



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-137622-00000-0000

Fecha: 2013-06-06 16:40:09 Dep. 2020 DIR.NUEVASOR
Tra. 11 PATENTEIYI Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 54

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No. 13-137622

54. TÍTULO UN SISTEMA NOVEDOSO ADSORBER Y
SEPARAR IMPUREZAS GASEOSAS SUSPENDIDAS DE
GASES EFLUENTES Y ASI RECUPERAR PRODUCTOS DE
VALOR AGREGADO

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE DHANANJAY, DIGAMBAR, PAND

DOMICILIO MUMBAI, INDIA

74. APODERADO ALVARO CORREA

22. BOGOTÁ, D.C., _____



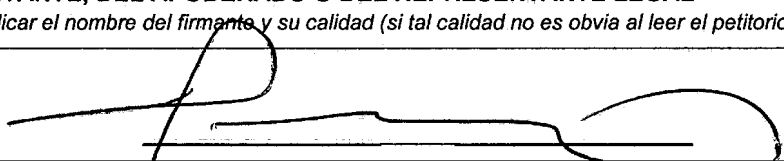
No. 13-137622- -00000-0000

Fecha: 2013-06-06 16:40:09 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 54

radicación

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD FASE NACIONAL -PCT

1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención ☒ Capítulo I	☐ Patente de Modelo de Utilidad ☐ Capítulo II
2	DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)		
Solicitud Internacional No.		PCT/IN2011/000244	Fecha 08/04/2011
Publicación Internacional No.		WO/2012/063253	Fecha 18/05/2012
3	TÍTULO DE LA INVENCIÓN (200 caracteres o espacios máximos)		
UN SISTEMA NOVEDOSO PARA ADSORBER Y SEPARAR IMPUREZAS GASEOSAS SUSPENDIDAS DE GASES EFLUENTES Y ASÍ RECUPERAR PRODUCTOS DE VALOR AGREGADO			
4	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP)		
B01D 53/14 (2006.01), B01D 53/80 (2006.01)			
5	SOLICITANTE (S) ☒ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN TIPO
1. DHANANJAY, Digambar, Pande			
6	DATOS DEL SOLICITANTE		
DIRECCIÓN		No. TELÉFONO	
203 "B" Wing Bhanukant Complex , Jn, Of Western Express High-way Goregaon East, Mumbai 400 063		6341500	
CIUDAD		CORREO ELECTRÓNICO	
Mumbai		alvaro.correa@bakermckenzie.com	
DEPARTAMENTO/ESTADO		NACIONALIDAD O LUGAR DE CONSTITUCIÓN	
PAÍS DE RESIDENCIA India		India	
7	INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS		NOMBRES	NACIONALIDAD
1. DHANANJAY		Digambar, Pande	India
2.			
3.			
4.			
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:			
8	DATOS INVENTOR (ES)		
PAÍS RESIDENCIA		DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD DIRECCIÓN
1. India			Mumbai 203 "B" Wing Bhanukant Complex , Jn, Of Western Express High-way Goregaon East, Mumbai 400 063
2.			
3.			
4.			
5.			
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)			
☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja a continuación.			
9	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☐ APODERADO		
APELLIDOS		NOMBRES	IDENTIFICACIÓN
Correa Ordoñez		Alvaro	C.C .79.143.366 T.P .20.281
DIRECCIÓN		No. TELÉFONO	
Av. 82 No. 10-62 Piso 5		6341500	
CIUDAD		CORREO ELECTRÓNICO	
Bogotá		alvaro.correa@bakermckenzie.com	
PAÍS		No. RADICACIÓN DE PROTOCOLO DE PODER GENERAL	
Colombia			

10	DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☒ SI ☐ NO			
(33) PAÍS DE ORIGEN		CÓDIGO PAÍS	(31) NÚMERO	(32) FECHA (AAAA/MM/DD)
1. India			3083/MUM/2010	09/11/2010
2.				
3.				
11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS			
Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.				
☐ SI ☒ NO				
Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.				
12	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES			
Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.				
☐ SI ☒ NO				
Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado, o número de registro expedido por la Autoridad competente.				
13	REDUCCIÓN DE TASAS			
Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.				
☐ SI ☒ NO				
Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.				
Micro, pequeñas y medianas empresas ☐				
Universidades públicas o privadas ☐				
Entidades sin ánimo de lucro ☐				
Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos				
14	AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA ☐ SI ☐ NO			
Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.				
15	COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO	N°	Fecha	
16	FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL			
Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)				
				
17	ANEXOS			
Documentación Técnica		Documentación Jurídica		
Solicitud Internacional en castellano				
1. ☒ Descripción N° de folios: 18		9. ☒ Poderes, si fuera el caso.		
2. ☒ Reivindicaciones N° Reivindicaciones: 8		10. ☐ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante.		
3. ☒ Dibujos y/o figuras N° folios: 3		11. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso.		
4. ☒ Resumen.		12. ☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso.		
5. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso.		13. Reducción de tasas		
6. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso.		Micro, pequeñas o medianas empresas		
7. ☐ Arte final 12 x 12.		☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea.		
8. ☐ Anexo formato digital.		☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004.		
		Universidades públicas o privadas		
		☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación		
		Entidades sin ánimo de lucro		
		☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio.		
		☐ Hoja de información complementaria.		
		☐ Otros, especificar		
		14. ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.		
		15. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.		
		16. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.		
		17. ☐ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.		

2913/021 3

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -



RECIBO DE CAJA

No. 13 - 0032739

Bogotá D.C., Abril 09 de 2013 - 12:10:39

RECIBIDO DE : BAKER

NI 900.582.339

R

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
RECIBO DE CA	999999999	5524	18/01/2013		500.000.00
RECIBO DE CA	999999999	5525	18/01/2013		500.000.00
RECIBO DE CA	999999999	5526	18/01/2013		500.000.00
RECIBO DE CA	999999999	5527	18/01/2013		500.000.00
RECIBO DE CA	999999999	5528	18/01/2013		500.000.00
RECIBO DE CA	999999999	5529	18/01/2013		500.000.00
RECIBO DE CA	999999999	5530	18/01/2013		500.000.00
RECIBO DE CA	999999999	5531	18/01/2013		500.000.00
RECIBO DE CA	999999999	5532	18/01/2013		500.000.00
RECIBO DE CA	999999999	5533	18/01/2013		500.000.00
RECIBO DE CA	999999999	5534	18/01/2013		500.000.00
RECIBO DE CA	999999999	5535	18/01/2013		500.000.00
RECIBO DE CA	999999999	5536	18/01/2013		500.000.00
RECIBO DE CA	999999999	5537	18/01/2013		500.000.00
RECIBO DE CA	999999999	5538	18/01/2013		500.000.00
RECIBO DE CA	999999999	5539	18/01/2013		500.000.00
RECIBO DE CA	999999999	5540	18/01/2013		500.000.00
RECIBO DE CA	999999999	5541	18/01/2013		500.000.00
RECIBO DE CA	999999999	5542	18/01/2013		500.000.00

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mai: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Linea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

, Abril 9 de 2013 - 12:10:43

39131127 A

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -



RECIBO DE CAJA

RECIBO DE CA	999999999	5543	18/01/2013	500.000.00
RECIBO DE CA	999999999	5544	18/01/2013	500.000.00
*** Conceptos Pagados ***				
CANT. RENTISTICO	CONCEPTO		Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCON		500.000.00	500.000.00
				\$500.000.00

SON: **QUINIENTOS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-137622- -00000-0000

Fecha: 2013-06-06 16:40:09 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 54

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mai: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Linea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

, Abril 9 de 2013 - 12:10:43

EXTRACTOS

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN
SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION PCT

(21) N° de solicitud:	(51) Int Cl:
22) Fecha de solicitud:	(71) Solicitante(s) DHANANJAY, Digambar, Pande
(30) Prioridad (31) No. 3083/MUM/20 10	(72) Inventor(es) DHANANJAY, Digambar, Pande
32) Fecha 09/11/2010	(74) Apoderado: ALVARO CORREA ORDOÑEZ
(33) País IN	
(85) Fecha limite inicio fase nacional : 09/06/2013	(87) Publicación internacional
(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT Fecha de presentación de la solicitud : 08/04/2011 No. de solicitud : PCT/IN2011/000244	Fecha: 18/05/2012 N° publicación: WO/2012/063253
(54) Título: UN SISTEMA NOVEDOSO PARA ADSORBER Y SEPARAR IMPUREZAS GASEOSAS SUSPENDIDAS DE GASES EFLUENTES Y ASÍ RECUPERAR PRODUCTOS DE VALOR AGREGADO	

Resumen :

Un aparato que comprende cuatro compartimientos A, B, C y D conectados por válvulas de entrada y de salida (1, 2, 8, 11, 13, 14) en paralelo; los gases efluentes que salen del reactor a alta temperatura pasan por la unidad de filtración A1 y se dirigen por la entrada de la cámara A por la tubería perforada colocada en el fondo de las cámaras A, B, C, D; el gas que fluye caliente fluye hacia arriba por el líquido/pasta contenido en las cámaras A, B, C, D para así absorber las impurezas carbonosas en el líquido/pasta junto con la temperatura del gas que fluye y en etapas para obtener oxígeno sin impurezas en las descargas 16, 17, 13; cada cámara está provista con unidades indicadoras de temperatura (2, 3, 4, 5), unidades de agitación (4, 6, 9, 10, 15, 12, 6), válvulas de entrada y salida IL1, IL2, IL3 e IL4, y unidades de descarga en el fondo de las cámaras OL1, OL2, OL3 y OL4.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO			
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES			
TARJETA ARCHIVO PROPIETARIOS			
PATENTE DE INVENCION ____ PCT ☒ MODELO DE UTILIDAD ____ DISEÑO INDUSTRIAL ____			
(21) N° de solicitud:		(22) Fecha de solicitud:	
(51) Clasificación Internacional :			
(71) Solicitante(s)			
DHANANJAY, Digambar, Pande			
(72) Inventor(es) : DHANANJAY, Digambar, Pande			
(74) Apoderado : ALVARO CORREA ORDÓÑEZ			
(30) Prioridad	(31) No. Prioridad	32) Fecha	(33) País
	3083/MUM/20	09/11/2010	IN
	10		
(85) Fecha inicio fase nacional : :09/06/2013		(87) Publicación internacional	
(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT		Fecha : 18/05/2012	
Fecha de presentación de la solicitud : 08/04/2011		N° publicación : WO/2012/063253	
No. de solicitud : PCT/IN2011/000244			
(54) Título : UN SISTEMA NOVEDOSO PARA ADSORBER Y SEPARAR IMPUREZAS GASEOSAS SUSPENDIDAS DE GASES EFLUENTES Y ASÍ RECUPERAR PRODUCTOS DE VALOR AGREGADO			



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

TARJETA ARCHIVO TEMATICO

PATENTE DE INVENCION _____ PCT X MODELO DE UTILIDAD _____ DISEÑO INDUSTRIAL _____

(21) N° de solicitud: _____ (22) Fecha de solicitud: _____

(51) Clasificación Internacional: _____

(71) Solicitante(s)

DHANANJAY, Digambar, Pande

(72) Inventor(es): **DHANANJAY, Digambar, Pande**

(74) Apoderado: **ALVARO CORREA ORDÓÑEZ**

(30) Prioridad

(31) No. Prioridad

32)

Fecha

(33) País

3083/MUM/20
10

09/11/2010

IN

(85) Fecha límite inicio fase nacional: **09/06/2013**

(86) Datos relativos a la presentación de la solíc. PCT

Fecha de presentación de la solicitud: **08/04/2011**

No. de solicitud: **PCT/IN2011/000244**

(87) Publicación internacional:

Fecha: **18/05/2012**

No. Publicación: **WO/2012/063253**

(54) Título: **UN SISTEMA NOVEDOSO PARA ADSORBER Y SEPARAR IMPUREZAS GASEOSAS SUSPENDIDAS DE GASES EFLUENTES Y ASÍ RECUPERAR PRODUCTOS DE VALOR AGREGADO**

(57) Resumen:

Un aparato que comprende cuatro compartimientos A, B, C y D conectados por válvulas de entrada y de salida (1, 2, 8, 11, 13, 14) en paralelo; los gases efluentes que salen del reactor a alta temperatura pasan por la unidad de filtración A1 y se dirigen por la entrada de la cámara A por la tubería perforada colocada en el fondo de las cámaras A, B, C, D; el gas que fluye caliente fluye hacia arriba por el líquido/pasta contenido en las cámaras A, B, C, D para así absorber las impurezas carbonosas en el líquido/pasta junto con la temperatura del gas que fluye y en etapas para obtener oxígeno sin impurezas en las descargas 16, 17, 13; cada cámara está provista con unidades indicadoras de temperatura (2, 3, 4, 5), unidades de agitación (4, 6, 9, 10, 15, 12, 6), válvulas de entrada y salida IL1, IL2, IL3 e IL4, y unidades de descarga en el fondo de las cámaras OL1, OL2, OL3 y OL4.

