



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.12.2009 Patentblatt 2009/53

(51) Int Cl.:
A61G 7/012 (2006.01) **A61G 7/005** (2006.01)
A61G 7/018 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09008428.6**

(22) Anmeldetag: **27.06.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **28.06.2008 DE 202008008521 U**

(71) Anmelder: **Spiroplex GmbH**
33415 Verl (DE)

(72) Erfinder:
• **Bock, Klaus**
33415 Verl (DE)
• **Flamme, Klaus Peter**
86807 Buchloe (DE)

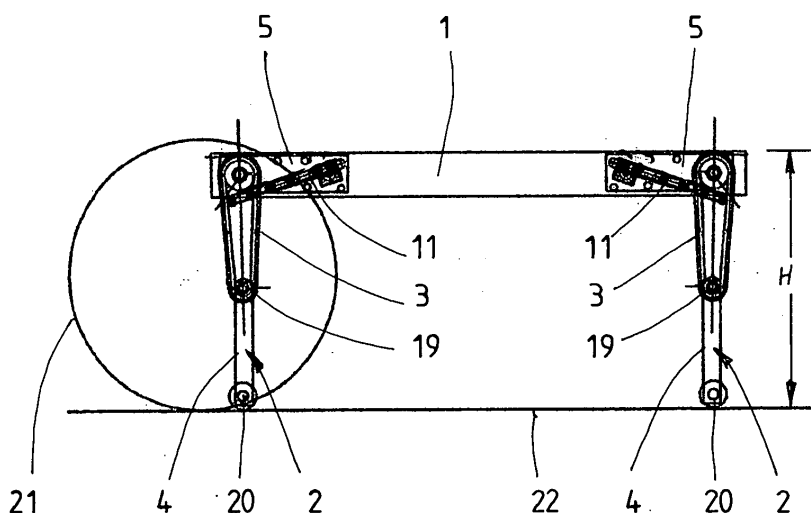
(74) Vertreter: **Stenger, Watzke & Ring**
Intellectual Property
Am Seestern 8
40547 Düsseldorf (DE)

(54) **Bett, insbesondere Kranken- und/oder Pflegebett**

(57) Die Erfindung betrifft ein Bett, insbesondere Kranken- und/oder Pflegebett, mit einem Bettrahmen (1) und daran angeordneten Tragbeinen (2), wobei die Tragbeine (2) höhenvariabel ausgebildet sind und den Bettrahmen (1) höhenverstellbar abstützen. Um eine Bettkonstruktion vorzuschlagen, die als Niedrigbettkonstruktion bei gleichzeitig hoher Tragfähigkeit einen möglichst großen Verfahrweg bereitstellt, wird mit der Erfindung vorgeschlagen, dass ein jedes Tragbein (2) als Bein mit einem Knickgelenk (19) ausgebildet ist, wobei ein jedes Tragbein (2) einen ersten Schenkel (3) und einen daran

angeordneten zweiten Schenkel (4) aufweist, die mittels eines Knickgelenks (19) relativ zueinander verschwenkbar ausgebildet sind, dass ein jedes Tragbein (2) am Bettrahmen (1) angelenkt ist, wobei der jeweilige erste Schenkel (3) eines jeden Tragbeins (2) verschwenkbar am Bettrahmen (1) angeordnet ist, und dass ein jedes Tragbein (2) ein Getriebe (16) aufweist, mittels dem die beiden Schenkel (3, 4) des jeweiligen Tragbeins (2) in ihrer relativen Schwenkbewegung zueinander zwangsgeführt sind, wobei einer der beiden Schenkel (3, 4) an einen Verstellantrieb (11) angeschlossen ist.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Bett, insbesondere ein Kranken- und/oder Pflegebett, mit einem Bettrahmen und daran angeordneten Tragbeinen, wobei die Tragbeine höhenvariabel ausgebildet sind und den Bettrahmen höhenverstellbar abstützen.

[0002] Betten im Allgemeinen sowie höhenverstellbare Betten im Speziellen sind aus dem Stand der Technik an sich bekannt, auch in der Ausgestaltungsform als Kranken- und/oder Pflegebett, so dass es eines gesonderten druckschriftlichen Nachweises an dieser Stelle nicht bedarf.

[0003] Zum Zwecke der Höhenverstellung können unterschiedliche Höhenverstellmechanismen zum Einsatz kommen. So sind aus dem Stand der Technik beispielsweise sogenannte Säulenbetten bekannt geworden. Bei derartigen Betten kommen Tragsäulen zum Einsatz, die bevorzugterweise teleskopierbar ausgebildet sind, was eine Höhenverstellung ermöglicht. Aus dem Stand der Technik sind ferner sogenannte Scherenmechanismen bekannt geworden, die - deshalb der Name - scherengleich arbeiten und auf diese Weise eine Höhenverstellung ermöglichen. Ein mit einem Scherenmechanismus ausgestattetes Bett ist beispielsweise aus der DE 20 2006 002 188 U1 bekannt.

[0004] Insbesondere Säulenbetten haben den Nachteil, dass sie konstruktionsbedingt nur innerhalb eines sehr begrenzten Verfahrbereichs höhenverstellt werden können. Der Säulenmechanismus eignet sich deshalb nicht für sogenannte Niedrigbettkonstruktionen, die eine Herabsenkung der Bettliegefläche auf beispielsweise 30 cm oder 20 cm oberhalb des Untergrunds ermöglichen sollen. Es haben aus diesem Grund bei Niedrigbettkonstruktionen Scherenmechanismen zum Zwecke der Höhenverstellung Einzug gefunden. Diese ermöglichen ein Herabsenken der Bettliegefläche derart, dass sich zwischen der Bettliegefläche und dem Untergrund nur noch wenige Zentimeter befinden. Typischerweise lassen sich derartige Betten auf eine bodennahe Höhe von 23 cm absenken. Andererseits ist ein Verfahren auf eine Arbeitshöhe von zum Beispiel 74 cm möglich.

[0005] Obgleich sich Scherenmechanismen für Höhenverstelleinrichtungen insbesondere von Niedrigbetten im alltäglichen Praxiseinsatz bewährt haben, besteht Verbesserungsbedarf. So hat sich nämlich mit Bezug auf Scherenmechanismen herausgestellt, dass diese eine im Vergleich beispielsweise zu Säulenbettkonstruktionen nur geringe Traglast ermöglichen. Darüber hinaus sind Scherenmechanismen konstruktionsbedingt anfällig gegenüber Querkräften, was vom Verbraucher in nachteiliger Weise als "Wackeln" wahrgenommen werden kann, wodurch der Eindruck entsteht, die Bettkonstruktion sei nicht in hinreichendem Maße stabil.

[0006] Es ist deshalb die Aufgabe der Erfindung, eine Bettkonstruktion vorzuschlagen, die als Niedrigbettkonstruktion bei gleichzeitig hoher Tragfähigkeit einen möglichst großen Verfahrweg bereitstellt.

[0007] Zur Lösung dieser Aufgabe wird mit der Erfindung ein Bett der vorstehend genannten Art vorgeschlagen, das sich dadurch auszeichnet, dass ein jedes Tragbein als Bein mit einem Knickgelenk ausgebildet ist, wobei ein jedes Tragbein einen ersten Schenkel und einen daran angeordneten zweiten Schenkel aufweist, die mittels eines Knickgelenks relativ zueinander verschwenkbar ausgebildet sind, dass ein jedes Tragbein am Bettrahmen angelenkt ist, wobei der jeweilige erste Schenkel eines jeden Tragbeins verschwenkbar am Bettrahmen angeordnet ist, und dass ein jedes Tragbein ein Getriebe aufweist, mittels dem die beiden Schenkel des jeweiligen Tragbeins in ihrer relativen Verschwenkbewegung zueinander zwangsgeführt sind, wobei einer der beiden Schenkel an einem Verstellantrieb angeschlossen ist.

