



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.06.2002 Patentblatt 2002/26

(51) Int Cl.7: **A47C 17/84**

(21) Anmeldenummer: **00127557.7**

(22) Anmeldetag: **15.12.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Vilsmeier, Gerhart W.**
D-63741 Aschaffenburg (DE)

(74) Vertreter: **Grünecker, Kinkeldey,
Stockmair & Schwanhäusser Anwaltssozietät
Maximilianstrasse 58
80538 München (DE)**

(71) Anmelder: **Vilsmeier, Gerhart W.**
D-63741 Aschaffenburg (DE)

(54) **Liftbett**

(57) Liftbett (1) mit einem von mindestens zwei Laufwagen (6) getragenen Bettrahmen (2), wobei jeder Laufwagen (6) an einer zugeordneten vertikalen Führungsschiene (5) zum Bewegen des Bettrahmens (2) in vertikaler Richtung beweglich gelagert ist und wobei jeder Laufwagen (6) aus zwei Teilen besteht, die über eine parallel zur Bettrahmenbreite verlaufende, horizontale Achse (35) gegeneinander kippbar gelagert sind, die beiden Laufwagenteile jedes Laufwagens über eine sie zusammenspannende Justiervorrichtung (36) miteinander verbunden sind, so dass der an dem ersten Laufwagenteil befestigte Bettrahmen (2) in die horizontale Lage justierbar ist, die Justiervorrichtung (36) eine Überlastsicherung aufweist, die bei Erreichen einer vorgegebenen Grenzlaster nachgibt und die Verbindung löst, und wobei ferner ein Anschlag (40) vorgesehen ist, der den Bettrahmen (2) nach dem Lösen der Verbindung in einer leicht abgewinkelten Stellung hält.

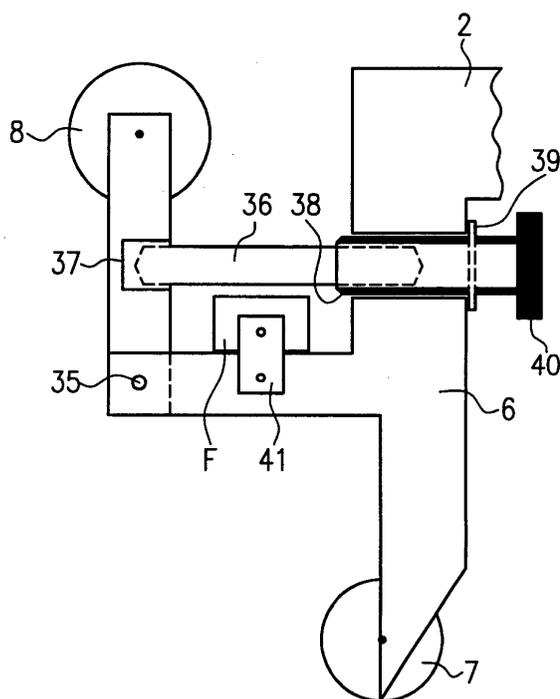


FIG. 6

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Liftbett nach den Oberbegriffen der Patentansprüche 1 und 6.

[0002] Aus der EP-B1-0 418 415 ist ein Schwebebett mit einem höhenverstellbaren Bettrahmen und einer Hubvorrichtung zum Bewegen des Bettrahmens in vertikaler Richtung bekannt. Das Schwebebett umfasst eine an der Wand befestigte vertikal verlaufende Führungseinrichtung, an der der Bettrahmen mit einer Stirnseite in vertikaler Richtung beweglich gelagert ist. Die Hubvorrichtung ist mit einem selbsthemmenden Antrieb versehen und derart ausgebildet und angeordnet, dass sie am Bettrahmen an der genannten Stirnseite angreift.

[0003] Die Hubvorrichtung weist mindestens einen Elektromotor zum Antreiben von selbsthemmend ausgebildeten Hubspindeln auf, wobei für einen Notbetriebsfall eine Kurbel vorgesehen ist, die mit den Hubspindeln gekoppelt werden kann und diese kämmt, wenn die Kurbel gedreht wird.

[0004] Des weiteren beschreibt die EP-B1-0 418 415 eine Überlastschutzeinrichtung, mittels der eine Deformation des Bettrahmens, sowie der Führungseinrichtung, verhindert wird, wenn eine vorbestimmte Belastung des Bettrahmens überschritten wird.

[0005] Das in der EP-B1-0 418 415 beschriebene Schwebebett ist sehr platzsparend und betriebssicher. Insbesondere wird für den Fall, dass die Hubvorrichtung im Bereich der Führungseinrichtung angeordnet ist, praktisch keine Wohnfläche beansprucht, wenn das Schwebebett unter die Zimmerdecke angehoben ist. Des weiteren ermöglicht der selbsthemmende Antrieb, das Schwebebett in jeder vertikalen Position betriebssicher und schwingungsfrei zu lagern.

[0006] Ein Nachteil des Schwebebettes gemäß der EP-B1-0 418 415 besteht jedoch darin, dass ein Auslösen der Überlastschutzeinrichtung zu Verletzungen eines Schwebebett-Benutzers führen kann und insbesondere eine intensive Schwebebettbenutzung zu einer Materialermüdung dieser Überlastschutzeinrichtung führt, was zu unmotiviertem Auslösen derselben führen kann.

[0007] Ausgehend von dem bekannten Stand der Technik liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Liftbett anzugeben, das verbesserte Sicherheitsvorrichtungen aufweist.

[0008] Diese Aufgabe wird ausgehend von den Oberbegriffen der Patentansprüche 1 und 6 mit deren kennzeichnenden Merkmalen gelöst.

[0009] Insbesondere wird die vorliegende Aufgabe gelöst durch ein Liftbett mit einem von mindestens zwei Laufwagen getragenen Bettrahmen, wobei jeder Laufwagen an einer zugeordneten vertikalen Führungsschiene zum Bewegen des Bettrahmens in vertikaler Richtung beweglich gelagert ist und wobei jeder Laufwagen aus zwei Teilen besteht, die über eine parallel zur Bettrahmenbreite verlaufende, horizontale Achse gegeneinander kippbar gelagert sind, die beiden Lauf-

wagenteile jedes Laufwagens über eine sie zusammenspannende Justiervorrichtung miteinander verbunden sind, so dass der an dem ersten Laufwagenteil befestigte Bettrahmen in die horizontale Lage justierbar ist, die Justiervorrichtung eine Überlastsicherung aufweist, die bei Erreichen einer vorgegebenen Grenzlast nachgibt und die Verbindung löst, und wobei ferner ein Anschlag vorgesehen ist, der den Bettrahmen nach dem Lösen der Verbindung in einer leicht abgewinkelten Stellung hält.

[0010] Der vorliegenden Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass das angegebene Liftbett sehr einfach zu bedienen ist und hohen Sicherheitsanforderungen genügt.

[0011] Die Weiterbildung nach Anspruch 2 hat den Vorteil, dass die Überlastsicherung ein Scherbolzen ist, der bei Überschreiten der vorgegebenen Grenzlast bricht.

[0012] Die Weiterbildung nach Anspruch 3 hat den Vorteil, dass der Anschlag ein Fangbolzen ist.

[0013] Die Weiterbildung nach Anspruch 4 hat den Vorteil, dass die Justiervorrichtung eine Schraube ist, die in eine entsprechende Gewindebohrung im zweiten Laufwagenteil eingesetzt ist und durch eine im ersten Laufwagenteil vorgesehene Bohrung greift, und dass der Scherbolzen in einer in der Schraube vorgesehenen Bohrung angeordnet ist und zur Justierung an der Seite des ersten Laufwagenteils anliegt, die dem Bettrahmen zugewendet ist.

[0014] Die Weiterbildung nach Anspruch 5 hat den Vorteil, dass die Schraube ein Kopfteil aufweist, das als Anschlag ausgebildet ist.

[0015] Des weiteren wird die vorliegende Aufgabe gelöst durch ein Liftbett mit einem von mindestens zwei Laufwagen getragenen Bettrahmen, wobei jeder Laufwagen an einer zugeordneten vertikalen Führungsschiene beweglich gelagert ist, im Bereich der Laufwagen jeweils eine Zugvorrichtung angeordnet ist, und die Zugvorrichtungen über eine gemeinsame Betätigungsvorrichtung synchron betätigbar sind, um den Bettrahmen ohne seitliche Verkantung in seiner Höhe zu verschieben, wobei die Laufwagen an den Führungsschienen seitliche Führungen aufweisen, die bei einem seitlichen Verkanten des Bettrahmens durch ungleichmäßige Gewichtsverteilung zu einem Verklemmen führen.

[0016] Die Weiterbildung nach Anspruch 7 hat den Vorteil, dass die Führungen jeweils als Kunststoffblock ausgebildet sind.

[0017] Die Weiterbildung nach Anspruch 8 hat den Vorteil, dass die Führungen jeweils einen Reibungskoeffizienten aufweisen, der derart festgelegt ist, dass bei Verkanten des Bettrahmens eine zwischen der jeweiligen Führungsschiene und der entsprechenden Führung auftretende Reibung zum Verklemmen führt.

[0018] Die Weiterbildung nach Anspruch 9 hat den Vorteil, dass der Wert des Reibungskoeffizienten 0,35 beträgt.

