

(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
27. Dezember 2013 (27.12.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/189854 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

A61G 13/10 (2006.01) A61B 17/88 (2006.01)
A61G 13/12 (2006.01) A61G 13/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/062397

(22) Internationales Anmeldedatum:
14. Juni 2013 (14.06.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2012 105 264.6 18. Juni 2012 (18.06.2012) DE

(71) Anmelder: MAQUET GMBH & CO.KG [DE/DE];
Kehler Straße 31, 76437 Rastatt (DE).

(72) Erfinder: KRICKEBERG, Thomas; Brunnenstraße 22,
76307 Karlsbad (DE). BRAUER, Marcel; Waldmattstraße
3, 77815 Bühl (DE). DÖRR, Holger; Otigheimer Weg 46,
76437 Rastatt (DE).

(74) Anwalt: SCHAUMBURG, THOENES, THURN,
LANDSKRON, ECKERT; Postfach 86 07 48, 81634
München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR FIXING A FEMUR IN HIP ENDOPROTHETICS

(54) Bezeichnung : EINRICHTUNG ZUM FIXIEREN EINES FEMURS IN DER HÜFTENDOPROTHETIK

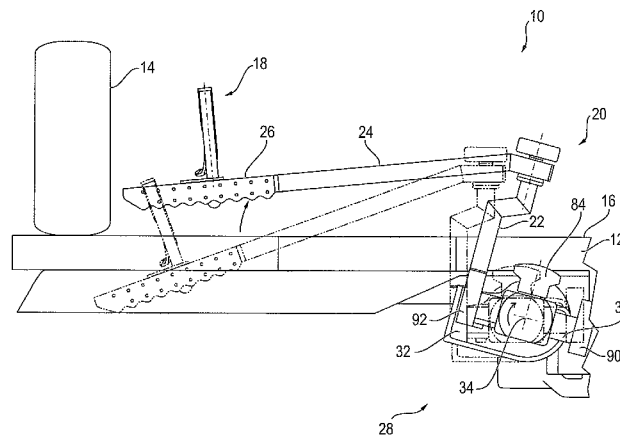
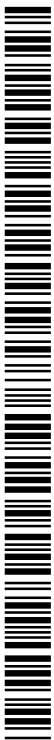


FIG. 1

(57) Abstract: The invention relates to a device (10) for fixing a femur in hip endoprosthetics, comprising a femur support (18), which has a bent hook part (36) that forms a supporting rest for the femur to be fixed, in the region between the greater trochanter and the lesser trochanter, and which has a shaft (38) connected to the hook part (36), a lever arm (20), which has a column (22) and a cantilever (24) having a receiving portion (26) for attaching the shaft (38), an adjusting device (28) attached to an operating table (12), and a retainer (30), which can be coupled to the adjusting device (28) and to which the column (22) of the lever arm (20) can be attached. The adjusting device (28) has a drive (32) for moving the column (22) in an adjustment plane, which is perpendicular to the lying surface (16) of the operating table (12) and parallel to the longitudinal direction of the operating table. The adjusting device (28) also has an axis of rotation (34) perpendicular to the adjustment plane, about which axis of rotation the retainer (30) can be rotated in the adjustment plane by means of the drive (32) in order to pivot the column (22).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2013/189854 A1

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Beschrieben ist eine Einrichtung (10) zum Fixieren eines Femurs in der Hüftendoprothetik, umfassend eine Femurstütze (18) mit einem gebogenen Hakenteil (36), der eine unterstützende Auflage für den zu fixierenden Femur im Bereich zwischen Trochanter major und Trochanter minor bildet, und einem mit dem Hakenteil (36) verbundenen Schaft (38), einen Hebelarm (20) mit einer Säule (22) und einem Ausleger (24), der eine Aufnahme (26) zur Anbringung des Schafts (38) aufweist, eine an einem Operationstisch (12) angebrachte Verstellvorrichtung (28) und eine mit der Verstellvorrichtung (28) koppelbare Halterung (30), an der die Säule (22) des Hebelarms (20) anbringbar ist. Die Verstellvorrichtung (28) hat einen Antrieb (32) zum Bewegen der Säule (22) in einer Verstellebene, die senkrecht zur Liegefläche (16) des Operationstisches (12) und parallel zu dessen Längsrichtung liegt. Die Verstellvorrichtung (28) hat ferner eine senkrecht zu der Verstellebene liegende Drehachse (34), um welche die Halterung (30) mittels des Antriebs (32) zum Verschwenken der Säule (22) in der Verstellebene drehbar ist.

Einrichtung zum Fixieren eines Femurs in der Hüftendoprothetik

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Fixieren eines Femurs in der Hüftendoprothetik nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Während einer Operation zur minimalinvasiven Hüftendoprothetik mit anteriorem Zugang wird der Femurkopf abgetrennt und entfernt. Nach Abtrennen des Femurkopfes muss der verbleibende Femur stabilisiert und fixiert werden, um ein Absinken des Oberschenkels infolge des Eigengewichts des Beins zu verhindern. Ferner muss dafür gesorgt werden, dass der operierende Chirurg ständig optimalen Zugang zum Femur hat. Hierzu muss der Femur geringfügig angehoben werden.

Die vorstehend angeführten Maßnahmen werden im Stand der Technik in folgender Weise realisiert. Zunächst kommt eine Unterstützung des Femurs ohne eigens hierfür vorgesehene Hilfsmittel in Betracht. In diesem Fall hebt der Chirurg oder sein Assistent bei Bedarf den Femur manuell an.

Als technisches Hilfsmittel kommt häufig eine Polsterrolle zur Anwendung, die unterhalb des Oberschenkels angeordnet wird, um den Femur indirekt zu unterstützen. Auch eine indirekte Unterstützung mittels einer geeigneten, unterhalb des Gesäßes angeordneten Stütze ist denkbar.

Aus dem Stand der Technik sind ferner Einrichtungen bekannt, die eine direkte Unterstützung am Knochen mittels einer eigens hierfür vorgesehenen Femurstütze ermöglichen. Eine solche Einrichtung ist beispielsweise in US 7 824 353 B2 beschrieben. Diese vorbekannte Einrichtung umfasst eine Femurstütze mit einem gebogenen Hakenteil und einen mit dem Hakenteil verbundenen Schaft. Der Schaft ist an einem länglichen Ausleger angebracht, der wiederum an einer vertikalen Säule um deren Längsachse verschwenkbar montiert ist. Die Säule ist mit einer Verstellvorrichtung gekoppelt, die es ermöglicht, die Säule und damit den Ausleger und die an dem Ausleger aufgenommene Femurstütze in vertikaler Richtung zu bewegen. Diese Bewegung erfolgt in einer Verstellebene, die senkrecht zur Liegefläche des Operationstisches und parallel zu dessen Längsrichtung liegt. Zur Realisierung dieser Bewegung weist die Verstellvorrichtung einen in der Verstellebene liegenden Drehschaft auf, der beispielsweise mittels einer Kurbel betätigt wird, um so die Femurstütze geradlinig in vertikaler Richtung zu bewegen.

Die in der US 7 824 353 B2 offenbarte Lösung, die Femurstütze in der Verstellebene zu bewegen, ist vergleichsweise aufwändig. So bereitet es insbesondere Mühe, den in der Verstellebene liegenden Drehschaft beispielsweise mittels einer Kurbel zu betätigen, um die Femurstütze in der Verstellebene zu bewegen. Auch die geradlinige Bewegung der Femurstütze in der Verstellebene ist nicht immer geeignet, den Femur in der gewünschten Weise zu stabilisieren.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine zum Fixieren eines Femurs bestimmte Einrichtung eingangs erläuteter Art so weiterzubilden, dass sie insbesondere im Hinblick auf die Verstellung der Femurstütze einfach zu handhaben ist.

Die Erfindung löst diese Aufgabe durch die Einrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen gegeben.

Die erfindungsgemäße Einrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass die Verstellvorrichtung eine senkrecht zu der Verstellebene liegende Drehachse aufweist, um welche die Halterung, an der die Säule des Hebelarms angebracht ist, mittels des Antriebs drehbar ist, um die Säule in der Verstellebene zu verschwenken. Mit Verstellebene ist dabei eine vertikale Ebene gemeint, die senkrecht zur Liegefläche des Operationstisches und parallel zu dessen Längsrichtung liegt. Dementsprechend verläuft die vorstehend genannte Drehachse horizontal und quer zur Liegefläche des Operationstisches.

