

(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
30 de Julio de 2009 (30.07.2009)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 2009/092830 A1

(51) Clasificación Internacional de Patentes:
A61B 17/72 (2006.01) A61B 17/80 (2006.01)

(21) Número de la solicitud internacional:
PCT/ES2008/000795

(22) Fecha de presentación internacional:
23 de Diciembre de 2008 (23.12.2008)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(30) Datos relativos a la prioridad:
P200800141 22 de Enero de 2008 (22.01.2008) ES

(71) Solicitante e

(72) Inventor: PEÑAS GARCIA, Javier [ES/ES]; Doctor, Jaime García Royo, 2-3ºG, E-18014 Granada (ES).

(74) Mandatario: GONZALVEZ CRESPO, Carmen; Avda. Madrid, 85 ES. C 1º, 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, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europea (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF,

[Continúa en la página siguiente]

(54) Title: INTERNAL DYNAMIC FASTENING DEVICE APPLICABLE TO THE OSSEOUS REPAIR OF FRACTURES

(54) Título: DISPOSITIVO DE FIJACIÓN DINÁMICA INTERNA APLICABLE A LA REPARACIÓN ÓSEA DE FRACTURAS

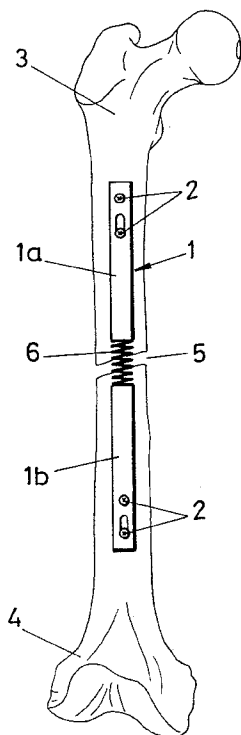


FIG.1

(57) Abstract: Internal dynamic fastening device applicable to the osseous repair of fractures, for fastening directly on the bone, by means of corresponding screws (2), constituted by a metal body (1) comprising two parts (1a) and (1b); in which said parts (1a) and (1b) are connected together via the ends thereof in the central region of the body (1) by means of a flexible body (6), with the ability to resume the original position thereof, such as a spring or the like, the metal body (1) being given the capacity to move to a certain extent.

(57) Resumen: Dispositivo de fijación dinámica interna aplicable a la reparación ósea de fracturas, para ser fijado directamente sobre el hueso, mediante correspondientes tornillos (2), constituido a partir de un cuerpo metálico (1) constituido por dos partes (1a) y (1b); en que dichas partes (1a) y (1b) están unidas entre sí por sus extremos en la zona central del cuerpo (1) a través de un cuerpo flexible (6), con capacidad de recuperación de su posición original, tal como un muelle o similar, aportando al cuerpo metálico (1) la capacidad de presentar un cierto grado de movilidad.

WO 2009/092830 A1



BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN,
TD, TG).

Publicada:

— *con informe de búsqueda internacional*

**DISPOSITIVO DE FIJACIÓN DINÁMICA INTERNA APLICABLE A LA
REPARACIÓN ÓSEA DE FRACTURAS**

D E S C R I P C I O N

5

OBJETO DE LA INVENCION

La invención, tal como expresa el enunciado
10 de la presente memoria descriptiva, se refiere a un
dispositivo de fijación dinámica interna aplicable a la
reparación ósea de fracturas, aportando a la función a
que se destina varias ventajas e innovadoras
características, que se describirán en detalle más
15 adelante, que suponen una destacable mejora frente a
los sistemas actualmente conocidos para el mismo fin.

De forma más concreta, el objeto de la
invención consiste en un dispositivo de fijación del
20 tipo de los destinados a ser implantados internamente,
aplicado directamente sobre el hueso fracturado para la
recuperación de roturas, el cual presenta la
particularidad de constituirse como un medio mediante
el que, a la vez que se confiere estabilidad a la
25 fractura en todos los planos del espacio, presenta un
cierto grado de deformación capaz de recuperar su forma
original, en orden a proveer de movimiento al foco de
la fractura, consiguiendo con ello importantes ventajas
en la recuperación del paciente.

30

CAMPO DE APLICACION

El campo de aplicación de la presente
35 invención se encuentra dentro de la industria dedicada
a la fabricación de instrumentos médicos y similares.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Actualmente está universalmente reconocido que es necesario cierto grado de movimiento para la formación del callo óseo externo. En las fracturas femorales tratadas con tracción sin tablilla (como se hacía en el pasado), en el punto de la fractura se producían macromovimientos en los primeros días a continuación de la lesión (Lippert 1974) y éstos se asociaban con la producción de cantidades ingentes de callo óseo externo.

