



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.08.2007 Patentblatt 2007/33

(51) Int Cl.:
B66B 11/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07001718.1**

(22) Anmeldetag: **26.01.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **09.02.2006 DE 102006005948**
21.09.2006 DE 102006044669

(71) Anmelder: **Aufzugteile BT GmbH**
01477 Arnsdorf (DE)

(72) Erfinder:
• **Burkhardt, Falk**
0154 Radeberg OT Grosserkmannsdorf (DE)
• **Heiko, Thomas**
01259 Dresden (DE)

(74) Vertreter: **Hofmann, Klaus et al**
Patentanwälte Pätzelt-Seltmann-Hofmann,
World Trade Center
Ammonstrasse 72
01067 Dresden (DE)

(54) **Maschinenraumloser Aufzug**

(57) Die Erfindung betrifft einen maschinenraumlosen Treibkörperaufzug mit einer Aufzugskabine, die entlang von an einer Seite der Aufzugskabine angeordneten Kabinenführungsschienen verfahrbar ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Aufzug zu entwickeln, der so kompakt wie möglich und seitens der Kabinenabmessung so groß wie möglich in Relation zum Querschnittsbereich des Aufzugsschachtes ist. Es sollen eine hohe Sicherheit, eine geringe Abnutzung und geringe Anforderungen an Prüf-, Wartungs- und Kontrollaufgaben erreicht werden.

Erfindungsgemäß besteht der Treibkörperaufzug aus einer an Schienen verfahrbaren Aufzugskabine, die im Verhältnis 2:1 in schienenseitig angeordneten Umlenkrollen aufgehängt ist. Ein schienenverfahrbares Gegengewicht, ist mit einem Antriebssystem aus Antriebsmotor und Treibkörper im Schachtkopf angeordnet und mit einem Tragmittelgesamtstrang von mindestens zwei Tragmitteln verbunden. Der Tragmittelgesamtstrang verläuft vom Gegengewicht aus über den Treibkörper und von da aus in mindestens zwei Tragmittelteilsträngen zu den Umlenkrollen an der Aufzugskabine. Erfindungsgemäß werden die Tragmittelteilstränge kabinenseitig mittels jeweils eigenen, räumlich getrennten Umlenkrollen mit separaten Achsen umgelenkt.

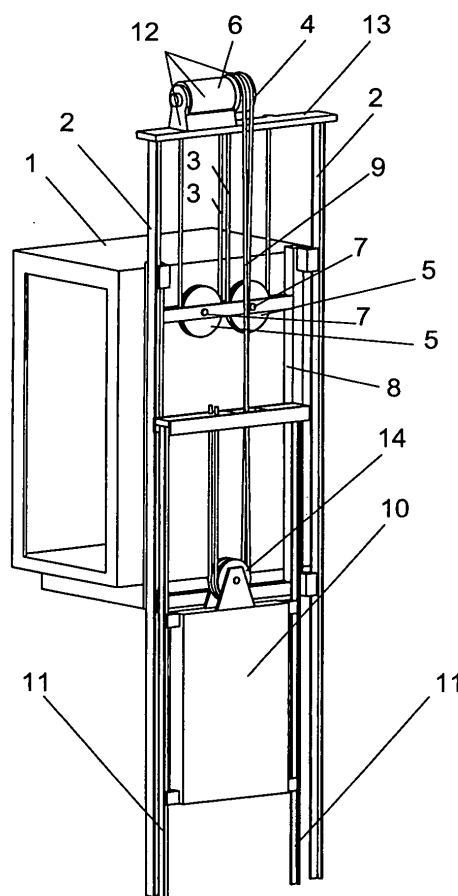


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen maschinenraumlosen Treibkörperaufzug mit einer Aufzugskabine, die entlang von an einer Seite der Aufzugskabine angeordneten Kabinenführungsschienen verfahrbar ist.

[0002] Übliche Treibkörperaufzüge, auch als Treibscheibenaufzüge oder Seilaufzüge bezeichnet, werden beispielsweise in der DE 299 24 429 U1 beschrieben. Darin wird ein Aufzugssystem beschrieben, welches eine in einem Aufzugsschacht entlang von Führungsschienen in vertikaler Richtung verfahrbare Aufzugskabine beinhaltet. Die Führungsschienen für die Aufzugskabine sind als kompakter Bausatz an einer Seite der Aufzugskabine angeordnet. Diese übliche Bauart wird als Rucksackaufhängung oder Rucksackbausatz bezeichnet. Als Tragmittel wird ein Hubseil verwendet. Das Hubseil verläuft über eine im oberen Bereich des Aufzugsschachtes eingebaute Seilrolle, über eine an der Schienenseite der Kabine angeordnete Kabinenseilrolle und über eine Gegengewichtsseilrolle.

[0003] Der Vorteil dieser Anordnung liegt darin, dass ein eigener Maschinenraum zur Unterbringung des Treibscheibenantriebes nicht erforderlich ist. Ferner ist die Rucksack-Bauweise vorteilhaft, da sie kompakt und preiswert ist. Wie es bei Aufzügen üblich und in obiger Schrift beschrieben ist, wird eine Vielzahl von benachbarten Hubseilen als Tragmittel benutzt. Diese nebeneinander liegenden Einzelseile bilden ein Seilbündel oder einen Seilstrang, welcher gemeinsam über eine Kabinenseilrolle und eine Gegengewichtsseilrolle geführt wird. Das Seilbündel oder der Strang beansprucht somit eine Mindestbreite an diesen Seilrollen. Addiert man die auf den Schachtgrundriss bezogene benötigte Breite dieser Seilrollen zuzüglich der erforderlichen Sicherheitsdistanz zwischen diesen und der Schachtwand, erhält man den gesamten Platzbedarf für das Rucksack-Bausatzpaket. Ungünstig ist bei dieser vorbenannten Anordnung der große Platzbedarf neben der Kabine, der für die Unterbringung der Seilrollen mit ihren aufliegenden Seilbündeln oder Strängen benötigt wird.

[0004] Zur bestmöglichen Platzausnutzung können die Seilrolle der Kabine, die Seilrolle des Gegengewichtes und die obere Seilrolle so eingebaut werden, dass ihre Rotationsebenen parallel zur Schacht- bzw. Kabinenwand verlaufen. Ein Problem dieser Anordnung ist ein beim Überwechseln von einem Radkranz der Seilrollen zum anderen in vertikaler Richtung schräg verlaufendes Seilbündel, welches durch das schräge Einlaufen in diese Seilrollen einer erhöhten Abnutzung unterliegt und die Seilrollen schädigt. Zur Reduzierung dieser nachteiligen Abnutzung an den Tragseilen und Seilrollen können die Seilrollen in einem Winkel zur Schacht- bzw. Kabinenwand eingebaut werden, was ungünstigerweise zusätzlichen Platz benötigt.

