

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH** **712 857 A2**

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

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 01111/16

(71) Anmelder:
Smart-Assist GmbH, Chellenweiherweg 1
9200 Gossau (CH)

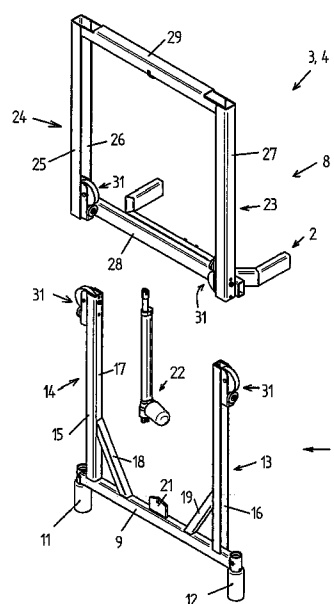
(22) Anmeldedatum: 29.08.2016

(43) Anmeldung veröffentlicht: 15.03.2018

(72) Erfinder:
Hans-Peter Barthelt, 9200 Gossau (CH)

(54) Höhenverstellbares Pflegebett mit gleitfreien Hebern.

(57) Ein erfindungsgemässes Pflegebett weist einen Tragrahmen (2) auf, der am Kopf und am Fussende jeweils mit einer Heberanordnung (314) verbunden ist. Die Heberanordnungen sind untereinander gleich und setzen sich jeweils aus einer auf dem Boden stehenden Basiseinheit (7) und einer gegenüber der Basiseinheit vertikal bewegbaren Fahreinheit (8) zusammen, die mit dem Tragrahmen (2) verbunden ist. Sowohl die Basiseinheit (7) als auch die Fahreinheit (8) weisen in vertikaler Richtung sich erstreckende Flächen auf. Mit diesen Flächen wirken scheibenförmige Rollen (31) zusammen, die mit dem korrespondierenden Teil der Fahreinheit (8) bzw. der Basiseinheit (7) fest verbunden sind. Auf diese Weise treten bei der Relativbewegung zwischen der Fahreinheit (8) und der Basiseinheit (7) an den miteinander in Eingriff stehenden Teilen lediglich Roll- oder Wälzbewegungen auf und keine Gleitbewegungen. Durch die Verwendung von U-förmigen Säulen können die Rollenarrangements platzsparend in dem Raum zwischen den ein Paar bildenden Säulen der Basiseinheit (7) und der Fahreinheit (8) untergebracht werden.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein höhenverstellbares Pflegebett mit gleitfreien Hebern.

[0002] Pflegebetten sind Betten, bei denen der Patient oder Benutzer einerseits in einer normalen Bettelhöhe das Bett verlassen kann. Andererseits ist die Betthöhe verstellbar, damit das Pflegepersonal in einer ergonomisch günstigen Körperhaltung den Benutzer behandeln kann.

[0003] Zur Höhenverstellung ist es aus der Praxis bekannt, einen Höhenverstellmechanismus unterhalb des Matratzenrahmens anzuordnen. Durch diese Anordnung wird der Raum unterhalb des Matratzenrahmens von Hebermechanismus ausgefüllt, wodurch die Bodenfreiheit unterhalb des Hebemechanismus sehr gering wird. In der Regel reicht die Bodenfreiheit nicht mehr aus, damit ein Bodenlifter unter das Bett geschoben werden kann.

[0004] Um die Bodenfreiheit zu verbessern, ist es deswegen bekannt Heberanordnungen zu verwenden, die nicht unterhalb des Matratzenrahmens sondern an dem Kopf- sowie dem Fussende des Matratzenrahmens angeordnet sind. Der kopfseitige Heber und der fussseitige Heber weisen jeweils den gleichen Aufbau auf und sind teleskopartig gestaltet. Sie bestehen aus einer auf dem Boden stehenden Bodeneinheit und einer Fahreinheit, die sich in vertikaler Richtung gegenüber dem auf der Bodeneinheit bewegt.

[0005] Aus der Praxis ist es hierzu bekannt, dass die Bodeneinheit zwei vertikale Säulen aufweist, die parallel zueinander nach oben aufragen. Die Fahreinheit weist ebenfalls zwei rohrförmige Säulen auf, in die jeweils eine zugehörige Säule der Bodeneinheit hineinführt. So entstehen zwei nebeneinander stehende Teleskopeinheiten. Die lichte Weite des jeweiligen Rohrs der Fahreinheit ist deutlich grösser als die Aussenabmessungen der zugehörigen Säule der Bodeneinheit. Dadurch entsteht Platz für Kunststoffbuchsen, die als Gleiter wirken.

[0006] Nachteilig bei dieser Anordnung ist die Gleitführung zwischen den beiden teleskopartig ineinander steckenden Säulen. Die Anordnung erfordert eine sehr hohe Passgenauigkeit und Winkelgenauigkeit zwischen den Paaren der Säulen der Bodeneinheit und der Fahreinheit. Bereits die Pulverbeschichtung der Säulen kann zu Schwierigkeiten führen.

[0007] Die Gestaltung verhindert ebenfalls eine Abstützung der Säulen in Querrichtung.

[0008] Aufgabe der Erfindung ist es deswegen, ein Pflegebett zu schaffen, bei dem die Heber am Kopf- und am Fussende keine Gleitführungen aufweisen und die dennoch platzsparend ausgeführt sind.

[0009] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch ein Pflegebett mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0010] Das neue Pflegebett weist einen Tragrahmen auf, auf dem mittelbar oder unmittelbar die Matratze aufliegt.

