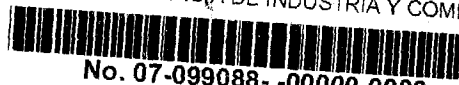


**Industria y Comercio**

SUPERINTENDENCIA

PETITORIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 07-099088- -00000-0000

Fecha: 2007-09-24 16:55:29 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 51**FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT****ENTRADA EN FASE NACIONAL**

24/10/2007

SOLICITUD DE:

1

☒ Patente de Invención.☐ Patente de Modelo de Utilidad.☒ Capítulo I.☐ Capítulo II.

2

**SOLICITANTE
(71)**Nombre: **SYNTHES GMBH**
sociedad constituida y existente bajo las
leyes de Suiza.Dirección: Eimattstrasse 3,
4436 Oberdorf,
SuizaDomicilio: Oberdorf,
Suiza**IDENTIFICACIÓN**C.C. ☐NIT ☐C.E. ☐Otro ☐

Cual _____

Número _____

3

**REPRESENTANTE
O APODERADO**Nombre: **EMILIO FERRERO**
Dirección: Carrera 4ª. No. 72-35
Teléfono: 347 36 11
Fax: 211 86 50
E-mail: clientes@cavelier.com
Domicilio: Bogotá, Colombia.**IDENTIFICACIÓN**C.C. ☒NIT ☐C.E. ☐Otro ☐

Cual _____

Número 438.019 T.P 31.929

4

**INVENTOR (ES)
(72)**1. **Robert FRIGG**
Mattenweg 8,
2544 Bettlach,
Suiza

5

PCT (86)Solicitud Internacional No. PCT/CH2005/000173Fecha: 24 de marzo de 2005Publicación Internacional No. WO 2006/099751 A1Fecha: 28 de septiembre de 2006

6

Título (54)**DISPOSITIVO PARA EL AUMENTO DE CEMENTO DE IMPLANTES DE
HUESO**

7

Clasificación Internacional (51) A61B 017/086

8

PrioridadSI ☐ NO ☒

(33) País de Origen _____

(32) Fecha _____

(31) Número de Solicitud _____

9

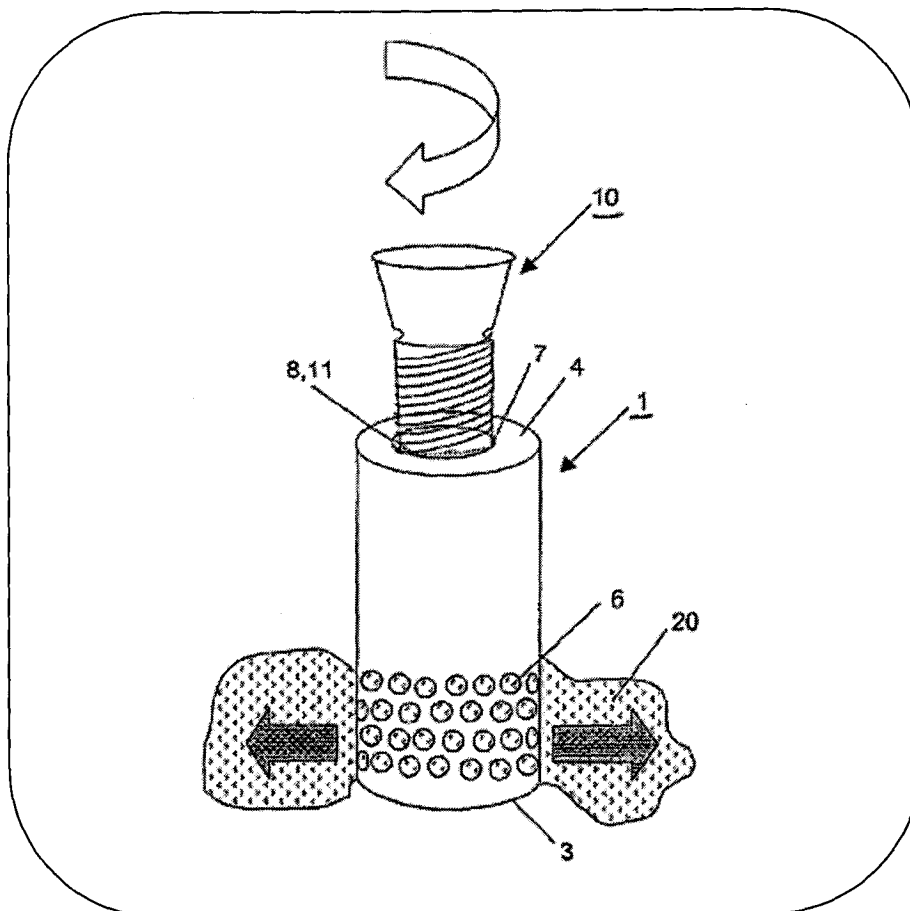
Comprobante de pago No.: 07-70,810**Fecha:** 3 de septiembre de 2007

10

Anexos:

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por \$ 482.000.00.
- ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.
- ☒ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso.
- ☒ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones.
- ☒ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ Traducción del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☒ Arte final 12x12
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☒ Otros: VER HOJA DE DOCUMENTOS ANEXOS

11

FIGURA CARACTERÍSTICA

12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE:

EMILIO FERRERO

FIRMA :

C.C. 438.019 de Usaquén T.P. 31.929

2020/CVELIER

119

Representation, Ratification and Power-of-Attorney with notarial authentication and Apostille for patents, utility models, industrial designs, trademarks, commercial names, trade emblems, domain names, slogans, licenses.

**REPRESENTATION, RATIFICATION AND POWER-
OF- ATTORNEY**

SYNTHES GMBH

por el presente ratificamos las solicitudes de patente en los expedientes
Nos. 06 039 101 y 06 039 103 el día 25 de abril de 2006

por el presente nombramos a EMILIO FERRERO, tpa 31929, GONZALO PERDOMO, tpa 831; LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa 32555 y DANIEL PEÑA, tpa 65620, domiciliados en la Carrera 4ª N° 72-35, Bogotá, Colombia, en obediencia a lo dispuesto en el parágrafo 1o del Artículo 543 del Código de Comercio, el primero como principal y los demás como suplentes, en su orden, como mis (nuestros) representantes en todos los asuntos de propiedad industrial con facultad para recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales. El primer representante suplente reemplazará al principal en caso de ausencia o impedimento temporal o definitivo de aquel. La misma regla se aplicará cuando el segundo representante suplente haya de reemplazar al primero, o el tercero al segundo. En tales casos, el representante principal, o el primero, o segundo suplente, en su caso, o ambos, declararán su intención de no ejercer la representación mediante declaración autenticada por Notario Público en Colombia, o por Notario u otro Funcionario Público, o Consul de Colombia, en el extranjero, y si se tratare de impedimento, con el certificado respectivo. Si alguno de los nombrados faltare definitivamente, el siguiente tomará su lugar. Cuando cesare la ausencia o impedimento del representante principal, o de su primero o segundo suplentes, en su caso, podrán ejercer la representación, en su orden, uno u otros según el caso, asumiéndola por el solo hecho de ejercerla, cesando en ese momento el ejercicio de la representación por el primero, segundo o tercer suplente en su caso.

hereby ratify the patent applications Nos. 06 039 101 and 06 039 103, on
April 25, 2006

and do hereby appoint EMILIO FERRERO, tpa. 31929; GONZALO PERDOMO, tpa. 831; LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa. 23555 and DANIEL PEÑA, tpa. 65620, domiciled at Carrera 4^a N° 72-35, Bogotá, Colombia, in due compliance with the terms of Paragraph 1st. of Article 543 of the Commercial Code, the first as principal and the others as alternates, in the order of their appointment, as our representatives for all industrial property matters with faculty to receive notifications and to appoint attorneys in and out of Court. The first alternate shall replace the principal in case of his absence or of temporal or definitive impediment. The same rule will apply when the second alternate representative is to replace the first one, or when the third is to replace the first or second alternates in their turn, or both of them, second. In such cases, the principal representative, or the shall state their intention not to act as representatives through a declaration given before a Notary Public in Colombia, or before a Notary or another Public Official or a Colombian Consul abroad, and in case of impediment, the appropriate certificate shall suffice. If any of the appointees were to be definitely absent, the following alternate shall take his place. When the absence or impediment of the principal representative, or of the first or second alternate in their turn ceases, the representation can be taken again in their sequence, by the principal, the first or second alternate depending on case, and the mere fact or its exercise will suffice. The exercise of the representation by the first, second or third alternates in their turn shall end at such time.

In addition, we grant a Power of Attorney in favor of the above named attorneys-at-law so that they may obtain the protection of my (our) industrial property and against the unfair competition, for which purpose I (we) authorize the said attorneys to represent me (us) before any authorities or persons, with or without jurisdiction, specially those administrative, administrative contentious and judicial, as well as before Arbitration Court, in all matters concerning the following: a) Obtaining of patents, utility models and industrial designs; the registration of

**CORPO NOTARIAL SEAT DEL CIRCOLO
DE BOGOTA DACE CONFIANZA LA
FOTOCOPIA UNIFORME DEL PERSONAL**

03 AG 2007

**JUAN MANUEL GARCIA GUERRA
NOTARIO**

diseños industriales; el registro de marcas de fábrica, colectivas, defensivas, de servicio, lemas comerciales, nombres comerciales, enseñas, nombres de dominio, variedades vegetales y denominaciones de origen; su renovación, traspaso, cambio de nombre o domicilio, cancelación voluntaria; y el registro de licencias de uso de esos derechos; b) Las acciones de competencia desleal, protección del consumidor, oposiciones u observaciones, cancelación administrativa o judicial, nulidad, medidas cautelares, concesión de licencias, la tutela, la protección de secretos industriales, y en general los juicios civiles, penales, administrativos o contencioso-administrativos relacionados con estos derechos; acciones y procesos que promovamos o se nos promuevan. Y para que en todos los asuntos arriba determinados, puedan sustituir este mandato, transigir, conciliar, admitir los hechos del proceso, desistir, cancelar, recibir, renunciar, y ratificar los actos de agentes oficiosos.

trademarks, collective, defensive and service marks, slogans, commercial names, trade emblems, domain names, vegetal varieties and denominations of origin; its renewal, assignment, change of name or domicile, voluntary cancellation; and the registration of licenses of use of the above rights; b) Actions of unfair competition, protection to the consumer, oppositions or observations, administrative or Court cancellation, nullity, infringement, granting of licenses, the action for writ mandamus, the protection of trade secrets, and in general the civil, penal, and administrative suits relating to those rights, actions and suits instituted by me (us) or against me (us). And that in all the above matters they may substitute this Power of Attorney, compromise, conciliate, admit the facts of the case, desist, cancel, receive, resign, and ratify acts done by representatives without a power of attorney

Dado y firmado hoy/Given and signed this

August 10, 2006

en/in

por/by

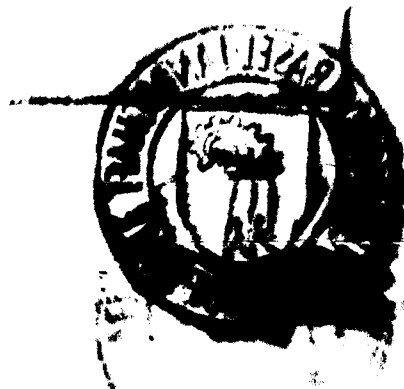
Firma

Signature


Helene Schaub, LL.M., MAES
Manager Legal Department


Matthias Noesberger
VP Operations

Waldenburg
Kloster



© CAVELIER ABOGADOS
WPC15153-00-119

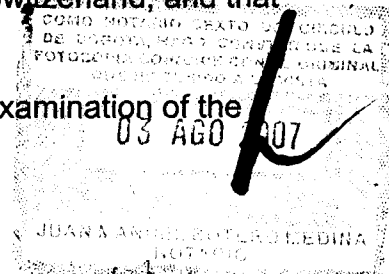
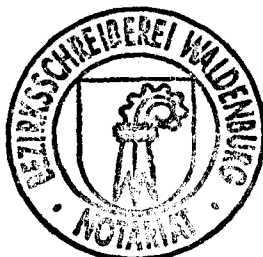
NOTARIAL CERTIFICATION

The undersigned Notary certifies: That the preceding signatures of Helene Schaub and Matthias Noesberger are authentic, that the signatures currently act in the position of Manager Legal Department / director and VP Operations of the company Synthes GmbH, a company currently existing and organized under the laws of Switzerland, that the address is Eimattstrasse 3, 4436 Oberdorf, Switzerland, and that the signatories have the power to grant this document.

