



No. 11-070175-00000-0000

Fecha: 2011-06-07 15:30:37

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR

Tra. 11 PATENTEIYI

Eve: 378 FASENACIONALI

Act. 411 PRESENTACION

Folios: 34

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

PCT
SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE N°

11-70175

54. TÍTULO COLUMNA DE AGOTAMIENTO Y PROCESO PARA EXTRAER UN COMPONENTE DE UN MEDIO LIQUIDO.51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL B01D 3/0071. SOLICITANTE SOLVAY (Société Anonyme).DOMICILIO Bruselas, Bélgica.74. APODERADO DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN

22. BOGOTÁ, D.C.



No. 11-070175- -00000-0000

Fecha: 2011-06-07 15:30:37 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eva: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 34

**FORMULARIO 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
(71)**

Nombre: SOLVAY (Société Anonyme).

Dirección: Rue du Prince Albert, 33, B-1050
Bruselas, Bélgica.

Nacionalidad o domicilio: Bruselas, Bélgica.

Lugar de Constitución: Bélgica.

Teléfono:

Fax:

E-mail

IDENTIFICACIÓN

C.C.

☐

NIT

☐

C.E.

☐

Otro

☐

Número

3

**REPRESENTANTE
O APODERADO
(74)**

Nombre: DILIA MARÍA RODRÍGUEZ
D'ALEMAN

Dirección: Carrera 11 No. 86-53, piso 6

Teléfono: 6 181088 **Fax:** 6350824

E-mail: clarkemodet@clarkemodet.com.co

IDENTIFICACIÓN

C.C.

☒

NIT

☐

C.E.

☐

Otro

☐

Número

41.654.882

TP

20824 CSJ

4

**INVENTOR (ES)
(72)**

Nombre: VER HOJA ANEXA

Dirección:

Nacionalidad o domicilio:

5

PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/EP2009/067143

Fecha 15 de diciembre de 2009

Publicación Internacional No. WO 2010/072613 A1

Fecha 01 de julio de 2010

**6 TÍTULO (54) COLUMNA DE AGOTAMIENTO Y PROCESO PARA EXTRAER
UN COMPONENTE DE UN MEDIO LIQUIDO.**

7

Clasificación Internacional (51)

B01D 3/00

8 Prioridad

SI

☒

NO

☐

(33) País de Origen

Francia

(32) Fecha

22 de diciembre de 2008

(31) Número de Solicitud

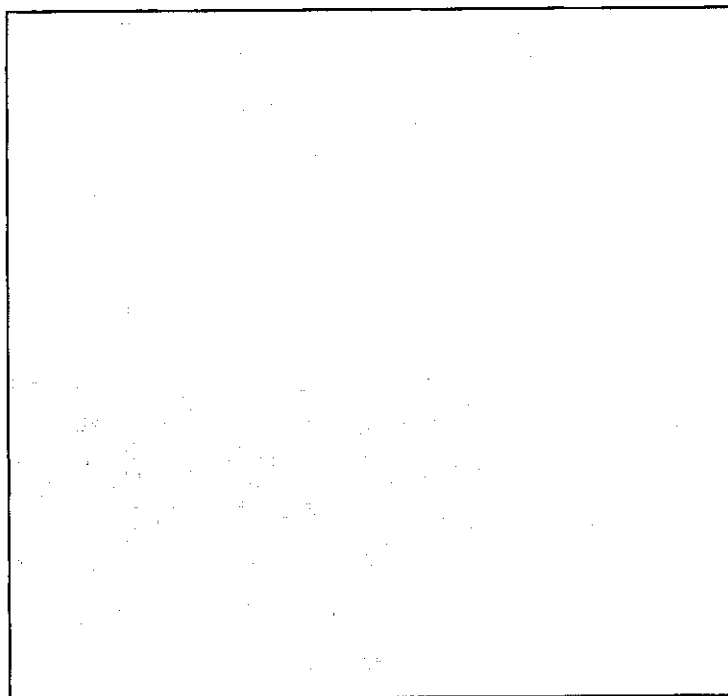
0858916

9

Comprobante de pago No. 11-48,216 // 11-48,287 // 11-48,481 // 11-36,378

Fecha 19 de mayo de 2011

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- ☒ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica
- ☒ Poderes si fuere el caso
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante
- ☐ Declaraciones
- ☒ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ 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 del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA
- ☐ De ser el caso copia de 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 deposito del material biológico
- ☐ Arte final 12 X 12 .
- ☐ 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

11 FIGURA CARACTERÍSTICA**12 Solicito la concesión de la patente****NOMBRE :** DILIA MARÍA RODRÍGUEZ D'ALEMAN**FIRMA:**

C.C. 41.654.882

T.P. 20824

ANEXOS

INVENTORES

1.)

CARTAGE, Thierry

(Rue de l'Etoile Polaire, 5, B-1082 Bruselas, Bélgica);

2.)

SALTO, Andrea

(Eduardo Gonzalez 843, Bahia Blanca 8000, Argentina);

3.)

RIVEIRO, Pedro

(Rua Eugenio Roncon, 2251, Casa 11, CEP 90411-000 Ribeirao Pires, Brasil).

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 11 - 0048216

Bogotá D.C., Mayo 19 de 2011 - 16:45:00

RECIBIDO DE : CLARKE MODET

NI 830.008.643

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	155451494	19/05/2011	88.835.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	VR. LINDITARIO	VR. CONCEPTO
1	50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	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. 11-070175- -00000-0000

Fecha: 2011-06-07 15:30:37 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 34

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

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Celular: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-010165 Call Center: (571) 6513240

Mayo 19 de 2011 - 16:45:30

3

p-2973

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 11 - 0048287

Bogotá D.C., Mayo 19 de 2011 - 16:45:00

RECIBIDO DE : CLARKE MODET

NI 830.008.643

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	155451494	19/05/2011	88.835.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	VR. UNDITARIO	VR. CONCEPTO
1	50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	200.000.00	200.000.00
				\$200.000.00
=====				

SON: **DOSCIENTOS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-070175- 00000-0000

Fecha: 2011-06-07 15:30:37 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 34

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

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

Mayo 20 de 2011 - 07:41:42

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

-/-

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 11 - 0048481

Bogotá D.C., Mayo 19 de 2011 - 16:45:00

RECIBIDO DE : CLARKE MODET

NI 830.008.643

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	155451494	19/05/2011	88.835.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	VR. UNDITARIO	VR. CONCEPTO
1	50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	5.000.00	5.000.00
				\$5.000.00

=====

SON: **CINCO MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-070175-00000-0000

Fecha: 2011-06-07 15:30:37 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 34

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

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

Mayo 20 de 2011 - 08:37:47

5

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -



RECIBO DE CAJA

No. 11 - 0036378

Bogotá D.C., Abril 15 de 2011 - 18:03:59

RECIBIDO DE : CLARKE MODET

NI 830.008.643

***** Soporte del Pago *****

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	431342063	15/04/2011	108.185.000.00

***** Conceptos Pagados *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	VR. UNIDITARIO	VR. CONCEPTO
1	50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	1.000.00	1.000.00
				\$1.000.00

SON: **MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-070175- -00000-0000

Fecha: 2011-06-07 15:30:37 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
 Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
 Act. 411 PRESENTACION Folios: 34

6

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

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

Abril 15 de 2011 - 18:06:40

Clarke, Modet & C^o

COLOMBIA

Carrera 11 N° 86-53 Piso 6 Bogotá Colombia Tel: (57 1) 6181088 Fax: (57 1) 6350824 Email: info@clarkemodet.com.co

PODER

Yo (nosotros), abajo firmante(s)

Solvay (Sociedad Anónima)

en mi (nuestro) carácter de representante(s) legales de

una sociedad organizada y existente de acuerdo con las leyes de

Belgica

y en actual cumplimiento de su objeto social, con domicilio en

**Rue du Prince Albert, 33
B-1050 Bruselas, Belgica**

por el presente instrumento confiero (conferimos) poder especial a favor de DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN, con Cédula de Ciudadanía No. 41.654.882 de Bogotá, y tp. 20824 y CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ, con Cédula de Ciudadanía No. 40.017.374 de Tunja, y tp. 36448, con domicilio en Bogotá, Colombia, para que actuando en su orden en nombre del (de la) otorgante le (la) representen ante cualquier entidad, autoridad y/o persona, especialmente ante las del orden Administrativo, Contencioso Administrativo, Judicial, Tribunales de Arbitramento y/o cualquier otro en lo referente a los siguientes asuntos:

- 1) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar cualquiera de las modalidades de Propiedad Industrial, tales como: patentes de invención, modelos de utilidad, diseños industriales, variedades vegetales; marcas, lemas, nombres y enseñas comerciales y denominaciones de origen; así como sus renovaciones, prórrogas, transferencias, cambios de nombre y/o domicilio, contratos y licencias.
- 2) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar derechos de autor, en cualquiera de sus presentaciones así como la protección de secretos industriales y know-how.
- 3) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar registros sanitarios, permisos y/o licencias de funcionamiento; así como sus renovaciones o prórrogas, transferencias, cambios de nombre y/o domicilio, contratos y licencias.
- 4) Ejercer acciones de oposición, observación, reclamos, reconsideración, reposición, apelación, cancelación administrativa o judicial, nulidad, protección al consumidor, concesión de licencias, protección de secretos industriales y demás acciones y recursos relacionados con derechos derivados de los asuntos arriba indicados y en contra de la competencia desleal, acciones derivadas de la obtención o explotación de licencias, acciones de indemnización de perjuicios. También podrá(n) intervenir en juicios civiles, comerciales, penales, contencioso-administrativos, tutelas y de policía; en acciones o juicios promovidos por el (la) mandante o en contra el (ella).
- 5) Registrar nombres de dominio ante la entidad competente.
- 6) En el ejercicio de este mandato los mandatarios arriba mencionados quedan facultados para: conciliar, cancelar, transigir, comprometer en árbitros, desistir, recibir y tomar posesión de la cosa objeto de litigio y renunciar o desistir a derechos concedidos o en curso de concesión, admitir los hechos del proceso.
- 7) Ratificar o no la agencia oficiosa.
- 8) Así mismo faculto (facultamos) a los mencionados apoderados para recibir notificaciones y designar apoderados judiciales o extrajudiciales, sustituir el presente poder y revocar las sustituciones que hicieren.