PODERES

SR. NO. 32818

DATE 7-5-2013

Baker & McKenzie S.A.S.
NIT: 900.0532.339-9Av. 82 No. 10-62 6th Floor
Bogota
ColombiaTel: +57 1 634 1500
Fax: +57 1 376 2211
www.bakermckenzie.com**POWER OF ATTORNEY**

The undersigned,

DHANANJAY, Digambar, Pande

located at

**203 "B" Wing Bhanukant Complex, Jn, Of
Western Express High-way Goregaon
East, Mumbai 400-063 (IN)**

declares that it hereby grants to

**ÁLVARO CORREA-ORDÓÑEZ and/or
RICARDO METKE MENDEZ and/or JUAN PABLO
CONCHA-DELGADO**of the firm Baker & McKenzie Colombia S.A members of
Baker & McKenzie, domiciled at Av. 82 No. 10-62, 6th floor, of
Bogotá D.C., Colombia, full and sufficient power of attorney to
pursue before the competent authorities the following matters:

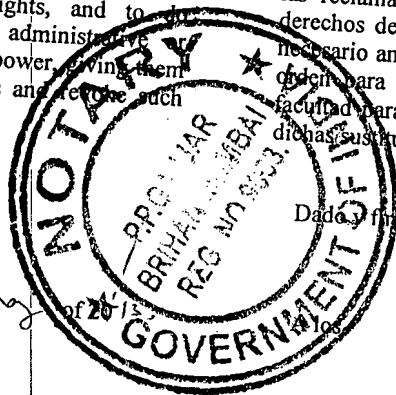
Trademark registrations and renewals; deposit and
registration of commercial names and commercial ensigns;
registration and renewal of domain names; Prosecution and
obtainment of patents, utility models, industrial designs,
integrated circuits layout-designs and vegetal varieties;
records of mergers, changes of name, assignments,
changes of domicile and address; security interests; liens
and other acts that affect or limit the mentioned industrial
property rights; filing and prosecution of oppositions;
recordal of license of use agreements; filing and prosecution
of cancellation actions, annulment actions, annulment and
reinstatement of right action, and all judicial actions
available for the prosecution of proceedings related to
intellectual property matters, unfair competition, and
protection of consumers.

to which end it empowers them to file requests, petitions and
lawsuits, appeals and objections, pay taxes, receive, including
faculties to enter into settlement agreements, conciliations and
transactions, abandon applications and renounce rights and, in
general, to take all the actions before the competent authorities
in order to duly protect our intellectual property. To the said
mandatories sufficient power is granted hereby to receive
notifications for and on behalf of the Company, to confer
powers on those who are to represent the Company judicially
and extrajudicially, to answer in court in the matter of all claims
and demands that may be presented in connection with the
marks and other intellectual property rights, and to do
everything that may be required before administrative or
judicial officers of any class to comply this power, giving them
likewise faculty to substitute these presents and receive such
substitutions if necessary.

Done and subscribed in

On the

day of May of 2013



Dado y firmado en

PODER

La abajo firmada,

DHANANJAY, Digambar, Pande

domiciliada en

**203 "B" Wing Bhanukant Complex, Jn, Of
Western Express High-way Goregaon East,
Mumbai 400-063 (IN)**

declara por el presente que otorga a

**ÁLVARO CORREA-ORDÓÑEZ y/o RICARDO METKE
MÉNDEZ y/o JUAN PABLO CONCHA-DELGADO**de la firma Baker & McKenzie Colombia S.A., miembros de Baker &
McKenzie, domiciliada en la Av. 82 No. 10-62 Piso 6 en Bogotá D.C.,
Colombia, poder especial amplio y suficiente, para adelantar ante las
autoridades competentes los siguientes asuntos:

Registro y renovación de marcas; depósito y registro de nombres
comerciales y enseñas comerciales; registro y renovación de
nombres de dominio; trámite y obtención de solicitudes de patentes
de invención, modelos de utilidad, diseños industriales, esquemas
de trazado de circuitos integrados y variedades vegetales;
inscripción de fusiones, cambios de nombre, traspasos, cambios de
domicilio y de dirección; inscripción de contratos de prenda,
embargos y otros actos que afecten o limiten los mencionados
derechos de propiedad industrial; presentación y tramitación de
oposiciones; inscripción de licencias de uso; presentación y
tramitación de acciones de cancelación; acciones de nulidad,
acciones de nulidad y restablecimiento del derecho y demás
acciones judiciales, relacionadas con procesos de propiedad
industrial, competencia desleal y protección al consumidor.

a cuyo efecto los faculta para presentar solicitudes, peticiones y
demandas, interponer recursos, reclamos, pagar impuestos y tasas,
recibir, transigir y desistir, incluyendo facultades para entrar en
acuerdos amigables, conciliaciones y transacciones, abandonar
solicitudes y renunciar a derechos, y en general, a dar ante las
autoridades competentes todos los pasos necesarios para la debida
protección de nuestra propiedad industrial. Asimismo se concede a los
expresados mandatarios poder suficiente para recibir notificaciones a
nombre de la compañía, otorgar poderes a quienes vayan a representar
a la compañía judicial y extrajudicialmente, responder en juicio a todas
las reclamaciones o demandas que por motivo de marcas y otros
derechos de propiedad industrial se presentaren y hacer cuanto fuere
necesario ante las autoridades administrativas o judiciales de cualquier
orden para el cumplimiento de este mandato, dándoles igualmente
facultad para sustituir el presente poder y en caso necesario, revocar
dichas sustituciones.

días del mes de

de 20

NOTARIAL CERTIFICATION

On this _____ day of _____
20____, the undersigned Notary

CERTIFIES

1. That _____
of legal age and domiciled in _____
set his hand on the foregoing document.
2. That the grantor is to me personally known and that he/she has legal capacity to execute the instrument.
3. That the grantor has executed the foregoing document as _____
of the corporate person
4. That the corporate person _____
having its home office in _____
is duly organized, has present legal existence and that the purposes for which the power of attorney is granted are within the scope of its corporate purposes.
5. That the grantor has in fact the referred to authority and that his/her representation is legal.
6. That I have based certifications 3, 4 and 5 above on the following authentic documents for such purpose exhibited to me and which I mention specifically, giving their dates and their origin or source:

(Please indicate here the documents such as the articles of incorporation, by laws or resolution from the Board of Directors and their dates, on which the notary relied to grant the certification)

Dhananjaylande

CERTIFICACION NOTARIAL

A los _____ días del mes de _____
de 20____, el suscrito Notario

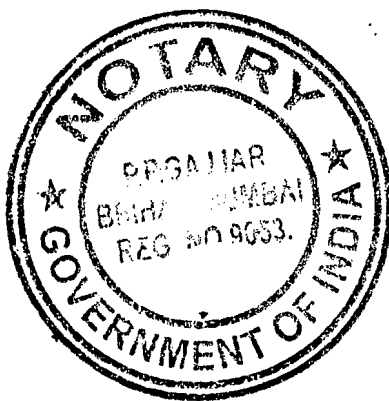
DA FE

1. Que _____
mayor y domiciliado
en _____
suscribió de su puño y letra el documento que antecede.
2. Que conozco al otorgante y que éste tiene capacidad legal para el otorgamiento.
3. Que el otorgante ha suscrito el referido documento en :
carácter de _____
de la persona jurídica
4. Que la persona jurídica _____
con sede en _____
está legalmente constituida, que tiene existencia legal actual y que el acto para el cual se otorga el poder está comprendido entre los que constituyen su objeto social.
5. Que el otorgante tiene efectivamente la representación que ostenta y que ésta es legítima.
6. Que he basado las certificaciones 3, 4 y 5 anteriores en los siguientes documentos auténticos que al efecto se me exhibieron y que menciono específicamente con expresión de sus fechas y de su origen o procedencia:

LEGALIZATION INSTRUCTIONS

The signature of the corporate official issuing the power in the name of the company should be authenticated by means of a Notarial Certification as the one enclosed herewith. The Notary's signature will then be legalized by means of (i) the Apostille or (ii) all the way up to the Colombian Consulate.

Please take into account that in either legalization procedure, the Notary Public should list the sources e.g. articles of incorporation of the company, based on which it can certify that the person who signs the power is authorized to act on behalf of the company and that the company exists and is in good standing. Please see section (6) of the Notarial Certification enclosed herewith.



BEFORE ME

[Signature]
7-5-2013
POOJA P. GAJJAR B.COM. LLB
ADVOCATE NOTARY - GOVT OF INDIA
Brimen Mumbai, Flat No. 203.,
Gomes House, Turel Pakhadi Road
Malad (W), Mumbai 400 064
Reg. No. 9053

NO. 320/8
DATE 7-5-2013

Documentos Solicitud
Internacional



(51) International Patent Classification:
B01D 53/14 (2006.01) B01D 53/80 (2006.01)

(21) International Application Number:
PCT/IN2011/000244

(22) International Filing Date:
8 April 2011 (08.04.2011)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
3083/MUM/2010 9 November 2010 (09.11.2010) IN

(72) Inventor; and

(71) Applicant : DHANANJAY, Digambar, Pande; 203 "B"
Wing Bhanukant Complex, Jn, Of Western Express High-
way Goregaon East, Mumbai 400 063 (IN).

(74) Agent: HIRAL, Chandrakant Joshi; CHANDRAKANT
M. Joshi, Patent & Trade Mark Attorneys, 5Th & 6Th
Floor, " Vishwananak", Chakala Road Andheri (East)
Mumbai 400 099 (IN).

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of national protection available): AE, AG, AL, AM,
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ,
CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,

KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), European (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU,
LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,
SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

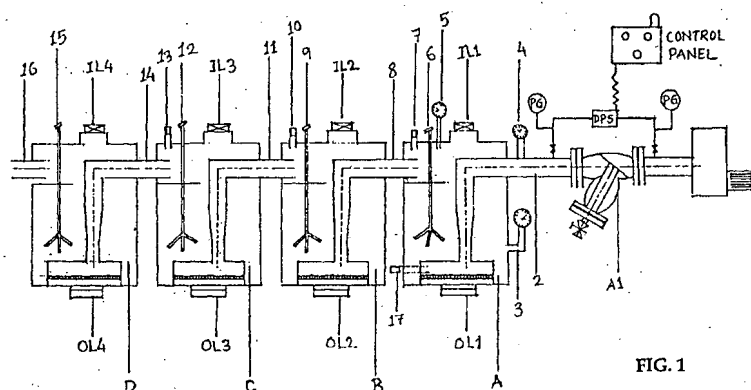
Declarations under Rule 4.17:

- as to applicant's entitlement to apply for and be granted a patent (Rule 4.17(ii))
- as to the applicant's entitlement to claim the priority of the earlier application (Rule 4.17(iii))
- as to non-prejudicial disclosures or exceptions to lack of novelty (Rule 4.17(v))

Published:

- with international search report (Art. 21(3))

(54) Title: A NOVEL SYSTEM FOR ADSORBING AND SEPARATING SUSPENDED GASEOUS IMPURITIES FROM EFFLUENT GASES AND THEREBY RECOVERY OF VALUE ADDED PRODUCTS



(57) Abstract: An apparatus comprising four compartments A, B, C, D connected by inlet and outlet valves (1,2,8,11,13,14) in tandem; the effluent gases from the high temperature reactor passes through the filtration unit A1 and are directed through the inlet of chamber A through the perforated pipe placed at the bottom of the chambers A, B, C, D; the hot flue gas flows upward through the liquid/ slurry contained in Chambers A, B, C, D thereby the carbonaceous impurities are absorbed in the liquid/ slurry along with the temperature of the flue gas and in stages so as to obtain oxygen without impurities through the discharge 16,17,13; each chamber is provided with temperature indicating unit (2,3,4,5) stirrer unit (4,6,9,10,15,12,6) inlet and outlet valves IL1, IL2, IL3 and IL4 and discharge units at the bottom at the chamber OL1, OL2, OL3 and OL4

**A Novel System For Adsorbing And Separating Suspended
Gaseous Impurities From Effluent Gases And
Thereby Recovery of Value Added Products**

- 5 The invention relates to separation of gaseous impurities from effluent gases discharge from reactors, carbon monoxide, dioxide generated in the thermal power station and coal base reactor and to obtain oxygen saturated environment friendly gases.
- 10 Then conventional devices and the method of obtaining clean gases so far has not found satisfactory. Therefore, there is need to develop a system and a methodology to separate these unwanted impurities from the gaseous stream and to obtain oxygen saturated environment friendly gases. During the conversion process, many bi-products are recovered which can be further process for value added products for
- 15 the industry at large.

The CO₂ emission is a world concern for the global warming which is dangerous for the mankind. Globally, there are different measures are being taken for reducing global warming. Atmosphere gases containing a mixture of nitrogen, oxygen, organ

20 carbon, and while this gases are burned for the purpose of production lots of carbonous material along with other gases oxides of many radicals are generated which are required to be remove to obtain clear oxygen for use.

The primary objects of this invention is therefore to separate the gaseous impurities

25 such as CO₂, SO₂, NO₂, HCl and higher molecular hydro carbon, toxic gases and the like containing effluent gases in the reactor and to obtain oxygen saturated environment friendly gases.

Still further object of this invention is to separate bi-products which can be process

30 further for value added products.

Further object of this invention is to perform the invention without much costs and manpower.

