



- (51) Clasificación Internacional de Patentes:
F03D 1/06 (2006.01)
- (21) Número de la solicitud internacional:
PCT/ES2012/000120
- (22) Fecha de presentación internacional:
3 de mayo de 2012 (03.05.2012)
- (25) Idioma de presentación: español
- (26) Idioma de publicación: español
- (30) Datos relativos a la prioridad:
P201100674 13 de junio de 2011 (13.06.2011) ES
- (71) Solicitante (para todos los Estados designados salvo US):
INVESTIGACIONES Y DESARROLLOS EOLICOS, S.L. [ES/ES]; Travesía Ana de Velasco, 3 - bajo, E-31006 Pamplona (Navarra) (ES).
- (72) Inventores; e
- (75) Inventores/Solicitantes (para US solamente): MONTEJO YUSTE, Roberto [ES/ES]; Travesía Ana de Velasco, 3 - bajo, E-31006 Pamplona (Navarra) (ES). AMEZQUETA PUEYO, Carlos [ES/ES]; Travesía Ana de Velasco, 3 - bajo, E-31006 Pamplona (Navarra) (ES). LAHUERTA CALAHORRA, Francisco [ES/ES]; Travesía Ana de Velasco, 3 - bajo, E-31006 Pamplona (Navarra) (ES). NUIN MARTINEZ DE LAGOS, Iñaki [ES/ES];

Travesía Ana de Velasco, 3 - bajo, E-31006 Pamplona (Navarra) (ES). GUEL BENZU BLASCO, Javier [ES/ES]; Travesía Ana de Velasco, 3 - bajo, E-31006 Pamplona (Navarra) (ES). SANZ MILLAN, Mercedes [ES/ES]; Travesía Ana de Velasco, 3 - bajo, E-31006 Pamplona (Navarra) (ES). DEL RIO CARBAJO, Marcos [ES/ES]; Travesía Ana de Velasco, 3 - bajo, E-31006 Pamplona (Navarra) (ES). FARIÑAS CASTAÑO, Ana Belen [ES/ES]; Travesía Ana de Velasco, 3 - bajo, E-31006 Pamplona (Navarra) (ES). SAENZ MORE, Ernesto [ES/ES]; Travesía Ana de Velasco, 3 - bajo, E-31006 Pamplona (Navarra) (ES).

(74) Mandatario: VEIGA SERRANO, Mikel; Balmes, 180-4º-2ª, E-08006 Barcelona (ES).

(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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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.

[Continúa en la página siguiente]

(54) Title: METHOD FOR PLACING INSERTS IN PARTS MADE FROM COMPOSITE MATERIAL

(54) Título : MÉTODO DE COLOCACIÓN DE INSERTOS EN PIEZAS DE MATERIAL COMPUESTO

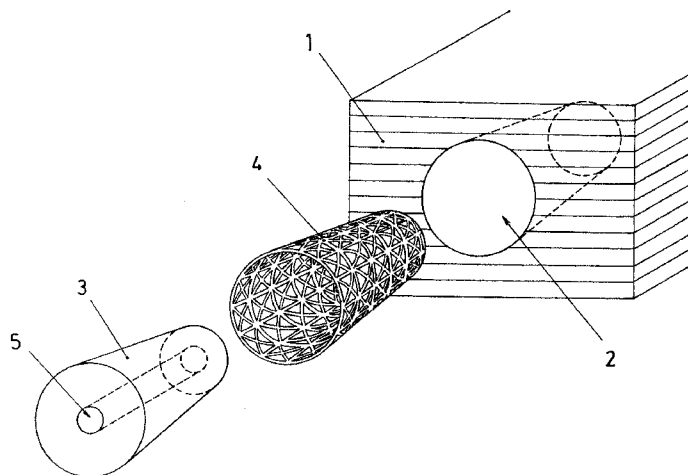
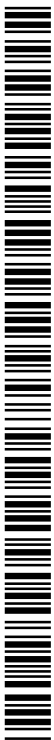


Fig.1

(57) Abstract: The invention relates to a method for placing inserts in parts made from composite material, in which a hole (2) is made in the part (1), leaving a clearance in relation to the shape of the insert (3) to be placed, with a sleeve (4) woven with natural and/or synthetic fibres being disposed on the insert (3), in order to introduce the insert (3) together with the sleeve (4) into the hole (2), said insert (3) applying a push force toward the interior, while resin is infused into the cavity between the insert (3) and the wall of the hole (2), which resin soaks into the sleeve (4) in order to secure the insert (3) to the wall of the hole (2).

(57) Resumen:

[Continúa en la página siguiente]



- (84) Estados designados** (*a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible*):
ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Declaraciones según la Regla 4.17:**
— *sobre la calidad de inventor (Regla 4.17(iv))*
- Publicada:**
— *con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))*

Método de colocación de insertos en piezas de material compuesto, que consiste en realizar en la pieza (1) de aplicación un orificio (2) con holgura respecto de la forma del inserto (3) a colocar, disponiéndose sobre el inserto (3) una camisa (4) tejida con fibras naturales y/o sintéticas, para introducir el inserto (3) provisto con la camisa (4), en el orificio (2), aplicando una presión de empuje del inserto (3) hacia el interior, mientras que en el hueco que queda entre el inserto (3) y la pared del orificio (2) se infundiona resina, la cual empapa a la camisa (4) para fijar el inserto (3) sobre la pared del orificio (2).

