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

(19) Organización Mundial de la Propiedad Intelectual
Oficina internacional

(43) Fecha de publicación internacional
26 de junio de 2014 (26.06.2014)

WIPO | PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 2014/096904 A1

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

(21) Número de la solicitud internacional:
PCT/IB2012/057493

(22) Fecha de presentación internacional:
19 de diciembre de 2012 (19.12.2012)

(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; e
(71) Solicitantes *(para US solamente)*: **TORO, Mauricio** [CO/CO]; Calle 78D Sur No. 47G-71, Sabaneta, Antioquia (CO). **GOMEZ, Jairo, Fernando** [CO/CO]; Calle 78D Sur No. 47G-71, Sabaneta, Antioquia (CO).

(74) Mandatario: **MARQUEZ ACOSTA, Andres**; Calle 11B No. 41-53, Loma Lalinde, Medellin, Antioquia (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, 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, PA, 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.

(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).

Publicada:

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

WO 2014/096904 A1

(54) **Title**: PLATE-CENTERING DEVICE FOR ORTHOPEDIC SURGERY

(54) **Título** : CENTRADOR DE PLACA PARA CIRUGÍA ORTOPÉDICA

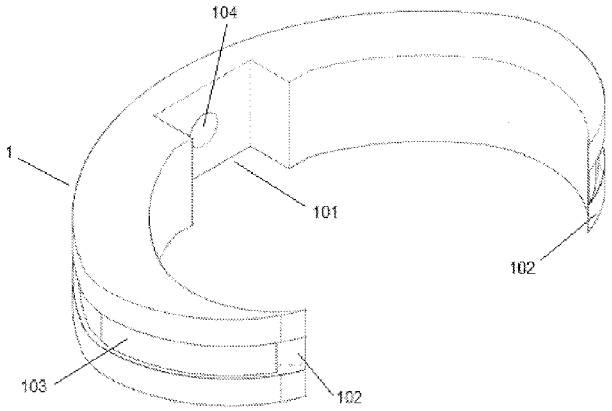


FIG. 1

(57) **Abstract**: The invention relates to a device used to center a plate during orthopedic surgeries, particularly the distal radius plate, in which the plate-centering device is made from a highly resilient polymer material allowing same to be adapted to different bone morphologies. The plate-centering device is used in surgeries relating to peri-articular fractures, in which the practice is to fix the plate starting at the epiphyseal area and commonly the orientation of the plate is then lost in the rest of the bone, thereby hindering the reduction of the fracture and complicating the surgical process. The plate-centering device is resilient and, as such, it surrounds the bone in the diaphyseal area, guaranteeing that the orientation of the plate is not lost while the epiphyseal part is being fixed. This fixation can be supported by a clamp that increases the pressure on the bone, such as the clamps used by surgeons in the operating theatre when performing an operation of this type.

(57) **Resumen**: La

[Continúa en la página siguiente]

presente invención se relaciona con un dispositivo utilizado para centrar una placa durante cirugías ortopédicas, especialmente la de radio distal, donde dicho dispositivo centrador de placa es fabricado en un material polimérico, altamente elástico que permite que se adapte a las diferentes morfologías óseas. Así, el dispositivo centrador de placa es utilizado en cirugías relacionadas con fracturas peri-articulares, en las cuales la práctica es la de fijar la placa comenzando por la zona epifisiaria, donde es común que se pierda la orientación de la placa en el resto del hueso dificultando así la reducción de la fractura y haciendo más complicado el proceso quirúrgico. El dispositivo centrador de placa al ser elástico, se envuelve alrededor del hueso en la parte diafisiaria, garantizando que la placa no pierda su orientación mientras se fija la parte epifisiaria. Esta sujeción puede ser apoyada por una pinza que incremente la presión en el hueso, tal como las pinzas utilizadas por los cirujanos en el quirófano al momento de llevar a cabo una operación de este tipo.

