

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



PCT

DELEGATURA PROPIED

División de Nuevas

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-123518- -00000-0000

Fecha: 2010-10-05 17:11:15 Dep. 2020 DIR: NÚEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASE NACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 43

SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION

ENTRADA FASE NACIONAL

10-123518

21. EXPEDIENTE No.

MÉTODO Y DISPOSITIVO PARA LA SEPARACIÓN DE GASES EXTRAÑOS DE UN

54. TITULO

~~GAS OIL REDUCTOR MEDIANTE ADSORCIÓN CON PRESIÓN OSCILANTE~~

51. CLASIFICACION INTERNACIONAL

71. SOLICITANTE

UHDE GMBH

DOMICILIO

DORTMUND, ALEMANIA

74. APODERADO

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

22. BOGOTÁ, D.C.

05-10-2010

AS: 114.716

PETITORIO



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-123518- -00000-0000

Fecha: 2010-10-05 17:11:15 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 43FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

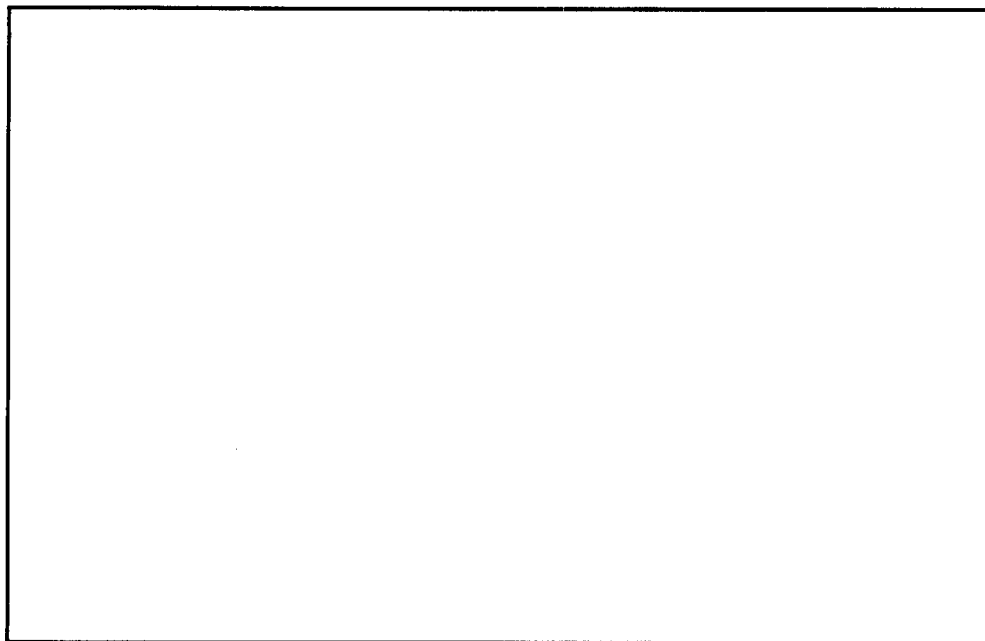
1 SOLICITUD DE:			
☒ Patente de Invención.		☐ Patente de Modelo de Utilidad.	
☐ Capítulo I.		☒ Capítulo II.	
2 SOLICITANTE	Nombre: UHDE GMBH Dirección: Friedrich-Uhde-Strasse 15, 44141 Dortmund, DE. Nacionalidad o Domicilio: Alemania Lugar de Constitución: Alemania Teléfono: Fax: E-mail:		IDENTIFICACIÓN C.C. ☐ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual Número
3 REPRESENTANTE O APODERADO	Nombre: JUAN PABLO CADENA SARMIENTO Dirección: Calle 70ª #4 – 41, Bogotá, Colombia. Teléfono: 744-2200 Fax: 742-2200 E-mail:		IDENTIFICACIÓN C.C. ☒ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual Número 80.410.337 TP 57492
En caso de haber presentado poder general para asuntos que se adelanten ante la Delegatura de Propiedad Industrial, sírvase indicar el numero de radicación (del poder). _____			
4 INVENTOR (ES) (72)	Nombre: Thilo VON TROTHA, Vincent LIU, Michael WYSCHOFKY. Dirección: Buddenbergstrasse 46, 59379 Selm, DE; Franziskusstrasse 58, 44795 Bochum, DE; Ostwall 29, 44135 Dortmund, DE (respectivamente). Nacionalidad o Domicilio: Alemania		
5 PCT (86) Solicitud Internacional No. PCT/EP2009/001092 Fecha 17.02.2009 Publicación Internacional No WO 2009/109290 A1 Fecha 11.09.2009			
6 Título (54): MÉTODO Y DISPOSITIVO PARA LA SEPARACIÓN DE GASES EXTRAÑOS DE UN GAS ÚTIL REDUCTOR MEDIANTE ADSORCIÓN CON PRESIÓN OSCILANTE			
7 Clasificación Internacional (51): B01 D 53/046 / C 01 B 3/56			
8 Prioridad	(33) País de Origen	(32) Fecha	(31) Número de Solicitud
SI ☒ NO ☐	DE	05.03.2008	10 2008 012 735.3
9 Comprobante de pago No. 10-73 095; 10-67 721; 10-75 108; 10-75 101 Fecha 04-10-2010			
Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.			

10

ANEXOS

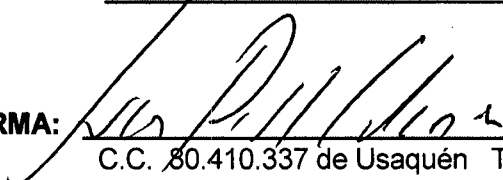
- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud. \$ 554.000
- ☒ Documento que acredita la existencia y representación legal de la persona jurídica peticionaria, en cuanto no estén inscritas en alguna Cámara de Comercio Colombiana.
- ☒ Poderes, si fuere el caso. **Fotocopia autenticada.**
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante. **Fotocopia autenticada.**
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen preliminar (IPEA)
- ☐ Traducción de examen preliminar internacional efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☐ Arte final 12x12.
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional
- ☒ Otros: - Comprobante(s) de pago de la tasa por concepto de Reivindicaciones adicionales \$ 364.000 (14*\$26.000).

11 FIGURA CARACTERÍSTICA:



12 Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

FIRMA: 
C.C. 80.410.337 de Usaquén TP 57492 del C.S.J.

114716

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 73,095
FECHA : SEPTIEMBRE 1 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-123518- -00000-0000

Fecha: 2010-10-05 17:11:15 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 43

***** C O N S I G N A C I O N *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
BRIGARD & CASTRO LTDA	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	382752296	01/09/2010	48,674,000.00

***** C O N C E P T O *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	554,000.00
		TOTAL :	\$ 554,000.00

SON: QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

114716

CERTIFICACION DE EXCEDENTE : 10 - 67,729
FECHA : AGOSTO 18 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-123518- -00000-0000

Fecha: 2010-10-05 17:11:15 Dep. 2020 DIR.NUEVASCH
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 43

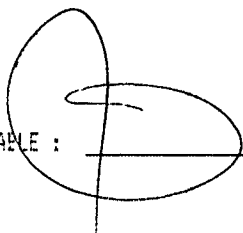
**** CONSIGNACION ****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
BRIGARD & CASTRO LTDA	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	325652493	13/08/2010	35,204,600.00

**** CONCEPTO ****

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-09	OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I	99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
		TOTAL : \$ 250,000.00

SON: DOSCIENTOS SESENTA MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

ESTA CERTIFICACION DE EXCEDENTE DE PAGO SOLO PODRA SER UTILIZADA
COMO PARTE DE LA CANCELACION DE UNA TARIFA VIGENTE Y NO PODRA SER
SUSTITUIDA POR NINGUN RECIBO.

114716

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

CERTIFICACION DE EXCEDENTE : 10 - 75,108
FECHA : SEPTIEMBRE 10 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-123518- -00000-0000

Fecha: 2010-10-05 17:11:15 Dep. 2020 DIR NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 43

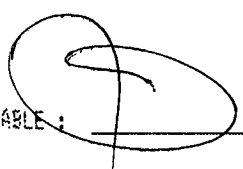
***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
BRIGARD & CASTRO LTDA	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	382752285	08/09/2010	30,363,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-09	OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I	
		99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	52,000.00
		TOTAL :	\$ 52,000.00

SON: CINCUENTA Y DOS MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

ESTA CERTIFICACION DE EXCEDENTE DE PAGO SOLO PODRA SER UTILIZADA
COMO PARTE DE LA CANCELACION DE UNA TARIFA VIGENTE Y NO PODRA SER
SUSTITUIDA POR NINGUN RECIBO.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

CERTIFICACION DE EXCEDENTE : 10 - 75,109
FECHA : SEPTIEMBRE 10 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
No. 10-123518- -00000-0000
Fecha: 2010-10-05 17:11:15 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 43

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGD	Vr. PAGO
BRIGARD & CASTRO LTDA	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	382752285	08/09/2010	30,363,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-09	OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I	99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
			TOTAL : \$ 52,000.00

SON: CINCUENTA Y DOS MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

ESTA CERTIFICACION DE EXCEDENTE DE PAGO SOLO PODRA SER UTILIZADA
COMO PARTE DE LA CANCELACION DE UNA TARIFA VIGENTE Y NO PODRA SER
SUSTITUIDA POR NINGUN RECIBO.

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/109290 A1

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
11. September 2009 (11.09.2009)

(51) Internationale Patentklassifikation:
B01D 53/047 (2006.01) C01B 3/56 (2006.01)

(74) Gemeinsamer Vertreter: UHDE GMBH; Friedrich-
Uhde-Strasse 15, 44141 Dortmund (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/001092

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG,
SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(22) Internationales Anmeldedatum:
17. Februar 2009 (17.02.2009)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2008 012 735.3 5. März 2008 (05.03.2008) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): UHDE GMBH [DE/DE]; Friedrich-Uhde-Stras-
se 15, 44141 Dortmund (DE).