- 1 -

**MÉTODO DE COLOCACIÓN DE INSERTOS EN PIEZAS DE MATERIAL
COMPUESTO****Sector de la técnica**

5

La presente invención está relacionada con la incorporación de insertos en piezas de material compuesto destinados para servir de soporte a elementos de fijación, por ejemplo, en la unión de palas de aerogenerador al buje o en elementos de unión entre tramos componentes de palas de aerogenerador o aplicaciones semejantes, proponiendo un método que permite realizar la colocación de dichos insertos de una manera precisa y fiable.

10

Estado de la técnica

Determinadas piezas formadas por materiales compuestos, como por ejemplo las palas de aerogenerador, presentan considerables problemas para el transporte en una sola unidad constructiva, por lo que es convencional su construcción en tramos que se transportan separados y que se unen por montaje en el lugar de instalación.

15

La unión de dichos tramos componentes de piezas de materiales compuestos se realiza convencionalmente mediante amarres con elementos roscados que se acoplan respecto de insertos incorporados en el material compuesto de las partes a unir.

La colocación de los insertos para ese fin, se realiza convencionalmente mediante dos métodos, que consisten en:

20

25

30

35

- 2 -

-Insertos adhesivados, realizando un orificio en el material compuesto de la pieza de aplicación, para luego fijar el inserto mediante adhesivo en el interior del orificio. Este método tiene el problema de la
5 dificultad de conseguir un adecuado relleno con el adhesivo entre las superficies del inserto y del orificio. Soluciones de este tipo son, por ejemplo, las de las Patentes ES 2274701 y EP 2138716.

10 -Insertos embebidos, colocando los insertos entre las capas del laminado del material compuesto durante la fabricación de la pieza de aplicación. Este método tiene el problema de que obliga a discontinuidades del laminado del material compuesto para la adaptación a la
15 forma del inserto, requiriendo un laminado manual con elevados tiempos de fabricación en la zona que va el inserto, en donde a pesar de todo se producen bolsas de resina. Soluciones de este tipo son, por ejemplo, las de las Patentes US 2007243070, US 20110044817 y EP
20 2138716.

Objeto de la invención

De acuerdo con la invención se propone un método
25 que permite la colocación de insertos en las piezas de material compuesto después de fabricadas éstas, con unas características que aseguran de una manera práctica una óptima fijación de los insertos en su colocación, salvando los inconvenientes de los métodos
30 convencionales.

Este método objeto de la invención consiste en realizar en la pieza de material compuesto un orificio en correspondencia con la forma del inserto a colocar,
35 y en disponer sobre el inserto a colocar, provisto con

- 3 -

un orificio pasante axial, una camisa de una o varias telas de refuerzo secas, tejida unidireccionalmente, biaxialmente, triaxialmente o tridimensionalmente, con fibras naturales o fibras sintéticas (como fibra de vidrio, carbono, aramida, boro, o cualquier otro material semejante) o una combinación de las mismas, colocándose el inserto provisto con dicha camisa en el orificio realizado en la pieza de aplicación, en donde el inserto se introduce con presión, mientras que en el hueco entre el inserto y la pared del orificio se infundiona resina, la cual empapa a la camisa de tela que uniformiza, refuerza y homogeniza la distribución de dicha resina en el hueco.

La presión de inserción del inserto en el orificio de colocación puede realizarse mediante una fuerza de empuje aplicada directamente sobre el inserto, efectuando la infusión de la resina por inyección en el hueco de separación entre el inserto y la pared del orificio, con respiración de salida a través de un tubo introducido en el orificio pasante axial del inserto; o bien efectuándose la infusión a través del tubo introducido en el orificio pasante axial del inserto, con respiración de salida a través del hueco de separación entre el inserto y la pared del orificio.

Dicha presión de inserción del inserto en el orificio de colocación puede realizarse también mediante aplicación de vacío a través de un tubo introducido en el orificio pasante axial del inserto, infundionando la resina por el hueco de separación entre el inserto y la pared del orificio; o viceversa, es decir aplicando el vacío por el hueco de separación entre el inserto y la pared del orificio, infundionando la resina a través del tubo introducido en el orificio

- 4 -

pasante axial del inserto.

Se obtiene así un método con el que se logran las ventajas siguientes:

5

-La camisa que se dispone sobre el inserto posiciona a éste en el orificio de colocación y mantiene la tolerancia de fabricación.

10

-La infusión de la resina a través de la camisa de tela, uniformiza y homogeniza la distribución de la resina de fijación a lo largo del inserto.

15

-La camisa de tela embebida en resina hace de unión entre el material compuesto de la pieza de aplicación y el inserto, comportándose como una capa de laminado del material compuesto, con lo que mejoran las propiedades mecánicas de la unión.

20

-El espesor de la unión entre el inserto y el material compuesto de la pieza de aplicación se puede controlar con precisión.

25

-No requiere modificar el laminado del material compuesto de la pieza de aplicación para la colocación del inserto.

30

-El método es automatizable, permitiendo la colocación de uno o más insertos a la vez.

35

Por todo ello, el método preconizado resulta de unas características muy ventajosas, adquiriendo vida propia y carácter preferente respecto de los métodos convencionales de la misma función.