Dado y firmado en

a los días de

POWER OF ATTORNEY

I (we), the undersigned

SOLVAY (Société Anonyme)

legal representative(s) of

an organization existing under the laws of Belgium

and in present execution of its business activity, domiciled at

**Rue du Prince Albert, 33
B-1050 BRUSSELS (Belgium)**

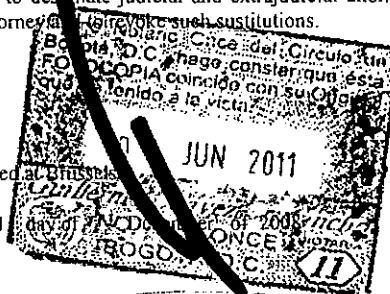
do hereby grant POWER OF ATTORNEY to DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN, identification card No. 41.654.882 of Bogotá, and tp. 20824 and CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ, tp. 36448, identification card No. 40.017.374 of Tunja, residing in Bogotá, Colombia, to act in the order of their appointment in behalf of grantor before any entity, authority and/or natural or juridical person, specially before those Administrative, Administrative-Contentious, Judicial, arbitration courts, and/or any other, in all matters concerning the following:

- 1) To apply, process, obtain and/or register any of the modalities of Industrial Property, such as: Patents of Invention, Utility Models, Designs, plant varieties; Marks, Slogans, Trade Names and emblems and appellations of Origin; as well as their renewals, assignments, changes of name and/or domicile, agreements and licenses.
- 2) To apply, process, obtain and/or register copyrights of any kind as well as protection of industrial secrets or know-how.
- 3) To apply, process, obtain and/or register sanitary registrations, operating authorizations and/or licenses; as well as their renewals or assignments, changes of name and/or domicile, agreements and licenses.
- 4) To bring actions of opposition, observations, claims, reconsideration, appeal or legal remedies, cancellations, nullity, protection to the consumer, granting of licenses, protection of trade secrets and other actions related with rights derived from the above-mentioned matters and against the unfair competition, actions resulting from the obtaining or exploitation of licenses, recovering damages actions. They can also intervene or participate in Civil, Commercial, Criminal or Contentious-Administrative Trials; the actions for writ mandamus, police actions; in actions, lawsuits or litigations instituted by the grantor or against him.
- 5) To register domain names before the competent entity.
- 6) To the effect of this mandate the above-named proxy are empowered to: conciliate, cancel, settle, submit to arbitration, withdraw and to receive and take possession of the litigation related object and waive or renounce the rights granted or in process of granting, admit the facts of the case.
- 7) To ratify or not the officious agency.
- 8) I (we) hereby appoint the afore mentioned attorneys with powers to receive notifications and to designate judicial and extrajudicial attorneys, substitute this Power of Attorney and to make such substitutions.

Granted and signed at Brussels

on this 2nd

Firma / signatura



CERTIFICADO NOTARIAL

(Cuando el solicitante es SOCIEDAD)

(Poderes otorgados en: El Salvador, Estados Unidos, México y Venezuela)

A los _____ días del mes de _____ de _____
el Notario que suscribe DA FE de que:

1. Philippe Jacques
(nombre de la persona que firma el poder)

mayor de edad y domiciliado en Belgica
firmó de su puño
y letra el documento que antecede.

2. Conoce al (a) otorgante y que este (a) está legalmente capacitado para el otorgamiento.

3. El otorgante ha firmado el referido documento en su carácter de Representante autorizado
de la persona jurídica Solvay
(Sociedad Anónima)

4. La citada persona jurídica con sede en Bruselas, Belgica está legalmente constituida, que tiene actualmente existencia legal y que el acto para el cual se ha otorgado este poder está comprendido entre los que constituyen su objeto social.
5. El otorgante tiene efectivamente la representación que ostenta, que esta es legítima y que está facultado para otorgar este poder.
6. Las anteriores certificaciones de los puntos 3, 4 y 5, me constan porque he tenido a la vista los documentos auténticos.

Notario Público

NOTA: A continuación de lo anterior, el Cónsul de Colombia debe autenticar la firma del Notario Público.

CERTIFICADO NOTARIAL (Cuando el solicitante es INDIVIDUO)

A los _____ días del mes de _____ de _____
el Notario que suscribe DA FE de que:

1. _____
(nombre de la persona que firma el poder)

mayor de edad y domiciliado en _____
firmó en su presencia
el documento que antecede, conoce al otorgante y que este está legalmente capacitado para el otorgamiento.

Notario Público

NOTA: A continuación de lo anterior, el Cónsul de Colombia debe autenticar la firma del Notario Público.

Para todos los demás países el Señor Cónsul de Colombia o ante quien se otorgue, debe expedir una certificación dejando constancia 1) de la existencia legal de la sociedad, 2) de que esta ejerce actualmente su objeto social, y 3) de que la persona o personas que otorgan el poder están facultadas para hacerlo, dejando constancia así mismo de que tuvo a la vista las pruebas que acrediten tales circunstancias.

LEGALIZACIÓN POR EL CONSUL DE COLOMBIA
O POR APOSTILLA

NOTARIAL CERTIFICATE

(When the applicant is a CORPORATION)

(Powers of attorney granted in: El Salvador, Mexico, U.S.A. and Venezuela)

This _____ day of _____
the undersigned Notary CERTIFIES that:

1. Philippe JACQUES
(name of the person who signs the power of attorney)

of legal age and domiciled in Belgium set his hand on the foregoing document.

2. The grantor is to him personally known and that he/she has legal capacity to execute the document.

3. The grantor has executed the foregoing document in his capacity of Authorized Representative
of the juridical person SOLVAY (Société Anonyme)

4. The mentioned juridical person with place of business in Brussels, Belgium

is duly organized, has actual legal existence and that the purposes for which the power of attorney is granted are within the scope of its corporate purposes.

5. The grantor has in fact the referred quality and that his/her representation is legal and that he/she is empowered to grant this power of attorney.

6. I have based the above certifications 3, 4 and 5, on the authentic documents which for such purpose were exhibited to me.

Notary Public

NOTA: Then the Colombian Consul must legalize the signature of the Notary Public.

NOTARIAL CERTIFICATE (When the applicant is an INDIVIDUALS)

On this _____ day of _____
the undersigned Notary CERTIFIES that:

1. _____
(name of the person who signs the Power of Attorney)

of legal age and domiciled at _____
signed in his presence the foregoing document, the grantor is to him personally known and that he/she has legal capacity to execute the document.

Notary Public

NOTA: Then the Colombian Consul must legalize the signature of the Notary Public.

For all other countries the Colombian Consul or before who it is granted must issue a certification stating 1) the legal existence of the corporation, 2) that the corporate purposes are within the scope of its corporate purposes, 3) that the person or persons who grant the Power of Attorney are empowered to do it. The Consul will certify also that the documents evidencing those circumstances were exhibited to him.

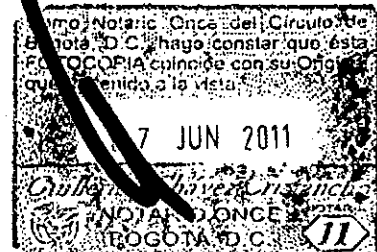
LEGALIZATION BY THE CONSUL OF COLOMBIA OR BY APOSTILLE

MARIA MARGARITA CANGINO M.
Traductora e Intérprete Oficial
Resolución No. 1503 Minjusticia

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

- Attesté

10. Signature:



TRADUCCIÓN OFICIAL NO. 6504 DE SELLOS FRANCÉS EN UN DOCUMENTO ESCRITO EN LOS IDIOMAS ESPAÑOL E INGLÉS, EL CUAL, PARA SU IDENTIFICACIÓN, SE SELLA AL IGUAL QUE ESTA TRADUCCIÓN, CON EL SELLO DE MARIA MARGARITA CANCINO M., TRADUCTORA OFICIAL SEGÚN RESOLUCIÓN No. 1503 EXPEDIDA POR EL MINISTERIO DE JUSTICIA.

HAY UN DOCUMENTO DE PODER EN TEXTO IDÉNTICO EN INGLÉS Y ESPAÑOL FIRMADO POR PHILIPPE JACQUES DE LA COMPAÑIA SOLVAY (SOCIEDAD ANÓNIMA) DE BÉLGICA EL 2 DE DICIEMBRE DE 2008.

Al dorso de la hoja hay un Certificado Notarial en texto idéntico en los idiomas Inglés y Español firmado por Bernard WILLOCX, Notario de Bruselas, que autentica la firma del señor Philippe JACQUES COMO Representante Autorizado de SOLVAY (Sociedad Anónima)

Hay firma ilegible y sello del Notario.

