



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 201 163 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.05.2002 Patentblatt 2002/18

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

(21) Anmeldenummer: **00123670.2**

(22) Anmeldetag: **30.10.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
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 mit Gurtantrieb**

(57) Liftbett mit einem höhenverstellbaren Bettrahmen (2) und einer Zugvorrichtung zum Bewegen des Bettrahmens in vertikaler Richtung, mit zwei Laufwagen (6), die an einer Stirnseite des Bettrahmens mit horizontalem Abstand voneinander befestigt sind, und jeweils an einer vertikalen Führungsschiene (5) über Rollen (10) beweglich gelagert sind, wobei die zwei Laufwagen (6) jeweils über eine Zugkette (9) oder einen Zahnriemen mit einem Gegengewicht (12) verbunden sind; jede Zugkette (9) oder jeder Zahnriemen über ein Antriebsrad am oberen Ende der entsprechenden Führungs-

schiene (5) geführt ist; die Antriebsräder über eine Koppelstange (16) starr miteinander gekoppelt sind; die Koppelstange mit einer Haupthaspel (17) verbunden ist, die vertikal von einer Gegenhaspel (18) beabstandet ist; die Haupthaspel (17) und die Gegenhaspel (18) über einen Antriebsgurt (19) miteinander verbunden sind und der Antriebsgurt (19) zum Drehantrieb der Koppelstange (16) dient; und die Gegenhaspel (18) mittels eines Motors mit vorgeschaltetem Untersetzungsgetriebe zum Drehen der Koppelstange, wahlweise in der einen oder anderen Richtung antreibbar ist.

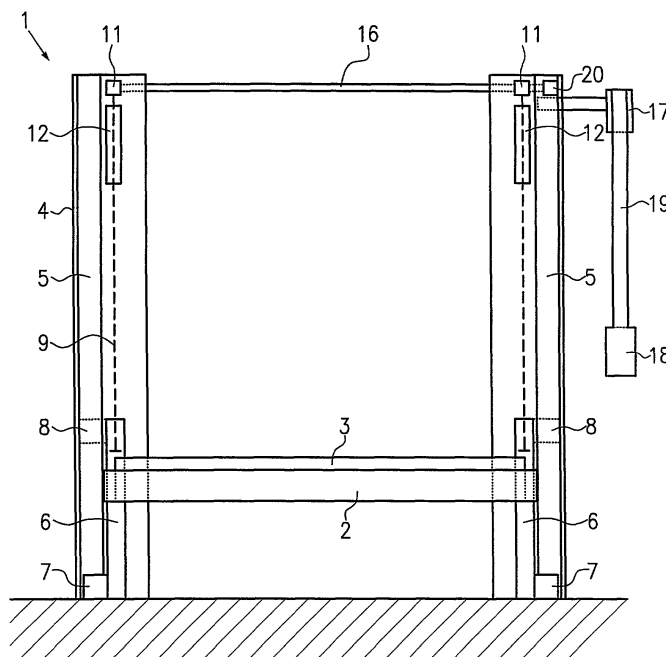


FIG. 3

EP 1 201 163 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Liftbett nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[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] 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 betriebsicher und schwingungsfrei zu lagern.

[0005] Ausgehend von dem bekannten Stand der Technik liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Liftbett anzugeben, das einen vergrößerten Bedienungskomfort aufweist.

[0006] Diese Aufgabe wird ausgehend vom Oberbegriff des Patentanspruchs 1 mit dessen kennzeichnenden Merkmalen gelöst.

