HUMBERTO RUBIO & CIA.
ABOGADOS
Cra. 7a # 74 – 64 Oficina 506
Tel: (571) 3132408 – 3132423 - 3132410 - 3131759
Fax:(571) 3131647 - 3132367
E-mail: rubiolaw@cable.net.co
Apartado Aereo 21848
Bogota, D.C. -Colombia

627

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
No. 08-117920- -00003-0000
Fecha: 2009-03-17 15:18:55 Dep: 2020 NUECREACION
Tra: 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act: 444 RESPUESTAREQUE Folios: 63

Doctora
Alix Carmenza CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la División de Nuevas Creaciones
Superintendencia de Industria y Comercio
E. S. D.

Expediente No. **08-117.920**
Patente de Invención: **"INSTALACIÓN DE GASIFICACIÓN A BAJA TEMPERATURA CON UN GASIFICADOR ORIENTADO HORIZONTALMENTE"**
Fase nacional PCT: **PCT/US2007/068407**
Titular: **PlascoEnergy IP Holdings, S.L., Bilbao, Schaffhausen Branch**

DESTINO: 444

HUMBERTO RUBIO CAMACHO, mayor de edad, domiciliado en Bogotá, D.C., identificado con la cédula de ciudadanía número 17.192.062 de Bogotá, abogado en ejercicio, portador de la Tarjeta Profesional No. 50.007 expedida por el Consejo Superior de la Judicatura, actuando en carácter de **APODERADO** de la Sociedad **PlascoEnergy IP Holdings, S.L., Bilbao, Schaffhausen Branch,** domiciliada en Vordergasse 3, CH-8200 Schaffhausen, Suiza; encontrándome dentro del término legal para dar contestación al auto proferido por su Despacho mediante Oficio No. 547 notificado por fijación en lista el 23 de Enero de 2009, me permito manifestar y anexar:

1. MANIFIESTO

1.1- Mediante escrito radicado ante su Despacho el 22 de Enero de 2009, fueron aportados los siguientes documentos:

i.) Fotocopia auténtica del documento de Poder y Certificado Notarial que acredita la existencia y representación legal de mi representada la sociedad **PlascoEnergy IP Holdings, S.L., Bilbao, Schaffhausen Branch,** el cual se encuentra debidamente notarizado y legalizado por el Consulado de Colombia en Canadá, traducido oficialmente del idioma Inglés al Español y avalado por el Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia.

ii.) Fotocopia auténtica del documento de **Traspaso** por medio del cual la sociedad **Plasco Energy Group Inc.,** traspaso los derechos de la solicitud en referencia, a la sociedad **PlascoEnergy IP Holdings, S.L., Bilbao,**

HUMBERTO RUBIO & CIA.

ABOGADOS
Cra. 7a # 74 – 64 Oficina 506
Tel: (571) 3132408 – 3132423 - 3132410 - 3131759
Fax:(571) 3131647 - 3132367
E-mail: rubiolaw@cable.net.co
Apartado Aereo
Bogota, D.C. -Co

626
629

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
No. 08-117920- -00002-0000
Fecha: 2009-01-22 16:11:00 Dep: 2020 NUECREACION
Tra: 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act: 329 CTOINFORMACION Folios: 227

Señor
SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMEI
DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES
E. S. D.

Expediente No.: **08-117.920**
Patente de Invención: **"INSTALACIÓN DE GASIFICACIÓN A BAJA TEMPERATURA CON UN GASIFICADOR ORIENTADO HORIZONTALMENTE"**
Titular: **PlascoEnergy IP Holdings, S.L., Bilbao, Schaffhausen Branch**

DESTINO: 09

HUMBERTO RUBIO CAMACHO, mayor de edad, domiciliado en Bogotá, D.C., identificado con la cédula de ciudadanía número 17.192.062 de Bogotá, abogado en ejercicio, portador de la Tarjeta Profesional No. 50.007 expedida por el Consejo Superior de la Judicatura, actuando en carácter de **APODERADO** de la Sociedad **PlascoEnergy IP Holdings, S.L., Bilbao, Schaffhausen Branch** domiciliada en Vordergasse 3, CH-8200 Schaffhausen, Suiza; me permito anexar:

1.- Documentos de **cesión** otorgados por los inventores, debidamente legalizados por el Consulado de Colombia en Canadá; traducidos oficialmente del idioma Inglés al Español y reconocidos por el Ministerio de Relaciones Exteriores en Colombia; por medio de los cuales se ceden todos los derechos poseídos sobre la presente invención a favor de la Sociedad **Plasco Energy Group Inc.**

2.- Fotocopia auténtica del documento de **Traspaso** por medio del cual la sociedad **Plasco Energy Group Inc.**, traspasa los derechos de la solicitud en referencia, a la sociedad **PlascoEnergy IP Holdings, S.L., Bilbao, Schaffhausen Branch.** Documento que se encuentra debidamente notarizado y legalizado por el Consulado de Colombia en Canadá, traducido oficialmente del idioma Inglés al Español y avalado por el Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia.

3.- Fotocopia auténtica del documento de **Poder** y Certificado Notarial que acredita la existencia y representación legal de mi representada la sociedad **PlascoEnergy IP Holdings, S.L., Bilbao, Schaffhausen Branch,** el cual se encuentra debidamente notarizado y legalizado por el Consulado de Colombia en Canadá, traducido oficialmente del Idioma Inglés al Español y avalado por el Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia.

4- Nuevo pliego de Dibujos

Teniendo en cuenta lo anterior solicito se continúe con el trámite correspondiente.

Atentamente,

Original Signed By
Humberto Rubio

HUMBERTO RUBIO CAMACHO
C.C. 17.192.062 de Bogotá
T.P. 50.007 Consejo Superior de la Judicatura.
COD. 4134

08/2590/P000768
Bap

B

85
628

Schaffhausen Branch. Documento que se encuentra debidamente notarizado y legalizado por el Consulado de Colombia en Canadá, traducido oficialmente del idioma Inglés al Español y avalado por el Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia.

ii.) Documentos de **cesión** otorgados por los inventores, debidamente legalizados por el Consulado de Colombia en Canadá; traducidos oficialmente del idioma Inglés al Español y reconocidos por el Ministerio de Relaciones Exteriores en Colombia; por medio de los cuales se ceden todos los derechos poseídos sobre la presente invención a favor de la Sociedad **Plasco Energy Group Inc.**

iv.) Nuevo pliego de Dibujos con su traducción al español.

1.2. Las modificaciones a las reivindicaciones presentadas junto con la solicitud de patente citada en referencia, radicada ante su Despacho el día 5 de noviembre de 2008, corresponden a las modificaciones efectuadas dentro del termino legal ante la Oficina Internacional (Art.34).

El Reporte de Examen Preliminar de Patentabilidad que se anexa, fue realizado según modificaciones presentadas en la solicitud internacional.

2. ANEXO

2.1.- Copia simple del memorial radicado ante su despacho el 22 de Enero de 2009, por medio del cual se adjuntaron los documentos mencionados anteriormente.

2.2.- Reporte de Examen Preliminar Internacional junto con sus anexos (IPRP). La traducción de los anexos (capitulo reivindicatorio) fue radicado junto con la solicitud fase nacional.

Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente y los documentos aportados, solicito muy respetuosamente continuar con el trámite correspondiente.

Atentamente,

HUMBERTO RUBIO CAMACHO
C.C. 17.192.062 de Bogotá
T.P. 50.007 Consejo Superior de la Judicatura.
COD. 4134

08/2590/P000738

PATENT COOPERATION TREATY

From the
INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINING AUTHORITY

To:
DAVID J. LORENZ
POWLEY & GIBSON, P.C.
304 HUDSON STREET
2ND FLOOR
NEW YORK, NY 10013

PCT

NOTIFICATION OF TRANSMITTAL OF INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY
(Chapter II of the Patent Cooperation Treaty)

(PCT Rule 71.1)

Date of mailing *(day/month/year)*	18 FEB 2009

Applicant's or agent's file reference	IMPORTANT NOTIFICATION
322.2(PCT)	

International application No.	International filing date *(day/month/year)*	Priority date *(day/month/year)*
PCT/US07/68407	07 May 2007 (07.05.2007)	05 May 2006 (05.05.2006)

Applicant

PLASCO ENERGY GROUP INC.

1. The applicant is hereby notified that this International Preliminary Examining Authority transmits herewith the international preliminary report on patentability and its annexes, if any, established on the international application.

2. A copy of the report and its annexes, if any, is being transmitted to the International Bureau for communication to all the elected Offices.

3. Where required by any of the elected Offices, the International Bureau will prepare an English translation of the report (but not of any annexes) and will transmit such translation to those Offices.

4. **REMINDER**

The applicant must enter the national phase before each elected Office by performing certain acts (filing translations and paying national fees) within 30 months from the priority date (or later in some Offices)(Article 39(1))(see also the reminder sent by the International Bureau with Form PCT/IB/301).

Where a translation of the international application must be furnished to an elected Office, that translation must contain a translation of any annexes to the international preliminary report on patentability. It is the applicant's responsibility to prepare and furnish such translation directly to each elected Office concerned.

For further details on the applicable time limits and requirements of the elected Offices, see Volume II of the *PCT Applicant's Guide*.

The applicant's attention is drawn to Article 33(5), which provides that the criteria of novelty, inventive step and industrial applicability described in Article 33(2) to (4) merely serve the purposes of international preliminary examination and that "any Contracting State may apply additional or different criteria for the purposes of deciding whether, in that State, the claimed invention is patentable or not" (see also Article 27(5)). Such additional criteria may relate, for example, to exemptions from patentability, requirements for enabling disclosure, clarity and support for the claims.

Name and mailing address of the IPEA/ US	Authorized officer
Mail Stop PCT, Attn: IPEA/US Commissioner for Patents P.O. Box 1450 Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. (571) 273-3201	Alexa Neckel Telephone No. (571) 272-9813

Form PCT/IPEA/416 (January 2004)

031

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 322.2(PCT)	FOR FURTHER ACTION	See Form PCT/IPEA/416
International application No. PCT/US07/68407	International filing date *(day/month/year)* 07 May 2007 (07.05.2007)	Priority date *(day/month/year)* 05 May 2006 (05.05.2006)

International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC

IPC: Please See Continuation Sheet
USPC: 48/61,197R,202,210

Applicant

PLASCO ENERGY GROUP INC.

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 8 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 51 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
14 May 2008 (14.05.2008)	02 February 2009 (02.02.2009)
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 Alexa Neckel Telephone No. (571) 272-9813

Form PCT/IPEA/409 (cover sheet)(April 2007)

88
632

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.
PCT/US07/68407

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 1-148 as originally filed/furnished
     pages* NONE received by this Authority on
     pages* NONE received by this Authority on
   - ☒ the claims:
     pages NONE as originally filed/furnished
     pages* NONE as amended (together with any statement) under Article 19
     pages* 149-199 received by this Authority on 30 October 2008 (30.10.2008)
     pages* NONE received by this Authority on
   - ☒ the drawings:
     pages 1-114 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
   - ☐ the claims, Nos.
   - ☐ the drawings, sheets/figs
   - ☐ the sequence listing (*specify*):
   - ☐ any table(s) related to the sequence listing (*specify*):

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(e)).

** If item 4 applies, some or all of those sheets may be marked "superseded."*

633

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY	International application No. PCT/US07/68407

Box No. IV Lack of unity of invention

1. ☐ In response to the invitation to restrict or pay additional fees the applicant has, within the applicable time limit:
   - ☐ restricted the claims.
   - ☐ paid additional fees.
   - ☐ paid additional fees under protest, and, where applicable, the protest fee
   - ☐ paid additional fees under protest but the applicable protest fee was not paid
   - ☐ neither restricted the claims nor paid additional fees
2. ☐ This Authority found that the requirement of unity of invention is not complied with and chose, according to Rule 68.1, not to invite the applicant to restrict or pay additional fees.
3. This Authority considers that the requirement of unity of invention in accordance with Rules 13.1, 13.2 and 13.3 is:
   - ☐ complied with.
   - ☒ not complied with for the following reasons:

Please See Continuation Sheet

4. Consequently, this report has been established in respect of the following parts of the international application:
   - ☐ *all parts*
   - ☒ the parts relating to claims Nos. 1-11.

4

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.
PCT/US07/68407

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 1-11	YES
	Claims NONE	NO
Inventive Step (IS)	Claims 1-11	YES
	Claims NONE	NO
Industrial Applicability (IA)	Claims 1-11	YES
	Claims NONE	NO

2. Citations and Explanations (Rule 70.7)
D1: US 2004/0245086

Claims 1-11 meet the criteria set out in PCT Article 33(2)-(3), because the prior art does not teach or fairly suggest each limitation contained in claims 1 and 9.
D1 teaches an appuratus and method in which a gasifier (102) converts a carbonaceous feedstock into a residue and raw synthesis gas (inherently by gasfication, paragraph 54, 110). The raw synthesis gas is then treated in a plasma reformulating system/heater (36, paragraph 54) which produces more *CO and H2* (paragraph 54).
The prior art however, does not teach conditioning the residue with plasma heat and recycling a portion of the heat from the plasma torch to the gasifier.
Furthermore, the prior art does not teach or suggest a gas homogenization system for receiving gas comprising a plasma reformulated gas and providing a substantially homogenized gas.

---------- NEW CITATIONS ----------

US 2004/0245086 A1 (STEYNBERG et al.) 09 December 2004, see Fig. 2, paragraphs 54-55

635

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.
PCT/US07/68407

Supplemental Box

In case the space in any of the preceding boxes is not sufficient.

Continuation of:

Continuation of IPC:
B01J 7/00(2006.01);H01M 8/06(2006.01);C01B 3/36(2006.01);C10J 3/00(2006.01),3/46(2006.01),3/54(2006.01),3/16(2006.01);C10K 3/06(2006.01)

IV. 2. This Authority found that the requirement of unity of invention is not complied with for the following reasons and chose, according to Rule 68.1, not to invite the applicant to restrict or pay additional fees:
Group I, claim(s) 1-11, drawn to a facility for conversion of carbonaceous feedstock.

Group II, claim(s) 12-14, 55-69, 74-89, 92-110, 113-134, 137-157, 160-182 and 198-200, drawn to a facility configurable to perform processes comprising generating raw offgas and/or syngas.

Group III, claim(s) 48-54, drawn to a process and apparatus for reformulating a gas in a gasification facility.

Group IV, claim(s) 70-73, drawn to a horizontally oriented progressive processing gasifier and method of using.

Group V, claim(s) 90 and 91, drawn to a residue conditioning system and method of using.

Group VI, claim(s) 111 and 112, drawn to a heat recycling system and method of using.

Group VII, claim(s) 135 and 136, drawn to a gas conditioning system and method of using.

Group VIII, claim(s) 158 and 159, drawn to a gas homogenization system and method of using.

Group IX, claim(s) 183-187, drawn to a process for converting carbonaceous feedstock into a gas comprising a defined composition suitable for downstream applications.

Group X, claim(s) 188 and 189, drawn to a facility and method configurable to perform processes comprising generating a raw syngas.

Group XI, claim(s) 190, drawn to a process for generating syngas from a carbonaceous feedstock.

Group XII, claim(s) 191 and 192, drawn to a facility for handling solid municipal waste.

Group XIII, claim(s) 193, drawn to a plastics handling system.

Group XIV, claim(s) 194 and 195, drawn to a carbonaceous feedstock handling system.

9

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.
PCT/US07/68407

Supplemental Box

Group XV, claim(s) 196 and 197, drawn to a facility that generates electricity from municipal waste.

The inventions listed as Groups I and II do not relate to a single general inventive concept under PCT Rule 13.1 because, under PCT Rule 13.2, they lack the same or corresponding special technical features for the following reasons: Group I contains two or more laterally distributed processing zones, which is not contained in Group II and Group II contains one ore more sensing elements configured to sense one or more characteristics of a process, which is not contained in Group I.

The inventions listed as Groups I and III do not relate to a single general inventive concept under PCT Rule 13.1 because, under PCT Rule 13.2, they lack the same or corresponding special technical features for the following reasons: Group I contains two or more laterally distributed processing zones, which is not contained in Group III and Group III contains the gas reformulating system is configured to promote concurrent, countercurrent, radial, tangential, or other feed flow direction, which is not contained in Group I.

The inventions listed as Groups I and IV do not relate to a single general inventive concept under PCT Rule 13.1 because, under PCT Rule 13.2, they lack the same or corresponding special technical features for the following reasons: Group I contains two or more laterally distributed processing zones, which is not contained in Group IV and Group IV contains a step of optimizing conditions in each zone to promote successive stages, which is not contained in Group I.

The inventions listed as Groups I and V do not relate to a single general inventive concept under PCT Rule 13.1 because, under PCT Rule 13.2, they lack the same or corresponding special technical features for the following reasons: Group I contains two or more laterally distributed processing zones, which is not contained in Group V and Group V contains a refractory lined residue conditioning chamber operatively associated with the plasma heat source, which is not contained in Group I.

The inventions listed as Groups I and VI do not relate to a single general inventive concept under PCT Rule 13.1 because, under PCT Rule 13.2, they lack the same or corresponding special technical features for the following reasons: Group I contains two or more laterally distributed processing zones, which is not contained in Group VI and Group VI contains one or more gas-to-fluid heat exchangers configured to transfer heat from a hot gas, which is not contained in Group I.

The inventions listed as Groups I and VII do not relate to a single general inventive concept under PCT Rule 13.1 because, under PCT Rule 13.2, they lack the same or corresponding special technical features for the following reasons: Group I contains two or more laterally distributed processing zones, which is not contained in Group VII and Group VII contains on or more Stage One gas conditioning units configured for performing stage one processes, which is not contained in Group I.

637

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.
PCT/US07/68407

Supplemental Box

The inventions listed as Groups I and VIII do not relate to a single general inventive concept under PCT Rule 13.1 because, under PCT Rule 13.2, they lack the same or corresponding special technical features for the following reasons: Group I contains two or more laterally distributed processing zones, which is not contained in Group VIII and Group VIII contains a gas homogenization chamber comprising one or more GHS inputs associated with one or more sensing and response elements, which is not contained in Group I.

The inventions listed as Groups I and IX do not relate to a single general inventive concept under PCT Rule 13.1 because, under PCT Rule 13.2, they lack the same or corresponding special technical features for the following reasons: Group I contains a plasma reformulated gas containing higher levels of CO and/or H2, which is not contained in Group IX and Group IX contains optimization of operating conditions in each of the gasification processing zones, which is not contained in Group I.

The inventions listed as Groups I and X do not relate to a single general inventive concept under PCT Rule 13.1 because, under PCT Rule 13.2, they lack the same or corresponding special technical features for the following reasons: Group I contains a plasma reformulated gas containing higher levels of CO and/or H2, which is not contained in Group X and Group X contains a floor of the gasifier having steps, which is not contained in Group I.

The inventions listed as Groups I and XI do not relate to a single general inventive concept under PCT Rule 13.1 because, under PCT Rule 13.2, they lack the same or corresponding special technical features for the following reasons: Group I contains two or more laterally distributed processing zones, which is not contained in Group XI and Group XI contains heating the reactant material to a temperature to promote drying, which is not contained in Group I.

The inventions listed as Groups I and XII do not relate to a single general inventive concept under PCT Rule 13.1 because, under PCT Rule 13.2, they lack the same or corresponding special technical features for the following reasons: Group I contains two or more laterally distributed processing zones, which is not contained in Group XII and Group XII contains one or more municipal solid waste handling systems, which is not contained in Group I.

The inventions listed as Groups I and XIII do not relate to a single general inventive concept under PCT Rule 13.1 because, under PCT Rule 13.2, they lack the same or corresponding special technical features for the following reasons: Group I contains two or more laterally distributed processing zones, which is not contained in Group XIII and Group XIII contains a shredder operatively associated with an inlet hopper, which is not contained in Group I.

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.
PCT/US07/68407

Supplemental Box

The inventions listed as Groups I and XIV do not relate to a single general inventive concept under PCT Rule 13.1 because, under PCT Rule 13.2, they lack the same or corresponding special technical features for the following reasons: Group I contains two or more laterally distributed processing zones, which is not contained in Group XIV and Group XIV contains one or more conveyors configured to convey shredded carbonaceous material, which is not contained in Group I.

The inventions listed as Groups I and XV do not relate to a single general inventive concept under PCT Rule 13.1 because, under PCT Rule 13.2, they lack the same or corresponding special technical features for the following reasons: Group I contains two or more laterally distributed processing zones, which is not contained in Group XV and Group XV contains a municipal waste handling system for the supply of processed municipal waste, which is not contained in Group I.

International Patent Application No. PCT/US2007/068407
1365-123PCT – Art. 34 amended claims

THE EMBODIMENTS OF THE INVENTION IN WHICH AN EXCLUSIVE PROPERTY OR PRIVILEGE IS CLAIMED ARE DEFINED AS FOLLOWS:

1. A facility for conversion of carbonaceous feedstock into gas comprising a plasma reformulated gas, the facility comprising:
a gasifier for conversion of carbonaceous feedstock into raw off-gas and/or syngas and a residue, the gasifier comprising two or more substantially laterally distributed processing zones;
a gas reformulating system in fluid communication with the gasifier, the gas reformulating system comprising a gas reformulating chamber comprising one or more sources of plasma heat and configured for the conversion of raw off-gas and/or syngas produced in the gasifier into a gas comprising a plasma reformulated gas containing higher levels of CO and/or H_2 than the raw off-gas and/or syngas,
a control system to regulate operation of the facility,
and optionally one or more of:
a residue conditioning system operatively associated with one or more sources of plasma heat for converting the residue from the gasifier into molten slag and a residue gas, and/or
a heat recycling system for reclaiming heat from gas comprising a plasma reformulated gas and/or a residue gas and recycling at least a portion of the heat to the gasifier,
a gas conditioning system for removal of a majority of particulate matter and at least a portion of heavy metal contaminants from gas comprising a plasma reformulated gas and/or a residue gas to provide a conditioned gas comprising plasma reformulated gas and/or residue gas, and/or
a gas homogenization system for receiving gas comprising a plasma reformulated gas and providing a substantially homogenized gas comprising a plasma reformulated gas.

