

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



DELEGATURA PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

ENTRADA EN FASE NACIONAL

21. EXPEDIENTE No.

06-54447

54. TITULO

MARTILLO QUIRURGICO

51. CLASIFICACION INTERNACIONAL

71. SOLICITANTE

SYNTILES GmbH

DOMICILIO

CH-4436 OBERDORF, SUIZA

74. APODERADO

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

22. SANTAFE DE BOGOTA, D.C.

PETITORIO

AS: 101.259



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
 Rad: 06-054447-00000-0000
 Fea: 2005-05-05 16:20:36 Dep. 2020 MUECREACIONE
 Tel. 11 PATENTEYII
 Ene: 375 FASENACIONALI
 Asl 411 PRESENTACION Febr. 36
 Asl 411 PRESENTACION

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL

1 SOLICITUD DE:			
☒ Patente de Invención.		☐ Patente de Modelo de Utilidad.	
☒ Capítulo I.		☐ Capítulo II.	
2 SOLICITANTE (71)	Nombre: SYNTHESES GmbH Dirección: Eimattstrasse 3, CH-4436 Oberdorf, Suiza Nacionalidad o Domicilio: Suiza Lugar de Constitución: Suiza Teléfono: Fax E-mail		IDENTIFICACION C.C. ☐ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual _____ Número _____
3 REPRESENTANTE O APODERADO	Nombre: JUAN PABLO CADENA SARMIENTO Dirección: Cra. 7 No. 16-56 Piso 9 Teléfono: 380-2200 Fax: 380-2700 E-mail:		IDENTIFICACION C.C. ☒ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual _____ Número 80.410.337 TP 57492
4 INVENTOR (ES) (72)	Nombre: Markus Buttler, Patrick Streff Dirección: Hirsackerstrasse 14, CH-4702 Oensingen, CH; Friedrichstrasse 54, 79576 Weil am Rhein, DE (Respectivamente) Nacionalidad o Domicilio: Suiza y Alemania (Respectivamente)		
5 PCT (86) Solicitud Internacional No. <u>PCT/IB2004/002601</u> Fecha <u>11-08-2004</u> Publicación Internacional No. <u>WO 2005/055845 A1</u> Fecha <u>23-06-2005</u>			
6 Título (54): <u>MARTILLO QUIRÚRGICO</u>			
7 Clasificación Internacional (51) _____			
8 Prioridad	(33) País de Origen	(32) Fecha	(31) Número de Solicitud
SI ☒ NO ☐	<u>CH</u>	<u>08-12-2003</u>	<u>02083/03</u>
9 Comprobante de pago No. <u>06-33.610</u> Fecha <u>05-05-2006</u>			

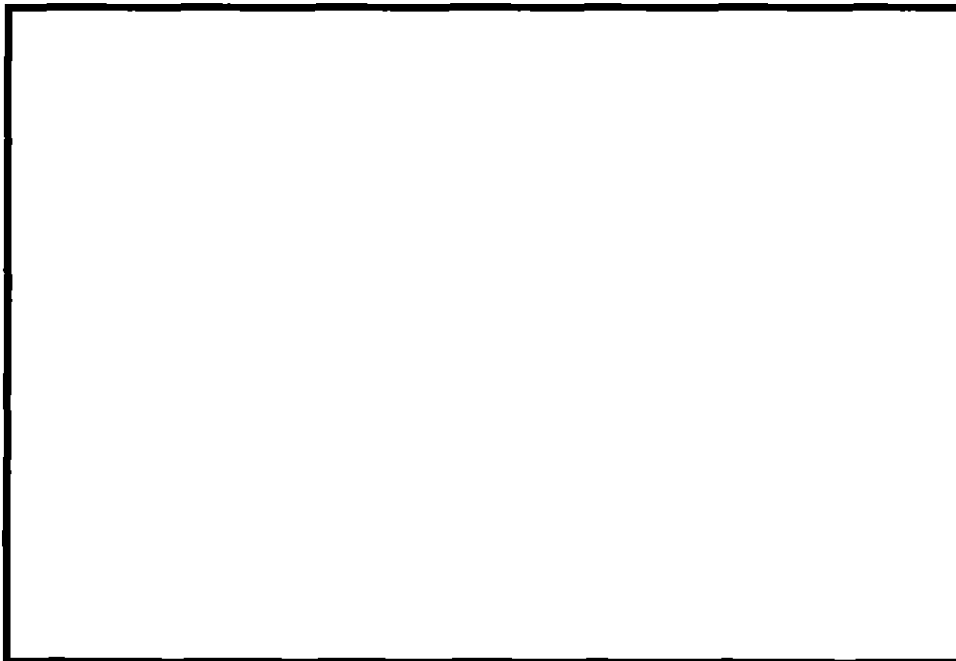
Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.

10

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud. \$463.000
- ☒ 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 acredita 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: Tarjeta de Propietarios

11 FIGURA CARACTERÍSTICA:



12 Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

FIRMA:

[Handwritten signature]

C.C. 80.410.337 de Usaquén T.P. 57492 del C.S.J.

Instrucciones para la presentación de los anexos, ver reverso de esta página.

3

B

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Rad: 08-054447- -00000-0000
Fec: 2006-06-06 16:20:36 Dep. 2020 NIECREACIONE
Tr: 11 PATENTEYII
Ere: 376 FABENACIONALI
Asi 411 PRESENTACION Folio 5 de 36

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 06 - 33,610
FECHA : MAYO 5 DE 2006

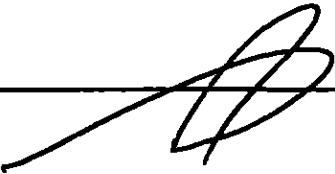
***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
BRIGARD & CASTRO LTDA	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	44793127	05/05/2006	34,500,000.00

***** CONCEPTO *****

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

SON: CUATROCIENTOS SESENTA Y TRES MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

4

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

PATENTE ☒ PCT/IB2004/002601 MODELO DE UTILIDAD ☐ DISEÑO INDUSTRIAL ☐

SOLICITANTES. RAZON SOCIAL O APELLIDOS Y NOMBRES SYNTHEX GmbH

DOMICILIO CH-4436 OBERDORF, SUIZA

APODERADO JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

TITULO MARTILLO QUIRURGICO

CLASIFICACION _____

EXPEDIENTE No. _____ FECHA DE SOLICITUD _____ ROLLO MICROFILM _____

CERTIFICADO No. _____ FECHA DE CONCESION _____ VIGENCIA DESDE _____ HASTA _____

PRORROGA _____ CAMBIO DE NOMBRE _____

TRASPASO A _____

INVENTOR (ES) MARKUS HÜTTLER, PATRICK STREFF

OTROS _____

OFICINA DE COMUNICACIONES

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF THE RECORDING OF A CHANGE

(PCT Rule 92bis.1 and
Administrative Instructions, Section 422)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

ROSENICH, Paul
BGZ
FL-9497 Triesenberg
Liechtenstein

Date of mailing (day/month/year)
23 November 2005 (23.11.2005)

Applicant's or agent's file reference
ST044WO

IMPORTANT NOTIFICATION

International application No.
PCT/IB2004/002601

International filing date (day/month/year)
11 August 2004 (11.08.2004)

1. The following indications appeared on record concerning:

☒ the applicant ☐ the inventor ☐ the agent ☐ the common representative

Name and Address
SYNTHES GMBH
Elmattstrasse 3
CH-4436 Oberdorf
Switzerland

State of Nationality
CH

State of Residence
CH

Telephone No.

Facsimile No.

Teleprinter No.

2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:

☐ the person ☐ the name ☐ the address ☐ the nationality ☐ the residence

Name and Address

State of Nationality

State of Residence

Telephone No.

Facsimile No.

Teleprinter No.

3. Further observations, if necessary:

The person indicated in box 1 has been added to the record as applicant for all designated States except the USA. BUTTLER, Markus is now recorded as applicant for the USA only and inventor for all designated States.

4. A copy of this notification has been sent to:

☒ the receiving Office ☒ the designated Offices concerned
☐ the International Searching Authority ☐ the elected Offices concerned
☐ the International Preliminary Examining Authority ☐ other:

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Authorized officer

Anne FEUILLASSIER (Fax : 4122 338 70 60)

Facsimile No. (41-22) 338.70.80

Telephone No. (41-22) 338 9598

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

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
23. Juni 2005 (23.06.2005)

PCT

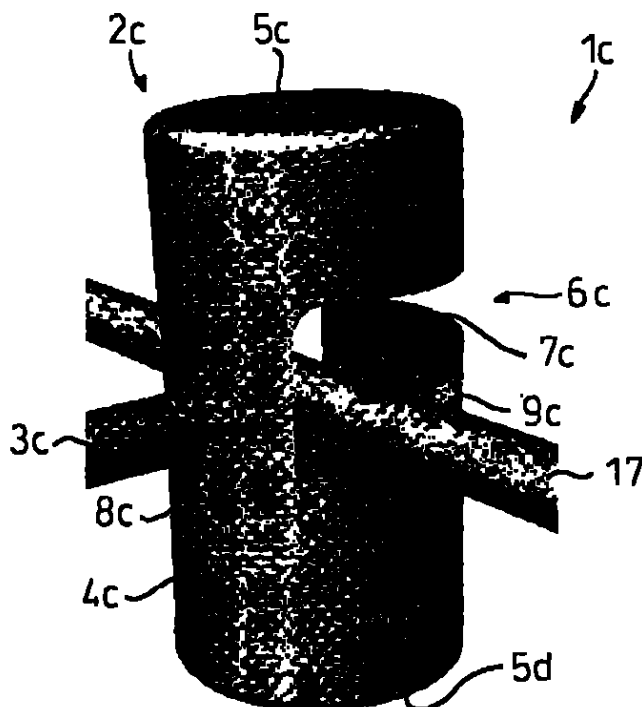
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/055845 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: A61B 17/92, B25D 1/16
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/IB2004/002601
- (22) Internationales Anmeldedatum:
11. August 2004 (11.08.2004)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
02083/03 8. Dezember 2003 (08.12.2003) CH
- (71) Anmelder und
(72) Erfinder: BÜTTLER, Markus [CH/CH]; Hirsacker-
strasse 14, CH-4702 Oensingen (CH).
- (72) Erfinder, und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): STREFF, Patrick
[DE/DE]; Friedrichstrasse 54, 79576 Weil am Rhein (DE).
- (74) Anwälte: ROSENICH, Paul usw.; BGZ, Fl.-9497
Triesenberg (LI).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, 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, GH, GI, GM, GR, GU, HK, HN, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,
ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SURGICAL Mallet

(54) Bezeichnung: CHIRURGISCHER HAMMER



(57) Abstract: A surgical mallet (1d) has a head (2d) of a substantially cylindrical shape and provided with at least one recess (6d) in which a device (17d) for inserting and/or extracting implants, in particular intramedullary nails and Kirschner wires, can be received. According to the invention, the recess (6d) comprises at least two separate zones, namely an insertion channel (7d) and a locking chamber (9d) in which the insertion and/or extraction device (17d) can be locked. Moreover, according to the invention, the base (5d) of the mallet head is self-contained.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen chirurgischen Hammer (1d), der einen Hammerkopf (2d) aufweist, wobei der Hammerkopf eine im Wesentlichen zylindrische Gestalt hat und mit zumindest einer Ausnehmung (6d) versehen ist, in der eine Vorrichtung (17d) zum Insertieren und/oder Extrahieren von Implantaten, insbesondere von intramedullären Nägeln und Kirschner-Drähten, aufnehmbar ist. Erfindungsgemäss ist die Ausnehmung (6d) durch mindestens zwei gesonderte Bereiche gebildet, nämlich durch Einführkanal (7d) und Verriegelungsraum (9d), wobei die

Vorrichtung (17d) zum Insertieren und/oder Extrahieren im Verriegelungsraum verriegelbar ist. Ferner ist erfindungsgemäss die Grundfläche (5d) des Hammerkopfes in sich geschlossen.

WO 2005/055845 A1



BE, BS, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT,
RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchebericht

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



Chirurgischer Hammer

Die Erfindung betrifft einen chirurgischen Hammer, der bei der Insertion und/oder Extraktion von Implantaten, insbesondere intermedullären Nägeln und Kirschner-Drähten, aber auch für sonstige Hammeranwendungen in der Chirurgie vorgesehen ist.

Aus der US-A-5,476,467 und der WO-A1-80/00534 sind chirurgische Hämmer bekannt, die auf Vorrichtungen für das Inserieren und/oder Extrahieren von Implantaten, insbesondere Intermedullären Nägeln, geführt sind. Diese Hämmer haben die Form eines Zylinders und sind mit einer zentrierten, der Längsachse folgenden Bohrung versehen, mit welcher der Hammer über die Insertions- bzw. Extraktionsvorrichtung gleitet. Nachteilig an diesen Hämmern ist, dass eine Führung des Hammers schwierig ist, da der Chirurg nur Kraft auf den Hammer ausüben kann, indem er mit seiner Hand den Zylinder auf dessen Mantelfläche umgreift. Weiterhin ist nachteilig, dass diese Hämmer nur mit der jeweiligen Einführvorrichtung verwendet werden können.

Verbesserte chirurgische Hämmer sind aus der US-A-5,913,860 und aus der DE-C1-198 60 569 bekannt, die ähnlich den zuvor zitierten Dokumenten Hämmer mit zylindrischem Hammerkopf offenbaren, die jedoch zusätzlich einen Hammerstiel aufweisen, über den die Führung der chirurgischen Hämmer erleichtert wird. Ferner weist der chirurgische Hammer der US-A-5,913,860 nicht nur eine zylindrische Bohrung auf, sondern eine Ausnehmung, so dass der chirurgische Hammer nach dem Zusammenbauen der Einführvorrichtung eingeführt werden kann. Weiterhin ist dadurch dieser chirurgische Hammer auch universeller einsetzbar, so kann er auch als Hammer zum unmittelbaren Eintreiben von beispielsweise Nägeln verwendet werden. Nachteilig ist jedoch, dass die Führung des Hammers auf der Einführvorrichtung insofern erschwert ist, als durch die geschlitzte Gestaltung der Hammerkopf nicht mehr sicher auf der

BESTÄTIGUNGSK PTE

9

Implantationsvorrichtung, beispielsweise der Führungstange gehalten ist, sondern der Chirurg beim Bewegen des Hammers darauf achten muss, dass er nicht von der Führungstange abrutscht. Dadurch wird zum einen die Präzision verschlechtert und zum anderen steigt die Verletzungsgefahr für den Operateur bzw. das ihn umgebende Personal.

Ein weiterer Nachteil ist, dass die bei Hämmern üblicherweise zum Schlagen verwendete Grundfläche des zylindrischen Hammerkopfes geschlitzt ist. Dadurch ist die Handhabung beim Schlagen erschwert, da darauf geachtet werden muss, dass nicht mit dem Schlitz der Nagelkopf bzw. das Nagelende oder sonstige Instrumente, die für das Inserieren verwendet werden, getroffen werden, sondern mit der unversehrten Fläche. Deshalb werden derartig gestaltete Hämmern üblicherweise als Schlaginstrument verwendet, indem die Mantelfläche als solche verwendet wird. Bei der geschlitzten Gestaltung des Hammerkopfes bringt dies jedoch den Nachteil, dass der Hammerkopf beim Aufschlag dazu neigt, zu federn.

Aus der US-B2-6,592,590 ist ein chirurgischer Hammer bekannt, der einen Führungskanal für eine Führungstange aufweist, der so gestaltet ist, dass der Hammerkopf davon abgehalten wird, von der Führungstange in lateraler Richtung entfernt zu werden. Nachteilig an dieser Vorrichtung ist jedoch, dass die Schlagfläche des Hammerkopfes ebenfalls durchbrochen ist, so dass der Hammer nur in Verbindung mit einer Führungstange zuverlässig verwendet werden kann. Ferner ist die Führung im Vergleich zu geschlitzten Hämmern verbessert, dennoch neigt der dort offenbarte Hammerkopf bereits bei leichtem Verkanten dazu, von der Führungstange herunter zu rutschen. Dies passiert vergleichsweise schnell, da es der natürlichen Bewegungsrichtung des Menschen zuwider läuft, eine exakt vertikale Schlagbewegung auszuführen. Günstiger ist es, einen leichten Bogen beim Schlag auszuführen, genau dies führt jedoch dazu, dass die Führungstange aus der Führung im Hammerkopf gleitet.

LD

Der Erfinder erkannte folglich, dass die bekannten Systeme nachteilig sind, insbesondere in Bezug auf die folgenden Punkte:

- 5 a) der Führung über der Vorrichtung zum Inserieren und/oder Extrahieren der chirurgischen Implantate, beispielsweise über eine Führungsstange; und
- b) der Verwendung als Schlaginstrument, wegen der federnden Gestaltung des geschlitzten chirurgischen Hammers bzw. der durchbrochenen Schlagfläche.

10

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, einen chirurgischen Hammer bereitzustellen, welcher der Vorrichtung zum Inserieren und/oder Extrahieren der Implantate eine gute Führung bereitstellt, nach dem Zusammenbau in diese eingesetzt werden kann, und mit dem vorzugsweise
15 auch ausserhalb der Vorrichtung zum Inserieren und/oder Extrahieren zuverlässig geschlagen werden kann. Er soll somit die angegebenen Nachteile vermeiden und noch universeller und schlagsicherer als bisherige Hämmer einsetzbar sein.

20 Gelöst wird diese Aufgabe durch einen chirurgischen Hammer nach Anspruch 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

Der chirurgische Hammer gemäss der Erfindung weist einen Hammerkopf
25 auf, wobei der Hammerkopf eine im Wesentlichen zylindrische Gestalt aufweist. Er ist mit zumindest einer Ausnehmung versehen, in der eine Vorrichtung zum Inserieren und/oder Extrahieren von Implantaten, insbesondere von intermedullären Nägeln und Kirschner-Drähten, z. B. eine Führungsstange, auch als Extraktionsstange oder Gleitstange bezeichnet,
30 aufnehmbar ist. Erfindungsgemäss ist die Ausnehmung durch mindestens zwei gesonderte Bereiche gebildet, nämlich durch Einführkanal und Verriegelungsraum, wobei die Vorrichtung zum Inserieren und/oder

11

Extrahieren im Verriegelungsraum verriegelbar ist. Weiter ist erfindungsgemäß die Grundfläche des Hammerkopfes in sich geschlossen. Gemäss einem bevorzugten Ausführungsbeispiel erstreckt sich der Verriegelungsraum im Wesentlichen in radialer Richtung.

5

Der Bereich, in den die Vorrichtung zum Inserieren und/oder Extrahieren zuerst eingeführt wird, wird nachstehend als Einführkanal bezeichnet, und der Bereich, in dem die Vorrichtung nach dem Einführen zum Schlagen geführt wird, wird nachstehend als Verriegelungsraum bezeichnet.

10

Unter den Begriff „Vorrichtung zum Inserieren und/oder Extrahieren von Implantaten“ fallen alle Vorrichtungen, die für die Insertion und/oder Extraktion eines Implantates, z. B. eines Marknagels oder Kirschner-Drahtes, verwendbar sind. Insbesondere wird für die vorliegende Erfindung darunter
15 eine Führungsstange verstanden, die auch als Extraktionsstange oder Gleitstange bezeichnet wird.

Die Ausnehmung und damit der Einführkanal und der Verriegelungsraum stellen Führungsflächen für die Führung der Vorrichtung zum Inserieren
20 und/oder Extrahieren, z. B. der Führungsstange bereit. Die Vorrichtung zum Inserieren und/oder Extrahieren wird in der Ausnehmung nicht nur geführt, sondern es erfolgt im Verriegelungsraum eine Verriegelung der Stange, so dass sich diese während des Insertions- bzw. Extraktionsvorganges nicht von dem Hammerkopf lösen kann. Die Anordnung der Bestandteile der
25 Ausnehmung verhindert das Ausfahren der Vorrichtung zum Inserieren und/oder Extrahieren während dem Hämmern. Selbst wenn der Hammer etwas verkantet angetrieben würde, kann der Hammerkopf nicht von der Führungsstange abrutschen. Vorteilhaft ist weiter, dass sich für den
30 Chirurgen eine angenehmere Schlagrichtung ergibt, da im Verriegelungsraum ein gewisses Spiel verbleibt, so dass auch ein leichter Bogen beim Schlagen ausgeführt werden kann und die Führungsstange trotzdem noch eine sichere Führung erfährt.

12

Da die Grundfläche des Hammerkopfes in sich geschlossen ist, kann der Hammer als „normaler“ Hammer zum Schlagen genutzt werden. Es sind folglich, wie von einem Hammer allgemein gewohnt, zwei Schlagflächen
5 vorhanden.

Gemäss einem ersten bevorzugten Ausführungsbeispiel ist die Ausnehmung durch drei gesonderte Bereiche, nämlich Einführkanal, Axialkanal und Verriegelungsraum gebildet, die miteinander in Verbindung stehen. Die
10 Bereiche sind insoweit gesondert, dass jeder Bereich für sich alleine einen Raum innerhalb des Hammers beansprucht, der nicht deckend mit einem weiteren Raum oder Kanal ist. Jeder Kanal und auch der Verriegelungsraum bildet einen Führungsbereich für eine Vorrichtung zum Inserieren und/oder Extrahieren von Implantaten, der von der Vorrichtung seines gesamten
15 Umfangs nach durchschritten werden muss, bevor in den nächsten, sich anschließenden, Kanal oder Raum zu gelangen ist. Vorteilhaft erfährt die Vorrichtung zum Inserieren und/oder Extrahieren, insbesondere eine Führungsstange, dadurch eine im Vergleich zu den Vorrichtungen des Standes der Technik verbesserte Führung.

