



(51) Clasificación Internacional de Patentes:
A61B 17/80 (2006.01)

(21) Número de la solicitud internacional:
PCT/IB2015/055979

(22) Fecha de presentación internacional:
6 de agosto de 2015 (06.08.2015)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(71) Solicitante: INDUSTRIAS MEDICAS SAMPEDRO S.A.S. [CO/CO]; Calle 78D Sur No. 47G-71, Sabaneta, Antioquia (CO).

(72) Inventores: TORO RESTREPO, Mauricio; Calle 78D Sur No. 47G-71, Sabaneta, Antioquia (CO). GOMEZ RAMIREZ, Jairo Fernando; Calle 23 No. 66-46, Con. 411, Bogotá (CO). VILLA MORENO, Daniela; Calle 78D Sur No. 47G-71, Sabaneta, Antioquia (CO). RIOS MENESES, Tatiana; Calle 78D Sur No. 47G-71, Sabaneta, Antioquia (CO).

(74) Mandatario: MARQUEZ ACOSTA, Andrés; Calle 11B No. 41-53, Loma Lalinde, Medellín (CO).

(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, 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, KN, KP, KR, 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.

(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, 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).

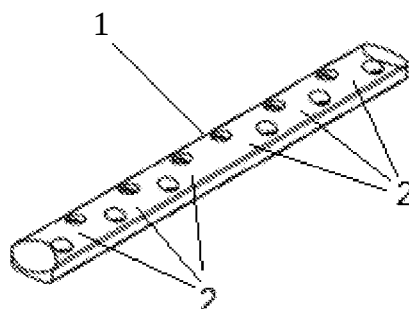
Publicada:

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

(54) Title: DIVERGENT SEGMENTED BIPLANAR PLATE FOR BONE FIXATION

(54) Título : PLACA DIVERGENTE BIPLANAR SEGMENTADA PARA FIJACIÓN ÓSEA

FIG. 1



(57) Abstract: The invention relates to a plate for bone fixation, which is based on a divergent segmented biplanar concept consisting in the use of self-stabilising screws with a biplanar arrangement which is divergent in segments, where each segment consists of self-stabilising screws that diverge from each other by 100 degrees, and are arranged in different fixation planes. In this way, divergent biplanar fixation promotes stability in the event of torsional loads in blocked systems, since, unlike fixation with conventional screws where the bone helps to support the loads with an implant-bone contact, when self-stabilising screws are used, the loads are transmitted in the interface between same and the implant, the screws being highly prone to cut-out and fracturing when they are in a single fixation plane.

(57) Resumen: La presente invención se relaciona con una placa para fijación ósea, la cual se basa en un concepto divergente biplanar segmentada (DBS) que consiste en el uso de tornillos autoestables con una disposición biplanar divergente por segmentos, en donde cada segmento está compuesto por tornillos autoestables que divergen ciertos grados entre sí, quedando ubicados en diferentes planos de fijación. Así, la fijación biplanar divergente favorece la estabilidad frente a cargas de torsión en los sistemas bloqueados, ya que a diferencia de la fijación con tornillos convencionales donde el hueso ayuda a soportar las cargas al tener un contacto implante-hueso, cuando se utilizan tornillos autoestables las cargas se transmiten en la interfaz entre estos y el implante, siendo muy propenso el "cutting out" y la fractura de los tornillos cuando estos se encuentran en un sólo plano de fijación.



PLACA DIVERGENTE BIPLANAR SEGMENTADA PARA FIJACIÓN ÓSEA**CAMPO TÉCNICO**

5 La presente invención se relaciona con un concepto de fijación ósea, el cual se basa en una fijación de los tornillos divergente biplanar segmentada (DBS) que consiste en el uso de tornillos autoestables con una disposición biplanar divergente por segmentos, en donde cada segmento está compuesto por tornillos autoestables que divergen ciertos grados entre sí, quedando ubicados
10 en diferentes planos de fijación. En la fijación autoestable convencional las cargas se transmiten en la interfaz entre los tornillos y la placa, siendo muy propensos al "cutting out" y la fractura, situación que se mitiga cuando la fijación es biplanar y además divergente, la cual favorece la estabilidad frente a cargas de torsión.

