



(11) **EP 1 772 411 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**11.04.2007 Patentblatt 2007/15**

(51) Int Cl.:  
**B66B 7/06 (2006.01) B66B 19/02 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **06121332.8**

(22) Anmeldetag: **27.09.2006**

(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**

(72) Erfinder: **Cruz, Pablo**  
**50014 Zaragoza (ES)**

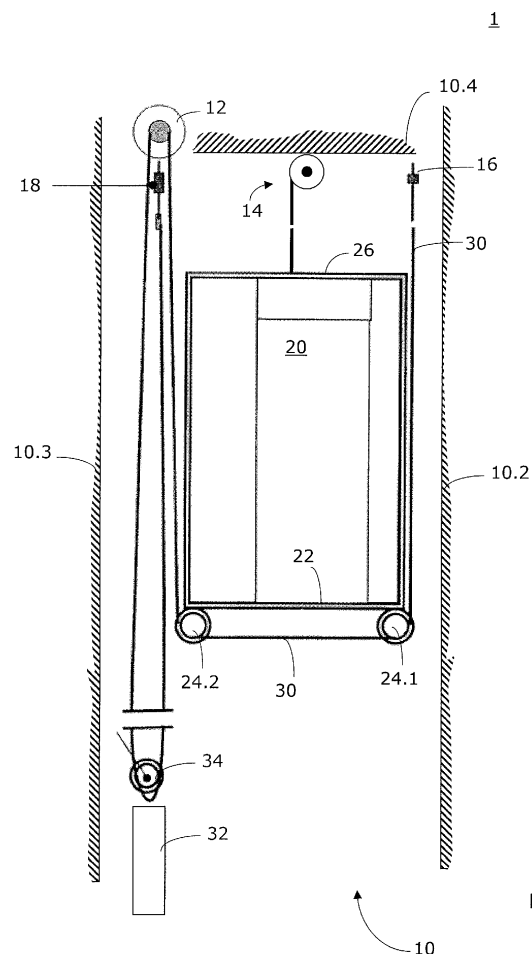
(74) Vertreter: **Gaussmann, Andreas et al**  
**c/o Inventio AG,**  
**Seestrasse 55,**  
**Postfach**  
**6052 Hergiswil/NW (CH)**

(30) Priorität: **04.10.2005 EP 05109209**

(71) Anmelder: **INVENTIO AG**  
**6052 Hergiswil (CH)**

(54) **Verfahren zum Montieren eines Tragmittels einer Aufzugskabine an einer Aufzugskabine und an einem Aufzugsschacht**

(57) Verfahren zur Montage einer Aufzugsanlage (1). Eine Aufzugskabine (20) wird im unteren Schachtbereich eines Aufzugsschachtes (10) bereitgestellt. Ein Tragmittel (30) wird in den Aufzugsschacht (10) eingebracht und um die unten an der Aufzugskabine (20) angeordneten Kabinen-Umlenkrollen (24.1, 24.2) geführt. Das restliche Tragmittel (30) mit seinen Enden wird im Bereich einer Arbeitsplattform (26) der Aufzugskabine (20) deponiert. Die Aufzugskabine (20) wird in einen oberen Schachtbereich gehoben. Das erste Ende wird an einer ersten Anbindungsstelle (16) befestigt. Das zweite Ende wird um eine Traktionsscheibe (12) geführt. Eine Schlaufe, zwischen der Traktionsscheibe (12) und dem zweiten Ende, wird zum unteren Schachtbereich hinabgelassen und ein Gegengewichts-Umlenkmittel (34) einschliesslich Gegengewicht (32) in die Schlaufe eingehängt. Das zweite Ende wird an der zweiten Anbindungsstelle (18) angebracht.



**Fig. 1**

**EP 1 772 411 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Montieren eines Tragmittels gemäss dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruchs 1.

**[0002]** Aus der Europäischen Patentanmeldung EP 0506323.8 sind eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Montage einer Aufzugsanlage bekannt, bei welchem - anders als bei bisherigen Montageverfahren - keine speziellen Gerüste oder Hilfsbühnen mehr erforderlich sind. Gemäss dieser Europäischen Patentanmeldung werden die Tragmittel von oben her im Aufzugsschacht montiert, wobei zuvor die Aufzugskabine im oberen Bereich des Aufzugsschachts (vor-) montiert wird. Dieses Verfahren ist aber nur anwendbar, wenn Tragrollen oberhalb der Aufzugskabine angeordnet sind.

**[0003]** Heutzutage werden jedoch vermehrt auch Aufzugsanlagen mit vom Tragmittel unterschlungene Aufzugskabinen eingesetzt. Bei einer solchen Konfiguration sitzen Kabinen-Umlenkrollen typischerweise an einer Unterseite der Aufzugskabine, das heisst unterhalb der Aufzugskabine im Bereich des Kabinenbodens. Bei der Montage der Tragmittel müssen die letzteren unterhalb der Aufzugskabine um die Kabinen-Umlenkrollen geführt bzw. in diese "eingefädelt" werden. Daher kommt die Anwendung der Mittel und des Verfahrens gemäss der genannten Europäischen Patentanmeldung nicht in Frage. Hierzu ist in EP0904247 ein Verfahren dargestellt bei welchem Tragmittel an der Kabinenseite vormontiert werden, wenn sich die Kabine in einer unteren Montageposition befindet. Nachteilig bei dieser Methode ist, dass die Tragmittel während des Hochziehens der Kabine zur oberen Montageposition unter Spannung gehalten werden müssen, damit das Tragmittel in einer durch die Umlenkung unterhalb der Kabine gegebenen Rille verbleibt. Dies ist schwierig und fehleranfällig.

**[0004]** Aufgabe der Erfindung ist es daher, das eingangs genannte Verfahren zur Montage eines Tragmittels zu verbessern, derart, dass Tragmittel von Aufzugsanlagen mit unterschlungene Aufzugskabinen bei der ersten Montage oder im Zusammenhang mit Unterhaltarbeiten in einfacher, fehlertoleranter und effizienter Weise montiert werden können.

**[0005]** Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäss gemäss den Merkmalen des kennzeichnenden Teils des unabhängigen Patentanspruch 1.

**[0006]** Vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemässen Verfahrens sind durch die vom Patentanspruch 1 abhängigen Patentansprüche definiert.

**[0007]** Während herkömmlicherweise für die Montage eines Tragmittels im Aufzugsschacht einer Aufzugsanlage ein Hilfsgerüst mit Arbeitsplattformen in den verschiedenen erforderlichen Höhen errichtet und anschliessend wieder entfernt werden muss, wird beim erfindungsgemässen Verfahren eine einzige höhenverstellbare Arbeitsplattform benutzt, die an der Aufzugskabine selbst gebildet ist, oder die Teil der Aufzugskabine ist. Hierbei ist es nicht notwendig, dass die Aufzugskabi-

bine schon vollständig montiert ist. Es genügt, wenn die Aufzugskabine in Strukturform vorhanden ist und mindestens eine Unterfläche oder einen unteren Strukturteil mit den Kabinen-Umlenkrollen sowie eine Art Arbeitsplattform aufweist. Die Höhenverstellung der so gebildeten Arbeitsplattform erfolgt vorzugsweise mit Hilfe eines Hilfshebezeuges, das im Aufzugsschacht wirksam ist. Ein solches Hilfshebezeug kann bereits im Schacht vorhanden sein, falls in einem vorhergehenden Schritt die Führungsschienen nach einem Verfahren montiert wurden, wie es beispielsweise in der Parallelanmeldung EP05106323.8 beschrieben ist.

**[0008]** Die Aufzugskabine wird temporär für die erforderlichen Montageschritte am Hilfshebezeug angekoppelt und nach Beendigung der Montage, das heisst, wenn sie vom Tragmittel getragen werden kann, vom Hilfshebezeug abgekoppelt. Als Tragmittel werden vorteilhafterweise Tragriemen eingesetzt, die wesentlich leichter sind als Stahlseile, so dass das Hilfshebezeug und dessen Montagestelle nicht zu stark beansprucht werden. Ausserdem sind die leichten Tragriemen einfacher zu handhaben, so dass das Montagepersonal dank dem erfindungsgemässen Verfahren im Idealfall auf nur eine Person reduziert werden kann. Dies ist dadurch ermöglicht, dass der Entgleisungsschutz ein Entgleisen des Riemens während dem Hochziehen der Aufzugskabine wirksam verhindert.