Da die Erfindung eine Schwenkbewegung der Femurstütze vorsieht, lässt sich letztere besonders einfach anheben und absenken, beispielsweise indem die bei einem Operationstisch ohnehin vorgesehene Beinplattenfunktion zum Schwenken der Femurstütze genutzt wird. So verfügt ein Operationstisch häufig über eine Verstellvorrichtung, die ausgebildet ist, eine Beinplatte in vertikaler Richtung zu verschwenken. Eine solche Verstellvorrichtung hat beispielsweise eine für die Aufnahme einer Beinplatte geeignete Schnittstelle und/oder eine Profilschiene sowie einen Antriebsmotor, der die Profilschiene um eine Drehachse verschwenkt. Da bei der minimalinvasiven Hüftendoprothetik keine Beinplatten eingesetzt werden, kann eine solche motorische Verstellvorrichtung erfindungsgemäß nun dazu genutzt werden, die Femurstütze z.B. an der Profilschiene zu montieren und so deren Schwenkbewegung in der Verstellebene zu ermöglichen. Dies erleichtert dem Operateur die Handhabung der Einrichtung erheblich. Auch ist ein erheblicher wirtschaftlicher Nutzen gegeben, da die ohnehin vorhandene motorische Verstellvorrichtung verwendet werden kann, die Femurstütze in der gewünschten Weise zu bewegen.

Vorzugsweise hat der Hakenteil der Femurstütze einen senkrecht von dem Schaft abstehenden, geraden Abschnitt und einen an den geraden Abschnitt anschließenden, im Wesentlichen S-förmigen Abschnitt mit einem Endstück, das die Auflage für den zu fixierenden Femur bildet. Die Spitze dieses Endstück ist vorzugsweise abgerundet, um eine Schädigung des umliegenden Gewebes zu vermeiden.

In einer bevorzugten Ausgestaltung hat das Endstück des S-förmigen Abschnitts auf seiner Unterseite mindestens eine Einkerbung, in der ein Operationsinstrument abstützbar ist. Vorzugsweise sind mehrere solcher Einkerbungen vorgesehen, in denen beispielsweise so genannte Hohmann-Haken oder vergleichbare Wundspretzer abgestützt werden können. Durch die Abstützung dieser Instrumente an dem Endstück wird die Gefahr von Weichteilverletzungen und Schädigungen am Knochen minimiert.

Vorzugsweise liegen der Schaft, der gerade Abschnitt des Hakenteils und ein an den geraden Abschnitt anschließender Teil des S-förmigen Abschnitts in einer Ebene, während das Endstück des S-förmigen Abschnitts in eine von dieser Ebene wegweisende Richtung gekrümmt ist. Diese Form der Femurstütze ermöglicht eine besonders stabile Anlage am Knochen zwischen Trochanter major und Trochanter minor. Es versteht sich dabei von selbst, dass zur Behandlung des rechten und des linken Femurs zwei Varianten der Femurstütze mit spiegelverkehrter Formgebung benötigt werden.

Vorteilhaft hat das gekrümmte Endstück des S-förmigen Abschnitts auf seiner in die genannte Richtung weisenden Seite eine Ausnehmung. Diese Ausnehmung befindet sich also am inneren Radius des Endstücks und hat den Zweck, Kontakt mit Weichteilen im Bereich der Auflagefläche des Endstücks zu vermeiden.

Vorzugsweise ist der Hakenteil der Femurstütze aus einem Profil gebildet, das einen flachen Profilquerschnitt hat. Dieser flache Profilquerschnitt führt dazu, dass der Hakenteil federnd ausgebildet ist, wodurch erhöhte Spannungen auf den Knochen abgefedert werden.

In einer besonders bevorzugten Ausführung ist der flache Profilquerschnitt im Bereich des Endstücks gegenüber dem flachen Profilquerschnitt im Bereich des restlichen Hakenteils um einen Winkel verdreht, der zwischen 10° und 30° liegt. Dies bedeutet, dass das Endstück um den vorstehend genannten Winkel gegenüber der Horizontalen verdreht ist. Diese verdrehte bzw. abgeschrägte Formgebung lässt Winkelabweichungen des Oberschenkelknochens infolge der Absenkung des Beins zu. Sie ermöglicht ferner den Femur vorzugsweise unter Anwendung der Beinplattenfunktion des Operationstisches in Adduktion und Abduktion zu verstellen. Außerdem sorgt diese Formgebung dafür, dass der Oberschenkelknochen stets eine optimale Auflagefläche am Endstück der Femurstütze hat.

Während der Hakenteil federnd ausgebildet ist, ist der Schaft der Femurstütze vorzugsweise biegesteif. Sowohl der Hakenteil als auch der Schaft der Femurstütze sind beispielsweise aus Edelstahl gefertigt.

Vorzugsweise weist die Halterung mindestens eine Buchse zur formschlüssigen Aufnahme der Säule des Hebelarms auf. Die Säule kann somit einfach in die Buchse gesteckt werden, um den Hebelarm an der Halterung zu befestigen. Sind mehrere Buchsen vorgesehen, so kann der Hebelarm wahlweise in eine dieser Buchsen gesteckt werden, um ihn in der gewünschten Weise zu positionieren.

In einer besonders bevorzugten Ausführung haben die Buchse und die Säule einander entsprechende polygonale Querschnitte, die jeweils eine derartige Sym-

metrie aufweisen, dass die Säule in mindestens zwei verschiedenen Ausrichtungen in der Buchse aufnehmbar ist. In dieser Ausführung hat die Säule ferner zwei gerade, parallel zueinander versetzte Säulenabschnitte, die über ein abgewinkeltes Übergangsstück miteinander verbunden sind. Damit ist es beispielsweise möglich, denjenigen Säulenabschnitt, an dem der Ausleger des Hebelarms angebracht ist, näher an den auf dem Operationstisch liegenden Patienten heranzubringen oder ihn weiter von dem Patienten zu entfernen. Haben die Buchse und die Säule beispielsweise rechteckige Querschnitte, so kann die Säule in mindestens zwei verschiedenen Ausrichtungen, die in einem Winkel von 180° um die Säulenlängsachse gedreht sind, in die Buchse eingesteckt werden. In Abhängigkeit der gerade gewählten Ausrichtung hat dann der parallel versetzte Säulenabschnitt, an dem der Ausleger montiert ist, einen größeren oder kleinen Abstand von dem Patienten.

Vorzugsweise ist der Ausleger mit der Säule um deren Längsachse schwenkbar gekoppelt. Diese schwenkbare Ankoppelung des Auslegers kann beispielsweise dadurch erzielt werden, dass der Ausleger eine erste Kontaktfläche und die Säule eine der ersten Kontaktfläche zugewandte zweite Kontaktfläche aufweist und dass die beiden Kontaktflächen mittels eines entsprechenden Betätigungselementes, beispielsweise einer Griffschraube, in Anlage miteinander gebracht werden, um die Verschwenkbarkeit des Auslegers zu sperren. Als Kontaktflächen können beispielsweise Zahnflächen verwendet werden, die durch Zudrehen der Griffschraube aufeinander gepresst werden.

In einer bevorzugten Ausführungsform hat der Schaft einen balligen Endabschnitt, z.B. in Form eines entsprechend geformten Zapfens. Die Aufnahme des Auslegers ist in dieser Ausführungsform aus einer länglichen Nut gebildet ist, in die der ballige Endabschnitt des Schaftes formschlüssig einsteckbar ist. Die ballige Ausführung des Schaftendabschnittes erlaubt es, diesen mit einer gewissen Winkelabwei-

chung in die Nut einführen zu können, um den Schaft der Femurstütze an dem Ausleger zu befestigen. Ein Vorteil dieser Ausgestaltung ist, dass der Endabschnitt des Schaftes kein Profil wie z.B. ein Vierkant aufweist, das passgenau zu seinem Gegenstück (hier der Nut) ausgerichtet werden muss, um überhaupt in das Gegenstück eingeführt werden zu können. Der Schaft des Femurhakens kann so sehr einfach unter Tolerierung von gewissen Winkelabweichungen an dem Ausleger befestigt werden. Dieser erleichtert Handhabung während der Operation erheblich.

In einer speziellen Ausführungsform ist der Ausleger vorzugsweise aus mindestens zwei Teilen gebildet, von denen ein Teil zur Längeneinstellung des Auslegers teleskopartig gegen den anderen Teil verschiebbar ist. Die Längeneinstellbarkeit des Auslegers macht es noch einfacher, die Femurstütze wie gewünscht zu positionieren.