- 5 -

Descripción de las figuras

La figura 1 muestra un esquema en perspectiva
explosionada de la colocación de un inserto según el
5 método de la invención.

La figura 2 es una vista en sección de la
colocación de un inserto mediante el método de la
invención, según una realización de aplicación de
10 vacío.

La figura 3 es una vista en sección de la
colocación de un inserto mediante el método de la
invención, según otra realización de aplicación de
15 vacío.

La figura 4 es una vista en sección de la
colocación de un inserto mediante el método de la
invención, según una realización de aplicación de una
20 fuerza de empuje sobre el inserto.

La figura 5 es una vista en sección de la
colocación de un inserto mediante el método de la
invención, según otra realización de aplicación de una
25 fuerza de empuje sobre el inserto.

Descripción detallada de la invención

El objeto de la invención se refiere a un método
30 para la colocación de insertos en el laminado de piezas
de materiales compuestos, con unas características que
mejoran la fijación del inserto respecto del material
de la pieza de aplicación.

35 El método preconizado consiste en realizar en la

- 6 -

pieza (1) de material compuesto de aplicación un orificio (2) correspondiente con la forma del inserto (3) a colocar, pero con holgura, y en disponer sobre el inserto (3), de forma parcial o total, una camisa (4)
5 de una o varias telas de refuerzo seca, tejida con fibras naturales o fibras sintéticas (como fibra de vidrio, de carbono, de aramida, de boro, o cualquier material semejante), o una combinación de las mismas, introduciéndose el inserto (3), así enfundado, en el
10 orificio (2), con una presión de empuje hacia el interior, mientras que por el hueco existente entre la superficie del inserto (3) y la superficie del orificio (2) se infundona resina.

15 De este modo, la presión de empuje ejercida ajusta al inserto (3) con la camisa (4) en el orificio (2), mientras que la resina infundonada empapa a la camisa (4), la cual uniformiza y homogeniza la distribución de dicha resina entre las superficies del
20 inserto (3) y del orificio (2), de manera que la camisa (4) empapada, se comporta como una capa de laminado que determina una fijación del inserto (3) con óptimas características mecánicas, al curar la resina.

25 Para facilitar la entrada de la resina y su extensión por el hueco entre el inserto (3) y la superficie del orificio (2), en la formación del inserto (3) se determina un orificio pasante axial (5) a través del mismo, colocándose en ese orificio pasante
30 axial (5) un tubo (6) que se sella respecto de dicho orificio pasante axial (5) mediante un cordón de masilla (7).

35 Para determinar la presión de empuje sobre el inserto (3) hacia el interior del orificio (2) y la

- 7 -

infusión de la resina a través de la camisa (4), se prevé un sistema de aplicación de vacío, sellando la entrada del hueco entre el inserto (3) y la pared del orificio (2) con una cubierta (8) impermeable que se hermetiza con cordones de masilla (9), a través de cuya cubierta (8) se dispone un tubo (10) que pasa desde el interior hasta el exterior.

Con ello así, en relación con el tubo (10) que pasa a través de la cubierta (8) puede disponerse conectado un depósito (11) de resina, y a través del tubo (6) colocado en el orificio pasante axial (5) del inserto (3) aplicar una absorción de vacío, como representa la figura 2; con lo cual se produce una extracción del aire (12) contenido en el hueco entre el inserto (3) y la pared del orificio (2), dando lugar a una absorción que atrae al inserto (3) hacia el interior del orificio (2) y que a la vez hace entrar la resina desde el depósito (11), por el tubo (10), a través de la camisa (4), empapando a ésta completamente.

La aplicación del vacío y de la entrada de la resina pueden realizarse igualmente a la inversa, es decir aplicando la absorción de vacío por el tubo (10) que pasa a través de la cubierta (8) y la entrada de la resina por el tubo (6) colocado en el orificio axial (5) del inserto (3), como representa la figura 3; con lo que se produce el mismo efecto de extracción del aire (12) y como consecuencia la atracción del inserto (3) hacia el interior del orificio (2) y la impulsión de la resina a través de la camisa (4), como en el caso anterior.

La presión de empuje del inserto (3) hacia el

- 8 -

interior del orificio (2), puede realizarse también aplicando una fuerza (13) desde el exterior sobre el inserto (3), realizando la introducción (14) de la resina por inyección a través del hueco entre el inserto (3) y la pared del orificio (2), produciéndose la salida (15) del aire contenido en el hueco entre el inserto (3) y la pared del orificio (2), a través del tubo (6) colocado en el orificio pasante axial (5) del inserto (3) como representa la figura 4; o efectuar la introducción (14) de la resina por inyección, en las mismas condiciones de empuje directo del inserto (3), a través del tubo (6) colocado en el orificio pasante axial (5) del inserto (3), como representa la figura 5; obteniéndose, en estos casos un resultado equivalente, de introducción del inserto (3) en el orificio (2), de infusión de la resina a través de la camisa (4) y de salida (15) del aire, como con las anteriores soluciones de las figuras 2 y 3.

