(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 512 969 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
11.02.2015 Patentblatt 2015/07

(21) Anmeldenummer: **10787391.1**

(22) Anmeldetag: **01.12.2010**

(51) Int Cl.:
B66B 1/42 *(2006.01)* ***B66B 11/02*** *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2010/068594

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2011/082897 (14.07.2011 Gazette 2011/28)

(54) **AUFZUGANLAGE MIT DOPPELDECKER**

Lift facility with double decker

Installation d'ascenseur à double cabine

(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

(30) Priorität: **15.12.2009 EP 09179256**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.10.2012 Patentblatt 2012/43

(73) Patentinhaber: **Inventio AG**
6052 Hergiswil (CH)

(72) Erfinder:
- **CORTONA, Elena**
  CH-8002 Zürich (CH)
- **SCHMID, Frankie**
  CH-6048 Horw (CH)

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

(56) Entgegenhaltungen:
JP-A- 10 236 753 **US-A- 1 946 982**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 512 969 B1

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Aufzuganlage mit zumindest einem Aufzugkabinenträger, der zwei oder mehr Aufzugkabinen aufnehmen kann. Speziell betrifft die Erfindung das Gebiet der Aufzuganlagen, die als sogenannte Doppeldecker-Aufzuganlagen ausgestaltet sind.

Stand der Technik

[0002] Aus der JP 10-236753 A ist ein Doppeldecker-Aufzug bekannt. Der bekannte Aufzug weist zwei Kabinen auf, die in einem Kabinenrahmen übereinander angeordnet sind. Die beiden Kabinen sind hierbei relativ zueinander bewegbar. Hierfür sind Hydraulikzylinder in einem Gegengewichtsrahmen angeordnet. Über eine Treibscheibe ist ein Zugseil geführt, das einerseits mit dem Gegengewichtsrahmen und andererseits mit dem Kabinenrahmen verbunden ist. Ferner ist ein zweites Seil neben dem Zugseil über eine freilaufende Scheibe geführt, das einerseits mit den hydraulischen Zylindern und andererseits mit einer der Kabinen verbunden ist. Wenn die hydraulischen Zylinder das zweite Seil betätigen, dann werden die Kabinen relativ zueinander bewegt.

[0003] Der aus der JP 10-236753 A bekannte Doppeldecker-Aufzug hat den Nachteil, dass die Ausgestaltung aufwändig ist. Zum einen ist die Ausgestaltung des Gegengewichtsrahmens aufwändig, da die hydraulischen Zylinder mit dem Gegengewichtsrahmen durch den Aufzugschacht fahren, was eine zusätzliche Ansteuerung erfordert. Außerdem ist zusätzlich eine Seilführung für das zweite Seil erforderlich. Hierbei sind auch im Betrieb auftretende Verlängerungen oder Verkürzungen, die das Zugseil und das zweite Seil betreffen, möglich, was zu einer unerwünschten Relativbewegung zwischen den beiden Aufzugkabinen führt.

Darstellung der Erfindung

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Aufzuganlage zu schaffen, die einen verbesserten Aufbau aufweist. Speziell ist es eine Aufgabe der Erfindung, eine Aufzuganlage zu schaffen, die mit einem relativ geringen Aufwand eine Relativbewegung zwischen zumindest zwei Aufzugkabinen ermöglicht.

[0005] Die Aufgabe wird durch eine erfindungsgemäße Aufzuganlage mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen der im Anspruch 1 angegebenen Aufzuganlage möglich.

[0007] Dabei ist die Aufzuganlage mit zumindest einem Aufzugkabinenträger, der in einem für eine Fahrt des Aufzugkabinenträgers vorgesehenen Fahrraum verfahrbar. Eine erste Aufzugkabine ist die an dem Aufzugkabinenträger angeordnet. Zudem ist zumindest eine zweite Aufzugkabine an dem Aufzugkabinenträger angeordnet. In einem unteren Endbereich des Fahrraums ist eine Verstelleinrichtung angeordnet, wobei die erste Aufzugkabine in dem unteren Endbereich des Fahrraums durch die Verstelleinrichtung relativ zu der zweiten Aufzugkabine in Fahrtrichtung verstellbar ist.

[0008] Bei der Ausgestaltung der Aufzuganlage kann der Aufzugkabinenträger in einem Aufzugschacht, der den Fahrraum begrenzt, angeordnet sein, wobei eine Antriebsmaschineneinheit vorgesehen ist, die zum Betätigen des Aufzugkabinenträgers dient. Hierdurch ist der Aufzugkabinenträger entlang der vorgesehenen Fahrbahn verfahrbar. Hierbei kann der Aufzugkabinenträger an einem mit dem Aufzugkabinenträger verbundenen Zugmittel aufgehängt sein. Das Zugmittel kann hierbei in geeigneter Weise über eine Treibscheibe der Antriebsmaschineneinheit geführt sein. Das Zugmittel kann dabei neben der Funktion des Übertragens der Kraft oder des Moments der Antriebsmaschineneinheit auf den Aufzugkabinenträger, um den Aufzugkabinenträger zu betätigen, auch die Funktion haben, den Aufzugkabinenträger zu tragen. Unter einer Betätigung des Aufzugkabinenträgers ist hierbei insbesondere ein Heben oder Senken des Aufzugkabinenträgers zu verstehen, wobei der Aufzugkabinenträger durch eine oder mehrere Führungsschienen geführt sein kann.

