



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.03.2013 Patentblatt 2013/10

(51) Int Cl.:
B66F 9/07 (2006.01) B65G 1/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12006139.5**

(22) Anmeldetag: **29.08.2012**

(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 RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder:
• **Eberle, Konrad**
6900 Bregenz (AT)
• **Gerber, Urs**
6900 Bregenz (AT)
• **Gerber, Mario**
89250 Senden (DE)

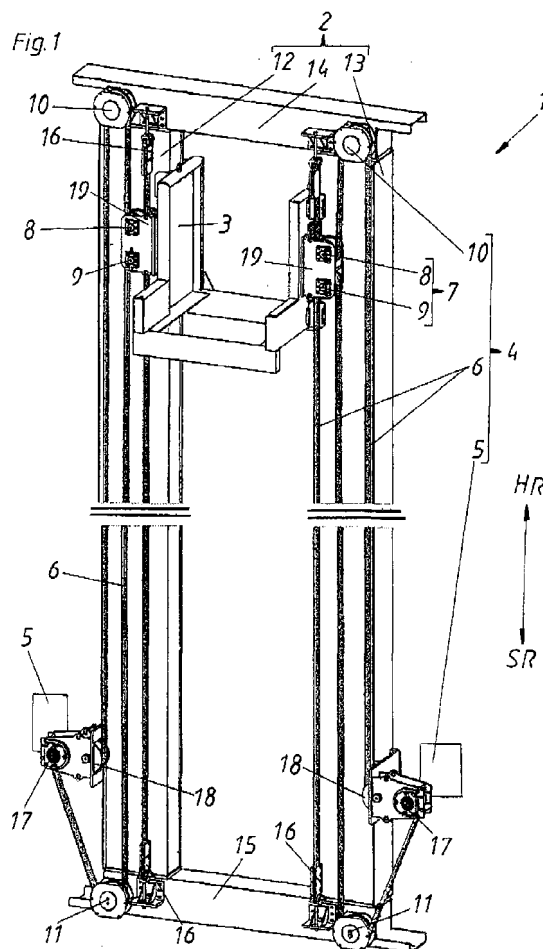
(30) Priorität: **31.08.2011 AT 12422011**

(71) Anmelder: **LTW Intralogistics GmbH**
6922 Wolfurt (DE)

(74) Vertreter: **Gangl, Markus et al**
Wilhelm-Greil-Straße 16
6020 Innsbruck (AT)

(54) **Regalbediengerät mit flaschenzugartig angetriebenem Hubschlitten**

(57) Regalbediengerät (1) mit einem, zumindest im Wesentlichen vertikalen, Rahmen (2), einem entlang dieses Rahmens (2) verfahrbaren Hubschlitten (3) und einer Antriebsvorrichtung (4) zum Bewegen des Hubschlittens (3), wobei die Antriebsvorrichtung (4) einen Motor (5), ein vom Motor (5) antreibbares Zugmittel (6), zumindest ein am Hubschlitten (3) drehbar angeordnetes, mit dem Zugmittel (6) zusammenwirkendes und vom Zugmittel (6) bewegbares Umlenkrad (7) und zumindest eine am Rahmen (2) angeordnete Umlenkrolle (10) aufweist, wobei das Umlenkrad (7), die Umlenkrolle (10) und das Zugmittel (6) einen Flaschenzug bilden, dadurch gekennzeichnet, dass durch das Zugmittel (6) über das zumindest eine Umlenkrad (7) Beschleunigungskräfte des Motors (5) sowohl in Hubrichtung (HR) als auch in Senkrichtung (SR) aktiv auf den Hubschlitten (3) übertragbar sind.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Regalbediengerät mit einem, zumindest im Wesentlichen vertikalen, Rahmen, einem entlang dieses Rahmens verfahrbaren Hubschlitten und einer Antriebsvorrichtung zum Bewegen des Hubschlittens, wobei die Antriebsvorrichtung einen Motor, ein vom Motor antreibbares Zugmittel, zumindest ein am Hubschlitten drehbar angeordnetes, mit dem Zugmittel zusammenwirkendes und vom Zugmittel bewegbares Umlenkrad und zumindest eine am Rahmen angeordnete Umlenkrolle aufweist, wobei das Umlenkrad, die Umlenkrolle und das Zugmittel einen Flaschenzug bilden.

[0002] Generell sind auf dem gattungsfremden technischen Gebiet der Liftherstellung diverse Antriebsvarianten für Liftkabinen bekannt. So zeigt die gattungsfremde US 2007/02227825 A1 ein Liftsystem mit einem Flaschenzug. Auch die gattungsfremden WO 2010/133745 A1 und die CH 699 578 A1 zeigen flaschenzugartige Aufhängungen für Lifte. Die grundsätzliche Idee dieser Anmeldungen liegt darin, auf die sonst üblichen Gegengewichte zu verzichten, um mehr Platz im Kabinenschacht zu schaffen.

[0003] Dagegen werden Regalbediengeräte meist in großen Regallagern eingesetzt und verfahren in Regalgassen, die ausreichend Platz bieten. Über den Hubschlitten werden Lagergüter in die einzelnen Stellplätze bzw. Lagerplätze transportiert bzw. von diesen entnommen.

