

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : A61B 17/17	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/33442 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 6. August 1998 (06.08.98)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP98/00546 (22) Internationales Anmeldedatum: 2. Februar 1998 (02.02.98) (30) Prioritätsdaten: 197 03 987.1 3. Februar 1997 (03.02.97) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): INTRA-PLANT AG [CH/CH]; Riedstrasse 3, CH-6330 Cham (CH). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HÄSSIG, Christoph [CH/CH]; Turnhalleweg 2, CH-5036 Oberentfelden (CH). HABEGGER, Christian [CH/CH]; Mühleweg 1, CH-5040 Schöftland (CH). SCHMOTZER, Hans [CH/CH]; Wallenmattstrasse 8, CH-5742 Kölliken (CH). (74) Anwälte: POPP, Eugen usw.; Meissner, Bolte & Partner, Postfach 86 06 24, D-81633 München (DE).	(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i> <i>Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>	

(54) Title: IMPLANT DELIVERY DEVICE IN THE TREATMENT OF TROCHANTER AND SUBTROCHANTER FRACTURES

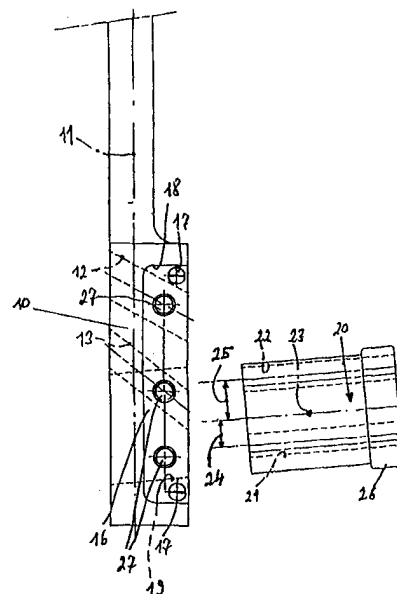
(54) Bezeichnung: ZIELGERÄT FÜR EIN IMPLANTAT ZUR VERSORGUNG TROCHANTERER UND SUBTROCHANTERER FRAKTUREN

(57) Abstract

The invention relates to a implant delivery device in the treatment of trochanter and subtrochanter fractures, comprising a head for connecting a femur nail and a delivery arm (10) fixed laterally on the head, which extends almost parallel to the femur nail and has at least two diagonal delivery passages (12, 13) oriented towards the proximal diagonal passages of the femur nail for a femoral neck blade or the like and at least two diagonal target borings oriented towards the distal diagonal borings of the femur nail to accommodate an impact and/or a boring bushing. The diagonal delivery passages (12, 13) form different angles with the delivery arm axis (11). The longitudinal axes of the diagonal delivery passages (12, 13) cut i.a. the longitudinal axes of the longitudinal axes of the diagonal delivery borings (21, 22). The delivery arm (10) and the head for connecting the femur nail are detachably interconnected. The diagonal delivery borings (21, 22) form part of a disc-shaped implantable member (implant plate 20), which is placed and fixed within a corresponding passage (19) in the delivery arm (10).

(57) Zusammenfassung

Zielgerät für ein Implantat zur Versorgung trochanterer und subtrochanterer Frakturen mit einem Kopf zum Anschluß eines Femurnagels und mit einem seitlich am Kopf befestigten Zielarm (10), der sich etwa parallel zum Femurnagel erstreckt und mindestens zwei auf proximale Schrägdurchgänge des Femurnagels für eine Schenkelhalsklinge oder dergleichen ausgerichtete Schrägzieldurchgänge (12, 13) und mindestens zwei auf distale Querbohrungen des Femurnagels ausgerichtete Querzielbohrungen zur Aufnahme einer Einschlag- und/oder Bohrhülse aufweist. Die Schrägzieldurchgänge (12, 13) schließen unterschiedliche Winkel mit der Zielarmachse (11) ein. Die Längsachsen der Schrägzieldurchgänge (12, 13) kreuzen des weiteren die Längsachsen der Querzielbohrungen (21, 22). Der Zielarm (10) und Kopf zum Anschluß des Femurnagels sind lösbar miteinander verbunden. Die Querzielbohrungen (21, 22) sind Teil eines plattenförmigen Einsetzteils (Einsetzplatte 20), das innerhalb eines korrespondierenden Durchgangs (19) im Zielarm (10) plazier- und fixierbar ist.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Zielgerät für ein Implantat zur Versorgung trochanterer und subtrochanterer Frakturen

B e s c h r e i b u n g

5 Die Erfindung betrifft ein Zielgerät für ein Implantat zur Versorgung trochanterer und subtrochanterer Frakturen gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

10 Aus der EP 0 496 950 B1 ist ein Zielgerät für ein Implantat zur Versorgung trochanterer und subtrochanterer Frakturen bekannt, welches einen Kopf umfaßt, der einen Zapfen zum Halten eines in den Markraum einführbaren Femurnagels aufweist. Des weiteren umfaßt dieses Zielgerät einen seitlich am Kopf befestigten Zielarm, der sich etwa parallel zum Femurnagel erstreckt und
15 mindestens zwei auf proximale Schrägbohrungen des Femurnagels für eine Schenkelhalsschraube ausgerichtete Schrägzielbohrungen und mindestens eine auf eine distale Querbohrung des Femurnagels für eine distale Verriegelungsschraube ausgerichtete Querzielbohrung zur Aufnahme einer Bohrhülse aufweist. Der Kopf ist
20 bei der bekannten Ausführungsform unlösbar am Zielarm befestigt. Des weiteren weist der Kopf Arretiermittel zur lösbaren Befestigung sowie eine Schlagfläche zum Eintreiben des Femurnagels auf. Der Zielarm weist mehrere Schrägzielbohrungen auf, die unterschiedliche Winkel mit der Zielarmachse einschließen
25 und zumindest zum Teil von der Querzielbohrung gekreuzt werden. Durch diese Konstruktion lassen sich alle Zielbohrungen in einem relativ kurzen Abschnitt des Zielgerätes unterbringen, so daß das Zielgerät entsprechend kompakt ausgeführt werden kann.