[0009] Vorteilhaft ist es, dass die erste Aufzugkabine in Bezug auf die zweite Aufzugkabine fixierbar ist und dass die Fixierung der ersten Aufzugkabine in Bezug auf die zweite Aufzugkabine in dem unteren Endbereich des Fahrraums lösbar ist. Hierbei ist es ferner vorteilhaft, dass der Aufzugkabinenträger einen ersten Aufzugkabinenträgerteil und einen zweiten Aufzugkabinenträgerteil umfasst, dass die erste Aufzugkabine mit dem ersten Aufzugkabinenträgerteil verbunden ist, dass die zweite Aufzugkabine mit dem zweiten Aufzugkabinenträgerteil verbunden ist und dass eine Verbindungs- und Sperreinrichtung vorgesehen ist, die den ersten Aufzugkabinenträgerteil in einem geschlossenen Zustand mit dem zweiten Aufzugkabinenträgerteil verbindet und die die Verbindung in einem geöffneten Zustand löst. Im geschlossenen Zustand kann der Aufzugkabinenträger mit den beiden Aufzugkabinen durch den Fahrraum verfahren werden, wobei ein Abstand zwischen den Aufzugkabinen konstant ist. Beispielsweise können jeweils übereinander liegende Obergeschosse jeweils den gleichen Stockwerksabstand aufweisen. Hierdurch kann im geschlossenen Zustand ein Beund Entladen der beiden Aufzugkabinen an den jeweiligen Stockwerken erfolgen. Im unteren Endbereich des Fahrraums kann sich beispielsweise ein Untergeschoß oder eine Lobby befinden. Hierbei kann durch Lösen der Verbindung zwischen den beiden Aufzugkabinenträgerteilen eine Verstellung der beiden Aufzugkabinen zueinander erfolgen. Hierbei kann im geöffneten Zustand die erste Aufzugkabine insbesondere abgesenkt und positioniert werden. Dann kann ein Be- und Entladen der beiden Aufzugkabinen bezüglich der angefahrenen Stockwerke erfolgen. Anschließend kann

die erste Aufzugkabine mit dem ersten Aufzugkabinenträgerteil wieder angehoben werden. Dann kann die Verbindungs- und Sperreinrichtung die beiden Aufzugkabinenträgerteile wieder miteinander verbinden.

[0010] Hierbei ist es ferner vorteilhaft, dass die Verbindungs- und Sperreinrichtung zumindest ein Verbindungselement aufweist, das im geschlossenen Zustand mit einer Verbindungsstelle des ersten Aufzugkabinenträgers und/oder mit einer Verbindungsstelle des zweiten Aufzugkabinenträgerteils zusammenwirkt. Beispielsweise kann das Verbindungselement stabförmig ausgestaltet sein und im geschlossenen Zustand durch Durchgangsbohrungen, die in den Aufzugkabinenträgerteilen ausgestaltet sind, geführt sein. Zum Lösen der Verbindung zwischen den Aufzugkabinenträgerteilen kann das Verbindungselement aus den Durchgangsbohrungen herausgezogen werden, so dass der geöffnete Zustand angenommen wird.

[0011] Ferner ist es vorteilhaft, dass die Verbindungs- und Sperreinrichtung an dem zweiten Aufzugkabinenträgerteil angeordnet ist. Die Verstelleinrichtung dient in vorteilhafter Weise zum Verstellen des ersten Aufzugkabinenträgerteils mit der ersten Aufzugkabine. Durch Anordnen der Verbindungs- und Sperreinrichtung an dem zweiten Aufzugkabinenträgerteil wird die Verstelleinrichtung entlastet, da dann das Gewicht der Verbindungs- und Sperreinrichtung im geöffneten Zustand nicht auf den ersten Aufzugkabinenträgerteil wirkt.

[0012] In vorteilhafter Weise ist eine Brems- und/oder Halteeinrichtung vorgesehen, die bei einer Verstellung der ersten Aufzugkabine relativ zu der zweiten Aufzugkabine zum Fixieren der zweiten Aufzugkabine im Fahrraum dient. Hierbei kann die zweite Aufzugkabine beispielsweise über das zweite Aufzugkabinenträgerteil fixiert werden. Hierbei ist es ferner vorteilhaft, dass die Brems- und/oder Halteeinrichtung mit einem Aufzugschacht und/oder mit einer Führungsschiene zusammenwirkt. Somit kann die Brems- und/oder Halteeinrichtung zum Fixieren der zweiten Aufzugkabine im Fahrraum mit einer Gebäudestruktur oder dergleichen zusammenwirken. Beim Lösen der Verbindung zwischen den beiden Aufzugkabinen wirkt nur noch die Gewichtskraft der zweiten Aufzugkabine und gegebenenfalls weiterer mit der zweiten Aufzugkabine verbundener Komponenten, insbesondere des zweiten Aufzugkabinenträgers, auf das Zugmittel. Das Zugmittel wird dadurch einerseits entlastet. Allerdings ist das Zugmittel andererseits beispielsweise mit einem Gegengewicht belastet, so dass die Differenzkraft an der Treibscheibe anliegt. Dies macht eine entsprechende Ausgestaltung der Treibscheibe erforderlich, damit die zweite Aufzugkabine nicht nach oben durch den Aufzugschacht verfahren wird. Allerdings kann durch die Brems- und/oder Halteeinrichtung eine Fixierung der zweiten Aufzugkabine erzielt werden, so dass ein Kräftegleichgewicht erzielt ist.

[0013] Vorteilhaft ist es auch, dass die Verstelleinrichtung als hydraulische Verstelleinrichtung ausgebildet ist. Hierdurch wird unter anderem ein komfortabler Betrieb ermöglicht, der leise und vibrationsfrei ist.

[0014] Außerdem ist es vorteilhaft, dass die Verstelleinrichtung in einer Grube eines Aufzugschachtes angeordnet ist und/oder dass die Verstelleinrichtung mit einem Boden des Aufzugschachtes verbunden ist. Hierdurch ist eine einfache Ausgestaltung und eine vorteilhafte Ausrichtung der Verstelleinrichtung möglich. Speziell können auftretende Druckkräfte zuverlässig aufgenommen werden und eine zum Verstellen wirkende Druckkraft kann vorteilhaft von der Verstelleinrichtung auf die erste Aufzugkabine übertragen werden.