15

Del mismo modo, el concepto DBS para sistemas de osteosíntesis está indicado para la fijación de fracturas diafisiarias, especialmente en zonas sometidas a esfuerzos de torsión donde la fijación en un solo plano es inestable, donde también se recomienda su uso en pacientes que presentan
20 osteoporosis o baja densidad ósea ya que proporciona mayor estabilidad en la fijación.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Cuando se presenta una fractura o se requiere la fijación de fragmentos óseos en un paciente, es necesario el uso de sistemas de fijación, entre los cuales se encuentran las placas, estos elementos permiten fijar el hueso por medio de la inserción de una serie de tornillos, los cuales estabilizan los fragmentos óseos y permiten la recuperación del mismo.

Así, en la actualidad, la mayoría de las placas de fijación ósea convencionales cuentan con una serie de tornillos que se ubican en un mismo plano para poder realizar el ajuste deseado. Sin embargo, se ha visto que este tipo de sujeción puede llegar a ser inestable.

De este modo, con el uso de los sistemas bloqueados convencionales se han detectado inconvenientes como son el daño de los tornillos o la pérdida de fijación especialmente en zonas sometidas a esfuerzos de torsión, donde una fijación biplanar de los tornillos puede ayudar a combatir la pérdida de resistencia ocasionada por una fijación de los tornillos en un solo plano.

Desde la aparición de los sistemas de osteosíntesis se ha presentado una evolución e innovación continua mediante la cual se ha afianzado la consolidación ósea y la estabilización inicial de las fracturas. Las primeras

soluciones en aparecer fueron los sistemas bloqueados (LCP) a finales de los años 90 que a pesar de sus buenos resultados en la fijación metafisiaria, se han reportado gran cantidad de fallas a nivel diafisiario debido a su baja resistencia a las cargas torsionales ¹, hasta un 69% menor que los sistemas convencionales de compresión dinámica (DCP) en huesos osteoporóticos ², y a problemas que van desde la fractura de los tornillos hasta el "cutting out".

Así, los estudios realizados en el estado del arte sobre las fallas de los sistemas bloqueados han reportado causas de relación directa e indirecta con el uso de estos dentro de las cuales se encuentran ³: desconocimiento de la técnica quirúrgica, cambio del ángulo durante la inserción de los tornillos, falta del uso de atornilladores dinamométricos, mal alineamiento con la articulación, la no realización de una adecuada reducción, el apoyo inmediato de la extremidad afectada.

Así, en la búsqueda de la solución a estos problemas, se han desarrollado gran cantidad de estudios mediante los cuales se ha tratado de establecer una distribución y cantidad apropiada de los tornillos de fijación ⁴ llevando a los

¹ Denard PJ, Doornink J, Phelan D, Madey SM, Fitzpatrick DC, Bottlang M, et al. Biplanar fixation of a locking plate in the diaphysis improves construct strength. "Clin Biomech (Bristol 2011;26(5):484-490.

² Fitzpatrick DC, Doornink J, Madey SM, Bottlang M. Relative stability of conventional and locked plating fixation in a model of the osteoporotic femoral diaphysis. "Clin Biomech (Bristol 2009;24(2):203-209.

³ Tan SLE, Balogh ZJ. Indications and limitations of locked plating. Injury 2009;40(7):683-691.

⁴ Lee CH, Shih KS, Hsu CC, Cho T. Simulation-based particle swarm optimization and mechanical validation of screw position and number for the fixation stability of a femoral locking compression plate. Med Eng Phys 2014;36(1):57-64.

desarrolladores de este tipo de sistemas a diseñar y evaluar una gran cantidad de nuevos conceptos de diseño. Un ejemplo de este es el estudio desarrollado por Patrick y colaboradores en el cual evaluaron sistemas bloqueados con disposición biplanar convergente sobre la fijación en zonas diafisiarias de modelos de huesos sintéticos largos, los resultados obtenidos mostraron que dicha disposición de los tornillos mejoraba la resistencia de la fijación a los esfuerzos de torsión tanto en huesos con densidad normal como en huesos de baja densidad.