[0004] Ein Beispiel für ein gattungsbildendes Regalbediengerät zeigt die deutsche Patentschrift DE 198 09 369 C2, gemäß der über eine motorisch angetriebene und in einem endseitigen Festpunkt gehaltene Kette ein Hubschlitten höhenverfahrbar ist. Die Kette ist dabei auch flaschenzugartig an einem Rahmen gehalten. Am Hubschlitten ist ein Hubrad angeordnet, welches durch Bewegen des Zugmittels den Wagen in Höhenrichtung bewegt. Nachteilig bei dieser Ausführung ist, dass die Zeit zum Senken des Wagens vor allem von dessen Gewicht abhängt und somit die Zykluszeiten beim Ein- und Auslagern sehr lang sein können.

[0005] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht daher darin, ein gegenüber dem Stand der Technik verbessertes Regalbediengerät anzugeben. Insbesondere soll eine möglichst kurze Zykluszeit beim Ein- und Auslagern von Lagergut erreicht werden.

[0006] Dies wird für ein Regalbediengerät mit den Merkmalen des Oberbegriffes von Anspruch 1 dadurch gelöst, dass durch das Zugmittel über das zumindest eine Umlenkrad Beschleunigungskräfte des Motors sowohl in Hubrichtung als auch in Senkrichtung aktiv auf den Hubschlitten übertragbar sind. Dadurch kann eine gezielte - aktive - Beschleunigung sowohl beim Heben als auch beim Senken erreicht werden. Somit ist vor allem die Senkbewegung des Hubschlittens unabhängig von einem aufwändigen und teuren - passiven - Gegengewicht durchführbar. Der Hubschlitten ist dadurch unabhängig von der Schwerkraft aktiv durch den Motor heb-

und senkbar. Im Gegensatz zu den gattungsfremden Liftsystemen ist diese erfindungsgemäß ermöglichte Beschleunigung nur bei Regalbediengeräten sinnvoll, da dort Lagergüter transportiert werden, die sehr hohen Beschleunigungen und Abbremsvorgängen ausgesetzt werden können. Bei Personenliften dagegen dürfen keine beliebigen Beschleunigungen oder abrupte Abbremsungen erfolgen, da sonst die Sicherheit der darin beförderten Personen nicht mehr gewährleistet ist.

[0007] Um eine gezieltere Übertragung der Beschleunigungskräfte auf den Hubschlitten zu ermöglichen, kann gemäß einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung vorgesehen sein, dass am Hubschlitten zwei Umlenkräder - ein Heberad und ein Senkrad - angeordnet sind und das Zugmittel einen vom Heberad zum Senkrad führenden Laufbereich aufweist, wobei der Motor in diesem Laufbereich am Zugmittel angreift. Mit anderen Worten greift der Motor bzw. das angetriebene Rad in einem zwischen den beiden am Hubschlitten angeordneten Rollen liegenden Bereich am Zugmittel an. Somit kann über das Senkrad gezielt Antriebskraft und dadurch zusätzliche Beschleunigung auf den Hubschlitten in Senkrichtung gebracht werden.

[0008] Um die Vorteile des Flaschenzugs sowohl beim Heben als auch beim Senken zu haben, kann bevorzugt vorgesehen sein, dass am Rahmen zwei Umlenkrollen angeordnet sind, um die das Zugmittel flaschenzugartig verläuft, wobei eine Umlenkrolle in einem Bereich des Zugmittels zwischen Motor und Senkrad und eine Umlenkrolle in einem Bereich des Zugmittels zwischen Motor und Heberad am Zugmittel angreift.

[0009] Es soll grundsätzlich nicht ausgeschlossen sein, dass der Motor am Hubschlitten selbst angeordnet ist. Dabei muss allerdings das Gewicht des Motors mittransportiert werden. Deshalb ist bevorzugt vorgesehen, dass der Motor am Rahmen angeordnet ist. Um dies zu ermöglichen, ist das Zugmittel bevorzugt über die bereits erwähnte Umlenkrolle vom Motor zum Umlenkrad geführt.

[0010] Grundsätzlich kann das Zugmittel am Rahmen über eine Aufrollvorrichtung befestigt sein. Bevorzugt ist allerdings vorgesehen, dass das Zugmittel zwei Enden aufweist und mit beiden Enden am Rahmen fixiert ist. Besonders bevorzugt kann ein Ende des Zugmittels im unteren Bereich des Rahmens und ein Ende des Zugmittels im oberen Bereich des Rahmens über Riemenspannvorrichtungen befestigt, vorzugsweise festgespannt oder festgeklemt, sein. Im Bereich dieser Klemm- bzw. Rfemen-spannvorrichtungen können auch Federelemente vorgesehen sein, um die umlaufende Vorspannung des Zugmittels zu verbessern. Grundsätzlich ist durch eine Vorspannung, die mit den Umlenkrollen, den Umlenkkrädern und den Ktemmvornchtungen erreicht wird, die Beruhigungszeit nach dem Verzögern bzw. Abbremsen fast gleich Null, was die Spielzeit und die Zykluszeit in einem vollautomatischen Hochregallager verkürzt.

