

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
9. Juni 2016 (09.06.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/087532 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B66B 1/42 (2006.01) B66B 11/02 (2006.01)

B66B 11/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2015/078389

(22) Internationales Anmeldedatum:
2. Dezember 2015 (02.12.2015)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
14195745.6 2. Dezember 2014 (02.12.2014) EP

(71) Anmelder: INVENTIO AG [CH/CH]; Seestrasse 55,
6052 Hergiswil (CH).

(72) Erfinder: WIDMER, Heinz; Kirchenstrasse 9, 6343
Rotkreuz (CH).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

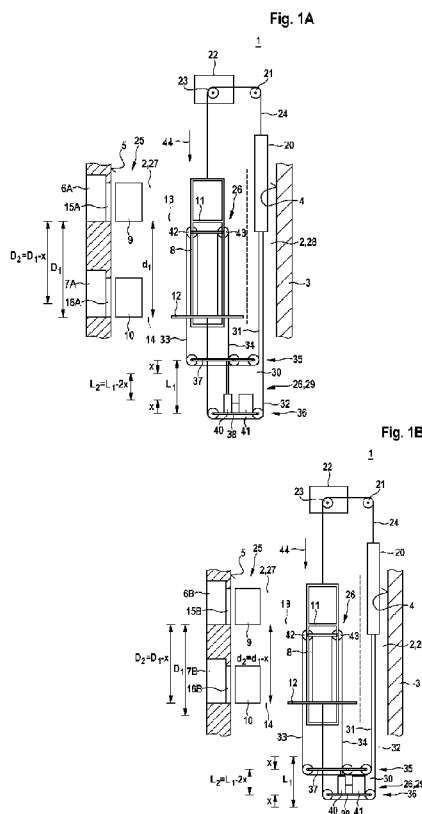
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ELEVATOR SYSTEM

(54) Bezeichnung : AUFZUGANLAGE



(57) Abstract: The invention relates to an elevator system (1) having a cab assembly (25), which comprises a first elevator cab (9) and a second elevator cab (10). Furthermore, a counterweight (20), a drive machine unit (22) having a traction sheave (23), and a traction means (24) are provided. The traction means (24) is guided over the traction sheave (23) of the drive machine unit (22). The traction means (24) is connected to the cab assembly (25) on one side of the traction sheave (23) and to the counterweight (20) on the other side of the traction sheave (23). The cab assembly (25) can be moved in a travel space (27) of an elevator shaft (2), which travel space is provided for the joint travel of the elevator cabs (9, 10) of the cab assembly (25). An adjustment mechanism (26) is provided, by means of which the second elevator cab (10) can be adjusted in relation to the first elevator cab (9) within the cab assembly (25). According to the invention, the adjustment mechanism (26) has an adjustment device (29), a first adjustment traction means (31), and a second adjustment traction means (32). The first adjustment traction means (31) and the second adjustment traction means (32) are guided over the adjustment device (29). The first adjustment traction means (31) and the second adjustment traction means (32) are connected to the second elevator cab (10) on one side of the adjustment device (29) and to the counterweight (20) on the other side.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2016/087532 A1

**Erklärungen gemäß Regel 4.17:**

— *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)*

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

Eine Aufzugsanlage (1) weist eine Kabinenanordnung (25) auf, die eine erste Aufzugskabine (9) und eine zweite Aufzugskabine (10) umfasst. Ferner sind ein Gegengewicht (20), eine Antriebsmaschineneinheit (22) mit einer Treibscheibe (23) und ein Zugmittel (24) vorgesehen. Das Zugmittel (24) ist über die Treibscheibe (23) der Antriebsmaschineneinheit (22) geführt. Das Zugmittel (24) ist einerseits der Treibscheibe (23) mit der Kabinenanordnung (25) und andererseits der Treibscheibe (23) mit dem Gegengewicht (20) verbunden. Die Kabinenanordnung (25) ist in einem für die gemeinsame Fahrt der Aufzugskabinen (9, 10) der Kabinenanordnung (25) vorgesehenen Fahrraum (27) eines Aufzugsschachtes (2) verfahrbar. Hierbei ist ein Verstellmechanismus (26) vorgesehen, durch den die zweite Aufzugskabine (10) relativ zur ersten Aufzugskabine (9) innerhalb der Kabinenanordnung (25) verstellbar ist. Erfindungsgemäß weist der Verstellmechanismus (26) eine Verstelleinrichtung (29), ein erstes Verstellzugmittel (31) und ein zweites Verstellzugmittel (32) auf. Das erste Verstellzugmittel (31) und das zweite Verstellzugmittel (32) sind dabei über die Verstelleinrichtung (29) geführt. Das erste Verstellzugmittel (31) und das zweite Verstellzugmittel (32) sind einerseits der Verstelleinrichtung (29) mit der zweiten Aufzugskabine (10) und andererseits mit dem Gegengewicht (20) verbunden.

Aufzugsanlage

Die Erfindung betrifft eine Aufzugsanlage mit einer ersten Aufzugskabine und zumindest einer zweiten Aufzugskabine, die vorzugsweise in einem Tragrahmen, insbesondere Aufzugskabinenrahmen, der Aufzugsanlage angeordnet sind. Speziell betrifft die Erfindung das Gebiet der Aufzugsanlagen, die als sogenannte Doppeldecker-Aufzugsanlagen ausgestaltet sind.

Aus der WO 2005/014461 A1 ist ein Aufzug mit zwei Aufzugskabinen bekannt, wobei die beiden Aufzugskabinen so miteinander gekoppelt sind, dass diese zusammen in einem Aufzugsschacht bewegbar sind. Hierbei kann ein vertikaler Abstand zwischen den beiden Aufzugskabinen durch Bewegungen zumindest einer Aufzugskabine in Bezug zu der anderen Aufzugskabine eingestellt werden. Hierfür dient ein Einstellseil. Ein Ende des Einstellseils ist hierbei am Ende des Schachtbodens befestigt. Am anderen Ende des Einstellseils hängt ein Gegengewicht. Ferner ist das Einstellseil über eine Treibscheibe eines Einstellantriebs geführt, der eine Aufzugsmaschine umfasst. Zusätzlich ist eine weitere Aufzugsmaschine vorgesehen, die zum Bewegen der gesamten Anordnung mit den beiden Aufzugskabinen durch den Aufzugsschacht dient.

Die aus der WO 2005/014461 A1 bekannte Aufzugsanlage hat den Nachteil, dass weitgehend zwei komplette Anordnungen mit Aufzugsmaschinen und Gegengewichten sowie den diesbezüglich erforderlichen Umlenkrollen benötigt werden, um sowohl die gemeinsame Bewegung der beiden Aufzugskabinen durch den Aufzugsschacht als auch den Verstellmechanismus der beiden Aufzugskabinen zueinander zu realisieren. Hierbei sind außerdem leistungsfähige Aufzugsmaschinen erforderlich, da beispielsweise allein durch die weitere Aufzugsmaschine die komplette Last der Anordnung durch den Aufzugsschacht bewegt werden muss. Neben den hohen Kosten für die große Anzahl an leistungsfähigen Komponenten ergeben sich somit auch ein großer Platzbedarf und ein hoher Konstruktionsaufwand bei der Realisierung.

