



(11)

**EP 2 746 210 A1**

(12)

# EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**25.06.2014 Patentblatt 2014/26**

(51) Int Cl.:  
**B66B 19/00** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **12198106.2**

(22) Anmeldetag: **19.12.2012**

(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:

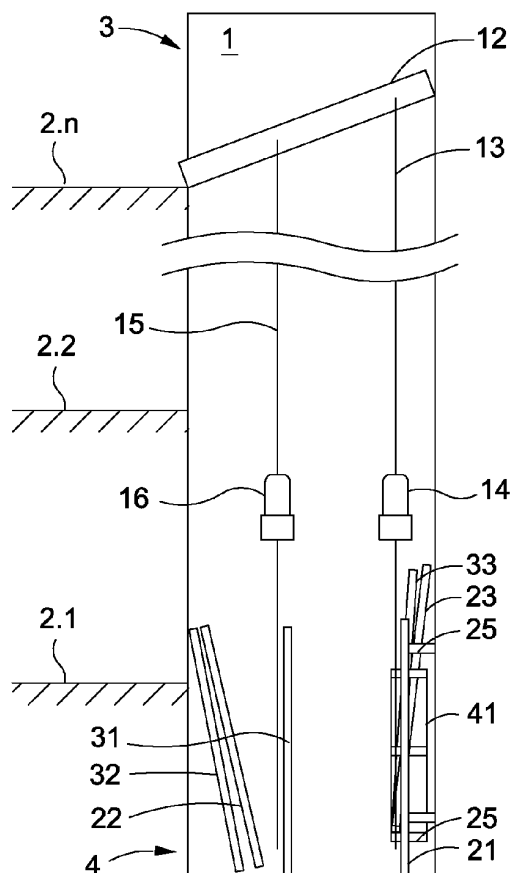
- **Bolme, Ole**  
**19336 Bad Wilsnack (DE)**
- **Schwark, Harald**  
**6033 Buchrain (CH)**

(71) Anmelder: **Inventio AG**  
**6052 Hergiswil NW (CH)**

(74) Vertreter: **Hirschberger, Petra**  
**Inventio AG**  
**Seestrasse 55**  
**6052 Hergiswil (CH)**

**(54) Installationsverfahren für einen Aufzug**

(57) Die Erfindung betrifft ein Installationsverfahren für einen Aufzug mit folgenden Schritten: Aufhängen eines Hebezeugs, umfassend ein Tragmittel (13) und einen Antrieb (14), im oberen Bereich (3) eines für den Aufzug vorgesehenen Fahrbereiches, Montage mindestens eines ersten Satzes Gegengewichtsführungsschienen (21) an der den Fahrbereich (1) begrenzenden Struktur, insbesondere eine Schachtwand, Montage eines am mindestens ersten Satz Gegengewichtsführungsschienen (21) geführten Gegengewichtsrahmens (41), Beladen des Gegengewichtsrahmens (41) mit mindestens einer Aufzugskomponente, insbesondere einem zweiten Satz Gegengewichtsführungsschienen (23), Aufhängen des Gegengewichtsrahmens (41) am Hebezeug, Verfahren des Gegengewichtsrahmens (41) mittels des Hebezeugs in eine Entladeposition, Entladen der mindestens einen Aufzugskomponente aus dem Gegengewichtsrahmen (41) und Montage der mindestens einen Aufzugskomponente an der den Fahrbereich (1) begrenzenden Struktur.



**FIG. 3**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Installationsverfahren für einen Aufzug, insbesondere bei der Installation von Aufzügen in hohen Gebäuden.

**[0002]** Bei einem Installationsverfahren eines Aufzugs gilt es unter anderem den Ablauf hinsichtlich des Zeitaufwands sowie der Sicherheit zu optimieren. Gerade bei der Installation eines Aufzugs in einem hohen Gebäude stellen die hohe Bauhöhe bzw. Fallhöhe besondere Anforderungen hinsichtlich der zeitlichen Effizienz und Sicherheit an ein Installationsverfahren. Unter einem Gebäude mit hoher Bauhöhe ist ein Gebäude ab ca. 30 Stockwerken und höher zu verstehen.

**[0003]** US2010/0133048 A1 zeigt ein Installationsverfahren für einen Aufzug, in dem eine Installationsplattform genutzt wird. Die Installationsplattform ist mit einem temporär im Schacht montierten Hebezeug verbunden. Dieses Hebezeug besteht im Wesentlichen aus einem Seil, das im oberen Bereich des Schachts befestigt ist und einem Antrieb, der sich am Seil fortbewegen kann. Dabei steht der Antrieb mit einer Treibscheibe in Wirkkontakt mit dem Seil. Der Anpressdruck des Seils auf der Treibscheibe ist ausreichend, dass bei einer Drehbewegung der Treibscheibe sich der Antrieb entsprechend am Seil fortbewegt. Die Installationsplattform ist mit dem Antrieb verbunden und bewegt sich mit dem Antrieb mit.

**[0004]** Gemäss US2010/0133048 A1 ist die Installationsplattform beim Start des Installationsverfahrens im Bereich der Schachtgrube positioniert. Fortlaufend werden Aufzugskomponenten auf die Installationsplattform gebracht, von wo aus diese im Schachtbereich montiert werden. Dabei sieht das Installationsverfahren vor, dass die Installationsplattform ansteigend in unterschiedliche Montagepositionen mittels des Antriebs am Seil verfahren wird, bis die Installationsplattform eine oberste bzw. letzte Montageposition erreicht. Zum Abschluss des Installationsverfahrens dient die Installationsplattform selbst zumindest als Teilstruktur der Aufzugskabine.

**[0005]** Dieses Installationsverfahren zeichnet sich also nicht nur durch eine effiziente Vorgehensweise aus, sondern auch durch die optimale Ausnutzung der bereits während der Installation vorhandenen Strukturen. Zudem sind die Montagearbeiten von einer sich im Schacht bewegenden Installationsplattform sehr sicher. Eine Balustrade sichert dabei die Arbeiter vor einem Sturz in die Schachtgrube zuverlässig.

**[0006]** Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, das Installationsverfahren für einen Aufzug, insbesondere für Aufzüge in hohen Gebäuden weiter zu verbessern.

**[0007]** Die gestellte Aufgabe wird ein Installationsverfahren mit folgenden Schritten gelöst:

- Aufhängen eines Hebezeugs, umfassend ein Tragmittel und einen Antrieb, im oberen Bereich eines für den Aufzug vorgesehenen Fahrbereiches,
- Montage mindestens eines ersten Satzes Gegengewichtsführungsschienen an der den Fahrbereich

begrenzenden Struktur, insbesondere einer Schachtwand,

- Montage eines am mindestens ersten Satz Gegengewichtsführungsschienen geführten Gegengewichtsrahmens,

- Beladen des Gegengewichtsrahmens mit mindestens einer Aufzugskomponente, insbesondere einem zweiten Satz Gegengewichtsführungsschienen,

- Aufhängen des Gegengewichtsrahmens am Hebezeug,

- Verfahren des Gegengewichtsrahmens mittels des Hebezeugs in eine Entladeposition,

- Entladen der mindestens einen Aufzugskomponente aus dem Gegengewichtsrahmen und

- Montage der mindestens einen Aufzugskomponente an der den Fahrbereich begrenzenden Struktur.

