

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad Intelectual
Oficina internacional



(10) Número de publicación internacional
WO 2017/191537 A1

(43) Fecha de publicación internacional
09 de noviembre de 2017 (09.11.2017) WIPO | PCT

(51) Clasificación internacional de patentes:

<i>B29C 67/24</i> (2006.01)	<i>B22C 1/20</i> (2006.01)
<i>C04B 14/04</i> (2006.01)	<i>B22C 1/24</i> (2006.01)
<i>C04B 14/10</i> (2006.01)	<i>C04B 33/04</i> (2006.01)
<i>C04B 14/28</i> (2006.01)	<i>C04B 35/14</i> (2006.01)
<i>B22C 1/18</i> (2006.01)	<i>B28B 7/00</i> (2006.01)

JARAMILLO VALLEJO, Julián; CR.49 No.7 SUR 50, Medellín, 050022 (CO). **RESTREPO MONTOYA, Andrés**; CR. 49 No. 7 sur 50, Medellín, 050022 (CO). **JARAMILLO RODRÍGUEZ, Alexander**; CR.49 No.7 sur 50, Medellín, 050022 (CO). **CADAVID CÁRDENAS, José Luis**; CR.49 No. 7 sur 50, Medellín, 050022 (CO).

(21) Número de la solicitud internacional:
PCT/IB2017/052443

(74) Mandatario: **RENDON VERA, Jose Santiago**; Carrera 49 No. 7 sur 50, Medellin, 050022 (CO).

(22) Fecha de presentación internacional:
27 de abril de 2017 (27.04.2017)

(81) Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(30) Datos relativos a la prioridad:
16119223 06 de mayo de 2016 (06.05.2016) CO

(71) Solicitante: **UNIVERSIDAD EAFIT [CO/CO]**; Carrera 49 No. 7 sur 50, Medellin, 050022 (CO).

(72) Inventores: **SIERRA ZULUAGA, Luis Fernando**; Cr. 49 No. 7 sur 50, Medellin, 050022 (CO). **ACOSTA MAYA, Diego Andrés**; Cr. 49 No. 7 sur 50, Medellin, 050022 (CO).

(84) Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible): ARIPO

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING INDUSTRIAL CLAY

(54) Título: PROCESO PARA OBTENER UNA ARCILLA INDUSTRIAL

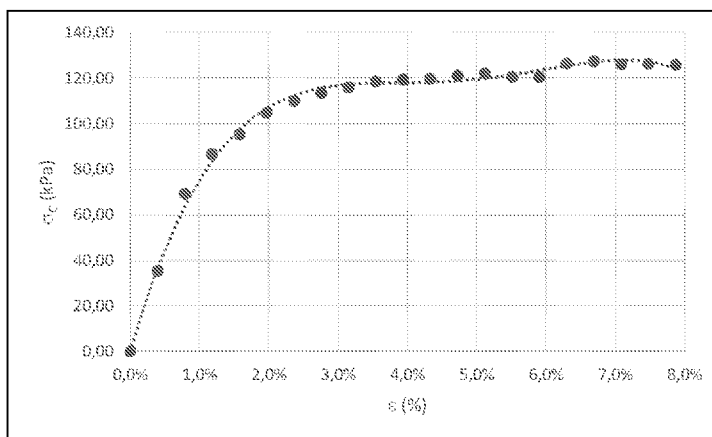


FIG. 1

(57) Abstract: The invention relates to a method for producing clays with improved properties, said method comprising incorporating an inorganic matrix into an organic matrix, in pre-determined proportions. The resulting industrial clay is malleable, has high compression and creep strength and is particularly suitable for use in the industrial prototype creation sector.

(57) Resumen: La invención se refiere a un proceso para obtener arcillas con características mejoradas que comprende incorporar una matriz inorgánica a una matriz orgánica, en proporciones determinadas. La arcilla industrial obtenida es maleable y con alta resistencia a la compresión y deformación, con gran utilidad en el sector industrial en la elaboración de prototipos.



WO 2017/191537 A1

(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europea (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Declaraciones según la Regla 4.17:

- *sobre la identidad del inventor (Regla 4.17(i))*
- *sobre el derecho del solicitante para solicitar y que le sea concedida una patente (Regla 4.17(ii))*
- *sobre el derecho del solicitante a reivindicar la prioridad de la solicitud anterior (Regla 4.17(iii))*
- *sobre la calidad de inventor (Regla 4.17(iv))*

Publicada:

- *con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))*

PROCESO PARA OBTENER UNA ARCILLA INDUSTRIAL

Campo de la invención

- 5 La presente invención pertenece al campo de los materiales, particularmente a procesos para obtener arcilla industrial para prototipado.

Descripción del estado de la técnica

- 10 La arcilla es un material natural formado por minerales. Este material maleable suele ser sumamente moldeable al combinarlo con agua. Su combinación con agua produce una sustancia de consistencia similar al plástico, es decir viscosa y pegajosa. Esta capacidad de modificar su estructura permite que se utilice como material de moldeo para diferentes aplicaciones.

15

La arcilla mezclada con agua adquiere ciertos niveles de plasticidad que facilitan su moldeo. Al secarse, la arcilla se endurece y conserva la forma con la que se le moldeó. La forma más común de secar la arcilla es mediante la aplicación de calor dentro de hornos a temperaturas superiores a los 800°C.

20

El estado de la técnica describe varios procesos y composiciones para obtener materiales maleables empleados en prototipado. El documento US8633269 describe el proceso para obtener una composición de juego maleable, extruible y resistente al secado que incluye un ligante polimérico y aceite mineral. La composición puede incluir un plastificante, un agente de liberación y uno o más materiales de rellenos, entre los rellenos se pueden incluir talco, carbonato de calcio, arcillas y combinaciones de los mismos.

25

El documento US5244726 divulga un proceso para obtener un material geopolimérico que incluye fases orgánicas e inorgánicas dispersas, compuesto por silicato, particulados, surfactantes, caolín, cenizas volátiles, y un agente buffer controlador de pH. Durante el proceso de fabricación, el caolín se usa como espesante y la bentonita es utilizada para

30

absorber agua. Se obtiene un producto que se auto-endurece y que es resistente a altas temperaturas.

Si bien en el estado de la técnica se encuentran divulgados varios procesos para obtener materiales maleables, es necesario el desarrollo de procesos que permitan obtener materiales para prototipado como la presente invención que permitan obtener arcillas industriales con propiedades de resistencia a la compresión y a la deformación, con menores costos de producción asociados y con materias primas de fácil acceso.

10 Breve descripción de la invención

La invención proporciona un proceso para obtener arcilla industrial con características mejoradas, que comprende incorporar una matriz inorgánica a una matriz orgánica, en proporciones determinadas. La arcilla obtenida es maleable y con resistencia a la compresión y deformación.

Breve descripción de las figuras

FIG 1. Gráfica esfuerzo vs deformación porcentual de la composición 1 del Ejemplo 1.

20

FIG 2. Gráfica esfuerzo vs deformación porcentual de la composición 2 del Ejemplo 1.

