



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE N°

05-124361

54. TÍTULO "METODO Y APARATO PARA DESORBER MATERIAL"

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL B01J 47/10

71. SOLICITANTE CLEAN TEQ PTY LTD

DOMICILIO VICTORIA, AUSTRALIA

74. REPRESENTANTE LEGAL ALICIA LLOREDA RICAURTE
T.P.53.215

22. BOGOTÁ, D.C. -7 DIC. 2005

PETITORIO



SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicación : 85124361 00000000 Folios: 93
Fecha (AMD): 2005-12-07 17:09:41
Trámite : 811 PCT-PATENT 379 FASE HACI 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

①

SOLICITUD DE:

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

②

SOLICITANTE
(71)

Nombre: CLEAN TEQ PTY LTD

Dirección: 270-280 Hammond Road
Dandenong Victoria 3175, Australia.Nacionalidad o Domicilio: Victoria,
Australia

Lugar de Constitución:

Teléfono: 3264270 Fax: 6069701

E-mail: jllcco@lloredacamacho.com

IDENTIFICACION

C.C. ☐NIT ☐C.E. ☐Otro ☐

Cual _____

Número _____

③

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: ALICIA LLOREDA RICAURTE

Dirección: Calle 72 No. 5-83 Piso 5º,
Bogotá, Colombia

Teléfono: 3264270 Fax: 6069701

E-mail: jllcco@lloredacamacho.com

C.C. ☒NIT ☐C.E. ☐Otro ☐

Cual _____

Número 39.690.713 TP 53.215

④

INVENTOR(ES)
(72)

Nombre: ZONTOV, Nikolai.

Dirección: 38 Kimberley Road, DANDENONG SOUTH, Victoria 3175.

Nacionalidad o Domicilio: Australia.

⑤

PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/AU2004/000606Fecha: 07/05/04Publicación Internacional No. WO 2004/098776 A1Fecha: 18/11/04

⑥

Título (54) "METODO Y APARATO PARA DESORBER MATERIAL"

⑦

Clasificación Internacional (51) B01J 47/10

⑧

Prioridad

SI ☒ NO ☐

(33) País de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

AU
AU09/05/03
29/08/032003902238
2003242501

⑨

Comprobante de Pago No. 05 - 88.689Fecha: 17-11-05

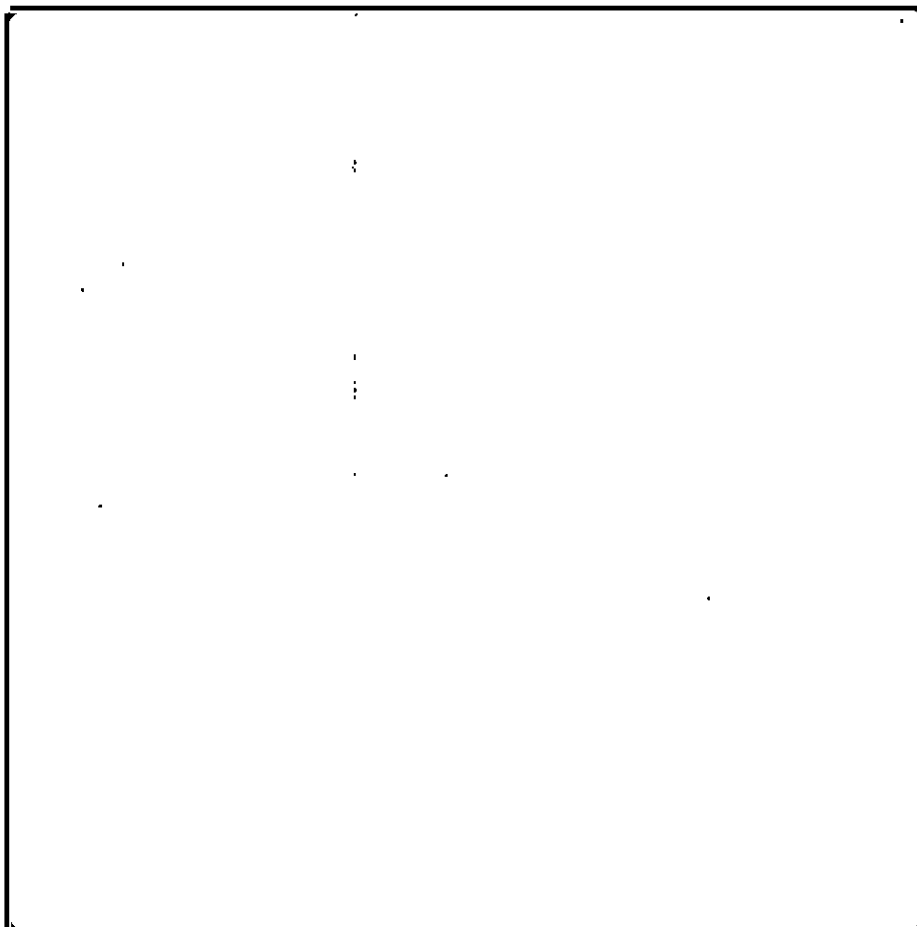
10

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☐ Documento que acredite la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☐ Documento de Representación Legal.
- ☐ 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 Reporte Preliminar Internacional sobre patentabilidad.
- ☒ Traducción del Reporte Preliminar Internacional sobre patentabilidad.
- ☐ 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.
- ☐ 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, relacionados parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional.
- ☒ Otros: Reporte de Búsqueda Internacional con su traducción, Publicación con su traducción, Capítulo Reivindicatorio como fue originalmente presentado en fase internacional con su traducción, Opinión Escrita con su traducción y Anexo Explicativo de modificaciones a las reivindicaciones.

11

FIGURA CARACTERISTICA:



12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: ANCIA LLOREDA RICAURTE

FIRMA:

C.C. 39.690.743

T.P. 53.215

2

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicacion : 85124361 00000000 Folios: 93
Fecha (AMD): 2005-12-07 17:09:41
Tramite : 011 PCT-PATENT 379 FASE NACI 411 PRESENTAR
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 05 - 80,689
FECHA : NOVIEMBRE 17 DE 2005

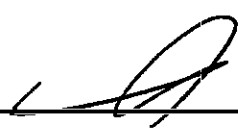
***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
LLOREDA Y CIA S. A	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	39077333	17/11/2005	120.00
LLOREDA Y CIA S. A	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	41400621	17/11/2005	32,832,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	443,000.00
		TOTAL :	\$ 443,000.00

SON: CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No.

2

Folios 47 5 Tayeetas
Extracte folio 3

9

TRATADO DE COOPERACION DE PATENTES
PCT
REPORTE DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

(PCT Artículo 18 y Reglas 43 y 44)

Registro de referencia del solicitante o agente FP19739	PARA FUTURAS ACCIONES ver Notificación o Transmisión del Reporte de Búsqueda Internacional (Forma PCT/ISA/220) así como, donde aplique, el ítem 5 a continuación.	
Solicitud internacional No. PCT/AU2004/000606	Fecha de registro internacional (día/mes/año) 7 de Mayo de 2004	Fecha de Prioridad (Primera) (día/mes/año) 9 de Mayo de 2003
Solicitante CLEAN TEQ PTY LTD et al.		

Este Reporte de Búsqueda Internacional ha sido preparado por esta Autoridad de Búsqueda Internacional y es transmitido al solicitante Según el Artículo 18. Una copia será transmitida a la Oficina Internacional.

Este Reporte de Búsqueda Internacional consta de un total de 3 hojas.

☒ También está acompañado de una copia de cada documento técnico anterior citado en este reporte.

1. Bases del reporte

a. Respecto al lenguaje, la búsqueda internacional se llevó a cabo según la solicitud internacional en el lenguaje en el cual se presentó, a menos que se indique de otro modo en este ítem.

☐ la búsqueda internacional se llevó a cabo según la traducción de la solicitud internacional proporcionada a esta Autoridad (Regla 23.1(b)).

b. ☐ Respecto a una secuencia de ácido nucleótido y/o amino revelado en la solicitud internacional, ver Casilla No. 1.

2. ☐ Ciertas reivindicaciones no pudieron localizarse (Ver Casilla II).

3. ☐ Falta unidad de invención (ver Casilla III).

4. Respecto al título,

☒ El texto es aprobado según lo presenta el solicitante.

☐ Esta Autoridad ha establecido que el texto se lea así:

5. Respecto al resumen,

☒ El texto es aprobado según lo presenta el solicitante.

☐ Esta Autoridad ha establecido el texto de acuerdo con la Norma 38.2(b), según aparece en el Recuadro III. El solicitante puede, un mes después de la fecha de haber enviado por correo este reporte de búsqueda internacional, presentar comentarios a esta Autoridad.

6. Respecto a los dibujos,

a. La figura de los dibujos que se publicará con el resumen es la Figura No. 1

☒ como lo sugirió el solicitante.

☐ porque el solicitante no sugirió una figura.

☐ porque esta figura caracteriza mejor a la invención.

b. ☐ Ninguna de las figuras se publicará con el resumen.

REPORTE DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud Internacional No.
PCT/AU2004/000606

A. CLASIFICACION DE MATERIA
Int. Cl.⁷: B01J 47/10, 49/00, C22B 3/24, 3/42

Según la Clasificación de Patentes Internacional (CPI) o según la clasificación nacional y la CPI

B. CAMPOS BUSCADOS

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de símbolos de clasificación)

VER LA BASE DE DATOS LEELECTRONICA ABAJO

Documentación buscada fuera de documentación mínima hasta donde dichos documentos se incluyan en los campos buscados

Base de datos electrónica consultada durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, donde sea práctico, buscar términos usados)

DWPI; IPC B01J 47/10, 49/00, C22B 3/24, 3/42 AND "COUNTERCURRENT" OR "DESORB" OR DESORP"

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría *	Citación de documento, con indicación, donde sea apropiado, de los textos relevantes	Relevante a la reivindicación No.
X	US 4670154 (CARLSON) Junio 2, 1987. Ver especialmente las Reivindicaciones.	1-17, 22-36
X	Resumen Derwent No. de Acceso 96-220452/22, Clase M25, RU 2044078 C1 (DOMINION SCI PRODN COOP) Septiembre 20, 1995. Ver el resumen completo.	1, 3-5, 7-15, 22-29, 31-34
A	EP 770427 A2 (PRAXAIR TECHNOLOGY) Mayo 2, 1997. Ver el documento completo.	1-41
A	Resumen Derwent No. de Acceso 96-009099/01, Clase J01, RU 2034056 C1 (CENTR ASIA IND TECH DES RES INST) Abril 30, 1994. Ver el resumen completo.	1-41

☐ En el recuadro C se enumeran más documentos.

☒ En el anexo se enumeran miembros de la familia de patentes.

* Categorías especiales de documentos citados:

'A' documento que define el estado general de la técnica el cual no se considera de relevancia particular

'E' documento anterior pero publicado en o después de la fecha de presentación internacional

'L' documento que puede arrojar dudas sobre reivindicaciones de prioridad o que se cita para establecer la fecha de publicación de otra citación u otra razón especial (según se especifica)

'O' documento que se refiere a una revelación oral, uso, exhibición u otros medios

'P' documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero después de la fecha de prioridad reivindicada

'T' documento posterior publicado después de la fecha de presentación internacional o fecha de prioridad y que no está en conflicto con la solicitud pero citado para entender el principio o teoría que sustenta la invención

'X' documento de relevancia particular; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o no puede considerarse que comprende un paso inventivo cuando el documento se toma solo

'Y' documento de relevancia particular; la invención reivindicada no puede considerarse que comprende un paso inventivo cuando el documento se combina con uno o más documentos, siendo dicha combinación obvia para una persona experta en la técnica

'&' documento miembro de la misma familia de patentes

Fecha de la terminación real de la búsqueda internacional

17 de Junio de 2004

Fecha de envío por correo del reporte de búsqueda internacional

22 de Junio de 2004

Nombre y dirección de correo de ISA/AU
AUSTRALIAN PATENT OFFICE
PO BOX 200, WODEN ACT 2606, AUSTRALIA
dirección E-mail: pct@ipaustralia.gov.au
Facsímile No. (02) 6285 3929

Funcionario autorizado

Jonathan Lewis
Teléfono No. (02) 6283 2063

Forma PCT ISA 210 (segunda hoja) (Enero 2004)

5

REPORTE DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL
Información sobre miembros de familia de patente

Solicitud internacional No.
PCT/AU2004/000606

Este Anexo enumera la conocida publicación de nivel "A" de los miembros de las familias de patentes relacionados con los documentos de patentes citados en el reporte de búsqueda internacional anteriormente mencionado. La Oficina de Patentes de Australia no es en modo alguno responsable por estos particulares que se dan simplemente con fines de información.

Documentos de Patente Citados en el		Reporte de Búsqueda		Miembros de las Familias de Patentes	
US	4670154	NINGUNO			
RU	2044078	NINGUNO			
EP	0770427	BR	9605239	CA	2188723
		ID	16174	JP	9141109
		US	5833844	CN	1157800
				US	5681477
RU	2034056	NINGUNO			

Debido a asuntos de integración de datos este listado de familias puede no incluir las solicitudes de Australia de 10 dígitos presentadas desde mayo de 2001.

FIN DEL ANEXO

8

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

(PCT Article 18 and Rules 43 and 44)

Applicant's or agent's file reference FP19739	FOR FURTHER ACTION see Form PCT/ISA/220 as well as, where applicable, item 5 below.	
International application No. PCT/AU2004/000606	International filing date (day/month/year) 7 May 2004	(Earliest) Priority Date (day/month/year) 9 May 2003
Applicant CLEAN TEQ PTY LTD et al		

This international search report has been prepared by this International Searching Authority and is transmitted to the applicant according to Article 18. A copy is being transmitted to the International Bureau.

This international search report consists of a total of 3 sheets.

☒

It is also accompanied by a copy of each prior art document cited in this report.

1. Basis of the report

- a. With regard to the language, the international search was carried out on the basis of the international application in the language in which it was filed, unless otherwise indicated under this item.

☐

The international search was carried out on the basis of a translation of the international application furnished to this Authority (Rule 23.1(b)).

- b. ☐ With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, see Box No. I.

2. ☐ Certain claims were found unsearchable (See Box No. II).

3. ☐ Unity of invention is lacking (See Box No. III).

4. With regard to the title,

☒

the text is approved as submitted by the applicant.

☐

the text has been established by this Authority to read as follows:

5. With regard to the abstract,

☒

the text is approved as submitted by the applicant.

☐

the text has been established, according to Rule 38.2(b), by this Authority as it appears in Box No. IV. The applicant may, within one month from the date of mailing of this international search report, submit comments to this Authority.

6. With regard to the drawings,

- a. the figure of the drawings to be published with the abstract is Figure No. 1

☒

as suggested by the applicant.

☐

as selected by this Authority, because the applicant failed to suggest a figure.

☐

as selected by this Authority, because this figure better characterizes the invention.

- b. ☐ none of the figures is to be published with the abstract.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/AU2004/000606

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. 7: B01J 47/10, 49/00, C22B 3/24, 3/42

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

SEE ELECTRONIC DATABASE BELOW

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

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

DWPI; IPC B01J 47/10, 49/00, C22B 3/24, 3/42 AND "COUNTERCURRENT" OR "DESORB" OR "DESORP"

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4670154 (CARLSON) 2 June 1987. See especially the Claims.	1-17, 22-36
X	Derwent Abstract Accession No. 96-220452/22, Class M25, RU 2044078 C1 (DOMINION SCI PRODN COOP) 20 September 1995. See whole abstract.	1, 3-5, 7-15, 22-29, 31-34
A	EP 770427 A2 (PRAXAIR TECHNOLOGY) 2 May 1997. See whole document.	1-41
A	Derwent Abstract Accession No. 96-009099/01, Class J01, RU 2034056 C1 (CENTR ASIA IND TECH DES RES INST) 30 April 1994. See whole abstract.	1-41



Further documents are listed in the continuation of Box C



See patent family annex

* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
---	--	---

Date of the actual completion of the international search

17 June 2004

Date of mailing of the international search report

22 JUN 2004

Name and mailing address of the ISA/AU

AUSTRALIAN PATENT OFFICE
PO BOX 200, WODEN ACT 2606, AUSTRALIA
E-mail address: pct@ipaustalia.gov.au
Facsimile No. (02) 6285 3929

Authorized officer

Jonathan Lewis

Telephone No : (02) 6283 2063

This Annex lists the known "A" publication level patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The Australian Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent Document Cited in Search Report			Patent Family Member			
US	4670154	NONE				
RU	2044078	NONE				
EP	0770427	BR	9605239	CA	2188723	CN 1157800
		ID	16174	JP	9141109	US 5681477
		US	5833844			
RU	2034056	NONE				
Due to data integration issues this family listing may not include 10 digit Australian applications filed since May 2001.						
END OF ANNEX						

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA SEGÚN EL TRATADO DE COOPERACION DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de Propiedad Intelectual
Oficina Internacional



(43) Fecha de Publicación
Noviembre 18 de 2004 (18.11.2004)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 2004/098776 A1

(51) Clasificación Internacional de Patentes⁷:
49/00, C22B 3/24, 3/42

(21) Número de Solicitud Internacional:
PCT/AU2004/000606

(22) Fecha de Registro Internacional: Mayo 7, 2004 (07.05.2004)

(25) Idioma de registro: Inglés

(26) Idioma de Publicación: Inglés

(30) Información de Prioridad:
2003902238 Mayo 9 de 2003 (09.05.2003)
2003242501 Agosto 29 de 2003 (29.08.2003)

(74) Agentes: GRIFFITH HACK; 509 St Kilda Road, MELBOURNE, Victoria 3004 (AU).

(81) Estados Designados (a menos que sea indicado de otra manera, para cada tipo de protección nacional disponible): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados Designados (a menos que sea indicado de otra manera, para cada tipo de protección regional disponible): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM) Europea (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(71) Solicitante: (Para todos los Estados designados excepto Estados Unidos de América): CLEAN, TEQ PTY LTD [AU/AU]; 38 Kimberley Road, DANDENONG SOUTH, Victoria 3175 (AU).

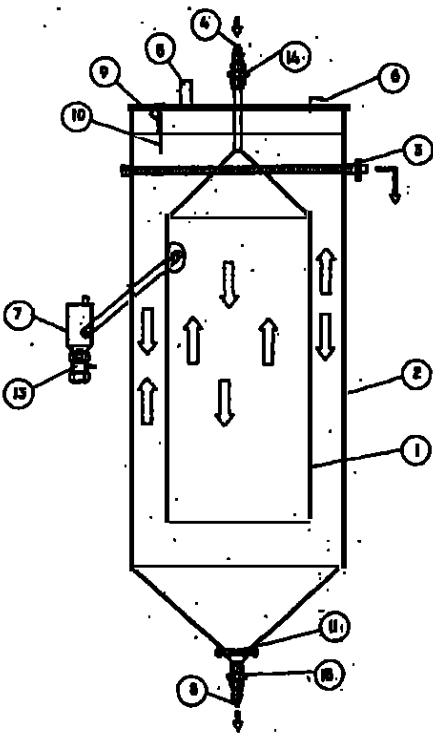
(72) Inventores; e

(75) Inventores/Solicitantes (para Estados Unidos de América solamente): ZONTOV, Nikolai [AU/AU]; 38 Kimberley Road, DANDENONG SOUTH, Victoria 3175 (AU).

Publicado:
- con Reporte de búsqueda internacional.

Para los códigos de dos letras y otras abreviaturas, refiérase a "Las Notas Guías sobre Códigos y Abreviaturas" que aparecen al comienzo de cada emisión regular de la Gaceta PCT.

(54) Título: "METODO Y APARATO PARA DESORBER MATERIAL"



(57) Resumen: La presente invención se relaciona con un método y aparato para la desorción continua a contracorriente de materiales objetivo incluyendo metales, no metales y compuestos inorgánicos y/o orgánicos de estos; en donde el método de desorción está dividido en los dos modos a saber: (I) desorción y (II) re-absorción. La desorción del material objetivo de la resina cargada, usando desorbente de resina tiene lugar en el modo (I). De acuerdo con el modo (I) la resina cargada se mueve ascendentemente en una cámara. De acuerdo con el modo (II) las impurezas son desorbidas de la resina y el material objetivo en solución puede ser re-absorbido. La resina se mueve descendientemente en otra cámara durante el modo (II). Los eluidos concentrados, que son adecuados para la recuperación directa económica de elementos químicos y/o compuestos de estos se pueden producir usando la presente invención. El aparato de la presente invención incluye zonas de desorción y re-absorción que están configuradas usando una construcción "tubo-en-tubo" o una construcción en forma de U.