30 Nachteilig bei der bekannten Konstruktion ist die starre Zuordnung sämtlicher Zielbohrungen zueinander. Das bekannte Zielgerät erlaubt insbesondere keine Anpassung der Querzielbohrungen

an unterschiedliche distale Querbohrungen des Femurnagels. Dabei ist zu bedenken, daß moderne Femurnägel im distalen Bereich Langloch-Querbohrungen aufweisen, um entweder eine statische oder dynamische Verriegelung zu erhalten. Dafür eignet sich das bekannte Zielgerät aufgrund der statischen Zuordnung der Zielbohrungen zueinander nicht.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Zielgerät der eingangs genannten Art zu schaffen, welches bezüglich der Querzielbohrungen mehr Freiheitsgrade besitzt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst, wobei bevorzugte konstruktive Details in den Unteransprüchen angegeben sind.

Die erfindungsgemäße Konstruktion zeichnet sich zum einen dadurch aus, daß sie extrem kompakt ausgeführt werden kann, wobei sich zu diesem Zweck zumindest der distale Schrägzieldurchgang im Zielarm mit dem Durchgang für das plattenförmige Einsatzteil bzw. die Einsatzplatte, in der die Querzielbohrungen ausgebildet sind, kreuzt. Die Variabilität des erfindungsgemäßen Zielgerätes wird dadurch erhalten, daß Einsatzplatten mit unterschiedlich gerichteten und/oder unterschiedlich dimensionierten und/oder unterschiedlich voneinander beabstandeten Querzielbohrungen zur Verfügung gestellt werden. Die Querzielbohrungen einer Einsatzplatte können sich entweder parallel zueinander oder im Winkel zueinander erstrecken.

Besonders vorteilhaft ist die Ausführungsform nach Anspruch 2, wonach die Querzielbohrungen sich parallel zur Längsmittennachse der Einsatzplatte, jedoch in unterschiedlichem Abstand von dieser erstrecken. Damit ist es möglich, durch Wenden der Einsatzplatte um 180 Grad die Querzielbohrungen entweder etwas weiter oben oder etwas weiter unten einzustellen, so daß bei Ausbildung von Langloch-Querbohrungen im distalen Bereich eines zugeordneten Femurnagels entweder eine statische oder dynamische Verankerung desselben möglich ist.

Die Schrägzieldurchgänge, die auf korrespondierende proximale

Schrägdurchgänge des Femurnagels ausgerichtet sind, dienen zur Aufnahme einer Einschlag- und/oder Bohrhülse. Eine Einschlaghülse wird immer dann verwendet, wenn das Schenkelhals-Stabilisationselement eine Schenkelhalsklinge ist, die in den Schenkelhalsknochen eingeschlagen und nicht eingeschraubt wird, so wie dies beim Stand der Technik vorgeschlagen wird.

Vorzugsweise weisen die Schrägzieldurchgänge wenigstens über einen Teil ihrer Länge jeweils einen asymmetrischen Querschnitt, insbesondere an wenigstens einer Seite abgeflachten Kreisquerschnitt auf, so daß eine Einschlaghülse drehfest platziert werden kann. Die Abflachung der Schrägzieldurchgänge erhält man bei einer speziellen Ausführungsform dadurch, daß eine entsprechende Bohrung im Zielarm an wenigstens einer Seite über eine vorbestimmte Länge offen ausgebildet und diese Öffnung durch eine ebenflächige Platte verschließbar ist. Die Einschlaghülse hat dann einen entsprechend bzw. komplementär gestalteten Umriß in Richtung quer zur Längserstreckung. Durch die Einschlaghülse hindurch läßt sich die erwähnte Schenkelhalsklinge in den Schenkelhalsknochen eintreiben.

Die Maßnahme nach Anspruch 3, wonach die dem Femurnagel zugewandte Stirnseite der Einsetzplatte ausgehend von deren Längsmittelnachse jeweils in Richtung zu den beiden schmalen Längsseiten hin dachartig geneigt ist, dienen zur Vermeidung von Kollisionen zwischen der Einsetzplatte und dem Femur. Dabei ist zu bedenken, daß die Einsetzplatte länger als der korrespondierende Durchgang im Zielarm ausgebildet ist, so daß femurseitig die Einsetzplatte über dem Zielarm vorsteht, und zwar in einem von 90 Grad abweichenden Winkel relativ zur Zielarmachse. Der Winkel der dachartigen Abschrägung relativ zur Längsmittelnachse der Einsetzplatte entspricht vorzugsweise dem Winkel zwischen der Zielarmachse und der Längsmittelnachse des Durchgangs für die Einsetzplatte im Zielarm.

Die Maßnahmen nach den Ansprüchen 4 und 5 dienen bei exzentrischer Anordnung der Querzielbohrungen relativ zur Längsmittelnachse der Einsetzplatte zum sofortigen Erkennen der Exzentrizität dieser Querzielbohrungen.

Die Merkmale des Anspruches 7 erlauben eine funktionssichere Fixierung der Einsetzplatte innerhalb des zugeordneten Durchgangs im Zielarm.