The Notary Public is aware and attests to the above facts upon examination of the corresponding documents.

Given and signed in 4437 Waldenburg, Switzerland

On August 10, 2006



lic. iur. Simon Stamm
Notar

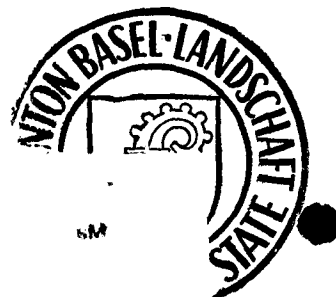
1011

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

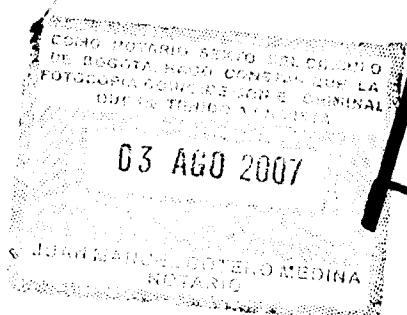
1. Country : Switzerland
This public document
2. has been signed by Simon Stemmer
3. acting in the capacity of Notar
4. bears the seal / stamp of Bezirksschreiberei
Waldenburg

Certified

5. at Liestal
6. the 15/08/2006
7. by CHANCELLERY OF STATE OF CANTON BASEL-LANDSCHAFT
8. No 2677
9. Seal / stamp :
10. Signature : Cornelia Klesling



Cornelia Klesling
Weibaldenstr.



16
6

TRADUCCIÓN OFICIAL No. 01/09.06 preparada por María Elvira Martelo, traductora oficial aprobada por el Ministerio de Justicia mediante Resolución No. 2879 de 1995 y reconocida por el Ministerio de Relaciones Exteriores.

A continuación se traducen los sellos y legalizaciones de un documento escrito en inglés y español, por el cual **SYNTES GMB**, domiciliada en Eimattstrasse 3, Oberdorf - 4436, Suiza, **otorga poder a EMILIO FERRERO, GONZALO PERDOMO, LUZ CLEMENCIA DE PAEZ y DANIEL PEÑA.**

Dado y firmado el 10 de agosto de 2006, En Oberdorf

Firma:

[Firma ilegible]

Helene Schaub, LL.M, MAES

Gerente Departamento Jurídico

[Firma ilegible]

Matthias Noesberger

Vicepresidente de Operaciones

CERTIFICACIÓN NOTARIAL

El suscrito Notario certifica: que las firmas que anteceden de Helene Schaub y Matthias Noesberger son auténticas, que actualmente ocupan los cargos de Gerente del Departamento Jurídico / Director y Vicepresidente de Operaciones de la Compañía Synthes GmbH, una sociedad existente y organizada bajo las leyes de Suiza, que la dirección es Eimattstrasse 3, 4436 Oberdorf, Suiza y que los firmantes están facultados para otorgar este documento.

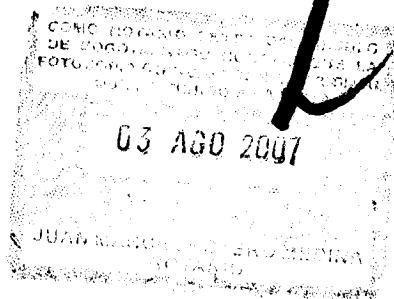
El Notario Público conoce y certifica los hechos anteriores con base en su examen de los documentos correspondientes.

Dado y firmado en 4437 Waldenburg, Suiza

[Firma ilegible]

(Título ilegible)

Simon Stemmer, Notario



X/x

APOSTILLA

(Convención de La Haya del 5 de octubre de 1961)

1. País: Suiza

Este documento público

2. ha sido firmado por Simon Stemmer

3. Actuando en su capacidad de Notar

4. Lleva el sello/timbre de Bezirksschereiderei Waldenburg

CERTIFICADO

5. En Liestal

6. el 15/8/2006

7. Por la Cancillería de Estado del Cantón de Basel-Landschaft

8. No. 2677

9. Sello: Cancillería de Estado, Basel - Landschaft

10. Firma: [firma ilegible]

Cornelia Kissling

Weibeldienst

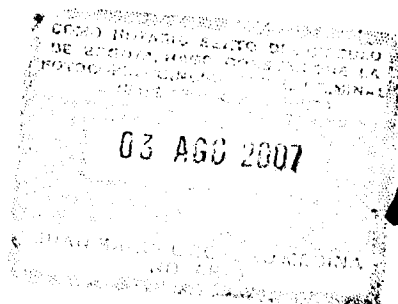
Es traducción fiel y completa de la cual se deja copia en esta oficina para su confrontación.

COLO 15153-841-015-1

WPC 15158 - ID 153

SEP 7/06

Maria E. Martelo
TRADUCCION No.: 01/09.06
MARIA ELVIRA MARTELO
Traductora e Interprete Oficial
Inglés - Español - Inglés
Res. No. 2879 Min. Justicia

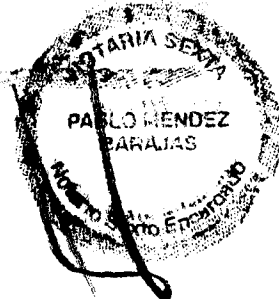


NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

2006 SEP - 8 P 1:18

RECEPCION DE DOCUMENTOS
NOTARIAL DE BOGOTA

COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE SANTO ESTEBAN
BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE LA(S) FIRMA(S)
Yays Elena
Castro
COINCIDE(N) CON LA FIRMA REGISTRADA POR
EL (ELLOS) EN ESTA NOTARIA
BOGOTA DE BOGOTA. 08 SEP 2006



MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

Hana Martelo
COYA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO DE EMISIÓN

COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO
DE SANTO ESTEBAN, HAGO CONSTAR QUE LA
FIRMA DE LA(S) PARTE(S) INTERESADA(S)
COINCIDE(N) CON LA FIRMA REGISTRADA POR
EL (ELLOS) EN ESTA NOTARIA
BOGOTA DE BOGOTA. 03 AGO 2007
L

CAVELIER**356**

ABOGADOS
EDIFICIO SISKI
CARRERA 4a N° 72-35
BOGOTA, 8 - COLOMBIA

CESION

Yo, (nosotros) abajo firmado (s)

domiciliado(s) en

declaro(amos) bajo juramento ser único(s) y verdadero(s) inventor(es)
de la invención:

declaro(amos) así mismo que cedo(emos) y transfiero(erimos), sin
limitación, a favor de la sociedad

constituida y existente de conformidad con las leyes de

domiciliada en

todos los derechos inherentes a dicha invención y que la citada
Compañía queda facultada para solicitar en su nombre la patente de
modelo de utilidad correspondiente en la República de Colombia

ASSIGNMENT

I (we), the undersigned

FRIGG Robert

of

Mattenweg 8, CH-2544 Bettlach, Switzerland

State(s) under oath to be sole and true inventor(s) of the invention:

DEVICE FOR THE CEMENT AUGMENTATION FO BONE
IMPLANTS

State as well, that assign, without reservations or limitations in favour
of **SYNTHES GMBH**

a corporation constituted and existing in conformity with the laws of
Switzerland

domicilled in Eimattstrasse 3

CH-4436 Oberdorf, Switzerland

all rights inherent to said invention and that the above mentioned
company hereby is enabled to apply, in its name, for the
corresponding utility patent application, in the Republic of
Colombia

9
a

Dado y firmado hoy/ Given and signed this _____

25 May 2007

en/in Bethau

FRIGG Robert

Firma

[Handwritten signature]

Signature

AUTENTICACION NOTARIAL (INDIVIDUO)

los _____ días del mes de _____ de
200 _____ ante mí, Notario Público de _____
compareció(eron) personalmente _____

a quien(es) doy fe de conocer y me consta que es(son) la(s) persona(s)
firmante(s) del documento que precede, y quien(es) tiene(n) capacidad
legal para otorgarlo.

NOTARIAL AUTHENTICATION (INDIVIDUAL)

On this _____ day of _____ 200 _____
before me, a Notary Public of _____
personally appeared _____

to me known, and known to me to be the person(s) who executed that
foregoing document, and who has (have) legal capacity to execute it.

Notario Público/Notary Public

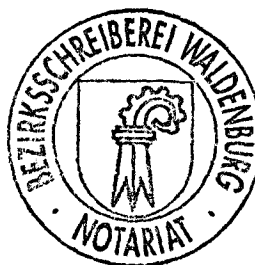
NOTARIAL CERTIFICATION

The undersigned Notary certifies: That the preceding signature of Robert Frigg is authentic and that the signature currently acts in the position of Chief Technology Officer (CTO) of the company Synthes GmbH, a company currently existing and organized under the laws of Switzerland, that the adress is Eimattstrasse 3, 4436 Oberdorf, Switzerland.

The Notary Public is aware and attests to the above facts upon examination of the corresponding documents.

Given and signed in 4437 Waldenburg, Switzerland

June 4th, 2007



[Handwritten signature]
Ilc.lur. Rudolf Bohny
Notar

CA
YOF

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country : Switzerland
This public document

2. has been signed by Rudolf Bohny

3. acting in the capacity of Bezirksschreiber / Notar

4. bears the seal / stamp of _____

Bezirksschreiberei Waldenburg

Certified

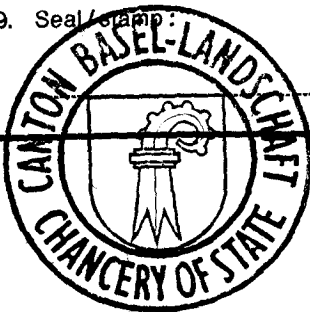
5. at Lies'at 6. the 08.06.2007

7. by CHANCERY OF STATE OF CANTON BASEL-LANDSCHAFT

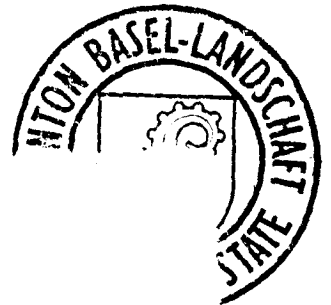
8. No 930

9. Seal / Stamp:

10. Signature:



Cornelia Kissling
Weibeldienst



10

TRADUCCIÓN OFICIAL No.07.779 de un documento escrito en inglés el cual para su identificación se sella con el sello del traductor al tiempo con la presente. Esta traducción ha sido preparada por Hilda Aguilera de Piedrahita, traductora e intérprete oficial debidamente reconocida por el Ministerio de Relaciones Exteriores y autorizada por el Ministerio del Interior y Justicia, por Resolución No. 323 de 1980
(Se traduce Cesión a Synthes y Apostilla 930)

356 CESION

Yo. Nosotros, abajo firmados FRIGG, Robert. domiciliados en Mattenweg 8 CH-2544 Bettach, Suiza, declaro (declaramos) bajo juramento ser el único inventor de la invención titulada Dispositivo Para Aumentar Cemento para Implantes de Hueso, declaro (declaramos) y manifestamos que transfiero (transferimos) , sin limitación a favor de la sociedad Synthes GMBH., sociedad constituida y existente bajo las leyes de Suiza, domiciliada en Eimattstrasse 3, CH-4436 Oberdorf, Switzerland, todos los derechos inherentes a dicha invención y que la compañía mencionada arriba por el presente queda capacitada para solicitar en su nombre, la correspondiente solicitud de patente en la República de Colombia.