[0005] Um den Platz überhaupt so gering wie nur möglich zu belegen, kann nur ein Hubseil Verwendung finden. Nachteilig ist jedoch das sehr hohe Risiko bei Bruch die-

ses nur einen Hubseiles. Eingrenzbar ist dieses Risiko mit erhöhtem Prüf-, Wartungs- und Kontrollaufwand an diesem einen Hubseil.

[0006] Eine weitere Ausführungsmöglichkeit wird in WO 02/059028 A2 erläutert. Diese Ausführung benötigt ungünstigerweise ebenfalls den vorstehend beschriebenen großen Platzbedarf neben der Kabine, der für die Unterbringung der Seilrollen mit ihren aufliegenden Seilbündeln oder Strängen benötigt wird. Das Aufhängeverhältnis von Kabine und Gegengewicht ist in dieser Schrift mit 3:1 oder höher angegeben.

[0007] Ein Aufzug, bei dem sich ein Tragmittelgesamtstrang in zwei Tragmittelteilstränge aufteilt, die an zwei auf der Kabine befindlichen Umlenkrollen umgelenkt werden, wurde bereits 1928 in US 1 730 974 beschrieben. Die kabinenseitigen Umlenkrollen befinden sich über der Aufzugskabine. Die beschriebene Anordnung wurde gewählt, um ungleichmäßig verteilte Lasten durch eine geschickte Tragmittelführung günstiger aufnehmen zu können und ein Verkippen der Aufzugskabine zu unterbinden. Ein Nachteil der in diesem Patent beschriebenen Anordnung der Umlenkrollen besteht darin, dass viel Platz, besonders im oberen Bereich des Aufzugsschachtes, benötigt wird. Durch die über der Kabine angeordneten Umlenkrollen und die zusätzlichen Umlenkrollen im Schachtkopf wird ein Vorbeifahren der Aufzugskabine am Antrieb unmöglich.

[0008] Ziel dieser Erfindung ist die Beseitigung vorgenannter Probleme.

[0009] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Aufzug der eingangs genannten Art zu offenbaren, der so kompakt wie möglich und seitens der Kabinenabmessung so groß wie möglich in Relation zum Querschnittsbereich des Aufzugsschachtes ist. Es sollen eine hohe Sicherheit, eine geringe Abnutzung und geringe Anforderungen an Prüf-, Wartungs- und Kontrollaufgaben erreicht werden.

[0010] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Ausgestaltende Merkmale sind in den Unteransprüchen 2 bis 11 beschrieben.

[0011] Zur Lösung der Aufgabe besteht der maschinenraumlose Treibkörperaufzug aus einer Aufzugskabine, die entlang von an einer Seite der Aufzugskabine angeordneten Kabinenführungsschienen verfahrbar ist und an dieser Seite im Verhältnis 2:1 in Umlenkrollen aufgehängten ist. Ein Gegengewicht, welches entlang von Gegengewichtsführungsschienen verfahrbar ist, ist mittels der Tragmittel mit dem Fahrkorbrahmen verbunden. Ein Antriebssystem, bestehend aus mindestens Antriebsmotor und Treibkörper, ist im Schachtkopf angeordnet. Die Tragmittel verlaufen vom Gegengewicht aus als Tragmittelgesamtstrang über den Treibkörper und von da aus in mindestens zwei Tragmittelteilsträngen zu den Umlenkrollen an der Aufzugskabine.

[0012] Erfindungsgemäß werden die Tragmittelteilstränge kabinenseitig mittels jeweils eigenen, räumlich getrennten Umlenkrollen mit separaten Achsen umge-

lenkt. Somit wird der in mindestens zwei Tragmittelteilstränge geteilte Tragmittelstrang kabinenseitig so umgelenkt, dass in horizontaler Ebene zwischen der Schacht- und Kabinenwand an der Seite des Rucksackbausatzes die Bereiche des Einlaufens der Tragmittelteilstränge in die eigenen Umlenkrollen in Richtung der Treibkörperachse und parallel zur benachbarten Schachtwand liegen können. Dadurch wird für jeweils mindestens zwei Tragmittelteilstränge nur eine Flächeneinheit belegt, was eine deutliche Platzeinsparung ermöglicht.

[0013] Dieser Aufzug ist auf Grund der Möglichkeit einer größeren Kabinengrundfläche, bei gleichen Schachtabmessungen wie eines Aufzuges nach dem Stand der Technik, für den Einsatz in Neubauten sehr gut geeignet. Auch für den Ersatz oder die Modernisierung von Altaufzügen ist eine größere Kabinengrundfläche unter Beibehaltung der im Gebäude vorhandenen Schachtgeometrie vorteilhaft. Die platzmäßigen Anforderungen für einen nachträglich in ein bestehendes Gebäude eingebrachten Schacht sind vorteilhafterweise geringer.

[0014] Die Sicherheit für die Benutzer des erfindungsgemäßen Aufzuges wird durch die Verwendung mehrerer Tragmittel bei gleichem Platzaufwand erhöht und der Kontrollaufwand der Tragmittel reduziert. Ein weiterer Vorteil ist, dass die vertikalen Tangenten der Tragmittelnutungen des Treibkörpers mit der vertikalen Tangente der Tragmittelnutungen der Umlenkrollen im wesentlichen fluchtet, was geringste Materialabnutzung und geringen Aufwand an Prüf-, Wartungs- und Kontrollaufgaben hervorruft.

[0015] Eine weitere Ausgestaltung kann sein, dass im kabinenseitigen Verlauf jedes Tragmittelteilstranges unmittelbar nachfolgend zu der Umlenkrolle eine oder mehrere zusätzliche eigene und räumlich getrennte Umlenkrollen mit separaten Achsen angeordnet sind. Es wird somit möglich, einen größeren Abstand vom Einlaufpunkt der Tragmittelteilstränge in die erste Seilrolle zum Auslaufpunkt aus der nachgeordneten Seilrolle herzustellen, was zu einer Verbesserung des Fahrverhaltens der Aufzugskabine führt und weitere Projektierungsvarianten und Konstruktionsmöglichkeiten bietet.

[0016] Es ist möglich, das Gegengewicht über mindestens eine Gegengewichtsumlenkrolle mindestens im Verhältnis 2:1 aufzuhängen. Dadurch ist der benötigte Fahrweg für die Aufzugskabine und Gegengewicht gleich groß, was geringe bauliche Anforderungen an die Fahrschachtausbildung stellt.

[0017] Vorteilhaft ist es, wenn der Tragmittelgesamtstrang in mindestens zwei Tragmittelteilsträngen zu den Gegengewichtsumlenkrollen des Gegengewichtes verläuft und die Tragmittelteilstränge mittels jeweils eigenen, räumlich getrennten Gegengewichtsumlenkrollen mit separaten Achsen umgelenkt werden.

