08-120378

Organizacion y
Digitalizacion CSA Ltda

CSA825256

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
INVENTARIO

Delegatura de Propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

PCT

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCIÓN

21. **EXPEDIENTE No.** 08-120378

54. **TÍTULO** METODOS Y APARATOS PARA LA GENERACION DE GAS DE SINTESIS DE MATERIALES CARBONACEOS SOLIDOS

51. **CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL**

71. **SOLICITANTE** THERMO TECHNOLOGIES, LLC

DOMICILIO CENTENNIAL, COLORADO, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

74. **APODERADO** EMILIO FERRERO
C.C. 438.019 de Usaquén

22. **BOGOTÁ, D. C.,**

(FORMA P-10)

EN. 11-11-2007

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

PETITORIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
No. 08-120378- -00000-0000
Fecha: 2008-11-11 16:34:39 Dep: 2020 NUECREACIONI
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 771

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL

1 SOLICITUD DE:

☒ Patente de Invención. ☐ Patente de Modelo de Utilidad.
☐ Capítulo I. ☒ Capítulo II.

2 SOLICITANTE (71)

Nombre: **THERMO TECHNOLOGIES, LLC** sociedad constituida y existente bajo las leyes del Estado de Colorado, Estados Unidos De América

Dirección: 9810 South Tucson,
Suite 300,
Centennial,
Colorado 80112,
Estados Unidos de América

Domicilio: Centennial,
Colorado 80112,
Estados Unidos de América

IDENTIFICACIÓN
C.C. ☐ NIT ☐
C.E. ☐ Otro ☐
Cual _____
Número _____

3 REPRESENTANTE O APODERADO

Nombre: EMILIO FERRERO
Dirección: Carrera 4ª. No. 72-35
Teléfono: 347 36 11
Fax: 211 86 50
E-mail: clientes@cavelier.com
Domicilio: Bogotá, Colombia.

IDENTIFICACIÓN
C.C. ☒ NIT ☐
C.E. ☐ Otro ☐
Cual _____
Número 438.019 T.P 31.929

4 INVENTOR (ES) (72)

1. **Dennis E., J. JOHNSON**
8530 Windfall Way,
Colorado Springs,
Colorado 80908,
Estados Unidos de América

2. **Grigori A., ABRAMOV**
4871 S. Dudley St.,
Littleton,
Colorado 80123,
Estados Unidos de América

3. **Richard A. KLEINKE**
9797 Kittredge St.,
Commerce City,
Colorado 80022,
Estados Unidos de América

4. **Marcus A. WILEY**
1602 E. Red Fox P1.,
Highlands Ranch,
Colorado 80126
Estados Unidos de América

5 PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/US2007/066466 Fecha: 11 de abril de 2007
Publicación Internacional No. WO 2007/121268 A2 Fecha: 25 de octubre de 2007

6 Título (54)

METODOS Y APARATOS PARA LA GENERACION DE GAS DE SINTESIS DE MATERIALES CARBONACEOS SOLIDOS

7 Clasificación Internacional (51) C10B 047/018

8 Prioridad SI☒ NO☐

(33) País de Origen	(32) Fecha	(31) Número de Solicitud
US	11 de abril de 2006	60/791,401

9 **Comprobante de pago No.:** 08-85,041 **Fecha:** 28 de octubre de 2008

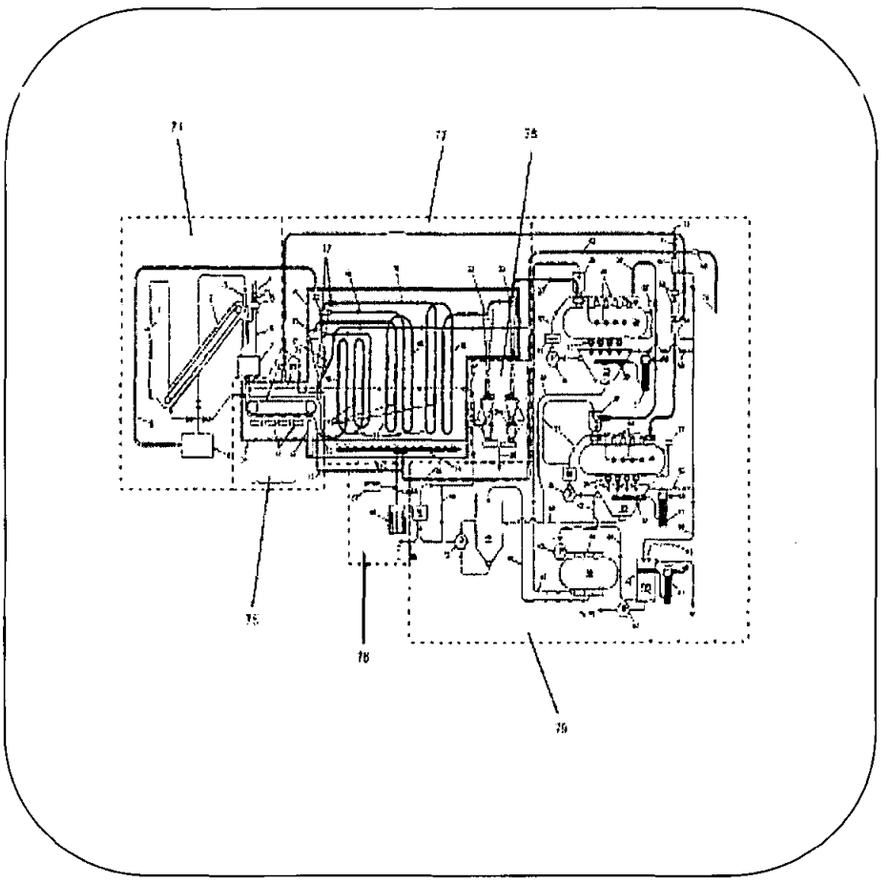
10 **Anexos:**

- [x] Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por $ 501.000.oo.
- [ ] Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.
- [ ] Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- [ ] Poderes, si fuere el caso.
- [ ] Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- [ ] Declaraciones.
- [x] Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- [x] Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- [x] Copia del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- [ ] Traducción del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- [ ] De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- [ ] De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- [ ] De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- [x] Arte final 12x12
- [ ] De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- [x] Otros: VER HOJA DE DOCUMENTOS ANEXOS

3

11

FIGURA CARACTERÍSTICA



12 Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: EMILIO FERRERO

FIRMA : _____

C.C. 438.019 de Usaquén T.P. 31.929

SCT

DOCUMENTOS ANEXOS

1. ☒ Publicación Internacional WO 2007/121268 A2
   Descripción:
   Páginas 72 en el idioma original
   Páginas 164 en español
   Reivindicaciones: Número (s) 801
   Figuras: Número (s) 22

2. ☒ **Forma PCT/ISA/210.** Informe de Búsqueda Internacional.

3. ☒ **Forma PCT/IB/304.** Aclaración de la fecha de la PCT/US2007/066466 y la fecha de la prioridad 60/791,401.

4. ☒ Extracto de publicación.

NO SE REALIZARON MODIFICACIONES EN LA FASE INTERNACIONAL

colo-16798-841-001-2

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau

(43) International Publication Date
25 October 2007 (25.10.2007)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2007/121268 A2

(51) International Patent Classification:
C10B 47/18 (2006.01)

(21) International Application Number:
PCT/US2007/066466

(22) International Filing Date: 11 April 2007 (11.04.2007)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
60/791,401 11 April 2006 (11.04.2006) US

(71) Applicant *(for all designated States except US)*: **THERMO TECHNOLOGIES, LLC** [US/US]; 9810 South Tucson, Suite 300, Centennial, CO 80112 (US).

(72) Inventors; and
(75) Inventors/Applicants *(for US only)*: **JOHNSON, Dennis, E., J.** [US/US]; 8530 Windfall Way, Colorado Springs, CO 80908 (US). **ABRAMOV, Grigori, A.** [US/US]; 4871 S. Dudley St., Littleton, CO 80123 (US). **KLEINKE, Richard, A.** [US/US]; 9797 Kittredge St., Commerce City, CO 80022 (US). **WILEY, Marcus, A.** [US/US]; 1602 E. Red Fox Pl., Highlands Ranch, CO 80126 (US).

(74) Agent: **MACAW, Misha, Gregory**; Santangelo Law Offices, P.C., 125 South Howes, Third Floor, Fort Collins, CO 80521 (US).

(81) Designated States *(unless otherwise indicated, for every kind of national protection available)*: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

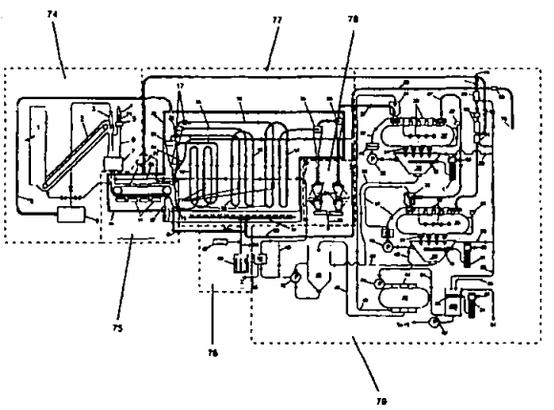
(84) Designated States *(unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Declaration under Rule 4.17:
— *of inventorship (Rule 4.17(iv))*

Published:
— *without international search report and to be republished upon receipt of that report*

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

(54) Title: METHODS AND APPARATUS FOR SOLID CARBONACEOUS MATERIALS SYNTHESIS GAS GENERATION



(57) Abstract: Methods and apparatus may permit the generation of consistent output synthesis gas from highly variable input feedstock solids carbonaceous materials. A stoichiometric objectivistic chemic environment may be established to stoichiometrically control carbon content in a solid carbonaceous materials gasifier system. Processing of carbonaceous materials may include dominative pyrolytic decomposition and multiple coil carbonaceous reformation. Dynamically adjustable process determinative parameters may be utilized to refine processing, including process utilization of negatively electrostatically enhanced water species, process utilization of flue gas (9), and adjustment of process flow rate characteristics. Recycling may be employed for internal reuse of process materials, including recycled negatively electrostatically enhanced water species, recycled flue gas (9), and recycled contaminants. Synthesis gas generation may involve predetermining a desired synthesis gas for output and creating high yields of such a predetermined desired synthesis gas.

WO 2007/121268 A2

METHODS AND APPARATUS FOR SOLID CARBONACEOUS MATERIALS SYNTHESIS GAS GENERATION

TECHNICAL FIELD

The inventive technology described herein relates to gasifier systems utilizing solid carbonaceous materials to generate synthesis gases. More specifically, such gasifier systems may be configured to utilize one or more of a variety of process control parameters, perhaps singly or in combinations, to achieve high degrees of efficiency and control in such synthesis gas generation. The inventive technology may be particularly suited to receive a great variety of solid carbonaceous materials as feedstock for the gasifier system and to generate synthesis gases of variable types suitable for a great variety of subsequent applications.

BACKGROUND

Pyrolysis, or controlled heating of feedstock in the absence of oxygen, resulting in thermal decomposition of the feedstock fuel into volatile gases and solid carbon material by-product, was first practiced on a commercial scale in 1812, when a city gas company in London started the production of town gas applications.

The first commercial gasifier (updraft type) for continuous gasification of solid fuels, representing an air-blown process, was installed in 1839 producing what is known as "producer gas" combustion type gasifiers. They were further developed for different input fuel feedstocks and were in widespread use in specific industrial power and heat applications throughout the late 1800's and into the mid-1920's, when petroleum fueled systems gradually took over the producer gas fuel markets.

Between 1920 and 1940, small and compact gasifier systems for automotive applications were developed in Europe. During the Second World War, perhaps tens of thousands of these combustion type gasifiers were used in Europe and across other scattered market applications. Shortly after the War most gasifiers were decommissioned because of widespread availability of commercial gasoline and diesel fuels.

Gasification emphasis again came to the forefront due to the energy crisis of the 1970's. Gasifier technology was perceived as a relatively cheap alternative for small-scale industrial and utility power generation, especially when sufficient sustainable biomass resources were available. By the beginning of the 1980's nearly a dozen (mainly European) manufacturers were offering small-scale wood and charcoal fired "steam generation" power plants.

In Western countries, coal gasification systems began to experience expanded interest during the 1980's as an alternative for the utilization of natural gas and oil as the base energy resource. Technology development perhaps mainly evolved as fluidized bed gasification systems for coal, but also for the gasification of biomass. Over the last 15 years, there may have been much development of gasification systems as directed toward the production of electricity and generation of heat in advanced gas turbine based co-generation units.

Gasification of biomass perhaps can appear deceptively simple in principle and many types of gasifiers have been developed. The production of combustible syn-gas from biomass input fuel may have attractive potential benefits perhaps such as ridding the environment of noxious waste disposal problems, possible ease of handling, and perhaps providing alternative energy production with possibly the release of low levels of atmospheric environmental contaminants. Further, cheap electricity generation and the application of the produced syn-gas as an economical energy source for the manufacture of liquid fuels may also often make gasification very appealing.

However, the biomass input feedstock which is used in gasifiers may challenge perceptions of uncomplicated design simplicity since the feedstock material may represent varying chemical characteristic and physical properties, perhaps as inherent and unique to each individual biomass feedstock material. The chemical reactions involved in gasification, relative to processing the different varieties of available biomass materials, may involve many different reactants and many possible reaction pathways. The reaction rates are often relatively high; all these variable factors may contribute to the perhaps very complex and complicating nature of gasification processes. All too often uncontrollable variables may exist that may make gasifiers hard to mass balance control and perhaps to operate satisfactorily within known preventive maintenance procedures, steady-state output constants, and manageable environmental control compliance areas.

Numerous U.S. patents have been issued relating to alternative or renewable energy technology descriptions involving gasification or syn-gas technologies. The present inventive

technology perhaps may overcome many of the operational disadvantages associated with and perhaps commonplace to current and commercially viable processes involving existing gasification systems. The various types of available market updraft, downdraft, air-blown, fixed bed, fluidized bed, circulating fluidized bed, pulsed-bed, encapsulated entrained flow, and other gasification systems may often have one or more serious disadvantages that perhaps may be overcome by the present inventive technology.

In conventional gasification systems, disadvantages often may exist that may create problems in perhaps a variety of areas, including but not limited to areas such as: process control stability related to input feedstock changes, steady state loading, blockage and overall system throughput limitations; slagging potential and challenges; scale-up sizing challenges; moisture limitations; system gas and internal vapor leak challenges; carry-through impurities and contamination challenges, system plugging challenges (such as with excess char, tars or phenols); problems with generated hydrocarbon volatiles and other corrosive sulfur vapor carry-through contaminants being released into produced synthesis gas; decreased BTU energy values in final produced synthesis gas (such as due to excess CO_2, N_2, or particulate contamination); and the like.

For example, conventional gasification systems may use horizontal-plane screw for moving feedstock material, at controlled throughput feed rates, into other competitive gasification thermal reactor systems and also for simultaneously utilizing the enclosed auger pipe housing (often using more than one auger system in a one-to-the-other configuration) as an enclosed temperature stage initial devolatilization zone. However, these combined double-duty auger system designs may often be plagued with numerous and sporadic mechanical, unpredictable and uncontrollable process (negative) variables. Such variables can be considered as centering around problems associated with input feed solids that can often rope/lock disproportionally together or that can otherwise cause plugging or binding of the auger shaft, helical flights and/or blind the auger close tolerance receiver pipe cylinder openings. This can in-turn warp the auger drive shaft into a bent and/or an elliptical configuration. Auger shaft warpage can cause a high side rotational internal friction wear and can rapidly create stress cracks in an auger-pipe cylinder housing unit. This can cause constant process pressure variation and can cause vapor leaks. Excess friction drag can also break shafts. Further, intermittent carbonaceous material bulk jams can occur whereby the throughput devolatilization reactivity can be either lost or slowed. Feedstock decomposition and devolatilization reactions can

also begin to occur at the surface of the plug/jam, therefore releasing, and perhaps slowly devolatilizing, char solids, phenols, tars, surfactants and other surface chemical hydrocarbon constituents that can further liquefy and wax or seal the outer bulk-mass surface of the plug materials into an even tighter and more cementaceous plug. Incoming feedstock "plug mass" can quickly fill into and blind the relatively small cross-section diameter surface area narrower openings within typical auger screw pipe cylinder housings. This can also begin to close off the auger screw conduit that also serves as an initial devolatilization chamber.

The foregoing problems regarding conventional technologies may represent a long-felt need for an effective solution to the same. While implementing elements may have been available, actual attempts to meet this need to the degree now accomplished may have been lacking to some degree. This may have been due to a failure of those having ordinary skill in the art to fully appreciate or understand the nature of the problems and challenges involved. As a result of this lack of understanding, attempts to meet these long-felt needs may have failed to effectively solve one or more of the problems or challenges here identified. These attempts may even have led away from the technical directions taken by the present inventive technology and may even result in the achievements of the present inventive technology being considered to some degree an unexpected result of the approach taken by some in the field.

SUMMARY DISCLOSURE OF INVENTION

The inventive technology relates to methods and apparatus for solid carbonaceous materials synthesis gas generation and embodiments may include the following features: techniques for affirmatively establishing a stoichiometric objectivistic chemic environment in a solid carbonaceous materials gasifier system; techniques for stoichiometrically controlling carbon content in a solid carbonaceous materials gasifier system; techniques for multiple coil carbonaceous reformation in a solid carbonaceous materials gasifier system; techniques for utilizing negatively electrostatically enhanced water species in a solid carbonaceous materials gasifier system; techniques for recycling materials within a solid carbonaceous materials gasifier system; techniques for dominative pyrolytic decomposition of carbonaceous materials within a solid carbonaceous materials gasifier system; techniques for solubilizing contaminants in a solid carbonaceous materials gasifier system; techniques for recycling solubilized contaminants within a solid carbonaceous materials gasifier

system; techniques for creating a high energy content select product gas from a solid carbonaceous materials gasifier system; techniques for dynamically adjusting process determinative parameters within a solid carbonaceous materials gasifier system; techniques for predetermining a desired select product gas for output from a solid carbonaceous materials gasifier system; techniques for high yield output of a select product gas from a solid carbonaceous materials gasifier system; techniques for magnetic isolation of feedstock solids carbonaceous materials constituent components in a solid carbonaceous materials gasifier system; techniques for displacing oxygen from feedstock solids carbonaceous materials in a solid carbonaceous materials gasifier system; techniques for adjusting process flow rates within a solid carbonaceous materials gasifier system; and techniques for flue gas and/or product gas generation and recycling within a solid carbonaceous materials gasifier system. Accordingly, the objects of the methods and apparatus for solid carbonaceous materials synthesis gas generation described herein address each of the foregoing in a practical manner. Naturally, further objects of the inventive technology will become apparent from the description and drawings below.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

Figure 1 is a conceptual view of a gasifier process flow with delimited functional areas in one embodiment.

Figure 2 is a conceptual view of a gasifier process flow without delimited functional areas in one embodiment.

Figure 3 is a front perspective view of a solid carbonaceous materials gasifier system in one embodiment.

Figure 4 is rear perspective view of a solid carbonaceous materials gasifier system in one embodiment.

Figure 5 is a sectional cutaway view of a multiple coil carbonaceous reformation vessel in one embodiment.

Figure 6 is a perspective view of a multiple coil carbonaceous reformation vessel in one embodiment.

Figure 7 is a perspective view of a multiple coil carbonaceous reformation vessel in one embodiment.

Figure 8 is a side cutaway view of a venturi injector in one embodiment.

Figure 9 is a cross section view of a venturi injector in one embodiment.

Figure 10 is a diagrammatic view of a negatively electrostatically enhanced water species generation unit in one embodiment.

Figure 11 is a diagrammatic view of a select product gas components scrubber in one embodiment.

Figure 12 is a conceptual view of a pretreatment area of a solid carbonaceous materials gasifier system in one embodiment.

Figure 13 is a conceptual view of a pyrolytic decomposition area of a solid carbonaceous materials gasifier system in one embodiment.

Figure 14 is a conceptual view of a carbonaceous materials reformation area of a solid carbonaceous materials gasifier system in one embodiment.

Figure 15 is a conceptual view of an ash removal area of a solid carbonaceous materials gasifier system in one embodiment.

Figure 16 is a conceptual view of a scrubber area of a solid carbonaceous materials gasifier system in one embodiment.

Figure 17 is a conceptual view of a auxiliary-treatment area of a solid carbonaceous materials gasifier system in one embodiment.

Figure 18 is a cross-section view of a "pod" embodiment of the present inventive technology.

Figure 19 is a perspective view of a trailerable embodiment of the present inventive technology.

Figure 20 is a perspective view of a portion of a "pod" embodiment of the present inventive technology.

Figure 21 is a cross-section view of a reactor portion of a "pod" embodiment of the present inventive technology.

Figure 22 is a perspective view of a lower portion of a "pod" embodiment of the present inventive technology.

MODES FOR CARRYING OUT THE INVENTION

The present inventive technology includes a variety of aspects, which may be combined in different ways. The following descriptions are provided to list elements and describe some of the embodiments of the present inventive technology. These elements are listed with initial embodiments, however it should be understood that they may be combined in any manner and in any number to create additional embodiments. The variously described examples and preferred embodiments should not be construed to limit the present inventive technology to only the explicitly described systems, techniques, and applications. Further, this description should be understood to support and encompass descriptions and claims of all the various embodiments, systems, techniques, methods, devices, and applications with any number of the disclosed elements, with each element alone, and also with any and all various permutations and combinations of all elements in this or any subsequent application.

A solid carbonaceous materials gasifier system in various embodiments perhaps may be configured to modular sections. Embodiments may involve a system having functional areas (Figs. 1; 4) perhaps such as:

- a pretreatment area (74), perhaps to include bulk handling of input feedstock solid carbonaceous material, displacement at least some oxygen content from the feedstock solid carbonaceous material, and perhaps other preparation handling for subsequent processing of the feedstock solid carbonaceous material;
- a pyrolytic decomposition area (75), perhaps to include varying a retention time of feedstock solid carbonaceous material in a temperature varied environment, as in perhaps a pyrolysis chamber;
- a carbonaceous materials reformation area (77), perhaps to include carbonaceous reformation of pyrolytically decomposed carbonaceous materials, such as in a multiple coil reformation vessel or perhaps even in a helically nested configuration of reformation coils in a multiple coil reformation vessel;
- an ash removal area (78), perhaps to include ash removal such as by downdraft cool-down and pulse-evacuation containment;
- a scrubber area (79), perhaps to include removal of contaminants from a generated select product gas, such as by combined chill and spray of a negative electrostatically enhanced water species and even polarized media polish filtration;

- an auxiliary treatment area (76), perhaps to include select product gas preparation for gasifier embodiment combustion heating, such as with oxygen enrichment and reduction of nitrogen content, perhaps utilizing an air separation unit.

Of course, these areas merely exemplify one possible modular configuration for a solid carbonaceous materials gasifier system to illustrate the concept of modularity in perhaps one embodiment, and should not be regarded as limiting the possible modular configurations of such a gasifier system, the distribution of various gasification functions within modular sections of a gasifier system, or indeed even to limit the inventive technology to modular embodiments, consistent with the inventive principles discussed herein.

The inventive technology may involve processes for carbon conversion that perhaps may be categorized as gasification. Carbon conversion may involve the conversion of carbon content in a feedstock solids carbonaceous material, perhaps including a majority or possibly even substantially all of such carbon content, into select product gas components or even a select product gas. In embodiments, such processes may include thermal processes, perhaps including elevated temperatures in reducing conditions or with little or no free oxygen present, to produce a select product gas, such as a permanent and combustible synthesis gas. Such a select product gas often may include predominantly CO and H_2, with some CH_4 volume output, though the process control parameters may allow significant control over the make-up of a produced select product gas in particular applications. The process also may involve minor by-products of various types, perhaps such as char ash, condensable inorganics and organics, or trace hydrocarbons.

In some embodiments, a solid carbonaceous materials gasifier system may be initially started with an auxiliary fuel, such as an external source of propane, as may be supplied to a gasifier system process enclosure, for example such as to a box furnace enclosure (26) (Figs. 1; 2; 13) at a combustive burner (14) (Figs. 1; 2). This may be used, for example, perhaps until the reformation coils (19) (Figs. 1; 2; 3; 4) of a multiple coil reformation vessel reach a suitable operational temperature, for example perhaps about 1600°F to 1800°F. In some embodiments, this may take approximately 24 hours. At this point some embodiments may be capable of producing a select product gas whereby a fractional portion may be returned to the combustive burner to sustain combustion and maintain a desired process operational temperature. In this manner, the system perhaps may become self-sustaining and auxiliary fuel support may be shut off, perhaps with input

delivery of feedstock solids carbonaceous materials for processing to be started or continued into the gasifier system.

A solid carbonaceous materials gasifier system in various embodiments may include a gasifier process flow path originating at a feedstock solids carbonaceous materials input and routed through the solid carbonaceous materials process gasifier system. A process flow path may provide a path by which solid carbonaceous materials input into the gasifier system may be routed to various processing areas of the gasifier system, perhaps ultimately for output of a select product gas at a terminus of the gasifier process flow path. Moreover, such a gasifier system perhaps may be characterized as capable of receiving solid carbonaceous materials at the input of the gasifier process flow path, which carbonaceous materials may be solid in nature, perhaps as distinguished from fluidized bed and updraft or downdraft gasifiers which often utilize liquid feedstocks, slurried feedstocks, or other feedstock having substantially non-solidified compositions. For example, such solid carbonaceous material in some embodiments may include solid carbonaceous particles milled to a size appropriate for throughput through the gasifier system's process flow path, such as perhaps to less than about 2 cubic inches in particle size. Moreover, the dynamic adjustability of various process control parameters may permit the gasifier system to accept a great variety of solid carbonaceous materials for input, with the dynamic adjustability of the gasifier system compensating for variations in the input make-up to permit consistent output of desired select product gas. For example, solid carbonaceous materials suitable for input may include, but of course are not limited to, varied carbon content, varied oxygen content, varied hydrogen content, varied water content, varied particle sizes, varied hardness, varied density, and the like, perhaps such as including varied wood waste content, varied municipal solid waste content, varied garbage content, varied sewage solids content, varied manure content, varied biomass content, varied rubber content, varied coal content, varied petroleum coke content, varied food waste content, varied agricultural waste content, and the like.

A solid carbonaceous materials gasifier system in various embodiments may be configured to process feedstock solids carbonaceous materials in a variety of manners. Processing may involve perhaps simply treating a carbonaceous material in some capacity. For example, processing in various embodiments may include pretreating a feedstock solids carbonaceous material within a pretreatment area, pyrolytically decomposing in a pyrolysis chamber, carbonaceously reforming in a

multiple coil carbonaceous reformation vessel, preliminarily carbonaceously reforming in a preliminary carbonaceous reformation coil, secondarily carbonaceously reforming in a secondary carbonaceous reformation coil, tertiarily carbonaceously reforming in a tertiary carbonaceous reformation coil, vaporizing a carbonaceous material including perhaps vaporizing hydrocarbons or perhaps vaporizing select product gas components, processing with a negatively electrostatically enhanced water species, processing with negatively electrostatically enhanced steam, processing with a flue gas, processing with a pressurized flue gas, processing with a preheated flue gas, processing with a scrubber recycled tar, processing with a scrubber recycled phenol, processing with a scrubber recycled solid, processing with a select product gas, processing with a wet select product gas, processing with a dry select product gas, processing with a recycled select product gas, or other appropriate steps of treating carbonaceous materials appropriate for gasification processes. Moreover, embodiments may include multiple processing steps, which may be related as steps of initial processing, subsequent processing, and the like. Of course, such steps of processing may be accomplished by an appropriate processor, for example a pretreatment area processor, a pyrolysis chamber, a multiple coil carbonaceous reformation vessel, a preliminary carbonaceous reformation coil of a multiple coil carbonaceous reformation vessel, a secondary carbonaceous reformation coil of a multiple coil carbonaceous reformation vessel, a tertiary carbonaceous reformation coil of a multiple coil carbonaceous reformation vessel, and the like.

A feedstock solids carbonaceous materials input in some embodiments may include a walking floor or other raw feedstock holding bin (1) (Figs. 1; 2; 12), perhaps with a continuous volume of input feedstock solids carbonaceous material that has been previously milled or shredded to an input particle size not to exceed as desired. Further, in embodiments, an inventory storage volume may be selected, for example perhaps a five day inventory storage volume, to ensure a consistent supply of feedstock carbonaceous materials for input. In embodiments, gasifier system exhaust flue gas (9) (Figs. 1; 2; 12), produced for example perhaps by combustive burners, may be directed to a compressor, such as a high temperature delivery compressor (8) (Figs. 1; 2; 12), whereby the flue gas temperature may be reduced from a high temperature, perhaps approximately 700°F, to a lower temperature. This may occur via an in-line heat exchanger or the like, not shown. In embodiments, temperature reduction may be down to about 300°F. Further, the compressor may also pressure regulate small volume and may also intermittently inject hot flue gas into a holding bin to

additionally dry out moisture within the feedstock solids carbonaceous material, if required. A suitable feedstock delivery system, such as a variable speed horizontal metering screw (not shown), may be used to deliver a controlled rate volume feed of feedstock solids carbonaceous material to a variable speed inclined conveyor (2) (Figs. 1; 2; 3; 4; 12) or the like.

A pressure system in some embodiments may be joined to a gasifier process flow path to pressurize the feedstock solids carbonaceous material as appropriate, for example perhaps by configuring the variable speed inclined conveyor to be sealed, perhaps such as in a pressure-tight unit cylinder. Such a pressure system also may include a flue gas delivery compressor to perhaps also pressure regulate a small but continuous volume delivery of hot flue gas into a conveyor unit, perhaps sealed cylinder, with perhaps an about 40 psi pressure being maintained throughout the conveyor feed cylinder. This may be fed into an inlet feed plenum assembly (6) (Figs. 1; 2; 3; 12). The pressure system further may involve a conveyor unit cylinder pressure (perhaps flanged) sealed to an inlet plenum assembly, and the conveyor drive motor perhaps may be mounted outside the conveyor pressure unit cylinder. Further, a motor drive shaft may also be pressure sealed as part of a pressure system perhaps through the wall of a conveyor housing cylinder. Flue gas may be further compressed and pressure regulated and injected at the top of an inlet, perhaps airtight, plenum. This may occur such as at injection position (3) (Figs. 1; 2; 12). Location and amount may be selected to ensure that a desired continuous pre-heat temperature, such as approximately 300°F and 40 psi positive pressure, is maintained in the inlet plenum chamber.

In addition to the benefit of hot flue gas drying out excess feedstock moisture, hot flue gas may be used to displace and starve excess air out of the input feedstock materials. Such use of hot flue gas may be employed as part of an oxygen displacement system, which may represent a meaningful process control variable to limit air content, including perhaps oxygen levels, in the inlet plenum feed assembly. Such an oxygen displacement system may be employed gravimetrically, for example perhaps by injecting flue gas at the bottom of an incline, perhaps via an incline base input, through which a feedstock solids carbonaceous material may be moved and releasing oxygen content from the top of the incline, for example perhaps via an incline apex output. In some process configurations hot product gas may be substitute added, instead of utilizing flue gas, to achieve the same drying and displacement benefits and add more carbon element return. In some embodiments, such an incline may be a variable speed inclined conveyor (2) (Figs. 1; 2; 3; 4; 12) or the like.

Gravimetric displacement may occur as the injected flue gas rises gravimetrically through the incline, perhaps physically displacing air content and oxygen content along the way. Release of the displaced air or oxygen content may be affected through use of a suitable port, valve, outlet, or the like, at the top of the incline. Moreover, while injected flue gas may suffice for oxygen displacement, it may be appreciated that any suitable substance may be injected consistent with the gravimetric principles herein described, including for example using flue gas, using pressurized flue gas, using preheated flue gas, using recycled flue gas, using select product gas, using wet select product gas, using dry select product gas, using recycled select product gas, and the like. Of course, temperature and pressure characteristics of these injected substances may be selected as appropriate to achieve oxygen displacement, including for example pressurizing to at least 40 psi and preheating to at least 300 degrees Fahrenheit.

Further, the flue gas may consist of large concentrations of CO which may assist in the conversion of volatile gases to release free carbon. Periodic small volumes of plenum flue gas may also be auto-vented as a safety relief perhaps such as through an exhaust filter (5) (Figs. 1; 2; 12) and a pressure relief/control valve (71) (Figs. 1; 2; 13) which may be configured at the top of a plenum exhaust bleed outlet (4) (Figs. 1; 2; 12). This may also be directed to an external flare system.

A gasifier flow path may be routed through one or more suitable airlock components to maintain pressure in a pressure system, for example a rotary type airlock material feed-through valve (not shown). Such airlock components may be configured to ensure that a desired pressure, for example perhaps a constant 40 psi pressure, can be held among the pressurized components of the system, for example perhaps at the plenum delivery system. Such maintained pressure also may prevent the back-feed of materials from subsequent processing areas of the gasifier system. In addition, by maintaining a perhaps 40 psi or so positive plenum pressure, the downward injection of feedstock solids carbonaceous materials into subsequent processing areas may be pressure assisted. In embodiments, the feedstock solids carbonaceous materials may transfer by gravity through a suitable airlock component, for example perhaps through wide throat airlock valves. In this arrangement, one valve may sequence into an open position while the other valve remains in a closed position, thereby allowing a volume of feedstock material to be retained in a holding chamber between the two valves. In this, or other manners, when the lower valve opens, the feedstock material may drop into a

connecting conduit, perhaps through a box furnace enclosure (26) (Figs. 1; 2) and into a subsequent processing areas of the gasifier system (Figs. 1; 2).

Of course, a pressure system through which a gasifier process flow path is routed should not be construed as limited merely to the foregoing examples described herein. Rather, a pressure system perhaps simply may involve maintaining one or more areas within a solid carbonaceous materials gasifier system at a different pressure than that outside of the solid carbonaceous materials gasifier system. Such pressure maintenance may be accomplished in any suitable manner consistent with the principles described herein, for example perhaps through the use of an airlock, a double airlock, an injector that injects a pressurized substance such as a pressurized flue gas or pressurized select product gas, or perhaps even an inductor configured to maintain a pressure. Moreover, a pressure system may be applied to any gasifier system enclosures for which pressurization may be required, such as perhaps a pretreatment environment enclosure, a pyrolysis chamber enclosure, a multiple coil carbonaceous reformation vessel enclosure, any or all parts of a gasifier process flow path routed through a solid carbonaceous materials gasifier system, and the like. In some embodiments, a pressure system may be sealed, for example as to prevent communication between the pressurized environment and an unpressurized environment or perhaps to seal a feedstock solids carbonaceous material within the solid carbonaceous materials gasifier system.

Various embodiments may involve joining a heater system to a gasifier process flow path. Joining may be understood to involve perhaps simply brining two elements into some degree of mutual relation, for example, a heater system joined to a gasifier process flow path simply may permit the heater system to heat at least some of the gasifier process flow path. Heating in this manner may be effected in any suitable manner, for example perhaps by a combustive burner, an electric heater or the like. In various embodiments, a heater system may be configured to supply heat appropriate for a particular processing stage. In this manner, a heater system in various embodiments may include pyrolysis temperature heater system, a carbonaceous reformation temperature heater system, a variable temperature zone heater system, a heater system configured to establish a temperature from 125 °F to 135 °F, a heater system configured to establish a temperature from 135 °F to 300 °F, a heater system configured to establish a temperature from 300 °F to 1,000 °F, a heater system configured to establish a temperature from 1,000 °F to 1,640 °F, and a heater system configured to establish a temperature from 1,640 °F to 1,850 °F.

In various embodiments, a gasifier process flow path may be routed through a temperature varied environment. A temperature varied environment may include a contiguous portion of a gasifier process flow path heated to varied temperatures, as for example by a variable temperature zone heater system. Some embodiments may use a gravity drop flow of feedstock material such as from the bottom of airlock valve (7) (Figs. 1; 2; 3; 4; 12) and through the wall of a box furnace enclosure (26) (Figs. 1; 2; 13). This perhaps may be arranged directly into a temperature varied environment, perhaps where one or more dynamically adjustable process flow parameters may be utilized to process the feedstock solids carbonaceous material. Overall operational temperature such as within a temperature varied environment may be regulated so that an inlet conduit entering from a previous processing area may provide incoming feedstock solids carbonaceous materials at an elevated temperature, perhaps such as at approximately 250°F to 300°F, and perhaps as dependant upon any of various suitable dynamically adjustable process determinative parameters, such as the volume of a negatively electrostatically enhanced water species or the temperature of an injected flue gas. A temperature gradient may be established within the temperature varied environment perhaps from about 300°F at an input area and reaching about 900°F to 1000°F toward an output area. Of course, any suitable heater system capable of variable heat output may be used to achieve such variable temperature zones. In some embodiments, for example, a series of electric heaters, combustive burners, or the like may be configured to produce a temperature varied environment.

A temperature varied environment in various embodiments may include a liquefaction zone. A liquefaction zone may be a temperature zone of a varied temperature environment in which feedstock solids carbonaceous materials may tend to liquefy, for example such as by being heated to their liquefaction temperature. Embodiments may include a plurality of movement guides in a temperature varied environment, perhaps temperature variable movement guides capable of being heated to varied temperatures as a result of being moved through said temperature varied environment, perhaps including trans-liquefaction movement guides disposed through the temperature varied environment that may engage a feedstock solids carbonaceous material for transport through the temperature varied environment and liquefaction zone. Such movement through the liquefaction zone may include receiving a feedstock solids carbonaceous material at a pre-liquefaction temperature zone of the temperature varied environment, which may perhaps be a

cooler temperature than required to liquefy the feedstock solids carbonaceous material, moving the feedstock solids carbonaceous material through the liquefaction zone, at which point the feedstock solids carbonaceous material may liquefy, and moving the liquefied feedstock solids carbonaceous material into a post-liquefaction temperature zone, which may perhaps be a hotter temperature than the liquefaction temperature of the feedstock solids carbonaceous material.

In some embodiments, a plurality of trans-liquefaction movement guides may be joined to a temperature varied cyclical return. Such a temperature varied cyclical return may permit the trans-liquefaction movement guides to move through the temperature varied environment on a cyclical path. A trans-liquefaction movement guide undergoing such cyclical motion, for example, may begin within one temperature zone of the temperature varied environment, move through one or more other temperature zones of the temperature varied environment, and be returned to its original starting position within the first temperature zone of the temperature varied environment, where the cycle may be repeated. Of course, any of a variety of appropriate devices may accomplish such cycling. In some embodiments, for example, a temperature varied cyclical return may include an endless loop conveyor system, perhaps such as a track feeder (10) (Figs. 1; 2; 3; 4; 13). Embodiments also may include varying the speed at which a temperature varied cyclical return is operated, perhaps to vary a retention time at which feedstock solid carbonaceous materials engaged by a plurality of trans-liquefaction movement guides may be retained within a temperature varied environment. In this manner, a track feeder (10) (Figs. 1; 2; 3; 4; 13) may be provided with a variable return cycle.

In some embodiments, movement guides may be translatable movement guides. Configuring movement guides to be translatable may involve moving a feedstock solids carbonaceous material engaged to the movement guide by physically translating the movement guide itself. For example, where movement guides in embodiments may be joined to a temperature varied cyclical return, the cyclical motion of the return may act to physically translate the position of the movement guides, as perhaps through the cyclical motion of the return. Moreover, such a translatable nature of movement guides may be compared to non-translating motion systems, for example perhaps rotating screw systems, wherein the position of the screw itself may not translate and motion may be imparted simply by the rotation of the screw. In some embodiments, the translatable nature of the movement guides may assist in preventing binding of the movement guides by liquefied feedstock solids carbonaceous materials, perhaps in as much as translating the position of the movement guides may

serve to translationally push liquefying feedstock into a higher temperature zone, and even possibly by cyclically varying the temperature of the movement guides themselves to avoid holding them at a liquefaction temperature.

Cycling movement guides in a temperature varied environment further may include automatically periodically clearing the movement guides of feedstock solids carbonaceous materials that may have liquefied when moved through a liquefaction zone. For example, cycling may involve continuously varying the temperature of the movement guides, perhaps including cyclically raising and lowering the temperature of the movement guides as they are cycled through a varied temperature regime. Such temperature change of the movement guides may be alternately through a pre-liquefaction temperature and a post-liquefaction temperature, avoiding holding of the movement guides at a liquefaction temperature, and in this manner it may be seen that liquefied feedstock solids carbonaceous material to which individual movement guides are engaged may be vaporized as the movement guides cycle through their post-liquefaction temperatures. Accordingly, the movement guides may be automatically periodically cleared as a result of such cycling, and binding of the movement guides may be avoided in as much as the liquefied dry solids carbonaceous feedstock may be systematically vaporized. In this manner, the movement guides may be considered as configured to avoid a sustained liquefaction temperature, configured for cyclical elevation and reduction in temperature, configured for cyclical liquefaction and vaporization of feedstock solids carbonaceous material, and may even be considered to be binding resistant movement guides.

A track feeder and plurality of trans-liquefaction movement guides in some embodiments may be configured to include a track-heat-scraper plate. For example, in some embodiments, along the bottom longitudinal centerline underside of a track heat-scraper plate (not shown) may be located a parallel row of progressive electric heaters (11) (Figs. 1; 2; 13) that may even sequentially control a temperature gradient. Similarly, in some embodiments a select product gas burner manifold may be used as a heating source and perhaps may be located external and adjacent to the track feeder embodiment. A scraper wear plate may be periodically replaced as required and may even be fabricated and cast from hardened high temperature metallic material. A counter-clockwise rotation of a feeder track may be used to move feedstock solids carbonaceous material to the bottom underside of the track feeder.

Moreover, in some embodiments, such varied temperatures may include pyrolysis temperatures suitable to pyrolytically decompose at least some of a feedstock solids carbonaceous material routed through the temperature varied environment along a gasifier process flow path. Pyrolysis may involve heating the feedstock solids carbonaceous material in the absence of reactively significant amounts of oxygen to induce decomposition of the feedstock solids carbonaceous material, as perhaps by consequential thermal reactions, chemical reactions, and volatilization reactions. The absence of such reactively significant amounts of oxygen perhaps need not require the total absence of oxygen (although this condition certainly may be included), but rather perhaps may include merely an amount of oxygen that produces merely insubstantial or perhaps even nonexistent combustion when said feedstock solids carbonaceous material is subjected to the temperature varied environment. In various embodiments, pyrolytically decomposing may involve vaporizing a carbonaceous material, for example perhaps vaporizing hydrocarbons or perhaps vaporizing select product gas components. Further, in some embodiments, portions of a temperature varied environment in which pyrolytic decomposition may occur accordingly may be considered to include a pyrolysis chamber.

In some embodiments, pyrolytically decomposing a feedstock solids carbonaceous material in a temperature varied environment may include dominatively pyrolytically decomposing the feedstock solids carbonaceous material. Such dominative pyrolysis may involve pyrolyzing to a high degree, perhaps by subjecting the feedstock solids carbonaceous material to prolonged pyrolyzing conditions. For example, embodiments may include retaining a feedstock solids carbonaceous material within a pyrolysis chamber of a temperature varied environment for at least 2 minutes, at least 3 minutes, at least 4 minutes, at least 5 minutes, at least 6 minutes, at least 7 minutes, at least 8 minutes, at least 9 minutes, at least 10 minutes, at least 11 minutes, at least 12 minutes, at least 13 minutes, at least 14 minutes, at least 15 minutes, at least 16 minutes, at least 17 minutes, at least 18 minutes, at least 19 minutes, or at least 20 minutes, for example perhaps by varying the speed of a temperature varied cyclical return and a plurality of movement guides joined to the temperature varied cyclical return. Such retention times perhaps may be substantially longer than conventional pyrolysis times, and perhaps may be achievable by minimizing or perhaps even eliminating binding caused by liquefaction that perhaps may plague conventional pyrolysis systems.

Moreover, pyrolysis or even dominative pyrolysis may be facilitated in various embodiments by maximizing the surface area of a track feeder to increase the surface area contact of a feedstock solids carbonaceous material to the pyrolysis conditions of a pyrolysis chamber. For example, embodiments may include maximizing the surface area of a track feeder (10) (Figs. 1; 2; 3; 4; 13), for example including perhaps dimensioning the track feeder to at least 24 inches in width, to at least 30 inches in width, to at least 36 inches in width, to at least 42 inches in width, to at least 48 inches in width, to at least 54 inches in width, to at least 60 inches in width, to at least 66 inches in width, to at least 72 inches in width, to at least 3 feet in length, to at least 6 feet in length, to at least 9 feet in length, to at least 12 feet in length, to at least 15 feet in length, to at least 18 feet in length, and to at least 21 feet in length. Such dimensions may be perhaps at ten to twenty times greater surface area exposure than a conventional 3 or 4 stage auger feed pyrolysis system design, and may be without the binding or plugging probabilities mentioned earlier.

A track feeder in various embodiments may represent an integrated process control module, perhaps with sequenced computer automation. Process flow embodiments may be monitored to provide an adjustable time period to extend or shorten pyrolytic decomposition times for throughput feedstock solids carbonaceous material to undergo perhaps complete reaction contact with heat, flue gas CO, negatively electrostatically enhanced water species, and the like. A track feeder system design in various embodiments may be sized to automatically process perhaps about 50 tons/day and up to 500 tons/day of input feedstock solids carbonaceous materials. Of course, multiple track feeders, perhaps routed through multiple temperature varied environments perhaps including pyrolysis chambers, may be utilized in some embodiments to increase total feedstock solids carbonaceous materials throughput. Track feeder maximized surface areas, adjustable temperatures, progressive time controls, and track speed control variables may be included in embodiments such as to allow extended pyrolysis time or the like and to provide a capability to near completely pyrolytically decompose the feedstock solid carbonaceous material, including perhaps tars and phenolic chemistry fractions. In some embodiments, small volume additions of calcined dolomite also may be added, for example at a pretreatment area, such to speed up and catalyze the sulfurs or tars and phenols initial cracking process that may occur in the pyrolysis chamber. Track feeder operational up-time may even approach 100%, except perhaps for short 2-3 day periods of monthly preventive maintenance. The components of a track feeder, such as chains, sprockets, and drive

shafts, perhaps may be manufactured from high temperature Inconel® alloy metal stock or the like, or other alternate and appropriate metallic materials, and in addition, components such as track flights and bottom track scraper wear and heater plates (not shown) may be custom cast with high temperature metallurgy or the like. Track feeder drive bearings may be standard nuclear industry high temperature sealed units, perhaps with an outboard variable speed motor drive unit that may provide a track rotational movement selection of one to five revolutions per minute. An additional auto-vent safety-relief pressure control and relief valve (71) (Figs. 1; 2; 13 ;14) may be installed and perhaps even centered through the top of a box furnace enclosure (26) (Figs. 1; 2; 13). Of course, the use of a temperature varied cyclical return as described herein may preclude the need for any type of auger screw or perhaps even any screw type movement system through a pyrolysis chamber of a temperature varied environment as described herein.

Various embodiments further may include a magnetic materials removal system (12) (Figs. 1; 2) through which a gasifier process flow path is routed, perhaps to magnetically isolate at least one constituent component of a feedstock solids carbonaceous material. Such a magnetic materials removal system may use a magnet to magnetically attract metallic constituent components of a feedstock solids carbonaceous material. Where a nonmetallic constituent component is desired to be removed, embodiments perhaps may still achieve removal of such nonmetallic constituent components perhaps by creating a metal oxide of the nonmetallic constituent components, perhaps in a metals oxidation area, and magnetically attracting the created metal oxide. In some embodiments, oxidation may be achieved by reacting such constituent components with a negatively electrostatically enhanced water species, perhaps as injected into a gasifier process materials flow path, and magnetically attracting the reacted constituent component. Moreover, such magnetically isolated constituent components may be removed from a gasifier process flow path, for example perhaps by being gravimetrically deflected away from a gasifier process flow path and received into an electromagnetic drop well. Such gravimetric deflection of course may be enhanced by a magnet. In various embodiments, such an electromagnetic drop well may be located to receive removed constituent components prior to exit from a temperature varied environment, perhaps even after pyrolytic decomposition of a feedstock solids carbonaceous material. Removal of such magnetically isolated constituent components further may reduce abrasion within the solid carbonaceous materials gasifier system that otherwise may have been caused by the constituent component. Such removal

also may assist in increasing the purity of a select product gas, increasing the BTU content of a select product gas, minimizing contaminants within a select product gas, or perhaps even creating a magnetic materials demagnetized select product gas.

In some embodiments, pyrolytically decomposed carbonaceous material, such as perhaps generated, devolatilized reactive vapor and atomized particulate material, may pass into and through a venturi injector (13) (Figs. 1; 2; 4; 8; 14). This in turn may have a pressure-tight fitting to the inlet of multiple coil carbonaceous reformation vessel (19) (Figs. 1; 2; 3; 4; 14). A venturi injector (13) (Figs. 1; 2; 4; 8; 14) may be connected directly to an input, perhaps an inlet pipe opening, of the innermost reformation coil (15) (Figs. 1; 2; 5; 6; 7; 14), perhaps preliminary reformation coil, of a multiple coil carbonaceous reformation vessel. Venturi side-entry inputs may provide the option of produced select product gas, generated negatively electrostatically enhanced water species, or perhaps both to be injected into the reformation coils, for example perhaps at the initial entry opening of the first innermost reformation coil (15) (Figs. 1; 2; 5; 6; 7; 14). As an additional process safeguard, a side-stream small volume of select product gas may be made available for return injection such as into the multiple coil carbonaceous reformation vessel (19) (Figs. 1; 2; 3; 4; 14), perhaps even such as into and through the venturi injector (13) or through venturi injector (17) (Figs. 1; 2; 8; 9; 14). This may provide for additional select product gas motive velocity and pressure perhaps to move carbonaceous materials entrained in a gasifier process flow continuously into and through all reformation coils (15), (16) and (18) (Figs. 1; 2; 5; 6; 7; 14) of a multiple coil carbonaceous reformation vessel 19. In the event of a momentary mechanical or process depletion availability of accessible flue gas, select product gas, or perhaps both, a rapid shutdown purge may be made available for providing a complete multiple coil carbonaceous reformation vessel vent-cleaning, perhaps by back-feeding system process water into the multiple coil carbonaceous reformation vessel (19) (Figs. 1; 2; 3; 4; 14). Coil latent heat may provide thermal energy to produce an immediate steam cleaning action, if and when required due to an emergency shutdown circumstance. The availability of providing negatively electrostatically enhanced mist injection directly into the initial reformation coil, at the point of venturi injection (13) (Figs. 1; 2; 4; 8; 14), and/or venturi injector (17) (Figs. 1; 2; 8; 9; 14), may further provide near instantaneous and immediate steam reformation reaction-control. If either high surfactant or tarry or waxy chemistry exists, or if very dry input feedstock solids carbonaceous material is to be processed, or even if

additional, perhaps merely more flexible, process control variables may be desired, an element such as a venturi injector (17) (Figs. 1; 2; 8; 9; 14) may be applied with an alternate embodiment for venturi injector (13) also shown.

In some embodiments, a negatively electrostatically enhanced water species, possibly including negatively electrostatically enhanced steam, may be added to a temperature varied environment. Such addition of a negatively electrostatically enhanced water species may represent a dynamically adjustable process determinative parameter implemented in the temperature varied environment. The negatively electrostatically enhanced water species perhaps may be routed through a return injection line (51) (Figs. 1; 2), and perhaps may be preheated to an elevated temperature, such as perhaps about 1,800°F, and may possibly be preheated via routing through a box furnace enclosure (26) (Figs. 1; 2; 13; 14). Adding the negatively electrostatically enhanced water species may involve mist spraying, perhaps using a venturi (not shown), upon incoming feedstock solid carbonaceous material that may be engaged by a track feeder (10) (Figs. 1; 2; 3; 4; 13). External valve control may be included to allow the addition of the negatively electrostatically enhanced water species to be metered for determining an optimum process control set-point.

Embodiments may further involve adding a flue gas to the temperature varied environment, perhaps such a pressurized flue gas, a flue gas pressurized to at least 80 psi, or a flue gas in motion at a rate of about 75-100 cfm. Such addition of a flue gas may represent a dynamically adjustable process determinative parameter. For example, such addition of a flue gas may be used to further affect temperature of a feedstock solids carbonaceous material, and may provide motive force pressurization within the temperature varied environment. For example, perhaps simultaneous to the point of negatively electrostatically enhanced water species injection into the temperature varied environment, additional hot flue gas may be compressed and pressure regulated, perhaps to at least about 80 psi, from an exhaust flue gas compressor (8) (Figs. 1; 2; 12). This may be coactively venturi-injected (not shown) such as to perhaps join a spray of the negatively electrostatically enhanced water species mixing with incoming feedstock solids carbonaceous material. This may not only establish further process determinative parameters that may allow the negatively electrostatically enhanced water species to react and assist in accelerating more complete pyrolytic decomposition, but may also provide for the injection of additional reactive flue gas carbon monoxide content, perhaps to accelerate vapor pressure reactions. The injection of pressurized flue gas also may assist

in regulating and perhaps maintaining pressure within the temperature varied environment, for example perhaps 80 psi or higher control pressure if desired. Also, heat from an added preheated flue gas may be employed to contribute to the overall heat balance, perhaps reducing heat requirements from other gasifier system elements.

Moreover, embodiments further may provide for adding select product gas to achieve the same process control benefits as adding flue gas, adding wet select product gas, adding dry select product gas, adding recycled select product gas, adding a scrubber recycled tar, adding a scrubber recycled phenol, adding scrubber recycled carbon dioxide, and adding a scrubber recycled solid to a temperature varied environment. Such additions of course also may represent dynamically adjustable process determinative parameters.

Accordingly, in various embodiments, a temperature varied environment may incorporate one or more dynamically adjustable process determinative parameters, perhaps utilized singly or in combination. Initial feedstock solids carbonaceous materials decomposition, perhaps pyrolytic decomposition, may occur perhaps across a moving track feeder bottom-side length of progressive temperature increase through a temperature gradient. In embodiments, this may range from approximately 300°F to 900°F, and may even occur as movement guides, perhaps track flights, scrape forward carbonaceous material, as perhaps along a surface of a track feed heater contact plate (not shown). Feedstock solids carbonaceous material may move forward and may gradually both dissociate and volatilize into smaller solids and particulates, and initial carbon conversion gases may be released. Further, the feedstock solids carbonaceous material may partially liquefy, perhaps along with organic content beginning to volatilize into hydrogen gas, carbon monoxide gas, hydrocarbon vapors, and perhaps other select product gas components. By controlling and adjusting the retention time, perhaps through track feeder speed variation, the feedstock solids carbonaceous material may be subjected to and may pass through the majority of any or all char decomposition reactions, and perhaps liquefaction stages. There may even be a near 100% throughput delivery of decomposed, perhaps pyrolytically decomposed, carbon-bearing fine particulate material and initial devolatilized gas cross-over into a subsequent gasifier system processing stage, such as perhaps a multiple coil carbonaceous reformation vessel. Any residual amount of remaining larger-particle char, solids, or inorganic metallic or inert material, including perhaps para-magnetic organic or metal compounds, may become attracted and isolated into a electromagnetic drop well (12) (Figs. 1; 2; 13). These

isolated, perhaps smaller volume materials may be intermittently transferred through an airlock receiver (not shown) to an external container. Any incompletely decomposed carbonaceous material of larger particle size perhaps may be screen classified and separated away from other drop-well silica or magnetic debris and recycle returned, such as back to a walking floor feed hopper.

Not only may the physical kinetics of changing track feeder speed allow the decomposition completion time to become optimized for various chemistries of different feedstock solids carbonaceous materials, but other synergistic dynamically adjustable process determinative parameters may be applied, either individually or collectively, perhaps to optimize near total decomposition, and perhaps to maximize initial devolatilization gaseous transfer such as to subsequent gasifier system processors. Dynamically adjustable process determinative parameters may exist, perhaps such as: heat and temperature variations which may be altered or increased; flue gas injected concentrations, perhaps carbon monoxide ratios, may be adjusted; negatively electrostatically enhanced water species dilution and injection ratios may be modified to accelerate carbon shift and steam reformation; throughput select product gas components pressure reaction velocities may be altered; and resultant carry-through vapor and fine, perhaps carbon-bearing, particulate or ash mass balance ratios may be modified and adjusted to achieve optimum select product gas production volumes.

A solid carbonaceous materials gasifier system in various embodiments may be configured to recycle various substances routed through a gasifier process flow path. Such recycling may involve returning materials put through or perhaps generated at a later processing stage within the carbonaceous materials gasifier system to an earlier processing stage of the carbonaceous materials gasifier system. In various embodiments, such return may be via a recycle path appended to the later processing stage and routed to a recycle input joined to the gasifier process flow path at an earlier processing stage. Moreover, recycling in various embodiments may involve significantly internally recycling, for example where a substantial majority of the recycle material may be retained within the solid carbonaceous materials gasifier system, including perhaps all or nearly all of such a recycle material. Recycling in various embodiments perhaps even may include exceeding an environmental standard for recycling such materials.

For example, a generalized process flow for a solid carbonaceous materials gasifier system in some embodiments may involve initially processing at least a portion of a feedstock solids

carbonaceous material, creating an initially processed carbonaceous material, subsequently processing the initially processed carbonaceous material, perhaps to generate at least some components of a select product gas, and creating a subsequently processed carbonaceous material. The subsequently processed carbonaceous material perhaps may be selectively separated, as into a first processed material portion and a second processed materials portion. The first processed materials portion then perhaps may be returned, for example perhaps utilizing an appended recycle path to a recycle input of the gasifier process flow path. Some embodiments perhaps may involve mixing the returned first processed materials portion with an additionally input carbonaceous material, for example perhaps with a feedstock solids carbonaceous materials re-mixer, and reprocessing.

Of course, the steps of initially processing, subsequently processing, and reprocessing may involve any appropriate kind of processing of carbonaceous material consistent with the gasification principles discussed herein – all that may be required is that the step of initially processing occur before the step of subsequently processing, and that the step of subsequently processing occur before the step of reprocessing. For example, these steps of processing may include pretreating a carbonaceous material, pyrolytically decomposing a carbonaceous material, carbonaceously reforming a carbonaceous material in a multiple coil carbonaceous reformation vessel, preliminarily carbonaceously reforming a carbonaceous material in a preliminary reformation coil, secondarily carbonaceously reforming a carbonaceous material in a secondary reformation coil, and tertiarily reforming a carbonaceous material in a tertiary reformation coil. In addition, returning in various embodiments may be implemented perhaps by a venturi, or perhaps even a venturi injector, for example perhaps to maintain pressure conditions or flow rate conditions through a recycle path, for example such as a pressure from about 50 psi to about 100 psi or a flow rate from about 2,000 fpm to about 8,000 fpm.

Moreover, recycling in various embodiments may involve selecting a recycle path, perhaps as from a multiply routable path. Such a multiply routable path may provide two or more recycle path options through which recycled materials may be returned. For example, with reference to the generalized process flow described herein, one example of a multiply routable path may involve initially processing in a pyrolysis chamber, subsequently processing in a preliminary reformation coil, returning a first processed materials portion to the pyrolysis chamber, and reprocessing in the

pyrolysis chamber. Another example may involve initially processing in a preliminary reformation coil, subsequently processing in a secondary reformation coil, returning the first processed materials portion to the preliminary reformation coil, and reprocessing in the preliminary reformation coil. Of course, these are merely examples illustrative of some possible configurations for a multiply routable path in some embodiments, and should not be construed to limit the possible configurations for a multiply routable path consistent with the principles described herein.

In various embodiments, materials routed through a gasifier process flow path may be selectively separated. Such selective separation perhaps may involve selecting a property of the material to be separated and effecting separation by utilizing that property. Examples of such selective separation perhaps may include screening, solubilization, magnetism, or the like. In some embodiments, selective separation may be accomplished through the vortex action of a cyclone. For example, embodiments may include operating a cyclone at conditions including perhaps from 50 psi to 100 psi, 1,640°F to 1,800°F, and 2,000 fpm to 8,000 fpm, and achieving the selective separation of gasifier process flow path materials accordingly. Moreover, selectively separating may include on the basis of particle size, for example perhaps selectively separating carbonaceous particles of at least 350 micron particle size, selectively separating carbonaceous particles of at least 150 micron particle size, selectively separating carbonaceous particles of at least 130 micron particle size, selectively separating carbonaceous particles of at least 80 micron particle size, selectively separating carbonaceous particles of at least 50 micron particle size, selectively separating carbonaceous particles of at least 11 micron particle size, selectively separating carbonaceous particles of at least 3 micron particle size, and selectively separating ash. Other modes of selectively separating may include physically separating, separating by phase, separating by density, separating by screening, separating by incompletely pyrolytically decomposed carbonaceous material, separating by incompletely carbonaceously reformed material, separating by heterogeneous composition, and the like. Moreover, selectively separating consistent with the techniques described herein may remove certain impurities from a gasifier process flow, perhaps with the result of increasing the purity of a select product gas, increasing the BTU value of a select product gas, or perhaps minimizing contaminants within a select product gas. In various embodiments, such resulting products may be considered to be separation products resulting from the act of selectively separating as described herein.

A gasifier process flow path in various embodiments may be routed through a multiple coil carbonaceous reformation vessel (19) (Figs. 1; 2; 3; 4; 14). For example, a process flow may include pyrolytically decomposed carbonaceous materials from a pyrolysis chamber, perhaps such as released gas and carbon-bearing particulate matter pressurized out of a temperature varied environment. A multiple coil reformation vessel may include two or more reformation coils through which a process flow may be routed. Carbonaceous materials entrained in the process flow may be reformed within each such reformation coil. Such carbonaceous reformation may encompass perhaps simply changing the form of such carbonaceous materials, as for example perhaps from or into select product gas components, from or into incompletely reformed carbonaceous materials, from or into ash, or perhaps from or into various types of contaminants. In some embodiments, carbonaceous reformation may involve vaporizing a carbonaceous material, for example such as vaporizing hydrocarbons or vaporizing select product gas components. Moreover, reformation coils perhaps may simply provide a coiled path through which a process flow may be routed during a carbonaceous reformation stage in a solid carbonaceous materials gasifier system, in some embodiments for example as perhaps through a coiled tube, pipe, conduit, or the like. A multiple coil carbonaceous reformation vessel may include a preliminary reformation coil, a secondary reformation coil, a tertiary reformation, and perhaps one or more additional reformation coils as may be desired to achieve carbonaceous reformation.

Embodiments may include complementarily configuring at least two reformation coils, which may involve positioning the reformation coils relative to each other to improve the efficacy of the carbonaceous reformation process. For example, some embodiments may involve helically nesting at least two carbonaceous reformation coils. Such a helically nested arrangement perhaps may improve the efficacy of the carbonaceous reformation process by reducing the size occupied by a multiple coil carbonaceous reformation vessel, or perhaps by permitting the selective distribution of heat applied to the helically nested configuration, such as wherein heat may be applied to one coil and radiated from that coil to another helically nested coil. In this manner, individual reformation coils may be seen to act as radiators. For example, embodiments may involve a preliminary reformation coil, a secondary reformation coil, and a tertiary reformation coil in a helically nested configuration, wherein heat applied to the helically nested configuration may be variably triply distributed from one coil to another, and the configuration may act as a tripart reformation coil radiator. Of course, it may be

appreciated that the manner in which two or more reformation coils may be complementarily configured and the location and modality in which heat may be selectively applied may create a variety of arrangements that may represent selectively adjustable process control parameters, perhaps even dynamically adjustable process determinative parameters.

For example, in some embodiments, a horizontal helically nested configuration of multiple reformation coils such as one inside the other may be applied. Such a configuration may provide a high temperature helical coil reformation environment that may establish the longest length within the smallest cube design volume space and footprint, perhaps as shown in assembly (19) and embodiments (15), (16) & (18) (Figs. 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 14). As one example, assembly (19) may have a nesting configuration design that may provide an extremely efficient heat transfer cubical unit whereby the maximum amount of helical reformation coil lineal footage of pipe is packed into the smallest cubic volume of box furnace enclosure (26) (Figs. 1; 2; 13; 14) space. This configuration may provide radiant heat transfer from the outermost coil (18) (Figs. 1; 2; 5; 6; 7; 14) to the innermost coil (15) (Figs. 1; 2; 5; 6; 7; 14) and vice versa. This may reduce an overall furnace BTU combustion heat and the input select product gas energy requirement as necessary such as perhaps to hold the furnace temperature constant in the 1,600°F to 1,800°F temperature range.

The helical reformation coil assembly (19) inside of the furnace may be heated and held at an elevated level, perhaps such as from about 1,600°F to about 1,800°F. Further, the furnace may be heated by a computerized and auto-controlled combustive burner manifold system (14) (Figs. 1; 2; 14; 9). A combustive burner may utilize recycled select product gas as the combustible fuel source, perhaps with an alternate connection to an external fuel source, perhaps a pressurized propane tank, to be supplied as an initial startup fuel source or the like. In the helical reformation coil assembly 19, a burner manifold forced air combustion system may hold the temperature of all three reformation coils (15), (16) and (18) (Figs. 1; 2; 5; 6; 7; 14) elevated, perhaps such as at a minimum of about 1,600°F in order to facilitate carbonaceous reformation, as for example where substantially all atomized carbon particulate material moving through the combined length of all three reformation coils may be substantially completely carbonaceously reformed (perhaps such as in the presence of steam) into select product gas components, such as perhaps carbon monoxide and hydrogen gases. In embodiments, a combustive burner manifold system (14) (Figs. 1; 2; 14) may be placed on the inside of the box furnace enclosure (26), for example perhaps at the bottom inside wall and perhaps further

extended one-third upward on two opposing sidewalls (not shown). Burner jet-nozzles may penetrate through the box furnace enclosure (26) (Figs. 1; 2; 13; 14), perhaps with pressure-tight weldments, and perhaps may further penetrate through a perhaps twelve inch thickness of high temperature glass wool insulation (perhaps with ceramic heat shield cones placed around each burner jet-nozzle pipe). Nozzles may be strategically angle positioned to produce a selectively applied heat distribution, such as perhaps an evenly distributed blanket of heat across the entire reactor embodiment surfaces (and perhaps throughout the three-dimensional helical nest structure) of the helical reformation coil configuration (19) (Figs. 1; 2; 3; 4; 14). To provide maximum heat and strength longevity, the reformation coils (15), (16) and (18) (Figs. 1; 2; 5; 6; 7; 14) may be fabricated from high strength and high temperature Inconel® or other such metal pipe, or other alternate and appropriate metallic materials. Reformation coil (such as per each nesting coil) diameters may vary from about three inches to about eight inches in diameter and the pipe lengths may vary proportionally as dependent upon the daily tonnage of input feedstock volume that is to be processed, perhaps in order to maintain optimum process gas velocity throughout the multiple carbonaceous reformation coil vessel and any selective separators incorporated therein.

Operating conditions of a preliminary reformation coil, perhaps as exemplified within helical reformation coil assembly (19), may include an operating condition of at least 50 psi to 100 psi, 1,640°F to 1,800°F, and a flow rate from 5,000 fpm to 20,000 fpm. Similarly, operating conditions of a secondary reformation coil, perhaps as exemplified within helical reformation coil assembly (19), may include an operating condition of at least 50 psi to 100 psi, 1,640°F to 1,800°F, a flow rate from 5,000 fpm to 20,000 fpm, and perhaps a reformation time of up to about 5 seconds. Moreover, operating conditions of a tertiary reformation coil, perhaps as exemplified within helical reformation coil assembly (19), may include an operating condition of at least 50 psi to 100 psi, 1,750°F to 1,850°F, a flow rate from 5,000 fpm to 20,000 fpm, and perhaps a reformation time of up to about 4 seconds. Total reformation time of a multiple coil carbonaceous reformation vessel, again as perhaps exemplified by helical reformation coil assembly (19), may be from about 4 seconds to about 10 seconds.

Moreover, embodiments may include adding reaction beneficial materials to at least one reformation coil of a multiple coil reformation vessel, for example such as adding before a preliminary reformation coil, adding between a preliminary reformation coil and a secondary

reformation coil, adding between a secondary reformation coil and a tertiary reformation coil, adding after a tertiary reformation coil, utilizing a venturi injector, utilizing a flue gas, utilizing a pressurized flue gas, utilizing a preheated flue gas, and perhaps via a reaction beneficial materials input.

Carbonaceously reforming within a multiple coil carbonaceous reformation vessel in various embodiments may include selectively separating carbonaceous materials at various points within the vessel with a carbonaceously reformed materials selective separator, for example perhaps via vortex action using a cyclone. One or more selective separators perhaps may be employed and placed at suitable locations within the multiple coil carbonaceous reformation vessel, for example perhaps to achieve selective separation before a preliminary reformation coil, between a preliminary reformation coil and a secondary reformation coil, between a secondary reformation coil and a tertiary reformation coil, and perhaps after a tertiary reformation coil. Selectively separating in this manner perhaps may allow progressive refinement of a quality of a carbonaceous material as it is routed through the reformation coils of a multiple coil reformation vessel, for example, perhaps by progressively reducing the particle size of carbonaceous particles transiting from coil to coil. Moreover, such selectively separated carbonaceous materials may be recycled, for example via a carbonaceously reformed materials recycle path, to any suitable gasifier process flow path location, such as a pretreatment area, a pyrolysis chamber, a preliminary reformation coil, a secondary reformation coil, and perhaps by utilizing a venturi injector, utilizing a flue gas, utilizing a pressurized flue gas, utilizing a preheated flue gas, or the like.

In some embodiments, for example, a cyclone (20) (Figs. 1; 2; 14) perhaps may be fitted to an end outlet of a preliminary reformation coil (15) (Figs. 1; 2; 5; 6; 7; 14). Such a cyclone may be fabricated from high temperature Inconel® or other alternate and appropriate metallic materials or the like. In embodiments, a cyclone perhaps may be engineered to remove carbonaceous materials, such as perhaps the majority of char carry-through particulate material such as that is about 80 to about 150 microns in particle size, or larger. A venturi, perhaps a venturi injector, may be joined at the cyclone bottom exit port, and perhaps may control a periodic emptying of accumulated selectively separated carbonaceous materials, perhaps such as char debris, for recycling back such as into a pyrolysis chamber. Such recycling perhaps may allow additional pyrolytic decomposition of the recycled carbonaceous material, for example carbon containing char particulates, to occur. The venturi, perhaps a venturi injector, may be provided with a side-stream injection port from a produced

select product gas delivery manifold (21) (Figs. 1; 2; 8; 9; 14) and may also provide perhaps a variable differential pressure that may assist in clearing the cyclone of selectively separated carbonaceous material. Moreover, a venturi injector unit (17) (Fig. 3) may be connected, perhaps flange connected, to the top outlet of the cyclone (20), and perhaps may utilize nuclear industry design high temperature flexatalic gaskets and bolt assemblies. A venturi injector (17) further may be connected, perhaps flange connected, such as to an inlet opening of a secondary reformation coil (16) (Figs. 1; 2; 5; 6; 7; 14) and perhaps may provide additional turbulent flow steam reformation into the reformation coil (16).

A carbonaceous materials selective separation sequence perhaps may be repeated for a secondary reformation coil, perhaps relative to applying a cyclone (22) (Figs. 1; 2; 14). A cyclone (22) may act to remove carbonaceous materials, perhaps such as carry-through char particulates down to about 50 to about 130 microns in particle size, perhaps by connecting, perhaps flange connecting, the cyclone from an exit opening of the secondary reformation coil (16) (Figs. 1; 2; 5; 6; 7; 14) to the entry opening of the tertiary reformation coil (18) (Figs. 1; 2; 5; 6; 7; 14). A venturi injector (17) (Fig. 1; 2; 8; 9; 14) may be also installed, as perhaps within pipe flange connections between the top exit of the cyclone classifier (22) and the entry point into the tertiary reformation coil (18). This additional installed location of a venturi injector (17) (Fig. 1; 2; 8; 9; 14) may further provide accelerated carbonaceous reformation, perhaps to additionally decrease CO_2 and other hydrocarbon concentrations in the select product gas stream being generated. As with the cyclone (20) (Figs. 1; 2; 14), a bottom exit venturi, perhaps venturi injector possibly with recycled select product gas side-stream injection, may be provided that may work on differential pressure to periodically empty selectively separated carbonaceous material, such as char particulate material, perhaps recycled back such as into the pyrolysis track feeder or into a preliminary reformation coil. This may provide for the recycle recovery of carbonaceous materials, perhaps such as most all char organic carbon content, perhaps via the re-processing of recovered char particulate material within a preliminary reformation coil.

Two cyclones (23) (Figs. 1; 2; 14), perhaps tertiary final polish cyclone classifiers, may be included and may be connected, perhaps flange connected, to an exit opening such as of a tertiary reformation coil (18) (Figs. 1; 2; 5; 6; 7; 14). These perhaps may be provided as pipe arrangements in series with each other, and perhaps may selectively separate and remove any remaining carbonaceous

materials or ash carry-through particulate material, for example perhaps in the particle size removal ranges of: 10% of 1 micron size particles being removed; 25% of 2 micron size particles being removed; 35% of 3 micron size particles being removed; and even 100% of 15 micron size (or above particle size) particles being removed. In embodiments, two series-staged polishing cyclones (23) may be utilized perhaps to ensure that any possible post contamination of carbonaceous materials, such as perhaps still reactive char materials, or ash substrate carrying through to contaminate final produced select product gas may be avoided. Further, an ash removal system, perhaps such as an auto-purge double air-lock valve system, may be employed such as to perhaps periodically empty any fine ash particulate material from such cyclones into an ash receiver system and automated removal section.

A gasifier process flow path in various embodiments may be routed through an ash removal area (78) (Figs. 1; 2) of a solid carbonaceous materials gasifier system. This may be illustrated conceptually in one embodiment in Figs.1 & 2. In embodiments, fine particulate material perhaps may pass through a multiple coil carbonaceous reformation vessel. This fine particulate material may be substantially, perhaps even 95% or more, selectively separated via cyclones (23) (Figs. 1; 2; 14). The majority of these selectively separated fine particulate materials may be inert and may exist as non-carbon and non-reactive ash substrate. Such ash substrate material may be selectively separated from the gasifier process flow path perhaps to eliminate nearly all particulate contamination and perhaps to ensure that a high quality purity of the final select product gas is maintained.

An ash removal handling system, perhaps airtight and pressurized, may be provided whereby two cyclones (23) (Figs. 1; 2; 14) each may empty collected ash, perhaps via a sealed conduit pipe connection through a box furnace enclosure (26) (Figs. 1; 2; 13; 14), and perhaps such as into smaller ash receiver tanks (24) (Figs. 1; 2; 15). The ash may be withdrawn from the two cyclones perhaps through a dual airlock and triple, perhaps slide actuation, valve system (7) (Figs. 1; 2; 15). In embodiments, as the top and bottom valves may actuate to the open position, the middle valve may remain closed. Intermittently, hot ash may fall by gravity into the top receiver tank and the bottom receiver tank (24) (Figs. 1; 2; 15). Ash from the bottom receiver tank (perhaps somewhat cooled) may fall down and into an elliptical conveyor screw trough and separated ash recovery unit (25) (Figs. 1; 2; 15) perhaps to be subsequently transported to adjacent mobile storage, perhaps cooling bins. Valves, such as slide valves (7) may be air-operated and may cycle open and closed on a

reciprocal time basis perhaps such as perhaps approximately every 30 minutes or as controlled by process computer set-points. Adjustable time frequency of valve actuation may provide for additional ash cooling time to occur within the ash receiver tank (24). Further, ash receiver tanks and even the slide valve assemblies may be constructed of high temperature steel materials. The removed ash, perhaps as dependent upon the input carbonaceous feedstock chemical composition, may represent an item with resale potential as a high grade mineral fertilizer additive, and perhaps may be applied as a cementaceous filler in cement construction block manufacturing operations.

A solid carbonaceous materials gasifier system in various embodiments may generate a contaminated select product gas. Such contaminants may include perhaps simply any substances tending to reduce the quality of a select product gas. Examples of such contaminants may include for example chemical by-products, thermal by-products, pyrolytic decomposition by-products, carbonaceous reformation by-products, carbon dioxide, carbonate, insoluble solids, tar, phenol, hydrocarbon, and other particulates. Accordingly, embodiments may provide for isolating a significant number of contaminants and creating a scrubbed select product gas. This may be illustrated conceptually in process embodiments in Figs. 1& 2. Such isolation may be accomplished in any suitable manner consistent with the principles discussed herein, for example perhaps by pyrolysis, screening, magnetism, vortex action, or the like. In some embodiments, such isolation may be accomplished by solubilizing the contaminants in a contaminant solubilization substance, perhaps as may be disposed within a select product gas components scrubber through which said gasifier process flow path may be routed. Such solubilization further may comprise increasing the purity of a select product gas, increasing the BTU value of a select product gas, minimizing contaminants within a select product gas, or perhaps even creating a scrubbed select product gas having one or more of these properties, consistent with the principles described herein.

A contaminant solubilization substance in certain embodiments may include a negatively electrostatically enhanced water species. Contaminant isolation may occur upon solubilization of contaminants in such a negatively electrostatically enhanced water species, perhaps via an oxidation reaction, a reduction reaction, an adsorption coagulation reaction, an absorption coagulation reaction, or the like. Accordingly, such solubilization may involve coagulating, separating, flocculating, precipitating, settling, condensing, polishing, filtering, removing via final polarized media polish filtration, and removing via electro-precipitation removal such contaminants.

Contaminant solubilization substances also perhaps may include chilled contaminant solubilization substances. For example, embodiments may include lowering the temperature of a select product gas via a chilled contaminant solubilization substance in a select product gas components scrubber, for example as from greater than about 1700°F to less than about 175 °F. Moreover, such use of a chilled contaminant solubilization substance to lower the temperature of a select product gas may prevent vitrification solidification of contaminants within the select product gas as it is cooled, with contaminants instead perhaps being solubilized in the contaminant solubilization substance with decontaminated select product gas being maintained in an unvitrified state.

Moreover, a select product gas components scrubber in various embodiments may include at least a primary solubilization environment and a secondary solubilization environment, for example perhaps a primary scrubber tank and a secondary scrubber tank. Such multiple solubilization environments perhaps may provide multiple stage scrubbing of a select product gas, for example as wherein one scrubbing stage may be insufficient to accomplish a desired level of scrubbing, or as wherein it may be desirable to spread various scrubbing steps over several stages, such as perhaps for reducing a temperature of a select product gas being scrubbed. For example, primarily solubilizing in a primary solubilization environment in some embodiments perhaps may be configured to lower a temperature a select product gas from greater than 1,700 °F to less than 550 °F, and secondarily solubilizing in a secondary solubilization environment perhaps may be configured to lower a temperature a select product gas from greater than 450 °F to less than 150 °F. Of course, multiple stage scrubbing may address other process parameters, for example as wherein a primary solubilization environment may be configured to remove 70% to 80% of contaminants from a select product gas, with a second solubilization environment configured to remove perhaps some additional fraction of remaining contaminants.

Accordingly, embodiments may involve mixing and injecting one or more negatively electrostatically enhanced water species, such as perhaps a large portion of ionized and perhaps highly reactive oxygen vapor gases perhaps utilizing singlet oxygen, into a select product gas components scrubber through which a gasifier process flow path may be routed. Contaminants entrained in the gasifier process flow path perhaps may then be solubilized into the water species.

Such contaminants perhaps may be further removed from the water species in one or more of several separating devices which may be incorporated into the select product gas components scrubber. In such arrangements, negatively electrostatically enhanced water species and hot synthesis gas reaction contact may take place. Coalescence and oxidation of contaminants may occur and may cause CO_2 (perhaps oxidized to CO_3 agglomerates), insolubles, tars, phenols, and other hydrocarbon contaminants to flocculate, precipitate, and/or perhaps settle for final polarized media polish filtration electro-precipitation removal of said contaminants.

Moreover, embodiments of the inventive technology may provide additional select product gas final purification and cleanup systems. Some of these may be as specifically indicated in the depiction of an embodiment such as shown in a scrubber area (79), (Figs. 1; 2; 16), which may include (but may not require) elements as follows:

element (27): an Insulated Crossover Pipe (perhaps 1800°F Synthesis Gas) To Scrubber Tank Inlet Cylinder,

element (28): a Mix (perhaps Synthesis Gas/VIP™/Ionized Water) Injector Cylinder,

element (29): a VIP™ (Vapor Ion Plasma) Ionized Water And Synthesis Gas Primary Scrubber Tank With Temperature Reduction perhaps To 350°F,

element (30): a VIP™ Ionized Water Spray Manifold,

element (31): a VIP™ Vapor Ion Plasma Generator,

element (32): a VIP™ Injection Ionized H_2O Spray Diffusers,

element (33): a Recirculation Flow (perhaps Doubled Walled) Tank and chilled water separation tank, such as for Tar/Phenols Drop-Out,

element (34): an Auto-Control H_2O Balance Valves,

element (35): a VIP™ Ionized Water and Synthesis Gas Secondary Scrubber Tank, such as for Final Hydrocarbon(s) Removal,

element (36): a Scrubber H_2O Recycle Recirculation Pump,

element (37): a VIP™ Cooling H_2O Return Manifold,

element (38): a Chilled Water Tank (Tars/Phenols) Bleed-Off Return perhaps As Recycle Recovery Back To a pyrolytic decomposition area (75) Track Feeder Devolatilization Zone, or perhaps To Be Separated In a post-treatment area (76) Roto-Shear™ Concentrator Unit,

element (39): a Synthesis Gas (perhaps 350°F Crossover) Pipe To Secondary Scrubber Tank,

element (40): a (perhaps Auto-Controlled) Temperature Chiller,

element (41): an Air/Liquid perhaps Serpentine Heat Exchanger,

element (42): a Delivery (perhaps 80°F) Manifold To electrically filter (eFILT™) perhaps via a Polarized Media Filter,

element (43): an eFILT™ (perhaps Polarized Media Filter) Recirculation Pump,

element (44): an eFILT™ Influent Filtration Manifold,

element (45): an eFILT™ perhaps Polarized Media Filter, Per Fine (perhaps One Micron Particle Size) Solids Removal, Including "CO_2 Shift To CO_3" Removal,

element (46): a VIP™ Ionized H_2O and Solids Slurry By-Pass Line to Embodiment (51),

element (47): a Filtered VIP™ perhaps Ionized H_2O Recycle Return To Primary Scrubber Tank,

element (48): an eFILT™ Backwash Water To Holding and Settling Tank,

element (49): a Backwash H_2O Slurry Holding and Settling Tank,

element (50): a Recirculation Chilled Water Separation Tank Overflow,

element (51): a Common (VIP™/Ionized H_2O/Solids) Return To Track Feeder Injection,

element (52): a Synthesis Gas Side-Stream Manifold Feed To Reactor Combustion Burner,

element (54): a Polish (H_2O Removal) Coalescer and Condenser,

element (55): a Polish Synthesis Gas (Fine Micron) Filters,

element (56): a Backwash Solids Roto-Shear (rS™) Screw Concentrator and Separator,

element (57): a Scrubber Tank Level Indicator and Controller,

element (58): a System Components Overflow Drain Line,

element (59): an Overflow Holding Tank and a VIP™ Ionized H_2O and Backwash H_2O Collection Tank,

element (60): a Synthesis Gas Delivery Compressor,

element (61): a Drain Line To Systems Collection Receiver Flash-Evaporator Unit,

element (62): a VIP™ Ionized H_2O Pump,

element (63): an Outside Makeup Water Line,

element (64): a Filter Backwash Water Input Line,

element (65): a Concentrated Solids Transfer To (perhaps External) Recovery Unit,

element (69): a Final CO_2 Separation (perhaps Molecular Sieve Unit) if required,

element (70): a Final Output Highly Purified [perhaps 550 BTU to 650 BTU] Synthesis Gas (perhaps Stripped of NO_X, SO_X, CO_2 and Organic Vapors) Stream,

element (71): a Safety (perhaps Auto-Pressure) Relief Valve,

element (72): an External Flare (perhaps Auto-Ignition) System, and

element (73): a VIP™ Ionized H_2O and Solids Slurry Pump.

In various embodiments, at least some isolated contaminants may be recycled within a solid carbonaceous materials gasifier system and reprocessed therein. Accordingly, embodiments may involve returning such isolated contaminants, for example via a contaminants recycle path appended to a select product gas components scrubber and returning to a contaminants recycle input of a gasifier process flow path. Moreover, such recycling may involve selecting a recycle path, perhaps as from a multiply routable path. Such a multiply routable path in some embodiments may be routed through a feedstock solids carbonaceous materials processor, a select product gas components scrubber, a contaminants recycle path, and a contaminants recycle input of a gasifier process flow path. Moreover, in various embodiments, routing a contaminants recycle path to a contaminants recycle input may involve routing to a recycle input of a pretreatment area, pyrolysis chamber, multiple coil carbonaceous reformation vessel, preliminary reformation coil of a multiple coil carbonaceous reformation vessel, secondary reformation coil of a multiple coil carbonaceous reformation vessel, or a tertiary coil of a carbonaceous reformation vessel. Additionally, a contaminants recycle path in various embodiments may include a venturi, or perhaps even a venturi injector, for example perhaps to assist in moving contaminants through the recycle path.

Various embodiments may include a select product gas components formation zone through which a gasifier process flow path is routed. Consistent with the principles described herein, such a select product gas components formation zone perhaps simply may be any portion of a gasifier process flow path in which select product gas components may be formed. For example, processing stages tending to generate carbon monoxide content select product gas components, hydrogen content select product gas components, or perhaps controlled molar ratio select product gas components may be select product gas components formation zones in various embodiments. Moreover, embodiments also may include a select product gas formation zone. Again, consistent with the principles described herein, such a select product gas formation zone perhaps simply may be any portion of a gasifier

process flow path in which a select product gas may be formed. Of course, such a select product gas may include any of various characteristics as described elsewhere herein.

A gasifier process flow path in various embodiments may be routed through a product gas combustion preparation auxiliary treatment area (76) (Figs. 1; 17). Embodiments may provide the return of a side-stream of produced select product gas, perhaps combustible 550 BTU to 650 BTU per pound, perhaps as from a produced select product gas outlet conduit pipe (52) (Figs. 1; 2) to a combustive burner (14) (Figs. 1; 2; 14). This may further extend from the produced gas outlet pipe (52) to provide an optional select product gas feed to a venturi feed pipe (53) (Figs. 1; 2; 17), perhaps a venturi injector, providing inlet access to a multiple coil carbonaceous reformation vessel or the like. Combustion sustaining operations fuel may be autonomously provided by a recycle return, perhaps at a level of 15% or less of the total select product gas volume being generated.

Embodiments may include an air separation unit (66) (Figs. 1; 2; 17), perhaps including an air intake and a nitrogen depletion area to deplete at least some nitrogen from taken in air. In this manner, a supply of enriched oxygen air flow may be generated and nitrogen content perhaps may be reduced within a solid carbonaceous materials gasifier system. For example, an oxygen enrichment line may be routed to a combustive burner whereby oxygen concentration input may be increased, for example perhaps such as by approximately 30%, which may in turn reduce a recycle requirement of select product gas such as to support furnace combustion operational temperatures, at a level of perhaps less than 10% of the recycle requirement. Moreover, an air separation unit (66) (Figs. 1; 2; 17) may greatly deplete the nitrogen content in a combustion air intake stream, for example as may supply combustion operations at one or more combustive burners, which may substantially reduce process carry-through of nitrogen contaminants into the gasifier process flow path, including perhaps the final produced select product gas. Nitrogen oxides contamination and emission possibilities may be greatly reduced, eliminated, or may even become virtually non-existent. A combustion adjustable baffle proportioning flow air fan (67) (Figs. 1; 2; 17) may be provided to meter atmospheric air intake, with recycled select product gas (perhaps with air separation unit (66) enriched oxygen air flow), perhaps as a forced draft combustible admixture gas flow into a combustive burner (14). Additionally, a side-stream oxygen enrichment line (68) (Figs. 1; 2; 17) may be connected, perhaps as a bypass pipe connection, to a negatively electrostatically enhanced water species generation unit, for example perhaps one or more VIP™ Vapor Ion Plasma generator units (31) (Figs. 1; 2; 10; 16).

The input addition of a more concentrated oxygen addition to such units, for example such as an activated oxygen content, may greatly enhance the output of negative electrostatic enhancement species, for example perhaps vapor ion plasma singlet oxygen or peroxyl ion concentrations as injected into an ionized oxygen water stream, as may be applied throughout a solid carbonaceous materials gasifier system in various embodiments. Accordingly, embodiments may provide for a nitrogen depleted select product gas, which in fact may be a nitrogen oxide content minimized select product gas, a purified select product gas, or even a high BTU content select product gas.

A solid carbonaceous materials gasifier system in various embodiments may subject to an input feedstock solids carbonaceous material to a variety of chemical reaction sequences. A basic chemical reaction sequence often considered in the production of synthesis gas may be represented in Table 1 as follows, though the inventive technology may be applicable to a variety of chemical reaction sequences and should not be considered as limited to just the following:

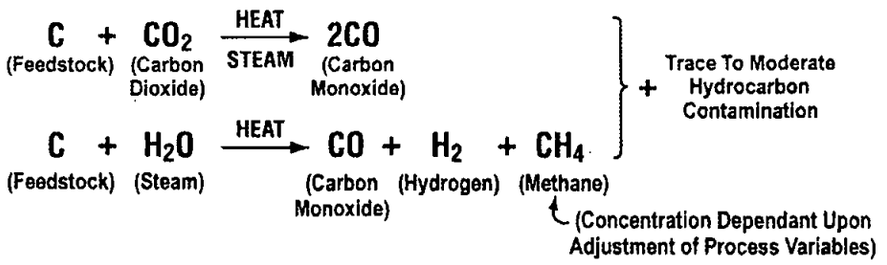


Table 1

In some embodiments, process determinative parameters of the inventive technology may permit manipulation of this and other chemical reaction sequences, and indeed perhaps even non-chemical processing aspects, in a solid carbonaceous materials gasifier system to generate high energy content, purified, or even high yield select product gas, perhaps such as by finishing the chemical reaction sequence to substantial completion for a majority of or perhaps substantially all of the carbon content in a feedstock solids carbonaceous material. For example, embodiments may involve dynamically adjusting at least one such process determinative parameter, as perhaps with a dynamically adjustable process flow regulator. The dynamic character of such an adjustment may

stem from the capability of effecting such adjustments while the gasifier system is operating. For example, embodiments may include sensing at least one process condition with a process condition sensor and adjusting at least one process determinative parameter with a sensor responsive dynamically adjustable flow regulator based on the sensed condition. Sensing, of course, may be accomplished in any of a variety of suitable manners, such as sensing a temperature, sensing a pressure, sensing a process materials composition, sensing a carbon monoxide content, sensing a carbon dioxide content, sensing a hydrogen content, sensing a nitrogen content, sensing a sulfur content, sensing via a gas chromatograph, sensing via a mass spectrometer, and the like. Similarly, any of a variety of adjustments may be dynamically affected in response by an appropriate process flow regulator, such as suitable inputs, injectors, separators, returns, timers, and the like. Examples of such adjustments may include adding water, adding preheated water, adding recycled water, adding a negatively electrostatically enhanced water species, adding a preheated negatively electrostatically enhanced water species, adding a recycled negatively electrostatically enhanced water species, adding steam, adding recycled steam, adding negatively electrostatically enhanced steam, adding recycled negatively electrostatically enhanced steam, adding flue gas, adding preheated flue gas, adding pressurized flue gas, adding recycled flue gas, adding a recycled incompletely pyrolytically decomposed carbonaceous material, adding a recycled incompletely reformed carbonaceous material, adding at least one recycled contaminant, adding at least some select product gas, adding at least some wet product gas, adding at least some dry select product gas, adding at least some recycled select product gas, varying a process retention time, varying a process flow rate, varying a process flow turbulence, varying a process flow cavitation, varying a selectively applied heat distribution among multiple reformation coils, varying a temperature gradient in a temperature varied environment, varying a liquefaction zone in a temperature varied environment, selectively separating a carbonaceously reformed material, and the like. In some embodiments, these parameters may be process determinative in that their adjustment may affect and therefore perhaps determine the outcome of solid carbonaceous materials processing in the gasifier system.

Moreover, such dynamic adjustments may be effected at any suitable point of a gasifier process flow path with an appropriate input, including perhaps at a pretreatment area, at a pyrolysis chamber, at a multiple coil carbonaceous reformation vessel, at a select product gas components scrubber, and the like, perhaps even as may be embodied in some embodiments in a modular section

of such a gasifier system. Additionally consistent with the dynamic character of such adjustments, the adjustments perhaps may be automatically effected, perhaps such as by computer control. Such dynamic adjustments may permit fast response time implementation of the adjustments, perhaps in times as little as less than 0.5 seconds, less than 1 second, less than 2 seconds, less than 3 seconds, less than 4 seconds, less than 5 seconds, less than 10 seconds, less than 15 seconds, less than 30 seconds, less than 45 seconds, less than 60 seconds, less than 90 seconds, and the like.

Various embodiments of course may involve effecting these dynamic adjustments in a variety of suitable modalities. For example, embodiments may include establishing an adjustable set point and periodically testing a process condition. Such a set point may involve carrying out processing to a set specification, such as a set time, temperature, pressure, or the like. In this manner, periodically testing a process condition, for example by measuring a processing time, temperature, pressure, or the like, may allow determination of processing conditions relative to the set point and appropriate dynamic adjustment if actual processing conditions are off. Further examples of suitable modalities may include evaluating a feedstock solids carbonaceous material, as with perhaps a feedstock evaluation system, for example by characteristics such as chemistry, particle size, hardness, density, and the like, and responsively dynamically adjusting process flow conditions accordingly. In some embodiments, responsive dynamic adjustments may involve affecting a select product gas, for example perhaps by increasing the purity, increasing BTU content, reducing contaminants, or creating a select product gas having one or more of these properties.

Embodiments may involve affirmatively establishing a stoichiometrically objectivistic chemic environment. This perhaps may involve establishing conditions, as within a pressurized environment to which a feedstock solids carbonaceous material may be subjected, having as an object the conversion of the feedstock solids carbonaceous material into a desired product, for example perhaps a desired select product gas. Such an environment of courses may be chemic, which may involve chemical interactions in which one or more components of the feedstock solids carbonaceous material may participate, or perhaps even simply non-chemical conditions related to such chemical interactions, for example such as temperature conditions, pressure conditions, phase conditions, or the like. Stoichiometric analysis may be utilized to affirmatively identify significant relationships among the components of the feedstock solids carbonaceous material and the desired product, for example such as quantity amounts of such components or perhaps chemical reaction sequences by

which the feedstock solids carbonaceous material may be converted into the desired product. Where appropriate, stoichiometric compensation may be utilized to add or remove chemical components according to the identified relationships, for example perhaps to create an overall balance of components in proportion to the identified relationships. In various embodiments, stoichiometric compensation may be accomplished in a solid carbonaceous materials gasifier system via stoichiometrically objectivistic adjustment compensators, for example such as any of various suitable inputs, outputs, injectors, purges, dynamically adjustable process flow regulators, and the like, consistent with the principles described herein.

Some embodiments may involve stoichiometrically controlling carbon content in a manner significantly appropriate for a select product gas. This perhaps may involve applying the stoichiometric principles described herein to the relationship between the carbon content of a feedstock solids carbonaceous material and a carbon content of an object select product gas to be produced. For example, such stoichiometric applications may involve changing carbon quantities through various processing stages of a solid carbonaceous materials gasifier system. Processing may involve adding carbon content throughout a gasifier process flow path, such as to ensure sufficient quantities of carbon for complete interaction with other processing materials throughout the various processing states of the solid carbonaceous materials gasifier system. An object may be to achieve a target carbon content in a select product gas, for example perhaps according to the molar ratios of chemical reaction sequences in which the feedstock solids carbonaceous material may participate, or perhaps to achieve desired molar ratios of carbon to other chemical components of the object select product gas. Of course, this may be merely one example as to how carbon content may be stoichiometrically controlled, and should not be construed to limit the manner in which stoichiometric control may be applied to carbon content consistent with the principles described herein. Additional examples of controlling carbon content may include adding carbon, adding carbon monoxide, adding flue gas, adding pressurized flue gas, adding preheated flue gas, adding an incompletely pyrolytically decomposed carbonaceous material, adding an incompletely reformed carbonaceous material, adding at least some select product gas, adding at least some wet select product gas, and adding at least some dry select product gas. Moreover, a stoichiometrically objectivistic adjustment compensator in various embodiments of course may include a stoichiometrically objectivistic carbon adjustment compensator.

Affirmatively establishing a stoichiometrically objectivistic chemic environment in some embodiments perhaps may involve simply varying an input feedstock solids carbonaceous material, perhaps as described elsewhere herein. Similarly, such establishing perhaps may involve simply varying an output select product gas, as in perhaps varying the select product gas qualities perhaps described elsewhere herein. Variations of input and output in this manner of course may vary the relationships among the input and output materials, perhaps creating suitable opportunity for application of the stoichiometric principles discussed herein.

In some embodiments, affirmatively establishing a stoichiometrically objectivistic chemic environment may involve selecting a product gas to output, evaluating a feedstock solids carbonaceous material input, and determining a chemical reaction sequence appropriate to yield the select product gas from the feedstock solids carbonaceous material. Evaluating a feedstock solids carbonaceous material of course may employ a stoichiometric evaluation, for example such as identifying proportions, quantities, and chemistry of constituent components of the feedstock solid carbonaceous material, perhaps even as may be in relation to possible chemical reaction sequences appropriate to yield the select product gas. A suitable evaluation system may be employed, for example such as a chemistry sensor, a temperature sensor, a pressure sensor, a materials composition sensor, a carbon monoxide sensor, a carbon dioxide sensor, a hydrogen sensor, a nitrogen sensor, a gas chromatograph, a mass spectrometer, or the like. Moreover, embodiments further may involve supplying chemical reactants on a stoichiometric basis, for example perhaps as in sufficient to satisfy the molar ratios of a chemical reaction sequence, sufficient to substantially completely chemically react the feedstock solids carbonaceous material, sufficient to produce a high output of select product gas, sufficient to temporally accelerate said chemical reaction sequence, or perhaps to effect other stoichiometrically objectivistic considerations. Supply of such chemical reactants of course may be effected with an appropriate stoichiometrically objectivistic chemical reactant input, for example perhaps a molar ratio input, a feedstock conversion input, a high output select product gas input, a catalyst input, or the like.

A flue gas in various embodiments perhaps may be utilized to affirmatively establish a stoichiometrically objectivistic chemic environment. For example, interaction of the flue gas with the chemic environment may create stoichiometrically objectivistic conditions, for example as wherein

carbon content within a flue gas may contribute to stoichiometrically adjusting carbon levels within the chemic environment. Of course, this example simply may be illustrative of the stoichiometric properties of flue gas, and a flue gas may facilitate affirmative establishment of a stoichiometrically objectivistic chemic environment in other manners. Moreover, the modalities by which such flue gas may be stoichiometrically utilized may be consistent with principles described elsewhere herein. For example, a flue gas may be pressurized, perhaps to at least 80 psi. A flue gas may be preheated, perhaps to temperatures appropriate for a given processing stage such as at least 125 °F, at least 135 °F, at least 300 °F, at least 600 °F, or at least 1,640 °F. A flue gas may be recycled, perhaps including recycling to a pretreatment area, recycling to a pyrolysis chamber, recycling to a multiple coil carbonaceous reformation vessel, recycling to a preliminary reformation coil of a multiple coil carbonaceous reformation vessel, recycling to a secondary reformation coil of a multiple coil carbonaceous reformation vessel, or recycling to a tertiary coil of a multiple coil carbonaceous reformation vessel. Moreover, the stoichiometric use of a flue gas may be considered to affect at least one process determinative parameter, perhaps as described elsewhere herein, perhaps such as by raising a temperature, maintaining a pressure, raising a pressure, chemically reacting, temporally accelerating a chemical reaction sequence, displacing at least some oxygen content from a feedstock solids carbonaceous material, displacing at least some water content from a feedstock solids carbonaceous material, affirmatively establishing a stoichiometrically objectivistic chemic environment for said feedstock solids carbonaceous material, and stoichiometrically controlling carbon content. Of course, the stoichiometric use of a flue gas may be effected by a suitable flue gas injector, consistent with the principles described herein.

In various embodiments, affirmatively establishing a stoichiometrically objectivistic chemic environment may include adding process beneficial materials and purging process superfluous materials. Adding process beneficial materials perhaps may simply involve adding materials to a process environment tending to benefit stoichiometric conditions, for example such as supplying materials to balance quantities in proportion to the molar ratios of a chemical reaction sequence or perhaps adding materials to induce or catalyze such chemical reaction sequences. Examples of process beneficial materials may include but may not be limited to carbon, hydrogen, carbon monoxide, water, preheated water, a negatively electrostatically enhanced water species, steam, negatively electrostatically enhanced steam, select product gas, wet select product gas, and dry select

product gas. Similarly, purging process superfluous materials perhaps may simply involve removing materials superfluous, or perhaps even deleterious, to stoichiometric conditions, perhaps such as contaminants or even excesses of process materials that perhaps may be better utilized through recycling. Examples of purging process superfluous materials may include but may not be limited to purging oxygen, purging nitrogen, or perhaps even oxidizing metals and electrostatically attracting such oxidized metals. Of course, such adding and purging may be accomplished by any suitable input or purge consistent with the principles described herein.

Some embodiments may involve affirmatively establishing a stoichiometrically objectivistic chemic environment by using recycling, perhaps as described elsewhere herein. The stoichiometric principles in such embodiments may be the same as have been described, with perhaps utilized materials simply being recycled materials appropriately returned from various areas of a solid carbonaceous materials gasifier system.

Affirmatively establishing a stoichiometrically objectivistic chemic environment in certain embodiments may include sensing at least one process conditions and dynamically adjusting at least one process determinative parameter, perhaps as described elsewhere herein. Such establishing in some embodiments also may include evaluating a feedstock solids carbonaceous material and responsively dynamically adjusting at least one process determinative parameter, again perhaps as described elsewhere herein. In some embodiments, affirmatively establishing a stoichiometrically objectivistic chemic environment may involve removing water from a feedstock solids carbonaceous material at a water critical pass through, which perhaps may be a critical temperature and pressure for a given feedstock solids carbonaceous material at which water may pass out of the feedstock.

Certain embodiments may affirmatively establish a stoichiometrically objectivistic chemic environment in multiple stages. For example, such establishing may involve preheating a feedstock solids carbonaceous material, controlling oxygen content within the feedstock, as perhaps with an oxygen displacement system, and pyrolytically decomposing the feedstock solids carbonaceous material. Of course, this example may be merely illustrative of how a stoichiometrically objectivistic chemic environment may be established in multiple stages, and should not be construed to limit the manner in which such multiple stage establishment may be effected.

Various embodiments may involve affecting processing within a solid carbonaceous materials gasifier system with negatively electrostatically enhanced water species. For example, embodiments may include injecting negatively electrostatically enhanced water species into a gasifier process flow path, or perhaps even gasifier system components through which the gasifier process flow path is routed, perhaps by using a negatively electrostatically enhanced water species injector, routing a gasifier process flow path by a negatively electrostatically enhanced water species injector, and the like. The injection of a negatively electrostatically enhanced water species in such a manner perhaps may bring it into contact with carbonaceous materials entrained in a gasifier process flow path, including for example perhaps at a pretreatment area, a pyrolysis chamber, a multiple coil carbonaceous reformation vessel, a select product gas components scrubber, and the like.

In some embodiments, a negatively electrostatically enhanced water species may include an aqueous solution having a net negative charge, as perhaps having a negatively charged species content exceeding a contaminant background demand for the negatively charged species content. Examples of a negatively electrostatically enhanced water species in various embodiments may include an aqueous solution containing saturated hydrogen peroxide and negatively charged oxygen, an aqueous solution containing saturated hydrogen peroxide and singlet molecular oxygen, an aqueous solution containing saturated hydrogen peroxide and hydroxide, an aqueous solution containing saturated hydrogen peroxide and hydroxide radicals, an aqueous solution containing long-chain negatively charged oxygen species, a peroxyl activated aqueous solution, a nitroxyl activated aqueous solution, an oxygenated aqueous solution, an ionized oxygen vapor aqueous solution, and the like.

A negatively electrostatically enhanced water species in some embodiments perhaps may be preheated. Of course, preheating may be accomplished in any suitable manner consistent with the principles described herein, for example perhaps using a suitable preheater, perhaps such as a combustive burner or electric heater. In certain embodiments, a preheater for a negatively electrostatically enhanced water species perhaps may be a gasifier system process enclosure, such as perhaps a pyrolysis chamber enclosure, a multiple coil carbonaceous reformation vessel enclosure, or perhaps even a box furnace enclosure (26) (Figs. 1; 2; 13; 14). Moreover, preheating a negatively electrostatically enhanced water species of course may generate steam, perhaps negatively electrostatically enhanced steam.

The manner in which a negatively electrostatically enhanced water species may affect processing within a solid carbonaceous materials gasifier system may be selected to achieve a desired result, for example perhaps to increase the purity of a select product gas, increase the BTU value of a select product gas, minimize contaminants in a select product gas, and the like. Such desired results may be considered to be, for example, injection products following the injection of a negatively electrostatically enhanced water species into a gasifier process flow path. Moreover, the use of a negatively electrostatically enhanced water species in this way perhaps even may be considered as one example of dynamically adjusting a process determinative parameter. For example, affecting processing perhaps may involve chemically reacting a negatively electrostatically enhanced water species, as perhaps with carbonaceous materials entrained in a gasifier process flow path. In such embodiments, the negatively electrostatically enhanced water species simply may be chemical reactant participating one or more chemical reaction sequences with the carbonaceous material, for example as to perhaps produce hydrogen select product gas components, produce carbon select product gas components, decrease hydrocarbon contaminants, increase carbon monoxide, increase hydrogen gas, and the like. Moreover, utilizing a negatively electrostatically enhanced water species as a chemical reactant perhaps may involve using it as catalyst, for example perhaps to temporally accelerate one or more chemical reaction sequences, or perhaps even to maximize the yield of one or more chemical reaction sequences. In some embodiments, such uses of a negatively electrostatically enhanced water species even perhaps may be part of affirmatively establishing a stoichiometrically objectivistic chemic environment and stoichiometrically controlling carbon content. Some embodiments may involve coactively utilizing a negatively electrostatically enhanced water species with other process materials, for example perhaps injecting a negatively electrostatically enhanced coactively with a flue gas.

Accordingly, negatively electrostatically enhanced water species may be use in a variety of processing application within a solid carbonaceous materials gasifier system. In embodiments having specific input feedstock solids carbonaceous materials chemistry, adjustable volumes of selected negatively electrostatically enhanced water species may be provided, for example such as more reactive ionized oxygen water, and perhaps may be injected and perhaps vapor released into a gasifier process flow path, as perhaps into one or more carbonaceous reformation coils of a multiple coil carbonaceous reformation vessel. This perhaps may also cause additional thermal steam vapor-

cavitation turbulence reactions. The presence of a negatively electrostatically enhanced water species in the gasifier process flow path may provide much faster and more complete carbon conversion and steam reformation reactions to occur, for example such as within a pyrolysis chamber. Additionally, embodiments may have the capability to dynamically adjust process determinative parameters that may achieve a generation of optimum select product gas production energy ratios, decrease of CO_2 contamination, and increase or adjustment of desired higher energy output ratios of hydrogen and carbon monoxide, perhaps including the capability of process adjustments to yield higher output percentage fractions of methane content.

Moreover, negatively electrostatically enhanced water species may be recycled, perhaps to achieve nearly 100% recycling, as perhaps in a closed loop process within a solid carbonaceous materials gasifier system, and as to perhaps even exceed an environmental standard for recycling such a negatively electrostatically enhanced water species. In various embodiments, such recycled negatively electrostatically enhanced water species may be a recovered contaminant solubilization substance from a select product gas components scrubber. Through recycling, negatively electrostatically enhanced water species, such as perhaps ionized and perhaps peroxide saturated water, may be constantly provided to meet various process water control volume requirements within the solid carbonaceous materials gasifier system. For example, recycle uses of negatively electrostatically enhanced water species may include recycling to a pretreatment area, recycling to a pyrolysis chamber, recycling to a multiple coil carbonaceous reformation vessel, solubilizing a flue gas in a recycled negatively electrostatically enhanced water species, re-solubilizing at least one contaminant in a recycled negatively electrostatically enhanced water species, regenerating a negatively electrostatically enhanced water species, and generating steam from a negatively electrostatically enhanced water species

Within the select product gas components scrubber, accelerated oxidizing and reducing negatively electrostatically enhanced water species recycle applications, perhaps as in-situ chemistry applications, along with chilled water condensing, perhaps may be applied which may provide for the isolation of items such as soluble tar, phenols, organic hydrocarbon vapors, particulate contaminants, and perhaps even soluble CO_2 and sulfur removals from various select product gas components, perhaps to produce a scrubbed select product gas. Recycled negatively electrostatically enhanced water species, as perhaps from a select product gas components scrubber, also may be used to scrub

flue gas to maintain flue exhaust gas environmental air quality at or near zero discharge compliance, whenever flue gas may be discharged into the atmosphere.

A negatively electrostatically enhanced water species may be generated in various embodiments perhaps by a negatively electrostatically enhanced water species generation unit. Such a unit perhaps even may be integrated into a solid carbonaceous materials gasifier system, such as perhaps to permit on-site generation of negatively electrostatically enhanced water species and direct communication with a gasifier process flow path. For example, such a unit may be joined to a negatively electrostatically enhanced water species injector of a select product gas components scrubber. In embodiments, an initial generation of perhaps ionized oxygen vapors may take place within a negatively electrostatically enhanced water species generation unit, perhaps a gas ionization cylindrical system (31) such as shown in Figs. 1; 2; 10; 11; 16. This may provide an efficient and perhaps high rate production of reactive and activated oxygen and ionized vapors. Such a unit in some embodiments may be a VIP™ vapor ion plasma generator, although such should use not to be taken to limit the inventive technology only to such embodiments. The use of a negatively electrostatically enhanced water species generation unit, again perhaps such as a VIP™, may refer to the production of ionized oxygen, associated peroxyl vapor gas ions, or the like. Such a negatively electrostatically enhanced water species generation unit may provide an efficient contaminant solubilization substance treatment unit. The components perhaps may be optimized to generate a plethora of highly reactive singlet oxygen species from oxygen in air. Such may occur under circumstances also encouraging secondary recombination with water, perhaps water vapor or steam vapor, such as to perhaps produce additional hydroxide and hydrogen peroxide gas vapor ions. In various embodiments, such as shown in Figs. 10 & 11, a negatively electrostatically enhanced water species generation unit may include, but may not require, elements as follows:

element (84) LECTRON Power Supply Module

element (85) LECTRON "Plasma (Variable) Emission" Generator

element (86) (Air-Cooled) Aluminum "Spectral-Physics" Ionization Reactor

element (87) Primary Electronic power Supply Module

element (88) AIR-INTAKE (1.5" Wide "Ring" Intake Air Filter (Atmospheric Nitrogen/Oxygen Air as the Ambient Treatment Source)

element (89) VIP-TM Generated Vapor Ion (Out-Take) Delivery Port

element (90) O_2 / O_2 / 0-0 / e / OH Gas Vapor Ions (also generates H_2O_2 & Intermediate "Reaction By-Products" of Above)

element (91) Pump Injection ("Vortex Eduction") Into Contaminated Water Flow

element (92) 45 degree Return Line Rotation

element (93) Recirculation Flow Scrubber (Vapor Spray) "Ionized H2O" contact tank

element (94) 3" Dia. Pipe Flange Connection

element (95) 3" Cross

element (96) 3" x 2" Reducing Tee

element (97) 3" Valve

element (98) Drain

element (99) (Optimal) Dual System Treatment Modules

element (100) Flow to Process Treatment "Entrained-Flow Gasifier" Equipment

element (101) 7.5 H.P. Venturi Injector Pumps (#316 Stainless Steel Construction)

element (102) (4) VIP-TM Hi-Intensity "Ionized Oxygen" Generators

element (103) (4) Venturi Injectors – All 1" Thread Connections

element (104) 1" Dia. Stainless Steel (Each Venturi) Return Piping

The generation of negatively electrostatically enhanced water species may involve the use of singlet oxygen. This species of ionized oxygen may be referred to in academic and published literature as the superoxide ion. Superoxide vapor ions perhaps may be employed since they may be capable of strong oxidation or reduction reactions. In embodiments, the superoxide ion may be produced in conjunction with a solid carbonaceous materials gasifier system perhaps to generate negatively electrostatically enhanced water species, for example perhaps by combining a singlet oxygen species with water and generating long-chain negatively charged oxygen species, hydroxide, hydrogen peroxide, peroxyl, or the like. Moreover, such use of singlet oxygen may produce multiple beneficial processing effects. For example, negatively electrostatically enhanced water species produced from such singlet oxygen may be utilized in carbonaceous reformation, as perhaps in thermal conversion, steam reformation, devolatilization and the like, perhaps within one or more reformation coils of a multiple coil carbonaceous reformation vessel. Further examples may include the release of negatively electrostatically enhanced water species, perhaps HO_2^- peroxyl scavenger

and highly reactive steam vapor ions, within and throughout a multiple coil carbonaceous reformation vessel in certain embodiments.

Table 2 illustrates what may be representative of some of the major chemical reaction sequences whereby various negative electrostatic enhancement species, perhaps for use in generating a negatively electrostatically enhanced water species and perhaps including singlet molecular oxygen ions, may be formed. Of course these are merely illustrative of such chemical reaction sequences and should not be construed to limit the inventive technology thereby. Table 2 may show a reaction of atmospheric oxygen, under the influence of short-wavelength ultraviolet energy ("UV") and a magnetic field (referenced by the symbols "MAG. E") as it may form a polarized or magnetic oxygen molecule, and thence may dissociate into singlet molecular oxygen ion species (also known as Superoxide Ions), which may be highly reactive. Table 2 also may show the formation of ozone, which in itself may be extremely reactive, and which also may dissociate to form singlet molecular oxygen ions. Table 2 also may show that the singlet molecular oxygen gas may further react with water vapor and may form hydrogen peroxide and perhaps hydroxide radicals. As illustrated by Table 2, the ionized oxygen may also react to form various combinations of hydrogen peroxide and/or hydroxide in water.

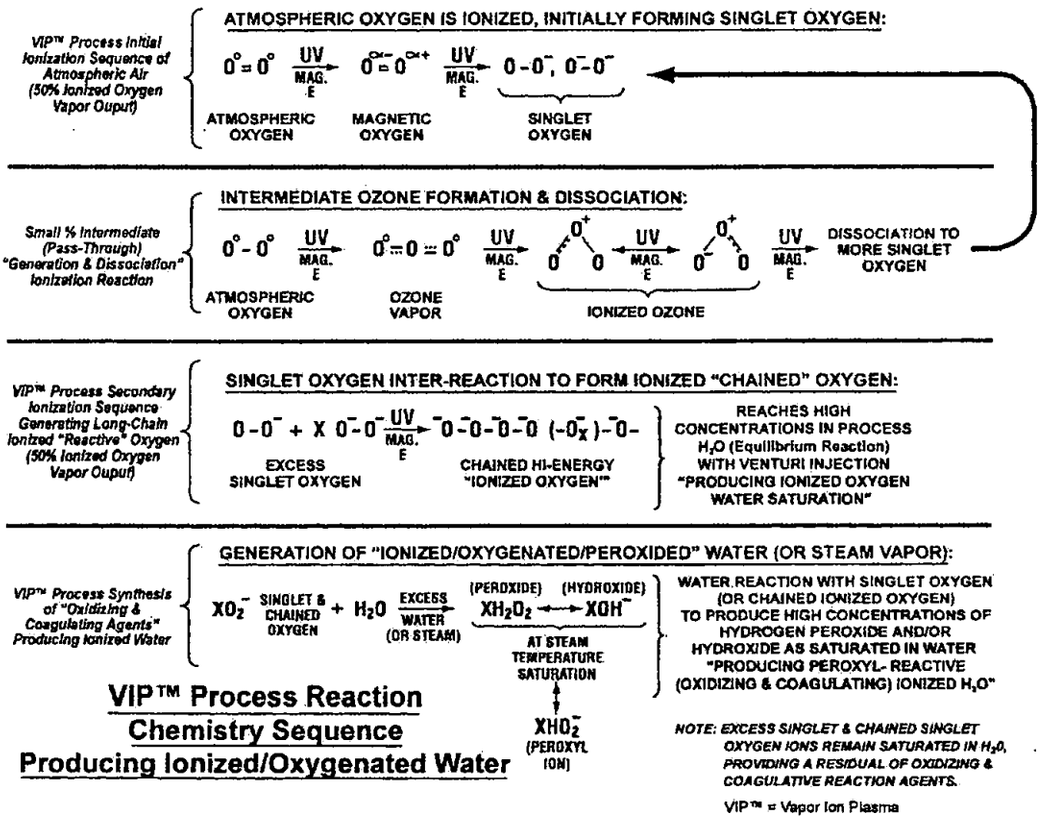


Table 2

Various embodiments may involve producing a flue gas within a solid carbonaceous materials gasifier system, for example perhaps within a flue gas generation zone of the gasifier system. Such a flue gas generation zone may include for example a gasifier system process enclosure, perhaps as wherein a combustive burner may produce flue gas and may be enclosed within a combustive heat enclosure to heat part of a gasifier process flow path. Moreover, such produced flue gas in embodiments may be recycled to other areas of the gasifier system, perhaps such as to a pretreatment area, a pyrolysis chamber, a multiple coil carbonaceous reformation vessel, a preliminary reformation coil of a multiple coil carbonaceous reformation vessel, a secondary reformation coil of a carbonaceous reformation vessel, a tertiary reformation coil of a carbonaceous reformation vessel, or the like. Such recycling may involve routing recycled flue gas via a flue gas recycle path appended

to the flue gas generation zone, perhaps to a flue gas recycle input of a gasifier process flow path, wherein the recycled flue gas perhaps may be injected into the gasifier process flow path as with a flue gas injector.

Recycled flue gas of course may be used in any appropriate manner consistent with the principles described herein, such as perhaps to affect a process determinative parameter of the gasifier system. For example, affecting a process determinative parameter may include raising a temperature, wherein a flue gas injector may be configured as a heater. Affecting a process determinative parameter also may include maintaining or raising a pressure, in which a flue gas injector may be configured as a pressure system. Affecting a process determinative parameter further may include chemically reacting a flue gas or temporally accelerating a chemical reaction sequence with a flue gas, in which a flue gas injector may be configured as a chemical reactant injector or perhaps even a catalyst injector as appropriate. Affecting a process determinative parameter also may include displacing oxygen content or water content from a feedstock solids carbonaceous material, in which a flue gas injector may be configured as an oxygen displacement system or a water displacement system, respectively. Affecting a process determinative parameter also may involve affirmatively establishing a stoichiometrically objectivistic chemic environment and stoichiometrically controlling carbon content, in which a flue gas injector may be configured as a stoichiometrically objectivistic carbon compensator. Moreover, pressurizing a flue gas may be for example perhaps to at least 80 psi, and preheating a flue gas may be for example to at least 125 °F, at least 135 °F, at least 300 °F, at least 600 °F, or even at least 1,640 °F.

Various embodiments may involve selectively adjusting a process flow rate through a gasifier process flow path, for example perhaps with a selectively adjustable flow rate regulator. Adjusting such a process flow rate for example may include adjusting the flow characteristics of carbonaceous materials entrained in the gasifier process flow path. One example in various embodiments may involve regulating a pressure to velocity ratio for a process flow through a multiple coil carbonaceous reformation vessel, such as maintaining a pressure of at least 80 psi, maintaining a flow rate of at least 5,000 feet per minute, or perhaps maintaining a Reynolds Number value of at least 20,000. Another example in various embodiments may involve dominatively pyrolytically decomposing a feedstock solids carbonaceous material and acceleratedly carbonaceously reforming the dominatively pyrolytically decomposed feedstock solids carbonaceous material, for example as wherein the

feedstock solid carbonaceous material may be retained within a pyrolysis chamber for greater than about 4 minutes, and wherein the pyrolytically decomposed carbonaceous material may be carbonaceously reformed from about 4 seconds to about 10 seconds.

