

(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
02. November 2017 (02.11.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/186885 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
A61F 5/01 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/060136

(22) Internationales Anmeldedatum:
27. April 2017 (27.04.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2016 107 779.8
27. April 2016 (27.04.2016) DE

(72) Erfinder; und

(71) Anmelder: BÖCKH, Thomas [DE/DE]; Merowinger Stra-
ße 14, 85541 Kirchheim b. München (DE).

(72) Erfinder: MOMBOISSE, Michel; Wilramstraße 33,
81669 München (DE).

(74) Anwalt: GRAPE & SCHWARZENSTEINER; Sebasti-
ansplatz 7, 80331 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, DJ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP,
KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, SA,
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, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ,

(54) Title: ORTHOSIS JOINT, MODULAR SYSTEM FOR FORMING AN ORTHOSIS JOINT, AND USE THEREOF

(54) Bezeichnung: ORTHESENGELLENK, BAUKASTENSYSTEM ZUR BILDUNG EINES ORTHESENGELENKES UND
VERWENDUNG DESSEN

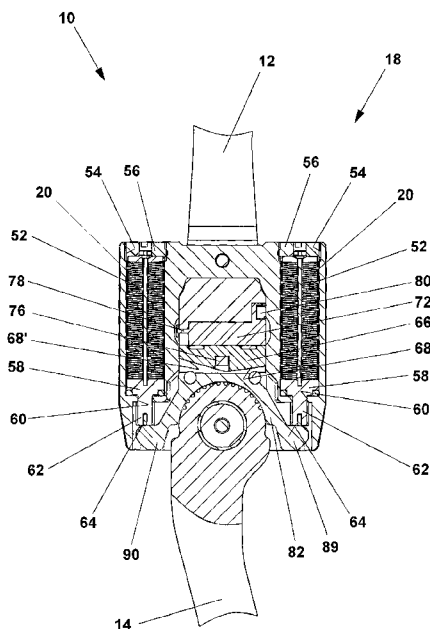


Fig. 4a

(57) Abstract: The invention relates to an orthosis joint with an upper part (12) and a foot stirrup (14) which are connected to each other via a rotary joint (16) so as to be pivotable relative to each other, wherein the foot stirrup (14) on both sides of the rotary joint (16) can be acted upon by a resilient functional element (20, 20', 20'', 20''', 20''''') received in/by a receiving element (18, 18'), wherein the receiving element (18, 18') has a securing portion (46) which extends substantially from the dorsal side (22) to the plantar side (24), and vice versa, transverse to the longitudinal axis (26) of the upper part (12) and via which the receiving element (18, 18') can be secured releasably on the upper part (12), and at least one receiving portion, in particular two receiving portions (50, 50'), which is/are arranged on the securing portion (46), in particular symmetrically with respect to the longitudinal axis (26) of the upper part (12), and which serve to receive the functional element(s) (20, 20', 20'', 20''', 20''''') laterally of the upper part (12), a modular system to form an orthosis joint and the use thereof.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Orthesengelenk mit einem Ober-
teil (12) und einem Fußbügel (14), die miteinander über ein Drehgelenk (16) zueinan-
der relativ verschwenkbar verbunden sind, wobei der Fußbügel (14) zu beiden Seiten
des Drehgelenkes (16) durch ein in/von einem Aufnahmeelement (18, 18') aufgenom-
menes, federelastisches Funktionselement (20, 20', 20'', 20''', 20''''') dorsal und/oder
plantar beaufschlagbar ist, wobei das Aufnahmeelement (18, 18') einen sich im Wes-
entlichen von der dorsalen Seite (22) zur plantaren Seite (24), und umgekehrt, quer
zur Längsachse (26) des Oberteils (12) erstreckenden Befestigungsabschnitt (46),
über welchen das Aufnahmeelement (18, 18') an dem Oberteil (12) lösbar befestigbar
ist, und wenigstens einen, insbesondere zwei, an dem Befestigungsabschnitt (46), ins-
besondere jeweils symmetrisch zur Längsachse (26) des Oberteils (12), angeordne-
te/n Aufnahmeabschnitt/e (50, 50') zur Aufnahme des/der Funktionselemente/s (20,
20', 20'', 20''', 20''''') seitlich des Oberteils (12) umfasst, ein Baukastensystem zur Bil-
dung eines Orthesengelenkes und dessen Verwendung.



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).

Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

ORTHESENGELENK, BAUKASTENSYSTEM ZUR BILDUNG EINES
ORTHESENGELENKES UND VERWENDUNG DESSEN

- 5 Die Erfindung betrifft ein Orthesengelenk mit einem Oberteil und einem Fußbügel, die miteinander über ein Drehgelenk zueinander relativ verschwenkbar verbunden sind, ein Baukastensystem zur Bildung eines Orthesengelenkes und dessen Verwendung.
- 10 Derartige Orthesen sind allgemein bekannt. Orthesen sind medizinische Hilfsmittel, die zur Stabilisierung, Entlastung, Ruhigstellung, Führung oder Korrektur von Gliedmaßen oder des Rumpfes von Menschen eingesetzt werden. Stützstrukturen in Form von Schalen oder Schienen werden zu diesem Zweck an den
- 15 Gliedmaßen befestigt. Im Bereich von Gelenken der Menschen sind solche Stützstrukturen ebenfalls mit Gelenken versehen, um eine bestimmte Beweglichkeit zu erreichen. In Abhängigkeit von medizinischen und/oder therapeutischen Erfordernissen, kann die Bewegung mit solchen Stützstrukturen richtungs-
- 20 und/oder betragsmäßig eingeschränkt, durch einen langsam oder (unterschiedlich) schnell ansteigenden Widerstand individuell verzögert oder aufgehoben oder durch eine Rückstellkraft zur Rückkehr in eine Ausgangsstellung unterstützt werden.
- 25 Die US-A-4,771,768 betrifft eine Knöchelorthese zur Behandlung von Knöchelbrüchen mit einem Oberteil in Form einer Unterschenkelschiene und einem daran gelenkig befestigten Fußteil. An dem Oberteil ist ein Grundkörper angeordnet, über den mittels zweier Einstellschrauben und zweier von den Einstell-
- 30 schrauben beaufschlagbaren Metallstifte die Beweglichkeit der Knöchelorthese und der maximale Bewegungswinkel eingestellt werden sollen.
- Die DE 10 2010 014 334 A1 beschreibt ein Orthesengelenk mit
- 35 einem Grundkörper, der eine Aufnahme für eine proximale Komponente bzw. Orthesenschiene und Funktionsmittel zum Bilden eines federnden Dorsalanschlags und eines federnden Plantaran-
schlags aufweist. Die von dem Grundkörper gesonderte Orthesen-

5
10
15
20

schiene ist von der Aufnahme in dem Grundkörper aufgenommen und über zwei Schrauben an dem Grundkörper festgelegt. Die Funktionsmittel sind als Tellerfederanordnung ausgebildet und von Aufnahmeelementen aufgenommen, die durch Einschrauben in Gewinde des Grundkörpers an dem Grundkörper befestigbar sind. Um die Aufnahmeelemente herum sind als gesonderte Bauteile ausgebildete Verkleidungsteile angeordnet. Auf diese Weise soll ein möglichst glattwandiger und kompakter Aufbau des Orthesengelenkes ermöglicht werden. Über Kanäle in dem Grundkörper wirken die Funktionsmittel auf eine/n schwenkbar an dem Grundkörper angeordnete/n distale Komponente bzw. Fußbügel. Die Vorspannung der Tellerfederanordnung kann über ein Stелеlement, das in jeden Kanal eingeschraubt wird, verändert werden. Nicht zuletzt aufgrund der ausgesprochen vielen einzelnen und voneinander gesonderten Bauteile gestaltet sich dieses Orthesengelenk in seiner Bauweise als aufwendig. Ein modularer Aufbau des Orthesengelenkes ist durch eine strikt vorgegebene Ausbildung von Grundkörper, Orthesenschiene und Fußbügel sowie deren gegenseitige Anordnung zueinander nicht möglich.

25
30

Die DE 10 2013 011 382 A1 zeigt schließlich ebenfalls ein Orthesengelenk von entsprechend nachteiliger Konstruktion, d.h. also wiederum mit einem Grundkörper, der eine Aufnahme für eine proximale Komponente und eine Lagerstelle für eine schwenkbar an dem Grundkörper angeordnete distale Komponente sowie auf die distale Komponente einwirkende Anschläge oder Federelemente aufweist. In oder an dem Aufnahmeelement ist ein mit der distalen Komponente wechselwirkendes Funktionselement angeordnet.

35

Bei sämtlichen dieser bekannten Orthesengelenken hat sich allerdings in der Praxis als nachteilig erwiesen, dass deren konstruktive Ausgestaltung lediglich auf den jeweiligen, d.h. einen ganz bestimmten und/oder sehr begrenzten, Einsatzzweck abgestimmt sind. Eine Individualisierung des Orthesengelenkes und Anpassung bzw. Abstimmung an die medizinischen und/oder therapeutischen Erfordernisse des jeweiligen Patienten und

dessen Krankheitsbild und/oder Therapiefortschritt ist - nicht zuletzt aufgrund der vielen einzelnen, zum Teil sehr unterschiedlichen - Bauteilen - nur mit erheblichem Aufwand und ausgesprochen hohen Betriebs-, Fertigungs- Vorhaltungs- und Lagerkosten verbunden. Eine nachträgliche Anpassung bzw. Abstimmung des Orthesengelenkes an veränderte medizinische und/oder therapeutische Erfordernisse des jeweiligen Patienten und dessen Krankheitsbild und/oder Therapiefortschritt ist zudem vielfach ausgeschlossen. Dies umso mehr, wenn die zwischenzeitlichen Veränderungen und/oder Therapiefortschritte gravierend sind. Gerade in solchen Fällen müssen die Patienten aus Kostengründen auf eine nachträgliche Anpassung bzw. Abstimmung des Orthesengelenkes verzichten, wodurch wiederum die Therapiefortschritte und -erfolge wesentlich beeinträchtigt sind/werden.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Orthesengelenk zur Verfügung zu stellen, mit welcher sich die obigen Nachteile verhindern lassen, welches mithin konstruktiv besonders einfach, damit einhergehend leicht, schnell und besonders kostengünstig an die körperlichen und gesundheitlichen Gegebenheiten des Menschen individuell anpassbar ist, dabei zugleich eine ganz exakte Feineinstellung auf diese persönlichen körperlichen Gegebenheiten des Menschen ermöglicht und damit einhergehend zu einer erheblichen Reduzierung des Kostenaufwandes insgesamt führt, sowie eine vorteilhafte Verwendung dieses Orthesengelenkes bereitzustellen.

Diese Aufgabe wird in vorrichtungstechnischer Hinsicht durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Durch die Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Orthesengelenkes mit einem Oberteil und einem Fußbügel, die miteinander über ein Drehgelenk zueinander relativ verschwenkbar verbunden sind, wobei der Fußbügel zu beiden Seiten des Drehgelenkes durch ein in/von einem Aufnahmeelement aufgenommenes, federelastisches Funktionselement dorsal und/oder plantar beaufschlagbar ist, wobei das Aufnahmeelement einen sich von der

dorsalen Seite zur plantaren Seite, und umgekehrt, quer zur Längsachse des Oberteiles erstreckenden Befestigungsabschnitt, über welchen das Aufnahmeelement an dem Oberteil lösbar befestigbar ist, und wenigstens einen, insbesondere zwei, an dem Befestigungsabschnitt angeordnete/n Aufnahmeabschnitt/e zur Aufnahme des/der Funktionselemente/s seitlich des Oberteiles umfasst, ist eine besonders einfache Bauweise des erfindungsgemäßen Orthesengelenkes insgesamt erreicht. Darüber hinaus hat das erfindungsgemäße Orthesengelenk den wesentlichen Vorteil, leicht, schnell und besonders kostengünstig an die körperlichen und gesundheitlichen Gegebenheiten, die körperliche Konstitution, das Alter, das Krankheitsbild und/oder den Therapiefortschritt etc., des Menschen oder Patienten individuell angepasst werden zu können. Zudem ist eine ausgesprochen exakte Feineinstellung möglich. Nicht zuletzt hieraus resultierend ergibt sich eine ausgesprochen leichte Handhabung des erfindungsgemäßen Orthesengelenkes insgesamt bei der Anpassung und Feineinstellung des Orthesengelenkes nach der Erfindung an den individuellen Körper des Menschen. Damit einhergehend lassen sich zugleich die Betriebs-, Fertigungs- Vorhaltungs- und Lagerkosten erheblich vermindern. Ganz wesentliche Vorteile, die sich mit dem erfindungsgemäßen Orthesengelenk ergeben, sind einerseits eine erhebliche Reduzierung der Anzahl der Bauteile und andererseits eine Standardisierung bzw. Normierung der noch verwendeten (wenigen) Bauteile um jeweils ein größtmögliches Maß. Mit dem erfindungsgemäßen Orthesengelenk lässt sich ein Baukastensystem erhalten, das eine beliebige und vollkommen individuelle Anpassung und Abstimmung des Orthesengelenkes auf die körperlichen und gesundheitlichen Gegebenheiten, die körperliche Konstitution, das Alter, das Krankheitsbild und/oder den Therapiefortschritt etc., des Menschen oder Patienten ermöglicht, wobei sämtliche medizinischen und/oder therapeutischen Erfordernisse vollumfänglich berücksichtigt werden (können).

Weitere vorteilhafte Einzelheiten der erfindungsgemäßen Orthese sind in den Ansprüchen 2 bis 32 beschrieben.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass das Aufnahmeelement nach Anspruch 2 vorteilhafterweise einen sich von der dorsalen Seite zur plantaren Seite, und umgekehrt, im Wesentlichen senkrecht oder senkrecht oder in einem Winkel schräg zur Längsachse des Oberteiles erstreckenden Befestigungsabschnitt aufweist.

Von ganz besonderer Bedeutung für eine einfache, schnelle und vor allem genaue (Fein-)Einstellung und Anpassung des Orthesengelenkes an die Körperverhältnisse des Menschen ist die konstruktive Ausgestaltung nach Anspruch 3. Das Aufnahmeelement ist demnach mit dem Befestigungsabschnitt und dem wenigstens einen, insbesondere den zwei, an dem Befestigungsabschnitt angeordneten Aufnahmeabschnitt/en einstückig ausgebildet. Die Montage und/oder Demontage bzw. Bestückung des Orthesengelenkes gestaltet sich mit sehr wenigen Handgriffen ausgesprochen einfach und schnell.

Besonders vorteilhaft für eine Standardisierung bzw. Normierung der einzelnen Bauteile sind die Merkmale des Anspruchs 4, wonach das Aufnahmeelement an einem einstückig bzw. einteilig bzw. integral ausgebildeten Oberteil lösbar befestigt ist, wodurch sich die Anzahl von Bauteilen zusätzlich verringern lässt. Mithin besteht das Oberteil aus einem oberen Ende und dem unteren Ende und ist einstückig bzw. einteilig bzw. integral ausgebildet. Die eigentliche proximale Komponente bzw. Orthesenschiene und ein Teil des Drehgelenkes sind daher nicht – wie im Stand der Technik – als gesonderte, voneinander unabhängige und erst zusammenzufügende und miteinander zu verbindende bzw. zu befestigende Bauteile ausgebildet. Auf diese Weise lassen sich gegenüber dem Stand der Technik die Anzahl von einzelnen Bauteilen erheblich vermindern, damit der Aufwand in Herstellung und Kosten wesentlich reduzieren und zugleich die Stabilität der erfindungsgemäßen Orthesengelenkes sowie damit einhergehend das äußere Erscheinungsbild bzw. Design verbessern.

Nach Anspruch 5 ist das Aufnahmeelement an dem Oberteil form-

und/oder kraftschlüssig befestigbar.

Von besonderem Interesse sind die Maßnahmen des Anspruchs 6. Danach ist das Oberteil mit einer sich quer, insbesondere im Wesentlichen senkrecht oder senkrechte oder in einem Winkel schräg, zur Längsachse des Oberteiles erstreckenden Nut oder dergleichen Ausnehmung versehen, in welche das Aufnahmeelement, insbesondere der Befestigungsabschnitt des Aufnahmeelementes, einsetzbar ist. Durch Aufnahme des Aufnahmeelementes in/von der Nut oder dergleichen Ausnehmung werden die im Betrieb auftretenden, üblicherweise beträchtlichen Kräfte und Momente unmittelbar in Oberteil und/oder Fußbügel eingeleitet bzw. übertragen. Eine Beschädigung oder Zerstörung von Verbindungselementen, wie Schrauben oder dergleichen, durch Belastungen aufgrund der Kräfte und/oder Momente oder sogar eine Beschädigung des erfindungsgemäßen Orthesengelenkes insgesamt ist ausgeschlossen. Die umso mehr, wenn das Aufnahmeelement von der Nut oder dergleichen Ausnehmung mit geringem oder bevorzugt ohne Spiel, aufgenommen ist.

Vorteilhafterweise ist das Aufnahmeelement nach Anspruch 7 an dem Oberteil über eine Schraub-, Rast-, Schnapp- oder dergleichen -verbindung befestigbar.

Darüber hinaus ist/sind der wenigstens eine, insbesondere die zwei, an dem Befestigungsabschnitt angeformte/n Aufnahmeabschnitt/e des Aufnahmeelementes nach Anspruch 8 parallel und/oder in einem Winkel schräg zur Längsachse des Oberteiles und/oder symmetrisch beidseits der Längsachse des Oberteiles und zueinander angeordnet.

Neben einer einfachen, schnellen und individuellen Handhabung sowie Anpassung des Orthesengelenkes nach der Erfindung bei der medizinischen und/oder therapeutischen Anwendung und einer zusätzlichen Standardisierung bzw. Normierung der einzelnen Bauteile sind die Merkmale des Anspruchs 9, wonach der wenigstens eine, insbesondere die zwei, an dem Befestigungsabschnitt angeformte/n Aufnahmeabschnitt/e im Wesentlichen gekapselt

ausgebildet ist/sind, weiter von ausgesprochen großer Bedeutung. So lassen sich in dem gekapselten Aufnahmeelement beliebig ausgestaltete Funktionselemente einbringen. Darüber hinaus lassen sich zugleich Vorteile hinsichtlich einer fehlenden Verschmutzung des/der Funktionselemente/s und somit einer unaufwendigen Sauberhaltung des erfindungsgemäßen Orthesengelenkes und Hygiene erzielen.

In diesem Zusammenhang ist/sind der wenigstens eine, insbesondere die zwei, an dem Befestigungsabschnitt angeformte/n Aufnahmeabschnitt/e nach Anspruch 10 jeweils mit einer länglichen Ausnehmung oder Bohrung zur Aufnahme des Funktionselementes versehen.

Darüber hinaus liegt es im Rahmen der Erfindung, dass der wenigstens eine, insbesondere die zwei, an dem Befestigungsabschnitt angeformte/n Aufnahmeabschnitt/e nach Anspruch 11 eine, insbesondere mittels Verschraubung, verschließbare Öffnung zur Einbringung des Funktionselementes umfasst/umfassen.

Der wenigstens eine, insbesondere die zwei, an dem Befestigungsabschnitt angeformte/n Aufnahmeabschnitt/e umfasst/umfassen nach Anspruch 12 in vorteilhafter Weise ein in dem Aufnahmeabschnitt axial verschiebbares und von dem Funktionselement beaufschlagtes Betätigungselement zur dorsalen und/oder plantaren Beaufschlagung des Fußbügels.

Weiterhin ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass der wenigstens eine, insbesondere die zwei, an dem Befestigungsabschnitt angeformte/n Aufnahmeabschnitt/e nach Anspruch 13 ein von dem Funktionselement beaufschlagtes und sich teilweise durch eine Durchgangsbohrung oder dergleichen Durchgang erstreckendes Betätigungselement zur dorsalen und/oder plantaren Beaufschlagung des Fußbügels umfasst/umfassen.

Zweckmäßigerweise ist das Betätigungselement zur dorsalen und/oder plantaren Beaufschlagung des Fußbügels nach Anspruch 14 durch ein Funktionselement beaufschlagt und mit einem sich

durch die Durchgangsbohrung oder dergleichen Durchgang erstreckenden Stift oder Bolzen gebildet.