Dado y Firmado el 25 de Mayo, 2007

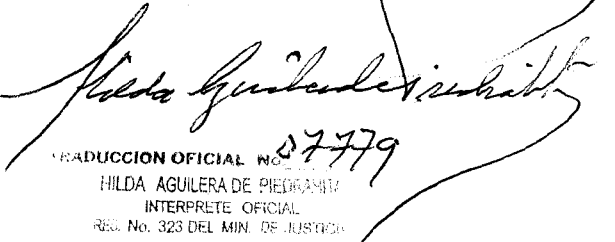
2092/co

(Firmado) Robert FRIGG

CERTIFICACION NOTARIAL

El suscrito Notario certifica que la firma que antecede de Robert FRIGG es auténtica y que tal firma obra actualmente en e el cargo de Inventor.

El Notario Público tiene conocimiento de los hechos anteriores y da fe de ello por el examen de los correspondientes documentos.


TRADUCCION OFICIAL No. 07779
HILDA AGUILERA DE PIEDRAHITA
INTERPRETE OFICIAL
RES. No. 323 DEL MIN. DE JUSTICIA

El suscrito Notario Público certifica:

Que la firma que antecede de Robert Frigg es auténtica que la firma obra actualmente en el cargo de Funcionario Jefe de Tecnología (CTO) de la Compañía SYNTHES GMBH. Sociedad actualmente existente y constiuida bajo las leyes de Suiza, que la dirección es Eimattstrasse 3, 4436 Oberdorf, Suiza.

El Notario Público tiene conocimiento y conoce los hechos anteriores y da fe de ello, por el examen de los dorrespondientes documentos.

Dado y suscrito en 4437 Waldenburg, Suiza.

Junio 4, 2007

(Sello Notarial Redondo) BEZIRKSSCHREIBEREI WALDENBURG NOTARIO

(Firma del Notario Lic. Jur. Rudolf Bohny Notario)

APOSTILLA

(Convención de La Haya del 5 DE Octubre, 1961)

1. Pais: Suiza
- Este documeto público
2. ha sido suscrito por Rudolf Bohny
3. obrando en calidad de Notario Berziksschreiberei Waldenburg
4. lleva el sello/estampilla de Berziksschreiberei Waldenburg

Certificada

5. en Liestal
6. el 08.06. 2007
7. Por Cancilleria del Estado del Canton Basek-Landschaft
8. No. 930
9. Sello/Estampilla de la Cancilleria del Estado del Canton Basel Landschaft

10

Firma (Firmado) Cornelia Kissling

Es Traducción Fiel y completa de la cual se deja copia en los archivos de esta oficina para confrontación y a la cual me remito.

Colo-5153-841-032-6

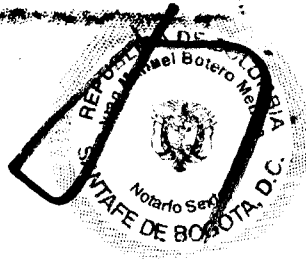
2,015 caracteres Solicit FBH

ADUCCION OFICIAL NO. 07779
HILDA AGUILERA DE PIEDRAHITA
INTERPRETE OFICIAL
RES. No. 323 DEL MIN. DE JUSTICIA

COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE SANTAFE DE
BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE LA(S) FIRMA(S) DE

Hilda Aguilera de
Piedrahíta

COINCIDE(N) CON LA FIRMA REGISTRADA POR
EL (ELLOS) EN ESTA NOTARIA
SANTAFE DE BOGOTA, 11 SEP 2007



RECEIVED
MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES

99588
Hilda Aguilera

MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES

2007 SEP 12 A 11:22

WUP
BOGOTA

El suscrito Notario Público certifica:

Que la firma que antecede de Robert Frigg es auténtica que la firma obra actualmente en el cargo de Funcionario Jefe de Tecnología (CTO) de la Compañía SYNTHES GMBH. Sociedad actualmente existente y constiuida bajo las leyes de Suiza, que la dirección es Eimattstrasse 3, 4436 Oberdorf, Suiza.

El Notario Público tiene conocimiento y conoce los hechos anteriores y da fe de ello, por el examen de los dorrespondientes documentos.

Dado y suscrito en 4437 Waldenburg, Suiza.

Junio 4, 2007

(Sello Notarial Redondo) BEZIRKSSCHREIBEREI WALDENBURG NOTARIO

(Firma del Notario Lic. Jur. Rudolf Bohny Notario)

APOSTILLA

(Convención de La Haya del 5 DE Octubre, 1961)

1. Pais: Suiza
- Este documeto público
2. ha sido suscrito por Rudolf Bohny
3. obrando en calidad de Notario Berziksschreiberei Waldenburg
4. lleva el sello/estampilla de Berzirksschreiberei Waldenburg

Certificada

5. en Liestal
6. el 08.06. 2007
7. Por Cancilleria del Estado del Canton Basek-Landschaft
8. No. 930
9. Sello/Estampilla de la Cancilleria del Estado del Canton Basel Landschaft

10

Firma (Firmado) Cornelia Kissling

Es Traducción Fiel y completa de la cual se deja copia en los archivos de esta oficina para confrontación y a la cual me remito.

Colo-5153-841-032-6

2,015 caracteres Solicit FBH

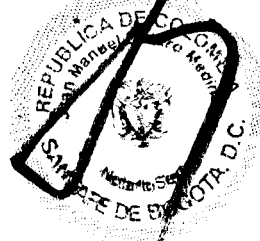
TRADUCCION OFICIAL NO.
HILDA AGUILERA DE PIEDRAHITA
INTERPRETE OFICIAL
RES. No. 323 DEL MIN. DE JUSTICIA

COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE SANTAFE DE
BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE LA(S) FIRMA(S) DE

Hilda Quijara de
7100 Rahiza

CONCORDA CON LA FIRMA REGISTRADA POR
EL (ELLOS) EN ESTA NOTARIA
SANTAFE DE BOGOTA.

11 SEP 2007



(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau(43) International Publication Date
28 September 2006 (28.09.2006)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2006/099751 A1(51) International Patent Classification⁷: **A61B 17/86**,
17/88(21) International Application Number:
PCT/CH2005/000173

(22) International Filing Date: 24 March 2005 (24.03.2005)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(71) Applicant (for all designated States except US): SYN-
THES GMBH [CH/CH]; Eimattstrasse 3, CH-4436 Ober-
dorf (CH).

(72) Inventor; and

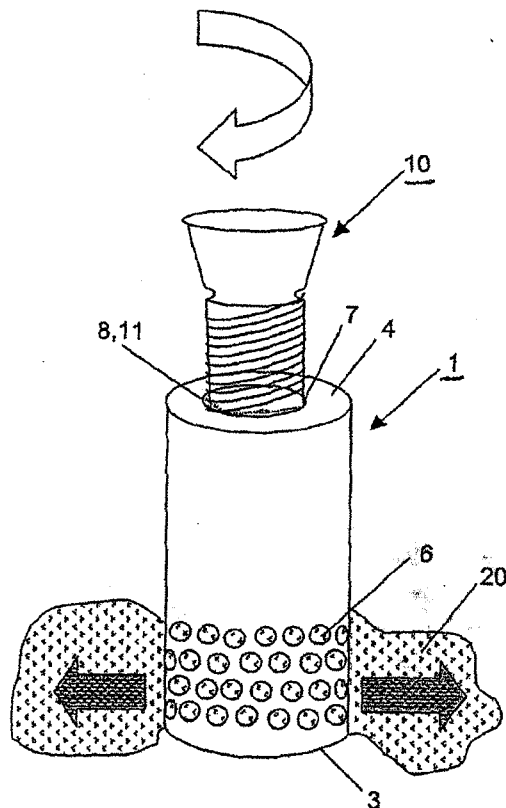
(75) Inventor/Applicant (for US only): FRIGG, Robert
[CH/CH]; Mattenweg 8, CH-2544 Bettlach (CH).(74) Agent: LUSUARDI, Werther; Dr. Lusuardi AG,
Kreuzbühlstrasse 8, CH-8008 Zürich (CH).(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of national protection available): AE, AG, AL, AM,AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN,
CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY,
TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU,
ZA, ZM, ZW.(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO,
SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,
GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:

— with international search report

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guid-
ance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the begin-
ning of each regular issue of the PCT Gazette.

(54) Title: DEVICE FOR THE CEMENT AUGMENTATION OF BONE IMPLANTS

(57) Abstract: The device serves for the cement augmentation. It
comprises A) a hollow cylinder (1) with a longitudinal axis (2) and
being suitable for receiving a not yet hardened bone cement (20)
and further comprising a front end (3) apt for insertion in a bone
(30), a rear end (4) and a shell (5) with at least one perforation (6);
as well as B) a bone implant (10) being insertable in the hollow
cylinder (1) from the rear end (4).

WO 2006/099751 A1

Device for the cement augmentation of bone implants

The invention relates to a device for the cement augmentation of bone implants according to the concept of claim 1.

Bone cement augmentation in bone surgery is known for several years. This augmentation is applied in osteoporotic bones where bone anchoring means as screws, pins, nails and so on may not anchored rigidly.

According to the known technology the bone cement is inserted into the bone and is suitable as a anchoring bed for subsequently inserted implants. Under bone cement every bone filling material is understood that is hardenable by means of polymer, hydraulic or according to other reaction mechanisms. These are inserted before the cement hardens such that the cement may add on the implants. The drawback of this known technology is the complicated application of the bone cement and the determination of the correct position of the implant within the cement composit.

In order to solve these problems particular implants have been developed that allow an application of the cement when the implant is lying. Thereto, implants and particularly screws haven been used which comprise a cannulation wherethrough the cement may be filled into the bone. This technology requires a high viscous cement which may be injected through the relatively small cannulation. Furthermore, the amount and the position of the cement in the bone may not be controlled sufficiently. Bone cements having a lower viscosity which have significant biological advantages with regard to bone cements that are not resorbable and that harden at a high temperature are not suitable in combination with these adapted implants.

From DE-A-3 508 759 TRONZO for example such a hip screw is known which is provided with a central through bore, said through bore opening in an open screw tip and having sideward openings between the thread walls. By means of this hip screw an anchorage of the oversized and pointed thread in the bone shall be achieved on the one side and on the other side a strengthening of the weakened bone material shall be achieved by means of injecting bone cements through the central bore and outflow

through the sideward openings. The main disadvantage of this technology is to be seen in the fact, that no common bone implants may be used but a especially manufactured, costly and complicated implant (hip screw) are necessary.

On this point, the invention intends to provide remedial measures. The invention is based on the objective of providing a device by means of which the cement augmentation of existing and/or novel bone anchoring means (or other bone implants) may be simplified.

The invention solves the posed problem with a device for cement augmentation of bone implants that displays the features of claim 1.

The device according to the invention separates the particular augmentation from the implant that is to be augmented, wherethrough the intra-operative handling is simplified and the security of this treatment technology is increased.

In case of the invention a perforated hollow cylinder prefilled with bone cement is inserted in the bone. Depending on the situation the seat for the hollow cylinder in the bone has to be prepared. This may be effected through boring and/or reaming. Once the hollow cylinder has been seated the bone anchoring element (e.g. bone screw, blade, spiral blade, bone nail) corresponding to the hollow cylinder is inserted in the hollow cylinder therewith displacing the cement through the perforations in the hollow cylinder in surrounding bone. The amount of the flown out cement equals the volume of the anchoring means. Depending of the position and number of perforations in the hollow cylinder the augmentation may be effected in a desired region. Thanks to the separation of the augmentation device for the implant a cement augmentation may be effected by using usual commercial implants.

The application of the cement is not effected complicatedly in the bone as in case of the known augmentation but is effected in a controlled manner on the operating table into the hollow cylinder. The hollow cylinder may be inserted in the prepared seat in the bone once the filling has been effected.