20

Die Ausnehmung ist, anders ausgedrückt, so gestaltet, dass die Vorrichtung zum Inserieren und/oder Extrahieren bajonettverschlussartig einführbar ist. Die Vorrichtung wird folglich in den Hammer eingefädelt, wobei jedoch dies
25 nicht, wie bei den im Stand der Technik bekannten geschlitzten Hämmern, durch eine einzelne horizontale bzw. vertikale Bewegung möglich ist, oder wie bei dem aus der US-B2-6,592,590 bekannten Hammer durch eine horizontale und eine Kippbewegung, sondern die Ausnehmung ist so gestaltet, dass mindestens eine überwiegend horizontale und mindestens eine überwiegend vertikale Einführbewegung benötigt wird, wobei zusätzlich
30 noch eine Drehbewegung ausgeübt werden muss.

13

Die Ausnehmung ist somit winkelig gestaltet, wobei der Bereich, in den die Vorrichtung zuerst eingeführt wird, nachstehend als Einführkanal bezeichnet, und der Bereich, in dem die Vorrichtung nach dem Einführen zum Schlagen geführt wird, nachstehend als Verriegelungsraum bezeichnet wird. Die Achsen dieser Räume verlaufen nicht parallel, sondern sie sind zueinander winkelig angeordnet.

Bevorzugt ist ferner, dass sich Einführkanal und Verriegelungsraum nicht direkt schneiden. Im Gegenteil, ihre Ebenen verlaufen in bevorzugten Ausführungsbeispielen annähernd parallel. Einführkanal und Verriegelungsraum sind statt dessen durch den Axialkanal verbunden.

Gemäss einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung ist der Einführkanal in einem Winkel von annähernd ca. 20-70°, insbesondere von ca. 40-50° zu der Längsachse des Hammerkopfes angeordnet. Der Einführkanal liegt folglich schräg in der Mantelfläche des Hammerkopfes. Einführkanal und Verriegelungsraum sind zueinander in einem Winkel von annähernd ca. 20-70°, insbesondere von ca. 30-40° zueinander angeordnet. Der Verriegelungsraum ist folglich bevorzugt radial ausgerichtet, wie oben beschrieben. Beim Einführen der Vorrichtung zum Inserieren und/oder Extrahieren wird der Hammerkopf folglich schräg auf diese aufgesetzt und in den Einführkanal eingeschoben. Anschließend wird der Kopf in die horizontale Position gedreht und weiter in den Verriegelungsraum eingeschoben. Dadurch ist die Vorrichtung zum Inserieren und/oder Extrahieren in dem Verriegelungsraum verriegelt und der Hammer kann zum Schlagen für die Insertion oder Extraktion verwendet werden. Auch bei diesem Ausführungsbeispiel verhindert die Anordnung der Bestandteile der Ausnehmung das Ausfahren der Vorrichtung zum Inserieren und/oder Extrahieren während dem Hämmern. Selbst wenn der Hammer etwas verkantet angetrieben würde, kann der Hammerkopf nicht von der Führungsstange abrutschen. Vorteilhaft ist weiter, dass sich für den Chirurgen eine angenehmere Schlagrichtung ergibt, da im

14

Verriegelungsraum ein gewisses Spiel verbleibt, so dass auch ein leichter Bogen beim Schlagen ausgeführt werden kann und die Führungsstange trotzdem noch eine sichere Führung erfährt.

- 5 Gemäss einem bevorzugten Ausführungsbeispiel wird der Verriegelungsraum durch versetzt angeordnete Vorsprünge begrenzt. Diese Vorsprünge verhindern zusätzlich zu der erfindungsgemässen Anordnung der Einzelbereiche der Ausnehmung das Abrutschen des Hammerkopfes von der Vorrichtung zum Inserieren und/oder Extrahieren. Letztere wird durch die
- 10 Vorsprünge zusätzlich zurückgehalten.

Weitere Ausbildungen der Erfindung und Varianten dazu sind in den abhängigen Patentansprüchen sowie in der Figurenbeschreibung angegeben.

15

Im Sinne der Erfindung liegen auch Hämmer mit einer nicht zylinderförmigen Ausgestaltung. So könnte die Mantelfläche auch tonnenförmig ausgebildet sein oder zylindrische oder flache Schlagflächen umfassen, während der Rest zu den Grundflächen hin tonnenförmig verläuft.

20

Durch die erfindungsgemässe Gestaltung der Ausnehmung im Hammerkopf werden insbesondere die folgenden Verbesserungen erzielt:

- Obwohl der Hammerkopf nach dem Zusammenbau der Vorrichtung zum
- 25 Inserieren und/oder Extrahieren eingeführt werden kann, wird eine Art Verriegelung des Hammerkopfes über der Vorrichtung erzielt. Durch das Vorsehen von gesonderten Bereichen, nämlich Einführkanal, Axialkanal und Verriegelungsraum, ist das Einführen der Führungsstange so komplex, dass es nur durch dieselbe bajonettverschlussartige Führung in
- 30 entgegengesetzter Richtung möglich ist, den Hammerkopf wieder von der Vorrichtung abzunehmen. Eine derartige Bewegung wird jedoch beim Schlagen mit dem Hammer nicht durchgeführt, folglich bleibt der



15

Hammerkopf auch während des Schlagens über der Vorrichtung verriegelt.

- Durch die sichere Führung sind präzise Schläge möglich, was sich sowohl beim Eintreiben als auch beim Austreiben von Implantaten positiv bemerkbar macht, da Verletzungen und Beschädigungen von Implantaten und Instrumenten oft durch unpräzise Schläge zustande kommen.
- Durch die erfindungsgemässe Gestaltung der Ausnehmung im Hammerkopf bleibt die volle Schlagkraft erhalten. In der bevorzugten Ausführungsform ist die Ausnehmung ausschliesslich in der Mantelfläche vorgesehen; die Grundflächen bleiben somit grundsätzlich unversehrt.
- Dadurch bleibt die gesamten Grundflächen des chirurgischen Hammers als Schlagflächen erhalten. Selbst wenn jedoch die Ausnehmung so angelegt ist, dass auch die Grundflächen betroffen wären, bleibt jedoch die Schlagkraft über die Mantelflächen weitgehend erhalten, da durch die bajonettverschlussartige Anordnung von Einführkanal, Axialkanal und Verriegelungsraum der Ausnehmung ein Federn beim Schlagen überwiegend verhindert wird.
- Wenn zudem der Hammerkopfschwerpunkt in die verlängerte Hammerstielachse und/oder – im eingefädelten Zustand – in die Achse einer Führungsstange gelegt ist, dann ist zudem die Gefahr des Verkantens während dem Gleiten an der Führungsstange minimiert.

Anhand von Zeichnungen wird die Erfindung noch weiter beispielhaft und nicht einschränkend erläutert. Die Figuren werden übergreifend beschrieben. Gleiche Elemente tragen gleiche Bezugszeichen. Elemente mit ähnlichen Aufgaben, jedoch unterschiedlicher Ausbildung, tragen gleiche Bezugszeichen mit unterschiedlichen Indizes. Die Figurenbeschreibung, Bezugszeichenliste und Patentansprüche ergänzen einander im Sinne der Offenbarung der Erfindung.

Es zeigen dabei:

16

- Fig. 1 eine schematische Darstellung eines erfindungsgemässen chirurgischen Hammers in seiner erfindungsgemässen Verwendung;
Fig. 2 eine schematische Darstellung der Bewegungsführung der Vorrichtung zum Inserieren und/oder Extrahieren in der Ausnehmung des erfindungsgemässen Hammers;
5 Fig. 3 ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel eines chirurgischen Hammers in unterschiedlichen Ansichten;
Fig. 4 den Hammerkopf des chirurgischen Hammers in verschiedenen Ansichten;
10 Fig. 5 eine perspektivische Darstellung in Vorderansicht eines erfindungsgemässen chirurgischen Hammers;
Fig. 6 den Hammer der Fig. 5 in Rückansicht;
Fig. 7 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemässen chirurgischen Hammers in Aufsicht (A) und Seitenansicht (B);
15 Fig. 8 den Hammerkopf des Hammers der Fig. 7 in verschiedenen Ansichten; und
Fig. 9 die Funktionsweise des Hammerkopfes der Fig. 7 und 8.

In Fig. 1 ist schematisch ein chirurgischer Hammer an einer Führungsstange 20 17 gemäss der Erfindung dargestellt. Der chirurgische Hammer 1a weist einen Hammerkopf 2a und einen Hammerstiel 3a auf. Der Hammerstiel 3a ist nur ansatzweise dargestellt. In den Hammer 1a ist die Führungsstange 17 eingeführt, wobei die Position der Führungsstange 17 unmittelbar nach dem Einführen in die Ausnehmung 6a durch die strichpunktierte Führungsstange 25 17' angedeutet ist. Die Endposition der Führungsstange 17, das heisst die Position, in welcher der Hammer 1a über der Führungsstange geführt wird, und in welcher die Schlagkraft mit dem Hammer ausgeübt wird, ist durch die durchgezogene Linie der Führungsstange 17 dargestellt. Auch die Führungsstange 17 ist – da sie herkömmlich ist – nicht in ihrer gesamten 30 Ausgestaltung und Länge dargestellt.

Der Hammerkopf 2a weist eine Mantelfläche 4a und zwei Grundflächen 5a auf. Im Hammerkopf 2a ist eine Ausnehmung 6a ausgebildet, welche einen

17

Einführkanal 7a, einen Axialkanal 8a und einen Verriegelungsraum 9a aufweist. Die Ausnehmung 6a ist schlitzartig gestaltet. Die Grösse des Schlitzes richtet sich nach der einzuführenden Vorrichtung, dies bedeutet, dass der Durchmesser der Ausnehmung 6a an den Durchmesser der Führungsstange 17 angepasst ist. Jedenfalls ist die Ausnehmung 6a in radiale Richtung – in Bezug auf die Längsachse 11 des Hammerkopfes – wesentlich kürzer, als herkömmliche Schlitzte in herkömmlichen geschlitzten Hämmern; jedoch etwa gleich lang, wie bei dem Hammer gemäss US-B2-6592590, wobei im Unterschied dazu der erfindungsgemässe Einführkanal 7a aussermittig angeordnet ist, so dass die im grösseren Abstand zur Ausnehmung 6a aufweist, als dies beim Bekannten nach US-B2 bekannt der Fall ist. Dadurch ergibt sich – insbesondere im Vergleich zu herkömmlichen geschlitzten Hämmern – eine geringere Vibrationsgefahr, wenn mit der oberen Grundfläche 5a geschlagen wird.

15

Aus Fig. 1 wird deutlich, dass der Einführkanal 7a und der Verriegelungsraum 9a nicht parallel zueinander angeordnet sind, sondern winkelig. Dieser Winkel beträgt ca. 20-160°, insbesondere ca. 30 - 150°.

Bevorzugt ist dabei erfindungsgemäss, dass der Winkel jedenfalls so gross gewählt ist, dass die Führungsstange 17 bei normalem Gleit-Schlagbetrieb nicht über den Axialkanal 8a wieder herausrutscht.

Im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 sind Einführkanal 7a und Axialkanal 8a zu dem Verriegelungsraum 9a in einem anderen winkelig angeordnet. Ebenso kann jedoch der Einführkanal 7a zum Axialkanal 8a und dem Verriegelungsraum 9a in einem anderen Winkel angeordnet sein. Vorteilhaft ist lediglich, dass der Einführkanal 7a und der Verriegelungsraum 9a in einem Winkel zueinander angelegt sind und durch einen dritten Bereich, als Axialkanal 8a bezeichnet, miteinander verbunden sind.

JK

78

Aus der Zusammenschau mit der Bewegungsdarstellung in Fig. 2 wird dies deutlich. Fig. 2A zeigt die Bewegung, die beim Einführen der Führungsstange 17 vollzogen wird, wenn der chirurgische Hammer bzw. die Ausnehmung 6a entsprechend der Fig. 1 gestaltet ist. Sämtliche
5 Bezeichnungen der Bewegungsrichtung beziehen sich in der Beschreibung der Fig. 2 auf die Längsachse 11 des Hammerkopfes 2a aus Fig. 1.

Beim Einführen der Führungsstange 17 in die Ausnehmung 6a wird folglich zunächst eine Radialbewegung 14 vollzogen. Anschliessend wird die
10 Führungsstange 17 parallel zur Längsachse 11 des Hammerkopfes 2a geführt; es wird eine Axialbewegung 15 vollzogen. Im Anschluss daran, wird nach Erreichen der Ebene des Verriegelungsraums 9a eine Rotationsbewegung 16 vollzogen.

15 In der anderen Ausgestaltung, dargestellt in Fig. 2B, wird zunächst eine Rotationsbewegung 16 vollzogen. Das heisst, die Führungsstange 17 wird in den Einführkanal eingeführt und dann sofort gedreht. Anschliessend wird wiederum eine Axialbewegung 15 ausgeführt, an die sich eine Radialbewegung 14 anschliesst. Als dritte Alternative wäre auch möglich,
20 den Axialkanal so zu gestalten, dass durch die Führung im Axialkanal die Rotationsbewegung vollbracht wird, so dass die Bewegungsrichtungen im Einführkanal und im Verriegelungsraum stets radial sind, während die Bewegungen im Axialkanal sowohl axial als auch rotatorisch erfolgt. Die Rotationsbewegung in der Ausführung der Fig. 1 erfolgt dabei stets um die
25 Längsachse des Hammerkopfes.

Es wird deutlich, dass auch andere Ausgestaltungen des Hammerkopfes bzw. der Ausnehmung im Hammerkopf möglich sind, solange mehrere
30 gesonderte Bereiche vorgesehen sind, durch die nach dem Einführen der Führungsstange 17 eine Verriegelung ermöglicht wird, die eine gute Führung gewährleistet.

Aus Fig. 1 wird weiter deutlich, dass – für den Hammerbetrieb ohne Führungsstange – als Schlagflächen die Grundflächen 5a erhalten bleiben. Die Ausnehmung 6a ist im Mantelbereich des zylindrischen Hammerkopfes 2a vorgesehen. Die Grundflächen 5a bleiben unversehrt. Die Grundfläche 5a ist folglich in sich geschlossen.

Eine alternative Ausführung sieht jedoch vor, dass die Ausnehmung in der Grundfläche 5a und in der Mantelfläche 4a ausgebildet ist. In diesem Fall befindet sich der Axialkanal 8 annähernd senkrecht zu der Längsachse 11 des Hammerkopfes 2. Anders ausgedrückt ist der Axialkanal 8 radial angeordnet. Im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 ist dagegen der Axialkanal 8a annähernd coaxial zur Längsachse 11 des Hammerkopfes 2a angeordnet.

Das Vorsehen eines Hammerstieles 3 ist lediglich eine bevorzugte Ausführungsform. In Verbindung mit einer Führungsstange ist es grundsätzlich auch möglich, wie im Stand der Technik bekannt, lediglich einen Hammerkopf 2 auszubilden, ohne einen Hammerstiel 3. Um jedoch den chirurgischen Hammer 1 mit all seinen Vorteilen nutzen zu können, ist die Ausbildung eines Hammerstieles 3 bevorzugt. Dieser verfügt bevorzugt über einen anatomisch geformten Griff mit z.B. zwei etwa parallelen Griffflächen, die je in einer Normalebene auf die Grundflächen 5b liegen.

In Fig. 3 sind unterschiedliche Ansichten eines bevorzugten Ausführungsbeispiels des chirurgischen Hammers 1b dargestellt. Die Fig. 3A zeigt den chirurgischen Hammer 1b in Seitenansicht, Fig. 3B in Vorderansicht und Fig. 3C in Aufsicht. Der Hammer 1b weist einen Hammerkopf 2b und einen Stiel 3b auf. Hammerkopf 2 und Stiel 3 sind bevorzugt miteinander verschweisst. Am Stiel 3b ist ein Griff 10 vorgesehen. Der Griff 10 ist vorzugsweise durch Stiften mit dem Stiel 3 verbunden. Der Griff 10 weist bevorzugt wenigstens eine abgeflachte Seite auf, wodurch der Griff verbessert wird und wodurch erreicht wird, dass der erfindungsgemäße Hammer 1 stets in der richtigen Stellung in der Hand liegt.



Der Griff 10 ist vorzugsweise aus einem vergleichsweise warmen und griffigen Material gebildet, das jedoch gut sterilisierbar ist, beispielsweise aus einem Kunststoffmaterial.

5

Der Hammerkopf 2b und der Stiel 3b bestehen vorzugsweise aus einem metallischen Werkstoff, der für medizinische Zwecke geeignet ist, beispielsweise 5CrNiCuNb16-4.

10 Aus einer Zusammenschau der Fig. 3 und 4 ergibt sich ferner die Gestaltung des beispielhaften Hammerkopfes 2b. In Fig. 4 sind unterschiedliche Ansichten des Hammerkopfes 2b dargestellt. Fig. 4A zeigt den Hammerkopf in Seitenansicht, Fig. 4B in Vorderansicht, Fig. 4C in einer perspektivischen Gesamtdarstellung und Fig. 4D in Aufsicht.

15

Die Darstellungen sind stets so gewählt, dass auch im Inneren des Hammerkopfes 2b liegende Linien und Elemente dargestellt sind.

Der Hammerkopf 2b weist eine im Wesentlichen zylindrische Gestalt auf.

20 Vorzugsweise sind zwischen Mantelfläche 4b und den Grundflächen 5b gerundete Kanten 18 vorgesehen, wodurch sich ein Unterschied zum Aufbau nach Fig.1 ergibt.

Deutlich wird die Anordnung der Ausnehmung 6b. Die Ausnehmung 6b ist
25 wiederum durch einen Einführkanal 7b, einen Axialkanal 8b und einen Verriegelungsraum 9b gebildet. Insbesondere aus den Aufsichten der Fig. 3C und 4D wird deutlich, dass der Einführkanal 7b und der Verriegelungsraum 9b winkelig zueinander angeordnet sind. In Fig. 4D ist zum einen die Längsachse der Führungsstange im Einführkanal 7
30 eingetragen, bezeichnet mit dem Bezugszeichen 19.

21

Zum anderen ist in Fig. 4D die Längsachse der Führungsstange im Verriegelungsraum 9b eingetragen, bezeichnet mit dem Bezugszeichen 20.

Im Ausführungsbeispiel der Fig. 3 und 4 beträgt der Winkel α ungefähr 80°.

5 Dies stellt jedoch lediglich eine bevorzugte Ausführung dar.

Aus den Fig. 3 und 4 ergibt sich ferner die Anordnung des Hammerstieles 3b am Hammerkopf 2b. Es wird deutlich, dass der Hammerstiel 3b aussermittig angeordnet ist. Der Hammerstiel 3b ist insbesondere so angeordnet, dass
10 der Schwerpunkt des Hammerstielkopfes durch die Verlängerung der Hammerstielachse 12 hindurchgeht. Bedingt durch die Ausnehmung 6b wird ein Bereich des Hammerkopfes 2b nämlich leichter als der andere Bereich.

In der Darstellung der Fig. 4 ist der obere Bereich des Hammerkopfes 2b mit
15 der Ausnehmung 6b versehen, und somit leichter als der untere Bereich, der überwiegend massiv gestaltet ist. Folglich ist der Ansatz 13 des Hammerstieles 3b in Richtung zum, in der Abbildung dargestellten, unteren Bereich des Hammerkopfes 2b hin verschoben.

20 Deutlich wird ferner, dass sich Verriegelungsraum 9b und Ansatz 13 des Hammerstieles 3 annähernd in derselben Ebene befinden. Auch dies ist als vorteilhaft anzusehen, da die Führung über die Führungsstange 17 erleichtert wird.

25 In den Fig. 5 (Vorderansicht) und 6 (Rückansicht) ist der erfindungsgemässe Hammer 1c perspektivisch dargestellt. Er weist ebenfalls einen Hammerkopf 2c und einen Hammerstiel 3c, wiederum nur teilweise gezeigt, auf. Die Führungsstange 17 ist in den Fig. 5 und 6 in der Position dargestellt, in der sie verriegelt ist und in welcher der Hammerkopf 2c über sie bewegt wird, um
30 die Extraktion oder die Insertion eines Implantates über eine Führungsstange 17 zu erzielen.

22

Deutlich wird die Anordnung von Einführkanal 7c, Axialkanal 8c und Verriegelungsraum 9c. Im Hammerkopf 2c sind somit drei Bereiche ausgebildet: ein mittlerer Bereich, in dem sich der Einführkanal 7c, der Axialkanal 8c und der Verriegelungsraum 9c befindet, der umgeben ist von je einem Bereich, der durchbrechungsfrei und damit massiv gestaltet ist.

Die Grundflächen 5c und 5d stellen somit ausgezeichnete, massive und von Durchbrechungen freie Schlagflächen dar, wobei insbesondere die Grundfläche 5d besonders gut als solche geeignet ist. Gut zu sehen ist auch, dass die Grundflächen 5c und 5d unversehrt sind, da die Ausnehmung 6c in der Mantelfläche 4c ausgebildet ist.

Nachfolgend soll kurz die Funktionsweise des erfindungsgemässen Hammers beschrieben werden.

15

Bei Verwenden des Hammers 1 in axialer Richtung, wobei wiederum die Längsachse des Hammerkopfes 2 als Massstab herangezogen wird, ist der Hammer 1 in üblicher Art und Weise zu benutzen, indem die Grundflächen 5 als Schlagflächen verwendet werden. Nach dem Drehen um 90° um die Stielrichtung kann der Hammerkopf 2 auf eine Führungstange 17 aufgefädelt werden. Durch das Klippen des Hammers 1 kann die Ausnehmung 6 über den Einführkanal 7 über die Führungstange 17 geführt werden. Der Hammerkopf wird nun axial im Axialkanal 8 verschoben, solange bis der Verriegelungsraum 9 erreicht ist. In diesem Bereich ist nun eine Rotationsbewegung des Hammerkopfes 2 um die Führungstange 17 herum möglich. Es schliesst sich folglich eine Rotation in einem Winkel zwischen $+60^\circ/-60^\circ$, bevorzugt zwischen $+40^\circ/-40^\circ$ an.

