



CSA481188

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
INVENTARIO

Delegatura de Propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones

PCT
SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

08-35236

21. EXPEDIENTE No.

54. TÍTULO

DISPOSITIVO DE ALINEAMIENTO

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

71. SOLICITANTE

SYNTHES GMBH

DOMICILIO

OBERDORF 4436, SUIZA

74. APODERADO

EMILIO FERRERO

C.C. 438.019 de Usaquén

22. BOGOTÁ, D. C.,



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

PETITORIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 08-035236- -00000-0000

Fecha: 2008-04-08 16:55:17 Dep. 2020 NUECREACION
Tra. 11 PATENTEIYII Eva. 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 64

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCIÓN
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL 10 Mayo 2008

SOLICITUD DE:

- 1

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

2 SOLICITANTE (71)	Nombre: SYNTHES GMBH sociedad constituida y existente bajo las leyes de Suiza. Dirección: Eimattstrasse 3, Oberdorf 4436, Suiza Domicilio: Oberdorf 4436, Suiza	IDENTIFICACIÓN C.C. ☐ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual _____ Número _____
--	--	--

3 REPRESENTANTE O APODERADO	Nombre: EMILIO FERRERO Dirección: Carrera 4ª. No. 72-35 Teléfono: 347 36 11 Fax: 211 86 50 E-mail: clientes@cavelier.com Domicilio: Bogotá, Colombia.	IDENTIFICACIÓN C.C. ☒ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual _____ Número 438.019 T.P 31.929
---	--	--

4 INVENTOR (ES) (72)	1. Markus HÄNNI, Bolgenstrasse 14, 7270 Davos, Suiza 2. Peter TOGGWILER Lengmatta 5, 7276 Davos Frauenkirch, Suiza 3. Norbert SUHM Casa Colonia, 7265 Davos Wolfgang, Suiza
--	--

5 PCT (86)	Solicitud Internacional No. <u>PCT/CH2006/000545</u> Publicación Internacional No. <u>WO 2007/041880 A1</u>	Fecha: <u>05 de octubre de 2006</u> Fecha: <u>19 de abril de 2007</u>
----------------------------------	---	---

6 Título (54)	<u>DISPOSITIVO DE ALINEAMIENTO</u>
-------------------------------------	---

7 Clasificación Internacional (51) <u>A61B 017/017</u>
--

8 Prioridad	(33) País de Origen	(32) Fecha	(31) Número de Solicitud
SI ☒ NO ☐	<u>DE</u>	<u>10 de octubre de 2005</u>	<u>20 2005 015 975.1</u>

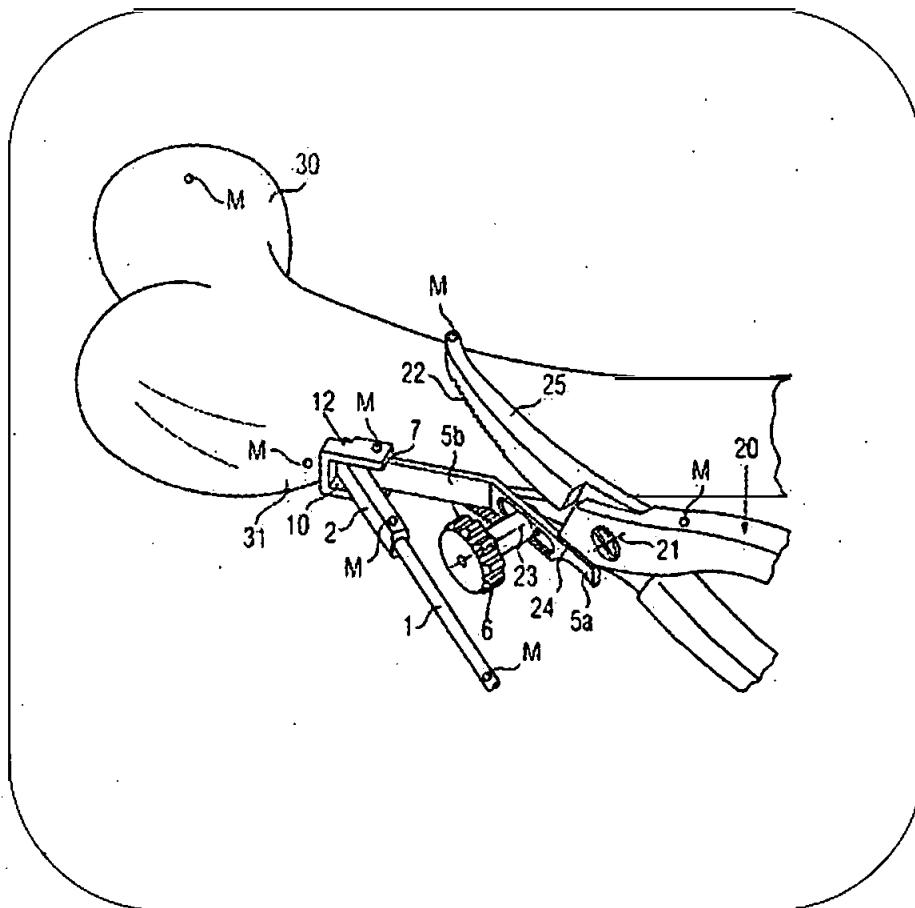
9 Comprobante de pago No.: <u>08-23,424</u>	Fecha: <u>17 de marzo de 2008</u>
---	--

10

Anexos:

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por \$ 501.000.00.
- ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.
- ☒ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones.
- ☒ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ Traducción del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☒ Arte final 12x12
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☒ Otros: VER HOJA DE DOCUMENTOS ANEXOS

11

FIGURA CARACTERÍSTICA

12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE:

EMILIO FERRERO

FIRMA:

C.C. 438.019 de Usaquén T.P. 31.929

DOCUMENTOS ANEXOS

1. ☒ Publicación Internacional WO 2007/041880 A1

Descripción:

Páginas 11 en el idioma original

Páginas 16 en español

Reivindicaciones: Número (s) 35

Figuras: Número (s) 9

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

3. ☒ Extracto de publicación.

**NO SE REALIZARON MODIFICACIONES EN LA FASE
INTERNACIONAL**

ABOGADOS
EDIFICIO SISKI
CARRERA 4ª N° 72-35
BOGOTÁ, S - COLOMBIA

Representación, Ratificación y Poder con autenticación notarial y Apostille para patentes, modelos de utilidad, diseños industriales, marcas de fábrica, nombres comerciales, enseñas, nombres de dominio, lemas comerciales, licencias.

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

REPRESENTACION, RATIFICACION Y PODER

REPRESENTATION, RATIFICATION AND POWER-OF-ATTORNEY

Yo (nosotros), abajo firmado (we), the undersigned

SYNTHES GMBH

Domiciliado (s) en/of Domiciliados en: Obcorduri - 4426 - SUIZA

por el presente ratificamos las solicitudes de patente en los expedientes Nos. 06.019.101 y 06.019.102, el día 22 de Abril de 2008.

presentadas por Emilio Ferrero como agente oficioso ante la División de Nuevas Creaciones de la Superintendencia de Industria y Comercio en Bogotá, Colombia.

por el presente nombramos a EMILIO FERRERO, tpa. 31929; GONZALO PERDOMO, tpa. 831; LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa. 33555 y DANIEL PEÑA, tpa. 63620, domiciliados en la Carrera 4ª N° 72-35, Bogotá, Colombia en obediencia a lo dispuesto en el parágrafo 1o del Artículo 541 del Código de Comercio, el primero como principal y los demás como suplentes, en su orden, como mis (nuestras) representantes en todos los asuntos de propiedad industrial con facultad para recibir notificaciones y cumplir 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 fehaciente 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.

Además, confiero (conformamos) poder a los abogados arriba nombrados, para obtener la protección de mi (nuestra) propiedad industrial y contra la competencia desleal, a cuyo efecto autorizo (autor) 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, así como los tribunales de arbitramento, en todo lo concerniente a los siguientes asuntos: la Obtención de patentes de invención, modelos de utilidad y

hereby ratify the patent applications Nos. 06.019.101 and 06.019.102, as of April 22, 2008.

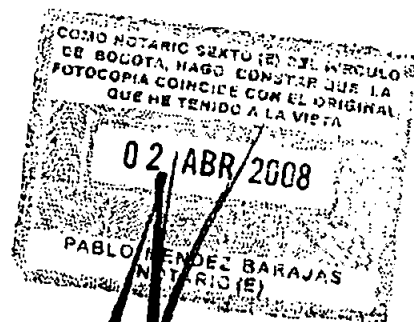
Filed without a Power of Attorney by Emilio Ferrero before the Patent Office.

in Bogotá, Colombia.

and do hereby appoint EMILIO FERRERO, tpa. 31929, GONZALO PERDOMO, tpa. 831, LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa. 33555 and DANIEL PEÑA, tpa. 63620, domiciled at Carrera 4ª N° 72-35, Bogotá, Colombia, in due compliance with the terms of Paragraph 1st. of Article 541 of the Commercial Code, the first as principal and the others as alternates, in the order of their appointment, as our representatives for all industrial property matters with faculty to receive notifications and to appoint attorneys in and out of Court. The first alternate shall replace the principal in case of his absence or of temporal or definitive impediment. The same rule will apply when the second alternate representative is to replace the first one, or when the third is to replace the first or second alternates in their turn, or both of them, second. In such cases, the principal representative, or the shall state their intention not to act as representatives through a declaration given before a Notary Public in Colombia, or before a Notary or another Public Official or a Colombian Consul abroad, and in case of impediment, the appropriate certificate shall suffice. If any of the appointees were to be definitely absent, the following alternate shall take his place. When the absence or impediment of the principal representative, or of the first or second alternate in their turn ceases, the representation can be taken again in their sequence, by the principal, the first or second alternate depending on case, and the mere fact of its exercise will suffice. The exercise of the representation by the first, second or third alternates in their turn shall end at such time.

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

C CAVELIER ABOGADOS
WPC15153-16-119



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

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

Dado y firmado hoy/Given and signed this August 10, 2006
 en/ Oberdorf
 por/by _____
 Firma _____ Signature _____


Helene Schaub, LL.M , MAES
 Manager Legal Department


Matthias Noesberger
 VP Operations

Unternehmensregister
 International



© CAVELIER ABOGADOS
 WPC15133-13-119

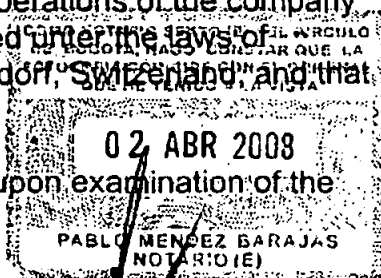
NOTARIAL CERTIFICATION

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

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

Given and signed in 4437 Waldenburg, Switzerland

On august 10, 2006




 lic.iur. Simon Stamm
 Notar

121K

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

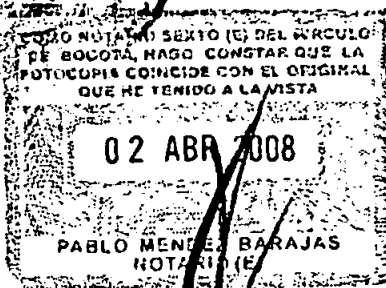
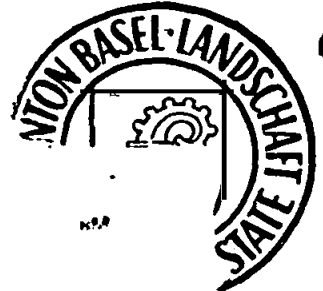
1. Country : Switzerland
This public document

2. has been signed by Simon Stemmer
3. acting in the capacity of Notar
4. bears the seal/stamp of Bezirksamtsbereich
Waldenburg

Certified

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

Cornelia Kießling
Weibeldienst



6

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

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

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

Firma:

[Firma ilegible]

Helene Schaub, LL.M, MAES

Gerente Departamento Jurídico

[Firma ilegible]

Matthias Noesberger

Vicepresidente de Operaciones

CERTIFICACIÓN NOTARIAL

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

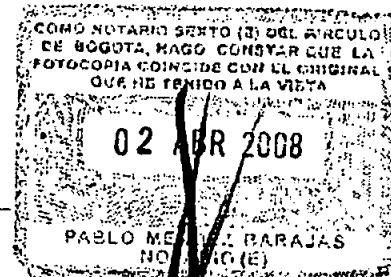
El Notario Público conoce y certifica los hechos anteriores con base en su examen de los documentos correspondientes.

Dado y firmado en 4437 Waldenburg, Suiza

[Firma ilegible]

(Título ilegible)

Simon Stemmer, Notario



APOSTILLA

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

1. País: Suiza

Este documento público

2. ha sido firmado por Simon Stemmer

3. Actuando en su capacidad de Notar

4. Lleva el sello/timbre de Bezirksschereiderei Waldenburg

CERTIFICADO

5. En Liestal

6. el 15/8/2006

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

8. No. 2677

9. Sello: Cancillería de Estado, Basel - Landschaft

10. Firma: [firma ilegible]

Cornelia Kissling

Weibeldienst

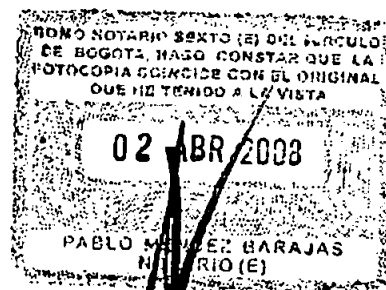
Es traducción fiel y completa de la cual se deja copia en esta oficina para su confrontación.