(72) Erfinder; und

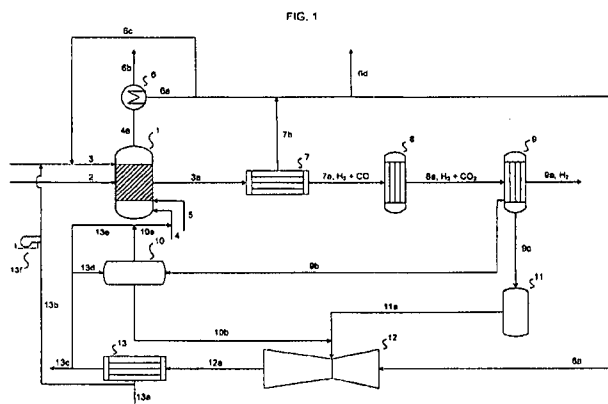
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): VON TROTHA, Thi-
lo [DE/DE]; Buddenbergstrasse 46, 59379 Selm (DE).
LIU, Vincent [DE/DE]; Franziskusstrasse 58, 44795 Bo-
chum (DE). WYSCHOFISKY, Michael [DE/DE]; Ost-
wall 29, 44135 Dortmund (DE).

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (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, SE, SI,
SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR THE SEPARATION OF FOREIGN GASES FROM A REDUCING USEFUL GAS
BY PRESSURE SWING ADSORPTION

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR ABSCHIEDUNG VON FREMDGASEN AUS EINEM REDU-
ZIERENDEN NUTZGAS DURCH DAMPFBETRIEBENE DRUCKWECHSELADSORPTION



(57) Abstract: The invention relates to a method for purifying synthesis gas in a pressure swing adsorption installation (9) which is desorbed with a vacuum that is generated via a so-called ejector (12) operated with vapor, said vapor being generated in a heat exchanger 6, (7) that uses the heat in the waste gas duct or in the useful gas duct for vapor generation. The pressure swing installation is advantageously operated alternating between adsorption at excessive pressure, pressure swing desorption and vacuum desorption and the gas desorbed by the ejector is cooled in a cooler (13) so that the vapor contained therein can be condensed and withdrawn or is advantageously returned to the starting gas for synthesis gas generation and the foreign gas (9b) desorbed from the pressure swing installation, which contains at least some not-consumed heating gas, is returned to the heating gas. In an advantageous embodiment, the vacuum from the ejector is stored in an intermediate reservoir (11) and is applied to the pressure swing adsorption unit when it is in the cycle of vacuum desorption. The invention also relates to a device for carrying out said method.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2009/109290 A1

WO 2009/109290 A1**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

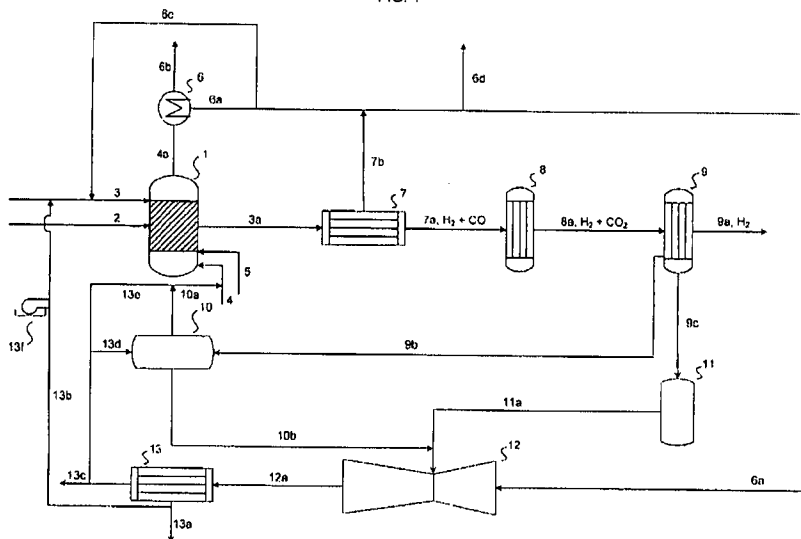
Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Reinigung von Synthesegas durch eine Druckwechseladsorptionsanlage (9), die mit einem Vakuum desorbiert wird, das über einen sogenannten Ejektor (12) erzeugt wird, der mit Dampf betrieben wird, der durch einen Wärmtauscher (6,7) erzeugt wird, der die Wärme im Rauchgaskanal oder im Nutzgaskanal zur Dampferzeugung nutzt, wobei die Druckwechselanlage vorteilhaft im zyklischen Wechsel Adsorption im Überdruck, Druckabbaudesorption und Vakuum-desorption betrieben wird und das durch den Ejektor desorbierte Gas in einem Kühler (13) gekühlt wird, so dass der darin enthaltene Dampf kondensiert und ausgeschleust werden kann oder vorteilhaft in das Ausgangsgas zur Synthesegasgewinnung zurückgegeben wird und das aus der Druckwechselanlage desorbierte Fremdgas (9b), das zumindest teilweise noch nicht verbrauchtes Heizgas enthält, in das Heizgas zurückgegeben wird. In einer vorteilhaften Ausführungsform wird das Vakuum aus dem Ejektor in einem Zwischenbehälter (11) gespeichert und im Zyklus der Vakuumdesorption an die Druckwechseladsorptionseinheit angelegt. Die Erfindung betrifft auch eine Vorrichtung zum Betrieb dieses Verfahrens.

[illegible]

PCT

Continúa en la página siguiente

FIG. 1



WO 2009/109290 A1



Publicado:

— con informe internacional de búsqueda (Art. 21(3))

— antes del vencimiento del tiempo límite para modificar las reivindicaciones y para volverse a publicar en el caso de recibo de modificaciones. (Regla 48.2(h))

Proceso y dispositivo para la separación de gases extraños de un gas útil reductor mediante adsorción, accionada por vapor, con presión oscilante

[0001] La invención se refiere a un proceso para purificar un gas útil reductor mediante adsorción con presión oscilante usando un así llamado eyector, operado por un gas presurizado, y que genera un vacío que sirve para mejorar la eficiencia de desorción de la unidad de adsorción con presión oscilante, en el cual la invención utiliza vapor como gas presurizado generado por el dispositivo de calentamiento en la producción del gas útil. La invención se refiere igualmente a un dispositivo con un eyector operado por vapor, cuyo vacío se utiliza para aumentar la eficiencia de desorción de la unidad de adsorción con presión oscilante.

[0002] La producción de gases reductores es un proceso usado frecuentemente en aplicaciones técnicas. Un ejemplo para la producción de un gas reductor es el proceso de reformado de vapor. Calentando una mezcla de alimentación hidrocarbonácea con vapor, es posible, por ejemplo, producir gas de síntesis conformado por una mezcla de hidrógeno, monóxido de carbono y dióxido de carbono. El gas de síntesis se usa a menudo como gas combustible o materia prima para síntesis químicas. Otro gas reductor producido con frecuencia es monóxido de carbono.

[0003] La mayoría de las aplicaciones requieren un gas reductor que esté libre de gases acompañantes. Un gas acompañante de frecuente ocurrencia es monóxido de carbono que se obtiene de los procesos de incineración o reformado. Si el monóxido de carbono del gas de síntesis se convierte en la así llamado conversión de CO en la presencia de vapor, el resultado es una mezcla de hidrógeno y dióxido de carbono. Éste último puede extraerse del gas de síntesis mediante varios procesos. Cuando se extrae el dióxido de carbono, se obtiene hidrógeno puro, el cual es una materia prima esencial en muchas síntesis y aplicaciones. Otros gases acompañantes que ocurren

12

frecuentemente o gases extraños o componentes de gases extraños, que son constituyentes indeseados de gases reductores y necesitan separarse, son componentes de gases residuales tales como metano y nitrógeno.

[0004] Para la separación de gases acompañantes indeseados muchas aplicaciones incluyen procesos de lavado de gases, que son apropiados para las aplicaciones mencionadas. Se utilizan también frecuentemente las denominadas unidades de adsorción con presión oscilante en las cuales el gas que se va a separar se somete a procesos de adsorción. Las unidades de adsorción con presión oscilante son capaces de extraer gases extraños casi completamente, lo cual puede lograrse mediante procesos de lavado de gas en ciertas condiciones únicamente.

[0005] Las unidades de adsorción con presión oscilante utilizan la capacidad de adsorción de materiales adsorbentes. Ejemplos de materiales adsorbentes de uso frecuente son carbón activado, mallas moleculares, geles de sílice o zeolitas. Para propósitos de purificación de gas, los materiales adsorbentes se empaquetan en recipientes apropiados, y el gas que se va a purificar se pasa a través de estos recipientes bajo presión. Así se adsorben los componentes de gases extraños, y se obtiene el gas útil purificado. Luego de un cierto tiempo, se agotará la capacidad de adsorción del material adsorbente. El recipiente se despresuriza y se lava con gas útil de modo que el material adsorbente libere el gas extraño adsorbido. Posteriormente, el gas extraño se descarga para procesamiento o extracción posterior. Los procesos de adsorción y desorción se llevan a cabo en alternación cíclica, de modo que es posible garantizar un proceso de purificación continua del gas útil suministrado.

[0006] Con el fin de mejorar aún más la eficiencia del proceso de adsorción, el proceso de desorción puede soportarse aplicando un vacío después del alivio de presión. Esto permitirá una extracción casi completa del gas extraño adsorbido del material adsorbente. Posteriormente será



posible re-utilizar la totalidad del material adsorbente en el siguiente proceso de adsorción. Para evitar tener que generar vacío por un compresor costoso u otra máquina, se usa un así llamado eyector. Este eyector usa la presión del gas descargado para generar un vacío utilizando el efecto Venturi. Controlando las válvulas en un modo apropiado para garantizar que el gas descargado fluya a través del eyector, es posible conseguir la evacuación adecuada de los recipientes de adsorción con presión oscilante.

[0007] EP 015413 B1 describe un proceso de adsorción con presión oscilante el cual incluye un arreglo de unidades de adsorción con presión oscilante que, en alternación cíclica, extraen un componente específico de varios componentes de gas por adsorción selectiva de una mezcla de gases. Un vacío generado por medio de un eyector se emplea para desorber los gases extraños adsorbidos paso a paso. El eyector se opera por la presión de los gases descargados de las unidades con presión oscilante, permitiendo el uso tanto del gas descargado útil como del gas extraño desorbido descargado, si las unidades de adsorción con presión oscilante y las válvulas se encuentran conectadas en un modo apropiado.