[0011] Um eine möglichst gute Kraftübertragung auf

das Zugmittel zu ermöglichen, ist bevorzugt vorgesehen, dass das Zugmittel ein Zahnriemen Ist. Gegenüber Seilen besteht ein Vorteil darin, dass ein Zahnriemen bruch-sicherer ist und weniger verschlissen wird. Der Nachteil eines Flachriemens liegt darin, dass dieser nur über Rei-bung antreibbar ist, was vor allem bei den hohen Kräften die bei Regalbediengeräten auftreten zu unerwünschtem Schlupf führt. Dadurch wird auch die Hubschlittenposi-tionierung ungenau. Zudem ist durch die Zahnriemen die geforderte 10-flache Bruchsicherheit gewährleistet.

[0012] Bevorzugt ist weiters vorgesehen, dass der Zahnriemen über ein vom Motor angetriebenes Antriebs-rad in Form eines Zahnrads oder einer Zahnscheibe an-treibbar ist, wobei die Zähne des Zahnriemens und des Zahnrads bzw. der Zahnscheibe formschlüssig ineinan-dergreifen. Wichtig ist zudem, dass die Zähne des Zahn-riemens fest ausgebildet sind und nicht abreißen. Um auch ein sicheres Antreiben der Umlenkräder mit den Zugmitteln zu gewährleisten, sollte ein guter Kontakt zwi-schen diesen beiden Komponenten gegeben sein. Dies kann bevorzugt durch Reibschlüssigkeit allein erreicht werden. Es soll aber nicht ausgeschlossen sein, dass das Zugmittel und das zumindest eine Umlenkrad form-schlüssig ineinandergreifen. Bevorzugt ist aber vorgese-hen, dass das als Zahnriemen ausgebildete Zugmittel mit seiner flachen, zahngewandten Seite an einer Auf-lagefläche des zumindest einen Umlenkrads anliegt.

[0013] Grundsätzlich genügt, wenn am Rahmen eine Antriebsvorrichtung für den Hubschlitten vorgesehen ist. Um aber auch größere Lasten transportieren zu können und eine höhere Stabilität zu bieten, kann bevorzugt vor-gesehen sein, dass der Rahmen zwei im Wesentlichen horizontale Masten aufweist, wobei an beiden Masten jeweils eine Antriebsvorrichtung zum Bewegen des ei-nen Hubschlittens angeordnet ist. Es ist auch möglich zwei Masten für eine einzige Antriebsvorrichtung vorzu-sehen.

[0014] Um ein gezieltes Abbremsen und Beschleuni-gen beim Heben und Senken des Hubschlittens zu ge-währleisten, kann eine Steuer- oder Regeleinheit für den Motor vorgesehen sein. Darin können die Maximalbe-schleunigungen und sonstige Parameter individuell ein-gestellt werden. Besonders vorteilhaft ist eine solche Steuer- oder Regeleinheit, wenn beide Antriebsvorrich-tungen über eine gemeinsame Steuer- oder Regeleinheit betrieben werden.

[0015] Der Aufbau des Rahmens ist an sich beliebig, jedoch ist bevorzugt vorgesehen, dass die Masten in ih-rem Kopf- und in ihrem Fußbereich über Querträger ver-bunden sind. Zusätzlich kann vor allem im Bereich des unteren Querträgers ein Fahrwerk zum horizontalen Ver-fahren des Regalbediengeräts in einer Regalgasse an-geordnet sein. Zudem kann der Hubschlitten herkömm-liche Ein- und Auslagervorrichtungen aufweisen.

[0016] Weitere Einzelheiten und Vorteile der vorlie-genden Erfindung werden anhand der Figurenbeschrei-bung unter Bezugnahme auf die in den Zeichnungen dar-gestellten Ausführungsbeispiele im Folgenden näher er-

läutert. Darin zeigen:

- Fig. 1 ein Regalbediengerät mit einem Hubschlitten in der höchsten Stellung,
- 5 Fig. 2 ein Regalbediengerät mit einem Hubschlitten in der tiefsten Stellung,
- Fig. 3 ein Ausführungsbeispiel für eine Antriebsvor-richtung mit einem einzigen am Hubschlitten angeordneten Umlenkrad,
- 10 Fig. 4 schematisch den Hubschlitten mit Zugmittel und Umlenkrollen und
- Fig. 5 einen Schnitt durch ein Antriebsrad.

[0017] Fig. 1 zeigt ein Regalbediengerät 1 mit einem 15 Rahmen 2 aus zwei vertikalen Masten 12 und 13 und zwei Querträgern 14 und 15. Zwischen den Masten 12 und 13 ist ein Hubschlitten 3 vertikal in Höhenrichtung HR und Senkrichtung SR entlang einer nicht näher be-zeichneten Führung verfahrbar. Am Rahmen 2 ist ein 20 Zugmittel 6 festgespannt. Am Hubschlitten 3 sind Um-lenkräder 7 (Senkrad 9 und Hubrad 8) über einen Um-lenkradrahmen 19 befestigt. Am Rahmen 2 sind zudem Umlenkrollen 10 und 11 angeordnet. Die Umlenkrolle 10, das Zugmittel 6 und das Heberad 8 bilden einen Fla-schenzug für den Hubschlitten 3, während die Umlenkrolle 11, das Zugmittel 6 und das Senkrad 9 einen weiteren 25 Flaschenzug für den Hubschlitten 3 bilden. Weiters ist am Rahmen 2 über ein entsprechendes Befestigungs-mittel ein nur schematisch angedeuteter Motor 5 ange-ordnet, der über eine Antriebsrad 17 am Zugmittel 6 an-greift und dieses bewegt. Das Zugmittel 6 ist im oberen Bereich über eine, vorzugsweise gefederte, Riemen-spannvorrichtung 16 am Rahmen 2 gehalten, führt über das Heberad 8 und die Umlenkrollen 10 und 18 zum an-getriebenen Antriebsrad 17. Von dort führt das Zugmittel 6 weiter über die untere Umlenkrolle 11 hin zum Senkrad 9 und ist am unteren Ende mit der Riemen-spannvorrichtung 16 am unteren Querträger 15 des Rahmens 2 be-festigt. Die Antriebsvorrichtung 4 wird im Wesentlichen 30 durch den Motor 5, das vom Motor angetriebene Zugmit-tel 6, die Umlenkrollen 10 und 11 und die Umlenkräder 7 gebildet.