COLO 15153-841-015-1

WPC 15158 - ID 153

SEP 7/06

Maria E. Martelo
TRADUCCION No. 01/0906
MARIA ELVIRA MARTELO
Traductora e Interprete Oficial
Inglés - Español - Inglés
Res. No. 2879 Min. Justicia



NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

2005 SEP - 8 P 1:18

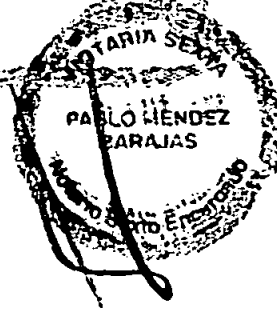
JEFE DE LEGALIZACIONES
CENTRO DE LEGALIZACIONES

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

Pablo Martelo
COTA FIRMADA AGARCE EN EL
DOCUMENTO DESEMPAÑADO
LAS FIRMAS

301 42
RE

COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE SANTAFÉ DE
BOGOTÁ, HAGO CONSTAR QUE LA(S) FIRMA(S)
Pablo Martelo
Pablo Martelo
COINCIDE(N) CON LA FIRMA REGISTRADA POR
EL (ELLOS) EN ESTA NOTARIA
SANTAFÉ DE BOGOTÁ. 08 SEP 2006



COMO NOTARIO SEXTO (S) DEL CIRCULO
DE BOGOTÁ, HAGO CONSTAR QUE LA
FOTOCOPIA COINCIDE CON EL ORIGINAL
QUE HE TENIDO A LA VISTA
2 ABR 2008
Pablo Hernández Barajas
HÉRNANDEZ BARAJAS
NOTARIO (E)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
19 April 2007 (19.04.2007)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2007/041880 A1

(51) International Patent Classification:
A61B 17/17 (2006.01)

(21) International Application Number:
PCT/CH2006/000545

(22) International Filing Date: 5 October 2006 (05.10.2006)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
20 2005 015 975.1 10 October 2005 (10.10.2005) DE

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

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (for US only): HÄNNI, Markus
[CH/CH]; Bolgenstrasse 14, CH-7270 Davos (CH). TOG-
GWILER, Peter [CH/CH]; Lengmatta 5, CH-7276 Davos
Frankenkirch (CH). SUHM, Norbert [CH/CH]; Casa Colo-
nia, CH-7265 Davos Wolfgang (CH).

(74) Agent: LUSUARDI, Werther; Dr. Lusuardi AG,
Kreuzbühlstrasse 8, CH-8008 Zürich (CH).

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of national protection available): AE, AG, AL, AM,
AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN,
CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP,
KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT,
LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU,
SC, SD, SE, SG, SK, SI, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

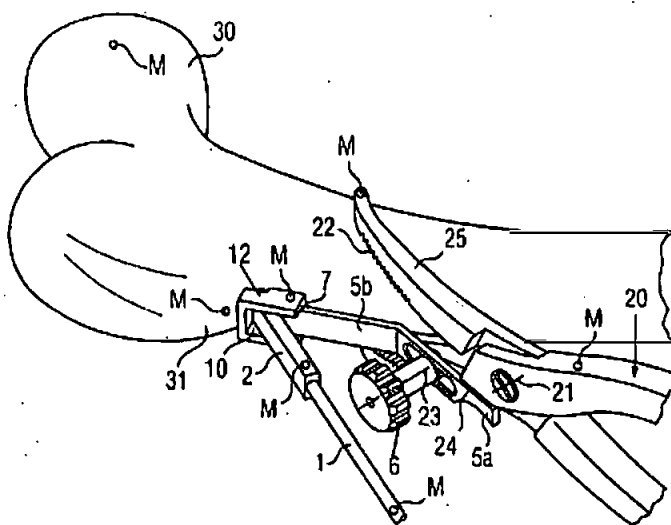
(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT,
RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, ML, MR, NI, SN, TD, TO).

Published:

— with international search report

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

(54) Title: AIMING DEVICE



(57) Abstract: The invention relates to an aiming device (15) for the placement of Kirschner-wires in orthopaedics/traumatology. The aiming device (15) comprises an adjustable aiming block (10) which is displaceably attached to a forceps (20). The fixation of the aiming device at the bone (30) can be varied by clamping the forceps (20) more or less strongly. The aiming block (10) can be displaced to the periosteum (31) and be fixed. The aiming device (15) according to the invention allows the alignment of the guidance (2) of the Kirschner-wire (1) about an axis of rotation (12). Before the Kirschner-wire (1) is inserted in the bone (30) its position and direction can be intraoperatively represented and aligned in at least two non-parallel planes of projection (P1, P2) by means of fluoroscopy and/or navigation. Repeated drilling and mistaken positioning of the Kirschner-wire (1) can so be avoided. Thus, allowing to reduce the time of operation and the exposure of the patient to radiation.

WO 2007/041880 A1

Aiming device

FIELD OF THE INVENTION

The invention relates to an aiming device for insertion of one or more Kirschner-wires according to the preambles of claims 1 and 8, a bone forceps provided with an aiming device according to the preamble of claim 33 and to a method for the application of an aiming device according to the preamble of claim 26.

DESCRIPTION OF THE PRIOR ART

Minimal invasive operation practice is frequently performed in combination with cannulated screws in case of screw-osteosyntheses, e.g. at the proximal femur or at the pelvis. In this case a Kirschner-wire has to be correctly inserted in the bone through a puncture incision in the soft tissue. Only after the Kirschner-wires correct position is confirmed via Intraoperative fluoroscopy the thick cannulated screw is screwed in over the previously correctly positioned Kirschner-wire.

From US-A-4,341,206 "Device for producing a hole in a bone" published on 27.7.1982 a device for producing a hole in a bone is known. An aiming device with a plate is placed at a femur, said plate being in contact with the bone. By means of a handle the surgeon can rigidly urge the plate against the bone and determine the position of the plate. A guide tube, respectively a guide sleeve arranged at an angle has a bore hole wherein a Kirschner-wire may be inserted in a fitting manner. The position of the Kirschner-wire is verified by means of X-ray radiation. An adjustment of the entry angle of the Kirschner-wire is not possible in case of this device.

JP-A-200/000257 "Cup Installation angle setter for artificial hip joint replacement arthroplasty" published on June 28, 1996 discloses a further state of the art, wherein a fixation member for an aiming guide which contacts the bone is manually held. At this fixation member a tiltable guide sleeve for a Kirschner-wire is attached. Therewith the position of the guide sleeve and the entry angle of the Kirschner-wire relative to the bone is fixable.

CH-A-692023 "Instrument for percutaneous bone joint screw bonding" published on January 15, 2002 discloses how two Kirschner-wires are positioned at a fixation device

in one plane. At the same fixation device a mounting is attached via a ball-joint, whereby this mounting is provided with a guide sleeve for a further Kirschner-wire.

WO-A-0119265 "Repositioning device for bone fragments" published on March 22, 2001 discloses a device for repositioning bone fragments at the pelvis or at tubular bones. The first clamping member abuts the bone. The second clamping member is provided with bore holes parallel to the first clamping member, said bore holes being suitable for receiving a Kirschner-wire.

DE-U1-20300988 "Drilling tool for bones, particularly for the proximal femur" published on March 8, 2003 discloses a drilling tool, particularly for a proximal femur with a drill bit and a Kirschner-wire. The objective of this invention is that the surgeon can detect without X-ray verification if the Kirschner-wire jams during forwarding the drilling tool.

WO-A-98/04203 "Orthopaedic system allowing alignment of bones or fracture reduction" published on February 5, 1998 discloses an instrument for alignment of an instrument with regard to a bone structure under virtual reality conditions. It can be used e.g. to insert a Kirschner-wire without trial drilling. This also allows to reduce the radiation exposure for the patient. The system consists of four parts: an aiming device, a calibrating device, a measuring device and a regulator. This permits a representation of the actual alignment status in two planes in virtual reality after e.g. X-ray images have been acquired and stored in a computer. The basis for this is that the instrument to be inserted can be exactly positioned with regard to its target if one aligns two planes at the body to be examined. The high measuring and computing effort appears disadvantageous in this embodiment.

JP-A-11/019095 "Positioning utensil for perforation for knee joint ligament bridging" published on January 26, 1999 discloses a tube with a channel wherein a Kirschner-wire is guided. Furthermore, a handle is disclosed which is connected to one end of the tube and a securing device at the other end of the tube for fixation at a femur. The front end of the tube and the securing device for the femur are provided with a surface that prevents sliding.

JP-A-7/299079 "2 Row nail guide device for positioning of end screw hole of nail for mutual fixation" published on November 14, 1995 discloses a two row nail guide device for positioning of screw holes and a tibia where adjustable rods are attached to. At one rod an eccentric guide sleeve for a Kirschner-wire is attached.

US 2002/0099309 A1 "Kirschner-wire with a holding device for surgical procedures" published on July 25, 2002 discloses a Kirschner-wire with a holding device. An aiming ring placed on an insertion device allows the placement of a Kirschner-wire using X-ray radiation.

Furthermore, from the state of the art in osteosynthesis forceps with springs for opening the legs of the forceps and with locking screws and locking ratchets for fixing the clamping forces are known. Examples for this can be found e.g. in the internet on the homepages of manufacturers of medical forceps.

In order to determine the correct spatial position of a Kirschner-wire in the body the Kirschner-wire has previously to be represented intraoperatively in at least two non-parallel planes of projection by means of fluoroscopy. Practically, the entry point and entry angle of the Kirschner-wire in the bone are already corrected under repeated radiation until the starting point and the direction of the bore holes are correct in both planes of projection.

For this purpose two C-arms can be simultaneously positioned around the patient. Alternatively, a single C-arm can be used in alternating planes of projection. As a matter of principle using a single C-arm results in the disadvantage that in case of a correct alignment of the wire in one plane a simultaneous check in the second plane is not possible. When the position and direction of the wires must be corrected in the second plane of projection no supervision is possible about the alignment in the first plane. The information concerning the position in the first plane is not automatically transferred into the second plane of projection each. Thus, the correct alignment of the Kirschner-wire requires an iterative procedure including numerous alternations of the plane of projection and repeated insertion of Kirschner-wires in slightly varied position. This can be cumbersome for the patient and time consuming for the surgeon.

12

SUMMARY OF THE INVENTION

It is a first object of the invention to provide an aiming device for the insertion of one or more Kirschner-wires and which is clampable to a bone by means of a forceps. Said aiming device comprising an aiming block for one or more Kirschner-wires, whereby said aiming block can be put against a bone and wherein said aiming block is connected to a fixing device, which is configured as a forceps clampable to a bone.

In a preferred embodiment the forceps comprise a securing function, preferably a ratchet fixation for the clamping legs of the forceps.

In another embodiment the forceps comprise handles or levers suitable for single hand use of the forceps.

In a further embodiment the aiming block is adjustable in a first plane E1 relative to a bone.

In again a further embodiment a guidance which is moveable in a second plane E2 is attached to the aiming block.

In still another embodiment the guidance for the Kirschner-wire is pivotable in the aiming block about an axis of rotation, which preferably cuts a longitudinal axis of the guidance.

In a further embodiment a frictional engagement is provided between the guidance and the aiming block, preferably in the range of the axis of rotation, so that the guidance is kept at a selected defined angle within the aiming block in a self-locking manner.

It is a second object of the invention to provide an aiming device for the insertion of one or more Kirschner-wires and which is provided with a pivotable guidance for said one or more Kirschner-wires. Said aiming device comprising an aiming block for one or more Kirschner-wires, whereby said aiming block can be put against a bone and wherein said aiming block is connected to a fixing device which is clampable to a bone. Furthermore, said guidance is pivotably attached to the aiming block.

In another embodiment the guidance for the Kirschner-wire is pivotable in the aiming block about an axis of rotation, which preferably cuts a longitudinal axis of the guidance.

In a further embodiment the aiming block is adjustable in a first plane E1 relative to a bone.

In yet a further embodiment the guidance is moveable in a second plane E2.

In still another embodiment a frictional engagement is provided between the guidance and the aiming block, preferably in the range of the axis of rotation, so that the guidance is kept at a selected defined angle within the aiming block in a self-locking manner.

In a further embodiment the fixing device is configured as a forceps with a securing function, preferably a ratchet fixation for the clamping legs.

In another embodiment the aiming block is adjustable in a third plane relative to a bone and the fixing device.

In yet another embodiment the first and second plane E1, E2 and preferably the third plane E3 are at an angle between 90° and 160° relative to each other.

In a further embodiment the aiming block is displaceable relative to the fixing device and parallel to the third plane E3.

In still a further embodiment the forceps comprise clamping legs which are preferably curved or cranked.

In another embodiment the forceps comprise clamping legs which are provided with rough or structured surfaces at their surfaces abutting a bone.

In a further embodiment the aiming block is attached to a rail, which is guided and fixable preferably in the range of the pivoting point of the clamping legs and particularly in a recess.

In still a further embodiment the rail is fixable at the forceps by means of a fixation means, preferably a knurled screw.

In another embodiment the aiming block is longitudinally and/or transversely displaceable and/or rotatable relative to the rail if necessary and fixable at the front end of the rail.

In a further embodiment the rail is guided in a rear section parallel to the forceps in the plane E3, and wherein the front section of the rail is configured at an angle W with respect to the rear section, whereby the angled proximal section is guidable parallel to the external contour of a bone.

In still a further embodiment the angle W is adjustable or fixed and is in a range between 90 and 160 °, typically about 150°.

In another embodiment the aiming block and/or the guidance are made of a radiolucent material, preferably PEEK.

It is a third object of the invention to provide a bone forceps with a locking means, e.g. a ratchet fixation and clamping legs for abutment at a bone, whereby the bone forceps is provided with an aiming device for one or more Kirschner-wires.

In a further embodiment the aiming device comprises an aiming block and at least one guidance for at least one Kirschner-wire, said guidance being pivotable in the aiming block.

In another embodiment the aiming block is adjustable by means of a displaceable rail at the bone forceps.

Brief description of the application of the invention

The preferred application is the exact positioning of Kirschner-wires, which are suitable as guiding elements for cannulated screws in the range of the proximal femur or at the pelvis.

At the beginning of the operation the Kirschner-wire is inserted in the aiming block, so that the tip of the wire is visible at the remote end of the bore hole of the guide sleeve.