[0018] In horizontaler Ebene zwischen der Schacht- und Kabinenwand an der Seite des Rucksackbausatzes wird für jeweils mindestens zwei Tragmittelteilstränge nur eine Flächeneinheit belegt, wodurch eine weitere

Platzeinsparung an der Bausatzseite erreicht wird.

[0019] Im gegengewichtsseitigen Verlauf jedes Tragmittelteilstranges können unmittelbar nachfolgend zu der Gegengewichtsumlenkrolle eine oder mehrere zusätzliche Gegengewichtsumlenkrollen mit separaten Achsen angeordnet werden. Es wird somit möglich, einen größeren Abstand vom Einlaufpunkt eines Tragmittelteilstranges in die erste Seilrolle zum Auslaufpunkt aus der nachgeordneten Seilrolle herzustellen was zu einer verbesserten Laufruhe am Gegengewicht führt.

[0020] Eine weitere, zweckmäßige Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, dass die Achsen der Umlenkrollen und/oder der Gegengewichtsumlenkrollen nahezu parallel zueinander stehen. Dadurch wird der vorhandene Platz an der Bausatzseite bestmöglich genutzt.

[0021] Auf Grund des zwischen Treibkörper und den Umlenkrollen und/oder den Gegengewichtsumlenkrollen weitestgehend rechtwinkligen Verlaufes der Rotationsachsen wird erreicht, dass rohrförmige, getriebelose Antriebe in langer Bauart parallel zwischen Schachtwand und Kabinenwand platzsparend eingebaut werden können.

[0022] Weiterhin ist es vorteilhaft, das Antriebssystem zwischen den Kabinenführungsschienen anzuordnen und in vertikaler Richtung nicht über diese überstehen zu lassen. Es ist dadurch möglich, den jeweils schienenseitig etwa gleichgroßen Freiraum zwischen Kabinenführungsschiene und Antriebssystem für die Weiterfahrt der Kabine in vertikaler Richtung zu nutzen.

[0023] Um die erforderliche Schachtbreite weiter zu reduzieren, können die Tragmittel vom Gegengewicht aus als Tragmittelgesamtstrang über den Treibkörper und von da aus in mindestens zwei Tragmittelteilsträngen zu den Umlenkrollen innerhalb der Aufzugskabine verlaufen. Um eine Beeinträchtigung innerhalb der Aufzugskabine zu vermeiden, sind die Umlenkrollen selbst sowie die zugehörigen Tragmittelstränge mit einer Schutzverkleidung versehen.

[0024] Die Tragmittelteilstränge werden kabinenseitig innerhalb der Kabine mittels jeweils eigenen, räumlich getrennten Umlenkrollen mit separaten Achsen umgelenkt. Somit wird der in mindestens zwei Tragmittelteilstränge geteilte Tragmittelstrang kabinenseitig so umgelenkt, dass in horizontaler Ebene die Bereiche des Einlaufens der Tragmittelteilstränge in die innerhalb der Kabine liegenden eigenen Umlenkrollen in Richtung der Treibkörperachse und parallel zur benachbarten Schachtwand liegen können. Dadurch wird wieder für jeweils mindestens zwei Tragmittelteilstränge nur eine Flächeneinheit belegt, was eine zusätzliche Platzeinsparung ermöglicht.

[0025] Dieser Aufzug ist auf Grund der Möglichkeit einer größeren Kabinengrundfläche bei gleichen Schachtabmessungen wie eines Aufzuges nach dem Hauptpatent für den Einsatz in Neubauten sehr gut geeignet. Auch für den Ersatz oder die Modernisierung von Altaufzügen ist eine größere Kabinengrundfläche unter Beibehaltung der im Gebäude vorhandenen Schacht-

geometrie vorteilhaft. Die platzmäßigen Anforderungen für einen nachträglich in ein bestehendes Gebäude eingebrachten Schacht sind vorteilhafterweise geringer.

[0026] Eine weitere Ausgestaltung kann sein, dass im kabinenseitigen Verlauf jedes Tragmittelteilstranges unmittelbar nachfolgend zu der Umlenkrolle eine oder mehrere zusätzliche eigene und räumlich getrennte Umlenkrollen mit separaten Achsen innerhalb der Kabine angeordnet sind.

[0027] Eine weitere Ausführungsvariante der Erfindung besteht darin, einen vorhandenen Aufzug in Rucksackbauweise mit dem erfindungsgemäßen Aufzug komplett oder nur teilweise zu ersetzen. Die erforderlichen Änderungsarbeiten am Baukörper werden dadurch minimiert.

[0028] Nachfolgend wird die Erfindung an Ausführungsbeispielen und anhand der Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen:

- Fig. 1 Schrägansicht eines Aufzuges, mit zwei Tragmitteln, zwei Umlenkrollen, einer Gegengewichtsumlenkrolle und einem Antrieb mit einem scheibenförmigen Treibkörper
- Fig. 2 Draufsicht der Figur 1
- Fig. 3 Schrägansicht eines Aufzuges, mit sechs Tragmitteln, zwei Umlenkrollen, Gegengewichtsumlenkrollen und einem Antrieb mit einem rohrförmigen Treibkörper
- Fig. 4 Schrägansicht eines Aufzuges, mit zwei flachen Tragmitteln, zwei Umlenkrollen und einem Antrieb mit einem tonnenförmigen Treibkörper
- Fig. 5 Schrägansicht eines Aufzuges, mit zwei Tragmitteln, vier Umlenkrollen und einem Antrieb mit einem rohrförmigen Treibkörper und zusätzlichen Freiräumen neben dem Antrieb
- Fig. 6 Schrägansicht eines Aufzuges, mit drei Tragmitteln, vier Umlenkrollen, zwei Gegengewichtsumlenkrollen und Antrieb mit einem scheibenförmigen Treibkörper
- Fig. 7 Vertikalschnitt der Figur 6
- Fig. 8 Draufsicht auf eine Rollenordnung innerhalb der Aufzugskabine

[0029] Die Figur 1 zeigt einen maschinenraumlosen Treibkörperaufzug mit einer Aufzugskabine 1, die entlang von an einer Seite der Aufzugskabine 1 angeordneten Kabinenführungsschienen 2 verfahrbar ist und an dieser Seite im Verhältnis 2:1 in zwei Stück Umlenkrollen 5 aufgehängt ist. An einer Gegengewichtsumlenkrolle 14 ist ein Gegengewicht 10 aufgehängt, welches entlang von Gegengewichtsführungsschienen 11 verfahrbar ist. Ein Antriebssystem 12, welches mit Antriebsmotor 6 und scheibenförmigem Treibkörper 4 getriebeelos ausgebildet ist, ist im Kopf des Aufzugschachtes angeordnet. Die Verwendung eines Antriebes mit Getriebe ist jedoch ebenfalls möglich. Der Treibkörper 4 ist im Aus-

führungsbeispiel als fliegende Scheibe vorgesehen. Der Tragmittelgesamtstrang 9 besteht aus zwei als Tragseilen ausgebildeten Tragmitteln, welche vom Gegengewicht 10 aus über dem Treibkörper 4 und von da aus in zwei Tragmittelteilsträngen 3 zu den Umlenkrollen 5 an der Aufzugskabine 1 verlaufen. Es können jedoch auch mehrere Tragmittel Verwendung finden.

