



Industria y Comercio

S U P E R I N T E N D E N C I A

Delegatura de propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

PCT
SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No.

05-124379

54. TÍTULO

GRAPA PARA HUESO

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

71. SOLICITANTE

SYNTHES AG CHUR

DOMICILIO

Chur, Suiza.

74. APODERADO

EMILIO FERRERO

C.C. 438.019 de Usaquén

22. BOGOTÁ, D. C.,

Publicación
en 11-01-2006



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

PETITORIO

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicación : 65124379 00000000
Fecha (RAD): 2005-12-07 17:25:33 Folios: 56
Trámite : 811 PCI-PAYEH 379 FASE NAL1 411 PRESENLAL
Dependencia: 2820 DIVISION DE MARCAS CREACIONES

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

SOLICITUD DE:

- 1

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

2

SOLICITANTE
(71)

Nombre: **SYNTHE AG CHUR**
sociedad constituida y existente bajo las
leyes de Suiza.

Dirección: Grabenstrasse 15,
Chur -7002
Suiza

Domicilio: Chur
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@camvp.com.**
Domicilio: **Bogotá, Colombia.**

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐
C.E. ☐ Otro ☐
Cual _____

Número **438.019** T.P **31.929**

4

INVENTOR (ES)
(72)

1. **Florian BEUTTER**
Wengistrasse 40,
Solothurn 4500
Suiza

5

PCT (86)
Solicitud Internacional No. PCT/CH2003/000369 Fecha: 11 de Junio 2003
Publicación Internacional No. WO2004/107991 A1 Fecha: 16 de Diciembre 2004

6

Título (54)
GRAPA PARA HUESO

7

Clasificación Internacional (51) A61B 17/064

8	Prioridad SI ☐ NO ☒	(33) País de Origen	(32) Fecha	(31) Número de Solicitud
		_____	_____	_____

9

Comprobante de pago No.: 05-87.654 Fecha: 15 de Noviembre 2005

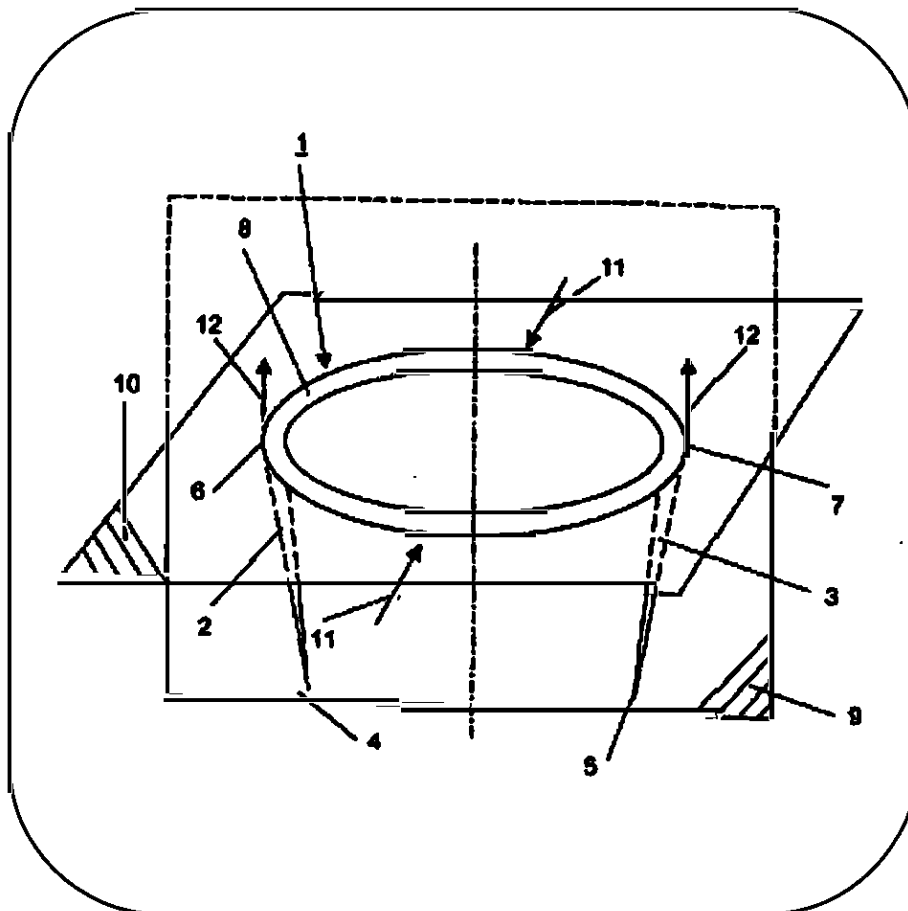
10

Anexos:

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por \$ 443.000.00.
- ☐ 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 sin anexos
- ☐ 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

DOCUMENTOS ANEXOS

1. ☒ Publicación Internacional WO 2004/107991 A1

Descripción:

Páginas 6 en el idioma original

Páginas 6 en español

Reivindicaciones: Número (s) 32

Figuras: Número (s) 1

2. ☒ **Forma PCT/ISA/210.** Informe de Búsqueda Internacional.
3. ☒ Extracto de publicación.

NO HAY MODIFICACIONES EN FASE INTERNACIONAL



Consulado de Colombia

Berna

TRADUCCION No.:
MARIA ELVIRA MARTELO
Traductora e Interprete Oficial
Inglés - Español - Inglés
Res. No. 2879 Min. Justicia

CERTIFICACIÓN NO.000388

**EL SUSCRITO SEGUNDO SECRETARIO ENCARGADO
DE LAS FUNCIONES CONSULARES DE LA EMBAJADA DE LA REPUBLICA
DE COLOMBIA**

CERTIFICA

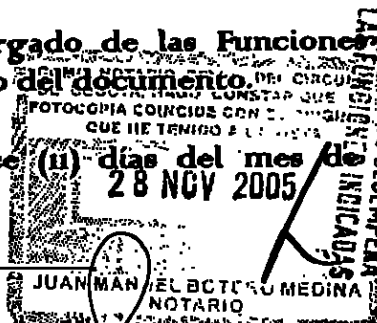
Que la compañía **SYNTHE S AG CHUR** domiciliada en Grabenstr. 15, Chur/Suiza, existe y esta organizada de conformidad con las leyes de Suiza y que esta cumple con su objeto legal.

Que la señora **MARGRIT JAKES-BAUMANN** desempeña el cargo de representante de la sociedad y tiene facultad suficiente para otorgar poderes y nombrar apoderados en el exterior.

Que todos los hechos anteriores constan por haber tenido a la vista los documentos respectivos (Certificado de Registro de la Cámara de Comercio de Friburgo expedido el 05 de agosto de 1998).

El Suscrito Segundo Secretario Encargado de las Funciones Consulares no asume responsabilidad por el contenido del documento.

Dado y firmado en Berna, a los once (11) días del mes de agosto de novecientos noventa y ocho (1998).



Rafael Antonio Torres Martín

- Pagado impuesto de timbre: u\$ 6.00.
- Pagado derechos consulares: u\$ 100.00:

98 AUG 28 11:59
JEFE DE LEGACION
SANTAFE DE BOGOTA D.C.

1777990
COPIA FIRMADA EN EL
CONSULADO DE COLOMBIA
EN BERNA
14



TRADUCCION No.:
MARIA ELVIRA MARTELO
Traductora e interprete Oficial
Inglés - Español - Inglés
Res. No. 2879 Min. Justicia

- COMO NOTARIO. SEXTO M. ENCINOS
 2005. EL DÑO 10 DE NOVIEMBRE DE 2005. EL DÑO 10 DE NOVIEMBRE DE 2005. EL DÑO 10 DE NOVIEMBRE DE 2005.
 COPIA COINCIDE CON EL ORIGINAL
Martin
 28 NOV 2005
 JUAN MANUEL RIVERA
 NOTARIO
 DINA

le las con s
dad al gor

797889

James

MEMORANDUM FOR THE MEMBERS
DIRECTOR

DOCUMENTO DESEMPEN
LAS ENCUESTAS INDICADAS

SEXTO DEL INICIO
O CONSUELO QUE LA
IDE COMO ORIGINAL
NIO E A CITA

OV 2005

90 AUG 24

ESTADO DINA
TARIO
RUE

SE DE CALIFORNIA
SANTA FE DE 900017 D.C.

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TR

APR 11: 59

CAVELIER
ABOGADOSEDIFICIO SISKI
CARRERA 4ª N° 72-35
BOGOTÁ, 8 - COLOMBIA**REPRESENTACION Y PODER**

For patents, utility designs, trademarks, service marks, commercial names, insignia.

Para patentes, modelos y dibujos industriales, marcas de fábrica y de servicio, nombres comerciales y enseñas.

**REPRESENTATION AND
POWER OF ATTORNEY**I (we), the undersigned / Yo (nosotros), abajo firmado(s)
Synthes AG Churof / domiciliado(s) en **Grabenstrasse 15**
CH-7002 Chur

por el presente nombramos a GERMAN CAVELIER, tpa. 832; GONZALO PERDOMO, tpa. 831; ERNESTO CAVELIER, tpa. 11519; y EMILIO FERRERO, tpa. 31929; domiciliados en la Carrera 4ª N° 72-35, Bogotá, Colombia, en obediencia a lo dispuesto en el párrafo 1º del Artículo 543 del Código de Comercio, el primero como principal y los demás como suplentes, en su orden, como 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 aquél. 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 Cónsul 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 suplente, 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.

A demás, y bajo las mismas reglas, conferimos poder a los abogados arriba nombrados, para obtener la protección de mi (nuestra) propiedad industrial y contra la competencia desleal, a cuyo efecto autorizo (amos) a los dichos apoderados para que me (nos) representen ante cualesquiera entidades o personas, ejerzan o no jurisdicción, especialmente ante las del orden administrativo, contencioso-administrativo y judicial, en todo lo concerniente a los siguientes asuntos: a) Obtención de patentes de invención, modelos y dibujos industriales; el registro de marcas de fábrica, colectivas, defensivas y de servicios; el depósito de nombres comerciales y enseñas; su renovación, traspaso, cambio de nombre o domicilio, cancelación voluntaria; y el registro de licencias de uso de esos derechos; b) Las acciones de oposición, cancelación, nulidad, medidas cautelares, concesión de licencias y en general los juicios civiles, penales, administrativos o contencioso-administrativos relacionados con estos derechos; acciones y juicios que promovamos o se nos promuevan. Y para que en todos los asuntos arriba determinados, puedan sustituir este mandato, transigir, desistir, cancelar, recibir, renunciar, y ratificar los actos hechos por agentes oficiosos.

in due compliance with the terms of paragraph 1st. of article 543 of the Commercial Code, do hereby appoint GERMAN CAVELIER, tpa. 832; GONZALO PERDOMO, tpa. 831; ERNESTO CAVELIER, tpa. 11519; and EMILIO FERRERO, tpa. 31929; domiciled at Carrera 4ª N° 72-35, Bogotá, Colombia, 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 second. In such cases, the principal representative, or the first or second alternates in their turn, or both of them, 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, in all matters concerning the following: a) Obtaining of patents, models and designs; the registration of trademarks, collective, defensive and service marks; the deposit of commercial names and insignia; its renewal, assignment, change of name or domicile, voluntary cancellation; and the registration of licenses of use of the above rights; b) Actions of opposition, cancellation, nullity, infringement, granting of licenses 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, desist, cancel, receive, resign, and ratify acts done by representatives without a power of attorney.