Así las cosas, en el estado del arte existe una pluralidad de divulgaciones relacionadas con placas de fijación ósea, dentro de las que se encuentra el documento US 200922801 0 el cual se refiere a un sistema de fijación ósea que tiene una placa de hueso y un sistema de tornillos especializado, donde la placa de hueso incluye uno o más agujeros de combinación bidireccional que pueden acomodar dos tornillos óseos en el mismo agujero, donde los tornillos están orientados en dirección no paralela, tal como divergente.

Sin embargo, la placa descrita en esta anterioridad presenta la desventaja que cuenta con un único agujero por donde pasan los tornillos, donde no se maneja un concepto de dos planos que permiten realizar una fijación más estable.

De otra parte, se encuentra el documento EP 2438870 que divulga un dispositivo de implante ortopédico para la fijación de un hueso fracturado, que comprende por lo menos una abertura que se extiende desde una superficie superior hacia una superficie inferior, en donde la abertura incluye una primera
5 porción de agujero y una segunda porción de agujero, donde las dos porciones de agujero se superponen entre sí en sus extremos para formar un agujero de combinación.

No obstante, este documento también presenta la desventaja de divulgar
10 agujeros que crean un cierto ángulo entre sí pero los cuales se encuentran en un mismo plano, lo cual es indeseable cuando se tratan pacientes con algún tipo de condición o enfermedad ósea que involucra la calidad del tejido óseo.

Ahora bien, existe otra divulgación relacionada con este tipo de placas la cual
15 se encuentra en el documento US 8192472 que enseña un sistema para la fijación interna de un hueso fracturado que incluye por lo menos una placa ósea, cada placa tiene una pluralidad de agujeros y se configura para ajustarse en la superficie anatómica del hueso fracturado. El sistema también incluye una pluralidad de sujetadores que incluyen por lo menos un sujetador de bloqueo
20 para agarrar la placa al hueso, donde por lo menos uno de los agujeros es roscado.

Sin embargo, este documento establece que la inclinación entre los tornillos está determinada directamente por la inclinación de la placa más no por inclinación en cada agujero, lo cual es indeseable ya que la placa debe ser doblada o debe tener un material que es flexible y no cumple con la función de la forma más adecuada.

Finalmente, se tiene el documento US 2012158058 que divulga un sistema de placas que tiene múltiples y sencillos mecanismos de bloqueo para uso esquelético en general, donde el sistema de placas permite que un par de tornillos óseos se inserten en el hueso en una orientación cruzada y se bloqueen a la placa, donde dicho sistema puede ser segmentado y ajustado de acuerdo a las necesidades definidas por el cirujano directamente.

De acuerdo con lo anterior, es evidente para una persona experta en la materia que existe una necesidad en el estado del arte para diseñar e implementar una placa para fijación ósea la cual sea segmentada y que presente un diseño que permita la inserción o instalación de tornillos de forma que se forme un ángulo entre ellos, pero donde al mismo tiempo estos tornillos se encuentren en diferentes planos, todo con el fin de permitir una fijación adecuada y deseada con el fin de poder ser usada en pacientes que tengan algún tipo de condición ósea, tal como osteoporosis o similar.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La figura 1 corresponde a una vista en perspectiva de la placa de fijación ósea de la presente invención compuesta por varios segmentos.

5

La figura 2 corresponde a una vista plana superior de la placa de fijación ósea de la figura 1.

10

La figura 3 corresponde a una vista plana inferior de la placa de fijación ósea de la figura 1.

La figura 4 corresponde a una vista de corte transversal de un segmento la placa de fijación ósea de la figura 1.

15

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

20

La placa para fijación ósea (1) de la presente invención está compuesta por una serie de segmentos (2), donde cada segmento (2) se une entre sí por sus extremos y se pueden ubicar de acuerdo con las necesidades del paciente, tal como se muestra en la figura 1, donde dichos segmentos se pueden ubicar de forma opuesta.