FIG 3. Gráfica esfuerzo vs deformación porcentual de la composición 3 del Ejemplo 1.

25 **FIG 4.** Gráfica esfuerzo vs deformación porcentual de la composición 4 del Ejemplo 1.

Descripción detallada de la invención

Para obtener arcillas industriales para prototipado de acuerdo con la presente invención, inicialmente se prepara una matriz orgánica mediante la mezcla y calentamiento de sus componentes, posteriormente a la matriz orgánica se le incorpora en una proporción

30

definida una matriz inorgánica, finalmente se mezcla hasta obtener una arcilla en forma de pasta homogénea.

Inicialmente se pesan los materiales que componen la matriz orgánica (e.g., cera, vaselina, aceite, aceite mineral, y combinaciones de los mismos) en un recipiente que se calienta y se mezcla controlando la temperatura por un periodo entre 15 y 30 minutos. Se pesan los materiales secos (e.g., bentonita, materiales de relleno) que componen la matriz inorgánica. Se incorpora lentamente la matriz inorgánica a la mezcla previamente calentada de la matriz orgánica, en una proporción definida por la relación en peso entre 1:1 y 3:2 matriz inorgánica a matriz orgánica respectivamente, finalmente se agita hasta obtener una pasta homogénea.

La matriz orgánica se obtiene de la mezcla y calentamiento de los componentes seleccionados del grupo que consiste de cera, vaselina, aceite, cera microcristalina, parafina, aceites lubricantes, aceite mineral, hidrocarburos saturados y mezclas de los mismos. Mientras que la matriz inorgánica se obtiene de la mezcla de los componentes seleccionados del grupo que consiste de bentonita, materiales de relleno y mezclas de los mismos.

Para efectos de la presente invención, el término “*materiales de relleno*” corresponde a una composición que comprende uno o más de los siguientes componentes: talco, carbonatos, estearatos, caolín, carbohidratos complejos, almidón, celulosa, caliza, goma de xantano, carboximetil celulosa y sílice, que forman la matriz inorgánica.

En una modalidad preferida del proceso, inicialmente se prepara la matriz orgánica mezclando cera microcristalina, aceite mineral y vaselina con agitación entre 10 y 100 RPM y temperatura entre 80 y 150°C hasta formar una sola fase líquida en el fondo del recipiente. La matriz orgánica obtenida se caracteriza por la composición indicada en la Tabla 1.

30

Tabla 1

Componente	% (p/p) base seca
------------	-------------------

Cera microcristalina	90,0-100,0
Vaselina	0,0-5,0
Aceite mineral	0,0-5,0

La matriz inorgánica se prepara mezclando en otro recipiente bentonita cálcica y materiales de relleno. La matriz inorgánica obtenida se caracteriza por la composición indicada en la Tabla 2.

5

Tabla 2

Componente	% (p/p) base seca
Bentonita	10,0-40,0
Materiales de relleno	50,0-80,0

Posteriormente se incorpora lentamente la matriz inorgánica a la mezcla previamente calentada de la matriz orgánica, en una proporción definida por la relación en peso entre 1:1 y 3:2, finalmente se agita hasta obtener una arcilla industrial en forma de pasta homogénea.

10

La arcilla industrial obtenida de acuerdo con el proceso de la presente invención tiene la composición indicada en la Tabla 3 y se caracteriza por las propiedades indicadas en la Tabla 4.

15

Tabla 3

Compuesto	(% p/p) base seca
Bentonita cálcica	5,0 - 15,0
Caolín	5,0 - 15,0
Talco	5,0 - 15,0
Estearato de calcio	5,0 - 15,0
Carbonato de calcio	5,0 - 15,0
Cera microcristalina	20,0 - 30,0
Aceite mineral	5,0 - 10,0
Vaselina	0,0 - 5,0

Tabla 4

Propiedades	Valor
Módulo de Young (kPa)	7500 - 12000
Densidad (kg/m ³)	1,10 - 1,40
Resistencia máxima a compresión (kPa)	115,0 – 260,0
Deformación en falla (%)	2,25 – 4,00

La presente invención será presentada en detalle a través de los siguientes ejemplos, los cuales son suministrados solamente con propósitos ilustrativos y no con el objetivo de
5 limitar su alcance.

EJEMPLOS

Ejemplo 1: Preparación arcilla industrial para prototipado

10 Se prepara la matriz orgánica mezclando cera microcristalina, aceite mineral y vaselina, posteriormente se somete a calentamiento a una temperatura de 60°C hasta formar una sola fase líquida en el fondo del recipiente, bajo agitación constante a 20 RPM. Se prepara la matriz inorgánica mezclando bentonita cálcica, caolín, talco, estearato de calcio y carbonato de calcio, que se muele y tamiza en malla Tyler 200.

15

Posteriormente se incorpora lentamente a la matriz orgánica caliente la matriz inorgánica hasta formar una pasta homogénea bajo agitación constante a 20 RPM. La arcilla obtenida es evaluada cualitativamente para determinar si se adhiere a la piel y se caracteriza midiendo sus propiedades mecánicas tales como resistencia, deformación,
20 módulo de Young y densidad.

Composiciones de arcilla ejemplares de la presente invención se prepararon de acuerdo con la Tabla 5 donde se enumeran las cantidades relativas de los componentes utilizados. En la Tabla 6 se enumeran las características mecánicas obtenidas para las composiciones
25 de ejemplo preparados de acuerdo con la Tabla 5.

Tabla 5.

COMPONENTE	COMPOSICIÓN (%p/p)			
	1	2	3	4
Cera microcristalina (g)	30,00	30,00	30,00	36,00
Aceite mineral (g)	0,00	10,00	5,00	2,00
Vaselina (g)	10,00	0,00	5,00	2,00
Bentonita (g)	12,00	12,00	12,00	12,00
Caolín (g)	12,00	12,00	12,00	12,00
Talco (g)	12,00	12,00	12,00	12,00
Estearato de calcio (g)	12,00	12,00	12,00	12,00
Carbonato de calcio (g)	12,00	12,00	12,00	12,00

Tabla 6.

CARACTERÍSTICAS	COMPOSICIÓN			
	1	2	3	4
Módulo de Young (kPa)	7883,00	2531,00	6520,00	11866,00
Densidad (kg/m ³)	1,33	1,33	1,22	1,22
Resistencia máxima a compresión (kPa)	127,47	84,17	114,11	248,07
Deformación en falla (%)	2,50	3,60	2,80	3,00

Las composiciones anteriores demuestran, entre otras cosas, que las arcillas de la presente
5 invención presentan características mejoradas a la resistencia a la compresión y la
deformación como se ilustra en las FIG 1, 2, 3 y 4 se observa que las propiedades de
módulo de Young, resistencia máxima a la compresión y deformación de falla, pueden
ser ajustadas mediante cambios en las proporciones de los ingredientes según se muestra
en la Tabla 5. Así la gama de rangos para éstas propiedades puede variarse desde 2500
10 kPa hasta 12000 kPa para el módulo de Young, desde 85 kPa hasta 250 kPa para la
resistencia máxima a la compresión, y la deformación desde 2.5% hasta 3.5%. Por lo
tanto, la presente invención está bien adaptada para llevar a cabo los objetivos y alcanzar
los fines y ventajas mencionados, así como aquellos que son inherentes a la misma.