Subsequently, the direction of the Kirschner-wire and of the aiming block as well is adjusted in the first plane of projection and checked by means of radiation perpendicularly to this plane and eventually corrected.

As soon as the direction of the Kirschner-wire is adjusted in the first plane the positioning in the second plane of projection is realised accordingly to the desired direction. Again the position of the Kirschner-wire should be checked by means of radiation and a navigation device and corrected, if necessary.

After being positioned by means of the aiming device the Kirschner-wire can be inserted in a positional correct manner and without further supervision.

In a preferred embodiment of the method for the use of a forceps with an aiming device the forceps are put against a bone so that the rail is approximately parallel to a bone. Subsequently the rail is displaced relative to the forceps in the direction of a bone such that the aiming block abuts the periosteum.

In another embodiment the aiming block is displaced and/or pivoted at the front section of the rail relative to the same and fixed.

In a further embodiment the guidance for the Kirschner-wire in the aiming block is tilted about its axis of rotation, respectively aligned by means of X-ray observation.

In yet a further embodiment an X-ray projection is provided perpendicularly to the first and second plane E1, E2 each in order to achieve an optimal alignment.

In another embodiment a navigation device is provided, by means of which the spatial position of the Kirschner-wire is determinable and displayable before insertion in a bone.

In a further embodiment the navigation device also comprises 2 – 3 markers M at a bone.

In yet a further embodiment markers M are also attached to the forceps and/or the Kirschner-wire.

In another embodiment markers M are attached to the forceps and also to the guidance for the Kirschner-wire.

Advantages of the solution according to the invention

Through avoiding repeated drilling due to mistaken positioning of the wire under similar angles a precise placement can be achieved. After repeated drilling with slightly altered angles in osteoporotic bones as in case of conventional procedures the Kirschner-wire disadvantageously might run into a an already produced drill channel due to low resistance such complicating or preventing a positional correct positioning. Due to the restriction to two planes of correction only the time of radiation and accordingly the exposure to radiation can be reduced.

A BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

Fig. 1 illustrates an aiming device fixed at a femur;

Fig. 2 illustrates the possible planes allowing positioning of the aiming device at a femur;

Fig. 3 illustrates a top view on the aiming device;

Fig. 4 illustrates a schematic representation of the aiming device;

Fig. 5 illustrates a top view on a bone with a forceps with aiming block;

Fig. 6 illustrates a lateral view on a bone with a forceps with aiming block;

Fig. 7 illustrates an oscillating saw blade for osteotomies;

Fig. 8 illustrates a saw block having a guide plane for an oscillating saw blade;

Fig. 9 illustrates a lateral view of a saw block with saw blade.

The aiming device shown in fig. 1 consists of a radiolucent central aiming block 10, material e.g. Polyetheretherketone (PEEK) with a high radiolucence, which is displaceably mounted at a forceps 20 (material e.g. instrument steel). The forceps 20 has clamping legs 25; 26 and is provided with a ratchet 22, so that the instrument is kept in its actual position when being clamped to a bone 30. In an exemplary way some markers M are shown in fig. 1. These may be positioned at other locations or in another number as well.

The fixation at the bone 30 may be varied, by closing the forceps 20 more or less powerfully. Principally, the spatial position of the forceps 20 with respect to the bone 30 is defined in all planes. By means of the knurled screw 6 (material e.g. instrument steel) in the range of the axis 23 of the forceps the aiming block 10 may be pushed on a rail 5 as far as the periosteum 31 and secured in two planes E1;E3 (see fig. 2). The first portion 5a of the rail 5 lies on or is parallel to the line of intersection of the planes E2/E3, the second portion 5b of the rail 5 lies in the plane E2. The axis of rotation 12 in the aiming block 10 is defined with regard to its position relative to the bone 30 by means of the displacement of the rail 5.

Before insertion of the Kirschner-wire 1 in the bone 30, its position and direction in two planes can be checked and adjusted by means of the path of the rays and a navigation device. The displaceability of the guidance 2 for the Kirschner-wire 1 is preferably self-locking. The rail 5 can be fixed by means of the knurled screw 8 in the range of the pivoting point 23 of the forceps. The guidance 2 for the Kirschner-wire 1 is pivotable about the axis of rotation 12. The remote end of the bore hole 11 of the guidance 2 of the Kirschner-wire 1 abuts the bone 30, whereby the tip of the Kirschner-wire 1 contacts the bone 30, see fig. 3.

Fig. 4 illustrates a schematic view of an aiming device for a fixation by means of bone screws 17. The guidance 2 for the Kirschner-wire 1 is pivotable in the plane E2 in the aiming block 10, the aiming block 10 is attached pivotably in the plane E1 at the end 7 of the rail 5b. The axis of rotation 12 is brought in contact close to the periost 31 of the bone 30.

Figs. 5 and 6 illustrate schematic diagrams for a forceps 20 with a displaceably attached aiming block 10, whereby the aiming block 10 is displaceably connected with the forceps 20 via the rail sections 5a, 5b. The guidance 2 is pivotable in the aiming block 10. The aiming block 10 is pivotably as well as displaceably attached to the rail section 5b. For the fixation of the aiming block 10 locking screws 16 are used.

Embodiments are imaginable which are not provided with a fixation, since the aiming block 10 e.g. is not pivotably configured.

A possibility for the application of the aiming device 15 is illustrated in figs. 7, 8 and 9. The aiming device 15 permits the matching insertion of Kirschner-wires 1a, 1b e.g. in the form that two Kirschner-wires are driven parallel in the bone 30. On these parallel Kirschner-wires 1a, 1b a saw block 42 is guided. The oscillating saw blade 41 is put against the guide planes 43.

It is advantageous for the function according to the invention that in case of each X-ray projection the path of the rays is perpendicular to the respective plane E1, E2 of the aiming block.

Only after having the aiming block 10 in a desired alignment the Kirschner-wire 1 is inserted in the bone 30. Such only one perforation of the bone 30 is necessary.

The navigation device comprises – as commonly known – also 2 – 3 markers M at the bone 30.

Markers M are also attached to the forceps 20, to the Kirschner-wire 1 and also to the aiming block 10 and/or to the guidance 2 for the Kirschner-wire 1. The navigation device is configured such that it detects the markers thus allowing a mutual spatial allocation of the parts relative to the bone. By means of this allocation the computer can subsequently generate a virtual representation of the Kirschner-wire in the bone, allowing to visualize its final position already before the wire is inserted.

By means of the clamping effect of the forceps 20 the navigation markers M are fixed, and with two markers M at the guidance 2 and/or at the Kirschner-wire 1 the direction of the Kirschner-wire 1 is then exactly determinable.

19

The guidance for the Kirschner-wire 1 can also be configured multipart, such comprising guide bores e.g. for two or more Kirschner-wires. Two or more guidances 2 could be mounted in a parallel manner at the aiming block 10, so that two or more Kirschner-wires could be inserted in the bone correctly positioned and in a mutual spatial allocation simultaneously or subsequently via one or more alignments. This can be useful in case where e.g. the bone has multipart fragments which must be connected to each other or when the Kirschner-wires are not to be used for cannulated screws but as a guidance for other tools, e.g. for saws for the osteotomy. In such a case a displaceable guidance as a saw holding guidance might be mounted to the Kirschner-wires, whereon a saw can be guided in a longitudinally displaceable manner relative to the Kirschner-wires. Particularly, the saw holding guidance can be configured as a block with two parallel guide bores for Kirschner-wires 1. These parallel guide bores would then be approximately congruent with the two guidances 2 in the aiming block 10.

In an advanced development of the invention the aiming block 10 itself is used as a saw holding guidance, whereby the guidances 2 mutate to the guide bores of the block. In this embodiment the aiming block 10 is removable as a whole from the rail 5b and is subsequently displaceable parallel in the direction of the previously inserted Kirschner-wires 1.

What is claimed is:

1. An aiming device (15) for the insertion of one or more Kirschner-wires (1), comprising an aiming block (10) for one or more Kirschner-wires (1), whereby said aiming block (10) can be put against a bone (30), wherein the aiming block (30) is connected to a fixing device, which is configured as a forceps (20) clampable to a bone (30).
2. The aiming device (15) according to claim 1, wherein the forceps (20) comprise a securing function, preferably a ratchet fixation for the clamping legs (25, 26).
3. The aiming device (15) according to claim 1 or 2, wherein the forceps (20) comprise handles or levers suitable for single hand use of the forceps (20).
4. The aiming device (15) according to one of the claims 1 to 3, characterized in that the aiming block (10) is adjustable in a first plane (E1) relative to a bone (30).
5. The aiming device (15) according to one of the claims 1 to 4, characterized in that a guidance (2) which is moveable in a second plane (E2) is attached to the aiming block (10).
6. The aiming device (15) according to claim 5, characterized in that the guidance (2) for the Kirschner-wire (1) is pivotable in the aiming block (10) about a axis of rotation (12), which preferably cuts a longitudinal axis of the guidance (2).
7. The aiming device (15) according to claim 5 or 6, characterized in that a frictional engagement is provided between the guidance (2) and the aiming block (10), preferably in the range of the axis of rotation (12), so that the guidance (2) is kept at a selected defined angle within the aiming block (10) in a self-locking manner.
8. An aiming device (15) for the insertion of one or more Kirschner-wires (1), comprising A) an aiming block (10) for one or more Kirschner-wires (1), whereby said aiming block (10) can be put against a bone (30), and

21

B) a guidance (2) for one or more Kirschner-wires (1) pivotably attached to the aiming block (30), wherein

C) the aiming block (30) is connected to a fixing device (20), which is clampable to a bone (30).

9. The aiming device (15) according to claim 8, wherein the guidance (2) for the Kirschner-wire (1) is pivotable in the aiming block (10) about a axis of rotation (12), which preferably cuts a longitudinal axis of the guidance (2).

10. The aiming device (15) according to claim 8 or 9, characterized in that the aiming block (10) is adjustable in a first plane (E1) relative to a bone (30).

11. The aiming device (15) according to one of the claims 8 to 10, wherein the guidance (2) is moveable in a second plane (E2).

12. The aiming device (15) according to one of the claims 8 to 11, characterized in that a frictional engagement is provided between the guidance (2) and the aiming block (10), preferably in the range of the axis of rotation (12), so that the guidance (2) is kept at a selected defined angle within the aiming block (10) in a self-locking manner.

13. The aiming device (15) according to one of the claims 8 to 12, characterized in that the fixing device (20) is configured as a forceps (20) with a securing function, preferably a ratchet fixation for the clamping legs (25, 26).

14. The aiming device (15) according to one of the claims 1 to 13, characterized in that the aiming block (10) is adjustable in a third plane (E3) relative to a bone (30) and the fixing device (20).

15. The aiming device (15) according to one of the claims 1 to 14, characterized in that the first and second plane (E1, E2) and preferably the third plane (E3) are at an angle between 90° and 160° relative to each other.

16. The aiming device (15) according to one of the claims 1 to 15, characterized in that the aiming block (10) is displaceable relative to the fixing device (20) and parallel to the third plane (E3).
17. The aiming device (15) according to one of the claims 1 to 16, characterized in that the forceps (20) comprise clamping legs (25, 26) which are preferably curved or cranked.
18. The aiming device (15) according to one of the claims 1 to 16, characterized in that the forceps (20) comprise clamping legs (25, 26) which are provided with a rough or structured surfaces (22) at their surface abutting a bone (30).
19. The aiming device (15) according to one of the claims 1 to 18, characterized in that the aiming block (10) is attached to a rail (5), which is guided and fixable preferably in the range (23) of the pivoting point (21) of the clamping legs (25, 26) and particularly in a recess (24).
20. The aiming device (15) according to claim 19, characterized in that the rail (5) is fixable by means of a fixation means, preferably a knurled screw (6) at the forceps (20).
21. The aiming device (15) according to claim 19 or 20, characterized in that the aiming block (10) is longitudinally and/or transversely displaceable and/or rotatable relative to the rail (5) if necessary and fixable at the front end (7) of the rail (5).
22. The aiming device (15) according to one of the claims 19 to 21, characterized in that the rail (5) is guided in a rear section (5a) parallel to the forceps (20) in the plane (E3), and wherein the front section (5b) of the rail (5) is configured at an angle (W) with respect to the rear section (5a), whereby the angled proximal section (5b) is guidable parallel to the external contour of a bone (30).
23. The aiming device (15) according to claim 22, characterized in that the angle (W) is adjustable or fixed and is in a range between 90° and 160°.

24. The aiming device (15) according to one of the claims 1 to 23, characterized in that the aiming block (10) and/or the guidance (2) are made of a radiolucent material, preferably PEEK.

25. Method for the use of a forceps (20) with an aiming device (15) according to one of the claims 8 to 24, characterized in that the forceps (20) are put against a bone (30) so that the rail (5) is approximately parallel to a bone (30); and by subsequently displacing the rail (5) relative to the forceps (20) in the direction of a bone (30) such that the aiming block (10) abuts the periost (31).

26. Method for the application of an aiming device (15) according to one of the claims 19 to 25, characterized in that the aiming block (10) is displaced and/or pivoted at the front section (5b) of the rail (5) relative to the same and fixed.

27. Method for the application of an aiming device (15) according to one of the claims 5 to 24, characterized in that the guidance (2) for the Kirschner-wire (1) in the aiming block (10) is tilted about its axis of rotation (12), respectively aligned by means of X-ray observation.

28. Method for the application of an aiming device (15) according to one of the claims 5 to 24, characterized in that in order to achieve an optimal alignment an X-ray projection is provided perpendicularly to the first and second plane (E1, E2) each.

29. Method for the application of an aiming device (15) according to one of the claims 1 to 24, characterized in that a navigation device is provided, by means of which the spatial position of the Kirschner-wire (1) is determinable and displayable before insertion in a bone (30).

30. Method for the application of an aiming device (15) according to claim 29, characterized in that the navigation device also comprises 2 – 3 markers (M) at a bone (30).

