

(19)



(11)

EP 2 470 141 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
19.06.2013 Patentblatt 2013/25

(51) Int Cl.:
A61G 7/00 ^(2006.01) **A61G 7/015** ^(2006.01)
A61G 7/053 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10754403.3**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2010/000956

(22) Anmeldetag: **12.08.2010**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2011/023161 (03.03.2011 Gazette 2011/09)

(54) **BETT ZUR UNTERSTÜTZUNG DES AUFRICHTENS**

BED FOR PROVIDING SUPPORT IN SITTING UP

LIT PERMETTANT DE REDRESSER UNE PERSONNE COUCHÉE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL 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 SM TR**

(30) Priorität: **29.08.2009 DE 102009039637**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.07.2012 Patentblatt 2012/27

(73) Patentinhaber: **Göddert, Marco
97076 Würzburg (DE)**

(72) Erfinder: **Göddert, Marco
97076 Würzburg (DE)**

(74) Vertreter: **Pöhner, Wilfried Anton
Patentanwalt,
Röntgenring 4
97070 Würzburg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A2- 1 159 947 WO-A1-2005/079724
DE-A1- 19 912 916 US-B1- 7 237 286**

EP 2 470 141 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Bett zur Unterstützung des Aufrichtens einer darauf liegenden Person mit einem in etwa rechteckigen Rahmen, bestehend aus wenigstens zwei, in Querrichtung voneinander getrennten und gelenkig miteinander verbundenen Rahmenteilen, die jeweils durch Federleisten, Drahtgewebe oder ähnliches zu einem flächigen Element vervollständigt sind und die um eine quer zum jeweiligen Rahmenteil ausgerichtete Querachse aus der horizontalen in eine geneigte Position verschwenkbar ist.

[0002] Für Personen, die auf einer ebenen Fläche liegen, ist es weithin bekannt und üblich, Kopf und Oberkörper zeitweise aus der horizontalen Position anzuheben, indem Gegenstände, wie z. B. Kissen unter dem Kopf oder auch unter dem Oberkörper geschoben werden. In komfortableren Varianten kann dazu das Oberteil des Bettrahmens angehoben werden. So beschreibt z. B. die DE 1 991 40 ein Bett, dessen Rahmenoberteil um eine quer zur Längsrichtung des Bettes ausgerichtete Achse verschwenkbar ist. Die Besonderheit ist in diesem Fall, dass das Rahmenoberteil durch eine Hydraulikpumpe und einen Hydraulikzylinder vom Liegenden selbst in eine geneigte Position angehoben werden kann.

[0003] Mit einer weit größeren Anzahl von Verstellmöglichkeiten beschreibt die DE 94 07 424 T2 ein Bett für den Hospitalbereich, das über seine Länge hinweg in zahlreiche querverlaufende Abschnitte eingeteilt ist, die in ihrer Höhe und ihrer Neigung verstellt werden können. Zusätzlich sind die verstellbaren Elemente in zwei Gruppen auf jeweils einem Wagen angeordnet, der auf einem Gesamtrahmen in Längsrichtung verschiebbar ist.

[0004] US 7237286, offenbart ein Bett mit allen technischen Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

[0005] Insbesondere bei sehr betagten Menschen oder bei in ihrer Beweglichkeit sehr stark eingeschränkten Patienten - z. B. mit Muskelschwund oder anderer Schwächung - führt das Anheben von Kopf und Oberkörper durch das Verschwenken des Rahmenoberteils um eine Querachse dazu, dass der Kopf oder auch sogar der Rumpf zur Längsseite des Bettes hingeleitet. Im Extremfall muss das Pflegepersonal durch manuelles Eingreifen verhindern, dass der Patient seitlich aus dem Bett fällt.

[0006] Weil die Pflegeperson mit einer Hand den Verstellmechanismus des Rahmenoberteils betätigt, steht zur Unterstützung des Patienten nur eine Hand zur Verfügung. Wenn diese Hand nicht mit ihrer ganzen Fläche auf dem Patienten aufliegt, kann das bei Patienten mit gealtertem oder geschwächtem Bindegewebe bereits zu Blutergüssen (Hämatomen) führen.

[0007] Der Effekt des seitlichen Wegrollens ist ohne weiteres nachvollziehbar, wenn man sich an Stelle des Patienten einen zylindrischen Körper ohne jeden eigenen Antrieb vorstellt, der auf dem Rahmenoberteil in Längsrichtung des Bettes gelagert ist. Wenn durch Anheben des Rahmenoberteils eine schräge Ebene entsteht, muss der zylindrische Körper mit hoher Präzision genau senkrecht zur Querachse ausgerichtet sein, um die das Rahmenoberteil verschwenkt wird. Falls der zylindrische Körper auch nur geringfügig von dieser exakten Senkrechten abweicht, entsteht durch das Anheben auf der schrägen Ebene eine Kraftkomponente, die quer zur Längsachse des zylindrischen Körpers gerichtet ist und ihn in seitlicher Richtung bewegt. Wenn der zylindrische Körper ins Rollen gekommen ist, so verstärkt sich die seitlich auf ihn wirkende Kraft und bewegt den zylindrischen Körper weiter von einer Senkrechten zur Verschwenkachse weg, wodurch die quergerichtete Kraft weiter anwächst, sodass der zylindrische Körper seitlich abrollt.

[0008] Beim Aufrichten des Rahmenoberteils befindet sich der darauf liegende Oberkörper also in einer instabilen Position. Normale oder zumindest noch eingeschränkt bewegungsfähige Personen können die dadurch verursachte Querkraft ausgleichen, sodass sie auf dem Rahmenoberteil verbleiben. Das ist jedoch für Personen unmöglich, die an der Muskulatur des Rückens durch Alter oder Krankheit nachhaltig geschwächt sind.

[0009] Das gleiche gilt für ein Rahmenunterteil, das in eine geneigte Position verschwenkt worden ist, um die Beine eines Patienten anzuheben. Auch in diesem Fall werden quer zum Bein gerichtete Kräfte ausgeübt, wenn das Bein nicht ganz genau senkrecht zu Verschwenkungsachse des Rahmenunterteiles ausgerichtet ist. Diese Querkraften können das Bein eines motorisch sehr stark behinderten Patienten nach außen und aus dem Bett heraus drücken.

[0010] Auf diesem Hintergrund hat sich die Erfindung die Aufgabe gestellt, eine Unterstützung zu entwickeln, die beim Verschwenken eines Teils des Rahmens um eine quer zur Längsachse des Bettes ausgerichtete Schwenkachse das seitliche Abrollen des Oberkörpers oder eines anderen Körperteils von auf dem Bett liegenden Personen verhindert und das Aufstehen aus dem Bett unterstützt, wobei die Federung des Bettes über dessen gesamte Fläche hinweg möglichst gleichmäßig sein soll.

[0011] Als Lösung lehrt die Erfindung, nach Anspruch 1, dass auf wenigstens einem Rahmenteil wenigstens ein Aufrichtbereich aufliegt, der im deaktivierten Zustand in die Oberfläche des Rahmenteils integriert ist und dessen nach außen weisende Kante bis etwa zum Rand des Rahmens reicht und dessen nach innen weisende Kante zur in Längsrichtung verlaufenden Mittellinie des Rahmens beabstandet ist und der zur Aktivierung um eine parallel oder schräg zu einer Längsseite des Rahmens verlaufende Aufrichtachse verschwenkbar ist, und der Aufrichtbereich zusätzlich zum neigbaren Rahmenteil verschwenkbar ist.

[0012] Das wesentliche, kennzeichnende Merkmal der Erfindung ist also, dass wenigstens ein Teil eines - neigbaren - Rahmenteils als Aufrichtbereich um eine in Längsrichtung des Bettes ausgerichtete Achse zusätzlich verschwenkbar

ist. Ein solcher Aufrichtbereich ist an wenigstens einer Längsseite eines Rahmenoberteils oder an beiden Längsseiten angeordnet. Wenn beide Aufrichtbereiche aufgerichtet werden, so bilden sie zusammen mit dem Mittelstück des Rahmenteils ein rinnenartiges Element, das zuverlässig verhindert, dass das Körperteil einer darauf liegenden Person seitlich abgleitet.

[0013] Es ist ein besonderes Merkmal der Erfindung, dass auf allen Rahmenteilen die Aufrichtbereiche stets einen Mittelstreifen freilassen, der nur um eine Achse verschwenkbar ist. Zu der Querrichtung des Bettes ist der Mittelstreifen stets horizontal, so dass auch bei extremen Verschwenkungen der Körper auf dem Mittelstreifen eine sichere Auflage findet. Auf den Rahmenteilen und den Aufrichtbereichen liegt sinnvoller Weise eine Matratze auf, die auch in Querrichtung so flexibel ist, dass sie allen Verschwenkungen folgt.