Así las cosas, cada uno de dichos segmentos (2) cuenta con dos agujeros (21) los cuales se ubican de forma desfasada entre sí, tal como se puede ver en las figuras 2 y 3, es decir el agujero superior (21) puede estar más hacia adelante o hacia atrás del agujero inferior (21), dependiendo la forma como se realice la
5 instalación de la placa (1). Este desfase de los agujeros (21) es tanto en sentido vertical como horizontal, cuando se hace una vista plana superior de la placa, como se muestra en la figura 2

Así mismo, estos agujeros (21) tienen un ángulo de inclinación (a) con la
10 vertical, el cual es menor o igual a 15° y permite realizar la inserción de los tornillos en el hueso de forma inclinada para una fijación estable. Además, estos agujeros (21) están compuestos por una porción superior (22) y una porción inferior (23), donde la porción superior (22) tiene un diámetro mayor a la porción inferior (23), tal como se muestra en la figura 4, con el fin que la
15 cabeza del tornillo para la sujeción ósea se ubique de forma completa en dicha porción superior (22) y no sea visible o sobresalga de la placa cuando se hace el procedimiento en el paciente.

En una modalidad preferida de la invención, la placa (1) se fabrica en un
20 material resistente, tal como acero inoxidable o titanio biocompatibles.

REIVINDICACIONES

1. Una placa para fijación ósea (1), caracterizada porque está compuesta por dos o más segmentos (2), donde cada segmento (2) se une entre sí con el siguiente segmento (2) por sus extremos, en donde cada segmento (2) comprende dos agujeros (21) ubicados de forma desfasada entre sí tanto en sentido vertical como horizontal, formando un agujero superior (21) y un agujero inferior (21), en donde estos agujeros (21) tienen un ángulo de inclinación (a) con la vertical.

2. La placa (1) según la reivindicación 1, caracterizada porque el ángulo de inclinación (a) se encuentra en el rango de 5° a 15°.

3. La placa (1) según la reivindicación 1 o 2, caracterizada porque los agujeros (21) están compuestos por una porción superior (22) y una porción inferior (23), donde la porción superior (22) tiene un diámetro mayor a la porción inferior (23).

4. La placa (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la placa (1) es fabricada en un material resistente, tal como acero o titanio biocompatibles.