31. Method according to claim 29 or 30, characterized in that markers (M) are also attached to the forceps (20) and/or the Kirschner-wire (1).

24

32. Method of any according to claims 30 to 31, characterized in that markers (M) are attached to the forceps (20) and also to the guidance (2) for the Kirschner-wire (1).

33. Bone forceps (20) with a locking means (27), e.g. a ratchet fixation and clamping legs (25, 26) for abutment at a bone (30), characterized in that the bone forceps (20) is provided with an aiming device (15) for one or more Kirschner-wires (1).

34. Bone forceps (20) according to claim 33, characterized in that the aiming device (15) comprises an aiming block (10) and at least one guidance (2) for at least one Kirschner-wire (1) and being pivotable in the aiming block (10).

35. Bone forceps (20) according to claim 33 or 34, characterized in that the aiming block (10) is adjustable by means of a displaceable rail (5) at the bone forceps (20).

25

1/4

FIG 1

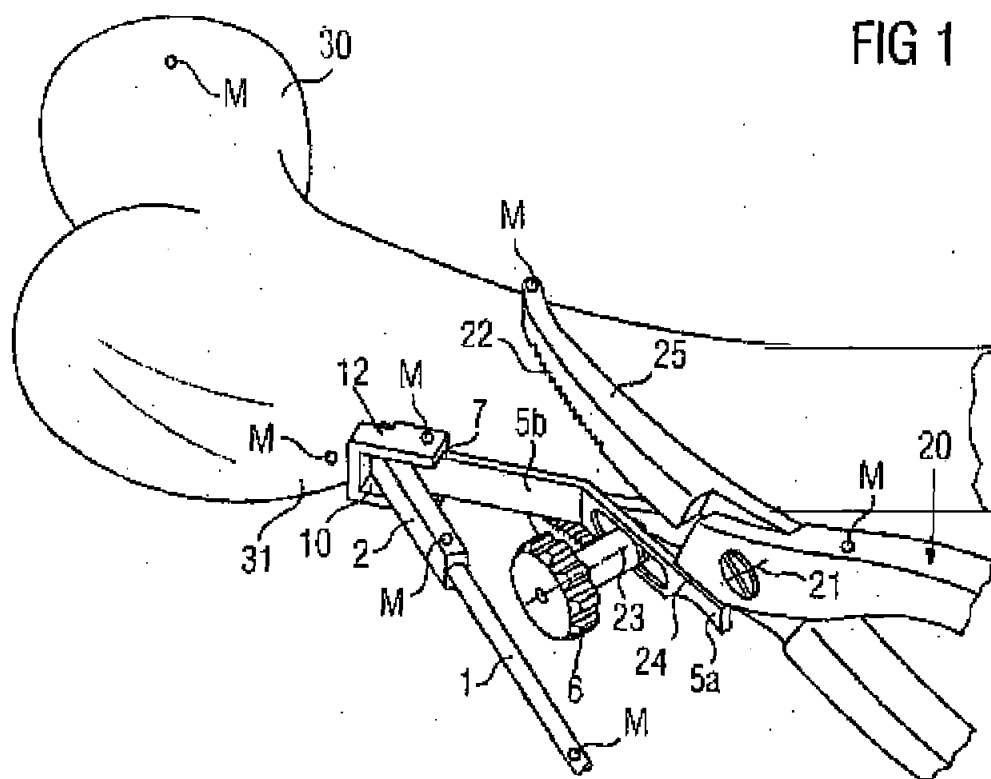
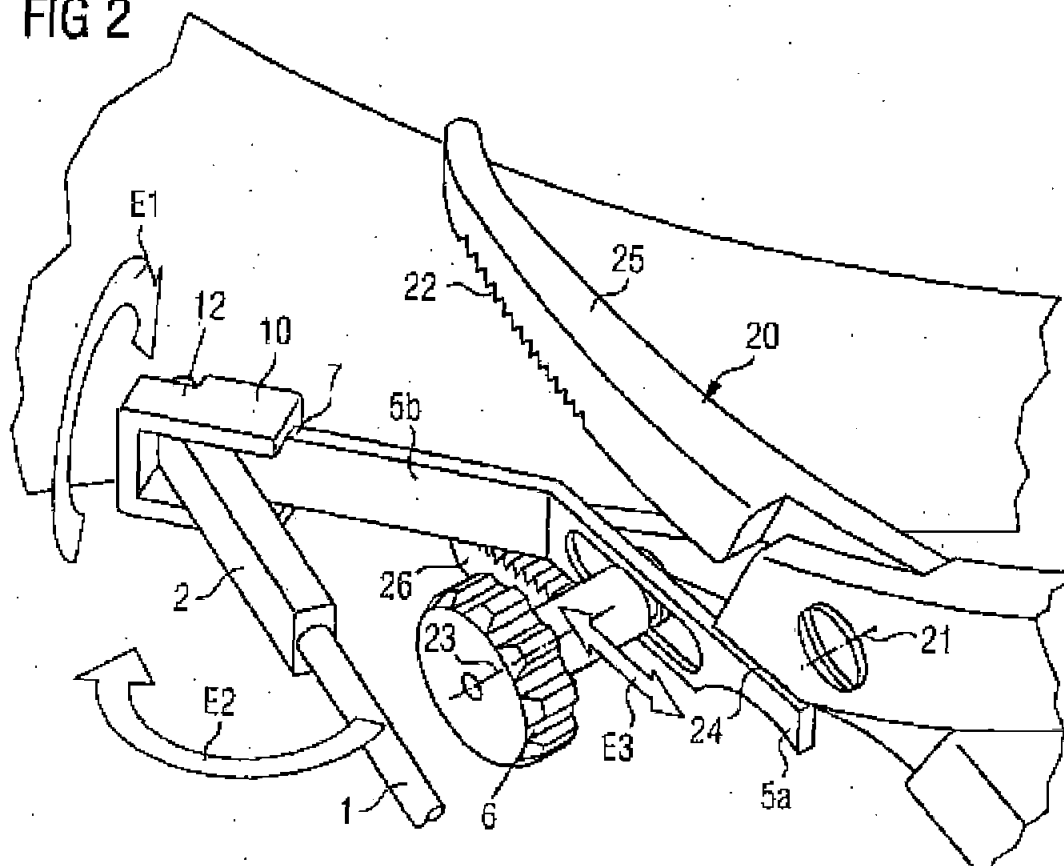


FIG 2



18

4/4

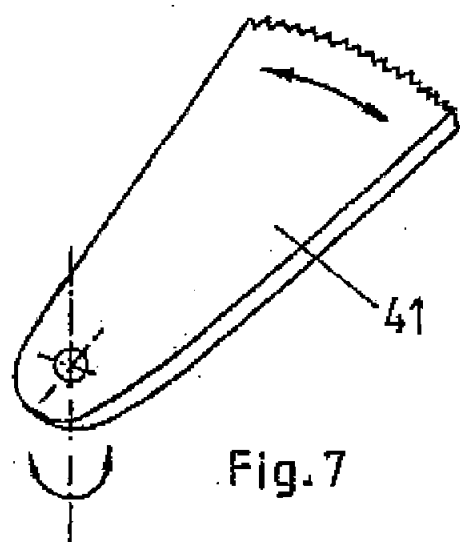


Fig. 7

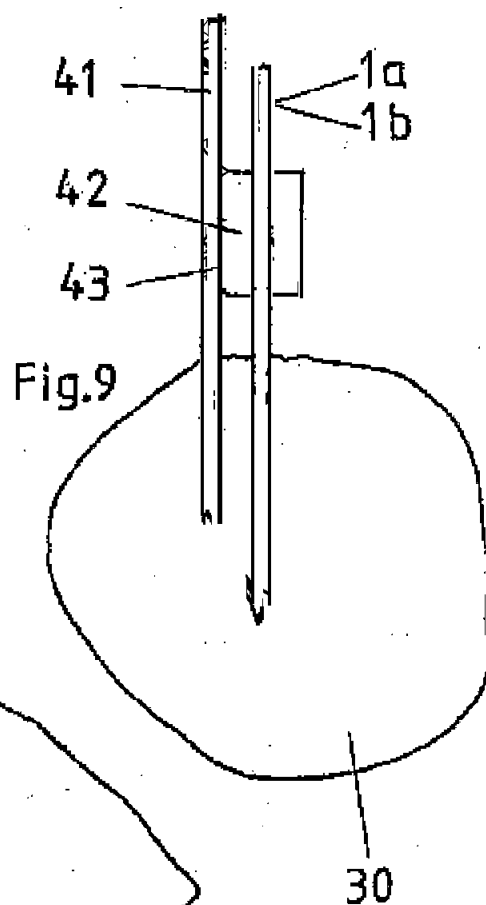


Fig. 9

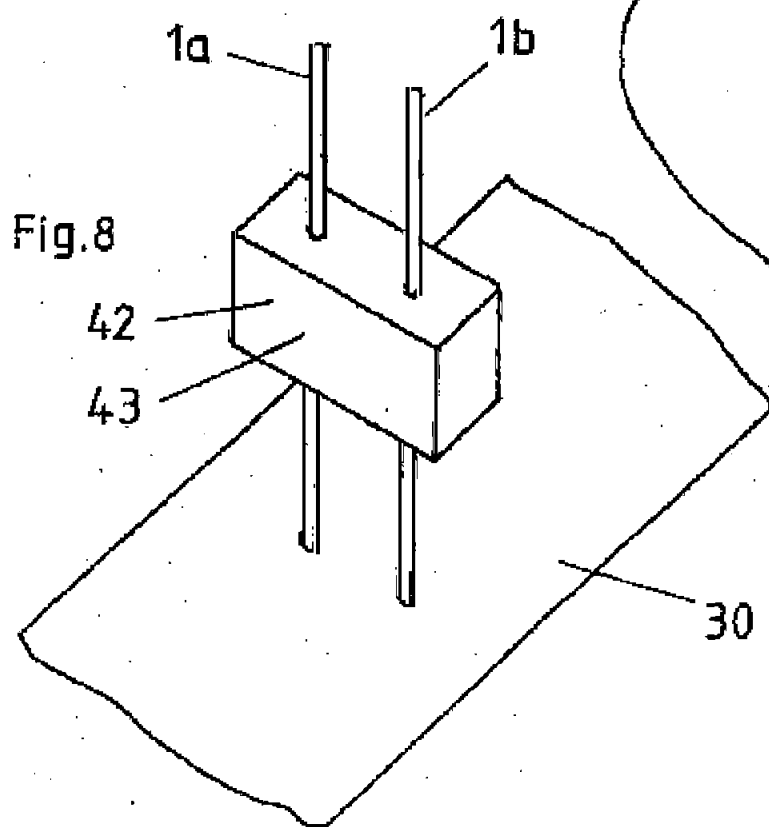


Fig. 8

DISPOSITIVO DE ALINEAMIENTO

CAMPO DE LA INVENCION

- i La invención se relaciona con un dispositivo de alineamiento para la inserción de uno o más alambres Kirschner de acuerdo con los preámbulos de las reivindicaciones 1 y 8, un fórceps para hueso previsto con un dispositivo de alineamiento de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 33 y a un método para la aplicación de un dispositivo de alineamiento de acuerdo con el preámbulo) de la reivindicación 26.

DESCRIPCIÓN DEL ARTE PREVIO

- La práctica de la operación invasiva mínima se lleva a cabo frecuentemente en 5 combinación con tornillos canulados en casos de osteosíntesis de tornillo, por ejemplo, en el fémur próximo o en la pelvis. En este caso un alambre Kirschner tiene que ser insertado correctamente en el hueso por una incisión de porción en el tejido suave. Solamente después de que la posición correcta de los alambres es confirmada vía la fluoroscopia intraoperativa el tornillo canulado grueso se atornilla 0 sobre el alambre Kirschner previamente posicionado de manera correcta.

- De la US-A-4,341, 206 "Dispositivo para producir un agujero en un hueso" publicado el 27.7.1982 se conoce un dispositivo para producir un agujero en un hueso. Un dispositivo para alineación con una placa se coloca en un fémur, dicha 5 placa está en contacto con el hueso. Mediante una manija el cirujano puede empujar de manera rígida la placa con el hueso y determinar la posición de la placa. Un tubo de guía, respectivamente un manguito de guía dispuesto a un

30

ángulo tiene un agujero taladrado en donde un alambre Kirschner puede ser insertado de una manera ajustada. La posición del alambre Kirschner es verificada mediante rayos X. Un ajuste del ángulo de entrada del alambre Kirschner no es posible en el caso de este dispositivo.

;

La JP-A-200/000257 "Copa ajustadora de ángulo de instalación para uniones de cadera artificiales por reemplazo de artroplastia" publicado en Junio 28, 1996 describe un estado de la técnica adicional en donde un miembro de fijación para una guía de alineamiento que hace contacto con el hueso es sostenida
0 manualmente. En este miembro de fijación un manguito de guía inclinable para un alambre Kirschner se ha sujetado. En el la posición en el manguito de guía y el ángulo de entrada del alambre Kirschner con relación al hueso es fijable.

CH-A-692023 "Instrumento para pegar tornillos para unión de huesos
5 percutáneos" publicado en Enero 15, 2002 describe como dos alambres Kirschner sin posicionados en un dispositivo de fijación en un plano. En el mismo dispositivo de fijación un montaje es sujetado mediante una unión de bola, en donde este montaje está provisto con un manguito de guía para un alambre Kirschner adicional.

0

WO-A-0119265 "Dispositivo de reposicionamiento para fragmentos de huesos" publicado en marzo 22, 2001 describe un dispositivo para reposicionar fragmentos de hueso en la pelvis o en huesos tubulares. El primer miembro de sujeción hace contacto con el hueso. El segundo miembro de sujeción está provisto con agujeros
15 paralelos al primer miembro de sujeción, dichos agujeros son adecuados para recibir un alambre Kirschner.