También es conocido que las fracturas tratadas con escayola se mueven considerablemente en los primeros días tras la lesión y que las fracturas de tibia tratadas de este modo, en combinación con el soporte de peso temprano, suelen curar con una sustancial formación de callo óseo (Sarmiento y al 1989).

Es conveniente mencionar, además, que en las situaciones de fractura con micromovimiento temprano cíclico y continuo, como en el caso de las fracturas de costilla sujetas a los altibajos del movimiento respiratorio, se produce una abundante formación de callo óseo externo.

Por el contrario, cuando la fijación externa se aplica en combinación con la fijación interna, o cuando se emplea fijación interna con placa y tornillos, se inhibe el movimiento entre los fragmentos óseos y la formación de callo óseo externo se reduce o elimina por completo.

La fijación externa sí ofrece oportunidades para la aplicación de cargas controladas en el punto de

fractura. Esta posibilidad fue reconocida por Giovanni De Bastiani, originalmente profesor de fisiología en la Universidad de Papua, y después profesor de ortopedia en la Universidad de Verona. La denominó,
5 "DINAMIZACION".

Inicialmente, De Bastiani utilizó el término dinamización para describir la transferencia de una carga progresiva al punto de fractura en un momento
10 determinado del ciclo de curación. Actualmente existe un compendio de tareas experimentales que indica que los distintos tipos de movimiento aplicado son especialmente beneficiosos en distintas fases del proceso de curación, y que el término "dinamización"
15 debería extenderse a todos ellos.

Los dos tipos principales de movimiento que se enmarcan en dicha categoría son: el micromovimiento cíclico y la carga progresiva.

20
- MICROMOVIMIENTO CÍCLICO. En un estudio experimental realizado con tibias de oveja, se demostró que la aplicación de pequeñas cantidades de micromovimiento en una fase inicial, a continuación de
25 la osteotomía, estimulaba la formación de callo óseo externo (Goodship y Kenwright 1985). Para este estudio se utilizaron periodos breves de movimiento axial cíclico (500 ciclos con 30% de esfuerzo, en periodos diarios de 17 minutos), iniciados poco tiempo después
30 de producida la lesión. En este y otros estudios se ha comprobado la importancia decisiva que tienen la cantidad de esfuerzo aplicado y el tiempo de aplicación del micromovimiento cíclico. Respecto al grado de esfuerzo aplicado, mientras que con un 30% se lograba
35 el resultado buscado con estimulación de la formación de callo óseo, con niveles muy elevados (60%) o

demasiado bajos (5%) se inhibía la curación. En cuanto al momento de la aplicación de micromovimiento, si se retrasaba hasta 6 semanas después de la osteotomía, se inhibía la curación.

5

La contribución importante del micromovimiento cíclico al proceso general de curación se ha demostrado de manera irrefutable en un estudio clínico (Kenwright y al 1991). En dicho estudio participaron 82 pacientes con fractura tibial, de los que a la mitad se les asignó aleatoriamente un fijador externo rígido, y a la otra mitad un fijador capaz de suministrar micromovimiento cíclico desde el 7º día posterior a la fractura. Las fracturas sometidas a micromovimiento cíclico precoz tuvieron una curación significativamente más rápida que las que se trataron con fijador rígido.

- CARGA PROGRESIVA. Se ha demostrado también que el colapso controlado del callo óseo en el punto de fractura conduce a una rápida recuperación de la resistencia ósea en grupos de fracturas experimentales tratadas con fijación esquelética externa. Como se ha dicho antes, esta técnica se describió inicialmente como "dinamización" en la literatura científica, pero es radicalmente distinta del micromovimiento cíclico precoz controlado que se ha descrito en el párrafo anterior. El cierre del punto de fractura es resultado de la carga progresiva, y una vez que la ligación del callo óseo calcificado se hace visible a través del punto de fractura, se produce un descenso rápido del micromovimiento cíclico (Richardson y al 1995). Esta reducción del micromovimiento es lo que permite la supervivencia del osteoblasto en el punto de fractura. Así pues, la carga progresiva contribuye a la maduración del callo óseo externo; se despeja la vía

para la calcificación total del callo óseo y se pone en marcha la tercera fase del proceso de curación.