Alternativ könnte die Fräsung im Hammerkopf, durch die der Verriegelungsraum 9 gebildet wird, auch asymmetrisch ausgebildet sein, beispielsweise in einem Winkel von $+40^\circ/-50^\circ$. Durch die leichte Asymmetrie



wird die Verriegelung der Führungstange 17 im Verriegelungsraum 9 gegebenenfalls verbessert.

5 Der Verriegelungsraum und der Einführkanal sollten ca. 10 mm voneinander beabstandet sein, wenn sie im Wesentlichen parallel laufen, damit bei dem gewählten Hammermaterial ausreichend Masse zwischen den beiden Räumen gegeben ist, und der Hammer ausreichend stabil ist.

10 Der Ansatz 13 des Hammerstiels 3 und der Einführkanal 7 können ungefähr im gleichen Abstand vom Rand des Hammerkopfes 2 angebracht sein. Der Axialkanal 8 bildet die Verbindung zwischen dem Einführkanal 7 und dem Verriegelungsraum 9 und sollte den gleichen gewählten Durchmesser, wie zum Beispiel 10,5 mm haben.

15 Die Kanten des Axialkanals 8 und des Verriegelungsraums 9 sollten abgerundet sein; eine brauchbare Abrundung könnte ca. 5 mm betragen.

In den Fig. 7-9 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemässen chirurgischen Hammers 1d dargestellt. Die Fig. 7 zeigt
20 dabel den Hammer 1d in Aufsicht (A) und in Seitenansicht (B). In Fig. 8 ist der Hammerkopf 2d in verschiedenen Ansichten dargestellt. Die Fig. 8A und 8C sind Vorderansichten und Fig. 8B ist eine Seitenansicht. Fig. 9 zeigt die Funktionsweise des chirurgischen Hammers im Detail. Hierfür sind verschiedene Stadien des Einführens der Führungstange 17d in
25 verschiedenen Ansichten dargestellt. In den Fig. 9A-C ist der Hammerkopf 2d jeweils in perspektivischer Vorderansicht gezeigt. Die Fig. 9D, F und G zeigen jeweils Aufsichten und Fig. 9G zeigt eine perspektivische Seitenansicht.

30 Der chirurgische Hammer 1d weist einen Hammerkopf 2d und einen Stiel 3d auf, welcher einen Griff 10d hat. Der Griff 10d ist bevorzugt abgeflacht gestaltet, wie aus einem Vergleich der Darstellungen der Fig. 7A und 7B

24

ersichtlich ist. Die Längsachse 12d des Hammers 1d ist durch eine gestrichelte Linie in Fig. 7B eingetragen worden.

Aus einem Vergleich der Darstellungen der Fig. 7A und 7B wird weiter
5 ersichtlich, dass die Grundfläche 5d in sich geschlossen ist. Die Ausnehmung 6d erstreckt sich nicht bis in die Grundfläche 5d hinein sondern ist auf den Bereich der Mantelfläche 4d beschränkt. Dadurch ergibt sich vorteilhaft, dass beide Schlagflächen des Hammers 1d voll erhalten bleiben. Der erfindungsgemässe Hammer kann folglich auch als „normaler“ Hammer,
10 d. h. zum Schlagen, eingesetzt werden; anders als aus dem Stand der Technik bekannte Hämmer. Der Chirurg braucht folglich nur einen Hammer mit dem er mit aufgefädelter Führungsstange die Insertion/Extraktion durchführen kann und mit dem er auch Schlagen kann, wie mit jedem gewöhnlichen Hammer.

15

Das Ausführungsbeispiel der Fig. 7-9 zeigt eine weitere Ausführung einer Ausnehmung 6d. Diese weist einen Einführkanal 7d und einen Verriegelungsraum 9d auf. Der Verriegelungsraum 9d ist radial ausgerichtet. Er verläuft annähernd horizontal oder, anders ausgedrückt, annähernd
20 senkrecht zur Längsachse 11d des Hammerkopfs.

Der Einführkanal 7d und der Verriegelungsraum 9d sind zueinander in einem bestimmten Winkel α angeordnet, wie aus der Fig. 8A deutlich wird. Die Längsachse 24 des Verriegelungsraumes 9d und die Längsachse 23 des
25 Einführkanals 7d schliessen den Winkel α ein, der ca. 20-70°, bevorzugt 40-50° beträgt. Im Ausführungsbeispiel der Fig. 6-8 beträgt er ca. 50°. Weiterhin schliessen die Längsachse 23 des Einführkanals 7d und die Längsachse 11d des Hammerkopfes 2d den Winkel β ein. Dieser liegt in einem Bereich von ca. 20-70°, bevorzugt 40-50°. Im Ausführungsbeispiel der Fig. 7-9
30 beträgt er ca. 40°. Der Einführkanal 7d ist folglich auf dem Hammerkopf 2d relativ zu dessen Längsachse 11d schräg angeordnet, wie aus den Fig. 7-9

25

deutlich ersichtlich ist. Der Einführkanal 7d ist so ausgeformt, dass er das Einführen der Führungstange 17d erlaubt.

Der Verriegelungsraum 9d ist langlochförmig gestaltet. In diesem Schlitz läuft
5 die Führungstange 17d. Der Verriegelungsraum 9d ist überdies schräg
ausgeformt, so dass es möglich ist, die Führungstange 17d um das
Zentrum des Hammerkopfes zu drehen, wie aus den Fig. 9F und 9G
ersichtlich ist. Zur Aussenseite hin ist der Verriegelungsraum 9d durch
mindestens einen, bevorzugt zwei Vorsprünge 21 begrenzt. Diese
10 Vorsprünge 21 sind zueinander versetzt angeordnet. Genauer ist je ein
Vorsprung 21 an je einer Seite des Einführkanals 7d angeordnet, wie
beispielsweise aus Fig. 8A deutlich wird.

Aus der Figurenfolge der Fig. 9 wird die Funktionsweise des Hammerkopfes
15 2d im Detail deutlich. Die Führungstange 17d ist dabei mit Ausnahme der
Fig. 9E stets vertikal ausgerichtet. Zum Einführen wird der Hammerkopf 2d
zunächst schräg auf die Führungstange 17d aufgesetzt, so dass diese in
den Einführkanal 7d eingeführt werden kann (Fig. 9A). Dann wird der
Hammerkopf 2d in die horizontale Position gedreht (Fig. 9B, 9C). Nun wird
20 der Hammerkopf 2d solange weitergeschoben bis die Führungstange 17d in
einer zentralen Position zu liegen kommt (Fig. 9D, 9E). In diesem Zustand ist
der Hammerkopf 2d auf die Führungstange 17d aufgefädelt. Der Chirurg
kann nun durch eine Auf- und Ab-Bewegung die Führungstange betätigen,
d.h. das Implantat inserieren oder extrahieren, je nach Bedarf.

25

Aus den Fig. 9B und 9C wird deutlich, dass die Führungstange 17d in dem
Verriegelungsraum 9d durch die Vorsprünge 21 verriegelt ist. Die
Vorsprünge 21 begrenzen den Verriegelungsraum 9d nach aussen hin.
Durch die erfindungsgemässe Gestaltung der Ausnehmung 6d stellen die
30 Vorsprünge 21 jedoch beim Einführen der Führungstange 17d kein
Hindernis dar.



- Aus den Fig. 9F und 9G wird der Bewegungsspielraum deutlich, den der Chirurg bei der Benutzung des Hammers 1d bei der Insertion bzw. Extraktion von Implantaten, z. B. intermedullären Nägeln, hat. Der Hammerkopf kann über der Führungsstange 17d in einem grossen Winkel von ca. 80° um das
- 5 Zentrum des Hammerkopfes bewegt werden, wie angedeutet durch den Pfeil 22. Dadurch kann der Chirurg eine bogenförmige Bewegung beim Inserieren bzw. Extrahieren ausüben, was der natürlichen Schlagbewegung sehr nahe kommt.
- 10 Der erfindungsgemässe Hammerkopf 2 lässt dem Chirurgen also einerseits einen grossen Spielraum bei dem Betätigen der Vorrichtung zum Inserieren und/oder Extrahieren, andererseits gewährt er eine exakte Führung und verhindert das Abrutschen des Hammerkopfes 2 von der Vorrichtung zum
- 15 Inserieren und/oder Extrahieren. Schliesslich ist der Hammer 1 auch in der Art eines gewöhnlichen Hammers zu verwenden, so dass er universell einsetzbar ist.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung ist der Hammerkopf 2 an seinen Rändern mit einem Radius von ca. 3 mm abgerundet worden. Die Bohrung

20 für den Stiel im Hammerkopf hat ein Mass von ca. 10 mm und reicht ca. 10 mm in den Hammerkopf hinein. Der Mantel des Hammerkopfes hat eine gesamte Höhe von beispielsweise ca. 73,5 mm, wobei die Bohrung für den Stiel ca. 32 mm bis ca. 33 mm von einem Rand des Hammerkopfes entfernt in dem Hammerkopf angebracht ist.

25

Wenn die Vorrichtung für die Insertion oder Extraktion von Implantaten rund ist und einen Durchmesser von ca. 10 mm hat, so sollte die Ausnehmung 6 in einem Bereich von ca. 10,5 mm liegen, um eine sichere Führung zu bieten und gleichzeitig einen sicheren Halt bei genügend Spiel zu bieten. Alle

30 Ausnehmungen 6 sind bevorzugt gerundet.

27

Damit der Griff 10 angenehm in der Hand liegt, sollte er ca. 120 mm bis ca. 130 mm, z. B. ca. 129 mm lang sein, während der gesamte Stiel mit Griff ungefähr die doppelte Länge, also 260 mm, lang sein sollte.

**Bezugszeichenliste**

- | | | |
|----|------|-------------------------|
| | 1 - | chirurgischer Hammer |
| | 2 - | Hammerkopf |
| 5 | 3 - | Hammerstiel |
| | 4 - | Mantelfläche |
| | 5 - | Grundfläche |
| | 6 - | Ausnehmung |
| | 7 - | Einführkanal |
| 10 | 8 - | Axialkanal |
| | 9 - | Verriegelungsraum |
| | 10 - | Griff |
| | 11 - | Längsachse Hammerkopf |
| | 12 - | Längsachse Hammerstiel |
| 15 | 13 - | Ansatz des Hammerstiels |
| | 14 - | Radialbewegung |
| | 15 - | Axialbewegung |
| | 16 - | Rotationsbewegung |
| | 17 - | Führungsstange |
| 20 | 18 - | abgerundete Kante |
| | 19 - | Längsachse der 17 im 7 |
| | 20 - | Längsachse der 17 im 9 |
| | 21 - | Vorsprung |
| | 22 - | Pfeil - |
| 25 | 23 - | Längsachse von 7 |
| | 24 - | Längsachse von 9 |

Patentansprüche

1. Chirurgischer Hammer (1), aufweisend einen Hammerkopf (2), wobei der Hammerkopf eine im Wesentlichen zylindrische Gestalt aufweist und mit
5 zumindest einer Ausnehmung (6) versehen ist, in der eine Vorrichtung (17) zum Inserieren und/oder Extrahieren von Implantaten, insbesondere von intermedullären Nägeln und Kirschner-Drähten, aufnehmbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung (6) durch mindestens zwei gesonderte Bereiche gebildet ist, nämlich durch Einführkanal (7)
10 und Verriegelungsraum (9), wobei die Vorrichtung (17) zum Inserieren und/oder Extrahieren im Verriegelungsraum verriegelbar ist, und **dass** die Grundfläche (5) des Hammerkopfes in sich geschlossen ist.
2. Chirurgischer Hammer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Verriegelungsraum (9) im Wesentlichen in radialer
15 Richtung erstreckt.
3. Chirurgischer Hammer nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** Einführkanal (7) und Verriegelungsraum (9) in
20 einem Winkel (α) von annähernd ca. 10-160°, insbesondere von ca. 20-150° zueinander angeordnet sind.
4. Chirurgischer Hammer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung (6) zusätzlich einen
25 Axialkanal (8) aufweist und **dass** der Einführkanal (7) und der Axialkanal (8) zu dem Verriegelungsraum (9) in einem Winkel (α) von annähernd ca. 20-160°, insbesondere von ca. 30-150° angeordnet sind.
5. Chirurgischer Hammer nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
30 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einführkanal (7) zu dem Axialkanal (8) und dem Verriegelungsraum (9) in einem Winkel (α) von annähernd

30

ca. 20-160°, insbesondere ca. 30-150° angeordnet ist.

6. Chirurgischer Hammer nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Winkel (α) ca. 80° beträgt.

5

7. Chirurgischer Hammer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmung (6) so gestaltet ist, dass der Hammer durch eine Radial(14)-, Axial(15)- und Rotations(16)bewegung in Bezug auf die Längsachse (11) des Hammerkopfes (2) einführbar ist.

10

8. Chirurgischer Hammer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Axialkanal (8) mit seiner mittleren Axialebene wenigstens annähernd in der Längsachse (11) des Hammerkopfes (2) angeordnet ist.

15

9. Chirurgischer Hammer nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Axialkanal (8) wenigstens annähernd senkrecht zu der Längsachse (11) des Hammerkopfes (2) angeordnet ist.

20

10. Chirurgischer Hammer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Einführkanal (7) in einem Winkel (β) von annähernd ca. 20-70°, insbesondere von ca. 40-50° zu der Längsachse (11) des Hammerkopfes (2) angeordnet ist.

25

11. Chirurgischer Hammer nach Anspruch 3 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass Einführkanal (7) und Verriegelungsraum (9) in einem Winkel (α) von annähernd ca. 20-70°, insbesondere von ca. 30-40° zueinander angeordnet sind.

30

3)

12. Chirurgischer Hammer nach einem der Ansprüche 1, 2, 3, 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verriegelungsraum (9) durch mindestens einen, bevorzugt mehrere Vorsprünge (21) begrenzt wird, wobei diese Vorsprünge insbesondere zueinander versetzt angeordnet sind.
13. Chirurgischer Hammer nach einem der Ansprüche 1, 2, 3, 10, 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verriegelungsraum (9) langlochförmig ist.
14. Chirurgischer Hammer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schlagrichtung des Hammers (1) bei eingeführter Vorrichtung (17) zum Inserieren und/oder Extrahieren im Wesentlichen senkrecht zur Längsachse (11) des Hammerkopfes verläuft, wobei sich der Hammerkopf (2) während der Schlagbewegung vorzugsweise um seine Längsachse (11) drehen kann .
15. Chirurgischer Hammer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Hammerkopf (2) ein Hammerstiel (3) befestigt ist.
16. Chirurgischer Hammer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung (6) so angelegt ist, dass sich der Schwerpunkt des Hammers (1) annähernd in der Verlängerung der Längsachse (12) des Hammerstiels (3) befindet.
17. Chirurgischer Hammer nach einem der Ansprüche 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hammerstiel (3) am Hammerkopf (2) aussermittig angeordnet ist.
18. Chirurgischer Hammer nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Verriegelungsraum (9) des

JZ

Hammerkopfes (2) zusätzliche Verriegelungselemente, wie z. B. Kugeldruckstifte o. dgl., zur zusätzlichen Arretierung an einer Vorrichtung (17) zum Inserieren und/oder Extrahieren vorgesehen sind.

- 5 19. Chirurgischer Hammer nach einem der Ansprüche 15 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass der Hammerstiel (3) einen Griff (10) aufweist, insbesondere einen Griff, der an wenigstens einer Seite abgeflacht ist.