[0008] Mit dem erfindungsgemäßen Bett wird eine Bettkonstruktion vorgeschlagen, die über Tragbeine verfügt, die als "Storchenbeine" bezeichnet werden können. In Abkehr zum bislang eingesetzten Scherenmechanismus wird mit der Erfindung vorgeschlagen, dass die den Bettrahmen tragenden Beine jeweils mit einem Knickgelenk ausgebildet sind, und zwar derart, dass ein Einknicken möglich ist, dass ein Absenken der gesamten Bettliegefläche auf quasi Null möglich ist. Im eingeknickten Zustand der Tragbeine liegt der Bettrahmen quasi auf dem Untergrund auf, so dass der Höhenabstand zwischen dem Untergrund einerseits und der Oberkante der Bettliegefläche andererseits nur noch durch die Höhenabmessung des Bettrahmens und einer davon aufgenommenen Matratze oder dergleichen bestimmt ist. Es lassen sich deshalb mit der erfindungsgemäßen Konstruktion Höhenabstände zwischen Bettliegefläche einerseits und Untergrund andererseits erreichen, die unter 20 cm liegen. Es können beispielsweise Höhenabstände von 10 cm, 12 cm, 15 cm oder 18 cm erreicht werden. Andererseits erlauben die als "Storchenbeine" ausgebildeten Tragbeine ein Verfahren des Bettrahmens in eine Arbeitshöhe von beispielsweise bis zu 90 cm. Dieser mit den aus dem Stand der Technik bislang bekannt gewordenen Konstruktionen nicht erreichbare weite Verfahrweg ergibt sich in Abhängigkeit der geometrischen Ausgestaltung der ein Tragbein bildenden Einzelschenkel. Es sind insofern auch weitergehende Verfahrwege möglich, falls dies gewünscht sein sollte. Bevorzugterweise wird mit der erfindungsgemäßen Bettkonstruktion ein Verfahrweg ausgehend von 100 mm auf 900 mm, mehr bevorzugt von 150 mm auf 800 mm, noch mehr bevorzugt von 200 mm auf 750 mm erreicht.

[0009] Das nach der Erfindung als "Storchenbein" ausgebildete Tragbein verfügt über zwei Schenkel, nämlich einen ersten Schenkel und einen daran angeordneten zweiten Schenkel. Diese beiden Schenkel sind mittels eines Knickgelenks relativ zueinander verschwenkbar ausgebildet. Das so gebildete Tragbein ist am Bettrahmen angelenkt, wobei der jeweilige erste Schenkel eines jeden Tragbeins verschwenkbar am Bettrahmen angeordnet ist. Es ergibt sich so insgesamt eine Konstruktion, dergemäß ein Tragbein mittels der gelenkigen Anord-

nung zwischen erstem Schenkel und Bettrahmen relativ gegenüber dem Bettrahmen verschwenkt werden kann. Gleichzeitig ist eine Verschwenkbewegung des zweiten Schenkels relativ gegenüber dem ersten Schenkel möglich.

[0010] Im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall verfügt ein Bett sowohl kopfendseitig als auch fußendseitig über jeweils zwei Tragbeine. Dabei können gemäß einer besonderen Ausführungsform der Erfindung die beiden endseitig jeweils angeordneten Tragbeine zu einem Tragbeinpaar zusammengefasst sein. Die Ausrichtung der Tragbeine ist dabei derart, dass bei einem Einknicken der Tragbeine das jeweilige Knickgelenk mit Bezug auf die Längserstreckung des Bettrahmens in Richtung des jeweils gegenüberliegenden Endabschnittes einknickt. Das Knickgelenk eines kopfendseitig des Bettes angeordneten Tragbeins verfährt also beim Einknicken des Tragbeins in Richtung auf das Fußende des Bettrahmens. Das Knickgelenk eines fußendseitig angeordneten Tragbeins verfährt bei einem Einknicken des Tragbeins indes in Richtung auf den kopfendseitigen Abschnitt des Bettes.

[0011] Um sicherzustellen, dass in jeder beliebigen Höhenlage des Bettrahmens oberhalb des Untergrundes eine parallele Ausrichtung des Bettrahmens gegenüber dem Untergrund möglich ist, ist mit Bezug auf die Verdrehbewegungsmöglichkeit der beiden Schenkel eines Tragbeines eine Zwangsführung vorgesehen. Dies wird erfindungsgemäß durch ein Getriebe erreicht, mittels dem die beiden Schenkel eines jeweiligen Tragbeines in ihrer relativen Verschwenkbewegung zueinander zwangsgekoppelt sind. Diese Zwangskopplung führt dazu, dass bei einem Verschwenken beispielsweise des ersten Schenkels um einen bestimmten Winkel der zweite Schenkel gleichfalls um einen bestimmten Winkel relativ zum ersten Schenkel verschwenkt wird, wobei sich die Winkelverstellung in Abhängigkeit der Getriebeübersetzung des erfindungsgemäß vorgesehenen Getriebes ergibt. Bevorzugterweise ist eine Getriebeübersetzung von 1:2 vorgesehen, das heißt, dass der zweite Schenkel im Vergleich zum ersten Schenkel um einen doppelt so großen Winkel verschwenkt. Wird ein Tragbein beispielsweise aus der vollständig eingeknickten Position in die vollständig ausgefahrene Position überführt, so hat der erste Schenkel einen Verdrehwinkel von insgesamt ca. 90° zurückzulegen, wohingegen der zweite Schenkel aufgrund der Ankopplung an den ersten Schenkel einen Gesamtwinkelweg von ca. 180° zurückzulegen hat. Über die Zwangskopplung der beiden Schenkel mittels des vorgesehenen Getriebes wird diese unterschiedliche Winkelverstellung konstruktiv vorgegeben, so dass es aufwendiger Steuer- oder Regelungseinrichtungen nicht bedarf. Die gesamte Konstruktion erweist sich damit als äußerst robust und wenig stör anfällig.

[0012] Das Verfahren, das heißt die Höhenverstellung eines Tragbeins erfolgt motorisch, zu welchem Zweck ein Verstellantrieb vorgesehen ist. Dieser Verstellantrieb kann beispielsweise als Linearantrieb ausgebildet sein

und ist erfindungsgemäß an einem der beiden Schenkel angeschlossen. Es ist bevorzugterweise vorgesehen, dass der erste Schenkel eines jeden Tragbeins mit dem Verstellantrieb gekoppelt ist. Bei einer Betätigung des Verstellantriebes wird der gelenkig am Bettrahmen angeordnete erste Schenkel in seiner relativen Lage gegenüber dem Bettrahmen verschwenkt. Aufgrund der Zwangskopplung des zweiten Schenkels gegenüber dem ersten Schenkel erfolgt auch ein Verschwenken des zweiten Schenkels gegenüber dem ersten Schenkel. Auf diese Weise kann durch einfache Betätigung des Verstellantriebes die Verstellung des zugehörige Tragbeins und damit ein entsprechendes Auf- und Abfahren, das heißt Höhenverstellen des Bettrahmens erzielt werden. Sollte gemäß der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung vorgesehen sein, die jeweils endseitigen Tragbeine zu einem Tragbeinpaar zusammenzufassen, so kommt bevorzugterweise nur ein Verstellantrieb je Tragbeinpaar zum Einsatz, so dass gemäß einer solchen Konstruktion insgesamt nur zwei Verstellantriebe erforderlich sind, nämlich einmal für das kopfendseitige Tragbeinpaar sowie zum anderen für das fußendseitige Tragbeinpaar. Dabei ist es selbstverständlich möglich, die Verstellantriebe der Tragbeine unabhängig voneinander zu betätigen, so dass auch Schrägstellungen des Bettrahmens angefahren werden können.

[0013] Aufgrund des erfindungsgemäß vorgesehenen Getriebes und der damit erreichten Zwangskopplung der beiden Schenkel eines Tragbeines erweist sich die erfindungsgemäße Bettkonstruktion als äußerst tragfähig. Dank der Zwangskopplung der beiden Schenkel können zum Teil enorme Kräfte aufgenommen werden, so dass die erfindungsgemäße Konstruktion dynamischen Kräften von über 200 kg und statischen Kräften von über 1.000 kg problemlos standhält. Dynamische Kraftbeaufschlagung meint dabei, 3.500maliges Rauf- und Runterfahren des Bettrahmens bei einer gleichbleibenden Belastung von 200 kg. Die statische Belastung meint die Belastung des Bettes mit einem Gewicht von 1.000 kg über eine Zeit von wenigstens einer Stunde. Aus dem Stand der Technik bekannte Scherenmechanismen versagen bei derart hohen dynamischen und/oder statischen Belastungen.

[0014] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung anhand der Fign. Dabei zeigen

Fig. 1 in schematischer Ansicht die erfindungsgemäße Bettkonstruktion in ausgefahrener Stellung der Tragbeine;

Fig. 2 in schematischer Seitenansicht die erfindungsgemäße Bettkonstruktion in eingefahrener Stellung der Tragbeine;

Fig. 3 in schematischer Detailansicht ein Tragbein in ausgefahrener Stellung;

- Fig. 4 in schematischer Detailansicht ein Tragbein in eingefahrener Stellung;
- Fig. 5 in schematisch perspektivischer Ansicht eine erfindungsgemäße Bettkonstruktion gemäß einer ersten Ausführungsform;
- Fig. 6 in schematischer Perspektivdarstellung die erfindungsgemäße Bettkonstruktion gemäß einer zweiten Ausführungsform;
- Fig. 7 in schematischer Seitenansicht die erfindungsgemäße Bettkonstruktion mit schräggestellten Bettrahmen;
- Fig. 8 in schematischer Detailansicht ein Tragbein in ausgefahrener Stellung gemäß einer zweiten Ausführungsform;
- Fig. 9 in schematischer Detailansicht ein Tragbein in eingefahrener Stellung gemäß einer zweiten Ausführungsform;
- Fig. 10 in schematischer Detailansicht das Tragbein nach Fig. 8 und
- Fig. 11 in schematischer Detailansicht das Tragbein nach Fig. 9.