[0008] EP 1101731 A1 describe un proceso para la producción de gas de síntesis en conexión con una unidad de adsorción con presión oscilante mediante la cual el gas de síntesis se libera del dióxido de carbono arrastrado. El vacío para la desorción de la unidad con presión oscilante se genera por un eyector que utiliza la alta presión del gas combustible cuando se está abasteciendo. El gas que sale del eyector puede reutilizarse entonces como gas combustible. Mediante un sistema de tanques de alimentación, tanto el gas combustible como el vacío pueden adaptarse a la capacidad requerida.

[0009] No obstante, con frecuencia el vacío generado por los eyectores es inadecuado. Por esta razón es necesario instalar dispositivos empleados para aumentar aún más el vacío. Esto es costoso y, en la mayoría de los

casos, se asocia con una demanda de equipo adicional. Aparte de esto, la presión del gas descargado no es siempre suficientemente elevada para operar el eyector de tal modo que se genere un vacío adecuado. El uso de gas comprimido es inapropiado por razones de costos. Por consiguiente, es necesario encontrar una solución de bajo costo para operar los eyectores con una mayor eficiencia. En consecuencia, es el objetivo de la presente invención hacer disponible un gas que esté bajo alta presión, tenga un precio razonable y, en la medida de lo posible, se genere en un proceso de producción de gas útil y permita operar los eyectores de una manera rentable.

[0010] La invención consigue el objetivo generando vapor caliente, el cual se obtiene en el proceso de producción de gas útil o el proceso de calentamiento y está por consiguiente bajo alta presión. Éste puede utilizarse ventajosamente para accionar los eyectores. En una incorporación ventajosa de la invención el vapor en el gas extraño desorbido se condensa luego de haber pasado los eyectores. El agua condensada puede reciclarse al proceso.

[0011] La invención incluye asimismo una solución de acuerdo con la cual el vacío se ajusta a los requerimientos respectivos en el proceso de desorción de modo que pueda optimizarse la capacidad de la unidad con presión oscilante. Incluye igualmente un sistema de tanques de alimentación que se emplean como tanques de almacenamiento para vacío y gases desorbidos. De esta manera es posible configurar un flujo de proceso continuo sin debilitar la capacidad purificadora de la unidad de adsorción con presión oscilante. El sistema para la operación de una unidad de adsorción con presión oscilante de acuerdo con la presente invención se adapta muy bien para la operación del proceso de reformado de vapor. No obstante, el sistema de acuerdo con la presente invención es generalmente apropiado para cualquier proceso que produzca un gas reductor, purificando por adsorción con presión oscilante y poniendo a disposición gases calientes

18

de chimenea o gases combustibles, los cuales pueden usarse para generar vapor para accionar un eyector.

[0012] La invención reivindica especialmente un proceso para la separación de gases extraños de un reductor de gas útil mediante adsorción con presión oscilante, en el cual

- en un proceso apropiado se produce un gas útil reductor, el cual contiene un componente extraño que se va a absorber o un gas extraño en adición al componente reductor, y
- este gas se suministra a una unidad de adsorción con presión oscilante a presión elevada para separar gases adsorbibles, que retiene el gas que se va a absorber en un proceso de adsorción y, por consiguiente, produce un gas útil purificado, y
- los gases adsorbidos se liberan de nuevo en una mezcla con gas útil despresurizando la unidad de adsorción con presión oscilante y pueden procesarse o extraerse posteriormente,

y que se caracteriza por que

- luego del alivio de presión se aplica un vacío a la unidad de adsorción con presión oscilante para desorción por medio de un eyector, con el cual los gases adsorbidos restantes pueden extraerse de la unidad de adsorción con presión oscilante, y
- el eyector se opera mediante vapor generado por calentamiento con el gas útil caliente o con los gases de chimenea del proceso de calentamiento para la producción de gas útil.

[0013] El vapor para la operación del eyector puede generarse tanto en los dispositivos de salida para el gas de chimenea como en el dispositivo de salida para el gas útil. La generación de vapor puede llevarse igualmente a cabo en ambas posiciones en el flujo del proceso, mientras que los flujos de vapor resultante pueden mezclarse entonces en cualquier orden y transportarse al eyector en tuberías apropiadas. Si en una de las posiciones mencionadas no se genera vapor, puede instalarse un dispositivo enfriador regular tal como un enfriador de aire.

[0014] Del mismo modo, la invención reivindica un proceso mediante el cual el vapor usado para operar el eyector puede condensarse y, por lo tanto, reciclarse al proceso de producción de vapor. Es también posible suministrar el vapor condensado al proceso de producción de gas útil. Teóricamente es posible emplear el vapor condensado para cualquier propósito deseado.

[0015] El proceso preferido para producir el gas útil es un proceso de reformado que utiliza un gas de alimentación hidrocarbonáceo, con el fin de producir gas de síntesis en un proceso de reformado con vapor a temperatura elevada. El gas de alimentación hidrocarbonáceo preferido es gas natural. Es también posible, sin embargo, usar LPG o un gas líquido. Es también posible utilizar nafta o gasolinas livianas y todos los demás fluidos que pueden emplearse como materia prima en un proceso de reformado. Después de todo, el proceso operado por eyectores de acuerdo con la invención puede emplearse teóricamente en todos los demás procesos para la producción de gases reductores. Por consiguiente, es también posible, por ejemplo, usar una unidad de adsorción con presión oscilante de acuerdo con la presente invención en un proceso para la gasificación de carbón. Finalmente es también posible, por ejemplo, incluir el proceso en la producción de gas de horno de coque.

[0016] Dependiendo de los parámetros del proceso, el gas de síntesis obtenido de la producción de gas de síntesis puede contener cantidades mayores de monóxido de carbono. Dependiendo de la aplicación, este contenido en el gas de síntesis obtenido puede ser indeseable. En consecuencia, en muchos casos el monóxido de carbono se extrae del gas de proceso en una así llamada conversión de CO. En la conversión de CO el monóxido de carbono contenido en el gas de síntesis se convierte por la adición de vapor de agua en dióxido de carbono mediante procesos adecuados, el cual puede extraerse posteriormente del gas de síntesis por el tratamiento en un lavador de gas ácido, por ejemplo. Mediante la conversión se obtiene hidrógeno. Otro proceso apropiado para convertir monóxido de carbono en dióxido de carbono se describe en EP 1878782 A1. En una incorporación de la invención el proceso de conversión está precedido por un proceso de enfriamiento de gas de síntesis, mediante el cual este enfriamiento puede utilizarse también como un proceso de intercambio de calor o para la generación de vapor. Luego del paso del proceso de la conversión de CO que genera calor, puede producirse vapor y este flujo de vapor resultante puede alimentarse en el flujo de vapor para la operación del eyector. Si no se provee un generador de vapor detrás del paso del proceso de la conversión, puede emplearse un dispositivo enfriador regular. Después de estos pasos, se obtiene un gas de síntesis enfriado y libre de monóxido de carbono.

[0017] Para extraer el dióxido de carbono completamente del gas de síntesis, es una práctica común usar una unidad de adsorción con presión oscilante. Es posible instalar esta unidad sola o en conexión con un lavador de gas ácido de cualquier tipo deseado. Si la porción de gases que se van a adsorber es baja, normalmente es suficiente proveer una unidad de adsorción con presión oscilante sin un lavador de gas ácido corriente arriba. La unidad de adsorción con presión oscilante usada para extraer el gas ácido puede ser de diseño sencillo y cargarse a presión normal, de modo que sólo necesite generarse un vacío para desorber el adsorbente cargado. En una

incorporación ejemplar, la unidad de adsorción con presión oscilante puede operarse continuamente de manera que la adsorción del gas que se va a adsorber se obtenga sólo por la fuerza de adsorción del adsorbente. En una incorporación ventajosa y preferida, sin embargo, la unidad de adsorción con presión oscilante se opera bajo exceso de presión para utilizar la fuerza de adsorción del adsorbente más eficientemente.

[0018] Presiones típicas para operar la unidad de adsorción con presión oscilante son presiones entre 5 y 50 bares. Para llevar a cabo la desorción, la unidad es despresurizada. Para permitir la operación continua del proceso a pesar de ello, la adsorción y desorción tienen que adoptar alternaciones cíclicas. Para este fin, usualmente se operan en paralelo baterías de 5 a 50 unidades de adsorción con presión oscilante. El gas que se va a purificar pasa a través de algunas de las unidades a presión elevada, reteniéndose el gas extraño por el adsorbente. Así se obtiene el gas útil purificado. Algunas otras unidades son despresurizadas, liberando el gas adsorbido en una mezcla con el gas útil. Posteriormente cuando el tanque se vacía, se recupera la mayor parte del gas extraño desorbido. El alivio de presión y la desorción pueden llevarse igualmente a cabo en etapas o pasos, con el fin de intensificar aún más la eficiencia de separación de las unidades de adsorción con presión oscilante.

[0019] La porción más grande del gas desorbido consta normalmente del gas extraño adsorbido. No obstante, dependiendo de los parámetros del proceso, incluye aún porciones mayores de gas útil no consumido. Puesto que éste es aún de poder calorífico – aunque reducido, debido al gas extraño mezclado pero usualmente incombustible –, puede usarse en el proceso de incineración para la producción del gas útil. Para mantener el poder calorífico en un nivel adecuadamente alto para el proceso de calentamiento, se mezcla con gas combustible fresco en una incorporación ventajosa de la invención. Para desacoplar el proceso de producción de gas útil del proceso de adsorción con presión oscilante, se provee un tanque de almacenamiento

para almacenamiento intermedio del gas extraño desorbido entre los tanques de adsorción con presión oscilante y la alimentación en el gas combustible. Es también posible, sin embargo, descargar el gas desorbido mediante una línea de quemador, por ejemplo. Esto se puede hacer sobre una base temporal o permanente.