[0018] Wenn das vom Motor 5 angetriebene und in Fig. 1 und 2 rechts dargestellte Antriebsrad 17 gegen den Uhrzeigersinn gedreht wird, bewegt sich das Zugmittel 6 im Bereich des Motors 5 in Höhenrichtung HR. Dadurch wird der untere Teil des Zugmittels 6 eingezogen bzw. verkürzt, wodurch über das Senkrad 9 der Hubschlitten 3 aktiv in Senkrichtung SR bewegt wird. Dadurch gelangt 35 der Hubschlitten 3 bis in die Stellung gemäß Fig. 2. Wenn in dieser Stellung das Antriebsrad 17 im Uhrzeigersinn angetrieben wird, wird der obere Bereich des Zugmittels 6 eingezogen bzw. verkürzt, wodurch über das sich dre-hende Heberad 8 der Hubschlitten 3 entlang dem Zug-mittel 6 aktiv angehoben wird und in die Stellung gemäß Fig. 1 gelangen kann. Für dieselbe Bewegung des Hub-schlittens 3 läuft das links dargestellte Antriebsrad 17 gegenläufig. Das heißt, beim Heben des Hubschlittens 45

3 dreht sich dieses linke Antriebsrad 17 gegen den Uhrzeigersinn, beim Senken im Uhrzeigersinn. Um diese Bewegungen durchführen zu können, kann der Motor 5 reversierbar sein. Es kann aber auch ein Getriebe zwischen Motor 5 und Antriebsrad 17 zum Umschalten der Drehrichtung ausgebildet sein.

[0019] Durch die vorzugsweise beidseitige Ausführung einer Antriebsvorrichtung 4 an einem Rahmen 2 und zumindest einer Flaschung für einen einzelnen Hubschlitten 3 ist die in der Norm geforderte Bruchsicherheit erfüllt und es können trotzdem ausreichend hohe Lasten transportiert werden. Besonders vorteilhaft ist, dass der Hubschlitten 3 aktiv nach oben und auch nach unten gezogen wird, wodurch vor allem die Abwärtsbeschleunigung derart gesteuert bzw. geregelt wird, dass die Zykluszeiten erheblich gesenkt werden.

[0020] Als Motor 5 kann ein elektrisch angetriebener Getriebemotor verwendet werden. Die Umlenkrollen 10, 11 und die Umlenkräder 7 können jeweils eine Standardseilrollenlagerung aufweisen. Das vom Motor 5 angetriebene Antriebsrad 17 kann in Form eines Zahnrads oder einer Zahnscheibe mit Lagereinsatz ausgeführt sein.

[0021] Gemäß Fig. 3 ist eine weitere Ausführungsvariante der Antriebsvorrichtung 4 dargestellt. Da sich die beiden gemäß Fig. 1 und 2 dargestellten Heberäder 8 bzw. Senkräder 9 in dieselbe Uhrzeigerrichtung drehen, könnte das Zugmittel 6 auch zweimal an einem einzigen, mit dem Hubschlitten 3 verbundenen Umlenkrad 7 angreifen. Dazu müsste lediglich der Zahnriemen 6 für die Hebebewegung bzw. Senkbewegung versetzt an dem einen Umlenkrad 7 angreifen.

[0022] Fig. 4 zeigt schematisch die Heberäder 8 und Senkräder 9 mitsamt den Zugmitteln 6 und dem Hubschlitten 3. Gemäß Fig. 5 ist ein Schnitt durch diese Heberäder 8 bzw. Senkräder 9 gezeigt. Wie sich bei Versuchen gezeigt hat, verursacht die Verwendung von Antriebsrädern 7 mit einer flachen Auflagefläche 20 für das Zugmittel 6 (Zahnriemen) einen hohen Verschleiß, da die Zahnriemen ständig stark an den Bordscheiben 22 anstoßen. Um diesen Nachteil weitgehend zu unterbinden, wurde überraschend herausgefunden, dass bei konvex gewölbter Ausbildung der Auflagefläche 20 der Zahnriemen viel weniger verschleißt. Bei weiteren Versuchen wurde zudem herausgefunden, dass dies noch verbessert wird, wenn die Auflagefläche 20 im zentralen Bereich eine umlaufende Bombierung 21 wie in Fig. 5 dargestellt aufweist. Dies liegt vermutlich daran, dass die Geschwindigkeit des Antriebsrads 7 im Bereich der Bombierung 21 am höchsten ist und dies die Zentrierung des Zahnriemens gewährleistet. Diese Bombierung 21 kann separat auf die Antriebsrolle 7 aufgebracht sein. Bevorzugt ist aber vorgesehen, dass die Bombierung 21 und die Antriebsrolle 7 einstückig sind. Bevorzugt liegt der in Fig. 5 nicht dargestellte Zahnriemen mit seiner zahnabgewandten Seite auf der Auflagefläche 20 auf.