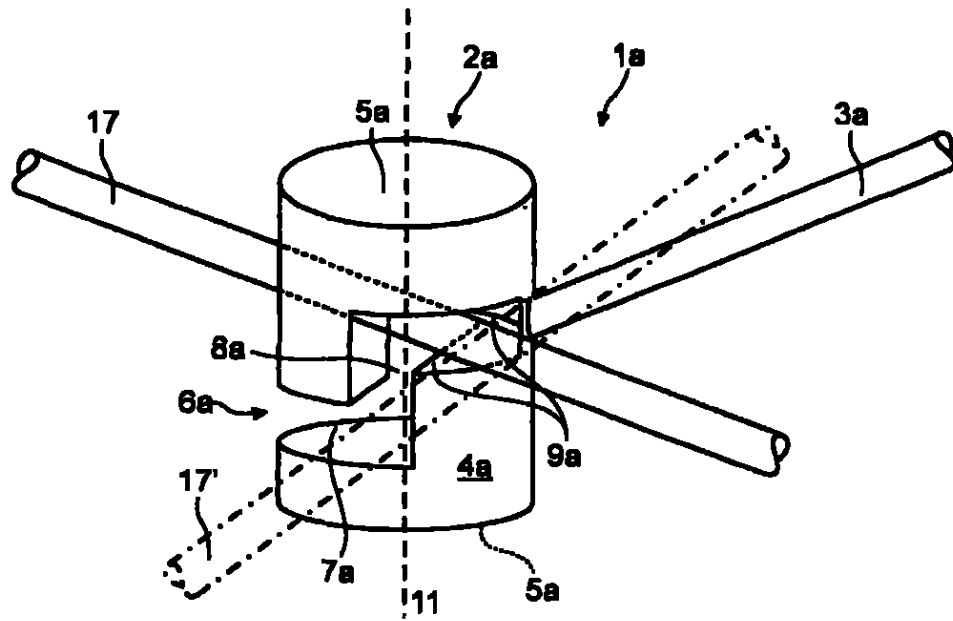


Fig.1

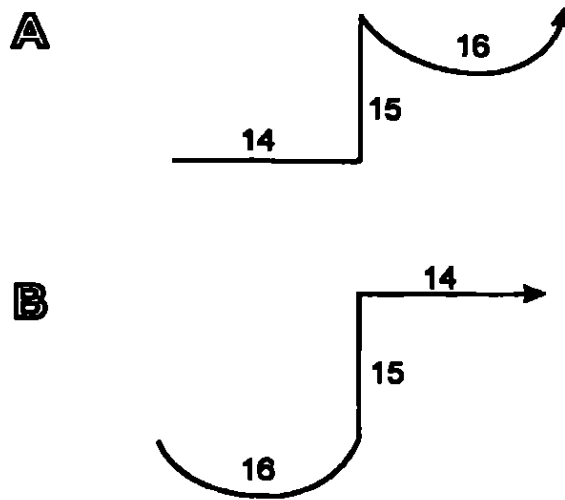


Fig.2

3v/

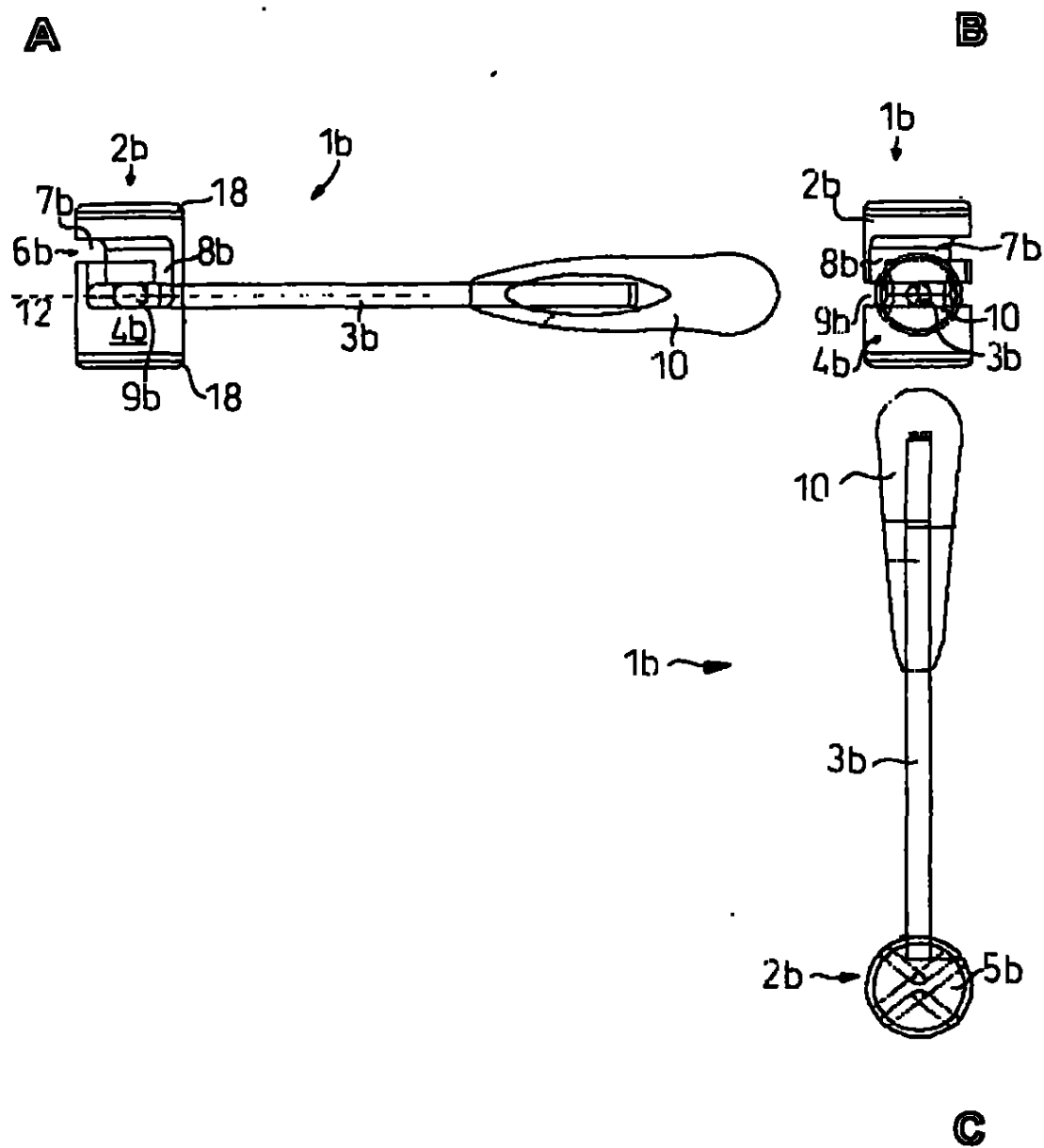


Fig. 3

22

35

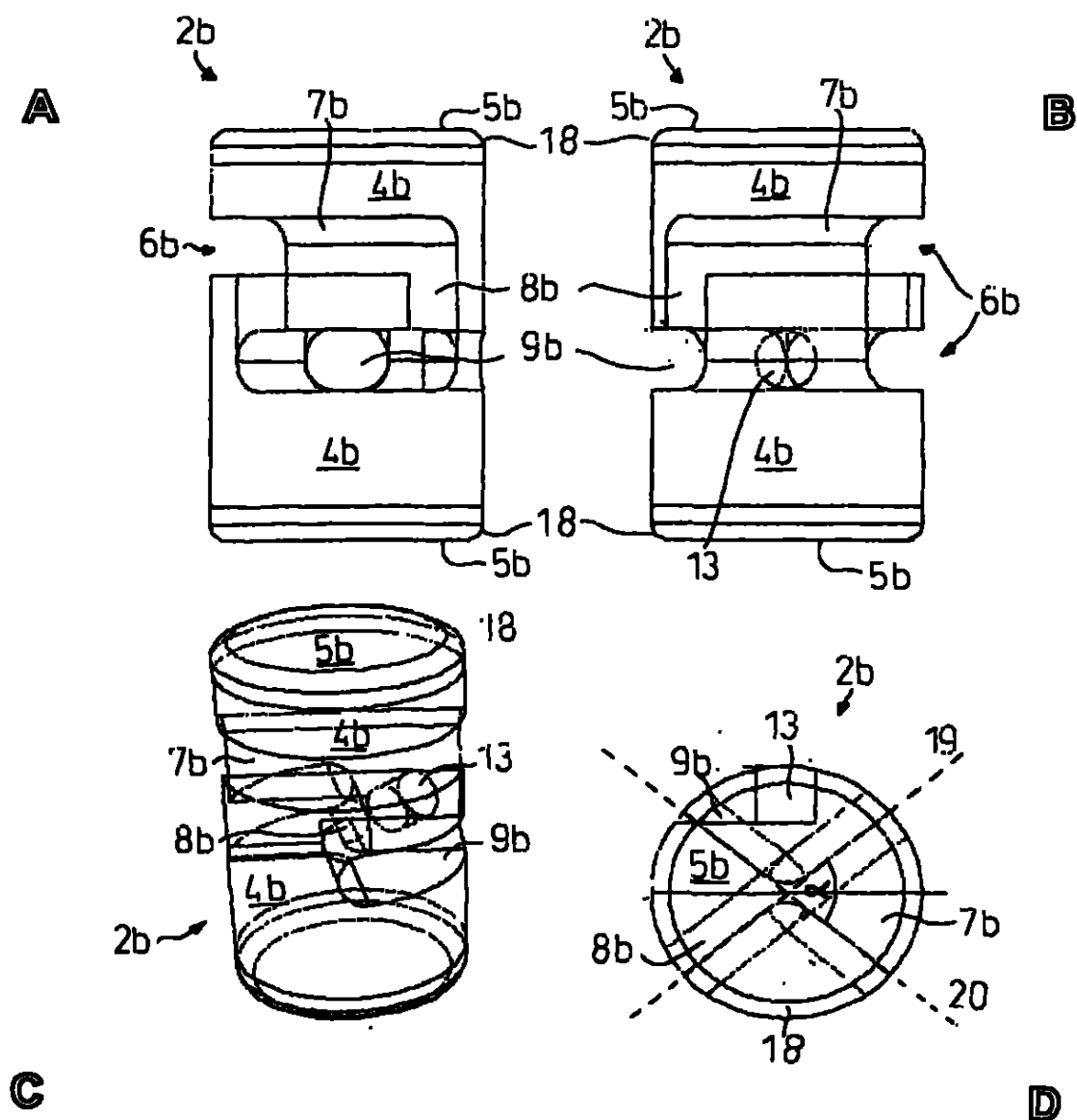


Fig.4

3b

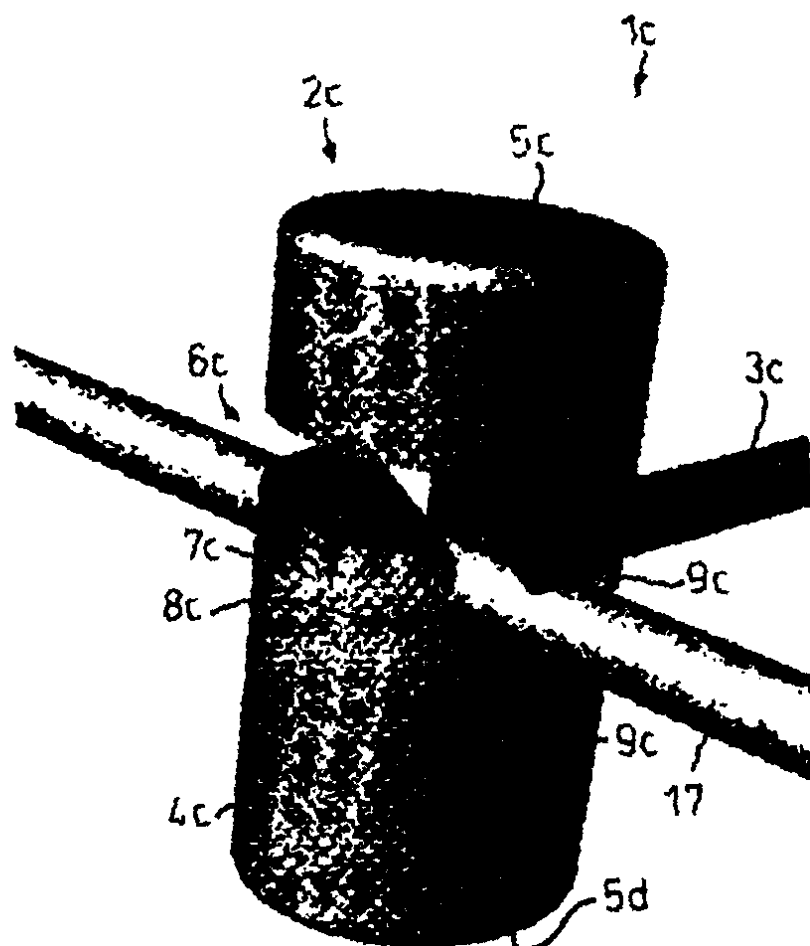


Fig. 5

37

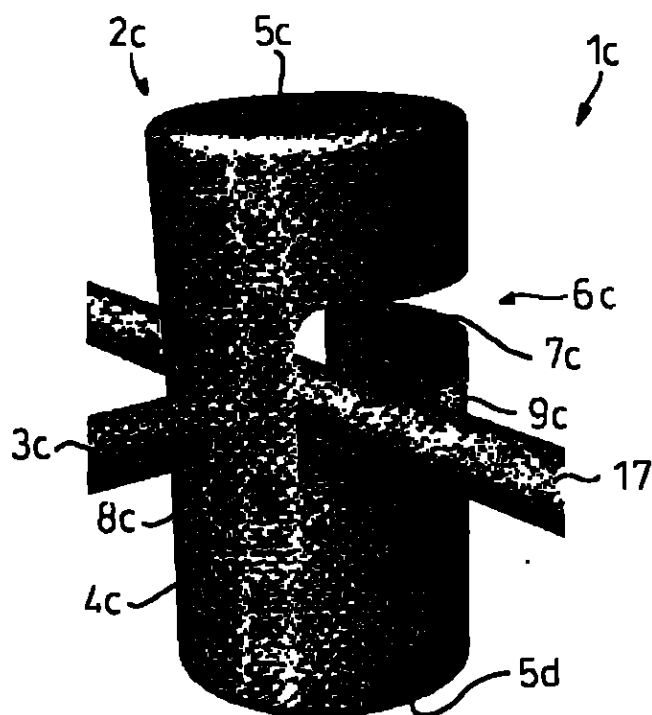


Fig. 6

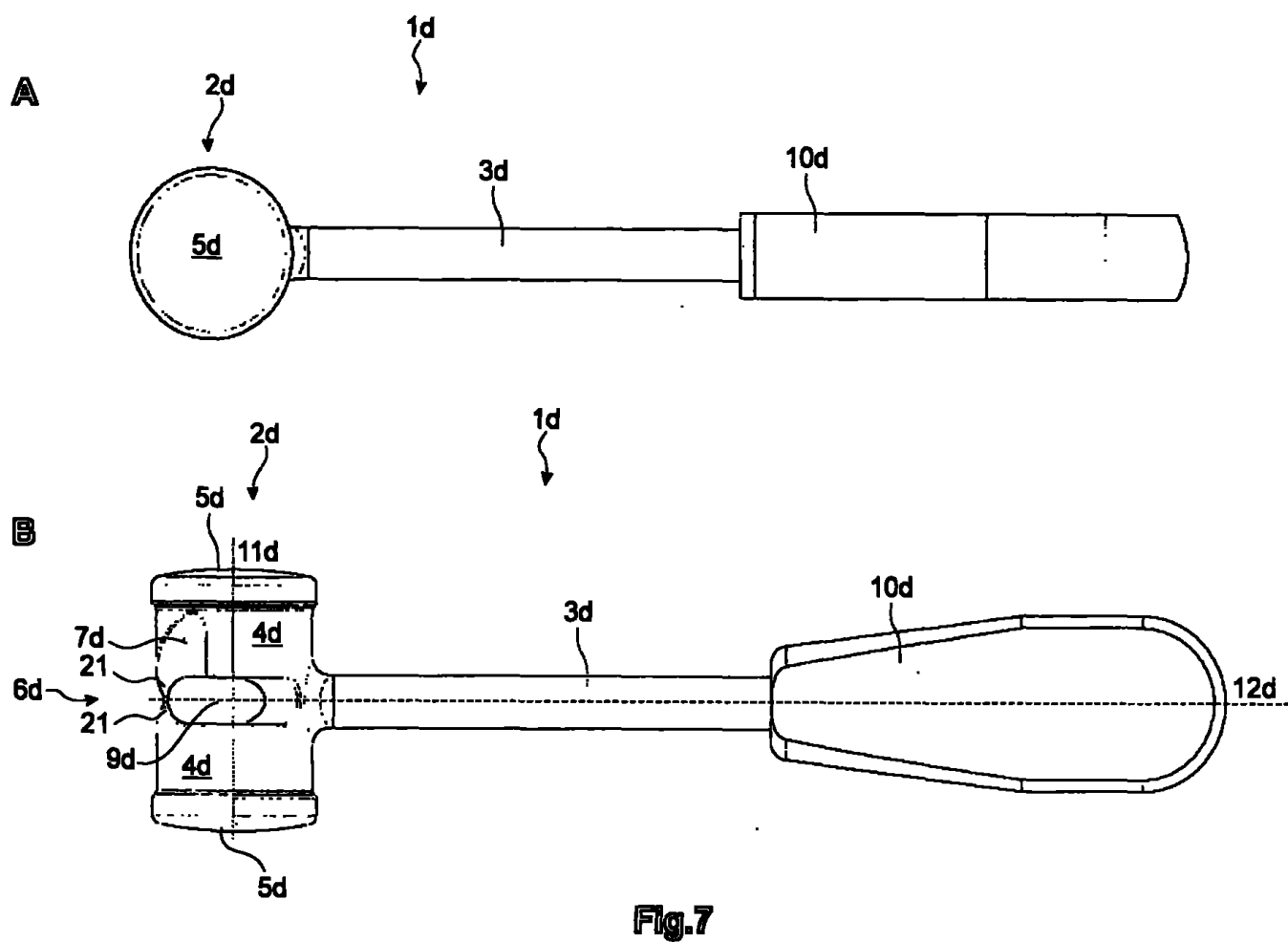


Fig.7

7/8

34

39

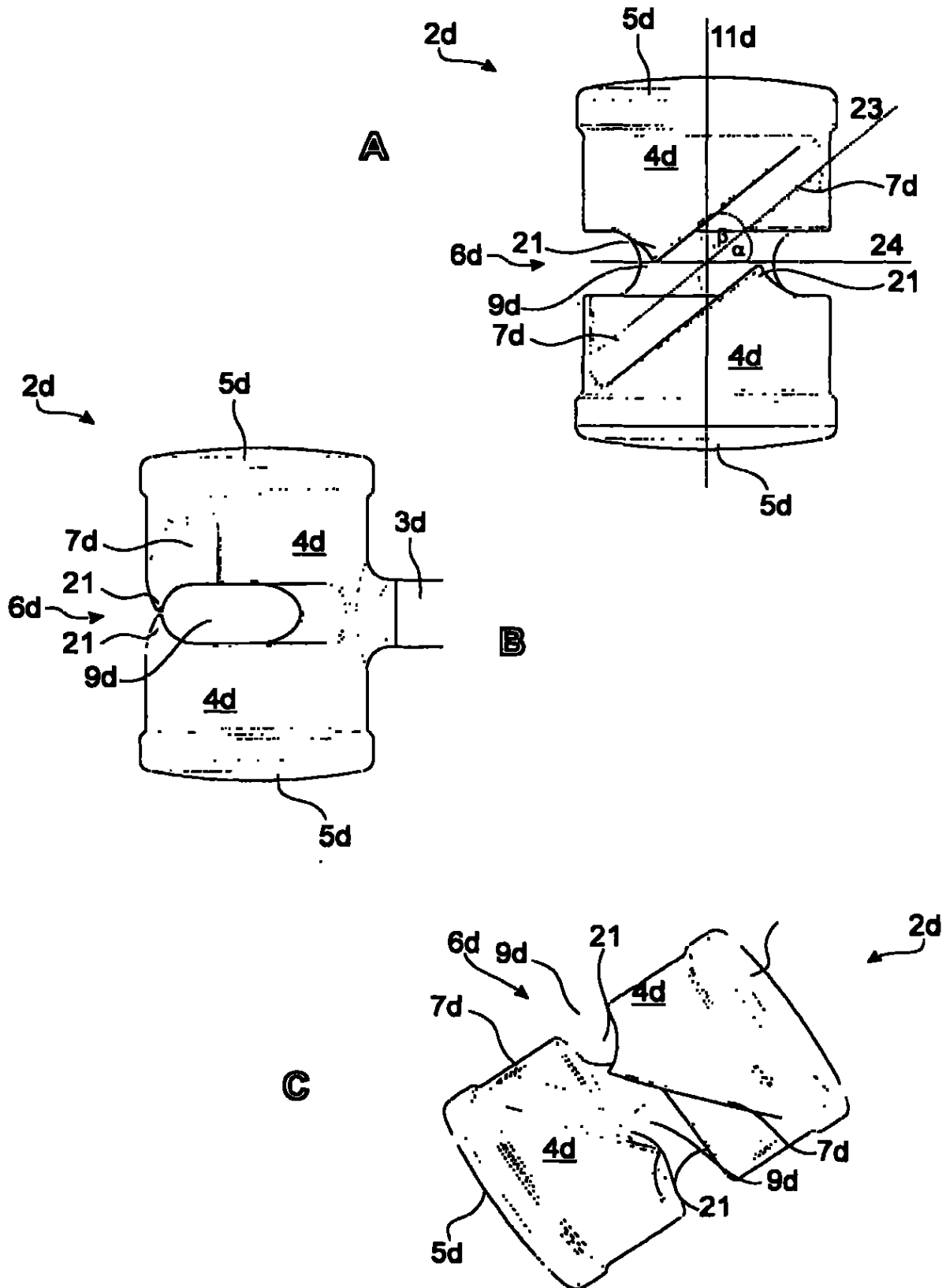


Fig.8

40

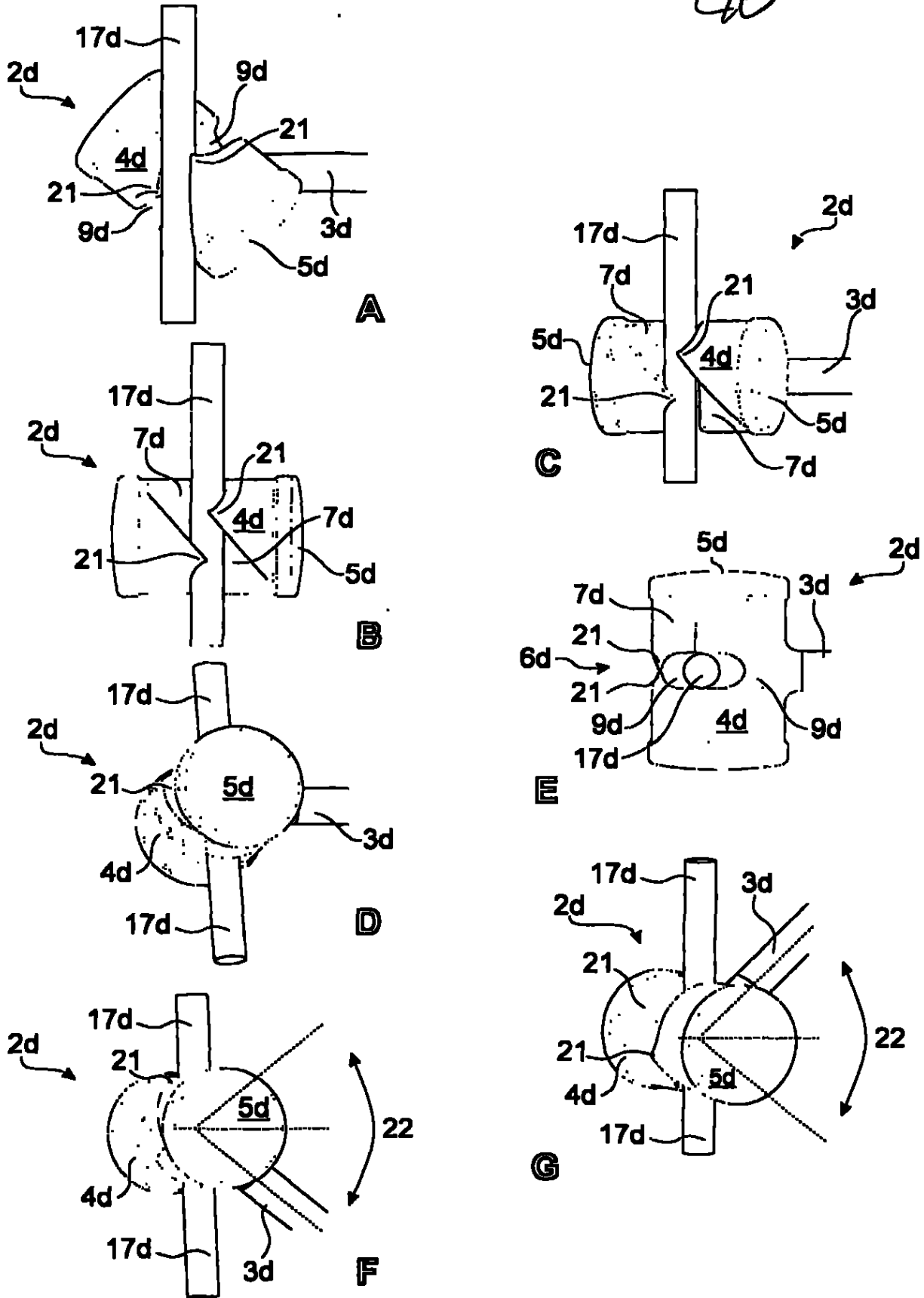


Fig. 9

41

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A61B17/92 B25D1/16

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61B B25D

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

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

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6 592 590 B2 (SIMON BERND) 15 July 2003 (2003-07-15) cited in the application the whole document	1
A	US 5 906 210 A (HERBERT TIMOTHY) 25 May 1999 (1999-05-25) column 5, lines 35-46 figure 7	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

*** Special categories of cited documents:**

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

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

Date of the actual completion of the international search

3 December 2004

Date of mailing of the international search report

15/12/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5518 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Kakoullis, M

42

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
US 6592590	B2	28-02-2002	DE	20012735 U1		21-09-2000
			US	2002026196 A1		28-02-2002
US 5906210	A	25-05-1999	NONE			

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A61B17/92 B25D1/16

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

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Researchierter Mindestprüfstoß (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A61B B25D

Researchierte aber nicht zum Mindestprüfstoß gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die researchierten Gebiete fallen

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

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beiz. Anspruch Nr.
A	US 6 592 590 B2 (SIMON BERND) 15. Juli 2003 (2003-07-15) In der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1
A	US 5 906 210 A (HERBERT TIMOTHY) 25. Mai 1999 (1999-05-25) Spalte 5, Zeilen 35-46 Abbildung 7	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

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

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

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

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

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

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

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

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

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

3. Dezember 2004

Abschließdatum des Internationalen Recherchenberichts

15/12/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Kakoulis, M

28/44

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6592590	B2 28-02-2002	DE 20012735 U1 US 2002026196 A1	21-09-2000 28-02-2002
US 5906210	A 25-05-1999	KEINE	

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA BAJO EL TRATADO DE COOPERACIÓN DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de Propiedad
Intelectual
Oficina Internacional



IMPRESA DIGITAL DE LA OFICINA INTERNACIONAL DE PATENTES DE GINEBRA

(43) Fecha de Publicación Internacional
23 de junio de 2006 (23.06.2006)

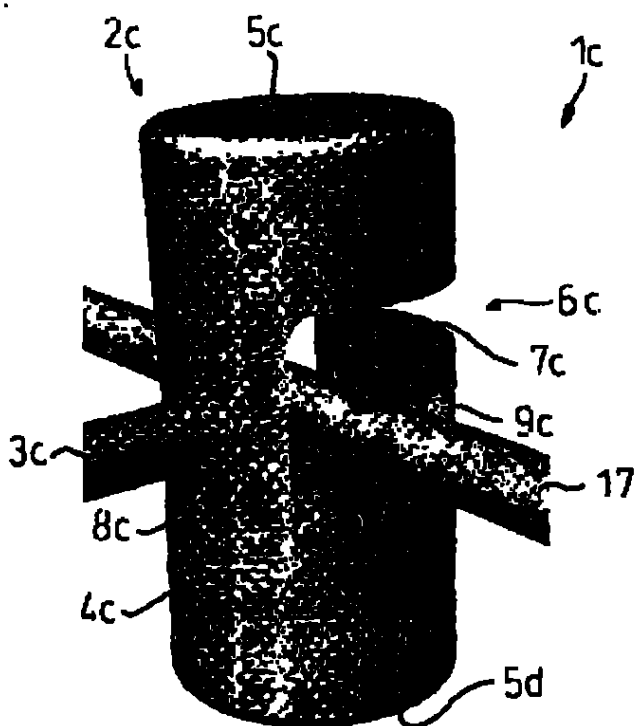
PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 2005/055845 A1

- (51) Clasificación Internacional de Patentes: A61B 17/82 (74) Agentes: SUTTON, Paul y colaboradores;
Greenberg Taurig, LLP, 885 Third Avenue, New
York, NY 10022 (US)
- (21) Numero de Solicitud Internacional:
PCT/IB2004/002801
- (22) Fecha de Presentación Internacional:
11 de agosto de 2004 (11.08.2004) (81) Estados Designados (a menos que se
indique lo contrario, para todo tipo de
protección nacional disponible): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE,
ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HY, ID, IL, IN,
IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT,
LU, LV, MAMD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO,
NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK,
SL, TJ, TM, TN, TR, TT,
- (25) Lenguaje de entrega: Alemán
- (26) Lenguaje de Publicación: Alemán
- (30) Datos de la Prioridad:
02083/03 8 de diciembre de 2003 (08.12.2003) CH
- (71) Solicitante; e
- (72) Inventor: BÜTTLER, Markus [CH/CH]; Hirsacker-
strasse 14, CH-4702 Oensingen (CH) (84) Estados Designados (a menos que se indique
lo contrario, para todo tipo de protección regional
disponible): ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD,
SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Euroasiática (AM, AZ,
BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), Europea (AT, BE,
- (72) Inventor; e
- (75) Inventor/solicitante (solo para US): STREFF,
Patrick [DE/DE]; Friedrichstrasse 54, 79576 Weil am
Rhein (DE).