[0020] Con el fin de mantener sin modificación las condiciones de presión en la línea de suministro de gas de chimenea, el eyector y la presión en el tanque de almacenamiento asociado se controlan preferiblemente de tal modo que el gas extraño desorbido, que se va a alimentar, se suministre a la misma presión, o similar, que el gas combustible al proceso de calentamiento para la producción de gas útil. Si el gas útil se produce en un proceso de reforma, el gas combustible seleccionado es preferiblemente gas natural. Presiones típicas del suministro de gas combustible para el proceso de incineración son 1.2 a 5 bares. Para alcanzar esta presión, pueden instalarse dispositivos de control entre el tanque de almacenamiento y el punto de alimentación a la línea de gas combustible. Éstos pueden ser o bien compresores o bien dispositivos reductores de presión. El gas extraño desorbido puede introducirse ya sea directamente corriente arriba del incinerador por medio de dispositivos mezcladores apropiados o ya sea en la línea de suministro para gas combustible. El vacío en el tanque de suministro de gas combustible puede incrementarse aún más mediante el uso de dispositivos apropiados.

[0021] En una incorporación adicional de la invención el vacío generado se almacena ventajosamente en forma intermedia en un tanque de almacenamiento. Este tanque se denomina igualmente tanque de alimentación de vacío. En consecuencia, el vacío puede aplicarse a las varias unidades de adsorción con presión oscilante de acuerdo con los requerimientos respectivos. Del mismo modo, es también posible reducir el vacío paso por paso con el fin de intensificar la eficiencia de separación de las unidades de adsorción con presión oscilante.

[0022] El gas propulsor para el eyector, el cual es vapor del proceso de calentamiento para la producción de gas útil en el proceso de acuerdo con la invención, puede suministrarse también con otros gases para generar la presión requerida para accionar el eyector. Por consiguiente es también posible usar gases extraños presurizados o vapor vivo para accionar el eyector. Además, es posible emplear el gas útil o el gas de alimentación para accionar el eyector como se sugiere en EP 015413 1 B1. En el caso del proceso de acuerdo con la invención, estos gases extraños se mezclan con vapor. Más aún, es posible operar el eyector o eyectores temporalmente con el vapor generado en el proceso de acuerdo con la invención. El vapor, no obstante, puede mezclarse asimismo con gas extraño o con vapor extraño o con el gas de síntesis y usarse como un propulsor para el eyector, tal como se requiere por la invención. De igual manera, esto puede hacerse sobre una base temporal.

[0023] Es también posible soportar la operación del eyector por dispositivos que generen vacío. El vacío extraño puede generarse en cualquier forma deseada, por ejemplo, por bombas de pistón o diafragma que generan vacío. Es asimismo posible soportar el proceso en cualquier lugar deseado con compresores o bombas generadoras de presión.

[0024] La invención reivindica igualmente un dispositivo usado para ejecutar el proceso de acuerdo con la invención. La invención reivindica particularmente un dispositivo para la separación de gases extraños de un gas útil reductor por adsorción con presión oscilante, el cual

- incluye una sección con un dispositivo de calentamiento para la producción del gas útil, en donde

- esta sección para la producción del gas útil es seguida por una sección con una adsorción con presión oscilante para la separación de gases extraños, y
- la sección para adsorción con presión oscilante puede abastecerse con el vacío requerido para una desorción completa por medio de un eyector apropiado para generar vacío,

y que se caracteriza por que

- un generador de vapor se instala corriente abajo del dispositivo de calentamiento o la sección para producir el gas útil, el cual utiliza el gas de chimenea caliente del proceso de calentamiento y/o gas útil caliente para la generación de vapor caliente, y
- el vapor del generador de vapor se usa para operar el eyector.

[0025] El eyector que se va a usar puede ser de cualquier tipo deseado. Puede trabajar, por ejemplo, de acuerdo con el principio Venturi. No obstante, puede ser igualmente un dispositivo generador de vacío que utiliza turbinas para generar un vacío con gas comprimido.

[0026] Para implementar la invención y para uso adicional, se instala corriente abajo del eyector en el extremo de salida un dispositivo para la condensación del vapor. Éste puede ser un condensador estándar o puede ser igualmente un intercambiador de calor. Es también posible usar máquinas de refrigeración para soportar el proceso de condensación. En tal caso, se conectan preferiblemente tuberías al dispositivo condensador, con las cuales el condensado puede reciclarse al vapor del gas de alimentación. Es posible además instalar evaporadores corriente debajo de tal dispositivo

por el cual el condensado puede evaporarse y reciclarse al proceso de producción de gas útil.

[0027] El producto obtenido del proceso de condensación es un gas de desorción secado y enfriado. El gas de desorción obtenido puede contener cualquier gas ácido apropiado que pueda extraerse del gas útil por adsorción con presión oscilante. Ejemplos de gases ácidos que pueden extraerse de gases por adsorción con presión oscilante son dióxido de carbono, sulfuro de hidrógeno, amoníaco o hidrocarburos halogenados. Si el gas de desorción se extrae, el flujo de proceso se equipa con dispositivos que son apropiados para realizar tal tarea. Es también posible, por ejemplo, instalar equipos quemadores corriente abajo del dispositivo condensador en el lado del gas de desorción.

[0028] Es asimismo posible instalar un dispositivo para lavado de gas ácido corriente arriba del dispositivo de adsorción con presión oscilante de acuerdo con la presente invención. Tal lavado se lleva preferiblemente a cabo con solventes físicos, los cuales pueden regenerarse fácilmente por desorción y, en consecuencia, pueden combinarse apropiadamente con una unidad de adsorción con presión oscilante. Un ejemplo de dispositivos apropiados de lavado de gas ácido, que pueden instalarse corriente arriba del sistema de adsorción con presión oscilante de acuerdo con la presente invención, se menciona en EP 968748 A2.

[0029] Si el proceso para la producción de gas útil es un proceso de reformado de vapor, éste puede ser un proceso de acuerdo con el estado del arte. Un ejemplo de un proceso de reformado de vapor que puede usarse para la producción de gas de síntesis se describe en WO 2006/119812 1 A1. Si el proceso para la producción de gas útil es un proceso de horno de coque, éste puede proveerse con dispositivos de acuerdo con el estado del arte. Un ejemplo de un dispositivo para la producción de gas de horno de coque se describe en EP 1230321 A1.



[0030] De acuerdo con la invención el proceso para la producción de gas útil se usa para generar vapor. Para este propósito, el dispositivo que produce gas útil puede equiparse con un intercambiador de calor, el cual sirve como un generador de vapor. Si el gas útil es un gas de horno de coque, el generador de vapor puede instalarse en la línea de descarga del gas de horno de coque de acuerdo con una incorporación ejemplar. Si el gas útil es un gas de síntesis de un proceso de reformado de vapor, el generador de vapor puede instalarse en la línea de descarga del gas de chimenea, el cual se obtiene del calentamiento para la producción de gas de síntesis.

[0031] El gas de síntesis obtenido del proceso de reformado de vapor se somete a enfriamiento subsiguiente en una incorporación preferida. Para este propósito, se instala un dispositivo enfriador adecuado. Éste puede ser un enfriador de aire en una incorporación ejemplar. Es posible usar un intercambiador de calor para enfriar el gas de síntesis para su aplicación como gas útil, por el cual se genera vapor. De igual modo, este vapor puede usarse para operar el eyector de acuerdo con la presente invención. Es también posible emplear un intercambiador de calor para el gas útil sin el generador de vapor en la línea de descarga de gas de chimenea y emplear únicamente el vapor que se obtiene cuando se enfría el gas útil para propulsar el eyector.

[0032] En una incorporación preferida, un proceso para la conversión del monóxido de carbono en dióxido de carbono se provee corriente abajo del proceso para la producción de gas útil o el dispositivo para enfriar el gas útil. En tal caso, la porción principal del gas ácido que se va a absorber es dióxido de carbono. El proceso de conversión de CO se describe en una incorporación apropiada en EP 1878782 A1.

[0033] En dirección del flujo de proceso, la unidad de adsorción con presión oscilante de acuerdo con la invención se dispone corriente debajo

de la conversión de CO. Un ejemplo de una unidad de adsorción apropiada con presión oscilante con un número adecuado de varios tanques de adsorción con presión oscilante se describe en EP 015413 B1. Esta enseñanza describe el ejemplo de un eyector apropiado para la generación de un vacío para el proceso de acuerdo con la presente invención.

[0034] De acuerdo con la invención, es también posible disponer un dispositivo enfriador para el gas útil después del paso del proceso para la conversión de monóxido de carbono. Este dispositivo se construye en una forma ejemplar como un intercambiador de calor o un generador de vapor. De este modo, puede producirse también vapor para el eyector. De acuerdo con la invención, un generador de vapor puede disponerse asimismo en la salida para el gas de calentamiento o en la salida para el gas útil producido, que está en el flujo de proceso delante de la unidad de conversión para monóxido de carbono o, en otra incorporación de la invención, un generador de vapor detrás de la salida del dispositivo para la conversión del monóxido de carbono del gas útil. El arreglo de los generadores de vapor en las posiciones mencionadas en el flujo de proceso puede ser igualmente múltiple y en todas las combinaciones posibles.

[0035] Para ejecutar el proceso de acuerdo con la presente invención, las unidades de adsorción con presión oscilante se conectan a un número adecuado de válvulas y tuberías. Éstas se conectan a los tanques de la unidad de adsorción con presión oscilante en tal forma que sea posible garantizar la operación cíclica de adsorción y desorción de los gases extraños. En una incorporación ventajosa, un tanque para almacenar el vacío puede proveerse corriente abajo de la unidad de adsorción con presión oscilante permitiendo la conexión a la unidad de adsorción con presión oscilante siempre que se requiera.

[0036] Un condensador puede conectarse a la salida del eyector que sirve para condensar el vapor contenido en el gas de salida. El condensado puede

25

reciclarse al proceso para la producción del gas útil. El gas de desorción que se ha liberado del vapor se alimenta preferiblemente a un tanque de alimentación de gas combustible. De aquí, el gas extraño desorbido puede reciclarse al proceso mezclándolo con el gas combustible. Corriente abajo del eyector, puede haber un dispositivo que sirve para aumentar el vacío del eyector.