CENTRADOR DE PLACA PARA CIRUGÍA ORTOPÉDICA

CAMPO TÉCNICO

La presente invención se relaciona con un dispositivo utilizado para centrar una placa durante cirugías ortopédicas, especialmente la de radio distal, donde dicho dispositivo centrador de placa es fabricado en un material polimérico, altamente elástico que permite que se adapte a las diferentes morfologías óseas. Así, el dispositivo centrador de placa es utilizado en cirugías de ortopedia, particularmente en las relacionadas con fracturas peri-articulares, en las cuales la práctica utilizada comúnmente es la de fijar la placa comenzando por la zona epifisiaria. Además, es común que al fijar esta zona se pierda la orientación de la placa en el resto del hueso dificultando así la reducción de la fractura haciendo más complicado el proceso quirúrgico.

De este modo, el dispositivo centrador de placa de la presente invención al ser elástico, se envuelve alrededor del hueso en la parte diafisiaria, garantizando que la placa no pierda su orientación mientras se fija la parte epifisiaria. Esta sujeción puede ser apoyada, en caso de ser necesario, por una pinza que incremente la presión en el hueso, tal como las pinzas utilizadas normalmente por los cirujanos en el quirófano al momento de llevar a cabo una operación de este tipo, donde dicha pinza permite la fijación del dispositivo centrador por medio de un canal que recubre toda la parte externa de dicho centrador y

permite que tanto el cirujano como alguno de sus ayudantes en la cirugía mantenga la placa en su lugar mientras que se lleva a cabo la cirugía.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En la actualidad, la mayoría de las cirugías ortopédicas relacionadas con fracturas y que requieren la instalación de una placa para unir el hueso fracturado, se lleva a cabo por medio de un procedimiento complejo que a su vez requiere de una recuperación mucho mayor por parte del paciente. Por esta razón, es necesario que dicho procedimiento sea realizado de forma exitosa y una sola vez, es decir, teniendo en cuenta que tanto la cirugía como la recuperación son traumáticas para el paciente, no es deseable que se presenten inconvenientes con las placas o la unión del hueso fracturado y así el paciente pueda tener una recuperación adecuada.

De este modo, las placas utilizadas comúnmente en este tipo de procedimientos requieren de una serie de tornillos y accesorios o elementos adicionales que deben mantenerla en su lugar, evitando así que la misma se mueva y se produzca una regeneración ósea indeseada lo cual puede llevar a malformaciones en los huesos del paciente. Para esto se hace necesario que la placa sea ubicada en su punto de implante y se fije, lo cual se realiza comúnmente por medio de una serie de pinzas que permiten que la placa esté en su lugar mientras se realiza la operación, pero que después de ésta se

retiran para que únicamente los tornillos mantengan dicha placa en su lugar, lo cual no es en todos los casos deseable ya que se pueden presentar movimientos de la placa y una regeneración ósea inadecuada.

Así las cosas, en el estado del arte existe una pluralidad de divulgaciones relacionadas con dispositivos útiles al momento de realizar una cirugía ortopédica donde se requiere que la placa a instalar en el paciente deba permanecer en su respectiva posición y así, evitar problemas por mala ubicación de una placa en la cirugía.

En este sentido, el documento CN 1686057 se refiere a un dispositivo centrador de placa de adaptación, donde dicho dispositivo es del tipo con dientes centrados para el tratamiento de fracturas de huesos, y dicho dispositivo es adecuado para la instalación de placas de huesos en cirugías, donde el mismo se compone de una placa base de arco con una sección transversal en arco, agujeros para tornillos, agujeros para instalación de tornillos por presión y agujeros reguladores de hueso, ondulaciones laterales (costillas) angulares con forma de gancho con punta cortante, en donde los dientes se disponen en la punta de corte de la costilla angular longitudinal en intervalos con el fin que el dispositivo se acople al sitio de fractura y no se mueva, tal como es necesario para este tipo de tratamiento o cirugía.