[0015] Außerdem ist es vorteilhaft, dass die erste Aufzugkabine und die zweite Aufzugkabine in einem fahrbereiten Zustand, in dem der Aufzugkabinenträger durch den Fahrraum verfahrbar ist, einen minimalen Grundabstand aufweisen. Im unteren Endbereich des Fahrraums kann die erste Aufzugkabine kontrolliert abgesenkt werden, wodurch sich der Abstand zwischen den Aufzugkabinen gegenüber dem minimalen Grundabstand vergrößert. Nach dem Be- und Entladen der Aufzugkabinen kann die erste Aufzugkabine dann wieder angehoben werden, bis der minimale Grundabstand zwischen den beiden Aufzugkabinen wieder erreicht ist.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0016] Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der nachfolgenden Beschreibung anhand der beigefügten Zeichnungen, in denen sich entsprechende Elemente mit übereinstimmenden Bezugszeichen versehen sind, näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine Aufzuganlage in einer schematischen Darstellung entsprechend einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung in einem geschlossenen Zustand einer Verbindungs- und Sperreinrichtung und

Fig. 2 die in Figl. 1 dargestellte Aufzuganlage in einem geöffneten Zustand der Verbindungs- und Sperreinrichtung.

Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung

[0017] Fig. 1 zeigt eine Aufzuganlage 1 mit zumindest einem Aufzugkabinenträger 2, der in einem für eine Fahrt des Aufzugkabinenträgers 2 vorgesehenen Fahrraum 3 verfahrbar ist. Der Fahrraum 3 ist in einem Aufzugschacht 4 eines Gebäudes vorgesehen. Hierbei sind mehrere Stockwerke 5, 6 vorgesehen, die Haltepunkte 5, 6 darstellen. Hierbei sind die Stockwerke 5, 6 die beiden untersten Stockwerke der Aufzuganlage 1. Über den Stockwerken 5, 6 gibt es in der Regel noch eine größere Anzahl an weiteren Stockwerken beziehungsweise Haltepunkten.

[0018] Der Aufzugkabinenträger 2 weist in diesem Ausführungsbeispiel ein erstes Aufzugkabinenträgerteil 7 und ein zweites Aufzugkabinenträgerteil 8 auf. Der Auf-

zugkabinenträger 2 weist Rollen 9, 10 auf, die an dem zweiten Aufzugkabinenträgerteil 8 angebracht sind. Um die Rollen 9, 10 ist ein Zugmittel 11 geführt. Das Zugmittel 11 läuft außerdem um eine Treibscheibe 12 einer Antriebsmaschineneinheit 13. Entsprechend einer momentanen Drehrichtung der von der Antriebsmaschineneinheit 13 angetriebenen Treibscheibe 12 wird der Aufzugkabinenträger 2 nach oben oder nach unten durch den Fahrraum 3 verfahren. Somit kann der Aufzugkabinenträger 2 mit den beiden Aufzugkabinenträgerteilen 7, 8 durch den Fahrraum 3 fahren.

[0019] Der Aufzugkabinenträger 2 nimmt eine erste Aufzugkabine 15 und eine zweite Aufzugkabine 16 auf. Hierbei ist die erste Aufzugkabine 15 an dem ersten Aufzugkabinenträgerteil 7 angeordnet und mit diesem verbunden. Ferner ist die zweite Aufzugkabine 16 an dem zweiten Aufzugkabinenträgerteil 8 angeordnet und mit diesem verbunden. Die erste Aufzugkabine 15 weist ein Ausstiegsniveau 17 auf. Außerdem weist die zweite Aufzugkabine 16 ein Ausstiegsniveau 18 auf. Zwischen den beiden Ausstiegsniveaus 17, 18 ist ein Abstand 19 definiert. In der in der Fig. 1 dargestellten Grundstellung ist ein minimaler Grundabstand 20 zwischen den beiden Aufzugkabinen 15, 16 vorgegeben, so dass auch der Abstand 19 minimal ist. Der Abstand 19 ist hierbei auf den üblichen Stockwerksabstand eingestellt, der bezüglich der höher liegenden Stockwerke erforderlich ist. Allerdings ist der Abstand 19 kleiner als ein Stockwerksabstand 21 zwischen den Stockwerken 5, 6, die die untersten Stockwerke sind.

[0020] Zum Anfahren der Stockwerke 5, 6 wird der Aufzugkabinenträger 2 durch entsprechendes Betätigen der Treibscheibe 12 so zu einem unteren Endbereich 22 gefahren, dass das Ausstiegsniveau 18 der zweiten Aufzugkabine 16 an dem Stockwerk 6 positioniert ist. In dieser Stellung des Aufzugkabinenträgers 2, die in der Fig. 1 dargestellt ist, befindet sich das Ausstiegsniveau 17 der ersten Aufzugkabine 15 allerdings über dem Stockwerk 5, da der Abstand 19 kleiner als der Stockwerksabstand 21 ist.

[0021] Wenn die zweite Aufzugkabine 16 an dem Stockwerk 6 hält, dann befindet sich die erste Aufzugkabine 15, die in dem ersten Aufzugkabinenträgerteil 7 angeordnet ist, in dem unteren Endbereich 22 des Fahrraums 3. Unter dem zweiten Aufzugkabinenträgerteil 8 weist der Aufzugschacht 4 eine Grube 23 auf. In der Grube 23 ist ein hydraulisches Verstellelement 24 angeordnet, das einen Zylinder 25 und einen in dem Zylinder 25 geführten Kolben mit einer Kolbenstange 26 aufweist. Die Kolbenstange 26 kann hierbei in einer Richtung 27 nach oben oder in einer Richtung 28 nach unten verstellt werden. In der dargestellten Position des Aufzugkabinenträgers 2 wird die Kolbenstange 26 in der Richtung 27 nach oben verstellt, bis ein mit der Kolbenstange 26 verbundenes tellerförmiges Endstück 29 an einer Unterseite 30 des ersten Aufzugkabinenträgerteils 7 anliegt. Hierbei kann das tellerförmige Endstück 29 auch bereits in dieser Position positioniert sein, so dass der Aufzugkabinenträger 2 bis an das tellerförmige Endstück 29 fährt.

