



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.

06-7286

54. TÍTULO

CLAVO QUIRURGICO

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

A61B17/72

71. SOLICITANTE

~~SYNTHES AG CHUR~~

SYNTHES GMBH

DOMICILIO

CHUR, SUIZA

74. APODERADO

EMILIO FERRERO

C.C. 438.019 de Usaquén

22. BOGOTÁ, D. C.,



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

PETITORIO

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

Radicación : 06007286 00000000

Folios: 53

Fecha (MD): 2006-01-26 17:38:05

5n

Trámite : 011 PCT-PATENT 379 FASE NACI 411 PRESENTA

Dependencia: 8829 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE PCT

ENTRADA EN FASE NACIONAL 2006- 02-28

SOLICITUD DE:

1

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

2

SOLICITANTE
(71)

Nombre: **SYNTHE AG CHUR** ~~de la~~
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 38 11
Fax: 211 88 50
E-mail: clientes@camyp.com.
Domicilio: Bogotá, Colombia.

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒NIT ☐C.E. ☐Otro ☐

Cual

Número 438.019 T.P 31.929

4

INVENTOR (ES)
(72)

1. **André SCHLIENGER**
Tunnelweg 16
Münchentein -4142
Suiza

3 **Markus BUETTLER**
Im Rank 109,
Mumilswil- 4717
Suiza

2. **Dankward HÖNTZSCH**
Cranachweg 9,
Tübingen- 72076
República Federal de Alemania

4. **Peter SENN**
Burgmattstrasse 18,
Waldenburg -4437
Suiza

5

PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/CH2003/000519Fecha: 30 de Julio 2003Publicación Internacional No. WO2005/009263 A1Fecha: 3 de Febrero 2005

6

Título (54)

CLAVO QUIRÚRGICO

7

Clasificación Internacional (51) A61B 17/72

8

Prioridad

(33) País de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

SI ☐ NO ☒

9

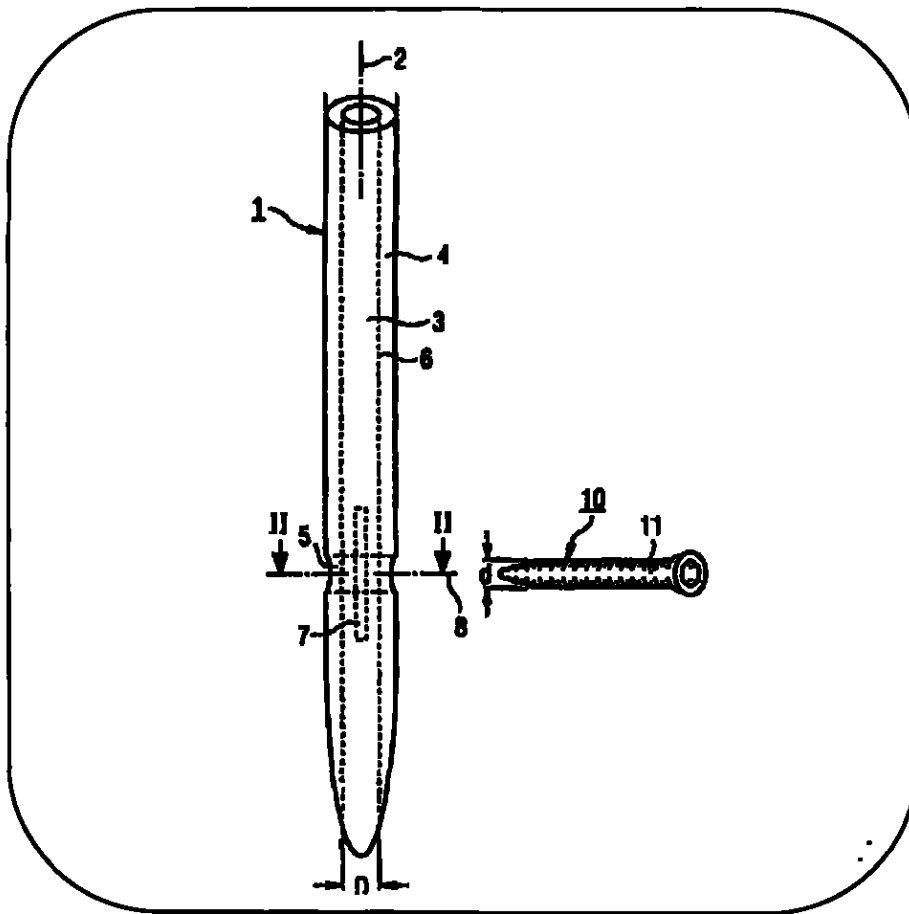
Comprobante de pago No.: 06-1.940Fecha: 10 de Enero 2006

10

Anexos:

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por \$ 463.000.00.
- ☐ 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 :

Emilio Ferrero
C.C. 438.019 de Usaquén T.P. 31.929

DOCUMENTOS ANEXOS

1. ☒ **Publicación Internacional WO 2005/009263 A1**

Descripción:

Páginas 5 en el idioma original

Páginas 6 en español

Reivindicaciones: Número (s) 15

Figuras: Número (s) 5

2. ☒ **Forma PCT/ISA/210. Informe de Búsqueda Internacional.**
3. ☒ **Extracto de publicación.**
4. ☒ **Modificaciones del Artículo 19**
5. ☒ **Modificaciones del Artículo 34**



TRADUCCION No.:
MARIA ELVIRA MARTELO
Traductora e Interprete Oficial
Inglés - Español - Inglés
Res. No. 2579 Min. Justicia

- **Pagado Impuesto de Timbre: U\$ 6.00**
- **Pagado Derechos Consulares: U\$ 15.00**

RESPONSABILIDAD DE RETENCIÓN
98 AUG 28 AM 11:55
UNIVERSIDAD DE LOS ANGELES
SANTA FE DE BOGOTÁ D.C.

CAVELIER

ABOGADOS

EDUARDO SUAREZ
CARRETERA 4ª N° 72-35
BOGOTÁ, COLOMBIA

REPRESENTACION Y PODER

I (we), the undersigned / Yo (nosotros), abajo firmado(s)
Synthes AG Chur
of / domiciliado(s) en Grabenstrasse 15
CH-7002 Chur

por el presente nombramos a GERMAN CAVELIER, tpa. 882; GONZALO PERDOMO, tpa. 831; ERNESTO CAVELIER, tpa. 11519; y, EMILIO FERRERO, tpa. 31829; domiciliados en la Carrera 4ª N° 72-35, Bogotá, Colombia, en obediencia a lo dispuesto en el párrafo 1º del Artículo 548 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 Consulado 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. Además, 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 señas; 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, desistirse, cancelar, recibir, remediarse, y ratificar los actos hechos por agentes oficiosos.

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 señas.

REPRESENTATION AND POWER OF ATTORNEY

in due compliance with the terms of paragraph 1st of article 548 of the Commercial Code, do hereby appoint GERMAN CAVELIER, tpa. 882; GONZALO PERDOMO, tpa. 831; ERNESTO CAVELIER, tpa. 11519; and EMILIO FERRERO, tpa. 31829; 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 contentions and judicial in all matters concerning the following: a) Obtaining of patents, models and designs, industrial designs, trademarks, collective marks, service marks; the deposit of commercial names and signs; 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, measures, and in general the civil, penal, administrative and contencioso-administrative matters relating to those rights; actions and suits promoted 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

July 21, 1998
Rm. J. J. J. J.

in / en
Firma

SYNTHES AG CHUR
Grabenstrasse 15
CH-7002 CHUR

TRADUCCION No:
M. V. A. MARTELO
Traductor e interprete Oficial
Ingles - Español - Inglés
Res. No. 2679 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 las 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 registred 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 ninteenhundert 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

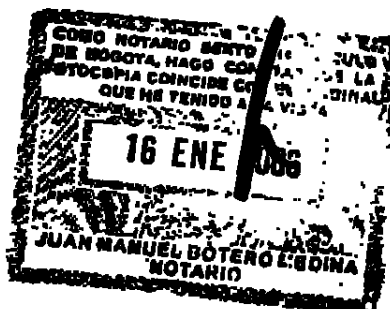
Número: 2093 Cancillería de Estado del cantón de Berna

23/7/98

Carmen Isola

Tasa: CHF

15.-



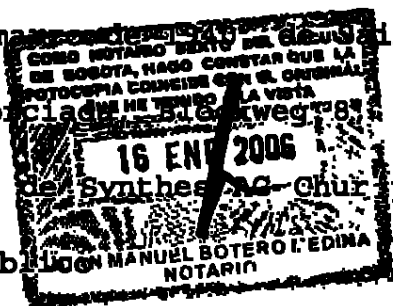
NOTA PARA EL SEÑOR CONSUL DE COLOMBIA: Según los artículos 65 del C. de P. C. y 840 del C. de Co., si el poderdante es una sociedad, el Señor Cónsul debe certificar que tuvo a la vista las pruebas de su existencia, que ejerce su objeto social y que quien confiere el poder es su representante.

7

TRADUCCION OFICIAL No. 16.08/98 preparada por Marfa 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 SYNTHES 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 SYNTHES 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 1928, en Sainte-Croix y Flawil (Suiza), directora, divorciada, Cladenweg 84, 3007 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).

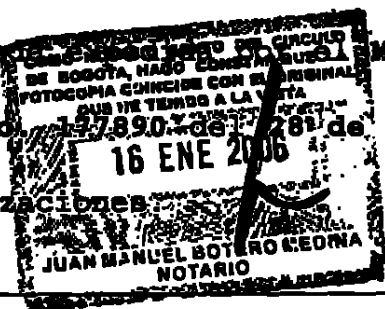
(En español) Legalización de la firma que antecede expedida la Cancillería de Estado del Cantón de Berna el 28 de julio de 1998 bajo el No. 2093, firmado por Carmen Iseli. Pagada tasa por CHF15.