**[0008]** Mit diesem Installationsverfahren, insbesondere dem Einsatz eines Gegengewichtsrahmens als Material-Shuttle können Aufzugskomponenten besonders einfach und effizient in den Bereich einer Montageposition verfahren werden. Solche Aufzugskomponenten können beispielsweise Gegengewichtsführungsschienen, Kabinenführungsschienen, Schachttüren oder Bestandteil von Schachttüren, Befestigungsmittel, Traktionsmittel, Antriebsteile usw. darstellen.

**[0009]** Ein weiterer Vorteil des Installationsverfahrens ist es, dass der Gegengewichtsrahmen unabhängig von beweglichen oder auch ortsfest verbauten Arbeitsplattformen verfahren lässt. Damit ist eine hohe Förderkapazität von Aufzugskomponenten in den Bereich einer Montageposition sichergestellt.

**[0010]** Die im Hebezeug verwendeten Tragmittel sind vorzugsweise als Seile, insbesondere als Stahlseile ausgelegt. Selbstverständlich lassen sich auch andere Arten von Seilen, wie zum Beispiel ummantelte Kunstfaserseile, Naturfaserseile oder andersartige Tragmittel wie Riemen, Ketten oder dergleichen einsetzen.

**[0011]** Vorzugsweise ist dabei der Antrieb selbsttreibend am Tragmittel angeordnet. Um sich am Tragmittel fortzubewegen steht der Antrieb über eine Treibscheibe in Wirkkontakt mit dem Tragmittel. Entsprechend einer Rotationsbewegung der Treibscheibe bewegt sich der Antrieb entlang des Tragmittels in vertikaler Richtung nach oben oder unten. Mittels des Antriebs lassen sich also die im Gegengewichtsrahmen aufgeladenen Aufzugskomponenten in die für eine spätere Montage vorgesehene Entladeposition verfahren. Dabei ist der Gegengewichtsrahmen mittels eines Verbindungselements, beispielsweise einem Seil oder einer Kette mit dem Antrieb verbunden.

**[0012]** Typischerweise befindet sich der Fahrbereich des Aufzugs in einem Schacht. Hierbei ist die begrenzende Struktur des Fahrbereichs durch vier Schachtwände, eine Schachtdecke und eine Schachtgrube begrenzt. Davon abweichend kann der Fahrbereich auch durch ei-

ne freistehende Fachwerkstruktur oder durch eine Gebäudeaussenwand begrenzt sein, wie dies beispielsweise bei Panoramaaufzügen oft der Fall ist.

**[0013]** Ein weiterer Schritt des Installationsverfahrens betrifft das Festmachen des Gegengewichtsrahmens nach Erreichen der Entladeposition im Endbereich des mindestens einen Satz Gegengewichtsführungsschienen. Damit wird der Gegengewichtsrahmen in seiner Entladeposition gesichert. Eine unbeabsichtigte Bewegung des Gegengewichtsrahmens während des Entladens einer Aufzugskomponente ist somit verhindert.

**[0014]** Vorzugsweise kann der Gegengewichtsrahmen mit einem Endstück verbunden werden, das im Endbereich des mindestens ersten Satzes Gegengewichtsführungsschienen angeordnet ist. Beispielsweise kann ein Querträger, der auf dem Satz Gegengewichtsführungsschienen befestigt ist als Endstück dienen. Der Gegengewichtsrahmen kann an so einem Querträger mittels einer geeigneten Verbindung befestigt werden. Dazu eignen sich beispielsweise eine Schraubverbindung, eine Hakenverbindung, eine Klemmverbindung, eine Kabelverbindung oder dergleichen.

**[0015]** Alternativ kann der Gegengewichtsrahmen auch mittels einer Haltebremse, die auf mindestens eine Gegengewichtsführungsschiene einwirkt, in der Entladeposition festgehalten werden.

**[0016]** Weitere Schritte des Installationsverfahrens betreffen das Umhängen des Hebezeugs vom Gegengewichtsrahmen an eine Aufzugskomponente, insbesondere eine Gegengewichtsführungsschiene des zweiten Satzes Gegengewichtsführungsschienen in der Entladeposition und das Heben der Aufzugskomponente bzw. der Gegengewichtsführungsschiene in den Bereich einer Montageposition. Dank des Festmachens des Gegengewichtsrahmens in der Entladeposition kann das Hebezeug vom Gegengewichtsrahmen gelöst werden, ohne dass dieser unkontrolliert abstürzt. So können auch schwere Aufzugskomponenten einfach und bequem in eine Montageposition gebracht werden.

**[0017]** Ein weiterer Schritt des Installationsverfahrens betrifft das Bereitstellen eines dritten Satzes Gegengewichtsführungsschienen im unteren Fahrbereich für eine spätere Montage an der den Fahrbereich begrenzenden Struktur. Vorzugsweise wird der dritte Satz Gegengewichtsführungsschienen fluchtend oberhalb des ersten Satzes Gegengewichtsführungsschienen montiert.

**[0018]** Weitere Schritte des Installationsverfahrens betreffen die Montage mindestens eines ersten Satzes Kabinenführungsschienen an der Struktur, das Bereitstellen eines zweiten Satzes Kabinenführungsschienen im unteren Fahrbereich für eine spätere Montage an der Struktur und das Beladen des Gegengewichtsrahmens mit einem dritten Satz Kabinenführungsschienen für eine spätere Montage an der Struktur.

**[0019]** Die Schritte gemäß den beiden letzteren Abschnitten haben den Vorteil, dass der dritte Satz Gegengewichtsführungsschienen sowie der erste und zweite Satz Kabinenführungsschienen bereits vor dem mögli-

chen späteren Einbau einer Installationsplattform im unteren Fahrbereich für eine Montage bereitstehen. Denn die Installationsplattform versperrt in ihrer untersten Position eine Öffnung zum unteren Fahrbereich bzw. der Schachtgrube und erschwert das Einführen weiterer Gegengewichtsführungsschienen bzw. Kabinenführungsschienen erheblich.

**[0020]** Weitere Schritte des Installationsverfahrens betreffen das Aufhängen eines weiteren Hebezeugs, umfassend ein Tragmittel und einen Antrieb, im oberen Bereich des Fahrbereichs, die Montage einer am mindestens ersten Satz Kabinenführungsschienen geführten Installationsplattform, das Verbinden des weiteren Hebezeugs mit der Installationsplattform und das Verfahren der Installationsplattform mittels des weiteren Hebezeugs in eine Arbeitsposition.

