

(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  
26. Oktober 2017 (26.10.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2017/182256 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:  
B66B 11/00 (2006.01) B66B 9/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/057839

(22) Internationales Anmeldedatum:  
03. April 2017 (03.04.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
16166513.8 22. April 2016 (22.04.2016) EP

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

(72) Erfinder: STEINER, Kurt; Aeschenthürlistrasse 59, 6030 Ebikon (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, DJ, 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, KH, KN, KP, KR, KW, 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,

(54) Title: LIFT SYSTEM

(54) Bezeichnung: AUFZUGSANLAGE

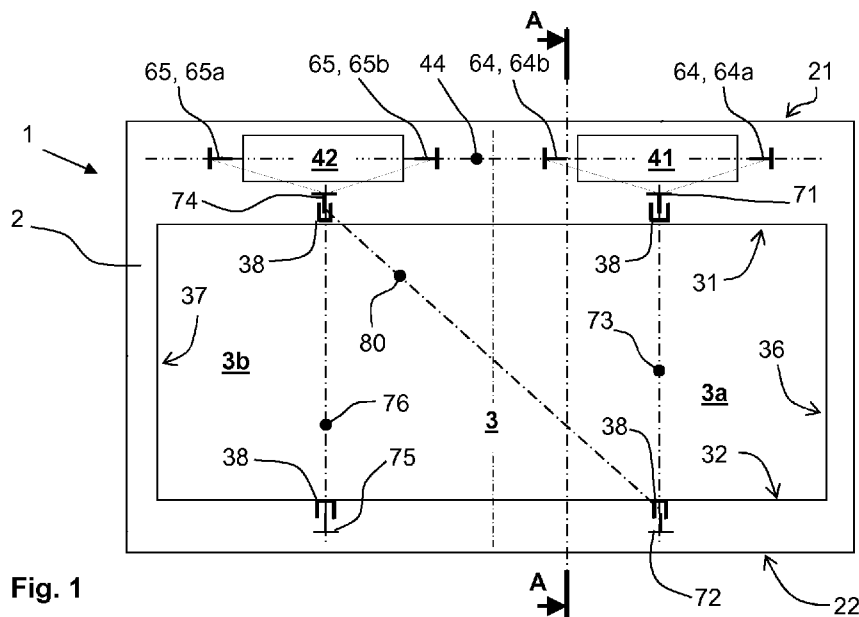


Fig. 1

(57) Abstract: The present invention relates to a lift system, in particular to a lift system which is provided for transporting relatively large loads, and to a method for arranging drive units of a lift system. A proposed lift system comprises a lift car (3), a first counterweight (41) and a second counterweight (42) in a lift shaft (2). A first drive unit (51) is assigned to the first counterweight (41), and a second drive unit (52) is assigned to the second counterweight (42). The first drive unit (51) is fastened to a counterweight guide (64) of the first counterweight (41) and to a first car guide (71), and the second drive unit (52) is fastened to a counterweight guide (65) of the second counterweight (42) and to a second car guide (74). The proposed solution makes it possible to increase a transport capacity of a lift system using standard parts.



WO 2017/182256 A1

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).

**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)*

---

**(57) Zusammenfassung:** Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Aufzugsanlage, im Besonderen auf eine Aufzugsanlage, welche zum Transport grösserer Lasten vorgesehen ist und auf ein Verfahren zur Anordnung von Antriebseinheiten einer Aufzugsanlage. Eine vorgeschlagene Aufzugsanlage umfasst eine Aufzugskabine (3), ein erstes Gegengewicht (41) und ein zweites Gegengewicht (42) in einem Aufzugsschacht (2). Eine erste Antriebseinheit (51) ist dem ersten Gegengewicht (41) zugeordnet und eine zweite Antriebseinheit (52) ist dem zweiten Gegengewicht (42) zugeordnet ist. Die erste Antriebseinheit (51) ist an einer Gegengewichtsführung (64) des ersten Gegengewichts (41) und an einer ersten Kabinenführung (71) befestigt ist und die zweite Antriebseinheit (52) ist an einer Gegengewichtsführung (65) des zweiten Gegengewichts (42) und an einer zweiten Kabinenführung (74) befestigt. Mittels der vorgeschlagenen Lösung kann eine Transportkapazität einer Aufzugsanlage unter Verwendung von Standardteilen erhöht werden.

## Aufzugsanlage

### Beschreibung

5 Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Aufzugsanlage, im Besonderen auf eine Aufzugsanlage, welche zum Transport grösserer Lasten vorgesehen ist und auf ein Verfahren zur Anordnung von Antriebseinheiten einer Aufzugsanlage.

10 Aufzugsanlagen zum Transport grösserer Lasten sind grundsätzlich bekannt. Vielfach werden derartige Aufzugsanlagen als Sonderkonstruktionen ausgeführt. Eine derartige Aufzugsanlage, welche speziell zum Transport von Autos vorgesehen ist, ist aus der Veröffentlichung US 2014/0353089 bekannt. Hierbei werden zwei Antriebe verwendet, welche eine Aufzugskabine gemeinsam bewegen. Die zwei Antriebe sind zu jeweils einem eigenen Gegengewicht verbunden, oder sie wirken auf ein gemeinsames  
15 Gegengewicht. Die Antriebe sind oberhalb der Aufzugskabine angeordnet und sie benötigen entsprechend einen Maschinenraum oder einen entsprechenden Tragboden. Dies benötigt viel Platz, ist aufwändig in der Bereitstellung und ist entsprechend teuer.

20 Auch aus der WO 99/43593 ist eine Aufzugsanlage mit zwei Antrieben bekannt. Diese Aufzugsanlage ist nicht speziell zum Transport schwerer Lasten vorgesehen, sondern sie stellt eine Art selbsttragendes Aufzugssystem vor, wobei beidseits der Aufzugskabine Hohlsäulen angeordnet sind, welche im Hohlbereich ein Gegengewicht führen und an deren Aussenwand die Aufzugskabine geführt ist. Jeweils ein Antrieb ist von der Hohlsäule getragen und treibt ein Tragmittel der Aufzugsanlage an. Eine derartige  
25 Lösung ist speziell für standardisierte Aufzugsanlagen und kleinere Lasten geeignet, da derartige Hohlsäulen in ihren Abmessungen begrenzt sind und keine grosse Variabilität erlauben. Dies weil das Hohlprofil komplexe Werkzeuge erfordert und deswegen in der Regel nur für einen fest vorgegebenen Grössenbereich einsetzbar ist. Zudem ist die Lösung teuer.

30

Dementsprechend stellt sich die Aufgabe eine Aufzugsanlage bereitzustellen, die zum Transport grösserer Lasten geeignet ist, die wenig Platz beansprucht und die einfach variierbar und zudem über alles gesehen kostengünstig ist.

Die im Folgenden beschriebene Lösung alleine und mit entsprechenden möglichen Ausgestaltungen lösen zumindest einzelne der gestellten Aufgaben.