5

Es versteht sich von selbst, daß die schrägen Zieldurchgänge 12, 13 als kreisrunde Bohrungen oder Ovalbohrungen ausgeführt sein können, so daß auf die Verschlußplatte 16 verzichtet werden kann. In diesem Fall wäre der Zielarm 10 einstückig ausgebildet.

10

Weitere Merkmale und Vorteile des erfindungsgemäßen Zielgerätes werden anhand eines Ausführungsbeispiels, welches in der anliegenden Zeichnung schematisch dargestellt ist, näher erläutert.

15

Es zeigen:

Figur 1 einen Teil, nämlich den distalen Teil eines Zielarms gemäß Erfindung in schematischer Seitenansicht;

20

Figuren 2a und 2b eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäß ausgebildeten Einsetzplatte, hier Exzenter-Platte, in Seitenansicht, Stirnansicht und perspektivischer Ansicht;

25

Figur 3 den distalen Bereich des in Figur 1 dargestellten Zielarms in Draufsicht von lateral;

30

Figur 4 eine zweite Ausführungsform eines erfindungsgemäß ausgebildeten Zielarms in schematischer Seitenansicht;

35

Figur 5 den Zielarm gemäß Figur 4 in Draufsicht von lateral;

Figur 6 den Zielarm gemäß den Figuren 4 und 5 in perspektivischer Ansicht;

Figuren

- 8 - 10 eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäß
5 ausgebildeten Einsetzplatte, nämlich Exzenter-
Platte, in flachseitiger Ansicht, perspektivischer
Ansicht, im Schnitt Längslinie A-A und stirnseitiger
Ansicht.
- 10 In den Figuren 1 und 3 ist der distale Abschnitt eines Zielarms
10 in Seiten- und Frontansicht dargestellt, der im proximalen
Bereich mit einem Kopf lösbar verbunden ist. An diesem Kopf ist
ein Femurnagel anschließbar. Bei dem vorgenannten Kopf und der
Verbindung mit einem Femurnagel handelt es sich um an sich be-
15 kannte Maßnahmen, so daß eine Erläuterung hier entbehrlich ist.
Es sei jedoch darauf hingewiesen, daß die lösbare Verbindung
zwischen Kopf und Zielarm vorteilhaft ist dahingehend, daß
beide Teile aus unterschiedlichen Materialien hergestellt werden
können, z. B. der Kopf aus Kunststoff. Röntgentechnisch hat
20 diese Konstruktion und zweiteilige Ausführung entsprechende
Vorteile. Das Röntgenbild wird durch den aus Kunststoff be-
stehenden Zielarm nicht gestört. Die Befestigung des Zielarms
10 an dem erwähnten Kopf erfolgt so, daß die Längsachse 11 des
Zielarms sich etwa parallel zu einem am Kopf befestigbaren Fe-
25 murnagel erstreckt.
- Im Zielarm 10 sind erste Zieldurchgänge 12, 13 ausgebildet, die
verschiedene Winkel mit der Zielarmachse 11 von vorzugsweise
125 Grad, 130 Grad oder 135 Grad einschließen. Es ist auch ein
30 Winkel von 140 Grad denkbar. Im vorliegenden Fall sind zwei
Schrägzieldurchgänge 12, 13 vorgesehen. Es ist auch denkbar,
mehr als zwei Schrägzieldurchgänge vorzusehen. Diese Schräg-
zieldurchgänge dienen der Aufnahme einer hier nicht näher dar-
gestellten Einschlaghülse zum Einschlagen eines im Querschnitt
35 konturierten Schenkelhals-Stabilisationselementes, insbesondere
Schenkelhalsklinge mit Doppel-T-Querschnittsprofil, Sternpro-
fil, T-Profil oder dergleichen. Der jeweilige Schrägzieldurch-
gang wird entsprechend der Ausrichtung eines proximalen Schräg-
durchgangs im nach anatomischen Gegebenheiten ausgewählten Fe-

murnagel gewählt. Beide Schrägzieldurchgänge 12 und 13 weisen wenigstens über einen Teil ihrer Länge (siehe dazu insbesondere Figur 6) jeweils einen asymmetrischen, nämlich an einer Seite abgeflachten Kreisquerschnitt auf zur drehfesten Plazierung der erwähnten Einschlaghülse, dessen Außenkontur dem erwähnten Querschnitt der Zieldurchgänge 12 und 13 entspricht. Die Abflachung der Schrägzieldurchgänge 12, 13 wird dadurch erhalten, daß eine entsprechende Bohrung im Zielarm 10 so gesetzt wird, daß diese an wenigstens einer, in Figur 3 linken Seite über eine vorbestimmte Länge (siehe Figur 6) offen ausgebildet und diese Öffnung 14, 15 durch eine ebenflächige Platte 16 verschließbar ist. Die Platte 16 wird mittels Schrauben 17 am Zielarm 10, und zwar innerhalb einer entsprechenden Ausnehmung 18 fixiert. Die Fixierung innerhalb der Ausnehmung 18 erfolgt so, daß die Platte 16 außenseitig bündig mit dem Zielarm 10 abschließt.