**[0021]** Vorzugsweise wird der im unteren Fahrbereich bereitgestellte zweite Satz Kabinenführungsschienen fluchtend oberhalb des ersten Satzes Kabinenführungsschienen montiert.

**[0022]** Weitere Schritte des Installationsverfahrens betreffen, das Umhängen des Hebezeugs an eine Kabinenführungsschiene des dritten Satzes Kabinenführungsschienen in der Entladeposition und das Heben der Kabinenführungsschiene des dritten Satzes Kabinenführungsschienen in den Bereich einer Montageposition. Vorzugsweise liegt die Montageposition des dritten Satzes Kabinenführungsschienen fluchtend oberhalb des zweiten Satzes Kabinenführungsschienen.

**[0023]** Weitere Schritte des Installationsverfahrens betreffen, das automatische Verfahren des Gegengewichtsrahmens mittels des Hebezeugs in eine obere oder untere Endposition am mindestens einen Satz Gegengewichtsführungsschienen bis zu einem entsprechenden oberen oder unteren Endschalter, die Betätigung des entsprechenden oberen oder unteren Endschalters durch den Gegengewichtsrahmen bei Erreichen der oberen oder unteren Endposition und das Abschalten des Hebezeugs bei Betätigung des entsprechenden oberen oder unteren Endschalters.

**[0024]** Durch das Anbringen von Endschaltern ist erstens ein zuverlässiges Stehenbleiben des Gegengewichtsrahmens am Ende eines momentanen Fahrbereichs entsprechend dem fortschreitenden Montieren der Gegengewichtsführungsschienen bzw. der Kabinenführungsschienen gewährleistet und zweitens kann der Gegengewichtsrahmen automatisch zwischen einer unteren Beladeposition und einer oberen Entladeposition verfahren werden, ohne dass die Aufmerksamkeit eines Monteurs auf das sichere Verfahren des Gegengewichtsrahmens zu richten wäre. Daher kann ein Monteur während der Fahrzeit des Gegengewichtsrahmens seine ganze Aufmerksamkeit der Montage von Aufzugskomponenten widmen.

**[0025]** Ein Endschalter kann als elektromechanischer Schalter ausgestaltet sein, der durch eine Bewegung des Gegengewichtsrahmens in die obere oder untere Endposition betätigt wird und den Antrieb abschaltet. Selbst-

redend kann der Endschalter auch einen Hallsensor umfassen, der einen am Gegengewichtsrahmen angeordneten Magneten, beispielsweise einen Permanentmagneten, detektiert und bei Detektieren des Magneten eine elektrische Speisung des Antriebs unterbricht.

**[0026]** Anhand von weiteren Ausführungsbeispielen und Zeichnungen wird das Installationsverfahren weiter erläutert.

**[0027]** Es zeigen:

Fig. 1: Einen Aufzugschacht mit zwei Hebezeugen;

Fig. 2: Den Aufzugschacht aus Fig. 1 mit einem ersten montierten Satz Gegengewichts- und Kabinenführungsschienen und einem bereitgestellten weiteren Satz Gegengewichts- und Kabinenführungsschienen;

Fig. 3: Den Aufzugschacht aus Fig. 2 mit einem am ersten Satz Gegengewichtsführungsschienen montierten Gegengewichtsrahmen und einem noch weiteren Satz Gegengewichts- und Kabinenführungsschienen, die im Gegengewichtsrahmen eingeladen sind;

Fig. 4: Den Aufzugschacht aus Fig. 3 mit einer am ersten Satz Kabinenführungsschienen montierten Installationsplattform;

Fig. 5: Den Aufzugschacht aus Fig. 4 mit dem Gegengewichtsrahmen in einer oberen Entladeposition und der Installationsplattform in einer oberen Arbeitsposition;

Fig. 6: Eine Detailansicht des Gegengewichtsrahmens; und

Fig. 7: Eine Detailansicht der Installationsplattform.

**[0028]** Anhand der Figuren 1 bis 5 wird ein Installationsverfahren für einen Aufzug dargestellt. In diesem Ausführungsbeispiel wird ein Aufzug in einen Schacht 1 eines Gebäudes eingebaut. Das Gebäude weist mehrere Stockwerke 2.1, 2.2, 2.n, die von dem Aufzug erschlossen werden sollen.

**[0029]** In einem ersten Schritt wird ein Träger 12 auf der Höhe des obersten Stockwerks 2.n im oberen Bereich des Schachts 3 montiert. Wie in der Ansicht von Fig. 1 zu sehen ist, wird der Träger 12 schräg in den Schacht 1 hineinragend montiert. Dabei ist ein erstes Ende, hier das linke Ende, des Trägers 12 gelenkig auf dem Boden des obersten Stockwerks 2.n gelagert und ein davon abgewandtes zweites Ende, hier das rechte Ende gegen eine Seitenwand des Schachts 1 angelehnt.

**[0030]** Der Träger 12 verfügt über zwei Aufhängungspunkte für je ein Hebezeug. Diese Aufhängungspunkte können beispielsweise als Öse ausgelegt sein. Das Hebezeug umfasst zumindest ein Tragmittel 13, 15, wie bei-

spielsweise ein Seil, und einen Antrieb 14, 16 der entlang des Tragmittel 13, 15 selbsttreibend verfahrbar ist. Das Tragmittel 13, 15 kann einfach mit einem Haken an einem Aufhängungspunkt am Träger 12 eingehängt werden.

Die Aufhängungspunkte sind dermassen am Träger 12 angeordnet, dass ein erstes Hebezeug 13, 14 im Fahrbereich eines später eingebauten Gegengewichts hängt und dass ein zweites Hebezeug 15, 16 im Fahrbereich einer später eingebauten Aufzugskabine hängt.

In einem nächsten Schritt werden in einem unteren Bereich 4 des Schachts 1 ein erster Satz Gegengewichtsführungsschienen 21 und Kabinenführungsschienen 31 montiert. Die Montage dieser Führungsschienen 21, 31 an Seitenwände des Schachts 1 erfolgt über Bügel 25. In der Fig. 2 sind aus Übersichtlichkeitsgründen nur die Bügel 25 für die Gegengewichtsführungsschienen dargestellt. Einfachheitshalber ist in Fig. 2 ein Satz Gegengewichts- bzw. ein Satz Kabinenführungsschienen 21, 31 jeweils nur mit einer Führungsschiene dargestellt. Üblicherweise sind jedoch für die Führung von verfahrbaren Aufzugskörpern, wie beispielsweise eine Aufzugskabine oder ein Gegengewicht, Führungsschienenpaare 21, 31 vorgesehen.