(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 MINISTERI 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 MINISTERI 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.

COLOMBIA 268 701-001-5
11/08/98
SS 1/98

Maria Elvira Martelo
TRADUCCION No. 1605/98
MARIA ELVIRA MARTELO
Traductora e interprete Oficial
Inglés - Español - Inglés
Res. No. 2879 Min. Justicia

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

[Handwritten Signature]

COINCIDE(N) CON LA FIRMA REGISTRADA POR EL (ELLOS) EN ESTA NOTARIA SANTA FE DE BOGOTA, 02 SET 1998

HABLO EN NOMBRE DEL

[Handwritten Signature]

COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE LA FOTOCOPIA COINCIDE CON EL ORIGINAL QUE ME TUENDO A LA VISTA

16 ENE 2006

JUAN MANUEL BOTERO NED NOTARIO

MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES

M. 24088-714

Naria (Arce)

CUYA FIRMA APARECE EN EL DOCUMENTO DESEMPENA LAS FUNCIONES INDICADAS

NO SE ASUME RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

98 SEP 14 PM 12:23

SECRETARIA DE RELACIONES EXTERIORES

COMUNICACION

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
TELÉFAX: (57) (1) 217-9211 (57) (1) 310-4995

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

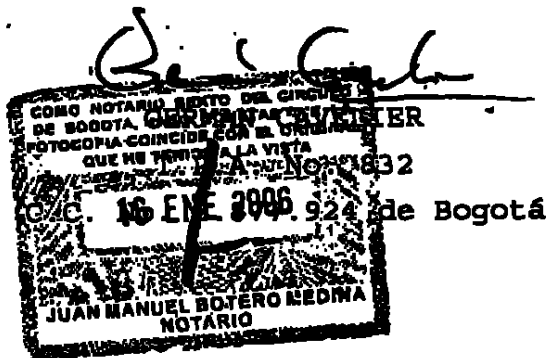
Poderdante: SYNTHES AG CHUR

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,



Acepto:

EMILIO FERRERO

T.P.A. N° 31.929

C.C. No. 438.019 de Usaquén

2e-780-2

NIT. 860.041.367-3

NOTARIA SEXTA DE BOGOTÁ

RECONOCIMIENTO Y PRESENTACIÓN PERSONAL

Bogotá, D. C. Dieciocho de 14/2001

Ante Mí, PABLO MÉNDEZ BARAJAS S.

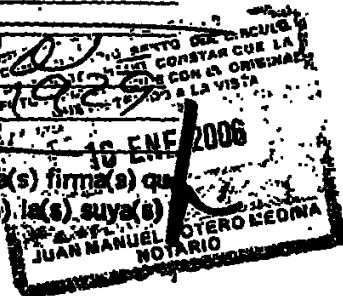
NOTARIO SEXTO ENCARGADO DEL CÍRCULO DE BOGOTÁ

Compareció(eron) [Firma]

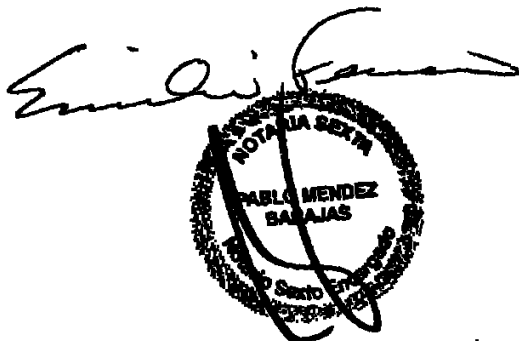
quien(es) exhibió(eron) la(s) C. C. 2877924
438019

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

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)
que el contenido del mismo es cierto.
En constancia se firma esta Diligencia.



[Firma]



(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
3. Februar 2005 (03.02.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/009263 A1

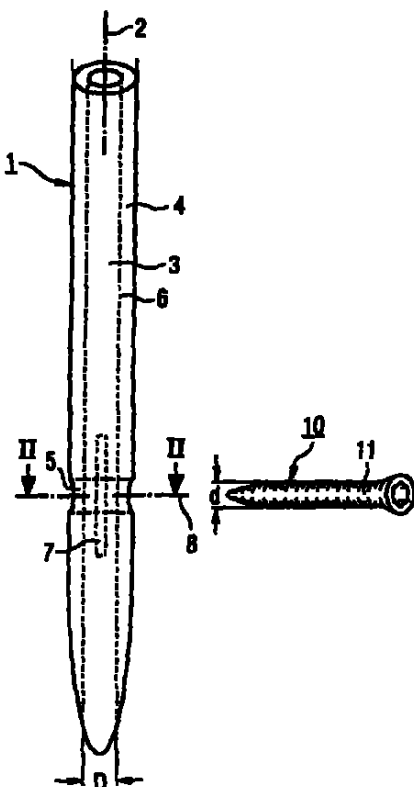
(51) Internationale Patentklassifikation: A61B 17/72
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH2003/000619
(22) Internationales Anmeldedatum: 30. Juli 2003 (30.07.2003)
(25) Einreichungssprache: Deutsch
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von 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 19301-1223 (US).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHLIENGER, André (CH/CH); Tunnelweg 16, CH-4142 Mönchaltstein (CH). HÖNTZSCH, Dankward (DE/DE); Cranachweg 9, 72076 Tübingen (DE). BUETTNER, Markus (CH/CH); im Rank 199, CH-4717 Mülliswil (CH). SIEN, Peter (CH/CH); Burgmattstrasse 18, CH-4437 Waldenburg (CH).
(74) Anwalt: LUSUARDI, Werther; Dr. Lusuardi AG, Kreuzbühlstrasse 8, CH-8008 Zürich (CH).
(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, GE, GR, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KR, KG, KP, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,

(Fortsetzung auf der nächsten Seite)

(54) Title: SURGICAL NAIL

(54) Bezeichnung: CHIRURGISCHER NAGEL



(57) Abstract: The surgical nail (1), in the form of an intramedullary nail, comprises a central axis (2), a longitudinal bore (3) which extends coaxially in relation to the center axis (2) and which has a diameter D, an outer covering (4) having an inner surface (6) and a transversal bore (5) which extends transversally in relation to the center axis (2) having a cross-sectional profile F and a bore axis (8). A constriction element (7) which narrows the cross-sectional profile F is provided in the longitudinal bore (3) in the region of the transversal bore (5). As a result, it is possible to eliminate in a risk-free manner the backlash which normally exists between the medullar pivot and the locking screws introduced therein, and improved retention force and an improved guiding effect can be obtained between the locking screw and the intramedullary nail.

(57) Zusammenfassung: Der chirurgische Nagel (1), hier in Form eines intramedullären Marknagel, besitzt eine Zentralachse (2), eine coaxial zur Zentralachse (2) verlaufende Längsbohrung (3) mit dem Durchmesser D, einen Mantel (4) mit der Innenfläche (6) und eine quer zur Zentralachse (2) verlaufende Querbohrung (5) mit dem Querschnittsprofil F und der Bohrungsachse (8). In der Längsbohrung (3) ist im Bereich der Querbohrung (5) ein das Querschnittsprofil F verengendes Bauelement (7) vorgesehen. Dadurch lässt sich das üblicherweise zwischen dem Marknagel und den darin eingeführten Verriegelungsschrauben vorhandene Spiel risikolos eliminieren und eine verbesserte Haltekraft sowie ein verbesserter Führungseffekt zwischen Verriegelungsschraube und Marknagel erzielen.

WO 2005/009263 A1



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.

Veröffentlicht:

- mit internationalen Recherchenbericht
- mit getitulierten Ansprüchen

(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,
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 Ab-
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der
PCT-Gazette verwiesen.

Chirurgischer Nagel

Die Erfindung betrifft einen chirurgischen Nagel, insbesondere einen Intramedullären Marknagel, gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Die Verriegelung von Marknägeln gehört zum Stand der Technik. Die Einführung der Verriegelungsschrauben oder Verriegelungsbolzen (im folgenden wird nur noch der Begriff Verriegelungsschraube verwendet, der aber auch den Begriff Verriegelungsbolzen mitumfassen soll) in die Querbohrungen des Marknagels erfolgt entweder mit Hilfe eines bildgebenden Verfahrens (Röntgenkontrolle) oder einer mehr oder weniger komplizierten Zielvorrichtung. In beiden Fällen ist eine gewisse Zielungenaugkeit nicht zu vermeiden, d.h. die Schraubenspitze lässt sich nicht exakt koaxial zur Mittelachse der Querbohrung ausrichten, sondern weicht davon um einen gewissen Betrag ab. Damit die Verriegelungsschraube trotz dieses Zielfehlers in die Querbohrung mündet und durch diese hindurchgebracht werden kann, wird der Aussendurchmesser der Schraube relativ zum Durchmesser der Querbohrung unterdimensioniert. Bleibt die Zielungenaugkeit im Rahmen dieser Unterdimensionierung, so kann die Verriegelungsschraube trotz des Zielfehlers problemlos durch die Querbohrung geführt werden. Allerdings weist nun die Verriegelungsschraube – wegen der Unterdimensionierung – relativ zur Querbohrung ein gewisses Spiel auf.

Dieses Spiel definiert, um welchen Betrag sich die Knochenhauptfragmente, welche mittels Verriegelungsschrauben im entsprechenden Verriegelungsloch fixiert werden, relativ zum Nagel und somit aufgrund der Starrheit des Nagels auch relativ zu anderen mit demselben Nagel befestigten Knochenhauptfragmenten bewegen können. Um die Anwendbarkeit der Verriegelung für den Chirurgen zu garantieren, ist dieses Spiel zwar unumgänglich, doch ist es klinisch bei gewissen Indikationen (z.B. im Falle von metaphysären Fragmenten) unerwünscht.

