



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.10.2006 Patentblatt 2006/40

(51) Int Cl.:
A61H 3/02^(2006.01) A45B 3/08^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: 06004891.5

(22) Anmeldetag: 10.03.2006

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: Winkler, Klaus
88682 Salem (DE)

(72) Erfinder: Winkler, Klaus
88682 Salem (DE)

(30) Priorität: 31.03.2005 DE 102005014661

(74) Vertreter: Heyerhoff, Markus
Patent- und Rechtsanwaltskanzlei Daub
Seepromenade 17
88662 Überlingen (DE)

(54) **Gehhilfe**

(57) Die Erfindung geht aus von einer Gehhilfe mit zumindest einer Stützvorrichtung (10a-g), insbesondere einer Krücke.

Es wird vorgeschlagen, dass die Gehhilfe eine als Anschlag ausgeführte Signalisier Vorrichtung (20, 22, 24) aufweist, die dazu vorgesehen ist, ein Ende eines Federwegs (x) zu signalisieren, wobei der Federweg (x) von einer auf die Stützvorrichtung (10a-g) wirkenden Kraft abhängt.

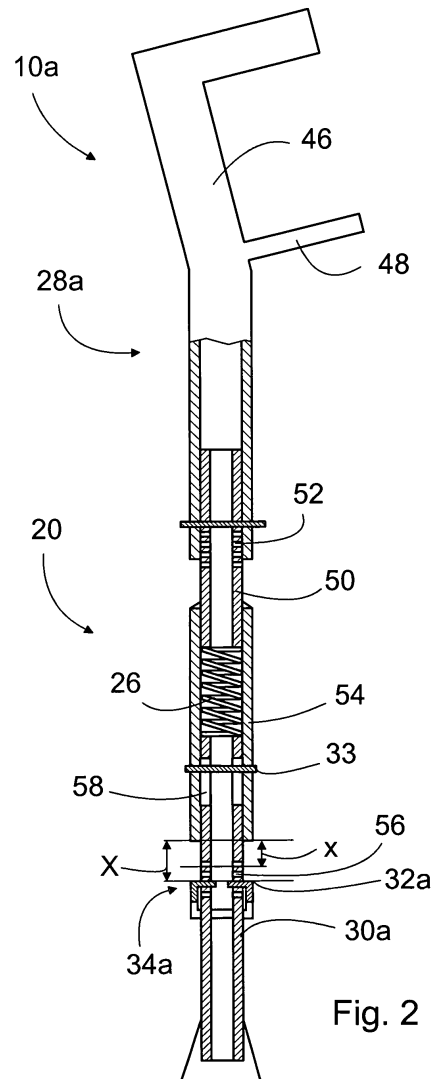


Fig. 2

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung geht aus von einer Gehhilfe mit zumindest einer Stützvorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Es sind Gehhilfen mit einer als Krücke ausgebildeten Stützvorrichtung bekannt, die bei einem Gehen eines Patienten mit einer geschädigten unteren Extremität eine Entlastung dieser unteren Extremität von einem Teil des Körpergewichts erlauben.

[0003] Die konservative Bruchbehandlung (sekundäre Knochenheilung) verläuft über verschiedene "Kallusstufen", bei denen der Kallus (instabile Knochenzellen) sekundär zu Knochen umgebildet wird. Den Verlauf der Knochenheilung kann der Arzt im Röntgenbild meist gut verfolgen. Davon abhängig gibt er dem Patienten die weitere Gewichtsbelastung des Beins vor. Diese Belastung darf nicht überschritten werden, da dies zu einer massiven negativen Beeinflussung des Heilungserfolgs führen würde.

[0004] Sowohl nach Frakturen (Brüchen) an Knochen des Gehapparats (Oberschenkel, Unterschenkel, Fuß) als auch nach Operationen am Hüftgelenk, am Kniegelenk oder an Fußgelenken bedeutet dies für den Patienten: Gehen mit Hilfe von Unterarm- oder Achselstützen mit Teilbelastung (Druckbelastung) der geschädigten Partien, d.h. mit leichtem Auftreten auf dem geschädigten Bein. Im Verlauf des Heilungsprozesses werden die Belastungen sukzessiv bis zur Vollbelastung (mit dem gesamten Körpergewicht des Patienten) gesteigert.

[0005] Nach herrschender Meinung der Mediziner wird die Kallusbildung durch dosierte Belastungsreize der Bruchstellen gefördert. Bei Knochenbrüchen schützt kontrollierte Teilbelastung somit nicht nur vor Überlastung, sondern sie fördert den Heilungsprozess.

[0006] Aus der EP 0 821 929 B1 ist ein Trainingsgerät bekannt, mit dem das Knochenwachstum gezielt gefördert werden kann. Hierzu wird ein Schallsensor in der Nähe des beschädigten Knochens angeordnet und die Geräuschbildung der Knochenreibung bei Bewegung der Knochen erfasst. Hierdurch kann eine Überbelastung vermieden werden.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Hilfsmittel anzugeben, mit dem ein Patient mit Frakturen oder nach einer Gelenkoperation, insbesondere an einer unteren Extremität, eine Überbelastung des geschädigten Körperteils auf einfache Weise vermeiden kann.

[0008] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Weitere Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Beschreibung der Erfindung

[0009] Die Erfindung geht aus von einer Gehhilfe mit zumindest einer Stützvorrichtung, insbesondere einer Krücke.

[0010] Es wird vorgeschlagen, dass die Gehhilfe eine als Anschlag ausgeführte Signalisier Vorrichtung aufweist, die dazu vorgesehen ist, ein Ende eines Federwegs zu signalisieren, wobei der Federweg von einer auf die Stützvorrichtung wirkenden Kraft abhängt. Oder allgemeiner formuliert: Es wird vorgeschlagen, dass die Gehhilfe eine Signalisier Vorrichtung aufweist, die dazu vorgesehen ist, einen Wert zumindest einer Kraftkenngröße zu signalisieren, wobei die Kraftkenngröße zumindest von einer auf die Stützvorrichtung wirkenden Kraft abhängt. Durch das Signalisieren des als Endes des Federwegs ausgeführten Werts kann ein Bediener der Gehhilfe, der sich, z.B. bei einem Gehen, auf die Stützvorrichtung stützt und dadurch eine Kraft auf die Stützvorrichtung ausübt, über diese Kraft vorteilhaft informiert werden. Es kann dadurch beispielsweise eine Kontrolle der auf die Stützvorrichtung ausgeübten Kraft erreicht werden, wobei eine Entlastung, z.B. einer geschädigten unteren Extremität des Bedieners, einfach kontrolliert werden kann.

[0011] Unter einer "Kraftkenngröße" soll in diesem Zusammenhang insbesondere eine Kenngröße verstanden werden, die dazu dient, eine Kraft zu bestimmen. Diese Kenngröße kann eine mechanische Kenngröße, z.B. eine Länge, wie insbesondere ein Federweg, eine elektrische Kenngröße, z.B. eine Spannung, ein Widerstand usw., und/oder eine, dem Fachmann als sinnvoll erscheinende Kenngröße sein. Der Wert kann ein Grenzwert sein, wobei das Signalisieren, z.B. bei einem Erreichen und/oder einem Überschreiten dieses Grenzwerts, stattfinden kann. Alternativ und/oder zusätzlich kann der Wert ein aktueller Wert der Kraftkenngröße sein, wodurch der Bediener präzise über eine Variation der ausgeübten Kraft informiert werden kann.

[0012] Es wird außerdem vorgeschlagen, dass die Stützvorrichtung ein erstes Bauteil, ein zweites Bauteil und eine Feder umfasst, die bei einer relativen Bewegung der Bauteile um den Federweg gespannt wird, der von einer von dem ersten Bauteil auf das zweite Bauteil wirkenden Kraft abhängig ist, und der Anschlag zur Begrenzung der relativen Bewegung der beiden Bauteile zueinander vorgesehen ist. Dadurch kann eine besonders einfache Ausgestaltung der Stützvorrichtung erreicht werden, wobei bestehende und/oder kostengünstige Bauelemente eingesetzt werden können, und es kann ein einfaches Bedienen der Gehhilfe erreicht werden.