[0014] Ein erfindungsgemäßes Bett hat in einem sehr einfachen Fall nur ein in Querrichtung verschwenkbares Rahmenoberteil und der übrige Rahmen ist unbeweglich. Möglich sind aber auch drei oder mehr Rahmenteile, wie z. B. ein Rahmenoberteil für Kopf und Rücken, ein Rahmenmittelteil für das Gesäß und ein Rahmenunterteil für die Beine. Im Folgenden soll der Übersichtlichkeit halber das einfache Beispiel eines verschwenkbaren Rahmenoberteils beschrieben werden.

[0015] Wenn eine im Bett liegende Person durch Anheben des Rahmenoberteils aufgerichtet werden soll und dabei seitlich abzugleiten droht, so wird der an dieser Seite befindliche Aufrichtbereich an seiner äußeren Kante angehoben und hält den Patienten in der Mitte des Rahmenoberteils zurück. Wenn auch der zweite Aufrichtbereich aufgerichtet ist, so können Kopf und Oberkörper des Patienten auch zu dieser Seite hin nicht abgleiten. Damit wird ein zuverlässiges Aufrichten einer liegenden Person erreicht.

[0016] Zur Unterstützung beim Aufstehen einer Person aus der liegenden Lage wird ebenfalls das Rahmenoberteil hochgeklappt. Zusätzlich wird die Aufrichthilfe an der der Ausstiegsseite gegenüberliegenden Kante angehoben. Dadurch wird die Person an ihrer auf dem Aufrichtbereich aufliegenden Körperkante zusätzlich angehoben und damit um ihre Längsachse verschwenkt, was für das Aussteigen aus dem Bett ein unerlässlicher Vorgang ist. Wenn das Rahmenoberteil nahe an die Senkrechte herangeschwenkt wird, dann befindet sich auch der Oberkörper der aufzurichtenden Person in einer fast senkrechten Körperhaltung. Die finale Verschwenkung des Oberkörpers in die Senkrechte um wenige Grad ist dann auch geschwächten und behinderten Personen möglich, die sich noch außerhalb des Bettes selbstständig aufrecht halten können.

[0017] Im nächsten Schritt müssen nur noch die von der Schwenkbewegung des Oberkörpers ebenfalls mit verschwenkten Beine in eine Aufrichtposition gebracht werden. Dazu werden die Unterschenkel aus dem Bett herausgedrückt, bis sie vertikal von der Bettkante herunterhängen.

[0018] Idealerweise sollte das Herausmanövrieren der Unterschenkel aus der liegenden Position synchron mit dem Aufrichten des Oberkörpers durchgeführt werden, damit das Verletzungsrisiko für den Patienten minimiert wird.

[0019] Das finale Aufrichten der aufstehenden Person in die vertikale Position kann durch Anheben des gesamten Bettes wirkungsvoll unterstützt werden.

[0020] Bei der praktischen Ausführung ist es zu bevorzugen, dass der Aufrichtbereich bis an die Längsseite und auch bis an die Querseite des Rahmenoberteils heranreicht. Der Vorteil dieser Ausführungsform ist, dass im aktivierten Zustand des Aufrichtbereiches eine darauf liegende Matratze vollflächig unterstützt wird.

[0021] Es ist aber auch möglich, dass der Aufrichtbereich kleiner ist und nicht bis an die Außenkanten des Rahmenoberteils heranreicht. Ein Vorteil einer solchen Variante kann sein, dass die Rahmen des Oberteils und des Aufrichtbereiches nicht aufeinander sondern nebeneinander angeordnet sind, so dass die Bauhöhe der gesamten Rahmenkonstruktion geringer ist.

[0022] Für die praktische Ausführung der Aufrichtbereiche beschreibt die Erfindung zwei grundlegend verschiedene Varianten:

Die erste Variante bezieht sich auf Bettrahmen, die quer verlaufende, horizontale Federleisten tragen, auf denen die Matratze aufliegt. Für diese Konfiguration ist es in Bezug auf die Geometrie denkbar, dass das Rahmenoberteil in drei Teile unterteilt wird, die jeweils von einem umlaufenden Rahmen umgeben sind. Die aneinander grenzenden Rahmen des Aufrichtteils und des Mittelstücks des Rahmenoberteils sind durch Scharniere miteinander verbunden und können so gegeneinander verschwenkt werden.

[0023] Der entscheidende Nachteil dieser Konfiguration ist jedoch, dass die in Längsrichtung verlaufenden Rahmen im mittleren Liegebereich den Federungskomfort des Bettes nachhaltig beeinträchtigen, was insbesondere bei sehr empfindlichen Senioren oder bei Kranken zu unerfreulichen Druckstellen und alsbald zu einem Wundliegen (Dekubitus) führen kann.

[0024] Um diesen Effekt zu vermeiden, ist es bei bisher bekannten Betten Stand der Technik, dass der Rahmen im Außenbereich der Liegefläche verläuft, wo er nicht zum dauernden Liegen, sondern nur kurzzeitig während des Aufrichtens und beim Sitzen genutzt wird, wobei seine relative Härte durchaus willkommen ist. Im eigentlichen Liegebereich sind jedoch dauerhaft elastische Federleisten in Querrichtung in den Rahmen eingebaut. Durch ihre Elastizität geben

sie entsprechend dem darauf lastenden Gewicht des Körpers mehr oder weniger nach, sodass bei Bereichen mit punktuell höherer Belastung, - wie z. B. im Gesäßbereich - der Druck auf die Haut nicht überproportional ansteigt, sondern durch das Nachgeben der Federleiste an den Mittelwert des Druckes auf die übrigen Hautpartien angeglichen wird.

[0025] Ähnlich wird der Druck auf den Hinterkopf und die Schultern durch entsprechend weiteres Nachgeben der sie unterstützenden Federleiste ausgeglichen. Diese Federwirkung darf durch den aufliegenden Aufrichtbereich nicht eingeschränkt werden. Deshalb schlägt die Erfindung vor, dass die Fläche des Aufrichtbereiches durch mehrere Kurzleisten gebildet wird, die auf jeweils einer der vorhandenen Federleisten aufliegen. Diese Kurzleisten sind an ihrem inneren Ende entlang der Aufrichtachse gelenkig mit der Federleiste verbunden und an ihrem anderen Ende mit einer zusätzlichen Längsleiste.

[0026] Weil die Kurzleisten nur an einem Punkt mit den über die gesamte Breite des Rahmens reichenden Federleisten verbunden sind, schränken sie die Elastizität im Mittelbereich des Rahmenoberteils nicht ein. Nur für den Aufrichtbereich selber wird die Elastizität durch die aufliegenden Kurzleisten etwas vermindert, weshalb die Kurzleisten ebenfalls in sich elastisch sein sollten.

[0027] Die Kurzleisten sind in der Praxis fast immer senkrecht zur Längsleiste ausgerichtet, sodass das gesamte Gebilde aus einer Längsleiste und mehreren, dazu senkrecht verlaufenden Kurzleisten die Silhouette eines Kamms aufweist. Dieses Gebilde ist an den Enden der "Zinken" des Kamms gelenkig mit den darunter liegenden, langen Federleisten des Rahmenoberteils verbunden.

[0028] Alle Gelenke fluchten miteinander und bilden in ihrer Gesamtheit die Aufrichtachse des Aufrichtbereiches. Um den Liegekomfort nicht einzuschränken, sollten die Gelenke relativ flach bauen, also z. B. aus Abschnitten eines textilen Materials bestehen, das mit der einen Hälfte auf der Federleiste befestigt ist und mit der anderen Hälfte mit dem freien Ende der Kurzleiste verbunden ist.

[0029] Wenn auf aneinandergrenzenden Rahmenteilern die Aufrichtbereiche rechteckig sind und eine gemeinsame Aufrichtachse - also eine gemeinsame Schwenkachse - haben und wenn die Rahmentteile gegeneinander verschwenkt werden und zugleich auch die Aufrichtbereiche mit dem gleichen Winkel aufgerichtet werden, dann würden die Aufrichtbereiche miteinander kollidieren.

[0030] Um das zu vermeiden können im einfachsten Fall die Aufrichtbereiche an ihren aneinandergrenzenden Kanten "abgeschrägt" werden. Sie haben also anstatt eines rechteckigen Umrisses nunmehr einen trapezförmigen Umriss. Dann können die benachbarten Aufrichtbereiche beliebig gegeneinander verschwenkt werden ohne miteinander zusammenzustoßen.