5 Entsprechend den Merkmalen des Anspruchs 15 ist/sind der wenigstens eine, insbesondere die zwei, an dem Befestigungsabschnitt angeformte/n Aufnahmeabschnitt/e im Wesentlichen freiliegend ausgebildet.

10 Dabei ist/sind der wenigstens eine, insbesondere die zwei, an dem Befestigungsabschnitt angeformte/n Aufnahmeabschnitt/e nach Anspruch 16 vorzugsweise mit Schrauben, Vorsprüngen oder nutförmigen Ausnehmungen zur Aufnahme und Halterung des Funktionselementes versehen.

15 Die Merkmale des Anspruchs 17, dass dem Oberteil ein Keilelement, über welches die Bewegungsfreiheit des Orthesengelenkes mittels wenigstens einer, vorzugsweise zwei, Keilfläche/n einstellbar ist, zugeordnet ist, sorgen für eine vereinfachte Einstellung der Bewegungsfreiheit des erfindungsgemäßen Orthesengelenkes und damit Anpassung sowie Feineinstellung an die
20 körperlichen Gegebenheiten des Menschen.

In diesem Zusammenhang erweisen sich die Merkmale des Anspruchs 18 als besonders zweckmäßig für eine einfache wie
25 gleichermaßen schnelle Handhabung des erfindungsgemäßen Orthesengelenkes. Danach ist das Oberteil mit einer sich im Wesentlichen senkrecht zur Längsachse des Oberteiles erstreckenden Nut oder dergleichen Ausnehmung versehen, in welche das Keilelement einsetzbar und lösbar befestigt ist. Vorzugsweise ist
30 das Keilelement in der Praxis in einem Trägerelement befestigbar und mittelbar von der Nut oder dergleichen Ausnehmung aufgenommen. Ohne im Einzelnen dargestellt zu sein, kann das Keilelement ohne weiteres auch unmittelbar, d.h. ohne ein solches Trägerelement, in die Nut oder dergleichen Ausnehmung
35 eingebracht werden/sein.

Von besonderem Interesse sind weiterhin die Maßnahmen des Anspruchs 19, wonach dem Fußbügel ein Stellelement, über welches

die Funktionsstellung des Orthesengelenkes mittels einer der wenigstens einen Keilfläche zugewandten und mit der wenigstens eine Keilfläche zusammenwirkenden Anschlagfläche einstellbar ist, zugeordnet ist. Die Einstellung der Funktionsstellung des erfindungsgemäßen Orthesengelenkes und damit Anpassung sowie Feineinstellung an die körperlichen Gegebenheiten des Menschen gestalten sich ausgesprochen einfach und schnell.

Durch die Merkmale des Anspruchs 20, dass nämlich der Fußbügel mit dem Stellelement lösbar verbunden ist, lassen sich die Handhabung des Orthesengelenkes nach der Erfindung bei der medizinischen und/oder therapeutischen Anwendung noch zusätzlich verbessern und die Standardisierung bzw. Normierung der einzelnen Bauteile weiter ausbilden.

Weiterhin liegt es im Rahmen der Erfindung, den Fußbügel und das Stellelement nach Anspruch 21 mit einer Rast- oder Zahnverbindung zur stufenverstellbaren Einstellung der Funktionsstellung des Orthesengelenkes miteinander lösbar zu verbinden.

Dabei ist die Rast- oder Zahnverbindung zwischen Fußbügel und Stellelement entsprechend den Maßnahmen des Anspruchs 22 bevorzugt in einer im Wesentlichen halbkreis- oder teilhalbkreisförmigen Anordnung um das Drehgelenk herum angeordnet.

Nach Anspruch 23 weist die Rast- oder Zahnverbindung zwischen Fußbügel und Stellelement eine gleichmäßige Teilung auf, durch welche die Funktionsstellung des Orthesengelenkes in regelmäßigen Stufen einstellbar ist.

Von ganz besonderem Vorteil für eine vereinfachte Herstellung einerseits und eine variable Anpassung und vielseitige Verwendung des erfindungsgemäßen Orthesengelenkes sind die Merkmale des Anspruchs 24. Demnach ist der Fußbügel mit zwei Rast- oder Zahnverbindungen ausgestattet, deren Teilung jeweils miteinander übereinstimmt und relativ zueinander versetzt ist, und dass das Stellelement eine Rast- oder Zahnverbindung aufweist, deren Tiefe im Wesentlichen an die Tiefe einer der zwei Rast-

oder Zahnverbindungen des Fußbügels angepasst ist. Hierdurch wird eine sehr feine Stufenverstellbarkeit des Stellelementes und damit der Einstellung der Funktionsstellung des Orthesengelenkes ermöglicht, ohne eine zu feine Rast- und Zahnverbindung mit damit einhergehend erhöhten Kosten herstellen zu müssen. Durch den Versatz ist es möglich, beispielsweise bei Verbindung des Stellelementes mit dem Fußbügel von dessen Oberseite her durch die eine Rast- und Zahnverbindung eine Teilung von 0° , 10° , 20° , 30° , 40° , ..., und bei Verbindung des Stellelementes mit dem Fußbügel von dessen Unterseite her durch die andere Rast- und Zahnverbindung eine Teilung von 5° , 15° , 25° , 35° , 45° , ..., zur Verfügung zu haben.

Zusätzlich ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die zwei Rast- oder Zahnverbindungen des Fußbügels und die eine Rast- oder Zahnverbindung des Stellelementes nach Anspruch 25 jeweils eine Tiefe entsprechend der halben Dicke des Fußbügels aufweisen.

Des Weiteren sind entsprechend Anspruch 26 eine der zwei Rast- oder Zahnverbindungen des Fußbügels und die eine Rast- oder Zahnverbindung des Stellelementes von der Oberseite des Fußbügels und die andere der zwei Rast- oder Zahnverbindungen des Fußbügels und die eine Rast- oder Zahnverbindung des Stellelementes von der Unterseite des Fußbügels in Wirkverbindung bringbar.

In vorteilhafter Weise ist der Fußbügel nach Anspruch 27 beidseitig mit einem ringförmigen, um die Ausnehmung wenigstens teilweise, insbesondere vollständig, umlaufenden Vorsprung oder dergleichen Wulst versehen ist, der mit einer Innenwandung einer kreisförmigen Ausnehmung des Stellelementes zur Anlage bringbar.

Entsprechend den Maßnahmen des Anspruchs 28 weist die kreisförmige Ausnehmung des Stellelementes einen Durchmesser auf, welcher einem Durchmesser einer Ausnehmung oder einem Außendurchmesser eines Achsschenkels oder dergleichen Lagerbolzens

des Drehgelenkes zu dessen, insbesondere spielfreien, Aufnahme zuzüglich der radialen Breite bzw. Dicke des ringförmigen Vorsprunges des Fußbügels entspricht.

5 Weiterhin liegt es im Rahmen der Erfindung, dass der Fußbügel zu beiden Seiten des Drehgelenkes nach Anspruch 29 einen dorsalen und einen plantaren Vorsprung oder dergleichen Auskragung umfasst, der/die durch das in/von einem Aufnahmeelement aufgenommene, federelastische Funktionselement beaufschlagbar
10 ist.

In ganz vorteilhafter Weise ist der dorsale und der plantare Vorsprung oder dergleichen Auskragung des Fußbügels zu beiden Seiten des Drehgelenkes nach Anspruch 30 einstückig an dem
15 Stellelement angeformt. Auf diese Weise lässt sich zum einen die Anzahl der Bauteile vermindern. Zum anderen ist eine zusätzliche Standardisierung bzw. Normierung der Bauteile ermöglicht. So ist es denkbar, dass das erfindungsgemäße Orthesengelenk zunächst zusammen mit einem oder mehreren verschiedenen
20 federelastischen Funktionselementen zur Anwendung kommt. Nach einem erkennbaren Therapiefortschritt gelangt sodann ein Orthesengelenk ohne federelastisches Funktionselement zur Anwendung. In diesem Fall ist es nicht erforderlich, das gesamte Orthesengelenk auszutauschen. Vielmehr muss lediglich das
25 Stellelement mit einem dorsalen und einem plantaren Vorsprung oder dergleichen Auskragung zu beiden Seiten des Drehgelenkes durch ein entsprechendes Stellelement, das solche Vorsprünge oder Auskragungen nicht aufweist zu ersetzen.

30 Darüber hinaus ist/sind das/die Funktionselement/e entsprechend den Maßnahmen nach Anspruch 31 bevorzugterweise als mindestens eine Feder, insbesondere Druckfeder, vorzugsweise Tellerfeder und/oder Schraubenfeder und/oder Kunststoffelement, oder insbesondere Zugfeder, vorzugsweise Schraubenfeder
35 und/oder Ringfeder aus federelastischem Material, und/oder eine Gasdruckfeder und/oder eine Gaszugfeder, und/oder einen Dämpfer und/oder einen Motor, insbesondere Schrittmotor, und/oder einer magnetischen Einrichtung, insbesondere einen

Magneten, und/oder einer Kombination daraus und/oder einem daraus gebildeten Paket, ausgebildet.

5 Diese Aufgabe wird weiter in vorrichtungstechnischer Hinsicht durch die Merkmale des Anspruchs 32 gelöst.

Demnach lässt sich mit dem Orthesengelenk nach der Erfindung ein Baukastensystem auf Basis von wenigen, zudem standardisierten bzw. normierten Bauteilen erhalten, die sich gegeneinander beliebig austauschen und/oder ersetzen lassen. Damit ist eine beliebige und vollkommen individuelle Anpassung und Abstimmung des Orthesengelenkes auf die körperlichen und gesundheitlichen Gegebenheiten, die körperliche Konstitution, das Alter, das Krankheitsbild und/oder den Therapiefortschritt etc., des Menschen oder Patienten ermöglicht, unter vollumfänglicher Berücksichtigung und Einbeziehung sämtlicher medizinischer und/oder therapeutischer Erfordernisse und Maßnahmen.

20 Diese Aufgabe wird schließlich noch in verwendungsmäßiger Hinsicht durch die Merkmale der Ansprüche 33 oder 34 gelöst.

Nach Anspruch 33 ist das erfindungsgemäße Orthesengelenk vorzugsweise zur Fortbewegung eines Menschen, der an Cerebarparese, Infantiler Cerebarparese (ICP) oder dergleichen Erkrankung 25 leidet, vorgesehen.

Schließlich liegt es noch im Rahmen der Erfindung, das erfindungsgemäße Orthesengelenk nach Anspruch 34 an/mit Orthesen unterer Gliedmaßen, insbesondere Fuß-Orthesen ((Foot-Orthoses) (FO)), Knöchel-Fuß-Orthesen (Ankle-Foot-Orthoses) (AFO), Knie-Knöchel-Orthesen ((Knee-Ankle-Orthoses) (KAO)), Knie-Knöchel-Fuß-Orthesen (Knee-Ankle-Foot-Orthoses) (KAFO), Hüfte-Knie-Knöchel-Orthesen ((Hip-Knee-Ankle-Orthoses) (HKAO)), Hüfte-Knie-Orthesen ((Hip-Knee-Orthoses) (HKO)), Hüfte-Knie-Knöchel-Fuß-Orthesen ((Hip-Knee-Ankle-Foot-Orthoses) (HKAFO)), 35 Reziproke-Geh-Orthesen (Reciprocating-Gait-Orthoses) (RGO), Rumpf-Orthesen (Torso-Orthoses), Ellbogen-Orthesen (Elbow-Orthoses), Ellbogen-Schulter-Orthesen (Elbow-Shoulder-

Orthoses), Rumpf-Schulter-Orthesen (Torso-Shoulder-Orthoses),
Rumpf-Schulter-Ellbogen-Orthese (Torso-Shoulder-Elbow-
Orthoses), Schulter-Orthesen (Shoulder-Orthoses), Prothese mit
Oberschenkelhülsen (Protheses with above knee socket) oder
5 Prothesen mit Beckenkorb (Protheses with pelvic socket), zu
verwenden.

Weitere Merkmale, Vorteile und Einzelheiten der Erfindung er-
geben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von einigen be-
10 vorzugten Ausführungsformen der Erfindung sowie anhand der
Zeichnungen. Hierbei zeigen:

Fig. 1a bis 1e eine perspektivische Ansicht, eine Drauf-
sicht, eine Seitenansicht, eine Unteransicht und eine
15 Vorderansicht und eine Oberansicht einer Ausführungs-
form einer erfindungsgemäß ausgebildeten Gelenk-
orthese,

Fig. 2a bis 2e eine perspektivische Ansicht, eine Drauf-
20 sicht, eine linke und eine rechte Seitenansicht und
eine Unteransicht einer Ausführungsform einer erfin-
dungsgemäß ausgebildeten Oberteiles entsprechend den
Fig. 1a bis 1e,

25 Fig. 3a und 3g eine perspektivische Ansicht, eine Drauf-
sicht, eine linke und eine rechte Seitenansicht, eine
Unteransicht und eine Vorderansicht einer Ausfüh-
rungsform eines erfindungsgemäß ausgebildeten Fußbü-
gels entsprechend den Fig. 1a bis 1e sowie eine
30 Schnittansicht gemäß Ausschnitt IIIG in der Fig. 3d,
in vergrößerter Darstellung,

Fig. 4a bis 4d teilweise abgebrochene Schnittansichten
durch verschiedene Ausführungsformen erfindungsgemäß
35 ausgebildeter Orthesengelenke im Bereich des Drehge-
lenkes entsprechend der Fig. 3a bis 3g, in vergrößer-
ter Darstellung,

Fig. 5a bis 5e perspektivische Vorder- und Rückansicht,
eine auseinandergezogene Ansicht, eine Seitenansicht
und eine Vorderansicht eines erfindungsgemäß ausge-
bildeten Keilelementes,

5

Fig. 6a bis 6g verschiedene perspektivische Vorderansich-
ten, eine Draufsicht, eine linke und eine rechte Sei-
tenansicht, eine Vorder- bzw. Rückansicht und eine
Unteransicht eines erfindungsgemäß ausgebildeten
Stellelementes,

10

Fig. 7a bis 7g teilweise abgebrochene Schnittansichten
durch einen erfindungsgemäß ausgebildeten Fußbügel
entsprechend der Fig. 3a bis 3g zusammen mit einem
erfindungsgemäßen Stellelement entsprechend der Fig.
5a bis 5g in einer Stellung senkrecht zur Längsachse
des Fußbügels und mit dazu unterschiedlichen Stellun-
gen,

15

Fig. 8a bis 8e eine perspektivische Ansicht, eine linke
Seitenansicht, eine Draufsicht, eine rechte Seitenan-
sicht und eine Unteransicht einer weiteren Ausfüh-
rungsform einer erfindungsgemäß ausgebildeten Gelenk-
orthese,

20

25

Fig. 9a bis 9f eine perspektivische Ansicht, eine Drauf-
sicht, eine linke und eine rechte Seitenansicht, eine
Vorder- bzw. Rückansicht und eine Unteransicht einer
weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäß ausge-
bildeten Stellelementes entsprechend den Fig. 8a bis
8e,

30

Fig. 10 eine teilweise abgebrochene Schnittansicht durch die
Ausführungsform des erfindungsgemäß ausgebildeten Or-
thesengelenkes im Bereich des Drehgelenkes entspre-
chend den Fig. 8a bis 8e, in vergrößerter Darstel-
lung,

35

Fig. 11a bis 11e eine perspektivische Ansicht, eine linke Seitenansicht, eine Draufsicht, eine rechte Seitenansicht und eine Unteransicht einer noch weiteren Ausführungsform einer erfindungsgemäß ausgebildeten Gelenkorthese,

Fig. 12a bis 12f eine perspektivische Ansicht, eine Draufsicht, eine linke und eine rechte Seitenansicht, eine Vorder- bzw. Rückansicht und eine Unteransicht einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäß ausgebildeten Stellelementes entsprechend den Fig. 11a bis 11e, und

Fig. 13 eine teilweise abgebrochene Schnittansicht durch die Ausführungsform des erfindungsgemäß ausgebildeten Orthesengelenkes im Bereich des Drehgelenkes entsprechend den Fig. 11a bis 11e, in vergrößerter Darstellung.

Bei der nachfolgenden Beschreibung von verschiedenen Ausführungsformen eines erfindungsgemäß ausgebildeten Orthesengelenkes 10 sind einander entsprechende, gleiche Bauteile jeweils mit identischen Bezugsziffern versehen.

Das Orthesengelenk 10 nach der Erfindung ist zur Fortbewegung eines Menschen, der an Cerebarparese, Infantiler Cerebarparese (ICP) oder dergleichen Erkrankung leidet, vorgesehen. Insbesondere eignet sich das erfindungsgemäße Orthesengelenk 10 zur Verwendung an/mit Orthesen unterer Gliedmaßen, insbesondere Fuß-Orthesen ((Foot-Orthoses) (FO)), Knöchel-Fuß-Orthesen (Ankle-Foot-Orthoses) (AFO), Knie-Knöchel-Orthesen ((Knee-Ankle-Orthoses) (KAO)), Knie-Knöchel-Fuß-Orthesen (Knee-Ankle-Foot-Orthoses) (KAFO), Hüfte-Knie-Knöchel-Orthesen ((Hip-Knee-Ankle-Orthoses) (HKAO)), Hüfte-Knie-Orthesen ((Hip-Knee-Orthoses) (HKO)), Hüfte-Knie-Knöchel-Fuß-Orthesen ((Hip-Knee-Ankle-Foot-Orthoses) (HKAFO)), Reziproke-Geh-Orthesen (Reciprocating-Gait-Orthoses) (RGO), Rumpf-Orthesen (Torso-Orthoses), Ellbogen-Orthesen (Elbow-Orthoses), Ellbogen-

Schulter-Orthesen (Elbow-Shoulder-Orthoses), Rumpf-Schulter-Orthesen (Torso-Shoulder-Orthoses), Rumpf-Schulter-Ellbogen-Orthese (Torso-Shoulder-Elbow-Orthoses), Schulter-Orthesen (Shoulder-Orthoses), Prothese mit Oberschenkelhülsen (Protheses with above knee socket) oder Prothesen mit Beckenkorb (Protheses with pelvic socket).

In den Fig. 1a bis 1e ist eine erste Ausführungsform eines Orthesengelenkes 10 nach der Erfindung dargestellt. Das Orthesengelenk 10 umfasst dabei ein Oberteil 12 bzw. eine proximale Komponente bzw. eine Orthesenschiene und einen Fußbügel 14 bzw. eine distale Komponente.

Das Oberteil 12 und der Fußbügel 14 sind miteinander über ein Drehgelenk 16 zueinander relativ verschwenkbar verbunden.

Weiterhin umfasst das erfindungsgemäße Orthesengelenk 10 bei der Ausführungsform der Fig. 1a bis 1e ein Aufnahmeelement 18, in bzw. von welchem auf wenigstens einer Seite oder zu beiden Seiten des Drehgelenkes 16 ein federelastisches Funktionselement 20 aufgenommen ist. Durch das federelastische Funktionselement 20 ist der Fußbügel 14, wie noch näher dargestellt ist, dorsal und/oder plantar, d.h. im Bereich der dorsalen bzw. vorderen Seite bzw. Seitenkante 22 bzw. plantaren bzw. hinteren Seite bzw. Seitenkante 24, beaufschlagbar.

Wie in den Fig. 2a bis 2e in größerem Detail gezeigt ist, weist das Oberteil 12 eine Längserstreckung entsprechend der Längsachse 26 auf. Das Oberteil 12 ist einstückig bzw. einteilig bzw. integral ausgebildet.

Das obere Ende 28 des Oberteiles 12 ist in Form einer Schiene bzw. einer proximalen Komponente bzw. einer Orthesenschiene ausgebildet, die auf eine an den Unterschenkel des Patienten (nicht dargestellt) angepasste Länge abgelängt werden kann.

Das untere Ende 30 des Oberteiles 12 ist als Gabel 32 bzw. gabelförmig ausgebildet, um eine genaue, stabile und zuverlässi-

ge Aufnahme, Halterung und Drehung von Fußbügel 14 und Drehgelenk 16 bzw. deren Drehachse bzw. Achsschenkel (nicht gezeigt) in der Ausnehmung 34 sicherzustellen.