Accordingly there is provided an apparatus containing four chambers connected by inlet and outlet valves in tandem;

the effluent gases from the high temperature reactor passes through the first chamber through a mesh of a specific size to remove the unburned solid particles in the gas stream; the gases stream from first chamber enters into the second chamber through the outlet of chamber one and passes through the liquid containing in the second chamber which are mainly liquid/slurry to absorb the heat of the effluent gases and to absorb soluble gases;

the cooled gaseous mixture enters in the third chamber containing mixture of liquid/slurry to absorb/adsorb the carbonous gases;

the effluent gases from the third chambers enters the fourth chambers containing liquid/slurry to absorb/adsorb gases like Sulfur, NOX, Mercury etc. and Oxygen saturated environment friendly gases are obtained through the outlet of fourth chamber.

The first chamber containing the mesh having a size from 5 to 15 micron made of steel.

Second chamber containing slurry selected from the following groups:

- i) Cow dung mixed with seawater.
- ii) Cow dung mixed with seawater and neem extract.
- iii) Cow dung mixed with seawater and cow urine.
- iv) Cow dung mixed with water and cow urine.
- v) Cattle dung mixed with sea water and cattle urine.
- vi) Cow dung mixed with water .

- vii) Cattle dung mixed with neem extract ,water and plant extract.
- viii) Cattle dung mixed with sea water.
- ix) Cattle dung mixed with water .

The third chambers containing liquid/slurry are selected from the following groups:

- 5 i) Crude bio-diesel, bio-diesel/ bio-oil .
- ii) Crude bio-diesel, bio-diesel, bio-oil along with chemicals extracted from the plants which are derived from the plants which are classified as petro plants.
- iii) Cow dung mixed with cow urine and water.
- 10 iv) Diesel mixed with crude oil and Greece and/or oil.

The fourth chambers containing liquid/slurry are selected form the following combinations:

- i) Slurry of lime and sea water
- 15 ii) Slurry of sodium bi-carbonate, seawater and lime.
- iii) Slurry of water and lime slurry
- iv) Slurry of sodium bi-carbonate, seawater and lime.
- v) Slurry se water mixed with cow urine + lime + sodium carbonate
- vi) Cow urine mixed with water and sodium chloride
- 20 vii) Cow urine mixed with sea water.

The second chamber containing cow/cattle dung and sea water mixture which reduces the temperature of the effluent gases, due to the property of cow dung, which contain methane, nitrogen etc. And seawater absorbs the soluble gases such as
25 CO₂, SO₂, NO₂, Hcl and the like.

The third compartment contains crude bio diesel and bio oil and chemical extract from the plants such as petro plant. The mixture is viscose in nature and capable of absorbing/adsorbing high molecular weight poly nuclear, hydrocarbon. The
30 apparatus of this invention is capable of removing both particulate and noxious components from the effluent stream generated after burning solid or liquid fuel. It

is particularly suited for tapping the above pollutant and at the same time generating value added products like carbon powder or carbon black or carbon saturated semiliquid, which find wide industrial applications.

- 5 The fourth compartment containing slurry of lime and sea water/water, Sodium bi carbonate capable of in tapping CO₂, SO₂, NO₂, Hcl.

Sulfur dioxide is absorbed in lime slurry and then precipitated with calcium sulfite, which can be converted gypsum as a saleable bi-products. Lime also reacts radically
10 with other gases such as Hcl.

Considering fuel with high level of mercury emission, hydrated lime with activate carbon are effectively combined for the removal of SO₂ mercury.

- 15 While considering fuel with low sulfur percentage seawater mixed with sodium bi carbonate with lime which produces desired level of removal of SO₂ of absorption of other gases.

The value added products generated during the process such as saturated slurry
20 /liquid from the second tank. Once dried up can be used as fuel for domestic as well as industrial use.

The products generated in the third chamber saturated products as option such as a semi liquid or in cake form which can be used for road construction which is a
25 natural bio bitumen or cake or further processed to powder form, which can be used for various industrial application.

Due to binding property of the use slurry in the fourth compartment the bio products can be used for construction.

30

The invention will now be described with reference to figures 1 to 3 accompanying drawings:

Fig. 1 is a perspective view of the apparatus with four chambers

Fig. 2 is a perspective view of the apparatus with three chambers

Fig. 3 is a perspective view of the apparatus with three chambers.

- 10 With reference to figure 1 to 3, the apparatus comprising of four compartments, connected by inlet and outlet valves in tandem; the effluent gases from the high temperature reactor passes through the first chamber through a mesh of a specific size to remove the unburned solid particles in the gas stream; the gases stream from first chamber enters into the second chamber through the outlet of chamber one and
- 15 passes through the liquid containing in the second chamber which are mainly slurry to absorb the heat of the effluent gases and to absorb soluble gases; the cooled gaseous mixture enters in the third chamber containing mixture of liquid/slurry to absorb the carbonous gases; the effluent gases from the third chambers enters the fourth chambers containing liquid/slurry to absorb gases like sulfur, Nox mercury
- 20 etc. and oxygen saturated environment friendly gases are obtained through the outlet of fourth chamber.

Fig. 1 The hot effluent gas enters the filtration section A1 and passes through the duct into inlet (2) for flu gas in chamber A; the hot flu gas is directed through the

25 perforated pipe at the bottom of the chamber A containing liquid to separate the CO₂, SO₂ and other carbonous material from the hot flu gas. The chamber A is also provided with temperature indicated (3,4,5) for measuring the temperature of the hot flu gas; there is provided is starrer (6) for stirring the liquid in the chamber A; there is provided with inlet and outlet valves IL1 and OA1 for pouring the fresh

30 liquid in the chamber by discharging the saturated liquid from the bottom of chamber A. There is provided means for spurging oxygen (17) from the outside at

the bottom of the liquid in chamber A. There is further provided with sample point (7) for gases in chamber A. The hot flu gas emerges through the liquid and then passes to the inlet valves (8) of chamber B where flu gas is directed through the perforated pipe situated at the bottom of the chamber B. The flu gas trouble upward through the liquid / slurry contains in chamber B to absorb carbonous gases such as Co₂, Co, No₂, So₂, HC; the chamber is further provided with a starrer (9) and inlet and outlet discharge valve IL2 and OL2 the cool flu gases enter the chamber 3 through the inlet (11) the chamber C containing liquid/slurry to absorb the remaining soluble impurities such as Co₂, Co, No₂, So₂, HC and then enters in the fourth chamber D in a similar manner to obtain oxygen without any impurities through the discharge (16) which can be collected for further use. The chamber C and a Chamber D is also provided with starter (12), (15) inlet and outlet valves IL3 IL4 and OL3 and OL4. The chamber B and C also provided with sampling point (10 and 13) to analysis to content of the gases during the separation process.

With reference to the fig 2. The hot reactor gas are entered through A1 -filtration system with control panel which passes through inlet for flu gas (1) which are passes through the duct into the chamber A where it passes through temperature gauge (2) for gases flowing through high temperature reactor and said gas is pass through a perforated tubes placed at the bottom of the chamber A filled with liquid as herein described and then gases travel upward through the chamber A which is provided with multiple of sprays (3) at the side of wall to reduce the heat of flue gases. So as to absorbed the impurities contain in the flu gas. The chamber A is provided with a starrer (4) to stair the liquid during the operation. There is inlet and outlet valves (IL1 and OL1) in the chamber A; as and when the liquid becomes saturated the refilling of the liquid and discharging of the liquid carried out through the inlet and outlet valves. There is temperature gauges (18) provided for the incoming liquid in the chamber (A). There is provide with a oxygen inlet valve (19) to inlet oxygen to convert un burn Co to CO₂; there are another temperature outlet gauge (5) for measurement of temperature for the gases coming out of the chamber A and going into the chamber B. The chamber A is further provided with a sample gas point (6)

for chamber A. The gases flowing into the chamber B through the ducting or ducting inlet (8) through the bottom of the chamber B through perforated pipes into the chamber B containing liquid / slurry having similar construction like chamber A such as spray (9 and 12) nozzle inlet and outlet valves (IL2 and OL2) sampling units (11). The cool gases passes through chamber B entered into the chamber C through the inlet valve 13 via a downwardly directed ducting which connected to perforated pipes provided the bottom of the chamber C, the gases passes upward through the perforation through the liquid and slurry contains into the chamber C and travel which also provided with inlet valves IL3 and outlet valves OL3 and the discharged valves (17). Both the chamber B and C also provided with starrer 10 and 15 as it is provided in chamber A.

With reference to Fig 3, the hot flu reactor gas passes through the filtration unit A1 for removing solid particles if any and then hot gas is directed through the inlet 2 and passes through the ducting directed at the bottom of the chamber A and passes through the perforated pipe so that the hot gas is made to travel upward through the liquid contain in the chamber A. So that the liquid absorbs carbonous substances and dissolves in the liquid containing in the chamber A. Also the temperature of the flu gas is also absorbed by the liquid present in the chamber A. The liquid passes through the inlet (8) of chamber B and directed similar manner through the chamber B containing the liquid/slurry where the gases such as Co₂, Co, No₂, So₂, HC will be absorb. The cool flu gas is now directed to chamber C through the inlet (11) and passes through the liquid/slurry contain in Chamber C and thereby oxygen without impurities is discharge at 13 which will be subsequently collected for further use. The chamber A, B and C are provide with temperature indicated (3,4,5) and sampling point at Chamber A and B (7,10). Each chamber is provide with starrer (6,9,12) the chamber are also provided in inlet valve (IL1, IL2, IL3) and outlet valves (OL1, OL2, OL3).

These are the embodiment of the invention several modification are possible, which may be considered within the ambit spirit of this invention.

Examples: Trial 1

It is observed that the gases flowing from furnace/ high temperature reactor to Tank A and then exiting from there to Tank B the temperature of the gases significantly reduced to the room temperature.

5 FUEL: RAW COAL

While performing 1st trial with 50kgs of RAW COAL were burnt in the furnace.

GASES	FURNACE	TANK A	TANK B	TANK C
O ₂	04.1%	13.2%	15.2%	16.3%
CO ₂	010.3%	006.0%	001.0%	NIL
CO	1998 PPM	1254 PPM	1254 PPM	1254 PPM
NO ₂	0000 PPM	0000 PPM	0000 PPM	0000 PPM
SO ₂	1545 PPM	0140 PPM	0140 PPM	0140 PPM
HC	000.0%	000.0%	000.0%	000.0%

	VOLUME	CONTENTS
TANK A	20 ltrs	water
	2 kg	Cow dung
	½ ltr	Cow urine
TANK B	20 ltrs	Bio Diesel
TANK C	20 ltr	Seawater
	½ kg	Lime

OBSERVATION/ RESULT:

- 10 1) O₂: While performing 1st trial it was observed that the gas sample taken from furnace O₂ was 4.1%, while the sample taken from Tank A when the gases are passed through the slurry of water, cow dung and cow

urine the % of O₂ is increased from 4.1% to 13.2%. While the cool gases were flowing through the content of Tank B and the sample taken after gases exiting through the content of Tank B, that is bio diesel, the % of O₂ further increased to 15%. Further the gases, which were flowing from Tank B to Tank C through the contents of Tank C that is the mixture of seawater and lime, the sample taken was observed that the % of O₂ further increased to 16.8%.

2) CO₂: While performing 1st trial it was observed that the sample taken from furnace, CO₂ was 10.3%, while the sample taken from Tank A when the gases exited through the slurry of water, cow dung and cow urine the % of CO₂ is decreased from 10.3% to 06.0% while cool gases flowing through Tank B containing bio diesel, the sample taken and observed that the % of CO₂ further decreased to 1.0%. Further the gases, which were flowing from Tank B to Tank C after passing through the contents of Tank C that is the mixture of seawater and lime, the sample taken was observed that the % of CO₂ further decreased and it was nil.

3) CO: While performing 1st trial it was observed that the sample taken from furnace CO was 1998 PPM, while the sample taken from Tank A when the gases exited through the slurry of water, cow dung and cow urine the % of CO is decreased from 1998 PPM to 1254 PPM while cool gases flowing through the content of Tank B that is bio diesel and the % of CO was same. Further the gases, which were flowing from Tank B to Tank C after passing through the contents of Tank C that is the mixture of seawater and lime, the sample taken and was observed that the % of CO still remained the same.

4) SO₂: While performing 1st trial it was observed that the sample taken from furnace SO₂ was 1545 PPM, while the sample taken from Tank A when the gases exited through the slurry of water, cow dung and cow urine the % of SO₂ is decreased from 1545 to 0140 while cool gases flowing through the content of Tank B and sample taken after gases exiting through the content of Tank B, that is bio diesel the % of SO₂ was same. Further the gases, which were flowing from Tank B to Tank C after passing through the contents of Tank C that is the mixture of seawater and lime, the sample taken was observed that the % of SO₂ still remained the same.

Example : Trial 2

FUEL: RAWCOAL

It is observed that the gases flowing from furnace/ high temperature reactor to Tank A and then exiting from there to Tank B the temperature of the gases significantly reduced to the room temperature.

While performing the 2nd trial with 50kgs of RAW COAL were burnt in the Furness.