[0031] Die dann an den abgeschrägten Ecken fehlende Unterstützung der Matratze wird zumeist durch die Matratze selbst zu einem Teil kompensiert. Falls dieser Ausgleich jedoch zu gering ist, kann alternativ die Längsleiste teleskopisch verkürzt werden und daran eine Kurzleiste gelenkig befestigt werden, die am anderen Ende auch in zwei Achsen beweglich mit der Federleiste verbunden ist. Diese in zwei Richtungen gelenkigen Verbindungen müssen zusätzlich auch noch eine Ausdehnung in Längsrichtung zulassen, da sich die Kurzleiste durch das teleskopische Verkürzen der Längsleiste "schräg" stellt.

[0032] Eine solche Verbindung wird durch dauerhaft elastische Kunststoffelemente möglich. Eine Verstärkung durch textile Gewebe oder durch Fasern erhöht die Lebensdauer.

[0033] Im Ruhezustand liegt die Längsleiste eines jeden Aufrichtbereiches auf dem Rahmen des Rahmenoberteils oder in dessen Nähe auf und fluchtet zumindest in etwa mit der Längsseite des Bettes. Zur Aktivierung der Aufrichthilfe wird die Längsleiste vom Rahmenoberteil abgehoben, wodurch die Kurzleisten in eine schräge Position verschwenkt werden. Der darauf aufliegende Teil der Matratze bildet dann eine geneigte Fläche und ist im Ergebnis um eine Längsachse gegenüber dem Mittelbereich des Rahmenoberteils verschwenkt.

[0034] Ebenso wie die Federung an der Übergangsstelle von den Aufrichtbereichen zu den Rahmenteilern erhalten bleiben muss, muss sie auch an der Grenze von einem Rahmenteil zum nächsten gleichmäßig über den gesamten Rahmen hinweg weitergeführt werden. Es ist insbesondere für bettlägerige Patienten unerträglich, wenn an diesen Stellen die quer über das Bett hinweg verlaufenden Abschnitte des Rahmens sich mit erhöhtem Druck in ihren Körper pressen. Wunden würden alsbald die Folge sein.

[0035] Deshalb sollen bei aneinandergrenzenden Rahmenteilern die sich in horizontaler Stellung des Rahmens berührenden, quer verlaufenden Abschnitte der Rahmentteile unterhalb der Oberfläche des Rahmens angeordnet werden. Um diese Forderung zu erfüllen können diese Abschnitte z.B. U-förmig sein. Nur die Enden der beiden Schenkel des U sind mit den Längsleisten verbunden.

[0036] Als Alternative zu den Federleisten sind Betten bekannt, deren Federung aus zahlreichen, vertikal angeordneten Federelementen, wie z. B. den umgangssprachlich als "Sprungfedern" bekannten Spiralfedern bestehen. Diese vertikalen Federelemente sind auf Ebenen angeordnet, die prinzipiell durch eine Platte realisiert werden können, in der Praxis zur Verbesserung der Belüftung jedoch als Gitter ausgeführt werden.

[0037] In dieser Variante ist es - anders als bei der Ausführung mit Federleisten - in der Praxis sehr sinnvoll, das Rahmenoberteil in drei umrahmte Bereiche aufzuteilen, die jeweils gelenkig miteinander verbunden sind. Diese Gelenke sind entlang der Aufrichtachse angeordnet. Im Gegensatz zu der Variante mit den Federleisten stören diese Bauteile

im Dauerliegebereich nicht den Liegekomfort, da sie durch die vertikalen Federelemente von der Matratze getrennt sind. Auch in dieser Ausführungsform liegt der Aufrichtbereich im deaktivierten Zustand auf dem Rahmenoberteil auf. Zur Aktivierung wird er im Bereich der Längsseite des Rahmens angehoben und bildet dann eine geneigte Ebene.

[0038] Wenn der Aufrichtbereich gegenüber der Fläche des Rahmenoberteils geneigt wird, dann neigen sich damit auch die vertikalen Federelemente. Dadurch wandern an der Grenze zwischen dem mittleren Bereich des Rahmenoberteils und dem Aufrichtbereich die oberen Enden der vertikalen Federelemente näher aufeinander zu. Diese Bewegung kann von der auf den vertikalen Federelementen aufliegenden Matratze jedoch nicht ausgeführt werden, da sie fast gar nicht in sich zusammen geschoben werden kann. Deshalb wird die Matratze in einer solchen Konfiguration meistens auf der Oberseite der vertikalen Federelemente gleiten.

[0039] Je nach Gestaltung des Grenzbereiches zwischen der Unterseite der Matratze und der Oberseite der vertikalen Federelemente könnten sich einige der vertikalen Federelemente etwas in die flexible Matratze hineinsenken, sich aber bei einem Zunehmen der quer auf sie wirkenden Kräfte jedoch womöglich schlagartig wieder aus dieser Verbindung lösen, wodurch plötzlich Geräusche entstehen könnten, die die liegende Person irritieren könnten.

[0040] Deshalb empfiehlt die Erfindung, im Bereich der Aufrichthilfe sowie im angrenzenden Bereich des Rahmenoberteils die vertikalen Federelemente an ihrem nach oben weisenden Ende durch Zug-Druck-Stangen miteinander zu verbinden. Damit wird verhindert, dass sich die oberen Enden der vertikalen Federelemente gegenüber der Matratze verschieben können. Bei einem Aufrichten des Aufrichtbereiches wird dann die Fläche zwischen zwei benachbarten vertikalen Federelementen von einem Rechteck zu einem Parallelogramm.

[0041] Die vertikalen Federelemente können - wie bereits erwähnt - Spiralfedern aus Metall oder auch aus Kunststoff sein. Da sie in ihrer Längsachse leicht gebogen werden können, ist es ohne erwähnenswerte Nachteile möglich, sie an ihrem unteren Ende fest mit dem Aufrichtbereich oder mit dem Rahmenoberteil zu verbinden. Alternativ können die vertikalen Federelemente auch aus blockartigen Elementen wie z.B. aufgeschäumtem Kunststoff bestehen. Da diese in ihrer Längsrichtung nur mit einem erhöhten Kraftaufwand abzubiegen sind, empfiehlt die Erfindung, sie gelenkig mit dem Aufrichtbereich oder dem Rahmenoberteil zu verbinden.

[0042] Auf dem Rahmen des Bettes, dem dazugehörenden Rahmenoberteil und den maximal zwei Aufrichtbereichen auf dem Rahmenoberteil liegt bei Benutzung stets eine Matratze auf. Wenn der Bereich der Matratze, auf dem der Oberkörper und der Kopf aufliegt, um eine Längsachse verschwenkt wird und dadurch der Aufrichtbereich quer zum Bett geneigt ist, bildet sich dadurch an der jeweiligen Längsseite des Bettes eine Stufe aus. Wenn die Matratze sehr dünn oder besonders flexibel ist, so kann sie sich dieser Stufenform zumindest annähern. Falls sie jedoch sehr dick ist und dieser Stufenform nicht folgen kann, empfiehlt die Erfindung, an der Grenze zwischen dem Aufrichtbereich und dem mittleren Teil die Matratze einzuschneiden, wodurch beim Aufrichten des Aufrichtbereiches eine exakte Stufe an der Längsseite entsteht. Weil dadurch die senkrechten Wände der Matratze im Bereich des Schnittes freigelegt werden, muss der Bezug der Matratze so elastisch sein, dass er auch diese Stufe mit abdecken kann.

[0043] Andernfalls muss auch der Bezug der Matratze an der Grenze zwischen Aufrichtbereich und mittlerem Teil eingeschnitten werden und an die Schnittkanten ein Bezug der senkrechten Wände des Schnittes angenäht werden. Ein Vorteil ist, dass sich dadurch eine klare Stufe ausbildet.

[0044] Diese Stufe kann auch einen zusätzlichen funktionellen Nutzen bieten: wenn der Oberkörper der liegenden Person durch Aufrichten des Aufrichtbereiches angehoben ist, dann bildet sich im mittleren Bereich ein kleiner Spalt zwischen dem Körper und der Matratze aus. Er kann dafür genutzt werden, ein plattenartiges Werkzeug unter die Person zu schieben, das zum Verlagern oder zum Umdrehen einer aus eigener Kraft kaum mehr bewegungsfähigen Person genutzt werden kann.