Um die Längeneinstellung zu arretieren, weist vorzugsweise einer der beiden Teile des Auslegers ein Rastelement und der andere Teil mehrere Rastöffnungen zur Aufnahme des Rastelementes auf.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Figuren näher erläutert. Darin zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer an einem Operationstisch angebrachten Einrichtung, die ein Ausführungsbeispiel der Erfindung darstellt;

Fig. 2 eine Unteransicht einer Femurstütze;

Fig. 3 eine Seitenansicht der Femurstütze;

- Fig. 4 eine geschnittene Vorderansicht der Femurstütze;
- Fig. 5 eine Draufsicht der Femurstütze;
- Fig. 6 eine Seitenansicht eines aus einer Säule und einem Ausleger gebildeten Hebelarms;
- Fig. 7 eine Seitenansicht, welche die an dem Ausleger angebrachte Femurstütze zeigt;
- Fig. 8 eine weitere, teilweise geschnittene Ansicht, welche die in der Aufnahme des Auslegers angebrachte Femurstütze zeigt;
- Fig. 9 eine Draufsicht, die einen Teil der in der Aufnahme des Auslegers angebrachte Femurstütze zeigt;
- Fig. 10 eine perspektivische Ansicht einer Halterung, an welcher der Hebelarm anbringbar ist;
- Fig. 11 eine Schnittansicht der Halterung;
- Fig. 12 eine teilweise geschnittene Seitenansicht einer abgewandelten Ausführungsform des Auslegers; und
- Fig. 13 eine Unteransicht des Auslegers nach Figur 12.

Figur 1 ist eine Seitenansicht, die eine erfindungsgemäße Einrichtung 10 als Ausführungsbeispiel zeigt. Die Einrichtung 10 dient dazu, während einer Operation zur minimalinvasiven Hüftendoprothetik einen nicht gezeigten Femur zu stützen. Sie ist an einem Operationstisch 12 montiert, auf dem der zu operierende Patient zu lagern ist. In Figur 1 ist ferner eine Stützrolle 14 gezeigt, die auf einer Lagerfläche 16 des Operationstisches 12 angebracht ist.

Die Einrichtung 10 umfasst eine später im Einzelnen beschriebene Femurstütze 18, einen Hebelarm 20, der aus einer Säule 22 und einem Ausleger 24 gebildet ist. Der Ausleger 24 hat eine Aufnahme 26, in der die Femurstütze 18 angebracht ist.

Die Einrichtung 10 umfasst ferner eine an einer Seitenfläche des Operationstisches 12 montierte Verstellvorrichtung 28, die dazu dient, den Hebelarm 20 in einer vertikalen Verstellebene zu verschwenken. In Figur 1 sind zwei Schwenkstellungen des Hebelarms 20 gezeigt, von denen eine mit gestrichelten Linien angedeutet ist. Die Verstellebene, in welcher der Hebelarm 20, wie in Figur 1 durch den Pfeil angedeutet, mittels der Verstellvorrichtung 28 verschwenkt wird, liegt senkrecht zur Liegefläche 16 des Operationstisches 12 und parallel zu dessen Längsrichtung. Die Verstellebene liegt damit parallel zur Zeichenebene der Figur 1.

Die Einrichtung 10 hat eine mit der Verstellvorrichtung 28 koppelbare Halterung 30, an welcher der Hebelarm 20 befestigt ist. Die Verstellvorrichtung 28 weist einen Antriebsmotor 32 auf, der dazu dient, die Halterung 30 um eine horizontale Drehachse 34 zu drehen, die senkrecht zu der vorstehend genannten Verstellebene liegt. Der Antriebsmotor 32 kann in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel in einer anderen Anwendung auch dazu genutzt werden, eine nicht gezeigte Beinplatte in der Verstellebene zu verschwenken.

Im Folgenden wird unter Bezugnahme insbesondere auf die Figuren 2 bis 5 die Femurstütze 18 im Einzelnen beschrieben.

Die Femurstütze 18 ist, wie am besten in Figur 3 zu erkennen ist, aus einem Hakenteil 36 und einem Schaft 38 gebildet. Der Hakenteil 36 weist über seine gesamte Länge einen flachen Profilquerschnitt auf und ist damit federnd ausgebildet. Demgegenüber hat der Schaft 38 einen runden Querschnitt. Er ist somit biegesteif ausgebildet.

Der Hakenteil 36 hat einen senkrecht von dem Schaft 38 abstehenden, geraden Abschnitt 40, der in einen im Wesentlichen S-förmig gebogenen Abschnitt 42 übergeht. Am freien Ende des S-förmigen Abschnittes 42 befindet sich ein abgerundetes Endstück 44, das dazu bestimmt ist, am Oberschenkelknochen zwischen Trochanter major und Trochanter minor anzuliegen. Das Endstück 44 hat eine abgerundete Spitze 45 ohne scharfe Kanten. Es kann somit in die Wunde eingeführt werden, ohne das mit ihm in Kontakt kommende Gewebe zu schädigen.

Wie die Unteransicht nach Figur 2, die geschnittene Vorderansicht nach Figur 4 und die Draufsicht nach Figur 5 zeigen, ist die Femurstütze 18 im Wesentlichen so geformt, dass sie mit Ausnahme des Endstücks 44 im Wesentlichen in einer Ebene liegt. Diese Ebene ist in den Figuren 2, 4 und 5 senkrecht zur Zeichenebene angeordnet und dort mit dem Bezugszeichen 47 bezeichnet. Demgegenüber ist das Endstück 44 in eine Richtung gekrümmt, die von der Ebene 47 weg weist. Dies ist insbesondere in den Figuren 2 und 5 zu erkennen.

Zudem ist der flache Profilquerschnitt des Hakenteils 36 im Bereich des Endstücks 44 gegenüber dem flachen Profilquerschnitt im Bereich des restlichen Hakenteils um einen vorbestimmten Winkel verdreht. Diese Verdrehung ist in Figur 4 durch

den mit der Linie 46 bezeichneten Querschnitt angedeutet, der unter dem vorbestimmten Winkel gegenüber der Horizontalen geneigt ist. In dem vorliegenden Ausführungsbeispiel beträgt der Neigungswinkel etwa 25°. Die Oberseite des Endstücks 44 bildet somit eine abgeschrägte Auflagefläche, die es erlaubt, das gestreckte Bein des Patienten in einem variablen Winkel (z.B. zwischen -10° und -30°) gegenüber der Horizontalen abzusenken und dabei eine optimal unterstützende Auflage für den Femur zu bilden.

Der weitgehend vertikale Abschnitt des Hakenteils 36, der zwischen dem Endstück 44 und dem geraden Abschnitt 40 liegt, hat u.a. die Funktion, die Weichteile des Patienten vor Instrumentenkontakt zu schützen. Hierzu trägt der flache Profilquerschnitt des Hakenteils 36 bei.

Wie in Figur 2 gezeigt, hat das Endstück 44 des Hakenteils 36 auf seiner Unterseite mehrere Einkerbungen 48, 50 und 52. In diesen Einkerbungen 48, 50, 52 können Operationsinstrumente wie Hohmann-Haken oder Wundspretzer abgestützt werden. Durch diese Abstützung werden Weichteilverletzungen und Knochenschädigungen vermieden.

Wie insbesondere den Figuren 2 und 5 zu entnehmen ist, weist das gekrümmte Endstück 44 des Hakenteils 36 auf der Seite, die in die Krümmungsrichtung weist (in Figur 2 links oben und in Figur 5 links unten), eine Aussparung 54 auf, die den Zweck hat, im Bereich der Auflagefläche Kontakt mit Weichteilen zu vermeiden.

Wie am besten in den Figuren 3 und 4 zu erkennen ist, hat der Schaft 38 im Bereich seines freien Endes eine Auflageplatte 56, die dazu dient, sich auf der Aufnahme 26 des Hebelarms 20 abzustützen (vgl. Fig. 7). Ferner ist das freie Ende des Schafts 38 als balliges Endstück 58 ausgebildet, d.h. als ein Endstück, das konvex

oder abgeschrägt zuläuft. Die Funktion dieses in Form eines balligen Zapfens ausgebildeten Endstücks 58 ist in den Figuren 7 und 8 veranschaulicht.

Die Figuren 7 und 8 zeigen die Femurstütze 18 in einem Zustand, in dem sie in die Aufnahme 26 des Hebelarms 20 eingesteckt ist. Der mit der Aufnahme 26 versehene Hebelarm 20 ist in Figur 6 nochmals in Alleinstellung dargestellt. Wie dort gezeigt, befindet sich die Aufnahme 26 am freien Ende des Auslegers 24 des Hebelarms 20.