Given and signed this / Dado y firmado hoy

in / en

Firma

Signature

SYNTHE AG CHUR
Grabenstrasse 15
CH - 7002 CHUR**TRADUCCION No.:****M. V. A. MARTELO**
Interpretador e Interprete Oficial
Inglés - Español - Inglés
Res. No. 2879 Min. Justicia

LEGALIZACION

El Señor Cónsul de Colombia debe expedir un certificado consular sobre (1) la existencia legal de la compañía que otorga el poder; (2) que ésta ejerce su objeto social, y (3) que las personas que otorgan el poder están autorizadas para darlo. A este efecto les solicitamos que muestren al Señor Cónsul las pruebas que acreditan esos hechos (1), (2) y (3).

LEGALIZATION

The Colombian Consul must issue a consular certificate, on (1) the legal existence of the company which grants the Power-of-Attorney, (2) that it is in actual exercise of its company purposes, and (3) that the persons who execute the Power of Attorney are authorized to do so. To this effect, please show the Consul the evidence to prove the above facts (1), (2) and (3).

Eva Bertossa-Bertschi, notary public of the Canton of Berne (Switzerland), with office at Berne, Zeughausgasse 29

certifies:

The foregoing signature "ppa M. Jacques" on behalf of Synthes AG Chur, with registered office in Chur (Switzerland), was written by Mrs Margrit Jaques-Baumann, born on 5th March 1940, of Sainte-Croix and Flawil (Switzerland), director, divorced, Blockweg 8, 3007 Berne, who has single signature on behalf of Synthes AG Chur and is known to the notary personally.

Certified at the office of the notary public on the twenty-third of July nineteenthundred and ninety eight.

23rd July 1998

Reg. B. No 994

The notary public:



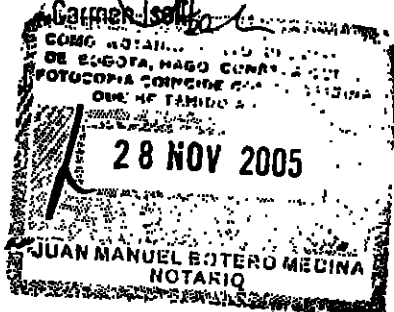
Visto para la legalización de la firma que precede de

Eva Bertossa-Bertschi

Notario del cantón de Berna

Número: 2093, Cancillería de Estado del cantón de Berna

28/7/98



Tasa: CHF

15.-

NOTA PARA EL SEÑOR CONSUL DE COLOMBIA: Según los artículos 65 del C. de P. C. y 840 del C. de Co., si el poderdante es una sociedad, el Señor Cónsul debe certificar que tuvo a la vista las pruebas de su existencia, que ejerce su objeto social y que quien confiere el poder es su representante.

7

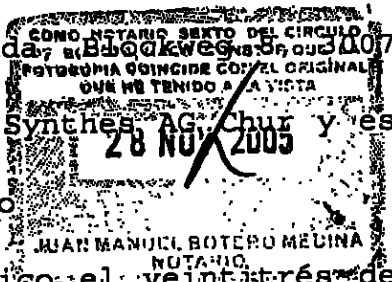
TRADUCCION OFICIAL No. 15.08/98 preparada por María Elvira Martelo, Traductora Oficial debidamente aprobada por el Ministerio de Justicia de Colombia por Resolución 2879 de 1995 y reconocida por el Ministerio de Relaciones Exteriores.

(A continuación se traducen los sellos y legalizaciones de un documento escrito en inglés y español, por el cual **SYNTHESES AG CHUR** otorga poder a **GERMAN CAVELIER, GONZALO PERDOMO, ERNESTO CAVELIER Y EMILIO FERRERO**). Dado y firmado en Berna, Suiza, el 21 de julio de 1998. (Firma) ppa. M. Jacques SYNTHESES AG CHUR, Grabenstrasse 15, CH - 7002 CHUR.

Eva Bertossa-Bertschi, notario público del Cantón de Berna (Suiza), con oficina en Berna, Zeughausgasse 29, certifica: la firma que antecede "ppa M. Jacques" a nombre de Synthes AG Chur, con oficina registrada en Chur (Suiza), fue impuesta por la Sra. Margrit Jaques-Baumann, nacida el 5 de marzo de 1940, de Sainte-Croix y Flawil (Suiza), directora, divorciada de **Blackwell**, Berna, quien tiene firma única a nombre de Synthes AG Chur y es conocida personalmente por el notario público. Certificada en la oficina del notario público el veintitrés de julio de mil novecientos noventa y ocho.

23 de julio de 1998, Reg. B. No. 994 El notario público: (Firma ilegible). (Sello notarial en tinta de Eva Bertossa-Bertschi).

(En español) Legalización de la firma que antecede expedida la Cancillería de Estado del Cantón de Berna el 28 de julio de 1998 bajo el No. 2093, firmado por Carmen Iseli. Pagada tasa por CHF15.

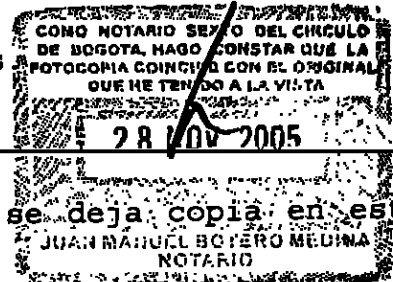


(En español) Certificación de la firma que antecede expedida por el Consulado de Colombia en Berna el 11 de agosto de 1998, bajo el No. 1405. Firma RAFAEL ANTONIO TORRES MARTIN. Pagado impuesto de timbre y derechos consulares.

Legalización de la firma que antecede expedida por el MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES bajo el No. 177889 del 28 de agosto de 1998, firmado por el Jefe de Legalizaciones.

(En español) Certificación de la existencia legal de SYNTHES AG CHUR y de la capacidad legal de MARGRIT JAQUES-BAUMANN para otorgar poder expedida por el Consulado de Colombia en Berna el día 11 de agosto de 1998, bajo el No. 000388. Firmado por RAFAEL ANTONIO TORRES MARTIN. Pagado impuesto de timbre y derechos consulares.

Legalización de la firma que antecede expedida por el MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES bajo el No. 177890 del 28 de agosto de 1998, firmado por el Jefe de Legalizaciones



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

COLO 326 01-001-5

Id. 4

Ago. 31/98

Maria E. Martelo
TRADUCCION No. 16.08.98
MARIA ELVIRA MARTELO
Traductora e Interprete Oficial
Inglés - Español - Inglés
Res. No. 2879 Min. Justicia

COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE SANTAFE DE
 BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE LA FIRMA(S) DE
[Signature]
 COINCIDE(N) CON LA FIRMA REGISTRADA POR
 EL(LOS) EN ESTA NOTARIA
 SANTAFE DE BOGOTA, 02 SET. 1998

CONF. INCO. 13

NOTARIA SEXTO
 PABLO MENDOZA
 BARAJAS

COMO EL
 DE BOGOTA, HAGO CONSTAR
 FOTOCOPIA COINCIDE CON EL ORIGINAL
 QUE HE RECIBIDO A LA VISTA
 28 NOV 2005
 JUAN MANUEL BUTERO MEDINA
 NOTARIO

MINISTERIO DE RELACIONES
 EXTERIORES
 2688711
 Maria Mercedes
 CUYA FIRMA APARECE EN EL
 DOCUMENTO DESEMPENA
 LAS FUNCIONES INDICADAS

NO SE ASUME
 RESPONSABILIDAD DEL TEXTO
 98 SEP 21 PM 12:23
 DIRECCION DE LEGISLACION
 CONSULTA DE DOCUMENTOS

9

CAVELIER
ABOGADOS

WEB SITE: www.cavelier-abogados.com
E-MAIL: cavelier@colomsat.net.co

EDIFICIO SISKI
CARRERA 4 No. 72 - 35
BOGOTÁ 8, COLOMBIA

TELEFONO: (57) (1) 347-3611
TELEFAX: (57) (1) 217-9211 (57) (1) 310-4995

Señor Jefe de la
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
Superintendencia de Industria y Comercio
E. S. D.

Poderdante: SYNTHES AG CHUR

Poder conferido el: 21-07-1998

Yo, GERMAN CAVELIER, obrando en mi calidad de apoderado principal del poderdante arriba mencionado, atentamente manifiesto a Usted que sustituyo el poder que me ha sido conferido en la persona del doctor EMILIO FERRERO, Abogado con Tarjeta Profesional No. 31.929, con todas las facultades que me fueron conferidas.

Hago la anterior sustitución conforme al artículo 66 del Código de Procedimiento Civil ya que los otros sustitutos faltan en este momento.

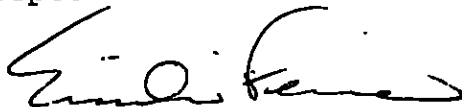
Señor Jefe,


GERMAN CAVELIER

T.P.A. No. 832

C.C. No. 2.877.924 de Bogotá

Acepto:



EMILIO FERRERO

T.P.A. N° 31.929

C.C. No. 438.019 de Usaquén

NOTARIA SEXTA DE BOGOTA

RECONOCIMIENTO Y PRESENTACION PERSONAL

Bogotá, D. C. Diciembre 14/2001

Ante MI, PABLO MENDEZ BARAJAS S
NOTARIO SEXTO ENCARGADO DEL CIRCULO DE BOGOTA

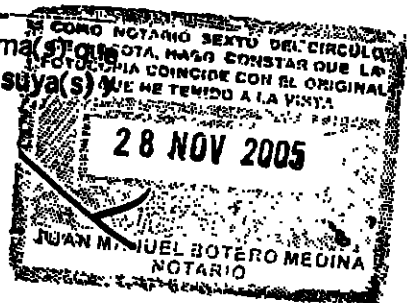
Compareció(eron)

[Signature]

quien(es) exhibió(eron) la(s) C. C. 438019877924

y la(s) Libreta(s) Militar(es) 832-31929

domiciliado(s) en Bogotá y declaró(aron) que la(s) firma(s) que
aparecen(n) en el presente documento es(son) la(s) suya(s) y
que el contenido del mismo es cierto.
En constancia se firma esta Diligencia.