[0015] Fig. 1 lässt in schematischer Seitenansicht eine erfindungsgemäße Bettkonstruktion erkennen. Diese verfügt über einen aus dem Stand der Technik an sich bekannten Bettrahmen 1, der im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall der Aufnahme einer Matratze, eines Polsterelements oder dergleichen dient. Der Bettrahmen 1 wird von Tragbeinen 2 getragen, die den Bettrahmen 1 gegenüber dem Untergrund 22 abstützen. Die Tragbeine 2 sind höhenvariabel ausgebildet, so dass der Bettrahmen 1 relativ gegenüber dem Untergrund 22 höhenverstellbar ausgebildet ist. Fig. 1 zeigt eine bestimmungsgemäße Betriebsstellung, gemäß welcher die Tragbeine 2 voll ausgefahren sind und der größtmögliche Abstand H zwischen der Oberkante des Bettrahmens 1 einerseits und dem Untergrund 22 erreicht ist. Diese Höhe H kann beispielsweise 900 mm, vorzugsweise 800 mm, noch mehr bevorzugt 750 mm betragen und wird als sogenannte "Arbeitshöhe" bezeichnet.

[0016] Fig. 2 zeigt in schematischer Darstellung eine Betriebsstellung, dergemäß die Tragbeine 2 voll eingefahren sind und die kleinstmögliche Höhe h zwischen der Oberkante des Bettrahmens 1 einerseits und dem Untergrund 22 erreicht ist. Diese Höhe h beträgt 10 cm, vorzugsweise 15 cm, noch mehr bevorzugt 18 cm, kann gegebenenfalls aber auch 20 cm, 22 cm oder 24 cm betragen.

[0017] Insgesamt wird mit der erfindungsgemäßen Bettkonstruktion die Möglichkeit eines Fahrweges von h=100 mm auf H=900 mm, vorzugsweise von h=150 mm

auf H=800 mm, mehr bevorzugt von h=200 mm auf H=750 mm erreicht.

[0018] Die Tragbeine 2 sind als sogenannte "Storchenbeine" ausgebildet. Sie verfügen über einen ersten Schenkel 3, auch Getriebeschenkel genannt, und einen zweiten Schenkel 4, auch Doppelschenkel genannt. Die beiden Schenkel sind über ein Knickgelenk 19 miteinander gekoppelt, so dass der zweite Schenkel 4 relativ gegenüber dem ersten Schenkel 3 verschwenkbar an diesem angeordnet ist.

[0019] Das Tragbein 2 ist am Bettrahmen 1 angelenkt, wobei vorgesehen ist, dass der erste Schenkel 3 eines jeden Tragbeines 2 verschwenkbar am Bettrahmen angeordnet ist. Es ergibt sich somit eine Verschwenkbarkeit des Tragbeines 2 gegenüber dem Bettrahmen 1 sowie darüber hinaus eine Verschwenkbarkeit des zweiten Schenkels gegenüber dem ersten Schenkel. Aufgrund dieser Ausgestaltung kann das untergrundseitige Ende eines Tragbeines 2, welches beispielsweise mit einer Fußrolle 20 bestückt ist, eine Verfahrbewegung vollführen, wie sie durch den Kreis 21 gemäß Fig. 1 angedeutet ist.

[0020] Im Zuge einer Verfahrbewegung eines Tragbeins 2 knickt das die beiden Schenkel 3 und 4 eines Tragbeines 2 miteinander verbindende Knickgelenk 19 nach "innen" ab, womit gemeint ist, dass das Knickgelenk 19 des mit Bezug auf die Zeichnungsebene nach Fig. 1 linken Tragbeins 2 nach rechts und das Knickgelenk 19 des mit Bezug auf die Zeichnungsebene nach Fig. 1 rechten Tragbeins 2 nach links verfahren wird. In jedem Fall - und dies ergibt sich aus einer Zusammenschau der Fig. 1 und 2 - befinden sich die Tragbeine 2 in jeder bestimmungsgemäß einnehmbaren Position unterhalb des Bettrahmens 1, so dass über die geometrische Abmessung des Bettrahmens 1 hinausstehende Tragbeine 2 oder Teile hiervon vermieden werden können. Dies ist aufgrund sicherheitsrelevanter Aspekte von Vorteil.

[0021] Die Fig. 3 und 4 lassen in einer schematischen Detailansicht die Tragbeinkonstruktion im Einzelnen erkennen. Zur gelenkigen Anordnung des Tragbeins 2 am Bettrahmen 1 kann beispielsweise ein Befestigungsblech 5 dienen. Bevorzugterweise sind das Tragbein 2 und das Befestigungsblech 5 als vormontierte Baueinheit ausgestaltet, so dass ein Ankoppeln an den Bettrahmen 1 in einfacher Weise möglich ist. Zur schwenkbaren Anordnung des ersten Schenkels 3 des Tragbeins 2 am Befestigungsblech 5 dient bevorzugterweise eine Welle 6, um deren Achse der erste Schenkel 3 und damit das Tragbein 2 verschwenkbar ist.

[0022] Der zweite Schenkel 4 ist relativ verschwenkbar zum ersten Schenkel 3 an diesem angeordnet, zu welchem Zweck eine Welle 7 vorgesehen ist. Dabei verschwenkt der zweite Schenkel 4 um die durch diese Welle 7 definierte Drehachse relativ gegenüber dem ersten Schenkel 3.

[0023] Zur Einleitung einer Schwenkbewegung in das Tragbein 2 dient ein bevorzugterweise als Linearantrieb ausgebildeter Verstellantrieb 11. Dieser ist mit seinem

tragbeinseitig entfernten Ende verschwenkbar gleichfalls am Befestigungsblech 5 angeordnet. Dieser Befestigungspunkt dient gleichzeitig als Widerlager für eine vom Verstellantrieb 11 bereitgestellte Kolbenstange, die linear verfahrbar ausgebildet ist. Diese Kolbenstange ist tragbeinseitig verschwenkbar am Tragbein angeflanscht, so dass im Zuge eines Verfahrens der Kolbenstange das Tragbein 2 um die durch die Welle 6 definierten Drehachse relativ gegenüber dem Befestigungsblech 5 verschwenkt wird.

[0024] Der erste Schenkel 3 und der zweite Schenkel 4 eines jeden Tragbeins 2 sind über ein Getriebe 16 zwangskoppelt. Im dargestellten Ausführungsbeispiel nach den Fign. 3 und 4 ist ein Kettenradgetriebe vorgesehen, das über ein erstes Kettenrad 8 und ein zweites Kettenrad 9 verfügt. Diese beiden Kettenräder 8 und 9 sind über eine Kette 10 verbunden, wodurch die Zwangskopplung der beiden Schenkel 3 und 4 realisiert ist. Diese durch das Getriebe 16 erreichte Zwangskopplung führt dazu, dass ein durch den Verstellantrieb 11 eingeleitetes Verschwenken des ersten Schenkels 3 auch zu einem Verschwenken des zweiten Schenkels 4 relativ gegenüber dem ersten Schenkel 3 führt. Dabei ist die Übersetzung des Getriebes 16 mit 1:2 so ausgelegt, dass der zweite Schenkel 4 einen im Vergleich zum ersten Schenkel 3 doppelt so großen Winkelbereich überschwenkt. Hierdurch ist sichergestellt, dass bei einem Verschwenken des ersten Schenkels 3 um beispielsweise ca. 90° der zweite Schenkel 4 um ca. 180° verschwenkt, so dass bei einem vollständigen Einschwenken des Tragbeins 2 die in Fig. 4 dargestellte Betriebsstellung erreicht werden kann, in der der Höhenabstand h, das heißt der Abstand zwischen der Oberkante des Bettrahmens 1 und dem Untergrund 22 minimiert ist.

[0025] Die Fign. 8 und 9 sowie 10 und 11 zeigen jeweils in einer Detailansicht eine alternative Getriebeausgestaltung. Dabei ist der besseren Übersicht wegen in den Fign. 10 und 11 der Verstellantrieb 11 nicht dargestellt. Ansonsten entsprechen die Darstellungen einander.