[0045] Als weitere Alternative zu einem Rahmenwerk aus einer Längsleiste mit mehreren Kurzleisten oder einem Gitterwerk mit mehreren vertikalen Federelementen kann der Aufrichtbereich auch als ein Luftkissen ausgeführt werden. Dieses Luftkissen wird zwischen Rahmenoberteil und Matratze im Aufrichtbereich eingelegt. Es kann aufgeblasen werden und nimmt dann in Querrichtung gesehen ein dreieckiges Profil an.

[0046] Damit die Oberseite des Luftkissens sich auch bei Teilbefüllung nicht hügelartig aufwölbt, wird eine Verstärkung der Oberseite des Luftkissens durch Stäbe oder ein Gitter oder eine Platte vorgeschlagen.

[0047] Falls die Stufe in der Matratze jedoch nicht gewünscht wird, ist es als Alternative denkbar, dass die Aufrichtachse nicht parallel zur Längsseite verläuft, sondern in einem spitzen Winkel. In einer sinnvollen Variante erstreckt sich die Aufrichtachse dann von einer matrattenseitigen Ecke des Rahmenoberteils bis etwa zur Mitte der freien Stirnkante des Rahmenoberteils. Dann ist die Grundfläche des Aufrichtbereiches dreieckig. Wenn am Bettrahmen nur eine Aufrichtfläche aufgerichtet wird, so verläuft die seitliche Kante der Matratze horizontal und steigt nur im Kopfbereich rampenartig an. Ebenso verläuft die Stirnkante der Matratze auf wenigstens einer Hälfte ebenfalls horizontal und steigt dann bis zur aufgerichteten Ecke schräg an.

[0048] In der einfachsten Variante, in der der Aufrichtbereich durch Federleisten oder ein Gitterwerk gebildet wird, kann er manuell angehoben werden und durch einen einrastbaren Hebel fixiert werden. Wenn dieser Hebel mehrere Rasten aufweist, kann der Aufrichtbereich auch in verschiedenen Positionen fixiert werden. Der dazu erforderliche Beschlag ist in zahlreichen Varianten für das Hochstellen von Kopf und Fußteilen von Bettrahmen bekannt.

[0049] Eine andere, kostengünstige und bewährte Alternative ist ein Spindeltrieb, der durch eine Handkurbel manuell betätigt wird. Der Spindeltrieb kann z.B. die horizontale Diagonale von vier gelenkig miteinander verbundenen Stäben sein, die nach dem Prinzip des bekannten Scherenwagenhebers ein Rahmenteil oder einen Aufrichtbereich anheben und senken.

[0050] Alternativ kann der Aufrichtbereich auch durch einen motorischen Antrieb in verschiedenen Positionen fixiert werden. Auf aktuellem Stand der Technik sind dafür rotierende Elektromotore bekannt, die über ein Getriebe und eine Spindel eine lineare Bewegung ausführen. Alternativ dazu ist aber auch ein Pneumatikzylinder oder ein Hydraulikzylinder als Antrieb denkbar. Die Arbeit dieses Antriebes kann durch einen Gasdruckdämpfer oder eine vorgespannte Feder parallel zum Antrieb reduziert werden. Der Gasdruckdämpfer oder die Feder dienen dann als Gewichtsausgleich für die anzuhebenden Massen.

[0051] Bei einem motorischen Antrieb ist neben den erforderlichen Investitionskosten zu beachten, dass er zu seinem Betrieb eine Energieversorgung benötigt. Für Notfälle oder für Einsätze in Regionen ohne Versorgungsnetze kann der Antrieb auch aus einem Energiespeicher versorgt werden, der durch die im Bett befindliche Person mittels eines schwenkbaren Hebels aufladbar ist.

[0052] Auch in ihrer Bewegungsmöglichkeit Behinderte oder insgesamt geschwächte Personen benötigen dennoch ein regelmäßiges körperliches Training, um nicht in den Teufelskreislauf einer weiteren Schwächung ihres Bewegungsapparates und daraus resultierender erhöhte Pflegebedürftigkeit zu verfallen. Deshalb ist es auch für diesen Personenkreis sinnvoll, die zum Aufrichten benötigte Energie von ihnen selbst einzubringen. Dabei kann die Bewegungsenergie entweder direkt für das Aufrichten des Aufrichtbereiches genutzt werden oder einem Speicher zugeführt werden, aus dem sie zu einem späteren Zeitpunkt über ein Kontrollelement wieder abgerufen werden kann. Als Kontrollelement können Tasten dienen, die in einem Bedienfeld angeordnet sind. Sie können als ein fest mit dem Bett verbundenes oder ein per Kabel angeschlossenes oder ein drahtlos verbundenes Bedienfeld realisiert werden.

[0053] Ein erfindungsgemäßes Bett kann im allgemeinsten Fall mit nur einem Aufrichtbereich an einer Längsseite eines Rahmenoberteiles ausgestattet sein. Vorteilhafter ist natürlich die Variante mit zwei Aufrichtbereichen an jeder Längsseite des Rahmenoberteils. Maximaler Bedienkomfort und maximale Funktionalität wird dann erreicht, wenn beide Aufrichtbereiche über je einen Antrieb aufgerichtet werden können.

[0054] Zur Redzierung der Investitionskosten ist es jedoch auch denkbar, dass ein einziger Antrieb wahlweise an den einen oder an den anderen Aufrichtbereich angekuppelt werden kann. Das kann z. B. durch fernsteuerbare Kupplungen ausgeführt werden. Diese sind jedoch in vielen Fällen nahezu ebenso aufwändig wie ein Antrieb selbst. Eine tatsächliche Kosteneinsparung wird nur dann erzielt, wenn die fernsteuerbare Kupplung durch das wechselweise manuelle Herstellen einer mechanischen Verbindung ersetzt wird, d.h. der Antrieb muss gelöst werden und mit dem einen Aufrichtbereich oder mit dem anderen Aufrichtbereich verbunden werden.

[0055] Dadurch kann ein erfindungsgemäßes Bett, das über die Mechanik für zwei Aufrichtbereiche, aber nur einen einzigen Antrieb verfügt, immerhin an die Bedingung der jeweiligen Aufstellung angepasst werden. Wenn der mechanische Umbau des Antriebes so einfach ist, dass er auch vom Nutzer oder zumindest einer Pflegeperson durchgeführt werden kann, entsteht dadurch dennoch ein Mehrwert für die Benutzung: Falls der Aufrichtbereich zum Aufrichten einer Person beim Aufstehen aus dem Bett benötigt wird, dann ist es z. B. sinnvoll den Aufrichtbereich nahe der Wand zu aktivieren. Bei einem Umstellen des Bettes kann mit vertretbarem Aufwand stattdessen der andere Aufrichtbereich des Bettes aktiviert werden.

[0056] Eine erfindungsgemäße Aufrichthilfe auf einem Rahmenoberteil kann eine im Bett liegende Person bei zwei Vorgängen unterstützen: Der erste Vorgang ist das Aufrichten des Oberkörpers. Dazu wird das Rahmenoberteil verschwenkt und gleichzeitig wenigstens ein Aufrichtteil aufgerichtet. Dadurch wird verhindert, dass die Person seitlich vom Rahmenoberteil abrutscht.

[0057] Der zweite Einsatzbereich ist die Unterstützung beim Verlassen eines Bettes. Das ist dann besonders wirkungsvoll, wenn das Bett nicht nur einen Rahmenoberteil sondern auch einen Rahmenmittelteil und einen Rahmenunterteil aufweist, die jeweils alle mit wenigstens einem Aufrichtbereich ausgerüstet sind. Idealerweise liegt dabei die aufzurichtende Person mit einem Arm und einem Teilbereich ihres Oberkörpers sowie einer Gesäßhälfte und einem Bein jeweils auf einem Aufrichtbereich auf, ist also etwas aus der Längsachse des Bettes in Richtung auf die Aufrichtbereiche verschoben. Dann werden während des Aufrichtens des Rahmenoberteils auch die der Ausstiegsseite gegenüberliegenden Aufrichthilfen aus der horizontalen in eine geneigte Position verfahren. Dann wird der Oberkörper und das Gesäß der Person nicht nur aus der horizontalen in eine nahezu senkrechte Position verschwenkt, sondern zusätzlich auch gedreht, sodass er sich zu der beabsichtigten Ausstiegsseite hinschwenkt.

[0058] Durch den geneigten Aufrichtbereich auf dem Rahmenunterteil werden auch die Beine in Richtung zur Außenseite des Bettes verschoben. Idealerweise wird dazu noch das Rahmenunterteil abgesenkt. Dann ist es für die betreffende Person selber oder für eine Pflegeperson sehr viel einfacher, die Füße aus dem Bett heraus zu befördern, sodass sie auf dem das Bett umgebenden Boden aufgestellt werden können. Der letzte Schritt des Verlassens wird durch Anheben des Bettes weiter erleichtert.