CAPÍTULO REIVINDICATORIO MODIFICADO**(Examen de Forma)**

1. Un proceso para obtener una arcilla industrial que comprende las siguientes etapas:

a) preparar una matriz orgánica mediante la mezcla y calentamiento de sus componentes, que comprende cera, vaselina, aceite, cera microcristalina, parafina, aceites lubricantes, aceite mineral, hidrocarburos saturados y/o mezclas de los mismos;

b) incorporar, en una relación en peso de matriz inorgánica a matriz orgánica entre 1:1 y 3:2, una matriz inorgánica que comprende bentonita y materiales de relleno y/o mezclas de los mismos en la matriz orgánica obtenida en a), hasta obtener una arcilla industrial en forma de pasta homogénea.

2. El proceso según la Reivindicación 1, donde la matriz orgánica de la etapa a) tiene la siguiente composición:

Componente	% (p/p) base seca
Cera	90,0-100,0
Vaselina	0,0-5,0
Aceite	0,0-5,0

3. El proceso según la Reivindicación 1, donde la matriz inorgánica de la etapa b) tiene la siguiente composición:

Componente	% (p/p) base seca
Bentonita	10,0-40,0
Materiales de relleno	50,0-80,0

4. El proceso según la Reivindicación 1, donde en la etapa a) la matriz orgánica se mezcla bajo las siguientes condiciones: agitación entre 10 y 100 RPM y temperatura entre 80 y 150°C.

5. Una arcilla industrial obtenida según el proceso de la Reivindicación 1, que comprende la siguiente composición:

Compuesto	(% p/p) base seca
Bentonita	5,0 - 15,0
Caolín	5,0 - 15,0
Talco	5,0 - 15,0
Estearato de calcio	5,0 - 15,0
Carbonato de calcio	5,0 - 15,0
Cera microcristalina	20,0 - 30,0
Aceite mineral	5,0 - 10,0
Vaselina	0,0 - 5,0

6. La arcilla industrial según de la Reivindicación 5, que tiene las siguientes características:

Características	Valor
Módulo de Young (kPa)	7500 - 12000
Densidad (kg/m ³)	1,10 - 1,40
Resistencia máxima a compresión (kPa)	80,0 – 260,0
Deformación en falla (%)	2,25 – 4,00