[0026] Gemäß der alternativen Ausgestaltungsform nach den Fign. 8 und 9 kommt anstelle eines Kettenradgetriebes eine Getriebeanordnung mit einer Drehfeder 13 und einem zugehörigen Bolzen 14 zum Einsatz. Die Drehfeder 13 ist im Gelenkpunkt des Knickgelenks 19 angeordnet und kann über an den Schenkeln 3 und 4 angeordnete Bolzen 14 beim Zusammenklappen der Schenkel 3 und 4 untereinander oder des Schenkels 3 gegenüber dem Bettrahmen 1 so gespannt werden, dass das Gewicht des gesamten Bettes durch die Gegenkraft der Drehfeder 13 gehalten wird, so dass das Bett ohne äußere Kraftwirkung die gewählte Höhenlage beibehält. Die Drehfeder 13 kann auch bei allen elektrischen Verstellungen kraftunterstützend in die Gelenkpunkte eingebaut sein.

[0027] Die Fign. 5 und 6 zeigen die erfindungsgemäße Bettkonstruktion jeweils in schematisch perspektivischer Ansicht, wobei Fig. 5 eine erste Ausführungsform und Fig. 6 eine zweite Ausführungsform zeigt.

[0028] Gemäß der ersten Ausführungsform nach Fig. 5 sind die kopfendseitigen Tragbeine 2 einerseits und die fußendseitigen Tragbeine andererseits jeweils zu einem Tragbeinpaar zusammengefasst. Dabei ist vorgesehen, dass ein Tragbeinpaar einen gemeinsamen ersten Schenkel 3 aufweist, der mit Bezug auf die Quererstreckung des Bettrahmens 1 in etwa mittig zum Bettrahmen 1 angeordnet ist. Zwecks Abstandseinhaltung zu den Längsholmen des Bettrahmens 1 können Führungsrohre 15 vorgesehen sein, die mit Bezug auf die Quererstreckung des Bettrahmens 1 links- wie rechtsseitig des ersten Schenkels 3 angeordnet und beispielsweise von der Welle 6 getragen sind. Der erste Schenkel 3 ist gemäß diesem Ausführungsbeispiel als Gehäusekasten ausgebildet, der das Getriebe 16 aufnimmt. Bettrahmenentferntseitig trägt der erste Schenkel 3 zwei zweite Schenkel 4, die untergrundseitig über ein gemeinsames Stützrohr 12 miteinander verbunden sein können. Je Tragbeinpaar ist ein Verstellantrieb 11 vorgesehen.

[0029] Die alternative Ausgestaltungsform nach Fig. 6 zeigt eine Einzelausgestaltung der Tragbeine 2, wobei vorgesehen ist, sowohl kopfendseitig als auch fußendseitig jeweils zwei Tragbeine 2 auszugestalten. Zur Beabstandung der beiden Tragbeine 2 in Querrichtung des Bettrahmens 1 sind Distanzstücke 17 und 18 vorgesehen. Über diese Distanzstücke 17 und 18 kann auch eine Verschwenkkopplung der jeweils beiden ersten Schenkel 3 erzielt werden, so dass für beide Tragbeine 2 nur ein Verstellantrieb 11 benötigt wird. Auch gemäß dieser Ausgestaltung kann deshalb sowohl kopfendseitig als auch fußendseitig jeweils nur ein Verstellantrieb 11 vorgesehen sein.

[0030] Fig. 7 zeigt die erfindungsgemäße Bettkonstruktion in schematischer Ansicht, wobei dargestellt ist, dass das eine Tragbein, nämlich das mit Bezug auf die Zeichnungsebene nach Fig. 7 linke Tragbein voll ausgefahren ist, wohingegen das andere Tragbein, nämlich das mit Bezug auf die Zeichnungsebene nach Fig. 7 rechte Tragbein teilweise eingefahren sind. Gemäß dieser beispielhaft dargestellten Betriebsstellung wird eine Schrägstellung des Bettrahmens 1 erreicht.

[0031] Erfindungsgemäß sind Tragbeine 2 vorgesehen, die aus jeweils zwei Schenkeln 3 und 4 gebildet sind, die sich über ein Getriebe 16 gleichzeitig drehen und zusammenfallen lassen bzw. die die Lage des daran befestigten Bettrahmens 1 in der Höhe verändern können. Im zusammengefalteten Zustand gemäß Fig. 2 sind die Schenkel 3 und 4 eines Tragbeins 2 parallel am Bettrahmen 1 gelagert und benötigen deshalb eine nur geringe Einbauhöhe. Durch Verdrehen und Schwenken in eine etwa senkrechte Lage gemäß Fig. 1 heben die Schenkel 3 und 4 den Bettrahmen 1 an.

[0032] Ein zwischen dem Befestigungsblech 5, mit welchem ein Tragbein 2 am Bettrahmen 1 befestigt ist, und dem Schenkel 3, der an der Welle 6 zum Bettrahmen 1 drehbar gelagert ist, angeordneter elektrischer Verstellantrieb 11 hält die Schenkel 3 und 4 in ihrer relativen Lage zum Bettrahmen 1. Damit die Schenkel 3 und 4 ihre

Funktion zum Heben des Bettrahmens 1 erfüllen können, sind sie untereinander mit einer zentralen Welle 7 verbunden.

[0033] Der erste Schenkel 3 ist über eine drehfest am Befestigungsblech 5 angeordnete Welle 6 drehbar gelagert. Auf dieser Welle 6 ist ein Getrieberad 8 drehfest angebracht, welches über ein Getriebe 16 mit einem zweiten, drehfest auf der zentralen Welle 7 angebrachten Getrieberad 9 verbunden ist.

[0034] Der diese zwei Wellen 6 und 7 mit dem Getriebe 16 umfassende Schenkel 3 ist als Getriebegehäuse 3 ausgebildet und verstellt beim Verdrehen die Winkellagen der Wellen 6 und 7 in diesem Gehäuse. An der zweiten zentralen Welle 7 ist der zweite Schenkel 4 drehfest angeordnet.

[0035] Durch den Antrieb des ersten Zahnrades 8 auf der drehfesten, am Bettrahmen 1 angeordneten Welle 6 durch das Drehen des Getriebeschenkels 3 um die Welle 6 wird über das Getriebe 16 die zweite, zentrale Welle 7 verdreht, womit auch der an dieser Welle 7 drehfest befestigte zweite Schenkel 4 verdreht wird.

[0036] Da beide Wellen 6 und 7 durch das Getriebe 16 so verbunden sind, dass sie beide die gleiche Drehrichtung haben, öffnen sich bei Verstellung die Winkel der sich auf den Drehachsen 6 und 7 drehbar gelagerten Teile, also Getriebeschenkel 3 gegenüber dem Befestigungsblech 5 und zweiter Schenkel 4 gegenüber dem Getriebeschenkel 3.

[0037] Der Drehwinkel des ersten Schenkels 3 beträgt ca. 90° vom Bettrahmen 1 weg, wobei in dieser Endstellung die gesamte Länge des Schenkels als Verstellweg zur Höhenlage genutzt wird. Der zweite Schenkel 4 muss sich nun um etwa den doppelten Drehwinkel verstellen, damit er zum ersten Schenkel 3 eine gestreckte Lage einnimmt, die eine Erhöhung der Höhenlage bewirkt.

[0038] Eine erfindungsgemäße Ausführung besteht aus einem Getriebeschenkel 3, in dem die Getriebeteile 16 zwischen den Wellen 6 und 7 angeordnet sind, und der drehbar auf der drehfest über die Befestigungsbleche 5 mit dem Bettrahmen 1 verbundene Welle 6 mit Führungsrohren 5 über die Breite des Bettes gelagert und auf der ein Kettenrad 8 drehfest angeordnet ist. In diesem Getriebeschenkel 3 ist die zweite zentrale Welle 7 mit einem drehfest verbundenen Zahnrad 9 und dem damit ebenfalls drehfest verbundenen zweiten Doppelschenkel 4 gelagert.

[0039] Die zwei Wellen 6 und 7 sind über die Kettenräder 8 und 9 und die Kette 10 miteinander verbunden. Die verschiedenen Drehwinkel werden durch die Getriebeübersetzung von etwa 1:2 erreicht. Somit wird sich der erste Getriebeschenkel 3 um 90° und der zweite Doppelschenkel 4 um 180° verstellen. Die Aktion wird durch die geometrische Lage der Teile vor und nach der Verstellung und dem Anlenkpunkt der ersten Welle 6 am Bettrahmen 1 und dem freien Ende des zweiten Doppelschenkels 4, der sich über das an diesem Doppelschenkel 4 fest angebrachte Stützrohr 12 auf der Unterlage abstützt, bewirkt.