[Continúa en la siguiente página]

(84) Título: MARTILLO QUIRURGICO



(57) Resumen: Un martillo quirúrgico (1d) tiene una cabeza (2d) de una forma sustancialmente cilíndrica y provista con al menos un espacio (8d) en el cual se puede recibir un dispositivo (17d) para insertar y/o extraer implantes, en particular clavos intramedulares y alambres de Kirschner. De acuerdo con la invención, el espacio (8d) comprende al menos dos zonas separadas, a saber, un canal de inserción (7d) y una cámara de aseguramiento (9d) en la cual puede asegurarse el dispositivo de inserción y/o extracción (17d). Más aun, de acuerdo con la invención, la base (5d) de la cabeza del martillo esta autocontenida.

C/6 46

W 2005/055845 A1

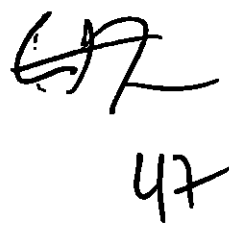


BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Para códigos de dos letras y otras abreviaciones, referirse a las "Notas de guía sobre Códigos y Abreviaturas" que aparecen al comienzo de cada edición de la Gaceta del PCT

Publicado:

— con el informe de búsqueda internacional

MARTILLO QUIRÚRGICO

La invención se refiere a un martillo quirúrgico, que está previsto en la inserción y/o extracción de implantes, especialmente de clavos intermedulares y alambres de Kirschner, pero también para otro tipo de aplicaciones de martillo en la cirugía.

Por los documentos US-A-5.476.467 y WO-A1-80/00534 se conocen martillos quirúrgicos guiados sobre dispositivos para la inserción y/o extracción de implantes, especialmente de clavos intermedulares. Estos martillos tienen la forma de un cilindro y están provistos de un taladro centrado que sigue el eje longitudinal y con el que el martillo se desliza a lo largo del dispositivo de inserción o de extracción. Una desventaja de estos martillos es que resulta difícil guiar el martillo, porque el cirujano sólo puede ejercer fuerza sobre el martillo agarrando con su mano el cilindro por la superficie lateral del mismo. Otra desventaja es que estos martillos sólo pueden usarse con el dispositivo de introducción correspondiente.

Martillos quirúrgicos mejorados se conocen por los documentos US-A-5.913.860 y DE-C1-19860569 que, de forma similar a los documentos antes citados, describen martillos con cabeza cilíndrica, pero que adicionalmente presentan un mango de martillo que facilita el guiado de los martillos quirúrgicos. Además, el martillo quirúrgico del documento US-A-5.913.860 no sólo presenta un taladro cilíndrico, sino una cavidad, de modo que el martillo quirúrgico pueda introducirse después de ensamblar el dispositivo de introducción. Además, de esta forma, el martillo quirúrgico puede emplearse también de manera más universal, pudiendo usarse, por ejemplo, también como

martillo para clavar directamente clavos. Sin embargo, una desventaja es que el guiado del martillo en el dispositivo de introducción resulta difícil, porque debido a la configuración ranurada, la cabeza del martillo ya no queda sujeta de forma segura sobre el dispositivo de implantación, por ejemplo la barra guía, por lo que el cirujano tiene que tener cuidado de que al mover el martillo, éste no se salga de la barra guía. Por ello, por una parte, empeora la precisión y, por otra, aumenta el peligro de lesiones para el operador o el personal que lo rodea.

Otra desventaja es que está ranurada la superficie base de la cabeza cilíndrica del martillo, que en los martillos suele usarse para golpear. Por ello, resulta más difícil de manejar al golpear, ya que hay que tener cuidado de no dar con la ranura en la cabeza o el extremo del clavo o de otros instrumentos que se usen para la inserción, sino con la superficie intacta. Por esta razón, los martillos configurados de esta forma, habitualmente, se usan como instrumento de percusión, usando como tal la superficie lateral. En el caso de la configuración ranurada de la cabeza de martillo, sin embargo existe el inconveniente de que la cabeza de martillo tiende a retornar elásticamente durante el impacto.

Por el documento US-B2-6.592.590 se conoce un martillo quirúrgico que presenta un canal guía para una barra guía, que está configurado de tal forma que se impide que la cabeza de martillo sea apartada en el sentido lateral por la barra guía. Sin embargo, este dispositivo tiene la desventaja de que la superficie de percusión de la cabeza de martillo también está calada, de forma que el martillo sólo puede ser usado de forma segura en combinación con una barra guía. Además, la guía está mejorada en comparación con los martillos

C 79
49

martillados, pero la cabeza de martillo descrita allí tiende a salirse de la barra guía, para lo que basta incluso con un pequeño ladeo. Esto ocurre relativamente rápido, porque es contrario al movimiento natural del hombre realizar un movimiento de percusión exactamente vertical. Resulta más favorable realizar un ligero arco durante el golpe, pero justo esto hace que la barra guía se salga de la guía en la cabeza de martillo.

Por lo tanto, el inventor ha averiguado que los sistemas conocidos son desventajosos, en especial, en lo que se refiere a los siguientes puntos:

- a) el guiado a través del dispositivo para la inserción y/o la extracción de implantes quirúrgicos, por ejemplo, a través de una barra guía; y
- b) al usarse como instrumento de percusión; debido a la configuración elástica del martillo quirúrgico ranurado o la superficie de percusión calada.

Por lo tanto, la invención tiene el objetivo de proporcionar un martillo quirúrgico que proporcione un buen guiado al dispositivo para la inserción y/o la extracción de los implantes, pudiendo insertarse en ésta después del ensamblaje, y con el que se pueda golpear de manera fiable, preferentemente, también fuera del dispositivo para la inserción y/o la extracción. Por tanto, debe evitar las desventajas mencionadas y poder emplearse de forma aún más universal y segura que los martillos actuales.

Este objetivo se consigue mediante un martillo quirúrgico según la reivindicación 1. Configuraciones ventajosas son objeto de las reivindicaciones subordinadas.

El martillo quirúrgico según la invención presenta una cabeza de martillo, presentando la cabeza de martillo una forma sustancialmente cilíndrica. Está provista de al menos una cavidad, en la que se puede alojar un dispositivo para la inserción y/o la extracción de implantes, especialmente clavos intermedulares y alambres de Kirschner, por ejemplo una barra guía, denominada también barra de extracción o barra de deslizamiento. Según la invención, la cavidad está formada por al menos dos zonas separadas, a saber, por un canal de introducción y un espacio de enclavamiento, pudiendo enclavarse el dispositivo para la inserción y/o la extracción en el espacio de enclavamiento. Además, según la invención, la superficie base de la cabeza de martillo está cerrada en sí. Según un ejemplo de realización preferible, el espacio de enclavamiento se extiende sustancialmente en la dirección radial.

La zona en la que se introduce en primer lugar el dispositivo para la inserción y/o la extracción se denomina en lo sucesivo canal de introducción, y la zona en la que el dispositivo es guiado para martillear después de la introducción se denomina en lo sucesivo espacio de enclavamiento.

El término "dispositivo para la inserción y/o la extracción de implantes" abarca todos los dispositivos que puedan usarse para la inserción y/o la extracción de un implante, por ejemplo, de un clavo de médula o un alambre de Kirschner. En especial, para la invención, se entiende por ello una barra guía que se denomina también barra de extracción o barra de deslizamiento.

La cavidad y, por tanto, el canal de introducción y el espacio de enclavamiento constituyen superficies guía para el guiado del dispositivo para la inserción y/o la extracción, por ejemplo de la barra guía. El

57 51

dispositivo para la inserción y/o la extracción no sólo es guiado en la cavidad, sino que en el espacio de enclavamiento se produce un enclavamiento de la barra, de modo que ésta no se pueda soltar de la cabeza de martillo durante el procedimiento de inserción o de extracción. La disposición de los componentes de la cavidad impide la salida del dispositivo para la inserción y/o la extracción al martillear. Incluso en caso de accionar el martillo con un ligero ladeo, la cabeza de martillo no se puede salir de la barra guía. Asimismo, resulta ventajoso que para el cirujano resulta un sentido de golpeo más agradable, ya que queda cierto juego en el espacio de enclavamiento, de forma que es posible realizar también un ligero arco al golpear, pese a lo cual la barra guía experimenta un guiado seguro.

Dado que la superficie base de la cabeza de martillo está cerrada en sí, el martillo puede usarse como martillo "normal" para martillear. Por consiguiente, de la manera habitual en un martillo, existen dos superficies de percusión.

Según un primer ejemplo de realización preferible, la cavidad está formada por tres zonas separadas, a saber, el canal de introducción, el canal axial y el espacio de enclavamiento que están comunicadas entre sí. Las zonas están separadas en el sentido de que cada zona por sí sola ocupa un espacio dentro del martillo, que no coincide con otro espacio o canal. Cada canal y también el espacio de enclavamiento forma una zona de guía para un dispositivo para la inserción y/o la extracción de implantes, que debe ser atravesada por el dispositivo a lo largo de todo su contorno antes de llegar al siguiente canal o espacio. De manera ventajosa, el dispositivo para la inserción y/o la extracción, especialmente una barra guía, recibe de

esta forma un guiado mejorado en comparación con los dispositivos del estado de la técnica.

Con otras palabras, la cavidad está configurada de tal forma que el dispositivo para la inserción y/o la extracción pueda introducirse a modo de cierre de bayoneta. Por consiguiente, el dispositivo se enhebra en el martillo, pero esto no es posible mediante un solo movimiento horizontal o vertical como en los martillos ranurados, conocidos por el estado de la técnica, o mediante un movimiento horizontal y un movimiento basculante como en el martillo conocido por el documento US-B2-6,592,590, sino que la cavidad está configurada de tal forma que sea necesario al menos un movimiento de introducción preponderantemente horizontal y al menos un movimiento de introducción preponderantemente vertical, teniendo que ejercerse adicionalmente un movimiento giratorio.

Por lo tanto, la cavidad está configurada de forma angular, siendo denominada en lo sucesivo canal de introducción la zona en la que el dispositivo se introduce en primer lugar, y denominándose en lo sucesivo espacio de enclavamiento la zona en la que el dispositivo es guiado para golpear después de ser introducido. Los ejes de dichos espacios no se extienden paralelamente, sino que están dispuestos de forma angular entre sí.

Asimismo, resulta preferible que el canal de introducción y el espacio de enclavamiento no se crucen directamente. Al contrario, en ejemplos de realización preferibles, sus planos se extienden de forma aproximadamente paralela. En lugar de ello, el canal de introducción y el espacio de enclavamiento están conectados por el canal axial.

53
53

Según otro ejemplo de realización de la invención, el canal de introducción está dispuesto en un ángulo de aprox. 20 a 70°, especialmente de aprox. 40 a 50° respecto al eje longitudinal de la cabeza de martillo. Por consiguiente, el canal de introducción está situado oblicuamente en la superficie lateral de la cabeza de martillo. El canal de introducción y el espacio de enclavamiento están dispuestos en un ángulo de aprox. 20 a 70°, especialmente de aprox. 30 a 40° entre sí. Por consiguiente, el espacio de enclavamiento está orientado preferentemente de forma radial, tal como se ha descrito anteriormente. Al introducir el dispositivo para la inserción y/o la extracción, por tanto, la cabeza de martillo se coloca oblicuamente sobre éste y se inserta en el canal de introducción. A continuación, la cabeza se gira a la posición horizontal y se introduce más en el espacio de enclavamiento. De esta forma, el dispositivo para la inserción y/o la extracción queda enclavado en el espacio de enclavamiento y el martillo puede usarse para golpear, para la inserción o la extracción. También en este ejemplo de realización, la disposición de los componentes de la cavidad impide la salida del dispositivo para la inserción y/o la extracción. Incluso en caso de accionar el martillo de forma algo ladeada, la cabeza de martillo no se puede salir de la barra guía. Asimismo, resulta ventajoso que para el cirujano resulta un sentido de golpeo más agradable, porque en el espacio de enclavamiento permanece cierto juego, de forma que pueda realizarse un ligero arco al golpear y que, a pesar de ello, la barra guía siga recibiendo un buen guiado.

Según un ejemplo de realización preferible, el espacio de enclavamiento está limitado por salientes dispuestos de forma desplazada. Estos salientes evitan, adicionalmente a la disposición según la invención de

57/54

las zonas individuales de la cavidad, que la cabeza de martillo se salga del dispositivo para la inserción y/o la extracción. Éste último es retenido adicionalmente por los salientes.

Otras configuraciones de la invención y variantes de la misma se indican en las reivindicaciones subordinadas y en la descripción de las figuras.

En el sentido de la invención se incluyen también martillos con una configuración no cilíndrica. Así, la superficie lateral podría estar configurada también en forma de tonel o comprender superficies de percusión cilíndricas o planas, mientras que el resto se extiende en forma de tonel hacia las superficies base.

Mediante la configuración según la invención de la cavidad en la cabeza de martillo se consiguen, especialmente, las siguientes mejoras:

- A pesar de que la cabeza de martillo puede introducirse después del ensamblaje del dispositivo para la inserción y/o la extracción, se consigue una especie de enclavamiento de la cabeza de martillo encima del dispositivo. Al prever zonas separadas, a saber, un canal de introducción, un canal axial y un espacio de enclavamiento, la introducción de la barra guía es tan compleja, que sólo es posible volver a retirar la cabeza de martillo del martillo mediante la misma guía en forma de cierre de bayoneta, en el sentido contrario. Un movimiento de este tipo, sin embargo, no se realiza al martillear con el martillo, por lo que la cabeza de martillo permanece enclavada encima del dispositivo también durante el martilleo.

55

- Gracias al guiado seguro son posibles golpes precisos, lo que se nota positivamente tanto al insertar como al extraer implantes, ya que frecuentemente se producen lesiones y daños de implantes y de instrumentos por golpes poco precisos.
- Por la configuración de la cavidad según la invención en la cabeza de martillo se mantiene la fuerza de percusión total. En la forma de realización preferible, la cavidad está prevista exclusivamente en la superficie lateral; por lo que las superficies base siguen generalmente intactas.
- De esta forma, se conservan todas las superficies base del martillo quirúrgico como superficies de percusión. Sin embargo, incluso si la cavidad estuviera configurada de tal forma que estén afectadas también las superficies base, se mantiene en gran medida la fuerza de percusión a través de las superficies laterales, porque por la disposición a modo de cierre de bayoneta del canal de introducción, del canal axial y del espacio de enclavamiento de la cavidad, se evita en mayor medida un retorno elástico al golpear.
- Si además el centro de gravedad de la cabeza de martillo se sitúa en el eje prolongado del mango de martillo y/o - en el estado enhebrado - en el eje de una barra guía, se minimiza además el peligro del ladeo durante el deslizamiento por la barra guía.

Con la ayuda de dibujos, la invención se sigue describiendo a título de ejemplos y sin restringirla. Las figuras se describen de forma general en su conjunto. Los mismos elementos llevan las mismas referencias. Los elementos que tengan funciones

56

similares, pero una configuración diferente, llevan las mismas referencias con índices diferentes. La descripción de las figuras, la lista de referencias y las reivindicaciones se complementan en el sentido de la descripción de la invención.

Muestran:

- la figura 1 una representación esquemática de un martillo quirúrgico según la invención con su uso según la invención;
- la figura 2 una representación esquemática del guiado de movimiento del dispositivo para la inserción y/o la extracción en la cavidad del martillo según la invención;
- la figura 3 un ejemplo de realización preferible de un martillo quirúrgico en diferentes vistas;
- la figura 4 la cabeza del martillo quirúrgico en diferentes vistas;
- la figura 5 una representación en perspectiva de un martillo quirúrgico según la invención;
- la figura 6 el martillo de la figura 5 en una vista posterior;
- la figura 7 otro ejemplo de realización de un martillo quirúrgico según la invención en una vista en planta desde arriba (A) y en un alzado lateral (B);
- la figura 8 la cabeza del martillo de la figura 7 en diferentes vistas; y
- la figura 9 el modo de funcionamiento de la cabeza de martillo de las figuras 7 y 8.

En la figura 1 está representado esquemáticamente un martillo quirúrgico en una barra guía 17 según la invención. El martillo quirúrgico la presenta una

OK
57

cabeza 2a de martillo y un mango 3a de martillo. El mango 3a de martillo está representado sólo de forma aproximada. En el martillo 1a está introducida la barra guía 17, estando indicada la posición de la barra guía 17 directamente después de la introducción en la cavidad 6a, por la barra guía 17' representada en puntos y rayas. La posición final de la barra guía 17, es decir, la posición en la que el martillo 1a es guiado sobre la barra guía y en la que se ejerce la fuerza de percusión con el martillo, está representada por la línea continua de la barra guía 17. Al ser convencional, también la barra guía 17 está representada en toda su configuración y longitud.

La cabeza 2a de martillo presenta una superficie lateral 4a y dos superficies base 5a. En la cabeza 2a de martillo está realizada una cavidad 6 que presenta un canal de introducción 7a, un canal axial 8a y un espacio de enclavamiento 9a. La cavidad 6a está configurada en forma de ranura. El tamaño de la ranura depende del dispositivo que ha de introducirse; esto significa que el diámetro de la cavidad 6a está adaptado al diámetro de la barra guía 17. En cualquier caso, la cavidad 6a es sensiblemente menor en el sentido radial - respecto al eje longitudinal 11 de la cabeza de martillo - que las ranuras convencionales en martillos ranurados de forma convencional; pero tiene aproximadamente la misma longitud que en el martillo según el documento US-B2-6592590, con la diferencia de que el canal de introducción 7a según la invención está dispuesto de forma excéntrica, de modo que presenta una mayor distancia respecto a la cavidad 6a de lo que es el caso en el que se conoce por el documento US-B2. De esta forma - especialmente en comparación con martillos ranurados de forma convencional - resulta un menor peligro de vibración al martillear con la superficie base 5a superior.

58
58

En la figura 1 se ve que el canal de introducción 7a y el espacio de enclavamiento 9a no están dispuestos paralelamente entre sí, sino en un ángulo. Dicho ángulo es de aprox. 20 a 160°, especialmente de aprox. 30 a 150°.

Según la invención, resulta preferible que el ángulo sea en cualquier caso tan grande que la barra guía 17 no se vuelva a salir a través del canal axial 8a durante el servicio normal de deslizamiento y martilleo.

En el ejemplo de realización de la figura 1, el canal de introducción 7a y el canal axial 8a están dispuestos en otro ángulo respecto al espacio de enclavamiento 9a. Sin embargo, igualmente, el canal de introducción 7a puede estar dispuesto en un ángulo diferente respecto al canal axial 8a y al espacio de enclavamiento 9a. Sólo resulta ventajoso que el canal de introducción 7a y el espacio de enclavamiento 9a estén dispuestos en un ángulo entre sí estando comunicados entre sí por una tercera zona designada por canal axial 8a.

Esto se puede ver en la vista conjunta con la representación de movimientos en la figura 2. La figura 2A muestra el movimiento que se ejerce al introducir la barra guía 17, si el martillo quirúrgico o la cavidad 6a están configuradas según la figura 1. Todas las denominaciones del sentido de movimiento en la descripción de la figura 2 se refieren al eje longitudinal 11 de la cabeza 2a de martillo de la figura 1.

Al introducir la barra guía 17 en la cavidad 6a, por tanto, en primer lugar, se realiza un movimiento radial 14. A continuación, la barra guía 17 es guiada

57
59

paralelamente respecto al eje longitudinal 11 de la cabeza 2a de martillo; se ejerce un movimiento axial 15. A continuación, después de alcanzar el plano del espacio de enclavamiento 9a se ejerce un movimiento rotatorio 16.