Selbst Nägel mit vollem Querschnitt, welche im Verriegelungsloch ein Innengewinde aufweisen können, sind nicht spielfrei. Das Innengewinde verhindert lediglich, dass der Nagel sich axial auf der Verriegelungsschraube verschleben kann.

Aus der US 6,296,645 HOVER ET AL. ist ein hohler, intramedullärer Marknagel aus Metall bekannt, der in den als Fenster bezeichneten sich diametral gegenüberstehenden Mantelöffnungen der Querbohrung einen oder zwei Kunststoffeinsätze aufweist, durch welche die Verriegelungsschraube eingeführt werden kann. Nachteilig bei diesem bekannten Marknagel ist der Umstand, dass die fensterartigen Kunststoffeinsätze leicht eingedrückt werden können, so dass die erwünschte Funktion verloren geht. Aber selbst bei einer sehr vorsichtigen Manipulation dürften die beiden Kunststoffeinsätze beim Durchführen der Verriegelungsschraube aus ihrem „Fenster“ gedrückt werden, was ebenfalls zu einem Verlust der Funktion führt.

Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen chirurgischen Nagel, insbesondere einen Intramedullären Marknagel zu schaffen, mit dem das vorhandene Spiel zwischen ihm und der Verriegelungsschraube risikolos eliminiert werden kann und eine verbesserte Haltekraft sowie ein verbesserter Führungseffekt zwischen Verriegelungsschraube und Marknagel erzielt werden kann.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe mit einem chirurgischen Nagel, welcher die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist.

Damit sind folgende Vorteile erzielbar:

- a) die Zielgenauigkeit bei der Einbringung der Verriegelungsschraube ist unbeeinträchtigt;
- b) es besteht die Möglichkeit der winkelstabilen Fixierung des Knochenfragments in gewissen Richtungen für einen bestimmten Betrag der Last;
- c) das Bauelement kann nach dem Aufbohren der Kortikalis in den Marknagel eingebracht werden, d.h. es entstehen keine Fremdspäne im Markkanal; und
- d) je nach Auswahl des Bauelementes kann eine stärkere oder schwächere Winkelstabilität der Verriegelungsschraube erreicht werden.

Bei einer besonderen Ausführungsform besteht das Bauelement aus einem Stift, einem Drahtstück oder einem Kabelstück, welches im wesentlichen parallel zur Längsachse des Nagels ausgerichtet ist.

Das Bauelement besteht bei einer bevorzugten Ausführungsform aus dem gleichen Material wie der Marknagel, d.h. aus Titan oder einer Titanlegierung für einen Titan-Nagel oder aus Stahl für einen Stahlnagel.

Das Bauelement kann aber auch aus einem biokompatiblen Kunststoff, z.B. einem Polyethylen, insbesondere aus einem hochmolekularen Polyethylen (HMWPE) bestehen. Der Vorteil dieser Materialien besteht darin, dass sie einerseits nicht allzu hart sind und andererseits kein Abbau des Kunststoffs mit unbekannten Abbauprodukten resultiert.

Der Kunststoff kann aber auch ein bioresorbierbares Polymer, vorzugsweise ein Polylactid sein. Bei dieser Ausführung resultiert anfänglich eine spielfreie Querverriegelung des Marknagels, welche dann mit zunehmender Resorption des Polymers sukzessive wieder aufgehoben wird, so dass die Querverriegelungsschraube relativ zum Marknagel und somit auch die versorgten Knochenfragmente wieder beweglich werden. Es erfolgt somit eine Dynamisierung der Knochenfragmente nach erfolgter Frakturkonsolidierung.

Ein weiterer Vorteil des bioresorbierbaren Material ist der Umstand, dass die beim Hindurchschrauben einer Verriegelungsschraube durch die Querbohrung des Nagels eventuell entstehenden Späne vom Körper abgebaut werden können.

Die Querbohrung des Nagels kann entweder als Kreisbohrung ($a = b$) oder als Langloch ($a > b$) ausgebildet sein.

Die in die Querbohrung einführbare Verriegelungsschraube (oder ein Verriegelungsbolzen) weist zweckmässigerweise einen Schaft auf mit einem Durchmesser d , wobei $a > d < b$. Im Falle einer Verriegelungsschraube umfasst der Durchmesser d auch deren Aussengewinde. Der Durchmesser d ist zudem vorzugsweise mindestens 5 % kleiner als die kleinere der beiden Dimensionen a , b des Querschnittsprofils F .

Das Bauelement lässt sich an verschiedenen Orten innerhalb des Marknagels anbringen, bzw. befestigen. Vorzugsweise wird es jedoch an der Innenfläche der Wandung des Marknagels befestigt.

Die Erfindung und Weiterbildungen der Erfindung werden im folgenden anhand der teilweise schematischen Darstellung mehrerer Ausführungsbeispiele noch näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht des erfindungsgemässen Marknagels;

Fig. 2 einen Schnitt durch den Marknagel längs der Linie II-II in Fig. 1;

Fig. 3 einen Längsschnitt durch eine Variante des Marknagels;

Fig. 4 einen Längsschnitt durch eine weitere Variante des Marknagels; und

Fig. 5 einen Schnitt durch den Marknagel längs der Linie V-V in Fig. 4.

Der in den Fig. 1 und 2 dargestellte chirurgische Nagel 1 ist ein intramedullärer Marknagel für Röhrenknochen mit einer Zentralachse 2 der aus einem Metall oder einer Metalllegierung, d.h. einem Material mit relativ hoher Festigkeit besteht und einer quer zur Zentralachse 2 verlaufenden Querbohrung 5 mit dem Querschnittsprofil F und der Querachse 6. Die Querbohrung 5 ist proximal angebracht und als Kreisbohrung ausgebildet. Sie könnte aber auch als Langloch mit den maximalen Dimensionen a und b ausgebildet sein wobei die längere Dimension a in axialer Richtung angeordnet wäre.

Der Marknagel besitzt eine koaxial zur Zentralachse 2 verlaufende Längsbohrung 3 und dadurch einen Mantel 4 mit der Innenfläche 6. In der Längsbohrung 3 ist im Bereich der Querbohrung 5 ein das Querschnittsprofil F der Querbohrung 5 verengendes Bauelement 7 an der Innenfläche 6 des Mantels 4 befestigt. Im dargestellten Beispiel ist das Bauelement 7 im hinteren Bereich der Längsbohrung 3 angebracht und weist eine vorspringende Dicke P auf. Die Dicke P ist dabei derart gewählt, dass die Verriegelungsschraube 10 mit dem Aussengewinde 11 gerade noch in die Querbohrung 5 eingedreht werden kann.

Das Bauelement 7 besteht aus einem Stift, der im wesentlichen parallel zur Längsachse 2 ausgerichtet ist. Statt eines Stiftes kann auch ein anderes longitudinales Bauelement verwendet werden, wie z.B. ein Drahtstück, Kabelstück oder eine Profilstück.

In Fig. 3 ist eine Variante eines erfindungsgemässen Marknagels dargestellt, bei welcher das Bauelement 7 als separates, mittels eines geeigneten Instrumentes 20 intraoperativ in die Längsbohrung 3 des Marknagels 1 einführbares Element ausgebildet ist.

In den Fig. 4 und 5 ist eine weitere Variante eines erfindungsgemässen Marknagels dargestellt, bei welcher die Innenfläche 6 des Mantels 4 eine parallel zur Zentralachse 2 verlaufende Nut 9 aufweist, in welche das Bauelement 7 von der Spitze 14 des Marknagels 1 her in die Längsbohrung 3 einführbar ist. Die Länge des Bauelementes 7 ist derart bemessen, dass es bei vollständiger Einführung in den Marknagel 1 in den Bereich der Querbohrung 5 gelangt, so dass deren Querschnittsprofil F durch das Bauelement 7 verengt wird. Die Nut 9 weist einen teilkreisförmigen Querschnitt auf mit einem Zentrwinkel von 200°. Der Durchmesser des Bauelementes 7 ist dabei derart dimensioniert, dass sein radial in die Längsbohrung 6 vorspringender Anteil eine solche Verengung des Querschnittsprofils F bewirkt, dass der Durchgang des Verriegelungsbolzens 12 mit dem glatten Schaft 13 gerade noch möglich ist.

Patentansprüche

1. Chirurgischer Nagel (1), insbesondere intramedullärer Marknagel, mit einer Zentralachse (2), einer koaxial zur Zentralachse (2) verlaufenden Längsbohrung (3) mit dem Durchmesser D, einem Mantel (4) mit der Innenfläche (6) und einer quer zur Zentralachse (2) verlaufenden Querbohrung (5) mit dem Querschnittsprofil F und der Bohrungsachse (8),
dadurch gekennzeichnet, dass
in der Längsbohrung (3) im Bereich der Querbohrung (5) ein das Querschnittsprofil F verengendes Bauelement (7) vorgesehen ist.
2. Nagel (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Bauelement (7) an der Innenfläche (6) des Mantels (4) befestigt ist.
3. Nagel (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Bauelement (7) ein Stift, Drahtstück, Kabelaufstück oder Profilstück ist und im wesentlichen parallel zur Längsachse (2) ausgerichtet ist.
4. Nagel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Bauelement (7) aus dem gleichen Material besteht wie der Nagel (1) und vorzugsweise metallisch ist.
5. Nagel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Bauelement (7) aus einem biokompatiblen Kunststoff, vorzugsweise einem Polyethylen oder einem hochmolekularen Polyethylen (HMWPE) besteht.
6. Nagel (1) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Kunststoff ein bioresorbierbares Polymer oder Copolymer, vorzugsweise ein Polylactid ist.
7. Nagel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Querschnittsprofil F in Richtung der Zentralachse (2) eine maximale Länge a und senkrecht dazu eine maximale Breite b aufweist, wobei $a > b$ gilt.