(43) International Publication Date
18 November 2004 (18.11.2004)

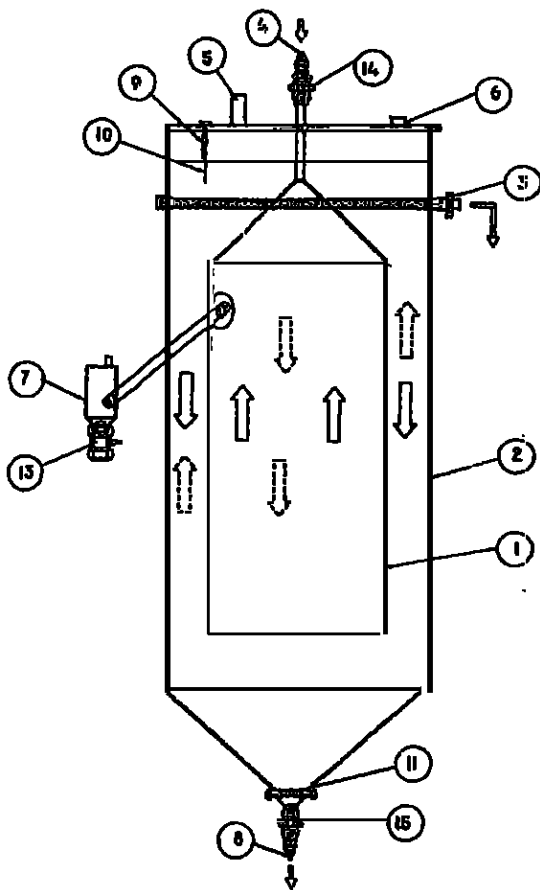
PCT

(10) International Publication Number
WO 2004/098776 A1

- (51) International Patent Classification⁷: B01J 47/10. 49/00, C22B 3/24, 3/42
- (21) International Application Number: PCT/AU2004/000606
- (22) International Filing Date: 7 May 2004 (07.05.2004)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data:
2003902238 9 May 2003 (09.05.2003) AU
2003242501 29 August 2003 (29.08.2003) AU
- (71) Applicant (for all designated States except US): CLEAN
TEQ PTY LTD [AU/AU]; 38 Kimberley Road, DANDE-
NONG SOUTH, Victoria 3175 (AU).
- (72) Inventor; and
(75) Inventor/Applicant (for US only): ZONTOV, Nikolai
[AU/AU]; 38 Kimberley Road, DANDENONG SOUTH,
Victoria 3175 (AU).
- (74) Agent: GRIFFITH HACK; 509 St Kilda Road, MEL-
BOURNE, Victoria 3004 (AU).
- (81) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of national protection available): AE, AG, AL, AM,
AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN,
CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,
ZW.
- (84) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH,

[Continued on next page]

(54) Title: METHOD AND APPARATUS FOR DESORBING MATERIAL



(57) Abstract: The present invention relates to a method and apparatus for the continuous countercurrent desorption of targeted materials including metals, non-metals and inorganic and/or organic compounds of thereof, wherein the desorption method is divided to the two modes namely: (I) desorption and (II) re-absorption. The desorption of the target material from the loaded resin using the fresh desorbent takes place in mode (I). According to mode (I) loaded resin moves upwardly in a chamber. According to mode (II) impurities are desorbed from resin and targeted material in solution can be re-absorbed. The resin moves downwardly in another chamber during mode (II). Concentrated eluates, which are suitable for the direct economical recovery of chemical elements and/or compounds thereof, can be produced using the present invention. The apparatus of the present invention includes desorption and re-absorption zones that are configured using a "pipe-in-pipe" construction or a U-shape construction.

GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:

— with international search report

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

**CAPITULO REIVINDICATORIO COMO FUE
ORIGINALMENTE PRESENTADO EN FASE
INTERNACIONAL CON SU TRADUCCION**

LAS REIVINDICACIONES QUE DEFINEN LA INVENCION SON LAS SIGUIENTES:

1. Un aparato para desorber sustancias de una resina de intercambio iónico, que tiene impurezas y materiales objetivo sorbidos en esta, el aparato incluye:

Primera y segunda cámaras que están adaptadas de forma que cuando están en uso, la resina es suministrada a la primera cámara y transportada desde la primera cámara a la segunda cámara, y una solución de desorción es suministrada a la segunda cámara y transportada desde la segunda cámara a la primera cámara, de forma que:

i) las impurezas que tienen menos afinidad para la resina que el material objetivo pueden ser desorbidas de la resina, y el material objetivo puede ser sorbido en la resina desde la solución de desorción en la primera cámara, y creando así las condiciones por medio de las cuales una corriente de impurezas, que tiene alta concentración de impurezas y una concentración relativamente baja de material objetivo, puede ser descargada desde la primera cámara, y

ii) el material objetivo puede ser desorbido de la resina en la segunda cámara y crear las condiciones por medio de las cuales una corriente rica que tiene una concentración baja de impurezas y una concentración relativamente alta de material objetivo, puede ser descargada desde las regiones inferiores de la primera y/o segunda cámaras.

2. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, por medio del cual, cuando está en uso, la resina se mueve descendentemente en la primera cámara y ascendentemente en la segunda cámara, y la solución de desorción se mueve en contracorriente a la dirección de la resina en dichas cámaras.

3. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde la corriente de impurezas es descargada desde una región superior de la primera cámara.

4. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde la primera y segunda cámaras están conectadas en comunicación fluida de forma que la solución de desorción puede fluir por gravedad desde la segunda cámara a la primera cámara.

5. Un aparato para desorber material de una resina de intercambio iónico cargada, el aparato incluye:

primera y segunda cámaras que están adaptadas de forma que en uso, la resina se puede mover descendentemente en la primera cámara y ascendentemente en la segunda cámara, y la solución de desorción puede fluir en contracorriente a la resina;

primera y segunda entradas para suministrar resina cargada a la primera cámara y solución de desorción a la segunda cámara respectivamente, y primera y segunda salidas para descargar un líquido desde el aparato y la resina despojada desde la segunda cámara respectivamente;

medios para facilitar la transferencia de resina desde la primera cámara a la segunda cámara y transportar la resina ascendentemente en la segunda cámara; y

por medio de los cuales, cuando está en uso, una primera corriente de solución de desorción que contiene una concentración relativamente alta de impurezas, y una concentración baja de materiales objetivo puede ser descargada desde la primera salida, una segunda corriente de solución de desorción que contiene una cantidad relativamente alta de material objetivo, y una concentración baja de impurezas puede ser descargada mediante la primera salida de las regiones inferiores de la primera y/o segunda cámaras, y/o tomada desde la solución de desorción que pasa desde la segunda cámara a la primera cámara, y una resina despojada puede ser descargada desde la segunda salida de la segunda cámara.

6. El aparato de acuerdo con la reivindicación 5, en donde la primera y segunda cámaras están distribuidas y conectadas en comunicación fluida de forma que la cabeza de líquido de la solución de desorción en la segunda cámara hace que la solución de desorción fluya ascendentemente en la primera cámara.

7. El aparato de acuerdo con la reivindicación 5 o 6, en donde la primera salida para descargar la primera corriente está ubicada en una porción superior de la primera cámara.

8. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, en donde la segunda salida para descargar resina despojada está ubicada en la porción superior de la segunda cámara.

9. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, en donde la segunda cámara está conectada a una cámara intermedia en la cual la resina despojada puede ser retenida.

10. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 9, que incluye además un medio de control para controlar la velocidad de remoción de resina de la segunda cámara.

11. El aparato de acuerdo con la reivindicación 10, en donde el medio de control mide el nivel de líquido de la solución de desorción en la primera cámara para controlar la velocidad a la cual la resina es removida de la segunda cámara.

12. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 11, en donde la desorción de impurezas de la resina ocurre en una zona superior de la primera cámara, y permitiendo así que el material objetivo en la solución de desorción sea sorbido en la resina en la zona superior.

13. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 12 anteriores, en donde la desorción de materiales objetivo ocurre en una zona superior de la segunda cámara.

14. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 13, en donde la segunda cámara tiene otra entrada para suministrar una solución, que cuando sea suministrada, aumentará la concentración de materiales objetivo en la segunda cámara y reducirá de esta forma la concentración de impurezas en la segunda corriente.

15. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 14, en donde la primera y segunda cámaras están interconectadas mediante un pasaje adaptado para transportar la resina y solución de desorción entre las cámaras.

16. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 15, en donde la primera y segunda cámaras están interconectadas en una configuración en forma de U y la base provee el pasaje.

17. El aparato de acuerdo con la reivindicación 15 o 16, en donde la segunda corriente de solución de desorción que contiene una concentración alta de material desorbido, puede ser descargada del pasaje que se extiende entre la primera y segunda cámaras.

18. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 15, en donde la primera y segunda cámaras están distribuidas de forma que una de las cámaras está ubicada dentro de la otra cámara.

19. El aparato de acuerdo con la reivindicación 18, en donde la segunda cámara está ubicada concéntricamente dentro de la primera cámara de forma que la primera cámara tiene una sección transversal anular.

20. El aparato de acuerdo con la reivindicación 19, en donde la segunda cámara tiene una abertura que se enfrenta descendentemente, por medio de la cual la solución de desorción en la segunda cámara puede fluir directamente desde la segunda cámara a la primera cámara y la resina de la primera cámara puede moverse a través de la abertura ascendentemente en la segunda cámara.

21. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 18 a 20, en donde la segunda corriente es descargada desde la primera cámara en una ubicación por debajo de la abertura de la segunda cámara.

22. Un método para desorber sustancias de una resina de intercambio iónico, que tiene impurezas y materiales objetivo sorbidos en esta, el método incluye el tratamiento de una resina de intercambio iónico en un aparato que tiene primera y segunda cámaras, en donde el método incluye los pasos de:

a) desorber impurezas de la resina en la primera cámara, usando una solución de desorción, de forma que los materiales objetivo que tienen más afinidad para la resina que las impurezas, pueden ser sorbidos en la resina desde la solución de desorción, creando así las condiciones por medio de las cuales una corriente que tiene una concentración alta de impurezas y una concentración baja de material objetivo, puede ser descargada desde la primera cámara; y

b) desorber materiales objetivo desde la resina tratada de acuerdo con el paso a) en la segunda cámara, usando la solución de desorción y creando así las condiciones por medio de las cuales una corriente que tiene una concentración alta de materiales objetivo y una concentración baja de las impurezas, puede ser descargada desde el aparato.

23. Un método para desorber sustancias de una resina, en un aparato que tiene primera y segunda cámaras conectadas en comunicación fluida, el método incluye los pasos de:

a) suministrar una resina cargada que tiene materiales objetivo e impurezas sorbidas en esta, a la primera cámara y la resina moviéndose allí en una dirección descendente;

b) transportar la resina desde la primera cámara a la segunda cámara y la resina moviéndose allí en una dirección ascendente;

c) suministrar una solución de desorción a la segunda cámara de forma que la solución fluye descendentemente en la segunda cámara y

ascendentemente en la primera cámara, en flujo a contracorriente a la resina;

d) descargar la resina despojada de la segunda cámara;

e) descargar una primera corriente de solución de desorción, que contiene una concentración alta de impurezas y una concentración baja de sustancias objetivo de la primera cámara; y

f) descargar una segunda corriente de solución de desorción que contiene una concentración relativamente alta de material objetivo, y una concentración relativamente baja de impurezas, desde una región inferior de la primera y/o segunda cámaras, y/o de la solución que es transportada entre las cámaras.

24. El método de acuerdo a la reivindicación 23, en donde cualquiera de dos o más de los pasos a) a f) se realizan simultáneamente.

25. El método de acuerdo a la reivindicación 23 o 24, en donde las impurezas que tienen menos afinidad para la resina que los materiales objetivo son desorbidas de la resina y el material objetivo puede ser sorbido en la resina en la primera cámara.

26. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 23 a 25, en donde la desorción de impurezas de la resina ocurre sustancialmente en una zona superior de la primera cámara y permitiendo así que se sorba material objetivo adicional desde la solución de desorción a la resina en la zona superior de la primera cámara.

27. El método de acuerdo con la reivindicación 26, en donde la primera corriente descargada en el paso e) es descargada desde la zona superior de la primera cámara.

28. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 23 a 27, en donde los materiales objetivo desorbidos de la resina aumentan la densidad de la solución de desorción y producen de este modo

concentraciones mayores de solución de desorción para asentarse hacia las zonas inferiores de la primera y segunda cámaras.

29. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 23 a 28, en donde la velocidad a la cual la resina es descargada en el paso d) es controlada mediante el nivel de líquido en la primera cámara.

30. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 23 a 29, en donde la resina descargada en el paso d) es descargada desde una zona superior de la segunda cámara.

31. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 23 a 30, que incluye el paso de suministrar una solución que contiene sustancias objetivo a la segunda cámara reduciendo así la concentración de impurezas en la segunda cámara.

32. El método de acuerdo con la reivindicación 31, en donde la temperatura de la solución concentrada varía de aproximadamente 60 a 100°C.

33. El método de acuerdo con la reivindicación 32, en donde la solución que contiene materiales objetivo, es suministrada a la segunda cámara en una ubicación entre las zonas superior e inferior de la segunda cámara.

34. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 23 a 33, en donde el movimiento de resina ascendentemente en la segunda cámara de acuerdo con el paso b), involucra el uso de técnicas de pulsación de resina.

35. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 23 a 34, en donde la solución de desorción fluye ascendentemente en la primera cámara de acuerdo con el paso c) como resultado de la cabeza de líquido en la segunda cámara.

36. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 23 a 35, en donde la primera y segunda cámaras están interconectadas en una configuración en forma de U por medio de la cual, la primera y segunda

cámaras forman los brazos de la forma de U, y la base provee el pasaje al través del cual la resina y la solución de desorción pueden ser transportadas.

37. El método de acuerdo con la reivindicación 36, en donde la segunda corriente de solución de desorción, que contiene una concentración alta de material objetivo, puede ser descargada desde el pasaje que se extiende entre la primera y segunda cámaras.

38. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 23 a 37, en donde la primera y segunda cámaras están distribuidas de forma que una de las cámaras está ubicada dentro de la otra cámara.

39. El método de acuerdo con la reivindicación 38, en donde la segunda cámara está ubicada concéntricamente dentro de la primera cámara de forma que la primera cámara tiene una sección transversal anular.

40. El método de acuerdo con la reivindicación 39, en donde la segunda cámara tiene una abertura que se enfrenta descendentemente, por medio de la cual la solución de desorción en la segunda cámara puede fluir directamente desde la segunda cámara a la primera cámara, y la resina de la primera cámara puede moverse a través de la abertura ascendentemente en la segunda cámara.

41. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 38 a 40, en donde la segunda corriente es descargada desde la primera cámara en una ubicación por debajo de la abertura de la segunda cámara.

THE CLAIMS DEFINING THE INVENTION ARE AS FOLLOWS:

1. An apparatus for desorbing substances from an ion exchange resin having impurities and targeted materials sorbed thereon, the apparatus including:
 - first and second chambers that are adapted so that when in use, resin is supplied to the first chamber and conveyed from the first chamber to the second chamber, and a desorption solution is supplied to the second chamber and conveyed from the second chamber to the first chamber such that,
 - i) impurities having less affinity for the resin than the targeted material can be desorbed from the resin and targeted material can be sorbed onto the resin from the desorption solution in the first chamber, and thereby create conditions whereby an impurity stream having a high concentration of impurities and a relatively low concentration of targeted material can be discharged from the first chamber via a first outlet, and
 - ii) targeted material can be desorbed from the resin in the second chamber and create conditions whereby a rich stream having a low concentration of impurities and a relatively high concentration of targeted material can be discharged from lower regions of the first and/or second chambers via a second outlet.
2. The apparatus according to claim 1, whereby in use, the resin moves downwardly in the first chamber and upwardly in the second chamber, and the desorption solution moves in countercurrent to the direction of the resin in said chambers.
3. The apparatus according to claim 1 or 2, wherein the impurities stream is discharged from an upper region of the first chamber.
4. The apparatus according to any one of claims 1 to

22
3, wherein the first and second chambers are connected in fluid communication such that the desorption solution can flow by gravity from the second chamber to the first chamber.

5

5. An apparatus for desorbing material from a loaded ion exchange resin, the apparatus including:

having first and second chambers that are adapted so that in use, resin can move downwardly in the first
10 chamber and upwardly in the second chamber and desorption solution can flow in counter current to the resin,

first and second inlets for supplying loaded resin to the first chamber and desorption solution to the second chamber respectively, and first and second outlets for
15 discharging a liquid from the apparatus and a third outlet for discharging a stripped resin from the second chamber;

means for facilitating the transferal of resin from the first chamber to the second chamber and conveying the resin upwardly in the second chamber; and

20 whereby in use, a first stream of desorption solution containing a relatively high concentration of impurities and a low concentration of targeted materials can be discharged from the first outlet, a second stream of desorption solution containing a relatively high
25 concentration of targeted material and a low concentration of impurities can be discharged from lower regions of the first and/or second chambers and/or taken from desorption solution passing from the second chamber to the first chamber at the second outlet, and a stripped resin can be
30 discharged from the third outlet of the second chamber.

6. The apparatus according to claim 5, wherein the first and second chambers are arranged and connected in fluid communication such that the liquid head of
35 desorption solution in the second chamber causes the desorption solution to flow upwardly in the first chamber.

25

7. The apparatus according to claim 5 or 6, wherein the first outlet for discharging the first stream is located in an upper portion of the first chamber.

5 8. The apparatus according to any one of claims 5 to 7, wherein the third outlet for discharging stripped resin is located in the upper portion of the second chamber.

9. The apparatus according to any one of claims 5 to 10 8, wherein the second outlet for conveying stripped resin from the third chamber is connected to an intermediate chamber in which stripped resin can be held.

10. The apparatus according to any one of claims 5 to 15 9 further including a control means for controlling the rate of removal of resin from the second chamber.

11. The apparatus according to claim 10, wherein the control means measures the liquid level of the desorption 20 solution in the first chamber to control the rate at which resin is removed from the second chamber.

12. The apparatus according to any one of claims 5 to 11, wherein the desorption of impurities from the resin 25 occurs in an upper zone of the first chamber and thereby allows targeted material in the desorption solution to be sorbed into the resin in the upper zone.

13. The apparatus according to any one of the 30 proceeding claims 5 to 12, wherein the desorption of targeted materials occurs in an upper zone of the second chamber.

14. The apparatus according to any one of claims 5 to 35 13, wherein the second chamber has another inlet for supplying a solution, which when supplied, will increase the concentration of targeted materials into the second

26

chamber and thus reduce the concentration of impurities in the second stream.

15. The apparatus according to any one of claims 5 to
5 14, wherein the first and second chambers are
interconnected by a passageway adapted for conveying the
resin and desorption solution between the chambers.

16. The apparatus according to any one of claims 5 to
10 15, wherein the first and second chambers are
interconnected in a U-shape configuration whereby the
first and second chambers form arms of the U-shape and the
base provides the passageway.

15 17. The apparatus according to claim 15 or 16, wherein
the second stream of desorption solution containing a high
concentration of desorbed material can be discharged from
the passageway extending between the first and second
chambers.

20 18. The apparatus according to any one of claims 5 to
15, wherein the first and second chambers are arranged
such that one of the chambers is located inside the other
chamber.

25 19. The apparatus according to claim 18, wherein the
second chamber is located concentrically within the first
chamber such that the first chamber has an annular across
section.

30 20. The apparatus according to claim 19, wherein the
second chamber has a opening facing downwardly whereby
desorption solution in the second chamber can flow
directly from the second chamber into the first chamber
35 and resin from the first chamber can move through the
opening upwardly in the second chamber.

21. The apparatus according to any one of claims 18 to 20, wherein the second stream is discharged from the first chamber at a location below the opening of the second chamber.

5

22. A method for desorbing substances from an exchange resin having impurities and targeted materials sorbed thereon, the method including treating an ion exchange resin in an apparatus having first and second chambers, wherein the method includes the steps:

10 a) desorbing impurities from the resin in the first chamber using a desorption solution so that targeted materials having more affinity for the resin than the impurities can be sorbed onto the resin from the desorption solution and thereby creating conditions whereby a stream having a high concentration of impurities and a low concentration of targeted material can be discharged from the first chamber; and

15 b) desorbing targeted materials from the resin treated according to step a) in the second chamber using the desorption solution and thereby create conditions whereby a stream having a high concentration of targeted materials and a low concentration of the impurities can be discharged from the apparatus.