[0022] Die Aufzuganlage 1 weist eine Verbindungs- und Sperreinrichtung 35 auf. Die Verbindungs- und Sperreinrichtung 35 ist an dem Aufzugkabinenträger 2 angeordnet. In diesem Ausführungsbeispiel ist die Verbindungs- und Sperreinrichtung 35 an dem zweiten Aufzugkabinenträgerteil 8 angeordnet und mit der zweiten Aufzugkabine 16 verbunden. Außerdem weist die Aufzuganlage 1 eine Brems- und/oder Halteeinrichtung 36 für die zweite Aufzugkabine 16 auf. Hierbei ist die Brems- und/oder Halteeinrichtung 36 in diesem Ausführungsbeispiel mit dem zweiten Aufzugkabinenträgerteil 8 verbunden. In dem Aufzugschacht 4 ist eine Führungsschiene 37 angeordnet, an der der Aufzugkabinenträger 2 auf geeignete Weise geführt ist. Speziell ist dadurch eine Führung während des Betätigens durch die Antriebsmaschineneinheit 13 gewährleistet. Außerdem können auch die beiden Aufzugkabinenträgerteile 7, 8 jeweils für sich an der Führungsschiene 37 geführt sein. Hierbei können auch weitere Führungsschienen vorgesehen sein. Die Brems- und/oder Halteeinrichtung 36 wirkt mit der Führungsschiene 37 zusammen. Hierbei gewährleistet die Brems- und/oder Halteeinrichtung 36 eine Fixierung der zweiten Aufzugkabine 16, die in dem zweiten Aufzugkabinenträgerteil 8 angeordnet ist, an der Führungsschiene 37 und somit in Bezug auf den Fahrraum 3.

[0023] Die Ausgestaltung der Aufzuganlage 1 ist im Folgen auch unter Bezugnahme auf die Fig. 2 im weiteren Detail beschrieben.

[0024] Fig. 2 zeigt die Aufzuganlage 1 des Ausführungsbeispiels, wenn sich die Verbindungs- und Sperreinrichtung 35 in einem geöffneten Zustand befindet und wenn sich die Brems- und/oder Halteeinrichtung 36 in einem aktivierten Zustand befindet. Im Unterschied dazu zeigt die Fig. 1 die Aufzuganlage, wenn sich die Verbindungs- und Sperreinrichtung 35 in einem geschlossenen Zustand befindet und wenn sich die Brems- und/oder Halteeinrichtung 36 in einem deaktivierten Zustand befindet.

[0025] Wenn die erste Aufzugkabine 15 über den ersten Kabinenträgerteil 7 an dem hydraulischen Verstellelement 24 abgestützt ist, dann wird die Brems- und/oder Halteeinrichtung 36 betätigt. Hierbei ist in der Fig. 1 der unbetätigte Zustand der Brems- und/oder Halteeinrichtung 36 dargestellt und in Fig. 2 ist der betätigte Zustand dargestellt. Hierbei wirkt beispielsweise ein Paar von Bremsschuhen der Brems- und/oder Halteeinrichtung 36 mit der Führungsschiene 37 zusammen. Hierdurch ist der zweite Aufzugkabinenträgerteil 8 mit der zweite Aufzugkabine 16 ortsfest im Fahrraum 3 fixiert.

[0026] Die Verbindungs- und Sperreinrichtung 35 weist Verbindungselemente 38, 39 auf. Im geschlossenen Zustand sind die Verbindungselemente 38, 39 ausgefahren, so dass diese die Aufzugkabinenträgerteile 7, 8 miteinander verbinden. Hierbei wirkt das Verbindungselement 38 an einer Verbindungsstelle 40 mit dem ersten Aufzugkabinenträgerteil 7 und an einer Verbindungsstel-

le 41 mit dem zweiten Aufzugkabinenträgerteil 8 zusammen. Hierbei können an den Verbindungsstellen 40, 41 beispielsweise Durchgangsbohrungen in den Aufzugkabinenträgerteilen 7, 8 vorgesehen sein, in die das Verbindungselement 38 eingreift. Entsprechend sind auch bezüglich des Verbindungselements 39 Verbindungsstellen 42, 43 an den Aufzugkabinenträgerteilen 7, 8 vorgesehen. Im geschlossenen Zustand wirkt das Verbindungselement 39 mit den Verbindungsstellen 42, 43 zusammen. Bei aktivierter Brems- und/oder Halteeinrichtung 36 wird die Verbindungs- und Sperreinrichtung 35 in den geöffneten Zustand geschaltet, wobei die Verbindungselemente 38, 39 einfahren. Der eingefahrene Zustand ist in der Fig. 2 veranschaulicht. Hierdurch ist die Verbindung zwischen den Aufzugskabinenträgerteilen 7, 8 gelöst. Dann fährt die Kolbenstange 26 mit dem tellerförmigen Endstück 29 in der Richtung 28 nach unten. Dies wird durch ein kontrolliertes Ablassen eines Druckfluids aus dem Zylinder 25 erzielt. Hierbei bewegt sich der erste Aufzugkabinenträgerteil 7 mit der ersten Aufzugkabine 15 nach unten. Der Abstand 19 nimmt hierbei zu. Wenn der Abstand 19 gleich dem Stockwerksabstand 21 ist, dann wird der erste Aufzugkabinenträgerteil 7 mit der ersten Aufzugkabine 15 angehalten. Das Ausstiegsniveau 17 der ersten Aufzugkabine 15 befindet sich nun an dem Stockwerk 5. Ein Abstand 44 zwischen den Aufzugkabinen 15, 16 hat sich hierbei gegenüber dem minimalen Grundabstand 20 vergrößert.