Basically the hollow cylinder may be applied in every situation where the bone material does not give enough rigidity for common anchoring means, for example in the regions near a bone joint, the vertebra, jawbone, pelvis and so on.

The advantages achieved by the invention are manifold:

- application of the cement exterior of the body
 - i) simple handling of the cement
 - ii) filling procedure being controllable and doseable
 - iii) no inclusion of blood, liquid and tissue in the cement
- through orientation, position, number and dimension of the perforation the cement is lead to the anatomically desired location;
- the amount of cement emerging of the hollow cylinder may be controlled via the volume of the bone anchoring element; and
- the risk of uncontrolled loss of a large amount of cement in the fracture region because of non-controllable decrease of resistance (spontaneous bone fracture in the treatment area) is prevented since the emerging amount of cement is controlled via the insertion of the implant and not via a applied pressure against the resistance of the bone.

In a preferred embodiment of the invention the hollow cylinder is at least partially filled with not yet hardened bone cement.

In a further embodiment the hollow cylinder and the bone anchoring element are mutually adapted such that upon insertion of the bone anchoring element in the hollow cylinder the not yet hardened bone cement flows out through the at least one perforation in the shell of the hollow cylinder.

In a further embodiment the hollow cylinder is closed at its front end. The advantage achieved therewith is that the cement flows out only sidewardly where it is most suitable since a hardened cluster of cement in front of the hollow cylinder might be disadvantageous since upon further screwing in of the implant the cluster of cement might penetrate into the corticalis being in front of it. In case of TRONZO for example the bone anchoring element may not be screwed in axial direction towards the front

after hardening of the cement since the cement flown out through the open tip and having hardened does not allow this. An additional advantage of the hollow cylinder being closed at its front end is achieved in case of its application near a bone joint.

In a further embodiment the rear end of the hollow cylinder is configured as a coupling for the connection with syringe for bone cement. Especially, the rear end of the hollow cylinder may be a plug-in connection for an adapter for coupling with a syringe for bone cement. This impermeable connection prevents on the one side a loss of pressure and on the other side an undesired flow out of bone cement at the rear end of the hollow cylinder.

In a further embodiment the rear end of the hollow cylinder is configured as a bore hole with an interior thread. The bone anchoring element may be configured particularly as a bone screw with an exterior thread matching the interior thread of the hollow cylinder.

In a further embodiment the rear end of the hollow cylinder is provided with an aperture having the cross-section of the bone implant, e.g. in the form of a screw thread or slot for a blade.

In a further embodiment the hollow cylinder has a total length L and the perforations a distance of maximum $L/2$, preferably maximum $L/3$ to the front end. Such bone cement is flowing out only in the frontal region of the hollow cylinder where it offers the outmost advantage. The flowing out of bone cement in the rear portion is clinically rather disadvantageous.

In a further embodiment the rear end of the hollow cylinder is configured as a cavity with polygonal cross-section or TORX-cavity allowing the acceptance of a respective polygonal- or TORX screw driver.

The diameter of the perforations is typically in the range between 0,9 mm and 3,3 mm. The number of perforations is typically at least 20, preferably at least 40. The maximum number of perforations is typically maximum 100, preferably maximum 60. Preferably, the ratio D/F between the outer diameter of the hollow cylinder in mm and the total outflow area F of the perforations in mm^2 is in the range between 0,19 and $0,36 \text{ mm}^{-1}$.

The wall thickness (outer diameter D minus inner diameter d) of the hollow cylinder is preferably in the range between 0,1 and 2,0 mm.

As materials the common implant materials as steel or titan are suitable, but synthetics as PEEK or resorbable or non-resorbable polymers may be used as well. The hollow cylinder may be manufactured of a mesh, a braiding or a fully or partially perforated tube. By means of the position, diameter and number of perforations the outflow of cement may be controlled with respect to location and amount and adjusted to the cement being used.

The face of the front end may be open or closed depending on the requirements. The closed embodiment prevents a facial outflow of the cement, which is important for some applications (application near a bone joint).

Additional advantageous embodiments of the invention are characterized in the subclaims.

The invention and additional configurations of the invention are explained in even more detail with reference to the partially schematic illustration of several embodiments.

Shown are:

Fig. 1 a perspective view of a hollow cylinder for the device according to the invention;

Fig. 2 a perspective view of the hollow cylinder according to fig. 1 and a longitudinal section through a cement syringe for pressing the bone cement in the hollow cylinder;

Fig. 3 a perspective view of the hollow cylinder filled with bone cement according to fig. 1 whereby a bone screw is inserted, said bone screw pressing a portion of the bone cement in the surrounding bone;

Fig. 4 a longitudinal section through empty hollow cylinder according to fig. 1;

Fig. 5 a longitudinal section through the hollow cylinder according to fig. 1 filled with bone cement and a bone cement syringe;

Fig. 6 a longitudinal section through the hollow cylinder according to fig. 1 filled with bone cement and a bone screw inserted in the hollow cylinder, said bone screw pressing a portion of the bone cement in the surrounding bone.

The embodiment shown in fig. 1 essentially comprises a hollow cylinder 1 with a front end 3, a rear end 4 and a longitudinal axis 2. The hollow cylinder 1 has a total length L extending parallel to the longitudinal axis 2 and an outer diameter D measured orthogonally to the longitudinal axis 2. The cavity 9 of the hollow cylinder 1 has an inner diameter d measured orthogonally to the longitudinal axis 2. The cavity 9 of the hollow cylinder 1 is enclosed by a shell 5 along the total length L, whereby the shell 5 is provided partially with perforations 6. The total of all perforations 6 sums up to a total outlet area F which is smaller than the surface of the shell 5.

The front end 3 of the hollow cylinder 1 may be open or closed, the closed embodiment being advantageous since the formation of cement clusters in front of the hollow cylinder 1 may be prevented. At its rear end 4 the hollow cylinder 1 is provided with a bore hole 7 opening into the cavity 9 such that it suits as inlet for a bone cement. The bore hole 7 may be provided with an interior thread 8 (fig. 3) in a further embodiment.

The embodiment shown in fig. 2 comprises a hollow cylinder 1 having a shell 5 which is provided with perforations 6, further having a front end 3 and a rear end 4. A bore hole 7 penetrates the hollow cylinder 1 from the front end 3, said bore hole 7 being apt to insert the bone cement 20 from a cement syringe 40 (longitudinal section) into the cavity 9 of the hollow cylinder 1.

Fig. 3 comprises a hollow cylinder 1 filled with bone cement 20 and having a closed front end 3. At the rear end 4 the bore hole 7 is provided with an interior thread 8 in the hollow cylinder 1. The bone implant 10 is here configured as a bone anchoring element 15 in the form of a bone screw. The interior thread 8 matches with the exterior thread of the bone anchoring element 15 such that the bone anchoring element 15 is screwable into the hollow cylinder 1. Since the shell 5 is provided with perforations 6 a portion of

the bone cement 20 is pressed radially through the perforations 6 out of the hollow cylinder 1 by means of the bone anchoring element 15.

The embodiment shown in fig. 4 depicts a longitudinal section through the empty hollow cylinder 1 according to fig. 1, whereby the front end 3 of the hollow cylinder 1 is closed and the bore hole 7 is provided with an interior thread 8 at the rear end 4. The hollow cylinder 1 has a outer diameter D and an inner diameter d. The shell 5 of the hollow cylinder 1 is provided with perforations 6 on a partial length $X < L$ measured from the front end 3.

Fig. 5 shows a longitudinal section through a hollow cylinder 1 filled with bone cement 20 and having a closed front end 3 as well as a bore hole 7 at the rear end 4. Furthermore, fig. 5 depicts a longitudinal section through a bone cement syringe 40 filled with bone cement 20.

Fig. 6 depicts an embodiment in a longitudinal section through the hollow cylinder 1 filled with bone cement 20, said hollow cylinder 1 having a closed front end 3 and a rear end 4 being provided with a bore hole 7. A bone anchoring element 15 is inserted in the bore hole 7 at the rear end 4, said bone anchoring element 15 being provided with a exterior thread 11 which matches with the interior thread 8 in the bore hole 7. By means of inserting the bone anchoring means 15 the bone cement 20 is pressed out of the hollow cylinder 1 through the perforations 6 in the enclosing bone 30.

In the following the surgical technique for the bone anchoring element according to the invention is shortly described:

- a) the seat of the hollow cylinder is being prepared in the bone. This is effected e.g. by means of reaming the bone;
- b) the hollow cylinder being chosen with respect to its length and diameter is being filled with bone cement – in a common manner externally of the patient's body;
- c) in order to prevent an outflow of the bone cement through the perforations of the cylinder shell, the hollow cylinder may for example inserted in a socket having a corresponding bore;
- d) the pre-filled hollow cylinder is inserted in the bone;

Claims

1. Device for cement augmentation of bone implants (10), characterized by
 - A) a hollow cylinder (1) being suitable for the acceptance a not yet hardened bone cement (20), said hollow cylinder (1) having a longitudinal axis (2), a front end (3) being suitable for insertion into a bone (30), a rear end (4) and a shell (5) with at least one perforation (6); and
 - B) a bone implant (10) being insertable into the hollow cylinder (1) from the rear end (4) thereof.
2. Device according to claim 1, wherein the hollow cylinder (1) is filled at least partially with not yet hardened bone cement (20).
3. Device according to claim 1 or 2, wherein the hollow cylinder (1) and the bone implants (10) are mutually matched such that upon insertion of the bone implant (10) into the hollow cylinder (1) the not yet hardened bone cement (20) penetrates the at least one perforation (6) in the shell (5) of the hollow cylinder (1).
4. Device according to one of the claims 1 to 3, wherein the hollow cylinder (1) is closed at its front end (3).
5. Device according to one of the claims 1 to 4, wherein the rear end (4) of the hollow cylinder (1) is configured as a coupling for the connection with a bone cement syringe (40).
6. Device according to one of the claims 1 to 5, wherein the rear end (4) of the hollow cylinder (1) is configured as a plug-in connection for an adapter for the coupling with a bone cement syringe (40).
7. Device according to one of the claims 1 to 6, wherein the rear end (4) of the hollow cylinder (1) is configured as a bore hole (7) with interior thread (8).

8. Device according to claim 7, wherein the bone implants (10) is bone screw with exterior thread (11), said exterior thread (11) corresponding to said interior thread (8) of the hollow cylinder (1).
9. Device according to one of the claims 1 to 8, wherein the rear end (4) of the hollow cylinder (1) is provided with an opening that corresponds to the cross-section of the bone implant (10).
10. Device according to one of the claims 1 to 9, wherein the hollow cylinder (1) has a total length L and the perforations (6) have a distance to the front end (3) of maximum $L/2$, preferably of maximum $L/3$.
11. Device according to one of the claims 1 to 10, wherein the rear end (4) of the hollow cylinder (1) is configured as polygonal cavity or TORX-cavity for the acceptance of a respective polygonal or TORX-screw driver.
12. Device according to one of the claims 1 to 11, wherein the diameter of the perforations (6) is between 0,9 – 3,3 mm, preferably between 1,5 – 2,5 mm.
13. Device according to one of the claims 1 to 12, wherein the number of perforations (6) amounts to at least 20, preferably to at least 40.
14. Device according to one of the claims 1 to 13, wherein the number of perforations (60) amounts to maximum 100, preferably to maximum 60.
15. Device according to one of the claims 1 to 14, wherein the ratio D/F between the outer diameter D of the hollow cylinder (1) measured in mm and the total outlet area F of the perforations (6) measured in mm^2 is in the range of 0,19 and $0,36 \text{ mm}^{-1}$.
16. Device according to one of the claims 1 to 15, wherein the wall thickness (outer diameter minus inner diameter) of the hollow cylinder (1) is in the range of 0,1 and 2,0 mm.