Bei der Realisierung eines geeigneten Verstellmechanismus zur Verstellung der beiden Aufzugskabinen zueinander ist es denkbar, dass die Komponenten für diesen Verstellmechanismus an dem Aufzugskabinenrahmen angebracht werden. Diese Ausgestaltung hat allerdings den Nachteil, dass insbesondere der Antrieb für den Verstellmechanismus nun

ebenfalls in dem Aufzugskabinenrahmen angeordnet ist und somit die Aufzugsmaschine, die zum Bewegen der Anordnung aus den Aufzugskabinen zuzüglich des Verstellmechanismus benötigt wird, leistungsfähiger ausgestaltet werden muss. Die Masse des diesbezüglichen Gegengewichts ist ebenfalls größer.

5

Die JP H11228057 und JP 2001080856 beschreiben ebenfalls Aufzugsanlagen mit zwei Aufzugskabinen in einer Kabinenanordnung, die relativ zueinander verstellbar sind. Die entsprechenden Verstellmechanismen weisen zwei Verstellzugmittel auf, die einerseits mit einer Aufzugskabine und andererseits mit einem Gegengewicht verbunden sind.

10

Eine Aufgabe der Erfindung ist es, eine Aufzugsanlage zu schaffen, die einen verbesserten Aufbau aufweist. Speziell ist es eine Aufgabe der Erfindung, eine Aufzugsanlage zu schaffen, bei der eine Verstellung mehrerer Aufzugskabinen zueinander in optimierter Weise ermöglicht ist und/oder bei der die Anforderungen an eine Antriebsmaschineneinheit zum gemeinsamen Bewegen der Aufzugskabinen durch einen Aufzugsschacht reduziert sind.

15

Im Folgenden sind Lösungen und Vorschläge für eine entsprechende Aufzugsanlage vorgestellt, welche zumindest Teile zumindest einer der gestellten Aufgaben lösen. Ferner sind vorteilhafte ergänzende oder alternative Weiterbildungen und Ausgestaltungen angegeben.

20

Die Aufzugsanlage umfasst eine Kabinenanordnung mit einer ersten Aufzugskabine und zumindest mit einer zweiten Aufzugskabine, ein Gegengewicht und eine Antriebsmaschineneinheit mit einer Treibscheibe und einem Zugmittel. Dabei ist das Zugmittel über die Treibscheibe der Antriebsmaschineneinheit geführt, wobei das Zugmittel einerseits der Treibscheibe mit der Kabinenanordnung und andererseits der Treibscheibe mit dem Gegengewicht verbunden ist. Ferner ist die Kabinenanordnung in einem für die gemeinsame Fahrt der Aufzugskabinen der Kabinenanordnung vorgesehenen Fahrraum eines Aufzugsschachtes verfahrbar. Zudem ist ein Verstellmechanismus vorgesehen, durch den die zweite Aufzugskabine relativ zur ersten Aufzugskabine innerhalb der Kabinenanordnung verstellbar ist. Die Aufzugsanlage zeichnet sich dadurch aus, dass der Verstellmechanismus eine Verstelleinrichtung, ein erstes Verstellzugmittel und ein zweites Verstellzugmittel aufweist, dass das erste Verstellzugmittel und das zweite

25

30

Verstellzugmittel über die Verstelleinrichtung geführt sind und dass das erste Verstellzugmittel und das zweite Verstellzugmittel einerseits der Verstelleinrichtung mit der zweiten Aufzugskabine und andererseits der Verstelleinrichtung mit dem Gegengewicht verbunden sind.

5

Die Aufzugsanlage umfasst eine erste Aufzugskabine und eine zweite Aufzugskabine. Hierbei können auch weitere Aufzugskabinen vorgesehen sein. Zumindest die zweite Aufzugskabine ist hierbei relativ zu der ersten Aufzugskabine und dem Zugmittel verstellbar. Wenn ein Tragrahmen, insbesondere ein Aufzugskabinenrahmen, vorgesehen ist, dann ist die zweite Aufzugskabine bezüglich solch eines Tragrahmens verstellbar, während die erste Aufzugskabine zumindest weitgehend ortsfest in dem Tragrahmen angeordnet ist. Es versteht sich, dass hierbei geeignete Dämpfungsmittel oder dergleichen, insbesondere eine Federaufhängung, vorgesehen sein können.

10

15

Der Begriff des Zugmittels und der Begriff des Verstellzugmittels sind allgemein zu verstehen. Hierbei sind ein- und mehrsträngige Ausführungen denkbar. Bei mehrsträngigen Ausführungen können auch getrennte Anordnungen der einzelnen Stränge realisiert werden. Ferner können auch teilweise getrennte und teilweise kombinierte Führungen realisiert werden. Außerdem können sowohl Trag- als auch Zugfunktionen zusammen in einem Strang oder auch getrennt in mehreren Strängen realisiert werden. Für die Zugfunktion ist hierbei ein geeigneter Kraftschluss mit der Treibscheibe der Antriebsmaschineneinheit realisiert.

20

25

Der Begriff des Aufzugsschachtes ist allgemein zu verstehen. Hierbei können gegebenenfalls vom Gebäude vorgegebene oder auch separate Trennelemente vorgesehen sein, um beispielsweise den Fahrraum von einem Gegengewichtsraum zu trennen. Ferner kann auf diese Weise auch eine gewisse räumliche Trennung zwischen dem Fahrraum und einem Raum für die Verstelleinrichtung vorgesehen sein. Entsprechend kann auch die Antriebsmaschineneinheit in einem separaten Maschinenraum oder nicht separiert in dem Aufzugsschacht untergebracht sein.

30

Unter der gemeinsamen Fahrt der Aufzugskabinen der Kabinenanordnung durch den Fahrraum ist insbesondere ein gemeinsames Heben oder Senken zu verstehen. Allerdings ist auch eine Ausgestaltung als Schrägaufzug denkbar.

Außerdem kann die Verstellung der zweiten Aufzugskabine relativ zu der ersten Aufzugskabine je nach Ausgestaltung der Aufzugsanlage bei stehender erster Aufzugskabine und/oder während der gemeinsamen Fahrt der Aufzugskabinen durch den Fahrraum des Aufzugsschachtes möglich sein.

5

Erfindungsgemäss ist die Verstelleinrichtung über das erste Verstellzugmittel und das zweite Verstellzugmittel im Aufzugsschacht aufgehängt. Hierbei kann eine geeignete Führung der Verstelleinrichtung über Führungsschienen, die im Aufzugsschacht angebracht sind, vorgesehen sein. Eine Abstützung der Verstelleinrichtung, die die Gewichtskraft der Verstelleinrichtung aufnimmt, ist dann nicht erforderlich. Außerdem ist es vorteilhaft, dass das erste Verstellzugmittel so an der zweiten Aufzugskabine angreift, dass die von dem ersten Verstellzugmittel auf die zweite Aufzugskabine übertragene Zugkraft entgegen der Schwerkraft wirkt. Hierbei ist es möglich, dass die Kabinenanordnung in vorteilhafter Weise einen Tragrahmen aufweist, dass an dem Tragrahmen zumindest eine Umlenkrolle befestigt ist und dass das erste Verstellzugmittel von der Verstelleinrichtung kommend um die zumindest eine Umlenkrolle wieder nach unten zu der zweiten Aufzugskabine geführt ist. Innerhalb des Tragrahmens kann hierbei eine geeignete Führung der zweiten Aufzugskabine beispielsweise an dem Tragrahmen realisiert werden. Die auf die zweite Aufzugskabine übertragene Zugkraft wirkt nicht notwendigerweise vertikal entgegen der Schwerkraft. Gegebenenfalls kann auch nur eine Kraftkomponente der Zugkraft entgegen der Richtung der Schwerkraft wirken.