31

DE-U1-20300988 "Herramienta de taladrado para huesos, particularmente para el fémur proximal" publicado en Marzo 8, 2003 describe una herramienta de taladrado, particularmente para un fémur proximal con una punta de taladro y un alambre Kirschner. El objetivo de esta invención es que el cirujano pueda detectar sin la verificación de rayos X si el alambre Kirschner se atora durante el uso de la herramienta de taladrado.

WO-A-98/04203 "Sistema ortopédico que permite la alineación de los huesos o la reducción de la fractura" publicado en Febrero 5, 1998 describe un instrumento para la alineación con respecto a una estructura de hueso bajo condiciones de realidad virtual. Este puede ser usado por ejemplo para insertar un alambre Kirschner sin el ensayo de taladrado. Esto también permite reducir la exposición a la radiación al paciente. El sistema consiste de 4 partes: un dispositivo de alineamiento, un dispositivo de medida y un regulador. Este permite una representación del estado de alineamiento real en dos planos en realidad virtual después por ejemplo imágenes de rayos X después de que las imágenes de rayos X han sido adquiridas y almacenadas en un computador. La base para este es que el instrumento para ser insertado puede ser reposicionado exactamente con respecto a su objetivo si uno alinea dos planos en el cuerpo que va a ser examinado. El esfuerzo grande de medición por cálculo por computadora parece desventajoso en esta modalidad.

JP-A-11/019095 "Utensilio de posicionamiento para la perforación de los puentes de ligamento de las articulaciones de rodilla" publicado en Enero 26, 1999 describe un tubo con un canal en donde un alambre Kirschner es guiado. Más aún, se describe una manija que está conectada a un extremo del tubo y un dispositivo de aseguramiento en el otro extremo del tubo para la fijación en un

fémur. El extremo delantero del tubo y el dispositivo de aseguramiento para el fémur están provistos con una superficie que impide el deslizamiento.

JP-A-7/299079 "un dispositivo de guía para puntilla de dos filas para el posicionamiento de la puntilla en un agujero en el extremo de un tornillo para una fijación mutua" publicado en Noviembre 14, 1995 describe un dispositivo de guía para puntilla de dos filas para posicionar agujeros de tornilla y una tibia en donde las varillas ajustables se sujetan. Un manguito de guía excéntrico para un alambre Kirschner en una varilla es sujetado.

10

US 2002/0099309 A1 "Alambre Kirschner con un dispositivo de sujeción para procedimientos quirúrgicos" publicado en Julio 25, 2002 describe un alambre Kirschner con un dispositivo de sujeción. Un anillo de guía o para alineamiento colocado sobre un dispositivo de inserción permite la colocación de un alambre Kirschner usando radiación con rayos X.

15

Más aún, a partir del estado de la técnica de fórceps de osteosíntesis con resortes para abrir las patas de los fórceps y se conoce con tornillos de aseguramiento y trinquetes de bloqueo para fijar las fuerzas de sujeción. Ejemplos de este se pueden encontrar por ejemplo en Internet en las páginas de los fabricantes de fórceps médicos.

20

Para poder determinar la posición espacial correcta de un alambre Kirschner en el cuerpo. El alambre Kirschner debe ser previamente representado intraoperativamente en por lo menos dos planos no paralelos de proyección por medio de fluoroscopia. Prácticamente, el punto de entrada y el ángulo de entrada del alambre Kirschner en el hueso son corregidos ya bajo radiación repetida hasta

25

33

que el punto de partida y la dirección de los agujeros taladrados sean correctos en ambos planos de proyección.

Para este propósito dos brazos C pueden ser posicionados simultáneamente
5 alrededor del paciente. Alternativamente, un brazo C único se puede utilizar en planos alternos de proyección. Como asunto de principios usando un solo brazo C resulta en la desventaja de que en caso de una alineación correcta del alambre en un plano una verificación simultánea en el segundo plano no es posible. Cuando la posición y la dirección de los alambres debe ser corregida en el segundo plano de
10 proyección no ha supervisión posible alrededor del alineamiento en el primer plano. La información concerniente a la posición en el primer plano no es transferida automáticamente al segundo plano de proyección cada vez. Así, la alineación correcta del alambre Kirschner requiere un procedimiento iterativo que incluye alternaciones numerosas del plano de proyección e inserción repetida del
15 alambre Kirschner en posiciones ligeramente variadas. Esto puede ser problemático para el paciente y consumidor de tiempo para el cirujano.

RESUMEN DE LA INVENCION

20 Es un primer objetivo de la invención suministrar un dispositivo de alineamiento para la inserción de uno o más alambres Kirschner y que es sujetable a un hueso mediante un fórceps. Dicho dispositivo de alineamiento comprende un bloque de alineamiento para uno o más alambres Kirschner, en donde dicho bloque de alineamiento se puede colocar contra un hueso y en donde dicho bloque de
25 alineamiento está conectado a un dispositivo de fijación, que es configurado como fórceps ajustable a un hueso.

En una modalidad preferida los fórceps comprende una función de aseguramiento, preferidamente una fijación de trinquete para las patas de sujeción de los fórceps.

En otra modalidad los fórceps comprenden manijas o planazas adecuadas para
5 uso manual único de los fórceps.

En una modalidad adicional el bloque de alineamiento es ajustable en un primer plano E1 con relación a un hueso.

10 Nuevamente una modalidad adicional es una guía que es movable en un segundo plano E2 sujetado al bloque de alineamiento.

Todavía en otra modalidad la guía para el alambre Kirschner es girable en el bloque de alineamiento alrededor de un eje de rotación, que preferidamente corta
15 un eje longitudinal de la guía.

En una modalidad adicional un acoplamiento friccional se suministra entre la guía y el bloque de alineamiento, preferidamente en el rango

20 En otra modalidad la guía el alambre Kirschner es girable en el bloque de alineamiento alrededor de un eje de rotación, que preferidamente corta un eje longitudinal de la guía.

En una modalidad adicional el bloque de alineamiento es ajustable en un primer
25 plano E1 con relación al hueso.

Todavía otra modalidad la guía es movable en un segundo plano E2.

35

Todavía en otra modalidad un acoplamiento friccional se suministra entre la guía y el bloque de alineamiento, preferidamente en el rango del eje de rotación, de modo que la guía se mantiene en un ángulo seleccionado definido dentro del bloque de alineamiento de una manera auto bloqueante.

En una modalidad adicional el dispositivo de fijación está configurado como un fórceps con una función de aseguramiento, preferidamente una fijación por trinquete para las patas de sujeción.

En otra modalidad el bloque de alineamiento es ajustable en un tercer plano con relación a un hueso y al dispositivo de fijación.

Todavía en otra modalidad el primero y segundo planos, E1, E2 y preferidamente el tercer plano E3 están en un ángulo entre 90 y 160° en relación unos con otros.

En una modalidad adicional el bloque de alineamiento es desplazable con relación al dispositivo de fijación y paralelo al tercer plano E3.

Todavía en otra modalidad los fórceps comprenden patas de sujeción que preferidamente son curvadas o en forma de manubrio.

En otra modalidad los fórceps comprenden patas de sujeción que están provistas con superficies rugosas o estructuradas en sus superficies que hacen contacto con un hueso.

36

En una modalidad adicional el bloque de alineamiento está sujeto a un riel, que es guiado y fijado preferidamente en el rango del punto de giro de las patas de sujeción y particularmente en un receso.

- 5 Todavía en otra modalidad el riel es fijable a los fórceps por medio de medios de fijación, preferidamente un tornillo moleteado.

En otra modalidad el bloque de alineamiento es desplazable y/o girable longitudinal y/o transversalmente con relación al riel si es necesario, y fijable en el
10 extremo delantero del riel.

En una modalidad adicional el riel es guiado a una sección trasera paralela a los fórceps en el plano E3, y en donde la sección delantera del riel está configurada a un ángulo W con respecto a la sección trasera. Los cual la sección proximal
15 angulada es guiable paralela al contorno externo de un hueso.

Todavía en otra modalidad el ángulo W es ajustable y fijado y está en un rango entre 90 y 160°, típicamente alrededor de 150°.

- 20 En otra modalidad el bloque de alineamiento y/o la guía son hechas de un material radiolúcido, preferidamente PEEK.

Es un tercer objetivo de la invención suministrar un fórceps para huesos con medios de bloqueo, por ejemplo una fijación por trinquete y patas de sujeción para
25 entrar en contacto con un hueso, en donde los fórceps para hueso están provistos con un dispositivo de alineamiento para uno o más de alambres Kirschner.

En una modalidad adicional el dispositivo de alineamiento comprende un bloque de alineamiento y por lo menos una guía para por lo menos un alambre Kirschner, dicha guía es girable en el bloque de alineamiento.

- 5 En otra modalidad el bloque de alineamiento es ajustable por medio de un riel desplazable en el fórceps para hueso.

Breve Descripción de la Solicitud de la Invención

- 0 La solicitud preferida es el posicionamiento exacto de los alambres Kirschner, que son adecuados como elementos de guía para tornillos canulados en el rango del fémur proximal o en la pelvis.

- 5 Al comienzo de la operación el alambre Kirschner es insertado en el bloque de alineamiento, de modo que la punta del alambre es visible en el extremo distante del agujero taladrado del manguito de guía. Subsiguientemente, la dirección del alambre Kirschner y del bloque de alineamiento también es ajustada en el primer plano de proyección y verificada por medio de radiación perpendicularmente a este plano y eventualmente corregida.

0

- Tan pronto como la dirección del alambre Kirschner es ajustada en el primer plano el posicionamiento en el segundo plano de proyección es realizado de acuerdo con la dirección deseada. Nuevamente la posición del alambre Kirschner debe ser verificada mediante radiación y un dispositivo de navegación y corregida, si es necesario.
- 5

38

Después de ser posicionada por medio del dispositivo de alineamiento el alambre Kirschner puede ser insertado de una manera correcta en cuanto a su posición y sin supervisión adicional.

- 5 En una modalidad preferida del método para el uso de unos fórceps con un dispositivo de alineamiento los fórceps se colocan contra un hueso de modo que un riel está aproximadamente paralelo a un hueso. Subsiguientemente el riel es desplazado con relación a los fórceps con relación de un hueso tal que el bloque de alineamiento hace contacto con el perióstico,

0

En otra modalidad el bloque de alineamiento es desplazado y/o girado en la sección delantera del riel con relación al mismo y fijado.

- En una modalidad adicional la guía del alambre Kirschner en el bloque de
5 alineamiento es inclinada alrededor de su eje de rotación, alineado respectivamente mediante la observación por rayos X.

- Todavía en otra modalidad una proyección de rayos X se suministra de manera perpendicular al primero y segundo planos E1, E2 cada uno para poder lograr una
10 alineación óptima.

- En otra modalidad un dispositivo de navegación se ha suministrado, mediante el cual la posición espacial del alambre Kirschner es determinable y visualizable antes de la inserción en un hueso.

25

En una modalidad adicional el dispositivo de navegación también comprende dos a tres marcadores M en un hueso.

En otra modalidad adicional los marcadores M también se sujetan a los fórceps y/o al alambre Kirschner.

- 5 En otra modalidad los marcadores M están sujetos a los fórceps y también a la guía para el alambre Kirschner.

Ventajas de la solución de acuerdo con la invención

- 10 Mediante evitar el taladrado repetido debido a los errores de posicionamiento del alambre bajo ángulos similares se puede lograr una colocación precisa. Después de taladrados repetidos con ángulos ligeramente alterados en huesos osteoporósicos como en el caso de los procedimientos convencionales del alambre Kirschner desventajosamente se puede correr en un canal de taladrado
- 15 producido ya debido a la baja resistencia de modo que complique o impida un posicionamiento correcto. Debido a la restricción a dos planos de corrección solamente el tiempo de radiación y de acuerdo a lo anterior la exposición a la radiación se puede reducir.

20 UNA BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 ilustra un dispositivo de alineamiento fijado a un fémur;

- La figura 2 ilustra los posibles planos que permiten el posicionamiento del dispositivo de alineamiento en un fémur;
- 25

La figura 3 ilustra una vista superior del dispositivo de alineamiento;

La figura 4 ilustra una representación esquemática del dispositivo de alineamiento;

La figura 5 ilustra una vista superior de un hueso con un fórceps con el bloque de
5 alineamiento;

La figura 6 ilustra un vista lateral de un hueso con un fórceps con bloque de
alineamiento;

0 La figura 7 ilustra una cuchilla de cierre oscilante para osteotomías.

La figura 8 ilustra un bloque de sierra que tiene un plano de guía para una cuchilla
de sierra oscilante;

5 La figura 9 ilustra un vista lateral de un bloque de sierra con una cuchilla de sierra.

El dispositivo de alineamiento mostrado en la figura 1 consiste de un bloque de
alineamiento central radiolúcido 10, material por ejemplo polietercetona (PEEK)
con alta radiolusencia, que es montado desplazablemente en un fórceps 20
0 (material por ejemplo acero quirúrgico). El fórceps 20 tiene patas de sujeción 25;
26 y está provisto con un trinquete 22, de modo que el instrumento es mantenido
en su posición real cuando está siendo sujetado a un hueso 30. Como un ejemplo
algunos marcadores M se muestran en la figura 1. Estos pueden estar
posicionados en otras localizaciones o en otra cantidad también.

5

La fijación al hueso 30 puede ser variada, mediante cerrar los fórceps 20 más o
menos fuertemente. Principalmente, la posición espacial de los fórceps 20 con

respecto al hueso 30 está definida en todos los planos. Mediante el tornillo moleteado 6 (material por ejemplo acero quirúrgico) en el rango del eje 23 de los fórceps el bloque de alineamiento 10 puede ser empujado sobre un riel 5 tan lejos como el perióstio 31 y asegurado en dos planos E1; E3 (ver figura 2). La primera
5 porción 5a del riel 5 descansa sobre o es paralela a la línea de intersección de los planos E2/E3, la segunda porción 5b del riel 5 descansa en el plano E2. El eje de rotación 12 en el bloque de alineamiento 10 está definido con respecto a su posición relativa en el hueso 30 mediante el desplazamiento del riel 5.