[0059] Im Folgenden sollen weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung anhand eines Beispiels näher erläutert

werden. Dieses soll die Erfindung jedoch nicht einschränken, sondern nur erläutern. Es zeigt in schematischer Darstellung:

Figur 1 Teil eines Bettes mit verschwenkbarem Rahmenoberteil und darauf zwei Aufrichtbereichen

Figur 2 Bett wie Figur 1, jedoch mit zwei Aufrichtbereichen auf dem Rahmenmittelteil und einem verschwenkbaren Rahmenunterteil mit zwei weiteren Aufrichtbereichen.

[0060] In Figur 1 ist von einem erfindungsgemäßen Bett in einer sehr einfachen Ausführung mit verschwenkbarem Rahmenoberteil 22 und darauf zwei Aufrichtbereichen 4 nur der - hier feststehende - Rahmenmittelteil 23 zur Auflage des Gesäßes einer liegenden Person sowie das Rahmenoberteil 22 zur Auflage von Oberkörper und Kopf dargestellt sind.

[0061] Beim Rahmenmittelteil 23 ist sofort zu erkennen, dass er ein nicht verstellbarer Teil des Rahmens 1 ist. In der hier dargestellten Variante sind zwischen den beiden Längsseiten 11 des Rahmens 1 quer zum Bett verlaufende Federleisten 5 als federndes Element vorgesehen. Ebenso ist das Rahmenoberteil 22 im hinten dargestellten Bereich des Bettes mit Federleisten 5 versehen, die quer zum Bett ausgerichtet sind.

[0062] In Figur 1 ist das Rahmenoberteil 22 geneigt, sodass die Auflage für den Oberkörper und den Kopf geneigt ist. Dazu ist das Rahmenoberteil 22 in dem in Figur 1 gezeigten Zustand um die Querachse 21 verschwenkt. In Figur 1 nicht dargestellt ist die Strebe oder der Antrieb, mit dem das Rahmenoberteil 22 in die geneigte Position verschwenkt worden ist und dort gehalten wird.

[0063] In Figur 1 ist sehr gut zu erkennen, dass der Rahmenoberteil 22 mit zwei Stück sogenannten "Aufrichtbereichen 4" ausgestattet ist. Es sind in diesem Fall zwei rechteckige Abschnitte an den in Längsrichtung weisenden Kanten des Rahmenoberteils 22. Beide Aufrichtbereiche 4 sind um die Aufrichtachse 43 in Längsrichtung des Bettes verschwenkt, sodass das Rahmenoberteil 22 in diesem Zustand wie eine große Rinne gestaltet ist.

[0064] Jeder Aufrichtbereich 4 besteht aus den kurzen Kurzleisten 42, die in der Aufrichtachse 43 gelenkig mit den Federleisten 5 des Rahmenoberteils 22 verbunden sind. Die Verbindungen sind in diesem Ausführungsbeispiel flache elastische Elemente wie z. B. ein textiles Material, damit die gelenkigen Verbindungen nicht durch die aufliegende Matratze hindurch Druckstellen im Körper der darauf liegenden Person erzeugen.

[0065] Die Federleisten 5 des Rahmenoberteils 22 sind dadurch jeweils mit den Kurzleisten 22 in den Aufrichtbereich 4 hinein verlängert. Die Kurzleisten 42 eines Aufrichtbereiches 4 werden jeweils durch eine quer dazu verlaufende Längsleiste 41 zusammengehalten, die im deaktivierten Zustand des Aufrichtbereiches 4 auf dem längs des Bettes verlaufenden Abschnitt des Rahmenoberteils 22 aufliegt.

[0066] In Figur 1 ist für beide Aufrichtbereiche 4 der aktivierte Zustand dargestellt, bei dem die Längsleisten 41 von dem Rahmenoberteil 22 abgehoben sind. Der dazu erforderliche Aufstellmechanismus ist der Übersichtlichkeit halber in Figur 1 nicht dargestellt.

[0067] Im links dargestellten Aufrichtbereich 4 ist die Längsleiste 41 zeichnerisch aufgeschnitten und die daran angeschlossene Kurzleiste 42 entfernt, so dass die darunter durchgehende Federleiste 5 des Rahmenoberteils 22 erkennbar wird.

[0068] Auf dem gesamten, dargestellten Bereich, also auf den beiden Aufrichtbereichen 4, den im Mittelbereich des Rahmenoberteils 22 freien Bereichen der Federleisten 5 und dem Rahmenmittelteil 23 des Rahmens 1 liegt eine Matratze 3 auf. Sie ist in Figur 1 nur mit einer gestrichelten Linie dargestellt. Sichtbar wird in Figur 1, dass sich die Matratze 3 dem Verlauf der Aufrichtbereiche und des Rahmenoberteils flexibel anpasst. Dafür muss sie entsprechend elastisch sein und darf eine gewisse Materialstärke nicht überschreiten.

[0069] In Figur 1 wird gut sichtbar, dass der Oberkörper und der Kopf einer in dem wannenartigen Bereich auf dem Rahmenoberteil 22 liegenden Person beim Aufrichten des Rahmenoberteils 22 nicht zur Seite weg gleiten kann, sondern durch die Neigung der beiden Aufrichtbereiche 4 im Mittelteil des Rahmenoberteils 22 festgehalten wird.

[0070] In Figur 1 ist ebenfalls gut nachvollziehbar, dass durch das Aufrichten nur eines Aufrichtbereiches 4 bei gleichzeitig flach liegendem anderem Aufrichtbereich 4 das Aufrichten einer aus eigener Kraft kaum noch beweglichen Person hilfreich unterstützt werden kann: Wenn der Oberkörper der Person zu einem Teil auf dem Aufrichtbereich 4 aufliegt, so wird er beim Aufrichten des Aufrichtbereiches 4 vom Rahmenoberteil 22 abgehoben, wodurch die Person um ihre Längsachse verschwenkt wird. Zugleich mit dem Aufrichten des Rahmenoberteils 22 wird die Person damit in eine nahezu sitzende Stellung verbracht, bei der sie dann fast parallel zur Längsseite 11 des Bettes ausgerichtet ist. Dank der Aufrichthilfe wird also die Drehung der Person um 90 Grad innerhalb des Bettes vor dem Aufstehen nachdrücklich unterstützt.

[0071] In Figur 2 ist das in Figur 1 dargestellte Bett um ein weiteres, verschwenkbares Rahmenteil 2, nämlich ein Rahmenunterteil 24 erweitert, mit dem die Beine der darauf liegenden Person angehoben und abgesenkt werden können.

[0072] Auch der - hier feststehende - Rahmenmittelteil 23 zur Unterstützung des Gesäßes ist mit zwei Aufrichtbereichen 4 ausgestattet.

[0073] Der Übersichtlichkeit halber sind auch in Figur 2 die acht Antriebe, sowie deren Kraftübertragungen und Stützen

zum Verschwenken und zum Fixieren der zwei Rahmenteile 2 und der sechs Aufrichtbereiche 4 nicht eingezeichnet.

[0074] In Figur 2 ist gut zu erkennen, wie sich in dieser Ausführungsform mit Aufrichtbereichen 4 entlang beider Längsseiten 11 des Rahmens 1 eine rinnenartige Vertiefung ergibt, die auch eine vollkommen hilflose Person bei Verschwenkungen eines oder mehrerer Rahmenteile 2 sicher in der Mitte hält und vor dem Herausfallen bewahrt.

[0075] Als ein weiterer Vorteil wird deutlich, dass dennoch in der Mitte ein "Mittelstreifen" bleibt, der nur in einer Richtung verschwenkt wird. Dieser Mittelstreifen bietet Rücken, Gesäß und Beinen eine ausreichend große Auflagefläche, so dass das Körpergewicht gleichmäßig verteilt wird. Dadurch werden allzu hohe Drücke auf eng begrenzte Körperregionen und damit die Gefahr des Dekubitus begrenzt.

[0076] Trotzdem kann die liegende Person bei Aufrichtung der Aufrichtbereiche entlang nur einer Längsseite dadurch um ihre Längsachse verschwenkt werden. Das kann z.B. nur für eine Veränderung der Position wünschenswert sein. Oder es ist für eine Diagnose oder für eine Therapie erforderlich.