8. Nagel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Querbohrung (5) eine Kreisbohrung ist, wobei das Querschnittsprofil F die maximalen Längen $a = b$ aufweist.
9. Nagel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass er eine in die Querbohrung (5) einführbare Verriegelungsschraube (10) mit einem Aussengewinde (11) oder einen Verriegelungsbolzen (12) mit einem glatten Schaft (13) umfasst, wobei das Aussengewinde (11), bzw. der Schaft (13) einen Durchmesser „d“ aufweisen und die Bedingung $a > d < b$ gilt.
10. Nagel (1) nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchmesser „d“ vorzugsweise mindestens 5 % kleiner ist als die kleinere der beiden Dimensionen a, b.
11. Nagel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass er zwei sich durchdringende Querbohrung (5) aufweist und das Bauelement (7) vorzugsweise im Eckbereich der Querbohrungen (5) positioniert ist.
12. Nagel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Bauelement (7) als separates, Intraoperativ in die Längsbohrung (3) einführbares Element ausgebildet ist.
13. Nagel (1) nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Innenfläche (6) des Mantels (4) eine parallel zur Zentralachse (2) verlaufende Nut (9) aufweist, in welche das Bauelement (7) einführbar ist.
14. Nagel nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Nut (9) einen teilkreisförmigen Querschnitt aufweist, vorzugsweise mit einem Zentrwinkel der grösser als 180° ist.

15. Nagel nach einem der Ansprüche 8 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Bauelement (7) derart dimensioniert ist, dass es eine Verengung des Querschnittsprofils F bewirkt, welche den Durchgang der Verriegelungsschraube (10) noch zulässt.
16. Nagel nach einem der Ansprüche 8 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Bauelement (7) eine radial in die Längsbohrung vorspringende Dicke $P > 0,01 D$, vorzugsweise $P > 0,05 D$ aufweist.

FIG 3

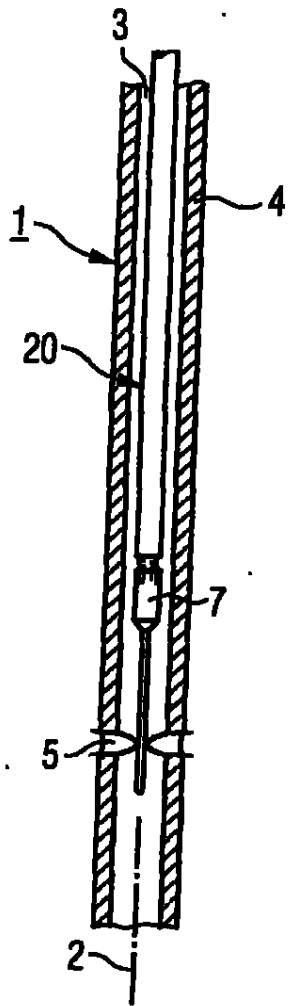


FIG 4

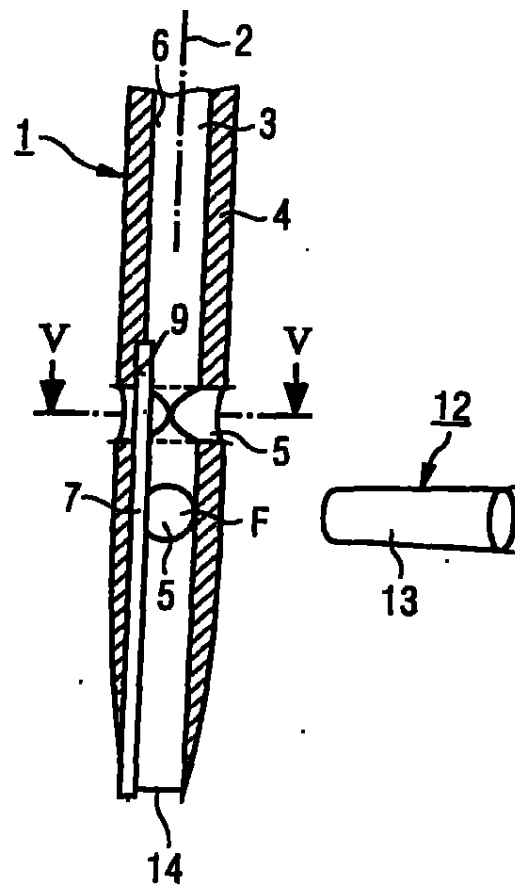
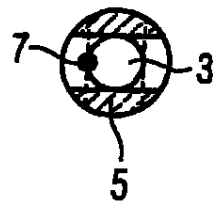


FIG 5



Clavo quirúrgico

La invención se refiere a un clavo quirúrgico, especialmente a un clavo medular quirúrgico intramedular, según el concepto superior de la reivindicación 1.

El enclavamiento de clavos medulares son parte del estado de la técnica. La introducción de los tornillos de enclavamiento o pernos de enclavamiento (a continuación solamente se utilizará el concepto tornillo de enclavamiento, que sin embargo, debe comprender también el concepto de perno de enclavamiento) en las perforaciones transversales del clavo medular se realiza con ayuda de un método que reproduce la imagen (control por rayos X.) o de un dispositivo de orientación más o menos complicado. En ninguno de los dos casos es posible evitar cierta inexactitud de orientación, es decir, que la punta del tornillo no se puede orientar exactamente coaxial al eje central de la perforación transversal, sino que se desvía de éste ligeramente. Para que el tornillo de enclavamiento a pesar de esta falla de orientación pueda desembocar en la perforación transversal y pasar por ésta, se sub-dimensiona el diámetro exterior del tornillo con respecto al diámetro de la perforación transversal. Si la inexactitud de orientación permanece en el marco de este sub-dimensionamiento, el tornillo de enclavamiento puede pasar a pesar del error de orientación sin ningún problema por la perforación transversal. Sin embargo, el tornillo de enclavamiento presenta ahora - debido al sub-dimensionamiento- cierto juego en relación con la perforación transversal

Este juego define en qué cantidad se pueden mover en relación con el clavo los fragmentos principales del hueso que deben ser fijados por medio del tornillo de enclavamiento en el correspondiente orificio de enclavamiento, y, por lo tanto, debido a la rigidez del clavo, también en relación con otros fragmentos del hueso principal fijados con el mismo clavo. Para garantizar la

aplicabilidad del enclavamiento para el cirujano, este juego que es inevitable, no es deseado desde el punto de vista clínico en ciertas indicaciones (por ejemplo, en caso de fragmentos metafisarios)

Aún los clavos con sección transversal completa, que pueden tener una rosca interna en el orificio de enclavamiento, presentan también juego. La rosca interna simplemente evita que el clavo pueda desplazarse axialmente sobre el tornillo de enclavamiento.

De la US 6,298,645 HOVER ET AL se conoce un clavo medular hueco, intramedular, de metal que en los orificios del revestimiento de la perforación transversal que se encuentran enfrentados diametralmente, denominados ventanas, presenta uno o dos insertos plásticos a través de los cuales se puede introducir el tornillo de enclavamiento. La desventaja de este clavo medular conocido es el hecho de que estos insertos plásticos en forma de ventana pueden aplastarse fácilmente, de manera que se pierde la función deseada. Pero incluso con una manipulación muy cuidadosa, los dos insertos plásticos podrían ser presionados fuera de su "ventana" lo que igualmente llevaría a una pérdida de la función

La invención quiere ofrecer aquí ayuda. La invención tiene por objeto crear un clavo quirúrgico, especialmente un clavo medular intramedular, con el cual se pueda eliminar sin ningún riesgo el juego entre él y el tornillo de enclavamiento y que pueda ofrecer una mejor fuerza de sujeción y un mejor efecto de guía entre tornillo de enclavamiento y clavo medular.

La invención soluciona el problema con un clavo quirúrgico que presenta las características de la reivindicación 1.

De esa forma se pueden lograr las siguientes ventajas:

- a) no se afectan la exactitud de orientación al introducir el tornillo de enclavamiento;

- b) existe la posibilidad de fijar con un ángulo estable el fragmentos de hueso en ciertas direcciones para una determinada cantidad de carga; .
- c) el elemento constructivo puede ser colocado en el clavo medular después de perforar la cortical, es decir, que no se producen astillas extrañas en el canal medular, y
- d) dependiendo de la elección del elemento constructivo se puede lograr una estabilidad de ángulo más fuerte o menos fuerte del tornillo de enclavamiento.

En una forma de ejecución especial el elemento constructivo está compuesto por un pasador, un pedazo de alambre o un pedazo de cable, el cual está orientado esencialmente paralelo al eje longitudinal del clavo.

El elemento constructivo en una forma especial de ejecución está hecho del mismo material del clavo medular, es decir, de titanio o de una aleación de titanio para un clavo de titanio o de acero para un clavo de acero.

El elemento constructivo también puede ser de un plástico biocompatible, por ejemplo, de un polietileno de alto peso molecular (HMWPE). La ventajas de estos materiales consiste en que, por una parte, no son demasiado duros y, por otra, en que no se produce una degradación del plástico con productos desconocidos de degradación.