10

Des Weiteren ist es vorteilhaft, dass das zweite Verstellzugmittel so an der zweiten Aufzugskabine angreift, dass die von dem zweiten Verstellzugmittel auf die zweite Aufzugskabine übertragene Zugkraft in Richtung der Schwerkraft wirkt. Diese auf die zweite Aufzugskabine übertragene Zugkraft muss ebenfalls nicht notwendigerweise in Richtung der Schwerkraft wirken. Gegebenenfalls kann auch nur eine Kraftkomponente dieser Zugkraft in Richtung der Schwerkraft wirken. Vorzugsweise wirkt die von dem zweiten Verstellzugmittel auf die zweite Aufzugskabine übertragene Zugkraft allerdings zumindest im Wesentlichen in Richtung der Schwerkraft, so dass diese Zugkraft zu einer maximal möglichen Belastung mit der Schwerkraft führt. Somit ist es vorteilhaft, dass die von dem ersten Verstellzugmittel auf die zweite Aufzugskabine übertragene Zugkraft zumindest teilweise entgegen der Richtung der Schwerkraft wirkt, während die von dem zweiten Verstellzugmittel auf die zweite Aufzugskabine übertragene Zugkraft zumindest

25

30

teilweise in Richtung der Schwerkraft wirkt. Vorzugsweise ist hierbei eine Ausgestaltung realisiert, bei der die von dem ersten Verstellzugmittel auf die zweite Aufzugskabine übertragene Zugkraft zumindest im Wesentlichen entgegen der Richtung der Schwerkraft wirkt und/oder bei der die von dem zweiten Verstellzugmittel auf die zweite Aufzugskabine übertragene Zugkraft zumindest im Wesentlichen in Richtung der Schwerkraft wirkt.

Vorteilhaft ist es, dass die Verstelleinrichtung eine erste Rollengruppe aufweist, um die das erste Verstellzugmittel so geführt ist, dass die Verstelleinrichtung zumindest teilweise über das erste Verstellzugmittel im Aufzugsschacht aufgehängt ist. Ferner ist es vorteilhaft, dass die Verstelleinrichtung eine zweite Rollengruppe aufweist, um die das zweite Verstellzugmittel so geführt ist, dass die Verstelleinrichtung zumindest teilweise über das zweite Verstellzugmittel im Aufzugsschacht aufgehängt ist. Die Verstelleinrichtung weist in vorteilhafter Weise eine Verstelleinrichtung auf, über die ein Abstand zwischen der ersten Rollengruppe und der zweiten Rollengruppe verstellbar ist. Eine Verstellung des Abstands zwischen den Rollengruppen wirkt sich dann in einer entsprechenden Betätigung der zweiten Aufzugskabine innerhalb der Kabinenanordnung aus. Dadurch kommt es zu einer relativen Verstellung der zweiten Aufzugskabine bezüglich der ersten Aufzugskabine.

Die Verstelleinheit zwischen der ersten Rollengruppe und der zweiten Rollengruppe kann je nach Ausgestaltung nur auf Zug oder auf Zug und Druck belastbar sein. Beispielsweise kann die Verstelleinheit als Flaschenzug ausgestaltet sein, der nur auf Zug belastbar ist. Bei einer Belastung auf Zug und Druck kann die Verstelleinheit speziell als Spindeleinheit oder als elektrohydraulische Verstelleinheit ausgebildet sein. Allerdings kann auch bei einer Ausgestaltung als Spindeleinheit oder als elektrohydraulischer Verstelleinheit eine Auslegung bezüglich einer nur auf Zug vorgesehenen Belastung realisiert sein.

Die Verstelleinrichtung weist in vorteilhafter Weise einen Verstellantrieb für die Verstelleinheit auf. Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung wird solch ein Verstellantrieb über die zweite Rollengruppe im Aufzugsschacht aufgehängt. Dies ist speziell bei einer Ausgestaltung sinnvoll, bei der die Verstelleinheit zwischen der ersten Rollengruppe und der zweiten Rollengruppe nur auf Zug belastbar ist. Denn dann muss lediglich das Eigengewicht der ersten Rollengruppe zusätzlich kompensiert werden. Hierbei kann gegebenenfalls auch ein Zusatzgewicht an der zweiten Rollengruppe vorgesehen sein.

Bei der Auslegung der Aufzugsanlage ist es vorteilhaft, dass eine verstellbare Masse der zweiten Aufzugskabine nicht größer ist als die Hälfte der Masse der Verstelleinrichtung. Hierdurch wird erreicht, dass die bewegbare zweite Aufzugskabine nicht in ihre tiefste Position innerhalb der Kabinenanordnung läuft.

5

Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der nachfolgenden Beschreibung anhand der beigefügten Zeichnungen, in denen sich entsprechende Elemente mit übereinstimmenden Bezugszeichen versehen sind, und der beigefügten Formeln näher erläutert. Es zeigen:

10

Fig. 1A eine Aufzugsanlage mit einer beispielhaften ersten Kabineneinstellung in einer auszugsweisen, schematischen Darstellung entsprechend einem Ausführungsbeispiel der Erfindung und

15

Fig. 1B die Aufzugsanlage mit einer beispielhaften zweiten Kabineneinstellung in einer auszugsweisen, schematischen Darstellung entsprechend dem Ausführungsbeispiel der Erfindung und

20

Fig. 2 eine Verstelleinrichtung der in Fig. 1A und Fig. 1B dargestellten Aufzugsanlage in einer auszugsweisen, schematischen Darstellung entsprechend dem Ausführungsbeispiel der Erfindung und

25

Fig. 3 die Vorgabe einer zulässigen Gewichtsverteilung in der Verstelleinrichtung bzw. zwischen der Verstelleinrichtung und einer Aufzugskabine anhand der Formeln (1), (2) und (3).

30

Fig. 1A zeigt eine Aufzugsanlage 1 in einem Aufzugsschacht 2 eines Gebäudes 3 in einer auszugsweisen, schematischen Darstellung entsprechend einem Ausführungsbeispiel der Erfindung. Die im folgenden eingeführten Größen d , D und L werden hier als Variablen betrachtet, die in der Beschreibung des Ausführungsbeispiels jeweils die konkreten Werte d_1 und d_2 , D_1 und D_2 sowie L_1 und L_2 annehmen. Diese konkreten Werte d_1 , d_2 , D_1 , D_2 , L_1 und L_2 sind in den Fig. 1A und 1B als mögliche Werte für die Variablen d , D und L eingezeichnet.

Wie in Fig. 1A dargestellt, wird der Aufzugsschacht 2 von Schachtwänden 4, 5 des Gebäudes 3 begrenzt. Außerdem sind benachbarte Stockwerke 6A, 7A des Gebäudes 3 veranschaulicht. Zwischen diesen Stockwerken 6A, 7A und beliebigen anderen Stockwerken, insbesondere den Stockwerken 6B und 7B (Fig. 1B), variiert ein Abstand D. Die Stockwerke 6A, 7A haben einen Abstand D1 voneinander. Der variable Abstand D ist in diesem Ausführungsbeispiel ein vertikaler Abstand D.