- 10 Antes de la inserción del alambre Kirschner 1 en el hueso 30, su posición y dirección en dos planos puede ser verificada y ajustada mediante el trayecto de los rayos y un dispositivo de navegación. La desplazabilidad de la guía 2 para el alambre Kirschner 1 es preferentemente auto bloqueante. El riel 5 se puede fijar por medio del tornillo moleteado 6 en el rango del punto de pivote 23 de los fórceps.
15 La guía 2 para el alambre Kirschner 1 es girable alrededor del eje de rotación 12. El extremo remoto del agujero 11 de la guía 2 del alambre Kirschner 1 entra en contacto con el hueso 30, por lo cual la punta del alambre Kirschner 1 hace contacto con el hueso 30, ver figura 3.

- 20 La figura 4 ilustra una vista esquemática de un dispositivo de alineamiento para una fijación por medio de tornillos para hueso 17. La guía 2 para el alambre Kirschner 1 es girable en el plano E2 en el bloque de alineamiento 10, el bloque de alineamiento está sujetado de manera girable en el plano E1 en el extremo 7 del riel 5b. El eje de rotación 12 es puesto en contacto cercano con el perióstio 31 del
25 hueso 30.

Las figuras 5 y 6 ilustran diagramas esquemáticos para un fórceps 20 con un bloque de alineamiento sujetado de manera desplazable 10, por lo cual el bloque de alineamiento 10 está conectado de manera desplazable con los fórceps 20 mediante las secciones de riel 5a, 5b. La guía 2 es girable en el bloque de alineamiento 10, el bloque de alineamiento 10 es girable también cuando está sujetado de manera desplazable a la sección de riel 5b. Para la fijación del bloque de alineamiento 10 se usan los tornillos de sujeción 16. Las modalidades son imaginables las cuales no están provistas con una fijación, ya que el bloque de alineamiento 10 por ejemplo no está configurado de manera girable.

10

Una posibilidad para la aplicación del dispositivo de alineamiento 15 es ilustrada en las figuras 7, 8 y 9. El dispositivo de alineamiento 15 permite la inserción cazada de alambres Kirschner, 1a, 1b por ejemplo en la forma de dos alambres Kirschner que son dirigidos paralelos en el hueso 30. Sobre estos alambres Kirschner paralelos 1a, 1b un bloque de sierra 42 es guiado. La cuchilla de sierra oscilante 41 se pone contra los planos de guía 43.

15

Es ventajoso para la función de acuerdo con la invención que en el caso de cada proyección de rayos X el trayecto de los rayos es perpendicular al plano respectivo E1, E2 del bloque de alineamiento. Solamente después de tener el bloque de alineamiento 10 en una alineación deseado el alambre Kirschner 1 es insertado en el hueso 30. De modo que una sola perforación del hueso 30 es necesaria.

20

El dispositivo de navegación comprende, como se conoce usualmente, también dos a tres marcadores M en el hueso 30.

25

Los marcadores M también se sujetan al fórceps 20, al alambre Kirschner 1 y también al bloque de alineamiento 10 y/o a la guía 2 para el alambre Kirschner 1.

El dispositivo de navegación está configurado de modo que este detecta los marcadores permitiendo así una alocaión espacial mutua de estas partes con relación al hueso. Por medio de esta alocaión el computador puede generara subsiguientemente una representación virtual del alambre Kirschner en el hueso, permitiendo visualizar su posición final ya antes de que el alambre sea insertado.

Por medio del efecto de sujeción de los fórceps 20 los marcadores M de navegación son fijados, y con dos marcadores M en la guía 2 y/o en el alambre Kirschner 1 la dirección del alambre Kirschner 1 es determinable de manera exacta.

La guía para el alambre Kirschner 1 también se puede configurar como múltiples partes, de modo que comprende agujeros para guía por ejemplo para dos o más alambres Kirschner. Dos o más guías 2 pudieron ser montadas de una manera paralela en el bloque de alineamiento 10, de modo que dos o más alambres Kirschner pudieran ser insertados en el hueso posicionados de manera correcta y en una alocaión espacial mutua simultáneamente o subsiguientemente mediante uno o más alineamientos. Esto puede ser útil en el caso en donde por ejemplo el hueso tiene fragmentos multipartes que deben se conectados uno al otro o cuando los alambres Kirschner no son utilizados para tornillos canulados sino como una guía para otras herramientas, por ejemplo para sierras para la osteotomía. En tal caso una guía desplazable como una guía que sujeta una sierra puede ser montada a los alambres Kirschner, por lo cual una sierra se puede guiar de una manera longitudinalmente desplazable con relación a los alambres Kirschner. Particularmente, la guía se sujeción de sierra puede ser configurada como un

bloque con dos agujeros de guía paralelos para los alambres Kirschner 1. Estos agujeros de guía paralelos podrían entonces ser aproximadamente congruentes con las dos guías 2 en el bloque de alineamiento 10.

- 5 En un desarrollo avanzado de la invención el bloque de alineamiento 10 en sí mismo es usado como una guía de sujeción de sierra, por lo cual las guías 2 mutan a los agujeros de guía en el bloque. En esta modalidad el bloque de alineamiento 10 es removible en su totalidad del riel 5b y es desplazable subsiguientemente paralelo en la dirección de los alambres Kirschner 1
- 10 previamente insertados.

REIVINDICACIONES

Lo que se reivindica es:

- 5 1. Un dispositivo de alineamiento (15) para la inserción de uno o más alambres Kirschner (1), comprende un bloque de alineamiento (10) para uno o más alambres Kirschner (1), en donde dicho bloque de alineamiento (10) puede ser colocado contra un hueso (30), en donde
- 10 El bloque de alineamiento (30) está conectado a un dispositivo de fijación, el cual está configurado como un fórceps (20) sujetable a un hueso (30).
- 15 2. El dispositivo de alineamiento (15) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el fórceps (20) comprende una función de aseguramiento, preferidamente una fijación mediante trinquete para las patas de sujeción (25, 26).
- 20 3. El dispositivo de alineamiento (15) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde el fórceps (20) comprenden manijas o palancas adecuadas para uso manual único de los fórceps (20).
- 25 4. El dispositivo de alineamiento (15) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado en que el bloque de alineamiento (10) es sujetable en un primer plano (E1) con relación a un hueso (30).
5. El dispositivo de alineamiento (15) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado en que una guía (2) que es

movible en un segundo plano (E2) es sujeta al bloque de alineamiento (10).

5 6. El dispositivo de alineamiento (15) de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado en que la guía (2) para el alambre Kirschner (1) es girable en el bloque de alineamiento (10) alrededor de un eje de rotación (12), que preferidamente corta un eje longitudinal de la guía (2).

10 7. El dispositivo de alineamiento (15) de acuerdo con la reivindicación 5 o 6, caracterizado en que un acoplamiento friccional se suministra entre la guía (2) y el bloque de alineamiento (10), preferidamente en el rango del eje de rotación (12), e modo que la guía (2) se mantiene en un ángulo seleccionado definido dentro del bloque de alineamiento (10) de una manera auto bloqueante.

15 8. Un dispositivo de alineamiento (15) para la inserción de uno o más alambres Kirschner (1), comprende

20 A) Un bloque de alineamiento (10) para uno o más alambres Kirschner (1), en donde dicho bloque de alineamiento (10) se puede colocar contra un hueso (30), y

B) Una guía (2) para uno o más alambres Kirschner (1) sujeta girablemente al bloque de alineamiento (30), en donde

25 C) El bloque de alineamiento (30) está conectado a un dispositivo de fijación (20), que es sujeta al hueso (30).

4A

- 5 9. El dispositivo de alineamiento (15) de acuerdo con la reivindicación 8, en donde la guía (2) para el alambre Kirschner (1) es girable en el bloque de alineamiento (10) alrededor de un eje de rotación (12), que preferidamente corta un eje longitudinal de la guía (2).
- 10 10. El dispositivo de alineamiento (15) de acuerdo con la reivindicación 8 o 9, caracterizado en que el bloque de alineamiento (1) es ajustable en un primer plano (E1) con relación a un hueso (30).
11. El dispositivo de alineamiento (15) de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 10, en donde la guía (2) es movable en un segundo plano (E2).
- 15 12. El dispositivo de alineamiento (15) de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 11, caracterizado en que un acoplamiento friccional se suministra entre la guía (2) y el bloque de alineamiento (10), preferidamente en el rango del eje de rotación (12), de modo que la guía (2) es mantenida a un ángulo definido seleccionado dentro del
- 20 bloque de alineamiento (10) de una manera auto bloqueante.
- 25 13. El dispositivo de alineamiento (15) de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 12, caracterizado en que el dispositivo de fijación (2) está configurado como un fórceps (20) con una porción de aseguramiento, preferidamente una fijación de trinquete para las patas de sujeción (25, 26).

72

14. El dispositivo de alineamiento (15) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 13 caracterizado en que el bloque de alineamiento (10) es ajustable en un tercer plano (E3) en relación a un hueso (30) y el dispositivo de fijación (20).

5

15. El dispositivo de alineamiento (15) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado en que el primero y segundo planos (E1 E2), y preferidamente el tercer plano (E3) están en un ángulo entre 90 y 160° uno con relación a los otros.

10

16. El dispositivo de alineamiento (15) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizado en que el bloque de alineamiento (10) es desplazable con relación al dispositivo de fijación (20) y paralelo al tercer plano (E3).

15

17. El dispositivo de alineamiento (15) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 16, caracterizado en que los fórceps (20) comprende patas de sujeción (25, 26) que son preferidamente curvadas o en forma de manubrio.

20

18. El dispositivo de alineamiento (15) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 16, caracterizado en que los fórceps (20) comprende patas de sujeción (25, 26) que están provistas con superficies rugosas o estructuradas (22) en sus superficies de contacto con un hueso (30).

25

19. El dispositivo de alineamiento (15) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 18, caracterizado en que el bloque de alineamiento (10) es sujetado a un riel (5) que es guiado y fijado preferidamente en el rango (23) del punto de pivote (21) de las patas de sujeción (25, 26) y particularmente en un receso (24).

20. El dispositivo de alineamiento (15) de acuerdo con la reivindicación 19, caracterizado en que el riel (5) es fijable mediante un medio de fijación, preferidamente un tornillo moleteado (6) en los fórceps (20).

21. El dispositivo de alineamiento (15) de acuerdo con la reivindicación 19 o 20, caracterizado en que el bloque de alineamiento (10) es desplazable longitudinal y/o transversalmente y/o girable con relación al riel (5) si es necesario y fijable en el extremo delantero (7) del riel (5).

22. El dispositivo de alineamiento (15) de acuerdo con una de las reivindicaciones 19 a 21, caracterizado en que el riel (5) es guiado en una sección trasera (5a) paralelo a los fórceps (20) en el plano (E3); y en donde la sección delantera (5b) del riel (5) está configurada a un ángulo (W) con respecto a la sección trasera (5), en donde la sección proximal angulada (5b) es guiable paralela al contorno externo de un hueso (30).

23. El dispositivo de alineamiento (15) de acuerdo con la reivindicación 22, caracterizado en que el ángulo (W) es ajustable o fijo y está en un rango entre 90° y 160°.

50

24. El dispositivo de alineamiento (15) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 23, caracterizado en que el bloque de alineamiento (10) y/o la guía (2) están hechas de un material radioluscente, preferidamente PEEK.

25. Un método para uso de unos fórceps (20) con un dispositivo de alineamiento (15) de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 24, caracterizado en que los fórceps (20) se colocan contra un hueso (30) de modo que el riel (5) es aproximadamente paralelo a un hueso (30); y mediante desplazar subsiguientemente el riel (5) con relación a los fórceps (20) en la dirección de un hueso (30) de modo que el bloque de alineamiento (10) hace contacto con el periostio (31).

26. Un método para la aplicación de un dispositivo de alineamiento (15) de acuerdo con una de las reivindicaciones 19 a 25, caracterizado en que el bloque de alineamiento (10) es desplazado y/o girado en la sección delantera (5b) del riel (5) con relación al mismo y fijado.

27. Un método para la aplicación de un dispositivo de alineamiento (15) de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 a 24, caracterizado en que la guía (2) para el alambre Kirschner (1) en el bloque de alineamiento (10) se inclina alrededor de su eje de rotación (12), alineado respectivamente mediante observación con rayos X.

28. Un método para la aplicación de un dispositivo de alineamiento (15) de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 a 24, caracterizado en que para poder lograr un alineamiento óptimo una proyección de rayos X se

suministra perpendicularmente al primero y segundo planos (E1, E2) respectivamente.

- 5 29. Un método para la aplicación de un dispositivo de alineamiento (15) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 24, caracterizado en que el dispositivo de navegación está provisto, mediante el cual la posición espacial del alambre Kirschner (1) es determinable y visualizable antes de la inserción en un hueso (30).
- 10 30. Un método para la aplicación de un dispositivo de alineamiento (15) de acuerdo con la reivindicación 29, caracterizado en que el dispositivo de navegación también comprende dos a tres marcadores (M) en un hueso (30).
- 15 31. El método de acuerdo con las reivindicaciones 29 o 30, caracterizado en que los marcadores (M) también están sujetos a los fórceps (20) y/o al alambre Kirschner (1).
- 20 32. El método de acuerdo con una de las reivindicaciones 30 a 31, caracterizado en que los marcadores (M) están sujetos a los fórceps (20) y también a la guía (2) para el alambre Kirschner (1).
- 25 33. Fórceps para hueso (20) con un medio de bloqueo (27), por ejemplo, una fijación por trinquete y patas de sujeción (25, 26) para entrar en contacto con un hueso (30) caracterizado en que los fórceps para hueso (20) están provistos como un dispositivo de alineamiento (15) para uno o más alambres Kirschner (1).