El plástico puede ser también un polímero biorresorbible, preferiblemente una polilactida. En esta ejecución inicialmente resulta un enclavamiento transversal del clavo medular, sin juego, enclavamiento transversal que va cediendo sucesivamente en la medida que aumenta la resorción del polímero de tal modo que nuevamente recuperan movimiento el tornillo de enclavamiento transversal con respecto al clavo medular y, por consiguiente, también los fragmentos tratados. De esa forma se produce una dinamización de los fragmentos óseos después de la consolidación de la fractura.

Otra ventajas del material biorresorbible es el hecho de que al pasar atornillando el tornillo de enclavamiento por la perforación transversal del

clavo, las eventuales astillas producidas pueden ser descompuestas por el cuerpo.

La perforación transversal del clavo puede estar diseñada como perforación circular ($a=b$) u orificio longitudinal ($a > b$).

El tornillo de enclavamiento que se puede introducir en la perforación transversal (o un perno de enclavamiento) presenta convenientemente un cuerpo con un diámetro d , en donde $a > d < b$. En el caso de un tornillo de enclavamiento, el diámetro d abarca también la rosca externa de éste. El diámetro d es además preferiblemente al menos 5% menor que la menor de las dos dimensiones a , b del perfil transversal F .

El elemento constructivo puede colocarse y/o asegurarse en diferentes sitios dentro del clavo medular. Sin embargo, preferiblemente se asegura en la superficie interior de la pared del clavo medular.

La invención y otros desarrollos de la invención se explican a continuación más detalladamente mediante presentación parcialmente esquemática de varios ejemplos de ejecución.

Se muestran:

Fig. 1 una perspectiva del clavo medular según la invención;

Fig. 2 un corte por el clavo medular a lo largo de la línea II-II en la Fig. 1;

Fig. 3 un corte longitudinal por una variante del clavo medular;

Fig. 4 corte longitudinal por otra variante del clavo medular;; y

Fig. 5 un corte por el clavo medular a lo largo de la línea V-V en la Fig. 4.

El clavo quirúrgico presentado en las figuras 1 y 2 es un clavo medular intramedular para huesos largos hecho de metal o de una aleación metálica, es decir, de un material con una resistencia relativamente alta, con un eje central 2 y una perforación transversal 5, de curso transversal con respecto al eje central 2, con el perfil transversal F y el eje transversal 6. La perforación transversal 5 está dispuesta proximal y conformada como perforación circular. Sin embargo, podría también estar diseñada como orificio longitudinal con las máximas dimensiones a y b, en cuyo caso la dimensión más larga a estaría dispuesta en dirección axial.

El clavo medular posee una perforación longitudinal 3 de curso coaxial con respecto al eje central 2 y por ello un revestimiento 4 con la superficie interna 6. En la perforación longitudinal 3, en la zona de la perforación transversal 5, se ha asegurado en la superficie interior 6 del revestimiento 4 un elemento constructivo 7 que estrecha el perfil transversal F de la perforación transversal 5. En el ejemplo presentado el elemento constructivo 7 está ubicado en la zona posterior de la perforación longitudinal 3 y presenta un espesor sobresaliente P. El espesor P está elegido de tal forma que el tornillo de enclavamiento 10 apenas pueda ser atornillado con la rosca exterior 11 en la perforación transversal 5.

El elemento constructivo 7 está formado por un pasador que básicamente corre paralelo al eje longitudinal 2. En lugar del pasador también se puede utilizar otro elemento constructivo longitudinal, por ejemplo, alambre, cable o perfil.

En la figura 3 está representada una variante de un clavo medular según la invención, en el cual el elemento constructivo 7 está conformado como un elemento separado que mediante un instrumento adecuado 20 se puede

introducir intraoperativamente en la perforación longitudinal 3 del clavo medular 1.

En las Fig. 4 y 5 se representa otra variante de un clavo medular según la invención, en la cual la superficie interior 6 del revestimiento 4 presenta una ranura de curso paralelo al eje central 2, en la cual se puede introducir el elemento constructivo 7 de la punta 14 del clavo medular 1 en la perforación longitudinal 3. La longitud del elemento constructivo 7 está dimensionada de tal forma que al introducirlo completamente en el clavo medular 1 llegue a la zona de la perforación transversal 5 de modo que su perfil transversal F se estreche por medio del elemento constructivo 7. La ranura 9 presenta un corte transversal en forma de limbo con un ángulo central de 200°. El diámetro del elemento constructivo 7 está dimensionado de tal forma que su parte saliente radial en la perforación longitudinal 6 produzca un estrechamiento tal del perfil transversal F que apenas sea posible el paso del perno de enclavamiento 12 con el cuerpo liso 13.

Reivindicaciones

1. Clavo quirúrgico (1), especialmente clavo medular intramedular, con un eje central (2), una perforación longitudinal (3) con un diámetro D y un revestimiento exterior (4) con la superficie interior (6) y una perforación de curso transversal en relación con el eje central (2) con un perfil transversal F y un eje de perforación (8),
caracterizado porque
en la perforación longitudinal (3) en la zona de la perforación transversal (5) está previsto un elemento constructivo (7) que estrecha el perfil transversal F.
2. Clavo (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento constructivo (7) está fijado en la superficie interior (6) del revestimiento (4).
3. Clavo (1) según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque el elemento constructivo (7) es un pasador, un alambre, un cable o un perfil, el cual está orientado esencialmente paralelo al eje longitudinal (2) del clavo.
4. Clavo (1) según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el elemento constructivo (7) es del mismo material que el clavo (1), y es preferiblemente metálico.
5. Clavo (1) según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el elemento constructivo (7) es de un plástico biocompatible, por ejemplo, de un polietileno o un polietileno de alto peso molecular (HMWPE).
6. Clavo (1) según la reivindicación 5, caracterizado porque el plástico es un polímero o copolímero biorresorbible, preferiblemente una polilactida.

7. Clavo (1) según una de las reivindicaciones 1 a 6 caracterizado porque el perfil transversal F presenta en dirección al eje central (2) una longitud máxima a y perpendicular a ésta un ancho máximo b, en donde $a > b$.
8. Clavo (1) según una de las reivindicaciones 1 a 7 caracterizado porque la perforación transversal (5) es una perforación circular, en donde el perfil transversal F presenta las longitudes máximas $a = b$.
9. Clavo (1) según las reivindicaciones 1 a 8 caracterizado porque comprende un tornillo de enclavamiento (10) con una rosca exterior (11), que se introduce en la perforación transversal (5), o un perno de enclavamiento (12) con un cuerpo liso (13), en donde la rosca exterior (11) o el cuerpo (13) tiene un diámetro "d" y está dada la condición $a > d < b$.
10. Clavo (1) según la reivindicación 9 caracterizado porque el diámetro "d" es preferiblemente menor 5% que la menor de las dos dimensiones a, b.
11. Clavo (1) según las reivindicaciones 1 a 10 caracterizado porque presenta dos perforaciones transversales (5) que penetran y porque el elemento constructivo (7) está dispuesto preferiblemente en la zona esquinera de las perforaciones transversales (5)
12. Clavo (1) según las reivindicaciones 1 a 11 caracterizado porque el elemento constructivo (7) está conformado como elemento separado que se introduce intraoperativamente en la perforación longitudinal (3).
13. Clavo (1) según la reivindicación 12, caracterizado porque la superficie interior (6) del revestimiento (4) presenta una ranura (9) de curso paralelo al eje central (2), en la cual se introduce el elemento constructivo (7).

14. Clavo (1) según la reivindicación 13, caracterizado porque la ranura (9) presenta una sección transversal en forma de limbo, preferiblemente con un ángulo central mayor de 180° .
15. Clavo (1) según las reivindicaciones 8 a 14 caracterizado porque el elemento constructivo (7) está dimensionado de tal forma que produzca un angostamiento del perfil transversal F, que aún permite el paso del tornillo de enclavamiento (10).
16. Clavo (1) según las reivindicaciones 8 a 14 caracterizado porque el elemento constructivo (7) presenta un espesor $P > 0,01 D$, preferiblemente $P > 0,05 D$ que sobresale radial en la perforación longitudinal