En hoja adjunta al documento hay una Apostilla:

APOSTILLA

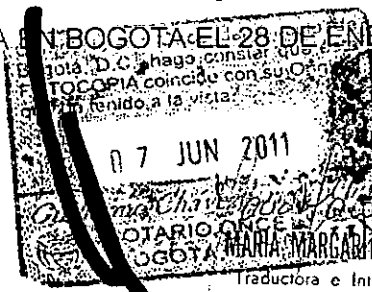
(Convención de la Haya de Octubre 5, 1961)

1. País: Bélgica
2. El presente acto público ha sido firmado por: Willocx
3. actuando en calidad de Notario
4. y lleva el sello del Notario

CERTIFICADO

5. En Bruselas
6. el 05/12/2008
7. Por el Servicio Público Federal de Asuntos Exteriores, Comercio Internacional y Cooperación y Desarrollo
8. bajo el número **9805081205758166**
9. Sello: Servicio Público Federal de Asuntos Exteriores, Comercio Internacional y Cooperación y Desarrollo
10. Firma: Ilegible
Lacroix Nathalie

ESTA ES UNA TRADUCCIÓN FIEL Y COMPLETA HECHA EN BOGOTÁ EL 28 DE ENERO DE 2009



Resolución No. 1503 Minjusticia

COLUMNA DE AGOTAMIENTO Y PROCESO PARA EXTRAER UN COMPONENTE DE UN MEDIO LÍQUIDO

RESUMEN

Columna de agotamiento y proceso para extraer un componente de un medio líquido usando un gas, donde la columna de agotamiento comprende una columna vertical (10) que comprende una pared esencialmente cilíndrica (54), donde la columna vertical (10) está dividida por placas perforadas horizontales (20) en una serie de cámaras superpuestas (11, 12, ..., 16, 17), donde cada una de dichas cámaras (11, 12, ..., 16, 17) comprende diversas particiones verticales (34, 34^I, 34^{II}, 34^{III}, 34^{IV}, 34^V) situadas de tal manera de formar estrechamientos, donde una cámara superior (17) comprende por lo menos una abertura de admisión para un medio líquido (28). De acuerdo con un importante aspecto de la invención, la cámara superior (17) comprende una zona de recepción para el medio líquido (90), donde la zona de recepción (90) está configurada de tal manera que puede llevar a cabo el desgaseado del medio líquido en la zona de recepción (90).

COLUMNA DE AGOTAMIENTO Y PROCESO PARA EXTRAER UN COMPONENTE DE UN MEDIO LÍQUIDO

La presente invención se refiere a una columna de agotamiento para extraer un componente de un medio líquido usando un gas, en particular para extraer un monómero de una suspensión acuosa de polímero.

La polimerización en suspensión es una técnica que se utiliza comúnmente para fabricar poli(cloruro de vinilo) (PVC). En esta técnica conocida, se polimeriza un monómero de vinilo (cloruro de vinilo) en presencia de un medio acuoso, y la polimerización se detiene antes de que todo el cloruro de vinilo se haya polimerizado. En general, la polimerización se detiene cuando entre 80 y 95% de la cantidad de monómero se ha convertido en polímero. El resultado de esto es que la suspensión acuosa de poli(cloruro de vinilo) recolectada luego de la polimerización contiene una cantidad apreciable de monómero de vinilo residual que se debe eliminar.

El documento EP 0 756 883 describe una instalación diseñada especialmente para tratar dichas suspensiones de poli(cloruro de vinilo), para eliminar de las mismas el monómero de vinilo residual que contienen. Esta instalación conocida comprende una columna vertical, dividida en una serie de cámaras a las cuales se superponen unas placas horizontales perforadas. Luego de precalentar la suspensión acuosa que se va a purificar hasta una temperatura de entre aproximadamente 50°C y 100°C, esta se introduce a la columna y se lava con una corriente ascendente de gas para extraer el monómero de vinilo que contiene.

En la práctica, se observan perturbaciones en el flujo de la suspensión en la columna, principalmente en el caso de un gran caudal. Dichas perturbaciones incluyen especialmente rociar la suspensión sobre las paredes de la columna, en la admisión de esta columna. Las mismas tienen un efecto perjudicial sobre el rendimiento de la purificación de la suspensión y se corre el riesgo de dañar las placas y los otros componentes que constituyen la columna. Un medio para solucionar dichas perturbaciones sería trabajar con bajos caudales de suspensión y bajas temperaturas en la admisión de la columna, pero esto daría como resultado una pérdida de la productividad.

Por lo tanto, se ha intentado solucionar esta desventaja proveyendo una cámara \

de expansión para tratar a la suspensión que entra a la columna vertical sometiénola a una expansión. Esta caída de presión se puede conseguir por cualquier medio técnico apropiado, donde un medio especialmente fácil de realizar consiste en introducir la suspensión en una cámara de gran volumen.

De esta manera, se ha sugerido, por ejemplo en US 6.375.793, que se puede proveer una cámara superior con un diámetro mayor que el de las cámaras subyacentes. Por lo tanto, la cámara superior tiene un mayor volumen y la suspensión acuosa puede expandirse. Sin embargo, al ampliar la cámara superior, la construcción de la columna vertical se hace más complicada.

Otra posibilidad para el desgaseado consiste en proveer una unidad de expansión corriente arriba de la admisión, dentro de la columna vertical. Una unidad de expansión con dichas características puede comprender, según se propone en EP 1 296 747, un recinto cilíndrico, cuya parte inferior está conectada a la columna vertical y cuya parte superior permite la descarga de gas. Por lo tanto, el recinto cilíndrico permite expandirse a la suspensión acuosa antes de llegar a la columna vertical. Sin embargo, una unidad de expansión externa con dichas características también trae aparejados un mayor requerimiento de espacio y mayores costos.

Por lo tanto, el objeto de la presente invención es proponer una columna de agotamiento alternativa que permita una expansión suficiente del medio líquido, sin embargo sin mostrar las desventajas de los sistemas propuestos anteriormente.

De acuerdo con la invención, este objetivo se consigue mediante una columna de agotamiento para extraer un componente de un medio líquido usando un gas, donde la columna de agotamiento comprende una columna vertical con una pared esencialmente cilíndrica, donde la columna vertical está dividida por placas perforadas horizontales en una serie de cámaras superpuestas, donde cada cámara comprende diversas particiones verticales situadas de tal manera de formar estrechamientos, donde una cámara superior comprende por lo menos una abertura de admisión para un medio líquido. De acuerdo con la invención, la cámara superior comprende una zona de recepción para el medio líquido, donde la zona de recepción está configurada de tal manera que puede llevar a cabo el desgaseado del medio líquido en la zona de recepción.

De esa manera, la columna vertical de acuerdo con la invención permite una expansión suficiente del medio líquido en la zona de recepción de la cámara superior. Como esta expansión se puede llevar a cabo en la zona de recepción de la cámara superior, no es necesario proveer una unidad de expansión externa. Como la zona de recepción está adaptada especialmente para el desgaseado, no es necesario que la construcción de la cámara superior sea considerablemente diferente de la de las cámaras subyacentes. De esta manera, la construcción de la columna vertical se facilita y es menos costosa.

Se entiende que el término "componente" significa cualquier componente presente en el medio líquido que pueda ser extraído de dicho medio líquido por medio de un gas. Un componente con dichas características presente en el medio líquido puede ser un compuesto gaseoso o un compuesto líquido que se convierte en un compuesto gaseoso durante la extracción que realiza el gas. Como ejemplos de un componente, se pueden mencionar al amoníaco, al dióxido de carbono, a un monómero tal como, por ejemplo, cloruro de vinilo, y también a compuestos orgánicos volátiles. El componente es preferiblemente dióxido de carbono o un monómero tal como cloruro de vinilo, en particular preferiblemente un monómero y de una manera que se prefiere muy particularmente, cloruro de vinilo.

Se entiende que la expresión "medio líquido" significa cualquier medio líquido, ya sea acuoso u orgánico, que pueda comprender partículas sólidas o no. Como ejemplos de medios líquidos, se pueden mencionar soluciones que no comprenden partículas sólidas y suspensiones (también conocidas como lechadas) que comprenden partículas sólidas. El medio líquido es preferiblemente un medio líquido acuoso que está cargado o no con partículas sólidas; en particular preferiblemente un medio líquido acuoso cargado con partículas sólidas tal como una suspensión, de una manera que se prefiere muy particularmente una suspensión acuosa de polímero y de una manera que por cierto se prefiere muy particularmente, una suspensión acuosa de poli(cloruro de vinilo).

Por lo tanto, la columna vertical se puede utilizar, por ejemplo, para la desbicarbonatación de una solución de carbonato/bicarbonato, para la purificación de aguas tales como las aguas residuales que se pueden reutilizar como aguas de proceso y aguas de lavado, o para la extracción de un monómero desde una suspensión acuosa

de polímero. Preferiblemente, la columna se utiliza para la extracción de un monómero desde una suspensión acuosa de polímero y en particular preferiblemente para la extracción de cloruro de vinilo desde una suspensión de poli(cloruro de vinilo).

Como ejemplos de un gas, se pueden mencionar al vapor, aire y a los gases inertes. El vapor es el preferido.

La cámara superior preferiblemente tiene un diámetro que corresponde al diámetro de las cámaras subyacentes. La construcción de la columna vertical se ve simplificada por el hecho de que la columna vertical puede tener un aspecto externo cilíndrico en toda su altura. Esta construcción simplificada permite obtener un menor costo de producción.