5 Das Oberteil 12 besteht mithin aus dem oberen Ende 28 und dem unteren Ende 30 und ist einstückig bzw. einteilig bzw. integral ausgebildet. Die eigentliche proximale Komponente bzw. Orthesenschiene und die Gabel 32, wobei Letztere einen Teil
10 der Technik - als gesonderte, voneinander unabhängige und erst zusammenzufügende und miteinander zu verbindende bzw. zu befestigende Bauteile ausgebildet. Auf diese Weise lassen sich neben einer Vielzahl weiterer Vorteile gegenüber dem Stand der Technik die Anzahl von einzelnen Bauteilen erheblich vermin-
15 dern, damit der Aufwand in Herstellung und Kosten wesentlich reduzieren und zugleich die Stabilität der erfindungsgemäßen Orthesengelenkes 10 sowie damit einhergehend das äußere Erscheinungsbild bzw. Design verbessern.

20 Weiterhin ist das Oberteil 12 zwischen dem oberen Ende 28 und dem unteren Ende 30, insbesondere oberhalb benachbart zu und/oder geringfügig beabstandet von der Gabel 32, mit einer Nut 36 oder dergleichen Ausnehmung versehen. Die Nut 36 oder dergleichen Ausnehmung erstreckt sich im Wesentlichen quer, be-
25 vorzugt im Wesentlichen senkrecht oder senkrecht, zur Längsachse 26 des Oberteiles 12, und zwar in der Blattebene, wie in der Fig. 2b veranschaulicht, bzw. senkrecht zur Blattebene, wie in den Fig. 2c und 2d dargestellt ist. Insoweit verläuft die Nut 36 oder dergleichen Ausnehmung (in Richtung) von der
30 dorsalen bzw. vorderen Seite bzw. Seitenkante 22 hin zu der plantaren bzw. hinteren Seite bzw. Seitenkante 24, und umgekehrt.

Wie in den Fig. 3a bis 3g in größerem Detail gezeigt ist, ist
35 der Fußbügel 14 bzw. die distale Komponente ebenfalls länglich ausgebildet.

Das untere Ende 38 des Fußbügels 14 ist auch in Form einer

Schiene bzw. Orthesenschiene ausgebildet, die auf eine an den Unterschenkel des Patienten (nicht dargestellt) angepasste Länge abgelängt werden kann.

5 Das obere Ende 40 des Fußbügels 14 ist mit einer Öffnung 42 bzw. einem Auge versehen, welche/s als Pendant zu der Ausnehmung 34 der Gabel 32 einen Teil des Drehgelenkes 16 bildet und zum Beispiel mit einem von der Ausnehmung 34 der Gabel 32 und von der Ausnehmung 42 des Fußbügels 14 aufgenommenen Achs-
10 schenkel oder dergleichen Lagerbolzen zusammenwirkt.

Entsprechend den Fig. 1a bis 1e sind Oberteil 12 und Fußbügel 14 miteinander über das Drehgelenk 16 bzw. den Achsschenkel oder dergleichen Lagerbolzen mittels einer Schraube 43 und
15 zwei drehgesicherten Sicherungsscheiben 44 oder dergleichen nach deren Montage und Ausrichtung zueinander relativ verschwenkbar verbunden.

Der Fig. 1c ist darüber hinaus entnehmbar, dass zwischen Oberteil 12 und Fußbügel 14 im Bereich des Drehgelenkes 16 zwischen dem unteren Ende 30 des Oberteiles 12 und dem oberen Ende 40 des Fußbügels 16 plättchenförmige Zwischenschichten 45, 45' oder dergleichen Unterlegscheiben aus Kunststoff angeordnet sind. Als Kunststoff ist vorzugsweise ein selbstschmierender Kunststoff vorgesehen, um das erfindungsgemäße Orthesengelenk 10 leichtgängig zu machen und die Leichtgängigkeit im Betrieb aufrechtzuerhalten. Wie in der Fig. 1c zusätzlich angedeutet ist, können die plättchenförmige Zwischenschichten 45, 45' oder dergleichen Unterlegscheiben unterschiedliche Dicken
25 aufweisen, um den Fußbügel 16 mittig zwischen der Gabel 32 des Oberteiles 12 und in Flucht zu dem einen oder den zwei Funktionselement/en 20 anzuordnen. Beispielsweise ist die Zwischenschicht 45 gegenüber der Zwischenschicht 45' um den Faktor 2 dicker ausgebildet.

35 Wie weiter insbesondere in den Fig. 1a bis 1e ersichtlich ist, ist das Aufnahmeelement 18 bei der Ausführungsform des erfindungsgemäßen Orthesengelenkes 10 ebenfalls einstückig bzw.

einteilig bzw. integral ausgebildet.

Dabei umfasst das Aufnahmeelement 18 einen Befestigungsabschnitt 46. Der Befestigungsabschnitt 46 erstreckt sich von der dorsalen Seite bzw. Seitenkante 22 zur plantaren Seite bzw. Seitenkante 24, und umgekehrt, quer zur Längsachse 26 des Oberteiles 12. Wie beim Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Orthesengelenkes 10 nach den Fig. 1a bis 2e verwirklicht ist, erstreckt sich der Befestigungsabschnitt 46 in vorteilhafter Weise im Wesentlichen senkrecht oder senkrecht zur Längsachse 26 des Oberteiles 12. Ohne im Einzelnen dargestellt zu sein, kann sich der Befestigungsabschnitt 46 des Aufnahmeelementes 18 ebenso in einem Winkel schräg zur Längsachse 26 des Oberteiles 12 erstrecken.

Über den Befestigungsabschnitt 46 ist das Aufnahmeelement 18 an dem Oberteil 12 lösbar befestigbar.

Bevorzugt ist das Aufnahmeelement 18 an dem Oberteil 12 form- und/oder kraftschlüssig befestigbar. Das Aufnahmeelement 18, insbesondere der Befestigungsabschnitt 46 des Aufnahmeelementes 18, ist in die/der Nut 36 des Oberteiles 12 einsetzbar.

Durch die Aufnahme des Aufnahmeelementes 18 in die/der Nut 36 ist ein Formschluss erreicht, um auftretende Kräfte und/oder Momente unmittelbar auf das Oberteil 12 zu übertragen. Ein solcher Formschluss ist bei geringem oder ohne Spiel am wirksamsten.

Ohne im Einzelnen dargestellt zu sein, lässt sich durch eine seitliche Anlage oder Berührung des Aufnahmeelementes 18 an der dorsalen bzw. vorderen Seite bzw. Seitenkante 22 und/oder der plantaren bzw. hinteren Seite bzw. Seitenkante 24 des Oberteiles 12 ein zusätzlicher Formschluss erreichen, um auftretende Kräfte und/oder Momente unmittelbar auf Oberteil 12 zu übertragen. Ein solcher Formschluss ist bei geringem oder ohne Spiel am wirksamsten.

Wie darüber hinaus in den Fig. 1a bis 1e erkennbar ist, ist das Aufnahmeelement 18 bei der Ausführungsform des erfindungsgemäßen Orthesengelenkes 10 an dem Oberteil 12 wirksam über eine Schraubverbindung, nämlich eine Schraube 48, verbunden.
5 Ohne im Einzelnen dargestellt zu sein, ist es ebenso denkbar, anstelle einer Schraubverbindung eine Rast-, Schnapp- oder dergleichen -verbindung vorzusehen.

Weiterhin umfasst das Aufnahmeelement 18 wenigstens einen Aufnahmeabschnitt 50, der mit dem Befestigungsabschnitt 46 einstückig bzw. einteilig bzw. integral ausgebildet ist.
10

Bei der in den Fig. 1a bis 1e gezeigten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Orthesengelenkes 10 sind vorzugsweise zwei Aufnahmeabschnitte 50 vorgesehen. Die zwei Aufnahmeabschnitte 50 sind an dem Befestigungsabschnitt 46 bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel im Wesentlichen parallel oder parallel zur Längsachse 26 des Oberteiles 12 angeordnet, vorliegend nämlich jeweils parallel zur Längsachse 26. Damit sind letztendlich auch die zwei Aufnahmeabschnitte 50 zueinander parallel angeordnet.
15
20

Ohne im Einzelnen dargestellt zu sein, ist es darüber hinaus jedoch möglich, den wenigstens einen Aufnahmeabschnitt 50 an dem Befestigungsabschnitt 46 in einem Winkel schräg verlaufend oder die zwei Aufnahmeabschnitte 50 an dem Befestigungsabschnitt 46 in anderer Weise symmetrisch, also zum Beispiel V-förmig zulaufend hin zu dem oberen Ende 28 oder hin zu dem unteren Ende 30 des Oberteiles 12 anzuordnen.
25

Schließlich ist erfindungsgemäß auch eine gemischte Anordnung der zwei Aufnahmeabschnitte 50 zueinander denkbar, also einmal parallel und einmal schräg verlaufend, d.h. in einem Winkel zur Längsachse 26 des Oberteiles 12 - sei es hin zu dem oberen Ende 28, sei es hin zu dem unteren Ende 30 des Oberteiles 12.
30
35

Der Befestigungsabschnitt 46 ist zwischen bzw. mittig zu den beiden Aufnahmeabschnitten 50 angeordnet. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist das Aufnahmeelement 18 an dem Oberteil 12

rungsbeispiel handelt es sich mithin um einen mittleren Befestigungsabschnitt 50.

Die zwei Aufnahmeabschnitte 50 sind vorgesehen, um das/die
5 Funktionselemente/s 20 seitlich des Oberteiles 12 aufzunehmen.
Entsprechend den Fig. 1a bis 1e sind die zwei Aufnahmeabschnitte 50 daher seitlich und/oder parallel zu dem Orthesengelenk 10 und der dorsalen Seite bzw. Seitenkante 22 bzw. plantaren Seite bzw. Seitenkante 24 des Oberteiles 12 sowie
10 diesen zugewandt angeordnet. Wie zuvor bereits ausgeführt, können die zwei Aufnahmeabschnitte 50 mit geringem Spiel oder sogar ohne Spiel zu der dorsalen Seite bzw. Seitenkante 22 und/oder plantaren Seite bzw. Seitenkante 24 des Oberteiles 12 angeordnet sein, um auftretende Kräfte und/oder Momente mittels
15 Formschluss unmittelbar auf das Oberteil 12 zu übertragen. Bei Anlage bzw. Berührung der zwei Aufnahmeelemente 50 an der dorsalen Seite 22 und/oder plantaren Seite 24 des Oberteiles 12, d.h. bei fehlendem Spiel, ist ein solcher Formschluss am wirksamsten.

20 Wie sich den Fig. 1a bis 1e und vor allem der Fig. 4a entnehmen lässt, sind die zwei Aufnahmeabschnitte 50, die an dem mittleren Befestigungsabschnitt 46 des Aufnahmeelementes 18 angeformt sind, im Wesentlichen gekapselt ausgebildet. Eine
25 solche verkapselte Ausgestaltung des Aufnahmeelementes 18 bringt eine Reihe von Vorteilen mit sich. So ist eine einfache, schnelle und individuelle Handhabung sowie Anpassung des Orthesengelenkes 10 bei der medizinischen und/oder therapeutischen Anwendung möglich, und zwar zu jeder Zeit der Therapie.
30 Weiterhin lässt sich eine zusätzliche Standardisierung bzw. Normierung der einzelnen Bauteile erhalten. In dem gekapselten Aufnahmeelement können beliebig ausgestaltete Funktionselemente 20 eingebracht werden, ohne dessen äußere Form, Aussehen und Abmessung zu tangieren. Darüber wird einer Verschmutzung
35 des/der Funktionselemente/s 20 entgegengewirkt und lässt sich eine unaufwendige Sauberhaltung des erfindungsgemäßen Orthesengelenkes insgesamt erreichen.

Entsprechend der Fig. 4a sind die zwei Aufnahmeabschnitte 50 jeweils mit einer länglichen Ausnehmung 52 oder Bohrung versehen, um ein zugeordnetes Funktionselement 20 aufnehmen zu können. Bei der in der Fig. 4a dargestellten Ausführungsform ist/sind das/die Funktionselement/e 20 als mindestens eine Feder, insbesondere Druckfeder, vorzugsweise Tellerfeder, bzw. einem daraus gebildeten Federpaket oder Tellerfederpaket ausgestaltet.

Die Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Orthesengelenkes 10 der Fig. 4b bis 4d unterscheiden sich von derjenigen der Fig. 4a lediglich in der Wahl und Anordnung des/der Funktionselemente 20. Abgesehen davon, besteht jedoch Übereinstimmung.

So sind bei der Ausführungsform des erfindungsgemäßen Orthesengelenkes 10 nach der Fig. 4b anstatt von zwei Funktionselementen 20 in Form eines Tellerfederpaketes mit maximalen Durchmesser in der Ausnehmung 52 des dorsalen Aufnahmeabschnittes 50 ein Funktionselement 20' in Form eines Tellerfederpaketes mit minimalem Durchmesser angeordnet. In der Ausnehmung 52 des plantaren Aufnahmeabschnittes 50 ist ein Funktionselement 20'' in Form eines Tellerfederpaketes mit mittlerem Durchmesser vorgesehen.

Bei der Ausführungsform des erfindungsgemäßen Orthesengelenkes 10 nach der Fig. 4c sind in der Ausnehmung 52 des dorsalen Aufnahmeabschnittes 50 ein Funktionselement 20 wiederum in Form eines Tellerfederpaketes mit maximalem Durchmesser und in der Ausnehmung 52 des plantaren Aufnahmeabschnittes 50 ein Funktionselement 20''' in Form einer Schraubenfeder von ganzer Länge angeordnet.

Bei der Ausführungsform des erfindungsgemäßen Orthesengelenkes 10 nach der Fig. 4d ist in der Ausnehmung 52 des dorsalen Aufnahmeabschnittes 50 ein Funktionselement 20'''' in Form einer Schraubenfeder von halber Länge und in der Ausnehmung 52 des plantaren Aufnahmeabschnittes 50 ein Funktionselement 20''' in Form einer Schraubenfeder von ganzer Länge angeordnet.

Ohne im Einzelnen dargestellt zu sein, ist es möglich, das/die Funktionselement/e 20, 20', 20'', 20''', 20'''' kumulativ oder alternativ zu einer Feder, insbesondere Druckfeder, vorzugsweise Tellerfeder und/oder Schraubenfeder, auch als Kunststoffelement, insbesondere aus Polystyren, Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymeren, Acryl, Polycarbonat oder Gummi, oder eine Feder, insbesondere Zugfeder, vorzugsweise Schraubenfeder und/oder Ringfeder aus federelastischem Material, und/oder eine Gasdruckfeder und/oder eine Gaszugfeder, und/oder einen Dämpfer und/oder einen Motor, insbesondere Schrittmotor, und/oder eine magnetische Einrichtung, insbesondere ein Magnet, und/oder eine Kombination daraus und/oder einem daraus gebildeten Paket auszubilden.

Zurückkommend auf die Fig. 4a, umfassen die Aufnahmeabschnitte 50 des Weiteren jeweils eine Öffnung 54 zur Einbringung des zugeordneten Funktionselementes 20, 20', 20'', 20''', 20'''. Die Öffnung 54 ist vorzugsweise mittels Verschraubung, d.h. hier durch eine Schraube 56, verschließbar. Zugleich eignet sich die Schraube 56, Weg und Kraft des in die Ausnehmung 52 eingesetzten Funktionselementes 20, 20', 20'', 20''', 20'''' an die medizinischen und/oder therapeutischen Erfordernisse beliebig und/oder individuell anzupassen.

Darüber hinaus umfassen die zwei Aufnahmeabschnitte 50, wie der Fig. 4a ebenfalls entnehmbar ist, jeweils ein Betätigungselement 58, das einer dorsalen und/oder plantaren Beaufschlagung des Fußbügels 14 dient. Das Betätigungselement 58 ist in dem Aufnahmeabschnitt 50 axial verschiebbar und von dem Funktionselement 20, 20', 20'', 20''', 20'''' beaufschlagt.

Um den Fußbügel 14 dorsal und/oder plantar beaufschlagen zu können, erstreckt sich das Betätigungselement 58 teilweise durch eine Durchgangsbohrung 60 oder dergleichen Durchgang, die/der in Längsrichtung mit der länglichen Ausnehmung 52 kommuniziert. Das Betätigungselement 58 weist stirnseitig einen Stift 62 oder Bolzen auf, welcher die Durchgangsbohrung 60

durchgreift und mit dessen Stirnseite 64 mit dem Fußbügel 14 zu dessen dorsalen und/oder plantaren Beaufschlagung in Kontakt kommt bzw. steht.

5 Entsprechend den Fig. 2c und 4a ist dem Oberteil 12 ein Keilelement 66 zugeordnet, über welches die Bewegungsfreiheit des erfindungsgemäßen Orthesengelenkes 10 mittels wenigstens einer, vorzugsweise zwei, Keilfläche/n 68, 68' einstellbar ist. Das Oberteil 12 ist mit einer weiteren Nut 70 oder dergleichen
10 Ausnehmung versehen, die sich im Wesentlichen senkrecht zur Längsachse 26 des Oberteiles 12 erstreckt, und zwar senkrecht zur Blattebene, wie in der Fig. 2c veranschaulicht, bzw. in der Blattebene, wie in der Fig. 4a dargestellt ist. Insoweit verläuft die Nut 70 oder dergleichen Ausnehmung in Richtung
15 von der dorsalen bzw. vorderen Seite bzw. Seitenkante 22 hin zu der plantaren bzw. hinteren Seite bzw. Seitenkante 24, und umgekehrt. In die/der Nut 70 ist das Keilelement 66 einsetzbar und lösbar befestigt.

20 Das Keilelement 66 ist in den Fig. 5a bis 5e in größerem Detail gezeigt. Demnach weist das Keilelement 66 bei der gezeigten Ausführungsform zwei Keilflächen 68, 68' auf. Die Keilfläche 68 dient als dorsale Anschlagfläche. Die Keilfläche 68' ist als plantare Anschlagfläche vorgesehen.

25 Das Einsetzen des Keilelementes 66 in das Oberteil 12 kann unmittelbar (nicht gezeigt) erfolgen oder, wie aus den Fig. 5a bis 5e hervorgeht, mittelbar über ein Trägerelement 72 vorgenommen werden. Entsprechend den Fig. 5a bis 5e wird das Keilelement 66 an dem Trägerelement 72 mit zwei Zentrierstiften 74
30 und einer Schraube 76 befestigt. In der Nut 70 wird das Trägerelement 72 wiederum über einen Zentrierstift 78 und eine weitere Schraube 80 festgelegt.

35 Wie insbesondere die Fig. 4a bis 4d zeigen, ist dem Fußbügel 14 ein Stellelement 82 zugeordnet. Über das Stellelement 82 ist die Funktionsstellung des Orthesengelenkes 10 mittels einer Anschlagfläche 84 einstellbar. Die Anschlagfläche 84 ist

der wenigstens einen, insbesondere den zwei, Keilfläche/n 68, 68' zugewandt und wirkt mit der/den Keilfläche/n 68, 68' zusammen.

5 Der Fußbügel 14 ist mit dem Stellelement 82 lösbar verbunden. Zu diesem Zweck sind der Fußbügel 14 und das Stellelement 82, wie in den Fig. 3a bis 3g und 6a bis 6g dargestellt ist, mit einer Rast- oder Zahnverbindung 86 zur stufenverstellbaren Einstellung der Funktionsstellung des Orthesengelenkes 10 ver-
10 bunden.

Die Rast- oder Zahnverbindung 86 zwischen Fußbügel 14 und Stellelement 82 ist in einer im Wesentlichen halbkreis- oder teilkreisförmigen Anordnung um das Drehgelenk 16 herum ange-
15 ordnet. Bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 3a bis 3g ist die Rast- oder Zahnverbindung 86 über einen Bereich von nahezu 180° um das Drehgelenk 16 angeordnet. Bei dem in den Fig. 6a bis 6g dargestellten Ausführungsbeispiel umläuft die Rast- oder Zahnverbindung 86 einen Bereich von nahezu 90° um das
20 Drehgelenk 16.