20

25

30

35

REIVINDICACIONES

1.- Método de colocación de insertos en piezas de material compuesto, caracterizado en que en la pieza
5 (1) de aplicación se realiza un orificio (2) con holgura en relación con la forma del inserto (3) a colocar, disponiéndose sobre el inserto (3), de forma parcial o total, una camisa (4) de una o varias telas de refuerzo secas, tejida con fibras naturales o
10 sintéticas o una combinación de las mismas, para introducir el inserto (3), provisto con la camisa (4), en el orificio (2) realizado en la pieza (1), aplicando una presión de empuje del inserto (3) hacia el interior, mientras que en el hueco que queda entre el
15 inserto (3) y la pared del orificio (2) se infundiona resina, la cual empapa a la camisa (4) para establecer mediante ella la fijación del inserto (3) como una capa de laminado; disponiéndose a través del orificio pasante axial (5) del inserto (3) un tubo (6) que
20 facilita la infusión de la resina a través de la camisa (4) en dicho hueco entre el inserto (3) y la pared del orificio (2).

2.- Método de colocación de insertos en piezas de
25 de material compuesto, de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado en que la presión de empuje del inserto (3) hacia el interior del orificio (2) y la infusión de la resina a través de la camisa (4), se realizan mediante aplicación de vacío,
30 sellándose el hueco entre el inserto (3) y la pared del orificio (2) mediante una cubierta (8) impermeable, a través de la cual se dispone un tubo (10), aplicándose el vacío a través del tubo (6) colocado en el inserto (3) y la entrada de resina a través del tubo (10) que
35 atraviesa a la cubierta (8), o a la inversa.

- 10 -

3.- Método de colocación de insertos en piezas de material compuesto, de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado en que la presión de empuje del inserto (3) hacia el interior del hueco (2) se realiza mediante aplicación de una fuerza (13) desde el exterior sobre el inserto (3), introduciendo la resina por inyección a través del hueco entre el inserto (3) y la pared del orificio (2), con salida (15) del aire a través del tubo (6) dispuesto en el orificio pasante axial (5) del inserto (3), o a la inversa.