5 Gemäss einer Lösung ist vorgeschlagen eine Aufzugsanlage mit einer Aufzugskabine und mit einem ersten Gegengewicht und mit einem zweiten Gegengewicht in einem Aufzugsschacht anzuordnen. Eine erste Antriebseinheit ist gemäss dieser Lösung dem ersten Gegengewicht zugeordnet und eine zweite Antriebseinheit ist dem zweiten Gegengewicht zugeordnet. Die erste Antriebseinheit ist hierbei an einer Gegengewichtsführung des ersten Gegengewichts und an einer ersten Kabinenführung  
10 befestigt. Die zweite Antriebseinheit ist analog zur ersten Antriebseinheit an einer Gegengewichtsführung des zweiten Gegengewichts und an einer zweiten Kabinenführung befestigt.

15 Damit kann eine Antriebs-Stützkraft kostengünstig über die Gegengewichtsführung und die Kabinenführung in eine Bodenstruktur der Aufzugsanlage eingeleitet werden. Im Weiteren können kleine Antriebseinheiten verwendet werden, welche für kleinere Lasten in grossen Stückzahlen produziert werden können. Dies vereinfacht die Produktion und auch einen späteren Unterhalt der Aufzugsanlage.

20 Gemäss einer vorteilhaften Ausgestaltung der vorgeschlagenen Lösung umfasst die Gegengewichtsführung des ersten Gegengewichts zumindest zwei Gegengewichtsführungsschienen und die Gegengewichtsführung des zweiten Gegengewichts umfasst ebenfalls zumindest zwei Gegengewichtsführungen. Die erste Antriebseinheit ist dabei an den zwei Gegengewichtsführungsschienen des ersten Gegengewichts und an der ersten Kabinenführung befestigt und die zweite  
25 Antriebseinheit ist an den zwei Gegengewichtsführungsschienen des zweiten Gegengewichts und an der zweiten Kabinenführung befestigt. Die Kabinenführungen sind vorzugsweise Kabinenführungsschienen. Selbstverständlich können als Kabinenführungen auch andere Formen wie eine Kabinenführungsbahn oder eine  
30 Führungssäule verwendet werden.

Damit können im Wesentlichen bekannte Führungsschienen verwendet werden. Als Gegengewichtsführungen können dies leichte T-Führungsschienen oder aus Blech geformte Führungsschienen sein und für die erste Kabinenführung kann dies ein im

Vergleich zu den Gegengewichtsführungen stärkeres Profil sein. Die Verwendung bekannter Führungsschienen erlaubt eine hohe Flexibilität und ist kostengünstig. Durch die Befestigung der Antriebseinheiten an den jeweiligen Führungsschienen kann Platz eingespart werden und weitere Tragstrukturen können eingespart werden.

5

Gemäss einer vorteilhaften Ausgestaltung der vorgeschlagenen Lösung ist die erste Antriebseinheit mittels einer ersten Traverse an der ersten Kabinenführung und den zwei Gegengewichtsführungsschienen des ersten Gegengewichts befestigt. Diese erste Traverse ist über zwei Endbereiche an den zwei Gegengewichtsführungsschienen des ersten Gegengewichts und mit einem mittleren Bereich an der ersten Kabinenführung befestigt ist. In analoger Weise ist die zweite Antriebseinheit mittels einer zweiten Traverse an der zweiten Kabinenführung und den zwei Gegengewichtsführungsschienen des zweiten Gegengewichts befestigt und die zweite Traverse ist über zwei Endbereiche an den zwei Gegengewichtsführungsschienen des zweiten Gegengewichts und mit einem mittleren Bereich an der zweiten Kabinenführung befestigt. Die Traverse ermöglicht eine ideale Verteilung der jeweiligen Antriebs- und Tragkraft auf die jeweils drei Führungsschienen, wobei in idealer Weise eine mittlere Hauptstützkraft auf die grössere Kabinenführungsschiene geleitet ist. Die Kabinenführung ist stärker oder grösser ausgelegt als die beiden Gegengewichtsführungen, da bei der Führung der Aufzugskabine höhere Führungskräfte und höhere Belastungskräfte berücksichtigt werden müssen.

20

Gemäss einer vorteilhaften Ausgestaltung der vorgeschlagenen Lösung spannen die zwei Gegengewichtsführungsschienen des ersten Gegengewichts und die erste Kabinenführung ein weitgehend erstes horizontales Dreieck auf. Die erste Antriebseinheit ist dabei im Wesentlichen über dieses erste horizontale Dreieck befestigt und gestützt. Die zwei Gegengewichtsführungsschienen des zweiten Gegengewichts und die zweite Kabinenführung spannen analog zur vorhergehenden Definition ein weitgehend zweites horizontales Dreieck auf und die zweite Antriebseinheit ist im Wesentlichen über das zweite horizontale Dreieck befestigt und gestützt. Im Wesentlichen bedeutet hierbei, dass allfällige Bauteile zum Antrieb, wie beispielsweise ein Umrichtergehäuse oder ein elektrischer Anschluss anderweitig befestigt sein können. Die dreieckförmige oder dreibeinige Stütze ermöglicht eine sichere und kostengünstige Einleitung von Trag und Antriebskräften in die Führungsschienen und weiter in das Gebäude, in dem die Aufzugsanlage eingebaut ist.

30

Gemäss einer vorteilhaften Ausgestaltung der vorgeschlagenen Lösung sind das erste Gegengewicht und das zweite Gegengewicht zwischen einer ersten Seite der Aufzugskabine und einer Wand des Aufzugsschachts angeordnet. Die zwei  
5 Gegengewichte sind hierbei in einer parallel zur ersten Seite der Aufzugskabine verlaufenden Gegengewichtsebene angeordnet.

Bei einer Ausgestaltung, bei der die Gegengewichtsführung des ersten Gegengewichts zumindest zwei Gegengewichtsführungsschienen umfasst und die Gegengewichtsführung  
10 des zweiten Gegengewichts ebenfalls zumindest zwei Gegengewichtsführungsschienen umfasst, sind vorzugsweise die zwei Gegengewichtsführungsschienen des ersten Gegengewichts, die erste Kabinenführung, die zwei Gegengewichtsführungsschienen des zweiten Gegengewichts und die zweite Kabinenführung zwischen einer ersten Seite der Aufzugskabine und einer Wand des Aufzugsschachts angeordnet.

15 Damit kann eine platzsparende Anordnung erreicht werden, da die Antriebskomponenten auf einer Seite der Aufzugskabine angeordnet sind.