FIGURAS

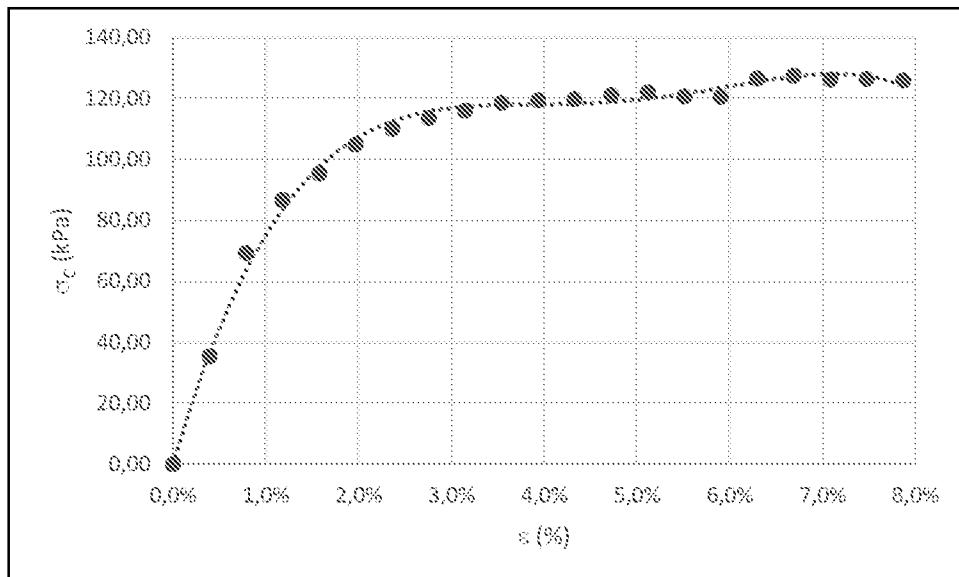


FIG. 1

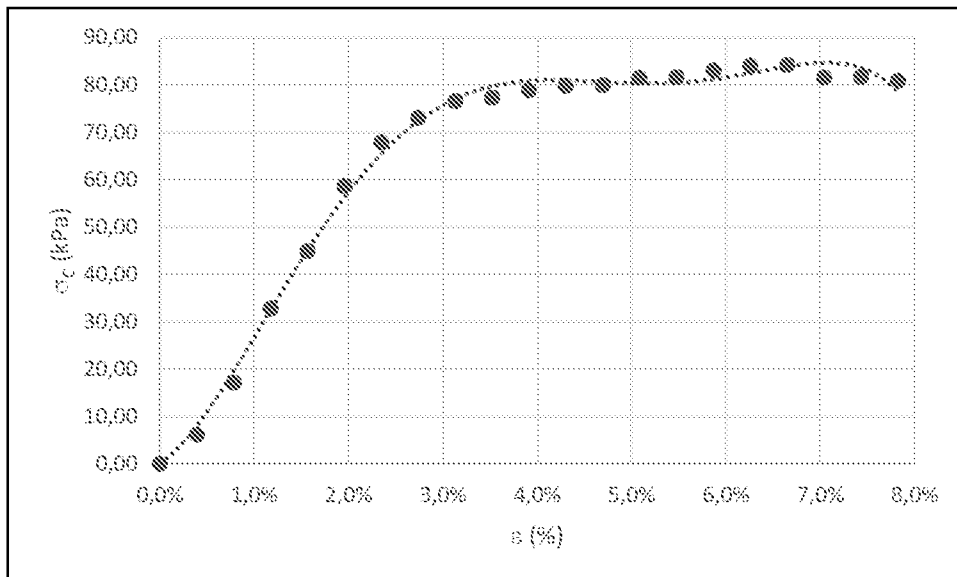


FIG. 2

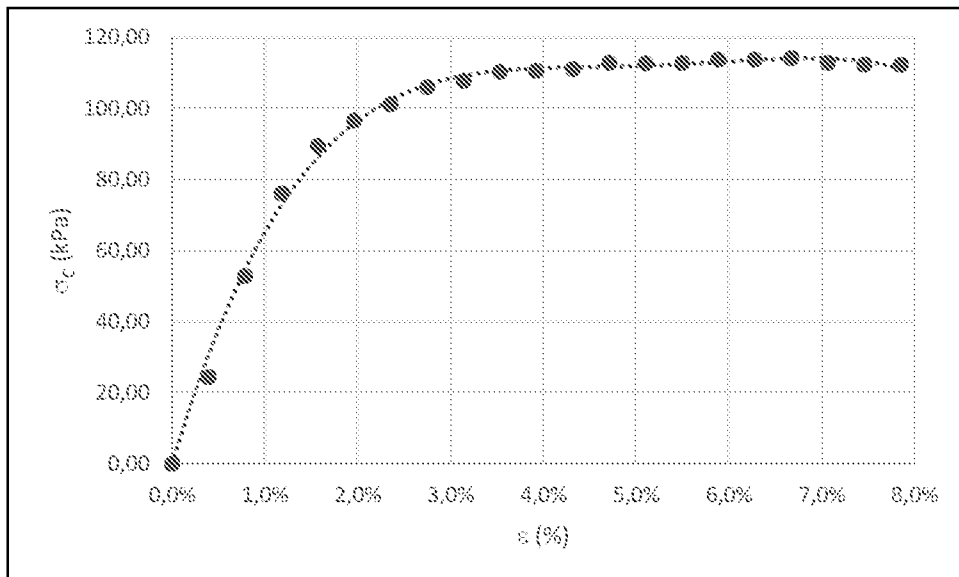


FIG. 3

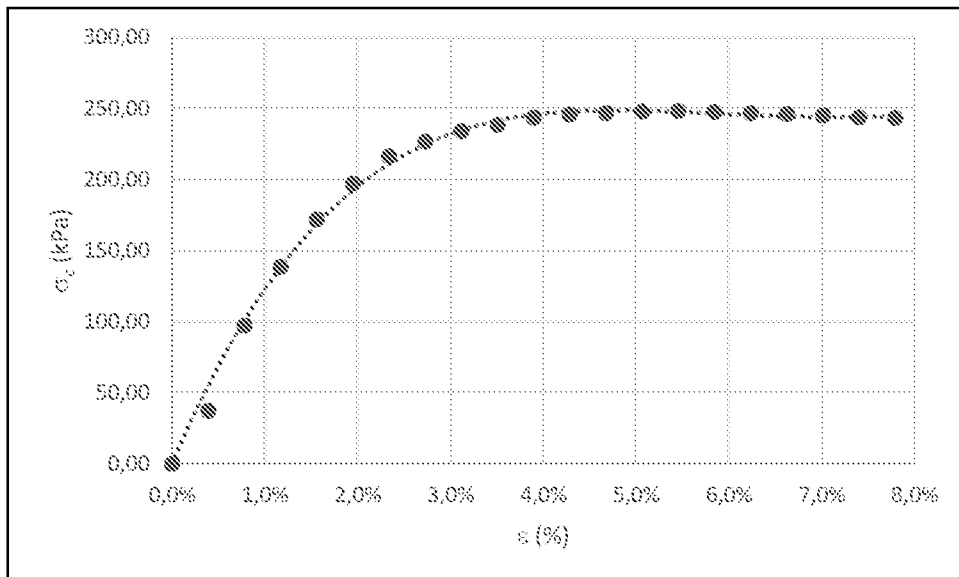


FIG. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/IB2017/052443

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (CIP) B29C67/24, C04B14/04, 14/10, 14/28, B22C1/18, 1/20, 1/24, C04B33/04, 35/14, B28B7/00 (2017.01) 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) (CIP)B29C67/24,C04B14/04,14/10,14/28,B22C1/18,1/20,1/24,C04B33/04,35/14,B28B7/00 (CPC)B29C67/0051,67/0081,B83Y10/00,70/00,C04B14/104,B22C1/181 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) INAPI, INVENES, ESP@CENET, THOMSON, BEIC, PATENTSCOPE		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US2005059757 A1 (CORP Z), 17.03.2005 Description	1-5
X	US20080045638 A1 (EXXONMOBIL CHEM PATENTS INC), 21.02.2008 Description	1-5
A	US2004138336 A1 (CORP Z), 15.07.2004 Description	
A	CN104525835 A (FANCHANG COUNTY HENGXIN AUTO PARTS CO LTD), 22.04.2015 Description	
A	JP2005193267 A (KINSEI MATEC CO LTD), 21.07.2005 Description	
<input checked="" type="checkbox"/>	Further documents are listed in the continuation of Box C.	<input checked="" type="checkbox"/> 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	"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
"E"	earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"O"	document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P"	document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	
Date of the actual completion of the international search 29/06/2017 29 June 2017		Date of mailing of the international search report 11/08/2017 11 August 2017
Name and mailing address of the ISA/ INAPI, Av. Libertador Bernardo O'Higgins 194, Piso 17, Santiago, Chile Facsimile No.		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/IB2017/052443

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN104891928 A (UNIV SHANDONG), 09.09.2015 Description	
A	EP0799102 A1 (AGA AKTIEBOLAG), 08.10.1997 Description	
A	GB1489221 A (DYNAMIT NOBEL AG), 19.10.1977 Description	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/IB2017/052443

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

- 1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

- 2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

- 3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

- 1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
- 2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
- 3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

- 4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/IB2017/052443

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US2005059757 A1	17-03-2005	WO2005023524 (A2) WO2005023524 (A3)	17.03.2005 03.01.2008
US2008045638 A1	21-02-2008	US8003725 (B2) AT435887 (T) AT440908 (T) AT440909 (T) AT453683 (T) AT467658 (T) AT555166 (T) AU2003258173 (A1) AU2003258173 (B2) AU2003258173 (C1) AU2003272213 (A1) AU2006211534 (A1) AU2006211534 (B2) AU2007285017 (A1) AU2007285017 (B2) AU2007285017 (C1) AU2009202306 (A1) AU2009202306 (B2) BR0313398 (A) BR0313549 (A) BRPI0606981 (A2) BRPI0715067 (A2) CA2492839 (A1) CA2492839 (C) CA2495019 (A1) CA2495019 (C) CA2586628 (A1) CA2586628 (C) CA2586907 (A1) CA2586907 (C) CA2587629 (A1) CA2587629 (C) CA2588770 (A1) CA2588770 (C) CA2595946 (A1) CA2595946 (C) CA2605973 (A1) CA2605973 (C) CA2660532 (A1) CA2675730 (A1) CA2675730 (C) CA2686762 (A1) CA2686762 (C) CN1675298 (A) CN100345896 (C) CN1918226 (A) CN1918226 (B) CN101080459 (A) CN101080459 (B) CN101080461 (A) CN101080461 (B) CN101080462 (A) CN101111555 (A) CN101111555 (B) CN101137708 (A) CN101137708 (B) CN101193970 (A) CN101193970 (B) CN101213244 (A) CN101213244 (B) CN101218296 (A) CN101218296 (B) CN101218296 (C) CN101360779 (A) CN101360779 (B) CN101511929 (A) CN101511929 (B) CN101743275 (A) CN104861252 (A) CN104963085 (A)	23-08-2011 15-07-2009 15-09-2009 15-09-2009 15-01-2010 15-05-2010 15-05-2012 25-02-2004 09-07-2009 26-11-2009 25-02-2004 10-08-2006 30-07-2009 21-02-2008 24-06-2010 16-12-2010 02-07-2009 13-10-2011 28-06-2005 21-06-2005 28-07-2009 26-02-2013 19-02-2004 01-02-2011 19-02-2004 04-10-2011 22-06-2006 11-05-2010 22-06-2006 16-03-2010 22-06-2006 23-03-2010 22-06-2006 23-03-2010 10-08-2006 15-03-2011 09-11-2006 04-01-2011 21-02-2008 19-02-2004 10-04-2012 31-12-2008 23-04-2013 28-09-2005 31-10-2007 21-02-2007 06-04-2011 28-11-2007 13-10-2010 28-11-2007 22-09-2010 28-11-2007 23-01-2008 11-04-2012 05-03-2008 28-03-2012 04-06-2008 20-06-2012 02-07-2008 20-04-2011 09-07-2008 08-12-2010 04-02-2009 13-11-2013 19-08-2009 14-03-2012 16-06-2010 26-08-2015 07-10-2015