Eine mittels dieses Verfahrens montierte Aufzugsanlage und Tragmittel sind in kurzer Zeit montiert und eine Montage kann einfach kontrolliert werden.

**[0009]** Die Erfindung wird im Folgenden an Hand von Beispielen und mit Bezug auf die schematischen Zeichnungen ausführlich beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 die Aufzugsanlage im fertig montierten Zustand, in vereinfachter Darstellung, von der Seite;
- Fig. 2 die Aufzugsanlage in einem ersten Montage-Zwischenstand, in gleicher Darstellung wie Fig. 1;
- Fig. 3 die Aufzugsanlage in einem zweiten Montage-Zwischenstand, in gleicher Darstellung wie die Fig. 1 und 2;
- Fig. 4 die Aufzugsanlage in einem dritten Montage-Zwischenstand, in gleicher Darstellung wie die Fig. 1 bis 3;
- Fig. 5 die Aufzugsanlage in einem vierten Montage-Zwischenstand, in gleicher Darstellung wie die Fig. 1 bis 4;
- Fig. 6 eine Führung des Tragmittels im Bereich einer Kabinen-Umlenkrolle mit angebrachtem Entgleisungsschutz;
- Fig. 7 das als Tragriemen ausgebildete Tragmittel, im montierten Zustand, in einem vereinfachten Schaubild;
- Fig. 8 eine Anbindungsstelle für das aus zwei Tragriemen bestehende Tragmittel, mit einer Spannvorrichtung, in einem Schaubild;
- Fig. 9 einen Teil einer Treibscheibe mit zwei montierten, parallel verlaufenden Tragriemen gemäss

Erfindung, in einem Schaubild;  
Fig. 10 einen Teil der Befestigungs-/Aufhängungs-  
mittel, um gemäss Erfindung ein Gegengewicht mit  
zwei parallel verlaufenden Tragriemen zu verbinden.

**[0010]** Gleiche und ähnliche bzw. gleich wirkende  
Bauteile sind in allen Figuren mit den gleichen Bezugs-  
zeichen versehen.

**[0011]** Fig. 1 zeigt eine Aufzugsanlage 1. Die Aufzugs-  
anlage 1 weist einen Aufzugsschacht 10 auf, der in dem  
gezeigten Beispiel von einem Boden 10.1 Seitenwänden  
10.2, 10.3 und einer Decke 10.4 begrenzt ist. Im Auf-  
zugsschacht 10 sind eine Traktionsscheibe 12, ein sche-  
matisch dargestelltes Hilfshebezeug 14 sowie eine erste  
Anbindungsstelle 16 und eine zweite Anbindungsstelle  
18 für ein riemenförmiges Tragmittel 30 vorgesehen.

**[0012]** Die Traktionsscheibe 12 ist ortsfest und dreh-  
bar montiert und ist in herkömmlicher Weise antreibbar.  
Sie ist vorzugsweise, als Treibzone, direkt in eine Welle  
einer Antriebseinheit integriert.

**[0013]** Das Hilfshebezeug 14 ist im vorliegenden Bei-  
spiel an der Decke 10.4 des Aufzugsschachtes 10 befe-  
stigt. Das Hilfshebezeug 14 wird zum Tragen einer Auf-  
zugskabine 20 dann benutzt, wenn Montage- und ggfs.  
Unterhaltsarbeiten an der Aufzugsanlage 1 durchgeführt  
werden und hierbei die Aufzugskabine 20 (noch) nicht  
vom Tragmittel 30 getragen wird. Das Hilfshebezeug 14  
kann ggfs. in rationeller Weise vorgängig zur Erleichte-  
rung der Montage anderer Bestandteile (zum Beispiel  
von Führungsschienen) der Aufzugsanlage 1 eingesetzt  
werden. Nach Beendigung der Montage kann das Hilfs-  
hebezeug 14 entfernt werden, es kann aber auch, ge-  
wissermassen als redundantes Trag- und Antriebsmittel  
für Notfälle, im Aufzugsschacht 10 belassen werden. Als  
Hilfshebezeug 14 wird vorzugsweise eine im obersten  
Schachtbereich angebrachte flaschenzugartige Einrich-  
tung verwendet. Es wäre auch möglich, eine im untersten  
Schachtbereich angeordnete Fluid-Hebevorrichtung  
(z.B. ein Hydrauliksystem) oder auch einen Baukran ein-  
zusetzen.

**[0014]** Die Aufzugsanlage 1 weist im Weiteren die  
schon erwähnte Aufzugskabine 20 auf. Die Aufzugska-  
bine 20 ist mindestens in Strukturform vorhanden. Die  
endgültige Fertigstellung der Aufzugskabine 20 kann  
später erfolgen. Die Aufzugskabine 20 besitzt eine Bo-  
denplatte oder einen unteren Strukturteil mit einer Unter-  
fläche 22, an der erste Kabinen-Umlenkrollen 24.1 und  
zweite Kabinen-Umlenkrollen 24.2 angeordnet sind, so-  
wie eine Deckplatte (oder einen oberen Strukturteil), die  
im vorliegenden Beispiel eine Art Arbeitsplattform 26 bil-  
det. Die Arbeitsplattform 26 könnte auch durch die Bo-  
denplatte der Aufzugskabine 20 gebildet sein, im Falle,  
dass die vorhandene Strukturform der Aufzugskabine 20  
noch keine Seitenwände umfasst.

**[0015]** Die Aufzugskabine 20 ist an das Hilfshebezeug  
14 ankoppelbar und durch dieses im Aufzugsschacht 10  
auf- und abwärts verschiebbar. In Fig. 1 ist die Aufzugs-  
kabine 20 in einem oberen Schachtbereich dargestellt.

**[0016]** Zur Aufzugsanlage 1 gehören ferner das weiter  
oben erwähnte Tragmittel 30, ein Gegengewicht 32 und  
Gegengewichts-Umlenkmittel 34. Das Tragmittel 30 wird  
durch einen oder mehrere Tragriemen, die ebenfalls mit  
30 bezeichnet sind, gebildet. Das Tragmittel bzw. jeder  
Tragriemen 30 ist länglich und flexibel und besitzt ein  
erstes Ende 30.1, das im montierten Zustand an der er-  
sten Anbindungsstelle 16 angebracht ist, sowie ein zwei-  
tes Ende 30.2, das im montierten Zustand an der zweiten  
Anbindungsstelle 18 angebracht ist.

**[0017]** Das Tragmittel 30 läuft im montierten Zustand  
von der ersten Anbindungsstelle 16 entlang der Seiten-  
wand 10.2 des Aufzugsschachtes 10 hinunter, wird durch  
die Kabinen-Umlenkrollen 24.1 umgelenkt und unter der  
Aufzugskabine 20 hindurchgeführt, nachher durch die  
Kabinen-Umlenkrollen 24.2 wieder umgelenkt und ent-  
lang der Seitenwand 10.3 des Aufzugsschachtes 20  
nach oben zur Traktionsscheibe 12 geführt. Von der  
Traktionsscheibe 12 läuft das Tragmittel in einer Schlaufe  
30.4 zur zweiten Anbindungsstelle 18. In der Schlaufe  
30.4 befindet sich das Gegengewichts-Umlenkmittel 34,  
an welchem das Gegengewicht 32 angebracht ist.

**[0018]** Das Tragmittel 30 besteht im Wesentlichen aus  
einem oder mehreren Tragriemen, die ebenfalls mit 30  
bezeichnet sind. Jeder Tragriemen 30 besitzt zwei Rie-  
menflächen. Die Ausbildung der Anbindungsstellen 16,  
18, der Kabinen-Umlenkrollen 24.1, 24.2, der Traktions-  
scheibe 12 und der Gegengewicht-Umlenkmittel 34 ent-  
sprechen der Anzahl der Tragriemen und ihrer Ausbil-  
dung.