Die Rast- oder Zahnverbindung 86 weist zwischen Fußbügel 14 und Stellelement 82 eine gleichmäßige Teilung auf, durch welche die Funktionsstellung des Orthesengelenkes 10 in regelmä-
25 ßigen Stufen einstellbar ist.

Entsprechend den Fig. 3a und 3c bis 3g ist der Fußbügel 14 vorzugsweise mit zwei Rast- oder Zahnverbindungen 86, 86' ausgestattet. Die zwei Rast- oder Zahnverbindungen 86, 86' er-
30 strecken sich jeweils über etwa die Hälfte der Dicke bzw. Tiefe des Fußbügels 14. Deren Teilung stimmt dabei jeweils miteinander überein, ist jedoch relativ zueinander versetzt.

Das Stellelement 82 weist bei der Ausführungsform des erfindungsgemäßen Orthesengelenkes 10, wie aus den Fig. 6a bis 6g hervorgeht, eine Rast- oder Zahnverbindung 86 auf, deren Dicke bzw. Tiefe im Wesentlichen an die Dicke bzw. Tiefe einer der
35 zwei Rast- oder Zahnverbindungen 86, 86' des Fußbügels 14 an-

gepasst ist, also etwa der Hälfte der Dicke bzw. Tiefe des Fußbügels 14 entspricht. Hierdurch wird eine sehr feine Stufenverstellbarkeit des Stellelementes 82 und damit der Einstellung der Funktionsstellung des Orthesengelenkes 10 ermöglicht, ohne eine zu feine Rast- und Zahnverbindung mit damit einhergehend erhöhten Kosten herstellen zu müssen.

Durch den Versatz ist es möglich, beispielsweise bei Verbindung des Stellelementes 82 mit dem Fußbügel 14 von dessen Oberseite her (Fig. 3a, 3b) durch die eine Rast- und Zahnverbindung 86 eine Teilung von 0° , 10° , 20° , 30° , 40° , ..., und bei Verbindung des Stellelementes 82 mit dem Fußbügel 14 von dessen Unterseite her (Fig. 3e) durch die andere Rast- und Zahnverbindung 86' eine Teilung von 5° , 15° , 25° , 35° , 45° , ..., zur Verfügung zu haben. Zur besseren Handhabung in der Praxis sind die Oberseite mit "0", die Unterseite mit "5" sichtbar gekennzeichnet.

Die einzelnen Rast- oder Zahnelemente der Rast- oder Zahnverbindung 86, 86' von Fußbügel 14 und Stellelement 82 sind ineinander eingreifbar und kommen durch relative Verschiebung von Fußbügel 14 und Stellelement 82 - einmal von der Unterseite, einmal von der Oberseite des Fußbügels 14 her - flächenbündig zur gegenseitigen Anlage.

Um ein Auseinanderfallen von Fußbügel 14 und Stellelement 82 nach gegenseitiger Ineingriffbringung und somit gegenseitiger flächenbündiger bzw. flächiger Anlage der Rast- und Zahnverbindung 86, 86' zu vermeiden, ist der Fußbügel 14 beidseitig mit einem ringförmigen, um die Ausnehmung 42 wenigstens teilweise umlaufenden Vorsprung 87 oder dergleichen Wulst versehen. Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ist der ringförmige Vorsprung 87 vollständig um die Ausnehmung 42 umlaufend ausgebildet und fasst damit die Ausnehmung 42 vollständig ein.

Der ringförmige Vorsprung 87 kommt mit der Innenwandung 88 der kreisförmigen Ausnehmung 42 des Stellelementes 82 entsprechend Fig. 6a bis 6g zur Anlage. Die runde Ausnehmung 42 des Stel-

lelementes 82 weist einen Durchmesser auf, welcher dem Durchmesser der Ausnehmung 34 bzw. dem Außendurchmesser des Achsschenkels oder dergleichen Lagerbolzens des Drehgelenkes 16 zu dessen, insbesondere spielfreien, Aufnahme zuzüglich der radialen Breite bzw. Dicke des ringförmigen Vorsprungs 87 des Fußbügels 14 entspricht.

Wie in den Fig. 7a bis 7g schematisch dargestellt ist, lassen sich auf diese Weise beliebige Stufeneinstellungen des Stellelementes 82 gegenüber dem Fußbügel 14 vornehmen, mit geringem Herstellungsaufwand und ausreichender Dimensionierung.

Bei der Ausführungsform des erfindungsgemäßen Orthesengelenkes 10 entsprechend den Fig. 1a bis 1e umfasst der Fußbügel 14 zu beiden Seiten des Drehgelenkes 16 weiter einen dorsalen Vorsprung 89 und einen plantaren Vorsprung 90 oder dergleichen Auskragung, der/die durch das federelastische Funktionselement 20, 20', 20'', 20''', 20'''' beaufschlagbar ist, welches in/von dem Aufnahmeelement 18 aufgenommen ist.

Der dorsale und der plantare Vorsprung 89, 90 des Fußbügels 14 zu beiden Seiten des Drehgelenkes 16 ist bei der Ausführungsform des erfindungsgemäßen Orthesengelenkes 10 in bevorzugter Weise einstückig an dem Stellelement 82 selbst angeformt.

In den Fig. 8a bis 10 ist eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäß ausgebildeten Orthesengelenkes 10' vorgestellt. Diese Ausführungsform unterscheidet sich von derjenigen der Fig. 1a bis 7g lediglich in der konstruktiven Ausgestaltung von Aufnahmeelement 18' und Stellelement 82'.

Demnach ist das Aufnahmeelement 18' durch zwei an dem Befestigungsabschnitt 46 angeformte Aufnahmeabschnitte 50', die nicht gekapselt, sondern im Gegenteil im Wesentlichen freiliegend ausgebildet sind, gebildet. Die zwei Aufnahmeabschnitte 50' sind jeweils mit Schrauben 92 oder sonstigen Vorsprüngen zur Aufnahme und Halterung des Funktionselementes 20, 20', 20'', 20''', 20'''' versehen.

Der dorsale Vorsprung 89' und der plantare Vorsprung 90' des Stellelementes 82' sind jeweils in Form eines Hakens 94, einer Schraube, einer nutförmigen Ausnehmung oder dergleichen hakenförmig ausgebildeten kragenden Endes ausgestaltet.

5

Auf diese Weise lässt/lassen sich als Funktionselement/e 20 mindestens eine Feder, insbesondere eine Zugfeder 96, vorzugsweise eine Ringfeder aus federelastischem Material, wie Gummi, einsetzen. Dabei wird die Zugfeder 96 jeweils endseitig um
10 bzw. über die Schrauben 92 und im mittleren Bereich über die Haken 94 gehalten. Die Zugfedern 96 verlaufen somit jeweils freiliegend, seitlich und parallel zu der dorsalen Seite 22 und zur plantaren Seite 24 des Orthesengelenkes 10.

15 In den Fig. 11a bis 13 ist schließlich eine noch andere Ausführungsform eines erfindungsgemäß ausgebildeten Orthesengelenkes 10'' vorgestellt. Diese Ausführungsform unterscheidet sich von denjenigen der Fig. 1a bis 7g und Fig. 8a bis 10 nur mehr in der konstruktiven Ausgestaltung des Stellelementes
20 82''.

Demnach ist kein Aufnahmeelement 18, 18' vorhanden bzw. in der Nut 36 eingesetzt und an dem Oberteil 12 befestigt. Das Stellelement 82'' ist ohne dorsalen Vorsprung und ohne plantaren
25 Vorsprung ausgebildet.

Das erfindungsgemäße Orthesengelenk 10'' kommt mithin ohne Funktionselement/e 20, 20', 20'', 20''', 20'''' zur Anwendung, wobei dieses Orthesengelenk 10' quasi die Grundaussattung für ein Baukastensystem zur Bildung eines Orthesengelenkes 10, 10', 10'' darstellt und bildet.
30

Das erfindungsgemäße Orthesengelenk 10, 10', 10'' eignet sich mithin in besonders vorteilhafter Weise für ein Baukastensystem. Dabei ist eine beliebige, individuelle und eng sowie
35 zeitnah bzw. sogar in Ist-Zeit auf ein sich (ständig) veränderndes Krankheitsbild abgestimmte Auswahl zwischen den unterschiedlich ausgebildeten Aufnahmeelementen 18, 18', d.h. dem

Aufnahmeelement 18 in quasi verkapselter Form entsprechend der Ausführungsform des erfindungsgemäßen Orthesengelenkes 10 nach den Fig. 1a bis 7g oder wahlweise dem Aufnahmeelement 18' in quasi freiliegender Form entsprechend der Ausführungsform des erfindungsgemäßen Orthesengelenkes 10' nach den Fig. 8a bis 10 ermöglicht. Selbst wenn zwischenzeitlich oder nachträglich eine andere medizinische oder therapeutische Anwendung erforderlich werden würde, ließe sich wahlweise ebenso auf das Aufnahmeelement 18'' in quasi der Grund- oder Basisform entsprechend der Ausführungsform des erfindungsgemäßen Orthesengelenkes 10'' nach den Fig. 11a bis 13 zurückgreifen.

Damit lässt sich ein modularer Aufbau des erfindungsgemäßen Orthesengelenkes 10, 10', 10'' einfach verwirklichen und eine enorme, bis dato im Stand der Technik nicht gekannte Vielseitigkeit des erfindungsgemäßen Orthesengelenkes 10, 10', 10'' erhalten. Folglich ist neben einer einfachen, schnellen und individuellen Handhabung sowie - auch jederzeit, d.h. etwa nachträglich - Anpassung des Orthesengelenkes 10, 10', 10'' nach der Erfindung bei der medizinischen und/oder therapeutischen Anwendung eine wesentliche Standardisierung bzw. Normierung der einzelnen Bauteile ermöglicht.

Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Orthesengelenkes 10, 10', 10'' beschränkt. So ist es ohne weiteres möglich, die verschiedenen Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Orthesengelenkes 10, 10', 10'' untereinander bzw. miteinander beliebig zu kombinieren. Des Weiteren ist es denkbar, dass das Aufnahmeelement 18, 18' lediglich den Befestigungsabschnitt 46 und ein an dem Befestigungsabschnitt 46 angeordneten bzw. einstückig angeformten Aufnahmeabschnitt 50, 50' umfasst. Eine solche bauliche Ausgestaltung kann insbesondere von Vorteil sein, wenn dies aus medizinischen und/oder therapeutischen Gründen für nicht erforderlich erachtet wird und zugleich ästhetische Gesichtspunkte in den Vordergrund gerückt sind. Deutlich bevorzugt - nicht zuletzt aufgrund der sich daraus ergebenden Vielseitigkeit und Variationsvielfalt - ist allerdings ein Aufnahme-

element 50, 50' mit zwei an dem Befestigungsabschnitt 46 angeordneten Aufnahmeabschnitten 50, 50', die sich insbesondere jeweils parallel und/oder symmetrisch zur Längsachse 26 des Oberteiles 12, mithin beidseitig dazu, erstrecken. In diesem Fall ist der Befestigungsabschnitt 46 etwa mittig zu den zwei Aufnahmeabschnitten 50, 50' angeordnet. Der Befestigungsabschnitt 46 ist ein mittlerer Befestigungsabschnitt 46.

Ohne im Einzelnen dargestellt zu sein, ist es weiter auch denkbar, die Ausführungsformen der Aufnahmeelemente 18, 18' nach den Fig. 1a bis 7g bzw. 8a bis 9f zu kombinieren, also auf der dorsalen Seite 22 einen Aufnahmeabschnitt 50 bzw. auf der plantaren Seite 24 einen Aufnahmeabschnitt 50' vorzusehen, derart, dass ein Funktionselement 20 auf einer Seite gekapselt und auf der anderen Seite freiliegend angeordnet ist, und umgekehrt.

Darüber hinaus kann das Drehgelenk 16, welches das Oberteil 12 und den Fußbügel 16 miteinander drehbar verbindet, auch von jeder anderen üblichen konstruktiven Ausgestaltung sein. So hat sich zwar insbesondere eine Gabel 32 bzw. eine gabelförmige Ausbildung des Drehgelenkes 32 in der Praxis zur gleichmäßigen Kraft- und Momentenaufnahme bzw. -einleitung als besonders vorteilhaft für das erfindungsgemäße Orthesengelenk 10 erwiesen, ohne letztlich auf eine solche konstruktive Ausgestaltung beschränkt zu sein.

Schließlich ist das erfindungsgemäße Orthesengelenk 10 nicht darauf beschränkt, dass die Nut 36 oder dergleichen Ausnehmung 36 in/an dem Oberteil 12 zwischen dem oberen Ende 28 und dem unteren Ende 30, insbesondere oberhalb benachbart zu und/oder geringfügig beabstandet von der Gabel 32, senkrecht oder im Wesentlichen senkrecht zur Längsachse 26 des Oberteiles 12 angeordnet ist. Anstelle dessen kann die Nut 36 oder dergleichen Ausnehmung 36 in äquivalenter Weise, bei etwaiger Anpassung von weiteren Bauteilen, wie des Aufnahmeelementes 18, in/an dem Oberteil 12 zur Längsachse 26 des Oberteiles 12 auch in einem Winkel schräg verlaufend angeordnet werden.

Patentansprüche

1. Orthesengelenk mit einem Oberteil (12) und einem Fußbügel
5 (14), die miteinander über ein Drehgelenk (16) zueinander
relativ verschwenkbar verbunden sind, wobei der Fußbügel
(14) zu beiden Seiten des Drehgelenkes (16) durch ein
in/von einem Aufnahmeelement (18, 18') aufgenommenes, fe-
derelastisches Funktionselement (20, 20', 20'', 20''',
10 20''''') dorsal und/oder plantar beaufschlagbar ist, wobei
das Aufnahmeelement (18, 18') einen sich von der dorsalen
Seite (22) zur plantaren Seite (24), und umgekehrt, quer
zur Längsachse (26) des Oberteiles (12) erstreckenden Be-
festigungsabschnitt (46), über welchen das Aufnahmeelement
15 (18, 18') an dem Oberteil (12) lösbar befestigbar ist, und
wenigstens einen, insbesondere zwei, an dem Befestigungsab-
schnitt (46) angeordnete/n Aufnahmeabschnitt/e (50, 50')
zur Aufnahme des/der Funktionselemente/s (20, 20', 20'',
20''', 20''''') seitlich des Oberteiles (12) umfasst.
20
2. Orthesengelenk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
dass das Aufnahmeelement (18, 18') einen sich von der dor-
salen Seite (22) zur plantaren Seite (24), und umgekehrt,
im Wesentlichen senkrecht oder senkrecht oder in einem Win-
25 kel schräg zur Längsachse (26) des Oberteiles (12) erstrek-
kenden Befestigungsabschnitt (46) aufweist.
3. Orthesengelenk nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeich-
net, dass das Aufnahmeelement (18, 18') mit dem Befesti-
30 gungsabschnitt (46) und dem wenigstens einen, insbesondere
den zwei, an dem Befestigungsabschnitt (46) angeordneten
Aufnahmeabschnitt/en (50, 50') einstückig ausgebildet ist.
4. Orthesengelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch
35 gekennzeichnet, dass das Aufnahmeelement (18, 18') an einem
einstückig ausgebildeten Oberteil (12) lösbar befestigt
ist.

5. Orthesengelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Aufnahmeelement (18, 18') an dem Oberteil (12) form- und/oder kraftschlüssig befestigbar ist.
- 5 6. Orthesengelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Oberteil (12) mit einer sich quer, insbesondere im Wesentlichen senkrecht oder senkrecht oder in einem Winkel schräg, zur Längsachse (26) des Oberteiles (12) erstreckenden Nut (36) oder dergleichen Ausnehmung versehen ist, in welche das Aufnahmeelement (18, 18'), insbesondere der Befestigungsabschnitt (46) des Aufnahmeelementes (18, 18'), vorzugsweise spielfrei, einsetzbar ist.
- 10 7. Orthesengelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Aufnahmeelement (18, 18') an dem Oberteil (12) über eine Schraub-, Rast-, Schnapp- oder dergleichen -verbindung (48) befestigbar ist.
- 15 8. Orthesengelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der wenigstens eine, insbesondere die zwei, an dem Befestigungsabschnitt (46) angeformte/n Aufnahmeabschnitt/e (50) des Aufnahmeelementes (18, 18') parallel und/oder in einem Winkel schräg zur Längsachse (26) des Oberteiles (12) und/oder symmetrisch beidseits der Längsachse (26) des Oberteiles (12) und zueinander angeordnet ist/sind.
- 20 9. Orthesengelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der wenigstens eine, insbesondere die zwei, an dem Befestigungsabschnitt (46) angeformte/n Aufnahmeabschnitt/e (50) des Aufnahmeelementes (18, 18') im Wesentlichen gekapselt ausgebildet ist/sind.
- 25 10. Orthesengelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der wenigstens eine, insbesondere die zwei, an dem Befestigungsabschnitt (46) angeformte/n Aufnahmeabschnitt/e (50) jeweils mit einer länglichen Ausneh-
- 30 35

mung (52) oder Bohrung zur Aufnahme des Funktionselementes (20, 20', 20'', 20''', 20'''') versehen ist/sind.

- 5 11. Orthesengelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der wenigstens eine, insbesondere die zwei, an dem Befestigungsabschnitt (46) angeformte/n Aufnahmeabschnitt/e (50, 50') eine, insbesondere mittels Verschraubung (56), verschließbare Öffnung (54) zur Einbringung des Funktionselementes (20, 20', 20'', 20''', 20'''')
10 umfasst/umfassen.
12. Orthesengelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der wenigstens eine, insbesondere die zwei, an dem Befestigungsabschnitt (46) angeformte/n Aufnahmeabschnitt/e (50) ein in dem Aufnahmeabschnitt (50)
15 axial verschiebbares und von dem Funktionselement (20, 20', 20'', 20''', 20'''') beaufschlagtes Betätigungselement (58) zur dorsalen und/oder plantaren Beaufschlagung des Fußbügels (14) umfasst/umfassen.
20
13. Orthesengelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der wenigstens eine, insbesondere die zwei, an dem Befestigungsabschnitt (46) angeformte/n Aufnahmeabschnitt/e (50) ein von dem Funktionselement (20,
25 20', 20'', 20''', 20'''') beaufschlagtes und sich teilweise durch eine Durchgangsbohrung (60) oder dergleichen Durchgang erstreckendes Betätigungselement (58) zur dorsalen und/oder plantaren Beaufschlagung des Fußbügels (14) umfasst/umfassen.
30
14. Orthesengelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Betätigungselement (58) zur dorsalen und/oder plantaren Beaufschlagung des Fußbügels (14) durch ein dem Funktionselement (20, 20', 20'', 20''',
35 20'''') beaufschlagt und mit einem sich durch die Durchgangsbohrung (60) oder dergleichen Durchgang erstreckenden Stift (62) oder Bolzen gebildet ist.

15. Orthesengelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass der wenigstens eine, insbesondere die zwei, an dem Befestigungsabschnitt (46) angeformte/n Aufnahmeabschnitt/e (50') im Wesentlichen freiliegend ausgebildet ist/sind.
16. Orthesengelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass der wenigstens eine, insbesondere die zwei, an dem Befestigungsabschnitt (46) angeformte/n Aufnahmeabschnitt/e (50') mit Schrauben (92), Vorsprüngen oder nutförmigen Ausnehmungen zur Aufnahme und Halterung des Funktionselementes (20, 20', 20'', 20''', 20''') versehen ist/sind.
17. Orthesengelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass dem Oberteil (12) ein Keilelement (66), über welches die Bewegungsfreiheit des Orthesengelenkes (10, 10', 10'') mittels wenigstens einer, vorzugsweise zwei, Keilfläche/n (68, 68') einstellbar ist, zugeordnet ist.
18. Orthesengelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass das Oberteil (12) mit einer sich im Wesentlichen senkrecht zur Längsachse (26) des Oberteiles (12) erstreckenden Nut (70) oder dergleichen Ausnehmung versehen ist, in welche das Keilelement (66), unmittelbar oder mittelbar über ein Trägerelement (72), einsetzbar und lösbar befestigt ist.
19. Orthesengelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass dem Fußbügel (14) ein Stellelement (82, 82', 82''), über welches die Funktionsstellung des Orthesengelenkes (10, 10', 10'') mittels einer der wenigstens einen Keilfläche (68, 68') zugewandten und mit der wenigstens eine Keilfläche (68, 68') zusammenwirkenden Anschlagfläche (84) einstellbar ist, zugeordnet ist.
20. Orthesengelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch

gekennzeichnet, dass der Fußbügel (14) mit dem Stellelement (82, 82', 82'') lösbar verbunden ist.

21. Orthesengelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass der Fußbügel (14) und das Stellelement (82, 82', 82'') über eine Rast- oder Zahnverbindung (86, 86') zur stufenverstellbaren Einstellung der Funktionsstellung des Orthesengelenkes (10, 10', 10'') miteinander lösbar verbunden sind.

22. Orthesengelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Rast- oder Zahnverbindung (86, 86') zwischen Fußbügel (14) und Stellelement (82, 82', 82'') in einer im Wesentlichen halbkreis- oder teilkreisförmigen Anordnung um das Drehgelenk (16) herum angeordnet ist.

23. Orthesengelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Rast- oder Zahnverbindung (86, 86') zwischen Fußbügel (14) und Stellelement (82, 82', 82'') eine gleichmäßige Teilung aufweist, durch welche die Funktionsstellung des Orthesengelenkes (10, 10', 10'') in regelmäßigen Stufen einstellbar ist.

24. Orthesengelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass der Fußbügel (14) mit zwei Rast- oder Zahnverbindungen (86, 86') ausgestattet ist, deren Teilung jeweils miteinander übereinstimmt und relativ zueinander versetzt ist, und dass das Stellelement (82, 82', 82'') eine Rast- oder Zahnverbindung (86, 86') aufweist, deren Tiefe im Wesentlichen an die Tiefe einer der zwei Rast- oder Zahnverbindungen (86, 86') des Fußbügels (14) angepasst ist.

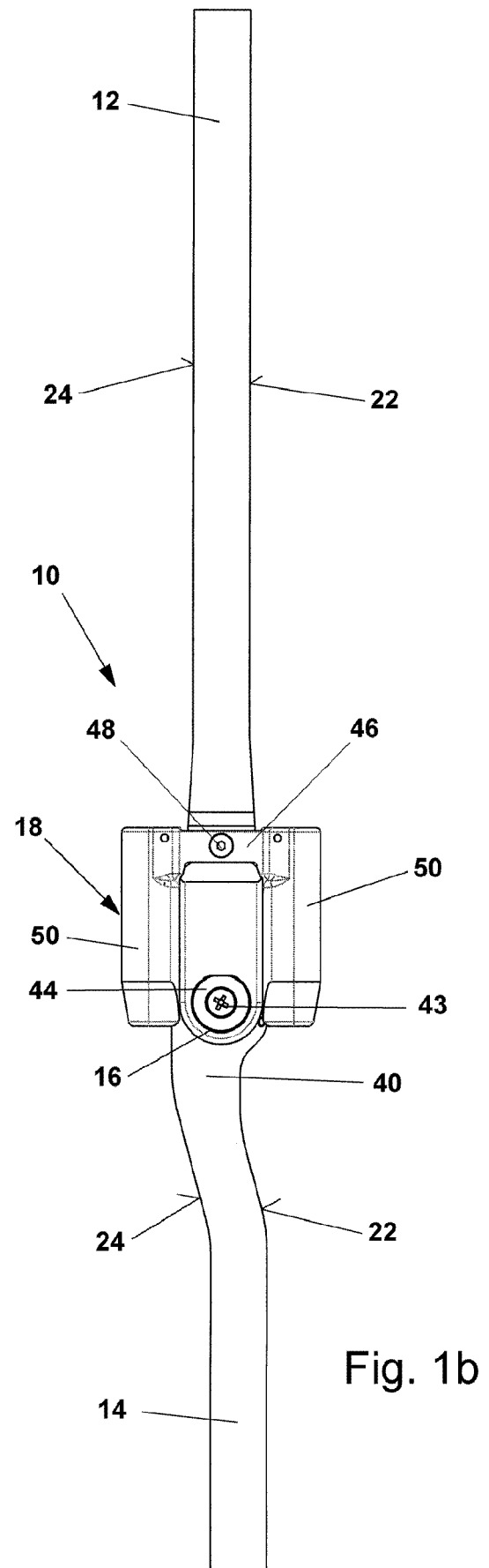
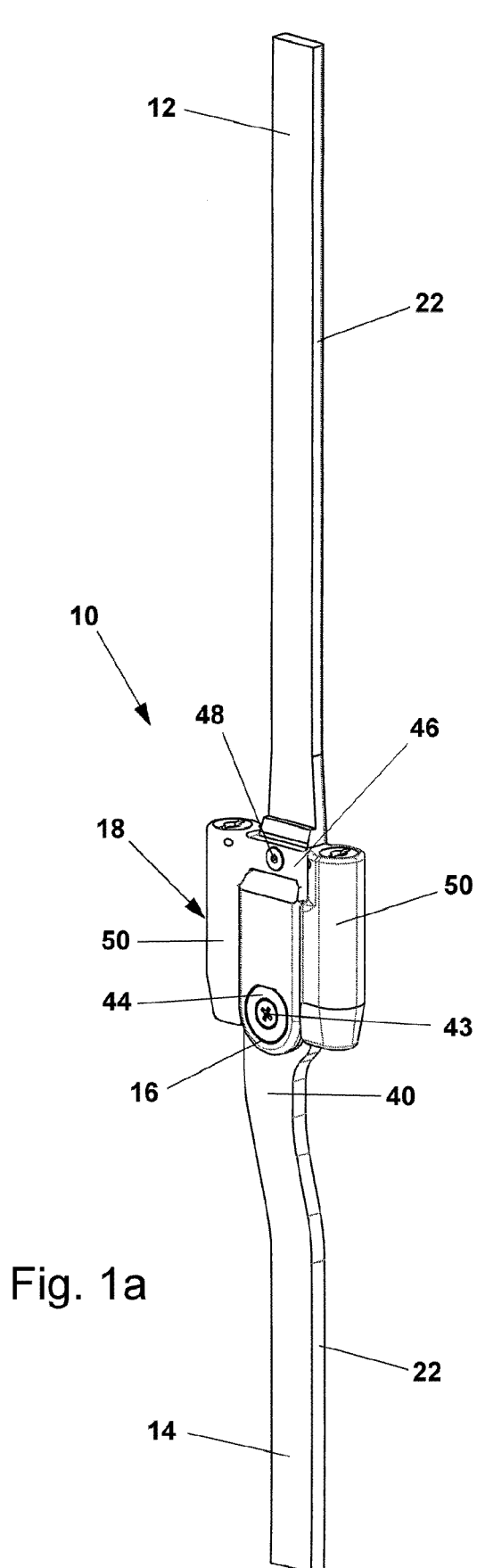
25. Orthesengelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass die zwei Rast- oder Zahnverbindungen (86, 86') des Fußbügels (14) und die eine Rast- oder Zahnverbindung (86, 86') des Stellelementes (82, 82', 82'') je-

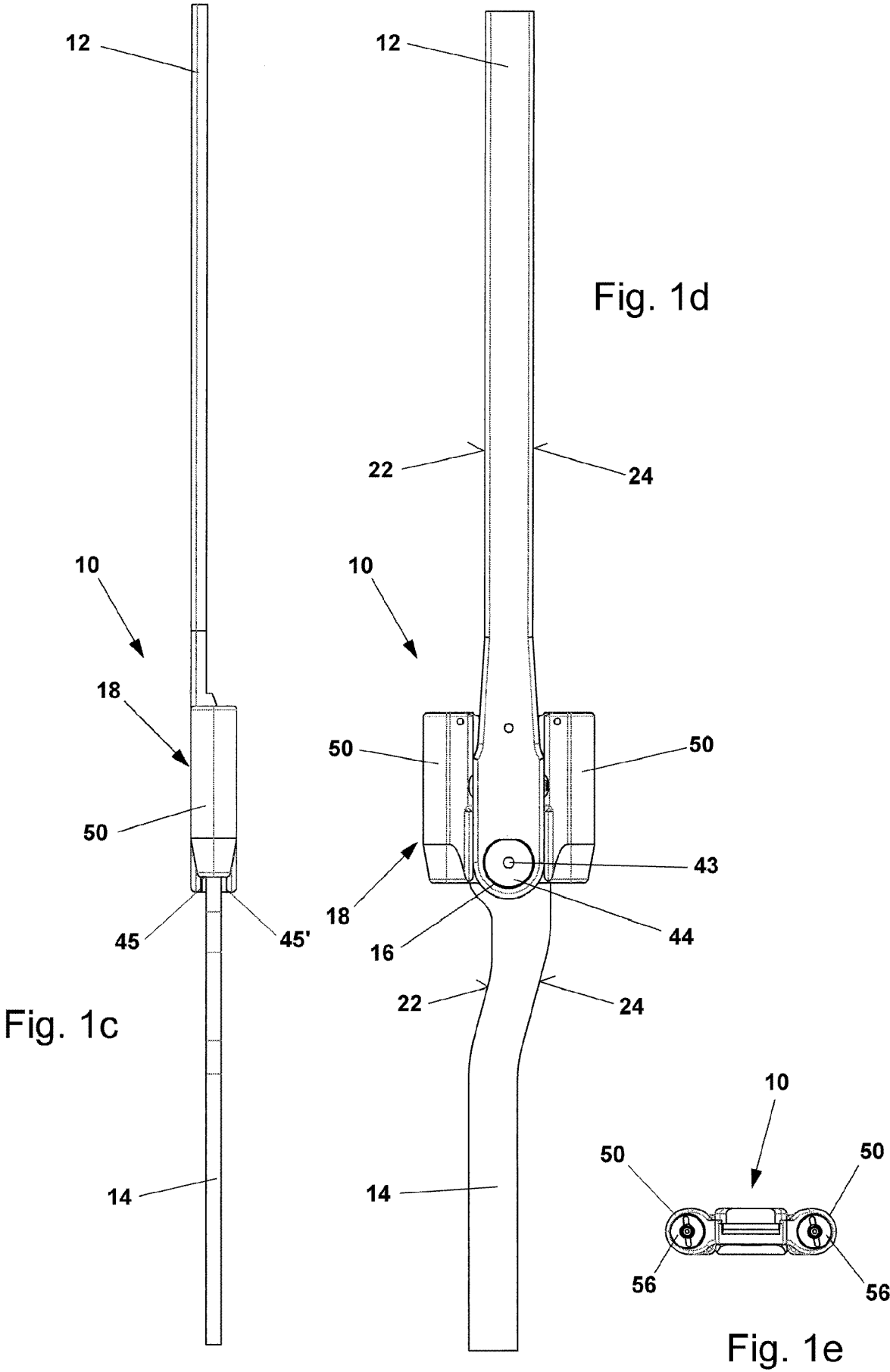
weils eine Tiefe entsprechend der halben Dicke des Fußbügels (14) aufweisen.

26. Orthesengelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 25, dadurch gekennzeichnet, dass eine der zwei Rast- oder Zahnverbindungen (86, 86') des Fußbügels (14) und die eine Rast- oder Zahnverbindung (86, 86') des Stellelementes (82, 82', 82'') von der Oberseite des Fußbügels (14) und die andere der zwei Rast- oder Zahnverbindungen (86, 86') des Fußbügels (14) und die eine Rast- oder Zahnverbindung (86, 86') des Stellelementes (82, 82', 82'') von der Unterseite des Fußbügels (14) in Wirkverbindung bringbar sind.
27. Orthesengelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet, dass der Fußbügel (14) beidseitig mit einem ringförmigen, um die Ausnehmung (42) wenigstens teilweise, insbesondere vollständig, umlaufenden Vorsprung (87) oder dergleichen Wulst versehen ist, der mit einer Innenwandung (88) einer kreisförmigen Ausnehmung (42) des Stellelementes (82, 82', 82'') zur Anlage bringbar ist.
28. Orthesengelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 27, dadurch gekennzeichnet, dass die kreisförmige Ausnehmung (42) des Stellelementes (82, 82', 82'') einen Durchmesser aufweist, welcher einem Durchmesser einer Ausnehmung (34) oder einem Außendurchmesser eines Achsschenkels oder dergleichen Lagerbolzens des Drehgelenkes (16) zu dessen, insbesondere spielfreien, Aufnahme zuzüglich der radialen Breite bzw. Dicke des ringförmigen Vorsprungs (87) des Fußbügels (14) entspricht.
29. Orthesengelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 28, dadurch gekennzeichnet, dass der Fußbügel (14) zu beiden Seiten des Drehgelenkes (16) einen dorsalen und einen plantaren Vorsprung (89, 89'; 90, 90') oder dergleichen Auskragung umfasst, der/die durch das in/von einem Aufnahmeelement (18, 18') aufgenommene, federelastische Funktionselement (20, 20', 20'', 20''', 20''') beaufschlagbar ist.

30. Orthesengelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 29, dadurch gekennzeichnet, dass der dorsale und der plantare Vorsprung (89, 89'; 90, 90') oder dergleichen Auskragung des Fußbügels (14) zu beiden Seiten des Drehgelenkes (16) einstückig an dem Stellelement (82, 82', 82'') angeformt ist.
31. Orthesengelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 30, dadurch gekennzeichnet, dass das/die Funktionselement/e (20, 20', 20'', 20''', 20''') als mindestens eine Feder, insbesondere Druckfeder, vorzugsweise Tellerfeder (20, 20', 20'') und/oder Schraubenfeder (20''', 20''') und/oder Kunststoffelement, oder insbesondere Zugfeder, vorzugsweise Schraubenfeder und/oder Ringfeder (96) aus federelastischem Material, und/oder eine Gasdruckfeder und/oder eine Gaszugfeder, und/oder einen Dämpfer und/oder einen Motor, insbesondere Schrittmotor, und/oder einer magnetischen Einrichtung, insbesondere einen Magneten, und/oder einer Kombination daraus und/oder einem daraus gebildeten Paket, ausgebildet ist/sind.
32. Baukastensystem zur Bildung eines Orthesengelenkes nach einem der Ansprüche 1 bis 31, umfassend ein Oberteil (12) und einen Fußbügel (14), die miteinander über ein Drehgelenk (16) zueinander relativ verschwenkbar verbunden sind.
33. Verwendung eines Orthesengelenkes nach einem der Ansprüche 1 bis 32 zur Fortbewegung eines Menschen, der an Cerebarparese, Infantiler Cerebarparese (ICP) oder dergleichen Erkrankung leidet.
34. Verwendung eines Orthesengelenkes nach einem der Ansprüche 1 bis 33 an/mit Orthesen (10) unterer Gliedmaßen, insbesondere Fuß-Orthesen ((Foot-Orthoses) (FO)), Knöchel-Fuß-Orthesen ((Ankle-Foot-Orthoses) (AFO)), Knie-Knöchel-Orthesen ((Knee-Ankle-Orthoses) (KAO)), Knie-Knöchel-Fuß-Orthesen ((Knee-Ankle-Foot-Orthoses) (KAFO)), Hüfte-Knie-Knöchel-Orthesen ((Hip-Knee-Ankle-Orthoses) (HKAO)), Hüfte-

Kníe-Orthesen ((Hip-Knee-Orthoses) (HKO)), Hüfte-Knie-
Knöchel-Fuß-Orthesen ((Hip-Knee-Ankle-Foot-Orthoses)
(HKAFO)), Reziproke-Geh-Orthesen (Reciprocating-Gait-
Orthoses) (RGO)), Rumpf-Orthesen (Torso-Orthoses), Ellbo-
5 gen-Orthesen (Elbow-Orthoses), Ellbogen-Schulter-Orthesen
(Elbow-Shoulder-Orthoses), Rumpf-Schulter-Orthesen (Torso-
Shoulder-Orthoses), Rumpf-Schulter-Ellbogen-Orthese (Torso-
Shoulder-Elbow-Orthoses), Schulter-Orthesen (Shoulder-
Orthoses), Prothese mit Oberschenkelhülsen (Protheses with
10 above knee socket) oder Prothesen mit Beckenkorb (Prosthe-
ses with pelvic socket).