GASES	FURNACE	TANK A	TANK B	TANK C
O2	02.0%			19.0%
CO2	017.1%			001.7%
CO	1998 PPM			1326 PPM
NO2	0000 PPM			0000 PPM
SO2	0672 PPM			0069 PPM
HC	000.0%			000.0%

	VOLUME	CONTENTS
TANK A	20 Ltrs	Sea Water
	2 Ltrs	Cow urine
TANK B	20 Ltrs	Water
	2 Kg	Cow dung
	2 Ltrs	Cow urine
TANK C	20 ltrs	Seawater
	2 Kg	Lime and soda bi-carbonate
	2 Ltrs	Cow urine

OBSERVATION/RESULT:

- 5 1) O₂: While performing 3rd trial it was observed that the gas sample taken from furnace O₂ was 02.0%, while the sample taken from Tank A when the gases are passed through the slurry of sea water, cow dung and cow urine the % of O₂ is increased from 02.0% to 19.0%. While the cool gases were flowing through the content of Tank B and the sample taken after gases exiting through the content of Tank B, that is water, cow dung and cow urine, the % of O₂ further increased to 19.0%. Further the gases, which were flowing from Tank B to Tank C through the contents of Tank C that is the mixture of seawater, cow urine, lime and soda bicarbonate the sample taken was observed that the % of O₂ further increased to 19.0%.
- 10
- 15

- 2) CO₂: While performing 3rd trial it was observed that the gas sample taken from furnace CO₂ was 017.1%, while the gases are passed through the Tank A, B and C the % of CO₂ is decreased from 017.1% to 001.7%.
- 5 3) CO: While performing 3rd trial it was observed that the gas sample taken from furnace CO was 1998 PPM while the gases are passed through the Tank A, B and C the % of CO is further decreased from 1998 PPM to 1326 PPM.
- 10 4) SO₂: While performing 3rd trial it was observed that the gas sample taken from furnace SO₂ was 0672 PPM while the gases are passed through the Tank A, B and C the % of SO₂ is further decreased from 0672 PPM to 0069 PPM.

15

Example: Trial 3

FUEL: RAW COAL

It is observed that the gases flowing from furnace/ high temperature reactor to Tank A and then exiting from there to Tank B the temperature of the gases significantly reduced to the room temperature.

20

While performing the 3rd trial with 50kgs of RAW COAL were burnt in the furnace.

GASES	FURNACE	TANK A	TANK B	TANK C
O ₂	00.5%			20.4%
CO ₂	015.3%			000.8%
CO	1998 PPM			0000 PPM
NO ₂	0000 PPM			0000 PPM
SO ₂	1008 PPM			000.0%
HC	020.7%			000.0

	VOLUME	CONTENTS
TANK A.	20 ltrs	Sea water
	2 kg	Cow dung
	½ ltr	Cow urine
TANK B		Bio diesel
		Crude bio diesel
TANK C	20 ltrs	Seawater
	2 kg	Lime
	2 ltrs	Cow urine

OBSERVATION/RESULT:

5

- 1) O₂: While performing 5th trial it was observed that the gas sample taken from furnace O₂ was 00.5%, while the sample taken from Tank C containing seawater, lime and cow urine. After the gases passed through the slurry of seawater, cow dung and cow urine present in the

25

Tank A then passing through Tank B contents containing Bio diesel and crude bio diesel and then gas passing through Tank C the % of O₂ is increased from 00.5% to 20.4%.

- 5
- 2) CO₂: While performing 5th trial it was observed that the gas sample take from furnace CO₂ was 015.3%, while the sample taken from the last Tank, Tank C containing seawater, lime, and cow urine. After the gases passed through the slurry of seawater, cow dung and cow urine present in the Tank A then passing through Tank B contents containing Bio diesel and Crude bio diesel and then the gas passing through Tank C the % of CO₂ is decreased from 015.3% to 000.8%.
- 10
- 15 3) CO: While performing 5th trial it was observed that the gas sample taken from furnace CO was 1998 PPM and then it decreased to 0043 PPM after passing through Tank A, B and C.
- 20 4) NO₂: While performing 5th trial it was observed that the gas sample taken from furnace NO₂ was 000.0% so there was no changes in the sample.
- 25 5) SO₂: While performing 5th trial it was observed that the gas sample taken from furnace SO₂ was 1008 PPM, while the sample taken from Tank C containing seawater, lime and cow urine. After the gases passed are through the slurry of seawater, cow dung and cow urine present in the Tank A then passing through the Tank B containing Bio diesel and Crude bio diesel and then gas passing through Tank C the % of SO₂ is decreased from 1008 PPM to 0000 PPM.
- 30
- 6) HC: While performing 5th trial it was observed that the gas sample taken from furnace, HC was 020.7% decreased to 0000.0% after passing through the contents of Tank A, B and C
- 35

I CLAIM:

- 1) An apparatus comprising four compartments A, B, C, D connected by inlet and outlet valves (1,2,8,11,13,14) in tandem; the effluent gases from the high temperature reactor passes through the filtration unit A1 and directed through the inlet of chamber A through the perforated pipe placed at the bottom of the chambers A, B, C, D; the hot flu gas flows upward through the liquid/slurry contain in Chamber A, B, C, D thereby the carbonous impurities are absorb in the liquid/slurry along with the temperature of the flu gas and in stages so as to obtain oxygen without impurities through the discharge 16,17,13; each chamber is provided with temperature indicated unit (2,3,4,5) starrer unit (4,6,9,10,15,12,6) inlet and outlet valves IL1, IL2, IL3 and IL4 and discharge units at the bottom at the chamber OL1, OL2, OL3 and OL4
- 2) An apparatus comprising four compartments A, B, C, D for first chamber A, through a mesh A1 of a specific size to remove the unburned solid particles in the gas stream; the gases stream from first chamber enters into the second chamber B through the outlet of chamber A (2) and passes through the liquid containing in the second chamber which are mainly slurry to absorb the heat of the effluent gases and to absorb soluble gases; the cooled gaseous mixture enters in the third chamber C containing mixture of liquid/slurry to absorb the carbonous gases; the effluent gases from the third chambers enters the fourth chambers D containing liquid/slurry to absorb gases like sulfur nox mercury etc. and oxygen saturated environment friendly gases are obtained through the outlet of fourth chamber (16,17).
3. A method for treating Gaseous effluent from high temperature reactors to remove impurities from gases comprising the following steps:

- 27
- i) removing bigger size particles in a compartment by passing the effluent through a mesh of specific size;
- 5 ii) passing the hot effluent gases through a mixture of slurry such as Cow dung with sea water (i to vi) to remove soluble gases like Co₂, No₂, So₂, Hcl and the like as well as impurity like high molecular weight polynuclear hydrocarbon, particles.;
- 10 iii) passing the cool effluent gases of step 2 through a liquid in the third compartment containing the combination of crud bio-diesel or bio-oil along with chemical extract from the petro plants;
- 15 iv) passing the effluent gas from step 3 through a fourth chamber containing a mixture of slurry of lime and sea water (i to iv) for entrapping Co₂, No₂, So₂, Hcl and to obtain pure oxygen emitted through to the outlet of fourth compartment;
- 20 4) A device for purifying gaseous effluent from high temperature reactors comprising of four compartments in tandem having a inlet valves wall and outlet valves alongwith a stoppers and level gauge wherein these compartments are filled with slurry/liquid to remove the soluble impurities and to obtain pure oxygen.
- 25 5) A device as claimed in claim 2, wherein the first compartment is having a mesh to remove the bigger size particles from the effluent gas.
- 30 6) A device as claimed in claim 2, wherein the second compartment is field with the a mixture of slurry such as Cow dung mixed with sea water (i to vi) to remove soluble gases like Co₂, So₂, No₂ Hcl and to obtain pure oxygen emitted through to the outlet of fourth compartment.

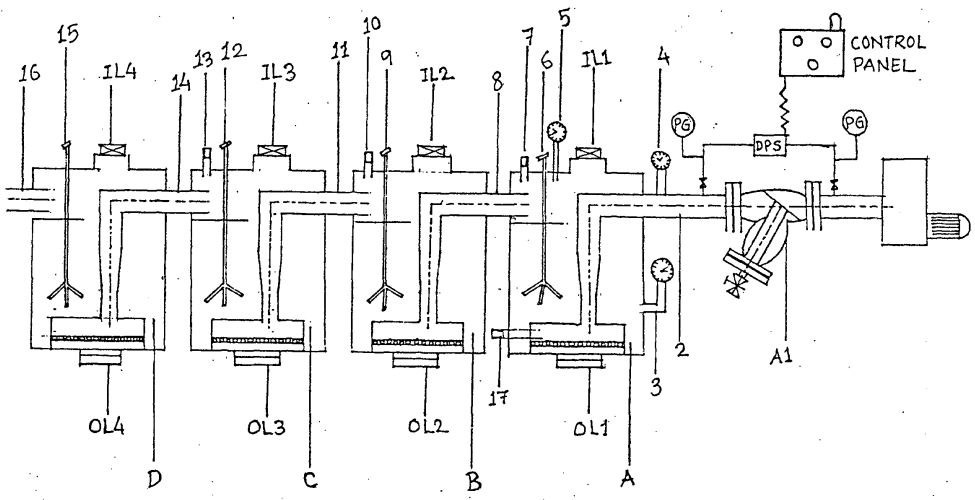
- 7) A device as claimed in claim 2, wherein the third compartment is filled with a liquid containing crude bio-diesel or bio-oil along with chemical extract from the petro plants.

5

- 8) A device as claimed in claim 2, wherein the fourth compartment containing the slurry of lime and sea water (i to iv) for entrapping CO_2 , SO_2 , NO_2 HCl thus pure oxygen is emitted through the outlet of fourth compartment.

10

FIG. 1



29

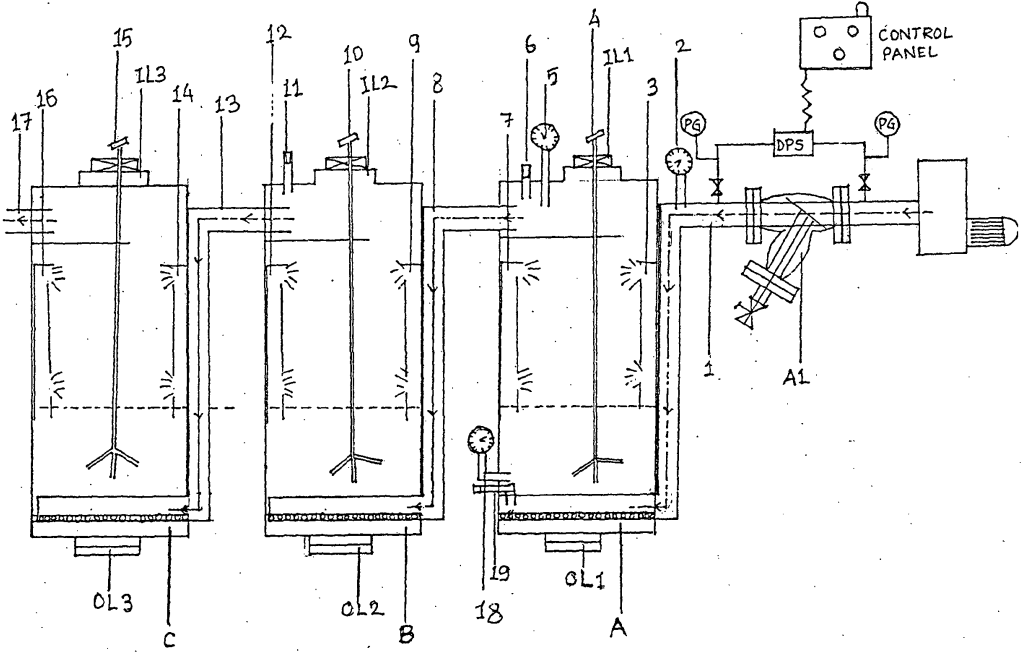


FIG. 2

20

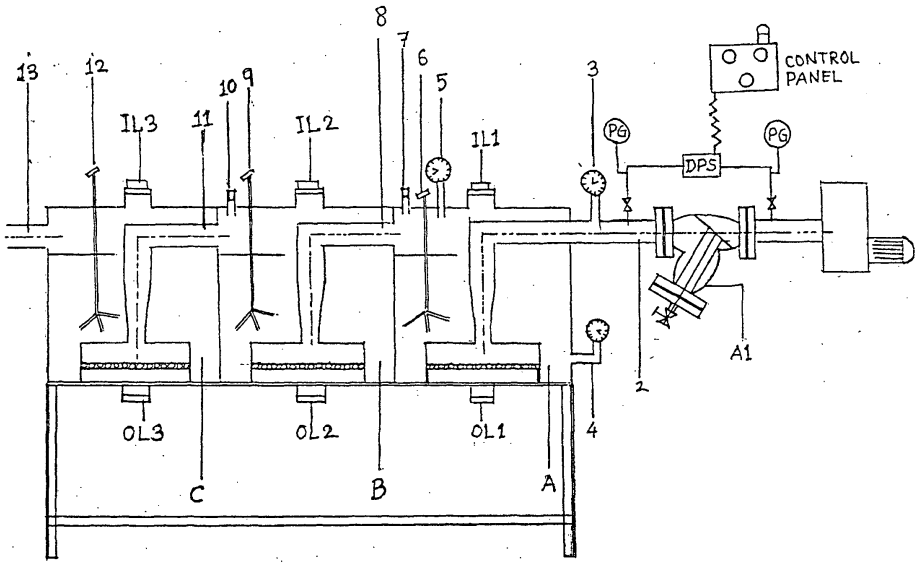


FIG. 3

9/1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/IN2011/000244

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B01D53/14 B01D53/80
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B01D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 737 263 A (CHEN NAI Y [US] ET AL) 12 April 1988 (1988-04-12) column 6, lines 33-49; figure 1 -----	1-3
X	US 2007/196255 A1 (SHERMAN JEFFREY H [US] ET AL) 23 August 2007 (2007-08-23) paragraphs [0002], [0044]; figure 2 -----	1,2,4-8
A		3
A	EP 0 246 180 A2 (MITSUBISHI HEAVY IND LTD [JP]) 19 November 1987 (1987-11-19) figures 10,11 -----	1-3