Sin embargo, la invención descrita en esta anterioridad presenta una serie de dientes en la parte interna que permiten que el dispositivo se quede en su posición y no se mueva, hecho que puede ser considerado como una desventaja ya que dichos dientes no aseguran que la placa se mantenga en su lugar, ya que además no se tiene un dispositivo, tal como una guía interna, para que no haya desplazamiento de la placa.

De otra parte, el documento EP 1943967 divulga un dispositivo centrador para cirugía ortopédica, el cual es utilizado en operaciones que requieren de unión intramedular, donde dicho dispositivo está conformado por un marco metálico de sección semi-circular en forma de "C" provisto con un amplificador que está dirigido hacia un tubo de rayos X, que comprende por lo menos una barra fija fijada al mismo marco en forma de C y en donde también comprende una serie de medios móviles que cooperan con el rayo incidente emitido por el tubo de rayos X.

Sin embargo, la invención descrita en este documento presenta la desventaja de requerir de una serie de dispositivos para una cirugía que se lleva a cabo por medio del uso de rayos X y sistemas electrónicos complejos, lo cual es indeseable ya que se aumentan los costos asociados con el procedimiento.

Ahora bien, el documento US 2011238184 está relacionado con unos métodos e instrumentos para fusión de intersomática, los cuales son útiles al momento

de llevar a cabo una cirugía laparoscópica para preparar un sitio para implantación de un dispositivo de fusión o implante. El dispositivo mencionado en este documento permite llevar a cabo el centrado de un sistema para cirugía laparoscópica por medio de un aparato que es insertado en el hueso del paciente y permite que el tornillo de laparoscopia pase por el lugar deseado por el cirujano.

Sin embargo, el dispositivo descrito en esta anterioridad presenta la desventaja que el mismo debe ser implantado directamente en el hueso del paciente y sirve de guía para el dispositivo de laparoscopia, al tiempo que aumenta la recuperación del paciente debido al dispositivo implantado.

De acuerdo con lo anterior, se puede ver claramente que existe en el estado del arte una necesidad por diseñar e implementar un dispositivo para ser utilizado en cirugías ortopédicas, el cual permite mantener una placa de unión de hueso en su lugar y centrarla cuando se está realizando dicho procedimiento, donde se requiere que el dispositivo sea fácil de usar, económico y que además cuente con un sistema para ser utilizado con las pinzas comúnmente usadas por los cirujanos en este tipo de cirugías, donde también es deseable que el dispositivo centrador de placa esté fabricado en un material polimérico, altamente elástico que permita que el mismo se adapte a las diferentes morfologías óseas, teniendo en cuenta que los huesos de todos los pacientes son diferentes.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La figura 1 corresponde a una vista en perspectiva del dispositivo centrador de placa de la presente invención.

La figura 2 corresponde a una vista superior del dispositivo centrador de la figura 1.

La figura 3 corresponde a una vista frontal del dispositivo centrador de la figura 1.

La figura 4 corresponde a una vista en perspectiva del dispositivo de la figura 1 junto con una placa para cirugía ortopédica.

La figura 5 corresponde a una vista superior del conjunto de la figura 4 instalados en un hueso en un paciente.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCIÓN

El dispositivo centrador (1) de placa (2) para ser utilizado en una cirugía ortopédica, preferiblemente cirugía de radio distal, de la presente invención comprende los siguientes componentes o partes:

- Un cuerpo central con forma de “C” que incluye un par de extremos (102);
- Un canal central (101) el cual se encuentra en la parte media del cuerpo central entre los dos extremos (102) y que es utilizado para ubicar la placa (2) a ser usada en la cirugía;
- Un canal de sujeción (103) que rodea todo el contorno externo del dispositivo centrador (1) y permite que dicho dispositivo (1) pueda ser sujetado por el cirujano por medio de unas pinzas; y
- Un agujero de sujeción (104) ubicado en la parte interna del canal central (101) y que permite que el dispositivo sea fijado al hueso (3) del paciente por medio de un tornillo que lo atraviesa junto con la placa (2).