[0077] Sehr hilfreich ist diese Position aber auch als eine Zwischenstufe im Prozess des Aufstehens. Zusammen mit einer Verschwenkung des Rahmenoberteils 22 und des Rahmenunterteils 24 wird damit die schwierigste Phase des Aufstehens fast ohne Zutun des Patienten möglich und ermöglicht so behinderten Menschen, sich doch noch aus dem Bett erheben zu können, was eine ganz massive Verbesserung der Lebensqualität ist.

[0078] Natürlich wird auch für nur vorübergehend erkrankte oder für gesunde Menschen der Komfort im Bett und beim Aufstehen erhöht.

Bezugszeichenliste

[0079]

1	Rahmen
11	Längsseite des Rahmens 1
12	Mittellinie in Längsrichtung des Rahmens 1
2	Rahmenteil des Rahmens 1
21	Querachse, um die jedes Rahmenteil 2 verschwenkbar ist
22	Rahmenoberteil, Rücken- und Kopfbereich, ist ein Rahmenteil 2
23	Rahmenmittelteil, Gesäßbereich, ist ein Rahmenteil 2
24	Rahmenunterteil, Beinbereich, ist ein Rahmenteil 2
3	Matratze, auf Rahmen 1 aufliegend
4	Aufrichtbereich des Rahmenoberteils 2
41	Längsleiste, mit allen Kurzleisten 42 im Aufrichtbereich 4 verbunden
42	Kurzleiste im Aufrichtbereich 4, liegt auf einer Federleiste 5 auf
43	Aufrichtachse, um die der Aufrichtbereich 4 verschwenkbar ist
5	Federleisten im Rahmenoberteil 2

Patentansprüche

1. Bett zur Unterstützung des Aufrichtens einer darauf liegenden Person mit einem in etwa rechteckigen Rahmen (1),

- bestehend aus wenigstens zwei, in Längsrichtung voneinander getrennten und gelenkig miteinander verbundenen Rahmenteil (2),
- die jeweils durch Federleisten (5), Drahtgewebe oder ähnliches zu einem flächigen Element vervollständigt sind und
- von denen wenigsten eines um eine quer zum jeweiligen Rahmenteil (2) ausgerichtete Querachse (21) aus der horizontalen in eine geneigte Position verschwenkbar ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

auf wenigstens einem Rahmenteil (2) wenigstens ein Aufrichtbereich (4) aufliegt,

- der im deaktivierten Zustand in die Oberfläche des Rahmentails (2) integriert ist und
- dessen nach außen weisende Kante bis etwa zum Rand des Rahmens (1) reicht und
- dessen nach innen weisende Kante zur in Längsrichtung verlaufenden Mittellinie (12) des Rahmens 1 beabstandet ist und

- der zur Aktivierung um eine parallel oder schräg zu einer Längsseite (11) des Rahmens (1) verlaufende Aufrichtachse (43) verschwenkbar ist, und

der Aufrichtbereich (4) zusätzlich zum neigbaren Rahmenteil verschwenkbar ist.

2. Bett nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf dem Rahmen (1) wenigstens eine Matratze (3) aufliegt.

3. Bett nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rahmenteile (2)

- ein Rahmenoberteil (22) zur Unterstützung des Rücken- und Kopfbereiches und/oder
- ein Rahmenmittelteil (23) zur Unterstützung des Gesäßbereiches und/oder
- ein Rahmenunterteil (23) zur Unterstützung des Beinbereiches der darauf liegenden Person sind.

4. Bett nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufrichtbereiche (4) auf aneinandergrenzenden Rahmenteilen (2) an ihren aneinander grenzenden Kanten abgeschrägt sind, damit bei der maximalen Verschwenkung der Rahmenoberteile (2) auch zugleich die Aufrichtbereiche um jeweils ihren maximalen Verschwenkwinkel verschwenkbar sind.

5. Bett nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufrichtbereiche (4) auf aneinandergrenzenden Rahmenteilen (2) an ihren aneinander grenzenden Kanten teleskopisch verkürzbare Längsleisten (41) aufweisen, damit bei der maximalen Verschwenkung der Rahmenoberteile (2) auch zugleich die Aufrichtbereiche um jeweils ihren maximalen Verschwenkwinkel verschwenkbar sind.

6. Bett nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei aneinandergrenzenden Rahmenteilen (2) die sich in horizontaler Stellung des Rahmens (1) berührenden, quer verlaufenden Abschnitte der Rahmenteile (2) unterhalb der Oberfläche des Rahmens (1) angeordnet sind und insbesondere U-förmig sind.

7. Bett nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Rahmenteil (2) mehrere, horizontale Federleisten (5) trägt,

- die parallel zur Querachse (21) ausgerichtet sind und
- auf jeder Federleiste (5) je eine Kurzleiste (42) aufliegt, die

- an ihrem ersten Ende gelenkig mit der Federleiste (5) verbunden ist und
- an ihrem zweiten Ende mit einer Längsleiste (41) verbunden ist,

- die parallel zur Längsseite (11) verläuft und
- die im deaktivierten Zustand des Aufrichtbereiches (4) auf der Längsseite (11) jedes Rahmenteils (2) oder in deren Nähe aufliegt,

wobei

- alle gelenkigen Verbindungen der Kurzleisten (42) mit den Federleisten (5) miteinander fluchtend die Aufrichtachse (43) bilden und

- zur Aktivierung eines Aufrichtbereiches (4) dessen Längsleiste (41) vom jeweiligen Rahmenteil (2) abhebbar ist.

8. Bett nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- wenigstens ein Rahmenteil (2) und/oder wenigstens ein Aufrichtbereich (4) als Fläche oder als Gitter ausgebildet sind, worauf mehrere vertikale Federelemente gleichmäßig verteilt und befestigt sind und
- der Aufrichtbereich (4) entlang der Aufrichtachse (43) gelenkig mit dem Rahmenteil (2) verbunden ist und im deaktivierten Zustand auf dem Rahmenteil (2) aufliegt.

9. Bett nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vertikalen Federelemente im Bereich der Aufrichthilfe (4) sowie im angrenzenden Bereich des Rahmenteils (2) an ihrem nach oben weisenden Ende durch Zug-Druck-Stangen miteinander verbunden sind.

10. Bett nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Matratze (3) an der Grenze

des Aufrichtbereiches (4) zum mittleren Teil eingeschnitten ist.

11. Bett nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufrichtbereich (4) durch einen einrastbaren Hebel mit mehreren Rasten oder durch einen motorischen Antrieb in verschiedenen Positionen fixierbar ist.

12. Bett nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb durch einen Tastendruck

- auf einem festen oder
- einem per Kabel angeschlossenen oder
- einem drahtlos verbundenen

Bedienfeld aktivierbar ist.

13. Bett nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Rahmenteil (2)

- zwei Aufrichtbereiche (4) aufweist und
- ein einziger Antrieb wahlweise an den einen oder an den anderen Aufrichtbereich (4) kuppelbar ist.

14. Verfahren zum Aufrichten einer Person in einem Bett gemäß wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- vor oder während des Aufrichtens des Rahmenoberteils (22)
- auch wenigstens eine Aufrichthilfe (4) aus der horizontalen in eine geneigte Position verfahren wird.

15. Verfahren zum Verlassen eines Bettes durch eine darin liegende Person gemäß wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- vor oder während des Aufrichtens des Rahmenoberteils (22)
- auch die der Ausstiegsseite gegenüberliegende Aufrichthilfe (4) aus der horizontalen in eine geneigte Position verfahren wird.

Claims

1. Bed for providing raising support to a person lying thereon, comprising an approximately rectangular frame (1)

- which comprises at least two frame portions (2), which are separated from each other in the longitudinal direction and are connected to each other in an articulated manner

- and are in each case completed to form a planar element by means of spring strips (5), woven wire fabric, or the like and

- of which at least one can be pivoted about a transverse axis (21), which is oriented transversely to the respective frame portion (2), from the horizontal to an inclined position

characterised in that

on at least one frame portion (2) there lies at least one raising region (4)

- which, in the deactivated state, can be integrated into the surface of the frame portion (2) and

- of which the outwardly facing edge extends as far as the edge of the frame (1) and

- of which the inwardly facing edge is spaced from the centre line (12) of the frame (1) extending in the longitudinal direction and

- which, for activation, is pivotable about a raising axis (43), which extends parallel or obliquely to a longitudinal side (11) of the frame (1) and, in addition to the inclinable frame portion, the raising region (4) is pivotable.

2. Bed according to claim 1, **characterised in that** at least one mattress (3) lies on the frame (1).

3. Bed according to one of the preceding claims, **characterised in that** the frame portions (2) are

- an upper frame portion (22) for supporting the back and head regions and/or
- a centre frame portion (23) for supporting the buttock region and/or
- a lower frame portion (23) for supporting the leg region of the person reclining thereon.