[0027] In der in der Fig. 2 dargestellten Situation können die beiden Aufzugkabinen 15, 16 von dem jeweils angefahrenen Stockwerk 5, 6 beladen und entladen werden. Somit ist auch bei dem Stockwerksabstand 21, der sich von dem üblichen Stockwerksabstand der anderen Stockwerke am Aufzugschacht 4 unterscheidet, ein gleichzeitiges Be- und Entladen der beiden Aufzugkabinen 15, 16 möglich.

[0028] Nach dem Be- und Entladen der Aufzugkabinen 15, 16 wird die Kolbenstange 26 in der Richtung 27 verstellt. Dies wird durch Zuführen von Druckfluid in den Zylinder 25 mittels einer Pumpe erreicht. Hierbei verringert sich der Abstand 44. Wenn der Abstand 44 den minimalen Grundabstand 20 erreicht, dann wird die Verbindungs- und Sperreinrichtung 35 betätigt, um die beiden Aufzugkabinenträgerteile 7, 8 über die Verbindungselemente 38, 39 miteinander zu verbinden. Anschließend wird die Brems- und/oder Halteeinrichtung 36 deaktiviert. Dann ergibt sich wieder die in der Fig. 1 dargestellte Situation. Anschließend kann durch die Antriebsmaschineneinheit 13 der gesamte Aufzugkabinenträger 2 mit den beiden Aufzugkabinen 15, 16 durch den Fahrraum 3 verfahren werden. Die beiden Aufzugkabinen 15, 16 werden dann zu ihren Zielstockwerken gefahren. Hierbei ist zwischen den Aufzugkabinen 15, 16 der minimale Grundabstand 20 vorgegeben, so dass der Abstand 19 nun wieder dem üblichen Stockwerksabstand entspricht. Hierdurch können bei den anderen Stockwerken gegebenenfalls auch beide Aufzugkabinen 15, 16 gleichzeitig be- oder entladen werden.

[0029] Da die Verbindungs- und Sperreinrichtung 35 an dem zweiten Aufzugkabinenträgerteil 8 angeordnet ist, muss deren Masse beziehungsweise deren Gewicht nicht von dem hydraulischen Verstellelement 24 bewegt beziehungsweise aufgebracht werden. Entsprechendes gilt für die an dem zweiten Aufzugkabinenträgerteil angebrachte Brems- und/oder Halteeinrichtung 36. Hierdurch kann das hydraulische Verstellelement 24 optimiert ausgelegt werden. Dies wirkt sich auch auf weitere Komponenten, insbesondere eine Pumpe, aus. Andererseits ist das hydraulische Verstellelement 24 ortsfest in der Grube 23 angeordnet, so dass die Masse des hydraulischen Verstellelements 24 von der Antriebsmaschineneinheit 13 nicht bewegt werden muss.

[0030] Das hydraulische Verstellelement 24 ist mit einem Boden 45 der Grube 23 verbunden. Hierdurch ergibt sich eine vorteilhafte Kraftübertragung, da die Kolbenstange 26 parallel zu der wirkenden Gewichtskraft des ersten Aufzugkabinenträgerteils 7 mit der ersten Aufzugkabine 15 orientiert ist. In diesem Ausführungsbeispiel bildet das hydraulische Verstellelement 24 eine hydraulische Verstelleinrichtung 24. Je nach Ausgestaltung der Aufzuganlage 1 können auch mehrere hydraulische Verstellelemente 24 vorgesehen sein, um die hydraulische Verstelleinrichtung 24 zu bilden.

[0031] Somit können die beiden Aufzugkabinen 15, 16 in einem fahrbereiten Zustand, in dem der Aufzugkabinenträger 2 durch den Fahrraum 3 verfahrbar ist, einen minimalen Grundabstand 20 aufweisen. Im entriegelten Zustand, in dem die Verbindung zwischen den Aufzugkabinenträgerteilen 7, 8 gelöst ist, kann ein Abstand 44 zwischen den Aufzugkabinen 15, 16 erreicht werden, der größer als der minimale Grundabstand 20 ist. Hierbei kann die zweite Aufzugkabine 16 über die Brems- und Halteeinrichtung 36 fixiert werden. Die erste Aufzugkabine 15 kann mit einem hohen Wirkungsgrad verstellt werden. Hierbei ist die Verstellung mittels des hydraulischen Verstellelements 24 vibrationsarm und sehr leise. Hierdurch wird ein hoher Komfort erzielt.

[0032] Die Erfindung ist nicht auf die beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt.

Patentansprüche

1. Aufzuganlage (1) mit zumindest einem Aufzugkabinenträger (2), der in einem für eine Fahrt des Aufzugkabinenträgers (2) vorgesehenen Fahrraum (3) verfahrbar ist, einer ersten Aufzugkabine (15), die an dem Aufzugkabinenträger (2) angeordnet ist, zumindest einer zweiten Aufzugkabine (16), die an dem Aufzugkabinenträger (2) angeordnet ist, und einer Verstelleinrichtung (24), **dadurch gekennzeichnet dass**, die Verstelleinrichtung in einem unteren Endbereich (22) des Fahrraums (3) angeordnet ist, wobei die erste Aufzugkabine (15) in dem unteren Endbereich (22) des Fahrraums (3) durch die Verstelleinrichtung (24) relativ zu der zweiten

Aufzugkabine (16) in Fahrtrichtung verstellbar ist.