Así las cosas, dispositivo centrador (1) es utilizado para centrar la placa (2) durante una cirugía ortopédica, especialmente una cirugía de radio distal. Del mismo modo, el dispositivo (1) se utiliza en cirugías de fracturas peri articulares, donde el dispositivo (1) se ubica alrededor del hueso (3) donde se va a instalar la placa (2) para corregir o reparar la fractura, tal como se muestra en la figura 5.

Así mismo, el canal central (101) tiene un ancho que corresponde exactamente a uno de los anchos de la placa (2), el cual depende directamente del tipo d cirugía a llevar a cabo, es decir, depende del hueso fracturado a corregir.

En una modalidad de la presente invención, los extremos (102) terminan en punta, es decir, el contorno externo y el interno se unen en un punto en cada uno de dichos extremos (102), con el fin de permitir que el dispositivo (1) pueda ser ajustado al paciente de forma exacta y evitando que haya exceso de material del cuerpo del dispositivo centrador (1) reduciendo así también los costos de fabricación del mismo.

En una modalidad preferida de la invención, el dispositivo centrador (1) se fabrica en un material polimérico, altamente elástico que permite que éste se adapte a las diferentes morfologías óseas. Así, al ser elástico el dispositivo centrador (1) se envuelve alrededor del hueso en la parte diafisiaria, garantizando que la placa (2) no pierde su orientación mientras se fija la parte epifisiaria, donde esta sujeción puede ser apoyada por una pinza que incremente la presión en el hueso, donde la pinza sujeta el dispositivo (1) por medio del canal (103).

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo centrador (1) de placa (2) para cirugía ortopédica caracterizado porque comprende los siguientes componentes o partes:
   - un cuerpo central con forma de "C" que incluye un par de extremos (102);
   - un canal central (101) ubicado en la parte media del cuerpo central entre los dos extremos (102) donde se instala la placa (2) a ser usada en la cirugía;
   - un canal de sujeción (103) que rodea todo el contorno externo del dispositivo centrador (1) y permite que dicho dispositivo (1) pueda ser sujetado por el cirujano por medio de unas pinzas; y
   - un agujero de sujeción (104) ubicado en la parte interna del canal central (101) y que permite que el dispositivo sea fijado al hueso (3) del paciente por medio de un tornillo que lo atraviesa junto con la placa (2).

2. El dispositivo centrador (1) de placa (2) de la reivindicación 1, caracterizado porque el canal central (101) tiene un ancho que corresponde exactamente a uno de los anchos de la placa (2), el cual depende directamente del tipo de cirugía a llevar a cabo.

3. El dispositivo centrador (1) de placa (2) de la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque los extremos (102) terminan en punta, esto es, el

contorno externo y el interno se unen en un punto en cada uno de dichos extremos (102).

4. El dispositivo centrador (1) de placa (2) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo (1) es fabricado en un material polimérico, altamente elástico que permite que éste se adapte a las diferentes morfologías óseas.