Según otra variante representada en la figura 2B, en primer lugar se ejerce un movimiento rotatorio 16. Es decir, la barra guía 17 se introduce en el canal de introducción e inmediatamente después se gira. A continuación, se realiza un movimiento axial 15 después del cual se realiza un movimiento radial 14. Como tercera alternativa, también sería posible realizar el canal axial de tal forma que por el guiado en el canal axial se realice el movimiento rotacional de tal forma que los sentidos de movimiento en el canal de introducción y en el espacio de enclavamiento sean siempre radiales, mientras que los movimientos en el canal axial se produzcan tanto de forma axial como de forma rotatoria. El movimiento de rotación en la realización de la figura 1 se realiza siempre alrededor del eje longitudinal de la cabeza de martillo.

Evidentemente, también son posibles otras configuraciones de la cabeza de martillo o de la cavidad en la cabeza de martillo, mientras estén previstas zonas separadas que, después de la introducción de la barra guía 17, permitan un enclavamiento que garantice un buen guiado.

En la figura 1 se ve además que - para el servicio del martillo sin barra guía - como superficies de percusión se mantienen las superficies base 5a. La cavidad 6a está prevista en la zona lateral de la cabeza cilíndrica 2a de martillo. Las superficies base 5a siguen intactas. Por consiguiente, la superficie base 5a está cerrada en sí.

Una variante alternativa, sin embargo, prevé que la cavidad esté realizada en la superficie base 5a y en la superficie lateral 4a. En este caso, el canal axial 8 se encuentra de forma aproximadamente perpendicular respecto al eje longitudinal 11 de la cabeza 2 de martillo. Con otras palabras, el canal axial 8 está dispuesto radialmente. En el ejemplo de realización de la figura 1, en cambio, el canal axial 8a está dispuesto de forma aproximadamente coaxial respecto al eje longitudinal 11 de la cabeza 2a de martillo.

La previsión de un mango 3 de martillo es tan sólo una forma de realización preferible. En combinación con una barra guía, generalmente, también es posible, como se conoce en el estado de la técnica, configurar sólo una cabeza 2 de martillo, sin mango 3 de martillo. Para poder aprovechar el martillo quirúrgico 1, sin embargo, con todas sus ventajas, resulta preferible la realización de un mango 3 de martillo. Este dispone preferentemente de un mango de forma anatómica, por ejemplo, con dos superficies de manejo paralelos, que se encuentran respectivamente en un plano normal respecto a las superficies base 5b.

En la figura 3 están representadas diferentes vistas de un ejemplo de realización preferible del martillo quirúrgico 1b. La figura 3A muestra el martillo quirúrgico 1b en alzado lateral, la figura 3B en vista frontal y la figura 3C en una vista en planta desde arriba. El martillo 1b presenta una cabeza 2b de martillo y un mango 3b. La cabeza 2 de martillo y el mango 3, preferentemente, están soldados entre sí. En el mango 3b está prevista una empuñadura 10. La empuñadura está unida con el mango 3, preferentemente, por medio de espigas. La empuñadura 10 presenta, preferentemente, al menos un lado aplanado, por lo que

mejora el agarre y se consigue que el martillo según la invención se encuentre en la mano siempre en la posición correcta.

La empuñadura 10 está realizada, preferentemente, de un material relativamente caliente y fácil de agarrar, que sin embargo pueda esterilizarse bien, por ejemplo de un material sintético.

La cabeza 2b de martillo y el mango 3b se componen, preferentemente, de un material metálico, apropiado para fines médicos, por ejemplo, de 5CrNiCuNb16-4.

En las vistas de conjunto en las figuras 3 y 4 se puede ver además la configuración de la cabeza 2b de martillo a título de ejemplo. En la figura 4 están representadas diferentes vistas de la cabeza 2b de martillo. La figura 4A muestra la cabeza de martillo en alzado lateral, la figura 4B en una vista frontal, la figura 4C en una vista general en perspectiva y en la figura 4D en una vista en planta desde arriba.

Las representaciones están elegidas siempre de tal forma que también estén representadas las líneas y los elementos situados en el interior de la cabeza 2b de martillo.

La cabeza 2b de martillo presenta una forma sustancialmente cilíndrica. Preferentemente, entre la superficie lateral 4b y las superficies base 5b están previstos cantos 18 redondeados, por lo que resulta una diferencia respecto a la estructura según la figura 1.

Se ve claramente la disposición de la cavidad 6b. La cavidad 6b a su vez está formada por un canal de introducción 7b, un canal axial 8b y un espacio de enclavamiento 9b. Especialmente en las vistas desde

arriba de las figuras 3C y 4D se puede ver que el canal de introducción 7b y el espacio de enclavamiento 9b están dispuestos en un ángulo entre sí. En la figura 4D está representado, por una parte, el eje longitudinal de la barra guía en el canal de introducción 7, que lleva la referencia 19.

Por otra parte, en la figura 4D está representado el eje longitudinal de la barra guía en el espacio de enclavamiento 9b, que lleva la referencia 20.

En el ejemplo de realización de las figuras 3 y 4, el ángulo α es de aprox. 80°. Esto, sin embargo, es solamente una realización preferible.

En las figuras 3 y 4 se ve, además, la disposición del mango 3b de martillo en la cabeza 2b de martillo. Se puede ver que el mango 3b de martillo está dispuesto de forma excéntrica. El mango 3b de martillo está dispuesto, especialmente, de tal forma que el centro de gravedad de la cabeza del mango de martillo pase por la prolongación del eje 12 del mango de martillo. Debido a la cavidad 6b, una zona de la cabeza 2b de martillo es más ligera que la otra zona.

En la representación de la figura 4, la zona superior de la cabeza de martillo 2b está provista de la cavidad 6b, por lo que es más ligera que la zona inferior que está realizada sustancialmente de forma maciza. Por consiguiente, el apéndice 13 del mango 3b de martillo está desplazado en dirección hacia la zona inferior, representada en la figura, de la cabeza 2b de martillo.

Asimismo, se puede ver que el espacio de enclavamiento 9b y el apéndice 13 del mango 3 de martillo se encuentran aproximadamente en el mismo plano. Esto también ha de considerarse como ventajoso, ya que se

facilita el guiado a través de la barra guía 17.

En las figuras 5 (vista frontal) y 6 (vista posterior) está representado en perspectiva el martillo 1c según la invención. Presenta asimismo una cabeza 2c de martillo y un mango 3c de martillo, que a su vez están representados sólo en parte. La barra guía 17 está representada en las figuras 5 y 6 en la posición en la que está enclavada y en la que la cabeza 2c de martillo se mueve a través de ella para conseguir la extracción o la inserción de un implante a través de una barra guía 17.

Se puede ver la disposición del canal de introducción 7c, del canal axial 8c y del espacio de enclavamiento 9c. En la cabeza 2c de martillo están formadas, por tanto, tres zonas: una zona central en la que se encuentra el canal de introducción 7c, el canal axial 8c y el espacio de enclavamiento 9c que está rodeado por respectivamente una zona configurada sin calados y, por tanto, de forma maciza.

Las superficies base 5c y 5d constituyen, por tanto, unas excelentes superficies de percusión macizas y exentas de calados, resultando especialmente adecuada la superficie base 5d. Asimismo, se puede ver bien que las superficies base 5c y 5d están intactas, porque la cavidad 6c está realizada en la superficie lateral 4c.

A continuación, se describe brevemente el modo de funcionamiento del martillo según la invención.

Al usar el martillo 1 en la dirección axial, usando como escala, a su vez, el eje longitudinal de la cabeza 2 de martillo, el martillo 1 se utiliza de la manera habitual, utilizando las superficies base 5 como superficies de percusión. Después del giro en 90°

alrededor del sentido del mango, la cabeza 2 del martillo puede enhebrarse en una barra guía 17. Al bascular el martillo 1, la cavidad 6 se puede guiar a través del canal de introducción 7 mediante la barra guía 17. Ahora, la cabeza de martillo se desplaza axialmente en el canal axial 8 hasta que haya alcanzado el espacio de enclavamiento 9. En esta zona es posible ahora un movimiento de rotación de la cabeza 2 de martillo alrededor de la barra guía 17. Por consiguiente, a continuación tiene lugar una rotación en un ángulo comprendido entre $+60^{\circ}/-60^{\circ}$, preferentemente entre $+40^{\circ}/-40^{\circ}$.

Alternativamente, la parte fresada en la cabeza de martillo, por la que queda formado el espacio de enclavamiento 9, podría estar formada también de forma simétrica, por ejemplo, en un ángulo de $+40^{\circ}/-50^{\circ}$. Por la ligera asimetría se mejora dado el caso el enclavamiento de la barra guía 17 en el espacio de enclavamiento 9.

El espacio de enclavamiento y el canal de introducción deberían estar distanciados aprox. 10 mm entre ellos, si se extienden sustancialmente de forma paralela, para que en el material elegido del martillo exista una masa suficiente entre los dos espacios y para que el martillo esté lo suficientemente estable.

El apéndice 13 del mango 3 de martillo y el canal de introducción 7 pueden estar dispuestos aproximadamente a la misma distancia del borde de la cabeza 2 de martillo. El canal axial 8 forma la unión entre el canal de introducción 7 y el espacio de enclavamiento 9 y debería tener el mismo diámetro elegido, por ejemplo, 10,5 mm.

Conviene que los cantos del canal axial 8 y del espacio

de enclavamiento 9 estén redondeados; un redondeo adecuado podría ser de aprox. 5 mm.

En las figuras 7 a 9 está representado otro ejemplo de realización de un martillo quirúrgico 1d según la invención. La figura 7 muestra el martillo 1d en una vista en planta desde arriba (A) y en un alzado lateral (B). En la figura 8 está representada la cabeza 2d de martillo en diferentes vistas. Las figuras 8A y 8C son vistas frontales y la figura 8B es un alzado lateral. La figura 9 muestra el modo de funcionamiento del martillo quirúrgico en detalle. Para ello, están representados diferentes estadios de la introducción de la barra guía 17d en diferentes vistas. En la figura 9A-C, la cabeza 2d de martillo está representada respectivamente en una vista frontal en perspectiva. Las figuras 9D, F y G muestran respectivamente vistas en planta desde arriba y la figura 9G muestra un alzado lateral en perspectiva.

El martillo quirúrgico 1d presenta una cabeza 2d de martillo y un mango 3d que tiene una empuñadura 10d. La empuñadura está configurada, preferentemente, de forma aplanada, como se puede ver comparando las representaciones de las figuras 7A y 7B. El eje longitudinal 12d del martillo 1d está representado por una línea de rayas discontinuas en la figura 7B.

Comparando las representaciones de las figuras 7A y 7B se ve además que la superficie base 5d está cerrada en sí. La cavidad 6d no se extiende hasta dentro de la superficie base 5d, sino que está limitada a la zona de la superficie lateral 4d. De esta forma, de manera ventajosa, se mantienen plenamente ambas superficies de percusión del martillo 1d. Por consiguiente, el martillo según la invención puede emplearse también como martillo "normal", es decir, para martillear; al

contrario de los martillos conocidos por el estado de la técnica. Por lo tanto, el cirujano sólo necesita un martillo con el que, estando enhebrada la barra guía, pueda llevar a cabo la inserción / extracción y con el que también pueda martillear igual que con cualquier martillo habitual.

El ejemplo de realización de las figuras 7 a 9 muestra otra forma de realización de una cavidad 6d. Ésta presenta un canal de introducción 7d y un espacio de enclavamiento 9d. El espacio de enclavamiento 9d está orientado radialmente. Se extiende de forma aproximadamente horizontal o, con otras palabras, de forma aproximadamente perpendicular respecto al eje longitudinal 11d de la cabeza de martillo.

El canal de introducción 7d y el espacio de enclavamiento 9d están dispuestos en un ángulo α determinado entre sí, como se puede ver en la figura 8A. El eje longitudinal 24 del espacio de enclavamiento 9d y el eje longitudinal 23 del canal de introducción 7d encierran en ángulo α que es de aprox. 20 a 70°, preferentemente de 40 a 50°. En el ejemplo de realización de las figuras 6 a 8, es de aprox. 50°. Asimismo, el eje longitudinal 23 del canal de introducción 7d y el eje longitudinal 11d de la cabeza 2d de martillo encierran el ángulo β . Éste se sitúa en un intervalo de aprox. 20 a 70°, preferentemente de 40 a 50°. En el ejemplo de realización de las figuras 7 a 9 es de aprox. 40°. Por consiguiente, el canal de introducción 7d está dispuesto oblicuamente en la cabeza 2d de martillo respecto al eje longitudinal 11d de la misma, como se puede ver claramente en las figuras 7 a 9. El canal de introducción 7d está conformado de tal forma que permita la introducción de la barra guía 17d.

67

El espacio de enclavamiento 9d está configurado en forma de agujero oblongo. En esta hendidura se mueve la barra guía 17d. El espacio de enclavamiento 9d está conformado además de forma oblicua, de forma que es posible hacer girar la barra guía 17d alrededor del centro de la cabeza de martillo, como se puede ver en las figuras 9F y 9G. Hacia el lado exterior, el espacio de enclavamiento 9d está limitado por al menos uno, preferentemente dos salientes 21. Estos salientes 21 están dispuestos de forma desplazada entre sí. Más precisamente, a respectivamente un lado del canal de introducción 7d está dispuesto respectivamente un saliente 21, como se puede ver, por ejemplo, en la figura 8A.

En la secuencia de dibujos de la figura 9 se ve en detalle el modo de funcionamiento de la cabeza 2d de martillo. La barra guía 17d está orientada siempre verticalmente, a excepción de la figura 9E. Para la introducción, la cabeza 2d de martillo se coloca, en primer lugar, de forma oblicua sobre la barra guía 17d, de forma que ésta pueda introducirse en el canal de introducción 7d (figura 9A). Después, la cabeza 2d de martillo se gira a la posición horizontal (figuras 9B, 9C). Ahora, la cabeza 2d de martillo se sigue deslizando hasta que la barra guía 17d alcance la posición central (figura 9D, 9E). En este estado, la cabeza 2d de martillo está enhebrada en la barra guía 17d. Ahora, el cirujano puede accionar la barra guía mediante un movimiento hacia arriba y abajo, es decir, insertar o extraer el implante, según la necesidad.

En las figuras 9B y 9C se puede ver que la barra guía 17d está enclavada en el espacio de enclavamiento 9d por los salientes 21. Los salientes 21 limitan el espacio de enclavamiento 9d hacia fuera. Por la configuración de la cavidad 6d según la invención, sin

68

embargo, los salientes 21 no suponen ningún obstáculo durante la introducción de la barra guía 17d.

En las figuras 9F y 9G se ve el juego de movimiento que tiene el cirujano al usar un martillo 1d para la inserción o la extracción de implantes, por ejemplo, de clavos intermedulares. La cabeza de martillo puede moverse encima de la barra guía 17d, en un gran ángulo de aprox. 0°, alrededor del centro de la cabeza de martillo, tal como está indicado por la flecha 22. De este modo, el cirujano puede ejercer un movimiento arqueado durante la inserción o extracción, lo que se aproxima mucho al movimiento de golpeo natural.

Por lo tanto, la cabeza 2 de martillo según la invención, por una parte, le ofrece al cirujano un gran juego al manipular el dispositivo para la inserción y/o la extracción, y por otra parte, garantiza un guiado exacto y evita que la cabeza 2 de martillo 2 se salga del dispositivo para la inserción y/o la extracción. Finalmente, el martillo 1 puede usarse también a modo de un martillo habitual, por lo que se puede emplear de manera universal.

Según una configuración ventajosa, la cabeza 2 de martillo se ha redondeado en sus bordes con un radio de aprox. 3 mm. El taladro para el mango en la cabeza de martillo tiene una medida de aprox. 10 mm y llega aprox. 10 mm al interior de la cabeza de martillo. La envoltura de la cabeza de martillo tiene, por ejemplo, una altura total de 73,5 mm, estando dispuesto el taladro para el mango en la cabeza de martillo, a una distancia de aprox. 32 mm a aprox. 33 mm de un borde de la cabeza de martillo.

Si el dispositivo para la inserción o la extracción de implantes es redonda y si tiene un diámetro de aprox.

10 mm, la cavidad 6 debería ser del orden de aprox. 10,5 mm para ofrecer un guiado fiable y al mismo tiempo una sujeción fiable con un juego suficiente. Todas las cavidades 6 están, preferentemente, redondeadas.

Para que la empuñadura 10 se encuentre cómoda en la mano, debería tener una longitud de aprox. 120 mm a aprox. 130 mm, por ejemplo, de aprox. 129 mm, mientras que el mango completo con empuñadura debería tener aproximadamente la doble longitud, es decir, 260 mm.

20 10

LISTA DE REFERENCIAS

- 1 - Martillo quirúrgico
- 2 - Cabeza de martillo
- 3 - Mango de martillo
- 4 - Superficie lateral
- 5 - Superficie base
- 6 - Cavidad
- 7 - Canal de introducción
- 8 - Canal axial
- 9 - Espacio de enclavamiento
- 10 - Empuñadura
- 11 - Eje longitudinal cabeza de martillo
- 12 - Eje longitudinal mango de martillo
- 13 - Apéndice del mango de martillo
- 14 - Movimiento radial
- 15 - Movimiento axial
- 16 - Movimiento rotacional
- 17 - Barra guía
- 18 - Canto redondeado
- 19 - Eje longitudinal de 17 en 7
- 20 - Eje longitudinal de 17 en 9
- 21 - Saliente
- 22 - Flecha
- 23 - Eje longitudinal de 7
- 24 - Eje longitudinal de 9

REIVINDICACIONES

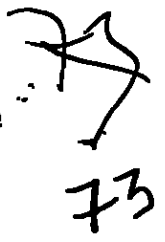
1. Martillo quirúrgico (1) que presenta una cabeza (2) de martillo, presentando la cabeza de martillo una forma sustancialmente cilíndrica y estando provista de al menos una cavidad (6), en la que se puede alojar un dispositivo (17) para la inserción y/o la extracción de implantes, especialmente clavos intermedulares y alambres de Kirschner, caracterizado porque la cavidad (6) está formada por al menos dos zonas separadas, a saber, por un canal de introducción (7) y un espacio de enclavamiento (9), pudiendo enclavarse el dispositivo (17) para la inserción y/o la extracción en el espacio de enclavamiento, y porque la superficie base (5) de la cabeza de martillo está cerrada en sí.
2. Martillo quirúrgico según la reivindicación 1, caracterizado porque el espacio de enclavamiento (9) se extiende sustancialmente en la dirección radial.
3. Martillo quirúrgico según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el canal de introducción (7) y el espacio de enclavamiento (9) están dispuestos entre sí en un ángulo (α) de aprox. 10 a 160°, especialmente de aprox. 20 a 150°.
4. Martillo quirúrgico según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la cavidad (6) presenta adicionalmente un canal axial (8) y porque el canal de introducción (7) y el canal axial (8) están dispuestos respecto al espacio de enclavamiento (9) en un ángulo (α) de aprox. 20 a 160°, especialmente de aprox. 30 a

72

150°.

5. Martillo quirúrgico según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el canal de introducción (7) está dispuesto respecto al canal axial (8) y el espacio de enclavamiento (9) en un ángulo (α) de aprox. 20 a 160°, especialmente de aprox. 30 a 150°.
6. Martillo quirúrgico según una de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizado porque el ángulo (α) es de aprox. 80°.
7. Martillo quirúrgico según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la cavidad (6) está configurada de tal forma que el martillo pueda introducirse mediante un movimiento radial (14), axial (15) y rotacional (16) respecto al eje longitudinal (11) de la cabeza (2) de martillo.
8. Martillo quirúrgico según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el canal axial (8) está dispuesto con su plano axial central al menos aproximadamente en el eje longitudinal (11) de la cabeza (2) de martillo.
9. Martillo quirúrgico según una de las reivindicaciones 4 a 7, caracterizado porque el canal axial (8) está dispuesto al menos aproximadamente de forma perpendicular respecto al eje longitudinal (11) de la cabeza (2) de martillo.
10. Martillo quirúrgico según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el canal de introducción (7) está dispuesto en un

ángulo (β) de aprox. 20 a 70°, especialmente de aprox. 40 a 50°, respecto al eje longitudinal (11) de la cabeza (2) de martillo.



11. Martillo quirúrgico según la reivindicación 3 ó 10, caracterizado porque el canal de introducción (7) y el espacio de enclavamiento (9) están dispuestos en un ángulo (β) de aprox. 20 a 70°, especialmente de aprox. 30 a 40°, entre sí.
12. Martillo quirúrgico según una de las reivindicaciones 1, 2, 3, 10 u 11, caracterizado porque el espacio de enclavamiento (9) está limitado por al menos uno, preferentemente varios salientes (21), estando dispuestos dichos salientes especialmente de forma desplazada unos respecto a otros.
13. Martillo quirúrgico según una de las reivindicaciones 1, 2, 3, 10, 11 ó 12, caracterizado porque el espacio de enclavamiento (9) tiene forma de agujero oblongo.
14. Martillo quirúrgico según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el sentido de percusión del martillo (1), estando introducido el dispositivo (17) para la inserción y/o la extracción, se extiende sustancialmente de forma perpendicular respecto al eje longitudinal (11) de la cabeza de martillo, pudiendo girar la cabeza (2) de martillo durante el movimiento de martilleo, preferentemente alrededor de su eje longitudinal (11).
15. Martillo quirúrgico según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque a la cabeza (2) de martillo va fijado un mango (3)

74
7/

de martillo.

16. Martillo quirúrgico según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la cavidad (6) está configurada de tal forma que el centro de gravedad del martillo (1) se encuentre aproximadamente en la prolongación del eje longitudinal (12) del mango (3) de martillo.
17. Martillo quirúrgico según una de las reivindicaciones 15 ó 16, caracterizado porque el mango (3) de martillo está dispuesto de forma excéntrica en la cabeza (2) de martillo.
18. Martillo quirúrgico según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque en el espacio de enclavamiento (9) de la cabeza (2) de martillo están previstos elementos de enclavamiento adicionales como, por ejemplo, espigas a presión de bola o similares, para la retención adicional en un dispositivo (17) para la inserción y/o la extracción.
19. Martillo quirúrgico según una de las reivindicaciones 15 a 18, caracterizado porque el mango (3) de martillo presenta una empuñadura (10), especialmente una empuñadura aplanada en al menos un lado.