[0040] Weitere Ausführungen dieser erfindungsgemäßen Lösung sind die Verwendung eines Zahnradgetriebes oder eines Zahnriemengetriebes oder eines Seilgetriebes zwischen den zwei Getriebewellen 6 und 7. Die elektrische Verstellung erfolgt durch einen oder mehrere Linearverstellantriebe 11, die zwischen dem Bettrahmen 1 und dem Getriebeschenkel 3 angeordnet sind.

[0041] Weitere Verstellmöglichkeiten sind durch Drehantriebe, die auf den Drehwellen 6 und 7 angeordnet sind, gegeben oder auch durch elektrische Getriebemotoren, die direkt auf die Kette 10 oder die Getrieberäder 8 und 9 wirken.

[0042] Es wird insgesamt eine Verstelleinrichtung für höhenverstellbare Liegemöbel, insbesondere Krankenhaus- und Pflegebetten mit zwei am Kopf- und Fußteil angebrachten Tragbeinen 2 vorgeschlagen. Dabei ist vorgesehen, dass jedes Tragbein 2 aus zwei durch eine Welle 7 miteinander verbundenen Schenkeln 3 und 4 besteht, wobei der eine davon als Getriebekasten ausgebildet ist, in dem ein Getriebe 16 eingebaut ist. Dieses Getriebe koordiniert die Drehwinkel der zwei in diesem als Getriebekasten ausgebildeten Schenkel drehbar gelagerten Wellen 6 und 7. Der als Getriebekasten ausgebildete Schenkel ist drehbar auf einer über ein Befestigungsblech drehfest mit dem Bettrahmen verbundenen Welle 6 gelagert. Auf dieser mit dem Bettrahmen 6 verbundenen Welle 6 ist ein Getrieberad 8 drehfest angebracht. Beim Drehen dieses Getriebekastens 3 um die feststehende Welle 6 entsteht zwischen der Welle 6 und dem Getriebekasten 3 eine Winkelverstellung. Diese Winkelverstellung führt dazu, dass über das Getriebe 16 die zweite drehfest mit dem zweiten, sich am Untergrund abstützenden Schenkel 4 verbundenen Drehwelle 7 zu einer Drehung angetrieben wird. Die unterschiedlichen Winkel der Verstellung entstehen durch die Übersetzung im Getriebe 16, und zwar derart, dass sich eine Hubverstellung aus einer annähernd horizontalen zusammengefalteten, etwa parallelen Lage zum Bettrahmen in eine aufgerichtete, auseinandergefalteten Hubverstellung ergibt, und zwar mittels einem elektrischen Verstellantrieb 11, der zwischen Befestigungsblech 5 und Getriebekasten 3 angeordnet ist. Hierdurch können die verschiedenen Höhenlagen des Bettrahmens 1 erzielt werden.

[0043] Es kann vorgesehen sein, dass auf den Drehachsen 6 und 7 ein oder mehrere Drehfedern 13 so angeordnet sind, dass sie über die an den Schenkeln 3 und 4 fest verbundenen Mitnehmerbolzen 14 gegen die Bewegung aus der aufgerichteten in die gefaltete Lage wirken und die durch das Gewicht des Bettes beim Absenken freiwerdenden Energien so speichern, dass sie bei der Öffnung der Schenkel 3 und 4 den elektrischen Antrieb 11 unterstützen und damit der Gesamtenergiebedarf zur Verstellung des Bettes um diesen Energiespeicher geringer sein kann.

[0044] Es kann auch vorgesehen sein, dass die Energiespeicherfedern das gesamte Bett ohne elektrischen Antrieb manuell auf und ab bewegen können.

Bezugszeichenliste**[0045]**

1	Bettrahmen	
2	Tragbeine	
3	erster Schenkel (Getriebeschenkel)	
4	zweiter Schenkel (Doppelschenkel)	
5	Befestigungsblech	
6	Welle (Achse)	
7	Welle (Achse)	
8	Kettenrad	
9	Kettenrad	
10	Kette	
11	Verstellantrieb	
12	Stützrohr	
13	Drehfeder	
14	Bolzen	
15	Führungsrohr	
16	Getriebe	20
17	Distanzstück	
18	Distanzstück	
19	Knickgelenk	
20	Fußrolle	
21	Kreis	25
22	Untergrund	

zugsweise von h=150 mm auf H=800 mm, mehr bevorzugt von h=200 mm auf H=750 mm.

4. Bett nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Getriebe (16) ein Kettenradgetriebe ist. 5
5. Bett nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verstellantrieb (11) ein Linearantrieb ist.
- 10 6. Bett nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die kopfendseitigen Tragbeine (2) und die fußendseitigen Tragbeine (2) jeweils ein Tragbeinpaar bilden.
- 15 7. Bett nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** je Tragbeinpaar ein Verstellantrieb vorgesehen ist.

Patentansprüche

1. Bett, insbesondere Kranken- und/oder Pflegebett, mit einem Bettrahmen (1) und daran angeordneten Tragbeinen (2), wobei die Tragbeine (2) höhenvariabel ausgebildet sind und den Bettrahmen (1) höhenverstellbar abstützen, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein jedes Tragbein (2) als Bein mit einem Knickgelenk (19) ausgebildet ist, wobei ein jedes Tragbein (2) einen ersten Schenkel (3) und einen daran angeordneten zweiten Schenkel (4) aufweist, die mittels eines Knickgelenks (19) relativ zueinander verschwenkbar ausgebildet sind, dass ein jedes Tragbein (2) am Bettrahmen (1) angelenkt ist, wobei der jeweilige erste Schenkel (3) eines jeden Tragbeins (2) verschwenkbar am Bettrahmen (1) angeordnet ist, und dass ein jedes Tragbein (2) ein Getriebe (16) aufweist, mittels dem die beiden Schenkel (3, 4) des jeweiligen Tragbeins (2) in ihrer relativen Schwenkbewegung zueinander zwangsgeführt sind, wobei einer der beiden Schenkel (3, 4) an einen Verstellantrieb (11) angeschlossen ist. 30 35 40 45 50
2. Bett nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Getriebe (16) eine Übersetzung von ca. 1:2 bereitstellt. 55
3. Bett nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** einen Fahrweg von h=100 mm auf H=900 mm, vor-

Fig.1

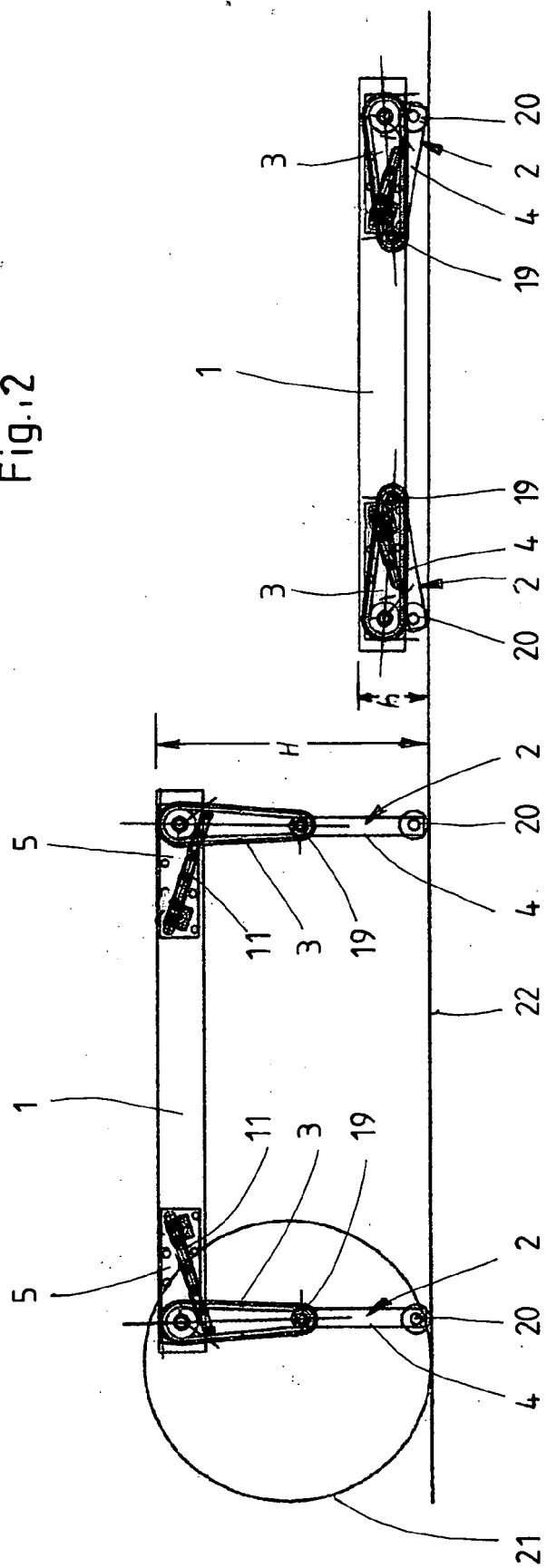
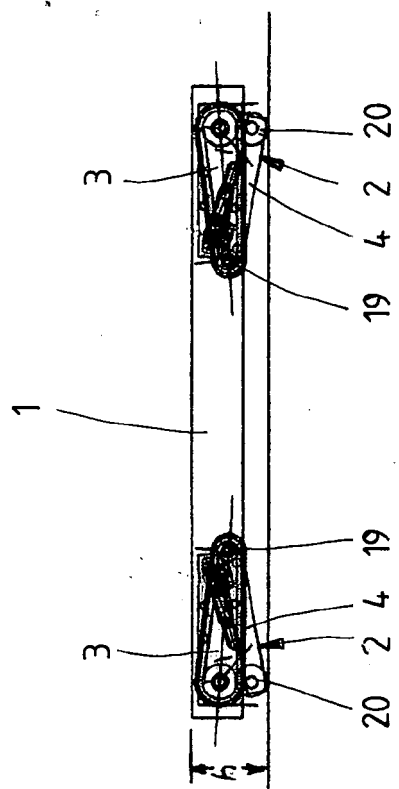