Vorzugsweise sind dabei die zwei Gegengewichtsführungsschienen des ersten  
20 Gegengewichts und die zwei Gegengewichtsführungsschienen des zweiten Gegengewichts in einer parallel zur ersten Seite der Aufzugskabine verlaufenden Gegengewichtsebene angeordnet und die erste Kabinenführung und die zweite Kabinenführung sind zur Aufzugskabine gerichtet. Diese Anordnung ermöglicht die Verwendung von Aufzugsteilen, wie sie beispielsweise in der EP 1400477 vorgestellt  
25 sind. In der EP 1400477 ist eine Aufzugsanlage mit einem einzelnen Antrieb bekanntgemacht, bei der ebenfalls der Antrieb zwischen einer ersten Seite der Aufzugskabine und einer Wand des Aufzugsschachts angeordnet ist. Gemäss der vorliegenden Ausgestaltung werden nun zwei oder mehrere derartige Antriebe nebeneinander gestellt, wodurch eine entsprechend mehrfache Last getragen werden  
30 kann. Somit kann eine bewährte Lösung verwendet werden, um eine Aufzugsanlage zum Transportieren von grossen Lasten zu konzipieren. Dies ist kostengünstig, da keinen grossen Bereitstellungskosten entstehen, da Komponenten und Konstruktionen verwendet werden, die für kleinere Aufzugsanlagen in grossen Stückzahlen hergestellt werden können. Zudem ist ein Service optimiert, da praktisch keine zusätzlichen Geräte gewartet

werden müssen.

Gemäss einer vorteilhaften ergänzenden oder alternativen Ausgestaltung der vorgängigen Lösung ist das erste Gegengewicht zwischen einer ersten Seite der Aufzugskabine und einer ersten Wand des Aufzugsschachts angeordnet ist, und das zweite Gegengewicht ist  
5 zwischen einer zweiten Seite der Aufzugskabine und einer zweiten Wand des Aufzugsschachts angeordnet. Hierbei verlaufen die erste Seite der Aufzugskabine und die zweite Seite der Aufzugskabine parallel zueinander und sie stehen einander gegenüber.

Bei einer Ausgestaltung, bei der die Gegengewichtsführung des ersten Gegengewichts  
10 zumindest zwei Gegengewichtsführungsschienen umfasst und die Gegengewichtsführung des zweiten Gegengewichts ebenfalls zumindest zwei Gegengewichtsführungsschienen umfasst, sind somit die zwei Gegengewichtsführungsschienen des ersten Gegengewichts und die erste Kabinenführung zwischen einer ersten Seite der Aufzugskabine und einer  
15 ersten Schachtwand des Aufzugsschachts angeordnet und die zwei Gegengewichtsführungsschienen des zweiten Gegengewichts und die zweite Kabinenführung sind zwischen einer zweiten Seite der Aufzugskabine und einer zweiten Schachtwand des Aufzugsschachts angeordnet. Auch gemäss dieser Lösung lässt sich wie vorgängig erläutert das bestehende bekannte Antriebssystem verwenden. Durch die  
20 einander gegenüberliegende Anordnung von zumindest zwei Antriebssystemen können auch Kabinen mit geringerer Tiefe verwirklicht werden.

In Analogie dazu können bedarfsweise weitere Antriebssystem, vorteilhafterweise abwechslungsweise zu beiden Seiten der Aufzugskabine, angeordnet werden. Damit lässt sich eine mögliche Traglast vervielfachen.

Gemäss einer vorteilhaften Ausgestaltung der vorgeschlagenen Lösung ist zu der ersten Kabinenführung eine weitere erste Kabinenführung vorgesehen, welche mit der ersten Kabinenführung eine erste Kabinenführungsebene bildet und welche weitere erste Kabinenführung an einer der ersten Kabinenführung entgegengesetzten Seite der  
30 Aufzugskabine angeordnet ist. Weiter ist auch zu der zweiten Kabinenführung eine weitere zweite Kabinenführung vorgesehen, welche mit der zweiten Kabinenführung eine zweite Kabinenführungsebene bildet und welche weitere zweite Kabinenführung an einer der zweiten Kabinenführung entgegengesetzten Seite der Aufzugskabine angeordnet ist.

Gemäss einer vorteilhaften Ausgestaltung der vorgeschlagenen Lösung ist das erste Gegengewicht mittels eines ersten Tragmittelstrangs mit der Aufzugskabine verbunden und die erste Antriebseinheit treibt den ersten Tragmittelstrang. Weiter ist das zweite Gegengewicht mittels eines zweiten Tragmittelstrangs mit der Aufzugskabine verbunden und die zweite Antriebseinheit treibt den zweiten Tragmittelstrang. Die erste Antriebseinheit und die zweite Antriebseinheit sind hierbei derart miteinander synchronisiert, dass sie die Aufzugskabine gemeinsam heben und senken können.

Gemäss einer vorteilhaften Ausgestaltung der vorgeschlagenen Lösung sind der erste Tragmittelstrang und der zweite Tragmittelstrang in einer 2:1 Anordnung zu den Gegengewichten und zu der Aufzugskabine geführt und die Tragmittelstränge umfassen jeweils zumindest zwei einzelne Tragmittel. Mehrere Tragmittel – zumindest deren zwei - sind somit nebeneinander, mit kleinem konstanten Abstand oder allenfalls verteilt zu beiden Seiten der entsprechenden Kabinenführungsebene angeordnet und bilden einen Tragmittelstrang der von der entsprechenden Antriebseinheit getrieben wird. Damit können die Antriebseinheiten klein gehalten werden, da durch die 2:1-Anordnung die Antriebseinheiten mit höheren Drehzahlen und kleineren Drehmomenten betrieben werden können. Vorzugsweise sind riemenartige Tragmittel verwendet. Derartige riemenartige Tragmittel sind mit eingebetteten Tragcords versehen, welche kleine Durchmesser aufweisen. Typische Durchmesser dieser Cords liegen im Bereich von 1 bis 3 Millimetern. Somit sind grundsätzlich minimale Rollendurchmesser von 40 Millimetern vorstellbar. Somit können kleine Antriebsmaschinen verwendet werden und ein Platzbedarf kann gering gehalten werden. Ergänzend können natürlich auch mehr als zwei einzelne Tragmittel pro Antriebseinheit beziehungsweise pro Tragmittelstrang verwendet sein. Durch die Verwendung mehrerer Tragmittel pro Antriebseinheit kann eine Traglast natürlich zusätzlich beeinflusst werden.

Gemäss einer vorteilhaften Ausgestaltung der vorgeschlagenen Lösung sind die Tragmittelstränge bei den Gegengewichten jeweils um eine oberhalb des Gegengewichts angeordnete Gegengewichts-Tragrolle geführt und gegengewichtsseitige Enden der Tragmittelstränge sind an den Traversen befestigt. Die Tragmittelstränge bei der Aufzugskabine sind dabei vorzugsweise jeweils um unterhalb der Aufzugskabine angeordnete Kabinen-Tragrollen geführt. Der erste Tragmittelstrang und der zweite Tragmittelstrang sind hierbei vorzugsweise parallel zueinander geführt.

Gemäss einer vorteilhaften Ausgestaltung der vorgeschlagenen Lösung umfasst die Aufzugskabine eine der Anzahl Antriebseinheiten entsprechende Anzahl Tragsegmente. Diese Tragsegmente nehmen die Kabinen-Tragrollen auf, welche die jeweiligen Tragmittelstränge unterhalb der Aufzugskabine durchführen, so dass die Tragmittelstränge zu einer der entsprechenden Antriebseinheit entgegengesetzten Seite der Aufzugskabine geführt sind. Die kabinenseitigen Enden der Tragmittelstränge sind dann an der der Antriebseinheit entgegengesetzten Seite der Aufzugskabine an der Schachtwand oder an der Kabinenführung befestigt. Die Tragsegmente sind vorzugsweise parallel zueinander angeordnet.