**[0019]** Die eine Riemenfläche der Tragriemen 30 ist  
gemäss Fig. 8 vorzugsweise eine strukturierte Riemen-  
fläche 30.1, üblicherweise mit Rillen, die quer oder längs  
zur Bewegungsrichtung des Tragriemens 30 verlaufen.  
Der Tragriemen 30 ist so angeordnet, dass seine struk-  
turierte Riemenfläche 30.1 bei den Umlenk-Rotations-  
vorrichtungen, das heisst bei den Kabinen-Umlenkrollen  
24.1, 24.2 und bei der Treibaktionsscheibe 12 (und ggfs.  
beim Gegengewichts-Umlenkmittel 34) stets der jeweili-  
gen Umlenk-Rotationsvorrichtung zugewandt ist und an  
ihr anliegt bzw. mit ihr im Eingriff ist. Dies bedingt, dass  
der Tragriemen 30 zwischen zwei Umlenk-Rotationsvor-  
richtungen, die bei einer Bewegung des Tragriemens 30  
in entgegengesetztem Drehsinn rotieren, um 180° um  
seine Längsmittelachse verdrillt wird, wie dies in Fig. 7  
dargestellt ist. Ein derartiger Riemen ist einfach montier-  
bar da er leicht ist und die strukturierte Riemenfläche  
30.1 eine einfache Kontrolle einer Riemenausrichtung  
ermöglicht.

**[0020]** Die Aufzugsanlage 1 umfasst im Weiteren eine  
Spannvorrichtung 40 zum Spannen des Tragmittels 30.  
Die Spannvorrichtung 40 ist im Bereich der ersten An-  
bindungsstelle und/oder der zweiten Anbindungsstelle  
18 vorgesehen. Fig. 8 zeigt ein Beispiel einer Anbin-  
dungsstelle 16, 18 mit Spannvorrichtung 40 für und mit  
zwei Tragriemen 30. Das Spannen erfolgt mit Hilfe einer  
Schraubenvorrichtung (z.B. mittels einer Gewindestan-  
ge und Gegenmutter) .

**[0021]** Fig. 9 zeigt einen Teil der Treibscheibe 12, die zum Antreiben von zwei Tragriemen 30 ausgebildet ist. Von diesen Tragmitteln 30 ist in Fig. 9 nur einer dargestellt. Das Trum 30.5 des Tragriemens 30 verläuft von der Kabinen-Umlenkrolle 24.2 nach oben zu der Treibscheibe 12 und dann von der Treibscheibe 12 als Trum 30.6 zu den Gegengewichts-Umlenkmitteln 34. Aus Fig. 9 ist ersichtlich, dass die strukturierte Riemenfläche 30.1 in Eingriff mit der Treibscheibe 12 ist.

**[0022]** Im Folgenden werden die einzelnen Schritte des Montageverfahrens ausführlich beschrieben. Die Reihenfolge einiger der Schritte ist nicht zwingend wie beschrieben, je nach Konstellation können gewisse Montageschritte in anderer Abfolge oder gleichzeitig durchgeführt werden.

**[0023]** Zuerst wird die Aufzugskabine 20 in den Aufzugsschacht 10 gebracht oder dort montiert und temporär am Hilfshebezeug 14 aufgehängt. Die Aufzugskabine 20 befindet sich für die nachfolgenden Verfahrensschritte in einem unteren Schachtbereich, jedoch nicht ganz unten, sondern in einer Höhenlage (Abstand A in Fig. 2), in welcher man den erforderlichen Zugang zu den Kabinen-Umlenkrollen 24.1, 24.2 hat. Die Achsen der Kabinen-Umlenkrollen 24.1, 24.2 können hierbei beispielsweise etwa  $A=1700$  mm über dem Boden 10.1 des Aufzugsschachtes 10 sein.

**[0024]** Als nächstes wird das Tragmittel 30 in den Aufzugsschacht 10 gebracht und auf der Arbeitsplattform 26 der Aufzugskabine 20 oder in deren Bereich deponiert. Sodann wird das Tragmittel 30 um die Kabinen-Umlenkrollen 24.1, 24.2 geführt. Man kann auch zuerst die Tragmittel 30 um die Kabinen-Umlenkrollen 24.1, 24.2 führen und dann das Tragmittel 30 auf oder an der Aufzugskabine 20 deponieren. Provisorisch bleibt dann der restliche Teil des Tragmittels 30, insbesondere mit dem ersten Ende 30.1 und dem zweiten Ende 30.2 an oder auf der Arbeitsplattform 26 oder von dieser aus erreichbar an der Aufzugskabine 20 deponiert. Der Montage-Zwischenstand nach Durchführung der bisher beschriebenen Verfahrensschritte ist aus Fig. 2 ersichtlich.

**[0025]** Die bisher beschriebenen Verfahrensschritte werden für das ganze Tragmittel 30, das heisst für jeden der Tragriemen, durchgeführt.

**[0026]** Ein Entgleisungsschutz 25, welcher ein Entgleisen des Tragmittels 30 bei Tragmittellose verhindert, wird bei der Kabinen-Umlenkrolle 24.1, 24.2 wie in Fig. 6 am Beispiel der Kabinen-Umlenkrolle 24.1 dargestellt angebracht. Der Entgleisungsschutz 25 ist vorteilhafterweise stationär, das heisst an einem Gehäuse der Umlenkrolle angebracht. Er weist eine seitliche Führung 25.1 auf, welche ein seitliches Verrutschen des Tragmittels 30 verhindert und er weist eine radiale Führung 25.2 auf, welche eine Tragmittellose in radialer Richtung verhindert. Tragmittellose ergibt sich während der Installation des Tragmittels 30 zwangsläufig, da das Tragmittel (noch) nicht gespannt ist. Tragmittellose kann sich jedoch auch im Betrieb ergeben, wenn beispielsweise bei einem Aufahren der Aufzugskabine 20 auf üblicherweise vorhan-

dene Endauffahrpuffer eine kurzzeitige Entlastung von Tragmitteln 30 erfolgt. In der Fig. 6 ist der Entgleisungsschutz 25 auf der rechten Seite in einer Montagstellung gezeigt und auf der linken Seite ist die Endstellung 25a bei abgeschlossener Montage ersichtlich. Der Entgleisungsschutz ist besonders einfach realisierbar, wenn Tragmittel mit längsgerillter Oberfläche verwendet werden, welche mit der Umlenkrolle 24.1, 24.2 im Eingriff stehen. Der Entgleisungsschutz verhindert hierbei lediglich eine Tragmittellose in radialer Richtung. Dadurch wird ein seitliches Verschieben verhindert, da die Längsrillen des Riemens, welche mit entsprechenden Gegenrillen der Umlenkrolle im Eingriff stehen dies verhindern.

**[0027]** Anschliessend wird die Aufzugskabine 20 gemäss Fig. 3 mittels des Hilfshebezeuges 14 in einen oberen Schachtbereich gebracht, jedoch nicht ganz nach oben, sondern in eine Höhenlage, die es dem Montagepersonal erlaubt, auf der Arbeitsplattform 26 der Aufzugskabine 20 tätig zu sein. Die Aufzugskabine 20 wird hierbei zum Beispiel in eine Höhenlage gebracht, in der sich ihr Boden etwa 1050 mm unterhalb einer obersten anfahrbaren Station befindet (Abstand B in Fig. 3). Dann wird das erste Ende 30.1 des Tragmittels 30 an der ersten Anbindungsstelle 16 angebracht. Eine Festlegung der erwähnten Abstände A, bzw. B erfolgt unter Berücksichtigung der tatsächlichen Ausführung und Abmessungen einer Aufzugsanlage 1. Die im Zusammenhang mit der vorliegenden Patentanmeldung gemachten Angaben sind Beispiele einer konkreten Ausführungsform.

**[0028]** Hierauf wird gemäss Fig. 4 das zweite Ende 30.2 festgehalten, ein Teil des Tragmittels 30, der zwischen der Kabinen-Umlenkrolle 24.2 und dem zweiten Ende 30.2 des Tragmittels 30 liegt, wird vorteilhafterweise in einer Schlaufe 30.3 in den Aufzugsschacht 10 herabgelassen - da sich bei diesem Vorgehen eine ungewollte Verdrillung des Tragmittels leichter feststellen lässt - und anschliessend wird das zweite Ende 30.2 um die Traktionsscheibe 12 geführt. Das Tragmittel 30 bzw. die Tragriemen 30 werden hierbei zwischen den Kabinen-Umlenkrollen 24.2 und der Traktionsscheibe 12 vorzugsweise gezielt um  $180^\circ$  verdrillt. Das zweite Ende 30.2 des Tragmittels 30 kann behelfsmässig an der zweiten Anschlussstelle 18 oder an der Kabine 20 fixiert werden.