Wie in Figur 9 gezeigt, ist die Aufnahme 26 aus einer länglichen Nut 60 gebildet, die zwei einander gegenüberliegende Anlageflächen 62 und 64 hat (vgl. auch Fig. 8). Die ballige Ausführung des Endstücks 58 ermöglicht es dem Operateur, den Schaft 38, der zugleich als Handgriff dient, mit einer tolerierbaren Winkelabweichung gegenüber einer vorbestimmten Einsteckrichtung in die Nut 60 einzuführen. Dieser Sachverhalt ist insbesondere in den Figuren 7 und 8 veranschaulicht, in denen die vorstehend genannte vorbestimmte Einsteckrichtung mit R und die dem gegenüber tolerierbare Winkelabweichung mit W bezeichnet ist. Im Unterschied beispielsweise zu einem Vierkant stellt das ballige Endstück 58 kein Profil dar, das passgenau an der Nut 60 ausgerichtet werden muss, um überhaupt in die Nut 60 eingeführt werden zu können. Vielmehr ermöglicht die ballige Ausführung des Endstücks 58, dass sich dieses an verschiedenen Stützpunkten auf den Anlageflächen 62 und 64 der Nut 60 abstützen kann, während es in die Nut 60 eingeführt wird. Dadurch wird der in den Figuren 7 und 8 dargestellte Winkelbereich W realisiert, innerhalb dessen der Schaft 38 beim Einstecken in die Nut 60 ausgerichtet werden kann, ohne so stark zu verkanten, dass ein Einführen des Endstücks 58 in die Nut 60 unmöglich wird.

Ist das Endstück 58 vollständig in der Nut 60 aufgenommen, so liegt es an den Anlageflächen 62 und 64 an. Außerdem liegt in diesem Zustand die Auflageplatte 56 auf der Oberseite der Nut 60 auf. Durch die Abstützkraft ist das Endstück 58 im eingesteckten Zustand sicher in der Nut 60 fixiert. Wie in Figur 9 durch den Doppelpfeil dargestellt, lässt sich so der Schaft 38 der Femurstütze 18 einfach und sicher an einer beliebigen Stelle längs der Nut 60 einstecken.

Wie in Figur 6 gezeigt, ist der Ausleger 24 um eine vertikale Drehachse D schwenkbar an der Säule 22 montiert. Die miteinander gekoppelten Teile des Auslegers 24 und der Säule 22 sind dabei jeweils mit einer Zahnfläche 66 bzw. 68 versehen, die sich über eine Griffschraube 70 aufeinander pressen lassen, um die Rotation des Auslegers 24 um die vertikale Schwenkachse D zu sperren. Der Ausleger 24 kann so in einer beliebigen Schwenkstellung arretiert werden.

Die in Figur 6 dargestellte Ausführungsform bietet die Möglichkeit, den Ausleger 24 bei Bedarf von dem Patienten weg zu schwenken, um einen besseren Zugang zum Femur zu erreichen.

In den Figuren 10 und 11 ist die in der Einrichtung 10 vorgesehene Halterung 30 genauer dargestellt.

Die Halterung 30 hat ein Gehäuse 72, das im Querschnitt im Wesentlichen L-förmig ist. An dem Gehäuse 72 befinden sich zwei klauenförmige Vorsprünge 74 und 76, die mit einem Klemmstück 78 zusammenwirken. Das Klemmstück 78 ist auf einem Lagerbolzen 80 gelagert und über eine Druckfeder 82, die sich gegen das Gehäuse 72 und einen Schenkel des Klemmstücks 78 abstützt, in eine Offenstellung vorgespannt. In dieser Offenstellung haben die klauenförmigen Vorsprün-

ge 74 und 76 einerseits und das Klemmstück 78 andererseits den größtmöglichen vertikalen Abstand voneinander.

In das Gehäuse 72 ist von oben eine Griffschraube 84 geschraubt, deren freies Ende 86 auf das Klemmstück 78 drückt. Wird die Griffschraube 84 zgedreht, so wird das Klemmstück 78 um den Lagerbolzen 80 in Figur 11 im Uhrzeigersinn verschwenkt.

Das Gehäuse 72 wird über die beiden klauenförmigen Vorsprünge 74, 76 und das Klemmstück 78 an einer Profilschiene 88 festgeklemmt, die an der Verstellvorrichtung 28 montiert ist. Hierzu wird das Gehäuse 72 in einem Zustand, in dem die Vorsprünge 74, 76 und das Klemmstück 78 den größtmöglichen vertikalen Abstand voneinander haben, so auf die Profilschiene 88 gesteckt, dass diese in dem Raum zwischen den Vorsprüngen 74, 76 und dem Klemmstück 78 aufgenommen wird. Dann wird die Griffschraube 84 zgedreht, um das Klemmstück 78 entgegen der von der Druckfeder 82 ausgeübten Vorspannkraft um den Lagerzapfen 80 zu verschwenken. Dadurch wird die Profilschiene 88 zwischen den Vorsprüngen 74, 76 und dem Klemmstück 78 festgeklemmt. Dabei liegt das Gehäuse 72 an vier Punkten an der Profilschiene 88 an, nämlich den beiden Vorsprüngen 74, 76 und den unterhalb der Vorsprünge 74, 76 liegenden Gehäusestirnflächen.

Das Gehäuse 72 hat auf seinen einander abgewandten Seitenflächen zwei Buchsen 90 und 92. Die Buchsen 90, 92 haben jeweils eine im Querschnitt rechteckige Durchgangsöffnung 94 bzw. 96. Die Öffnungen 94 und 96 dienen der Aufnahme des in Figur 6 mit 98 bezeichneten freien Endes der Säule 22. Dieses freie Ende 98 der Säule 22 ist entsprechend der Querschnittsform der jeweiligen Öffnung 94, 96 als Vierkant ausgebildet. Es kann somit formschlüssig in jede der Öffnungen 94 und 96 eingesteckt werden. Zur Arretierung in der jeweiligen Öffnung 94, 96 weist

das freie Ende 98 der Säule 22 beispielsweise einen Sicherungszapfen auf, der in den Figuren nicht dargestellt ist.

Aufgrund der Querschnittsform der Öffnungen 94, 96 und des Endstücks 98 kann letzteres in unterschiedlichen Ausrichtungen in die jeweilige Öffnung 94, 96 eingesteckt werden. Dies kann dazu genutzt werden, den Abstand, den die in Figur 6 gezeigte Schwenkachse D, um die der Ausleger 24 verschwenkbar ist, von dem Patienten hat, zu vergrößern oder zu verringern. Hierzu ist die Säule 22 aus zwei geraden, parallel zueinander versetzten Säulenabschnitten 100, 102 und einem abgewinkelten Übergangsstück 104 gebildet, das die zueinander versetzten Säulenabschnitte 100, 102 miteinander verbindet. Abhängig von der Ausrichtung des Endstücks 98 innerhalb der jeweiligen Buchse 94 bzw. 96 kann so der Säulenabschnitt 102, durch den die Schwenkachse D geht, näher an den Patienten herangebracht oder von diesem entfernt werden.

In den Figuren 12 und 13 ist eine abgewandelte Form des Auslegers des Hebelarms 20 dargestellt und dort mit 24' bezeichnet. Der Ausleger 24' ist aus einem ersten Teil 108 und einem zweiten Teil 110 gebildet, der teleskopartig verschiebbar in dem ersten Teil 108 aufgenommen ist, wie in Figur 12 durch den Doppelpfeil angedeutet ist. Indem der zweite Teil 110 aus dem ersten Teil 108 herausgezogen oder in diesen hineingeschoben wird, lässt sich die Länge des Auslegers 24' variieren.

Die Arretierung dieser Längeneinstellung erfolgt dadurch, dass ein an dem ersten Teil 108 ausgebildetes, in den Figuren 12 und 13 nicht gezeigtes Rastelement während des Verschiebens des zweiten Teils 110 selbsttätig in eine von mehreren Rastöffnungen 114 einrastet, die an dem zweiten Teil 110 ausgebildet sind. Über

ein mit dem Rastelement zusammenwirkendes Bedienelement 114 lässt sich die Arretierung wieder lösen.

Die in den Figuren 12 und 13 dargestellte Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass sich das Lösen der Arretierung und das Verstellen der Länge des Auslegers 24' gleichzeitig mit einer Hand durchführen lässt.

Ansprüche

1. Einrichtung (10) zum Fixieren eines Femurs in der Hüftendoprothetik, umfassend
eine Femurstütze (18) mit einem gebogenen Hakenteil (36), der eine unterstützende Auflage für den zu fixierenden Femur im Bereich zwischen Trochanter major und Trochanter minor bildet, und einem mit dem Hakenteil (36) verbundenen Schaft (38),
einen Hebelarm (20) mit einer Säule (22) und einem Ausleger (24), der eine Aufnahme (26) zur Anbringung des Schafts (38) aufweist,
eine an einem Operationstisch (12) angebrachte Verstellvorrichtung (28), und
eine mit der Verstellvorrichtung (28) koppelbare Halterung (30), an der die Säule (22) des Hebelarms (20) anbringbar ist,
wobei die Verstellvorrichtung (28) einen Antrieb (32) zum Bewegen der Säule (22) in einer Verstellebene hat, die senkrecht zur Liegefläche (16) des Operationstisches (12) und parallel zu dessen Längsrichtung liegt,
dadurch gekennzeichnet, dass die Verstellvorrichtung (28) eine senkrecht zu der Verstellebene liegende Drehachse (34) aufweist, um welche die Halterung (30) mittels des Antriebs (32) zum Verschwenken der Säule (22) in der Verstellebene drehbar ist.
2. Einrichtung (10) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Hakenteil (36) der Femurstütze (18) einen senkrecht von dem Schaft (38) abstehenden, geraden Abschnitt (40) und einen an den geraden Abschnitt (40) anschließenden, im Wesentlichen S-förmigen Abschnitt (42) mit einem Endstück (44) aufweist, das die Auflage für den zu fixierenden Femur bildet.