5 Si bien las condiciones mecánicas ideales para la remodelación siguen sin conocerse del todo, al parecer es necesaria cierta carga para que el proceso se desarrolle con eficacia, recuperando las propiedades mecánicas normales del hueso.

10 De Bastiani recomendó que dicha "dinamización" se llevara a cabo una vez detectada la formación inicial del callo óseo. Su formación como fisiólogo le indicaba que las fuerzas naturales deberían ser beneficiosas una vez que se estuviera
15 formando el callo óseo. Normalmente, la presencia del callo óseo se hacía visible entre 2 y 6 semanas después de la aplicación. Como se ha dicho, aunque esta técnica apareció en la literatura científica como "dinamización", se trataba en realidad de un proceso de
20 carga progresiva en el punto de fractura, con el cierre de la separación de la fractura.

Así pues, en el estado actual de la técnica, se tiene el concepto de dinamización tan sólo en los
25 fijadores externos.

Por su parte, como fijadores internos se conocen las placas de diseño de tornillo anclado en la placa (Placas de compresión de tornillo bloqueado o
30 también llamadas, según la nomenclatura AO como LCP (Locking Compression Plate)), y los clavos intramedulares, consistentes en dispositivos que se colocan en el canal medular del hueso para conferir estabilidad a una fractura. En ambos casos, la
35 dinamización, o lo que se entiende por dinamización, tan sólo consiste en impactar la fractura.

Se hace por tanto necesaria la creación de un sistema de fijación que permita una dinamización de la fijación salvando los inconvenientes anteriormente señalados y aportando las ventajas descritas de tal sistema de curación, siendo este el principal objetivo de la presente invención, sobre la cual, por otra parte, debe señalarse que se desconoce la existencia de ninguna otra que presente unas características técnicas, estructurales y de configuración semejantes.

10

EXPLICACIÓN DE LA INVENCIÓN

El dispositivo de fijación dinámica interna aplicable a la reparación ósea de fracturas que la invención propone, pues, alcanza satisfactoriamente los objetivos señalados como idóneos, constituyéndose como una destacable novedad dentro de su campo, ya que a tenor de su aplicación se consigue, de forma taxativa dar respuesta eficaz a la carencia planteada que existe en los sistema actuales, estando los detalles caracterizadores que lo hacen posible adecuadamente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan a la presente descripción.

25

De forma concreta, el dispositivo que se propone consiste en un cuerpo metálico de fijación interna, aplicable mediante correspondientes tornillos de fijación directamente sobre los fragmentos del hueso a reparar, el cual puede consistir tanto en una pletina o placa, de las que se fijan en la superficie del hueso, como en un clavo intramedular, presentando la particularidad de estar configurado mediante dos partes unidas en su zona central a través de un cuerpo flexible con capacidad de recuperación de su posición original, tal como un muelle o similar, el cual aporta

30
35

al mencionado cuerpo metálico la capacidad de presentar un cierto grado de movilidad entre ambas partes que permite estimular la recuperación ósea en las fracturas a que se aplique.

5

Con ello, las ventajas que aporta el descrito elemento de la invención son múltiples:

10 Eliminar el riesgo de infección inherente a la fijación externa, ya que el implante sería interno al organismo igual que las placas y clavos que existen actualmente en el mercado.

15 Apoyo más precoz por parte del enfermo, ya que la idea consiste en dinamizar la fractura mediante la deambulación más temprana.

20 Evitar complicaciones por falta de apoyo como es el caso del "SUDEK" por el apoyo más precoz.

No ser tan estrictos a la hora de reducir anatómicamente una fractura, ya que usamos el concepto de fijación interna.

25 Evitar la alteración de la circulación perióstica del hueso.

30 Evita tener que retirar el material de osteosíntesis si no es preciso, evitando así una segunda intervención quirúrgica.

35 Evitar las cuestiones estéticas y psicológicas derivadas del uso de Fijadores Externos, así como los cuidados a los que tienen que ser sometidos los enfermos portadores de los mismos.

Disminución del tiempo para reincorporación al ámbito laboral.

5 El nuevo dispositivo de fijación dinámica interna aplicable a la reparación ósea de fracturas representa, por consiguiente, una estructura innovadora de características estructurales y constitutivas desconocidas hasta ahora para tal fin, razones que unidas a su utilidad práctica, la dotan de fundamento
10 suficiente para obtener el privilegio de exclusividad que se solicita.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

15

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte
20 integrante de la misma, de un juego de planos, en los que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

La figura número 1.- Muestra una vista en esquematizada en sección longitudinal de un ejemplo de
25 realización del elemento de fijación dinámica interna aplicable a la reparación ósea de fracturas objeto de la invención en una realización preferida del mismo como clavo endomedular, apreciándose en dicha vista las
30 partes y elementos de que consta el dispositivo así como su forma de fijarse a los fragmentos del hueso.