Die Verwendung derartiger Tragsegmente ist vorteilhaft, da diese unabhängig von der Detailgestaltung der Aufzugskabine selbst ausgeführt sein können. Sie können weitere Elemente beinhalten. So kann in diesem Tragsegment eine Lastmesseinrichtung angeordnet sein. Durch Summation der Lastsignale der einzelnen Tragsegmente kann eine Gesamtlast definiert werden und es kann allenfalls auch eine Lastverteilung bestimmt werden. Auch eine Befestigung weiterer Elemente, wie beispielsweise eine Anbindung eines elektrischen Versorgungs- oder Signalkabels oder von Gewichtsausgleichselementen, an die Tragsegmente ist möglich.

Gemäss einer vorteilhaften Ausgestaltung der vorgeschlagenen Lösung sind umfasst die Aufzugskabine eine der Anzahl Antriebseinheiten entsprechende Anzahl Teilkabinen. Diese Teilkabinen werden vorzugsweise bei der Installation der Aufzugskabine zu einer gesamten Aufzugskabine zusammengefügt. Eine erste Teilkabine umfasst dabei einen Kabinentürbereich und zwei Seitenbereiche und eine zweite Teilkabine umfasst eine Rückwand und zwei Seitenbereiche. Alternativ kann anstelle der Rückwand auch ein weiterer Kabinentürbereich vorgesehen sein. Damit können standardisierte Aufzugskabinen, welche für kleinere Lasten in grösseren Stückzahlen hergestellt werden zur Bereitstellung einer grossen Aufzugskabine verwendet werden. Die Aufzugskabine kann auf einer Baustelle zusammengestellt werden, was den Transport der Teile zur Baustelle vereinfacht.

In einer weiteren Ausgestaltung kann eine weitere Teilkabine vorgesehen sein, welche zwei Seitenbereiche umfasst. Diese weitere Teilkabine ist dann beispielsweise zwischen

der ersten und zweiten Teilkabine angeordnet. So kann eine Lastkapazität weiter erhöht werden. Vorzugsweise ist hierbei zu jeder der Teilkabine eine Antriebseinheit zugeordnet und dementsprechend auch je ein Gegengewicht vorgesehen. Jede Antriebseinheit ist in dieser Ausgestaltung somit genau einem Gegengewicht und einer der Teilkabinen zugeordnet, wobei die Teilkabinen miteinander fest, im Wesentlichen starr verbunden, vorteilhafterweise verschraubt sind, während die Gegengewichte jeweils in eigenen Führungsbahnen unabhängig voneinander geführt sind.

In einer Ausgestaltung sind Zusatzelemente vorhanden, welche die Aufzugskabine als gesamtes zusätzlich versteift. Dies können beispielsweise sogenannte Diagonalstreben sein, welche über seitliche Bereiche der Aufzugskabine angebracht sind. In einer Ausführung sind die mehreren Tragsegmente zu einem Tragrahmen verbunden oder zusammengefügt.

Gemäss einer vorteilhaften Ausgestaltung der vorgeschlagenen Lösung umfasst die Aufzugskabine eine der Anzahl der Kabinenführungen entsprechende Anzahl Fangvorrichtungen. Diese Fangvorrichtungen werden vorzugsweise gemeinsam angesteuert, wobei die Ansteuerung einerseits mittels mechanischer Hebelmechanismen erfolgt oder andererseits mittels elektromechanischen Betätigungselementen erfolgt. Auch eine Kombination mechanische Hebelmechanismen und elektromechanischen Betätigungselementen ist möglich. Hierbei wirkt ein elektromechanisches Betätigungselement auf einen Hebelmechanismus der seinerseits die mehreren Fangvorrichtungen miteinander verbindet.

Gemäss einer vorteilhaften Ausgestaltung der vorgeschlagenen Lösung umfasst die Aufzugskabine eine Anzahl Führungsschuh-Paare. Ein Führungsschuh-Paar ist dabei jeweils einer Kabinenführung zugeordnet, wobei ein Kabinen-Führungsschuh des Führungsschuh-Paars dabei an einem unteren Bereich der Aufzugskabine angeordnet ist und der andere Kabinen-Führungsschuh des Führungsschuh-Paars an einem oberen Bereich der Aufzugskabine angeordnet ist. Dabei bestimmen zwei Führungsschuh-Paare, die am entferntesten zueinander angeordnet sind, eine Hauptführungsebene und die übrigen Führungsschuh-Paare sind mit erhöhtem Spiel oder mit erhöhter Elastizität ausgeführt. Als am entferntesten zueinander angeordnet bedeutet, dass beispielsweise bei Verwendung von vier Kabinenführungen die zwei Kabinenführungen, welche über eine

Diagonale der Kabinengrundfläche zueinander angeordnet sind, die am weitest zueinander entfernten Kabinenführungen sind.

5 Diese Anordnung ist vorteilhaft, da die Aufzugskabine damit eindeutig definiert geführt werden kann. Die Aufzugskabine ist über weit entfernte Führungen hauptgeführt. Die weiteren Kabinenführungen bilden somit ein Notführungssystem. Die ist weiter vorteilhaft, da somit auch bei allfälligen Abweichungen in den Distanzen zwischen den mehreren Kabinenführungen die Hauptführungsebene klar definiert ist.

10 Gemäss einer vorteilhaften Ausgestaltung der vorgeschlagenen Lösung sind die Antriebseinheiten baugleich, allenfalls gespiegelt zueinander angeordnet. Somit können zwei im Wesentlichen baugleiche Ausführungen von Antrieben verwendet werden. Dies vereinfacht die Wartung der Aufzugsanlage und ist zudem kostengünstig.

15 Gemäss einer vorteilhaften Ausgestaltung der vorgeschlagenen Lösung sind die erste Antriebseinheit und die zweite Antriebseinheit mittels mechanischen Verbindungsmitteln wie einer Welle oder allenfalls eines Differenzialgetriebes miteinander gekoppelt. Üblicherweise kann eine starre Koppelung der beiden Antriebe verwendet werden. Sind wegen unsymmetrischen Beladungen grosse Belastungsunterschiede zwischen den beiden  
20 Antriebseinheiten vorhanden kann eine Verwendung eines Differentialgetriebes sinnvoll sein. Damit lassen sich unterschiedliche Schlupfverhalten allenfalls korrigieren.

Alternativ sind die beiden oder mehreren Antriebseinheiten mittels elektronischen Mitteln synchronisiert. Hierbei sieht gemäss einer vorteilhaften Ausgestaltung die elektronische  
25 Synchronisation einen Betrieb der beiden Antriebseinheiten durch einen gemeinsamen Umrichter vor.