[0011] Unter mittelbar sind solche Betten zu verstehen, die einen speziellen Matratzenrahmen aufweisen, der drehbar auf dem Tragrahmen gelagert ist. Bei dieser Art von Pflege- oder besser Assistenzbett kann der Matratzenrahmen aus der Liegestellung in eine Sesselstellung an der Bettkante gebracht werden kann. Für die Ausgestaltungen der Hebermechanismen am Kopf- und am Fussende des Tragrahmens ist dies jedoch zunächst einmal ohne Bedeutung.

[0012] Erfindungsgemäss besteht jede Heberanordnung aus einer auf dem Boden stehenden Bodeneinheit und einer gegenüber der Bodeneinheit vertikal verfahrbaren Fahreinheit, an der der Tragrahmen befestigt ist.

[0013] Die Basiseinheit weist zwei parallel zueinander angeordnete und voneinander beabstandete Säulen mit U-Profil auf. Die U-Profile öffnen sich in entgegengesetzter Richtung, d.h. sie zeigen entweder voneinander weg oder sie öffnen sich aufeinander zu. Am oberen Ende jeder dieser Säule befindet sich jeweils eine Rollenordnung. Die beiden Säulen sind am unteren Ende an einer quer zur Bettlängsachse verlaufenden Strebe befestigt.

[0014] Jede Fahreinheit enthält ebenfalls zwei zueinander parallele Säulen mit U-Profil, die jeweils so angeordnet sind, dass sie sich mit ihrer Öffnung oder Schlitz in Richtung auf die Öffnung oder den Schlitz der jeweils zugehörigen Säule der Bodeneinheit zeigen.

[0015] Die Rollenordnungen gestatten ein verhältnismässig grosses Spiel zwischen der jeweiligen Umfangsfläche und der mit der Rolle in Eingriff stehenden Fläche der anderen Säule. Die Fertigungstoleranzen können dementsprechend grösser sein, ohne dass das Pflegebett nach aussen hin sichtbar «wackelt».

[0016] Erfindungsgemäss befinden sich in die Rollenordnungen in dem Raum zwischen den Säulen mit U-Profil. Die Abmessung in Längsrichtung der Heberanordnung wird somit im Wesentlichen durch die breite des U-förmigen Profils definiert. Die Rollenordnungen befinden sich zwischen den Flanken des ringförmigen Profils so dass Platz eingespart wird.

[0017] Das U-förmige Profil hat obendrein den Vorteil, dass je Rollenordnung lediglich eine Rolle benötigt wird um die Kräfte quer zur Bettlängsachse aufzunehmen.

[0018] Vorteilhafter Weise weist die Rollenordnung eine scheibenförmige Rolle auf, die mit der Rückseite bzw. dem Rücken der gegenüberliegenden Säule mit U-Profil zusammen wirkt. Die rollenförmige Scheibe ist um eine Achse drehbar die parallel zu der Bettlängsachse ausgerichtet ist.

[0019] Anstelle der scheibenförmigen Rolle kann die Rollenordnung auch eine Kugelrolle aufweisen.

[0020] Vorteilhafter Weise enthält in die Rollenanordnung eine zweite scheibenförmige Rolle, die mit den Flansch der gegen überliegenden Säule mit U-Profil zusammenwirken kann. Die Drehachse dieser scheibenförmigen Rolle steht der senkrecht auf dem Rücken der Führungssäulen und ist bezogen auf die Draufsicht von oben rechtwinklig zu der Bettlängsachse ausgerichtet.

[0021] Vorteilhafterweise ist der Durchmesser der zweiten scheibenförmigen Rolle deutlich kleiner als die lichte Weite zwischen den Flanken der gegenüber stehenden Säule. Das Spiel kann einen Wert zwischen 0,1 mm an bis 2 mm aufweisen, vorzugsweise im Bereich zwischen 0,5 und 1 mm liegen.

[0022] Die zweite scheibenförmige Rolle kann von dem Aussenring eines Wälzlagers vorzugsweise eines abgedichteten Lagers gebildet sein. Dadurch ist es möglich den Innenring des Wälzlagers fest anzuschrauben.

[0023] Die erfindungsgemässe Anordnung ist es sehr robust und es genügt, wenn die Säulen der Basiseinheit an ihrem unteren Ende durch eine Strebe verbunden sind, die an ihren äusseren Enden Stellfüsse oder Tragrollen trägt.

[0024] Eine grosse Stabilität gegenüber Kippkräften kann erreicht werden, wenn die Säulen der Basiseinheit mit ihrer Öffnung jeweils nach aussen d.h. voneinander weg zeigen eine grosse Stabilität gegenüber Kräften und Schwankungen um die Längsachse kann erreicht werden, wenn die Führungssäulen der Basiseinheit gegenüber der horizontalen Strebe am oberen Ende schräg abgestrebt sind oder indem die Führungssäulen der Basiseinheit gegeneinander schräg abgestrebt sind.

[0025] Vorteilhafterweise sind die Führungssäulen der Fahreinheit an ihren oberen Enden ebenfalls durch ein U-Profil miteinander verbunden, wodurch eine sehr grosse Stabilität geht erreicht wird. An dieser Strebe kann auch die Antriebseinrichtung angreifen.

[0026] Zur Verbindung der Fahreinheit mit dem Tragrahmen keiner vorteilhafter Weise eine Strebe verwendet werden, die mit den unteren Enden der Führungssäulen der Fahreinheit verbunden ist. Diese Strebe kann mit dem Flansch in den Führungssäulen verschweisst sein.

[0027] In der Zeichnung ist ein erfindungsgemässes Pflegebett veranschaulicht. Es zeigen:

Fig. 1 das Pflegebett in einer perspektivischen Darstellung, in der tiefsten Einstellung,

Fig. 2 das Pflegebett in einer perspektivischen Darstellung, in einer mittleren Anhebestellung,

Fig. 3 eine der Heberanordnungen, in einer perspektivischen Explosionsdarstellung und

Fig. 4 die Rollenanordnung, in einer perspektivischen Darstellung.