FIG 1

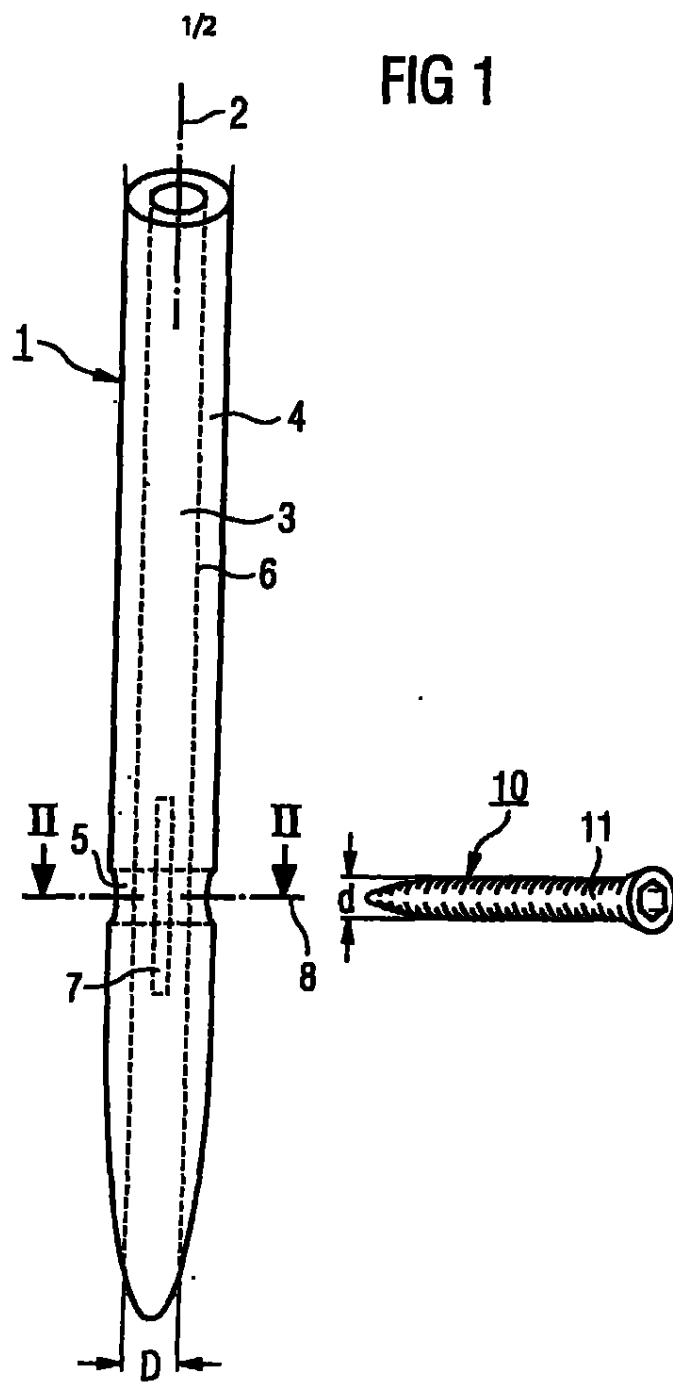


FIG 2

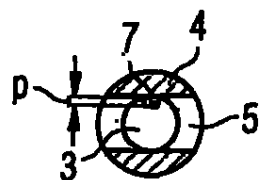


FIG 3

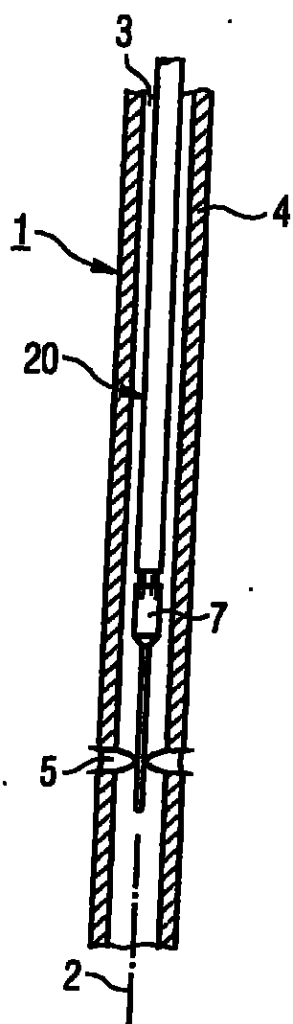


FIG 4

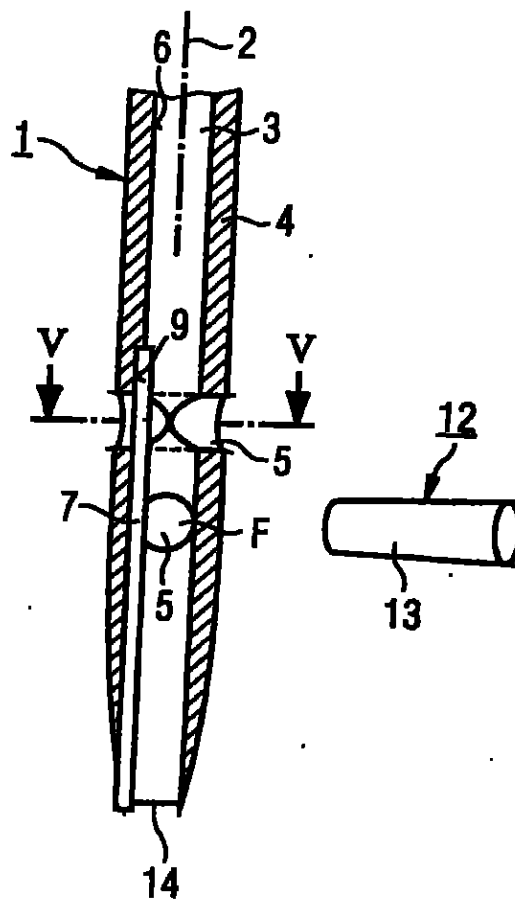
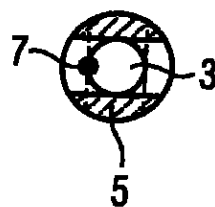


FIG 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International Application No.
 PCT/CH 03/00519

 A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 A61B17/72

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	US 2002/173792 A1 (LOWER JERRY ET AL) 21 November 2002 (2002-11-21)	1-16
Y	paragraphs '0048!', '0055!', '0061!', '0065!', '0070!', '0074!', '0111!; figures 2,11,15,16,18,19	6
X	FR 2 784 283 A (FOURNITURES HOSPITALIERES IND) 14 April 2000 (2000-04-14)	1,3-5, 7-11,15, 16
Y	page 2, line 24,25 -page 4, line 5-7; figures 1,3	6
X	US 2003/114855 A1 (WAHL THOMAS ET AL) 19 June 2003 (2003-06-19)	1-5,7, 9-12,15
Y	paragraphs '0018!', '0019!', '0029!; figures 2,8	6

☐ 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 relating 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 docu-
 ments, such combination being obvious to a person skilled
 in the art

"A" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 March 2004

Date of mailing of the international search report

25/03/2004

Name and mailing address of the ISA

 European Patent Office, P.O. Box 5018 Patenthaus 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-3040, Tx. 31 651 spe nl,
 Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Assion, J-C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Publication No.
PCT/CH 03/00519

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2002173792 A1	21-11-2002	US 6296645 B1	02-10-2001
		US 2002103488 A1	01-08-2002
		AU 760855 B2	22-05-2003
		AU 4226600 A	14-11-2000
		EP 1168970 A1	09-01-2002
		JP 2002540884 T	03-12-2002
		WO 0061018 A1	19-10-2000
		US 2002029041 A1	07-03-2002
FR 2784283 A	14-04-2000	FR 2784283 A1	14-04-2000
US 2003114855 A1	19-06-2003	EP 0865769 A1	23-09-1998
		US 2001012939 A1	09-08-2001
		AU 6305898 A	12-10-1998
		DE 69814060 D1	05-06-2003
		EP 1342453 A2	10-09-2003
		EP 0969774 A2	12-01-2000
		ES 2198696 T3	01-02-2004
		WO 9841161 A2	24-09-1998
		JP 2001516246 T	25-09-2001
		TW 381970 B	11-02-2000
		US 6228086 B1	08-05-2001
		ZA 9802163 A	14-09-1998

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationaler Recherchebericht
PCT/CH 03/00519

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 A61B17/72		
Nach der internationalen Patentsklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RESEARCHIERTE GEBIETE		
Recherchierte Mindestprüfung (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 A61B		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfung 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 ANGESCHENE UNTERLAGEN		
Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2002/173792 A1 (LOWER JERRY ET AL) 21. November 2002 (2002-11-21)	1-16
Y	Absätze '0048!, '0055!, '0061!, '0065!, '0070!, '0074!, '0111!; Abbildungen 2,11,15,16,18,19	6
X	FR 2 784 283 A (FOURNITURES HOSPITALIERES IND) 14. April 2000 (2000-04-14)	1,3-5, 7-11,15, 16
Y	Seite 2, Zeile 24,25 -Seite 4, Zeile 5-7; Abbildungen 1,3	6
X	US 2003/114855 A1 (WAHL THOMAS ET AL) 19. Juni 2003 (2003-06-19)	1-5,7, 9-12,15
Y	Absätze '0018!, '0019!, '0029!; Abbildungen 2,8	6
☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfälle		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : 'A' Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist 'E' Dieses 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 eher ändern im Recherchebericht 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 Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr 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 betrachtet wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist 'Z' Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 17. März 2004		Abschließdatum des internationalen Rechercheberichts 25/03/2004
Name und Postanschrift der internationalen Recherchebehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patenten 2 NL - 2580 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl Fax (+31-70) 340-3018		Bevollmächtigter Beauftragter Assion, J-C

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationaler Rechenbericht

PCT/CH 03/00519

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2002173792 A1	21-11-2002	US 6296645 B1	02-10-2001
		US 2002103488 A1	01-08-2002
		AU 760855 B2	22-05-2003
		AU 4226600 A	14-11-2000
		EP 1168970 A1	09-01-2002
		JP 2002540884 T	03-12-2002
		WO 0061018 A1	19-10-2000
		US 2002029041 A1	07-03-2002
FR 2784283 A	14-04-2000	FR 2784283 A1	14-04-2000
US 2003114855 A1	19-06-2003	EP 0865769 A1	23-09-1998
		US 2001012939 A1	09-08-2001
		AU 6305898 A	12-10-1998
		DE 69814060 D1	05-06-2003
		EP 1342453 A2	10-09-2003
		EP 0969774 A2	12-01-2000
		ES 2198696 T3	01-02-2004
		WO 9841161 A2	24-09-1998
		JP 2001516246 T	25-09-2001
		TW 381970 B	11-02-2000
		US 6228086 B1	08-05-2001
		ZA 9802163 A	14-09-1998

GEÄNDERTE ANSPRÜCHE

[beim Internationalen Büro am 12. Mai 2004 (12.05.2004) eingegangen ;

ursprünglicher Anspruch 1 geändert;

ursprünglicher Anspruch 15 gestrichen;

ursprüngliche Ansprüche 2 – 14 unverändert;

(3 Seiten)]