[0037] El dispositivo de acuerdo con la invención incluye asimismo tuberías y válvulas que se usan para interconectar y controlar los dispositivos para el proceso de acuerdo con la invención. El dispositivo de acuerdo con la invención puede proveerse igualmente con dispositivos para enfriar o dispositivos para calentar el gas en cualquier lugar deseado. El dispositivo de acuerdo con la invención incluye además compresores o bombas de vacío para soportar el proceso en cualquier lugar del flujo de proceso. El proceso de acuerdo con la invención incluye también termómetros, manómetros u otros analizadores y los dispositivos de control asociados, que sirven para controlar el proceso.

[0038] El proceso de acuerdo con la invención provee un proceso eficiente a costo razonable para la purificación de gases reductores. Adicionalmente, éste emplea ventajosamente el calor del proceso de calentamiento en la producción de gas útil. Provee igualmente un medio eficiente para utilizar el poder calorífico del gas parcialmente adsorbido, el cual está contaminado por gas extraño.

[0039] El flujo de proceso del proceso de acuerdo con la invención se ilustra con más detalle mediante dos esquemas, no limitándose el proceso de acuerdo con la presente invención a estas incorporaciones. FIG. 1 y FIG. 2 muestran el flujo de proceso del proceso de acuerdo con la invención con y sin tanques de alimentación de vacío, respectivamente.

[0040] FIG. 1 muestra el ejemplo de un horno de reformado (1) que se abastece con un gas de alimentación hidrocarbonáceo (2) y vapor (3). Se calienta por medio de un gas combustible hidrocarbonáceo (4) y aire (5). El producto obtenido es gas de síntesis el cual se representa como una mezcla de hidrógeno y monóxido de carbono en este ejemplo. En la incineración del gas combustible, se producen gases de desecho (4a), los cuales se pasan a través de un generador de vapor (6) para generar vapor (6a). Los gases de desecho se enfrían posteriormente y se descargan como gases de chimenea (6b). El vapor puede reciclarse directamente al gas de alimentación (6c) o purgarse a través de una válvula (6d). El gas de síntesis crudo obtenido (3a) se enruta a un dispositivo enfriador (7) en donde se enfría y luego (7a) se abastece al dispositivo de conversión de monóxido de carbono (8). Si el dispositivo enfriador es un intercambiador de calor, es posible producir vapor (7b) a partir del gas útil caliente. En la conversión de CO (8) el monóxido de carbono (CO) contenido en el gas de síntesis crudo se convierte en dióxido de carbono (CO₂). Se obtiene gas de síntesis (8a) con un exceso de dióxido de carbono. Se pasa a la unidad de adsorción con presión oscilante (9). En este ejemplo, el dióxido de carbono se extrae en esta unidad, de modo que se obtiene un gas de síntesis purificado (9a), el cual consta predominantemente de hidrógeno. Cuando los tanques de adsorción se despresurizan, se obtiene principalmente gas extraño desorbido (9b), el cual contiene aún trazas de gas de síntesis co-adsorbido. Este gas se suministra al tanque de alimentación para gas combustible (10). De allí, puede alimentarse opcionalmente al gas combustible para la producción de gas de síntesis (10a). Puede volverse a mezclar asimismo (10b) con el gas de desorción. Para el propósito de desorción adicional (9c), se aplica un vacío del tanque de alimentación de vacío (11) a través de una línea de vacío (9c) a la unidad de adsorción con presión oscilante. El vacío en el tanque de alimentación (11) se genera por un eyector (12) a través de una línea de vacío (11a), el cual se propulsa por el vapor presurizado (6a) del generador de vapor (6). El eyector (12) genera por lo menos una parte principal del vacío en el tanque de alimentación (11). En el extremo de

salida, se obtiene el gas desorbido de vacío (12a), el cual se pasa a un condensador (13). Por consiguiente, se obtiene un condensado que puede descargarse (13a), reciclarse al proceso para la generación de vapor o reciclarse (13b) al vapor como gas de alimentación (2). El gas de desorción obtenido puede incinerarse a través de una línea de quemador (13c), pasarse (13d) al tanque de alimentación para gas combustible (10) o alimentarse directamente al gas combustible (13e). Si el condensado se alimenta al gas de alimentación (2), se re-evapora ventajosamente por un calentador intermedio (13f).

[0041] FIG. 2 muestra el proceso de acuerdo con la presente invención sin un tanque de alimentación de vacío. El gas de síntesis se produce en un horno de reformado (1), el cual se abastece con un gas de alimentación hidrocarbonáceo (2) y vapor (3). Se calienta con un gas combustible hidrocarbonáceo (4) y aire (5). El producto obtenido es gas de síntesis, que se representa como una mezcla de hidrógeno y monóxido de carbono en este ejemplo. En la incineración del gas combustible, se producen gases de desecho (4a), los cuales se pasan a través de un generador de vapor (6) para generar vapor (6a). Posteriormente los gases de desecho se enfrían y descargan como gases de chimenea (6b). El vapor puede reciclarse directamente al gas de alimentación (6c) o purgarse a través de una válvula (6d). El gas de síntesis crudo obtenido (3a) se enruta a un dispositivo enfriador (7) en donde se enfría y luego (7a) se abastece al dispositivo de conversión de monóxido de carbono (8). Si el dispositivo enfriador es un intercambiador de calor, es posible producir vapor (7b) del gas útil caliente. En la conversión de CO (8) el monóxido de carbono (CO) contenido en el gas de síntesis crudo se convierte en dióxido de carbono (CO₂). Se obtiene gas de síntesis (8a) con un exceso de dióxido de carbono. Se pasa a la unidad de adsorción con presión oscilante (9). En este ejemplo, el dióxido de carbono se extrae en esta unidad, de modo que se obtiene un gas de síntesis purificado (9a), que consta predominantemente de hidrógeno. Cuando los tanques de adsorción se despresurizan, se obtiene

principalmente gas extraño desorbido (9b), el cual contiene todavía trazas de gas de síntesis co-adsorbido. Se desorbe y se suministra al tanque de alimentación para gas combustible (10). De allí, puede alimentarse opcionalmente al gas combustible para la producción de gas de síntesis (10a). Una vez concluido el proceso de desorción, se aplica un vacío por medio del eyector (12), y el gas de desorción se desorbe por vacío (9c). Si se requiere, puede igualmente volverse a mezclar con el gas de desorción (10b). En el extremo de salida del eyector (12), se obtiene el gas desorbido de vacío (12a), que se pasa a un condensador (13). Por consiguiente, se obtiene un condensado (13a). El gas de desorción obtenido puede incinerarse a través una línea de quemador (13c), se pasa (13d) al tanque de alimentación para gas combustible (10) o se alimenta directamente al gas combustible (13e).

[0042] Listado de referencias usadas

- 1 Horno de reformado
- 2 Gas de alimentación hidrocarbonáceo
- 3 Vapor
- 3a Gas de síntesis crudo
- 4 Gas combustible
- 4a Gases de desecho
- 5 Aire
- 6 Intercambiador de calor o generador de vapor
- 6a Vapor
- 6b Gas de chimenea
- 6c Reciclado de vapor
- 6d Válvula de purga de vapor
- 7 Dispositivo enfriador para gas de síntesis
- 7a Gas de síntesis enfriado
- 7b Vapor
- 8 Conversión de CO
- 8a Gas de síntesis con exceso de dióxido de carbono
- 9 Unidad de adsorción con presión oscilante
- 9a Gas de síntesis purificado
- 9b Gas extraño desorbido
- 9c Línea de vacío
- 10 Tanque de alimentación para gas combustible
- 10a Línea de suministro de gas combustible
- 10b Línea de retorno de gas combustible
- 11 Tanque de alimentación de vacío
- 11a Línea de vacío
- 12 Eyector
- 12a Gas desorbido de vacío
- 13 Condensador
- 13a Agua condensada o condensado

30

13b Reciclado de condensado

13c Línea de quemador

13d Línea de retorno para gas de desorción secado al tanque de alimentación

13e Línea de retorno para gas de desorción secado al gas de alimentación

13f Calentador intermedio

Reivindicaciones de patente

1. Proceso para la separación de gases extraños de un gas útil reductor por adsorción con presión oscilante (9), en el cual

- se produce un gas útil reductor (3a) en un proceso apropiado, que contiene un componente extraño que se va a absorber o un gas extraño además del componente reductor, y
- este gas se abastece a una unidad de adsorción con presión oscilante (9) a presión elevada para separar gases adsorbibles, la cual retiene el gas que se va a absorber (8a) en un proceso adsorbente y, por consiguiente, produce un gas útil purificado (9a), y
- los gases adsorbidos se liberan nuevamente en una mezcla con gas útil (9a) despresurizando la unidad de adsorción con presión oscilante (9) y pueden procesarse o extraerse posteriormente,

el cual se caracteriza por que

- luego del alivio de presión se aplica un vacío (9c) a la unidad de adsorción con presión oscilante (9) para desorción por medio de un eyector (12), por el cual los gases desorbidos restantes pueden retirarse de la unidad de adsorción con presión oscilante (9), y
- el eyector (12) se opera por vapor (6a) generado calentando con el gas útil caliente (3a) o con los gases de chimenea (4a) del proceso de calentamiento para la producción de gas útil (3a).

32

2. Proceso de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el vapor se condensa por un dispositivo apropiado (13) corriente abajo del eyector (12), reciclándose el agua condensada (13b) al proceso para la producción de gas útil (3a) o al generador de vapor (6) para la operación del eyector (12).
3. Proceso de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el gas útil (3a) es gas de síntesis y el proceso utilizado para producir el gas útil (3a) es un proceso de reformado de vapor.
4. Proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que el gas de proceso (2) usado en la producción de gas de síntesis (3a) es una mezcla de gas natural o hidrocarburos livianos y vapor.
5. Proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que corriente abajo del proceso (1) para la producción de gas útil y corriente arriba de la adsorción con presión oscilante (9) el monóxido de carbono se convierte (8) por medio de vapor para producir dióxido de carbono e hidrógeno.
6. Proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que el gas desorbido en la unidad de adsorción con presión oscilante (9) se usa como gas combustible (4) en la producción de gas útil (3a) o se mezcla con gas combustible fresco y luego se utiliza como gas combustible (4) en la producción de gas útil (3a).
7. Proceso de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado por que, ajustando el eyector (12) apropiadamente o proporcionando dispositivos apropiados, el gas desorbido y retirado por el eyector (12) se pone a disposición a la misma presión a la cual el gas



combustible (4) se alimenta al proceso de incineración para la producción de gas útil (3a).

8. Proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que, antes de reciclarse (13e) al proceso de calentamiento para la producción de gas útil (3a), el gas desorbido se pasa a un tanque de alimentación (10), el cual puede usarse para almacenar el gas desorbido o el gas desorbido en una mezcla con un gas combustible (4).
9. Proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que la desorción en la unidad con presión oscilante (9) se realiza en dos etapas, a saber, despresurizando la unidad de adsorción con presión oscilante (9) primero y luego aplicando un vacío.
10. Proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que el vacío para la desorción en la unidad de adsorción con presión oscilante (9) y el gas desorbido se almacenan en un tanque de alimentación (11).
11. Proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por que el vacío producido por el eyector (12) puede aumentarse con un dispositivo generador de vacío en cualquier lugar del flujo del proceso o por que puede aumentarse el vacío en el tanque de alimentación (11).
12. Proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado por que el eyector (12) se opera temporalmente o parcialmente o temporalmente y parcialmente con un gas extraño o el gas de síntesis (3a) o una mezcla de ambos gases.

13. Proceso de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado por que el gas extraño consta completa o parcialmente de vapor de una fuente externa.

14. Dispositivo para la separación de gases extraños de un gas útil reductor por adsorción con presión oscilante, el cual

- incluye una sección con un dispositivo de calentamiento para la producción del gas útil (3a), en donde
- esta sección para la producción del gas útil es seguida por una sección con una adsorción con presión oscilante (9) para la separación de gases extraños, y
- la sección para adsorción con presión oscilante (9) puede abastecerse con el vacío requerido para una completa desorción por medio de un eyector (12) apropiado para generar vacío,

caracterizado por que

- un generador de vapor se instala corriente abajo del dispositivo de calentamiento o la sección para producir el gas útil (3a), el cual usa el gas de chimenea caliente (4a) y/o gas útil caliente (3a) del proceso de calentamiento para la generación de gas caliente, y
- el vapor del generador de vapor se usa para operar el eyector (12).

15. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 14, caracterizado por que un dispositivo (13) para la condensación del vapor usado para operar el eyector (12) se instala en la línea de descarga del extremo propulsor del eyector (12).
16. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 15, caracterizado por que se conectan tuberías al dispositivo condensador (13), las cuales sirven para reciclar el condensado como componente de alimentación (13b) al proceso de producción de gas útil.
17. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 14 a 16, caracterizado por que un dispositivo (8) para la conversión de monóxido de carbono se instala corriente abajo del dispositivo de producción de gas útil (1), el cual convierte el monóxido de carbono contenido en el gas útil reductor para producir una mezcla (8a) de dióxido de carbono e hidrógeno.
18. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 14 a 17, caracterizado por que un dispositivo enfriador de gas útil (7) se provee entre la sección de producción de gas útil (1) y el dispositivo (8) para la conversión de monóxido de carbono.
19. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 18 caracterizado por que el dispositivo enfriador (7) entre la sección de producción de gas útil (1) y el dispositivo (8) para la conversión de monóxido de carbono es un generador de vapor.
20. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 14 a 19, caracterizado por que un dispositivo enfriador de gas útil (7) se provee entre la sección de producción de gas útil (1) y el dispositivo (8) para la conversión de monóxido de carbono.

21. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 14 a 19, caracterizado por que el dispositivo enfriador de gas útil (7) entre la sección de producción de gas útil (1) y el dispositivo (8) para la conversión de monóxido de carbono es un generador de vapor.
22. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 14 a 18, caracterizado por que un tanque de alimentación (11) para el vacío generado se instala corriente abajo de la unidad de adsorción con presión oscilante (9) en el lado de succión del eyector (12).
23. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 14 a 19, caracterizado por que un tanque de alimentación (10) para gas combustible se instala corriente abajo de la unidad de adsorción con presión oscilante (9), el cual puede abastecerse igualmente con el gas extraño desorbido a través del extremo de salida del eyector (12) o a través de tuberías (13d) de un condensador (13) corriente abajo del eyector (12).
24. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 14 a 20, caracterizado por que se instala un dispositivo corriente abajo del eyector (12) en el lado de succión, el cual produce vacío de modo que puede intensificarse el vacío producido por el eyector (12).

37

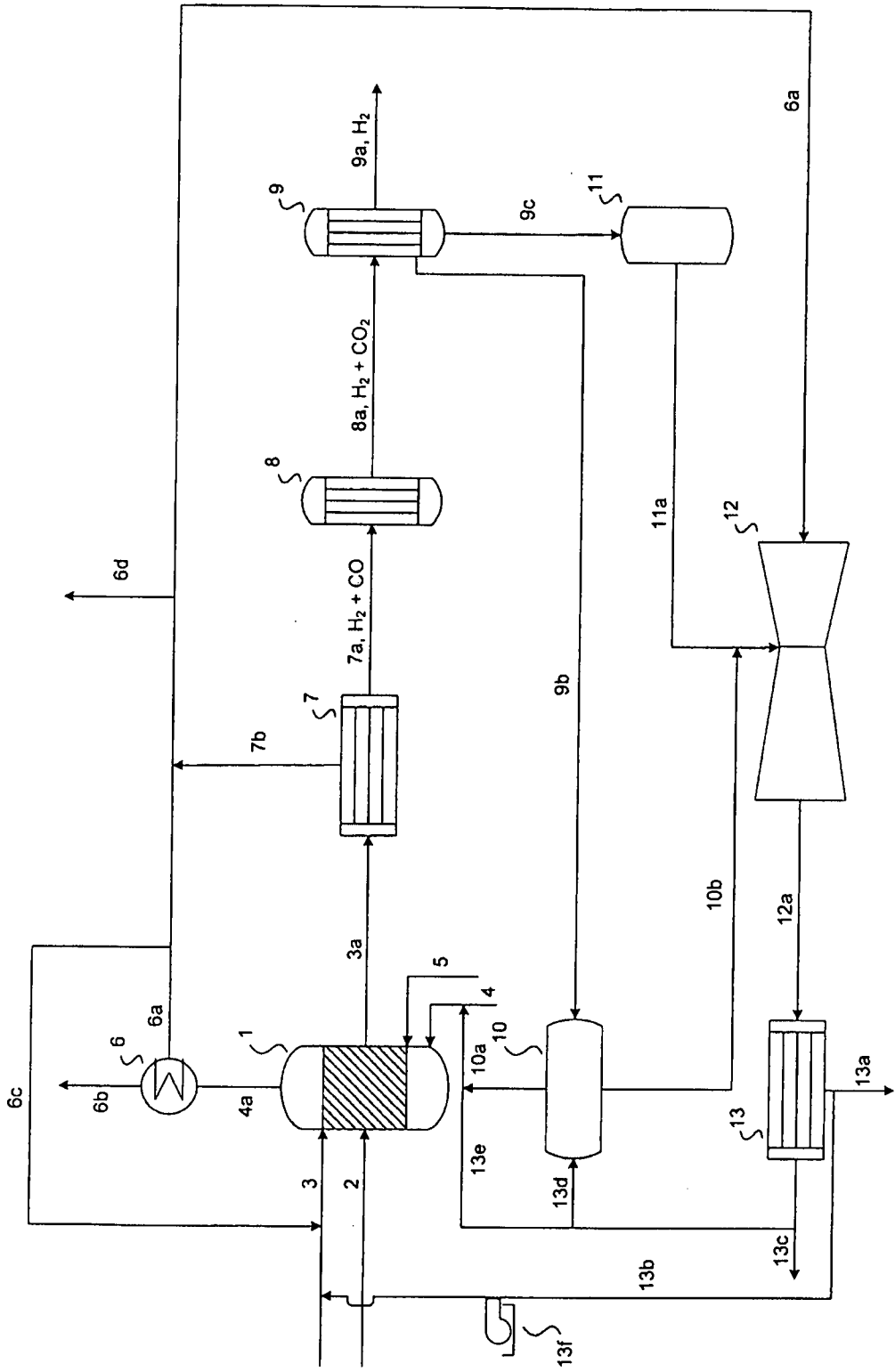
Extracto

La invención se refiere a un proceso para purificar gas de síntesis por medio de una unidad de adsorción con presión oscilante, la cual se desorbe con un vacío producido por un denominado eyector, que se acciona por vapor generado por un intercambiador de calor que usa el calor en el ducto del gas de chimenea o en el ducto de gas útil para la generación de vapor, operándose la unidad de adsorción con presión oscilante ventajosamente en alternación cíclica de adsorción bajo exceso de presión, desorción de despresurización y desorción de vacío y enfriándose el gas desorbido por el eyector en un enfriador, de modo que el vapor contenido puede condensarse y descargarse, o se regresa ventajosamente al gas de alimentación para la producción de gas de síntesis, y el gas extraño desorbido por la unidad de adsorción con presión oscilante, el cual contiene gas combustible por lo menos parcialmente no todavía consumido, se recicla al gas combustible. En una incorporación ventajosa, el vacío del eyector se almacena en un tanque intermedio y se aplica a la unidad de adsorción con presión oscilante de acuerdo con el ciclo de desorción de vacío. La invención se refiere igualmente a un dispositivo para ejecutar este proceso.