Die Aufzugsanlage 1 weist einen Tragrahmen 8 auf. Der Tragrahmen 8 kann hierbei als Aufzugskabinenrahmen 8 ausgestaltet sein, in den eine erste Aufzugskabine 9 und eine zweite Aufzugskabine 10 angeordnet sein können.

In diesem Ausführungsbeispiel ist die erste Aufzugskabine 9 an einem Träger 11 des Tragrahmens 8 befestigt. Die zweite Aufzugskabine 10 ist an einer Plattform 12 des Tragrahmens 8 befestigt. Die Plattform 12 ist hierbei relativ zu dem Träger 11 bewegbar.

Zur Vereinfachung und besseren Übersichtlichkeit der Darstellung sind die Aufzugskabinen 9, 10 in der Darstellung der Fig. 1 seitlich neben dem Tragrahmen 8 dargestellt. Die vertikale Position der Aufzugskabinen 9, 10 bezüglich des Trägers 11 beziehungsweise der Plattform 12 ist über Hilfslinien 13, 14 verdeutlicht.

Eine beispielhaften erste Kabineneinstellung der Aufzugskabinen 9, 10 innerhalb des Tragrahmens ist durch eine Einstellung des Abstands d zwischen den Aufzugskabinen 9, 10 auf einen Wert d1 charakterisiert. Der Wert d1 wird für die Stockwerken 6A, 7A durch den konkreten Abstand D1 vorgegeben.

In diesem Ausführungsbeispiel ist die erste Aufzugskabine 9 auf der Höhe einer Schachttür 15 des Stockwerks 6A positioniert. Die zweite Aufzugskabine 10 ist auf der Höhe einer Schachttür 16 des Stockwerks 7A positioniert. Der auf den Wert d1 eingestellte Abstand d zwischen den Aufzugskabinen 9, 10 ist in der Ausgangssituation somit gleich dem Abstand D1 zwischen den Stockwerken 6A, 7A. Der Abstand d ist in diesem Ausführungsbeispiel ebenfalls ein vertikaler Abstand d.

Die Aufzugsanlage 1 weist außerdem ein Gegengewicht 20, eine oben im Aufzugsschacht 2 angeordnete Umlenkrolle 21 und eine Antriebsmaschineneinheit 22 mit einer Treib-

scheibe 23 auf. Außerdem ist ein Zugmittel 24 vorgesehen, das einerseits der Treibscheibe 23 mit dem Tragrahmens 8, beispielsweise mit dem Träger 11, und andererseits der Treibscheibe 23 mit dem Gegengewicht 20 verbunden ist. Das Zugmittel 24 läuft hierbei über die Treibscheibe 23 sowie die Umlenkrolle 21. Über den Tragrahmen 8 ist eine Kabinenanordnung 25 der Aufzugskabinen 9, 10 ermöglicht. Das Zugmittel 24 ist einerseits der Treibscheibe 23 mittels des Trägers 11 auch zumindest mittelbar mit der ersten Aufzugskabine 9 verbunden. Dadurch ist die erste Aufzugskabine 9 relativ zu dem Zugmittel 24 fest angeordnet. Über die bewegbare Plattform 12 ist die zweite Aufzugskabine 10 hingegen bewegbar bezüglich des Zugmittels 24 in der Kabinenanordnung 25 angeordnet.

Der Begriff des Zugmittels 24 ist hierbei allgemein zu verstehen. Beispielsweise kann das Zugmittel 24 auch aus mehreren Strängen ausgebildet sein, die vorzugsweise gemeinsam über die Treibscheibe 23 und die Umlenkrolle 21 geführt sind. Das Zugmittel 24 übernimmt dann auch die Tragfunktion. Allerdings sind auch Abwandlungen denkbar.

Die Aufzugsanlage 1 weist außerdem einen Verstellmechanismus 26 auf. Durch den Verstellmechanismus 26 sind die erste Aufzugskabine 9 und die zweite Aufzugskabine 10 innerhalb der Kabinenanordnung 25 relativ zueinander verstellbar. Hierbei ermöglicht der Verstellmechanismus eine Einstellung des Abstands d zwischen der ersten Aufzugskabine 9 und der zweiten Aufzugskabine 10. Beispielsweise kann das Zugmittel 24 stillstehen, wenn die Treibscheibe 23 der Antriebsmaschineneinheit 23 nicht rotiert. Dann ergibt sich eine Situation, bei der die erste Aufzugskabine 9 und das Zugmittel 24 ortsfest in dem Aufzugsschacht 2 still stehen. Der Verstellmechanismus 26 ermöglicht dann eine Bewegung der zweiten Aufzugskabine 10 in dem Aufzugsschacht 2. Je nach Ausgestaltung und den Steuermöglichkeiten für die Aufzugsanlage 1 kann solch eine Verstellung auch bei rotierender Treibscheibe 23 und damit bei sich bewegendem Zugmittel 24 erfolgen.

Der Aufzugsschacht 2 ist in diesem Ausführungsbeispiel in einen Fahrraum 27 und einen Gegengewichtsraum 28 aufgeteilt. Der Fahrraum 27 dient hierbei für eine gemeinsame Fahrt der Aufzugskabinen 9, 10 der Kabinenanordnung 25 innerhalb des Aufzugsschachtes 2. Der Gegengewichtsraum 28 steht für die Fahrt beziehungsweise Bewegung des Gegengewichts 20 innerhalb des Aufzugsschachtes 2 zur Verfügung.

Der Verstellmechanismus 26 weist eine Verstelleinrichtung 29 auf. Die Verstelleinrichtung 29 ist in einem Raum 30 des Aufzugsschachtes 2 untergebracht, der für die Verstelleinrichtung 29 reserviert ist.

5 Der Verstellmechanismus 26 weist ein erstes Verstellzugmittel 31 und ein zweites Verstellzugmittel 32 auf. Die Verstellzugmittel 31, 32 können hierbei auch mehrsträngig ausgestaltet sein. Beispielsweise sind in diesem Ausführungsbeispiel Stränge 33, 34 des ersten Verstellzugmittels 31 abschnittsweise zusammen und abschnittsweise getrennt voneinander durch den Aufzugsschacht 2 geführt. Das erste Verstellzugmittel 31 ist über
10 eine erste Rollenanordnung 35 geführt. Das zweite Verstellzugmittel 32 ist über eine zweite Rollenanordnung 36 geführt. Die Rollenanordnungen 35, 36 sind hierbei Teile der Verstelleinrichtung 29. Die erste Rollenanordnung 35 ist in diesem Ausführungsbeispiel an einem ersten Träger 37 der Verstelleinrichtung 29 angebracht. Die zweite Rollenanordnung 36 ist exemplarisch an einem zweiten Träger 38 der Verstelleinrichtung 29 ange-
15 bracht.