3. Einrichtung (10) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Endstück (44) des S-förmigen Abschnitts (42) abgerundet ist.
4. Einrichtung (10) nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Endstück (44) des S-förmigen Abschnitts (42) auf seiner Unterseite mindestens eine Einkerbung (48, 50, 52) hat, in der ein Operationsinstrument abstützbar ist.
5. Einrichtung (10) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Schaft (38), der gerade Abschnitt (40) des Hakenteils (36) und ein an den geraden Abschnitt (40) anschließender Teil des S-förmigen Abschnitts (42) in einer Ebene (A-A) liegen, und das Endstück (44) des S-förmigen Abschnitts (42) in eine von dieser Ebene (A-A) weg weisende Richtung gekrümmt ist.
6. Einrichtung (10) nach einem Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das gekrümmte Endstück (44) des S-förmigen Abschnitts (42) auf seiner in die genannte Richtung weisenden Seite eine Ausnehmung (54) hat.
7. Einrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Hakenteil (36) der Femurstütze (18) aus einem Profil gebildet ist, das einen flachen Profilquerschnitt hat.
8. Einrichtung (10) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der flache Profilquerschnitt im Bereich des Endstücks (44) gegenüber dem flachen Profilquerschnitt im Bereich des restlichen Hakenteils (36) um einen Winkel verdreht ist, der zwischen 10° und 30° liegt.

9. Einrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Schaft (38) der Femurstütze (18) biegesteif ausgebildet ist.
10. Einrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Halterung (30) mindestens eine Buchse (94, 96) zur formschlüssigen Aufnahme der Säule (22) des Hebelarms (20) aufweist.
11. Einrichtung (10) nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Buchse (94, 96) und die Säule (22) einander entsprechende polygonale Querschnitte haben, die jeweils eine derartige Symmetrie aufweisen, dass die Säule (22) in mindestens zwei verschiedenen Ausrichtungen in der Buchse (94, 96) aufnehmbar ist, und die Säule (22) zwei gerade, parallel zueinander versetzte Säulenabschnitte (100, 102) hat, die über ein abgewinkeltes Übergangsstück (104) miteinander verbunden sind.
12. Einrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Halterung (30) eine an dem Operationstisch (12) angebrachte Profilschiene (88) hat und dass die Halterung (30) mindestens einen klauenförmigen Vorsprung (74, 76), ein über ein Federelement (82) in eine Offenstellung vorgespanntes Klemmstück (78) und ein Betätigungselement (84) aufweist, mit dem das Klemmstück (78) unter Verringerung seines Abstands von dem Vorsprung (74, 76) entgegen der von dem Federelement (82) ausgeübten Vorspannkraft in eine Schließstellung bewegbar ist, wobei die Profilschiene (88) in der Offenstellung in dem Raum zwischen Vorsprung (74, 76) und Klemmstück (78) aufnehmbar und in der Schließstellung zwischen dem Vorsprung (74, 76) und dem Klemmstück (78) festgeklemmt ist.

13. Einrichtung (10) nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Klemmstück (78) auf einem Lagerbolzen (80) zwischen seiner Offenstellung und seiner Schließstellung schwenkbar gelagert ist, und das Betätigungselement eine von Hand betätigbare Griffschraube (84) ist, die zum Schwenken des Klemmstücks (80) in die Schließstellung entgegen der von dem Federelement (82) ausgeübten Vorspannkraft auf das Klemmstück (78) drückt.
14. Einrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Ausleger (24) mit der Säule (22) um deren Längsachse (D) schwenkbar gekoppelt ist.
15. Einrichtung (10) nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Ausleger (24) eine erste Kontaktfläche (66) und die Säule (22) eine der ersten Kontaktfläche zugewandte zweite Kontaktfläche (68) aufweist, und die beiden Kontaktflächen (66, 68) zum Sperren der Verschwenkbarkeit des Auslegers (24) in Anlage miteinander bringbar sind.
16. Einrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Schaft (38) einen balligen Endabschnitt (58) hat, und die Aufnahme des Auslegers (24) aus einer länglichen Nut (60) gebildet ist, in die der ballige Endabschnitt (58) des Schafts (38) einsteckbar ist.
17. Einrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Ausleger (24') aus mindestens zwei Teilen (108, 110) gebildet ist, von denen ein Teil (110) zur Längeneinstellung des Auslegers (24') teleskopartig gegen den anderen Teil (108) verschiebbar ist.

18. Einrichtung (10) nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass einer der beiden Teile (108, 110) des Auslegers (24) ein Rastelement und der andere Teil mehrere Rastöffnungen (112) zur Aufnahme des Rastelementes (114) hat.