**[0029]** Das derart montierte Tragmittel kann einfach von einer Person montiert werden.

**[0030]** Nun wird, von der Aufzugskabine 20 aus gesehen, jenseits der Traktionsscheibe 12, eine zweite Schlaufe 30.4 in den unteren Schachtbereich des Aufzugsschachtes 10 heruntergelassen, und zwar so, dass ihr der Seitenwand 10.3 des Aufzugsschachtes 10 näheres Trum 30.6 und 30.7 (siehe auch Fig. 9 und Fig. 10) innerhalb von allfälligen Montagestrukturen dieser Seitenwand 10 geführt ist. Diese Schlaufe 30.4 ist zwischen der Treibscheibe 12 und dem zweiten Ende 30.2 des Tragmittels 30 gebildet, wie in Fig. 5 gezeigt. Montagestrukturen der Seitenwand 10 sind beispielsweise Bügel, welche um das Gegengewicht 32 geführt sind um

eine Befestigung einer Kabinenführung zu ermöglichen.

**[0031]** Mit dem Herunterlassen der zweiten Schlaufe 30.4 wird naturgemäß die erste Schlaufe 30.3 hochgezogen.

**[0032]** Vorteilhafterweise wird - wie vorgängig bei der Montage des Tragmittels 30 bei der Kabinen-Umlenkrolle 24.1, 24.2 erläutert - im Bereich der Tragmittelumlenkung bei der Treibscheibe 12, ein Entgleisungsschutz angebracht. Dieser Entgleisungsschutz (nicht dargestellt) verhindert im Falle einer Tragmittellose ein Entgleisen des Tragmittels 30. Eine Führungsfunktion des Tragmittels 30 wird im normalen Betrieb der Aufzugsanlage 1 von der strukturierten Riemenfläche 30.1, welche im Eingriff mit der Treibscheibe 12 oder einer Treibzone steht, übernommen. Tritt, beispielsweise wegen einem Springen des Gegengewichtes 32 oder der Aufzugskabine 20, Tragmittellose auf, so steht die strukturierte Riemenfläche 30.1 kurzzeitig nicht mehr im Eingriff mit der Treibscheibe 12. In diesem Zeitpunkt verhindert der Entgleisungsschutz ein Verschieben des Tragmittels 30. Besonders vorteilhaft ist, wenn dieser Entgleisungsschutz, wie am Beispiel der Kabinen-Umlenkrollen 24.1 in der Fig. 6 dargestellt, stationär angebracht ist. Die Treibscheibe 12, oder eine Umlenkrolle, kann mit geringen Abmessungen ausgeführt sein falls ein solcher Entgleisungsschutz zum Einsatz kommt. Eine Treibscheibe kann dann zum Beispiel ohne vorstehende Schultern direkt in eine Welle oder Walze integriert sein.

**[0033]** Die Aufzugskabine 20 wird nun vorzugsweise im oberen Schachtbereich belassen, während im unteren Schachtbereich das Gegengewichts-Umlenkmittel 34 in die zweite Schlaufe 30.4 installiert und das Gegengewicht 32 angehängt wird. Da die Aufzugskabine 20 sich im oberen Schachtbereich befindet, hängt die Schlaufe 30.4 mit dem Gegengewicht 32 und dem Gegengewichts-Umlenkmittel 34 in den unteren Schachtbereich. Dieser Montage-Zwischenstand ist aus Fig. 5 ersichtlich. Vorzugsweise im selben Arbeitsschritt wird ein allfälliger Entgleisungsschutz am Gegengewichts-Umlenkmittel 34 angebracht.

**[0034]** Beim Herablassen der Schlaufe 30.4 in den Aufzugsschacht 10 kann man temporär am Tragmittel 30 ein kleines Gewicht befestigen, um sicher zu stellen, dass das Tragmittel 30 weit genug in den Aufzugsschacht 10 herab hängt. Dieser Schritt ist optional.

**[0035]** Als nächstes erfolgt das Anbringen des zweiten Endes 30.2 des Tragmittels 30 an der zweiten, im oberen Schachtbereich befindlichen Anbindungsstelle 18 und das Spannen des Tragmittels 30.

Die Anbindungsstellen 16, 18 leiten eine Tragkraft der Tragmittel (30) in ein umgebendes Gebäude ein. Die Anbindungsstelle 16, 18 ist beispielsweise an einer Wand des Aufzugsschachtes befestigt oder sie sind an Führungsschienen angeordnet oder sie sind mit Strukturen eines Antriebes verbunden.

**[0036]** Nach diesem Schritt wird die Aufzugskabine 20 vom Tragmittel 30 getragen und kann daher vom Hilfshebezeug 14 abgekoppelt werden. Der jetzt erreichte fi-

nale Montagezustand entspricht dem in Fig. 1 dargestellten Zustand.

**[0037]** Fig. 10 zeigt das durch zwei Tragriemen 30 gebildete Tragmittel im Bereich der Schlaufen 30.4, die zur Aufnahme des Gegengewichts-Umlenkmittels 34 bestimmt sind. In Fig. 10 befindet sich dieses Gegengewichts-Umlenkmittel 34 noch nicht innerhalb der Schlaufen 30.4. Es wird vor der Anbringung am Gegengewicht 32, siehe Fig. 10, in die Schlaufen 30.4 eingeführt.

**[0038]** Das neue Verfahren vereinfacht die Montage wesentlich, weil die Aufzugskabine 20 selbst als Arbeitsplattform benutzt wird, so dass temporär einzubauende Arbeitsplattformen oder Gerüste nicht notwendig sind. Hierbei sind allerdings die notwendigen Sicherheitsmassnahmen zu treffen, dass heisst es ist im Bereich der höhenverstellbaren Arbeitsplattform 26 Geländer bzw. eine Absturzsicherungen vorzusehen. Das neue Verfahren wird insbesondere dadurch ermöglicht, dass als Tragmittel 30 Tragriemen benutzt werden, die wesentlich leichter und dadurch auch einfacher zu handhaben sind als Stahlseile, wobei zur Montage der Tragriemen nur eine Person benötigt wird.

Eine derart montierte Aufzugsanlage kann im Weiteren einfach kontrolliert werden. Ein Tragmittel in der Form eines Tragriemens ist leicht, eine Anordnung im Schacht kann einfach kontrolliert werden, so dass beispielsweise ein Überschlagen von Tragriemen leicht festgestellt und somit vermieden werden kann. Dies ermöglicht im Gesamten eine Montage der Aufzugsanlage in kurzer Zeit und ohne aufwändige Hilfsbauten im Aufzugsschacht oder im Gebäude.