[Signature]

[Signature]



(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
16. Dezember 2004 (16.12.2004)

PCT

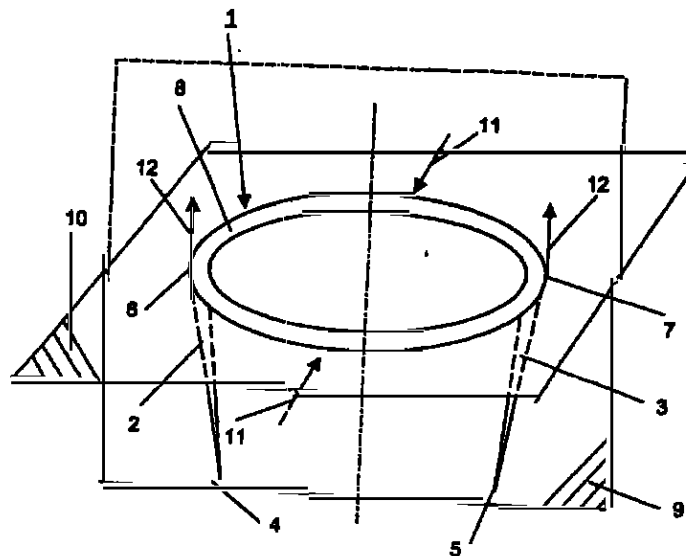
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/107991 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: A61B 17/064 (72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BEUTTER, Florian
[DE/CH]; Wengistrasse 40, CH-4500 Solothurn (CH).
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH2003/000369
(22) Internationales Anmeldedatum:
11. Juni 2003 (11.06.2003) (74) Anwalt: LUSUARDI, Werther; Dr. Lusuardi AG,
Kreuzbühlstrasse 8, CH-8008 Zürich (CH).
(25) Einreichungssprache: Deutsch (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, 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, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
CA, US): SYNTHES AG CHUR [CH/CH]; Grabenstrasse
15, CH-7002 Chur (CH).
(71) Anmelder (nur für CA): SYNTHES (U.S.A) [US/US];
1690 Russell Road, P.O. Box 1766, Paoli, PA 19301-1222
(US).
(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: BONE CLAMP

(54) Bezeichnung: KNOCHENKLAMMER



(57) Abstract: The invention relates to a bone clamp (1) which is made of the following elements, A) two branches (2,3) and each branch comprises a free end (4,5) and a rear end (6,7). Both of the rear ends (6,7) are connected to each other by means of an elastically deformable bridge (8) and both branches (2,3) define a plane (9). B) Both branches (2,3) in the non-deformed state of the bridge (8) converge in such a manner that both free ends (4,5) are closer to each other than both of the rear ends (6,7). The bridge (8) is not straight and can be elastically deformed such that the distance of both rear ends (6,7) of the two branches (2,3) increases. The two branches (2,3) are aligned in an essentially parallel manner in relation to each other, in a separate or simultaneous way such that they can be guided into the bones.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/107991 A1

TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(57) Zusammenfassung: Die Knochenklammer (1) ist mit folgenden Bauelementen ausgestattet: A) zwei Beinen (2,3) welche je ein freies Ende (4,5) und ein hinteres Ende (6,7) aufweisen, wobei die beiden hinteren Enden (6,7) über eine elastisch deformierbare Brücke (8) miteinander verbunden sind und die beiden Beine (2,3) eine Ebene (9) definieren; wobei B) die beiden Beine (2,3) im nicht-deformierten Zustand der Brücke (8) derart konvergieren, dass die beiden freien Enden (4,5) näher beieinander liegen als die beiden hinteren Enden (6,7). Die Brücke (8) ist dabei nicht geradlinig ausgebildet und derart elastisch deformierbar, dass sich der Abstand der beiden hinteren Enden (6,7) der beiden Beine (2,3) vergrößert. Separat oder gleichzeitig werden dabei die beiden Beine (2,3) im wesentlichen parallel zueinander ausgerichtet, so dass sie in den Knochen einführbar sind.

Knochenklammer

Die Erfindung betrifft eine Knochenklammer gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Aus dem Stand der Technik sind bereits Knochenklammern bekannt, welche aus einer Gedächtnismetall-Legierung bestehen und eine Umwandlungstemperatur im Bereich der Körpertemperatur aufweisen. Nachteilig bei diesen Knochenklammern ist das Erfordernis die Knochenklammer entweder im Kühlschrank tiefzukühlen, bzw. die Knochenklammer nach erfolgter Implantation mit einem speziellen Heizapparat (z.B. einem Koagulator) aufzuheizen, was zu Nekrosen führen kann.

Weitere Nachteile solcher bekannter Knochenklammern sind:

- bei einer falschen Implantation kann die Klammer nicht mehr wiederverwendet werden;
- durch zu extreme, hohe oder niedrige Temperaturen während oder nach der Implantation kann das den Knochen umgebende Gewebe verletzt werden, was wiederum die Blutversorgung beeinträchtigen kann; dies hätte zur Folge, dass die Fraktur nur sehr langsam oder überhaupt nicht verheilt.

Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Knochenklammer zu schaffen, welche allein aufgrund ihrer - mittels eines geeigneten Instrumentes herbeigeführten - elastischen Deformation, eine Kompressionswirkung auf die mit der Knochenklammer verbundenen Knochenfragmente ausübt. Die erfindungsgemässe Knochenklammer kann zwar ebenfalls aus einer Gedächtnismetall-Legierung gefertigt werden; ihre Funktion beruht aber allein auf der elastischen Deformation der Klammer, so dass weder ein Kühlen noch ein Heizen der Knochenklammer notwendig ist.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe mit einer Knochenklammer, welche die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist.

Damit ist der Vorteil erzielbar, dass mit einem geeigneten Instrument simultan die Brücke und die Beine der Knochenklammer vorgespannt werden können.

Ein weiterer Vorteil liegt darin begründet, dass die Beine der Knochenklammer im parallelen Zustand in die Knochenfragmente eingeführt werden, so dass eine gleichmässige Verteilung der Kompressionskraft entlang der beiden Beine gewährleistet ist.

Die Brücke der Knochenklammer ist vorzugsweise elliptisch ausgebildet, es kann jedoch auch eine rhombus- oder rauten-förmige Brücke verwendet werden.

Eine bevorzugte Weiterbildung besteht darin, dass die Knochenklammer aus einem Material besteht, welches ein nicht-lineares Spannungs-Dehnungs-Diagramm aufweist.

Die Knochenklammer kann vorteilhafterweise aus einer Gedächtnismetalllegierung, vorzugsweise aus einer Nickel-Titan-Legierung hergestellt werden, ohne dass jedoch ihre Kompressionswirkung auf dem Memory-Effekt beruht. Aus diesem Grund kann die Gedächtnismetalllegierung eine Übergangstemperatur von höher als 50° C, vorzugsweise von höher als 80°C aufweisen. Typischerweise ist die Übergangstemperatur höher als 100° C, vorzugsweise höher als 120° C.

Gegenüber Knochenklammern, deren Wirkung auf dem Memory-Effekt beruhen ergibt sich der Vorteil, dass kein Kühlschrank, bzw. kein Heizapparat benötigt wird, um die Knochenklammer anzuwenden. Ausserdem brauchen keine Schädigungen des Gewebes durch Temperatureinflüsse befürchtet zu werden.

Die Knochenklammer kann insbesondere aus einer Nickel-Titanlegierung bestehen, wobei

$45 \% < \text{Ni} < 55 \%$, $45 \% < \text{Ti} < 55 \%$ und $x + y = 100 \%$ ist.

Ein solches Material ist besonders bioverträglich und hochelastisch.

Die Knochenklammer kann auch aus einem nickelfreien, elastischen Material

gefertigt sein, was für Nickel-Allergiker vorteilhaft ist.

Die Knochenklammer kann aber auch aus einem Kunststoff, vorzugsweise aus Polyetheretherketon (PEEK) oder einem kohlefaserverstärkten PEEK bestehen. Dies hat den Vorteil, dass die Knochenklammer auch für Nickel-Allergiker verwendet werden kann.

Die beiden freien Enden der beiden Beine der Knochenklammer entweder spitzig oder auch stumpf ausgebildet sein. Die stumpfe Ausführung bedingt zwar ein Vorbohren, dafür kann aber die stumpfe Knochenklammer auch bikortikal verwendet werden und es werden keine Weichteile verletzt.

Der Querschnitt der beiden Beine der Knochenklammer kann sich aber auch gegen ihre freien Enden hin verjüngen.

Bei einer besonderen Ausführungsform ist der Querschnitt der beiden Beine unrund, vorzugsweise rechteckig ausgebildet. Der Querschnitt der beiden Beine sollte vorteilhafterweise in jeder Richtung höchstens 2,0 mm, vorzugsweise höchstens 1,6 mm betragen und/oder höchstens 2,5 mm², vorzugsweise höchstens 2,0 mm² betragen, um dadurch weniger invasiv zu sein.

Die beiden Beine sollten im komprimierten Zustand der Brücke vorteilhafterweise eine Kompressionskraft von maximal 1 MPa ausüben können. Zweckmässigerweise sollten die beiden Beine im komprimierten Zustand der Brücke eine Kompressionskraft von mindestens 2 kPa, vorzugsweise mindestens 5 kPa ausüben.

Die Breite der Brücke sollte im komprimierten Zustand höchstens 6 mm, vorzugsweise höchstens 5 mm betragen. Dadurch wird die Knochenklammer weniger invasiv, insbesondere bei einer Anwendung im Hand-, Fuss- und Gesichtsbereich, an Stellen also, wo nur wenig Weichteile vorhanden sind und eine breitere Klammer zu Weichteilirritationen führen könnte. Die bevorzugte Dimensionierung hat aber auch kosmetische Vorteile, weil grössere Klammern unter der Haut aufragen würden.

Die beiden Beine der Knochenklammer können eine dreidimensional strukturierte

Oberfläche aufweisen, vorzugsweise in Form von Querrippen oder Querrillen. Dies verhindert das Herausrutschen der Knochenklammer nach erfolgter Implantation.

Im folgenden wird noch kurz die Implantationsmethode für die erfindungsgemässe Knochenklammer erläutert:

A) Vorbohren der Löcher für die beiden Beine, eventuell mit Hilfe eines geeigneten Instrumentariums zur Einhaltung bestimmter Abstände, z.B. einer Doppelbohrbüchse mit einstellbarer Distanz;

B) Vorspannen der Knochenklammer der ausgewählten Grösse durch Komprimierung der Brücke mittels eines dazu geeigneten Instrumentes (Zange) und Deformation der Brücke, derart dass die beiden Beine der Knochenklammer einen grösseren Abstand zueinander aufweisen und separat (oder gleichzeitig durch die Deformation der Brücke) im wesentlichen parallel zueinander ausgerichtet werden;

C) Einsetzen der vorgespannten Knochenklammer in die vorgebohrten Löcher; und

D) Entspannen der Knochenklammer durch Wegnehmen der Zange, was zu einer Komprimierung der Knochenfragmente führt.