[0007] Insbesondere wird die vorliegende Aufgabe gelöst durch ein Liftbett mit einem höhenverstellbaren Bettrahmen und einer Zugvorrichtung zum Bewegen des Bettrahmens in vertikaler Richtung, mit zwei Laufwagen, die an einer Stirnseite des Bettrahmens mit horizontalem Abstand voneinander befestigt sind, und jeweils an einer vertikalen Führungsschiene über Rollen beweglich gelagert sind, wobei die zwei Laufwagen jeweils über eine Zugkette oder einen Zahnriemen mit einem Gegengewicht verbunden sind; jede Zugkette oder jeder Zahnriemen über ein Antriebsrad am oberen Ende der entsprechenden Führungsschiene geführt ist; die Antriebsräder über eine Koppelstange starr miteinander gekoppelt sind; die Koppelstange mit einer Haupthaspel verbunden ist, die vertikal von einer Gegenhaspel beabstandet ist; die Haupthaspel und die Gegenhaspel über einen Antriebsgurt miteinander verbunden sind und der Antriebsgurt zum Drehantrieb der Koppelstange dient; und die Gegenhaspel mittels eines Motors mit vorgeschaltetem Untersetzungsgetriebe zum Drehen der Koppelstange, wahlweise in der einen oder anderen Richtung antreibbar ist.

[0008] Der vorliegenden Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass das angegebene Liftbett sehr einfach zu bedienen ist und insbesondere sehr geräuscharm arbeitet. Des weiteren kann durch ein entsprechendes Ausbilden der erfindungsgemäßen Gegengewichte ein energiesparender Motor verwendet werden.

[0009] Die bevorzugte Ausführungsform nach Anspruch 2 hat den Vorteil, dass die Haupthaspel und die Gegenhaspel versenkt einbaubar sind und dass der zwischen Haupthaspel und Gegenhaspel befindliche Teil des Antriebsgurts über entsprechende Führungen für einen evtl. Handbetrieb frei zugänglich anbringbar ist. Somit kann beispielsweise bei Stromausfall das Liftbett manuell von einer vertikalen Position in eine andere gebracht werden und bleibt somit in jedem Fall bedienbar.

[0010] Die Weiterbildung nach Anspruch 3 hat den Vorteil, dass der Antriebsmotor als Rohrmotor ausgebildet ist und somit beispielsweise im Inneren der Gegenhaspel angeordnet werden kann. Somit können Gegenhaspel und Antriebsmotor platzsparend kombiniert werden.

[0011] Die Weiterbildung nach Anspruch 4 hat den Vorteil, dass der Motor mit vorgeschaltetem Untersetzungsgetriebe selbsthemmend ausgeführt ist.

[0012] Die Weiterbildung nach Anspruch 5 hat den Vorteil, dass der Motor derart ausgeführt ist, dass er eine Nennleistung von nicht mehr als 100W aufweist und somit energiesparend arbeitet.

[0013] Die Weiterbildung nach Anspruch 6 hat den Vorteil, dass die Laufwagen jeweils zweigeteilt sind, wobei jedes Teil mindestens eine Rolle aufweist und die beiden Teile eines Laufwagens derart miteinander verbunden sind, dass der eine Teil in bezug auf den anderen Teil um eine parallel zur Koppelstange verlaufende, horizontale Achse kippbar ist.

[0014] Die Weiterbildung nach Anspruch 7 hat den Vorteil, dass die Laufwagen jeweils eine Justiervorrichtung aufweisen, mittels der die beiden Teile in bezug zueinander justierbar sind. Somit kann das Bett durch eine entsprechende Justierung der Laufwagen auf einfache Art und Weise horizontal, d.h. parallel zum Boden ausgerichtet werden.

[0015] Die Weiterbildung nach Anspruch 8 hat den Vorteil, dass das Gegengewicht eine größere Masse aufweist als der Bettrahmen. Somit kann der Bettrahmen vertikal nach oben bewegt werden, ohne dass ein Antrieb der Koppelstange durch den Antriebsmotor oder einen Benutzer mittels des Antriebsgurts notwendig ist.

[0016] Die Weiterbildung nach Anspruch 9 hat den Vorteil, dass das Gegengewicht eine geringere Masse aufweist als der Bettrahmen, so dass der Bettrahmen sich bei Freigeben der Koppelstange selbständig vertikal nach unten bewegt.