Ein weiterer Schritt ist ebenfalls in Fig. 2 dargestellt, nämlich das Bereitstellen eines weiteren Satzes Gegengewichts- bzw. Kabinenführungsschienen 22, 32, die später vertikal fluchtend zu dem ersten Satz Führungsschienen 21, 31 im Schachtraum montiert werden. Dies hat den Vorteil, dass zu diesem Zeitpunkt der weitere Satz Führungsschienen 22, 32 besonders einfach über eine Schachttöffnung auf dem untersten Stockwerk 2.1 in den unteren Bereich 4 des Schachts 1 bringbar ist.

In einem noch weiteren Schritt gemäss Fig. 3 wird ein Gegengewichtsrahmen 41 am ersten Satz Gegengewichtsführungsschienen 21 montiert. Der Gegengewichtsrahmen 41 soll während der Installation des Aufzugs als Material-Shuttle dienen, mit welchem Aufzugskomponenten zum Montagebereich im Schacht 1 entlang der bereits montierten Gegengewichtsführungsschienen verfahren werden. Dazu wird der Gegengewichtsrahmen 41 mit dem Antrieb 14 verbunden, beispielsweise über ein Kabel oder eine Kette. Zunächst wird jedoch der Gegengewichtsrahmen 41 in einer unteren Beladeposition mit einem noch weiteren Satz Gegengewichts- und Kabinenführungsschienen 23, 33 beladen.

Fig. 4 zeigt einen weiteren Schritt, in welchem eine Installationsplattform 51 an den ersten Satz Kabinenführungsschienen 31 montiert wird. Die Installationsplattform 51 dient während der Installation des Aufzugs als Arbeitsplattform, die entlang den bereits montierten Kabinenführungsschienen verfahrbar ist und von der aus ein Monteur Aufzugskomponenten im Bereich des Schachts montiert. Dazu wird die Installationsplattform 51 wie in der Fig. 4 dargestellt auf ihrer Unterseite mit dem Antrieb 16 verbunden. Diese Verbindung kann beispielsweise einfach und zuverlässig über Schraubverbindungen hergestellt werden.

**[0035]** Nach der Montage der Installationsplattform wird bereits der weitere Satz Gegengewichts- und Kabinenführungsschienen 22, 32 von der Plattform aus vertikal fluchtend über dem ersten Satz Führungsschienen 21, 31 an jeweils einer Seitenwand des Schachts 1 montiert. Auch bei diesem weitem Satz Führungsschienen 22, 32 sind die jeweiligen Führungsschienen 22, 32 mittels Bügel 26 an den Seitenwänden befestigt. Vorzugsweise wird dieser weitere Satz Führungsschienen 22, 32 mittels des Antriebs 14 in die jeweilige Montageposition gehoben.

**[0036]** Aus Fig. 4 wird auch ersichtlich, warum zwei weitere Sätze Führungsschienen 22, 32, 23, 33 bereits zuvor im unteren Bereich 4 des Schachts 1 bereitgestellt wurden. In der untersten Arbeitsposition der Installationsplattform können Führungsschienen, die üblicherweise etwa 5 Meter lang sind, nicht ohne weiteres über die Schachtoffnung des untersten Stockwerks 2.1 in den Schacht 1 eingeführt werden.

**[0037]** In einem weiteren Schritt gemäss Fig. 5 wird der Gegengewichtsrahmen 41 mittels des Antriebs 14 von der unteren Beladungsposition in eine obere Entladungsposition am Ende der bereits montierten Gegengewichtsführungsschienen 21, 22 verfahren. Bei Erreichen der Entladungsposition wird der Gegengewichtsrahmen 41 an den Gegengewichtsführungsschienen 22 befestigt. Beispielsweise kann der Gegengewichtsrahmen 41 an einem Querträger befestigt werden, der zuvor im Endbereich der Gegengewichtsführungsschienen montiert wurde. Dies ermöglicht den Gegengewichtsrahmen 41 vom Antrieb 14 zu trennen. Vorteilhaft kann dann der Antrieb 14 zum Entladen der Führungsschienen 23, 33 sowie zum Anheben der Führungsschienen 23, 33 in eine Montageposition verwendet werden.

**[0038]** Entsprechend wird die Installationsplattform 51 mittels des Antriebs 16 in eine zweite Arbeitsposition im Endbereich der Kabinenführungsschienen 31, 32 verfahren. In dieser zweiten Arbeitsposition kann ein Monteur beispielsweise den noch weiteren Satz Führungsschienen 23, 33 vertikal fluchtend zu den bereits montierten Führungsschienen 21, 31, 22, 32 an den jeweiligen Schachtwänden des Schachts 1 montieren.

**[0039]** Aus der Fig. 5 ist augenscheinlich, dass in der zweiten oberen Arbeitsposition der Installationsplattform 51 weitere Führungsschienen einfach vom untersten Stockwerk 2.1 in den Schacht 1 bringbar und im unteren Bereich 4 für eine spätere Beladung des nun entladenen Gegengewichtsrahmens 41 bereitstellbar sind.

**[0040]** Die Fig. 6 zeigt ein Ausführungsbeispiel des Gegengewichtsrahmens 41. Der Gegengewichtsrahmen umfasst gemäss dieses Ausführungsbeispiels zwei seitliche Träger 42, 43 die jeweils einen oberen Querträger 46 und einen unteren Querträger 44 verbinden. Der untere Querträger 44 ist dabei dermassen ausgestaltet, dass er eine Grundplatte aufweist, auf die eine Aufzugskomponente sicher abgestellt werden kann und seitliche Wände, die ein Abrutschen einer Aufzugskomponente von der Grundplatte verhindern. Der obere Querträger

46 wiederum ist hier mit einer Öse versehen, um den Gegengewichtsrahmen 41 einfach und sicher mit dem Hebezeug 13, 14 zu verbinden. Zudem stellt der obere Querträger 46 sicher, dass eine Aufzugskomponente nicht seitlich nach hinten kippen kann.

**[0041]** Ein mittlerer Querträger 45 dermassen an den seitlichen Trägern 42, 43 befestigt, dass er beim Beladen leicht abnehmbar ist, um ein leichtes Beladen des Gegengewichtsrahmens 41 zu ermöglichen, und dass er nach dem Beladen auch wieder leicht an die seitlichen Träger 42, 43 koppelbar ist, um ein seitliches nach vorne Kippen einer Aufzugskomponente zu verhindern.

**[0042]** Schliesslich verfügt der Gegengewichtsrahmen 41 über Führungselemente 47, die hier als Gleitführungsschuhe ausgelegt sind.