RESUMEN

La invención se refiere a un martillo quirúrgico (1d) que presenta una cabeza (2d) de martillo, teniendo la cabeza de martillo una forma sustancialmente cilíndrica estando provista de al menos una cavidad (6d) en la que se puede alojar un dispositivo (17d) para la inserción y/o la extracción de implantes, especialmente de clavos intermedulares y alambres de Kirschner. Según la invención, la cavidad (6d) está formada por al menos dos zonas separadas, a saber, por un canal de introducción (7d) y un espacio de enclavamiento (9d), pudiendo enclavarse el dispositivo (17d) para la inserción y/o la extracción en el espacio de enclavamiento. Además, según la invención, la superficie base (5d) de la cabeza de martillo está cerrada en sí.

~~26~~
76

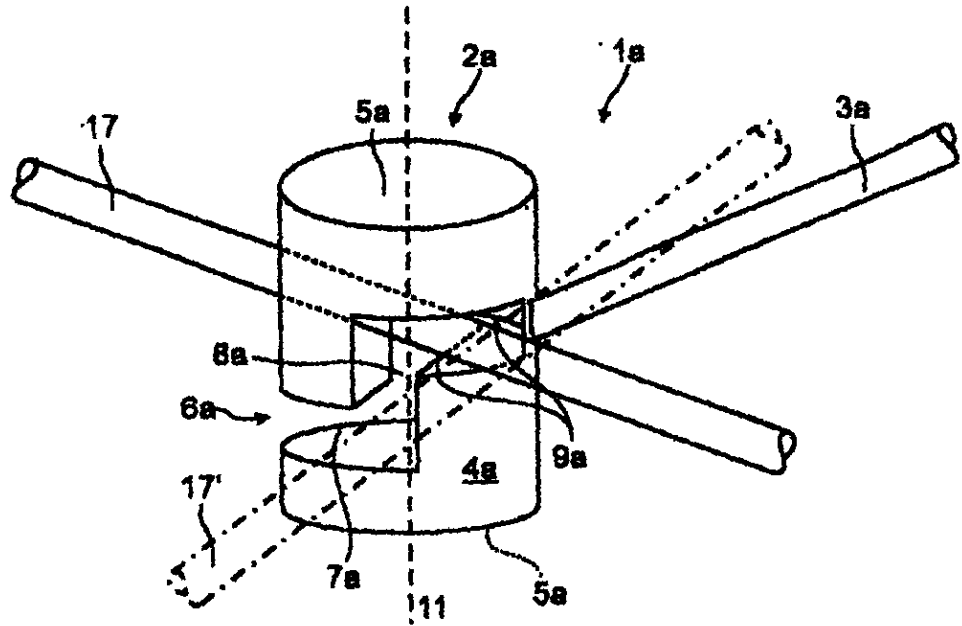


Fig. 1

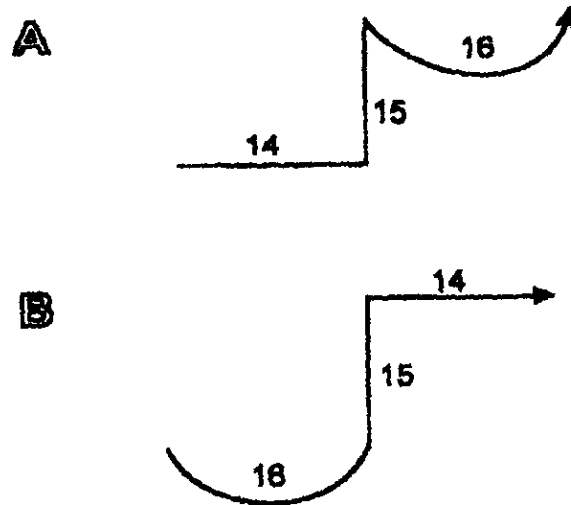


Fig. 2

77

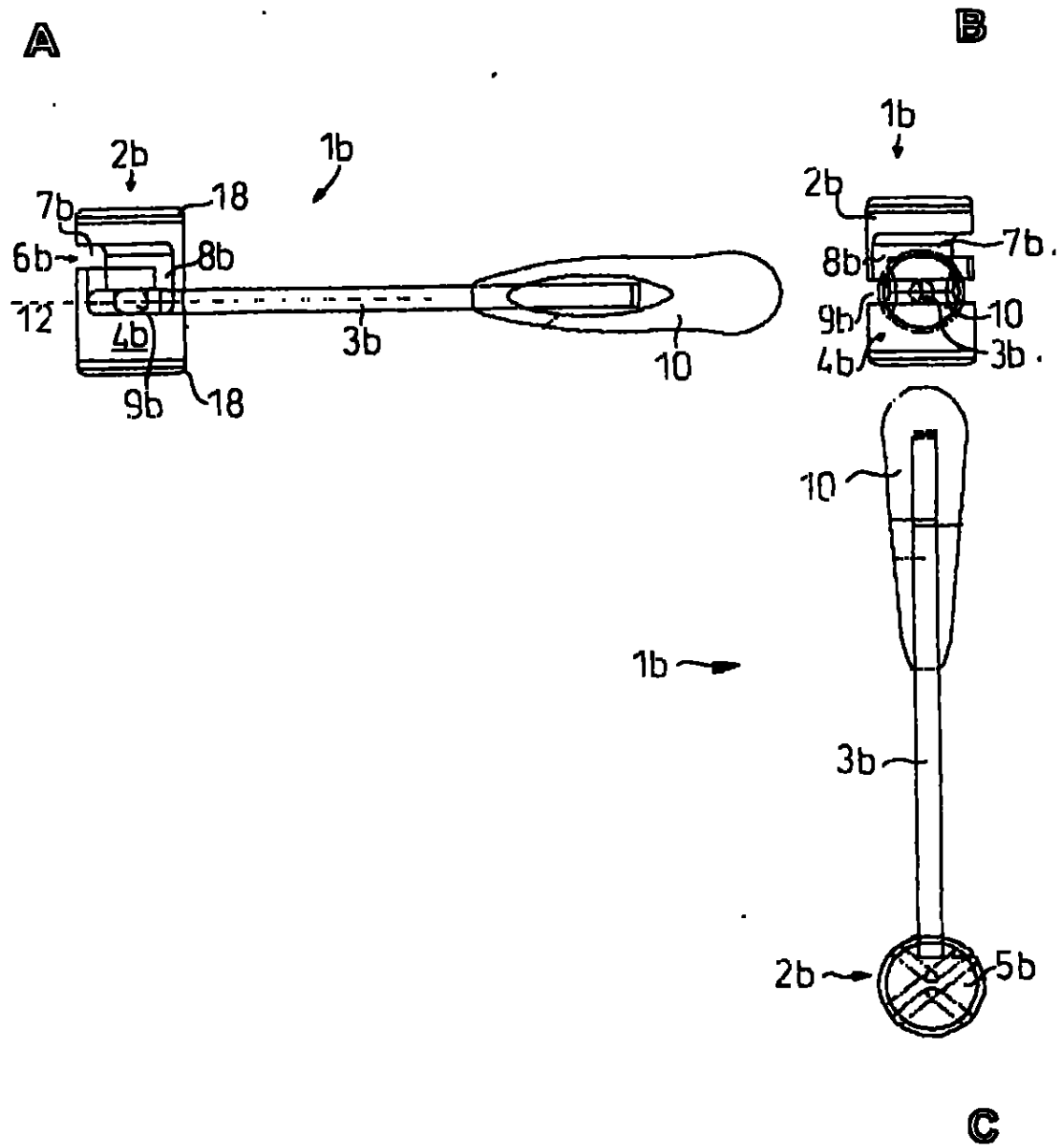


Fig. 3

78

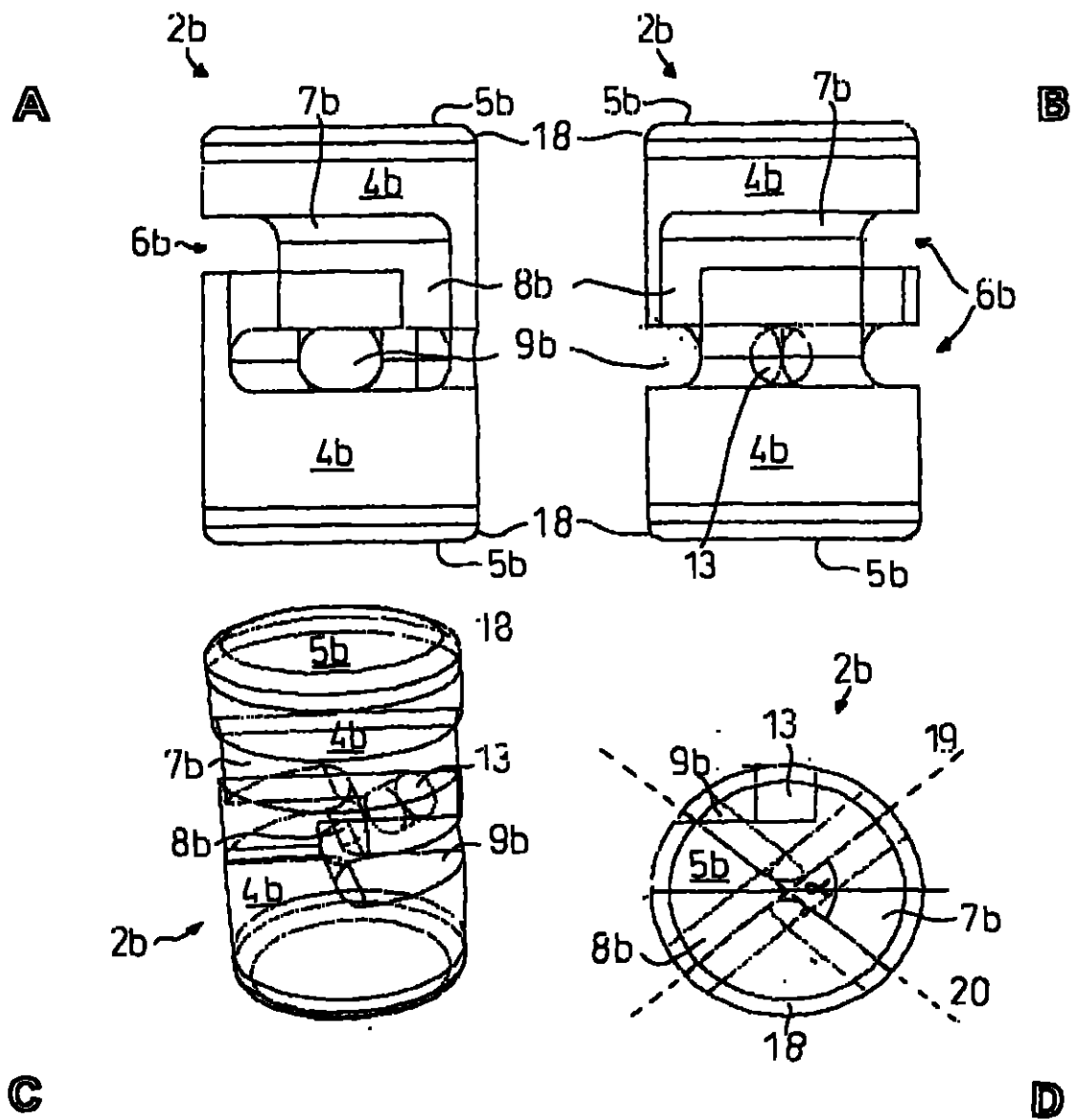


Fig.4

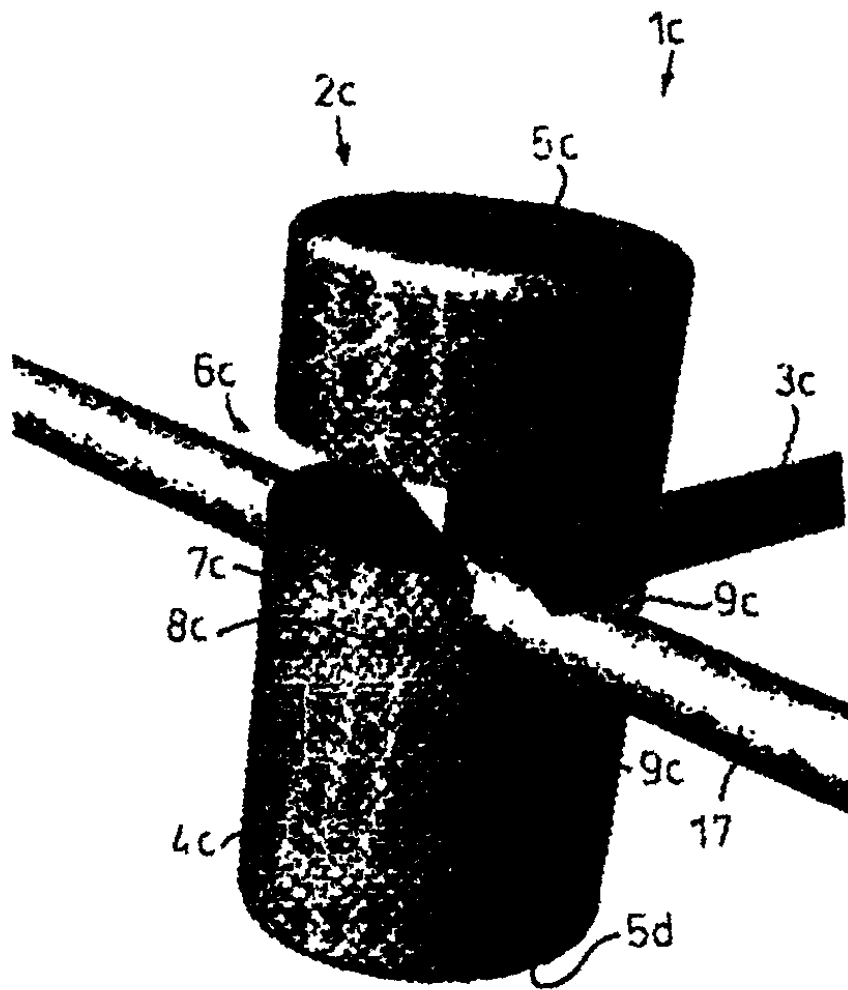
79
79

Fig. 5

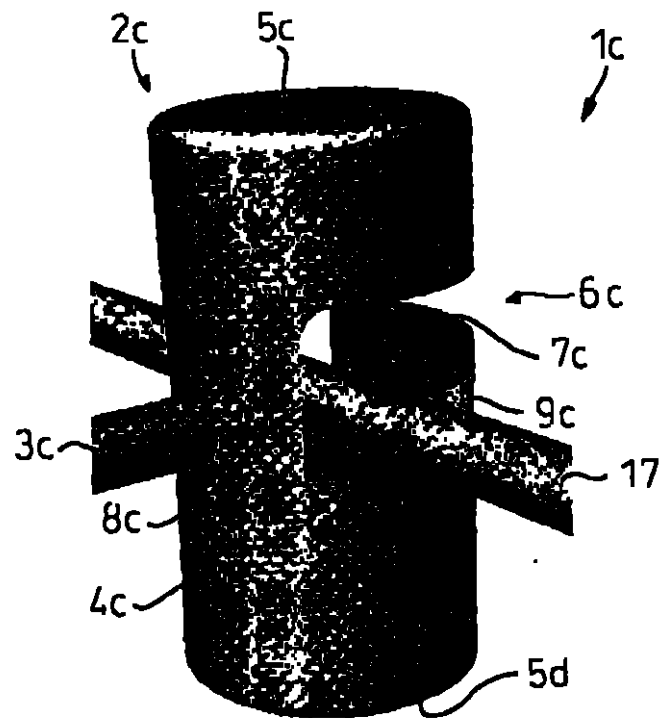


Fig. 6

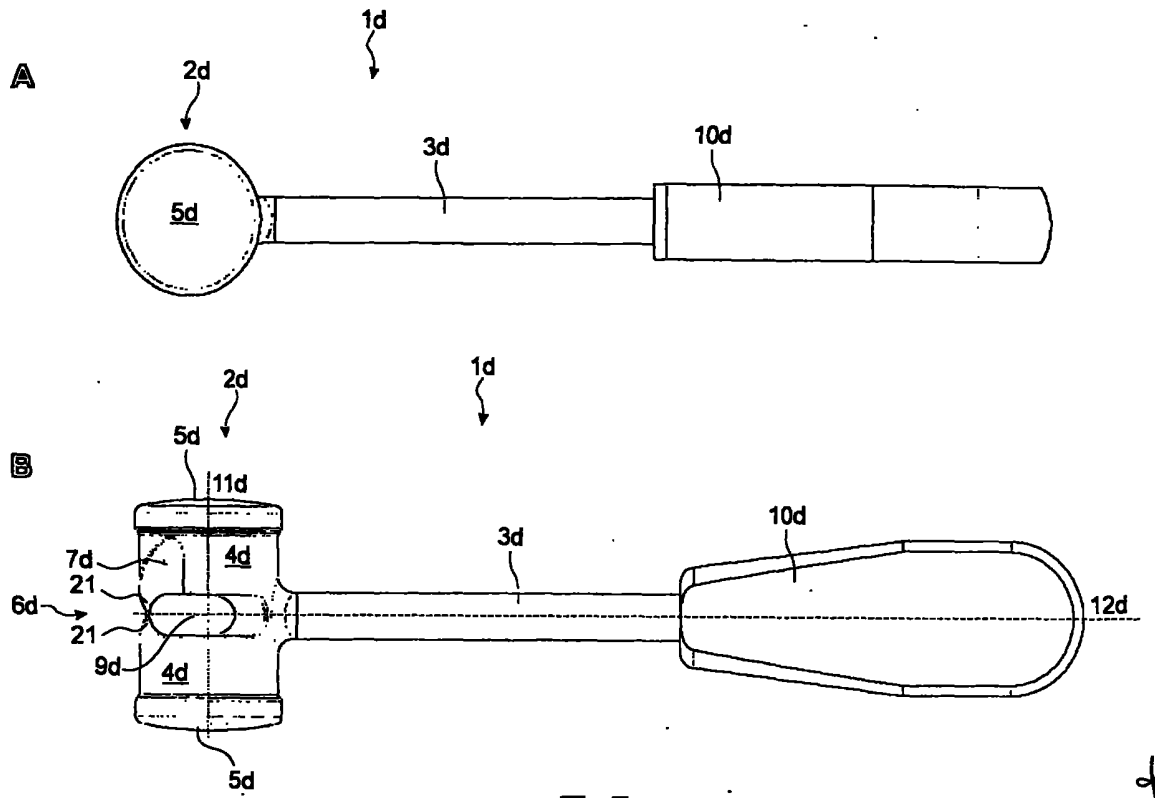


Fig.7

87

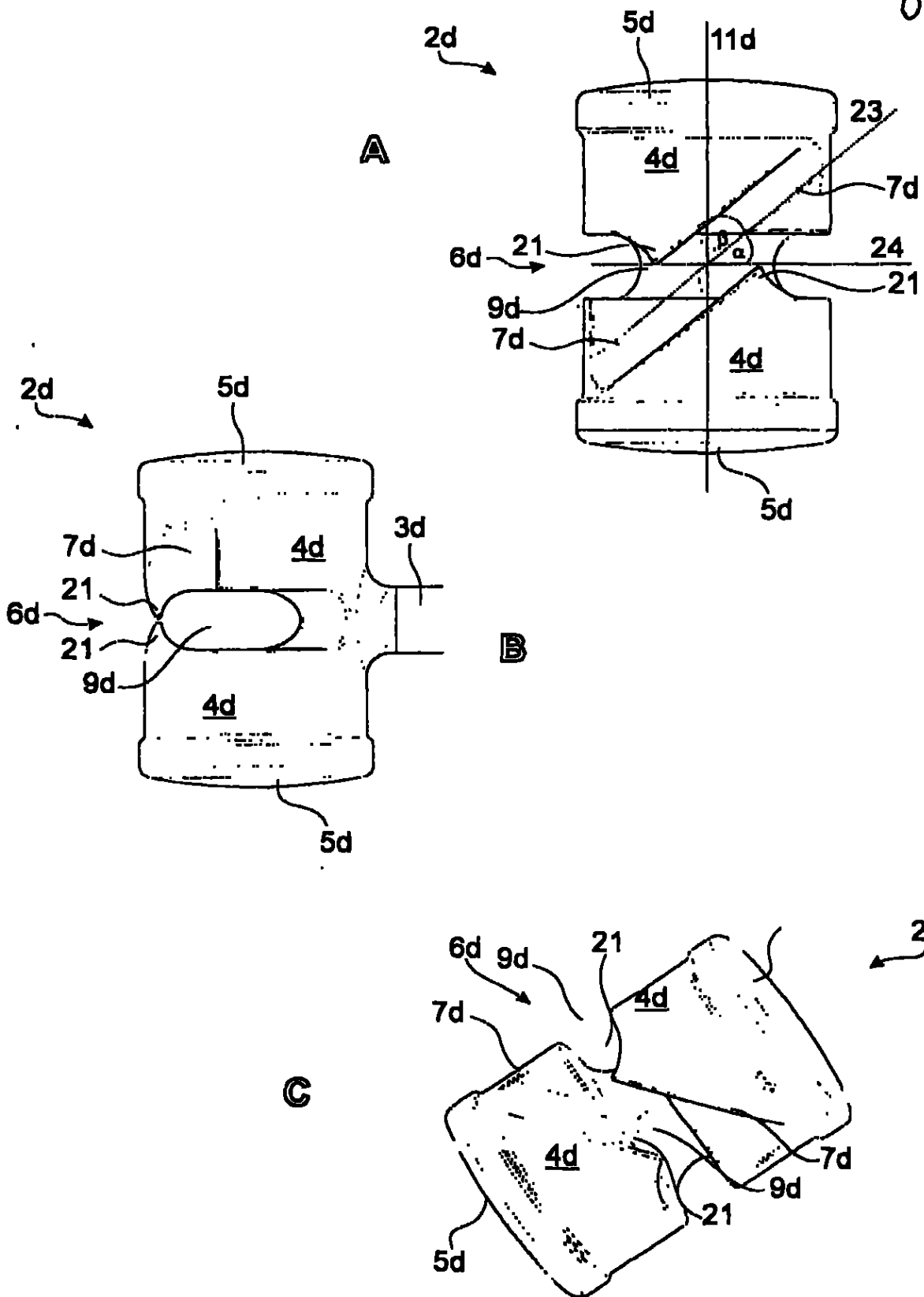


Fig.8

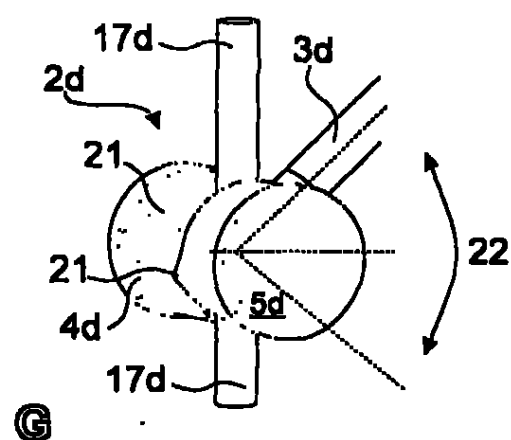
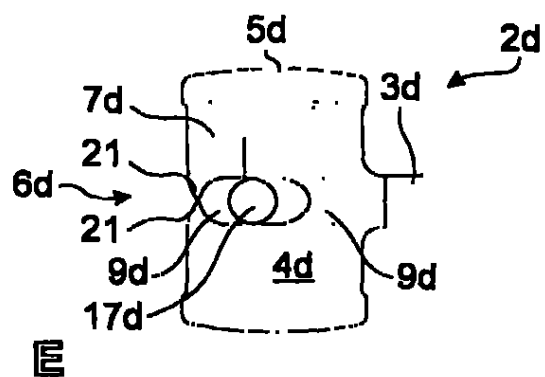
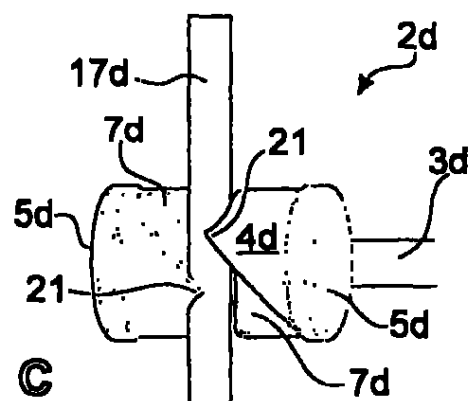
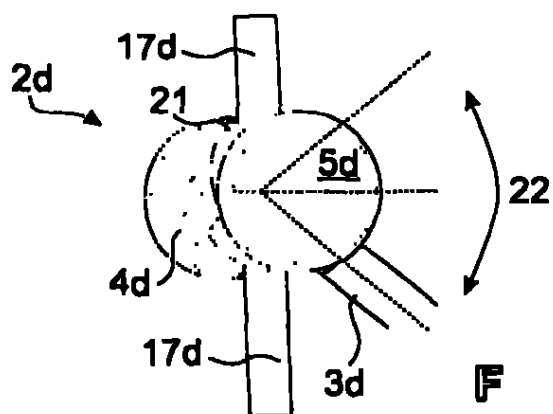
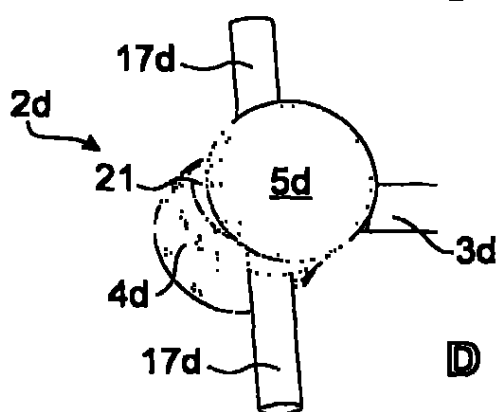
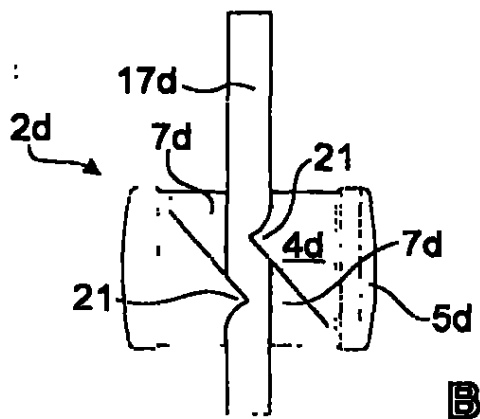
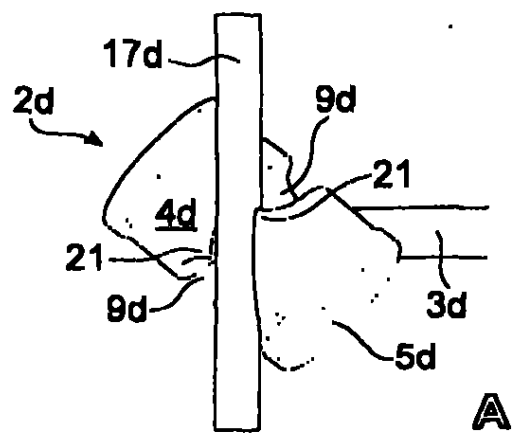


Fig.9

ASSIGNMENT

B#
84

Assignor

BÜTTLER, Markus
Hirsackerstrasse 14
CH-4702 Oensingen

assigns and conveys all his right, title and interest in the invention described in the Patent application with internal reference number of Patentbüro Paul Rosenich AG: ST044PWO and with international PCT Patent Application Nr. PCT/IB2004/002601

and with the title: „Chirurgischer Hammer“

as well as any patent application that has been or will be filed in any country throughout the world containing said invention

to Assignee:

Synthes GmbH
Elmattstrasse 3
CH-4436 Oberdorf

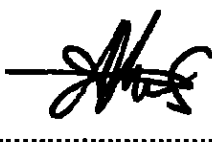
Assignor agrees to sign or otherwise execute all necessary documents in order to perfect the assignment or any of said patent applications.

Date/Signature

..... 2005-12-07 

Assinee Synthes GmbH accepts this assignment:

Date/Signature/Position

..... 13. APR. 2006  

Claudia Widmer
IP Administrator

Helene Schaub, LL.M , MAES
Manager Legal Department

ASSIGNMENT

85

Assignor

**STREFF, Patrick
Friedrichstrasse 54
DE- 79576 Weil am Rhein**

assigns and conveys all his right, title and interest in the invention described in the Patent application with internal reference number of Patentbüro Paul Rosenich AG: ST044PWO and with international PCT Patent Application Nr. PCT/IB2004/002601

and with the title: „Chirurgischer Hammer“

as well as any patent application that has been or will be filed in any country throughout the world containing said invention

to Assignee:

**Synthes GmbH
Elmattstrasse 3
CH-4436 Oberdorf**

Assignor agrees to sign or otherwise execute all necessary documents in order to perfect the assignment or any of said patent applications.

Date/Signature

07.12.2005 

Assinee Synthes GmbH accepts this assignment:

Date/Signature/Position

13. APR. 2006  

**Claudia Widmer
IP Administrator**

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

Brigard & Castro
BOGOTÁ - COLOMBIA

PODER

Yo (nosotros) SYNTHES GmbH

domiciliado(a) en Elmattstrasse 3, CH-4438 Oberdorf, Suiza

Nombre(s) a: JUAN PABLO CADENA SARMIENTO y/o CARLOS H. PALACIO EASTMAN y/o HECTOR GOMEZ MEJIA, de Bogotá, Colombia, apoderados verdaderos y legales con poder especial, amplio y suficiente, para recibir de las oficinas y autoridades colombianas administrativas, judiciales y de policía, en cualquier instancia o recurso, la obtención de patentes de invención, registros de marcas, diseños industriales, modelos de utilidad, depósitos de nombres comerciales, lemas comerciales y enseñas, registros de derechos de autor y contratos sobre los mismos, obtención de certificados de obtentor de variedades vegetales, así como sus prórrogas, renovaciones, anotaciones de traspaso, cambios de nombre y/o domicilio; elaborar, tramitar y registrar contratos de licencia y licencias de cualesquiera clases; intervenir como demandante o como demandado en cualquier instancia y recurso ante cualquier juez, corporación, funcionario público o autoridad en acciones judiciales, administrativas y de policía tales como: oposiciones al registro de marcas; acciones de caducidad, cancelación y nulidad; acciones reivindicatorias, acciones derivadas de la obtención o explotación de licencias; acciones de competencia desleal; demandas penales; acciones de indemnización de perjuicios, reclamos y observaciones a solicitudes de patentes, diseños industriales, modelos de utilidad, en el ejercicio de medidas cautelares y en otras acciones o medidas similares.

A este efecto, lo(s) faculto(amos) para elevar solicitudes, formular descripciones, enmiendas, protestas, declaraciones, oposiciones, cancelaciones, nulidades, apelaciones y reclamos; pagar impuestos, cuotas y gravámenes prescritos por la ley; renunciar o desistir a derechos concedidos o en curso de concesión; recibir toda clase de documentos y valores, dando el descargo respectivo, y, en general, para dar ante dichas autoridades todos los pasos necesarios al efecto indicado y tomar todas las medidas que creyeran conducentes al resguardo de mis (nuestros) intereses, con todas las demás facultades legales necesarias.

Este poder comprende la facultad de ratificar o confirmar en mí (nuestro) nombre lo actuado así como la facultad de desistir, transigir, comprometer, y la de sustituirlo en todo o en parte y revocar substitutions. Asimismo nombro(amos) a: JUAN PABLO CADENA SARMIENTO y/o CARLOS H. PALACIO EASTMAN y/o HECTOR GOMEZ MEJIA, domiciliado(a) en la Carrera 7 No. 16-56 Piso 9, mis (nuestros) apoderados en Colombia, con facultades para recibir notificaciones y designar apoderados judiciales o extrajudiciales.

Otorgado y firmado en

hoy de de 200_

Firma

Nombre
Cargo

POWER OF ATTORNEY

I (We) SYNTHES GmbH

domiciled in Elmattstrasse 3, CH-4438 Oberdorf, Switzerland

Hereby appoints JUAN PABLO CADENA SARMIENTO and/or CARLOS H. PALACIO EASTMAN and/or HECTOR GOMEZ MEJIA, of Bogotá, Colombia, my (our) true and lawful attorneys with special, ample and sufficient power to obtain from the Colombian administrative, judicial and police offices and authorities, in any instance, privileges of patents of invention, registration of trademarks, industrial designs and utility models; registration of commercial names, slogans and emblems, registration of copyright and contracts related thereto, certificates of obtainers of vegetable varieties, as well as extensions, renewals and records of assignments and changes of name and domicile related to the above; to prepare, prosecute and register licenses of any kind; to act as plaintiff or defendant in any instance or recourse, and before any judge, corporation, public official or authority in judicial, administrative and police actions, such as: oppositions to the registration of trademarks; caducity, cancellation and nullity actions; claim actions derived from the obtaining or exploitation of licenses, action of unfair competition; criminal proceedings, actions for payment of damages; claims or observations on patent applications, models, industrial designs and utility models; in the exercise of preventive measures and in other actions or similar proceedings.

To that effect they hereby empowered to file applications, formulate descriptions, amendments, protests, declarations, oppositions, cancellations, nullities, appeals and claims; to pay taxes, quotas and assessments prescribed by law, renounce or waive the rights granted or in the process of granting; to receive all kinds of documents and valuables, giving the respective release of receipt, and, in general, to take before said authorities the necessary steps to such effect, and any measures that they may deem pertinent to the safeguard of my (our) interest(s) with all the other necessary legal powers.