25

23. A method for desorbing substances from a resin in an apparatus having first and second chambers connected in fluid communication, the method including the steps of:

30 a) supplying a loaded resin having targeted materials and impurities sorbed thereon to the first chamber and the resin moving in a downward direction therein;

b) conveying the resin from the first chamber to the second chamber and moving the resin in an upward direction therein;

35 c) supplying a desorption solution to the second chamber such that the solution flows downwardly in the

second chamber and upwardly in the first chamber in countercurrent flow to the resin;

d) discharging stripped resin from the second chamber;

5 e) discharging a first stream of desorption solution containing a high concentration of impurities and a low concentration of targeted substances from the first chamber; and

10 f) discharging a second stream of desorption solution containing a relatively high concentration of targeted material and a relatively low concentration of impurities from a lower region of the first and/or second chambers and/or from the solution being conveyed between the chambers.

15

24. The method according to claim 23, wherein any two or more of steps a) to f) are carried out simultaneously.

20 25. The method according to claim 23 or 24, wherein impurities having less affinity for the resin than the targeted materials are desorbed from the resin and targeted material can be sorbed onto the resin in the first chamber.

25 26. The method according to any one of claims 23 to 25, wherein the desorption of impurities from the resin substantially occurs in an upper zone of the first chamber and thereby allows further targeted material from the desorption solution to be sorbed onto the resin in the
30 upper zone of the first chamber.

27. The method according to claim 26, wherein the first stream discharged in step e) is discharged from the upper zone of the first chamber.

35

28. The method according to any one of claims 23 to 27, wherein the targeted materials desorbed from the resin

increases the density of the desorption solution and thus causes higher concentrations of desorption solution to settle toward lower zones of the first and second chambers.

5

29. The method according to any one of claims 23 to 28, wherein the rate at which resin is discharged in step d) is controlled by the liquid level in the first chamber.

10

30. The method according to any one of claims 23 to 29, wherein the resin discharged in step d) is discharged from an upper zone of the second chamber.

15

31. The method according to any one of claims 23 to 30 including a step of supplying a solution containing targeted substances to the second chamber and thereby reduce the concentration of impurities in the second chamber.

20

32. The method according to claim 31, wherein the temperature of the concentrated solution ranges from approximately 60 to 100°C.

25

33. The method according to claim 32, wherein the solution containing targeted materials is supplied to the second chamber at a location between upper and lower zones of the second chamber.

30

34. The method according to any one of claims 23 to 33, wherein moving resin upwardly in the second chamber according to step b) involves using resin pulsation techniques.

35

35. The method according to any one of claims 23 to 34, wherein the desorption solution flows upwardly in the first chamber in accordance with step c) as a result of liquid head in the second chamber.

30

36. The method according to any one of claims 23 to 35, wherein the first and second chambers are interconnected in a U-shape configuration whereby the first and second chambers form arms of the U-shape and the base provides the passageway through which resin and desorption solution can be conveyed.

37. The method according to claim 36, wherein the second stream of desorption solution containing a high concentration of targeted material can be discharged from the passageway extending between the first and second chambers.

38. The method according to any one of claims 23 to 37, wherein the first and second chambers are arranged such that one of the chambers is located inside the other chamber.

39. The method according to claim 38, wherein the second chamber is located concentrically within the first chamber such that the first chamber has an annular across section.

40. The method according to claim 39, wherein the second chamber has a opening facing downwardly whereby desorption solution in the second chamber can flow directly from the second chamber into the first chamber and resin from the first chamber can move through the opening upwardly in the second chamber.

41. The method according to any one of the claims 38 to 40, wherein the second stream is discharged from the first chamber at a location below the opening of the second chamber.

34

De la
AUTORIDAD DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Para: Griffith Hack GPO Box 1285K MELBOURNE VIC 3001	PCT OPINION ESCRITA DE LA AUTORIDAD DE BUSQUEDA INTERNACIONAL (PCT Regla 43bis.1)
---	---

	Fecha de envío (día/mes/año) 22 de Junio de 2004
--	---

Registro de referencia del solicitante o agente FP19739	PARA FUTURAS ACCIONES Ver párrafo 2 a continuación
--	--

Solicitud Internacional No. PCT/AU2004/000606	Fecha de registro internacional (día/mes/año) 7 de Mayo de 2004	Fecha de prioridad (día/mes/año) 9 de Mayo de 2003
--	---	--

Clasificación Internacional de Patentes (IPC) o clasificación nacional e IPC Int. Cl. ⁷ B01J47/10, 49/00, C22B 3/24, 3/42

Solicitante CLEAN TEQ PTY LTD et al
--

1. Esta opinión contiene indicaciones relacionadas con los siguientes ítems:
- ☒ Casilla No. I Bases de la opinión
 - ☐ Casilla No. II Prioridad
 - ☐ Casilla No. III No establecimiento de opinión respecto a novedad, nivel inventivo y aplicabilidad industrial
 - ☐ Casilla No. IV Falta de unidad de invención
 - ☒ Casilla No. V Afirmación razonada de conformidad con la Regla 43bis.1(a)(i) con respecto a novedad, nivel inventivo o aplicabilidad industrial; citas y explicaciones que sustentan dicha afirmación
 - ☐ Casilla No. VI Ciertos documentos citados
 - ☐ Casilla No. VII Ciertos defectos en la solicitud internacional
 - ☐ Casilla No. VIII Ciertas observaciones sobre la solicitud internacional

2. **ACCIONES FUTURAS**
Si se hace una demanda para examen preliminar internacional, esta opinión generalmente será considerada como una opinión escrita de la Autoridad Examinadora Preliminar ("IPEA"). Sin embargo, esto no aplica cuando el solicitante escoge una Autoridad diferente a ésta para que sea la IPEA y la IPEA escogida le ha notificado a la Oficina Internacional de conformidad con la Regla 66.1bis(b) que no se considerarán las opiniones escritas de esta Autoridad de Búsqueda Internacional.

Si esta opinión es, según se estipula anteriormente, considerada una opinión escrita de la IPEA, se invita al solicitante a presentar ante la IPEA una respuesta escrita junto, cuando sea apropiado, con modificaciones, antes de la fecha de expiración de tres meses desde la fecha de envío por correo de la Forma PCT/ISA/220 o antes de la fecha de expiración de 22 meses desde la fecha de prioridad, la que expire más tarde.

Para opciones futuras, ver la Forma PCT/ISA/220.

3. Para detalles adicionales, ver las notas a la Forma PCT/ISA/220.

Nombre y dirección de correo de la ISA/AU AUSTRALIAN PATENT OFFICE PO BOX 200, WODEN ACT 2606, AUSTRALIA dirección E-mail: pct@ipaustalia.gov.au Facsimile No. (02) 6285 3929	Funcionario Autorizado JONATHAN LEWIS Teléfono No. (02) 6283 2063
---	---

**OPINION ESCRITA DE LA AUTORIDAD
DE BUSQUEDA INTERNACIONAL**

Solicitud Internacional No.
PCT/AU2004/000606

Casilla No. I. Bases de la opinión

1. Respecto al idioma, esta opinión se ha establecido según la solicitud internacional en el idioma en el cual se presentó, a menos que se indique de otro modo bajo este ítem.

☐ Esta opinión se ha establecido según una traducción del idioma original al siguiente idioma , que es el idioma de una traducción proporcionada para la búsqueda internacional (bajo las Reglas 12.3 y 23.1(b)).

2. Respecto a cualquier nucleótido y/o secuencia aminoácida revelada en la solicitud internacional y necesaria para la invención reivindicada, esta opinión se ha establecido según:

a. tipo de material:

- ☐ un listado de secuencia
☒ tabla(s) relacionada con el listado de secuencia

b. formato de material:

- ☐ en formato escrito
☒ en formato legible por computador

c. tiempo de presentación/suministro:

- ☐ contenido en la solicitud internacional según se registró.
☐ registrada junto con la solicitud internacional en formato legible por computador.
☐ proporcionada subsiguientemente a esta Autoridad para la búsqueda..

3. ☐ Además, en el caso en que más de una versión o copia de un listado de secuencia y/o tabla relacionada con ello se haya registrado o proporcionado, las declaraciones requeridas de que la información en las copias subsiguientes o adicionales es idéntica a aquella en la solicitud según se presentó o no va más allá de la solicitud según se registró, según lo apropiado, fueron suministradas.

4. Comentarios adicionales:

OPINION ESCRITA DE LA AUTORIDAD DE BUSQUEDA INTERNACIONAL		Solicitud Internacional No. PCT/AU2004/000606	
Casilla No. V Afirmación razonada bajo la Regla 43bis.1(a)(i) respecto a novedad, nivel inventivo o aplicabilidad industrial; citas y explicaciones que sustentan dicha afirmación			
1. Declaración			
Novedad (N)	Reivindicaciones 18-21, 37-41	SI	
	Reivindicaciones 1-17, 22-36	NO	
Nivel Inventivo (IS)	Reivindicaciones 18-21, 37-41	SI	
	Reivindicaciones 1-17, 22-36	NO	
Aplicabilidad Industrial (IA)	Reivindicaciones 1-41	SI	
	Reivindicaciones	NO	
2. Citaciones y explicaciones			
D1: US 4670154			
D2: Derwent Abstract Accession No. 96-220452/22, RU 20440748 C1			
1. Las Reivindicaciones independientes 1, 5, 22 y 23 revelan un aparato y método para desorber sustancias de una resina de intercambio iónico, que incluye primera y segunda cámaras, en donde la resina es suministrada a la primera cámara y transportada a la segunda cámara, y una solución de desorción es suministrada a la primera cámara y transportada a la primera cámara. Los documentos D1 y D2 revelan una distribución como se definió en las Reivindicaciones Independientes. Como resultado, las Reivindicaciones 1, 5, 22 y 23 no son novedosas a la luz de D1 y D2. Adicionalmente, las Reivindicaciones dependientes 2-4, 6-17, 24-36 no son novedosas a la luz de D1, mientras que las Reivindicaciones 3-4, 7-15, 24-29 y 31-34 no son novedosas a la luz de D2. Adicionalmente, no puede considerarse que las Reivindicaciones 1-17 y 22-36 involucren un nivel inventivo a la luz de D1 y D2. 2. Las Reivindicaciones están dirigidas hacia un aparato y método para desorber sustancias de una resina de intercambio iónico, y por lo tanto tienen aplicabilidad industrial.			

PATENT COOPERATION TREATY

51
32

From the:
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

PCT

WRITTEN OPINION OF THE INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

(PCT Rule 43*bis*.1)

To: Griffith Hack GPO Box 1285K MELBOURNE VIC 3001
--

Date of mailing <i>(day/month/year)</i> 22 JUN 2004
--

Applicant's or agent's file reference FP19739

FOR FURTHER ACTION See paragraph 2 below
--

International application No. PCT/AU2004/000606

International filing date <i>(day/month/year)</i> 7 May 2004
--

Priority date <i>(day/month/year)</i> 9 May 2003
--

International Patent Classification (IPC) or both national classification and IPC Int. Cl. ⁷ B01J 47/10, 49/00, C22B 3/24, 3/42
--

Applicant CLEAN TEQ PTY LTD et al

1. This opinion contains indications relating to the following items:

- | | | |
|-------------------------------------|--------------|---|
| ☒ | Box No. I | Basis of the opinion |
| ☐ | Box No. II | Priority |
| ☐ | Box No. III | Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability |
| ☐ | Box No. IV | Lack of unity of invention |
| ☒ | Box No. V | Reasoned statement under Rule 43 <i>bis</i> .1(a)(i) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement |
| ☐ | Box No. VI | Certain documents cited |
| ☐ | Box No. VII | Certain defects in the international application |
| ☐ | Box No. VIII | Certain observations on the international application |

2. FURTHER ACTION

If a demand for international preliminary examination is made, this opinion will be considered to be a written opinion of the International Preliminary Examining Authority ("IPEA") except that this does not apply where the applicant chooses an Authority other than this one to be the IPEA and the chosen IPEA has notified the International Bureau under Rule 66.1*bis*(b) that written opinions of this International Searching Authority will not be so considered.

If this opinion is, as provided above, considered to be a written opinion of the IPEA, the applicant is invited to submit to the IPEA a written reply together, where appropriate, with amendments, before the expiration of 3 months from the date of mailing of Form PCT/ISA/220 or before the expiration of 22 months from the priority date, whichever expires later.

For further options, see Form PCT/ISA/220.

3. For further details, see notes to Form PCT/ISA/220.

Name and mailing address of the IPEA/AU AUSTRALIAN PATENT OFFICE PO BOX 200, WODEN ACT 2606, AUSTRALIA E-mail address: pct@ipaustalia.gov.au Facsimile No. (02) 6285 3929	Authorized Officer JONATHAN LEWIS Telephone No. (02) 6283 2063
--	--

30

33

**WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY**

International application No.

PCT/AU2004/000606

Box No. I Basis of the opinion

1. With regard to the language, this opinion has been established on the basis of the international application in the language in which it was filed, unless otherwise indicated under this item.
☐ This opinion has been established on the basis of a translation from the original language into the following language _____, which is the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rules 12.3 and 23.1(b)).
2. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application and necessary to the claimed invention, this opinion has been established on the basis of:
 - a. type of material
☐ a sequence listing
☐ table(s) related to the sequence listing
 - b. format of material
☐ in written format
☐ in computer readable form
 - c. time of filing/furnishing
☐ contained in the international application as filed.
☐ filed together with the international application in computer readable form.
☐ furnished subsequently to this Authority for the purposes of search.
3. ☐ In addition, in the case that more than one version or copy of a sequence listing and/or table relating thereto has been filed or furnished, the required statements that the information in the subsequent or additional copies is identical to that in the application as filed or does not go beyond the application as filed, as appropriate, were furnished.
4. Additional comments:

3A

**WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY**

International application No.

PCT/AU2004/000606

Box No. V **Reasoned statement under Rule 43bis.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**

1. Statement

Novelty (N)	Claims 18-21, 37-41	YES
	Claims 1-17, 22-36	NO
Inventive step (IS)	Claims 18-21, 37-41	YES
	Claims 1-17, 22-36	NO
Industrial applicability (IA)	Claims 1-41	YES
	Claims	NO

2. Citations and explanations:

D1: US 4670154

D2: Derwent Abstract Accession No. 96-220452/22, RU 20440748 C1

1. Independent Claims 1, 5, 22 and 23 disclose an apparatus and method for desorbing substances from an ion exchange resin, including first and second chambers wherein resin is supplied to the first chamber and conveyed to the second chamber, and a desorption solution is supplied to the first chamber and conveyed to the first chamber.

Documents D1 and D2 disclose an arrangement as defined in the independent Claims. As a result, Claims 1, 5, 22 and 23 are not novel in light of D1 and D2.

Furthermore, dependent Claims 2-4, 6-17 and 24-36 are not novel in light of D1, while Claims 3-4, 7-15, 24-29 and 31-34 are not novel in light of D2.

In addition, Claims 1-17 and 22-36 can not be considered to involve an inventive step in light of D1 and D2.

2. The Claims are directed towards an apparatus and method for desorbing substances from an ion exchange resin and therefore have industrial applicability.

35

TRATADO DE COOPERACION DE PATENTES
PCT
REPORTE PRELIMINAR INTERNACIONAL SOBRE PATENTABILIDAD
(Capítulo II del Tratado de Cooperación de Patentes)
(PCT Artículo 36 y Regla 70)

Registro de referencia del solicitante o agente FP19739	PARA FUTURAS ACCIONES Ver Forma PCT/IPEA/416	
Solicitud Internacional No. PCT/AU 2004/000606	Fecha de registro internacional (día/mes/año) 7 de Mayo de 2004	Fecha de prioridad (día/mes/año) 9 de Mayo de 2003
Clasificación Internacional de Patentes (IPC) o clasificación nacional e IPC Int. Cl. ⁷ B01J 47/10, 49/00, C22B 3/24, 3/42		
Solicitante CLEAN TEQ PTY LTD et al		

1. Este reporte es el reporte de examen preliminar internacional, establecido por esta Autoridad Examinadora Preliminar Internacional bajo el Artículo 35 y transmitido al solicitante de conformidad con el Artículo 36

2. Este REPORTE consta de un total de 3 hojas, incluyendo esta carátula.

3. Este reporte también es acompañado por ANEXOS, que comprenden:

a. ☒ (enviado al solicitante y a la Oficina Internacional) un total de 8 hojas, como sigue:

☒ hojas de la descripción, reivindicaciones y/o dibujos los cuales han sido modificados y son la base de este reporte y/o hojas que contienen rectificaciones autorizadas por esta Autoridad (ver Regla 70.16 y Sección 607 de las Instrucciones Administrativas).

☐ hojas que reemplazan hojas anteriores, pero las cuales esta Autoridad considera que contienen una modificación que va más allá de la revelación en la solicitud internacional como se presentó, como se indicó en el ítem 4 de la Casilla No. I y la Casilla Suplementaria.

b. ☐ (enviado únicamente a la Oficina Internacional) un total de (indicar tipo y número de medio(s) electrónico(s)) _____, que contienen un listado de secuencias y/o tablas con ello, únicamente en una forma legible en computador, como se indicó en la Casilla Suplementaria Relacionada con el Listado de Secuencias (ver Sección 802 de las Instrucciones Administrativas).

4.	Este reporte contiene indicaciones relacionadas con los siguientes ítems:
☒	Casilla No. I Bases del Reporte
☐	Casilla No. II Prioridad
☐	Casilla No. III No establecimiento de opinión respecto a novedad, nivel inventivo y aplicabilidad industrial.
☐	Casilla No. IV Falta de unidad de invención
☒	Casilla No. V Afirmación razonada de conformidad con el Artículo 35(2) con respecto a novedad, nivel inventivo o aplicabilidad industrial; citaciones y explicaciones que sustentan dicha afirmación.
☐	Casilla No. VI Ciertos documentos citados
☐	Casilla No. VII Ciertos defectos en la solicitud internacional
☐	Casilla No. VIII Ciertas observaciones sobre la solicitud internacional

Fecha de presentación de la demanda 8 DE Diciembre de 2004	Fecha de terminación de este reporte 5 de Abril de 2005
Nombre y dirección de correo de la IPEA/AU AUSTRALIAN PATENT OFFICE PO BOX 200, WODEN ACT 2606, AUSTRALIA dirección E-mail: pct@ipaustalia.gov.au Facsimile No. (02) 6285 3929	Funcionario autorizado JONATHAN LEWIS Teléfono No. (02) 6283 2063

36

Casilla No. I Bases del reporte

1. Respecto al idioma, este reporte se basó en la solicitud internacional en el idioma en el cual fue presentada, a menos que se indique lo contrario según este ítem.

☐ Este Reporte se basó en una traducción del idioma original al siguiente idioma _____, el cual es el idioma de una traducción suministrada para los propósitos de:

- ☐ búsqueda internacional (según la Regla 12.3. y 23.1 (b)).
- ☐ publicación de la solicitud internacional (según la Regla 12.4)
- ☐ examen preliminar internacional (según las Reglas 55.2 y/o 55.3).

2. Respecto a los elementos de la solicitud internacional este Reporte se basó en (hojas reemplazadas que has sido suministradas a la oficina receptora en respuesta a una invitación según Artículo 14, son referidas en este reporte como "originalmente presentadas" y no son anexadas a este reporte):

- ☐ la solicitud internacional según se presentó/ suministro originalmente
- ☒ la descripción:

páginas 1-21	como se presentó/suministro originalmente
páginas *	recibida por esta Autoridad en
páginas *	recibida por esta Autoridad en

- ☒ las reivindicaciones:

páginas	como se presentó/suministro originalmente
páginas *	las modificaciones (todas con afirmación)según Artículo 19
páginas * 22-290	recibida por esta Autoridad en Diciembre 8 de 2004 con carta de Diciembre 8 de 2004
páginas *	recibida por esta Autoridad en con carta de

- ☒ los dibujos:

Páginas 1/6-6/6	como se presentó/suministro originalmente
Páginas *	recibida por esta Autoridad en
Páginas *	recibida por esta Autoridad en

☐ la secuencia numerada y/o alguna tabla(s)-ver Casilla Suplementaria a la Secuencia Numerada

3. ☐ Las modificaciones resultaron en la cancelación de:

- ☐ la descripción, páginas
- ☐ las reivindicaciones, Nos.
- ☐ los dibujos, hojas/figuras
- ☐ listado de secuencia (especificar)
- ☐ cualquier tabla(s) relacionadas con la serie de listados (especificar)

4. ☐ Este reporte ha sido establecido como si (alguno de) los anexos corregidos a este reporte y numerado antes no ha sido hecho, desde que ellos han sido considerados a través de la presentación original, como esta indicado en la casilla suplementaria (regla 70.2©)..