La figura número 2.- Muestra una vista esquematizada de otro ejemplo de realización del
35 dispositivo de la invención, en este caso, en una variante de realización como placa aplicable a la

superficie externa del hueso.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

5

A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas como el dispositivo de fijación dinámica interna aplicable a la reparación ósea de fracturas que
10 la invención preconiza se configura esencialmente a partir de un cuerpo metálico de fijación interna (1), aplicable mediante correspondientes tornillos (2) de fijación directamente sobre los fragmentos (3) y (4) del hueso en que se ha producido la fractura (5) a
15 reparar, en que dicho cuerpo (1) está constituido por dos partes (1a) y (1b), estando cada una de dichas partes fijada a uno de los citados fragmentos (3) y (4) del hueso, y unidas dichas partes (1a) y (1b) por sus extremos en la zona central del cuerpo (1) a través de
20 un cuerpo flexible (6), el cual está realizado con el material y la configuración adecuadas para presentar la necesaria estabilidad y disponer a la vez de la capacidad de recuperación de su posición original, tal como un muelle o similar, aportando, en consecuencia,
25 al cuerpo metálico (1) la capacidad de presentar un cierto grado de movilidad entre las citadas partes (1a) y (1b) que se transmite a los respectivos fragmentos (3) y (4) a que se hallan fijadas cada una de ellas, permite estimular la recuperación ósea en la zona de la
30 fractura (5).

Atendiendo a la figura 1, se puede observar como el cuerpo (1) del descrito dispositivo, en una realización preferida de la invención, está configurado
35 como un clavo endomedular, contando sus respectivas partes (1a) y (1b), unidas entre sí mediante el

anteriormente descrito cuerpo flexible (6), con sendos tornillos (2) de bloqueo estático y de bloqueo dinámico que las fijan respectivamente a los fragmentos (3) y (4) del hueso roto.

5

Por su parte, en la figura 2, en otra variante de realización de la invención, se observa como el citado cuerpo metálico (1) conformante del dispositivo está configurado como una placa cuyas
10 respectivas partes (1a) y (1b), unidas entre sí mediante el cuerpo flexible (6), se fijan exteriormente a los fragmentos (3) y (4) del hueso roto mediante correspondientes tornillos (2) dotados de sistema de anclaje a la placa.

15

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia
20 comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan, haciendo constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará
25 igualmente la protección que se recaba siempre que no se altere, cambie o modifique su principio fundamental.

R E I V I N D I C A C I O N E S

1.- DISPOSITIVO DE FIJACIÓN DINÁMICA INTERNA APLICABLE A LA REPARACIÓN ÓSEA DE FRACTURAS, del tipo
5 de los destinados a ser implantados internamente, fijado directamente mediante correspondientes tornillos (2), sobre el hueso fracturado para la recuperación de roturas, **caracterizado** por el hecho de estar esencialmente constituido a partir de un cuerpo
10 metálico (1) constituido por dos partes (1a) y (1b); en que dichas partes (1a) y (1b) están unidas entre sí por sus extremos en la zona central del cuerpo (1) a través de un cuerpo flexible (6), el cual está realizado con el material y la configuración adecuadas
15 para presentar la necesaria estabilidad y disponer a la vez de la capacidad de recuperación de su posición original, tal como un muelle o similar, aportando al cuerpo metálico (1) la capacidad de presentar un cierto grado de movilidad entre las citadas partes (1a) y
20 (1b).

2.- DISPOSITIVO DE FIJACIÓN DINÁMICA INTERNA APLICABLE A LA REPARACIÓN ÓSEA DE FRACTURAS, según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que el
25 cuerpo metálico (1) consiste en un clavo endomedular.

3.- DISPOSITIVO DE FIJACIÓN DINÁMICA INTERNA APLICABLE A LA REPARACIÓN ÓSEA DE FRACTURAS, según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que el
30 cuerpo metálico (1) consiste en una placa.