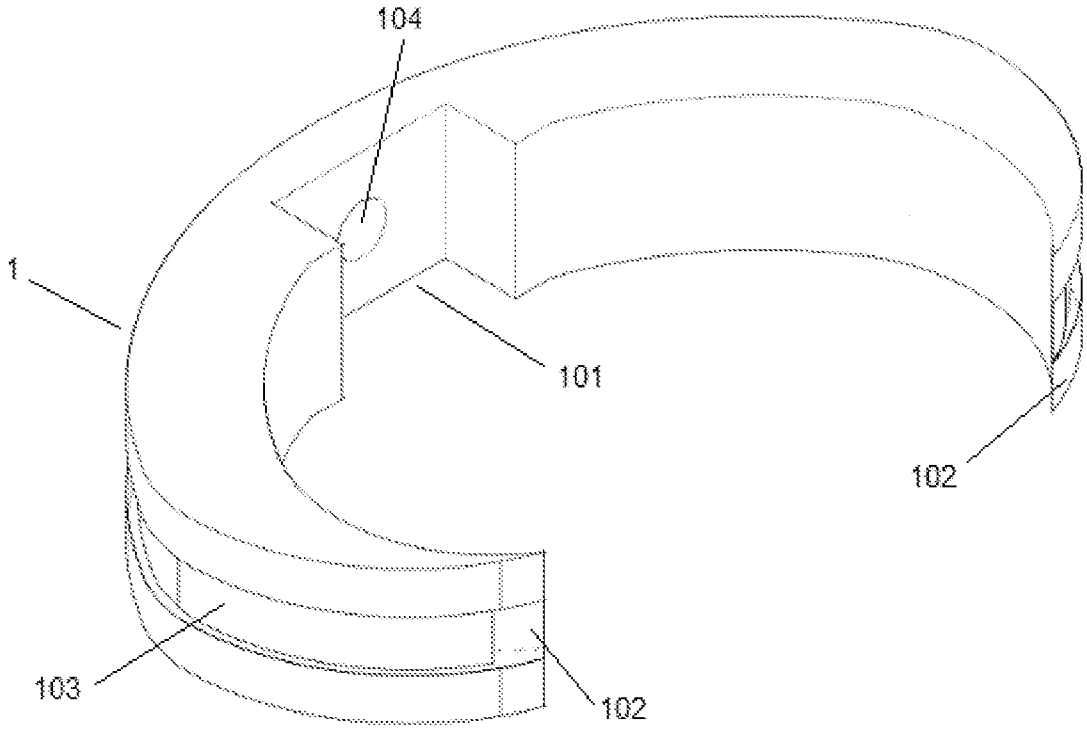


FIG. 1

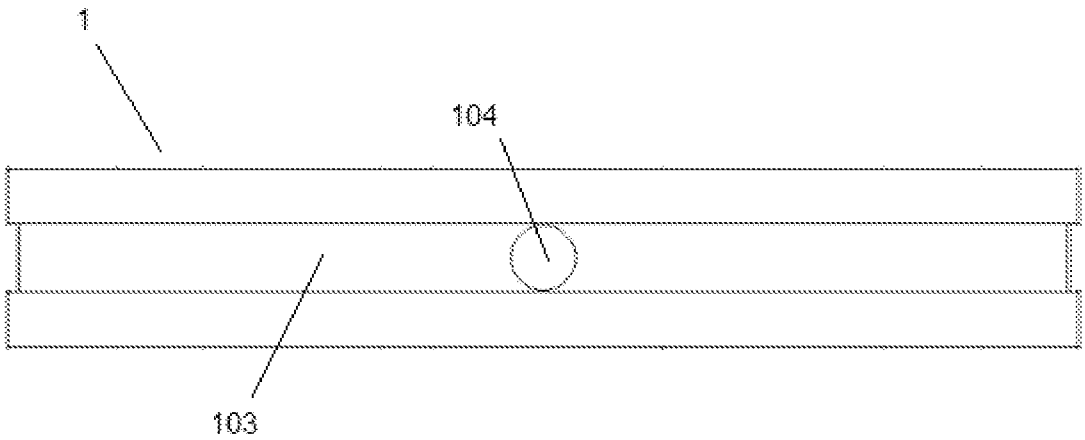


FIG. 2

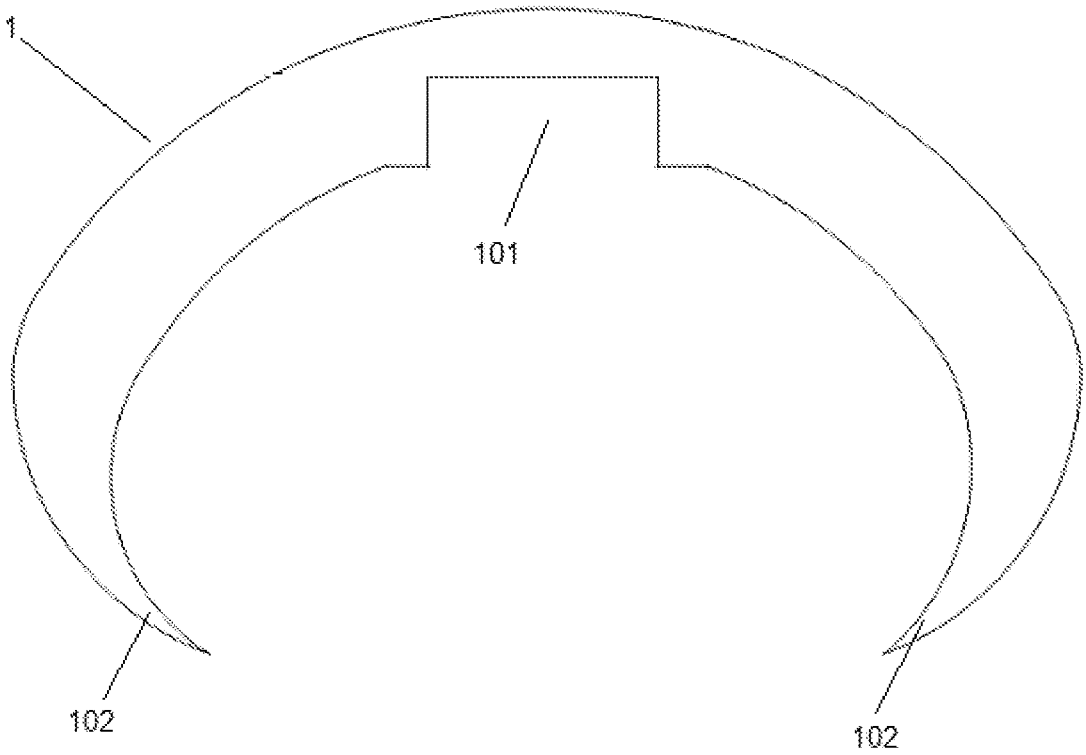