## Patentansprüche

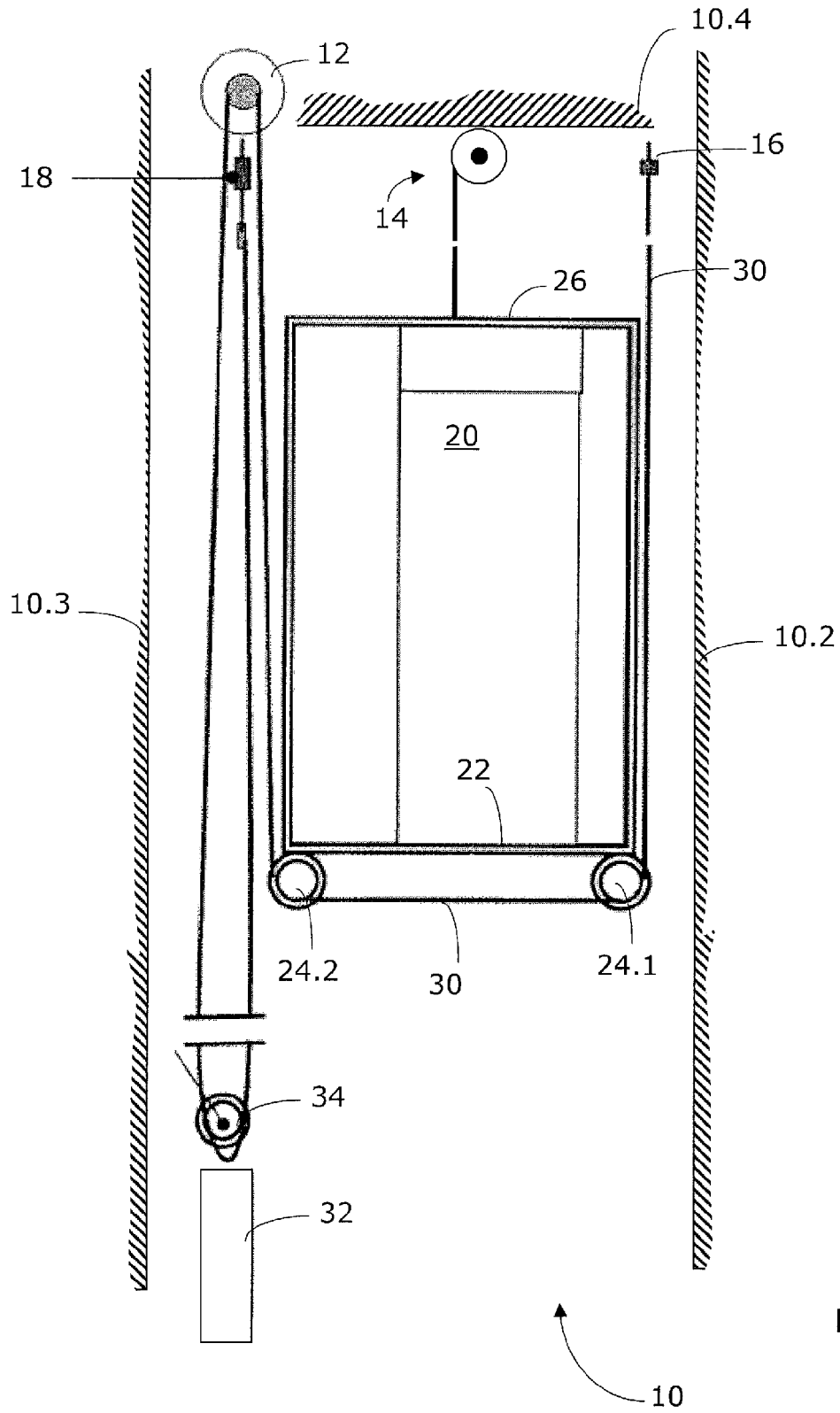
1. Verfahren zum Montieren eines Tragriemens (30) in einer Aufzugsanlage (1), wobei Montageschritte in mehreren Schachtbereichen von einer Arbeitsplattform (26) aus durchgeführt werden, wobei

- Kabinen-Umlenkrollen (24.1, 24.2) mit der Arbeitsplattform (26) in einem unteren Schachtbereich bereitgestellt, und der Tragriemen (30) um die Kabinen-Umlenkrollen (24.1, 24.2) geführt und im Bereich der Arbeitsplattform (26) deponiert wird,

- der Tragriemen (30) mit einem ersten Ende (30.1) an einer ersten Anbindungsstelle (16) befestigt, mit einem zweiten Ende (30.2) um eine Traktionsscheibe (12) geführt, als eine Schlaufe (30.4) in den unteren Schachtbereich gelassen und dort mit einem Gegengewichts-Umlenkmittel (34) mit einem Gegengewicht (32) verbunden, mit dem zweiten Ende (30.2) an einer zweiten Anbindungsstelle (18) angebracht wird,

**dadurch gekennzeichnet, dass** ein Entgleissschutz (25) im Bereich der Kabinen-Umlenkrolle (24) mon-

- tiert wird, dieser Entgleisungsschutzes (25) den Tragriemen (30) sowohl in radialer Richtung wie auch in seitlicher Richtung vor einem Entgleisen bewahrt und der Entgleisschutz (25) angebracht wird wenn sich die Arbeitsplattform (26) zum Zwecke der Tragriemen-Installation im unteren Schachtbereich befindet.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Arbeitsplattform (26) mindestens eine Struktur einer Aufzugskabine (20) umfasst und die Kabinen-Umlenkrolle(24) im unteren Bereich der Aufzugskabine (20) angeordnet ist.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Fläche des Tragriemens (30) als Rillenfläche (30.1) mit quer oder längs zur Bewegungsrichtung verlaufenden Rillen ausgebildet ist, und der Tragriemen (30) zwischen der Traktionsscheibe (12) und der benachbarten Kabinen-Umlenkrolle (24) um seine Längsmittelachse so verdrillt wird, dass die Rillenfläche (30.1) sowohl mit der Traktionsscheibe (12) als auch mit der Kabinen-Umlenkrolle (24) in Eingriff kommt.
4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein weiterer Entgleisschutz (25) im Bereich des Gegengewichts-Umlenkmittels (34) und / oder der Treibscheibe (12) montiert wird und dass mittels des Entgleisungsschutzes (25) der Tragriemen (30) sowohl in radialer Richtung wie auch in seitlicher Richtung vor einem Entgleisen bewahrt wird.
5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Entgleisungsschutz (25) stationär an der Aufzugskabine (20) und / oder dem Gegengewichts-Umlenkmittels (34) und / oder der Treibscheibe (12) angeordnet wird.
6. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Arbeitsplattform (26) zum Verfahren im Schacht an einem Hilfshebezeug (14) angekoppelt wird, die Arbeitsplattform (26), nach Deponierung der Tragriemen (30) im Bereich der Arbeitsplattform (26), mittels des Hilfshebezeuges (14) in einen oberen Schachtbereich gebracht wird und nach dem Montieren des Tragmittels (30) die Arbeitsplattform (26) vom Hilfshebezeug (14) abgekoppelt und somit vom Tragriemen (30) getragen wird.
7. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Traktionsscheibe (12), und die Anbindungsstellen (16, 18) und vorzugsweise das Hilfshebezeug (14) im oberen Schachtbereich angeordnet sind und der Tragriemen (30) mittels der ersten Anbindungsstelle (16) und / oder mittels der zweiten Anbindungsstelle (18) gespannt wird.
8. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** weitere Tragriemen (30), die im montierten Zustand im Wesentlichen parallel verlaufen miteinander montiert werden.