Patentansprüche

1. Regalbediengerät (1) mit einem, zumindest im Wesentlichen vertikalen, Rahmen (2), einem entlang dieses Rahmens (2) verfahrbaren Hubschlitten (3) und einer Antriebsvorrichtung (4) zum Bewegen des Hubschlittens (3), wobei die Antriebsvorrichtung (4)
 - einen Motor (5),
 - ein vom Motor (5) antreibbares Zugmittel (6),
 - zumindest ein am Hubschlitten (3) drehbar angeordnetes, mit dem Zugmittel (6) zusammenwirkendes und vom Zugmittel (6) bewegbares Umlenkrad (7) und
 - zumindest eine am Rahmen (2) angeordnete Umlenkrolle (10) aufweist, wobei das Umlenkrad (7), die Umlenkrolle (10) und das Zugmittel (6) einen Flaschenzug bilden, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch das Zugmittel (6) über das zumindest eine Umlenkrad (7) Beschleunigungskräfte des Motors (5) sowohl in Hubrichtung (HR) als auch in Senkrichtung (SR) aktiv auf den Hubschlitten (3) übertragbar sind.
2. Regalbediengerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Hubschlitten (3) zwei Umlenkräder (7) - ein Heberad (8) und ein Senkrad (9) - angeordnet sind und das Zugmittel (6) einen vom Heberad (8) zum Senkrad (9) führenden Laufbereich aufweist, wobei der Motor (5) über ein Antriebsrad (17) in diesem Laufbereich am Zugmittel (6) angreift.
3. Regalbediengerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Rahmen (2) zwei Umlenkrollen (10, 11) angeordnet sind, um die das Zugmittel (6) verläuft, wobei eine Umlenkrolle (11) in einem Bereich des Zugmittels (6) zwischen Motor (5) und Senkrad (9) und eine Umlenkrolle (10) in einem Bereich des Zugmittels (6) zwischen Motor (5) und Heberad (8) am Zugmittel (6) angreift.
4. Regalbediengerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor (5) am Rahmen (2) angeordnet ist.
5. Regalbediengerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zugmittel (6) zwei Enden aufweist und mit beiden Enden am Rahmen (2) fixiert ist, wobei ein Ende des Zugmittels (6) im unteren Bereich des Rahmens (2) und ein Ende des Zugmittels (6) im oberen Bereich des Rahmens (2) über Riemenspannvorrichtungen (16) befestigt, vorzugsweise festgespannt, ist.
6. Regalbediengerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zugmittel (6) ein Zahnriemen ist.

7. Regalbediengerät nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zahnriemen über ein vom Motor (5) angetriebenes Antriebsrad (17) in Form eines Zahnrads oder einer Zahnscheibe antreibbar ist, wobei die Zähne des Zahnriemens und des Zahnrads bzw. der Zahnscheibe formschlüssig ineinandergreifen. 5

8. Regalbediengerät nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das als Zahnriemen ausgebildete Zugmittel (6) mit seiner flachen, zahnabgewandten Seite an einer Auflagefläche (20) des zumindest einen Umlenktrads (7) anliegt. 10

9. Regalbediengerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zumindest eine Umlenkrad (7) eine konvex gewölbte Auflagefläche (20) für das Zugmittel (6) aufweist. 15

10. Regalbediengerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zumindest eine Umlenkrad (7) eine Auflagefläche (20) für das Zugmittel (6) aufweist, wobei die Auflagefläche (20) im zentralen Bereich eine umlaufende Bombierung (21) aufweist. 20
25

11. Regalbediengerät nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmen (2) zwei im Wesentlichen horizontale Masten (12, 13) aufweist, wobei an beiden Masten (12, 13) jeweils eine Antriebsvorrichtung (4) zum Bewegen des einen Hubschlittens (3) angeordnet ist. 30

12. Regalbediengerät nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** beide Antriebsvorrichtungen (4) über eine gemeinsame Steuer- oder Regeleinheit steuer- bzw. regelbar sind. 35

13. Regalbediengerät nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Masten (12, 13) in ihrem Kopf- und in ihrem Fußbereich über Querträger (14, 15) verbunden sind. 40

14. Regalbediengerät nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **gekennzeichnet durch** ein Fahrwerk zum horizontalen Verfahren in einer Regalgasse. 45