[0028] Fig. 1 zeigt ein höhenverstellbares Pflegebett 1, das einen Tragrahmen 2 an seiner Unterseite aufweist. Am kopfseitigen Ende des Tragrahmens 2 befindet sich eine kopfseitige Heberanordnung 3 und am fussseitigen Ende eine fussseitige Heberanordnung 4. Auf dem Tragrahmen 2 ist ein Matratzenrahmen 5 drehbar gelagert, der eine Matratze 6 trägt und der aus der gezeigten Bettstellung in eine Sesselstellung an der Bettkante gedreht werden kann.

[0029] Fig. 2 zeigt das Pflegebett 1 in einer teilweise angehobenen Stellung.

[0030] Die beiden Heberanordnungen 3 und 4 sind in gleicher Weise gestaltet, so dass es genügt, im nachfolgenden nur noch die Heberanordnung 3 am kopfseitigen Ende im Detail zu erläutern.

[0031] Die Heberanordnung der 3 weist aus sicherheitstechnischen Gründen eine Kappe 6 auf, die im eingefahrenen Zustand des Hebers 3 den inneren Aufbau weitgehend verdeckt.

[0032] Fig. 3 veranschaulicht in einer Explosionsdarstellung den inneren Aufbau der Heberanordnungen 3, 4, die wie bereits erwähnt, in gleicher Weise gestaltet sind.

[0033] Die Heberanordnung in 3 setzt sich aus einer auf dem Boden stehenden Basiseinheit 7 und einer gegenüber der Basiseinheit 7 vertikal bewegbaren Fahreinheit 8 zusammen. Die Bodeneinheit 7 weist eine horizontale Strebe 9 auf, an der endseitig 2 Stellfüsse 11, 12 befestigt sind. Mit den Stellfüssen 12 steht die Basiseinheit 7 im normalen Gebrauch auf dem Boden auf. Anstelle der Stellfüsse 11, 12 können auch Lenkrollen verwendet werden, damit das Bett 1 fahrbar ist. Auf die Gestaltung der Heberanordnungen 34 hat dies jedoch keinen Einfluss.

[0034] Von der Strebe 9 ragenden zwei Säulen 13, 14 auf, die parallel zueinander ausgerichtet sind und an ihrem unteren Ende mit der Strebe 9 starr verbunden sind, beispielsweise verschweisst sind. Die beiden Säulen 13 und 14 bestehen jeweils aus einem durchgehenden U-Profil mit zwei zueinander parallelen Flanken 15 und 16 sowie einem Rücken 17, der sich zwischen diesen Flanken 15, 16 erstreckt. Die beiden Säulen 13, 14 zeigen mit ihrer offenen Seite von der Bettlängsachse weg nach aussen.

[0035] Beide Säulen 13, 14 sind durch Streben 18 und 19 schräg abgestrebt. Die Strebe 18 ist mit ihrem oberen Ende an dem Rücken 17 der Säule 14 und mit ihrem unteren Ende an der horizontal verlaufenden Strebe 9 angeschweisst.

Sinngemäss das gleiche gilt für die Strebe 19 in Verbindung mit der Säule 13. Die Streben 18, 19 befinden sich im Raum zwischen den Säulen 13, 14.

[0036] In der Mitte zwischen den beiden Säulen 13, 14 befindet sich auf der Strebe 9 noch eine Lasche 21, an der eine Antriebseinrichtung 22 in Gestalt eines Spindelhubmotors zu befestigen ist.

[0037] Die Fahreinheit 8 hat einen prinzipiell ähnlichen Aufbau wie die Basiseinheit 7. Auch sie weist zwei parallel zueinander angeordnete Säulen 23 und 24 mit einem U-förmigen Profil auf. Das U-förmige Profil setzt sich auch hier wiederum aus zwei zueinander parallelen Flanschen 25 und 26 sowie einem Rücken 27 zusammen, der die beiden Flansche 25 und 26 miteinander verbindet. Im Gegensatz zu der Basiseinheit 7, bei der die Öffnungen der Säulen 13, 14 voneinander weg zeigen, zeigen die Öffnungen der Säulen 23, 24 der Fahreinheit 8 aufeinander zu. Der Abstand der Säulen 23, 24 ist grösser als der Abstand der Säulen 13, 14.

[0038] An ihrem unteren Ende sind die beiden Säulen 23 und 24 durch eine Strebe 28 miteinander verbunden, die seitlich an den Flanschen 26 angeschweisst ist. Diese Strebe 28 bildet die Verbindung zu dem Tragrahmen 2, der in der Fig. 3 lediglich abgeschnitten dargestellt ist.

[0039] Am oberen Ende sind die beiden Streben 23 und 24 durch eine Strebe 29 mit U-Profil miteinander verbunden. Die Strebe 29 weist denselben Querschnitt auf wie die Säulen 23 und 24. Innerhalb der Strebe 29 befindet sich die Anlenkungsstelle der Antriebseinheit an der Fahreinheit; wegen der Darstellung ist die dafür erforderliche Lasche nicht sichtbar.

[0040] Aus Gründen der Platzersparnis ist die Öffnungsweite des U-Profils der Säulen 23 und 24 grösser als die Weite der Säulen 13 und 14. Dies ermöglicht es, die Haube 6 an der Fahreinheit 8 zu befestigen, ohne dass die Gefahr besteht, dass die Haube 6 an den Teilen der Basiseinheit 7 streift.