15

20

25

30

35

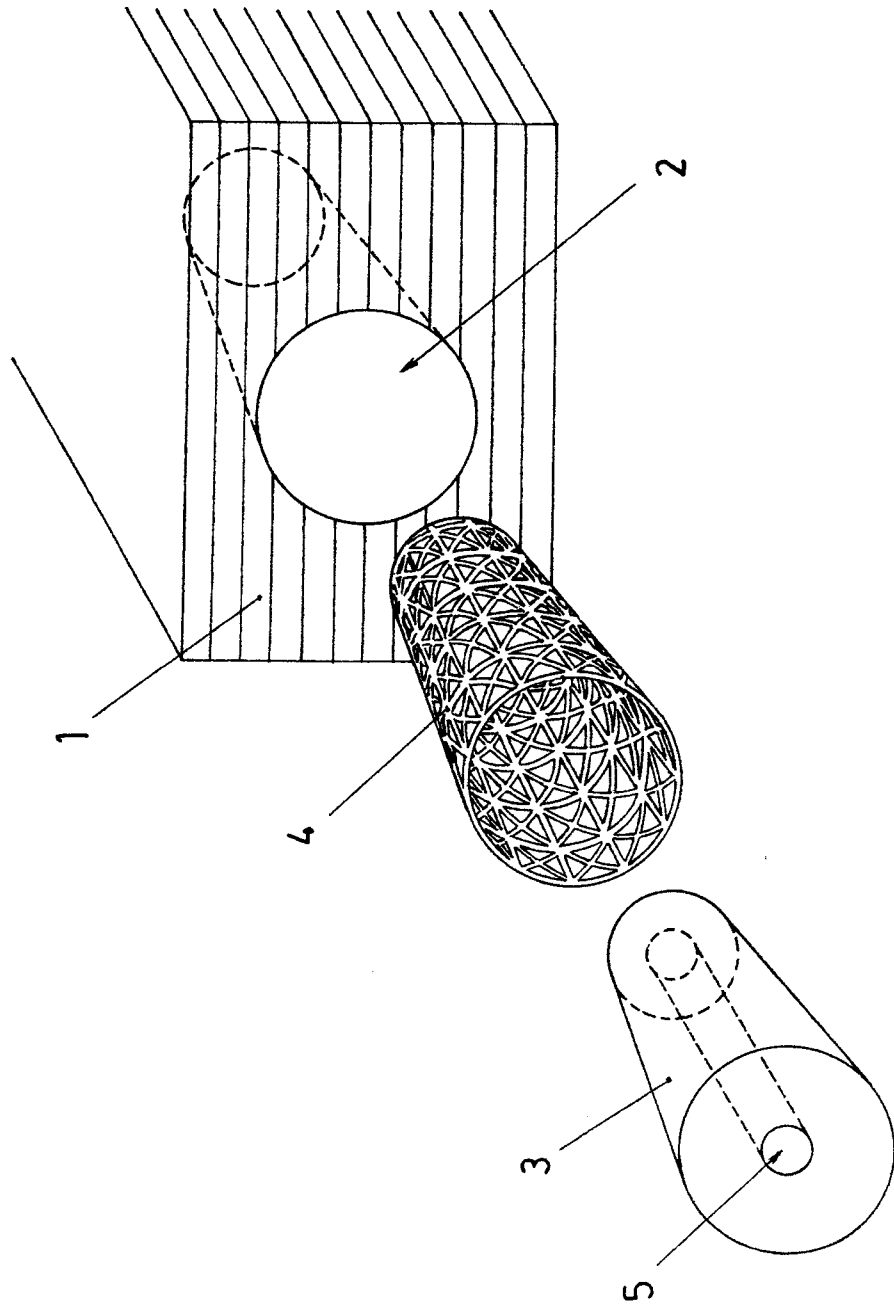


Fig.1

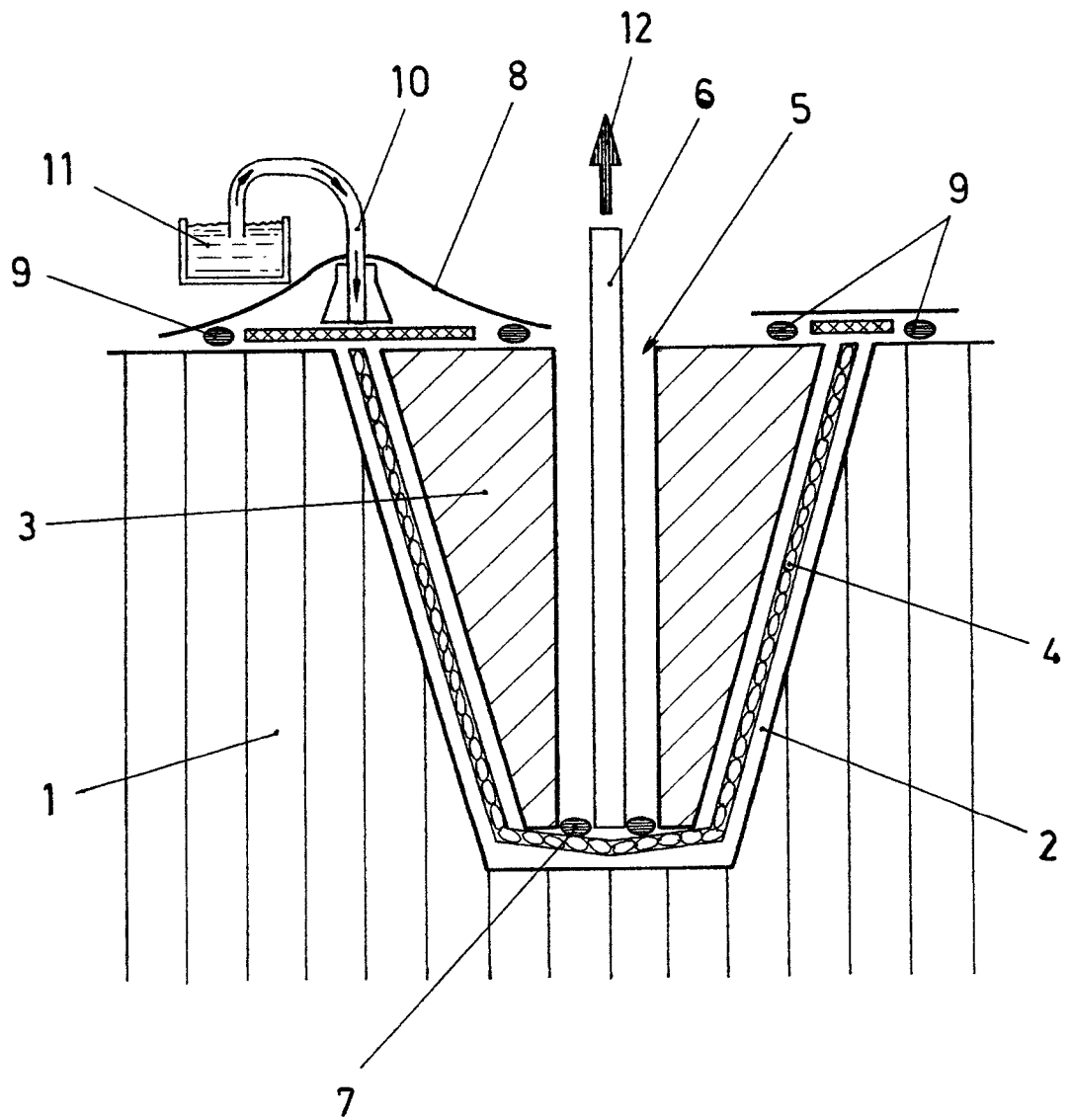


Fig.2

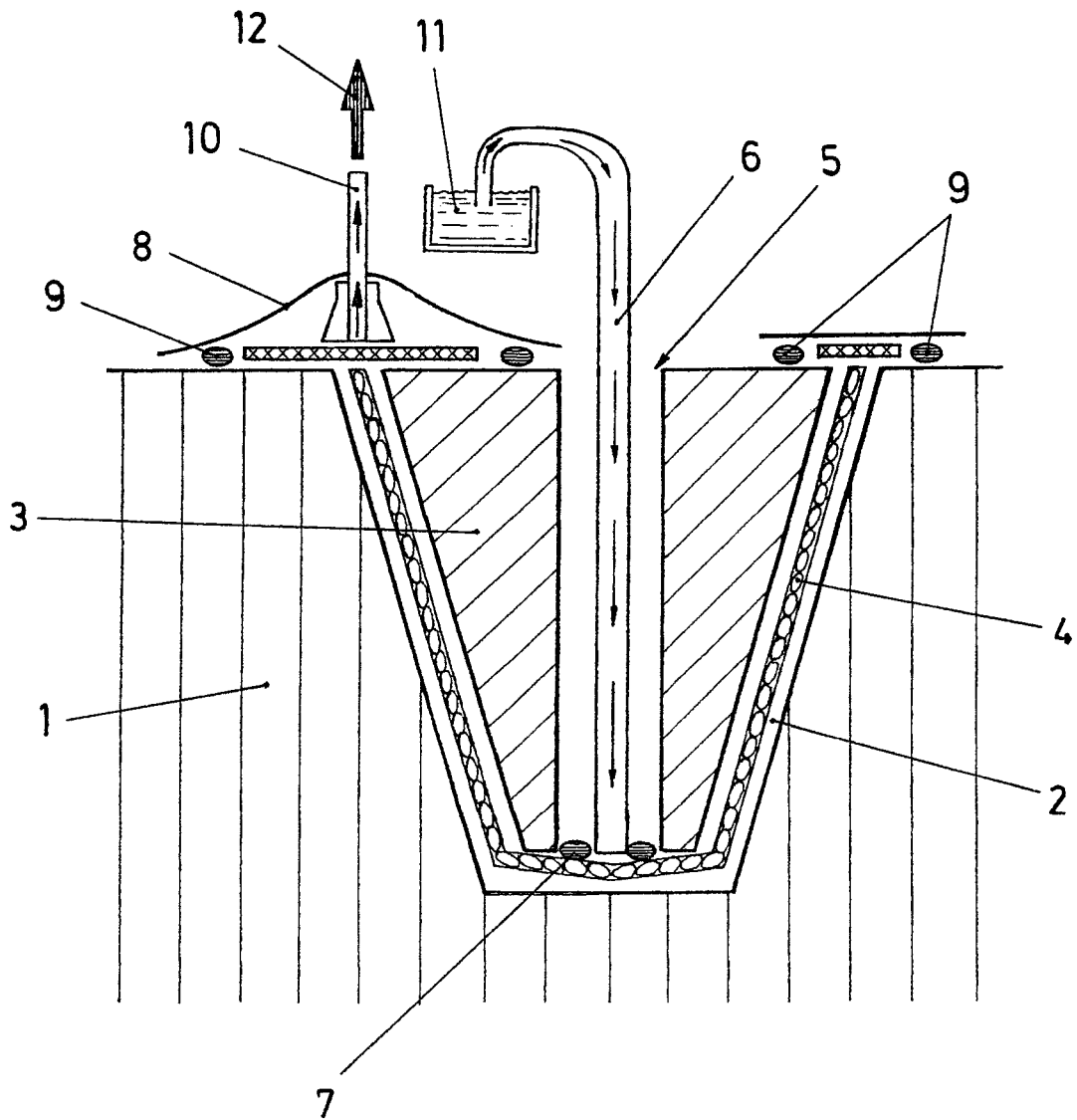