SL

34. Los fórceps para hueso (20) de acuerdo con la reivindicación 33, caracterizado en que el dispositivo de alineamiento (15) comprende un bloque de alineamiento (10) y por lo menos una guía (2) para por lo menos un alambre Kirschner (1) y es girable en el bloque de alineamiento (10).

35. Los fórceps para hueso (20) de acuerdo con la reivindicación 33 o 34, caracterizado en que el bloque de alineamiento (10) es ajustable por medio de un riel desplazable (5) en los fórceps para hueso (20).

S3

DISPOSITIVO DE ALINEAMIENTO

La invención se relaciona con un dispositivo de alineamiento (15) para colocar alambres Kirschner en ortopédicos/traumatología. El dispositivo de alineamiento (15) comprende un bloque de alineamiento ajustable (10) que es sujetado de manera desplazable a un fórceps (20). La fijación el dispositivo de alineamiento al hueso (30) puede variar mediante sujetar los fórceps (20) más o menos fuertemente. El bloque de alineamiento (10) se puede desplazar al perióstico (31) y ser fijado. El dispositivo de alineamiento (15) de acuerdo con la invención permite la alineación de la guía (2) del alambre Kirschner (1) alrededor de un eje de rotación (12). Antes de que el alambre Kirschner (1) se inserte en el hueso (30) su posición y dirección puede ser intraoperativamente representada y alineada en por lo menos dos planos no paralelos de proyección (p1, p2) mediante fluoroscopia y/o navegación. El taladrado repetido y los errores de posicionamiento del alambre Kirschner (1) pueden ser evitados. Así, permitir la reducción del tiempo de operación y la exposición del paciente a la radiación.

1/4

FIG 1

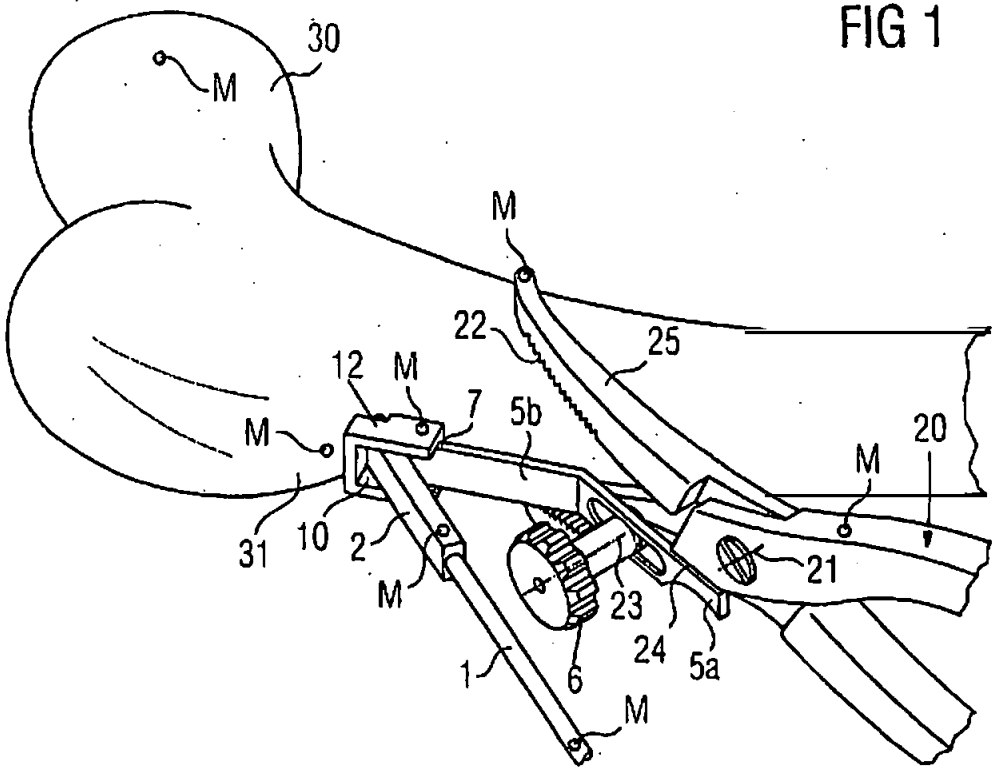
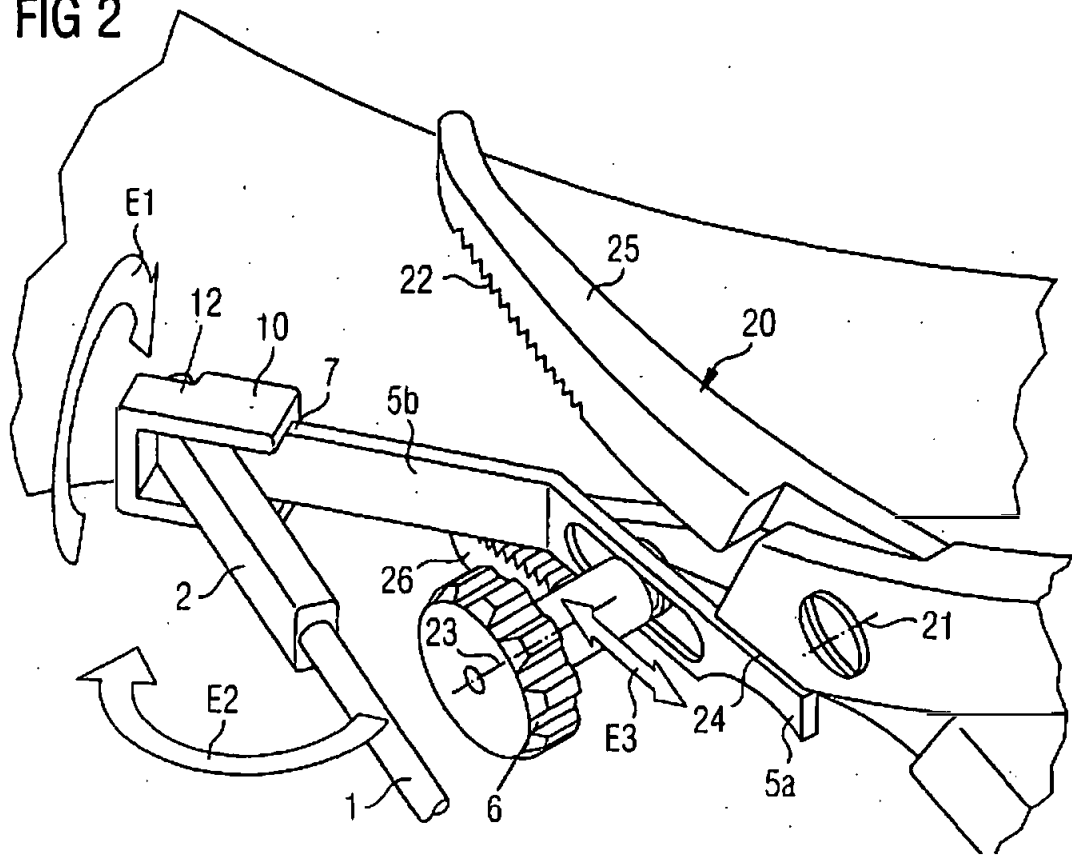


FIG 2



2/4

FIG 3

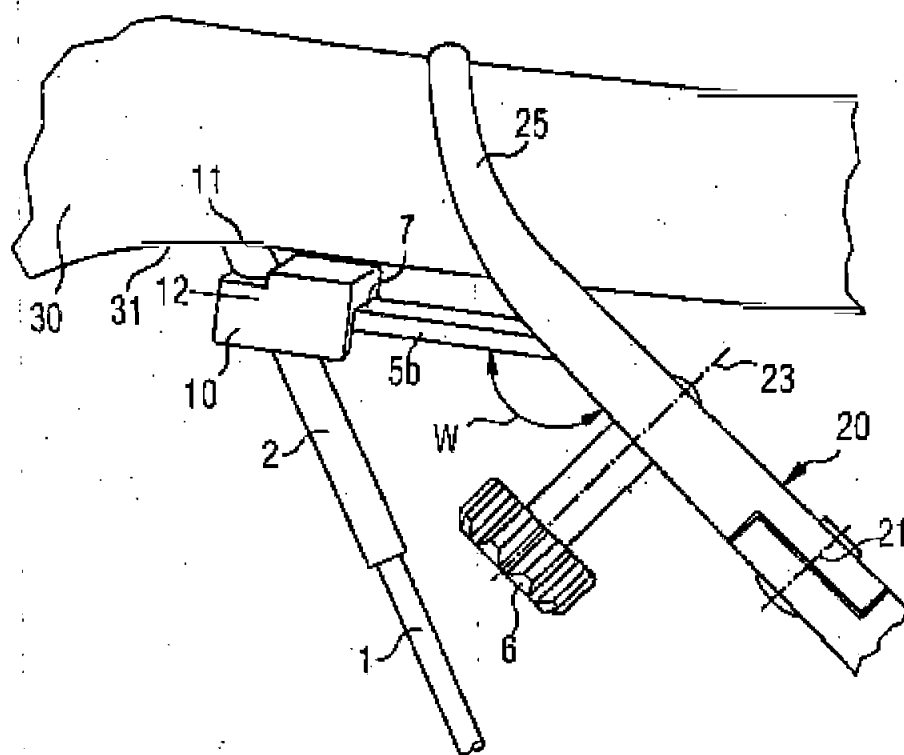
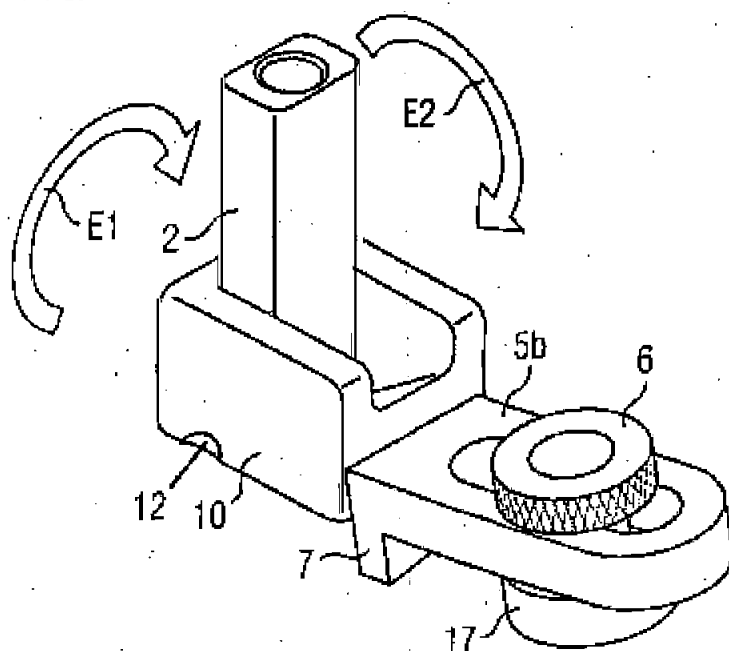


FIG 4



56

3/4

Fig. 5

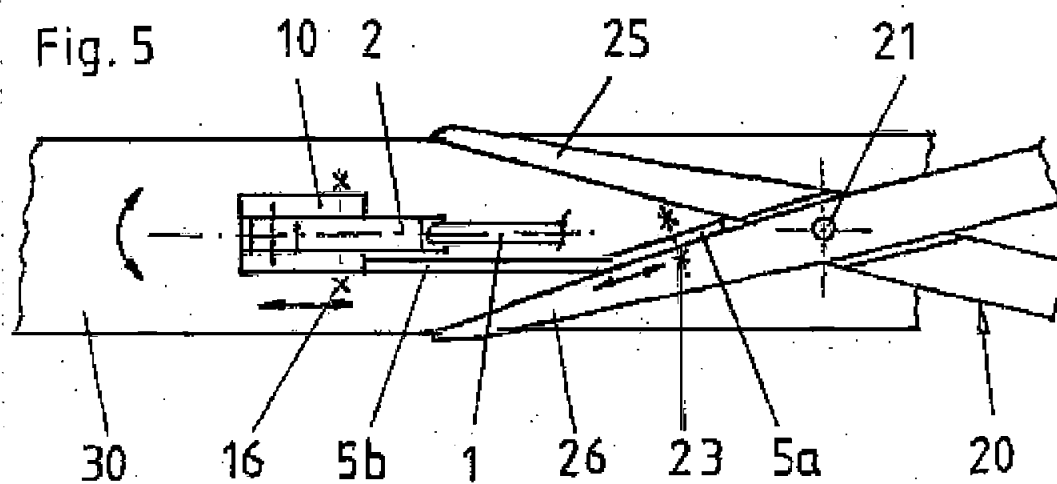
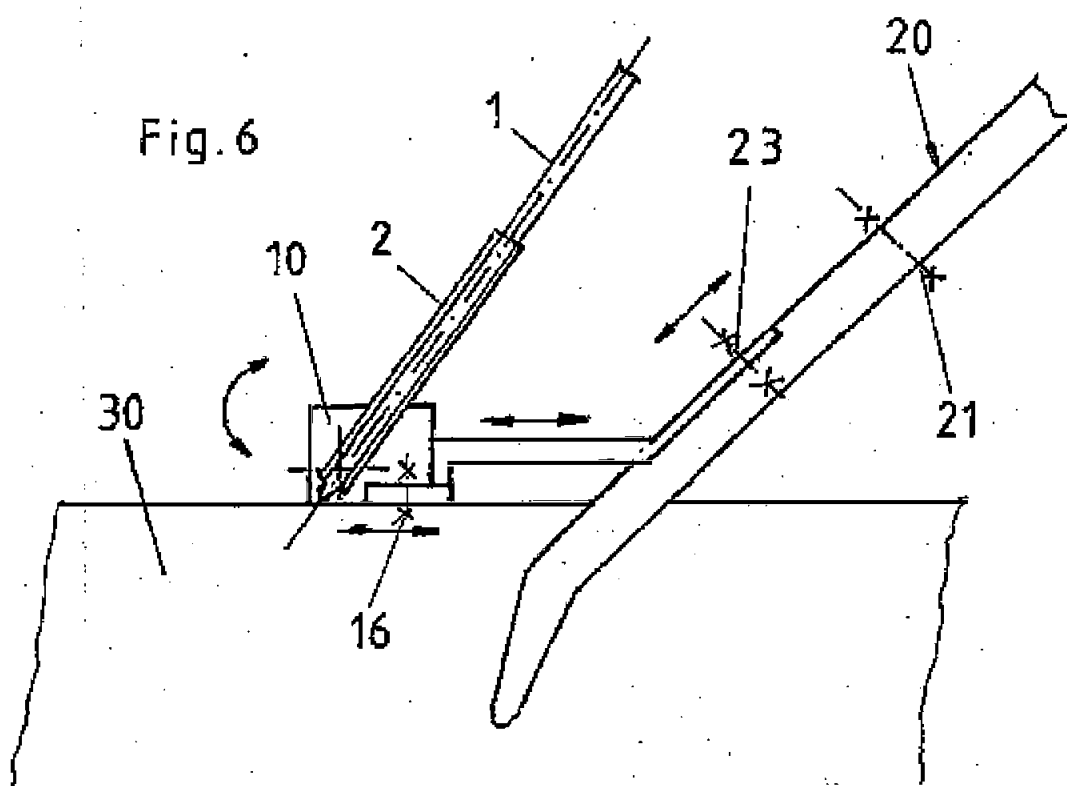