Alternativ steuert die Synchronisation eine Lastverteilung auf die einzelnen Antriebseinheiten derart, dass Führungskräfte der Aufzugskabine minimiert werden, wobei zur Steuerung beispielsweise eine Führungskraft oder eine horizontale Lage der  
30 Aufzugskabine erfasst wird.

Nachfolgend werden vorteilhafte Lösungen und Anordnungen anhand schematischer Figuren näher erläutert. Einander entsprechende Elemente sind über alle Figuren hinweg mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

Es zeigen:

- Fig. 1 einen Querschnitt durch einen Aufzugsschacht mit Aufzugskabine und Gegengewichten,
- 5 Fig. 2 eine Seitenansicht in einen Aufzugsschacht mit Antriebseinheit, Aufzugskabine und Gegengewicht,
- Fig. 3 einen abgesetzten Querschnitt entsprechend Fig. 1, einerseits mit eingebauter Antriebseinheit, andererseits ohne Antriebseinheit,
- Fig. 4 einen Querschnitt entsprechend Fig. 1 mit eingebauten Antriebseinheiten, und
- 10 Fig. 5 einen Querschnitt durch einen weiteren Aufzugsschacht mit Aufzugskabine und Gegengewichten.

Fig. 1 zeigt in einer schematischen Darstellung Querschnitt durch einen Aufzugsschacht 2 einer Aufzugsanlage 1, wie er gemäss einem Lösungsansatz ausgeführt ist. Die Aufzugsanlage 1 umfasst eine Aufzugskabine 3, ein erstes Gegengewicht 41 und ein

15 zweites Gegengewicht 42. Die Aufzugskabine 3 selbst ist in diesem Beispiel aus zwei Teilkabinen 3a und 3b zusammengestellt. Die Teilkabinen 3a und 3b sind derart zusammengebaut, dass sie eine zusammengehörende feste Einheit bilden. Anstelle zweier Teilkabinen 3a, 3b kann natürlich auch eine komplette, einteilige Aufzugskabine

20 verwendet werden. Die erste Teilkabine 3a beinhaltet einen Kabinentürbereich 36, der mit einem Türbereich des Aufzugsschachts (nicht dargestellt) zusammenwirken kann und die zweite Teilkabine 3b beinhaltet in der Regel eine Rückwand 37, welche die Aufzugskabine 3 rückseitig abschliesst. Alternativ kann natürlich auch die Rückwand als

25 weiterer Kabinentürbereich ausgeführt sein. Bei einer einteiligen Aufzugskabine 3 sind der Kabinentürbereich 36 und die Rückwand 37 oder der weitere Kabinentürbereich üblicherweise an entgegengesetzten Enden der Aufzugskabine 3. Seitlich wird die Aufzugskabine 3 beziehungsweise die beiden Teilkabinen 3a, 3b von einer ersten Seite 31 und einer zweiten Seite 32 der Aufzugskabine begrenzt. Diese erste und zweite Seite 31, 32 sind durch entsprechende Seitenwände gebildet.

30

Das erste Gegengewicht 41 ist im Grundsatz der ersten Teilkabine 3a – beziehungsweise einem ersten Bereich der Aufzugskabine 3 – zugeordnet und das zweite Gegengewicht 42 ist entsprechend der zweiten Teilkabine 3b – beziehungsweise einem zweiten Bereich der Aufzugskabine 3 – zugeordnet. Die Gegengewichte 41, 42 sind durch jeweils eigene

Gegengewichtsführungen 64, 65 geführt. So ist das erste Gegengewicht 41 mittels zwei Gegengewichtsführungsschienen 64a, 64b des ersten Gegengewichts geführt und das zweite Gegengewicht 42 ist mittels zwei weiteren Gegengewichtsführungsschienen 65a, 65b des zweiten Gegengewichts 42 geführt. Das erste Gegengewicht 41 und das zweite Gegengewicht 42 sind dabei zwischen der ersten Seite 31 der Aufzugskabine 3 und einer ersten Wand 21 des Aufzugsschachts 2 angeordnet, so dass die zwei Gegengewichte 41, 42 in einer parallel zur ersten Seite 31 der Aufzugskabine 3 verlaufenden Gegengewichtsebene 44 angeordnet sind.

Die Aufzugskabine 3 ist mittels Kabinenführungen 71, 72, 74, 75 geführt. Eine erste Kabinenführung 71 ist dabei zwischen dem ersten Gegengewicht 41 und der Aufzugskabine 3, im Bereich der ersten Teilkabine 3a angeordnet und eine zweite Kabinenführung 74 ist zwischen dem zweiten Gegengewicht 42 und der Aufzugskabine 3, im Bereich der zweiten Teilkabine 3b angeordnet.

Die zwei Gegengewichtsführungsschienen 64a, 64b des ersten Gegengewichts bilden zusammen mit der ersten Kabinenführung 71 in etwa ein Dreieck und genau gleich bilden die zwei Gegengewichtsführungsschienen 65a, 65b des zweiten Gegengewichts zusammen mit der zweiten Kabinenführung 74 in ein weiteres Dreieck.

Zu der ersten Kabinenführung 71 ist eine weitere erste Kabinenführung 72 vorgesehen, welche mit der ersten Kabinenführung 71 eine erste Kabinenführungsebene 73 bildet und welche weitere erste Kabinenführung 72 an der der ersten Kabinenführung 71 entgegengesetzten Seite 32 der Aufzugskabine 3 angeordnet ist. Sinngemäß ist auch zu der zweiten Kabinenführung 74 eine weitere zweite Kabinenführung 75 vorgesehen, welche mit der zweiten Kabinenführung 74 eine zweite Kabinenführungsebene 76 bildet und welche weitere zweite Kabinenführung 75 ebenfalls an der der zweiten Kabinenführung entgegengesetzten Seite 32 der Aufzugskabine 3 angeordnet ist. Die erste Kabinenführungsebene 73 und die zweite Kabinenführungsebene 76 sind in einer Vorzugslösung, wie in Fig. 1 dargestellt, parallel zueinander ausgerichtet.

Die Aufzugskabine ist mittels Kabinen-Führungsschuhen 38 entlang der Kabinenführungen 71, 72, 74, 75 geführt. Zwei zueinander am entferntest liegende Kabinenführungen 72, 74 können in einer optionalen Ausführung eine

Hauptführungsebene 80 bilden. Die Kabinen-Führungsschuhe 38, die an dieser Hauptführungsebene 80 angeordnet sind, sind im Wesentlichen spielfrei ausgeführt. Die übrigen Kabinen-Führungsschuhe 38 an den restlichen Kabinenführungen 71, 75 können mit grösserem Spiel oder mit grösseren Elastizitäten ausgeführt sein. So kann einem Verspannen der Kabinen-Führungsschuhe 38 vorgebeugt werden.