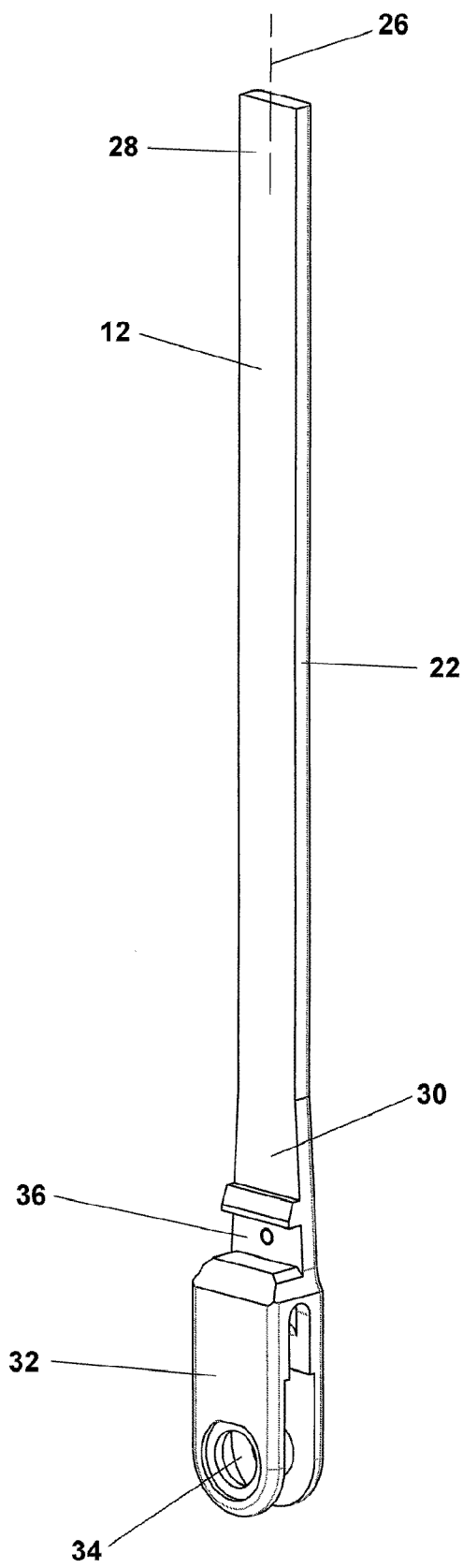


Fig. 2a

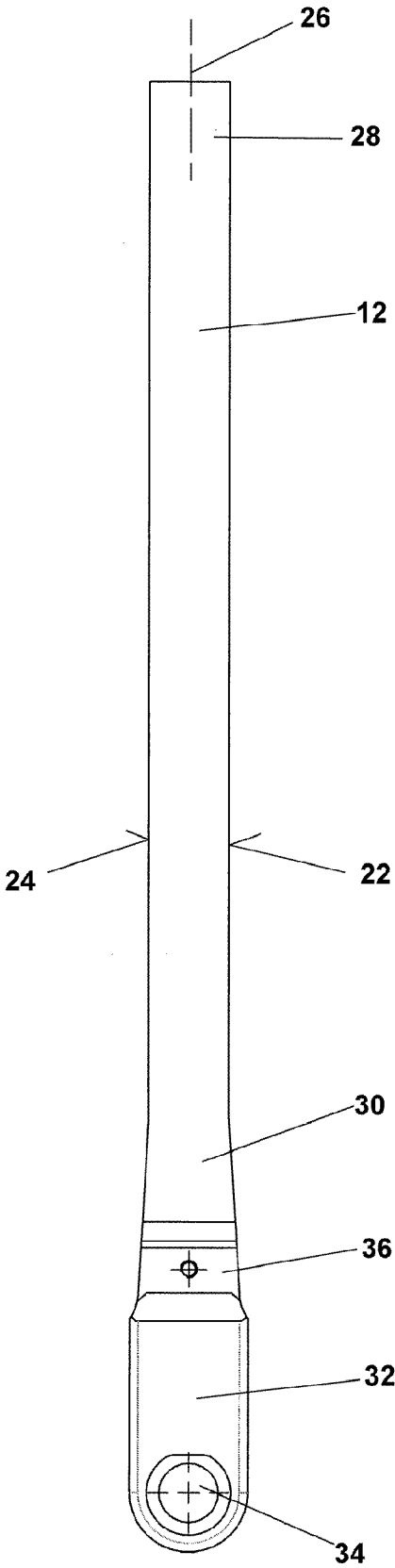


Fig. 2b

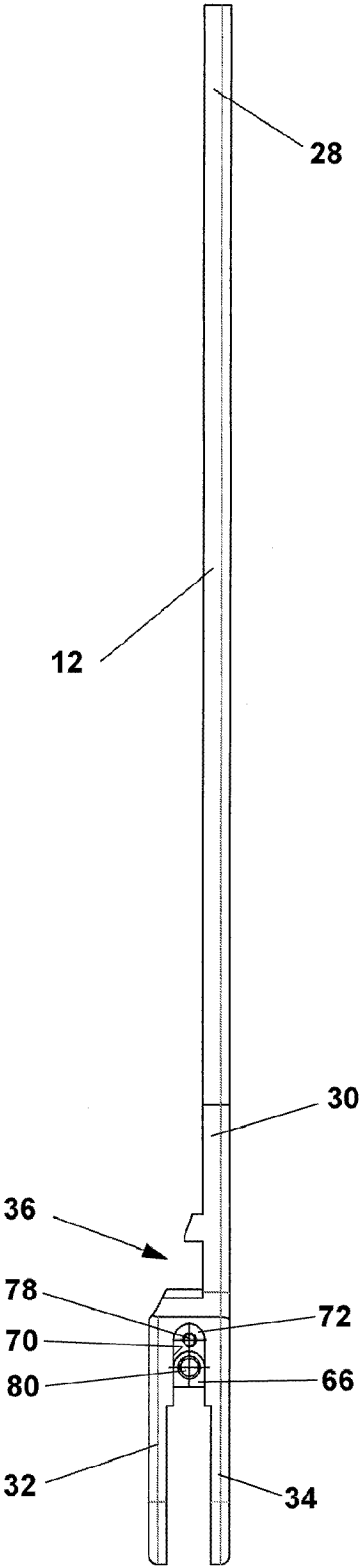


Fig. 2c

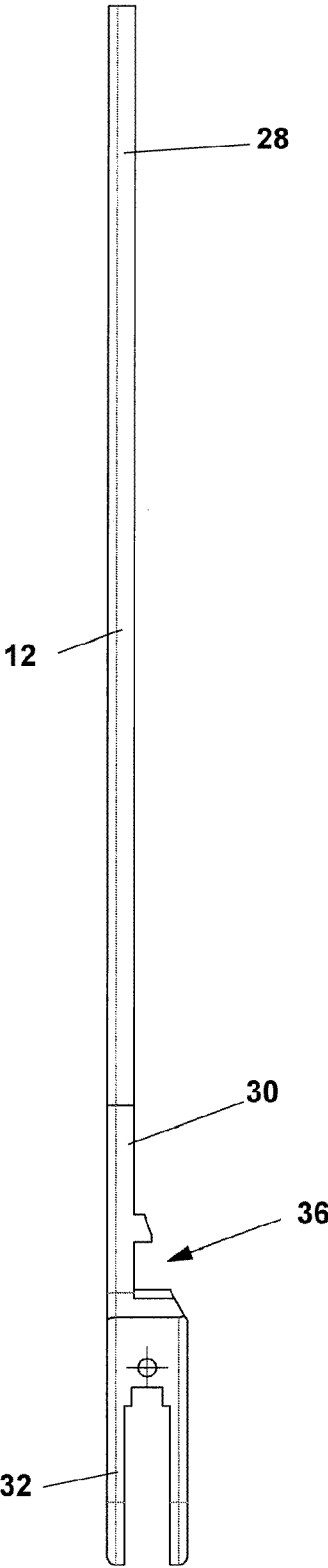


Fig. 2d

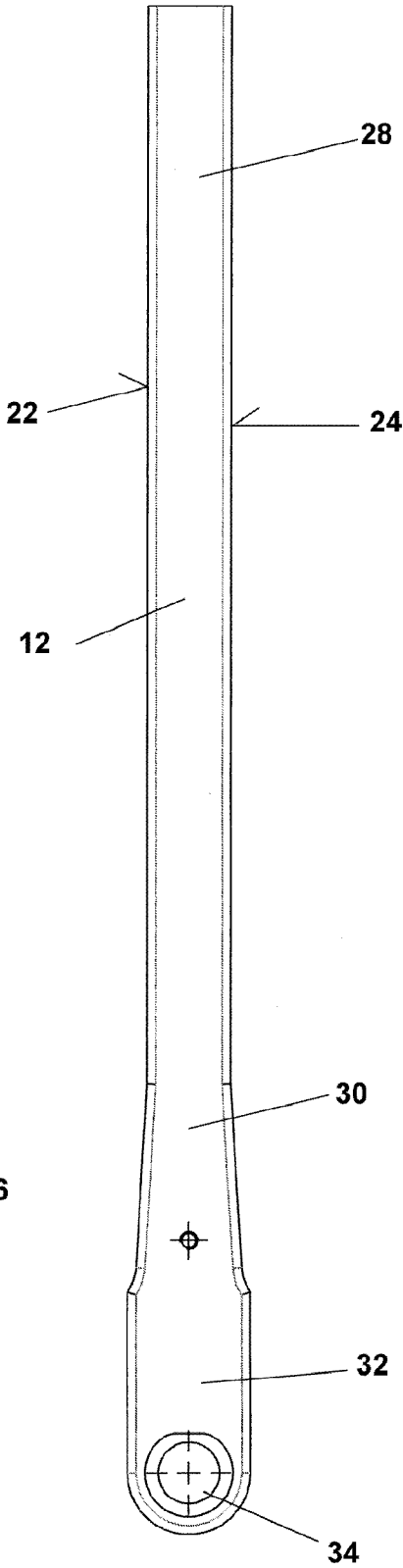


Fig. 2e

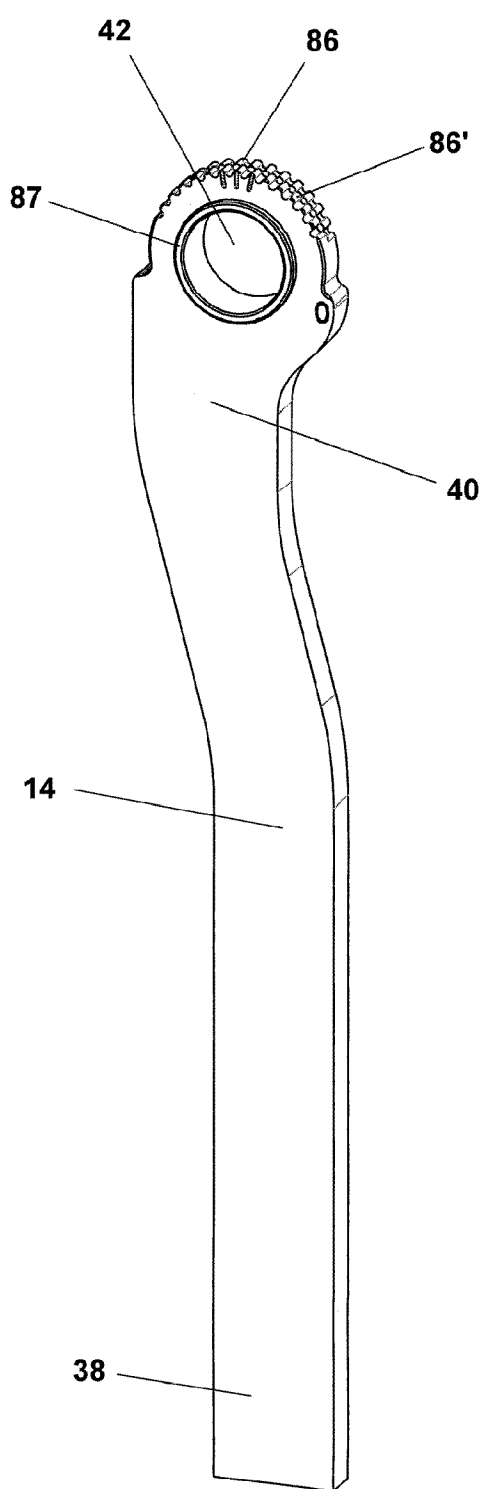


Fig. 3a

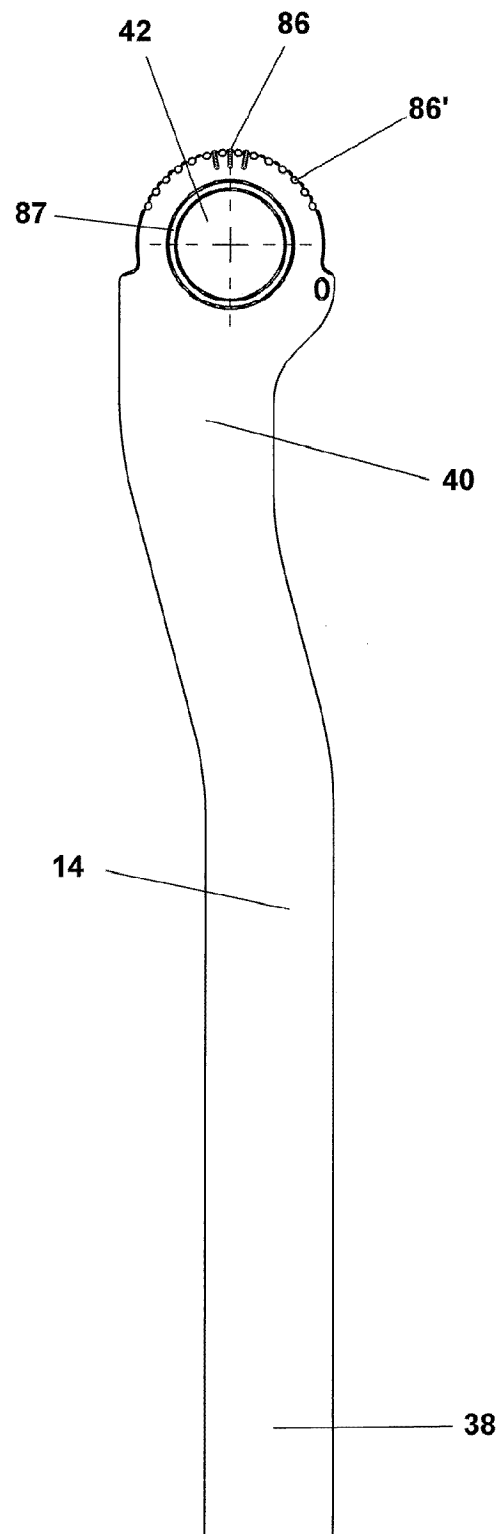
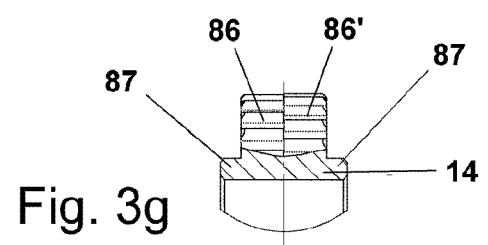
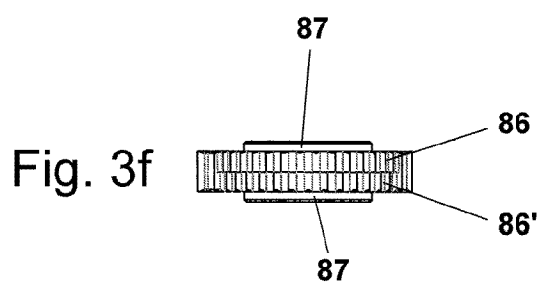
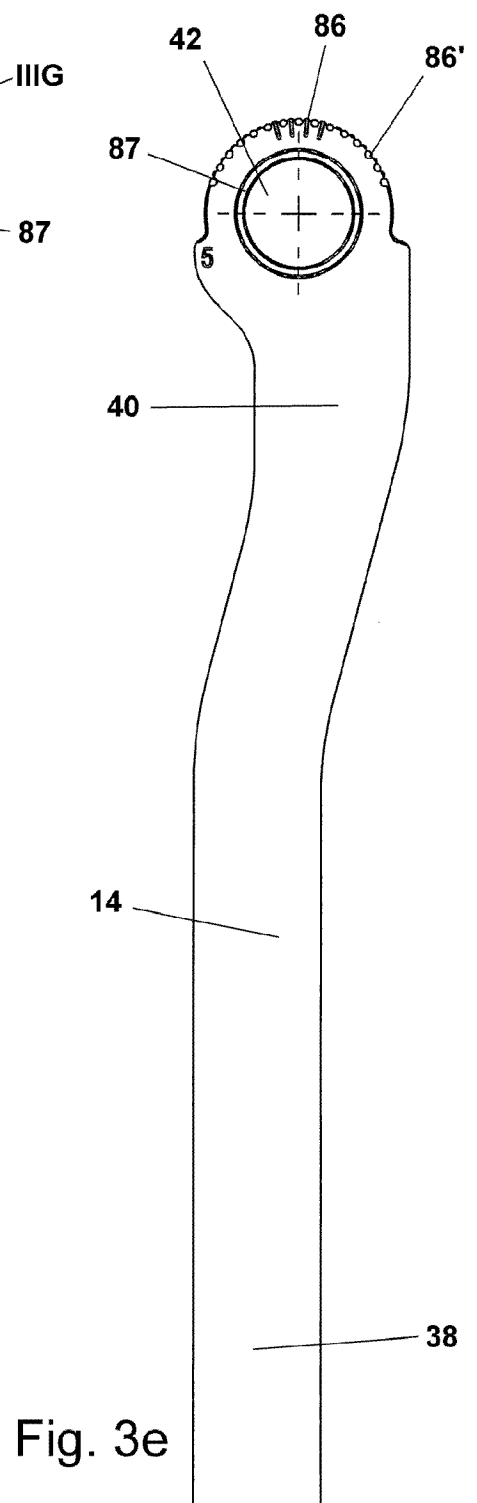
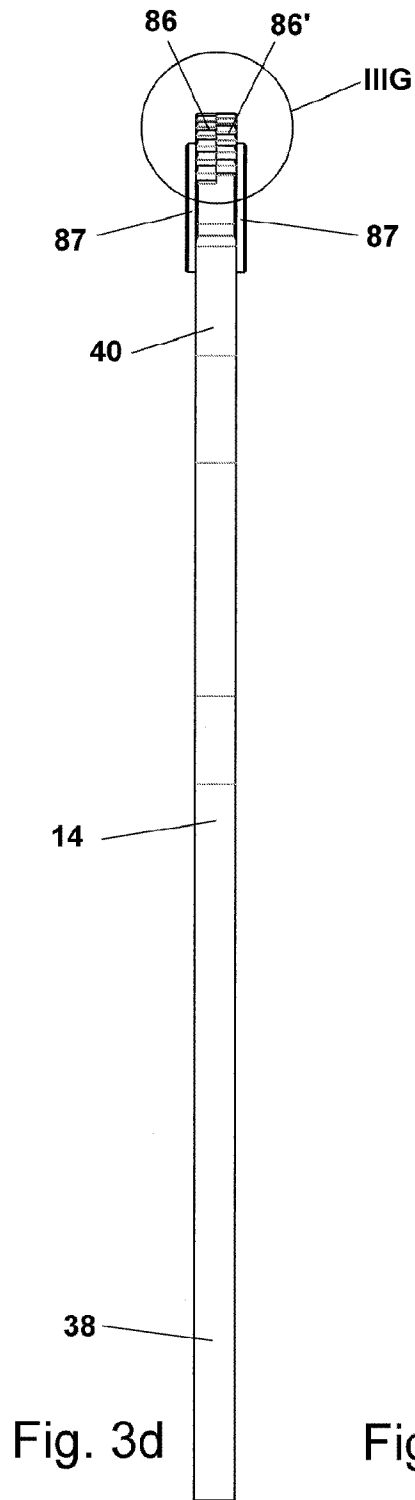
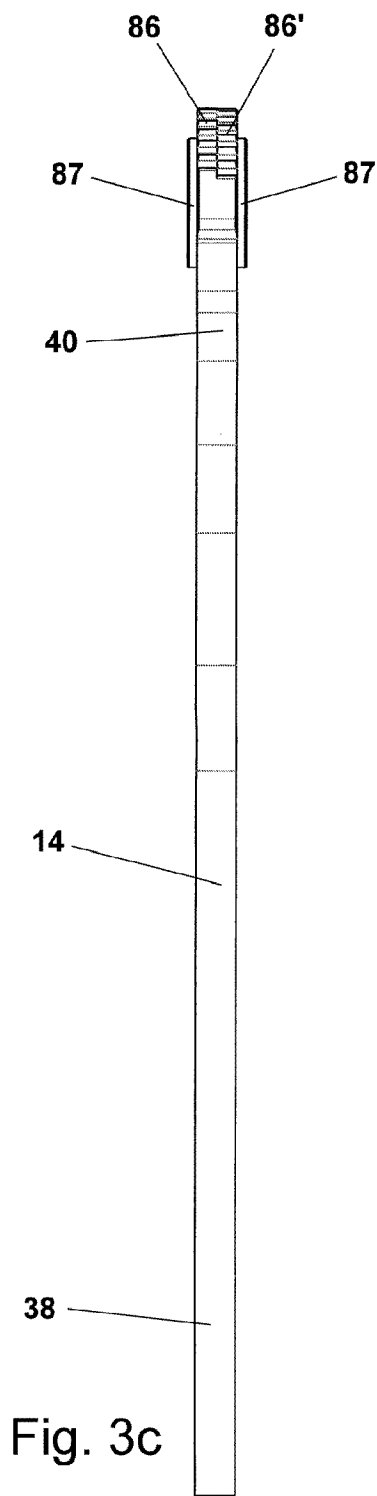