- ☐ la descripción, páginas
- ☐ las reivindicaciones, Nos.
- ☐ los dibujos, hojas/figuras
- ☐ secuencia que enumera (especificar)
- ☐ algunas tabla(s) relatando secuencia numerada (especificar)

*si el Item 4 aplica, algunas o todas aquellas hojas pueden ser marcadas "reemplazadas"

37

REPORTE PRELIMINAR INTERNACIONAL SOBRE
 PATENTABILIDAD

Solicitud internacional No.
 PCT/AU2004/000606

Casilla No. V. Afirmación razonada bajo el Artículo 35(2) respecto a novedad, nivel inventivo o aplicabilidad industrial; citas y explicaciones que sustentan dicha afirmación

1. Afirmación

Novedad (N)	Reivindicaciones 1-41	SI
	Reivindicaciones	NO
Nivel inventivo (IS)	Reivindicaciones 1-41	SI
	Reivindicaciones	NO
Aplicabilidad industrial (IA)	Reivindicaciones 1-41	SI
	Reivindicaciones	NO

2. Citas y explicaciones (Regla 70.7)

D1: US 4670154
 D2: Derwent Abstract Accession No. 96-220452/22, RU 20440748 C1

Novedad y Nivel Inventivo

Las Reivindicaciones independientes 1, 5, 22 y 23 revelan un aparato y método para desorber sustancias de una resina de intercambio iónico. Los documentos D1 y D2 no revelan la distribución exacta como se reivindicó en estas reivindicaciones. Como resultado, las Reivindicaciones 1, 5, 22 y 23 son novedosas a la luz de D1 y D2. Adicionalmente, las Reivindicaciones dependientes 2-4, 6-21 y 24-41 también son novedosas a la luz de D1 y D2.

Las reivindicaciones 1-41 caracterizan un nivel inventivo sobre las revelaciones de los documentos D1 y D2.

Aplicabilidad Industrial

Las reivindicaciones están dirigidas hacia un aparato y método para desorber sustancias de una resina de intercambio iónico y por lo tanto, tiene aplicabilidad industrial.

LAS REIVINDICACIONES QUE DEFINEN LA INVENCION SON LAS SIGUIENTES:

1. Un aparato para desorber sustancias de una resina de intercambio iónico, que tiene impurezas y materiales objetivo sorbidos en esta, el aparato incluye:

Primera y segunda cámaras que están adaptadas de forma que cuando están en uso, la resina es suministrada a la primera cámara y transportada desde la primera cámara a la segunda cámara, y una solución de desorción es suministrada a la segunda cámara y transportada desde la segunda cámara a la primera cámara, de forma que:

i) las impurezas que tienen menos afinidad para la resina que el material objetivo pueden ser desorbidas de la resina, y el material objetivo puede ser sorbido en la resina desde la solución de desorción en la primera cámara, y creando así las condiciones por medio de las cuales una corriente de impurezas, que tiene una alta concentración de impurezas y una concentración relativamente baja de material objetivo, puede ser descargada desde la primera cámara mediante una primera salida, y

ii) el material objetivo puede ser desorbido de la resina en la segunda cámara y crear las condiciones por medio de las cuales una corriente rica que tiene una concentración baja de impurezas y una concentración relativamente alta de material objetivo, puede ser descargada desde las regiones inferiores de la primera y/o segunda cámaras mediante una segunda salida.

2. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, por medio del cual, cuando está en uso, la resina se mueve descendentemente en la primera cámara y ascendentemente en la segunda cámara, y la solución de desorción se mueve en contracorriente a la dirección de la resina en dichas cámaras.

3. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde la corriente de impurezas es descargada desde una región superior de la primera cámara.

4. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde la primera y segunda cámaras están conectadas en comunicación fluida de forma que la solución de desorción puede fluir por gravedad desde la segunda cámara a la primera cámara.

5. Un aparato para desorber material de una resina de intercambio iónico cargada, el aparato incluye:

que tiene primera y segunda cámaras que están adaptadas de forma que en uso, la resina se puede mover descendentemente en la primera cámara y ascendentemente en la segunda cámara, y la solución de desorción puede fluir en contracorriente a la resina;

primera y segunda entradas para suministrar resina cargada a la primera cámara y solución de desorción a la segunda cámara respectivamente, y primera y segunda salidas para descargar un líquido desde el aparato y una tercera salida para descargar una resina despojada desde la segunda cámara;

medio para facilitar la transferencia de resina desde la primera cámara a la segunda cámara y transportar la resina ascendentemente en la segunda cámara; y

X

29

por medio de los cuales, cuando esté en uso, una primera corriente de solución de desorción que contiene una concentración relativamente alta de impurezas, y una concentración baja de materiales objetivo, puede ser descargada desde la primera salida, una segunda corriente de solución de desorción que contiene una cantidad relativamente alta de material objetivo, y una concentración baja de impurezas, puede ser descargada de las regiones inferiores de la primera y/o segunda cámaras, y/o tomada desde la solución de desorción que pasa desde la segunda cámara a la primera cámara en la segunda salida, y una resina despojada puede ser descargada desde la tercera salida de la segunda cámara.

6. El aparato de acuerdo con la reivindicación 5, en donde la primera y segunda cámaras están distribuidas y conectadas en comunicación fluida de forma que la cabeza de líquido de la solución de desorción en la segunda cámara hace que la solución de desorción fluya ascendentemente en la primera cámara.

7. El aparato de acuerdo con la reivindicación 5 o 6, en donde la primera salida para descargar la primera corriente está ubicada en una porción superior de la primera cámara.

8. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, en donde la tercera salida para descargar resina despojada está ubicada en la porción superior de la segunda cámara.

9. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, en donde la segunda salida para transportar resina despojada de la tercera cámara está conectada a una cámara intermedia en la cual la resina despojada puede ser retenida.

10. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 9, que incluye además un medio de control para controlar la velocidad de remoción de resina de la segunda cámara.

11. El aparato de acuerdo con la reivindicación 10, en donde el medio de control mide el nivel de líquido de la solución de desorción en la primera cámara para controlar la velocidad a la cual la resina es removida de la segunda cámara.

12. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 11, en donde la desorción de impurezas de la resina ocurre en una zona superior de la primera cámara, y permitiendo así que el material objetivo en la solución de desorción sea sorbido en la resina en la zona superior.

13. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 12 anteriores, en donde la desorción de materiales objetivo ocurre en una zona superior de la segunda cámara.

14. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 13, en donde la segunda cámara tiene otra entrada para suministrar una solución, que cuando sea suministrada, aumentará la concentración de materiales objetivo en la segunda cámara y reducirá de esta forma la concentración de impurezas en la segunda corriente.

15. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 14, en donde la primera y segunda cámaras están interconectadas mediante un pasaje adaptado para transportar la resina y solución de desorción entre las cámaras.

42

16. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 15, en donde la primera y segunda cámaras están interconectadas en una configuración en forma de U por medio de la cual la primera y segunda cámaras forman los brazos de la forma de U y la base provee el pasaje.

17. El aparato de acuerdo con la reivindicación 15 o 16, en donde la segunda corriente de solución de desorción que contiene una concentración alta de material desorbido, puede ser descargada del pasaje que se extiende entre la primera y segunda cámaras.

18. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 15, en donde la primera y segunda cámaras están distribuidas de forma que una de las cámaras está ubicada dentro de la otra cámara.

19. El aparato de acuerdo con la reivindicación 18, en donde la segunda cámara está ubicada concéntricamente dentro de la primera cámara de forma que la primera cámara tiene una sección transversal anular.

20. El aparato de acuerdo con la reivindicación 19, en donde la segunda cámara tiene una abertura que se enfrenta descendientemente, por medio de la cual la solución de desorción en la segunda cámara puede fluir directamente desde la segunda cámara a la primera cámara y la resina de la primera cámara puede moverse a través de la abertura ascendientemente en la segunda cámara.

21. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 18 a 20, en donde la segunda corriente es descargada desde la primera cámara en una ubicación por debajo de la abertura de la segunda cámara.

22. Un método para desorber sustancias de una resina de intercambio iónico, que tiene impurezas y materiales objetivo sorbidos en esta, el método incluye el tratamiento de una resina de intercambio iónico en un aparato que tiene primera y segunda cámaras, en donde el método incluye los pasos de:

a) desorber impurezas de la resina en la primera cámara, usando una solución de desorción, de forma que los materiales objetivo que tienen más afinidad para la resina que las impurezas, pueden ser sorbidos en la resina desde la solución de desorción, y creando así las condiciones por medio de las cuales una corriente que tiene una concentración alta de impurezas y una concentración baja de material objetivo, puede ser descargada desde la primera cámara; y

b) desorber materiales objetivo desde la resina tratada de acuerdo con el paso a) en la segunda cámara, usando la solución de desorción y creando así las condiciones por medio de las cuales una corriente que tiene una concentración alta de materiales objetivo y una concentración baja de las impurezas, puede ser descargada desde el aparato.

23. Un método para desorber sustancias de una resina, en un aparato que tiene primera y segunda cámaras conectadas en comunicación fluida, el método incluye los pasos de:

a) suministrar una resina cargada que tiene materiales objetivo e impurezas sorbidas en esta, a la primera cámara y la resina moviéndose allí en una dirección descendente;

b) transportar la resina desde la primera cámara a la segunda cámara y la resina moviéndose allí en una dirección ascendente;

A1

c) suministrar una solución de desorción a la segunda cámara de forma que la solución fluye descendientemente en la segunda cámara y ascendientemente en la primera cámara, en flujo a contracorriente a la resina;

d) descargar la resina despojada de la segunda cámara;

e) descargar una primera corriente de solución de desorción, que contiene una concentración alta de impurezas y una concentración baja de sustancias objetivo de la primera cámara; y

f) descargar una segunda corriente de solución de desorción que contiene una concentración relativamente alta de material objetivo, y una concentración relativamente baja de impurezas, desde una región inferior de la primera y/o segunda cámaras, y/o de la solución que es transportada entre las cámaras.

24. El método de acuerdo a la reivindicación 23, en donde cualquiera de dos o más de los pasos a) a f) se realizan simultáneamente.

25. El método de acuerdo a la reivindicación 23 o 24, en donde las impurezas que tienen menos afinidad para la resina que los materiales objetivo, son desorbidas de la resina y el material objetivo puede ser sorbido en la resina en la primera cámara.

26. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 23 a 25, en donde la desorción de impurezas de la resina ocurre sustancialmente en una zona superior de la primera cámara y permitiendo así que se sorba material objetivo adicional desde la solución de desorción a la resina en la zona superior de la primera cámara.

27. El método de acuerdo con la reivindicación 26, en donde la primera corriente descargada en el paso e) es descargada desde la zona superior de la primera cámara.

28. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 23 a 27, en donde los materiales objetivo desorbidos de la resina aumentan la densidad de la solución de desorción y producen de este modo concentraciones mayores de solución de desorción para asentarse hacia las zonas inferiores de la primera y segunda cámaras.

29. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 23 a 28, en donde la velocidad a la cual la resina es descargada en el paso d) es controlada mediante el nivel de líquido en la primera cámara.

30. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 23 a 29, en donde la resina descargada en el paso d) es descargada desde una zona superior de la segunda cámara.

31. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 23 a 30, que incluye el paso de suministrar una solución que contiene sustancias objetivo a la segunda cámara reduciendo así la concentración de impurezas en la segunda cámara.

32. El método de acuerdo con la reivindicación 31, en donde la temperatura de la solución concentrada varía de aproximadamente 60 a 100°C.

44

33. El método de acuerdo con la reivindicación 32, en donde la solución que contiene materiales objetivo, es suministrada a la segunda cámara en una ubicación entre las zonas superior e inferior de la segunda cámara.
34. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 23 a 33, en donde el movimiento de resina ascendentemente en la segunda cámara de acuerdo con el paso b), involucra el uso de técnicas de pulsación de resina.
35. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 23 a 34, en donde la solución de desorción fluye ascendentemente en la primera cámara de acuerdo con el paso c) como resultado de la cabeza de líquido en la segunda cámara.
36. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 23 a 35, en donde la primera y segunda cámaras están interconectadas en una configuración en forma de U por medio de la cual, la primera y segunda cámaras forman los brazos de la forma de U, y la base provee el pasaje al través del cual la resina y la solución de desorción pueden ser transportadas.
37. El método de acuerdo con la reivindicación 36, en donde la segunda corriente de solución de desorción, que contiene una concentración alta de material objetivo, puede ser descargada desde el pasaje que se extiende entre la primera y segunda cámaras.
38. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 23 a 37, en donde la primera y segunda cámaras están distribuidas de forma que una de las cámaras está ubicada dentro de la otra cámara.
39. El método de acuerdo con la reivindicación 38, en donde la segunda cámara está ubicada concéntricamente dentro de la primera cámara de forma que la primera cámara tiene una sección transversal anular.
40. El método de acuerdo con la reivindicación 39, en donde la segunda cámara tiene una abertura que se enfrenta descendentemente, por medio de la cual la solución de desorción en la segunda cámara puede fluir directamente desde la segunda cámara a la primera cámara, y la resina de la primera cámara puede moverse a través de la abertura ascendentemente en la segunda cámara.
41. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 38 a 40, en donde la segunda corriente es descargada desde la primera cámara en una ubicación por debajo de la abertura de la segunda cámara.

81
AB

PATENT COOPERATION TREATY
PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

(Chapter II of the Patent Cooperation Treaty)

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference FP19739	FOR FURTHER ACTION	See Form PCT/IPRA/416
International application No. PCT/AU2004/000606	International filing date (day/month/year) 7 May 2004	Priority date (day/month/year) 9 May 2003
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC Int. Cl. ⁷ B01J 47/10, 49/00, C22B 3/24, 3/42		
Applicant CLEAN TEQ PTY LTD et al		

1. This report is the international preliminary examination report, established by this International Preliminary Examining Authority under Article 35 and transmitted to the applicant according to Article 36. 2. This REPORT consists of a total of 3 sheets, including this cover sheet. 3. This report is also accompanied by ANNEXES, comprising: a. ☒ (sent to the applicant and to the International Bureau) a total of 8 sheets, as follows: ☒ sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications authorized by this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions). ☐ sheets which supersede earlier sheets, but which this Authority considers contain an amendment that goes beyond the disclosure in the international application as filed, as indicated in item 4 of Box No. I and the Supplemental Box. b. ☐ (sent to the International Bureau only) a total of (indicate type and number of electronic carrier(s)) , containing a sequence listing and/or table related thereto, in computer readable form only, as indicated in the Supplemental Box Relating to Sequence Listing (see Section 802 of the Administrative Instructions). 4. This report contains indications relating to the following items: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 10%;">☒</td> <td style="width: 20%;">Box No. I</td> <td>Basis of the report</td> </tr> <tr> <td>☐</td> <td>Box No. II</td> <td>Priority</td> </tr> <tr> <td>☐</td> <td>Box No. III</td> <td>Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</td> </tr> <tr> <td>☐</td> <td>Box No. IV</td> <td>Lack of unity of invention</td> </tr> <tr> <td>☒</td> <td>Box No. V</td> <td>Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</td> </tr> <tr> <td>☐</td> <td>Box No. VI</td> <td>Certain documents cited</td> </tr> <tr> <td>☐</td> <td>Box No. VII</td> <td>Certain defects in the international application</td> </tr> <tr> <td>☐</td> <td>Box No. VIII</td> <td>Certain observations on the international application</td> </tr> </table>	☒	Box No. I	Basis of the report	☐	Box No. II	Priority	☐	Box No. III	Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability	☐	Box No. IV	Lack of unity of invention	☒	Box No. V	Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement	☐	Box No. VI	Certain documents cited	☐	Box No. VII	Certain defects in the international application	☐	Box No. VIII	Certain observations on the international application
☒	Box No. I	Basis of the report																						
☐	Box No. II	Priority																						
☐	Box No. III	Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability																						
☐	Box No. IV	Lack of unity of invention																						
☒	Box No. V	Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement																						
☐	Box No. VI	Certain documents cited																						
☐	Box No. VII	Certain defects in the international application																						
☐	Box No. VIII	Certain observations on the international application																						

Date of submission of the demand 8 December 2004	Date of completion of the report 5 April 2005
Name and mailing address of the IPEA/AU AUSTRALIAN PATENT OFFICE PO BOX 200, WODEN ACT 2606, AUSTRALIA E-mail address: pct@ipaustalia.gov.au Facsimile No. (02) 6285 3929	Authorized Officer JONATHAN LEWIS Telephone No. (02) 6283 2063

Box No. I Basis of the report

1. With regard to the language, this report is based on the international application in the language in which it was filed, unless otherwise indicated under this item.

☐ This report is based on translations from the original language into the following language which is the language of a translation furnished for the purposes of:

☐ international search (under Rules 12.3 and 23.1 (b))

☐ publication of the international application (under Rule 12.4)

☐ international preliminary examination (under Rules 55.2 and/or 55.3)

2. With regard to the elements of the international application, this report is based on (*replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report*):

☐ the international application as originally filed/furnished

☒ the description:

pages 1-21 as originally filed/furnished

pages* received by this Authority on with the letter of

pages* received by this Authority on with the letter of

☒ the claims:

pages as originally filed/furnished

pages* as amended (together with any statement) under Article 19

pages* 22-29 received by this Authority on 8 December 2004 with the letter of 8 December 2004

pages* received by this Authority on with the letter of

☒ the drawings:

pages 1/6-6/6 as originally filed/furnished

pages* received by this Authority on with the letter of

pages* received by this Authority on with the letter of

☐ a sequence listing and/or any related table(s) - see Supplemental Box Relating to Sequence Listing.

3. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

☐ the description, pages

☐ the claims, Nos.

☐ the drawings, sheets/figs

☐ the sequence listing (*specify*):

☐ any table(s) related to the sequence listing (*specify*):

4. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments annexed to this report and listed below had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

☐ the description, pages

☐ the claims, Nos.

☐ the drawings, sheets/figs

☐ the sequence listing (*specify*):

☐ any table(s) related to the sequence listing (*specify*):

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

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.

PCT/AU2004/000606

Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims 1-41	YES
	Claims	NO
Inventive step (IS)	Claims 1-41	YES
	Claims	NO
Industrial applicability (IA)	Claims 1-41	YES
	Claims	NO

2. Citations and explanations (Rule 70.7)

D1: US 4670154

D2: Derwent Abstract Accession No. 96-220452/22, RU 20440748 C1

Novelty and Inventive Step

Independent Claims 1, 5, 22 and 23 disclose an apparatus and method for desorbing substances from an ion exchange resin. Documents D1 and D2 do not disclose the exact arrangement of as claimed in these claims. As a result, Claims 1, 5, 22 and 23 are novel in light of D1 and D2. Furthermore, dependent Claims 2-4, 6-21 and 24-41 are also novel in light of D1 and D2.

Claims 1-41 feature an inventive step over the disclosures of documents D1 and D2.

Industrial Applicability

The claims are directed towards an apparatus and method for desorbing substances from an ion exchange resin and therefore have industrial applicability.

46

- 22 -

THE CLAIMS DEFINING THE INVENTION ARE AS FOLLOWS:

1. An apparatus for desorbing substances from an ion exchange resin having impurities and targeted materials sorbed thereon, the apparatus including:
 - first and second chambers that are adapted so that when in use, resin is supplied to the first chamber and conveyed from the first chamber to the second chamber, and a desorption solution is supplied to the second chamber and conveyed from the second chamber to the first chamber such that,
 - i) impurities having less affinity for the resin than the targeted material can be desorbed from the resin and targeted material can be sorbed onto the resin from the desorption solution in the first chamber, and thereby create conditions whereby an impurity stream having a high concentration of impurities and a relatively low concentration of targeted material can be discharged from the first chamber via a first outlet, and
 - ii) targeted material can be desorbed from the resin in the second chamber and create conditions whereby a rich stream having a low concentration of impurities and a relatively high concentration of targeted material can be discharged from lower regions of the first and/or second chambers via a second outlet.
2. The apparatus according to claim 1, whereby in use, the resin moves downwardly in the first chamber and upwardly in the second chamber, and the desorption solution moves in countercurrent to the direction of the resin in said chambers.
3. The apparatus according to claim 1 or 2, wherein the impurities stream is discharged from an upper region of the first chamber.
4. The apparatus according to any one of claims 1 to

49

3, wherein the first and second chambers are connected in fluid communication such that the desorption solution can flow by gravity from the second chamber to the first chamber.