(Dibujo a publicarse con el extracto: FIG.1)

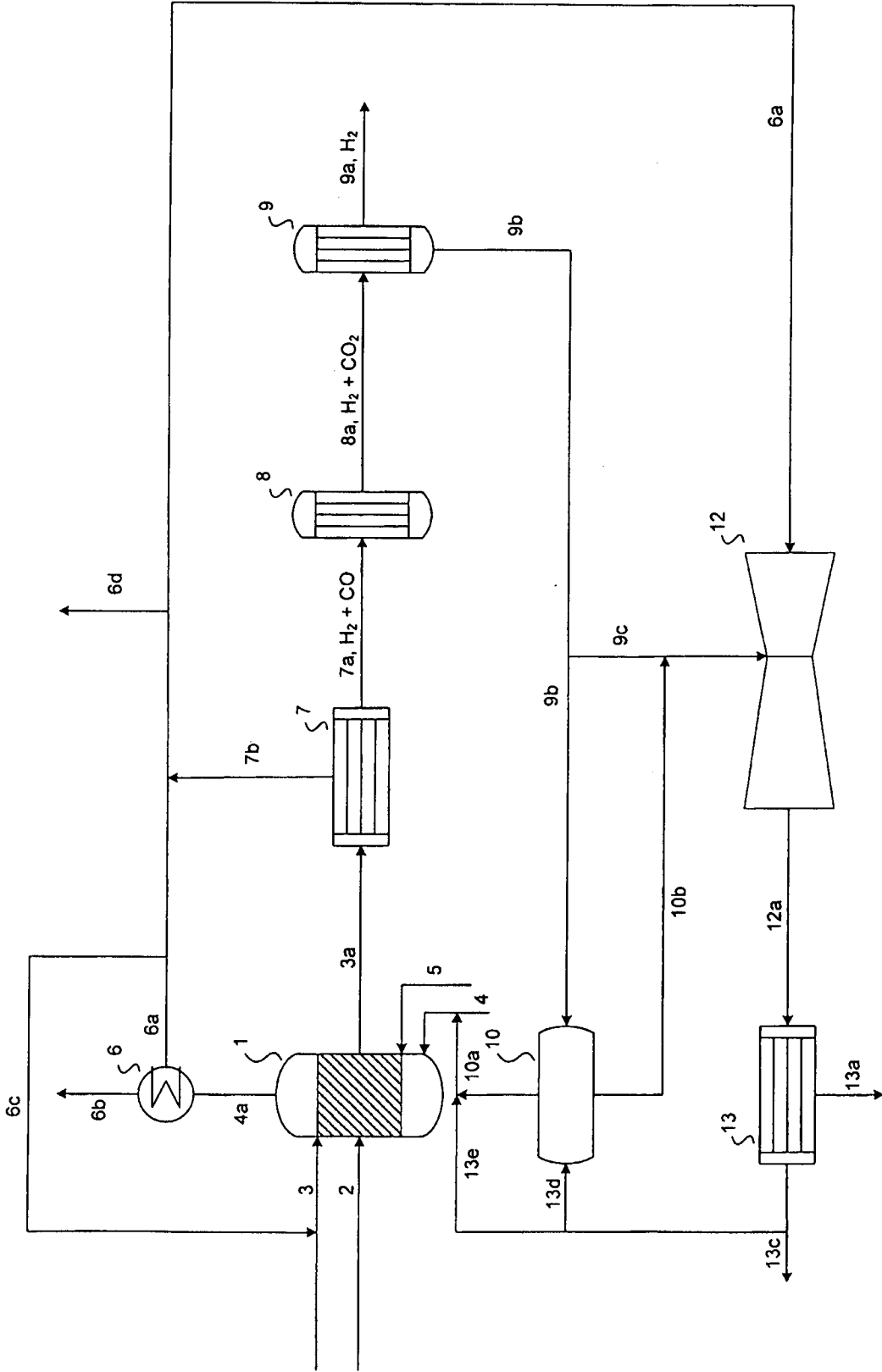
38

FIG. 1



39

FIG. 2



AS: 102492 10638/CO

(1/2)

Brigard & Castro
BOGOTA - COLOMBIA

PODER

POWER OF ATTORNEY

Yo (nosotros) **UHDE GMBH**

I (We) **UHDE GMBH**

domiciliado(s) en Friedrich-Uhde-Strasse 15, 44141 Dortmund, Alemania

domiciled in Friedrich-Uhde-Strasse 15, 44141 Dortmund, Germany

Nombro(amos) a: **JUAN PABLO CADENA SARMIENTO** y/o **CARLOS H. PALACIO EASTMAN** y/o **MARTIN E. TORRES CARDOZO**, de Bogotá, Colombia, apoderados verdaderos y legales con poder especial, amplio y suficiente, para recabar de las oficinas y autoridades colombianas administrativas, judiciales y de policía, en cualquier instancia o recurso, la obtención de patentes de invención, registros de marcas, diseños industriales, modelos de utilidad, depósitos de nombres comerciales, lemas comerciales y enseñanzas, registros de derechos de autor y contratos sobre los mismos, obtención de certificados de obtentor de variedades vegetales, así como sus prórrogas, renovaciones, anotaciones de traspaso, cambios de nombre y/o domicilio y/o dirección; elaborar, tramitar y registrar contratos de licencia y licencias de cualesquiera clases; intervenir como demandante o como demandado en cualquier instancia y recurso ante cualquier juez, corporación, funcionario público o autoridad en acciones judiciales, administrativas y de policía tales como: oposiciones al registro de marcas; acciones de caducidad, cancelación y nulidad; acciones reivindicatorias, acciones derivadas de la obtención o explotación de licencias; acciones de competencia desleal; demandas penales; acciones de indemnización de perjuicios, reclamos y observaciones a solicitudes de patentes, diseños industriales, modelos de utilidad, en el ejercicio de medidas cautelares y en otras acciones o medidas similares.

Hereby appoints **JUAN PABLO CADENA SARMIENTO** and/or **CARLOS H. PALACIO EASTMAN** and/or **MARTIN E. TORRES CARDOZO**, of Bogotá, Colombia, my (our) true and lawful attorneys with special, ample and sufficient power to obtain from the Colombian administrative, judicial and police offices and authorities, in any instance, privileges of patents of invention, registration of trademarks, industrial designs and utility models; registration of commercial names, slogans and emblems, registration of copyright and contracts related thereto, certificates of obtainers of vegetables varieties, as well as extensions, renewals and recordal of assignments and changes of name, domicile and address related to the above; to prepare, prosecute and register licenses of any kind; to act as plaintiff or defendant in any instance or recourse, and before any judge, corporation, public official or authority in judicial, administrative and police actions, such as: oppositions to the registration of trademarks; caducity, cancellation and nullity actions; claim actions derived from the obtaining or exploitation of licenses, action of unfair competition; criminal proceedings, actions for payment of damages; claims or observations on patent applications, models, industrial designs and utility models; in the exercise of preventive measures and in other actions or similar proceedings.

A este efecto, lo(s) faculto(amos) para elevar solicitudes, formular descripciones, enmiendas, protestas, declaraciones, oposiciones, cancelaciones, nulidades, apelaciones y reclamos; pagar impuestos, cuotas y gravámenes prescritos por la ley; renunciar o desistir a derechos concedidos o en curso de concesión; recibir toda clase de documentos y valores, dando el descargo respectivo, y, en general, para dar ante dichas autoridades todos los pasos necesarios al efecto indicado y tomar todas las medidas que creyeren conducentes al resguardo de mis (nuestros intereses), con todas las demás facultades legales necesarias.

To that effect they hereby empowered to file applications, formulate descriptions, amendments, protests, declarations, oppositions, cancellations, nullities, appeals and claims; to pay taxes, quotas and assessments prescribed by law, renounce or waive the rights granted or in the process of granting; to receive all kinds of documents and valuables, giving the respective release of receipt, and, in general, to take before said authorities the necessary steps to such effect, and any measures that they may deem pertinent to the safeguard of my (our) interest(s) with all the other necessary legal powers.

Este poder comprende la facultad de ratificar o confirmar en mi (nuestro) nombre lo actuado así como la facultad de desistir, transigir, comprometer, y lo de sustituirlo en todo o en parte y revocar sustituciones. Asimismo nombro(amos) a: **JUAN PABLO CADENA SARMIENTO** y/o **CARLOS H. PALACIO EASTMAN** y/o **MARTIN E. TORRES CARDOZO**, domiciliado(s) en la Carrera 7 No. 71-21, Torre B, Piso 4, mis (nuestros) apoderados en Colombia, con facultades para recibir notificaciones y designar apoderados judiciales o extrajudiciales.

This power includes the faculty to ratify or confirm desist, settle and compromise on my (our) behalf, and to substitute this power in whole or in part and to revoke substitutions. At the same time I (We) hereby appoint **JUAN PABLO CADENA SARMIENTO** and/or **CARLOS H. PALACIO EASTMAN** and/or **MARTIN E. TORRES CARDOZO**, domiciled in Carrera 7 No. 71-21, Torre B, Piso 4, my (our) attorney(s) in fact, with powers to receive notifications and to designate judicial and extrajudicial attorneys.

Otorgado y firmado en

Granted and signed in

hoy de

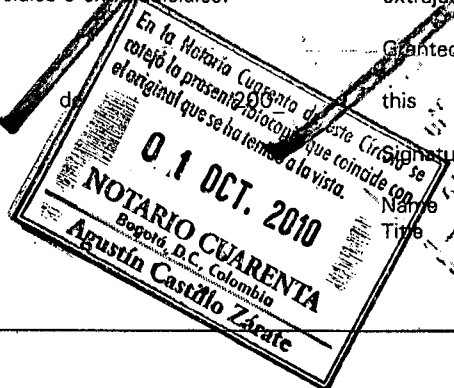
this day of 200_

Firma

Signature

Nombre
Cargo

Name
Title



Kiche Murrell

CERTIFICADO NOTARIAL (SOCIEDAD)

NOTARIAL CERTIFICATE (CORPORATION)

Hoy de de
personalmente compareció ante mí

a quien conozco, y de quien me consta que firmó el
anterior documento, debidamente juramentado declaró y
dijo que él (ella) es

On this day of
personally appeared before me

to me known, and known to me to be the person who
signed the foregoing instrument who being by me duly
sworn did depose and say that he (she) is the

de UHDE GMBH

of UHDE GMBH

Sociedad legalmente constituida para un período de
duración, que aún no ha terminado; que el declarante está
autorizado por dicha compañía para conferir este poder;
que el sello estampado por él al pie de tal poder, en
nombre y representación de la expresada compañía, es el
sello oficial de ella; y que el objeto para el cual se confiere
este instrumento está comprendido dentro del objeto
social de la sociedad.