1. Chirurgischer Nagel (1), insbesondere Intramedullärer Marknagel, mit einer Zentralachse (2), einer koaxial zur Zentralachse (2) verlaufenden Längsbohrung (3) mit dem Durchmesser D, einem Mantel (4) mit der Innenfläche (6) und einer quer zur Zentralachse (2) verlaufenden Querbohrung (5), welche geeignet ist eine Verriegelungsschraube (10) aufzunehmen, wobei die Querbohrung ein Querschnittsprofil F und eine Bohrungsachse (8) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass
 - A) die Längsbohrung (3) durchgehend ist; und
 - B) In der Längsbohrung (3) im Bereich der Querbohrung (5) ein das Querschnittsprofil F verengendes Bauelement (7) vorgesehen ist, welches den Durchgang einer Verriegelungsschraube (10) noch zulässt.
2. Nagel (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Bauelement (7) an der Innenfläche (6) des Mantels (4) befestigt ist.
3. Nagel (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Bauelement (7) ein Stift, Drahtstück, Kabelstück oder Profilstück ist und im wesentlichen parallel zur Längsachse (2) ausgerichtet ist.
4. Nagel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Bauelement (7) aus dem gleichen Material besteht wie der Nagel (1) und vorzugsweise metallisch ist.
5. Nagel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Bauelement (7) aus einem biokompatiblen Kunststoff, vorzugsweise einem Polyethylen oder einem hochmolekularen Polyethylen (HMWPE) besteht.
6. Nagel (1) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Kunststoff ein bioresorbierbares Polymer oder Copolymer, vorzugsweise ein Polylactid ist.

GEÄNDERTES BLATT (ARTIKEL 19)

7. Nagel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Querschnittsprofil F in Richtung der Zentralachse (2) eine maximale Länge a und senkrecht dazu eine maximale Breite b aufweist, wobei $a > b$ gilt.
8. Nagel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Querbohrung (5) eine Kreisbohrung ist, wobei das Querschnittsprofil F die maximalen Längen $a = b$ aufweist.
9. Nagel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass er eine in die Querbohrung (5) einführbare Verriegelungsschraube (10) mit einem Aussengewinde (11) oder einen Verriegelungsbolzen (12) mit einem glatten Schaft (13) umfasst, wobei das Aussengewinde (11), bzw. der Schaft (13) einen Durchmesser „d“ aufweisen und die Bedingung $a > d < b$ gilt.
10. Nagel (1) nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchmessers „d“ vorzugsweise mindestens 5 % kleiner ist als die kleinere der beiden Dimensionen a, b.
11. Nagel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass er zwei sich durchdringende Querbohrung (5) aufweist und das Bauelement (7) vorzugsweise im Eckbereich der Querbohrungen (5) positioniert ist.
12. Nagel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Bauelement (7) als separates, intraoperativ in die Längsbohrung (3) einführbares Element ausgebildet ist.
13. Nagel (1) nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Innenfläche (6) des Mantels (4) eine parallel zur Zentralachse (2) verlaufende Nut (9) aufweist, in welche das Bauelement (7) einführbar ist.

14. Nagel nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Nut (9) einen teilkreisförmigen Querschnitt aufweist, vorzugsweise mit einem Zentrwinkel der grösser als 180° ist.
15. Nagel nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Bauelement (7) eine radial in die Längsbohrung vorspringende Dicke $P > 0,01 D$, vorzugsweise $P > 0,05 D$ aufweist.

REIVINDICACIONES MODIFICADAS

[Recibidas el 12. Mai 2004 (12.05.2004) en la Oficina Internacional;

se modificó la reivindicación 1 original;

se anuló la reivindicación 15 original;

no se modificaron las reivindicaciones 2 – 14;

(3 páginas)]

1. Clavo quirúrgico (1), especialmente clavo medular Intramedular, con un eje central (2) una perforación longitudinal (3) de curso coaxial con respecto al eje central (2) con el diámetro D, un revestimiento (4) con la superficie interior (6) y una perforación transversal (5) de curso transversal con respecto al eje central (2), la cual es adecuada para alojar un tornillo de enclavamiento (10), en donde la perforación transversal presenta un perfil transversal F y un eje de perforación (8),

caracterizado porque

- A) la perforación longitudinal (3) es pasante;
 - B) en la perforación longitudinal (3) en la zona de la perforación transversal (5) se ha previsto un elemento constructivo (7) que estrecha el perfil transversal F y aún permite el paso de un tornillo de enclavamiento (10).
2. Clavo (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento constructivo (7) está fijado en la superficie interior (6) del revestimiento (4).
 3. Clavo (1) según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque el elemento constructivo (7) es un pasador, un alambre, un cable o un perfil, el cual está orientado esencialmente paralelo al eje longitudinal (2).
 4. Clavo (1) según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el elemento constructivo (7) es del mismo material que el clavo (1), y es preferiblemente metálico.

5. Clavo (1) según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el elemento constructivo (7) es de un plástico biocompatible, preferiblemente de un polietileno o de un polietileno de alto peso molecular (HMWPE).
6. Clavo (1) según la reivindicación 5, caracterizado porque el plástico es un polímero o copolímero biorresorbible, preferiblemente una polilactida.
7. Clavo (1) según una de las reivindicaciones 1 a 6 caracterizado porque el perfil transversal F presenta en dirección al eje central (2) una longitud máxima a y perpendicular a ésta un ancho máximo b, en donde $a > b$.
8. Clavo (1) según una de las reivindicaciones 1 a 7 caracterizado porque la perforación transversal (5) es una perforación circular, en donde el perfil transversal F presenta las longitudes máximas $a = b$.
9. Clavo (1) según las reivindicaciones 1 a 8 caracterizado porque comprende un tornillo de enclavamiento (10) con una rosca exterior (11), que se introduce en la perforación transversal (5), o un perno de enclavamiento (12) con un cuerpo liso (13), en donde la rosca exterior (11) o respectivamente el cuerpo (13) tiene un diámetro "d" y está dada la condición $a > d < b$.
10. Clavo (1) según la reivindicación 9 caracterizado porque el diámetro "d" es preferiblemente menor 5% que la menor de las dos dimensiones a, b.
11. Clavo (1) según una de las reivindicaciones 1 a 10 caracterizado porque presenta dos perforaciones transversales (5) que penetran y porque el elemento constructivo (7) está dispuesto preferiblemente en la zona esquinera de las perforaciones transversales (5).

12. Clavo (1) según una de las reivindicaciones 1 a 11 caracterizado porque el elemento constructivo (7) está conformado como elemento separado que se introduce intraoperativamente en la perforación longitudinal (3).
13. Clavo (1) según la reivindicación 12, caracterizado porque la superficie interior (6) del revestimiento (4) presenta una ranura (9) de curso paralelo al eje central (2), en la cual se puede introducir el elemento constructivo (7).
14. Clavo según la reivindicación 13, caracterizado porque la ranura (9) presenta un corte transversal en forma de limbo, preferiblemente con un ángulo central de 180° .
15. Clavo según una de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado porque el elemento constructivo (7) presenta un espesor $P > 0,01 D$, preferiblemente $P > 0,05 D$ que sobresale radial en la perforación longitudinal.

Amendments under PCT Article 34 of the International Patent Application No. PCT/CH03/000519 "Surgical nail" In the name of Synthes AG Chur as filed with the European Patent Office.

1. Chirurgischer Nagel (1), insbesondere Intramedullärer Marknagel, mit einer Zentralachse (2), einer coaxial zur Zentralachse (2) verlaufenden Längsbohrung (3) mit dem Durchmesser D, einem Mantel (4) mit der Innenfläche (6) und einer quer zur Zentralachse (2) verlaufenden Querbohrung (5), welche geeignet ist eine Verriegelungsschraube (10) aufzunehmen, wobei die Querbohrung ein Querschnittsprofil F und eine Bohrungsachse (8) aufweist,
dadurch gekennzeichnet, dass
 - A) die Längsbohrung (3) durchgehend ist;
 - B) in der Längsbohrung (3) im Bereich der Querbohrung (5) ein das Querschnittsprofil F verengendes Bauelement (7) vorgesehen ist, welches den Durchgang einer Verriegelungsschraube (10) noch zulässt; und
 - ~~C) das Bauelement (7) einen radial in die Längsbohrung (3) vorspringenden Anteil der Dicke $P > 0,01 \cdot D$ aufweist.~~
2. Nagel (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Bauelement (7) an der Innenfläche (6) des Mantels (4) befestigt ist.
3. Nagel (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Bauelement (7) ein Stift, Drahtstück, Kabelstück oder Profilstück ist und im wesentlichen parallel zur Längsachse (2) ausgerichtet ist.
4. Nagel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Bauelement (7) aus dem gleichen Material besteht wie der Nagel (1) und vorzugsweise metallisch ist.
5. Nagel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Bauelement (7) aus einem biokompatiblen Kunststoff, vorzugsweise einem Polyethylen oder einem hochmolekularen Polyethylen (HMWPE) besteht.
6. Nagel (1) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Kunststoff ein bioresorbierbares Polymer oder Copolymer, vorzugsweise ein Polylactid ist.