[0013] Durch den Einsatz einer Feder und die Bildung der Kenngröße als ein Federweg kann z.B. bei Erreichen eines Schwellwerts das Signalisieren auf mechanische Weise erfolgen, ohne dass die Kraftkenngröße erfasst oder zusätzlich ermittelt werden muss. Durch ein mechanisches Signalisieren können Kosten, die durch einen Einsatz von elektronischen Teilen bedingt sind, z.B. ein Erwerben von Batterien, gespart werden. Als Feder können z.B. eine Torsionsfeder, eine Biegefeder, eine Luftfeder und/oder weitere, dem Fachmann als sinnvoll erscheinende Federtypen eingesetzt werden. Unter einem

"Federweg" soll in diesem Zusammenhang insbesondere eine Strecke verstanden werden, um welche die Feder aus einer Ruhelage, in der sie nicht zwingenderweise entspannt sein muss, ausgelenkt wird.

[0014] Allgemeiner wird in einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung vorgeschlagen, dass die Gehhilfe eine Begrenzungsvorrichtung aufweist, die dazu vorgesehen ist, den signalisierten Wert der Kraftkenngröße als einen Grenzwert vorzugeben. Dadurch kann ein Bediener vorteilhaft darüber informiert werden, ob er bei einem Stützen auf die Stützvorrichtung eine z.B. von einem Arzt empfohlene Entlastung einer unteren Extremität erreicht hat, wobei eine gesteigerte Zuversichtlichkeit und eine damit verbundene Trittsicherheit des Bedieners erreicht werden können.

[0015] Vorzugsweise ist die Begrenzungsvorrichtung von zumindest einem Anschlag gebildet, der dazu dient, eine relative Bewegung zweier Bauteile zueinander zu begrenzen. Dadurch kann ein mechanisches Begrenzen einer relativen Bewegung der Bauteile erreicht werden, wobei eine robuste und/oder einfache Ausgestaltung der Begrenzungsvorrichtung erzielt werden kann. Außerdem kann durch ein Anschlagen eine vorteilhafte taktile Signalisierung des Grenzwerts erreicht werden, da das Anschlagen eines Bauteils auf den Anschlag von einem Bediener, z.B. in seinem Unterarm, gespürt werden kann. Bis zum Erreichen des Anschlags bzw. des Endes des Federwegs kann dem Patienten durch die Beweglichkeit der Krücke ein instabiles Gefühl vermittelt werden, das den Patienten zum stärkeren Aufdrücken auf die Gehhilfe bis zum Erreichen eines stabilen Gefühls durch das Erreichen des Anschlags veranlasst, wodurch das geschädigte Körperteil entlastet wird.

[0016] Vorteilhafterweise umfasst die Signalisierungsvorrichtung eine Feder mit dem durch den Anschlag begrenzten Federweg, wobei bei Erreichen des Anschlags durch die auf die Stützvorrichtung wirkende Kraft eine stabile Verbindung zwischen einem Handgriff für einen Bediener der Stützvorrichtung und einem zum Aufsetzen auf einen Boden vorgesehenes Ende der Stützvorrichtung hergestellt wird. Der Anschlag ist dazu bestimmt, eine feste Verbindung zwischen dem Arm des Bedieners und dem Boden herzustellen.

[0017] Es wird außerdem vorgeschlagen, dass die Gehhilfe eine Einstellvorrichtung zur Einstellung des Endes des Federwegs der Feder aufweist. Dadurch kann eine hohe Flexibilität in der Anwendung der Gehhilfe erreicht werden, wobei ein Wert eingestellt werden kann, mittels dessen eine bestimmte, insbesondere vom Arzt vorgegebene Entlastung einer unteren Extremität eines Bedieners signalisiert werden kann. Es kann ferner vorteilhaft eine stufenweise Variation einer Entlastung der geschädigten unteren Extremität im Verlauf eines Heilungsprozesses dieser unteren Extremität erreicht werden.

[0018] Vorteilhaft ist die Einstellvorrichtung dazu vorgesehen, einen maximalen Federweg der Feder einzustellen. Es kann dadurch eine besonders einfache Aus-

gestaltung und/oder Bedienung der Einstellvorrichtung erreicht werden, da die Einstellung des signalisierten Wegs auf mechanische Weise erfolgen kann.

[0019] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform entsteht bei einem Erreichen des Werts eine stabile Verbindung zwischen einem Bediener, der sich auf die Stützvorrichtung stützt, und dem Boden. Es kann dadurch der Wert durch ein Stabilitätsgefühl des Bedieners signalisiert werden. Unter einer "stabilen Verbindung" soll insbesondere eine Verbindung verstanden werden, die mittels einer festen Stützvorrichtung, insbesondere einer Stützvorrichtung, deren Länge fest ist, erreicht wird. Bei dem Erreichen des Werts, der einer bestimmten Belastung der Stützvorrichtung mit einem Teil des Körpergewichts des Bedieners entspricht, kann der Bediener, der eine stabile Verbindung mit dem Boden spüren kann, zuversichtlich den Rest seines Körpergewichts auf eine geschädigte untere Extremität verlagern. Dabei kann eine gesteigerte Trittsicherheit erreicht werden.

[0020] Die Signalisierungsvorrichtung ist vorteilhaft dadurch weitergebildet, dass sie dazu vorgesehen ist, ein Erreichen des Werts durch eine taktile Signalisierung zu signalisieren. Durch ein taktiles Signal, z.B. ein Vibrieren, einen leichten Schlag oder ein Anschlagen oder leichtes Rasten, das der Bediener, z.B. in seiner Hand und/oder in seinem Unterarm, spüren kann, kann er besonders effektiv über das Erreichen des Werts informiert werden. Dies eignet sich besonders vorteilhaft für den Einsatz bei seh- und/oder hörgeschädigten Bedienern. Alternativ und/oder zusätzlich kann die Signalisierungsvorrichtung dazu vorgesehen sein, ein Erreichen des Werts akustisch zu signalisieren.

[0021] Eine weitere Ausgestaltung sieht vor, dass die Gehhilfe eine Einstelleinheit umfasst, die dazu vorgesehen ist, eine Vorspannung der Feder einzustellen. Dadurch kann ein gesteigerter Bedienungskomfort, insbesondere bei Bedienern mit hohem Körpergewicht, erreicht werden, indem bei hohen Belastungen der Stützvorrichtung kurze Federwege erzielt werden können.

[0022] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung umfasst die Gehhilfe eine Einstelleinheit zur Einstellung einer dem Ende des Federwegs zugeordneten, auf die Stützvorrichtung wirkenden Kraft bei gleich bleibendem maximalen Federweg bzw. Ende des Federwegs. Die Gehhilfe kann auf einfache Weise an ein Gewicht oder eine gewünschte Belastung angepasst werden, ohne dass der Wert der Kraftkenngröße, z.B. der Federwegwert, geändert wird. Auch bei großen gewünschten Entlastungen des Patienten bzw. Belastungen der Gehhilfe kann somit ein gewohnter Federwegwert erhalten bleiben.

[0023] Durch ein Dämpfungsmittel zur Dämpfung eines Anschlags auf den Anschlag kann ein hartes und unangenehmes Signalisieren vermieden werden.

[0024] Weist die Gehhilfe ein Mittel zur starren Überbrückung des Federwegs auf, so kann die Gehhilfe auf einfache Weise ohne Signalisierung, also z.B. ohne Federweg, verwendet werden. Hierbei werden die beiden

Bauteile zweckmäßigerweise starr aneinander gekoppelt.

[0025] Ein weiterer Einsatzbereich der Gehhilfe kann erreicht werden, wenn die Feder zumindest zwei Federelemente mit unterschiedlicher Federkonstante aufweist. Ein Federelement kann mit einer kleinen Federkonstante ausgeführt werden für kleine Entlastungen und die andere für große Entlastungen ausgelegt sein, wodurch eine hohe Dynamik der Signalisier Vorrichtung erreichbar ist.

[0026] Ferner wird vorgeschlagen, dass die Gehhilfe eine Einstellereinheit umfasst, die dazu vorgesehen ist, eine Federhärte der Feder einzustellen. Dadurch kann eine Härte der Feder eingestellt werden, die z.B. an ein Körpergewicht eines Bedieners angepasst ist. Insbesondere bei dem Einsatz einer Luftfeder kann dieses Einstellen durch ein Einstellen eines Luftdrucks einfach realisierbar sein.