**[0043]** In Fig. 7 ist ein Ausführungsbeispiel der Installationsplattform 51 dargestellt. Die Installationsplattform 51 umfasst hierbei drei Teilmodule, nämlich eine Grundplattform 52 mit einer Balustrade 53, die die Stehfläche der Grundplattform 52 begrenzt, eine Führungsverlängerung 55 und einer Dachkonstruktion 54. Die Führungsverlängerung 55 ist an die Grundplattform 52 montierbar und leitet Führungskräfte in einen unteren stabileren Bereich der Kabinenführungsschienen 31, 32 ein. Dies ermöglicht, die Installationsplattform 51 in eine möglichst hohe Arbeitsposition zu verfahren. Die Führung der Installationsplattform 51 an den Kabinenführungsschienen 31, 32 ist mit den Führungselementen 56, 57 sichergestellt. Erstgenannte Führungselemente 56 sind an der Grundplattform 52, letztgenannte Führungselemente 57 sind an der Führungsverlängerung 55 angeordnet. Die hier gezeigten Führungselemente 56, 57 sind als Gleitführungsschuhe ausgelegt. Die Dachkonstruktion 54 schliesslich bietet Monteuren Schutz vor herabfallenden Gegenständen.

**[0044]** Das Installationsverfahren ist nicht auf das gezeigte Ausführungsbeispiel zu beschränken.

**[0045]** Vielmehr kann beispielsweise der Gegengewichtsrahmen 41 als Material-Shuttle auch im Zusammenspiel mit fest im Schacht eingebauten Installationsplattformen verwendet werden. Dabei kann auf jedem Stockwerk 2.1, 2.2, 2.n eine Installationsplattform vorgesehen sein, die jeweils von einem Schachteingang her betretbar ist. Mit dem Gegengewichtsrahmen 41 sind Aufzugskomponenten, wie beispielsweise die Gegengewichts- und Kabinenführungsschienen 23, 33, auf eine zur späteren Montage der Aufzugskomponente vorgesehenen Installationsplattform verfahrbar. Es ist zu beachten, dass die Installationsplattformen ein für ein Vorbeifahren des Gegengewichtsrahmens 41 ausreichenden Abstand zu einer Schachtwand aufweisen. Vorzugsweise ist der Randbereich der Installationsplattform zu diesem Freiraum gebenden Abstand mit einer Balustrade zu versehen. Dermassen ist sichergestellt, dass die auf einer jeweiligen Installationsplattform arbeitenden Monteure nicht in den freien Schachtraum stürzen können.

**[0046]** Selbstredend sind mit dem Gegengewichtsrah-

men 41 nicht nur Gegengewichts- und Kabinenführungsschienen 23, 33 sondern alle zu einer Montage im Schachtraum vorgesehenen Aufzugskomponenten, wie Schachttüren oder Teile davon, Traktionsmittel, Antriebe, Elektronik, Sicherheitseinrichtung, Sensorik usw. verfahrbar. Vorzugsweise wird der Gegengewichtsrahmen 41 in einer Beladeposition im unteren Bereich 3 des Schachts 1 mit einer Aufzugskomponenten beladen und mittels des Hebezeugs in eine Entladeposition verfahren. Schliesslich werden diese Aufzugskomponenten in einer vorgesehenen Montageposition im Schacht 1 montiert.

**[0047]** Schliesslich kann die Anordnung des Hebezeugs auch abweichend vom gezeigten Ausführungsbeispiel ausgestaltet werden. So kann beispielsweise der Antrieb 14 als Trommelantrieb ausgelegt sein, der ortsfest im oberen Bereich 3 des Schachts 1 angeordnet ist. Dabei wickelt der Antrieb je nach gewünschter Verfahrenrichtung des Gegengewichtsrahmens 41 das Tragmittel auf der Trommel auf oder ab. Alternativ dazu kann der Antrieb auch als Traktionsantrieb ausgelegt sein, der im oberen Bereich ortsfest angeordnet ist und mittels einer Treibscheibe oder dergleichen eine Traktion auf das Tragmittel überträgt. Hierbei kann der Gegengewichtsrahmen 41 in jedem erdenklichen Aufhängungsverhältnis am Tragmittel aufgehängt sein. Je nach Nutzlast und räumlichen Bedingung kann der Fachmann ein für seine spezifischen Bedürfnisse ausgelegtes Hebezeug anwenden, um den Gegengewichtsrahmen 41 zu verfahren.

## Patentansprüche

### 1. Installationsverfahren für einen Aufzug mit folgenden Schritten:

- Aufhängen eines Hebezeugs, umfassend ein Tragmittel (13) und einen Antrieb (14), im oberen Bereich (3) eines für den Aufzug vorgesehenen Fahrbereiches (1),
- Montage mindestens eines ersten Satzes Gegengewichtsführungsschienen (21) an der den Fahrbereich (1) begrenzenden Struktur, insbesondere einer Schachtwand,
- Montage eines am mindestens ersten Satz Gegengewichtsführungsschienen (21) geführten Gegengewichtsrahmens (41),
- Beladen des Gegengewichtsrahmens (41) mit mindestens einer Aufzugskomponente, insbesondere einem zweiten Satz Gegengewichtsführungsschienen (23),
- Aufhängen des Gegengewichtsrahmens (41) am Hebezeug,
- Verfahren des Gegengewichtsrahmens (41) mittels des Hebezeugs in eine Entladeposition,
- Entladen der mindestens einen Aufzugskomponente aus dem Gegengewichtsrahmen (41) und

- Montage der mindestens einen Aufzugskomponente an der den Fahrbereich begrenzenden Struktur.

### 2. Installationsverfahren nach Anspruch 1 mit dem weiteren Schritt:

- Festmachen des Gegengewichtsrahmens (41) im Endbereich des mindestens ersten Satzes Gegengewichtsführungsschienen (21) nach Erreichen der Entladeposition.

### 3. Installationsverfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2 mit dem weiteren Schritt:

- Umhängen des Hebezeugs vom Gegengewichtsrahmen (41) an eine Aufzugskomponente, insbesondere eine Gegengewichtsführungsschiene (23) des zweiten Satzes Gegengewichtsführungsschienen (23) in der Entladeposition und
- Heben der Aufzugskomponente bzw. der Gegengewichtsführungsschiene (23) in den Bereich einer Montageposition.

### 4. Installationsverfahren nach Anspruch 1 mit dem weiteren Schritt:

- Bereitstellen eines dritten Satzes Gegengewichtsführungsschienen (22) im unteren Fahrbereich (4) für eine spätere Montage an der Struktur.

### 5. Installationsverfahren nach Anspruch 1 mit folgendem Schritt:

- Montage mindestens eines ersten Satzes Kabinenführungsschienen (31) an der Struktur.

### 6. Installationsverfahren nach Anspruch 1 mit folgendem Schritt:

- Bereitstellen eines zweiten Satzes Kabinenführungsschienen (32) im unteren Fahrbereich (3) für eine spätere Montage an der Struktur.

### 7. Installationsverfahren nach Anspruch 1 mit folgendem Schritt:

- Beladen des Gegengewichtsrahmens (41) mit einem dritten Satz Kabinenführungsschienen (33) für eine spätere Montage an der Struktur.