FIG. 3

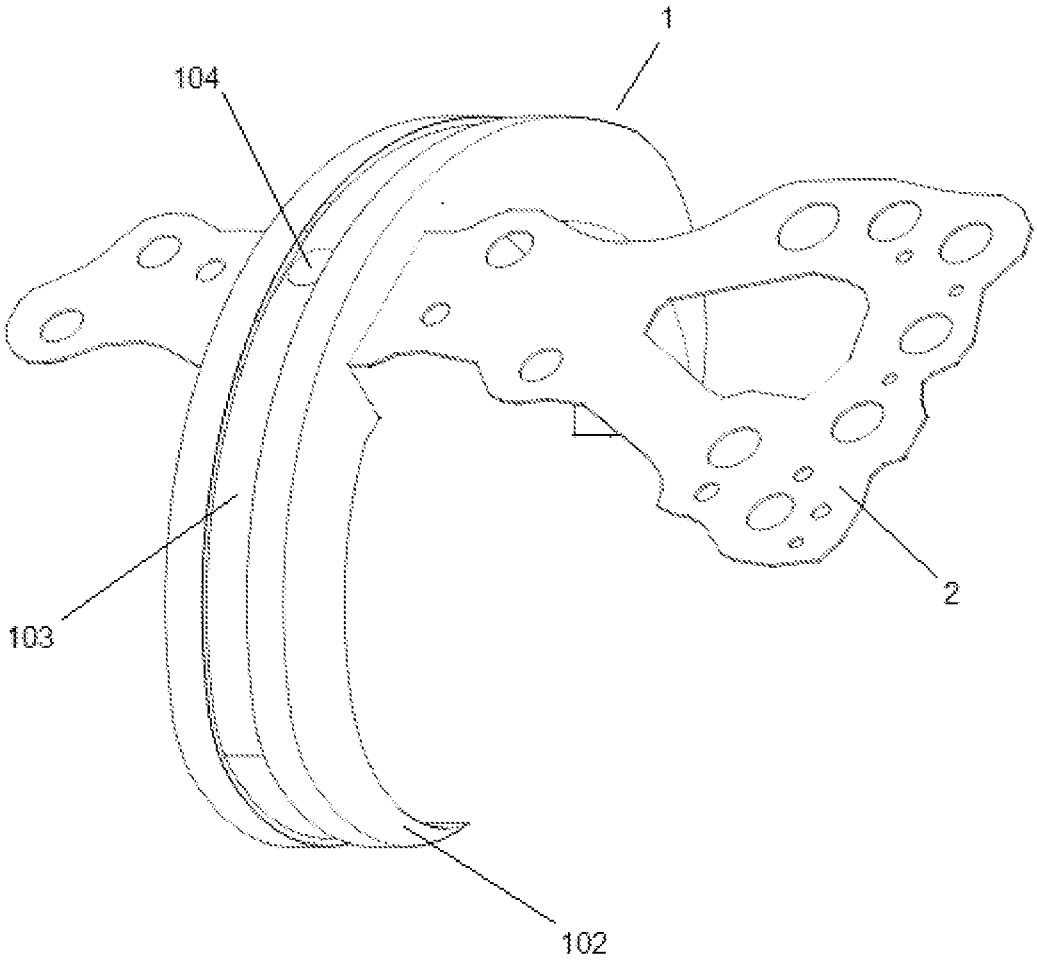


FIG. 4

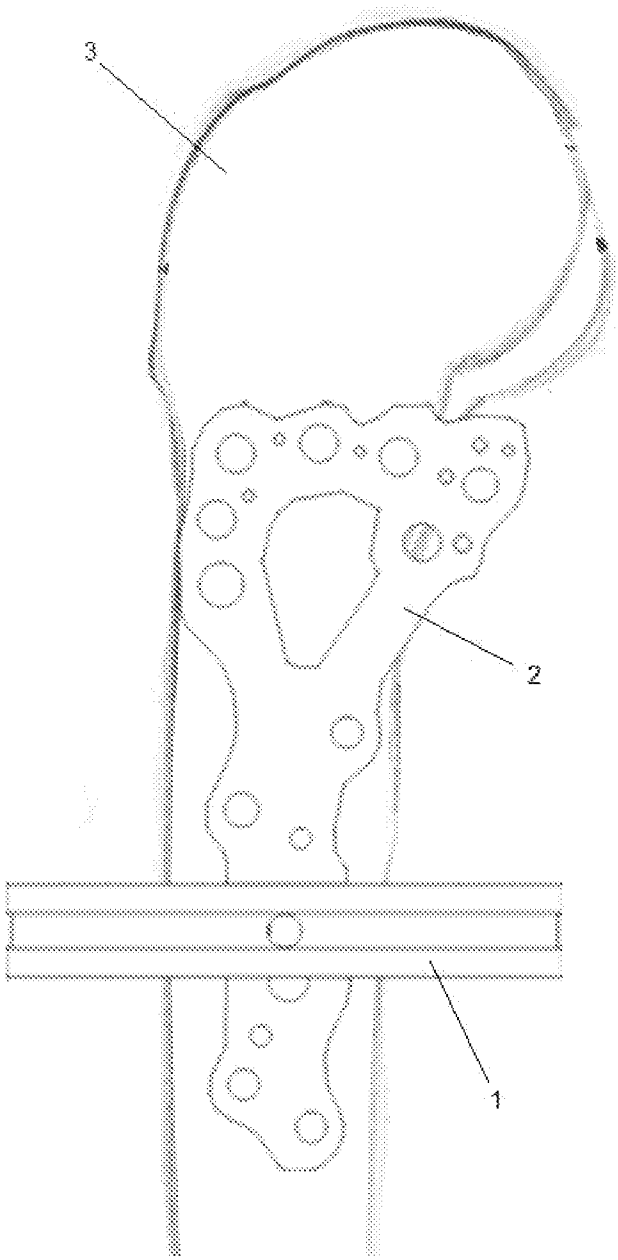


FIG. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/IB2012/057493

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B17/17 (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)