24
2A

17. Device according to one of the claims 1 to 16, wherein the perforations (6) have the form of a grid mesh.

18. Method for the cement augmentation of bone implants (10)

characterized by the following steps

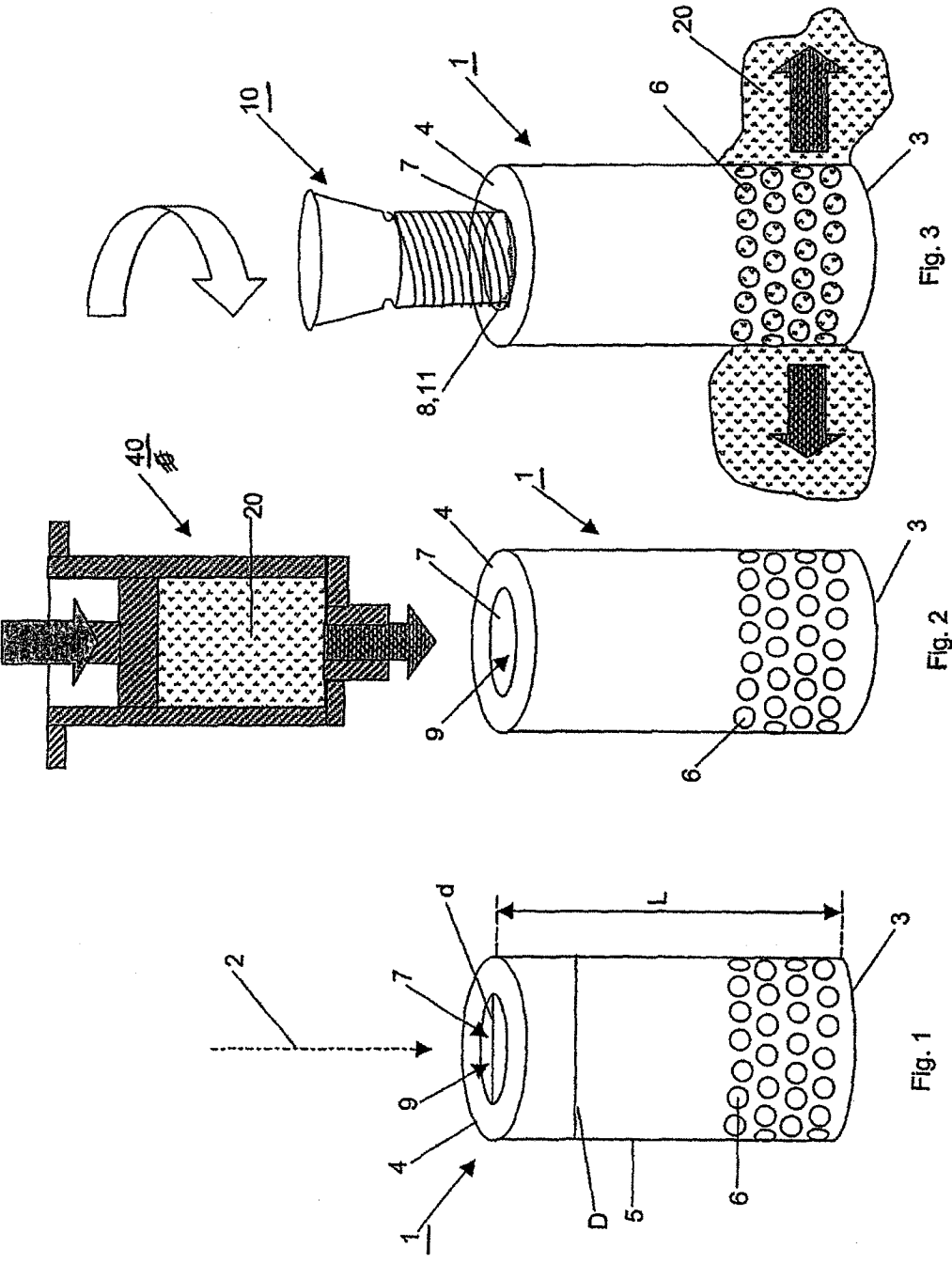
A) filling of a hollow cylinder (1) at least partially with a not yet hardened bone cement (20) whereby the hollow cylinder (1) comprises at least one perforation (6) in its shell (5);

B) inserting the hollow cylinder (1) filled with not yet hardened bone cement (20) in a bone (30);

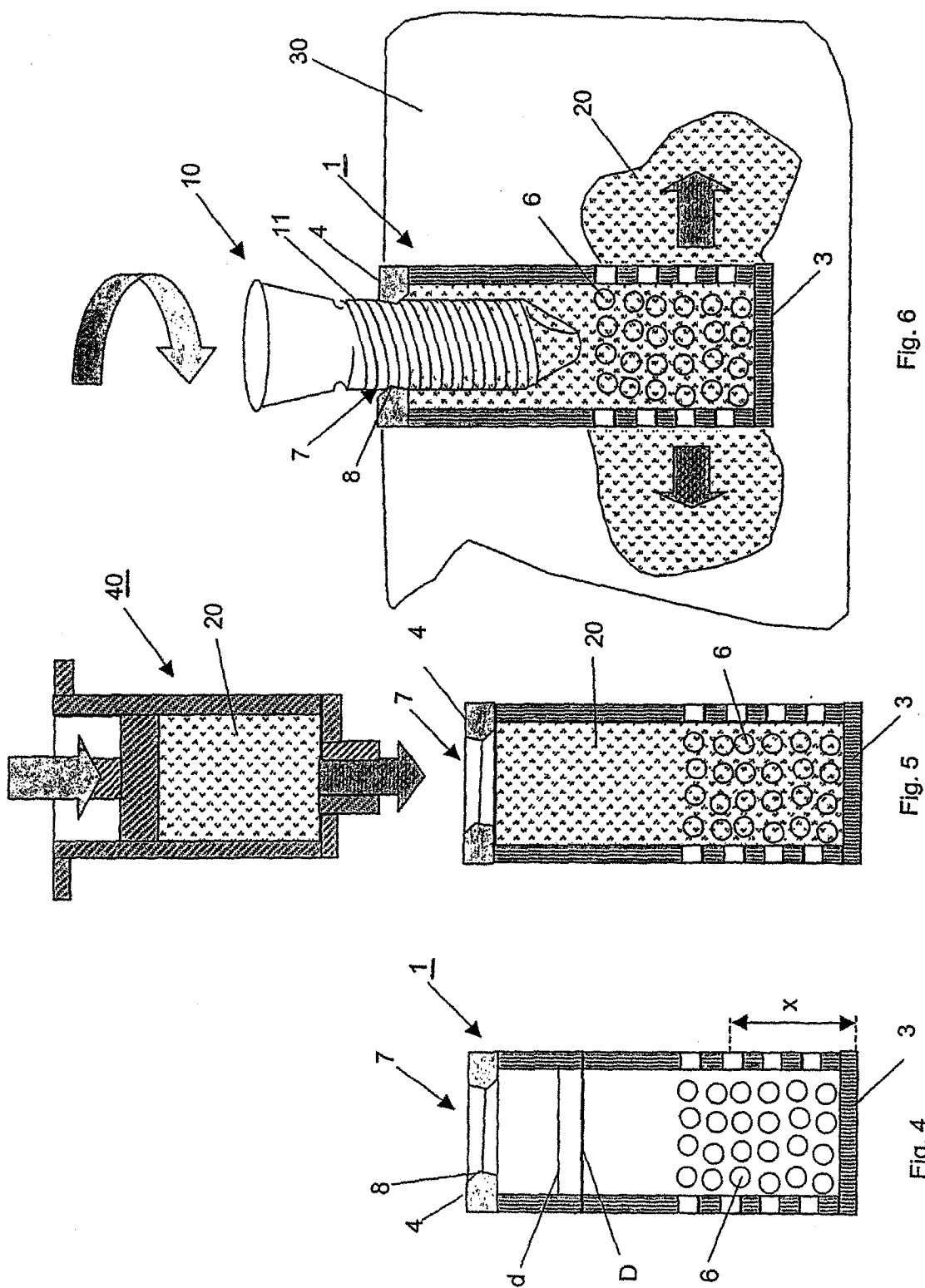
C) inserting the bone implant (10) into the hollow cylinder (1), thereby

D) displacing some of the not yet hardened bone cement (20) through the at least one perforation (6) out of the hollow cylinder (1).

28
25



28
26



27
2x**DISPOSITIVO PARA EL AUMENTO DE CEMENTO DE IMPLANTES DE HUESO**

La invención se relaciona con un dispositivo para el aumento de cemento de implantes de hueso de acuerdo con el concepto de la reivindicación 1.

5

El aumento de cemento del hueso en cirugía ósea ha sido conocido durante varios años. Este aumento se aplica en los huesos osteoporóticos donde los medios de anclaje de hueso como tornillos, pasadores, clavos y otros pueden no ser anclados rígidamente.

10

De acuerdo con la tecnología conocida el cemento de hueso se inserta en el hueso y es adecuado como un lecho de anclamiento para implantes insertados. Posteriormente. Bajo el cemento de hueso cada material de relleno de hueso se entiende que es endurecible por medio de polímero, hidráulico o de acuerdo a otros mecanismos de reacción. Estos se insertan antes de que el cemento se endurezca de tal forma que el cemento se puede agregar sobre los implantes. El inconveniente de esta tecnología conocida es la aplicación complicada del cemento de hueso y la determinación de la posición correcta del implante dentro del compuesto de cemento.

20

Con el fin de resolver estos problemas los implantes particulares se han desarrollado para permitir una aplicación del cemento cuando el implante subyace. Para esto, los implantes y particularmente los tornillos se han utilizado los cuales comprenden una canulación a través de la cual el cemento se puede rellenar hacia el hueso. Esta tecnología requiere un cemento de alta viscosidad que se pueda inyectar a través de una canulación relativamente pequeña. Además, la cantidad y la posición del cemento en el hueso pueden no ser controladas suficientemente.

25

28
28

Los cementos de hueso que tienen una viscosidad inferior la cual tiene ventajas biológicas significativas con relación a los cementos de hueso que no son reabsorbibles y que se endurecen a una alta temperatura no son adecuados en combinación con estos implantes adaptados.

5

De la DE-A-3 508 759 de TRONZO por ejemplo tal tornillo de cadera es conocido el cual se suministra con un orificio pasante central, dicha abertura del orificio pasante en una punta de tornillo abierta y que tiene aberturas hacia los lados entre las paredes roscadas. Por medio de este tornillo de cadera se debe lograr un

10 anclaje de la rosca sobredimensionada y puntuda en el hueso se debe lograr sobre un lado y sobre el otro lado un fortalecimiento del material óseo debilitado al inyectar cementos de hueso a través del orificio central y fluir hacia fuera a través de las aberturas hacia los lados. La principal desventaja de esta tecnología se ve en el hecho de que, no se pueden utilizar implantes de hueso comunes sino un
15 implante especialmente elaborado, costoso y complicado (tornillo de cadera) es necesario.

En este punto, la invención pretende suministrar medidas de remedio. La invención está basada en el objetivo de suministrar un dispositivo por medio del
20 cual el aumento de cemento de los medios de anclaje existentes y/o los medios novedosos de anclaje de hueso (u otros implantes de hueso) se puedan simplificar.

La invención resuelve el problema existente con un dispositivo para el aumento de
25 cemento de los implantes de hueso que despliega las características de la reivindicación 1.

El dispositivo de acuerdo con la invención separa el aumento particular del implante que va a ser aumentado, a través del cual el manejo intra-operativo se simplifica y se incrementa la seguridad de esta tecnología de tratamiento.