### 8. Installationsverfahren nach Anspruch 5 mit den weiteren Schritten:

- Aufhängen eines weiteren Hebezeugs, umfassend ein Tragmittel (15) und einen Antrieb (16),

im oberen Bereich (3) des Fahrbereichs (1),

- Montage einer am mindestens ersten Satz Kabinenführungsschienen (31) geführten, Installationsplattform (51),

- Verbinden des weiteren Hebezeugs mit der Installationsplattform (51) und 5

- Verfahren der Installationsplattform (51) mittels des weiteren Hebezeugs in eine Arbeitsposition.

10

**9.** Installationsverfahren nach Anspruch 7 mit den weiteren Schritten:

- Umhängen des Hebezeugs an eine Kabinenführungsschiene (33) des dritten Satzes Kabinenführungsschienen (33) in der Entladeposition und 15

- Heben der Kabinenführungsschiene (33) des dritten Satzes Kabinenführungsschienen (33) in den Bereich einer Montageposition. 20

**10.** Installationsverfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche mit den weiteren Schritten:

- Automatisches Verfahren des Gegengewichtsrahmens (41) mittels des Hebezeugs in eine obere oder untere Endposition am mindestens einen Satz Gegengewichtsführungsschienen (21, 22) bis zu einem entsprechenden oberen oder unteren Endschalter, 25 30

- Betätigung des entsprechenden oberen oder unteren Endschalters durch den Gegengewichtsrahmen (41) bei Erreichen der oberen oder unteren Endposition und

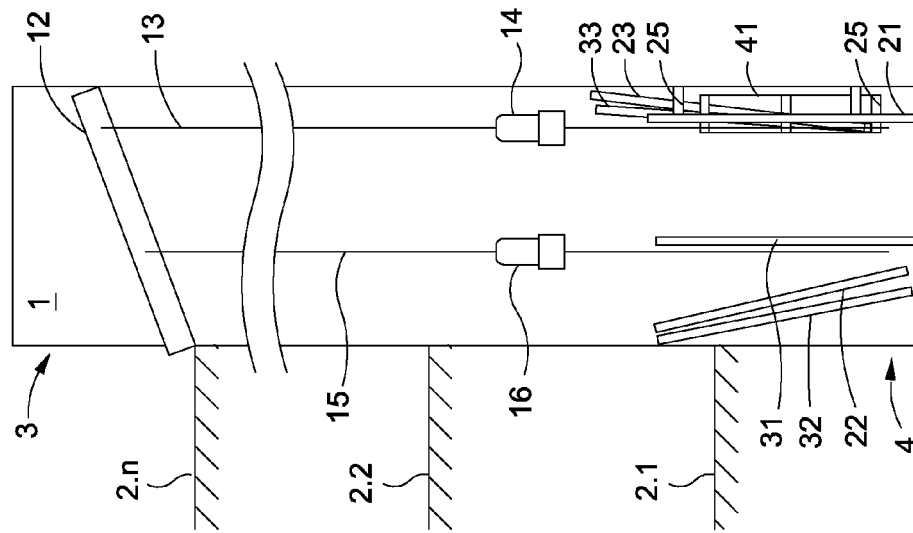
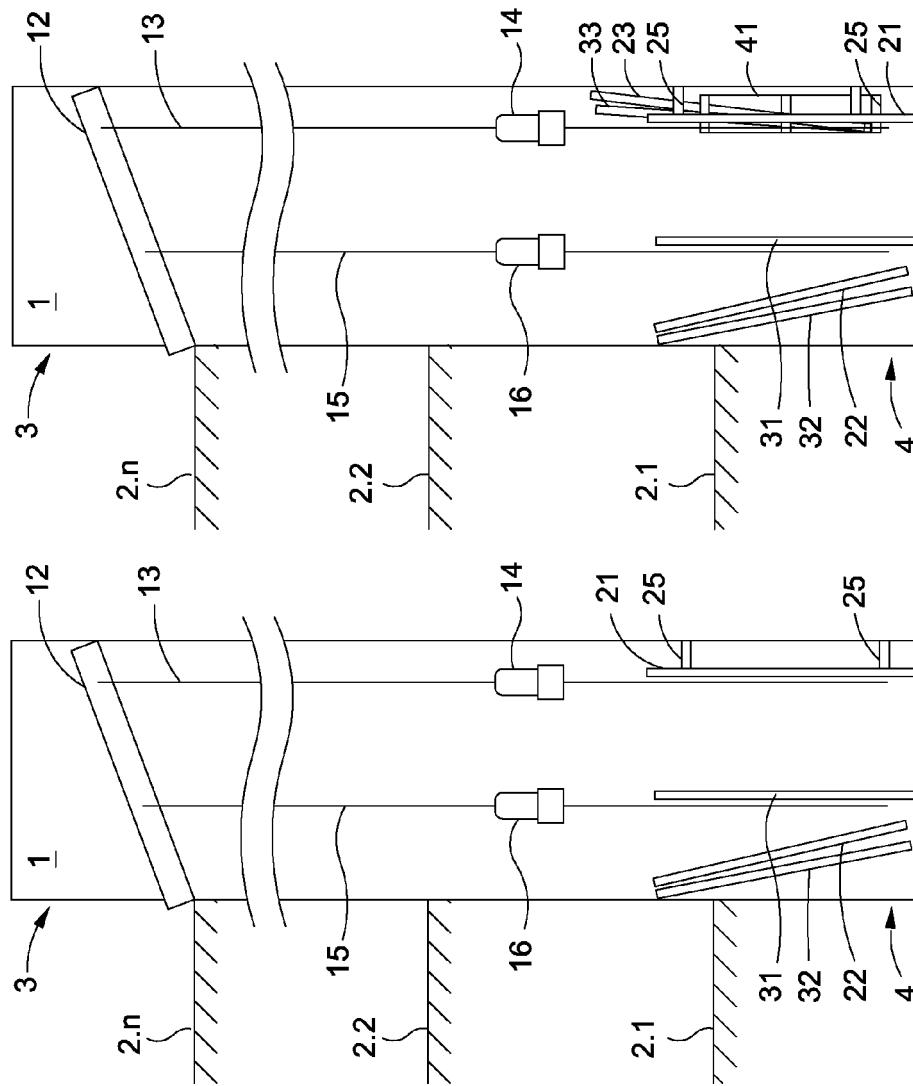
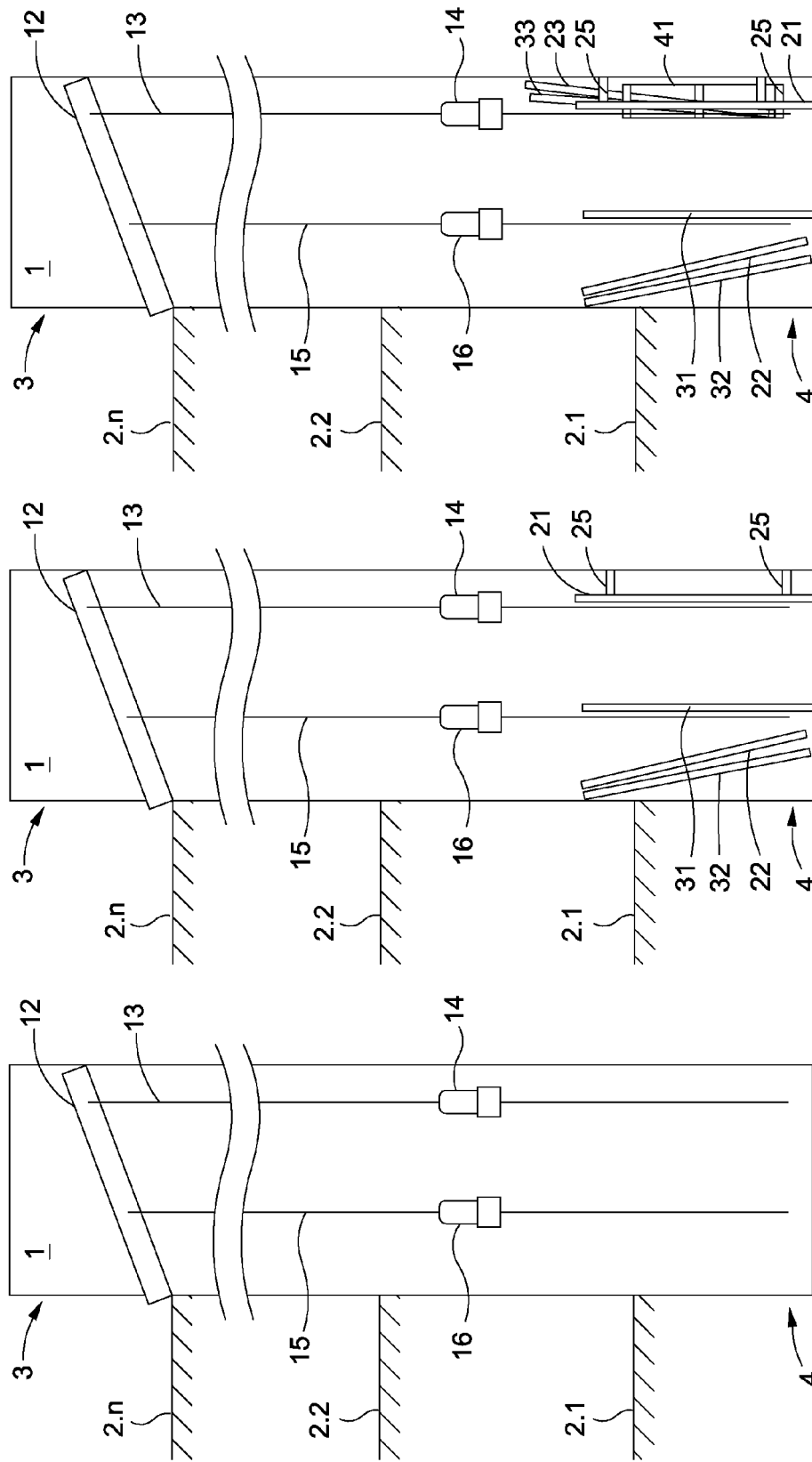
- Abschalten des Hebezeugs bei Betätigung des entsprechenden oberen oder unteren Endschalters. 35