[0017] Weitere bevorzugte Ausgestaltungen der vorliegenden Erfindung werden anhand der folgenden 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 schematische Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Laufwagens; und
- Fig. 5 eine schematische Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Gurtantriebs.

[0018] 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 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.

[0019] 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.

[0020] 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. 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.

[0021] 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 verbiegesicherten Fußteils wird die parallel zur Bo-

denwandkante 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.

[0022] 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 einformig ausgebildet sein.

[0023] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird die Fußplatte derart ausgebildet, dass sie in den Boden unter dem Liftbett 1 versenkbar ist und sich vorzugsweise von der Wand, an der die Führungseinrichtungen 4 befestigt sind, bis an die gegenüberliegende Wand erstreckt. Des Weiteren kann die Fußplatte durch zwei an den Unterseiten, d.h. den zum Boden zeigenden Kanten der entsprechenden Dreiecke 14 angebrachten Rohren bzw. Stangen ersetzt werden.

[0024] 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.

[0025] 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.

[0026] 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.

[0027] Die Gegengewichte 12 sind bevorzugter Weise 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.

[0028] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung fährt das Liftbett 1 automatisch in den Nachtmodus bzw. verharrt in diesem bei einer Vergrößerung der Masse des Bettrahmens 2. Somit kann der Bettrahmen 2 nicht in den Tagmodus bewegt werden für den Fall, dass eine Person auf dem Bett liegt, wodurch Unfälle vermieden werden können.

[0029] 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 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.

[0030] Fig. 3 zeigt eine schematische Vorderansicht des Liftbetts 1 gemäß Fig. 1, umfassend eine beispielhafte Darstellung eines erfindungsgemäßen Gurtantriebs mit einer Haupthaspel 17, einer Gegenhaspel 18 sowie einem Antriebsgurt 19.

[0031] 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.

[0032] 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.

[0033] 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.

[0034] 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.

[0035] Ein weiterer Vorteil besteht in der Verwendung dieser Gurtantriebe, da somit eine komfortable, einfache und geräuscharme Bedienung des erfindungsgemäßen Liftbetts 1 ermöglicht wird.

[0036] 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.

[0037] 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 wer-

den 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 Detektieren 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.

[0038] 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.

[0039] 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.

[0040] 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.

[0041] Gemäß einer weiteren Variante kann der Motor als Rohrmotor ausgebildet werden, in einer vorzugsweise geräuscharmen Funktionsweise, wobei er bevorzugter Weise eine Leistung von weniger als 100 Watt aufweisen kann.

[0042] Fig. 4 zeigt eine schematische Seitenansicht eines Laufwagens 6 gemäß der vorliegenden Erfindung mit Rollen 7 und 8. Der Laufwagen 6 ist starr mit dem Bettrahmen 2 gekoppelt und in zwei Teile aufgeteilt, die über eine Achse 21 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 21 verläuft. Des weiteren sind diese beiden Teile vorzugsweise über eine Justier-
vorrichtung 22 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.

[0043] Fig. 5 zeigt eine schematische Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Gurtantriebs mit Antriebsgurt 19, Haupthaspel 17, Gegenhaspel 18. Die Haupthaspel 17 ist vertikal von der Gegenhaspel 18 beabstandet. Sowohl die Haupthaspel 17, als auch die Gegenhaspel 18 sind bevorzugter Weise versenkt einbaubar und können, wie in Fig. 5 beispielhaft angedeutet ist, jeweils in einem entsprechenden Kasten 23, 24 beispielsweise in die Wand 15 versenkt werden.

[0044] Gemäß einer anderen Variante können die Kästen 23, 24 in eine Führungseinrichtung 4 des Liftbetts versenkt werden.

[0045] Insbesondere ist der zwischen Haupthaspel 17 und Gegenhaspel 18 befindliche Teil des Antriebsgurts 19 über entsprechende Führungen 25, 26 für einen eventuellen Handbetrieb frei zugänglich anbringbar.