Außerdem weist die Verstelleinrichtung 29 eine Verstelleinheit 40 und einen Verstellantrieb 41 für die Verstelleinheit 40 auf. Über die Verstelleinheit 40 kann ein Abstand L zwischen den Rollenanordnungen 35, 36 eingestellt werden. Je nach Ausgestaltung kann
20 die Verstelleinheit 40 hierbei auf Zug und gegebenenfalls zusätzlich auch auf Druck belastet werden.

An dem Tragrahmen 8 sind Umlenkrollen 42, 43 befestigt. Hierbei sind die Stränge 33, 34 des ersten Verstellzugmittels 31 von der Verstelleinrichtung 29 kommend um die Umlenkrollen 42, 43 und wieder nach unten zu der Plattform 12 geführt. Dadurch sind die
25 Stränge 33, 34 des ersten Verstellzugmittels 31 einerseits zu der zweiten Aufzugskabine 10 geführt, die an der verstellbaren Plattform 12 angeordnet beziehungsweise befestigt ist. Ferner ist das zweite Verstellzugmittel 32 einerseits mit der Plattform 12 und somit mit der zweiten Aufzugskabine 10 verbunden. Andererseits sind sowohl das erste Verstellzugmittel 31 als auch das zweite Verstellzugmittel 32 mit dem Gegengewicht 20 verbun-
30 den.

Die Schwerkraft 44 beziehungsweise die Richtung 44 der Erdbeschleunigung ist in der Fig. 1 durch einen Pfeil 44 veranschaulicht. Das erste Verstellzugmittel 31 greift so an

der zweiten Aufzugskabine 10 an, dass die von dem ersten Verstellzugmittel 31 auf die zweite Aufzugskabine 10 übertragene Zugkraft entgegen der Richtung 44 der Schwerkraft wirkt. Das zweite Verstellzugmittel 32 greift so an der zweiten Aufzugskabine 10 an, dass die von dem zweiten Verstellzugmittel 32 auf die zweite Aufzugskabine 10 übertragene in der Richtung 44 der Schwerkraft wirkt.

Das erste Verstellzugmittel 31 ist so um die erste Rollenanordnung 35 geführt, dass die Verstelleinrichtung 29 zumindest teilweise über das erste Verstellzugmittel 31 im Aufzugsschacht 2 aufgehängt ist. Speziell wenn die Verstelleinheit 40 nur auf Zug beanspruchbar ist, dann ist der an dem ersten Träger 37 befestigte Teil der Verstelleinrichtung 29 über das erste Verstellzugmittel 31 im Aufzugsschacht 2 aufgehängt.

Das zweite Verstellzugmittel 32 ist so um die zweite Rollenanordnung 36 geführt, dass die Verstelleinrichtung 29 zumindest teilweise über das zweite Verstellzugmittel 32 im Aufzugsschacht aufgehängt ist. Speziell wenn die Verstelleinheit 40 nur auf Zug beanspruchbar ist, dann ist der an dem zweiten Träger 38 befestigte Teil der Verstelleinrichtung 29 über das zweite Verstellzugmittel 32 im Aufzugsschacht 2 aufgehängt.

In diesem Ausführungsbeispiel ist der Verstellantrieb 41 an dem zweiten Träger 38 der Verstelleinrichtung 29 angeordnet und befestigt.

Im Betrieb der Aufzugsanlage 1 ist eine Anpassung des Abstands d zwischen den Aufzugskabinen 9, 10 möglich. Beispielsweise kann im Bereich einer Eingangshalle eine größere Deckenhöhe vorgegeben sein, was einen vergrößerten Abstand D bedingt, wenn die zweite Aufzugskabine 10 an der Eingangshalle hält, während die erste Aufzugskabine 9 in dem darüberliegenden Stockwerk hält. Ferner kann beispielsweise zwischen zwei Stockwerken eine Klimaanlage untergebracht sein, so dass der Abstand D zwischen diesen Stockwerken vergrößert ist.

Fig. 1B zeigt diesbezüglich zur weiteren Erläuterung der Erfindung die Aufzugsanlage 1 mit einer beispielhaften zweiten Kabineneinstellung der Aufzugskabinen 9, 10 in einer auszugsweisen, schematischen Darstellung entsprechend dem Ausführungsbeispiel der Erfindung. Hierbei sind zwei weitere Stockwerke 6B, 7B dargestellt, die den Abstand D_2

voneinander haben. Der Abstand D2 soll in diesem Beispiel kleiner als der Abstand D1 sein.

Im Folgenden ist ausgehend von einem bestimmten Abstand D1 beschrieben, wie eine
5 Anpassung auf einen kleineren Abstand D2 möglich ist. Hierbei ist zur Veranschauli-
chung eine Hilfsgröße x eingeführt, wobei $D2 = D1 - x$ ist. Durch eine Betätigung des
Verstellantriebs 41 wird die Verstelleinheit 40 so betätigt, dass sich der Abstand L zwi-
schen den Rollengruppen 35, 36, der in der Fig. 1A den Ausgangswert L1 hat, verringert.
Hierbei wird die Rollengruppe 35 in diesem Ausführungsbeispiel relativ zu dem Auf-
10 zugsschacht 2 um einen Weg x nach unten versetzt. Hierbei kommt es zu einer entspre-
chend großen Versatz der zweiten Rollengruppe 36 um den Weg x nach oben. Somit ver-
kürzt sich der variierbare Abstand L zwischen den Rollengruppen 35, 36 von seinem
Ausgangswert L1 (Fig. 1A) auf den Abstand $L2 = L1 - 2x$, wie es in Fig. 1B dargestellt
ist. In diesem Beispiel verkürzt sich der variable Abstand d von dem konkreten Abstand
15 d1 auf den konkreten Abstand $d2 = d1 - x$.

Umgekehrt kann der Verstellantrieb 41 auch so betätigt werden, dass sich die erste Rol-
lengruppe 35 anhebt und die zweite Rollengruppe 36 absenkt. Dadurch kann wieder der
im Ausgangszustand vorgegebene Abstand L1 angenommen werden.
20 Es ist anzumerken, dass unterschiedliche Variationen des Abstands L der Rollengruppen
35, 36 zueinander realisiert werden können, um eine entsprechende Anzahl an geeigne-
ten, konkreten Werten für den Abstand d zwischen den Aufzugskabinen 9, 10 zu ermögli-
chen. In Bezug auf die sich aus dem Gebäude ergebenden Werten D1, D2, ... für den
Stockwerksabstand D ergeben sich direkt die Zielwerte d1, d2, ... für den Abstand d der
25 Aufzugskabinen 9, 10 und daraus die Zielwerte L1, L2, ... für den Abstand L zwischen
den Rollengruppen 35, 36.

Die Ausgestaltung der Aufzuganlage 1, insbesondere der Verstelleinrichtung 29 des Ver-
stellmechanismus 26, ist im Folgenden auch unter Bezugnahme auf die Fig. 2 und die
30 beigefügten Formeln (1), (2) und (3) der Fig. 3 weiter beschrieben.

Fig. 2 zeigt die Verstelleinrichtung 29 der in Fig. 1 dargestellten Aufzuganlage 1 in einer
auszugsweisen, schematischen Darstellung entsprechend dem Ausführungsbeispiel der
Erfindung. An dem ersten Träger 37 ergibt sich eine Masse m1. An dem zweiten Träger

38 ergibt sich eine Masse m_2 . Die Gesamtmasse m der Verstelleinrichtung 29 setzt sich entsprechend der Formel (1) aus der Masse m_1 am ersten Träger 37 und der Masse m_2 am zweiten Träger 38 zusammen. Die Masse m der Verstelleinrichtung 29 ist über die Verstellzugmittel 31, 32 im Aufzugsschacht 2 aufgehängt.