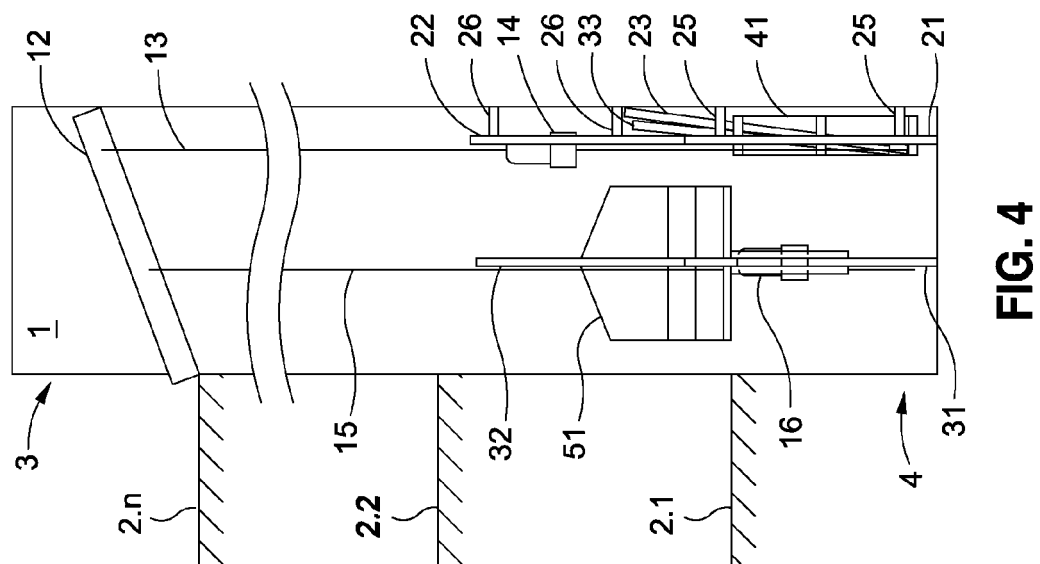
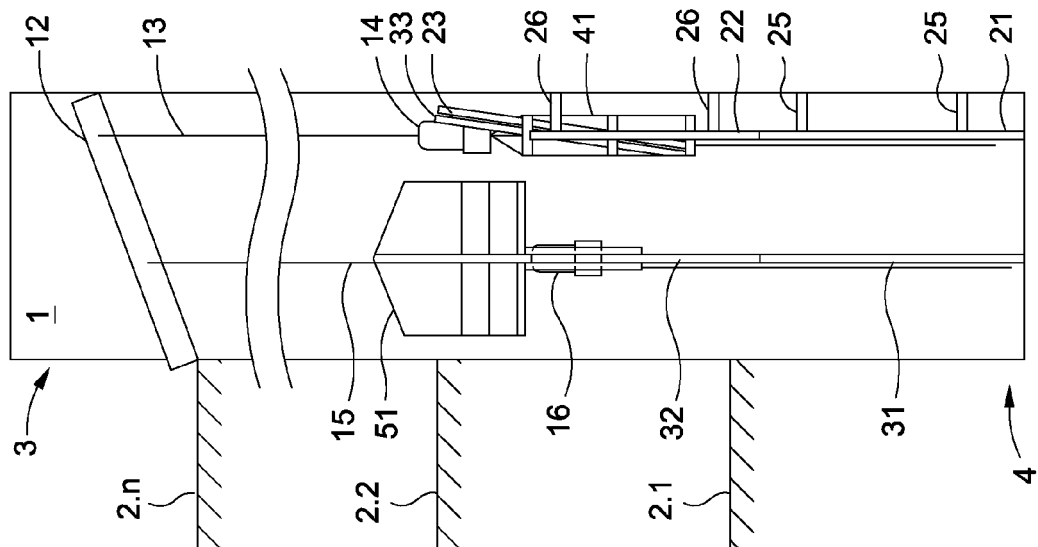
40