[0030] Jeder Tragmittelteilstrang 3 wird kabinenseitig mittels jeweils einer eigenen, voneinander räumlich getrennten Umlenkrolle 5 mit separaten Achsen 7 in Richtung Schachtkopf umgelenkt und an einem oberen Tragrahmen 13 befestigt.

[0031] Die Aufzugskabine 1 steht auf einem L-förmigen Kabinenrahmen 8, welcher auch um 180° gedreht eingebaut werden kann, um die Aufzugskabine daran hängend zu befestigen. Aus Gründen der Klarheit ist der obere Tragrahmen 13 als auf den Führungsschienen aufgelastete, flache Einheit dargestellt, aber es ist vorgesehen, dass dieser obere Tragrahmen 13 auch in profilierter Gestalt in geeigneter Weise mit der benachbarten Schachtwand verbunden sein kann.

[0032] Der Treibkörper 4 und die Umlenkrollen 5 können bei Verwendung eines nahezu runden Tragmittels, beispielsweise eines Stahldrahtseiles, Nuten von halbkreisförmigem Querschnitt besitzen. Der Treibkörper 4 kann zur Verbesserung der Friktion hinterschnittene Halbkreisnuten oder auch V-förmige Nuten haben.

[0033] Die Bereiche des Einlaufens der Tragmittelteilstränge 3 in die eigenen Umlenkrollen 5 liegen in Richtung der Treibkörperachse hintereinander und parallel zur benachbarten Schachtwand. Beide Umlenkrollen 5 an der Aufzugskabine 1 sind auf separaten Achsen 7 auf nur einer Flächeneinheit zwischen Schachtwand und Aufzugskabine 1 angeordnet. Die Achsen 7 aller Umlenkrollen 5 stehen im gezeigten Beispiel parallel zueinander, die Rotationsebenen zwischen Treibkörper 4 und den Umlenkrollen 5 liegen im rechten Winkel zueinander.

[0034] Die Figur 2 zeigt die Draufsicht der Figur 1. Für zwei Tragmittelteilstränge 3 und der zugehörigen, eigenen Umlenkrollen 5 wird zwischen Schachtwand und Aufzugskabine 1 nur eine Flächeneinheit belegt. Deutlich zu erkennen sind die Bereiche des Einlaufens der Tragmittelteilstränge 3 in die eigenen Umlenkrollen 5, die in Richtung der Treibkörperachse hintereinander angeordnet sind. Im Gegensatz dazu sind auf der Gegengewichtsseite die einzelnen Tragmittel des Tragmittelgesamtstranges nebeneinander angeordnet. Deutlich erkennt man dort den größeren Platzbedarf in Richtung Kabine- Wand und das vertikale Schräglaufen des Seiles.

[0035] Die Figur 3 zeigt eine darin abgewandelte Darstellung zur Figur 1, dass der Tragmittelgesamtstrang 9 aus sechs Tragseilen besteht und diese in zwei Tragmittelteilsträngen 15 mit je drei Tragmitteln zu den Umlenkrollen 14 des Gegengewichtes 10 verlaufen und dort mittels jeweils eigenen, räumlich getrennten Umlenkrollen 14 mit separaten Achsen umgelenkt werden.

[0036] Der Antrieb besitzt einen zylinderförmigen

Treibkörper 4 in Form eines Treibrohres mit seitlich angeordneten Friktionsnutungen. Trotz der getrennten Lage der Rillen wird die Gesamtheit der Tragmittel in den Rillen als Tragmittelgesamtstrang betrachtet. Das Treibrohr dient gleichzeitig als Rotor für einen im Treibrohr angeordneten Stator. Der Antrieb ist zwischen den Kabinenführungsschienen 2 nahezu ausgemittelt angeordnet. Die Tragmittel verlaufen symmetrisch zwischen den Kabinenführungsschienen 2.

[0037] Die beiden von der Gegengewichtsumlenkrolle 14 kommenden Gegengewichtsteilstränge 15 bilden den Tragmittelgesamtstrang 9 und werden über den gemeinsamen Treibkörper 4 in Form eines Treibrohres geführt. Nach dem Treibkörper 4 werden die Gegengewichtsteilstränge 15 als Tragmittelteilstränge 3 zu den jeweils zugehörigen Umlenkrollen 5 weitergeleitet.

[0038] Die Figur 4 zeigt den erfindungsgemäßen Aufzug mit flachen Treibgurten. Jeder Treibgurt bildet in diesem Beispiel den Tragmittelteilstrang 3. Der Antrieb besitzt einen tonnenförmigen Treibkörper. Das Gegengewicht 10 ist im gezeigten Beispiel direkt aufgehangen. Eine Aufhängung von mindestens 2:1 ist ebenfalls auch bei dieser Ausführungsart mit Treibgurten möglich. Der Kabinenrahmen 8 ist um 180° gedreht dargestellt, um die Aufzugskabine 1 daran hängend zu befestigen.

[0039] Die Figur 5 zeigt eine darin abgewandelte Darstellung zur Figur 3, dass im kabinenseitigen Verlauf jedes Tragmittelteilstranges 3 unmittelbar nachfolgend zu der eigenen Umlenkrolle 5 eine weitere eigene und räumlich getrennte Umlenkrolle 5a angeordnet ist. Der größere Abstand vom Einlaufpunkt des Tragmittelteilstranges 3 in die erste Umlenkrolle 5 bis zum Auslaufpunkt aus der nachgeordneten Umlenkrolle 5a ist deutlich sichtbar. Das Gegengewicht 10 ist aus Gründen der Vereinfachung nicht dargestellt.

[0040] Das Antriebssystem 12 besitzt einen zylinderförmigen Treibkörper 4 in Form eines Treibrohres, mit mittig angeordneten Friktionsnutungen. Er ist nahezu mittig zwischen den Kabinenführungsschienen 2 angeordnet und steht in vertikaler Richtung nicht über diese über. Der obere Tragrahmen 13 ist mit einem Aufnahmekorb 16 für den Antrieb ausgestattet. Aus Gründen der Klarheit ist der obere Tragrahmen 13 als auf den Führungsschienen 2 aufgelastete, flache Einheit dargestellt, aber es ist denkbar, dass dieser Tragrahmen 13 auch in profilierter Gestalt in geeigneter Weise mit der benachbarten Schachtwand verbunden sein kann.

[0041] Der jeweils schienenseitig etwa gleichgroße Freiraum zwischen Kabinenführungsschiene 2 und Aufnahmekorb 16 wird für die Weiterfahrt der Aufzugskabine 1 in vertikaler Richtung genutzt.