[0019] Die Weiterbildung nach Anspruch 10 hat den

Vorteil, dass die Führungen jeweils aus Metall ausgebildet sind und mit einem weniger als 3 mm grossen Spiel an der entsprechenden Führungsschiene bewegt werden.

[0020] Die Weiterbildung nach Anspruch 11 hat den Vorteil, dass jede Führungsschiene an der der entsprechenden Führung zugewandten Seite gezahnt ist und ein Einrasten der jeweiligen Führung in eine entsprechende Zahnung bei Verkanten des Bettrahmens zum Verklemmen führt.

[0021] Die vorliegende Erfindung wird im Folgenden unter Bezugnahme auf die beiliegenden Figuren näher erläutert. Die Figuren enthalten im einzelnen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines Liftbetts gemäß der vorliegenden Erfindung;

Fig. 2 eine schematische Draufsicht auf ein Liftbett gemäß Fig. 1;

Fig. 3 eine schematische Frontansicht eines Liftbetts gemäß Fig. 1 mit angedeutetem Gurtantrieb;

Fig. 4 eine perspektivische Darstellung einer Überlastschutzeinrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung;

Fig. 5 eine perspektivische Darstellung der Überlastschutzeinrichtung gemäß Fig. 4 mit maximaler Auslenkung; und

Fig. 6 eine schematische Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Laufwagens mit Überlastschutzeinrichtung.

[0022] Fig. 1 zeigt eine schematische Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Liftbetts 1 mit einem Bettrahmen 2, einer beispielhaft angedeuteten Matratze 3 sowie einer Führungseinrichtung 4. Die Führungseinrichtung 4 umfasst eine vertikale Führungsschiene 5, an der ein Laufwagen 6, der starr mit dem Bettrahmen 2 verbunden ist, vertikal auf und ab bewegt werden kann. Um ein Auf- und Abbewegen zu ermöglichen, ist der Laufwagen 6 über Rollen 7 und 8 beweglich an der Führungsschiene 5 gelagert und mit einer Zugkette 9 über eine Umlenkrolle 10, die vorzugsweise in der Nähe des oberen Endes der Führungsschiene 5 angebracht ist, und über ein Kettenrad 11 mit einem Gegengewicht 12 verbunden. Insbesondere kann das Kettenrad 11 am oberen Ende der Führungsschiene angebracht sein und somit die Funktion der Umlenkrolle 10 übernehmen.

[0023] Gemäß einer anderen Variante kann die Zugkette 9 durch einen Zahnriemen ersetzt werden, wobei das Kettenrad 11 durch ein entsprechendes Antriebsrad zum Antreiben des Zahnriemens ausgebildet wird.

[0024] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist das erfindungsgemäße Liftbett 1 zwei vertikale Führungseinrichtungen 4 auf,

die parallel und im Abstand einer Bettrahmenbreite zueinander angeordnet sind und vorzugsweise an einer tragfähigen Zimmerwand mittels geeigneter Schrauben befestigt werden. Insbesondere sind die Führungseinrichtungen 4 in bezug auf die Bettrahmenbreite derart angeordnet, dass die Rollen 7, 8 der Laufwagen 6 zu den Seiten hin nur minimal Spiel haben.

[0025] Die Laufwagen 6 weisen jeweils an den der entsprechenden Führungsschiene 5 zugewandten Seite mindestens eine Führung F auf, die bei einem seitlichen Verkanten des Bettrahmens 2 zu einem Verklemmen führt. Bevorzugter Weise wird die Führung F als Kunststoffblock ausgebildet und besteht aus einem Festigkeitsträger, einem Bindemittel und Füllstoffen verschiedener Art, die zur geeigneten Einstellung des Reibungskoeffizienten der Führung F von Bedeutung sind. Als Festigkeitsträger kann z.B. Asbestfaser, Asbestgewebe oder Stahlwolle verwendet werden. Als Bindemittel kann Kunstharz verwendet werden. Der Kunststoffblock wird vorzugsweise als Quader mit einer Grundseite von wenigen Zentimetern ausgebildet.

[0026] Gemäß einer besonderen Variante der vorliegenden Erfindung können als Führungen Bremsbeläge verwendet werden, die im Stand der Technik bekannt sind und beispielsweise in Scheibenbremsen von Automobilen verwendet werden.

[0027] Bei einem Verkanten des Bettrahmens wird die Führung F mit einer von der Gewichtsverteilung des verkanteten Bettrahmens 2 abhängigen Kraft gegen die Führungsschiene 5 gepreßt. Somit entsteht bei Verkanten des Bettrahmens 2 aufgrund des vorbestimmten Reibungskoeffizienten zwischen der jeweiligen Führungsschiene 5 und der entsprechenden Führung F eine derart große Reibung, dass das Verklemmen bewirkt wird.

[0028] Das Verklemmen kann insbesondere durch ein geeignetes Ausbilden der Führungsschiene 5 verstärkt bzw. bewirkt werden, wobei diese gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung gezahnt sein kann, sodass bei Verkanten des Bettrahmens 2 die Laufwagen 6 jeweils in entsprechenden, zahnförmigen Kanten der zugeordneten Führungsschienen 5 "einrasten".

[0029] Des weiteren ist der Bettrahmen 2 derart ausgeführt, dass in bezug auf die Bettrahmenbreite eine ungleichmäßige Gewichtsverteilung entsteht.

[0030] Ein Vorteil einer derartigen Ausgestaltung besteht darin, dass sich der Bettrahmen 2 bei einer unkontrollierten Bewegung nach oben oder unten verkantet und verklemmt, was unmittelbar zu einem Stillstand des Bettrahmens 2 führt. Für den beispielhaften Fall, dass der Bettrahmen 2 aufgrund eines Bruchs einer oder beider Zugketten 9 sozusagen "abstürzt", verkanten sich die entsprechenden Führungen seitlich und der Bettrahmen 2 wird blockiert, so dass ein Absturz vermieden werden kann. Ein Verkanten und Verklemmen wird ebenfalls bewirkt für den Fall, dass eine Dejustierung der Zugketten 9 auftritt und die zu hebende bzw. sen-

kende Last somit überwiegend auf einer Zugkette 9 bzw. einer Seite des Bettrahmens 2 lastet. Besonders vorteilhaft ist ein derartiges Verkanten und Verklemmen für den Fall, dass das erfindungsgemäße Liftbett 1 unsachgemäß benutzt wird, beispielsweise durch ein Heben oder Senken des Bettrahmens 2 mit Personen auf dem Bett.

[0031] Des Weiteren kann an dem Bettrahmen 2 oder an mindestens einem Laufwagen 6 ein sogenannter Sicherheitsgurt, wie er in Automobilen gebräuchlich ist, angebracht sein, so dass ein Abstürzen des Bettrahmens 2 zusätzlich durch ein Blockieren des entsprechenden Sicherheitsgurts vermieden werden kann.

[0032] Gemäß einer weiteren Variante kann ein derartiger Sicherheitsgurt, oder ein anderer Gurt ohne Blockierfunktion, sozusagen als Endlosgurt an dem Bettrahmen 2 angebracht werden, wobei vorzugsweise entlang der Öffnung jeder Führungseinrichtung 4, in bezug auf den Bettrahmen 2, jeweils ein derartiger Endlosgurt angeordnet ist, d.h. jeweils in dem Bereich, in dem der Bettrahmen 2 in die Führungseinrichtung 4 übergeht. Bei Heben oder Senken des Bettrahmens 2 verdeckt der Endlosgurt, der mit dem Bettrahmen 2 nach oben oder unten mitgeführt wird, die entsprechende Öffnung der Führungseinrichtung 4. Des Weiteren kann jeder Endlosgurt seitlich geführt werden, so dass weder ein Einblicken in die entsprechende Führungseinrichtung 4, noch ein "Hineinfassen" möglich ist.

[0033] Ein Vorteil eines derartigen Endlosgurts besteht darin, dass ein Benutzer beispielsweise beim Heben oder Senken des Bettrahmens 2 nicht in das Innere einer Führungseinrichtung 4 fassen kann, so dass Verletzungen durch unsachgemäße Benutzung vorgebeugt werden kann.

[0034] Gemäß einer weiteren Variante der vorliegenden Erfindung kann an jedem Laufwagen 6 ein oben beschriebener Sicherheitsgurt oder anderer Gurt ohne Blockierfunktion angebracht werden und jeweils mit dem entsprechenden Gegengewicht 12 verbunden werden, wobei der jeweilige Gurt beim Auf- bzw. Abrollen durch das entsprechende Gegengewicht 12 gestrafft wird für den Fall, dass es sich nicht um einen Endlosgurt handelt. Des Weiteren kann auch jeder Endlosgurt mit dem entsprechenden Gegengewicht 12 verbunden werden.

[0035] Die Führungsschienen 5 der Führungseinrichtungen 4 sind vorzugsweise jeweils als T-Träger ausgebildet, der eine Länge entsprechend der Zimmerhöhe aufweist. Am oberen und unteren Ende des T-Trägers ist im wesentlichen senkrecht zu der Seite des T-Trägers, die sich zum Bettrahmen 2 hin öffnet, eine Kopfplatte 13 sowie eine nicht gezeigte Fußplatte befestigt, die entlang einer tragfähigen Decke bzw. einem tragfähigen Boden verlaufen. Die an dem T-Träger befestigte Kopfplatte 13 und Fußplatte weisen vorzugsweise jeweils eine Länge von 30 cm auf.