Patentansprüche

1. Liftbett mit einem höhenverstellbaren Bettrahmen und einer Zugvorrichtung zum Bewegen des Bettrahmens in vertikaler Richtung, wobei

zwei Laufwagen an einer Stirnseite des Bettrahmens und mit horizontalem Abstand voneinander befestigt sind, und

die Laufwagen jeweils an einer vertikalen Führungsschiene über Rollen beweglich gelagert sind,

dadurch gekennzeichnet, dass

die zwei Laufwagen jeweils über eine Zugkette oder einen Zahnriemen mit einem Gegengewicht verbunden sind;

jede Zugkette oder jeder Zahnriemen über ein Antriebsrad am oberen Ende der entsprechenden Führungsschiene geführt ist;

die Antriebsräder über eine Koppelstange starr miteinander gekoppelt sind;

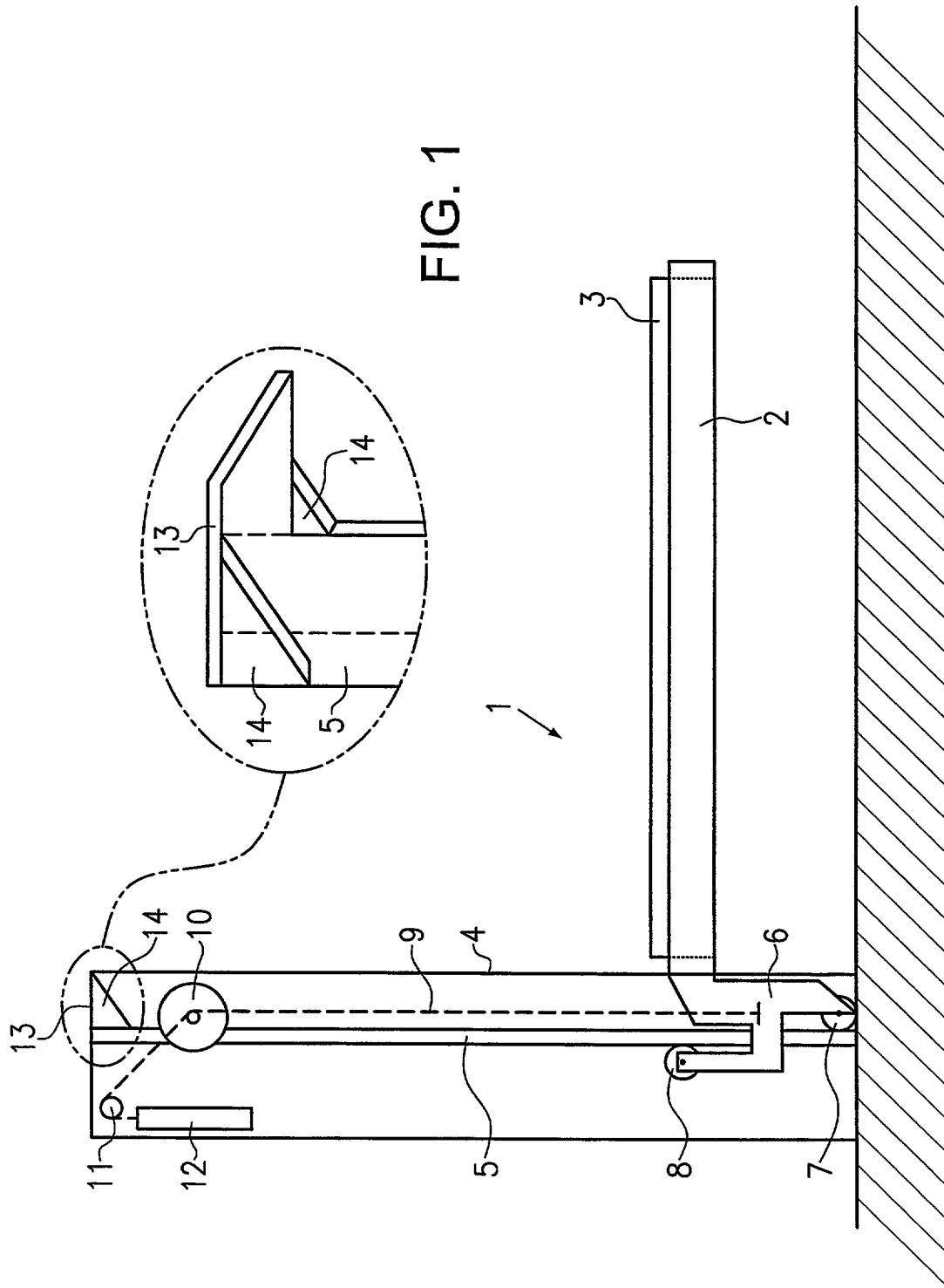
die Koppelstange mit einer Haupthaspel verbunden ist, die vertikal von einer Gegenhaspel