5

5. An apparatus for desorbing material from a loaded ion exchange resin, the apparatus including:

having first and second chambers that are adapted so that in use, resin can move downwardly in the first chamber and upwardly in the second chamber and desorption solution can flow in counter current to the resin,

10 first and second inlets for supplying loaded resin to the first chamber and desorption solution to the second chamber respectively, and first and second outlets for discharging a liquid from the apparatus and a third outlet for discharging a stripped resin from the second chamber;

15 means for facilitating the transferal of resin from the first chamber to the second chamber and conveying the resin upwardly in the second chamber; and

20 whereby in use, a first stream of desorption solution containing a relatively high concentration of impurities and a low concentration of targeted materials can be discharged from the first outlet, a second stream of desorption solution containing a relatively high
25 concentration of targeted material and a low concentration of impurities can be discharged from lower regions of the first and/or second chambers and/or taken from desorption solution passing from the second chamber to the first chamber at the second outlet, and a stripped resin can be
30 discharged from the third outlet of the second chamber.

6. The apparatus according to claim 5, wherein the first and second chambers are arranged and connected in fluid communication such that the liquid head of
35 desorption solution in the second chamber causes the desorption solution to flow upwardly in the first chamber.

- 24 -

7. The apparatus according to claim 5 or 6, wherein the first outlet for discharging the first stream is located in an upper portion of the first chamber.

5 8. The apparatus according to any one of claims 5 to 7, wherein the third outlet for discharging stripped resin is located in the upper portion of the second chamber.

9. The apparatus according to any one of claims 5 to
10 8, wherein the second outlet for conveying stripped resin from the third chamber is connected to an intermediate chamber in which stripped resin can be held.

10. The apparatus according to any one of claims 5 to
15 9 further including a control means for controlling the rate of removal of resin from the second chamber.

11. The apparatus according to claim 10, wherein the control means measures the liquid level of the desorption
20 solution in the first chamber to control the rate at which resin is removed from the second chamber.

12. The apparatus according to any one of claims 5 to 11, wherein the desorption of impurities from the resin
25 occurs in an upper zone of the first chamber and thereby allows targeted material in the desorption solution to be sorbed into the resin in the upper zone.

13. The apparatus according to any one of the
30 proceeding claims 5 to 12, wherein the desorption of targeted materials occurs in an upper zone of the second chamber.

14. The apparatus according to any one of claims 5 to
35 13, wherein the second chamber has another inlet for supplying a solution, which when supplied, will increase the concentration of targeted materials into the second

- 25 -

chamber and thus reduce the concentration of impurities in the second stream.

15. The apparatus according to any one of claims 5 to
5 14, wherein the first and second chambers are
interconnected by a passageway adapted for conveying the
resin and desorption solution between the chambers.

16. The apparatus according to any one of claims 5 to
10 15, wherein the first and second chambers are
interconnected in a U-shape configuration whereby the
first and second chambers form arms of the U-shape and the
base provides the passageway.

15 17. The apparatus according to claim 15 or 16, wherein
the second stream of desorption solution containing a high
concentration of desorbed material can be discharged from
the passageway extending between the first and second
chambers.

20 18. The apparatus according to any one of claims 5 to
15, wherein the first and second chambers are arranged
such that one of the chambers is located inside the other
chamber.

25 19. The apparatus according to claim 18, wherein the
second chamber is located concentrically within the first
chamber such that the first chamber has an annular across
section.

30 20. The apparatus according to claim 19, wherein the
second chamber has a opening facing downwardly whereby
desorption solution in the second chamber can flow
directly from the second chamber into the first chamber
35 and resin from the first chamber can move through the
opening upwardly in the second chamber.

- 26 -

21. The apparatus according to any one of claims 18 to 20, wherein the second stream is discharged from the first chamber at a location below the opening of the second chamber.

5

22. A method for desorbing substances from an exchange resin having impurities and targeted materials sorbed thereon, the method including treating an ion exchange resin in an apparatus having first and second chambers, wherein the method includes the steps:

10

a) desorbing impurities from the resin in the first chamber using a desorption solution so that targeted materials having more affinity for the resin than the impurities can be sorbed onto the resin from the desorption solution and thereby creating conditions whereby a stream having a high concentration of impurities and a low concentration of targeted material can be discharged from the first chamber; and

15

b) desorbing targeted materials from the resin treated according to step a) in the second chamber using the desorption solution and thereby create conditions whereby a stream having a high concentration of targeted materials and a low concentration of the impurities can be discharged from the apparatus.

20
25

23. A method for desorbing substances from a resin in an apparatus having first and second chambers connected in fluid communication, the method including the steps of:

a) supplying a loaded resin having targeted materials and impurities sorbed thereon to the first chamber and the resin moving in a downward direction therein;

30

b) conveying the resin from the first chamber to the second chamber and moving the resin in an upward direction therein;

35

c) supplying a desorption solution to the second chamber such that the solution flows downwardly in the

- 27 -

second chamber and upwardly in the first chamber in countercurrent flow to the resin;

d) discharging stripped resin from the second chamber;

5 e) discharging a first stream of desorption solution containing a high concentration of impurities and a low concentration of targeted substances from the first chamber; and

10 ~~f)~~ a) discharging a second stream of desorption solution containing a relatively high concentration of targeted material and a relatively low concentration of impurities from a lower region of the first and/or second chambers and/or from the solution being conveyed between the chambers.

15

24. The method according to claim 23, wherein any two or more of steps a) to f) are carried out simultaneously.

20 25. The method according to claim 23 or 24, wherein impurities having less affinity for the resin than the targeted materials are desorbed from the resin and targeted material can be sorbed onto the resin in the first chamber.

25 26. The method according to any one of claims 23 to 25, wherein the desorption of impurities from the resin substantially occurs in an upper zone of the first chamber and thereby allows further targeted material from the desorption solution to be sorbed onto the resin in the
30 upper zone of the first chamber.

27. The method according to claim 26, wherein the first stream discharged in step e) is discharged from the upper zone of the first chamber.

35

28. The method according to any one of claims 23 to 27, wherein the targeted materials desorbed from the resin

54

increases the density of the desorption solution and thus causes higher concentrations of desorption solution to settle toward lower zones of the first and second chambers.

5

29. The method according to any one of claims 23 to 28, wherein the rate at which resin is discharged in step d) is controlled by the liquid level in the first chamber.

10

30. The method according to any one of claims 23 to 29, wherein the resin discharged in step d) is discharged from an upper zone of the second chamber.

15

31. The method according to any one of claims 23 to 30 including a step of supplying a solution containing targeted substances to the second chamber and thereby reduce the concentration of impurities in the second chamber.

20

32. The method according to claim 31, wherein the temperature of the concentrated solution ranges from approximately 60 to 100°C.

25

33. The method according to claim 32, wherein the solution containing targeted materials is supplied to the second chamber at a location between upper and lower zones of the second chamber.

30

34. The method according to any one of claims 23 to 33, wherein moving resin upwardly in the second chamber according to step b) involves using resin pulsation techniques.

35

35. The method according to any one of claims 23 to 34, wherein the desorption solution flows upwardly in the first chamber in accordance with step c) as a result of liquid head in the second chamber.

36. The method according to any one of claims 23 to 35, wherein the first and second chambers are interconnected in a U-shape configuration whereby the first and second chambers form arms of the U-shape and the base provides the passageway through which resin and desorption solution can be conveyed.

37. The method according to claim 36, wherein the second stream of desorption solution containing a high concentration of targeted material can be discharged from the passageway extending between the first and second chambers.

38. The method according to any one of claims 23 to 37, wherein the first and second chambers are arranged such that one of the chambers is located inside the other chamber.

39. The method according to claim 38, wherein the second chamber is located concentrically within the first chamber such that the first chamber has an annular across section.

40. The method according to claim 39, wherein the second chamber has a opening facing downwardly whereby desorption solution in the second chamber can flow directly from the second chamber into the first chamber and resin from the first chamber can move through the opening upwardly in the second chamber.

41. The method according to any one of the claims 38 to 40, wherein the second stream is discharged from the first chamber at a location below the opening of the second chamber.

SA

ANEXO EXPLICATIVO DE MODIFICACIONES A LAS REIVINDICACIONES

En ejercicio del derecho conferido por el Artículo 28 numeral 1 del Tratado de Cooperación en materia de Patentes PCT, atentamente me permito informar a ese Despacho que el capítulo reivindicatorio tal como fue presentado originalmente en Fase Internacional ha sido modificado.

Las modificaciones realizadas se encuentran plenamente sustentadas en la descripción de la presente invención y en este sentido, no configuran una ampliación del invento o de la divulgación contenida en la solicitud presentada.

SA

METODO Y APARATO PARA DESORBER MATERIAL

RESUMEN-OBJETO Y FINALIDAD DE LA INVENCION

La presente invención se relaciona con un método y aparato para la desorción continua a contracorriente de materiales objetivo incluyendo metales, no metales y compuestos inorgánicos y/o orgánicos de estos; en donde el método de desorción está dividido en los dos modos a saber: (I) desorción y (II) re-absorción. La desorción del material objetivo de la resina cargada, usando desorbente de resina tiene lugar en el modo (I). De acuerdo con el modo (I) la resina cargada se mueve ascendentemente en una cámara. De acuerdo con el modo (II) las impurezas son desorbidas de la resina y el material objetivo en solución puede ser re-absorbido. La resina se mueve descendentemente en otra cámara durante el modo (II). Los eluidos concentrados, que son adecuados para la recuperación directa económica de elementos químicos y/o compuestos de estos se pueden producir usando la presente invención. El aparato de la presente invención incluye zonas de desorción y re-absorción que están configuradas usando una construcción "tubo-en-tubo" o una construcción en forma de U.

METODO Y APARATO PARA DESORBER MATERIAL

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención está relacionada con un método y aparato para desorber materiales de una resina de intercambio iónico.

La resina de intercambio iónica puede ser cualquier resina adecuada que puede estar cargada con materiales objetivo que incluyen metales no ferrosos tales como cobre, níquel y cobalto; metales nobles como oro y plata; y metales refractarios tales como molibdeno y wolframio. La resina de intercambio también puede ser para cualquier otro metal, no metal, sustancias orgánicas, sustancias no orgánicas y compuestos de estas.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Existe en el presente una amplia selección de tecnología que se puede usar para desorber materiales de las resinas. Algunas tecnologías más adecuadas que otras para aplicaciones particulares y, por lo tanto, la selección de la tecnología más apropiada es un factor importante para alcanzar una alta velocidad de desorción y efectividad de costo.

Generalmente hablando, los procesos de desorción para desorber material de una resina se pueden realizar ya sea en lotes u operaciones continuas que usualmente corresponden con los aparatos para realizar los procesos que tienen los llamados "lechos fijos" o lechos móviles.

Los aparatos con lechos fijos son al presente los más ampliamente usados en la industria. Por ejemplo, un texto de Abrams I.M. titulado "Type of ion-exchange systems" (Ion Exchange for Pollution Control, eds. Calmon and H. Gold, CRC Press, Boca Raton, vol. 1, pp. 71-850, 1979), describe que los artículos del equipo de lecho fijo han sido operados por más de 25 años y están aún en uso en el presente para el suavizado de 1500 megalitros/día de agua en el Metropolitan Water District de Southern California.

Un texto de Salem E. titulado "Equipment operation and design" (Ion Exchange for Pollution Control, eds. C. Calmon and H. Gold, CRC Press,

Boca Raton, vol. 1, pp. 87-100, 1979), describe que el ciclo de desorción de la mayoría de aparatos de lecho fijo involucra: en primer lugar el retrolavado de un lecho de resina totalmente cargada o saturada; asentar el lecho; alimentar la solución de desorción a través del lecho; desplazar la solución de desorción (o enjuague lento); y finalmente enjuagar la resina antes de suministrar una solución madre al lecho de nuevo.

La etapa de retrolavado remueve las partículas suspendidas que se han acumulado dentro del lecho de la resina y elimina los canales que, pueden haberse formado durante la etapa de sorción. El retrolavado también ayuda a romper los aglomerados formados entre las partículas suspendidas y la resina de intercambio iónico.

La etapa de asentamiento sigue a la etapa de retrolavado y es importante evitar la canalización del fluido a través del lecho.

La desorción se realiza pasando la solución de desorción a través del lecho para convertir la resina a la forma deseada. Después que un volumen adecuado de solución ha hecho contacto con la resina, tiene lugar el desplazamiento de la solución de desorción del lecho.

El enjuagado de la resina con agua desmineralizada se usa normalmente para remover los últimos residuos de la solución de desorción del lecho.

A la terminación de la etapa de enjuagado, la fase líquida que contiene el material objetivo a ser sorbido en la resina durante la etapa de sorción, entra en la parte superior de la columna cuando la columna es operada en co-corriente, o en el fondo de la columna, cuando la columna es operada en contracorriente.

La patente US 4,412,866 describe una modificación de un proceso de lecho fijo en lotes y en particular se relaciona con lecho móvil estimulado, en el cual se definen zonas separadas, cada una de las cuales incluye uno o más recipientes discretos. Las zonas corresponden a las funciones del proceso; típicamente sorción, desplazamiento, desorción y enjuague. Las bombas de refuerzo conectadas en serie con los recipientes mantienen una

cabeza de presión deseada para cada zona. Las funciones de cada zona rotan en secuencia, estando la secuencia cronometrada en relación con la migración del frente entre fases adyacentes en el ciclo del fluido que circula a través de las zonas.

Otro tipo de proceso de absorción/desorción es un proceso continuo. Generalmente hablando, un proceso de absorción/desorción se clasifica como un proceso continuo cuando la sorción, enjuague y desorción se conducen simultáneamente, y el flujo de producto es ininterrumpido. El uso de un lecho móvil de resina le permite obtener operación continua y la principal ventaja es la alta eficiencia de procesamiento.

Como con los procesos por lotes, los procesos continuos se pueden operar ya sea en co-corriente o contracorriente.

No todos los procesos descritos como continuos son realmente procesos continuos. Los procesos realmente continuos operan sin interrupción de la resina o de los flujos de proceso. Los procesos semicontinuos se caracterizan usualmente por un período de residencia corto en el cual la absorción de intercambio de ión ocurre (i.e., el modo servicio), seguido por un período en el cual la resina es movida (el modo movable). Sin embargo, debido a que los períodos para ambos modos son muy cortos, los procesos se comportan virtualmente como uno continuo. Se conocen más de cien procesos semicontinuos, pero solo aproximadamente seis tienen un significado industrial verdadero.

Para nuestro entendimiento, el proceso más ampliamente conocido de este tipo es el llamado Circuito de Higgins (y se describe en el texto de Higgins, I.R. y Roberts, I.T. "A countercurrent solid-liquid contactor for continuous ion-exchange". Eng Prog. Symp. Ser., 50, 87-94, 1950). El Circuito de Higgins es un proceso de resina de intercambio a contra corriente continuo para separaciones de fase líquida de componentes iónicos usando resina de intercambio iónico sólida.

El Circuito de Higgins comprende un recipiente cilíndrico vertical que contiene un lecho empacado de resina de intercambio iónico que está separado en cuatro zonas de operación mediante válvulas de mariposa o

bucle. Estas zonas de operación – adsorción, desorción, retrolavado y pulsación – funciona como cuatro recipientes separados.

El circuito de Higgins trata líquidos en la zona de sorción con la resina, mientras que los iones son removidos de la resina cargada en la zona de desorción simultáneamente. Intermitentemente, una pequeña porción de resina es removida de la zona respectiva y reemplazada con resina despojada o cargada en el extremo opuesto de esa zona. Esto se realiza hidráulicamente mediante pulsación de la resina a través del circuito. El resultado es un proceso continuo que contacta el líquido y la resina en un flujo en contracorriente.

Un objeto de la presente invención es proveer un método y aparato alternativo para desorber materiales sorbidos en una resina que es capaz de producir una corriente eluida concentrada.

RESUMEN DE LA INVENCION

De acuerdo con la presente invención, se provee un aparato para desorber sustancias de una resina de intercambio iónico, que tiene impurezas y materiales objetivo sorbidos en esta, el aparato incluye:

Primera y segunda cámaras que están adaptadas de forma que cuando están en uso, la resina es suministrada a la primera cámara y transportada desde la primera cámara a la segunda cámara, y una solución de desorción es suministrada a la segunda cámara y transportada desde la segunda cámara a la primera cámara, de forma que:

- i) las impurezas que tienen menos afinidad para la resina que el material objetivo pueden ser desorbidas de la resina, y el material objetivo puede ser sorbido en la resina desde la solución de desorción, creando así las condiciones por medio de las cuales una corriente de impurezas, que tiene alta concentración de impurezas y una concentración relativamente baja de material objetivo, puede ser descargada desde la primera cámara, y

ii) el material objetivo puede ser desorbido de la resina en la segunda cámara y crear las condiciones por medio de las cuales una corriente rica que tiene una concentración baja de impurezas y una concentración relativamente alta de material objetivo, puede ser descargada desde las regiones inferiores de la primera y/o segunda cámaras.

Adicionalmente, cuando el aparato está en uso, se prefiere que la resina fluya descendentemente en la primera cámara y ascendentemente en la segunda cámara, y que la solución de desorción fluya en contracorriente a la dirección del flujo de la resina en dichas cámaras.

Incluso es más preferido que la corriente de impurezas sea descargada desde una región superior de la primera cámara.

Se prefiere que la primera y segunda cámaras estén conectadas en comunicación fluida de forma que la solución de desorción sea transportada desde la segunda cámara a la primera cámara.

De acuerdo con la presente invención, también se provee un aparato para desorber material de una resina de intercambio iónico cargada, el aparato incluye:

primera y segunda cámaras que están adaptadas de forma que en uso, la resina se puede mover descendentemente en la primera cámara y ascendentemente en la segunda cámara, y la solución de desorción puede fluir en contracorriente a la resina;

primera y segunda entradas para suministrar resina cargada a la primera cámara y la solución de desorción a la segunda cámara respectivamente, y primera y segunda salidas para descargar un líquido desde el aparato y la resina despojada desde la segunda cámara respectivamente;

medios para facilitar la transferencia de resina desde la primera cámara a la segunda cámara y transportar la resina ascendentemente en la segunda cámara; y

en uso, una primera corriente de solución de desorción que contiene una concentración relativamente alta de impurezas, y una concentración baja de materiales objetivo puede ser descargada desde la primera salida, una segunda corriente de solución de desorción que contiene una cantidad relativamente alta de material objetivo, y una concentración baja de impurezas puede ser descargada mediante la primera salida de las regiones inferiores de la primera y/o segunda cámaras, y/o tomada desde la solución de desorción que pasa desde la segunda cámara a la primera cámara, y una resina despojada puede ser descargada desde la segunda salida de la segunda cámara.

Las ventajas proporcionadas por la presente invención incluyen:

ii) las impurezas que tienen menos afinidad para la resina que el material objetivo son desorbidas de la resina antes del material objetivo y de esta forma, la primera corriente de solución de desorción tiene una concentración mayor de impurezas puede ser descargada desde la primera cámara en donde la solución de desorción entra primero en contacto con la resina;

iii) a la desorción de las impurezas de la resina, la capacidad de la resina para absorber materiales objetivo aumenta lo que permite que la primera cámara tenga una zona para re-adsorber materiales objetivo en la resina; y

iv) los materiales objetivo desorbidos de la resina, pasan a la solución de desorción aumentando así la densidad de la solución de forma que tiene a sentarse por gravedad en las cámaras, y así facilita que la segunda corriente de solución de desorción, que contiene una cantidad relativamente alta de sustancias objetivo y una concentración baja de impurezas, sea descargada desde la región inferior del aparato.

Se prefiere que la desorción de impurezas de la resina ocurra en una zona superior de la primera cámara, permitiendo así que material objetivo adicional sea sorbido en la resina en la zona superior. En otras palabras, la zona superior forma la zona de re-adsorción.