Fig. 3b



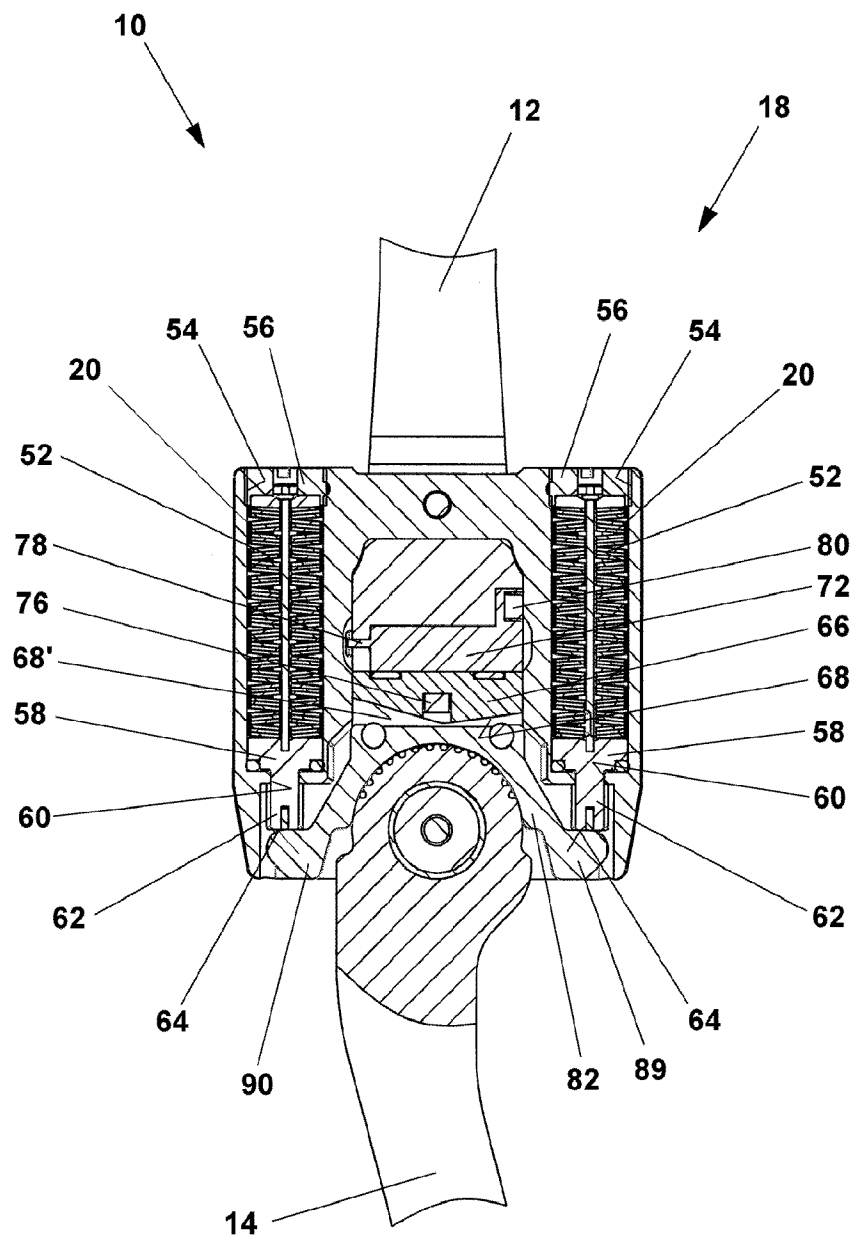


Fig. 4a

Fig. 4b

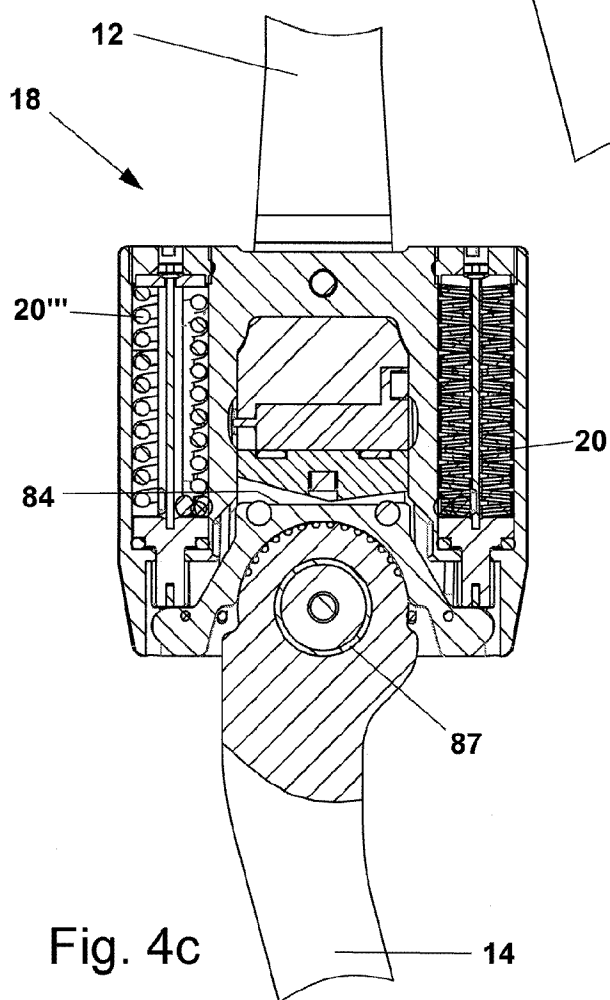
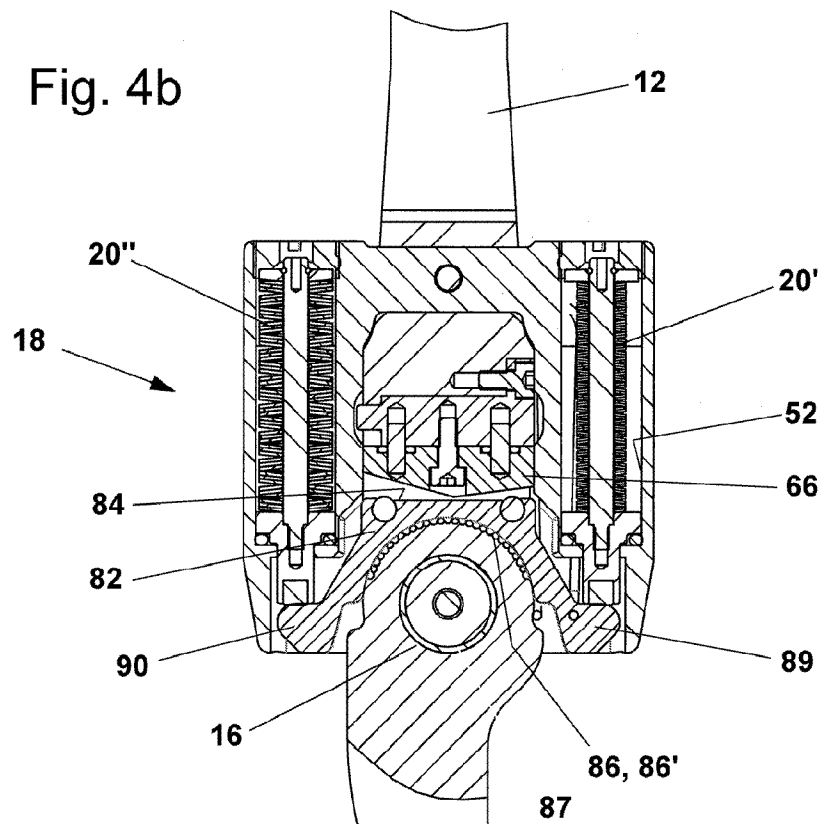


Fig. 4c

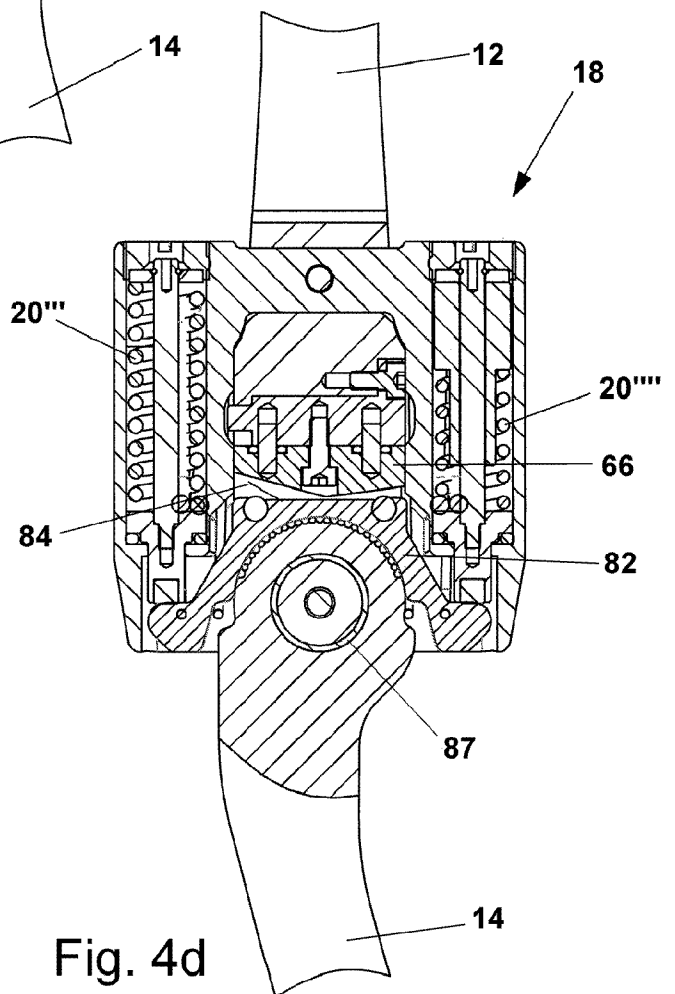


Fig. 4d

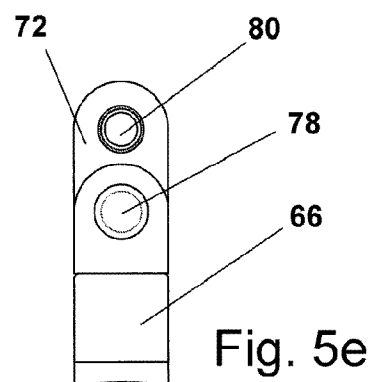
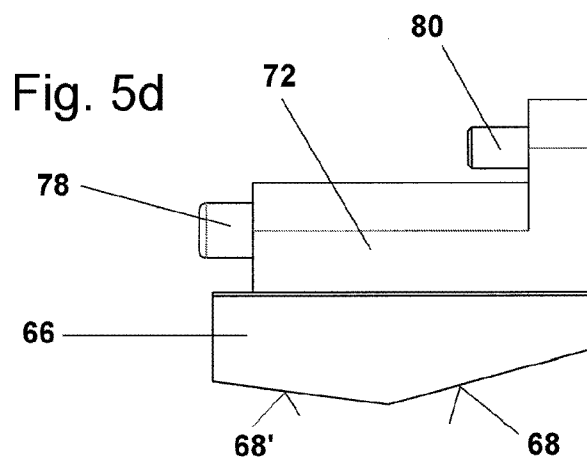
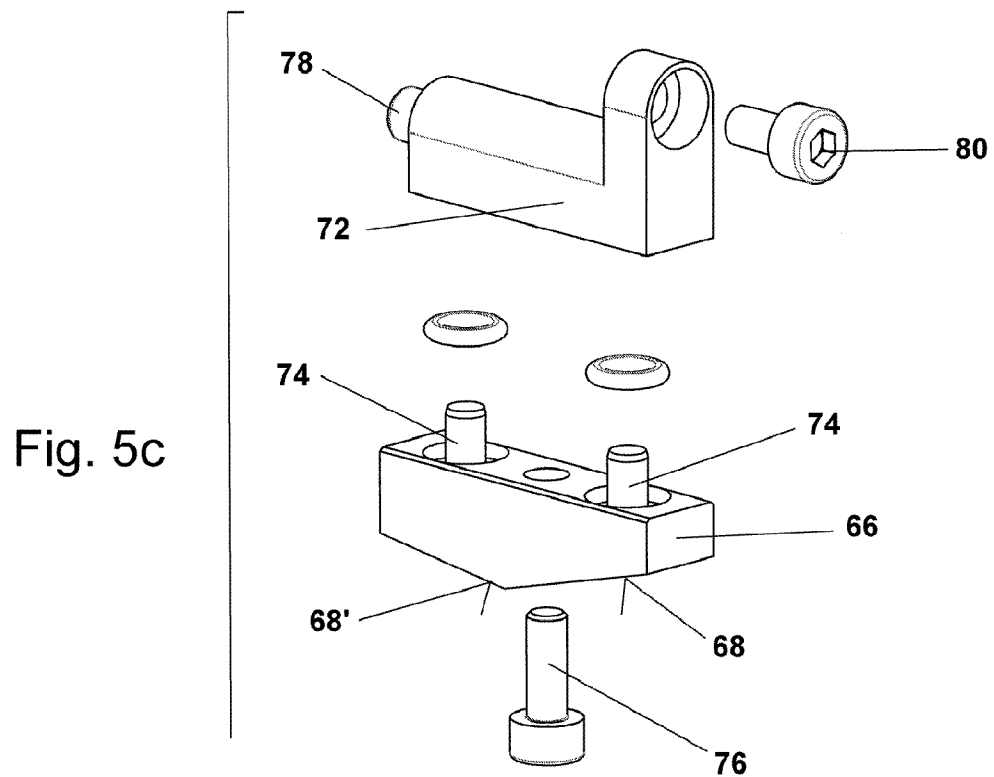
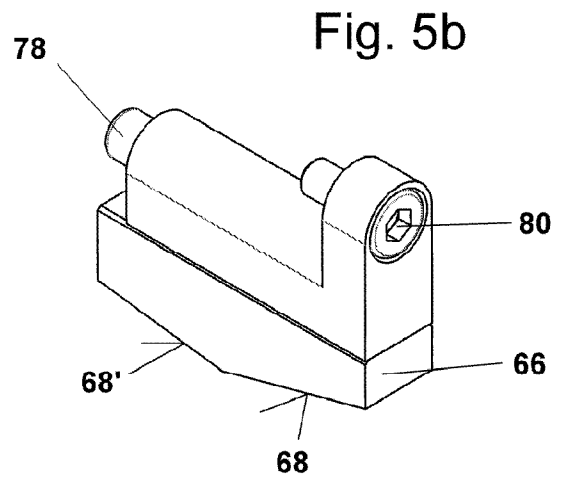
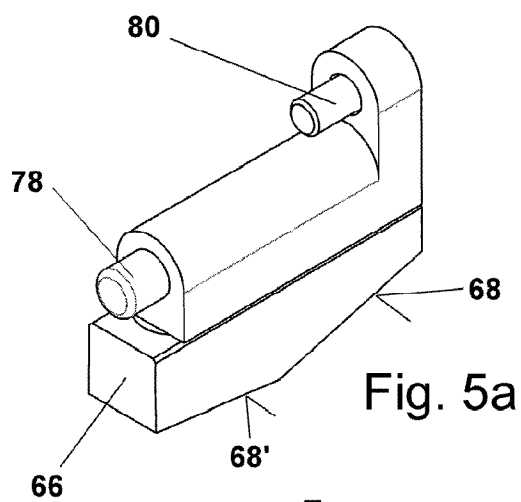


Fig. 6a

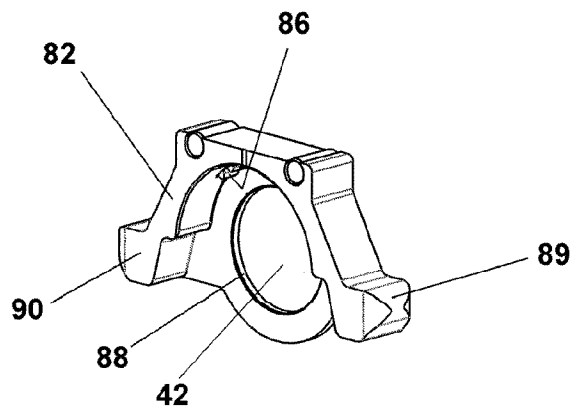


Fig. 6b

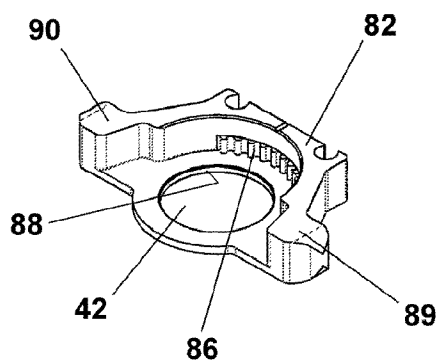


Fig. 6d

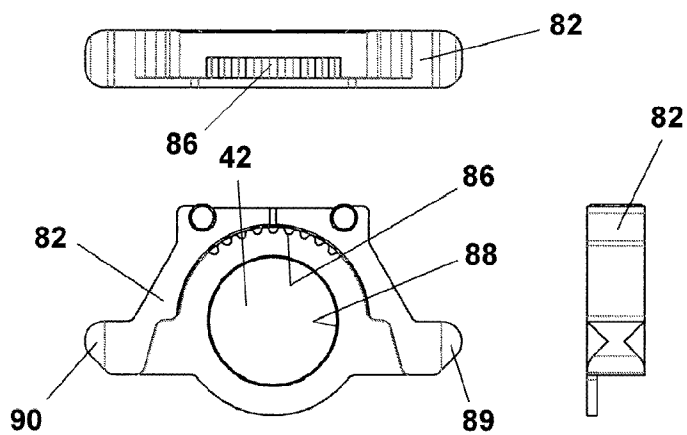


Fig. 6c

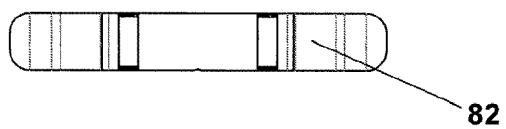


Fig. 6e

Fig. 6f

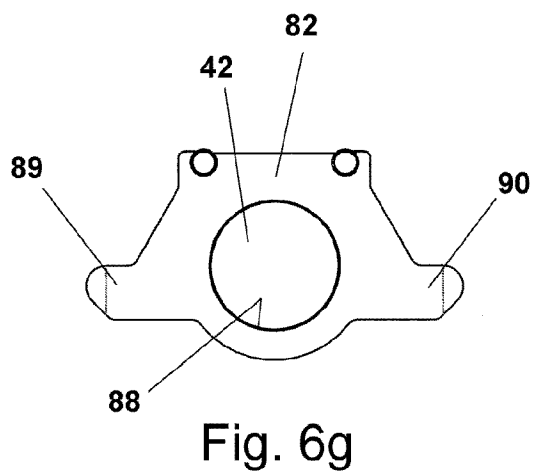
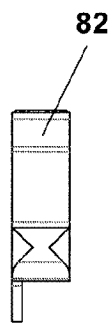