Which is legally constituted for a term not yet expired,
that deponent is authorized by said Company to confer
this Power of Attorney; that the seal affixed hereunto
by the deponent in the name and on behalf of said
Corporation is the corporate seal thereof; and that the
purpose for which this instrument is granted is included
within the corporate purpose of company.

El suscrito Notario hace constar que tuvo a la vista las
pruebas de la existencia de la sociedad.

The undersigned Notary Public attests that he has seen
the documents that prove the existence of the company.

Estado de
con fecha

State of
under date of

y que quien confiere el presente poder es su
representante.

and that he (she) who grants the present power of
attorney is its Representative.

Notario Público (sello)

Public Notary (Seal)

CERTIFICADO NOTARIAL
PERSONA NATURAL

NOTARIAL CERTIFICATE
NATURAL PERSON

Hoy de de , compareció(eron)
ante mí

On this day of of
personally appeared before me

a quien (es) conozco y me consta que es(son) la(s)
persona(s) firmante(s) del documento que precede y
quien(es) declara(n) que otorgan el mismo para los fines
y propósitos que en él se expresan.

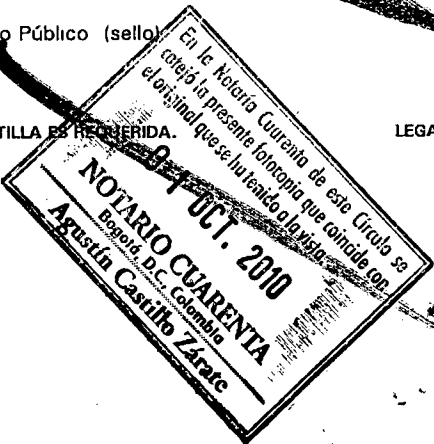
who is(are) known to me and who I attest executed the
foregoing document and he (they) declared he (they)
grant(s) the document for the uses and purposes therein
expressed.

Notario Público (sello)

Notary Public (Seal)

LEGALIZACION POR APOSTILLA ES REQUERIDA.

LEGALIZATION BY APOSTILLE IS REQUIRED.



Notarial Deed No. 168 of the Year 2007

The authentication of the signatures was implemented in the business premises of the company Uhde GmbH, Friedrich-Uhde-Str. 15, 44141 Dortmund.

I herewith certify that the signatures appearing overleaf of

- 1) Mr. Dirk Lichte, born 4th of July 1963,
Friedrich-Uhde-Str. 15, 44141 Dortmund;
- 2) Mr. Michael Massoth, born 8th of December 1950,
Friedrich-Uhde-Str. 15, 44141 Dortmund,

- personally known to the Notary public -

have been made before me by the said gentlemen by their own hands.

I also herewith certify on the basis of a today's on sight inspection of the Trade Register of the Lower Court of Dortmund (Amtsgericht Dortmund) - , that Uhde GmbH - registered under No. B 2291 - is a corporation duly organized and existing under the laws of the Federal Republic of Germany and that the said Mr. Dirk Lichte and Mr. Michael Massoth are legally empowered to represent and bind the Uhde GmbH by their joint signatures with full power and authority.

The notary asked the parties concerned, if § 3 I Nr. 7 BeurkG (German Notary Code) was applicable, meaning if he or an associate of his law firm have been involved in the same legal matter outside the official notarial subject. This was duly denied by the parties.

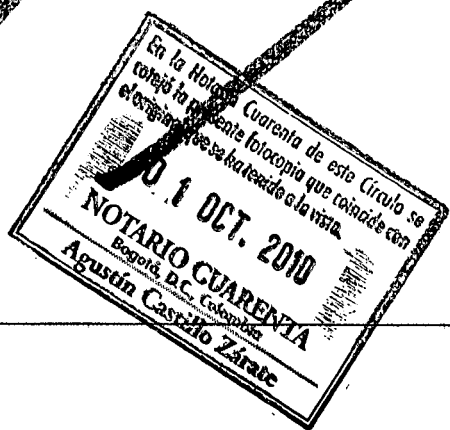
Dortmund, 12th of March 2007



(Spot)
Notary public

Value of subject matter: 25.000,00 €	
Official fee § 45 I KostO	5/20 21,00 €
Limited official fee outside the office § 58 I 1 KostO	5/10 21,00 €
Certificate § 21 Abs. 1 Nr. 1 BNotO § 150 Nr. 1 KostO	13,00 €
Lump sum documents §§ 136 I, II, 152 I KostO (Ablichtungen 2 Stück)	1,00 €
Value added tax (VAT) 19 %, § 151a KostO	10,64 €
Sum	66,64 €

(Spot)
Notary public



42

Certificado Notarial No. 168 del Año 2007

La autenticación de las firmas se realizó en los establecimientos comerciales de la empresa Uhde GmbH, Friedrich-Uhde-Str. 15, 44141 Dortmund.

Por el presente certifico que las firmas manuscritas, que aparecen al dorso de la página de

- 1) el señor Dirk Lichte, con fecha de nacimiento el 4 de julio de 1963, Friedrich-Uhde-Str. 15, 44141 Dortmund,
- 2) el señor Michael Massoth, con fecha de nacimiento el 8 de diciembre de 1950, Friedrich-Uhde-Str. 15, 44141 Dortmund,

- conocidos personalmente por el notario público -

fueron puestas en mi presencia por dichos señores.

Certifico además por el presente, con base en una inspección visual realizada el día de hoy en el Registro Mercantil del Juzgado Municipal de Dortmund (Amtsgericht Dortmund), que la firma Uhde GmbH – inscrita bajo el No. H 2291 – es una empresa debidamente constituida y existente bajo las leyes de la República Federal de Alemania y que dichos señores Dirk Lichte y Michael Massoth están legalmente autorizados para representar y obligar a la Uhde GmbH mediante sus firmas conjuntas con plenos poderes y facultades.

El notario preguntó a las partes interesadas, si se aplicaba el Artículo 3 Sección I Numeral 7 del Código Notarial Alemán, en el sentido de si él o un socio de su firma de abogados habían estado involucrados en el mismo asunto legal fuera de la actividad notarial. Esta circunstancia fue negada por las partes.

Dortmund, 12 de marzo de 2007


(Spote)

Notario Público

Valor del negocio: 25.000.00 €

Tarifa oficial § 45 I KostO

Tarifa oficial limitada fuera de la oficina § 58 I I KostO

Certificado § 21 parágrafo 1 No. 1 BNotO § 150 No. 1 KostO

Suma total documentos §§ 136 I, II, 152 I KostO (2 fotocopias)

IVA 19 %. § 151a KostO

Total

5/20	21,00 €
5/10	21,00 €
	13,00 €
	1,00 €
	10,64 €
	66,64 €


(Spote)

Notario Público



43

APOSTILLA

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. País: República Federal de Alemania
2. Este documento público
3. está firmado por el señor
Rüdiger Spott
4. en su condición de
Notario
5. lleva el sello del
notario Spott en Dortmund

Certificado

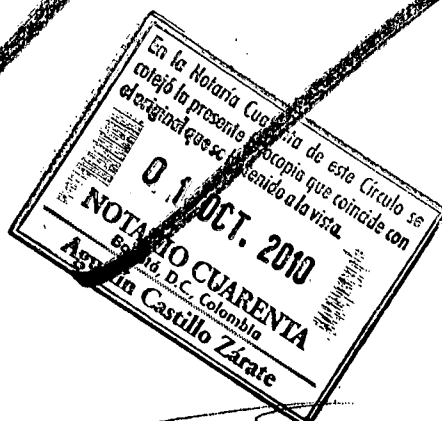
6. el 14 de marzo de 2007
7. por el Presidente del Tribunal Regional
8. bajo el No. 9E4 - 490
9. Sello:
10. Firma
En representación

L. Löbermann
(Löbermann)

La presente traducción oficial al español - No. 001/07 - de una Apostilla en alemán, que acompaña al Certificado Notarial No. 168 del Año 2007 en idioma inglés, fue elaborada por Hernando Torres Barrera, Traductor e Intérprete Oficial, según Resolución 01305 de 1998 del Ministerio de Justicia y del Derecho.

Es traducción total, fiel y conforme, de la cual queda copia en el archivo del traductor para su confrontación, a la cual me remito.

Bogotá, D. C, abril 30 de 2007



Hernando Torres Barrera
HERNANDO TORRES BARRERA
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
RES. No. 1305 MINJUSTICIA 1998

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-123518- -00000-0000

Fecha: 2010-10-05 17:11:15 Dep. 2020 DIR.NUEVASCH
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 43



LISTA DE CHEQUEO
ADMISIÓN A TRÁMITE - NUEVAS CREACIONES

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 ☐



Bogotá D.C.,
2020

Doctor(a)
CADENA SARMIENTO JUAN PABLO
Apoderado(a) y/o Representante de
UHDE GMBH

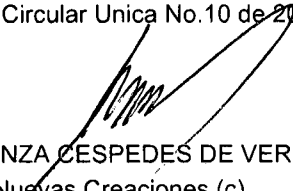
REFERENCIA	Radicación No.	10 123518
	Solicitud internacional	PCT/EP2009/001092
	Fecha inicio fase nacional	05/10/2010
	Trámite	11
	Evento	379
	Actuación	430
	Oficio No.	14089

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

1. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante, conforme a lo establecido por el artículo 26 literal k) de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina. Cuando se trate de documentos otorgados en el extranjero, estos deberán legalizarse de conformidad con lo dispuesto por los artículos 259 y 260 del Código de Procedimiento Civil. Cuando se trate de las declaraciones a que hace referencia la Regla 4.17 ii) del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes PCT., el alcance de las tales declaraciones se determinará según indiquen claramente una cesión de derechos del inventor al solicitante o su causante, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 5.2.15 del Capítulo Quinto, Título X de la Circular Única de Superintendencia de Industria y Comercio.

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

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


ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Directora de Nuevas Creaciones (c)

29 OCT. 2010

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha _____
adpa11