2. The facility of claim 1 comprising one or more residue conditioning systems, each residue conditioning system operatively associated with one or more sources of

plasma heat for converting the residue from the gasifier into molten slag and a residue gas.

3. The facility of claim 1 comprising one or more heat recycling systems for reclaiming heat from the gas comprising a plasma reformulated gas and/or a residue gas and recycling at least a portion of the heat to the gasifier.

4. The facility of claim 1 comprising one or more gas conditioning systems for removal of a majority of particulate matter and at least a portion of heavy metal contaminants from gas comprising a plasma reformulated gas and/or a residue gas to provide a conditioned gas comprising a plasma reformulated gas.

5. The facility of claim 1 comprising one or more gas homogenization systems for receiving gas comprising a plasma reformulated gas and providing a substantially homogenized gas comprising a plasma reformulated gas.

6. The facility of claim 1, wherein the control system comprises:

a) one or more sensing elements for monitoring one or more processes occurring within the facility;

b) one or more response elements configured to effect one or more changes in one or more of the processes; and

c) one or more computing platforms communicatively linked to the one or more sensing elements and to the one or more response elements, the one or more computing platforms configured to receive input signals from at least one sensing element and to provide control signals to at least one response element to either maintain or adjust a process characteristic with the facility,

wherein the control system is optionally configured to execute feed forward and/or feedback control schemes, and

wherein the control system optionally comprises one or more proportional (P), integral (I) or differential (D) controllers, and utilizes adaptive, predictive, and/or fuzzy logic control.

International Patent Application No. PCT/US2007/068407
1365-123PCT – Art. 34 amended claims

7. The facility of claim 6, wherein the gasifier comprises one or more inlets for the input of one or more process additives therein, and wherein the control system is configured to determine one or more parameters within the facility, compare the one or more parameters with a specified parameter, and adjust the input of process additives and/or feedstock into the gasifier to adjust the parameters of the process within a specified range of the specified parameter.

8. The facility of claim 1, wherein the gasifier comprises one or more lateral transfer units.

9. A method for the conversion of carbonaceous feedstock into gas comprising plasma reformulated gas of a defined composition, the method comprising the steps of:
a) feeding the feedstock to a first zone of a gasifier, the gasifier comprising two or more substantially laterally distributed processing zones;
b) laterally transferring the feedstock through each zone of the gasifier as a reactant material and processing the reactant material to provide raw offgas and/or syngas; and
c) reformulating the raw off-gas and/or syngas into a gas comprising plasma reformulated gas by the application of plasma heat, the gas comprising plasma reformulated gas containing higher levels of CO and H_2 than the raw off-gas and/or syngas,
wherein the carbonaceous feedstock optionally comprises a feedstock additive to adjust the amount of carbon in the reactant material.

10. The method of claim 9, comprising the step of monitoring lateral transfer of the reactant material being processed in step (b) and adjusting the rate of lateral transfer of the reactant material in response thereto.

11. The method of claim 10, wherein monitoring the lateral transfer of the reactant material is via feedstock height sensors operatively associated with the gasifier.

International Patent Application No. PCT/US2007/068407
1365-123PCT – Art. 34 amended claims

12. A facility configurable to perform processes comprising generating a raw offgas and/or syngas from carbonaceous feedstock and processes for converting a gas reformulating system input gas (GRS input gas) comprising the raw offgas and/or syngas to a plasma reformulated gas, the facility comprising:

a) one or more gasifier systems for generating raw offgas and/or syngas from carbonaceous feedstock, the one or more gasifier systems optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements, each gasifier system in fluid communication with one or more GRS input gas inlets;

b) one or more gas reformulating systems for reformulating a GRS input gas having a first chemical composition into a plasma reformulated gas having a second chemical composition, the one or more gas reformulating systems optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements, each gas reformulating system comprising one or more plasma heats sources and a gas reformulating chamber comprising one or more GRS input gas inlets for receiving the GRS input gas and one or more plasma reformulated gas outlets, the gas reformulating chamber operatively associated with the one or more plasma heat sources, the plasma heat sources configured to provide heat to promote the dissociation of gaseous molecules in the GRS input gas which then recombine into a plasma reformulated gas; and

c) a control system comprising:

i. one or more sensing elements configured to sense one or more characteristics of a process, a process device, a process input and/or process output within the facility;

ii. one or more response elements configured to affect one or more characteristics of one or more processes within the facility;

iii. one or more computing platforms operatively associated with one or more of the sensing elements and one or more of the response elements, the one or more computing platforms configured to receive input signals from at least one sensing element and to provide control signals to at least one response element to either maintain or adjust a process characteristic within the facility;

wherein the control system is optionally configured to execute feed-forward and/or

feed-back control schemes; and

wherein the control system optionally comprises one or more proportional (P), integral (I) or differential (D) controllers, and optionally utilizes adaptive, predictive, and/or fuzzy logic control; and

d) optionally one or more of:

one or more residue conditioning systems optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements, the residue conditioning systems in fluid communication with one or more other systems within the facility, wherein at least one of the one or more of the residue conditioning systems comprises one or more sources of plasma heat configured to provide heat for converting a residue generated within the facility into molten slag and a residue gas,

one or more heat recycling systems optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements, the heat recycling systems in fluid communication with one or more other systems within the facility, wherein at least one of the heat recycling systems is configured to recover heat from a gas generated within the facility;

one or more gas conditioning systems optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements, the gas conditioning systems in fluid communication with one or more other systems within the facility, wherein at least one of the gas conditioning systems is configured to remove a majority of particulate matter and at least a portion of heavy metal contaminants from a gas generated within the facility;

one or more gas homogenization systems optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements, the gas homogenization systems in fluid communication with one or more other systems within the facility to receive a gas generated within the facility and configured to provide a substantially homogenized gas.

13. The facility of claim 12, wherein the gas of a first chemical composition and the gas of a second chemical composition comprise different ratios of CO/CO_2 and H_2/H_2O.

14. The facility of claim 12, wherein the gas of a second chemical composition has a desired chemical composition and/or a desired heating value and/or an optimized heating value.

15. The facility of claim 12, wherein the one or more plasma heat sources of the gas reformulating system and the GRS gas inlets are cooperatively configured to promote concurrent, countercurrent, radial, tangential, or other feed flow direction of the GRS input gas relative to the one or more plasma heat sources.

16. The facility of claim 12, wherein the gas reformulating chamber is a refractory-lined chamber and the one or more input gas inlets for receiving the GRS input gas are positioned at or near the upstream end of the chamber, wherein at least one of the input gas inlets is optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements, the chamber comprising:

a)one or more gas outlets for releasing the gas comprising a plasma reformulated gas, the one or more gas outlets positioned at or near the downstream end of the chamber, wherein at least one of the gas outlets is optionally operatively associated one or more sensing and/or response elements; and

b)one or more process additive inlets in fluid communication with the chamber, wherein at least one of the process additive inlets is optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements;

wherein the one or more plasma heat sources and the GRS gas inputs are cooperatively configured to promote concurrent, countercurrent, radial, tangential, or other feed flow direction of the GRS input gas relative to the one or more plasma heat sources.

17. The facility of claim 12, wherein the gas reformulating system is configured to provide a gas residence time of about 0.5 to about 2.0 seconds.

18. The facility of claim 12, wherein the gas reformulating chamber comprises one or more air jets that promote mixing of gas through the gas reformulating chamber,

wherein at least one of the jets is optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements.

19. The facility of claim 12, wherein the one or more of the plasma heat sources of the gas reformulation system provide a temperature of about 800° to about 1200°C, wherein at least one of plasma heat sources is optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements.

20. The facility of claim 12, wherein the one or more sources of plasma heat of the gas reformulating system utilize a gas selected from the group comprising air, O_2, N_2, Ar, CH_4, C_2H_2 and C_3H_6.

21. The facility of claim 12, wherein at least one of the plasma heat sources of the gas reformulation system is a non-transferred arc A.C. plasma torch optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements.

22. The facility of claim 12, wherein at least one of the plasma heat sources of the gas reformulation system is a non-transferred arc D.C. plasma torch optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements.

23. The facility of claim 12, wherein at least one of the plasma heat sources of the gas reformulation system is a non-transferred, reverse polarity D.C. plasma torch optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements.

24. The facility of claim 12, wherein at least one of the plasma heat sources of the gas reformulation system is a water cooled, copper electrode NTAT DC plasma torch optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements.

25. The facility of claim 12, wherein the gas reformulating system comprises one or more secondary heat sources to assist in heating the gas reformulating chamber, wherein the at least one of the secondary heat sources is optionally operatively associated with

one or more sensing and/or response elements.

26. The facility of claim 12, wherein at least one of the gas reformulating systems comprises a substantially vertically oriented gas reformulating chamber.

27. The facility of claim 12, wherein at least one of the gas reformulating systems comprises a substantially horizontally oriented gas reformulating chamber.

28. The facility of claim 12, wherein the gas reformulating chamber is configured to allow for access to intermediate sections of the chamber.

29. The facility of claim 12, wherein the gas reformulating chamber comprises sections that can be separated to allow for access to intermediate sections of the chamber.

30. The facility of claim 12, 26 or 27, wherein the length-to-diameter ratio of the gas reformulating chamber is from about 2:1 to 6:1.

31. The facility of claim 12, wherein the gas reformulating system is configured to provide for heat recovery and cooling of the plasma reformulated gas.

32. The facility of claim 12, wherein the gas reformulating system comprises one or more of a gas reformulating chamber comprising a water jacket, a gas reformulating chamber comprising multiple walls, and/or a gas reformulating chamber operatively associated with one or more heat exchangers, wherein the system is configured for heat recovery and cooling of the plasma reformulated gas.

33. The facility of claim 12, wherein one or more of the plasma heat sources of the gas reformulation system are mounted on a sliding mounting mechanism.

34. The facility of claim 12, wherein at least one of the GRS input gas inlets comprises a controller to control the flow of GRS input gas into the gas reformulating chamber,

wherein the controller is optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements.

35. The facility of claim 12, wherein one or more of the GRS input gas inlets comprise an injector to inject the GRS input gas into the gas reformulating chamber, wherein at least one injector is optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements.

36. The facility of claim 12, wherein at least one of the GRS input gas inlets of the gas reformulating chamber is positioned in the wall of the gas reformulating chamber proximal to an upstream end.

37. The facility of claim 12, wherein at least one of the reformulated gas outlets is positioned at or near a downstream end of the gas reformulating chamber, and wherein at least one of the reformulated gas outlets is optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements.

38. The facility of claim 12, wherein the gas reformulation system comprises one or more process additive inlets for introducing one or more process additives into the system, wherein at least one of the process additive inlets is optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements.

39. The facility of claim 38, wherein the process additive inlets comprise heat resistant atomizing nozzles or jets.

40. The facility of claim 12, wherein the gas reformulating system comprises means to promote mixing of the GRS input gas.

41. The facility of claim 40, wherein the means to gas promote mixing comprises baffles located at various locations in the gas reformulation chamber to promote back mixing and turbulence of the GRS input gas.

42. The facility of claim 12, wherein the gas reformulating system comprises one or more air jets at or near the one or more GRS input gas inlets configured to promote a swirling motion and/or turbulence in the GRS input gas stream, wherein at least one of the air jets is optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements.

43. The facility of claim 40, wherein the means to promote gas mixing comprises ports for oxygen sources and/or ports for plasma torches cooperatively configured to promote mixing of the GRS input gas, wherein at least one of the ports is optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements.

44. The facility of claim 12, wherein the gas reformulating system comprises a collector for solid particulate matter.

45. The facility of claim 12, wherein the gas reformulating system comprises means for collecting and feeding solid particulate matter into one or more systems within the facility for further processing.

46. The facility of claim 12, wherein the gas reformulating chamber comprises one or more sealable inlets, the sealable inlets comprising plugs, covers, valves, sealing glands and/or gates, and wherein at least one of the sealable inlets is optionally operatively associated with one or more sensors and/or response elements.

47. The facility of claim 12, wherein the facility comprises one or more induction blowers in gaseous communication with the gas reformulating chamber, wherein at least one of the induction blowers is optionally operatively associated with one or more sensors and/or one or more response elements.

48. A gas reformulating system suitable for use in a gasification facility,
the gas reformulating system configured for operative association with a control

system for managing processes within the gas reformulating system comprising conversion of a gas reformulating system input gas (GRS input gas) comprising raw offgas and/or syngas having a first chemical composition into a plasma reformulated gas having a second chemical composition,

the gas reformulating system comprising:

(a) one or more gas reformulating chambers wherein at least one of the gas reformulating chambers is a refractory-lined chamber comprising one or more inputs for receiving the GRS input gas positioned at or near the upstream end of the chamber; one or more outputs for releasing the plasma reformulated gas positioned at or near the downstream end of the chamber; and optionally one or more process additive inputs; and

(b) one or more plasma heat sources operatively associated with each of the one or more gas reformulating chambers, the plasma heat sources configured to provide heat to promote the dissociation of molecules in the GRS input gas within the gas reformulating chamber, which then recombine as a plasma reformulated gas;

wherein the gas reformulating system is configured to promote concurrent, countercurrent, radial, tangential, or other feed flow direction of the GRS input gas relative to the one or more plasma heat sources.

49. A process for converting a gas reformulating system input gas (GRS input gas) comprising raw offgas and/or syngas of a first chemical composition into a plasma reformulated gas of a second chemical composition, the process comprising the steps of:

(a) applying plasma heat to the GRS input gas at a temperature sufficient to dissociate at least a portion of the molecules in the GRS input gas;

(b) allowing the dissociated molecules to recombine to provide a plasma reformulated gas;

(c) optionally imparting turbulence, countercurrent, radial, tangential, or other flow direction to the GRS input gas during steps (a) and/or (b), and

(d) effecting adjustments in one or more steps of the process as necessary to produce the plasma reformulated gas of a second chemical composition.

50. The process of claim 49, comprising the step of adding one or more process additives to the GRS input gas.

51. The process of claim 50, wherein the one or more process additives are selected from an oxygen source, steam, carbon dioxide and hydrocarbons.

52. The process of claim 51, wherein the oxygen source is oxygen, oxygen-enriched air, air, oxidizing medium, steam or a combination thereof.

53. The process of claim 50, comprising the step of adjusting the amount of process additives added to the GRS input gas such that release of heat during reformulation is maximized.

54. The process of claim 49, comprising the step of capturing excess heat from the reformulation process for transfer or recycling.

55. The facility of claim 12, wherein at least one of the gasifier systems comprises a horizontally-oriented gasification chamber, wherein the gasifier system is configured for progressive conversion of reactant material generated at least in part from a carbonaceous feedstock to generate a raw off-gas and/or syngas and a residue, the gasification chamber comprising:

a) two or more laterally distributed processing zones;

b) one or more feedstock inputs, optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements;

c) one or more gas outputs, optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements;

d) one or more residue outputs, optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements;

e) one or more lateral transfer units for moving reactant material through the gasification chamber during processing, wherein each of the one or more lateral

transfer units is optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements; and

f) optionally, one or more process additive inputs, optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements;

wherein the gasification chamber is operatively associated with heating means for delivering heat to the laterally distributed processing zones.

56. The facility of claim 55, wherein the gasification chamber is operatively associated with one or more level switches to measure pile depth.

57. The facility of claim 55, wherein the facility comprises feeding means to feed carbonaceous feedstock into the one or more gasifier systems, wherein the feeding means is optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements.

58. The facility of claim 57, wherein the feeding means is configured to receive one or more carbon-rich feedstock additives and to feed the one or more carbon-rich feedstock additives into the one or more gasifier systems.

59. The facility of claim 55, wherein at least one of the process additive inputs in the gasification chamber is a carbon-rich feedstock additive input, wherein the carbon-rich feedstock additive input is optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements.

60. The facility of claim 55, wherein the heating means comprises heat recovered from one or more locations within the facility, one or more plasma heat sources or hot air generated using recycled heat, wherein at least one of the heating means is optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements.

61. The facility of claim 55, wherein at least one of the gas outputs is directly coupled to the gas reformulating system.

International Patent Application No. PCT/US2007/068407
1365-123PCT – Art. 34 amended claims

62. The facility of claim 55, wherein the gasifier system comprises one or more of a thermocouple, material height detector, pressure sensor, closed-circuit monitor and/or gas analyzer.

63. The facility of claim 55, wherein each of the laterally distributed processing zones in the gasification chamber is configured to promote a stage of the successive conversion of reactant material generated from carbonaceous feedstock to generate a raw off-gas and/or syngas, the stage comprising primarily drying, volatilization or carbon conversion.

64. The facility of claim 55, wherein each of the laterally distributed processing zones in the gasification chamber is configured to maintain a different temperature and wherein the one or more lateral transfer units are configured to move the reactant material through each zone.

65. The facility of claim 55, wherein each lateral transfer unit comprises a shelf, platform, ram, plow, screw, carrier ram, conveyor, belt or combination thereof.

66. The facility of claim 55, wherein gasification chamber is configured such that the one or more process additive inputs are positioned relative to each processing zone for inputting one or more process additives in the processing zone to promote a stage of the successive conversion of reactant material generated from carbonaceous feedstock to generate a raw off-gas and/or syngas, the stage comprising primarily drying, volatilization or carbon conversion.

67. The facility of claim 55, wherein the gasifier system comprises a controllable residue removal means optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements.

68. The facility of claim 55, wherein the gasifier system comprises means for breaking

up agglomerates in the residue, wherein the means for breaking up agglomerates is optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements.

69. The facility of claim 55, wherein the gasifier system comprises an ash extractor optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements.

70. A horizontally-oriented progressive processing gasifier system suitable for use in a gasification facility, the gasifer system configured for operative association with a control system for managing processes within the gasifier system comprising generation of raw off-gas and/or syngas from a carbonaceous feedstock,

the gasifier system comprising:

a) a substantially horizontally-oriented gasification chamber configured for progressive conversion of reactant material generated at least in part from the carbonaceous feedstock to generate a raw off-gas and/or syngas and a residue, the gasification chamber comprising:

i. two or more laterally distributed processing zones;

ii. one or more feedstock inputs;

iii. one or more gas outputs;

iv. one or more residue outputs;

v. one or more lateral transfer units for moving reactant material through the gasification chamber during processing, and

vi. optionally, one or more process additive inputs; and

b) heating means operatively associated with the gasification chamber for delivering heat to the laterally distributed processing zones.

71. A process of generating raw offgas and/or syngas from a carbonaceous feedstock comprising the steps of:

a) passing carbonaceous feedstock into a first gasification processing zone of two or more laterally distributed processing zones of a gasifier system to provide a reactant material;

b) progressively passing the reactant material laterally through the two or more gasification zones;

c) optimizing conditions in each of the zones to promote the successive stages of drying, volatilization and/or carbon conversion to provide a raw offgas and/or syngas and a residue; and

d) optionally inputting process additives into one or more of the gasification processing zones.

72. A lateral transfer system suitable for use in a horizontally-oriented progressive gasifier to move reactant material through the gasifier, the lateral transfer system comprising:

one or more lateral transfer units configurable for coordinated movement or independent movement, and

a control system operatively associated with the one or more lateral transfer units for controlling the movement thereof,

wherein the lateral transfer system is configured to move the reactant material through the gasifier in order to promote specific stages of a gasification process comprising drying, volatilization and carbon conversion.

73. The lateral transfer system of claim 72, wherein the control system is configured to control the movement speed of each lateral transfer unit, the distance each lateral transfer unit moves and/or the sequence of movement of the lateral transfer units in relation to each other, such that movement of the reactant material through the gasifier can be varied depending on process requirements.

74. The facility of claim 12, comprising one or more residue conditioning systems, wherein at least one residue conditioning system is configurable to convert a residue generated from processes carried out within the facility into molten slag and a residue gas, each residue conditioning system comprising one or more plasma heat sources and a refractory-lined residue conditioning chamber comprising:

a) one or more residue inlets adapted to receive the residue;

b) one or more residue gas outlets, optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements;

c) one or more molten slag outlets, optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements; and

d) optionally, one or more process additive inputs, optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements,

wherein the residue conditioning chamber is configured to provide a reservoir to collect at least a portion of the molten slag and is operatively associated with the one or more plasma heat sources, and

wherein the residue conditioning system is optionally operatively associated with means to capture heat from the residue conditioning process and/or products produced thereby.

75. The facility of claim 74, wherein the residue conditioning chamber is operatively associated with one or more of a gasifier system, a gas reformulating system, a residue storage hopper, a gas conditioning system, a catalyst system, a particulate matter collection system, and/or a solid phase separation system, to receive residue therefrom.