7. Nagel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Querschnittsprofil F in Richtung der Zentralachse (2) eine maximale Länge a und senkrecht dazu eine maximale Breite b aufweist, wobei $a > b$ gilt.
8. Nagel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Querbohrung (5) eine Kreisbohrung ist, wobei das Querschnittsprofil F die maximalen Längen $a = b$ aufweist.
9. Nagel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass er eine in die Querbohrung (5) einführbare Verriegelungsschraube (10) mit einem Aussengewinde (11) oder einen Verriegelungsbolzen (12) mit einem glatten Schaft (13) umfasst, wobei das Aussengewinde (11), bzw. der Schaft (13) einen Durchmesser „d“ aufweisen und die Bedingung $a > d < b$ gilt.
10. Nagel (1) nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchmessers „d“ vorzugsweise mindestens 5 % kleiner ist als die kleinere der beiden Dimensionen a, b.
11. Nagel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass er zwei sich durchdringende Querbohrung (5) aufweist und das Bauelement (7) vorzugsweise im Eckbereich der Querbohrungen (5) positioniert ist.
12. Nagel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Bauelement (7) als separates, intraoperativ in die Längsbohrung (3) einführbares Element ausgebildet ist.
13. Nagel (1) nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Innenfläche (6) des Mantels (4) eine parallel zur Zentralachse (2) verlaufende Nut (9) aufweist, in welche das Bauelement (7) einführbar ist.

14. Nagel nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Nut (9) einen teilkreisförmigen Querschnitt aufweist, vorzugsweise mit einem Zentrwinkel der grösser als 180° ist.
15. Nagel nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Bauelement (7) eine radial in die Längsbohrung vorspringende Dicke $P > 0,01 D$, vorzugsweise $P > 0,05 D$ aufweist.

Zusammenfassung

Der chirurgische Nagel (1), hier in Form eines intramedullärer Marknagel, besitzt eine Zentralachse (2), eine koaxial zur Zentralachse (2) verlaufende Längsbohrung (3) mit dem Durchmesser D, einen Mantel (4) mit der Innenfläche (6) und eine quer zur Zentralachse (2) verlaufende Querbohrung (5) mit dem Querschnittsprofil F und der Bohrungsachse (8). In der Längsbohrung (3) ist im Bereich der Querbohrung (5) ein das Querschnittsprofil F verengendes Bauelement (7) vorgesehen.

Dadurch lässt sich das üblicherweise zwischen dem Marknagel und den darin eingeführten Verriegelungsschrauben vorhandene Spiel risikolos eliminieren und eine verbesserte Haltekraft sowie ein verbesserter Führungseffekt zwischen Verriegelungsschraube und Marknagel erzielen.

1992/PCT

09.12.2005

**Amendments under PCT Article 34 of the International Patent Application
No. PCT/CH03/000519 „Surgical nail“ In the name of Synthes AG Chur as
filed with the European Patent Office.**

1. Clavo quirúrgico (1), especialmente clavo medular intramedular, con un eje central (2) una perforación longitudinal (3) de curso coaxial con respecto al eje central (2) con el diámetro D, un revestimiento (4) con la superficie interior (6) y una perforación transversal (5) de curso transversal con respecto al eje central (2), la cual es adecuada para alojar un tornillo de enclavamiento (10), en donde la perforación transversal presenta un perfil transversal F y un eje de perforación (8),

caracterizado porque

- A) La perforación longitudinal (3) es pasante;
B) En la perforación longitudinal (3) en la zona de la perforación transversal (5) se ha previsto un elemento constructivo (7) que estrecha el perfil transversal F y aún permite el paso de un tornillo de enclavamiento (10); y
~~C) El elemento constructivo (7) presenta una parte saliente radial a la perforación longitudinal (6) del espesor $P > 0,01$.~~

2. Clavo (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento constructivo (7) está fijado en la superficie interior (6) del revestimiento (4).
3. Clavo (1) según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque el elemento constructivo (7) es un pasador, un alambre, un cable o un perfil, el cual está orientado esencialmente paralelo al eje longitudinal (2).
4. Clavo (1) según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el elemento constructivo (7) es del mismo material que el clavo (1), y es preferiblemente metálico.

5. Clavo (1) según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el elemento constructivo (7) es de un plástico biocompatible, preferiblemente de un polietileno o de un polietileno de alto peso molecular (HMWPE).
6. Clavo (1) según la reivindicación 5, caracterizado porque el plástico es un polímero o copolímero biorresorbible, preferiblemente una polilactida.
7. Clavo (1) según una de las reivindicaciones 1 a 6 caracterizado porque el perfil transversal F presenta en dirección al eje central (2) una longitud máxima a y perpendicular a ésta un ancho máximo b, en donde $a > b$.
8. Clavo (1) según una de las reivindicaciones 1 a 7 caracterizado porque la perforación transversal (5) es una perforación circular, en donde el perfil transversal F presenta las longitudes máximas $a = b$.
9. Clavo (1) según las reivindicaciones 1 a 8 caracterizado porque comprende un tornillo de enclavamiento (10) con una rosca exterior (11), que se introduce en la perforación transversal (5), o un perno de enclavamiento (12) con un cuerpo liso (13), en donde la rosca exterior (11) o respectivamente el cuerpo (13) tiene un diámetro "d" y está dada la condición $a > d < b$.
10. Clavo (1) según la reivindicación 9 caracterizado porque el diámetro "d" es preferiblemente menor 5% que la menor de las dos dimensiones a, b.
11. Clavo (1) según las reivindicaciones 1 a 10 caracterizado porque presenta dos perforaciones transversales (5) que penetran y porque el elemento

constructivo (7) está dispuesto preferiblemente en la zona esquinera de las perforaciones transversales (5).

12. Clavo (1) según las reivindicaciones 1 a 11 caracterizado porque el elemento constructivo (7) está conformado como elemento separado que se introduce intraoperativamente en la perforación longitudinal (3).
13. Clavo (1) según la reivindicación 12, caracterizado porque la superficie interior (6) del revestimiento (4) presenta una ranura (9) de curso paralelo al eje central (2), en la cual se puede introducir el elemento constructivo (7).
14. Clavo según la reivindicación 13, caracterizado porque la a ranura (9) presenta un corte transversal en forma de limbo, preferiblemente con un ángulo central de 180° .
15. Clavo según una de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado porque el elemento constructivo (7) presenta un espesor $P > 0,01 D$, preferiblemente $P > 0,05 D$ que sobresale radial en la perforación longitudinal.

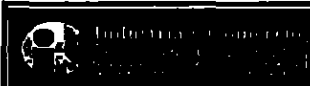
Resumen

El clavo quirúrgico (1), aquí en forma de un clavo medular intramedular, posee un eje central (2), una perforación longitudinal (3) con un diámetro D de curso coaxial al eje central (2), un revestimiento exterior (4) con la superficie interior (6) y una perforación transversal (5) de curso transversal en relación con el eje central (2) con un perfil transversal F y un eje de perforación (8). En la perforación longitudinal (3), en la zona de la perforación transversal (5) se ha previsto un elemento constructivo (7) que estrecha el perfil transversal F. De ese modo es posible eliminar sin ningún riesgo el juego que usualmente existe entre el clavo medular y el tornillo de enclavamiento allí introducido y lograr una mejor fuerza de sujeción así como un mejor efecto de guía entre el tornillo de enclavamiento y el clavo medular.

REIVINDICACIONES MODIFICADAS

PARA EFECTUAR

EXAMEN DE PATENTABILIDAD



FORMATO DE DIGITALIZACION
RELACION DE ANEXOS



Royal
Technologies S.A.
Sede Central - Bogotá D.C.

S2

Expediente No			No de Folia
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 X	2	✓
9	SOBRE BLANCO TAMAÑO OFICIO		
10	OTROS:		
Observaciones: Arte Final			

53

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

Radicacion : 06087286 00000000 Folios: 53
Fecha (MM): 2006-01-26 17:30:05
Tramite : 011 PCI-PATENT 379 FASE NACI 411 PRESENTAC
Dependencia: 2829 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 06 - 1,940
FECHA : ENERO 10 DE 2006

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	27483193	10/01/2006	38,448,000.

***** CONCEPTO *****

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	463,000.00
	TOTAL :	\$ 463,000.

SON: CUATROCIENTOS SESENTA Y TRES MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

36 03261-891-025-5



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

Delegatura de Propiedad Industrial División de Nuevas Creaciones

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACIÓN Y AGILIZACIÓN 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 ()

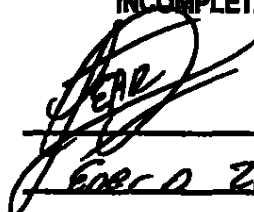
-Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial.	()	()
-Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud.	()	()
-Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del Material que incorpora el diseño.	()	()
-Comprobante de Pago de las tasas establecidas.	()	()
COMPLETA ()	INCOMPLETA ()	()

ESQUEMA DE TRAZADO ()

-Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial.	()	()
-Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud.	()	()
-Representación gráfica del Esquema Trazado.	()	()
-Comprobante de Pago de las tasas establecidas.	()	()
COMPLETA ()	INCOMPLETA ()	()

Firma Responsable:

Fecha:


Enero 26 de 2006

178
SS

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá,
2020

Doctor(a)
FERRERO EMILIO
Apoderado(a) y/o Representante de
SYNTHE AG CHUR

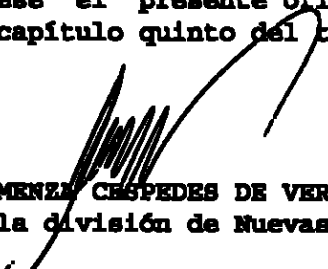
REFERENCIA	Radicación No.	6 7286
	Solicitud internacional	CH2003/000519
	Fecha inicio fase nacional	01/03/2006
	Trámite	11
	Evento	379
	Actuación	430
	Oficio No.	3974

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

1. Si fuere el caso, el solicitante debe adjuntar la traducción de los anexos del reporte de examen preliminar internacional (Art. 36.2.b) del tratado PCT.
2. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante. (Art. 26-k) Decisión 486.

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No.10 de 2001.


ALIX CARMONA CÉSPEDES DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 07 ABR 2006
adpa11

✓
030306

0.0

0.0

0.0