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/IB2017/052443

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
		EP1530611 (A2)	18-05-2005
		EP1530611 (B1)	04-12-2013
		EP1539870 (A2)	15-06-2005
		EP1539870 (B1)	22-06-2016
		EP1718700 (A1)	08-11-2006
		EP1718700 (B1)	29-08-2012
		EP1718700 (B8)	03-10-2012
		EP1828303 (A1)	05-09-2007
		EP1828303 (B1)	26-08-2009
		EP1831304 (A1)	12-09-2007
		EP1831304 (B1)	12-05-2010
		EP1833910 (A1)	19-09-2007
		EP1833910 (B1)	26-08-2009
		EP1833911 (A1)	19-09-2007
		EP1833911 (B1)	08-07-2009
		EP1846491 (A1)	24-10-2007
		EP1846491 (B1)	30-12-2009
		EP1879944 (A1)	23-01-2008
		EP1879953 (A2)	23-01-2008
		EP1893686 (A1)	05-03-2008
		EP1904576 (A1)	02-04-2008
		EP1904576 (B1)	25-04-2012
		EP2052028 (A1)	29-04-2009
		EP2083043 (A1)	29-07-2009
		EP2083043 (B1)	18-01-2017
		EP2158263 (A1)	03-03-2010
		EP2158263 (B1)	04-03-2015
		ES2328611 (T3)	16-11-2009
		ES2331741 (T3)	14-01-2010
		ES2338585 (T3)	10-05-2010
		JP2007522327 (A)	09-08-2007
		JP4746566 (B2)	10-08-2011
		JP2008524387 (A)	10-07-2008
		JP4782800 (B2)	28-09-2011
		JP2008524460 (A)	10-07-2008
		JP4809845 (B2)	09-11-2011
		JP2008528789 (A)	31-07-2008
		JP4852554 (B2)	11-01-2012
		JP2006508236 (A)	09-03-2006
		JP4874648 (B2)	15-02-2012
		JP2010500468 (A)	07-01-2010
		JP5140670 (B2)	06-02-2013
		JP2008539340 (A)	13-11-2008
		JP5186362 (B2)	17-04-2013
		JP2009501267 (A)	15-01-2009
		JP5438966 (B2)	12-03-2014
		JP2010531900 (A)	30-09-2010
		JP5539192 (B2)	02-07-2014
		JP2005535748 (A)	24-11-2005
		JP2008524388 (A)	10-07-2008
		JP2008524391 (A)	10-07-2008
		JP2008539306 (A)	13-11-2008
		KR20050075747 (A)	21-07-2005
		KR101008786 (B1)	14-01-2011
		KR20050075748 (A)	21-07-2005
		KR101008821 (B1)	14-01-2011
		KR20100009595 (A)	27-01-2010
		KR101156834 (B1)	18-06-2012
		KR20090029302 (A)	20-03-2009
		KR101161914 (B1)	03-07-2012
		MX2007013502 (A)	21-01-2008
		MX2009001661 (A)	16-04-2009
		MX2010000102 (A)	10-03-2010
		SG145599 (A1)	29-09-2008
		US2004186214 (A1)	23-09-2004
		US7271209 (B2)	18-09-2007
		US2006172647 (A1)	03-08-2006
		US7319077 (B2)	15-01-2008
		US2006173132 (A1)	03-08-2006
		US7476710 (B2)	13-01-2009
		US2004260001 (A1)	23-12-2004

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/IB2017/052443

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
		US7531594 (B2)	12-05-2009
		US2004106723 (A1)	03-06-2004
		US7619026 (B2)	17-11-2009
		US2007100053 (A1)	03-05-2007
		US7619027 (B2)	17-11-2009
		US2006183860 (A1)	17-08-2006
		US7619038 (B2)	17-11-2009
		US2005148720 (A1)	07-07-2005
		US7622523 (B2)	24-11-2009
		US2006135699 (A1)	22-06-2006
		US2008227919 (A9)	18-09-2008
		US7629416 (B2)	08-12-2009
		US2004054040 (A1)	18-03-2004
		US7632887 (B2)	15-12-2009
		US2006189744 (A1)	24-08-2006
		US7652092 (B2)	26-01-2010
		US2006189763 (A1)	24-08-2006
		US7652093 (B2)	26-01-2010
		US2006205863 (A1)	14-09-2006
		US7652094 (B2)	26-01-2010
		US2006247331 (A1)	02-11-2006
		US2009062429 (A9)	05-03-2009
		US7662885 (B2)	16-02-2010
		US2006178483 (A1)	10-08-2006
		US7683129 (B2)	23-03-2010
		US2006247332 (A1)	02-11-2006
		US7759415 (B2)	20-07-2010
		US2006173123 (A1)	03-08-2006
		US7795366 (B2)	14-09-2010
		US2009171001 (A1)	02-07-2009
		US7875670 (B2)	25-01-2011
		US2008070994 (A1)	20-03-2008
		US7985801 (B2)	26-07-2011
		US2006008643 (A1)	12-01-2006
		US7998579 (B2)	16-08-2011
		US2008317990 (A1)	25-12-2008
		US8192813 (B2)	05-06-2012
		US2011269362 (A1)	03-11-2011
		US8202942 (B2)	19-06-2012
		US2010152346 (A1)	17-06-2010
		US8211968 (B2)	03-07-2012
		US2010035498 (A1)	11-02-2010
		US8217112 (B2)	10-07-2012
		US2007021561 (A1)	25-01-2007
		US2011021704 (A9)	27-01-2011
		US8389615 (B2)	05-03-2013
		US2011064931 (A1)	17-03-2011
		US8476360 (B2)	02-07-2013
		US2007021560 (A1)	25-01-2007
		US8513347 (B2)	20-08-2013
		US2011253152 (A1)	20-10-2011
		US8663799 (B2)	04-03-2014
		US2011111153 (A1)	12-05-2011
		US8703030 (B2)	22-04-2014
		WO2004014997 (A2)	19-02-2004
		WO2004014997 (A3)	12-08-2004
		WO2004014998 (A2)	19-02-2004
		WO2004014998 (A3)	16-09-2004
		WO2004014998 (A9)	02-12-2004
		WO2004014998 (A8)	19-05-2005
		WO2005080495 (A1)	01-09-2005
		WO2006065648 (A1)	22-06-2006
		WO2006065649 (A1)	22-06-2006
		WO2006065663 (A1)	22-06-2006
		WO2006065664 (A1)	22-06-2006
		WO2006083540 (A1)	10-08-2006
		WO2006118674 (A1)	09-11-2006
		WO2006118794 (A2)	09-11-2006
		WO2006118794 (A3)	23-08-2007
		WO2006118807 (A1)	09-11-2006
		WO2007011530 (A2)	25-01-2007