Als Instrument zur elastischen Deformation der Knochenklammer eignet sich beispielsweise eine Zange, welche Mittel umfasst zur simultanen Komprimierung der Brücke und Deformation der Brücke, derart dass die beiden Beine der Knochenklammer einen grösseren Abstand zueinander aufweisen und gleichzeitig im wesentlichen parallel zueinander ausgerichtet sind. Die Zange kann aber auch derart ausgebildet sein, dass die Vergrösserung des Abstandes der beiden Beine und ihre parallele Ausrichtung unabhängig voneinander erfolgen.

Die beiden Beine können auch an ihrem oberen Ende - kurz vor dem Übergang zur Brücke - parallel ausgerichtet werden, ohne dass die Brücke aus ihrer Ebene nach oben (d.h. von den Beinen weggewandt) gebogen werden muss. Dies kann beispielsweise durch ein geeignetes zangenförmiges Instrument erfolgen.

Die Erfindung und Weiterbildungen der Erfindung wird im folgenden anhand der teilweise schematischen Darstellungen eines Ausführungsbeispiel noch näher erläutert.

16

Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische, perspektivische Darstellung der erfindungsgemässen Knochenklammer im ungespannten Zustand; und

Fig. 2 die Klammer nach Fig. 1 im gespannten Zustand, wie sie in zwei Knochenfragmente eingesetzt wird.

Die in Fig. 1 dargestellte Knochenklammer 1 befindet sich im ungespannten Zustand. Sie besitzt zwei Beine 2,3 welche je ein freies Ende 4,5 und ein hinteres Ende 6,7 aufweisen, wobei die beiden hinteren Enden 6,7 über eine elastisch deformierbare Brücke 8 miteinander verbunden sind. Die beiden Beine 2,3 definieren eine Ebene 9, welche der Zeichenebene entspricht. In diesem nicht-deformierten Zustand der Brücke 8 konvergieren die beiden Beine 2,3 derart, dass ihre beiden freien Enden 4,5 näher beieinander liegen als ihre beiden hinteren Enden 6,7. Im übrigen sind die freien Enden 4,5 der beiden Beine 2,3 derart gestaltet, nämlich zugespitzt, dass sie zur Einführung in einen Knochen geeignet sind. Die freien Enden 4,5, können aber auch stumpf ausgebildet sein, da in der Regel ohnehin ein Vorbohren stattfindet.

Die Brücke 8 besitzt im wesentlichen die Gestalt einer geschlossenen Kurve, nämlich einer Ellipse, wobei die beiden Beine 2,3 an den Endpunkten der grossen Achse der Ellipse angebracht sind. Die als Ellipse ausgebildete Brücke 8 liegt im wesentlichen in einer Ebene 10, welche senkrecht zur Ebene 9 der beiden Beine 2,3 liegt.

Mit einem geeigneten Instrument lässt sich die elliptische Brücke 8 derart elastisch deformieren, dass sich der Abstand der beiden hinteren Enden 6,7 der beiden Beine 2,3 vergrössert und gleichzeitig die beiden Beine 2,3 im wesentlichen parallel ausgerichtet werden, wie dies in Fig. 2 dargestellt ist. Die Deformation der Brücke 8 erfolgt dabei einerseits durch Komprimierung der elliptischen Brücke 8 im Bereich zwischen den beiden Beinen 2,3 - wie dies durch die beiden Pfeile 11 in der Ebene 10 angedeutet ist - und andererseits durch ein Verbiegen der Brücke 8 im Bereich der

hinteren Enden 6,7 der beiden Beine 2,3 entgegen der Richtung zu den freien Enden 4,5 relativ zum Bereich zwischen den beiden Beinen 2,3 wie dies durch die Pfeile 12 in der Ebene 9 angedeutet ist.

Die Kompression der Brücke 8 in Richtung der Pfeile 11 bewirkt eine Verflachung der elliptischen Form, so dass der Abstand der beiden hinteren Enden 6,7 der beiden Beine 2,3 vergrößert wird. Die Verbiegung der Brücke 8 in Richtung der Pfeile 12 führt zu einer Aufspreizung der Beine 2,3, so dass sie parallel zueinander ausgerichtet werden.

In diesem vorgespannten Zustand der Knochenklammer 1, der durch Fig. 2 dargestellt wird, kann die Knochenklammer 1 mittels des (nicht dargestellten) Verspanninstrumentes in die benachbarten Knochenfragmente 12,13 eingeführt werden. Wird nun das Verspanninstrument entfernt, so versucht die elastisch deformierte Knochenklammer 1 wieder ihre ursprüngliche nicht deformierte Gestalt anzunehmen. In diesem Bestreben üben die beiden Beine 2,3 eine Kompressionskraft auf den zwischen den beiden Knochenfragmenten 13,16 liegenden Knochenspalt 14 aus, wie dies durch die Pfeile 15 in der Ebene 9 angedeutet wird. Dadurch wird der Knochenspalt unter einer dauernden Kompression gehalten, was die Heilung der Fraktur fördert.

Typische Dimensionen für die erfindungsgemässe Knochenklammer im nicht-komprimierten Zustand sind: 5 - 20 mm für die Länge der Beine 2,3 sowie 8 - 30 mm für die Länge der Brücke 8.

Patentansprüche

1. Knochenklammer (1) mit
 - A) zwei Beinen (2,3) welche je ein freies Ende (4,5) und ein hinteres Ende (6,7) aufweisen, wobei die beiden hinteren Enden (6,7) über eine elastisch deformierbare Brücke (8) miteinander verbunden sind und die beiden Beine (2,3) eine Ebene (9) definieren; wobei
 - B) die beiden Beine (2,3) im nicht-deformierten Zustand der Brücke (8) derart konvergieren, dass die beiden freien Enden (4,5) näher beieinander liegen als die beiden hinteren Enden (6,7);**dadurch gekennzeichnet, dass**
 - C) die Brücke (8) nicht geradlinig ausgebildet ist;
 - D) die Brücke (8) derart elastisch deformierbar ist, dass sich der Abstand der beiden hinteren Enden (6,7) der beiden Beine (2,3) vergrößert; und
 - E) die beiden Beine (2,3) parallel zueinander ausrichtbar sind.
2. Knochenklammer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Brücke (8) derart elastisch deformierbar ist, dass die beiden Beine (2,3) parallel zueinander ausgerichtet werden.
3. Knochenklammer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Brücke (8) U-förmig oder S-förmig ausgebildet ist.
4. Knochenklammer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Brücke (8) im wesentlichen die Gestalt einer geschlossenen Kurve aufweist.
5. Knochenklammer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Brücke (8) in einer Ebene (10) liegt oder eine Tangentialebene (10) besitzt, welche nicht mit der durch die beiden Beine (2,3) gebildeten Ebene (9) zusammenfällt.
6. Knochenklammer nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Ebene (10), in welcher die Brücke (8) liegt, beziehungsweise deren Tangentialebene (10) im wesentlichen senkrecht zur Ebene (9) der beiden Beine (2,3) liegt.

7. Knochenklammer nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Brücke (8) im nicht-deformierten Zustand in einer Ebene liegt.
8. Knochenklammer nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Brücke (8) im deformierten Zustand in einer Ebene liegt.
9. Knochenklammer nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass sie aus einem Material besteht, welches ein nicht-lineares Spannungs-Dehnungs-Diagramm aufweist.
10. Knochenklammer nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass sie aus einer Gedächtnismetalllegierung besteht.
11. Knochenklammer nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass sie aus einer Nickel-Titanlegierung besteht, wobei
 $45 \% < \text{Ni} < 55 \%$, $45 \% < \text{Ti} < 55 \%$ und $x + y = 100 \%$ ist.
12. Knochenklammer nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Gedächtnismetalllegierung eine Übergangstemperatur von höher als 50°C , vorzugsweise von höher als 80°C aufweist.
13. Knochenklammer nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Übergangstemperatur höher als 100°C , vorzugsweise höher als 120°C ist.
14. Knochenklammer nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass sie aus einem Kunststoff, vorzugsweise aus PEEK oder aus kohlefaserverstärktem PEEK besteht.
15. Knochenklammer nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden freien Enden (4,5) der beiden Beine (2,3) derart gestaltet sind, dass sie zur Einführung in einen Knochen geeignet sind.
16. Knochenklammer nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden

freien Enden (4,5) der beiden Beine (2,3) stumpf ausgebildet sind.

17. Knochenklammer nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden freien Enden (4,5) der beiden Beine (2,3) spitzig ausgebildet sind.

18. Knochenklammer nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass sich der Querschnitt der beiden Beine (2,3) gegen ihre freien Enden (4,5) hin verjüngt.

19. Knochenklammer nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass der Querschnitt der beiden Beine (2,3) unrund, vorzugsweise rechteckig ausgebildet ist.

20. Knochenklammer nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass der Querschnitt der beiden Beine (2,3) in jeder Richtung höchstens 2,0 mm, vorzugsweise höchstens 1,6 mm beträgt.

21. Knochenklammer nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass der Querschnitt der beiden Beine (2,3) höchstens $2,5 \text{ mm}^2$, vorzugsweise höchstens $2,0 \text{ mm}^2$ beträgt.

22. Knochenklammer nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Beine (2,3) im komprimierten Zustand der Brücke (8) eine Kompressionskraft von maximal 1 MPa ausüben.

23. Knochenklammer nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Beine (2,3) im komprimierten Zustand der Brücke (8) eine Kompressionskraft von mindestens 2 kPa, vorzugsweise mindestens 5 kPa ausüben.

24. Knochenklammer nach einem der Ansprüche 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass die Breite der Brücke (8) im komprimierten Zustand höchstens 6 mm, vorzugsweise höchstens 5 mm beträgt.

25. Knochenklammer nach einem der Ansprüche 1 bis 24, dadurch gekennzeichnet,

dass die beiden Beine (2,3) eine drei-dimensional strukturierte Oberfläche aufweisen, vorzugsweise in Form von Querrippen oder Querrillen.

26. Knochenklammer nach einem der Ansprüche 1 bis 25, dadurch gekennzeichnet, dass die Brücke (8) elliptisch, rhombus- oder rautenförmig ausgebildet ist.

27. Knochenklammer nach einem der Ansprüche 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet, dass sie aus einem nickelfreien, elastischen Material gefertigt ist.

28. Instrument zur elastischen Deformation einer Knochenklammer nach einem der Ansprüche 1 bis 27, dadurch gekennzeichnet, dass es Mittel umfasst, welche

- A) einerseits eine Komprimierung der Brücke (8) erlauben, derart dass eine Abstandsvergrößerung der beiden Beine (2,3) resultiert; und
- B) andererseits eine Spreizung der Beine (2,3) in eine parallele Ausrichtung gestatten.

29. Instrument nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel eine simultanen Komprimierung und Deformation der Brücke (8) erlauben, derart dass simultan eine Abstandsvergrößerung und eine Spreizung der Beine (2,3) in eine parallele Ausrichtung zueinander erfolgt.