[0041] Die Verbindung zwischen der Fahreinheit 8 und der Basiseinheit 7 erfolgt mithilfe von insgesamt 4 identische gestalteten Rollenanordnungen 31. Jeweils eine Rolleneinordnung 31 ist, wie Fig. 3 erkennen lässt, am oberen Ende der Säule 13 bzw. der Säule 12 befestigt. Die anderen beiden Rollenanordnungen 31 gehören zu der Fahreinheit 8 und befinden sich jeweils am unteren Ende der Säulen 23 und 24 der Fahreinheit 8.

[0042] Der Aufbau der Rollenanordnung ist in Fig. 4 vergrössert dargestellt.

[0043] Die Rollenanordnung 31 weist einen Träger 32 auf, der aus einem Abschnitt eines Rohrs mit Rechteckquerschnitt hergestellt ist. Auf diese Weise bekommt der Träger zwei zueinander parallele breite Seitenflächen 33 und 34 sowie zwei schmale Seitenflächen 35, 36, im Weiteren als Rückwand bzw. Vorderwand bezeichnet. Die Rückwand 35 enthält Bohrungen 37, mit denen der Rollenträger 32 an dem Rücken 17, 26 der jeweiligen Säule 13, 14, 23 bzw. 24 mittels nicht erkennbarer Schrauben zu befestigen ist. Die Vorderwand 36 erstreckt sich von unten her gesehen nur über einen kurzen Bereich der Gesamthöhe des Trägers 32, wodurch der Träger 32 im oberen Bereich geöffnet ist.

[0044] Im oberen Bereich enthalten die beiden Seitenflächen 33 und 34 miteinander fluchtende Bohrungen, durch die ein Achszapfen 38 hindurch führt. Auf dem Achszapfen 38 ist eine scheibenförmige Rolle 39 drehbar gelagert, die eine zu dem Achszapfen 38 konzentrische Lauffläche 41 aufweist. Damit die Flanken der Rolle 39 nicht mit der Innenseite der Seitenflächen 33 und 34 kollidieren bzw. an diesen streifen, sind auf beiden Seiten der Scheibenrolle 39 Beilagscheiben 43 als Distanzhalter eingefügt. Der Durchmesser der Scheibenrolle 39 ergibt sich aus der nachfolgenden Funktionsbeschreibung.

[0045] An der Vorderwand 36 ist eine weitere Scheibenrolle 43 auf einem Achszapfen 44 drehbar gelagert. Der Achszapfen 44 ist in eine nicht erkennbare Blindnietmutter eingeschraubt, die in der Vorderwand 36 in einer entsprechenden 6-Kant-Öffnung eingienietet ist. Die Drehachse der Scheibenrolle 43 ist er rechtwinklig zu der Drehachse der Scheibenrolle 39. Ihr Durchmesser ist so gewählt das sie zwischen die Flanken 25 und 26 in der Säulen 23, 24 passt, wenn die Rollenanordnung 31 in der Basiseinheit 7 montiert ist bzw. zwischen die Flanken 15 und 16 Säule 13, 14 passt, wenn die Rollenanordnung 31 in der Fahreinheit 8 montiert ist. Der Grund für die unterschiedlichen Durchmesser liegt in den unterschiedlichen Abmessungen der Säulen 13, 14 der Basiseinheit 7 gegenüber den Abmessungen der Säulen 23, 24 der Fahreinheit 8.

[0046] Wie Fig. 4 erkennen lässt steht die Scheibenrolle 39 mit ihrer Lauffläche 41 deutlich über den am weitesten aussen liegenden Bereich der Achse 44 über. Somit wird erreicht das keine Kollision zwischen der Achse 44 der Scheibenrolle 43 und dem Rücken der gegenüberliegenden Säule auftritt, wenn die Scheibenrolle 39 an diesem gegenüber liegenden Rücken anliegt.

[0047] Die Montage geschieht in folgender Weise:

[0048] Es werden zwei Rollenanordnungen 31, wie in Figur 3 gezeigt, an den unteren Enden der Säulen 23, 24 der Fahreinheit 8 montiert. Im montierten Zustand liegt die Rückwand 35 flach auf dem Rücken 27 der betreffenden Säule 23, 24 auf. Da der Abstand der Aussenseiten der Seitenflächen 33, 34 kleiner ist als der Abstand der Flanken 25, 26 voneinander, passt die Rollenanordnung mit reichlich Spiel zwischen die Flanken 25, 26.

[0049] Sodann wird in die vormoderne Fahreinheit 8 mit ihren Scheibenrollen 39, 43 in die Säulen 13, 14 der Basiseinheit 7 eingefädelt. Die grossen Scheibenrollen 39 berühren dann jeweils die Rücken 17 der Säulen 13, 14 und die Scheibenrollen 43 die Flanken 15 und 16.

[0050] Der Abstand zwischen den Rücken 17 der Säulen 13, 14 und dem Abstand der Scheibenrollen 39 in der Fahreinheit 8 ist so gewählt, dass, wenn eine der beiden Scheibenrollen 39 an in dem zugehörigen Rücken 17 der betreffenden Säule 14, 13 anliegt, die andere gegenüberliegende Scheibenrolle 39 einen kleinen Abstand von dem benachbarten Rücken 17 der jeweils anderen Säule 13, 14 aufweist. Der Abstand bzw. das Spiel beträgt 0,5–2 mm.