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 September 2011

Date of mailing of the international search report

04/10/2011

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Hoyal, Barnaby

33

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/IN2011/000244

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4737263	A	12-04-1988	NONE	

US 2007196255	A1	23-08-2007	NONE	

EP 0246180	A2	19-11-1987	CN 87103450 A	23-03-1988
			DE 3751095 D1	30-03-1995
			DE 3751095 T2	19-10-1995
			DE 3784371 D1	08-04-1993
			DE 3784371 T2	24-06-1993
			DK 237387 A	13-11-1987
			EP 0390304 A1	03-10-1990
			ES 2038999 T3	16-08-1993
			ES 2068329 T3	16-04-1995
			US 4818445 A	04-04-1989

TRADUCCION SOLICITUD

34

UN SISTEMA NOVEDOSO PARA ADSORBER Y SEPARAR IMPUREZAS GASEOSAS SUSPENDIDAS DE GASES EFLUENTES Y ASÍ RECUPERAR PRODUCTOS DE VALOR AGREGADO

5 La invención se relaciona con la separación de impurezas gaseosas de la descarga de gases efluentes de los reactores, monóxido y dióxido de carbono, generados en la estación de potencia térmica y el reactor a case de carbón y para obtener gases saturados de oxígeno amigables con el medio ambiente.

10 Entonces los dispositivos convencionales y el método para obtener gases limpios hasta ahora no han sido satisfactorios. Por lo tanto, existe la necesidad de desarrollar un sistema y una metodología para separar estas impurezas no
15 deseadas de las corrientes de gases y obtener gases saturados de oxígeno amigables con el medio ambiente. Durante el proceso de conversión, se recuperan muchos productos intermedios los cuales pueden ser procesados adicionalmente para obtener productos de valor agregado para la industria, a la
larga.

20 La emisión de CO₂ es una preocupación mundial por el calentamiento global peligroso para la humanidad. Globalmente, se han tomado diferentes medidas para reducir el calentamiento global. Los gases atmosféricos contienen una mezcla de nitrógeno, oxígeno y carbón orgánico, y aunque estos gases son quemados con propósitos de producción cantidades de material carbónico junto con otros gases óxidos de muchos radicales son generados los cuales
25 requieren ser removidos para obtener oxígeno claro para su utilización.

Los objetivos principales de esta invención son por lo tanto separar las impurezas gaseosas tales como CO₂, SO₂, NO₂, HCl y gases tóxicos de hidrocarburos de mayor peso molecular y similares que contienen los gases

efluentes en el reactor y para obtener gases saturados en oxígeno amigables al medio ambiente.

Otro objetivo adicional de esta invención es separar productos intermedios que puedan ser procesados adicionalmente para obtener productos de valor agregado.

Otro objetivo adicional de esta invención es llevar a cabo la invención sin mucho costo ni mano de obra.

10

De acuerdo a lo anterior se suministra un aparato que contiene cuatro cámaras conectadas mediante válvulas de entrada y salida en paralelo;

15

Los gases efluentes del reactor a alta temperatura pasan por la primera cámara a través de una malla de tamaño específico para remover partículas sólidas no quemadas de la corriente de gas; la corriente de gases de la primera cámara entra en la segunda cámara desde la salida de la cámara uno y pasa por el líquido contenido en la segunda cámara que es principalmente líquido y pasta para absorber el calor de los gases efluentes y para absorber gases solubles:

20

La mezcla gaseosa enfriada ingresa en la tercera cámara que contiene una mezcla de líquido/pasta para absorber o adsorber los gases carbonosos;

25

Los gases efluentes de la tercera cámara entran a la cuarta cámara que contiene líquido /pasta para absorber o adsorber gases como Azufre, NOX, Mercurio etc., y los gases saturados en oxígeno amigables al medio ambiente son obtenidos por la salida de la cuarta cámara.

La primera cámara contiene la malla con un tamaño entre 5 a 15 micrones hecha de acero.

5 La segunda cámara contiene pasta seleccionada de entre los siguientes grupos:

- i) Estiércol de vaca con agua salada
- ii) Estiércol de vaca con agua salada y extracto de Neem.
- iii) Estiércol de vaca con agua salada y orina de vaca.
- 10 iv) Estiércol de vaca mezclado con agua y orina de vaca.
- v) Estiércol de ganado mezclado con agua salada y orina de ganado.
- vi) Estiércol de vaca mezclado con agua.
- vii) Estiércol de ganado mezclado con extracto de neem, agua y extracto de planta.
- 15 viii) Estiércol de ganado mezclado con agua salada.
- ix) Estiércol de ganado mezclado con agua.

La tercera cámara contiene líquido/pasta seleccionado de los siguientes grupos:

- 20 i) Bio-diesel crudo, bio-diesel/bio-aceite.
- ii) Bio-diesel crudo, bio-diesel, bio-aceite junto con químicos extraídos de las plantas derivados de las plantas clasificadas como petroplantas.
- iii) Estiércol de vaca mezclado con orina de vaca y agua.
- 25 iv) Diesel mezclado con petróleo y grasa o aceite.

La cuarta cámara contiene líquido/pasta seleccionado de las siguientes combinaciones:

- i) Pasta de cal y agua salada.
- 30 ii) Pasta de bicarbonato de sodio, agua salada y cal.

- iii) Pasta de agua y pasta de cal.
- iv) Pasta de bicarbonato de sodio, agua salada y cal.
- v) Pasta de agua mezclada con orina de vaca + cal + carbonato de sodio.
- 5 vi) Orina de vaca mezclada con agua y cloruro de sodio.
- vii) Orina de vaca mezclada con agua salada.

La segunda cámara que contiene la mezcla de estiércol de vaca/ganado y agua salada reduce la temperatura de los gases efluentes, debido a la propiedad del
10 estiércol de vaca que contiene metano, nitrógeno etc., y agua salada que absorbe los gases solubles tales como CO_2 , SO_2 , NO_2 , HCl y similares.

El tercer compartimiento contiene bio diesel crudo y bioaceite y extracto químico de las plantas tales como las petro plantas. La mezcla es viscosa por
15 naturaleza y capaz de absorber/adsorber hidrocarburos polinucleares de alto peso molecular. El aparato de la invención es capaz de remover tanto componentes en partículas como nocivos de la corriente de efluente generada luego de quemar combustible sólido o líquido. Es particularmente adecuado para atrapar el mencionado contaminante y al mismo tiempo generar productos
20 de valor agregado como carbón en polvo o negro de humo o semilíquidos saturados en carbón, los cuales tienen amplias aplicaciones industriales.

El cuarto compartimiento contiene pasta de cal y agua salada/agua, bicarbonato de sodio capaz de atrapar CO_2 , SO_2 , NO_2 , HCl .

25

El dióxido de azufre es absorbido en la pasta de cal y luego precipitado con sulfito de calcio, el cual puede ser convertido en yeso como un producto intermedio vendible. La cal también reacciona radicalmente con otros gases tales como HCl .

Considerando el combustible con un alto nivel de misiones de mercurio, la cal hidratada con carbón activado son combinados efectivamente para remover el SO_2 mercurio.

5

Aunque se use combustible con bajo porcentaje de azufre, el agua salada mezclada con bicarbonato de sodio y con cal produce niveles deseados de remoción de SO_2 por la absorción de otros gases.

- 10 Los productos de valor agregado generados durante el proceso tales como pastas/líquidos del segundo tanque, una vez secos pueden ser usados como combustible doméstico como también para uso industrial.

- 15 Los productos generados en la tercera cámara son productos saturados como una opción tales como un semilíquido o en forma de ponqué que puede ser usado para construcción de carreteras ya que es un bioasfalto o ponqué o puede ser procesado adicionalmente en forma de polvo, el cual puede ser usado en varias aplicaciones industriales.

- 20 Debido a las propiedades aglomerantes del uso de la pasta en el cuarto compartimiento, los bioproductos pueden ser usados en la construcción.

La invención será ahora descrita con referencia a las figuras 1 a 3 adjuntas:

- 25 La Fig. 1 es una vista en perspectiva del aparato con cuatro cámaras.

La Fig. 2 es una vista en perspectiva del aparato con tres cámaras.

La Fig. 3 es una vista en perspectiva del aparato con tres cámaras.

Con referencia a las figuras 1 a 3, el aparato comprende cuatro compartimientos, conectados por válvulas de entrada y salida en paralelo; los gases efluentes del reactor a alta temperatura pasan por la primera cámara a través de una malla de un tamaño específico para remover las partículas sólidas no quemadas existentes en la corriente de gas; la corriente de gases salen de la primera cámara y entran en la segunda cámara por la salida de la cámara uno y pasan por el líquido contenido en la segunda cámara el cual es principalmente pasta para absorber el calor de los gases efluentes y para absorber gases solubles; Los gases efluentes de la tercera cámara entran en la cuarta cámara la cual contiene líquido/pasta para absorber gases como azufre, Nox mercurio etc., y obtener gases saturados de oxígeno amigables al medio ambiente en la salida de la cuarta cámara.

15

La Fig. 1. El gas efluente entra en la sección de filtración A1 y pasa por el ducto hacia dentro de la entrada (2) para hacer fluir gas en la cámara A; el gas que fluye caliente es dirigido por la tubería perforada en el fondo de la cámara A la cual contiene líquido para separar el CO_2 , SO_2 y otros materiales carbonosos del gas que fluye caliente. La cámara A también está provista con indicador de temperatura (3, 4, 5) para medir la temperatura del gas que fluye caliente; Se ha provisto un agitador (6) para agitar el líquido en la cámara A; está provista con válvulas de entrada y salida IL1 y OA1 para verter líquido fresco en la cámara mediante descargar el líquido saturado desde el fondo de la cámara A. Se han provisto medios para hacer pasar oxígeno (17) desde el exterior por el fondo del líquido en la cámara A. También se ha provisto esta con un punto de muestreo (7) de gases en la cámara A. El gas que fluye caliente emerge a través del líquido y entonces pasa a las válvulas de entrada (8) de la cámara B en donde el gas que fluye se dirige por la tubería perforada situada en el fondo de la cámara B. El gas que fluye busca subir a través de los contenidos de líquido/pasta de la cámara B para absorber los gases carbonosos tales como CO_2 , CO , NO_2 , SO_2 , HCl ; La cámara está además provista con un agitador (9)

30

AD

y válvulas de entrada y de salida de descarga IL2 y OL2. El gas que fluye enfriado entra en la cámara C por la entrada (11). La cámara C contiene líquido/pasta para absorber las impurezas solubles restantes tales como CO₂, CO, NO₂, SO₂ y HC y entonces entra en la cuarta cámara D de una manera similar para adquirir oxígeno sin impurezas por la descarga (16) lo cual se recoge para un uso posterior. La cámara C y una cámara D están también provistas de agitadores (12), (15), válvulas de entrada y salida IL3, IL4 y OL3 y OL4. Las cámaras B y C están también provistas con puntos de muestreo (10 y 13) para analizar los contenidos de los gases durante el proceso de separación.

Con referencia a la fig. 2. El gas caliente del reactor entra por el sistema de filtración A1 con panel de control, que pasa por la entrada de gas que fluye (1) el cual pasa por el ducto hacia dentro de la cámara A en donde pasa por un medidor de temperatura (2) para los gases que fluyen por el reactor de alta temperatura y dicho gas es pasado por tubos perforados colocados en el fondo de la cámara A los cuales suministran múltiples chorros en aerosol (3) en los lados de la pared para reducir el calor de los gases efluentes, para absorber las impurezas contenidas en el gas que fluye. La cámara A está provista con un agitador (4) para revolver el líquido durante la operación. Hay válvulas de entrada y salida (IL1 y OL1) en la cámara A; a medida y cuando el líquido se satura, el rellenado de líquido y la descarga del líquido se llevan a cabo por las válvulas de entrada y salida. Hay medidores de temperatura (18) provistos para el líquido que ingresa en la cámara A. Hay provista una válvula de entrada de oxígeno (19) para ingresar oxígeno para convertir el CO no quemado en CO₂; Hay otro medidor de temperatura (5) para medir la temperatura de los gases que salen de la cámara A y que van hacia la cámara B. La cámara A está además provista con un punto de muestreo de gas (6) para la cámara A. Los gases que fluyen hacia la cámara B por la tubería o la entrada (8) por el fondo de la cámara B por los tubos perforados dentro de la cámara B que contiene líquido/pasta que tiene una construcción similar a la cámara A tal como la boquilla de aerosol de entrada (9 y 12) y válvulas de salida (IL2 y OL2) y las unidades de muestreo (11). Los gases enfriados pasan por la cámara B y

entran en la cámara C por la válvula de entrada 13 por vía de la tubería que se dirige hacia abajo que se conecta a los tubos perforados provistos en el fondo de la cámara C. Los gases pasan hacia arriba por las perforaciones por entre el líquido y la pasta contenidos en la cámara C y la cual está también provista con válvulas de entrada IL3 y válvulas de salida OL3 y válvulas de descarga (17). Tanto la cámara B como la C están también provistas con agitadores 10 y 15 tal como están provistos en la cámara A.