30. Instrument nach einem der Ansprüche 28 oder 29, dadurch gekennzeichnet, dass es zangenähnlich aufgebaut ist.

31. Verfahren zur Vorspannung einer Knochenklammer nach einem der Ansprüche 1 bis 27, bei welcher die Brücke (8) eine in sich geschlossene Kurve ist, welche im wesentlichen senkrecht zur Ebene (9) steht, welche durch die beiden Beine (2,3) gebildet wird,

dadurch gekennzeichnet, dass

- a) die Brücke (8) im Bereich zwischen den beiden Beinen (2,3) komprimiert wird, so dass sie sich verlängert und damit der Abstand zwischen den beiden Beine (2,3) vergrößert wird; und
- b) die beiden Beine (2,3) parallel zueinander ausgerichtet werden.

32. Verfahren nach Anspruch 31, dadurch gekennzeichnet, dass die Brücke (8) im Bereich der hinteren Enden (6,7) der beiden Beine (2,3) entgegen der Richtung zu den freien Enden (4,5), relativ zum Bereich zwischen den beiden Beinen (2,3) verbogen wird, so dass die Beine (2,3) im wesentlichen parallel zueinander ausgerichtet werden.

1/1

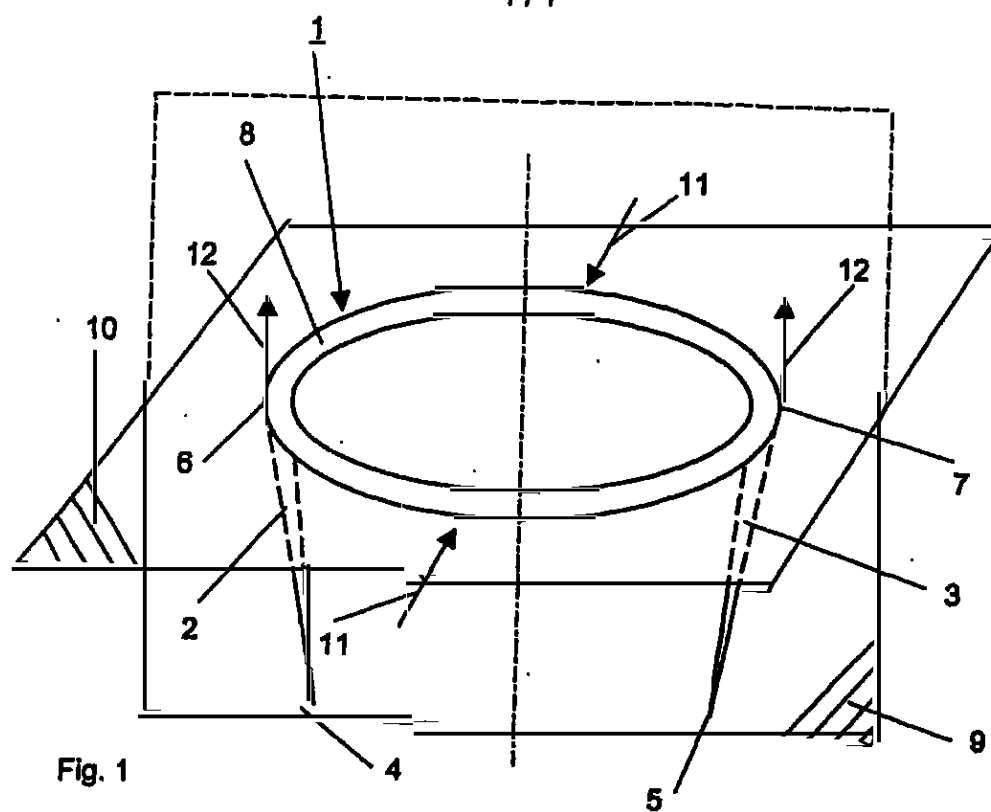


Fig. 1

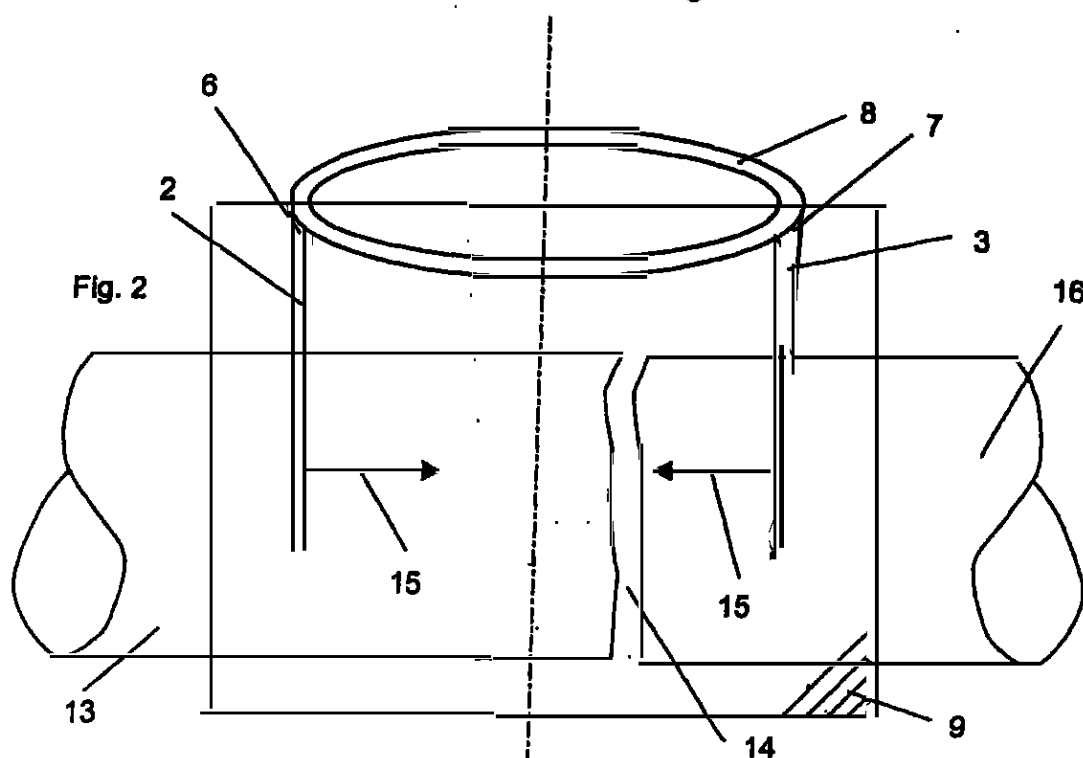


Fig. 2

GRAPA PARA HUESO

La invención se relaciona con una grapa para hueso de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 en la patente.

Las grapas para hueso, ya conocidas del estado de la técnica, se hacen de una aleación de metal con memoria y tienen una temperatura de transformación en el rango de la temperatura del cuerpo. Una desventaja de estas grapas para hueso es la necesidad de congelarlas profundamente en un refrigerador y/o calentar la grapa para hueso después de la implantación, Utilizando un aparato de calentamiento especial (por ejemplo un coagulador), que puede conducir a necrosis.

Las desventajas adicionales de tales grapas para hueso son:

- en el caso de una implantación incorrecta la grapa no se puede reutilizar.
- debido a las temperaturas extremadamente altas o bajas durante o después del implante del tejido circundante el hueso se puede dañar, lo que a su vez puede dañar el suministro de sangre, el resultado de esto es que la fractura se curará solo muy lentamente o no se curará.

Esto es que lo que la invención quiere solucionar. El objeto de la invención es producir una grapa para hueso, que en virtud de su deformación elástica, producida por medio de un instrumento adecuado, ejerce un efecto de compresión sobre los fragmentos de hueso a ser unidos con la grapa para hueso. La grapa para hueso de acuerdo con la invención puede ser elaborada también de un metal con memoria; sin embargo, su función está basada solamente en la información

elástica sobre la grapa, de tal forma que ni el enfriamiento ni el calentamiento de la grapa para hueso es necesario.

Por esto se puede lograr ventajosamente que el puente y las patas de la grapa para hueso puedan ser simultáneamente empujadas utilizando un instrumento adecuado.

Una ventaja adicional se basa en el hecho de que las patas de la grapa para hueso se puedan introducir en los fragmentos del hueso paralelos uno al otro, de tal forma que se asegura una distribución uniforme de la fuerza de compresión a lo largo de ambas patas.

El puente de la grapa para hueso tiene preferiblemente una forma elíptica, sin embargo, los puentes con forma de rombo o diamante también se pueden utilizar.

De acuerdo con un desarrollo preferido la grapa para hueso se hace de un material que tiene un diagrama de esfuerzo-deformación no lineal.

Entre una manera preferida la grapa para hueso se puede hacer de una aleación de metal con memoria, preferiblemente una aleación de níquel – titanio, zinc, sin embargo, sin que su acción de compresión esté basada en el efecto memoria. Por esta razón la aleación con memoria puede tener una temperatura de transformación mayor a 50°C, preferiblemente mayor 80°C. Típicamente la temperatura de transformación es mayor de 100°C, preferiblemente mayor de 120°C.

Cuando se compara con las grapas para hueso, cuya acción que está basada en el efecto memoria, la ventaja es que no se requiere un aparato refrigerador y/o de calentamiento para el uso de la grapa para hueso. Además, no existe temor de que los tejidos se dañen debido a la influencia de la temperatura.

La grapa para hueso puede ser hecha especialmente de una aleación de níquel-titanio, por medio de la cual

$$45\% < \text{Ni} < 55\%, 45\% < \text{Ti} < 55\% \text{ y } x + y = 100\%$$

Tal material es biocompatible y muy elástico.

La grapa para hueso también se puede hacer de un metal elástico libre de níquel, que es ventajoso para las personas que sufren de alergia al níquel.

La grapa para hueso puede ser hecha, sin embargo, de un material sintético, preferiblemente de poliéter etercetona (PEEK) o un PEEK reforzado con fibra de carbono. La ventaja de este es que la grapa para hueso se puede utilizar también para personas alérgicas al níquel.

Ambos extremos libres de las dos patas de la grapa para hueso pueden ser puntudos o romos. Aunque la ejecución del romo requiere un preperforado, las grapas para hueso romas se pueden utilizar también bicorticalmente y no se dañarán los tejidos suaves.

Las secciones transversales de ambas patas de la grapa para hueso también se pueden ahusar hacia sus extremos libres.

En el caso de una modalidad particular la sección transversal de ambas patas no es circular, es preferiblemente rectangular. La sección transversal de ambas patas puede estar ventajosamente en un máximo de 2.0 mm en cada dirección, preferiblemente en un máximo de 1.6 mm y/o máximo 2.5 mm², preferiblemente máximo 2.0 mm², y consecuentemente es menos invasivo.