De acuerdo con una forma de realización, la zona de recepción se forma retirando por lo menos una partición vertical. Al retirar una partición vertical se puede ampliar la zona de recepción de una manera simple. La ampliación de la zona de recepción tiene el efecto de aumentar el volumen de la zona dedicada al desgaseado, aumentando de esa manera el efecto del desgaseado en la columna vertical.

De acuerdo con una forma de realización preferida, la zona de recepción se forma modificando por lo menos una partición vertical. La modificación de una partición vertical también permite ampliar la zona de recepción. La ampliación de la zona de recepción tiene el efecto de aumentar el volumen de la zona dedicada al desgaseado, aumentando de esa manera el efecto del desgaseado en la columna vertical. La modificación de una partición vertical permite retener la partición vertical, por lo menos en parte. Esto puede ser particularmente ventajoso cuando la partición vertical es parte de la estructura que soporta la carga de la columna vertical.

De manera ventajosa, la partición vertical en la zona de recepción tiene una altura menor con relación a las otras particiones verticales, permitiendo de esa manera la distribución del medio líquido a ambos lados de la partición.

La partición vertical en la zona de recepción preferiblemente comprende por lo menos una abertura en su borde inferior, permitiendo de esa manera la distribución del medio líquido a ambos lados de la partición. Una abertura en el borde inferior de la partición vertical con dichas características también hace posible impedir la acumulación de sólidos sobre la placa perforada.

14

La placa perforada preferiblemente comprende, en la zona de recepción, una cantidad reducida de perforaciones, limitando de esa manera la evaporación y reduciendo el efecto de formación de espuma.

De acuerdo con una forma de realización preferida, la columna de agotamiento comprende un medio para crear turbulencia que permite crear turbulencia en el medio líquido, en la zona de recepción. La turbulencia del medio líquido mejora las condiciones de desgaseado del medio líquido. El medio para crear turbulencia se puede formar con un caño de alimentación que comprende una curva que dirige al flujo del medio líquido hacia una región predefinida de la zona de recepción. Como alternativa o adicionalmente, el medio para crear turbulencia se puede formar con un deflector corriente abajo de la admisión del medio líquido que da a la cámara superior. Un deflector con dichas características rompe el flujo del chorro de medio líquido que entra a la cámara superior y puede comprender una parte que forme un embudo que dirige al medio líquido hacia una región predefinida de la zona de recepción.

De acuerdo con un aspecto de la invención, de manera ventajosa las particiones verticales están unidas a la pared de la columna vertical y de manera ventajosa están diseñadas de tal manera que sostienen a las placas perforadas. En una columna de agotamiento con dichas características, ya no es la placa perforada la que tiene la partición, sino que la partición es la que, de manera ventajosa, tiene a la placa perforada. Por cierto, ahora la estructura que soporta la carga de la columna de agotamiento está formada de manera ventajosa por las particiones verticales y la pared de la columna vertical. De manera ventajosa, dichas particiones verticales están unidas directamente a la pared de la columna vertical para formar los estrechamientos para el medio líquido que se va a tratar. De manera ventajosa, las particiones verticales se forman de tal manera que tienen, preferiblemente en su borde inferior, una placa perforada.

De manera ventajosa, la placa perforada está formada por una pluralidad de secciones de placa que preferiblemente tienen un ancho que corresponde a la distancia entre dos particiones verticales o entre una partición vertical y la pared de la columna vertical. Por lo tanto, la placa perforada de manera ventajosa está dividida en una pluralidad de componentes más pequeños. Dichas secciones de placa son livianas,

flexibles y fáciles de manipular para ponerlas en su lugar. El uso de secciones de placa también facilita reducir la cantidad de perforaciones en la zona de recepción.

De manera ventajosa, las secciones de placa tienen un espesor de entre 2 y 8 mm, preferiblemente de aproximadamente 4 mm. De manera ventajosa, el espesor es menor o igual que 8 mm, preferiblemente menor o igual que 6 mm, pero de manera ventajosa mayor o igual que 2 mm. Por lo tanto, el espesor de las placas perforadas se reduce con relación a las placas convencionales, que generalmente tienen un espesor mínimo de 10 mm.

La partición vertical preferiblemente tiene una sección transversal con la forma de una "T" invertida y comprende, en su borde inferior, un reborde que se extiende a ambos lados de la partición vertical y que actúa como soporte para las secciones de placa. De esta manera, las particiones verticales pueden recibir fácilmente entre ellas a las secciones de placa y sostienen a dichas secciones. De manera ventajosa, una sección de placa se apoya sobre el reborde de la partición vertical y preferiblemente está unida al mismo, por ejemplo mediante una soldadura o pernos.

De manera ventajosa, las perforaciones en las secciones de placa son esencialmente cilíndricas. Las perforaciones de forma cilíndrica se pueden producir rápidamente, lo que permite fabricar las secciones de placa de una manera rápida y menos costosa. Se debería hacer notar que las perforaciones de forma cilíndrica constituyen una ventaja significativa cuando se toma en consideración la cantidad de perforaciones por placa perforada, que pueden superar las 1500 perforaciones por m^2 , o aún 2000 perforaciones por m^2 . De acuerdo con el arte anterior, las perforaciones generalmente tienen una forma más complicada con dos partes cilíndricas de diámetro diferente conectadas por una sección troncocónica. El diámetro de la parte cilíndrica en la parte superior de la placa es del orden de los 1,2 mm y el diámetro de la parte cilíndrica en el lado inferior de la placa es del orden de los 6 mm; donde el ángulo del cono es menor de 120° y el espesor de la placa perforada del orden de 12 mm. La fabricación de dichas perforaciones requiere ya sea una herramienta perforadora especial o dos herramientas perforadoras separadas. Debido al hecho de que las secciones de placa tienen un menor espesor, dichas perforaciones de forma compleja se pueden reemplazar por perforaciones de una forma cilíndrica simple. Se debería

hacer notar que, aunque las perforaciones preferiblemente son de forma cilíndrica, no se excluye proveer perforaciones de otras formas, como por ejemplo formas por lo menos parcialmente cónicas con una abertura hacia abajo o hacia arriba.

De manera ventajosa, la pared de la columna vertical se forma en una sola pieza. Ya no es necesario montar los diversos componentes de la construcción para formar la columna vertical. Se pueden eliminar las grampas y sellos entre los diversos componentes de la construcción. Por cierto, debido a la estructura que soporta la carga formada por las particiones verticales y las secciones de placa del interior de la columna que se pueden reemplazar más fácilmente, ya no es necesario dismantelar la columna para acceder a las diversas placas horizontales, en particular debido a la presencia de bocas de inspección.

Las particiones verticales preferiblemente están soldadas a la pared de la columna vertical. Sin embargo no se excluye la posibilidad de unir las particiones verticales a la pared de la columna vertical por otro medio tal como, por ejemplo, pernos.

Cada partición vertical comprende de manera ventajosa un primer extremo y un segundo extremo, donde el primer extremo está unido a la pared de la columna vertical. De acuerdo con una forma de realización, el segundo extremo está dispuesto a cierta distancia de la pared de la columna vertical de tal manera que forma una abertura para el paso del medio líquido. De acuerdo con otra forma de realización preferida, el segundo extremo comprende un puntal conectado, por un lado, con la partición vertical y, por el otro lado, a la pared de la columna vertical, donde el puntal está diseñado de tal manera de formar una abertura a través de la partición vertical.

Un sistema de enjuague, preferiblemente un sistema de enjuague de alta presión, se dispone de manera ventajosa en la cámara para limpiar la cara inferior de las secciones de placa situadas en la cabeza de la columna. Un sistema de enjuague con dichas características puede comprender un anillo distribuidor que es coaxial con la placa perforada, donde el anillo distribuidor comprende una pluralidad de boquillas de alta presión situadas de tal manera que los chorros que emanan de las boquillas cubran toda la cara inferior de la placa perforada. Se puede proveer una boquilla suplementaria, cuyo chorro apunta hacia una abertura de la cámara, para llevar a cabo

la limpieza de la abertura. Un sistema de enjuague con dichas características permite impedir que se acumulen residuos, especialmente de PVC, sobre la cara inferior de la placa perforada. El presente sistema de enjuague tiene un mejor rendimiento que los sistemas de enjuague conocidos, que están compuestos de caños circulares concéntricos con una gran cantidad de perforaciones de gran diámetro.

Una placa perforada comprende de manera ventajosa una zona de descarga con una abertura de descarga que permite el flujo del medio líquido desde una cámara hacia una cámara subyacente. De acuerdo con un aspecto de la invención, hay una barrera situada corriente arriba de la abertura de descarga, donde dicha barrera regula la altura del medio líquido en la cámara.

Preferiblemente, la barrera está unida de manera que se puede desmontar a una partición vertical y/o a la pared de la columna vertical. La barrera, por ejemplo, puede estar abulonada a la partición vertical y/o a la pared. Por lo tanto, la barrera se puede dismantelar fácilmente y se puede reemplazar por una barrera de una altura diferente, permitiendo de esa manera ajustar fácilmente la altura del medio líquido en una cámara. La barrera puede comprender en su parte una abertura inferior para facilitar el drenaje de posibles sólidos en suspensión. Preferiblemente, la barrera comprende una abertura con dichas características en su parte inferior.