Der Zielarm 9 hat ferner einen zweiten Durchgang 19, der entsprechend Figur 1 ebenfalls schräg zur Zielarm-Längsachse 11 geneigt ist, und zwar entgegengesetzt zu der Neigung der ersten Schrägzieldurchgänge 12 und 13. Der Durchgang 19 ist so angeordnet, daß er den distalen Schrägzieldurchgang 13 kreuzt bzw. schneidend durchsetzt. Der Schrägdurchgang 19 dient zur Aufnahme eines plattenförmigen Einsetzteils bzw. einer Einsetzplatte 20, die sich parallel zur Längsachse der Einsetzplatte 20 erstreckende Querzielbohrungen 21, 22 umfaßt, die im montierten Zustand der Einsetzplatte 20 auf distale Querbohrungen des hier nicht dargestellten Femurnagels gerichtet sind. In der Regel hat jeder Femurnagel zwei distale Querbohrungen, wobei moderne Femurnägel Langloch-Querbohrungen aufweisen, so daß der Femurnagel entweder statisch oder dynamisch im Femur fixierbar ist. Bei statischer Fixierung liegen die Knochenschrauben am proximalen Ende der Langloch-Querbohrungen an, während sie bei dynamischer Fixierung am distalen Ende der erwähnten Langloch-Querbohrungen anliegen. Um eine entsprechende Plazierung der Knochenschrauben zu ermöglichen, sind die Querzielbohrungen 21, 22 relativ zur Längsmittelnachse 23 der Einsetzplatte 20 unterschiedlich weit von der Längsmittelnachse 23 beabstandet. Durch Wenden der Einsetzplatte 20 um 180 Grad lassen sich somit die

Querzielbohrungen 21, 22 von unten nach oben verlagern und um-
gekehrt. Die unterschiedlichen Abstände der Längsachsen der
Querzielbohrungen 21, 22 von der Längsmittelnachse 23 der Ein-
setzplatte 20 sind in Figur 2a mit den Abstandspfeilen 24, 25
5 dargestellt. Die Einsetzplatte dieser Art kann somit auch als
Exzenter-Platte bezeichnet werden, da die Querzielbohrungen 21,
22 relativ zur Längsmittelnachse 23 exzentrisch angeordnet sind.

Um ein zu weites Einschleiben der Einsetzplatte 20 in den
10 Schrägdurchgang 19 des Zielarms 10 von lateral her zu vermei-
den, weist die Einsetzplatte 20 an ihrem lateralen Stirnende
einen nach außen vorspringenden Bund 26 auf. Dieser Bund 26
dient als Anschlag an der lateralen Seite des Zielarms 10 beim
Einschieben der Einsetzplatte 20 in den Durchgang 19 des Ziel-
15 armes 10 von lateral her.

Nach Montage der Einsetzplatte 20 ist nur noch der proximale
Schrägdurchgang 12 zugänglich. Für den Fall, daß der distale
Schrägzieldurchgang 13 verwendet werden soll, muß die Einsetz-
20 platte 20 entfernt werden.

Der Vorteil der Einsetzplatte 20 besteht darin, daß in dieser
ein, zwei, drei oder mehr Querzielbohrungen parallel oder im
Winkel zueinander ausgebildet sein können. Auch ist es denkbar,
25 Einsetzplatten mit Querzielbohrungen unterschiedlichen Durch-
messers zur Verfügung zu stellen. Auch können Einsetzplatten
mit Querzielbohrungen zur Verfügung gestellt werden, die einen
unterschiedlichen Abstand von der Längsmittelnachse 23 der Ein-
setzplatte 20 aufweisen. Die Variabilität der beschriebenen
30 Konstruktion ist also im Vergleich zu der starren Ausführung
gemäß dem eingangs erwähnten Stand der Technik erheblich ver-
bessert.

Die Einsetzplatte 20 wird bei der Ausführungsform nach den Fi-
35 guren 1 bis 3 durch Klemmschrauben 27 fixiert, die in entspre-
chende Gewindebohrungen der Platte 16 einschraubbar sind. Den
Schrägzieldurchgängen 12 und 13 sind ebenfalls Klemmschrauben
zugeordnet entsprechend den Klemmschrauben 27, wie insbesondere
Figur 1 entnommen werden kann. Die in Figur 1 mittlere Klemm-

schraube 27 hat insofern eine Doppelfunktion. Sie dient zum einen zum Festklemmen der Einsetzplatte 20 und zum anderen zum Festklemmen einer in den distalen Schrägzieldurchgang 13 eingeführten Einschlaghülse.

5

Die Ausführungsform nach den Figuren 4 bis 6 entspricht im wesentlichen derjenigen nach den Figuren 1 bis 3, wobei Figur 6 sehr schön die Längsöffnungen der Schrägzieldurchgänge 12 und 13 erkennen läßt, die dann durch die erwähnte Platte 16 verschließbar sind. Auch lassen die Figuren 4 bis 6 das proximale Ende des Zielarms 10 erkennen mit einer Einrichtung 28 zum Anschluß des oben erwähnten Kopfes. Figur 6 läßt des weiteren gut die gegenseitige Verschneidung zwischen dem Durchgang 19 einerseits und dem distalen Schrägzieldurchgang 13 erkennen.

15

Bei der Ausführungsform nach den Figuren 4 bis 6 sind die Längskanten des Durchganges 19 abgerundet. Natürlich muß dann auch die Einsetzplatte 20 entsprechend abgerundete oder fasettierte Längskanten aufweisen.

20

Die der Ausführungsform nach den Figuren 4 bis 6 zugeordnete Einsetzplatte ist in den Figuren 7 bis 10 dargestellt. Sie hat wiederum die Bezugsziffer 20. Die Querzielbohrungen sind mit den Bezugsziffern 21, 22 gekennzeichnet. Die Längsmittennachse der Einsetzplatte 20 ist auch in Figur 8 und 10 mit der Bezugsziffer 23 angegeben. Die Querzielbohrungen 21, 22 sind relativ zur Längsmittennachse 23 der Einsetzplatte 20 unterschiedlich weit von der Längsmittennachse 23 entfernt. Die entsprechenden Entfernungspfeile sind auch hier mit den Bezugsziffern 24 und 25 versehen.