[0042] Die Figur 6 zeigt den erfindungsgemäßen Aufzug ähnlich Figur 5, mit einem Tragmittelgesamtstrang 9 von drei Tragmitteln, welche vom Gegengewicht 10 aus über den scheibenförmigen Treibkörper 4 und von da aus in drei Tragmittelteilsträngen 3 zu den Umlenkrollen 5 an der Aufzugskabine 1 verlaufen. Jeder Tragmittelteilstrang 3 wird kabinenseitig mittels jeweils einer ei-

genen, räumlich getrennten Umlenkrolle 5 mit separater Umlenkrollenachse 7 in Richtung Schachtkopf umgelenkt und an einem oberen Tragrahmen 13 befestigt.

[0043] Die Bereiche des Einlaufens der drei Tragmittelteilstränge 3 in die Umlenkrollen 5 liegen in Richtung der Treibkörperachse hintereinander und parallel zur benachbarten Schachtwand. Die drei Umlenkrollen 5 und die Umlenkrolle 5a an der Aufzugskabine 1 sind auf separaten Achsen auf nur einer Flächeneinheit zwischen Schachtwand und Aufzugskabine 1 angeordnet.

[0044] Der Tragmittelgesamtstrang 9 führt gegengewichtsseitig zu einer Gegengewichtsumlenkrollen 14 und im weiteren Verlauf zu einer nachfolgenden Gegengewichtsumlenkrollen 14a. Die Achsen der Gegengewichtsumlenkrolle 14 und der Gegengewichtsumlenkrolle 14a sind wieder parallel zueinander angeordnet. Dadurch wird erreicht, dass ein breites Gegengewicht trotz einseitig angeordneter Treibscheibe mittig gehoben werden kann.

[0045] Die in den Figuren 1, 2 und 4 bis 6 dargestellten Tragmittel können ebenso Tragmittelteilstränge aus mehreren einzelnen Tragmitteln sein, wie es in Figur 3 mit zwei Tragmittelteilsträngen zu je drei Tragmitteln der Fall ist.

[0046] Die Figur 7 zeigt den Vertikalschnitt der Figur 6. Deutlich zu erkennen ist der geringe Platzbedarf für die kabinenseitigen Tragmittelteilstränge 3 und der zugeordneten, eigenen Umlenkrollen 5 bzw. 5a.

[0047] Auf der Gegengewichtsseite sieht man, ähnlich wie bei Figur 2, wie jeweils die beiden äußeren der drei Tragmittel in ihrem vertikalen Verlauf schräg sind und schräg in die Gegengewichtsumlenkrolle 14 einlaufen.

[0048] Ein weiteres Ausführungsbeispiel wird in Fig. 8 dargestellt.

[0049] Die Figur 8 zeigt einen maschinenraumlosen Treibkörperaufzug mit einer Aufzugskabine 1, die entlang von an einer Seite der Aufzugskabine 1 angeordneten Kabinenführungsschienen 2 verfahrbar ist und im Verhältnis 2:1 in zwei Stück Umlenkrollen 5 aufgehangen ist. An einer Gegengewichtsumlenkrolle 14 ist ein Gegengewicht 10 aufgehangen, welches entlang von Gegengewichtsführungsschienen 11 verfahrbar ist. Ein Antriebssystem, welches mit Antriebsmotor 6 und scheibenförmigem Treibkörper 4 getriebeelos ausgebildet ist, ist im Kopf des Aufzugschachtes angeordnet. Die Verwendung eines Antriebes mit Getriebe ist jedoch ebenfalls möglich. Der Treibkörper 4 ist im Ausführungsbeispiel als fliegende Scheibe vorgesehen. Der Tragmittelgesamtstrang 9 besteht aus zwei als Tragseilen ausgebildeten Tragmitteln, welche vom Gegengewicht 10 aus über dem Treibkörper 4 und von da aus in zwei Tragmittelteilsträngen 3 zu den Umlenkrollen 5 verlaufen. Bei diesem Beispiel sind die beiden Umlenkrollen an der Innenseite der Aufzugskabine 1 angeordnet. Die Tragmittelteilstränge 3 verlaufen durch Öffnungen in der Decke der Aufzugskabine 1 zu den jeweiligen Umlenkrollen 5. Zum Schutz des Kabineninnenraumes sind die innerhalb der Kabine angeordneten Bauteile mit einer Verkleidung

17 versehen. Es können jedoch auch wieder mehrere Tragmittel Verwendung finden.

[0050] Jeder Tragmittelteilstrang 3 wird kabinenseitig mittels jeweils einer eigenen, voneinander räumlich getrennten Umlenkrolle 5 mit separaten Achsen in Richtung Schachtkopf umgelenkt und an einem oberen Tragrahmen befestigt.

[0051] Die Bereiche des Einlaufens der Tragmittelteilstränge 3 in die eigenen Umlenkrollen 5 liegen in Richtung der Treibkörperachse hintereinander und parallel zur benachbarten Schachtwand. Beide Umlenkrollen 5 innerhalb der Aufzugskabine 1 sind auf separaten Achsen auf nur einer Flächeneinheit angeordnet. Die Achsen aller Umlenkrollen 5 stehen im gezeigten Beispiel parallel zueinander, die Rotationsebenen zwischen Treibkörper 4 und den Umlenkrollen 5 liegen im rechten Winkel zueinander.

Bezugszeichenliste

[0052]

1	Aufzugskabine
2	Kabinenführungsschienen
3	Tragmittelteilstrang
4	Treibkörper
5	Umlenkrolle
5a	Umlenkrolle
6	Antriebsmotor
7	Achse
8	Kabinenrahmen
9	Tragmittelgesamtstrang
10	Gegengewicht
11	Gegengewichtsführungsschienen
12	Antriebssystem
13	oberer Tragrahmen
14	Gegengewichtsumlenkrolle
14a	Gegengewichtsumlenkrolle
15	Gegengewichtsteilstrang
16	Aufnahmekorb
17	Verkleidung

Patentansprüche

1. Maschinenraumloser Treibkörperaufzug mit einer Aufzugskabine (1), die entlang von an einer Seite der Aufzugskabine (1) angeordneten Kabinenführungsschienen (2) verfahrbar ist und an dieser Seite im Verhältnis 2:1 in Umlenkrollen aufgehängt ist, einem Gegengewicht (10), welches entlang von Gegengewichtsführungsschienen (11) verfahrbar ist, mit einem Antriebssystem (12), bestehend aus mindestens Antriebsmotor (6) und Treibkörper (4), welches im Schachtkopf angeordnet ist, mit einem Tragmittelgesamtstrang (9), bestehend aus mindestens zwei Tragmitteln, welche vom Gegengewicht (10) aus über den Treibkörper (4) und vom Treibkörper

(4) aus in mindestens zwei Tragmittelteilsträngen (3) zu den Umlenkrollen (5) an der Aufzugskabine (1) verlaufen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragmittelteilstränge (3) kabinenseitig mittels jeweils eigenen, räumlich getrennten Umlenkrollen (5) mit separaten Achsen (7) umgelenkt werden.