La invención también se refiere a un proceso de agotamiento para extraer un componente de un medio líquido usando un gas, en particular para extraer un monómero de una suspensión acuosa de polímero, en cuyo proceso se utiliza una columna de agotamiento de acuerdo con la invención.

Otras particularidades y características de la invención se harán evidentes al ver la descripción detallada de algunas formas de realización ventajosas que se dan más adelante, como ilustración, con referencia a las figuras adjuntas.

La Figura 1 es un diagrama en elevación de una columna vertical;

La Figura 2 es una vista en perspectiva de una cámara de la columna vertical;

La Figura 3 es una vista frontal de un segundo extremo de una partición vertical de acuerdo con la invención;

La Figura 4 es una vista en sección transversal a través de una partición vertical de acuerdo con la invención;

La Figura 5 es una vista esquemática de un sistema de enjuague de acuerdo con la invención;

La Figura 6 es una vista frontal del sistema de enjuague de la Figura 5;

La Figura 7 es una vista en sección transversal a través de la parte superior de una columna vertical de acuerdo con la invención;

La Figura 8 es una vista frontal de una partición de la columna vertical de la Figura 7; y

La Figura 9 es una vista en sección transversal parcial a través de la parte superior de una columna vertical de acuerdo con la invención.

En dichas figuras, los mismos números de referencia denotan componentes idénticos.

La instalación que se representa en la Figura 1 comprende una columna vertical 10, dividida en una sucesión de cámaras superpuestas 11, 12..., 16, 17, por placas perforadas horizontales 20. La columna vertical 10 que se ilustra es una columna para la extracción del cloruro de vinilo residual de una suspensión de poli(cloruro de vinilo). La cámara superior 17 de la columna vertical 10 está comunicada con un dispositivo de admisión para la suspensión de poli(cloruro de vinilo), denotado como un todo por el número de referencia 22. Este dispositivo de admisión comprende un calentador 24, un caño 26 para introducir una suspensión al calentador 24, y un caño de alimentación (abertura de alimentación) 28 entre el calentador 24 y la cámara superior 17 de la columna vertical 10. Un caño de admisión de gas 30 da hacia el interior de la cámara inferior 11 de la columna vertical 10 y un caño de salida 38 une a la cámara 12 con el calentador 24. Se provee un venteo 32 en la parte superior de la columna vertical 10. Cada cámara de la columna se puede equipar con bocas de inspección 73 y/o aberturas 86. Los detalles concernientes a la columna vertical 10 y su operación se pueden ver en el documento EP 0 756 883.

La instalación está adaptada especialmente al tratamiento de suspensiones de poli(cloruro de vinilo) que se obtiene por la técnica de polimerización en suspensión. Dichas suspensiones están contaminadas con cloruro de vinilo que es un residuo de la polimerización. En esta aplicación en particular de la instalación, la suspensión de poli(cloruro de vinilo) que se origina en la polimerización se introduce al calentador 24

mediante el caño de admisión 26. En el calentador 24, la suspensión se calienta a una temperatura de aproximadamente 100°C. La suspensión caliente se transfiere desde el calentador 24 a la cámara superior 17 de la columna vertical 10 mediante el caño de alimentación (abertura de alimentación) 28.

En la cámara superior 17 de la columna vertical 10, la suspensión cae sobre la placa 20, donde circula por los estrechamientos formados por la red de particiones verticales 34, antes de alcanzar un desborde 36 a través del cual cae para llegar a la placa 20 de la cámara subyacente 16 de la columna vertical 10. De esta manera, la suspensión desciende gradualmente a través de la columna vertical 10, a la cámara 12. Mientras fluye de arriba hacia el fondo a través de la columna vertical 10, la suspensión es lavada con una corriente ascendente de gas que se introduce por el fondo de la columna mediante el caño 30. El resultado del enjuague de la suspensión con la corriente de gas es que el cloruro de vinilo presente en la suspensión es extraído y arrastrado hacia la parte superior de la columna vertical 10. El gas cargado con cloruro de vinilo se descarga desde el espacio de cabeza de la columna vertical 10 a través del venteo 32. La suspensión que alcanza la cámara 12 está sustancialmente libre de cloruro de vinilo y está caliente. Esta se descarga desde la columna vertical 10 a través de un caño de salida 38 y se introduce al calentador 24 donde su calor sensible se utiliza para calentar la suspensión que entra allí a través del caño 26. La suspensión enfriada en el calentador 24 sale del calentador a través de un caño de extracción 40. Los detalles concernientes la circulación y al tratamiento de la suspensión en la columna vertical 10 se pueden ver en el documento EP 0 756 883.

Se muestra con mayor detalle una cámara, por ejemplo la cámara 16, en la Figura 2 donde se ilustra en particular la disposición de las particiones verticales 34.

La Figura 2 muestra un plano vertical 42, que cruza el centro de la cámara 16 y va desde una zona de admisión 44, que recibe, a través de un desborde 36, a la suspensión acuosa que se origina en una cámara inmediatamente superior 17, a una zona de salida 46, que descarga, a través de un desborde 36', la suspensión acuosa a una cámara subyacente 15. Este plano vertical 42 divide a la cámara 16 en una primera mitad 48 y una segunda mitad 50. Hay una pluralidad de particiones verticales 34, 34^I, 34^{II}, 34^{III}, 34^{IV}, 34^V dispuestas de manera esencialmente perpendicular al plano vertical

29

42. Las particiones verticales 34, 34^I, 34^{II}, 34^{III}, 34^{IV}, 34^V forman estrechamientos que llevan a la suspensión acuosa desde la zona de admisión 44 hacia la zona de salida 46; donde el flujo de la suspensión acuosa, representado en general por la flecha 52, es en general perpendicular al plano vertical 42, excepto en las zonas marginales de la cámara 16.

De acuerdo con un aspecto de la invención, las particiones verticales 34 están unidas a la pared 54 de la columna vertical 10. Las particiones verticales 34, 34^I, 34^{II}, 34^{III}, 34^{IV}, 34^V tienen, cada vez, un primer extremo conectado a la pared 54 de la columna vertical 10, de manera alternada en la primera o la segunda mitad 48, 50 de la cámara 16. Por lo tanto, por ejemplo, la partición vertical 34^{II} comprende un primer extremo 56 conectado a la pared 54 en la primera mitad 48 de la cámara 16 y un segundo extremo 58 en la segunda mitad 50 de la cámara 16. Las diversas particiones verticales 34, 34^I, 34^{II}, 34^{III}, 34^{IV}, 34^V son esencialmente paralelas entre sí y son perpendiculares al plano vertical 42.

Tal como se ilustra en la Figura 2, el segundo extremo 58 puede estar dispuesto a cierta distancia de la pared 54 permitiendo de esa manera el paso de la suspensión acuosa. Preferiblemente, por el otro lado, el segundo extremo 58 está unido a la pared 54 y comprende una abertura que permite el paso de la suspensión acuosa. Esta forma de realización preferida se ilustra en la Figura 3, que muestra, en una escala grande, al segundo extremo 58 de la partición vertical 34^{II}. Se provee un puntal 60 entre la partición vertical 34^{II} y la pared 54 permitiendo de esa manera que el segundo extremo 58 se una a la pared 54, a la vez que se crea una abertura 62 para el paso de la suspensión acuosa a través de la partición vertical 34^{II}.

La Figura 4 muestra una sección transversal a través de una partición vertical 34^{II} con la forma de una "T" invertida, que comprende una porción vertical 64 con un borde superior 66 y un borde inferior 68. El borde inferior 68 comprende un reborde 70 que se extiende a ambos lados de la porción vertical 64 y que actúa como soporte para la placa perforada horizontal 20. Por cierto, la placa perforada horizontal 20 está formada por una pluralidad de secciones de placa 72, en forma de banda. Las secciones de placa 72 tienen un ancho que corresponde a la distancia entre dos particiones verticales vecinas 34, 34^I, 34^{II}, 34^{III}, 34^{IV}, 34^V, respectivamente entre una partición vertical 34, 34^V y la

21

pared 54. Dichas secciones de placa 72 se apoyan sobre el reborde 70 de las particiones verticales y están unidas al mismo, por ejemplo mediante una soldadura o pernos. La cara inferior 74 del reborde 70 tiene las esquinas redondeadas para limitar los puntos de unión de la cara inferior de la placa perforada 20. Como una alternativa a la solución anterior, no se excluye proveer una partición vertical con una sección transversal con forma de "T" invertida, que comprende una porción vertical con un reborde en el borde inferior; donde dicho reborde está configurado para recibir las secciones de placa contra su cara inferior, y donde las secciones de placa están unidas al reborde mediante pernos o soldadura. Sin embargo, esta solución crea, en las uniones entre dos secciones de placa, un hueco en la cara inferior de la placa perforada. Otra alternativa consiste en proveer un reborde con un hombro y secciones de placa con los hombros correspondientes, donde la unión de las secciones de placa con los rebordes se realiza en los hombros.