76. The facility of claim 74, wherein the residue conditioning chamber is configured to receive residue from a plurality of sources and wherein each source is operatively associated with a separate residue inlet.

77. The facility of claim 74, wherein the facility is configured to combine residue from a plurality of sources prior to entry into the residue conditioning chamber.

78. The facility of claim 74, wherein one or more of the residue inlets are operatively associated with an active input means for actively inputting residue into the conditioning chamber, wherein the active input means is optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements.

79. The facility of claim 74, wherein the one or more plasma heat sources are AC transferred arc torches, DC transferred arc torches, AC non-transferred arc torches, DC non-transferred arc torches and/or inductively coupled plasma torches, wherein at least one of the plasma heat sources is optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements.

80. The facility according to claim 74, wherein the residue conditioning system comprises one or more process additive inlets configured for introducing process additives into the system, wherein at least one of the process additive inlets is optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements..

81. The facility according to claim 74, wherein the residue conditioning chamber comprises one or more process additive inlets configured to input air, steam and/or other oxygen containing additives into the residue conditioning chamber.

82. The facility of claim 74, wherein the residue conditioning system is configured for addition of one or more process additives directly to the residue.

83. The facility of claim 74, wherein the residue conditioning system comprises means for adding at least one process additive to the residue prior to the residue entering the residue conditioning chamber, wherein the means is optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements.

84. The facility of claim 74, wherein the residue conditioning system is operatively associated with one or more heat exchangers optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements.

85. The facility of claim 74, wherein the residue conditioning system is operatively associated with means to recycle heat to a gasifier system within the facility, wherein the means is optionally operatively associated with one or more sensing

and/or response elements.

86. The facility of claim 74, wherein the residue conditioning system comprises means to direct the residue gas to a gas conditioning system, wherein the means is optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements.

87. The facility of claim 74, wherein the residue conditioning chamber comprises one or more sources of plasma heat operatively associated with one or more sensing and/or response elements and one or more induction heaters operatively associated with one or more sensing and/or response elements.

88. The facility of claim 74, wherein the residue conditioning chamber comprises one or more sources of plasma heat operatively associated with one or more sensing and/or response elements and one or more induction heaters operatively associated with one or more sensing and/or response elements and means for adding at least one process additive to the conditioning chamber, wherein the means is optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements.

89. The facility of claim 74, wherein the residue conditioning system comprises one or more induction heaters configured to control the temperature in a region of the residue conditioning chamber including a molten slag outlet, wherein at least one of the induction heaters is optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements.

90. A residue conditioning system suitable for use in a gasification facility, the residue conditioning system configured for operative association with a control system for managing processes within the residue conditioning system comprising converting a residue generated from processes carried out within the facility into molten slag and a residue gas,

the residue conditioning system comprising:

a) one or more plasma heat sources; and

b) a refractory-lined residue conditioning chamber operatively associated with the one or more plasma heat sources and comprising one or more residue inlets adapted to receive the residue; one or more residue gas outlets; one or more molten slag outlets and optionally, one or more process additive inputs; wherein the residue conditioning chamber is configured to provide a reservoir to collect at least a portion of the molten slag,

wherein the residue conditioning system is optionally operatively associated with means to capture heat from the residue conditioning process and/or products produced thereby.

91. A process for converting a residue generated within a gasification facility to molten slag and a residue gas, the process comprising:

a) applying plasma heat to the residue at a temperature sufficient to melt solid material in the residue to provide molten slag and to volatilize any carbon remaining in the residue to provide a residue gas;

b) optionally adding one or more process additives to the residue;

c) separating the molten slag from the residue gas, and

d) optionally submitting the residue gas to further processing.

92. The facility of claim 12, comprising one or more heat recycling systems, wherein at least one of the heat recycling systems is configured to recover heat from gas within the facility and deliver the heat to one or more locations, wherein the heat recycling system comprises:

a) one or more gas-to-fluid heat exchangers configured to transfer heat from a hot gas to a fluid to produce a heated fluid, each of the gas-to-fluid heat exchangers comprising one or more hot gas inlets and one or more heated fluid outlets, wherein at least one of the hot gas inlets and at least one of the heated fluid outlets is optionally operatively associated with one or more sensing and/or one or more response element;

b) one or more hot gas conduits configured to provide fluid communication

between one or more hot gas outlets positioned at one or more locations within the facility and the one or more hot gas inlets, wherein at least one of the hot gas outlets is optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements; and

c) one or more fluid conduits configured to provide fluid communication between the one or more heated fluid outlets and one or more heated fluid inlets positioned at the one or more locations, wherein at least one heated fluid inlet is optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements;

wherein the control system is configured to adjust the operating conditions within the heat recycling system, and thereby regulate the transfer of heat to one or more locations.

93. The facility of claim 92, wherein the heat recycling systems is configured to deliver heat to one or more locations within the facility.

94. The facility of claim 92, wherein the heat recycling systems is configured to deliver heat to one or more locations for transfer to a site outside of the facility.

95. The facility of claim 92, wherein the one or more hot gas outlets are operatively associated with one or more of the gasifier system, the gas reformulation system, the gas conditioning system, a gas cooling system, the residue conditioning system, the gas homogenization system, a conduit connecting these systems, and/or an engine.

96. The facility of claim 92, wherein the hot gas comprises raw offgas and/or syngas, reformulated gas, conditioned reformulated gas, and/or gas produced during residue conditioning.

97. The facility of claim 92, wherein the fluid is air, water, oil, or a gas.

98. The facility of claim 92, wherein the fluid is air, and the gas-to-fluid heat exchanger is a gas-to-air heat exchanger.

99. The facility of claim 92, wherein the fluid is water, and the gas-to-fluid heat exchanger is a heat recovery steam generator.

100. The facility of claim 92, wherein the heat recycling system is configured to deliver heat to the gasifier system.

101. The facility of claim 92, wherein the hot gas comprises a plasma reformulated gas.

102. The facility of claim 92, wherein the hot gas comprises a plasma reformulated gas and the heat recycling system is configured to deliver heat to the gasifier system.

103. The facility of claim 92, wherein the hot gas is a gas comprising a plasma reformulated gas and the heat recycling system comprises:

means to transfer the hot gas to a gas-to-air heat exchanger, wherein the heat from the hot gas is transferred to air to produce a heated exchange-air and a cooled gas comprising a plasma reformulated gas, and

means to transfer the heated exchange-air to an exchange-air inlet in the gasifier system.

104. The facility of claim 103, wherein the heated exchange-air provides at least a portion of the heat for preheating the carbonaceous feedstock and/or removing moisture from the carbonaceous feedstock.

105. The facility of claim 103, further comprising one or more heat recovery steam generators to generate steam using residual heat from the cooled gas comprising a plasma reformulated gas.

106. The facility of claim 105, wherein the one or more heat recovery steam generators are operatively associated with a steam turbine such that the generated steam drives the turbine.

107. The facility of claim 105, wherein the steam generated in the one or more steam generators is for use as a process additive in the gasification process.

108. The facility of claim 92, wherein the heat recycling system comprises one or more individual temperature transmitters located at a hot gas inlet and/or at a hot gas outlet, wherein at least one temperature transmitter is optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements.

109. The facility of claim 92, wherein the heated fluid inlets comprise perforations located in the walls of the gasification chamber.

110. The facility of claim 92, wherein one or more of the hot gas and/or fluid conduits are operatively associated with a flow management system comprising one or more of a flow regulating device, flow meter and/or blower to control the flow rate of the hot gas or heated fluid, wherein the flow management system is optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements.

111. A heat recycling system suitable for use in a gasification facility, the heat recycling system configured for operative association with a control system for managing processes within the heat recycling system comprising recovering heat from a hot gas and transferring the heat to a gasifier within the gasification facility, the heat recycling system comprising:

a) one or more gas-to-fluid heat exchangers configured to transfer heat from a hot gas to a fluid to produce a heated fluid, each of the gas-to-fluid heat exchangers comprising one or more hot gas inlets and one or more heated fluid outlets;

b) one or more hot gas conduits configured to provide fluid communication

between the one or more hot gas inlets and a source of hot gas; and

c) one or more fluid conduits configured to provide fluid communication between the one or more heated fluid outlets and the gasifier.

112. A process for recovering heat generated within a gasification facility, the process comprising the steps of:

a) passing hot gas from one or more locations within the gasification facility through a gas-to-fluid heat exchanger to provide a heated fluid, and

b) transferring the heated fluid to a gasifier and optionally one or more other locations within the facility.

113. The facility of claim 12, comprising one or more gas conditioning systems, wherein at least one gas conditioning system is a two-stage system configurable to condition gas conditioning system input gas (GCS input gas) wherein the GCS input gas comprises a plasma reformulated gas, the one gas conditioning system comprising:

a) one or more Stage One gas conditioning units configured for performing stage one processes comprising dry phase separation wherein a substantial proportion of particulate matter and a substantial proportion of heavy metal contaminants are removed from the GCS input gas to provide a partially conditioned gas, wherein each Stage One unit is optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements; and

b) one or more Stage Two gas conditioning units located downstream from the one or more Stage One gas conditioning units configured for performing stage two processes comprising removal of a substantial portion of acid gases and other contaminants remaining in the partially conditioned gas, wherein each Stage Two unit is optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements.

114. The facility of claim 113, wherein the two-stage process gas conditioning system comprises one or more gas cooling systems optionally operatively associated with

one or more sensing and/or response elements, and/or one or more humidity controllers optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements, wherein at least one gas cooling system and/or humidity controller is positioned upstream of the one or more stage one particle removal units to cool the GCS input gas.

115. The facility of claim 113, wherein the gas conditioning system comprises one or more humidity controllers selected from a chiller, or a chiller in combination with a gas/liquid separator, wherein at least one of the humidity controllers is optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements.

116. The facility of claim 113, wherein the gas conditioning system is operatively associated with a residue conditioning system configured to receive and melt particulate matter and heavy metal contaminates removed from the GCS input gas in the gas conditioning system.

117. The facility of claim 113, wherein the one or more Stage One gas conditioning units comprise one or more of dry injection systems, particle removal units, activated carbon filtration components, and/or components configured to allow contact of the GCS input gas with a specialized sorbent.

118. The facility of claim 113, wherein at least one of the Stage One gas conditioning units comprises a particle removal unit selected from a cyclone separator, a cyclone filter, a high temperature ceramic filter, a moving bed granular filter, a baghouse filter, and an electrostatic precipitator, wherein the particle removal unit is optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements.

119. The facility of claim 113, wherein at least one of the Stage One gas conditioning units comprises a baghouse filter, wherein the baghouse filter is optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements .

120. The facility of claim 113, wherein the gas conditioning system is configured to produce hazardous waste less than about 5% of the weight of carbonaceous feedstock used to generate the GCS input gas.

121. The facility of claim 113, wherein the gas conditioning system is configured to remove at least about 70% of the particulate matter present in the GCS input gas in the stage one processes.

122. The facility of claim 113, wherein the one or more Stage Two gas conditioning units comprise dry scrubbers and/or wet scrubbers for acid gas removal, wherein at least one of the scrubbers is optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements.

123. The facility of claim 113, wherein at least one of the Stage Two gas conditioning units comprises activated carbon, alumina, alkali earth carbonates, alkali earth oxides, alkaline earth carbonates, alkaline earth oxides, chloride guards, a flue gas sorbents, and/or high temperature sorbents for removal of HCl vapour from the partially conditioned gas.

124. The facility of claim 113, wherein at least one of the Stage Two gas conditioning units comprises a high temperature sorbent for removal of HCl vapour from the partially conditioned gas, the high temperature sorbent selected from alkali earth compounds, alkaline earth compounds, shortite (Na_2CO_3. $2CaCO_3$), trona ($Na_2CO_3.NaHCO_3.2H_2O$), eutectic melts of Li_2CO_3, eutectic melts of Na_2CO_3, and alkalized alumina, or a combination thereof.

125. The facility of claim 113, wherein the one or more Stage Two gas conditioning units comprise an HCl scrubber, wherein the HCl scrubber is optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements.

126. The facility of claim 113, wherein at least one of the Stage Two gas conditioning units comprises a H_2S removal system, wherein the H_2S removal system is optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements

127. The facility of claim 113, wherein at least one of the Stage Two gas conditioning units comprise one or more particle removal units, wherein at least one particle removal unit is optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements.

128. The facility of claim 113, wherein at least one of the Stage Two gas conditioning units comprise one or more activated carbon mercury polishers, wherein at least one of the activated carbon mercury polishers is optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements.

129. The facility of claim 113, wherein at least one of the one or more Stage Two gas conditioning units are configured for removal of dioxin, furan, carbon dioxide, or ammonia from the partially conditioned gas.

130. The facility of claim 113, wherein the gas conditioning system comprises one or more cooling units operatively associated with one or more Stage Two gas conditioning units, the cooling units selected from evaporative cooling towers, gas coolers, chillers, recuperators, heat exchangers, indirect air to gas heat exchangers, and/or heat recovery steam generators, wherein at least one of the cooling units is optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements.

131. The facility of claim 113, wherein the gas conditioning system comprises one or more humidity controllers operatively associated with one or more Stage Two gas conditioning units, the humidity controllers selected from demisters, reheaters,

and/or chillers, wherein at least one of the humidity controllers is optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements.

132. The facility of claim 113, wherein the gas conditioning system comprises one or more compressors operatively associated with one or more Stage Two gas conditioning units for compressing the partially conditioned or conditioned gas to a desired pressure, wherein at least one of the compressors is optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements.

133. The facility of claim 113, wherein the gas conditioning system comprises one or more gas moving units operatively associated with one or more Stage Two gas conditioning units for moving gas through the gas conditioning system, wherein at least one of the gas moving units is optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements.

134. The facility of claim 133, wherein the one or more Stage Two gas conditioning units comprise one or more particle removal units, wherein at least one particle removal unit is optionally operatively configured as a process device operatively associated with one or more sensing and/or response elements and wherein at least one of the gas moving units is located upstream of the one or more particle removal units.

135. A gas conditioning system suitable for use in a gasification facility, the gas conditioning system configured for operative association with a control system for managing processes within the gas conditioning system comprising removing contaminants from a gas conditioning system input gas (GCS input gas) to provide a conditioned gas,

the gas conditioning system comprising:

a) one or more Stage One gas conditioning units configured for performing stage one processes comprising dry phase separation wherein a substantial proportion of particulate matter and a substantial proportion of heavy metal

contaminants are removed from the GCS input gas to provide a partially conditioned gas, wherein each Stage One unit is optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements; and

b) one or more Stage Two gas conditioning units located downstream from the one or more Stage One gas conditioning units configured for performing stage two processes comprising removal of a substantial portion of acid gases and other contaminants remaining in the partially conditioned gas, wherein each Stage Two unit is optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements, and

c) a residue conditioner operatively associated with the Stage One gas conditioning units and/or Stage Two gas conditioning units and configured to receive and melt residue therefrom.

136. A process for conditioning a gas generated within a gasification facility, the process comprising the steps of:

a) removing from the gas at least a portion of any particulate matter and at least a portion of any heavy metal contaminants present in the gas to provide a partially conditioned gas;

b) removing from the partially conditioned gas at least a portion of any acid gas present in the partially conditioned gas thereby providing a conditioned gas, and

c) optionally applying plasma heat to particulate matter and/or heavy metal contaminants removed from the gas to melt the removed particulate matter and/or heavy metal contaminants and volatilize any carbon present therein.

137. The facility of claim 12, comprising one or more gas homogenization systems, wherein at least one gas homogenization system is configured to receive a gas homogenization system input gas (GHS input gas) for homogenizing and regulating gas parameters to provide a regulated gas having substantially consistent characteristics, the gas homogenization system comprising:

a homogenization chamber comprising one or more GHS input gas inlets optionally operatively associated with one or more sensing and/or response

elements and one or more regulated gas outlets optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements,

wherein the gas homogenization system is designed to accommodate a gas residence time sufficient for regulation of the one or more gas characteristics.

138. The facility of claim 137, wherein the gas homogenization system comprises one or more draft induction devices operatively associated with the gas homogenization chamber for providing uniform input gas flow thereto, wherein at least one of the draft induction devices is optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements.

139. The facility of claim 137, wherein the gas homogenization system comprises one or more chillers operatively associated with the gas homogenization chamber for adjusting the temperature of the GHS input gas, wherein at least one of the chillers is optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements

140. The facility of claim 137, wherein the gas homogenization system comprises one or more gas/liquid separators operatively associated with the gas homogenization chamber for adjusting the humidity of the GHS input gas, wherein at least one of the gas/liquid separators is optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements

141. The facility of claim 137, wherein the gas homogenization system comprises one or more gas conditioning skids operatively associated with the gas homogenization chamber for adjusting the temperature and humidity of the regulated gas, wherein at least one gas conditioning skid is optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements.

142. The facility of claim 137, wherein the gas homogenization system comprises one or more filters operatively associated with the gas homogenization chamber for

removing impurities from the regulated gas, wherein at least one of the filters is optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements.

143. The facility of claim 137, wherein gas homogenization system is configured to regulate one or more gas parameters to result in: (i) a pressure variance limit less than about 0.145 psi/second, (ii) a regulated gas composition lower heating value having a maximum % change of about 1% change in about 30 seconds, (iii) a regulated gas with higher heating value of about 50BTU/scf with a minimum of about 12% Hydrogen, to result in a gas having a Wobbe Index (defined as T(degrees R)/sq.rt (specific gravity)) +/- 4% of the value required for use with turbine engines, (iv) gas with a minimum lower heating value of about 300 Btu/scf and a minimum pressure of about 475 psig or (v) a gas with gas temperature greater than or equal to the dew point temperature plus about 20°F where relative humidity is at a maximum of about 80%.

144. The facility of claim 137, wherein the gas homogenization system is configured to provide a gas residence time of between less than about one minute to about 20 minutes.

145. The facility of claim 137, wherein the gas homogenization system is configured: (i) so that the variable gas volume ranges from 0-30,000 m^3, (ii) to have a mechanical design pressure of about 5.0 psig, (iii) to provide regulated gas to a gas engine requiring a gas pressure of about 1.2-3.0 psig, (iv) to provide regulated gas to a gas turbine requiring a gas pressure of about 250-600 psig or (v) to have a mechanical design temperature tolerance in a range between about –40°C to about 300°C.

146. The facility of claim 137, wherein the homogenization chamber is a gasometer, a gas holder, a variable volume tank or a fixed volume tank.

147. The facility of claim 137, wherein the gas homogenization system comprises a compressor operatively associated with the gas homogenization chamber for compressing the GHS input gas, wherein the compressor is optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements.

148. The facility of claim 137, wherein the gas homogenization chamber is defined by an inner membrane and an outer membrane, and wherein the gas homogenization system comprises one or more blowers operatively associated with the outer membrane to provide inflation to the region between the membranes when the regulated gas exits the gas homogenization chamber and one or more regulators operatively associated with outer membrane to adjust the pressure of the inflated region when GHS input gas enters the gas homogenization chamber, and wherein at least one of the blowers and at least one of the regulators are optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements.

149. The facility of claim 137, wherein the gas homogenization chamber is an absorption-type gas holder having a constant volume.

150. The facility of claim 137, wherein the gas homogenization chamber is configured for positioning above ground, underground or with a portion thereof underground.

151. The facility of claim 137, wherein the gas homogenization system comprises sensing elements and/or response elements to monitor and/or regulate one or more of gas composition, gas flow rate, gas temperature and/or gas pressure.

152. The facility of claim 137, wherein the gas homogenization chamber comprises multiple sensing elements configured to sample gas at different locations within the gas homogenization chamber.

153. The facility of claim 137, wherein the gas homogenization system comprises a flow control means operatively associated with a GHS input gas inlet for

controlling the flow rate of the GHS input gas into the gas homogenization chamber, wherein the flow control means is optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements.

154. The facility of claim 137, wherein the gas homogenization system comprises one or more sensing elements for evaluating gas characteristics of the GHS input gas and one or more response elements configured to direct compliant gas to the gas homogenization chamber and non-compliant gas to one or more other systems in the facility.

155. The facility of claim 137, wherein the gas homogenization system gas comprises a flow control means operatively associated with a regulated gas outlet for controlling the flow rate of the regulated gas from the homogenization chamber to a downstream application or a pressure regulating valve device operatively associated with a regulated gas outlet for controlling the pressure of the regulated gas prior to delivery to a downstream application.

156. The facility of claim 137, wherein the gas homogenization system comprises a gas/liquid separator operatively associated with a regulated gas outlet optionally configured to remove any water formed due to the condensation of the regulated gas.

157. The facility of claim 137, wherein the gas homogenization system is configured: (i) such that the maximum fluctuation in the lower heating value of the regulated gas is about 10%, (ii) for operation at a pressure of 2.2 to 3.0 psig or (iii) for a maximum pressure of 5 psig.

158. A gas homogenization system suitable for use in a gasification facility, the gas homogenization system configured for operative association with a control system for managing processes within the gas homogenization system comprising regulating gas characteristics of a gas homogenization system input gas (GHS input

gas) to provide a regulated gas,

the gas homogenization system comprising a homogenization chamber comprising one or more GHS input gas inlets optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements and one or more regulated gas outlets optionally operatively associated with one or more sensing and/or response elements,

wherein the gas homogenization system is designed to accommodate a gas residence time sufficient for regulation of the one or more gas characteristics.