- 5 En el caso de la invención un cilindro hueco perforado pre-llenado con un cemento óseo se inserta en el hueso. Dependiendo de la situación el asiento para el cilindro hueco en el hueso se ha preparado. Esto se puede efectuar a través de perforación y/o escariamiento. Una vez que el cilindro hueco se ha sentado el
- 10 elemento de anclaje del hueso (por ejemplo, tornillo para hueso, hoja, hoja espiral, clavo de hueso) que corresponde al cilindro hueco se inserta en el cilindro hueco desplazando con éste el cemento a través de las perforaciones en el cilindro hueco en el hueso circundante. La cantidad de cemento que fluye hacia fuera
- 15 iguala el volumen de los medios de anclaje. Dependiendo de la posición y el número de perforaciones en el cilindro hueco el aumento se puede efectuar en la región deseada. Gracias a la separación del dispositivo de aumento para el implante se puede efectuar un aumento de cemento mediante implantes comerciales usuales.

- La aplicación del cemento no se efectúa de manera complicada en el hueso como
- 20 en caso del aumento conocido pero se efectúa de una manera controlada sobre la mesa de operaciones dentro del cilindro hueco. El cilindro hueco se puede insertar en el asiento preparado en el hueso una vez que se ha efectuado el llenado.

- Básicamente el cilindro hueco se puede aplicar en cada situación donde el
- 25 material óseo no da suficiente rigidez para los medios de anclaje comunes, por ejemplo en las regiones cerca de la unión de hueso, la vértebra, la mandíbula, la pelvis y así sucesivamente.

30
30

Las ventajas logradas por medio de la invención son múltiples:

- La aplicación del cemento al exterior del cuerpo
 - i) el manejo simple del cemento
 - 5 ii) el procedimiento de llenado que es controlable y dosificable
 - iii) la no inclusión de sangre, líquido y tejido en el cemento
- A través de la orientación, posición, número y dimensión de la perforación el cemento es conducido a un sitio anatómicamente deseado;
- La cantidad de cemento que emerge del cilindro hueco se puede controlar
- 10 por vía del volumen del elemento de anclaje del hueso; y
- El riesgo de pérdida no controlada de una gran cantidad de cemento en la región de fractura en razón de la disminución no controlable de la resistencia (fractura espontánea de hueso en el área de tratamiento) se evita en razón a que la cantidad emergente de cemento se controla por vía
- 15 de la inserción del implante y no por vía de la presión aplicada contra la resistencia del hueso.

En una modalidad preferida de la invención el cilindro hueco es al menos parcialmente llenado con cemento para hueso aún no endurecido.

20

En una modalidad adicional el cilindro hueco y el elemento de anclaje de hueso se adaptan mutuamente de tal forma que luego de la inserción del elemento de anclaje de hueso en el cilindro hueco el cemento para hueso aún no endurecido fluye hacia fuera a través de al menos una perforación en la cubierta del cilindro

25 hueco.

21
31

En una modalidad adicional el cilindro hueco se cierra en su extremo frontal. La ventaja lograda con esto es que el cemento fluye hacia fuera solamente hacia los lados donde es más adecuado en razón a que el agrupamiento endurecido de cemento al frente del cilindro hueco podría ser desventajoso en razón a que luego del atornillamiento adicional del implante el agrupamiento del cemento puede penetrar en las corticales que están al frente de éste. En el caso de TRONZO por ejemplo el elemento de anclaje de hueso no se puede atornillar en la dirección axial hacia el frente después del endurecimiento del cemento en razón a que el cemento fluye hacia fuera a través de la punta abierta y al haberse endurecido no permite esto. Una ventaja adicional del cilindro hueco que es cerrado en su extremo frontal se logra en el caso de su aplicación cerca a la unión del hueso.

En una modalidad adicional el extremo trasero del cilindro hueco se configura como un acoplamiento para la conexión con la jeringa para el cemento de hueso. Especialmente, el extremo trasero del cilindro hueco puede ser una conexión de enchufe para un adaptador para acoplar con una jeringa para el cemento de hueso. La conexión impermeable evita de un lado la pérdida de presión y del otro lado un flujo indeseable de cemento de hueso en el extremo trasero del cilindro hueco.

20

En una modalidad adicional el extremo trasero del cilindro hueco se configura como un hueco de perforación con una rosca interior. El elemento de anclaje de hueso se puede configurar particularmente como un tornillo de hueso con una rosca exterior que coincide con la rosca interior del cilindro hueco.

25

32
32

En una modalidad adicional el extremo trasero del cilindro hueco se suministra con una abertura que tiene la sección transversal del implante óseo, por ejemplo en la forma de una rosca de tornillo o una ranura para una hoja.

- 5 En una modalidad adicional el cilindro hueco tiene una longitud total L y las perforaciones una distancia de máximo $L/2$ preferiblemente máximo $L/3$ al extremo frontal. Tal cemento óseo que está fluyendo hacia fuera solamente en la región frontal del cilindro hueco donde éste ofrece la mayor ventaja. El flujo hacia fuera del cemento óseo en la porción trasera es clínicamente menos desventajoso.

10

En una modalidad adicional el extremo trasero del cilindro hueco se configura como una cavidad con la sección transversal poligonal o una cavidad TORX que permite la aceptación de un destornillador poligonal o TORX respectivo.

- 15 El diámetro de las perforaciones está típicamente en el rango entre 0,9 mm y 3,3 mm. El número de perforaciones es típicamente al menos 20, preferiblemente al menos 40. El número máximo de perforaciones es típicamente máximo 100, preferiblemente máximo 60. Preferiblemente, la proporción D/F entre el diámetro exterior del cilindro hueco en mm y el área de flujo de salida total F de las
- 20 perforaciones en mm^2 está en el rango entre 0,19 y $0,36 \text{ mm}^{-1}$.

El grosor de la pared (el diámetro exterior D menos el diámetro interior d) del cilindro hueco está preferiblemente en el rango entre 0,1 y 2,0 mm.

- 25 Como los materiales de implante común como el acero o el titano son adecuados, pero los sintéticos como el PEEK o los polímeros reabsorbibles o no reabsorbibles se pueden utilizar también. El cilindro hueco se puede elaborar de una malla, un

33
23

trenzado o un tubo completa o parcialmente perforado. Por medio de la posición, el diámetro y el número de perforaciones el flujo de salida de cemento se puede controlar con respecto a la localización y cantidad y ajustarse al cemento que se utiliza.

5

La cara del extremo frontal se puede abrir o cerrar dependiendo de los requisitos. La modalidad cerrada evita un flujo hacia fuera facial del cemento, que es importante para algunas aplicaciones (aplicaciones cerca de la unión de hueso).

10 Las modalidades con ventajas adicionales de la invención se caracterizan en las sub-reivindicaciones.

La invención y las configuraciones adicionales de la invención se explican con aún más detalle con referencia a la ilustración parcialmente esquemática de varias
15 modalidades.

Se muestra:

La Fig. 1 una vista en perspectiva de un cilindro hueco para el dispositivo de
20 acuerdo con la invención;

La Fig. 2 una vista en perspectiva del cilindro hueco de acuerdo a la fig. 1 y una sección longitudinal a través de la jeringa de cemento para presionar el cemento óseo en el cilindro hueco;

25

La Fig. 3 una vista en perspectiva del cilindro hueco llenado con cemento óseo de acuerdo con la fig. 1 por medio de la cual el tornillo para hueso se inserta, dicho

34
24

tornillo para hueso presiona una porción del cemento para hueso en el hueso circundante;

La Fig. 4 una sección longitudinal a través del cilindro hueco vacío de acuerdo con la fig. 1;

La Fig. 5 una sección longitudinal a través del cilindro hueco de acuerdo con la fig. 1 llenada con el cemento para hueso y una jeringa de cemento para hueso;

La Fig. 6 una sección longitudinal a través del cilindro hueco de acuerdo con la fig. 1 llenada con el cemento para hueso y el tornillo para hueso insertado en el cilindro hueco, dicho tornillo para hueso presiona una porción del cemento para hueso en el hueso circundante.

La modalidad mostrada en la fig. 1 comprende esencialmente un cilindro hueco 1 con un extremo frontal 3, un extremo trasero 4 y un eje longitudinal 2. El cilindro hueco 1 tiene una longitud total L que se extiende paralela al eje longitudinal 2 y un diámetro exterior D medido ortogonalmente al eje longitudinal 2. La cavidad 9 del cilindro hueco 1 tiene un diámetro interior d medido ortogonalmente al eje longitudinal 2. La cavidad 9 del cilindro hueco 1 está incluida por una cubierta 5 a lo largo de la longitud total L , por medio de la cual la cubierta 5 se suministra parcialmente con las perforaciones 6. El total de todas las perforaciones 6 suma un total de área exterior F que es más pequeña la superficie de la cubierta 5.

El extremo frontal 3 del cilindro hueco 1 se puede abrir o cerrar, la modalidad cerrada es ventajosa en razón a que la formación de los agrupamientos de cemento al frente del cilindro hueco 1 se puede evitar. En su extremo trasero 4 el

25
35

cilindro hueco 1 se suministra con un hueco de perforación 7 que abre hacia la cavidad 9 de tal forma que éste se adecua a la entrada para un cemento para hueso. El hueco de perforación 7 se puede suministrar con una rosca interior 8 (fig. 3) en una modalidad adicional.

5

La modalidad mostrada en la fig. 2 comprende un cilindro hueco 1 que tiene una cubierta 5 que se suministra con perforaciones 6, que tienen además un extremo frontal 3 y un extremo trasero 4. Un hueco de perforación 7 penetra el cilindro hueco 1 desde el extremo frontal 3, dicho hueco de perforación 7 es apto para insertar el cemento para hueso 20 desde una jeringa para cemento 40 (sección longitudinal) en la cavidad 9 para el cilindro hueco 1.

10

La fig. 3 comprende un cilindro hueco 1 llenado con un cemento para hueso 20 y que tiene un extremo frontal cerrado 3. En el extremo trasero 4 el hueco de perforación 7 se suministra con una rosca interior 8 en el cilindro hueco 1. El implante para hueso 10 se configura aquí como un elemento de anclaje de hueso 15 en la forma de un tornillo para hueso. La rosca interior 8 coincide con la rosca exterior del elemento de anclaje de hueso 15 de tal forma que el elemento de anclaje de hueso 15 es atornillable en el cilindro hueco 1. En razón a que la cubierta 5 se suministra con las perforaciones 6 una porción del cemento para hueso 20 es presionada radialmente a través de las perforaciones 6 hacia fuera del cilindro hueco 1 por medio del elemento de anclaje de hueso 15.

15

20

La modalidad mostrada en la fig. 4 describe una sección longitudinal a través del cilindro hueco vacío 1 de acuerdo a la fig. 1, por medio de la cual el extremo frontal 3 del cilindro hueco 1 se cierra y el hueco de perforación 7 se suministra con una rosca interior 8 en el extremo trasero 4. El cilindro hueco 1 tiene un

25

36
36

diámetro exterior D y un diámetro interior d. La cubierta 5 del cilindro hueco 1 se suministra con perforaciones 6 sobre una longitud parcial $X < L$ medida desde el extremo frontal 3.

- 5 La Fig. 5 muestra una sección longitudinal a través del cilindro hueco 1 llenada con un cemento para hueso 20 y que tiene un extremo frontal cerrado 3 así como también un hueco de perforación 7 en el extremo trasero 4. Adicionalmente, la fig. 5 describe una sección longitudinal a través de una jeringa para cemento óseo 40 llenada con el cemento para hueso 20.

10

- La Fig. 6 describe una modalidad en una sección longitudinal a través del cilindro hueco 1 llenado con el cemento para hueso 20, dicho cilindro hueco 1 tiene un extremo frontal cerrado 3 y un extremo trasero 4 que se suministra con un hueco de perforación 7. Un elemento de anclaje para hueso 15 se inserta en el hueco de perforación 7 en el extremo trasero 4, dicho elemento de anclaje de hueso 15 se suministra con una rosca exterior 11 que coincide con la rosca interior 8 en el hueco de perforación 7. Por medio de insertar los medios de anclaje de hueso 15 el cemento para hueso 20 se presiona hacia fuera del cilindro hueco 1 a través de las perforaciones 6 en el hueso de inclusión 30.