Como la estructura que soporta la carga está formada por las particiones verticales 34, 34^I, 34^{II}, 34^{III}, 34^{IV}, 34^V unidas a la pared 54 de la columna vertical 10, las secciones de placa 72 pueden poseer una menor resistencia con relación a las instalaciones conocidas en las cuales la estructura que soporta la carga está formada por la placa perforada horizontal. Por lo tanto, el espesor de una sección de placa 72 puede ser de entre 2 y 8 mm. Dichas secciones de placa 72 tienen cierta flexibilidad y se pueden manipular fácilmente para ponerlas en su lugar, por ejemplo a través de una boca de inspección 73, por ejemplo, para reemplazar una sección de placa dañada. Este reemplazo se puede llevar a cabo desde el interior de la columna vertical 10, y por lo tanto no es necesario dismantelar la columna vertical como en el caso de las columnas de acuerdo con el arte anterior. De esta manera también se asegura que la columna vertical 10 se pueda construir con una pared que cubre toda la altura de la columna vertical, que es decir sin requerir el montaje de diversos componentes de la construcción. Las grampas y los sellos entre los diversos componentes de la construcción ya no tienen un propósito esencial y por lo tanto se previenen los problemas de filtraciones en dichos lugares.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, se provee un sistema de enjuague 76 por debajo de la placa perforada horizontal 20 para limpiar la cara inferior 77 de esta

placa perforada 20. En las Figuras 5 y 6 se representa esquemáticamente un sistema de enjuague con dichas características 76. El sistema de enjuague 76 de acuerdo con la invención comprende un anillo distribuidor 78, que es coaxial con la placa perforada 20, donde el anillo distribuidor 78 comprende una pluralidad de boquillas 80, preferiblemente boquillas de alta presión, situadas de tal manera que los chorros que emanan de las boquillas 80 cubren toda la cara inferior 77 de la placa perforada 20. Si la columna vertical está equipada con aberturas 86, se puede proveer una boquilla suplementaria 84, cuyo chorro apunta hacia una abertura 86 de la cámara 15, para llevar a cabo la limpieza de la abertura 86. Un sistema de enjuague con dichas características 76 tiene un mejor rendimiento que el sistema conocido, que está compuesto de caños circulares concéntricos con una gran cantidad de perforaciones, pero que no rocía uniformemente toda la cara inferior 77.

Generalmente se provee una barrera 88 (Figura 2) corriente arriba del desborde que permite que la suspensión acuosa pase desde una cámara a una cámara subyacente. La altura de la barrera 88 define la altura de la suspensión acuosa sobre la placa perforada. De acuerdo con un aspecto de la invención, la barrera 88 se abulona a la partición vertical 34 y/o a la pared 54, permitiendo de esa manera desmantelarla fácilmente y reemplazarla por una barrera de otra altura diferente. De esta manera, se puede ajustar fácilmente la altura de la suspensión acuosa sobre la placa perforada.

De acuerdo con un importante aspecto de la invención, la columna vertical 10 comprende una zona de desgaseado para permitir la separación gas-líquido. Por lo tanto, tal como se ilustra en la Figura 7, la presente invención propone una zona de recepción 90 en una cámara superior 17 de la columna vertical, donde la cámara 17 tiene el mismo diámetro que las cámaras subyacentes 11, 12, ..., 16. La zona de recepción 90 está adaptada para permitir el desgaseado de la suspensión acuosa. La zona de recepción 90 se puede formar ampliando la parte de la placa perforada que recibe la suspensión acuosa proveniente del caño de alimentación (abertura de alimentación) 28. Esta ampliación de la zona de recepción se puede obtener retirando o modificando la primera partición vertical 92 de la cámara superior 17 y opcionalmente de una o más cámaras subyacentes. Cuando las particiones verticales forman la estructura que soporta la carga de las secciones de placa 72, de manera ventajosa la

primera partición vertical 92 se modifica reduciendo su altura. La primera partición vertical 92 se puede describir con mayor detalle refiriéndose a la Figura 8, que muestra una sección transversal a través de la sección B-B de la Figura 7. En la primera partición vertical 92 se realizan una pluralidad de pasajes 94, para permitir que la suspensión acuosa se distribuya a ambos lados de la primera partición vertical 92. Los pasajes 94 también sirven para reducir la acumulación de sólidos en la zona de recepción 90.

Para reducir el efecto de formación de espuma, las secciones de placa 72 en la zona de recepción 90 se proveen de una cantidad reducida de perforaciones, limitando de esa manera la evaporación del monómero con el gas.

El caño de alimentación (abertura de alimentación) 28 entra, tal como se muestra en la Figura 7, en la cámara superior 17 y comprende una curva 96 que dirige al flujo de suspensión acuosa hacia el interior de la zona de recepción 90. Preferiblemente, el caño de alimentación (abertura de alimentación) 28 está dispuesto de tal manera que crea una turbulencia en la suspensión acuosa en la zona de recepción 90.

De acuerdo con otra forma de realización, que se ilustra en la Figura 9, se provee un deflector 98 corriente abajo de la admisión de suspensión acuosa que da a la cámara superior 17. El deflector 98 está diseñado para romper el flujo del chorro de suspensión acuosa que entra a la cámara superior 17 desde el caño de alimentación (abertura de alimentación) 28 y para dirigir a la suspensión acuosa hacia el interior de la zona de recepción 90. Para este propósito, el deflector 98 comprende una parte 100 que forma un embudo (ciclón), donde dicha parte también puede comprender un medio para crear turbulencia en la suspensión acuosa que llega a la zona de recepción 90. Se debería hacer notar que la supresión o modificación de la primera partición vertical 92, la turbulencia de la suspensión acuosa y el deflector 98 son elementos que se pueden utilizar solos o combinados.

24

REIVINDICACIONES

1. Columna de agotamiento para extraer un componente de un medio líquido usando un gas, CARACTERIZADA PORQUE la columna de agotamiento comprende:

una columna vertical que comprende una pared esencialmente cilíndrica, donde la columna vertical está dividida por placas perforadas horizontales en una serie de cámaras superpuestas, donde cada cámara comprende diversas particiones verticales situadas de tal manera de formar estrechamientos, donde una cámara superior comprende por lo menos una abertura de admisión para un medio líquido;

donde

la cámara superior comprende una zona de recepción para el medio líquido, donde la zona de recepción está configurada de tal manera que puede llevar a cabo el desgaseado del medio líquido en la zona de recepción.

2. Columna de agotamiento de acuerdo con la reivindicación 1, CARACTERIZADA PORQUE la cámara superior tiene un diámetro que corresponde al diámetro de las cámaras subyacentes.

3. Columna de agotamiento de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, CARACTERIZADA PORQUE la zona de recepción se forma retirando por lo menos una partición vertical.

4. Columna de agotamiento de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, CARACTERIZADA PORQUE la zona de recepción se forma modificando por lo menos una partición vertical.

5. Columna de agotamiento de acuerdo con la reivindicación 4, CARACTERIZADA PORQUE la partición vertical en la zona de recepción tiene una altura menor con relación a las otras particiones verticales.

6. Columna de agotamiento de acuerdo con la reivindicación 4 ó 5, CARACTERIZADA PORQUE la partición vertical en la zona de recepción comprende por lo menos una abertura en su borde inferior.

7. Columna de agotamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, CARACTERIZADA PORQUE la placa perforada comprende, en la zona de recepción, una cantidad reducida de perforaciones.

8. Columna de agotamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones

25

precedentes, CARACTERIZADA PORQUE la columna de agotamiento comprende un medio para crear turbulencia que permite crear turbulencia en el medio líquido en la zona de recepción.

9. Columna de agotamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, CARACTERIZADA PORQUE las particiones verticales están unidas a la pared de la columna vertical y están diseñadas de tal manera que sostienen a las placas perforadas.

10. Columna de agotamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, CARACTERIZADA PORQUE las placas perforadas están formadas por una pluralidad de secciones de placa.

11. Columna de agotamiento de acuerdo con la reivindicación 10, CARACTERIZADA PORQUE las secciones de placa tienen un espesor de entre 2 y 8 mm.

12. Columna de agotamiento de acuerdo con la reivindicación 10 u 11, CARACTERIZADA PORQUE la partición vertical tiene una sección transversal con la forma de una "T" invertida, que comprende, en su borde inferior, un reborde que se extiende a ambos lados de la partición vertical y que actúa como soporte para las secciones de placa.

13. Columna de agotamiento de acuerdo con cualquiera de reivindicaciones 10 a 12, CARACTERIZADA PORQUE las perforaciones en las secciones de placa son esencialmente cilíndricas.

14. Columna de agotamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, CARACTERIZADA PORQUE una placa perforada comprende una zona de descarga con una abertura de descarga que permite el flujo del medio líquido desde una cámara hacia una cámara subyacente, donde hay una barrera situada corriente arriba de la abertura de descarga, donde dicha barrera regula la altura del medio líquido en la cámara.

15. Proceso de agotamiento para extraer un componente de un medio líquido usando un gas, CARACTERIZADO PORQUE en dicho proceso se utiliza una columna de agotamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes.