**Fig. 1**

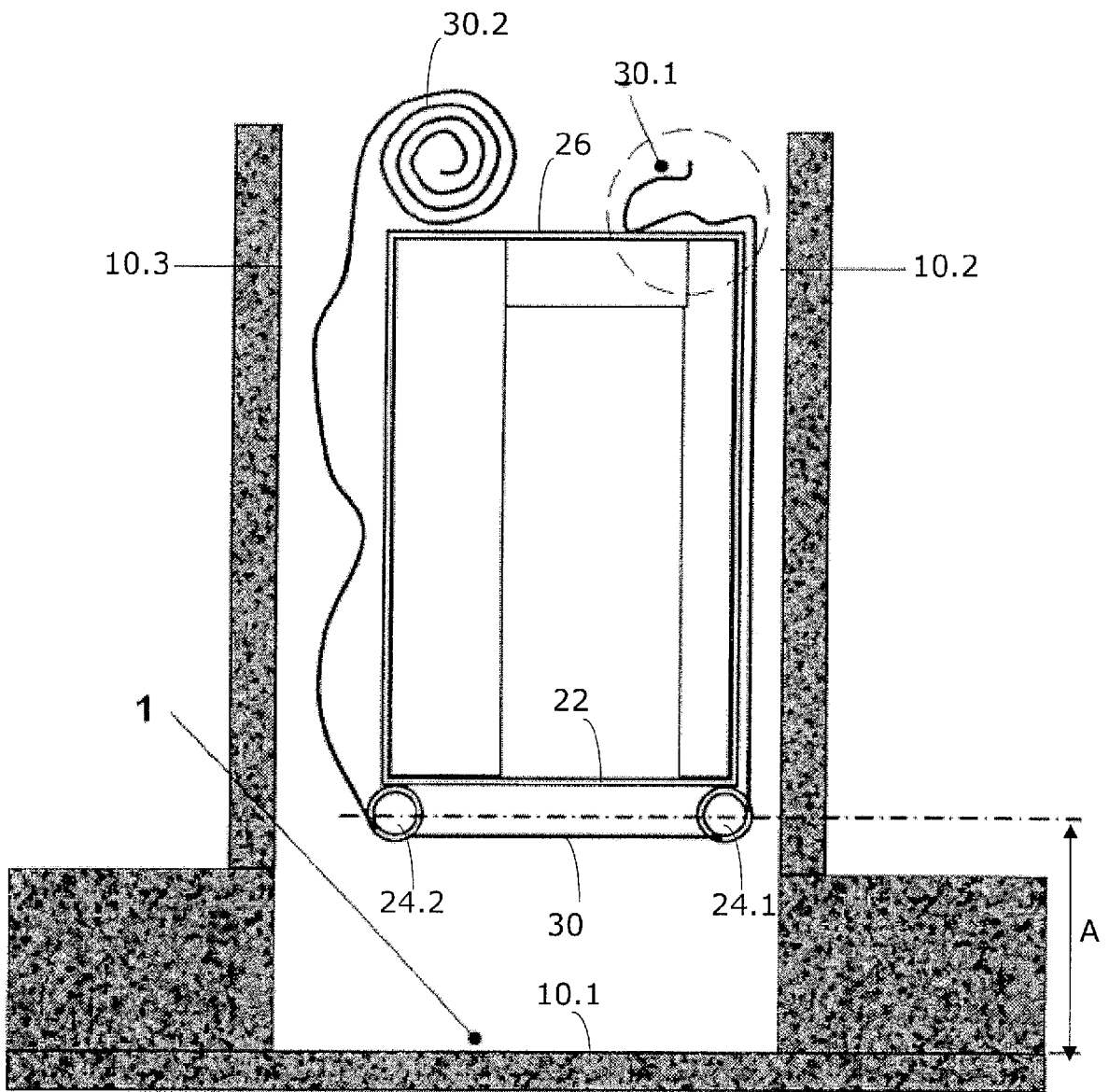
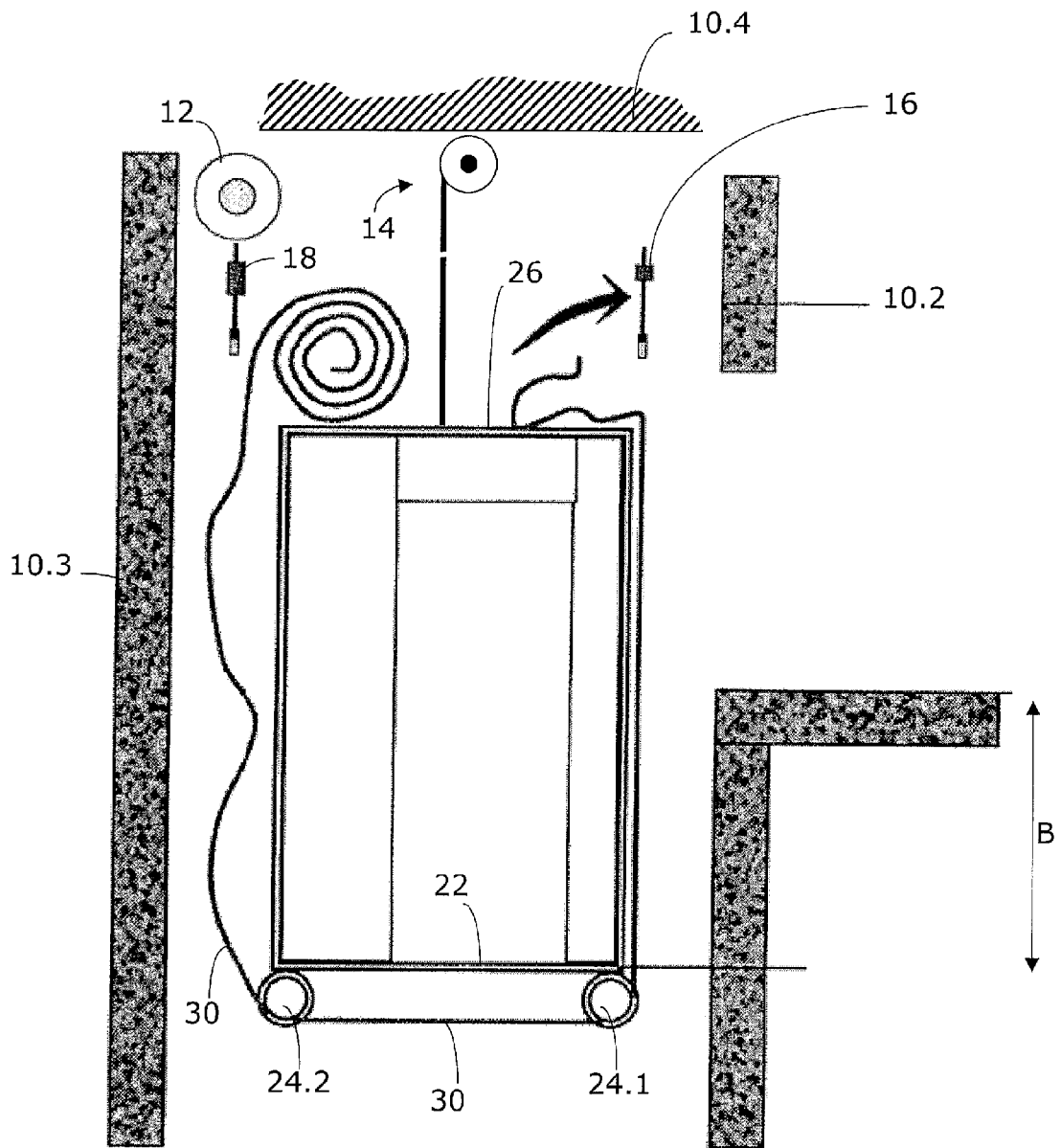
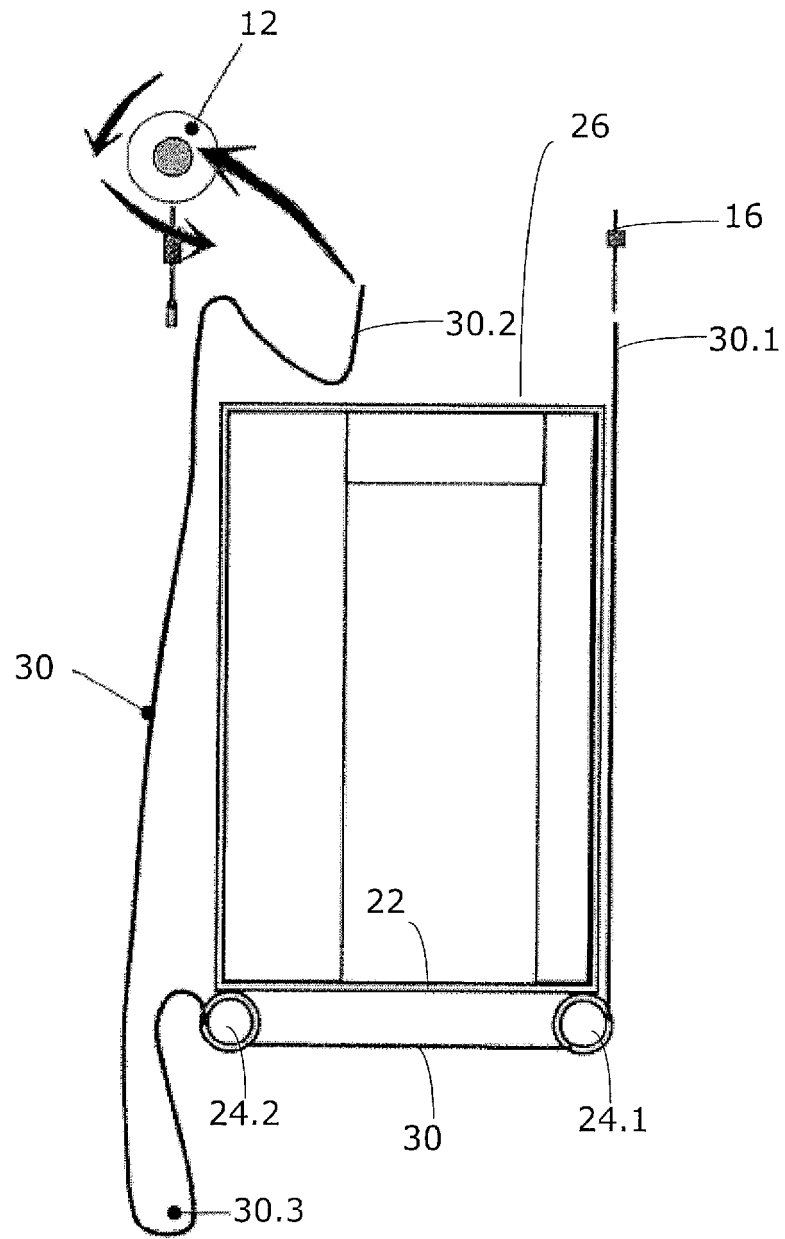