In some embodiments, selectively adjusting a process flow rate may be accomplished with a venturi injector, perhaps to regulate a process flow rate. A venturi injector perhaps may regulate a process flow by utilizing Bernoulli effects achieved through a tube of varied constriction, perhaps configured in the form of a venturi. In some embodiments, a venturi injector (17) (Figs. 1; 2; 8; 9; 14) may provide a cavitation or other high-mix turbulence unit, perhaps point source, that may contribute to increasing higher efficiency steam reformation contact, perhaps with pass-through carbon particulate material. The venturi injector design (17) (Figs. 1; 2) illustrated in Fig. 8; 9 may include an input, perhaps a steam input, a negatively electrostatically enhanced water species input, or a select product gas input, such as at an injection port (51) (Figs. 1; 2), whereby complete rotational flow turbulent mixing of an input substance may be provided. For example, reformation coil reaction rates, perhaps as in a multiple coil carbonaceous reformation vessel, may be accelerated with the reactants mixing or cavitationally impinging upon one another. Substantial mixing, including perhaps greater than 90% mix-atomization turbulence and perhaps even near 100% mix-atomization turbulence, perhaps may also occur in the process flow passing through the venturi injector throat body. Also, the exit port body of the venturi injector perhaps may be fitted with a stop-block ring, which may create an additional zone of intense and secondary turbulence, perhaps by impeding the process flow.

An injection port (51) may be disposed on a venturi injector (17) in any suitable configuration, for example perhaps tangentially positioned at the throat of the venturi injector (17). Moreover, an injection port (51) of course may be configured to inject any suitable substance into the venturi injector (17), and of course consequently venturi inject the substance into a gasifier process flow path, consistent with the principles described herein. For example, an injection port (51) in various embodiments may include a flue gas injection port, a pressurized flue gas injection port, a preheated flue gas injection port, a recycled flue gas injection port, a water injection port, a preheated water injection port, a recycled water injection port, a negatively electrostatically enhanced water species injection port, a preheated negatively electrostatically enhanced water species injection port, a recycled negatively electrostatically enhanced water species injection port, a steam injection port, a

recycled steam injection port, a negatively electrostatically enhanced steam injection port, a recycled negatively electrostatically enhanced steam injection port, a select product gas injection port, a wet select product gas injection port, a dry select product gas injection port, and a recycled select product gas injection port.

Utilization of a venturi injector (17) (Figs. 1; 2; 8; 9; 14) may be provided at any suitable location or locations of a gasifier process flow path to regulate flow rates or characteristics, perhaps such as shown for some embodiments in Figs. 2; 8; 9; 14. These may be connected with one unit per each of the reformation coils of a multiple coil carbonaceous reformation vessel, as perhaps may be installed in a downward process flow side of each reformation coil, or in other gasifier process flow path control locations. Alternate venturi injector positions perhaps may be provided as additional dynamically adjustable process determinative parameters. The position of the venturi injectors may be altered to provide additional high levels of process flow efficiencies, such as perhaps when venturi injectors (17) may be connected one each on the outlet side of each of the cyclones (20) (Fig. 1; 2; 14). The dynamically adjustable process determinative parameters that may define the specific, and perhaps optimal, number of venturi injectors (17), and that may be installed within the overall length of a reformation coil-cyclone closed process loop, may also be a function of identifying the available energy and carbon content of the input feedstock solids carbonaceous material. In some embodiments, for example, it may be that no more than four venturi injectors (17) may need to be installed, perhaps because total pressure drop, or head losses, may increase proportionally. A reformation coil near minimum pressure of 80 psi to 100 psi, along with a high velocity operating throughput process flow, of perhaps a minimum velocity of about 5,000 feet per minute through the entire reformation coil-cyclone assembly, perhaps may need to be maintained, as the pressure to velocity ratio may represent an operational control variable in some embodiments. The exact configuration and number of installed venturi injectors (17) perhaps may be determined accordingly, so that the reformation coil pressure and process flow velocities perhaps may be constantly maintained at a desired level.

In some embodiments, a venturi injector (17) may include an injection port, through which the provision of side-stream negatively electrostatically enhanced water species injection, such as perhaps hydrogen peroxide saturated water, may induce an excited steam state reaction activity perhaps throughout the length of the reformation coils of a multiple coil carbonaceous reformation

vessel. It perhaps may also thereby accelerate carbon dioxide destruction reactions and perhaps may even substantially increase carbon monoxide and hydrogen generation. This may be understood by the following reaction equation sequence, Table 3:

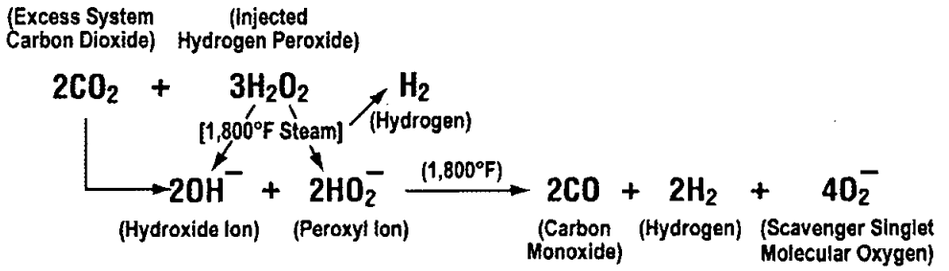


Table 3

The scientific basis for this CO_2 depletion, as may occur within the gasifier process flow routed through the reformation coils of a multiple coil carbonaceous reformation vessel, may be contingent upon the generation of singlet molecular oxygen (O_2^-), such as might be produced for combination with water to produce a negatively electrostatically enhanced water species, such as hydrogen peroxide saturated water. This may be as shown in Table 3. When singlet oxygen, perhaps peroxide saturated water, may be injected into the reformation coils (19) (Figs. 1; 2; 3; 4; 14) of a multiple coil carbonaceous reformation vessel, it may convert to a released and perhaps excited state HO_2^- peroxyl ion, which may react with the gasifier process flow stream. Embodiments may similarly produce a HO_2^- vapor ion, and this may be similarly injected into the reformation process.

In certain embodiments, flow through three or four connected venturi injectors (17) (Figs. 1; 2; 8; 9; 14) may range at a pressure from between about 80 psi to about 100 psi, and the pressure may be maintained throughout areas such as the reformation coils of a multiple coil carbonaceous reformation vessel (19) (Figs. 1; 2; 3; 4; 14), perhaps through associated connected cyclones such as cyclones (20), (22), and (23) respectively (Figs. 1; 2; 3; 4; 14). In embodiments, this pressure may perhaps overcome the total accumulated back-pressure or the sum of the head losses within a multiple coil carbonaceous reformation vessel, or perhaps be able to sustain higher and perhaps optimum gasifier process velocities such as not less than about 5,000 feet per minute throughout the vessel. Perhaps even at, or above, an appropriate velocity, high energy Reynolds Numbers of 20,000+ may

be achieved to perhaps ensure that tars, phenols, hydrocarbons and other debris inorganics or particulates may not plate-out or begin to agglomerate within the reformation coil components. Carbonaceous materials, perhaps particulates or atomized char organic particles, may also thoroughly react in the gasifier process flow, as perhaps with high pressure steam generated such as within the reformation coils, perhaps with water carry-through or perhaps a negatively electrostatically enhanced water species being the source for the steam. Embodiments may also produce highly efficient carbon shift and conversion reactions. In embodiments, total reformation time within a multiple coil carbonaceous reformation vessel, perhaps including cyclone retention times, may be engineered to be process maintained, perhaps even in the 4 second to 10 second range, and perhaps as dependent upon the daily tonnage of raw feedstock solids carbonaceous materials throughput that may be desired. Computerized automation, perhaps coupled with continuous read mass spectrometer and gas chromatograph online instrumentation, may be included to provide control functions that may readily determine dynamic adjustments to perhaps optimize process determinative parameters, perhaps such as process flow velocities, process flow pressures, and/or perhaps Reynolds Number operational set-points. This control procedure perhaps may ensure that clean select product gas, perhaps with minimal CO_2 and hydrocarbon residual contamination, may be produced at high BTU energy value. Controlled molar ratios of select product gas components, for example such as at least 1:1 molar ratios of carbon monoxide to hydrogen and perhaps up to approximately 20:1 molar ratios of carbon monoxide to hydrogen, may be produced in the select product gas and perhaps may be consistently held, perhaps with fractional or even no substantial carbon dioxide content, nitrogen oxide content, or sulfur oxide content contaminants present in the generated select product gas.

Using the principles described herein, embodiments may involve creating a high energy content select product gas. For example, creating such a high energy content select product gas may involve increasing its BTU value. Processing steps tending to increase BTU value may be employed, perhaps in a manner to create a higher BTU value select product gas as compared to processing steps using conventional gasification techniques. Accordingly, embodiments may involve the production of a select product gas having a BTU value of at least 250 BTU per standard cubic foot, having a BTU value from about 250 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, having a BTU value from about 350 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, having a BTU value from about 450 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per

standard cubic foot, having a BTU value from about 550 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, and having a BTU value from about 650 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot. In various embodiments, varied inputs of feedstock solids carbonaceous materials may nevertheless result in consistent BTU values for produced select product gas, with perhaps the amount of produced select product gas varying in quantity proportion to the BTU value of the input feedstock carbonaceous material.

Moreover, creating a high energy content select product gas may involve increasing the purity of a select product gas. Again, processing steps tending to increase purity may be employed, perhaps in a manner to increase purity as compared to processing steps using conventional gasification techniques. Purifying a select product gas may involve, for example, isolating or perhaps removing one or more contaminants. For example, purifying a select product gas in various embodiments may involve minimizing nitrogen oxide content of a select product gas, minimizing silicon oxide content of a select product gas, minimizing carbon dioxide content of a select product gas, minimizing sulfur content of a select product gas, minimizing organic vapor content of a select product gas, and minimizing metal content of a select product gas.

The processing steps used to create a high energy content select product gas may be as have been described herein, and for example may include but may not be limited to processing with a negatively electrostatically enhanced water species, processing with a recycled select product gas, processing with negatively electrostatically enhanced steam, processing with a flue gas, varying a process retention time, processing in at least a preliminary reformation coil and a secondary reformation coil, recycling an incompletely pyrolytically decomposed carbonaceous material, and recycling an incompletely reformed carbonaceous material.

Also using the principles described herein, embodiments may involve predetermining a desired select product gas for output. Such predetermining may involve consistently outputting a desired predetermined select product gas from varied input feedstock solids carbonaceous materials, as perhaps wherein one or more processing stages within a solid carbonaceous materials gasifier system may compensate for variations among input feedstock solids carbonaceous materials. For example, predetermining in various embodiments may involve affirmatively establishing a stoichiometrically objectivistic chemic environment, stoichiometrically controlling carbon content, dynamically adjusting at least one process determinative parameter within a solid carbonaceous

materials gasifier system, or the like. Such adjustments perhaps may confer a high degree of control over the characteristics of a predetermined select product gas. For example, a predetermined select product gas in various embodiments may include a variable carbon monoxide content select product gas, a primarily carbon monoxide select product gas, a variable hydrogen content select product gas, a primarily hydrogen gas select product gas, a variable methane content select product gas, a primarily methane select product gas, a select product gas of primarily carbon monoxide and hydrogen gas and methane, a controlled molar ratio select product gas, a controlled molar ratio select product gas having a hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio of from 1:1 up to 20:1 by volume, a controlled molar ratio select product gas having a hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio of at least about 1:1, a controlled molar ratio select product gas having a hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio of at least about 2:1, a controlled molar ratio select product gas having a hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio of at least about 3:1, a controlled molar ratio select product gas having a hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio of at least about 5:1, a controlled molar ratio select product gas having a hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio of at least about 10:1, a controlled molar ratio select product gas having a hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio from at least about 1:1 to about 20:1, a controlled molar ratio select product gas having a hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio from at least about 2:1 to about 20:1, a controlled molar ratio select product gas having a hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio from at least about 3:1 to about 20:1, a controlled molar ratio select product gas having a hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio from at least about 5:1 to about 20:1, a controlled molar ratio select product gas having a hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio from at least about 10:1 to about 20:1, a producer gas, and a synthesis gas. Moreover, a select product gas in various embodiments may include a base stock, as wherein the produced select product gas may be used as a basis for post-gasifier system applications, for example as stock for the production of additional substances. Accordingly, a select product gas in various embodiments perhaps may include a variable chemistry base stock, a liquid fuel base stock, a methanol base stock, an ethanol base stock, a refinery diesel base stock, a biodiesel base stock, a dimethyl-ether base stock, a mixed alcohols base stock, an electric power generation base stock, or a natural gas equivalent energy value base stock.

Further using the principles described herein, embodiments may involve producing a high yield select product gas, perhaps even exceeding a typical yield of conventional gasification processes for produced select product gas from a given input feedstock solids carbonaceous material. For example, such high yields may involve converting greater than about 95% of the feedstock mass of a feedstock solids carbonaceous material to select product gas, converting greater than about 97% of the feedstock mass of a feedstock solids carbonaceous material to select product gas, converting greater than about 98% of the feedstock mass of a feedstock solids carbonaceous material to select product gas, outputting at least about 30,000 standard cubic feet of select product gas per ton of feedstock solids carbonaceous material, or perhaps achieving a carbon conversion efficiency of between 75% and 95% of carbon content in a feedstock solids carbonaceous material converted to select product gas. Moreover, a high yield in certain embodiments may involve substantially exhausting a carbon content of an input feedstock solids carbonaceous material.

In some embodiments, the inventive technology described herein perhaps may be configured in a modular and compact form, perhaps that may provide an autonomous and uncomplicated select product gas generation technology that may allow for selected conditions operational capability and that may produce a very high purity and high energy select product gas from a variety of input feedstock solids carbonaceous materials, perhaps even virtually any type of organic biomass, coal input or other carbonaceous raw material. Of course, such modularity merely may be one aspect of the inventive technology, and should not be construed to limit the inventive technology only to modular embodiments. Predetermined adjustments in operating process retention times, gas velocity pressures, negatively electrostatically enhanced water species injection control rates, recycled select product gas injection parameters, and flue gas injection parameters may be included to further provide for the generated select product gas final output chemistry to be tuned, for example perhaps as may be related to producing large, perhaps uncontaminated volumes of secondary off-take commodities, such as liquid fuels, electricity generation, hydrogen gas, and the like. Set-point operational parameters may be included, such as progressive control of devolatilization temperature, adjustable gas velocity and reaction time, variable water, perhaps steam, negative electrostatic enhancement chemistry additions, or basic steam reformation operational energy balance capabilities. Environmental beyond-compliance discharge or perhaps even zero discharge may be maintained in some embodiments, perhaps with exhaust flue gases being internally recycled. In embodiments, a

negatively electrostatically enhanced water species treatment system may be included to provide the possibility for a high percentage, or perhaps even 100%, recycle and reuse of highly purified water to be constantly returned back into the process. In embodiments, small volumes of process residual or system drain excess water may be relatively pure and perhaps may be flash evaporated with application of system excess heat, with perhaps no discharge to the environment. Further, applied negatively electrostatically enhanced water processes may be included perhaps to scrub and purify flue gas exhaust trace releases, including if and when applicable to meet relevant air quality emission control regulations. Embodiments even may provide one overall low maintenance and simple operation system design that may be economically feasible for a variety of given applications.

Some embodiments perhaps may provide an entrained flow select product gas generation system. In some embodiments, process parameters may allow many available and various kinds of carbonaceous wastes or commercial feedstock materials, such as wood waste, garbage, sewage solids, manure, agricultural or other environmental biomass, shredded rubber tires, coal, and the like, perhaps all to be processed perhaps through one basic platform design. In embodiments, energy may be released and recovered as a produced select product gas, perhaps containing high combustion ratios of adjustable content CO and H_2, perhaps along with secondary by-product generation of water, carbon dioxide, and light hydrocarbons that perhaps may be laced with volatile, but perhaps condensable, organic and inorganic additional, perhaps contaminant, compounds. Impurities perhaps may be removed within a secondary negative electrostatically enhanced water species scrubber section as well.

As an alternate to using coal as a commercially available feedstock material (e.g., a feedstock perhaps with consistent carbon conversion content), there may be a variety of non-coal biomass resources available, perhaps being widely and demographically dispersed. These may vary greatly in their heterogeneous chemical characteristics makeup. Embodiments of the inventive technology may provide a system application for an adjustable broad spectrum, perhaps even near universal select product gas generation process control design, and may further provide a perhaps operational, perhaps economic, perhaps efficient system that perhaps may be completely capable of processing nearly any type of input carbonaceous feedstock and generating high energy select product gas output. Embodiments of the inventive technology also may be capable of availability throughout the

world marketplace, and may provide alternative select product gas availability to the world marketplace.

Figures 18 through 22 show a portable or "pod" embodiment of the invention. As can be understood from the Figure 18, this embodiment may include a pod or isolated reactor unit (211). This isolated reactor unit (211) may be surrounded by a refractory area (212). The refractory area (212) may include a sealed refractory shroud (213). A feed (214) may provide material to the isolated reactor unit (211) as shown. The material may then be acted upon in an upper pyrolysis deck (215) and perhaps subsequently a lower steam reformation deck (220). Each of these decks may actually be rotating carousel decks (216). These rotating carousel decks (216), may be aligned with a carousel drive shaft (217), which may be supported by an upper bearing support (218) and perhaps a bottom oil seal pivot bearing (219). The entire isolated reactor unit (211) may be surrounded at least partially by a flue gas chamber (221). For reasons discussed earlier, ionized water nozzles or injectors (222) may be included as well. Spend material may fall into an ash drop (223), which may pass through an air lock valve (224), an ash auger (226), and ultimately into an ash collection bin (227). The system may be driven by a gearbox drive (225).

To provide the input feed, and embodiment may include a feed section (229). The feed section (229) may provide material from a bunker pin or the like. Perhaps through multiple venturi injectors (228) that each permit an adequate amount of pressure increase. The feed section (229) may be surrounded by a gas shroud chamber (230). This gas shroud chamber (230), allows passage of flue or product gas, which may permit pre-heating a feedstock material. As shown, material may pass into a feed plenum (231), which may act as a separator (232) to separate a motive agent such as a gas or the like from the feed material. The feed plenum (231), may have an access (233) through which a motive agent or the like may pass in or out. As may be understood, in an instance where the motive agent is an agent such as flue gas, the excess gas may pass out of the access (233) and return to the system for recycling or reuse. Similarly, the system may include a shroud flue gas output (235), which may permit flue gas output shroud gas for return to the system or the like. This return may have various input locations, such as the venturi injectors or other locations.

Further, the "pod" embodiment shown may include a raw feedstock input (237) such as from a feedstock bin or the like. This feedstock input (237) can accept an external source of material for appropriate processing.

Figure 21 shows a similar system in a more generic understanding. As one way providing compact processing, operations may include mechanically propelling at least one carbonaceous materials pyrolysis decomposition platform. This carbonaceous materials pyrolysis decomposition platform such as the upper pyrolysis deck (215). Operations may also include mechanically propelling at least one pyrolytically decomposed carbonaceous materials processor platform such as the lower steam reformation deck (220). These may be propelled by a mechanical gasifier drive system (201). In fact both the decks may be platforms and thus the system may include a mechanically propelled carbonaceous materials pyrolysis decomposition platform (202) and a mechanically propelled pyrolytically decomposed carbonaceous materials processor platform (203). In this fashion the system can be considered as having a plurality of environment differentiated mechanically propelled pyrolytically decomposed carbonaceous materials processor platforms.

It should be understood that the type of mechanical propulsion used can vary. In one embodiment, the system may include rotating platforms. As shown, there may be a rotating pyrolytically decomposed carbonaceous materials processor platform such as the upper pyrolysis deck (215), and a rotating a carbonaceous materials pyrolysis decomposition platform, such as the lower steam reformation deck (220). As may be understood, it may be advantageous for embodiments to have the rotations be horizontal rotations, that is, in a perpendicular to gravity. In addition, it may be advantageous to coordinate the rotation are other movements involved. In this way, the system may involve coordinated movement platforms or coordinatively mechanically propelling items for appropriate processing. These coordinated movements may be synchronous and may even be driven by a single drive. Thus, the system may include synchronous duality of movement platforms, driven by a single mechanical gasifier drive system. As can be appreciated, by singularly driving both platforms, only one drive system may be necessary. In addition, the platforms may rotate at identical rates for one type of coordinated processing.

Processed material may be subjected to different environments as it sequences through the reactor. These environments may be differentiated by any number of variables. As but some examples, the environments may be differentiated by process factor variable such as: a process

material size factor, a process temperature factor, a process duration factor, a differentiated environment factor, a reactor electrostatic steam factor, a chemic environment factor, a water environment factor, a negative electrostatic charge water environment factor, a differentiated carbon content factor, a differentiated oxygen content factor, a differentiated flue gas content factor, a differentiated product gas factor, a recycled process material factor, among others. The platforms and even the generic processor can sequence and have different components as well. Processors may be: a variable temperature zone carbonaceous feedstock processor, a carbonaceous feedstock processor configured to establish a temperature from 125 degrees Fahrenheit to 135 degrees Fahrenheit, a carbonaceous feedstock processor configured to establish a temperature from 135 degrees Fahrenheit to 300 degrees Fahrenheit, a carbonaceous feedstock processor configured to establish a temperature from 300 degrees Fahrenheit to 1,000 degrees Fahrenheit, a carbonaceous feedstock processor configured to establish a temperature from 1,000 degrees Fahrenheit to 1,640 degrees Fahrenheit, and a carbonaceous feedstock processor configured to establish a temperature from 1,640 degrees Fahrenheit to 1,850 degrees Fahrenheit.

In one embodiment, the invention may include carousel platforms that may even simply rotate about a horizontal axis. Thus, the system may involve mechanically propelling a carbonaceous materials pyrolysis carousel, and even mechanically propelling a pyrolytically decomposed carbonaceous materials processor carousel. By configuring the carousels or carousel platforms at different levels, the system may include a tiered carousel (204). That tiered carousel (204), may involve carousel tiered platforms as shown. It may also involve coaxial and perhaps even vertical tiering. Thus there may be a coaxial carousel tiered drive system that acts to mechanically propel a tiered carousel and shown.

An important part of sequentially processing material can include transferring the material between different environments. This can occur through a process transfer that moves processed material between different environments. In the embodiment shown, this process transfer can include one or more fixed decomposed carbonaceous materials scrapers (206), as well as one or more dispersionary freefall transfers (205). By the dispersionary freefall transfer (205) material may gravimetrically fall from one level to the next. This can promote mixing and more complete processing. Thus, as carousel platforms rotate, the material on the platforms may be subjected to

fixed element scraping, which can push the material off of the platform and cause it to fall onto the next processing platform.

In each of the reactor sections, it should be understood that additional platforms can be provided. For example, there can be a plurality of interstitial output coordinated platforms. More than one platform can be used in the pyrolysis processes such as so that the material is adequately decomposed or the like. Both the pyrolysis and reformation functions can have multiple platforms. For instance, as shown it can be understood that the system may include first and second pyrolysis environment process platforms, as well as first and second carbonaceous reformation environment process platforms. Each of these may include differentiated status such as differentiated pyrolytically decomposing, as well as differentiated reformation steps.

As can be understood from the figures, the "pod" concept can permit many advantages. As shown in Figures 18 and 21 and discussed later, systems may be portable. In addition, environmental safety can be promoted by entirely encasing aspects of the system. Thus, by substantially sealingly wholly containing the reactor or the like, a more safe system can be provided. As shown, the sealed refractory shroud (213) may be configured to circumscribe and create a substantially sealed process chamber and a sealed burner chamber (241). Thus there can be a substantially wholly contained gasifier. This encasement may have thermal advantages and may be a substantially sealed circumscribing heat shield encasement that thermally encases aspects of the system. The sealed refractory shroud (213) and other components may create a thermal circumscribing heat shield encasement. This may surround the chamber, the platforms, the reactors, and the like. Operations performs may even include: sealably encased mechanically propelling, sealably encased pyrolytically decomposing, sealably encased carbonaceous reforming, encased processing, encased generating, encased recycling, and even generating a flue gas within an encased gasifier system, as but a few.

Figure 22 shows a lower portion of a "pod" embodiment of the present invention. This may include a product synthesis gas combustion bottom burner (241) so that he increasing temperature is provided at a bottom location. This may aid in effecting a tiered heat distribution, where there is increasing temperature at lower levels. This can work in conjunction with the fact that processed material sequentially falls from one carousel to another and thus is sequentially treated to increasing temperatures.

In encased designs such as the "pod" system shown, the substantially sealed circumscribing heat shield encasement may have a variety of inputs and outputs (242). Among others, these may include a recirculatory water input (243) and a recirculatory water output (244) such as from and external, unencased, or perhaps even separate treatment system that operates for treating water, gas, material or the like. These systems may even be recirculatory and thus the system may operate for inputting recirculatory water and outputting recirculatory water from an encased environment. The outputs can be varied and may include: a negatively electrostatically enhanced water species processed select product gas output, a flue gas processed select product gas output, a varied retention time processed select product gas output, a select product gas processed in at least a preliminary reformation coil and a secondary reformation coil output, a select product gas processed with a recycled incompletely pyrolytically decomposed carbonaceous material output, and a select product gas processed with a recycled incompletely reformed carbonaceous material output, among others.

The input can also have ferried configurations. As shown, one type of input can include a pneumatic propellant system (245). This could use flue gas and be a flue gas propellant system, synthesis gas and be a product synthesis gas propellant system. As such either flue gas or synthesis gas might be used for propelling materials such as feedstock solids into the reactor environments. Thus the system may have a pneumatically propelled feedstock solids carbonaceous material input that may even pneumatically propel solids up into an areas such as the feed plenum. By pneumatically propelling the feedstock, the input may act as a dispersionary feedstock solids carbonaceous material input (237) that disperses a feedstock. It may also subject it to a gas, such as for oxygen depletion, pre-heating, or the like.

As shown by running the materials up an incline, the system may include an accretive feedstock energy system (245) through which the system may operate for feedstock energy accretively propelling of the feedstock. Thus the feedstock has higher energy (potential or kinetic) after input. This system may also be an accretive feedstock potential energy input system (248) that causes an increase in the potential energy so that the feedstock can fall down from one platform to another by gravity without needing additional energy or drive mechanisms. The embodiment shown involves an inclined feedstock solids carbonaceous material input (249) that drives the feedstock solids carbonaceous material up an incline. This incline may even be vertical if desired such as for space saving reasons or the like.

In the embodiment shown, the input is shown as a coaxial feed system (250). This type of the system can operate for coaxially feeding and coaxially propelling a feedstock in one path and something else in a perhaps surrounding path. In one embodiment in this may involve outer coaxially feeding a flue gas and inner coaxially feeding a feedstock solids. These may even be established in opposite coaxial flows so that one flows up and the other down, or one flows left and the other right. As shown there may be an inner feedstock pathway and an outer flue gas pathway. These two opposite flow direction pathways may serve to put feedstock in and to exit flue gas or the like. While at the same time pre-heating the material and providing a feedstock coaxial pre-heater system (250) that may precondition it for ultimate processing. In order to permit the pressure differential required from a feedstock, due to the higher pressure processing reactor, the system may include one or more continuous feed, pressure differential venturi injectors.

As mentioned earlier, it may be advantageous to utilize water, and perhaps even negative electrostatically enhanced water for processing. This may be through use of a recirculatory negatively electrostatically enhanced water species treatment system (259). There may be one or more negatively electrostatically enhanced water species injectors perhaps positioned adjacent at least one of the platforms so that the water or steam can appear in the process at the desired location. These injectors may even be sidewall negative electrostatically enhanced water species injectors (253) that are positioned along the sidewall such as that one carousel location. This sidewall may be an inner or outer sidewall. There may even be one or more driveshaft negative electrostatically enhanced water species injectors (254) that act to disburse water or steam from in the vicinity of the driveshaft. This can aid in providing steam at the inner and outer locations of the carousel environment. As shown in Figure 11, the entire water treatment process can be accomplished external to the encased area. There may even be at a trailer adjacent recirculatory negatively electrostatically enhanced water species treatment system (259) that would transport Fig. 11 water treatment system. It should be understood that although this is shown as attached on one trailer, such a system can be entirely separate and perhaps even on a separate trailer or otherwise. As such an embodiment could present a separately portable recirculatory negatively electrostatically enhanced water species treatment system. There could also be an adjacent treatment system such as shown in Figure 19 where the water treatment components are adjacent the processor and may be on one or either side.

As may be appreciated, it may be desirable to make a portable or at least movable system. This could be configured such as on a trailer base (258). In order to permit transportation of the largest possible system, designed include a disabling collapse element (255). Such an element could fold-down, detach, or separate elements or components to permit transporting the entire system. Embodiments may permit compactly transportive collapsing parts of the system and perhaps even collectively moving a substantial portion of the gasifier system. Once moved the collapsed portions may be reassembled thus re-establishing the system in an operative state. Various portions can be made collapsible. These could include: a repositionable carbonaceous feedstock input, a detachable carbonaceous feedstock input, a separable carbonaceous feedstock input, a collapsible inclined carbonaceous feedstock input, a collapsible inclined carbonaceous feedstock input, a collapsible feed plenum, and the like. As shown, one aspect that can facilitate as compacted design is possible, may include having an off center feedstock solids carbonaceous material input (256). Collapsing the system can include collapsing at least a potion of a recirculatory water system. This may occur by repositioning at least one water tank, by detaching at least a portion of a recirculatory system, by separating, collapsing, or otherwise reducing in size aspects of the water system.

Of course, it may be desirable to transport the system. This may occur on a trailer or perhaps even on a low center section trailer (258). Thus as shown, the processor may be positioned at least partially in a low center section of a trailer base. The entire system could be on one or more trailers. As shown a particularly compact system is configured to be put entirely on a single road transportable trailer. Thus an extremity of system on the trailer base may be collapsed to reduce at least one operable condition external dimension for transport. In this manner the system may be sized from both the perspectives of providing a large or a small system. These designs can be configured to be sized for process rates such as: at least about 25 tons per day, at least about 50 tons per day, at least about 100 tons per day, at least about 150 tons per day, at least about 200 tons per day, and at least about 250 tons per day up to about 500 tons per day.

As may be easily understood from the foregoing, the basic concepts of the present inventive technology may be embodied in a variety of ways. It may involve both select product gas generation techniques as well as devices to accomplish the appropriate select product gas generation. In this application, the select product gas generation techniques are disclosed as part of the results shown to be achieved by the various devices described and as steps which are inherent to utilization. They are

simply the natural result of utilizing the devices as intended and described. In addition, while some devices are disclosed, it should be understood that these not only accomplish certain methods but also can be varied in a number of ways. Importantly, as to all of the foregoing, all of these facets should be understood to be encompassed by this disclosure.

The discussion included in this patent application is intended to serve as a basic description. The reader should be aware that the specific discussion may not explicitly describe all embodiments possible; many alternatives are implicit. It also may not fully explain the generic nature of the invention and may not explicitly show how each feature or element can actually be representative of a broader function or of a great variety of alternative or equivalent elements. Again, these are implicitly included in this disclosure. Where the invention is described in device-oriented terminology, each element of the device implicitly performs a function. Apparatus claims may not only be included for the device described, but also method or process claims may be included to address the functions the invention and each element performs. Neither the description nor the terminology is intended to limit the scope of the claims that will be included in any subsequent patent application.

It should also be understood that a variety of changes may be made without departing from the essence of the inventive technology. Such changes are also implicitly included in the description. They still fall within the scope of this inventive technology. A broad disclosure encompassing both the explicit embodiment(s) shown, the great variety of implicit alternative embodiments, and the broad methods or processes and the like are encompassed by this disclosure and may be relied upon when drafting the claims for any subsequent patent application. It should be understood that such language changes and broader or more detailed claiming may be accomplished at a later date (such as by any required deadline) or in the event the applicant subsequently seeks a patent filing based on this filing. With this understanding, the reader should be aware that this disclosure is to be understood to support any subsequently filed patent application that may seek examination of as broad a base of claims as deemed within the applicant's right and may be designed to yield a patent covering numerous aspects of the invention both independently and as an overall system.

Further, each of the various elements of the inventive technology and claims may also be achieved in a variety of manners. Additionally, when used or implied, an element is to be understood as encompassing individual as well as plural structures that may or may not be physically connected.

This disclosure should be understood to encompass each such variation, be it a variation of an embodiment of any apparatus embodiment, a method or process embodiment, or even merely a variation of any element of these. Particularly, it should be understood that as the disclosure relates to elements of the inventive technology, the words for each element may be expressed by equivalent apparatus terms or method terms -- even if only the function or result is the same. Such equivalent, broader, or even more generic terms should be considered to be encompassed in the description of each element or action. Such terms can be substituted where desired to make explicit the implicitly broad coverage to which this inventive technology is entitled. As but one example, it should be understood that all actions may be expressed as a means for taking that action or as an element which causes that action. Similarly, each physical element disclosed should be understood to encompass a disclosure of the action which that physical element facilitates. Regarding this last aspect, as but one example, the disclosure of a "filter" should be understood to encompass disclosure of the act of "filtering" -- whether explicitly discussed or not -- and, conversely, were there effectively disclosure of the act of "filtering", such a disclosure should be understood to encompass disclosure of a "filter" and even a "means for filtering". Such changes and alternative terms are to be understood to be explicitly included in the description.

Any patents, publications, or other references mentioned in this application for patent are hereby incorporated by reference. Any priority case(s) claimed by this application is hereby appended and hereby incorporated by reference. In addition, as to each term used it should be understood that unless its utilization in this application is inconsistent with a broadly supporting interpretation, common dictionary definitions should be understood as incorporated for each term and all definitions, alternative terms, and synonyms such as contained in the Random House Webster's Unabridged Dictionary, second edition are hereby incorporated by reference. Finally, all references listed in the following are hereby appended and hereby incorporated by reference, however, as to each of the above, to the extent that such information or statements incorporated by reference might be considered inconsistent with the patenting of this/these inventive technology such statements are expressly not to be considered as made by the applicant(s).

I. U.S. PATENT DOCUMENTS

DOCUMENT NO. & KIND CODE (if known)	PUB'N DATE mm-dd-yyyy	PATENTEE OR APPLICANT NAME
6,997,965 B2	02-14-2006	Katayama
6,997,118 B2	02-14-2006	Chandran et al.
6,863,878	03-08-2005	Klepper
6,960,234 B2	11-01-2005	Hassett
6,740,245 B2	05-25-2004	Johnson
6,790,383 B2	09-14-2004	Kim
6,808,543 B2	10-26-2004	Paisley
5,792,369	08-11-1998	Johnson
4,764,184	08-16-1988	Meyer
5,597,479	01-28-1997	Johnson
5,616,250	04-01-1997	Johnson et al.
5,622,622	04-22-1997	Johnson
5,635,059	06-03-1997	Johnson
5,685,994	11-11-1997	Johnson
5,443,719	08-22-1995	Johnson et al.

II. Nonpatent Literature

"Coal Energy Systems;" Penn State Energy Institute; BRUCE G. MILLER; Elsevier Academic Press, Boston, US, 2005
"Combustion and Gasification of Coal;" Department of Fuel & Energy; University of Leeds, UK; A. WILLIAMS, M. POURKASHANIAN, J.M. JONES; Taylor & Francis, NY, US, 2000
"Singlet Molecular Oxygen;" Wayne State University; A. PAUL SCHAAP; Dowden, Hutchinson & Ross, Inc.; PA, US, 1976
"Biomass Gasification Overview;' White Paper, National Renewable Energy Laboratory; Golden, CO; RICHARD L. BAIN; January 2004
"Superoxide Chemistry;" McGraw-Hill Encyclopedia Science & Technology; 7th Edition; pages 667-668
United States Provisional Patent Application Number 60/791,401, filed April 11, 2006, Entitled: Select synthesis gas generation apparatus and method

Thus, the applicant(s) should be understood to have support to claim and make a statement of invention to at least: i) each of the process devices as herein disclosed and described, ii) the related methods disclosed and described, iii) similar, equivalent, and even implicit variations of each of these devices and methods, iv) those alternative designs which accomplish each of the functions shown as are disclosed and described, v) those alternative designs and methods which accomplish each of the functions shown as are implicit to accomplish that which is disclosed and described, vi) each feature, component, and step shown as separate and independent inventions, vii) the applications enhanced by the various systems or components disclosed, viii) the resulting products produced by such systems or components, ix) each system, method, and element shown or described as now applied to any specific field or devices mentioned, x) methods and apparatuses substantially as described hereinbefore and with reference to any of the accompanying examples, xi) the various combinations and permutations of each of the elements disclosed, xii) each potentially dependent claim or concept as a dependency on each and every one of the independent claims or concepts presented, and xiii) all inventions described herein.

With regard to claims whether now or later presented for examination, it should be understood that for practical reasons and so as to avoid great expansion of the examination burden, the applicant may at any time present only initial claims or perhaps only initial claims with only initial dependencies. Support should be understood to exist to the degree required under new matter laws -- including but not limited to European Patent Convention Article 123(2) and United States Patent Law 35 USC 132 or other such laws-- to permit the addition of any of the various dependencies or other elements presented under one independent claim or concept as dependencies or elements under any other independent claim or concept. In drafting any claims at any time whether in this application or in any subsequent application, it should also be understood that the applicant has intended to capture as full and broad a scope of coverage as legally available. To the extent that insubstantial substitutes are made, to the extent that the applicant did not in fact draft any claim so as to literally encompass any particular embodiment, and to the extent otherwise applicable, the applicant should not be understood to have in any way intended to or actually relinquished such coverage as the applicant simply may not have been able to anticipate all eventualities; one skilled in the art, should not be reasonably expected to have drafted a claim that would have literally encompassed such alternative embodiments.

Further, if or when used, the use of the transitional phrase "comprising" is used to maintain the "open-end" claims herein, according to traditional claim interpretation. Thus, unless the context requires otherwise, it should be understood that the term "comprise" or variations such as "comprises" or "comprising", are intended to imply the inclusion of a stated element or step or group of elements or steps but not the exclusion of any other element or step or group of elements or steps. Such terms should be interpreted in their most expansive form so as to afford the applicant the broadest coverage legally permissible.

Finally, any claims set forth at any time are hereby incorporated by reference as part of this description of the inventive technology, and the applicant expressly reserves the right to use all of or a portion of such incorporated content of such claims as additional description to support any of or all of the claims or any element or component thereof, and the applicant further expressly reserves the right to move any portion of or all of the incorporated content of such claims or any element or component thereof from the description into the claims or vice-versa as necessary to define the matter for which protection is sought by this application or by any subsequent continuation, division, or continuation-in-part application thereof, or to obtain any benefit of, reduction in fees pursuant to, or to comply with the patent laws, rules, or regulations of any country or treaty, and such content incorporated by reference shall survive during the entire pendency of this application including any subsequent continuation, division, or continuation-in-part application thereof or any reissue or extension thereon.

CLAIMS

What is claimed is:

1. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials comprising the steps of:
   - inputting a feedstock solids carbonaceous material;
   - subjecting said feedstock solids carbonaceous material to a pressurized environment;
   - displacing at least some oxygen from said feedstock solids carbonaceous material;
   - increasing an temperature within said pressurized environment to which said feedstock solids carbonaceous material is subjected;
   - affirmatively establishing a stoichiometrically objectivistic chemic environment for said feedstock solids carbonaceous material in said pressurized environment;
   - stoichiometrically controlling carbon content in a manner significantly appropriate for a select product gas;
   - pyrolytically decomposing at least a portion of said feedstock solids carbonaceous material in a pyrolysis chamber in a solid carbonaceous materials gasifier system;
   - dominatively pyrolytically decomposing said feedstock solids carbonaceous material in said pyrolysis chamber in said solid carbonaceous materials gasifier system;
   - creating significantly pyrolytically decomposed carbonaceous material in response to said step of dominatively pyrolytically decomposing said feedstock solids carbonaceous material;
   - generating a flue gas in said solid carbonaceous materials gasifier system;
   - returning said flue gas within said solid carbonaceous materials gasifier system at the point of at least one selected location;
   - elevating carbon content within said solid carbonaceous materials gasifier system as a result of said returning said flue gas;
   - transporting said significantly pyrolytically decomposed carbonaceous material out of said pyrolysis chamber into a multiple coil carbonaceous reformation vessel within said solid carbonaceous materials gasifier system;

- injecting a negatively electrostatically enhanced water species into said multiple coil carbonaceous reformation vessel within said solid carbonaceous materials gasifier system;
- carbonaceously reforming said significantly pyrolytically decomposed carbonaceous material within said multiple coil carbonaceous reformation vessel in said solid carbonaceous materials gasifier system;
- generating at least some components of a select product gas in response to said step of carbonaceously reforming said significantly pyrolytically decomposed carbonaceous material;
- negatively electrostatically enhancing a contaminant substance to at least some degree;
- solubilizing a significant number of contaminants from said select product gas in said negatively electrostatically enhanced contaminant substance;
- returning a contaminant from said contaminant substance within said solid carbonaceous materials gasifier system at the point of at least one selected location;
- returning at least some of said select product gas within said solid carbonaceous materials gasifier system at the point of at least one selected location;
- elevating carbon content within said solid carbonaceous materials gasifier system as a result of said returning at least some of said select product gas;
- outputting at least some select product gas from said solid carbonaceous materials gasifier system.

2. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 1 wherein said step of inputting a feedstock solids carbonaceous material comprises the step of inputting selected from the group consisting of: inputting a variable carbon content, inputting a variable oxygen content, inputting a variable hydrogen content, inputting a variable water content, inputting a variable particle size property content, inputting a variable hardness property content, inputting a variable density property content, inputting a variable wood waste content, inputting a variable municipal solid waste content, inputting a variable garbage content, inputting a variable sewage solids content, inputting a variable manure content, inputting a variable biomass content, inputting a variable rubber content,

inputting a variable coal content, inputting a variable petroleum coke content, inputting a variable food waste content, and inputting a variable agricultural waste content.

3. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 1 wherein said steps of affirmatively establishing a stoichiometrically objectivistic chemic environment and stoichiometrically controlling carbon content comprise the steps of selecting a product gas to output, evaluating a feedstock solids carbonaceous material input, and determining a chemical reaction sequence appropriate to yield said select product gas from said feedstock solids carbonaceous material.

4. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 3 further comprising the step of supplying chemical reactants selected from the group consisting of: supplying chemical reactants sufficient to satisfy the molar ratios of said chemical reaction sequence, supplying chemical reactants sufficient to substantially completely chemically react said feedstock solids carbonaceous material, supplying chemical reactants sufficient to produce a high output of said select product gas, and supplying chemical reactants sufficient to temporally accelerate said chemical reaction sequence.

5. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 1 wherein said step of carbonaceously reforming said significantly pyrolytically decomposed carbonaceous material comprises the steps of preliminarily carbonaceously reforming said feedstock solids carbonaceous material in a preliminary carbonaceous reformation coil, secondarily carbonaceously reforming said feedstock solids carbonaceous material in a secondary carbonaceous reformation coil, and tertiarily carbonaceously reforming said feedstock solids carbonaceous material in a tertiary carbonaceous reformation coil.

6. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 5 wherein said steps of carbonaceously reforming comprise the step of carbonaceously reforming in a helically nested configuration of at least two of said reformation coils.

7. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 1 wherein said step of carbonaceously reforming comprises the step of utilizing a negatively electrostatically enhanced water species selected from the group consisting of:

utilizing an aqueous solution containing saturated hydrogen peroxide and negatively charged oxygen, utilizing an aqueous solution containing saturated hydrogen peroxide and singlet molecular oxygen, utilizing an aqueous solution containing saturated hydrogen peroxide and hydroxide, utilizing an aqueous solution containing saturated hydrogen peroxide and hydroxide radicals, utilizing an aqueous solution containing long-chain negatively charged oxygen species, utilizing a peroxyl activated aqueous solution, utilizing a nitroxyl activated aqueous solution, utilizing an oxygenated aqueous solution, and utilizing an ionized oxygen vapor aqueous solution.

8. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 1 further comprising the steps of selectively separating said reformed carbonaceous material into at least a first reformed carbonaceous materials portion and a second reformed carbonaceous materials portion, returning said first reformed carbonaceous materials portion within said solid carbonaceous materials gasifier system, and mixing said first reformed carbonaceous materials portion with additionally input carbonaceous material.

9. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 8 wherein said step of returning comprises the step of returning said first reformed carbonaceous materials portion to said pyrolysis chamber and further comprising the steps of pyrolytically re-decomposing said first reformed carbonaceous materials portion with said additionally input carbonaceous material and dominatively pyrolytically re-decomposing said first reformed carbonaceous materials portion with said additionally input carbonaceous material to further generate at least some components of a select product gas.

10. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 8 wherein said step of returning comprises the step of returning said first reformed carbonaceous materials portion to a preliminary reformation coil of said multiple coil carbonaceous reformation vessel and further comprising the step of carbonaceously re-reforming said first reformed carbonaceous materials portion with said additionally input carbonaceous material to further generate at least some components of a select product gas.

11. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 8 wherein said step of selectively separating comprises the step of selectively separating selected from the group consisting of: selectively separating carbonaceous particles

of at least 350 micron particle size, selectively separating carbonaceous particles of at least 150 micron particle size, selectively separating carbonaceous particles of at least 130 micron particle size, selectively separating carbonaceous particles of at least 80 micron particle size, and selectively separating carbonaceous particles of at least 50 micron particle size.

12. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 1 further comprising the steps of engaging said feedstock solids carbonaceous material with a plurality of movement guides, transporting said feedstock solids carbonaceous material in a temperature varied environment as a result of said movement guides, moving said feedstock solids carbonaceous material through a liquefaction zone of said temperature varied environment as a result of said transporting, cycling said movement guides throughout a varied temperature regime, and automatically periodically clearing said movement guides as a result of said step of cycling said movement guides throughout a varied temperature regime.

13. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 12 wherein said step of dominatively pyrolytically decomposing comprises the step of retaining said feedstock solids carbonaceous material within said temperature varied environment selected from the group consisting of: retaining for at least 2 minutes, retaining for at least 3 minutes, retaining for at least 4 minutes, retaining for at least 5 minutes, retaining for at least 6 minutes, retaining for at least 7 minutes, retaining for at least 8 minutes, retaining for at least 9 minutes, retaining for at least 10 minutes, retaining for at least 11 minutes, retaining for at least 12 minutes, retaining for at least 13 minutes, retaining for at least 14 minutes, retaining for at least 15 minutes, retaining for at least 16 minutes, retaining for at least 17 minutes, retaining for at least 18 minutes, retaining for at least 19 minutes, and retaining for at least 20 minutes.

14. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 1 further comprising the step of dynamically adjusting at least one process determinative parameter within said solid carbonaceous materials gasifier system selected from the group consisting of: adding water, adding preheated water, adding recycled water, adding a negatively electrostatically enhanced water species, adding a preheated negatively electrostatically enhanced water species, adding a recycled negatively electrostatically enhanced water species, adding steam, adding recycled steam, adding negatively

electrostatically enhanced steam, adding recycled negatively electrostatically enhanced steam, adding flue gas, adding preheated flue gas, adding pressurized flue gas, adding recycled flue gas, adding a recycled incompletely pyrolytically decomposed carbonaceous material, adding a recycled incompletely reformed carbonaceous material, adding at least one recycled contaminant, adding at least some recycled select product gas, adding at least some wet recycled select product gas, adding at least some dry recycled select product gas, varying a process retention time, varying a process flow rate, varying a process flow turbulence, varying a process flow cavitation, varying a selectively applied heat distribution among multiple reformation coils, varying a temperature gradient in a temperature varied environment, varying a liquefaction zone in a temperature varied environment, and selectively separating a carbonaceously reformed material.

A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 1 wherein said step of outputting at least some select product gas comprises the step of exceeding a typical yield selected from the group consisting of: substantially exhausting a carbon content of said feedstock solids carbonaceous material, achieving a feedstock mass conversion efficiency of at least about 98%, outputting at least about 30,000 standard cubic feet of select product gas per ton of feedstock solids carbonaceous material, and achieving a carbon conversion efficiency of said feedstock solids carbonaceous material of between 75% and 95%.

16. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus comprising:

- a feedstock solids carbonaceous materials input;
- a gasifier process flow path originating at said feedstock solids carbonaceous materials input and routed through said solid carbonaceous materials gasifier system;
- at least one pressure system joined to at least a portion of said gasifier process flow path;
- at least one oxygen displacement system joined to at least a portion of said gasifier process flow path;
- at least one stoichiometrically objectivistic carbon adjustment compensator joined to at least a portion of said gasifier process flow path;

- a variable temperature zone heater system joined to at least a portion of said gasifier process flow path;
- a temperature varied environment responsive to said variable temperature zone heater system and having a feedstock solids carbonaceous materials liquefaction zone through which said gasifier process flow path is routed;
- a solid carbonaceous materials pyrolysis chamber of said temperature varied environment through which said gasifier process flow path is routed;
- a flue gas generation zone through which said gasifier process flow path is routed;
- a generated flue gas recycle path appended to said flue gas generation zone;
- a generated flue gas recycle input of said gasifier process flow path to which said appended generated flue gas recycle path is routed;
- a multiple coil carbonaceous reformation vessel through which said gasifier process flow path is routed;
- a negatively electrostatically enhanced water species injector joined to said multiple coil carbonaceous reformation vessel;
- at least one select product gas components scrubber through which said gasifier process flow path is routed;
- at least one negatively electrostatically enhanced contaminant solubilization substance disposed within said select product gas components scrubber;
- a contaminants recycle path appended to said at least one select product gas components scrubber;
- a contaminants recycle input of said gasifier process flow path to which said appended contaminants recycle path is routed;
- at least one select product gas formation zone through which said gasifier process flow path is routed;
- a select product gas recycle path appended to said at least one select product gas formation zone;
- a select product gas recycle input of said gasifier process flow path to which said appended select product gas recycle path is routed;

- a select product gas output located at a terminus of said gasifier process flow path routed through said solid carbonaceous materials gasifier system.

17. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 16 wherein said feedstock solids carbonaceous materials input comprises a feedstock solids carbonaceous materials content selected from the group consisting of: a variable carbon content, a variable oxygen content, a variable hydrogen content, a variable water content, a variable particle size content, a variable hardness content, a variable density content, a variable wood waste content, a variable municipal solid waste content, a variable garbage content, a variable sewage solids content, a variable manure content, a variable biomass content, a variable rubber content, a variable coal content, a variable petroleum coke content, a variable food waste content, and a variable agricultural waste content.

18. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 16 wherein said stoichiometrically objectivistic carbon adjustment compensator further comprises a feedstock solids carbonaceous materials chemistry sensor and a stoichiometrically objectivistic chemical reactant input.

19. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 18 wherein said stoichiometrically objectivistic chemical reactant input comprises an input selected from the group consisting of: a molar ratio input, a substantially complete feedstock conversion input, a high output select product gas input, and a chemical reaction catalyst input.

20. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 16 wherein said multiple coil carbonaceous reformation vessel comprises a preliminary reformation coil, a secondary reformation coil, and a tertiary reformation coil.

21. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 16 wherein said negatively electrostatically enhanced water species comprises a negatively electrostatically enhanced water species selected from the group consisting of: an aqueous solution containing saturated hydrogen peroxide and negatively charged oxygen, an aqueous solution containing saturated hydrogen peroxide and singlet molecular oxygen, an aqueous solution containing saturated hydrogen peroxide and hydroxide, an aqueous solution containing saturated hydrogen peroxide and hydroxide radicals, an aqueous solution

containing long-chain negatively charged oxygen species, a peroxyl activated aqueous solution, a nitroxyl activated aqueous solution, an oxygenated aqueous solution, and an ionized oxygen vapor aqueous solution.

22. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 16 further comprising a process flow carbonaceous materials selective separator through which said gasifier process flow path is routed, a selectively separated carbonaceous materials recycle path appended to said gasifier process flow path, a recycle input of said gasifier process flow path to which said appended selectively separated carbonaceous materials recycle path is routed, and a feedstock solids carbonaceous materials re-mixer through which said recycle input is routed.

23. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 22 wherein said solid carbonaceous materials pyrolysis chamber, said multiple coil carbonaceous reformation vessel, said process flow carbonaceous materials selective separator, said selectively separated carbonaceous materials recycle path, said recycle input, and said feedstock re-mixer comprise a multiply routable path.

24. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 23 wherein said multiply routable path comprises a path routed through said solid carbonaceous materials pyrolysis chamber, a preliminary reformation coil of said multiple coil carbonaceous reformation vessel, said process flow carbonaceous materials selective separator, said selectively separated carbonaceous materials recycle path, and said recycle input, wherein said recycle input comprises a solid carbonaceous materials pyrolysis chamber input.

25. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 23 wherein said multiply routable path comprises a path routed through a preliminary reformation coil of said multiple coil carbonaceous reformation vessel, a secondary reformation coil of said multiple coil carbonaceous reformation vessel, said process flow carbonaceous materials selective separator, said selectively separated carbonaceous materials recycle path, and said recycle input, wherein said recycle input comprises a preliminary reformation coil input of said multiple coil carbonaceous reformation vessel.

26. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 22 wherein said process flow carbonaceous materials selective separator comprises a cyclone configured to separate selected from the group consisting of: configured to separate carbonaceous particles of at least 350 micron particle size, configured to separate carbonaceous particles of at least 150 micron particle size, configured to separate carbonaceous particles of at least 130 micron particle size, configured to separate carbonaceous particles of at least 80 micron particle size, and configured to separate carbonaceous particles of at least 50 micron particle size.

27. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 16 further comprising a plurality of trans-liquefaction feedstock solids carbonaceous materials movement guides disposed through said temperature varied environment and a temperature varied cyclical return to which said plurality of trans-liquefaction feedstock solids carbonaceous materials movement guides are joined.

28. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 27 wherein said temperature varied cyclical return comprises a temperature varied cyclical return having a return cycle selected from the group consisting of: a return cycle of at least 2 minutes, a return cycle of at least 3 minutes, a return cycle of at least 4 minutes, a return cycle of at least 5 minutes, a return cycle of at least 6 minutes, a return cycle of at least 7 minutes, a return cycle of at least 8 minutes, a return cycle of at least 9 minutes, a return cycle of at least 10 minutes, a return cycle of at least 11 minutes, a return cycle of at least 12 minutes, a return cycle of at least 13 minutes, a return cycle of at least 14 minutes, a return cycle of at least 15 minutes, a return cycle of at least 16 minutes, a return cycle of at least 17 minutes, a return cycle of at least 18 minutes, a return cycle of at least 19 minutes, and a return cycle of at least 20 minutes.

29. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 16 further comprising at least one process flow condition sensor and at least one sensor responsive process flow regulator selected from the group consisting of: a water injector, a preheated water injector, a recycled water injector, a negatively electrostatically enhanced water species injector, a preheated negatively electrostatically enhanced water species injector, a recycled negatively electrostatically enhanced water species injector, a steam

injector, a recycled steam injector, a negatively electrostatically enhanced steam injector, a recycled negatively electrostatically enhanced steam injector, a flue gas injector, a preheated flue gas injector, a pressurized flue gas injector, a recycled flue gas injector, an incompletely pyrolytically decomposed carbonaceous material recycle input, an incompletely reformed carbonaceous material recycle input, a contaminant recycle input, a select product gas input, a wet select product gas input, a dry select product gas input, a recycled select product gas input, a variable speed temperature varied cyclical return, a process flow venturi injector, a process flow cavitator, a selective reformation coil heater, a tripart coil radiator, a variable temperature zone heater system, a temperature varied cyclical return, and a process flow carbonaceous materials selective separator.

30. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 16 further comprising at least about 30,000 standard cubic feet of output select product gas per ton of feedstock solids carbonaceous materials input.

31. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials comprising the steps of:

- inputting a feedstock solids carbonaceous material;
- subjecting said feedstock solids carbonaceous material to a pressurized environment;
- affirmatively establishing a stoichiometrically objectivistic chemic environment for said feedstock solids carbonaceous material in said pressurized environment;
- stoichiometrically controlling carbon content in a manner significantly appropriate for a select product gas;
- increasing an temperature within said pressurized environment to which said feedstock solids carbonaceous material is subjected;
- pyrolytically decomposing at least a portion of said feedstock solids carbonaceous material in a solid carbonaceous materials gasifier system;
- creating a pyrolytically decomposed carbonaceous material;
- processing said pyrolytically decomposed carbonaceous material in said solid carbonaceous materials gasifier system;
- generating at least some components of a select product gas in response to said step of processing said pyrolytically decomposed carbonaceous material;

- outputting at least some select product gas from said solid carbonaceous materials gasifier system.

32. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 31 wherein said steps of affirmatively establishing a stoichiometrically objectivistic chemic environment and stoichiometrically controlling carbon content comprise the step of varying said input feedstock solids carbonaceous material.

33. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 32 wherein said step of varying said input feedstock solids carbonaceous material comprises the step of varying selected from the group consisting of: varying a carbon content, varying an oxygen content, varying a hydrogen content, varying a water content, varying a particle size property, varying a hardness property, varying a density property, varying a wood waste content, varying a municipal solid waste content, varying a garbage content, varying a sewage solids content, varying a manure content, varying a biomass content, varying a rubber content, varying a coal content, varying a petroleum coke content, varying a food waste content, and varying an agricultural waste content.

34. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 31 wherein said step of outputting at least some select product gas comprises the step of varying said output select product gas.

35. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 34 wherein said step of varying said output select product gas comprises the step of varying selected from the group consisting of: varying a carbon monoxide content of a select product gas, outputting a primarily carbon monoxide select product gas, varying a hydrogen content of a select product gas, outputting a primarily hydrogen gas select product gas, varying a methane content of a select product gas, outputting a primarily methane select product gas, outputting a select product gas of primarily carbon monoxide and hydrogen gas and methane, controlling a molar ratio of a select product gas, outputting a select product gas having a controlled hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio of from 1:1 up to 20:1 by volume, outputting a select product gas having a controlled hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio of at least about 1:1, outputting a select product gas having a controlled hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio of at least about 2:1, outputting a select product gas

having a controlled hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio of at least about 3:1, outputting a select product gas having a controlled hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio of at least about 5:1, outputting a select product gas having a controlled hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio of at least about 10:1, outputting a select product gas having a controlled hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio from at least about 1:1 to about 20:1, outputting a select product gas having a controlled hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio from at least about 2:1 to about 20:1, outputting a select product gas having a controlled hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio from at least about 3:1 to about 20:1, outputting a select product gas having a controlled hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio from at least about 5:1 to about 20:1, outputting a select product gas having a controlled hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio from at least about 10:1 to about 20:1,outputting producer gas, outputting synthesis gas, outputting a variable chemistry base stock, outputting a liquid fuel base stock, outputting a methanol base stock, outputting an ethanol base stock, outputting a refinery diesel base stock, outputting a biodiesel base stock, outputting a dimethyl-ether base stock, outputting a mixed alcohols base stock, outputting an electric power generation base stock., and outputting a natural gas equivalent energy value base stock.

36. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 31 wherein said steps of affirmatively establishing a stoichiometrically objectivistic chemic environment and stoichiometrically controlling carbon content comprise the steps of selecting a product gas to output, evaluating a feedstock solids carbonaceous material input, and determining a chemical reaction sequence appropriate to yield said select product gas from said feedstock solids carbonaceous material.

37. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 36 further comprising the step of supplying chemical reactants selected from the group consisting of: supplying chemical reactants sufficient to satisfy the molar ratios of said chemical reaction sequence, supplying chemical reactants sufficient to substantially completely chemically react said feedstock solids carbonaceous material, supplying chemical reactants sufficient to produce a high output of said select product gas, and supplying chemical reactants sufficient to temporally accelerate said chemical reaction sequence.

38. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 31 wherein said steps of affirmatively establishing a stoichiometrically objectivistic chemic environment and stoichiometrically controlling carbon content comprise the step of injecting a flue gas.

39. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 38 wherein said step of injecting a flue gas comprises the step of pressurizing said flue gas.

40. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 39 wherein said step of pressurizing said flue gas comprises the step of pressurizing said flue gas to at least 80 psi.

41. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 38 wherein said step of injecting a flue gas comprises the step of preheating said flue gas.

42. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 41 wherein said step of preheating said flue gas comprises the step of preheating to a temperature selected from the group consisting of: preheating to at least 125 degrees Fahrenheit, preheating to at least 135 degrees Fahrenheit, preheating to at least 300 degrees Fahrenheit, preheating to at least 600 degrees Fahrenheit, and preheating to at least 1640 degrees Fahrenheit.

43. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 41 wherein said step of preheating said flue gas comprises the step of preheating in a gasifier system process enclosure.

44. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 38 wherein said step of injecting a flue gas comprises the step of recycling said flue gas.

45. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 44 wherein said step of recycling said flue gas comprises the step of recycling selected from the group consisting of: recycling to a pretreatment area, recycling to a pyrolysis chamber, recycling to a multiple coil carbonaceous reformation vessel, recycling to a preliminary reformation coil of a multiple coil carbonaceous reformation vessel, recycling to

a secondary reformation coil of a multiple coil carbonaceous reformation vessel, and recycling to a tertiary coil of a multiple coil carbonaceous reformation vessel.

46. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 38 wherein said step of injecting a flue gas comprises the step of affecting at least one process determinative parameter.

47. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 46 wherein said step of affecting comprises the step of affecting selected from the group consisting of: raising a temperature, maintaining a pressure, raising a pressure, chemically reacting, temporally accelerating a chemical reaction sequence, displacing at least some oxygen content from a feedstock solids carbonaceous material, displacing at least some water content from a feedstock solids carbonaceous material, affirmatively establishing a stoichiometrically objectivistic chemic environment for said feedstock solids carbonaceous material, and stoichiometrically controlling carbon content.

48. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 31 wherein said steps of affirmatively establishing a stoichiometrically objectivistic chemic environment and stoichiometrically controlling carbon content comprise the step of purging process superfluous materials.

49. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 48 wherein said step of purging process superfluous materials comprises the step of purging selected from the group consisting of: purging oxygen and purging nitrogen.

50. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 48 wherein said step of purging process superfluous materials comprises the steps of oxidizing metals and electrostatically attracting said oxidized metals.

51. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 31 wherein said steps of affirmatively establishing a stoichiometrically objectivistic chemic environment and stoichiometrically controlling carbon content comprise the step of adding process beneficial materials.

52. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 51 wherein said step of adding process beneficial materials comprises the step of adding selected from the group consisting of: adding carbon, adding hydrogen, adding carbon

monoxide, adding water, adding preheated water, adding a negatively electrostatically enhanced water species, adding steam, adding negatively electrostatically enhanced steam, adding recycled select product gas, adding wet recycled select product gas, and adding dry recycled select product gas.

53. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 31 wherein said steps of affirmatively establishing a stoichiometrically objectivistic chemic environment and stoichiometrically controlling carbon content comprise the step of recycling.

54. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 53 wherein said step of recycling comprises the step of recycling selected from the group consisting of: recycling water, recycling preheated water, recycling a negatively electrostatically enhanced water species, recycling a preheated negatively electrostatically enhanced water species, recycling steam, recycling negatively electrostatically enhanced steam, recycling an incompletely pyrolytically decomposed carbonaceous material, recycling carbon monoxide, recycling select product gas, recycling wet select product gas, recycling dry select product gas, recycling carbonaceous particles of at least 350 micron particle size, recycling carbonaceous particles of at least 150 micron particle size, recycling carbonaceous particles of at least 130 micron particle size, recycling carbonaceous particles of at least 80 micron particle size, recycling carbonaceous particles of at least 50 micron particle size, recycling to a pretreatment area, recycling to a pyrolysis chamber, and recycling to a multiple coil carbonaceous reformation vessel.

55. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 31 wherein said steps of affirmatively establishing a stoichiometrically objectivistic chemic environment and stoichiometrically controlling carbon content comprise the steps of sensing at least one process condition and responsively dynamically adjusting at least one process determinative parameter.

56. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 31 wherein said steps of affirmatively establishing a stoichiometrically objectivistic chemic environment and stoichiometrically controlling carbon content comprise the steps of

94

establishing a process set point, periodically testing at least one process condition, and responsively dynamically adjusting at least one process determinative parameter.

57. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 31 wherein said steps of affirmatively establishing a stoichiometrically objectivistic chemic environment and stoichiometrically controlling carbon content comprise the steps of evaluating said feedstock solids carbonaceous material and responsively dynamically adjusting at least one process determinative parameter.

58. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 31 wherein said steps of affirmatively establishing a stoichiometrically objectivistic chemic environment and stoichiometrically controlling carbon content comprise the step of removing water at a water critical pass through.

59. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 31 wherein said steps of affirmatively establishing a stoichiometrically objectivistic chemic environment and stoichiometrically controlling carbon content comprise a step selected from the group consisting of: preheating said feedstock solids carbonaceous material, controlling an oxygen content of said feedstock solids carbonaceous material, and pyrolytically decomposing said feedstock solids carbonaceous material.

60. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials comprising the steps of:

- inputting a feedstock solids carbonaceous material;
- subjecting said feedstock solids carbonaceous material to a pressurized environment;
- increasing an temperature within said pressurized environment to which said feedstock solids carbonaceous material is subjected;
- preliminarily carbonaceously reforming said feedstock solids carbonaceous material in a preliminary reformation coil of a multiple coil carbonaceous reformation vessel;
- secondarily carbonaceously reforming said feedstock solids carbonaceous material in a secondary reformation coil of a multiple coil carbonaceous reformation vessel;
- generating at least some components of a select product gas in response to said steps of carbonaceously reforming;

- outputting at least some select product gas from said solid carbonaceous materials gasifier system.

61. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 60 further comprising the step of tertiarily carbonaceously reforming said feedstock solids carbonaceous material in a tertiary reformation coil of a multiple coil carbonaceous reformation vessel.

62. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 61 further comprising the step of additionally carbonaceously reforming said feedstock solids carbonaceous material in at least one additional reformation coil of a multiple coil carbonaceous reformation vessel.

63. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 60, 61, or 62 wherein each said step of carbonaceously reforming in a reformation coil comprises the step of carbonaceously reforming in a pipe having a diameter from 3 inches to 8 inches.

64. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 60, 61, or 62 further comprising the step of complementarily configuring said reformation coils.

65. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 64 wherein said step of complementarily configuring comprises the step of helically nesting at least two said reformation coils.

66. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 64 further comprising the steps of applying heat to said helically nested reformation coils and selectively distributing said applied heat among said helically nested reformation coils.

67. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 66 wherein said step of selectively distributing said applied heat comprises the step of radiating said applied heat from at least one said reformation coil to at least one other said reformation coil.

68. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 67 wherein said step of radiating said applied heat comprises the step of variably triply distributing said applied heat among said reformation coils.

69. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 60 wherein said step of preliminarily carbonaceously reforming comprises the step of establishing at least one operation condition for said preliminary reformation coil selected from the group consisting of: operating at a pressure from 50 psi to 100 psi, operating at a temperature from 1640 degrees Fahrenheit to 1800 degrees Fahrenheit, and operating at a flow rate from 5,000 feet per minute to 20,000 feet per minute.

70. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 60 wherein said step of secondarily carbonaceously reforming comprises the step of establishing at least one operation condition for said secondary reformation coil selected from the group consisting of: operating at a pressure from 50 psi to 100 psi, operating at a temperature from 1640 degrees Fahrenheit to 1800 degrees Fahrenheit, operating at a flow rate from 5,000 feet per minute to 20,000 feet per minute, and operating at a reformation time from zero seconds to two seconds.

71. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 61 wherein said step of tertiarily carbonaceously reforming comprises the step of establishing at least one operation condition for said tertiary reformation coil selected from the group consisting of: operating at a pressure from 50 psi to 100 psi, operating at a temperature from 1750 degrees Fahrenheit to 1850 degrees Fahrenheit, operating at a flow rate from 5,000 feet per minute to 20,000 feet per minute, and operating at a reformation time from zero seconds to four seconds.

72. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 61 further comprising the step of carbonaceously reforming for a total time from four seconds to ten seconds.

73. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 60 or 61 further comprising the step of selectively separating at least one said carbonaceously reformed material.

74. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 73 wherein said step of selectively separating comprises the step of selectively separating selected from the group consisting of: selectively separating an incompletely pyrolytically decomposed carbonaceous material, selectively separating carbonaceous particles of at least 350 micron particle size, selectively separating carbonaceous particles of at least 150 micron particle size, selectively separating carbonaceous particles of at least 130 micron particle size, selectively separating carbonaceous particles of at least 80 micron particle size, selectively separating carbonaceous particles of at least 50 micron particle size, selectively separating carbonaceous particles of at least 11 micron particle size, selectively separating carbonaceous particles of at least 3 micron particle size, and selectively separating ash.

75. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 73 wherein said step of selectively separating comprises the step of separating via vortex action.

76. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 73 wherein said step of selectively separating comprises the step of selectively separating selected from the group consisting of: selectively separating between said preliminary reformation coil and said secondary reformation coil, selectively separating between said secondary reformation coil and said tertiary reformation coil, and selectively separating after said tertiary reformation coil.

77. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 73 further comprising the step of recycling said selectively separated carbonaceously reformed material.

78. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 77 wherein said step of recycling comprises the step of recycling selected from the group consisting of: recycling to an input environment, recycling to a pretreatment area, recycling to a pyrolysis chamber, recycling to a preliminary reformation coil, recycling to a secondary reformation coil, utilizing a venturi injector, utilizing a flue gas, utilizing a pressurized flue gas, and utilizing a preheated flue gas.

79. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 60 or 61 further comprising the step of adding reaction beneficial materials to at least one said reformation coil.

80. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 79 wherein said step of adding reaction beneficial materials comprises the step of adding selected from the group consisting of: adding carbon, adding hydrogen, adding carbon monoxide, adding water, adding preheated water, adding recycled water, adding a negatively electrostatically enhanced water species, adding a preheated negatively electrostatically enhanced water species, adding a recycled negatively electrostatically enhanced water species, adding steam, adding negatively electrostatically enhanced steam, adding recycled negatively electrostatically enhanced steam, adding flue gas, adding pressurized flue gas, adding preheated flue gas, adding recycled flue gas, adding select product gas, adding wet select product gas, adding dry select product gas, and adding recycled select product gas.

81. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 79 wherein said step of adding reaction beneficial materials comprises the step of adding selected from the group consisting of: adding before said preliminary reformation coil, adding between said preliminary reformation coil and said secondary reformation coil, adding between said secondary reformation coil and said tertiary reformation coil, adding after said tertiary reformation coil, utilizing a venturi injector, utilizing a flue gas, utilizing a pressurized flue gas, and utilizing a preheated flue gas.

82. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 60 or 61 wherein said steps of carbonacrously reforming comprise a step selected from the group consisting of: achieving a feedstock mass conversion efficiency of at least about 95%, achieving a feedstock mass conversion efficiency of at least about 97%., and achieving a feedstock mass conversion efficiency of at least about 98%.

83. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 60 further comprising the step of regulating a pressure to velocity ratio for each said reformation coil.

84. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 83 wherein said step of regulating comprises the step of regulating selected from the

group consisting of: placing a venturi injector before said preliminary reformation coil, placing a venturi injector before said secondary reformation coil, placing a venturi injector before said tertiary reformation coil, maintaining a pressure of at least 80 psi in each said reformation coil, maintaining a flow rate of at least 5,000 feet per minute in each said reformation coil, and maintaining a Reynolds number value of at least 20,000 in each said reformation coil.

85. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials comprising the steps of:

- inputting a feedstock solids carbonaceous material;
- subjecting said feedstock solids carbonaceous material to a pressurized environment;
- increasing an temperature within said pressurized environment to which said feedstock solids carbonaceous material is subjected;
- processing said feedstock solids carbonaceous material in said solid carbonaceous materials gasifier system;
- injecting a negatively electrostatically enhanced water species into said solid carbonaceous materials gasifier system to affect said step of processing;
- generating at least some components of a select product gas in response to said step of processing;
- outputting at least some select product gas from said solid carbonaceous materials gasifier system.

86. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 85 wherein said step of injecting a negatively electrostatically enhanced water species comprises the step of establishing an aqueous solution having a net negative charge.

87. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 85 wherein said step of injecting a negatively electrostatically enhanced water species comprises the step of establishing an aqueous solution having a negatively charged species content exceeding a contaminant background demand for said negatively charged species content.

88. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 85 wherein said step of injecting a negatively electrostatically enhanced water

species comprises the step of injecting selected from the group consisting of: injecting an aqueous solution containing saturated hydrogen peroxide and negatively charged oxygen, injecting an aqueous solution containing saturated hydrogen peroxide and singlet molecular oxygen, injecting an aqueous solution containing saturated hydrogen peroxide and hydroxide, injecting an aqueous solution containing saturated hydrogen peroxide and hydroxide radicals, injecting an aqueous solution containing long-chain negatively charged oxygen species, injecting a peroxyl activated aqueous solution, injecting a nitroxyl activated aqueous solution, injecting an oxygenated aqueous solution, and injecting an ionized oxygen vapor aqueous solution.

89. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 85 wherein said step of injecting a negatively electrostatically enhanced water species comprises the step of injecting selected from the group consisting of: injecting at a pretreatment area, injecting at a pyrolysis chamber, injecting at a preliminary reformation coil, injecting at a secondary reformation coil, and injecting at a tertiary reformation coil.

90. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 85 wherein said step of injecting a negatively electrostatically enhanced water species comprises the step of utilizing a venturi injector.

91. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 90 wherein said step of utilizing a venturi injector comprises a step selected from the group consisting of: placing said venturi injector before a preliminary reformation coil, placing said venturi injector before a secondary reformation coil, placing said venturi injector before a tertiary reformation coil, maintaining a pressure of at least 80 psi in each said reformation coil, maintaining a flow rate of at least 5,000 feet per minute in each said reformation coil, and maintaining a Reynolds number value of at least 20,000 in each said reformation coil.

92. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 85 further comprising the step of preheating said negatively electrostatically enhanced water species.

93. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 92 wherein said step of preheating comprises the step of preheating selected from the

group consisting of: passing said negatively electrostatically enhanced water species through a pyrolysis chamber enclosure, and passing said negatively electrostatically enhanced water species through a multiple coil carbonaceous reformation vessel enclosure.

94. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 92 wherein said step of preheating said negatively electrostatically enhanced water species comprises a step selected from the group consisting of generating steam and generating negatively electrostatically enhanced steam.

95. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 85 or 92 wherein said step of affecting at least one step of processing comprises the step of elevating temperature.

96. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 85 wherein said step of affecting at least one step of processing comprises the step of chemically reacting.

97. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 96 wherein said step of chemically reacting comprises the steps of affirmatively establishing a stoichiometrically objectivistic chemic environment and stoichiometrically controlling carbon content for said feedstock solids carbonaceous material in said pressurized environment.

98. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 96 wherein said step of chemically reacting comprises the step of chemically reacting selected from the group consisting of: producing hydrogen select product gas components, producing carbon select product gas components, decreasing carbon dioxide, decreasing hydrocarbon contaminants, increasing carbon monoxide, and increasing hydrogen gas.

99. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 85 wherein said step of affecting at least one step of processing comprises the step of temporally accelerating a chemical reaction sequence.

100. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 85 wherein said step of affecting at least one step of processing comprises the step of maximizing a chemical reaction sequence yield.

101. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 85 wherein said step of affecting at least one step of processing comprises the step of affecting selected from the group consisting of: increasing the purity of a select product gas, increasing the BTU value of a select product gas, facilitating production of a select product gas having a BTU value of at least 250 BTU per standard cubic foot, facilitating production of a select product gas having a BTU value of at least 350 BTU per standard cubic foot, facilitating production of a select product gas having a BTU value of at least 450 BTU per standard cubic foot, facilitating production of a select product gas having a BTU value of at least 550 BTU per standard cubic foot, facilitating production of a select product gas having a BTU value of at least 650 BTU per standard cubic foot, facilitating production of a select product gas having a BTU value of at least 750 BTU per standard cubic foot, facilitating production of a select product gas having a BTU value from about 250 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, facilitating production of a select product gas having a BTU value from about 350 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, facilitating production of a select product gas having a BTU value from about 450 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, facilitating production of a select product gas having a BTU value from about 550 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, facilitating production of a select product gas having a BTU value from about 650 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, minimizing nitrogen oxide content of a select product gas, minimizing silicon oxide content of a select product gas, minimizing carbon dioxide content of a select product gas, minimizing sulfur content of a select product gas, minimizing organic vapor content of a select product gas, and minimizing metal content of a select product gas.

102. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 101 wherein said step of affecting at least one step of processing further comprises the step of affecting selected from the group consisting of: causing an oxidation reaction, causing a reduction reaction, causing an adsorption coagulation reaction, causing an absorption coagulation reaction, removing tar from said select product gas, removing phenol from said select product gas, removing sulfur from said select product gas, removing particulate contaminants from said select product gas, and removing carbon dioxide from said

select product gas, removing sulfur from said select product gas, and removing metals from said select product gas.

103. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 85 further comprising the step of injecting flue gas with said negatively electrostatically enhanced water species.

104. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 85 further comprising the steps of integrating a negatively electrostatically enhanced water species generation unit with said solid carbonaceous materials gasifier system and producing said negatively electrostatically enhanced water species.

105. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials comprising the steps of:

- inputting a feedstock solids carbonaceous material;
- subjecting said feedstock solids carbonaceous material to a pressurized environment;
- increasing an temperature within said pressurized environment to which said feedstock solids carbonaceous material is subjected;
- initially processing at least a portion of said feedstock solids carbonaceous material in a solid carbonaceous materials gasifier system;
- creating an initially processed carbonaceous material;
- subsequently processing said initially processed carbonaceous material in said solid carbonaceous materials gasifier system to generate at least some components of a select product gas;
- creating a subsequently processed carbonaceous material;
- selectively separating said subsequently processed carbonaceous material into at least a first processed materials portion and a second processed materials portion;
- returning said first processed materials portion within said solid carbonaceous materials gasifier system;
- mixing said first processed materials portion with additionally input carbonaceous material;

- reprocessing said first processed materials portion with said additionally input carbonaceous material in said solid carbonaceous materials gasifier system to further generate at least some components of a select product gas;
- outputting at least some select product gas from said solid carbonaceous materials gasifier system.

106. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 105 wherein said step of initially processing comprises the step of processing selected from the group consisting of: pretreating said feedstock solids carbonaceous material, pyrolytically decomposing said feedstock solids carbonaceous material, carbonaceously reforming said feedstock solids carbonaceous material in a multiple coil carbonaceous reformation vessel, preliminarily carbonaceously reforming said feedstock solids carbonaceous material in a preliminary reformation coil, and secondarily carbonaceously reforming said feedstock solids carbonaceous material in a secondary reformation coil.

107. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 105 wherein said step of subsequently processing comprises the step of processing selected from the group consisting of: pyrolytically decomposing said feedstock solids carbonaceous material, carbonaceously reforming said feedstock solids carbonaceous material in a multiple coil carbonaceous reformation vessel, preliminarily carbonaceously reforming said feedstock solids carbonaceous material in a preliminary reformation coil, secondarily carbonaceously reforming said feedstock solids carbonaceous material in a secondary reformation coil, and tertiarily carbonaceously reforming said feedstock solids carbonaceous material in a tertiary reformation coil.

108. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 105 wherein said steps of initially processing, subsequently processing, returning said first processed materials portion, and reprocessing comprise the step of selecting a recycle path.

109. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 108 wherein said step of selecting a recycle path comprises the steps of initially processing in a pyrolysis chamber, subsequently processing in a preliminary reformation coil,

returning said first processed materials portion to said pyrolysis chamber, and reprocessing in said pyrolysis chamber.

110. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 108 wherein said step of selecting a recycle path comprises the steps of initially processing in a preliminary reformation coil, subsequently processing in a secondary reformation coil, returning said first processed materials portion to said preliminary reformation coil, and reprocessing in said preliminary reformation coil.

111. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 105 wherein said step of selectively separating comprises the step of selectively separating via vortex action.

112. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 111 wherein said step of selectively separating via vortex action comprises the step of separating with a cyclone operating at a condition selected from the group consisting of: operating from 50 psi to100 psi, operating from 1640 degrees Farenheit to 1800 degrees Fahrenheit, and operating from 2000 fpm to 8000 fpm.

113. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 105 wherein said step of selectively separating comprises the step of selectively separating according to a particle size of said subsequently processed carbonaceous material.

114. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 113 wherein said step of selectively separating according to a particle size of said subsequently processed carbonaceous material comprises the step of selectively separating selected from the group consisting of: selectively separating carbonaceous particles of at least 350 micron particle size, selectively separating carbonaceous particles of at least 150 micron particle size, selectively separating carbonaceous particles of at least 130 micron particle size, selectively separating carbonaceous particles of at least 80 micron particle size, and selectively separating carbonaceous particles of at least 50 micron particle size.

115. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 105 wherein said step of selectively separating comprises the step of selectively separating selected from the group consisting of: physically separating, separating by phase,

separating by density, separating by screening, separating by incompletely pyrolytically decomposed carbonaceous material, and separating by heterogenous composition.

116. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 105 wherein said step of selectively separating comprises a step selected from the group consisting of: increasing the purity of a select product gas, increasing the BTU value of a select product gas, facilitating production of a select product gas having a BTU value of at least 250 BTU per standard cubic foot, facilitating production of a select product gas having a BTU value of at least 350 BTU per standard cubic foot, facilitating production of a select product gas having a BTU value of at least 450 BTU per standard cubic foot, facilitating production of a select product gas having a BTU value of at least 550 BTU per standard cubic foot, facilitating production of a select product gas having a BTU value of at least 650 BTU per standard cubic foot, facilitating production of a select product gas having a BTU value of at least 750 BTU per standard cubic foot, facilitating production of a select product gas having a BTU value from about 250 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, facilitating production of a select product gas having a BTU value from about 350 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, facilitating production of a select product gas having a BTU value from about 450 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, facilitating production of a select product gas having a BTU value from about 550 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, facilitating production of a select product gas having a BTU value from about 650 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, minimizing silicon oxide content of a select product gas, minimizing carbon dioxide content of a select product gas, minimizing sulfur content of a select product gas, minimizing organic vapor content of a select product gas, and minimizing metal content of a select product gas.

117. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 105 wherein said step of returning said first processed materials portion comprises the step of venturi injector returning said first processed materials portion.

118. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 117 wherein said step of venturi injector returning comprises the step of returning

selected from the group consisting of: returning at 50 psi to 100 psi and returning at 2000 fpm to 8000 fpm.

119. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 105 wherein at least one said step of processing comprises a step selected from the group consisting of processing with a negatively electrostatically enhanced water species and processing with negatively electrostatically enhanced steam.

120. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 105 wherein at least one said step of processing comprises the step of processing selected from the group consisting of: processing with a flue gas, processing with a pressurized flue gas, and processing with a preheated flue gas.

121. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 105 wherein at least one said step of processing comprises the step of processing selected from the group consisting of: processing with a scrubber recycled tar, processing with a scrubber recycled phenol, processing with scrubber recycled sulfur, and processing with a scrubber recycled solid.

122. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 105 wherein at least one said step of processing comprises the step of processing selected from the group consisting of: processing with a select product gas, processing with a wet select product gas, processing with a dry select product gas and processing with a recycled select product gas.

123. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 105 wherein said step of returning said first processed materials portion comprises a step selected from the group consisting of: significantly internally recycling said first processed materials portion and exceeding an environmental standard for recycling said first processed materials portion.

124. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials comprising the steps of:

- inputting a feedstock solids carbonaceous material;
- subjecting said feedstock solids carbonaceous material to a pressurized environment;

- increasing an temperature within said pressurized environment to which said feedstock solids carbonaceous material is subjected;
- engaging said feedstock solids carbonaceous material with a plurality of movement guides;
- transporting said feedstock solids carbonaceous material in a temperature varied environment as a result of said movement guides;
- moving said feedstock solids carbonaceous material through a liquefaction zone of said temperature varied environment as a result of said transporting;
- pyrolytically decomposing at least a portion of said feedstock solids carbonaceous material in a solid carbonaceous materials gasifier system;
- creating a pyrolytically decomposed carbonaceous material;
- processing said pyrolytically decomposed carbonaceous material in said solid carbonaceous materials gasifier system to generate at least some components of a select product gas;
- outputting at least some select product gas from said solid carbonaceous materials gasifier system in response to said step of processing;
- cycling said movement guides throughout a varied temperature regime;
- automatically periodically clearing said movement guides as a result of said step of cycling said movement guides throughout a varied temperature regime.

125. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 124 wherein said step of engaging said feedstock solids carbonaceous material comprises the step of engaging said feedstock solids carbonaceous material with a plurality of translatable movement guides.

126. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 125 wherein said step of engaging said feedstock solids carbonaceous material with a plurality of translatable movement guides comprises the step of engaging said feedstock solids carbonaceous material with a track feeder.

127. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 126 further comprising the step of maximizing a surface area of said track feeder.

128. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 127 wherein said step of maximizing comprises the step of dimensioning said track feeder selected from the group consisting of: dimensioning to at least 24 inches in width, dimensioning to at least 30 inches in width, dimensioning to at least 36 inches in width, dimensioning to at least 42 inches in width, dimensioning to at least 48 inches in width, dimensioning to at least 54 inches in width, dimensioning to at least 60 inches in width, dimensioning to at least 66 inches in width, dimensioning to at least 72 inches in width, dimensioning to at least 3 feet in length, dimensioning to at least 6 feet in length, dimensioning to at least 9 feet in length, dimensioning to at least 12 feet in length, dimensioning to at least 15 feet in length, dimensioning to at least 18 feet in length, and dimensioning to at least 21 feet in length.

129. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 124 further comprising the step of varying a retention time of said feedstock solids carbonaceous material within said temperature varied environment.

130. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 129 wherein said step of varying a retention time comprises the step of dominatively pyrolytically decomposing said feedstock solids carbonaceous material.

131. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 129 wherein said step of varying a retention time comprises the step of varying a speed selected from the group consisting of: varying a speed of said plurality of movement guides, varying a speed of said plurality of translatable movement guides, and varying a speed of said track feeder.

132. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 129 wherein said step of varying a retention time comprises the step of retaining said feedstock solids carbonaceous material selected from the group consisting of: retaining for at least 2 minutes, retaining for at least 3 minutes, retaining for at least 4 minutes, retaining for at least 5 minutes, retaining for at least 6 minutes, retaining for at least 7 minutes, retaining for at least 8 minutes, retaining for at least 9 minutes, retaining for at least 10 minutes, retaining for at least 11 minutes, retaining for at least 12 minutes, retaining for at least 13 minutes, retaining for at least 14 minutes, retaining for at least 15 minutes, retaining for at

least 16 minutes, retaining for at least 17 minutes, retaining for at least 18 minutes, retaining for at least 19 minutes, and retaining for at least 20 minutes.

133. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 124 wherein said step of transporting said feedstock solids carbonaceous material comprises the step of transporting said feedstock solids carbonaceous material in a pyrolysis chamber of said temperature varied environment.

134. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 133 wherein said step of transporting said feedstock solids carbonaceous material comprises the step of transporting said feedstock solids carbonaceous material through a temperature gradient from about 300 degrees Fahrenheit to about 1000 degrees Fahrenheit.

135. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 134 wherein said step of transporting said feedstock solids carbonaceous material comprises the step of transporting said feedstock solids carbonaceous material at a pressure between 50 psi and 100 psi.

136. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 124 further comprising the step of liquefying at least some of said feedstock solids carbonaceous material.

137. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 124 wherein said step of cycling said movement guides comprises the step of continuously varying the temperature of said movement guides.

138. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 137 wherein said step of continuously varying the temperature of said movement guides comprises the step of avoiding holding said movement guides at a liquefaction temperature.

139. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 137 wherein said step of continuously varying the temperature of said movement guides comprises a step selected from the group consisting of: cyclically raising and lowering the temperature of said movement guides and cyclically liquefying and vaporizing at least some of said feedstock solids carbonaceous material transported by said movement guides.

140. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 137 wherein said step of continuously varying the temperature of said movement guides comprises the step of avoiding binding the motion of said movement guides.

141. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 124 wherein said step of cycling said movement guides comprises the step of moving a track feeder through said varied temperature regime.

142. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 124 wherein said step of automatically periodically clearing said movement guides comprises the step of vaporizing at least some liquefied said feedstock solids carbonaceous material transported by said movement guides.

143. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 142 wherein said step of vaporizing at least some liquefied said feedstock solids carbonaceous material comprises the step of transporting said liquefied feedstock solids carbonaceous material from a liquefaction zone to a post-liquefaction temperature zone within said temperature varied environment.

144. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 143 further comprising the step of receiving at least some said feedstock solids carbonaceous material within a pre-liquefaction temperature zone of said temperature varied environment.

145. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 124 further comprising the step of adding a negatively electrostatically enhanced water species to said feedstock solids carbonaceous material within said temperature varied environment.

146. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 145 wherein said step of adding a negatively electrostatically enhanced water species comprises the step of adding negatively electrostatically enhanced steam to said feedstock solids carbonaceous material within said temperature varied environment.

147. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 124 further comprising the step of adding a flue gas to said feedstock solids carbonaceous material within said temperature varied environment selected from the group

consisting of: adding a flue gas, adding a pressurized flue gas, adding a flue gas pressurized to at least 80 psi, and adding a flue gas moving at least 75-100 cfm.

148. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 147 wherein said step of adding a flue gas comprises the step of affecting a temperature within said temperature varied environment.

149. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 147 wherein said step of adding a flue gas comprises the step of providing motive force pressurization.

150. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 124 further comprising the step of adding a substance to said feedstock solids carbonaceous material within said temperature varied environment selected from the group consisting of: adding a scrubber recycled tar, adding a scrubber recycled phenol, adding a scrubber recycled sulfur, adding scrubber recycled carbon dioxide, and adding a scrubber recycled solid.

151. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 124 further comprising the step of adding select product gas to said feedstock solids carbonaceous material within said temperature varied environment selected from the group consisting of: adding select product gas, adding wet select product gas, adding dry select product gas, and adding recycled select product gas.

152. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 151 wherein said step adding select product gas to said feedstock solids carbonaceous material within said temperature varied environment comprises a step selected from the group consisting of: raising a temperature of said temperature varied environment and providing motive force pressurization of said temperature varied environment.

153. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 124 wherein said step of transporting said feedstock solids carbonaceous material comprises the step of transporting between about 50 tons and 500 tons of said feedstock solids carbonaceous material per day.

154. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials comprising the steps of:

- inputting a feedstock solids carbonaceous material;
- subjecting said feedstock solids carbonaceous material to a pressurized environment;
- increasing an temperature within said pressurized environment to which said feedstock solids carbonaceous material is subjected;
- processing said feedstock solids carbonaceous material in a solid carbonaceous materials gasifier system;
- generating at least some contaminated select product gas in response to said step of processing said feedstock solids carbonaceous material;
- isolating a significant number of contaminants from said contaminated select product gas to create scrubbed select product gas;
- returning at least some of said isolated contaminants within said solid carbonaceous materials gasifier system at the point of at least one selected location;
- reprocessing said returned isolated contaminants in said solid carbonaceous materials gasifier system;
- outputting said scrubbed select product gas from said solid carbonaceous materials gasifier system.

155. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 154 wherein said step of isolating a significant number of contaminants comprises the step of solubilizing said significant number of contaminants.

156. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 155 wherein said step of solubilizing comprises the step of solubilizing a significant number of contaminants from said contaminated select product gas in a negatively electrostatically enhanced water species.

157. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 156 wherein said step of solubilizing comprises the step of solubilizing selected from the group consisting of: causing an oxidation reaction, causing a reduction reaction, causing an adsorption coagulation reaction, and causing an absorption coagulation reaction.

158. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 157 further comprising the step of coagulating at least some of said contaminants.

159. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 158 further comprising the step of separating at least some of said coagulated contaminants.

160 A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 159 wherein said step of separating at least some of said coagulated contaminants comprises the step of separating selected from the group consisting of: flocculating, precipitating, settling, condensing, polishing, filtering, removing via final polarized media polish filtration, and removing via electro-precipitation removal.

161. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 154 wherein said step of processing said feedstock solids carbonaceous material comprises the step of processing selected from the group consisting of: pretreating, pyrolytically decomposing, carbonaceously reforming in a multiple coil carbonaceous reformation veseel, preliminarily carbonaceously reforming in a preliminary reformation coil, secondarily carbonaceously reforming in a secondary reformation coil, and tertiarily carbonaceously reforming in a tertiary reformation coil.

162. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 154 wherein said step of reprocessing said returned isolated contaminants comprises the step of reprocessing selected from the group consisting of: pretreating, pyrolytically decomposing, carbonaceously reforming in a multiple coil carbonaceous reformation veseel, preliminarily carbonaceously reforming in a preliminary reformation coil, secondarily carbonaceously reforming in a secondary reformation coil, and tertiarily carbonaceously reforming in a tertiary reformation coil.

163. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 154 wherein said step of returning at least some of said significant number of isolated contaminants comprises the step of selecting a recycle path.

164. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 163 wherein said step of selecting a recycle path comprises the step of recycling to a pyrolysis chamber.

165. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 154 wherein said step of returning comprises the step of returning via venturi injector.

166. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 154 wherein said step of generating at least some contaminated select product gas comprises the step of generating at least one contaminant selected from the group consisting of: generating chemical by-products, generating thermal by-products, generating pyrolytic decomposition by-products, and generating carbonaceous reformation by-products.

167. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 154 wherein said step of generating at least some contaminated select product gas comprises the step of generating at least one contaminant selected from the group consisting of: generating carbon dioxide, generating carbonate, generating an insoluble solid, generating tar, generating phenol, generating sulfur, generating a hydrocarbon contaminant, and generating a particulate.

168. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 156 further comprising the step of generating a negatively electrostatically enhanced water species.

169. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 168 wherein said step of generating a negatively electrostatically enhanced water species comprises the steps of generating singlet oxygen species and combining said singlet oxygen species with water.

170. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 169 further comprising the step of generating a substance selected from the group consisting of: generating long-chain negatively charged oxygen species, generating hydroxide, generating hydrogen peroxide, and generating peroxyl.

171. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 156 further comprising the step of recycling said negatively electrostatically enhanced water species.

172. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 171 wherein said step of recycling said negatively electrostatically enhanced water

species comprises the step of recycling selected from the group consisting of: recycling to a pretreatment area, recycling to a pyrolysis chamber, recycling to a multiple coil carbonaceous reformation vessel, solubilizing a flue gas in said negatively electrostatically enhanced water species, re-solubilizing at least one contaminant in said negatively electrostatically enhanced water species, regenerating said negatively electrostatically enhanced water species, and generating steam from said negatively electrostatically enhanced water species.

173. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 171 wherein said step of recycling said negatively electrostatically enhanced water species comprises the step of recycling selected from the group consisting of: substantially totally recycling said negatively electrostatically enhanced water species and exceeding an environmental standard for recycling said negatively electrostatically enhanced water species.

174. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 154 wherein said step of solubilizing comprises the step of lowering the temperature of said select product gas.

175. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 174 wherein said step of lowering the temperature of said select product gas comprises the step of lowering the temperature from greater than or equal to about 1700 degrees Fahrenheit to less than or equal to about 175 degrees Fahrenheit.

176. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 175 wherein said step of solubilizing comprises the steps of solubilizing at a select product gas temperature of greater than about 1700 degrees Fahrenheit and avoiding vitrification solidifying of said contaminants within said select product gas.

177. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 154 wherein said step of solubilizing comprises the step of primarily solubilizing a significant number of contaminants from said contaminated select product gas and secondarily solubilizing a significant number of contaminants from said contaminated select product gas.

178. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 177 wherein said step of primarily solubilizing comprises a step selected from the group consisting of: lowering a temperature of said select product gas from greater than or

equal to about 1700 degrees Fahrenheit to less than or equal to about 550 degrees Fahrenheit and removing between about 70% to 80% of said contaminants from said select product gas.

179. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 177 wherein said step of secondarily solubilizing comprises the step of lowering a temperature of said select product gas from greater than or equal to about 450 degrees Fahrenheit to less than or equal to about 150 degrees Fahrenheit.

180. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 154 wherein said step of solubilizing comprises a step selected from the group consisting of: increasing the purity of a select product gas, increasing the BTU value of a select product gas, facilitating production of a select product gas having a BTU value of at least 250 BTU per standard cubic foot, facilitating production of a select product gas having a BTU value of at least 350 BTU per standard cubic foot, facilitating production of a select product gas having a BTU value of at least 450 BTU per standard cubic foot, facilitating production of a select product gas having a BTU value of at least 550 BTU per standard cubic foot, facilitating production of a select product gas having a BTU value of at least 650 BTU per standard cubic foot, facilitating production of a select product gas having a BTU value of at least 750 BTU per standard cubic foot, facilitating production of a select product gas having a BTU value from about 250 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, facilitating production of a select product gas having a BTU value from about 350 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, facilitating production of a select product gas having a BTU value from about 450 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, facilitating production of a select product gas having a BTU value from about 550 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, facilitating production of a select product gas having a BTU value from about 650 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, minimizing nitrogen oxide content of a select product gas, minimizing silicon oxide content of a select product gas, minimizing carbon dioxide content of a select product gas, minimizing sulfur content of a select product gas, minimizing organic vapor content of a select product gas, and minimizing metal content of a select product gas.

181. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 31, 60, 85, 105, 124, or 154 further comprising the step of creating a high energy content select product gas.

182. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 181 wherein said step of creating a high energy content select product gas comprises a step selected from the group consisting of: processing with a negatively electrostatically enhanced water species, processing with a recycled select product gas, processing with negatively electrostatically enhanced steam, processing with a flue gas, varying a process retention time, processing in at least a preliminary reformation coil and a secondary reformation coil, recycling an incompletely pyrolytically decomposed carbonaceous material, and recycling an incompletely reformed carbonaceous material.

183. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 181 wherein said step of creating a high energy content select product gas comprises the step of dominatively pyrolytically decomposing said feedstock solids carbonaceous material.

184. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 181 wherein said step of creating a high energy content select product gas comprises the step of purifying said select product gas.

185. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 184 wherein said step of purifying said select product gas comprises the step of removing at least one contaminant from said select product gas.

186. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 181 wherein said step of creating a high energy content select product gas comprises a step selected from the group consisting of producing a select product gas having a BTU value of at least 250 BTU per standard cubic foot, producing a select product gas having a BTU value of at least 350 BTU per standard cubic foot, producing a select product gas having a BTU value of at least 450 BTU per standard cubic foot, producing a select product gas having a BTU value of at least 550 BTU per standard cubic foot, producing a select product gas having a BTU value of at least 650 BTU per standard cubic foot, producing a select product gas having a BTU value of at least 750 BTU per standard cubic foot, producing a

select product gas having a BTU value from about 250 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, producing a select product gas having a BTU value from about 350 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, producing a select product gas having a BTU value from about 450 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, producing a select product gas having a BTU value from about 550 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, producing a select product gas having a BTU value from about 650 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot.

187. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 186 further comprising the step of varying an output quantity of said produced select product gas in proportion to an energy content of said feedstock solids carbonaceous material.

188. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 60, 85, 105, 124, or 154 further comprising the step of affirmatively establishing a stoichiometrically objectivistic chemic environment and stoichiometrically controlling carbon content for said feedstock solids carbonaceous material in said pressurized environment.

189. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 188 wherein said step of controlling a carbon content comprises a step selected from the group consisting of: adding carbon to said pressurized environment, adding carbon monoxide to said pressurized environment, adding flue gas to said pressurized environment, adding pressurized flue gas to said pressurized environment, adding preheated flue gas to said pressurized environment, adding an incompletely pyrolytically decomposed carbonaceous material to said pressurized environment, adding an incompletely reformed carbonaceous material to said pressurized environment, adding at least some select product gas to said pressurized environment, adding at least some wet select product gas to said pressurized environment, and adding at least some dry select product gas to said pressurized environment.

190. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 189 wherein said step selected from said group is accomplished via recycling.

191. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 31, 60, 85, 105, 124, or 154 further comprising the step of dynamically adjusting at

least one process determinative parameter within said solid carbonaceous materials gasifier system.

192. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 191 wherein said step of dynamically adjusting comprises the steps of sensing at least one process condition and responsively dynamically adjusting at least one process determinative parameter within said solid carbonaceous materials gasifier system.

193. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 191 wherein said step of sensing at least one process condition comprises the step of sensing selected from the group consisting of: sensing a temperature, sensing a pressure, sensing a process materials composition, sensing a carbon monoxide content, sensing a carbon dioxide content, sensing a hydrogen content, sensing a nitrogen content, sensing sulfur content, sensing via a gas chromatograph, and sensing via a mass spectrometer.

194. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 192 wherein said step of responsively dynamically adjusting at least one process determinative parameter comprises the step of responsively dynamically adjusting selected from the group consisting of: responsively dynamically adjusting at an input environment, responsively dynamically adjusting at a pretreatment area, responsively dynamically adjusting at a pyrolysis chamber, responsively dynamically adjusting at a multiple coil carbonaceous reformation vessel, and responsively dynamically adjusting at a select product gas components scrubber.

195. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 192 wherein said step of responsively dynamically adjusting at least one process determinative parameter comprises the step of responsively dynamically adjusting selected from the group consisting of: adding water, adding prehated water, adding recycled water, adding a negatively electrostatically enhanced water species, adding a preheated negatively electrostatically enhanced water species, adding a recycled negatively electrostatically enhanced water species, adding steam, adding recycled steam, adding negatively electrostatically enhanced steam, adding recycled negatively electrostatically enhanced steam, adding flue gas, adding preheated flue gas, adding pressurized flue gas, adding recycled flue gas, adding a recycled incompletely pyrolytically decomposed carbonaceous material, adding

a recycled incompletely reformed carbonaceous material, adding at least one recycled contaminant, adding at least some select product gas, adding at least some wet product gas, adding at least some dry select product gas, adding at least some recycled select product gas, varying a process retention time, varying a process flow rate, varying a process flow turbulence, varying a process flow cavitation, varying a selectively applied heat distribution among multiple reformation coils, varying a temperature gradient in a temperature varied environment, varying a liquefaction zone in a temperature varied environment, and selectively separating a carbonaceously reformed material.

196. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 192 wherein said step of responsively dynamically adjusting at least one process determinative parameter comprises the step of responsively dynamically adjusting selected from the group consisting of: automatically responsively dynamically adjusting and computer controlling a responsive dynamic adjustment.

197. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 196 wherein said step of responsively dynamically adjusting comprises responsively dynamically adjusting selected from the group consisting of: responsively dynamically adjusting in less than 0.5 seconds, responsively dynamically adjusting in less than 1 second, responsively dynamically adjusting in less than 2 seconds, responsively dynamically adjusting in less than 3 seconds, responsively dynamically adjusting in less than 4 seconds, responsively dynamically adjusting in less than 5 seconds, responsively dynamically adjusting in less than 10 seconds, responsively dynamically adjusting in less than 15 seconds, responsively dynamically adjusting in less than 30 seconds, responsively dynamically adjusting in less than 45 seconds, responsively dynamically adjusting in less than 60 seconds, and responsively dynamically adjusting in less than 90 seconds.

198. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 191 wherein said step of responsively dynamically adjusting at least one process determinative parameter further comprises the steps of establishing a process set point and periodically testing a process condition.

199. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 191 wherein said step of responsively dynamically adjusting at least one process

determinative parameter further comprises the step of evaluating said feedstock solids carbonaceous material.

200. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 191 wherein said step of responsively dynamically adjusting at least one process determinative parameter comprises the step of affecting said select product gas.

201. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 200 wherein said step of affecting said select product gas comprises a step selected from the group consisting of: increasing the purity of said select product gas, increasing the BTU value of said select product gas, facilitating production of a select product gas having a BTU value of at least 250 BTU per standard cubic foot, facilitating production of a select product gas having a BTU value of at least 350 BTU per standard cubic foot, facilitating production of a select product gas having a BTU value of at least 450 BTU per standard cubic foot, facilitating production of a select product gas having a BTU value of at least 550 BTU per standard cubic foot, facilitating production of a select product gas having a BTU value of at least 650 BTU per standard cubic foot, facilitating production of a select product gas having a BTU value of at least 750 BTU per standard cubic foot, facilitating production of a select product gas having a BTU value from about 250 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, facilitating production of a select product gas having a BTU value from about 350 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, facilitating production of a select product gas having a BTU value from about 450 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, facilitating production of a select product gas having a BTU value from about 550 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, facilitating production of a select product gas having a BTU value from about 650 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot.

202.. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 31, 60, 85, 105, 124, or 154 wherein said step of outputting at least some select product gas comprises the step of predetermining a desired select product gas for output.

203. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 202 wherein said step of predetermining a desired select product gas for output comprises the step of predetermining selected from the group consisting of: varying a carbon

monoxide content of a select product gas, outputting a primarily carbon monoxide select product gas, varying a hydrogen content of a select product gas, outputting a primarily hydrogen gas select product gas, varying a methane content of a select product gas, outputting a primarily methane select product gas, outputting a select product gas of primarily carbon monoxide and hydrogen gas and methane, controlling a molar ratio of a select product gas, outputting a select product gas having a controlled hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio of from 1:1 up to 20:1 by volume, outputting a select product gas having a controlled hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio of at least about 1:1, outputting a select product gas having a controlled hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio of at least about 2:1, outputting a select product gas having a controlled hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio of at least about 3:1, outputting a select product gas having a controlled hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio of at least about 5:1, outputting a select product gas having a controlled hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio of at least about 10:1, outputting a select product gas having a controlled hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio from at least about 1:1 to about 20:1, outputting a select product gas having a controlled hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio from at least about 2:1 to about 20:1, outputting a select product gas having a controlled hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio from at least about 3:1 to about 20:1, outputting a select product gas having a controlled hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio from at least about 5:1 to about 20:1, outputting a select product gas having a controlled hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio from at least about 10:1 to about 20:1,outputting producer gas, outputting synthesis gas, outputting a variable chemistry base stock, outputting a liquid fuel base stock, outputting a methanol base stock, outputting an ethanol base stock, outputting a refinery diesel base stock, outputting a biodiesel base stock, outputting a dimethyl-ether base stock, outputting a mixed alcohols base stock, outputting an electric power generation base stock., and outputting a natural gas equivalent energy value base stock.

204. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 202 further comprising the step of outputting said predetermined select product gas by affirmatively establishing a stoichiometrically objectivistic chemic environment and

stoichiometrically controlling carbon content for said feedstock solids carbonaceous material in said pressurized environment.

205. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 202 further comprising the step of outputting said predetermined select product gas by dynamically adjusting at least one process determinative parameter within said solid carbonaceous materials gasifier system.

206. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 31, 60, 85, 105, 124, or 154 wherein said step of outputting at least some select product gas comprises the step of exceeding a typical yield.

207. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 206 wherein said step of exceeding a typical yield comprises the step of substantially exhausting a carbon content of said feedstock solids carbonaceous material.

208. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 206 wherein said step of exceeding a typical yield comprises the step selected from the group consisting of: achieving a feedstock mass conversion efficiency of at least about 95%, achieving a feedstock mass conversion efficiency of at least about 97%, and achieving a feedstock mass conversion efficiency of at least about 98%.

209. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 206 wherein said step of exceeding a typical yield comprises the step of outputting at least about 30,000 standard cubic feet of select product gas per ton of feedstock solids carbonaceous material.

210. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 206 wherein said step of exceeding a typical yield comprises the step of achieving a carbon conversion efficiency of said feedstock solids carbonaceous material of between 75% and 95%.

211. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 31, 60, 85, 105, 124, or 154 further comprising the step of magnetically isolating at least one constituent component of said feedstock solids carbonaceous material.

212. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 211 wherein said step of magnetically isolating comprises the step of magnetically attracting a metallic constituent component of said feedstock solids carbonaceous material.

213. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 211 wherein said step of magnetically isolating comprises the steps of oxidizing said constituent component, creating a metal oxide of said constituent component, and magnetically attracting said metal oxide.

214. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 211 wherein said step of magnetically isolating comprises the steps of reacting said constituent component with a negatively electrostatically enhanced water species and magnetically attracting said reacted constituent component.

215. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 211 wherein said step of magnetically isolating comprises the step of magnetically enhancing a gravimetric deflection of said constituent component.

216. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 211 wherein said step of magnetically isolating comprises the step of receiving said constituent component in an electromagnetic drop well.

217. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 211 wherein said step of magnetically isolating comprises the step of reducing abrasion within said solid carbonaceous materials gasifier system.

218. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 211 wherein said step of magnetically isolating comprises the step of magnetically isolating at least one contaminant.

219. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 218 further comprising a step selected from the group consisting of: increasing the purity of a select product gas, increasing the BTU value of a select product gas, facilitating production of a select product gas having a BTU value of at least 250 BTU per standard cubic foot, facilitating production of a select product gas having a BTU value of at least 350 BTU per standard cubic foot, facilitating production of a select product gas having a BTU value of at least 450 BTU per standard cubic foot, facilitating production of a select product gas

having a BTU value of at least 550 BTU per standard cubic foot, facilitating production of a select product gas having a BTU value of at least 650 BTU per standard cubic foot, facilitating production of a select product gas having a BTU value of at least 750 BTU per standard cubic foot, facilitating production of a select product gas having a BTU value from about 250 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, facilitating production of a select product gas having a BTU value from about 350 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, facilitating production of a select product gas having a BTU value from about 450 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, facilitating production of a select product gas having a BTU value from about 550 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, facilitating production of a select product gas having a BTU value from about 650 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot.

220. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 31, 85, 105, 124, or 154 further comprising the steps of preliminarily carbonaceously reforming said feedstock solids carbonaceous material in a preliminary reformation coil, secondarily carbonaceously reforming said feedstock solids carbonaceous material in a secondary reformation coil, and complementarily configuring said preliminary reformation coil and said secondary reformation coil.

221. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 220 further comprising the steps of tertiarily carbonaceously reforming said feedstock solids carbonaceous material in a tertiary reformation coil and complementarily configuring said tertiary reformation coil.

222. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 220 or 221 wherein said step of complementarily configuring comprises the step of helically nesting at least two said reformation coils.

223. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 222 further comprising the steps of applying heat to said reformation coils and selectively distributing said applied heat among said reformation coils.

224. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 223 wherein said step of selectively distributing said applied heat comprises the step

of radiating said applied heat from at least one said reformation coil to at least one other said reformation coil.

225. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 224 wherein said step of radiating said applied heat comprises the step of variably triply distributing said applied heat among said reformation coils.

226. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 31, 60, 85, 105, 124, or 154 further comprising the step of reducing nitrogen content within said solid carbonaceous materials gasifier system.

227. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 226 wherein said step of reducing nitrogen content comprises the step of inputting air into an air separation unit of said solid carbonaceous materials gasifier system and depleting nitrogen content from said air.

228. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 227 further comprising the step of increasing oxygen content to a combustive burner of said solid carbonaceous materials gasifier system and reducing a recycle requirement of select product gas to said combustive burner.

229. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 227 further comprising a step selected from the group consisting of: increasing oxygen content to a negatively electrostatically enhanced water species generation unit integrated with said solid carbonaceous materials gasifier system and increasing activated oxygen content to a negatively electrostatically enhanced water species generation unit integrated with said solid carbonaceous materials gasifier system.

230. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 227 further comprising the step of reducing nitrogen contaminants selected from the group consisting of: reducing nitrogen contaminants within said solid carbonaceous materials gasifier system, reducing nitrogen contaminants within said select product gas, and reducing nitrogen contaminants within emissions from said solid carbonaceous materials gasifier system.

231. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 31, 60, 85, 105, 124, or 154 further comprising the step of displacing at least some

oxygen content from said feedstock solids carbonaceous material prior to a selected step of processing said feedstock solids carbonaceous material.

232. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 231 wherein said step of displacing at least some oxygen content comprises the step of displacing at a pretreatment area.

233. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 231 wherein said step of displacing at least some oxygen content comprises the step of displacing air.

234. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 231 wherein said step of displacing at least some oxygen content comprises the step of displacing selected from the group consisting of: using flue gas, using pressurized flue gas, using preheated flue gas, using recycled flue gas, using select product gas, using wet select product gas, using dry select product gas, using recycled select product gas, pressurizing to at least 40 psi, and preheating to at least 300 degrees Fahrenheit.

235. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 231 wherein said step of displacing at least some oxygen content comprises the step of displacing selected from the group consisting of: gravimetrically displacing, injecting a flue gas at the bottom of an incline and releasing oxygen at the top of said incline, and injecting a select product gas at the bottom of an incline and releasing said oxygen at the top of said incline.

236. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 31, 60, 85, 105, 124, or 154 further comprising the step of selectively adjusting a process flow rate.

237. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 236 wherein said step of selectively adjusting a process flow rate comprises the step of regulating a pressure to velocity ratio for a multiple coil carbonaceous reformation vessel selected from the group consisting of: maintaining a pressure of at least 80 psi, maintaining a flow rate of at least 5,000 feet per minute, and maintaining a Reynolds number value of at least 20,0000.

238. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 236 wherein said step of selectively adjusting a process flow rate comprises the steps of dominatively pyrolytically decomposing said feedstock solids carbonaceous material and acceleratedly carbonaceously reforming said dominatively pyrolytically decomposed feedstock solids carbonaceous material.

239. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 238 wherein said step of dominatively pyrolytically decomposing comprises the step of retaining said feedstock solids carbonaceous material in a pyrolysis chamber selected from the group consisting of: retaining for at least 2 minutes, retaining for at least 3 minutes, retaining for at least 4 minutes, retaining for at least 5 minutes, retaining for at least 6 minutes, retaining for at least 7 minutes, retaining for at least 8 minutes, retaining for at least 9 minutes, retaining for at least 10 minutes, retaining for at least 11 minutes, retaining for at least 12 minutes, retaining for at least 13 minutes, retaining for at least 14 minutes, retaining for at least 15 minutes, retaining for at least 16 minutes, retaining for at least 17 minutes, retaining for at least 18 minutes, retaining for at least 19 minutes, and retaining for at least 20 minutes, and wherein said step of acceleratedly carbonaceously reforming said dominatively pyrolytically decomposed feedstock solids carbonaceous material comprises the step of reforming in a multiple coil carbonaceous reformation vessel for about 4 seconds to about 10 seconds.

240. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 31, 60, 85, 105, 124, or 154 further comprising the step of venturi injector regulating a process flow rate.

241. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 240 wherein said step of venturi injector regulating comprises the step of selectively adjusting a process flow rate.

242. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 240 wherein said step of venturi injector regulating comprises the steps of venturi injector injecting a substance into a process flow and venturi injector cavitating said process flow.

243. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 242 wherein said step of venturi injector injecting comprises the step of tangentially injecting at a venturi injector throat, and wherein said step of venturi injector cavitating comprises the step of rotationally turbulently mixing said process flow.

244. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 242 wherein said step of venturi injector cavitating further comprises the step of impeding said process flow with a stop block ring.

245. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 242 wherein said step of venturi injector injecting comprises the step of injecting selected from the group consisting of: injecting a flue gas, injecting a pressurized flue gas, injecting a preheated flue gas, injecting a recycled flue gas, injecting water, injecting preheated water, injecting recycled water, injecting a negatively electrostatically enhanced water species, injecting a preheated negatively electrostatically enhanced water species, injecting a recycled negatively electrostataically enhanced water species, injecting steam, injecting recycled steam, injecting negatively electrostatically enhanced steam, injecting recycled negatively electrostatically enhanced steam, injecting select product gas, injecting wet select product gas, injecting dry select product gas, and injecting recycled select product gas.

246. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 243 further comprising the step of substantially mixing said venturi injector injected substance and said process flow.

247. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 246 wherein said step of substantially mixing said venturi injector injected substance and said process flow comprises the step of substantially mixing selected from the group consisting of: mixing to at least 90% mixed, mixing to at least 91% mixed, mixing to at least 92% mixed, mixing to at least 93% mixed, mixing to at least 94% mixed, mixing to at least 95% mixed, mixing to at least 96% mixed, mixing to at least 97% mixed, mixing to at least 98% mixed, and mixing to at least 99% mixed.

248. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 240 further comprising the step of selectively placing at least one said venturi injector relative to said process flow.

249. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 248 wherein said step of selectively placing at least one said venturi injector comprises the step of selectively placing multiple venturi injectors relative to said process flow.

250. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 31, 60, 85, 105, 124, or 154 further comprising the steps of producing flue gas within said solid carbonaceous materials gasifier system and injecting said flue gas back into said solid carbonaceous materials gasifier system at the point of at least one selected location.

251. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 250 wherein said step of injecting a flue gas comprises the step of pressurizing said flue gas.

252. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 251 wherein said step of pressurizing said flue gas comprises the step of pressurizing said flue gas to at least 80 psi.

253. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 250 wherein said step of injecting a flue gas comprises the step of preheating said flue gas.

254. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 253 wherein said step of preheating said flue gas comprises the step of preheating to a temperature selected from the group consisting of: preheating to at least 125 degrees Fahrenheit, preheating to at least 135 degrees Fahrenheit, preheating to at least 300 degrees Fahrenheit, preheating to at least 600 degrees Fahrenheit, and preheating to at least 1640 degrees Fahrenheit.

255. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 253 wherein said step of preheating said flue gas comprises the step of preheating in a gasifier system process enclosure.

256. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 250 wherein said step of injecting a flue gas comprises the step of recycling said flue gas.

257. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 256 wherein said step of recycling said flue gas comprises the step of recycling selected from the group consisting of: recycling to a pretreatment area, recycling to a pyrolysis chamber, recycling to a multiple coil carbonaceous reformation vessel, recycling to a preliminary reformation coil of a multiple coil carbonaceous reformation vessel, recycling to a secondary reformation coil of a multiple coil carbonaceous reformation vessel, and recycling to a tertiary reformation coil of a multiple coil carbonaceous reformation vessel.

258. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 250 wherein said step of injecting a flue gas comprises the step of affecting at least one process determinative parameter.

259. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 258 wherein said step of affecting comprises the step of affecting selected from the group consisting of: raising a temperature, maintaining a pressure, raising a pressure, chemically reacting, temporally accelerating a chemical reaction sequence, displacing at least some oxygen content from a feedstock solids carbonaceous material, displacing at least some water content from a feedstock solids carbonaceous material, affirmatively establishing a stoichiometrically objectivistic chemic environment, and stoichiometrically controlling carbon content.

260. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 31, 60, 85, 105, 124, or 154 wherein said step of inputting a feedstock solids carbonaceous material comprises the step of inputting selected from the group consisting of: inputting a variable carbon content, inputting a variable oxygen content, inputting a variable hydrogen content, inputting a variable water content, inputting a variable particle size property, inputting a variable hardness property, inputting a variable density property, inputting a variable wood waste content, inputting a variable municipal solid waste content, inputting a variable garbage content, inputting a variable sewage solids content, inputting a variable manure content, inputting a variable biomass content, inputting a variable rubber

content, inputting a variable coal content, inputting a variable petroleum coke content, inputting a variable food waste content, and inputting a variable agricultural waste content.

261. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 31, 60, 85, 105, 124, or 154 wherein said step of inputting a feedstock solids carbonaceous material comprises the step of milling said feedstock solids carbonaceous material selected from the group consisting of: milling to a process flow size and milling to less than about 2 cubic inches.

262. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 31, 60, 85, 105, 124, or 154 wherein said step of inputting a feedstock solids carbonaceous material comprises the step of inputting a non-slurried carbonaceous feedstock.

263. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 31, 60, 85, 105, 124, or 154 wherein said step of subjecting said feedstock solids carbonaceous material to a pressurized environment comprises the step of subjecting said feedstock solids carbonaceous material to a pressurized environment selected from the group utilizing an airlock, utilizing a double airlock, subjecting in a pretreatment area enclosure, subjecting in a pyrolysis chamber enclosure, subjecting in a multiple coil carbonaceous reformation vessel enclosure, and subjecting in a solid carbonaceous materials gasifier system enclosure.

264. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 31, 60, 85, 105, 124, or 154 wherein said step of subjecting said feedstock solids carbonaceous material to a pressurized environment comprises the step of sealing said feedstock solids carbonaceous material within said pressurized environment.

265. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 31, 60, 85, 105, 124, or 154 wherein said step of increasing an temperature comprises the step of increasing an temperature selected from the group consisting of: increasing a pretreatment temperature, increasing a pyrolytic decomposition temperature, increasing a carbonaceous reformation temperature, increasing from about 125 degrees Fahrenheit to about 135 degrees Fahrenheit, increasing from about 135 degrees Fahrenheit to about 300 degrees Fahrenheit, increasing from about 300 degrees Fahrenheit to about 1000 degrees Fahrenheit,

increasing from about 1000 degrees Fahrenheit to about 1640 degrees Fahrenheit, and increasing from about 1640 degrees Fahrenheit to about 1850 degrees Fahrenheit.

266. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 31 or 124 wherein said step of pyrolytically decomposing comprises the step of vaporizing at least some of said feedstock solids carbonaceous material selected from the group consisting of: vaporizing hydrocarbons and vaporizing select product gas components.

267. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 60 wherein said steps of carbonaceously reforming comprise the step of vaporizing at least some of said feedstock solids carbonaceous material selected from the group consisting of: vaporizing hydrocarbons and vaporizing select product gas components.

268. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 85, 105, or 154 wherein said steps of processing comprise the step of vaporizing at least some of said feedstock solids carbonaceous material selected from the group consisting of: vaporizing hydrocarbons and vaporizing select product gas components.

269. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 31, 60, 85, 105, 124, or 154 wherein said step of generating at least some components of a select product gas comprises the step of generating selected from the group consisting of: generating carbon monoxide content, generating hydrogen content, and generating a 1:1 molar ratio content of carbon monoxide to hydrogen.

270. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 31, 60, 85, 105, 124, or 154 wherein said step of outputting at least some select product gas comprises the step of outputting selected from the group consisting of: varying a carbon monoxide content of a select product gas, outputting a primarily carbon monoxide select product gas, varying a hydrogen content of a select product gas, outputting a primarily hydrogen gas select product gas, varying a methane content of a select product gas, outputting a primarily methane select product gas, outputting a select product gas of primarily carbon monoxide and hydrogen gas and methane, controlling a molar ratio of a select product gas, outputting a select product gas having a controlled hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio of from 1:1 up to 20:1 by volume, outputting a select product gas having a controlled hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio of at least about 1:1, outputting a select product

gas having a controlled hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio of at least about 2:1, outputting a select product gas having a controlled hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio of at least about 3:1, outputting a select product gas having a controlled hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio of at least about 5:1, outputting a select product gas having a controlled hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio of at least about 10:1, outputting a select product gas having a controlled hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio from at least about 1:1 to about 20:1, outputting a select product gas having a controlled hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio from at least about 2:1 to about 20:1, outputting a select product gas having a controlled hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio from at least about 3:1 to about 20:1, outputting a select product gas having a controlled hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio from at least about 5:1 to about 20:1, outputting a select product gas having a controlled hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio from at least about 10:1 to about 20:1,outputting producer gas, outputting synthesis gas, outputting a variable chemistry base stock, outputting a liquid fuel base stock, outputting a methanol base stock, outputting an ethanol base stock, outputting a refinery diesel base stock, outputting a biodiesel base stock, outputting a dimethyl-ether base stock, outputting a mixed alcohols base stock, outputting an electric power generation base stock., and outputting a natural gas equivalent energy value base stock.

271. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus comprising:

- a feedstock solids carbonaceous materials input;
- a gasifier process flow path originating at said feedstock solids carbonaceous materials input and routed through said solid carbonaceous materials gasifier system;
- at least one pressure system joined to at least a portion of said gasifier process flow path;
- at least one stoichiometrically objectivistic carbon adjustment compensator joined to at least a portion of said gasifier process flow path;
- at least one heater system joined to at least a portion of said gasifier process flow path;
- a solid carbonaceous materials pyrolysis chamber through which said gasifier process flow path is routed;

- a pyrolytically decomposed carbonaceous materials processor through which said gasifier process flow path is routed;
- a select product gas output located at a terminus of said gasifier process flow path routed through said solid carbonaceous materials gasifier system.

272. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 271 wherein said stoichiometrically objectivistic carbon adjustment compensator comprises a variable feedstock solids carbonaceous materials input.

273. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 272 wherein said variable feedstock solids carbonaceous materials input comprises a feedstock solids carbonaceous materials content selected from the group consisting of: a variable carbon content, a variable oxygen content, a variable hydrogen content, a variable water content, a variable particle size content, a variable hardness content, a variable density content, a variable wood waste content, a variable municipal solid waste content, a variable garbage content, a variable sewage solids content, a variable manure content, a variable biomass content, a variable rubber content, a variable coal content, a variable petroleum coke content, a variable food waste content, and a variable agricultural waste content.

274. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 271 wherein said stoichiometrically objectivistic carbon adjustment compensator comprises a variable select product gas output.

275. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 274 wherein said variable select product gas output comprises a select product gas selected from the group consisting of: a variable carbon monoxide content select product gas, a primarily carbon monoxide select product gas, a variable hydrogen content select product gas, a primarily hydrogen gas select product gas, a variable methane content select product gas, a primarily methane select product gas, a select product gas of primarily carbon monoxide and hydrogen gas and methane, a controlled molar ratio select product gas, a controlled molar ratio select product gas having a hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio of from 1:1 up to 20:1 by volume, a controlled molar ratio select product gas having a hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio of at least about 1:1, a controlled molar ratio select product gas having a hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio of at least about 2:1, a controlled

molar ratio select product gas having a hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio of at least about 3:1, a controlled molar ratio select product gas having a hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio of at least about 5:1, a controlled molar ratio select product gas having a hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio of at least about 10:1, a controlled molar ratio select product gas having a hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio from at least about 1:1 to about 20:1, a controlled molar ratio select product gas having a hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio from at least about 2:1 to about 20:1, a controlled molar ratio select product gas having a hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio from at least about 3:1 to about 20:1, a controlled molar ratio select product gas having a hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio from at least about 5:1 to about 20:1, a controlled molar ratio select product gas having a hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio from at least about 10:1 to about 20:1, a producer gas, a synthesis gas, a variable chemistry base stock, a liquid fuel base stock, a methanol base stock, an ethanol base stock, a refinery diesel base stock, a biodiesel base stock, a dimethyl-ether base stock, a mixed alcohols base stock, an electric power generation base stock., and a natural gas equivalent energy value base stock.

276. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 271 wherein said stoichiometrically objectivistic carbon adjustment compensator comprises a feedstock solids carbonaceous materials chemistry sensor and a stoichiometrically objectivistic chemical reactant input.

277. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 276 wherein said stoichiometrically objectivistic chemical reactant input comprises an input selected from the group consisting of: a molar ratio input, a substantially complete feedstock conversion input, a high output select product gas input, and a chemical reaction catalyst input.

278. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 271 wherein said stoichiometrically objectivistic carbon adjustment compensator comprises a flue gas injector.

279. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 278 wherein said flue gas injector comprises a pressurized flue gas injector.

280. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 279 wherein said pressurized flue gas injector comprises an at least 80 psi pressurized flue gas injector.

281. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 278 wherein said flue gas injector comprises a preheated flue gas injector.

282. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 281 wherein said preheated flue gas injector comprises a preheated flue gas injector configured to inject a flue gas preheated to a temperature selected from the group consisting of: a temperature of at least 125 degrees Fahrenheit, a temperature of at least 135 degrees Fahrenheit, a temperature of at least 300 degrees Fahrenheit, a temperature of at least 600 degrees Fahrenheit, and a temperature of at least 1,640 degrees Fahrenheit.

283. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 281 further comprising a gasifier system process enclosure flue gas preheater.

284. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 278 further comprising a flue gas generation zone, a flue gas recycle path appended to said flue gas generation zone, a flue gas recycle input to which said flue gas recycle path is routed, and wherein said flue gas injector is joined to said flue gas recycle input.

285. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 284 wherein said flue gas recycle input comprises an input selected from the group consisting of: a pretreatment area recycle input , a pyrolysis chamber recycle input, a multiple coil carbonaceous reformation vessel recycle input, a primary reformation coil recycle input of a multiple coil carbonaceous reformation vessel, a secondary reformation coil recycle input of a multiple coil carbonaceous reformation vessel, and a tertiary reformation coil recycle input of a multiple coil carbonaceous reformation vessel.

286. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 278 wherein said flue gas injector comprises a flue gas injector selected from the group consisting of: a heater, a catalyst injector, an oxygen displacement system, a water displacement system, a chemical reactant injector, a stoichiometrically objectivistic carbon compensator, and a pressure system.

287. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 271 wherein said stoichiometrically objectivistic carbon adjustment compensator comprises a process superfluous materials purge.

288. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 287 wherein said process superfluous materials purge comprises a purge selected from the group consisting of: an oxygen purge and a nitrogen purge.

289. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 287 wherein said process superfluous materials purge comprises a metals oxidation system and an electrostatic attraction system.

290. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 271 wherein said stoichiometrically objectivistic carbon adjustment compensator comprises a process beneficial materials input.

291. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 290 wherein said process beneficial materials input comprises an input selected from the group consisting of: a carbon input, a hydrogen input, a carbon monoxide input, a water injector, a preheated water injector, a negatively electrostatically enhanced water species injector, a preheated negatively electrostatically enhanced water species injector, a steam injector, a negatively electrostatically enhanced steam injector, a select product gas input, a wet select product gas input, and a dry select product gas input.

292. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 271 wherein said stoichiometrically objectivistic carbon adjustment compensator comprises a recycle input.

293. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 292 wherein said recycle input comprises an input selected from the group consisting of: a recycled water injector, a preheated recycled water injector, a recycled negatively electrostatically enhanced water species injector, a preheated recycled negatively electrostatically enhanced water species injector, a recycled steam injector, a recycled negatively electrostatically enhanced steam injector, an incompletely pyrolytically decomposed carbonaceous material recycle input, a carbon monoxide recycle input, a select product gas recycle input, a wet select product gas recycle input, a dry select product gas

recycle input, an at least 350 micron particle size carbonaceous particle recycle input, an at least 150 micron particle size carbonaceous particle recycle input, an at least 130 micron particle size carbonaceous particle recycle input, an at least 80 micron particle size carbonaceous particle recycle input, an at least 50 micron particle size carbonaceous particle recycle input, a pretreatment area recycle input, a pyrolysis chamber recycle input, and a multiple coil carbonaceous reformation vessel recycle input.

294. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 271 wherein said stoichiometrically objectivistic carbon adjustment compensator comprises at least one process flow condition sensor and at least one sensor responsive process flow regulator.

295. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 294 wherein said sensor responsive process flow regulator comprises an adjustable set point.

296. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 294 wherein said process flow condition sensor comprises a feedstock solids carbonaceous materials evaluation sensor.

297. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 271 wherein said stoichiometrically objectivistic carbon adjustment compensator comprises a water critical pass through.

298. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 271 further comprising a feedstock solids carbonaceous materials preheater and wherein said stoichiometrically objectivistic carbon adjustment compensator comprises an oxygen displacement system.

299. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus comprising:

- a feedstock solids carbonaceous materials input;
- a gasifier process flow path originating at said feedstock solids carbonaceous materials input and routed through said solid carbonaceous materials gasifier system;
- at least one pressure system joined to at least a portion of said gasifier process flow path;
- at least one heater system joined to at least a portion of said gasifier process flow path;

- a preliminary reformation coil of a multiple coil carbonaceous reformation vessel through which said gasifier process flow path is routed;
- a secondary reformation coil of a multiple coil carbonaceous reformation vessel through which said gasifier process flow path is routed;
- a select product gas output located at a terminus of said gasifier process flow path routed through said solid carbonaceous materials gasifier system.

300. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 299 further comprising a tertiary reformation coil of a multiple coil carbonaceous reformation vessel through which said gasifier process flow path is routed.

301. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 300 further comprising at least one additional reformation coil of a multiple coil carbonaceous reformation vessel through which said gasifier process flow path is routed.

302. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 299, 300, or 301 wherein each said reformation coil comprises a pipe having a diameter from 3 inches to 8 inches.

303. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 299, 300, or 301 further comprising a complementary configuration of said reformation coils.

304. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 303 wherein said complementary configuration comprises a helically nested configuration of at least two of said reformation coils.

305. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 303 further comprising a selective reformation coil heater.

306. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 305 wherein at least one said reformation coil comprises a radiator.

307. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 306 wherein said helically nested configuration comprises a tripart reformation coil radiator.

308. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 299 wherein said preliminary reformation coil comprises a preliminary reformation coil configured to operate at at least one condition selected from the group consisting of: a

pressure from 50 psi to 100 psi, a temperature from 1640 degrees Fahrenheit to 1800 degrees Fahrenheit, and a flow rate from 5,000 feet per minute to 20,000 feet per minute.

309. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 299 wherein said secondary reformation coil comprises a secondary reformation coil configured to operate at at least one condition selected from the group consisting of: a pressure from 50 psi to 100 psi, a temperature from 1640 degrees Fahrenheit to 1800 degrees Fahrenheit, a flow rate from 5,000 feet per minute to 20,000 feet per minute, and a reformation time from zero seconds to two seconds.

310. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 300 wherein said tertiary reformation coil comprises a tertiary reformation coil configured to operate at at least one condition selected from the group consisting of: a pressure from 50 psi to 100 psi, a temperature from 1750 degrees Fahrenheit to 1850 degrees Fahrenheit, a flow rate from 5,000 feet per minute to 20,000 feet per minute, and a reformation time from zero seconds to four seconds.

311. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 300 wherein said preliminary reformation coil, said secondary reformation coil, and said tertiary reformation coil comprise a multiple coil carbonaceous reformation vessel configured to operate for a total time from four seconds to ten seconds.

312. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 299, 300, or 301 further comprising a carbonaceously reformed material selective separator.

313. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 312 wherein said carbonaceously reformed material selective separator comprises a selective separator selected from the group consisting of: an incompletely reformed carbonaceous material selective separator, a carbonaceous particles of at least 350 micron particle size selective separator, a carbonaceous particles of at least 150 micron particle size selective separator, a carbonaceous particles of at least 130 micron particle size selective separator, a carbonaceous particles of at least 80 micron particle size selective separator, a carbonaceous particles of at least 50 micron particle size selective separator, a carbonaceous particles of at least 11 micron particle size selective separator, a carbonaceous particles of at least 3 micron particle size selective separator, and an ash selective separator.

314. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 312 wherein said carbonaceously reformed material selective separator comprises at least one cyclone.

315. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 312 wherein said carbonaceously reformed material selective separator comprises a selective separator selected from the group consisting of: a selective separator located between said preliminary reformation coil and said secondary reformation coil, a selective separator located between said secondary reformation coil and said tertiary reformation coil, and a selective separator located after said tertiary reformation coil.

316. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 312 further comprising a carbonaceously reformed material recycle path.

317. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 316 wherein said carbonaceously reformed material recycle path comprises a recycle path selected from the group consisting of: a recycle path routed to a pretreatment area recycle input, a recycle path routed to a pyrolysis chamber recycle input, a recycle path routed to a preliminary reformation coil recycle input, and a recycle path routed to a secondary reformation coil recycle input.

318. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 317 further comprising a venturi injector through which said recycle path is routed selected from the group consisting of: a venturi injector, a flue gas injected venturi injector, and a pressurized flue gas injected venturi injector.

319. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 299, 300, or 301 further comprising a process beneficial materials input for at least one said reformation coil.

320. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 319 wherein said process beneficial materials input comprises an input selected from the group consisting of: a carbon input, a hydrogen input, a carbon monoxide input, a water injector, a preheated water injector, a recycled water injector, a negatively electrostatically enhanced water species injector, a preheated negatively electrostatically enhanced water species injector, a recycled negatively electrostatically enhanced water species injector, a

steam injector, a negatively electrostatically enhanced steam injector, a recycled negatively electrostatically enhanced steam injector, a flue gas injector, a pressurized flue gas injector, a preheated flue gas injector, a recycled flue gas injector, a select product gas input, a wet select product gas input, a dry select product gas input, and a recycled select product gas input.

321. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 319 wherein said process beneficial materials input comprises an input selected from the group consisting of: a process beneficial materials input located before said preliminary reformation coil, a process beneficial materials input located between said preliminary reformation coil and said secondary reformation coil, a process beneficial materials input located between said secondary reformation coil and said tertiary reformation coil, and a process beneficial materials input located after said tertiary reformation coil.

322. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 321 wherein said process beneficial materials input comprises an input selected from the group consisting of: a venturi injector, a flue gas injector, and a pressurized flue gas injector.

323. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 300 wherein said preliminary reformation coil, said secondary reformation coil, and said tertiary reformation coil comprise a multiple coil carbonaceous reformation vessel configured to convert a feedstock mass to select product gas selected from the group consisting of: at least a 95% feedstock mass conversion, at least a 97% feedstock mass conversion, and at least a 98% feedstock mass conversion.

324. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 299 further comprising a pressure to velocity ratio regulator.

325. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 324 wherein said pressure to velocity ratio regulator comprises a venturi injector configured to operate at a condition selected from the group consisting of: a pressure of at least 80 psi in said multiple coil carbonaceous reformation vessel, a flow rate of at least 5,000 feet per minute in said multiple coil carbonaceous reformation vessel, and a Reynolds number value of at least 20,000 in said multiple coil carbonaceous reformation vessel.

326. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus comprising:

- a feedstock solids carbonaceous materials input;

- a gasifier process flow path originating at said feedstock solids carbonaceous materials input and routed through said solid carbonaceous materials gasifier system;
- at least one pressure system joined to at least a portion of said gasifier process flow path;
- at least one heater system joined to at least a portion of said gasifier process flow path;
- at least one feedstock solids carbonaceous materials processor through which said gasifier process flow path is routed;
- at least one negatively electrostatically enhanced water species injector by which said gasifier process flow path is routed;
- a select product gas output located at a terminus of said gasifier process flow path routed through said solid carbonaceous materials gasifier system.

327. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 326 wherein said negatively electrostatically enhanced water species comprises an aqueous solution having a net negative charge.

328. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 326 wherein said negatively electrostatically enhanced water species comprises an aqueous solution having a negatively charged species content exceeding a contaminant background demand for said negatively charged species content.

329. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 326 wherein said negatively electrostatically enhanced water species comprises an aqueous solution selected from the group consisting of: an aqueous solution containing saturated hydrogen peroxide and negatively charged oxygen, an aqueous solution containing saturated hydrogen peroxide and singlet molecular oxygen, an aqueous solution containing saturated hydrogen peroxide and hydroxide, an aqueous solution containing saturated hydrogen peroxide and hydroxide radicals, an aqueous solution containing long-chain negatively charged oxygen species, a peroxyl activated aqueous solution, a nitroxyl activated aqueous solution, an oxygenated aqueous solution, and an ionized oxygen vapor aqueous solution.

330. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 326 wherein said negatively electrostatically enhanced water species injector comprises an injector selected from the group consisting of: a pretreatment area injector, a pyrolysis

chamber injector, a multiple coil carbonaceous reformation vessel injector, a preliminary reformation coil injector, a secondary reformation coil injector, and a tertiary reformation coil injector.

331. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 326 wherein said negatively electrostatically enhanced water species injector comprises a venturi injector.

332. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 331 wherein said venturi injector comprises a venturi injector selected from the group consisting of: a venturi injector located before a multiple coil carbonaceous reformation vessel, a venturi injector located before a preliminary reformation coil, a venturi injector located before a secondary reformation coil, a venturi injector located before a tertiary reformation coil, a venturi injector configured to maintain a pressure of at least 80 psi in a multiple coil carbonaceous reformation vessel, a venturi injector configured to maintain a flow rate of at least 5,000 feet per minute in a multiple coil carbonaceous reformation vessel, and a venturi injector configured to maintain a Reynolds number value of at least 20,000 in a multiple coil carbonaceous reformation vessel.

333. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 326 further comprising a negatively electrostatically enhanced water species preheater.

334. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 333 wherein said preheater comprises a gasifier system process enclosure.

335. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 333 wherein said negatively electrostatically enhanced water species comprises steam.

336. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 333 wherein said negatively electrostatically enhanced water species injector comprises a preheated negatively electrostatically enhanced water species injector.

337. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 326 wherein said negatively electrostatically enhanced water species injector comprises a chemical reactant injector.

338. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 337 wherein said chemical reactant injector comprises a stoichiometrically objectivistic carbon adjustment compensator.

339. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 337 wherein said chemical reactant injector comprises an injector selected from the group consisting of: a hydrogen select product gas components generator, a carbon select product gas components injector, a carbon dioxide depleter, a hydrocarbon contaminants depleter, a carbon monoxide generator, and a hydrogen gas generator.

340. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 326 wherein said negatively electrostatically enhanced water species injector comprises a catalyst injector.

341. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 326 wherein said negatively electrostatically enhanced water species injector comprises a chemical reaction sequence yield maximization injector.

342. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 326 further comprising an injection product selected from the group consisting of: a purified select product gas, a high BTU content select product gas, a select product gas having a BTU value of at least 250 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value of at least 350 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value of at least 450 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value of at least 550 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value of at least 650 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value of at least 750 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value from about 250 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value from about 350 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value from about 450 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value from about 550 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value from about 650 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, a nitrogen oxide content minimized select product gas, a silicon oxide content

minimized select product gas, a carbon dioxide content minimized select product gas, a sulfur content minimized select product gas, an organic vapor content minimized select product gas, and a metal content minimized select product gas.

343. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 342 wherein said negatively electrostatically enhanced water species injector comprises an injector selected from the group consisting of: an injector configured to facilitate an oxidation reaction, an injector configured to facilitate a reduction reaction, an injector configured to facilitate an adsorption coagulation reaction, an injector configured to facilitate an absorption coagulation reaction, an injector configured to purge tar, an injector configured to purge phenol, an injector configured to purge sulfur, an injector configured to purge particulate contaminants, an injector configured to purge carbon dioxide, an injector configured to purge sulfur, and an injector configured to purge metals.

344. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 326 further comprising a coactive flue gas injector.

345. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 326 further comprising a negatively electrostatically enhanced water species generation unit.

346. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus comprising:

- a feedstock solids carbonaceous materials input;
- a gasifier process flow path originating at said feedstock solids carbonaceous materials input and routed through said solid carbonaceous materials gasifier system;
- at least one pressure system joined to at least a portion of said gasifier process flow path;
- at least one heater system joined to at least a portion of said gasifier process flow path;
- an initial feedstock solids carbonaceous materials processor through which said gasifier process flow path is routed;
- an initially processed carbonaceous materials subsequent processor through which said gasifier process flow path is routed;
- a subsequently processed carbonaceous materials selective separator through which said gasifier process flow path is routed;

- a selectively separated carbonaceous materials recycle path appended to said gasifier process flow path;
- a recycle input of said gasifier process flow path to which said appended selectively separated carbonaceous materials recycle path is routed;
- a feedstock solids carbonaceous materials re-mixer through which said recycle input is routed;
- a select product gas output located at a terminus of said gasifier process flow path routed through said solid carbonaceous materials gasifier system.

347. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 346 wherein said initial feedstock solids carbonaceous materials processor comprises a processor selected from the group consisting of: a pretreatment area processor, a pyrolysis chamber processor, a multiple coil carbonaceous reformation vessel processor, a preliminary reformation coil processor, and a secondary reformation coil processor.

348. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 346 wherein said initially processed carbonaceous materials subsequent processor comprises a processor selected from the group consisting of: a pyrolysis chamber, a multiple coil carbonaceous reformation vessel, a preliminary reformation coil, a secondary reformation coil, and a tertiary reformation coil.

349. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 346 wherein said initial feedstock solids carbonaceous materials processor, said initially processed carbonaceous materials subsequent processor, said subsequently processed carbonaceous materials selective separator, said selectively separated carbonaceous materials recycle path, and said recycle input comprise a multiply routable path.

350. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 349 wherein said multiply routable path comprises a path routed through a feedstock solids carbonaceous materials pyrolysis chamber, a pyrolytically decomposed materials preliminary reformation coil, a preliminarily reformed carbonaceous materials selective separator, a selectively separated carbonaceous materials recycle path, and a pyrolysis chamber recycle input.

351. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 349 wherein said multiply routable path comprises a path routed through a pyrolytically decomposed materials preliminary reformation coil, a pyrolytically decomposed materials secondary reformation coil, a secondarily reformed carbonaceous materials selective separator, a selectively separated carbonaceous materials recycle path, and a preliminary reformation coil recycle input.

352. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 346 wherein said subsequently processed carbonaceous materials selective separator comprises a cyclone.

353. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 352 wherein said cyclone comprises a cyclone configured to operate at at least one condition selected from the group consisting of: a pressure from 50 psi to100 psi, a temperature from 1640 degrees Fahrenheit to 1800 degrees Fahrenheit, and a flow rate from 2000 fpm to 8000 fpm.

354. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 346 wherein said subsequently processed carbonaceous materials selective separator comprises a particle size separator.

355. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 354 wherein said particle size separator comprises a particle size separator selected from the group consisting of: a carbonaceous particles of at least 350 micron particle size particle size separator, a carbonaceous particles of at least 150 micron particle size particle size separator, a carbonaceous particles of at least 130 micron particle size particle size separator, a carbonaceous particles of at least 80 micron particle size particle size separator, and a carbonaceous particles of at least 50 micron particle size particle size separator.

356. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 346 wherein said subsequently processed carbonaceous materials selective separator comprises a selective separator selected from the group consisting of: a physical separator, a phase separator, a density separator, an incompletely pyrolytically decomposed carbonaceous material separator, and a heterogeneous materials composition separator.

357. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 346 further comprising a selective separation product selected from the group consisting of: a purified select product gas, a high BTU content select product gas, a select product gas having a BTU value of at least 250 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value of at least 350 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value of at least 450 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value of at least 550 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value of at least 650 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value of at least 750 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value from about 250 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value from about 350 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value from about 450 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value from about 550 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value from about 650 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, a nitrogen oxide content minimized select product gas, a silicon oxide content minimized select product gas, a carbon dioxide content minimized select product gas, a sulfur content minimized select product gas, an organic vapor content minimized select product gas, and a metal content minimized select product gas.

358. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 346 further comprising a venturi injector through which said selectively separated carbonaceous materials recycle path is routed.

359. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 346 wherein said venturi injector comprises a venturi injector configured to operate at a condition selected from the group consisting of: a pressure from 50 psi to 100 psi and a flow rate from 2,000 feet per minute to 8,000 feet per minute.

360. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 346 further comprising an injector selected from the group consisting of a negatively electrostatically enhanced water species injector by which said gasifier process flow path is

routed and a negatively electrostatically enhanced steam injector by which said gasifier process flow path is routed.

361. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 346 further comprising a flue gas injector by which said gasifier process flow path is routed selected from the group consisting of: a flue gas injector, a pressurized flue gas injector, a preheated flue gas injector, and a recycled flue gas injector.

362. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 346 further comprising a scrubber recycle injector by which said gasifier process flow path is routed selected from the group consisting of: a scrubber recycled tar injector, a scrubber recycled phenol injector, a scrubber recycled sulfur injector, and a scrubber recycled solids injector.

363. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 346 further comprising a select product gas injector by which said gasifier process flow path is routed selected from the group consisting of: a select product gas injector, a wet select product gas injector, a dry select product gas injector, a preheated select product gas injector, and a recycled select product gas injector.

364. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus comprising:

- a feedstock solids carbonaceous materials input;
- a gasifier process flow path originating at said feedstock solids carbonaceous materials input and routed through said solid carbonaceous materials gasifier system;
- at least one pressure system joined to at least a portion of said gasifier process flow path;
- a variable temperature zone heater system joined to at least a portion of said gasifier process flow path;
- a temperature varied environment responsive to said variable temperature zone heater system and having a feedstock solids carbonaceous materials liquefaction zone through which said gasifier process flow path is routed;
- a plurality of trans-liquefaction feedstock solids carbonaceous materials movement guides disposed through said temperature varied environment;

- a temperature varied cyclical return to which said plurality of trans-liquefaction feedstock solids carbonaceous materials movement guides are joined;
- a solid carbonaceous materials pyrolysis chamber of said temperature varied environment through which said gasifier process flow path is routed;
- a pyrolytically decomposed carbonaceous materials processor through which said gasifier process flow path is routed;
- a select product gas output located at a terminus of said gasifier process flow path routed through said solid carbonaceous materials gasifier system.

365. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 364 wherein said plurality of trans-liquefaction feedstock solids carbonaceous materials movement guides comprise translatable movement guides.

366. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 365 wherein said translatable movement guides comprise a track feeder.

367. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 366 wherein said temperature varied cyclical return comprises a feeder track of said track feeder.

368. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 366 wherein said track feeder comprises a high surface area track feeder.

369. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 368 wherein said high surface area track feeder comprises a track feeder dimension selected from the group consisting of: a dimension of at least 24 inches in width, a dimension of at least 30 inches in width, a dimension of at least 36 inches in width, a dimension of at least 42 inches in width, a dimension of at least 48 inches in width, a dimension of at least 54 inches in width, a dimension of at least 60 inches in width, a dimension of at least 66 inches in width, a dimension of at least 72 inches in width, a dimension of at least 3 feet in length, a dimension of at least 6 feet in length, a dimension of at least 9 feet in length, a dimension of at least 12 feet in length, a dimension of at least 15 feet in length, a dimension of at least 18 feet in length, and a dimension of at least 21 feet in length.

370. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 364 wherein said temperature varied cyclical return comprises a variable speed temperature varied cyclical return.

371. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 370 wherein said variable speed temperature varied cyclical return comprises a dominative pyrolysis cyclical return.

372. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 370 wherein said variable speed temperature varied cyclical return comprises a feeder track of said track feeder.

373. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 370 wherein said variable speed temperature varied cyclical return comprises a return cycle selected from the group consisting of: a return cycle of at least 2 minutes, a return cycle of at least 3 minutes, a return cycle of at least 4 minutes, a return cycle of at least 5 minutes, a return cycle of at least 6 minutes, a return cycle of at least 7 minutes, a return cycle of at least 8 minutes, a return cycle of at least 9 minutes, a return cycle of at least 10 minutes, a return cycle of at least 11 minutes, a return cycle of at least 12 minutes, a return cycle of at least 13 minutes, a return cycle of at least 14 minutes, a return cycle of at least 15 minutes, a return cycle of at least 16 minutes, a return cycle of at least 17 minutes, a return cycle of at least 18 minutes, a return cycle of at least 19 minutes, a return cycle of and at least 20 minutes.

374. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 364 wherein said temperature varied environment comprises a pyrolysis chamber.

375. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 374 further comprising a temperature gradient of said pyrolysis chamber from 300 degrees Fahrenheit to 1,000 degrees Fahrenheit.

376. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 375 further comprising a pressure of said pyrolysis chamber from 50 psi to 100 psi.

377. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 364 further comprising at least some liquefied feedstock solids carbonaceous materials within said pyrolysis chamber.

378. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 364 wherein said plurality of trans-liquefaction feedstock solids carbonaceous materials movement guides comprise temperature variable movement guides.

379. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 378 wherein said temperature variable movement guides comprise movement guides configured to avoid a sustained liquefaction temperature.

380. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 378 wherein said temperature variable movement guides comprise movement guides selected from the group consisting of: movement guides configured for cyclical elevation and reduction of temperature and movement guides configured for cyclical liquefaction and vaporization of solid carbonaceous materials.

381. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 378 wherein said temperature variable movement guides comprise binding resistant movement guides.

382. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 381 wherein said temperature varied cyclical return comprises a track feeder within said temperature varied environment.

383. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 364 further comprising at least one post-liquefaction temperature heated movement guide and at least some vaporized feedstock solids carbonaceous materials.

384. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 383 wherein said post-liquefaction temperature heated movement guide comprises a movement guide within a post-liquefaction temperature zone of said temperature varied environment.

385. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 384 further comprising at least some feedstock solids carbonaceous material in a pre-liquefaction temperature zone of said temperature varied environment.

386. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 364 further comprising a negatively electrostatically enhanced water species injector by which said gasifier process flow path is routed.

387. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 386 wherein said negatively electrostatically enhanced water species injector comprises a negatively electrostatically enhanced steam injector by which said gasifier process flow path is routed.

388. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 364 further comprising a flue gas injector by which said gasifier process flow path is routed selected from the group consisting of: a flue gas injector, a pressurized flue gas injector, an at least 80 psi pressurized flue gas injector, an at least 75 cubic feet per minute flue gas injector, and a recycled flue gas injector.

389. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 364 further comprising a preheated flue gas injector.

390. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 364 further comprising a motive force pressurization flue gas injector.

391. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 364 further comprising a scrubber recycle injector by which said gasifier process flow path is routed selected from the group consisting of: a scrubber recycled tar injector, a scrubber recycled phenol injector, a scrubber recycled sulfur injector, a scrubber recycled carbon dioxide content injector, and a scrubber recycled solids injector.

392. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 364 further comprising a select product gas injector by which said gasifier process flow path is routed selected from the group consisting of: a select product gas injector, a wet select product gas injector, a dry select product gas injector, a preheated select product gas injector, and a recycled select product gas injector.

393. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 392 wherein said select product gas injector comprises an injector selected from the group consisting of: a temperature elevation injector and a motive force pressurization injector.

394. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 364 wherein said plurality of trans-liquefaction feedstock solids carbonaceous materials movement guides comprise movement guides configured to move from 50 tons to 500 tons of feedstock solids carbonaceous materials per day.

395. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus comprising:

- a feedstock solids carbonaceous materials input;
- a gasifier process flow path originating at said feedstock solids carbonaceous materials input and routed through said solid carbonaceous materials gasifier system;
- at least one pressure system joined to at least a portion of said gasifier process flow path;
- at least one heater system joined to at least a portion of said gasifier process flow path;
- at least one feedstock solids carbonaceous materials processor through which said gasifier process flow path is routed;
- at least one select product gas components scrubber through which said gasifier process flow path is routed;
- a contaminants recycle path appended to said select product gas components scrubber;
- a contaminants recycle input of said gasifier process flow path to which said appended contaminants recycle path is routed;
- a select product gas output located at a terminus of said gasifier process flow path routed through said solid carbonaceous materials gasifier system.

396. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 395 further comprising at least one contaminant solubilization substance disposed within said select product gas components scrubber.

397. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 395 wherein said contaminant solubilization substance comprises negatively electrostatically enhanced water species.

398. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 397 wherein said negatively electrostatically enhanced water species comprises a negatively electrostatically enhanced water species selected from the group consisting of: a negatively electrostatically enhanced water species configured to facilitate an oxidation reaction, a negatively electrostatically enhanced water species configured to facilitate a reduction reaction, a negatively electrostatically enhanced water species configured to facilitate an adsorption coagulation reaction, and a negatively electrostatically enhanced water species configured to facilitate an absorption coagulation reaction.

399. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 398 further comprising at least some coagulated contaminants in said select product gas components scrubber.

400. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 399 further comprising at least some separated contaminants in said select product gas components scrubber.

401. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 400 wherein said separated contaminants comprise contaminants selected from the group consisting of: flocculated contaminants, precipitated contaminants, settled contaminants, condensed contaminants, polished contaminants, filtered contaminants, final polarized media polish filtered contaminants, and electro-precipitation removed contaminants.

402. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 395 wherein said feedstock solids carbonaceous materials processor comprises a processor selected from the group consisting of: a pretreatment area processor, a pyrolysis chamber, a multiple coil carbonaceous reformation vessel, a preliminary reformation coil, a secondary reformation coil, and a tertiary reformation coil.

403. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 395 wherein said contaminants recycle input comprises an input routed to a pretreatment area, a pyrolysis chamber, a multiple coil carbonaceous reformation vessel, a preliminary reformation coil, a secondary reformation coil, and a tertiary reformation coil.

404. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 395 wherein said feedstock solids carbonaceous materials processor, said select product gas components scrubber, said contaminants recycle path, and said contaminants recycle input comprise a multiply routable path.

405. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 404 wherein said multiply routable path comprises a path routed through a pyrolysis chamber, said select product gas components scrubber, said contaminants recycle path, and said contaminants recycle input, wherein said contaminants recycle input comprises a pyrolysis chamber input.

406. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 395 further comprising a venturi injector through which said contaminants recycle path is routed.

407. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 395 further comprising contaminants within said select product gas components scrubber selected from the group consisting of: chemical by-products, thermal by-products, and pyrolytic decomposition by-products.

408. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 395 further comprising contaminants within said select product gas components scrubber selected from the group consisting of: carbon dioxide, carbonate, insoluble solid, tar, phenol, sulfur, hydrocarbon, and particulates.

409. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 397 further comprising a negatively electrostatically enhanced water species injector joined to said select product gas components scrubber and a negatively electrostatically enhanced water species generation unit joined to said negatively electrostatically enhanced water species injector.

410. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 409 wherein said negatively electrostatically enhanced water species generation unit comprises a unit configured to generate singlet oxygen species and combine said generated singlet oxygen species with water.

411. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 410 wherein said negatively electrostatically enhanced water species generation unit comprises a unit configured to generate a negatively electrostatically enhanced water species selected from the group consisting of: a long-chain negatively charged oxygen species, hydroxide, hydrogen peroxide, and peroxyl.

412. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 397 further comprising a negatively electrostatically enhanced water species recycle path appended to said select product gas components scrubber.

413. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 412 further comprising a recycle input selected from the group consisting of a negatively

electrostatically enhanced water species recycle input of said gasifier process flow path to which said appended negatively electrostatically enhanced water species recycle path is routed and a negatively electrostatically enhanced steam recycle input of said gasifier process flow path to which said appended negatively electrostatically enhanced water species recycle path is routed.

414. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 396 wherein said contaminant solubilization substance comprises a chilled contaminant solubilization substance.

415. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 414 further comprising a cooled select product gas in said select product gas components scrubber having a temperature from 175 degrees Fahrenheit to 1700 degrees Fahrenheit.

416. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 415 further comprising solubilized contaminants in said chilled contaminant solubilization substance and unvitrified select product gas in said select product gas components scrubber.

417. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 395 wherein said select product gas components scrubber comprises a primary solubilization environment and a secondary solubilization environment.

418. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 417 wherein said primary solubilization environment comprises a solubilization environment selected from the group consisting of: a solubilization environment configured to cool a select product gas from greater than 1700 degrees Fahrenheit to less than 550 degrees Fahrenheit and a solubilization environment configured to remove from 70% to 80% of contaminants in said select product gas.

419. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 417 wherein said secondary solubilization environment comprises a solubilization environment configured to cool a select product gas from greater than 450 degrees Fahrenheit to less than 150 degrees Fahrenheit.

420. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 395 further comprising scrubbed select product gas at said select product gas output selected from the group consisting of: a purified select product gas, a high BTU content select product

L61

gas, a select product gas having a BTU value of at least 250 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value of at least 350 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value of at least 450 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value of at least 550 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value of at least 650 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value of at least 750 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value from about 250 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value from about 350 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value from about 450 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value from about 550 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value from about 650 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, a nitrogen oxide content minimized select product gas, a silicon oxide content minimized select product gas, a carbon dioxide content minimized select product gas, a sulfur content minimized select product gas, an organic vapor content minimized select product gas, and a metal content minimized select product gas.

421. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 271, 299, 326, 346, 364, or 395 further comprising a high energy content select product gas at said select product gas output.

422. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 421 wherein said high energy content select product gas comprises a processed select product gas selected from the group consisting of: a negatively electrostatically enhanced water species processed select product gas, a recycled select product gas processed select product gas, a negatively electrostatically enhanced steam processed select product gas, a flue gas processed select product gas, a varied retention time processed select product gas, a select product gas processed in at least a preliminary reformation coil and a secondary reformation coil, a select product gas processed with a recycled incompletely pyrolytically decomposed carbonaceous material, and a select product gas processed with a recycled incompletely reformed carbonaceous material.

423. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 421 wherein said high energy select product gas comprises a dominatively pyrolized feedstock solids carbonaceous materials.

424. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 421 wherein said high energy select product gas comprises a purified select product gas.

425. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 424 wherein said purified select product gas comprises a contaminant purified select product gas.

426. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 421 wherein said high energy select product gas comprises a select product gas selected from the group consisting of a select product gas having a BTU value of at least 250 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value of at least 350 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value of at least 450 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value of at least 550 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value of at least 650 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value of at least 750 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value from about 250 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value from about 350 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value from about 450 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value from about 550 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value from about 650 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot.

427. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 426 wherein said high energy select product gas comprises a select product gas in quantity proportion to the BTU value of said feedstock solids carbonaceous materials.

428. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 299, 326, 346, 364, or 395 further comprising at least one stoichiometrically objectivistic carbon compensator joined to at least a portion of said gasifier process flow path.

429. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 428 wherein said stoichiometrically objectivistic carbon compensator comprises a gasifier process flow path input selected from the group consisting of: a carbon input, a carbon monoxide input, a flue gas injector, a pressurized flue gas injector, a preheated flue gas injector, an incompletely pyrolytically decomposed carbonaceous material input, a select product gas input, a wet select product gas input, a dry select product gas input, a preheated select product gas input, a pretreatment area input, a pyrolysis chamber input, and a multiple coil carbonaceous reformation vessel input.

430. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 429 wherein said stoichiometrically objectivistic carbon compensator comprises a stoichiometrically objectivistic recycled carbon compensator.

431. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 271, 299, 326, 346, 364, or 395 further comprising at least one dynamically adjustable process flow regulator joined to at least a portion of said gasifier process flow path.

432. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 431 wherein said dynamically adjustable process flow regulator comprises at least one process condition sensor and at least one sensor responsive dynamically adjustable process flow regulator.

433. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 432 wherein said process condition sensor comprises a sensor selected from the group consisting of: temperature sensor, a pressure sensor, a materials composition sensor, a carbon monoxide content sensor, a carbon dioxide content sensor, a hydrogen content sensor, a nitrogen content sensor, a gas chomatograph, and a mass spectrometer.

434. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 432 wherein said sensor responsive dynamically adjustable process flow regulator comprises a feedstock solids carbonaceous materials input regulator, a pretreatment area regulator, a pyrolysis chamber regulator, a multiple coil carbonaceous reformation vessel regulator, and a select product gas components scrubber regulator.

435. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 432 wherein said sensor responsive dynamically adjustable process flow regulator comprises

a regulator selected from the group consisting of: a water injector, a preheated water injector, a recycled water injector, a negatively electrostatically enhanced water species injector, a preheated negatively electrostatically enhanced water species injector, a recycled negatively electrostatically enhanced water species injector, a steam injector, a recycled steam injector, a negatively electrostatically enhanced steam injector, a recycled negatively electrostatically enhanced steam injector, a flue gas injector, a preheated flue gas injector, a pressurized flue gas injector, a recycled flue gas injector, an incompletely pyrolytically decomposed carbonaceous material recycle input, an incompletely reformed carbonaceous material recycle input, a contaminant recycle input, a select product gas input, a wet select product gas input, a dry select product gas input, a recycled select product gas input, a variable speed temperature varied cyclical return, a process flow venturi injector, a process flow cavitator, a selective reformation coil heater, a tripart coil radiator, a variable temperature zone heater system, a temperature varied cyclical return, and a process flow carbonaceous materials selective separator.

436. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 432 wherein said sensor responsive dynamically adjustable process flow regulator comprises a regulator selected from the group consisting of: an automatic sensor responsive dynamically adjustable process flow regulator and a computer.

437. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 432 wherein said sensor responsive dynamically adjustable process flow regulator comprises a response time regulator selected from the group consisting of: a less than 0.5 seconds response time regulator, a less than 1 second response time regulator, a less than 2 seconds response time regulator, a less than 3 seconds response time regulator, a less than 4 seconds response time regulator, a less than 5 seconds response time regulator, a less than 10 seconds response time regulator, a less than 15 seconds response time regulator, a less than 30 seconds response time regulator, a less than 45 seconds response time regulator, a less than 60 seconds response time regulator, and a less than 90 seconds response time regulator.

438. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 432 wherein said sensor responsive dynamically adjustable process flow regulator comprises an adjustable set point.

165

439. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 432 wherein said process condition sensor comprises a feedstock evaluation system.

440. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 431 wherein said sensor responsive dynamically adjustable process flow regulator comprises a sensor responsive dynamically adjustable process flow regulator configured to facilitate production of select product gas selected from the group consisting of: a purified select product gas, a select product gas having a BTU value of at least 250 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value of at least 350 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value of at least 450 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value of at least 550 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value of at least 650 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value of at least 750 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value from about 250 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value from about 350 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value from about 450 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value from about 550 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value from about 650 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, nitrogen oxide content minimized select product gas, a silicon oxide content minimized select product gas, a carbon dioxide content minimized select product gas, a sulfur content minimized select product gas, an organic vapor content minimized select product gas, and a metal content minimized select product gas.

441. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 271, 299, 326, 346, 364, or 395 further comprising a predetermined select product gas at said select product gas output.

442. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 441 wherein said predetermined select product gas comprises a select product gas selected from the group consisting of: a variable carbon monoxide content select product gas, a primarily carbon monoxide select product gas, a variable hydrogen content select product gas,

a primarily hydrogen gas select product gas, a variable methane content select product gas, a primarily methane select product gas, a select product gas of primarily carbon monoxide and hydrogen gas and methane, a controlled molar ratio select product gas, a controlled molar ratio select product gas having a hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio of from 1:1 up to 20:1 by volume, a controlled molar ratio select product gas having a hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio of at least about 1:1, a controlled molar ratio select product gas having a hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio of at least about 2:1, a controlled molar ratio select product gas having a hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio of at least about 3:1, a controlled molar ratio select product gas having a hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio of at least about 5:1, a controlled molar ratio select product gas having a hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio of at least about 10:1, a controlled molar ratio select product gas having a hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio from at least about 1:1 to about 20:1, a controlled molar ratio select product gas having a hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio from at least about 2:1 to about 20:1, a controlled molar ratio select product gas having a hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio from at least about 3:1 to about 20:1, a controlled molar ratio select product gas having a hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio from at least about 5:1 to about 20:1, a controlled molar ratio select product gas having a hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio from at least about 10:1 to about 20:1, a producer gas, a synthesis gas, a variable chemistry base stock, a liquid fuel base stock, a methanol base stock, an ethanol base stock, a refinery diesel base stock, a biodiesel base stock, a dimethyl-ether base stock, a mixed alcohols base stock, an electric power generation base stock., and a natural gas equivalent energy value base stock.

443. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 441 wherein said predetermined select product gas comprises a stoichiometrically carbon controlled predetermined select product gas.

444. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 441 wherein said predetermined select product gas comprises a process flow dynamically adjusted predetermined select product gas.

445. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 271, 299, 326, 346, 364, or 395 further comprising a high yield select product gas at said select product gas output.

446. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 445 wherein said high yield select product gas comprises a substantially completely carbon converted feedstock solids carbonaceous materials.

447. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 445 wherein said high yield select product gas comprises a converted feedstock mass selected from the group consisting of: an at least 95% converted feedstock mass, an at least 97% converted feedstock mass, and an at least 98% converted feedstock mass.

448. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 445 wherein said high yield select product gas comprises at least about 30,000 standard cubic feet of output select product gas per ton of feedstock solids carbonaceous materials input.

449. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 445 wherein said high yield select product gas comprises a 75% to 95% carbon conversion efficient select product gas.

450. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 271, 299, 326, 346, 364, or 395 further comprising a magnetic materials removal system joined to at least a portion of said gasifier process flow path.

451. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 450 wherein said magnetic materials removal system comprises a magnet by which said gasifier process flow path is routed.

452. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 450 wherein said magnetic materials removal system comprises a metals oxidation area and a magnet.

453. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 452 wherein said metals oxidation area comprises a negatively electrostatically enhanced water species injector.

454. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 452 wherein said magnet comprises a gravimetric deflector.

455. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 452 further comprising an electromagnetic drop well for said removed magnetic materials.

456. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 450 wherein said magnetic materials removal system comprises a multiple coil reformation vessel abrasion mitigation system.

457. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 450 wherein said magnetic materials removal system comprises a contaminants removal system.

458. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 450 further comprising a magnetic materials demagnetized select product gas selected from the group consisting of: a purified select product gas, a high BTU content select product gas, a select product gas having a BTU value of at least 250 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value of at least 350 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value of at least 450 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value of at least 550 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value of at least 650 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value of at least 750 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value from about 250 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value from about 350 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value from about 450 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value from about 550 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value from about 650 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, a nitrogen oxide content minimized select product gas, a silicon oxide content minimized select product gas, and a metal content minimized select product gas.

459. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 271, 326, 346, 364, or 395 further comprising a multiple coil carbonaceous reformation vessel through which said gasifier process flow path is routed having a preliminary reformation coil and a secondary reformation coil.

460. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 459 further comprising a tertiary reformation coil of said multiple coil carbonaceous reformation vessel and a complementary configuration of said reformation coils.

461. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 460 further comprising at least one additional reformation coil of said multiple coil carbonaceous reformation vessel and a complementary configuration of said reformation coils.

462. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 459 wherein said complementary configuration comprises a helically nested configuration of at least two of said reformation coils.

463. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 462 further comprising a selective reformation coil heater.

464. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 463 wherein at least one said reformation coil comprises a radiator.

465. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 464 wherein said helically nested configuration comprises a tripart reformation coil radiator.

466. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 271, 299, 326, 346, 364, or 395 further comprising an air separation unit joined to at least a portion of said gasifier process flow path.

467. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 466 wherein said air separation unit comprises an air intake and a nitrogen depletion area.

468. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 467 further comprising an oxygen enrichment line routed from said air separation unit to at least one combustive burner.

469. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 467 further comprising an oxygen enrichment line selected from the group consisting of: an oxygen enrichment line routed from said air separation unit to a negatively electrostatically enhanced water species generation unit and an activiated oxygen enrichment line routed from said air separation unit to a negatively electrostatically enhanced water species generation unit.

470. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 467 further comprising a nitrogen depleted selecte product gas at said output selected from the group consisting of: purified select product gas, a high BTU content select product gas, a select product gas having a BTU value of at least 250 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value of at least 350 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value of at least 450 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value of at least 550 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value of at least 650 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value of at least 750 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value from about 250 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value from about 350 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value from about 450 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value from about 550 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, a select product gas having a BTU value from about 650 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, and a nitrogen oxide content minimized select product gas.

471. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 271, 299, 326, 346, 364, or 395 further comprising an oxygen displacement system joined to at least a portion of said gasifier process flow path.

472. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 471 wherein said oxygen displacement system comprises an oxygen displacement system located at a pretreatment area of said solid carbonaceous materials gasifier system.

473. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 471 wherein said oxygen displacement system comprises an air displacement system.

474. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 471 wherein said oxygen displacement system comprises an oxygen displacement system selected from the group consisting of: a flue gas injector, a preheated flue gas injector, a pressurized flue gas injector, a recycled flue gas injector, a select product gas input, a wet

select product gas input, and a dry select product gas input, a select product gas recycle input, an at least 40 psi pressure system, and an at least 300 degrees Fahrenheit heater system.

475. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 471 wherein said oxygen displacement system comprises an oxygen displacement system selected from the group consisting of: a gravimetric oxygen displacement system, an incline base input, and an incline apex output.

476. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 271, 299, 326, 346, 364, or 395 further comprising a selectively adjustable flow rate regulator.

477. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 476 wherein said selectively adjustable flow rate regulator comprises a regulator configured to operate at a condition selected from the group consisting of: a pressure of at least 80 psi in a multiple coil carbonaceous reformation vessel, a flow rate of at least 5,000 feet per minute in a multiple coil carbonaceous reformation vessel, and a Reynolds number value of at least 20,000 in a multiple coil carbonaceous reformation vessel.

478. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 476 wherein said selectively adjustable flow rate regulator comprises a temperature varied cyclical return and at least one multiple coil carbonaceous reformation vessel venturi injector.

479. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 478 wherein said temperature varied cyclical return comprises a temperature varied cyclical return having a return cycle selected from the group consisting of: a return cycle of at least 2 minutes, a return cycle of at least 3 minutes, a return cycle of at least 4 minutes, a return cycle of at least 5 minutes, a return cycle of at least 6 minutes, a return cycle of at least 7 minutes, a return cycle of at least 8 minutes, a return cycle of at least 9 minutes, a return cycle of at least 10 minutes, a return cycle of at least 11 minutes, a return cycle of at least 12 minutes, a return cycle of at least 13 minutes, a return cycle of at least 14 minutes, a return cycle of at least 15 minutes, a return cycle of at least 16 minutes, a return cycle of at least 17 minutes, a return cycle of at least 18 minutes, a return cycle of at least 19 minutes, and a return cycle of at least 20 minutes, and wherein said multiple coil carbonaceous reformation vessel venturi injector comprises a venturi injector configured to operate at a condition selected from the group consisting of: a pressure of at least 80 psi in a multiple coil carbonaceous reformation vessel,

a flow rate of at least 5,000 feet per minute in a multiple coil carbonaceous reformation vessel, and a Reynolds number value of at least 20,000 in a multiple coil carbonaceous reformation vessel.

480. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 271, 299, 326, 346, 364, or 395 further comprising at least one process flow venturi injector.

481. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 480 wherein said process flow venturi injector comprises a selectively adjustable flow rate regulator.

482. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 480 wherein said process flow venturi injector comprises a process flow cavitator and further comprising an injection port disposed on said process flow venturi injector.

483. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 482 wherein said injection port comprises an injection port located at the throat of said process flow venturi injector and wherein said process flow cavitator comprises a rotational turbulent mixer.

484. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 483 wherein said process flow cavitator further comprises a stop block ring.

485. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 482 wherein said injection port comprises an injection port selected from the group consisting of: a flue gas injection port, a pressurized flue gas injection port, a preheated flue gas injection port, a recycled flue gas injection port, a water injection port, a preheated water injection port, a recycled water injection port, a negatively electrostatically enhanced water species injection port, a preheated negatively electrostatically enhanced water species injection port, a recycled negatively electrostatically enhanced water species injection port, a steam injection port, a recycled steam injection port, a negatively electrostatically enhanced steam injection port, a recycled negatively electrostatically enhanced steam injection port, a select product gas injection port, a wet select product gas injection port, a dry select product gas injection port, and a recycled select product gas injection port.

486. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 483 wherein said rotational turbulent mixer comprises a substantially complete mixer.

487. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 486 wherein said substantially complete mixer comprises a substantially complete mixer selected from the group consisting of: an at least 90% mixer, an at least 91% mixer, an at least 92% mixer, an at least 93% mixer, an at least 94% mixer, an at least 95% mixer, an at least 96% mixer, an at least 97% mixer, an at least 98% mixer, and an at least 99% mixer.

488. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 480 wherein said process flow venturi injector comprises a selectively placed process flow venturi injector.

489. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 480 further comprising multiple process flow venturi injectors.

490. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 299, 326, 346, 364, or 395 further comprising a flue gas generation zone of said solid carbonaceous materials gasifier system and a flue gas injector joined to said flue gas generation zone.

491. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 490 wherein said flue gas generation zone comprises a combustive burner and a combustive heat enclosure.

492. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 490 wherein said flue gas injector comprises a pressurized flue gas injector.

493. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 492 wherein said pressurized flue gas injector comprises an at least 80 psi pressurized flue gas injector.

494. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 490 wherein said flue gas injector comprises a preheated flue gas injector.

495. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 494 wherein said preheated flue gas injector comprises a preheated flue gas injector configured to inject a flue gas selected from the group consisting of: a flue gas preheated to at least 125 degrees Fahrenheit, a flue gas preheated to at least 135 degrees Fahrenheit, a flue gas preheated to at least 300 degrees Fahrenheit, a flue gas preheated to at least 600 degrees Fahrenheit, and a flue gas preheated to at least 1,640 degrees Fahrenheit.

496. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 494 further comprising a gasifier system process enclosure flue gas preheater.

497. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 490 further comprising a flue gas recycle path appended to said flue gas generation zone, a flue gas recycle input to which said flue gas recycle path is routed, and wherein said flue gas injector is joined to said flue gas recycle input.

498. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 497 wherein said flue gas recycle input comprises an input selected from the group consisting of: a pretreatment area recycle input , a pyrolysis chamber recycle input, a multiple coil carbonaceous reformation vessel recycle input, a primary reformation coil recycle input of a multiple coil carbonaceous reformation vessel, a secondary reformation coil recycle input of a multiple coil carbonaceous reformation vessel, and a tertiary reformation coil recycle input of a multiple coil carbonaceous reformation vessel.

499. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 490 wherein said flue gas injector comprises a flue gas injector selected from the group consisting of: a heater, a catalyst injector, an oxygen displacement system, a water displacement system, a chemical reactant injector, a stoichiometrically objectivistic carbon compensator, and a pressure system.

500. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 271, 299, 326, 346, 364, or 395 wherein said feedstock solids carbonaceous materials input comprises a feedstock solids carbonaceous materials content selected from the group consisting of: a variable carbon content, a variable oxygen content, a variable hydrogen content, a variable water content, a variable particle size content, a variable hardness content, a variable density content, a variable wood waste content, a variable municipal solid waste content, a variable garbage content, a variable sewage solids content, a variable manure content, a variable biomass content, a variable rubber content, a variable coal content, a variable petroleum coke content, a variable food waste content, and a variable agricultural waste content.

501. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 271, 299, 326, 346, 364, or 395 wherein said feedstock solids carbonaceous materials input

comprises a milled feedstock solids carbonaceous materials content selected from the group consisting of: a content milled to a process flow size and a content milled to less than about 2 cubic inches.

502. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 271, 299, 326, 346, 364, or 395 wherein said feedstock solids carbonaceous materials input comprises a non-slurried feedstock solids carbonaceous materials input.

503. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 271, 299, 326, 346, 364, or 395 wherein said pressure system comprises a pressure system selected from the group consisting of: an airlock, a double airlock, a pretreatment environment enclosure, a pyrolysis chamber enclosure, a multiple coil carbonaceous reformation vessel enclosure, and a solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus enclosure.

504. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 271, 299, 326, 346, 364, or 395 wherein said pressure system comprises a sealed pressure system.

505. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 271, 299, 326, 346, 364, or 395 wherein said heater system comprises a heater system selected from the group consisting of: a pyrolysis temperature heater system, a carbonaceous reformation temperature heater system, a variable temperature zone heater system, a heater system configured to establish a temperature from 125 degrees Fahrenheit to 135 degrees Fahrenheit, a heater system configured to establish a temperature from 135 degrees Fahrenheit to 300 degrees Fahrenheit, a heater system configured to establish a temperature from 300 degrees Fahrenheit to 1,000 degrees Fahrenheit, a heater system configured to establish a temperature from 1,000 degrees Fahrenheit to 1,640 degrees Fahrenheit, and a heater system configured to establish a temperature from 1,640 degrees Fahrenheit to 1,850 degrees Fahrenheit.

506. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 271 or 364 wherein said pyrolysis chamber comprises a pyrolysis chamber selected from the group consisting of: a hydrocarbon vaporizer and a select product gas components vaporizer.

507. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 299, 300, or 301 wherein each said reformation coil comprises a reformation coil selected from the group consisting of: a hydrocarbon vaporizer and a select product gas components vaporizer.

508. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 326, 346, 395 wherein each said processor comprises a processor selected from the group consisting of: a hydrocarbon vaporizer and a select product gas components vaporizer.

509. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 271, 299, 326, 346, 364, or 395 further comprising at least one select product gas components formation zone through which said gasifier process flow path is routed.

510. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 509 further comprising at least some select product gas components within said select product gas components formation zone selected from the group consisting of: carbon monoxide content select product gas component, hydrogen content select product gas component, and a select product gas component having a 1:1 molar ratio content of carbon monoxide to hydrogen.

511. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 271, 299, 326, 346, 364, or 395 further comprising a select product gas formation zone through which said gasifier process flow path is routed.

512. A solid carbonaceous materials select synthesis gas generation apparatus as described in claim 511 further comprising a select product gas within said select product gas formation zone selected from the group consisting of: a variable carbon monoxide content select product gas, a primarily carbon monoxide select product gas, a variable hydrogen content select product gas, a primarily hydrogen gas select product gas, a variable methane content select product gas, a primarily methane select product gas, a select product gas of primarily carbon monoxide and hydrogen gas and methane, a controlled molar ratio select product gas, a controlled molar ratio select product gas having a hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio of from 1:1 up to 20:1 by volume, a controlled molar ratio select product gas having a hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio of at least about 1:1, a controlled molar ratio select product gas having a hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio of at least about 2:1,

a controlled molar ratio select product gas having a hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio of at least about 3:1, a controlled molar ratio select product gas having a hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio of at least about 5:1, a controlled molar ratio select product gas having a hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio of at least about 10:1, a controlled molar ratio select product gas having a hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio from at least about 1:1 to about 20:1, a controlled molar ratio select product gas having a hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio from at least about 2:1 to about 20:1, a controlled molar ratio select product gas having a hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio from at least about 3:1 to about 20:1, a controlled molar ratio select product gas having a hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio from at least about 5:1 to about 20:1, a controlled molar ratio select product gas having a hydrogen gas to carbon monoxide molar ratio from at least about 10:1 to about 20:1, a producer gas, a synthesis gas, a variable chemistry base stock, a liquid fuel base stock, a methanol base stock, an ethanol base stock, a refinery diesel base stock, a biodiesel base stock, a dimethyl-ether base stock, a mixed alcohols base stock, an electric power generation base stock., and a natural gas equivalent energy value base stock..

513. A gasifier system comprising:

- a carbonaceous feedstock input;
- a gasifier process flow path originating at said carbonaceous feedstock input and routed through said gasifier system;
- at least one pressurization system joined to at least a portion of said gasifier process flow path;
- at least one heater system joined to at least a portion of said gasifier process flow path;
- a carbonaceous materials pyrolysis chamber through which said gasifier process flow path is routed;
- a mechanical gasifier drive system active within at least a portion of said carbonaceous materials pyrolysis chamber;
- at least one mechanically propelled carbonaceous materials pyrolysis decomposition platform responsive to said mechanical gasifier drive system;
- at least one mechanically propelled pyrolytically decomposed carbonaceous materials processor platform responsive to said mechanical gasifier drive system;

- a select product gas output located at a terminus of said gasifier process flow path routed through said gasifier system.

514. A gasifier system as described in claim 513 wherein said carbonaceous feedstock input comprises a feedstock solids carbonaceous material input, wherein said gasifier process flow path comprises a feedstock solids carbonaceous material gasifier process flow path, wherein said carbonaceous materials pyrolysis chamber comprises a feedstock solids carbonaceous material pyrolysis chamber.

515. A gasifier system as described in claim 514 wherein said mechanically propelled carbonaceous materials pyrolysis decomposition platform comprises a rotating carbonaceous materials pyrolysis decomposition platform, and wherein said mechanically propelled pyrolytically decomposed carbonaceous materials processor platform comprises a rotating pyrolytically decomposed carbonaceous materials processor platform.

516. A gasifier system as described in claim 515 wherein said rotating carbonaceous materials pyrolysis decomposition platform comprises a horizontally rotating materials pyrolysis decomposition platform, and wherein said rotating pyrolytically decomposed carbonaceous materials processor platform comprises a horizontally rotating pyrolytically decomposed carbonaceous materials processor platform.

517. A gasifier system as described in claim 514 or 516 wherein said mechanically propelled carbonaceous materials pyrolysis decomposition platform responsive to a mechanical gasifier drive system and a mechanically propelled pyrolytically decomposed carbonaceous materials processor platform responsive to said mechanical gasifier drive system comprises a coordinated movement platforms.

518. A gasifier system as described in claim 517 wherein said coordinated movement platforms comprise synchronous duality of movement platforms.

519. A gasifier system as described in claim 517 wherein said mechanical gasifier drive system active within at least a portion of said carbonaceous materials pyrolysis chamber comprises a single mechanical gasifier drive system.

520. A gasifier system as described in claim 513 or 514 wherein said mechanically propelled carbonaceous materials pyrolysis decomposition platform responsive to said mechanical gasifier drive system and said mechanically propelled pyrolytically decomposed carbonaceous

materials processor platform responsive to said mechanical gasifier drive system both comprises carousel platforms.

521. A gasifier system as described in claim 520 wherein said carousel platforms comprise carousel tiered platforms.

522. A gasifier system as described in claim 521 wherein said at least one heater system joined to at least a portion of said gasifier process flow path comprises:

at least one product synthesis gas combustion bottom burner, and

a vertically tiered carousel heat distribution configuration having increasing temperature at lower levels.

523. A gasifier system as described in claim 522 wherein said mechanical gasifier drive system active within at least a portion of said carbonaceous materials pyrolysis chamber comprises a single mechanical gasifier drive system

524. A gasifier system as described in claim 523 wherein said mechanical gasifier drive system active within at least a portion of said carbonaceous materials pyrolysis chamber comprises a coaxial carousel tiered drive system.

525. A gasifier system as described in claim 515 and further comprising a thermal circumscribing heat shield encasement surrounding said carbonaceous materials pyrolysis chamber, said mechanically propelled carbonaceous materials pyrolysis decomposition platform, and said mechanically propelled pyrolytically decomposed carbonaceous materials processor platform.

526. A gasifier system as described in claim 525 wherein said at least one heater system joined to at least a portion of said gasifier process flow path comprises:

at least one product synthesis gas combustion bottom burner, and

a vertically tiered carousel heat distribution configuration having increasing temperature at lower levels.

527. A gasifier system as described in claim 526 wherein said mechanically propelled carbonaceous materials pyrolysis decomposition platform responsive to said mechanical gasifier drive system and said mechanically propelled pyrolytically decomposed carbonaceous materials processor platform responsive to said mechanical gasifier drive system comprises coaxial platforms.

528. A gasifier system as described in claim 527 wherein said carbonaceous feedstock input comprises an offcenter feedstock solids carbonaceous material input.

529. A gasifier system as described in claim 514, 520, or 528 wherein said carbonaceous materials pyrolysis chamber through which said gasifier process flow path is routed comprises a plurality of environment differentiated mechanically propelled carbonaceous materials pyrolysis decomposition platforms.

530. A gasifier system as described in claim 529 wherein said plurality of environment differentiated mechanically propelled carbonaceous materials pyrolysis decomposition platforms comprise a plurality of interstitial output coordinated pyrolysis decomposition platforms.

531. A gasifier system as described in claim 530 wherein said plurality of interstitial output coordinated pyrolysis decomposition platforms comprise a plurality of pyrolysis process sequenced platforms.

532. A gasifier system as described in claim 531 wherein said plurality of pyrolysis process sequenced platforms comprise:

a first pyrolysis environment process platform; and

a second pyrolysis environment process platform.

533. A gasifier system as described in claim 532 wherein said first pyrolysis environment process platform and a second pyrolysis environment process platform comprise pyrolysis environments differentiated by a process factor variable selected from a group consisting of: a process material size factor, a process temperature factor, a process duration factor, a differentiated environment factor, a reactor electrostatic steam factor, a chemic environment factor, a water environment factor, a negative electrostatic charge water environment factor, a differentiated carbon content factor, a differentiated oxygen content factor, a differentiated flue gas content factor, a differentiated product gas factor, and a recycled process material factor.

534. A gasifier system as described in claim 514 or 529 wherein said mechanically propelled pyrolytically decomposed carbonaceous materials processor platform responsive to said mechanical gasifier drive system comprises a plurality of environment differentiated

mechanically propelled pyrolytically decomposed carbonaceous materials processor platforms.

535. A gasifier system as described in claim 534 wherein said plurality of environment differentiated mechanically propelled pyrolytically decomposed carbonaceous materials processor platforms comprise a plurality of interstitial coordinated carbonaceous reformation platforms.

536. A gasifier system as described in claim 535 wherein said plurality of interstitial coordinated carbonaceous reformation platforms comprise a plurality of carbonaceous reformation process sequenced platforms.

537. A gasifier system as described in claim 536 wherein said plurality of carbonaceous reformation process sequenced platforms comprise:

a first carbonaceous reformation environment process platform; and

a second carbonaceous reformation environment process platform.

538. A gasifier system as described in claim 537 wherein said first carbonaceous reformation environment process platform and said second carbonaceous reformation environment process platform comprise carbonaceous reformation environments differentiated by a process factor variable selected from a group consisting of: a process material size factor, a process temperature factor, a process duration factor, a differentiated environment factor, a reactor electrostatic steam factor, a chemic environment factor, a water environment factor, a negative electrostatic charge water environment factor, a differentiated carbon content factor, a differentiated oxygen content factor, a differentiated flue gas content factor, a differentiated product gas factor, and a recycled process material factor.

539. A gasifier system as described in claim 514, 516, 520, or 525 and further comprising a process transfer that moves processed material from said mechanically propelled carbonaceous materials pyrolysis decomposition platform to said mechanically propelled pyrolytically decomposed carbonaceous materials processor platform.

540. A gasifier system as described in claim 539 wherein said process transfer that moves processed material from said mechanically propelled carbonaceous materials pyrolysis decomposition platform to said mechanically propelled pyrolytically decomposed carbonaceous materials processor platform comprises a gravimetric transfer.

L82

541. A gasifier system as described in claim 540 wherein said gravimetric transfer comprises a dispersionary freefall transfer.

542. A gasifier system as described in claim 541 wherein said dispersionary freefall transfer comprises a fixed decomposed carbonaceous materials scraper.

543. A gasifier system as described in claim 520 and further comprising a plurality of sidewall negative electrostatically enhanced water species injectors positioned adjacent at least one of said platforms.

544. A gasifier system as described in claim 543 and further comprising a at least one driveshaft negative electrostatically enhanced water species injector.

545. A gasifier system as described in claim 544 and further comprising a at least one driveshaft negative electrostatically enhanced water species disbursement system.

546. A gasifier system as described in claim 514 wherein said feedstock solids carbonaceous material input comprises a dispersionary feedstock solids carbonaceous material input.

547. A gasifier system as described in claim 546 wherein said dispersionary feedstock solids carbonaceous material input comprises a pneumatic propellant system to which said feedstock solids carbonaceous material is responsive.

548. A gasifier system as described in claim 546 or 547 wherein said dispersionary feedstock solids carbonaceous material input comprises an accretive feedstock energy system.

549. A gasifier system as described in claim 548 wherein said accretive feedstock energy system comprises an accretive feedstock potential energy input system.

550. A gasifier system as described in claim 549 wherein said accretive feedstock potential energy input system comprises an inclined feedstock solids carbonaceous material input.

551. A gasifier system as described in claim 514 wherein said feedstock solids carbonaceous material input comprises an inclined feedstock solids carbonaceous material input.

552. A gasifier system as described in claim 551 wherein said feedstock solids carbonaceous material input comprises a pneumatic propellant system to which said feedstock solids carbonaceous material is responsive.

553. A gasifier system as described in claim 552 wherein said pneumatic propellant system to which said feedstock solids carbonaceous material is responsive comprises a flue gas propellant system.

554. A gasifier system as described in claim 552 wherein said pneumatic propellant system to which said feedstock solids carbonaceous material is responsive comprises a product synthesis gas propellant system.

555. A gasifier system as described in claim 514, 546, or 552 wherein said feedstock solids carbonaceous material input comprises a feedstock pre-heater system.

556. A gasifier system as described in claim 555 wherein said feedstock solids carbonaceous material input further comprises at least one oxygen displacement system joined to at least a portion of said gasifier process flow path.

557. A gasifier system as described in claim 514 or 555 wherein said feedstock solids carbonaceous material input comprises a coaxial feed system.

558. A gasifier system as described in claim 557 wherein said coaxial feed system comprises:
an inner feedstock pathway; and
an outer flue gas pathway.

559. A gasifier system as described in claim 557 wherein said coaxial feed system comprises at least two opposite flow direction pathways.

560. A gasifier system as described in claim 514 wherein said feedstock solids carbonaceous material input comprises at least one continuous feed, pressure differential venturi injector.

561. A gasifier system as described in claim 514 and further comprising at least one negatively electrostatically enhanced water species injector by which said gasifier process flow path is routed.

562. A gasifier system as described in claim 514 and further comprising:

- a processed carbonaceous materials selective separator through which said gasifier process flow path is routed;
- a selectively separated carbonaceous materials recycle path appended to said gasifier process flow path;
- a recycle input of said gasifier process flow path to which said appended selectively separated carbonaceous materials recycle path is routed; and
- a feedstock solids carbonaceous material re-mixer through which said recycle input is routed.

563. A gasifier system as described in claim 514 and further comprising at least one stoichiometrically objectivistic carbon adjustment compensator joined to at least a portion of said gasifier process flow path.

564. A gasifier system as described in claim 514 and further comprising at least one recirculating contaminant solubilization substance to which at least one environment within said gasifier process flow path is responsive.

565. A gasifier system as described in claim 514 and further comprising at least one oxygen displacement system joined to at least a portion of said feedstock solids carbonaceous material gasifier process flow path.

566. A gasifier system as described in claim 514 and further comprising a generated flue gas recycle path joined to at least a portion of said gasifier process flow path.

567. A portable gasifier system comprising:

- at least one trailer base;
- a carbonaceous feedstock input;
- a gasifier process flow path originating at said carbonaceous feedstock input and routed through said gasifier system at least partially on said at least one trailer base;
- at least one pressurization system joined to at least a portion of said gasifier process flow path;
- at least one heater system joined to at least a portion of said gasifier process flow path;
- a carbonaceous feedstock processor through which said gasifier process flow path is routed at least partially on said at least one trailer base;
- a select product gas output located at a terminus of said gasifier process flow path routed through said gasifier system; and
- at least one disabling collapse element configured at an extremity of said at least one trailer base and that reduces at least one operable condition external dimension of said gasifier system.

568. A portable gasifier system as described in claim 567 wherein said carbonaceous feedstock processor through which said gasifier process flow path is routed at least partially on said at least one trailer base comprises:

- a feedstock solids carbonaceous material pyrolytic decomposer through which said gasifier process flow path is routed; and
- a pyrolytically decomposed carbonaceous materials processor through which said gasifier process flow path is routed.

569. A portable gasifier system as described in claim 568 wherein said carbonaceous feedstock processor through which said gasifier process flow path is routed at least partially on said at least one trailer base comprises a carousel platform.

570. A portable gasifier system as described in claim 568 or 569 and further comprising a thermal circumscribing heat shield encasement surrounding said carbonaceous materials pyrolysis chamber, said mechanically propelled carbonaceous materials pyrolysis decomposition platform, and said mechanically propelled pyrolytically decomposed carbonaceous materials processor platform.

571. A portable gasifier system as described in claim 570 and further comprising a recirculatory negatively electrostatically enhanced water species treatment system to which at least one environment within said carbonaceous feedstock processor is responsive.

572. A portable gasifier system as described in claim 571 wherein said recirculatory negatively electrostatically enhanced water species treatment system to which at least one environment within said carbonaceous feedstock processor is responsive comprises a trailer adjacent recirculatory negatively electrostatically enhanced water species treatment system.

573. A portable gasifier system as described in claim 571 wherein said recirculatory negatively electrostatically enhanced water species treatment system to which at least one environment within said carbonaceous feedstock processor is responsive comprises a separately portable recirculatory negatively electrostatically enhanced water species treatment system.

574. A portable gasifier system as described in claim 567 wherein said separately portable recirculatory negatively electrostatically enhanced water species treatment system comprises a low center section trailer.

575. A portable gasifier system as described in claim 574 wherein said processor is positioned at least partially in a low center section of said low center section trailer.

576. A portable gasifier system as described in claim 575 separately portable recirculatory negatively electrostatically enhanced water species treatment system comprises a single road transportable trailer.

577. A portable gasifier system as described in claim 567 wherein said at least one disabling collapse element configured at an extremity of said at least one trailer base and that reduces at least one operable condition external dimension of said gasifier system comprises a disabling collapsible carbonaceous feedstock input.

578. A portable gasifier system as described in claim 577 wherein said gasifier system comprises a disabling collapsible carbonaceous feedstock input comprises a repositionable carbonaceous feedstock input.

579. A portable gasifier system as described in claim 577 wherein disabling collapsible carbonaceous feedstock input comprises a detachable carbonaceous feedstock input.

580. A portable gasifier system as described in claim 577 wherein disabling collapsible carbonaceous feedstock input comprises a separable carbonaceous feedstock input.

581. A portable gasifier system as described in claim 577 wherein said disabling collapsible carbonaceous feedstock input comprises:

a collapsible feed plenum; and

a collapsible inclined carbonaceous feedstock input.

582. A portable gasifier system as described in claim 281 wherein said disabling collapsible carbonaceous feedstock input comprises an offcenter feedstock solids carbonaceous material input.

583. A portable gasifier system as described in claim 571 wherein said disabling collapsible carbonaceous feedstock input comprises a collapsible recirculatory negatively electrostatically enhanced water species treatment system.

584. A portable gasifier system as described in claim 583 wherein said collapsible recirculatory negatively electrostatically enhanced water species treatment system comprises at least one repositionable water tank.

585. A portable gasifier system as described in claim 583 wherein said collapsible recirculatory negatively electrostatically enhanced water species treatment system comprises a detachable recirculatory negatively electrostatically enhanced water species treatment system.

586. A portable gasifier system as described in claim 583 wherein said collapsible recirculatory negatively electrostatically enhanced water species treatment system comprises a separable recirculatory negatively electrostatically enhanced water species treatment system.

587. A portable gasifier system as described in claim 567, 572, or 577 wherein said carbonaceous feedstock processor through which said gasifier process flow path is routed at least partially on said at least one trailer base comprises a carousel platform.

588. A portable gasifier system as described in claim 587 wherein said carousel platform comprises a tiered carousel.

589. A portable gasifier system as described in claim 588 wherein said at least one heater system joined to at least a portion of said gasifier process flow path comprises:

at least one product synthesis gas combustion bottom burner, and

a vertically tiered carousel heat distribution configuration having increasing temperature at lower levels.

590. A portable gasifier system as described in claim 589 wherein said tiered carousel comprises a single coaxial carousel tiered drive system.

591. A portable gasifier system as described in claim 567 or 576 wherein said gasifier system is sized for process rates selected from a group consisting of: at least about 25 tons/day, at least about 50 tons/day, at least about 100 tons/day, at least about 150 tons/day, at least about 200 tons/day, and at least about 250 tons/day up to about 500 tons/day.

592. A portable gasifier system as described in claim 591 wherein said select product gas output comprises a processed select product gas output selected from the group consisting of: a negatively electrostatically enhanced water species processed select product gas output, a flue gas processed select product gas output, a varied retention time processed select product gas output, a select product gas processed in at least a preliminary reformation coil and a secondary reformation coil output, a select product gas processed with a recycled incompletely pyrolytically decomposed carbonaceous material output, and a select product gas processed with a recycled incompletely reformed carbonaceous material output.

593. A portable gasifier system as described in claim 591 wherein said feedstock solids carbonaceous material pyrolytic decomposer comprises a dominative feedstock solids

carbonaceous material pyrolytic decomposer through which said gasifier process flow path is routed.

594. A portable gasifier system as described in claim 591 wherein said select product gas output comprises a select product gas output having an output gas with a BTU value selected from the group consisting of: at least 250 BTU per standard cubic foot, at least 350 BTU per standard cubic foot, at least 450 BTU per standard cubic foot, at least 550 BTU per standard cubic foot, at least 650 BTU per standard cubic foot, at least 750 BTU per standard cubic foot, from about 250 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, from about 350 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, from about 450 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, from about 550 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, and from about 650 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot.

595. A portable gasifier system as described in claim 591 wherein said select product gas comprises a select product gas selected from the group consisting of: an at least 95% feedstock mass converted select product gas, an at least 97% feedstock mass converted select product gas, and an at least 98% feedstock mass converted select product gas.

596. A portable gasifier system as described in claim 591 wherein said select product gas comprises a 75% to 95% carbon conversion efficient select product gas.

597. A portable gasifier system as described in claim 591 wherein said carbonaceous feedstock processor comprises a carbonaceous feedstock processor selected from the group consisting of: a variable temperature zone carbonaceous feedstock processor, a carbonaceous feedstock processor configured to establish a temperature from 125 degrees Fahrenheit to 135 degrees Fahrenheit, a carbonaceous feedstock processor configured to establish a temperature from 135 degrees Fahrenheit to 300 degrees Fahrenheit, a carbonaceous feedstock processor configured to establish a temperature from 300 degrees Fahrenheit to 1,000 degrees Fahrenheit, a carbonaceous feedstock processor configured to establish a temperature from 1,000 degrees Fahrenheit to 1,640 degrees Fahrenheit, and a carbonaceous feedstock processor configured to establish a temperature from 1,640 degrees Fahrenheit to 1,850 degrees Fahrenheit.

598. An apparatus for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials comprising:

- a pneumatically propelled feedstock solids carbonaceous material input;
- a feedstock solids carbonaceous material gasifier process flow path originating at said pneumatically propelled feedstock solids carbonaceous material input and routed through said feedstock solids carbonaceous material gasifier system;
- at least one pressurization system joined to at least a portion of said feedstock solids carbonaceous material gasifier process flow path;
- at least one heater system joined to at least a portion of said feedstock solids carbonaceous material gasifier process flow path;
- a feedstock solids carbonaceous material processor through which said feedstock solids carbonaceous material gasifier process flow path is routed;
- a select product gas output located at a terminus of said feedstock solids carbonaceous material gasifier process flow path routed through said feedstock solids carbonaceous material gasifier system.

599. An apparatus for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 598 wherein said feedstock solids carbonaceous material processor through which said feedstock solids carbonaceous material gasifier process flow path is routed comprises:

- a feedstock solids carbonaceous material pyrolytic decomposer through which said gasifier process flow path is routed; and
- a pyrolytically decomposed carbonaceous materials processor through which said gasifier process flow path is routed.

600. An apparatus for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 599 wherein said feedstock solids carbonaceous material processor through which said feedstock solids carbonaceous material gasifier process flow path is routed comprises a carousel platform.

601. An apparatus for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 599 or 600 and further comprising a thermal circumscribing heat shield encasement surrounding said carbonaceous materials pyrolysis chamber, said mechanically

propelled carbonaceous materials pyrolysis decomposition platform, and said mechanically propelled pyrolytically decomposed carbonaceous materials processor platform.

602. An apparatus for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 601 and further comprising a recirculatory negatively electrostatically enhanced water species treatment system to which at least one environment within said feedstock solids carbonaceous material processor is responsive.

603. An apparatus for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 598 or 602 wherein said pneumatically propelled feedstock solids carbonaceous material input comprises an accretive feedstock energy system.

604. An apparatus for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 603 wherein said accretive feedstock energy system comprises an accretive feedstock potential energy input system.

605. An apparatus for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 604 wherein said an accretive feedstock potential energy input system comprises an inclined carbonaceous feedstock input.

606. An apparatus for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 598 or 602 wherein said pneumatically propelled feedstock solids carbonaceous material input comprises an inclined feedstock solids carbonaceous material input.

607. An apparatus for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 598, 602, or 606 wherein said pneumatically propelled feedstock solids carbonaceous material input comprises a flue gas propellant system.

608. An apparatus for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 598, 602, or 606 wherein said pneumatically propelled feedstock solids carbonaceous material input comprises a product synthesis gas propellant system.

609. An apparatus for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials comprising:

- a dispersionary feedstock solids carbonaceous material input;

- a feedstock solids carbonaceous material gasifier process flow path originating at said dispersionary feedstock solids carbonaceous material input and routed through said feedstock solids carbonaceous material gasifier system;
- at least one pressurization system joined to at least a portion of said feedstock solids carbonaceous material gasifier process flow path;
- at least one heater system joined to at least a portion of said feedstock solids carbonaceous material gasifier process flow path;
- a feedstock solids carbonaceous material processor through which said feedstock solids carbonaceous material gasifier process flow path is routed;
- a select product gas output located at a terminus of said feedstock solids carbonaceous material gasifier process flow path routed through said feedstock solids carbonaceous material gasifier system.

610. An apparatus for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 609 wherein said feedstock solids carbonaceous material processor through which said feedstock solids carbonaceous material gasifier process flow path is routed comprises:

- a feedstock solids carbonaceous material pyrolytic decomposer through which said gasifier process flow path is routed; and
- a pyrolytically decomposed carbonaceous materials processor through which said gasifier process flow path is routed.

611. An apparatus for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 610 feedstock solids carbonaceous material processor through which said feedstock solids carbonaceous material gasifier process flow path is routed comprises a carousel platform.

612. An apparatus for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 610 or 611 and further comprising a thermal circumscribing heat shield encasement surrounding said carbonaceous materials pyrolysis chamber, said mechanically propelled carbonaceous materials pyrolysis decomposition platform, and said mechanically propelled pyrolytically decomposed carbonaceous materials processor platform.

613. An apparatus for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 612 and further comprising a recirculatory negatively electrostatically enhanced water species treatment system to which at least one environment within said feedstock solids carbonaceous material processor is responsive.

614. An apparatus for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 609 or 613 wherein said dispersionary feedstock solids carbonaceous material input comprises a pneumatic propellant system to which said feedstock solids carbonaceous material is responsive.

615. An apparatus for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 609 or 614 dispersionary feedstock solids carbonaceous material input and further comprises an accretive feedstock energy system.

616. An apparatus for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 615 wherein said accretive feedstock energy system comprises an accretive feedstock potential energy input system.

617. An apparatus for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 616 wherein said accretive feedstock potential energy input system comprises an inclined feedstock solids carbonaceous material input.

618. An apparatus for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 609 or 613 wherein said dispersionary feedstock solids carbonaceous material input comprises an inclined feedstock solids carbonaceous material input.

619. An apparatus for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 614 wherein said pneumatic propellant system to which said feedstock solids carbonaceous material is responsive comprises a flue gas propellant system.

620. An apparatus for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 614 wherein said pneumatic propellant system to which said feedstock solids carbonaceous material is responsive comprises a product synthesis gas propellant system.

621. An apparatus for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 598 or 609 wherein said dispersionary feedstock solids carbonaceous material input comprises a feedstock pre-heater system.

622. A gasifier system as described in claim 621 wherein said dispersionary feedstock solids carbonaceous material input further comprises at least one oxygen displacement system joined to at least a portion of said gasifier process flow path.

623. An apparatus for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 621 wherein said dispersionary feedstock solids carbonaceous material input comprises a coaxial feed system.

624. An apparatus for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 623 wherein said coaxial feed system comprises:
an inner feedstock pathway; and
an outer flue gas pathway.

625. An apparatus for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 623 coaxial feed system comprises at least two opposite flow direction pathways.

626. An apparatus for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 598, 602, 609, or 613 wherein said dispersionary feedstock solids carbonaceous material input comprises a continuous feed, pressure differential venturi injector.

627. An apparatus for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 598 or 609 and further comprising at least one negatively electrostatically enhanced water species injector by which said gasifier process flow path is routed.

628. An apparatus for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 598 or 609 and further comprising:

- a processed carbonaceous materials selective separator through which said gasifier process flow path is routed;
- a selectively separated carbonaceous materials recycle path appended to said gasifier process flow path;
- a recycle input of said gasifier process flow path to which said appended selectively separated carbonaceous materials recycle path is routed; and
- a feedstock solids carbonaceous material re-mixer through which said recycle input is routed.

629. An apparatus for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 598 or 609 and further comprising at least one stoichiometrically objectivistic carbon adjustment compensator joined to at least a portion of said gasifier process flow path.

630. An apparatus for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 598 or 609 and further comprising at least one contaminant solubilization substance to which at least one environment within said gasifier process flow path is responsive.

631. An apparatus for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 598 or 609 and further comprising at least one oxygen displacement system joined to at least a portion of said feedstock solids carbonaceous material gasifier process flow path.

632. An apparatus for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 598 or 609 and further comprising a generated flue gas recycle path joined to at least a portion of said gasifier process flow path.

633. A gasifier system as described in claim 598 or 609 and further comprising:

- a mechanically propelled carbonaceous materials pyrolysis decomposition platform; and
- a mechanically propelled pyrolytically decomposed carbonaceous materials processor platform .

634. A gasifier system as described in claim 633 wherein said mechanically propelled carbonaceous materials pyrolysis decomposition platform and said mechanically propelled pyrolytically decomposed carbonaceous materials processor platform both comprise carousel platforms.

635. An apparatus for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials comprising:

- a feedstock solids carbonaceous material input;
- a substantially wholly contained gasifer comprising:
  - a feedstock solids carbonaceous material gasifier process flow path originating at said pneumatically propelled feedstock solids carbonaceous material input

and routed through said feedstock solids carbonaceous material gasifier system;

- at least one pressurization system joined to at least a portion of said feedstock solids carbonaceous material gasifier process flow path;
- at least one heater system joined to at least a portion of said feedstock solids carbonaceous material gasifier process flow path;
- a feedstock solids carbonaceous material processor through which said feedstock solids carbonaceous material gasifier process flow path is routed;
- a substantially sealed circumscribing heat shield encasement surrounding said substantially wholly contained gasifier;
- a select product gas output from said substantially sealed circumscribing encasement; and
- at least one spent material output from said substantially sealed circumscribing heat shield encasement.

636. An apparatus for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 635 wherein said feedstock solids carbonaceous material processor through which said feedstock solids carbonaceous material gasifier process flow path is routed comprises:

- a feedstock solids carbonaceous material pyrolytic decomposer through which said gasifier process flow path is routed; and
- a pyrolytically decomposed carbonaceous materials processor through which said gasifier process flow path is routed.

637. An apparatus for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 636 wherein said feedstock solids carbonaceous material processor through which said feedstock solids carbonaceous material gasifier process flow path is routed comprises a tiered feedstock solids carbonaceous material processor.

638. An apparatus for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 636 wherein said tiered feedstock solids carbonaceous material processor comprises a carousel platform.

639. An apparatus for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 638 and further comprising an encased recycled flue gas system within said substantially sealed circumscribing heat shield encasement.

640. An apparatus for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 639 wherein said substantially sealed circumscribing encasement surrounding said substantially wholly contained gasifer comprises a sealed refractory shroud circumscribing a substantially sealed process chamber and a sealed burner chamber.

641. An apparatus for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 635 or 638 and further comprising an external recirculatory negatively electrostatically enhanced water species treatment system to which at least one environment within said feedstock solids carbonaceous material processor is responsive.

642. An apparatus for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 641 and further comprising:

a recirculatory water input to said substantially sealed circumscribing encasement; and

a recirculatory water output from said substantially sealed circumscribing encasement.

643. An apparatus for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 642 wherein said carousel platforms comprise coaxial platforms.

644. An apparatus for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 643 wherein said a feedstock solids carbonaceous material input comprises an offcenter feedstock solids carbonaceous material input.

645. An apparatus for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 638 and further comprising an encased process transfer that moves processed material from one processing environment within said feedstock solids carbonaceous material processor to another processing environment within said feedstock solids carbonaceous material processor.

646. An apparatus for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 645 wherein said an encased process transfer that moves processed material from one processing environment within said feedstock solids carbonaceous material processor to another processing environment within said feedstock solids carbonaceous material processor comprises a gravimetric transfer

647. An apparatus for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 638 or 646 wherein said feedstock solids carbonaceous material input comprises an inclined carbonaceous feedstock input.

648. An apparatus for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 647 wherein said feedstock solids carbonaceous material input a pneumatic propellant system to which said feedstock solids carbonaceous material is responsive.

649. An apparatus for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 648 wherein said pneumatic propellant system to which said feedstock solids carbonaceous material is responsive comprises a flue gas propellant system.

650. An apparatus for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 648 wherein said pneumatic propellant system to which said feedstock solids carbonaceous material is responsive comprises a product synthesis gas propellant system.

651. An apparatus for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 648 wherein said feedstock solids carbonaceous material input comprises a feedstock pre-heater system.

652. A gasifier system as described in claim 651 wherein said feedstock solids carbonaceous material input further comprises at least one oxygen displacement system joined to at least a portion of said gasifier process flow path.

653. An apparatus for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 651 wherein said feedstock solids carbonaceous material input comprises a coaxial feed system.

654. An apparatus for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 653 wherein said coaxial feed system comprises at least two opposite flow direction pathways.

655. An apparatus for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 638 and further comprising at least one encased negatively electrostatically enhanced water species injector by which said gasifier process flow path is routed.

656. An apparatus for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 638 and further comprising:

- an encased processed carbonaceous materials selective separator through which said gasifier process flow path is routed;
- an encased selectively separated carbonaceous materials recycle path appended to said gasifier process flow path;
- an encased recycle input of said gasifier process flow path to which said appended selectively separated carbonaceous materials recycle path is routed; and
- an encased feedstock solids carbonaceous material re-mixer through which said recycle input is routed.

657. An apparatus for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 638 and further comprising at least one encased stoichiometrically objectivistic carbon adjustment compensator joined to at least a portion of said gasifier process flow path.

658. An apparatus for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 638 and further comprising an encased generated flue gas recycle path joined to at least a portion of said gasifier process flow path.

659. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials comprising the steps of:

- inputting a carbonaceous feedstock;
- subjecting said carbonaceous feedstock to a pressurized environment;
- increasing a temperature within said pressurized environment to which said carbonaceous feedstock is subjected;
- mechanically propelling at least one carbonaceous materials pyrolysis decomposition platform in a gasifier system;
- pyrolytically decomposing said carbonaceous feedstock in said gasifier system on said carbonaceous materials pyrolysis decomposition platform;
- mechanically propelling at least one pyrolytically decomposed carbonaceous materials processor platform in said gasifier system;
- carbonaceously reforming pyrolytically decomposed carbonaceous material in said gasifier system on said pyrolytically decomposed carbonaceous materials processor platform;

- generating at least some components of a select product gas in response to said steps of processing; and
- outputting at least some select product gas from said gasifier system.

660. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 659 wherein the step of inputting a carbonaceous feedstock comprises the step of inputting a feedstock solids carbonaceous material, and wherein the step of pyrolytically decomposing said carbonaceous feedstock in said gasifier system on said carbonaceous materials pyrolysis decomposition platform comprises the step of pyrolytically decomposing said feedstock solids carbonaceous material in said gasifier system on said carbonaceous materials pyrolysis decomposition platform, and wherein the step of processing pyrolytically decomposed carbonaceous material in said gasifier system comprises the step of processing pyrolytically decomposed carbonaceous material in said gasifier system.

661. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 660 wherein the step of mechanically propelling a carbonaceous materials pyrolysis decomposition platform in a gasifier system comprises the step of rotating a carbonaceous materials pyrolysis decomposition platform in a gasifier system, and wherein the step of mechanically propelling a carbonaceous materials pyrolysis decomposition platform in a gasifier system comprises the step of mechanically rotating a pyrolytically decomposed carbonaceous materials processor platform in said gasifier system.

662. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 661 wherein the step of mechanically propelling a carbonaceous materials pyrolysis decomposition platform in a gasifier system and the step of mechanically propelling a pyrolytically decomposed carbonaceous materials processor platform in said gasifier system comprises the step of horizontally rotating said platforms.

663. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 660 or 662 wherein the step of mechanically propelling a carbonaceous materials pyrolysis decomposition platform in a gasifier system and the step of mechanically propelling a pyrolytically decomposed carbonaceous materials processor platform in said gasifier system comprises the step of coordinatively mechanically propelling at least said first said second propelled platforms.

664. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 663 wherein the step of coordinatively mechanically propelling at least said first and said second propelled platforms comprise the step of synchronously mechanically propelling at least said first and said second propelled platforms.

665. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 663 wherein the step of mechanically propelling a carbonaceous materials pyrolysis decomposition platform in a gasifier system and the step of mechanically propelling a pyrolytically decomposed carbonaceous materials processor platform in said gasifier system comprises the step of singularly driving said first and said second propelled platforms.

666. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 659 or 660 wherein the step of mechanically propelling a carbonaceous materials pyrolysis decomposition platform in a gasifier system and the step of mechanically propelling a pyrolytically decomposed carbonaceous materials processor platform in said gasifier system comprises the steps of:

mechanically propelling a carbonaceous materials pyrolysis carousel in said gasifier system; and

mechanically propelling a pyrolytically decomposed carbonaceous materials processor carousel in said gasifier system.

667. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 666 wherein the step of mechanically propelling a carbonaceous materials pyrolysis carousel in said gasifier system and the step of mechanically propelling a pyrolytically decomposed carbonaceous materials processor carousel in said gasifier system comprises the step of mechanically propelling a tiered carousel in said gasifier system.

668. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 667 wherein the step of increasing a temperature within said pressurized environment to which said carbonaceous feedstock is subjected comprises the step of:

burning product synthesis gas at a bottom location within said gasifier system; and

effecting a tiered heat distribution within said gasifier system having increasing temperature at lower levels.

669. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 668 wherein the step of mechanically propelling a carbonaceous materials pyrolysis decomposition platform in a gasifier system and the step of mechanically propelling a pyrolytically decomposed carbonaceous materials processor platform in said gasifier system comprises the step of singularly driving both said mechanically propelled platforms.

670. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 661 and further comprising the step of thermally encasing said gasifier processes in a thermal circumscribing encasement, and wherein the step of mechanically propelling a carbonaceous materials pyrolysis decomposition platform in a gasifier system comprises the step of sealably encased mechanically propelling a carbonaceous materials pyrolysis decomposition platform in a gasifier system, and wherein the step of pyrolytically decomposing said carbonaceous feedstock in said gasifier system on said carbonaceous materials pyrolysis decomposition platform comprises the step of sealably encased pyrolytically decomposing said carbonaceous feedstock in said gasifier system on said carbonaceous materials pyrolysis decomposition platform, and wherein the step of mechanically propelling a pyrolytically decomposed carbonaceous materials processor platform in said gasifier system comprises the step of sealably encased mechanically propelling a pyrolytically decomposed carbonaceous materials processor platform in said gasifier system, and wherein the step of carbonaceous reforming pyrolytically decomposed carbonaceous material in said gasifier system on said pyrolytically decomposed carbonaceous materials processor platform comprises the step of sealably encased carbonaceous reforming pyrolytically decomposed carbonaceous material in said gasifier system on said pyrolytically decomposed carbonaceous materials processor platform, and wherein the step of generating at least some components of a select product gas in response to said steps of processing comprises the step of sealably encased generating at least some components of a select product gas in response to said steps of processing.

671. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 670 wherein the step of increasing a temperature within said pressurized environment to which said carbonaceous feedstock is subjected comprises the step of:

burning product synthesis gas at a bottom location within said gasifier system; and

effecting a tiered heat distribution within said gasifier system having increasing temperature at lower levels.

672. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 671 wherein the step of mechanically propelling a carbonaceous materials pyrolysis decomposition platform in a gasifier system comprises the step of coaxially propelling said carbonaceous materials pyrolysis decomposition platform and said pyrolytically decomposed carbonaceous materials processor platform.

673. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 672 wherein the step of inputting a carbonaceous feedstock comprises the step of offcenter inputting said carbonaceous feedstock to said thermal circumscribing encasement.

674. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 660, 666, or 673 wherein the step of pyrolytically decomposing said feedstock solids carbonaceous material in said gasifier system on said carbonaceous materials pyrolysis decomposition platform comprises the step of pluraly pyrolytically decomposing said feedstock solids carbonaceous material in said gasifier system on a plurality of carbonaceous materials pyrolysis decomposition platforms.

675. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 674 wherein the step of pluraly pyrolytically decomposing said feedstock solids carbonaceous material in said gasifier system on a plurality of carbonaceous materials pyrolysis decomposition platforms comprise the step of establishing a plurality of pyrolytic output coordinated carbonaceous materials pyrolysis decomposition platforms.

676. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 675 wherein the step of establishing a plurality of pyrolytic output coordinated carbonaceous materials pyrolysis decomposition platforms and further comprising the step of sequentially pyrolytically decomposing said feedstock solids carbonaceous material on a plurality of carbonaceous materials pyrolysis decomposition platforms.

677. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 676 wherein the step of sequentially pyrolytically decomposing said feedstock solids carbonaceous material on a plurality of carbonaceous materials pyrolysis decomposition platforms comprise the steps of:

first pyrolytically decomposing said feedstock solids carbonaceous material on a first carbonaceous materials pyrolysis decomposition platform; and

second pyrolytically decomposing said feedstock solids carbonaceous material on a second carbonaceous materials pyrolysis decomposition platform.

678. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 677 wherein the step of first pyrolytically decomposing said feedstock solids carbonaceous material on a first carbonaceous materials pyrolysis decomposition platform and the step of a second pyrolytically decomposing said feedstock solids carbonaceous material on a second carbonaceous materials pyrolysis decomposition platform comprise the step of differentiated pyrolytically decomposing on each of said platforms in pyrolysis environments differentiated by a process factor variable selected from a group consisting of: a process material size factor, a process temperature factor, a process duration factor, a differentiated environment factor, a reactor electrostatic steam factor, a chemic environment factor, a water environment factor, a negative electrostatic charge water environment factor, a differentiated carbon content factor, a differentiated oxygen content factor, a differentiated flue gas content factor, a differentiated product gas factor, and a recycled process material factor.

679. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 660 or 674 wherein the step of carbonaceously reforming pyrolytically decomposed carbonaceous material in said gasifier system on said pyrolytically decomposed carbonaceous materials processor platform comprises the step of pluraly carbonaceously reforming said pyrolytically decomposed carbonaceous material in said gasifier system on a plurality of pyrolytically decomposed carbonaceous material carbonaceous reformation platforms.

680. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 679 wherein the step of pluraly carbonaceously reforming said pyrolytically decomposed carbonaceous material in said gasifier system on a plurality of pyrolytically decomposed carbonaceous material reformation platforms comprises the step of establishing a plurality of carbonaceous reformation output coordinated pyrolytically decomposed carbonaceous material reformation platforms.

681. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 680 wherein the step of establishing a plurality of reformation output coordinated pyrolytically decomposed carbonaceous material reformation platforms comprises the step of sequentially reforming said pyrolytically decomposed carbonaceous material on a plurality of pyrolytically decomposed carbonaceous material reformation platforms.

682. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 681 wherein the step of sequentially carbonaceously reforming said pyrolytically decomposed carbonaceous material on a plurality of pyrolytically decomposed carbonaceous material reformation platforms comprises the steps of:

first carbonaceously reforming said pyrolytically decomposed carbonaceous material on a first pyrolytically decomposed carbonaceous material reformation platform; and

second carbonaceously reforming said pyrolytically decomposed carbonaceous material on a second pyrolytically decomposed carbonaceous material reformation platform.

683. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 682 wherein the step of first carbonaceously reforming said pyrolytically decomposed carbonaceous material on a first pyrolytically decomposed carbonaceous material reformation platform and the step of second carbonaceously reforming said pyrolytically decomposed carbonaceous material on a second pyrolytically decomposed carbonaceous material reformation platform comprise the step of differentiated reformation processing on each of said platforms in carbonaceous reformation environments differentiated by a process factor variable selected from a group consisting of: a process material size factor, a process temperature factor, a process duration factor, a differentiated environment factor, a reactor electrostatic steam factor, a chemic environment factor, a water environment factor, a negative electrostatic charge water environment factor, a differentiated carbon content factor, a differentiated oxygen content factor, a differentiated flue gas content factor, a differentiated product gas factor, and a recycled process material factor.

684. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 660, 662, 666, or 670 and further comprising the step of transferring processed material between processes within said gasifier system.

685. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 684 wherein the step of transferring processed material between processes within said gasifier system comprises the step of gravimetrically transferring said processed material between processes within said gasifier system.

686. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 685 wherein the step of gravimetrically transferring said processed material between processes within said gasifier system comprises the step of dispersionary freefall transferring said processed material between processes within said gasifier system.

687. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 686 wherein the step of dispersionary freefall transferring said processed material between processes within said gasifier system comprises the step of fixed element scraping said processed material to effect a transfer of said processed material between processes within said gasifier system.

688. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 666 and further comprising the step of sidewall injecting a negative electrostatically enhanced water species within said gasifier system.

689. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 688 and further comprising the step of driveshaft injecting a negative electrostatically enhanced water species within said gasifier system.

690. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 689 and further comprising the step of disbursing said negative electrostatically enhanced water species from a vicinity of said driveshaft to within said gasifier system.

691. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 660 wherein the step of inputting a feedstock solids carbonaceous material comprises the step of dispersively propelling a feedstock solids carbonaceous material for processing within said gasifier system.

692. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 691 wherein the step of dispersively propelling a feedstock solids carbonaceous material for processing within said gasifier system comprises the step of pneumatically

propelling said feedstock solids carbonaceous material for processing within said gasifier system.

693. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 691 or 692 wherein the step of dispersively propelling a feedstock solids carbonaceous material for processing within said gasifier system and further comprises the step of feedstock energy accretively propelling said feedstock solids carbonaceous material for processing within said gasifier system.

694. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 693 wherein the step of feedstock energy accretively propelling said feedstock solids carbonaceous material for processing within said gasifier system comprises the step of feedstock potential energy accretively propelling said feedstock solids carbonaceous material for processing within said gasifier system.

695. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 694 wherein the step of feedstock potential energy accretively propelling said feedstock solids carbonaceous material for processing within said gasifier system comprises the step of driving said feedstock solids carbonaceous material up an incline for processing within said gasifier system.

696. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 660 wherein the step of inputting a feedstock solids carbonaceous material comprises the step of driving said feedstock solids carbonaceous material up an incline for processing within said gasifier system.

697. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 696 and further comprising the step of pneumatically propelling said feedstock solids carbonaceous material for processing within said gasifier system.

698. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 697 wherein the step of pneumatically propelling said feedstock solids carbonaceous material for processing within said gasifier system comprises the step of flue gas propelling said feedstock solids carbonaceous material for processing within said gasifier system.

699. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 697 wherein the step of pneumatically propelling said feedstock solids carbonaceous

material for processing within said gasifier system comprises the step of product synthesis gas propelling said solid carbonaceous material for processing within said gasifier system.

700. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 660, 691, or 697 wherein the step of inputting a feedstock solids carbonaceous material comprises the step of pre-heating said feedstock solids carbonaceous material prior to processing within said gasifier system.

701. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 700 wherein the step of inputting a feedstock solids carbonaceous material further comprises the step of displacing at least some oxygen from said feedstock solids carbonaceous material.

702. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 660 or 700 wherein the step of inputting a feedstock solids carbonaceous material comprises the step of coaxially feeding to input said feedstock solids carbonaceous material.

703. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 702 wherein the step of coaxially feeding to input said feedstock solids carbonaceous material comprises the steps of:

outer coaxially feeding a flue gas; and

inner coaxially feeding a feedstock solids carbonaceous material into said gasifier system.

704. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 702 wherein the step of coaxially feeding to input said feedstock solids carbonaceous material comprises the step of establishing opposite coaxial flows.

705. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 660 and further comprising the step of injecting a negatively electrostatically enhanced water species into said gasifier system to affect said at least one step of processing.

706. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 660 and further comprising the steps of:

- selectively separating processed carbonaceous material into at least a first processed materials portion and a second processed materials portion;
- returning said first processed materials portion within said gasifier system; and

- mixing said first processed materials portion with additionally input carbonaceous material.

707. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 660 and further comprising the step of stoichiometrically controlling carbon content in a manner significantly appropriate for a select product gas.

708. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 660 and further comprising the steps of:

- generating at least some contaminated select product gas;
- solubilizing said significant number of contaminants from said contaminated select product gas to create scrubbed select product gas;
- returning at least some of said significant number of contaminants within said gasifier system at the point of at least one selected location; and
- reprocessing said returned contaminants in said feedstock solids carbonaceous material gasifier system.

709. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 660 and further comprising the step of displacing at least some oxygen from said feedstock solids carbonaceous material.

710. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 660 and further comprising the step of returning a flue gas within said gasifier system at the point of at least one selected location.

711. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials comprising the steps of:

- compactly transportive collapsing at least a portion of a gasifier system to establish said gasifier in a disabled state on at least one trailer base;
- collectively moving a substantial portion of a gasifier system in a compactly transportive collapsed state on said at least one trailer base;
- re-establishing said gasifier system in a process capable state at least partially on said at least one trailer base;
- inputting a carbonaceous feedstock to said gasifier system;

- subjecting said carbonaceous feedstock to a pressurized environment within said gasifier system;
- increasing a temperature within said pressurized environment to which said carbonaceous feedstock is subjected;
- processing said carbonaceous feedstock in said gasifier system;
- generating at least some components of a select product gas in response to said step of processing; and
- outputting at least some select product gas from said gasifier system.

712. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 711 wherein the step of processing said carbonaceous feedstock in said gasifier system comprises the step of:

- pyrolytically decomposing said carbonaceous feedstock to create pyrolytically decomposed carbonaceous material; and
- carbonaceously reforming said pyrolytically decomposed carbonaceous material.

713. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 712 wherein the step of processing said carbonaceous feedstock in said gasifier system comprises the step of mechanically propelling a carbonaceous materials pyrolysis carousel in said gasifier system, wherein the step of mechanically propelling a carbonaceous materials pyrolysis carousel in said gasifier system comprises the step of mechanically propelling a pyrolytically decomposed carbonaceous materials processor carousel in said gasifier system.

714. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 712 or 713 and further comprising the step of thermally encasing said gasifier processes in a thermal circumscribing encasement.

715. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 714 and further comprising the step of treating with a recirculatory negatively electrostatically enhanced water species to which at least one environment within said gasifier system is responsive.

716. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 715 wherein the step of treating with a recirculatory negatively electrostatically enhanced water species to which at least one environment within said gasifier system is

responsive comprises the step of adjacently treating with a recirculatory negatively electrostatically enhanced water species to which at least one environment within said gasifier system is responsive.

717. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 715 wherein the step of treating with a recirculatory negatively electrostatically enhanced water species to which at least one environment within said gasifier system is responsive comprises the step of separately treating with a recirculatory negatively electrostatically enhanced water species to which at least one environment within said gasifier system is responsive.

718. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 711 wherein the step of collectively moving a substantial portion of a gasifier system in a compactly transportive collapsed state on said at least one trailer base comprises the step of collectively moving a substantial portion of a gasifier system in a compactly transportive collapsed state on at least one low center section trailer.

719. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 718 wherein the step of processing said carbonaceous feedstock in said gasifier system comprises the step of at least partially processing in a low center section of said low center section trailer.

720. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 719 wherein the step of collectively moving a substantial portion of a gasifier system in a compactly transportive collapsed state on said at least one trailer base comprises the step of collectively moving a substantial portion of a gasifier system on a single road transportable trailer.

721. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 711 wherein the step of compactly transportive collapsing at least a portion of a gasifier system to establish said gasifier in a disabled state on at least one trailer base comprises the step of collapsing a carbonaceous feedstock input section of said gasifier system.

722. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 721 wherein the step of collapsing a carbonaceous feedstock input section of said

gasifier system comprises the step of repositioning a carbonaceous feedstock input section of said gasifier system.

723. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 721 wherein the step of collapsing a carbonaceous feedstock input section of said gasifier system comprises the step of detaching at least a portion of a carbonaceous feedstock input section of said gasifier system.

724. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 721 wherein the step of collapsing a carbonaceous feedstock input section of said gasifier system comprises the step of separating at least a portion of a carbonaceous feedstock input section of said gasifier system.

725. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 721 wherein the step of collapsing a carbonaceous feedstock input section of said gasifier system comprises the step of:

collapsing a feed plenum of a carbonaceous feedstock input section of said gasifier system; and

collapsing an incline feed of a carbonaceous feedstock input section of said gasifier system.

726. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 725 wherein the step of collapsing a carbonaceous feedstock input section of said gasifier system comprises the step of collapsing an offcenter input of a carbonaceous feedstock input section of said gasifier system.

727. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 715 wherein the step of compactly transportive collapsing at least a portion of a gasifier system to establish said gasifier in a disabled state on at least one trailer base comprises the step of collapsing at least a portion of a recirculatory water system for said gasifier system.

728. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 727 wherein the step of collapsing at least a portion of a recirculatory water system for said gasifier system comprises the step of repositioning at least one water tank of said recirculatory water system for said gasifier system.

729. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 727 wherein the step of the step of collapsing at least a portion of a recirculatory water

system for said gasifier system comprises the step of detaching at least a portion of a recirculatory water system for said gasifier system.

730. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 727 wherein the step of the step of collapsing at least a portion of a recirculatory water system for said gasifier system comprises the step of separating at least a portion of a recirculatory water system for said gasifier system.

731. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 711, 716, or 721 wherein the step of processing said carbonaceous feedstock in said gasifier system comprises the step of:

mechanically propelling a carbonaceous materials pyrolysis carousel in said gasifier system; and

mechanically propelling a pyrolytically decomposed carbonaceous materials processor carousel in said gasifier system.

732. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 731 wherein the step of mechanically propelling a carbonaceous materials pyrolysis carousel in said gasifier system and the step of mechanically propelling a pyrolytically decomposed carbonaceous materials processor carousel in said gasifier system comprises the step of propelling a tiered carousel in said gasifier system.

733. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 732 wherein the step of increasing a temperature within said pressurized environment to which said carbonaceous feedstock is subjected comprises the step of :

burning product synthesis gas at a bottom location within said gasifier system; and

effecting a tiered heat distribution within said gasifier system having increasing temperature at lower levels.

734. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 733 wherein the step of propelling a tiered carousel in said gasifier system comprises the step of singularly driving said tiered carousel in said gasifier system.

735. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 711 or 720 wherein said step of collectively moving a substantial portion of a gasifier system comprises the step of collectively moving a substantial portion of a gasifier system

sized for process rates selected from a group consisting of: at least about 25 tons/day, at least about 50 tons/day, at least about 100 tons/day, at least about 150 tons/day, at least about 200 tons/day, and at least about 250 tons/day up to about 500 tons/day.

736. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 735 wherein said step of processing said carbonaceous feedstock comprises a step selected from the group consisting of: processing with a negatively electrostatically enhanced water species, processing with a flue gas, varying a process retention time, processing in at least a preliminary reformation coil and a secondary reformation coil, recycling an incompletely pyrolytically decomposed carbonaceous material, and recycling an incompletely reformed carbonaceous material.

737. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 735 wherein said step of processing said carbonaceous feedstock comprises dominatively pyrolytically decomposing said feedstock solid carbonaceous material.

738. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 735 wherein said step of generating at least some components of a select product gas comprises the step of creating a select product gas having a BTU value selected from the group consisting of: at least 250 BTU per standard cubic foot, at least 350 BTU per standard cubic foot, at least 450 BTU per standard cubic foot, at least 550 BTU per standard cubic foot, at least 650 BTU per standard cubic foot, at least 750 BTU per standard cubic foot, from about 250 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, from about 350 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, from about 450 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, from about 550 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot, and from about 650 BTU per standard cubic foot to about 750 BTU per standard cubic foot.

739. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 735 wherein said step of generating at least some components of a select product gas comprises the step of generating a select product gas selected from the group consisting of: achieving a feedstock mass conversion efficiency of at least about 95%, achieving a feedstock mass conversion efficiency of at least about 97%., and achieving a feedstock mass conversion efficiency of at least about 98%.

740. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 735 wherein said step of generating at least some components of a select product gas comprises the step of achieving a carbon conversion efficiency of said feedstock solid carbonaceous material of between 75% and 95%.

741. A method for select synthesis gas generation from carbonaceous materials as described in claim 735 wherein said step of processing said carbonaceous feedstock comprises a step selected from the group consisting of: variable temperature zone carbonaceous feedstock processing, carbonaceous feedstock processing with a temperature from 125 degrees Fahrenheit to 135 degrees Fahrenheit, carbonaceous feedstock processing with a temperature from 135 degrees Fahrenheit to 300 degrees Fahrenheit, carbonaceous feedstock processing with a temperature from 300 degrees Fahrenheit to 1,000 degrees Fahrenheit, carbonaceous feedstock processing with a temperature from 1,000 degrees Fahrenheit to 1,640 degrees Fahrenheit, and carbonaceous feedstock processing with a temperature from 1,640 degrees Fahrenheit to 1,850 degrees Fahrenheit.

742. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials comprising the steps of:

- inputting a feedstock solids carbonaceous material;
- pneumatically propelling said feedstock solids carbonaceous material;
- subjecting said feedstock solids carbonaceous material to a pressurized environment;
- increasing a temperature within said pressurized environment to which said feedstock solids carbonaceous material is subjected;
- processing said feedstock solids carbonaceous material in a gasifier system;
- generating at least some components of a select product gas in response to said step of processing; and
- outputting at least some select product gas from said gasifier system.

743. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 742 wherein the step of processing said feedstock solids carbonaceous material in a gasifier system comprises the step of:

- pyrolytically decomposing said feedstock solids carbonaceous material to create pyrolytically decomposed carbonaceous material; and

- carbonaceously reforming said pyrolytically decomposed carbonaceous material.

744. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 743 wherein the step of processing said feedstock solids carbonaceous material in a gasifier system comprises the steps of:

mechanically propelling a carbonaceous materials pyrolysis carousel in said gasifier system; and

mechanically propelling a pyrolytically decomposed carbonaceous materials processor carousel in said gasifier system.

745. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 743 or 744 and further comprising the step of thermally encasing said gasifier processes in a thermal circumscribing encasement.

746. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 745 and further comprising the step of treating with a recirculatory negatively electrostatically enhanced water species to which at least one environment within said gasifier system is responsive.

747. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 742 or 746 wherein the step of inputting a feedstock solids carbonaceous material and further comprising the step of feedstock energy accretively propelling said feedstock solids carbonaceous material for processing within said gasifier system

748. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 747 wherein the step of feedstock energy accretively propelling said feedstock solids carbonaceous material for processing within said gasifier system comprises the step of feedstock potential energy accretively propelling said feedstock solids carbonaceous material for processing within said gasifier system.

749. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 748 wherein the step of feedstock potential energy accretively propelling said feedstock solids carbonaceous material for processing within said gasifier system comprises the step of driving said feedstock solids carbonaceous material up an incline for processing within said gasifier system.

750. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 742 or 746 wherein the step of inputting a feedstock solids carbonaceous material comprises the step of driving said feedstock solids carbonaceous material up an incline for processing within said gasifier system.

751. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 742, 746, or 750 wherein the step of pneumatically propelling said feedstock solids carbonaceous material comprises the step of flue gas propelling said feedstock solids carbonaceous material for processing within said gasifier system.

752. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 742, 746, or 750 wherein the step of pneumatically propelling said feedstock solids carbonaceous material comprises the step of product synthesis gas propelling said feedstock solids carbonaceous material for processing within said gasifier system.

753. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials comprising the steps of:

- inputting a feedstock solids carbonaceous material;
- dispersively propelling said feedstock solids carbonaceous material;
- subjecting said feedstock solids carbonaceous material to a pressurized environment;
- increasing a temperature within said pressurized environment to which said feedstock solids carbonaceous material is subjected;
- processing said feedstock solids carbonaceous material in a gasifier system;
- generating at least some components of a select product gas in response to said step of processing; and
- outputting at least some select product gas from said gasifier system.

754. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 753 wherein the step of processing said feedstock solids carbonaceous material in a gasifier system comprises the step of :

- pyrolytically decomposing said feedstock solids carbonaceous material to create pyrolytically decomposed carbonaceous material; and
- carbonaceously reforming said pyrolytically decomposed carbonaceous material.

755. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 754 wherein the step of processing said feedstock solids carbonaceous material in a gasifier system comprises the steps of:

mechanically propelling a carbonaceous materials pyrolysis carousel in said gasifier system; and

mechanically propelling a pyrolytically decomposed carbonaceous materials processor carousel in said gasifier system.

756. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 754 or 755 and further comprising the step of thermally encasing said gasifier processes in a thermal circumscribing heat shield encasement.

757. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 756 and further comprising the step of treating with a recirculatory negatively electrostatically enhanced water species to which at least one environment within said gasifier system is responsive.

758. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 753 or 757 wherein the step of dispersively propelling said feedstock solids carbonaceous material comprises the step of pneumatically propelling said feedstock solids carbonaceous material for processing within said gasifier system.

759. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 753 or 758 wherein the step of dispersively propelling said feedstock solids carbonaceous material comprises the step of feedstock energy accretively propelling said feedstock solids carbonaceous material for processing within said gasifier system.

760. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 759 wherein the step of feedstock energy accretively propelling said feedstock solids carbonaceous material for processing within said gasifier system comprises the step of feedstock potential energy accretively propelling said feedstock solids carbonaceous material for processing within said gasifier system.

761. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 760 wherein the step of feedstock potential energy accretively propelling said feedstock solids carbonaceous material for processing within said gasifier system comprises

the step driving said feedstock solids carbonaceous material up an incline for processing within said gasifier system.

762. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 753 or 757 wherein the step of inputting a feedstock solids carbonaceous material comprises the step of driving said feedstock solids carbonaceous material up an incline for processing within said gasifier system.

763. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 758 wherein the step of pneumatically propelling said feedstock solids carbonaceous material for processing within said gasifier system comprises the step of flue gas propelling said feedstock solids carbonaceous material for processing within said gasifier system.

764. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 758 wherein the step of pneumatically propelling said feedstock solids carbonaceous material for processing within said gasifier system comprises the step of product synthesis gas propelling said feedstock solids carbonaceous material for processing within said gasifier system.

765. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 742 or 753 wherein the step of inputting a feedstock solids carbonaceous material comprises the step of pre-heating said feedstock solids carbonaceous material prior to processing within said gasifier system.

766. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 765 wherein the step of inputting a feedstock solids carbonaceous material further comprises the step of displacing at least some oxygen from said feedstock solids carbonaceous material.

767. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 765 inputting a feedstock solids carbonaceous material comprises the step of coaxially feeding to input said feedstock solids carbonaceous material.

768. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 767 wherein the step of coaxially feeding to input said feedstock solids carbonaceous material comprises the step of:

outer coaxially feeding a flue gas; and

inner coaxially feeding a feedstock solids carbonaceous material into said gasifier system.

769. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 767 coaxially feeding to input said feedstock solids carbonaceous material comprises the step of establishing opposite coaxial flows.

770. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 742 or 753 and further comprising the step of injecting a negatively electrostatically enhanced water species into said gasifier system to affect said at least one step of processing.

771. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 742 or 753 and further comprising the steps of:

- selectively separating processed carbonaceous material into at least a first processed materials portion and a second processed materials portion;
- returning said first processed materials portion within said gasifier system; and
- mixing said first processed materials portion with additionally input carbonaceous material.

772. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 742 or 753 and further comprising the step of stoichiometrically controlling carbon content in a manner significantly appropriate for a select product gas.

773. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 742 or 753 and further comprising the steps of:

- generating at least some contaminated select product gas;
- solubilizing said significant number of contaminants from said contaminated select product gas to create scrubbed select product gas;
- returning at least some of said significant number of contaminants within said gasifier system at the point of at least one selected location; and
- reprocessing said returned contaminants in said feedstock solids carbonaceous material gasifier system.

774. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 742 or 753 and further comprising the step of displacing at least some oxygen from said feedstock solids carbonaceous material.

775. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 742 or 753 and further comprising the step of returning a flue gas within said gasifier system at the point of at least one selected location.

776. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 742 or 753 and further comprising the steps of:

- mechanically propelling a carbonaceous materials pyrolysis decomposition platform in a gasifier system; and
- mechanically propelling a pyrolytically decomposed carbonaceous materials processor platform in said gasifier system.

777. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials as described in claim 776 wherein the step of mechanically propelling a carbonaceous materials pyrolysis decomposition platform and said step of mechanically propelling a pyrolytically decomposed carbonaceous materials processor platform both comprise mechanically propelling carousel platforms.

778. A method for select synthesis gas generation from solid carbonaceous materials comprising the steps of:

- inputting a feedstock solids carbonaceous material into a circumscribing encasement gasifer;
- substantially sealingly wholly containing a plurality of synthesis gas generation steps comprising:
  - subjecting said feedstock solids carbonaceous material to an encased pressurized environment;
  - increasing a temperature within said encased pressurized environment to which said feedstock solids carbonaceous material is subjected;
  - encased processing said feedstock solids carbonaceous material in an encased gasifier system; and
  - encased generating at least some components of a select product gas in response to said step of processing;
- outputting at least some select product gas from said encased gasifier system; and
- outputting at least some spent material from said encased gasifier system.

779. A method for select synthesis gas generation from feedstock solids carbonaceous material as described in claim 778 wherein the step of encased processing said feedstock solids carbonaceous material in an encased gasifier system comprises the step of:

- pyrolytically decomposing said feedstock solids carbonaceous material to create pyrolytically decomposed carbonaceous material; and
- carbonaceously reforming said pyrolytically decomposed carbonaceous material.

780. A method for select synthesis gas generation from feedstock solids carbonaceous material as described in claim 779 wherein the step of encased processing said feedstock solids carbonaceous material in an encased gasifier system comprises the step of tiered processing feedstock solids carbonaceous material.

781. A method for select synthesis gas generation from feedstock solids carbonaceous material as described in claim 779 wherein the step of tiered processing a feedstock solids carbonaceous material comprises the step of :

mechanically propelling a carbonaceous materials pyrolysis carousel in said gasifier system; and

mechanically propelling a pyrolytically decomposed carbonaceous materials processor carousel in said gasifier system.

782. A method for select synthesis gas generation from feedstock solids carbonaceous material as described in claim 781 and further comprising the step of encased recycling a flue gas within said encased gasifier system.

783. A method for select synthesis gas generation from feedstock solids carbonaceous material as described in claim 782 wherein the step of substantially sealingly wholly containing a plurality of synthesis gas generation steps comprises the step of establishing a sealed refractory shroud circumscribing said step of encased processing said carbonaceous feedstock and a step of generating a flue gas within said encased gasifier system.

784. A method for select synthesis gas generation from feedstock solids carbonaceous material as described in claim 778 or 781 and further comprising the step of externally treating negatively electrostatically enhanced water from a recirculatory water system to which at least one environment within said gasifier system is responsive.

785. A method for select synthesis gas generation from feedstock solids carbonaceous material as described in claim 784 and further comprising the steps of:
inputting recirculatory water to said encased gasifier system; and
outputting recirculatory water from said encased gasifier system.

786. A method for select synthesis gas generation from feedstock solids carbonaceous material as described in claim 785 wherein the step of encased processing said feedstock solids carbonaceous material in an encased gasifier system comprises the step of coaxially propelling said carbonaceous materials pyrolysis decomposition platform and said pyrolytically decomposed carbonaceous materials processor platform.

787. A method for select synthesis gas generation from feedstock solids carbonaceous material as described in claim 786 wherein the step of inputting a feedstock solids carbonaceous material into a circumscribing encasement gasifer comprises the step of offcenter inputting said feedstock solids carbonaceous material to said thermal circumscribing encasement.

788. A method for select synthesis gas generation from feedstock solids carbonaceous material as described in claim 781 and further comprising the step of encasing a process transfer that moves processed material between process environments.

789. A method for select synthesis gas generation from feedstock solids carbonaceous material as described in claim 788 wherein the step of encasing a process transfer that moves processed material between process environments comprises the step of encased gravimetrically transferring said processed material between processes within said gasifier system.

790. A method for select synthesis gas generation from feedstock solids carbonaceous material as described in claim 781 or 789 wherein the step of inputting a feedstock solids carbonaceous material into a circumscribing encasement gasifer comprises the step of driving said solid feedstock solids carbonaceous material up an incline for processing within said gasifier system.

791. A method for select synthesis gas generation from feedstock solids carbonaceous material as described in claim 790 or 789 wherein the step of inputting a feedstock solids carbonaceous material into a circumscribing encasement gasifer and further comprising the step of pneumatically propelling said feedstock solids carbonaceous material for processing within said gasifier system.

792. A method for select synthesis gas generation from feedstock solids carbonaceous material as described in claim 791 wherein the step of pneumatically propelling said solid feedstock solids carbonaceous material for processing within said gasifier system comprises the step of flue gas propelling said feedstock solids carbonaceous material for processing within said gasifier system.

793. A method for select synthesis gas generation from feedstock solids carbonaceous material as described in claim 791 wherein the step of pneumatically propelling said solid feedstock solids carbonaceous material for processing within said gasifier system comprises the step of product synthesis gas propelling said feedstock solids carbonaceous material for processing within said gasifier system.

794. A method for select synthesis gas generation from feedstock solids carbonaceous material as described in claim 791 wherein the step of inputting a feedstock solids carbonaceous material into a circumscribing encasement gasifer comprises the step of pre-heating said feedstock solids carbonaceous material prior to processing within said gasifier system.

795. A method for select synthesis gas generation from feedstock solids carbonaceous material as described in claim 794 wherein the step of inputting a feedstock solids carbonaceous material further comprises the step of displacing at least some oxygen from said feedstock solids carbonaceous material.

796. A method for select synthesis gas generation from feedstock solids carbonaceous material as described in claim 794 wherein the step of inputting a feedstock solids carbonaceous material into a circumscribing encasement gasifer comprises the step of coaxially feeding to input said feedstock solids carbonaceous material.

797. A method for select synthesis gas generation from feedstock solids carbonaceous material as described in claim 796 wherein the step of coaxially feeding to input said feedstock solids carbonaceous material comprises the step of establishing opposite coaxial flows.

798. A method for select synthesis gas generation from feedstock solids carbonaceous material as described in claim 780 and further comprising the step of injecting a negatively electrostatically enhanced water species into said gasifier system to affect said at least one step of processing.

799. A method for select synthesis gas generation from feedstock solids carbonaceous material as described in claim 780 and further comprising the steps of:

- encased selectively separating processed carbonaceous material into at least a first processed materials portion and a second processed materials portion;
- encased returning said first processed materials portion within said gasifier system; and
- encased mixing said first processed materials portion with additionally input carbonaceous material.

800. A method for select synthesis gas generation from feedstock solids carbonaceous material as described in claim 780 and further comprising the step of encased stoichiometrically controlling carbon content in a manner significantly appropriate for a select product gas.

801. A method for select synthesis gas generation from feedstock solids carbonaceous material as described in claim 780 and further comprising the step of encased returning a flue gas within said gasifier system at the point of at least one selected location.

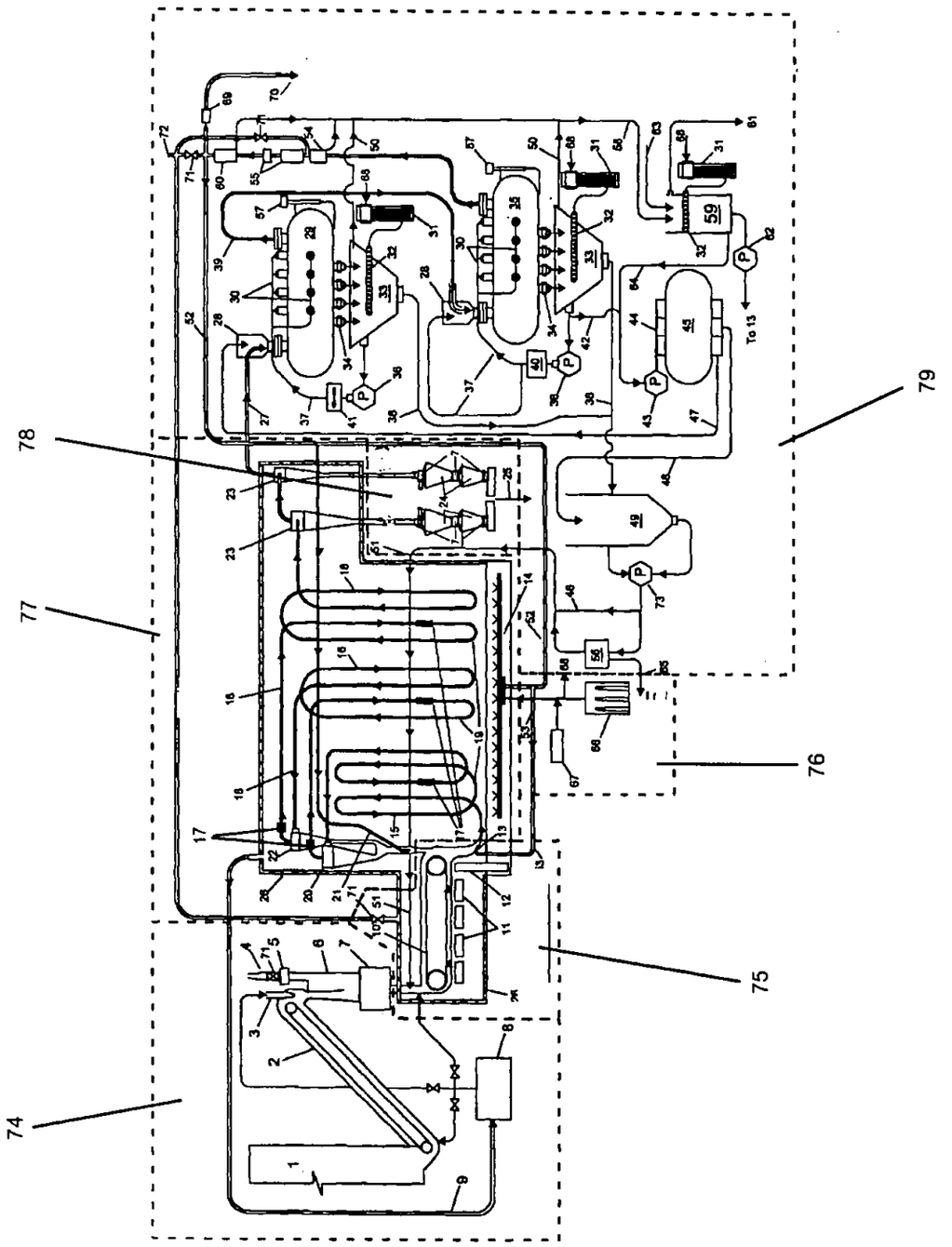


Fig. 1

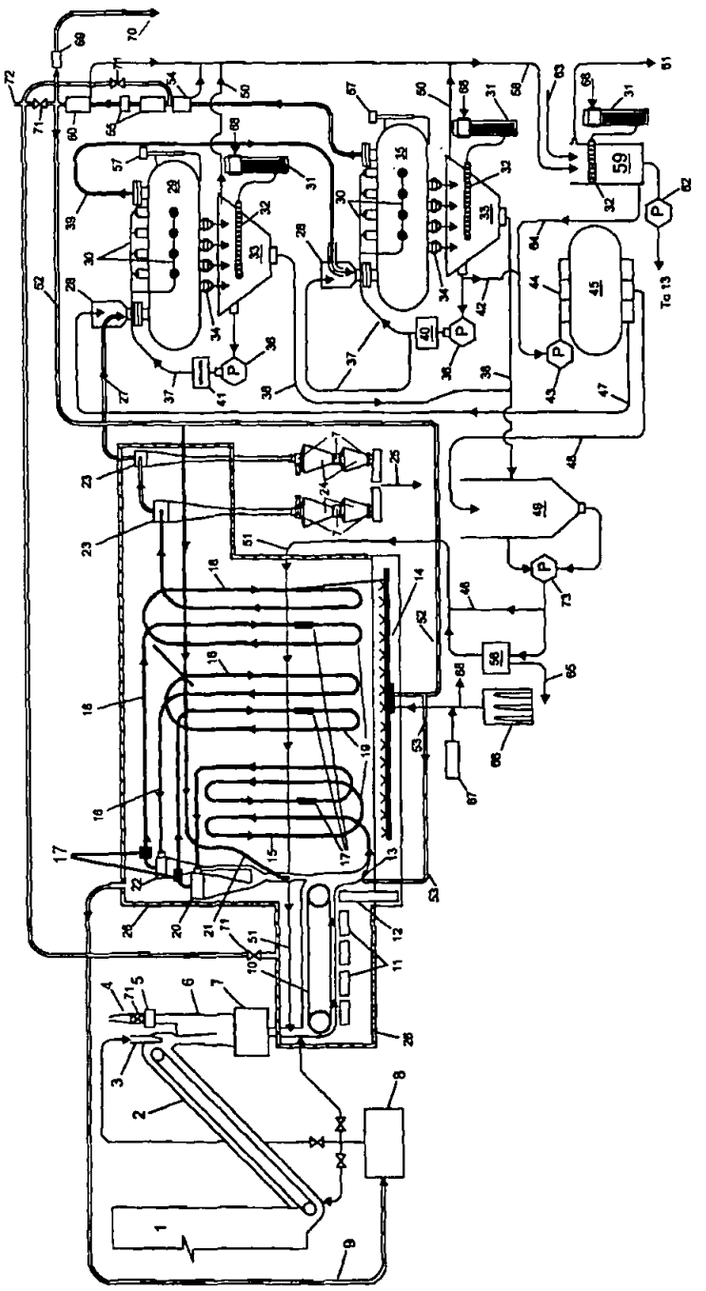


Fig. 2

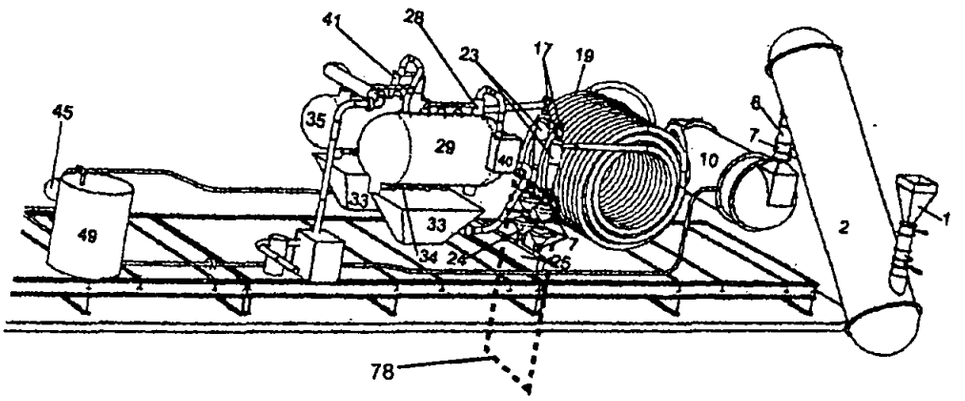


Fig. 3

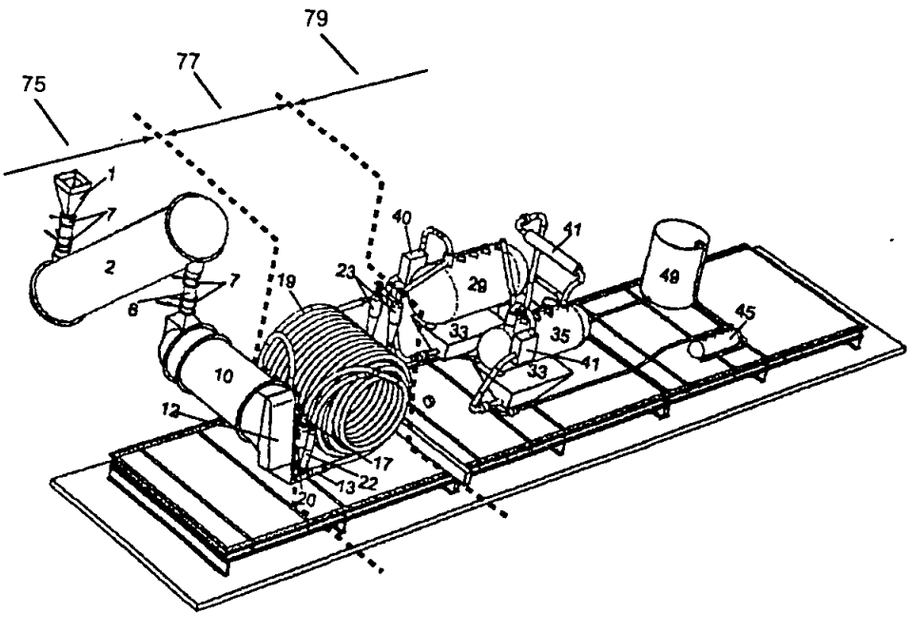


Fig. 4

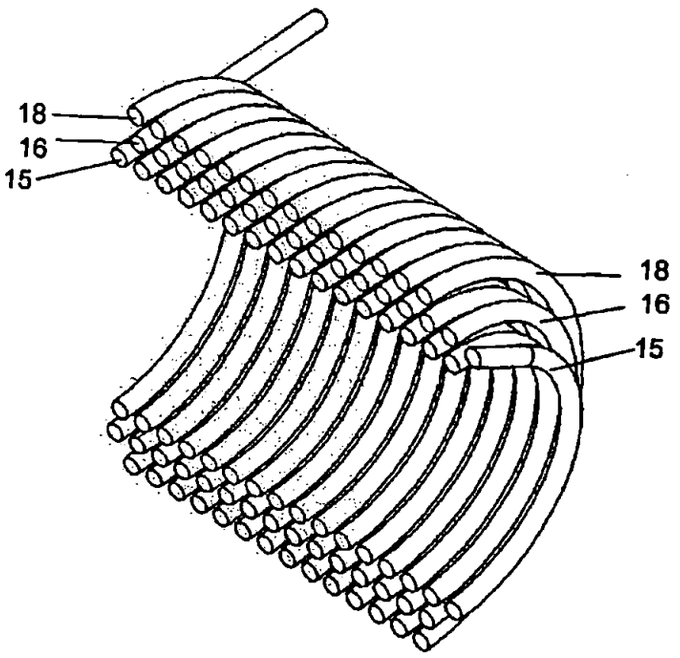


Fig. 5

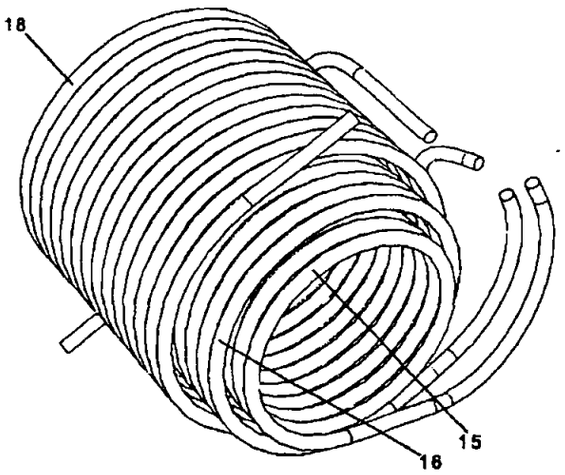


Fig. 6

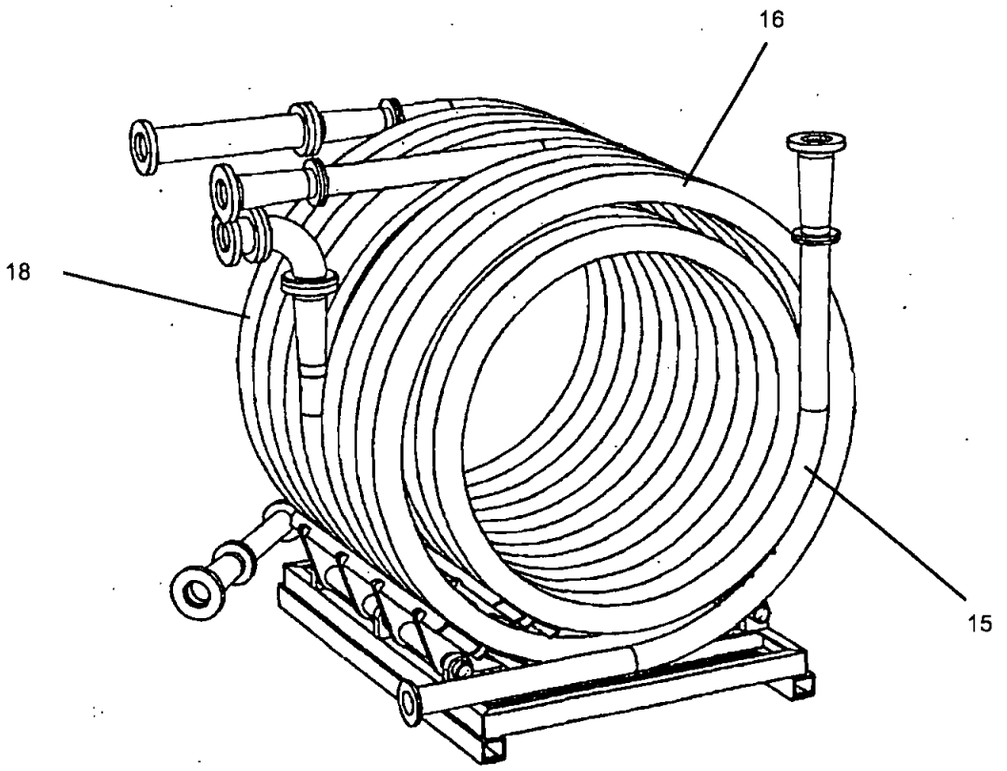


Fig. 7

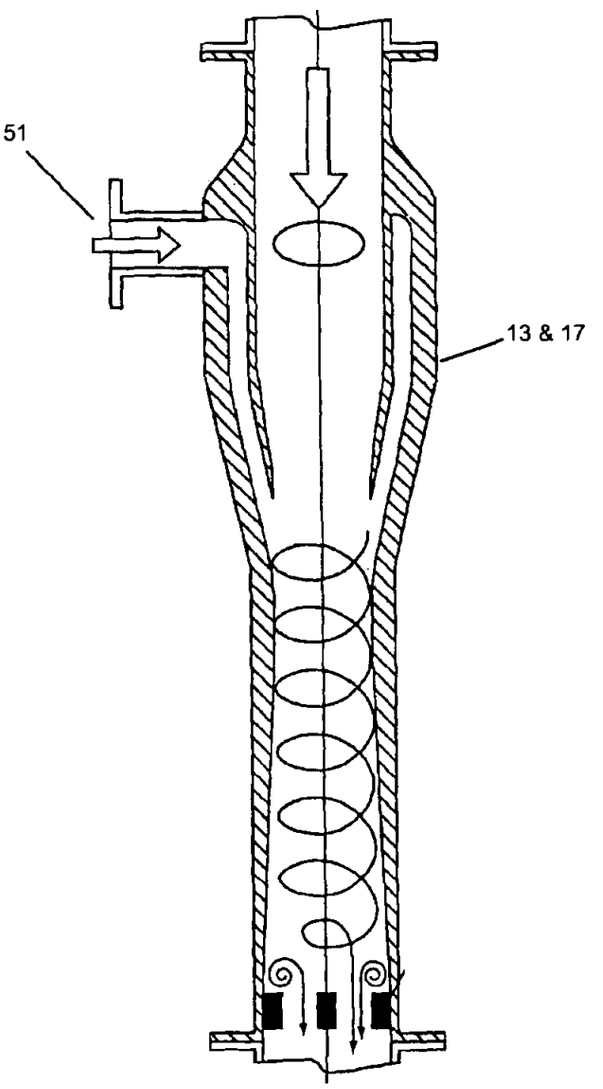


Fig. 8

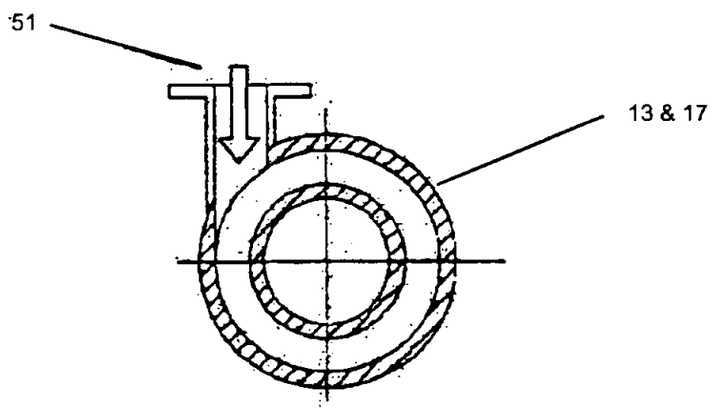


Fig. 9

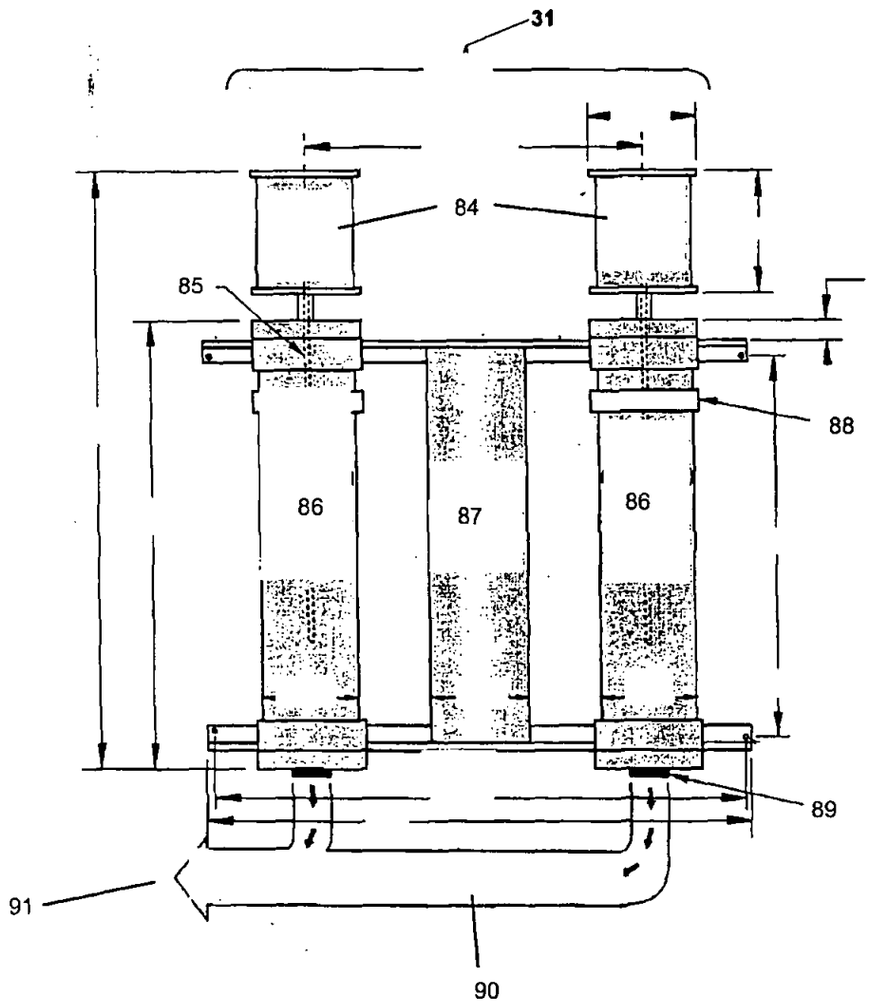


Fig. 10

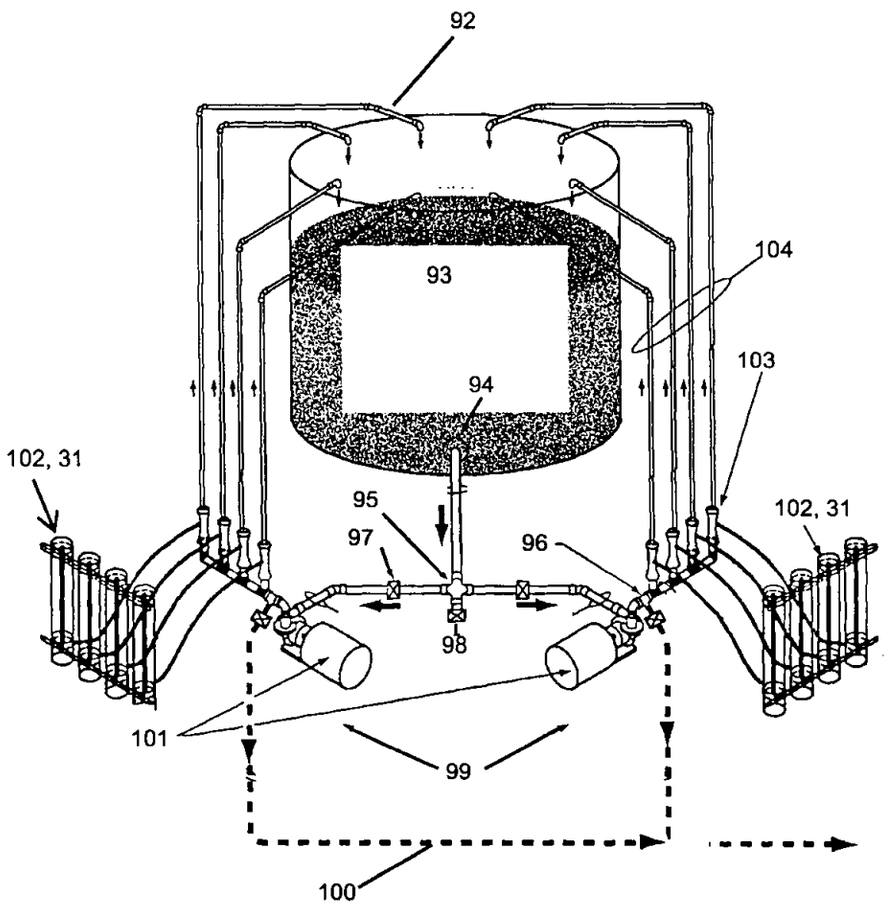


Fig. 11

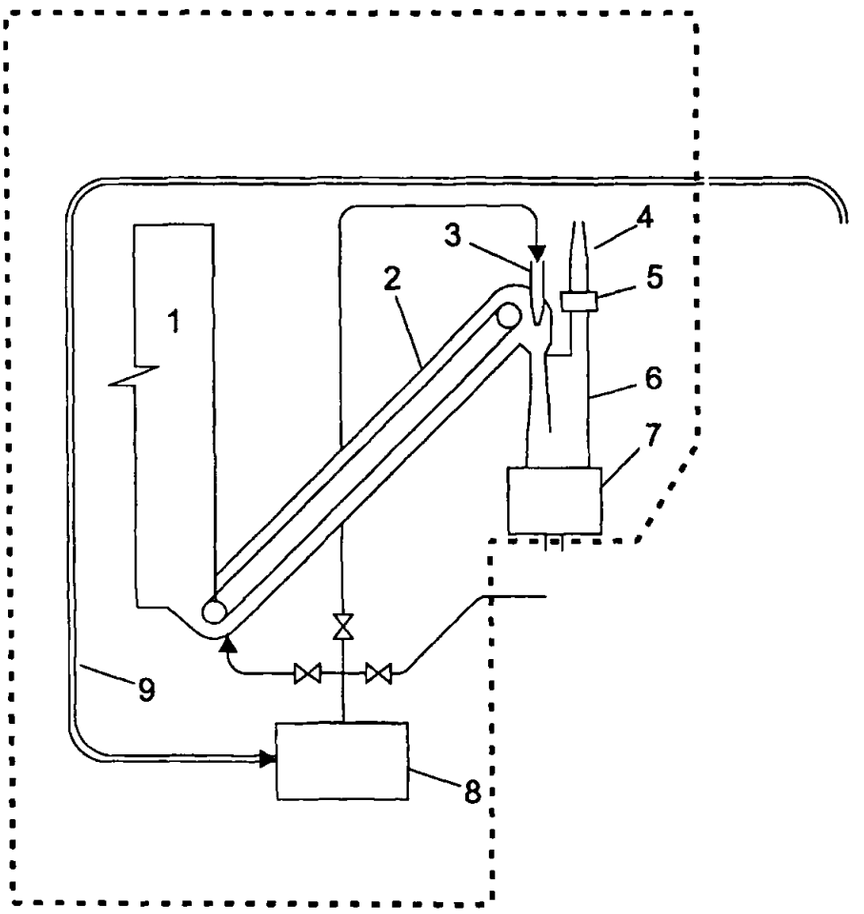


Fig. 12

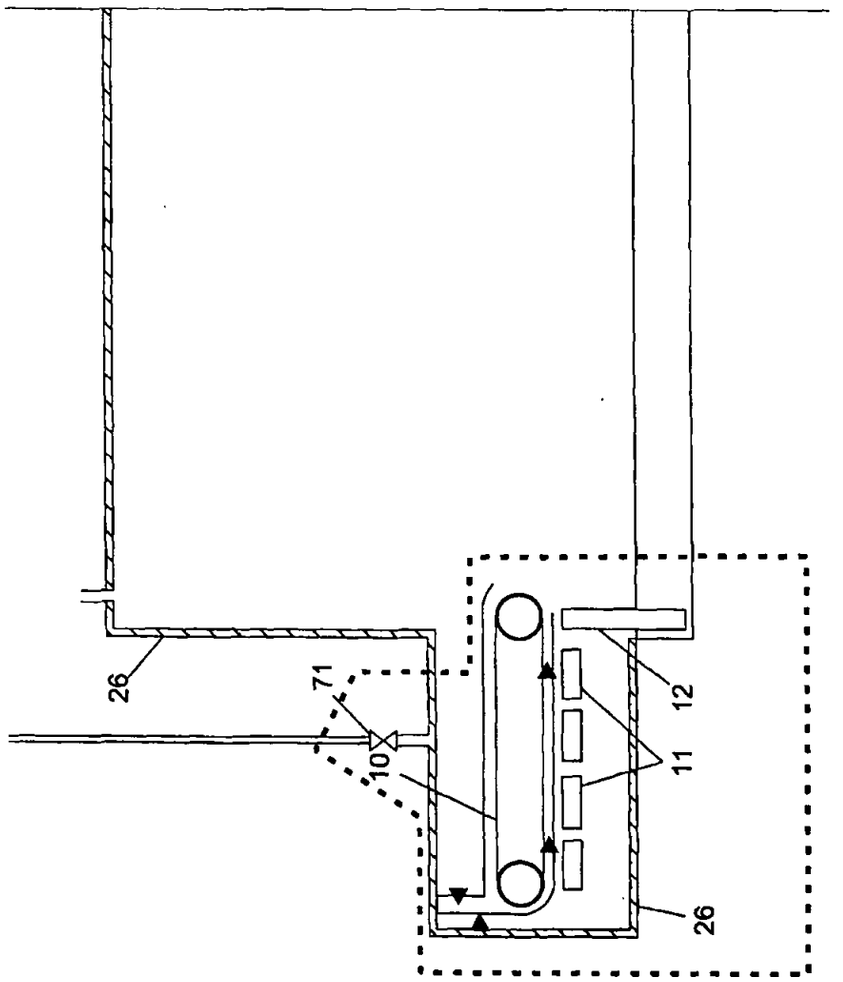


Fig. 13

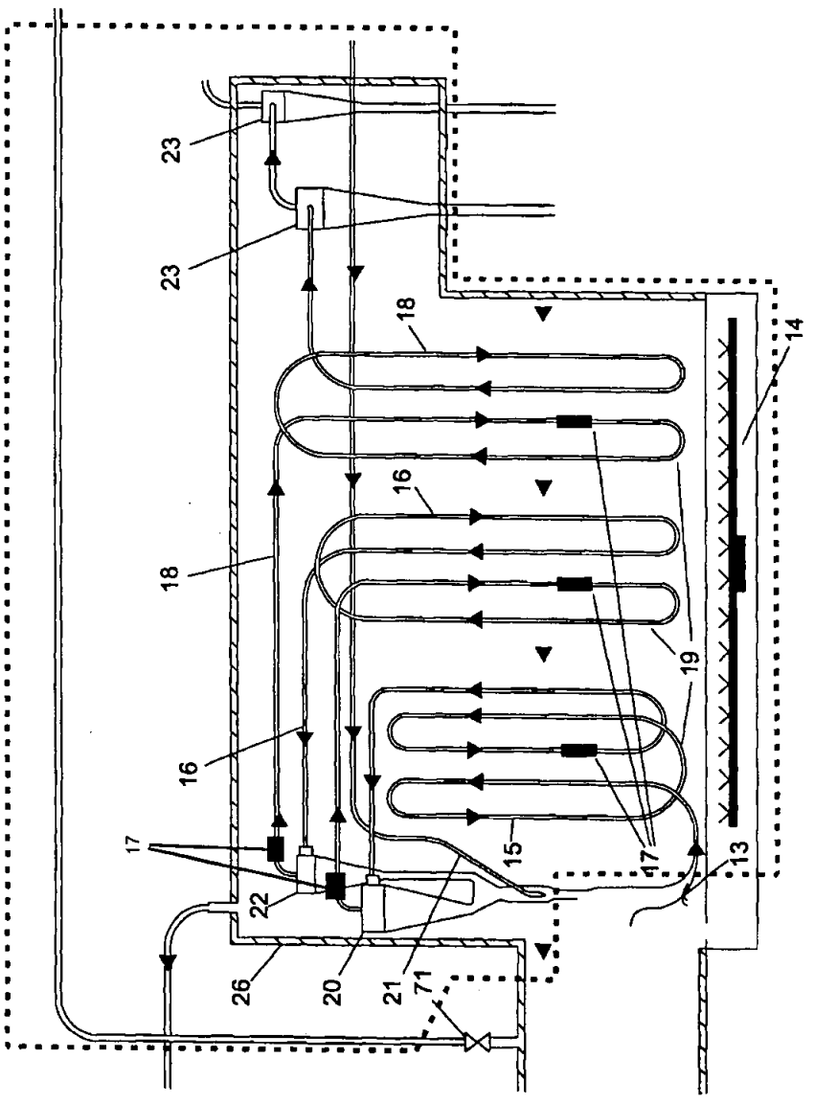


Fig. 14

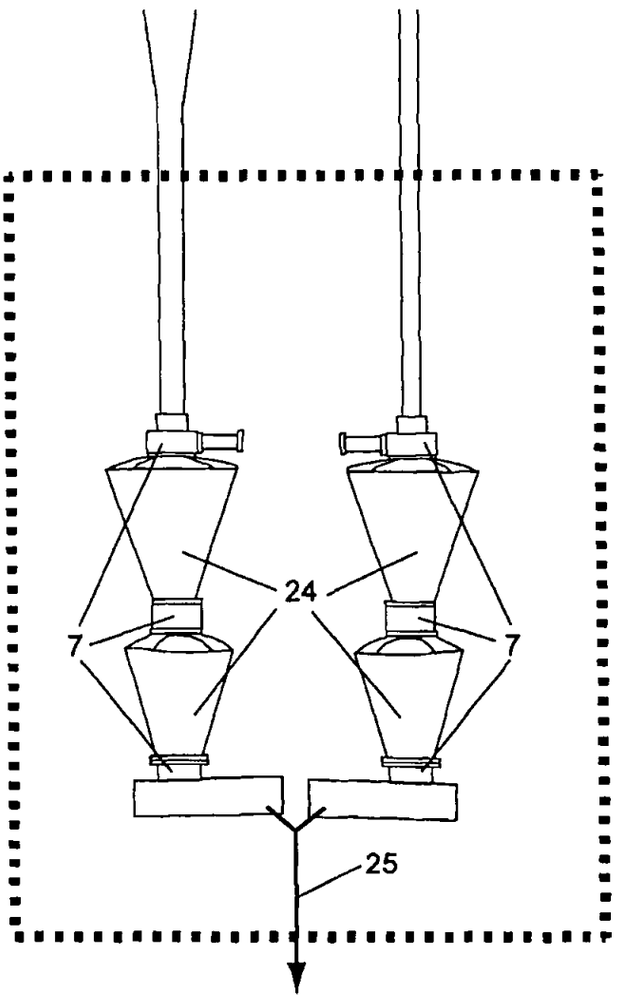


Fig. 15

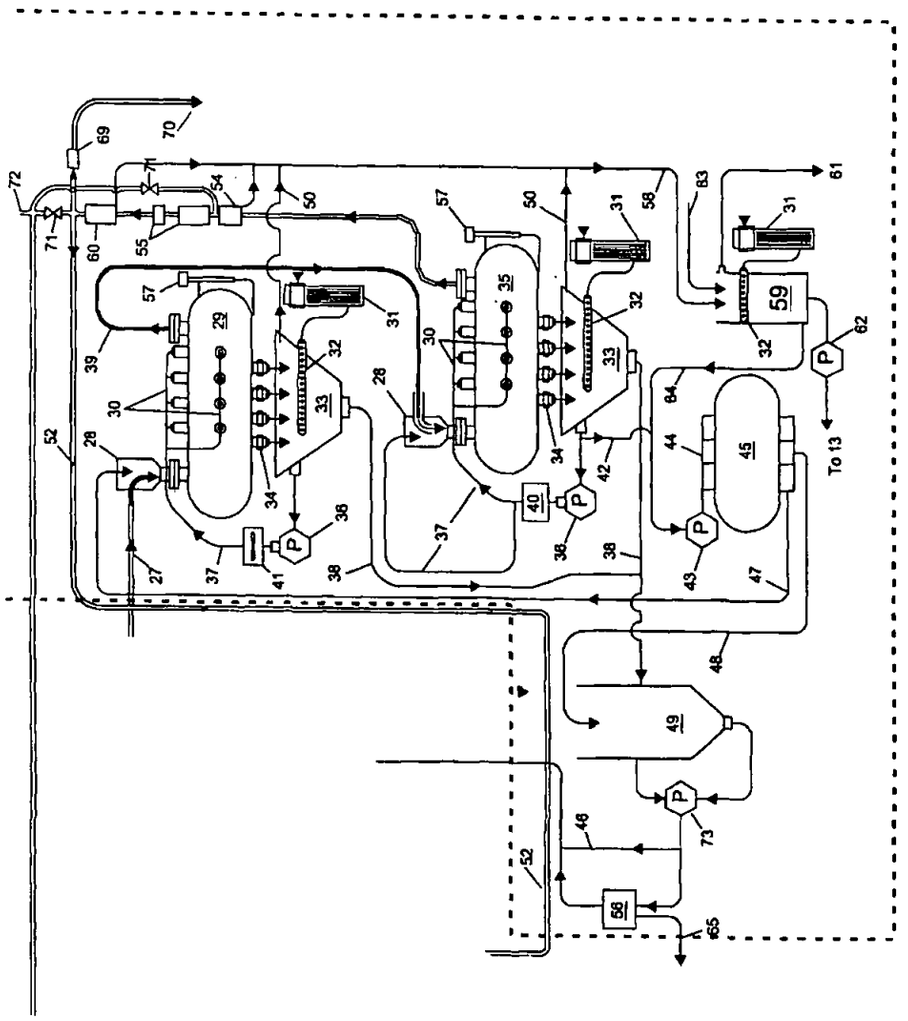

69
70
72
71
54
50
60
55
57
29
39
30
52
28
27
31
32
33
34
36
37
41
38
35
40
42
44
45
To 13
43
47
48
49
46
73
52
56
65
58
83
61
59
62
84

Fig. 16

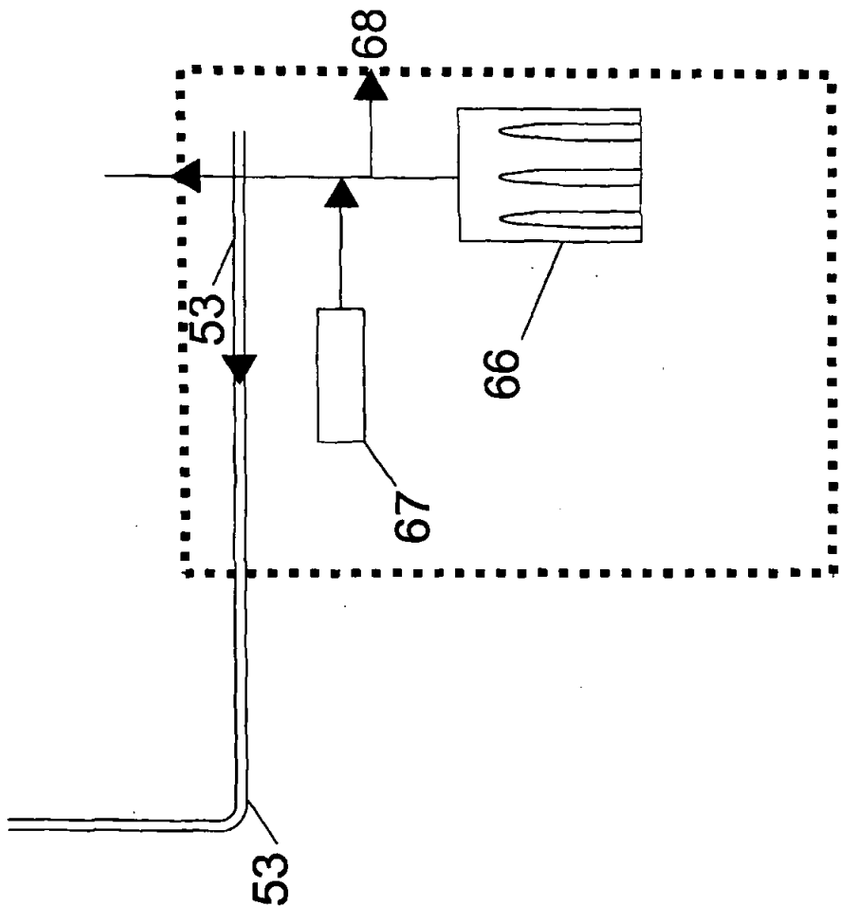


Fig. 17

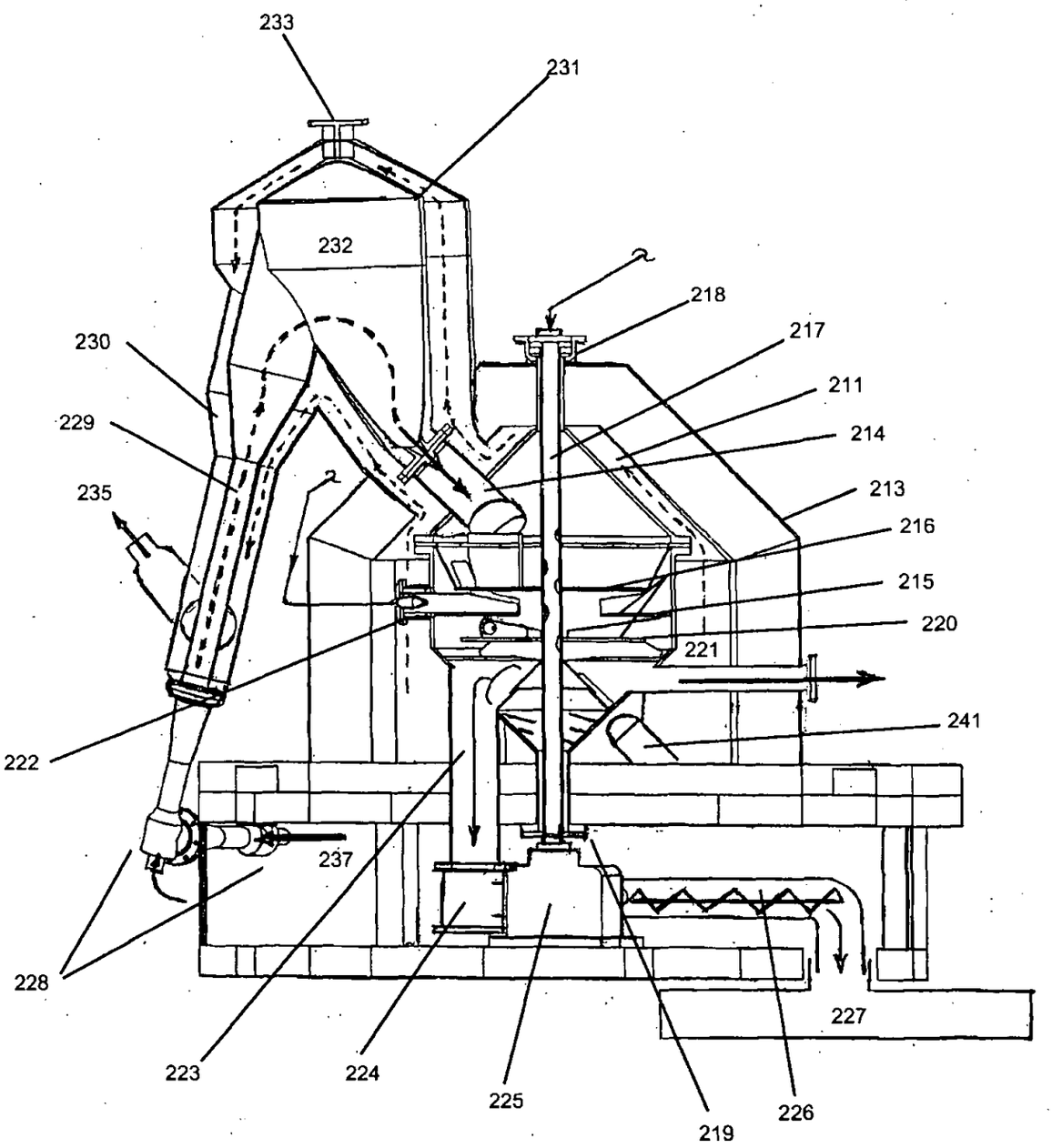

233
231
232
218
217
230
211
229
214
235
213
216
215
220
221
241
222
237
228
227
223
224
225
219
226

Fig. 18

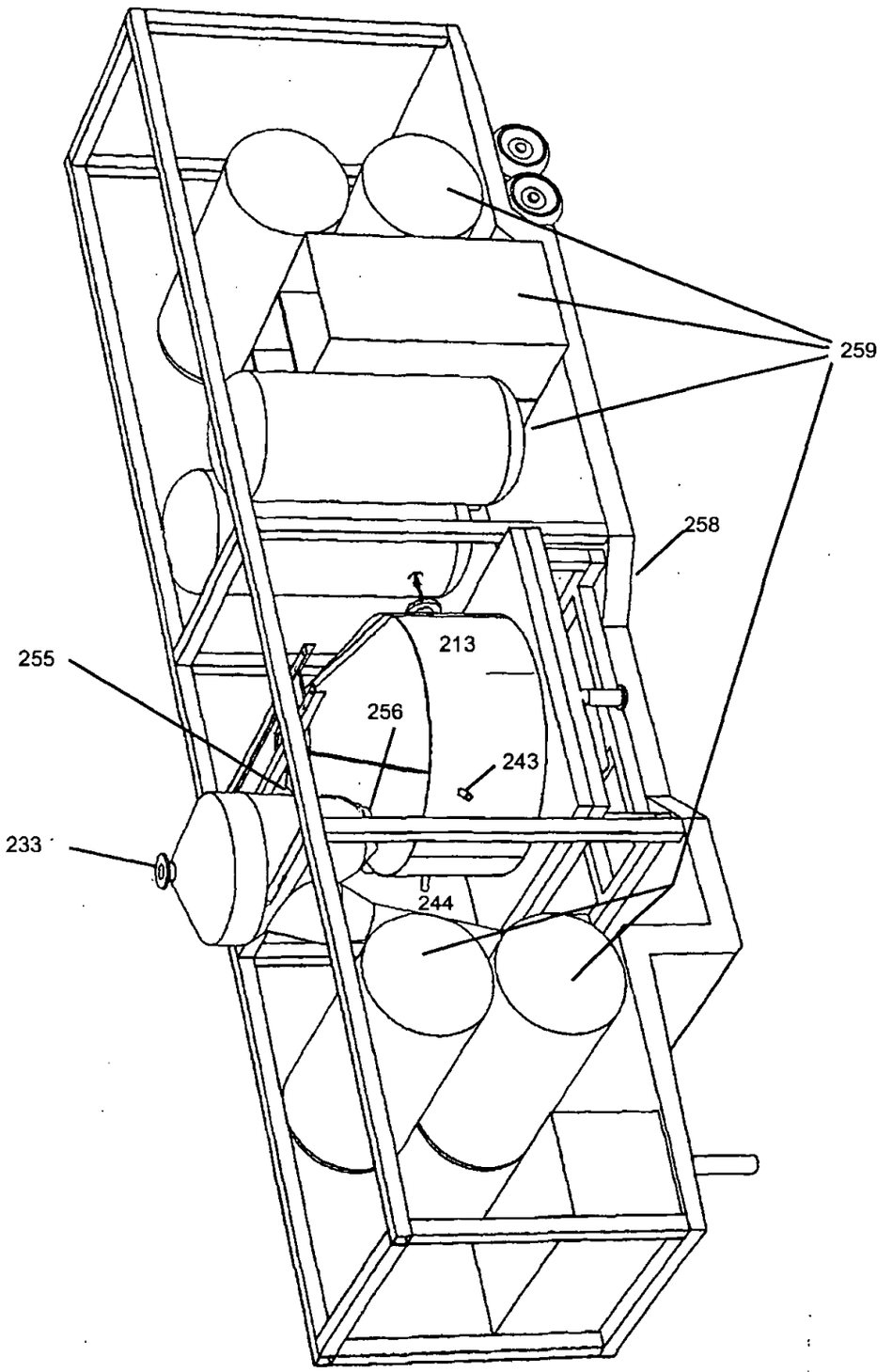


Fig. 19

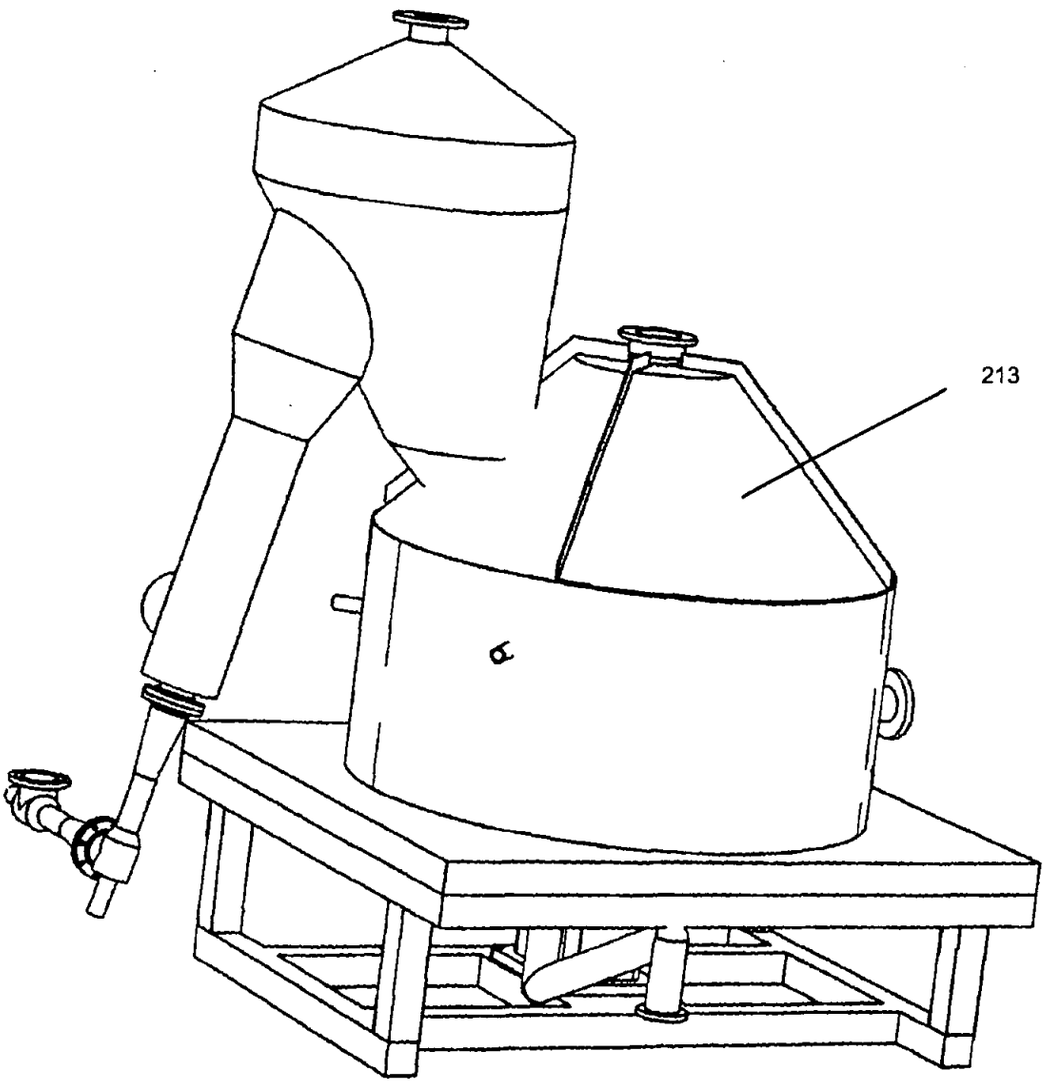


Fig. 20

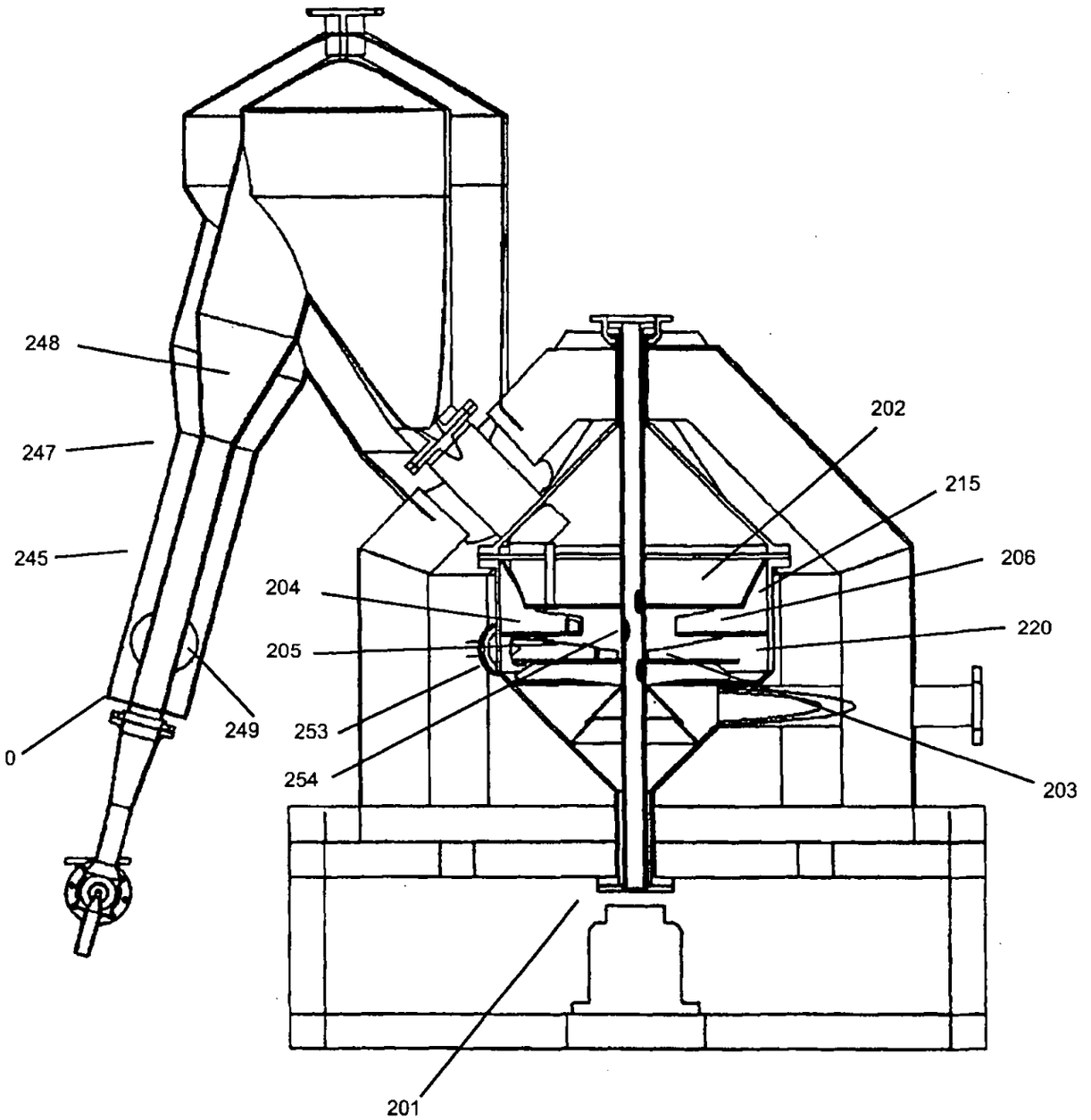


Fig. 21

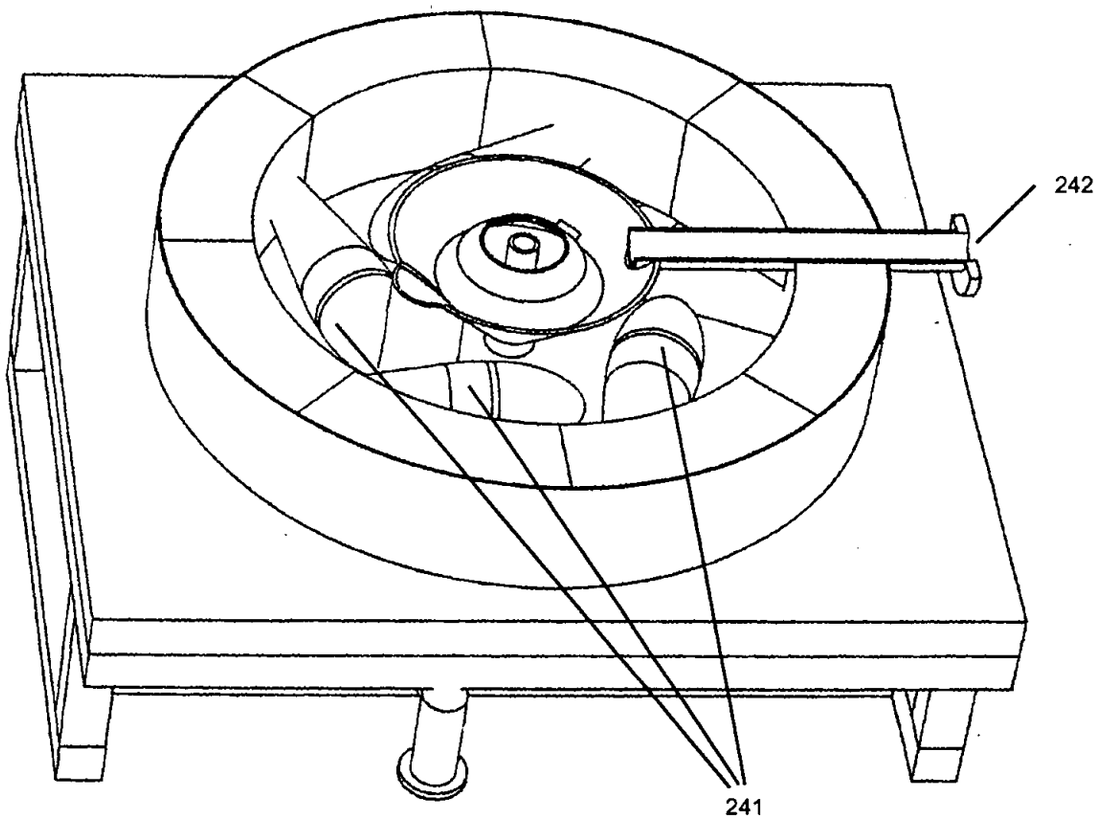


Fig. 22

MÉTODOS Y APARATOS PARA LA GENERACIÓN DE GAS DE SÍNTESIS DE MATERIALES CARBONÁCEOS SÓLIDOS

CAMPO TÉCNICO

La tecnología inventiva descrita en la presente se refiere a sistemas de generación de gas utilizando materiales carbonáceos sólidos para generar gases de síntesis. Más específicamente, tales sistemas de generación de gas pueden configurarse para utilizar uno o más de una variedad de parámetros de control del proceso, tal vez solos o en combinación, para lograr altos grados de eficiencia y control en tal generación de gas de síntesis. La tecnología inventiva puede ser particularmente adecuada para recibir una gran variedad de materiales carbonáceos sólidos como material de alimentación para el sistema de generación de gas y para generar gases de síntesis de tipos variables adecuados para una gran variedad de aplicaciones subsecuentes.

ANTECEDENTES

La pirólisis, o calentamiento controlado del material de alimentación en ausencia de oxígeno, que da como resultado la descomposición térmica del combustible de material de alimentación en gases volátiles y subproductos del material de carbono sólido, se practicó primero a una escala comercial en 1812, cuando una compañía de gas citadina en Londres inició la producción de aplicaciones de gas

industrial.

El primer generador de gas comercial (tipo aspiración ascendente) para la gasificación continua de combustibles sólidos, representando un proceso activado por corriente de aire, se instaló en 1839 produciendo lo que se conoce como gasificadores tipo combustión de "gas de gasógeno". Se desarrollaron además para diferentes materiales de alimentación de combustible de entrada y se extendió su uso en aplicaciones industriales específicas de energía y calor hacia finales de los 1800s y hasta la mitad de los 1920s, cuando los sistemas aprovisionados con petróleo se apoderaron gradualmente de los mercados de combustible de gas de gasógeno.

Entre 1920 y 1940, se desarrollaron en Europa pequeños y compactos sistemas de generación de gas para aplicaciones automotrices. Durante la Segunda Guerra Mundial, se utilizaron en Europa tal vez decenas de miles de estos gasificadores tipo combustión y se dispersaron hacia otras aplicaciones comerciales. Poco después de la guerra, la mayoría de los gasificadores se decomisaron debido a la extendida disponibilidad de la gasolina comercial y los combustibles de diesel.

El énfasis en la gasificación volvió a la vanguardia debido a la crisis energética de los 70s. La tecnología de generación de gas se percibió como una

alternativa relativamente económica para la generación de energía industrial y utilitaria a baja escala, especialmente cuando se encontraron disponibles suficientes recursos de biomasa sostenibles. Al inicio de los 90s, casi una docena de fabricantes (principalmente Europeos) ofrecieron plantas de energía de "generación de vapor" por combustión de madera y carbón a baja escala.

En los países occidentales, los sistemas de gasificación con carbón comenzaron a experimentar un extendido interés durante los 80s como una alternativa para la utilización del gas natural y el petróleo como el recurso energético base. El desarrollo de la tecnología evolucionó tal vez principalmente como sistemas de gasificación de lecho fluidizado para carbón, pero también para la gasificación de la biomasa. Durante los últimos 15 años, puede haber existido un mayor desarrollo de los sistemas de gasificación dirigidos hacia la producción de electricidad y a la generación de calor en avanzadas unidades de co-generación a base de turbina de gases.

La gasificación de la biomasa puede parecer, tal vez, engañosamente simple en principio y se han desarrollado muchos tipos de gasificadores. La producción de combustible de gas sintético a partir de combustible de entrada de biomasa puede tener, tal vez, atractivos beneficios potenciales tales como liberar al ambiente de los problemas

de eliminación de desechos nocivos, posible facilidad de manejo, y tal vez, proporcionando una producción alternativa de energía posiblemente con la liberación de bajos niveles de contaminantes ambientales a la atmósfera. Además, la generación de electricidad económica y la aplicación del gas sintético producido como una fuente económica de energía para la fabricación de combustibles líquidos, frecuentemente puede hacer muy atractiva la gasificación.

Sin embargo, el material de alimentación de entrada de la biomasa que se utiliza en los gasificadores puede desafiar las percepciones de simplicidad de un diseño no complicado dado que el material de alimentación puede representar características químicas y propiedades físicas variables, tal vez inherentes y únicas para cada material individual de alimentación de biomasa. Las reacciones químicas implicadas en la gasificación, relativas al procesamiento de las diferentes variedades de materiales de biomasa disponibles, puede implicar muchos diferentes reactivos y muchas trayectorias de reacción posibles. Las tasas de reacción son frecuentemente relativamente altas; todos estos factores variables pueden contribuir a la tal vez muy compleja y complicada naturaleza de los procesos de gasificación. Muy frecuentemente pueden existir variables incontrolables que pueden hacer a los gasificadores difíciles para el control del balance de la masa y tal vez para operar

satisfactoriamente dentro de los procedimientos de mantenimiento preventivo conocidos, las constantes de salida en estado estable y las áreas manejables de cumplimiento del control ambiental.

Se han expedido numerosas patentes de E.U. relacionadas con descripciones de tecnologías de energía alternativas o renovables que implican la gasificación o tecnologías de gas sintético. La presente tecnología inventiva puede tal vez solucionar muchas de las desventajas operacionales asociadas con y tal vez comunes a los procesos actuales y comercialmente viables que implican los sistemas de gasificación existentes. Los diferentes tipos de aspiración ascendente, aspiración descendente, activación por corriente de aire, lecho fijo, lecho fluidizado, lecho fluidizado circulante, lecho impulsado, flujo introducido encapsulado y otros sistemas de gasificación, pueden tener frecuentemente una o más serias desventajas que tal vez pueden superarse mediante la presente tecnología inventiva.

En los sistemas de gasificación convencionales, frecuentemente pueden existir desventajas que pueden crear problemas tal vez en una variedad de áreas, incluyendo, pero sin limitarse a áreas tales como: la estabilidad en el control del proceso relacionada con los cambios en el material de alimentación de entrada, la carga en estado estable, el bloqueo y las limitaciones de producción del

sistema total; el potencial y desafíos en la formación de escoria; los desafíos en el dimensionamiento a escala; las limitaciones de humedad; los desafíos de fuga del gas del sistema y del vapor interno; los desafíos del transporte de impurezas y contaminación, los desafíos en la obstrucción del sistema (tales como con el exceso de escoria de carbón, brea o fenoles); los problemas con los volátiles de hidrocarburo generados y otros contaminantes corrosivos transportados de vapor de azufre que se liberan hacia el gas de síntesis producido; los reducidos valores de energía BTU en el gas de síntesis final producido (tales como los debidos al exceso de CO_2, N_2 o contaminación en partículas); y lo similar.

Por ejemplo, los sistemas convencionales de gasificación pueden utilizar un propulsor de hélice plano horizontal para mover el material de alimentación a tasas de alimentación de rendimiento controlado, hacia otros sistemas competitivos de reactor térmico de gasificación y también para utilizar simultáneamente el alojamiento del tubo de barrena contenido (utilizando frecuentemente más de un sistema de barrena en una configuración de uno-hacia-otro) como una zona inicial de desvolatilización en la etapa de temperatura contenida. Sin embargo, estos diseños de sistema de barrera de función doble combinados pueden plagarse frecuentemente con numerosas y esporádicas variables (negativas) del proceso mecánico impredecible e

incontrolable. Tales variables pueden considerarse centradas alrededor de los problemas asociados con los sólidos de alimentación de entrada que frecuentemente pueden espesarse/compactarse desproporcionadamente entre sí o que, de otra manera, pueden ocasionar la obstrucción o la aglomeración del eje de barrena, las trayectorias helicoidales y/o la aglomeración de las aberturas cilíndricas del tubo receptor de poca tolerancia de la barrena. Esto, a su vez, puede combar el eje conductor de la barrena en una configuración doblada y/o elíptica. El combado del eje de barrena puede ocasionar un alto desgaste por fricción interna giratoria lateral y puede crear rápidamente fracturas por tensión en la unidad de alojamiento del cilindro del tubo de barrena. Esto puede ocasionar una constante variación en la presión del proceso y puede ocasionar fugas de vapor. El exceso en la resistencia por rozamiento también puede romper los ejes. Además, pueden presentarse obstrucciones intermitentes por volumen del material carbonáceo mediante lo cual la reactividad de la producción por desvolatilización puede ya sea perderse o disminuirse. Las reacciones de descomposición y desvolatilización del material de alimentación pueden comenzar a presentarse también en la superficie de la obstrucción/acumulación, liberando así, y tal vez desvolatilizando lentamente, los sólidos de escoria de carbón, fenoles, breas, surfactantes y otros

constituyentes químicos de superficie del hidrocarburo que pueden además licuarse y encerar o sellar la superficie externa de volumen-masa de los materiales de obstrucción con una obstrucción incluso más apretada y más cementosa. La "masa de obstrucción" del material de alimentación entrante puede llenar rápidamente y cerrar las aberturas más estrechas del área de superficie de un diámetro en corte transversal relativamente pequeño dentro de alojamientos cilíndricos típicos de tubo de propulsor de hélice de barrena. Esto también puede comenzar a cerrar el conducto del propulsor de hélice de barrena que también sirve como una cámara de desvolatilización inicial.

Los problemas anteriores referentes a las tecnologías convencionales pueden representar una largamente percibida necesidad de una solución efectiva a los mismos. Aunque pueden haberse encontrado disponibles los elementos de implementación, los intentos reales por satisfacer esta necesidad al grado ahora logrado, pueden haber sido insuficientes hasta cierto grado. Esto puede deberse a una falla de los expertos en la técnica en apreciar o comprender totalmente la naturaleza de los problemas y desafíos implicados. Como resultado de esta carencia de comprensión, los intentos por satisfacer estas necesidades largamente percibidas pueden haber fallado en resolver efectivamente uno o más de los problemas o desafíos identificados en la

presente. Estos intentos pueden incluso haberse alejado de las direcciones técnicas tomadas por la presente tecnología inventiva e incluso pueden dar como resultado que los logros de la presente tecnología inventiva se consideren hasta cierto punto un resultado inesperado del procedimiento tomado por algunos en el campo.

SUMARIO DE LA INVENCIÓN

La tecnología inventiva se refiere a métodos y aparatos para la generación de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos y las modalidades pueden incluir las siguientes características: técnicas para establecer afirmativamente un ambiente químico estequiométrico objetivo en un sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos; técnicas para controlar de manera estequiométrica el contenido de carbono en un sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos; técnicas para la conversión carbonácea de bobinas múltiples en un sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos; técnicas para utilizar especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa en un sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos; técnicas para reciclar materiales dentro de un sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos; técnicas para la descomposición pirolítica dominante de materiales carbonáceos dentro de un sistema de generación de gas de materiales

carbonáceos sólidos; técnicas para solubilizar contaminantes en un sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos; técnicas para reciclar contaminantes solubilizados dentro de un sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos; técnicas para crear un gas producto seleccionado con alto contenido de energía a partir de un sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos; técnicas para ajustar dinámicamente los parámetros determinantes del proceso dentro de un sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos; técnicas para predeterminar un gas producto seleccionado deseado para la producción a partir de un sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos; técnicas para la producción de alto rendimiento de un gas producto seleccionado a partir de un sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos; técnicas para el aislamiento magnético de los componentes constituyentes de materiales carbonáceos sólidos de alimentación en un sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos; técnicas para desplazar el oxígeno de materiales carbonáceos sólidos de alimentación en un sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos; técnicas para ajustar las tasas de flujo del proceso dentro de un sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos; y técnicas para la generación y reciclado de gas combustible y/o producto de gas dentro de un

sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos. Por consiguiente, los objetivos de los métodos y aparatos para la generación de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos descritos en la presente, se dirigen cada uno a lo anterior de manera práctica. Naturalmente, objetivos adicionales de la tecnología inventiva se harán aparentes a partir de la descripción y los dibujos siguientes.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 es una vista conceptual de un flujo del proceso de generación de gas con áreas funcionales delimitadas en una modalidad.

La Figura 2 es una vista conceptual de un flujo del proceso de generación de gas con áreas funcionales delimitadas en una modalidad.

La Figura 3 es una vista frontal en perspectiva de un sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos en una modalidad.

La Figura 4 es una vista posterior en perspectiva de un sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos en una modalidad.

La Figura 5 es una vista seccional despiezada de un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples en una modalidad.

La Figura 6 es una vista en perspectiva de un

recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples en una modalidad.

La Figura 7 es una vista en perspectiva de un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples en una modalidad.

La Figura 8 es una vista lateral despiezada de un inyector venturi en una modalidad.

La Figura 9 es una vista en corte transversal de un inyector venturi en una modalidad.

La Figura 10 es una vista en diagrama de una unidad de generación de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa en una modalidad.

La Figura 11 es una vista en diagrama de un depurador de componentes de un gas producto seleccionado en una modalidad.

La Figura 12 es una vista conceptual de un área de pretratamiento de un sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos en una modalidad.

La Figura 13 es una vista conceptual de un área de descomposición pirolítica de un sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos en una modalidad.

La Figura 14 es una vista conceptual de un área de conversión de materiales carbonáceos de un sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos en una modalidad.

La Figura 15 es una vista conceptual de un área de retiro de cenizas de un sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos en una modalidad.

La Figura 16 es una vista conceptual de un área de depuración de un sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos en una modalidad.

La Figura 17 es una vista conceptual de un área de tratamiento auxiliar de un sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos en una modalidad.

La Figura 18 es una vista en corte transversal de una modalidad de "compartimento" de la presente tecnología inventiva.

La Figura 19 es una vista en perspectiva de una modalidad remolcable de la presente tecnología inventiva.

La Figura 20 es una vista en perspectiva de una porción de una modalidad de "compartimento" de la presente tecnología inventiva.

La Figura 21 es una vista en corte transversal de una porción del reactor de una modalidad de "compartimento" de la presente tecnología inventiva.

La Figura 22 es una vista en perspectiva de una porción inferior de una modalidad de "compartimento" de la presente tecnología inventiva.

MODOS PARA LLEVAR A CABO LA INVENCIÓN

La presente tecnología inventiva incluye una

260

variedad de aspectos que pueden combinarse de diferentes maneras. Las siguientes descripciones se proporcionan para listar los elementos y describir algunas de las modalidades de la presente tecnología inventiva. Estos elementos se listan con las modalidades iniciales, sin embargo debe entenderse que pueden combinarse de cualquier manera y en cualquier número para crear modalidades adicionales. Los ejemplos y modalidades preferidas variadamente descritos no deben interpretarse como limitantes de la presente tecnología inventiva solamente a los sistemas, técnicas y aplicaciones explícitamente descritos. Además, debe entenderse que esta descripción soporta y abarca las descripciones y reivindicaciones de todas las diversas modalidades, sistemas, técnicas, métodos, dispositivos y aplicaciones con cualquier número de los elementos descritos, con cada elemento solo, y también cuan cualquiera y todas las varias permutaciones y combinaciones de todos los elementos en esta o cualquier aplicación subsecuente.

Un sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos en las diversas modalidades puede tal vez configurarse en secciones modulares. Las modalidades pueden implicar un sistema que tiene áreas funcionales (Figuras 1; 4) tal vez tales como:

- un área de pretratamiento (74) que incluye tal vez el manejo en volumen de los materiales carbonáceos

sólidos de alimentación de entrada, el desplazamiento de al menos algo del contenido de oxígeno de los materiales carbonáceos sólidos de alimentación, y tal vez otro manejo de preparación para el procesamiento subsecuente de los materiales carbonáceos sólidos de alimentación;

- un área de descomposición pirolítica (75), que incluye tal vez un tiempo de retención variable de los materiales carbonáceos sólidos de alimentación en un ambiente de temperatura variable, tal vez en una cámara de pirólisis;
- un área de conversión de materiales carbonáceos (77), que incluye tal vez materiales de conversión carbonáceos o carbonáceos pirolíticamente disgregados, tal como en un recipiente de conversión de múltiples bobinas o tal vez incluso en una configuración helípticamente agrupada de las bobinas de conversión en un recipiente de conversión de múltiples bobinas;
- un área de retiro de cenizas (78), que incluye tal vez un retiro de cenizas tal como mediante contención de enfriamiento por aspiración descendente y de impulso-evacuación;
- un área de depuración (79), que incluye tal vez el retiro de los contaminantes de un gas producto

seleccionado generado, tal como mediante el enfriamiento y aspersión combinados de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa e incluso mediante filtración por pulimento del medio polarizado;

- un área de tratamiento auxiliar (76), que incluye tal vez la preparación del gas producto seleccionado para el calentamiento por combustión de la modalidad de generación de gas, tal como con el enriquecimiento del oxígeno y la reducción del contenido de nitrógeno, tal vez utilizando una unidad de separación de aire.

Por supuesto, estas áreas ejemplifican meramente una configuración modular posible para un sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos para ilustrar el concepto de modularidad tal vez en una modalidad y no debe interpretarse como limitante de las configuraciones modulares posibles de tal sistema de generación de gas, la distribución de las varias funciones de gasificación dentro de las secciones modulares de un sistema de generación de gas o incluso como limitante de la tecnología inventiva para las modalidades modulares consistentes con los principios inventivos tratados en la presente.

La tecnología inventiva puede implicar procesos de conversión de carbono que pueden tal vez clasificarse como

gasificación. La conversión de carbono puede implicar la conversión del contenido de carbono en un material carbonáceo sólido de alimentación, que incluye tal vez la mayoría o posiblemente sustancialmente todo el contenido de carbono, en componentes de gas producto seleccionado o incluso en un gas producto seleccionado. En las modalidades, tales procesos pueden incluir procesos térmicos, que incluyen tal vez temperaturas elevadas en condiciones de reducción o con poco o ningún oxígeno libre presente, para producir un gas producto seleccionado, tal como un gas de síntesis permanente y combustible. Frecuentemente, tal gas producto seleccionado puede incluir predominantemente CO y H_2, con alguna producción de volumen de CH_4, aunque los parámetros de control del proceso pueden permitir un control significativo sobre la elaboración de un gas producto seleccionado producido en aplicaciones particulares. El proceso también puede implicar subproductos menores de varios tipos, tal vez tal como cenizas de escoria de carbón, inorgánicos y orgánicos condensables o hidrocarburos de rastro.

En algunas modalidades, un sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos puede comenzar inicialmente con un combustible auxiliar, tal como una fuente externa de propano, suministrado a un alojamiento del proceso del sistema de generación de gas, por ejemplo, tal como un alojamiento de horno de caja (26) (Figuras 1; 2; 13) en un

quemador combustivo (14) (Figuras 1; 2). Este puede utilizarse, por ejemplo, tal vez hasta que las bobinas de conversión (19) (Figuras 1; 2; 3; 4) de un recipiente de conversión de múltiples bobinas alcancen una temperatura de operación adecuada, por ejemplo, tal vez de aproximadamente 1600°F a 1800°F. En algunas modalidades, esto puede tomar aproximadamente 24 horas. En este punto, algunas modalidades pueden ser capaces de producir un gas producto seleccionado con lo cual una porción fraccional puede regresarse al quemador combustivo para sostener la combustión y mantener una temperatura operacional del proceso deseada. De esta manera, el sistema puede volverse auto-sostenible y el soporte de combustible auxiliar puede apagarse, tal vez con el suministro de entrada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación para iniciar el procesamiento o continuar hacia el sistema de generación de gas.

Un sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos en varias modalidades, puede incluir una trayectoria de flujo del proceso de generación de gas que se origina en la entrada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación y se dirige a través del sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos. Una trayectoria de flujo del proceso puede proporcionar una trayectoria por la cual se introducen los materiales carbonáceos sólidos al sistema de generación de gas, que puede dirigirse a varias

áreas de procesamiento del sistema de generación de gas, tal vez finalmente para producir un gas producto seleccionado en una terminación de la trayectoria de flujo del proceso de generación de gas. Además, tal sistema de generación de gas puede caracterizarse por ser capaz de recibir materiales carbonáceos sólidos en la entrada de la trayectoria de flujo del proceso de generación de gas, cuyos materiales carbonáceos pueden ser de naturaleza sólida, tal vez como se distingue de los generadores de gas de lecho fluidizado y de aspiración ascendente o aspiración descendente, que utilizan frecuentemente materiales de alimentación líquidas, materiales de alimentación mezcladas u otras materiales de alimentación que tienen composiciones sustancialmente no solidificadas. Por ejemplo, tal material carbonáceo sólido, en algunas modalidades, puede incluir partículas carbonáceas sólidas trituradas a un tamaño apropiado para pasar a través de la trayectoria de flujo del proceso del sistema de generación de gas, tal vez tal como a menos de aproximadamente 2 pulgadas cúbicas de tamaño de partícula. Además, la capacidad de ajuste dinámico de los varios parámetros de control del proceso puede permitir que el sistema de generación de gas acepte la entrada de una gran variedad de materiales carbonáceos sólidos, compensando la capacidad de ajuste dinámico del sistema de generación de gas, las variaciones en la elaboración de la entrada para

permitir una salida consistente del gas producto seleccionado deseado. Por ejemplo, los materiales carbonáceos sólidos adecuados para su introducción pueden incluir, pero por supuesto no se limitan a, un contenido variable de carbono, contenido variable de oxígeno, contenido variable de hidrógeno, contenido variable de agua, tamaños de partícula variables, dureza variable, densidad variable y lo similar, incluyendo tal vez un contenido variable de desecho de madera, contenido variable de desechos municipales sólidos, contenido variable de basura, contenido variable de sólidos de aguas de drenaje, contenido variable de estiércol, contenido variable de biomasa, contenido variable de caucho, contenido variable de carbón, contenido variable de coque de petróleo, contenido variable de desechos alimenticios, contenido variable de desechos agrícolas, y lo similar.

Un sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos en varias modalidades, puede configurarse para procesar materiales carbonáceos sólidos de alimentación en una variedad de maneras. El procesamiento puede implicar tal vez, el simple tratamiento del material carbonáceo en alguna capacidad. Por ejemplo, el procesamiento en varias modalidades puede incluir el pretratamiento de un material carbonáceo sólido de alimentación dentro de un área de pretratamiento, la descomposición pirolítica en una cámara de pirólisis, la conversión de manera carbonácea en un

recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, la conversión de carbonáceos preliminar en una bobina preliminar de conversión de carbonáceos, la conversión de carbonáceos secundaria en una bobina secundaria de conversión de carbonáceos, la conversión de carbonáceos terciaria en una bobina terciaria de conversión de carbonáceos, la vaporización de un material carbonáceo que incluye tal vez la vaporización de hidrocarburos o tal vez la vaporización de los componentes del gas producto seleccionado, el procesamiento con una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa, el proceso con vapor mejorado electrostáticamente de manera negativa, el procesamiento con un gas combustible, el procesamiento con un gas combustible presurizado, el procesamiento con un gas combustible precalentado, el procesamiento con una brea reciclada de depuración, el procesamiento con un fenol reciclado de depuración, el procesamiento con un sólido reciclado de depuración, el procesamiento con un gas producto seleccionado, el procesamiento con un gas producto seleccionado húmedo, el procesamiento con un gas producto seleccionado seco, el procesamiento con un gas producto seleccionado reciclado u otras etapas apropiadas para tratar materiales carbonáceos apropiados para procesos de gasificación. Además, las modalidades pueden incluir múltiples etapas de procesamiento, que pueden relacionarse

como las etapas de procesamiento inicial, de procesamiento subsecuente y lo similar. Por supuesto, tales etapas de procesamiento pueden lograrse mediante un procesador apropiado, por ejemplo, un procesador de área de pretratamiento, una cámara de pirólisis, un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, una bobina preliminar de conversión de carbonáceos de un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, una bobina secundaria de conversión de carbonáceos de un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, una bobina terciaria de conversión de carbonáceos de un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, y lo similar.

Una entrada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación, en algunas modalidades, puede incluir un piso de paso u otra tolva (1) de contención del material de alimentación en bruto (Figuras 1; 2; 12), tal vez con un volumen continuo de los materiales carbonáceos sólidos de alimentación de entrada que se ha triturado o cortado a un tamaño de partícula de entrada que no se exceda, según se desee. Además, en las modalidades, puede seleccionarse el volumen de almacenamiento en inventario, por ejemplo, tal vez un volumen de almacenamiento en inventario de cinco días, para asegurar un suministro consistente de materiales carbonáceos de alimentación para su introducción. En las modalidades, el gas combustible (9) que sale del sistema de

269

gasificación (Figuras 1; 2; 12), producido, por ejemplo, tal vez mediante quemadores combustivos, puede dirigirse a un compresor, tal como un compresor de suministro a alta temperatura (8) (Figuras 1; 2; 12), mediante el cual puede reducirse la temperatura del gas combustible desde una alta temperatura, tal vez de aproximadamente 700°F hasta una temperatura menor. Esto puede ocurrir mediante un termopermutador en línea o lo similar, no mostrado. En las modalidades, la reducción de la temperatura puede ser a hasta aproximadamente 300°F. Además, el compresor también puede regular la presión a un pequeño volumen y también puede inyectar de manera intermitente gas combustible caliente hacia una tolva de contención para secar adicionalmente la humedad dentro de los materiales carbonáceos sólidos de alimentación, si se requiere. Puede utilizarse un sistema de suministro de alimentación adecuado, tal como un propulsor de hélice de medición horizontal de velocidad variable (no mostrado), para suministrar una alimentación de volumen de tasa controlada de los materiales carbonáceos sólidos de alimentación a un transportador inclinado de velocidad variable (2) (Figuras 1; 2; 3; 4; 12) o lo similar.

Un sistema de presión, en algunas modalidades, puede encontrarse unido a una trayectoria de flujo del proceso de generación de gas para presurizar los materiales carbonáceos sólidos de alimentación según sea apropiado, por

270

ejemplo, tal vez configurando el transportador inclinado de velocidad variable para sellarse, tal vez como en un cilindro de la unidad a presión estrecha. Tal sistema de presión también puede incluir un compresor de suministro de gas combustible tal vez también para regular la presión de un suministro de volumen pequeño pero continuo del gas combustible caliente hacia una unidad de transportador, tal vez un cilindro sellado, tal vez manteniendo una presión de aproximadamente 40 psi a través del cilindro de alimentación del transportador. Este puede alimentarse en un montaje a presión de alimentación (6) (Figuras 1; 2; 3; 12). El sistema de presión puede implicar además un cilindro de la unidad de transportador a presión (tal vez rebordeado) sellado a un montaje a presión de entrada, y el motor de accionamiento del transportador tal vez puede instalarse fuera del cilindro de la unidad de presión. Además, el eje de accionamiento del motor también puede sellarse a presión como parte de un sistema de presión tal vez a través de la pared de un cilindro de alojamiento del transportador. El gas combustible puede además comprimirse y regular su presión e inyectarse en la parte superior de una entrada, tal vez hermética, a presión. Esto puede ocurrir tal como en una posición de inyección (3) (Figuras 1; 2; 12). La ubicación y la cantidad pueden seleccionarse para asegurar que se mantenga una temperatura pre-térmica continua deseada, tal

como de aproximadamente 300°F y 40 psi de presión positiva, en la cámara a presión de entrada.

Además del beneficio del secado del gas combustible caliente del exceso de humedad en la alimentación, el gas combustible caliente puede utilizarse para desplazar y saciar el exceso de aire fuera de los materiales de alimentación de entrada. Tal uso de gas combustible caliente puede emplearse como parte de un sistema de desplazamiento de oxígeno, que puede representar una significativa variable de control del proceso para limitar el contenido de aire, incluyendo tal vez los niveles de oxígeno en la instalación de alimentación de entrada a presión. Tal sistema de desplazamiento de oxígeno puede emplearse gravimétricamente, por ejemplo, tal vez inyectando el gas combustible en la parte inferior de una pendiente, tal vez mediante una entrada de base inclinada, a través de la cual puede moverse los materiales carbonáceos sólidos de alimentación y liberarse el contenido de oxígeno desde la parte superior de la pendiente, por ejemplo, tal vez mediante una salida de ápice inclinado. En algunas configuraciones del proceso, el producto de gas caliente puede agregarse en sustitución, en lugar de utilizar el gas combustible, para lograr los mismos beneficios de secado y desplazamiento y agregar más elementos de carbono de retorno. En algunas modalidades, tal pendiente puede ser un transportador inclinado de velocidad variable (2) (Figuras 1;

2; 3; 4; 12) o lo similar. El desplazamiento gravimétrico puede presentarse a medida que el gas combustible inyectado se eleva gravimétricamente a través de la pendiente, tal vez desplazando físicamente el contenido de aire y el contenido de oxígeno a través de la ruta. La liberación del aire desplazado o del contenido de oxígeno puede afectarse por medio del uso de un puerto adecuado, una válvula, salida o lo similar, en la parte superior de la pendiente. Además, aunque el gas combustible puede ser suficiente para el desplazamiento de oxígeno, puede apreciarse que puede inyectarse cualquier sustancia adecuada consistente con los principios gravimétricos descritos en la presente, incluyendo, por ejemplo, el uso de gas combustible, el uso de gas combustible presurizado, el uso de gas combustible precalentado, el uso de gas combustible reciclado, el uso de gas producto seleccionado, el uso de gas producto seleccionado húmedo, el uso de gas producto seleccionado seco, el uso de gas producto seleccionado reciclado y lo similar. Por supuesto, las características de temperatura y presión de estas sustancias inyectadas puede seleccionarse según sea apropiado para lograr el desplazamiento de oxígeno, incluyendo, por ejemplo, la presurización a al menos 40 psi y el precalentamiento a al menos 300 grados Fahrenheit.

Además, el gas combustible puede consistir de grandes concentraciones de CO que pueden auxiliar en la

conversión de gases volátiles para liberar carbono libre. También pueden auto-ventilarse pequeños volúmenes periódicos de gas combustible a presión como una liberación de seguridad, tal vez como a través de un filtro de expulsión (5) (Figuras 1; 2; 12) y una válvula de liberación/control de presión (71) (Figuras 1; 2; 13) que puede configurarse en la parte superior de una salida de sangrado de expulsión a presión (4) (Figuras 1; 2; 12). Este también puede dirigirse a un sistema de flama externo.

Una trayectoria de flujo de generación de gas puede dirigirse a través de uno o más componentes de cerrado de aire adecuados para mantener la presión en un sistema de presión, por ejemplo, una válvula de paso de alimentación del material de cierre de aire tipo giratoria (no mostrada). Tales componentes de cerrado de aire pueden configurarse para asegurar que pueda mantenerse una presión deseada, por ejemplo, tal vez una presión constante de 40 psi, entre los componentes presurizados del sistema, por ejemplo, tal vez en el sistema de suministro a presión. Tal presión mantenida también puede evitar la retroalimentación de los materiales desde áreas de procesamiento subsecuentes del sistema de generación de gas. Además, al mantener una presión tal vez de 40 psi o por tanto, positiva, la inyección descendente de los materiales carbonáceos sólidos de alimentación hacia las áreas de procesamiento subsecuentes, puede auxiliarse con

presión. En las modalidades, los materiales carbonáceos sólidos de alimentación pueden transferirse por gravedad a través de un componente de cierre de aire adecuado, por ejemplo, tal vez a través de válvulas de cierre de aire de garganta amplia. En esta disposición, una válvula puede secuenciarse en una posición abierta mientras que la otra válvula permanece en una posición cerrada, permitiendo así retener un volumen del material de alimentación en una cámara de contención entre las dos válvulas. De esta, u otras maneras, cuando la válvula inferior se abre, el material de alimentación puede caer hacia un conducto de conexión, tal vez a través de un alojamiento de horno de caja (26) (Figuras 1; 2) y hacia un área de procesamiento subsecuente del sistema de generación de gas (Figuras 1; 2).

Por supuesto, un sistema de presión a través del cual se dirige la trayectoria de flujo del proceso de generación de gas no debe interpretarse limitado meramente a los ejemplos anteriores descritos en la presente. Por el contrario, el sistema de presión puede implicar simplemente el mantenimiento de una o más áreas dentro de un sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos a una presión diferente que la externa al sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos. Tal mantenimiento de presión puede lograrse de cualquier manera adecuada consistente con los principios descritos en la presente, por

ejemplo, tal vez mediante el uso de un cierre de aire, un cierre de aire doble, un inyector que inyecta una sustancia presurizada tal como un gas combustible presurizado o un gas producto seleccionado presurizado o tal vez incluso un inductor configurado para mantener la presión. Además, un sistema de presión puede aplicarse a cualquier alojamiento del sistema de generación de gas para el cual pueda requerirse la presurización, tal como tal vez, un alojamiento ambiental de pretratamiento, un alojamiento de cámara de pirólisis, un alojamiento del recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, o cualquiera o todas las partes de una trayectoria de flujo del proceso de generación de gas dirigida a un sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos, y lo similar. En algunas modalidades, el sistema de presión puede sellarse, por ejemplo a fin de evitar la comunicación entre el ambiente presurizado y un ambiente no presurizado o tal vez para sellar los materiales carbonáceos sólidos de alimentación dentro del sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos.

Varias modalidades pueden implicar la aglomeración de un sistema calefactor a una trayectoria de flujo del proceso de generación de gas. Puede entenderse que la aglomeración implica tal vez, simplemente poner dos elementos en algún grado de relación mutua, por ejemplo, un sistema

calefactor unido a una trayectoria de flujo del proceso de generación de gas simplemente puede permitir que el sistema calefactor caliente al menos parte de la trayectoria de flujo del proceso de generación de gas. El calentamiento de esta manera puede efectuarse de cualquier manera adecuada, por ejemplo, tal vez mediante un calentador de combustible, un calentador eléctrico o lo similar. En varias modalidades, el sistema calefactor puede configurarse para suministrar el calor apropiado para una etapa de procesamiento particular. De esta manera, el sistema de calefactor, en varias modalidades, puede incluir el sistema calefactor de temperatura de pirólisis, un sistema calefactor de temperatura de conversión de carbonáceos, un sistema calefactor de la zona de temperatura variable, un sistema calefactor configurado para establecer una temperatura de 125°F a 135°F, un sistema calefactor configurado para establecer una temperatura de 135°F a 300°F, un sistema calefactor configurado para establecer una temperatura de 300°F a 1,000°F, un sistema calefactor configurado para establecer una temperatura de 1,000°F a 1,640°F y un sistema calefactor configurado para establecer una temperatura de 1,640°F a 1,850°F.

En varias modalidades, una trayectoria de flujo del proceso de generación de gas puede dirigirse a través de un ambiente de temperatura variable. Un ambiente de temperatura

277

variable puede incluir una porción contigua de una trayectoria de flujo del proceso de generación de gas calentada a temperaturas variables, como, por ejemplo, mediante un sistema calefactor de la zona de temperatura variable. Algunas modalidades pueden utilizar un flujo de caída de gravedad del material de alimentación tal como desde el fondo de la válvula de cierre de aire (7) (Figuras 1; 2; 3; 4; 12) y a través de la pared de un alojamiento de horno de caja (26) (Figuras 1; 2; 13). Esto tal vez puede disponerse directamente en un ambiente de temperatura variable, tal vez en donde pueden utilizarse uno o más parámetros de flujo del proceso dinámicamente ajustables para procesar los materiales carbonáceos sólidos de alimentación. La temperatura de operación total, tal como dentro de un ambiente de temperatura variable, puede regularse de manera que el conducto de entrada que se introduce desde un área de procesamiento previo puede proporcionar materiales carbonáceos sólidos entrantes a una temperatura elevada, tal vez tal como de aproximadamente 250°F a 300°F, y tal vez, dependiendo de cualquiera de los varios parámetros determinantes del proceso dinámicamente ajustables, tales como el volumen de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa o la temperatura de un gas combustible inyectado. Puede establecerse un gradiente de temperatura dentro del ambiente de temperatura variable, tal

vez de aproximadamente 300°F en un área de entrada y que alcanza de aproximadamente 900°F a 1000°F hacia un área de salida. Por supuesto, puede utilizarse cualquier sistema calefactor adecuado capaz de dar salida a un calor variable para lograr tales zonas de temperatura variable. En algunas modalidades, por ejemplo, una serie de calefactores eléctricos, quemadores combustivos o lo similar, pueden configurarse para producir un ambiente de temperatura variable.

Un ambiente de temperatura variable, en diversas modalidades, puede incluir una zona de licuefacción. Una zona de licuefacción puede ser una zona de temperatura de un ambiente de temperatura variable en el cual los materiales carbonáceos sólidos de alimentación pueden tender a licuarse, por ejemplo, tal como calentándose a su temperatura de licuefacción. Las modalidades pueden incluir una pluralidad de guías de movimiento en un ambiente de temperatura variable, tal vez capaces, las guías de movimiento de temperatura variable, de calentarse a temperaturas variables como resultado del movimiento a través de dicho ambiente de temperatura variable, incluyendo tal vez guías de movimiento trans-licuefacción dispuestas a través del ambiente de temperatura variable, que pueden atraerse a los materiales carbonáceos sólidos de alimentación para su transporte a través del ambiente de temperatura variable y de la zona de

licuefacción. Tal movimiento a través de la zona de licuefacción puede incluir recibir un material carbonáceo sólido de alimentación en una zona de temperatura de pre-licuefacción del ambiente de temperatura variable, que tal vez, puede ser una temperatura más fría que la requerida para licuar los materiales carbonáceos sólidos de alimentación, moviendo los materiales carbonáceos sólidos de alimentación a través de la zona de licuefacción, en cuyo punto los materiales carbonáceos sólidos de alimentación puede licuarse, y moviendo los materiales carbonáceos sólidos de alimentación hacia una zona de temperatura de post-licuefacción, que tal vez, puede ser una temperatura más caliente que la temperatura de licuefacción de los materiales carbonáceos sólidos de alimentación.

En algunas modalidades, una pluralidad de guías de movimiento trans-licuefacción pueden encontrarse unidas a un retorno cíclico de temperatura variable. Tal retorno cíclico de temperatura variable puede permitir que las guías de movimiento trans-licuefacción se muevan a través del ambiente de temperatura variable en una trayectoria cíclica. Una guía de movimiento trans-licuefacción que experimenta tal movimiento cíclico, por ejemplo, puede comenzar dentro de una zona de temperatura del ambiente de temperatura variable, moverse a través de una o más zonas de temperatura diferentes del ambiente de temperatura variable y regresar a su posición

de inicio original dentro de la primera zona de temperatura del ambiente de temperatura variable, en donde el ciclo puede repetirse. Por supuesto, cualquiera de una variedad de dispositivos apropiados puede lograr tal ciclo. En algunas modalidades, por ejemplo, un retorno cíclico de temperatura variable puede incluir un sistema de transportador de espira sin fin, tal vez tal como un alimentador de canal (10) (Figuras 1; 2; 3; 4; 13). Las modalidades también pueden incluir la variación de la velocidad a la cual se opera el retorno cíclico de temperatura variable, tal vez para variar el tiempo de retención al cual los materiales carbonáceos sólidos de alimentación atraídos por una pluralidad de guías de movimiento trans-licuefacción, pueden retenerse dentro del ambiente de temperatura variable. De esta manera, puede proporcionarse un alimentador de canal (10) (Figuras 1; 2; 3; 4; 13) con un ciclo de retorno variable.

En algunas modalidades, las guías de movimiento pueden ser guías de movimiento trasladables. La configuración de las guías de movimiento para ser trasladables puede implicar mover un material carbonáceo sólido de alimentación atraído a la guía de movimiento trasladando físicamente la guía de movimiento en sí. Por ejemplo, cuando las guías de movimiento, en las modalidades, pueden unirse a un retorno cíclico de temperatura variable, el movimiento cíclico del retorno puede actuar para trasladar

físicamente la posición de las guías de movimiento, tal vez, a través del movimiento cíclico del retorno. Además, tal naturaleza trasladable de las guías de movimiento puede compararse con sistemas de movimiento no trasladables, por ejemplo, tal vez girando los sistemas de propulsor de hélice, en donde la posición del propulsor de hélice en sí puede no trasladarse y el movimiento puede impartirse simplemente mediante la rotación del propulsor de hélice. En algunas modalidades, la naturaleza trasladable de las guías de movimiento puede ayudar a evitar la aglomeración de las guías de movimiento por los materiales carbonáceos sólidos de alimentación, tal vez, considerando que el traslado de la posición de las guías de movimiento puede servir para impulsar translacionalmente la alimentación de licuefacción hacia una zona de mayor temperatura e incluso posiblemente variando cíclicamente la temperatura de las guías de movimiento en sí para evitar mantenerlas a una temperatura de licuefacción.

El ciclado de las guías de movimiento en un ambiente de temperatura variable puede incluir además despejar periódicamente de manera automática las guías de movimiento de los materiales carbonáceos sólidos de alimentación que puedan haberse licuado al moverse a través de una zona de licuefacción. Por ejemplo, el ciclado puede implicar la variación continua de la temperatura de las guías

de movimiento, tal vez incluyendo elevar y disminuir cíclicamente la temperatura de las guías de movimiento a medida que se ciclan mediante un régimen de temperatura variable. Tal cambio de temperatura de las guías de movimiento puede efectuarse de manera alternada entre una temperatura de pre-licuefacción y una temperatura de post-licuefacción, evitando mantener las guías de movimiento a una temperatura de licuefacción y, de esta manera, puede observarse que los materiales carbonáceos sólidos de alimentación al cual se encuentran atraídas las guías de movimiento individuales, puede vaporizarse a medida que las guías de movimiento se ciclan a través de sus temperaturas post-licuefacción. Por consiguiente, las guías de movimiento pueden despejarse periódicamente de manera automática como resultado de tal ciclado, y puede evitarse la aglomeración de las guías de movimiento considerando que la alimentación de carbonáceos sólidos secos licuados puede vaporizarse sistemáticamente. De esta manera, las guías de movimiento pueden considerarse configuradas para evitar una temperatura de licuefacción sostenida, configuradas para la elevación y reducción cíclica en la temperatura, configuradas para la licuefacción y la vaporización cíclica de los materiales carbonáceos sólidos de alimentación, e incluso pueden considerarse como guías de movimiento resistentes a la aglomeración.

Un alimentador de canal y una pluralidad de guías de movimiento trans-licuefacción, en algunas modalidades, pueden configurarse para incluir una placa de canal-calor-arrastre. Por ejemplo, en algunas modalidades, a través del lado inferior de la línea central longitudinal inferior de la placa de canal-calor-arrastre (no mostrada) puede ubicarse una fila paralela de calefactores eléctricos progresivos (11) (Figuras 1; 2; 13) que pueden controlar secuencialmente incluso el gradiente de temperatura. De manera similar, en algunas modalidades, puede utilizarse un colector del quemador del gas producto seleccionado como una fuente de calentamiento y tal vez puede ubicarse externo y adyacente a la modalidad de alimentador de canal. La placa de arrastre desgastada puede reemplazarse periódicamente, según se requiera, e incluso puede fabricarse y moldearse a partir de un material metálico endurecido a alta temperatura. Puede utilizarse una rotación en contra de las manecillas del reloj del canal alimentador para mover los materiales carbonáceos sólidos de alimentación hacia el fondo del lado inferior del alimentador de canal.

Además, en algunas modalidades, tales temperaturas variables pueden incluir temperaturas de pirólisis adecuadas para descomponer de manera pirolítica al menos parte de un material carbonáceo sólido de alimentación dirigido a través del ambiente de temperatura variable a través de una

trayectoria de flujo del proceso de generación de gas. La pirólisis puede implicar el calentamiento de los materiales carbonáceos sólidos de alimentación en ausencia de cantidades reactivamente significativas de oxígeno para inducir la descomposición de los materiales carbonáceos sólidos de alimentación, tal vez mediante reacciones térmicas consecuentes, reacciones químicas y reacciones de volatilización. La ausencia de tales cantidades reactivamente significativas de oxígeno tal vez no requieren la total ausencia de oxígeno (aunque esta condición ciertamente puede incluirse), sino, por el contrario, tal vez puede incluir meramente una cantidad de oxígeno que produce una combustión meramente insustancial o tal vez incluso inexistente, cuando dicho material carbonáceo sólido de alimentación se someten al ambiente de temperatura variable. En varias modalidades, la descomposición pirolítica puede implicar vaporizar un material carbonáceo, por ejemplo, tal vez vaporizando los hidrocarburos o tal vez, vaporizando los componentes del gas producto seleccionado. Además, en algunas modalidades, puede considerarse que las porciones de un ambiente de temperatura variable en las cuales puede presentarse la descomposición pirolítica, incluyen una cámara de pirólisis.

En algunas modalidades, la descomposición pirolítica de un material carbonáceo sólido de alimentación

285

en un ambiente de temperatura variable puede incluir la descomposición dominantemente pirolítica de los materiales carbonáceos sólidos de alimentación. Tal pirólisis dominante puede implicar pirolizar a un alto grado, tal vez sometiendo los materiales carbonáceos sólidos de alimentación a condiciones de pirolización prolongada. Por ejemplo, las modalidades pueden incluir retener los materiales carbonáceos sólidos de alimentación dentro de una cámara de pirólisis de un ambiente de temperatura variable durante al menos 2 minutos, al menos 3 minutos, al menos 4 minutos, al menos 5 minutos, al menos 6 minutos, al menos 7 minutos, al menos 8 minutos, al menos 9 minutos, al menos 10 minutos, al menos 11 minutos, al menos 12 minutos, al menos 13 minutos, al menos 14 minutos, al menos 15 minutos, al menos 16 minutos, al menos 17 minutos, al menos 18 minutos, al menos 19 minutos, o al menos 20 minutos, por ejemplo, tal vez variando la velocidad del retorno cíclico de temperatura variable y de la pluralidad de guías de movimiento unidas al retorno cíclico de temperatura variable. Tales tiempos de retención pueden tal vez, ser sustancialmente más largos que los tiempos de pirólisis convencionales y, tal vez, pueden lograrse minimizando o tal vez, incluso eliminando la aglomeración ocasionada por la licuefacción que tal vez, puede plagar los sistemas de pirólisis convencionales.

Además, la pirólisis, o incluso la pirólisis

dominante pueden facilitarse en las diversas modalidades, maximizando el área de superficie de un alimentador de canal para incrementar el contacto con el área de superficie de los materiales carbonáceos sólidos de alimentación para las condiciones de pirólisis de una cámara de pirólisis. Por ejemplo, las modalidades pueden incluir maximizar el área de superficie de un alimentador de canal (10) (Figuras 1; 2; 3; 4; 13), por ejemplo, incluyendo tal vez el dimensionamiento del alimentador de canal a al menos 24 pulgadas de ancho, a al menos 30 pulgadas de ancho, a al menos 36 pulgadas de ancho, a al menos 42 pulgadas de ancho, a al menos 48 pulgadas de ancho, a al menos 54 pulgadas de ancho, a al menos 60 pulgadas de ancho, a al menos 66 pulgadas de ancho, a al menos 72 pulgadas de ancho, a al menos 3 pies de longitud, a al menos 6 pies de longitud, a al menos 9 pies de longitud, a al menos 12 pies de longitud, a al menos 15 pies de longitud, a al menos 18 pies de longitud, y a al menos 21 pies de longitud. Tales dimensiones pueden efectuarse tal vez a de diez a veinte veces más grandes que la exposición al área de superficie que en un diseño convencional del sistema de pirólisis de alimentación de barrena de 3 o 4 etapas, y pueden efectuarse sin las probabilidades de aglomeración u obstrucción mencionadas anteriormente.

El alimentador de canal, en varias modalidades, puede representar un módulo de control de proceso integrado,

287

tal vez con automatización computarizada secuenciada. Las modalidades del flujo del proceso pueden monitorearse para proporcionar un período de tiempo ajustable para extender o acortar los tiempos de descomposición pirolítica para que el rendimiento de los materiales carbonáceos sólidos de alimentación experimente tal vez, un contacto de reacción completo con el calor, con el flujo de gas de CO, con especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa, y lo similar. El diseño del sistema alimentador de canal, en varias modalidades, puede dimensionarse para procesar automáticamente, tal vez aproximadamente 50 toneladas/día y hasta 500 toneladas/día de materiales carbonáceos sólidos de alimentación. Por supuesto, pueden utilizarse múltiples alimentadores de canal, tal vez dirigidos a través de múltiples ambientes de temperatura variable incluyendo, tal vez cámaras de pirólisis, en algunas modalidades, para incrementar el rendimiento total de los materiales carbonáceos sólidos de alimentación. Las áreas de superficie maximizadas del alimentador de canal, las temperaturas ajustables, los controles de tiempo progresivos, y las variables de control de la velocidad de canal pueden incluirse en modalidades tales como, permitir un tiempo de pirólisis extendido, o lo similar, y proporcionar la capacidad para descomponer pirolíticamente casi completamente los materiales carbonáceos sólidos de alimentación,

incluyendo tal vez breas y fracciones fenólicas químicas. En algunas modalidades, también pueden agregarse pequeñas adiciones en volumen de dolomita calcinada, por ejemplo, en un área de pretratamiento, a fin de dar velocidad y catalizar el proceso de ruptura inicial de los sulfuros o breas y fenoles, que puede presentarse en la cámara de pirólisis. El tiempo máximo operacional del alimentador de canal puede alcanzar incluso el 100%, excepto, tal vez, por cortos períodos de 2-3 días al mes de mantenimiento preventivo. Los componentes del alimentador de canal, tales como cadenas, ruedas catalinas, y ejes de accionamiento, pueden fabricarse tal vez a partir de una reserva de aleación de metal Inconel® de alta temperatura o lo similar, u otros materiales metálicos alternos y apropiados, y adicionalmente, los componentes tales como rutas de canal y placas de desgaste de residuos del canal inferior y de calefactor (no mostradas) pueden moldearse por diseño con metalurgia de alta temperatura o lo similar. Los cojinetes de accionamiento del alimentador de canal pueden ser unidades estándar selladas a alta temperatura para industria nuclear, tal vez con una unidad de accionamiento externa de velocidad variable que puede proporcionar la selección del movimiento giratorio del canal de una a cinco revoluciones por minuto. Puede instalarse una válvula adicional de control y liberación de presión de auto-ventilación de liberación de seguridad (71)

(Figuras 1; 2; 13; 14) tal vez incluso centrada a través de la parte superior de un alojamiento del horno de caja (26) (Figuras 1; 2; 13). Por supuesto, el uso de un retorno cíclico de temperatura variable, como se describe en la presente, puede excluir la necesidad de algún tipo de propulsor de hélice de barrena o tal vez de algún sistema de movimiento tipo propulsor de hélice a través de la cámara de pirólisis de un ambiente de temperatura variable, como se describe en la presente.

Varias modalidades pueden incluir además un sistema de retiro de materiales magnéticos (12) (Figuras 1; 2) mediante el cual se dirige la trayectoria de flujo del proceso de generación de gas, tal vez para aislar magnéticamente al menos un componente constituyente de los materiales carbonáceos sólidos de alimentación. Tal sistema de retiro de materiales magnéticos puede utilizar un imán para atraer magnéticamente los componentes metálicos constituyentes de un material carbonáceo sólido de alimentación. Cuando se desea retirar un componente constituyente no metálico, las modalidades pueden lograr aún el retiro de tales componentes constituyentes no metálicos creando un óxido de metal de los componentes constituyentes no metálicos, tal vez en un área de oxidación de metales y atrayendo magnéticamente el óxido de metal creado. En algunas modalidades, la oxidación puede lograrse reactivando

tales componentes constituyentes con una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa, tal vez inyectada en la trayectoria de flujo de los materiales del proceso de generación de gas y atrayendo magnéticamente el componente constituyente reaccionado. Además, tales componentes constituyentes aislados pueden retirarse de la trayectoria de flujo del proceso de generación de gas, por ejemplo, tal vez deflectándolos gravimétricamente lejos de la trayectoria de flujo del proceso de generación de gas y recibiéndolos en un pozo de caída electromagnética. Tal deflección gravimétrica, por supuesto, puede mejorarse mediante un imán. En varias modalidades, tal pozo de caída electromagnética puede ubicarse para recibir los componentes constituyentes retirados previo a su salida del ambiente de temperatura variable, tal vez incluso después de la descomposición pirolítica de los materiales carbonáceos sólidos de alimentación. El retiro de tales componentes constituyentes magnéticamente aislados puede reducir además la abrasión dentro del sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos que de otra manera pueden haberse ocasionado por el componente constituyente. Tal retiro también puede ayudar a incrementar la pureza de un gas producto seleccionado, incrementando el contenido de BTU de un gas producto seleccionado, minimizando los contaminantes dentro del gas producto seleccionado, o tal vez incluso

creando un gas producto seleccionado desmagnetizado de materiales magnéticos.

En algunas modalidades, el material carbonáceo pirolíticamente descompuesto, tal como el material desvolatilizado reactivo al vapor y atomizado en partículas generado, puede pasar hacia y a través de un inyector venturi (13) (Figuras 1; 2; 4; 8; 14). Este a su vez puede tener un ajuste hermético a la entrada del recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples (19) (Figuras 1; 2; 3; 4; 14). El inyector venturi (13) (Figuras 1; 2; 4; 8; 14) puede conectarse directamente a una entrada, tal vez una abertura del tubo de entrada, de la bobina de conversión más interna (15) (Figuras 1; 2; 5; 6; 7; 14), tal vez la bobina preliminar de conversión, de un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples. Las entradas laterales de entrada del venturi pueden proporcionar la opción de que el gas producto seleccionado producido, las especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa generadas o tal vez ambos, se inyecten en las bobinas de conversión, por ejemplo, tal vez en la abertura de entrada inicial de la primera bobina de conversión más interna (15) (Figuras 1; 2; 5; 6; 7; 14). Como una salvaguarda adicional del proceso, puede disponerse de un pequeño volumen de vapor lateral del gas producto seleccionado para la inyección de retorno tal como en el recipiente de conversión carbonácea de bobinas

múltiples (19) (Figuras 1; 2; 3; 4; 14), tal vez incluso hacia y a través del inyector venturi (13) o a través del inyector venturi (17) (Figuras 1; 2; 8; 9; 14). Esto puede proporcionar una velocidad de movimiento y presión adicionales del gas producto seleccionado para mover los materiales carbonáceos introducidos en un flujo del proceso de generación de gas continuamente hacia y a través de todas las bobinas de conversión (15), (16) y (18) (Figuras 1; 2; 5; 6; 7; 14) de un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples 19. En el caso en que se tenga disponibilidad mecánica momentánea o depleción de proceso al gas combustible, al producto de gas, o tal vez a ambos, accesible, puede efectuarse una purga rápida de paro para proporcionar la ventilación-limpieza completa del recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, tal vez retroalimentando el agua del proceso del sistema hacia el recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples (19) (Figuras 1; 2; 3; 4; 14). El calor latente en la bobina puede proporcionar energía térmica para producir una acción de limpieza por vapor inmediata, si y cuando se requiera, debido a la circunstancia de paro de emergencia. La disponibilidad para proporcionar la inyección de niebla electrostáticamente mejorada de manera negativa directamente en la bobina de conversión inicial, en el punto del inyector venturi (13) (Figuras 1; 2; 4; 8; 14) y/o del inyector

venturi (17) (Figuras 1; 2; 8; 9; 14), puede proporcionar una reacción-control de conversión por vapor instantánea e inmediata. Si existe ya sea una alta química de surfactante o brea o cera, o si va a procesarse un material carbonáceo sólido de alimentación de entrada muy seco, o incluso si se desean variables de control del proceso adicionales, tal vez meramente más flexibles, puede aplicarse un elemento tal como un inyector venturi (17) (Figuras 1; 2; 8; 9; 14) con una modalidad alterna para el inyector venturi (13) también mostrado.