Con referencia a la figura 3, el gas que fluye caliente del reactor para por la unidad de filtración A1 para remover las partículas sólidas si hay y entonces el gas caliente es dirigido por la entrada 2 y pasa por la tubería perforada de modo que el gas caliente se hace viajar hacia arriba por entre el líquido contenido en la cámara A. De modo que el líquido absorbe sustancias carbonosas y se disuelven en el líquido contenido en la cámara A. También la temperatura del gas efluente también es absorbida por el líquido presente en la cámara A. El líquido pasa por la entrada (8) de la cámara B y se dirige de manera similar por la cámara B que contiene el líquido/pasta en donde los gases CO₂, CO, NO₂, SO₂ y HC son absorbidos. El gas efluente enfriado se dirige ahora a la cámara C por la entrada (11) y pasa por el líquido/pasta contenido en la cámara C y así el oxígeno sin impurezas se descarga en 13 el cual es entonces recogido para un uso posterior. Las cámaras A, B y C están provistas con indicadores de temperatura (3, 4, 5) y puntos de muestreo en las cámaras A y B (7, 10). Cada cámara está provista con agitadores (6, 9, 12). Las cámaras están también provistas con válvulas de entrada (IL1, IL2, IL3) y válvulas de salida (OL1, OL2, OL3).

Estas son modalidades de la invención y debe entenderse que varias modificaciones pueden llevarse a cabo, las cuales pueden considerarse dentro del espíritu y alcance de esta invención.

30

Ejemplo: Ensayo 1

Se observó que la temperatura de los gases que fluyen desde el horno o reactor de alta temperatura hacia el Tanque A y que luego salen de allí hacia el Tanque B se reduce significativamente a temperatura ambiente.

COMBUSTIBLE: CARBÓN CRUDO

- 5 Durante el ensayo 1 con 50 kg de CARBÓN CRUDO que se quemaron en el horno.

GASES	HORNO	TANQUE A	TANQUE B	TANQUE C
O ₂	4.1%	13.2%	15.2%	16.3%
CO ₂	10.3%	6.0%	1.0%	NIL
CO	1998 PPM	1254 PPM	1254 PPM	1254 PPM
NO ₂	0000 PPM	0000 PPM	0000 PPM	0000 PPM
SO ₂	1545 PPM	0140 PPM	0140 PPM	0140 PPM
HC	000.0%	000.0%	000.0%	000.0%

	VOLUMEN	CONTENIDOS
TANQUE A	20 L	Agua
	2 kg	Estiércol de vaca
	½ L	Orina de vaca
TANQUE B	20 L	Bio Diesel
TANQUE C	20 L	Agua salada
	½ kg	Cal

OBSERVACIONES Y RESULTADOS:

- 10 1) O2: Mientras se llevó a cabo el 1er ensayo, se observó que la muestra de gas tomada del horno contenía 4.1% de =2, mientras que la muestra tomada del Tanque A cuando los gases son pasados por la pasta de agua, estiércol de vaca y orina de vaca, el % de O2 se incrementó de 4.1% a 13.2%. Mientras los gases enfriados fluyen por el contenido del
- 15 Tanque B y se toma la muestra después que los gases salen del contenido del Tanque B, esto es biodiesel, el % de O₂ se incrementa

- además a 15%. Además, los gases, que fluyen desde el Tanque B al Tanque C, esto es, la mezcla de agua salada y cal, se observó que en la muestra tomada el % de O_2 se incrementó a 16,8%.
- 2) CO_2 : Durante el 1er ensayo se observó que la muestra tomada del
5 horno, el CO_2 fue de 10,3%, mientras que en la muestra tomada del Tanque A, cuando los gases salían por la pasta de agua, estiércol de vaca y orina de vaca, el % de CO_2 disminuyó a 1,0%. Adicionalmente, los gases, que fluyeron desde el Tanque B hacia el Tanque C después de pasar por los contenidos del Tanque C, esto es, la mezcla de agua salada y cal, al tomar la muestra y analizarla se observó que el % de CO_2
10 disminuyó adicionalmente y llegó a ser nulo.
- 3) CO : Mientras se llevó a cabo el 1er ensayo, se observó que la muestra tomada del horno contenía 1998 PPM de CO , mientras que la muestra tomada del Tanque A cuando los gases salían de la pasta de agua,
15 estiércol de vaca y orina de vaca tenía un % de CO que había disminuido de 1998 PPM a 1254 PPM. Los gases que fluían por los contenidos del Tanque B, esto es, el biodiesel, el porcentaje de CO fue el mismo. Adicionalmente, los gases, que fluían desde el Tanque B hacia el Tanque C después de pasar por los contenidos del Tanque C, esto es, la mezcla
20 de agua salada y cal, mostraron en la muestra tomada que el % de CO permanecía igual.
- 4) SO_2 : Mientras se llevó a cabo el 1er ensayo, se observó que la muestra tomada del horno contenía 1545 PPM de SO_2 , mientras que la muestra tomada del Tanque A cuando los gases salían de la pasta de agua,
25 estiércol de vaca y orina de vaca tenía un % de SO_2 que había disminuido de 1545 PPM a 0140 PPM. Los gases que fluían por, y salían de, los contenidos del Tanque B, esto es, el biodiesel, el porcentaje de SO_2 fue el mismo. Adicionalmente, los gases, que fluían desde el Tanque B hacia el Tanque C después de pasar por los contenidos del Tanque C, esto es, la
30 mezcla de agua salada y cal, mostraron en la muestra tomada que el % de SO_2 permanecía igual.

Ejemplo: Ensayo 2

COMBUSTIBLE: CARBÓN CRUDO

Se observó que la temperatura de los gases que fluyen desde el horno o reactor de alta temperatura hacia el Tanque A y que luego salen de allí hacia el Tanque B, se reduce significativamente a temperatura ambiente.

- 5 Durante el ensayo 2 con 50 kg de CARBÓN CRUDO que se quemaron en el horno.

GASES	HORNO	TANQUE A	TANQUE B	TANQUE C
O ₂	02,1%			19,3%
CO ₂	17,1%			1,7 %
CO	1998 PPM			1326 PPM
NO ₂	0000 PPM			0000 PPM
SO ₂	672 PPM			69 PPM
HC	000.0%			000.0%

	VOLUMEN	CONTENIDOS
TANQUE A	20 L	Agua salada
	2 L	Orina de vaca
TANQUE B	20 L	Agua
	2 kg	Estiércol de vaca
	2 L	Orina de vaca
TANQUE C	20 L	Agua salada
	2 kg	Cal y bicarbonato de sodio
	2 L	Orina de vaca

OBSERVACIONES Y RESULTADOS:

- 10 1) O₂: Mientras se llevó a cabo el 3er ensayo, se observó que la muestra de gas tomada del horno contenía 2.0% de O₂, mientras que la muestra tomada del Tanque A, cuando los gases son pasados por la pasta de

- agua salada, estiércol de vaca y orina de vaca, el % de O₂ se incrementó de 2.0% a 19.0%. Mientras los gases enfriados fluyen por el contenido del Tanque B y se toma la muestra después que los gases salen del contenido del Tanque B, esto es agua, estiércol de vaca y orina de vaca, el % de O₂ se incrementa además a 19%. Además, lo gases, que fluyen desde el Tanque B al Tanque C, por los contenidos del Tanque C, esto es, la mezcla de agua salada, orina de vaca, cal y bicarbonato de soda, se observó que en la muestra tomada, el % de O₂ se incrementó a 19,0%.
- 2) CO₂: Durante el 3er ensayo se observó que en la muestra de gas tomada del horno, el CO₂ fue de 17,1%, mientras que los gases pasan por los tanques A, B, y C, el % de CO₂ disminuyó de 17,1% a 1,7%.
- 3) CO: Mientras se llevó a cabo el 3er ensayo, se observó que la muestra de gas tomada del horno contenía 1998 PPM de CO, mientras que los gases que pasaron por los tanques A, B y C, el % de CO que había disminuido de 1998 PPM a 1326 PPM.
- 4) SO₂: Mientras se llevó a cabo el 3er ensayo, se observó que la muestra de gas tomada del horno contenía 672 PPM de SO₂, mientras que los gases que pasaron por los tanques A, B y C, el % de SO₂ había disminuido de 672 PPM a 69 PPM.

Ejemplo: Ensayo 3

COMBUSTIBLE: CARBÓN CRUDO

Se observó que la temperatura de los gases que fluyen desde el horno o reactor de alta temperatura hacia el Tanque A y que luego salen de allí hacia el Tanque B, se reduce significativamente a temperatura ambiente.

Durante el ensayo 3, 50 kg de CARBÓN CRUDO se quemaron en el horno.

GASES	HORNO	TANQUE A	TANQUE B	TANQUE C
O ₂	0,5%			20,4%
CO ₂	15,3%			0,8 %

CO	1998 PPM			0000 PPM
NO ₂	0000 PPM			0000 PPM
SO ₂	1008 PPM			000,0 PPM
HC	020,7%			000,0%

	VOLUMEN	CONT ENIDOS
TANQUE A	20 L	Agua salada
	2 kg	Estiércol de vaca
	½ L	Orina de vaca
TANQUE B		Biodiesel
		Biodiesel crudo
TANQUE C	20 L	Agua salada
	2 kg	Cal
	2 L	Orina de vaca

OBSERVACIONES Y RESULTADOS:

- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65
- 70
- 75
- 80
- 85
- 90
- 95
- 100
- 105
- 110
- 115
- 120
- 125
- 130
- 135
- 140
- 145
- 150
- 155
- 160
- 165
- 170
- 175
- 180
- 185
- 190
- 195
- 200
- 205
- 210
- 215
- 220
- 225
- 230
- 235
- 240
- 245
- 250
- 255
- 260
- 265
- 270
- 275
- 280
- 285
- 290
- 295
- 300
- 305
- 310
- 315
- 320
- 325
- 330
- 335
- 340
- 345
- 350
- 355
- 360
- 365
- 370
- 375
- 380
- 385
- 390
- 395
- 400
- 405
- 410
- 415
- 420
- 425
- 430
- 435
- 440
- 445
- 450
- 455
- 460
- 465
- 470
- 475
- 480
- 485
- 490
- 495
- 500
- 505
- 510
- 515
- 520
- 525
- 530
- 535
- 540
- 545
- 550
- 555
- 560
- 565
- 570
- 575
- 580
- 585
- 590
- 595
- 600
- 605
- 610
- 615
- 620
- 625
- 630
- 635
- 640
- 645
- 650
- 655
- 660
- 665
- 670
- 675
- 680
- 685
- 690
- 695
- 700
- 705
- 710
- 715
- 720
- 725
- 730
- 735
- 740
- 745
- 750
- 755
- 760
- 765
- 770
- 775
- 780
- 785
- 790
- 795
- 800
- 805
- 810
- 815
- 820
- 825
- 830
- 835
- 840
- 845
- 850
- 855
- 860
- 865
- 870
- 875
- 880
- 885
- 890
- 895
- 900
- 905
- 910
- 915
- 920
- 925
- 930
- 935
- 940
- 945
- 950
- 955
- 960
- 965
- 970
- 975
- 980
- 985
- 990
- 995
- 1000
- 1005
- 1010
- 1015
- 1020
- 1025
- 1030
- 1035
- 1040
- 1045
- 1050
- 1055
- 1060
- 1065
- 1070
- 1075
- 1080
- 1085
- 1090
- 1095
- 1100
- 1105
- 1110
- 1115
- 1120
- 1125
- 1130
- 1135
- 1140
- 1145
- 1150
- 1155
- 1160
- 1165
- 1170
- 1175
- 1180
- 1185
- 1190
- 1195
- 1200
- 1205
- 1210
- 1215
- 1220
- 1225
- 1230
- 1235
- 1240
- 1245
- 1250
- 1255
- 1260
- 1265
- 1270
- 1275
- 1280
- 1285
- 1290
- 1295
- 1300
- 1305
- 1310
- 1315
- 1320
- 1325
- 1330
- 1335
- 1340
- 1345
- 1350
- 1355
- 1360
- 1365
- 1370
- 1375
- 1380
- 1385
- 1390
- 1395
- 1400
- 1405
- 1410
- 1415
- 1420
- 1425
- 1430
- 1435
- 1440
- 1445
- 1450
- 1455
- 1460
- 1465
- 1470
- 1475
- 1480
- 1485
- 1490
- 1495
- 1500
- 1505
- 1510
- 1515
- 1520
- 1525
- 1530
- 1535
- 1540
- 1545
- 1550
- 1555
- 1560
- 1565
- 1570
- 1575
- 1580
- 1585
- 1590
- 1595
- 1600
- 1605
- 1610
- 1615
- 1620
- 1625
- 1630
- 1635
- 1640
- 1645
- 1650
- 1655
- 1660
- 1665
- 1670
- 1675
- 1680
- 1685
- 1690
- 1695
- 1700
- 1705
- 1710
- 1715
- 1720
- 1725
- 1730
- 1735
- 1740
- 1745
- 1750
- 1755
- 1760
- 1765
- 1770
- 1775
- 1780
- 1785
- 1790
- 1795
- 1800
- 1805
- 1810
- 1815
- 1820
- 1825
- 1830
- 1835
- 1840
- 1845
- 1850
- 1855
- 1860
- 1865
- 1870
- 1875
- 1880
- 1885
- 1890
- 1895
- 1900
- 1905
- 1910
- 1915
- 1920
- 1925
- 1930
- 1935
- 1940
- 1945
- 1950
- 1955
- 1960
- 1965
- 1970
- 1975
- 1980
- 1985
- 1990
- 1995
- 2000
- 2005
- 2010
- 2015
- 2020
- 2025
- 2030
- 2035
- 2040
- 2045
- 2050
- 2055
- 2060
- 2065
- 2070
- 2075
- 2080
- 2085
- 2090
- 2095
- 2100
- 2105
- 2110
- 2115
- 2120
- 2125
- 2130
- 2135
- 2140
- 2145
- 2150
- 2155
- 2160
- 2165
- 2170
- 2175
- 2180
- 2185
- 2190
- 2195
- 2200
- 2205
- 2210
- 2215
- 2220
- 2225
- 2230
- 2235
- 2240
- 2245
- 2250
- 2255
- 2260
- 2265
- 2270
- 2275
- 2280
- 2285
- 2290
- 2295
- 2300
- 2305
- 2310
- 2315
- 2320
- 2325
- 2330
- 2335
- 2340
- 2345
- 2350
- 2355
- 2360
- 2365
- 2370
- 2375
- 2380
- 2385
- 2390
- 2395
- 2400
- 2405
- 2410
- 2415
- 2420
- 2425
- 2430
- 2435
- 2440
- 2445
- 2450
- 2455
- 2460
- 2465
- 2470
- 2475
- 2480
- 2485
- 2490
- 2495
- 2500
- 2505
- 2510
- 2515
- 2520
- 2525
- 2530
- 2535
- 2540
- 2545
- 2550
- 2555
- 2560
- 2565
- 2570
- 2575
- 2580
- 2585
- 2590
- 2595
- 2600
- 2605
- 2610
- 2615
- 2620
- 2625
- 2630
- 2635
- 2640
- 2645
- 2650
- 2655
- 2660
- 2665
- 2670
- 2675
- 2680
- 2685
- 2690
- 2695
- 2700
- 2705
- 2710
- 2715
- 2720
- 2725
- 2730
- 2735
- 2740
- 2745
- 2750
- 2755
- 2760
- 2765
- 2770
- 2775
- 2780
- 2785
- 2790
- 2795
- 2800
- 2805
- 2810
- 2815
- 2820
- 2825
- 2830
- 2835
- 2840
- 2845
- 2850
- 2855
- 2860
- 2865
- 2870
- 2875
- 2880
- 2885
- 2890
- 2895
- 2900
- 2905
- 2910
- 2915
- 2920
- 2925
- 2930
- 2935
- 2940
- 2945
- 2950
- 2955
- 2960
- 2965
- 2970
- 2975
- 2980
- 2985
- 2990
- 2995
- 3000
- 3005
- 3010
- 3015
- 3020
- 3025
- 3030
- 3035
- 3040
- 3045
- 3050
- 3055
- 3060
- 3065
- 3070
- 3075
- 3080
- 3085
- 3090
- 3095
- 3100
- 3105
- 3110
- 3115
- 3120
- 3125
- 3130
- 3135
- 3140
- 3145
- 3150
- 3155
- 3160
- 3165
- 3170
- 3175
- 3180
- 3185
- 3190
- 3195
- 3200
- 3205
- 3210
- 3215
- 3220
- 3225
- 3230
- 3235
- 3240
- 3245
- 3250
- 3255
- 3260
- 3265
- 3270
- 3275
- 3280
- 3285
- 3290
- 3295
- 3300
- 3305
- 3310
- 3315
- 3320
- 3325
- 3330
- 3335
- 3340
- 3345
- 3350
- 3355
- 3360
- 3365
- 3370
- 3375
- 3380
- 3385
- 3390
- 3395
- 3400
- 3405
- 3410
- 3415
- 3420
- 3425
- 3430
- 3435
- 3440
- 3445
- 3450
- 3455
- 3460
- 3465
- 3470
- 3475
- 3480
- 3485
- 3490
- 3495
- 3500
- 3505
- 3510
- 3515
- 3520
- 3525
- 3530
- 3535
- 3540
- 3545
- 3550
- 3555
- 3560
- 3565
- 3570
- 3575
- 3580
- 3585
- 3590
- 3595
- 3600
- 3605
- 3610
- 3615
- 3620
- 3625
- 3630
- 3635
- 3640
- 3645
- 3650
- 3655
- 3660
- 3665
- 3670
- 3675
- 3680
- 3685
- 3690
- 3695
- 3700
- 3705
- 3710
- 3715
- 3720
- 3725
- 3730
- 3735
- 3740
- 3745
- 3750
- 3755
- 3760
- 3765
- 3770
- 3775
- 3780
- 3785
- 3790
- 3795
- 3800
- 3805
- 3810
- 3815
- 3820
- 3825
- 3830
- 3835
- 3840
- 3845
- 3850
- 3855
- 3860
- 3865
- 3870
- 3875
- 3880
- 3885
- 3890
- 3895
- 3900
- 3905
- 3910
- 3915
- 3920
- 3925
- 3930
- 3935
- 3940
- 3945
- 3950
- 3955
- 3960
- 3965
- 3970
- 3975
- 3980
- 3985
- 3990
- 3995
- 4000
- 4005
- 4010
- 4015
- 4020
- 4025
- 4030
- 4035
- 4040
- 4045
- 4050
- 4055
- 4060
- 4065
- 4070
- 4075
- 4080
- 4085
- 4090
- 4095
- 4100
- 4105
- 4110
- 4115
- 4120
- 4125
- 4130
- 4135
- 4140
- 4145
- 4150
- 4155
- 4160
- 4165
- 4170
- 4175
- 4180
- 4185
- 4190
- 4195
- 4200
- 4205
- 4210
- 4215
- 4220
- 4225
- 4230
- 4235
- 4240
- 4245
- 4250
- 4255
- 4260
- 4265
- 4270
- 4275
- 4280
- 4285
- 4290
- 4295
- 4300
- 4305
- 4310
- 4315
- 4320
- 4325
- 4330
- 4335
- 4340
- 4345
- 4350
- 4355
- 4360
- 4365
- 4370
- 4375
- 4380
- 4385
- 4390
- 4395
- 4400
- 4405
- 4410
- 4415
- 4420
- 4425
- 4430
- 4435
- 4440
- 4445
- 4450
- 4455
- 4460
- 4465
- 4470
- 4475
- 4480
- 4485
- 4490
- 4495
- 4500
- 4505
- 4510
- 4515
- 4520
- 4525
- 4530
- 4535
- 4540
- 4545
- 4550
- 4555
- 4560
- 4565
- 4570
- 4575
- 4580
- 4585
- 4590
- 4595
- 4600
- 4605
- 4610
- 4615
- 4620
- 4625
- 4630
- 4635
- 4640
- 4645
- 4650
- 4655
- 4660
- 4665
- 4670
- 4675
- 4680
- 4685
- 4690
- 4695
- 4700
- 4705
- 4710
- 4715
- 4720
- 4725
- 4730
- 4735
- 4740
- 4745
- 4750
- 4755
- 4760
- 4765
- 4770
- 4775
- 4780
- 4785
- 4790
- 4795
- 4800
- 4805
- 4810
- 4815
- 4820
- 4825
- 4830
- 4835
- 4840
- 4845
- 4850
- 4855
- 4860
- 4865
- 4870
- 4875
- 4880
- 4885
- 4890
- 4895
- 4900
- 4905
- 4910
- 4915
- 4920
- 4925
- 4930
- 4935
- 4940
- 4945
- 4950
- 4955
- 4960
- 4965
- 4970
- 4975
- 4980
- 4985
- 4990
- 4995
- 5000
- 5005
- 5010
- 5015
- 5020
- 5025
- 5030
- 5035
- 5040
- 5045
- 5050
- 5055
- 5060
- 5065
- 5070
- 5075
- 5080
- 5085
- 5090
- 5095
- 5100
- 5105
- 5110
- 5115
- 5120
- 5125
- 5130
- 5135
- 5140
- 5145
- 5150
- 5155
- 5160
- 5165
- 5170
- 5175
- 5180
- 5185
- 5190
- 5195
- 5200
- 5205
- 5210
- 5215
- 5220
- 5225
- 5230
- 5235
- 5240
- 5245
- 5250
- 5255
- 5260
- 5265
- 5270
- 5275
- 5280
- 5285
- 5290
- 5295
- 5300
- 5305
- 5310
- 5315
- 5320
- 5325
- 5330
- 5335
- 5340
- 5345
- 5350
- 5355
- 5360
- 5365
- 5370
- 5375
- 5380
- 5385
- 5390
- 5395
- 5400
- 5405
- 5410
- 5415
- 5420
- 5425
- 5430
- 5435
- 5440
- 5445
- 5450
- 5455
- 5460
- 5465
- 5470
- 5475
- 5480
- 5485
- 5490
- 5495
- 5500
- 5505
- 5510
- 5515
- 5520
- 5525
- 5530
- 5535
- 5540
- 5545
- 5550
- 5555
- 5560
- 5565
- 5570
- 5575
- 5580
- 5585
- 5590
- 5595
- 5600
- 5605
- 5610
- 5615
- 5620
- 5625
- 5630
- 5635
- 5640
- 5645
- 5650
- 5655
- 5660
- 5665
- 5670
- 5675
- 5680
- 5685
- 5690
- 5695
- 5700
- 5705
- 5710
- 5715
- 5720
- 5725
- 5730
- 5735
- 5740
- 5745
- 5750
- 5755
- 5760
- 5765
- 5770
- 5775
- 5780
- 5785
- 5790
- 5795
- 5800
- 5805
- 5810
- 5815
- 5820
- 5825
- 5830
- 5835
- 5840
- 5845
- 5850
- 5855
- 5860
- 5865
- 5870
- 5875
- 5880
- 5885
- 5890
- 5895
- 5900
- 5905
- 5910
- 5915
- 5920
- 5925
- 5930
- 5935
- 5940
- 5945
- 5950
- 5955
- 5960
- 5965
- 5970
- 5975
- 5980
- 5985
- 5990
- 5995
- 6000
- 6005
- 6010
- 6015
- 6020
- 6025
- 6030
- 6035
- 6040
- 6045
- 6050
- 6055
- 6060
- 6065
- 6070
- 6075
- 6080
- 6085
- 6090
- 6095
- 6100
- 6105
- 6110
- 6115
- 6120
- 6125
- 6130
- 6135
- 6140
- 6145
- 6150
- 6155
- 6160
- 6165
- 6170
- 6175
- 6180
- 6185
- 6190
- 6195
- 6200
- 6205
- 6210
- 6215
- 6220
- 6225
- 6230
- 6235
- 6240
- 6245
- 6250
- 6255
- 6260
- 6265
- 6270
- 6275
- 6280
- 6285
- 6290
- 6295
- 6300
- 6305
- 6310
- 6315
- 6320
- 6325
- 6330
- 6335
- 6340
- 6345
- 6350
- 6355
- 6360
- 6365
- 6370
- 6375
- 6380
- 6385
- 6390
- 6395
- 6400
- 6405
- 6410
- 6415
- 6420
- 6425
- 6430
- 6435
- 6440
- 6445
- 6450
- 6455
- 6460
- 6465
- 6470
- 6475
- 6480
- 6485
- 6490
- 6495
- 6500
- 6505
- 6510
- 6515
- 6520
- 6525
- 6530
- 6535
- 6540
- 6545
- 6550
- 6555
- 6560
- 6565
- 6570
- 6575
- 6580
- 6585
- 6590
- 6595
- 6600
- 6605
- 6610
- 6615
- 6620
- 6625
- 6630
- 6635
- 6640
- 6645
- 6650
- 6655
- 6660
- <

gases que pasaron por los tanques A, B y C, el % de CO que había disminuido a 43 PPM.

4) NO₂: Mientras se llevó a cabo el 5° ensayo, se observó que la muestra de gas tomada del horno contenía 000,0% de modo que no hubo cambios en la muestra.