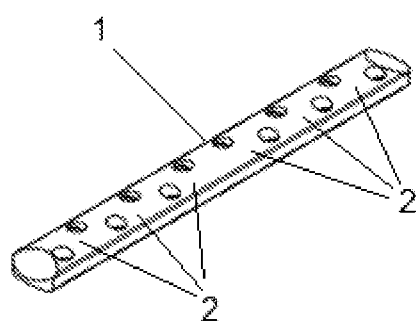


FIG. 1

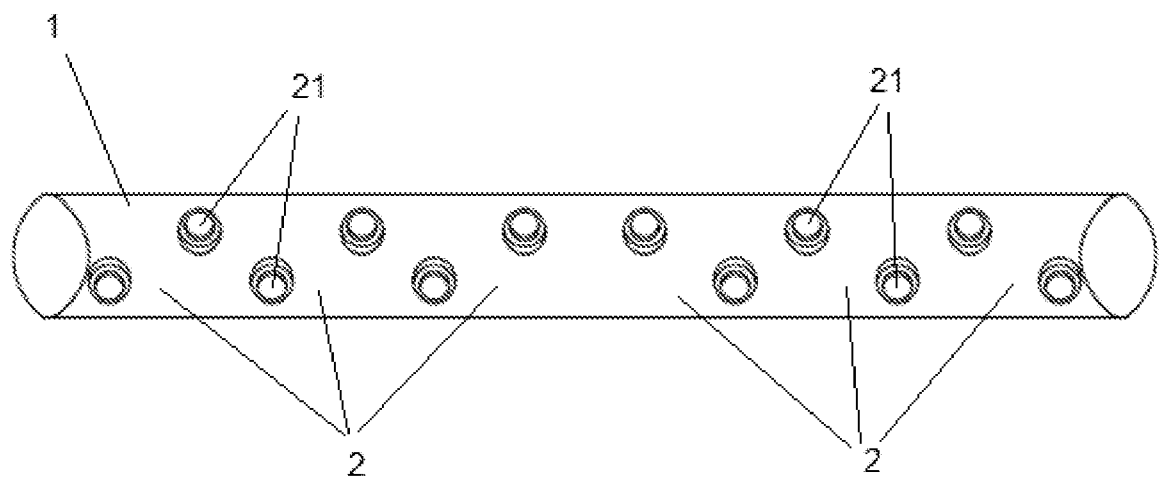


FIG. 2

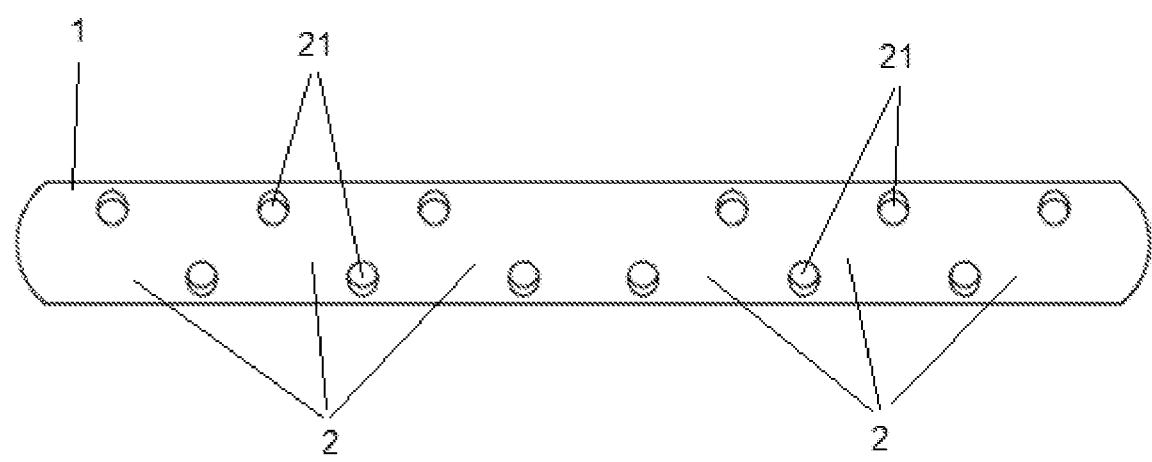


FIG. 3

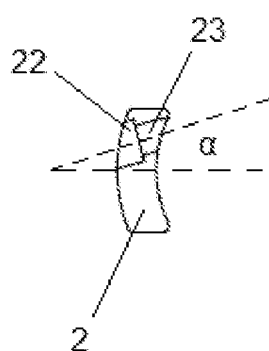


FIG. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/IB2015/055979

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B17/80 (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)

A61B

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)

INVENES, EPODOC, WPI, NPL, MEDLINE, USPTO PATENT DATABASE, GOOGLE PATENTS.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	201 1, DENARD PJ et al. Biplanar fixation of a locking plate in the diaphysis improves construct strength. Clinical Biomechanics. 2011. Vol. 26, pages: 484-490, the whole document.	1-4
A	WO 2009114389 A2 (GONZALEZ HERNANDEZ, EDUARDO [MX]/[US]) 17.09.2009, page 2, line 22 - page 4, line 19; Fig. 1-8.	1-4
A	EP 2438870 A1 (INSTRUMENTARIA D.D.) 11.04.2012, page 1, abstract; Fig. 1-6.	1-4
A	ES 2428519 T3 (BIOMET C.V.) 08.11.2013, page 3, lines 26-30; page 12, lines 15-27; page 13, lines 39-42; Fig. 9-12.	1-4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.	
"E" earlier document 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)	"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
"O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means.	"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" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
18/04/2016

Date of mailing of the international search report
(19/04/2016)

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
M. García Grávalos

Telephone No. 91 3493404

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/IB2015/055979

C (continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of documents, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	ES 2147171 T3 (DIMSO DISTRIBUTION MEDICALE DU SUD OUEST) 01.01.2003, column 1, line 68 - column 2, line 15; Fig.1.	1-4
A	US 20100198266 A1 (NASSAB) 05.08.2010, column 1, paragraphs [0004]-[0008]; Fig.1, 2	1-4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/IB2015/055979