[0036] Durch die Ausgestaltung jeder Führungsschiene 5 mit einem derartigen Fußteil wird gewährleistet,

dass ein Umkippen der Führungsschiene 5 in den Raum nahezu unmöglich ist, vorausgesetzt die Führungsschiene 5 ist nicht befestigt, denn durch das Aufliegen des verbiegesicheren Fußteils wird die parallel zur Bodenwandkante liegende Drehachse parallel zur Stirnseite des Fußteils verschoben. Dadurch kann jedoch die Führungsschiene 5, die bis zur Decke reicht, nicht mehr in den Raum kippen, da durch das Verschieben der Drehachse zur Stirnseite des Fußteils die Kopfplatte 13 der Führungsschiene 5 beim Verkippen gegen die Decke gedrückt wird.

[0037] Durch diese Ausgestaltung der Führungsschiene 5 wird ein selbsthemmender Verkippmechanismus geschaffen, der beim Verkippen der Führungsschiene 5 dieselbe verkeilt. Um ein Verbiegen der Kopfplatte 13 und der Fußplatte zu verhindern, sind zu deren Abstützung jeweils zwei im wesentlichen rechtwinklige Dreiecke 14 für jede Kopfplatte 13 und Fußplatte vorgesehen, wobei die zwei Dreiecke 14 in einem Abstand entsprechend der Breite der Führungsschiene 5 so angeordnet sind, dass die eine Seite des rechtwinkligen Dreiecks 14 mit der entsprechenden Seite der Führungsschiene 5 verbunden ist und die andere Seite des rechtwinkligen Dreiecks 14 mit der Kopfplatte 13 bzw. der Fußplatte verbunden ist. Die Kopfplatte 13 bzw. die Fußplatte könnten aber auch mit den zwei Dreiecken 14 einfürmig ausgebildet sein.

[0038] An den beiden Bettrahmenecken des Bettrahmens 2, die sich auf der wandseitigen Stirnseite des Bettrahmens 2 befinden, ist jeweils ein Laufwagen 6 ausgebildet, wobei jeder Laufwagen 6 über eine Zugkette 9, die jeweils über eine Umlenkrolle 10 und/oder ein Kettenrad 11 mit einem Gegengewicht 12 verbunden ist. Die beiden Kettenräder 11 sind vorzugsweise über eine Koppelstange starr miteinander gekoppelt, um ein synchrones Drehen der beiden Kettenräder 11 zu gewährleisten.

[0039] In dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel befindet sich das Liftbett 1 in einem sogenannten Nachtmodus, d.h. der Bettrahmen 2 befindet sich in Bodennähe. Um den Bettrahmen 2 vertikal nach oben zu bewegen und diesen beispielsweise in die höchstmögliche vertikale Position zu bringen, den sogenannten Tagmodus, werden bevorzugter Weise die Kettenräder 11 rotiert, so dass die Gegengewichte 12 in vertikaler Richtung nach unten bewegt werden, wobei der Bettrahmen 2 mittels der Laufwagen 6 entlang der Führungsschienen 5 vertikal nach oben bewegt wird. Um zu vermeiden, dass der Bettrahmen 2 unbeabsichtigt von dem Nachtmodus in den Tagmodus bewegt wird, können die Kettenräder 11 oder die Koppelstange im Nachtmodus vorzugsweise blockiert werden.

[0040] Für den Fall, dass der Bettrahmen 2 vom Nachtmodus in den Tagmodus bewegt werden soll, werden die Kettenräder 11 freigegeben und derart rotiert, dass der Bettrahmen 2 nach oben fährt, während die Gegengewichte 12 sich vertikal nach unten bewegen.

[0041] Die Gegengewichte 12 sind bevorzugter Wei-

se derart ausgeführt, dass die Summe ihrer Massen größer ist als die Masse des Bettrahmens 2, so dass bei einer Freigabe der Kettenräder 11 für den Fall, dass sich das Liftbett 1 im Nachtmodus befindet, eine Aufwärtsbewegung des Bettrahmens 2 dadurch entsteht, dass die Summe der an den Gegengewichten 12 angreifenden Schwerkraft diejenige Schwerkraft überwiegt, die am Bettrahmen 2 angreift. Somit bedarf es keiner Kraftaufwendung, beispielsweise durch einen Benutzer des Liftbetts 1, um den Bettrahmen 2 vom Nacht in den Tagmodus zu bewegen. Um den Bettrahmen 2 vom Tagmodus in den Nachtmodus zu bewegen, muss eine äußere Kraft auf den Bettrahmen 2 bzw. die Gegengewichte 12 wirken, damit die oben beschriebene Kräfte-Bilanz sich zugunsten des Bettrahmens 2 ändert, so dass eine Abwärtsbewegung des Bettrahmens 2 bewirkt werden kann.

[0042] Fig. 2 zeigt eine schematische Draufsicht auf das Liftbett 1 gemäß Fig. 1, zur Verdeutlichung der Konstruktion der Führungseinrichtungen 4. Die beiden Führungseinrichtungen 4 des Liftbetts 1 sind parallel zueinander in einem Abstand, der im wesentlichen einer Bettrahmenbreite entspricht, an einer Wand 15 befestigt. In den Führungseinrichtungen 4 ist jeweils eine Führungsschiene 5 in Form eines T-Trägers ausgebildet. Auf den sich gegenüberliegenden Seiten bzw. Schenkeln der T-Träger sind jeweils die Rollen 7, 8 des entsprechenden Laufwagens 6 beweglich gelagert, wobei beide Laufwagen 6 an zwei Bettrahmenecken des Bettrahmens 2 befestigt sind, die sich auf der wandseitigen Stirnseite des Bettrahmens 2 befinden. Des Weiteren weist jeder Laufwagen 6 eine Führung F auf, die an dem entsprechenden Laufwagen 6 gegenüberliegend zu dem senkrecht zu den Schenkeln stehenden Fuß des jeweiligen T-Trägers montiert ist und zum Verklemmen des Bettrahmens 2 bei einem Verkanten dient.

[0043] Fig. 3 zeigt eine schematische Vorderansicht des Liftbetts 1 gemäß Fig. 1, umfassend eine beispielhafte Darstellung eines beispielhaften Gurtantriebs mit einer Haupthaspel 17, einer Gegenhaspel 18 sowie einem Antriebsgurt 19, der zum Antrieben bzw. Drehen der Kettenräder verwendet werden kann.

[0044] Um den Bettrahmen 2 mit der beispielhaft angedeuteten Matratze 3 von dem in Fig. 3 dargestellten Nachtmodus in den Tagmodus zu bewegen, müssen die Laufwagen 6 mittels der Rollen 7 und 8 entlang den Führungsschienen 5 in vertikaler Richtung nach oben bewegt werden. Dies erfolgt durch Drehen der Kettenräder 11, so dass über die Zugketten 9 Kräfte auf die Laufwagen 6 ausgeübt werden, die in der jeweils gewünschten Bewegung resultieren.

[0045] Damit bei einer Aufwärts- oder Abwärtsbewegung des Bettrahmens 2 ein eventuelles Verkanten der Laufwagen 6 an den Führungsschienen 5 vermieden wird, müssen die Kettenräder 11 synchronisiert werden, damit beide Laufwagen 6 jeweils gleichzeitig um identische Strecken nach oben oder unten bewegt werden. Diese Synchronisation der Kettenräder 11 erfolgt mittels

einer Koppelstange 16, über die beide Kettenräder starr miteinander gekoppelt sind. Ein Drehen der Koppelstange 16 bewirkt somit ein gleichzeitiges bzw. synchrones Drehen der Kettenräder 11.

[0046] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung erfolgt das Drehen der Koppelstange 16 durch ein Auf- bzw. Abwickeln des Antriebsgurts 19 von der Haupthaspel 17. Hierdurch wird die Haupthaspel 17, die starr mit der Koppelstange 16 verbunden ist, gedreht, und somit dreht sich ebenfalls die Koppelstange 16. Ein Auf- bzw. Abwickeln des Antriebsgurts 19 von der Haupthaspel 17 bewirkt gleichzeitig ein Ab- bzw. Aufwickeln des Antriebsgurts 19 auf die Gegenhaspel 18. Ein Drehen der Gegenhaspel 18 erfolgt bevorzugter Weise mittels eines Motors mit vorgeschaltetem Untersetzungsgetriebe.

[0047] Ein Vorteil der Verwendung derartiger Gurtantriebe besteht darin, dass diese im Stand der Technik bekannt sind und beispielsweise für Verdunkelungsvorrichtungen wie Rollläden verwendet werden. Somit sind diese Gurtantriebe im wesentlichen preiswert beschaffbar, da eine entsprechend ausgedehnte Serienproduktion besteht.

[0048] Ein weiterer Vorteil besteht in der Verwendung dieser Gurtantriebe, da somit eine komfortable und einfache Bedienung des erfindungsgemäßen Liftbetts 1 ermöglicht wird.

[0049] Gemäß der in Fig. 3 dargestellten Variante liegen die Haupthaspel 17 und die Koppelstange 16 nicht auf einer Höhe, so dass das Drehmoment der Haupthaspel 17 über eine beispielhaft angedeutete Umlenkrolle 20 auf die Koppelstange 16 übertragen werden muss. Insbesondere kann ein Motor mit entsprechend geringer Leistung verwendet werden, da die aufzubringenden Kräfte durch das Massenverhältnis zwischen Gegengewichten 12 und Bettrahmen 2 minimiert werden kann.