1/2

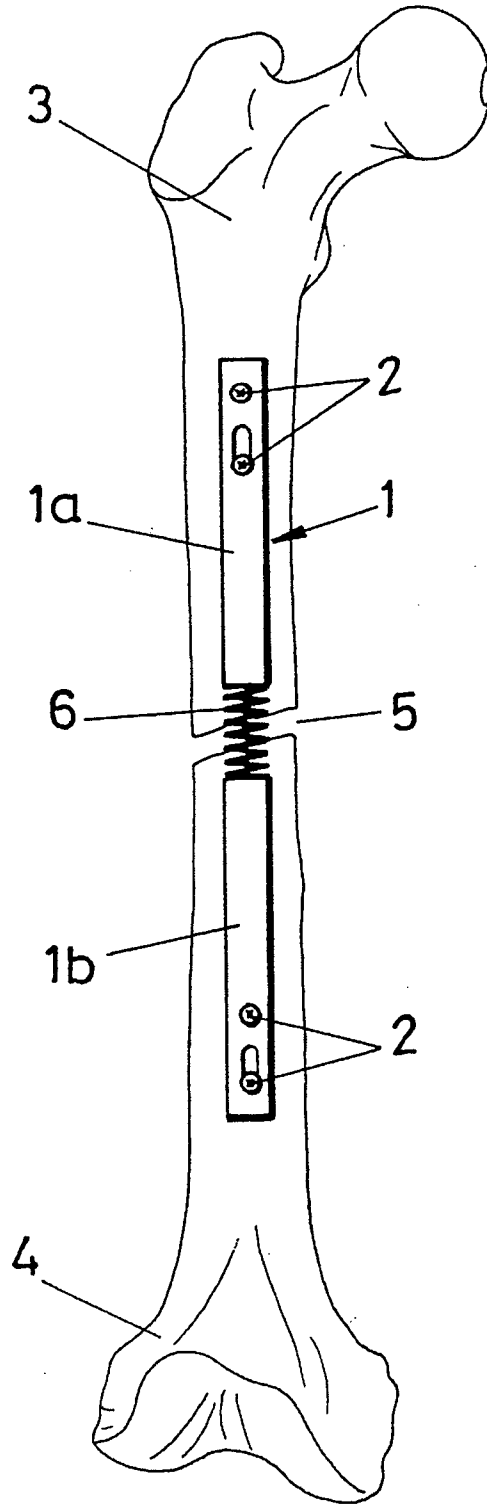


FIG.1

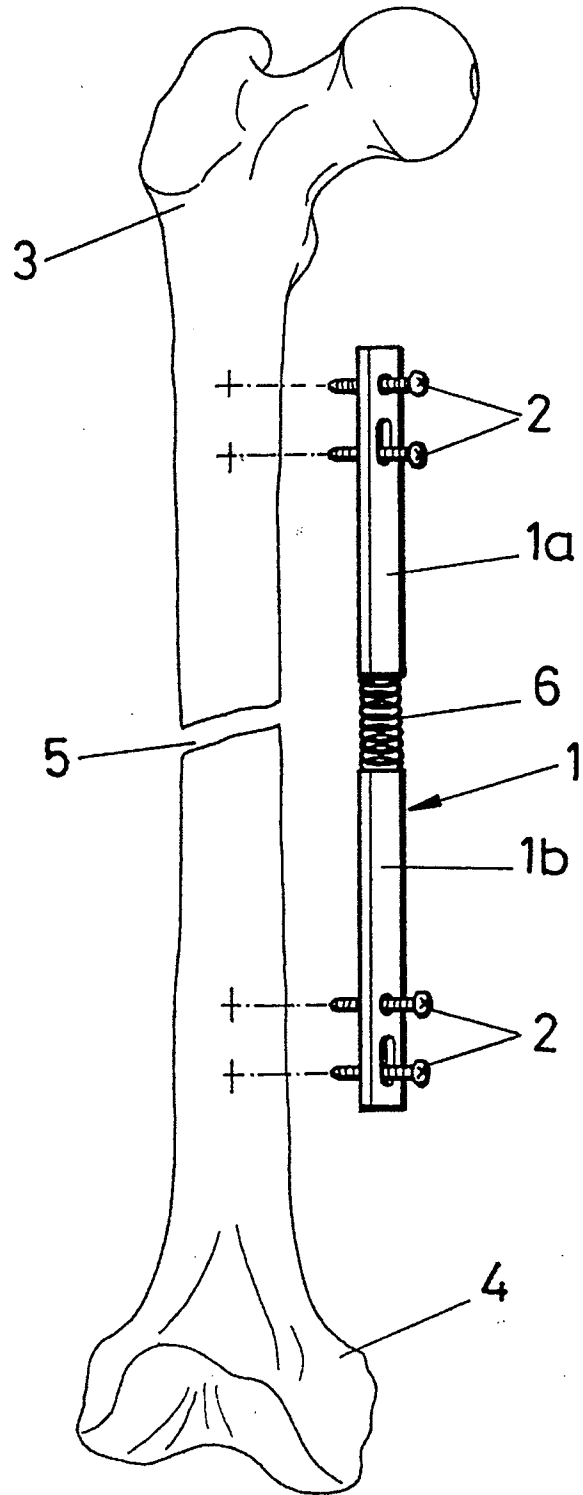


FIG.2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/ES2008/000795

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

see extra sheet

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, A61F

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

DOCUMENTOS DE PATENTES Y MODELOS DE UTILIDAD ESPAÑOLES.

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

INVENES, EPODOC, WPI, PAJ, ECLA.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2007270855 A1 (PARTIN) 22.11.2007, abstract; paragraphs [41]; [60]; [69]; figures 8A, 14A.	1-3
X	DE 19855254 A1 (RICHARD et al.) 08.06.2000, abstract; column 6, lines 40-60; claim 1, figures 1, 3.	1-3
X	EP 1764051 A2 (HAVITCIOGLU) 21.03.2007, abstract; paragraphs [14-15]; [20-23]; figures.	1, 3
X	US 6551321 B1 (BURKINSHAW et al.) 22.04.2003, column 3, line 63 - column 5, line 67; figure 6.	1-2
X	US 2580821 A (NICOLA) 01.01.1952, the whole document.	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

17.March.2009 (17.03.2009)

Date of mailing of the international search report

(22/04/2009)

Name and mailing address of the ISA/
O.E.P.M.

Paseo de la Castellana, 75 28071 Madrid, España.
Facsimile No. 34 91 3495304

Authorized officer

J. Cuadrado Prados

Telephone No. +34 91 349 55 22

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/ES2008/000795

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2007270855 A	22.11.2007	WO 2007117571 A	18.10.2007
DE 19855254 AB	08.06.2000	WO 0032124 A AU 1860300 A EP 1135074 A EP 19990962167	08.06.2000 19.06.2000 26.09.2001 26.11.1999
EP 1764051 A	21.03.2007	EP 20060120836 TR 200503744 A	18.09.2006 24.04.2007
US 6551321 B	22.04.2003	NONE	-----
US 2580821 A	01.01.1952	NONE	-----

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES2008/000795

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B 17/72 (2006.01)

A61B 17/80 (2006.01)

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional N°