Fig. 6



57

4/4

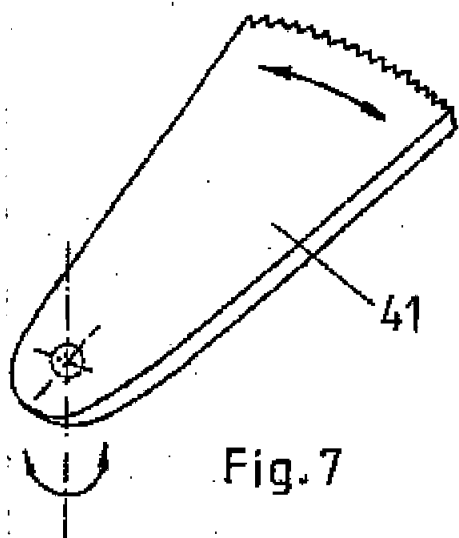


Fig. 7

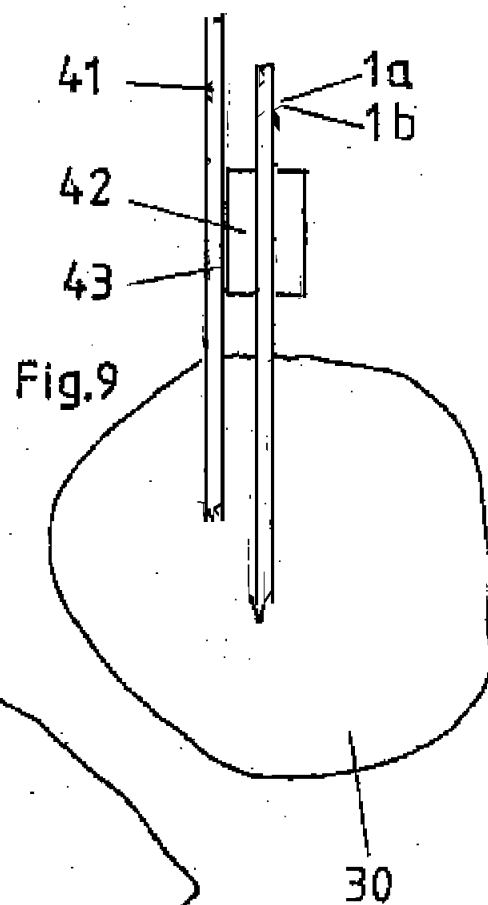


Fig. 9

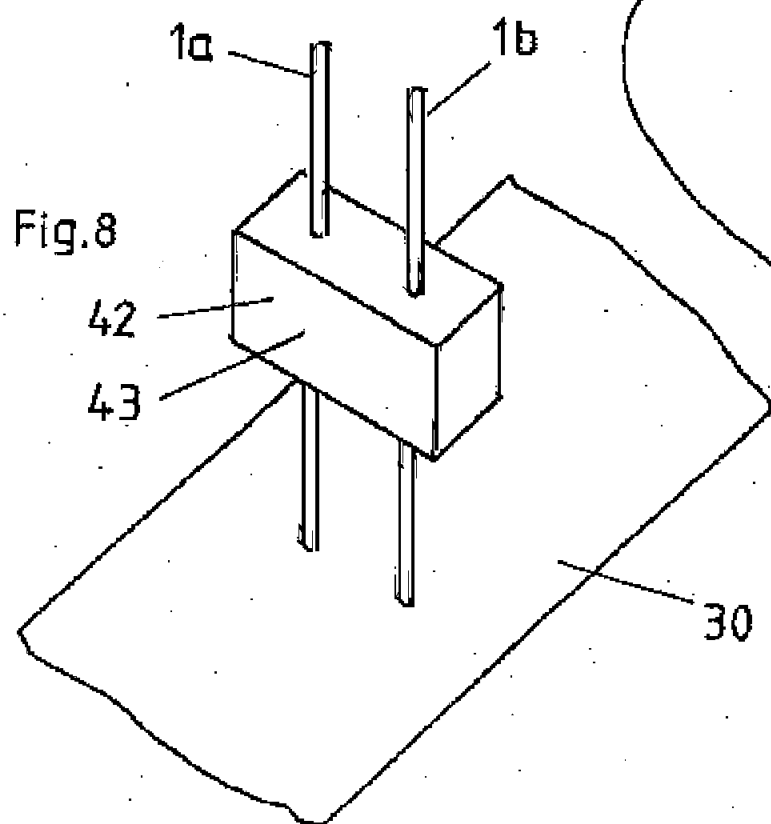


Fig. 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/CH2006/000545

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61B17/17

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A61B

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

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

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,X	WO 2005/112805 A2 (DEPUY INT LTD [GB]; SIEBEL THOMAS [DE]; O'SULLIVAN TADGH [IE]; LINDSEY) 1 December 2005 (2005-12-01) page 9, line 1 - page 10, line 32 page 14, line 6 - page 17, line 10; figures	1-5,7, 17-20, 27-33,35
X	US 2 181 746 A (SIEBRANDT JOHN R) 28 November 1939 (1939-11-28) the whole document	1-13,17, 18,33,34
Y		24,27-32
X	US 2 531 734 A (HOPKINS HEYWOOD H) 28 November 1950 (1950-11-28)	1-4,33
Y	column 3, line 53 - column 4, line 54 column 5, line 39 - column 6, line 28; figures 4,14,15	27,28
	-/-	

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

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 December 2006

Date of mailing of the international search report

08/01/2007

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5618 Patentplan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Nistor, Loredana

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CH2006/000545

59

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2003/208122 A1 (MELKENT ANTHONY J [US] ET AL) 6 November 2003 (2003-11-06)	1, 8, 33
Y	paragraph [0030] - paragraph [0061]; figures	24, 29-32
X	US 6 010 509 A (DELGADO SAM [US] ET AL) 4 January 2000 (2000-01-04) column 6, line 31 - line 51; figures 1, 3, 4, 9	1-4, 19, 20, 33, 35

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CH2006/000545

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

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

1. ☒ Claims Nos.: 25, 26
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
Rule 39.1(iv) PCT - Method for treatment of the human or animal body by surgery
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the International Application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful International Search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

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

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

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

Remark on Protest

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/CH2006/000545

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2005112805	A2	01-12-2005	NONE
US 2181746	A	28-11-1939	NONE
US 2531734	A	28-11-1950	NONE
US 2003208122	A1	06-11-2003	US 2005113809 A1 26-05-2005
US 6010509	A	04-01-2000	NONE

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION PCT	
(21) N° de solicitud:		(51) Int Cl: A61B 017/017	
22) Fecha de solicitud:		(71) Solicitante(s) SYNTHES GMBH	
(30) Prioridad	(31) Prioridad 20 2005 015 975.1	(32) Fecha 10/10/2005	(33) País DE
		(72) Inventor(es) MARKUS HÄNNI PETER TOGGWILER Y OTRO	
		(74) Apoderado: EMILIO FERRERO	
(85) Fecha limite inicio fase nacional: 10/05/2008		(87) Publicación internacional	
(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT		Fecha: 19/04/2007	
Fecha de presentación de la solicitud: 05/10/2006		N° publicación: WO 2007/041880 A 1	
No. de solicitud PCT/CH2006/000545			
(54) Titulo: DISPOSITIVO DE ALINEAMIENTO			

Reivindicación(es):

1. Un dispositivo de alineamiento (15) para la inserción de uno o más alambres Kirschner (1), comprende un bloque de alineamiento (10) para uno o más alambres Kirschner (1), en donde dicho bloque de alineamiento (10) puede ser colocado contra un hueso (30), en donde

El bloque de alineamiento (30) está conectado a un dispositivo de fijación, el cual está configurado como un fórceps (20) sujetable a un hueso (30).

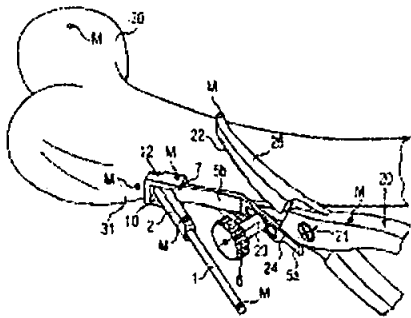
2. El dispositivo de alineamiento (15) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el fórceps (20) comprende una función de aseguramiento, preferidamente una fijación mediante trinquete para las patas de sujeción (25, 26).

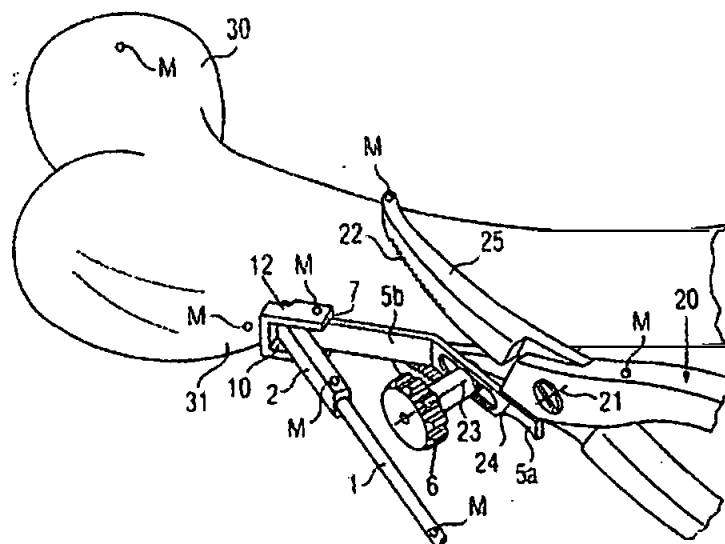
3. El dispositivo de alineamiento (15) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde el fórceps (20) comprenden manijas o palancas adecuadas para uso manual único de los fórceps (20).

4. El dispositivo de alineamiento (15) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado en que el bloque de alineamiento (10) es sujetable en un primer plano (E1) con relación a un hueso (30).

5. El dispositivo de alineamiento (15) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado en que una guía (2) que es movable en un segundo plano (E2) es sujeta al bloque de alineamiento (10).

6. El dispositivo de alineamiento (15) de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado en que la guía (2) para el alambre Kirschner (1) es girable en el bloque de alineamiento (10) alrededor de un eje de rotación (12), que preferidamente corta un eje longitudinal de la guía (2).





64

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 500176099-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 08 - 23,424
FECHA : MARZO 17 DE 2008

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 08-035236- -00000-0000

Fecha: 2008-04-08 16:55:17 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra 11 PATENTE/YN Evs: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 64

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	RECIBO DE CAJA			23181	17/03/2008	48,919,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT. REENTISTIDO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	501,000.00
	TOTAL :	\$ 501,000.00

SON: QUINIENTOS UN MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

Col 15153-841-043-3



No. 08-035236- -00000-0000

Fecha: 2008-04-08 16:55:17 Dep. 2020 NUECREACION
 Tra. 11 PATENTEIYII Evt: 378 FASENACIONALI
 Act. 411 PRESENTACION Folios: 64

Industria y Comercio
 SUPERINTENDENCIA

REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE PCT

PATENTE DE INVENCION []

MODELO DE UTILIDAD []

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

COMPLETA [X]

INCOMPLETA []

DISEÑO INDUSTRIAL []

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

COMPLETA []

INCOMPLETA []

ESQUEMA DE TRAZADO []

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

COMPLETA []

INCOMPLETA []

Edgar Naranjo
 Firma Responsable

Fecha 08 ABR. 2008

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

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá,
2020

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

REFERENCIA	Radicación No.	8 35236
	Solicitud internacional	PCT/CH2006/000545
	Fecha inicio fase nacional	10/05/2008
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	7323

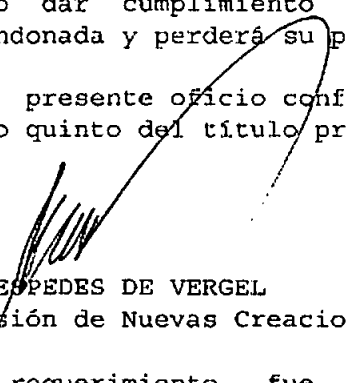
Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se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

1. 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.

2. El solicitante debe presentar un nuevo título que permita identificar la materia de la cual trata la solicitud, ya que el título relacionado no se encuentra con la precisión necesaria para identificar claramente el objeto de la solicitud de patente. (Regla 4.3 PCT, Art 26-27 D-486, Circular única 5.2.9)

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 CARMENZA CEPEDES DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 06 JUN. 2008
jfernand

66