5

Wesentliche und schwere Bauteile des Verstellmechanismus 26, insbesondere der Verstellantrieb 41, befinden sich somit in aufgehängter Lage im Aufzugsschacht 2. Im Betrieb der Aufzugsanlage 1 reduziert sich somit die Masse am Tragrahmen 11, die von der Antriebsmaschineneinheit 22 bewegt werden muss, im Vergleich zu einer denkbaren Ausgestaltung, bei der unter anderem ein Verstellantrieb 41 in die Kabinenanordnung 25 beziehungsweise dem Tragrahmen 8 integriert ist.

10

15

Wenn die Verstelleinheit 40 nur auf Zug belastbar ist oder zumindest im Wesentlichen nur auf Zug belastet werden soll, dann ist eine Anordnung des Verstellantriebs 41 an dem zweiten Träger 38 besonders vorteilhaft. Denn dadurch kann entsprechend der Formel (2) die Masse m_2 am zweiten Träger 38 sehr viel größer als die Masse m_1 am ersten Träger 37 vorgegeben sein. Hierdurch wird die Masse m_1 , insbesondere die Masse der ersten Rollengruppe 35, hinsichtlich ihres Eigengewichts kompensiert. Denn die Gewichtskraft der Masse m_1 am ersten Träger 37 wirkt über das erste Verstellzugmittel 31 als entlastende Zugkraft auf die zweite Aufzugskabine 10 und könnte bei ungünstigem Gewichtsverhältnis zwischen den Massen m_1 und m_2 das Verstellzugmittel 32 über die zweite Aufzugskabine 10 so weit entlasten, dass dieses nicht mehr auf Zug belastet ist bzw. straff gespannt ist.

20

25

Bei einer nur auf Zug belastbaren Verstelleinheit 40 kann sich hierbei eine um beispielsweise 20 % größere Vorgabe der Gesamtmasse m im Unterschied zu einer Ausgestaltung ergeben, bei der die Verstelleinheit 40 auf Zug und Druck belastbar ist, um diese Kompensation zuverlässig zu ermöglichen.

30

Eine auf Zug belastbare Verstelleinheit 40 kann insbesondere als Flaschenzug 40 ausgestaltet sein.

Die Verstelleinheit 40 kann bei einer abgewandelten Ausgestaltung auch als Spindeleinheit 40 oder als elektrohydraulische Verstelleinheit 40 ausgebildet sein. Hierdurch können

insbesondere Verstelleinheiten 40 realisiert werden, die zwischen den Rollengruppen 35, 36 auf Zug und Druck belastbar sind.

5 Unabhängig von der konkreten Ausgestaltung der Verstelleinheit 40 ist eine verstellbare Masse m_{AK} der zweiten Aufzugskabine 10 nicht größer als die Hälfte der Masse m der Verstelleinrichtung 29 vorgegeben, wie es durch die Formel (3) beschrieben ist. Die hierdurch definierte verstellbare Masse m_{AK} stellt eine von gegebenenfalls mehreren Einschränkungen für eine zulässige Gesamtmasse beziehungsweise ein zulässiges Gesamtgewicht der zweiten Aufzugskabine 10 dar. Je nach Ausgestaltung der Aufzugsanlage 1
10 kann die zulässige Gesamtmasse beziehungsweise das zulässige Gesamtgewicht für die zweite Aufzugskabine 10 allerdings auch niedriger als die gemäß Formel (3) definierte obere Grenze $m/2$ für die verstellbare Masse m_{AK} der zweiten Aufzugskabine 10 sein.

Durch die Bedingung gemäß Formel (3) ist gewährleistet, dass die bewegbare zweite
15 Aufzugskabine 10 nicht in ihre tiefste Position innerhalb der Kabinenanordnung 25 läuft und die gesamte Verstelleinrichtung 29 angehoben wird.

Um die Masse m der Verstelleinrichtung 29 und speziell die Masse m_2 am zweiten Träger 38 zu vergrößern, kann ein Zusatzgewicht 45 vorgesehen sein. Solch ein Zusatzgewicht 45 ist dann vorzugsweise an dem zweiten Träger 38 angeordnet, so dass es vollständig in die Masse m_2 eingeht. Allerdings ist auch eine Aufteilung des Zusatzgewichts 45 auf die Träger 37, 38 denkbar.
20

Je nach Ausgestaltung kann die Aufzugsanlage 1 außerdem eine Bremsschiene 50 aufweisen, die sich zumindest im Bereich der Verstelleinrichtung 29 vertikal durch den Aufzugsschacht 2 erstreckt. Bei dieser Ausgestaltung weist die Verstelleinrichtung 29 zumindest eine Fangbremse 51, 52 auf, die mit der Bremsschiene 50 zusammen wirkt. Die Bremsschiene 50 und die zumindest eine Fangbremse 51, 52 sind Bestandteile einer Antisprungvorrichtung 53. Durch die Antisprungvorrichtung 53 wird verhindert, dass bei
25 ungünstigen Betriebszuständen, insbesondere Fehlfunktionen, die Verstelleinrichtung 29 aus ihrer aufgehängten Lage nach oben springt.
30

Gegebenenfalls kann die Fangbremse 52 auch eingespart werden. Denn neben einer denkbaren Begrenzung über die Verstelleinheit 40 ist die Sprunghöhe der Anordnung am

zweiten Träger 38 durch ein Anschlagen an der abgefangenen Anordnung am ersten Träger 37 denkbar. Hierdurch begrenzt sich die Sprunghöhe des zweiten Trägers 38, was in Bezug auf den konkreten Anwendungsfall ausreichen kann.

5 Ferner können je nach Ausgestaltung der Aufzugsanlage 1 ein oder mehrere Dämpfungselemente 55, 56 vorgesehen sein. Hierdurch können die Rollengruppen 35, 36 gedämpft werden. Speziell ist hierbei eine Dämpfung gegenüber einem schematisch dargestellten Schachtboden 57 möglich. Solch eine Dämpfung ist speziell bei Beschleunigungsvorgängen, bei denen die Kabinenanordnung bei ihrer Fahrt durch den Fahrraum 27 positiv beschleunigt oder abgebremst wird, vorteilhaft.
10

Somit können ein oder mehrere Vorteile erzielt werden. Die Masse der Kabinenanordnung 25 kann reduziert werden, wodurch sich die Anforderungen an die Antriebsmaschineneinheit 22 reduzieren. Außerdem kann der Verstellantrieb 41 entfernt und entkoppelt
15 von den Aufzugskabinen 9, 10 angeordnet werden. Dies führt wie die Gewichtsreduktion zu einer Verbesserung des Geräuschverhaltens und erhöht den Fahrkomfort. Außerdem befindet sich die Verstelleinrichtung 29 zumindest im Wesentlichen ortsfest im Aufzugsschacht 2, was die Energieversorgung erheblich erleichtert.

20 Ferner kann die Kabinenanordnung 25 einfacher realisiert werden. Hierbei reduziert sich auch die Belastung des Tragrahmens 8.