PCT/ES2008/000795

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

Ver hoja adicional

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, A61F

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

DOCUMENTOS DE PATENTES Y MODELOS DE UTILIDAD ESPAÑOLES.

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, PAJ, ECLA.

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones N°
X	US 2007270855 A1 (PARTIN) 22.11.2007, resumen; párrafos [41]; [60]; [69]; figuras 8A, 14A.	1-3
X	DE 19855254 A1 (RICHARD et al.) 08.06.2000, resumen; columna 6, líneas 40-60; reivindicación 1, figuras 1, 3.	1-3
X	EP 1764051 A2 (HAVITCIOGLU) 21.03.2007, resumen; párrafos [14-15]; [20-23]; figuras.	1, 3
X	US 6551321 B1 (BURKINSHAW et al.) 22.04.2003, columna 3, línea 63 - columna 5, línea 67; figura 6.	1-2
X	US 2580821 A (NICOLA) 01.01.1952, todo el documento.	1, 3

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).	"&"	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.

17.Marzo.2009 (17.03.2009)

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional

22 de Abril de 2009 (22/04/2009)

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional

O.E.P.M.

Funcionario autorizado

J. Cuadrado Prados

Paseo de la Castellana, 75 28071 Madrid, España.

N° de fax 34 91 3495304

N° de teléfono +34 91 349 55 22

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional N°

PCT/ES2008/000795

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
US 2007270855 A	22.11.2007	WO 2007117571 A	18.10.2007
DE 19855254 AB	08.06.2000	WO 0032124 A AU 1860300 A EP 1135074 A EP 19990962167	08.06.2000 19.06.2000 26.09.2001 26.11.1999
EP 1764051 A	21.03.2007	EP 20060120836 TR 200503744 A	18.09.2006 24.04.2007
US 6551321 B	22.04.2003	NINGUNO	-----
US 2580821 A	01.01.1952	NINGUNO	-----

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional N°

PCT/ES2008/000795

CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

A61B 17/72 (2006.01)

A61B 17/80 (2006.01)