30

Die dem Femurnagel zugewandte Stirnseite 29 der Einsetzplatte 20 ist bei der in den Figuren 7 bis 10 dargestellten Ausführungsform ausgehend von der Längsmittennachse 23 jeweils in Richtung zu den beiden schmalen Längsseiten 30 hin dachartig geneigt, und zwar in Richtung nach lateral. Damit läßt sich trotz schrägen Einsatzes der Einsetzplatte 29 eine Kollision des inneren Endes mit dem Patienten vermeiden. Der Winkel der dachartigen Abschrägung relativ zur Längsmittennachse 23 ent-

35

spricht in etwa dem Winkel der Längsmittennachse des Durchgangs 19 relativ zur Längsachse 11 des Zielarms 10.

Die Einsetzplatte 20 hat bei der in den Figuren 7 bis 10 dargestellten Ausführungsform auch noch einen sich ausgehend von der dem Femurnagel zugewandten Stirnseite 29 in Richtung zu der dem Femurnagel abgewandten Stirnseite 31 hin erstreckenden Einschnitt bzw. Längsschlitz 32, der sich in Richtung der Längsmittennachse 23 erstreckt und zwar über etwa $2/3$ der Gesamtlänge der Einsetzplatte 20. Dieser Längsschlitz korrespondiert beim Einstecken der Einsetzplatte 20 in den Zielarm-Durchgang 19 mit sich durch diesen hindurcherstreckenden Führungsstiften 34. Diese liegen in Einsteckrichtung bzw. in Richtung parallel zur Längsachse des Durchgangs 19 im Abstand hintereinander. Sie halten die Einsetzplatte spielfrei im Durchgang und erleichtern das Ein- und Ausführen der Einsetzplatte ohne Gefahr einer Verklemmung beim Ein- und Ausführen derselben.

Am lateralen Ende ist die Einsetzplatte 20 an wenigstens einer, hier beiden Flachseiten mit Griffnuten 33 oder dgl. Griffmulden bzw. Griffhilfen versehen, die die Handhabung erleichtern. Die Fixierung der Einsetzplatte 20 im Durchgang 19 erfolgt durch die bereits erwähnten Klemmschrauben 27.

Sämtliche in den Anmeldungsunterlagen offenbarten Merkmale werden als erfindungswesentlich beansprucht, soweit sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

Bezugszeichenliste:

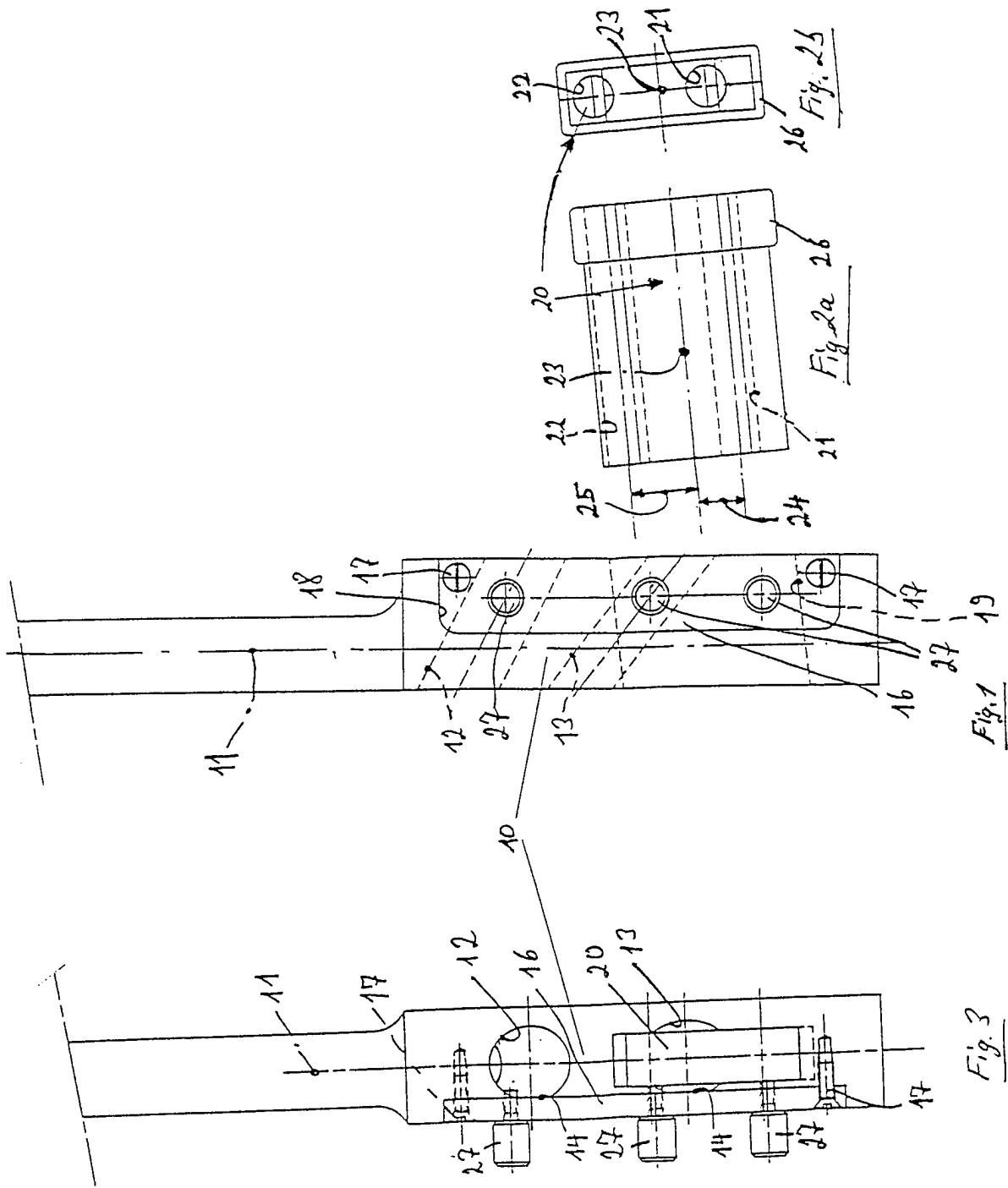
5	10	Zielarm
	11	Zielarm-Längsachse
	12	Schrägzieldurchgang
	13	Schrägzieldurchgang
	14	Öffnung
10	15	Öffnung
	16	Platte
	17	Schrauben
	18	Ausnehmung
	19	Schrägdurchgang
15	20	Einsetzplatte
	21	Querzielbohrung
	22	Querzielbohrung
	23	Längsmittelnachse
	24	Abstandspfeil
20	25	Abstandspfeil
	26	umlaufender Bund
	27	Klemmschraube
	28	Kopf-Anschlußeinrichtung
	29	Stirnseite
25	30	Längsseite (schmal)
	31	Stirnseite
	32	Längsschlitz
	33	Griffnuten
30	34	Führungsstifte