2. Aufzuganlage nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die erste Aufzugkabine (15) in Bezug auf die zweite Aufzugkabine (16) fixierbar ist und dass die Fixierung der ersten Aufzugkabine (15) in Bezug auf die zweite Aufzugkabine (16) in dem unteren Endbereich (22) des Fahrraums (3) lösbar ist.

3. Aufzuganlage nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Aufzugkabinenträger (2) einen ersten Aufzugkabinenträgerteil (7) und zumindest einen zweiten Aufzugkabinenträgerteil (8) aufweist, dass die erste Aufzugkabine (15) mit dem ersten Aufzugkabinenträgerteil (7) verbunden ist, dass die zweite Aufzugkabine (16) mit dem zweiten Aufzugkabinenträgerteil (8) verbunden ist und dass eine Verbindungs- und Sperreinrichtung (35) vorgesehen ist, die den ersten Aufzugkabinenträgerteil (7) in einem geschlossenen Zustand mit dem zweiten Aufzugkabinenträgerteil (8) verbindet und die die Verbindung in einem geöffneten Zustand löst.

4. Aufzuganlage nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verbindungs- und Sperreinrichtung (35) zumindest ein Verbindungselement (38, 39) aufweist, das im geschlossenen Zustand mit einer Verbindungsstelle (40, 42) des ersten Aufzugkabinenträgerteils (7) und/oder mit einer Verbindungsstelle (39, 43) des zweiten Aufzugkabinenträgerteils (8) zusammenwirkt.

5. Aufzuganlage nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verbindungs- und Sperreinrichtung (35) an dem zweiten Aufzugkabinenträgerteil (8) angeordnet ist.

6. Aufzuganlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Brems- und/oder Halteeinrichtung (36) vorgesehen ist, die ausgestaltet ist, die zweite Aufzugkabine (16) bei einer Verstellung der ersten Aufzugkabine (15) relativ zu der zweiten Aufzugkabine (16) im Fahrraum (3) zu fixieren.

7. Aufzuganlage nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Brems- und/oder Halteeinrichtung (36) zumindest mittelbar mit einem Aufzugschacht (4) und/oder zumindest mittelbar mit zumindest einer Führungsschiene (37) zusammenwirkt.

8. Aufzuganlage nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verstelleinrichtung (24) als hydraulische Verstelleinrichtung (24) ausgebildet ist.

9. Aufzuganlage nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verstelleinrichtung (24) in einer Grube (23) eines Aufzugschachtes (4) angeordnet ist und/oder dass die Verstelleinrichtung (24) zumindest mittelbar mit einem Boden eines Aufzugschachtes (4) verbunden ist.

10. Aufzuganlage nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die erste Aufzugkabine (15) und die zweite Aufzugkabine (16) in einem fahrbereiten Zustand, in dem der Aufzugkabinenträger (2) durch den Fahrraum (3) verfahrbar ist, einen minimalen Grundabstand (20) aufweisen.

Claims

1. Lift installation (1) with at least one lift cage carrier (2), which is movable in a travel space (3) provided for travel of the lift cage carrier (2), a first lift cage (15), which is arranged at the lift cage carrier (2), at least one second lift cage (16), which is arranged at the lift cage carrier (2), and an adjusting device (24), **characterised in that** the adjusting device is arranged in a lower end region (22) of the travel space (3), wherein the first lift cage (15) is adjustable relative to the second lift cage (16) in travel direction in the lower end region (22) of the travel space (3) by the adjusting device (24).

2. Lift installation according to claim 1, **characterised in that** the first lift cage (15) is fixable with respect to the second lift cage (16) and that the fixing of the first lift cage (15) with respect to the second lift cage (16) is releasable in the lower end region (22) of the travel space (3).

3. Lift installation according to claim 1 or 2, **characterised in that** the lift cage carrier (2) comprises a first lift cage carrier part (7) and at least one second lift cage carrier part (8), that the first lift cage (15) is connected with the first lift cage carrier part (7), that the second lift cage (16) is connected with the second lift cage carrier part (8) and that a connecting and blocking device (35) is provided, which connects the first lift cage carrier part (7) in a closed state with the second lift cage carrier part (8) and releases the connection in an opened state.

4. Lift installation according to claim 3, **characterised in that** the connecting and blocking device (35) comprises at least one connecting element (38, 39), which in the closed state co-operates with a connect-

ing point (40, 42) of the first lift cage carrier part (7) and/or with a connecting point (39, 43) of the second cage carrier part (8).

5. Lift installation according to claim 3 or 4, **characterised in that** the connecting and blocking device (35) is arranged at the second lift cage carrier part (8).

6. Lift installation according to any one of claims 1 to 5, **characterised in that** a braking and/or holding device (36), which is designed to fix the second lift cage (16) in the travel space (3) in a case of adjustment of the first lift cage (15) relative to the second lift cage (16), is provided.

7. Lift installation according to claim 6, **characterised in that** the braking and/or holding device (36) cooperates at least indirectly with a lift shaft (4) and/or at least indirectly with at least one guide rail (37).

8. Lift installation according to any one of claims 1 to 7, **characterised in that** the adjusting device (24) is constructed as a hydraulic adjusting device (24).

9. Lift installation according to any one of claims 1 to 8, **characterised in that** the adjusting device (24) is arranged in a pit (23) of a lift shaft (4) and/or that the adjusting device (24) is connected at least indirectly with a floor of a lift shaft (4).

10. Lift installation according to any one of claims 1 to 9, **characterised in that** the first lift cage (15) and the second lift cage (16) have a minimum basic spacing (20) in a travel-ready state in which the lift cage carrier (2) is movable through the travel space (3).