Fig.2



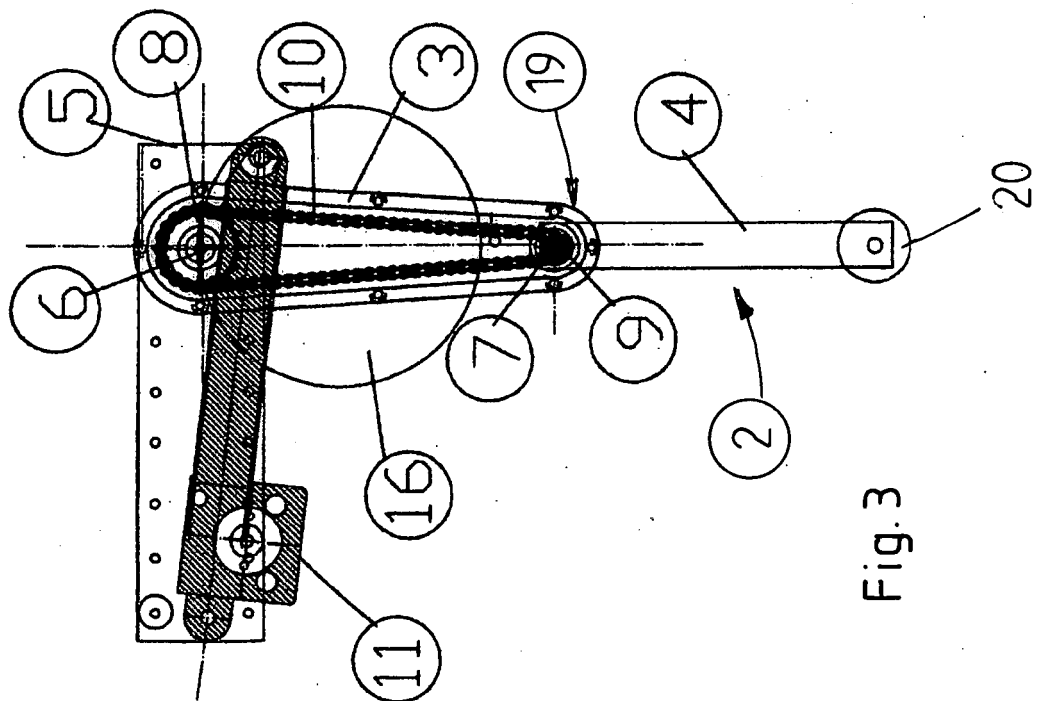
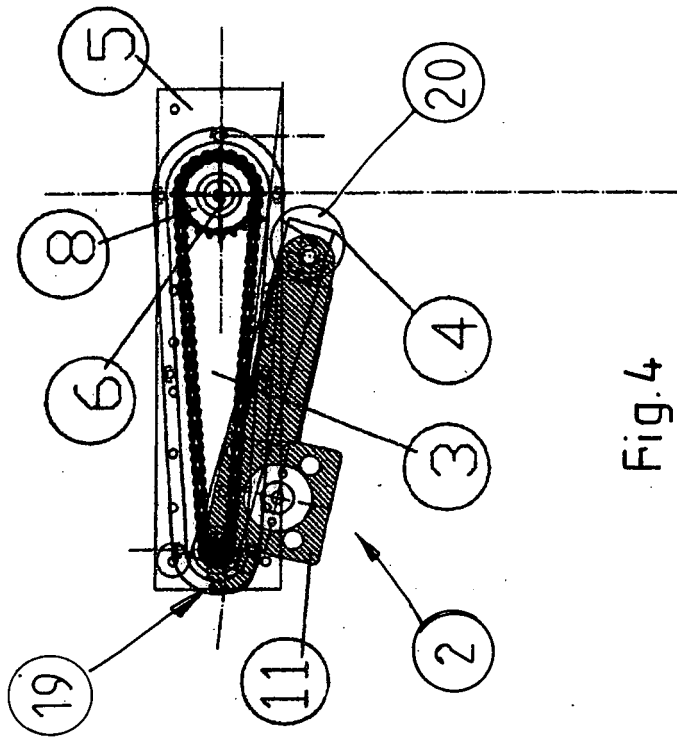
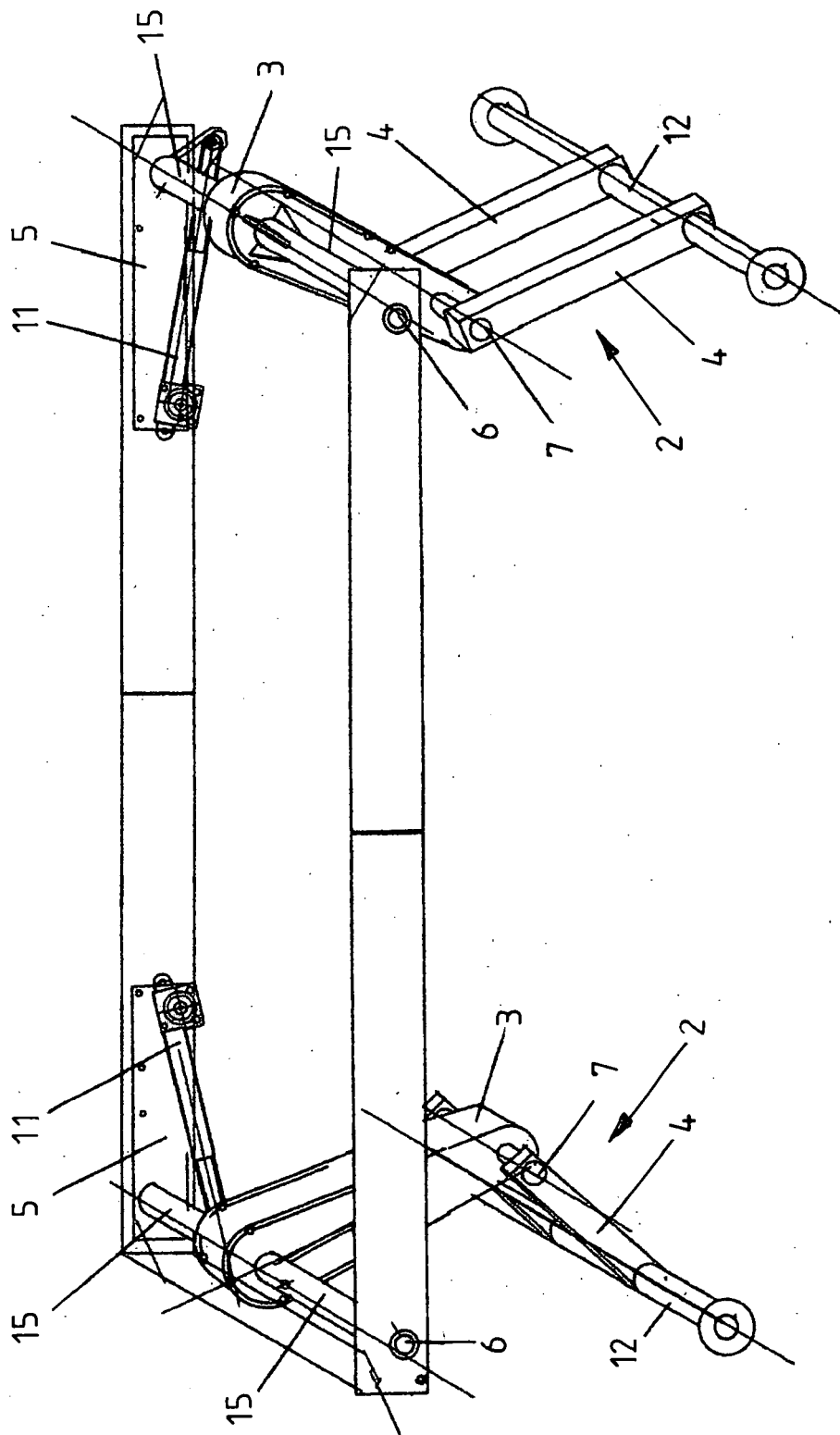