[0027] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung weist die Gehhilfe eine Dämpfungseinheit auf, die dazu vorgesehen ist, eine Entspannung der Feder zu verzögern. Dadurch kann ein hoher Bedienungskomfort der Gehhilfe erzielt werden, indem eine in der Feder aufgenommene Energie mit Verzögerung abgegeben werden kann. Dies kann z.B. durch eine gezielte Reibung bei der Entspannung der Feder bzw. eine Umwandlung dieser Energie in Form von Wärme realisiert werden.

[0028] Des Weiteren ist es auch denkbar, dass die Gehhilfe ohne zusätzliche Ausgestaltung als ein Trainingsgerät benutzt werden kann, beispielsweise als Expander oder dergleichen. Hiermit kann durch beispielsweise einen Anschlag eine Obergrenze für eine zulässige Belastung eines Arms oder Armgelenks signalisiert werden. Ebenfalls vorteilhaft ist die Verwendung der Stützeinrichtung in Gehhilfen, wie z.B. Stöcken für "Nordic Walking", um durch ein Aufstützen eines oder beider Arme eine gezielte Entlastung der Beine zu erreichen.

Zeichnung

[0029] Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Die Zeichnung, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

[0030] Es zeigen:

- Fig. 1 einen Patienten, der sich auf zwei Krücken stützt und gerade ein beschädigtes Bein belastet,
 Fig. 2 eine der Krücken aus Figur 1 mit einer Torsionsfeder und einem Anschlag,
 Fig. 3 eine Detailansicht der Krücke aus Figur 2,
 Fig. 4 eine Krücke mit einer einstellbaren Federvor-

spannung,

- Fig. 5 eine Krücke mit einer Luftfeder,
 Fig. 6 einen Ausschnitt einer Krücke mit einer verdeckten Einstellung,
 5 Fig. 7 einen Ausschnitt einer anderen Krücke mit einer kontinuierlichen Einstellung von unten,
 Fig. 8 einen Ausschnitt einer weiteren Krücke mit einer einstellbaren Vorspannung und
 Fig. 9 eine Krücke mit optischen und taktilen Signalisier Vorrichtungen.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

[0031] Die Erfindung beruht auf einer Kombination von menschlicher Sensorik und einer mechanischen Vorrichtung und kann daher unter anderem als "Mensch-Maschine-System" angesehen werden. Dieses besteht aus einem Bediener 36 mit einem nur teilbelastungsfähigen Bein 44 und sensorischer Wahrnehmung in den Händen/ Armen und dessen Gehhilfe, die zwei, als Krücke ausgebildete Stützvorrichtungen 10a umfasst. Das in den Figuren 1 und 2 betrachtete Beispiel geht von folgenden Annahmen aus: das Körpergewicht des Patienten oder Bedieners 36 beträgt 70 kg und zu einem optimalen Heilungsverfahren seines geschädigten Beins 44 wurde von einem Arzt eine maximale Belastung des Beins 44 von 10 kg vorgegeben. Um eine möglichst genaue Belastung des geschädigten Beins 44 von 10 kg zu erreichen, müssen die beiden Stützvorrichtungen 10a mit insgesamt 60 kg belastet werden. Bei gleichmäßiger Verteilung wird also jede Stützvorrichtung 10a mit 30 kg belastet.

[0032] Figur 2 zeigt die als Krücke ausgebildete Stützvorrichtung 10a aus Figur 1. Sie weist ein erstes Bauteil 28a auf, das ein Stück 46 mit einem Handgriff 48, ein Zwischenstück 50 mit Löchern 52 zur Höhenverstellung der Krücke und ein mit dem Zwischenstück 50 verschweißtes Rohr 54 umfasst. Ferner weist die Stützvorrichtung 10a ein zweites Bauteil 30a auf, das Löcher 56 umfasst. In einem der Löcher 56 ist eine als Anschlag ausgebildete Begrenzungsvorrichtung 32a angeordnet. Das zweite Bauteil 30a ist relativ zu dem ersten Bauteil 28a beweglich, wobei die relative Bewegung im Rohr 54 des ersten Bauteils 28a geführt ist. In diesem Rohr 54 ist eine als Schraubenfeder ausgebildete Feder 26 angeordnet, die an dem Zwischenstück 50 und an dem zweiten Bauteil 30a anliegt. Die Feder 26 ist im Rohr 54 leicht vorgespannt.

[0033] Bei einem Stützen des Bedieners 36 auf die Stützvorrichtung 10a setzt eine auf den Handgriff 48 wirkende Kraft das erste Bauteil 28a in Bewegung. Dabei gleitet das Rohr 54 um das zweite Bauteil 30a, und die Feder 26 wird um einen Federweg x gespannt, bis das Rohr 54 an die als Bügel ausgebildete und als Anschlag verwendete Begrenzungsvorrichtung 32a anschlägt. Der Anschlag bildet so ein voreingestelltes Ende des Federwegs x und bei diesem Anschlagen ist die Feder 26 um einen maximalen Federweg X gespannt. Dieser maximale Federweg X entspricht der gewünschten Belastung

der Stützvorrichtung 10a, nämlich 30 kg. Der maximale Federweg X ist mittels einer Einstellvorrichtung 34a einstellbar, die von den Löchern 56 des zweiten Bauteils 30a gebildet ist. Durch ein Verstellen der Begrenzungsvorrichtung 32a in ein unteres oder oberes Loch 56 kann ein längerer bzw. kürzerer maximaler Federweg X eingestellt werden, um eine größere bzw. geringere Belastung der Stützvorrichtung 10a zu erreichen.

[0034] Bei einer Belastung der Stützvorrichtung 10a von nur wenigen kg empfindet der Bediener 36 in den Armen ein unsicheres, "schwammiges" Gefühl, das erst verschwindet, wenn bei einer Belastung von 30 kg die Begrenzungsvorrichtung 32a von dem Rohr 54 angeschlagen wird und die Hände in der Gehhilfe eine stabile Stütze finden. Wenn dieser stabile Punkt erreicht ist, kann der Bediener 36 unbesorgt den Rest seines Gewichts (in diesem Beispiel also 10 kg) auf das geschädigte Bein 44 verlagern. Der Bediener 36 spürt das Anschlagen des Rohrs 54 auf das zweite Bauteil 30a in seiner Hand bzw. in seinem Unterarm, und dieses Anschlagen kann daher als ein taktiles Signalisieren bei einem Erreichen des gewünschten maximalen Federwegs X betrachtet werden. Die als Anschlag ausgebildete Begrenzungsvorrichtung 32a und das erste Bauteil 28a bilden in diesem Zusammenhang eine Signalisier Vorrichtung 20.

[0035] Figur 3 zeigt das zweite Bauteil 30a der Stützvorrichtung 10a, das bezüglich seiner Darstellung in Figur 2 um 90° gedreht ist. Um ein Herausfallen des zweiten Bauteils 30a aus dem Rohr 54 zu verhindern, ist eine als Arretierstift ausgebildete und in Figur 2 gezeigte Haltevorrichtung 33 vorgesehen. Diese bewegt sich zusammen mit dem Rohr 54 und ist in einem Langloch 58 des zweiten Bauteils 30a beweglich. Bei jedem Loch 56 der Einstellvorrichtung 34a ist eine Größe in kg angezeigt, die bezüglich des maximalen Federwegs X der Belastung der Stützvorrichtung 10a entspricht. Wenn bei Fortschritt der Heilung eine um 10 kg höhere Belastung vom Arzt vorgegeben wird, wird die Begrenzung an beiden Stützvorrichtungen 10a um je 5 kg verringert. Die sich hieraus ergebende Verlängerung der Krücke kann durch eine Verstellung mit Hilfe der Löcher 52 zur Höhenverstellung der Krücke ausgeglichen werden.

[0036] Die Figuren 4 - 9 zeigen weitere Stützvorrichtungen 10b - g, wobei gleiche oder gleich wirkende Bauteile grundsätzlich mit den gleichen Bezugszeichen versehen sind. Ferner kann bezüglich gleich bleibender Merkmale und Funktionen auf die Beschreibung zum Ausführungsbeispiel in den Fig. 1 - 3 verwiesen werden. Die nachfolgenden Beschreibungen beschränken sich im Wesentlichen auf die Unterschiede zum Ausführungsbeispiel in den Fig. 1 - 3.