[0050] Für den Fall, dass die Gegengewichte 12 zusammen eine Masse aufweisen, die größer ist als die Masse des Bettrahmens 2, müssen die Kettenräder 11 bzw. die Koppelstange 16 mittels des Antriebsgurts 19 in Drehung versetzt werden, um das Liftbett 1 vom Tagmodus in den Nachtmodus zu bringen. Hierzu dreht der Motor mit vorgeschaltetem Untersetzungsgetriebe die Gegenhaspel 18 bevorzugter Weise derart, dass der Antriebsgurt 19 von der Haupthaspel 17 abgewickelt und auf die Gegenhaspel 18 aufgewickelt wird. Hierdurch werden die Haspeln 17, 18, sowie die Kettenräder 11 und die Koppelstange 16 in Drehung versetzt, wodurch die Gewichte 12 vertikal nach oben bewegt werden und der Bettrahmen 2 sich solange nach unten bewegt, bis er entweder die Position des Nachtmodus erreicht hat, oder bis der Motor mittels eines hierfür vorgesehenen Schalters ausgeschaltet wird. Für den Fall, dass der Bettrahmen 2 den Nachtmodus erreicht ohne dass der Motor zuvor abgeschaltet wird, schaltet sich der Motor automatisch ab, was beispielsweise über einen geeigneten Sensor gesteuert werden kann, der bei De-

tektieren des Bettrahmens 2 in der Position des Nachtmodus ein entsprechendes Steuersignal erzeugt. Ein derartiger Sensor, bzw. ein Sensorsystem, kann ebenfalls dazu verwendet werden, den Motor abzuschalten, wenn bei einer Abwärtsbewegung des Bettrahmens 2 ein Objekt unter dem Bettrahmen bzw. bei einer Aufwärtsbewegung des Bettrahmens 2 ein Objekt auf dem Bettrahmen 2 detektiert wird. Insbesondere ist der Motor mit vorgeschaltetem Untersetzungsgetriebe derart ausgebildet, dass aufgrund einer hohen Übersetzung eine selbsthemmende Wirkung erzielt wird, so dass der Bettrahmen 2 in der Position des Nachtmodus verbleibt und vorzugsweise nur ein erneutes Aktivieren des Motors diese Selbsthemmung aufhebt.

[0051] Um den Bettrahmen 2 aus der Position des Nachtmodus in die Position des Tagmodus zu bewegen, wird vorzugsweise der Motor mit Untersetzungsgetriebe eingeschaltet, woraufhin beispielsweise durch Betätigen eines hierfür vorgesehenen Schalters der Antriebsgurt 19 freigegeben wird, so dass sich der Bettrahmen 2 aufgrund des Massenverhältnisses zwischen den Gegengewichten 12 und dem Bettrahmen 2 vorzugsweise in den Tagmodus bewegen kann, ohne dass ein Antreiben der Kettenräder 11 mittels des Motors notwendig ist.

[0052] Für den Fall, dass die Masse des Bettrahmens 2 größer ist als die Summe der Massen der Gegengewichte 12, müssen die Kettenräder 11 mittels des Antriebsgurts 19 in Bewegung gesetzt werden, um den Bettrahmen 2 aus der Position des Nachtmodus in die Position des Tagmodus zu bewegen.

[0053] Bevorzugter Weise sind die Haupthaspel 17 und die Gegenhaspel 18 derart angeordnet, dass sie versenkt einbaubar sind und dass der Zwischenhaupthaspel 17 und Gegenhaspel 18 befindliche Teil des Antriebsgurts über entsprechende Führungen für einen eventuellen Handbetrieb frei zugänglich anbringbar ist. Somit kann beispielsweise im Falle eines Stromausfalls der frei zugängliche Teil des Antriebsgurts manuell bedient werden, um somit den Bettrahmen 2 im Handbetrieb auf- oder abwärts zu bewegen.

[0054] Fig. 4 zeigt eine perspektivische Darstellung einer Überlastschutzeinrichtung S gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, die bevorzugterweise jeweils zwischen den Bettrahmen 2 und den Laufwagen 6 eingefügt ist.

[0055] Die Überlastschutzeinrichtung S setzt sich aus einem feststehenden Drehgelenkteil 21, einem schwenkbaren Drehgelenkteil 22 und einer Kraftübertragungseinrichtung 23 zusammen, wobei das feststehende Drehgelenkteil 21 an dem Laufwagen 6 und das schwenkbare Drehgelenkteil 22 an dem Bettrahmen 2 befestigt ist.

[0056] Das feststehende Drehgelenkteil 21 weist ein mittleres freistehendes Ende sowie zwei seitliche Verstärkungen mit jeweils abgeschrägten Anschlagflächen 25 auf. Das freistehende Ende des feststehenden Drehgelenkteils 21 weist mittig eine Drehgelenkbohrung 24 auf, wobei die untere vordere Hälfte des freistehenden

Endes kurvenförmig ausgebildet ist und einen Scheitelpunkt aufweist, der auf der Symmetrielinie der Drehgelenkbohrung liegt. Die obere vordere Hälfte ist rechtwinklig ausgebildet und dient als Anschlag beim Hochklappen des Bettrahmens 2, so dass dieser vorzugsweise nicht höher geklappt werden kann, als in eine horizontale Position. Die Stirnseite des feststehenden Drehgelenkteils 21 weist am Scheitelpunkt eine Vertiefung 26 auf.

[0057] Das schwenkbare Drehgelenkteil 22 weist an seinen beiden vorderen Enden eine mittig zur Drehgelenkteilhöhe liegende, durchgehende Gelenkbohrung 27 sowie eine mittig zur Drehgelenkteilbreite liegende und senkrecht zur Drehgelenkbohrung 27 durchgehend verlaufende Aussparung entsprechend der Länge und Breite des freistehenden Endes des feststehenden Drehgelenkteils 21 auf. Die Aussparung 28 weist in ihrem Inneren eine Fläche auf, die im Wesentlichen so geformt ist wie die vordere Hälfte des freistehenden Endes des feststehenden Drehgelenkteils 21, so dass das schwenkbare Drehgelenkteil 22 einerseits frei nach unten klappen kann, aber andererseits beim Hochklappen durch ein Anstossen der rechtwinkligen oberen Hälfte der Innenfläche der Aussparung 28 gegen die rechtwinklige obere Hälfte des freistehenden Endes des feststehenden Drehgelenkteils 21 vorteilhafter Weise blockiert wird. Des Weiteren sind die beiden vorderen Enden des schwenkbaren Drehgelenkteils 22 derart ausgebildet, dass sie jeweils an ihrem oberen Ende abgerundet sind und durch eine Fläche 34 abgeschlossen werden, die senkrecht zur Längsrichtung des Drehgelenkteils 22 liegt und mit der unteren Seite des entsprechenden vorderen Endes einen rechten Winkel bildet.

[0058] Im eingebauten Zustand ist das freistehende Ende des feststehenden Drehgelenkteils 21 in der mittigen Aussparung 28 des schwenkbaren Drehgelenkteils 22 so angeordnet, dass die Drehgelenkbohrung 24 des feststehenden Drehgelenkteils 21 konzentrisch zur Drehgelenkbohrung 27 des schwenkbaren Drehgelenkteils 22 liegt und diese durch einen nicht-dargestellten Stift miteinander verbunden sind. Damit ist der mit dem schwenkbaren Drehgelenkteil 22 verbundene Bettrahmen 2 um die Symmetrieachse der beiden konzentrisch zueinander liegenden Drehgelenkbohrungen 24, 27 schwenkbar.

[0059] Im Inneren des schwenkbaren Drehgelenkteils 22 ist mittig zur Breite und Höhe desselben eine in Längsrichtung des schwenkbaren Drehgelenkteils 22 verlaufende Durchgangsbohrung 29 vorgesehen. In dieser Durchgangsbohrung 29 ist die Überlastsicherung 23 angeordnet. Die Überlastsicherung 23 setzt sich aus einer Verstellerschraube 30, einer Druckfeder 31 und einem bewegbaren Körper 32, der als kegelförmiger Stift ausgebildet ist, zusammen. Die Durchgangsbohrung 29 weist an ihrem hinteren Ende ein Gewinde 33 auf, durch das die Verstellerschraube 30 in Längsrichtung der Durchgangsbohrung 29 verstellt werden kann. Am vorderen Ende der Verstellerschraube 30 ist die Druckfeder 31 und

der bewegliche Körper 32 in der Durchgangsbohrung 29 angeordnet. Durch die Druckfeder 31 zwischen der Verstellerschraube 30 und dem beweglichen Körper 32 ist der letztgenannte entlang der Durchgangsbohrung 29 bewegbar.

[0060] Befindet sich der Bettrahmen 2 in seiner Grundposition, d.h. die Überlastschutzeinrichtung S ist nicht ausgelöst, so rastet der bewegliche Körper 32 in die Vertiefung 26 des feststehenden Drehgelenkteils 21 ein. Wirkt auf den Bettrahmen 2 eine vorbestimmte Kraft ein, die diesen nach unten drückt, so wird der bewegliche Körper 32 aus der Vertiefung 26 herausgedrückt und in die Durchgangsbohrung 29 des schwenkbaren Drehgelenkteils 22 hineingeschoben. Damit löst die Überlastschutzeinrichtung S aus und der Bettrahmen 2 klappt nach unten. Während des Herunterklappens des Bettrahmens 2 gleitet der bewegliche Körper 32 auf der Stirnfläche des kurvenförmig ausgebildeten freistehenden Endes des feststehenden Drehgelenkteils 21.