En algunas modalidades, una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa, que incluye posiblemente vapor mejorado electrostáticamente de manera negativa, puede agregarse a un ambiente de temperatura variable. Tal adición de una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa puede representar un parámetro determinante del proceso dinámicamente ajustable implementado en el ambiente de temperatura variable. La especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa puede tal vez dirigirse a través de una línea de inyección de retorno (51) (Figuras 1; 2), y tal vez puede precalentarse a una temperatura elevada, tal como a aproximadamente 1,800°F y posiblemente puede precalentarse mediante su dirección a través de un alojamiento de horno de caja (26) (Figuras 1; 2; 13; 14). La

adición de la especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa puede implicar aspersión de niebla, utilizando tal vez un venturi (no mostrado), a la entrada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación que puede encontrarse atraído por un alimentador de canal (10) (Figuras 1; 2; 3; 4; 13). Puede incluirse una válvula externa de control para permitir la adición de la especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa para medirse para determinar una temperatura de rocío óptima en el proceso de control.

Las modalidades pueden implicar además agregar un gas combustible al ambiente de temperatura variable, tal vez tal como un gas combustible presurizado, un gas combustible presurizado a al menos 80 psi, o un gas combustible en movimiento a una proporción de aproximadamente 75-100 cfm. Tal adición del gas combustible puede representar un parámetro determinante del proceso dinámicamente ajustable. Por ejemplo, tal adición del gas combustible puede utilizarse para afectar adicionalmente la temperatura de un material carbonáceo sólido de alimentación y puede proporcionar una presurización por fuerza motriz dentro del ambiente de temperatura variable. Por ejemplo, tal vez simultáneo al punto de inyección de la especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa en el ambiente de temperatura variable, puede comprimirse y regularse la presión del gas

combustible caliente adicional, tal vez a aproximadamente 80 psi, desde un compresor de gas combustible de salida (8) (Figuras 1; 2; 12). Este puede inyectarse con un venturi (no mostrado) de manera coactiva tal como para unir un rocío de la especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa mezclada con los materiales carbonáceos sólidos de alimentación introducido. Esto no solo puede establecer parámetros determinantes del proceso adicionales que pueden permitir que la especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa reaccione y ayude a acelerar una descomposición pirolítica más completa, sino que también puede proporcionar la inyección de un contenido adicional de monóxido de carbono del gas combustible reactivo, tal vez para acelerar las reacciones de presión por vapor. La inyección de gas combustible presurizado también puede ayudar a regular y tal vez a mantener la presión dentro del ambiente de temperatura variable, por ejemplo tal vez a una presión de control de 80 psi o mayor, si se desea. También, el calor del gas combustible pretratado agregado, puede emplearse para contribuir al balance térmico total, reduciendo tal vez los requerimientos de calor de otros elementos del sistema de generación de gas.

Además, las modalidades pueden proporcionar la adición del gas producto seleccionado para lograr los mismos beneficios de control del proceso como agregar el gas

combustible, agregar el gas producto seleccionado húmedo, agregar el gas producto seleccionado seco, agregar el gas producto seleccionado reciclado, agregar una brea reciclada de depuración, agregar un fenol reciclado de depuración, agregar dióxido de carbono reciclado de depuración, y agregar un sólido reciclado de depuración a un ambiente de temperatura variable. Tales adiciones, por supuesto, también pueden representar parámetros determinantes del proceso dinámicamente ajustables.

Por consiguiente, en diversas modalidades, un ambiente de temperatura variable puede incorporar uno o más parámetros determinantes del proceso dinámicamente ajustables, tal vez utilizados solos o en combinación. La descomposición de los materiales carbonáceos sólidos de alimentación inicial, tal vez la descomposición pirolítica, puede presentarse a través de la longitud inferior-lateral de un alimentador de canal móvil de una incrementada temperatura progresiva a través de un gradiente de temperatura. En las modalidades, esta puede variar de aproximadamente 300°F hasta 900°F, y puede presentarse incluso como guías de movimiento, tal vez rutas de canal, material carbonáceo delantero de arrastre, tal vez a través de una superficie de una placa de contacto del calefactor de alimentación de canal (no mostrada). Los materiales carbonáceos sólidos de alimentación puede moverse hacia delante y gradualmente puede

tanto disociarse como volatilizarse en sólidos y particulados más pequeños, y pueden liberarse gases de conversión de carbono iniciales. Además, los materiales carbonáceos sólidos de alimentación puede licuarse parcialmente, tal vez conjuntamente con el contenido orgánico que comienza a volatilizarse en gas de hidrógeno, gas de monóxido de carbono, vapores de hidrocarburo, y tal vez otros componentes de gas producto seleccionado. Al controlar y ajustar el tiempo de retención, tal vez mediante la variación de la velocidad del alimentador de canal, los materiales carbonáceos sólidos de alimentación puede someterse a y puede pasar a través de la mayoría de cualquiera o todas las reacciones de descomposición de escoria, y tal vez las etapas de licuefacción. Puede incluso existir casi un 100% de suministro de rendimiento de material en partículas finas que contiene carbono descompuesto o pirolíticamente descompuesto y gas desvolatilizado inicial cruzado hacia una etapa subsecuente de procesamiento del sistema de generación de gas, tal como un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples. Cualquier cantidad residual de escoria, sólidos o material inorgánico metálico o inerte de partículas más grandes restante, incluyendo tal vez compuestos para magnéticos orgánicos o metálicos, puede atraerse y aislarse hacia un pozo de caída electromagnética (12) (Figuras 1; 2; 13). Estos materiales aislados tal vez de volumen más

pequeño pueden transferirse intermitentemente a través de un receptor de cierre de aire (no mostrado) a un contenedor externo. Cualquier material carbonáceo descompuesto de manera incompleta de un tamaño de partícula mayor puede clasificarse por tamiz y separarse de otros polvos de sílice o magnéticos del pozo de caída y retornar al reciclado tal como de nuevo a la tolva de alimentación de piso de paso.

No solamente la cinética física del cambio en la velocidad del alimentador de canal permite la optimización del tiempo para completar la descomposición para varias químicas de diferentes materiales carbonáceos sólidos de alimentación, sino que pueden aplicarse otros parámetros sinérgicos determinantes del proceso dinámicamente ajustables, ya sea individual o colectivamente, tal vez para optimizar la descomposición casi total y tal vez para maximizar la transferencia gaseosa de desvolatización inicial tal como a procesadores del sistema de generación de gas subsecuentes. Pueden existir parámetros determinantes del proceso dinámicamente ajustables tales como: variaciones de calor y temperatura que pueden alterarse o incrementarse; concentraciones inyectadas de gas combustible, tal vez proporciones de monóxido de carbono que pueden ajustarse; proporciones de dilución e inyección de las especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa que pueden modificarse para acelerar el desplazamiento y la conversión

de vapor; velocidades que reacción de presión de los componentes del gas producto seleccionado de rendimiento que pueden alterarse; y proporciones de balance de masa de partículas o cenizas resultantes que contienen vapor y finas tal vez que contienen carbono que pueden modificarse y ajustarse para lograr volúmenes óptimos de producción de gas producto seleccionado.

El sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos, en varias modalidades, puede configurarse para reciclar diversas sustancias dirigidas a través de una trayectoria de flujo del proceso de generación de gas. Tal reciclado puede implicar regresar los materiales colocados a través de o tal vez generados en una etapa de proceso final dentro del sistema de generación de gas de materiales carbonáceos en una etapa de procesamiento anterior del sistema de generación de gas de materiales carbonáceos. En varias modalidades, tal retorno puede efectuarse a través de una trayectoria de reciclado anexa a la etapa de procesamiento final y dirigido hacia una entrada de reciclado unida a la trayectoria de flujo del proceso de generación de gas en una etapa de procesamiento anterior. Además, el reciclado, en varias modalidades, puede implicar el reciclado internamente significativo, por ejemplo, en donde una mayoría sustancial del material reciclado puede retenerse dentro del sistema de generación de gas de

materiales carbonáceos sólidos, incluyendo tal vez todo o casi todo de tal material reciclado. El reciclado en las varias modalidades, tal vez puede incluir exceder el estándar ambiental para reciclar tales materiales.

Por ejemplo, un flujo del proceso generalizado para un sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos, en algunas modalidades, puede implicar el procesamiento inicial de al menos una porción de un material carbonáceo sólido de alimentación, creando un material carbonáceo inicialmente procesado, subsecuentemente el procesamiento del material carbonáceo inicialmente procesado tal vez para generar al menos parte de los componentes de un gas producto seleccionado, y la creación de un material carbonáceo subsecuentemente procesado. El material carbonáceo subsecuentemente procesado puede tal vez separarse selectivamente, tal como dentro de la primera porción de materiales procesados y la segunda porción de materiales procesados. La primera porción de materiales procesados puede entonces regresarse, por ejemplo, tal vez utilizando una trayectoria de reciclado anexa, hacia una entrada de reciclado de la trayectoria de flujo del proceso de generación de gas. Algunas modalidades, tal vez pueden implicar mezclar la primera porción de materiales procesados regresados con un material carbonáceo de entrada adicionalmente, por ejemplo, tal vez con un re-mezclador de

materiales carbonáceos sólidos de alimentación y re-procesamiento.

Por supuesto, las etapas de procesamiento inicial, procesamiento subsecuente y re-procesamiento, pueden implicar cualquier tipo de procesamiento de material carbonáceo consistente con los principios de gasificación tratados en la presente, todo lo que puede requerirse es que la etapa de procesamiento inicial se presente antes de la etapa de procesamiento subsecuente y que la etapa de procesamiento subsecuente se presente antes de la etapa de re-procesamiento. Por ejemplo, estas etapas de procesamiento pueden incluir el pre-tratamiento del material carbonáceo, la descomposición pirolítica de un material carbonáceo, la conversión de manera carbonácea de un material carbonáceo en un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, la conversión preliminar de manera carbonácea de un material carbonáceo en una bobina preliminar de conversión, la conversión secundaria de manera carbonácea de un material carbonáceo en una bobina secundaria de conversión, y la conversión terciaria de manera carbonácea de un material carbonáceo en una bobina terciaria de conversión. Adicionalmente, el retorno, en varias modalidades, puede implementarse tal vez mediante un venturi o tal vez incluso con un inyector venturi, por ejemplo, para mantener las condiciones de presión o las condiciones de velocidad de

flujo a través de una trayectoria de reciclado, por ejemplo, tal como a una presión de aproximadamente 50 psi a aproximadamente 100 psi o a una velocidad de flujo de aproximadamente 2,000 fpm a aproximadamente 8,000 fpm.

Además, el reciclado en varias modalidades, puede implicar seleccionar una trayectoria de reciclado, tal vez a partir de una trayectoria dirigible de manera múltiple. Tal trayectoria dirigible de manera múltiple puede proporcionar dos o más opciones de trayectoria de reciclado en través de las cuales pueden regresarse los materiales reciclados. Por ejemplo, con referencia al flujo del proceso generalizado descrito en la presente, un ejemplo de trayectoria dirigible de manera múltiple puede implicar el procesamiento inicial en una cámara de pirólisis, el procesamiento subsecuente en una bobina preliminar de conversión, el retorno de una primera porción de los materiales procesados a la cámara de pirólisis y el re-procesamiento en la cámara de pirólisis. Otro ejemplo, puede implicar el procesamiento inicial en una bobina preliminar de conversión, el procesamiento subsecuente en una bobina secundaria de conversión, el retorno de una primera porción de los materiales procesados a la bobina preliminar de conversión y el re-procesamiento en la bobina preliminar de conversión. Por supuesto, estos son meramente ejemplos ilustrativos de algunas configuraciones posibles para una trayectoria dirigible de manera múltiple en algunas

modalidades, y no debe interpretarse como limitante de las posibles configuraciones para una trayectoria dirigible de manera múltiple consistente con los principios descritos en la presente.

En varias modalidades, los materiales dirigidos a través de una trayectoria de flujo del proceso de generación de gas pueden separarse selectivamente. Tal separación selectiva puede implicar tal vez una propiedad del material para separarse y efectuar la separación utilizando esa propiedad. Ejemplos de tal separación selectiva pueden incluir tamizado, solubilización, magnetismo o lo similar. En algunas modalidades la separación selectiva puede lograrse mediante la acción de vértice de una ciclona. Por ejemplo, las modalidades pueden incluir operar una ciclona en condiciones que incluyen tal vez de 50 psi a 100 psi, 1,640°F a 1,800°F y de 2,000 fpm a 8,000 fpm, y en consecuencia lograr la separación selectiva de los materiales de la trayectoria de flujo del proceso de generación de gas. Además, la separación selectiva puede incluir, en base al tamaño de partícula, por ejemplo, la separación selectiva de partículas carbonáceas de un tamaño de partícula de al menos 350 micras, la separación selectiva de partículas carbonáceas de un tamaño de partícula de al menos 150 micras, la separación selectiva de partículas carbonáceas de un tamaño de partícula de al menos 130 micras, la separación selectiva

de partículas carbonáceas de un tamaño de partícula de al menos 80 micras, la separación selectiva de partículas carbonáceas de un tamaño de partícula de al menos 50 micras, la separación selectiva de partículas carbonáceas de un tamaño de partícula de al menos 11 micras, la separación selectiva de partículas carbonáceas de un tamaño de partícula de al menos 3 micras, y la separación selectiva de cenizas. Otros modos para la separación selectiva pueden incluir la separación física, la separación por fases, la separación por densidad, la separación por tamizado, la separación mediante el material carbonáceo pirolíticamente descompuesto de manera incompleta, la separación mediante el material convertido de manera carbonácea de manera incompleta, la separación mediante la composición heterogénea y lo similar. Además, la separación selectiva consistente con las técnicas descritas en la presente puede retirar ciertas impurezas de un flujo del proceso de generación de gas, tal vez con el resultado de incrementar la pureza de un gas producto seleccionado, incrementando el valor de BTU de un gas producto seleccionado, o tal vez minimizando los contaminantes dentro de un gas producto seleccionado. En varias modalidades, tales productos resultantes pueden considerarse productos de separación resultantes del acto de separación selectiva, como se describe en la presente.

Una trayectoria del proceso de generación de gas en

varias modalidades, puede dirigirse a través de un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples (19) (Figuras 1; 2; 3; 4; 14). Por ejemplo, un flujo del proceso puede incluir materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados de una cámara de pirólisis, tal vez tal como un gas liberado y una materia en partículas presurizada que contiene carbono fuera del ambiente de temperatura variable. Un recipiente de conversión de múltiples bobinas puede incluir dos o más bobinas de conversión a través de las cuales puede dirigirse el flujo del proceso. Los materiales carbonáceos introducidos en el flujo del proceso pueden convertirse dentro de tal bobina de conversión. Tal conversión de carbonáceos puede abarcar tal vez, simplemente cambiar la forma de tales materiales carbonáceos, como por ejemplo en componentes del gas producto seleccionados, a partir de o en materiales carbonáceos convertidos de manera incompleta, a partir de o en cenizas, o tal vez a partir de o en varios tipos de contaminantes. En algunas modalidades, la conversión carbonácea puede implicar la vaporización del material carbonáceo, por ejemplo, tal como vaporizando los hidrocarburos o vaporizando los componentes del gas producto seleccionado. Además, las bobinas de conversión pueden simplemente proporcionar una trayectoria embobinada a través de la cual puede dirigirse un flujo del proceso durante una etapa de conversión de carbonáceos en un sistema de

generación de gas de materiales carbonáceos sólidos, en algunas modalidades, por ejemplo, tal vez a través de un tubo embobinado, tubería, conducto o lo similar. Un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples puede incluir una bobina preliminar de conversión, una bobina secundaria de conversión, una bobina terciaria de conversión y tal vez una o más bobinas de conversión adicionales, según se desee para lograr la conversión de carbonáceos.

Las modalidades pueden incluir la configuración complementaria de al menos dos bobinas de conversión, que puede implicar colocar las bobinas de conversión relativas una a la otra para mejorar la eficacia del proceso de conversión de carbonáceos. Por ejemplo, algunas modalidades pueden implicar la anidación helicoidal de al menos dos bobinas de conversión de carbonáceos. Tal disposición agrupada helicoidalmente puede tal vez mejorar la eficacia del proceso de conversión de carbonáceos reduciendo el tamaño ocupado por un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples o tal vez, permitiendo la distribución selectiva del calor aplicado a la configuración anidada, tal como cuando puede aplicarse calor a una bobina y radiado desde esa bobina a otra bobina agrupada helicoidalmente. De esta manera, puede observarse que las bobinas de conversión individuales actúan como radiadores. Por ejemplo, las modalidades pueden implicar una bobina preliminar de

conversión, una bobina secundaria de conversión, y una bobina terciaria de conversión en una configuración agrupada helicoidalmente, en donde el calor aplicado a la configuración agrupada helicoidalmente puede distribuirse variablemente de manera triple de una bobina a otra y la configuración puede actuar como un radiador de bobina de conversión tripartita. Por supuesto, puede apreciarse que la manera en la cual pueden configurarse complementariamente las dos o más bobinas de conversión, y la ubicación y la modalidad en las cuales puede aplicarse selectivamente el calor, pueden crear una variedad de disposiciones que pueden representar parámetros de control del proceso selectivamente ajustables, tal vez incluso parámetros determinantes del proceso dinámicamente ajustables.

Por ejemplo, en algunas modalidades, puede aplicarse una configuración horizontal agrupada helicoidalmente de múltiples bobinas de conversión tal como una dentro de la otra. Tal configuración puede proporcionar un ambiente de conversión de bobina helicoidal a alta temperatura que puede establecer la longitud más larga dentro del espacio y huella más pequeña en diseño cúbico, tal vez como se muestra en la instalación (19) y en las modalidades (15), (16) y (18) (Figuras 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 14). Como un ejemplo, la instalación (19) puede tener un diseño de configuración agrupada que puede proporcionar una unidad

cúbica de transferencia extremadamente eficiente mediante la cual la máxima cantidad de longitud en pies lineal de la bobina de conversión helicoidal de tubería se encuentra empacada dentro del volumen cúbico más pequeño del espacio del alojamiento de horno de caja (26) (Figuras 1; 2; 13; 14). Esta configuración puede proporcionar una transferencia térmica radiante desde la bobina más externa (18) (Figuras 1; 2; 5; 6; 7; 14) hasta la bobina más interna (15) (Figuras 1; 2; 5; 6; 7; 14) y viceversa. Esto puede reducir el calor de la combustión total de BTU del horno y el requerimiento de energía del gas producto seleccionado de entrada, según sea necesario, tal como para mantener la temperatura del horno constante en el rango de temperatura de 1,600°F a 1,800°F.

La instalación de bobina de conversión helicoidal (19) dentro del horno, puede calentarse y mantenerse a un nivel elevado, tal vez de aproximadamente 1,600°F a aproximadamente 1,800°F. Además, el horno puede calentarse mediante un sistema de colector de quemador combustivo computarizado y auto-controlado (14) (Figuras 1; 2; 14; 9). Un quemador combustivo puede utilizar gas producto seleccionado reciclado como la fuente de combustible, tal vez con una conexión alterna a una fuente de combustible externa, tal vez un tanque de propano presurizado, para suministrarse como una fuente inicial de combustible de encendido o lo similar. En la instalación de bobina de conversión

helicoidal 19, un sistema de combustión de aire forzado del colector de quemador puede mantener la temperatura de todas las tres bobinas de conversión (15), (16) y (18) (Figuras 1; 2; 5; 6; 7; 14) elevada, tal vez en un mínimo de aproximadamente 1,600°F a fin de facilitar la conversión de carbonáceos, como por ejemplo, cuando sustancialmente todo el material particulado de carbono atomizado que se mueve a través de la longitud combinada de las tres bobinas de conversión, puede convertirse de manera carbonácea sustancialmente por completo (tal vez en presencia de vapor) en componentes del gas producto seleccionado, tal como monóxido de carbono y gases de hidrógeno. En las modalidades, un sistema de colector de quemador combustivo (14) (Figuras 1; 2; 14) puede colocarse en el interior del alojamiento de horno de caja (26), por ejemplo en la pared inferior interna y tal vez además extenderse un tercio hacia arriba en dos paredes laterales opuestas (no mostradas). Las toberas a chorro del quemador pueden penetrar a través del alojamiento del horno de caja (26) (Figuras 1; 2; 13; 14), tal vez con soldaduras herméticas, y tal vez pueden penetrar además a través de un aislamiento de fibra de vidrio de doce pulgadas de grosor de alta temperatura (tal vez con conos de protección térmica de cerámica alrededor de cada tubería de tobera a chorro del quemador). Las toberas pueden colocarse estratégicamente en ángulo para producir una distribución de

calor selectivamente aplicada tal como una manta de calor uniformemente distribuida a través de las superficies totales de la modalidad de reactor (y tal vez a través de la estructura tridimensional de nido helicoidal) de la configuración de bobina de conversión helicoidal (19) (Figuras 1; 2; 3; 4; 14). Para proporcionar una máxima longevidad térmica y de resistencia, las bobinas de conversión (15), (16) y (18) (Figuras 1; 2; 5; 6; 7; 14) pueden fabricarse de Inconel® de alta resistencia y de alta temperatura u otra tubería metálica, u otros materiales metálicos alternativos y apropiados. Los diámetros de la bobina de conversión (tal como para cada bobina de anidación) pueden variar de aproximadamente tres pulgadas a aproximadamente ocho pulgadas de diámetro y las longitudes de las tuberías pueden variar proporcionalmente dependiendo del tonelaje diario del volumen de alimentación introducido que va a procesarse, tal vez a fin de mantener la óptima velocidad del producto de gas a través del recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples y de todos los separadores selectivos incorporados en el mismo.

Las condiciones de operación de una bobina preliminar de conversión, tal vez como se ejemplifican dentro de la instalación de bobina de conversión helicoidal (19), pueden incluir una condición de operación de al menos 50 psi a 100 psi, de 1,640°F a 1,800°F y una velocidad de flujo de

5,000 fpm a 20,000 fpm. De manera similar, las condiciones de operación de una bobina secundaria de conversión, tal vez como se ejemplifica dentro de la instalación de bobina de conversión helicoidal (19), pueden incluir una condición de operación de al menos 50 psi a 100 psi, de 1,640°F a 1,800°F, una velocidad de flujo de 5,000 fpm a 20,000 fpm y tal vez un tiempo de conversión de hasta aproximadamente 5 segundos. Además, las condiciones de operación de una bobina terciaria de conversión, tal vez como se ejemplifica dentro de la instalación de bobina de conversión helicoidal (19), pueden incluir una condición de operación de al menos 50 psi a 100 psi, de 1,750°F a 1,850°F, una velocidad de flujo de 5,000 fpm a 20,000 fpm y tal vez un tiempo de conversión de hasta aproximadamente 4 segundos. El tiempo total de conversión de un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, de nuevo como se ejemplifica por la instalación de bobina de conversión helicoidal (19), puede ser de aproximadamente 4 segundos a aproximadamente 10 segundos.

Además, las modalidades pueden incluir agregar materiales de reacción benéficos a al menos una bobina de conversión de un recipiente de conversión de múltiples bobinas, por ejemplo, agregándolos antes de la bobina preliminar de conversión, agregándolos entre la bobina preliminar de conversión y la bobina secundaria de conversión, agregándolos entre la bobina secundaria de

conversión y la bobina terciaria de conversión, agregándolos después de la bobina terciaria de conversión, utilizando un inyector venturi, utilizando un gas combustible, utilizando un gas combustible presurizado, utilizando un gas combustible precalentado y tal vez mediante una entrada de materiales de reacción benéfica.

La conversión de carbonáceos dentro de un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples en varias modalidades, puede incluir la separación selectiva de los materiales carbonáceos en varios puntos dentro del recipiente con un separador selectivo de materiales convertidos de manera carbonácea. Por ejemplo, tal vez mediante una acción de vórtice utilizando una ciclona. Tal vez pueden emplearse uno o más separadores selectivos y colocarse en ubicaciones adecuadas dentro del recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, por ejemplo para lograr la separación selectiva antes de la bobina preliminar de conversión, entre la bobina preliminar de conversión y la bobina secundaria de conversión, entre la bobina secundaria de conversión y la bobina terciaria de conversión, y tal vez después de la bobina terciaria de conversión. La separación selectiva, de esta manera, puede permitir la refinación progresiva de una calidad de un material carbonáceo a medida que se dirige a través de las bobinas de conversión de un recipiente de conversión de múltiples bobinas, por ejemplo,

313

tal vez reduciendo progresivamente el tamaño de partícula de las partículas carbonáceas que transitan de bobina a bobina. Además, tales materiales carbonáceos selectivamente separados pueden reciclarse, por ejemplo, mediante una trayectoria de reciclado de materiales convertidos de manera carbonácea, hacia cualquier ubicación adecuada de la trayectoria de flujo del proceso de generación de gas, tal como un área de pretratamiento, una cámara de pirólisis, una bobina preliminar de conversión, una bobina secundaria de conversión y tal vez utilizando un inyector venturi, utilizando un gas combustible, utilizando un gas combustible presurizado, utilizando un gas combustible precalentado o lo similar.

En algunas modalidades, por ejemplo, puede adaptarse una ciclona (20) (Figuras 1; 2; 14) a una salida de extremo de la bobina preliminar de conversión (15) (Figuras 1; 2; 5; 6; 7; 14). Tal ciclona puede fabricarse de Inconel® de alta temperatura u otros materiales metálicos alternativos y apropiados o lo similar. En las modalidades, una ciclona puede diseñarse para retirar materiales carbonáceos, tales como la mayoría del material particulado que porta escoria tal como de aproximadamente 80 a aproximadamente 150 micras de tamaño de partícula o mayor. Un venturi, tal vez un inyector venturi, puede unirse en el puerto de salida inferior de la ciclona y tal vez puede controlar el vaciado periódico de los materiales carbonáceos selectivamente

separados, tal vez como polvo de escoria, para el reciclado tal como en una cámara de pirólisis. Tal reciclado puede permitir que se presente la descomposición pirolítica adicional del material carbonáceo reciclado, por ejemplo, partículas de escoria que contienen carbono. El venturi, tal vez un inyector venturi, puede proporcionarse con un puerto de inyección de corriente lateral de un colector de suministro de gas producto seleccionado producido (21) (Figuras 1; 2; 8; 9; 14) y también puede proporcionar tal vez una presión diferencial variable que puede ayudar a despejar la ciclona del material carbonáceo selectivamente separado. Además, una unidad de inyector venturi (17) (Figura 3) puede encontrarse conectada, tal vez conectada como saliente, a la salida superior de la ciclona (20), y tal vez puede utilizar instalaciones de casquillos y pernos flexatálicos de alta temperatura de diseño industrial nuclear. Un inyector venturi (17) puede conectarse además, tal vez conectado como saliente, tal como a una abertura de entrada de una bobina secundaria de conversión (16) (Figuras 1; 2; 5; 6; 7; 14) y tal vez puede proporcionar una conversión adicional de la corriente de flujo turbulenta hacia la bobina de conversión (16).

La secuencia de separación selectiva de materiales carbonáceos puede repetirse para una bobina secundaria de conversión, tal vez en relación a la aplicación de la ciclona

(22) (Figuras 1; 2; 14). La ciclona (22) puede actuar para retirar materiales carbonáceos, tal vez como partículas de escoria contenidas de un tamaño de partícula de desde aproximadamente 50 hasta aproximadamente 130 micras, tal vez conectando la ciclona, conectada como saliente, desde una abertura de salida de la bobina secundaria de conversión (16) (Figuras 1; 2; 5; 6; 7; 14) hasta la abertura de entrada de la bobina terciaria de conversión (18) (Figuras 1; 2; 5; 6; 7; 14). El inyector venturi (17) (Figura 1; 2; 8; 9; 14) también puede instalarse, dentro de las conexiones salientes de la tubería entre la salida superior de la ciclona (22) de clasificación y el punto de entrada hacia la bobina terciaria de conversión (18). Esta ubicación adicional de instalación del inyector venturi (17) (Figura 1; 2; 8; 9; 14) puede proporcionar además una conversión adicional de carbonáceos, tal vez para disminuir adicionalmente el CO_2 y otras concentraciones de hidrocarburos en la corriente de gas producto seleccionado generada. Como con la ciclona (20) (Figuras 1; 2; 14), puede proporcionarse un venturi de salida inferior, tal vez un inyector venturi, posiblemente con inyección de corriente lateral del gas producto seleccionado reciclado, que puede operar en la presión diferencial para vaciar periódicamente el material carbonáceo selectivamente separado, tal como el material particulado de escoria, tal vez reciclado de nuevo, hacia el alimentador de canal de

pirólisis o hacia la bobina preliminar de conversión. Esto puede proporcionar la recuperación de reciclado de los materiales carbonáceos, tal vez la mayoría del contenido de carbono orgánico de escoria, mediante el re-procesamiento del material particulado de escoria recuperado, dentro de una bobina preliminar de conversión.

Pueden incluirse dos ciclona (23) (Figuras 1; 2; 14), tal vez ciclonas clasificadoras terciarias de pulido final, y pueden conectarse, tal vez como salientes, a una abertura de salida tal como la de la bobina terciaria de conversión (18) (Figuras 1; 2; 5; 6; 7; 14). Estas pueden proporcionarse como disposiciones de tubería en serie entre sí, y tal vez pueden separar selectivamente y retirar todo material carbonáceo restante o el material particulado que contiene cenizas, por ejemplo en los rangos de retiro de tamaño de partícula de: retiro del 25% de partículas de un tamaño de 2 micras; retiro del 35% de partículas de un tamaño de 3 micras; e incluso retiro del 100% de partículas de un tamaño de 15 micras (o de tamaño de partícula mayor). en las modalidades, pueden utilizarse ciclonas de pulido escalonadas en dos series (23) para asegurar evitar toda posible contaminación posterior de los materiales carbonáceos, tales como materiales de escoria aún reactivos, o que el transporte de sustratos de cenizas contamine el gas producto seleccionado producido final. Además, puede emplearse un

sistema de retiro de cenizas tal como un sistema de válvula de auto-purga de doble cierre de aire, para vaciar periódicamente todo material particulado de cenizas finas de tales ciclonas hacia un sistema de recepción de cenizas y una sección de retiro automático.

La trayectoria de flujo del proceso de generación de gas, en varias modalidades, puede dirigirse a través de un área de retiro de cenizas (78) (Figuras 1; 2) de un sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos. Esto puede ilustrarse conceptualmente en una modalidad en las Figuras 1 y 2. En las modalidades, el material en partículas finas puede pasar a través de un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples. Este material de partículas finas puede separarse sustancialmente, incluso al 95% o más, selectivamente mediante las ciclonas (23) (Figuras 1; 2; 14). La mayor parte de estos materiales de partícula fina separados selectivamente pueden ser inertes y pueden existir como sustrato de cenizas sin carbono y no reactivo. Tal material de sustrato de cenizas puede separarse selectivamente de la trayectoria de flujo del proceso de generación de gas para eliminar casi toda la contaminación de partículas y tal vez para asegurar que se mantenga una alta calidad de pureza del gas producto seleccionado final.

Puede proporcionarse un sistema de manejo de retiro de cenizas, tal vez hermético y presurizado, con el cual las

dos ciclonas (23) (Figuras 1; 2; 14) pueden vaciar cada una la ceniza recolectada mediante una conexión de tubería de conducto sellado a través de un alojamiento del horno de caja (26) (Figuras 1; 2; 13; 14), y tal vez hacia tanques receptores de cenizas (24) (Figuras 1; 2; 15) más pequeños. Las cenizas pueden retirarse de las dos ciclonas a través de un sistema de válvulas (7) (Figuras 1; 2; 15) de cierre de aire doble y triple, de accionamiento deslizante. En las modalidades, mientras que las válvulas superior e inferior pueden accionarse a la posición abierta, la válvula intermedia puede permanecer cerrada. De manera intermitente, las cenizas calientes pueden caer por gravedad hacia el tanque receptor superior y hacia el tanque receptor inferior (24) (Figuras 1; 2; 15). Las cenizas del tanque receptor inferior (tal vez algo enfriadas) pueden caer y dirigirse a un paso del propulsor de hélice de transportación helíptica y separarse en la unidad de recuperación de cenizas (25) (Figuras 1; 2; 15) tal vez para su transporte subsecuente a un almacenamiento móvil adyacente, tal vez tolvas de enfriamiento. Las válvulas, tales como las válvulas de deslizamiento (7) pueden operarse con aire y pueden abrirse y cerrarse cíclicamente en una base de tiempo recíproca tal como, aproximadamente cada 30 minutos o controlarse mediante puntos de referencia computarizados del proceso. La frecuencia de tiempo ajustable del accionamiento de la

válvula puede proporcionar que se presente un tiempo de enfriamiento de cenizas adicional dentro del tanque receptor de cenizas (24). Además, los tanques receptores de cenizas e incluso las instalaciones de válvula deslizantes pueden construirse de materiales de acero de alta temperatura. La ceniza retirada, tal vez dependiendo de la composición química del material de alimentación de carbonáceos de entrada, puede representar un problema con el potencial de venta como un aditivo fertilizante mineral de alto grado y tal vez puede aplicarse como un relleno cementoso en operaciones de fabricación de bloques de construcción de cemento.

El sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos, en varias modalidades, puede generar un gas producto seleccionado contaminado. Tales contaminantes pueden incluir simplemente cualquier sustancia que tiende a reducir la calidad de un gas producto seleccionado. Ejemplos de tales contaminantes pueden incluir, por ejemplo, subproductos químicos, subproductos térmicos, subproductos de descomposición pirolítica, subproductos de conversión de carbonáceos, dióxido de carbono, carbonato, sólidos insolubles, brea, fenol, hidrocarburo y otros particulados. Por consiguiente, las modalidades pueden proporcionar el aislamiento de un número significativo de contaminantes y crear un gas producto seleccionado depurado. Esto puede

ilustrarse conceptualmente en las modalidades del proceso en las Figuras 1 y 2. Tal aislamiento puede lograrse de cualquier manera adecuada consistente con los principios tratados en la presente, por ejemplo, tal vez mediante pirólisis, tamizado, magnetismo, acción de vórtice o lo similar. En algunas modalidades, tal aislamiento puede lograrse solubilizando los contaminantes en una sustancia de solubilización de contaminantes, que puede disponerse dentro del depurador de los componentes del gas producto seleccionado a través de los cuales puede dirigirse la trayectoria de flujo del proceso de generación de gas. Tal solubilización puede comprender además incrementar la pureza de un gas producto seleccionado, incrementar el valor de BTU del gas producto seleccionado, minimizar los contaminantes dentro de un gas producto seleccionado o tal vez incluso crear un gas producto seleccionado depurado que tiene una o más de estas propiedades consistentes con los principios descritos en la presente.

En ciertas modalidades, la sustancia de solubilización de contaminantes puede incluir una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa. El aislamiento de los contaminantes puede presentarse al solubilizar los contaminantes en tal especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa, tal vez mediante una reacción de oxidación, una reacción de

reducción, una reacción de coagulación por adsorción, una reacción de coagulación por absorción, o lo similar. Por consiguiente, tal solubilización puede implicar la coagulación, separación, floculación, precipitación, asentamiento, condensación, pulido, filtrado, retiro mediante filtración del medio pulido polarizado final, y retiro mediante el retiro por electro-precipitación de tales contaminantes.

Las sustancias de solubilización de contaminantes pueden incluir tal vez sustancias de solubilización de contaminantes enfriadas. Por ejemplo, las modalidades pueden incluir la disminución de la temperatura de un gas producto seleccionado mediante una sustancia de solubilización de contaminantes en un depurador de componentes del gas producto seleccionado, por ejemplo, de más de aproximadamente 1700°F a menos de aproximadamente 175°F. Además, tal uso de la sustancia de solubilización de contaminantes para disminuir la temperatura de un gas producto seleccionado, puede evitar la solidificación por vitrificación de los contaminantes dentro del gas producto seleccionado a medida que se enfría, siendo solubilizados los contaminantes, por el contrario, en la sustancia de solubilización de contaminantes manteniendo el gas producto seleccionado descontaminado en un estado no vitrificado.

Además, un depurador de componentes del gas

producto seleccionado, en varias modalidades, puede incluir al menos un ambiente primario de solubilización y un ambiente secundario de solubilización, por ejemplo, tal vez un tanque primario de depuración y un tanque secundario de depuración. Tales ambientes múltiples de solubilización pueden proporcionar la depuración de etapas múltiples de un gas producto seleccionado, por ejemplo, en donde una etapa de depuración puede ser insuficiente para lograr un nivel de depuración deseado, o en donde puede ser deseable extender las varias etapas de depuración sobre varias etapas, tal como para reducir la temperatura de un gas producto seleccionado que se depura. Por ejemplo, la solubilización primaria en un ambiente primario de solubilización, en algunas modalidades, puede configurarse para disminuir la temperatura del gas producto seleccionado de más de 1,700°F a menos de 550°F, y la solubilización secundaria en un ambiente secundario de solubilización puede configurarse para disminuir la temperatura del gas producto seleccionado de más de 450°F a menos de 150°F. Por supuesto, la depuración en etapas múltiples puede dirigirse a otros parámetros del proceso, por ejemplo, en donde un ambiente primario de solubilización puede configurarse para retirar de 70% a 80% de los contaminantes de un gas producto seleccionado, configurando un segundo ambiente de solubilización para retirar tal vez alguna fracción adicional de los contaminantes restantes.

Por consiguiente, las modalidades pueden implicar mezclar e inyectar una o más especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa, tal como una gran porción de gases de vapor de oxígeno ionizados y tal vez altamente reactivos utilizando un solo oxígeno, en un depurador de componentes del gas producto seleccionado a través del cual puede dirigirse la trayectoria de flujo del proceso de generación de gas. Los contaminantes introducidos en la trayectoria de flujo del proceso de generación de gas pueden entonces solubilizarse en las especies acuosas. Tales contaminantes pueden retirarse además de la especie acuosa en uno o más de diversos dispositivos de separación que pueden incorporarse en el depurador de componentes del gas producto seleccionado. En tales disposiciones, puede tener lugar la reacción de contacto de la especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa y el gas de síntesis caliente. La coalescencia y la oxidación de los contaminantes puede presentarse y puede ocasionar que los contaminantes de CO_2 (tal vez oxidado a aglomerados de CO_3), insolubles, breas, fenoles y otros hidrocarburos se floculen, se precipiten y/o tal vez se asienten para el retiro por electro-precipitación de filtración del medio pulido polarizado final de dichos contaminantes.

Además, las modalidades de la tecnología inventiva pueden proporcionar sistemas adicionales de purificación y

limpieza final del gas producto seleccionado. Algunos de estos pueden ser como se indica específicamente en la representación de una modalidad tal como la mostrada en un área de depuración (79), (Figuras 1; 2; 16), que pueden incluir (pero pueden no requerir) los elementos siguientes:

elemento (27): una tubería de cruce aislada (tal vez gas de síntesis a 1800°F) para un cilindro de entrada del tanque depurador,

elemento (28): un cilindro inyector de mezcla (tal vez gas de síntesis/VIP™/agua ionizada),

elemento (29): un tanque depurador primario de VIP™ (plasma de ion de vapor) agua ionizada y gas de síntesis con reducción de temperatura tal vez a 350°F,

elemento (30): un colector de rocío de VIP™, agua ionizada,

elemento (31): un generador de plasma de ion de vapor VIP™,

elemento (32): un difusor de rocío de VIP™ H_2O ionizada de inyección,

elemento (33): un tanque de flujo de recirculación (tal vez de pared doble) y un tanque de separación de agua fría, tal como para el retiro de brea/fenoles,

elemento (34): válvulas de balance de H_2O de auto-control,

elemento (35): un tanque depurador secundario de

325

VIP™, agua ionizada y gas de síntesis, tal como para el retiro de hidrocarburo(s) final(es),

elemento (36): una bomba de recirculación de reciclado de H_2O del depurador,

elemento (37): un colector de retorno de H_2O de enfriamiento de VIP™,

elemento (38): un retorno de sangrado del tanque de agua helada (breas/fenoles) como recuperación de reciclado de regreso a una zona de desvolatilización del alimentador de canal del área de descomposición pirolítica (75) o tal vez para separarse en una unidad del concentrador Roto-Shear™ del área de post-tratamiento (76),

elemento (39): una tubería de gas de síntesis (tal vez de cruce a 350°F) para el tanque secundario de depuración,

elemento (40): un enfriador de temperatura (tal vez auto-controlado),

elemento (41): un termopermutador de serpentín tal vez de aire(líquido,

elemento (42): un colector de suministro)tal vez a 80°F) para filtrar eléctricamente (eFILT™) tal vez mediante un filtro del medio polarizado,

elemento (43): una bomba de recirculación eFILT™(tal vez el filtro del medio polarizado),

elemento (44): un colector de filtración de

influente eFILT™,

elemento (45): un eFILT™ tal vez el filtro del medio polarizado, para el retiro de sólidos finos (tal vez de un tamaño de partícula de una micra), incluyendo el retiro de "CO_2 desplazado a CO_3",

elemento (46): una línea de paso de mezcla de VIP™ H_2O ionizada y sólidos para la modalidad (51),

elemento (47): un retorno de reciclado de VIP™ filtrado tal vez H_2O ionizada para el tanque primario de depuración,

elemento (48): un tanque de contención y asentamiento eFILT™ de agua de retro-lavado,

elemento (49): un tanque de contención y asentamiento de una mezcla de H_2O de retro-lavado,

elemento (50): un sobre-flujo del tanque de separación de agua helada de recirculación,

elemento (51): un retorno común (VIP™/H_2O ionizada/sólidos) para inyección al alimentador de canal,

elemento (52): una alimentación del colector de la corriente lateral del gas de síntesis al quemador de combustión del reactor,

elemento (54): un coalescedor y condensador de pulido (retiro de H_2O),

elemento (55): un filtro de gas de síntesis pulido (micra fina),

elemento (56): un concentrador y separador de propulsor de hélice Roto-Shear (rS™) de sólidos de retro-lavado,

elemento (57): un indicador y controlador del nivel del tanque depurador,

elemento (58): una línea de drenaje del sobre-flujo de los componentes del sistema,

elemento (59): un tanque de contención de sobre-flujo y un tanque de recolección de VIP™ H_2O ionizada y H_2O de retro-lavado,

elemento (60): un compresor de suministro de gas de síntesis,

elemento (61): una línea de drenaje para la unidad del evaporador instantáneo de recolección del sistema,

elemento (62): una bomba de VIP™ H_2O ionizada,

elemento (63): una línea de agua externa,

elemento (64): una línea de entrada de agua de retro-lavado del filtro,

elemento (65): una transferencia de sólidos concentrados para la unidad de recuperación (tal vez externa),

elemento (69): una separación del CO_2 final (tal vez la unidad de tamiz molecular), si se requiere,

elemento (70): una corriente del gas de síntesis (tal vez proveniente de NO_x, SO_x, CO_2 y vapores orgánicos) de

salida final altamente purificada [tal vez de 550 BTU a 650 BTU],

elemento (71): una válvula de liberación de seguridad (tal vez de auto-presión),

elemento (72): un sistema de flama externa (tal vez de auto-ignición), y

elemento (73): una bomba de mezcla de VIP™ H_2O ionizada y sólidos.

En varias modalidades, al menos algunos contaminantes aislados pueden reciclarse dentro del sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos y reprocesarse en el mismo. Por consiguiente, las modalidades pueden implicar regresar tales contaminantes aislados, por ejemplo, mediante una trayectoria anexa de reciclado de contaminantes a un depurador de componentes del gas producto seleccionado y regresar a la entrada de reciclado de contaminantes de una trayectoria de flujo del proceso de generación de gas. Además, tal reciclado puede implicar seleccionar una trayectoria de reciclado, tal vez a partir de una trayectoria dirigible de manera múltiple. Tal trayectoria dirigible de manera múltiple, en algunas modalidades, puede dirigirse a través de un procesador de materiales carbonáceos sólidos de alimentación, de un depurador de componentes del gas producto seleccionado, de una trayectoria de reciclado de contaminantes y de una

entrada de reciclado de contaminantes de una trayectoria de flujo del proceso de generación de gas. Además, en varias modalidades, la dirección de una trayectoria de reciclado de contaminantes a la entrada de reciclado de contaminantes puede implicar dirigirse a una entrada de reciclado de un área de pre-tratamiento, una cámara de pirólisis, un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, una bobina preliminar de conversión de un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, una bobina secundaria de conversión de un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, o una bobina terciaria de un recipiente de conversión de carbonáceos. Adicionalmente, una trayectoria de reciclado en varias modalidades, puede incluir un venturi o tal vez incluso un inyector venturi, por ejemplo, para ayudar a mover los contaminantes a través de la trayectoria de reciclado.

Varias modalidades pueden incluir una zona de formación de componentes del gas producto seleccionado a través de la cual se dirige la trayectoria de flujo del proceso de generación de gas. Consistente con los principios descritos en la presente, tal zona de formación de componentes del gas producto seleccionado, puede simplemente ser cualquier porción de una trayectoria de flujo del proceso de generación de gas en la cual pueden formarse los componentes del gas producto seleccionado. Por ejemplo, las

etapas del procesamiento que tienden a generar componentes de gas producto seleccionado con un contenido de monóxido de carbono, componentes de gas producto seleccionado con un contenido de hidrógeno o tal vez los componentes del gas producto seleccionado de proporción molar controlada, pueden ser zonas de formación de componentes de gas producto seleccionado en varias modalidades. Además, las modalidades también pueden incluir una zona de formación de gas producto seleccionado. De nuevo, consistente con los principios descritos en la presente, tal zona de formación de gas producto seleccionado puede ser simplemente cualquier porción de la trayectoria de flujo del proceso de generación de gas en la cual puede formarse un gas producto seleccionado. Por supuesto, tal gas producto seleccionado puede incluir cualquiera de las varias características descritas en cualquier parte en la presente.

La trayectoria de flujo del proceso de generación de gas, en varias modalidades, puede dirigirse a través de un área de tratamiento auxiliar de preparación de combustión del producto de gas (76) (Figuras 1; 17). Las modalidades pueden proporcionar el retorno de una corriente lateral del gas producto seleccionado producido, tal vez combustible de 550 BTU a 650 BTU por libra, tal como desde una tubería de conducto de salida del gas producto seleccionado producido (52) (Figuras 1; 2) hacia un quemador de combustible (14)

(Figuras 1; 2; 14). Este puede extenderse además desde la tubería de salida del gas producido (52) para proporcionar una alimentación de gas producto seleccionado opcional hacia una tubería de alimentación venturi (53) (Figuras 1; 2; 17), tal vez un inyector venturi, que proporciona el acceso de entrada hacia un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples o lo similar. El combustible de operaciones que sostiene la combustión puede proporcionarse de manera autónoma mediante un retorno de reciclado, tal vez en un nivel de 15% o menos del total del volumen de gas producto seleccionado que se genera.

Las modalidades pueden incluir una unidad de separación de aire (66) (Figuras 1; 2; 17), que incluye tal vez una entrada de aire y un área de agotamiento de nitrógeno para agotar al menos algo del nitrógeno tomado en el aire. De esta manera, puede generarse un suministro de flujo de aire de oxígeno enriquecido y puede tal vez reducirse el contenido de nitrógeno dentro de un sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos. Por ejemplo, una línea de enriquecimiento de oxígeno puede dirigirse a un quemador combustivo con lo cual puede incrementarse la entrada de concentración de oxígeno, por ejemplo, tal como por aproximadamente 30%, que puede a su vez reducir el requerimiento de reciclado del gas producto seleccionado para soportar las temperaturas operacionales de combustión del

horno, en un nivel tal vez menor al 10% del requerimiento de reciclado. Además, una unidad de separación de aire (66) (Figuras 1; 2; 17) puede agotar grandemente el contenido de nitrógeno en una corriente de entrada de aire de combustión, por ejemplo, puede suministrar operaciones de combustión en uno o más quemadores combustivos, lo cual puede reducir sustancialmente el contenido de contaminantes de nitrógeno en la trayectoria de flujo del proceso de generación de gas, que incluye el gas producto seleccionado producido final. Las posibilidades de contaminación y emisión de óxidos de nitrógeno pueden reducirse grandemente, eliminarse, o incluso pueden volverse virtualmente inexistentes. Un bafle ajustable de combustión que proporciona el ventilador de flujo de aire (67) (Figuras 1; 2; 17) puede proporcionarse para medir la absorción de aire atmosférico con el gas producto seleccionado reciclado (tal vez con el flujo de aire enriquecido con oxígeno de la unidad de separación de aire (66)), como un flujo de gas mezclado con el combustible extraído impulsado en un quemador combustivo (14). Adicionalmente, puede conectarse una línea de enriquecimiento de oxígeno de corriente lateral (68) (Figuras 1; 2; 17) como una conexión de tubería de paso, a una unidad de generación de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa, por ejemplo, una o más unidades generadoras de plasma de ion de vapor VIP™ (31) (Figuras 1; 2; 10; 16). La

adición de entrada de una adición de oxígeno más concentrada a tales unidades, por ejemplo, como un contenido de oxígeno activado, puede mejorar grandemente la salida de las especies de mejoramiento negativas electrostáticas, por ejemplo, tal vez concentraciones de oxígeno de singulete o peroxilo de plasma de ion de vapor inyectadas en una corriente de agua oxigenada ionizada, como puede aplicarse a través de un sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos en varias modalidades. Por consiguiente, las modalidades pueden proporcionar un gas producto seleccionado agotado de nitrógeno, que de hecho puede ser un gas producto seleccionado con mínimo contenido de óxido de nitrógeno, un gas producto seleccionado purificado o incluso un gas producto seleccionado con alto contenido de BTU.

Un sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos, en varias modalidades, puede someter a un material carbonáceo sólido de alimentación de entrada a una variedad de secuencias de reacción química. Una secuencia de reacción química básica, considerada frecuentemente en la producción del gas de síntesis, puede representarse en la Tabla 1 como sigue, aunque la tecnología inventiva puede ser aplicable a una variedad de secuencias de reacción química y no debe considerarse limitada a solo la siguiente:

334

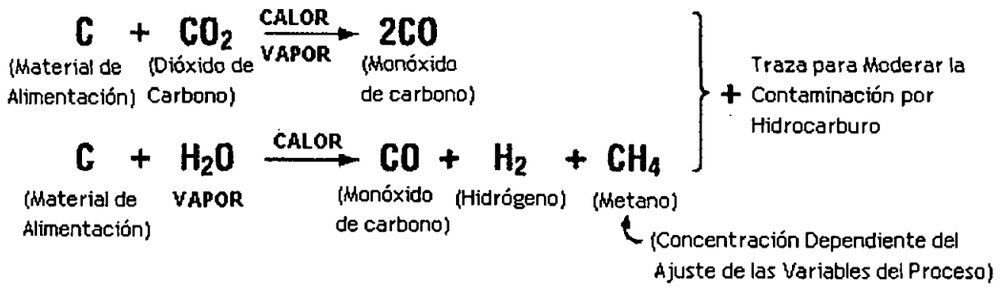


Tabla 1

En algunas modalidades, los parámetros determinantes del proceso de la tecnología inventiva puede permitir la manipulación de esta y otras secuencias de reacción química e incluso los aspectos de procesamiento no químicos, en un sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos para generar un contenido de alta energía, purificado o incluso de alto rendimiento del gas producto seleccionado, tal vez finalizando la secuencia de reacción química hasta completar sustancialmente la mayoría o tal vez sustancialmente todo el contenido de carbono en un material carbonáceo sólido de alimentación. Por ejemplo, las modalidades pueden implicar el ajuste dinámico de al menos uno de tales parámetros determinantes del proceso, tal vez con un regulador de flujo del proceso dinámicamente ajustable. El carácter dinámico de tal ajuste puede provenir de la capacidad de efectuar tales ajustes mientras opera el sistema de generación de gas. Por ejemplo, las modalidades pueden incluir la detección de al menos una condición del

proceso con un sensor de condición del proceso y el ajuste de al menos un parámetro determinante del proceso con un regulador de flujo dinámicamente ajustable que responde al sensor, en base a la condición detectada. La detección, por supuesto, puede lograrse en cualquiera de una variedad de formas adecuadas, tales como la detección de la temperatura, la detección de la presión, la detección de la composición de los materiales del proceso, la detección del contenido de monóxido de carbono, la detección del contenido de dióxido de carbono, la detección del contenido de hidrógeno, la detección del contenido de nitrógeno, la detección del contenido de azufre, la detección mediante cromatografía de gas, la detección mediante un espectrómetro de masas y lo similar. De manera similar, cualquiera de una variedad de ajustes puede afectarse dinámicamente en respuesta, mediante un regulador de flujo del proceso apropiado, tal como adecuadas entradas, inyectores, separadores, retornos, cronómetros y lo similar. Los ejemplos de tales ajustes pueden incluir la adición de agua, la adición de agua precalentada, la adición de agua reciclada, la adición de una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa, la adición de una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa precalentada, la adición de una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa reciclada, la adición de vapor, la adición

de vapor reciclado, la adición de vapor mejorado electrostáticamente de manera negativa, la adición de vapor mejorado electrostáticamente de manera negativa reciclado, la adición de gas combustible, la adición de gas combustible precalentado, la adición de gas combustible presurizado, la adición de gas combustible reciclado, la adición de un material carbonáceo pirolíticamente descompuesto reciclado de manera incompleta, la adición de un material carbonáceo convertido reciclado de manera incompleta, la adición de al menos un contaminante reciclado, la adición de al menos algún gas producto seleccionado, la adición de al menos algún producto de gas húmedo, la adición de al menos algún gas producto seleccionado seco, la adición de al menos un gas producto seleccionado reciclado, la variación del tiempo de retención del proceso, la variación de la velocidad de flujo del proceso, la variación de la turbulencia del flujo del proceso, la variación de la cavitación del flujo del proceso, la variación de la distribución de calor aplicado selectivamente entre bobinas de conversión múltiples, la variación del gradiente de temperatura en un ambiente de temperatura variable, la variación de la zona de licuefacción en un ambiente de temperatura variable, la separación selectiva de un material convertido de manera carbonácea y lo similar. En algunas modalidades, estos parámetros pueden ser determinantes del proceso en que su ajuste puede afectar y en

consecuencia determinar el resultado del procesamiento de los materiales carbonáceos sólidos en el sistema de generación de gas.

Además, tales ajustes dinámicos pueden efectuarse en cualquier punto adecuado de la trayectoria de flujo del proceso de generación de gas con una entrada apropiada, que incluye tal vez, en un área de pre-tratamiento, en una cámara de pirólisis, en un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, en un depurador de componentes del gas producto seleccionado, y lo similar, incluso como se incorpora en algunas modalidades en una sección modular de tal sistema de generación de gas. Adicionalmente, consistente con el carácter dinámico de tales ajustes, los ajustes pueden efectuarse automáticamente, tal vez mediante control computarizado. Tales ajustes dinámicos pueden permitirla rápida implementación del tiempo de respuesta de los ajustes, tal vez en tiempos tan pequeños como 0.5 segundos, menos de 1 segundo, menos de 2 segundos, menos de 2 segundos, menos de 4 segundos, menos de 5 segundos, menos de 10 segundos, menos de 15 segundos, menos de 30 segundos, menos de 45 segundos, menos de 60 segundos, menos de 90 segundos y lo similar.

Por supuesto, varias modalidades pueden implicar efectuar estos ajustes dinámicos en una variedad de modalidades adecuadas. Por ejemplo, las modalidades pueden

incluir establecer un punto de referencia ajustable y probar periódicamente la condición del proceso. Tal punto de referencia puede implicar llevar a cabo el procesamiento para una especificación establecida, tal como un tiempo, temperatura, presión, o lo similar de referencia. De esta manera, la prueba periódica de la condición del proceso, por ejemplo, midiendo el tiempo de procesamiento, la temperatura, la presión o lo similar, puede permitir la determinación de las condiciones de procesamiento relativas al punto de referencia y al ajuste dinámico apropiado si se desactivan las condiciones reales del procesamiento. Ejemplos adicionales de las modalidades adecuadas pueden incluir la evaluación de un material carbonáceo sólido de alimentación, tal vez con un sistema de evaluación de alimentación, por ejemplo, mediante características tales como la química, el tamaño de partícula, la dureza, la densidad y lo similar, y el ajuste dinámico en respuesta de las condiciones del flujo del proceso en consecuencia. En algunas modalidades, los ajustes dinámicos en respuesta pueden implicar afectar el gas producto seleccionado, por ejemplo, tal vez incrementando la pureza, incrementando el contenido de BTU, reduciendo los contaminantes o creando un gas producto seleccionado que tiene una o más de estas propiedades.

Las modalidades pueden implicar el establecimiento afirmativo de un ambiente químico estequiométricamente

objetivo. Esto tal vez puede implicar el establecimiento de condiciones, dentro del ambiente presurizado, a las cuales puede someterse los materiales carbonáceos sólidos de alimentación, teniendo como objetivo la conversión de los materiales carbonáceos sólidos de alimentación en el producto deseado, por ejemplo, un gas producto seleccionado deseado. Tal ambiente, por supuesto, puede ser químico, lo cual puede implicar interacciones químicas en las cuales pueden precipitarse uno o más componentes de los materiales carbonáceos sólidos de alimentación, o tal vez simplemente condiciones no químicas relacionadas con tales interacciones químicas, por ejemplo, tales como condiciones de temperatura, condiciones de presión, condiciones de fase o lo similar. Puede utilizarse el análisis estequiométrico para identificar afirmativamente las relaciones significativas entre los componentes de los materiales carbonáceos sólidos de alimentación y el producto deseado, por ejemplo, tales como las cantidades de tales componentes o tal vez las secuencias de reacción química mediante las cuales puede convertirse los materiales carbonáceos sólidos de alimentación en el producto deseado. Cuando es apropiado, puede utilizarse la compensación estequiométrica para agregar o retirar los componentes químicos de acuerdo con las relaciones identificadas, por ejemplo, para crear un balance total de componentes en proporción a las relaciones identificadas. En

varias modalidades, la compensación estequiométrica puede lograrse en un sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos mediante compensadores de ajuste estequiométricamente objetivos, por ejemplo, tales como cualquiera de varias entradas, salidas, inyectores, purgas, reguladores de flujo del proceso dinámicamente ajustables, y lo similar, adecuados, consistentes con los principios descritos en la presente.

Algunas modalidades pueden implicar el control estequiométrico del contenido de carbono de una manera significativamente apropiada para un gas producto seleccionado. Esto, tal vez, puede implicar la aplicación de los principios estequiométricos descritos en la presente para la relación entre el contenido de carbono de un material carbonáceo sólido de alimentación. Por ejemplo, tales aplicaciones estequiométricas pueden implicar cambiar las cantidades de carbono a través de las varias etapas de procesamiento de un sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos. El procesamiento puede implicar agregar el contenido de carbono a través de la trayectoria de flujo del proceso de generación de gas, tal como para asegurar la completa interacción de las cantidades suficientes de carbono con otros materiales del procesamiento a través de las varias etapas de procesamiento del sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos. Un

objetivo puede ser lograr un contenido de carbono objetivo en un gas producto seleccionado, por ejemplo, tal vez de acuerdo con las proporciones molares de las secuencias de reacción química en las cuales puede participar los materiales carbonáceos sólidos de alimentación, o tal vez lograr las proporciones molares de carbono deseadas para otros componentes químicos del gas producto seleccionado objetivo. Por supuesto, este puede ser meramente un ejemplo de cómo puede controlares estequiométricamente el contenido de carbono, y no debe interpretarse como limitante de la manera en la cual puede aplicarse el control estequiométrico al contenido de carbono consistente con los principios descritos en la presente. Ejemplos adicionales para controlar el contenido de carbono pueden incluir agregar carbono, agregar monóxido de carbono, agregar gas combustible, agregar gas combustible presurizado, agregar gas combustible precalentado, agregar un material carbonáceo incompletamente descompuesto de manera pirolítica, agregar un material carbonáceo convertido de manera incompleta, agregar al menos parte del gas producto seleccionado, agregar al menos parte del gas producto seleccionado húmedo, y agregar al menos parte del gas producto seleccionado seco. Además, un compensador de ajuste estequiométricamente objetivo, en varias modalidades, puede incluir por supuesto un compensador de ajuste de carbono estequiométricamente objetivo.

El establecimiento afirmativo de un ambiente químico estequiométricamente objetivo, en algunas modalidades, puede implicar tal vez variar la entrada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación, tal vez como se describe en cualquier otra parte en la presente. De manera similar, tal establecimiento puede implicar tal vez, simplemente variar la salida del gas producto seleccionado, tal vez variando las cualidades del gas producto seleccionado como se describe en cualquier otra parte en la presente. Las variaciones de la entrada y salida, de esta manera, pueden variar, por supuesto, las relaciones entre los materiales de entrada y salida, tal vez creando una oportunidad adecuada para la aplicación de los principios estequiométricos tratados en la presente.

En algunas modalidades, el establecimiento afirmativo de un ambiente químico estequiométricamente objetivo puede implicar la selección de un gas producto para salida, evaluar la entrada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación, y determinar la secuencia de reacción química apropiada para producir el gas producto seleccionado a partir de los materiales carbonáceos sólidos de alimentación. La evaluación de los materiales carbonáceos sólidos de alimentación puede emplear, por supuesto una evaluación estequiométrica, por ejemplo, tal como identificando las proporciones, cantidades y química de los

componentes constituyentes de los materiales carbonáceos sólidos de alimentación, tal vez incluso como pueden encontrarse en relación a las secuencias de reacción química posibles apropiadas para producir el gas producto seleccionado. Puede emplearse un sistema de evaluación adecuado, por ejemplo, como un sensor de química, un sensor de temperatura, un sensor de presión, un sensor de la composición de los materiales, un sensor de monóxido de carbono, un sensor de dióxido de carbono, un sensor de hidrógeno, un sensor de nitrógeno, un cromatógrafo de gas, un espectrómetro de masas o lo similar. Además, las modalidades pueden implicar además el suministro de reactivos químicos en una base estequiométrica, por ejemplo, suficientes para satisfacer las proporciones molares de una secuencia de reacción química, suficientes para hacer reaccionar químicamente sustancialmente de manera total los materiales carbonáceos sólidos de alimentación, suficientes para producir un alto rendimiento del gas producto seleccionado, suficientes para acelerar temporalmente dicha secuencia de reacción química, o tal vez para efectuar otras consideraciones estequiométricamente objetiva. El suministro de tales reactivos químicos, por supuesto, puede efectuarse con la entrada de un reactivo químico estequiométricamente objetivo apropiado, por ejemplo, tal vez una entrada de proporción molar, una entrada de conversión de alimentación,

una entrada de gas producto seleccionado de alto rendimiento, una entrada de catalizador o lo similar.

Un gas combustible en varias modalidades, puede utilizarse tal vez para establecer afirmativamente un ambiente químico estequiométricamente objetivo. Por ejemplo, la interacción del gas combustible con el ambiente químico puede crear condiciones estequiométricamente objetivas, por ejemplo, en donde el contenido de carbono dentro del gas combustible puede contribuir a ajustar estequiométricamente los niveles de carbono dentro del ambiente químico. Por supuesto, este ejemplo puede ser simplemente ilustrativo de las propiedades estequiométricas del gas combustible y el gas combustible puede facilitar el establecimiento afirmativo de un ambiente químico estequiométricamente objetivo de otras maneras. Además, las modalidades mediante las cuales tal gas combustible puede utilizarse estequiométricamente, pueden ser consistentes con los principios descritos en cualquier parte en la presente. Por ejemplo, el gas combustible puede ser presurizado, tal vez a al menos 80 psi. El gas combustible puede precalentarse, tal vez a temperaturas apropiadas para una etapa dada del procesamiento, tales como de al menos 125°F, al menos 135°F, al menos 300°F, al menos 600°F, o al menos 1,640°F. El gas combustible puede reciclarse, tal vez incluyendo el reciclado en un área de pre-tratamiento, reciclado en una cámara de pirólisis, reciclado en un

recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, reciclado en una bobina preliminar de conversión de un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, reciclado en una bobina secundaria de conversión de un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, o reciclado en una bobina terciaria de conversión de un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples. Además, puede considerarse que el uso estequiométrico de un gas combustible afecta al menos un parámetro determinante del proceso, tal vez como se describe en cualquier otra parte en la presente, tal vez elevando la temperatura, manteniendo la presión, elevando la presión, reaccionando químicamente, acelerando temporalmente una secuencia de reacción química, desplazando al menos parte del contenido de oxígeno de un material carbonáceo sólido de alimentación, desplazando al menos parte del contenido de agua de un material carbonáceo sólido de alimentación, estableciendo afirmativamente un ambiente químico estequiométricamente objetivo para dicho material carbonáceo sólido de alimentación y controlando estequiométricamente el contenido de carbono. Por supuesto, el uso estequiométrico de un gas combustible puede efectuarse mediante un inyector adecuado del gas combustible, consistente con los principios descritos en la presente.

En varias modalidades, el establecimiento afirmativo de un ambiente químico estequiométricamente

objetivo puede incluir agregar materiales benéficos al proceso y purgar los materiales superfluos al proceso. La adición de materiales benéficos al proceso puede tal vez simplemente implicar la adición de los materiales a un ambiente de proceso que tiende a beneficiar las condiciones estequiométricas, por ejemplo, suministrando los materiales para balancear las cantidades en proporción a las proporciones molares de una secuencia de reacción química o tal vez agregando los materiales para inducir o catalizar tales secuencias de reacción química. Ejemplos de materiales benéficos al proceso pueden incluir, pero no se limitan a, carbono, hidrógeno, monóxido de carbono, agua, agua precalentada, una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa, vapor, vapor mejorado electrostáticamente de manera negativa, gas producto seleccionado, gas producto seleccionado húmedo y gas producto seleccionado seco. De manera similar, la purga de materiales superfluos del proceso puede implicar simplemente retirar los materiales superfluos, o tal vez incluso dañinos, para las condiciones estequiométricas, tal vez tales como contaminantes o incluso excesos de los materiales del proceso que pueden tal vez utilizarse mejor a través del reciclado. Ejemplos de purga de materiales superfluos al proceso pueden incluir, pero no se limitan a, purga de oxígeno, purga de nitrógeno, o tal vez incluso de metales oxidantes y atracción electrostática de

tales metales oxidados. Por supuesto, tal adición y purga puede lograrse mediante cualquier entrada o purga adecuada consistente con los principios descritos en la presente.

Algunas modalidades pueden implicar el establecimiento afirmativo de un ambiente químico estequiométricamente objetivo utilizando reciclado, tal vez como se describe en cualquier parte en la presente. Los principios estequiométricos en tales modalidades, pueden ser los mismos que se han descrito, siendo tal vez los materiales utilizados simplemente materiales reciclados regresados apropiadamente de varias áreas del sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos.

El establecimiento afirmativo de un ambiente químico estequiométricamente objetivo, en ciertas modalidades, puede incluir detectar al menos una condición del proceso y ajustar dinámicamente al menos un parámetro determinante del proceso, tal vez como se describe en cualquier parte en la presente. Tal establecimiento, en algunas modalidades, también puede incluir evaluar los materiales carbonáceos sólidos de alimentación y ajustar dinámicamente en respuesta al menos un parámetro determinante del proceso, de nuevo, tal vez como se describe en cualquier parte en la presente. En algunas modalidades, el establecimiento afirmativo de un ambiente químico estequiométricamente objetivo, puede implicar retirar el agua

de los materiales carbonáceos sólidos de alimentación en un paso crítico del agua, que tal vez, puede ser una temperatura y presión críticas para un material carbonáceo sólido de alimentación dado a las cuales el agua puede pasar fuera del material de alimentación.

Ciertas modalidades pueden establecer afirmativamente un ambiente químico estequiométricamente objetivo en múltiples etapas. Por ejemplo, tal establecimiento puede implicar precalentar los materiales carbonáceos sólidos de alimentación, controlar el contenido de oxígeno dentro del material de alimentación, tal vez con un sistema de desplazamiento de oxígeno, y descomponer pirolíticamente los materiales carbonáceos sólidos de alimentación. Por supuesto, este ejemplo puede ser meramente ilustrativo de cómo puede establecerse un ambiente químico estequiométricamente objetivo en múltiples etapas, y no debe interpretarse como limitante de la manera en la cual puede efectuarse tal establecimiento en etapas múltiples.

Varias modalidades pueden implicar afectar el procesamiento dentro del sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos con especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa. Por ejemplo, las modalidades pueden incluir inyectar las especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa en una trayectoria de flujo del proceso de generación de gas o

tal vez incluso en los componentes del sistema de generación de gas a través de los cuales se dirige la trayectoria de flujo del proceso de generación de gas, utilizando un inyector para especies las acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa, dirigiendo la trayectoria de flujo del proceso de generación de gas mediante un inyector de las especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa, y lo similar. La inyección de las especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa de tal manera, puede tal vez ponerlas en contacto con los materiales carbonáceos introducidos en la trayectoria de flujo del proceso de generación de gas, incluyendo, por ejemplo, en un área de pre-tratamiento, una cámara de pirólisis, un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, un depurador de componentes del gas producto seleccionado y lo similar.

En algunas modalidades, las especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa pueden incluir una solución acuosa que tiene una carga neta negativa, tal vez que tiene un contenido de especies cargadas negativamente que excede la demanda de fondo de contaminantes para el contenido de especies cargadas negativamente. Ejemplos de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa, pueden incluir una solución acuosa que contiene peróxido de hidrógeno saturado y oxígeno cargado

negativamente, una solución acuosa que contiene peróxido de hidrógeno saturado y oxígeno molecular de singulete, una solución acuosa que contiene peróxido de hidrógeno saturado e hidróxido, una solución acuosa que contiene peróxido de hidrógeno saturado y radicales de hidróxido, una solución acuosa que contiene especies de oxígeno cargado negativamente de cadena larga, una solución acuosa activada con peroxilo, una solución acuosa activada con nitroxilo, una solución acuosa oxigenada, una solución acuosa de vapor de oxígeno ionizado y lo similar.

Una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa, en algunas modalidades, puede tal vez precalentarse. Por supuesto, el precalentamiento puede lograrse de cualquier manera adecuada consistente con los principios descritos en la presente, por ejemplo, tal vez utilizando un precalentador adecuado, tal vez como un quemador combustivo o un calefactor eléctrico. En ciertas modalidades, el precalentador para una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa, puede ser tal vez un alojamiento del proceso del sistema de generación de gas, tal como tal vez un alojamiento de la cámara de pirólisis, un alojamiento del recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, o tal vez incluso un alojamiento de horno de caja (26) (Figuras 1; 2; 13; 14). Además, el precalentamiento de la especie acuosa

electrostáticamente mejorada de manera negativa puede generar, por supuesto, vapor, tal vez vapor mejorado electrostáticamente de manera negativa.

La manera en la cual la especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa puede afectar el procesamiento dentro de un sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos, puede seleccionarse para lograr el resultado deseado, por ejemplo, tal vez para incrementar la pureza de un gas producto seleccionado, incrementar el valor BTU de un gas producto seleccionado, minimizar los contaminantes en el gas producto seleccionado, y lo similar. Tales resultados deseados pueden considerarse, por ejemplo, los productos de inyección después de la inyección de una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa hacia una trayectoria de flujo del proceso de generación de gas. Además, el uso de una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa de esta manera, puede incluso considerarse como un ejemplo del ajuste dinámico de un parámetro determinante del proceso. Por ejemplo, la afectación del proceso puede implicar reaccionar químicamente una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa, tal vez con los materiales carbonáceos introducidos en una trayectoria de flujo del proceso de generación de gas. En tales modalidades, la especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa simplemente

puede ser un reactivo químico que participa en una o más secuencias de reacción química con el material carbonáceo, por ejemplo, para producir componentes de hidrógeno del gas producto seleccionado, para producir componentes de carbono del gas producto seleccionado, para disminuir los contaminantes de hidrocarburos, para incrementar el monóxido de carbono, para incrementar el gas de hidrógeno y lo similar. Además, el uso de una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa como un reactivo químico puede implicar su uso como catalizador, por ejemplo, tal vez para acelerar temporalmente una o más de las secuencias de reacción química, o tal vez incluso para maximizar el rendimiento de una o más de las secuencias de reacción química. En algunas modalidades, tales usos de una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa pueden incluso ser parte del establecimiento de un ambiente químico estequiométricamente objetivo y del control estequiométrico del contenido de carbono. Algunas modalidades pueden implicar el uso coactivo de una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa con otros materiales del proceso, por ejemplo, inyectando la especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa coactivamente con un gas combustible.

Por consiguiente, la especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa puede

utilizarse en una variedad de aplicaciones del procesamiento dentro de un sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos. En modalidades que tienen una química específica de entrada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación, pueden proporcionarse volúmenes ajustables de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa seleccionadas, por ejemplo, tales como agua oxigenada ionizada más reactiva y tal vez pueden inyectarse y tal vez liberarse por vapor en una trayectoria de flujo del proceso de generación de gas, tal vez hacia una o más bobinas de conversión de carbonáceos de un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples. Esto puede ocasionar también reacciones térmicas de turbulencia de vapor-cavitación adicionales. La presencia de la especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa en la trayectoria de flujo del proceso de generación de gas puede proporcionar que se presente una conversión de carbono y reacciones de conversión de vapor más rápidas y más completas, por ejemplo, dentro de una cámara de pirólisis. Adicionalmente, las modalidades pueden tener la capacidad para ajustar dinámicamente los parámetros determinantes del proceso que pueden lograr la generación de proporciones óptimas de energía en la producción del gas producto seleccionado, la disminución de la contaminación por CO_2, y el incremento o el ajuste de más altas proporciones de salida

de energía deseadas de hidrógeno y monóxido de carbono, incluyendo tal vez la capacidad de ajustar el proceso para producir más altas fracciones de porcentaje de salida del contenido de metano.

Además las especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa pueden reciclarse, tal vez para alcanzar casi el 100% de reciclado, tal vez en un proceso de espira cerrada dentro de un sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos, y tal vez para incluso exceder el estándar ambiental para el reciclado de tales especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa. En varias modalidades, tales especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa pueden ser una sustancias de solubilización recuperada de contaminantes de un depurador de componentes del gas producto seleccionado. A través del reciclado, las especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa, tal vez como agua ionizada y saturada con peróxido, pueden proporcionarse constantemente para cumplir varios requerimientos de control de volumen del agua del proceso dentro del sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos. Por ejemplo, los usos del reciclado de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa, pueden incluir el reciclado en un área de pre-tratamiento, el reciclado en una cámara de pirólisis, el

reciclado en un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, la solubilización de un gas combustible en una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa, la re-solubilización de al menos un contaminante en una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa, la regeneración de una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa y la regeneración del vapor de una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa.

Dentro del depurador de componentes del gas producto seleccionado, puede aplicarse la oxidación acelerada y la reducción de las especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa, tal vez como en aplicaciones químicas in situ, conjuntamente con la condensación del agua helada, lo cual puede proporcionar el aislamiento de artículos tales como brea soluble, fenoles, vapores de hidrocarburo orgánico, contaminantes en partículas e incluso CO_2 soluble y retiros de azufre de varios componentes del gas producto seleccionado para producir un gas producto seleccionado depurado. También pueden utilizarse especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa recicladas, tal vez de un depurador de componentes de gas producto seleccionado, para depurar el gas combustible para mantener la calidad del aire ambiental del gas combustible de salida a o cerca de una descarga de cero, cuando el gas

combustible puede descargarse hacia la atmósfera.

Una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa puede generarse en varias modalidades, tal vez mediante una unidad de generación de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa. Tal unidad puede incluso integrarse en un sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos, tal como para permitir la generación en el sitio de las especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa y dirigir la comunicación con una trayectoria de flujo del proceso de generación de gas. Por ejemplo, tal unidad puede encontrarse unida a un inyector de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa de un depurador de componentes del gas producto seleccionado. En las modalidades, puede tener lugar una generación inicial de vapores de oxígeno ionizado dentro de una unidad de generación de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa, tal vez un sistema cilíndrico de ionización de gas (31) tal como se muestra en las Figuras 1; 2; 10; 11; 16. Esto puede proporcionar una producción eficiente y de alta proporción de vapores reactivos y de oxígeno activado y ionizados. Tal unidad en algunas modalidades, puede ser un generador de plasma de ion de vapor VIP™, aunque su uso no debe tomarse como limitante de la tecnología inventiva solamente a tales modalidades. El uso de una unidad de generación de especies

acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa, de nuevo tal vez como un VIP™, puede referirse a la producción de oxígeno ionizado, iones de gas de vapor de peroxilo asociado, o lo similar. Tal unidad de generación de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa puede proporcionar una unidad de tratamiento de sustancias de solubilización de contaminantes eficiente. Los componentes pueden optimizarse para generar una plétora de especies de oxígeno de singulete altamente reactivas a partir del oxígeno en el aire. Esto puede ocurrir bajo circunstancias que también alientan la recombinación secundaria con agua, tal vez vapor de agua o vapor, tal como para producir iones de vapor de gas de hidróxido y peróxido de hidrógeno adicionales. En varias modalidades, tales como las mostradas en las Figuras 10 y 11, una unidad de generación de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa puede incluir, pero no requiere, los elementos siguientes:

elemento (84) módulo de suministro de energía LECTRON

elemento (85) generador de "emisión (variable) de plasma" LECTRON

elemento (86) reactor de ionización de aluminio "Spectral-Physics" (enfriado con aire)

elemento (87) módulo de suministro de energía electrónico primario

elemento (88) AIR-INTAKE (1.5 filtro de entrada amplia de "anillo" de aire (aire atmosférico de nitrógeno/oxígeno como fuente del tratamiento ambiental)

elemento (89) puerto de suministro (salida) del ion de vapor generado VIP-TM

elemento (90) iones de vapor de gas $O_2/O_2/0\text{-}0/e/OH$ (también genera H_2O_2 y "sub-productos de reacción" intermediarios de los anteriores)

elemento (91) inyección por bomba ("educción de vórtice") hacia el flujo de agua contaminada

elemento (92) rotación de la línea de retorno a 45 grados

elemento (93) tanque de contacto del depurador de flujo de recirculación (rocío de vapor) "H2O ionizada"

elemento (94) conexión de saliente de tubería 3'' de diámetro

elemento (95) cruce de 3''

elemento (96) tubo en T de reducción de 3'' x 2''

elemento (97) válvula de 3''

elemento (98) drenaje

elemento (99) módulos de tratamiento del sistema dual (óptimos)

elemento (100) flujo al equipo de tratamiento del proceso de "generación de gas de flujo introducido"

elemento (101) bombas del inyector venturi 7.5 H.P.

(construcción de acero inoxidable #316)

elemento (102) (4) generadores de VIP-TM de alta intensidad de "oxígeno ionizado"

elemento (103) (4) conexiones roscadas de inyectores venturi All de 1''

elemento (104) tubería de retorno de acero inoxidable (cada venturi) de 1'' de diámetro

la generación de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa puede implicar el uso de oxígeno de singulete. Esta especie de oxígeno ionizado puede referirse en la literatura académica y publicada como el ion de superóxido. Los iones de vapor de superóxido pueden emplearse dado que pueden ser capaces de fuertes reacciones de oxidación o reducción. En las modalidades, el ion de superóxido puede producirse en conjunción con el sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos para generar especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa, por ejemplo combinando una especie de oxígeno de singulete con agua y generando especies de oxígeno cargadas negativamente de cadena larga, hidróxido, peróxido de hidrógeno, peroxilo o lo similar. Además, tal uso de oxígeno de singulete puede producir múltiples efectos benéficos al procesamiento. Por ejemplo, las especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa producidas a partir de tal oxígeno de

singulete pueden utilizarse en la conversión de carbonáceos, tal vez en la conversión térmica, la conversión de vapor, la desvolatilización o lo similar. Ejemplos adicionales pueden incluir la liberación de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa, tal vez un barrido de peroxilo $-HO_2$ y iones de vapor altamente reactivos, dentro y a través de un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, en ciertas modalidades.

La Tabla 2 ilustra lo que puede ser representativo de algunas de las principales secuencias de reacción química, mediante las cuales pueden formarse varias especies electrostáticamente mejoradas de manera negativa, tal vez para su uso en la generación de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa y tal vez incluyendo iones de oxígeno molecular de singulete. Por supuesto, estas son meramente ilustrativas de tales secuencias de reacción química y no deben interpretarse como limitantes de la tecnología inventiva. La Tabla 2 puede mostrar una reacción del oxígeno atmosférico, bajo la influencia de energía ultravioleta ("UV") de corta longitud de onda y un campo magnético (referido por los símbolos "MAG.E") dado que puede formar una molécula de oxígeno polarizada o magnética, y por tanto puede disociarse en una especie de ion de oxígeno molecular de singulete (también conocida como iones de superóxido), que puede ser altamente

reactiva. La Tabla 2 también puede mostrar la formación de ozono, que en sí puede ser extremadamente reactivo, y que también puede disociarse para formar iones de oxígeno molecular de singuletes. La Tabla 2 también puede mostrar que el gas de oxígeno molecular de singulete puede reaccionar además con vapor de agua y puede formar peróxido de hidrógeno y tal vez radicales de hidróxido. Como se ilustra en la Tabla 2, el oxígeno ionizado puede reaccionar también para formar varias combinaciones de peróxido de hidrógeno y/o hidróxido en agua.

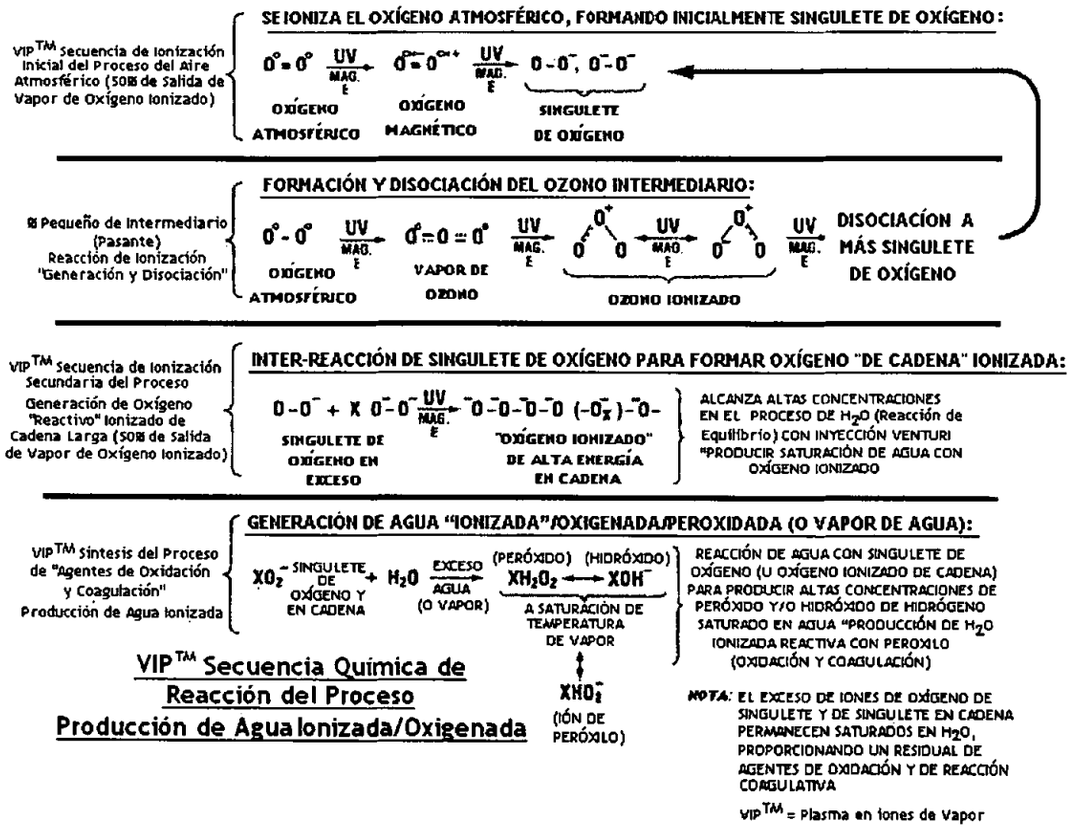


Tabla 2

Varias modalidades pueden implicar producir un gas combustible dentro del sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos, por ejemplo, dentro de la zona de generación de gas combustible del sistema de generación de gas. Tal zona de generación de gas combustible puede incluir, por ejemplo, un alojamiento del proceso del sistema de generación de gas, tal vez en donde un quemador combustivo puede producir gas combustible y puede encontrarse encerrado dentro de un alojamiento de calor combustivo para calentar parte de la trayectoria de flujo del proceso de generación de gas. Además, tal gas combustible producido en las modalidades, puede reciclarse hacia otras áreas del sistema de generación de gas, tal vez a un área de pre-tratamiento, una cámara de pirólisis, un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, una bobina preliminar de conversión de un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, una bobina secundaria de conversión de un recipiente de conversión de carbonáceos, una bobina terciaria de conversión de un recipiente de conversión de carbonáceos o lo similar. Tal reciclado puede implicar dirigir el gas combustible reciclado en través de una trayectoria de reciclado del gas combustible anexa a la zona de generación de gas combustible, tal vez hacia una entrada de reciclado del gas combustible de una trayectoria de flujo del proceso de generación de gas, en donde el gas combustible

reciclado puede inyectarse hacia la trayectoria de flujo del proceso de generación de gas con un inyector de gas combustible.

El gas combustible reciclado, por supuesto, puede utilizarse de cualquier manera apropiada consistente con los principios descritos en la presente, tal como para afectar el parámetro determinante del proceso del sistema de generación de gas. Por ejemplo, la afectación del parámetro determinante del proceso puede incluir elevar la temperatura, en donde el inyector de gas combustible puede configurarse como un calefactor. La afectación del parámetro determinante del proceso también puede incluir mantener o elevar la presión, en la cual el inyector del gas combustible puede configurarse como un sistema de presión. La afectación del parámetro determinante del proceso también puede incluir reaccionar químicamente el gas combustible o acelerar temporalmente la secuencia de reacción química con un gas combustible, en el cual el inyector del gas combustible puede configurarse como un inyector de reacción química o tal vez incluso como un inyector de catalizador, según sea apropiado. La afectación del parámetro determinante del proceso también puede incluir desplazar el contenido de oxígeno o el contenido de agua desde los materiales carbonáceos sólidos de alimentación, en el cual el inyector de gas combustible puede configurarse como un sistema de desplazamiento de oxígeno o

un sistema de desplazamiento de agua, respectivamente. La afectación del parámetro determinante del proceso también puede implicar el establecimiento afirmativo de un ambiente químico estequiométricamente objetivo y el control estequiométrico del contenido de carbono, en el cual el inyector de gas combustible puede configurarse como un compensador de carbono estequiométricamente objetivo. Además, la presurización del gas combustible puede ser por ejemplo, a al menos 80 psi y el precalentamiento del gas combustible puede ser a al menos 125°F, al menos 135°F, al menos 300°F, al menos 600°F, o incluso a al menos 1,640°F.

Varias modalidades pueden implicar el ajuste selectivo de la velocidad de flujo del proceso a través de la trayectoria de flujo del proceso de generación de gas, por ejemplo, con un regulador de velocidad de flujo selectivamente ajustable. El ajuste de tal velocidad de flujo del proceso puede incluir ajustar las características de flujo de los materiales carbonáceos introducidos en la trayectoria de flujo del proceso de generación de gas. Un ejemplo, en varias modalidades, puede implicar regular la proporción de presión a velocidad para un flujo del proceso a través del recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, tal como manteniendo la presión de al menos 80 psi, manteniendo la velocidad de flujo de al menos 5,000 pies por minuto, o tal vez manteniendo un valor numérico Reynolds

de al menos 20,000. Otro ejemplo, en varias modalidades, puede implicar la descomposición pirolíticamente de manera dominante de los materiales carbonáceos sólidos de alimentación y la conversión de carbonáceos aceleradamente de los materiales carbonáceos sólidos de alimentación pirolíticamente descompuesto de manera dominante, por ejemplo, en donde los materiales carbonáceos sólidos de alimentación puede retenerse dentro de una cámara de pirólisis por más de aproximadamente 4 minutos, y en donde el material carbonáceo pirolíticamente descompuesto puede convertirse de manera carbonácea de aproximadamente 4 segundos a aproximadamente 10 segundos.

En algunas modalidades, el ajuste selectivo de una velocidad de flujo del proceso puede lograrse con un inyector venturi, tal vez para regular la velocidad de flujo del proceso. Un inyector venturi puede tal vez regular el flujo del proceso utilizando los efectos Bernoulli logrados a través de un tubo de constricción variable, tal vez configurado en forma de un venturi. En algunas modalidades, un inyector venturi (17) (Figuras 1; 2; 8; 9; 14) puede proporcionar una unidad de cavitación u otra de turbulencia de alto mezclado, tal vez una fuente de punto, que puede contribuir a incrementar el contacto de conversión de corriente de alta eficiencia, tal vez con el paso de un material de carbono en partículas. El diseño del inyector

venturo (17) (Figuras 1; 2) ilustrado en la Figura 8; 9, puede incluir una entrada, tal vez una entrada de vapor, una entrada de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa o una entrada de gas producto seleccionado, tal como en un puerto de inyección (51) (Figuras 1; 2), mediante lo cual puede proporcionarse un mezclado completo del flujo de rotación de una sustancia introducida. Por ejemplo, las proporciones de reacción de la bobina de conversión, tal vez en el recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, pueden acelerarse con la mezcla de los reactivos o la colisión de manera cavitacional uno con el otro. El mezclado sustancial, incluyendo tal vez de una turbulencia de mezcla-atomización de más del 90% y tal vez una turbulencia de mezcla-atomización casi cercana al 100%, puede presentarse también en el flujo del proceso que pasa a través del cuello del cuerpo del inyector venturi. También el cuerpo del puerto de salida del inyector venturi, puede ajustarse con un anillo de paro-bloqueo, que puede crear una zona adicional de turbulencia intensa y secundaria, tal vez impidiendo el flujo del proceso.

Un puerto de inyección (51) puede disponerse en un inyector venturi (17) en cualquier configuración adecuada, por ejemplo, tal vez tangencialmente colocado en el cuello del inyector venturi (17). Además, el puerto de inyección (51), por supuesto, puede configurarse para inyectar

cualquier sustancia adecuada en el inyector venturi (17) y por supuesto, consecuentemente, para inyectar la sustancia en una trayectoria de flujo del proceso de generación de gas, consistente con los principios descritos en la presente. Por ejemplo, el puerto de inyección (51) en varias modalidades, puede incluir un puerto de inyección del gas combustible, un puerto de inyección de gas combustible presurizado, un puerto de inyección de gas combustible precalentado, un puerto de inyección de gas combustible reciclado, un puerto de inyección de agua, un puerto de inyección de agua precalentada, un puerto de inyección de agua reciclada, un puerto de inyección de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa, un puerto de inyección de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa precalentadas, un puerto de inyección de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa recicladas, un puerto de inyección de vapor, un puerto de inyección de vapor reciclado, un puerto de inyección de vapor mejorado electrostáticamente de manera negativa, un puerto de inyección de vapor mejorado electrostáticamente de manera negativa reciclado, un puerto de inyección de gas producto seleccionado, un puerto de inyección de gas producto seleccionado húmedo, un puerto de inyección de gas producto seleccionado seco y un puerto de inyección de gas producto seleccionado reciclado.

El uso del inyector venturi (17) (Figuras 1; 2; 8; 9; 14) puede proporcionarse en cualquier ubicación o ubicaciones adecuadas de una trayectoria de flujo del proceso de generación de gas para regular las proporciones o las características de flujo, tal vez tal como se muestra para algunas modalidades en las Figuras 2; 8; 9; 14. Estos pueden conectarse con una unidad por cada una de las bobinas de conversión de un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, como puede instalarse en un lado del flujo del proceso hacia debajo de cada bobina de conversión, o en otras ubicaciones de control de la trayectoria de flujo del proceso de generación de gas. Las posiciones alternas del inyector venturi pueden proporcionarse como parámetros adicionales determinantes del proceso dinámicamente ajustables. La posición de los inyectores venturi puede alterarse para proporcionar altos niveles adicionales de las eficiencias de flujo del proceso, tal como cuando los inyectores venturi (17) pueden conectarse cada uno en el lado de salida de cada una de las ciclonas (20) (Figuras 1; 2; 14). Los parámetros determinantes del proceso dinámicamente ajustables que pueden definir el número específico y tal vez óptimo de inyectores venturi (17) y que pueden instalarse dentro de la longitud total de una espira de proceso cerrada de la bobina-ciclona de conversión, también pueden ser una función para identificar la energía disponible y el contenido

de carbono de los materiales carbonáceos sólidos de alimentación. En algunas modalidades, por ejemplo, puede ser necesario instalar no más de cuatro inyectores venturi (17), tal vez debido a que la caída de presión total, o las pérdidas principales pueden incrementar la proporcionalidad. Puede ser necesario mantener una presión mínima cerca de la bobina de conversión de 80 psi a 100 psi, conjuntamente con un flujo del proceso de rendimiento operando a alta velocidad, tal vez de una velocidad mínima de aproximadamente 5,000 pies por minuto a través de la instalación de bobina-ciclona de conversión total, dado que la proporción de presión a velocidad puede representar una variable de control operacional en algunas modalidades. La configuración exacta y el número de inyectores venturi (17) instalados puede terminarse tal vez en consecuencia, de manera que puede mantenerse constantemente la presión de la bobina de conversión y las velocidades de flujo del proceso en un nivel deseado.

En algunas modalidades, el inyector venturi (17) puede incluir un puerto de inyección, a través del cual la provisión de la inyección de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa de corriente lateral, tales como agua saturada con peróxido de hidrógeno, puede inducir una actividad excitada de reacción del estado de vapor a través de la longitud de las bobinas de conversión

de un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples. Esto puede también acelerar las reacciones de destrucción del dióxido de carbono y tal vez incluso puede incrementar sustancialmente la generación de monóxido de carbono e hidrógeno. Esto puede entenderse siguiendo la siguiente secuencia de la ecuación de reacción, Tabla 3:

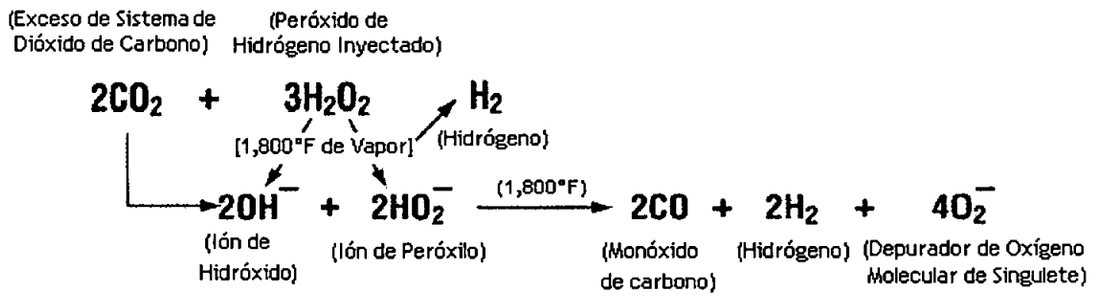


Tabla 3

La base científica de este agotamiento de CO_2, como puede ocurrir dentro del flujo del proceso de generación de gas dirigido a través de las bobinas de conversión de un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, puede ser contingente a la generación del oxígeno molecular de singulete (O_2-), tal como puede producirse para su combinación con agua para producir una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa, tal como agua saturada con peróxido de hidrógeno. Esto puede hacerse como se muestra en la Tabla 3. Cuando el oxígeno de singulete, tal vez agua saturada con peróxido, puede

inyectarse en las bobinas de conversión (19) (Figuras 1; 2; 3; 4; 14) de un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, este puede convertirse en un ion de peroxilo de HO_2- en estado liberado tal vez excitado, que puede reaccionar con la corriente de flujo del proceso de generación de gas. Las modalidades pueden producir, de manera similar, un ion de vapor de HO_2-, y este puede inyectarse de manera similar en el proceso de conversión.

En ciertas modalidades, el flujo a través de tres o cuatro inyectores venturi (17) conectados (Figuras 1; 2; 8; 9; 14) puede variar a una presión de entre aproximadamente 80 psi y aproximadamente 100 psi, y la presión puede mantenerse a través de áreas tales como las bobinas de conversión de un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples (19) (Figuras 1; 2; 3: 4: 14) tal vez a través de las ciclonas asociadas conectadas tales como las ciclonas (20) (22) y (23), respectivamente, (Figuras 1; 2; 3; 4; 14). En las modalidades, esta presión puede tal vez superar la contra-presión acumulada total o la suma de las pérdidas principales dentro de un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, o tal vez ser capaz de sostener óptimas velocidades del proceso de generación de gas, tales como no menores que aproximadamente 5,000 pies por minuto a través del recipiente. Tal vez, incluso a una velocidad por arriba de o apropiada, pueden lograrse números Reynolds de 20,000+

para asegurar que las breas, fenoles, hidrocarburos y otros inorgánicos o particulados de polvo, pueden colocarse en placas o comenzar a aglomerarse dentro de los componentes de bobina de conversión. Los materiales carbonáceos, tal vez partículas orgánicas de escoria particuladas o atomizadas, también pueden reaccionar completamente en el flujo del proceso de generación de gas, tal vez con vapor a alta presión generado dentro de las bobinas de conversión, tal vez con paso de agua o tal vez siendo la fuente del vapor una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa. Las modalidades también pueden producir reacciones de desplazamiento y conversión de carbono altamente eficientes. En las modalidades, el tiempo total de conversión dentro de un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, que incluye tal vez los tiempos de retención de la ciclona, puede diseñarse para mantenerse por el proceso, incluso en el rango de 4 segundos a 10 segundos y tal vez dependiendo del tonelaje diario de producción de materiales carbonáceos sólidos de alimentación que puedan desearse. La automatización computarizada, tal vez acoplada con la lectura continua de la instrumentación en línea del espectrómetro de masas y de la cromatografía de gas, puede incluirse para proporcionar funciones que pueden determinar fácilmente los ajustes dinámicos tal vez para optimizar los parámetros determinantes del proceso, tales como las

velocidades del flujo del proceso, las presiones del flujo del proceso y/o tal vez de los puntos de referencia operacionales del número Reynolds. Este procedimiento de control puede asegurar tal vez que el gas producto seleccionado limpio, tal vez con una contaminación mínima de CO_2 e hidrocarburo residual, puede producirse a un alto valor de energía BTU. Las proporciones molares controladas de los componentes del gas producto seleccionado, por ejemplo, tales como las proporciones molares de al menos 1:1 de monóxido de carbono a hidrógeno, y tal vez proporciones molares de hasta aproximadamente 20:1 de monóxido de carbono a hidrógeno, pueden producirse en el gas producto seleccionado y tal vez pueden mantenerse de manera consistente, con contaminantes con un contenido fraccionario o incluso no sustancial de dióxido de carbono, un contenido de óxido de nitrógeno o un contenido de óxido de azufre presente en el gas producto seleccionado generado.

Al utilizar los principios descritos en la presente, las modalidades pueden implicar la creación de un contenido de gas producto seleccionado de alta energía. Por ejemplo, la creación de tal contenido de gas producto seleccionado de alta energía puede implicar el incremento de su valor BTU. Las etapas del procesamiento que tienden a incrementar el valor BTU, pueden emplearse a modo de crear un gas producto seleccionado de mayor valor BTU en comparación

con las etapas de procesamiento que utilizan las técnicas de gasificación convencionales. Por consiguiente, las modalidades pueden implicar la producción de un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 250 BTU por pie cúbico estándar, que tiene un valor BTU de aproximadamente 250 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, que tiene un valor BTU de aproximadamente 350 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, que tiene un valor BTU de aproximadamente 450 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, que tiene un valor BTU de aproximadamente 550 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, y que tiene un valor BTU de aproximadamente 650 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar. En varias modalidades, las entradas variables de los materiales carbonáceos sólidos de alimentación pueden, no obstante, dar como resultado valores BTU consistentes para el gas producto seleccionado producido, tal vez variando la cantidad del gas producto seleccionado producido en proporción de cantidad con el valor BTU del material carbonáceo de alimentación de entrada.

Además, la creación de un contenido de gas producto seleccionado de alta energía puede implicar la pureza del gas producto seleccionado. De nuevo, las etapas del proceso que

tienden a incrementar la pureza pueden emplearse tal vez de manera que incrementen la pureza en comparación con las etapas de procesamiento que utilizan técnicas de gasificación convencionales. La purificación de un gas producto seleccionado puede implicar, por ejemplo, aislar o tal vez retirar uno o más contaminantes. Por ejemplo, la purificación de un gas producto seleccionado en varias modalidades, puede implicar minimizar el contenido de óxido de nitrógeno del gas producto seleccionado, minimizar el contenido de óxido de silicona del gas producto seleccionado, minimizar el contenido de dióxido de carbono del gas producto seleccionado, minimizar el contenido de azufre del gas producto seleccionado, minimizar el contenido de vapor orgánico del gas producto seleccionado y minimizar el contenido de metal del gas producto seleccionado.

Las etapas del procesamiento utilizadas para crear un gas producto seleccionado de alta energía pueden ser como se han descrito en la presente y, por ejemplo, pueden incluir, pero no pueden limitarse a, el procesamiento con una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa, el procesamiento con un gas producto seleccionado reciclado, el procesamiento con un vapor mejorado electrostáticamente de manera negativa, el procesamiento con un gas combustible, la variación del tiempo de retención del proceso, el procesamiento en al menos una bobina preliminar

de conversión y una bobina secundaria de conversión, el reciclado de un material carbonáceo pirolíticamente descompuesto de manera incompleta y el reciclado de un material carbonáceo convertido de manera incompleta.

También, utilizando los principios descritos en la presente, las modalidades pueden implicar la determinación de un gas producto seleccionado deseado para producción. Tal predeterminación puede implicar producir consistentemente un gas producto seleccionado predeterminado deseado a partir de variados materiales carbonáceos sólidos de alimentación de entrada, tal vez en donde una o más de las etapas de procesamiento dentro del sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos, pueden compensar las variaciones entre los materiales carbonáceos sólidos de alimentación de entrada. Por ejemplo, la predeterminación, en varias modalidades, puede implicar el establecimiento afirmativo de un ambiente químico estequiométricamente objetivo, el control estequiométrico del contenido de carbono, el ajuste dinámico de al menos un parámetro determinante del proceso dentro del sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos, o lo similar. Tales ajustes, tal vez pueden conferir un alto grado de control sobre las características del gas producto seleccionado predeterminado. Por ejemplo, un gas producto seleccionado predeterminado, en varias modalidades, puede incluir un gas

producto seleccionado de contenido variable de monóxido de carbono, un gas producto seleccionado principalmente de monóxido de carbono, un gas producto seleccionado con contenido variable de hidrógeno, un gas producto seleccionado principalmente de gas de hidrógeno, un gas producto de contenido variable de metano, un gas producto seleccionado principalmente de metano, un gas producto seleccionado principalmente de monóxido de carbono y gas de hidrógeno y metano, un gas producto seleccionado con proporción molar controlada, un gas producto seleccionado con proporción molar controlada que tiene una proporción molar de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de desde 1:1 hasta 20:1 por volumen, un gas producto seleccionado de proporción molar controlada que tiene una proporción molar de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 1:1, un gas producto seleccionado de proporción molar controlada que tiene una proporción molar de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 2:1, un gas producto seleccionado de proporción molar controlada que tiene una proporción molar de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 3:1, un gas producto seleccionado de proporción molar controlada que tiene una proporción molar de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 5:1, un gas producto seleccionado de proporción molar controlada que tiene una proporción molar de

gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 10:1, un gas producto seleccionado de proporción molar controlada que tiene una proporción molar de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 1:1 a aproximadamente 20:1, un gas producto seleccionado de proporción molar controlada que tiene una proporción molar de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 2:1 a aproximadamente 20:1, un gas producto seleccionado de proporción molar controlada que tiene una proporción molar de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 3:1 a aproximadamente 20:1, un gas producto seleccionado de proporción molar controlada que tiene una proporción molar de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 5:1 a aproximadamente 20:1, un gas producto seleccionado de proporción molar controlada que tiene una proporción molar de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 10:1 a aproximadamente 20:1, un gas producto y un gas de síntesis. Además el gas producto seleccionado, en varias modalidades, puede incluir una materia prima base, en donde el gas producto seleccionado puede utilizarse como una base para aplicaciones del sistema de post-generación de gas, por ejemplo, como reserva para la producción de sustancias adicionales. Por consiguiente, el gas producto seleccionado, en varias modalidades, puede incluir tal vez

una materia prima base de química variable, una materia prima base de combustible líquido, una materia prima base de metanol, una materia prima base de etanol, una materia prima base de diesel de refinería, una materia prima base de biodiesel, una materia prima base de dimetil-éter, una materia prima base de alcoholes mezclados, una materia prima base de generación de energía eléctrica, o una materia prima base de valor energético equivalente a gas natural.

Además, utilizando los principios descritos en la presente, las modalidades pueden implicar la producción de un gas producto seleccionado de alto rendimiento, tal vez incluso excediendo el rendimiento típico de los procesos convencionales de gasificación para el gas producto seleccionado producido a partir de un material carbonáceo sólido de alimentación de entrada dado. Por ejemplo, tales altos rendimientos pueden implicar convertir más de aproximadamente el 95% de la masa de alimentación de un material carbonáceo sólido de alimentación en el gas producto seleccionado, convertir más de aproximadamente el 97% de la masa de alimentación de un material carbonáceo sólido de alimentación en el gas producto seleccionado, convertir más de aproximadamente el 98% de la masa de alimentación de un material carbonáceo sólido de alimentación en el gas producto seleccionado, producir al menos aproximadamente 30,000 pies cúbicos estándar del gas producto seleccionado por tonelada

del material carbonáceo sólido de alimentación o tal vez lograr una eficiencia de la conversión del carbono de entre 75% y 95% del contenido de carbono en un material carbonáceo sólido de alimentación convertido en el gas producto seleccionado. Además, el alto rendimiento, en ciertas modalidades, puede implicar expulsar sustancialmente el contenido de carbono de un material carbonáceo sólido de alimentación de entrada.

En algunas modalidades, la tecnología inventiva descrita en la presente puede configurarse en una forma modular y compacta, tal vez que pueda proporcionar una tecnología para la generación de un gas producto seleccionado que puede permitir condiciones operacionales de capacidad seleccionadas y que puede producir un gas producto seleccionado de muy alta pureza y de alta energía a partir de una variedad de materiales carbonáceos sólidos de alimentación de entrada, tal vez incluso virtualmente cualquier tipo de biomasa orgánica, entrada de carbón u otro material carbonáceo en bruto. Por supuesto, tal modularidad puede ser meramente un aspecto de la tecnología inventiva y no debe interpretarse como limitante de la tecnología inventiva solamente a las modalidades modulares. Los ajustes predeterminados en la operación de los tiempos de retención del proceso, las presiones de velocidad del gas, las proporciones de control de inyección de la especie acuosa

electrostáticamente mejorada de manera negativa, los parámetros de inyección del gas producto seleccionado reciclado y los parámetros de inyección del gas combustible, pueden incluirse para proporcionar además que la química de rendimiento final del gas producto seleccionado generado se module, por ejemplo, como puede relacionarse a la producción de grandes volúmenes tal vez no contaminados de productos secundarios tales como combustibles líquidos, generación de electricidad, gas de hidrógeno y lo similar. Pueden incluirse parámetros operacionales del punto de referencia tales como el control progresivo de la temperatura de desvolatilización, velocidad del gas y tiempo de reacción ajustables, adiciones variables de agua, tal vez de vapor, por química de mejoramiento negativo electrostático, o capacidades de balance de energía operacional de la conversión básica de vapor. La descarga ambiental más allá de lo óptimo, o tal vez la descarga de cero, pueden mantenerse en algunas modalidades, tal vez reciclando internamente los gases de combustión expulsados. En las modalidades, puede incluirse un sistema de tratamiento de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa para proporcionar la posibilidad de que un alto porcentaje, o incluso el 100%, del reciclado y reutilización de agua altamente purificada, se regrese constantemente al proceso. En las modalidades, pequeños volúmenes de agua

residual del proceso o el exceso drenado del sistema, pueden ser relativamente puros y tal vez pueden evaporarse instantáneamente con la aplicación de un exceso de calor en el sistema, tal vez sin descarga al ambiente. Además, los procesos del agua electrostáticamente mejorada de manera negativa puede incluirse para depurar y purificar las liberaciones de rastro de expulsión del gas combustible, incluyendo, si y cuando sea aplicable, cumplir con las regulaciones de control relevantes de calidad de emisión de aire. Las modalidades incluso pueden proporcionar un mantenimiento total bajo y un diseño simple del sistema de operación que puede ser económicamente viable para una variedad de aplicaciones dadas.

Algunas modalidades pueden proporcionar un sistema de generación del gas producto seleccionado de flujo de entrada. En algunas modalidades, los parámetros del proceso pueden permitir muchos tipos disponibles y variados de desechos carbonáceos o de materiales de alimentación comerciales, tales como desechos de madera, basura, sólidos de lijado, abono, biomasa agrícola u otra ambiental, neumáticos de caucho triturados, carbón y lo similar, todos para su proceso mediante un diseño de plataforma básica. En las modalidades, la energía puede liberarse y recuperarse como un gas producto seleccionado, que contiene tal vez altas proporciones de combustión de un contenido ajustable de CO y

H_2, conjuntamente con una generación de subproducto secundario de agua, dióxido de carbono, e hidrocarburos ligeros que pueden tal vez enlazarse con compuestos volátiles, pero tal vez condensables, orgánicos e inorgánicos adicionales, tal vez contaminantes. Las impurezas pueden retirarse también dentro de una sección de depuración de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa secundarias.

Como una alternativa al uso de carbón como el material de alimentación comercialmente disponible (e.g., una alimentación tal vez con un contenido de conversión de carbono consistente), puede encontrarse una variedad de recursos de biomasa sin carbón disponible, tal vez amplia y demográficamente dispersos. Estos pueden variar ampliamente en sus características químicas heterogéneas. Las modalidades de la tecnología inventiva pueden proporcionar una aplicación del sistema para un amplio espectro ajustable, tal vez incluso cercana al diseño universal de control del proceso de generación del gas producto seleccionado y pueden proporcionar además un sistema operacional, económico, eficiente que tal vez puede ser completamente capaz de procesar casi cualquier tipo de alimentación carbonácea de entrada y de generar una producción de gas producto seleccionado de alta energía. Las modalidades de la tecnología inventiva también pueden ser capaces de

disponibilidad en el mercado en todo el mundo y pueden proporcionar una disponibilidad alternativa del gas producto seleccionado al mercado mundial.

Las Figuras 18 a 22 muestran una modalidad portátil o "de compartimento" de la invención. Como puede entenderse a partir de la Figura 18, esta modalidad puede incluir un compartimento o unidad de reactor aislada (211). Esta unidad de reactor aislada (211) puede rodearse por un área refractaria (212). El área refractaria (212) puede incluir una envoltura refractaria sellada (213). La alimentación (214) puede proporcionar el material a la unidad de reactor aislada (211), como se muestra. Entonces puede actuarse sobre el material en una cubierta superior de pirólisis (215) y tal vez subsecuentemente en una cubierta inferior de conversión de vapor (220). Cada una de estas cubiertas puede realmente ser cubiertas giratorias en carrusel (216). Estas cubiertas giratorias en carrusel (216) pueden encontrarse alineadas con un eje de accionamiento en carrusel (217) que puede encontrarse soportado por un soporte superior de cojinete (218) y tal vez por un cojinete de pivote inferior de sello de aceite (219). La unidad de reactor aislada (211) completa puede encontrarse rodeada al menos parcialmente por una cámara de gas combustible (221). Por las razones tratadas anteriormente, pueden incluirse también toberas o inyectores de agua ionizada (222). El material usado puede

caer hacia una caída de cenizas (223) que puede pasar a través de una válvula de cierre de aire (224), una barrena de cenizas (226) y finalmente hacia un contenedor de recolección de cenizas (227). El sistema puede accionarse mediante un accionados de caja de engranes (225).

Para proporcionar el material de alimentación de entrada, una modalidad puede incluir una sección de alimentación (229). La sección de alimentación (229) puede proporcionar el material desde un perno de contenedor o lo similar. Tal vez a través de múltiples inyectores venturi (228) que pueden permitir cada uno una cantidad adecuada de incremento en la presión. La sección de alimentación (229) puede encontrarse rodeada por una cámara de envoltura de gas (230). Esta cámara de envoltura de gas (230), permite el paso del gas combustible o de producto, lo cual puede permitir el precalentamiento del material de alimentación. Como se muestra, el material puede pasar hacia una cámara de alimentación (231), que puede actuar como un separador (232) para separar un agente móvil tal como un gas o lo similar del material de alimentación. El plenum de alimentación (231), puede tener un acceso (233) a través del cual puede pasar hacia adentro o hacia fuera el agente móvil. como puede entenderse, en un ejemplo en donde el agente móvil es un agente tal como un gas combustible, el exceso de gas puede pasar fuera del acceso (233) y regresar al sistema para

reciclado o re-utilización. De manera similar, el sistema puede incluir una salida de envuelta del gas combustible (235) que puede permitir que el gas de envuelta de salida regrese al sistema o lo similar. Este retorno puede tener varias ubicaciones de entrada, tales como los inyectores venturi u otras ubicaciones.

Además, la modalidad de "compartimento" mostrada puede incluir una entrada de alimentación en bruto (237) tal como desde un contenedor de alimentación o lo similar. Esta entrada de alimentación (237) puede aceptar una fuente externa de material para su procesamiento apropiado.

La Figura 21 muestra un sistema similar en una comprensión más genérica. Como una manera de proporcionar un procesamiento compacto, las operaciones pueden incluir impulsar mecánicamente al menos una plataforma de descomposición por pirólisis de los materiales carbonáceos. Esta plataforma de descomposición por pirólisis de los materiales carbonáceos, tal como la cubierta superior de pirólisis (215). Las operaciones también pueden incluir impulsar mecánicamente al menos una plataforma del procesador de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados, tal como la cubierta inferior de conversión de vapor (220). Estos pueden impulsarse mediante el sistema mecánico de accionamiento de generación de gas (201). De hecho, ambas cubiertas pueden ser plataformas y por tanto el sistema puede

incluir una plataforma de descomposición por pirólisis de los materiales carbonáceos mecánicamente impulsados (202) y una plataforma del procesador de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados impulsados mecánicamente (203). De esta manera, puede considerarse que el sistema tiene una pluralidad de plataformas de procesador de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados mecánicamente impulsados diferenciados al ambiente.

Debe entenderse que el tipo de propulsión mecánica utilizada puede variar. En una modalidad, el sistema puede incluir plataformas giratorias. Como se muestra, puede existir una plataforma giratoria del procesador de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados tal como la cubierta superior de pirólisis (215), y una plataforma giratoria de descomposición por pirólisis de los materiales carbonáceos tal como la cubierta inferior de conversión de vapor (220). Como puede entenderse, puede ser ventajoso que las modalidades tengan rotaciones horizontales, es decir, en una perpendicular a la gravedad. Además, puede ser ventajoso coordinar la rotación y otros movimientos implicados. De esta manera, el sistema puede implicar plataformas de movimiento coordinado o artículos de impulsión mecánicamente coordinados para un procesamiento apropiado. Estos movimientos coordinados pueden ser sincronizados e incluso conducirse por un solo conductor. Por tanto, el sistema

puede incluir una dualidad sincronizada de plataformas de movimiento, conducidas por un solo sistema mecánico de accionamiento de generación de gas. Como puede apreciarse, al conducir de manera singular ambas plataformas, puede ser necesario un solo sistema de accionamiento. Además, ñas plataformas pueden girar a proporciones idénticas para un tipo de procesamiento coordinado.

El material procesado puede someterse a diferentes ambientes a medida que sigue a través del reactor. Estos ambientes pueden diferenciarse por un número de variables. Solo como ejemplos, los ambientes pueden diferenciarse mediante una variable del factor del proceso tal como: un factor de tamaño del material de proceso, un factor de temperatura del proceso, un factor de duración del proceso, un factor de ambiente diferenciado, un factor de vapor electrostático del reactor, un factor de ambiente químico, un factor de ambiente acuoso, un factor dé ambiente acuoso de carga negativa electrostática, un factor de contenido de carbono diferenciado, un factor de contenido de oxígeno diferenciado, un factor de contenido de gas combustible diferenciado, un factor de producto de gas diferenciado, un factor de material de proceso reciclado, entre otros. Las plataformas e incluso el procesador genérico pueden secuenciarse y tener también componentes diferentes. Los procesadores pueden ser: un procesador de alimentación de

carbonáceos de zona de temperatura variable, un procesador de alimentación de carbonáceos configurado para establecer una temperatura de desde 125 grados Fahrenheit hasta 135 grados Fahrenheit, un procesador de alimentación de carbonáceos configurado para establecer una temperatura de desde 135 grados Fahrenheit hasta 300 grados Fahrenheit, un procesador de alimentación de carbonáceos configurado para establecer una temperatura de desde 300 grados Fahrenheit hasta 1,000 grados Fahrenheit, un procesador de alimentación de carbonáceos configurado para establecer una temperatura de desde 1,000 grados Fahrenheit hasta 1,640 grados Fahrenheit, y un procesador de alimentación de carbonáceos configurado para establecer una temperatura de desde 1,640 grados Fahrenheit hasta 1,850 grados Fahrenheit.

En una modalidad, la invención puede incluir plataformas en carrusel que pueden incluso simplemente girar alrededor de un eje horizontal. Por tanto, el sistema puede implicar impulsar mecánicamente un carrusel de pirólisis de materiales carbonáceos e incluso impulsar mecánicamente un carrusel del procesador de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados. Configurando los carruseles o las plataformas en carrusel en diferentes niveles, el sistema puede incluir un carrusel sobrepuesto (204). Ese carrusel sobrepuesto (204) puede implicar las plataformas superpuestas en carrusel, como se muestra. Este puede implicar también un

sobrepuesto coaxial e incluso vertical. Por tanto, puede existir un sistema de accionamiento de carrusel sobrepuesto coaxial que actúa para impulsar mecánicamente el carrusel sobrepuesto como se muestra.

Una parte importante del procesamiento secuencial del material puede incluir transferir el material entre los diferentes ambientes. Esto puede ocurrir a través de una transferencia del proceso que mueve el material procesado entre los diferentes ambientes. En la modalidad mostrada, esta transferencia del proceso puede incluir uno o más raspadores fijos (206) de materiales carbonáceos descompuestos, así como una o más transferencias de caída libre de dispensado (205). Mediante la transferencia de caída libre de dispensado (205) el material puede caer gravimétricamente desde un nivel hasta el siguiente. Esto puede promover el mezclado y el procesamiento más completo. Por tanto, a medida que giran las plataformas en carrusel, el material en las plataformas puede someterse al raspado del elemento fijo, que puede impulsar el material fuera de la plataforma y ocasionar que caiga sobre la siguiente plataforma de procesamiento.

En cada una de las secciones del reactor, debe entenderse que pueden proporcionarse plataformas adicionales. Por ejemplo, puede existir una pluralidad de plataformas coordinadas de salida intersticial. Puede utilizarse más de

una plataforma en los procesos de pirólisis a fin de que el material se descomponga adecuadamente o lo similar. Las funciones tanto de pirólisis como de conversión pueden tener múltiples plataformas. Por ejemplo, como se muestra, puede entenderse que el sistema puede incluir primera y segunda plataformas del proceso ambiental de pirólisis, así como primera y segunda plataformas del proceso ambiental de conversión de carbonáceos. Cada una de estas puede incluir un estatus diferente tal como la descomposición pirolíticamente diferenciada así como etapas de conversión diferenciadas.