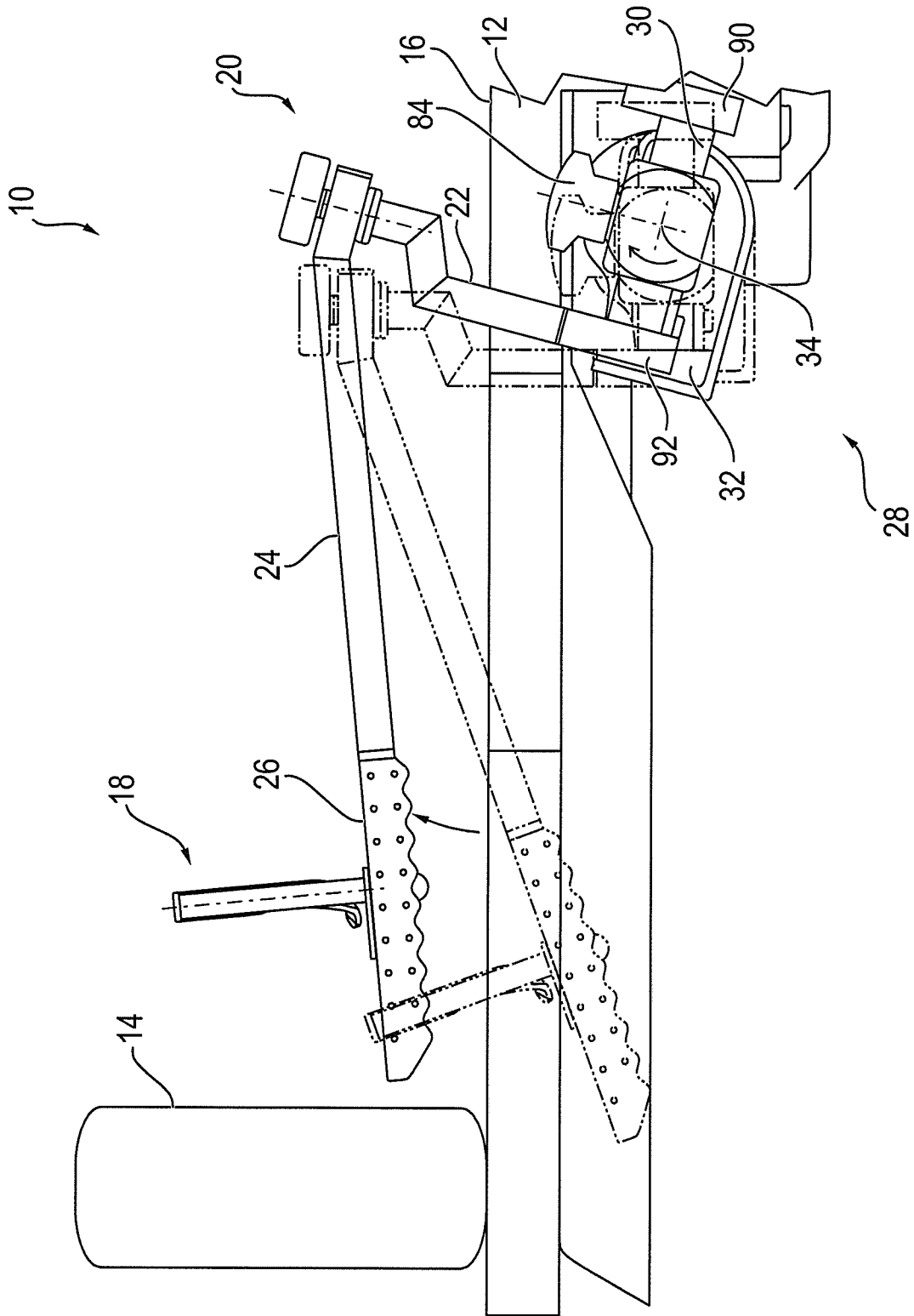


FIG. 1

FIG. 2

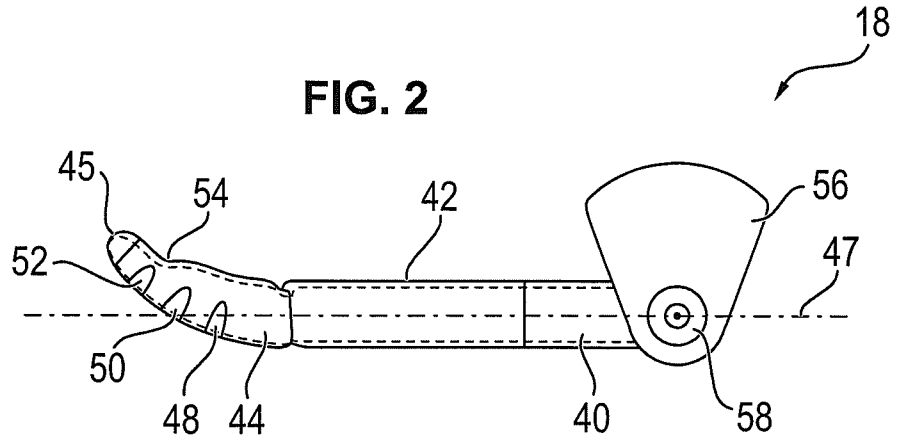


FIG. 3

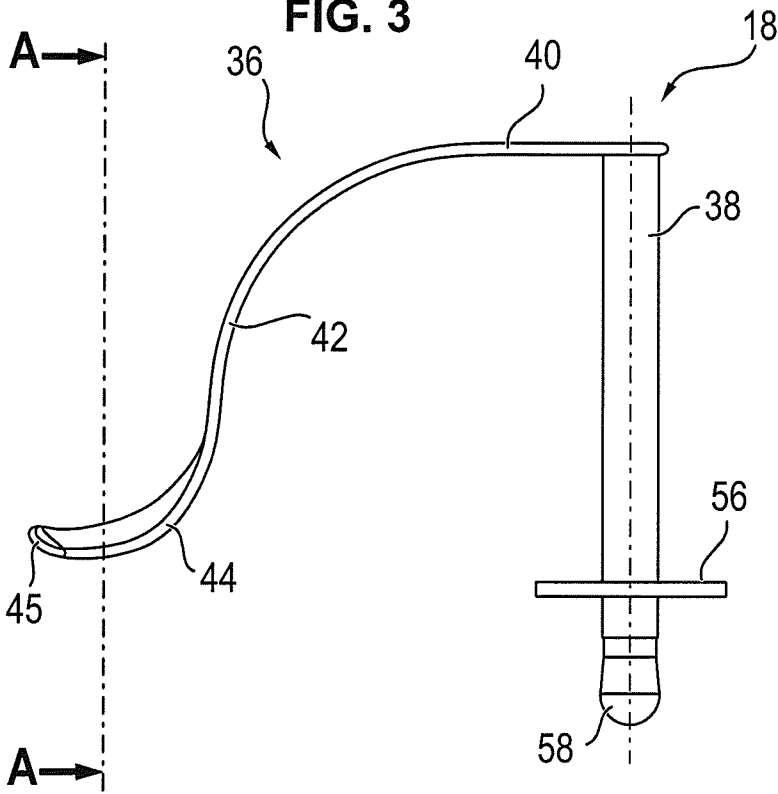


FIG. 4

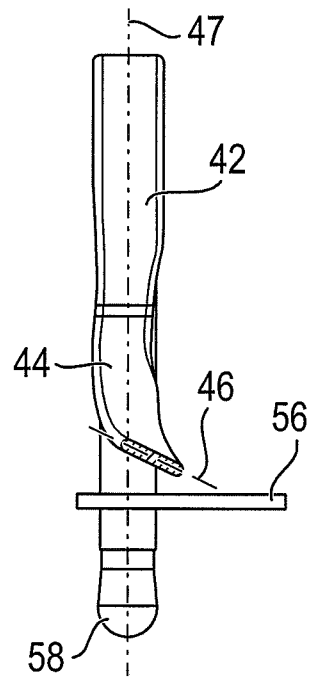
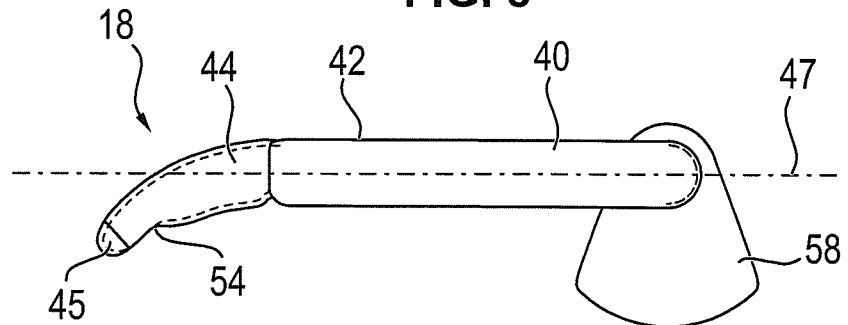