159. A process for providing a regulated gas from a gas generated within a gasification facility, the regulated gas having substantially consistent characteristics suitable for a selected downstream application, the process comprising the steps of:

a) passing the gas into a homogenization chamber, and

b) retaining and optionally mixing the gas in the homogenization chamber for a time sufficient to provide a regulated gas having substantially consistent characteristics.

160. The facility of claim 12, wherein the control system is operative to:

(a) determine a current operating condition of one or more processes within the facility, the current operating condition based at least in part on one or more input signals received from one or more sensing elements; and

(b) determine one or more control signals for at least one response element to adjust the one or more processes to obtain or adjust towards a target operating condition, said one or more control signals based at least in part on a comparison of the current operating condition and the target operating condition;

(c) provide the one or more control signals to the at least one response element.

161. The facility of claim 12, wherein the control system is operative to:

a) determine a target operating condition of one or more processes within the facility;

b) determine one or more control signals for at least one response element to adjust the one or more processes to obtain the target operating condition; and

c) provide the one or more control signals to the at least one response element.

162. The facility of claim 12, wherein the control system is operative to:

a) represent a sensed characteristic by a characteristic value, said sensed characteristic indicative of one or more of the input signals;

b) compute one or more process control parameters based in part on a comparison of:

one or more characteristic values wherein the characteristic value is a value or a derived value, with

one or more target values or ranges thereof wherein the target value is a value or a derived value,

wherein the process control parameters set conditions for operation of one or more response elements; and

c) provide control signals reflective of the one or more process control parameters to at least one response element to maintain or adjust a process characteristic of one or more processes within the facility.

163. The facility of claim 162, wherein the control system is configured to generate one or more process control parameters at least in part using an approximately linear relationship defined between one characteristic value and another characteristic value, according to the equation: [X] = [a][Y];

wherein [a] is an empirical constant that depends on facility design and one or more desired output characteristics of the facility, wherein one or more other characteristic values are held constant.

164. The facility of claim 162, wherein the control system is configured to determine a target value by calculating an equation according to $[X]_{tv} = a[Y]_{tv}$, wherein temperature and pressure are held constant, and wherein

either $[X]_{tv}$ or $[Y]_{tv}$ represents a known target value;

the control system also configured to determine a characteristic value by calculating an equation according to $[X]_{cv} = a[Y]_{cv}$, wherein temperature and pressure are held constant, and wherein

either $[X]_{cv}$ or $[Y]_{cv}$ represents a known characteristic value;

wherein [a] is an empirical constant that depends on facility design and one or more desired output characteristics of the facility; and

wherein the control system is configured to generate one or more control parameters based in part on a comparison of one or more target values with corresponding one or more characteristic values.

165. The facility of claim 162, wherein one or more characteristic values are indicative of a gas composition and wherein one or more control parameters are indicative of an additive input rate to the gasification process, wherein said additive input rate is adjusted at least in part as a function of the gas composition.

166. The facility of claim 162, wherein one or more characteristic values are indicative of a gas composition and said one or more characteristic values are used at least in part to define a heating value of the gas, wherein one or more control parameters are indicative of an air additive input rate and wherein said air additive input rate is adjusted at least in part as a function of the heating value.

167. The facility of claim 166, wherein the computing system is configured to adjust the air additive input rate as a linear function of the heating value of the gas.

168. The facility of claim 162, wherein one or more characteristic values are indicative of a gas composition, the gas composition including a sensed CO content and sensed H_2 content of the gas, wherein one or more control parameters are indicative of an additive input rate to the gasification process, wherein said additive input rate is adjusted at least in part as a function of the sensed CO content and the sensed H_2 content.

169. The facility of claim 162, wherein the control system is configured to compute one or more control parameters including parameters for controlling the amount of Air fed into the gasifier as a process additive as a function of the Heating Value (HV) of the product gas, the parameters computed based on a linear relationship defined between the HV of the product gas and the amount of Air fed into the gasifier according to: [HV] = [a][Air];
wherein [a] is an empirical constant that depends on facility design and one or more desired output characteristics of the facility and wherein one or more other characteristic values are held constant.

170. The facility of claim 162, wherein the control system is configured to compute one or more control parameters including parameters for controlling the amount of Air fed into the gasifier as a process additive as a function of the Low Heating Value (LHV) of the product gas, the parameters computed based on a linear relationship defined between the LHV of the product gas and the amount of Air fed into the gasifier according to: [LHV] = [a][Air];
wherein [a] is an empirical constant that depends on facility design and one or more desired output characteristics of the facility and wherein at least temperature and pressure are held constant.

171. The facility of claim 162, wherein the control system is configured to compute one or more control parameters including parameters for controlling the amount of Air fed into the gasifier as a process additive as a function of High Heating Value (HHV) of the product gas, the parameters computed based on a linear relationship defined between the HHV of the product gas and the amount of Air fed into the gasifier wherein at least temperature and pressure are set as constants.

172. The facility of claim 162, comprising a converter solids level detection module operatively associated with the control system, wherein at least a portion of output from the converter solids level detection module is cooperatively used for

generation of one or more process control parameters for control of motion of one or more lateral transfer units, Carbonaceous Feedstock (CF) feed rate and High Carbon Feedstock (HCF) feed rate.

173. The facility of claim 172, wherein the control system is configured to compute control parameters including parameters for controlling rate of motion of the one or more lateral transfer units and/or CF feed rate, and/or and HCF feed rate and/or height of solids in the gasifier, wherein the parameters are computed based on a linear relationship defined between the rate of motion of the one or more lateral transfer units, the CF feed rate, the HCF feed rate and the height of solids in the gasifier.

174. The facility of claim 162, comprising a product gas carbon content detection module operatively associated with the control system and configured to sense the product gas carbon content, wherein at least a portion of output from the product gas carbon content detection module is cooperatively utilized for generation of one or more process control parameters for control of a Carbonaceous Feedstock (CF) feed rate and a High Carbon Feedstock (HCF) feed rate.

175. The facility of claim 162, comprising a product gas carbon content detection module operatively coupled with a Carbonaceous Feedstock (CF):High Carbon Feedstock (HCF) ratio controller, each operatively associated with the control system and configured to cooperatively control a CF/HCF splitter for controlling a CF feed rate and a HCF feed rate into the gasifier.

176. The facility of claim 162, comprising a product gas fuel value detection module operatively associated with the control system and configured to sense product gas fuel value, wherein at least a portion of output from the product gas fuel value detection module is cooperatively utilized for generation of one or more process control parameters for control a Carbonaceous Feedstock (CF) feed rate and a High Carbon Feedstock (HCF) feed rate.

177. The facility of claim 162, comprising a product gas fuel value determination module operatively associated with the control system and configured to sense a product gas fuel value, wherein the product gas fuel value determination module is operative to provide one or more control parameters for a Fuel:Air ratio controller configured to control a feed rate of total Carbonaceous Feedstock (CF) and High Carbon Feedstock (HCF) directed to the CF/HCF Splitter, the Fuel:Air ratio controller further configured to provide one or more control parameters to a transfer unit controller for control of motion of one or more lateral transfer units.

178. The facility of claim 162, comprising a product gas H_2 determination module and a product gas CO determination module operatively associated with the control system and configured to sense a product gas H_2 content and product gas CO content, wherein at least a portion of output from the product gas H_2 determination module and the product gas CO determination module is cooperatively utilized for generation of one or more process control parameters for control a Carbonaceous Feedstock (CF) feed rate and a High Carbon Feedstock (HCF) feed rate.

179. The facility of claim 162, comprising a product gas flow detection module operatively associated with the control system and configured to sense the product gas flow, wherein the product gas flow detection module is operative to provide one or more control parameters for control of a feed rate of total Carbonaceous Feedstock (CF) and High Carbon Feedstock (HCF), motion of one or more lateral transfer units and total airflow.

180. The facility of claim 162, comprising one or more process temperature detection modules operatively associated with the control system and configured to sense temperature at one or more points within one or more processes, wherein the process temperature detection module is operative to provide one or more control parameters for control of airflow distribution and plasma heat.

International Patent Application No. PCT/US2007/068407
1365-123PCT – Art. 34 amended claims

181. The facility of claim 162, wherein the control system is configured to generate one or more process control parameters to at least in part control input of air and steam into the Gasifier, wherein the one or more process control parameters control system are determined at least in part using a relationship according to:

$$\begin{bmatrix} H_2 \\ CO \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Air \\ Steam \end{bmatrix}$$

wherein a, b, c and d are empirical constants that depend on facility design and one or more desired output characteristics of the facility and wherein where H_2 and CO are product gas characteristic values.

182. The facility of claim 162, wherein the control system is configured to determine a target value by calculating an equation according to:

$$\begin{bmatrix} H_2 \\ CO \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Air \\ Steam \end{bmatrix}$$

wherein temperature and pressure are held constant, and wherein

$[H_2]_{tv}$ represents a target value for the product gas H_2 content;

$[CO]_{tv}$ represents a target value for product gas CO content;

$[Air]_{tv}$ represents a target value for amount of Air added as a process additive into the gasifier; and

$[Steam]_{tv}$ represents a target value for amount of Steam added as a process additive into the gasifier;

wherein two of $[H_2]_{tv}$, $[CO]_{tv}$, $[Air]_{tv}$ and $[Steam]_{tv}$ represent known target values;

wherein the control system is further configured to determine a characteristic value by calculating an equation according to:

$$\begin{bmatrix} H_2 \\ CO \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Air \\ Steam \end{bmatrix}$$

wherein temperature and pressure are held constant, and wherein

$[H_2]_{cv}$ represents a characteristic value for the product gas H_2 content;

$[CO]_{cv}$ represents a characteristic value for product gas CO content;

$[Air]_{cv}$ represents a characteristic value for amount of Air added as a process additive into the gasifier; and

$[Steam]_{cv}$ represents a characteristic value for amount of Steam added as a process additive into the gasifier;

wherein two of $[H_2]_{cv}$, $[CO]_{cv}$, $[Air]_{cv}$ and $[Steam]_{cv}$ represent known characteristic values;

wherein a, b, c and d are empirical constants that depends on facility design and one or more desired output characteristics of the facility; and

wherein the control system is configured to generate one or more control parameters based in part on a comparison of one or more target values with corresponding one or more characteristic values.

183. A process for converting carbonaceous feedstock into gas comprising plasma reformulated gas of a defined composition suitable for one or more downstream applications, the process comprising the steps of:

a) passing carbonaceous feedstock into a first gasification processing zone of two or more laterally distributed gasification processing zones of a gasifier system to provide a reactant material;

b) progressively passing the reactant material through the two or more gasification processing zones;

c) optimizing operating conditions in each of the gasification processing zones to promote the successive stages of drying and/or volatilization and/or carbon conversion of the reactant material to provide a raw offgas and/or syngas and a residue;

d) optionally inputting process additives into one or more of the gasification processing zones;

e) applying plasma heat to the raw offgas and/or syngas at a temperature

sufficient to dissociate at least a portion of the molecules in the raw offgas and/or syngas gas;

f) allowing the dissociated molecules to recombine to provide a plasma reformulated gas;

g) optionally imparting turbulence, countercurrent, radial, tangential, or other flow direction to the raw offgas and/or syngas gas during step e) and/or f), and

h) optionally submitting the plasma reformulated gas to further processing.

184. The process of claim 183, wherein heat recovering heat generated in one or more of steps a) to g) is recovered by:

i. passing the raw offgas and/or syngas, or the plasma reformulated gas through a gas-to-fluid heat exchanger to provide a heated fluid, and

ii. transferring the heated fluid to one or more of the gasification processing zones.

185. The process of claim 183, wherein the residue from step c) is converted to molten slag and a residue gas by a process comprising the steps of:

i. applying plasma heat to the residue at a temperature sufficient to melt solid material in the residue to provide molten slag and to volatilize any carbon remaining in the residue to provide a residue gas;

ii. optionally adding one or more process additives to the residue;

iii. separating the molten slag from the residue gas, and

iv. optionally submitting the residue gas to further processing.

186. The process of claim 183, wherein step h) comprises the steps of:

i. removing from the plasma reformulated gas at least a portion of any particulate matter and at least a portion of any heavy metal contaminants present in the plasma reformulated gas to provide a partially conditioned gas;

ii. removing from the partially conditioned gas at least a portion of any acid gas present in the partially conditioned gas thereby providing a conditioned gas, and

iii. optionally applying plasma heat to particulate matter and/or heavy metal contaminants removed from the gas to melt the removed particulate matter and/or heavy metal contaminants and volatilize any carbon present therein.

187. The process of claim 186, wherein the conditioned gas is further processed to provide a regulated gas having substantially consistent characteristics suitable for a selected downstream application by:

i. passing the conditioned gas into a homogenization chamber, and

ii. retaining and optionally mixing the conditioned gas in the homogenization chamber for a time sufficient to provide a regulated gas having substantially consistent characteristics.

188. A facility configurable to perform processes comprising generating a raw offgas and/or syngas (raw gas) from carbonaceous feedstock and processes for converting a gas reformulating system input gas (GRS input gas) comprising at least in part the raw gas into a homogenized gas, the facility comprising:

a) a feedstock handling system configured to feed the carbonaceous feedstock into a gasifier system;

b) a gasifier system configured for progressive conversion of a reactant material at least in part including the carbonaceous feedstock into the raw gas; the gasification system comprising a substantially horizontally oriented, refractory-lined gasification chamber comprising:

i) one or more feedstock inputs operatively linked to the feedstock handling system;

ii) two or more substantially laterally distributed processing zones, wherein each processing zone is configured to maintain a different temperature and each processing zone is configured to promote a stage of the progressive conversion; the progressive conversion comprising drying, volatilization and carbon conversion;

iii) a floor having steps, wherein each processing zones corresponds substantially to a step;

iv) one or more gas outputs in gaseous communication with one or more GRS input gas inlets;

v) one or more lateral transfer units configured to move the reactant material between processing zones;

vi) one or more process additive inputs configured to inject process additives including plastics and steam into the gasification chamber; and

vii) a residue output configured with an output means for removal of a residue from the gasification chamber;

wherein the gasification chamber is operatively associated with heating means configured to deliver heated air to the processing zones to promote the progressive conversion therein;

c) a gas reformulating system operatively associated with one or more plasma heat sources and operatively coupled to the gasifier system, said one or more plasma heat sources configured to promote dissociation of gaseous molecules in the GRS input gas having a first chemical composition, which then recombine into the plasma reformulated gas having a second chemical composition, said gas reformulating system comprising: a refractory-lined gas reformulating chamber having an upstream end and a downstream end, said gas reformulating chamber comprising:

i) one or more GRS input gas inlets positioned at or near the upstream end for receiving the GRS input gas at least in part from the gasifier system;

ii) one or more plasma reformulated gas outlets positioned at or near the downstream end for releasing the plasma reformulated gas; and

iii) one or more process additive inlets for injection of one or more process additives;

wherein interaction of the GRS input gas with the plasma heat sources is promoted by swirling patterns created at least in part by one or more air jets and relative spatial arrangement of the GRS input gas inlets, process additive inlets, the air jets and the plasma heat sources;

d) a residue conditioning system operatively coupled to the gasifier system and operatively associated with one or more secondary plasma heat sources, the

residue conditioning system configured to convert at least part of the residue from the gasification system and optionally particulate matter and/or contaminants from a two stage gas conditioning system into a molten slag and a residue gas, the residue conditioning system comprising a refractory-lined residue conditioning chamber comprising:

i) one or more residue inlets adapted to receive the residue and optionally the particulate matter and/or contaminants;

ii) one or more process additive inputs;

iii) one or more molten slag outlets; and

iv) one or more residue gas outlets configured to direct the residue gas to an operatively associated residue gas conditioning system configured to produce an at least partially conditioned residue gas;

e) a two-stage gas conditioning system operatively coupled to the residue conditioning system, and configured to remove particulate matter and contaminants from a GCS input gas comprising the plasma reformulated gas and the at least partially conditioned residue gas, wherein the gas conditioning system comprises:

i) one or more Stage One units configured as a dry phase separation system configured to received the GCS input gas and at least in part remove particulate matter from the GCS input gas;

ii) one or more Stage Two units configured to receive input gas from the Stage One units and/or the GCS input gas and configured to at least in part remove contaminants therefrom;

wherein the gas conditioning system is optionally configured to transfer the removed particulate matter and contaminates to the residue conditioning system, the two gas conditioning system producing a conditioned GCS input gas;

f) optionally, a gas homogenization system operatively coupled to the two stage gas conditioning system and configured to receive GHS input gas comprising at least in part the conditioned GCS input gas, the gas homogenization system configured to provide a desired residence time to regulate one or more gas characteristics of the GHS input gas thereby forming a homogenized gas, the gas homogenization

system comprising one or more gas homogenization chambers operatively coupled in serial and/or parallel, each gas homogenization chamber comprising one or more gas inlets and one or more gas outlets, said one or more gas outlets configured to provide the homogenized gas to one or more downstream applications;

g) a heat recycling system configured to capture heat at least in part from one or more of the gasifier system, the gas reformulating system and the residue conditioning system, the heat recycling system configured provide the heat to desired locations of the facility; and

h) a control system comprising:

i) a plurality of sensing elements configured to sense one or more characteristics of one or more of the gasifier system, the gas reformulating system, the residue conditioning system, the two-stage gas conditioning system and the gas homogenization system;

ii) a plurality of response elements configured to adjust and/or maintain one or more operational characteristics of one or more of the gasifier system, the gas reformulating system, the residue conditioning system, the two-stage gas conditioning system and the gas homogenization system; and

i) one or more computing platforms communicatively linked to the sensing elements and to the response elements, the one or more computing platforms configured to receive input signals from at least one sensing element and to generate and provide control signals to at least one response element to control operation thereof, thereby controlling functionality of the facility.

189. A method for generating a homogenized gas by progressive conversion of a reactant material derived at least in part from a carbonaceous feedstock, the method comprising the steps of:

a) feeding the carbonaceous feedstock for input into a gasifier system, the gasifer system comprising a substantially horizontally oriented, refractory-lined gasification chamber having two or more substantially laterally distributed processing zones;

b) delivering heated air to each of said processing zones such that a different temperature is substantially maintained in each processing zone thereby promoting progressive conversion, said progressive conversion of the reactant material into a raw offgas and/or syngas (raw gas), the progressive conversion comprising drying, volatilization and carbon conversion;

c) optionally, adding one or more process additives to each of said processing zones;

d) transferring the reactant material, during processing, through each processing zone using one or more lateral transfer units;

e) transferring said raw gas from the gasifier system to a gas reformulating system comprising a refractory-lined gas reformulating chamber;

f) configuring one or more plasma heat sources operatively associated with said gas reformulating system to promote conversion of said raw gas into a plasma reformulated gas;

g) optionally, adding one or more process additives into the gas reformulating chamber through one or more process additive inlets;

h) optionally, promoting mixing within the gas reformulating chamber using one or more air jets and by relative spatial arrangement of one or more inlets of the gas reformulating system, process additive inlets, air jets and the plasma heat sources;

i) transferring a residue from the gasifier system to a residue conditioning system comprising a refractory-lined residue conditioning chamber;

j) optionally transferring particulate matter and/or contaminants from a two stage gas conditioning system to the residue conditioning system;

k) configuring one or more secondary plasma heat sources operatively associated with said residue conditioning system to convert the residue and particular matter and/or contaminants into a molten slag and a residue gas;

l) adding one or more process additives to the residue conditioning system;

m) directing said residue gas to a residue gas conditioning system to produce an at least partially conditioned residue gas;

n) transferring said at least partially conditioned residue gas to a two-stage gas

conditioning system for removing particulate matter and contaminants from the at least partially conditioned residue gas thereby producing a conditioned gas;

o) transferring said conditioned gas to a gas homogenization system comprising one or more gas homogenization chambers configured in serial and/or parallel, holding the conditioned gas for a desired residence time for regulating one or more gas characteristics thereby producing a homogenized gas;

p) directing said homogenized gas from the gas homogenization system to one or more downstream applications.

190. A process for generating syngas from a carbonaceous feedstock, the process comprising:

a) passing carbonaceous feedstock into a gasification processing zone to provide a reactant material;

b) heating the reactant material to a temperature sufficient to promote drying and/or volatilization and/or carbon conversion of the reactant material, thereby generating a syngas and a residue;

c) optionally inputting process additives into the gasification processing zone, and

d) one or more of:

i. applying plasma heat to the syngas to provide a plasma reformulated syngas; and/or

ii. applying plasma heat to the residue to generate additional syngas.

191. A gasification facility integrated for flow-through processing of municipal solid waste to electricity via a plurality of processes, the gasification facility comprising:

a) one or more municipal solid waste handling systems;

b) one or more carbon-rich feedstock handling systems;

c) one or more gasifier systems;

d) one or more gas reformulating systems;

e) one or more gas conditioning systems;

f) one or more gas engines; and

g) a control system, and

h) optionally, one or more heat recycling systems, and/or
one or more residue conditioning systems, and/or
one or more gas homogenization systems,

wherein the processes are integrated to ensure optimized conversion of waste to electricity.

192. A municipal solid waste handling system integrated into a gasification facility, the municipal solid waste handling system comprising:

a) a municipal solid waste storage building;

b) a loader;

c) a municipal solid waste shredding system;

d) optionally, a magnetic separator; and

e) a conveyor configured to convey shredded municipal solid waste into one or more gasifiers within the gasification facility, wherein the conveyor is operatively associated with a process controller for controlling the rate thereof to meet process demands of the gasification facility.