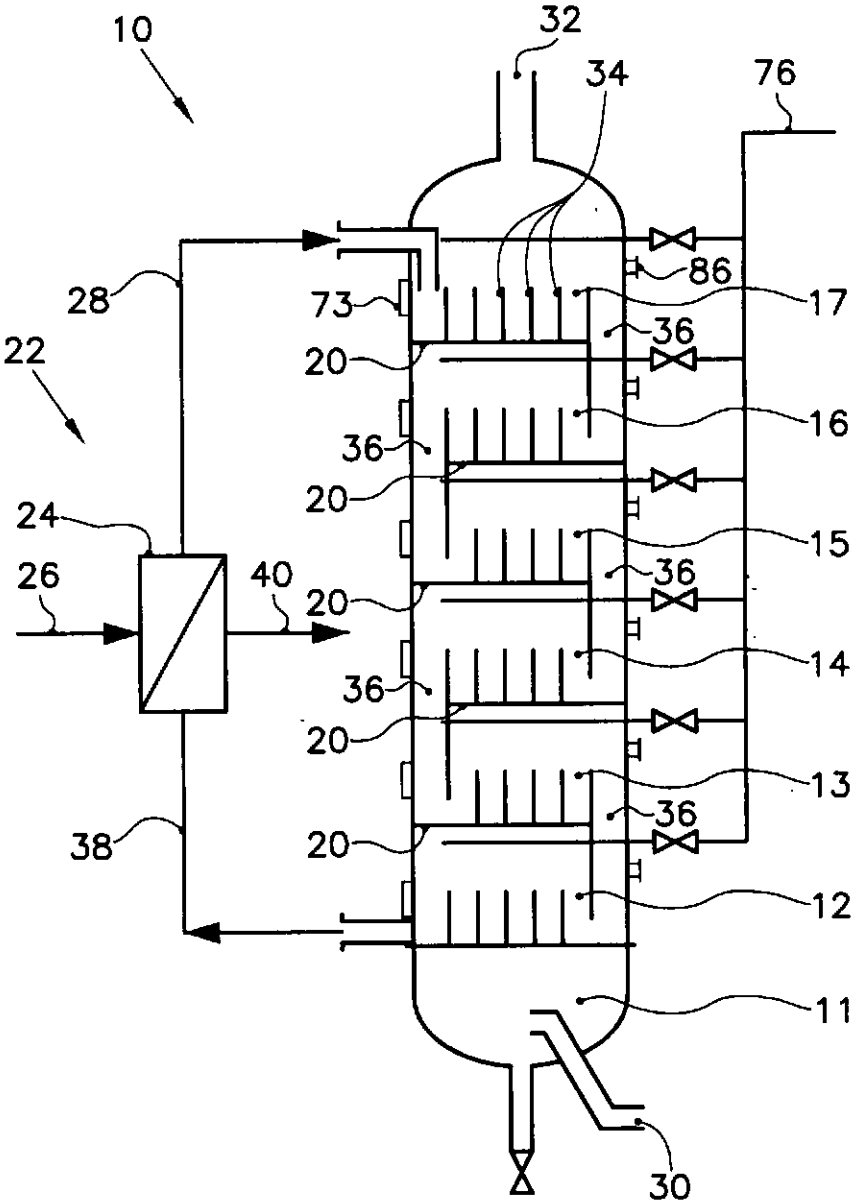


Fig. 1

27

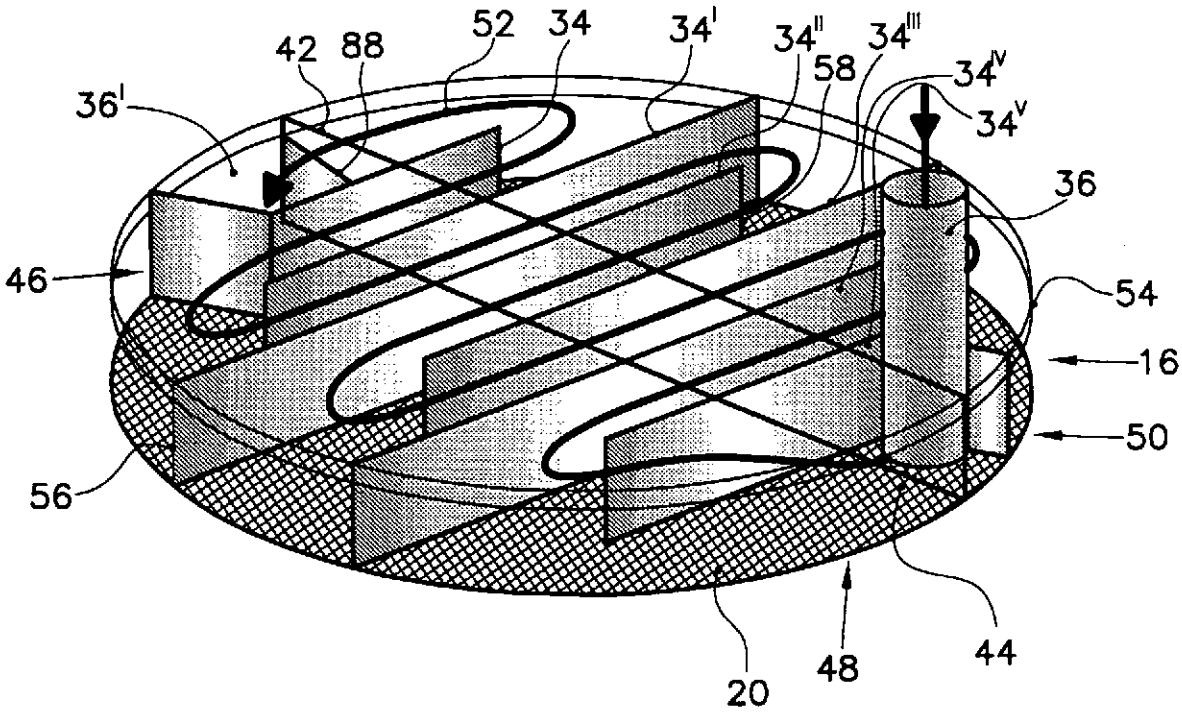


Fig. 2

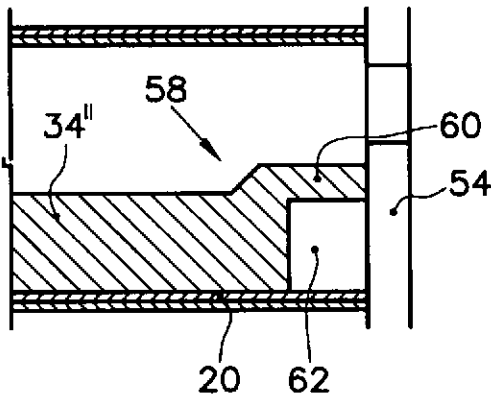


Fig. 3

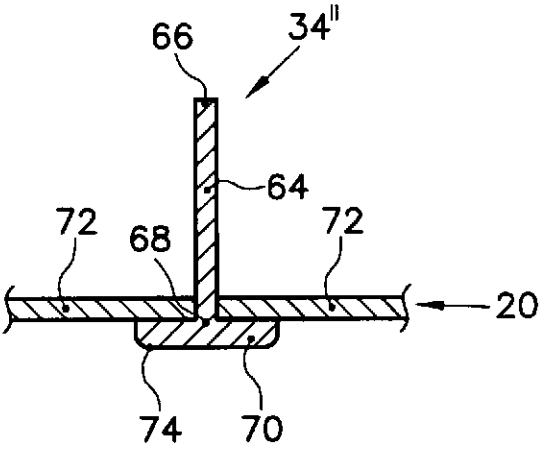


Fig. 4

28

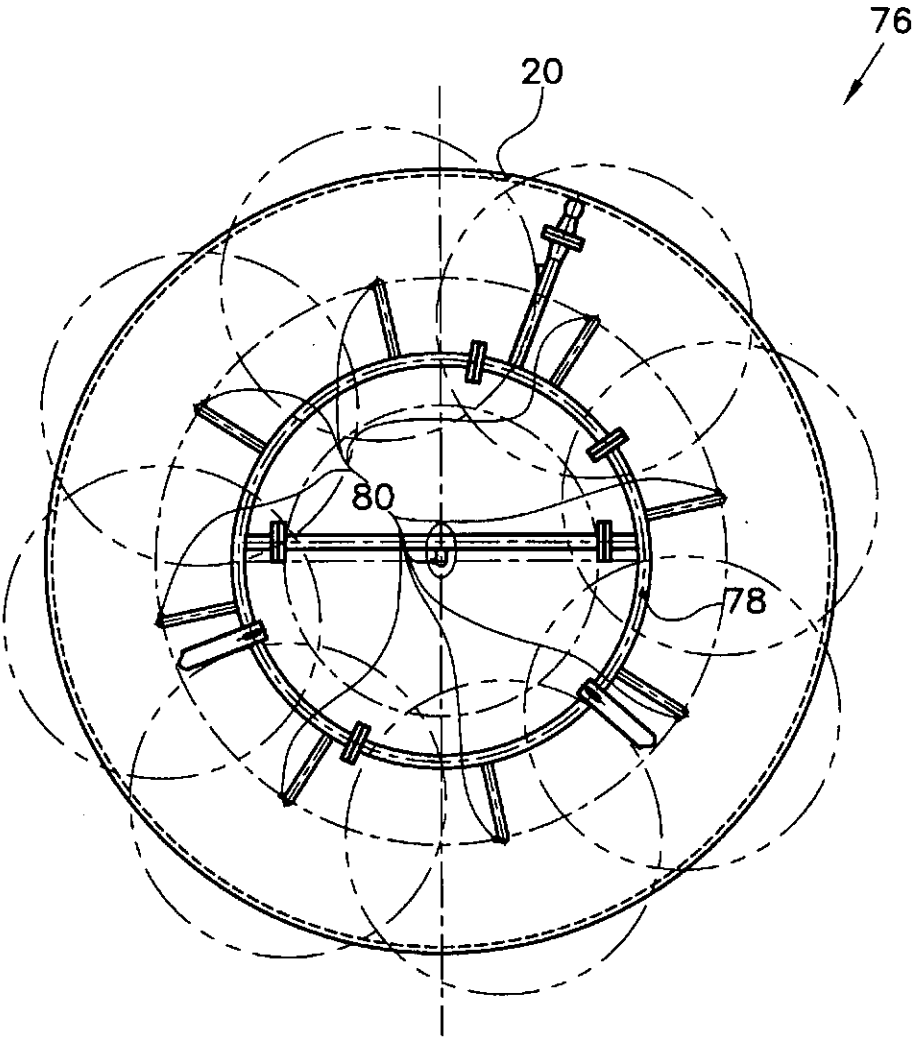


Fig. 5

29

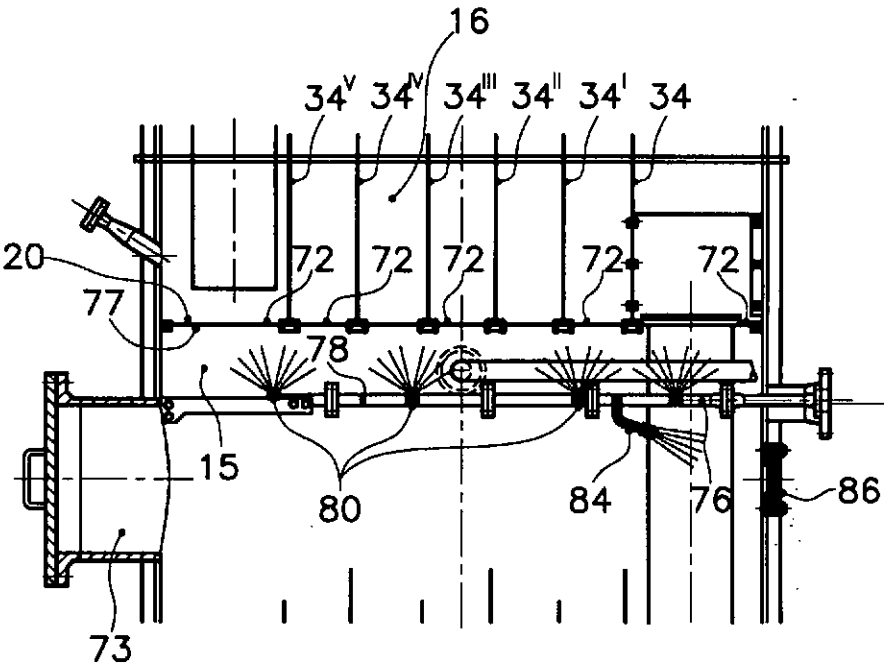


Fig. 6

30

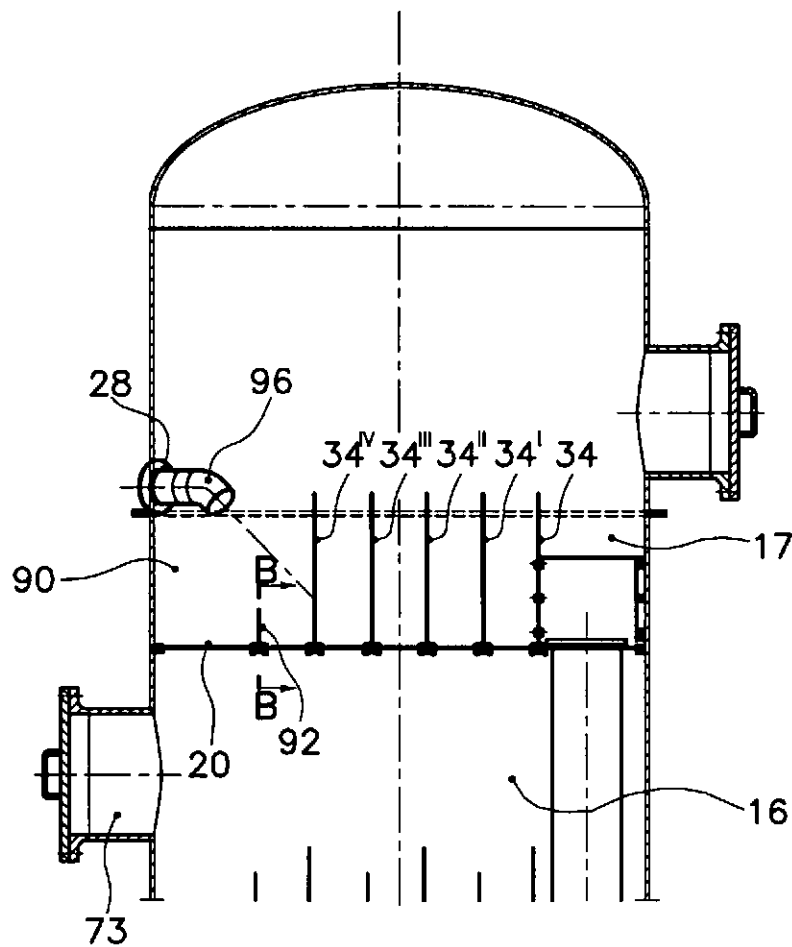


Fig. 7

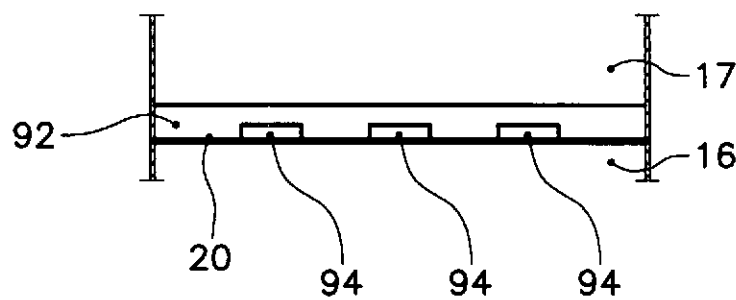


Fig. 8

31



(43) International Publication Date
1 July 2010 (01.07.2010)

(10) International Publication Number
WO 2010/072613 A1

(51) International Patent Classification:

B01D 3/00 (2006.01) B01D 19/00 (2006.01)
B01D 3/20 (2006.01) C08F 6/00 (2006.01)
B01D 3/22 (2006.01) B01D 3/32 (2006.01)

(BE). SALTO, Andrea [AR/AR]; Eudardo Gonzalez
843, Bahia Blanca, 8000 (AR). RIBEIRO, Pedro
[BR/BR]; Rua Eugenio Roncon, 2251, Casa 11, CEP
09411-000 Ribeirao Pires (BR).

(21) International Application Number:

PCT/EP2009/067143

(74) Agents: VANDE GUCHT, Anne et al.; Solvay SA, Intel-
lectual Property Department, Rue de Ransbeck, 310,
B-1120 Bruxelles (BE).

(22) International Filing Date:

15 December 2009 (15.12.2009)

(25) Filing Language:

English

(26) Publication Language:

English

(30) Priority Data:

0858916 22 December 2008 (22.12.2008) FR

(71) Applicant (for all designated States except US):
SOLVAY SA [BE/BE]; Rue du Prince Albert, 33,
B-1050 Brussels (BE).

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (for US only): CARTAGE, Thier-
ry [BE/BE]; Rue de l'Etoile Polaire, 5, B-1082 Brussels

(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, TJ, TM, TN, TR, TT,
TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,

[Continued on next page]

(54) Title: STRIPPING COLUMN AND PROCESS FOR EXTRACTING A COMPONENT FROM A LIQUID MEDIUM