4. Bed according to one of the preceding claims, **characterised in that** the raising regions (4) on adjoining frame portions (2) are chamfered at the mutually adjacent edges so that, on maximum pivoting of the upper frame portions (2), the raising regions are also pivotable about their maximum pivot angle in each case.

5. Bed according to one of the preceding claims, **characterised in that** the raising regions (4) on adjoining frame portions (2) have, on their mutually adjacent edges, telescopically shortenable longitudinal strips (41), so that, on maximum pivoting of the upper frame portions (2), the raising regions are also pivotable about their maximum pivot angle in each case

6. Bed according to one of the preceding claims, **characterised in that**, in the case of mutually adjoining frame portions (2), the transversely extending sections of the frame portions (2), which are in mutual contact when the frame (1) is in the horizontal position, are disposed below the surface of the frame (1) and are in particular U-shaped.

7. Bed according to one of the preceding claims, **characterised in that** at least one frame portion (2) bears a plurality of horizontal spring strips (5),

- which are oriented parallel to the transverse axis (21) and
- on each spring strip (5), a short strip (42) lies, which
 - is connected at its first end in an articulated manner to the spring strip (5) and
 - is connected at its second end to a longitudinal strip (41),
 - which extends parallel to the longitudinal side (11) and
 - which, when the raising region (4) is in the deactivated state, lies on the longitudinal side (11) of each frame portion (2) or in the vicinity thereof,

wherein

- all the articulated connections of the short strips (42) to the spring strips (5), aligned with one another, form the raising axis (43) and
- for activation of a raising region (4), of which the longitudinal strip (41) can be lifted from the respective frame portion (2).

8. Bed according to one of the preceding claims, **characterised in that**

- at least one frame portion (2) and/or at least one raising region (4) is designed as a surface or as a mesh, on which a plurality of vertical spring elements are uniformly distributed and fastened and
- the raising region (4) is connected along the raising axis (43) in an articulated manner to the frame portion (2) and, in the deactivated state, lies on the frame portion (2).

9. Bed according to claim 8, **characterised in that** the vertical spring elements are connected together, in the region of the raising aid (4) and in the adjacent region of the frame portion (2), at their upwardly facing end by means of tension-pressure rods.

10. Bed according to one of the preceding claims, **characterised in that** the mattress (3) is slit at the boundary of the raising region (4) to the centre portion.

11. Bed according to one of the preceding claims, **characterised in that**, in the raising region (4), can be fixed at various positions by means of a detent lever with a plurality of detents or by means of a motor drive.

12. Bed according to one of the preceding claims, **characterised in that**, the drive can be activated by pushing a button

on a control panel that is

- fixed or
- connected by cable or
- connected wirelessly.

13. Bed according to one of the preceding claims, **characterised in that**, a frame portion (2)

- has two raising regions (4) and
- a single drive, which can be optionally coupled to one or the other raising region (4).

14. Method for raising a person in a bed according to at least one of the preceding claims, **characterised in that**

- before or during the raising of the upper frame portion (22)
- at least one raising aid (4) is also moved from the horizontal into an inclined position.

15. Method for leaving a bed by a person reclining therein according to at least one of the preceding claims, **characterised in that**

- before or during the raising of the upper frame portion (22)
- the raising aid (4) that is opposite the exit side is moved from the horizontal into an inclined position.

Revendications

1. Lit destiné à aider au redressement d'une personne couchée dessus avec un cadre (1) à peu près rectangulaire

- consistant en au moins deux pièces de cadre (2) séparées l'une de l'autre dans le sens longitudinal et reliées entre elles de façon articulée

■ dont chacune est complétée par des réglottes à ressort (5), une toile métallique ou autre chose semblable de façon à former un élément étendu et

■ depuis lesquelles au moins un axe transversal (21) orienté perpendiculairement par rapport à chaque pièce de cadre (2) peut être basculé dans une position inclinée par rapport à l'horizontale,

caractérisé par le fait

qu'au moins une zone de redressement (4) repose sur au moins une pièce de cadre (2),

- qui est intégrée à l'état désactivé dans la surface de la pièce de cadre (2) et
- dont le bord orienté vers l'extérieur s'étend à peu près jusqu'au bord du cadre (1) et
- dont le bord orienté vers l'intérieur est espacé de la ligne médiane (12) courant dans le sens longitudinal du cadre (1) et
- qui peut être pivoté pour activation d'un axe de redressement (43) courant parallèlement ou en biais par rapport à un côté longitudinal (11) du cadre (1), la zone de redressement (4) pouvant en outre être pivotée par rapport à la pièce de cadre inclinable.

2. Lit selon la revendication 1, **caractérisé par le fait qu'au moins un matelas (3) repose sur le cadre (1).**

3. Lit selon une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** les pièces de cadre (2) sont

- une pièce supérieure de cadre (22) destinée à soutenir la zone du dos et de la tête et/ou
- une pièce moyenne de cadre (23) destinée à soutenir la zone des fesses et/ou
- une pièce inférieure de cadre (23) destinée à soutenir la zone des jambes des personnes qui sont couchées dessus.

4. Lit selon une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** les zones de redressement (4) sur les

pièces de cadre (2) avoisinantes sont biseautées à leurs bords avoisinants afin que lorsque les pièces supérieures de cadre (2) sont pivotées au maximum, chacune des zones de redressement peut être simultanément pivotée de leur angle de pivotement maximal.

- 5 5. Lit selon une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** les zones de redressement (4) sur des pièces de cadre (2) avoisinantes présentent des réglettes longitudinales (4) pouvant être raccourcies de façon télescopique sur leurs bords avoisinants, afin que lors du pivotement maximal de chaque pièce supérieure de cadre (2) les zones de redressement puissent être simultanément pivotées de leur angle de pivotement maximal.
- 10 6. Lit selon une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** pour les pièces de cadre (2) avoisinantes, les sections des pièces de cadre (2) courant transversalement qui se touchent dans la position horizontale du cadre (1) sont disposées en-dessous de la surface du cadre (1) et ont notamment une forme en U.
- 15 7. Lit selon une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait**
- qu'au moins une pièce de cadre (2) porte plusieurs réglettes à ressort (5) horizontales,
 - qui sont orientées parallèlement à l'axe transversal (21) et
 - que sur chaque réglette à ressort (5) repose une baguette courte (42) qui
- 20 ■ est reliée de façon articulée à la réglette à ressort (5) à son extrémité libre et
 ■ est reliée à sa seconde extrémité avec une baguette longitudinale (11) et
 ■ qui court parallèlement au côté longitudinal (11) et
 ■ qui repose à l'état désactivé de la zone de redressement (4) sur le côté longitudinal (11) de chaque pièce de cadre (2) ou à proximité de ces derniers.
- 25 sachant que
- toutes les liaisons articulées des baguettes courtes (42) forment l'axe de redressement (43) en ayant la même ligne de fuite et
 - dont la baguette longitudinale (41) peut être soulevée de chaque pièce de cadre (2) afin d'activer une zone de redressement (4).
- 30 8. Lit selon une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait**
- qu'au moins une pièce de cadre (2) et/ou au moins une zone de redressement (4) ont une forme de surface ou de grille sur laquelle plusieurs éléments à ressort verticaux sont répartis et fixés de façon uniforme et
 - la zone de redressement (4) est reliée de façon articulée le long de l'axe de redressement (43) avec la pièce de cadre (2) et repose, à l'état désactivé, sur la pièce de cadre (2).
- 35 9. Lit selon la revendication 8, **caractérisé par le fait que** les éléments de ressort verticaux sont reliés ensemble dans la zone de l'aide au redressement (4) ainsi que dans la zone avoisinante de la pièce de cadre (2), au moyen de tiges de traction et de pression à leur extrémité dirigée vers le haut.
- 40 10. Lit selon une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le matelas (3) est incisé par rapport à la pièce médiane à la limite de la zone de redressement (4).
- 45 11. Lit selon une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** la zone de redressement (4) peut être fixée dans différentes positions au moyen d'un levier pouvant être enclenché avec plusieurs crans ou au moyen d'un entraînement motorisé.
- 50 12. Lit selon une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** l'entraînement peut être activé sur un champ de commande
- fixe ou
 - raccordé par câble ou
 - relié sans fil.
- 55 13. Lit selon une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait qu'une** pièce de cadre (2)

EP 2 470 141 B1

- présente deux zones de redressement (4) et
- un seul entraînement pouvant être couplé au choix sur une zone de redressement ou une autre.