193. A plastics handling system integrated into a gasification facility, the plastics handling system comprising:

a) a storage facility;

b) an input hopper;

c) a shredder operatively associated with the input hopper;

d) a take away conveyor configured to convey shredded plastics away from the shredder; and

e) a feed conveyor configured to convey shredded plastics into one or more gasifiers within the gasification facility, wherein the conveyor is operatively associated with a process controller for controlling the rate thereof to meet process demands of the gasification facility.

194. A carbonaceous feedstock handling system integrated into a gasification facility, the carbonaceous feedstock system comprising:

a) one or more storage buildings;

b) one or more shredding systems;

c) optionally, a magnetic separator; and

d) one or more conveyors configured to convey shredded carbonaceous feedstock as a single feedstock or mixed feedstocks into one or more gasifiers within the gasification facility, wherein the conveyor is operatively associated with a process controller for controlling the rate thereof to meet process demands of the gasification facility.

195. The carbonaceous feedstock handling system of claim 194, wherein the carbonaceous feedstock is one or more of: municipal solid waste; high carbon feedstock; coal; plastics; liquid wastes; hazardous wastes; municipal wastes; industrial waste; biomedical wastes; carbonaceous material inappropriate for recycling; non-recyclable plastics; sewage sludge; heavy oils; petroleum coke; heavy refinery residuals; refinery wastes; hydrocarbon contaminated solids; biomass; waste wood; fresh wood; remains from fruit, vegetable and grain processing; paper mill residues; straw; grass; manure and/or agricultural wastes.

196. A facility that generates electricity from the gasification of municipal waste on a substantially continuous basis comprising:

a) a municipal waste handling system for the supply of processed municipal waste and optionally a carbon-rich feedstock additive;

b) a gasifier for converting the municipal waste into raw off-gas and/or syngas and a residue, wherein optionally processing heat for the gasifier is provided in part by recycled heat;

c) a gas reformulator operatively associated with one or more sources of plasma heat for reformulating the raw off-gas and/or gas into a plasma reformulated gas;

d) a conditioning system for conditioning a gas comprising plasma reformulated gas;

e) one or more gas engines for converting a gas comprising plasma reformulated gas into electricity, and

f) optionally, a homogenization system for homogenizing a gas comprising plasma reformulated gas.

197. A facility that generates electricity from municipal waste and optionally high carbon-rich feedstock, the facility comprising a gasifier system, a gas reformulating system, a heat recycling system, and a control system, wherein the control system is configured to ensure that the amount of municipal waste and high carbon-rich feedstock entering the gasifier system and the conversion of the municipal waste and high carbon-rich feedstock to a gas comprising plasma reformulated gas is sufficient to provide a gas comprising plasma reformulated gas of adequate energy content to run one or more gas engines to generate electricity on a substantially continuous basis.

198. The facility of claim 12 having a modular design, wherein one or more of the systems is provided as a pre-built function block such that a plurality of pre-built function blocks can be assembled on site to form the facility.

199. The facility of claim 12, wherein one or more of the gasifier systems, the gas reformulating systems, the solid residue conditioning systems, the gas conditioning systems and the gas homogenization systems are configured as a component module, each component module configured to be factory built and factory functional.

200. The facility of claim 199, comprising one or more gasification trains, each gasification train formed from one component module or from a series of interconnected component modules and each gasification train configured to perform a desired set of processes.

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

689
690
Folio 689

2020
Bogotá D.C.,

Doctor(a)
RUBIO CAMACHO HUMBERTO
Apoderado(a) y/o Representante de
PLASCOENERGY IP HOLDINGS S.L BILBAO SCHAFFHAUSEN BRANCH

REFERENCIA		
	Radicación No.	08 117920
	Solicitud internacional	PCT/US2007/068407
	Fecha inicio fase nacional	05/12/2008
	Trámite	11
	Evento	379
	Actuación	416
	Oficio No.	8963
	Folios	1

Teniendo en cuenta que la solicitud de privilegio de patente que se tramita bajo el expediente indicado en la referencia, reúne los requisitos de forma establecidos en la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, el Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), el Reglamento y la Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se envía el extracto de la solicitud a la Oficina de Comunicaciones para efecto de su publicación en la Gaceta de Propiedad Industrial.

Cúmplase
Dado en Bogotá DC, 14 OCT. 2009

ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

adpal0



~~696~~ 691

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

RADICACIÓN EXPEDIENTE No. PCT 08-117920

EL EXTRACTO DE LA PRESENTE SOLICITUD DE **PATENTE DE INVENCIÓN**

FUE PUBLICADO EN LA GACETA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL No **611** DE

FECHA **31 DE DICIEMBRE DE 2009** EL TÉRMINO HÁBIL SEÑALADO POR LA

LEY EXPIRA EL **06 DE ABRIL DE 2010**

NOTA: Dentro del plazo de los seis (6) meses siguientes a partir de la fecha de publicación en la gaceta de Propiedad Industrial, deberá solicitar y cancelar el examen de patentabilidad so pena de que la solicitud caiga en abandono, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 44 de la Decisión 486/2000.

SE PRESENTARON OPOSICIONES POR PARTE DE TERCEROS.

SI _____ NO ___x___

Petición examen 25/06/10 Rbo. No. 10-51196

691 692 690

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

2020
Bogotá, D.C.,

Abogado
HUMBERTO RUBIO CAMACHO

ASUNTO

Radicación	08 117920
Trámite	011
Evento	379
Actuación	519
Oficio	
Folios	26

13050

Patente de Invención ☑ Patente de Modelo de Utilidad ☐

Vía Nacional ☐

Vía PCT (Fase Nacional) ☑ Capítulo I ☐ Capítulo II ☑

No. Solicitud Internacional PCT/US07/068407
Fecha de Presentación Internacional 7/Mayo/2007

Como resultado del Examen de Fondo realizado, con fundamento en el Artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se comunica:

1. Documentos estudiados

Descripción:	Folios 7 a 197	5/Noviembre/2008
Reivindicaciones:	Folios 324 a 392	5/Noviembre/2008
Dibujos:	Folios 202 a 316	5/Noviembre/2008
	Folios 114 a 227	22/Enero/2009
Prioridad:	US 60/797,973	5/Mayo/2006
	PCT/CA06/000881	5/Junio/2006
	PCT/CA06/000882	5/Junio/2006
	60/684,116	2/Noviembre/2006
	60/911,179	11/Abril/2007

2. Análisis de la Prioridad

Se acepta la reivindicación de Prioridad porque esta solicitud fue presentada dentro del plazo establecido (Art. 9 D 486) y su contenido técnico corresponde con el de la prioridad reivindicada.

3. Objeto de la invención

Título de la solicitud:"Instalación de gasificación a baja temperatura con gasificador orientado horizontalmente"

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de proporcionar un sistema que pueda gasificar eficazmente la materia de base carbonácea de una manera que maximice la eficacia total del proceso y/o pasos que comprenden el proceso total.

Para resolver este problema técnico la solicitud en estudio proporciona diez métodos que incluyen las etapas de gasificar, reformular, acondicionar residuos o gas, homogenizar, recuperar calor y/o controlar, once instalaciones para realizar las operaciones planteadas en los métodos, un sistema para el manejo de residuos municipales, un sistema para el manejo de plásticos y un sistema manejar carga de alimentación carbonácea.

El objeto de la presente Solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): C 10 J 3/00

4. No es una invención (Art 15 D 486 literales (a) y (e))

El objeto de las reivindicaciones 163, 164, 169, 170, 181 y 182 no se consideran una invención, de acuerdo con el artículo citado, ya que corresponden a métodos matemáticos (modelos científicos que usan una fórmula matemática) donde se generan parámetros de control a partir de una relación lineal definida entre un valor característico y otro valor característico, de acuerdo con la ecuación de una recta y una relación matricial, teniendo constantes empíricas que dependen del diseño de la instalación.

El objeto de las reivindicaciones 162, 167, 169, 170, 171, 173 y 188 no se consideran una invención ya que corresponden al uso de sistemas/plataformas de computación o programas de ordenadores que permiten computar uno o más parámetros de control basados en la comparación con un valor especificado o característico o están configurados para ajustar la velocidad de entrada del aditivo de aire.

5. Reivindicaciones relativas a un uso o a un segundo uso (Art 14 y 21 D 486)

El uso de las reivindicaciones 48, 70, 72, 90, 111, 135, 158, 181 no es patentable, de acuerdo con el artículo 14.

6. De la Solicitud de Patente

Título

La frase:"Instalación de gasificación a baja temperatura con gasificador orientado horizontalmente", en el título no corresponde con el objeto de la solicitud, ya que el solicitante reclama: Una instalación para la conversión de carga de alimentación carbonácea en gas (reivindicación 1), un método para la conversión de carga de alimentación carbonácea

(reivindicación 9); por lo anterior, es necesario cambiar el título, siendo este coincidente con el preámbulo de las reivindicaciones que se presenten.

Reivindicaciones (Art 30 D 486, Art 22 PCT)

Durante la evaluación de claridad y concisión de las reivindicaciones, esta Oficina encontró que:
Los términos "sustancialmente", "al menos", "aproximadamente" y "sustancial", en las reivindicaciones 1, 3, 4, 6, 9, 12, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 30, 34, 35, 36, 37, 42, 46, 48, 49, 55, 59, 61, 70, 74, 79, 80, 90, 92, 104, 108, 113, 118, 119, 121, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 135, 136, 143, 144, 145, 157, 159, 160, 161, 162, 165, 166, 168, 171, 172,174, 176, 178, 181, 186, 187, 188, 189 y 196 utilizadas para definir características de las instalaciones, los sistemas o los procesos deben eliminarse. Estos términos no permiten establecer de manera precisa las características técnicas, haciendo las reivindicaciones no claras.

La expresión: "opcionalmente", utilizada en las reivindicaciones 1, 6, 9, 12, 16, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 34, 37, 38, 42, 43, 46, 47, 48, 49, 55, 57, 59, 60, 67, 68, 69, 70, 71,74, 78, 79, 80, 83, 84, 85, 86, 88, 89, 90, 91, 92, 112, 113, 114, 115, 118, 119, 122, 125, 126, 127, 130, 131, 133, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 147, 148, 153, 156, 158, 159, 183, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 192, 194 y 196 precediendo una característica no es limitativa, porque hace opcional a la característica y no limita el alcance de la reivindicación. Se sugiere dejar las características opcionales o preferentes en una reivindicación dependiente.

En las reivindicaciones donde la solicitante (por ejemplo 1, 6, 12, 160, 161, 162, 191, 196 y 197), se refiere a un sistema es necesario que especifique las partes que lo conforman, ya que un sistema se define como un conjunto de aparatos y/o parte de estos, que cooperan entre sí para lograr un propósito. Particularmente, en las reivindicaciones 6, 160, 161 y 162, la solicitante se limita a incluir características ampliamente conocidas en el estado de la técnica para un sistema de control como por ejemplo: *"determinar una condición operativa de uno o más procesos, determinar una o más señales de control para al menos un elemento de respuesta para ajustar el uno o más procesos, proveer la una o más señales de control a un elemento de repuesta, computar uno o más parámetros de control del proceso basado en parte en una comparación"*. Por otro lado, en la reivindicación 191, que hace referencia a una instalación de gasificación integrada, la solicitante se limita a enunciar una serie de sistemas sin establecer las características de éstos (partes que lo conforman) y su interacción, por lo que dicha reivindicación independiente no es clara.

La solicitante, se refiere, en el capítulo reivindicatorio (por ejemplo, reivindicación 12 y 70) a sistemas gasificadores diciendo que son *"uno o más **sistemas gasificadores** para generar gas de escape bruto y/o gas sintético a partir de la carga de alimentación carbonácea"* o conformado por *"una cámara de gasificación y medios de calentamiento asociados operativamente con la cámara de gasificación"*, sin embargo, en la descripción menciona: *"el sistema de control está diseñado para ser configurado a fin de controlar uno o más procesos implementados en y/o mediante un **sistema de gasificación**, o uno o más componentes del mismo, para la conversión de esa materia de base en gas. Los procesos de gasificación controlados por diferentes formas de realización del sistema de control expuesto, pueden incluirse en varias combinaciones de un convertidor, un acondicionador de residuos, un*

recuperador y/o sistema de intercambio de calor, uno o más acondicionadores de gas, un sistema de homogenización de gas y una o más aplicaciones corriente abajo" (Fl. 108, Párr. 2), entendiéndose de acuerdo con lo mencionado en la descripción que un sistema de gasificación incluye las combinaciones mencionadas y no solamente la cámara de gasificación y los medios de calentamiento asociados. De acuerdo con lo anterior, no es claro a qué se refiere la solicitante cuando hace mención a un **sistema de gasificación** (por ejemplo, reivindicaciones 12 y 191) o a una **instalación de gasificación** (por ejemplo, reivindicación 192). Es necesario que unifique los términos o aclare en cada caso a qué hace referencia.

El término "condicionamiento" empleado en las reivindicaciones 1, 12, 90, 135, 188 , 189, 191 y 196 sus dependientes no es el adecuado ya que condicionamiento es: Acción y efecto de condicionar, limitación o restricción (*según diccionario real Academia de la lengua Española; http://buscon.rae.es/draeI?type=3&val=disolver&val_aux=&origen=REDRAE*); se sugiere reemplazarlo por el término acondicionamiento u otro término que considere apropiado.

Los términos *"elementos sensores", "elementos de respuesta", "plataformas de computación", "medios", "ubicaciones" y "tiempo de residencia del gas suficiente"* usados en las reivindicaciones 6, 12, 25, 34, 35, 37, 38, 40, 42, 43, 45, 46, 47, 49, 55, 57, 58, 60, 67, 68, 69, 70, 74, 75, 78, 79, 80, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 91, 92, 93 103, 108, 110, 112, 113, 114, 115, 118, 119, 122, 125, 126, 127, 128, 130, 131, 132, 133, 134, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 147, 148, 153, 154, 158, 159, 183, 185, 187, 188, 189, 190 y 197 son de carácter general y sugieren de forma imprecisa que la protección se extiende a otras posibles variaciones o modificaciones. Por ejemplo en la reivindicación 67, la solicitante podría definir cuáles son los medios que permiten la eliminación de residuos.

Las expresiones *"una instalación configurable", "asociados operativamente", "en comunicación fluida", "composición química deseada", "un valor de calentamiento deseado", "un valor de calentamiento optimizado", "están configuradas en cooperación", "adecuado para uso", "a una temperatura suficiente para disociar", "efectuar ajustes en uno o más pasos del proceso según sea necesario" , "medio de entrada activo", "características sustancialmente consistentes adecuadas", " a una temperatura suficiente para promover el secado y/o la volatilización"* y *"energía adecuada"* utilizadas en la reivindicaciones 11, 12, 14, 15, 16, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 32, 34, 35, 37, 38, 42, 48, 49, 55, 70, 72, 74, 76, 78, 79, 80, 84,85, 86, 87, 88, 89, 90, 92, 93, 95, 106, 108, 110, 111, 113, 114, 115, 116, 118, 119, 122, 125, 126, 127, 128, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 147, 148, 153, 155, 156, 158, 159, 171, 172, 174, 175, 176, 178, 179, 180, 183, 187, 188, 189, 190 y 192 son vagas, poco claras y dejan al lector con la duda sobre el significado de las características técnicas a que se refieren, haciendo que la definición del objeto de dicha reclamación claro.

Las reivindicaciones 9, 159, 187 y 189 referidas a métodos para la conversión de carga de alimentación carbonácea en gas, incluyen características de la instalación o los equipos para desarrollar los métodos y características de los productos obtenidos (por ejemplo, *"comprendiendo el gasificador dos o más zonas de procesamiento y gas reformulado de plasma que contiene niveles más elevados de CO y H_2"*, en la reivindicación 9 y *"un sistema de reformulación de gas que comprende una cámara de reformulación de gas con revestimiento refractario"* en la reivindicación 189), es decir, estas reivindicaciones de método, también se encuentran definas en términos de las instalaciones o equipos y de las

características de los productos obtenidos (reivindicaciones de producto). De igual manera las reivindicaciones 12, 13, 14, 48, 63, 66, 72, 74, 103, 111, 113, 135, 159, 187 y 188 referidas a instalaciones o sistemas para procesar cargas de alimentación carbonácea y gases, incluyen características de los productos obtenidos y los métodos desarrollados (por ejemplo, *"para reformular un gas de entrada GRS que tiene una primera composición química dentro de un gas reformulado de plasma que tiene una segunda composición química"*, *"para convertir un residuo generado dentro de la instalación en escoria fundida y gas residual"* y *"para suministrar un gas sustancialmente homogenizado"*, en la reivindicación 12, *"comprendiendo la etapa esencialmente secado, volatilización o conversión de carbono,* en las reivindicaciones 66 y 72, *"para promover la disociación de las moléculas gaseosas en el gas de entrada"* y *"para promover una etapa de la conversión progresiva"* en la reivindicación 188). Al respecto no debe olvidarse que las reivindicaciones de producto y de procedimiento son diferentes y, por ello, deben redactarse de manera independiente en el pliego reivindicatorio. Sobre las mismas, el Tribunal Andino de Justica ha dicho lo siguiente: "El objeto de la invención de producto está constituido por un cuerpo cierto destinado a llenar una necesidad industrial que el estado de la técnica aun no ha satisfecho. En cambio, el objeto de la invención de procedimiento se encuentra conformado por "una serie o sucesión de operaciones que inciden sobre una materia (solida, liquida o gaseosa) que se encamina a la obtención de una cosa o un resultado". (Otero Lastres, José Manuel. Ob. Cit)[1].

Con respecto a lo anterior, se sugiere incluir en las reivindicaciones referentes a las instalaciones y/o sistemas las características técnicas que conciernen a los equipos y sistemas en las reivindicaciones que se refieren a los métodos las características que hagan referencia a las condiciones técnicas de las etapas desarrolladas.

Las reivindicaciones 6, 9, 12, 13, 15, 16, 17, 28, 31, 42, 43, 48, 49, 53, 55, 58, 63, 64, 66, 70, 71, 72, 73, 74, 76, 77, 80, 82, 86, 90, 91, 92, 93, 94, 100, 102, 105, 111, 113, 116, 120, 121, 129, 135, 136, 143, 144, 145, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 185, 186, 187, 188,189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199 y 200 hacen referencia a resultados a alcanzar, lo cual no es permitido, ya que la invención incluiría no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a esos resultados. Es importante mencionar que las reivindicaciones deben estar caracterizadas teniendo en cuenta la definición dada en la referencia [1] y por todo lo que permita establecer cómo se llegó a tales resultados. Resultados a alcanzar mencionados por la solicitante en el capítulo reivindicatorio son: *"para monitorear uno o más procesos que se originan dentro de la instalación"*, *"para recibir señales de entrada desde al menos un elemento sensor y para suministrar señales de control a al menos un elemento de respuesta"*, *"gas reformulado de plasma que contiene niveles más elevados de CO y H_2 que el gas de escape bruto y/o gas sintético"*, *"para promover la disociación de moléculas gaseosas en el gas de entrada GRS"*, *"donde el gas de una primera composición química y el gas de una segunda composición química comprenden diferentes relaciones CO/CO_2 y H_2/H_2O"*, *"el gas de una segunda composición tiene una composición química deseada y/o un valor de calentamiento deseado y/o un valor de calentamiento optimizado"*, *"está configurado para suministrar un tiempo de residencia"*, *"configurada para permitir el acceso a las secciones intermedias de la cámara"*, *"configurado para suministrar recuperación del calor y enfriamiento del gas reformulado"*, *"configuradas para promover un movimiento de remolino y/o turbulencia en la corriente de gas de entrada"*, *"configuradas en cooperación para promove: el mezclado del gas de entrada"*, *"para promover*