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/IB2017/052443

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
		WO2007011530 (A3) WO2007011541 (A1) WO2008020925 (A1) WO2009002653 (A1)	12-04-2007 25-01-2007 21-02-2008 31-12-2008
US2004138336 (A1)	15-07-2004	AT211056 (T) CA2338617 (A1) DE29724176 (U1) DE69709374 (T2) DE69916305 (T2) DE69928973 (T2) EP0925169 (A1) EP1124688 (A1) EP1403031 (A1) EP1623816 (A2) HK1019866 (A1) HK1037914 (A1) HK1088280 (A1) JP2000505737 (A) JP2002528375 (A) US5902441 (A) US6416850 (B1) US2002026982 (A1) WO0026026 (A1) WO9809798 (A1)	15-01-2002 11-05-2000 13-04-2000 20-06-2002 24-03-2005 07-09-2006 30-06-1999 22-08-2001 31-03-2004 08-02-2006 04-10-2002 30-09-2004 12-04-2013 16-05-2000 03-09-2002 11-05-1999 09-07-2002 07-03-2002 11-05-2000 12-03-1998
CN104525835 (A)	22-04-2015	NONE	-
JP2005193267 (A)	21-07-2005	JP4448945 (B2)	14-04-2010
CN104891928 (A)	09-09-2015	NONE	-
EP0799102 (A1)	08-10-1997	EP0799102 (B1) AT199339 (T) AU4358196 (A) DE69520232 (T2) ES2156221 (T3) JPH10509771 (A) SE9404418 (L) SE502790 (C2) SE9501843 (L) SE507180 (C2) US5989492 (A) WO9619308 (A1)	28-02-2001 15-03-2001 10-07-1996 11-10-2001 16-06-2001 22-09-1998 15-01-1996 15-01-1996 19-11-1996 20-04-1998 23-11-1999 27-06-1996
GB1489221 (A)	19-10-1977	BE820439 (A1) CH604963 (A5) DE2349593 (A1) DE2349593 (B2) DK519474 (A) ES430585 (A1) FR2246332 (A1) FR2246332 (B1) IT1021678 (B) NL7413064 (A) NL181264 (B) NL181264 (C) PL91758 (B1) SE7412400 (L) SE407346 (B) US4059453 (A)	16-01-1975 15-09-1978 10-04-1975 08-01-1976 16-06-1975 01-10-1976 02-05-1975 11-04-1980 20-02-1978 07-04-1975 16-02-1987 16-07-1987 31-03-1977 04-04-1975 26-03-1979 22-11-1977

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional N°
PCT/IB2017/052443

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

(CIP) B29C67/24, C04B14/04, 14/10, 14/28, B22C1/18, 1/20, 1/24, C04B33/04, 35/14, B28B7/00 (2017.01)

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

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

(CIP)B29C67/24,C04B14/04,14/10,14/28,B22C1/18,1/20,1/24,C04B33/04,35/14,B28B7/00 (CPC)B29C67/0051,67/0081,B83Y10/00,70/00,C04B14/104,B22C1/181

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INAPI, INVENES, ESP@CENET, THOMSON, BEIC, PATENTSCOPE

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones N°
X	US2005059757 A1 (CORP Z), 17.03.2005 Descripción	1-5
X	US20080045638 A1 (EXXONMOBIL CHEM PATENTS INC), 21.02.2008 Descripción	1-5
A	US2004138336 A1 (CORP Z), 15.07.2004 Descripción	
A	CN104525835 A (FANCHANG COUNTY HENGXIN AUTO PARTS CO LTD), 22.04.2015 Descripción	
A	JP2005193267 A (KINSEI MATEC CO LTD), 21.07.2005 Descripción	

En la continuación del Recuadro C se relacionan otros documentos Los documentos de familias de patentes se indican en el Anexo

<p>* Categorías especiales de documentos citados:</p> <p>“A” documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.</p> <p>“E” solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.</p> <p>“L” documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).</p> <p>“O” documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.</p> <p>“P” documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.</p>	<p>“T” documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.</p> <p>“X” documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.</p> <p>“Y” documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.</p> <p>“&” documento que forma parte de la misma familia de patentes.</p>
--	--

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.
29/06/2017 29/junio/2017

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional
11/08/2017 11/agosto/2017

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional
INAPI, Av. Libertador Bernardo O'Higgins 194, Piso 17, Santiago, Chile
N° de fax

Funcionario autorizado
SAAVEDRA, Pilar.

N° de teléfono 56-2-28870551 56-2-28870550

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional N°

PCT/IB2017/052443

C (continuación).		DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES
Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones N°
A	CN104891928 A (UNIV SHANDONG), 09.09.2015 Descripción	
A	EP0799102 A1 (AGA AKTIEBOLAG), 08.10.1997 Descripción	
A	GB1489221 A (DYNAMIT NOBEL AG), 19.10.1977 Descripción	

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional N°

PCT/IB2017/052443

Recuadro II Observaciones cuando se estime que algunas reivindicaciones no pueden ser objeto de búsqueda (continuación del punto 2 de la primera hoja)

Este informe de búsqueda internacional no se ha realizado en relación a ciertas reivindicaciones según el Artículo 17.2)a) por los siguientes motivos:

1. Las reivindicaciones N°s:
se refieren a un objeto con respecto al cual esta Administración no está obligada a proceder a la búsqueda, a saber:

2. Las reivindicaciones N°s: 6
se refieren a elementos de la solicitud internacional que no cumplen con los requisitos establecidos, de tal modo que no pueda efectuarse una búsqueda provechosa, concretamente:

Esta Administración considera la cláusula 6 afectada por el Art. 6 del PCT, ya que corresponde a resultados y existe discordancia entre la descripción y lo reivindicado, debido a que corresponde a resultados no relacionados con la arcilla de la reivindicación 5 como se indica en el recuadro VIII. En conclusión, ninguna opinión experta será establecida para novedad, nivel inventivo y aplicación industrial de dicha cláusula (Art.17(2)(a)(b)).
3. Las reivindicaciones N°s:
son reivindicaciones dependientes y no están redactadas de conformidad con los párrafos segundo y tercero de la Regla 6.4.a).