[0061] Der Bettrahmen 2 schwenkt nun so weit nach unten, bis die Flächen 34 an den vorderen Enden des schwenkbaren Drehgelenkteils 22 an die Flächen 25 an den seitlichen Verstärkungen des feststehenden Drehgelenkteils 27 anstossen, so dass durch die Schräge der Flächen 25 der Klappbereich des Bettrahmens 2 beschränkt wird.

[0062] Ein Vorteil der erfindungsgemässen Überlastschutzeinrichtung S besteht hierbei darin, dass durch die Schräge der Flächen 25 festgelegt werden kann, wie weit der Bettrahmen 2 maximal nach unten klappen kann, bevor er in eine stabile Position gelangt, ohne dass Schäden an dem erfindungsgemässen Liftbett entstehen können. Eine weitere Überlastung des Bettrahmens 2 würde jedoch zu Zerstörungen an dem Liftbett führen.

[0063] Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass die oberen Enden der beiden vorderen Enden des schwenkbaren Drehgelenkteils 22 abgerundet sind, so dass beim Herunterklappen des Bettrahmens 2 quasi keine scharfen Kanten vortreten, wie beispielsweise für den Fall, dass diese Enden rechtwinklig ausgebildet sind, an denen sich ein unbedachter Benutzer des entsprechenden Liftbetts verletzen könnte.

[0064] Um den Bettrahmen 2 wieder in die Grundstellung zu führen, muss dieser nach oben geklappt werden, bis der bewegliche Körper 32 wieder in der Vertiefung 26 des freistehenden Endes des feststehenden Drehgelenkteils 21 einrastet.

[0065] Ein anderer Vorteil der erfindungsgemässen Überlastschutzeinrichtung S besteht darin, dass durch das Verdrehen der Verstellerschraube 30 diese in der Längsrichtung der Durchgangsbohrung 29 verstellt werden kann, wodurch die Druckfeder 31 mehr bzw. weniger zusammengedrückt wird, wobei die Kraft, bei der die Überlastschutzeinrichtung S auslöst, eingestellt wird.

[0066] Die Kraft, bei der der bewegliche Körper 32 aus der Vertiefung 26 herausgedrückt wird, hängt nicht nur von der Verstellerschraube 30 und der Druckfeder 31,

sondern auch von der Ausformung der Vertiefung 26 ab. Ebenso wird die benötigte Kraft für das Hochklappen des schwenkbaren Bettrahmens 2 von der kurvenförmigen Ausgestaltung des freistehenden Endes des feststehenden Drehgelenkteils 21 bestimmt. Durch die kurvenförmige Ausbildung des freistehenden Endes des feststehenden Drehgelenkteils 21 ist vorteilhafter Weise eine wesentlich geringere Kraft zum Hochklappen des schwenkbaren Bettrahmens 2 nötig als zum Auslösen der Überlastschutzeinrichtung S.

[0067] Fig. 5 zeigt eine perspektivische Ansicht der Überlastschutzeinrichtung S gemäß Fig. 4 bei maximaler Auslenkung des Bettrahmens 2. Wie aus Fig. 5 hervorgeht, hindern die Flächen 25 des feststehenden Drehgelenkteils 21 den Bettrahmen 2 bzw. den schwenkbaren Drehgelenkteil 22 weiter nach unten zu klappen, da die Flächen 34 beim Herunterklappen des Bettrahmens 2 an die Flächen 25 anstossen und anschließend bevorzugter Weise plan auf diesen Flächen 25 aufliegen, so dass der Klappbereich des Liftbetts eingeschränkt wird, wobei die maximale Auslenkung des Bettrahmens 2 durch die Schräge der Flächen 25 am Laufwagen 6 bestimmt wird.

[0068] Insbesondere verdeutlicht Fig. 5, wie die abgerundeten oberen Enden der beiden vorderen Enden des schwenkbaren Drehgelenkteils 22 beim Herunterklappen des Bettrahmens 2 nach oben gedreht werden, wobei quasi keine scharfen Kanten vortreten, an denen sich ein unbedachter Benutzer des entsprechenden Liftbetts verletzen könnte.

[0069] Fig. 6 zeigt eine schematische Seitenansicht eines Laufwagens 6 gemäß der vorliegenden Erfindung mit Rollen 7 und 8 sowie einer Führung F. Der Laufwagen 6 ist starr mit dem Bettrahmen 2 gekoppelt und in zwei Teile aufgeteilt, die über eine Achse 35 miteinander verbunden sind. Jedes der beiden Teile weist eine Rolle 7, 8 auf, und der Teil der die Rolle 8 aufweist, ist in bezug auf den Teil, der die Rolle 7 aufweist, kippbar gelagert, und zwar um eine Achse, die parallel zur Achse 35 verläuft. Mit dem Teil, der die Rolle 7 aufweist, ist die Führung F vorzugsweise über eine hierzu geeignete Einrichtung 41 fest verbunden.

[0070] Des Weiteren sind diese beiden Teile vorzugsweise über eine Justiervorrichtung 36 miteinander verbunden, mittels der die beiden Teile in Bezug zueinander justierbar sind. Somit kann gewährleistet werden, dass der Bettrahmen 2 horizontal in bezug auf den Boden des Raumes ausgerichtet werden kann.

[0071] Die Justiervorrichtung 36 ist vorzugsweise als Gewindestange mit gegenläufigen Gewinden an beiden Enden ausgeführt und wird einerseits in ein Gewinde 37 in den einen Teil des Laufwagens 6 geschraubt, und andererseits in eine zylinderförmige Gewindehülse 38 in den anderen Teil des Laufwagens 6. Die Gewindehülse 38 weist bevorzugter Weise eine Bohrung zum Aufnehmen einer Überlastsicherung auf, die zwischen dem Gewinde und einem Kopfteil 40 der Gewindehülse 38 liegt. Die Überlastsicherung ist vorzugsweise als Scherbol-

zen 39 ausgebildet. Der Scherbolzen 39 wird derart ausgeführt, dass eine vorgegebene Grenzbelastung überschritten werden muß, um ihn zu scheren bzw. zu brechen. Diese vorgegebene Grenzbelastung wird hierbei derart bestimmt, dass niedrigere Belastungen noch ohne schädigende Auswirkungen auf Mechanismus und Montage sind.

[0072] Ein Vorteil des Verwenden eines derartigen Scherbolzens 39 mit definierter Scherkraft besteht darin, dass bei Überlastung des Bettrahmens 2 zunächst nur der Scherbolzen schert bzw. bricht, ohne das das Liftbett selbst beschädigt wird.

[0073] Für den Fall, dass der Bettrahmen 2 überlastet wird und der Scherbolzen 39 beispielsweise bricht, verschieben sich die beiden Teile des Laufwagens 6 vertikal gegeneinander durch ein Drehen bzw. Kippen um die Achse, die parallel zur Achse 35 verläuft, wobei der Bettrahmen 2 nach unten kippt und die Gewindehülse 38 in den entsprechenden Teil des Laufwagens 6 eingezogen wird. Die Kippbewegung wird beendet durch ein Anschlagen des Kopfteles 40 der entsprechend ausgebildeten Gewindehülse 40 an den entsprechenden Teil des Laufwagens 6. Somit kann eine maximale Auslenkung des Bettrahmens 2 nach unten durch den Abstand zwischen den Bohrungen zum Aufnehmen des Scherbolzens 39 und dem Kopfteil 40 der Gewindehülse 38 bestimmt werden. Das Kopfteil 40 kann insbesondere als Fangbolzen ausgebildet sein.

[0074] Um den Bettrahmen 2 wieder in die horizontale Position zurück zu bewegen, muß der Bettrahmen 2 nach oben geklappt werden und ein neuer Scherbolzen 39 muß in die Bohrungen der Gewindehülse 38 eingebracht werden.

[0075] Insbesondere kann die Gewindehülse 38 konisch ausgebildet sein, wobei der Durchmesser der Gewindehülse 38 ausgehend von den Bohrungen für den Scherbolzen 39 in Richtung des Kopfteles 40 grösser wird, so dass beim Brechen des Scherbolzens 39 die Kippbewegung des Bettrahmens 2 dadurch gebremst wird, dass eine vorbestimmte Reibung überwunden werden muß, um die Gewindehülse 38 bis zum Kopfteil 40 in den entsprechenden Teil des Laufwagens 6 einzuziehen.

[0076] Ein Vorteil einer derartigen Ausbildung der Gewindehülse 38 besteht darin, dass durch ein gebremstes Kippen des Bettrahmens 2 beispielsweise Beschädigungen am Liftbett bzw. Verletzungen von darauf befindlichen Personen vermieden werden können.