una dirección de caudal de alimentación concurrente", "para disociar al menos una porción de moléculas en el gas de entrada GRS", "para producir el gas reformulado de plasma de una segunda composición química", "de modo que la liberación de calor durante la reformulación sea máxima", "el sistema gasificador está configurado para la conversión progresiva del material reactivo generado al menos en parte desde una carga de alimentación carbonácea para generar un gas de escape bruto y/o gas sintético y un residuo", "configurados para recibir uno o más aditivos de carga de alimentación ricos en carbono y para alimentar el uno o más aditivos de carga de alimentación ricos en carbono", "está configurada para promover una etapa de conversión sucesiva del material reactivo para generar un gas de escape bruto y/o gas sintético", "está configurada para mantener una temperatura diferente y para mover el material reactivo en cada zona", "para promover una etapa de la sucesiva conversión del material reactivo generado", "para promover las etapas sucesivas de secado, volatilización y/o conversión de carbono, para suministrar un gas de escape bruto y/o gas sintético y un residuo", "para controlar el movimiento de las mismas", "de modo que el movimiento del material reactivo a través del gasificador pueda variar dependiendo de los requerimientos del proceso", "para suministrar un depósito para recolectar al menos una porción de la escoria fundida", "para recibir residuos de un pluralidad de fuentes", "para combinar los residuos de una pluralidad de fuentes", "para introducir aditivos del proceso en el sistema", "configuradas para la adición de uno o más aditivos del proceso", "para dirigir el gas residual a un sistema de condicionamiento", "para asociación operativa con un sistema de control para manejar los procesos dentro del sistema", "donde el sistema de control es operativo para determinar una condición operativa específica de uno o más procesos dentro de la instalación, para determinar una o más señales de control, proveer la una o más señales de control a al menos un elemento de respuesta, representar una característica marcada, computar uno o más parámetros de control del proceso, proveer señales de control reflectivas", "está configurado para generar uno o más parámetros de control del proceso", "está configurado para determinar un valor específico o característico calculando una ecuación", "está configurado para ajustar la velocidad de entrada de aditivo de aire", "está configurado para computar uno o más parámetros de control", "está cooperativamente utilizada para generación de uno o más parámetros de control de proceso para controlar el movimiento de una o más unidades de transferencia lateral", "configuradas para marcar el contenido de gas carbono producido", "para controlar cooperativamente un separador de CFR/HCF", "para controlar la velocidad de alimentación de CF y la velocidad de alimentación HCF al gasificador", "para controlar la velocidad de alimentación de la carga de alimentación carbonácea y la velocidad de alimentación de la carga de alimentación de carbono alta", "para suministrar uno o más parámetros de control para un controlador", "para controlar la velocidad de alimentación carbonácea total y la carga de alimentación de carbono alta", "para marcar la temperatura en uno o más puntos, para suministrar uno o más parámetros de control para controlar la distribución de caudal de aire", "para controlar al menos en parte la entrada de aire y vapor al gasificador", "para determinar un valor específico calculando una ecuación", "para volatilizar escoria fundida y para volatilizar cualquier carbono remanente en el residuo para suministrar gas residual", "configurado para ajustar las condiciones operativas dentro del sistema de reciclado de calor y regular de este modo la transferencia", "para suministrar calor a una o más ubicaciones dentro de la instalación", "está configurado para suministrar calor al sistema gasificador", "para generar vapor utilizando calor residual a partir del gas enfriado", "configurados para transferir calor desde un gas caliente a un fluido", "configuradas para realizar procesos en etapa uno que comprende separación en fase seca, para suministrar un gas sustancialmente acondicionado", "configurados para fundir las partículas y los

contaminantes de metal pesado", "configurado para producir desechos peligrosos inferior a aproximadamente 5% del peso de carga de alimentación carbonácea para generar el gas de entrada GCS", "está configurado para eliminar al menos aproximadamente 70% de las partículas presentes", "configuradas para la eliminación de dioxina, furano, dióxido de carbono o amoniaco", "para suministrar de este modo un gas acondicionamiento", "sistema de homogenización de gas está configuradas para regular uno o más gas parámetros para dar un límite de variante de presión inferior, una composición de gas regulado, un gas regulado con un valor de calentamiento y gas con un valor de calentamiento inferior", "está configurado para suministrar un tiempo de residencia del gas entre inferior a aproximadamente un minuto", "el sistema de homogenización está configurado de modo que el volumen de gas variable oscila desde 0-30,000 m^3, para tener una presión de diseño mecánico, para suministrar gas regulado a un motor o una turbina, para tener una tolerancia de temperatura", "opcionalmente configurada para eliminar toda agua formada debido a la condensación del gas regulado", "el sistema de gas está configurado de modo que la fluctuación máxima en la válvula de calentamiento inferior sea aproximadamente 10%", " el sistema de homogenización de gas está diseñado para acomodar un tiempo de residencia de gas suficiente para la regulación de una o más características del gas", "para suministrar un gas regulado que tiene características sustancialmente consistentes", para obtener o ajustar hacia una condición operativa específica", "para ajustar el uno o más procesos para obtener la condición operativa específica", "para mantener o ajustar un proceso característico de uno o más procesos dentro de la instalación", "configurado para la conversión progresiva de un material reactivo al menos en parte que incluye la carga de alimentación carbonácea en el gas bruto", "configuradas para recibir señales de entrada desde al menos un elemento sensor y para generar y suministrar señales de control a al menos un elemento de respuesta para controlar su funcionamiento, controlando de este modo la funcionalidad de la instalación", "donde la interacción del gas de entrada GRS con las fuentes de calor de plasma es promovida por patrones de torbellino creados al menos en parte por uno o más chorros de aire y una disposición espacial relativa de las admisiones de gas de entrada GRS, las entradas de aditivo del proceso, los chorros de aire y las fuentes de calor de plasma", "controlando de este modo la funcionalidad de la instalación", "de modo que se mantenga sustancialmente una temperatura diferente en cada zona de procesamiento promoviendo de este modo la conversión progresiva", "para producir al menos un gas residual parcialmente condicionado", "promoviendo de este modo la conversión progresiva", "para promover conversión de dicho gas bruto en un gas reformulado de plasma", "para regular una o más características del gas produciendo de este modo un gas homogenizado", "para generar gas sintético adicional", "los procesos están integrados para asegurar la conversión optimizada de desperdicios en electricidad", "donde el controlador está asociado operativamente con un controlador de proceso para controlar la velocidad del mismo para satisfacer las demandas del proceso de la instalación de gasificación", "donde el transportador está asociado operativamente con un controlador del proceso para controlar la velocidad del mismo para satisfacer las demandas del proceso de la instalación gasificación", "para convertir un gas que comprende gas reformulado de plasma en electricidad", "para suministrar un gas que comprende gas reformulado de plasma de contenido de energía adecuada para hacer funcionar uno o más motores de gas para generar electricidad sobre una base sustancialmente contínua", "está configurado para asegurar que la cantidad de desperdicio municipal y la carga de alimentación rica en carbono alta que ingresa al sistema gasificador y la conversión del desperdicio municipal y la carga de alimentación rica en carbono alta en un gas que comprende gas reformulado de plasma es suficiente para suministrar un gas que comprende

gas reformulado de plasma de contenido de energía adecuada para hacer funcionar uno o más motores a gas para generar electricidad sobre una base sustancialmente continua", "de modo que una pluralidad de bloques de función pre-construidos puedan ensamblarse en el sitio para formar la instalación", "cada módulo componente está configurado para ser de construcción fabril y funcional a la fábrica" y "cada tren de gasificación está configurado para realizar un conjunto de procesos deseados"

Se le sugiere a la solicitante eliminar aquellas reivindicaciones en donde caracteriza los sistemas o equipos como *configurados para* hacer una función o definirlos a través de sus características técnicas esenciales estructurales.

El solicitante puede eliminar los resultados a alcanzar reivindicados, por ejemplo, reemplazando expresiones como:*"la una o más unidades de transferencia lateral están configuradas para mover el material reactivo a través de cada zona"* de la reivindicación 64 por: *"cada unidad de transferencia lateral comprende un armario, una plataforma, una corredera, un surco, un tornillo, una corredera transportadora, un transportador, una cinta o una combinación de los mismos"*, de la reivindicación 65.

Las expresiones "monitorear", "permitir", "efectuar ajustes", "impartir dirección de caudal", "capturar exceso de calor", *"optimizar las condiciones en cada una de las zonas", "retener", "configurar" y "promover"* en las reivindicaciones 10, 49, 54, 71, 159, 183, 187 y 189 no corresponden a etapas técnicas, que incidan sobre una materia, encaminándose a la obtención de una cosa o un resultado o a una transformación de la materia. Por ejemplo, cuando la solicitante hace mención a efectuar ajustes u optimizar, no es claro cuáles variables o condiciones de proceso modifica y que valores toman. Por lo anterior dichas reivindicaciones deben ser modificadas o eliminadas del capítulo reivindicatorio.
Adicionalmente, las reivindicaciones 49 y 183 se refieren a un proceso con una secuencia de etapas como son aplicar, permitir, impartir y efectuar; sin embargo, esta serie de pasos se limitan a suministrar una serie de elementos como *"ajustes del proceso"*, no reivindicando las etapas con sus condiciones técnicas, como por ejemplo, temperatura, flujos o tiempos de proceso, por todo lo anterior dichas reivindicaciones independientes no son claras, y debe ser modificada o eliminada del capítulo reivindicatorio.

Las reivindicaciones 51 y 54 que mencionan:*"agregar uno o más aditivos del proceso al gas de entrada GRS" y "capturar exceso de calor del proceso de reformulación"*, no establecen en qué momento del proceso o después de qué etapa ocurre dicha adición o transferencia, por lo cual estas reivindicaciones dependientes no son claras. Adicionalmente, se sugiere reemplazar el término capturar de la reivindicación 54 por uno aceptado en el campo técnico de la ingeniería química, al cual pertenece la solicitud.

En las reivindicaciones 143 y 145, se sugiere hacer la conversión de unidades al Sistema Internacional.

El capítulo reivindicatorio no es conciso porque:

1. La reivindicación independiente 188, referida a una instalación, en cuyo preámbulo el solicitante menciona que es: *"para llevar a cabo procesos que comprenden generar un gas de escape bruto y/o gas sintético (gas bruto) a partir de la carga de alimentación*

carbonácea y procesos para convertir un gas de entrada del sistema de reformulación de gas (gas de entrada GRS) que comprende al menos en parte el gas bruto en un gas homogenizado", contiene todas las características esenciales de la reivindicación 1 y la reivindicación 12 cuyos preámbulos mencionan respectivamente: *"una instalación para la conversión de carga de alimentación carbonácea en gas que comprende un gas reformulado de plasma"* y *"una instalación configurable para llevar a cabo procesos que comprenden generar un gas de escape bruto y/o gas sintético a partir de la carga de alimentación carbonácea y procesos para convertir un gas de entrada del sistema de reformulación de gas (gas de entrada GRS) que comprende el gas de escape bruto y/o gas sintético en un gas reformulado de plasma"*. Es innecesario plantear tres reivindicaciones independientes referidas a la misma instalación que incluye sistemas de gasificación, regeneración, control, acondicionamiento de gas, acondicionamiento de residuos, reciclado de calor, control y homogenización, así algunos de estos hayan sido reivindicados como opcionales.

2. La reivindicación independiente 12 es una generalización de la reivindicación independiente 1, ya que menciona la posibilidad de que la instalación esté conformada por uno o más sistemas del mismo tipo (por ejemplo, sistemas de reformulación o gasificador), resultando innecesario incluir dos reivindicaciones independientes que hagan referencia a la instalación para generar un gas de escape bruto y/o gas sintético y un gas reformulado de plasma a partir de una carga carbonácea.
3. Las reivindicaciones 12, 15 y 16 contienen todas las características técnicas esenciales reclamadas en la reivindicación independiente 48 (objetada además por ser un uso de un sistema y por incluir características del producto y del método) referida a un sistema de reformulación, repitiendo de manera innecesaria características que desea proteger.

4. La reivindicación 55 contiene todas las características técnicas esenciales reclamadas en la reivindicación 70 (objetada además, por ser un uso de un sistema gasificador), por lo cual resulta innecesario plantear una reivindicación independiente y una dependiente que reclamen la misma materia. Lo mismo sucede con la reivindicación 74, que contiene todas las características de la reivindicación 90, la reclamación dependiente 94 y la independiente 111, la reivindicación independiente 135 y las dependientes 113 y 116, la reivindicación independiente 158 y la dependiente 137.

5. La reivindicación 9 contiene todas las características técnicas esenciales reclamadas en la reivindicación 71 (teniendo en cuenta la objeción con respecto a la denominada etapa de optimizar), ya que las etapas de alimentar la carga a una primera zona del gasificador y transferir lateralmente la carga de alimentación a través de cada zona del gasificador en la reivindicación 9, corresponden a las etapas de pasar la carga de alimentación carbonácea dentro de una primera zona de procesamiento de gasificación y pasar progresivamente el material reactivo lateralmente a través de las dos o más zonas de gasificación en la reivindicación 71. Por lo cual resulta innecesario plantear dos reivindicaciones independientes, en las cuales las características esenciales de una hagan parte en su totalidad de la otra reclamación.

6. Las reivindicaciones independientes 9, 49 y 91 (o 159) contienen todas las características técnicas de la reivindicación 183 por lo que resulta innecesario plantear

cuatro reivindicaciones independientes, dirigidas cada una de ellas a una parte del proceso reivindicado completamente en la reivindicación 183.

7. El alcance de la reivindicación independiente 91 se encuentra completamente revelado en la reivindicación dependiente 185, lo mismo ocurre con las parejas de reivindicaciones 136 y 186, 159 y 187.

8. La reivindicación independiente 189 contiene todas las características técnicas esenciales de las reivindicaciones 9, 49, 71, 91, 159, 183, 190.

9. La reivindicación 190, al igual que las reclamaciones 9 y 71, hacen referencia a un proceso para generar un gas sintético a partir de una carga de alimentación carbonácea, diferenciándose solamente en etapas opcionales.

De acuerdo con lo anterior, el capítulo reivindicatorio no es conciso, contiene un excesivo número de reivindicaciones independientes y dependientes, lo cual hace difícil definir cuál es el objeto que busca proteger.
Es necesario que la solicitante aclare e identifique cuáles son la instalación (o sistema) y el proceso que quiere proteger mediante patente, preferiblemente incluyendo en el capítulo reivindicatorio dos reclamaciones independientes que incluyan un solo concepto común, tengan las características que hacen nueva e inventiva la presente solicitud y que solucionan el problema técnico planteado; en este caso, las características particulares pueden ser incluidas en las reivindicaciones dependientes, sin perjuicio de la concisión de las nuevas reivindicaciones tanto independientes como dependientes. Para definir el capítulo reivindicatorio, la solicitante debe tener claro cuál sistema o conjuntos de sistemas solucionan el problema técnico planteado (Ver objeción en la evaluación de claridad y suficiencia de la descripción).

De acuerdo con el capítulo reivindicatorio y la descripción presentados, dichas reivindicaciones independientes deberían incluir en la instalación, el sistema para generar electricidad a partir de material carbonáceo y en el método la etapa para generar electricidad, tal como la solicitante lo reivindica en 196. Por otra parte, no se considera necesario incluir dentro del capítulo reivindicatorio, reclamaciones que hagan referencia al sistema para manejar el material carbonáceo (como residuos sólidos municipales y plásticos, por ejemplo 192, 193 y 194), ya que estas no son las que otorgan la novedad y el carácter inventivo a la presente solicitud.

En conclusión, el capítulo reivindicatorio no cumple con el requisito de claridad de acuerdo con el artículo 30 de la Decisión 486.

Descripción (Art 28 D 486)

Durante la evaluación de claridad y suficiencia de la descripción, esta Oficina encontró que la solicitante menciona: *"sería un significante avance en el arte proporcionar un sistema que pueda gasificar eficazmente la materia de base carbonácea de una manera que maximice la eficacia total del proceso y/o pasos que comprenden el proceso total"*; siendo este el problema técnico identificado por el examinador, es necesario aclarar que el término ***"eficaz"*** es muy general y no permite establecer la solución aportada por la presente solicitud, ni su

avance con respecto al estado del arte.

Según la norma internacional ISO 9000:2005, *"eficacia es la extensión en la que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados"* (numeral 3.2.14), en otras palabras la solicitante está planteando como objeto de la presente solicitud la gasificación de material carbonáceo, alcanzando los resultados planificados en cada uno de los procesos; estos resultados planificados deben ser divulgados de manera explícita para comprender el avance propuesto en la presente solicitud.

En conclusión, el capítulo descriptivo no cumple con el requisito de claridad de acuerdo con el artículo 28 de la Decisión 486.

7. Determinación del Estado de la Técnica

El Estado de la Técnica se determinó con base en la fecha de presentación de la solicitud de prioridad: Mayo 5 de 2006 y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Item	Documento	Título	Fecha de Publicación*
D1	US6089169	Conversion of waste products	18/Julio/2000
D2	WO2004/072210	Method and plant for the conversión of solid civil and industrial waste into hydrogen	26/Agosto/2004
D3	ES2125995	Procedimiento de eliminación de desechos sólidos urbanos	31/Mayo/1995

D1:http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?DB=EPODOC&II=0&ND=3&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=20000718&CC=US&NR=6089169A&KC=A se refiere a una técnica mejorada para la conversión de residuos municipales y peligrosos en productos útiles, proporcionar una técnica mejorada para la conversión de residuos municipales y peligrosos en cenizas inorgánicas y metales, una corriente de monóxido de carbono y una corriente de hidrógeno (Col.2, líneas 23 a 30).

D2:http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=WO&NR=2004072210A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20040826&DB=EPODOC&locale=en_EP se refiere a una planta y el proceso relativo para la conversión de los residuos sólidos municipales e industriales, en cero emisiones a la atmósfera (pág. 1, líneas 9 a 12).
Un objetivo de la presente invención es por tanto proporcionar un procedimiento para la conversión de materiales de desecho sólidos municipales e industriales en hidrógeno y otros gases industriales, con la mayor eficiencia posible y que permite una separación más alta de los elementos contaminantes con respecto a las técnicas conocidas (Pág. 2, líneas 10 a 16).

D3:http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=ES&NR=2125995T3&KC=T3&FT=D&ND=4&date=19990316&DB=EPODOC&locale=en_EP se refiere a métodos para el desecho de residuos en general, y en particular a un método para la gasificación de residuos sólidos urbanos por medio de un soplete de arco de plasma en una cuba de reactor cerrada con recubrimiento refractario. (Pág. 1, líneas 19 a 21). El proceso tiene ventajas de costo tamaño, operatividad y medioambientales sobre los métodos de desecho actuales. Las características innovadoras incluyen: Fuente de calor independiente, disponibilidad constante de una tasa de transferencia de calor y temperatura de tratamiento más altas, las

temperaturas de tratamiento se pueden variar y mantener a voluntad, pequeño tamaño, dos procesos distintos antes de la emisión a la atmósfera (combustión y gasificación), muy poco oxígeno presente en todo el proceso, las sustancias no combustibles del material de entrada, se funden y combinan químicamente, se produce gas inflamable como producto discreto, reacción de la humedad de los residuos de entrada con el carbono libre, pequeño volumen de gas producido, el agua efluente se puede reciclar, la ceniza del ciclón se puede Recirculat, inmensa reducción del volumen de los residuos triturados de escoria, la escoria inerte puede tener usos comerciales rentables (Pág. 3, líneas 42 a página 4, línea 32).

8. **Examen de Patentabilidad** (Art 14 D486)

El siguiente examen de patentabilidad se realizó teniendo en cuenta las objeciones señaladas en los numerales 4, 5 y 6 de la presente comunicación.

Novedad (Art 16 D486)

La reivindicación 1 consiste en una instalación para la conversión de carga de alimentación carbonácea en gas que comprende un gas reformulado de plasma (Ver folio 324).

Comparación de las características técnicas **esenciales**, con las del Estado de la Técnica:

Características **esenciales**	**D1** US6089169	**D2** WO2004/072210
Una instalación para la conversión de carga de alimentación carbonácea en gas que comprende un gas reformulado de plasma comprendiendo la instalación:	En esta invención los residuos sólidos municipales, residuos peligrosos, residuos industriales y similares se entregan a una estructura de entrada (Col. 1, líneas 27 a 29). La instalación de tratamiento de residuos comprende como componentes principales (Col.2, líneas 55 y 56).	Una planta para la conversión de los residuos sólidos municipales e industriales (Reivindicación 7)
Un gasificador para la conversión de carga de alimentación carbonácea gas de escape bruto y/o gas sintético y un residuo, el gasificador comprende dos o más zonas de procesamiento distribuidas sustancialmente en forma lateral;	Una instalación de combustión 16 (Col.2, línea 57). El combustor es un horno rotativo 42 donde se alimenta un quemador de aire famélico 44 a través de un conducto 46 desde una fuente de combustible 48. El conducto 46 se extiende a través del extremo 50 del horno giratorio 42 de una manera convencional (Col. 3, líneas 39 a 45). Ver figura 1 y 2.	Un horno cilíndrico vertical 34 estático y adiabático, perfectamente aislado e internamente revestido con material refractario con la técnica multicapa (Pág. 16, líneas 16 a 20). Gas metano puro que actúa como combustible para las reacciones químicas, también se inyecta en la cabeza superior del horno 34 (Pág. 17, líneas 8 a 10).
Un sistema de reformulación de gas en comunicación fluida con el gasificador, el sistema de reformulación de gas que comprende una o más fuentes de calor de plasma configuradas para la conversión de gas de escape bruto y/o gas sintético	Una pistola de plasma convencional 52 se extiende a través del extremo 50 del horno giratorio 42 y se descarga una corriente de gas inerte, preferiblemente nitrógeno (Col. 3, líneas 45 a 47). Un generador de arco de plasma	Soplete de plasma que están dispuestos en los diferentes niveles y se dividen en diferentes zonas de regulación (Pág. 16, líneas 3 a 5).

producido en el gasificador dentro de un gas que comprende un gas reformulado de plasma que contiene niveles elevados de CO y/o H_2 que el gas de escape bruto y/o el gas sintético.	20 para producir una corriente gaseosa de átomos (Col.2, líneas 58 y 59). Ver figura 1 y 2.	
Un sistema de control para regular el funcionamiento de la instalación,	Una parte importante de esta invención está ajustando el proceso para producir principalmente monóxido de carbono en lugar de dióxido de carbono. Esto se hace mediante el control de la concentración de un gas rico en oxígeno en el conducto 90 que es idealmente dióxido de carbono (Col. 5, líneas 50 a 55).	El horno es mantenido por un sistema de regulación en condiciones de ligera sobrepresión, continua y automática con el fin de evitar entrada de aire del exterior (Pág. 17, líneas 22 a 24).
Y opcionalmente uno o más de: Un sistema de condicionamiento del residuo asociado operativamente con una o más fuentes de calor de plasma para convertir el residuo del gasificador en escoria fundida y un gas residual y/o	Material de desecho en el horno rotativo 42, sólido que sale por la parte inferior sobre el transportador 56 que conduce a una instalación de reciclaje 58 (Col.1, líneas 52 a 54).	Los restos infusibles vitrificados caen sobre la parte inferior del horno 34 A, se extraen por medio de un rastrillo y se descargan en un contenedor de recuperación 45 (Pág. 18, líneas 9 a 13)
Un sistema de reciclado de calor para recuperar calor del gas que comprende un gas reformulado de plasma y/o un gas residual y reciclar al menos una porción de calor al gasificador,	Una serie de intercambiadores de calor 22, 24, 26 para la eliminación y recuperación de calor de proceso (Col.2, líneas 59 a 61).	Una sección de recuperación de energía que consta de un intercambiador de calor, un multiciclón y una caldera (Reivindicación 12).
Un sistema de condicionamiento del gas para eliminar la mayoría de las partículas y al menos una porción de contaminantes de metal pesado del gas que comprende un gas reformulado de plasma y/o gas residual para suministrar un gas acondicionado que comprende gas reformulado de plasma y/o gas residual y/o Un sistema de homogenización de gas para recibir gas que comprende un gas reformulado de plasma y suministrar un gas sustancialmente homogenizado que comprende un gas reformulado de plasma.	Una planta de recuperación de azufre 28 (Col.2, línea 61) Una instalación 30 para la separación de monóxido de carbono, hidrógeno y gas inerte de la corriente de gas (Col.2, líneas 61 a 66). Ver tanque 79 en la figura 3.	Hay una etapa de purificación de gas que comprende una cámara de reacción en seco (44), un sistema de filtración (45, 45A), una serie de filtros de carbono (Reivindicación 15).