FIG. 5



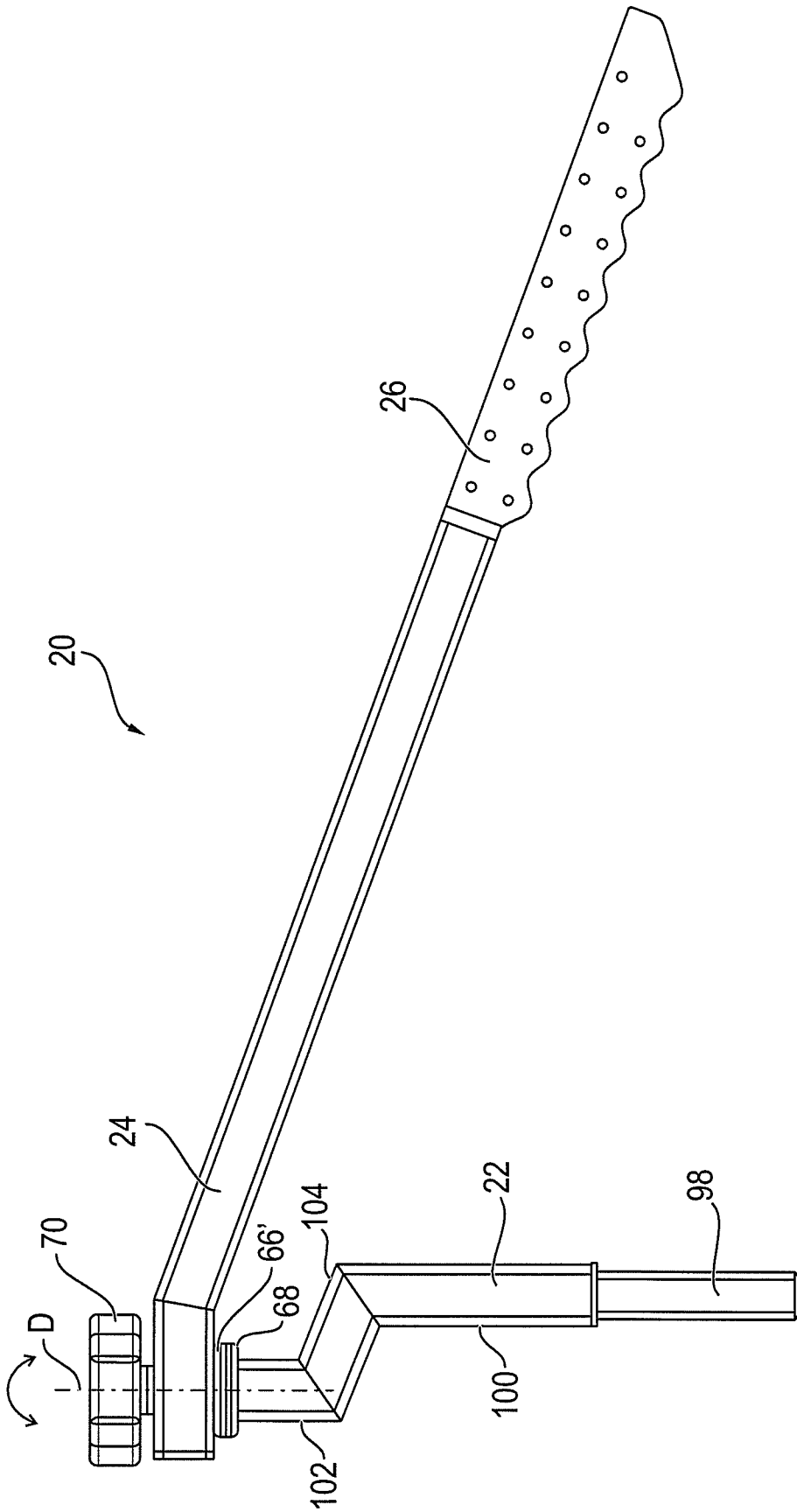


FIG. 6

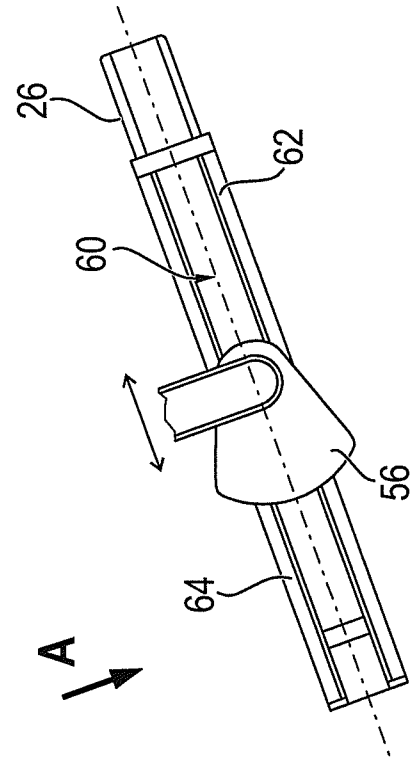
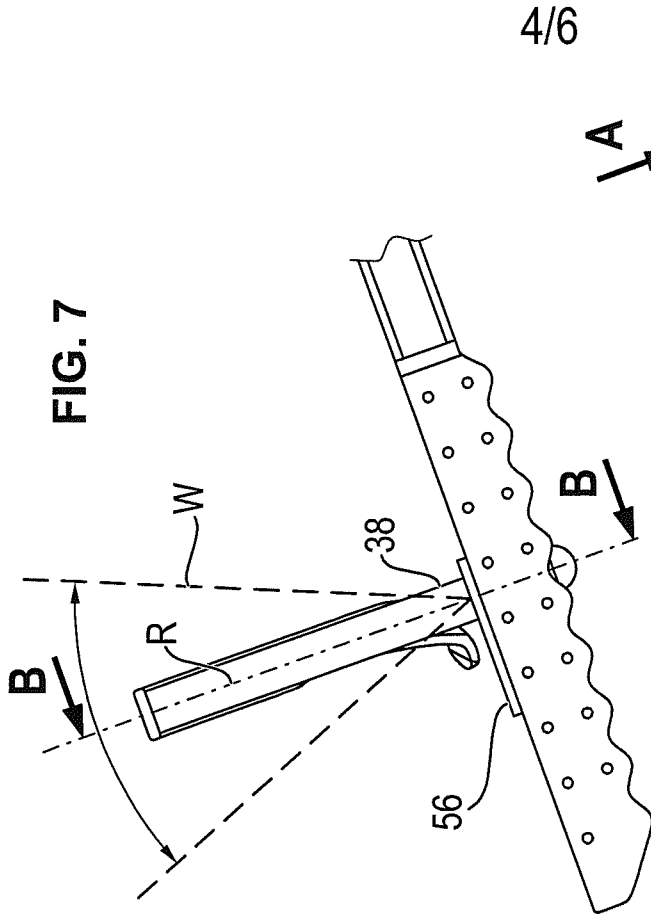
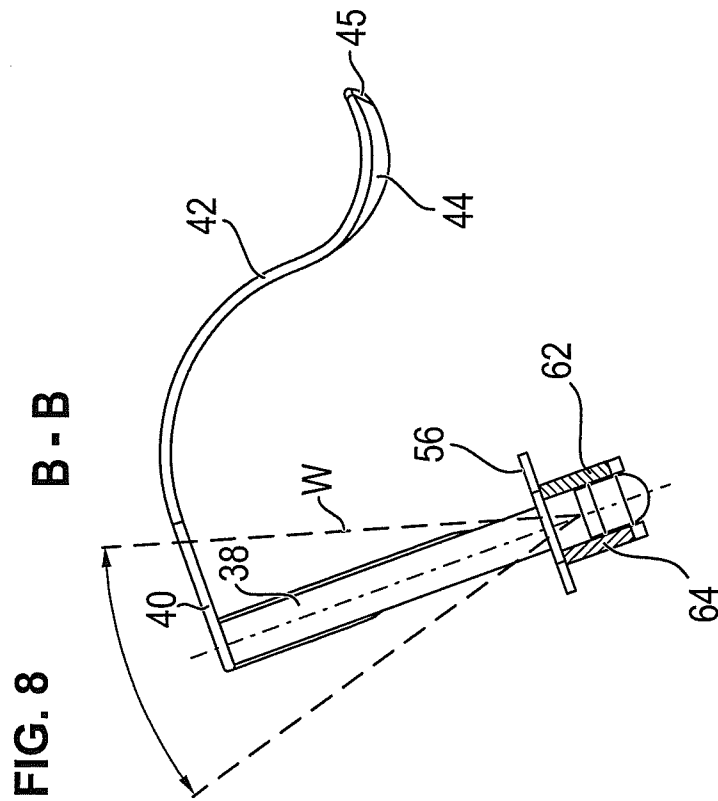