[0051] Nach dieser Vormontage wird eine weitere Rollenanordnung 31 von oben her kommen durch eine entsprechende Öffnung in der Strebe 29 in die Säule 14 eingeführt und an dem Rücken 17 in dieser Säule 14 festgeschraubt. Die gleiche Montagehandlung wird an der Säule 13 vorgenommen. Auch hier wird eine Rollenanordnung 31 durch eine obere Öffnung in der Querstrebe 29 eingeführt und an dem Rücken 17 der Säule 13 festgeschraubt. Die Fahreinheit 8 ist nunmehr gegenüber der Basiseinheit 7 teleskopartig vertikal verschiebbar. Eine Kippen der Fahreinheit gegenüber der Basiseinheit 7 in Richtung parallel zu der Senkrechte zu den Flanken 15, 16 bzw. 25, 26 wird durch die Scheibenrollen 43 verhindert. Es ist leicht zu berechnen wie der Kippwinkel maximal sein kann, wenn das Spiel der Scheibenrollen 43 in den betreffenden Säulen 13, 14, 23, 24 rund ca. 1 mm beträgt und die Fahreinheit 8 in der maximal angehobenen Stellung steht, in der die Träger 32 der Rollenanordnungen 31 aneinander anstossen. In einer praktischen Ausführung beträgt der Abstand der Scheibenrollen auf einer Seite in der Heberanordnung 3 wenigstens 150 mm.

[0052] Das Kippen der Fahreinheit 8 gegenüber der Basiseinheit 7 um eine Achse parallel zur Bettlängsachse wird durch die Scheibenrollen 39 verhindert, die mit dem Rücken 17, 26 der jeweils gegenüberliegenden Säule 15, 16, 23, 24 zusammenwirken. Selbst wenn das Spiel auch hier in der Grössenordnung von 2 mm liegen würde, ist der auftretende Kippwinkel extrem klein, was bedeutet dass die Liegefläche praktisch nicht spürbar um die Längsachse wankt.

[0053] Aufgrund erfindungsgemässer Rollenanordnung ist ein grosszügiges Spiel zwischen den miteinander in Eingriff stehenden und gegeneinander beweglichen Teilen der Heberanordnungen 34 möglich.

[0054] Anstelle der ihnen den Figuren gezeigten scheibenförmigen Rollen 39 können auch sogenannte Kugelrollen verwendet werden, wie sie zum Beispiel auf Verschiebetischen Anwendung finden.

[0055] Ein erfindungsgemässes Pflegebett weist einen Tragrahmen auf, der am Kopf und am Fussende jeweils mit einer Heberanordnung verbunden ist. Die Heberanordnungen sind untereinander gleich und setzen sich jeweils aus einer auf dem Boden stehenden Basiseinheit und einer gegenüber der Basiseinheit und Fahreinheit zusammen, die mit dem Tragrahmen verbunden ist. Sowohl die Basiseinheit als auch die Fahreinheit weisen in vertikaler Richtung sich erstreckende Flächen auf. Mit diesen Flächen wirken scheibenförmige Rollen zusammen, die mit dem korrespondierenden Teil der Fahreinheit bzw. der Basiseinheit fest verbunden sind. Auf diese Weise treten bei der Relativbewegung zwischen der Fahreinheit und der Basiseinheit an den miteinander in Eingriff stehenden Teilen lediglich Roll- oder Wälzbewegungen auf und keine Gleitbewegungen. Durch die Verwendung von U-förmigen Säulen können die Rollenanordnungen platzsparend in dem Raum zwischen den ein Paar bildenden Säulen der Basiseinheit und der Fahreinheit untergebracht werden.

Patentansprüche

1. Pflegebett (1) mit einem Tragrahmen (2), der ein kopfseitiges und ein fussseitiges Ende aufweist, mit zwei Heberanordnungen (3, 4), von denen sich die eine an dem kopfseitigen Ende und die andere an dem fussseitigen Ende des Tragrahmens (2) befindet und die mit dem Tragrahmen (2) verbunden sind, wobei jede Heberanordnung (3, 4) aus einer am Boden stehenden Basisanordnung (7) und einer mit der Basisanordnung (7) verbundenen und gegenüber dieser vertikal bewegbaren Fahrordnung (8) besteht, mit zwei Säulengruppen (14, 24; 13, 23) je Heberanordnung (3, 4), wobei jede Säulengruppe (14, 24; 13, 23) eine zu der Basisanordnung (7) und eine zu der Fahrordnung (8) gehörende Säule (13, 14; 23, 24) jeweils mit U-Profil aufweist, das sich aus zwei zueinander parallelen Flanschen (15, 16; 25, 26) und einem Rücken (17, 27) zusammensetzt, mit je zwei Rollenanordnungen (31) für jede Säulengruppe (14, 24; 13, 23), wobei die eine Rollenanordnung (31) an der Säule (13, 14) der Basisanordnung (7) und die andere Rollenanordnung (31) an der Säule (23, 24) der Fahrordnung (8) befestigt ist und die Rollenanordnungen (31) mit den Flanschen (15, 17; 25, 26) und dem Rücken (17, 27) der jeweils gegenüberstehenden Säule (13, 14, 23, 24) in Eingriff stehen.
2. Pflegebett nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet dass die Rollenanordnung (31) eine erste scheibenförmige Rolle (39) aufweist, die mit dem Rücken (17, 27) der gegenüberliegenden Säule (13, 14, 23, 24) in Eingriff steht.
3. Pflegebett nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass erste scheibenförmige Rolle (39) um eine Achse drehbar ist, die senkrecht zu den Flanschen (15, 16; 25, 26) der sie tragenden Säule (13, 14, 23, 24) ausgerichtet ist.
4. Pflegebett nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Rollenanordnung (31) eine erste Kugelrolle aufweist, die mit dem Rücken (17, 27) der gegenüberliegenden Führungssäule (14, 24, 23, 24) in Eingriff steht.
5. Pflegebett nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Rollenanordnung (31) eine zweite scheibenförmige Rolle (43) aufweist, die mit den Flanschen (15, 16; 25, 26) der gegenüberliegenden Führungssäule (14, 24; 13, 23) in Eingriff steht und deren Drehachse senkrecht zu dem Rücken (17, 27) der Führungssäule (14, 24; 13, 23) ausgerichtet ist.