beabstandet ist;

die Haupthaspel und die Gegenhaspel über einen Antriebsgurt miteinander verbunden sind und der Antriebsgurt zum Drehantrieb der Koppelstange dient; und 5

die Gegenhaspel mittels eines Motors mit vorgeschaltetem Untersetzungsgetriebe zum Drehen der Koppelstange, wahlweise in der einen oder anderen Richtung antreibbar ist. 10

2. Liftbett nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haupthaspel und die Gegenhaspel derart angeordnet sind, dass sie versenkt einbaubar sind und dass der zwischen Haupthaspel und Gegenhaspel befindliche Teil des Antriebsgurts über entsprechende Führungen für einen eventuellen Handbetrieb frei zugänglich anbringbar ist. 15
20
3. Liftbett nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor als Rohrmotor ausgebildet ist.
4. Liftbett nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor mit vorgeschaltetem Untersetzungsgetriebe selbsthemmend ausgeführt ist. 25
5. Liftbett nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor derart ausgeführt ist, dass er eine Nennleistung von nicht mehr als 100 W aufweist. 30
6. Liftbett nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Laufwagen jeweils zweigeteilt sind, wobei jedes Teil mindestens eine Rolle aufweist und die beiden Teile eines Laufwagens derart miteinander verbunden sind, dass der eine Teil in bezug auf den anderen Teil um eine parallel zur Koppelstange verlaufende, horizontale Achse kippbar ist. 35
40
7. Liftbett nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Laufwagen jeweils eine Justiervorrichtung aufweisen, mittels der die beiden Teile in Bezug zueinander justierbar sind. 45
8. Liftbett nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gegengewicht eine größere Masse aufweist als der Bettrahmen. 50
9. Liftbett nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gegengewicht eine geringere Masse aufweist als der Bettrahmen. 55