Fig. 2 zeigt die Aufzugsanlage von Fig. 1 in einer ebenso schematischen Seiten-Schnittansicht entsprechend der Schnittlinie A-A von Fig. 1. Die Aufzugskabine 3 steht in einem oberen Bereich des Aufzugsschachtes 2 und die Aufzugskabine 3 ist mittels den Kabinen-Führungsschuhen 38 entlang der Kabinenführungen 71, 72 geführt. Je an einem oberen und unteren Bereich der Aufzugskabine 3 angeordnete Kabinen-Führungsschuhe 38 bilden zusammen ein Führungsschuh-Paar. Am unteren Bereich der Aufzugskabine 3 sind weiter übliche Fangvorrichtungen 39 angebaut, welche die Aufzugskabine 3 in einem Fehlerfall bremsen und halten kann.

Das erste Gegengewicht 41 ist seitlich der Aufzugskabine 3 zwischen der ersten Seite 31 der Aufzugskabine 3 und der ersten Wand 21 des Aufzugsschachts 2 angeordnet. Das erste Gegengewicht 41 ist hierbei entlang der Gegengewichtsführungen 64, 64a geführt. Das erste Gegengewicht 41 ist weiter mittels eines ersten Tragmittelstrangs 57 mit der Aufzugskabine 3 verbunden und eine erste Antriebseinheit 51 treibt den ersten Tragmittelstrang 57 derart, dass sich die Aufzugskabine 3 und das erste Gegengewicht 41 in entgegengesetzter Richtung aufwärts und abwärts bewegen können. In der Darstellung ist das erste Gegengewicht 41 in einer Höhenlage nahe der Aufzugskabine 3 gezeigt. Dies ist schematisch. In Wirklichkeit befindet sich das erste Gegengewicht 41 in einem unteren Bereich des Aufzugsschachts 2, wenn sich die Aufzugskabine im oberen Bereich des Aufzugsschachtes 2 befindet.

Die erste Antriebseinheit 51 ist im oberen Bereich des Aufzugsschachts 2 angeordnet. Sie ist an der ersten Gegengewichtsführung 64, beziehungsweise Gegengewichtsführungsschienen 64a, 64b (siehe Fig. 1) des ersten Gegengewichts 41 und an der ersten Kabinenführung 71 befestigt. Im vorliegenden Beispiel erfolgt die Befestigung der ersten Antriebseinheit 51 mittels einer Traverse 54.

Der erste Tragmittelstrang 57 ist in einer 2:1 Anordnung zum Gegengewicht 41 und zu

der Aufzugskabine 3 geführt. Hierbei ist der Tragmittelstrang 57 beim Gegengewicht 41 um eine oberhalb des Gegengewichts 41 angeordnete Gegengewichts-Tragrolle 45 geführt und ein gegengewichtsseitiges Ende 61 des Tragmittelstrangs 57 ist an der Traverse 54 befestigt. Vom Gegengewicht 41 ist der Tragmittelstrang 57 zur ersten Antriebseinheit 51 geführt, wo er eine Treibscheibe der Antriebseinheit 51 umschlingt und weiter zur Aufzugskabine 3 geführt ist. Bei der Aufzugskabine 3 ist der Tragmittelstrang 57 um unterhalb der Aufzugskabine 3 angeordnete Kabinen-Tragrollen 33 zu der der Antriebseinheit 57 entgegengesetzten Seite 32 der Aufzugskabine 3 geführt und ein kabinenseitiges Ende 62 des Tragmittelstrangs 57 ist im Beispiel am oberen Ende der weiteren ersten Kabinenführung 72 befestigt. Alternativ kann das kabinenseitige Ende 62 des Tragmittelstrangs 57 an der Schachtwand 22 oder allenfalls an einer Decke des Aufzugschachts befestigt sein.

Die unterhalb der Aufzugskabine 3 angeordneten Kabinen-Tragrollen 33 sind in einem Tragsegment 34 angeordnet. Das Tragsegment 34 ist ein Tragbalken, der die zu beiden Seiten der Aufzugskabine 3 angeordneten Kabinen-Tragrollen 33 miteinander verbindet und hält. Das Tragsegment 34 ist beispielsweise mittels elastischer Zwischenlage zur Aufzugskabine 3 verbunden. So können allfällige Rollgeräusche der Kabinen-Tragrollen 33 gegenüber der Aufzugskabine 3 isoliert oder gedämpft werden. Das Tragsegment 34 kann weitere Elemente wie ein Lastmessung oder auch Aufhängepunkte zum Befestigen eines elektrischen Kabels, eines sogenannten Hängekabels beinhalten.

In der vorgängigen Beschreibung ist entsprechend der Seiten-Schnittansicht A-A das erste Gegengewicht 41 mit der Gegengewichtsführungen 64a, die erste Antriebseinheit 51 und die Kabinenführungen 71, 72 sichtbar. Es ist selbstsprechend, dass die Anordnung (siehe folgende Figuren) des zweiten Gegengewichts 42 mit deren Gegengewichtsführungen 65, der entsprechenden zweiten Antriebseinheit 52 und der Kabinenführungen 74, 75 analog ausgeführt sind.

Fig. 3 zeigt die Aufzugsanlage der Figuren 1 und 2, wobei in einem Teilbereich 3a eine Ansicht von oben mit eingebauter Antriebseinheit 51 gezeigt ist, während im anderen Teilbereich 3b eine Ansicht von oben auf das Gegengewicht 42 gezeigt ist. Die Anordnung und Ausgestaltung der Aufzugskabine 3 mit erster und zweiter Teilkabine 3a, 3b sowie der Anordnung von Gegengewichten 41, 42, der Kabinenführungen 71, 72, 74,

75 und der Gegengewichtsführungen 64a, 64b, 65a, 65b ist entsprechend, wie bei den Figuren 1 und 2 erläutert. Auch die Anordnung der Antriebseinheit 51 sowie eine Anordnung des ersten Tragmittelstrangs 57 entsprechen den Ausführungen zu den vorgängigen Figuren.

5

Im unteren Teil der Fig. 3 ist ersichtlich wie die zweite Traverse 55 (punktiert dargestellt) an den Gegengewichtsführungen 65a, 65b und im mittleren Bereich an der zweiten Kabinenführung 74 befestigt ist. Darauf ist die zweite Antriebseinheit 52 (in Fig. 3 nicht sichtbar) angeordnet. Die Anordnung des zweiten Tragmittelstrangs 58 ist dabei wie im Zusammenhang mit der ersten Antriebseinheit erläutert ausgeführt.

10

Die Tragmittelstränge 57, 58 umfassen im Beispiel jeweils aus zwei einzelnen Tragmitteln 60. Fallweise können die Tragmittelstränge 57, 58 natürlich je nach Auslegung auch mehr als zwei einzelne Tragmittel umfassen. Im vorliegenden Beispiel sind riemenartige Tragmittel 60 verwendet. Diese riemenartige Tragmittel sind mit eingebetteten Tragcords versehen, welche kleine Durchmesser aufweisen, wodurch Tragrollen 33, 45 mit kleinen Durchmessern verwendet werden können.