Fig. 6g

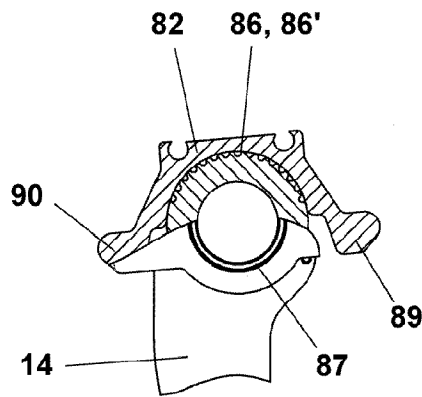


Fig. 7d

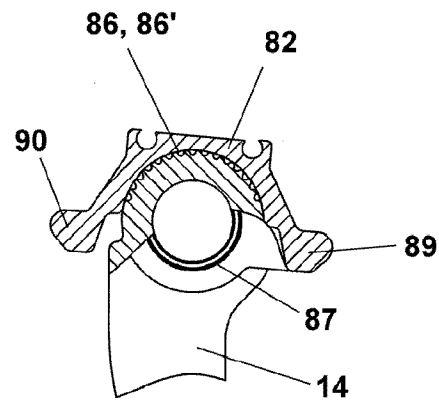


Fig. 7e

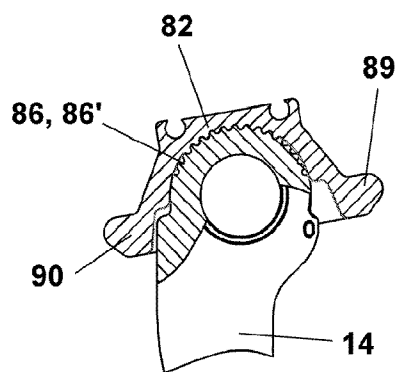


Fig. 7c

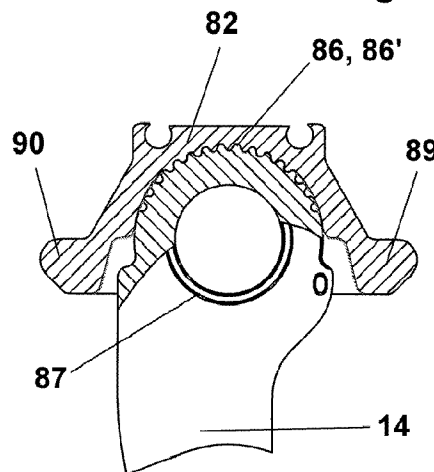


Fig. 7a

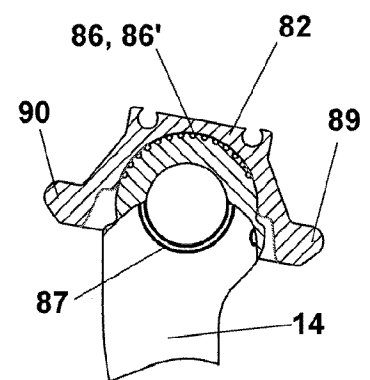


Fig. 7f

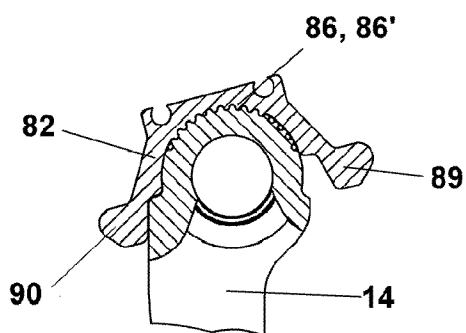


Fig. 7b

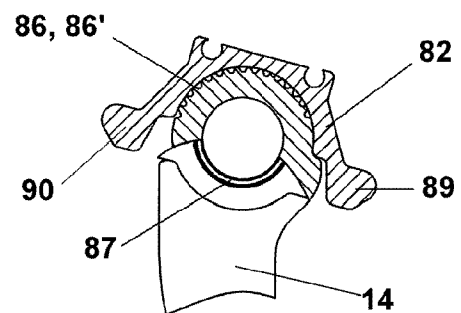


Fig. 7g

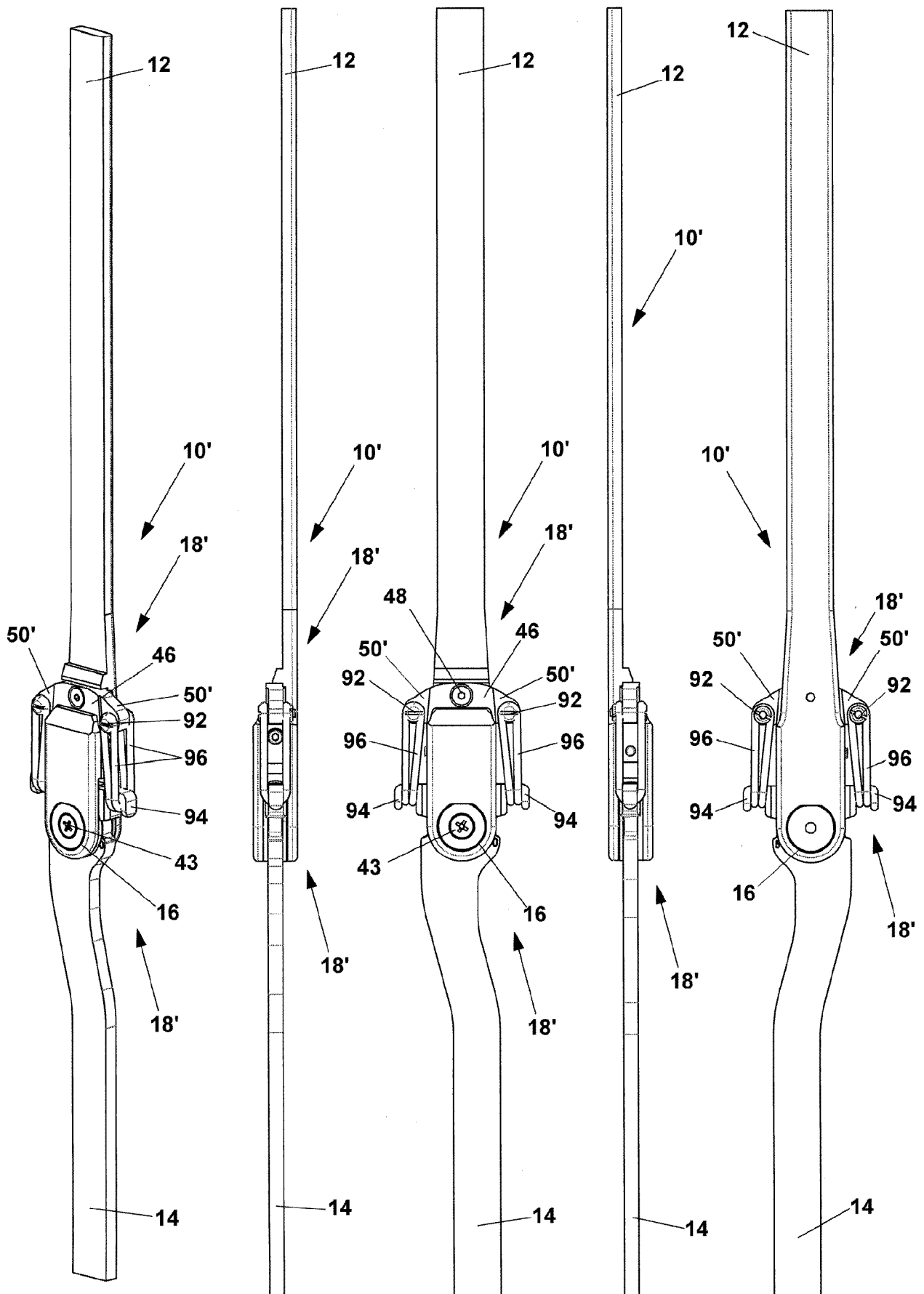


Fig. 8a

Fig. 8b

Fig. 8c

Fig. 8d

Fig. 8e

Fig. 9a

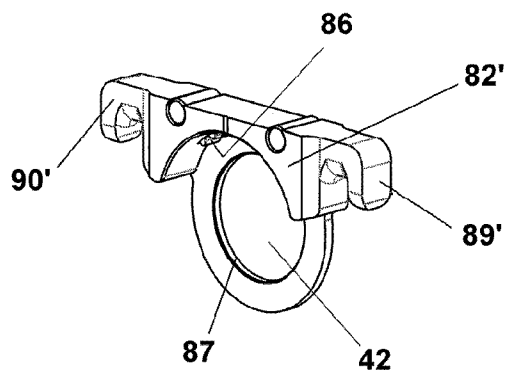


Fig. 9c



Fig. 9b

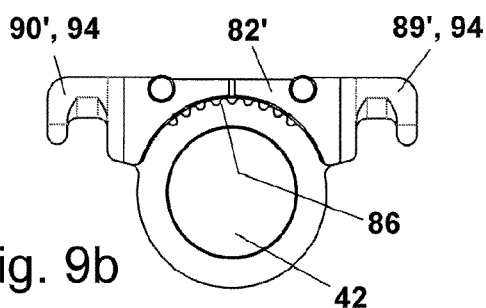


Fig. 9e

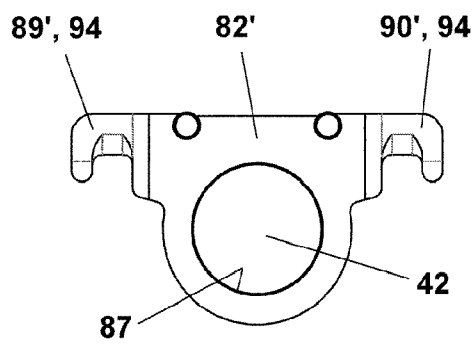


Fig. 9f

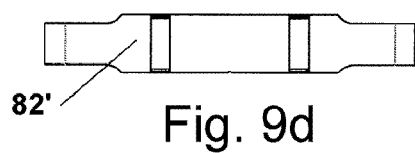


Fig. 12a

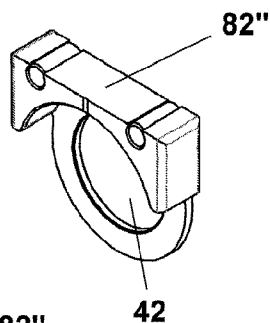


Fig. 12c

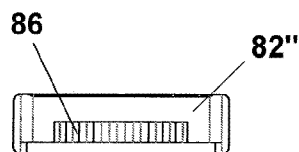


Fig. 12b

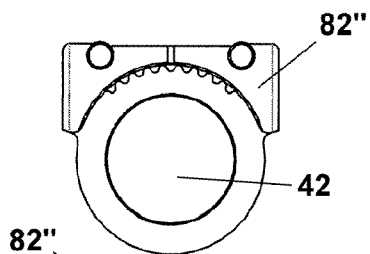


Fig. 12d

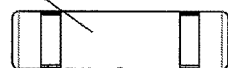
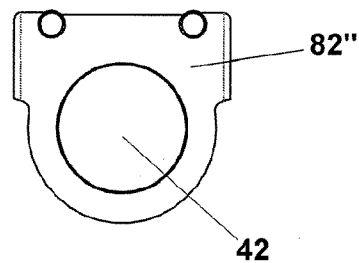


Fig. 12e



Fig. 12f



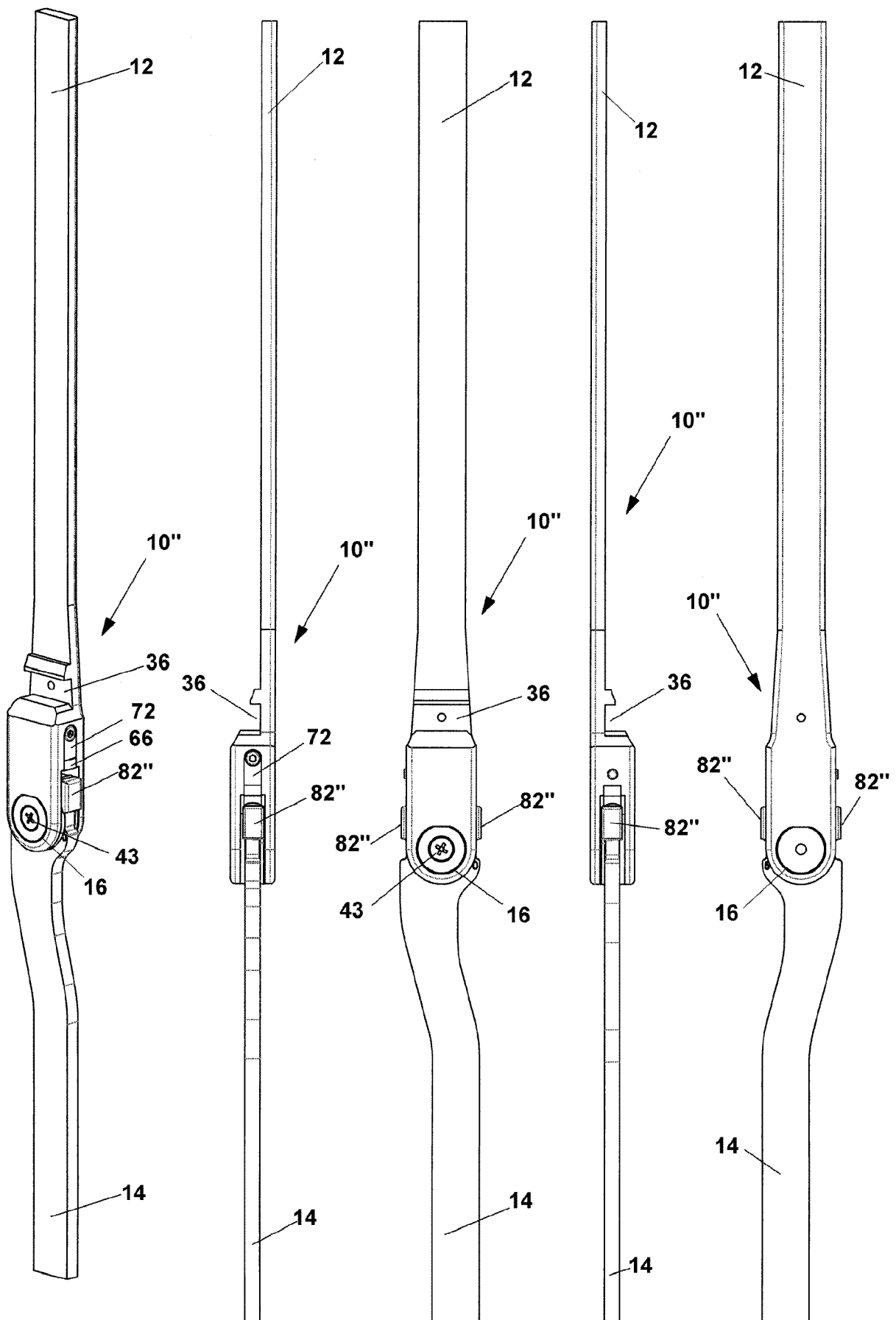


Fig. 11a

Fig. 11b

Fig. 11c

Fig. 11d

Fig. 11e

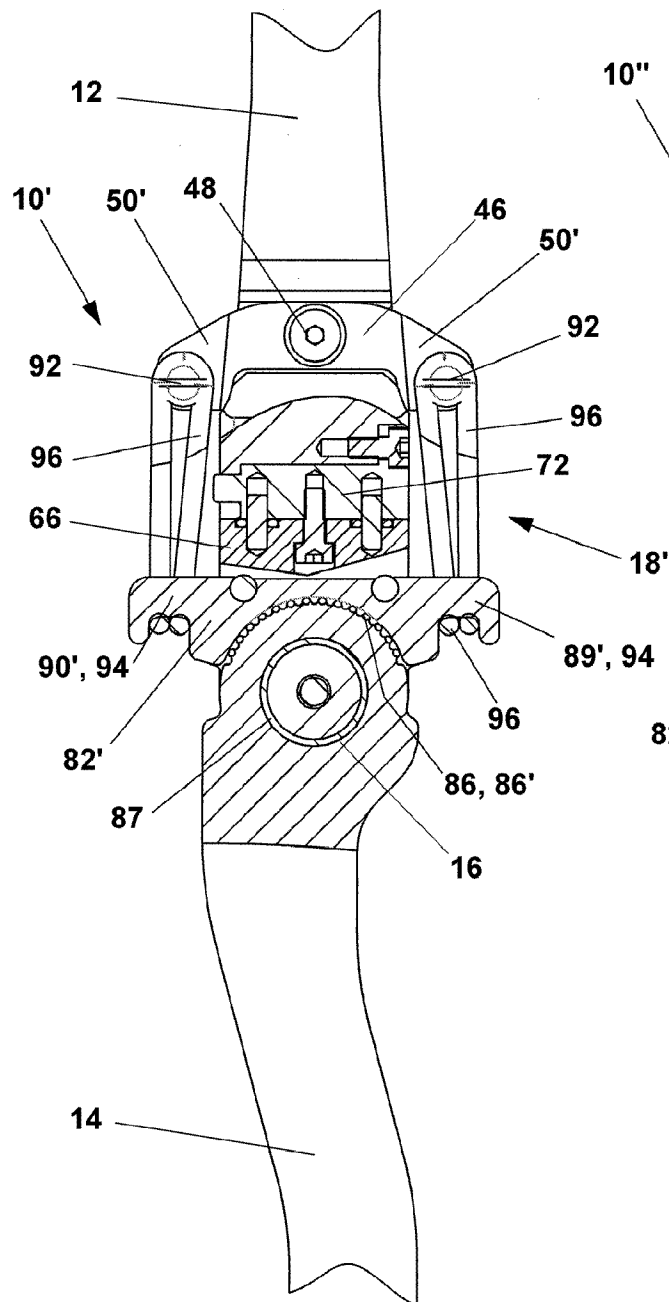


Fig. 10

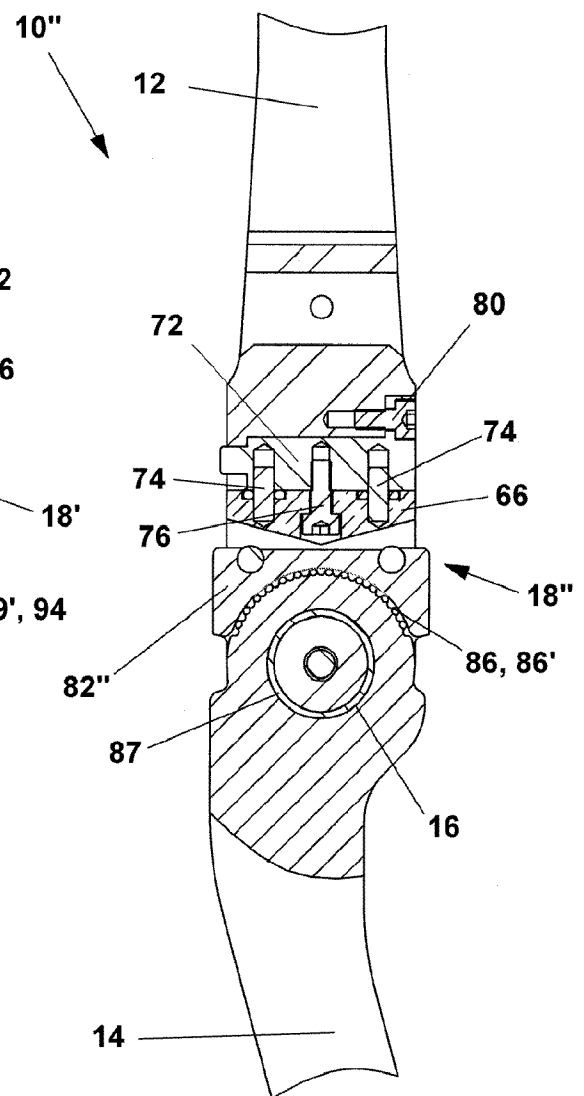


Fig. 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/060136

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61F5/01
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)
A61F

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	DE 20 2011 004130 U1 (FIOR & GENTZ GMBH [DE]) 19 May 2011 (2011-05-19) Abb. 3, 4, Absatz [2, 16, 17, 19, 27] -----	1-18,20, 27-32
X	US 5 399 149 A (FRANKOWIAK RAY M [US] ET AL) 21 March 1995 (1995-03-21) Abb. 4, Spalte 4, Zeile 36-42, Spalte 5, Zeile 7-24, Spalte 5, Zeile 51-55, Spalte 6, Zeile 51-63, Spalte 7, Zeile 1-11 -----	1-18,20, 27-32
X	DE 10 2013 011382 A1 (BOCK HEALTHCARE GMBH [DE]) 15 January 2015 (2015-01-15) cited in the application Abb. 6, 9, 18, Absatz [34,36,40,43,44,49] -----	1-10,12, 13,15, 27,30,31



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

5 July 2017

Date of mailing of the international search report

14/07/2017

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

Kickler, Nils

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2017/060136

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☒ Claims Nos.: 33
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

The method of claim 33 defines a method for treatment by therapy (use for the locomotion of a human with movement disorder), for which the EPO, in its capacity as ISA, is not obliged to carry out a search (PCT Article 17(2)(a)(i), PCT Rule 39.1(iv)).
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

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

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

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/060136

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 202011004130 U1	19-05-2011	DE 102010014334 A1	13-10-2011
		DE 202011004130 U1	19-05-2011
		US 2011251539 A1	13-10-2011

US 5399149 A	21-03-1995	NONE	

DE 102013011382 A1	15-01-2015	CN 105377199 A	02-03-2016
		DE 102013011382 A1	15-01-2015
		EP 3019126 A1	18-05-2016
		US 2016151190 A1	02-06-2016
		WO 2015003802 A1	15-01-2015

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. A61F5/01
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
A61F

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	DE 20 2011 004130 U1 (FIOR & GENTZ GMBH [DE]) 19. Mai 2011 (2011-05-19) Abb. 3, 4, Absatz [2, 16, 17, 19, 27] -----	1-18,20, 27-32
X	US 5 399 149 A (FRANKOWIAK RAY M [US] ET AL) 21. März 1995 (1995-03-21) Abb. 4, Spalte 4, Zeile 36-42, Spalte 5, Zeile 7-24, Spalte 5, Zeile 51-55, Spalte 6, Zeile 51-63, Spalte 7, Zeile 1-11 -----	1-18,20, 27-32
X	DE 10 2013 011382 A1 (BOCK HEALTHCARE GMBH [DE]) 15. Januar 2015 (2015-01-15) in der Anmeldung erwähnt Abb. 6, 9, 18, Absatz [34,36,40,43,44,49] -----	1-10,12, 13,15, 27,30,31



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

5. Juli 2017

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

14/07/2017

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

Kickler, Nils

Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. ☒ Ansprüche Nr. 33
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

Das Verfahren des Anspruchs 33 definiert ein therapeutisches Verfahren (Anwendung zur Fortbewegung eines Menschen mit Bewegungsstörung), für den das EPA als ISA nicht verpflichtet ist, eine Recherche durchzuführen (PCT Artikel 17(2)(a)(i), Regel 39.1(iv)).
2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- ☐ Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- ☐ Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/060136

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202011004130 U1	19-05-2011	DE 102010014334 A1	13-10-2011
		DE 202011004130 U1	19-05-2011
		US 2011251539 A1	13-10-2011

US 5399149 A	21-03-1995	KEINE	

DE 102013011382 A1	15-01-2015	CN 105377199 A	02-03-2016
		DE 102013011382 A1	15-01-2015
		EP 3019126 A1	18-05-2016
		US 2016151190 A1	02-06-2016
		WO 2015003802 A1	15-01-2015