Fig. 2



**Fig. 3**



**Fig. 4**

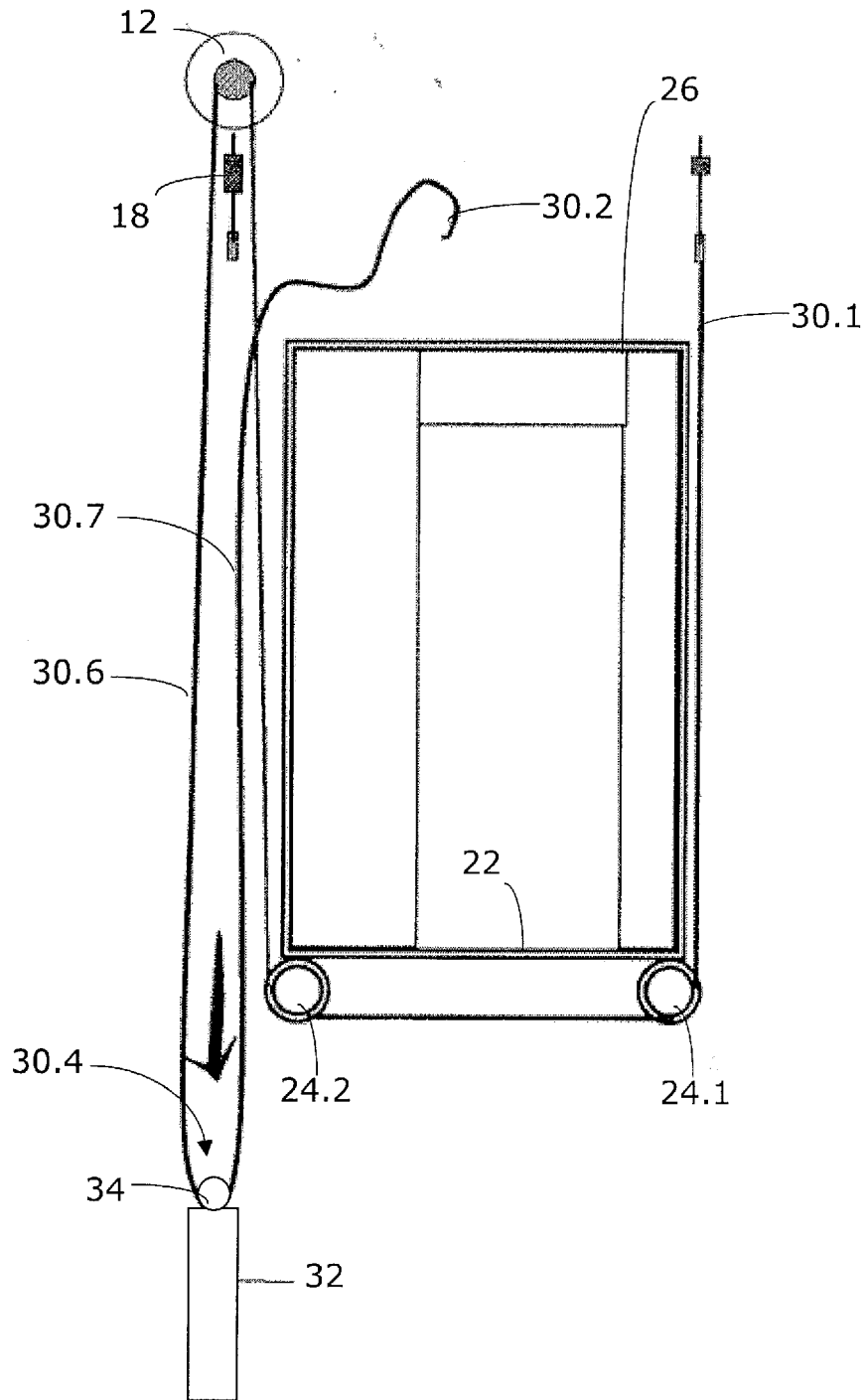


Fig. 5

Fig. 6

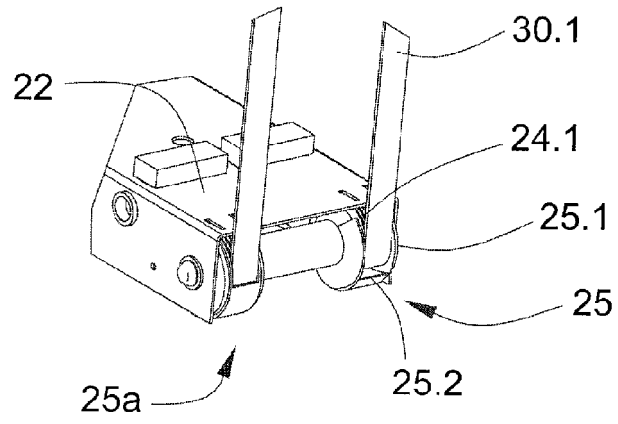
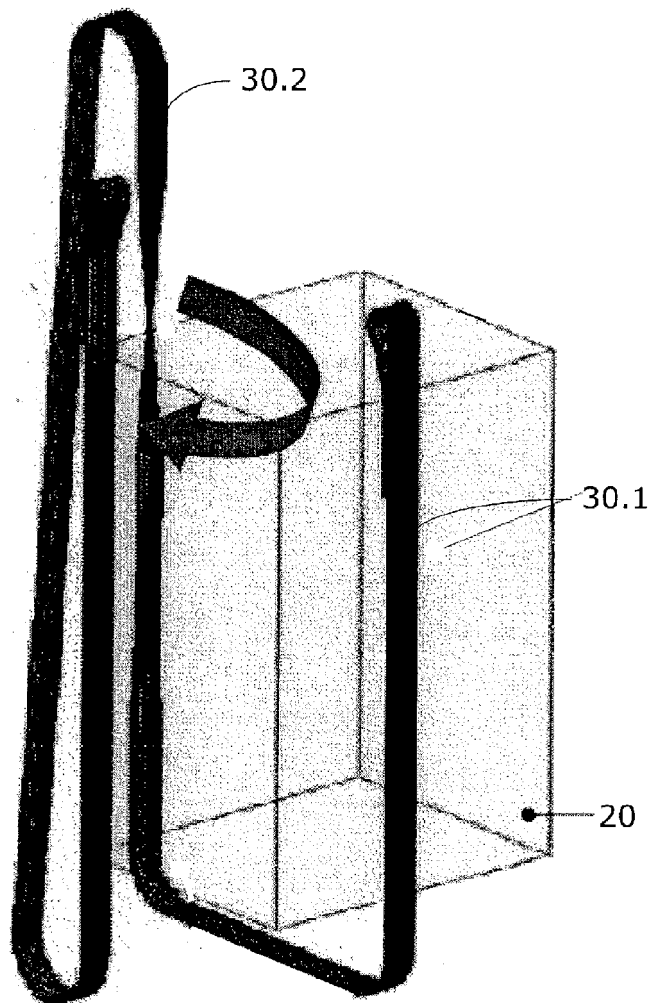
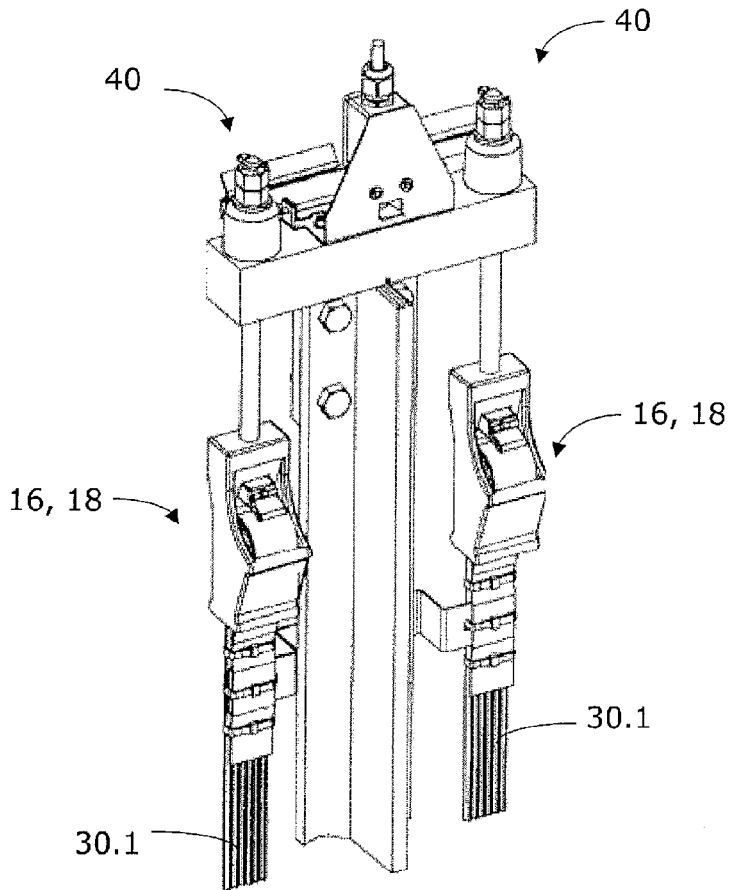
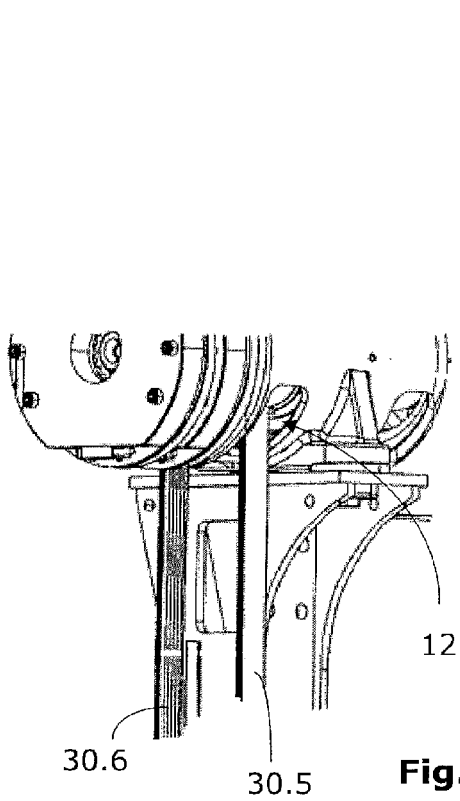