En el estado comprimido del puente, ambas patas deben ser preferiblemente capaces de ejercer una fuerza de compresión de máximo 1 MPa. De manera útil en el estado comprimido del puente ambas patas deben ejercer una fuerza de compresión de al menos 2 kPa, preferiblemente al menos 5 kPa.

En el estado comprimido el ancho del puente debe ser como máximo de 6 mm, preferiblemente como máximo 5 mm. En virtud de esto la grapa para hueso es menos invasiva, en particular cuando se utiliza en la mano, pie y regiones de la cara, por lo tanto en lugares donde solamente hay una cantidad pequeña de tejido suave y una grapa más amplia podría dar como resultado la irritación del tejido suave. El dimensionamiento preferido tiene, sin embargo, también ventajas cosméticas, en razón a que las grapas más grandes se notarían bajo la piel.

Ambas patas de la grapa para hueso pueden tener una superficie estructurada tridimensional, preferiblemente en la forma de costillas transversales o ranuras transversales. Esto evita el deslizamiento hacia fuera de la grapa del hueso después de la implantación.

A continuación se explica brevemente el método de implantación de la grapa para hueso de acuerdo con la invención:

- a) preperforar los huecos para ambas patas, posiblemente con la ayuda de un conjunto adecuado de instrumentos para adherirse a distancias especificadas, por ejemplo, una plantilla de perforación con dos forros metálicos con distancia ajustable;
- b) empujar la grapa para hueso del tamaño seleccionado al comprimir los puentes por medio de un instrumento adecuado (alicates) y deformar el puente de tal manera que ambas patas de la grapa para hueso tengan una distancia mayor una de la otra y estén alineadas de forma paralela una con la otra separadamente (o simultáneamente al deformar el puente);
- c) insertar la grapa para hueso empujada en los orificios de perforados; y
- d) liberar la grapa para hueso al remover los alicates, dando lugar a la compresión de los fragmentos de hueso.

Para la deformación elástica de la grapa para hueso el instrumento adecuado es por ejemplo un par de alicates, que comprende medios para la compresión y deformación simultánea del puente de tal manera que ambas patas de la grapa para hueso estarán a una mayor distancia una de la otra y simultáneamente son mantenidas esencialmente paralelas una a la otra. Sin embargo, los alicates pueden tener tal construcción, que el incremento de la distancia de las patas y su alineamiento paralelo se pueden llevar a cabo independientemente uno del otro.

En sus extremos superiores, poco antes de la transición al puente, ambas patas se pueden alinear de forma paralela sin necesidad de doblar el puente hacia arriba de su plano (es decir lejos de sus patas). Esto se puede llevar a cabo, por ejemplo, mediante un instrumento adecuado similar a alicates.

La invención y desarrollo de la invención son explicados con detalle en las ilustraciones parcialmente esquemáticas de una modalidad.

Elas muestran:

Figura 1- una ilustración esquemática, en perspectiva de la grapa para hueso de acuerdo con la invención, en un estado no presionado, y

Figura 2- la grapa de acuerdo con la figura 1 es estado presionado, en la medida en que ésta es insertada en dos fragmentos de hueso.

La grapa para hueso 1, ilustrada en la figura 1, está en estado no presionado. Esta tiene dos patas 2, 3, cada una de las cuales tiene un extremo libre 4, 5 y un extremo posterior 6, 7 aunque ambos extremos posteriores 6, 7 están unidos uno con el otro por vía de un puente elásticamente deformable 8. Las dos patas 2, 3 definen un plano 9, que se corresponde con el plano del dibujo. En este estado no deformado del puente 8, las dos patas 2, 3 convergen de tal manera, que sus extremos libres 4, 5 son más cercanos uno con el otro que sus dos extremos posteriores 6, 7. Incidentalmente, los extremos libres 4, 5 de las dos patas son así contruidos, es decir puntudos, de tal forma que ellos son bien adecuados para la introducción dentro del hueso. Sin embargo, los extremos libres 4, 5 también pueden ser romos, en razón, a que como regla, un preperforado tiene lugar en cualquier caso.

El puente 8 tiene la forma de una curva cerrada, es decir aquella de una elipse, por medio de la cual ambas patas 2, 3 se suministran en los puntos de extremo del eje mayor de la elipse. El puente 8, contruido como una elipse, está

esencialmente en un plano 10, esto es perpendicular al plano 9 de las dos patas 2, 3.

El puente 8 tiene la forma de una curva cerrada, es decir aquella de una elipse, por medio de la cual ambas patas 2, 3 están provistas en los puntos extremos del eje mayor de la elipse. El puente 8, construido como una elipse, está esencialmente en un plano 10, que es perpendicular al plano 9 de las dos patas 2, 3.

El puente elíptico 8 puede ser elásticamente deformado con un instrumento adecuado de tal manera, que la distancia de los dos extremos posteriores 6, 7 de las dos patas 2, 3 se incrementará y simultáneamente las dos patas 2, 3 estarán alineadas esencialmente en paralelo, como se ilustra en la figura 2. Al mismo tiempo la deformación del puente 8 se lleva a cabo de una parte al comprimir el puente elíptico 8 en la región entre las dos patas 2, 3 (como se indica por medio de las dos flechas 11 en el plano 10), y del otro al doblar el puente 8 en la región de los extremos posteriores 6, 7 de las dos patas 2, 3 contra la dirección de los extremos libres 4, 5 con relación a la región entre las dos patas 2, 3 como se indica por las flechas 12 en el plano 9. La compresión del puente 8 en la dirección de las flechas 11 origina un aplanamiento a la forma elíptica, de tal forma que se incrementa la distancia de los dos extremos posteriores 6, 7 de las dos patas 2, 3. El doblar del puente 8 en la dirección 12 da como resultado un alargamiento de las patas 2, 3, de tal forma que ellas se alinearán paralelas una con la otra.

En este estado presionado la grapa para uso 1, ilustrada en la figura 2, se puede introducir por medio de un instrumento resistente (no ilustrado) en los fragmentos adyacentes del hueso 12, 13. Cuando el instrumento resistente se remueve, las

grapas para hueso deformadas elásticamente intentan asumir su forma inicial no deformada. En virtud de este esfuerzo las dos patas 2, 3 ejercen una fuerza de compresión sobre el espacio de hueso 14 entre los dos fragmentos de hueso 13, 16 como se indica por las flechas 15 en el plano 9. Debido a esto el espacio de hueso será mantenido bajo una compresión continua que promueve la cura de la fractura. En estado no comprimido las dimensiones típicas de la grapa para hueso de acuerdo con la invención son:

La longitud de las patas 2, 3 es 5-20 mm, la longitud del puente 8 es 8-30 mm.

REIVINDICACIONES

1. Una grapa para hueso (1) con

a) dos patas (2, 3), teniendo cada una de ellas un extremo libre (4, 5) y un extremo posterior (6, 7), aunque ambos extremos de las patas, (6,7) están unidos con el otro por vía de un puente elásticamente deformable (8) y las dos patas (2, 3) definen un plano (9); aunque

b) el estado no deformado del puente (8) las dos patas (2, 3) convergen de tal manera, que sus extremos libres (4, 5) son más cercanos uno al otro que los dos extremos posteriores (6, 7);

Caracterizado por que:

c) el puente (8) no está construido en una línea recta;

d) el puente (8) puede ser elásticamente deformado de tal manera, que la distancia de los dos extremos posteriores (6, 7) de las patas (2, 3) se incrementan; y

e) las dos patas (2, 3) se pueden alinear paralelas una a la otra.

2. Una grapa para hueso de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que el puente (8) se puede deformar elásticamente de tal manera, que las patas (2, 3) estén alineadas paralela una a la otra.

3. Una grapa para hueso de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que el puente (8) tiene la forma de una U o de una S.
4. Una grapa para hueso de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que el puente (8) tiene esencialmente la forma de una curva cerrada.
5. Una grapa para hueso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que el puente 8 descansa en un plano (10) o tiene un plano tangencial (10), que no es congruente con el plano (9) formado por las dos patas (2, 3).
6. Una grapa para hueso de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizada por que el plano (10), en el cual descansa el puente (8), o su plano tangencial (10), es esencialmente perpendicular al plano (9) de las dos patas (2, 3).
7. Una grapa para hueso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que en el estado no deformado el puente (8) descansa en un plano.
8. Una grapa para hueso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que en el estado deformado el puente (8) descansa en un plano.

9. Una grapa para hueso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que esta hecho de un material que tiene un diagrama tensión-deformación no lineal.
10. Una grapa para hueso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada por que está hecha de un metal con memoria.
11. Una grapa para hueso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada por que ésta está hecha de una aleación de níquel-titanio, por medio de la cual $45\% < \text{Ni} < 55\%$, $45\% < \text{Ti} < 55\%$ y $x + y = 100\%$.
12. Una grapa para hueso de acuerdo con la reivindicación 10 u 11, caracterizada por que la aleación con memoria tiene una temperatura de transformación mayor a 50°C , preferiblemente mayor a 80°C .
13. Una grapa para hueso de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizada por que la temperatura de transformación es mayor de 100°C , preferiblemente mayor de 120°C .
14. Una grapa para hueso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizada por que ésta está hecha de un material sintético, preferiblemente de PEEK o de un PEEK reforzado con fibra de carbono.

15. Una grapa para uso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizada por que ambos extremos libres (4, 5) de ambas patas (2, 3) están contruidos de tal manera que ellos son adecuados para la introducción en un hueso.
16. Una grapa para hueso de acuerdo con la reivindicación 15, caracterizada por que ambos extremos libres (4, 5) de ambas patas (2, 3) son romos.
17. Una grapa para hueso de acuerdo con la reivindicación 15, caracterizada por que ambos extremos libres (4, 5) de ambas patas (2, 3) son puntudos.
18. Una grapa para hueso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 17, caracterizada por que la sección transversal de las patas (2, 3) son ahusadas hacia sus extremos libres.
19. Una grapa para hueso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18, caracterizada por que la sección transversal de ambas patas (2, 3) no es circular, y es preferiblemente rectangular.
20. Una grapa para hueso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 19, caracterizada por que la sección transversal de ambas patas (2, 3) es como máximo de 2.0 mm en cada dirección preferiblemente como máximo 1,6 mm.
21. Una grapa para hueso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 20, caracterizada por que en la sección transversal de

ambas patas (2, 3) es como máximo de 2, 5 mm², preferiblemente como máximo 2,0 mm².

22. Una grapa para hueso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 21, caracterizada por que en el estado comprimido del puente (8) las dos patas (2, 3) ejercen una fuerza de compresión de máximo 1 MPa.

23. Una grapa para hueso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 22, caracterizada por que en el estado comprimido del puente (8) las dos patas (2, 3) ejercen una fuerza de compresión de al menos 2 kPa, preferiblemente al menos 5 kPa.

24. Una grapa para hueso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 23, caracterizada por que en el estado comprimido el ancho del puente (8) es como máximo de 6 mm, preferiblemente como máximo de 5 mm.