Recuadro III Observaciones cuando falta unidad de invención (continuación del punto 3 de la primera hoja)

La Administración encargada de la búsqueda internacional ha detectado varias invenciones en la presente solicitud internacional, a saber:

1. Dado que todas las tasas adicionales requeridas han sido satisfechas por el solicitante dentro del plazo, el presente informe de búsqueda de tipo internacional comprende todas las reivindicaciones que pueden ser objeto de búsqueda.
2. Dado que todas las reivindicaciones que pueden ser objeto de búsqueda podrían serlo sin realizar un esfuerzo que justifique tasas adicionales, esta Administración no requirió el pago de tasas adicionales.
3. Dado que tan sólo una parte de las tasas adicionales requeridas ha sido satisfecha dentro del plazo por el solicitante, el presente informe de búsqueda de tipo internacional comprende solamente aquellas reivindicaciones respecto de las cuales han sido satisfechas las tasas, concretamente las reivindicaciones N°s:
4. Ninguna de las tasas adicionales requeridas ha sido satisfecha por el solicitante dentro de plazo. En consecuencia, el presente informe de búsqueda de tipo internacional se limita a la invención mencionada en primer término en las reivindicaciones, cubierta por las reivindicaciones N°s:

Indicación en cuanto a la protesta

- Se acompañó a las tasas adicionales la protesta del solicitante y, en su caso, el pago de una tasa de protesta.
- Se acompañó a las tasas adicionales la protesta del solicitante, pero la tasa de protesta aplicable no se pagó en el plazo establecido en el requerimiento.
- El pago de las tasas adicionales no ha sido acompañado de ninguna protesta.

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional N°

PCT/IB2017/052443

Documento de patente citado en Informe de Búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de Familia	Fecha de Publicación
US2005059757 A1	17-03-2005	WO2005023524 (A2)	17.03.2005
		WO2005023524 (A3)	03.01.2008
US2008045638 A1	21-02-2008	US8003725 (B2)	23-08-2011
		AT435887 (T)	15-07-2009
		AT440908 (T)	15-09-2009
		AT440909 (T)	15-09-2009
		AT453683 (T)	15-01-2010
		AT467658 (T)	15-05-2010
		AT555166 (T)	15-05-2012
		AU2003258173 (A1)	25-02-2004
		AU2003258173 (B2)	09-07-2009
		AU2003258173 (C1)	26-11-2009
		AU2003272213 (A1)	25-02-2004
		AU2006211534 (A1)	10-08-2006
		AU2006211534 (B2)	30-07-2009
		AU2007285017 (A1)	21-02-2008
		AU2007285017 (B2)	24-06-2010
		AU2007285017 (C1)	16-12-2010
		AU2009202306 (A1)	02-07-2009
		AU2009202306 (B2)	13-10-2011
		BR0313398 (A)	28-06-2005
		BR0313549 (A)	21-06-2005
		BRPI0606981 (A2)	28-07-2009
		BRPI0715067 (A2)	26-02-2013
		CA2492839 (A1)	19-02-2004
		CA2492839 (C)	01-02-2011
		CA2495019 (A1)	19-02-2004
		CA2495019 (C)	04-10-2011
		CA2586628 (A1)	22-06-2006
		CA2586628 (C)	11-05-2010
		CA2586907 (A1)	22-06-2006
		CA2586907 (C)	16-03-2010
		CA2587629 (A1)	22-06-2006
		CA2587629 (C)	23-03-2010
		CA2588770 (A1)	22-06-2006
		CA2588770 (C)	23-03-2010
		CA2595946 (A1)	10-08-2006
		CA2595946 (C)	15-03-2011
		CA2605973 (A1)	09-11-2006
		CA2605973 (C)	04-01-2011
		CA2660532 (A1)	21-02-2008
		CA2675730 (A1)	19-02-2004
		CA2675730 (C)	10-04-2012
		CA2686762 (A1)	31-12-2008
		CA2686762 (C)	23-04-2013
		CN1675298 (A)	28-09-2005
		CN100345896 (C)	31-10-2007
		CN1918226 (A)	21-02-2007
		CN1918226 (B)	06-04-2011
		CN101080459 (A)	28-11-2007
		CN101080459 (B)	13-10-2010
		CN101080461 (A)	28-11-2007
		CN101080461 (B)	22-09-2010
		CN101080462 (A)	28-11-2007
		CN101111555 (A)	23-01-2008
CN101111555 (B)	11-04-2012		
CN101137708 (A)	05-03-2008		
CN101137708 (B)	28-03-2012		
CN101193970 (A)	04-06-2008		
CN101193970 (B)	20-06-2012		
CN101213244 (A)	02-07-2008		
CN101213244 (B)	20-04-2011		
CN101218296 (A)	09-07-2008		
CN101218296 (B)	08-12-2010		
CN101360779 (A)	04-02-2009		
CN101360779 (B)	13-11-2013		
CN101511929 (A)	19-08-2009		
CN101511929 (B)	14-03-2012		
CN101743275 (A)	16-06-2010		
CN104861252 (A)	26-08-2015		
CN104963085 (A)	07-10-2015		

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional N°

PCT/IB2017/052443

Documento de patente citado en Informe de Búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de Familia	Fecha de Publicación
		EP1530611 (A2)	18-05-2005
		EP1530611 (B1)	04-12-2013
		EP1539870 (A2)	15-06-2005
		EP1539870 (B1)	22-06-2016
		EP1718700 (A1)	08-11-2006
		EP1718700 (B1)	29-08-2012
		EP1718700 (B8)	03-10-2012
		EP1828303 (A1)	05-09-2007
		EP1828303 (B1)	26-08-2009
		EP1831304 (A1)	12-09-2007
		EP1831304 (B1)	12-05-2010
		EP1833910 (A1)	19-09-2007
		EP1833910 (B1)	26-08-2009
		EP1833911 (A1)	19-09-2007
		EP1833911 (B1)	08-07-2009
		EP1846491 (A1)	24-10-2007
		EP1846491 (B1)	30-12-2009
		EP1879944 (A1)	23-01-2008
		EP1879953 (A2)	23-01-2008
		EP1893686 (A1)	05-03-2008
		EP1904576 (A1)	02-04-2008
		EP1904576 (B1)	25-04-2012
		EP2052028 (A1)	29-04-2009
		EP2083043 (A1)	29-07-2009
		EP2083043 (B1)	18-01-2017
		EP2158263 (A1)	03-03-2010
		EP2158263 (B1)	04-03-2015
		ES2328611 (T3)	16-11-2009
		ES2331741 (T3)	14-01-2010
		ES2338585 (T3)	10-05-2010
		JP2007522327 (A)	09-08-2007
		JP4746566 (B2)	10-08-2011
		JP2008524387 (A)	10-07-2008
		JP4782800 (B2)	28-09-2011
		JP2008524460 (A)	10-07-2008
		JP4809845 (B2)	09-11-2011
		JP2008528789 (A)	31-07-2008
		JP4852554 (B2)	11-01-2012
		JP2006508236 (A)	09-03-2006
		JP4874648 (B2)	15-02-2012
		JP2010500468 (A)	07-01-2010
		JP5140670 (B2)	06-02-2013
		JP2008539340 (A)	13-11-2008
		JP5186362 (B2)	17-04-2013
		JP2009501267 (A)	15-01-2009
		JP5438966 (B2)	12-03-2014
		JP2010531900 (A)	30-09-2010
		JP5539192 (B2)	02-07-2014
		JP2005535748 (A)	24-11-2005
		JP2008524388 (A)	10-07-2008
		JP2008524391 (A)	10-07-2008
		JP2008539306 (A)	13-11-2008
		KR20050075747 (A)	21-07-2005
		KR101008786 (B1)	14-01-2011
		KR20050075748 (A)	21-07-2005
		KR101008821 (B1)	14-01-2011
		KR20100009595 (A)	27-01-2010
		KR101156834 (B1)	18-06-2012
		KR20090029302 (A)	20-03-2009
		KR101161914 (B1)	03-07-2012
		MX2007013502 (A)	21-01-2008
		MX2009001661 (A)	16-04-2009
		MX2010000102 (A)	10-03-2010
		SG145599 (A1)	29-09-2008
		US2004186214 (A1)	23-09-2004
		US7271209 (B2)	18-09-2007
		US2006172647 (A1)	03-08-2006
		US7319077 (B2)	15-01-2008
		US2006173132 (A1)	03-08-2006
		US7476710 (B2)	13-01-2009
		US2004260001 (A1)	23-12-2004