6. Pflegebett nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchmesser der zweiten Führungsrolle (43) derart bemessen ist, dass die Führungsrolle (43) lediglich mit einem der Flansche (15, 16; 25, 26) der zugehörig gegenüber stehenden Führungssäule in (14, 24; 13, 23) Berührung stehen kann.
7. Pflegebett nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite scheibenförmige Rolle von einem Aussenring eines Wälzlagers gebildet ist.
8. Pflegebett nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungssäulen (13, 14) der Basisanordnung (7) mit ihrem unteren Ende auf einem auf einem horizontalen Balken (9) aufstehen.
9. Pflegebett nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungssäulen (23, 24) der Fahranordnung (7) an ihrem oberen Ende durch eine horizontale Strebe (29) miteinander verbunden sind.
10. Pflegebett nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungssäulen (13, 14) der Basisanordnung (7) und/oder der Fahranordnung (8) schräg abgestrebt sind.
11. Pflegebett nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungssäulen (23, 24) der Fahranordnung (8) an ihrem unteren Ende durch eine Strebe (28) miteinander verbunden sind.
12. Pflegebett nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Strebe (28) am unteren Ende einen Teil der Verbindung der Heberanordnung (3, 4) mit dem Tragrahmen (2) bildet.
13. Pflegebett nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Säulen (23, 24) der Fahranordnung (8) an ihrem oberen Ende durch eine Strebe (29) miteinander verbunden sind.
14. Pflegebett nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Basisanordnung (7) und der Fahranordnung (8) eine Antriebsanordnung (22) angeordnet ist.