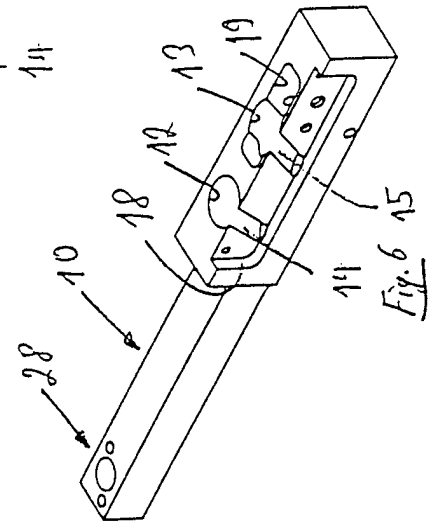
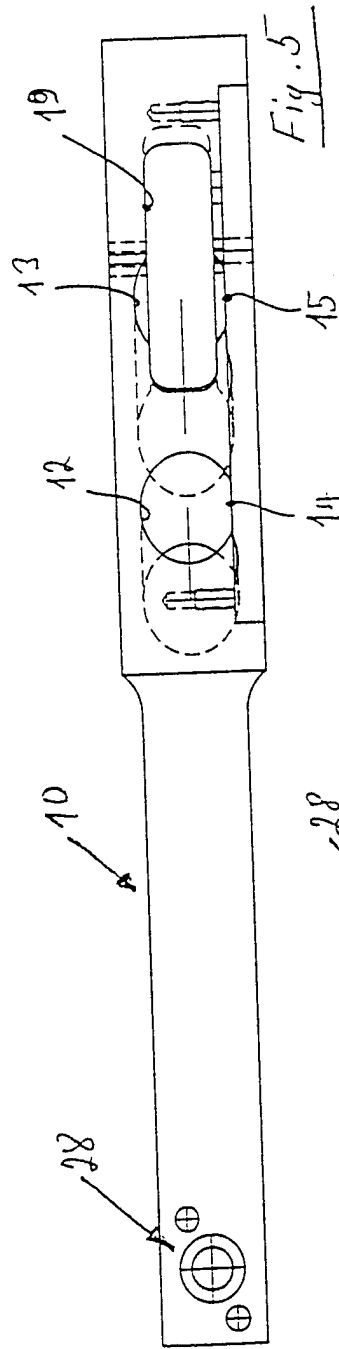
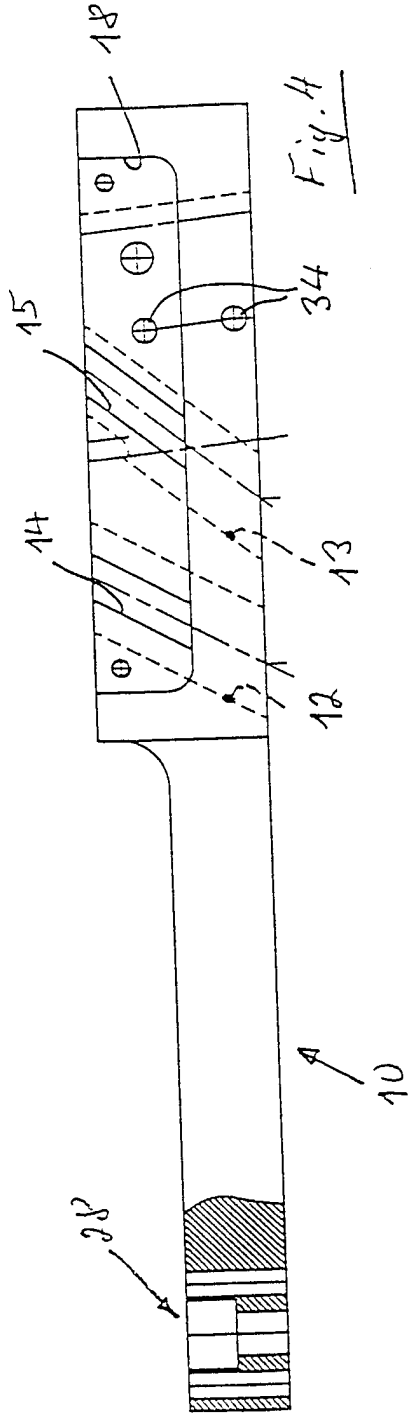
P a t e n t a n s p r ü c h e :