25. Una grapa para hueso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 24, caracterizada por que ambas patas (2, 3) de la grapa para hueso tienen una superficie estructurada tridimensional, preferiblemente en la forma de costillas transversales o ranuras transversales.

26. Una grapa para hueso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 25, caracterizada por que el puente (8) tiene una construcción con forma elíptica, de rombo o de diamante.

27. Una grapa para hueso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 26, caracterizada por que ésta está hecha de un material elástico libre de níquel.
28. Un instrumento para la deformación elástica de una grapa para hueso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 27, caracterizado por que este tiene medios los cuales
- a) de una parte permiten una compresión del puente (8) de tal manera que el resultado es el incremento de la distancia de las dos patas (2, 3); y
 - b) de otra parte permiten una extensión de las patas (2, 3) a un alineamiento paralelo.
29. Un instrumento de acuerdo la reivindicación 28, caracterizado por que los medios permiten una compresión y deformación simultaneas del puente (8) de tal manera que tiene lugar un incremento simultáneo de la distancia y un alargamiento de de las patas (2, 3) a un alineamiento paralelo.
30. Un instrumento de acuerdo con una de las reivindicaciones 28 o 29, caracterizado por que este tiene una construcción similar a alicates.
31. Un método para empujar una grapa para hueso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 27, por medio de la cual el puente (8) es una curva cerrada que es esencialmente perpendicular al plano (9) formado por las dos patas (2, 3), caracterizado por que

a) en la región de las dos patas (2, 3) el puente (8) es comprimido de tal manera que éste se extenderá y consecuentemente la distancia entre las dos patas (2, 3) se incrementará; y

b) las dos patas (2, 3) están alineadas paralelas una a la otra.

32. Un método de acuerdo con la reivindicación 31, caracterizado por que en la región de los extremos posteriores (6, 7) de las dos patas (2, 3) el puente (8) está doblado contra la dirección de los extremos libres (4, 5) con relación a la región entre las dos patas (2, 3), de tal forma que las patas (2, 3) estén alineadas esencialmente paralelas una a la otra.

RESUMEN

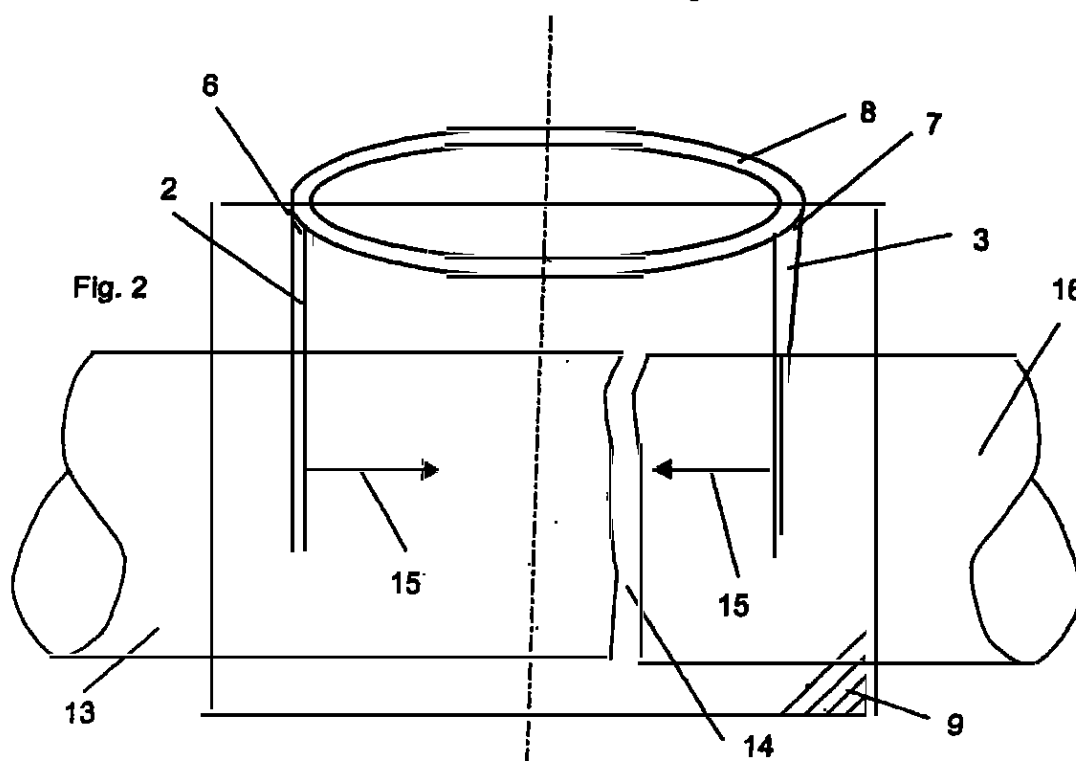
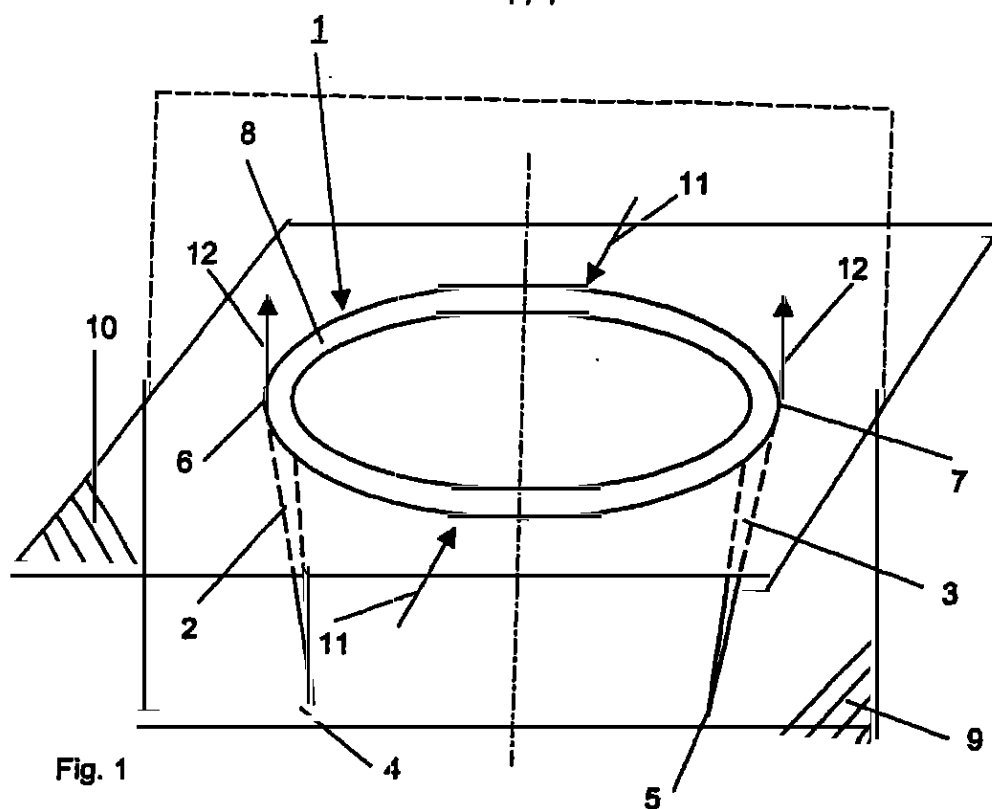
La grapa para hueso (1) tiene los siguientes componentes:

a) dos patas (2, 3), que tiene cada una un extremo libre (4, 5) y un extremo posterior (6, 7), aunque los dos extremos posteriores (6, 7) están unidos con el otro por vía de un puente elásticamente deformable (8) y las dos patas (2, 3) definen un plano (9) ; aunque

b) en el estado no deformado del puente (8) las dos patas (2, 3) convergen de tal manera, que los dos extremos libres (4, 5) estarán más cercanos uno al otro en los extremos posteriores (6, 7).

En esta conjunción el puente (8) no está construido en una línea recta y puede ser elásticamente deformado de tal manera, que la distancia de los dos extremos posteriores (6, 7) de las dos patas (2, 3) se incrementa. Las dos patas (2, 3) están alineadas separada o simultáneamente esencialmente en paralelo una a la otra, de tal forma que ellas se puedan introducir en el hueso.

1/1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/CH 03/00369

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A61B17/064

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)

IPC 7 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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 852 128 A (GROISO) 8 July 1998 (1998-07-08) abstract; figures column 5, line 24 -column 6, line 35 column 8, line 21-31 column 7, line 49-54 column 9, line 8-11	1,2, 4-10, 14-32
X	US 3 960 147 A (MURRAY) 1 June 1976 (1976-06-01) the whole document	1,2,9, 10,15, 20-24, 27-30
-/-		

☒ 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 doubt 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

13 January 2004

Date of mailing of the international search report

20/01/2004

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. 31 551 apo nl,
Fax (+31-70) 340-3018

Authorized officer

Giménez Burgos, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/CH 03/00369

42

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 694 696 A (MEMOMETAL INDUSTRIES S.A.) 18 February 1994 (1994-02-18) abstract; figures page 8, line 16,17 page 11, line 20 -page 12, line 19 page 8, line 33 -page 10, line 23	1-3, 5-11,15, 20-24
X	US 5 246 443 A (MAI) 21 September 1993 (1993-09-21) abstract; figures	1-3, 5-11,15, 19-24
X	EP 0 752 238 A (BERTHOLET) 8 January 1997 (1997-01-08) abstract; figures 1A-1C,16,1H,9 column 4, line 24-45 column 5, line 52 -column 6, line 16 column 8, line 6-15	1,2, 4-10, 15-18, 20-24, 26,31,32

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/CH 03/00369

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0852128	A	08-07-1998	US 5947999 A	07-09-1999
			AT 202687 T	15-07-2001
			DE 69705489 D1	09-08-2001
			DE 69705489 T2	23-05-2002
			DK 852128 T3	22-10-2001
			EP 0852128 A1	08-07-1998
			ES 2161421 T3	01-12-2001
			GR 3036806 T3	31-01-2002
			PT 852128 T	28-12-2001
			US 5993476 A	30-11-1999
US 3960147	A	01-06-1976	NONE	
FR 2694696	A	18-02-1994	FR 2694696 A1	18-02-1994
US 5246443	A	21-09-1993	FR 2668361 A1	30-04-1992
			AU 641556 B2	23-09-1993
			AU 8676791 A	07-05-1992
			EP 0488906 A1	03-06-1992
			NZ 240371 A	26-08-1993
EP 0752238	A	08-01-1997	EP 0752238 A1	08-01-1997

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 03/00369

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A61B17/064

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

-Recherchierte Mindestprüfung (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A61B

-Recherchierte aber nicht zum Mindestanspruch gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

-Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit abweichend unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Bez. Anspruch Nr.
X	EP 0 852 128 A (GROISO) 8. Juli 1998 (1998-07-08) Zusammenfassung; Abbildungen Spalte 5, Zeile 24 - Spalte 6, Zeile 35 Spalte 8, Zeile 21-31 Spalte 7, Zeile 49-54 Spalte 9, Zeile 8-11	1, 2, 4-10, 14-32
X	US 3 960 147 A (MURRAY) 1. Juni 1976 (1976-06-01) das ganze Dokument	1, 2, 9, 10, 15, 20-24, 27-30
	-/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

-Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Erfindung zugrundeliegenden Prinzipien oder der für zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

13. Januar 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

20/01/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5018 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Giménez Burgos, R

C (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Doc.-Anspruch-Nr.
X	FR 2 694 696 A (MEMOMETAL INDUSTRIES S.A.) 18. Februar 1994 (1994-02-18) Zusammenfassung; Abbildungen Seite 8, Zeile 16,17 Seite 11, Zeile 20 -Seite 12, Zeile 19 Seite 8, Zeile 33 -Seite 10, Zeile 23 -----	1-3, 5-11,15, 20-24
X	US 5 246 443 A (MAI) 21. September 1993 (1993-09-21) Zusammenfassung; Abbildungen -----	1-3, 5-11,15, 19-24
X	EP 0 752 238 A (BERTHOLET) 8. Januar 1997 (1997-01-08) Zusammenfassung; Abbildungen 1A-1C,1G,1H,9 Spalte 4, Zeile 24-45 Spalte 5, Zeile 52 -Spalte 6, Zeile 16 Spalte 8, Zeile 6-15 -----	1,2, 4-10, 15-18, 20-24, 26,31,32

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 03/00369

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0852128	A	08-07-1998	US 5947999 A	07-09-1999
			AT 202687 T	15-07-2001
			DE 69705489 D1	09-08-2001
			DE 69705489 T2	23-05-2002
			DK 852128 T3	22-10-2001
			EP 0852128 A1	08-07-1998
			ES 2161421 T3	01-12-2001
			GR 3036806 T3	31-01-2002
			PT 852128 T	28-12-2001
			US 5993476 A	30-11-1999
US 3960147	A	01-06-1976	KEINE	
FR 2694696	A	18-02-1994	FR 2694696 A1	18-02-1994
US 5246443	A	21-09-1993	FR 2668361 A1	30-04-1992
			AU 641556 B2	23-09-1993
			AU 8676791 A	07-05-1992
			EP 0488906 A1	03-06-1992
			NZ 240371 A	26-08-1993
EP 0752238	A	08-01-1997	EP 0752238 A1	08-01-1997

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

47

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

An:

LUSUARDI, Werther
DR. LUSUARDI AG
Kreuzbühlstrasse 8
CH-8008 Zürich
SUISSE

PCT

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG
DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNGSBERICHTS
(Regel 71.1 PCT)

Absendedatum (Tag/Monat/Jahr)	11.11.2005
----------------------------------	------------

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 1929/PCT

WICHTIGE MITTEILUNG

Internationales Aktenzeichen PCT/CH 03/00369	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 11.06.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 11.06.2003
---	---	--

Anmelder SYNTHES AG CHUR et al.

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.
4. **ERINNERUNG**

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Der Anmelder wird auf Artikel 33(5) hingewiesen, in welchem erklärt wird, daß die Kriterien für Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit, die im Artikel 33(2) bis (4) beschrieben werden, nur für die internationale vorläufige Prüfung Bedeutung haben, und daß "jeder Vertragsstaat (...) für die Entscheidung über die Patentfähigkeit der beanspruchten Erfindung in diesem Staat zusätzliche oder abweichende Merkmale aufstellen" kann (siehe auch Artikel 27(5)). Solche zusätzlichen Merkmale können z.B. Ausnahmen von der Patentierbarkeit, Erfordernisse für die Offenbarung der Erfindung sowie Klarheit und Stützung der Ansprüche betreffen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde
 Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tlx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter
Tayea, T Tel. +49 89 2399-7457


VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT (Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 1929/PCT	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/16)	
Internationales Aktenzeichen PCT/CH 03/00369	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 11.06.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 11.06.2003
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK A61B17/064		
Anmelder SYNTHES AG CHUR et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.

2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Bescheids
- II ☐ Priorität
- III ☒ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 15.11.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 11.11.2005
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter KÖRBER, C. Tel. +49 89 2399-2278 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

1-6 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-32 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Zeichnungen, Blätter

1/1 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen **PCT/CH 03/00369**

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).
- (Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)*
6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

III. Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit

1. Folgende Teile der Anmeldung wurden nicht daraufhin geprüft, ob die beanspruchte Erfindung als neu, auf erfinderischer Tätigkeit beruhend (nicht offensichtlich) und gewerblich anwendbar anzusehen ist:
- ☐ die gesamte internationale Anmeldung,
- ☒ Ansprüche Nr. 2-27,29,30,32
- Begründung:
- ☐ Die gesamte internationale Anmeldung, bzw. die obengenannten Ansprüche Nr. beziehen sich auf den nachstehenden Gegenstand, für den keine internationale vorläufige Prüfung durchgeführt werden braucht (*genaue Angaben*):
- ☒ Die Beschreibung, die Ansprüche oder die Zeichnungen (*machen Sie bitte nachstehend genaue Angaben*) oder die obengenannten Ansprüche Nr. 2-27,29,30,32 sind so unklar, daß kein sinnvolles Gutachten erstellt werden konnte (*genaue Angaben*):
- siehe Beiblatt**
- ☐ Die Ansprüche bzw. die obengenannten Ansprüche Nr. sind so unzureichend durch die Beschreibung gestützt, daß kein sinnvolles Gutachten erstellt werden konnte.
- ☐ Für die obengenannten Ansprüche Nr. wurde kein internationaler Recherchenbericht erstellt.
2. Eine sinnvolle internationale vorläufige Prüfung kann nicht durchgeführt werden, weil das Protokoll der Nukleotid- und/oder Aminosäuresequenzen nicht dem in Anlage C der Verwaltungsvorschriften vorgeschriebenen Standard entspricht:
- ☐ Die schriftliche Form wurde nicht eingereicht bzw. entspricht nicht dem Standard.
- ☐ Die computerlesbare Form wurde nicht eingereicht bzw. entspricht nicht dem Standard.

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung	
Neuheit (N)	Ja: Ansprüche
	Nein: Ansprüche 1,28,31
Erfinderische Tätigkeit (IS)	Ja: Ansprüche
	Nein: Ansprüche 1,28,31
Gewerbliche Anwendbarkeit (IA)	Ja: Ansprüche: 1,28,31
	Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen:**siehe Beiblatt**

Zu Punkt III

Die von Anspruch 1 direkt abhängigen Ansprüche 2-5, 7-11, 14, 15 und 18-27 beziehen sich auf vollkommen unterschiedliche Aspekte des beanspruchten Gegenstandes. Es ist daher nicht möglich, "die beanspruchte Erfindung", über die ein vorläufiges Gutachten im Sinne von Artikel 33(1) PCT erstellt werden soll, eindeutig zu identifizieren. Da Gegenstand und Umfang des Schutzbegehrens nicht klar erkenntlich sind, kann im gegenwärtigen Stadium keine vollständige vorläufige Prüfung erfolgen. Entsprechendes gilt für die abhängigen Ansprüche 29, 30 und 32.

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

Es wird auf die folgenden im ISR zitierten Dokumente verwiesen:

- D1: EP-A-0 852 128 (GROISO) 8. Juli 1998 (1998-07-08)
- D2: US-A-3 960 147 (MURRAY) 1. Juni 1976 (1976-06-01)
- D3: FR-A-2 694 696 (MEMOMETAL INDUSTRIES S.A.) 18. Februar 1994 (1994-02-18)
- D4: US-A-5 246 443 (MAI) 21. September 1993 (1993-09-21)
- D5: EP-A-0 752 238 (BERTHOLET) 8. Januar 1997 (1997-01-08)

- 1.1 Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT, weil der Gegenstand des Anspruchs 1 im Sinne von Artikel 33(2) PCT nicht neu ist. Die von der Anmelderin diesbezüglich vorgebrachten Argumente hinsichtlich der Dokumente D1-D5 sind aus folgenden Gründen nicht überzeugend. Insbesondere offenbart D1 in Fig. 10 eine Klammer mit Merkmal B. Die Brücke in D3 (Fig. 1B) ist nicht geradlinig ausgebildet (Merkmal C). Weiterhin zeigt Fig. 3A im nicht deformierten Zustand konvergierende Beine (Merkmal B). Analoges gilt für D4 (Fig. 5 und 6). Es ist weiterhin zu berücksichtigen, dass der Begriff "elastisch deformierbar" relativ ist und nicht zur Abgrenzung vom Stand der Technik dienen kann (PCT Richtlinien 5.34). Die in D1-D5 offenbarten Klammern sind darüber hinaus alle - zumindest zu einem gewissen Grad - elastisch deformierbar.

- 1.2 Der auf das Instrument gerichtete unabhängige Anspruch 28 ist durch D2 vorweggenommen und damit im Sinne von Artikel 33(2) PCT nicht neu, da das dort beschriebene Instrument (Fig. 1 und 2) für den in der Präambel des Anspruchs definierten Zweck geeignet ist (PCT-Richtlinien 5.23) und es Mittel mit den Merkmalen A und B umfasst.
- 1.3 Der Gegenstand des unabhängigen Verfahrensanspruchs 31 ist aus den unter Punkt 1.1 angegebenen Gründen ebenfalls nicht im Sinne von Artikel 33(2) PCT neu.

Petio folio 34
"Exhausto"

Expediente No		05124379	No de Folio
Item		no de unidades	✓
1	CD		
2	DVD		
3	REVISTA		
4	LIBRO		
5	PERIODICO		
6	DISQUETES		
7	SOBRE DE MANILA		
8	SOBRE BLANCO TAMAÑO CARTA	✓	1
9	SOBRE BLANCO TAMAÑO OFICIO		
10	OTROS:		

Observaciones:

Sobre de artes graficas Final

16/5

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicacion : 05124379 00000000 Folios: 56
Fecha (AMD): 2005-12-07 17:25:33
Tramite : 011 PCI-PATENT 379 FASE NACI 411 PRESENTAC
Dependencia: 2005 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 05 - 87,654
FECHA : NOVIEMBRE 15 DE 2005

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	27498710	15/11/2005	56,100,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	443,000.00
		TOTAL :	\$ 443,000.00

SON: CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

Cdo 03261-841-019-8

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACION Y AGILIZACION DEL TRAMITE

PATENTE DE INVENCION

MODELO DE UTILIDAD

USUARIO RADICADOR

- Indicación de que se solicita la concesión de una patente
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que se 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 o 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 de trazado
- Comprobante de pago de las tasas establecidas

() ()
() ()
() ()
() ()

COMPLETA ()

INCOMPLETA () ()

Firma Responsable

Fecha