[0037] Figur 4 zeigt einen Teil einer weiteren, als Krücke ausgebildeten Stützvorrichtung 10b, die eine als Schraubenfeder ausgebildete Feder 26 und eine als Einstellring ausgebildete Einstelleinheit 38b umfasst. Mittels dieser Einstelleinheit 38b kann die Vorspannung der Feder 26 eingestellt werden, und zwar durch ein Drehen

eines Einstellrings. Durch die Einstellung der Vorspannung können mit einem bestimmten maximalen Federweg X mehrere Belastungen der Stützvorrichtung 10b realisiert werden, wobei zweckmäßigerweise auf eine geringe Vorspannung zu achten ist, um eine Fehlinterpretation der "festen Stütze" durch den Patienten zu vermeiden. Ferner weist die Stützvorrichtung 10b ein erstes Bauteil 28b und ein zweites Bauteil 30b auf, das mehrere Löcher 56 umfasst, an denen eine Belastung in kg für verschiedene Einstellstufen der Vorspannung der Feder 26 angezeigt ist. Dabei kann eine Einstellstufe einer Mehrzahl von Drehungen des Einstellrings entsprechen. Außerdem weist die Stützvorrichtung 10b eine als Ventileinheit ausgebildete Dämpfungseinheit 42 auf, mittels der eine Entspannung der Feder 26 verzögert werden kann.

[0038] Figur 5 zeigt einen Teil einer weiteren, als Krücke ausgebildeten Stützvorrichtung 10c mit einem ersten Bauteil 28c, einem zweiten Bauteil 30c und einer als Luftfeder ausgebildeten Feder 26. Um die Härte der Feder 26 einzustellen, ist eine Einstelleinheit 38c vorgesehen, die eine Einstellung des Luftdrucks innerhalb der Feder 26 erlaubt. Dies erfolgt durch ein Entfernen einer Klappe 60 und ein Anschließen einer Luftpumpe an einen Luftkanal 62.

[0039] Figur 6 zeigt eine weitere Stützvorrichtung 10d mit einem ersten Bauteil 28d und einem zweiten Bauteil 30d. Das erste Bauteil 28d umfasst ein Zwischenstück 50 mit Löchern 52 zur üblichen Höhenverstellung und eine Einstellvorrichtung 34d, mit der ein maximaler Federweg X einer Feder 26 in Stufen einstellbar ist. Ein Bolzen 39, der mit einer Federlasche 40 an einem Rohr 41 des ersten Bauteils 28d gehalten ist, ist hierbei gleichzeitig Teil der Einstellvorrichtung 34d und einer Begrenzungsvorrichtung 32d, die außerdem einen Anschlag 43 mit einem als Gummipuffer ausgeführten Dämpfungsmittel 45 umfasst. Der Anschlag 43 ist durch einen weiteren Bolzen 37 mit einem Rohr 35 des zweiten Bauteils 30d fest verbunden, wobei der Bolzen 37 in einer Bohrung im Anschlag 43 gehalten und durch ein Langloch im Rohr 41 durch das Rohr 41 geführt ist.

[0040] Bei einer Belastung der Stützvorrichtung 10d wird das erste Bauteil 28d gegen die Feder 26 nach unten zum zweiten Bauteil 30d bewegt, bis der Bolzen 39 an den Anschlag 43 bzw. dessen Dämpfungsmittel 45 anschlägt und dem Bediener die gewünschte Kraft auf die Stützvorrichtung 10d bzw. den gewünschten Wert des Federwegs x genügend weich, aber dennoch deutlich signalisiert. Zur starren Überbrückung des Federwegs x kann der Bolzen 39 in das unterste Loch der Begrenzungsvorrichtung 32d eingesteckt werden, wodurch er direkt auf dem Dämpfungsmittel 45 aufliegt und die Feder 26 nicht mehr zusammengedrückt werden kann. Hierbei sind die beiden Bauteile 20d, 30d starr miteinander verbunden, wodurch eine normal wirkende Krücke hergestellt werden kann.

[0041] Eine weitere Stützvorrichtung 10e mit einem ersten Bauteil 28e und einem zweiten Bauteil 30e ist in

Figur 7 gezeigt. Hier weist eine Einstellvorrichtung 34e eine Gewindestange auf, die gleichzeitig Bestandteil einer Begrenzungsvorrichtung 32e mit einem Dämpfungsmittel 45 ist. Ein Federweg x wird durch das Anschlagen des Dämpfungsmittels 45 an die Gewindestange begrenzt, die in einem Teil 47 mit einem Innengewinde gehalten und darin stufenlos verstellbar ist. Wie bei der Stützvorrichtung 10d sorgt ein Bolzen 37 in einem Langloch eines Rohrs 41 dafür, dass das zweite Bauteil 30e nicht aus dem ersten Bauteil 28e heraus fällt.

[0042] Figur 8 zeigt eine weitere Stützvorrichtung 10f mit einem ersten Bauteil 28f und einem zweiten Bauteil 30f. Hier begrenzt eine Begrenzungsvorrichtung 32f den Federweg x so, dass ein maximaler Federweg X bzw. gewünschter Wert des Federwegs x uneinstellbar ist. Durch eine Einstelleinheit 38f mit einer in einem Teil 47 geführten Gewindestange kann jedoch die Vorspannung einer Feder 26 stufenlos eingestellt werden. Hierdurch ist bei stets gleichem maximalen Federweg X eine gewünschte, dem maximalen Federweg X zugeordnete Kraft des ersten Bauteils 28f auf das zweite Bauteil 30f einstellbar, so dass eine gewünschte Belastung eines Beins 44 des Bedieners 36 wie oben beschrieben einstellbar ist.

[0043] Zur Erreichung einer hohen Dynamik kann die Feder 26 anstelle des einzigen in Figur 8 gezeigten Federelements zwei Federelemente mit jeweils unterschiedlicher Federkonstanten aufweisen, und zwar eine dünne Schraubenfeder und eine dickere Schraubenfeder. Bei Einstellung einer harten Vorspannung, also einer großen Entlastung des Beins 44 des Bedieners 36, kann die dünnere Schraubenfeder ganz zusammengedrückt werden, so dass nur noch die dickere Schraubenfeder zum Einsatz kommt und mit ihrer harten Spannung den Kraftwert, der dem maximalen Federweg zugeordnet ist, bestimmt.

[0044] Es ist auch möglich, anstelle der beiden Federelemente eine oder mehrere Federelemente mit nichtlinearer Kennlinie zu verwenden. Des Weiteren kann die Feder 26 ganz allgemein mehrere in Reihe oder parallel angeordnete Federelemente aufweisen. Hierbei können Druck- oder Zugfedern verwendet werden. All dies gilt selbstverständlich ganz allgemein für die Erfindung und für alle angesprochenen Ausführungsbeispiele.

[0045] Figur 9 zeigt eine weitere, als Krücke ausgebildete Stützvorrichtung 10g mit zwei Signalisier-
vorrichtungen 22 und 24, wobei die Signalisier-
vorrichtung 22 von einem LED-Anzeiger und die Signalisier-
vorrichtung 24 von einer taktilen Signalisier-
einheit gebildet ist. Eine Drucksensoreinheit 64 umfasst ein in der Figur nicht dargestelltes piezoelektrisches Element, mittels dessen eine Spannung erfasst werden kann, die eine Kraftkenngröße für eine auf die Stützvorrichtung 10g wirkende Kraft bildet. Diese Kraft wird in einer für einen Bediener 36 leicht verständlichen Ausgabeform, und zwar in Form einer numerischen Größe in kg, mittels der Signalisier-
vorrichtung 22 angezeigt. Wenn die Spannung einen Grenzwert erreicht, der einer gewünschten Belastung

der Stützvorrichtung 10g entspricht, kann der Bediener 36 zusätzlich einen leichten Schlag von der Signalisier-
vorrichtung 24 in seiner Hand spüren, mit der er einen Handgriff 66 hält.