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional N°

PCT/IB2017/052443

Documento de patente citado en Informe de Búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de Familia	Fecha de Publicación
		US7531594 (B2)	12-05-2009
		US2004106723 (A1)	03-06-2004
		US7619026 (B2)	17-11-2009
		US2007100053 (A1)	03-05-2007
		US7619027 (B2)	17-11-2009
		US2006183860 (A1)	17-08-2006
		US7619038 (B2)	17-11-2009
		US2005148720 (A1)	07-07-2005
		US7622523 (B2)	24-11-2009
		US2006135699 (A1)	22-06-2006
		US2008227919 (A9)	18-09-2008
		US7629416 (B2)	08-12-2009
		US2004054040 (A1)	18-03-2004
		US7632887 (B2)	15-12-2009
		US2006189744 (A1)	24-08-2006
		US7652092 (B2)	26-01-2010
		US2006189763 (A1)	24-08-2006
		US7652093 (B2)	26-01-2010
		US2006205863 (A1)	14-09-2006
		US7652094 (B2)	26-01-2010
		US2006247331 (A1)	02-11-2006
		US2009062429 (A9)	05-03-2009
		US7662885 (B2)	16-02-2010
		US2006178483 (A1)	10-08-2006
		US7683129 (B2)	23-03-2010
		US2006247332 (A1)	02-11-2006
		US7759415 (B2)	20-07-2010
		US2006173123 (A1)	03-08-2006
		US7795366 (B2)	14-09-2010
		US2009171001 (A1)	02-07-2009
		US7875670 (B2)	25-01-2011
		US2008070994 (A1)	20-03-2008
		US7985801 (B2)	26-07-2011
		US2006008643 (A1)	12-01-2006
		US7998579 (B2)	16-08-2011
		US2008317990 (A1)	25-12-2008
		US8192813 (B2)	05-06-2012
		US2011269362 (A1)	03-11-2011
		US8202942 (B2)	19-06-2012
		US2010152346 (A1)	17-06-2010
		US8211968 (B2)	03-07-2012
		US2010035498 (A1)	11-02-2010
		US8217112 (B2)	10-07-2012
		US2007021561 (A1)	25-01-2007
		US2011021704 (A9)	27-01-2011
		US8389615 (B2)	05-03-2013
		US2011064931 (A1)	17-03-2011
		US8476360 (B2)	02-07-2013
		US2007021560 (A1)	25-01-2007
		US8513347 (B2)	20-08-2013
		US2011253152 (A1)	20-10-2011
		US8663799 (B2)	04-03-2014
		US2011111153 (A1)	12-05-2011
		US8703030 (B2)	22-04-2014
		WO2004014997 (A2)	19-02-2004
		WO2004014997 (A3)	12-08-2004
		WO2004014998 (A2)	19-02-2004
		WO2004014998 (A3)	16-09-2004
		WO2004014998 (A9)	02-12-2004
		WO2004014998 (A8)	19-05-2005
		WO2005080495 (A1)	01-09-2005
		WO2006065648 (A1)	22-06-2006
		WO2006065649 (A1)	22-06-2006
		WO2006065663 (A1)	22-06-2006
		WO2006065664 (A1)	22-06-2006
		WO2006083540 (A1)	10-08-2006
		WO2006118674 (A1)	09-11-2006
		WO2006118794 (A2)	09-11-2006
		WO2006118794 (A3)	23-08-2007
		WO2006118807 (A1)	09-11-2006
		WO2007011530 (A2)	25-01-2007

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional N°

PCT/IB2017/052443

Documento de patente citado en Informe de Búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de Familia	Fecha de Publicación
US2004138336 (A1)	15-07-2004	WO2007011530 (A3)	12-04-2007
		WO2007011541 (A1)	25-01-2007
		WO2008020925 (A1)	21-02-2008
		WO2009002653 (A1)	31-12-2008
US2004138336 (A1)	15-07-2004	AT211056 (T)	15-01-2002
		CA2338617 (A1)	11-05-2000
		DE29724176 (U1)	13-04-2000
		DE69709374 (T2)	20-06-2002
		DE69916305 (T2)	24-03-2005
		DE69928973 (T2)	07-09-2006
		EP0925169 (A1)	30-06-1999
		EP1124688 (A1)	22-08-2001
		EP1403031 (A1)	31-03-2004
		EP1623816 (A2)	08-02-2006
		HK1019866 (A1)	04-10-2002
		HK1037914 (A1)	30-09-2004
		HK1088280 (A1)	12-04-2013
		JP2000505737 (A)	16-05-2000
		JP2002528375 (A)	03-09-2002
		US5902441 (A)	11-05-1999
		US6416850 (B1)	09-07-2002
		US2002026982 (A1)	07-03-2002
		WO0026026 (A1)	11-05-2000
		WO9809798 (A1)	12-03-1998
CN104525835 (A)	22-04-2015	Ninguno	-
JP2005193267 (A)	21-07-2005	JP4448945 (B2)	14-04-2010
CN104891928 (A)	09-09-2015	Ninguno	-
EP0799102 (A1)	08-10-1997	EP0799102 (B1)	28-02-2001
		AT199339 (T)	15-03-2001
		AU4358196 (A)	10-07-1996
		DE69520232 (T2)	11-10-2001
		ES2156221 (T3)	16-06-2001
		JPH10509771 (A)	22-09-1998
		SE9404418 (L)	15-01-1996
		SE502790 (C2)	15-01-1996
		SE9501843 (L)	19-11-1996
		SE507180 (C2)	20-04-1998
		US5989492 (A)	23-11-1999
		WO9619308 (A1)	27-06-1996
		GB1489221 (A)	19-10-1977
CH604963 (A5)	15-09-1978		
DE2349593 (A1)	10-04-1975		
DE2349593 (B2)	08-01-1976		
DK519474 (A)	16-06-1975		
ES430585 (A1)	01-10-1976		
FR2246332 (A1)	02-05-1975		
FR2246332 (B1)	11-04-1980		
IT1021678 (B)	20-02-1978		
NL7413064 (A)	07-04-1975		
NL181264 (B)	16-02-1987		
NL181264 (C)	16-07-1987		
PL91758 (B1)	31-03-1977		
SE7412400 (L)	04-04-1975		
SE407346 (B)	26-03-1979		
US4059453 (A)	22-11-1977		