5 **14.** Procédé destiné à redresser une personne dans un lit selon au moins une des revendications précédentes, **carac-**
térisé par le fait que

- avant ou pendant le redressement de la partie supérieure du cadre (22)
- au moins une aide au redressement (4) peut être déplacée dans une position inclinée à partir d'une position horizontale.

10 **15.** Procédé destiné à permettre à une personne qui est couchée dans un lit de quitter ce dernier selon une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que**

- avant ou pendant le redressement de la partie supérieure du cadre (22)
- l'aide au redressement (4) située en face de la descente du lit est déplacée de la position horizontale à une position inclinée.

20

25

30

35

40

45

50

55

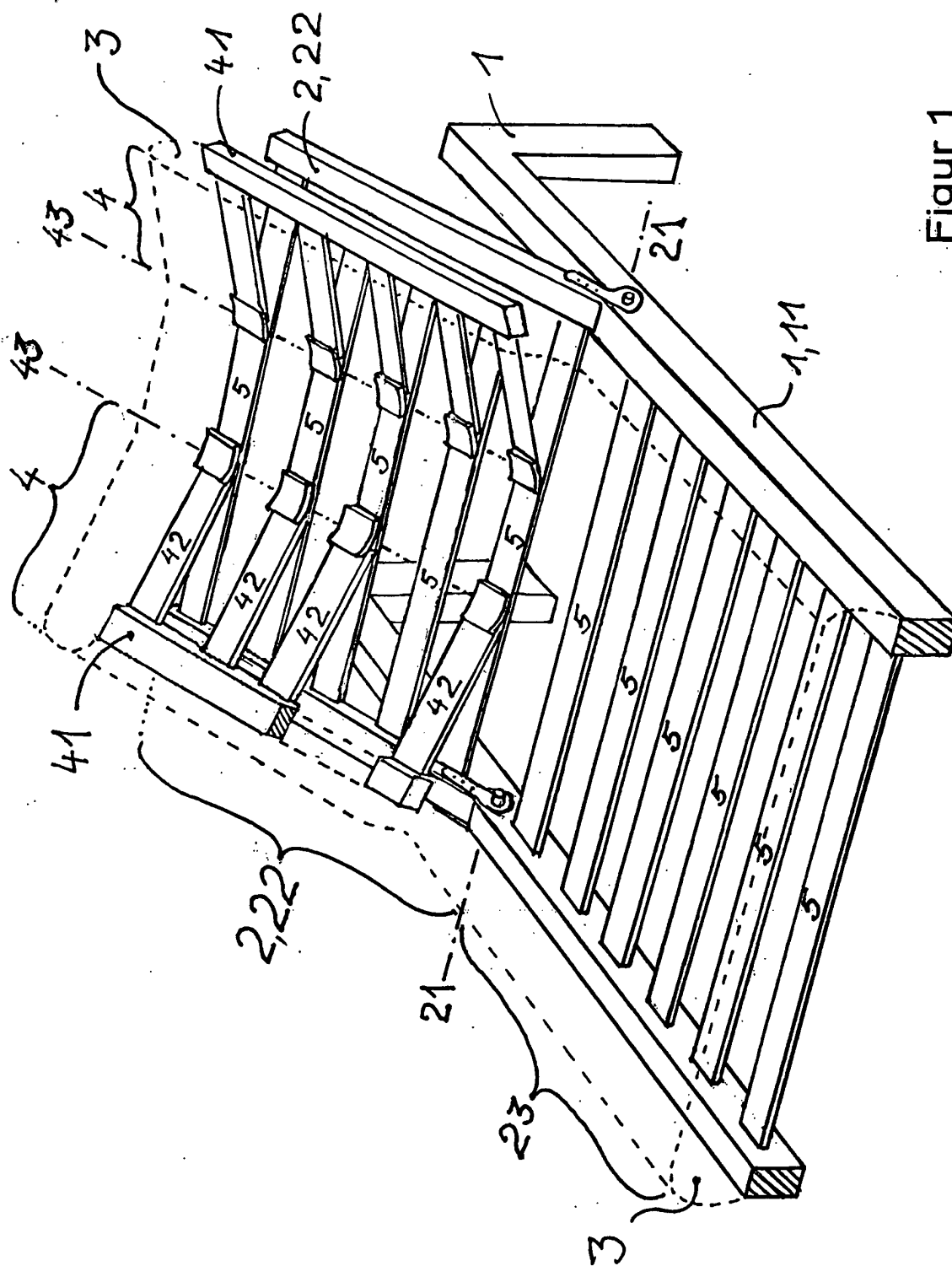
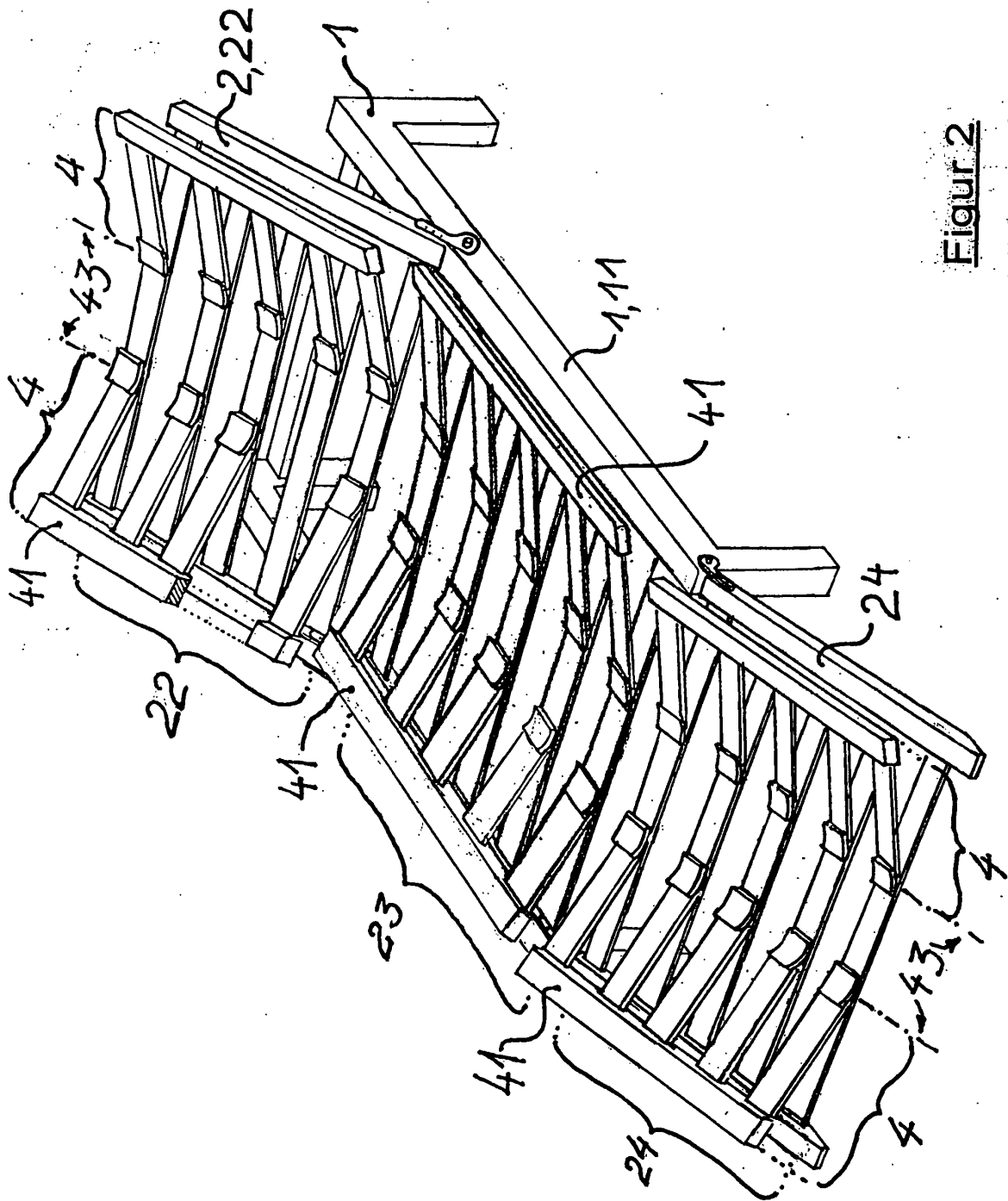


Figure 1



Figur 2

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 199140 [0002]
- DE 9407424 T2 [0003]
- US 7237286 B [0004]