5		Bezugszeichen
		[0046]
10	10a-g	Stützvorrichtung
	20,	Signalisier-
	22,	vorrichtung
15	24	
	26	Feder
20	28a-f	erstes Bauteil
	30a-f	zweites Bauteil
	32a,	Begrenzungs-
25	d,e	vorrichtung
	33	Haltevorrichtung
30	34a,	Einstellvorrichtung
	d, e	
	35	Rohr
35	36	Bediener
	37	Bolzen
40	38b,	Einstelleinheit
	c,f	
	39	Bolzen
45	40	Federlasche
	41	Rohr
50	42	Dämpfungseinheit
	43	Anschlag
	44	Bein
55	45	Dämpfungsmittel
	46	Stück

47	Teil		gekennzeichnet durch ein Dämpfungsmittel (45) zur Dämpfung eines Anschlages auf den Anschlag (43).
48	Handgriff		
50	Zwischenstück	5	6. Gehhilfe nach einem der Ansprüche 2 bis 5, gekennzeichnet durch ein Mittel zur starren Überbrückung des Federwegs (x).
52	Loch		
54	Rohr		
56	Loch	10	7. Gehhilfe nach einem der Ansprüche 2 bis 6, gekennzeichnet durch eine Einstelleinheit (38c), die dazu vorgesehen ist, eine Federhärte der Feder (26) einzustellen.
58	Langloch		
60	Klappe	15	8. Gehhilfe nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Feder (26) zumindest zwei Federelemente mit unterschiedlicher Federkonstante aufweist.
62	Luftkanal		
64	Drucksensoreinheit		
66	Handgriff	20	9. Gehhilfe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass vor Erreichen des Endes des Federwegs (x) die Stützvorrichtung (10a-g) einem Bediener (36) ein instabiles, bewegliches Gefühl vermittelt und bei dessen Erreichen eine stabile Verbindung zwischen einem Bediener (36), der sich auf die Stützvorrichtung (10a-g) stützt, und dem Boden entsteht.
x, X,	Federweg	25	

Patentansprüche

1. Gehhilfe mit zumindest einer Stützvorrichtung (10a-g), insbesondere einer Krücke, **gekennzeichnet durch** eine als Anschlag ausgeführte Signalisiervorrichtung (20, 22, 24), die dazu vorgesehen ist, ein Ende eines Federwegs (x) zu signalisieren, wobei der Federweg (x) von einer auf die Stützvorrichtung (10a-g) wirkenden Kraft abhängt. 30
2. Gehhilfe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützvorrichtung (10a-g) ein erstes Bauteil (28a-f), ein zweites Bauteil (30a-f) und eine Feder (26) umfasst, die bei einer relativen Bewegung der Bauteile (28a-f, 30a-f) um den Federweg (x) gespannt wird, der von einer von dem ersten Bauteil (28a-f) auf das zweite Bauteil (30a-f) wirkenden Kraft abhängig ist, und der Anschlag (43) zur Begrenzung der relativen Bewegung der beiden Bauteile (28a-f, 30a-f) zueinander vorgesehen ist. 40
3. Gehhilfe nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** eine Einstellvorrichtung (34a, 34d, 34e) zur Einstellung des Endes (X) des Federwegs (x) der Feder (26). 45
4. Gehhilfe nach Anspruch 2 oder 3, **gekennzeichnet durch** eine Einstelleinheit (38b, 38f), die dazu vorgesehen ist, eine Vorspannung der Feder (26) einzustellen. 50
5. Gehhilfe nach einem der Ansprüche 2 bis 4,
6. Gehhilfe nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **gekennzeichnet durch** ein Mittel zur starren Überbrückung des Federwegs (x). 55
7. Gehhilfe nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **gekennzeichnet durch** eine Einstelleinheit (38c), die dazu vorgesehen ist, eine Federhärte der Feder (26) einzustellen.
8. Gehhilfe nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder (26) zumindest zwei Federelemente mit unterschiedlicher Federkonstante aufweist.
9. Gehhilfe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor Erreichen des Endes des Federwegs (x) die Stützvorrichtung (10a-g) einem Bediener (36) ein instabiles, bewegliches Gefühl vermittelt und bei dessen Erreichen eine stabile Verbindung zwischen einem Bediener (36), der sich auf die Stützvorrichtung (10a-g) stützt, und dem Boden entsteht.
10. Gehhilfe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Einstelleinheit (38f) zur Einstellung einer dem Ende des Federwegs (x) zugeordneten, auf die Stützvorrichtung (10f) wirkenden Kraft bei gleich bleibendem maximalen Federweg (X).