2. Aufzug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** im kabinenseitigen Verlauf jedes Tragmittelteilstranges (3) unmittelbar nachfolgend zu der Umlenkrolle (5) eine oder mehrere zusätzliche eigene und räumlich getrennte Umlenkrollen (5a) angeordnet sind.

3. Aufzug nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gegengewicht (10) über mindestens eine Gegengewichtsumlenkrolle (14) mindestens im Verhältnis 2:1 aufgehängt ist.

4. Aufzug nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tragmittelgesamtstrang (9) in mindestens zwei Tragmittelteilsträngen (15) zu den Gegengewichtsumlenkrollen (14) des Gegengewichtes (10) verläuft und die Gegengewichtsteilstränge (15) mittels jeweils eigenen, räumlich getrennten Gegengewichtsumlenkrollen (14) umgelenkt werden.

5. Aufzug nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** im gegengewichtsseitigen Verlauf jedes Gegengewichtsteilstranges (15) unmittelbar nachfolgend zu der Gegengewichtsumlenkrolle (14) eine oder mehrere Gegengewichtsumlenkrollen (14a) angeordnet sind.

6. Aufzug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Achsen (7) der Umlenkrollen (5, 5a) und/oder der Gegengewichtsumlenkrollen (14, 14a) annähernd parallel zueinander stehen.

7. Aufzug nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rotationsebenen des Treibkörpers (4) und der Umlenkrollen (5, 5a) und/oder der Gegengewichtsumlenkrollen (14, 14a) annähernd im rechten Winkel angeordnet sind.

8. Aufzug nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Antriebssystem (12) zwischen den Kabinenführungsschienen (2) angeordnet ist und in vertikaler Richtung nicht über diese übersteht.

9. Aufzug nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umlenkrollen (5, 5a) innerhalb der Aufzugskabine (1) angeordnet sind.

10. Aufzug nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet,**

net, dass um die Umlenkrollen (5, 5a) und die zugehörigen Tragmittelteilstränge (3) eine Verkleidung (17) vorgesehen ist.

11. Aufzug nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein vorhandener Aufzug in Rucksackbauweise mit einem Aufzug der Ansprüche 1-10 umgerüstet wird.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