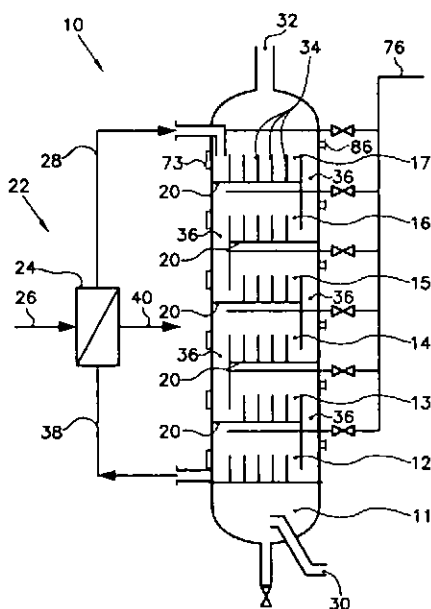


Fig. 1

(57) Abstract: Stripping column and process for extracting a component
from a liquid medium using a gas, the stripping column comprising a verti-
cal column (10) comprising an essentially cylindrical wall (54), the vertical
column (10) being divided by horizontal perforated plates (20) into a series
of superposed chambers (11, 12,..., 16, 17), each chamber (11, 12,..., 16,
17) comprising several vertical partitions (34, 34^I, 34^{II}, 34^{III}, 34^{IV}, 34^V) posi-
tioned so as to form chicanes, an upper chamber (17) comprising at least
one liquid medium inlet port (28). According to one important aspect of the
invention, the upper chamber (17) comprises a liquid medium receiving
zone (90), the receiving zone (90) being configured so as to be able to carry
out a degassing of the liquid medium in the receiving zone (90).



ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:

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



No. 11-070175- -00000-0000

Fecha: 2011-06-07 15:30:37 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
 Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
 Act. 411 PRESENTACION Follos: 34

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)
RODRIGUEZ D' ALEMAN DILIA MARIA
Apoderado(a) y/o Representante de
SOLVAY (SOCIETE ANONIME).

REFERENCIA	Radicación No.	11 070175
	Solicitud internacional	PCT/EP2009/067143
	Fecha inicio fase nacional	22/07/2011
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	1 36 3 2

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.



JOSE LUIS SALAZAR LOPEZ
Director de Nuevas Creaciones (C)

02 SET. 2011

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