Revendications

1. Installation d'ascenseur (1) avec au moins un support de cabine d'ascenseur (2) qui est apte à circuler dans un espace de circulation (3) prévu pour un trajet dudit support de cabine (2), une première cabine d'ascenseur (15) qui est disposée sur le support de cabine (2), au moins une seconde cabine d'ascenseur (16) qui est disposée sur le support de cabine (2), et un dispositif de déplacement (24),
caractérisée en ce que le dispositif de déplacement est disposé dans une zone d'extrémité inférieure (22) de l'espace de circulation (3), étant précisé que la première cabine d'ascenseur (15) est apte à être déplacée dans le sens de circulation grâce au dispositif de déplacement (24) par rapport à la seconde cabine d'ascenseur (16).

2. Installation d'ascenseur selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la première cabine d'ascenseur (15) est apte à être fixée par rapport à la seconde cabine (16), et **en ce que** la fixation de la première cabine (15) par rapport à la seconde cabine (16) est apte à être débloquée dans la zone d'extrémité inférieure (22) de l'espace de circulation (3).

3. Installation d'ascenseur selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** le support de cabine d'ascenseur (2) comporte une première partie de support de cabine (7) et au moins une seconde partie de support de cabine (8), **en ce que** la première cabine d'ascenseur (15) est reliée à la première partie de support de cabine (7), **en ce que** la seconde cabine (16) est reliée à la seconde partie de support de cabine (8), et **en ce qu'**il est prévu un dispositif de liaison et de blocage (35) qui relie la première partie de support de cabine (7) en position fermée à la seconde partie de support de cabine (8) et qui débloque cette liaison en position ouverte.

4. Installation d'ascenseur selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** le dispositif de liaison et de blocage (35) comporte au moins un élément de liaison (38, 39) qui coopère, en position fermée, avec un point de liaison (40, 42) de la première partie de support de cabine (7) et/ou avec un point de liaison (39, 43) de la seconde partie de support de cabine (8).

5. Installation d'ascenseur selon la revendication 3 ou 4, **caractérisée en ce que** le dispositif de liaison et de blocage (35) est disposé sur la seconde partie de support de cabine (8).

6. Installation d'ascenseur selon l'une des revendication 1 à 5, **caractérisée en ce qu'**il est prévu un dispositif de freinage et/ou d'arrêt (36) qui est conçu pour fixer la seconde cabine d'ascenseur (16) dans l'espace de circulation (3) lors d'un déplacement de la première cabine (15) par rapport à la seconde cabine (16).

7. Installation d'ascenseur selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** le dispositif de freinage et/ou d'arrêt (36) coopère au moins indirectement avec une gaine d'ascenseur (4) et/ou au moins indirectement avec au moins un rail de guidage (37).

8. Installation d'ascenseur selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que** le dispositif de déplacement (24) est conçu comme un dispositif de déplacement hydraulique (24).

9. Installation d'ascenseur selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** le dispositif de déplacement est disposé dans une cuvette (23) d'une gaine d'ascenseur (4) et/ou **en ce que** le dispositif de déplacement (24) est relié au moins indirectement à un fond d'une gaine d'ascenseur (4).

10. Installation d'ascenseur selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce que** la première cabine d'ascenseur (15) et la seconde cabine d'ascenseur (16), dans la position de marche dans laquelle le support de cabine (2) est apte à circuler dans l'espace de circulation (3), présentent un écartement de base (20) minimal.