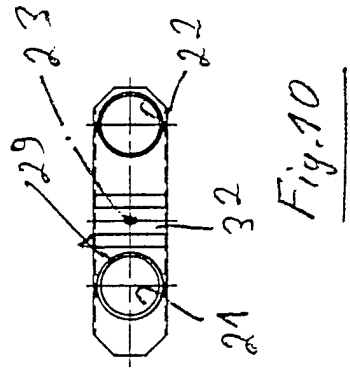
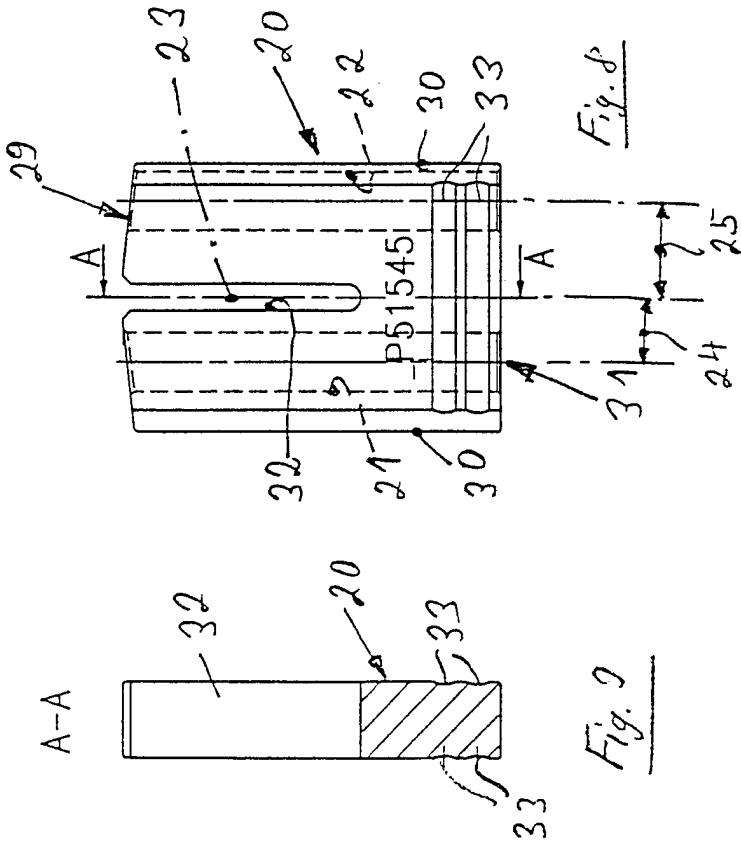
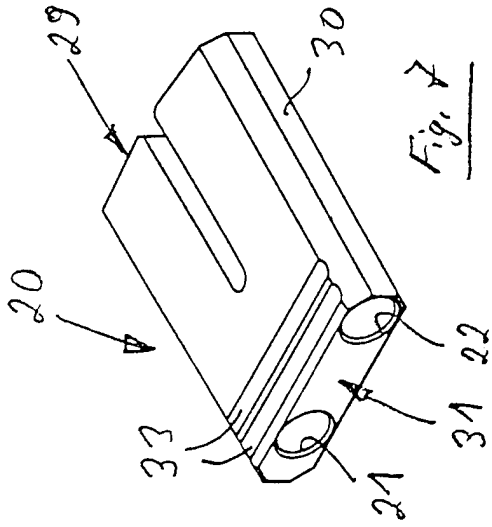
1. Zielgerät für ein Implantat zur Versorgung trochanterer
5 und subtrochanterer Frakturen mit einem Kopf zum Anschluß
eines Femurnagels und mit einem seitlich am Kopf befestig-
ten Zielarm (10), der sich etwa parallel zum Femurnagel
erstreckt und mindestens einen auf einen proximalen
10 Schrägdurchgang des Femurnagels für eine Schenkelhals-
klinge oder dergleichen Schenkelhals-Stabilisationselement
ausgerichteten Schrägzieldurchgang (12, 13) und mindestens
eine auf eine distale Querbohrung des Femurnagels ausge-
richtete Querzielbohrung zur Aufnahme einer Einschlag-
15 und/oder Bohrhülse aufweist, wobei bei mehr als einem
Schrägzieldurchgang (12, 13) diese unterschiedliche Winkel
mit der Zielarmachse (11) einschließen und die Längsachse
des Schrägzieldurchganges (12, 13) bzw. der Schrägziel-
durchgänge (12, 13) die Längsachse(n) der Querzielboh-
20 rung(en) (21, 22) kreuzen,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
die Querzielbohrung(en) (21, 22) Teil eines plattenförmig-
gen Einsetzteils (Einsetzplatte 20) ist (sind), das inner-
halb eines korrespondierenden Durchgangs (19) im Zielarm
25 (10) plazier- und fixierbar ist.
2. Zielgerät nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
die Querzielbohrungen (21, 22) sich parallel zur Längsmitt-
30 tenachse (23) der Einsetzplatte (20), jedoch in unter-
schiedlichem Abstand von dieser erstrecken.
3. Zielgerät nach Anspruch 1 oder 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
die dem Femurnagel zugewandte Stirnseite (29) der Einsetz-
35 platte (20) ausgehend von deren Längsmittachse (23) je-
weils in Richtung zu den beiden schmalen Längsseiten (30)
hin dachartig geneigt ist.
4. Zielgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
40 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
die Einsetzplatte (20) einensich ausgehend von der dem

Femurnagel zugewandten Stirnseite (29) in Richtung zu der dem Femurnagel abgewandten Stirnseite (31) hin erstreckenden Einschnitt oder Längsschlitz (32) aufweist, der mit einem im Durchgang (19) für die Einsetzplatte (20) angeordneten Führungselement (Führungsstifte 34) für die Einsetzplatte (20) korrespondiert.