[0077] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausbildungsform der vorliegenden Erfindung können die Gewindehülse 38 und die Justiervorrichtung 36 untrennbar miteinander verbunden sein, und beispielsweise in Form einer entsprechend dimensionierten Schraube oder einer zylinderförmigen Stange ausgebildet sein, die nur an einem Ende ein Gewinde aufweist. Am anderen Ende weist diese Schraube oder Stange als Kopfteil 40 vorzugsweise einen geeigneten Fangbolzen auf, zum Auffangen des abkippenden Bettrahmens 2. Des

weiteren weist die Schraube oder zylinderförmige Stange zwischen den beiden Enden eine Bohrung zum Aufnehmen des Scherbolzens 39 auf, wobei eine maximale Auslenkung des Bettrahmens 2 nach unten durch den Abstand zwischen der Bohrung zum Aufnehmen des Scherbolzens 39 und dem Fangbolzen bestimmt werden kann. Insbesondere können die Schraube oder zylinderförmige Stange und das Gewinde 37 durch entsprechende Bohrungen unmittelbar in den zugeordneten Teilen des Laufwagens 6 montiert werden, oder mittels hierzu geeigneter Vorrichtungen beispielsweise seitlich an die Teile des Laufwagens 6 anmontiert werden.

[0078] Des Weiteren kann der Fangbolzen unabhängig von Gewindehülse 38, Schraube oder zylinderförmiger Stange in einer separaten Auffangvorrichtung ausgebildet werden, und somit nicht als Kopfteil 40 der Gewindehülse 38 bzw. nicht als Kopfteil 40 der entsprechenden, oben beschriebenen Stange oder Schraube.

[0079] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung soll die maximale Auslenkung des Bettrahmens 2 nach unten einem Winkel von nicht mehr als 35° entsprechen.

Patentansprüche

1. Liftbett mit einem von mindestens zwei Laufwagen (6) getragenen Bettrahmen (2), wobei jeder Laufwagen (6) an einer zugeordneten vertikalen Führungsschiene (5) zum Bewegen des Bettrahmens (2) in vertikaler Richtung beweglich gelagert ist, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** jeder Laufwagen (6) aus zwei Teilen besteht, die über eine parallel zur Bettrahmenbreite verlaufende, horizontale Achse (35) gegeneinander kippbar gelagert sind, **dass** die beiden Laufwagenteile jedes Laufwagens (6) über eine sie zusammenspannende Justiervorrichtung (36) miteinander verbunden sind, so dass der an dem ersten Laufwagenteil befestigte Bettrahmen (2) in die horizontale Lage justierbar ist, **dass** die Justiervorrichtung (36) eine Überlastsicherung aufweist, die bei Erreichen einer vorgegebenen Grenzlast nachgibt und die Verbindung löst, und **dass** ferner ein Anschlag (40) vorgesehen ist, der den Bettrahmen (2) nach dem Lösen der Verbindung in einer leicht abgewinkelten Stellung hält.
2. Liftbett nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Überlastsicherung ein Scherbolzen (39) ist, der bei Überschreiten der vorgegebenen Grenzlast bricht.
3. Liftbett nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der Anschlag (40) ein Fangbolzen

ist.

4. Liftbett nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Justiervorrichtung (36) eine Schraube umfasst, die in eine entsprechende Gewindebohrung (37) im zweiten Laufwagenteil eingesetzt ist und durch eine im ersten Laufwagenteil vorgesehene Bohrung greift, und dass der Scherbolzen (39) in einer in der Schraube vorgesehenen Bohrung angeordnet ist und zur Justierung an der Seite des ersten Laufwagenteils anliegt, die dem Bettrahmen (2) zugewendet ist. 5 10
5. Liftbett nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schraube ein Kopfteil aufweist, das als Anschlag (40) ausgebildet ist. 15
6. Liftbett mit einem von mindestens zwei Laufwagen (6) getragenen Bettrahmen (2), wobei jeder Laufwagen (6) an einer zugeordneten vertikalen Führungsschiene (5) beweglich gelagert ist, im Bereich der Laufwagen (6) jeweils eine Zugvorrichtung (9) angeordnet ist, und die Zugvorrichtungen (9) über eine gemeinsame Betätigungsvorrichtung (16, 17, 18, 19, 20) synchron betätigbar sind, um den Bettrahmen (2) ohne seitliche Verkantung in seiner Höhe zu verschieben, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Laufwagen (6) an den Führungsschienen (5) seitliche Führungen (F) aufweisen, die bei einem seitlichen Verkanten des Bettrahmens (2) durch ungleichmässige Gewichtsverteilung zu einem Verklemmen führen. 20 25 30 35
7. Liftbett nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungen (F) jeweils als Kunststoffblock ausgebildet sind. 40
8. Liftbett nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungen (F) jeweils einen Reibungskoeffizienten aufweisen, der derart festgelegt ist, dass bei Verkanten des Bettrahmens (2) eine zwischen der jeweiligen Führungsschiene (5) und der entsprechenden Führung (F) auftretende Reibung zum Verklemmen führt. 45
9. Liftbett nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wert des Reibungskoeffizienten 0,35 beträgt. 50
10. Liftbett nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungen (F) jeweils aus Metall ausgebildet sind und mit einem weniger als 3 mm grossen Spiel an der entsprechenden Führungsschiene (5) bewegt werden. 55
11. Liftbett nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet,**

net, dass jede Führungsschiene (5) an der der entsprechenden Führung (F) zugewandten Seite gezahnt ist und ein Einrasten der jeweiligen Führung (F) in eine entsprechende Zahnung bei Verkanten des Bettrahmens (2) zum Verklemmen führt.