EPODOC, INVENES, WPI.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1943967 A1 (IRMA DI GOSO & C. S. R. L.) 16.07.2008, The whole document.	1-4
A	US 7815681 B2 (FERGUSON) 19.10.2010, The whole document.	1-4
A	FR 2705885 A1 (MEDINOV S.A.) 09.12.1994, The whole document.	1-4
A	US 5713898 A ([STÜCKER ET AL) 03.02.1998, The whole document.	1-4
A	US 2012/0095466 A1 (WINSLOW ET AL.) 19.04.2012, The whole document.	1-4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

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

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
12/09/2013	**(13/09/2013)**
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 Bueno Telephone No. 91 3497000

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.
PCT/IB2012/057493

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP1943967 A1	16.07.2008	AT540626T T	15.01.2012
		ITMI20070032 A1	12.07.2008
US2007270965 A1	22.11.2007	US2011009908 A1	13.01.2011
		US7815681 B2	19.10.2010
FR2705885 A1	09.12.1994	NONE	
US5713898 A	03.02.1998	WO9426194 A1	24.11.1994
		EP0699056 A1	06.03.1996
		EP0699056 B1	29.01.1997
		AT148328T T	15.02.1997
		DE9404574U U1	19.05.1994
		DE4409242 A1	24.11.1994
		DE4409242 C2	30.04.1997
		DE9314294U U1	31.03.1994
		DE4316541 C1	18.08.1994
US2012095466 A1	19.04.2012	US8518042 B2	27.08.2013

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº
PCT/IB2012/057493

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD
A61B17/17 (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)
EPODOC, INVENES, WPI.

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
A	EP 1943967 A1 (IRMA DI GOSO & C. S. R. L.) 16.07.2008, Todo el documento.	1-4
A	US 7815681 B2 (FERGUSON) 19.10.2010, Todo el documento.	1-4
A	FR 2705885 A1 (MEDINOV S.A.) 09.12.1994, Todo el documento.	1-4
A	US 5713898 A ([STÜCKER ET AL) 03.02.1998, Todo el documento.	1-4
A	US 2012/0095466 A1 (WINSLOW ET AL.) 19.04.2012, Todo el documento.	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:
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.
"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).
"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.
"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.
"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
"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.
"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.	Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional.
12/09/2013	**13 de septiembre de 2013 (13/09/2013)**
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 M. García Bueno Nº de teléfono 91 3497000

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Informaciones relativas a los miembros de familias de patentes

Solicitud internacional nº

PCT/IB2012/057493

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
EP1943967 A1	16.07.2008	AT540626T T	15.01.2012
		ITMI20070032 A1	12.07.2008
US2007270965 A1	22.11.2007	US2011009908 A1	13.01.2011
		US7815681 B2	19.10.2010
FR2705885 A1	09.12.1994	NINGUNO	
US5713898 A	03.02.1998	WO9426194 A1	24.11.1994
		EP0699056 A1	06.03.1996
		EP0699056 B1	29.01.1997
		AT148328T T	15.02.1997
		DE9404574U U1	19.05.1994
		DE4409242 A1	24.11.1994
		DE4409242 C2	30.04.1997
		DE9314294U U1	31.03.1994
		DE4316541 C1	18.08.1994
US2012095466 A1	19.04.2012	US8518042 B2	27.08.2013