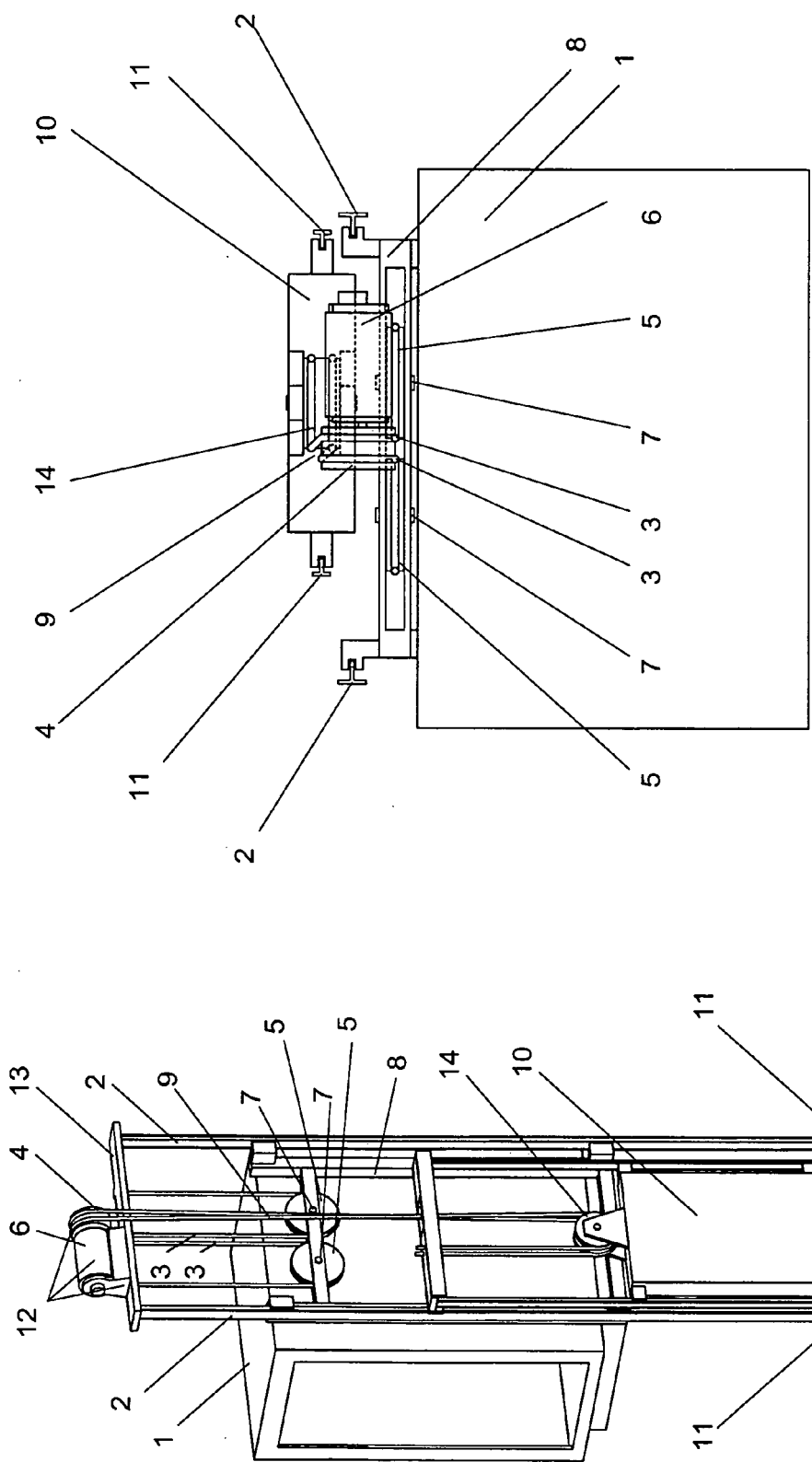


Fig. 2

Fig. 1

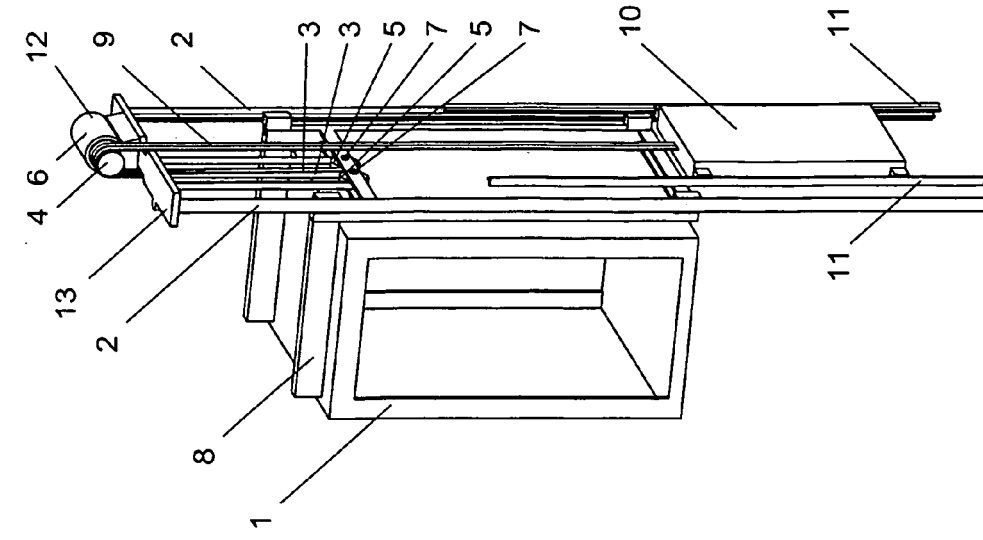


Fig. 3

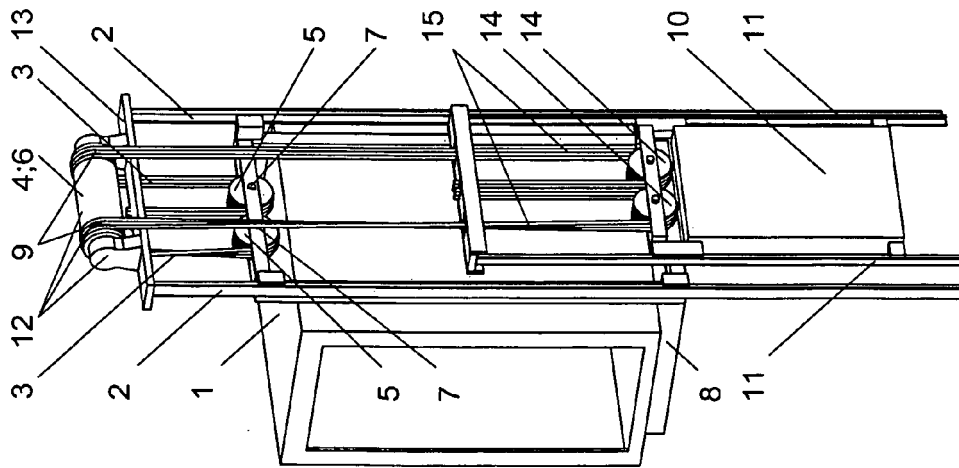


Fig. 4

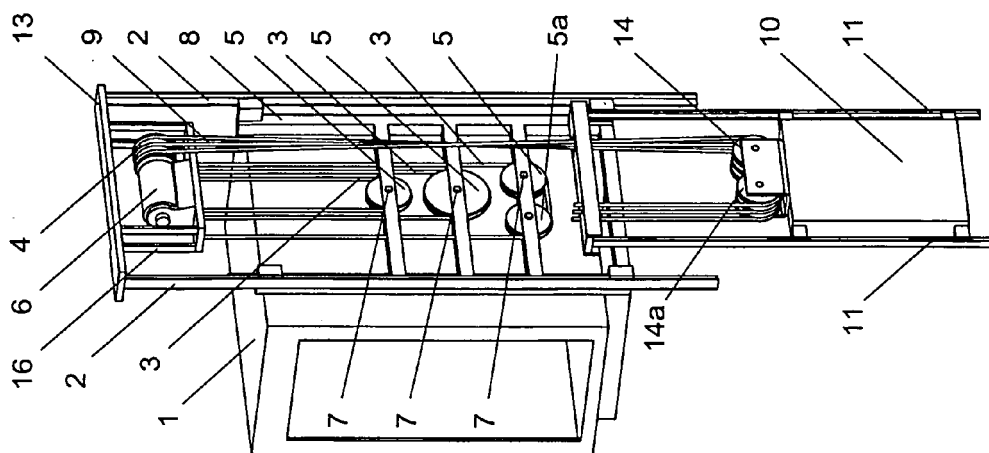


Fig. 5

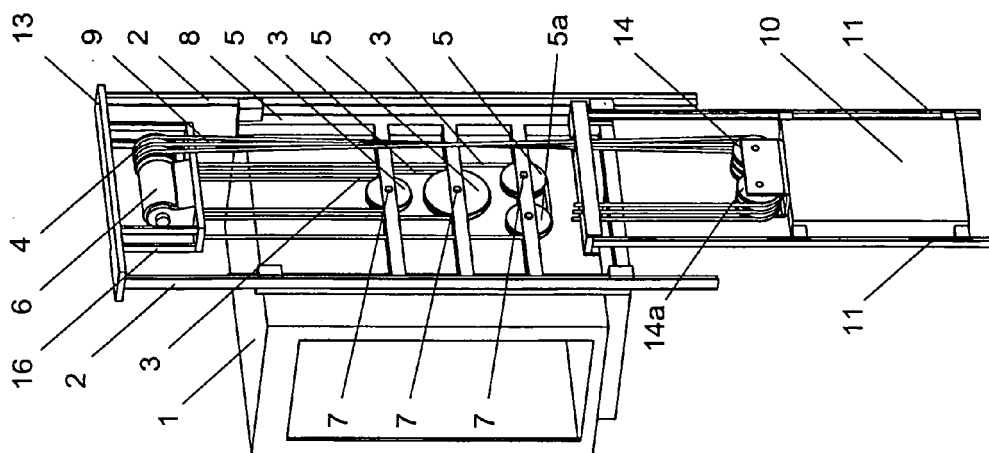


Fig. 6

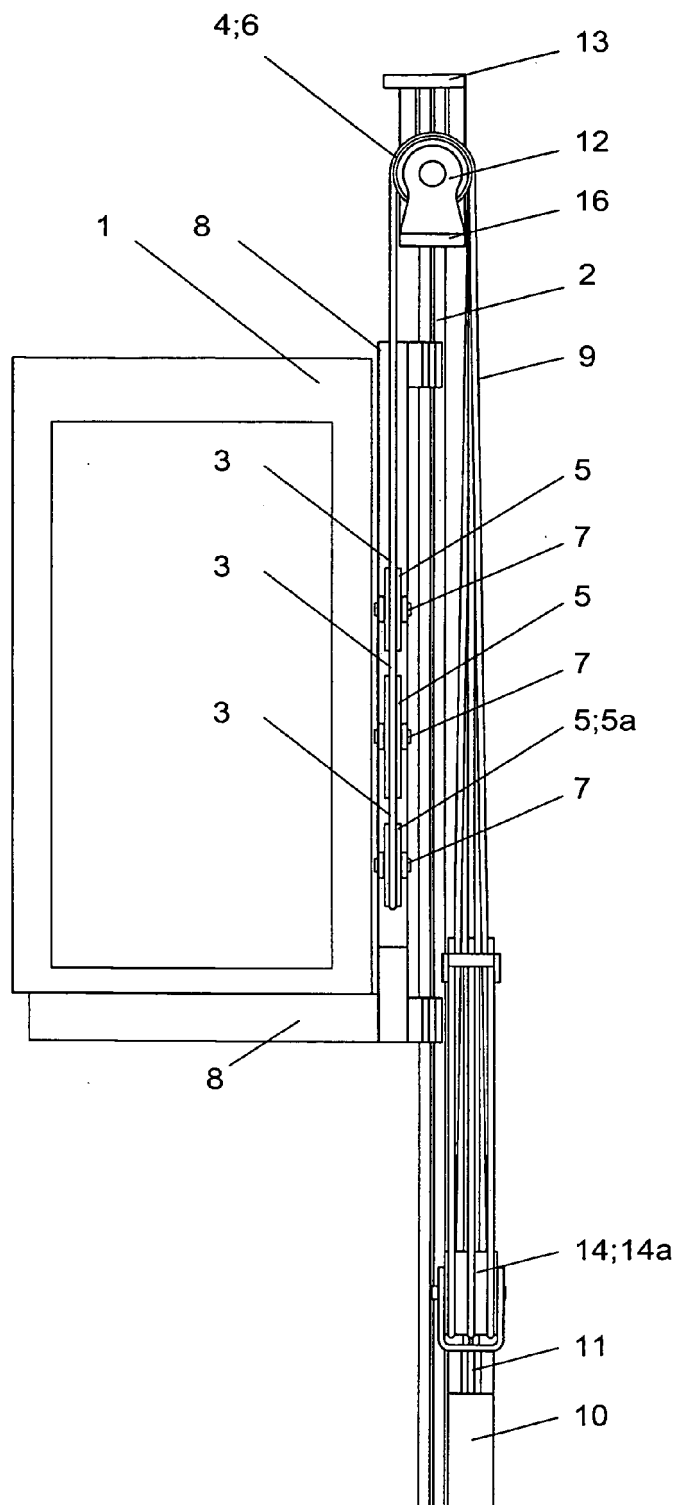


Fig. 7

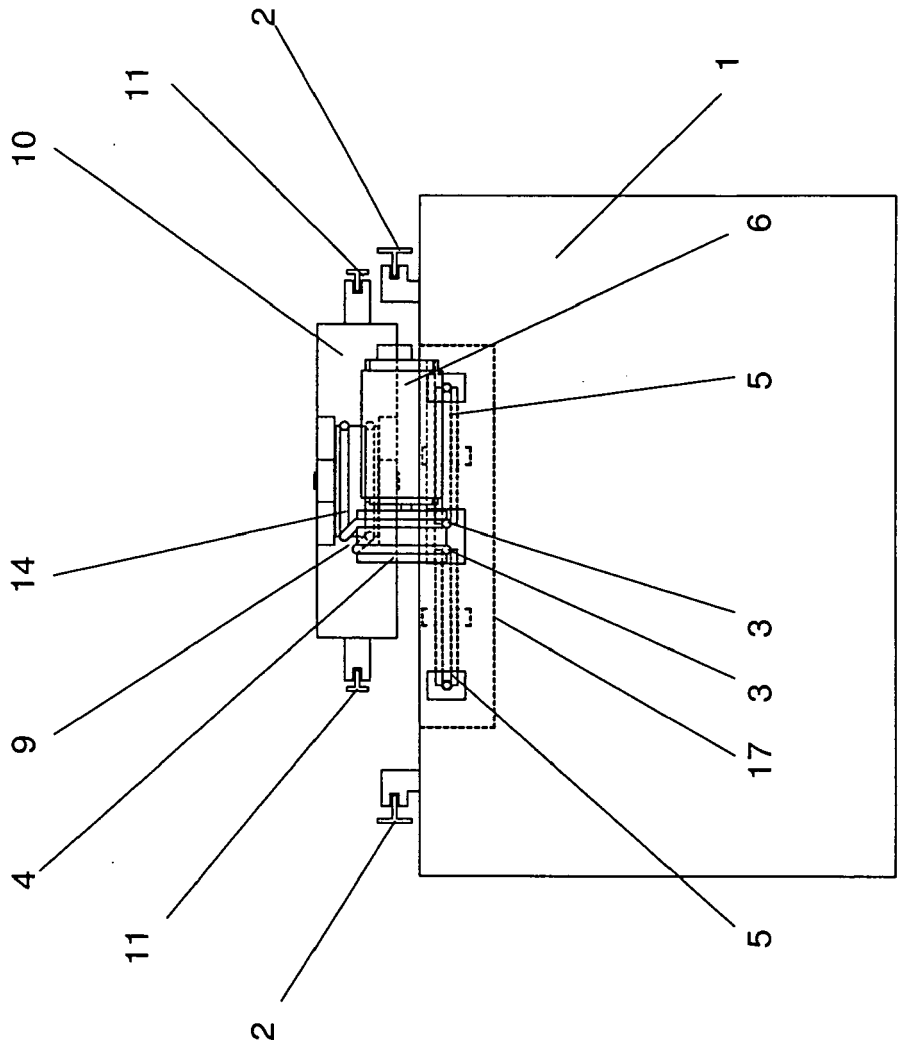


Fig. 8



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 07 00 1718

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2006/016641 A1 (KOEPE ROBERT J JR [US] KOEPE JR ROBERT J [US]) 26. Januar 2006 (2006-01-26) * Zusammenfassung * * Absatz [0016] - Absatz [0024] * * Abbildungen 1-3 *	1-11	INV. B66B11/00
D,X	US 1 730 974 A (HIGBEE RAY P) 8. Oktober 1929 (1929-10-08) * Zusammenfassung * * Seite 1, Zeile 88 - Seite 2, Zeile 80 * * Abbildung 1 *	1,3,4,7	
A		2,5,6, 8-11	
X	EP 1 319 627 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP [JP]) 18. Juni 2003 (2003-06-18) * Zusammenfassung * * Absatz [0009] - Absatz [0017] * * Absatz [0028] - Absatz [0031] * * Abbildungen 1,2,4,5 *	1,7,8	
A		2-6,9-11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B66B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 4. Juni 2007	Prüfer Oosterom, Marcel
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 : nichtschriftliche 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			

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 07 00 1718

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

04-06-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2006016641	A1	26-01-2006	CA	2508686 A1	28-11-2005
US 1730974	A	08-10-1929	KEINE		
EP 1319627	A	18-06-2003	CN	1387491 A	25-12-2002
			WO	0222486 A1	21-03-2002

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

- DE 29924429 U1 [0002]
- WO 02059028 A2 [0006]
- US 1730974 A [0007]