Se prefiere que la primera y segunda cámaras estén conectadas en comunicación fluida de forma que la cabeza de líquido en la segunda cámara haga que la solución de desorción fluya ascendentemente en la primera cámara.

Se apreciará que como resultado de la solución de desorción que es suministrada en la segunda cámara, la dirección predominante de flujo de la solución de desorción sea de la segunda cámara a la primera cámara. También se apreciará que el flujo ascendente neto de solución de desorción en la primera cámara, será substancialmente igual a la velocidad a la cual la primera corriente de solución de desorción es descargada desde la primera cámara.

Se prefiere que la primera salida para descargar la primera corriente de solución de desorción esté en una región superior de la primera cámara. Una ventaja proporcionada por esta característica preferida es que la solución de desorción entra primero en contacto con la resina en la región superior de la primera cámara, y las impurezas que tienen menos afinidad para la resina que el material objetivo, puede ser retirada del extremo superior de la primera cámara.

Se prefiere que la segunda salida para descargar resina despojada esté ubicada en la región superior de la segunda cámara. Una ventaja proporcionada por este aspecto preferido es que la resina está progresivamente expuesta a una solución de desorción que tiene concentraciones menores de materiales objetivo en la medida en que la resina se mueve ascendentemente en la segunda cámara, creando así un potencial mayor para desorción de materiales objetivo desde la resina en la segunda cámara antes que la resina sea descargada del aparato.

Se prefiere que un pasaje se extienda descendientemente desde la segunda salida para transportar resina despojada a una cámara intermedia antes de ser descargada del aparato.

Se prefiere que la primera y segunda entradas para suministrar la resina y solución de desorción en la primera y segunda cámaras respectivamente, estén ubicadas en la región superior de las cámaras.

Se prefiere que el aparato tenga medio de control para controlar la velocidad de remoción de la resina desde la segunda cámara. En uso, el medio de control mide el nivel de líquido de la solución de desorción en la primera cámara para controlar la velocidad a la cual la resina es removida en la segunda cámara.

Se prefiere que la segunda cámara tenga otra entrada para suministrar una solución concentrada de materiales objetivo, a la segunda cámara. Hemos encontrado que la adición de una solución concentrada a la segunda cámara aumenta más la concentración de los materiales objetivo en la segunda corriente de solución de desorción (i.e., una corriente eluida) y disminuye la concentración de impurezas en la segunda corriente.

Ahora se describirán las características preferidas de dos realizaciones de la presente invención.

Se prefiere que la primera y segunda cámaras estén interconectadas por un pasaje que se extiende desde la primera cámara a la segunda cámara, estando el pasaje adaptado para transportar la resina y desorción entre las cámaras.

De acuerdo con una realización de la invención, también se prefiere que la primera y segunda cámaras estén interconectadas en forma de U, teniendo una base y dos brazos por medio de los cuales la primera y segunda cámaras forman los brazos de la forma en U y la base provee el pasaje.

Se prefiere que la segunda corriente de la solución de desorción, que contiene una concentración alta de material desorbido, sea descargada desde el pasaje que se extiende entre la primera y segunda cámaras. En el momento en que la primera y segunda cámaras están interconectadas en forma de U, la segunda corriente de la solución de desorción que tiene una

concentración alta de material objetivo es descargada desde la base de la forma de U.

De acuerdo con otra realización de la invención, se prefiere que la primera y segunda cámaras estén distribuidas de forma que una de las cámaras esté ubicada dentro de la otra cámara.

Incluso es más preferido que la segunda cámara esté ubicada concéntricamente dentro de la primera cámara.

En el ejemplo en que la segunda cámara esté ubicada dentro de la primera cámara, se prefiere que la primera cámara tenga una abertura que se enfrenta descendientemente, de forma que la solución de desorción de la segunda cámara puede fluir en la segunda cámara y que la resina de la segunda cámara entre a la primera cámara a través de la abertura, y sea forzada a moverse ascendientemente allí.

Se prefiere que la segunda corriente de la solución de desorción sea descargada desde la primera cámara en una ubicación por debajo de la abertura de la segunda cámara.

Se prefiere que una pared de fondo de la primera cámara esté inclinada hacia una salida para descargas la segunda corriente de solución de desorción que tiene una concentración alta de sustancias objetivo.

De acuerdo con la presente invención, se provee un método para desorber sustancias de una resina de intercambio iónico, que tiene impurezas y materiales objetivo sorbidos en esta, el método incluye el tratamiento de una resina de intercambio iónico en un aparato que tiene primera y segunda cámaras, en donde el método incluye los pasos de:

a) desorber impurezas de la resina en la primera cámara, usando una solución de desorción, de forma que los materiales objetivo que tienen más afinidad para la resina que las impurezas, pueden ser sorbidos en la resina desde la solución de desorción, creando así las condiciones por medio de las cuales una corriente que tiene una concentración alta de

impurezas y una concentración baja de material objetivo, puede ser descargada desde la primera cámara; y

b) desorber materiales objetivo desde la resina tratada de acuerdo con el paso a) en la segunda cámara, usando la solución de desorción y creando así las condiciones por medio de las cuales una corriente que tiene una concentración alta de material objetivo y una concentración baja de las impurezas, puede ser descargada desde el aparato.

De acuerdo con la presente invención, también se provee un método para desorber sustancias de una resina, en un aparato que tiene primera y segunda cámaras conectadas en comunicación fluida, el método incluye los pasos de:

a) suministrar una resina cargada que tiene materiales objetivo e impurezas sorbidas en esta, a la primera cámara y la resina moviéndose allí en una dirección descendente;

b) transportar la resina desde la primera cámara a la segunda cámara y moviéndose allí la resina en una dirección ascendente;

c) suministrar una solución de desorción a la segunda cámara de forma que la solución fluye descendentemente en la segunda cámara y ascendentemente en la primera cámara, en flujo a contracorriente a la resina;

d) descargar la resina despojada de la segunda cámara;

e) descargar una primera corriente de solución de desorción, que contiene una concentración alta de impurezas y una concentración baja de sustancias objetivo de la primera cámara; y

a) descargar una segunda corriente de solución de desorción que contiene una concentración relativamente alta de material objetivo, y una concentración relativamente baja de impurezas, desde una región inferior de la primera y/o segunda cámaras, y/o de la solución que es transportada entre las cámaras.

Se prefiere que dos cualquiera o más de los pasos a) a f) se realice simultáneamente.

Se prefiere que las impurezas sobre la resina tengan menos afinidad para la resina que los materiales objetivo, de forma que cuando la resina es contactada por la solución de desorción en la primera cámara, las impurezas tiendan a ser desorbidas de la resina antes de la desorción de los materiales objetivo.

Se prefiere que la desorción de impurezas de la resina ocurra en una zona superior de la primera cámara permitiendo así que se sorba material objetivo adicional en la resina en la zona superior.

Por lo tanto, se prefiere que una primera corriente descargada en el paso e) sea descargada en la región superior de la primera cámara.

Se prefiere que los materiales objetivo desorbidos de la resina y disueltos en la solución, aumenten la densidad de la solución produciendo así fracciones de la solución que tienen concentraciones altas de soluciones objetivo para asentarse por gravedad hacia las regiones inferiores de la primera y segunda cámaras.

Por lo tanto, se prefiere que la segunda corriente descargada en el paso f) sea descargada de la solución que es transportada entre las cámaras, o desde las regiones inferiores de la primera y/o segunda cámaras.

Se prefiere que la velocidad a la cual la resina es descargada en el paso d), sea controlada mediante el nivel de líquido en la primera cámara.

Se prefiere que la resina descargada en el paso d) sea descargada desde las regiones superiores de la segunda cámara.

Se prefiere que el método también incluya el suministro de una solución concentrada de sustancias objetivo en la segunda cámara. Hemos encontrado que la adición de una solución de solución concentrada en la segunda cámara, aumenta más la concentración de las sustancias objetivo

en la segunda corriente de solución de desorción (i.e., una corriente eluida) y disminuye la concentración de impurezas en la segunda corriente.

Se prefiere que la temperatura de la solución concentrada varíe de aproximadamente 60 a 100 °C.

Se prefiere que la solución adicional sea suministrada en la segunda cámara en una ubicación entre las regiones superior e inferior de la segunda cámara.

El método de la presente invención también puede incluir cualquier otra característica del aparato descrito anteriormente.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

Ahora se describirán dos realizaciones preferidas de la presente invención con referencia a los dibujos acompañantes, de los cuales:

La Figura 1 ilustra un aparato para desorber material de una resina de acuerdo con una realización de la invención, en donde el aparato incluye dos cámaras, una cámara está ubicada entre la otra;

Las Figuras 2 y 3 ilustran la realización mostrada en la Figura 1 con características adicionales;

La figura 4 ilustra un aparato para desorber material de acuerdo con una realización alternativa, en donde el aparato incluye dos cámaras interconectadas en una forma de U; y

Las Figuras 5 y 6 ilustran la realización mostrada en la Figura 4 con características adicionales.

DESCRIPCION DETALLADA DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

Las dos realizaciones preferidas tienen un número de características en común y se han usado los mismos numerales de referencia para

identificar las mismas características o similares en ambas realizaciones cuando es posible.

La realización preferida ilustrada en la Figura 1 comprende un aparato que tiene dos cámaras en las cuales una cámara interior 1 está ubicada concéntricamente dentro de la cámara exterior 2.

La cámara interior 1 tiene una válvula de entrada 14 para suministrar la solución de desorción a la cámara interior y una salida para la resina despojada. Extendiéndose desde la salida hay un ducto que alimenta la resina despojada en un tanque intermedio 7. El extremo inferior de la cámara interior 1 tiene una abertura que se enfrenta descendentemente de forma que la solución de desorción fluye descendentemente en la cámara interior 1 y ascendentemente en la cámara exterior 2 en la dirección de las flechas punteadas.

La cabeza de líquido de la solución de desorción en la cámara interior 1 hace que la solución de desorción fluya ascendentemente en la cámara exterior 2.

La cámara exterior 2 tiene una entrada de resina o llave 5 para suministrar resina saturada en la cámara exterior 2. La resina en la cámara exterior 2 se mueve descendentemente en la dirección de las flechas mostradas en las líneas sólidas en contracorriente a la solución de desorción. La resina también es forzada a través de la abertura en la cámara interior 1 y ascendentemente en la cámara interior 1 en la dirección de las flechas mostradas en líneas sólidas en flujo a contracorriente a la solución de desorción.

En uso, la resina cargada entra a través de la llave 5 y contacta la resina cargada en la partir superior de la cámara exterior 2. En primera instancia, las impurezas que tienen menos afinidad para la resina que el material objetivo, son desorbidas de la resina. Como resultado, una corriente de solución de desorción que tiene una concentración alta de impurezas es descargada mediante un drenaje de salida 3.

A la desorción de las impurezas de la resina, la capacidad de la resina para sorber material objetivo puede aumentar de forma que una región superior de la cámara exterior 1, en la cual las impurezas son desorbidas, también puede formar una zona de re-adsorción para re-adsorber el material objetivo en la resina. Normalmente, la zona de re-adsorción formada en la región superior de la primera cámara 1 mantiene la concentración de los materiales objetivo baja en la corriente de solución de desorción descargada mediante el drenaje de salida 3.

La resina cargada migra hacia abajo a la zona de re-adsorción y en la cámara interior 1 en donde el material objetivo es desorbido en una zona de desorción del aparato.

La resina se mueve a lo largo de las cámaras interior y exterior 1 y 2 usando cualquier medio adecuado tal como pulsación de resina.

En el caso de la realización mostrada en las Figuras 1 a 3, la pulsación de resina se realiza abriendo la válvula 3 para descargar la resina del aparato, cerrando la válvula 4 con el fin de interrumpir el suministro de solución de desorción y bombeo de aire en la columna por medio de una llave 6 localizada en la parte superior de la zona de re-adsorción.

Los electrodos 9 y 10, que miden el nivel de solución de desorción en la cámara exterior 2 del aparato, controlan la velocidad a la cual la resina es removida del aparato. El movimiento de resina dentro de las cámaras 1 y 2 puede tener lugar periódicamente una vez cada 0.5-3.0 horas y continua por aproximadamente 0.5-2.0 minutos dependiendo de las propiedades de la resina, el material objetivo y las condiciones del proceso de desorción.

La solución de desorción es bombeada en la cámara interior 1 mediante la llave 4 y la válvula 14. La solución de desorción despoja el material objetivo de la resina sobresaturada durante su movimiento pasando por la zona de desorción 1, descendentemente al fondo del aparato. Una corriente de solución de desorción que contiene una concentración alta de material objetivo y una concentración baja de las impurezas, es descargada desde el fondo del aparato mediante el tubo 8. El flujo de solución desde el fondo del aparato es regulado usando la válvula 15.

70

Un tamiz 11 en el fondo del aparato retiene la resina en la cámara exterior 2 en la medida en que la solución es descargada.

Las Figuras 2 y 3 ilustran el aparato mostrado en la Figura 1, que tiene una entrada 12 para suministrar una solución concentrada de materiales objetivo en la mitad de la cámara interior 1. Hemos encontrado que la adición de una solución concentrada a la cámara interior 1 reduce la concentración de impurezas y aumenta la concentración de material objetivo descargado desde el aparato a través de la válvula 15.

La Figura 3 ilustra el aparato ajustado con un medio de intercambio de calor para pre-calentar la solución de desorción suministrada a la cámara 1 mediante la entrada 12 y la válvula 14 para ayudar a la desorción del material desde la resina a la solución de desorción. La solución de desorción es calentada preferiblemente hasta una temperatura que varía de 60°C hasta 100°C.

El aparato también incluye aislamiento externo para mantener la temperatura de la solución de desorción en las cámaras 1 y 2.

La Figura 4 ilustra una realización alternativa en la cual las cámaras 1 y 2 están interconectadas en una forma de U. Específicamente, las cámaras se extienden ascendentemente desde los extremos opuestos de un pasaje horizontal que interconecta las cámaras. El diámetro del pasaje es sustancialmente el mismo que el diámetro de las cámaras 1 y 2 de forma que la resina puede ser transportada desde la cámara 2 a la cámara 1 usando las técnicas de pulsación descritas anteriormente.

El pasaje también provee comunicación fluida entre las cámaras 1 y 2 de forma que la cabeza de líquido de solución de desorción en la cámara 1 hace que la solución de desorción fluya ascendentemente en la cámara exterior 2.

Más aún, la realización mostrada en las Figuras 4 a 6 incluye las mismas características que la realización mostrada en las Figuras 1 a 3 y puede ser operado de la misma forma. Se han usado los mismos numerales

73

de referencia en ambas realizaciones para mostrar las mismas características.

Se contempla que las realizaciones de la presente invención puedan ser operadas de forma que la resina y la solución de desorción fluyan continuamente y a contracorriente. Sin embargo, los expertos en la técnica apreciarán que el flujo de la solución de desorción y el movimiento de resina puede ser intermitente y en términos generales, un proceso de desorción continuo es uno en el cual la resina se mueve intermitentemente a través de un aparato de desorción. En particular, el movimiento de resina en un aparato de desorción involucra normalmente que la resina se mueva a lo largo del lecho en aumentos intermitentes, por medio de lo cual una torta de resina es descargada desde un extremo del lecho y el resto de la resina se mueve en una dirección a lo largo del lecho.

Ahora se describirá la presente invención con referencia a los siguientes ejemplos no limitantes:

EJEMPLO 1

Este ejemplo ilustra la desorción de cobre de la resina que fue saturada durante el tratamiento de vapor de agua residual de una planta de galvanoplastia de cobre. El ejemplo se realizó usando el diseño de aparato mostrado en la Fig. 4.

La concentración de cobre en el agua de enjuague era de aproximadamente 50-80 ppm y la capacidad de carga de la resina alcanzó 28-32 g/l.

Se realizó el ensayo de desorción en una columna en forma de U de plástico de 150 L de acuerdo con la realización mostrada en la Figura 4. La resina cargada entró a la columna mediante la llave 5 localizada sobre la tapa de la columna. Después de la desorción, la resina totalmente despojada fue removida sobre una base de una hora, desde la columna a través del tubo de transferencia y el tanque intermedio 7. La resina pasó a través de la columna a una velocidad de 20L/hr.

72

Se usó una solución al 7% de ácido sulfúrico como solución de desorción. Una corriente de desorción fue bombeada a una velocidad de aproximadamente 22L/hr en la parte superior de la zona de desorción de la columna mediante la llave 4 con la válvula 14 en la posición abierta.

Se removió una corriente residual mediante el drenaje 3 a una velocidad de 11.5 l/hr – 12.5 l/hr. La concentración de cobre en la corriente residual era de menos de 200 ppm y fue devuelta junto con el agua de enjuague a la etapa de sorción.

Se recolectó una corriente de eluido del fondo de la columna a través del tamiz 11 y tubo 8. La solución de eluido fue descargada a una velocidad de 9.5-10.5 l/hr usando la válvula 15. La concentración de cobre alcanzó 60 g/l en la corriente de eluido, muy cerca de la máxima de la solubilidad del sulfato de cobre ($\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$) (chalcantita). La corriente de eluido es analíticamente y económicamente adecuada para la recuperación directa de cobre usando los métodos bien conocidos tales como electroextracción de cobre o precipitación de sulfato cúprico.

EJEMPLO 2

Este ejemplo ilustra la desorción de níquel de la resina, que fue cargada durante la recuperación de sorción de níquel a partir de suspensión de lixiviación de laterita a alta presión. El ejemplo se realizó usando el aparato mostrado en la Figura 4.

El análisis elemental para la resina cargada se muestra en la Tabla 2.1.

El equipo de desorción consistió de una columna de laboratorio plástica en forma de U con volumen de 750 ml. La resina fluyó a través de la columna a una velocidad de 100 ml/hr.

Se usó una solución al 10% de ácido clorhídrico como licor de desorción. La solución fue bombeada en la columna mediante la llave 4 y la válvula 14, y fluyó a través de las zonas de desorción y re-absorción a una

N



velocidad de aproximadamente 160 ml/hr. El flujo de la solución de desorción se dividió en dos partes iguales:

- i) La corriente de solución residual, que fue recolectada después de la desorción del drenaje 3 a un volumen de aproximadamente 100 ml/hr y entra a la etapa de sorción junto con la suspensión de lixiviación madre.
- ii) La corriente de eluido resultante, que fue recolectada desde el fondo de la columna mediante el tubo 15 y la válvula 8 parcialmente abierta a un volumen de 60 ml/hr. El análisis elemental para las corrientes de eluido y residual se establecen en la Tabla 2.1 siguiente.

Tabla 2.1
Resultados del análisis elemental de los productos de partida y resultante.

Elementos	Resina cargada g/l	Corriente eluida ppm	Corriente residual, ppm
Ni	36.81	59 510	382
Co	1.65	1 460	493
Mn	2.16	701	2 750
Mg	3.40	72	2 560
Fe	0.18	127	< 0.001
Cu	0.27	69	0.08
Zn	0.22	141	86
Ca	0.35	103	396
Si	0.02	30	0.24
Cr	0.01	1.34	0.65
Al	0.24	123	6.05

Estos resultados del ejemplo muestran que la concentración de níquel en el eluido fue de aproximadamente 60 g/l, que estimamos que es aproximadamente 60% mayor que la capacidad de carga de la resina madre. También se nota que la mayoría de las impurezas, por ejemplo magnesio y manganeso, fueron descargadas en la solución residual, descargada mediante la salida 3 y como resultado, el eluido altamente concentrado es adecuado para la recuperación de electroextracción de níquel.

EJEMPLO 3

Este ejemplo ilustra la desorción de cobre a partir de una resina saturada, que fue previamente cargada durante la sorción de recuperación de cobre a partir de licor de lixiviación de amontonamiento. La concentración de cobre estaba entre 2 g/l a 6 g/l.

La capacidad de carga de la resina, involucrada en este ensayo de cobre, era de 55-64 g/l. Durante esta prueba la resina fluyó a través de la columna de desorción a una velocidad de aproximadamente 100 ml/hr.

El ensayo de desorción se realizó en una columna de vidrio borosilicato de 750 ml de acuerdo con el aparato mostrado en la Figura 6. La columna en forma de U estaba totalmente aislada para mantener la temperatura dentro de la columna entre 60-70 °C.

Se usó una solución al 10% de ácido sulfúrico como desorbente, que fue precalentado hasta 60-70 °C usando un calentador eléctrico, en la salida 4 de la solución de desorción. El flujo del desorbente se mantuvo a una velocidad de aproximadamente 75 ml/hr.