Information on patent family members

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO2009 114389 A2	17.09.2009	US2012197308 A1 US8764808 B2 AU2009223517 A1 AU2009223517B B2 US2010145339 A1 US8728126 B2 EP2252224 A2 EP2252224 A4 US2009228010 A1	02.08.2012 01.07.2014 17.09.2009 12.02.2015 10.06.2010 20.05.2014 24.11.2010 06.06.2012 10.09.2009
----- EP2438870 A1 -----	----- 11.04.2012 -----	----- NONE -----	----- ----- -----
ES2428519T T3	08.11.2013	JP20 14097407 A US20 14066943 A1 US2013150899 A1 US8603147 B2 RU2010122311 A AT527949T T EP2397083 A1 EP2397083 B 1 EP2397082 A1 EP2397082 B 1 EP2397096 A1 EP2397096 B 1 EP2397089 A1 EP2397089 B 1 EP2397090 A1 EP2397090 B 1 EP2397091 A1 EP2397091 B1 EP2397092 A1 EP2397092 B 1 EP2397093 A1 EP2397093 B 1 EP2397094 A1 EP2397094 B 1 EP2397095 A1 EP2397095 B 1 JP201 1502574 A CN101965157 A CN101965157B B CA2704530 A1 AU2008318648 A1 US2009 125070 A1 US8 192472 B2 US2009 125069 A1 US8439955 B2 EP22 11740 A2 EP2211740 B 1 US20091 18770 A1 US8182517 B2	29.05.2014 06.03.2014 13.06.2013 10.12.2013 10.12.2011 15.10.2011 21.12.2011 07.05.2014 21.12.2011 13.08.2014 21.12.2011 25.09.2013 21.12.2011 13.08.2014 21.12.2011 13.08.2014 21.12.2011 02.12.2015 21.12.2011 09.04.2014 21.12.2011 02.12.2015 21.12.2011 26.06.2013 21.12.2011 06.05.2015 27.01.2011 02.02.2011 16.04.2014 07.05.2009 07.05.2009 14.05.2009 05.06.2012 14.05.2009 14.05.2013 04.08.2010 12.10.2011 07.05.2009 22.05.2012

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/IB2015/055979

Information on patent family members

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
		US20091 18769 A1	07.05.2009
		US8197521 B2	12.06.2012
		US20091 18768 A1	07.05.2009
		US8568462 B2	29.10.2013
		WO2009058960 A2	07.05.2009
		WO2009058960 A3	06.08.2009
-----	-----	-----	-----
ES2147171T T1	01.09.2000	US6306136 B1	23.10.2001
		JP2001510703 A	07.08.2001
		WO9904718 A1	04.02.1999
		FR2766353 A1	29.01.1999
		FR2766353 B1	26.11.1999
		EP0999796 A1	17.05.2000
		EP0999796 B1	16.04.2003
		DE999796T TI	09.11.2000
		DE69813567T T2	12.02.2004
		CA2299166 A1	04.02.1999
		CA2299166 C	04.12.2007
		AU8868698 A	16.02.1999
		AU741283B B2	29.11.2001
		AT237283T T	15.05.2003
-----	-----	-----	-----
US9308462 B1	12.04.2016	CN104436680 A	25.03.2015
-----	-----	-----	-----

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional n°

PCT/IB2015/055979

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

A61B17/80 (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)

A61B

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)

INVENES, EPODOC, WPI, NPL, MEDLINE, USPTO PATENT DATABASE, GOOGLE PATENTS.

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones n°
A	201 1, DENARD PJ et al. Biplanar fixation of a locking plate in the diaphysis improves construct strength. Clinical Biomechanics. 2011. Vol. 26, páginas: 484-490, todo el documento.	1-4
A	WO 2009114389 A2 (GONZALEZ HERNANDEZ, EDUARDO [MX]/[US]) 17.09.2009, página 2, línea 22 - página 4, línea 19; Fig. 1-8.	1-4
A	EP 2438870 A1 (INSTRUMENTARIA D.D.) 11.04.2012, página 1, resumen; Fig. 1-6.	1-4
A	ES 2428519 T3 (BIOMET C.V.) 08.11.2013, página 3, líneas 26-30; página 12, líneas 15-27; página 13, líneas 39-42; Fig. 9-12.	1-4

☒ En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos ☒ Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo

* Categorías especiales de documentos citados:	"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.
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.	"X"	documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.	"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.
"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).	"¿fe"	documento que forma parte de la misma familia de patentes.
"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.		
"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.		