20

En lo sucesivo se describe resumidamente la técnica quirúrgica para el elemento de anclaje de hueso de acuerdo con la invención:

- a) el asiento del cilindro hueco se prepara en el hueso. Este se efectúa por ejemplo, por medio del escariamiento del hueso;

25

37
57

b) el cilindro hueco que es escogido con respecto a su longitud y diámetro se llena con cemento para hueso – de una manera común externamente del cuerpo del paciente.

5 c) con el fin de evitar un flujo exterior del cemento para hueso a través de las perforaciones de la cubierta de cilindro, el cilindro hueco se puede por ejemplo insertar en un cubo que tiene una perforación correspondiente;

d) el cilindro hueco pre-llenado se inserta en el hueso;

10

e) el elemento de anclaje de hueso (por ejemplo un tornillo para hueso) se inserta en el cilindro hueco a través del extremo trasero del cilindro hueco. Durante este procedimiento el cemento para hueso se presiona a través de las perforaciones en la estructura ósea que incluye el cilindro hueco;

15

f) después de que el cemento para hueso se ha endurecido el cemento para hueso genera una unidad que comprende el hueso, el cilindro hueco y los medios de anclaje para hueso.

The examination is being carried out on the **following application documents**:

Description, Pages

1-16 as originally filed

Claims, Numbers

1-52 received on 14.05.2007 with letter of 14.05.2007

Drawings, Sheets

1/18-18/18 as originally filed

1. Reference is made to the following document; the numbering will be adhered to in the rest of the procedure:
D1: EP-A-0 468 192 (1992-01-29)
2. Claims 1, 18, 31 have been drafted as separate independent claims.

Under Article 84 in combination with Rule 43(2) EPC, an application may contain more than one independent claim in a particular category only if the subject-matter claimed falls within one or more of the exceptional situations set out in paragraph (a), (b) or (c) of Rule 43(2) EPC. This is not the case in the present application, however, because claim 18 is the combination of claims 1 and 5 and claim 31 comprises all the features of claim 1.

In the further prosecution of the application, failure to file an amended set of claims which complies with Rule 43(2) EPC, or to submit convincing arguments as to why the current set of claims does in fact comply with these provisions, may lead to refusal of the application under Article 97(2) EPC.

3. Independent claims 1, 18 and 31 are not in the two-part form in accordance with Rule 43(1) EPC, which in the present case would be appropriate, with those features known in combination from the prior art (document D1) being placed in the preamble (Rule 43(1)(a) EPC) and the remaining features being included in the characterising part (Rule 43(1)(b) EPC).

To meet the requirements of Rule 42(1)(b) EPC, document D1 should be identified in the description and the relevant background art disclosed therein should be briefly discussed.

4. The features of the claims should be provided with reference signs placed in parentheses to increase the intelligibility of the claims (Rule 43(7) EPC). This

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para el aumento de cemento de los implantes de hueso (10),
caracterizado por

5

- A) un cilindro hueco (1) es adecuado para la aceptación de un cemento para hueso aún no endurecido (20), dicho cilindro hueco (1) tiene un eje longitudinal (2), un extremo frontal (3) que es adecuado para la inserción en el hueso (30), un extremo trasero (4) y una cubierta (5) con al menos una perforación (6); y

10

- B) un implante para hueso (10) que es insertable en el cilindro hueco (1) desde el extremo trasero (4) de éste.

15

2. Dispositivo de acuerdo a la reivindicación 1, en donde el cilindro hueco (1) se llena al menos parcialmente con el cemento para hueso aún no endurecido (20).

20

3. Dispositivo de acuerdo a las reivindicaciones 1 o 2, en donde el cilindro hueco (1) y los implantes para hueso (10) se hacen coincidir mutuamente de tal forma que luego de la inserción del implante para hueso (10) en el cilindro hueco (1) el cemento para hueso aún no endurecido (20) penetra la al menos una perforación (6) en la cubierta (5) del cilindro hueco (1).

25

4. Dispositivo de acuerdo a una de las reivindicaciones 1 a 3, en donde el cilindro hueco (1) es cerrado en su extremo frontal (3).

5. Dispositivo de acuerdo a una de las reivindicaciones 1 a 4, en donde el extremo trasero (4) del cilindro hueco (1) se configura como un acoplamiento para la conexión con una jeringa de cemento para hueso (40).

5

6. Dispositivo de acuerdo a una de las reivindicaciones 1 a 5, en donde el extremo trasero (4) del cilindro hueco (1) se configura en una conexión de enchufe para un adaptador para el acoplamiento con una jeringa de cemento para hueso (40).

10

7. Dispositivo de acuerdo a una de las reivindicaciones 1 a 6, en donde el extremo trasero (4) del cilindro hueco (1) se configura como un hueco de perforación (7) con rosca interior (8).

15

8. Dispositivo de acuerdo a la reivindicación 7, en donde los implantes para hueso (10) son un tornillo para hueso con una rosca exterior (11), dicha rosca exterior (11) corresponde a dicha rosca interior (8) del cilindro hueco (1).

20

9. Dispositivo de acuerdo a una de las reivindicaciones 1 a 8, en donde el extremo trasero (4) del cilindro hueco (1) se suministra con una abertura que corresponde a la sección transversal del implante para hueso (10).

25

10. Dispositivo de acuerdo a una de las reivindicaciones 1 a 9, en donde el cilindro hueco (1) tiene una longitud total L y las perforaciones (6) tienen

una distancia al extremo frontal (3) de máximo $L/2$, preferiblemente de máximo $L/3$.

5 11. Dispositivo de acuerdo a una de las reivindicaciones 1 a 10, en donde el extremo trasero (4) del cilindro hueco (1) se configura como una cavidad poligonal o una cavidad TORX para la aceptación de un destornillador poligonal o TORX respectivo.

10 12. Dispositivo de acuerdo a una de las reivindicaciones 1 a 11, en donde el diámetro de las perforaciones (6) está entre 0,9 – 3,3 mm, preferiblemente entre 1,5 – 2,5 mm.

15 13. Dispositivo de acuerdo a una de las reivindicaciones 1 a 12, en donde el número de perforaciones (6) totaliza al menos 20, preferiblemente al menos 40.

20 14. Dispositivo de acuerdo a una de las reivindicaciones 1 a 13, en donde el número de perforaciones (60) totaliza al máximo 100, preferiblemente al máximo 60.

25 15. Dispositivo de acuerdo a una de las reivindicaciones 1 a 14, en donde la proporción D/F entre el diámetro exterior D del cilindro hueco (1) medido en mm y el área de salida total F de las perforaciones (6) medido en mm^2 está en el rango de 0,19 t 0,36 mm^{-1} .

16. Dispositivo de acuerdo a una de las reivindicaciones 1 a 15, en donde el grosor de la pared (diámetro exterior menos diámetro interior) del cilindro hueco (1) está en el rango de 0,1 y 2,0.

5 17. Dispositivo de acuerdo a una de las reivindicaciones 1 a 16, en donde las perforaciones (6) tienen la forma de una malla de parrilla.

18. Método para el aumento de cemento de los implantes para hueso (10) caracterizado por las siguientes etapas

10

A) llenar un cilindro hueco (1) al menos parcialmente con un cemento para hueso aún no endurecido (20) por medio del cual el cilindro hueco (1) comprende al menos una perforación (6) en su cubierta (5);

15

B) insertar el cilindro hueco (1) llenado con el cemento para hueso aún no endurecido (20) en un hueso (30);

C) insertar el implante para hueso (10) en el cilindro hueco (1), de esta manera

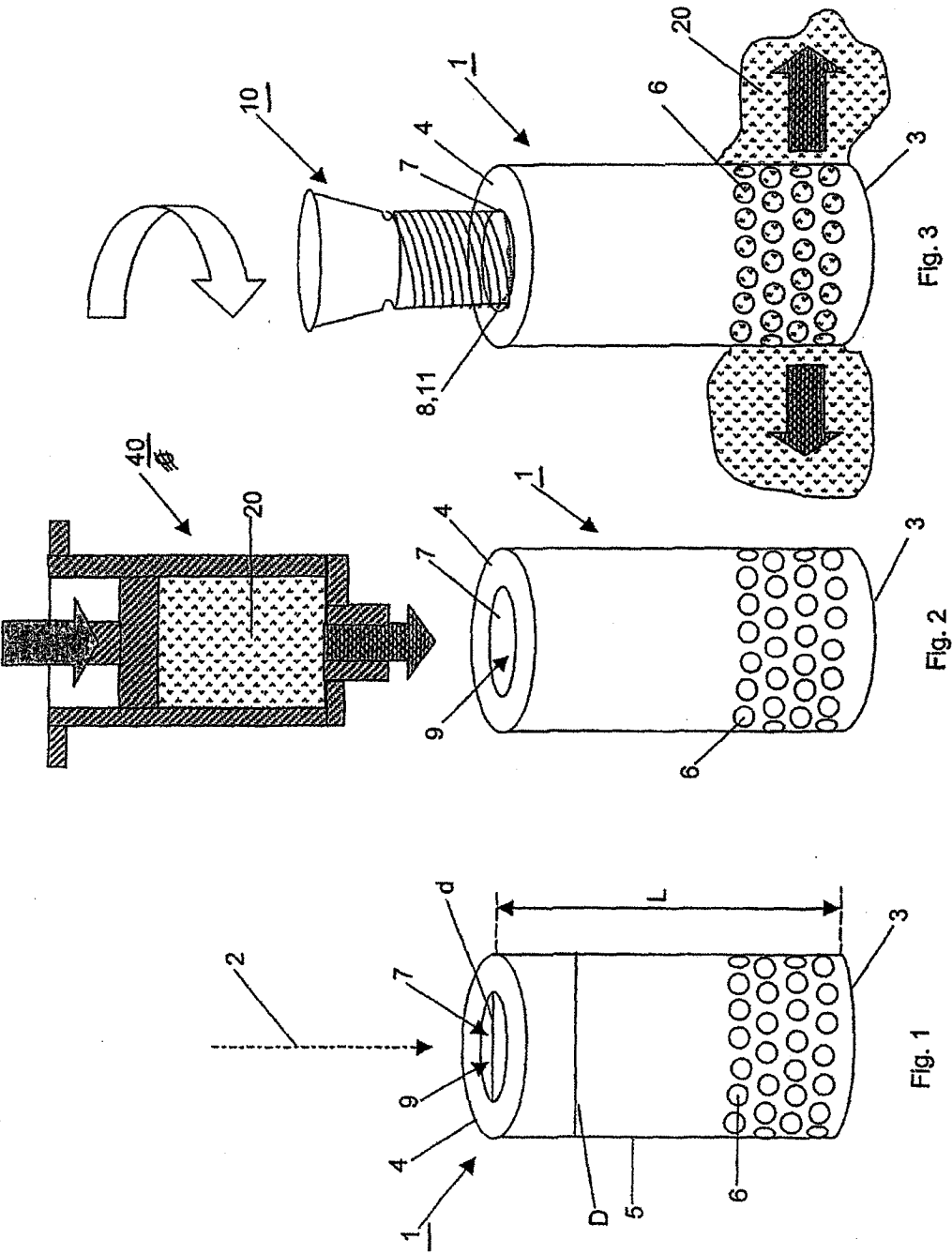
20

D) desplazar algo del cemento para hueso aún no endurecido (20) a través de al menos una perforación (6) hacia fuera del cilindro hueco (1).