5) SO₂: Mientras se llevó a cabo el 5° ensayo, se observó que la muestra de gas tomada del horno contenía 1008 PPM de SO₂, mientras que la muestra fue tomada del Tanque C que contenía agua salada, cal y orina de vaca. Después que los gases pasan por la pasta de agua salada, estiércol de vaca y orina de vaca presente en el Tanque A, luego pasa por los contenidos del Tanque B, biodiesel y biodiesel crudo, y luego el gas pasa por el tanque C, el % de SO₂ disminuyó de 1008 PPM a 0000 PPM.

6) HC: Mientras se llevó a cabo el 5° ensayo, se observó que la muestra de gas tomada del horno contenía 20,7% de HC, mientras que después de pasar por los tanques A, B y C, el % de HC disminuyó a 0000,0%.

REIVINDICACIONES

- 1) Un aparato que comprende cuatro compartimientos A, B, C y D conectados por válvulas de entrada y de salida (1, 2, 8, 11, 13, 14) en paralelo; los gases efluentes que salen del reactor a alta temperatura pasan por la unidad de filtración A1 y se dirigen por la entrada de la cámara A por la tubería perforada colocada en el fondo de las cámaras A, B, C, D; el gas que fluye caliente fluye hacia arriba por el líquido/pasta contenida en las cámaras A, B, C, D para así absorber las impurezas carbonosas en el líquido/pasta junto con la temperatura del gas que fluye y en etapas para obtener oxígeno sin impurezas en las descargas 16, 17, 13; cada cámara está provista con unidades indicadoras de temperatura (2, 3, 4, 5), unidades de agitación (4, 6, 9, 10, 15, 12, 6), válvulas de entrada y salida IL1, IL2, IL3 e IL4, y unidades de descarga en el fondo de las cámaras OL1, OL2, OL3 y OL4.
- 2) Un aparato que comprende cuatro compartimientos A, B, C y D, para la primera cámara A, por una malla A1 de un tamaño específico para remover las partículas sólidas no quemadas en la corriente de gas; la corriente de gases entra desde primera cámara a la segunda cámara B por la salida de la cámara A (2) y pasa por el líquido contenido en la segunda cámara que principalmente es pasta para absorber el calor de los gases efluentes y para absorber los gases solubles; la mezcla gaseosa enfriada entra en la tercera cámara C que contiene una mezcla de líquido/pasta para absorber los gases carbonosos; Los gases efluentes de la tercera cámara entran en la cuarta cámara D que contiene líquido/pasta para absorber gases como azufre, NOX, mercurio etc., y se obtienen gases saturados en oxígeno amigables al medio ambiente por la salida de la cuarta cámara (16, 17).
- 3) Un método para tratar efluentes gaseosos de reactores de alta temperatura para remover impurezas de los gases, comprende las siguientes etapas:

- i) Remover partículas de tamaño más grande en un compartimiento mediante pasar el efluente por una malla de tamaño específico;
 - 5 ii) Pasar los gases efluentes calientes por una mezcla de pasta tal como estiércol de vaca con agua salada (i a vi) para remover los gases solubles como CO_2 , CO , NO_2 , SO_2 , HCl y similares al igual que impurezas tales como partículas de hidrocarburos polinucleares de alto peso molecular;
 - 10 iii) Pasar los gases efluentes enfriados de la etapa 2 por un líquido en el tercer compartimiento que contiene la combinación de biodiesel crudo o bio-aceite junto con extractos químicos de las petroplantas;
 - 15 iv) Pasar el gas efluente de la etapa 3 por una cuarta cámara que contiene una mezcla de pasta de cal y agua salada (i a vi) para atrapar CO_2 , CO , NO_2 , SO_2 , HCl y para obtener oxígeno puro emitido por la salida del cuarto compartimiento.
- 4) Un dispositivo para purificar efluentes gaseosos provenientes de reactores de alta temperatura, comprende cuatro compartimientos en paralelo que tienen válvulas de entrada, pared y válvulas de salida junto con tapones y medidores de nivel en donde estos compartimientos están llenos de pasta/líquido para remover impurezas y para obtener oxígeno puro.
- 20
- 5) El dispositivo de la reivindicación 2, en donde el primer compartimiento tiene una malla para remover partículas de mayor tamaño del gas efluente.
- 25
- 6) El dispositivo de la reivindicación 2, en donde el segundo compartimiento es llenado con una mezcla de pasta tal como estiércol de vaca mezclado con agua salada (i a vi) para remover gases solubles
- 30

50

como CO₂, CO, NO₂, SO₂, HCl y para obtener oxígeno puro emitido por la salida del cuarto compartimiento.

5 7) El dispositivo de la reivindicación 2, en donde el tercer compartimiento es llenado con un líquido que contiene biodiesel crudo o bioaceite junto con extractos químicos de las petroplantas.

10 8) El dispositivo de la reivindicación 2, en donde el cuarto compartimiento que contiene la pasta de cal y agua salada (i a iv) para atrapar CO₂, CO, NO₂, SO₂, HCl por lo cual se emite oxígeno puro por la salida del cuarto compartimiento.

15

20

25

RESUMEN

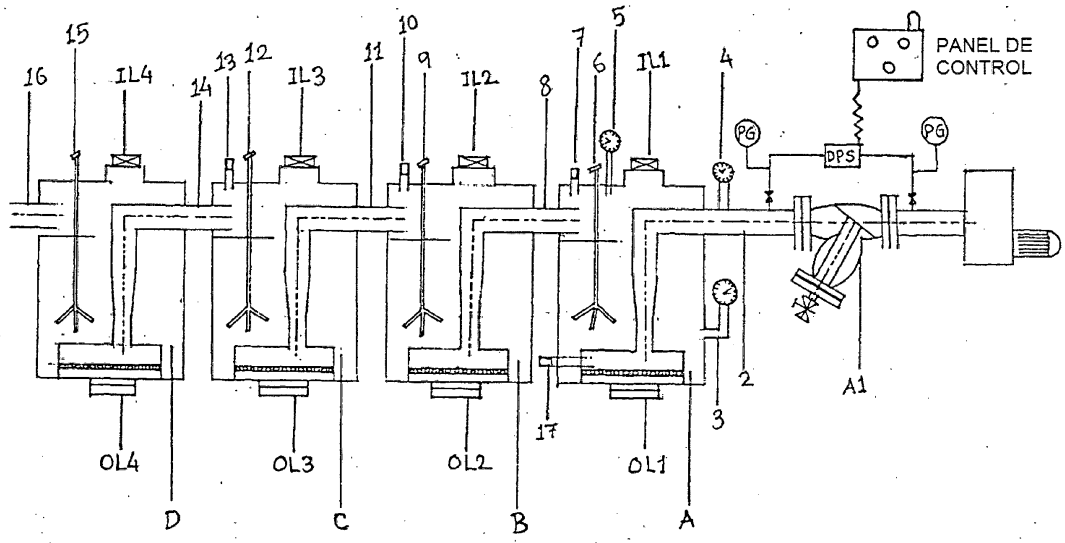
Un aparato que comprende cuatro compartimientos A, B, C y D conectados por válvulas de entrada y de salida (1, 2, 8, 11, 13, 14) en paralelo; los gases efluentes que salen del reactor a alta temperatura pasan por la unidad de filtración A1 y se dirigen por la entrada de la cámara A por la tubería perforada colocada en el fondo de las cámaras A, B, C, D; el gas que fluye caliente fluye hacia arriba por el líquido/pasta contenido en las cámaras A, B, C, D para así absorber las impurezas carbonosas en el líquido/pasta junto con la temperatura del gas que fluye y en etapas para obtener oxígeno sin impurezas en las descargas 16, 17, 13; cada cámara está provista con unidades indicadoras de temperatura (2, 3, 4, 5), unidades de agitación (4, 6, 9, 10, 15, 12, 6), válvulas de entrada y salida IL1, IL2, IL3 e IL4, y unidades de descarga en el fondo de las cámaras OL1, OL2, OL3 y OL4.

15

20

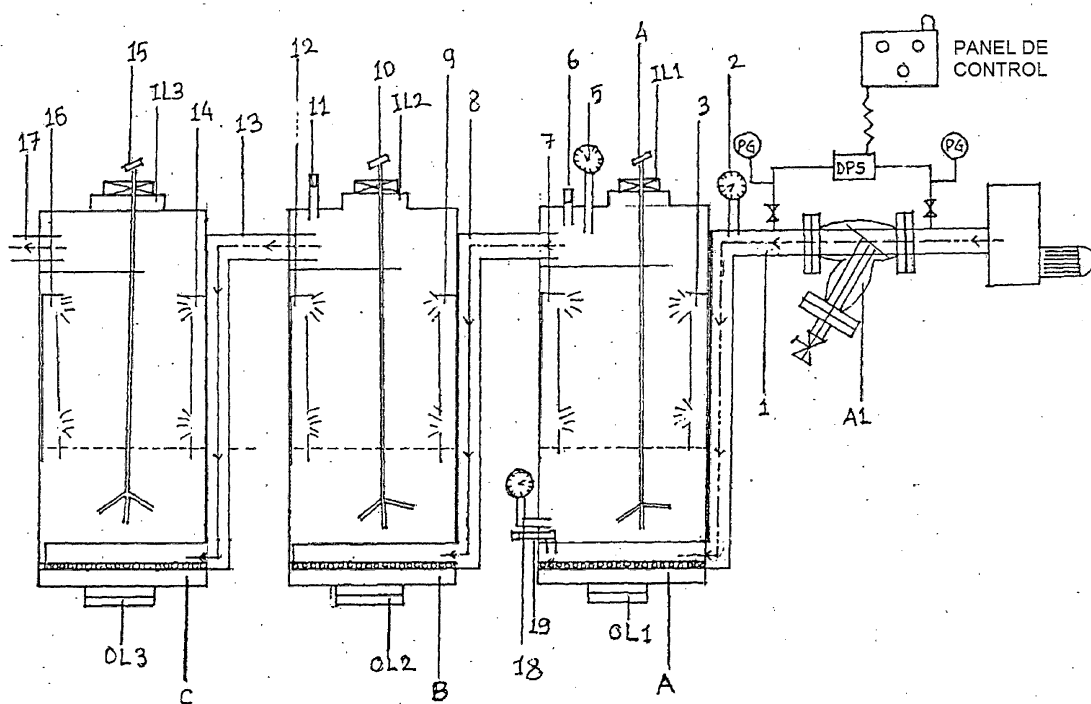
25

FIG. 1



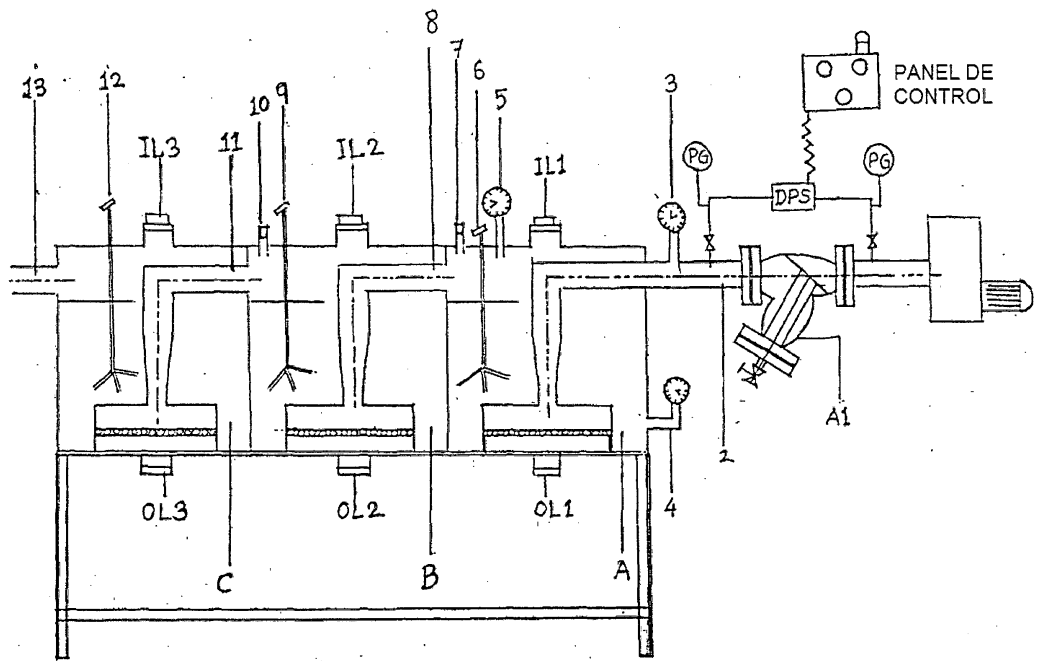
61

FIG. 2



53

FIG. 3



5X

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE UTILIDAD ☐

Art 33 Decisión 486/00

☐	Indicación que se solicita una patente.
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Descripción de la invención
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☒ MODELO DE UTILIDAD PCT ☐ Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☒	Indicación que se solicita una PCT
☒	Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☒	Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
Completa ☒	Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita Diseño industrial
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita un esquema de trazado
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica de un esquema de trazado
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-137622- -00000-0000

Fecha: 2013-06-06 16:40:09 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 54

PI02-F08 (2009-11-18)