50

55

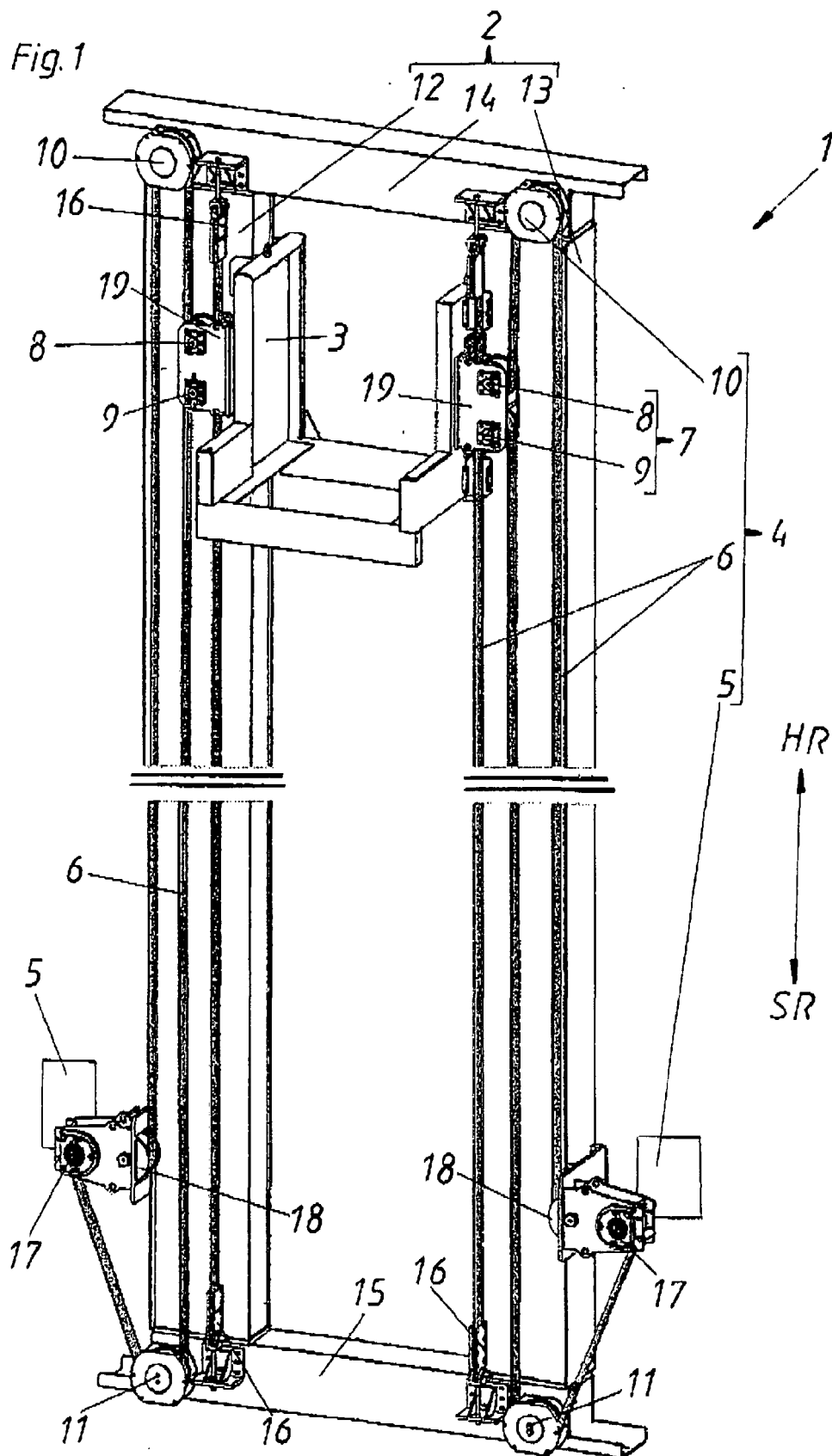


Fig.2

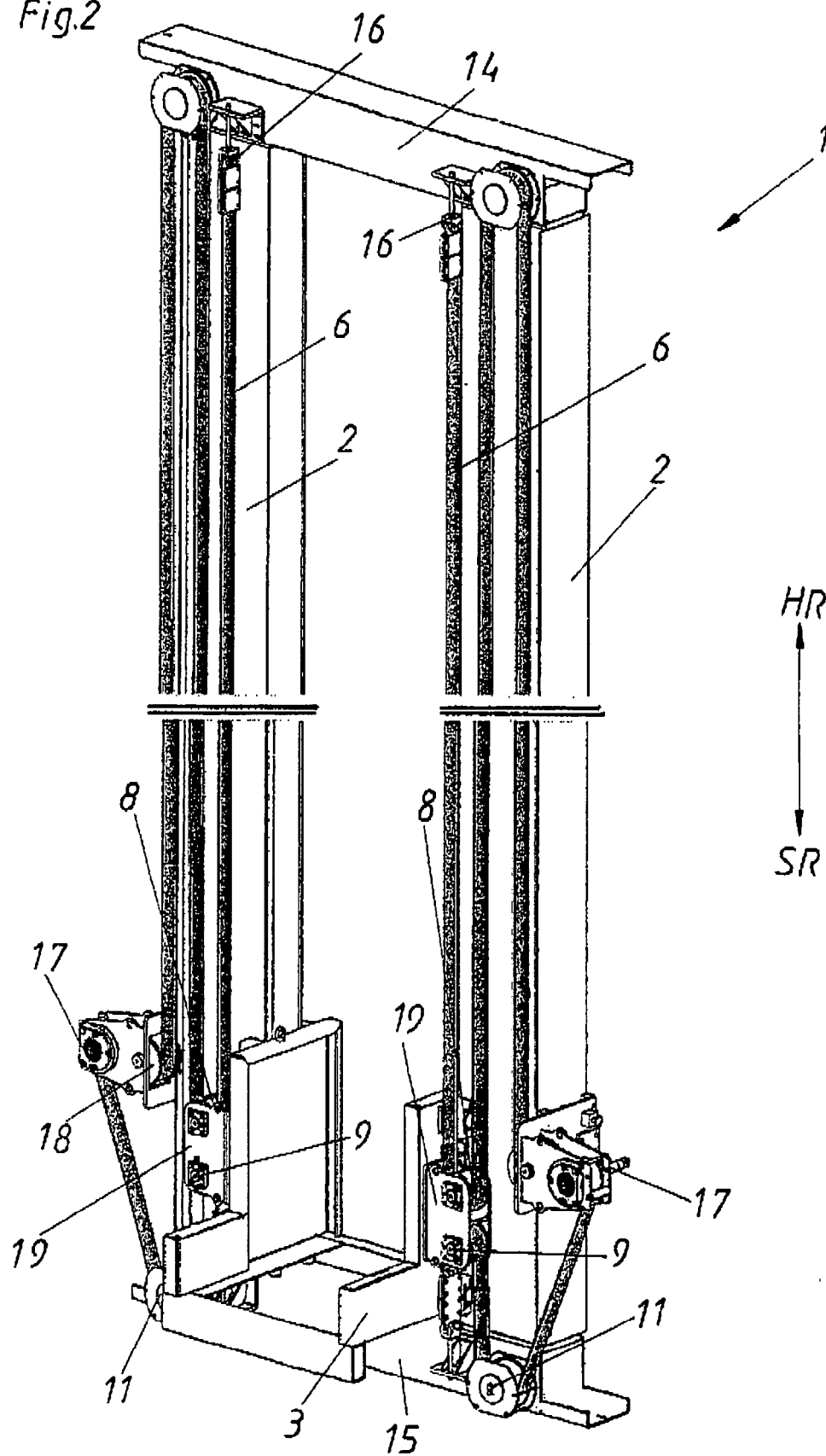


Fig.3