Adicionalmente, un licor madre precalentado, después de la precipitación de sulfato de cobre, fue bombeado a la mitad de la cámara 1 a través del tubo de entrada 12 con una producción de aproximadamente 85 ml/hr. En este licor madre, la concentración de cobre era de aproximadamente 45 g/l.

Una corriente residual fue removida de la cámara 2 a través del drenaje 3 a una velocidad de ~60 ml/hr, y la concentración de cobre era de menos de 100 ppm. Esta solución residual puede ser re-usada en el proceso de lixiviación de amontonamiento de cobre.

Se recolectó una corriente de eluido saturada desde el fondo del aparato mediante el tubo 8 y el ajuste de la válvula 15 a una velocidad de 100 ml/hr, con una concentración de cobre de aproximadamente 100 g/l y temperatura de ~65 °C.

La corriente de eluido fue enfriada hasta 20 °C con mezclado continuo y se precipitaron aproximadamente 234 g de los cristales de sulfato de cobre por cada litro de corriente de eluido. Después de la filtración de los cristales de sulfato de cobre, el licor madre con concentración de cobre de aproximadamente 45 g/l fue calentado hasta ~70°C y se re-usó para suministrar el tubo de entrada 12.

EJEMPLO 4

Este ejemplo ilustra la desorción de molibdenos a partir de una resina cargada que se saturó durante la adsorción de soluciones que contienen molibdeno. La concentración de molibdeno de estas soluciones era ~1 g/l, entonces la capacidad de carga de equilibrio de la resina era de aproximadamente 100 g/l.

Se realizó un ensayo de desorción en una columna de 30 L de acuerdo con el aparato mostrado en la Figura 1. La resina cargada fue colocada en la cámara exterior 2 de la columna mediante la llave 5, durante este ensayo se mahtuvo el flujo de resina a una velocidad de ~3 l/hr.

Se usó una solución de amoníaco al 10% como desorbente. Esta solución fue bombeada en la cámara interior 1 de la columna mediante la llave 4 con válvula 14 en la posición abierta. La producción se mantuvo a 4 l/hr.

Se recolectó una solución residual con una concentración de molibdeno de menos de 200 ppm del drenaje 3 a una velocidad de aproximadamente 2 l/hr, y fue devuelta con la solución madre a la etapa de sorción.

Se recolectó una corriente de eluido saturado desde el fondo de la columna a través del tamiz 11 y el tubo 8. El volumen del eluido removido fue regulado usando la válvula 15. La concentración de molibdeno de la corriente de eluido fue de ~15 g/l y las concentraciones de impurezas principales fueron insignificantes. La solución es adecuada para la recuperación económica del paramolibdato de amonio de grado químico.

EJEMPLO 5

Este ejemplo ilustra un método de desorción de níquel a partir de una resina saturada con la capacidad de carga de níquel de aproximadamente 42 g/l. La resina fue cargada durante la sorción de recuperación de níquel a partir de suspensión de laterita de lixiviación atmosférica.

Un equipo de desorción consistía de una columna de 750 ml de acuerdo con la realización mostrada en la Figura 3. La resina cargada fue colocada en la columna a través de la llave 5. El flujo de resina durante esta prueba se mantuvo a una velocidad de ~100 ml/hr.

Se usó una solución de ácido sulfúrico como la solución de desorción. La producción del desorbente se reguló mediante una bomba peristáltica y se mantuvo a una velocidad de ~ 75 ml/hr. El desorbente fue bombeado a la parte superior de la zona de desorción de la columna por medio de la llave 4 y la válvula 14.

La solución después del proceso de electroextracción de níquel contenía 43 g/l y fue bombeado en la mitad de la zona de desorción de la columna a una velocidad de ~85 ml/hr mediante el drenaje 12.

Una corriente de solución residual (aproximadamente 60 ml/hr) fue removida de la columna mediante el drenaje 3. Esta solución contiene aproximadamente 200 ppm de níquel, se puede re-usar en el proceso de lixiviación.

Se recolectó una corriente de eluido desde el fondo de la columna a través de la válvula 15 y el tubo 8 a una velocidad de aproximadamente 100 ml/hr, y contenía aproximadamente 85 g/l de níquel. Esta solución se puede usar para la electroextracción de níquel.

LAS REIVINDICACIONES QUE DEFINEN LA INVENCION SON LAS SIGUIENTES:

1. Un aparato para desorber sustancias de una resina de intercambio iónico, que tiene impurezas y materiales objetivo sorbidos en esta, el aparato incluye:

Primera y segunda cámaras que están adaptadas de forma que cuando están en uso, la resina es suministrada a la primera cámara y transportada desde la primera cámara a la segunda cámara, y una solución de desorción es suministrada a la segunda cámara y transportada desde la segunda cámara a la primera cámara, de forma que:

i) las impurezas que tienen menos afinidad para la resina que el material objetivo pueden ser desorbidas de la resina, y el material objetivo puede ser sorbido en la resina desde la solución de desorción en la primera cámara, y creando así las condiciones por medio de las cuales una corriente de impurezas, que tiene una alta concentración de impurezas y una concentración relativamente baja de material objetivo, puede ser descargada desde la primera cámara mediante una primera salida, y

ii) el material objetivo puede ser desorbido de la resina en la segunda cámara y crear las condiciones por medio de las cuales una corriente rica que tiene una concentración baja de impurezas y una concentración relativamente alta de material objetivo, puede ser descargada desde las regiones inferiores de la primera y/o segunda cámaras mediante una segunda salida.

2. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, por medio del cual, cuando está en uso, la resina se mueve descendentemente en la primera cámara y ascendentemente en la segunda cámara, y la solución de desorción se mueve en contracorriente a la dirección de la resina en dichas cámaras.

78

3. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde la corriente de impurezas es descargada desde una región superior de la primera cámara.

4. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde la primera y segunda cámaras están conectadas en comunicación fluida de forma que la solución de desorción puede fluir por gravedad desde la segunda cámara a la primera cámara.

5. Un aparato para desorber material de una resina de intercambio iónico cargada, el aparato incluye:

que tiene primera y segunda cámaras que están adaptadas de forma que en uso, la resina se puede mover descendentemente en la primera cámara y ascendentemente en la segunda cámara, y la solución de desorción puede fluir en contracorriente a la resina;

primera y segunda entradas para suministrar resina cargada a la primera cámara y solución de desorción a la segunda cámara respectivamente, y primera y segunda salidas para descargar un líquido desde el aparato y una tercera salida para descargar una resina despojada desde la segunda cámara;

medio para facilitar la transferencia de resina desde la primera cámara a la segunda cámara y transportar la resina ascendentemente en la segunda cámara; y

por medio de los cuales, cuando está en uso, una primera corriente de solución de desorción que contiene una concentración relativamente alta de impurezas, y una concentración baja de materiales objetivo, puede ser descargada desde la primera salida, una segunda corriente de solución de desorción que contiene una cantidad relativamente alta de material objetivo, y una concentración baja de impurezas, puede ser descargada de las regiones inferiores de la primera y/o segunda cámaras, y/o tomada desde la solución de desorción que pasa desde la segunda cámara a la primera cámara en la segunda salida, y una resina despojada puede ser descargada desde la tercera salida de la segunda cámara.

BR

6. El aparato de acuerdo con la reivindicación 5, en donde la primera y segunda cámaras están distribuidas y conectadas en comunicación fluida de forma que la cabeza de líquido de la solución de desorción en la segunda cámara hace que la solución de desorción fluya ascendentemente en la primera cámara.
7. El aparato de acuerdo con la reivindicación 5 o 6, en donde la primera salida para descargar la primera corriente está ubicada en una porción superior de la primera cámara.
8. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, en donde la tercera salida para descargar resina despojada está ubicada en la porción superior de la segunda cámara.
9. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, en donde la segunda salida para transportar resina despojada de la tercera cámara está conectada a una cámara intermedia en la cual la resina despojada puede ser retenida.
10. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 9, que incluye además un medio de control para controlar la velocidad de remoción de resina de la segunda cámara.
11. El aparato de acuerdo con la reivindicación 10, en donde el medio de control mide el nivel de líquido de la solución de desorción en la primera cámara para controlar la velocidad a la cual la resina es removida de la segunda cámara.
12. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 11, en donde la desorción de impurezas de la resina ocurre en una zona superior de la primera cámara, y permitiendo así que el material objetivo en la solución de desorción sea sorbido en la resina en la zona superior.
13. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 12 anteriores, en donde la desorción de materiales objetivo ocurre en una zona superior de la segunda cámara.

14. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 13, en donde la segunda cámara tiene otra entrada para suministrar una solución, que cuando sea suministrada, aumentará la concentración de materiales objetivo en la segunda cámara y reducirá de esta forma la concentración de impurezas en la segunda corriente.

15. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 14, en donde la primera y segunda cámaras están interconectadas mediante un pasaje adaptado para transportar la resina y solución de desorción entre las cámaras.

16. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 15, en donde la primera y segunda cámaras están interconectadas en una configuración en forma de U por medio de la cual la primera y segunda cámaras forman los brazos de la forma de U y la base provee el pasaje.

17. El aparato de acuerdo con la reivindicación 15 o 16, en donde la segunda corriente de solución de desorción que contiene una concentración alta de material desorbido, puede ser descargada del pasaje que se extiende entre la primera y segunda cámaras.

18. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 15, en donde la primera y segunda cámaras están distribuidas de forma que una de las cámaras está ubicada dentro de la otra cámara.

19. El aparato de acuerdo con la reivindicación 18, en donde la segunda cámara está ubicada concéntricamente dentro de la primera cámara de forma que la primera cámara tiene una sección transversal anular.

20. El aparato de acuerdo con la reivindicación 19, en donde la segunda cámara tiene una abertura que se enfrenta descendentemente, por medio de la cual la solución de desorción en la segunda cámara puede fluir directamente desde la segunda cámara a la primera cámara y la resina de la primera cámara puede moverse a través de la abertura ascendentemente en la segunda cámara.

21. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 18 a 20, en donde la segunda corriente es descargada desde la primera cámara en una ubicación por debajo de la abertura de la segunda cámara.

22. Un método para desorber sustancias de una resina de intercambio iónico, que tiene impurezas y materiales objetivo sorbidos en esta, el método incluye el tratamiento de una resina de intercambio iónico en un aparato que tiene primera y segunda cámaras, en donde el método incluye los pasos de:

a) desorber impurezas de la resina en la primera cámara, usando una solución de desorción, de forma que los materiales objetivo que tienen más afinidad para la resina que las impurezas, pueden ser sorbidos en la resina desde la solución de desorción, y creando así las condiciones por medio de las cuales una corriente que tiene una concentración alta de impurezas y una concentración baja de material objetivo, puede ser descargada desde la primera cámara; y

b) desorber materiales objetivo desde la resina tratada de acuerdo con el paso a) en la segunda cámara, usando la solución de desorción y creando así las condiciones por medio de las cuales una corriente que tiene una concentración alta de materiales objetivo y una concentración baja de las impurezas, puede ser descargada desde el aparato.

23. Un método para desorber sustancias de una resina, en un aparato que tiene primera y segunda cámaras conectadas en comunicación fluida, el método incluye los pasos de:

a) suministrar una resina cargada que tiene materiales objetivo e impurezas sorbidas en esta, a la primera cámara y la resina moviéndose allí en una dirección descendente;

b) transportar la resina desde la primera cámara a la segunda cámara y la resina moviéndose allí en una dirección ascendente;

c) suministrar una solución de desorción a la segunda cámara de forma que la solución fluye descendentemente en la segunda cámara y

ascendentemente en la primera cámara, en flujo a contracorriente a la resina;

d) descargar la resina despojada de la segunda cámara;

e) descargar una primera corriente de solución de desorción, que contiene una concentración alta de impurezas y una concentración baja de sustancias objetivo de la primera cámara; y

f) descargar una segunda corriente de solución de desorción que contiene una concentración relativamente alta de material objetivo, y una concentración relativamente baja de impurezas, desde una región inferior de la primera y/o segunda cámaras, y/o de la solución que es transportada entre las cámaras.

24. El método de acuerdo a la reivindicación 23, en donde cualquiera de dos o más de los pasos a) a f) se realizan simultáneamente.

25. El método de acuerdo a la reivindicación 23 o 24, en donde las impurezas que tienen menos afinidad para la resina que los materiales objetivo, son desorbidas de la resina y el material objetivo puede ser sorbido en la resina en la primera cámara.

26. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 23 a 25, en donde la desorción de impurezas de la resina ocurre sustancialmente en una zona superior de la primera cámara y permitiendo así que se sorba material objetivo adicional desde la solución de desorción a la resina en la zona superior de la primera cámara.

27. El método de acuerdo con la reivindicación 26, en donde la primera corriente descargada en el paso e) es descargada desde la zona superior de la primera cámara.

28. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 23 a 27, en donde los materiales objetivo desorbidos de la resina aumentan la densidad de la solución de desorción y producen de este modo

23

concentraciones mayores de solución de desorción para asentarse hacia las zonas inferiores de la primera y segunda cámaras.

29. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 23 a 28, en donde la velocidad a la cual la resina es descargada en el paso d) es controlada mediante el nivel de líquido en la primera cámara.

30. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 23 a 29, en donde la resina descargada en el paso d) es descargada desde una zona superior de la segunda cámara.

31. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 23 a 30, que incluye el paso de suministrar una solución que contiene sustancias objetivo a la segunda cámara reduciendo así la concentración de impurezas en la segunda cámara.

32. El método de acuerdo con la reivindicación 31, en donde la temperatura de la solución concentrada varía de aproximadamente 60 a 100°C.

33. El método de acuerdo con la reivindicación 32, en donde la solución que contiene materiales objetivo, es suministrada a la segunda cámara en una ubicación entre las zonas superior e inferior de la segunda cámara.

34. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 23 a 33, en donde el movimiento de resina ascendentemente en la segunda cámara de acuerdo con el paso b), involucra el uso de técnicas de pulsación de resina.

35. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 23 a 34, en donde la solución de desorción fluye ascendentemente en la primera cámara de acuerdo con el paso c) como resultado de la cabeza de líquido en la segunda cámara.

36. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 23 a 35, en donde la primera y segunda cámaras están interconectadas en una configuración en forma de U por medio de la cual, la primera y segunda

28

AA

cámaras forman los brazos de la forma de U, y la base provee el pasaje al través del cual la resina y la solución de desorción pueden ser transportadas.

37. El método de acuerdo con la reivindicación 36, en donde la segunda corriente de solución de desorción, que contiene una concentración alta de material objetivo, puede ser descargada desde el pasaje que se extiende entre la primera y segunda cámaras.

38. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 23 a 37, en donde la primera y segunda cámaras están distribuidas de forma que una de las cámaras está ubicada dentro de la otra cámara.

39. El método de acuerdo con la reivindicación 38, en donde la segunda cámara está ubicada concéntricamente dentro de la primera cámara de forma que la primera cámara tiene una sección transversal anular.

40. El método de acuerdo con la reivindicación 39, en donde la segunda cámara tiene una abertura que se enfrenta descendentemente, por medio de la cual la solución de desorción en la segunda cámara puede fluir directamente desde la segunda cámara a la primera cámara, y la resina de la primera cámara puede moverse a través de la abertura ascendentemente en la segunda cámara.

41. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 38 a 40, en donde la segunda corriente es descargada desde la primera cámara en una ubicación por debajo de la abertura de la segunda cámara.

~~AA~~

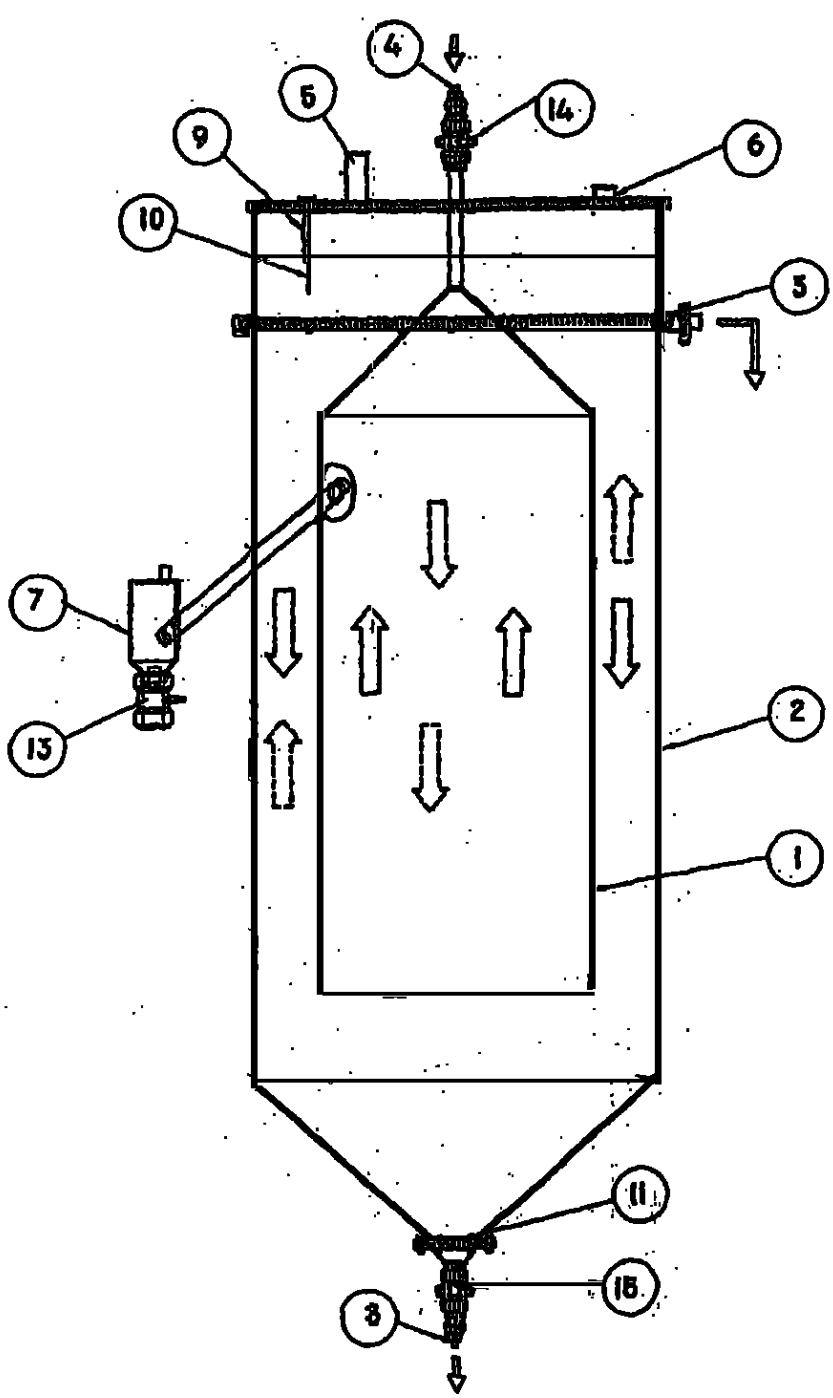


FIGURA 1.