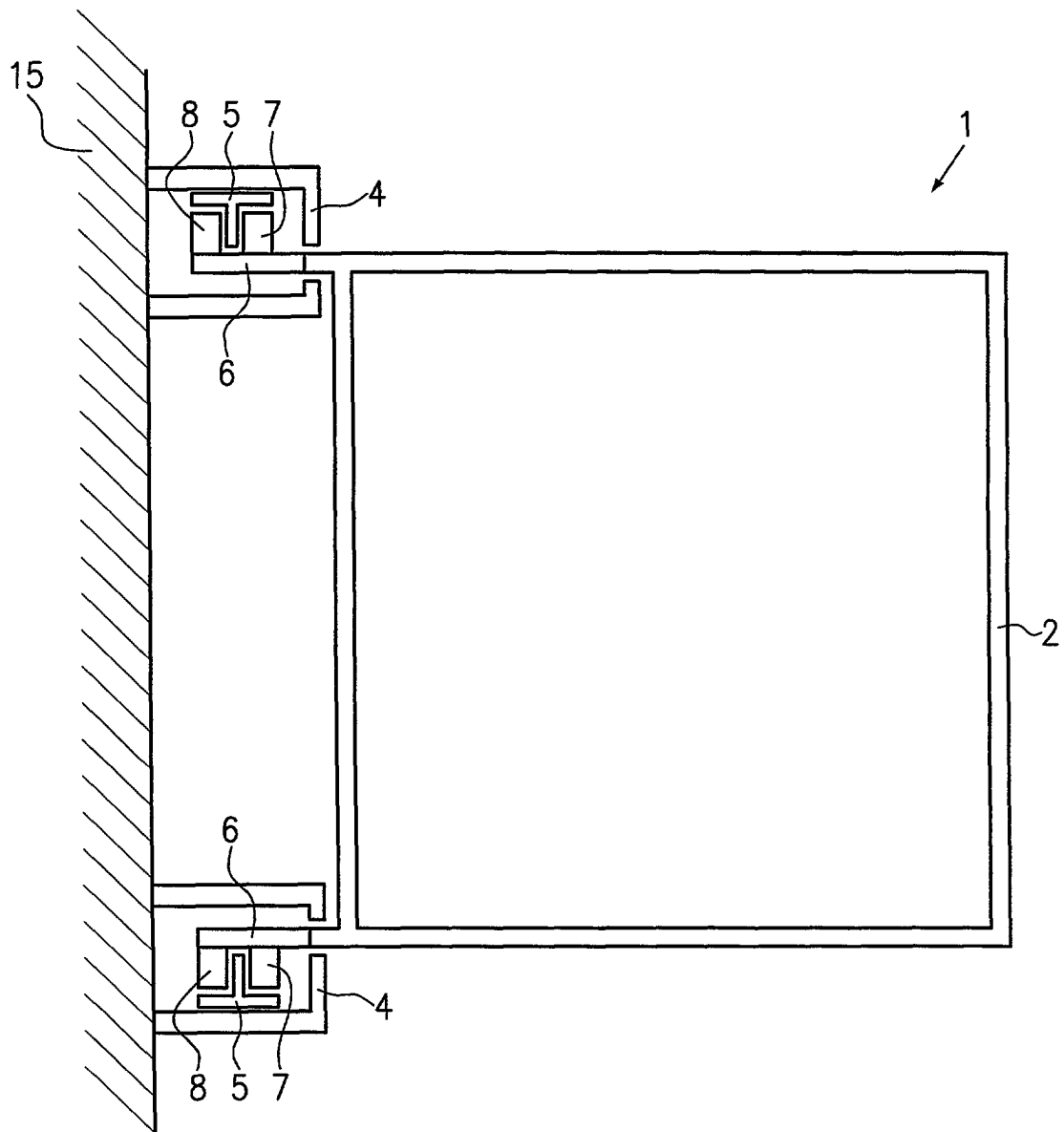


FIG. 2