FIG. 9



5/6

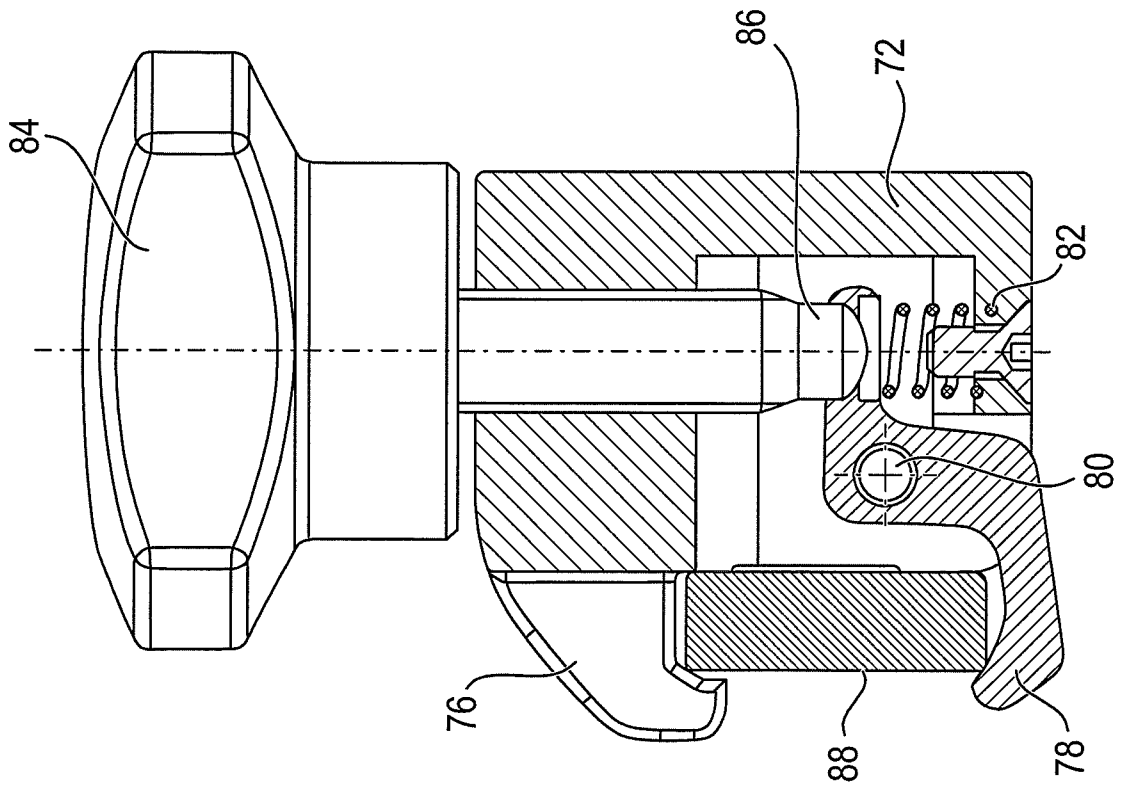


FIG. 11

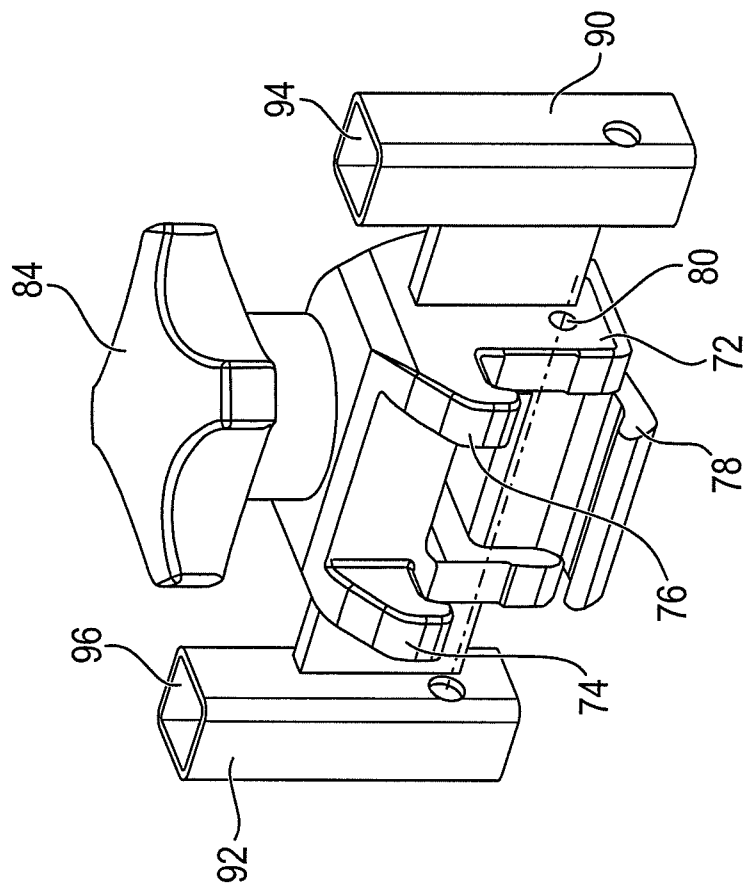


FIG. 10

6/6

FIG. 12

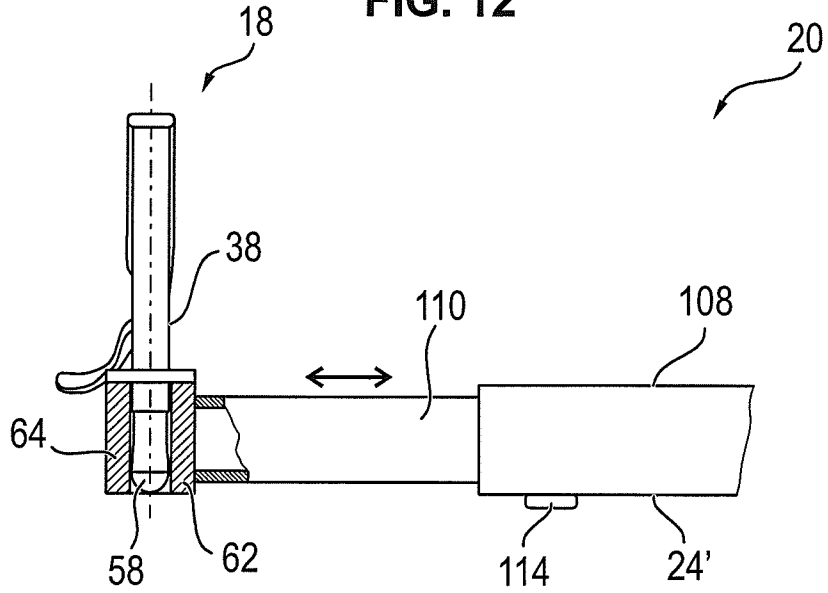
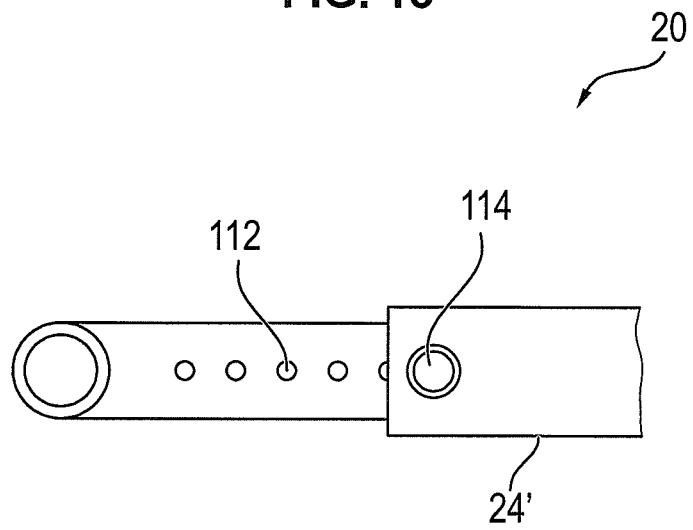


FIG. 13



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/062397

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61G13/10 A61G13/12 A61B17/88 A61G13/00
ADD.
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)
A61G 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 practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2007/021806 A2 (ORTHOPEdic SYSTEMS INC [US]; MATTA JOEL M [US]; HOEL STEPHEN L [US]; L) 22 February 2007 (2007-02-22)	1,10,14,15
Y	page 6, paragraph four - page 7, paragraph two; figure 6	2,3,5,7,9,12,13,16
Y	----- WO 2006/028788 A2 (ORTHOPEdICS SYSTEMS INC [US]) 16 March 2006 (2006-03-16) page 5, paragraph two and three; figures 1,2	2,3,5,7,9
Y	----- US 2002/157186 A1 (VANSTEENBURG KIP P [US] ET AL) 31 October 2002 (2002-10-31) paragraphs [0031], [0032]; figures 7,8 -----	12,13,16

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent 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 6 September 2013	Date of mailing of the international search report 13/09/2013
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Louka, Maria

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/062397

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
WO 2007021806	A2	22-02-2007	AU 2006280003 A1	22-02-2007
			CN 101299982 A	05-11-2008
			EP 1931298 A2	18-06-2008
			JP 5186369 B2	17-04-2013
			JP 2009504262 A	05-02-2009
			KR 20080059377 A	27-06-2008
			US 2007251011 A1	01-11-2007
			WO 2007021806 A2	22-02-2007

WO 2006028788	A2	16-03-2006	AT 529085 T	15-11-2011
			AU 2005282927 A1	16-03-2006
			CA 2578462 A1	16-03-2006
			EP 1799161 A2	27-06-2007
			JP 4864893 B2	01-02-2012
			JP 2008511406 A	17-04-2008
			KR 20070088545 A	29-08-2007
			US 2006064103 A1	23-03-2006
			WO 2006028788 A2	16-03-2006

US 2002157186	A1	31-10-2002	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/062397

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. A61G13/10 A61G13/12 A61B17/88 A61G13/00
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 A61G 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)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2007/021806 A2 (ORTHOPEDIC SYSTEMS INC [US]; MATTA JOEL M [US]; HOEL STEPHEN L [US]; L) 22. Februar 2007 (2007-02-22)	1,10,14,15
Y	Seite 6, Absatz four - Seite 7, Absatz two; Abbildung 6	2,3,5,7,9,12,13,16
Y	----- WO 2006/028788 A2 (ORTHOPEDICS SYSTEMS INC [US]) 16. März 2006 (2006-03-16)	2,3,5,7,9
Y	Seite 5, Absatz two and three; Abbildungen 1,2 ----- US 2002/157186 A1 (VANSTEENBURG KIP P [US] ET AL) 31. Oktober 2002 (2002-10-31)	12,13,16
Y	Absätze [0031], [0032]; Abbildungen 7,8 -----	

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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 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	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
6. September 2013	13/09/2013

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Louka, Maria
--	---

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/062397

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2007021806	A2	22-02-2007	
		AU 2006280003	A1 22-02-2007
		CN 101299982	A 05-11-2008
		EP 1931298	A2 18-06-2008
		JP 5186369	B2 17-04-2013
		JP 2009504262	A 05-02-2009
		KR 20080059377	A 27-06-2008
		US 2007251011	A1 01-11-2007
		WO 2007021806	A2 22-02-2007

WO 2006028788	A2	16-03-2006	
		AT 529085	T 15-11-2011
		AU 2005282927	A1 16-03-2006
		CA 2578462	A1 16-03-2006
		EP 1799161	A2 27-06-2007
		JP 4864893	B2 01-02-2012
		JP 2008511406	A 17-04-2008
		KR 20070088545	A 29-08-2007
		US 2006064103	A1 23-03-2006
		WO 2006028788	A2 16-03-2006

US 2002157186	A1	31-10-2002	KEINE