Die Erfindung ist nicht auf die beschriebenen Ausführungsbeispiele und Abwandlungen beschränkt.
25

Patentansprüche

1. Aufzugsanlage (1) mit einer Kabinenanordnung (25), die eine erste Aufzugskabine (9) und zumindest eine zweite Aufzugskabine (10) umfasst, einem Gegengewicht (20),
5 einer Antriebsmaschineneinheit (22) mit einer Treibscheibe (23) und einem Zugmittel (24), wobei das Zugmittel (24) über die Treibscheibe (23) der Antriebsmaschineneinheit (22) geführt ist, wobei das Zugmittel (24) einerseits der Treibscheibe (23) mit der Kabinenanordnung (25) und andererseits der Treibscheibe (23) mit dem Gegengewicht (20) verbunden ist, wobei die Kabinenanordnung (25) in einem für die gemeinsame Fahrt der
10 Aufzugskabinen (9, 10) der Kabinenanordnung (25) vorgesehenen Fahrraum (27) eines Aufzugsschachtes (2) verfahrbar ist und wobei ein Verstellmechanismus (26) vorgesehen ist, durch den die zweite Aufzugskabine (10) relativ zur ersten Aufzugskabine (9) innerhalb der Kabinenanordnung (25) verstellbar ist,
wobei der Verstellmechanismus (26) eine Verstelleinrichtung (29), ein erstes Verstellzugmittel (31) und ein zweites Verstellzugmittel (32) aufweist, dass das erste Verstellzugmittel (31) und das zweite Verstellzugmittel (32) über die Verstelleinrichtung (29)
15 geführt sind und dass das erste Verstellzugmittel (31) und das zweite Verstellzugmittel (32) einerseits der Verstelleinrichtung (29) mit der zweiten Aufzugskabine (10) und andererseits der Verstelleinrichtung (29) mit dem Gegengewicht (20) verbunden sind
dadurch gekennzeichnet
20 dass die Verstelleinrichtung (29) über das erste Verstellzugmittel (31) und das zweite Verstellzugmittel (32) im Aufzugsschacht (2) aufgehängt ist.
2. Aufzugsanlage nach Anspruch 1,
25 dadurch gekennzeichnet,
dass das erste Verstellzugmittel (31) so an der zweiten Aufzugskabine (10) angreift, dass die von dem ersten Verstellzugmittel (31) auf die zweite Aufzugskabine (10) übertragene Zugkraft zumindest teilweise entgegen der Richtung (44) der Schwerkraft wirkt.
3. Aufzugsanlage nach einem der Ansprüche 1 oder 2,
30 dadurch gekennzeichnet,
dass die Kabinenanordnung (25) einen Tragrahmen (8) aufweist, dass an dem Tragrahmen (8) zumindest eine Umlenkrolle (42, 43) befestigt ist und dass das erste Verstellzug-

mittel (31) von der Verstelleinrichtung (29) kommend um die zumindest eine Umlenkrolle (42, 43) und wieder nach unten zu der zweiten Aufzugskabine (10) geführt ist.

4. Aufzugsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass das zweite Verstellzugmittel (32) so an der zweiten Aufzugskabine (10) angreift, dass die von dem zweiten Verstellzugmittel (32) auf die zweite Aufzugskabine (10) übertragene Zugkraft zumindest teilweise in Richtung (44) der Schwerkraft wirkt.

5. Aufzugsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Verstelleinrichtung (29) eine erste Rollengruppe (35) aufweist, um die das erste Verstellzugmittel (31) so geführt ist, dass die Verstelleinrichtung (29) zumindest teilweise über das erste Verstellzugmittel (31) im Aufzugsschacht (2) aufgehängt ist.

6. Aufzugsanlage nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Verstelleinrichtung (29) eine zweite Rollengruppe (36) aufweist, um die das zweite Verstellzugmittel (32) so geführt ist, dass die Verstelleinrichtung (29) zumindest teilweise über das zweite Verstellzugmittel (32) im Aufzugsschacht (2) aufgehängt ist.

7. Aufzugsanlage nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Verstelleinrichtung (29) zumindest eine Verstelleinheit (40) aufweist, über die ein Abstand (L) zwischen der ersten Rollengruppe (35) und der zweiten Rollengruppe (36) verstellbar ist.

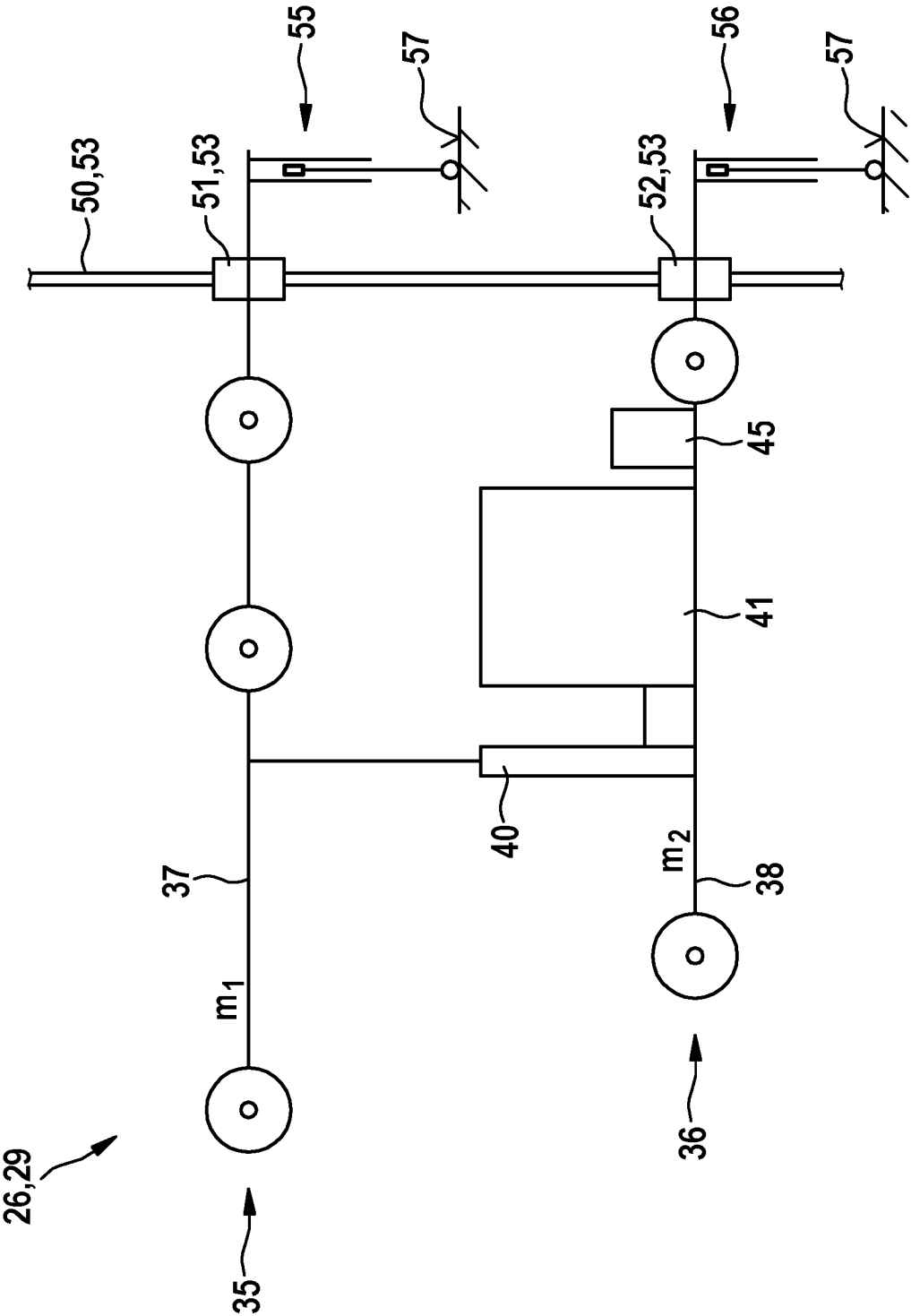
8. Aufzugsanlage nach Anspruch 7,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Verstelleinrichtung (29) einen Verstellantrieb (41) für die Verstelleinheit (40) aufweist und dass der Verstellantrieb (41) über die zweite Rollengruppe (36) im Aufzugsschacht (2) aufgehängt ist.