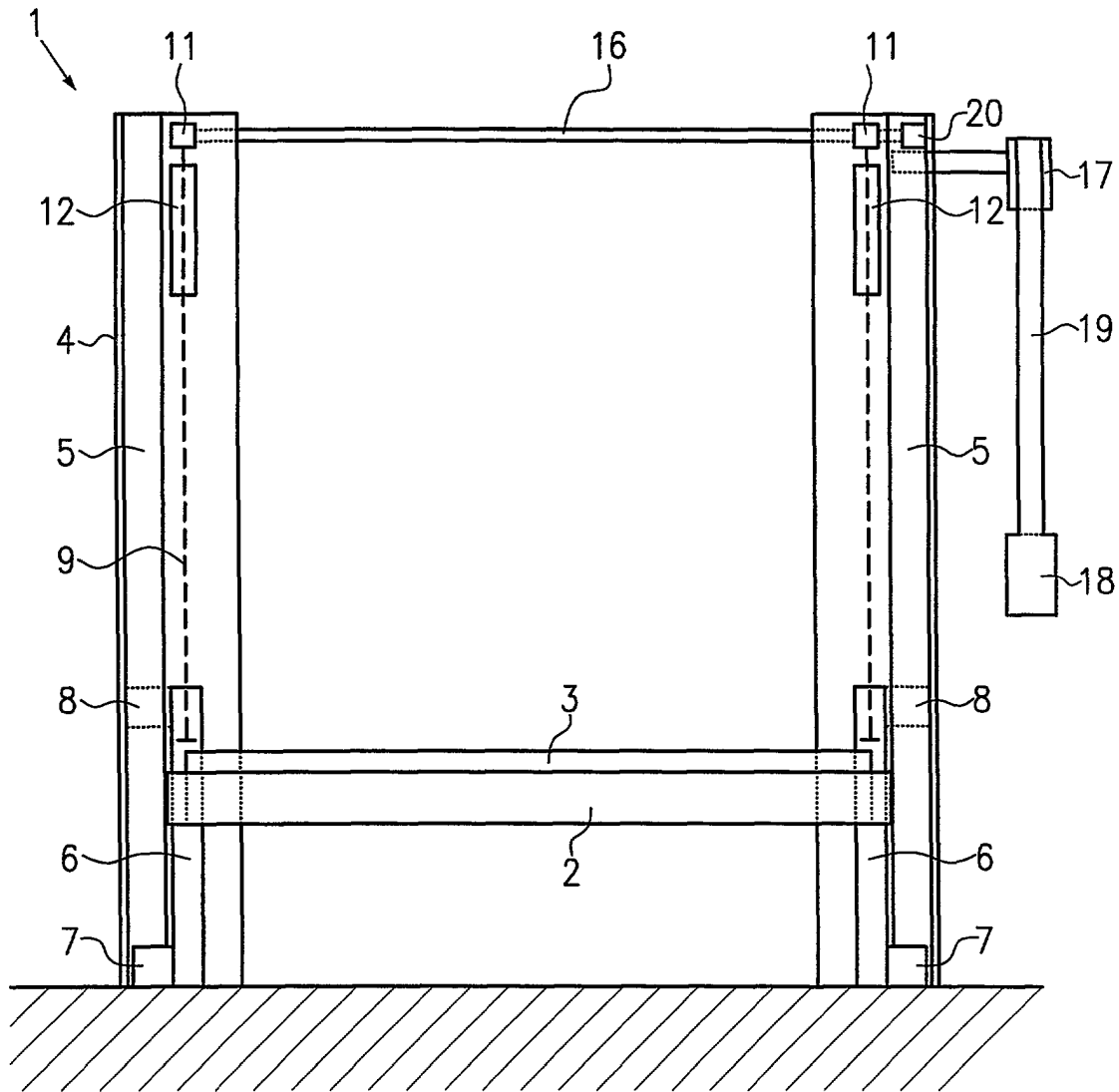
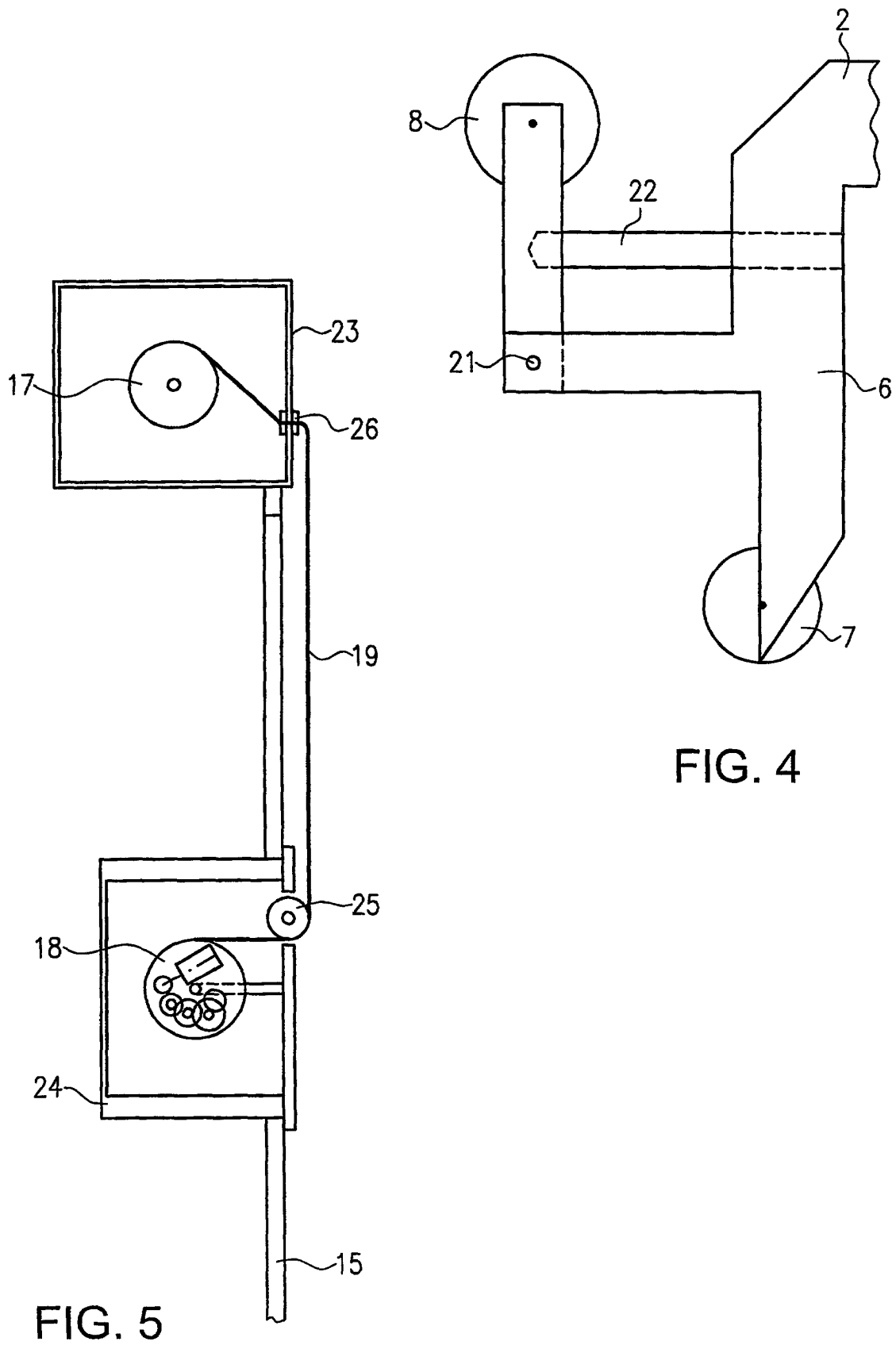