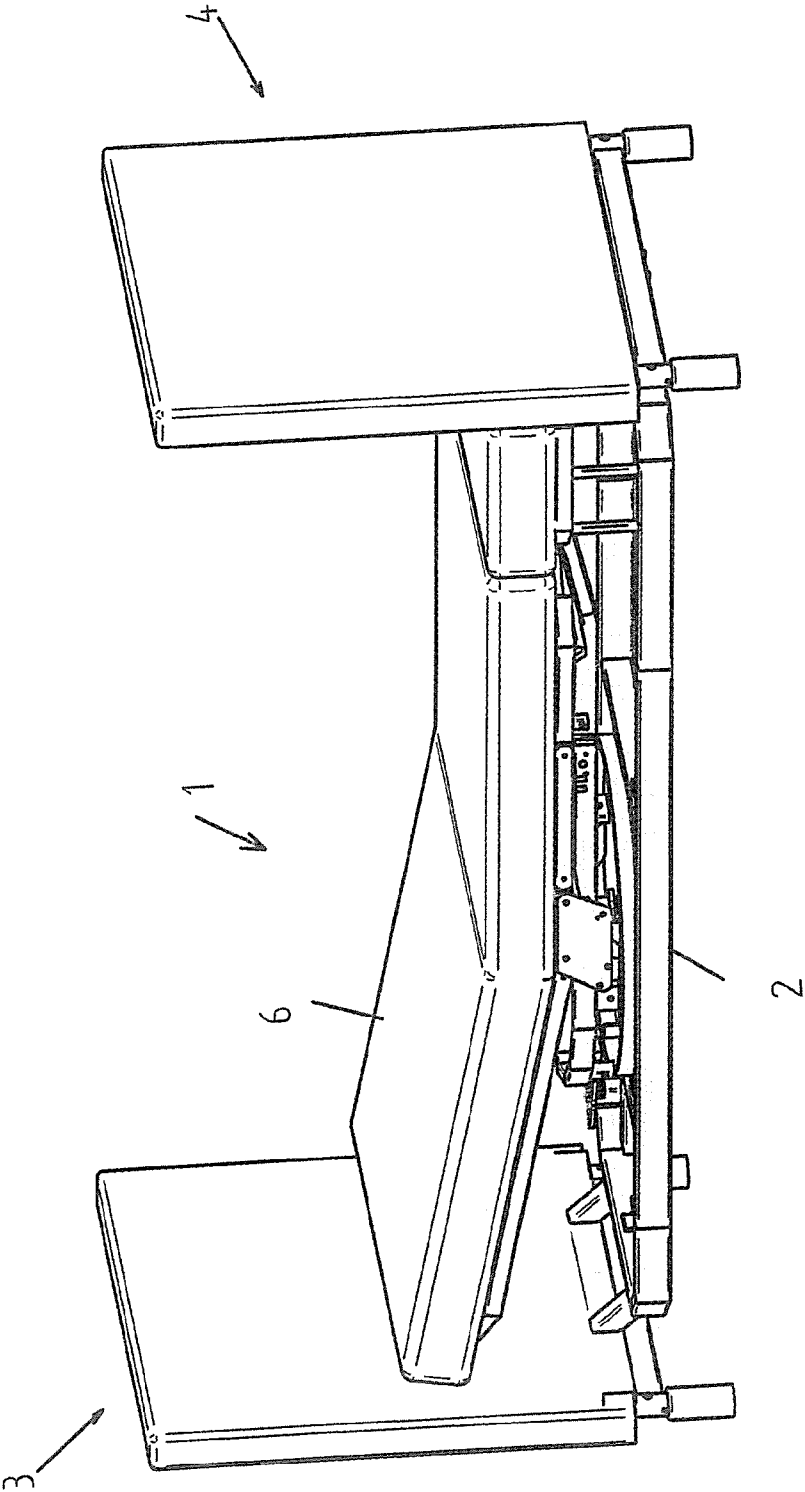


Fig. 1

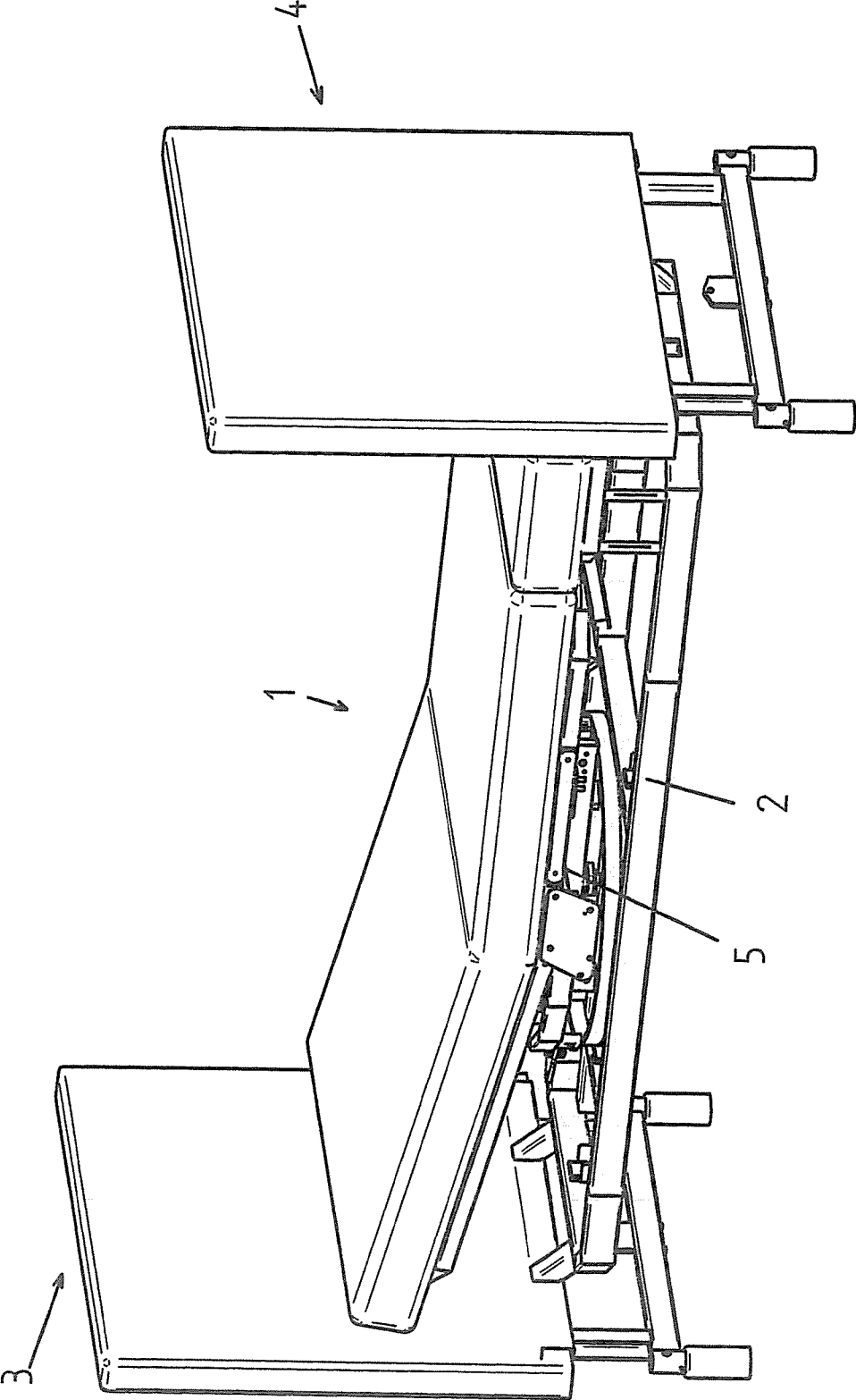


Fig. 2