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.
18/04/2016

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional.
19 de abril de 2016 (19/04/2016)

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)
N° de fax: 91 349 53 04

Funcionario autorizado
M. García Grávalos
N° de teléfono 91 3493404

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional n°

PCT/IB2015/055979

C (Continuación). DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES		
Categoría *	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones n°
A	ES 2147171 T3 (DIMSO DISTRIBUTION MEDICALE DU SUD OUEST) 01.01.2003, columna 1, línea 68 - columna 2, línea 15; Fig.1.	1-4
A	US 20100198266 A1 (NASSAB) 05.08.2010, columna 1, párrafos [0004]-[0008]; Fig.1, 2	1-4

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Informaciones relativas a los miembros de familias de patentes

Solicitud internacional nº

PCT/IB2015/055979

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
WO2009 114389 A2	17.09.2009	US2012197308 A1 US8764808 B2 AU2009223517 A1 AU2009223517B B2 US2010145339 A1 US8728126 B2 EP2252224 A2 EP2252224 A4 US2009228010 A1	02.08.2012 01.07.2014 17.09.2009 12.02.2015 10.06.2010 20.05.2014 24.11.2010 06.06.2012 10.09.2009
----- EP2438870 A1 -----	----- 11.04.2012 -----	----- NINGUNO -----	----- ----- -----
ES2428519T T3	08.11.2013	JP20 14097407 A US20 14066943 A1 US2013150899 A1 US8603147 B2 RU2010122311 A AT527949T T EP2397083 A1 EP2397083 B 1 EP2397082 A1 EP2397082 B 1 EP2397096 A1 EP2397096 B 1 EP2397089 A1 EP2397089 B 1 EP2397090 A1 EP2397090 B 1 EP2397091 A1 EP2397091 B1 EP2397092 A1 EP2397092 B 1 EP2397093 A1 EP2397093 B 1 EP2397094 A1 EP2397094 B 1 EP2397095 A1 EP2397095 B 1 JP201 1502574 A CN101965157 A CN101965157B B CA2704530 A1 AU2008318648 A1 US2009 125070 A1 US8 192472 B2 US2009 125069 A1 US8439955 B2 EP22 11740 A2 EP2211740 B 1 US20091 18770 A1 US8182517 B2	29.05.2014 06.03.2014 13.06.2013 10.12.2013 10.12.2011 15.10.2011 21.12.2011 07.05.2014 21.12.2011 13.08.2014 21.12.2011 25.09.2013 21.12.2011 13.08.2014 21.12.2011 13.08.2014 21.12.2011 02.12.2015 21.12.2011 09.04.2014 21.12.2011 02.12.2015 21.12.2011 26.06.2013 21.12.2011 06.05.2015 27.01.2011 02.02.2011 16.04.2014 07.05.2009 07.05.2009 14.05.2009 05.06.2012 14.05.2009 14.05.2013 04.08.2010 12.10.2011 07.05.2009 22.05.2012

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Informaciones relativas a los miembros de familias de patentes

Solicitud internacional nº

PCT/IB2015/055979

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
		US20091 18769 A1	07.05.2009
		US8197521 B2	12.06.2012
		US20091 18768 A1	07.05.2009
		US8568462 B2	29.10.2013
		WO2009058960 A2	07.05.2009
		WO2009058960 A3	06.08.2009
-----	-----	-----	-----
ES2147171T T1	01.09.2000	US6306136 B1	23.10.2001
		JP2001510703 A	07.08.2001
		WO9904718 A1	04.02.1999
		FR2766353 A1	29.01.1999
		FR2766353 B1	26.11.1999
		EP0999796 A1	17.05.2000
		EP0999796 B1	16.04.2003
		DE999796T TI	09.11.2000
		DE69813567T T2	12.02.2004
		CA2299166 A1	04.02.1999
		CA2299166 C	04.12.2007
		AU8868698 A	16.02.1999
		AU741283B B2	29.11.2001
		AT237283T T	15.05.2003
-----	-----	-----	-----
US9308462 B1	12.04.2016	CN104436680 A	25.03.2015
-----	-----	-----	-----