45

50

55





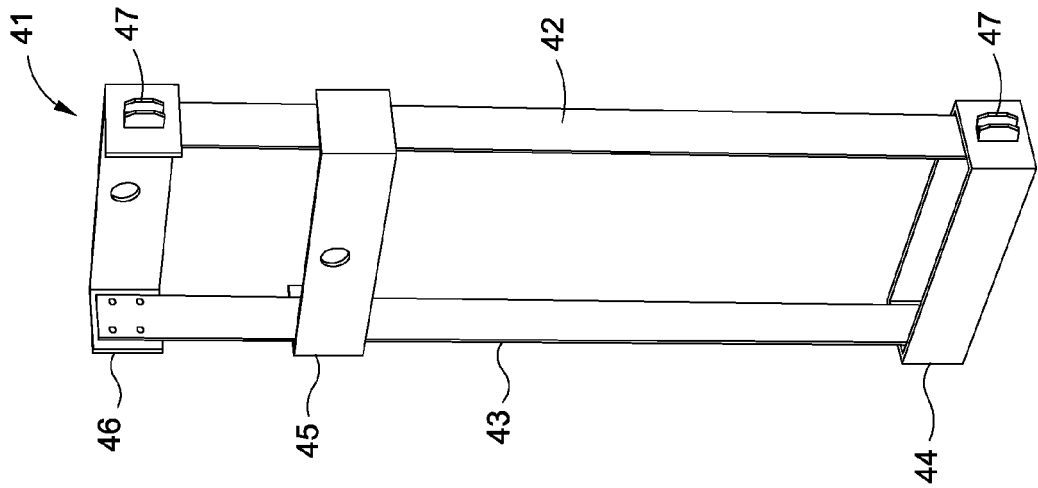


FIG. 6

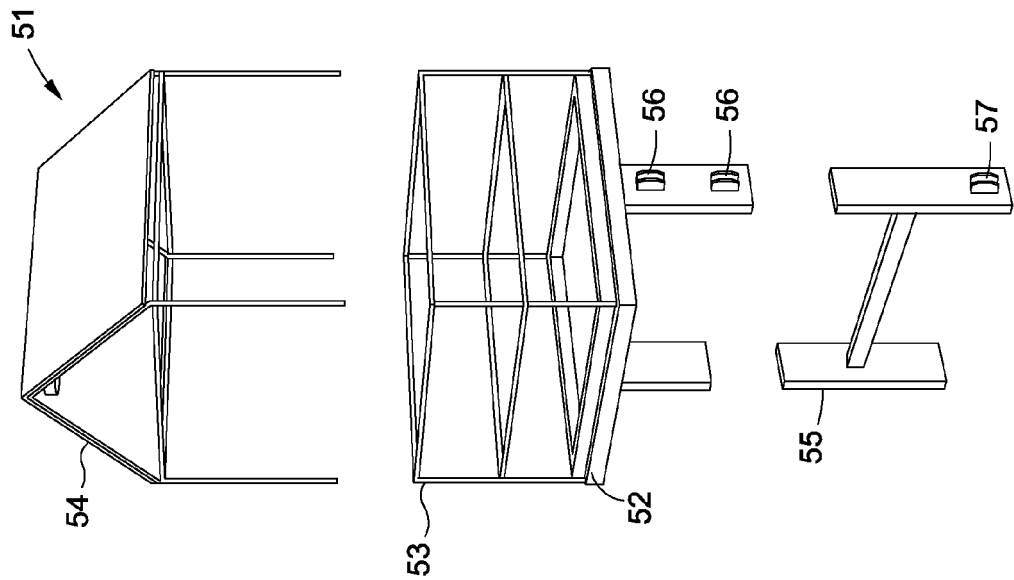


FIG. 7



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 12 19 8106

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                         | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                  | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| X,D                                                                                                                                                                                                                                                                               | US 2010/133048 A1 (BARNEMAN HAKAN [SE])<br>3. Juni 2010 (2010-06-03)<br>* das ganze Dokument *       | 1-10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | INV.<br>B66B19/00                  |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 5 000 292 A (CHAPELAIN JEAN C [FR] ET AL)<br>19. März 1991 (1991-03-19)<br>* das ganze Dokument * | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 3 851 736 A (WESTLAKE W ET AL)<br>3. Dezember 1974 (1974-12-03)<br>* das ganze Dokument *         | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | B66B                               |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |
| Recherchenort<br>Den Haag                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                      | Abschlußdatum der Recherche<br>20. Juni 2013                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Prüfer<br>Fiorani, Giuseppe        |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                      | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                    |

 1  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 12 19 8106

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.

20-06-2013

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 2010133048 A1                                   | 03-06-2010                    | EP 2349902 A1                     | 03-08-2011                    |
|                                                    |                               | US 2010133048 A1                  | 03-06-2010                    |
|                                                    |                               | WO 2010061265 A1                  | 03-06-2010                    |
| -----                                              |                               |                                   |                               |
| US 5000292 A                                       | 19-03-1991                    | 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                    |
|                                                    |                               | EP 0375208 A1                     | 27-06-1990                    |
|                                                    |                               | ES 2036803 T3                     | 01-06-1993                    |
|                                                    |                               | FR 2640949 A1                     | 29-06-1990                    |
|                                                    |                               | HK 79593 A                        | 13-08-1993                    |
|                                                    |                               | JP 2648374 B2                     | 27-08-1997                    |
|                                                    |                               | JP H02225280 A                    | 07-09-1990                    |
|                                                    |                               | US 5000292 A                      | 19-03-1991                    |
| -----                                              |                               |                                   |                               |
| US 3851736 A                                       | 03-12-1974                    | BE 812481 A1                      | 19-09-1974                    |
|                                                    |                               | CA 973693 A1                      | 02-09-1975                    |
|                                                    |                               | DE 2413450 A1                     | 03-10-1974                    |
|                                                    |                               | JP S5525110 B2                    | 03-07-1980                    |
|                                                    |                               | JP S49120396 A                    | 18-11-1974                    |
|                                                    |                               | LU 69664 A1                       | 10-07-1974                    |
|                                                    |                               | NL 7403666 A                      | 24-09-1974                    |
|                                                    |                               | US 3851736 A                      | 03-12-1974                    |
| -----                                              |                               |                                   |                               |

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 20100133048 A1 [0003] [0004]