De acuerdo con el cuadro anterior donde se comparan las características técnicas de la reivindicación 1 con las anterioridades D1 y D2, se concluye que instalación para la conversión de carga de alimentación carbonácea ya era conocido en el estado de la técnica como se evidencia en las anterioridades encontradas. Por lo anterior la reivindicación 1 no es nueva.

Las reivindicaciones dependientes 2, 3, 4 y 7 no son nuevas ya que D1 divulga:

b) Transferir lateralmente la carga de alimentación a través de cada zona del gasificador como material reactivo y procesar el material reactivo para suministrar gas de escape bruto y/o gas sintético. c) Reformular el gas de escape bruto y/o gas sintético en un gas que comprende gas reformulado de plasma por la aplicación de calor de plasma, el gas que comprende gas reformulado de plasma que contiene niveles más elevados de CO y H_2 que el gas de escape bruto y/o gas sintético, donde la carga de alimentación carbonácea opcionalmente comprende un aditivo de carga de alimentación para ajustar la cantidad de carbono en el material reactivo.	El material es por tanto envuelto por la corriente rápida de gases a alta temperatura producida por los sopletes de plasma y se divide en áreas de regulación rápidas (Pág. 17, líneas 1 a 4). Agua fraccionada también se inyecta a diferentes alturas, en cantidades específicas (Pág. 17, líneas 15 y 16).	Inflamar un soplete de arco de plasma y crear una zona de calentamiento introducir de forma sustancialmente continua dichos residuos directamente en dicha zona de calentamiento a la vez que se minimiza la entrada de aire.(Reivindicación 1)

De acuerdo con el cuadro anterior donde se comparan las características técnicas de la reivindicación 9 con las anterioridades D2 y D3, se concluye que el método para la conversión de alimentación carbonácea en gas, ya era conocido en el estado de la técnica como se evidencia en las anterioridades encontradas. Por lo anterior la reivindicación 9 no es nueva.

La reivindicación 12 consiste una instalación configurable para llevar a cabo procesos que comprenden generar un gas de escape bruto y/o gas sintético a partir de la carga de alimentación carbonácea y procesos para convertir un gas de entrada del sistema de reformulación de gas (gas de entrada GRS) que comprende el gas de escape bruto y/o gas sintético en un gas reformulado de plasma (Ver folio 327).

Comparación de las características técnicas **esenciales**, con las del Estado de la Técnica:

Características **esenciales**	**D1** US6089169
Una instalación configurable para llevar a cabo procesos que comprenden generar un gas de escape bruto y/o gas sintético a partir de la carga de alimentación carbonácea y procesos para convertir un gas de entrada del sistema de reformulación de gas (gas de entrada GRS) que comprende el gas de escape bruto y/o gas sintético en un gas reformulado de plasma, comprendiendo la instalación	La instalación de tratamiento de residuos comprende como componentes principales (Col.2, líneas 55 y 56),
a) Uno o más sistemas gasificadores para generar gas de escape bruto y/o gas sintético a partir de la carga de alimentación carbonácea, el uno o más sistemas gasificadores opcionalmente asociados operativamente con uno o más elementos sensores y/o de respuesta, cada sistema gasificador en comunicación fluida con una o más admisiones de gas de entrada GRS,	Una instalación de combustión 16 (Col.2, línea 57). El combustor es un horno rotativo 42 donde se alimenta un quemador de aire famélico 44 a través de un conducto 46 desde una fuente de combustible 48. El conducto 46 se extiende a través del extremo 50 del horno giratorio 42 de una manera convencional (Col. 3, líneas 39 a 45). Ver figura 1 y 2.

"Material de desecho en el horno rotativo 42, sólido que sale por la parte inferior sobre el transportador 56 que conduce a una instalación de reciclaje 58" (Col.1, líneas 52 a 54), afectando la novedad de la reivindicación 2..

"Una serie de intercambiadores de calor 22, 24, 26 para la eliminación y recuperación de calor de proceso" (Col.2, líneas 59 a 61), afectando la novedad de reivindicación 3.

"Una planta de recuperación de azufre 28 (Col.2, línea 61) y una instalación 30 para la separación de monóxido de carbono, hidrógeno y gas inerte de la corriente de gas" (Col.2, líneas 61 a 66), afectando la novedad de la reivindicación 4.

"El control del proceso se proporciona mediante la adición de un material rico en oxígeno cuando en la corriente de respuesta hay un valor bajo de dióxido de carbono en la corriente de salida y al reducir el material rico en oxígeno que se añade al sistema en respuesta a un valor alto de dióxido de carbono en la corriente de salida" (Col. 2, línea 64 a Col. 3, línea 1), afectando la novedad de la reivindicación 7.

La reivindicación 9 consiste un método para la conversión de carga de alimentación carbonácea en gas que comprende gas reformulado de plasma de una composición definida (Ver folio 327).

Comparación de las características técnicas **esenciales**, con las del Estado de la Técnica:

Características **esenciales**	**D2** WO2004/072210	**D3** ES2125995
Un método para la conversión de carga de alimentación carbonácea en gas que comprende gas reformulado de plasma de una composición definida, comprendiendo el método los pasos de:	Un proceso relativo para la conversión de los residuos sólidos municipales e industriales, en cero emisiones a la atmósfera (pág. 1, líneas 9 a 12). De esta manera el material se transforma así en gas (Pág. 18, línea 8).	Un proceso para la gasificación de residuos sólidos urbanos y otros sólidos a base de carbono (Reivindicación 1) El gas producido obtenido tiene 41,2% de hidrógeno y 29,7% de monóxido (Pág. 9, líneas 32 y 41).
a) Alimentar la carga de alimentación a una primera zona de un gasificador, comprendiendo el gasificador dos o más zonas de procesamiento distribuidas sustancialmente en forma lateral.	El material se carga a un caudal constante y cae por gravedad en un distribuidor, que distribuye el producto dentro de la cámara de gasificación (Pág. 16, líneas 7 a 10).	Introducir dichos residuos a dicha cuba reactor (Reivindicación 1)

b) Uno o más sistemas de reformulación de gas para reformular un gas de entrada GRS que tiene una primera composición química dentro de un gas reformulado de plasma que tiene una segunda composición química, el uno o más sistemas de reformulación de gas opcionalmente asociado operativamente con uno o más elementos sensores y/o respuesta, cada sistema de reformulación de gas que comprende una o más fuentes de calor de plasma y una cámara de reformulación de gas que comprende una o más entradas de gas de entrada GRS para recibir el gas de entrada GRS y una o más salidas de gas reformulado de plasma, la cámara de reformulación de gas asociado operativamente con la una o más fuentes del calor de plasma, las fuentes de calor de plasma configuradas para suministrar calor para promover la disociación de moléculas gaseosas en el gas de entrada GRS el cual a continuación se recombina en un gas reformulado de plasma.	Una pistola de plasma convencional 52 se extiende a través del extremo 50 del horno giratorio 42 y se descarga una corriente de gas inerte, preferiblemente nitrógeno (Col. 3, líneas 45 a 47). Un generador de arco de plasma 20 para producir una corriente gaseosa de átomos (Col.2, líneas 58 y 59). Ver figura 1 y 2.
c) Un sistema de control que comprende: i) Uno o más elementos sensores configurados para marcar una o más características de un proceso, un dispositivo del proceso, una entrada del proceso y/o una salida del proceso dentro de la instalación. ii) Uno o más elementos de respuesta configuradas para afectar una o más características de uno o más procesos dentro de la instalación. iii) Una o más plataformas de computación asociadas operativamente con uno o más elementos sensores y uno o más elementos de respuesta, la una o más plataformas de computación configuradas para recibir señales de entrada desde al menos un elemento sensor y para suministrar señales de control a al menos un elemento de respuesta ya sea para mantener o ajustar un proceso característico dentro de la instalación.	Una parte importante de esta invención está ajustando el proceso para producir principalmente monóxido de carbono en lugar de dióxido de carbono. Esto se hace mediante el control de la concentración de un gas rico en oxígeno en el conducto 90 que es ideálmente dióxido de carbono (Col. 5, líneas 50 a 55).
d) Opcionalmente uno o más de: Uno o más sistemas de condicionamiento de residuos opcionalmente asociados operativamente con uno o más elementos sensores y/o de respuesta, los sistemas de condicionamiento de residuos en comunicación fluida con uno o más de otros sistemas dentro de la instalación, donde al menos uno de uno o más de los sistemas de condicionamiento de residuos comprende una o más fuentes de calor de plasma configuradas para suministrar calor para convertir un residuo generado dentro de la instalación en escoria fundida y gas residual. Uno o más sistemas de reciclado de calor, opcionalmente asociado operativamente con uno o más elementos sensores y/o de respuesta, los sistemas de reciclado de calor en comunicación fluida con uno o más de otros sistemas dentro de la instalación, donde al menos uno de los sistemas de reciclado de calor está configurado para recuperar calor de un gas generado dentro de la instalación. Uno o más sistemas de condicionamiento de gas opcionalmente asociados operativamente con uno o más elementos sensores y/o de respuesta, los sistemas de condicionamiento de gas en comunicación fluida con uno o más de otros sistemas dentro de la instalación, donde al menos uno de los sistemas de condicionamiento de gas está configurado para eliminar la mayoría de las partículas y al menos una porción de contaminantes de metal pesado de	Material de desecho en el horno rotativo 42, sólido que sale por la parte inferior sobre el transportador 56 que conduce a una instalación de reciclaje 58 (Col.1, líneas 52 a 54). Una serie de intercambiadores de calor 22, 24, 26 para la eliminación y recuperación de calor de proceso (Col.2, líneas 59 a 61). Una planta de recuperación de azufre 28 (Col.2, línea 61)

un gas generado dentro de la instalación. Uno o más sistemas de homogenización de gas opcionalmente asociados operativamente con uno o más elementos sensores y/o de respuesta, los sistemas de homogenización de gas en comunicación fluida con uno o más de otros sistemas dentro de la instalación para recibir un gas generado dentro de la instalación y configurados para suministrar un gas sustancialmente homogenizado.	

De acuerdo con el cuadro anterior donde se comparan las características técnicas de la reivindicación 12 con la anterioridad D1, se concluye que la instalación configurable para llevar a cabo procesos que comprenden generar un gas de escape bruto y/o gas sintético a partir de la carga de escape bruto y/o gas sintético, ya era conocido en el estado de la técnica como se evidencia en la anterioridad encontrada. Por lo anterior la reivindicación 12 no es nueva.

La reivindicación 48 consiste en un sistema de reformulación de gas adecuado para uso en una instalación de gasificación, el sistema de reformulación de gas configurado para asociación operativa con un sistema de control para administrar procesos dentro del sistema de reformulación de gas (Ver folios 337 y 338).

Comparación de las características técnicas **esenciales**, con las del Estado de la Técnica:

Características **esenciales**	D1 US6089169	D3 ES2125995
Un sistema de reformulación de gas adecuado para uso en una instalación de gasificación	En esta invención los residuos sólidos municipales, residuos peligrosos, residuos industriales y similares se entregan a una estructura de entrada (Col. 1, líneas 27 a 29). La instalación de tratamiento de residuos comprende como componentes principales (Col.2, líneas 55 y 56).	Centro de investigación de plasma configurado para la gasificación de materiales sólidos (Página 4, líneas 47 y 48).
el sistema de reformulación de gas configurado para asociación operativa con un sistema de control para administrar procesos dentro del sistema de reformulación de gas que comprende la conversión de un gas de entrada del sistema de reformulación de gas (gas de entrada GRS) que comprende gas de escape bruto y/o gas sintético que tiene una primera composición química en un gas reformulado de plasma que tiene una segunda composición química	Una instalación de combustión 16 (Col.2, línea 57). El combustor es un horno rotativo 42 donde se alimenta un quemador de aire famélico 44 a través de un conducto 46 desde una fuente de combustible 48. El conducto 46 se extiende a través del extremo 50 del horno giratorio 42 de una manera convencional (Col. 3, líneas 39 a 45). Ver figura 1 y 2.	Dispositivos de enclavamiento en la consola de control de proceso para desactivar el soplete cuando los parámetros no se mantiene dentro de ciertos límites establecidos (Pág. 3, líneas 6 a 8).
el sistema de reformulación de gas que comprende a) Una o más cámaras de reformulación de gas donde al menos uno de la cámara de reformulación de gas es una	Una pistola de plasma convencional 52 se extiende a través del extremo 50 del horno giratorio 42 y se descarga una corriente de gas inerte, preferiblemente nitrógeno (Col. 3,	Una cuba reactor con recubrimiento refractario, un subsistema de alimentación de material y un subsistema de control de proceso (Página 4, líneas 50 y 51).

cámara con revestimiento refractario que comprende uno o más entradas para recibir el gas de entrada GRS posicionadas en o cerca el extremo corriente arriba de la cámara; una o más salidas para liberar el gas reformulado de plasma posicionadas en o cerca el extremo corriente debajo de la cámara; y opcionalmente una o más entradas de aditivos del proceso;	líneas 45 a 47). Ver figura 1 y 2.	
b) Una o más fuentes de calor de plasma asociadas operativamente con cada una o más cámaras de reformulación de gas, las fuentes de calor de plasma configuradas para suministrar calor para promover la disociación de moléculas en el gas de entrada GRS dentro de la cámara de reformulación de gas, el cual a continuación se recombina como un gas reformulado de plasma; donde el sistema de reformulación de gas está configurado para promover una dirección de caudal de alimentación concurrente, contracorriente, radial, tangencial o de otro tipo del gas de entrada GRS con relación a una o más fuentes de calor de plasma.	Un generador de arco de plasma 20 para producir una corriente gaseosa de átomos (Col.2, líneas 58 y 59)	Un sistema de calentamiento de plasma de 150KW (Página 4, línea 50).

De acuerdo con el cuadro anterior donde se comparan las características técnicas de la reivindicación 48 con las anterioridades D1 y D3, se concluye que el sistema de reformulación de gas, ya era conocido en el estado de la técnica como se evidencia en las anterioridades encontradas. Por lo anterior la reivindicación 1 no es nueva.

La reivindicación 49 consiste en un proceso para convertir un gas de entrada al sistema de reformulación de gas (gas de entrada GRS) (Ver folio 338).

Comparación de las características técnicas **esenciales**, con las del Estado de la Técnica:

Características **esenciales**	D1 US6089169
Un proceso para convertir un gas de entrada al sistema de reformulación de gas (gas de entrada GRS) que comprende gas de escape bruto y/o gas sintético de una primera composición química en un gas reformulado de plasma de una segunda composición química, el proceso comprende los pasos de:	En esta invención los residuos sólidos municipales, residuos peligrosos, residuos industriales y similares se entregan a una estructura de entrada (Col. 1, líneas 27 a 29). Es importante que la corriente de átomos gaseosos que salen del generador de arco de plasma 20, sea estequiométricamente deficiente en oxígeno debido a que los productos deseados que salen de la planta son monóxido de carbono e hidrógeno (Col.4, líneas 13 a 17).

a) Aplicar calor de plasma al gas de entrada GRS a una temperatura suficiente para disociar al menos una porción de las moléculas en el gas de entrada GRS.	Las temperaturas en e inmediatamente aguas debajo de, el generador de arco de plasma 20 son suficientes para convertir todas las moléculas gaseosas en sus constituyentes (Col. 4, líneas 5 a 8).
b) Permitir que las moléculas disociadas se recombinen para suministrar un gas reformulado de plasma.	A medida que la temperatura en el conducto 70 cae en respuesta a la operación de los intercambiadores de calor, los átomos en la corriente de gas comienzan a recombinarse, de acuerdo con las características fisicoquímicas y los elementos presentes en la corriente de átomos calientes en el conducto 70. (Col.4, líneas 44 a 48).
c) Opcionalmente, impartir dirección de caudal de turbulencia, contracorriente, radial, tangencial, o de otro tipo al gas de entrada GRS durante los pasos (a) y/o (b), y d) Efectuar ajustes en uno o más pasos del proceso según sea necesario para producir el gas reformulado de plasma de una segunda composición química.	Cuando en la corriente de respuesta hay un valor bajo de dióxido de carbono en la corriente de salida y al reducir el material rico en oxigeno que se añade al sistema en respuesta a un valor alto de dióxido de carbono en la corriente de salida (Col. 2, línea 64 a Col. 3, línea 1).

De acuerdo con el cuadro anterior donde se comparan las características técnicas de la reivindicación 49 con la anterioridad D1, se concluye que el proceso para convertir un gas de entrada a un gas reformulado de plasma, ya era conocido en el estado de la técnica como se evidencia en la anterioridad encontrada. Por lo anterior la reivindicación 49 no es nueva.

Las reivindicaciones dependientes 50 y 51 no son nuevas ya que D1 divulga *"El control del proceso se proporciona mediante la adición de un material rico en oxigeno cuando en la corriente de respuesta hay un valor bajo de dióxido de carbono en la corriente de salida y al reducir el material rico en oxigeno que se añade al sistema en respuesta a un valor alto de dióxido de carbono en la corriente de salida"* (Col. 2, línea 64 a Col. 3, línea 1).

La reivindicación 71 consiste en un proceso para generar gas de escape bruto y/o gas sintético desde una carga de alimentación carbonácea (Ver folio 343).

Comparación de las características técnicas **esenciales**, con las del Estado de la Técnica.

Características **esenciales**	**D2** WO2004/072210
Un proceso para generar gas de escape bruto y/o gas sintético desde una carga de alimentación carbonácea que comprende los pasos de:	Un proceso relativo para la conversión de los residuos sólidos municipales e industriales, en cero emisiones a la atmósfera (pág. 1, líneas 9 a 12). De esta manera el material se transforma así en gas (Pág. 18, línea 8).
a) Pasar la carga de alimentación carbonácea dentro de una primera zona de procesamiento de gasificación a dos o más zonas de procesamiento distribuidas en forma lateral de un sistema gasificador para suministrar un material reactivo. b) Pasar progresivamente el material reactivo lateralmente a través de las dos o más zonas de gasificación.	El material es por tanto envuelto por la corriente rápida de gases a alta temperatura producida por los sopletes de plasma y se divide en áreas de regulación rápidas (Pág. 17, líneas 1 a 4).

c) Optimizar las condiciones en cada una de las zonas para promover las etapas sucesivas de secado, volatilización y/o conversión de carbono de para suministrar un gas de escape bruto y/o gas sintético y un residuo; y d) Opcionalmente, ingresar aditivos del proceso dentro de una o más zonas de procesamiento de gasificación.	Agua fraccionada también se inyecta a diferentes alturas, en cantidades específicas (Pág. 17, líneas 15 y 16).

De acuerdo con el cuadro anterior donde se comparan las características técnicas de la reivindicación 71 con la anterioridad D2, se concluye que el proceso para generar gas de escape bruto y/o gas de síntesis, ya era conocido en el estado de la técnica como se evidencia en las anterioridades encontradas. Por lo anterior la reivindicación 71 no es nueva.

La reivindicación 111 consiste en un sistema de reciclado de calor adecuado para uso en una instalación de gasificación, (Ver folio 354).

Comparación de las características técnicas **esenciales**, con las del Estado de la Técnica

Características **esenciales**	D1 US6089169
Un sistema de reciclado de calor adecuado para uso en una instalación de gasificación, el sistema de reciclado de calor configurado para asociación operativa con un sistema de control para manejar los procesos dentro del sistema de reciclado de calor que comprende recuperar el calor a partir de un gas caliente y transferir el calor a un gasificador dentro de la instalación de gasificación, el sistema de reciclado de calor comprende	Una serie de intercambiadores de calor 22, 24, 26 para la eliminación y recuperación de calor de proceso (Col.2, líneas 59 a 61).
a) Uno o más intercambiadores de calor gas a fluido configurados para transferir calor desde un gas caliente a un fluido para producir un fluido caliente, cada uno de los intercambiadores de calor gas a fluido comprende una o más entradas de gas caliente y una o más salidas de fluido caliente.	El intercambiador de calor 22 o caldera primaria en consecuencia produce vapor sobrecalentado de alta presión en un conducto de salida 72, el intercambiador de calor 22 o caldera produce vapor a baja presión a través de un conducto de salida 74. El intercambiador de calor 26 puede ser enfriado por aire y en consecuencia incluye un ventilador 76 (Col. 4, líneas 38 a 44).
b) Uno o más conductos de gas caliente configurados para suministrar comunicación de fluido entra la una o más entradas de gas caliente y una fuente de gas caliente. c) Uno o más conductos de fluido configurados para suministrar comunicación de fluido entre la una o más salidas de fluido caliente y el gasificador.	Ver figuras 1 y 2.