Fig. 5



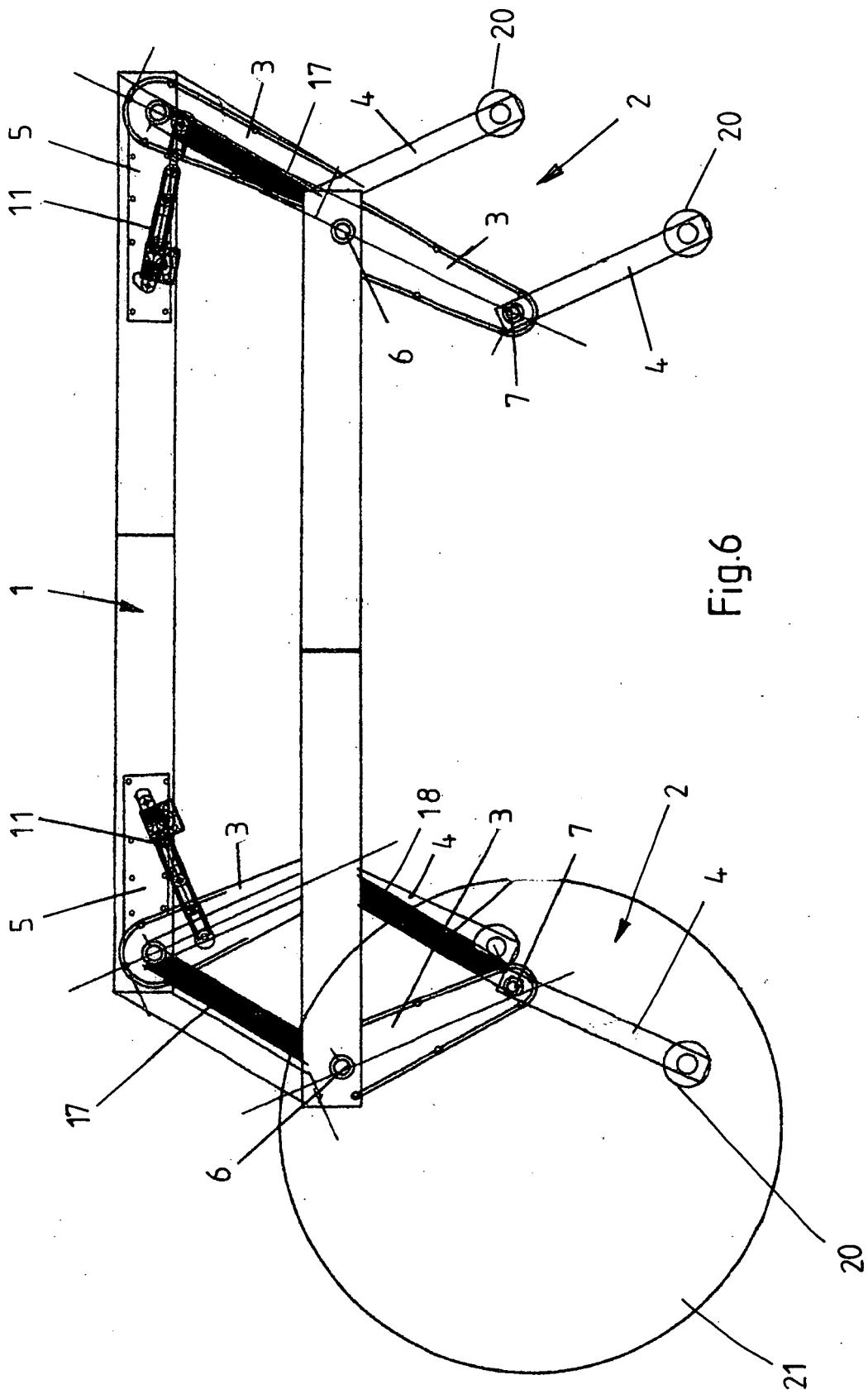


Fig.6

Fig. 7

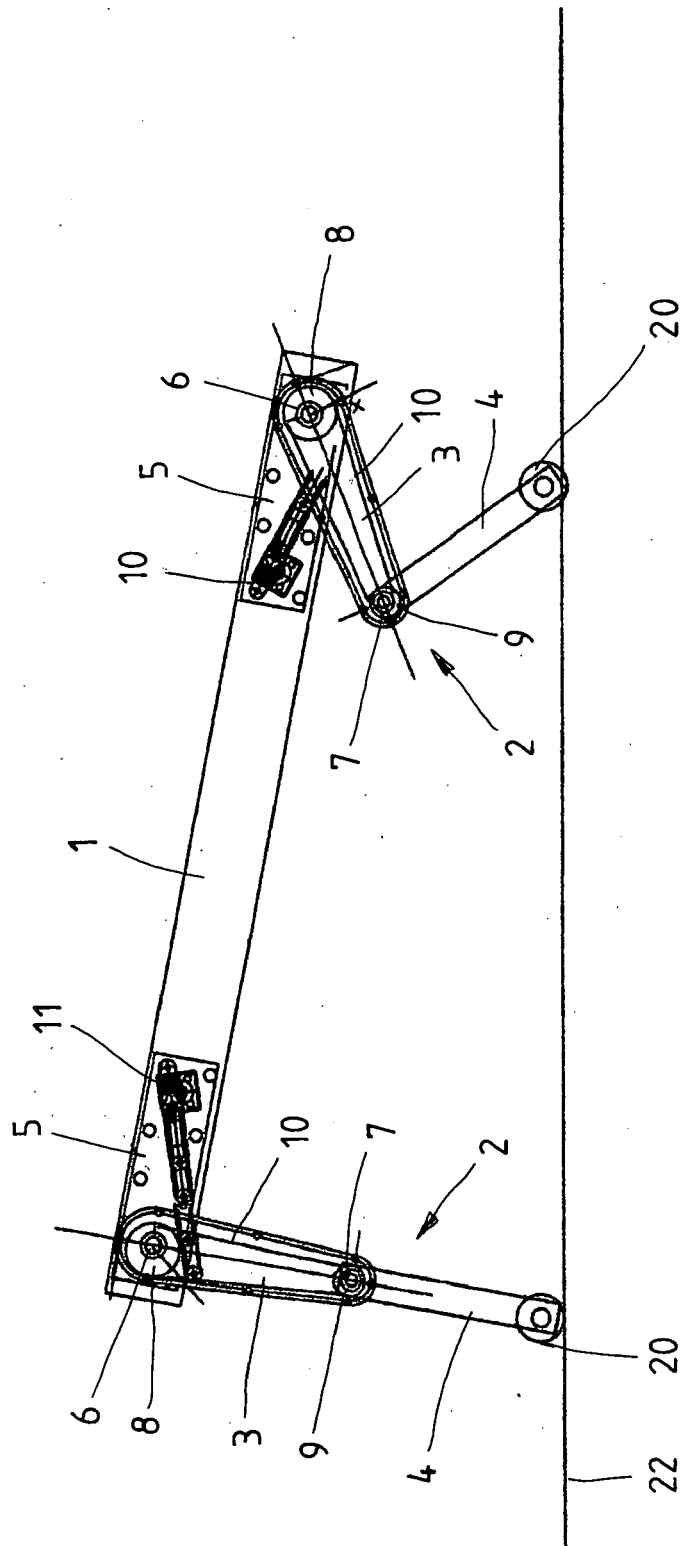


Fig. 9

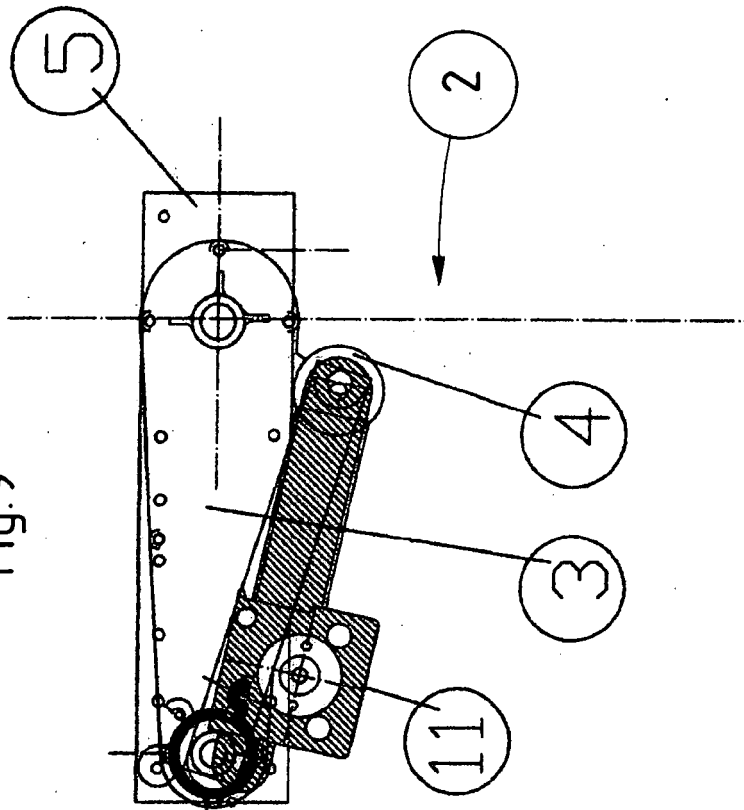