Fig.3

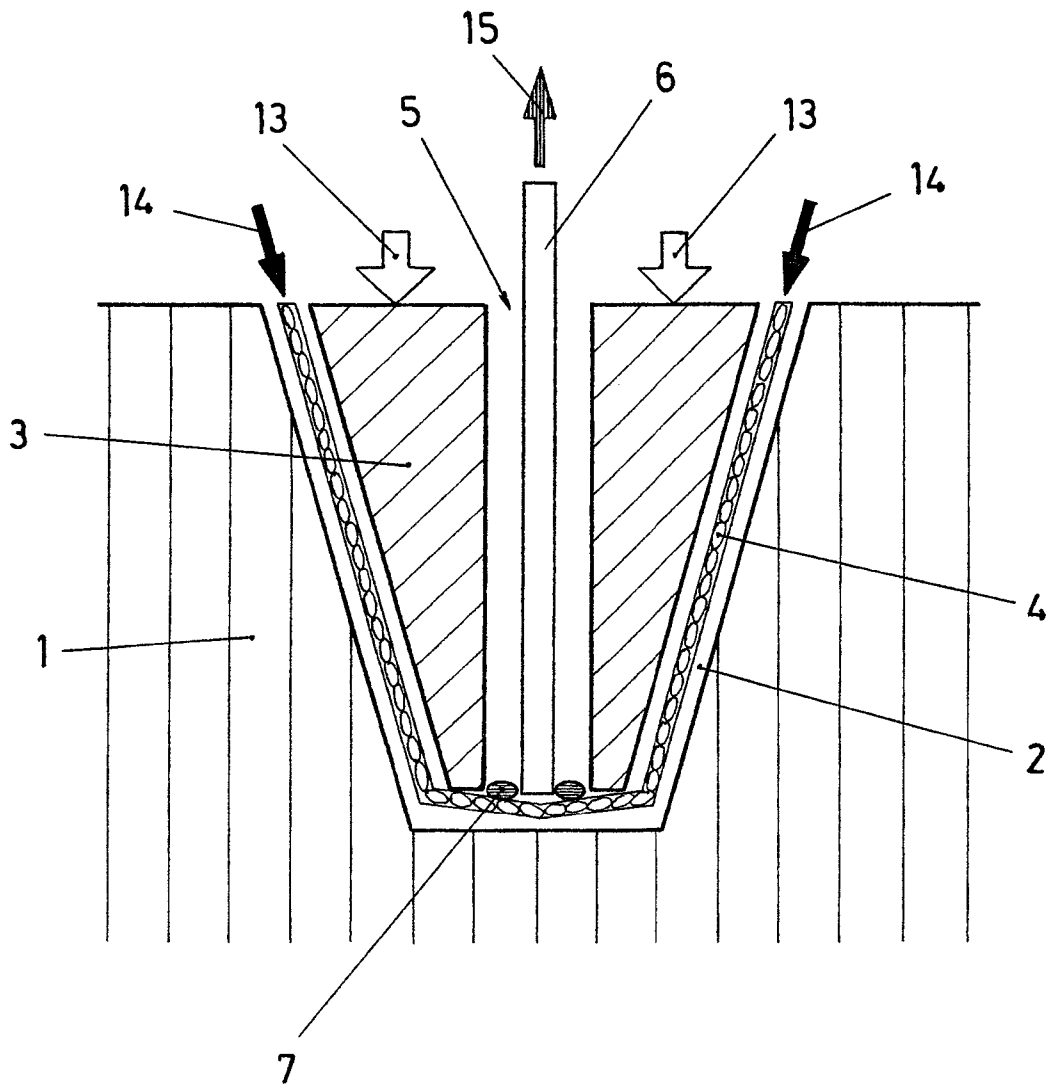


Fig.4

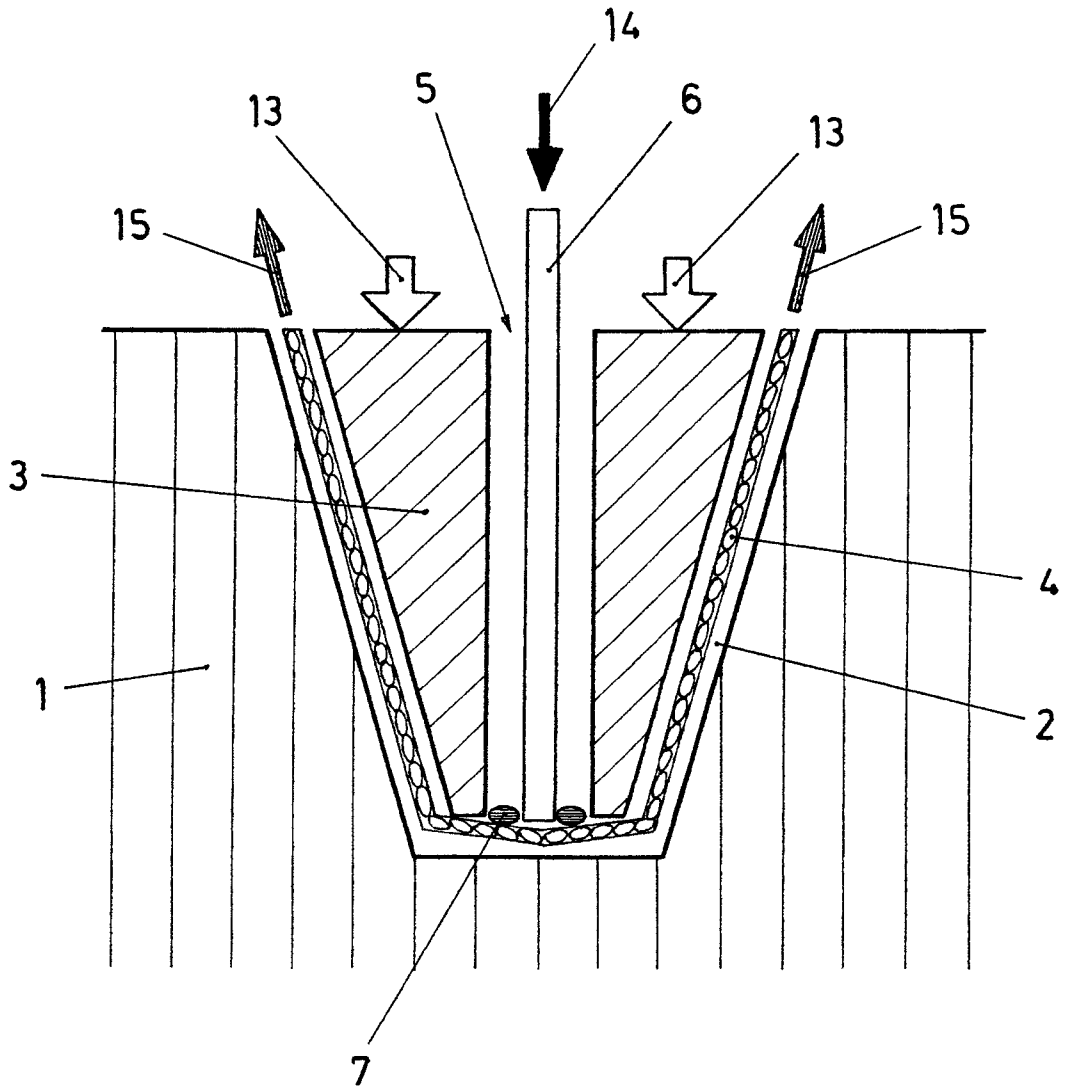


Fig.5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/ES2012/000120

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F03D1/06 (2006.01)

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)