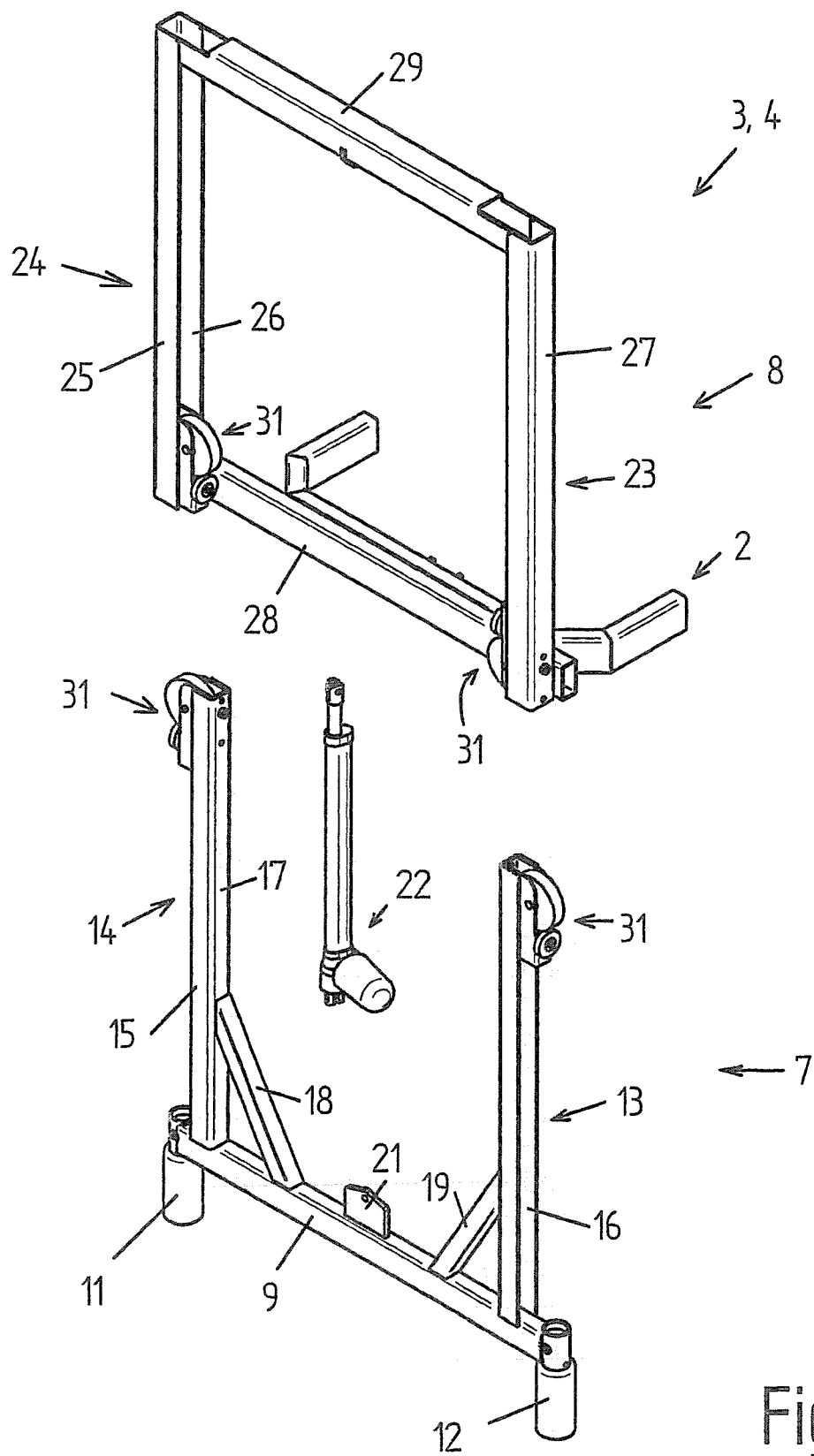


Fig. 3

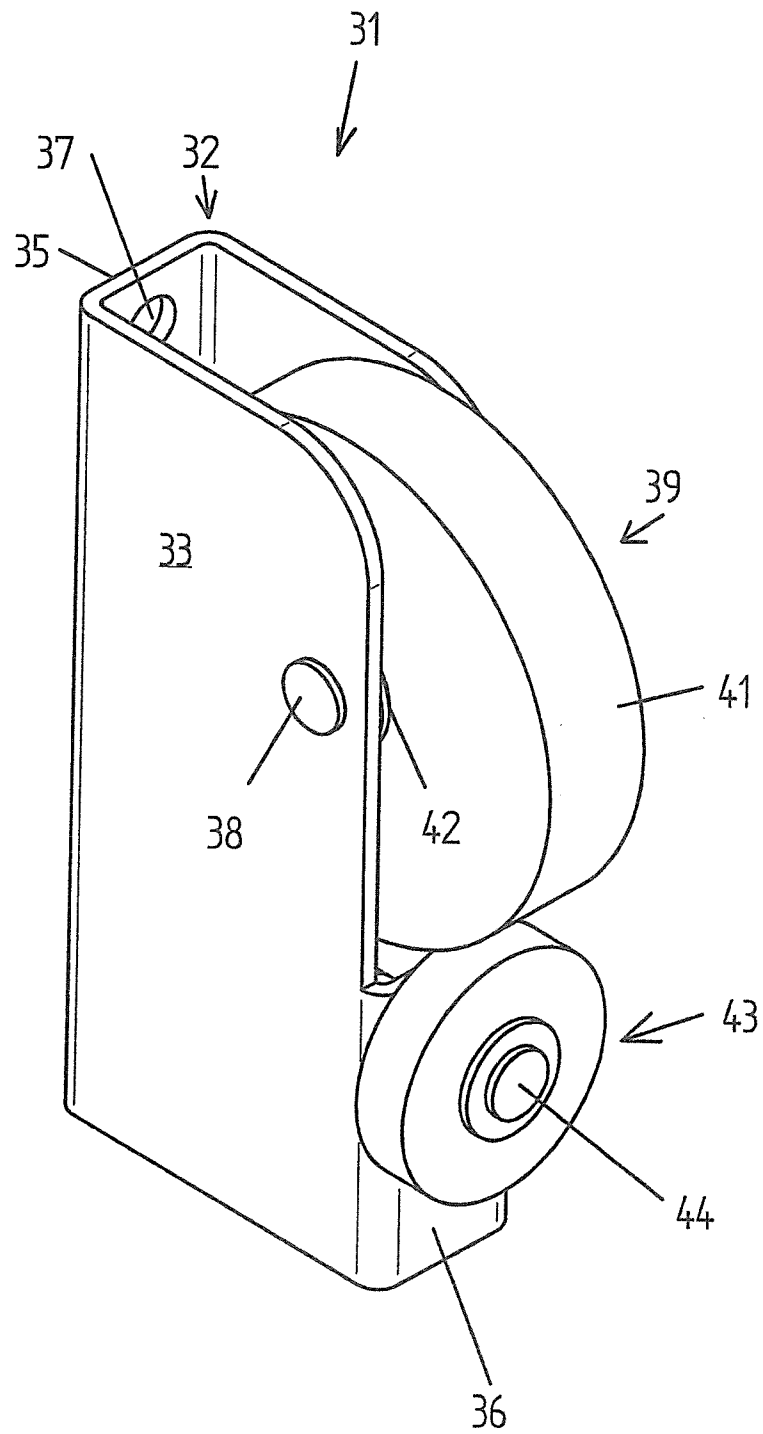


Fig. 4