15

Die Traverse ist mittels der Befestigung an die Gegengewichtsführungen 64, 65 und der Kabinenführung 71, 74 auf ein Dreibein gestützt. Dementsprechend ist die erste Traverse 54 (im oberen Teil der Fig. 3) mit deren Endbereichen an den Gegengewichtsführungen 64a, 64b und im mittleren Bereich an der ersten Kabinenführung 71 befestigt. Die erste Antriebseinheit 51 ist auf der Traverse 54, vorzugsweise mittels schallabsorbierenden Dämpfungselementen (nicht gezeigt), befestigt und das Tragmittel 57 ist wie in Fig. 2 dargestellt geführt. Die Kabinentragrollen 33 sind jeweils je Teilkabine 3a, 3b auf oder in einem Tragegment 34 unterhalb der Kabine 3 angeordnet. Die Anordnung und Ausgestaltung der Gegengewichte 41, 42, der Kabinenführungen 71, 72, 74, 75, der Gegengewichtsführungen 64a, 64b, 65a, 65b, der ersten und zweiten Antriebseinheiten 51, 52 wie auch die Anordnung der Tragmittelstränge 57, 58 ist in Bezug auf eine Mittellinie 23 im Wesentlichen symmetrisch. Dies ist im Besonderen in Fig. 4 ersichtlich, wo eine Draufsicht auf die Aufzugsanlage 1 gezeigt ist. Unter im Wesentlichen symmetrisch bedeutet, dass einzelne Teile, wie die Antriebseinheiten 51, 52, Traversen 54, 55 oder Aufhängungen und so weiter allenfalls gespiegelt sind (wie in Fig. 5 dargestellt) oder sie können auch seitlich dupliziert sein.

20

25

30

In Fig. 4 ist weiter ersichtlich, wie eine gemeinsame Ansteuerung im Besonderen ein gemeinsamer Umrichter 63 vorgesehen ist, der die beiden Antriebseinheiten 51, 52 synchron ansteuern kann.

5

Fig. 5 zeigt eine ergänzende Lösung. Hierbei sind drei Teilkabinen 3a, 3b und 3c zu einer einzigen grösseren Kabine 3 zusammengefügt. Zu den im Rahmen der Fig. 1 bis 4 erläuterten Grundgestaltung mit einer ersten Teilkabine 3a und einer zweiten Teilkabine 3b ist eine weitere Teilkabine 3c verwendet. Die weitere Teilkabine 3c schliesst an die zweite Teilkabine 3b an. Eine Reihenfolge der Teilkabinen ist tauschbar. Beidseitige End-Teilkabinen sind mit entsprechenden Kabinentürbereichen und Rückwänden 36, 37 versehen, während die dazwischen angeordnete(n) Teilkabinen offen sind. Die Begriffe Teilkabinen sind hierbei nicht als abgegrenzte Kabinen zu verstehen sondern sie sind zusammengenommen als feste allenfalls einteilige Strukturen zu betrachten.

10

15

Wie vorgängig erläutert ist jeder Teilkabine 3a, 3b, 3c ein eigenes Gegengewicht 41, 42, 43 mit jeweils eigenen Gegengewichtsführungen 64, 64a, 64b, 65, 65a, 65b, 66, 66a, 66b zugeordnet und jede Teilkabine 3a, 3b, 3c verfügt über zugeordnete Kabinenführungen 71, 72, 74, 75, 77, 78. Weiter verfügt jede der Teilkabinen über eine entsprechende Antriebseinheit.

20

Im Beispiel ist das zweite Gegengewicht 42, welches der zweiten Teilkabine 3b zugeordnet ist, im Bereich der dem ersten und weiteren Gegengewicht 41, 43 gegenüberliegenden zweiten Wand 22 des Aufzugsschachts angeordnet. Die weiteren Strukturen sind sinngemäss wie in den vorhergehenden Beispielen dargestellt ausgeführt.

25

Selbstverständlich sind auf der Basis der Beispiele Abwandlungen möglich. So können beispielsweise einzelne der weiteren ersten, zweiten oder weiteren Kabinenführungen 72, 75, 78 allenfalls eingespart werden. Beispielsweise kann in der Ausführung von Fig. 5 die weitere zweite Kabinenführung 75 weggelassen werden, wenn entsprechende kabinenseitige Enden der Tragmittel im Schacht befestigt werden.

30

Die Aufzugskabine ist jeweils in der Form von Teilkabinen dargestellt. Dies beinhaltet auch, dass die gesamte Aufzugskabine im Wesentlichen aus einer zusammengehörenden Struktur besteht. Abmessungen der Aufzugskabine sind selbstverständlich im Rahmen

fachmännischer Auslegung variierbar.

In den Ausführungsbeispielen sind die mehreren Tragmittelstränge 57 stets parallel geführt. Bei Verwendung von Tragseilen kann ein Tragmittelstrang unterhalb der Aufzugskabine auch schräg geführt werden.

**Patentansprüche**

1. Aufzugsanlage mit einer Aufzugskabine (3) und mit einem ersten Gegengewicht (41) und mit einem zweiten Gegengewicht (42) in einem Aufzugsschacht (2),  
5 mit einer ersten Antriebseinheit (51), welche dem ersten Gegengewicht (41) zugeordnet ist und mit einer zweiten Antriebseinheit (52), welche dem zweiten Gegengewicht (42) zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass  
die erste Antriebseinheit (51) an einer Gegengewichtsführung (64) des ersten Gegengewichts (41) und an einer ersten Kabinenführung (71) befestigt ist, und  
10 die zweite Antriebseinheit (52) an einer Gegengewichtsführung (65) des zweiten Gegengewichts (42) und an einer zweiten Kabinenführung (74) befestigt ist.
2. Aufzugsanlage gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass  
die Gegengewichtsführung (64) des ersten Gegengewichts (41) zumindest zwei  
15 Gegengewichtsführungsschienen (64a, 64b) umfasst und die Gegengewichtsführung (65) des zweiten Gegengewichts (42) ebenfalls zumindest zwei Gegengewichtsführungsschienen (65a, 65b) umfasst, wobei  
die erste Antriebseinheit (51) an den zwei Gegengewichtsführungsschienen (64a, 64b) des ersten Gegengewichts (41) und an der ersten Kabinenführung (71) befestigt ist, und  
20 die zweite Antriebseinheit (52) an den zwei Gegengewichtsführungsschienen (65a, 65b) des zweiten Gegengewichts (42) und an der zweiten Kabinenführung (74) befestigt ist.
3. Aufzugsanlage gemäss Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass  
das erste Gegengewicht (41) und das zweite Gegengewicht (42) zwischen einer ersten  
25 Seite (31) der Aufzugskabine (3) und einer Wand (21) des Aufzugsschachts (2) angeordnet sind, wobei die zwei Gegengewichte (41, 42) in einer parallel zur ersten Seite (21) der Aufzugskabine (3) verlaufenden Gegengewichtsebene (44) angeordnet sind.
4. Aufzugsanlage gemäss Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass  
30 das erste Gegengewicht (41) zwischen einer ersten Seite (31) der Aufzugskabine (3) und einer ersten Wand (21) des Aufzugsschachts (2) angeordnet ist, und  
das zweite Gegengewicht (42) zwischen einer zweiten Seite (32) der Aufzugskabine (3) und einer zweiten Wand (22) des Aufzugsschachts (2) angeordnet ist,  
wobei die erste Seite (31) der Aufzugskabine (3) und die zweite Seite (32) der

Aufzugskabine (3) parallel zueinander verlaufen und einander gegenüber stehen.