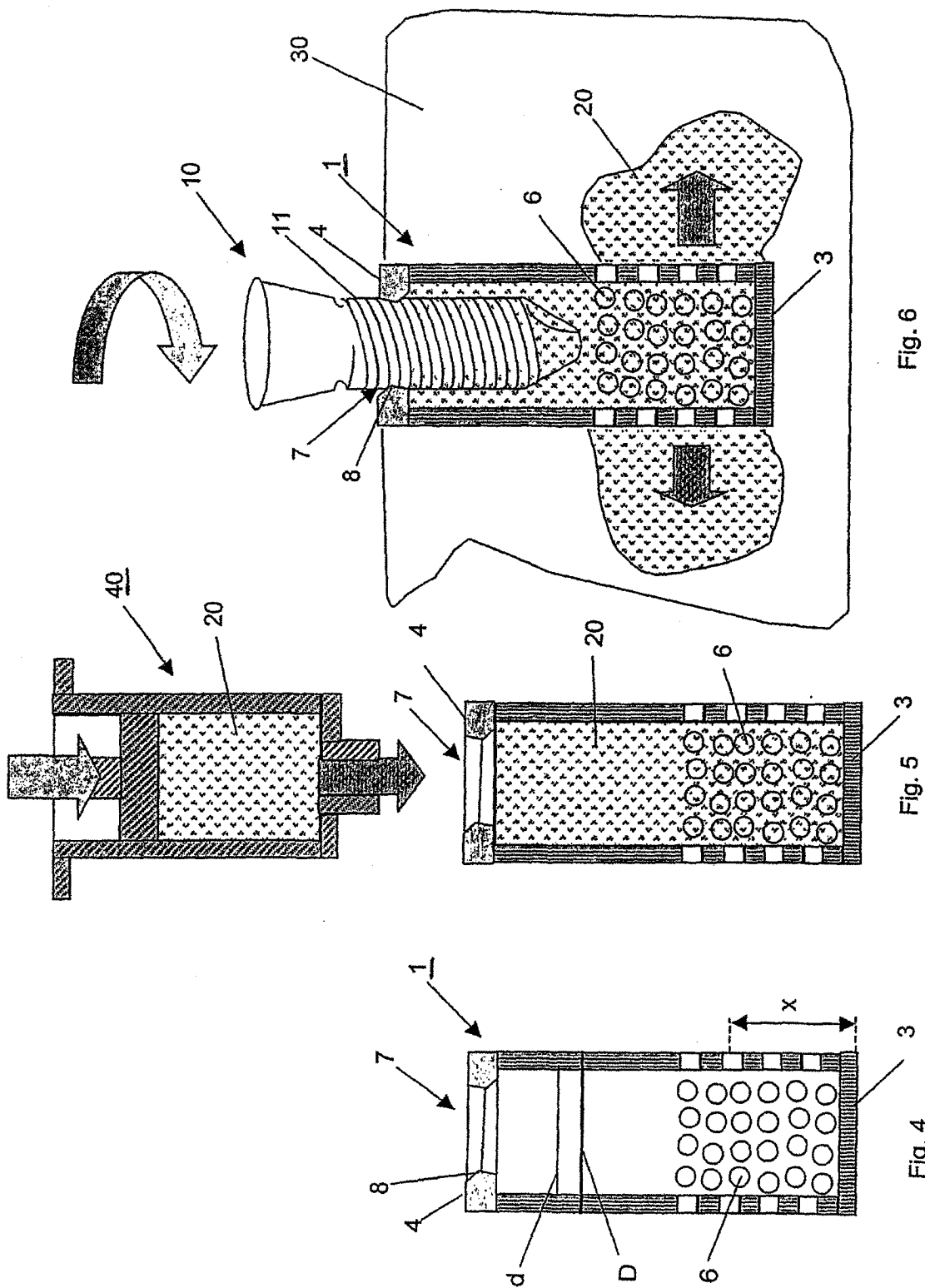
DISPOSITIVO PARA EL AUMENTO DE CEMENTO DE IMPLANTES DE HUESO**Resumen**

- 5 El dispositivo sirve para el aumento del cemento. Éste comprende A) un cilindro hueco (1) con un eje longitudinal (2) y es adecuado para recibir un cemento de hueso aún no endurecido (20) y comprende además un extremo frontal (3) apto para la inserción en el hueso (30), un extremo trasero (4) y una cubierta (5) con al menos una perforación (6); así como también B) un implante de hueso (10) que es
- 10 insertable en el cilindro hueco (1) del extremo trasero (4).

44
43
44



25
40



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/CH2005/000173

International Application No

PCT/CH2005/000173

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
A61B17/86 A61B17/88

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 practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 196 05 735 A1 (KUMM, DIETMAR A., DR.MED., 53127 BONN, DE; KUMM, DIETMAR A) 5 June 1997 (1997-06-05) abstract column 3, line 63 - column 4, line 44 figures	1-4,9,17
X	US 5 755 720 A (MIKHAIL ET AL) 26 May 1998 (1998-05-26) column 4, line 18 - line 22 column 4, line 66 - column 5, line 65 claim 1 figures 7-10	1-3,5,6, 9,12,16, 17
	-/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in 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 such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 November 2005

Date of mailing of the international search report

01/12/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Storer, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/CH2005/000173

International Application No

PCT/CH2005/000173

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2003, no. 10, 8 October 2003 (2003-10-08) -& JP 2003 159258 A (OKUTSU ICHIRO), 3 June 2003 (2003-06-03) abstract	1-3,7-9
A	DE 295 01 042 U1 (EFFNER BIOMET GMBH, 12247 BERLIN, DE) 23 March 1995 (1995-03-23) page 8, line 31 - page 10, line 4 figure 1	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Box II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Search Report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☒ Claims Nos.: 18
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
Rule 39.1(iv) PCT - Method for treatment of the human or animal body by surgery
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the International Application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful International Search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

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

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this International Search Report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/CH2005/000173

International Application No
PCT/CH2005/000173

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19605735	A1	05-06-1997	NONE
US 5755720	A	26-05-1998	AU 732184 B2 12-04-2001 AU 7888098 A 31-07-1998 CA 2269983 A1 09-07-1998 EP 0961582 A1 08-12-1999 JP 2001507592 T 12-06-2001 WO 9829045 A1 09-07-1998
JP 2003159258	A	03-06-2003	NONE
DE 29501042	U1	23-03-1995	NONE

49
80

Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION PCT	
(21) N° de solicitud:		(51) Int Cl: A61B 017/086	
22) Fecha de solicitud:		(71) Solicitante(s) SYNTHES GMBH	
(30) Prioridad	(31) Prioridad	(32) Fecha	(33) País
		(72) Inventor(es) ROBERT FRIGG	
		(74) Apoderado: EMILIO FERRERO	
(85) Fecha limite inicio fase nacional: 24/10/2007		(87) Publicación internacional	
(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT		Fecha: 28/09/2006	
Fecha de presentación de la solicitud: 24/03/2005		N° publicación: WO 2006/099751 A1	
No. de solicitud PCT/CH2005/000173			
(54) Título: DISPOSITIVO PARA EL AUMENTO DE CEMENTO DE IMPLANTES DE HUESO.			

Reivindicación(es):

1. Dispositivo para el aumento de cemento de los implantes de hueso (10), caracterizado por

A) un cilindro hueco (1) es adecuado para al aceptación de un cemento para hueso aún no endurecido (20), dicho cilindro (1) tiene un eje longitudinal (2), un extremo frontal (3) que es adecuado para la inserción en el hueso (30), un extremo trasero (4) y una cubierta (5) con al menos una perforación (6); y

B) Un implante para hueso (10) que es insertable en el cilindro hueco (1) desde el extremo trasero (4) de éste.

2. Dispositivo de acuerdo a la reivindicación 1, en donde el cilindro hueco (1) se llena al menos parcialmente con el cemento para hueso aún no endurecido (20).

3. Dispositivo de acuerdo a las reivindicaciones 1 o 2, en donde el cilindro hueco (1) y los implantes para hueso (10) se hacen coincidir mutuamente de tal forma que luego de la inserción del implante para hueso (10) en el cilindro hueco (1) el cemento para hueso aún no endurecido (20) penetra al menos una perforación (6) en la cubierta (5) del cilindro hueco (1).

4. Dispositivo de acuerdo a una de las reivindicaciones 1 a 3, en donde el cilindro hueco (1) es cerrado en su extremo forntal (3).

5. Dispositivo de acuerdo a una de las reivindicaciones 1 a 4, en donde el extremo trasero (4) del cilindro hueco (1) se configura como un acoplamiento para la conexión con una jeringa de cemento para hueso (40).

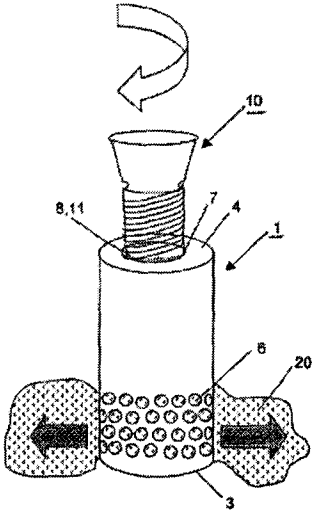
6. Dispositivo de acuerdo a una de las reivindicaciones 1 a 5, en donde el extremo trasero (4) del cilindro hueco (1) se

configura en una conexión de enchufe para un adaptador para el acoplamiento con una jeringa de cemento para hueso (40).

7. Dispositivo de acuerdo a una de las reivindicaciones 1 a 6, en donde el extremo trasero (4) del cilindro hueco (1) se configura como un hueso de perforación (7) con rosca interior (8).

8. Dispositivo de acuerdo a la reivindicación 7, en donde los implantes para hueso (10) son un tornillo para hueso con una rosca exterior (11), dicha rosca exterior (11) corresponde a dicha rosca interior (8) del cilindro hueco (1).

9. Dispositivo de acuerdo a una de las reivindicaciones 1 a 8, en donde el extremo trasero (4) del cilindro hueco (1) se suministra con una abertura que corresponde a la sección transversal del implante para hueso (10).



51
52

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 8001760

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 07-099088- -00000-0000

Fecha: 2007-09-24 16:55:29 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 51

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 07 - 70,810
FECHA : SEPTIEMBRE 3 DE 2007

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	63769920	03/09/2007	45,575,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
1		TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	482,000.00
		TOTAL :	\$ 482,000.00

SDN: CUATROCIENTOS OCHENTA Y DOS MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

Cdo 15153 - 841-032-6



No. 07-099088- -00000-0000

Fecha: 2007-09-24 16:55:29 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 51



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

**REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE
PCT**

PATENTE DE INVENCION []

MODELO DE UTILIDAD []

- ◆ Indicación de que se solicita la concesión de una patente []
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud []
- ◆ Descripción de la invención []
- ◆ Dibujos de ser estos pertinentes []
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas []

COMPLETA []

INCOMPLETA []

DISEÑO INDUSTRIAL []

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial []
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud []
- ◆ Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño []
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas []

COMPLETA []

INCOMPLETA []

ESQUEMA DE TRAZADO []

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de un Esquema de Trazado []
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud []
- ◆ Representación gráfica del esquema trazado []
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas []

COMPLETA []

INCOMPLETA []

Firma Responsable

24 SET. 2007

Fecha

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5, 7 y 10
Conmutador: 3 82 08 40
Fax: 350 52 20
E-mail: info@sic.gov.co
www.sic.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia

54

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Folio 53

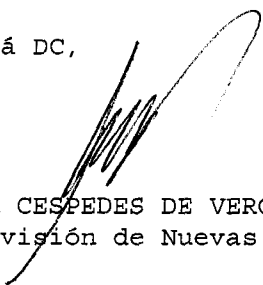
2020
Bogotá D.C.,

Doctor(a)
FERRERO EMILIO
Apoderado(a) y/o Representante de
SYNTHEG GMBH

REFERENCIA	Radicación No.	7 99088
	Solicitud internacional	PCT/CH2005/000173
	Fecha inicio fase nacional	24/10/2007
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	416
	Oficio No.	4537
	Folios	1

Teniendo en cuenta que la solicitud de privilegio de patente que se tramita bajo el expediente indicado en la referencia, reúne los requisitos de forma establecidos en la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, el Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), el Reglamento y la Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se envía el extracto de la solicitud a la Oficina de Comunicaciones para efecto de su publicación en la Gaceta de Propiedad Industrial.

Cúmplase
Dado en Bogotá DC,


ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

jfernand