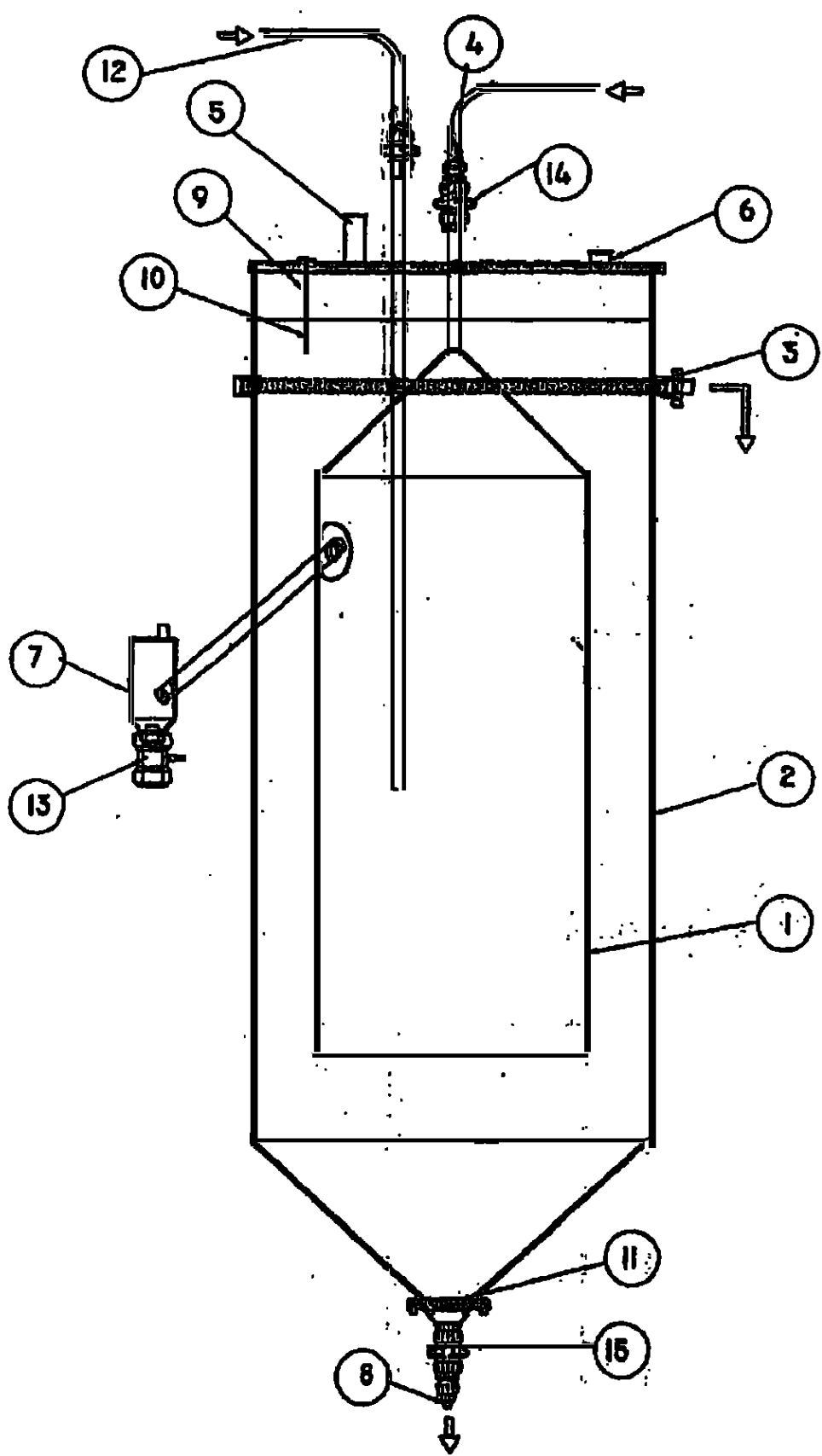


FIGURA 2.

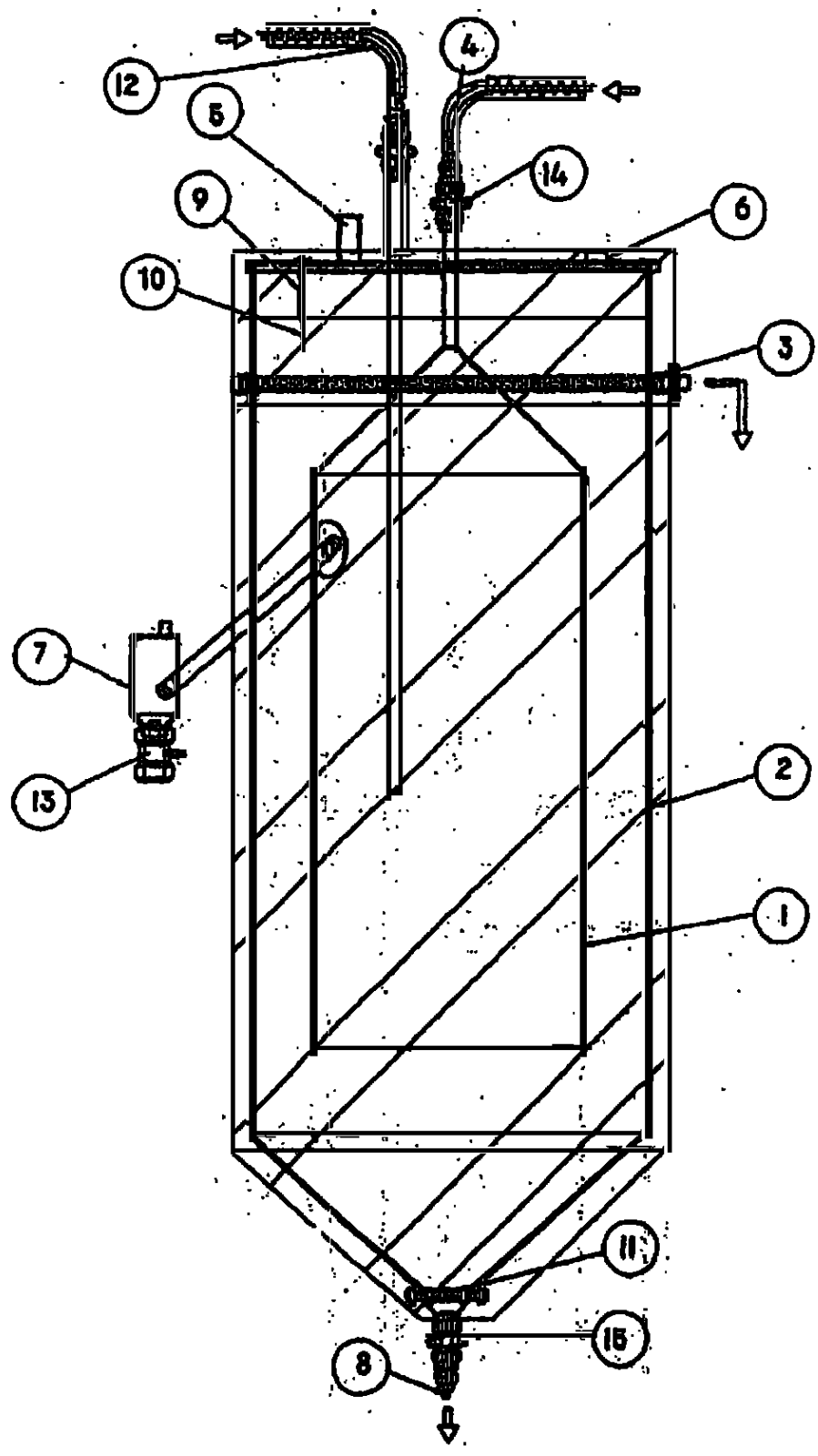


FIGURA 3.

Handwritten mark or signature.

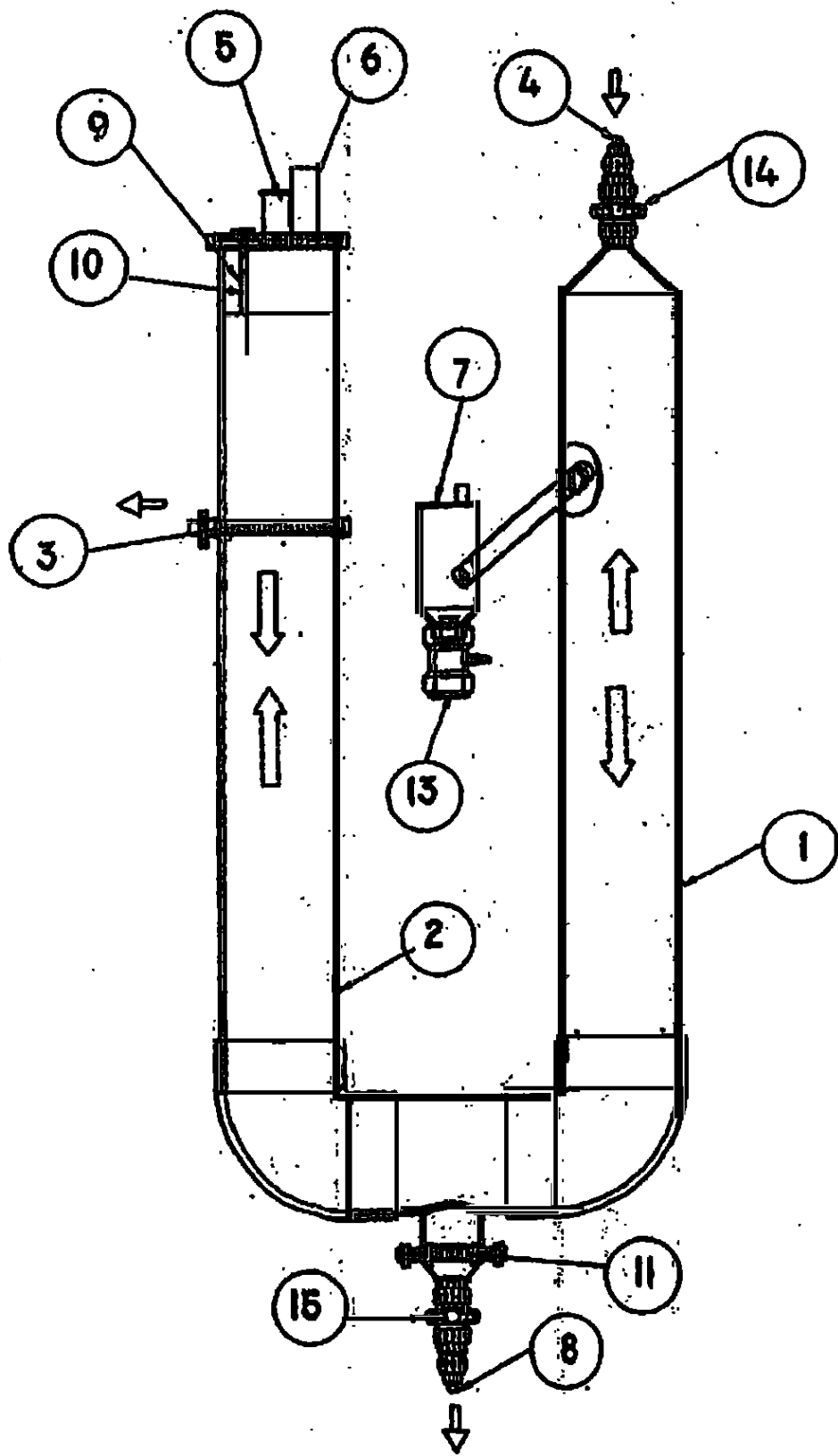


FIGURA 4.

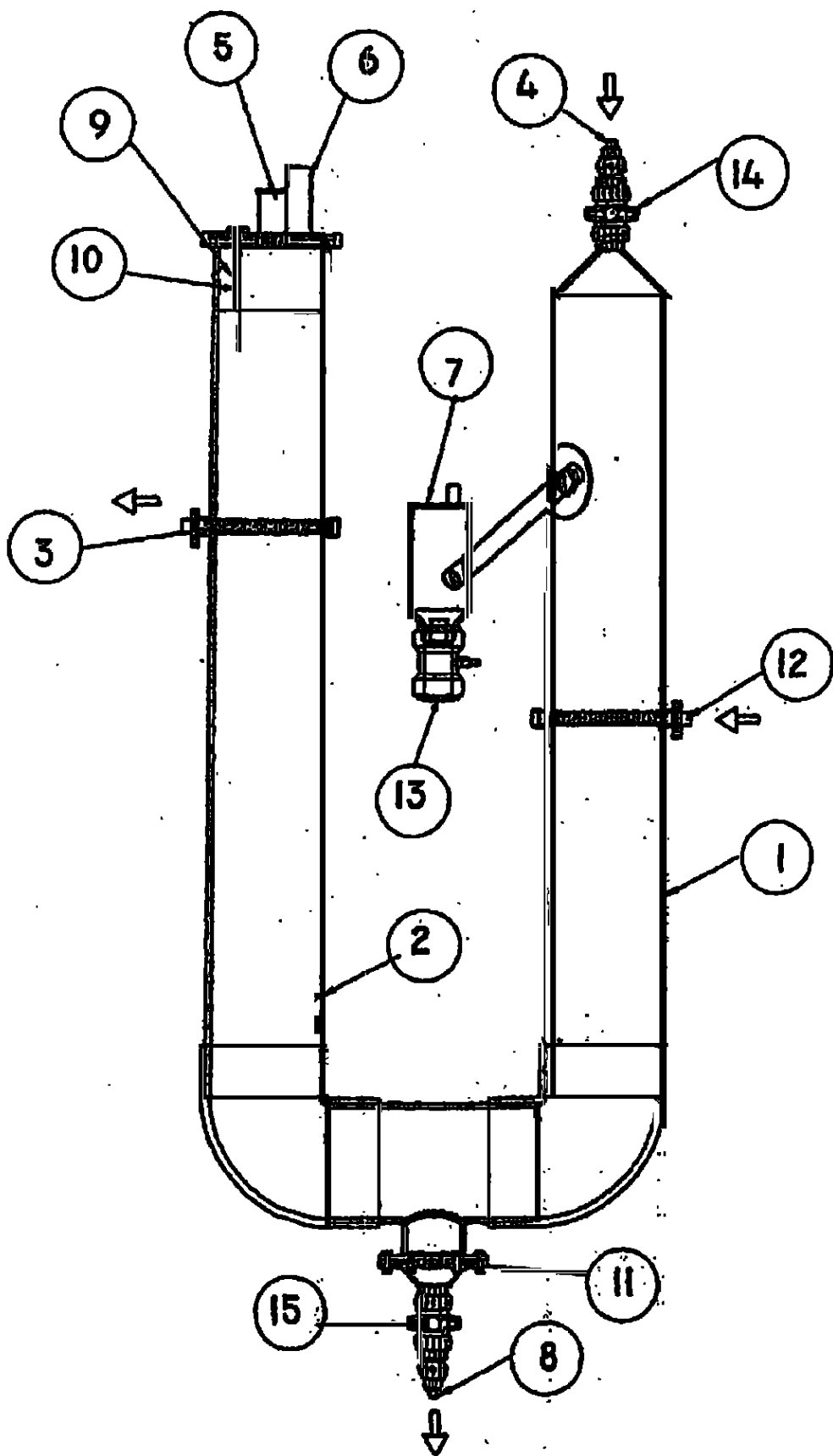


FIGURA 5.

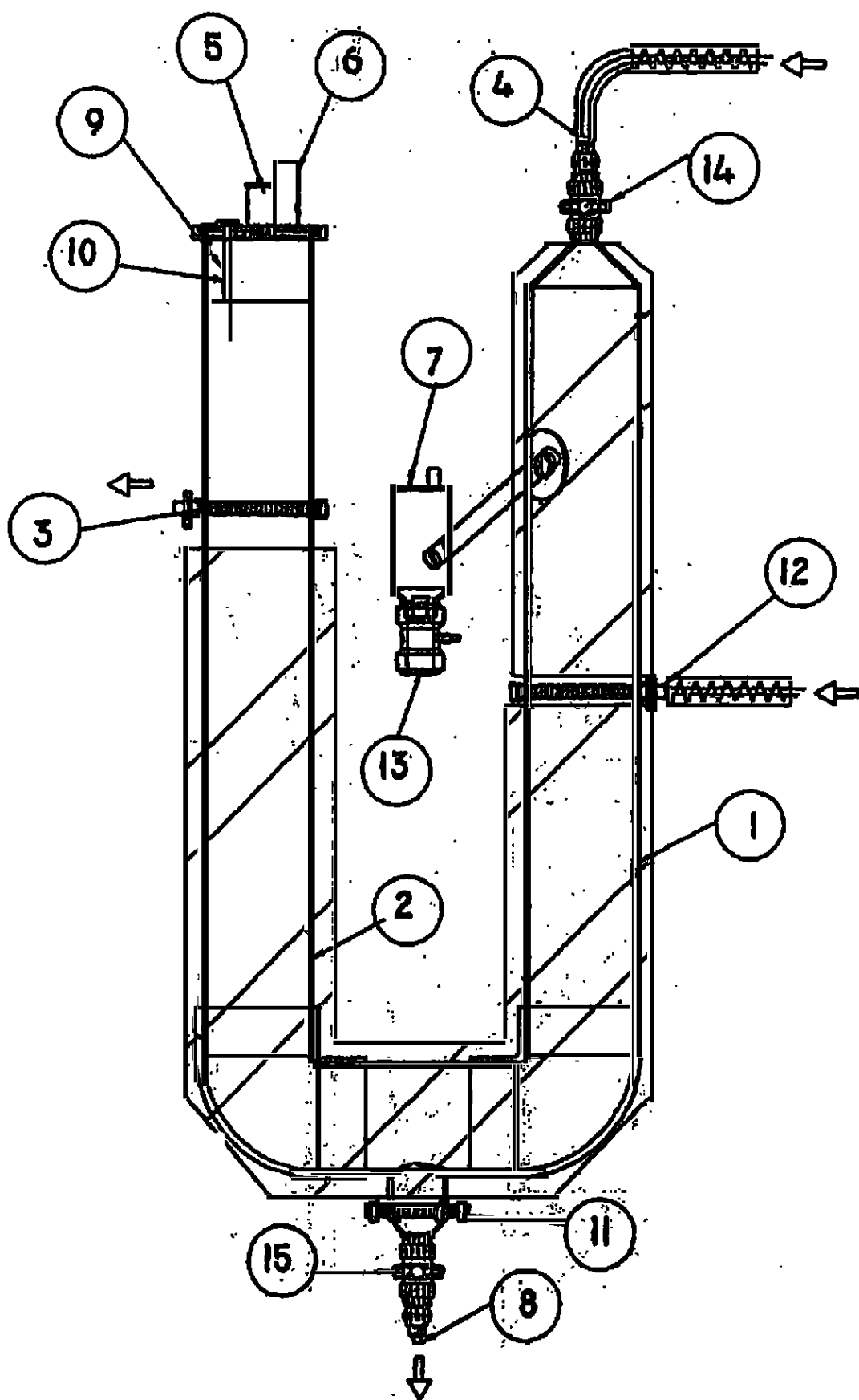


FIGURA 6.

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicación : 05124361 00000000 Folios: 93
Fecha (AMD): 2005-12-07 17:09:41
Trámite : 011 PCT-PATENT 379 FASE MACI 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES



**REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE
PCT**

PATENTE DE INVENCION ☒ [x]

MODELO DE UTILIDAD ☐ []

- ◆ Indicación de que se solicita la concesión de una patente ☒ [x] 1
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☒ [x] 1
- ◆ Descripción de la invención ☒ [x] 58
- ◆ Dibujos de ser estos pertinentes ☒ [X] 08
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas ☒ [x] 2

COMPLETA ☒ [x]

INCOMPLETA ☐ []

DISEÑO INDUSTRIAL ☐ []

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial ☐ []
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☐ []
- ◆ Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño ☐ []
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas ☐ []

COMPLETA ☐ []

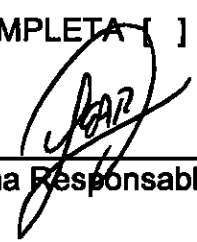
INCOMPLETA ☐ []

ESQUEMA DE TRAZADO ☐ []

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de un Esquema de Trazado ☐ []
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☐ []
- ◆ Representación gráfica del esquema trazado ☐ []
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas ☐ []

COMPLETA ☐ []

INCOMPLETA ☐ []


Firma Responsable

Fecha Dic 07 de 2005

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5, 7 y 10
Conmutador: 3 82 08 40
Fax: 350 52 20
E-mail: info@sic.gov.co
www.sic.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia

ar
45

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá,
2020

Doctor(a)
LLOREDA RICAURTE ALICIA

REFERENCIA	Radicación No.	5 124361
	Solicitud internacional	AU2004/000606
	Fecha inicio fase nacional	09/12/2005
	Trámite	11
	Evento	379
	Actuación	430
	Oficio No.	793

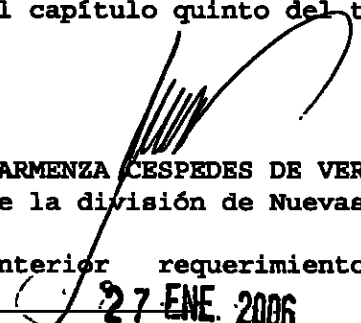
Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se 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. (Art. 26-k) Decisión 486.

2. La solicitud no contiene el poder debidamente otorgado, con el lleno de los requisitos exigidos por los artículos 63 y subsiguientes del Código de Procedimiento Civil. Adicionalmente, deberá presentar el documento que acredita la existencia y representación legal de la sociedad solicitante, cuando ésta fuere persona jurídica.

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

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


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

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 27 ENE. 2006
adpa11