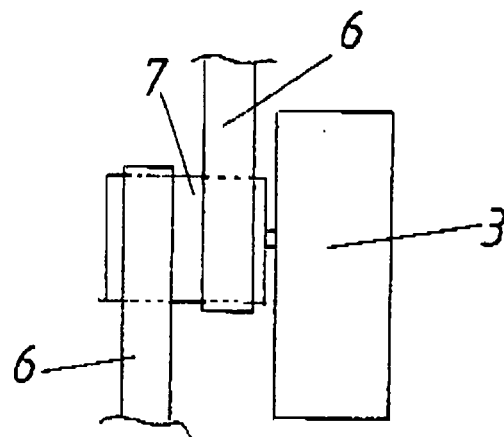


FIG. 4

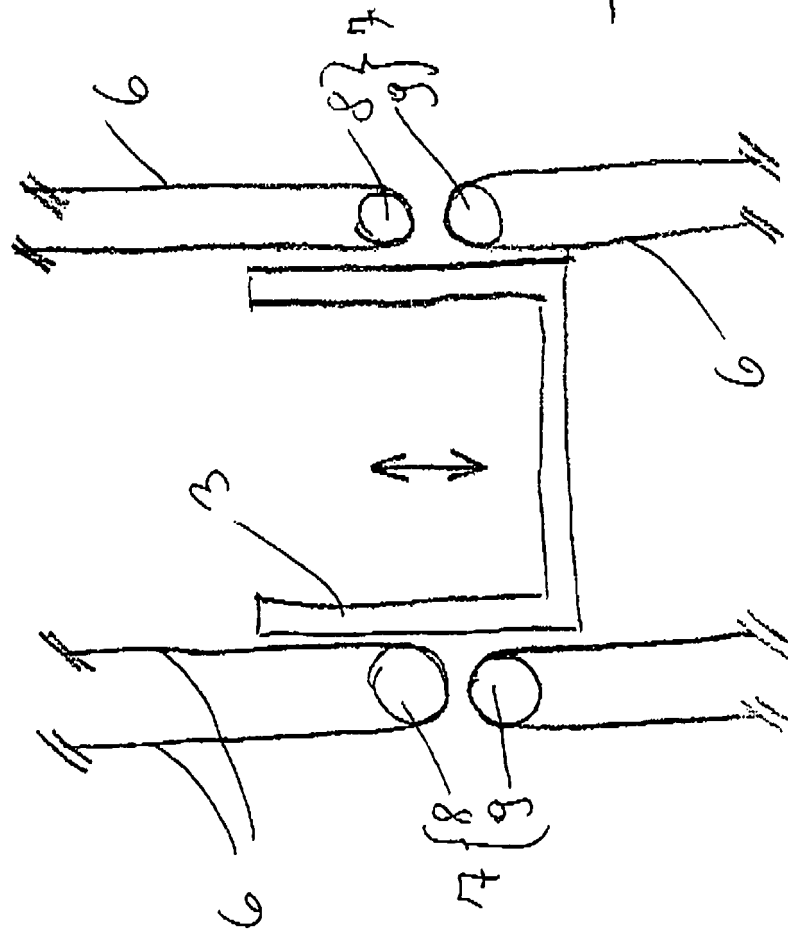
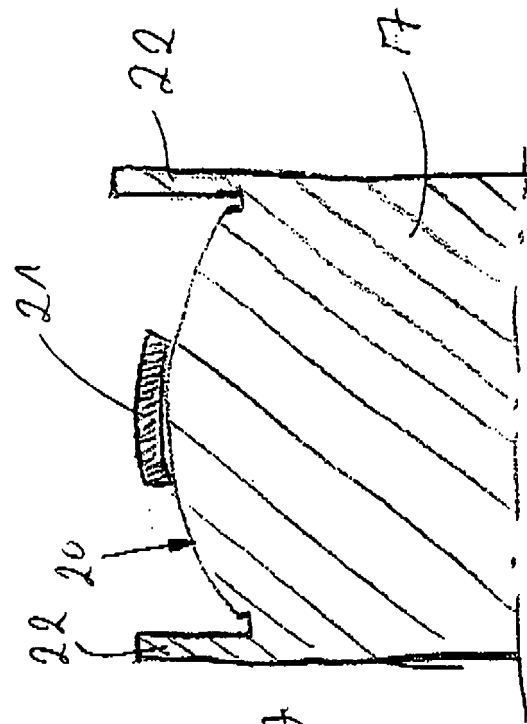