Como puede entenderse a partir de las figuras, el concepto de "compartimento" puede permitir muchas ventajas. Como se muestra en las Figuras 18 y 21 y se trata más adelante, los sistemas pueden ser portátiles. Además, puede promoverse la seguridad ambiental encerrando completamente los aspectos del sistema. por tanto, al contener totalmente el reactor sustancialmente sellado o lo similar, puede proporcionarse un sistema más seguro. Como se muestra la envoltura refractaria sellada (213) puede configurarse para circunscribir y crear una cámara de proceso sustancialmente sellada y una cámara de quemador sellada (241). Por tanto, puede existir un generador de gas completamente sustancialmente contenido. Este encerramiento, puede tener ventajas térmicas y puede ser un encerramiento de protección

térmica circunscrito sustancialmente sellado que encierra térmicamente los aspectos del sistema. La cubierta refractaria sellada (213) y otros componentes, pueden crear un encerramiento de protección térmica circunscrito. Este puede rodear la cámara, las plataformas, los reactores y lo similar. Las funciones de operación pueden incluir: la propulsión mecánica sellada encerrada, la descomposición pirolítica sellada encerrada, la conversión de carbonáceos sellada encerrada, el procesamiento encerrado, la generación encerrada, el reciclado encerrado e incluso la generación de un gas combustible dentro de un sistema de generación de gas encerrado, solo como algunas.

La Figura 22 muestra una porción inferior de una modalidad de "compartimento" de la presente invención. Esta puede incluir un quemador inferior de combustión del producto de gas de síntesis (241) de manera que se proporciona un incremento en la temperatura en una ubicación inferior. Esto puede ayudar a efectuar una distribución sobrepuesta del calor, en donde existe un incremento en la temperatura en los niveles inferiores. Esto puede funcionar en conjunción con el hecho de que el material procesado cae secuencialmente desde un carrusel a otro y por tanto, se trata secuencialmente para incrementar las temperaturas.

En los diseños encerrados tales como el sistema de "compartimento" mostrado, el encerramiento de protección

térmica circunscrito sellado puede tener una variedad de entradas y salidas (242). Entre otras, estas pueden incluir una entrada de agua re-circulada (243) y una salida de agua re-circulada (244) tal como desde un sistema de tratamiento externo, no encerrado o tal vez incluso separado que opera para tratar agua, gas, material o lo similar. Estos sistemas pueden incluso ser re-circulatorios y por tanto, el sistema puede operar para introducir el agua re-circulada y dar salida al agua re-circulada desde un ambiente encerrado. Las salidas pueden variar y pueden incluir: una salida del gas producto seleccionado procesado de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa, una salida del gas producto seleccionado procesado de gas combustible, una salida del gas producto seleccionado procesado de tiempo de retención variable, un gas producto seleccionado procesado en al menos salida de una bobina preliminar de conversión y una bobina secundaria de conversión, un gas producto seleccionado procesado con una salida del material carbonáceo pirolíticamente descompuesto reciclado de manera incompleta, y un gas producto seleccionado procesado con una salida de material carbonáceo reciclado convertido de manera incompleta, entre otras.

La entrada también puede tener configuraciones variadas. Como se muestra, un tipo de entrada puede incluir un sistema impulsor neumático (245). Este podría utilizar

gas combustible y ser un sistema impulsor de gas combustible, de gas de síntesis y ser un sistema impulsor del producto de gas de síntesis. Como tales, puede utilizarse ya sea gas combustible o gas de síntesis para impulsar materiales tales como sólidos de alimentación hacia los ambientes del reactor. Por tanto, el sistema puede tener una entrada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación impulsado neumáticamente que puede incluso impulsar neumáticamente los sólidos hacia áreas tales como el plenum de alimentación. Al impulsar neumáticamente la alimentación, la entrada puede actuar como una entrada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación dispensados (237) que dispersa la alimentación. También puede someterse a un gas, tal como para el agotamiento de oxígeno, precalentamiento o lo similar.

Como se muestra, al correr los materiales hacia arriba de una pendiente, el sistema puede incluir un sistema de energía de alimentación de adición (245) a través del cual puede operar el sistema para impulsar crecientemente la energía de alimentación del material de alimentación. Por tanto, la alimentación tiene una más alta energía (potencial o cinética) después de la introducción. Este sistema también puede ser un sistema de entrada de energía potencial de alimentación de adición (248) que ocasiona un incremento en la energía potencial de manera que la alimentación puede caer desde una plataforma a otra mediante gravedad sin necesidad

de energía o mecanismos de accionamiento adicionales. La modalidad mostrada implica una entrada inclinada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación (249) que conduce los materiales carbonáceos sólidos de alimentación hacia arriba de una pendiente. Esta pendiente puede ser incluso vertical si se desea tal como por razones de ahorro de espacio o lo similar.

En la modalidad mostrada, la entrada se muestra como un sistema de alimentación coaxial (259). Este tipo de sistema puede operar para alimentar coaxialmente e impulsar coaxialmente la alimentación en una trayectoria y además en una trayectoria tal vez circundante. En una modalidad, esto puede implicar alimentar coaxialmente hacia fuera un gas combustible y alimentar coaxialmente hacia adentro un sólido de alimentación. Esto puede establecerse en flujos coaxiales opuestos de manera que uno flujo hacia arriba y el otro hacia abajo, o uno fluye a la izquierda y el otro a la derecha. Como se muestra puede existir una trayectoria de alimentación interna y una trayectoria de gas combustible externa. Estas dos trayectorias de dirección de flujo opuestas pueden servir para colocar la alimentación dentro y para dar salida al gas combustible o lo similar. Aunque se pre-calienta el material, se proporciona al mismo tiempo un sistema de precalentamiento coaxial de alimentación (250) que puede preacondicionarlo para el procesamiento final. A fin de

permitir la presión diferencial requerida del material de alimentación, debido a la más alta presión del reactor de procesamiento, el sistema puede incluir uno o más inyectores venturi de presión diferencial, de alimentación continua.

Como se mencionó anteriormente, puede ser ventajoso utilizar agua y tal vez incluso agua electrostáticamente mejorada de manera negativa para el procesamiento. Esto puede efectuarse mediante el uso de un sistema de tratamiento de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa recirculantes (259). Puede existir uno o más inyectores de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa tal vez colocados adyacentes a al menos una de las plataformas de manera que el agua o el vapor puedan aparecer en el proceso en la ubicación deseada. Estos inyectores pueden ser incluso inyectores de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa de pared lateral (253) que se encuentran colocados a través de la pared lateral tal como una ubicación en carrusel. Esta pared lateral puede ser una pared lateral interna o externa. Incluso puede existir uno o más inyectores de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa de eje de accionamiento (254) que actúan para expulsar agua o vapor desde la cercanía del eje de accionamiento. Esto puede ayudar a proporcionar vapor en las ubicaciones interna y externa del ambiente en carrusel. Como se muestra en la

Figura 11, el proceso de tratamiento de agua completo, puede lograrse externo al área encerrada. Incluso puede existir en un sistema de tratamiento de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa recirculante adyacente de arrastre (259) que transporta (Figura 11) el sistema de tratamiento de agua. Debe entenderse que, aunque este se muestra unido a un arrastre, tal sistema puede encontrarse completamente separado y tal vez incluso en un arrastre separado o de otra manera. Como tal, la modalidad podría presentar un sistema de tratamiento de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa recirculante separadamente portátil. También podría existir un sistema de tratamiento adyacente tal como se muestra en la Figura 19, en donde los componentes de tratamiento de agua se encuentran adyacentes al procesador y pueden encontrarse en uno o cualquier lado.

Como puede apreciarse, puede ser deseable elaborar un sistema portátil o al menos móvil. Este puede configurarse tal como en una base de remolque (258). A fin de permitir el transporte del sistema más grande posible, el diseño incluye un elemento plegable que se desactiva (255). Tal elemento podría doblar, retirar o separar los elementos o componentes para permitir el transporte del sistema completo. Las modalidades pueden permitir partes colapsadas para transporte compacto del sistema y tal vez incluso el

movimiento colectivo de una porción sustancial del sistema de generación de gas. Una vez movidas, las porciones colapsadas pueden reensamblarse, restableciendo así el sistema en un estado operativo. Varias porciones pueden elaborarse plegables. Estas pueden incluir: la entrada re-posicionable del material de alimentación de carbonáceos, la entrada desprendible del material de alimentación de carbonáceos, la entrada separable del material de alimentación de carbonáceos, la entrada plegable del material de alimentación de carbonáceos, la entrada plegable inclinada del material de alimentación de carbonáceos, el plenum de alimentación plegable, y lo similar. Como se muestra, un aspecto que puede facilitarse como un diseño compacto posible, puede incluir una entrada descentrada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación (256). El colapso del sistema puede incluir plegar al menos una porción de un sistema de agua recirculante. Esto puede ocurrir re-posicionando al menos un tanque de agua, y retirando al menos una porción del sistema recirculatorio, separando, colapsando o de otra manera reduciendo el tamaño de los aspectos del sistema de agua.

Por supuesto, puede ser deseable transportar el sistema. Esto puede ocurrir en un arrastre o tal vez incluso en un remolque de sección central baja (258). Por tanto, como se muestra, el procesador puede colocarse al menos parcialmente en una sección central baja de la base de

remolque. El sistema completo podría encontrarse en uno o más arrastres. Como se muestra, un sistema particularmente compacto, se configura para colocarse completamente sobre un arrastre transportable de una sola vía. Por tanto, una extremidad del sistema sobre la base de remolque puede plegarse para reducir al menos una dimensión externa en condición operable para su transporte. De esta manera, el sistema puede dimensionarse desde ambas perspectivas de proporcionar un sistema grande o pequeño. Estos diseños pueden configurarse para dimensionarse para proporciones del proceso tales como: al menos aproximadamente 25 toneladas al día, al menos aproximadamente 50 toneladas al día, al menos aproximadamente 100 toneladas al día, al menos aproximadamente 150 toneladas al día, al menos aproximadamente 200 toneladas al día, y al menos aproximadamente 250 toneladas al día hasta aproximadamente 500 toneladas al día.

Como puede entenderse fácilmente a partir de lo anterior, los conceptos básicos de la presente tecnología inventiva pueden incorporarse en una variedad de formas. Esto puede implicar tanto técnicas apropiadas de generación de gas producto seleccionado como dispositivos para lograr la generación del gas producto seleccionado apropiada. En esta aplicación, las técnicas de generación de gas producto seleccionado se describen como parte de los resultados

mostrados para lograrse mediante los varios dispositivos descritos y como las etapas que son inherentes a su uso. Son simplemente el resultado natural del uso de los dispositivos como se pretende y se describe. Además, aunque se describen algunos dispositivos, debe entenderse que estos no solamente logran ciertos métodos sino que también pueden variar en un número de formas. De manera importante, en cuanto a todo lo anterior, todas estas facetas deben entenderse abarcadas por esta descripción.

Lo tratado incluido en esta solicitud de patente, pretende servir como una descripción básica. El lector debe estar consiente de que la descripción específica puede no describir explícitamente todas las modalidades posibles, muchas alternativas se encuentran implícitas. Puede ser que tampoco explique totalmente la naturaleza genérica de la invención y puede no mostrar explícitamente cómo cada característica o elemento puede ser realmente representativo de una función más amplia o de una mayor variedad de elementos alternativos o equivalentes. De nuevo, estos se encuentran incluidos implícitamente en esta descripción. Cuando la invención se describe en terminología orientada al dispositivo, cada elemento del dispositivo lleva a cabo implícitamente una función. Las reivindicaciones del aparato pueden no solamente incluirse para el dispositivo descrito, sino que también las reivindicaciones del método o del

proceso pueden encontrarse incluidas para dirigirse a las funciones de la invención y al funcionamiento de cada elemento. Ni la descripción ni la terminología pretenden limitar el alcance de las reivindicaciones que se incluirán en cualquier solicitud de patente subsecuente.

Debe entenderse que pueden efectuarse una variedad de cambios sin apartarse de la esencia de la tecnología inventiva. Tales cambios también se encuentran incluido implícitamente en la descripción. Estos también recaen dentro del alcance de esta tecnología inventiva. Una amplia descripción que abarca la(s) modalidad(es) explícitamente mostrada(s), la gran variedad de modalidades alternativas implícitas y los amplios métodos o procesos y lo similar, se encuentran abarcados por esta descripción y pueden basarse en la misma al redactar las reivindicaciones para cualquier solicitud de patente subsecuente. Debe entenderse que tales cambios en el lenguaje y la reivindicación más amplia o más detallada, pueden lograrse en una fecha posterior (tal como en cualquier fecha fatal requerida) o en el caso de que el solicitante busque subsecuentemente una presentación de patente en base a esta presentación. Entendiendo esto, el lector debe estar consiente de que esta descripción debe entenderse como soporte de cualquier solicitud de patente presentada subsecuentemente, que pueda buscar examen en una base tal amplia de reivindicaciones como sea posible en el

derecho del solicitante y puede diseñarse para producir una patente que cubra numerosos aspectos de la invención, independientemente y como un sistema completo.

Además, cada uno de los varios elementos de la tecnología inventiva y las reivindicaciones, puede también lograrse en una variedad de formas. Adicionalmente, cuando se utiliza o se implica, debe entenderse que un elemento abarca estructuras individuales así como plurales que pueden o no encontrarse físicamente conectadas. Debe entenderse que esta descripción abarca cada una de tales variaciones, ser una variación de una modalidad de cualquier modalidad del aparato, una modalidad del método o proceso, o incluso meramente ser una variación de cualquiera de estos elementos. Particularmente, debe entenderse que dado que la descripción se refiere a los elementos de la tecnología inventiva, los nombres para cada elemento pueden expresarse por medio de términos del aparato o términos del método equivalentes, incluso so solamente la función o el resultado son los mismos. Tales términos equivalentes, más amplios o incluso más genéricos, deben considerarse abarcados en la descripción de cada elemento o acción. Tales términos pueden sustituirse según se desee para hacer explícita la amplia cobertura implícita a la cual se titula esta tecnología inventiva. Solo como un ejemplo, debe entenderse que todas las acciones pueden expresarse como un medio para tomar esa acción o como

un elemento que ocasiona esa acción. De manera similar, debe entenderse que cada elemento físico descrito abarca la descripción de la acción que facilita ese elemento físico. Con referencia a este último aspecto, solo como un ejemplo, debe entenderse que la descripción de un "filtro" abarca la descripción del acto de "filtrar", ya sea tratado explícitamente o no, y, por el contrario, cuando existe una descripción efectivamente del acto de "filtrar", debe entenderse que tal descripción abarca la descripción de un "filtro" e incluso significa un "medio de filtrado". Debe entenderse que tales cambios y términos alternativos se incluyen explícitamente en la descripción.

Toda patente, publicación u otra referencia mencionada en esta solicitud de patente, se incorpora en la presente mediante la referencia. Cualquier caso de prioridad reivindicado por esta solicitud se anexa en la presente y se incorpora en la presente mediante la referencia. Además, debe entenderse en cuanto a cada término utilizado, a menos que su uso en esta solicitud sea inconsistente con una interpretación soportada ampliamente, que deben entenderse las definiciones comunes del diccionario incorporadas para cada término y toda definición, término alternativo y sinónimo, contenido en el Random House Webster's Unabridged Dictionary, segunda edición, incorporado en la presente mediante la referencia. Finalmente, todas las referencias

listadas en lo siguiente se anexan en la presente y se incorporan en la presente mediante la referencia, sin embargo, en cuanto a cada una de las anteriores, hasta el grado en que tal información o declaración incorporada mediante la referencia pueda considerarse inconsistente con la patente de esta tecnología inventiva, tales declaraciones no deben considerarse expresamente hechas por el (los) solicitante(s).

405

I. DOCUMENTOS DE PATENTE DE E.U.

No. DE DOCUMENTO Y CÓDIGO DE CLASE (si se conoce)	FECHA PUBLICACIÓN mm-dd-aaaa	NOMBRE DEL TITULAR O SOLICITANTE
6,997,965 B2	02-14-2006	Katayama
6,997118 B2	02-14-2006	Chandran *et. al.*
6,863,878	03-08-2005	Klepper
6,960,234 B2	11-01-2005	Hassett
6,740,245 B2	05-25-2004	Johnson
6,790,383 B2	09-14-2004	Kim
6,808,543 B2	10-26-2004	Paisley
5,792,369	08-11-1998	Meyer
4,764,184	08-16-1988	Johnson
5,597,479	01-28-1997	Johnson et. al.
5,616,250	04-01-1997	Johnson
5,622,622	04-22-1997	Johnson
5,635,059	06-03-1997	Johnson
5,685,994	11-11-1997	Johnson
5,443,719	08-22-1995	Johnson et. al.

406

II. Literatura no d Patente

"Sistema de Energía de Carbón;" Penn State Energy Institute; BRUCE G. MILLER; Elsevier Academic Press, Boston, US, 2005
"Combustión y Gasificación de Carbón;" Department of Fuel & Energy; University of Leeds, UK; A. WILLIAMS, M. POURKASHANIAN, J.M. JONES; Taylor & Francis, NY, US, 2000
"Oxígeno Molecular de Singlete;" Wayne State University; A. PAUL SCHAAP; Dowden, Hutchinson & Ross, Inc.; PA, US, 1976
"Resumen de la Gasificación de Biomasa;" White Paper, National Renewable Energy Laboratory; Golden, CO; RICHARD L. BAIN; Enero 2004
"Química de Superóxido;" McGraw-Hill Encyclopedia Science & Technology; 7ª Edición; páginas 667-668
Número de Solicitud de Patente Provisional de Estados Unidos 60/791,401, presentada el 11 de Abril de 2006, Titulada: Aparato y Método de Generación Selectiva de Gas de Síntesis

Por tanto, debe entenderse que el (los) solicitante(s) tienen apoyo para reivindicar y elaborar una declaración de la invención, para al menos: i) cada uno de los dispositivos del proceso como de definen y se tratan en la presente, ii) los métodos relacionados definidos y descritos, iii) variaciones similares, equivalentes e incluso implícitas de cada uno de estos dispositivos y métodos, iv) aquellos diseños alternativos que logran cada una de las funciones mostradas como se definen y se describen, v)

aquellos diseños y métodos alternativos que logren cada una de las funciones mostradas como son implícitas para lograr lo que se define y se describe, vi) cada característica, componente y etapa mostrados como invenciones separadas e independientes, vii) las aplicaciones mejoradas por los diversos sistemas o componentes descritos, viii) los productos resultantes producidos mediante tales sistemas y componentes, ix) cada sistema, método y elemento mostrado o descrito como se aplica ahora a cualquier campo específico o a los dispositivos mencionados, x) métodos y aparatos sustancialmente como se describió anteriormente en la presente y con referencia a cualquiera de los ejemplos que la acompañan, xi) las diversas combinaciones y permutaciones de cada uno de los elementos descritos, xii) cada reivindicación o concepto potencialmente dependiente como dependencia de cada una y todas las reivindicaciones o conceptos presentados y xiii) todas las invenciones descritas en la presente.

Con respecto a las reivindicaciones presentadas para su examen ya sea ahora o posteriormente, debe entenderse que, por razones prácticas y a fin de evitar una gran expansión de la carga del examen, el solicitante puede presentar, en cualquier momento, solamente las reivindicaciones iniciales o tal vez solamente las reivindicaciones iniciales solamente con las dependencias iniciales. Debe entenderse que existe un soporte al grado

requerido bajo las leyes de material nuevo, incluyendo pero sin limitarse a, el artículo 123(2) de la European Patent Convention y el 35 USC 132 de la United States Patente Law u otras leyes tales, para permitir la adición de cualquiera de las diversas dependencias u otros elementos presentados bajo una reivindicación o concepto independiente como dependencias o elementos bajo cualquier otra reivindicación o concepto independiente. Al redactar cualquiera de las reivindicaciones en cualquier momento, ya sea en esta solicitud o en cualquier solicitud subsecuente, también debe entenderse que el solicitante ha pretendido capturar un alcance de cobertura tal completo y amplio como sea legalmente posible. Al grado en que se efectúan los sustitutos insustanciales, al grado en que el solicitante no redactó de hecho ninguna reivindicación para abarcar cualquier modalidad particular y al grado en que sea de otra manera aplicable, no debe entenderse que el solicitante, de ninguna manera, intenta o de hecho renuncia a tal cobertura dado que el solicitante simplemente puede no ser capaz de anticipar todas las eventualidades; no debe esperarse razonablemente que el experto en la técnica haya redactado una reivindicación que hubiera abarcado literalmente tales modalidades alternativas.

Además, si o cuando se utiliza, el uso de la frase de transición "que comprende" se utiliza para mantener las

reivindicaciones "abiertas" en la presente, de acuerdo con la interpretación de reivindicaciones tradicional. Por tanto, a menos que el contexto lo requiera de otra manera, debe entenderse que el término "comprende" o variaciones tales como "que comprende" o "comprendiendo", pretenden implicar la inclusión de un elemento o etapa definido o grupos de elementos o etapas, pero no la exclusión de ningún otro elemento o etapa o grupo de elementos o etapas. No deben interpretarse tales términos en su forma más expansiva a fin de proporcionar al solicitante la cobertura más amplia legalmente permisible.

Finalmente, cualquier reivindicación expuesta en cualquier momento, se incorpora en la presente mediante la referencia como parte de esta descripción de la tecnología inventiva, y el solicitante se reserva expresamente el derecho de utilizar todo o una porción de tal contenido incorporado de tales reivindicaciones como una descripción adicional para soportar cualquiera o todas las reivindicaciones o cualquier elemento o componente de las mismas, y el solicitante se reserva además expresamente el derecho de mover cualquier porción de o todo el contenido incorporado en tales reivindicaciones, o cualquier elemento o componente de las mismas, de la descripción, hacia las reivindicaciones o viceversa, según sea necesario, para definir la materia para la cual se busca protección mediante

esta solicitud o mediante cualquier solicitud de continuación, división o continuación parcial subsecuente de la misma, o para obtener algún beneficio de, una reducción en impuestos concernientes a, o cumplir con las leyes, reglas o regulaciones de patente de cualquier país o tratado, y tal contenido incorporado mediante la referencia sobrevivirá durante la pendencia completa de esta solicitud incluyendo cualquier solicitud de continuación, división o continuación parcial de la misma o cualquier reexpedición o extensión de la misma.

REIVINDICACIONES

1. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos, que comprende las etapas de:

- introducir un material carbonáceo sólido de alimentación;
- someter dicho material carbonáceo sólido de alimentación a un ambiente presurizado;
- desplazar al menos parte del oxígeno de dicho material carbonáceo sólido de alimentación;
- incrementar la temperatura dentro de dicho ambiente presurizado al cual se somete dicho material carbonáceo sólido de alimentación;
- establecer afirmativamente un ambiente químico estequiométricamente objetivo para dicho material carbonáceo sólido de alimentación en dicho ambiente presurizado;
- controlar estequiométricamente el contenido de carbono de una manera significativamente apropiada para un gas producto seleccionado;
- descomponer pirolíticamente al menos una porción de dicho material carbonáceo sólido de alimentación en una cámara de pirólisis en un sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos;
- descomponer pirolíticamente de manera dominante

dicho material carbonáceo sólido de alimentación en dicha cámara de pirólisis en dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos;

- crear un material carbonáceo pirolíticamente descompuesto de manera significativa en respuesta a dicha etapa de descomponer pirolíticamente de manera dominante dicho material carbonáceo sólido de alimentación;
- generar un gas combustible en dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos;
- regresar dicho gas combustible dentro de dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos en el punto de al menos una ubicación seleccionada;
- elevar el contenido de carbono dentro de dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos como resultado de dicho retorno de dicho gas combustible;
- transportar dicho material carbonáceo pirolíticamente descompuesto de manera significativa fuera de dicha cámara de pirólisis hacia un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples dentro de dicho sistema de

generación de gas de materiales carbonáceos sólidos;

- inyectar una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa en dicho recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples dentro de dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos;
- convertir de manera carbonácea dicho material carbonáceo pirolíticamente descompuesto de manera significativa dentro de dicho recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples en dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos;
- generar al menos parte de los componentes de un gas producto seleccionado en respuesta a dicha etapa de convertir de manera carbonácea dicho material carbonáceo pirolíticamente descompuesto de manera significativa;
- mejorar electrostáticamente de manera negativa una sustancia contaminante hasta al menos algún grado;
- solubilizar un número significativo de contaminantes de dicho gas producto seleccionado en dicha sustancia contaminante electrostáticamente mejorada de manera negativa;
- regresar el contaminante de dicha sustancia

contaminante dentro de dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos en el punto de al menos una ubicación seleccionada;

- regresar al menos parte de dicho gas producto seleccionado dentro de dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos en el punto de al menos una ubicación seleccionada;
- elevar el contenido de carbono dentro de dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos como resultado de dicho retorno de al menos parte de dicho gas producto seleccionado;
- producir al menos parte del gas producto seleccionado a partir de dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos.

2. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 1, en donde dicha etapa de introducir un material carbonáceo sólido de alimentación comprende la etapa de introducción seleccionada del grupo que consiste de: introducir un contenido variable de carbono, introducir un contenido variable de oxígeno, introducir un contenido variable de hidrógeno, introducir un contenido variable de agua, introducir un contenido variable con la

propiedad de tamaño de partícula, introducir un contenido variable con la propiedad de dureza, introducir un contenido variable con la propiedad de densidad, introducir un contenido variable de desecho de madera, introducir un contenido variable de desechos sólidos municipales, introducir un contenido variable de desechos, introducir un contenido variable de sólidos de aguas de drenaje, introducir un contenido variable de estiércol, introducir un contenido variable de biomasa, introducir un contenido variable de caucho, introducir un contenido variable de carbón, introducir un contenido variable de coque de petróleo, introducir un contenido variable de desechos alimenticios e introducir un contenido variable de desechos agrícolas.

3. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 1, en donde dichas etapas de establecer afirmativamente un ambiente químico estequiométricamente objetivo y de controlar estequiométricamente el contenido de carbono, comprenden las etapas de seleccionar un gas producto para producción, evaluar la entrada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación, y determinar la secuencia de reacción química apropiada para producir dicho gas producto seleccionado a partir de dicho material carbonáceo sólido de alimentación.

4. Un método para la generación selectiva de gas

de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 3, que comprende además la etapa de suministrar reactivos químicos seleccionados del grupo que consiste de: suministrar reactivos químicos suficientes para satisfacer las proporciones molares de dicha secuencia de reacción química, suministrar los reactivos químicos suficientes para hacer reaccionar químicamente sustancialmente de manera completa dicho material carbonáceo sólido de alimentación, suministrar los reactivos químicos suficientes para producir un alto rendimiento de dicho gas producto seleccionado y suministrar los reactivos químicos suficientes para acelerar temporalmente dicha secuencia de reacción química.

5. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 1, en donde dicha etapa de convertir de manera carbonácea dicho material carbonáceo pirolíticamente descompuesto de manera significativa, comprende las etapas de preliminarmente convertir de manera carbonácea dicho material carbonáceo sólido de alimentación en una bobina preliminar de conversión de carbonáceos, en segundo lugar convertir de manera carbonácea dicho material carbonáceo sólido de alimentación en una bobina secundaria de conversión de carbonáceos y en tercer lugar convertir de manera carbonácea dicho material carbonáceo sólido de

alimentación en una bobina terciaria de conversión de carbonáceos.

6. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 5, en donde dichas etapas de conversión carbonácea comprenden la etapa de conversión carbonácea en una configuración helicoidalmente agrupada de al menos dos de dichas bobinas de conversión.

7. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 1, en donde dicha etapa de conversión carbonácea comprende la etapa de utilizar una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa seleccionada del grupo que consiste de: utilizar una solución acuosa que contiene peróxido de hidrógeno saturado y oxígeno cargado negativamente, utilizar una solución acuosa que contiene peróxido de hidrógeno saturado y oxígeno molecular de singulete, utilizar una solución acuosa que contiene peróxido de hidrógeno saturado e hidróxido, utilizar una solución acuosa que contiene peróxido de hidrógeno saturado y radicales de hidróxido, utilizar una solución acuosa que contiene especies de oxígeno cargado negativamente de cadena larga, utilizar una solución acuosa activada con peroxilo, utilizar una solución acuosa activada con nitroxilo, utilizar una solución acuosa oxigenada, y utilizar

una solución acuosa de vapor de oxígeno ionizado.

8. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 1, que comprende además las etapas de separar selectivamente dicho material carbonáceo convertido en al menos una primera porción de materiales carbonáceos convertidos y una segunda porción de materiales carbonáceos convertidos, regresar dicha primera porción de materiales carbonáceos convertidos dentro de dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos, y mezclar dicha primera porción de materiales carbonáceos convertidos con la introducción adicional de material carbonáceo.

9. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 8, en donde dicha etapa de retorno comprende la etapa de regresar dicha primera porción de materiales carbonáceos convertidos a dicha cámara de pirólisis y comprende además las etapas de re-descomponer pirolíticamente dicha primera porción de materiales carbonáceos convertidos con dicha introducción adicional de material carbonáceo, y re-descomponer pirolíticamente de manera dominante dicha primera porción de materiales carbonáceos convertidos con dicha introducción adicional de material carbonáceo para generar además al menos parte de los

componentes de un gas producto seleccionado.

10. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 8, en donde dicha etapa de retorno comprende la etapa de regresar dicha primera porción de materiales carbonáceos convertidos a una bobina preliminar de conversión de dicho recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples y comprende además la etapa de re-convertir de manera carbonácea dicha primera porción de materiales carbonáceos convertidos con dicha introducción adicional de material carbonáceo para generar además al menos parte de los componentes de un gas producto seleccionado.

11. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 8, en donde dicha etapa de separar selectivamente comprende la etapa de separación selectiva seleccionada del grupo que consiste de: separar selectivamente las partículas carbonáceas de un tamaño de partícula de al menos 350 micras, separar selectivamente las partículas carbonáceas de un tamaño de partícula de al menos 150 micras, separar selectivamente las partículas carbonáceas de un tamaño de partícula de al menos 130 micras, separar selectivamente las partículas carbonáceas de un tamaño de partícula de al menos 80 micras, y separar selectivamente las partículas carbonáceas de un tamaño de partícula de al menos

50 micras.

12. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 1, que comprende además las etapas de accionar dicho material carbonáceo sólido de alimentación con una pluralidad de guías de movimiento, transportar dicho material carbonáceo sólido de alimentación en un ambiente de temperatura variable como resultado de dichas guías de movimiento, mover dicho material carbonáceo sólido de alimentación a través de una zona de licuefacción de dicho ambiente de temperatura variable como resultado de dicho transporte, ciclar dichas guías de movimiento a través de un régimen de temperatura variable y despejar periódicamente de manera automática dichas guías de movimiento como resultado de dicha etapa de ciclar dichas guías de movimiento a través de un régimen de temperatura variable.

13. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 12, en donde dicha etapa de descomposición pirolítica de manera dominante comprende la etapa de retener dicho material carbonáceo sólido de alimentación dentro de dicho ambiente de temperatura variable seleccionada del grupo que consiste de: retener durante al menos 2 minutos, retener durante al menos 3 minutos, retener

durante al menos 4 minutos, retener durante al menos 5 minutos, retener durante al menos 6 minutos, retener durante al menos 7 minutos, retener durante al menos 8 minutos, retener durante al menos 9 minutos, retener durante al menos 10 minutos, retener durante al menos 11 minutos, retener durante al menos 12 minutos, retener durante al menos 13 minutos, retener durante al menos 14 minutos, retener durante al menos 15 minutos, retener durante al menos 16 minutos, retener durante al menos 17 minutos, retener durante al menos 18 minutos, retener durante al menos 19 minutos, y retener durante al menos 20 minutos.

14. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 1, que comprende además la etapa de ajustar dinámicamente al menos un parámetro determinante del proceso dentro de dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos, seleccionado del grupo que consiste de: la adición de agua, la adición de agua precalentada, la adición de agua reciclada, la adición de una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa, la adición de una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa precalentada, la adición de una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa reciclada, la adición de vapor, la adición de vapor reciclado, la adición

de vapor mejorado electrostáticamente de manera negativa, la adición de vapor mejorado electrostáticamente de manera negativa reciclado, la adición de gas combustible, la adición de gas combustible precalentado, la adición de gas combustible presurizado, la adición de gas combustible reciclado, la adición de un material carbonáceo pirolíticamente descompuesto reciclado de manera incompleta, la adición de un material carbonáceo convertido de manera incompleta reciclado, la adición de al menos un contaminante reciclado, la adición de al menos algún gas producto seleccionado reciclado, la adición de al menos algún gas producto seleccionado reciclado húmedo, la adición de al menos algún gas producto seleccionado reciclado seco, la variación del tiempo de retención del proceso, la variación de la velocidad de flujo del proceso, la variación de la turbulencia del flujo del proceso, la variación de la cavitación del flujo del proceso, la variación de la distribución de calor aplicado selectivamente entre las bobinas de conversión múltiples, la variación del gradiente de temperatura en un ambiente de temperatura variable, la variación de la zona de licuefacción en un ambiente de temperatura variable, y la separación selectiva de un material convertido de manera carbonácea.

15. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como

se describe en la reivindicación 1, en donde dicha etapa de producir al menos algún gas producto seleccionado comprende la etapa de exceder el rendimiento típico seleccionado del grupo que consiste de: expulsar sustancialmente el contenido de carbono de dicho material carbonáceo sólido de alimentación, lograr una eficiencia de conversión de la masa de alimentación de al menos aproximadamente 98%, producir al menos aproximadamente 30,000 pies cúbicos estándar del gas producto seleccionado por tonelada del material carbonáceo sólido de alimentación y lograr una eficiencia de la conversión del carbono de dicho material carbonáceo sólido de alimentación de entre 75% y 95%.

16. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos, que comprende:

- una entrada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación;
- una trayectoria de flujo del proceso de generación de gas que se origina en dicha entrada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación y se dirige a través de dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos;
- al menos un sistema de presión unido a al menos una porción de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas;
- al menos un sistema de desplazamiento de oxígeno

unido a al menos una porción de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas;

- al menos un compensador de ajuste de carbono estequiométricamente objetivo unido a al menos una porción de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas;
- un sistema calefactor de zona de temperatura variable unido a al menos una porción de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas;
- un ambiente de temperatura variable que responde a dicho sistema calefactor de zona de temperatura variable y que tiene una zona de licuefacción de materiales carbonáceos sólidos de alimentación a través de la cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas;
- una cámara de pirólisis de materiales carbonáceos sólidos de dicho ambiente de temperatura variable a través de la cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas;
- una zona de generación de gas combustible a través de la cual se dirige la trayectoria de flujo del proceso de generación de gas;
- una trayectoria anexa de reciclado del gas combustible generado a dicha zona de generación de

gas combustible;

- una entrada de reciclado del gas combustible generado de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas hacia la cual se dirige dicha trayectoria anexa de reciclado del gas combustible generado;
- un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples a través del cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas;
- un inyector de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa unido a dicho recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples;
- al menos un depurador de componentes del gas producto seleccionado a través del cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas;
- al menos una sustancia de solubilización de contaminantes electrostáticamente mejorada de manera negativa dispuesta dentro de dicho depurador de componentes del gas producto seleccionado;
- una trayectoria anexa de reciclado de contaminantes a dicho al menos un depurador de componentes del gas producto seleccionado;

- una entrada de reciclado de contaminantes de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas hacia la cual se dirige dicha trayectoria anexa de reciclado de contaminantes;
- al menos una zona de formación del gas producto seleccionado a través de la cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas;
- una trayectoria anexa de reciclado del gas producto seleccionado a dicha al menos una zona de formación del gas producto seleccionado;
- una entrada de reciclado del gas producto seleccionado de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas a la cual se dirige dicha trayectoria anexa de reciclado del gas producto seleccionado;
- una salida del gas producto seleccionado ubicada en la terminación de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas dirigida a través de dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos.

17. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 16, en donde dicha entrada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación comprende un contenido de

materiales carbonáceos sólidos de alimentación seleccionado del grupo que consiste de: un contenido variable de carbono, un contenido variable de oxígeno, un contenido variable de hidrógeno, un contenido variable de agua, un contenido de tamaño de partícula variable, un contenido de dureza variable, un contenido de densidad variable, un contenido variable de desecho de madera, un contenido variable de desechos municipales sólidos, un contenido variable de desechos, un contenido variable de sólidos de aguas de drenaje, un contenido variable de estiércol, un contenido variable de biomasa, un contenido variable de caucho, un contenido variable de carbón, un contenido variable de coque de petróleo, un contenido variable de desechos alimenticios, y un contenido variable de desechos agrícolas.

18. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 16, en donde dicho compensador de ajuste de carbono estequiométricamente objetivo comprende además, un sensor de química de los materiales carbonáceos sólidos de alimentación y una entrada de reactivo químico estequiométricamente objetiva.

19. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 18, en donde dicha entrada de reactivo químico estequiométricamente objetiva comprende una entrada

seleccionada del grupo que consiste de: una entrada de proporción molar, una entrada de conversión de material de alimentación sustancialmente completa, una entrada de gas producto seleccionado de alto rendimiento y una entrada de catalizador de reacción química.

20. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 16, en donde dicho recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples comprende una bobina preliminar de conversión, una bobina secundaria de conversión y una bobina terciaria de conversión.

21. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 16, en donde dicha especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa comprende una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa seleccionada del grupo que consiste de: una solución acuosa que contiene peróxido de hidrógeno saturado y oxígeno cargado negativamente, una solución acuosa que contiene peróxido de hidrógeno saturado y oxígeno molecular de singulete, una solución acuosa que contiene peróxido de hidrógeno saturado e hidróxido, una solución acuosa que contiene peróxido de hidrógeno saturado y radicales de hidróxido, una solución acuosa que contiene especies de oxígeno cargado negativamente de cadena larga, una solución

acuosa activada con peroxilo, una solución acuosa activada con nitroxilo, una solución acuosa oxigenada, y una solución acuosa de vapor de oxígeno ionizado.

22. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 16, que comprende además un separador selectivo de materiales carbonáceos del flujo del proceso a través del cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas, una trayectoria de reciclado de materiales carbonáceos separados selectivamente anexa a dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas, una entrada de reciclado de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas a la cual se dirige dicha trayectoria anexa de reciclado de materiales carbonáceos selectivamente separados, y un re-mezclador de materiales carbonáceos sólidos de alimentación a través del cual se dirige dicha entrada de reciclado.

23. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 22, en donde dicha cámara de pirólisis de materiales carbonáceos sólidos, dicho recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, dicho separador selectivo de materiales carbonáceos de flujo del proceso, dicha trayectoria de reciclado de materiales carbonáceos selectivamente separados, dicha entrada de reciclado y dicho

re-mezclador de alimentación, comprenden una trayectoria dirigible de manera múltiple.

24. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 23, en donde dicha trayectoria dirigible de manera múltiple comprende una trayectoria dirigida a través de dicha cámara de pirólisis de materiales carbonáceos sólidos, una bobina preliminar de conversión de dicho recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, dicho separador selectivo de materiales carbonáceos de flujo del proceso, dicha trayectoria de reciclado de materiales carbonáceos selectivamente separados y dicha entrada de reciclado, en donde dicha entrada de reciclado comprende una entrada de la cámara de pirólisis de materiales carbonáceos sólidos.

25. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 23, en donde dicha trayectoria dirigible de manera múltiple comprende una trayectoria dirigida a través de una bobina preliminar de conversión de dicho recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, una bobina secundaria de conversión de dicho recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, dicho separador selectivo de materiales carbonáceos de flujo del proceso, dicha trayectoria de reciclado de materiales carbonáceos

selectivamente separados y dicha entrada de reciclado, en donde dicha entrada de reciclado comprende una entrada de bobina preliminar de conversión de dicho recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples.

26. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 22, en donde dicho separador selectivo de materiales carbonáceos de flujo del proceso comprende una ciclona configurada para separar, seleccionada del grupo que consiste de: configurada para separar las partículas carbonáceas de un tamaño de partícula de al menos 350 micras, configurada para separar las partículas carbonáceas de un tamaño de partícula de al menos 150 micras, configurada para separar las partículas carbonáceas de un tamaño de partícula de al menos 130 micras, configurada para separar las partículas carbonáceas de un tamaño de partícula de al menos 80 micras, y configurada para separar las partículas carbonáceas de un tamaño de partícula de al menos 50 micras.

27. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 16, que comprende además una pluralidad de guías de movimiento de materiales carbonáceos sólidos de alimentación trans-licuefacción, dispuestas a través de dicho ambiente de temperatura variable y un retorno cíclico de temperatura variable al cual se une dicha pluralidad de guías

de movimiento de materiales carbonáceos sólidos de alimentación trans-licuefacción.

28. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 27, en donde dicho retorno cíclico de temperatura variable comprende un retorno cíclico de temperatura variable que tiene un ciclo de retorno seleccionado del grupo que consiste de: un ciclo de retorno de al menos 2 minutos, un ciclo de retorno de al menos 3 minutos, un ciclo de retorno de al menos 4 minutos, un ciclo de retorno de al menos 5 minutos, un ciclo de retorno de al menos 6 minutos, un ciclo de retorno de al menos 7 minutos, un ciclo de retorno de al menos 8 minutos, un ciclo de retorno de al menos 9 minutos, un ciclo de retorno de al menos 10 minutos, un ciclo de retorno de al menos 11 minutos, un ciclo de retorno de al menos 12 minutos, un ciclo de retorno de al menos 13 minutos, un ciclo de retorno de al menos 14 minutos, un ciclo de retorno de al menos 15 minutos, un ciclo de retorno de al menos 16 minutos, un ciclo de retorno de al menos 17 minutos, un ciclo de retorno de al menos 18 minutos, un ciclo de retorno de al menos 19 minutos, y un ciclo de retorno de al menos 20 minutos.

29. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 16, que comprende además un sensor de la

condición del flujo del proceso y al menos un regulador del flujo del proceso en respuesta al sensor seleccionado del grupo que consiste de: un inyector de agua, un inyector de agua precalentada, un inyector de agua reciclada, un inyector de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa, un inyector de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa precalentadas, un inyector de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa recicladas, un inyector de vapor, un inyector de vapor reciclado, un inyector de vapor mejorado electrostáticamente de manera negativa, un inyector de vapor mejorado electrostáticamente de manera negativa reciclado, un inyector de gas combustible, un inyector de gas combustible precalentado, un inyector de gas combustible presurizado, un inyector de gas combustible reciclado, una entrada de reciclado del material carbonáceo pirolíticamente descompuesto de manera incompleta, una entrada de reciclado del material carbonáceo convertido de manera incompleta, una entrada de reciclado de contaminantes, una entrada de gas producto seleccionado, una entrada de gas producto seleccionado húmedo, una entrada de gas producto seleccionado seco, una entrada de gas producto seleccionado reciclado, un retorno cíclico de temperatura variable de velocidad variable, un inyector venturi de flujo del proceso, un cavitador del flujo del proceso, un calefactor de bobina de

conversión selectivo, un radiador de bobina tripartita, un sistema calefactor de la zona de temperatura variable, un retorno cíclico de temperatura variable y un separador selectivo de materiales carbonáceos de flujo del proceso.

30. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 16, que comprende además al menos aproximadamente 30,000 pies cúbicos estándar de producción del gas producto seleccionado por tonelada de la entrada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación.

31. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos, que comprende las etapas de:

- introducir un material carbonáceo sólido de alimentación;
- someter dicho material carbonáceo sólido de alimentación a un ambiente presurizado;
- establecer afirmativamente un ambiente químico estequiométricamente objetivo para dicho material carbonáceo sólido de alimentación en dicho ambiente presurizado;
- controlar estequiométricamente el contenido de carbono de una manera significativamente apropiada para un gas producto seleccionado;
- incrementar la temperatura dentro de dicho ambiente

presurizado al cual se someten dicho material carbonáceo sólido de alimentación;

- descomponer pirolíticamente al menos una porción de dicho material carbonáceo sólido de alimentación en un sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos;
- crear un material carbonáceo pirolíticamente descompuesto;
- procesar dicho material carbonáceo pirolíticamente descompuesto en dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos;
- generar al menos parte de los componentes de un gas producto seleccionado en respuesta a dicha etapa de procesar dicho material carbonáceo pirolíticamente descompuesto;
- producir al menos parte del gas producto seleccionado a partir de dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos.

32. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 31, en donde dichas etapas de establecer afirmativamente un ambiente químico estequiométricamente objetivo y de controlar estequiométricamente el contenido de carbono, comprenden la

etapa de variar dicho material carbonáceo sólido de alimentación de entrada.

33. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 32, en donde dicha etapa de variar dicho material carbonáceo sólido de alimentación de entrada comprende la etapa de variación seleccionada del grupo que consiste de: variar el contenido de carbono, variar el contenido de oxígeno, variar el contenido de hidrógeno, variar el contenido de agua, variar la propiedad de tamaño de partícula, variar la propiedad de dureza, variar la propiedad de densidad, variar el contenido de desecho de madera, variar el contenido de desechos municipales sólidos, variar el contenido de desechos, variar el contenido de sólidos de aguas de drenaje, variar el contenido de estiércol, variar el contenido de biomasa, variar el contenido de caucho, variar el contenido de carbón, variar el contenido de coque de petróleo, variar el contenido de desechos alimenticios, y variar el contenido de desechos agrícolas.

34. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 31, en donde dicha etapa de producir al menos algún gas producto seleccionado comprende la etapa de variar dicho gas producto seleccionado de salida.

35. Un método para la generación selectiva de gas

de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 34, en donde dicha etapa de variar dicho gas producto seleccionado de salida comprende la etapa de variación seleccionada del grupo que consiste de: variar el contenido de monóxido de carbono de un gas producto seleccionado, producir un gas producto seleccionado principalmente de monóxido de carbono, variar el contenido de hidrógeno de un gas producto seleccionado, producir un gas producto seleccionado principalmente de gas de hidrógeno, variar el contenido de metano del gas producto seleccionado, producir un gas producto seleccionado principalmente de metano, producir un gas producto seleccionado principalmente de monóxido de carbono y gas de hidrógeno y metano, controlar la proporción molar de un gas producto seleccionado, producir un gas producto seleccionado que tiene una proporción molar controlada de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de desde 1:1 hasta 20:1 por volumen, producir un gas producto seleccionado que tiene una proporción molar controlada de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 1:1, producir un gas producto seleccionado que tiene una proporción molar controlada de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 2:1, producir un gas producto seleccionado que tiene una proporción molar controlada de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 3:1, producir un gas

producto seleccionado que tiene una proporción molar controlada de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 5:1, producir un gas producto seleccionado que tiene una proporción molar controlada de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 10:1, producir un gas producto seleccionado que tiene una proporción molar controlada de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 1:1 a aproximadamente 20:1, producir un gas producto seleccionado que tiene una proporción molar controlada de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 2:1 a aproximadamente 20:1, producir un gas producto seleccionado que tiene una proporción molar controlada de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 3:1 a aproximadamente 20:1, producir un gas producto seleccionado que tiene una proporción molar controlada de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 5:1 a aproximadamente 20:1, producir un gas producto seleccionado que tiene una proporción molar controlada de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 10:1 a aproximadamente 20:1, producir un gas producto, producir un gas de síntesis, producir una materia prima base de química variable, producir una materia prima base de combustible líquido, producir una materia prima base de metanol, producir una materia prima base de etanol, producir una materia prima

base de diesel de refinería, producir una materia prima base de biodiesel, producir una materia prima base de dimetil-éter, producir una materia prima base de alcoholes mezclados, producir una materia prima base de generación de energía eléctrica, y producir una materia prima base de valor energético equivalente al gas natural.

36. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 31, en donde dichas etapas de establecer afirmativamente un ambiente químico estequiométricamente objetivo y de controlar estequiométricamente el contenido de carbono, comprenden las etapas de seleccionar un gas producto para producción, evaluar la entrada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación, y determinar la secuencia de reacción química apropiada para producir dicho gas de producto seleccionado a partir de dicho material carbonáceo sólido de alimentación.

37. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 36, que comprende además la etapa de suministrar reactivos químicos seleccionados del grupo que consiste de: suministrar los reactivos químicos suficientes para satisfacer las proporciones molares de dicha secuencia de reacción química, suministrar los reactivos químicos suficientes para hacer reaccionar químicamente

sustancialmente de manera completa dicho material carbonáceo sólido de alimentación, suministrar los reactivos químicos suficientes para producir un alto rendimiento de dicho gas producto seleccionado y suministrar los reactivos químicos suficientes para acelerar temporalmente dicha secuencia de reacción química.

38. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 31, en donde dichas etapas de establecer afirmativamente un ambiente químico estequiométricamente objetivo y de controlar estequiométricamente el contenido de carbono, comprenden la etapa de inyectar un gas combustible.

39. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 38, en donde dicha etapa de inyectar un gas combustible comprende la etapa de presurizar dicho gas combustible.

40. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 39, en donde dicha etapa de presurizar dicho gas combustible comprende la etapa de presurizar dicho gas combustible a al menos 80 psi.

41. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como

se describe en la reivindicación 38, en donde dicha etapa de inyectar un gas combustible comprende la etapa de precalentar dicho gas combustible.

42. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 41, en donde dicha etapa de precalentado de dicho gas combustible comprende la etapa de precalentar a una temperatura seleccionada del grupo que consiste de: precalentar a al menos 125 grados Fahrenheit, precalentar a al menos 135 grados Fahrenheit, precalentar a al menos 300 grados Fahrenheit, precalentar a al menos 600 grados Fahrenheit, y precalentar a al menos 1640 grados Fahrenheit.

43. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 41, en donde dicha etapa de precalentado de dicho gas combustible, comprende la etapa de precalentar en un alojamiento de proceso del sistema de generación de gas.

44. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 38, en donde dicha etapa de inyectar un gas combustible comprende la etapa de reciclar dicho gas combustible.

45. Un método para la generación selectiva de gas

de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 44, en donde dicha etapa de reciclado de dicho gas combustible comprende la etapa de reciclado seleccionada del grupo que consiste de: el reciclado en un área de pre-tratamiento, reciclado en una cámara de pirólisis, reciclado en un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, reciclado en una bobina preliminar de conversión de un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, reciclado en una bobina secundaria de conversión de un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, y reciclado en una bobina terciaria de conversión de un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples.

46. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 38, en donde dicha etapa de inyectar un gas combustible comprende la etapa de afectar al menos un parámetro determinante del proceso.

47. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 46, en donde dicha etapa de afectación, comprende la etapa de afectación seleccionada del grupo que consiste de: elevar la temperatura, mantener la presión, elevar la presión, reaccionar químicamente, acelerar temporalmente la secuencia de la reacción química, desplazar

al menos parte del contenido de oxígeno de los materiales carbonáceos sólidos de alimentación, desplazar al menos parte del contenido de agua de los materiales carbonáceos sólidos de alimentación, establecer afirmativamente un ambiente químico estequiométricamente objetivo para dicho material carbonáceo sólido de alimentación y controlar estequiométricamente el contenido de carbono.

48. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 31, en donde dichas etapas de establecer afirmativamente un ambiente químico estequiométricamente objetivo y de controlar estequiométricamente el contenido de carbono, comprenden la etapa de purgar los materiales superfluos del proceso.

49. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 48, en donde dicha etapa de purga de los materiales superfluos del proceso comprende la etapa de purga seleccionada del grupo que consiste de: purgar el oxígeno y purgar el nitrógeno.

50. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 48, en donde dicha etapa de purga de los materiales superfluos del proceso, comprende las etapas de oxidar los metales y atraer de manera

electrostática dichos metales oxidados.

51. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 31, en donde dichas etapas de establecer afirmativamente un ambiente químico estequiométricamente objetivo y de controlar estequiométricamente el contenido de carbono, comprenden la etapa de agregar materiales benéficos al proceso.

52. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 51, en donde dicha etapa de agregar materiales benéficos al proceso, comprende la etapa de adición seleccionada del grupo que consiste de: agregar carbono, agregar hidrógeno, agregar monóxido de carbono, agregar agua, agregar agua precalentada, agregar una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa, agregar vapor, agregar vapor mejorado electrostáticamente de manera negativa, agregar el gas producto seleccionado reciclado, agregar el gas producto seleccionado reciclado húmedo, y agregar el gas producto seleccionado reciclado seco.

53. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 31, en donde dichas etapas de establecer afirmativamente un ambiente químico

estequiométricamente objetivo y de controlar estequiométricamente el contenido de carbono, comprenden la etapa de reciclado.

54. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 53, en donde dicha etapa de reciclado comprende la etapa de reciclado seleccionada del grupo que consiste de: el reciclado de agua, el reciclado de agua precalentada, el reciclado de una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa, el reciclado de una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa precalentada, el reciclado de vapor, el reciclado de vapor mejorado electrostáticamente de manera negativa, el reciclado de un material carbonáceo pirolíticamente descompuesto de manera incompleta, el reciclado de monóxido de carbono, el reciclado del gas producto seleccionado, el reciclado del gas producto seleccionado húmedo, el reciclado del gas producto seleccionado seco, el reciclado de partículas carbonáceas de un tamaño de partícula de al menos 350 micras, el reciclado de partículas carbonáceas de un tamaño de partícula de al menos 150 micras, el reciclado de partículas carbonáceas de un tamaño de partícula de al menos 130 micras, el reciclado de partículas carbonáceas de un tamaño de partícula de al menos 80 micras, el reciclado de partículas carbonáceas de un tamaño de partícula de al menos

50 micras, el reciclado en un área de pre-tratamiento, el reciclado en una cámara de pirólisis y el reciclado en un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples.

55. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 31, en donde dichas etapas de establecer afirmativamente un ambiente químico estequiométricamente objetivo y de controlar estequiométricamente el contenido de carbono, comprenden las etapas de detectar al menos una condición del proceso y de ajustar dinámicamente a modo de respuesta al menos un parámetro determinante del proceso.

56. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 31, en donde dichas etapas de establecer afirmativamente un ambiente químico estequiométricamente objetivo y de controlar estequiométricamente el contenido de carbono, comprenden las etapas de establecer un punto de referencia del proceso, probar periódicamente al menos una condición del proceso y ajustar dinámicamente a modo de respuesta al menos un parámetro determinante del proceso.

57. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 31, en donde dichas etapas

de establecer afirmativamente un ambiente químico estequiométricamente objetivo y de controlar estequiométricamente el contenido de carbono, comprenden las etapas de evaluar dicho material carbonáceo sólido de alimentación y ajustar dinámicamente a modo de respuesta al menos un parámetro determinante del proceso.

58. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 31, en donde dichas etapas de establecer afirmativamente un ambiente químico estequiométricamente objetivo y de controlar estequiométricamente el contenido de carbono, comprenden la etapa de retirar el agua en un paso crítico de agua.

59. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 31, en donde dichas etapas de establecer afirmativamente un ambiente químico estequiométricamente objetivo y de controlar estequiométricamente el contenido de carbono, comprenden una etapa seleccionada del grupo que consiste de: precalentar dicho material carbonáceo sólido de alimentación, controlar el contenido de oxígeno de dicho material carbonáceo sólido de alimentación y descomponer pirolíticamente dicho material carbonáceo sólido de alimentación.

60. Un método para la generación selectiva de gas

de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos, que comprende las etapas de:

- introducir un material carbonáceo sólido de alimentación;
- someter dicho material carbonáceo sólido de alimentación a un ambiente presurizado;
- incrementar la temperatura dentro de dicho ambiente presurizado al cual se someten dicho material carbonáceo sólido de alimentación;
- convertir preliminarmente de manera carbonácea dicho material carbonáceo sólido de alimentación en una bobina preliminar de conversión de un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples;
- convertir secundariamente de manera carbonácea dicho material carbonáceo sólido de alimentación en una bobina secundaria de conversión de un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples;
- generar al menos parte de los componentes de un gas producto seleccionado en respuesta a dichas etapas de conversión de manera carbonácea;
- producir al menos parte del gas producto seleccionado a partir de dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos

sólidos.

61. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 60, que comprende además la etapa de convertir terciariamente de manera carbonácea dicho material carbonáceo sólido de alimentación en una bobina terciaria de conversión de un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples.

62. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 61, que comprende además la etapa de convertir adicionalmente de manera carbonácea dicho material carbonáceo sólido de alimentación en una bobina adicional de conversión de un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples.

63. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 60, 61 o 62, en donde cada una de dichas etapas de conversión de manera carbonácea en una bobina de conversión, comprende la etapa de convertir de manera carbonácea en una tubería que tiene un diámetro de 3 pulgadas a 8 pulgadas.

64. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 60, 61 o 62, que comprende

además la etapa de configurar de manera complementaria dichas bobinas de conversión.

65. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 64, en donde dicha etapa de configuración complementaria comprende la etapa de anidar helicoidalmente al menos dos de dichas bobinas de conversión.

66. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 64, que comprende además las etapas de aplicar calor a dichas bobinas de conversión helicoidalmente agrupadas y distribuir selectivamente dicho calor aplicado entre dichas bobinas de conversión helicoidalmente agrupadas.

67. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 66, en donde dicha etapa de distribución selectiva de dicho calor aplicado, comprende la etapa de radiar dicho calor aplicado desde al menos una de dichas bobinas de conversión hacia al menos otra de dichas bobinas de conversión.

68. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 67, en donde dicha etapa de radiar dicho calor aplicado, comprende la etapa de distribuir

variablemente por triplicado dicho calor aplicado entre dichas bobinas de conversión.

69. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 60, en donde dicha etapa de conversión preliminar de manera carbonácea comprende la etapa de establecer al menos una condición de operación para dicha bobina preliminar de conversión, seleccionada del grupo que consiste de: operar a una presión de 50 psi a 100 psi, operar a una temperatura de 1640 grados Fahrenheit a 1800 grados Fahrenheit, y operar a una velocidad de flujo de 5,000 pies por minuto a 20,000 pies por minuto.

70. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 60, en donde dicha etapa de conversión secundaria de manera carbonácea, comprende la etapa de establecer al menos una condición de operación para dicha bobina secundaria de conversión, seleccionada del grupo que consiste de: operar a una presión de 50 psi a 100 psi, operar a una temperatura de 1640 grados Fahrenheit a 1800 grados Fahrenheit, y operar a una velocidad de flujo de 5,000 pies por minuto a 20,000 pies por minuto y operar a un tiempo de conversión de cero segundos a dos segundos.

71. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como

se describe en la reivindicación 61, en donde dicha etapa de conversión terciaria de manera carbonácea, comprende la etapa de establecer al menos una condición de operación para dicha bobina terciaria de conversión, seleccionada del grupo que consiste de: operar a una presión de 50 psi a 100 psi, operar a una temperatura de 1750 grados Fahrenheit a 1850 grados Fahrenheit, y operar a una velocidad de flujo de 5,000 pies por minuto a 20,000 pies por minuto y operar a un tiempo de conversión de cero segundos a cuatro segundos.

72. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 61, que comprende además la etapa de convertir de manera carbonácea durante un tiempo total de desde cuatro segundos hasta diez segundos.

73. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 60 o 61, que comprende además la etapa de separar selectivamente al menos uno de dichos materiales convertidos de manera carbonácea.

74. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 73, en donde dicha etapa de separación selectiva comprende la etapa de separación selectiva seleccionada del grupo que consiste de: separar selectivamente un material carbonáceo pirolíticamente

descompuesto de manera selectiva, separar selectivamente las partículas carbonáceas de un tamaño de partícula de al menos 350 micras, separar selectivamente las partículas carbonáceas de un tamaño de partícula de al menos 150 micras, separar selectivamente las partículas carbonáceas de un tamaño de partícula de al menos 130 micras, separar selectivamente las partículas carbonáceas de un tamaño de partícula de al menos 80 micras, separar selectivamente las partículas carbonáceas de un tamaño de partícula de al menos 50 micras, separar selectivamente las partículas carbonáceas de un tamaño de partícula de al menos 11 micras, separar selectivamente las partículas carbonáceas de un tamaño de partícula de al menos 3 micras y separar selectivamente la ceniza.

75. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 73, en donde dicha etapa de separación selectiva comprende la etapa de separación mediante una acción de vórtice.

76. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 73, en donde dicha etapa de separación selectiva comprende la etapa de separación selectiva del grupo que consiste de: la separación selectiva entre dicha bobina preliminar de conversión y dicha bobina secundaria de conversión, la separación selectiva entre dicha

bobina secundaria de conversión y dicha bobina terciaria de conversión, y la separación selectiva después de dicha bobina terciaria de conversión.

77. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 73, que comprende además la etapa de reciclar dicho material convertido de manera carbonácea selectivamente separado.

78. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 77, en donde dicha etapa de reciclado comprende la etapa de reciclado seleccionada del grupo que consiste de: reciclado en un ambiente de entrada, reciclado en un área de pre-tratamiento, reciclado en una cámara de pirólisis, reciclado en una bobina preliminar de conversión, reciclado en una bobina secundaria de conversión, utilización de un inyector venturi, utilización de un gas combustible, utilización de un gas combustible presurizado, y utilización de un gas combustible precalentado.

79. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 60 o 61, que comprende además la etapa de agregar materiales benéficos a la reacción a al menos una de dichas bobinas de conversión.

80. Un método para la generación selectiva de gas

de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 79, en donde dicha etapa de agregar materiales benéficos a la reacción, comprende la etapa de adición seleccionada del grupo que consiste de: agregar carbono, agregar hidrógeno, agregar monóxido de carbono, agregar agua, agregar agua precalentada, agregar agua reciclada, agregar una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa, agregar una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa precalentada, agregar una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa reciclada, agregar vapor, agregar vapor mejorado electrostáticamente de manera negativa, agregar vapor mejorado electrostáticamente de manera negativa reciclado, agregar el gas combustible, agregar el gas combustible presurizado, agregar el gas combustible precalentado, agregar el gas combustible reciclado, agregar el gas producto seleccionado, agregar el gas producto seleccionado húmedo, agregar el gas producto seleccionado seco, y agregar el gas producto seleccionado reciclado.

81. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 79, en donde la etapa de agregar materiales benéficos a la reacción, comprende la etapa de adición seleccionada del grupo que consiste de:

agregar antes de dicha bobina preliminar de conversión, agregar entre dicha bobina preliminar de conversión y dicha bobina secundaria de conversión, agregar entre dicha bobina secundaria de conversión y dicha bobina terciaria de conversión, agregar después de dicha bobina terciaria de conversión, utilizar un inyector venturi, utilizar un gas combustible, utilizar un gas combustible presurizado y utilizar un gas combustible precalentado.

82. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 60 o 61, en donde las etapas de conversión de manera carbonácea comprende una etapa seleccionada del grupo que consiste de: lograr una eficiencia de conversión de la masa de alimentación de al menos aproximadamente 95%, lograr una eficiencia de conversión de la masa de alimentación de al menos aproximadamente 97%, y lograr una eficiencia de conversión de la masa de alimentación de al menos aproximadamente 98%.

83. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 60, que comprende además la etapa de regular la proporción de presión a velocidad para cada una de dichas bobinas de conversión.

84. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como

se describe en la reivindicación 83, en donde dicha etapa de regulación comprende la etapa de regulación seleccionada del grupo que consiste de: colocar un inyector venturi antes de dicha bobina preliminar de conversión, colocar un inyector venturi antes de dicha bobina secundaria de conversión, colocar un inyector venturi antes de dicha bobina terciaria de conversión, mantener una presión de al menos 80 psi en cada una de dichas bobinas de conversión, mantener una velocidad de flujo de al menos 5,000 pies por minuto en cada una de dichas bobinas de conversión y mantener un valor numérico Reynolds de al menos 20,000 en cada una de dichas bobinas de conversión.

85. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos, que comprende las etapas de:

- introducir un material carbonáceo sólido de alimentación;
- someter dicho material carbonáceo sólido de alimentación a un ambiente presurizado;
- incrementar la temperatura dentro de dicho ambiente presurizado al cual se someten dicho material carbonáceo sólido de alimentación;
- procesar dicho material carbonáceo sólido de alimentación en dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos;

- inyectar una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa hacia dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos para afectar dicha etapa de procesamiento;
- generar al menos parte de los componentes de un gas producto seleccionado en respuesta a dicha etapa de procesamiento;
- producir al menos parte del gas producto seleccionado a partir de dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos.

86. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 85, en donde dicha etapa de inyectar una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa comprende la etapa de establecer una solución acuosa que tiene una carga neta negativa.

87. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 85, en donde dicha etapa de inyectar una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa comprende la etapa de establecer una solución acuosa que tiene un contenido de especies cargadas negativamente que excede la demanda de fondo de contaminantes para dicho contenido de especies cargadas negativamente.

88. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 85, en donde dicha etapa de inyectar una especie acuosa mejorada negativamente cargada comprende la etapa de inyección seleccionada del grupo que consiste de: la inyección de una solución acuosa que contiene peróxido de hidrógeno saturado y oxígeno cargado negativamente, la inyección de una solución acuosa que contiene peróxido de hidrógeno saturado y oxígeno molecular de singulete, la inyección de una solución acuosa que contiene peróxido de hidrógeno saturado e hidróxido, la inyección de una solución acuosa que contiene peróxido de hidrógeno saturado y radicales de hidróxido, la inyección de una solución acuosa que contiene especies de oxígeno cargado negativamente de cadena larga, la inyección de una solución acuosa activada con peroxilo, la inyección de una solución acuosa activada con nitroxilo, la inyección de una solución acuosa oxigenada, y la inyección de una solución acuosa de vapor de oxígeno ionizado.

89. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 85, en donde dicha etapa de inyectar una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa comprende la etapa de inyección seleccionada del grupo que consiste de: inyección en un área de pre-

460

tratamiento, inyectar en una cámara de pirólisis, inyectar en una bobina preliminar de conversión, inyectar en una bobina secundaria de conversión e inyectar en una bobina terciaria de conversión.

90. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 85, en donde dicha etapa de inyectar una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa, comprende la etapa de utilizar un inyector venturi.

91. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 90, en donde dicha etapa de utilizar un inyector venturi, comprende una etapa seleccionada del grupo que consiste de: colocar dicho inyector venturi antes de dicha bobina preliminar de conversión, colocar dicho inyector venturi antes de dicha bobina secundaria de conversión, colocar dicho inyector venturi antes de dicha bobina terciaria de conversión, mantener una presión de al menos 80 psi en cada una de dichas bobinas de conversión, mantener una velocidad de flujo de al menos 5,000 pies por minuto en cada una de dichas bobinas de conversión y mantener un valor numérico Reynolds de al menos 20,000 en cada una de dichas bobinas de conversión.

92. Un método para la generación selectiva de gas

de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 85, que comprende además la etapa de precalentar dicha especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa.

93. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 92, en donde dicha etapa de precalentamiento comprende la etapa de precalentamiento seleccionada del grupo que consiste de: pasar dicha especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa a través de un alojamiento de la cámara de pirólisis y pasar dicha especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa a través de un alojamiento del recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples.

94. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 92, en donde dicha etapa de precalentamiento de dicha especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa comprende una etapa seleccionada del grupo que consiste de generar vapor y generar vapor mejorado electrostáticamente de manera negativa.

95. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 85 o 92, en donde dicha etapa de afectar al menos una etapa del procesamiento

comprende la etapa de elevar la temperatura.

96. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 85, en donde dicha etapa de afectar al menos una etapa del procesamiento comprende la etapa de reacción química.

97. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 96, en donde dicha etapa de reacción química comprende las etapas de establecer afirmativamente un ambiente químico estequiométricamente objetivo y de controlar estequiométricamente el contenido de carbono para dicho material carbonáceo sólido de alimentación en dicho ambiente presurizado.

98. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 96, en donde dicha etapa de reacción química comprende la etapa de reacción química seleccionada del grupo que consiste de: producir los componentes del gas producto seleccionado de hidrógeno, producir los componentes del gas producto seleccionado de carbono, disminuir el dióxido de carbono, disminuir los contaminantes de hidrocarburo, incrementar el monóxido de carbono e incrementar el gas de hidrógeno.

99. Un método para la generación selectiva de gas

de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 85, en donde dicha etapa de afectar al menos una etapa de procesamiento comprende la etapa de acelerar temporalmente una secuencia de reacción química.

100. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 85, en donde dicha etapa de afectar al menos una etapa de procesamiento comprende la etapa de maximizar el rendimiento de la secuencia de reacción química.

101. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 85, en donde dicha etapa de afectar al menos una etapa de procesamiento comprende la etapa de afectación seleccionada del grupo que consiste de: incrementar la pureza del gas producto seleccionado, incrementar el valor BTU del gas producto seleccionado, facilitar la producción de un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 250 BTU por pie cúbico estándar, facilitar la producción de un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 350 BTU por pie cúbico estándar, facilitar la producción de un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 450 BTU por pie cúbico estándar, facilitar la producción de un

gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 550 BTU por pie cúbico estándar, facilitar la producción de un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 650 BTU por pie cúbico estándar, facilitar la producción de un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 750 BTU por pie cúbico estándar, facilitar la producción de un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 250 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, facilitar la producción de un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 350 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, facilitar la producción de un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 450 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, facilitar la producción de un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 550 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, facilitar la producción de un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 650 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, minimizar el contenido de óxido de nitrógeno de un gas producto seleccionado, minimizar el contenido de óxido de silicona de un gas producto seleccionado, minimizar el contenido de dióxido de carbono de un gas producto seleccionado, minimizar

el contenido de azufre de un gas producto seleccionado, minimizar el contenido de vapor orgánico de un gas producto seleccionado y minimizar el contenido de metal de un gas producto seleccionado.

102. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 101, en donde dicha etapa de afectar al menos una etapa de procesamiento comprende además la etapa de afectación seleccionada del grupo que consiste de: ocasionar una reacción de oxidación, ocasionar una reacción de reducción, ocasionar una reacción de coagulación por adsorción, ocasionar una reacción de coagulación por absorción, retirar la brea de dicho gas producto seleccionado, retirar el fenol de dicho gas producto seleccionado, retirar el azufre de dicho gas producto seleccionado, retirar los contaminantes particulados de dicho gas producto seleccionado, retirar el dióxido de carbono de dicho gas producto seleccionado, retirar el azufre de dicho gas producto seleccionado, y retirar metales de dicho gas producto seleccionado.

103. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 85, que comprende además la etapa de inyectar gas combustible con dicha especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa.

104. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 85, que comprende además las etapas de integrar una unidad de generación de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa con dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos y producir dicha especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa.

105. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos que comprende las etapas de:

- introducir un material carbonáceo sólido de alimentación;
- someter dicho material carbonáceo sólido de alimentación a un ambiente presurizado;
- incrementar la temperatura dentro de dicho ambiente presurizado al cual se someten dicho material carbonáceo sólido de alimentación;
- procesar inicialmente al menos una porción de dicho material carbonáceo sólido de alimentación en un sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos;
- crear un material carbonáceo inicialmente procesado;
- procesar subsecuentemente dicho material carbonáceo

inicialmente procesado en dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos para generar al menos parte de los componentes de un gas producto seleccionado;

- crear un material carbonáceo subsecuentemente procesado;
- separar selectivamente dicho material carbonáceo subsecuentemente procesado en una primera porción de materiales procesados y una segunda porción de materiales procesados;
- regresar dicha primera porción de materiales procesados hacia dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos;
- mezclar dicha primera porción de materiales procesados con una introducción adicional de material carbonáceo;
- reprocesar dicha primera porción de materiales procesados con dicha introducción adicional de material carbonáceo en dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos para generar además al menos parte de los componentes de un gas producto seleccionado;
- producir al menos parte del gas producto seleccionado a partir de dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos

sólidos.

106. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 105, en donde dicha etapa de procesamiento inicial comprende la etapa de procesamiento seleccionada del grupo que consiste de: pretratar dicho material carbonáceo sólido de alimentación, descomponer pirolíticamente dicho material carbonáceo sólido de alimentación, convertir de manera carbonácea dicho material carbonáceo sólido de alimentación en un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, convertir preliminarmente de manera carbonácea dicho material carbonáceo sólido de alimentación en una bobina preliminar de conversión y convertir secundariamente de manera carbonácea dicho material carbonáceo sólido de alimentación en una bobina secundaria de conversión.

107. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 105, en donde dicha etapa de procesamiento subsecuente comprende la etapa de procesamiento seleccionada del grupo que consiste de: descomponer pirolíticamente dicho material carbonáceo sólido de alimentación, convertir de manera carbonácea dicho material carbonáceo sólido de alimentación en un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, convertir

preliminarmente de manera carbonácea dicho material carbonáceo sólido de alimentación en una bobina preliminar de conversión, convertir secundariamente de manera carbonácea dicho material carbonáceo sólido de alimentación en una bobina secundaria de conversión, y convertir terciariamente de manera carbonácea dicho material carbonáceo sólido de alimentación en una bobina terciaria de conversión

108. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 105, en donde dichas etapas de procesamiento inicial, procesamiento subsecuente, retorno de dicha primera porción de los materiales procesados y reprocesamiento, comprenden la etapa de seleccionar una trayectoria de reciclado.

109. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 108, en donde dicha etapa de seleccionar una trayectoria de reciclado comprende las etapas de procesamiento inicial en una cámara de pirólisis, procesamiento subsecuente en una bobina preliminar de conversión, retorno de dicha primera porción de los materiales procesados a dicha cámara de pirólisis y reprocesamiento en dicha cámara de pirólisis.

110. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como

se describe en la reivindicación 108, en donde dicha etapa de seleccionar una trayectoria de reciclado comprende las etapas de procesamiento inicial en una bobina preliminar de conversión, procesamiento subsecuente en una bobina secundaria de conversión, retorno de dicha primera porción de los materiales procesados a dicha bobina preliminar de conversión y reprocesamiento en dicha bobina preliminar de conversión.

111. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 105, en donde dicha etapa de separación selectiva comprende la etapa de separación selectiva mediante acción de vórtice.

112. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 111, en donde dicha etapa de separación selectiva mediante acción de vórtice comprende la etapa de separación con una ciclona operando en una condición seleccionada del grupo que consiste de: operar de 50 psi a 100 psi, operar de 1640 grados Fahrenheit a 1800 grados Fahrenheit, y operando a de 2000 fpm a 8000 fpm.

113. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 105, en donde dicha etapa de separación selectiva comprende la etapa de separación

471

selectiva de acuerdo con el tamaño de partícula de dicho material carbonáceo subsecuentemente procesado.

114. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 113, en donde dicha etapa de separación selectiva de acuerdo con el tamaño de partícula de dicho material carbonáceo subsecuentemente procesado comprende la etapa de separación selectiva seleccionada del grupo que consiste de: la separación selectiva de partículas carbonáceas de un tamaño de partícula de al menos 350 micras, la separación selectiva de partículas carbonáceas de un tamaño de partícula de al menos 150 micras, la separación selectiva de partículas carbonáceas de un tamaño de partícula de al menos 130 micras, la separación selectiva de partículas carbonáceas de un tamaño de partícula de al menos 80 micras, y la separación selectiva de partículas carbonáceas de un tamaño de partícula de al menos 50 micras.

115. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 105, en donde dicha etapa de separación selectiva comprende la etapa de separación selectiva seleccionada del grupo que consiste de: separación física, separación por fases, separación por densidad, separación por tamizado, separación mediante un material carbonáceo pirolíticamente descompuesto de manera incompleta

y separación mediante composición heterogénea.

116. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 105, en donde dicha etapa de separación selectiva comprende una etapa seleccionada del grupo que consiste de: incrementar la pureza del gas producto seleccionado, incrementar el valor BTU del gas producto seleccionado, facilitar la producción de un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 250 BTU por pie cúbico estándar, facilitar la producción de un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 350 BTU por pie cúbico estándar, facilitar la producción de un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 450 BTU por pie cúbico estándar, facilitar la producción de un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 550 BTU por pie cúbico estándar, facilitar la producción de un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 650 BTU por pie cúbico estándar, facilitar la producción de un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 750 BTU por pie cúbico estándar, facilitar la producción de un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 250 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, facilitar la producción de un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 350 BTU por pie cúbico estándar a

aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, facilitar la producción de un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 450 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, facilitar la producción de un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 550 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, facilitar la producción de un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 650 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, minimizar el contenido de óxido de silicona de un gas producto seleccionado, minimizar el contenido de dióxido de carbono de un gas producto seleccionado, minimizar el contenido de azufre de un gas producto seleccionado, minimizar el contenido de vapor orgánico de un gas producto seleccionado y minimizar el contenido de metal de un gas producto seleccionado.

117. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 105, en donde dicha etapa de regresar dicha primera porción de materiales procesados, comprende la etapa de regresar mediante el inyector venturi dicha primera porción de materiales procesados.

118. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como

se describe en la reivindicación 117, en donde dicha etapa de retorno mediante un inyector venturi comprende la etapa de retorno seleccionada del grupo que consiste de: retorno a de 50 psi a 100 psi, y retorno a de 2000 fpm a 8000 fpm.

119. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 105, en donde al menos una de dichas etapas de procesamiento comprende una etapa seleccionada del grupo que consiste de procesar con una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa y procesar con un vapor mejorado electrostáticamente de manera negativa.

120. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 105, en donde al menos una de dichas etapas de procesamiento comprende la etapa de procesamiento seleccionada del grupo que consiste de: procesar con un gas combustible, procesar con un gas combustible presurizado y procesar con un gas combustible precalentado.

121. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 105, en donde al menos una de dichas etapas de procesamiento comprende la etapa de procesamiento seleccionada del grupo que consiste de:

procesar con una brea reciclada de depuración, procesar con un fenol reciclado de depuración, procesar con un azufre reciclado de depuración y procesar con un sólido reciclado de depuración.

122. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 105, en donde al menos una de dichas etapas de procesamiento comprende la etapa de procesamiento seleccionada del grupo que consiste de: procesar con un gas producto seleccionado, procesar con un gas producto seleccionado, procesar con un gas producto seleccionado seco y procesar con un gas producto seleccionado reciclado.

123. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 105, en donde dicha etapa de retorno de dicha primera porción de materiales procesados comprende una etapa seleccionada del grupo que consiste de: reciclar internamente de manera significativa dicha primera porción de los materiales procesados y exceder el estándar ambiental para el reciclado de dicha primera porción de los materiales procesados.

124. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos, que comprende las etapas de:

- introducir un material carbonáceo sólido de alimentación;
- someter dicho material carbonáceo sólido de alimentación a un ambiente presurizado;
- incrementar la temperatura dentro de dicho ambiente presurizado al cual se someten dicho material carbonáceo sólido de alimentación;
- unir dicho material carbonáceo sólido de alimentación con una pluralidad de guías de movimiento;
- transportar dicho material carbonáceo sólido de alimentación en un ambiente de temperatura variable como resultado de dichas guías de movimiento;
- mover dicho material carbonáceo sólido de alimentación a través de una zona de licuefacción de dicho ambiente de temperatura variable como resultado de dicho transporte;
- descomponer pirolíticamente al menos una porción de dicho material carbonáceo sólido de alimentación en un sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos;
- crear un material carbonáceo pirolíticamente descompuesto;
- procesar dicho material carbonáceo pirolíticamente descompuesto en dicho sistema de generación de gas

de materiales carbonáceos sólidos para generar al menos parte de los componentes de un gas producto seleccionado;

- producir al menos parte del gas producto seleccionado a partir de dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos en respuesta a dicha etapa de procesamiento;
- ciclar dichas guías de movimiento a través de un régimen de temperatura variable;
- despejar periódicamente de manera automática dichas guías de movimiento como resultado de dicha etapa de ciclado de dichas guías de movimiento a través de un régimen de temperatura variable.

125. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 124, en donde dicha etapa de accionar dicho material carbonáceo sólido de alimentación comprende la etapa de accionar dicho material carbonáceo sólido de alimentación con una pluralidad de guías de movimiento trasladables.

126. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 125, en donde dicha etapa de accionar dicho material carbonáceo sólido de alimentación con una pluralidad de guías de movimiento trasladables comprende

la etapa de accionar dicho material carbonáceo sólido de alimentación con un alimentador de canal.

127. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 126, que comprende además la etapa de maximizar el área de superficie de dicho alimentador de canal.

128. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 127, en donde la etapa de maximizar comprende la etapa de dimensionar dicho alimentador de canal seleccionada del grupo que consiste de: dimensionar a al menos 24 pulgadas de ancho, dimensionar a al menos 30 pulgadas de ancho, dimensionar a al menos 36 pulgadas de ancho, dimensionar a al menos 42 pulgadas de ancho, dimensionar a al menos 48 pulgadas de ancho, dimensionar a al menos 54 pulgadas de ancho, dimensionar a al menos 60 pulgadas de ancho, dimensionar a al menos 66 pulgadas de ancho, dimensionar a al menos 72 pulgadas de ancho, dimensionar a al menos 3 pies de longitud, dimensionar a al menos 6 pies de longitud, dimensionar a al menos 9 pies de longitud, dimensionar a al menos 12 pies de longitud, dimensionar a al menos 15 pies de longitud, dimensionar a al menos 18 pies de longitud, y dimensionar a al menos 21 pies de longitud.

129. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 124, que comprende además ña etapa de variar el tiempo de retención de dicho material carbonáceo sólido de alimentación dentro de dicho ambiente de temperatura variable.

130. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 129, en donde dicha etapa de variar el tiempo de retención comprende la etapa de descomponer pirolíticamente de manera dominante dicho material carbonáceo sólido de alimentación.

131. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 129, en donde dicha etapa de variar el tiempo de retención comprende la etapa de variación de la velocidad seleccionada del grupo que consiste de: variar la velocidad de dicha pluralidad de guías de movimiento, variar la velocidad de dicha pluralidad de guías de movimiento trasladables y variar la velocidad de dicho alimentador de canal.

132. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 129, en donde dicha etapa de variar el tiempo de retención comprende la etapa de retener

dicho material carbonáceo sólido de alimentación seleccionada del grupo que consiste de: retener durante al menos 2 minutos, retener durante al menos 3 minutos, retener durante al menos 4 minutos, retener durante al menos 5 minutos, retener durante al menos 6 minutos, retener durante al menos 7 minutos, retener durante al menos 8 minutos, retener durante al menos 9 minutos, retener durante al menos 10 minutos, retener durante al menos 11 minutos, retener durante al menos 12 minutos, retener durante al menos 13 minutos, retener durante al menos 14 minutos, retener durante al menos 15 minutos, retener durante al menos 16 minutos, retener durante al menos 17 minutos, retener durante al menos 18 minutos, retener durante al menos 19 minutos, y retener durante al menos 20 minutos.

133. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 124, en donde dicha etapa de transportar dicho material carbonáceo sólido de alimentación comprende la etapa de transportar dicho material carbonáceo sólido de alimentación en una cámara de pirólisis de dicho ambiente de temperatura variable.

134. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 133, en donde dicha etapa de transportar dicho material carbonáceo sólido de alimentación

comprende la etapa de transportar dicho material carbonáceo sólido de alimentación a través de un gradiente de temperatura de aproximadamente 300 grados Fahrenheit a aproximadamente 1000 grados Fahrenheit.

135. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 134, en donde dicha etapa de transportar dicho material carbonáceo sólido de alimentación comprende la etapa de transportar dicho material carbonáceo sólido de alimentación a una presión de entre 50 psi y 100 psi.

136. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 124, que comprende además la etapa de licuar al menos parte de dicho material carbonáceo sólido de alimentación.

137. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 124, en donde dicha etapa de ciclar dichas guías de movimiento comprende la etapa de variar continuamente la temperatura de dichas guías de movimiento.

138. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 137, en donde dicha etapa de

variar continuamente la temperatura de dichas guías de movimiento comprende la etapa de evitar mantener dichas guías de movimiento a una temperatura de licuefacción.

139. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 137, en donde dicha etapa de variar continuamente la temperatura de dichas guías de movimiento comprende una etapa seleccionada del grupo que consiste de: elevar y disminuir cíclicamente la temperatura de dichas guías de movimiento y licuar y vaporizar cíclicamente al menos parte de los materiales carbonáceos sólidos de alimentación transportado por dichas guías de movimiento.

140. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 137, en donde dicha etapa de variar continuamente la temperatura de dichas guías de movimiento comprende la etapa de evitar la aglomeración del movimiento de dichas guías de movimiento.

141. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 124, en donde dicha etapa de ciclar dichas guías de movimiento comprende la etapa de mover un alimentador de canal a través de dicho régimen de temperatura variable.

142. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 124, en donde la etapa de despejar periódicamente de manera automática dichas guías de movimiento comprende la etapa de vaporizar al menos parte de los materiales carbonáceos sólidos de alimentación licuado transportado por medio de dichas guías de movimiento.

143. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 142, en donde dicha etapa de vaporización de al menos parte de los materiales carbonáceos sólidos de alimentación licuado, comprende la etapa de transportar dicho material carbonáceo sólido de alimentación licuado desde una zona de licuefacción hasta una zona de temperatura post-licuefacción dentro de dicho ambiente de temperatura variable.

144. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 143, que comprende además la etapa de recibir al menos parte de dicho material carbonáceo sólido de alimentación dentro de una zona de temperatura pre-licuefacción de dicho ambiente de temperatura variable.

145. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 124, que comprende además la

etapa de agregar una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa a dicho material carbonáceo sólido de alimentación dentro de dicho ambiente de temperatura variable.

146. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 145, en donde dicha etapa de agregar una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa comprende la etapa de agregar vapor mejorado electrostáticamente de manera negativa a dicho material carbonáceo sólido de alimentación dentro de dicho ambiente de temperatura variable.

147. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 124, que comprende además la etapa de agregar un gas combustible a dicho material carbonáceo sólido de alimentación dentro de dicho ambiente de temperatura variable seleccionado del grupo que consiste de: agregar un gas combustible, agregar un gas combustible presurizado, agregar un gas combustible presurizado a al menos 80 psi, y agregar un gas combustible que se mueve a al menos 75-100 cfm.

148. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 147, en donde dicha etapa de

agregar un gas combustible comprende la etapa de afectar la temperatura dentro de dicho ambiente de temperatura variable.

149. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 147, en donde dicha etapa de agregar un gas combustible comprende la etapa de proporcionar presurización por fuerza motriz.

150. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 124, que comprende además la etapa de agregar una sustancia a dicho material carbonáceo sólido de alimentación dentro de dicho ambiente de temperatura variable seleccionada del grupo que consiste de: agregar una brea reciclada de depuración, agregar un fenol reciclado de depuración, agregar un azufre reciclado de depuración agregar un dióxido de carbono reciclado de depuración y agregar un sólido reciclado de depuración.

151. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 124, que comprende además la etapa de agregar un gas producto seleccionado a dicho material carbonáceo sólido de alimentación dentro de dicho ambiente de temperatura variable seleccionada del grupo que consiste de: agregar un gas producto seleccionado, agregar un gas producto seleccionado húmedo, agregar un gas producto

seleccionado seco, y agregar un gas producto seleccionado reciclado.

152. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 151, en donde dicha etapa de agregar un gas producto seleccionado a dicho material carbonáceo sólido de alimentación dentro de dicho ambiente de temperatura variable comprende una etapa seleccionada del grupo que consiste de: elevar la temperatura de dicho ambiente de temperatura variable y proporcionar una presurización por fuerza motriz de dicho ambiente de temperatura variable.

153. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 124, en donde dicha etapa de transportar dicho material carbonáceo sólido de alimentación comprende la etapa de transportar entre aproximadamente 50 toneladas y 500 toneladas de dicho material carbonáceo sólido de alimentación, por día.

154. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos, que comprende las etapas de:

- introducir un material carbonáceo sólido de alimentación;
- someter dicho material carbonáceo sólido de

alimentación a un ambiente presurizado;

- incrementar la temperatura dentro de dicho ambiente presurizado al cual se someten dicho material carbonáceo sólido de alimentación;
- procesar dicho material carbonáceo sólido de alimentación en un sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos;
- generar al menos parte del gas producto seleccionado contaminado en respuesta a dicha etapa de procesar dicho material carbonáceo sólido de alimentación;
- aislar un número significativo de contaminantes de dicho gas producto seleccionado contaminado para crear un gas producto seleccionado depurado;
- regresar al menos parte de dichos contaminantes aislados dentro de dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos en el punto de al menos una ubicación seleccionada;
- reprocesar dichos contaminantes aislados regresados en dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos;
- producir dicho gas producto seleccionado depurado a partir de dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos.

155. Un método para la generación selectiva de gas

de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 154, en donde dicha etapa de aislar un número significativo de contaminantes comprende la etapa de solubilizar dicho número significativo de contaminantes.

156. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 155, en donde dicha etapa de solubilización comprende la etapa de solubilizar un número significativo de contaminantes de dicho gas producto seleccionado contaminado en una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa.

157. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 156, en donde dicha etapa de solubilización comprende la etapa de solubilización seleccionada del grupo que consiste de: ocasionar una reacción de oxidación, ocasionar una reacción de reducción, ocasionar una reacción de coagulación por adsorción, y ocasionar una reacción de coagulación por absorción.

158. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 157, que comprende además la etapa de coagular al menos parte de dichos contaminantes.

159. Un método para la generación selectiva de gas

de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 158, que comprende además la etapa de separar al menos parte de dichos contaminantes coagulados.

160. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 159, en donde dicha etapa de separar al menos parte de dichos contaminantes coagulados comprende la etapa de separación seleccionada del grupo que consiste de: flocular, precipitar, asentar, condensar, pulir, filtrar, retirar mediante filtración de pulido del medio polarizado final, y retirar mediante retiro por electro-precipitación.

161. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 154, en donde dicha etapa de procesamiento de dicho material carbonáceo sólido de alimentación comprende la etapa de procesamiento seleccionada del grupo que consiste de: pre-tratamiento, descomposición pirolítica, conversión carbonácea en un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, conversión carbonácea preliminar en una bobina preliminar de conversión, conversión carbonácea secundaria en una bobina secundaria de conversión y conversión carbonácea terciaria en una bobina terciaria de conversión.

162. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 154, en donde dicha etapa de reprocesamiento de dichos contaminantes aislados regresados comprende la etapa de reprocesamiento seleccionada del grupo que consiste de: pre-tratamiento, descomposición pirolítica, conversión carbonácea en un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, conversión carbonácea preliminar en una bobina preliminar de conversión, conversión carbonácea secundaria en una bobina secundaria de conversión y conversión carbonácea terciaria en una bobina terciaria de conversión.

163. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 154, en donde dicha etapa de retorno de al menos parte de dicho número significativo de contaminantes aislados comprende la etapa de seleccionar una trayectoria de reciclado.

164. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 163, en donde dicha etapa de selección de una trayectoria de reciclado comprende la etapa de reciclado en una cámara de pirólisis.

165. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como

se describe en la reivindicación 154, en donde dicha etapa de retorno comprende la etapa de retorno mediante un inyector venturi.

166. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 154, en donde dicha etapa de generación de al menos parte del gas producto seleccionado contaminado comprende la etapa de generar al menos un contaminante seleccionado del grupo que consiste de generar sub-productos químicos, generar subproductos térmicos, generar sub-productos por descomposición pirolítica y generar sub-productos por conversión carbonácea.

167. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 154, en donde dicha etapa de generación de al menos parte del producto de gas contaminado comprende la etapa de generar al menos un contaminante seleccionado del grupo que consiste de: generar dióxido de carbono, generar carbonato, generar un sólido insoluble, generar brea, generar fenol, generar azufre, generar un contaminante de hidrocarburo, y generar un particulado.

168. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 156, que comprende además la etapa de generar una especie acuosa electrostáticamente

mejorada de manera negativa.

169. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 168, en donde dicha etapa de generar una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa comprende las etapas de generar especies de oxígeno de singulete y combinar dichas especies de oxígeno de singulete con agua.

170. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 169, que comprende además la etapa de generar una sustancia seleccionada del grupo que consiste de: generar una especie de oxígeno cargado negativamente de cadena larga, generar hidróxido, generar peróxido de hidrógeno y generar peroxilo.

171. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 156, que comprende además la etapa de reciclar dicha especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa.

172. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 171, en donde dicha etapa de reciclar dicha especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa comprende la etapa de reciclado seleccionada

del grupo que consiste de: reciclado en un área de pre-tratamiento, reciclado en una cámara de pirólisis, reciclado en un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, solubilización de un gas combustible en dicha especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa, re-solubilización de al menos un contaminante en dicha especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa, regeneración de dicha especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa, y generación de vapor a partir de dicha especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa.

173. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 171, en donde dicha etapa de reciclado de dicha especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa comprende la etapa de reciclado seleccionada del grupo que consiste de: reciclar sustancialmente de manera total dicha especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa y exceder el estándar ambiental para el reciclado de dicha especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa.

174. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 154, en donde dicha etapa de solubilización comprende la etapa de disminuir la temperatura

de dicho gas producto seleccionado.

175. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 174, en donde dicha etapa de disminuir la temperatura de dicho gas producto seleccionado comprende la etapa de disminuir la temperatura desde más de o igual a aproximadamente 1700 grados Fahrenheit a menos de o igual a aproximadamente 175 grados Fahrenheit.

176. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 175, en donde dicha etapa de solubilización comprende las etapas de solubilizar a una temperatura del gas producto seleccionado mayor que aproximadamente 1700 grados Fahrenheit y evitar la solidificación por vitrificación de dichos contaminantes dentro de dicho gas producto seleccionado.

177. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 154, en donde dicha etapa de solubilización comprende la etapa de solubilizar de manera primaria un número significativo de contaminantes de dicho gas producto seleccionado contaminado y solubilizar de manera secundaria un número significativo de contaminantes de dicho gas producto seleccionado contaminado.

178. Un método para la generación selectiva de gas

de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 177, en donde dicha etapa de solubilización primaria comprende una etapa seleccionada del grupo que consiste de: disminuir la temperatura de dicho gas producto seleccionado desde más de o igual a aproximadamente 1700 grados Fahrenheit a menos de o igual a aproximadamente 550 grados Fahrenheit y retirar entre aproximadamente el 70% y 80% de dichos contaminantes de dicho gas producto seleccionado.

179. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 177, en donde dicha etapa de solubilización secundaria comprende la etapa de disminuir la temperatura de dicho gas producto seleccionado desde más de o igual a aproximadamente 450 grados Fahrenheit a menos de o igual a aproximadamente 150 grados Fahrenheit.

180. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 154, en donde dicha etapa de solubilización comprende una etapa seleccionada del grupo que consiste de: incrementar la pureza del gas producto seleccionado, incrementar el valor BTU del gas producto seleccionado, facilitar la producción de un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 250 BTU por pie cúbico estándar, facilitar la producción de un gas

producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 350 BTU por pie cúbico estándar, facilitar la producción de un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 450 BTU por pie cúbico estándar, facilitar la producción de un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 550 BTU por pie cúbico estándar, facilitar la producción de un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 650 BTU por pie cúbico estándar, facilitar la producción de un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 750 BTU por pie cúbico estándar, facilitar la producción de un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 250 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, facilitar la producción de un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 350 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, facilitar la producción de un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 450 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, facilitar la producción de un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 550 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, facilitar la producción de un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 650 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, minimizar el

contenido de óxido de nitrógeno de un gas producto seleccionado, minimizar el contenido de óxido de silicona de un gas producto seleccionado, minimizar el contenido de dióxido de carbono de un gas producto seleccionado, minimizar el contenido de azufre de un gas producto seleccionado, minimizar el contenido de vapor orgánico de un gas producto seleccionado y minimizar el contenido de metal de un gas producto seleccionado.

181. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 31, 60, 85, 105, 124 o 154, que comprende además la etapa de crear un gas producto seleccionado con alto contenido de energía.

182. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 181, en donde dicha etapa de crear un gas producto con alto contenido de energía comprende una etapa seleccionada del grupo que consiste de: procesamiento con una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa, procesamiento con un gas combustible, variación del tiempo de retención del proceso, procesamiento en al menos una bobina preliminar de conversión y una bobina secundaria de conversión, reciclado de un material carbonáceo pirolíticamente descompuesto de manera incompleta y reciclado de un material carbonáceo convertido

de manera incompleta.

183. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 181, en donde la etapa de crear un gas producto seleccionado con alto contenido de energía comprende la etapa de descomponer pirolíticamente de manera dominante dicho material carbonáceo sólido de alimentación.

184. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 181, en donde dicha etapa de crear un gas producto seleccionado con alto contenido de energía comprende la etapa de purificación de dicho gas producto seleccionado.

185. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 184, en donde dicha etapa de purificación de dicho gas producto seleccionado comprende la etapa de retirar al menos un contaminante de dicho gas producto seleccionado.

186. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 181, en donde dicha etapa de crear un gas producto seleccionado con alto contenido de energía comprende una etapa seleccionada del grupo que

consiste de producir un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 250 BTU por pie cúbico estándar, producir un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 350 BTU por pie cúbico estándar, producir un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 450 BTU por pie cúbico estándar, producir un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 550 BTU por pie cúbico estándar, producir un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 650 BTU por pie cúbico estándar, producir un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 750 BTU por pie cúbico estándar, producir un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 250 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, producir un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 350 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, producir un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 450 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, producir un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 550 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, producir un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 650 BTU por pie cúbico estándar a

aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar.

187. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 186, que comprende además la etapa de variar la cantidad de producción de dicho gas producto seleccionado producido en proporción al contenido de energía de dicho material carbonáceo sólido de alimentación.

188. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 60, 85, 105, 124 o 154, que comprende además la etapa de establecer afirmativamente un ambiente químico estequiométricamente objetivo y controlar estequiométricamente el contenido de carbono para dicho material carbonáceo sólido de alimentación en dicho ambiente presurizado.

189. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 188, en donde dicha etapa de controlar el contenido de carbono comprende una etapa seleccionada del grupo que consiste de: agregar carbono a dicho ambiente presurizado, agregar monóxido de carbono a dicho ambiente presurizado, agregar gas combustible a dicho ambiente presurizado, agregar gas combustible presurizado a dicho ambiente presurizado, agregar gas combustible precalentado a dicho ambiente presurizado, agregar un

material carbonáceo pirolíticamente descompuesto de manera incompleta a dicho ambiente presurizado, agregar un material carbonáceo convertido de manera incompleta a dicho ambiente presurizado, agregar al menos parte del gas producto seleccionado a dicho ambiente presurizado, agregar al menos parte del gas producto seleccionado húmedo a dicho ambiente presurizado y agregar al menos parte del gas producto seleccionado a dicho ambiente presurizado.

190. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 189, en donde dicha etapa seleccionada de dicho grupo se logra mediante reciclado.

191. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 31, 60, 85, 105, 124 o 154, que comprende además la etapa de ajustar dinámicamente al menos un parámetro determinante del proceso dentro de dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos.

192. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 191, en donde dicha etapa de ajuste dinámico comprende las etapas de detectar al menos una condición del proceso y ajustar dinámicamente en respuesta al menos un parámetro determinante del proceso dentro de dicho

sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos.

193. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 191, en donde dicha etapa de detección de al menos una condición del proceso comprende la etapa de detección seleccionada del grupo que consiste de: detectar la presión, detectar la composición de los materiales del proceso, detectar el contenido de monóxido de carbono, detectar el contenido de dióxido de carbono, detectar el contenido de hidrógeno, detectar el contenido de nitrógeno, detectar el contenido de azufre, detectar mediante un cromatógrafo de gas y detectar mediante un espectrómetro de masas.

194. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 192, en donde dicha etapa de ajustar dinámicamente en respuesta al menos un parámetro determinante del proceso, comprende la etapa de ajuste dinámico en respuesta seleccionada del grupo que consiste de: ajustar dinámicamente en respuesta en un ambiente de entrada, ajustar dinámicamente en respuesta en un área de pre-tratamiento, ajustar dinámicamente en respuesta en una cámara de pirólisis, ajustar dinámicamente en respuesta en un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples y

ajustar dinámicamente en respuesta en un depurador de componentes del gas producto seleccionado.

195. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 192, en donde dicha etapa de ajustar dinámicamente en respuesta al menos un parámetro determinante del proceso comprende la etapa de ajuste dinámico en respuesta seleccionada del grupo que consiste de: agregar agua, agregar agua precalentada, agregar agua reciclada, agregar una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa, agregar una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa precalentada, agregar una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa reciclada, agregar vapor, agregar vapor reciclado, agregar vapor mejorado electrostáticamente de manera negativa, agregar vapor mejorado electrostáticamente de manera negativa reciclado, agregar el gas combustible, agregar el gas combustible precalentado, agregar el gas combustible presurizado, agregar el gas combustible reciclado, agregar un material carbonáceo pirolíticamente descompuesto de manera incompleta reciclado, agregar un material carbonáceo convertido de manera incompleta reciclado, agregar al menos un contaminante reciclado, agregar al menos parte del gas producto seleccionado, agregar al menos parte del gas producto seleccionado húmedo, agregar

al menos parte del gas producto seleccionado seco, agregar al menos parte del gas producto seleccionado reciclado, variar el tiempo de retención del proceso, variar la velocidad de flujo del proceso, variar la turbulencia de flujo del proceso, variar la cavitación de flujo del proceso, variar la distribución de calor aplicado selectivamente entre las bobinas múltiples de conversión, variar el gradiente de temperatura en un ambiente de temperatura variable, variar la zona de licuefacción en un ambiente de temperatura variable y separar selectivamente un material convertido de manera carbonácea.

196. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 192, en donde dicha etapa de ajustar dinámicamente en respuesta al menos un parámetro determinante del proceso, comprende la etapa de ajuste dinámico en respuesta seleccionada del grupo que consiste de: ajustar dinámicamente en respuesta de manera automática y controlar por computadora el ajuste dinámico en respuesta.

197. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 196, en donde dicha etapa de ajuste dinámico en respuesta comprende el ajuste dinámico en respuesta seleccionado del grupo que consiste de: ajustar dinámicamente en respuesta en menos de 0.5 segundos, ajustar

dinámicamente en respuesta en menos de 1 segundo, ajustar dinámicamente en respuesta en menos de 2 segundos, ajustar dinámicamente en respuesta en menos de 3 segundos, ajustar dinámicamente en respuesta en menos de 4 segundos, ajustar dinámicamente en respuesta en menos de 5 segundos, ajustar dinámicamente en respuesta en menos de 10 segundos, ajustar dinámicamente en respuesta en menos de 15 segundos, ajustar dinámicamente en respuesta en menos de 30 segundos, ajustar dinámicamente en respuesta en menos de 45 segundos, ajustar dinámicamente en respuesta en menos de 60 segundos, y ajustar dinámicamente en respuesta en menos de 90 segundos.

198. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 191, en donde dicha etapa de ajustar dinámicamente en respuesta al menos un parámetro determinante del proceso comprende además las etapas de establecer un punto de referencia del proceso y probar periódicamente una condición del proceso.

199. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 191, en donde dicha etapa de ajustar dinámicamente en respuesta al menos un parámetro determinante del proceso comprende además la etapa de evaluar dicho material carbonáceo sólido de alimentación.

200. Un método para la generación selectiva de gas

de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 191, en donde dicha etapa de ajustar dinámicamente en respuesta al menos un parámetro determinante del proceso comprende la etapa de afectar dicho gas producto seleccionado.

201. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 200, en donde dicha etapa de afectar dicho gas producto seleccionado comprende una etapa seleccionada del grupo que consiste de: incrementar la pureza del gas producto seleccionado, incrementar el valor BTU del gas producto seleccionado, facilitar la producción de un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 250 BTU por pie cúbico estándar, facilitar la producción de un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 350 BTU por pie cúbico estándar, facilitar la producción de un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 450 BTU por pie cúbico estándar, facilitar la producción de un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 550 BTU por pie cúbico estándar, facilitar la producción de un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 650 BTU por pie cúbico estándar, facilitar la producción de un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 750 BTU por pie cúbico estándar, facilitar la producción de un gas producto seleccionado que tiene un valor

BTU de aproximadamente 250 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, facilitar la producción de un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 350 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, facilitar la producción de un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 450 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, facilitar la producción de un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 550 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, facilitar la producción de un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 650 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar.

202. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 31, 60, 85, 105, 124 o 154, en donde dicha etapa de producir al menos un gas producto seleccionado comprende la etapa de predeterminar el gas producto seleccionado deseado para la producción.

203. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 202, en donde dicha etapa de predeterminar un gas producto seleccionado deseado para la producción comprende la etapa de predeterminación

seleccionada del grupo que consiste de: variar el contenido de monóxido de carbono de un gas producto seleccionado, producir un gas producto seleccionado principalmente de monóxido de carbono, variar el contenido de hidrógeno de un gas producto seleccionado, producir un gas producto seleccionado principalmente de gas de hidrógeno, variar el contenido de metano del gas producto seleccionado, producir un gas producto seleccionado principalmente de metano, producir un gas producto seleccionado principalmente de monóxido de carbono y gas de hidrógeno y metano, controlar la proporción molar de un gas producto seleccionado, producir un gas producto seleccionado que tiene una proporción molar controlada de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de desde 1:1 hasta 20:1 por volumen, producir un gas producto seleccionado que tiene una proporción molar controlada de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 1:1, producir un gas producto seleccionado que tiene una proporción molar controlada de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 2:1, producir un gas producto seleccionado que tiene una proporción molar controlada de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 3:1, producir un gas producto seleccionado que tiene una proporción molar controlada de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 5:1, producir un gas producto

seleccionado que tiene una proporción molar controlada de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 10:1, producir un gas producto seleccionado que tiene una proporción molar controlada de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 1:1 a aproximadamente 20:1, producir un gas producto seleccionado que tiene una proporción molar controlada de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 2:1 a aproximadamente 20:1, producir un gas producto seleccionado que tiene una proporción molar controlada de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 3:1 a aproximadamente 20:1, producir un gas producto seleccionado que tiene una proporción molar controlada de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 5:1 a aproximadamente 20:1, producir un gas producto seleccionado que tiene una proporción molar controlada de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 10:1 a aproximadamente 20:1, producir un gas producto, producir un gas de síntesis, producir una materia prima base de química variable, producir una materia prima base de combustible líquido, producir una materia prima base de metanol, producir una materia prima base de etanol, producir una materia prima base de diesel de refinería, producir una materia prima base de biodiesel, producir una materia prima base de dimetil-éter, producir una materia prima base de alcoholes mezclados,

producir una materia prima base de generación de energía eléctrica, y producir una materia prima base de valor energético equivalente al gas natural.

204. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 202, que comprende además producir dicho gas producto seleccionado predeterminado estableciendo afirmativamente un ambiente químico estequiométricamente objetivo y controlando estequiométricamente el contenido de carbono para dicho material carbonáceo sólido de alimentación en dicho ambiente presurizado.

205. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 202, que comprende además la etapa de producir dicho gas producto seleccionado predeterminado ajustando dinámicamente al menos un parámetro determinante del proceso dentro de dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos.

206. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 31, 60, 85, 105, 124 o 154, en donde dicha etapa de producir al menos parte del gas producto seleccionado comprende la etapa de exceder el rendimiento típico.

207. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 206, en donde dicha etapa de exceder el rendimiento típico comprende la etapa de expulsar sustancialmente el contenido de carbono de dicho material carbonáceo sólido de alimentación.

208. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 206, en donde dicha etapa de exceder el rendimiento típico comprende la etapa seleccionada del grupo que consiste de: lograr una eficiencia de conversión de masa de alimentación de al menos aproximadamente 95%, lograr una eficiencia de conversión de masa de alimentación de al menos aproximadamente 97% y lograr una eficiencia de conversión de masa de alimentación de al menos aproximadamente 98%.

209. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 206, en donde dicha etapa de exceder el rendimiento típico comprende la etapa de producir al menos aproximadamente 30,000 pies cúbicos estándar del gas producto seleccionado por tonelada del material carbonáceo sólido de alimentación.

210. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como

se describe en la reivindicación 206, en donde dicha etapa de exceder el rendimiento típico comprende la etapa de lograr una eficiencia de conversión de carbono de dicho material carbonáceo sólido de alimentación de entre 75% y 95%.

211, Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 31, 60, 85, 105, 124 o 154, que comprende además la etapa de aislar magnéticamente al menos un componente constituyente de dicho material carbonáceo sólido de alimentación.

212. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 211, en donde dicha etapa de aislamiento magnético comprende la etapa de atraer magnéticamente un componente metálico constituyente de dicho material carbonáceo sólido de alimentación.

213. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 211, en donde dicha etapa de aislamiento magnético comprende la etapa de oxidar dicho componente constituyente, crear un óxido de metal de dicho componente constituyente y atraer magnéticamente dicho óxido de metal.

214. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como

se describe en la reivindicación 211, en donde dicha etapa de aislamiento magnético comprende la etapa de reactivar dicho componente constituyente con una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa y atraer magnéticamente dicho componente constituyente reaccionado.

215. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 211, en donde dicha etapa de aislamiento magnético comprende la etapa de mejorar magnéticamente una deflección gravimétrica de dicho componente constituyente.

216. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 211, en donde dicha etapa de aislamiento magnético comprende la etapa de recibir dicho componente constituyente en un pozo de caída electromagnética.

217. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 211, en donde dicha etapa de aislamiento magnético comprende la etapa de reducir la abrasión dentro de dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos.

218. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como

se describe en la reivindicación 211, en donde dicha etapa de aislamiento magnético comprende la etapa de aislar magnéticamente al menos un contaminante.

219. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 218, que comprende además una etapa seleccionada del grupo que consiste de: incrementar la pureza del gas producto seleccionado, incrementar el valor BTU del gas producto seleccionado, facilitar la producción de un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 250 BTU por pie cúbico estándar, facilitar la producción de un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 350 BTU por pie cúbico estándar, facilitar la producción de un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 450 BTU por pie cúbico estándar, facilitar la producción de un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 550 BTU por pie cúbico estándar, facilitar la producción de un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 650 BTU por pie cúbico estándar, facilitar la producción de un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 750 BTU por pie cúbico estándar, facilitar la producción de un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 250 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, facilitar la producción de un gas producto seleccionado que tiene un valor

BTU de aproximadamente 350 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, facilitar la producción de un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 450 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, facilitar la producción de un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 550 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, facilitar la producción de un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 650 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar.

220. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 31, 85, 105, 124 o 154, que comprende además las etapas de convertir preliminarmente de manera carbonácea dicho material carbonáceo sólido de alimentación en una bobina preliminar de conversión, convertir secundariamente de manera carbonácea dicho material carbonáceo sólido de alimentación en una bobina secundaria de conversión, y configurar complementariamente dicha bobina preliminar de conversión y dicha bobina secundaria de conversión.

221. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 220, que comprende además

las etapas de convertir terciariamente de manera carbonácea dicho material carbonáceo sólido de alimentación en una bobina terciaria de conversión y configurar complementariamente dicha bobina terciaria de conversión.

222. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 220 y 221, en donde dicha etapa de configuración complementaria comprende la etapa de anidar helicoidalmente al menos dichas dos bobinas de conversión.

223. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 222, que comprende además las etapas de aplicar calor a dichas bobinas de conversión y distribuir selectivamente dicho calo aplicado entre dichas bobinas de conversión.

224. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 223, en donde dicha etapa de distribución selectiva de dicho calor aplicado comprende la etapa de radiar dicho calor aplicado desde al menos una de dichas bobinas de conversión hacia otra de dichas bobinas de conversión.

225. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como

se describe en la reivindicación 224, en donde dicha etapa de radiar dicho calor aplicado, comprende la etapa de distribuir variablemente por triplicado dicho calor aplicado entre dichas bobinas de conversión.

226. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 31, 60, 85, 105, 124 o 154, que comprende además la etapa de reducir el contenido de nitrógeno dentro de dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos.

227. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 226, en donde dicha etapa de reducción del contenido de nitrógeno comprende la etapa de introducir aire en una unidad de separación de aire de dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos y agotar el contenido de nitrógeno de dicho aire.

228. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 227, que comprende además la etapa de incrementar el contenido de oxígeno para un quemador combustivo de dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos y reducir el requerimiento de reciclado del gas producto seleccionado para dicho quemador combustivo.

229. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 227, que comprende además una etapa seleccionada del grupo que consiste de: incrementar el contenido de oxígeno para una unidad de generación de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa integrada con dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos e incrementar el contenido de oxígeno activado para una unidad de generación de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa integrada con dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos.

230. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 227, que comprende además la etapa de reducir los contaminantes de nitrógeno seleccionada del grupo que consiste de: reducir los contaminantes de nitrógeno dentro de dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos, reducir los contaminantes de nitrógeno dentro de dicho gas producto seleccionado y reducir los contaminantes de nitrógeno con emisiones desde dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos.

231. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como

se describe en la reivindicación 31, 60, 85, 105, 124 o 154, que comprende además la etapa de desplazar al menos parte del contenido de oxígeno de dicho material carbonáceo sólido de alimentación previo a la etapa seleccionada de procesamiento de dicho material carbonáceo sólido de alimentación.

232. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 231, en donde dicha etapa de desplazar al menos parte del contenido de oxígeno comprende la etapa de desplazamiento en un área de pre-tratamiento.

233. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 231, en donde dicha etapa de desplazar al menos parte del contenido de oxígeno comprende la etapa de desplazamiento de aire.

234. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 231, en donde dicha etapa de desplazamiento de al menos parte del contenido de oxígeno comprende la etapa de desplazamiento seleccionada del grupo que consiste de: utilizar un gas combustible, utilizar gas combustible presurizado, utilizar gas combustible precalentado, utilizar gas combustible reciclado, utilizar un gas producto seleccionado, utilizar un gas producto seleccionado húmedo, utilizar un gas producto seleccionado

seco, utilizar un gas producto seleccionado reciclado, presurizar a al menos 40 psi y precalentar a al menos 300 grados Fahrenheit.

235. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 231, en donde dicha etapa de desplazamiento de al menos parte del contenido de oxígeno comprende la etapa de desplazamiento seleccionada del grupo que consiste de: desplazar gravimétricamente, inyectar un gas combustible en el fondo de una pendiente y liberar oxígeno en la parte superior de dicha pendiente, e inyectar un gas producto seleccionado en el fondo de una pendiente y liberar dicho oxígeno en la parte superior de dicha pendiente.

236. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 31, 60, 85, 105, 124 o 154, que comprende además la etapa de ajustar selectivamente la velocidad de flujo del proceso.

237. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 236, en donde dicha etapa de ajuste selectivo de la velocidad de flujo del proceso comprende la etapa de regular la proporción de presión a velocidad para un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples seleccionada del grupo que consiste de:

mantener una velocidad de flujo de al menos 5,000 pies por minuto, y mantener un valor numérico Reynolds de al menos 20,000.

238. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 236, en donde dicha etapa de ajustar selectivamente la velocidad de flujo del proceso comprende las etapas de descomponer pirolíticamente de manera dominante dicho material carbonáceo sólido de alimentación y convertir aceleradamente de manera carbonácea dicho material carbonáceo sólido de alimentación pirolíticamente descompuesto de manera dominante.

239. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 238, en donde dicha etapa de descomposición pirolítica de manera dominante comprende la etapa de retener dicho material carbonáceo sólido de alimentación en una cámara de pirólisis seleccionada del grupo que consiste de: retener durante al menos 2 minutos, retener durante al menos 3 minutos, retener durante al menos 4 minutos, retener durante al menos 5 minutos, retener durante al menos 6 minutos, retener durante al menos 7 minutos, retener durante al menos 8 minutos, retener durante al menos 9 minutos, retener durante al menos 10 minutos, retener durante al menos 11 minutos, retener durante al menos

12 minutos, retener durante al menos 13 minutos, retener durante al menos 14 minutos, retener durante al menos 15 minutos, retener durante al menos 16 minutos, retener durante al menos 17 minutos, retener durante al menos 18 minutos, retener durante al menos 19 minutos, y retener durante al menos 20 minutos, y en donde dicha etapa de convertir aceleradamente de manera carbonácea dicho material carbonáceo sólido de alimentación pirolíticamente descompuesto comprende la etapa de convertir en un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples durante de aproximadamente 4 segundos a aproximadamente 10 segundos.

240. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 31, 60, 85, 105, 124 o 154, que comprende además la etapa de regular mediante un inyector venturi la velocidad de flujo del proceso.

241. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 240, en donde dicha regulación con un inyector venturi comprende la etapa de ajustar selectivamente la velocidad de flujo del proceso.

242. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 240, en donde dicha etapa de regular con un inyector venturi comprende las etapas de

inyectar con un inyector venturi una sustancia en el flujo del proceso y cavitar con un inyector venturi dicho flujo del proceso.

243. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 242, en donde dicha etapa de inyección con un inyector venturi comprende la etapa de inyectar tangencialmente en un cuello del inyector venturi, y en donde dicha etapa de cavitación con un inyector venturo comprende la etapa de mezclar turbulentamente con rotación dicho flujo del proceso.

244. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 242, en donde dicha etapa de cavitación con un inyector venturi comprende además la etapa de impedir dicho flujo del proceso con un anillo de bloqueo de obturador.

245. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 242, en donde dicha etapa de inyección con un inyector venturi comprende la etapa de inyección seleccionada del grupo que consiste de: inyectar un gas combustible, inyectar un gas combustible presurizado, inyectar un gas combustible precalentado, inyectar un gas combustible reciclado, inyectar agua, inyectar agua

inyectar con un inyector venturi una sustancia en el flujo del proceso y cavitar con un inyector venturi dicho flujo del proceso.

243. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 242, en donde dicha etapa de inyección con un inyector venturi comprende la etapa de inyectar tangencialmente en un cuello del inyector venturi, y en donde dicha etapa de cavitación con un inyector venturo comprende la etapa de mezclar turbulentamente con rotación dicho flujo del proceso.

244. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 242, en donde dicha etapa de cavitación con un inyector venturi comprende además la etapa de impedir dicho flujo del proceso con un anillo de bloqueo de obturador.

245. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 242, en donde dicha etapa de inyección con un inyector venturi comprende la etapa de inyección seleccionada del grupo que consiste de: inyectar un gas combustible, inyectar un gas combustible presurizado, inyectar un gas combustible precalentado, inyectar un gas combustible reciclado, inyectar agua, inyectar agua

precalentada, inyectar agua reciclada, inyectar una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa, inyectar una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa precalentada, inyectare una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa reciclada, inyectar vapor, inyectar vapor reciclado, inyectar vapor mejorado electrostáticamente de manera negativa, inyectar vapor mejorado electrostáticamente de manera negativa reciclado, inyectar un gas producto seleccionado, inyectar un gas producto seleccionado húmedo, inyectar un gas producto seleccionado seco e inyectar un gas producto seleccionado reciclado.

246. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 243, que comprende además la etapa de mezclar sustancialmente dicha sustancia inyectada con un inyector venturi y dicho flujo del proceso.

247. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 246, en donde dicha etapa de mezclar sustancialmente dicha sustancia inyectada con un inyector venturi y dicho flujo del proceso, comprende la etapa de mezclado sustancial seleccionada del grupo que consiste de: mezclar a al menos 90% de mezclado, mezclar a al menos 91% de mezclado, mezclar a al menos 92% de mezclado,

mezclar a al menos 93% de mezclado, mezclar a al menos 94% de mezclado, mezclar a al menos 95% de mezclado, mezclar a al menos 96% de mezclado, mezclar a al menos 97% de mezclado, mezclar a al menos 98% de mezclado, y mezclar a al menos 99% de mezclado.

248. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 240, que comprende además la etapa de colocar selectivamente al menos uno de dichos inyectores venturi en relación a dicho flujo del proceso.

249. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 248, en donde dicha etapa de colocar selectivamente al menos un inyector venturo comprende la etapa de colocar selectivamente múltiples inyectores venturi en relación a dicho flujo del proceso.

250. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 31, 60, 85, 105, 124 o 154, que comprende además las etapas de producir el gas combustible dentro de dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos e inyectar dicho gas combustible de nuevo en dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos en el punto de al menos una ubicación seleccionada.

251. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 250, en donde dicha etapa de inyectar un gas combustible comprende la etapa de presurizar dicho gas combustible.

252. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 251, en donde dicha etapa de presurizar dicho gas combustible comprende la etapa de presurizar dicho gas combustible a al menos 80 psi.

253. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 250, en donde dicha etapa de inyectar el gas combustible comprende la etapa de precalentar dicho gas combustible.

254. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 253, en donde dicha etapa de precalentar dicho gas combustible comprende la etapa de precalentar a una temperatura seleccionada del grupo que consiste de: precalentar a al menos 125 grados Fahrenheit, precalentar a al menos 135 grados Fahrenheit, precalentar a al menos 300 grados Fahrenheit, precalentar a al menos 600 grados Fahrenheit, y precalentar a al menos 1640 grados Fahrenheit.

255. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 253, en donde dicha etapa de precalentar dicho gas combustible comprende la etapa de precalentar en un alojamiento de proceso del sistema de generación de gas.

256. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 250, en donde dicha etapa de inyectar un gas combustible comprende la etapa de reciclar dicho gas combustible.

257. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 256, en donde dicha etapa de reciclado de dicho gas combustible comprende la etapa de reciclado seleccionada del grupo que consiste de: reciclado en un área de pre-tratamiento, reciclado en una cámara de pirólisis, reciclado en un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, reciclado en una bobina preliminar de conversión de un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, reciclado en una bobina secundaria de conversión de un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, y reciclado en una bobina terciaria de conversión de un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples.

258. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 250, en donde dicha etapa de inyectar el gas combustible comprende la etapa de afectar al menos un parámetro determinante del proceso.

259. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 258, en donde dicha etapa de afectación, comprende la etapa de afectación seleccionada del grupo que consiste de: elevar la temperatura, mantener la presión, elevar la presión, reaccionar químicamente, acelerar temporalmente la secuencia de la reacción química, desplazar al menos parte del contenido de oxígeno de los materiales carbonáceos sólidos de alimentación, desplazar al menos parte del contenido de agua de los materiales carbonáceos sólidos de alimentación, establecer afirmativamente un ambiente químico estequiométricamente objetivo y controlar estequiométricamente el contenido de carbono.

260. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 31, 60, 85, 105, 124 o 154, en donde dicha etapa de introducir un material carbonáceo sólido de alimentación comprende la etapa de introducción seleccionada del grupo que consiste de: introducir un contenido variable de carbono, introducir un contenido

variable de oxígeno, introducir un contenido variable de hidrógeno, introducir un contenido variable de agua, introducir una propiedad de tamaño de partícula variable, introducir una propiedad de dureza variable, introducir una propiedad de densidad variable, introducir un contenido variable de desecho de madera, introducir un contenido variable de desechos sólidos municipales, introducir un contenido variable de desechos, introducir un contenido variable de sólidos de aguas de drenaje, introducir un contenido variable de estiércol, introducir un contenido variable de biomasa, introducir un contenido variable de caucho, introducir un contenido variable de carbón, introducir un contenido variable de coque de petróleo, introducir un contenido variable de desechos alimenticios, e introducir un contenido variable de desechos agrícolas.

261. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 31, 60, 85, 105, 124 o 154, en donde dicha etapa de introducir un material carbonáceo sólido de alimentación comprende la etapa de triturar dicho material carbonáceo sólido de alimentación seleccionado del grupo que consiste de: triturar a un tamaño de flujo del proceso y triturar a menos de aproximadamente 2 pulgadas cúbicas.

262. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se

describe en la reivindicación 31, 60, 85, 105, 124 o 154, en donde dicha etapa de introducir un material carbonáceo sólido de alimentación comprende la etapa de introducir un material de alimentación carbonáceo no mezclado.

263. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 31, 60, 85, 105, 124 o 154, en donde dicha etapa de someter dicho material carbonáceo sólido de alimentación a un ambiente presurizado, comprende la etapa de someter dicho material carbonáceo sólido de alimentación a un ambiente presurizado seleccionado del grupo que utiliza un cierre de aire, que utiliza un cierre de aire doble, que se somete a un alojamiento de área de pre-tratamiento, que se somete en un alojamiento de cámara de pirólisis, que se somete en un alojamiento de recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, y que se somete en un alojamiento del sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos.

264. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 31, 60, 85, 105, 124 o 154, en donde dicha etapa de someter dicho material carbonáceo sólido de alimentación a un ambiente presurizado comprende la etapa de sellar dicho material carbonáceo sólido de alimentación dentro de dicho ambiente presurizado.

265. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 31, 60, 85, 105, 124 o 154, en donde dicha etapa de incrementar la temperatura comprende la etapa de incremento de la temperatura seleccionada del grupo que consiste de: incrementar la temperatura de pre-tratamiento, incrementar la temperatura de descomposición pirolítica, incrementar la temperatura de conversión carbonácea, incrementar de aproximadamente 125 grados Fahrenheit a aproximadamente 135 grados Fahrenheit, incrementar de aproximadamente 135 grados Fahrenheit a aproximadamente 300 grados Fahrenheit, incrementar de aproximadamente 300 grados Fahrenheit a aproximadamente 1000 grados Fahrenheit, incrementar de aproximadamente 1000 grados Fahrenheit a aproximadamente 1640 grados Fahrenheit, e incrementar de aproximadamente 1640 grados Fahrenheit a aproximadamente 1850 grados Fahrenheit.

266. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 31 o 124, en donde dicha etapa de descomposición pirolítica comprende la etapa de vaporizar al menos parte de dicho material carbonáceo sólido de alimentación seleccionada del grupo que consiste de: vaporizar los hidrocarburos y vaporizar los componentes del gas producto seleccionado.

267. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 60, en donde dichas etapas de conversión carbonácea comprenden la etapa de vaporizar al menos parte de los materiales carbonáceos sólidos de alimentación seleccionada del grupo que consiste de: vaporizar los hidrocarburos y vaporizar los componentes del gas producto seleccionado.

268. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 85, 105 o 154 en donde dichas etapas de procesamiento comprenden la etapa de vaporizar al menos parte de los materiales carbonáceos sólidos de alimentación seleccionada del grupo que consiste de: vaporizar los hidrocarburos y vaporizar los componentes del gas producto seleccionado.

269. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 31, 60, 85, 105, 124 o 154 en donde dicha etapa de generar al menos parte de los componentes de un gas producto seleccionado comprende la etapa de generación seleccionada del grupo que consiste de: generar un contenido de monóxido de carbono, generar un contenido de hidrógeno y generar un contenido de proporción molar de 1:1 de monóxido de carbono a hidrógeno.

270. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 31, 60, 85, 105, 124 o 154, en donde dicha etapa de producir al menos parte del gas producto seleccionado comprende la etapa de producción seleccionada del grupo que consiste de: variar el contenido de monóxido de carbono de un gas producto seleccionado, producir un gas producto seleccionado principalmente de monóxido de carbono, variar el contenido de hidrógeno de un gas producto seleccionado, producir un gas producto seleccionado principalmente de gas de hidrógeno, variar el contenido de metano del gas producto seleccionado, producir un gas producto seleccionado principalmente de metano, producir un gas producto seleccionado principalmente de monóxido de carbono y gas de hidrógeno y metano, controlar la proporción molar de un gas producto seleccionado, producir un gas producto seleccionado que tiene una proporción molar controlada de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de desde 1:1 hasta 20:1 por volumen, producir un gas producto seleccionado que tiene una proporción molar controlada de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 1:1, producir un gas producto seleccionado que tiene una proporción molar controlada de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 2:1, producir un gas producto seleccionado que tiene una

proporción molar controlada de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 3:1, producir un gas producto seleccionado que tiene una proporción molar controlada de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 5:1, producir un gas producto seleccionado que tiene una proporción molar controlada de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 10:1, producir un gas producto seleccionado que tiene una proporción molar controlada de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 1:1 a aproximadamente 20:1, producir un gas producto seleccionado que tiene una proporción molar controlada de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 2:1 a aproximadamente 20:1, producir un gas producto seleccionado que tiene una proporción molar controlada de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 3:1 a aproximadamente 20:1, producir un gas producto seleccionado que tiene una proporción molar controlada de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 5:1 a aproximadamente 20:1, producir un gas producto seleccionado que tiene una proporción molar controlada de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 10:1 a aproximadamente 20:1, producir un gas producto, producir un gas de síntesis, producir una materia prima base de química variable, producir una materia prima base de combustible

líquido, producir una materia prima base de metanol, producir una materia prima base de etanol, producir una materia prima base de diesel de refinería, producir una materia prima base de biodiesel, producir una materia prima base de dimetil-éter, producir una materia prima base de alcoholes mezclados, producir una materia prima base de generación de energía eléctrica, y producir una materia prima base de valor energético equivalente al gas natural.

271. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos, que comprende:

- una entrada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación;
- una trayectoria de flujo del proceso de generación de gas que se origina en dicha entrada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación y se dirige a través de dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos;
- al menos un sistema de presión unido a al menos una porción de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas;
- al menos un compensador de ajuste de carbono estequiométricamente objetivo unido a al menos una porción de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas;
- al menos un sistema calefactor unido a al menos una

porción de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas;

- una cámara de pirólisis de materiales carbonáceos sólidos a través de la cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas;
- un procesador de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados a través del cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas;
- una salida del gas producto seleccionado ubicada en la terminación de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas dirigida a través de dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos.

272. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 271, en donde el compensador de ajuste de carbono estequiométricamente objetivo comprende una entrada variable de materiales carbonáceos sólidos de alimentación.

273. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 272, en donde dicha entrada variable de materiales carbonáceos sólidos de alimentación comprende un

contenido de materiales carbonáceos sólidos de alimentación seleccionado del grupo que consiste de: un contenido variable de carbono, un contenido variable de oxígeno, un contenido variable de hidrógeno, un contenido variable de agua, un contenido variable de tamaño de partícula, un contenido variable de dureza, un contenido variable de densidad, un contenido variable de desecho de madera, un contenido variable de desechos sólidos municipales, un contenido variable de basura, un contenido variable de sólidos de aguas de drenaje, un contenido variable de estiércol, un contenido variable de biomasa, un contenido variable de caucho, un contenido variable de carbón, un contenido variable de coque de petróleo, un contenido variable de desechos alimenticios, y un contenido variable de desechos agrícolas.

274. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 271, en donde dicho compensador de ajuste de carbono estequiométricamente objetivo comprende una salida variable de gas producto seleccionado.

275. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 274, en donde dicha salida variable de gas producto seleccionado comprende un gas producto seleccionado seleccionado del grupo que consiste de: un gas producto seleccionado con contenido variable de monóxido de

carbono, un gas producto seleccionado principalmente de monóxido de carbono, un gas producto seleccionado con contenido variable de hidrógeno, un gas producto seleccionado principalmente de gas de hidrógeno, un gas producto seleccionado con contenido variable de metano, un gas producto seleccionado principalmente de metano, un gas producto seleccionado principalmente de monóxido de carbono y gas de hidrógeno y metano, un gas producto seleccionado con proporción molar controlada, un gas producto seleccionado con proporción molar controlada que tiene una proporción molar de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de desde 1:1 hasta 20:1 por volumen, un gas producto seleccionado de proporción molar controlada que tiene una proporción molar de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 1:1, un gas producto seleccionado de proporción molar controlada que tiene una proporción molar de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 2:1, un gas producto seleccionado de proporción molar controlada que tiene una proporción molar de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 3:1, un gas producto seleccionado de proporción molar controlada que tiene una proporción molar de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 5:1, un gas producto seleccionado de proporción molar controlada que tiene una proporción molar de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos

aproximadamente 10:1, un gas producto seleccionado de proporción molar controlada que tiene una proporción molar de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 1:1 a aproximadamente 20:1, un gas producto seleccionado de proporción molar controlada que tiene una proporción molar de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 2:1 a aproximadamente 20:1, un gas producto seleccionado de proporción molar controlada que tiene una proporción molar de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 3:1 a aproximadamente 20:1, un gas producto seleccionado de proporción molar controlada que tiene una proporción molar de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 5:1 a aproximadamente 20:1, un gas producto seleccionado de proporción molar controlada que tiene una proporción molar de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 10:1 a aproximadamente 20:1, un gas producto; un gas de síntesis, una materia prima base de química variable, una materia prima base de combustible líquido, una materia prima base de metanol, una materia prima base de etanol, una materia prima base de diesel de refinería, una materia prima base de biodiesel, una materia prima base de dimetil-éter, una materia prima base de alcoholes mezclados, una materia prima base de generación de energía eléctrica, y una materia prima base de valor energético equivalente a gas

natural.

276. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 271, en donde dicho compensador de ajuste de carbono estequiométricamente objetivo comprende un sensor de química de materiales carbonáceos sólidos de alimentación y una entrada de reactivo químico estequiométricamente objetiva.

277. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 276, en donde dicha entrada de reactivo químico estequiométricamente objetiva comprende una entrada seleccionada del grupo que consiste de: una entrada de proporción molar, una entrada de conversión de material de alimentación sustancialmente completa, una entrada de gas producto seleccionado de alto rendimiento y una entrada de catalizador de reacción química.

278. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 271, en donde dicho compensador de ajuste de carbono estequiométricamente objetivo comprende un inyector de gas combustible.

279. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 278, en donde dicho inyector de gas

combustible comprende un inyector de gas combustible presurizado.

280. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 279, en donde dicho inyector de gas combustible presurizado comprende al menos un inyector de gas combustible presurizado a 80 psi.

281. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 278, en donde dicho inyector de gas combustible comprende un inyector de gas combustible precalentado.

282. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 281, en donde dicho inyector de gas combustible precalentado comprende un inyector de gas combustible precalentado para inyectar un gas combustible precalentado a una temperatura seleccionada del grupo que consiste de: una temperatura de al menos 125 grados Fahrenheit, una temperatura de al menos 135 grados Fahrenheit, una temperatura de al menos 300 grados Fahrenheit, una temperatura de al menos 600 grados Fahrenheit, y una temperatura de al menos 1640 grados Fahrenheit.

283. Un aparato de generación selectiva de gas de

síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 281, que comprende además un precalentador de gas combustible con alojamiento de proceso del sistema de generación de gas.

284. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 278, que comprende además una zona de generación de gas combustible, una trayectoria de reciclado de gas combustible anexa a dicha zona de generación de gas combustible, una entrada de reciclado de gas combustible a la cual se dirige dicha trayectoria de reciclado de gas combustible y en donde dicho inyector de gas combustible se encuentra unido a dicha entrada de reciclado de gas combustible.

285. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 284, en donde dicha entrada de reciclado de gas combustible comprende una entrada seleccionada del grupo que consiste de: una entrada reciclado de área de pretratamiento, una entrada de reciclado de cámara de pirólisis, una entrada de reciclado del recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, una entrada de reciclado de una bobina preliminar de conversión de carbonáceos de un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, una entrada de reciclado de una bobina

secundaria de conversión de carbonáceos de un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, y una entrada de reciclado de una bobina terciaria de conversión de carbonáceos de un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples.

286. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 278, en donde dicho inyector de gas combustible comprende un inyector de gas combustible seleccionado del grupo que consiste de: un calefactor, un inyector de catalizador, un sistema de desplazamiento de oxígeno, un sistema de desplazamiento de agua, un inyector de reactivo químico, un compensador de carbono estequiométricamente objetivo y un sistema de presión.

287. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 271, en donde dicho compensador de ajuste de carbono estequiométricamente objetivo comprende una purga de materiales superfluos del proceso.

288. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 287, en donde dicha purga de materiales superfluos del proceso comprende una purga seleccionada del grupo que consiste de: una purga de oxígeno y una purga de nitrógeno.

544

289. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 287, en donde dicha purga de materiales superfluos del proceso comprended un sistema de oxidación de metales y un sistema de atracción electrostática.

290. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 271, en donde dicho compensador de ajuste de carbono estequiométricamente objetivo comprende una entrada de materiales benéficos al proceso.

291. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 290, en donde dicha entrada de materiales benéficos al proceso comprende una entrada seleccionada del grupo que consiste de: una entrada de carbono, una entrada de hidrógeno, una entrada de monóxido de carbono, un inyector de agua, un inyector de agua precalentada, un inyector de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa, un inyector de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa precalentadas, un inyector de vapor, un inyector de vapor mejorado electrostáticamente de manera negativa, una entrada de gas producto seleccionado, una entrada de gas producto seleccionado húmedo, y una entrada de gas producto seleccionado seco.

292. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 271, en donde dicho compensador de ajuste de carbono estequiométricamente objetivo comprende una entrada de reciclado

293. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 292, en donde dicha entrada de reciclado comprende una entrada seleccionada del grupo que consiste de: un inyector de agua reciclada, un inyector de agua reciclada precalentada, un inyector de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa, un inyector de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa precalentadas, un inyector de vapor reciclado, un inyector de vapor mejorado electrostáticamente de manera negativa reciclado, una entrada de reciclado del material carbonáceo pirolíticamente descompuesto de manera incompleta, una entrada de reciclado de monóxido de carbono, una entrada de reciclado de gas producto seleccionado, una entrada de reciclado de gas producto seleccionado húmedo, una entrada de reciclado de gas producto seleccionado seco, una entrada de reciclado de partículas carbonáceas de un tamaño de partícula de al menos 350 micras, una entrada de reciclado de partículas carbonáceas de un tamaño de partícula de al menos 150 micras, una entrada de reciclado de partículas

carbonáceas de un tamaño de partícula de al menos 130 micras, una entrada de reciclado de partículas carbonáceas de un tamaño de partícula de al menos 80 micras, una entrada de reciclado de partículas carbonáceas de un tamaño de partícula de al menos 50 micras, una entrada de reciclado en un área de pretratamiento, una entrada de reciclado en una cámara de pirólisis y una entrada de reciclado en un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples.

294. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 271, en donde dicho compensador de ajuste de carbono estequiométricamente objetivo comprende al menos un sensor de condición de flujo del proceso y al menos un regulador de flujo del proceso que responde al sensor.

295. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 294, en donde dicho regulador de flujo del proceso que responde al sensor comprende un punto de referencia ajustable.

296. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 294, en donde dicho sensor de condición del flujo del proceso comprende un sensor de evaluación de materiales carbonáceos sólidos de alimentación.

297. Un aparato de generación selectiva de gas de

síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 271, en donde dicho compensador de ajuste de carbono estequiométricamente objetivo comprende un paso crítico de agua.

298. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 271, que comprende además un precalentador de materiales carbonáceos sólidos de alimentación y en donde dicho compensador de ajuste de carbono estequiométricamente objetivo comprende un sistema de desplazamiento de oxígeno.

299. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos que comprende:

- una entrada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación;
- una trayectoria de flujo del proceso de generación de gas que se origina en dicha entrada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación y se dirige a través de dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos;
- al menos un sistema de presión unido a al menos una porción de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas;
- al menos un sistema calefacción unido a al menos una porción de dicha trayectoria de flujo del

proceso de generación de gas;

- una bobina preliminar de conversión de un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples a través de la cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas;
- una bobina secundaria de conversión de un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples a través de la cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas;
- una salida del gas producto seleccionado ubicada en la terminación de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas dirigida a través de dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos.

300. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 299, que comprende además una bobina terciaria de conversión de un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples a través del cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas.

301. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 300, que comprende además al menos una

bobina adicional de conversión de un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples a través del cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas.

302. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 299, 300, o 301, en donde cada una de dichas bobinas de conversión comprende una tubería que tiene un diámetro de desde 3 pulgadas hasta 8 pulgadas.

303. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 299, 300 o 301, que comprende además una configuración complementaria de dichas bobinas de conversión.

304. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 303, en donde dicha configuración complementaria comprende una configuración agrupada helicoidalmente de al menos dos de dichas bobinas de conversión.

305. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 303, que comprende además un calefactor selectivo de bobina de conversión.

306. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 305, en donde al menos una de dichas

bobinas de conversión comprende un radiador.

307. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 306, en donde dicha configuración agrupada helicoidalmente comprende un radiador tripartito de bobina de conversión.

308. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 299, en donde dicha bobina preliminar de conversión comprende una bobina preliminar de conversión configurada para operar a al menos una condición seleccionada del grupo que consiste de: una presión de 50 psi a 100 psi, una temperatura de desde 1640 grados Fahrenheit a 1800 grados Fahrenheit y una velocidad de flujo de desde 5,000 pies por minuto hasta 20,000 pies por minuto.

309. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 299, en donde dicha bobina secundaria de conversión comprende una bobina secundaria de conversión configurada para operar a al menos una condición seleccionada del grupo que consiste de: una presión de 50 psi a 100 psi, una temperatura de desde 1640 grados Fahrenheit a 1800 grados Fahrenheit, una velocidad de flujo de desde 5,000 pies por minuto hasta 20,000 pies por minuto y un tiempo de conversión de desde cero segundos hasta dos segundos.

310. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 300, en donde dicha bobina terciaria de conversión comprende una bobina terciaria de conversión configurada para operar a al menos una condición seleccionada del grupo que consiste de: una presión de 50 psi a 100 psi, una temperatura de desde 1750 grados Fahrenheit a 1850 grados Fahrenheit, una velocidad de flujo de desde 5,000 pies por minuto hasta 20,000 pies por minuto y un tiempo de conversión de desde cero segundos hasta cuatro segundos.

311. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 300, en donde dicha bobina preliminar de conversión, dicha bobina secundaria de conversión y dicha bobina terciaria de conversión, comprenden un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples configurado para operar durante un tiempo total de desde cuatro segundos hasta diez segundos.

312. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 299, 300, o 301, que comprende además un separador selectivo de material convertido de manera carbonácea.

313. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe

en la reivindicación 312, en donde dicho separador selectivo de material convertido de manera carbonácea comprende un separador selectivo seleccionado del grupo que consiste de: un separador selectivo de material carbonáceo convertido de manera incompleta, un separador selectivo de partículas carbonáceas de un tamaño de partícula de al menos 350 micras, un separador selectivo de partículas carbonáceas de un tamaño de partícula de al menos 150 micras, un separador selectivo de partículas carbonáceas de un tamaño de partícula de al menos 130 micras, un separador selectivo de partículas carbonáceas de un tamaño de partícula de al menos 80 micras, un separador selectivo de partículas carbonáceas de un tamaño de partícula de al menos 50 micras, un separador selectivo de partículas carbonáceas de un tamaño de partícula de al menos 11 micras, un separador selectivo de partículas carbonáceas de un tamaño de partícula de al menos 3 micras, y un separador selectivo de cenizas.

314. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 312, en donde dicho separador selectivo del material convertido de manera carbonácea comprende al menos una ciclona.

315. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 312, en donde dicho separador selectivo

del material convertido de manera carbonácea comprende un separador selectivo seleccionado del grupo que consiste de: un separador selectivo ubicado entre dicha bobina preliminar de conversión y dicha bobina secundaria de conversión, un separador selectivo ubicado entre dicha bobina secundaria de conversión y dicha bobina terciaria de conversión y un separador selectivo ubicado después de dicha bobina terciaria de conversión.

316. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 312, que comprende además una trayectoria de reciclado de material convertido de manera carbonácea.

317. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 316, en donde dicha trayectoria de reciclado de material convertido de manera carbonácea comprende una trayectoria de reciclado seleccionada del grupo que consiste de: una trayectoria de reciclado dirigida a una entrada de reciclado del área de pretratamiento, una trayectoria de reciclado dirigida a una entrada de reciclado de cámara de pirólisis, una trayectoria de reciclado dirigida a una entrada de reciclado de bobina preliminar de conversión y una trayectoria de reciclado dirigida a una entrada de reciclado de bobina secundaria de conversión.

318. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 317, que comprende además un inyector venturi a través del cual se dirige dicha trayectoria de reciclado seleccionada del grupo que consiste de: un inyector venturi, un inyector venturi de gas combustible inyectado, y un inyector venturi de gas combustible presurizado inyectado.

319. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 299, 300 o 301, que comprende además una entrada de materiales benéficos al proceso para al menos una de dichas bobinas de conversión.

320. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 319, en donde dicha entrada de materiales benéficos al proceso comprende una entrada seleccionada del grupo que consiste de: una entrada de carbono, una entrada de hidrógeno, una entrada de monóxido de carbono, un inyector de agua, un inyector de agua precalentada, un inyector de agua reciclada, un inyector de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa, un inyector de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa precalentadas, un inyector de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa recicladas, un inyector de vapor, un inyector de

vapor mejorado electrostáticamente de manera negativa, un inyector de vapor mejorado electrostáticamente de manera negativa reciclado, un inyector de gas combustible, un inyector de gas combustible presurizado, un inyector de gas combustible reciclado, una entrada de gas producto seleccionado, una entrada de gas producto seleccionado húmedo, una entrada de gas producto seleccionado seco, y una entrada de gas producto seleccionado reciclado.

321. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 319, en donde dicha entrada de materiales benéficos al proceso comprende una entrada seleccionada del grupo que consiste de: una entrada de materiales benéficos al proceso ubicada antes de dicha bobina preliminar de conversión, una entrada de materiales benéficos al proceso ubicada entre dicha bobina preliminar de conversión y dicha bobina secundaria de conversión, una entrada de materiales benéficos al proceso ubicada entre dicha bobina secundaria de conversión y dicha bobina terciaria de conversión y una entrada de materiales benéficos al proceso ubicada después de dicha bobina terciaria de conversión.

322. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 321, en donde dicha entrada de

materiales benéficos al proceso comprende una entrada seleccionada del grupo que consiste de: un inyector venturi, un inyector de gas combustible y un inyector de gas combustible presurizado.

323. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 300, en donde dicha bobina preliminar de conversión, dicha bobina secundaria de conversión y dicha bobina terciaria de conversión comprenden un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples configurado para convertir una masa de alimentación en el gas producto seleccionado seleccionado del grupo que consiste de: al menos un 95% de conversión de masa de alimentación, al menos un 97% de conversión de masa de alimentación y al menos un 98% de conversión de masa de alimentación.

324. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 299, que comprende además un regulador de la proporción de presión a velocidad.

325. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 324, en donde dicho regulador de la proporción de presión a velocidad comprende un inyector venturi configurado para operar a una condición seleccionada del grupo que consiste de: una presión de al menos 80 psi en

dicho recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, una velocidad de flujo de al menos 5,000 pies por minuto en dicho recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, y un valor numérico Reynolds de al menos 20,000 en dicho recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples.

326. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos que comprende:

- una entrada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación;
- una trayectoria de flujo del proceso de generación de gas que se origina en dicha entrada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación y se dirige a través de dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos;
- al menos un sistema de presión unido a al menos una porción de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas;
- al menos un sistema calefacción unido a al menos una porción de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas;
- al menos un procesador de materiales carbonáceos sólidos de alimentación a través de la cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas;

- al menos un inyector de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa mediante el cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas;
- una salida de gas producto seleccionado ubicada en una terminación de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas dirigida a través de dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos.

327. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 326, en donde dicha especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa comprende una solución acuosa que tiene una carga neta negativa.

328. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 326, en donde dicha especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa comprende una solución acuosa que tiene un contenido de especies cargadas negativamente que excede la demanda de fondo de contaminantes para dicho contenido de especies cargadas negativamente.

329. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 326, en donde dicha especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa comprende una

solución acuosa seleccionada del grupo que consiste de: una solución acuosa que contiene peróxido de hidrógeno saturado y oxígeno cargado negativamente, una solución acuosa que contiene peróxido de hidrógeno saturado y oxígeno molecular de singulete, una solución acuosa que contiene peróxido de hidrógeno saturado e hidróxido, una solución acuosa que contiene peróxido de hidrógeno saturado y radicales de hidróxido, una solución acuosa que contiene especies de oxígeno cargado negativamente de cadena larga, una solución acuosa activada con peroxilo, una solución acuosa activada con nitroxilo, una solución acuosa oxigenada, y una solución acuosa de vapor de oxígeno ionizado.

330. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 326, en donde dicho inyector de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa comprende un inyector seleccionado del grupo que consiste de: un inyector del área de pretratamiento, un inyector de la cámara de pirólisis, un inyector del recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, un inyector de bobina preliminar de conversión, un inyector de bobina secundaria de conversión, y un inyector de bobina terciaria de conversión.

331. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 326, en donde dicho inyector de especies

acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa comprende un inyector venturi.

332. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 331, en donde dicho inyector venturi comprende un inyector venturi seleccionado del grupo que consiste de: un inyector venturi ubicado antes del recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, un inyector venturi ubicado antes de la bobina preliminar de conversión, un inyector venturi ubicado antes de la bobina secundaria de conversión, un inyector venturi ubicado antes de la bobina terciaria de conversión, un inyector venturi configurado para mantener una presión de al menos 80 psi en un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, un inyector venturi configurado para mantener una velocidad de flujo de al menos 5,000 pies por minuto en un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, y un inyector venturi configurado para mantener un valor numérico Reynolds de al menos 20,000 en un recipiente de conversión carbonácea de múltiples bobinas.

333. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 326, que comprende además un precalentador de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa.

334. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 333, en donde dicho precalentador comprende un alojamiento de proceso del sistema de generación de gas.

335. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 333, en donde dicha especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa comprende vapor.

336. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 333, en donde dicho inyector de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa comprende un inyector de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa precalentadas.

337. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 326, en donde dicho inyector de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa comprende un inyector de reactivo químico.

338. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 337, en donde dicho inyector de reactivo químico comprende un compensador de ajuste de carbono

estequiométricamente objetivo.

339. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 337, en donde dicho inyector de reactivo químico comprende un inyector seleccionado del grupo que consiste de: un generador de componentes del gas producto seleccionado de hidrógeno, un inyector de componentes del gas producto seleccionado de carbono, un agotador de dióxido de carbono, un agotador de contaminantes de hidrocarburo, un generador de monóxido de carbono y un generador de gas de hidrógeno.

340. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 326, en donde dicho inyector de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa comprende un inyector de catalizador.

341. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 326, en donde dicho inyector de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa comprende un inyector de maximización de rendimiento de secuencia de reacción química.

342. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 326, que comprende además un producto de

inyección seleccionado del grupo que consiste de: un gas producto seleccionado purificado, un gas producto seleccionado de alto contenido de BTU, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 250 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 350 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 450 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 550 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 650 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 750 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 250 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 350 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 450 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 550 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de

aproximadamente 650 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado con contenido minimizado de óxido de nitrógeno, un gas producto seleccionado con contenido minimizado de óxido de silicona, un gas producto seleccionado con contenido minimizado de dióxido de carbono, un gas producto seleccionado con contenido minimizado de azufre, un gas producto seleccionado con contenido minimizado de vapor orgánico y un gas producto seleccionado con contenido mínimo de metal.

343. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 342, en donde dicho inyector de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa comprende un inyector seleccionado del grupo que consiste de: un inyector configurado para facilitar una reacción de oxidación, un inyector configurado para facilitar una reacción de reducción, un inyector configurado para facilitar una reacción de coagulación por adsorción, un inyector configurado para facilitar una reacción de coagulación por absorción, un inyector configurado para purgar brea, un inyector configurado para purgar fenol, un inyector configurado para purgar azufre, un inyector configurado para purgar contaminantes particulados, un inyector configurado para purgar dióxido de carbono, un inyector configurado para

purgar azufre y un inyector configurado para purgar metales.

344. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 326, que comprende además un inyector de gas combustible coactivo.

345. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 326, que comprende además una unidad de generación de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa.

346. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos que comprende:

- una entrada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación;
- una trayectoria de flujo del proceso de generación de gas que se origina en dicha entrada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación y se dirige a través de dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos;
- al menos un sistema de presión unido a al menos una porción de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas;
- al menos un sistema calefactor unido a al menos una porción de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas;

- un procesador inicial de materiales carbonáceos sólidos de alimentación a través del cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas;
- un procesador subsecuente de materiales carbonáceos inicialmente procesados a través del cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas;
- un separador selectivo de materiales carbonáceos subsecuentemente procesados a través del cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas;
- una trayectoria de reciclado de materiales carbonáceos selectivamente separados unida a dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas;
- una entrada de reciclado de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas a la cual se dirige dicha trayectoria de reciclado anexa de materiales carbonáceos selectivamente separados;
- un re-mezclador de materiales carbonáceos sólidos de alimentación a través del cual se dirige dicha entrada de reciclado;
- una salida de gas producto seleccionado ubicada en una terminación de dicha trayectoria de flujo del

proceso de generación de gas dirigida a través de dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos.

347. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 346, en donde dicho procesador inicial de materiales carbonáceos sólidos de alimentación comprende un procesador seleccionado del grupo que consiste de: un procesador del área de pretratamiento, un procesador de la cámara de pirólisis, un procesador del recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, un procesador de bobina preliminar de conversión y un procesador de bobina secundaria de conversión.

348. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 346, en donde dicho procesador subsecuente de materiales carbonáceos inicialmente procesados comprende un procesador seleccionado del grupo que consiste de: una cámara de pirólisis, un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, una bobina preliminar de conversión, una bobina secundaria de conversión y una bobina terciaria de conversión.

349. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 346, en donde dicho procesador inicial

de materiales carbonáceos sólidos de alimentación, dicho procesador subsecuente de materiales carbonáceos inicialmente procesados, dicho separador selectivo de materiales carbonáceos subsecuentemente procesados, dicha trayectoria de reciclado de materiales carbonáceos selectivamente separados y dicha entrada de reciclado comprenden una trayectoria dirigible de manera múltiple.

350. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 349, en donde dicha trayectoria dirigible de manera múltiple comprende una trayectoria dirigida a través de una cámara de pirólisis de materiales carbonáceos sólidos de alimentación, una bobina preliminar de conversión de materiales pirolíticamente disgregados, un separador selectivo de materiales carbonáceos preliminarmente convertidos, una trayectoria de reciclado de materiales carbonáceos selectivamente separados, y una entrada de reciclado de la cámara de pirólisis.

351. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 349, en donde dicha trayectoria dirigible de manera múltiple comprende una trayectoria dirigida a través de una bobina preliminar de conversión de materiales pirolíticamente disgregados, una bobina secundaria de conversión de materiales pirolíticamente disgregados, un

separador selectivo de materiales carbonáceos secundariamente convertidos, una trayectoria de reciclado de materiales carbonáceos selectivamente separados y una entrada de reciclado de bobina preliminar de conversión.

352. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 346, en donde dicho separador selectivo de materiales carbonáceos subsecuentemente procesados comprende una ciclona.

353. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 352, en donde dicha ciclona comprende una ciclona configurada para operar a al menos una condición seleccionada del grupo que consiste de: una presión de 50 psi a 100 psi, una temperatura de desde 1640 grados Fahrenheit a 1800 grados Fahrenheit y una velocidad de flujo de desde 2000 fpm hasta 8000 fpm.

354. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 346, en donde dicho separador selectivo de materiales carbonáceos subsecuentemente procesados comprende un separador de tamaño de partícula.

355. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 354, en donde dicho separador de tamaño

de partícula comprende un separador de tamaño de partícula seleccionado del grupo que consiste de: un separador de tamaño de partícula de partículas carbonáceas de un tamaño de partícula de al menos 350 micras, un separador de tamaño de partícula de partículas carbonáceas de un tamaño de partícula de al menos 150 micras, un separador de tamaño de partícula de partículas carbonáceas de un tamaño de partícula de al menos 130 micras, un separador de tamaño de partícula de partículas carbonáceas de un tamaño de partícula de al menos 80 micras, y un separador de tamaño de partícula de partículas carbonáceas de un tamaño de partícula de al menos 50 micras.

356. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 346, en donde dicho separador selectivo de materiales carbonáceos subsecuentemente procesados comprende un separador selectivo seleccionado del grupo que consiste de: un separador físico, un separador de fase, un separador de densidad, un separador de material carbonáceo pirolíticamente descompuesto de manera incompleta y un separador de composición de materiales heterogéneos.

357. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 346, que comprende además un producto de separación selectivo seleccionado del grupo que consiste de:

un gas producto seleccionado purificado, un gas producto seleccionado de alto contenido de BTU, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 250 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 350 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 450 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 550 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 650 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 750 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 250 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 350 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 450 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 550 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 650 BTU por pie cúbico estándar a

aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado con contenido minimizado de óxido de nitrógeno, un gas producto seleccionado con contenido minimizado de óxido de silicona, un gas producto seleccionado con contenido minimizado de dióxido de carbono, un gas producto seleccionado con contenido minimizado de azufre, un gas producto seleccionado con contenido minimizado de vapor orgánico y un gas producto seleccionado con contenido mínimo de metal.

358. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 346, que comprende además un inyector venturi a través del cual se dirige dicha trayectoria de reciclado de materiales carbonáceos selectivamente separados.

359. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 346, en donde dicho inyector venturi comprende un inyector venturi configurado para operar a al menos una condición seleccionada del grupo que consiste de: una presión de 50 psi a 100 psi, y una velocidad de flujo de desde 2000 pies por minuto hasta 8000 pies por minuto.

360. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 346, que comprende además un inyector seleccionado del grupo que consiste de un inyector de

especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa mediante el cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas y un inyector de vapor mejorado electrostáticamente de manera negativa mediante el cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas.

361. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 346, que comprende además un inyector de gas combustible mediante el cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas, seleccionado del grupo que consiste de: un inyector de gas combustible, un inyector de gas combustible presurizado, un inyector de gas combustible precalentado, y un inyector de gas combustible reciclado.

362. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 346, que comprende además un inyector de reciclado de depuración mediante el cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas seleccionado del grupo que consiste de: un inyector depurador de brea reciclada, un inyector depurador de fenol reciclado, un inyector depurador de azufre reciclado y un inyector de sólidos reciclados depurados.

363. Un aparato de generación selectiva de gas de

síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 346, que comprende además un inyector de gas producto seleccionado mediante el cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas, seleccionado del grupo que consiste de: un inyector de gas producto seleccionado, un inyector de gas producto seleccionado húmedo, un inyector de gas producto seleccionado seco, un inyector de gas producto seleccionado precalentado y un inyector de gas producto seleccionado reciclado.

364. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos que comprende:

- una entrada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación;
- una trayectoria de flujo del proceso de generación de gas que se origina en dicha entrada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación y se dirige a través de dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos;
- al menos un sistema de presión unido a al menos una porción de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas;
- un sistema calefactor de la zona de temperatura variable unido a al menos una porción de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas;

- un ambiente de temperatura variable que responde a dicho sistema calefactor de zona de temperatura variable y que tiene una zona de licuefacción de materiales carbonáceos sólidos de alimentación a través de la dual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas;
- una pluralidad de guías de movimiento de materiales carbonáceos sólidos de alimentación trans-licuefacción dispuestas a través de dicho ambiente de temperatura variable;
- un retorno cíclico de temperatura variable al cual se encuentran unidas dicha pluralidad de guías de movimiento de materiales carbonáceos sólidos de alimentación trans-licuefacción;
- una cámara de pirólisis de materiales carbonáceos sólidos de dicho ambiente de temperatura variable a través de la cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas;
- un procesador de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados a través del cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas;
- una salida del gas producto seleccionado ubicada en la terminación de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas dirigida a través de

dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos.

365. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 364, en donde dicha pluralidad de guías de movimiento de materiales carbonáceos sólidos de alimentación trans-licuefacción comprende guías de movimiento trasladables.

366. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 365, en donde dichas guías de movimiento trasladables comprenden un alimentador de canal.

367. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 366, en donde dicho retorno cíclico de temperatura variable comprende un canal de alimentación de dicho alimentador de canal.

368. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 366, en donde dicho alimentador de canal comprende un alimentador de canal de alta área de superficie.

369. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 368, en donde dicho alimentador de canal comprende una dimensión de alimentador de canal seleccionada

del grupo que consiste de: una dimensión de al menos 24 pulgadas de ancho, una dimensión de al menos 30 pulgadas de ancho, una dimensión de al menos 36 pulgadas de ancho, una dimensión de al menos 42 pulgadas de ancho, una dimensión de al menos 48 pulgadas de ancho, una dimensión de al menos 54 pulgadas de ancho, una dimensión de al menos 60 pulgadas de ancho, una dimensión de al menos 66 pulgadas de ancho, una dimensión de al menos 72 pulgadas de ancho, una dimensión de al menos 3 pies de longitud, una dimensión de al menos 6 pies de longitud, una dimensión de al menos 9 pies de longitud, una dimensión de al menos 12 pies de longitud, una dimensión de al menos 15 pies de longitud, una dimensión de al menos 18 pies de longitud, y una dimensión de al menos 21 pies de longitud.

370. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 364, en donde dicho retorno cíclico de temperatura variable comprende un retorno cíclico de temperatura variable de velocidad variable.

371. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 370, en donde dicho retorno cíclico de temperatura variable de velocidad variable comprende un retorno cíclico de pirólisis dominante.

372. Un aparato de generación selectiva de gas de

síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 370, en donde dicho retorno cíclico de temperatura variable de velocidad variable comprende un canal de alimentación de dicho alimentador de canal.

373. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 370, en donde dicho retorno cíclico de temperatura variable de velocidad variable comprende un ciclo de retorno seleccionado del grupo que consiste de: un ciclo de retorno de al menos 2 minutos, un ciclo de retorno de al menos 3 minutos, un ciclo de retorno de al menos 4 minutos, un ciclo de retorno de al menos 5 minutos, un ciclo de retorno de al menos 6 minutos, un ciclo de retorno de al menos 7 minutos, un ciclo de retorno de al menos 8 minutos, un ciclo de retorno de al menos 9 minutos, un ciclo de retorno de al menos 10 minutos, un ciclo de retorno de al menos 11 minutos, un ciclo de retorno de al menos 12 minutos, un ciclo de retorno de al menos 13 minutos, un ciclo de retorno de al menos 14 minutos, un ciclo de retorno de al menos 15 minutos, un ciclo de retorno de al menos 16 minutos, un ciclo de retorno de al menos 17 minutos, un ciclo de retorno de al menos 18 minutos, un ciclo de retorno de al menos 19 minutos, y un ciclo de retorno de al menos 20 minutos.

374. Un aparato de generación selectiva de gas de

síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 364, en donde dicho ambiente de temperatura variable comprende una cámara de pirólisis.

375. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 374, que comprende además un gradiente de temperatura de dicha cámara de pirólisis de 300 grados Fahrenheit a 1,000 grados Fahrenheit.

376. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 375, que comprende además una presión de dicha cámara de pirólisis de desde 50 psi hasta 100 psi.

377. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 364, que comprende además al menos parte de los materiales carbonáceos sólidos de alimentación licuados dentro de dicha cámara de pirólisis.

378. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 364, en donde dicha pluralidad de guías de movimiento de materiales carbonáceos sólidos de alimentación trans-licuefacción comprende guías de movimiento de temperatura variable.

379. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe

en la reivindicación 378, en donde dichas guías de movimiento de temperatura variable comprenden guías de movimiento configuradas para evitar una temperatura de licuefacción sostenida.

380. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 378, en donde dichas guías de movimiento de temperatura variable comprenden guías de movimiento seleccionadas del grupo que consiste de: guías de movimiento configuradas para la elevación y la reducción cíclica de la temperatura y guías de movimiento configuradas para la licuefacción y la vaporización cíclica de los materiales carbonáceos sólidos.

381. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 378, en donde dichas guías de movimiento de temperatura variable comprenden guías de movimiento resistentes al enlace.

382. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 381, en donde dicho retorno cíclico de temperatura variable comprende un alimentador de canal dentro de dicho ambiente de temperatura variable.

383. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe

en la reivindicación 364, que comprende además una guía de movimiento calentada a temperatura post-licuefacción y al menos parte de los materiales carbonáceos sólidos de alimentación vaporizados.

384. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 383, en donde dicha guía de movimiento calentada a temperatura post-licuefacción comprende una guía de movimiento dentro de una zona de temperatura post-licuefacción de dicho ambiente de temperatura variable.

385. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 384, que comprende además al menos parte de los materiales carbonáceos sólidos de alimentación en una zona de temperatura pre-licuefacción de dicho ambiente de temperatura variable.

386. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 364, que comprende además un inyector de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa mediante el cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas.

387. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 386, en donde dicho inyector de especies

acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa comprende un inyector de vapor mejorado electrostáticamente de manera negativa mediante el cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas.

388. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 364, que comprende además un inyector de gas combustible mediante el cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas, seleccionado del grupo que consiste de: un inyector de gas combustible, un inyector de gas combustible presurizado, un inyector de gas combustible presurizado a al menos 80 psi, un inyector de gas combustible a al menos 75 pies cúbicos por minuto y un inyector de gas combustible reciclado.

389. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 364, que comprende además un inyector de gas combustible precalentado.

390. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 364, que comprende además un inyector de gas combustible de presurización por fuerza motriz.

391. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 364, que comprende además un inyector de

reciclado de depuración mediante el cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas seleccionado del grupo que consiste de: un inyector depurador de brea reciclada, un inyector depurador de fenol reciclado, un inyector depurador de azufre reciclado, un inyector depurador de dióxido de carbono reciclado y un inyector de sólidos reciclados depurados.

392. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 364, que comprende además un inyector de gas producto seleccionado mediante el cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas seleccionado del grupo que consiste de: un inyector de gas producto seleccionado, un inyector de gas producto seleccionado húmedo, un inyector de gas producto seleccionado seco, un inyector de gas producto seleccionado precalentado y un inyector de gas producto seleccionado reciclado.

393. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 392, en donde dicho inyector de gas producto seleccionado comprende un inyector seleccionado del grupo que consiste de: un inyector de elevación de temperatura y un inyector de presurización por fuerza motriz.

394. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe

en la reivindicación 364, en donde dicha pluralidad de guías de movimiento de materiales carbonáceos sólidos de alimentación trans-licuefacción comprende guías de movimiento configuradas para mover de 50 toneladas a 500 toneladas de materiales carbonáceos sólidos de alimentación por día.

395. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos que comprende:

- una entrada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación;
- una trayectoria de flujo del proceso de generación de gas que se origina en dicha entrada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación y se dirige a través de dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos;
- al menos un sistema de presión unido a al menos una porción de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas;
- al menos un sistema calefacción unido a al menos una porción de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas;
- al menos un procesador de materiales carbonáceos sólidos de alimentación a través del cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas;

- al menos un depurador de componentes de gas producto seleccionado a través del cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas;
- una trayectoria anexa de reciclado de contaminantes a dicho depurador de componentes del gas producto seleccionado;
- una entrada de reciclado de contaminantes de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas al cual se dirige dicha trayectoria anexa de reciclado de contaminantes;
- una salida del gas producto seleccionado ubicada en la terminación de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas dirigida a través de dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos.

396. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 395, que comprende además al menos una sustancia de solubilización de contaminantes dispuesta dentro de dicho depurador de componentes del gas producto seleccionado.

397. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 395, en donde dicha sustancia de

solubilización de contaminantes comprende especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa.

398. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 397, en donde dicha especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa comprende una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa seleccionada del grupo que consiste de: una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa configurada para facilitar una reacción de oxidación, una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa configurada para facilitar una reacción de reducción, una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa configurada para facilitar una reacción de coagulación por adsorción, y una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa configurada para facilitar una reacción de coagulación por absorción.

399. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 398, que comprende además al menos algunos contaminantes coagulados en dicho depurador de componentes del gas producto seleccionado.

400. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 399, que comprende además al menos

algunos contaminantes separados en dicho depurador de componentes del gas producto seleccionado.

401. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 400, en donde dichos contaminantes separados comprenden contaminantes seleccionados del grupo que consiste de: contaminantes floculados, contaminantes precipitados, contaminantes asentados, contaminantes condensados, contaminantes pulidos, contaminantes filtrados, contaminantes filtrados pulidos del medio polarizado final y contaminantes retirados por electro-precipitación.

402. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 395, en donde dicho procesador de materiales carbonáceos sólidos de alimentación comprende un procesador seleccionado del grupo que consiste de: un procesador de área de pretratamiento, una cámara de pirólisis, un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, una bobina preliminar de conversión, una bobina secundaria de conversión y una bobina terciaria de conversión.

403. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 395, en donde dicha entrada de reciclado de contaminantes comprende una entrada dirigida a un área de

pretratamiento, una cámara de pirólisis, un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, una bobina preliminar de conversión, una bobina secundaria de conversión y una bobina terciaria de conversión.

404. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 395, en donde dicho procesador de materiales carbonáceos sólidos de alimentación, dicho depurador de componentes del gas producto seleccionado, dicha trayectoria de reciclado de contaminantes y dicha entrada de reciclado de contaminantes comprenden una trayectoria dirigible de manera múltiple.

405. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 404, en donde dicha trayectoria dirigible de manera múltiple comprende una trayectoria dirigida a través de una cámara de pirólisis, dicho depurador de componentes del gas producto seleccionado, dicha trayectoria de reciclado de contaminantes y dicha entrada de reciclado de contaminantes, en donde dicha entrada de reciclado de contaminantes comprende una entrada de cámara de pirólisis.

406. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 395, que comprende además un inyector

venturi a través del cual se dirige dicha trayectoria de reciclado de contaminantes.

407. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 395, que comprende además contaminantes dentro de dicho depurador de componentes del gas producto seleccionado seleccionados del grupo que consiste de: subproductos químicos, subproductos térmicos y subproductos de descomposición pirolítica.

408. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 395, que comprende además contaminantes dentro de dicho depurador de componentes del gas producto seleccionado seleccionados del grupo que consiste de: dióxido de carbono, carbonato, sólido insoluble, brea, fenol, azufre, hidrocarburo y particulados.

409. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 397, que comprende además un inyector de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa unido a dicho depurador de componentes del gas producto seleccionado y una unidad de generación de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa unida a dicho inyector de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa.

410. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 409, en donde dicha unidad de generación de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa comprende una unidad configurada para generar especies de oxígeno de singulete y para combinar dicha especie de oxígeno de singulete generada con agua.

411. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 410, en donde dicha unidad de generación de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa comprende una unidad configurada para generar una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa seleccionada del grupo que consiste de: una especie de oxígeno cargado negativamente de cadena larga, hidróxido, peróxido de hidrógeno, y peroxilo.

412. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 397, que comprende además una trayectoria de reciclado de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa anexa a dicho depurador de componentes del gas producto seleccionado.

413. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 412, que comprende además una entrada de

reciclado seleccionada del grupo que consiste de una entrada de reciclado de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas a la cual se dirige dicha trayectoria de reciclado de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa y una entrada de reciclado de vapor mejorado electrostáticamente de manera negativa de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas a la cual se dirige dicha trayectoria de reciclado de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa.

414. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 396, en donde dicha sustancia de solubilización de contaminantes comprende una sustancia de solubilización de contaminantes congelada.

415. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 414, que comprende además un gas producto seleccionado enfriado en dicho depurador de componentes del gas producto seleccionado, que tiene una temperatura de desde 175 grados Fahrenheit hasta 1700 grados Fahrenheit.

416. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe

en la reivindicación 415, que comprende además contaminantes solubilizados congelados en dicha sustancia de solubilización de contaminantes congelada y gas producto seleccionado no vitrificado en dicho depurador de componentes del gas producto seleccionado.

417. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 395, en donde dicho depurador de componentes del gas producto seleccionado comprende un ambiente primario de solubilización y un ambiente secundario de solubilización.

418. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 417, en donde dicho ambiente primario de solubilización comprende un ambiente de solubilización seleccionado del grupo que consiste de: un ambiente de solubilización configurado para enfriar un gas producto seleccionado de más de 1700 grados Fahrenheit a menos de 550 grados Fahrenheit y un ambiente de solubilización configurado para retirar del 70% al 80% de los contaminantes en dicho gas producto seleccionado.

419. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 417, en donde dicho ambiente secundario de solubilización comprende un ambiente de solubilización

configurado para enfriar un gas producto seleccionado de más de 450 grados Fahrenheit a menos de 150 grados Fahrenheit.

420. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 395, que comprende además un gas producto seleccionado depurado en dicha salida de gas producto seleccionado, seleccionado del grupo que consiste de: un gas producto seleccionado purificado, un gas producto seleccionado de alto contenido de BTU, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 250 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 350 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 450 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 550 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 650 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 750 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 250 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 350 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de

aproximadamente 450 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 550 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 650 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado con contenido minimizado de óxido de nitrógeno, un gas producto seleccionado con contenido minimizado de óxido de silicona, un gas producto seleccionado con contenido minimizado de dióxido de carbono, un gas producto seleccionado con contenido minimizado de azufre, un gas producto seleccionado con contenido minimizado de vapor orgánico y un gas producto seleccionado con contenido mínimo de metal.

421. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 271, 299, 326, 346, 364 o 395, que comprende además un gas producto seleccionado con alto contenido de energía en dicha salida del gas producto seleccionado.

422. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 421, en donde dicho gas producto

seleccionado con alto contenido de energía comprende un gas producto seleccionado procesado seleccionado del grupo que consiste de: un gas producto seleccionado procesado de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa, un gas producto seleccionado reciclado procesado de un gas producto seleccionado reciclado, un gas producto seleccionado procesado de vapor mejorado electrostáticamente de manera negativa, un gas producto seleccionado procesado de un gas combustible, un gas producto seleccionado procesado con un tiempo de retención variable, un gas producto seleccionado procesado en al menos una bobina preliminar de conversión y una bobina secundaria de conversión, un gas producto seleccionado procesado con un material carbonáceo reciclado pirolíticamente descompuesto de manera incompleta, y un gas producto seleccionado procesado con un material carbonáceo reciclado convertido de manera incompleta.

423. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 421, en donde dicho gas producto seleccionado de alta energía comprende materiales carbonáceos sólidos de alimentación pirolizados de manera dominante.

424. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 421, en donde dicho gas producto seleccionado de alta energía comprende un gas producto

seleccionado purificado.

425. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 424, en donde dicho gas producto seleccionado purificado comprende un gas producto seleccionado purificado de contaminantes.

426. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 421, en donde dicho gas producto seleccionado de alta energía comprende un gas producto seleccionado seleccionado del grupo que consiste de: un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 250 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 350 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 450 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 550 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 650 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 750 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 250 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 350 BTU por pie cúbico estándar a

aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 450 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 550 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 650 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar.

427. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 426, en donde dicho gas producto seleccionado de alta energía comprende un gas producto seleccionado en una cantidad en proporción al valor BTU de dicho material carbonáceo sólido de alimentación.

428. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 299, 326, 346, 364, o 395, que comprende además al menos un compensador de carbono estequiométricamente objetivo unido a al menos una porción de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas.

429. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 428, en donde dicho compensador de

carbono estequiométricamente objetivo comprende una entrada de trayectoria de flujo del proceso de generación de gas seleccionada del grupo que consiste de: una entrada de carbono, una entrada de monóxido de carbono, un inyector de gas combustible, un inyector de gas combustible presurizado, un inyector de gas combustible precalentado, una entrada de material carbonáceo pirolíticamente descompuesto de manera incompleta, una entrada de gas producto seleccionado, una entrada de gas producto seleccionado húmedo, una entrada de gas producto seleccionado seco, una entrada de gas producto seleccionado precalentado, una entrada de área de pretratamiento, una entrada de cámara de pirólisis y una entrada de recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples.

430. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 429, en donde dicho compensador de carbono estequiométricamente objetivo comprende un compensador de carbono reciclado estequiométricamente objetivo.

431. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 271, 299, 326, 346, 364 o 395, que comprende además al menos un regulador de flujo del proceso dinámicamente ajustable unido a al menos una porción de dicha

trayectoria de flujo del proceso de generación de gas.

432. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 431, en donde dicho regulador de flujo del proceso dinámicamente ajustable comprende al menos un sensor de condición del proceso y al menos un regulador de flujo del proceso dinámicamente ajustable que responde al sensor.

433. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 432, en donde dicho sensor de condición del proceso comprende un sensor seleccionado del grupo que consiste de: un sensor de temperatura, un sensor de presión, un sensor de composición de materiales, un sensor de contenido de monóxido de carbono, un sensor de contenido de dióxido de carbono, un sensor de contenido de hidrógeno, un sensor de contenido de nitrógeno, un cromatógrafo de gas y un espectrómetro de masas.

434. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 432, en donde dicho regulador de flujo del proceso dinámicamente ajustable que responde al sensor comprende un regulador de entrada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación, un regulador de área de pretratamiento, un regulador de cámara de pirólisis, un

602

regulador de recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples y un regulador del depurador de componentes del gas producto seleccionado.

435. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 432, en donde dicho regulador de flujo del proceso dinámicamente ajustable que responde al sensor comprende un regulador seleccionado del grupo que consiste de: un inyector de agua, un inyector de agua precalentada, un inyector de agua reciclada, un inyector de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa, un inyector de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa precalentadas, un inyector de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa recicladas, un inyector de vapor, un inyector de vapor reciclado, un inyector de vapor mejorado electrostáticamente de manera negativa, un inyector de vapor mejorado electrostáticamente de manera negativa reciclado, un inyector de gas combustible, un inyector de gas combustible precalentado, un inyector de gas combustible presurizado, un inyector de gas combustible reciclado, una entrada de reciclado del material carbonáceo pirolíticamente descompuesto de manera incompleta, una entrada de reciclado del material carbonáceo convertido de manera incompleta, una entrada de reciclado de contaminantes, una entrada de gas producto seleccionado, una entrada de gas

producto seleccionado húmedo, una entrada de gas producto seleccionado seco, una entrada de gas producto seleccionado reciclado, un retorno cíclico de temperatura variable de velocidad variable, un inyector venturi de flujo del proceso, un cavitador del flujo del proceso, un calefactor de bobina de conversión selectivo, un radiador de bobina tripartita, un sistema calefactor de la zona de temperatura variable, un retorno cíclico de temperatura variable y un separador selectivo de materiales carbonáceos de flujo del proceso.

436. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 432, en donde dicho regulador de flujo del proceso dinámicamente ajustable que responde al sensor comprende un regulador seleccionado del grupo que consiste de: un regulador automático de flujo del proceso dinámicamente ajustable que responde al sensor y una computadora.

437. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 432, en donde dicho regulador de flujo del proceso dinámicamente ajustable que responde al sensor comprende un regulador de tiempo de respuesta seleccionado del grupo que consiste de: un regulador de tiempo de respuesta de menos de 0.5 segundos, un regulador de tiempo de respuesta de menos de 1 segundo, un regulador de tiempo de

respuesta de menos de 2 segundos, un regulador de tiempo de respuesta de menos de 3 segundos, un regulador de tiempo de respuesta de menos de 4 segundos, un regulador de tiempo de respuesta de menos de 5 segundos, un regulador de tiempo de respuesta de menos de 10 segundos, un regulador de tiempo de respuesta de menos de 15 segundos, un regulador de tiempo de respuesta de menos de 30 segundos, un regulador de tiempo de respuesta de menos de 45 segundos, un regulador de tiempo de respuesta de menos de 60 segundos, y un regulador de tiempo de respuesta de menos de 90 segundos.

438. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 432, en donde dicho regulador de flujo del proceso dinámicamente ajustable que responde al sensor comprende un punto de referencia ajustable.

439. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 432, en donde dicho sensor de condición del proceso comprende un sistema de evaluación de alimentación.

440. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 431, en donde dicho regulador de flujo del proceso dinámicamente ajustable que responde al sensor comprende un regulador de flujo del proceso dinámicamente

ajustable que responde al sensor configurado para facilitar la producción del gas producto seleccionado seleccionado del grupo que consiste de: un gas producto seleccionado purificado, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 250 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 350 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 450 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 550 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 650 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 750 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 250 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 350 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 450 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 550 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, un gas

producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 650 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado con contenido minimizado de óxido de nitrógeno, un gas producto seleccionado con contenido minimizado de óxido de silicona, un gas producto seleccionado con contenido minimizado de dióxido de carbono, un gas producto seleccionado con contenido minimizado de azufre, un gas producto seleccionado con contenido minimizado de vapor orgánico y un gas producto seleccionado con contenido mínimo de metal.

441. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 271, 299, 326, 346, 364 o 395, que comprende además un gas producto seleccionado predeterminado en dicha salida de gas producto seleccionado.

442. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 441, en donde dicho gas de producto seleccionado predeterminado comprende un gas producto seleccionado seleccionado del grupo que consiste de: un gas producto seleccionado de contenido variable de monóxido de carbono, un gas producto seleccionado principalmente de monóxido de carbono, un gas producto seleccionado con contenido variable de hidrógeno, un gas producto seleccionado

principalmente de gas de hidrógeno, un gas producto de contenido variable de metano, un gas producto seleccionado principalmente de metano, un gas producto seleccionado principalmente de monóxido de carbono y gas de hidrógeno y metano, un gas producto seleccionado con proporción molar controlada, un gas producto seleccionado con proporción molar controlada que tiene una proporción molar de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de desde 1:1 hasta 20:1 por volumen, un gas producto seleccionado de proporción molar controlada que tiene una proporción molar de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 1:1, un gas producto seleccionado de proporción molar controlada que tiene una proporción molar de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 2:1, un gas producto seleccionado de proporción molar controlada que tiene una proporción molar de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 3:1, un gas producto seleccionado de proporción molar controlada que tiene una proporción molar de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 5:1, un gas producto seleccionado de proporción molar controlada que tiene una proporción molar de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 10:1, un gas producto seleccionado de proporción molar controlada que tiene una proporción molar de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos

aproximadamente 1:1 a aproximadamente 20:1, un gas producto seleccionado de proporción molar controlada que tiene una proporción molar de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 2:1 a aproximadamente 20:1, un gas producto seleccionado de proporción molar controlada que tiene una proporción molar de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 3:1 a aproximadamente 20:1, un gas producto seleccionado de proporción molar controlada que tiene una proporción molar de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 5:1 a aproximadamente 20:1, un gas producto seleccionado de proporción molar controlada que tiene una proporción molar de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 10:1 a aproximadamente 20:1, un gas producto, un gas de síntesis, una materia prima base de química variable, una materia prima base de combustible líquido, una materia prima base de metanol, una materia prima base de etanol, una materia prima base de diesel de refinería, una materia prima base de biodiesel, una materia prima base de dimetil-éter, una materia prima base de alcoholes mezclados, una materia prima base de generación de energía eléctrica, y una materia prima base de valor energético equivalente a gas natural.

443. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe

en la reivindicación 441, en donde dicho gas producto seleccionado predeterminado comprende un gas producto seleccionado predeterminado de carbono estequiométricamente controlado.

444. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 441, en donde dicho gas producto seleccionado predeterminado comprende un gas producto seleccionado predeterminado de flujo del proceso dinámicamente ajustado.

445. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 271, 299, 326, 346, 364 o 395, que comprende además un gas producto de alto rendimiento en dicha salida de gas producto seleccionado.

446. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 445, en donde dicho gas producto seleccionado de alto rendimiento comprende materiales carbonáceos sólidos de alimentación convertidos sustancialmente de manera completa por carbono.

447. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 445, en donde dicho gas producto seleccionado de alto rendimiento comprende una masa de

alimentación convertida seleccionada del grupo que consiste de: una masa de alimentación convertida a al menos 95%, una masa de alimentación convertida a al menos 97% y una masa de alimentación convertida a al menos 98%.

448. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 445, en donde dicho gas producto seleccionado de alto rendimiento comprende al menos aproximadamente 30,000 pies cúbicos estándar del gas producto seleccionado producido por tonelada de entrada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación.

449. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 445, en donde dicho gas producto seleccionado de alto rendimiento comprende un gas producto seleccionado con conversión eficiente a carbono del 75% al 95%.

450. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 271, 299, 326, 346, 364 o 395, que comprende además un sistema de retiro de materiales magnéticos unido a al menos una porción de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas.

451. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe

en la reivindicación 450, en donde dicho sistema de retiro de materiales magnéticos comprende un imán mediante el cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas.

452. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 450, en donde dicho sistema de retiro de materiales magnéticos comprende un área de oxidación de metales y un imán.

453. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 452, en donde dicha área de oxidación de metales comprende un inyector de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa.

454. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 452, en donde dicho imán comprende un deflector gravimétrico.

455. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 452, que comprende además un pozo de caída electromagnética para dichos materiales magnéticos retirados.

456. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe

en la reivindicación 450, en donde dicho sistema de retiro de materiales magnéticos comprende un sistema de mitigación de abrasión del recipiente de conversión de bobinas múltiples.

457. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 450, en donde dicho sistema de retiro de materiales magnéticos comprende un sistema de retiro de contaminantes.

458. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 450, que comprende además un gas producto seleccionado de materiales magnéticos desmagnetizados seleccionado del grupo que consiste de: un gas producto seleccionado purificado, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 250 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 350 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 450 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 550 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 650 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 750 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 250 BTU por pie cúbico

estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 350 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 450 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 550 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 650 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado con contenido minimizado de óxido de nitrógeno, un gas producto seleccionado con contenido minimizado de óxido de silicona y un gas producto seleccionado con contenido minimizado de metal.

459. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 271, 326, 346, 364 o 395, que comprende además un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples a través del cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas, que tiene una bobina preliminar de conversión y una bobina secundaria de conversión.

460. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 459, que comprende además una bobina terciaria de conversión de dicho recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples y una configuración complementaria de dichas bobinas de conversión.

461. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 460, que comprende además al menos una bobina de conversión adicional de dicho recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples y una configuración complementaria de dichas bobinas de conversión.

462. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 459, en donde dicha configuración complementaria comprende una configuración helicoidalmente agrupada de al menos dos de dichas bobinas de conversión.

463. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 462, que comprende además un calefactor selectivo de bobina de conversión.

464. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 463, en donde al menos una de dichas bobinas de conversión comprende un radiador.

465. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 464, en donde dicha configuración helicoidalmente agrupada comprende un radiador tripartito de bobina de conversión.

466. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 271, 299, 326, 346, 364 o 395, que comprende además una unidad de separación de aire unida a al menos una porción de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas.

467. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 466, en donde dicha unidad de separación de aire comprende una entrada de aire y un área de agotamiento de nitrógeno.

468. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 467, que comprende además una línea de enriquecimiento de oxígeno dirigida desde dicha unidad de separación de aire hasta al menos un quemador combustivo.

469. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 467, que comprende además una línea de enriquecimiento de oxígeno seleccionada del grupo que

consiste de: una línea de enriquecimiento de oxígeno dirigida desde dicha unidad de separación de aire hasta una unidad de generación de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa y una línea de enriquecimiento de oxígeno activada dirigida desde dicha unidad de separación de aire hasta una unidad de generación de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa.

470. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 467, que comprende además un gas producto seleccionado agotado de nitrógeno en dicha salida, seleccionado del grupo que consiste de: un gas producto seleccionado purificado, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 250 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 350 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 450 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 550 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 650 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de al menos 750 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 250 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, un gas

producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 350 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 450 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 550 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU de aproximadamente 650 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, y un gas producto seleccionado con contenido minimizado de óxido de nitrógeno.

471. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 271, 299, 326, 346, 364 o 395, que comprende además un sistema de desplazamiento de oxígeno unido a al menos una porción de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas.

472. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 471, en donde dicho sistema de desplazamiento de oxígeno comprende un sistema de desplazamiento de oxígeno ubicado en un área de

pretratamiento de dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos.

473. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 471, en donde dicho sistema de desplazamiento de oxígeno comprende un sistema de desplazamiento de aire.

474. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 471, en donde dicho sistema de desplazamiento de oxígeno comprende un sistema de desplazamiento de oxígeno seleccionado del grupo que consiste de: un inyector de gas combustible, un inyector de gas combustible precalentado, un inyector de gas combustible presurizado, un inyector de gas combustible reciclado, una entrada de gas producto seleccionado, una entrada de gas producto seleccionado húmedo y una entrada de gas producto seleccionado seco, una entrada de reciclado de gas producto seleccionado, un sistema de presión a al menos 40 psi, y un sistema calefactor a al menos 300 grados Fahrenheit.

475. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 471, en donde dicho sistema de desplazamiento de oxígeno comprende un sistema de desplazamiento de oxígeno seleccionado del grupo que consiste

de: un sistema gravimétrico de desplazamiento de oxígeno, una entrada base inclinada y una salida de vértice inclinado.

476. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 271, 299, 326, 346, 364 o 395, que comprende además un regulador de velocidad de flujo selectivamente ajustable.

477. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 476, en donde dicho regulador de velocidad de flujo selectivamente ajustable comprende un regulador configurado para operar a una condición seleccionada del grupo que consiste de: una presión de al menos 80 psi en un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, una velocidad de flujo de al menos 5,000 pies por minuto en un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, y un valor numérico Reynolds de al menos 20,000 en un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples.

478. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 476, en donde dicho regulador de velocidad de flujo selectivamente ajustable comprende un retorno cíclico de temperatura variable y al menos un inyector venturi del recipiente de conversión carbonácea de

bobinas múltiples.

479. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 478, en donde en donde dicho retorno cíclico de temperatura variable comprende un retorno cíclico de temperatura variable que tiene un ciclo de retorno seleccionado del grupo que consiste de: un ciclo de retorno de al menos 2 minutos, un ciclo de retorno de al menos 3 minutos, un ciclo de retorno de al menos 4 minutos, un ciclo de retorno de al menos 5 minutos, un ciclo de retorno de al menos 6 minutos, un ciclo de retorno de al menos 7 minutos, un ciclo de retorno de al menos 8 minutos, un ciclo de retorno de al menos 9 minutos, un ciclo de retorno de al menos 10 minutos, un ciclo de retorno de al menos 11 minutos, un ciclo de retorno de al menos 12 minutos, un ciclo de retorno de al menos 13 minutos, un ciclo de retorno de al menos 14 minutos, un ciclo de retorno de al menos 15 minutos, un ciclo de retorno de al menos 16 minutos, un ciclo de retorno de al menos 17 minutos, un ciclo de retorno de al menos 18 minutos, un ciclo de retorno de al menos 19 minutos, y un ciclo de retorno de al menos 20 minutos, en donde dicho inyector venturi del recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples comprende un inyector venturi configurado para operar a una condición seleccionada del grupo que consiste de: una presión de al menos 80 psi en dicho

recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, una velocidad de flujo de al menos 5,000 pies por minuto en dicho recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, y un valor numérico Reynolds de al menos 20,000 en dicho recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples.

480. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 271, 299, 326, 346, 364 o 395, que comprende además al menos un inyector venturi de flujo del proceso.

481. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 480, en donde dicho inyector venturi de flujo del proceso comprende un regulador de velocidad de flujo selectivamente ajustable.

482. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 480, en donde dicho inyector venturi de flujo del proceso comprende un cavitador de flujo del proceso y comprende además un puerto de inyección en dicho inyector venturi de flujo del proceso.

483. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 482, en donde dicho puerto de inyección comprende un puerto de inyección ubicado en el cuello de

dicho inyector venturi de flujo del proceso y en donde dicho cavitador de flujo del proceso comprende un mezclador turbulento giratorio.

484. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 483, en donde dicho cavitador de flujo del proceso comprende un anillo de bloqueo de obturador.

485. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 482, en donde dicho puerto de inyección comprende un puerto de inyección seleccionado del grupo que consiste de: un puerto de inyección de gas combustible, un puerto de inyección de gas combustible presurizado, un puerto de inyección de gas combustible precalentado, un puerto de inyección de gas combustible reciclado, un puerto de inyección de agua, un puerto de inyección de agua precalentada, un puerto de inyección de agua reciclada, un puerto de inyección de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa, un puerto de inyección de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa precalentadas, un puerto de inyección de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa recicladas, un puerto de inyección de vapor, un puerto de inyección de vapor reciclado, un puerto de inyección de vapor mejorado electrostáticamente de manera negativa, un puerto de

inyección de vapor mejorado electrostáticamente de manera negativa reciclado, un puerto de inyección de gas producto seleccionado, un puerto de inyección de gas producto seleccionado húmedo, un puerto de inyección de gas producto seleccionado seco y un puerto de inyección de gas producto seleccionado reciclado.

486. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 483, en donde dicho mezclador turbulento giratorio comprende un mezclador sustancialmente completo.

487. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 486, en donde dicho mezclador sustancialmente completo comprende un mezclador sustancialmente completo seleccionado del grupo que consiste de: un mezclador a al menos 90%, un mezclador a al menos 91%, un mezclador a al menos 92%, un mezclador a al menos 93%, un mezclador a al menos 94%, un mezclador a al menos 95%, un mezclador a al menos 96%, un mezclador a al menos 97%, un mezclador a al menos 98%, y un mezclador a al menos 99%.

488. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 480, en donde dicho inyector venturi de flujo del proceso comprende un inyector venturi de flujo del proceso selectivamente colocado.

489. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 480, que comprende además múltiples inyectores venturi de flujo del proceso.

490. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 299, 326, 346, 364 o 395, que comprende además una zona de generación de gas combustible de dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos y un inyector de gas combustible unido a dicha zona de generación de gas combustible.

491. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 490, en donde dicha zona de generación de gas combustible comprende un quemador combustivo y un alojamiento térmico combustivo.

492. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 490, en donde dicho inyector de gas combustible comprende un inyector de gas combustible presurizado.

493. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 492, en donde dicho inyector de gas combustible presurizado comprende al menos un inyector de gas

combustible presurizado a al menos 80 psi.

494. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 490, en donde dicho inyector de gas combustible comprende un inyector de gas combustible precalentado.

495. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 494, en donde dicho inyector de gas combustible precalentado comprende un inyector de gas combustible precalentado configurado para inyectar un gas combustible seleccionado del grupo que consiste de: un gas de combustible precalentado a al menos 125 grados Fahrenheit, un gas de combustible precalentado a al menos 135 grados Fahrenheit, un gas de combustible precalentado a al menos 300 grados Fahrenheit, un gas de combustible precalentado a al menos 600 grados Fahrenheit, y un gas de combustible precalentado a al menos 1,640 grados Fahrenheit.

496. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 494, que comprende además un precalentador de gas combustible del alojamiento de proceso del sistema de generación de gas.

497. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe

en la reivindicación 490, que comprende además una trayectoria de reciclado de gas combustible anexa a dicha zona de generación de gas combustible, una entrada de reciclado de gas combustible a la cual se dirige dicha trayectoria de reciclado de gas combustible, y en donde dicho inyector de gas combustible se encuentra unida a dicha entrada de reciclado de gas combustible.

498. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 497, en donde dicha entrada de reciclado de gas combustible comprende una entrada seleccionada del grupo que consiste de: una entrada de reciclado del área de pretratamiento, una entrada de reciclado de cámara de pirólisis, una entrada de reciclado del recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, una entrada de reciclado de la bobina preliminar de conversión de un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, una entrada de reciclado de la bobina secundaria de conversión de un recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples, y una entrada de reciclado de la bobina terciaria de conversión de un recipiente de conversión de carbonáceos de múltiples bobinas.

499. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 490, en donde dicho inyector de gas

combustible comprende un inyector de gas combustible seleccionado del grupo que consiste de: un calefactor, un inyector de catalizador, un sistema de desplazamiento de oxígeno, un sistema de desplazamiento de agua, un inyector de reactivo químico, un compensador de carbono estequiométricamente objetivo y un sistema de presión.

500. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 271, 299, 326, 346, 364 o 395, en donde dicha entrada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación comprende un contenido de materiales carbonáceos sólidos de alimentación seleccionado del grupo que consiste de: un contenido variable de carbono, un contenido variable de oxígeno, un contenido variable de hidrógeno, un contenido variable de agua, un contenido de tamaño de partícula variable, un contenido de dureza variable, un contenido de densidad variable, un contenido variable de desecho de madera, un contenido variable de desechos municipales sólidos, un contenido variable de desechos, un contenido variable de sólidos de aguas de drenaje, un contenido variable de estiércol, un contenido variable de biomasa, un contenido variable de caucho, un contenido variable de carbón, un contenido variable de coque de petróleo, un contenido variable de desechos alimenticios, y un contenido variable de desechos agrícolas.

501. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 271, 299, 326, 346, 364 o 395, en donde dicha entrada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación comprende un contenido de materiales carbonáceos sólidos de alimentación triturados seleccionado del grupo que consiste de: un contenido triturado a un tamaño de flujo del proceso y un contenido triturado a menos de aproximadamente 2 pulgadas cúbicas.

502. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 271, 299, 326, 346, 364 o 395, en donde dicha entrada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación comprende una entrada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación no mezclados.

503. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 271, 299, 326, 346, 364 o 395, en donde dicho sistema de presión comprende un sistema de presión seleccionado del grupo que consiste de: un cierre de aire, un cierre de aire doble, un alojamiento de ambiente de pretratamiento, un alojamiento de cámara de pirólisis, un alojamiento del recipiente de conversión carbonácea de bobinas múltiples y un alojamiento del aparato de generación de gas de síntesis seleccionado de materiales carbonáceos

sólidos.

504. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 271, 299, 326, 346, 364 o 395, en donde dicho sistema de presión comprende un sistema de presión sellado.

505. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 271, 299, 326, 346, 364 o 395, en donde dicho sistema calefactor comprende un sistema calefactor seleccionado del grupo que consiste de: un sistema calefactor de temperatura de pirólisis, un sistema calefactor de temperatura de conversión carbonácea, un sistema calefactor de zona de temperatura variable, un sistema calefactor configurado para establecer una temperatura de desde 125 grados Fahrenheit hasta 135 grados Fahrenheit, un sistema calefactor configurado para establecer una temperatura de desde 135 grados Fahrenheit hasta 300 grados Fahrenheit, un sistema calefactor configurado para establecer una temperatura de desde 300 grados Fahrenheit hasta 1,000 grados Fahrenheit, un sistema calefactor configurado para establecer una temperatura de desde 1,000 grados Fahrenheit hasta 1,640 grados Fahrenheit, y un sistema calefactor configurado para establecer una temperatura de desde 1,640 grados Fahrenheit hasta 1,850 grados Fahrenheit.

506. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 271 o 364, en donde dicha cámara de pirólisis comprende una cámara de pirólisis seleccionada del grupo que consiste de: un vaporizador de hidrocarburos y un vaporizador de componentes del gas producto seleccionado.

507. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 299, 300, o 301, en donde cada una de dichas bobinas de conversión comprende una bobina de conversión seleccionada del grupo que consiste de: un vaporizador de hidrocarburo y un vaporizador de componentes del gas producto seleccionado.

508. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 326, 346, 395, en donde cada uno de dichos procesadores comprende un procesador seleccionado del grupo que consiste de: un vaporizador de hidrocarburo y un vaporizador de componentes del gas producto seleccionado.

509. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 271, 299, 326, 346, 364 o 395, que comprende además al menos una zona de formación de componentes del gas producto seleccionado a través de la cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de

generación de gas.

510. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 509, que comprende además al menos parte de los componentes del gas producto seleccionado dentro de dicha zona de formación de componentes del gas producto seleccionado del grupo que consiste de: un componente del gas producto seleccionado con un contenido de monóxido de carbono, un componente del gas producto seleccionado con un contenido de hidrógeno y un componente del gas producto seleccionado que tiene un contenido de monóxido de carbono a hidrógeno en una proporción molar de 1:1.

511. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 271, 299, 326, 346, 364, o 395, que comprende además una zona de formación del gas producto seleccionado a través de la cual se dirige la trayectoria de flujo del proceso de generación de gas.

512. Un aparato de generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 511, que comprende además un gas producto seleccionado dentro de dicha zona de formación de gas producto seleccionado seleccionado del grupo que consiste de: un gas producto seleccionado con contenido variable de monóxido de carbono, un gas producto seleccionado

principalmente de monóxido de carbono, un gas producto seleccionado con contenido variable de hidrógeno, un gas producto seleccionado principalmente de gas de hidrógeno, un gas producto seleccionado con contenido variable de metano, un gas producto seleccionado principalmente de metano, un gas producto seleccionado principalmente de monóxido de carbono y gas de hidrógeno y metano, un gas producto seleccionado con proporción molar controlada, un gas producto seleccionado con proporción molar controlada que tiene una proporción molar de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de desde 1:1 hasta 20:1 por volumen, un gas producto seleccionado de proporción molar controlada que tiene una proporción molar de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 1:1, un gas producto seleccionado de proporción molar controlada que tiene una proporción molar de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 2:1, un gas producto seleccionado de proporción molar controlada que tiene una proporción molar de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 3:1, un gas producto seleccionado de proporción molar controlada que tiene una proporción molar de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 5:1, un gas producto seleccionado de proporción molar controlada que tiene una proporción molar de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 10:1, un gas producto seleccionado de

proporción molar controlada que tiene una proporción molar de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 1:1 a aproximadamente 20:1, un gas producto seleccionado de proporción molar controlada que tiene una proporción molar de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 2:1 a aproximadamente 20:1, un gas producto seleccionado de proporción molar controlada que tiene una proporción molar de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 3:1 a aproximadamente 20:1, un gas producto seleccionado de proporción molar controlada que tiene una proporción molar de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 5:1 a aproximadamente 20:1, un gas producto seleccionado de proporción molar controlada que tiene una proporción molar de gas de hidrógeno a monóxido de carbono de al menos aproximadamente 10:1 a aproximadamente 20:1, un gas producto, un gas de síntesis, una materia prima base de química variable, una materia prima base de combustible líquido, una materia prima base de metanol, una materia prima base de etanol, una materia prima base de diesel de refinería, una materia prima base de biodiesel, una materia prima base de dimetil-éter, una materia prima base de alcoholes mezclados, una materia prima base de generación de energía eléctrica, y una materia prima base de valor energético equivalente a gas natural.

513. Un sistema de generación de gas que comprende:

- una entrada de alimentación de carbonáceos;
- una trayectoria de flujo del proceso de generación de gas que se origina en dicha entrada de material de alimetación carbonacea y que se dirige a través de dicho sistema de generación de gas;
- al menos un sistema de presión unido a al menos una porción de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas;
- al menos un sistema calefactor unido a al menos una porción de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas;
- una cámara de pirólisis de materiales carbonáceos a través de la cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas;
- un sistema de accionamiento mecánico del generador de gas dentro de al menos una porción de dicha cámara de pirólisis de materiales carbonáceos sólidos;
- al menos una plataforma de descomposición por pirólisis de materiales carbonáceos mecánicamente impulsada que responde a dicho sistema de accionamiento mecánico de generación de gas;
- al menos una plataforma del procesador de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados

mecánicamente impulsada que responde a dicho sistema de accionamiento mecánico de generación de gas;

- una salida de gas producto seleccionado ubicada en la terminación de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas dirigida a través de dicho sistema de generación de gas.

514. Un sistema de generación de gas como se describe en la reivindicación 513, en donde dicha entrada de alimentación de carbonáceos comprende una entrada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación, en donde dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas comprende una trayectoria de flujo del proceso de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos de alimentación, en donde dicha cámara de pirólisis de materiales carbonáceos comprende una cámara de pirólisis de materiales carbonáceos sólidos de alimentación.

515. Un sistema de generación de gas como se describe en la reivindicación 514, en donde dicha plataforma de descomposición por pirólisis de materiales carbonáceos mecánicamente impulsada comprende una plataforma de descomposición por pirólisis de materiales carbonáceos giratoria, y en donde dicha plataforma de procesador de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados mecánicamente impulsada comprende una plataforma de

procesador de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados giratoria.

516. Un sistema de generación de gas como se describe en la reivindicación 515, en donde dicha plata forma de descomposición por pirólisis de materiales carbonáceos giratoria comprende una plataforma de descomposición por pirólisis de materiales giratoria horizontalmente, y en donde dicha plataforma de procesador de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados giratoria comprende una plataforma de procesador de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados horizontalmente giratoria.

517. Un sistema de generación de gas como se describe en la reivindicación 514 o 516, en donde dicha plataforma de descomposición por pirólisis de materiales carbonáceos mecánicamente impulsada que responde a un sistema de accionamiento mecánico de generación de gas y una plataforma de procesador de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados mecánicamente impulsada que responde a dicho sistema de accionamiento mecánico de generación de gas, comprenden plataformas de movimiento coordinadas.

518. Un sistema de generación de gas como se describe en la reivindicación 517, en donde dichas plataformas de movimiento coordinadas comprenden una dualidad sincrónica de plataformas de movimiento.

519. Un sistema de generación de gas como se describe en la reivindicación 517, en donde dicho sistema activo de accionamiento mecánico de generación de gas dentro de al menos una porción de dicha cámara de pirólisis de materiales carbonáceos comprende un solo sistema de accionamiento mecánico de generación de gas.

520. Un sistema de generación de gas como se describe en la reivindicación 513 o 514, en donde dicha plataforma de descomposición por pirólisis de materiales carbonáceos mecánicamente impulsada que responde a dicho sistema de accionamiento mecánico de generación de gas y dicha plataforma de procesador de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados mecánicamente impulsada que responde a dicho sistema de accionamiento mecánico de generación de gas, comprenden ambas plataformas en carrusel.

521. Un sistema de generación de gas como se describe en la reivindicación 520, en donde dichas plataformas en carrusel comprenden plataformas superpuestas en carrusel.

522. Un sistema de generación de gas como se describe en la reivindicación 521, en donde dicho al menos un sistema calefactor unido a al menos una porción de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas, comprende:

al menos un quemador inferior de combustión del

producto de gas de síntesis; y

una configuración de distribución de calor verticalmente sobrepuesta en carrusel que tiene un incremento en la temperatura en los niveles inferiores.

523. Un sistema de generación de gas como se describe en la reivindicación 522, en donde dicho sistema de accionamiento mecánico activo de generación de gas dentro de al menos una porción de dicha cámara de pirólisis de materiales carbonáceos, comprende un solo sistema de accionamiento mecánico de generación de gas.

524. Un sistema de generación de gas como se describe en la reivindicación 523, en donde dicho sistema de accionamiento mecánico activo de generación de gas dentro de al menos una porción de dicha cámara de pirólisis de materiales carbonáceos, comprende un sistema coaxial de accionamiento sobrepuesto en carrusel.

525. Un sistema de generación de gas como se describe en la reivindicación 515, y que comprende además un encerramiento de protección térmica térmico circunscrito que rodea dicha cámara de pirólisis de materiales carbonáceos, dicha plataforma de descomposición por pirólisis de materiales carbonáceos mecánicamente impulsada y dicha plataforma de procesador de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados mecánicamente impulsada.

526. Un sistema de generación de gas como se

describe en la reivindicación 525, en donde dicho al menos un sistema calefactor unido a al menos una porción de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas, comprende:

al menos un quemador inferior de combustión del producto de gas de síntesis; y

una configuración de distribución de calor verticalmente sobrepuesta en carrusel que tiene un incremento en la temperatura en los niveles inferiores.

527. Un sistema de generación de gas como se describe en la reivindicación 526, en donde dicha plataforma de descomposición por pirólisis de materiales carbonáceos mecánicamente impulsada que responde a dicho sistema de accionamiento mecánico de generación de gas y dicha plataforma de procesador de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados mecánicamente impulsada que responde a dicho sistema de accionamiento mecánico de generación de gas, comprenden plataformas coaxiales.

528. Un sistema de generación de gas como se describe en la reivindicación 527, en donde dicha entrada de alimentación de carbonáceos comprende una entrada descentrada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación.

529. Un sistema de generación de gas como se describe en la reivindicación 514, 520 o 528, en donde dicha

cámara de pirólisis de materiales carbonáceos a través de la cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas, comprende una pluralidad de plataformas de descomposición por pirólisis de materiales carbonáceos mecánicamente impulsadas diferenciadas por el ambiente.

530. Un sistema de generación de gas como se describe en la reivindicación 529, en donde dicha pluralidad de plataformas de descomposición por pirólisis de materiales carbonáceos mecánicamente impulsadas diferenciadas por el ambiente comprende una pluralidad de plataformas coordinadas de descomposición por pirólisis de salida intersticial.

531. Un sistema de generación de gas como se describe en la reivindicación 530, en donde dicha pluralidad de plataformas coordinadas de descomposición por pirólisis de salida intersticial comprende una pluralidad de plataformas secuenciadas del proceso de pirólisis.

532. Un sistema de generación de gas como se describe en la reivindicación 531, en donde dicha pluralidad de plataformas secuenciadas del proceso de pirólisis comprende:

una primera plataforma de proceso ambiental de pirólisis; y

una segunda plataforma de proceso ambiental de pirólisis.

533. Un sistema de generación de gas como se

describe en la reivindicación 532, en donde dicha primera plataforma de proceso ambiental de pirólisis y dicha segunda plataforma de proceso ambiental de pirólisis comprenden ambientes de pirólisis diferenciados mediante una variable del factor de proceso seleccionada de un grupo que consiste de: un factor de tamaño del material de proceso, un factor de temperatura del proceso, un factor de duración del proceso, un factor de ambiente diferenciado, un factor de vapor electrostático del reactor, un factor de ambiente químico, un factor de ambiente acuoso, un factor de ambiente acuoso de carga negativa electrostática, un factor de contenido de carbono diferenciado, un factor de contenido de oxígeno diferenciado, un factor de contenido de gas combustible diferenciado, un factor de producto de gas diferenciado, y un factor de material de proceso reciclado.

534. Un sistema de generación de gas como se describe en la reivindicación 514 o 529, en donde dicha plataforma de procesador de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados mecánicamente impulsada que responde a dicho sistema de accionamiento mecánico de generación de gas, comprende una pluralidad de plataformas de procesador de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados mecánicamente impulsadas de ambiente diferenciado.

535. Un sistema de generación de gas como se

describe en la reivindicación 534, en donde dicha pluralidad de plataformas de procesador de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados mecánicamente impulsadas de ambiente diferenciado comprenden una pluralidad de plataformas de conversión carbonácea intersticiales coordinadas.

536. Un sistema de generación de gas como se describe en la reivindicación 535, en donde dicha pluralidad de plataformas de conversión carbonácea intersticiales coordinadas comprende una pluralidad de plataformas secuenciadas de proceso de conversión carbonácea.

537. Un sistema de generación de gas como se describe en la reivindicación 536, en donde dicha pluralidad de plataformas secuenciadas de proceso de conversión de carbonáceos comprende:

una primera plataforma de proceso ambiental de conversión carbonácea; y

una segunda plataforma de proceso ambiental de conversión carbonácea.

538. Un sistema de generación de gas como se describe en la reivindicación 537, en donde dicha primera plataforma de proceso ambiental de conversión carbonácea y dicha segunda plataforma de proceso ambiental de conversión carbonácea comprenden ambientes de conversión carbonácea diferenciados por una variable del factor de proceso

seleccionada del grupo que consiste de: un factor de tamaño del material de proceso, un factor de temperatura del proceso, un factor de duración del proceso, un factor de ambiente diferenciado, un factor de vapor electrostático del reactor, un factor de ambiente químico, un factor de ambiente acuoso, un factor de ambiente acuoso de carga negativa electrostática, un factor de contenido de carbono diferenciado, un factor de contenido de oxígeno diferenciado, un factor de contenido de gas combustible diferenciado, un factor de producto de gas diferenciado, y un factor de material de proceso reciclado.

539. Un sistema de generación de gas como se describe en la reivindicación 514, 516, 520 o 525 y que comprende además una transferencia de proceso que mueve el material procesado desde dicha plataforma de descomposición por pirólisis de materiales carbonáceos mecánicamente impulsada hacia dicha plataforma de procesador de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados mecánicamente impulsada.

540. Un sistema de generación de gas como se describe en la reivindicación 539, en donde dicha transferencia de proceso que mueve el material procesado desde dicha plataforma de descomposición por pirólisis de materiales carbonáceos mecánicamente impulsada hacia dicha plataforma de procesador de materiales carbonáceos

pirolíticamente disgregados mecánicamente impulsada, comprende una transferencia gravimétrica.

541. Un sistema de generación de gas como se describe en la reivindicación 540, en donde dicha transferencia gravimétrica comprende una transferencia de dispersión en caída libre.

542. Un sistema de generación de gas como se describe en la reivindicación 541, en donde dicha transferencia de dispersión en caída libre comprende un raspador de materiales carbonáceos descompuestos fijos.

543. Un sistema de generación de gas como se describe en la reivindicación 520, y que comprende además una pluralidad de inyectores de pared de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa colocados adyacentes a al menos una de dichas plataformas.

544. Un sistema de generación de gas como se describe en la reivindicación 543, y que comprende además al menos un inyector de eje de accionamiento de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa.

545. Un sistema de generación de gas como se describe en la reivindicación 544, y que comprende además al menos un sistema de descarga de eje de accionamiento de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa.

546. Un sistema de generación de gas como se

describe en la reivindicación 514, en donde dicha entrada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación comprende una entrada dispersiva de materiales carbonáceos sólidos de alimentación.

547. Un sistema de generación de gas como se describe en la reivindicación 546, en donde dicha entrada dispersiva de materiales carbonáceos sólidos de alimentación comprende un sistema propulsor neumático al cual responden dicho material carbonáceo sólido de alimentación.

548. Un sistema de generación de gas como se describe en la reivindicación 546 o 547, en donde dicha entrada dispersiva de materiales carbonáceos sólidos de alimentación comprende un sistema de energía de alimentación por adición.

549. Un sistema de generación de gas como se describe en la reivindicación 548, en donde dicho sistema de energía de alimentación acumulativa comprende un sistema de entrada de energía potencial de alimentación por adición.

550. Un sistema de generación de gas como se describe en la reivindicación 549, en donde dicho sistema de entrada de energía potencial de alimentación por adición comprende una entrada inclinada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación.

551. Un sistema de generación de gas como se describe en la reivindicación 514, en donde dicha entrada de

materiales carbonáceos sólidos de alimentación comprende una entrada inclinada de materiales carbonáceos sólidos.

552. Un sistema de generación de gas como se describe en la reivindicación 551, en donde dicha entrada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación comprende un sistema propulsor neumático al cual responden dicho material carbonáceo sólido de alimentación.

553. Un sistema de generación de gas como se describe en la reivindicación 552, en donde dicho sistema propulsor neumático al cual responden dicho material carbonáceo sólido de alimentación comprende un sistema propulsor de gas combustible.

554. Un sistema de generación de gas como se describe en la reivindicación 552, en donde dicho sistema propulsor neumático al cual responden dicho material carbonáceo sólido de alimentación comprende un sistema propulsor de producto de gas de síntesis.

555. Un sistema de generación de gas como se describe en la reivindicación 514, 546 o 552, en donde dicha entrada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación comprende un sistema de precalentamiento de alimentación.

556. Un sistema de generación de gas como se describe en la reivindicación 555, en donde dicha entrada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación comprende además al menos un sistema de desplazamiento de oxígeno unido

a al menos una porción de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas.

557. Un sistema de generación de gas como se describe en la reivindicación 514 o 555, en donde dicha entrada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación comprende un sistema de alimentación coaxial.

558. Un sistema de generación de gas como se describe en la reivindicación 557, en donde dicho sistema de alimentación coaxial comprende:

una trayectoria interna de alimentación; y

una trayectoria externa de gas combustible.

559. Un sistema de generación de gas como se describe en la reivindicación 557, en donde dicho sistema de alimentación coaxial comprende al menos dos trayectorias opuestas de dirección de flujo.

560. Un sistema de generación de gas como se describe en la reivindicación 514, en donde dicha entrada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación comprende al menos un inyector venturi de presión diferencial de alimentación continua.

561. Un sistema de generación de gas como se describe en la reivindicación 514, y que comprende además al menos un inyector de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa mediante el cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas.

562. Un sistema de generación de gas como se describe en la reivindicación 514 y que comprende además:

- un separador selectivo de materiales carbonáceos procesados a través del cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas;
- una trayectoria de reciclado de materiales carbonáceos selectivamente separados anexa a dicha trayectoria de flujo del proceso;
- una entrada de reciclado de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas a la cual se dirige dicha trayectoria de reciclado de materiales carbonáceos selectivamente separados anexa; y
- un re-mezclador de materiales carbonáceos sólidos de alimentación a través del cual se dirige dicha entrada de reciclado.

563. Un sistema de generación de gas como se describe en la reivindicación 514, y que comprende además al menos un compensador de ajuste de carbono estequiométricamente objetivo unido a al menos una porción de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas.

564. Un sistema de generación de gas como se describe en la reivindicación 514, y que comprende además al menos una sustancia de solubilización de contaminantes recirculantes a la cual responde el al menos un ambiente

dentro de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas.

565. Un sistema de generación de gas como se describe en la reivindicación 514, y que comprende además al menos un sistema de desplazamiento de oxígeno unido a al menos una porción de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos de alimentación.

566. Un sistema de generación de gas como se describe en la reivindicación 514, y que comprende además una trayectoria de reciclado del gas combustible generado unida a al menos una porción de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas.

567. Un sistema portátil de generación de gas que comprende:

- al menos una base de remolque;
- una entrada de alimentación de carbonáceos;
- una trayectoria de flujo del proceso de generación de gas que se origina en dicha entrada de alimentación de carbonáceos y que se dirige a través de dicho sistema de generación de gas al menos parcialmente sobre dicha al menos una base de remolque;
- al menos un sistema de presurización unido a al menos una porción de dicha trayectoria de flujo del

proceso de generación de gas;

- al menos un sistema calefactor unido a al menos una porción de dicha trayectoria de flujo del proceso;
- un procesador de alimentación de carbonáceos a través de la cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas al menos parcialmente sobre dicha al menos una base de remolque;
- una salida de gas producto seleccionado ubicada en la terminación de dicha trayectoria de flujo del proceso dirigida a través de dicho sistema de generación de gas; y
- al menos un elemento plegable que se desactiva configurado en una extremidad de dicha al menos una base de remolque y que reduce al menos una dimensión externa de condición operable de dicho sistema de generación de gas.

568. Un sistema portátil de generación de gas como se describe en la reivindicación 567, en donde dicho procesador de alimentación de carbonáceos a través del cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas al menos parcialmente sobre dicha al menos una base de remolque, comprende:

- un disgregador pirolítico de materiales carbonáceos sólidos de alimentación a través del cual se dirige

dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas;

- un procesador de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados a través del cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas.

569. Un sistema portátil de generación de gas como se describe en la reivindicación 568, en donde dicho procesador de alimentación de carbonáceos a través del cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas al menos parcialmente sobre dicha al menos una base de remolque, comprende una plataforma en carrusel.

570. Un sistema portátil de generación de gas como se describe en la reivindicación 568 o 569, y que comprende además un encerramiento de protección del calor térmico circunscrito que rodea dicha cámara de pirólisis de materiales carbonáceos, dicha plataforma de descomposición por pirólisis de los materiales carbonáceos mecánicamente impulsada y dicha plataforma de procesador de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados mecánicamente impulsada.

571. Un sistema portátil de generación de gas como se describe en la reivindicación 570, y que comprende además un sistema recirculante de tratamiento de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa al cual

responde el al menos un ambiente dentro de dicho procesador de alimentación de carbonáceos.

572. Un sistema portátil de generación de gas como se describe en la reivindicación 571, en donde dicho sistema recirculante de tratamiento de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa al cual responde al menos un ambiente dentro de dicho procesador de alimentación de carbonáceos comprende un arrastre adyacente al sistema recirculante de tratamiento de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa.

573. Un sistema portátil de generación de gas como se describe en la reivindicación 571, en donde dicho sistema recirculante de tratamiento de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa al cual responde al menos un ambiente dentro de dicho procesador de alimentación de carbonáceos comprende un sistema recirculante de tratamiento de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa separadamente portátil.

574. Un sistema portátil de generación de gas como se describe en la reivindicación 567, en donde dicho sistema recirculante de tratamiento de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa separadamente portátil comprende un remolque de sección central inferior,

575. Un sistema portátil de generación de gas como

se describe en la reivindicación 574, en donde dicho procesador se encuentra colocado al menos parcialmente en una sección central inferior de dicho remolque de sección central inferior.

576. Un sistema portátil de generación de gas como se describe en la reivindicación 575, en donde dicho sistema recirculante de tratamiento de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa separadamente portátil comprende un remolque transportable por carreterade una sola vía.

577. Un sistema portátil de generación de gas como se describe en la reivindicación 567, en donde dicho al menos un elemento plegable que se desactiva configurado en una extremidad de dicha al menos una base de remolque y que reduce al menos una dimensión externa de condición operable de dicho sistema de generación de gas, comprende una entrada de alimentación de carbonáceos plegable que se desactiva.

578. Un sistema portátil de generación de gas como se describe en la reivindicación 577, en donde dicho sistema de generación de gas comprende una entrada de alimentación de carbonáceos plegable que se desactiva que comprende una entrada recolocable de alimentación de carbonáceos.

579. Un sistema portátil de generación de gas como se describe en la reivindicación 577, en donde la entrada de alimentación plegable que se desactiva comprende una entrada

desprendible de alimentación de carbonáceos.

580. Un sistema portátil de generación de gas como se describe en la reivindicación 577, en donde la entrada de alimentación de carbonáceos plegable que se desactiva comprende una entrada separable de alimentación de carbonáceos.

581. Un sistema portátil de generación de gas como se describe en la reivindicación 577, en donde dicha entrada de alimentación de carbonáceos plegable que se desactiva comprende:

una cámara de alimentación plegable; y

una entrada de material de alimentación de carbonáceos inclinada plegable.

582. Un sistema portátil de generación de gas como se describe en la reivindicación 281, en donde dicha entrada de alimentación de carbonáceos plegable que se desactiva comprende una entrada descentrada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación.

583. Un sistema portátil de generación de gas como se describe en la reivindicación 571, en donde dicha entrada de alimentación de carbonáceos plegable que se desactiva comprende un sistema de tratamiento de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa recirculatorio plegable.

584. Un sistema portátil de generación de gas como

se describe en la reivindicación 583, en donde dicho sistema de tratamiento de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa recirculatorio plegable comprende al menos un tanque de agua recolocable.

585. Un sistema portátil de generación de gas como se describe en la reivindicación 583, en donde dicho sistema de tratamiento de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa recirculatorio plegable comprende un sistema de tratamiento de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa recirculatorio desprendible.

586. Un sistema portátil de generación de gas como se describe en la reivindicación 583, en donde dicho sistema de tratamiento de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa recirculatorio plegable comprende un sistema de tratamiento de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa recirculatorio separable.

587. Un sistema portátil de generación de gas como se describe en la reivindicación 567, 572 o 577, en donde dicho procesador de alimentación de carbonáceos a través del cual se dirige la trayectoria de flujo del proceso de generación de gas al menos parcialmente sobre dicha al menos una base de remolque, comprende una plataforma en carrusel.

588. Un sistema portátil de generación de gas como

se describe en la reivindicación 587, en donde dicha plataforma en carrusel comprende un carrusel sobrepuesto.

589. Un sistema portátil de generación de gas como se describe en la reivindicación 588, en donde dicho al menos un sistema calefactor unido a al menos una porción de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas, comprende:

al menos un quemador inferior de combustión de producto de gas de síntesis; y

una configuración de distribución de calor en carrusel sobrepuesta verticalmente que tiene un incremento en la temperatura en los niveles inferiores.

590. Un sistema portátil de generación de gas como se describe en la reivindicación 589, en donde dicho carrusel sobrepuesto comprende un sistema de accionamiento coaxial único sobrepuesto en carrusel.

591. Un sistema portátil de generación de gas como se describe en la reivindicación 567 o 576, en donde dicho sistema de generación de gas se dimensiona para proporciones del proceso seleccionadas de un grupo que consiste de: al menos aproximadamente 25 toneladas/día, al menos aproximadamente 50 toneladas/día, al menos aproximadamente 100 toneladas/día, al menos aproximadamente 150 toneladas/día, al menos aproximadamente 200 toneladas/día, y al menos aproximadamente 250 toneladas/día hasta

aproximadamente 500 toneladas/día.

592. Un sistema portátil de generación de gas como se describe en la reivindicación 591, en donde dicha salida de gas producto seleccionado comprende una salida de gas producto seleccionado procesado seleccionada del grupo que consiste de: una salida de gas producto seleccionado procesado de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa, una salida de gas producto seleccionado procesado de gas combustible, una salida de gas producto seleccionado procesado con un tiempo de retención variable, una salida de gas producto seleccionado procesado en al menos una bobina preliminar de conversión y una bobina secundaria de conversión, una salida de gas producto seleccionado procesado con un material carbonáceo pirolíticamente descompuesto reciclado de manera incompleta y una salida de gas producto seleccionado procesado con un material carbonáceo reciclado convertido de manera incompleta.

593. Un sistema portátil de generación de gas como se describe en la reivindicación 591, en donde dicho disgregador pirolítico de materiales carbonáceos sólidos de alimentación comprende un disgregador pirolítico dominante de materiales carbonáceos sólidos de alimentación a través del cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas.

594. Un sistema portátil de generación de gas como

se describe en la reivindicación 591, en donde dicha salida de gas producto seleccionado comprende una salida de gas producto seleccionado que tiene un gas de salida con un valor BTU seleccionado del grupo que consiste de: al menos 250 BTU por pie cúbico estándar, al menos 350 BTU por pie cúbico estándar, al menos 450 BTU por pie cúbico estándar, al menos 550 BTU por pie cúbico estándar, al menos 650 BTU por pie cúbico estándar, al menos 750 BTU por pie cúbico estándar, de aproximadamente 250 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, de aproximadamente 350 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, de aproximadamente 450 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, de aproximadamente 550 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, y de aproximadamente 650 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar.

595. Un sistema portátil de generación de gas como se describe en la reivindicación 591, en donde dicho gas producto seleccionado comprende un gas producto seleccionado seleccionado del grupo que consiste de: un gas producto seleccionado convertido en masa de alimentación de al menos 95%, un gas producto seleccionado convertido en masa de alimentación de al menos 97%, y un gas producto seleccionado

convertido en masa de alimentación de al menos 98%.

596. Un sistema portátil de generación de gas como se describe en la reivindicación 591, en donde dicho gas producto seleccionado comprende un gas producto seleccionado de 75% a 95% eficiente en la conversión a carbono.

597. Un sistema portátil de generación de gas como se describe en la reivindicación 591, en donde dicho procesador de alimentación de carbonáceos comprende un procesador de alimentación de carbonáceos seleccionado del grupo que consiste de: un procesador de alimentación de carbonáceos de zona de temperatura variable, un procesador de alimentación de carbonáceos configurado para establecer una temperatura de desde 125 grados Fahrenheit hasta 135 grados Fahrenheit, un procesador de alimentación de carbonáceos configurado para establecer una temperatura de desde 135 grados Fahrenheit hasta 300 grados Fahrenheit, un procesador de alimentación de carbonáceos configurado para establecer una temperatura de desde 300 grados Fahrenheit hasta 1,000 grados Fahrenheit, un procesador de alimentación de carbonáceos configurado para establecer una temperatura de desde 1,000 grados Fahrenheit hasta 1,640 grados Fahrenheit, y un procesador de alimentación de carbonáceos configurado para establecer una temperatura de desde 1,640 grados Fahrenheit hasta 1,850 grados Fahrenheit.

598. Un aparato para la generación selectiva de gas

de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos, que comprende:

- una entrada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación neumáticamente impulsada;
- una trayectoria de flujo del proceso de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos de alimentación que se origina en dicha entrada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación neumáticamente impulsada y se dirige a través de dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos de alimentación;
- al menos un sistema de presurización unido a al menos una porción de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos de alimentación;
- al menos un sistema calefactor unido a al menos una porción de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos de alimentación;
- un procesador de materiales carbonáceos sólidos de alimentación a través del cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos de alimentación;
- una salida de gas producto seleccionado ubicada en

la terminación de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos de alimentación dirigida a través de dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos de alimentación.

599. Un aparato para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 598, en donde dicho procesador de materiales carbonáceos sólidos de alimentación a través del cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos de alimentación, comprende:

- un disgregador pirolítico de materiales carbonáceos sólidos de alimentación a través del cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas; y
- un procesador de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados a través del cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas.

600. Un aparato para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 599, en donde dicho procesador de materiales carbonáceos sólidos de alimentación a través del cual se dirige dicha trayectoria de flujo del

proceso de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos de alimentación, comprende una plataforma en carrusel.

601. Un aparato para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 599 o 600, y que comprende además un encerramiento de protección térmica circunscrito térmico que rodea dicha cámara de pirólisis de materiales carbonáceos, dicha plataforma de descomposición por pirólisis de materiales carbonáceos mecánicamente impulsada y dicha plataforma de procesador de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados mecánicamente impulsada.

602. Un aparato para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 601, y que comprende además un sistema recirculante de tratamiento de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa al cual responde el al menos un ambiente dentro de dicho procesador de materiales carbonáceos sólidos de alimentación.

603. Un aparato para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 598 o 602, en donde dicha entrada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación neumáticamente impulsada comprende un sistema de energía de alimentación de adición.

604. Un aparato para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 603, en donde dicho sistema de energía de alimentación de adición comprende un sistema de entrada de energía potencial de alimentación de adición.

605. Un aparato para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 604, en donde dicho sistema de entrada de energía potencial de alimentación de adición comprende una entrada inclinada de alimentación de carbonáceos.

606. Un aparato para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 598 o 602, en donde dicha entrada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación neumáticamente impulsada comprende una entrada inclinada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación.

607. Un aparato para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 598, 602 o 606, en donde dicha entrada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación neumáticamente impulsada comprende un sistema impulsor de gas combustible.

608. Un aparato para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como

se describe en la reivindicación 598, 602 o 606, en donde dicha entrada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación neumáticamente impulsada comprende un sistema propulsor de producto de gas de síntesis.

609. Un aparato para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos, que comprende:

- una entrada de dispersión de materiales carbonáceos sólidos de alimentación;
- una trayectoria de flujo del proceso de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos de alimentación que se origina en dicha entrada de dispersión de materiales carbonáceos sólidos de alimentación y se dirige a través de dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos de alimentación;
- al menos un sistema de presurización unido a al menos una porción de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos de alimentación;
- al menos un sistema calefactor unido a al menos una porción de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos de alimentación;
- un procesador de materiales carbonáceos sólidos de

alimentación a través del cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos de alimentación;

- una salida de gas producto seleccionado ubicada en la terminación de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos de alimentación dirigida a través de dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos de alimentación.

610. Un aparato para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 609, en donde dicho procesador de materiales carbonáceos sólidos de alimentación a través del cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos de alimentación, comprende:

- un disgregador pirolítico de materiales carbonáceos sólidos de alimentación a través del cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas; y
- un procesador de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados a través del cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas.

611. Un aparato para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 610, en donde dicho procesador de materiales carbonáceos sólidos de alimentación a través del cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos de alimentación, comprende una plataforma en carrusel.

612. Un aparato para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 610 o 611, y que comprende además un encerramiento de protección térmica circunscrito térmico que rodea dicha cámara de pirólisis de materiales carbonáceos, dicha plataforma de descomposición por pirólisis de materiales carbonáceos mecánicamente impulsada y dicha plataforma de procesador de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados mecánicamente impulsada.

613. Un aparato para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 612, y que comprende además un sistema recirculante de tratamiento de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa al cual responde el al menos un ambiente dentro de dicho procesador de materiales carbonáceos sólidos de alimentación.

614. Un aparato para la generación selectiva de gas

de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 609 o 613, en donde dicha entrada de dispersión de materiales carbonáceos sólidos de alimentación comprende un sistema impulsor neumático al cual responden dicho material carbonáceo sólido de alimentación.

615. Un aparato para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 609 o 614, en donde dicha entrada de dispersión de materiales carbonáceos sólidos de alimentación comprende un sistema de energía de alimentación de adición.

616. Un aparato para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 615, en donde dicho sistema de energía de alimentación de adición comprende un sistema de entrada de energía potencial de alimentación de adición.

617. Un aparato para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 616, en donde dicho sistema de entrada de energía potencial de alimentación de adición comprende una entrada inclinada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación.

618. Un aparato para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 609 o 613, en donde dicha

entrada de dispersión de materiales carbonáceos sólidos de alimentación comprende una entrada inclinada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación.

619. Un aparato para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 614, en donde dicho sistema propulsor neumático al cual responden dicho material carbonáceo sólido de alimentación comprende un sistema impulsor de gas combustible.

620. Un aparato para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 614, en donde dicho sistema propulsor neumático al cual responden dicho material carbonáceo sólido de alimentación comprende un sistema propulsor de producto de gas de síntesis.

621. Un aparato para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 598 o 609, en donde dicha entrada de dispersión de materiales carbonáceos sólidos de alimentación comprende un sistema pre-calentador de material de alimentación.

622. Un sistema de generación de gas como se describe en la reivindicación 621, en donde dicha entrada de dispersión de materiales carbonáceos sólidos de alimentación comprende además al menos un sistema de desplazamiento de

oxígeno unido a al menos una porción de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas.

623. Un aparato para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 621, en donde dicha entrada de dispersión de materiales carbonáceos sólidos de alimentación comprende un sistema de alimentación coaxial.

624. Un aparato para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 623, en donde dicho sistema de alimentación coaxial comprende:

una trayectoria de alimentación interna; y

una trayectoria de gas combustible externa.

625. Un aparato para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 623, en donde dicho sistema de alimentación comprende al menos dos trayectorias opuestas de dirección de flujo.

626. Un aparato para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 598, 602, 609 o 613, en donde dicha entrada de dispersión de materiales carbonáceos sólidos de alimentación comprende un inyector venturi de diferencial de presión de alimentación continua.

627. Un aparato para la generación selectiva de gas

de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 598 o 609, y que comprende además al menos un inyector de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa mediante el cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas.

628. Un aparato para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 598 o 609 que comprende además:

- un separador selectivo de materiales carbonáceos procesados a través del cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas;
- una trayectoria de reciclado de materiales carbonáceos selectivamente separados anexa a dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas;
- una entrada de reciclado de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas a la cual se dirige dicha trayectoria de reciclado de materiales carbonáceos selectivamente separados anexa; y
- un re-mezclador de materiales carbonáceos sólidos de alimentación a través del cual se dirige dicha entrada de reciclado.

629. Un aparato para la generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 598 o 609, que comprende además al menos un compensador de ajuste de carbono estequiométricamente objetivo unido a al menos una porción de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas.

630. Un aparato para la generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 598 o 609, y que comprende además al menos una sustancia de solubilización de contaminantes a la cual responde el al menos un ambiente dentro de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas.

631. Un aparato para la generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 598 o 609, y que comprende además al menos un sistema de desplazamiento de oxígeno unida a al menos una porción de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos de alimentación.

632. Un aparato para la generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 598 o 609, y que comprende además una trayectoria de reciclado de gas combustible generado unida a al menos una porción de dicha trayectoria de

flujo del proceso de generación de gas.

633. Un sistema de generación de gas como se describe en la reivindicación 598 o 609, y que comprende además:

- una plataforma de descomposición por pirólisis de materiales carbonáceos mecánicamente impulsada; y
- una plataforma de procesador de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados mecánicamente impulsada.

634. Un sistema de generación de gas como se describe en la reivindicación 633, en donde dicha plataforma de descomposición por pirólisis de materiales carbonáceos mecánicamente impulsada y dicha plataforma de procesador de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados mecánicamente impulsada comprenden ambas plataformas en carrusel.

635. Un aparato para la generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos que comprende:

- una entrada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación;
- un generador de gas sustancialmente completamente contenido, que comprende:
  - una trayectoria de flujo del proceso de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos de alimentación que se origina en

dicha entrada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación neumáticamente impulsada y se dirige a través de dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos de alimentación;

- al menos un sistema de presurización unido a al menos una porción de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos de alimentación;
- al menos un sistema calefactor unido a al menos una porción de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos de alimentación;
- un procesador de materiales carbonáceos sólidos de alimentación a través del cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos de alimentación;
- un encerramiento de protección térmica circunscrito sustancialmente sellado que rodea dicho generador de gas sustancialmente completamente contenido;
- una salida del gas producto seleccionado desde dicho encerramiento circunscrito sustancialmente

sellado; y

- al menos una salida de material de desecho desde dicho encerramiento de protección térmica circunscrito sustancialmente sellado.

636. Un aparato para la generación selectiva de gas de síntesis de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 635, en donde dicho procesador de materiales carbonáceos sólidos de alimentación a través del cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos de alimentación, comprende:

- un disgregador pirolítico de materiales carbonáceos sólidos de alimentación a través del cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas; y
- un procesador de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados a través del cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas.

637. Un aparato para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 636, en donde dicho procesador de materiales carbonáceos sólidos de alimentación a través del cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas de materiales carbonáceos

sólidos de alimentación, comprende un procesador de materiales carbonáceos sólidos de alimentación sobrepuesto.

638. Un aparato para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 636, en donde dicho procesador de materiales carbonáceos sólidos de alimentación sobrepuesto, comprende una plataforma en carrusel.

639. Un aparato para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 638, y que comprende además un sistema encerrado de gas combustible reciclado dentro de dicho encerramiento de protección térmica que sustancialmente circuncribe el sellado.

640. Un aparato para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 639, en donde dicho encerramiento que sustancialmente circuscribe el sellado que rodea dicho generador de gas sustancialmente, completamente contenido, comprende una envoltura refractaria sellada que circunscribe una cámara de proceso sustancialmente sellada y una cámara de quemador sellada.

641. Un aparato para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 635 o 638, y que comprende además un sistema de tratamiento de especies acuosas

electrostáticamente mejoradas de manera negativa recirculante externo al cual responde al menos un ambiente dentro de dicho procesador de materiales carbonáceos sólidos de alimentación.

642. Un aparato para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 641, y que comprende además:

una entrada de agua recirculante hacia dicho encerramiento circunscrito sustancialmente sellado; y

una salida de agua recirculante desde dicho encerramiento circunscrito sustancialmente sellado.

643. Un aparato para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 642, en donde dichas plataformas en carrusel comprenden plataformas coaxiales.

644. Un aparato para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 643, en donde dicha entrada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación comprende una entrada descentrada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación.

645. Un aparato para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 638, y que comprende además una transferencia de proceso encerrada que mueve el material procesado desde un ambiente de procesamiento dentro de dicho

procesador de materiales carbonáceos sólidos de alimentación hacia otro ambiente de procesamiento dentro de dicho procesador de materiales carbonáceos sólidos de alimentación.

646. Un aparato para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 645, en donde dicha transferencia de proceso encerrada que mueve el material procesado desde un ambiente de procesamiento dentro de dicho procesador de materiales carbonáceos sólidos de alimentación hacia otro ambiente de procesamiento dentro de dicho procesador de materiales carbonáceos sólidos de alimentación, comprende una transferencia gravimétrica.

647. Un aparato para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 638 o 646, en donde ducha entrada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación comprende una entrada inclinada de alimentación de carbonáceos.

648. Un aparato para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 647, en donde dicha entrada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación comprende un sistema impulsor neumático al cual responden dicho material carbonáceo sólido de alimentación.

649. Un aparato para la generación selectiva de gas

de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 648, en donde dicho sistema impulsor neumático al cual responden dicho material carbonáceo sólido de alimentación comprende un sistema impulsor de gas combustible.

650. Un aparato para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 648, en donde dicho sistema impulsor neumático al cual responden dicho material carbonáceo sólido de alimentación comprende un sistema impulsor de producto de gas de síntesis.

651. Un aparato para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 648, en donde dicha entrada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación comprende un sistema pre-calentador de material de alimentación.

652. Un sistema de generación de gas como se describe en la reivindicación 651, en donde dicha entrada de materiales carbonáceos sólidos de alimentación comprende al menos un sistema de desplazamiento de oxígeno unido a al menos una porción de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas.

653. Un aparato para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 651, en donde dicha entrada

de materiales carbonáceos sólidos de alimentación comprende un sistema de alimentación coaxial.

654. Un aparato para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 653, en donde dicho sistema de alimentación coaxial comprende al menos dos trayectorias opuestas de dirección de flujo.

655. Un aparato para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 638, y que comprende además al menos un inyector encerrado de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa por el cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas.

656. Un aparato para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 638, que comprende además:

- un separador selectivo encerrado de materiales carbonáceos procesados a través del cual se dirige dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas;
- una trayectoria de reciclado encerrada de materiales carbonáceos selectivamente separados unida a dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas;

- una entrada de reciclado encerrada de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas a la cual se dirige dicha trayectoria de reciclado de materiales carbonáceos selectivamente separados anexa; y
- un re-mezclador encerrado de materiales carbonáceos sólidos de alimentación a través del cual se dirige dicha entrada de reciclado.

657. Un aparato para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 638, y que comprende además al menos un compensador de ajuste de carbono estequiométricamente objetivo unido a al menos una porción de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas.

658. Un aparato para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 638, y que comprende además una trayectoria encerrada de reciclado de gas combustible generado unida a al menos una porción de dicha trayectoria de flujo del proceso de generación de gas.

659. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos que comprende las etapas de:

- introducir una alimentación de carbonáceos;
- someter dicha alimentación de carbonáceos a un

ambiente presurizado;

- incrementar la temperatura dentro de dicho ambiente presurizado a la cual se somete dicha alimentación de carbonáceos;
- impulsar mecánicamente al menos una plataforma de descomposición por pirólisis de materiales carbonáceos en un sistema de generación de gas;
- descomponer pirolíticamente dicha alimentación de carbonáceos en dicho sistema de generación de gas en dicha plataforma de descomposición por pirólisis de materiales carbonáceos;
- impulsar mecánicamente al menos una plataforma de procesador de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados en dicho sistema de generación de gas;
- convertir de manera carbonácea los materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados en dicho sistema de generación de gas en dicha plataforma de procesador de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados;
- generar al menos parte de los componentes de un gas producto seleccionado en respuesta a dichas etapas de procesamiento; y
- producir al menos parte del gas producto seleccionado de dicho sistema de generación de gas.

660. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 659, en donde la etapa de introducir una alimentación de carbonáceos comprende la etapa de introducir un material carbonáceo sólido de alimentación, y en donde la etapa de descomponer pirolíticamente dicha alimentación de carbonáceos en dicho sistema de generación de gas en dicha plataforma de descomposición por pirólisis de materiales carbonáceos, comprende la etapa de descomponer pirolíticamente dicho material carbonáceo sólido de alimentación en dicho sistema de generación de gas en dicha plataforma de descomposición por pirólisis de los materiales carbonáceos, y en donde la etapa de procesar pirolíticamente los materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados en dicho sistema de generación de gas, comprende la etapa de procesar los materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados en dicho sistema de generación de gas.

661. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 660, en donde la etapa de impulsar mecánicamente una plataforma de descomposición por pirólisis de materiales carbonáceos en un sistema de generación de gas, comprende la etapa de girar la plataforma de descomposición por pirólisis de materiales carbonáceos en un sistema de generación de gas, y en donde la etapa de

impulsar mecánicamente una plataforma de descomposición por pirólisis de materiales carbonáceos en un sistema de generación de gas comprende la etapa de girar mecánicamente una plataforma de procesador de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados en dicho sistema de generación de gas.

662. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 661, en donde la etapa de impulsar mecánicamente una plataforma de descomposición por pirólisis de materiales carbonáceos en un sistema de generación de gas y la etapa de impulsar mecánicamente una plataforma de procesador de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados en dicho sistema de generación de gas comprenden la etapa de girar horizontalmente dichas plataformas.

663. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 660 o 662, en donde la etapa de impulsar mecánicamente una plataforma de descomposición por pirólisis de materiales carbonáceos en un sistema de generación de gas y la etapa de impulsar mecánicamente una plataforma de procesador de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados en dicho sistema de generación de gas comprenden la etapa de impulsar mecánicamente de manera

coordinada al menos dichas primera y segunda plataformas impulsadas.

664. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 663, en donde la etapa de impulsar mecánicamente de manera coordinada al menos dichas primera y segunda plataformas impulsadas comprende la etapa de impulsar mecánicamente de manera sincronizada al menos dicha primera y dicha segunda plataformas impulsadas.

665. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 663, en donde la etapa de impulsar mecánicamente una plataforma de descomposición por pirólisis de materiales carbonáceos en un sistema de generación de gas y la etapa de impulsar mecánicamente una plataforma de procesador de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados en dicho sistema de generación de gas comprenden la etapa de conducir individualmente dicha primera y dicha segunda plataformas impulsadas.

666. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 659 o 660, en donde la etapa de impulsar mecánicamente una plataforma de descomposición por pirólisis de materiales carbonáceos en un sistema de generación de gas y la etapa de impulsar mecánicamente una

plataforma de procesador de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados en dicho sistema de generación de gas comprenden las etapas de:

impulsar mecánicamente un carrusel de pirólisis de materiales carbonáceos en dicho sistema de generación de gas; e

impulsar mecánicamente un carrusel de procesador de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados en dicho sistema de generación de gas.

667. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 666, en donde la etapa de impulsar mecánicamente un carrusel de pirólisis de materiales carbonáceos en dicho sistema de generación de gas y la etapa de impulsar mecánicamente un carrusel de procesador de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados en dicho sistema de generación de gas comprenden la etapa de impulsar mecánicamente un carrusel sobrepuesto en dicho sistema de generación de gas.

668. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 667, en donde la etapa de incrementar la temperatura dentro de dicho ambiente presurizado al cual se somete dicha alimentación de carbonáceos, comprende la etapa de:

quemar el producto de gas de síntesis en una ubicación inferior dentro de dicho sistema de generación de gas; y

efectuar una distribución de calor sobrepuesta dentro de dicho sistema de generación de gas teniendo un incremento de la temperatura en los niveles inferiores.

669. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 668, en donde la etapa de impulsar mecánicamente una plataforma de descomposición por pirólisis de materiales carbonáceos en un sistema de generación de gas y la etapa de impulsar mecánicamente una plataforma de procesador de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados en dicho sistema de generación de gas comprenden la etapa de conducir individualmente ambas de dichas plataformas mecánicamente impulsadas.

670. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 661, que comprende además la etapa de encerrar térmicamente dichos procesos de generación de gas en un encerramiento circunscrito térmico, y en donde la etapa de impulsar mecánicamente una plataforma de descomposición por pirólisis de materiales carbonáceos en un sistema de generación de gas comprende la etapa de impulsar mecánicamente encerrada de manera sellada una plataforma de

descomposición por pirólisis de materiales carbonáceos en un sistema de generación de gas, y en donde la etapa de descomponer pirolíticamente dicha alimentación de carbonáceos en dicho sistema de generación de gas en dicha plataforma de descomposición por pirólisis de materiales carbonáceos comprende la etapa de descomponer pirolíticamente encerrada de manera sellada dicha alimentación de carbonáceos en dicho sistema de generación de gas en dicha plataforma de descomposición por pirólisis de materiales carbonáceos, y en donde la etapa de impulsar mecánicamente una plataforma de procesador de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados en dicho sistema de generación de gas, comprende la etapa de impulsar mecánicamente encerrada de manera sellada una plataforma de procesador de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados en dicho sistema de generación de gas, y en donde la etapa de convertir de manera carbonácea los materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados en dicho sistema de generación de gas en dicha plataforma de procesador de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados, comprende la etapa de convertir de manera carbonácea encerrados de manera sellada los materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados en dicho sistema de generación de gas en dicha plataforma de procesador de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados, y en donde la etapa de generar al menos parte de

los componentes de un gas producto seleccionado en respuesta a dichas etapas de procesamiento, comprende la etapa de generar encerrados de manera sellada al menos parte de los componentes de un gas producto seleccionado en respuesta a dichas etapas de procesamiento.

671. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 670, en donde la etapa de incrementar la temperatura dentro de dicho ambiente presurizado a la cual se somete dicha alimentación de carbonáceos, comprende la etapa de:

quemar el producto de gas de síntesis en una ubicación inferior dentro de dicho sistema de generación de gas; y

efectuar una distribución de calor sobrepuesta dentro de dicho sistema de generación de gas teniendo un incremento de la temperatura en los niveles inferiores.

672. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 671, en donde la etapa de impulsar mecánicamente una plataforma de descomposición por pirólisis de materiales carbonáceos en un sistema de generación de gas comprende la etapa de impulsar coaxialmente dicha plataforma de descomposición por pirólisis de materiales carbonáceos y dicha plataforma de procesador de

materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados.

673. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 672, en donde la etapa de introducir una alimentación de carbonáceos comprende la etapa de introducir de manera descentrada dicha alimentación de carbonáceos a dicho encerramiento circunscrito térmico.

674. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 660, 666, o 673, en donde la etapa de descomponer pirolíticamente dicho material carbonáceo sólido de alimentación en dicho sistema de generación de gas en dicha plataforma de descomposición por pirólisis de materiales carbonáceos, comprende la etapa de descomponer pirolíticamente de manera plural dicho material carbonáceo sólido de alimentación en dicho sistema de generación de gas en una pluralidad de plataformas de descomposición por pirólisis de materiales carbonáceos.

675. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 674, en donde la etapa de descomponer pirolíticamente de manera plural dicho material carbonáceo sólido de alimentación en dicho sistema de generación de gas en una pluralidad de plataformas de descomposición por pirólisis de materiales carbonáceos

comprende la etapa de establecer una pluralidad de plataformas de descomposición por pirólisis de materiales carbonáceos coordinadas de salida pirolítica.

676. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 675, en donde la etapa de establecer una pluralidad de plataformas de descomposición por pirólisis de materiales carbonáceos coordinadas de salida pirolítica comprende además la etapa de descomponer pirolíticamente de manera secuencial dicho material carbonáceo sólido de alimentación en una pluralidad de plataformas de descomposición por pirólisis de materiales carbonáceos.

677. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 676, en donde la etapa de descomponer pirolíticamente de manera secuencial dicho material carbonáceo sólido de alimentación en una pluralidad de plataformas de descomposición por pirólisis de materiales carbonáceos, comprende las etapas de:

primero, descomponer pirolíticamente dicho material carbonáceo sólido de alimentación en una primera plataforma de descomposición por pirólisis de materiales carbonáceos; y

segundo, descomponer pirolíticamente dicho material

carbonáceo sólido de alimentación en una segunda plataforma de descomposición por pirólisis de materiales carbonáceos.

678. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 677, en donde la etapa de primero, descomponer pirolíticamente dicho material carbonáceo sólido de alimentación en una primera plataforma de descomposición por pirólisis de materiales carbonáceos y la etapa de segundo, descomponer pirolíticamente dicho material carbonáceo sólido de alimentación en una segunda plataforma de descomposición por pirólisis de materiales carbonáceos, comprenden la etapa de descomposición pirolíticamente de manera diferenciada en cada una de dichas plataformas en ambientes diferenciados de pirólisis mediante una variable del factor de proceso seleccionada del grupo que consiste de: un factor de tamaño del material de proceso, un factor de temperatura del proceso, un factor de duración del proceso, un factor de ambiente diferenciado, un factor de vapor electrostático del reactor, un factor de ambiente químico, un factor de ambiente acuoso, un factor de ambiente acuoso de carga negativa electrostática, un factor de contenido de carbono diferenciado, un factor de contenido de oxígeno diferenciado, un factor de contenido de gas combustible diferenciado, un factor de producto de gas

692

diferenciado, y un factor de material de proceso reciclado.

679. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 660 0 674, en donde la etapa de convertir de manera carbonácea los materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados en dicho sistema de generación de gas en dicha plataforma de procesador de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados comprende la etapa de convertir de manera carbonácea pluralmente dichos materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados en dicho sistema de generación de gas en una pluralidad de plataformas de conversión carbonácea de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados.

680. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 679, en donde la etapa de convertir de manera carbonácea pluralmente dichos materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados en dicho sistema de generación de gas en una pluralidad de plataformas de conversión carbonácea de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados comprende la etapa de establecer una pluralidad de plataformas de conversión de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados coordinadas de salida de conversión carbonácea.

681. Un método para la generación selectiva de gas

693

de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 680, en donde la etapa de establecer una pluralidad de plataformas de conversión de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados coordinadas de salida de conversión carbonácea comprende la etapa de convertir secuencialmente dichos materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados en una pluralidad de plataformas de conversión de materiales carbonaceos pirolíticamente disgregados.

682. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 681, en donde la etapa de convertir secuencialmente dichos materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados en una pluralidad de plataformas de conversión de materiales carbonaceos pirolíticamente disgregados comprende las etapas de:

primero, convertir de manera carbonácea dichos materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados en una primera plataforma de conversión de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados; y

segundo, convertir de manera carbonácea dichos materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados en una segunda plataforma de conversión de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados.

683. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 682, en donde la etapa de primero, convertir de manera carbonácea dichos materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados en una primera plataforma de conversión de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados y la etapa de segundo, convertir de manera carbonácea dichos materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados en una segunda plataforma de conversión de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados, comprenden la etapa de procesamiento de conversión de manera diferenciada en cada una de dichas plataformas en ambientes diferenciados de conversión carbonácea mediante una variable del factor de proceso seleccionada del grupo que consiste de: un factor de tamaño del material de proceso, un factor de temperatura del proceso, un factor de duración del proceso, un factor de ambiente diferenciado, un factor de vapor electrostático del reactor, un factor de ambiente químico, un factor de ambiente acuoso, un factor de ambiente acuoso de carga negativa electrostática, un factor de contenido de carbono diferenciado, un factor de contenido de oxígeno diferenciado, un factor de contenido de gas combustible diferenciado, un factor de producto de gas diferenciado, y un factor de material de proceso reciclado.

695.

684. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 660, 662, 666 o 670, que comprende además la etapa de transferir el material procesado entre los procesos dentro de dicho sistema de generación de gas.

685. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 684, en donde la etapa de transferir el material procesado entre los procesos dentro de dicho sistema de generación de gas comprende la etapa de transferir gravimétricamente dicho material procesado entre los procesos dentro de dicho sistema de generación de gas.

686. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 685, en donde la etapa de transferir gravimétricamente dicho material procesado entre los procesos dentro de dicho sistema de generación de gas comprende la etapa de transferir por dispersión en caída libre dicho material procesado entre los procesos dentro de dicho sistema de generación de gas.

687. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 686, en donde la etapa de transferir por dispersión en caída libre dicho material

procesado entre los procesos dentro de dicho sistema de generación de gas comprende la etapa de raspar el elemento fijado de dicho material procesado para efectuar una transferencia de dicho material procesado entre los procesos dentro de dicho sistema de generación de gas.

688. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 666, que comprende además la etapa de inyectar en las paredes laterales una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa dentro de dicho sistema de generación de gas.

689. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 688, que comprende además la etapa de inyectar por eje de accionamiento una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa.

690. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 689, que comprende además la etapa de descargar dicha especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa desde una vecindad de dicho eje de accionamiento hacia dentro de dicho sistema de generación de gas.

691. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como

697

se describe en la reivindicación 660, en donde la etapa de introducir materiales carbonáceos sólidos de alimentación comprende la etapa de impulsar por dispersión los materiales carbonáceos sólidos de alimentación para el procesamiento dentro de dicho sistema de generación de gas.

692. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 691, en donde la etapa de impulsar por dispersión los materiales carbonáceos sólidos de alimentación para el procesamiento dentro de dicho sistema de generación de gas comprende la etapa de impulsar neumáticamente dicho material carbonáceo sólido de alimentación para el procesamiento dentro de dicho sistema de generación de gas.

693. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 691 o 692, en donde la etapa de impulsar por dispersión los materiales carbonáceos sólidos de alimentación para el procesamiento dentro de dicho sistema de generación de gas comprende además la etapa de impulsar de manera acrecentada con energía de alimentación dicho material carbonáceo sólido de alimentación para el procesamiento dentro de dicho sistema de generación de gas.

694. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como

se describe en la reivindicación 693, en donde la etapa de impulsar de manera acrecentada con energía de alimentación dicho material carbonáceo sólido de alimentación para el procesamiento dentro de dicho sistema de generación de gas comprende la etapa de impulsar de manera acrecentada con energía potencial de alimentación dicho material carbonáceo sólido de alimentación para el procesamiento dentro de dicho sistema de generación de gas.

695. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 694, en donde la etapa de impulsar de manera acrecentada con energía potencial de alimentación dicho material carbonáceo sólido de alimentación para el procesamiento dentro de dicho sistema de generación de gas comprende la etapa de conducir dicho material carbonáceo sólido de alimentación hacia una pendiente para el procesamiento dentro de dicho sistema de generación de gas.

696. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 660, en donde la etapa de introducir los materiales carbonáceos sólidos de alimentación comprende la etapa de conducir dicho material carbonáceo sólido de alimentación hacia una pendiente para el procesamiento dentro de dicho sistema de generación de gas.

697. Un método para la generación selectiva de gas

de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 696, que comprende además la etapa de impulsar neumáticamente dicho material carbonáceo sólido de alimentación para el procesamiento dentro de dicho sistema de generación de gas.

698. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 697, en donde la etapa de impulsar neumáticamente dicho material carbonáceo sólido de alimentación para el procesamiento dentro de dicho sistema de generación de gas comprende la etapa de impulsar con gas combustible dicho material carbonáceo sólido de alimentación para el procesamiento dentro de dicho sistema de generación de gas.

699. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 697, en donde la etapa de impulsar neumáticamente dicho material carbonáceo sólido de alimentación para el procesamiento dentro de dicho sistema de generación de gas comprende la etapa de impulsar con el producto de gas de síntesis dicho material carbonáceo sólido de alimentación para el procesamiento dentro de dicho sistema de generación de gas.

700. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como

se describe en la reivindicación 660, 691 o 697, en donde la etapa de introducir materiales carbonáceos sólidos de alimentación comprende la etapa de precalentar dicho material carbonáceo sólido de alimentación previo al procesamiento dentro de dicho sistema de generación de gas.

701. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 700, en donde la etapa de introducir materiales carbonáceos sólidos de alimentación comprende además la etapa de desplazar al menos parte del oxígeno de dicho material carbonáceo sólido de alimentación.

702. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 660 o 700, en donde la etapa de introducir materiales carbonáceos sólidos de alimentación comprende la etapa de alimentar de manera coaxial para introducir dicho material carbonáceo sólido de alimentación.

703. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 702, en donde la etapa de alimentar de manera coaxial para introducir dicho material carbonáceo sólido de alimentación comprende las etapas de:

alimentar de manera coaxial externa un gas combustible; y

alimentar de manera coaxial interna los materiales

701

carbonáceos sólidos de alimentación en dicho sistema de generación de gas.

704. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 702, en donde la etapa de alimentar de manera coaxial para introducir dicho material carbonáceo sólido de alimentación comprende la etapa de establecer flujos coaxiales opuestos.

705. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 660, que comprende además la etapa de inyectar una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa en un sistema de generación de gas para afectar dicha al menos una etapa de procesamiento.

706. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 660 y que comprende además las etapas de:

- separar selectivamente los materiales carbonáceos procesados en al menos una primera porción de materiales procesada y una segunda porción de materiales procesada;
- regresar dicha primera porción de materiales procesada dentro de dicho sistema de generación de gas; y

- mezclar dicha primera porción de materiales procesada con materiales carbonáceos adicionalmente introducidos.

707. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 660, que comprende además la etapa de controlar estequiométricamente el contenido de carbono de una manera significativamente apropiada para un gas producto seleccionado.

708. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 660, que comprende además las etapas de:

- generar al menos parte del gas producto seleccionado contaminado;
- solubilizar dicho número significativo de contaminantes de dicho gas producto seleccionado para crear un gas producto seleccionado depurado;
- regresar al menos parte de dicho número significativo de contaminantes dentro de dicho sistema de generación de gas en el punto de al menos una ubicación seleccionada; y
- reprocesar dichos contaminantes regresados en dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos de alimentación.

703

709. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 660, que comprende además la etapa de desplazar al menos parte del oxígeno de dicho material carbonáceo sólido de alimentación.

710. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 660, que comprende además la etapa de regresar el gas combustible dentro de dicho sistema de generación de gas en el punto de al menos una ubicación seleccionada.

711. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos que comprende las etapas de:

- plegar transportando de manera compacta al menos una porción de un sistema de generación de gas para establecer dicho generador de gas en un estado deshabilitado sobre al menos una base de remolque;
- mover de manera colectiva una porción sustancial de un sistema de generación de gas en un estado plegado transportado de manera compacta sobre dicha al menos una base de remolque;
- restablecer dicho sistema de generación de gas en un estado capacitado para el proceso al menos parcialmente sobre dicha al menos una base de

remolque;

- introducir una alimentación de carbonáceos en dicho sistema de generación de gas;
- someter dicha alimentación de carbonáceos a un ambiente presurizado dentro de dicho sistema de generación de gas;
- incrementar la temperatura dentro de dicho ambiente presurizado a la cual se somete dicha alimentación de carbonáceos;
- procesar dicha alimentación de carbonáceos en dicho sistema de generación de gas;
- generar al menos parte de los componentes de un gas producto seleccionado en respuesta a dicha etapa de procesamiento; y
- producir al menos parte del gas producto seleccionado de dicho sistema de generación de gas.

712. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 711, en donde la etapa de procesare dicha alimentación de carbonáceos en dicho sistema de generación de gas comprende la etapa de:

- descomponer pirolíticamente dicha alimentación de carbonáceos para crear materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados; y
- convertir de manera carbonácea dichos materiales

carbonáceos pirolíticamente disgregados.

713. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 712, en donde la etapa de procesar dicha alimentación de carbonáceos en dicho sistema de generación de gas comprende la etapa de impulsar mecánicamente un carrusel de pirólisis de materiales carbonáceos en dicho sistema de generación de gas, en donde la etapa de impulsar mecánicamente un carrusel de pirólisis de materiales carbonáceos en dicho sistema de generación de gas comprende la etapa de impulsar mecánicamente un carrusel de procesador de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados en dicho sistema de generación de gas.

714. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 712 o 713, que comprende además la etapa de encerrar térmicamente dichos procesos de generación de gas en un encerramiento circunscrito térmico.

715. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 714, que comprende además la etapa de tratamiento con una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa recirculante a la cual responde el al menos un ambiente dentro de dicho sistema de generación de gas.

716. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 715, en donde la etapa de tratamiento con una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa recirculante a la cual responde el al menos un ambiente dentro de dicho sistema de generación de gas comprende la etapa de tratamiento adyacente con una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa recirculante a la cual responde al menos un ambiente dentro de dicho sistema de generación de gas.

717. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 715, en donde la etapa de tratamiento con una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa recirculante a la cual responde al menos un ambiente dentro de dicho sistema de generación de gas comprende la etapa de tratar por separado con una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa recirculante a la cual responde el al menos un ambiente dentro de dicho sistema de generación de gas.

718. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 711, en donde la etapa de mover colectivamente una porción sustancial de un sistema de generación de gas en un estado plegado transportado de manera

compacta sobre al menos una base de remolque comprende la etapa de mover colectivamente una porción sustancial de un sistema de generación de gas en un estado plegado transportado de manera compacta sobre al menos un remolque de sección inferior central.

719. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 718, en donde la etapa de procesamiento de dicha alimentación de carbonáceos en dicho sistema de generación de gas comprende la etapa de procesar al menos parcialmente en una sección central inferior de dicho remolque de sección central inferior.

720. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 719, en donde la etapa de mover colectivamente una porción sustancial de un sistema de generación de gas en un estado plegado transportado de manera compacta sobre al menos una base de remolque comprende la etapa de mover colectivamente una porción sustancial de un sistema de generación de gas en un remolque transportable por carretera de una vía.

721. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 711, en donde la etapa de plegar transportando de manera compacta al menos una porción

de un sistema de generación de gas para establecer dicho generador de gas en un estado deshabilitado sobre al menos una base de remolque comprende la etapa de plegar una sección de entrada de alimentación de carbonáceos de dicho sistema de generación de gas.

722. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 721, en donde la etapa de plegar una sección de entrada de alimentación de carbonáceos de dicho sistema de generación de gas comprende la etapa de reposicionar la sección de entrada de alimentación de carbonáceos de dicho sistema de generación de gas.

723. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 721, en donde la etapa de plegar una sección de entrada de alimentación de carbonáceos de dicho sistema de generación de gas comprende la etapa de retirar al menos una porción de la sección de entrada de alimentación de carbonáceos de dicho sistema de generación de gas.

724. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 721, en donde la etapa de plegar una sección de entrada de alimentación de carbonáceos de dicho sistema de generación de gas comprende la etapa de

separar al menos una porción de una sección de entrada de alimentación de carbonáceos de dicho sistema de generación de gas.

725. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 721, en donde la etapa de plegar una sección de entrada de alimentación de carbonáceos de dicho sistema de generación de gas comprende la etapa de:

plegar una cámara de alimentación de una sección de entrada de alimentación de carbonáceos de dicho sistema de generación de gas; y

plegar una sección inclinada de entrada de alimentación de un material de alimentación carbonáceo de dicho sistema de generación de gas.

726. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 725, en donde la etapa de plegar una sección de entrada de alimentación de carbonáceos de dicho sistema de generación de gas comprende la etapa de plegar una entrada descentrada de una sección de entrada de alimentación de carbonáceos de dicho sistema de generación de gas.

727. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 715, en donde la etapa de

710.

plegar transportando de manera compacta al menos una porción de un sistema de generación de gas para establecer dicho generador de gas en un estado deshabilitado sobre al menos una base de remolque comprende la etapa de plegar al menos una porción de un sistema acuoso recirculante para dicho sistema de generación de gas.

728. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 727, en donde la etapa de plegar al menos una porción de un sistema acuoso recirculante para dicho sistema de generación de gas comprende la etapa de reposicionar al menos un tanque de agua de dicho sistema acuoso recirculante para dicho sistema de generación de gas.

729. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 727, en donde la etapa de plegar al menos una porción de un sistema acuoso recirculante para dicho sistema de generación de gas comprende la etapa de retirar al menos una porción de un sistema acuoso recirculante para dicho sistema de generación de gas.

730. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 727, en donde la etapa de plegar al menos una porción de un sistema acuoso recirculante para dicho sistema de generación de gas comprende la etapa de

separar al menos una porción de un sistema acuoso recirculante para dicho sistema de generación de gas.

731. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 711, 716 o 721, en donde la etapa de procesamiento de dicha alimentación de carbonáceos en dicho sistema de generación de gas comprende la etapa de:

impulsar mecánicamente un carrusel de pirólisis de materiales carbonáceos en dicho sistema de generación de gas; e

impulsar mecánicamente un carrusel de procesador de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados en dicho sistema de generación de gas.

732. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 731, en donde la etapa de impulsar mecánicamente un carrusel de pirólisis de materiales carbonáceos en dicho sistema de generación de gas y la etapa de impulsar mecánicamente un carrusel de procesador de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados en dicho sistema de generación de gas comprende la etapa de impulsar un carrusel sobrepuesto en dicho sistema de generación de gas.

733. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como

se describe en la reivindicación 732, en donde la etapa de incrementar la temperatura dentro de dicho ambiente presurizado a la cual se somete dicha alimentación de carbonáceos comprende la etapa de:

quemar el producto de gas de síntesis en una ubicación inferior dentro de dicho sistema de generación de gas; y

efectuar una distribución de calor sobrepuesta dentro de dicho sistema de generación de gas teniendo un incremento de la temperatura en los niveles inferiores.

734. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 733, en donde la etapa de impulsar un carrusel sobrepuesto en dicho sistema de generación de gas comprende la etapa de conducir individualmente dicho carrusel sobrepuesto en dicho sistema de generación de gas.

735. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 711 o 720, en donde dicha etapa de mover colectivamente una porción sustancial de un sistema de generación de gas comprende la etapa de mover colectivamente una porción sustancial de un sistema de generación de gas dimensionada para proporciones de proceso seleccionadas de un grupo que consiste de: al menos

aproximadamente 25 toneladas/día, al menos aproximadamente 50 toneladas/día, al menos aproximadamente 100 toneladas/día, al menos aproximadamente 150 toneladas/día, al menos aproximadamente 200 toneladas/día, y al menos aproximadamente 250 toneladas/día hasta aproximadamente 500 toneladas/día.

736. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 735, en donde dicha etapa de procesamiento de dicha alimentación de carbonáceos comprende una etapa seleccionada del grupo que consiste de: procesar con una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa, procesar con un gas combustible, variar el tiempo de retención del proceso, procesar en al menos una bobina preliminar de conversión y una bobina secundaria de conversión, reciclar un material carbonáceo pirolíticamente descompuesto de manera incompleta y reciclar un material carbonáceo convertido de manera incompleta.

737. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 735, en donde dicha etapa de procesamiento de dicha alimentación de carbonáceos comprende descomponer pirolíticamente de manera dominante dicho material carbonáceo sólido de alimentación.

738. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como

se describe en la reivindicación 735, en donde dicha etapa de generar al menos parte de los componentes de un gas producto seleccionado comprende la etapa de crear un gas producto seleccionado que tiene un valor BTU seleccionado del grupo que consiste de: al menos 250 BTU por pie cúbico estándar, al menos 350 BTU por pie cúbico estándar, al menos 450 BTU por pie cúbico estándar, al menos 550 BTU por pie cúbico estándar, al menos 650 BTU por pie cúbico estándar, al menos 750 BTU por pie cúbico estándar, de aproximadamente 250 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, de aproximadamente 350 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, de aproximadamente 450 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, de aproximadamente 550 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar, y de aproximadamente 650 BTU por pie cúbico estándar a aproximadamente 750 BTU por pie cúbico estándar.

739. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 735, en donde dicha etapa de generar al menos parte de los componentes de un gas producto seleccionado comprende la etapa de generar un gas producto seleccionado seleccionado del grupo que consiste de: lograr una eficiencia de conversión en masa de alimentación de al

menos aproximadamente 95%, lograr una eficiencia de conversión en masa de alimentación de al menos aproximadamente 97%, y lograr una eficiencia de conversión en masa de alimentación de al menos aproximadamente 98%.

740. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 735, en donde dicha etapa de generación de al menos parte de los componentes de un gas producto seleccionado comprende la etapa de lograr una eficiencia de conversión de dicho material carbonáceo sólido de alimentación de entre 75% y 95%.

741. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 735, en donde dicha etapa de procesar dicha alimentación de carbonáceos comprende una etapa seleccionada del grupo que consiste de: un procesamiento de alimentación de carbonáceos de zona de temperatura variable, un procesamiento de alimentación de carbonáceos con una temperatura de desde 125 grados Fahrenheit hasta 135 grados Fahrenheit, un procesamiento de alimentación de carbonáceos con una temperatura de desde 135 grados Fahrenheit hasta 300 grados Fahrenheit, un procesamiento de alimentación de carbonáceos con una temperatura de desde 300 grados Fahrenheit hasta 1,000 grados Fahrenheit, un procesamiento de alimentación de carbonáceos

con una temperatura de desde 1,000 grados Fahrenheit hasta 1,640 grados Fahrenheit, y un procesamiento de alimentación de carbonáceos con una temperatura de desde 1,640 grados Fahrenheit hasta 1,850 grados Fahrenheit.

742. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos que comprende las etapas de:

- introducir un material carbonáceo sólido de alimentación;
- impulsar neumáticamente dicho material carbonáceo sólido de alimentación;
- someter dicho material carbonáceo sólido de alimentación a un ambiente presurizado;
- incrementar la temperatura dentro de dicho ambiente presurizado a la cual se someten dicho material carbonáceo sólido de alimentación;
- procesar dicho material carbonáceo sólido de alimentación en un sistema de generación de gas;
- generar al menos parte de los componentes de un gas producto seleccionado en respuesta a dicha etapa de procesamiento; y
- producir al menos parte del gas producto seleccionado a partir de dicho sistema de generación de gas.

743. Un método para la generación selectiva de gas

717

de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 742, en donde la etapa de procesamiento de dicho material carbonáceo sólido de alimentación en un sistema de generación de gas comprende las etapas de:

- descomponer pirolíticamente dicho material carbonáceo sólido de alimentación para crear materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados; y
- convertir de manera carbonácea dichos materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados.

744. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 743, en donde la etapa de procesamiento de dicho material carbonáceo sólido de alimentación en un sistema de generación de gas comprende las etapas de:

impulsar mecánicamente un carrusel de pirólisis de materiales carbonáceos en dicho sistema de generación de gas; y

impulsar mecánicamente un carrusel de procesador de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados en dicho sistema de generación de gas.

745. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como

se describe en la reivindicación 743 o 744, que comprende además la etapa de encerrar térmicamente dichos procesos de generación de gas en un encerramiento circunscrito térmico.

746. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 745, que comprende además la etapa de tratamiento con una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa recirculante a la cual responde el al menos un ambiente dentro de dicho sistema de generación de gas.

747. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 742 o 746, en donde la etapa de introducir materiales carbonáceos sólidos de alimentación comprende además la etapa de impulsar de manera acrecentada con energía de alimentación dicho material carbonáceo sólido de alimentación para el procesamiento dentro de dicho sistema de generación de gas.

748. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 747, en donde la etapa de impulsar de manera acrecentada con energía de alimentación dicho material carbonáceo sólido de alimentación para el procesamiento dentro de dicho sistema de generación de gas comprende la etapa de impulsar de manera acrecentada con

energía potencial de alimentación dicho material carbonáceo sólido de alimentación dentro de dicho sistema de generación de gas.

749. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 748, en donde la etapa de impulsar de manera acrecentada con energía potencial de alimentación dicho material carbonáceo sólido de alimentación para el procesamiento dentro de dicho sistema de generación de gas comprende la etapa de conducir dicho material carbonáceo sólido de alimentación hacia una pendiente para el procesamiento dentro de dicho sistema de generación de gas.

750. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 742 o 746, en donde la etapa de introducir materiales carbonáceos sólidos de alimentación comprende la etapa de conducir dicho material carbonáceo sólido de alimentación hacia una pendiente para el procesamiento dentro de dicho sistema de generación de gas.

751. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 742, 746 o 750, en donde la etapa de impulsar neumáticamente dicho material carbonáceo sólido de alimentación comprende la etapa de impulsar con gas combustible dicho material carbonáceo sólido de alimentación

para el procesamiento dentro de dicho sistema de generación de gas.

752. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 742, 746 o 750, en donde la etapa de impulsar neumáticamente dicho material carbonáceo sólido de alimentación comprende la etapa de impulsar con el producto de gas de síntesis dicho material carbonáceo sólido de alimentación para el procesamiento dentro de dicho sistema de generación de gas.

753. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos que comprende las etapas de:

- introducir un material carbonáceo sólido de alimentación;
- impulsar por dispersión dicho material carbonáceo sólido de alimentación;
- someter dicho material carbonáceo sólido de alimentación a un ambiente presurizado;
- incrementar la temperatura dentro de dicho ambiente presurizado a la cual se someten dicho material carbonáceo sólido de alimentación;
- procesar dicho material carbonáceo sólido de alimentación en un sistema de generación de gas;
- generar al menos parte de los componentes de un gas

producto seleccionado en respuesta a dicha etapa de procesamiento; y

- producir al menos parte del gas producto seleccionado a partir de dicho sistema de generación de gas.

754. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 753, en donde la etapa de procesamiento de dicho material carbonáceo sólido de alimentación en un sistema de generación de gas comprende las etapas de:

- descomponer pirolíticamente dicho material carbonáceo sólido de alimentación para crear materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados; y
- convertir de manera carbonácea dichos materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados.

755. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 754, en donde la etapa de procesamiento de dicho material carbonáceo sólido de alimentación en un sistema de generación de gas comprende las etapas de:

impulsar mecánicamente un carrusel de pirólisis de materiales carbonáceos en dicho sistema de generación de gas;

y

impulsar mecánicamente un carrusel de procesador de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados en dicho sistema de generación de gas.

756. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 754 o 755, que comprende además la etapa de encerrar térmicamente dichos procesos de generación de gas en un encerramiento de protección térmica circunscrito térmico.

757. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 756, que comprende además la etapa de tratamiento con una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa recirculante a la cual responde el al menos un ambiente dentro de dicho sistema de generación de gas.

758. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 753 o 757, en donde la etapa de impulsar de manera dispersada dicho material carbonáceo sólido de alimentación comprende la etapa de impulsar neumáticamente dicho material carbonáceo sólido de alimentación para el procesamiento dentro de dicho sistema de generación de gas.

759. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 753 o 758, en donde la etapa de impulsar de manera dispersada dicho material carbonáceo sólido de alimentación comprende la etapa de impulsar de manera acrecentada por energía de alimentación dicho material carbonáceo sólido de alimentación para el procesamiento dentro de dicho sistema de generación de gas.

760. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 759, en donde la etapa de impulsar de manera acrecentada con energía de alimentación dicho material carbonáceo sólido de alimentación para el procesamiento dentro de dicho sistema de generación de gas comprende la etapa de impulsar de manera acrecentada con energía potencial de alimentación dicho material carbonáceo sólido de alimentación dentro de dicho sistema de generación de gas.

761. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 760, en donde la etapa de impulsar de manera acrecentada con energía potencial de alimentación dicho material carbonáceo sólido de alimentación para el procesamiento dentro de dicho sistema de generación de gas comprende la etapa de conducir dicho material

carbonáceo sólido de alimentación hacia una pendiente para el procesamiento dentro de dicho sistema de generación de gas.

762. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 753 o 757, en donde la etapa de introducir materiales carbonáceos sólidos de alimentación comprende la etapa de conducir dicho material carbonáceo sólido de alimentación hacia una pendiente para el procesamiento dentro de dicho sistema de generación de gas.

763. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 758, en donde la etapa de impulsar neumáticamente dicho material carbonáceo sólido de alimentación para el procesamiento dentro de dicho sistema de generación de gas comprende la etapa de impulsar con gas combustible dicho material carbonáceo sólido de alimentación para el procesamiento dentro de dicho sistema de generación de gas.

764. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 758, en donde la etapa de impulsar neumáticamente dicho material carbonáceo sólido de alimentación para el procesamiento dentro de dicho sistema de generación de gas comprende la etapa de impulsar con el producto de gas de síntesis dicho material carbonáceo sólido

de alimentación para el procesamiento dentro de dicho sistema de generación de gas.

765. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 742 o 753, en donde la etapa de introducir materiales carbonáceos sólidos de alimentación comprende la etapa de precalentar dicho material carbonáceo sólido de alimentación previo al procesamiento dentro de dicho sistema de generación de gas.

766. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 765, en donde la etapa de introducir materiales carbonáceos sólidos de alimentación comprende además la etapa de desplazar al menos parte del oxígeno de dicho material carbonáceo sólido de alimentación.

767. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 765, en donde la etapa de introducir materiales carbonáceos sólidos de alimentación comprende la etapa de alimentar de manera coaxial para introducir dicho material carbonáceo sólido de alimentación.

768. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 767, en donde la etapa de alimentar de manera coaxial para introducir dicho material

carbonáceo sólido de alimentación comprende las etapas de:

alimentar de manera coaxial externa un gas combustible; y

alimentar de manera coaxial interna los materiales carbonáceos sólidos de alimentación en dicho sistema de generación de gas.

769. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 767, en donde la etapa de alimentar de manera coaxial para introducir dicho material carbonáceo sólido de alimentación comprende la etapa de establecer flujos coaxiales opuestos.

770. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 742 o 753, que comprende además la etapa de inyectar una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa en un sistema de generación de gas para afectar dicha al menos una etapa de procesamiento.

771. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 742 o 753 y que comprende además las etapas de:

- separar selectivamente los materiales carbonáceos procesados en al menos una primera porción de

materiales procesada y una segunda porción de materiales procesada;

- regresar dicha primera porción de materiales procesada dentro de dicho sistema de generación de gas; y
- mezclar dicha primera porción de materiales procesada con materiales carbonáceos adicionalmente introducidos.

772. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 742 o 753, que comprende además la etapa de controlar estequiométricamente el contenido de carbono de una manera significativamente apropiada para un gas producto seleccionado.

773. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 742 o 753, que comprende además las etapas de:

- generar al menos parte del gas producto seleccionado contaminado;
- solubilizar dicho número significativo de contaminantes de dicho gas producto seleccionado para crear un gas producto seleccionado depurado;
- regresar al menos parte de dicho número significativo de contaminantes dentro de dicho

sistema de generación de gas en el punto de al menos una ubicación seleccionada; y

- reprocesar dichos contaminantes regresados en dicho sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos de alimentación.

774. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 742 o 753, que comprende además la etapa de desplazar al menos parte del oxígeno de dicho material carbonáceo sólido de alimentación.

775. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 742 o 753, que comprende además la etapa de regresar el gas combustible dentro de dicho sistema de generación de gas en el punto de al menos una ubicación seleccionada.

776. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 742 o 753 que comprende además las etapas de:

- impulsar mecánicamente una plataforma de descomposición por pirólisis de materiales carbonáceos en un sistema de generación de gas; y
- impulsar mecánicamente una plataforma de procesador de materiales carbonáceos pirolíticamente

disgregados en dicho sistema de generación de gas.

777. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 776, en donde la etapa de impulsar mecánicamente una plataforma de descomposición por pirólisis de materiales carbonáceos y dicha etapa de impulsar mecánicamente una plataforma de procesador de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados comprenden ambas impulsar mecánicamente las plataformas en carrusel.

778. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos que comprende las etapas de:

- introducir un material carbonáceo sólido de alimentación en un generador de gas encerrado circunscrito;
- contener completamente de manera sustancialmente sellada una pluralidad de etapas de generación de gas de síntesis que comprenden:
  - someter dicho material carbonáceo sólido de alimentación a un ambiente presurizado encerrado;
  - incrementar la temperatura dentro de dicho ambiente presurizado encerrado a la cual se someten dicho material carbonáceo sólido de alimentación;

780.

- procesar de manera encerrada dicho material carbonáceo sólido de alimentación en un sistema encerrado de generación de gas; y
- generar de manera encerrada al menos parte de los componentes de un gas producto seleccionado en respuesta a dicha etapa de procesamiento;
- producir al menos un gas producto seleccionado de dicho sistema encerrado de generación de gas; y
- producir al menos parte del material gastado de dicho sistema encerrado de generación de gas.

779. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 778, en donde la etapa de procesamiento encerrado de dicho material carbonáceo sólido de alimentación en un sistema encerrado de generación de gas comprende las etapas de:

- descomponer pirolíticamente dicho material carbonáceo sólido de alimentación para crear materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados; y
- convertir de manera carbonácea dichos materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados.

780. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como

se describe en la reivindicación 779, en donde la etapa de procesamiento encerrado de dicho material carbonáceo sólido de alimentación en un sistema encerrado de generación de gas comprende la etapa de procesar de manera sobrepuesta los materiales carbonáceos sólidos de alimentación.

781. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 779, en donde la etapa de procesar de manera sobrepuesta los materiales carbonáceos sólidos de alimentación comprende la etapa de:

impulsar mecánicamente un carrusel de pirólisis de materiales carbonáceos en dicho sistema de generación de gas; e

impulsar mecánicamente un carrusel de procesador de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados en dicho sistema de generación de gas.

782. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 781, que comprende además la etapa de reciclar de manera encerrada un gas combustible dentro de dicho sistema encerrado de generación de gas.

783. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 782, en donde la etapa de contener completamente de manera sustancialmente sellada una

pluralidad de etapas de generación de gas de síntesis comprende la etapa de establecer una envoltura refractaria sellada que circunscribe dicha etapa de procesamiento encerrado de dicha alimentación de carbonáceos y una etapa de generación de un gas combustible dentro de dicho sistema encerrado de generación de gas.

784. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 778 o 781, que comprende además la etapa de tratamiento externo de una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa a partir de un sistema acuoso recirculante al cual responde el al menos un ambiente dentro de dicho sistema de generación de gas.

785. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 784, que comprende además las etapas de:

introducir agua recirculante a dicho sistema encerrado de generación de gas; y

producir el agua recirculante de dicho sistema encerrado de generación de gas.

786. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 785, en donde la etapa de procesamiento encerrado de dichos materiales carbonaceos

sólidos de alimentación en un sistema encerrado de generación de gas comprende la etapa de impulsar de manera coaxial dicha plataforma de descomposición por pirólisis de materiales carbonáceos y dicha plataforma de procesador de materiales carbonáceos pirolíticamente disgregados.

787. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 786, en donde la etapa de introducir los materiales carbonáceos sólidos de alimentación en un generador de gas encerrado circunscrito comprende la etapa de introducir de manera descentrada dicho material carbonáceo sólido de alimentación en dicho encerramiento circunscrito térmico.

788. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 781, que comprende además la etapa de encerrar una transferencia de proceso que mueve el material procesado entre los ambientes del proceso.

789. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 788, en donde la etapa de encerrar una transferencia de proceso que mueve el material procesado entre los ambientes del proceso comprende la etapa de transferir gravimétricamente encerrados dichos materiales procesados entre los procesos en el sistema de generación de

gas.

790. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 781 o 789, en donde la etapa de introducir materiales carbonáceos sólidos de alimentación en un generador de gas encerrado circunscrito comprende la etapa de conducir dicho material carbonáceo sólido de alimentación hacia una pendiente para el procesamiento dentro de dicho sistema de generación de gas.

791. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 790 o 789, en donde la etapa de introducir materiales carbonáceos sólidos de alimentación en un generador de gas encerrado circunscrito comprende la etapa de impulsar neumáticamente dicho material carbonáceo sólido de alimentación para el procesamiento dentro de dicho sistema de generación de gas.

792. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 791, en donde la etapa de impulsar neumáticamente dicho material carbonáceo sólido de alimentación para el procesamiento dentro de dicho sistema de generación de gas comprende la etapa de impulsar con gas combustible dicho material carbonáceo sólido de alimentación para el procesamiento dentro de dicho sistema de generación

de gas.

793. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 791, en donde la etapa de impulsar neumáticamente dicho material carbonáceo sólido de alimentación para el procesamiento dentro de dicho sistema de generación de gas comprende la etapa de impulsar con el producto de gas de síntesis dicho material carbonáceo sólido de alimentación para el procesamiento dentro de dicho sistema de generación de gas.

794. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 791, en donde la etapa de introducir materiales carbonáceos sólidos de alimentación en un generador de gas encerrado circunscrito comprende la etapa de precalentar dicho material carbonáceo sólido de alimentación previo al procesamiento dentro de dicho sistema de generación de gas.

795. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 794, en donde la etapa de introducir materiales carbonáceos sólidos de alimentación comprende además la etapa de desplazar al menos parte del oxígeno de dicho material carbonáceo sólido de alimentación.

796. Un método para la generación selectiva de gas

de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 794, en donde la etapa de introducir materiales carbonáceos sólidos de alimentación en un generador de gas encerrado circunscrito comprende la etapa de alimentar de manera coaxial para introducir dicho material carbonáceo sólido de alimentación.

797. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 796, en donde la etapa de alimentar de manera coaxial para introducir dicho material carbonáceo sólido de alimentación comprende la etapa de establecer flujos coaxiales opuestos.

798. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 780, que comprende además la etapa de inyectar una especie acuosa electrostáticamente mejorada de manera negativa en dicho sistema de generación de gas para afectar dicha al menos una etapa de procesamiento.

799. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 780, que comprende además las etapas de:

- separar selectivamente encerrados los materiales carbonáceos procesados dentro de al menos una primera porción de materiales procesados y una

segunda porción de materiales procesados;

- regresar de manera encerrada dicha primera porción de materiales procesados dentro de dicho sistema de generación de gas; y
- mezclar encerrada dicha primera porción de materiales procesados con un material carbonáceo introducido adicionalmente.

800. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 780, que comprende además la etapa de controlar estequiométricamente encerrado el contenido de carbono de una manera significativamente apropiada para un gas producto seleccionado.

801. Un método para la generación selectiva de gas de síntesis a partir de materiales carbonáceos sólidos como se describe en la reivindicación 780, que comprende además la etapa de regresar encerrado un gas combustible dentro de dicho sistema de generación de gas en el punto de al menos una ubicación seleccionada.

738

RESUMEN

Métodos y aparatos que pueden permitir la generación de gas de síntesis de salida consistente, a partir de materiales carbonáceos sólidos de material de alimentación de entrada altamente variable. Puede establecerse un ambiente químico estequiométrico objetivo para controlar de manera estequiométrica el contenido de carbono en un sistema de generación de gas de materiales carbonáceos sólidos. El procesamiento de los materiales carbonáceos puede incluir la descomposición pirolítica dominante y la conversión carbonácea por múltiples bobinas. Pueden utilizarse parámetros determinantes del proceso dinámicamente ajustables para el procesamiento de refinación, incluyendo la utilización del proceso de especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa, la utilización del proceso del gas combustble (9) y el ajuste de las características de la tasa de flujo del proceso. Puede emplearse el reciclado para la re-utilización interna de los materiales del proceso, incluyendo las especies acuosas electrostáticamente mejoradas de manera negativa recicladas, el gas combustble reciclado (9) y los contaminantes reciclados. La generación del gas de síntesis puede incluir la predeterminación de un gas de síntesis deseado para la producción y creación de altos rendimientos de tal gas de síntesis deseado predeterminado.

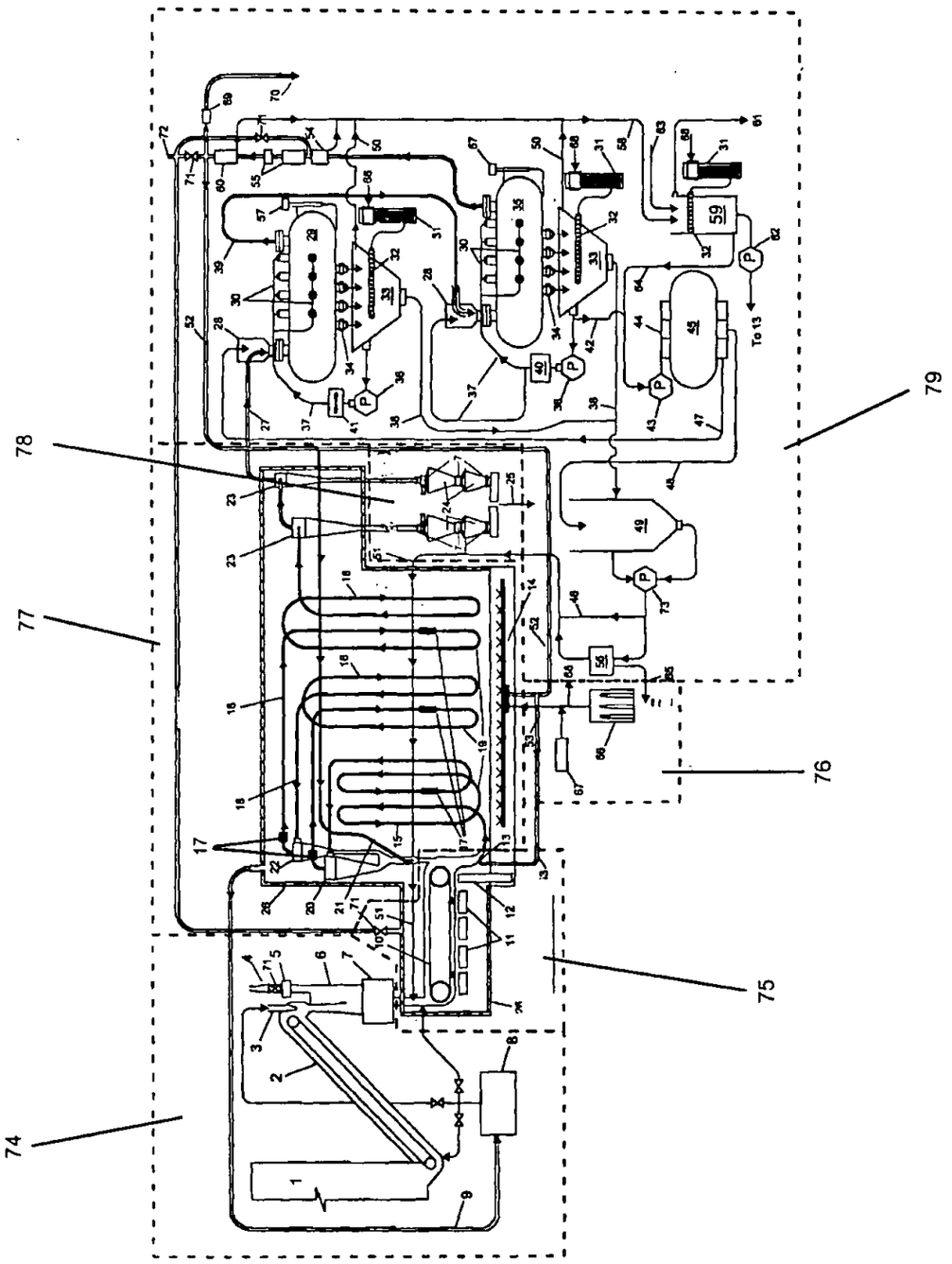


Fig. 1

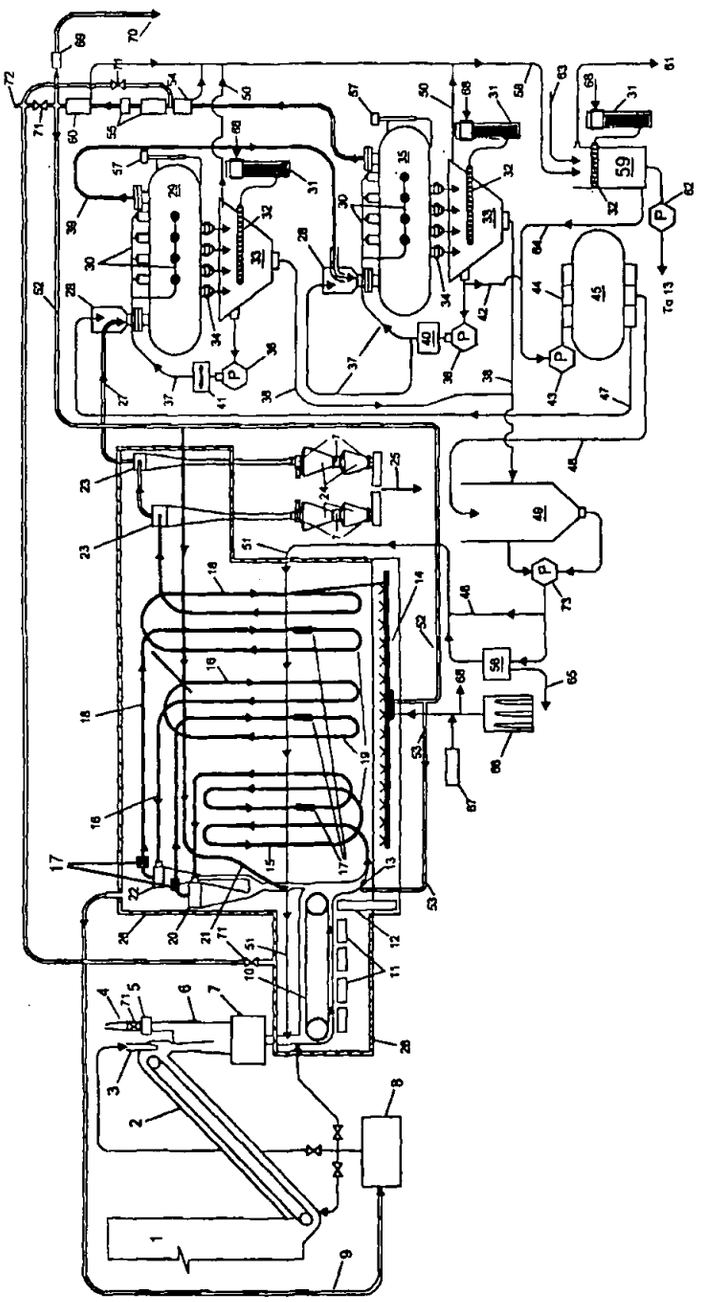


Fig. 2

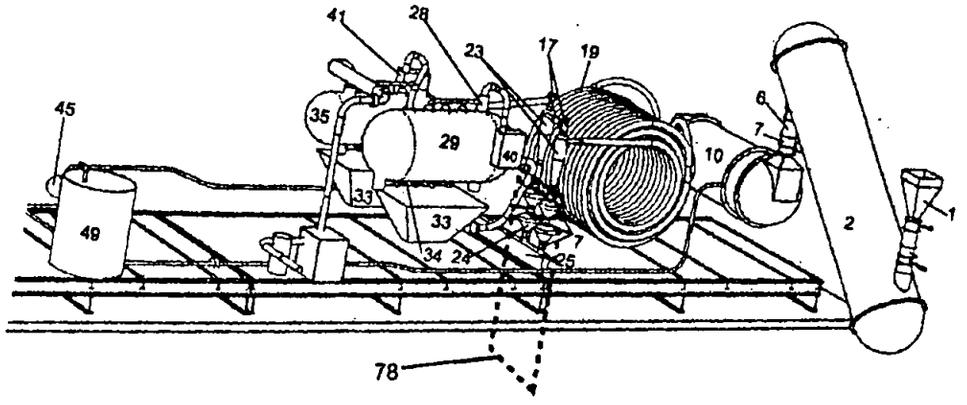


Fig. 3

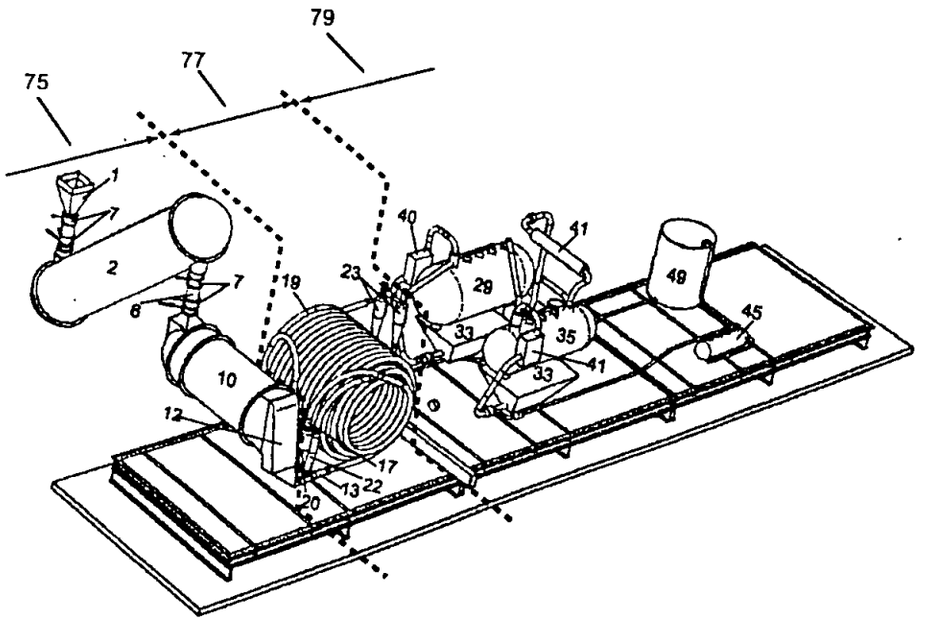


Fig. 4

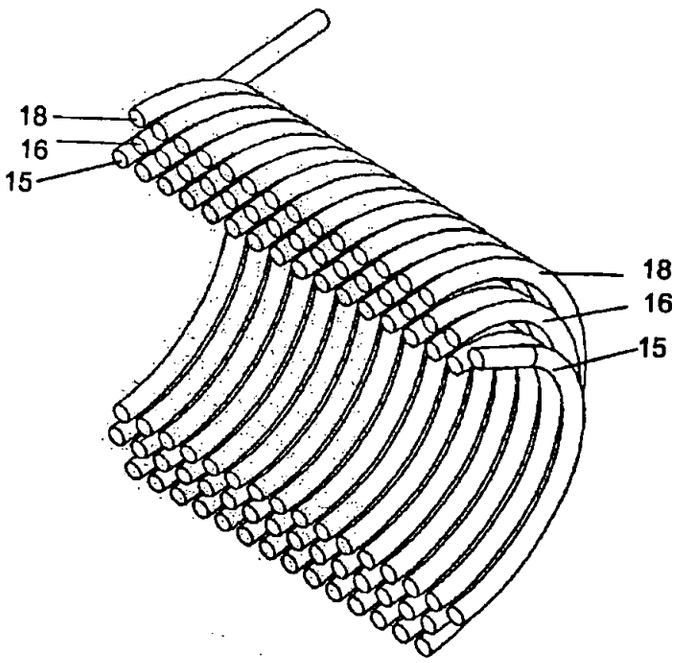


Fig. 5

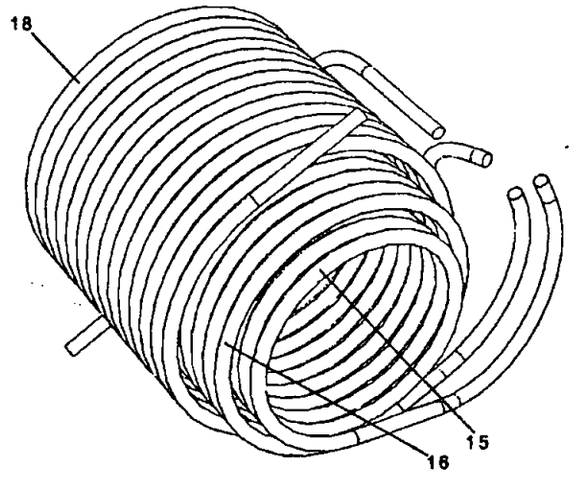


Fig. 6

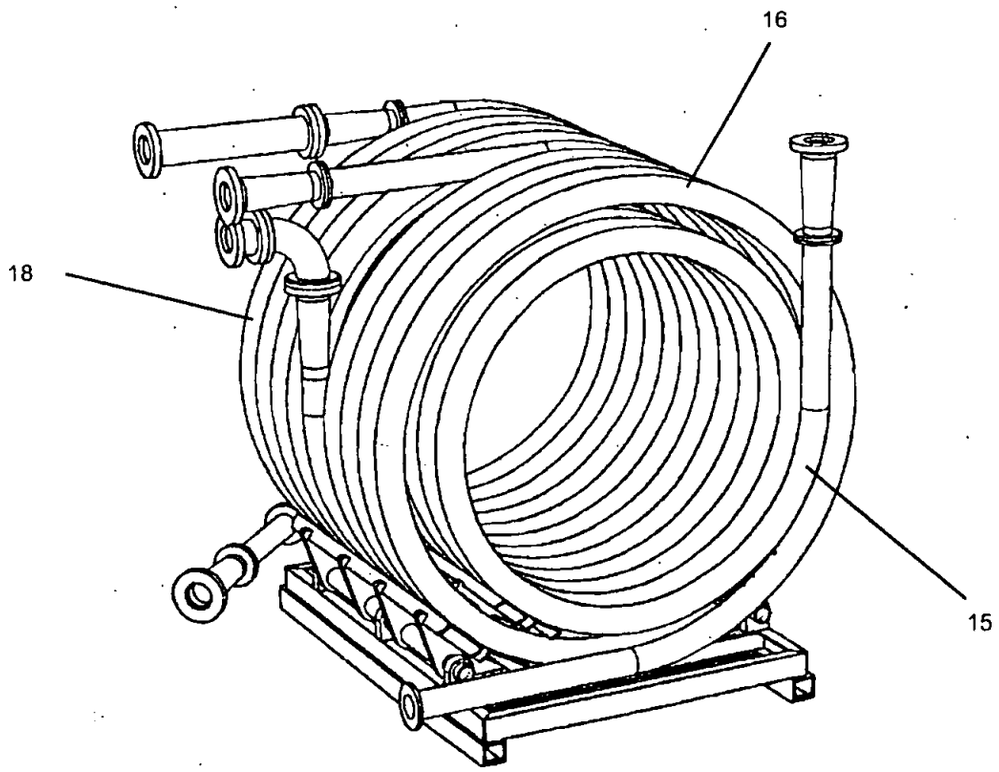


Fig. 7

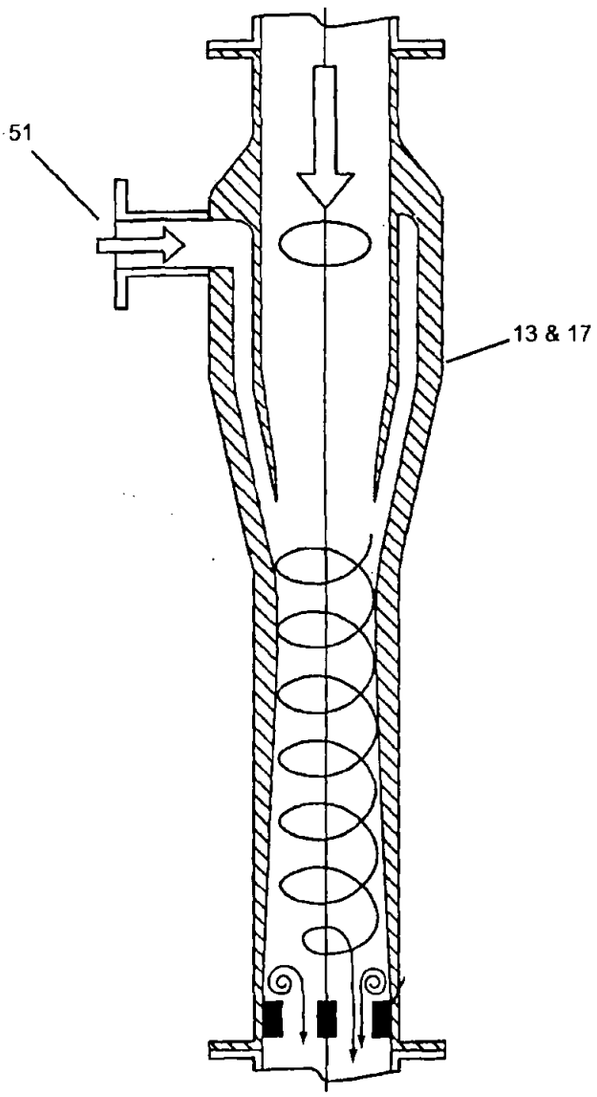


Fig. 8

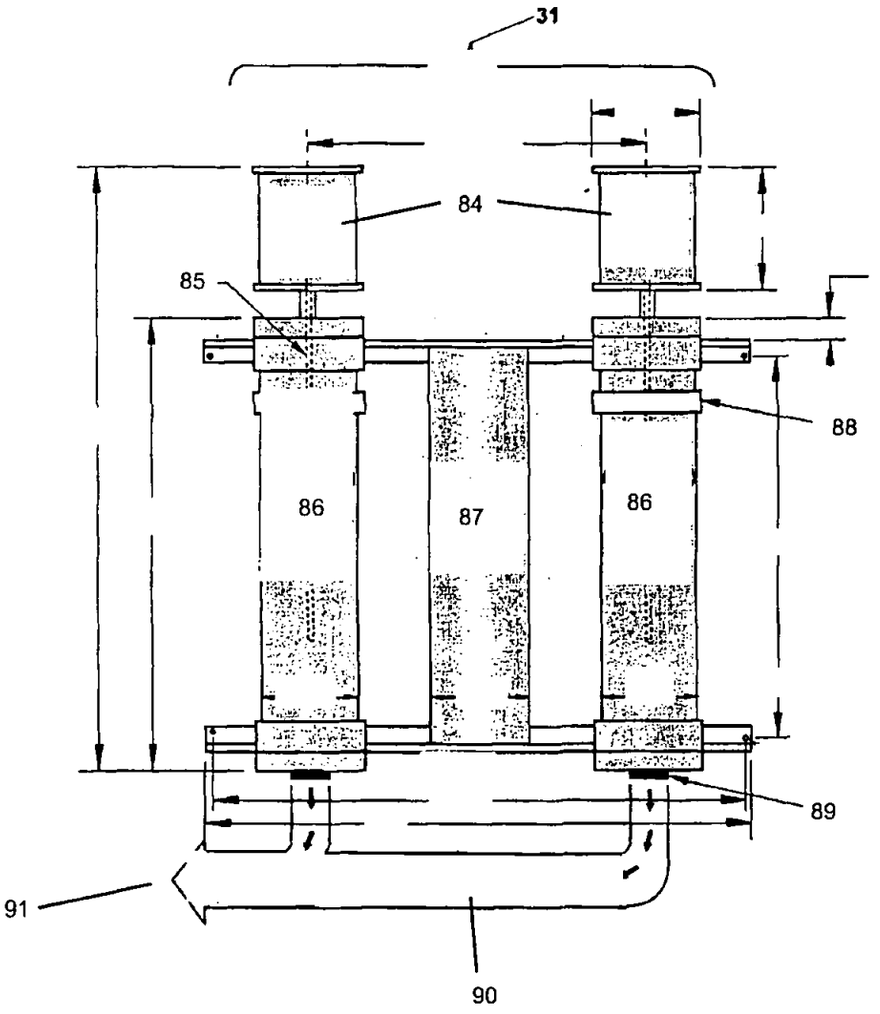


Fig. 10

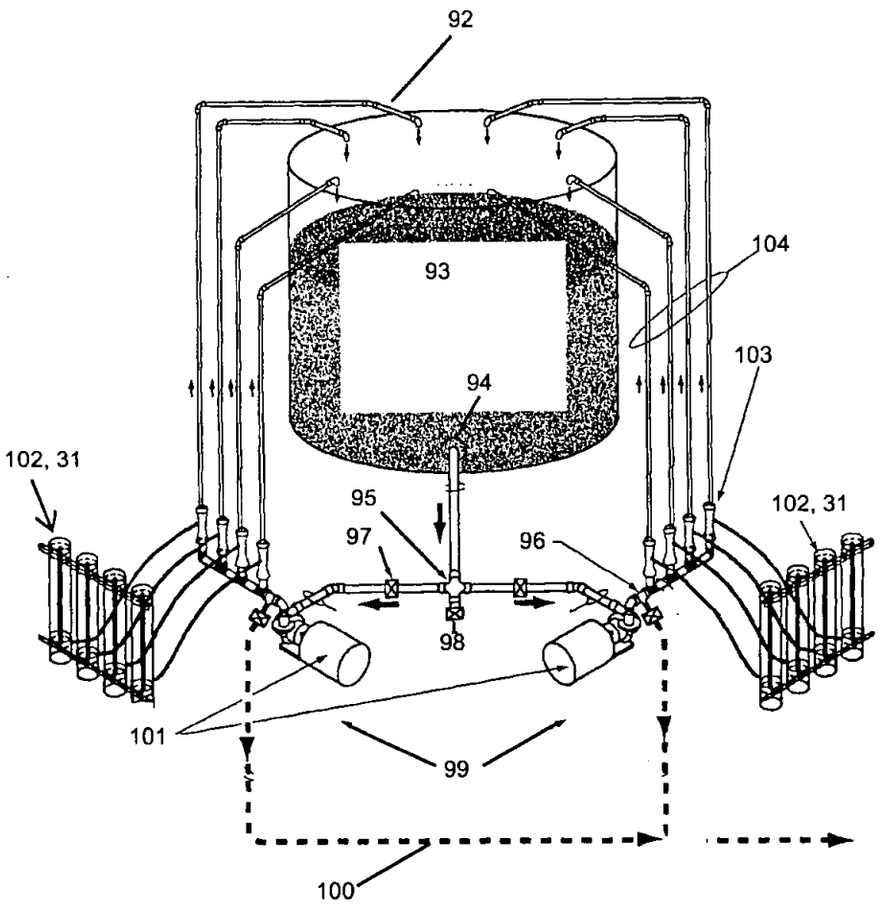


Fig. 11

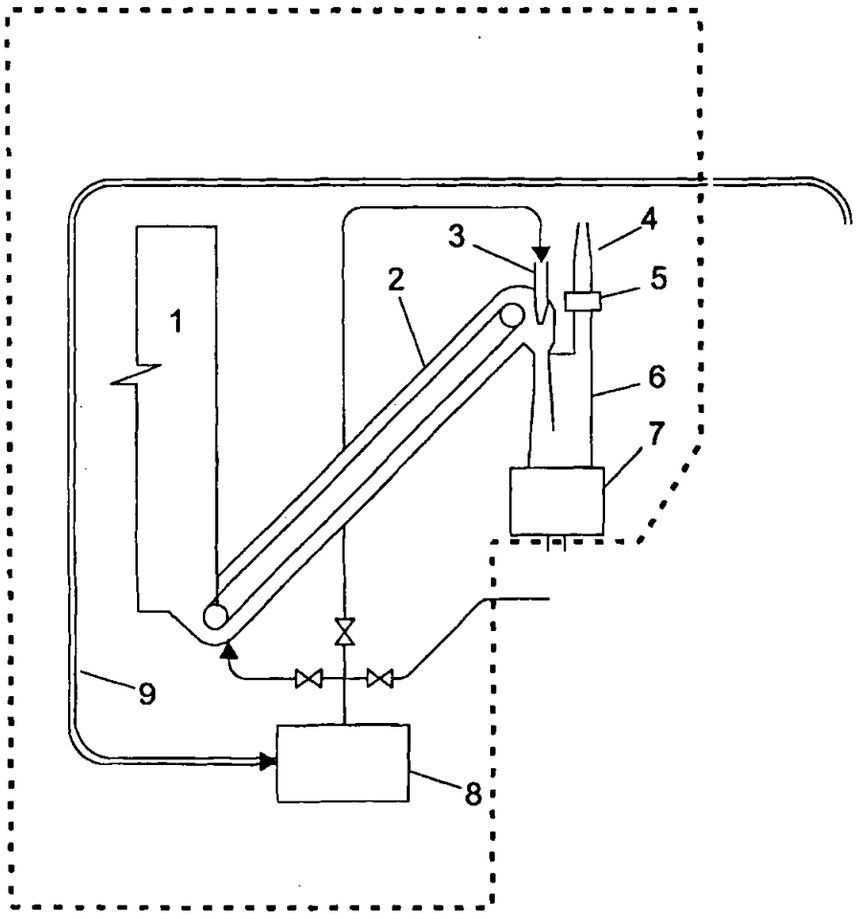


Fig. 12

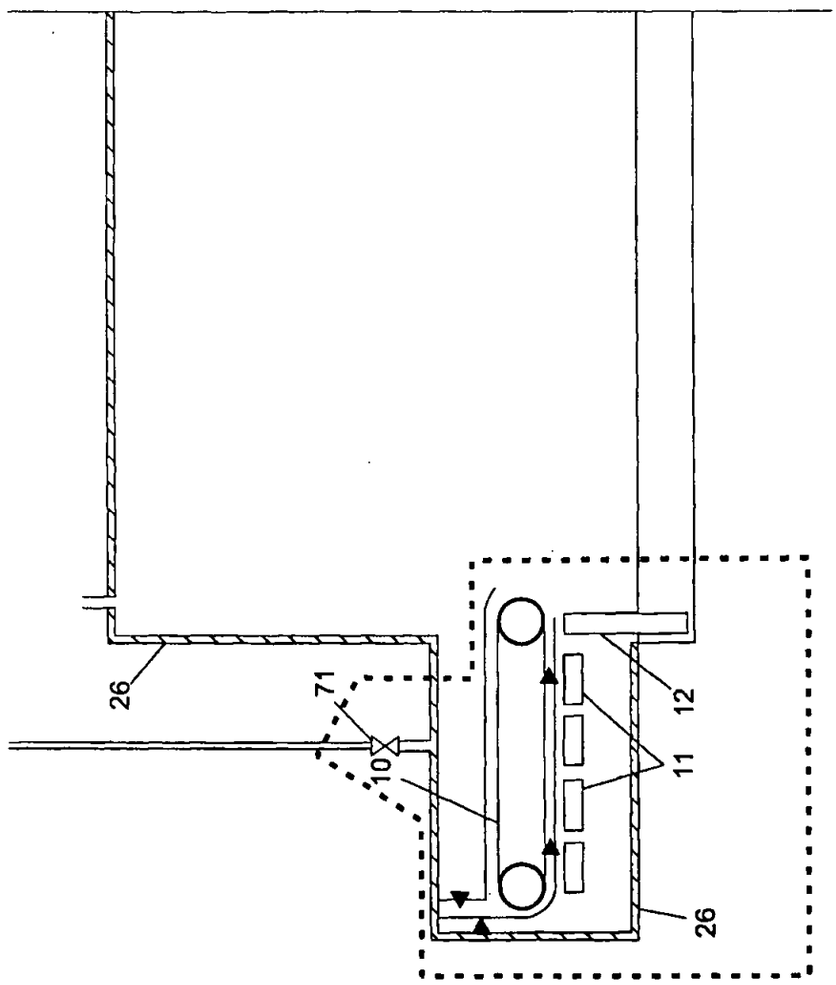


Fig. 13

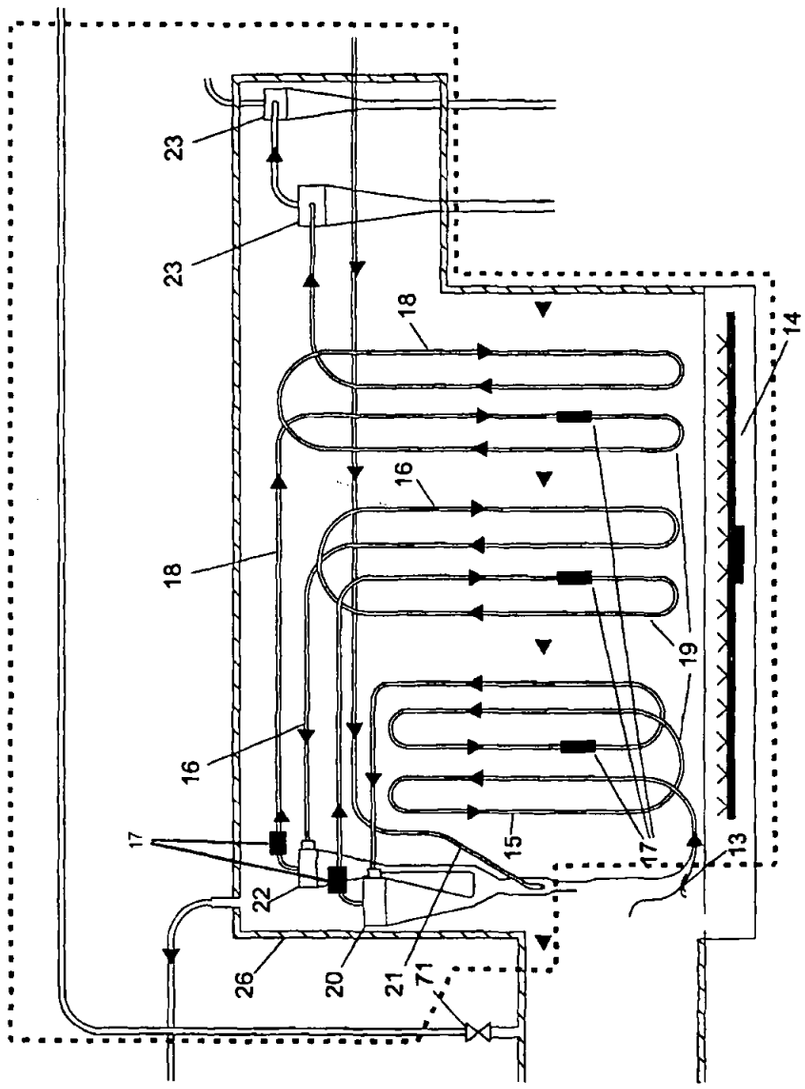


Fig. 14

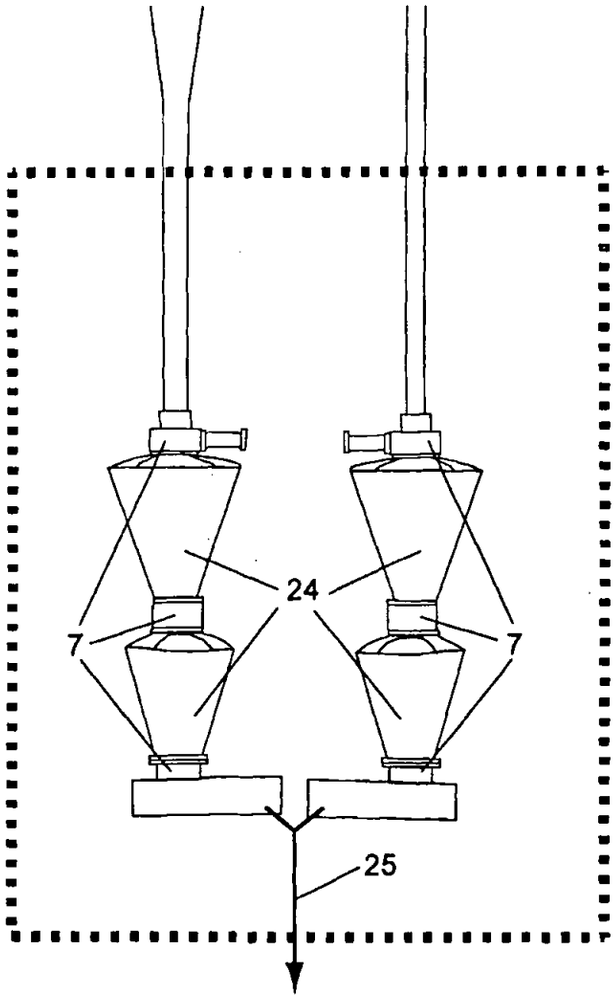


Fig. 15

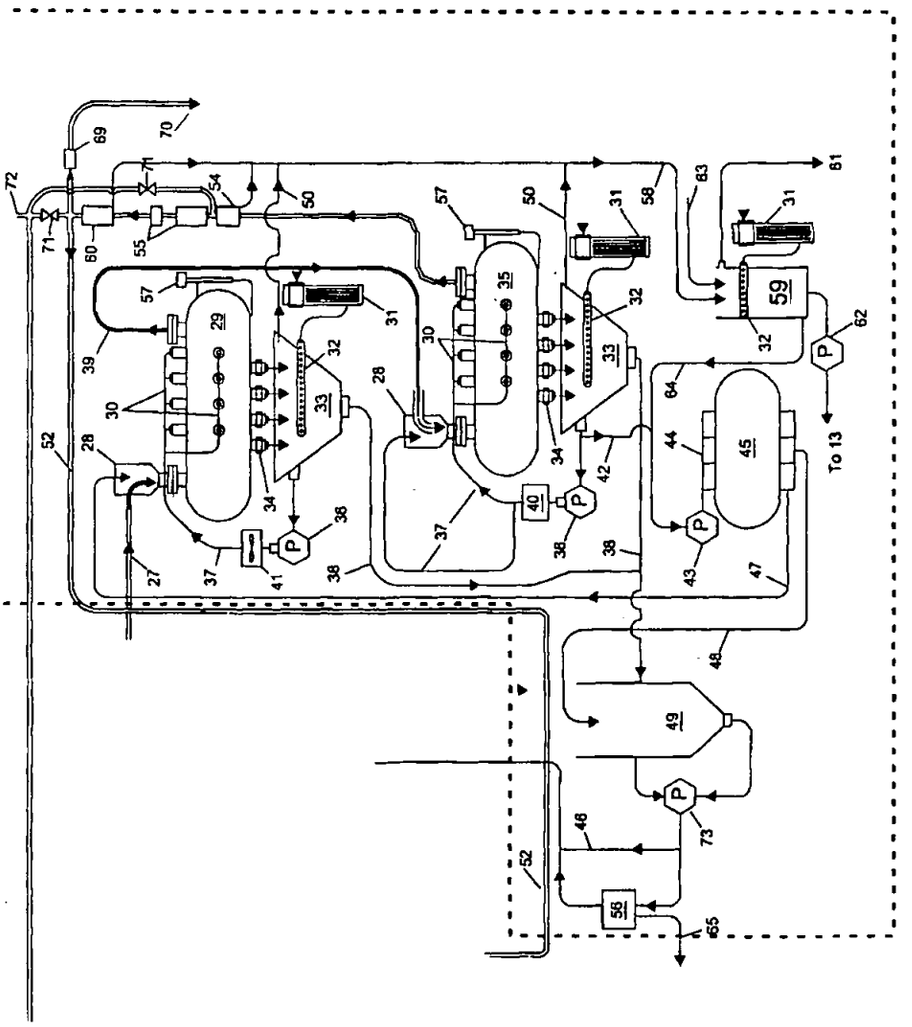


Fig. 16

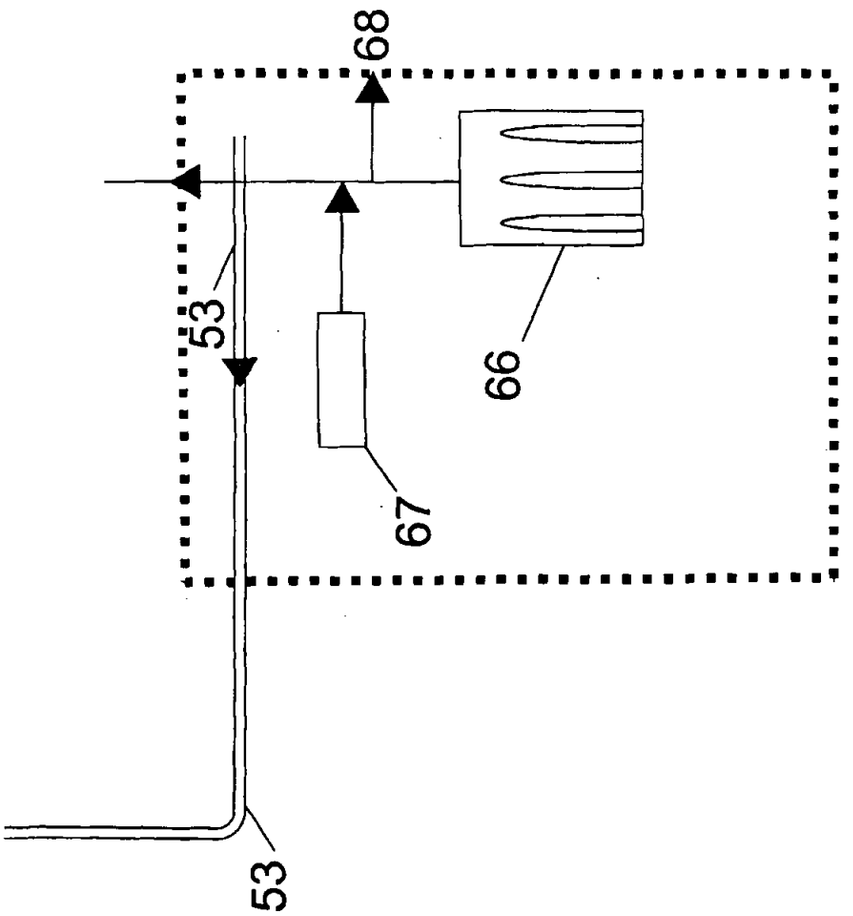


Fig. 17

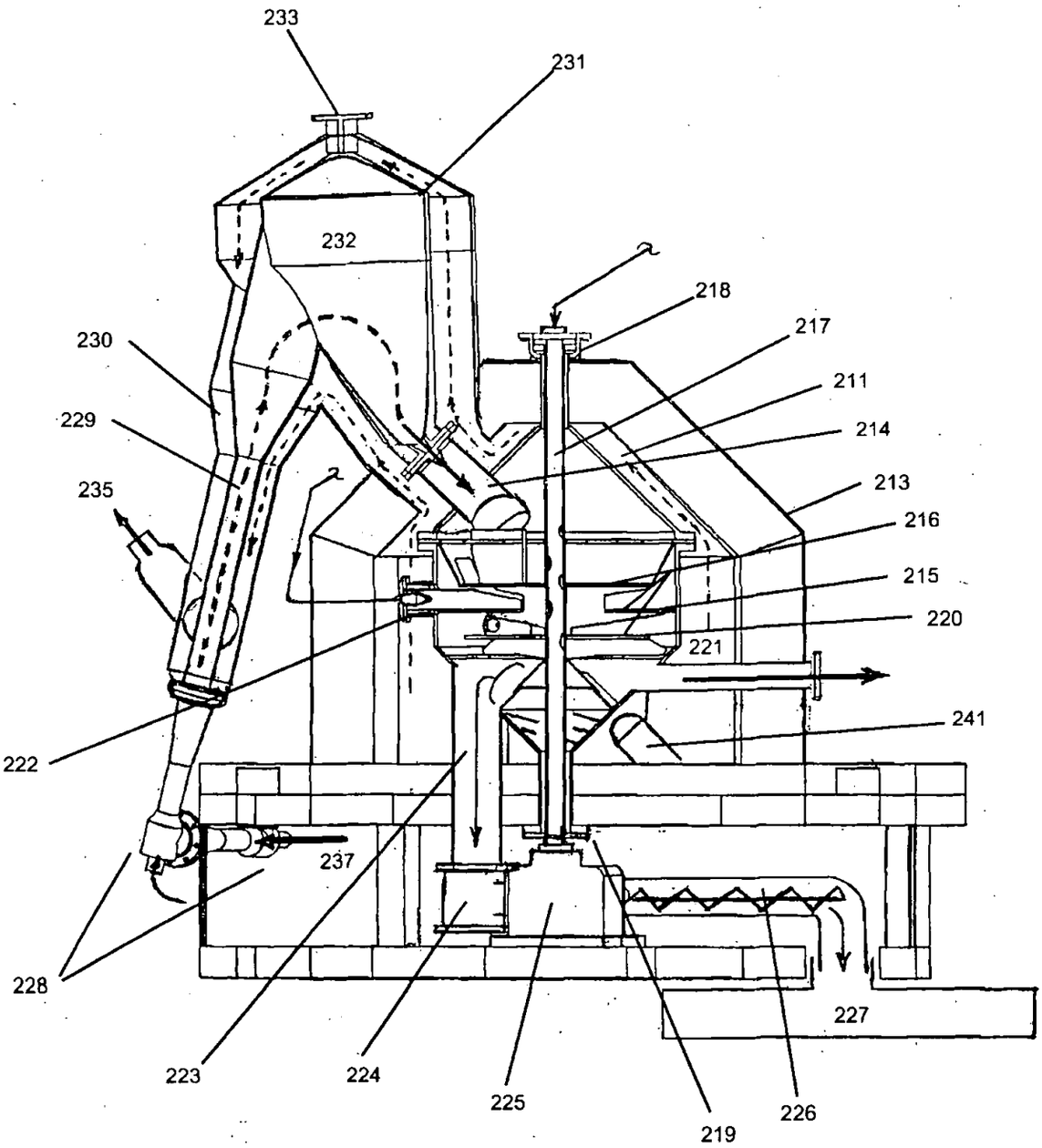

233
231
232
218
217
230
211
229
214
235
213
216
215
220
221
241
222
237
228
227
223
224
225
219
226

Fig. 18

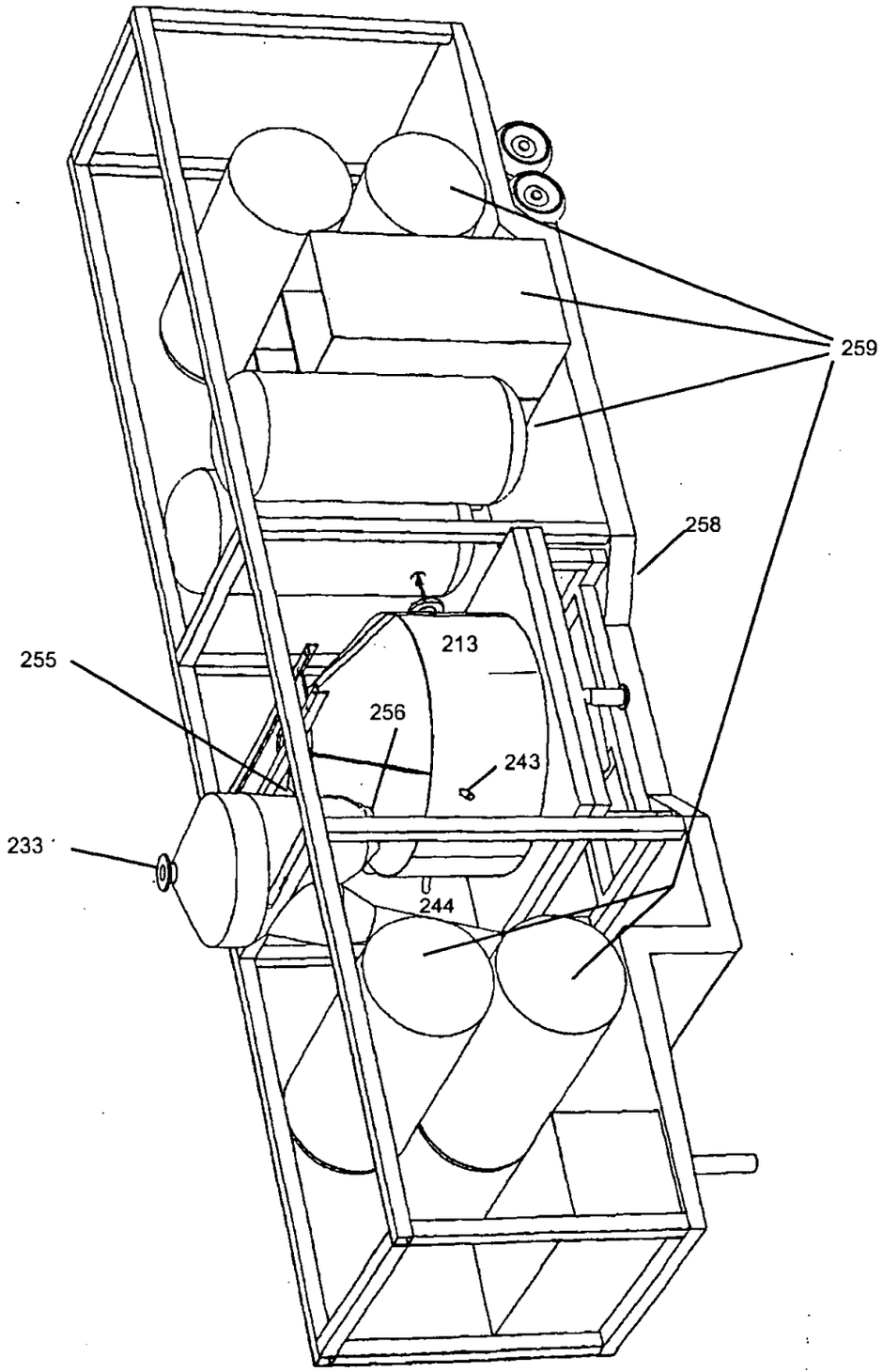


Fig. 19

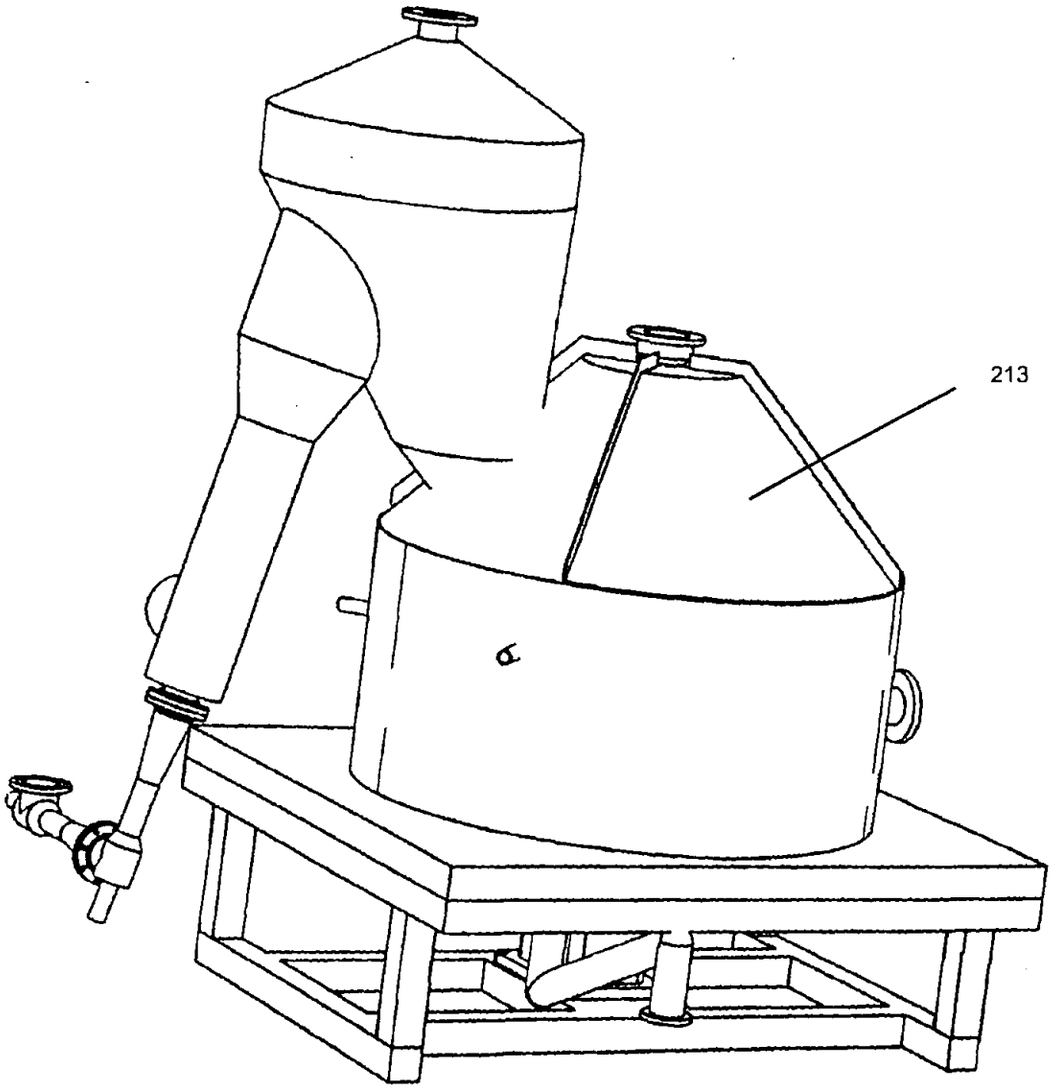


Fig. 20

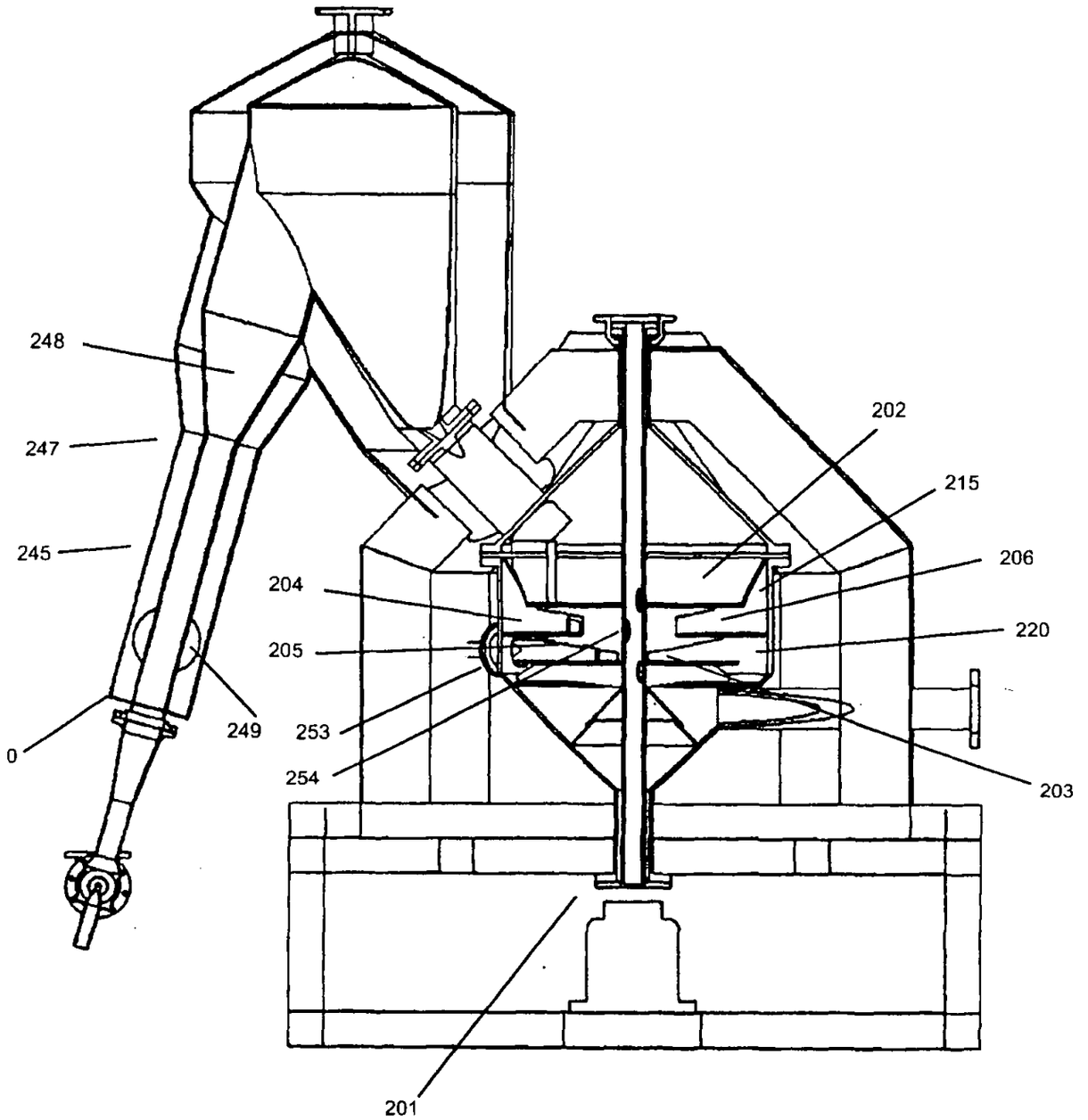


Fig. 21

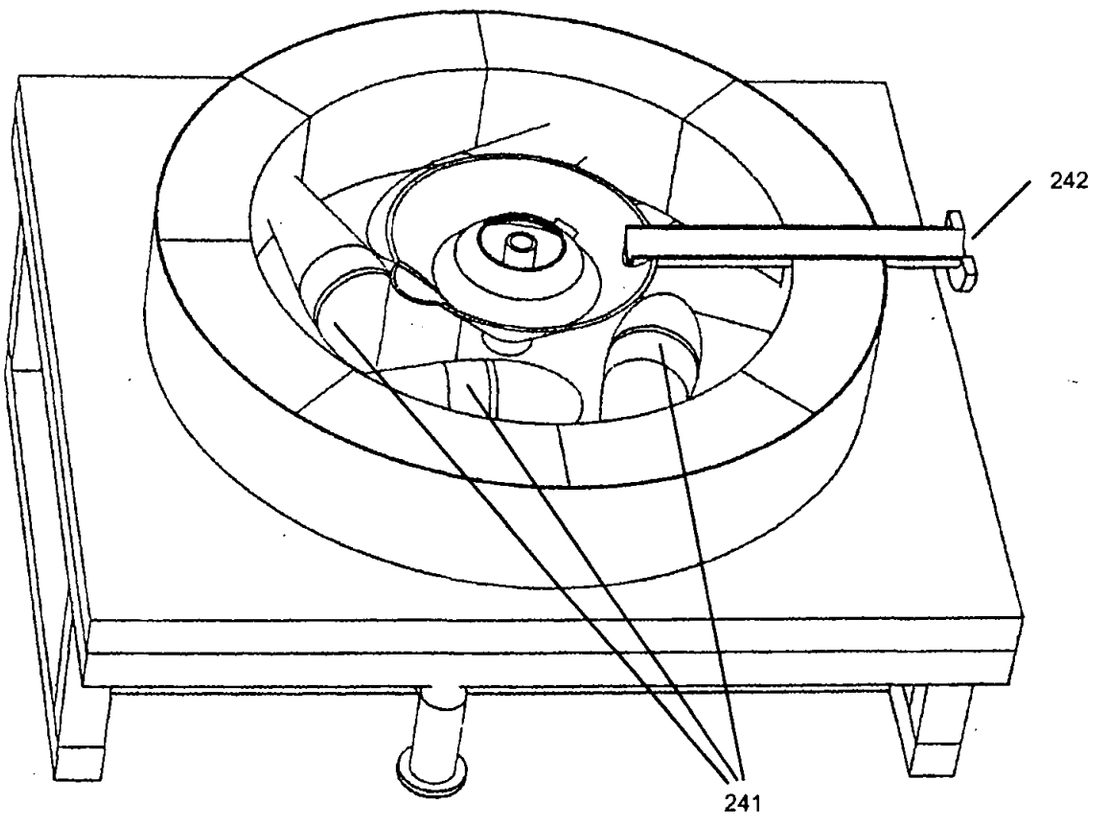


Fig. 22

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

(PCT Article 18 and Rules 43 and 44)

Applicant's or agent's file reference 55,417	FOR FURTHER ACTION	see Form PCT/ISA/220 as well as, where applicable, item 5 below
International application No. PCT/US07/66466	International filing date (*day/month/year*) 11 April 2007 (11.04.2007)	(Earliest) Priority Date (*day/month/year*) 11 April 2006 (11.04.2006)
Applicant THERMO TECHNOLOGIES, LLC		

This international search report has been prepared by this International Searching Authority and is transmitted to the applicant according to Article 18. A copy is being transmitted to the International Bureau.

This international search report consists of a total of 2 sheets.

☐ It is also accompanied by a copy of each prior art document cited in this report.

1. **Basis of the Report**
   a. With regard to the **language**, the international search was carried out on the basis of:
      ☒ the international application in the language in which it was filed.
      ☐ a translation of the international application into _____, which is the language of a translation furnished for the purposes of international search (Rules 12.3(a) and 23.1(b))
   b. ☐ This international search report has been established taking into account the **rectification of an obvious mistake** authorized by or notified to this Authority under Rule 91 Rule 43.6 *bis(a)*
   c. ☐ With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, see Box No. I.
2. ☐ **Certain claims were found unsearchable** (See Box No. II)
3. ☐ **Unity of invention is lacking** (See Box No. III)
4. With regard to the **title**,
   ☒ the text is approved as submitted by the applicant.
   ☐ the text has been established by this Authority to read as follows:

5. With regard to the **abstract**,
   ☒ the text is approved as submitted by the applicant.
   ☐ the text has been established, according to Rule 38.2(b), by this Authority as it appears in Box No. IV. The applicant may, within one month from the date of mailing of this international search report, submit comments to this Authority.

6. With regard to the **drawings**,
   a. the figure of the **drawings** to be published with the abstract is Figure No. ____
      ☐ as suggested by the applicant.
      ☐ as selected by this Authority, because the applicant failed to suggest a figure.
      ☐ as selected by this Authority, because this figure better characterizes the invention.
   b. ☒ none of the figures is to be published with the abstract.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US07/66466

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC: **C01B 3/02**(2006.01)

USPC: 48/61;252/373
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
U.S. : 48/61; 252/373

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
none

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
none

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 6,790,383 B2 (KIM) 14 September 2004 (14-09-2004), column 3, line 1 to column 4, line 36.	1-801
Y	US 6,863,878 B2 (KLEPPER) 08 March 2005 (08-03-2005), column 1, line 64 to col. 4, line 59 and the Figure.	1-801

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
22 April 2008 (22.04.2008)	08 MAY 2008
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US Commissioner for Patents P.O. Box 1450 Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. (571) 273-3201	Authorized officer Wayne Langel Telephone No. 703-872-9206

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2007)

763

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

(Chapter II of the Patent Cooperation Treaty)

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 55417	FOR FURTHER ACTION	See Form PCT/IPEA/416
International application No. PCT/US07/066466	International filing date *(day/month/year)* 04 April 2007 (04.04.2007)	Priority date *(day/month/year)* 04 April 2006 (04.04.2006)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC IPC: C01B 3/00 (2006.01) USPC: 48/61;252/373		
Applicant THERMO TECHNOLOGIES, LLC		

1. This report is the international preliminary examination report, established by this International Preliminary Examining Authority under Article 35 and transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of ___ sheets, including this cover sheet.
3. This report is also accompanied by ANNEXES, comprising:
   a. ☐ *(sent to the applicant and to the International Bureau)* a total of ___ sheets, as follows:
      ☐ sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis of this report and/or sheets containing rectifications authorized by this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions).
      ☐ sheets which supersede earlier sheets, but which this Authority considers contain an amendment that goes beyond the disclosure in the international application as filed, as indicated in item 4 of Box No. I and the Supplemental Box.
   b. ☐ *(sent to the International Bureau only)* a total of (indicate type and number of electronic carrier(s)) ____ , containing a sequence listing and/or tables related thereto, in electronic form only, as indicated in the Supplemental Box Relating to Sequence Listing (see Section 802 of the Administrative Instructions).
4. This report contains indications relating to the following items:
   - ☒ Box No. I Basis of the report
   - ☐ Box No. II Priority
   - ☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
   - ☐ Box No. IV Lack of unity of invention
   - ☒ Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
   - ☐ Box No. VI Certain documents cited
   - ☐ Box No. VII Certain defects in the international application
   - ☒ Box No. VIII Certain observations on the international application

Date of submission of the demand	Date of completion of this report
23 July 2008 (23.07.2008)	24 September 2008 (24.09.2008)
Name and mailing address of the IPEA/US Mail Stop PCT, Attn: IPEA/US Commissioner for Patents P.O. Box 1450 Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. (571) 273-3201	Authorized officer Wayne Langel Telephone No. 703-872-9206

Form PCT/IPEA/409 (cover sheet)(April 2007)

764

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY	International application No. PCT/ US0/7066466

Box No. I Basis of the report

1. With regard to the language, this report is based on:

☒ the international application in the language in which it was filed.

☐ a translation of the international application into English, which is the language of a translation furnished for the purposes of:

- ☐ international search (under Rules 12.3(a) and 23.1(b))
- ☐ publication of the international application (under Rule 12.4(a))
- ☐ international preliminary examination (under Rules 55.2(a) and/or 55.3(a))

2. With regard to the elements of the international application, this report is based on *(replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report)*:

☒ the international application as originally filed/furnished

☒ the description:
pages 1-13 as originally filed/furnished
pages* NONE received by this Authority on _____
pages* NONE received by this Authority on _____

☒ the claims:
pages 1-19 as originally filed/furnished
pages* NONE as amended (together with any statement) under Article 19
pages* NONE received by this Authority on _____
pages* NONE received by this Authority on _____

☒ the drawings:
pages 1-12 as originally filed/furnished
pages* NONE received by this Authority on _____
pages* NONE received by this Authority on _____

☐ a sequence listing and/or any related table(s) - see Supplemental Box Relating to Sequence Listing.

3. ☒ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☒ the description, pages NONE
- ☒ the claims, Nos. NONE
- ☒ the drawings, sheets/figs NONE
- ☒ the sequence listing (*specify*): NONE
- ☒ any table(s) related to the sequence listing (*specify*): NONE

4. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments annexed to this report and listed below had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/figs _____
- ☐ the sequence listing (*specify*): _____
- ☐ any table(s) related to the sequence listing (*specify*): _____

5. ☐ This report has been established taking into account the rectification of an obvious mistake authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rule 70.2(c)).

** If item 4 applies, some or all of those sheets may be marked "superseded."*

765.

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.
PCT/ US0/7066466

Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims 1-801	YES
	Claims NONE	NO
Inventive Step (IS)	Claims 1-801	YES
	Claims NONE	NO
Industrial Applicability (IA)	Claims 1-801	YES
	Claims NONE	NO

2. Citations and Explanations (Rule 70.7)

Claims 1-30, 60-104 and 299-325 meet the criteria set out in PCT Article 33(2)-(3), because the prior art does not teach or fairly suggest a synthesis gas generation method and apparatus as recited in these claims, which include a multiple coil carbonaceous reformation vessel.

Claims 31-59, 105-123, 271-298 and 346-363 meet the criteria set out in PCT Article 33(2)-(3), because the prior art does not teach or fairly suggest a synthesis gas generation method and apparatus as recited in these claims, which include the step of stoichiometrically controlling the carbon content (claims 31-59); returning the first processed materials portion within the solid carbonaceous gasifier system or the corresponding apparatus (claims 105-123 and 346-363); or at least one stoichiometrically objectivistic carbon adjustment compensator joined to at least a portion of the gasifier process flow path (claims 271-298).

Claims 85-104, 154-270, 326-345 and 395-512 meet the criteria set out in PCT Article 33(2)-(3), because the prior art does not teach or fairly suggest a synthesis gas generation method and apparatus as recited in these claims, which include the step of injecting a negatively electrostatically enhanced water species into the solid carbonaceous materials gasifier system and the corresponding apparatus (claims 85-104 and 326-345), or the steps of isolating contaminants and returning at least some of the isolated contaminants to the gasifier system and the corresponding apparatus (claims 154-270 and 395-512).

Claims 124-153 and 364-394 meet the criteria set out in PCT Article 33(2)-(3), because the prior art does not teach or fairly suggest a synthesis gas generation method and apparatus as recited in these claims, which include the steps of engaging the feedstock solids carbonaceous material in a temperature varied environment as a result of movement guides and the corresponding apparatus.

Claims 513-801 meet the criteria set out in PCT Article 33(2)-(3), because the prior art does not teach or fairly suggest a synthesis gas generation method and apparatus as recited in these claims, which include the detailed mechanical features as recited in these claims.

NEW CITATIONS

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.
PCT/ US0/7066466

Box No. VIII Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

Claims 1-801 are objected to under PCT Rule 66.2(a)(v) as lacking clarity under PCT Article 6 because claims 1-801 are indefinite for the following reason(s): Terms such as "objectivistic chemic environment", "significantly pyrolitically decomposed", "significantly appropriate", "enhancing a contaminant substance to at least some degree", "significant number of contaminants" and "select product gas" render the scope of the claims vague and indefinite.

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.
PCT/US0/7066466

Supplemental Box

In case the space in any of the preceding boxes is not sufficient.

Continuation of:

PATENT COOPERATION TREATY PCT/US2007/066466

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

To:

MACAW, Misha, Gregory
Santangelo Law Offices, P.C.
125 South Howes, Third Floor
Fort Collins, CO 80521
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

Date of mailing *(day/month/year)* 19 June 2007 (19.06.2007)	
Applicant's or agent's file reference ThermoGasPCT	**IMPORTANT NOTIFICATION**
International application No. PCT/US2007/066466	International filing date *(day/month/year)* 11 April 2007 (11.04.2007)
International publication date *(day/month/year)* **Not yet published**	Priority date *(day/month/year)* 11 April 2006 (11.04.2006)
Applicant THERMO TECHNOLOGIES, LLC et al	

1. By means of this Form, which replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents, the applicant is hereby notified of the date of receipt by the International Bureau of the priority document(s) relating to all earlier application(s) whose priority is claimed. Unless otherwise indicated by the letters "NR", in the right-hand column or by an asterisk appearing next to a date of receipt, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).

2. *(If applicable)* The **letters "NR"** appearing in the right-hand column denote **a priority document which, on the date of mailing of this Form, had not yet been received by the International Bureau** under Rule 17.1(a) or (b). Where, under Rule 17.1(a), the priority document must be submitted by the applicant to the receiving Office or the International Bureau, but the applicant fails to submit the priority document within the applicable time limit under that Rule, **the attention of the applicant is directed** to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

3. *(If applicable)***An asterisk (*)** appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes **a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b)** (the priority document was received after the time limit prescribed in Rule 17.1(a) or the request to prepare and transmit the priority document was submitted to the receiving Office after the applicable time limit under Rule 17.1(b)). Even though the priority document was not furnished in compliance with Rule 17.1(a) or (b), the International Bureau will nevertheless transmit a copy of the document to the designated Offices, for their consideration. In case such a copy is not accepted by the designated Office as the priority document, Rule 17.1(c) provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

Priority date	Priority application No.	Country or regional Office or PCT receiving Office	Date of receipt of priority document
11 April 2006 (11.04.2006)	60/791,401	US	06 June 2007 (06.06.2007)

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Authorized officer

Dorothée Mülhausen

Facsimile No. +41 22 338 82 70

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No._____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
No. 08-120378- -00000-0000
Fecha: 2008-11-11 16:34:39 Dep: 2020 NUECREACIONI
Tra 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 771

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 08 - 85,041
FECHA : OCTUBRE 28 DE 2008

***** C O N S I G N A C I O N *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
ELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	92992200	27/10/2008	38,955,000.00

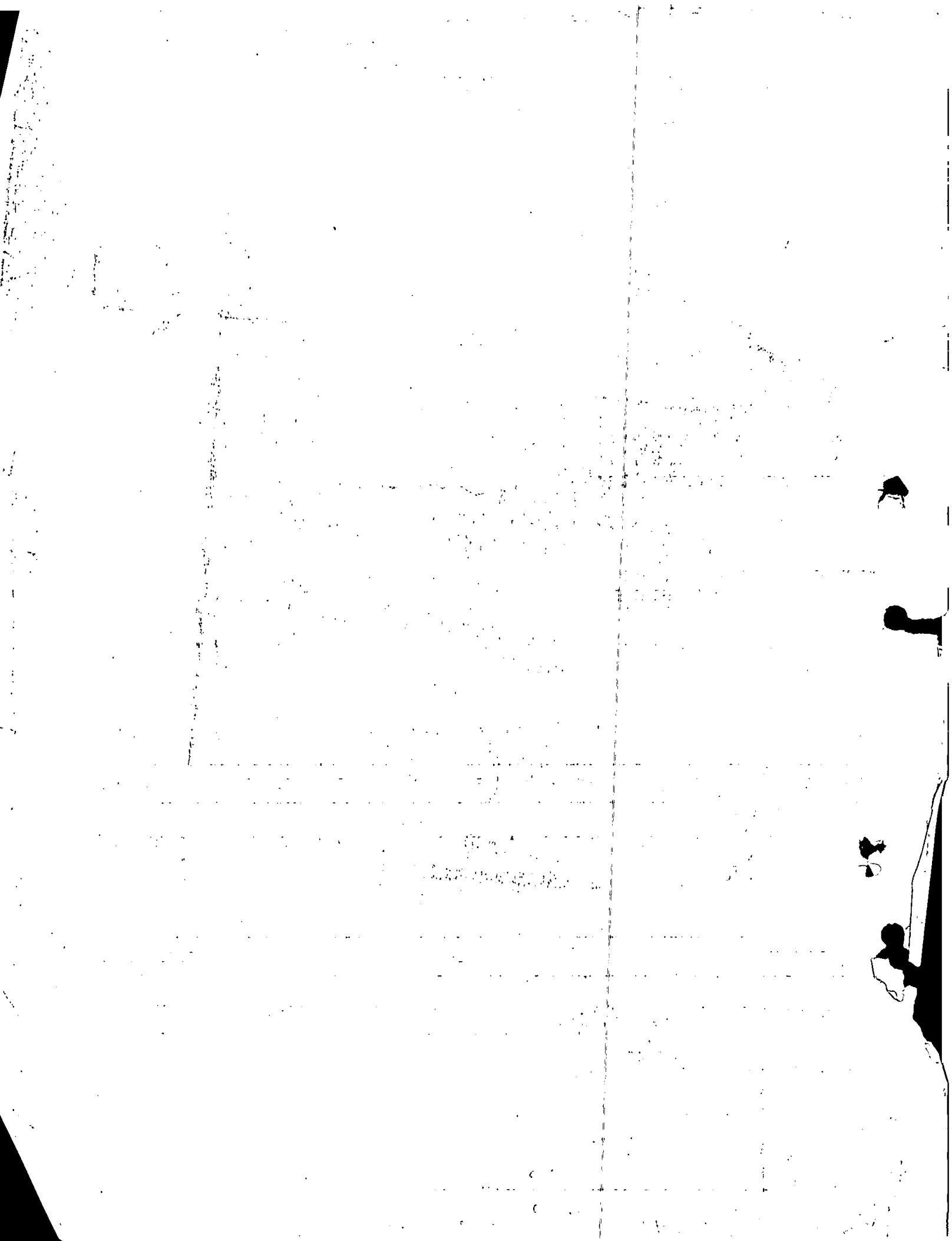
***** C O N C E P T O *****

SANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	501,000.00
		TOTAL : $	501,000.00

SON: QUINIENTOS UN MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

Colo 16798-841-001-2



772

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
No. 08-120378- -00000-0000
Fecha: 2008-11-11 16:34:39 Dep: 2020 NUECREACIONI
Tra: 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act: 411 PRESENTACION Folios: 771

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE PCT

PATENTE DE INVENCION [ ] MODELO DE UTILIDAD [ ]

- Indicación de que se solicita la concesión de una patente [ ]
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud [ ]
- Descripción de la invención [ ]
- Dibujos de ser estos pertinentes [ ]
- Comprobante de pago de las tasas establecidas [ ]

COMPLETA [ ] INCOMPLETA [ ]

DISEÑO INDUSTRIAL [ ]

- Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial [ ]
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud [ ]
- Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño [ ]
- Comprobante de pago de las tasas establecidas [ ]

COMPLETA [ ] INCOMPLETA [ ]

ESQUEMA DE TRAZADO [ ]

- Indicación de que se solicita el registro de un Esquema de Trazado [ ]
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud [ ]
- Representación gráfica del esquema trazado [ ]
- Comprobante de pago de las tasas establecidas [ ]

COMPLETA [ ] INCOMPLETA [ ]

Firma Responsable

Fecha 11 Nov/08

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5, 7 y 10
Conmutador: 3 82 08 40
Fax: 350 52 20
E-mail: info@sic.gov.co
www.sic.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

273

Bogotá,
2020

Doctor(a)
FERRERO EMILIO

REFERENCIA	Radicación No.	8 120378
	Solicitud internacional	PCT/US2007/066466
	Fecha inicio fase nacional	11/11/2008
	Trámite	11
	Evento	379
	Actuación	430
	Oficio No.	014881

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

1. La solicitud no contiene el poder debidamente otorgado, con el lleno de los requisitos exigidos por los artículos 63 y subsiguientes del Código de Procedimiento Civil. Adicionalmente, deberá presentar el documento que acredita la existencia y representación legal de la sociedad solicitante, cuando ésta fuere persona jurídica.

2. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante, conforme a lo establecido por el artículo 26 literal k) de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina. Cuando se trate de documentos otorgados en el extranjero, estos deberán legalizarse de conformidad con lo dispuesto por los artículos 259 y 260 del Código de Procedimiento Civil. Cuando se trate de las declaraciones a que hace referencia la Regla 4.17 ii) del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes PCT., el alcance de las tales declaraciones se determinará según indiquen claramente una cesión de derechos del inventor al solicitante o su causante, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 5.2.15 del Capítulo Quinto, Título X de la Circular Única de Superintendencia de Industria y Comercio.

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Unica No.10 de 2001.

Continua en la página siguiente...

REPUBLICA DE COLOMBIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Radicación No.:8 120378

ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 21 NOV. 2008
adpa11