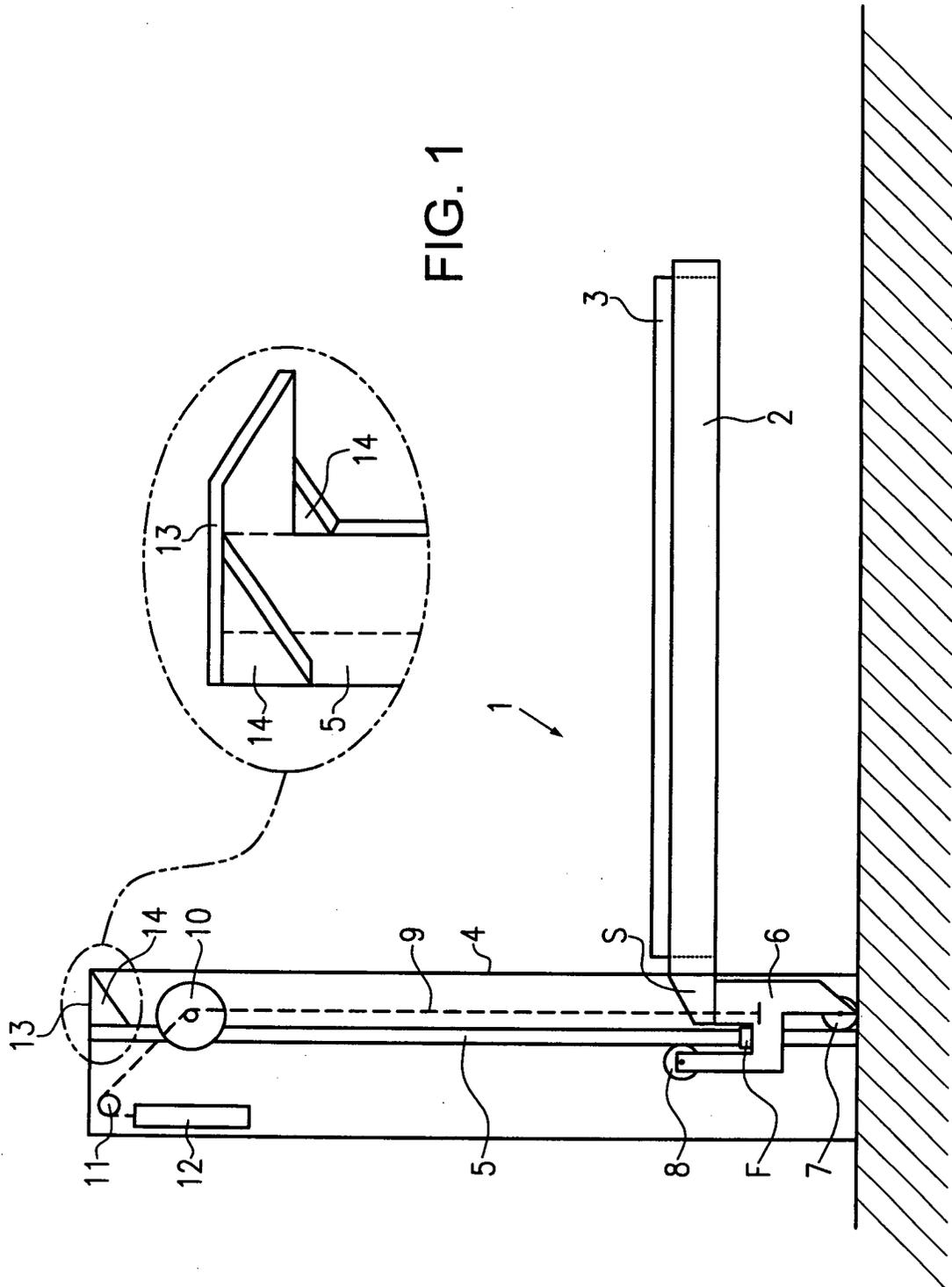


FIG. 1

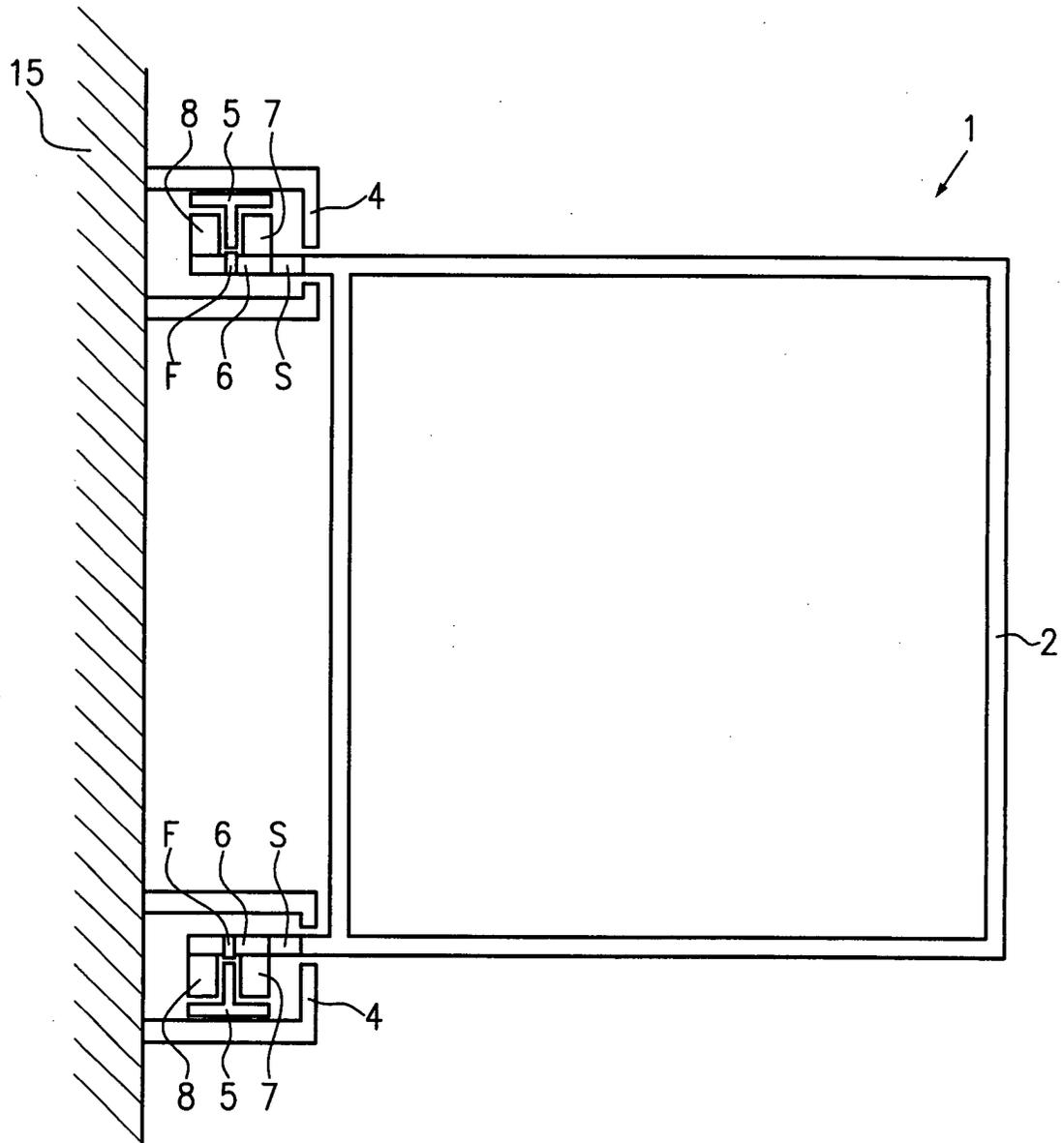


FIG. 2

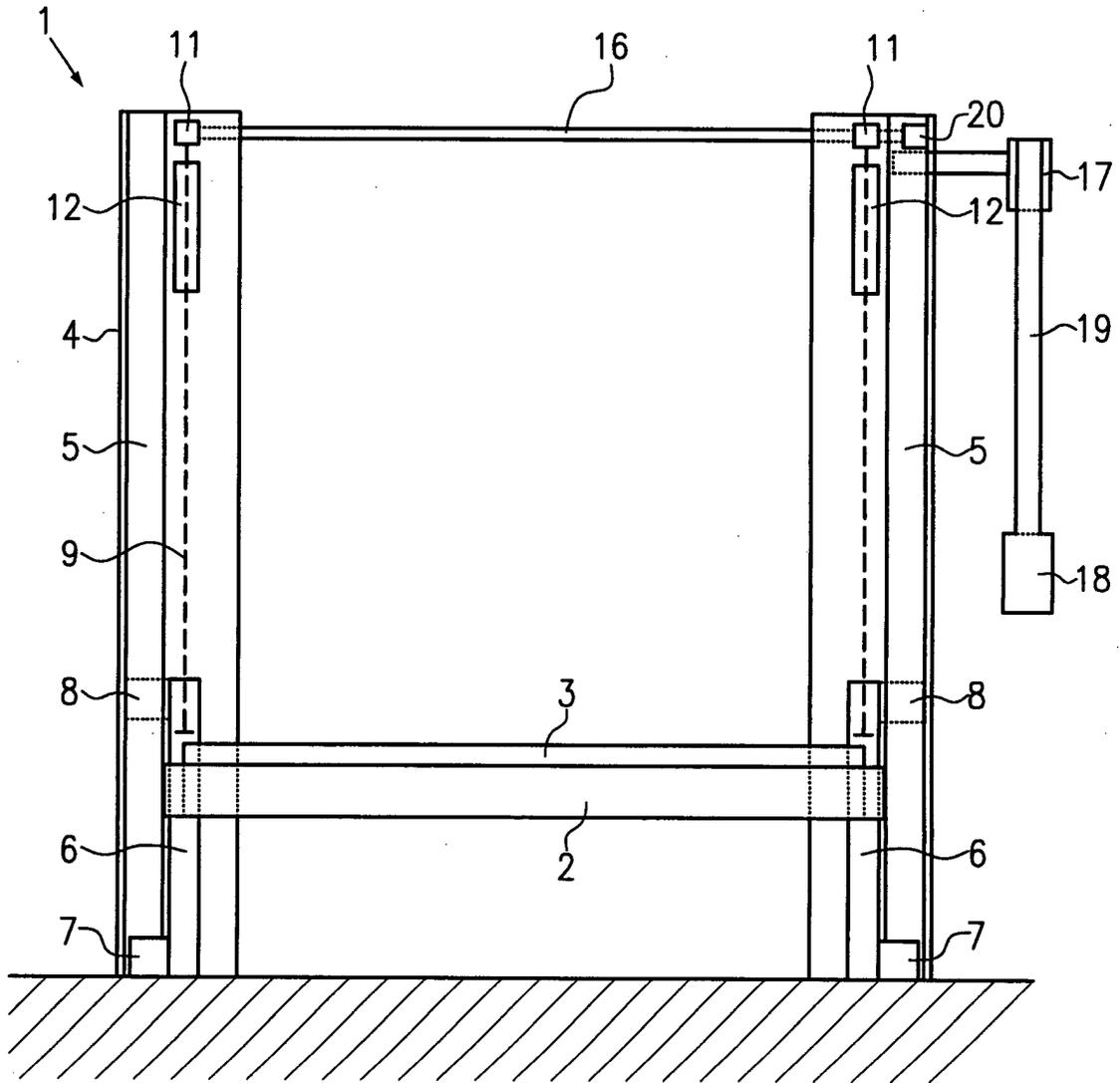


FIG. 3

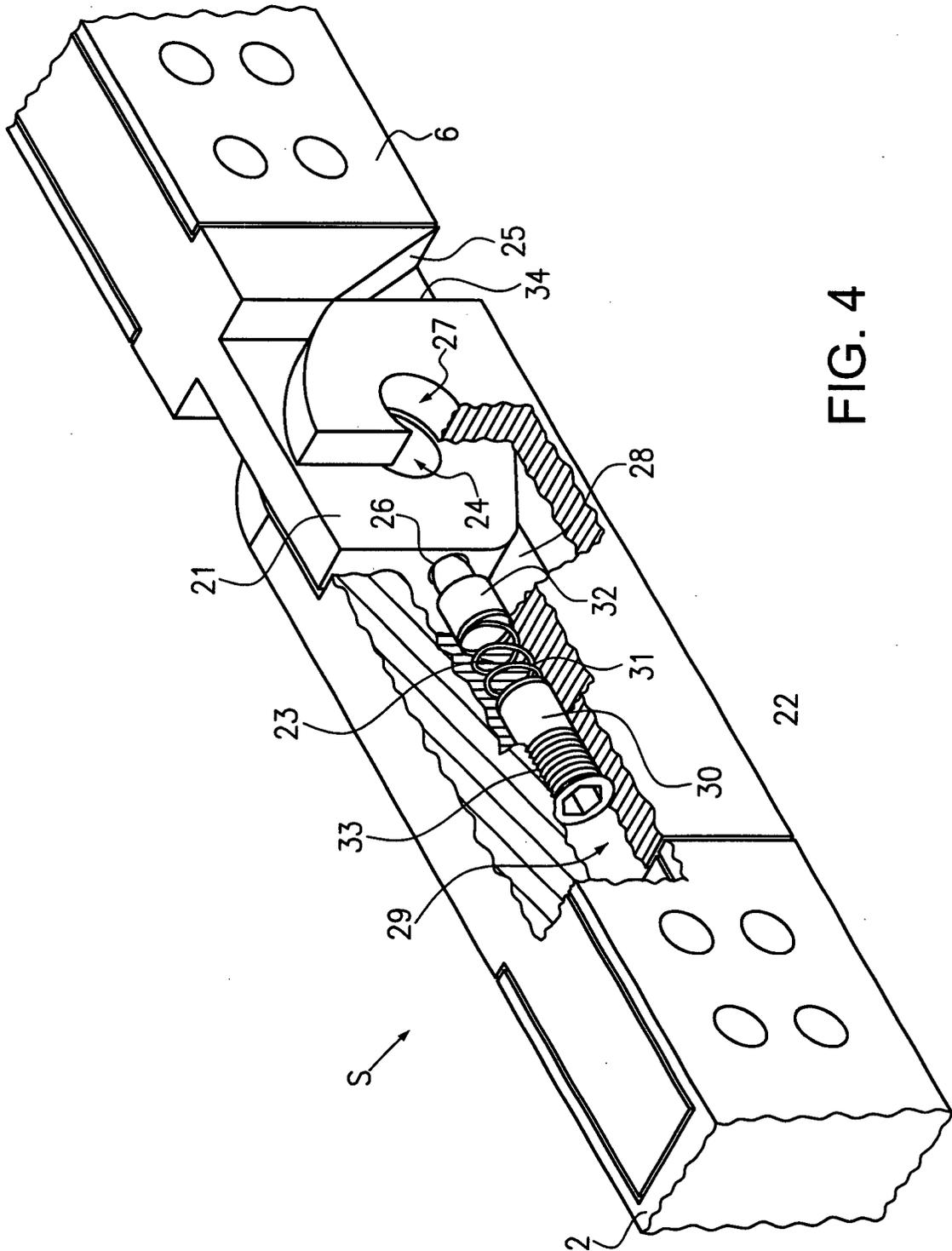


FIG. 4

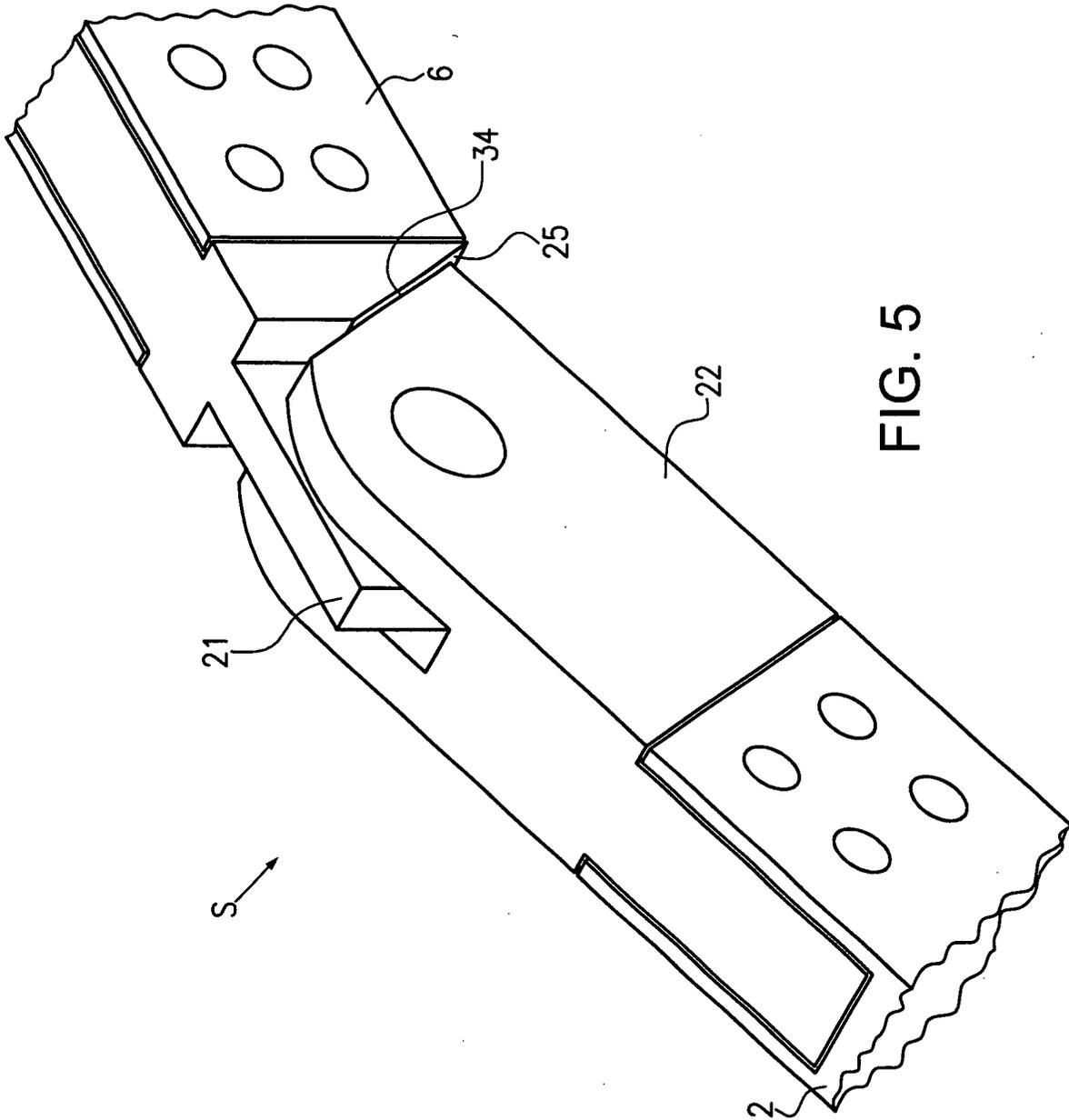


FIG. 5

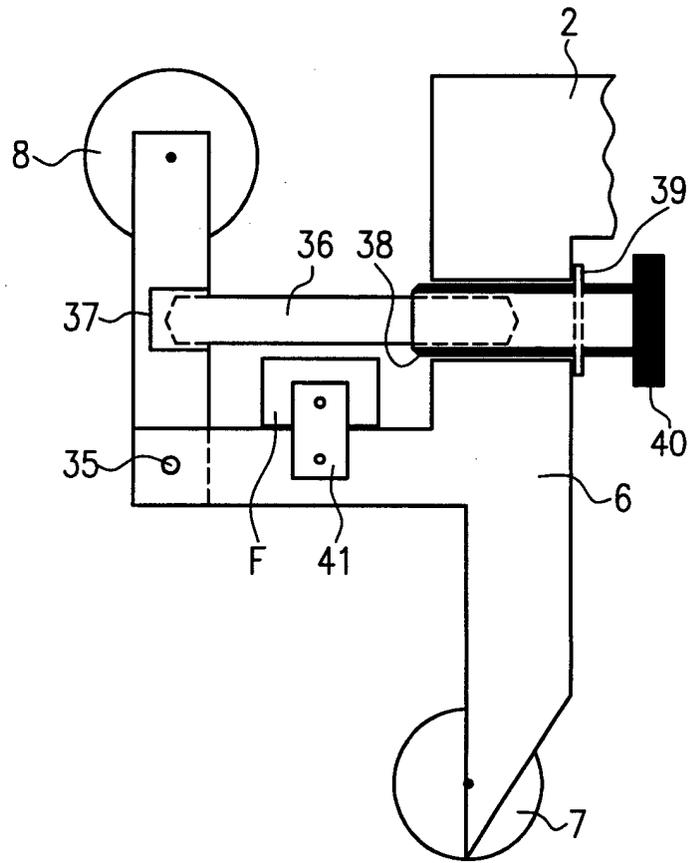


FIG. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 12 7557

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	FR 2 633 814 A (BERTHILIER GILBERT) 12. Januar 1990 (1990-01-12) * Anspruch 10; Abbildungen 3-6 *	1,6	A47C17/84
A	FR 2 668 348 A (MOBESPACE) 30. April 1992 (1992-04-30) * Anspruch 1; Abbildung *	1,6	
A	GB 2 276 315 A (LAM PAK CHING) 28. September 1994 (1994-09-28) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 *	1	
A	US 3 665 527 A (GONZALEZ VINCENTE EMO) 30. Mai 1972 (1972-05-30) * Zusammenfassung; Abbildungen *	6	
A	FR 2 071 028 A (AMIAUT JEAN) 17. September 1971 (1971-09-17) * Ansprüche; Abbildung 1 *		
A	DE 22 22 030 A (J A BECKER & SOEHNE NECKARSULM) 15. November 1973 (1973-11-15) * Ansprüche; Abbildung 1 *		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			A47C B66F E04H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 15. Mai 2001	Prüfer Amghar, N
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 00 12 7557

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

15-05-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2633814 A	12-01-1990	WO 9110385 A	25-07-1991
FR 2668348 A	30-04-1992	KEINE	
GB 2276315 A	28-09-1994	CN 2158212 U	09-03-1994
		HK 21996 A	16-02-1996
		JP 3004526 B	31-01-2000
		JP 7047023 A	21-02-1995
US 3665527 A	30-05-1972	DE 1949545 A	09-07-1970
		FR 2019704 A	03-07-1970
FR 2071028 A	17-09-1971	KEINE	
DE 2222030 A	15-11-1973	KEINE	

EPO FORM P0461

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