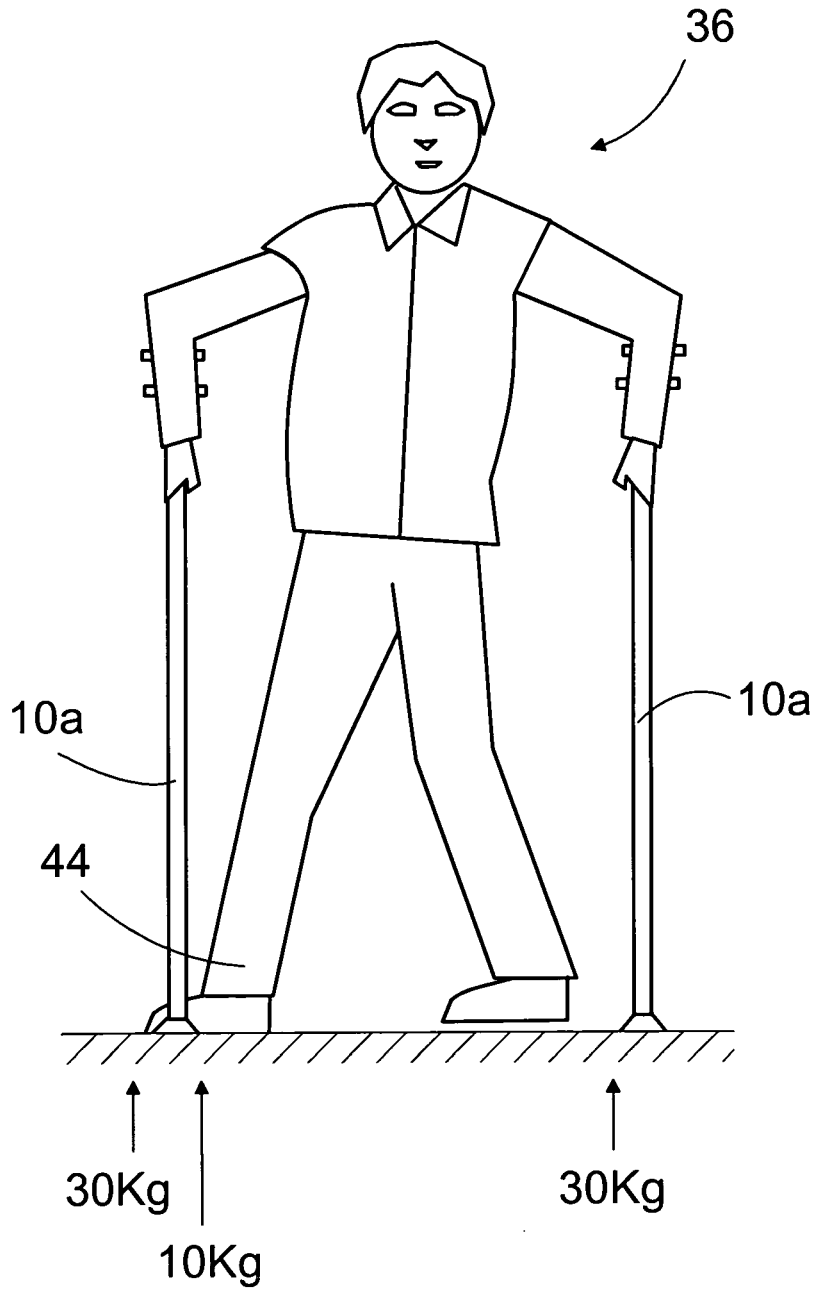


Fig. 1

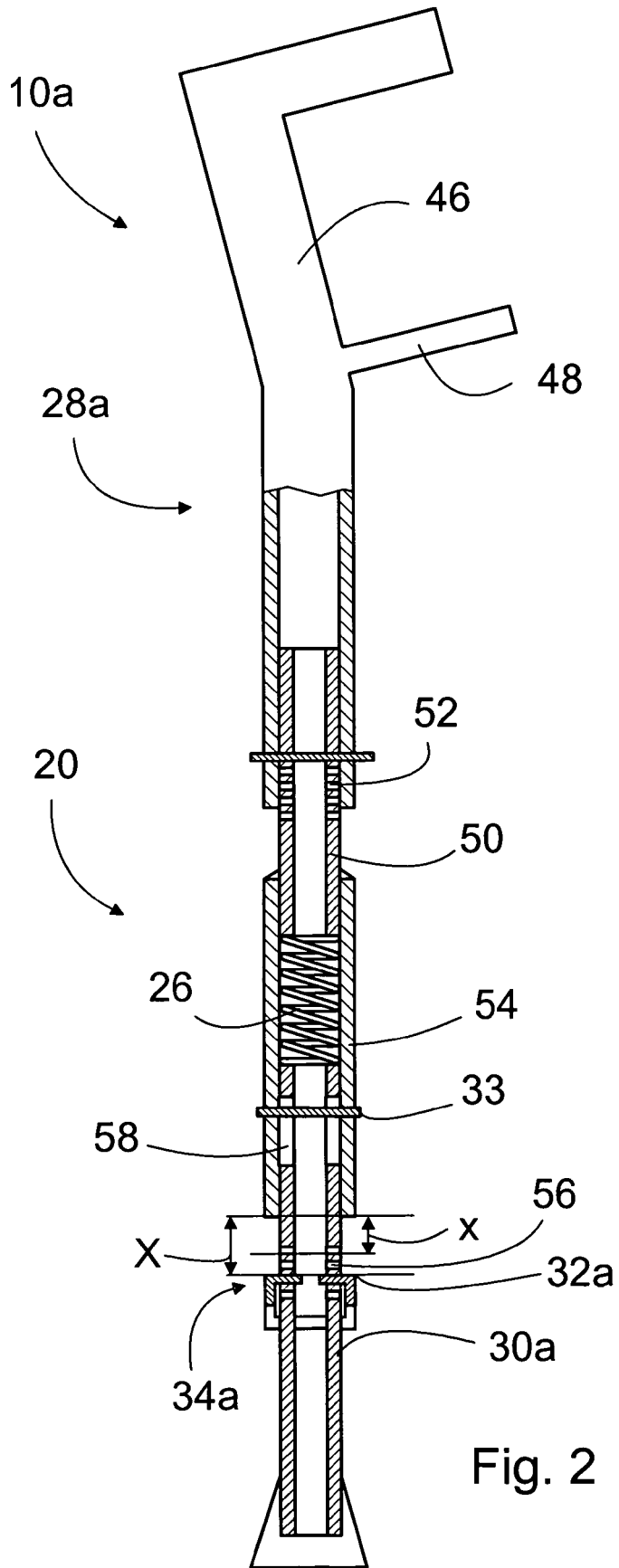


Fig. 2

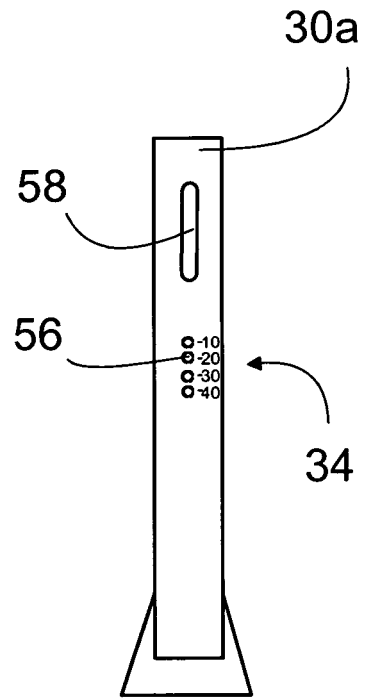


Fig. 3

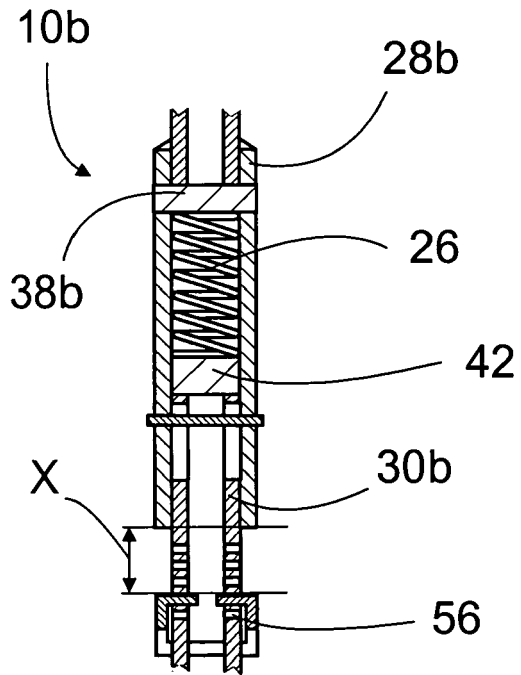


Fig. 4

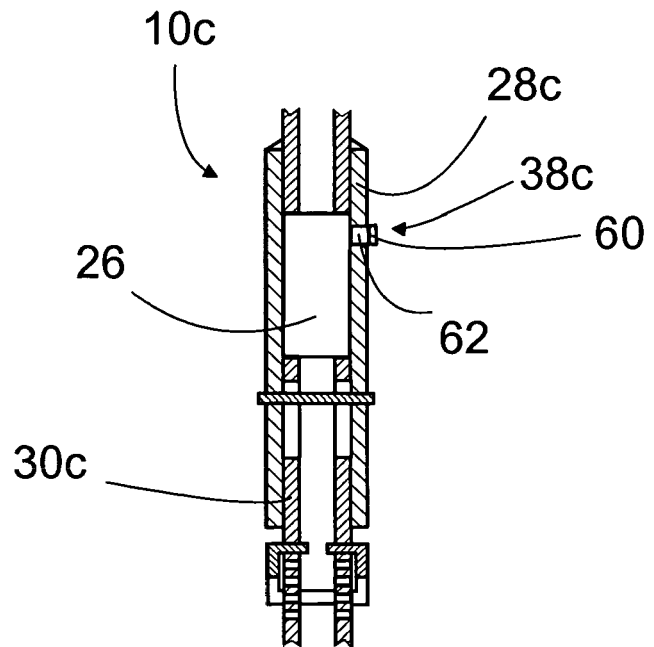


Fig. 5

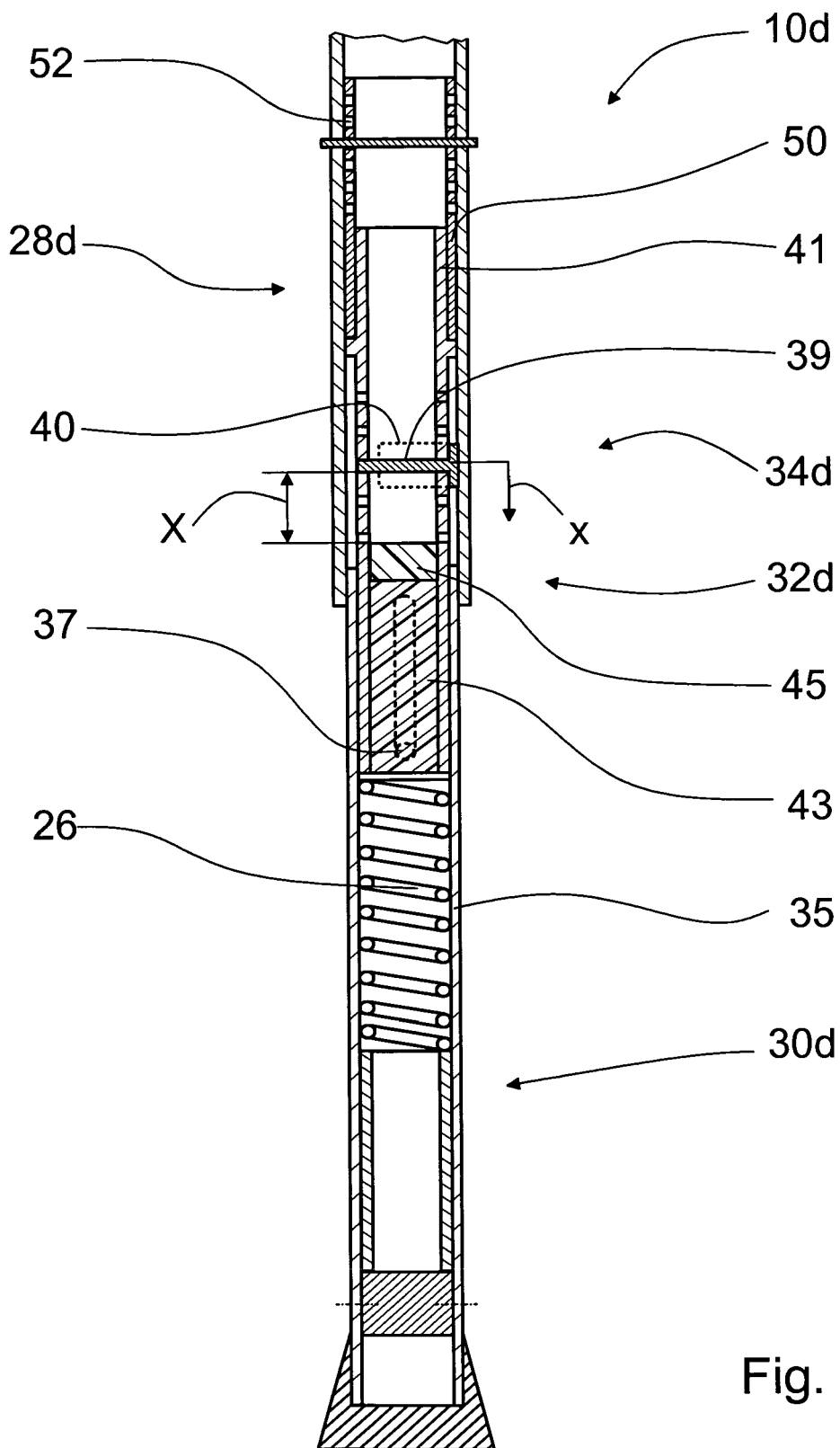


Fig. 6

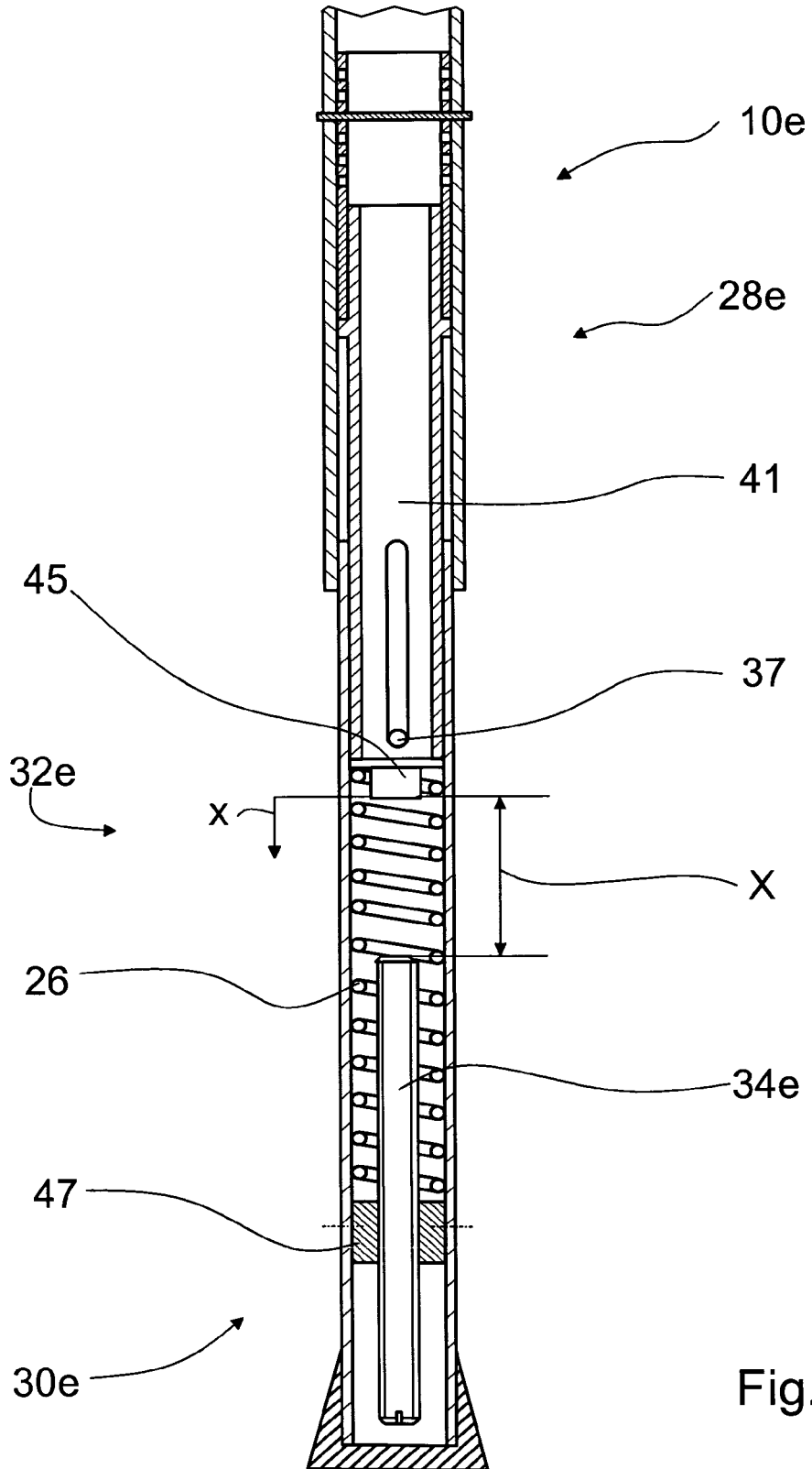


Fig. 7

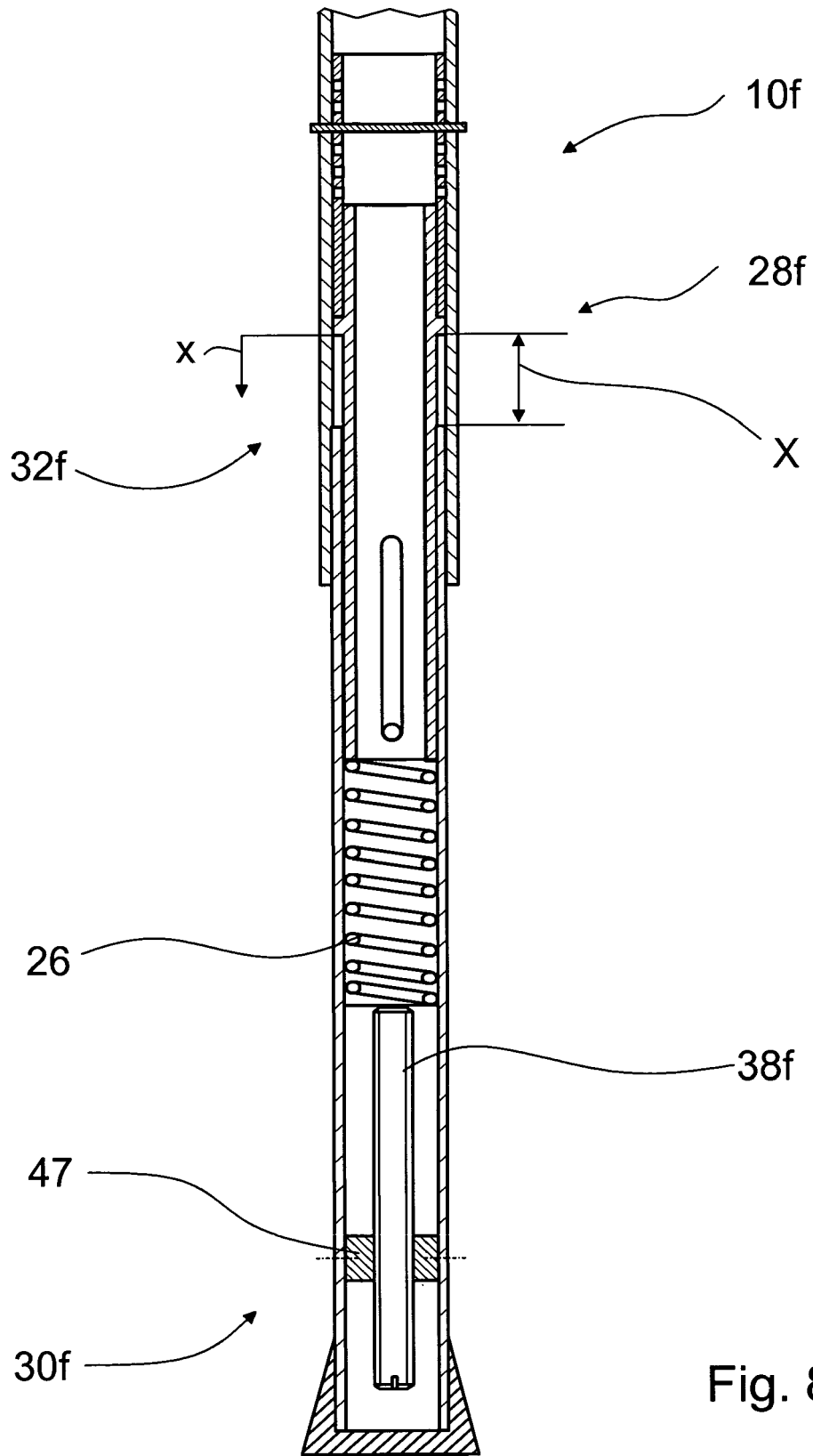


Fig. 8

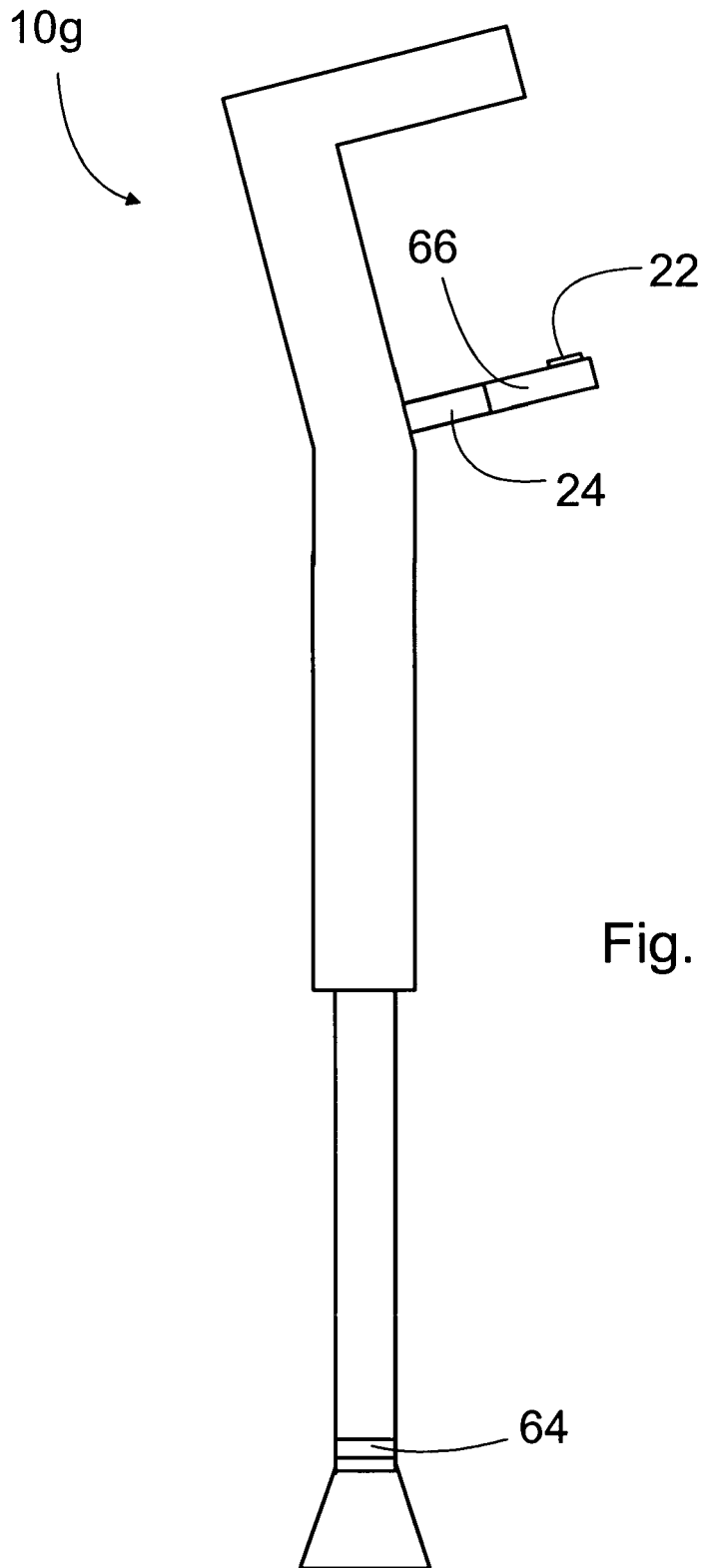


Fig. 9



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 94 11 755 U1 (BEISNER, HANS-WILHELM, 21723 HOLLERN-TWIELENFLETH, DE) 15. Dezember 1994 (1994-12-15) * Seite 2, Zeile 17 - Seite 4, Zeile 12; Abbildung 1 *	1,2,4,9, 10	INV. A61H3/02 A45B3/08
X	DE 34 15 737 A1 (KUHBERG, JYTTE) 18. Oktober 1984 (1984-10-18) * Seite 3, Zeilen 20-23; Abbildungen *	1,2,4,9, 10	
X	GB 2 340 402 A (IAN * GRAY; ANDREW REGINALD * COKER) 23. Februar 2000 (2000-02-23) * Seite 5, Absatz 3-6 * * Seite 6, Absatz 3 * * Seite 7, Absatz 6 * * Seite 9, Absatz 2; Abbildungen 1-7 *	1-4,9,10	