This power includes the faculty to ratify or confirm deeds, settle and compromise on my (our) behalf, and to substitute this power in whole or in part and to revoke substitutions. At the same time I (We) hereby appoint JUAN PABLO CADENA SARMIENTO and/or CARLOS H. PALACIO EASTMAN and/or HECTOR GOMEZ MEJIA, domiciled in Carrera 7 No. 16-56, Piso 9, my (our) attorney(s) in fact with powers to receive notifications and to designate judicial and extrajudicial attorneys.

Granted and signed in

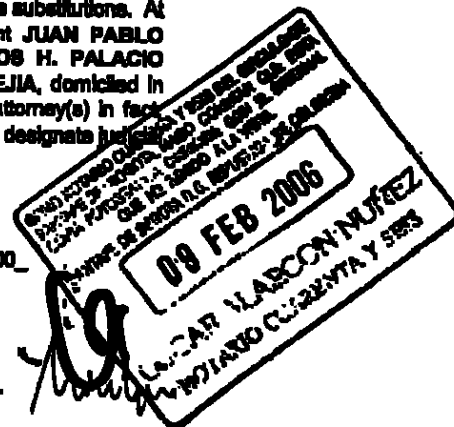
this day of 200_

Signature

Name
Title

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

Matthias Noesberger
VP Operations



Amtliche Beglaubigung

Der unterzeichnende Notar beglaubigt hiermit die Echtheit der umseitig angebrachten Unterschriften von

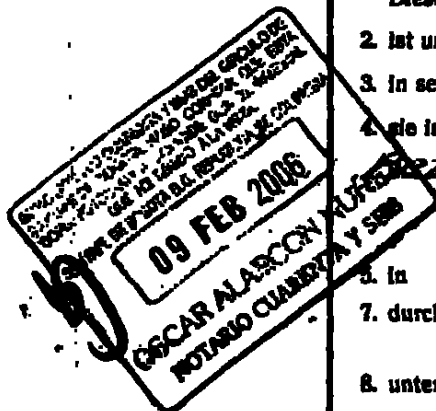
- **Helene Schaub**, geb. 15. November 1963, von Buus BL, in Ittingen
- **Matthias Nösberger**, geb. 17. April 1970, von St. Antoni FR, in Unterseen

Die Echtheit der Unterschriften wurde durch Vergleich mit bereits auf der Amtsstelle geleisteten und vorhandenen Unterschriften festgestellt.

Waldenburg, den 27. Oktober 2005



Simon Stemmer
Herr Simon Stemmer
Notar



APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Land: Schweiz

Diese öffentliche Urkunde

2. ist unterschrieben von Simon Stemmer

3. in seiner Eigenschaft als Notar

4. sie ist versehen mit dem Siegel/Stempel des (der) Bezirksschreiberei Waldenburg

Bestätigt

5. in Liestal 6. am 1. Nov. 2005

7. durch Landeskanzlei des Kantons
Basel-Landschaft

8. unter Nr. 2785

9. Siegel / Stempel: 10. Unterschrift:

Rolf Gerber
Rolf Gerber
Weibekdienst

CERTIFICADO NOTARIAL (SOCIEDAD)

87

On this _____ day of _____ of _____ personally appeared before me

Hoy _____ de _____ de _____ personalmente compareció ante mí

a quien conozco, y de quien me consta que firmó el anterior documento, debidamente juramentado declaró y dijo que él (ella) es

to me known, and known to me to be the person who signed the foregoing instrument who being by me duly sworn did depose and say that he (she) is the

of SYNTHES GmbH

de SYNTHES GmbH

Sociedad legalmente constituida para un período de duración que aún no ha terminado; que el declarante está autorizado por dicha compañía para conferir este poder; que el sello estampado por él al pie de tal poder, en nombre y representación de la expresada compañía, es el sello oficial de ella; y que el objeto para el cual se confiere este instrumento está comprendido dentro del objeto social de la sociedad.

Which is legally constituted for a term not yet expired, that deponent is authorized by said Company to confer this Power of Attorney: that the seal affixed hereunto by the deponent in the name and on behalf of said Corporation is the corporate seal thereof; and that the purpose for which this instrument is granted is included within the corporate purpose of company.

El suscrito Notario hace constar que tuvo a la vista las pruebas de la existencia de la sociedad.

The undersigned Notary Public attests that he has seen the documents that prove the existence of the company.

Estado de _____ con fecha _____

State of _____ under date of _____

and that he (she) who grants the present power of attorney is its Representative.

y que quien confiere el presente poder es su representante.

Public Notary (Seal)

Notario Público (sello)

**NOTARIAL CERTIFICATE
NATURAL PERSON**

**CERTIFICADO NOTARIAL
PERSONA NATURAL**

On this _____ day of _____ of _____ personally appeared before me

Hoy _____ de _____ de _____, compareció(eron) ante mí

a quien (as) conozco y me consta que es(son) la(s) persona(s) firmante(s) del documento que precede y quien(es) declara(n) que otorgan el mismo para los fines y propósitos que en él se expresan.

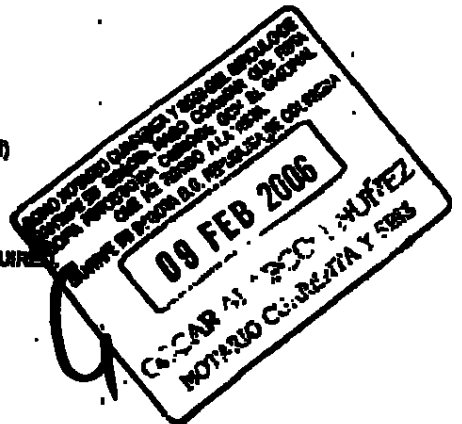
who is(are) known to me and who I attest executed the foregoing document and he (they) declared he (they) grant(s) the document for the uses and purposes therein expressed.

Notario Público (sello)

Notary Public (Seal)

LEGALIZACION POR APOSTILLA ES REQUERIDA.

LEGALIZATION BY APOSTILLE IS REQUIRED



NOTARIAL CERTIFICATE (CORPORATION)

Autenticación Oficial

El suscrito Notario autentica oficialmente la autenticidad de las firmas que aparecen anteriormente, pertenecientes a

- Helene Schaub, nacida el 15 de Noviembre de 1963, de Buus BL, en Itingen
- Matthias Nösberger, nacido el 17 de Abril de 1970, de St. Antoni FR, en Untersee.

La autenticidad de las firmas fue constatada mediante comparación con las firmas ya ejecutadas y registradas en la Notaría.

Waldenburg, 27 de Octubre de 2005

Lic. iur. Simon Stemmer, Notario en Waldenburg
(Firma y Sello Oficial)

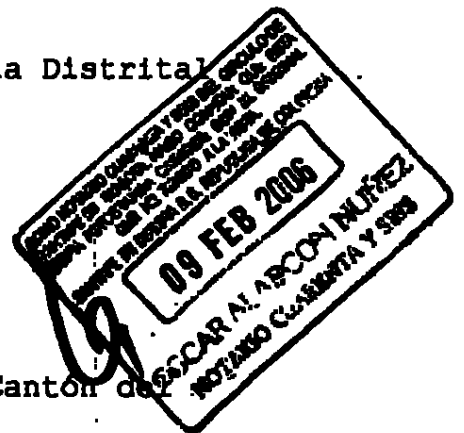
Apostilla

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

1. País: Suiza
Este documento público
2. Ha sido firmado por: Simon Stemmer
3. En su calidad de: Notario
4. Y lleva el sello oficial de: Notaría Distrital de Waldenburg

Confirmado

5. En: Liestal
6. El día: 1º Noviembre 2005
7. Por: La Cancillería de Estado del Cantón de Distrito de Basilea
8. Bajo el No.: 2788
9. Sello: CANCELLERÍA DE ESTADO DEL CANTÓN DEL



29

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
 Rad: 06-054447- -00000-0000
 Pac 2006-06-06 16:20:38 Dep. 2020 NUECREACIONES
 Tra 11 PATENTEIYI
 Eve 376 FASENACIONALJ
 Act 411 PRESENTACION . Folio: 66



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

Delegatura de Propiedad Industrial
 División de Nuevas Creaciones

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACIÓN Y AGILIZACIÓN DEL TRAMITE

		USUARIO	RADICADOR
PATENTE DE INVENCION ()	MODELO DE UTILIDAD ()	()	()
-Indicación de que se solicita la concesión de una patente.		()	✓
-Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud.		()	✓
-Descripción de la invención.		()	✓
-Dibujos de ser estos pertinentes.		()	✓
-Comprobante de Pago de las tasas establecidas.		()	✓
COMPLETA ()	INCOMPLETA ()	()	()
DISEÑO INDUSTRIAL ()			
-Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial.		()	()
-Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud.		()	()
-Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del Material que incorpora el diseño.		()	()
-Comprobante de Pago de las tasas establecidas.		()	()
COMPLETA ()	INCOMPLETA ()	()	()
ESQUEMA DE TRAZADO ()			
-Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial.		()	()
-Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud.		()	()
-Representación gráfica del Esquema Trazado.		()	()
-Comprobante de Pago de las tasas establecidas.		()	()
COMPLETA ()	INCOMPLETA ()	()	()

Firma Responsable:

FERNANDO BEJARANO

Fecha:

6-JUN-6

90

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá,
2020

Doctor(a)
CADENA SARMIENTO JUAN PABLO
Apoderado(a) y/o Representante de
SYNTHES GMBH

REFERENCIA	Radicación No.	6 54447
	Solicitud internacional	IB2004/002601
	Fecha inicio fase nacional	10/07/2006
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	

06947

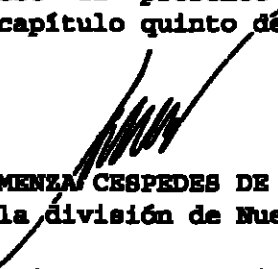
Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se 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. Debe aclarar el nombre de los inventores por cuanto difieren en la publicación internacional y en el documento de cesión aportado con la solicitud. De acuerdo con lo anterior presentar 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 486/00.

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 CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la División de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 30 JAN. 2006
adpall