- 5
5. Zielgerät nach Anspruch 4,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
10 der Längsschlitz (32) sich in Richtung der Längsmittensachse (23) der Einsetzplatte (20) erstreckt, und zwar über etwa $1/2$ bis $2/3$ der Gesamtlänge der Einsetzplatte (20).
6. Zielgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
15 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Einsetzplatte (20) durch wenigstens eine in den Zielarm (10) einschraubbare Klemmschraube (27) fixierbar ist.
7. Zielgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
20 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Zielarm (10) und der Kopf zum Anschluß des Femurnagels lösbar miteinander verbunden sind.
8. Zielgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
25 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Schrägzieldurchgänge (12, 13) jeweils wenigstens über einen Teil ihrer Länge einen asymmetrischen Querschnitt, insbesondere an wenigstens einer Seite abgeflachten Kreisquerschnitt aufweisen zur drehfesten Platzierung einer Einschlag- und/oder Bohrhülse.
30
9. Zielgerät nach Anspruch 8,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
35 die Abflachung der Schrägzieldurchgänge (12, 13) dadurch erhalten ist, daß eine entsprechende Bohrung im Zielarm (10) an wenigstens einer Seite über eine vorbestimmte Länge offen ausgebildet und diese Öffnung (14, 15) durch eine ebenflächige Platte (16) verschließbar ist.







INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 98/00546

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 A61B17/17

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

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 A61B

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

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 736 286 A (ENDOCARE) 9 October 1996 see column 8, line 47 - column 9, line 16; figure 8	1
A	FR 2 647 006 A (ZIMMER) 23 November 1990 see page 9, line 18 - page 10, line 21; figures 3,5,6	1,6-8
A	EP 0 496 950 B (HOWMEDICA) 4 October 1995 cited in the application see figures 1,3	1

Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
--	--

Date of the actual completion of the international search 2 June 1998	Date of mailing of the international search report 10/06/1998
---	---

Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Nice, P
--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 98/00546

Patent document cited in search report	Classification	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0736286	A	09-10-1996	DE 4318150 A	08-12-1994
			AT 157235 T	15-09-1997
			DE 9421911 U	23-01-1997
			DE 59403882 D	02-10-1997
			WO 9427508 A	08-12-1994
			EP 0701419 A	20-03-1996
			EP 0745356 A	04-12-1996
			ES 2108998 T	01-01-1998
			FI 955747 A	01-12-1995
			JP 9509333 T	22-09-1997
			NO 954857 A	29-01-1996
			SG 43013 A	17-10-1997
			US 5713902 A	03-02-1998
FR 2647006	A	23-11-1990	NONE	
EP 0496950	B	05-08-1992	DE 9101037 U	18-04-1991
			AT 128616 T	15-10-1995
			CA 2060009 A	31-07-1992
			DE 59106625 D	09-11-1995
			EP 0496950 A	05-08-1992
			FI 920369 A	31-07-1992
			IE 69759 B	02-10-1996
			JP 2528581 B	28-08-1996
			JP 4309343 A	30-10-1992
			PT 8898 U	29-04-1994
US 5334192 A	02-08-1994			

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 98/00546

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 A61B17/17

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 A61B

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

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 736 286 A (ENDOCARE) 9.Oktober 1996 siehe Spalte 8, Zeile 47 - Spalte 9, Zeile 16; Abbildung 8	1
A	---	
A	FR 2 647 006 A (ZIMMER) 23.November 1990 siehe Seite 9, Zeile 18 - Seite 10, Zeile 21; Abbildungen 3,5,6	1,6-8
A	---	
A	EP 0 496 950 B (HOWMEDICA) 4.Oktober 1995 in der Anmeldung erwähnt siehe Abbildungen 1,3	1

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

^o 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

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

2. Juni 1998

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

10/06/1998

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

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

Bevollmächtigter Bediensteter

Nice, P

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung: die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 98/00546

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0736286	A	09-10-1996	DE 4318150 A	08-12-1994
			AT 157235 T	15-09-1997
			DE 9421911 U	23-01-1997
			DE 59403882 D	02-10-1997
			WO 9427508 A	08-12-1994
			EP 0701419 A	20-03-1996
			EP 0745356 A	04-12-1996
			ES 2108998 T	01-01-1998
			FI 955747 A	01-12-1995
			JP 9509333 T	22-09-1997
			NO 954857 A	29-01-1996
			SG 43013 A	17-10-1997
			US 5713902 A	03-02-1998

FR 2647006	A	23-11-1990	KEINE	

EP 0496950	B	05-08-1992	DE 9101037 U	18-04-1991
			AT 128616 T	15-10-1995
			CA 2060009 A	31-07-1992
			DE 59106625 D	09-11-1995
			EP 0496950 A	05-08-1992
			FI 920369 A	31-07-1992
			IE 69759 B	02-10-1996
			JP 2528581 B	28-08-1996
			JP 4309343 A	30-10-1992
			PT 8898 U	29-04-1994
			US 5334192 A	02-08-1994