FIG. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 12 3670

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.C1.7)
X	AT 359 680 B (RESSMANN) 25. November 1980 (1980-11-25) * das ganze Dokument *	1, 2, 6	A47C17/84
A	-----	3-5, 7-9	
A	DE 38 27 300 A (SANWA SHUTTER) 23. Februar 1989 (1989-02-23) * Zusammenfassung; Abbildungen 1, 12 *	3, 4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.C1.7)
			A47C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 27. März 2001	Prüfer VandeVondele, J
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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03/82 (P44C03)

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

EP 00 12 3670

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

27-03-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument			Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
AT	359680	B	25-11-1980		AT 252579 A	15-04-1980
DE	3827300	A	23-02-1989		AT 399813 B	25-07-1995
					AT 28689 A	15-12-1994
					BE 1002704 A	14-05-1991
					CH 678145 A	15-08-1991
					DK 66889 A	19-09-1989
					ES 2013019 A	16-04-1990
					FR 2628619 A	22-09-1989
					GB 2208595 A, B	12-04-1989
					IT 1229871 B	13-09-1991
					KR 9300856 B	08-02-1993
					NL 8900342 A, B,	16-10-1989
					PT 89704 B	30-06-1994
					SE 8802870 A	14-02-1989
					US 5020169 A	04-06-1991

EPO FORM P0461

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