F03D

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)

EPODOC, INVENES

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4420354 A (GOUGEON MEADE A ET AL.) 13/12/1983, abstract; column 1 lines 8-12, 34-50, column 1 line 65- column 2 línea4, column 2 lines 8-14, column 3 lines 4-7, 39-43, column 4 lines 47-61; figure 4.	1, 3
A	EP 2138716 A1 (GAMESA INNOVATION & TECH SL) 30/12/2009, abstract; paragraphs 3, 6, 9, 12, 14, 19; figures.	1, 3
A	ES 2274701 A1 (GAMESA EOLICA S A SOC UNIPERSONA) 16/05/2007, abstract; column 4 lines 3-12, column 6 line 56- column 7 line 3, column 8 lines 10-27; figure 6.	1-3

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means.</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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 documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Date of the actual completion of the international search
10/08/2012

Date of mailing of the international search report
(21/08/2012)

Name and mailing address of the ISA/

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)
Facsimile No.: 91 349 53 04

Authorized officer

P. Del Castillo Penabad

Telephone No. 91 3495579

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES2012/000120

C (continuation).		DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT
Category *	Citation of documents, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 7410342 B2 (MATHENY ALFRED P) 12/08/2008, abstract; column 3 lines 19-22, column 3 line 43- column 4 line 25; figures.	1, 3
A	US 2011044817 A1 (BENDEL URS ET AL.) 24/02/2011, abstract; paragraphs 18-20, 28; figures.	1-3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

Information on patent family members

PCT/ES2012/000120

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US2011044817 A	24.02.2011	WO2009132612 A DE102008021498 A CN101970860 A EP2283231 AB EP20090737720 DE112009001589 A AT548563 T ES2382439 T DK2283231 T	05.11.2009 05.11.2009 09.02.2011 16.02.2011 08.04.2009 31.03.2011 15.03.2012 08.06.2012 11.06.2012
----- EP2138716 A	----- 30.12.2009	CN101614184 A EP20090008602 US2009324420 A ES2369442 A	30.12.2009 25.06.2009 31.12.2009 30.11.2011
----- US7410342 B	----- 12.08.2008	US2007243070 A	18.10.2007
----- ES2274701 AB	----- 16.05.2007	WO2007010064 A CN101223024 A CN101223024 B US2009114337 A US8123883 B	25.01.2007 16.07.2008 25.05.2011 07.05.2009 28.02.2012
----- US4420354 A	----- 13.12.1983	NONE	
-----	-----	-----	-----

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº

PCT/ES2012/000120

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

F03D1/06 (2006.01)

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)

F03D

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)

EPODOC, INVENES

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
A	US 4420354 A (GOUGEON MEADE A ET AL.) 13/12/1983, resumen; columna 1 líneas 8-12, 34-50, columna 1 línea 65- columna 2 línea4, columna 2 líneas 8-14, columna 3 líneas 4-7, 39-43, columna 4 líneas 47-61; figura 4.	1, 3
A	EP 2138716 A1 (GAMESA INNOVATION & TECH SL) 30/12/2009, resumen; párrafos 3, 6, 9, 12, 14, 19; figuras.	1, 3
A	ES 2274701 A1 (GAMESA EOLICA S A SOC UNIPERSO) 16/05/2007, resumen; columna 4 líneas 3-12, columna 6 línea 56- columna 7 línea 3, columna 8 líneas 10-27; figura 6.	1-3

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.
10/08/2012

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional.
21-AGOSTO-2012 (21/08/2012)

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional
OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)
Nº de fax: 91 349 53 04

Funcionario autorizado
P. Del Castillo Penabaz
Nº de teléfono 91 3495579

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional n°

PCT/ES2012/000120

C (Continuación).		DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES
Categoría *	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones n°
A	US 7410342 B2 (MATHENY ALFRED P) 12/08/2008, resumen; columna 3 líneas 19-22, columna 3 línea 43- columna 4 línea 25; figuras.	1, 3
A	US 2011044817 A1 (BENDEL URS ET AL.) 24/02/2011, resumen; párrafos 18-20, 28; figuras.	1-3

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº

Informaciones relativas a los miembros de familias de patentes

PCT/ES2012/000120

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
US2011044817 A	24.02.2011	WO2009132612 A	05.11.2009
		DE102008021498 A	05.11.2009
		CN101970860 A	09.02.2011
		EP2283231 AB	16.02.2011
		EP20090737720	08.04.2009
		DE112009001589 A	31.03.2011
		AT548563 T	15.03.2012
		ES2382439 T	08.06.2012
		DK2283231 T	11.06.2012
-----	-----	-----	-----
EP2138716 A	30.12.2009	CN101614184 A	30.12.2009
		EP20090008602	25.06.2009
		US2009324420 A	31.12.2009
		ES2369442 A	30.11.2011
-----	-----	-----	-----
US7410342 B	12.08.2008	US2007243070 A	18.10.2007
-----	-----	-----	-----
ES2274701 AB	16.05.2007	WO2007010064 A	25.01.2007
		CN101223024 A	16.07.2008
		CN101223024 B	25.05.2011
		US2009114337 A	07.05.2009
		US8123883 B	28.02.2012
-----	-----	-----	-----
US4420354 A	13.12.1983	NINGUNO	
-----	-----	-----	-----