X	DE 103 17 829 A1 (ROEMGENS, GUENTER) 18. November 2004 (2004-11-18) * Absätze [0026], [0027]; Ansprüche 6-8; Abbildungen 2,3 *	1-10	
X	US 2004/035453 A1 (MCGRATH THOMAS FRANCIS) 26. Februar 2004 (2004-02-26) * Absätze [0009], [0011], [0012], [0025] - [0029]; Abbildungen 1,2 *	1,2,4,5, 7-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A61H A45B A61B
X	US 2 554 653 A (WISECARVER GEORGE) 29. Mai 1951 (1951-05-29) * Spalte 2, Zeile 40 - Spalte 3, Zeile 11; Abbildungen 1,2,5 *	1-4,6,9	
X	DE 27 04 520 A1 (BERGMANN, GEORG, DIPL.-ING) 3. August 1978 (1978-08-03) * Seite 6, letzter Absatz - Seite 7, letzter Absatz; Abbildung 2 *	1,2,8,9	
	----- -/-- -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
1	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 21. Juni 2006	Prüfer Elmar Fischer
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 101 60 537 A1 (HEPTEC GMBH) 26. Juni 2003 (2003-06-26) * Absätze [0029] - [0035]; Abbildungen 1-3 * -----	1,2,7-9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 21. Juni 2006	Prüfer Elmar Fischer
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPC FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 06 00 4891

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

21-06-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 9411755	U1	15-12-1994	KEINE
DE 3415737	A1	18-10-1984	KEINE
GB 2340402	A	23-02-2000	KEINE
DE 10317829	A1	18-11-2004	KEINE
US 2004035453	A1	26-02-2004	AT 276721 T 15-10-2004 AU 1250802 A 15-05-2002 CA 2429274 A1 10-05-2002 DE 60105843 D1 28-10-2004 DE 60105843 T2 17-11-2005 EP 1339370 A2 03-09-2003 ES 2230376 T3 01-05-2005 GB 2354939 A 11-04-2001 WO 0236064 A2 10-05-2002 HK 1058616 A1 25-02-2005
US 2554653	A	29-05-1951	KEINE
DE 2704520	A1	03-08-1978	KEINE
DE 10160537	A1	26-06-2003	KEINE

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0821929 B1 [0006]