De acuerdo con el cuadro anterior donde se comparan las características técnicas de la reivindicación 111 con la anterioridad D1, se concluye que el sistema reciclado de calor ya era conocido en el estado de la técnica como se evidencia en las anterioridades encontradas. Por lo anterior la reivindicación 111 no es nueva.

La reivindicación 190 consiste en un proceso para generar gas sintético a partir de una carga de alimentación carbonácea (Ver folios 387 y 388).

Comparación de las características técnicas **esenciales**, con las del Estado de la Técnica:

Características **esenciales**	D2 WO2004/072210	D3 ES2126995
Un proceso para generar gas sintético a partir de una carga de alimentación carbonácea el proceso comprende	Un proceso relativo para la conversión de los residuos sólidos municipales e industriales, en cero emisiones a la atmósfera (pág. 1, líneas 9 a 12). De esta manera el material se transforma así en gas (Pág. 18, línea 8).	Una aplicación de gasificación típica (Pág. 6, línea 61).
a) Pasar la carga de alimentación carbonácea en una zona de procesamiento de gasificación para suministrar un material reactivo.	El material se carga a un caudal constante y cae por gravedad en un distribuidor que distribuye el producto dentro de la cámara de gasificación (Pág. 16, líneas 7 a 10)	El material fuente se introduce en la cuba de reactor sin tratamiento previo, a excepción posiblemente de la trituración de los objetos muy grandes y voluminosos para que puedan ser introducidos sin problemas en la cuba (Pág. 6, línea 61 a Pág. 7, línea 1)
b) Calentar el material reactivo hasta una temperatura suficiente para promover el secado y/o la volatilización y/o conversión de carbono del material reactivo, generando de este modo un gas sintético y un residuo.	El material es por tanto envuelto por la corriente rápida de gases a alta temperatura producida por los sopletes de plasma y se divide en áreas de regulación rápidas (Pág. 17, líneas 1 a 4).	El material fuente se gasifica a una temperatura de aproximadamente 1100 °C, dependiendo de la fuente (Página 7, líneas 3 y 4).
c) Opcionalmente introducir los aditivos de proceso en la zona de procesamiento de gasificación, y	Agua fraccionada también se inyecta a diferentes altura, en cantidades específicas (Pág. 17, líneas 15 y 16).	Se puede inyectar vapor directamente al proceso o se puede añadir agua directamente al material de entrada según preciso para proporcionar oxígeno adicional para que reaccione con el carbono libre (Pág. 7, líneas 4 a 6).
d) Uno o más de: i. Aplicar calor de plasma al gas sintético para suministrar un gas reformulado sintético de plasma; y/o ii. Aplicar calor de plasma al residuo para generar gas sintético adicional.	El material es por tanto envuelto por la corriente rápida de gases a alta temperatura producida por los sopletes de plasma y se divide en áreas de regulación rápidas (Pág. 17, líneas 1 a 4).	Dicho gas producido tiene un contenido de hidrógeno alto y contiene una entalpía alta directamente del proceso de pirólisis a alta temperatura (Pág. 7, línea 9 a 11)

De acuerdo con el cuadro anterior donde se comparan las características técnicas de la reivindicación 190 con las anterioridades D2 y D3, se concluye que el proceso para generar gas sintético, ya era conocido en el estado de la técnica como se evidencia en las anterioridades encontradas. Por lo anterior la reivindicación 190 no es nueva.

La reivindicación 191 consiste en una instalación de gasificación integrada para el procesamiento a través del caudal de desperdicios sólidos municipales para electricidad mediante una pluralidad de procesos (Ver folio 388).

Comparación de las características técnicas **esenciales**, con las del Estado de la Técnica:

Características **esenciales**	D2 WO2004/072210
Una instalación de gasificación integrada para el procesamiento a través del caudal de desperdicios sólidos municipales para electricidad mediante una pluralidad de procesos, comprendiendo la instalación de gasificación a) Uno o más sistemas de manejo de desperdicios sólidos municipales.	Una planta para la conversión de los residuos sólidos municipales e industriales (Reivindicación 7) Los gases producidos se pueden utilizar después de la separación para fines industriales y para la co-generación de energía de alto rendimiento eléctrico y térmico (Pág. 3, líneas 20 a 23). La planta de conversión de acuerdo con la reivindicación 12 caracterizada porque dicha caldera (43) produce vapor sobrecalentado para la tensión secundaria de energía eléctrica (Reivindicación 14).
b) Uno o más sistemas de manejo de carga de alimentación rica en carbono.	Medios para el transporte y la entrega de residuos (Reivindicación 7)
c) Uno o más sistemas gasificadores.	Un horno cilíndrico vertical 34 estático y adiabático, perfectamente aislado e internamente revestido con material refractario con la técnica multicapa (Pág. 16, líneas 18 a 20).
d) Uno o más sistemas de reformulación de gas.	Un horno de gas-ifying que comprende al menos un quemador que utiliza al menos una antorcha de plasma en aire enriquecido con oxígeno (Reivindicación 7)
e) Uno o más sistemas de condicionamiento de gas.	Hay una etapa de purificación de gas que comprende una cámara de reacción en seco (44), un sistema de filtración (45, 45A), una serie de filtros de carbono (Reivindicación 15)
f) Uno o más motores a gas, y	La caldera 43 produce vapor sobrecalentado que está sólo parcialmente utilizado para la producción de energía eléctrica secundaria por medio de una turbina 52 de dos pasos (Pág. 23, líneas 2 a 5).
g) Un sistema de control, y	El horno es mantenido por un sistema de regulación en condiciones de ligera sobrepresión, continua y automática con el fin de evitar entrada de aire del exterior (Pág. 17, líneas 22 a 24).
h) Opcionalmente, uno o más sistemas de reciclado de calor, y/o uno o más sistemas de condicionamiento de residuos y/o uno o más sistemas de homogenización de gas.	Una sección de recuperación de energía que consta de un intercambiador de calor, un multi-ción y una caldera. (Reivindicación 12).

De acuerdo con el cuadro anterior donde se comparan las características técnicas de la reivindicación 191 con la anterioridad D2, se concluye que la instalación de gasificación, ya era conocida en el estado de la técnica como se evidencia en la anterioridad encontrada. Por lo anterior la reivindicación 191 no es nueva.

La reivindicación 192 consiste en un sistema de manejo de desperdicios sólidos municipales integrado en una instalación de gasificación (Ver folio 388 y 389).

Comparación de las características técnicas **esenciales**, con las del Estado de la Técnica:

Características **esenciales**	**D2** WO2004/072210
Un sistema de manejo de desperdicios sólidos municipales integrado en una instalación de gasificación, el sistema de manejo de desperdicios sólidos municipales comprende:	Una planta para la conversión de los residuos sólidos municipales e industriales que comprende (Reivingicación 7)
a) Una construcción de almacenamiento de desperdicios sólidos municipales.	Al menos un depósito de almacenamiento (Reivindicación 7)
b) Un cargado.	Medios 4 para el transporte y la entrega de residuos, medios 2 para el movimiento y la alimentación del material de desecho a una tolva de carga (Reivindicación 7)
c) Un sistema de fragmentado de desperdicios sólidos municipales.	Una tolva de molienda 5 (Reivindicación 7)
d) Opcionalmente, un separador magnético.	Primeros medios 6 de separación de piezas ferrosas y aluminio (Reivindicación 7)
e) Un transportador configurado para transportar desperdicios sólidos municipales fragmentados en uno o más gasificadores dentro de la instalación de gasificación, donde el transportador está asociado operativamente con un controlador de proceso para controlar la velocidad del mismo para satisfacer las demandas del proceso de la instalación de gasificación.	Medios de extracción y medios de carga de un horno de gas-ifying que comprende al menos un quemador que utiliza al menos una antorcha de plasma en aire enriquecido con oxígeno (Reivindicación 7)

De acuerdo con el cuadro anterior donde se comparan las características técnicas de la reivindicación 192 con la anterioridad D2, se concluye que el sistema de manejo de desperdicios sólidos municipales, ya era conocido en el estado de la técnica como se evidencia en la anterioridad encontrada. Por lo anterior la reivindicación 192 no es nueva

La reivindicación 193 consiste en un sistema de manejo de plásticos en una instalación de gasificación (Ver folio 389).

Comparación de las características técnicas **esenciales**, con las del Estado de la Técnica:

Características **esenciales**	**D2** WO2004/072210
Un sistema de manejo de plásticos en una instalación de gasificación, el sistema de manejo de plásticos comprende:	Una planta para la conversión de los residuos sólidos municipales e industriales que comprende (Reivindicación 7)
a) Una instalación de almacenamiento. Un transportador de acarreo configurado para transportar plásticos fraccionados desde el fraccionador	Al menos un depósito de almacenamiento (Reivindicación 7)
b) Una tolva de entrada.	Una tolva de carga 3 (Reivindicación 7)
c) Un fraccionador asociado operativamente con la tolva de entrada.	Una tolva de molienda 5 (Reivindicación 7)
Un transportador de acarreo configurado para transportar plásticos fraccionados desde el fraccionador	Medios de extracción y medios de carga de un horno de gas-ifying que comprende al menos un quemador que utiliza al menos una antorcha de plasma en aire enriquecido con oxígeno (Reivindicación 7)

De acuerdo con el cuadro anterior donde se comparan las características técnicas de la reivindicación 193 con la anterioridad D2, se concluye que el sistema de manejo de plásticos,

ya era conocido en el estado de la técnica como se evidencia en la anterioridad encontrada. Por lo anterior la reivindicación 193 no es nueva

La reivindicación 194 consiste en un sistema de manejo de carga de alimentación carbonácea en una instalación de gasificación (Ver folios 389 y 390).

Comparación de las características técnicas **esenciales**, con las del Estado de la Técnica:

Características **esenciales**	**D2** WO2004/072210
Un sistema de manejo de carga de alimentación carbonácea en una instalación de gasificación, el sistema de carga de alimentación carbonácea comprende:	Una planta para la conversión de los residuos sólidos municipales e industriales que comprende (Reivindicación 7)
a) Uno o más construcciones de almacenamiento.	Al menos un depósito de almacenamiento (Reivindicación 7)
b) Uno o más sistemas de fraccionamiento.	Una tolva de molienda 5 (Reivindicación 7)
c) Opcionalmente, un separador magnético y	Primeros medios 6 de separación de piezas ferrosas y aluminio (Reivindicación 7)
d) Uno o más transportadores configurados para transportar carga de alimentación carbonácea fraccionada como una carga de alimentación simple o mezcla de cargas de alimentación en uno o más gasificadores dentro de la instalación de gasificación, donde el transportador está asociado operativamente con un controlador del proceso para controlar la velocidad del mismo para satisfacer las demandas del proceso de la instalación de gasificación.	Medios de extracción y medios de carga de un horno de gas-ifying que comprende al menos un quemador que utiliza al menos una antorcha de plasma en aire enriquecido con oxígeno (Reivindicación 7)

De acuerdo con el cuadro anterior donde se comparan las características técnicas de la reivindicación 194 con la anterioridad D2, se concluye que el sistema de manejo de carga de alimentación carbonácea, ya era conocido en el estado de la técnica como se evidencia en la anterioridad encontrada. Por lo anterior la reivindicación 194 no es nueva.

La reivindicación 195 no aporta características que hagan nueva la invención ya que D2 menciona:"Los productos de desecho que pueden ser usados en la planta, cuya composición debe ser conocida, pueden ser residuos sólidos urbanos y residuos industriales de diversa índole. Trozos de madera, trozos de plástico, agrozootecnia, aceites minerales o vegetales, gras, cauchos poliuretanos, etc" (Pág. 8, línea 22 a Pág. 9, línea 6)

La reivindicación 196 consiste en una instalación que genera electricidad de la gasificación de los desperdicios municipales sobre una base sustancialmente continua (Ver folios 390 y 391).

Comparación de las características técnicas **esenciales**, con las del Estado de la Técnica:

Características **esenciales**	**D1** US6089169
Una instalación que genera electricidad de la gasificación de los desperdicios municipales sobre una base sustancialmente continua que	En esta invención los residuos sólidos municipales, residuos peligrosos, residuos industriales y similares se entregan a una estructura de entrada (Col. 1, líneas 27 a

comprende	29). La instalación de tratamiento de residuos comprende como componentes principales (Col.2, líneas 55 y 56).
a) Un sistema de manejo de desperdicios municipales para el suministro de desperdicios municipales procesados y opcionalmente un aditivo de carga de alimentación rico en carbono.	La estructura de entrada 12 es de tipo convencional e incluye un vertedero o pozo 24, donde se coloca material sólido de residuos municipales o residuos peligrosos (Col. 3, líneas 8 a 10).
b) Un gasificador para convertir el desperdicio municipal en gas de escape bruto y/o gas sintético y un residuo, donde opcionalmente el procesamiento de calor para el gasificador se provee en parte mediante calor reciclado.	Una instalación de combustión 16 (Col.2, línea 57) El combustor es un horno rotativo 42 donde se alimenta un quemador de aire famélico 44 a través de un conducto 46 desde una fuente de combustible 48. El conducto 46 se extiende a través del extremo 50 del horno giratorio 42 de una manera convencional (Col. 3, líneas 39 a 45). Ver figura 1 y 2.
c) Un reformulador de gas asociado operativamente con una o más fuentes de calor de plasma para reformular el gas de escape bruto y/o gas en un gas reformulado de plasma.	Una pistola de plasma convencional 52 se extiende a través del extremo 50 del horno giratorio 42 y se descarga una corriente de gas inerte, preferiblemente nitrógeno (Col. 3, líneas 45 a 47). Un generador de arco de plasma 20 para producir una corriente gaseosa de átomos (Col.2, líneas 58 y 59). Ver figura 1 y 2.
d) Un sistema de condicionamiento para acondicionar un gas que comprende gas reformulado de plasma.	Una planta de recuperación de azufre 28 (Col.2, línea 61)
e) Uno o más motores a gas para convertir un gas que comprende gas reformulado de plasma en electricidad, y	La caldera 43 produce vapor sobrecalentado que está sólo parcialmente utilizado para la producción de energía eléctrica secundaria por medio de una turbina 52 de dos pasos (Col.3, líneas 2 a 5).

De acuerdo con el cuadro anterior donde se comparan las características técnicas de la reivindicación 196 con la anterioridad D1, se concluye que la instalación que genera electricidad, ya era conocida en el estado de la técnica como se evidencia en la anterioridad encontrada. Por lo anterior la reivindicación 196 no es nueva.

La reivindicación 197 consiste en una instalación que genera electricidad a partir de desperdicios municipales y opcionalmente una carga de alimentación rica en carbono alta (Ver folio 391).

Comparación de las características técnicas **esenciales**, con las del Estado de la Técnica:

Características **esenciales**	**D1** US6089169
Una instalación que genera electricidad a partir de desperdicios municipales y opcionalmente una carga de alimentación rica en carbono alta, la instalación que comprende:	En esta invención los residuos sólidos municipales, residuos peligrosos, residuos industriales y similares se entregan a una estructura de entrada (Col. 1, líneas 27 a 29). La instalación de tratamiento de residuos comprende como componentes principales (Col.2, líneas 55 y 56).
Un sistema gasificador	Una instalación de combustión 16 (Col.2, línea 57) Un generador de arco de plasma 20 para producir una corriente gaseosa de átomos (Col.2, líneas 58 y 59)
Un sistema de reformulación de gas	Una pistola de plasma convencional 52 se extiende a través del extremo 50 del horno giratorio 42 y se descarga una corriente de gas inerte, preferiblemente nitrógeno

	(Col. 3, líneas 45 a 47). Un generador de arco de plasma 20 para producir una corriente gaseosa de átomos (Col.2, líneas 58 y 59), Ver figura 1 y 2.
Un sistema de reciclado de calor	Una serie de intercambiadores de calor 22, 24, 26 para la eliminación y recuperación de calor de proceso (Col.2, líneas 59 a 61).
Un sistema de control	Una parte importante de esta invención está ajustando el proceso para producir principalmente monóxido de carbono en lugar de dióxido de carbono. Esto se hace mediante el control de la concentración de un gas rico en oxígeno en el conducto 90 que es idealmente dióxido de carbono (Col. 5, líneas 50 a 55).

De acuerdo con el cuadro anterior donde se comparan las características técnicas de la reivindicación 197 con la anterioridad D1, se concluye que la instalación, ya era conocida en el estado de la técnica como se evidencia en la anterioridad encontrada. Por lo anterior la reivindicación 197 no es nueva.

9. Conclusión

Los requisitos de Patentabilidad de la presente Solicitud están afectados así:

Item	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US6089169	1-8; 12; 48; 49-54; 111; 193; 196; 197	Novedad
D2	WO2004/072210	1-8; 9-11; 71; 190;191; 192; 193; 194-195	Novedad
D3	ES2126995	9-11; 48; 190	Novedad

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Se invita al solicitante se sirva indicar, si así lo considera, su renuncia al término faltante para sesenta (60) días y presentarla por escrito.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No. 10 de 2001.

JESUS FERNEL GARCÍA GARCÍA
Director de Nuevas Creaciones (E)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista, de fecha 27 JUL 2012

Elaborado por: Zulema Rosado Bayona
Revisado por: Rosa Patricia Téllez

Expediente 08 117920 1er Art 45

320
718

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No: 63495

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/ 08-117920

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO
en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el numeral 26 del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011, y

CONSIDERANDO:

PRIMERO: Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el día 5 de noviembre de 2008 con el N° 08-117920-00000-0000, por la sociedad PLASCOENERGY IP HOLDINGS, S.L, BILBAO SCHAFFHAUSEN BRANCH, a través de apoderado, entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada "INSTALACIÓN DE GASIFICACIÓN A BAJA TEMPERATURA CON UN GASIFICADOR ORIENTADO HORIZONTALMENTE", que corresponde a la solicitud internacional PCT/US2007/068407 del 7 de mayo de 2007.

SEGUNDO: Que de conformidad con lo dispuesto en el artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT) y la regla 51bis del Reglamento, que facultan a la Superintendencia sobre la aplicación de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se efectuó el examen de forma a la solicitud, de acuerdo con lo previsto en el artículo 38 de la mencionada Decisión andina.

TERCERO: Que efectuado el examen de forma en cuanto a los requisitos que debe llenar la solicitud y cumplidas las exigencias legales, se ordenó publicar el extracto sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

CUARTO: Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el día 25 de junio de 2010, el solicitante presentó petición de examen de patentabilidad, en los términos establecidos en el artículo 44 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina.

QUINTO: Que el artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina establece que: "*Si la oficina nacional competente encontrara que la invención no es patentable o que no cumple con alguno de los requisitos establecidos en esta Decisión para la concesión de la patente, lo notificará al solicitante. Este deberá responder a la notificación dentro del plazo de sesenta días contados a partir de la fecha de la notificación. Este plazo podrá ser prorrogado por una sola vez por un período de treinta días adicionales. (...) Si el solicitante no respondiera a la notificación dentro del plazo señalado, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, la oficina nacional competente denegará la patente*".

SEXTO: Que de conformidad con lo dispuesto en el artículo 45 antes mencionado, se realizó el examen de fondo y se requirió al solicitante mediante Oficio No. 13050, notificado el 27 de julio de 2012, para que se pronunciara sobre las objeciones efectuadas a la solicitud en cuanto a que no es una invención, reivindicaciones relativas a usos y segundos usos, modificación al título, falta de claridad, concisión y sustento de

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No: 63495

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/ 08-117920

Transcurrido el plazo establecido no se dio respuesta al requerimiento y sugerencias arriba indicados.

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: Denegar la patente de invención titulada "INSTALACIÓN DE GASIFICACIÓN A BAJA TEMPERATURA CON UN GASIFICADOR ORIENTADO HORIZONTALMENTE", que entró en fase nacional en virtud del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT).

ARTÍCULO SEGUNDO: Notificar el contenido de la presente resolución al doctor Humberto Rubio Camacho, en su calidad de apoderado de PLASCOENERGY IP HOLDINGS, S.L, BILBAO SCHAFFHAUSEN BRANCH, o a quien haga sus veces, entregándole copia de la misma y advirtiéndole que contra ella procede el recurso de reposición, ante el Superintendente de Industria y Comercio, el cual podrá ser interpuesto en el momento de la notificación o dentro de los cinco 5 días hábiles siguientes a ella.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE
Dada en Bogotá, D.C., el 29 Oct 2012

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO,

PABLO FELIPE ROBLEDO DEL CASTILLO

Doctor
HUMBERTO RUBIO CAMACHO
hrubio@rubiolawyers.com

Elaboró: Juan Carlos Chaparro Velez
Revisó: Jose Luis Salazar Lopez
Aprobó: Jose Luis Londoño Fernandez

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COM
EL SECRETARIO GENERAL
Certifica que la Resolución 63495 de fecha 29/10/2012
fue notificado mediante página web PI número 444
fijado el 05/11/2012 desfijado el 09/12/2012