FIG. 5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 12 00 6139

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	JP 3 211103 A (SEIBU ELECTRIC & MACHINERY CO) 13. September 1991 (1991-09-13)	1-3,9-14	INV. B66F9/07 B65G1/04
Y	* Abbildungen 1-4,8,9 *	4-8	
	* Zusammenfassung *		

X	EP 0 241 189 A2 (AMPEX [US]) 14. Oktober 1987 (1987-10-14)	1-3,9-13	
Y	* Abbildungen 2,4,5 *	4-8	
	* Spalte 9, Zeile 54 - Spalte 10, Zeile 55 *		

X	JP 49 116779 U (UNKNOWN) 4. Oktober 1974 (1974-10-04)	1-3,9-14	
Y	* Abbildungen 1-3 *	4-8	

Y	US 3 881 424 A (THOMPSON HARRY W) 6. Mai 1975 (1975-05-06)	4	
A	* Abbildungen 3,7,9 *	1	

Y	WO 2008/000886 A2 (KONE CORP [FI]; MUSTALAHTI JORMA [FI]; AULANKO ESKO [FI]) 3. Januar 2008 (2008-01-03)	5	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	* Zusammenfassung *	1	
	* Seite 7, Zeile 17 - Seite 9, Zeile 15 *		

Y,D	US 2007/227825 A1 (SIEWERT BRYAN R [US] ET AL SIEWERT BRYAN ROBERT [US] ET AL) 4. Oktober 2007 (2007-10-04)	5	B66F B66B B65G G06K
A	* Abbildungen 1,2,7 *	1	
	* Absatz [0034] *		

Y	FR 2 823 734 A1 (ARNOULT SERGE [FR]) 25. Oktober 2002 (2002-10-25)	6-8	
A	* Abbildungen 1,6-9 *	1	
	* Seite 4, Zeile 2 *		

	-/--		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		12. Oktober 2012	
		Prüfer	
		Guthmuller, Jacques	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
A : technologischer Hintergrund		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 12 00 6139

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	FR 2 926 803 A1 (KADOCHÉ EMILÉ [FR]) 31. Juli 2009 (2009-07-31) * Zusammenfassung * * Abbildungen *	1	
A	JP 3 056399 A (HITACHI LTD; HITACHI KASADO ENG KK) 11. März 1991 (1991-03-11) * Abbildung 12 *	1	
A	JP 3 018598 A (HITACHI LTD; HITACHI TECHNO ENG) 28. Januar 1991 (1991-01-28) * Abbildung 1 *	1	
A	EP 1 967 478 A1 (ELEVATORI NORMAC S R L [IT]) 10. September 2008 (2008-09-10) * Abbildungen *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 12. Oktober 2012	Prüfer Guthmüller, Jacques
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	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 12 00 6139

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.

12-10-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 3211103 A	13-09-1991	KEINE	
EP 0241189 A2	14-10-1987	DE 3782446 D1	10-12-1992
		DE 3782446 T2	18-03-1993
		EP 0241189 A2	14-10-1987
		JP 2118437 C	06-12-1996
		JP 8029808 B	27-03-1996
		JP 62295808 A	23-12-1987
		US 4820109 A	11-04-1989
JP 49116779 U	04-10-1974	JP 49116779 U	04-10-1974
		JP 52008228 Y2	21-02-1977
US 3881424 A	06-05-1975	KEINE	
WO 2008000886 A2	03-01-2008	CN 101506083 A	12-08-2009
		EA 200802393 A1	30-06-2009
		EP 2032490 A2	11-03-2009
		FI 20060627 A	29-12-2007
		JP 2009541180 A	26-11-2009
		KR 20090034820 A	08-04-2009
		US 2009120733 A1	14-05-2009
		WO 2008000886 A2	03-01-2008
US 2007227825 A1	04-10-2007	US 2006225965 A1	12-10-2006
		US 2007227825 A1	04-10-2007
FR 2823734 A1	25-10-2002	KEINE	
FR 2926803 A1	31-07-2009	KEINE	
JP 3056399 A	11-03-1991	JP 2602330 B2	23-04-1997
		JP 3056399 A	11-03-1991
JP 3018598 A	28-01-1991	KEINE	
EP 1967478 A1	10-09-2008	KEINE	

EPO FORM P0461

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

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

- US 200702227825 A1 **[0002]**
- WO 2010133745 A1 **[0002]**
- CH 699578 A1 **[0002]**
- DE 19809369 C2 **[0004]**