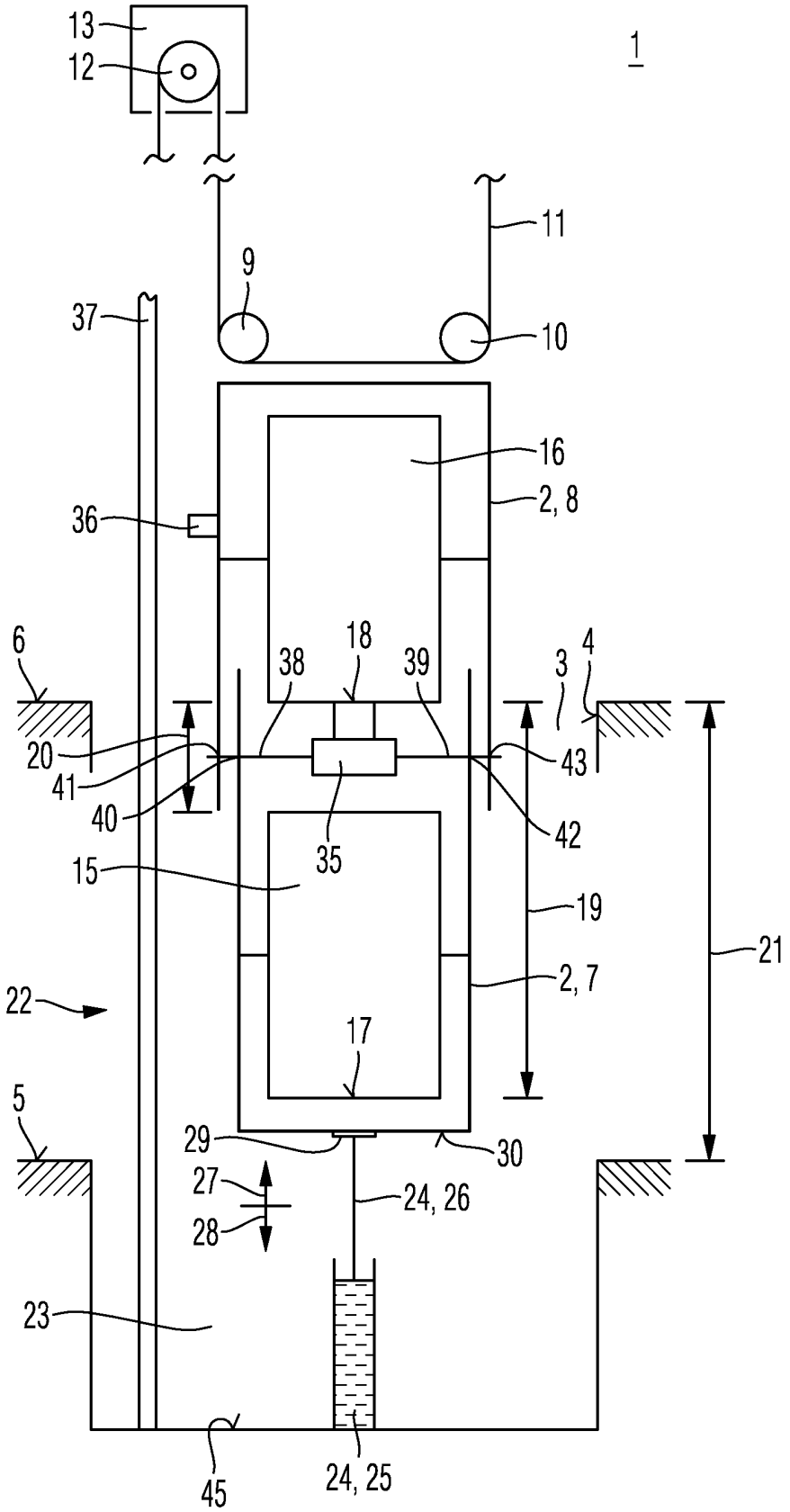

13
12
1
11
9
37
10
16
2, 8
36
6
18
38
39
3
4
20
41
40
43
42
35
15
19
21
2, 7
22
17
5
29
30
27
24, 26
28
23
45
24, 25

Fig. 1

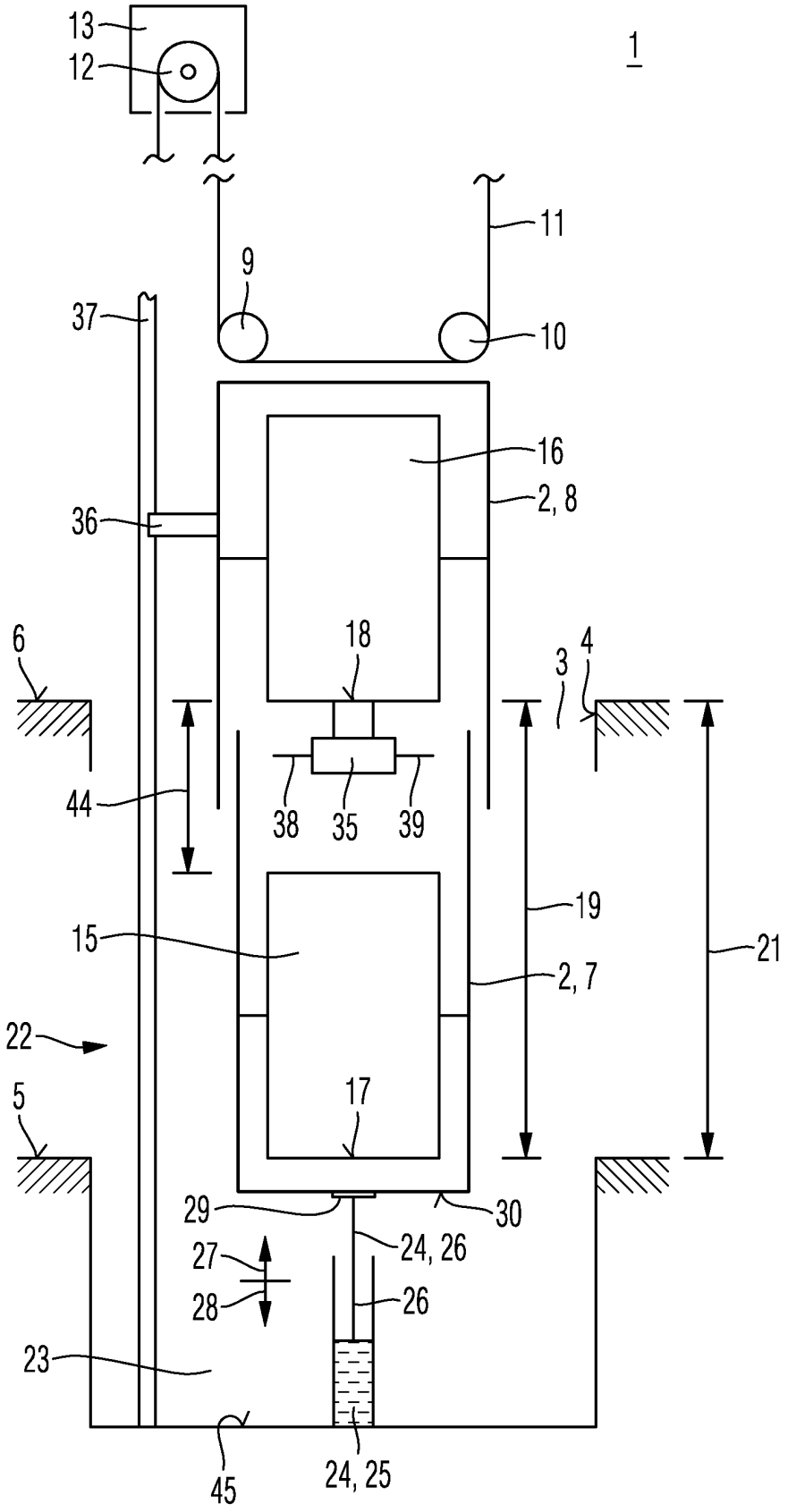

13
12
1
11
9
37
10
16
2, 8
36
6
18
3
4
44
38
35
39
19
15
21
2, 7
22
17
5
29
30
24, 26
27
28
26
23
45
24, 25

Fig. 2

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

- JP 10236753 A **[0002] [0003]**