9. Aufzugsanlage nach Anspruch 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verstelleinheit (40) zwischen der ersten Rollengruppe (35) und der zweiten Rollengruppe (36) nur auf Zug belastbar ist.
- 5
10. Aufzugsanlage nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verstelleinheit (40) als Flaschenzug (40) ausgestaltet ist.
- 10
11. Aufzugsanlage nach Anspruch 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verstelleinheit (40) zwischen der ersten Rollengruppe (35) und der zweiten Rollengruppe (36) auf Zug und Druck belastbar ist.
- 15
12. Aufzugsanlage nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verstelleinheit (40) als Spindeleinheit (40) oder als elektrohydraulische Verstelleinheit (40) ausgebildet ist.
- 20
13. Aufzugsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine verstellbare Masse (mAK) der zweiten Aufzugskabine (10) nicht größer ist als die Hälfte der Masse (m) der Verstelleinrichtung (29).

Fig. 2



4 / 4

$$(1) \quad m = m_1 + m_2$$

$$(2) \quad m_2 \gg m_1$$

$$(3) \quad m_{AK} \leq \frac{1}{2} \cdot m$$

Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/078389

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B66B1/42 B66B11/00 B66B11/02
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B66B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP H11 228058 A (TOSHIBA CORP) 24 August 1999 (1999-08-24) abstract; figures 1-5 paragraphs [0022] - [0032] -----	1-13
A	JP 2001 080856 A (TOSHIBA CORP) 27 March 2001 (2001-03-27) abstract; figures 1-6 paragraphs [0022] - [0030] -----	1-13
A	WO 2005/014461 A1 (KONE CORP [FI]; MUSTALAHTI JORMA [FI]; AULANKO ESKO [FI]) 17 February 2005 (2005-02-17) cited in the application the whole document ----- -/-	1-13



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 February 2016

Date of mailing of the international search report

03/03/2016

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bleys, Philip

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2015/078389

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2006/163006 A1 (STREBEL RENE [CH] ET AL) 27 July 2006 (2006-07-27) abstract; figures 1, 2 paragraphs [0011] - [0015] -----	1-13
A	JP 2001 310883 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 6 November 2001 (2001-11-06) abstract; figures 1-5 -----	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/078389

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP H11228058	A	24-08-1999	NONE
JP 2001080856	A	27-03-2001	NONE
WO 2005014461	A1	17-02-2005	AT 550283 T 15-04-2012
		AT 556974 T 15-05-2012	
		CN 1849257 A 18-10-2006	
		CN 1852853 A 25-10-2006	
		EP 1654183 A1 10-05-2006	
		EP 1654184 A1 10-05-2006	
		ES 2380689 T3 17-05-2012	
		ES 2383050 T3 15-06-2012	
		FI 20031148 A 13-02-2005	
		HK 1097502 A1 09-12-2011	
		HK 1097503 A1 09-12-2011	
		JP 5009615 B2 22-08-2012	
		JP 2007501755 A 01-02-2007	
		JP 2007501756 A 01-02-2007	
		US 2006191747 A1 31-08-2006	
		US 2006201748 A1 14-09-2006	
		WO 2005014460 A1 17-02-2005	
		WO 2005014461 A1 17-02-2005	
US 2006163006	A1	27-07-2006	CA 2501148 A1 17-09-2005
		CN 1669900 A 21-09-2005	
		EP 1588977 A1 26-10-2005	
		HK 1083618 A1 11-12-2009	
		JP 5044102 B2 10-10-2012	
		JP 2005263493 A 29-09-2005	
		MY 142339 A 15-11-2010	
		SG 115739 A1 28-10-2005	
		US 2006163006 A1 27-07-2006	
JP 2001310883	A	06-11-2001	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B66B1/42 B66B11/00 B66B11/02 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B66B		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	JP H11 228058 A (TOSHIBA CORP) 24. August 1999 (1999-08-24) Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 Absätze [0022] - [0032] -----	1-13
A	JP 2001 080856 A (TOSHIBA CORP) 27. März 2001 (2001-03-27) Zusammenfassung; Abbildungen 1-6 Absätze [0022] - [0030] -----	1-13
A	WO 2005/014461 A1 (KONE CORP [FI]; MUSTALAHTI JORMA [FI]; AULANKO ESKO [FI]) 17. Februar 2005 (2005-02-17) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument ----- -/-	1-13
☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
24. Februar 2016		03/03/2016
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Bleys, Philip

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2006/163006 A1 (STREBEL RENE [CH] ET AL) 27. Juli 2006 (2006-07-27) Zusammenfassung; Abbildungen 1, 2 Absätze [0011] - [0015] -----	1-13
A	JP 2001 310883 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 6. November 2001 (2001-11-06) Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 -----	1-13

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/078389

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP H11228058	A	24-08-1999	KEINE
JP 2001080856	A	27-03-2001	KEINE
WO 2005014461	A1	17-02-2005	AT 550283 T 15-04-2012
			AT 556974 T 15-05-2012
			CN 1849257 A 18-10-2006
			CN 1852853 A 25-10-2006
			EP 1654183 A1 10-05-2006
			EP 1654184 A1 10-05-2006
			ES 2380689 T3 17-05-2012
			ES 2383050 T3 15-06-2012
			FI 20031148 A 13-02-2005
			HK 1097502 A1 09-12-2011
			HK 1097503 A1 09-12-2011
			JP 5009615 B2 22-08-2012
			JP 2007501755 A 01-02-2007
			JP 2007501756 A 01-02-2007
			US 2006191747 A1 31-08-2006
			US 2006201748 A1 14-09-2006
			WO 2005014460 A1 17-02-2005
			WO 2005014461 A1 17-02-2005
US 2006163006	A1	27-07-2006	CA 2501148 A1 17-09-2005
			CN 1669900 A 21-09-2005
			EP 1588977 A1 26-10-2005
			HK 1083618 A1 11-12-2009
			JP 5044102 B2 10-10-2012
			JP 2005263493 A 29-09-2005
			MY 142339 A 15-11-2010
			SG 115739 A1 28-10-2005
			US 2006163006 A1 27-07-2006
JP 2001310883	A	06-11-2001	KEINE