Fig. 7

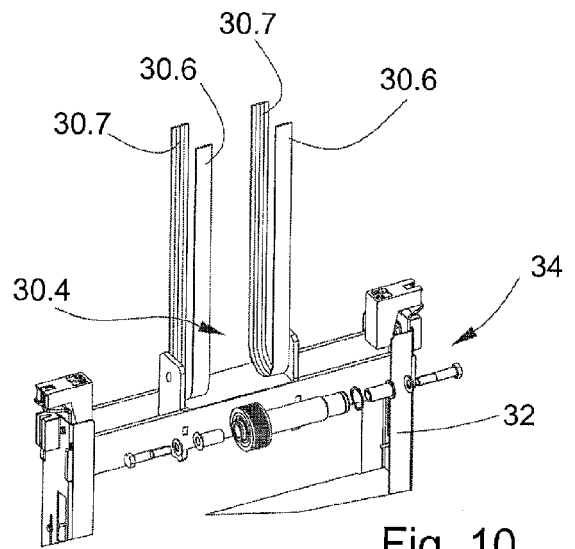




**Fig. 8**



**Fig. 9**



**Fig. 10**



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 6 357 556 B1 (PETTERSSON HAAKAN ET AL) 19. März 2002 (2002-03-19)	1-8	INV. B66B7/06 B66B19/02
Y	* Spalte 4, Zeile 55 - Spalte 5, Zeile 5 * -----	1,3-5,8	
Y	US 6 390 242 B1 (BARANDA PEDRO S [US] ET AL) 21. Mai 2002 (2002-05-21)	1,4,8	
Y	* Spalte 6, Zeilen 30-58 * -----	1,4,5	
Y	EP 0 375 208 A1 (OTIS ELEVATOR CO [US]) 27. Juni 1990 (1990-06-27)	1,4,5	
Y	* Spalte 3, Zeile 1 - Spalte 4, Zeile 57 * -----	1,4,5	
Y	DE 297 17 887 U1 (KRANICK MICHAEL [DE]) 9. April 1998 (1998-04-09)	1,4,5	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Y	* Sätze 220-225 * -----	1,3	
Y	US 2004/216958 A1 (ACH ERNST FRIEDRICH [CH]) 4. November 2004 (2004-11-04)	1,3	B66B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 26. Januar 2007	Prüfer ECKENSCHWILLER, A
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	

7

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 06 12 1332

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.

26-01-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6357556 B1	19-03-2002	AT 217295 T	15-05-2002
		AU 737295 B2	16-08-2001
		AU 6625498 A	29-09-1998
		BR 9805943 A	31-08-1999
		CA 2253267 A1	17-09-1998
		CN 1217703 A	26-05-1999
		DE 69805257 D1	13-06-2002
		DE 69805257 T2	29-08-2002
		DK 904247 T3	19-08-2002
		EP 0904247 A1	31-03-1999
		ES 2173571 T3	16-10-2002
		WO 9840305 A1	17-09-1998
		JP 3280038 B2	30-04-2002
		JP 11513965 T	30-11-1999
		PT 904247 T	31-10-2002
		RU 2196096 C2	10-01-2003
US 6390242 B1	21-05-2002	CN 1895984 A	17-01-2007
		RU 2211888 C2	10-09-2003
		US 2002000346 A1	03-01-2002
		US 6739433 B1	25-05-2004
		US 2002000347 A1	03-01-2002
		US 6386324 B1	14-05-2002
EP 0375208 A1	27-06-1990	AR 241008 A1	30-04-1991
		AU 607649 B2	07-03-1991
		AU 4606189 A	19-07-1990
		BR 8906677 A	11-09-1990
		CA 2002158 A1	22-06-1990
		DE 68903630 D1	07-01-1993
		DE 68903630 T2	01-04-1993
		ES 2036803 T3	01-06-1993
		FI 93630 B	31-01-1995
		FR 2640949 A1	29-06-1990
		HK 79593 A	13-08-1993
		JP 2225280 A	07-09-1990
		JP 2648374 B2	27-08-1997
		US 5000292 A	19-03-1991
DE 29717887 U1	09-04-1998	KEINE	
US 2004216958 A1	04-11-2004	AT 307082 T	15-11-2005
		AT 316934 T	15-02-2006
		AT 294763 T	15-05-2005
		AT 316935 T	15-02-2006
		AU 2002339284 A1	10-06-2003

EPO FORM P0461

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

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

EP 06 12 1332

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.

26-01-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2004216958 A1		AU 2002339285 A1	10-06-2003
		AU 2002339286 A1	10-06-2003
		AU 2002340704 A1	10-06-2003
		BR 0214353 A	26-10-2004
		BR 0214356 A	26-10-2004
		BR 0214382 A	03-11-2004
		BR 0214385 A	03-11-2004
		CA 2464929 A1	30-05-2003
		CA 2464990 A1	30-05-2003
		CA 2465031 A1	30-05-2003
		CA 2465038 A1	30-05-2003
		WO 03043922 A1	30-05-2003
		WO 03043924 A1	30-05-2003
		WO 03043925 A1	30-05-2003
		WO 03043926 A1	30-05-2003
		CN 1589229 A	02-03-2005
		CN 1589230 A	02-03-2005
		CN 1589231 A	02-03-2005
		CN 1592710 A	09-03-2005
		DE 50203035 D1	09-06-2005
		DE 50204630 D1	24-11-2005
		DK 1446348 T3	20-02-2006
		DK 1446350 T3	06-06-2006
		DK 1446352 T3	06-06-2006
		ES 2251620 T3	01-05-2006
		ES 2257578 T3	01-08-2006
		ES 2242069 T3	01-11-2005
		ES 2257579 T3	01-08-2006
		HK 1068592 A1	28-07-2006
		HK 1068593 A1	26-05-2006
		HK 1068594 A1	07-10-2005
		HK 1068596 A1	03-03-2006
	JP 2005509578 T	14-04-2005	
	JP 2005509579 T	14-04-2005	
	JP 2005523856 T	11-08-2005	
	JP 2005509580 T	14-04-2005	
	MX PA04004787 A	11-08-2004	
	MX PA04004847 A	30-07-2004	
	MX PA04004850 A	30-07-2004	
	NZ 532893 A	29-07-2005	
	PT 1446350 T	31-05-2006	
	PT 1446351 T	30-09-2005	
	US 2005006179 A1	13-01-2005	
	US 2004216959 A1	04-11-2004	

EPO FORM P0461

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

## EP 1 772 411 A1

### 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

- EP 0506323 A [0002]
- EP 0904247 A [0003]
- EP 05106323 A [0007]