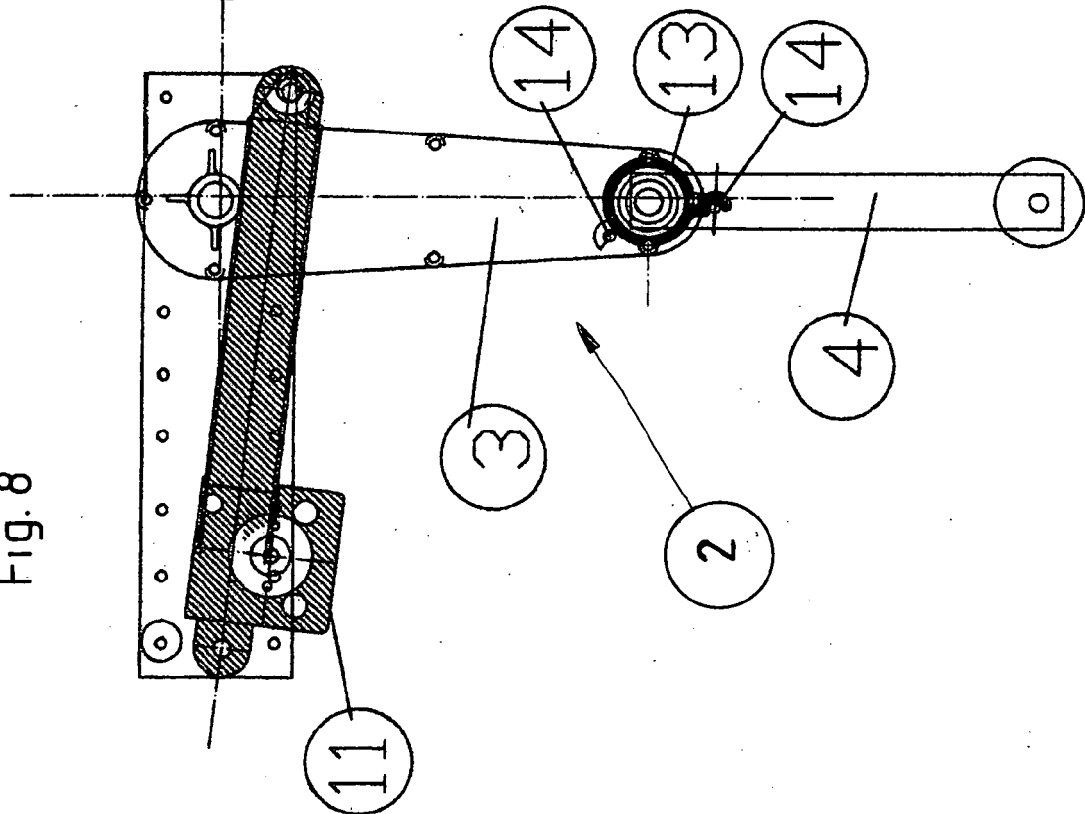
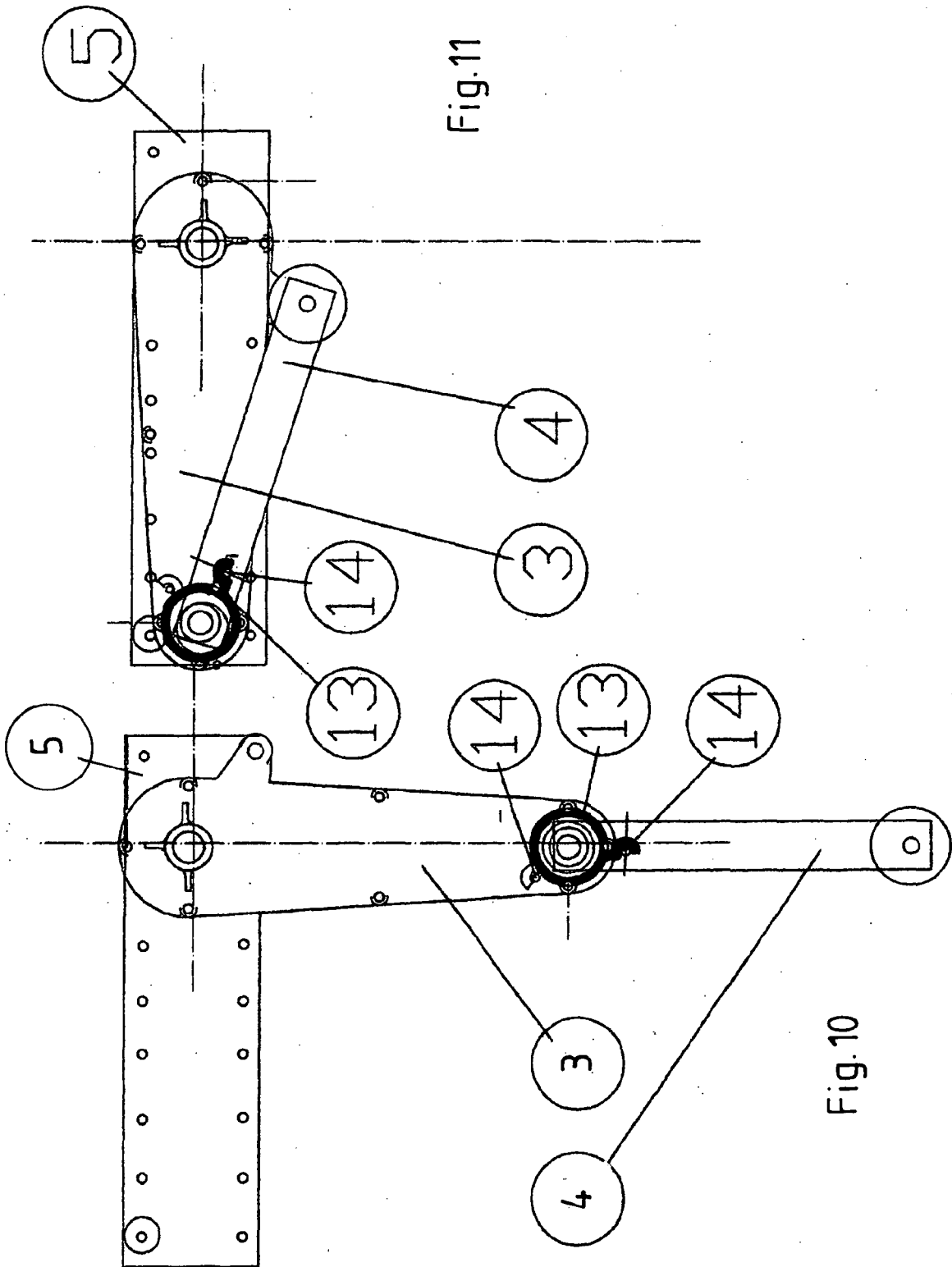


Fig. 8





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

- DE 202006002188 U1 [0003]