5. Aufzugsanlage gemäss einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Antriebseinheit (51) mittels einer ersten Traverse (54) an der ersten Kabinenführung (71) und den zwei Gegengewichtsführungsschienen (64a, 65b) des ersten Gegengewichts (41) befestigt ist, wobei die erste Traverse (54) über zwei Endbereiche an den zwei Gegengewichtsführungsschienen (64a, 64b) des ersten Gegengewichts (41) und mit einem mittleren Bereich an der ersten Kabinenführung (71) befestigt ist, und

10 die zweite Antriebseinheit (52) mittels einer zweiten Traverse (55) an der zweiten Kabinenführung (74) und den zwei Gegengewichtsführungsschienen (65a, 65b) des zweiten Gegengewichts (42) befestigt ist, wobei die zweite Traverse (55) über zwei Endbereiche an den zwei Gegengewichtsführungsschienen (65a, 65b) des zweiten Gegengewichts (42) und mit einem mittleren Bereich an der zweiten Kabinenführung (74) befestigt ist.

15

6. Aufzugsanlage gemäss einem der vorgängigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zu der ersten Kabinenführung (71) eine weitere erste Kabinenführung (72) vorgesehen ist, welche mit der ersten Kabinenführung (71) eine erste Kabinenführungsebene (73) bildet und welche weitere erste Kabinenführung (72) an einer der ersten Kabinenführung (71) entgegengesetzten Seite der Aufzugskabine (3) angeordnet ist, und

20 dass zu der zweiten Kabinenführung (74) eine weitere zweite Kabinenführung (75) vorgesehen ist, welche mit der zweiten Kabinenführung (74) eine zweite Kabinenführungsebene (76) bildet und welche weitere zweite Kabinenführung (75) an einer der zweiten Kabinenführung (74) entgegengesetzten Seite der Aufzugskabine (3) angeordnet ist.

25

7. Aufzugsanlage gemäss einem der vorgängigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Gegengewicht (41) mittels eines ersten Tragmittelstrangs (57) mit der Aufzugskabine (3) verbunden ist und die erste Antriebseinheit (51) den ersten Tragmittelstrang treibt,

30 dass das zweite Gegengewicht (42) mittels eines zweiten Tragmittelstrangs (58) mit der Aufzugskabine (3) verbunden ist und die zweite Antriebseinheit (52) den zweiten

Tragmittelstrang (58) treibt,  
wobei die erste Antriebseinheit (51) und die zweite Antriebseinheit (52) derart  
miteinander synchronisiert sind, dass die beiden Antriebseinheiten (51, 52) mittels der  
Tragmittelstränge (57, 58) die Aufzugskabine (3) gemeinsam heben und senken können.

5

8. Aufzugsanlage gemäss einem der vorgängigen Ansprüche, dadurch  
gekennzeichnet, dass der erste Tragmittelstrang (57) und der zweite Tragmittelstrang (58)  
in einer 2:1 Anordnung zu den Gegengewichten (41, 42) und zu der Aufzugskabine (3)  
geführt sind und die Tragmittelstränge (57, 58) jeweils zumindest zwei einzelne  
10 Tragmittel (60), vorzugsweise riemenartige Tragmittel, umfassen.

9. Aufzugsanlage gemäss Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die  
Tragmittelstränge (57, 58) bei den Gegengewichten (41, 42) jeweils um eine oberhalb des  
Gegengewichts angeordnete Gegengewichts-Tragrolle (45) geführt und  
15 gegengewichtsseitige Enden (61) der Tragmittelstränge an den Traversen (54, 55)  
befestigt sind, und die Tragmittelstränge (57, 58) bei der Aufzugskabine (3) jeweils um  
unterhalb der Aufzugskabine (3) angeordnete Kabinen-Tragrollen (33) geführt sind,  
wobei der erste Tragmittelstrang (57) und der zweite Tragmittelstrang (58) parallel  
zueinander geführt sind.

20

10. Aufzugsanlage gemäss Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die  
Aufzugskabine (3) eine einer Anzahl Antriebseinheiten (51, 52) entsprechende Anzahl  
Tragsegmente (34) umfasst, welche parallel zueinander angeordnet sind, wobei die  
Tragsegmente (34) die Kabinen-Tragrollen (33) umfassen, so dass die Tragmittelstränge  
25 (57, 58) zu einer der entsprechenden Antriebseinheit (51, 52) entgegengesetzten Seite der  
Aufzugskabine (3) geführt sind und kabinenseitige Enden (62) der Tragmittelstränge (57,  
58) an der entgegengesetzten Seite der Aufzugskabine (3) an der Schachtwand oder an  
der Kabinenführung befestigt sind.

30

11. Aufzugsanlage gemäss Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die unterhalb  
der Aufzugskabine (3) angeordneten Tragsegmente (34) zu einem Tragrahmen (35)  
zusammengefügt sind.

12. Aufzugsanlage gemäss einem der vorgängigen Ansprüche, dadurch

gekennzeichnet, dass die Aufzugskabine (3) eine der Anzahl Antriebseinheiten (57, 58) entsprechende Anzahl Teilkabinen (3a, 3b, 3c) umfasst, welche zu einer gesamten Aufzugskabine (3) zusammengefügt sind, wobei eine erste Teilkabine (3a) einen Kabinentürbereich (36) und zwei Seitenbereiche (31, 32) umfasst und eine zweite  
5 Teilkabine (3b, 3c) eine Rückwand (37) oder einen weiteren Kabinentürbereich und zwei Seitenbereiche (31, 32) umfasst, wobei die Teilkabinen (3a, 3b, 3c) miteinander fest verbunden, vorzugsweise miteinander verschraubt sind.

13. Aufzugsanlage gemäss einem der vorgängigen Ansprüche, dadurch  
10 gekennzeichnet, dass die Aufzugskabine (3) eine der Anzahl der Kabinenführungen (71, 72, 74, 75, 77, 78) entsprechende Anzahl Fangvorrichtungen (38) umfasst und die Fangvorrichtungen (38) gemeinsam angesteuert sind, wobei die Ansteuerung entweder mittels mechanischer Hebelmechanismen erfolgt oder mittels elektromechanischen Betätigungselementen erfolgt.

14. Aufzugsanlage gemäss einem der vorgängigen Ansprüche, dadurch  
gekennzeichnet, dass die erste Antriebseinheit (51) und die zweite Antriebseinheit (52) mittels mechanischen Verbindungsmitteln wie einer Welle oder eines  
Differenzialgetriebes miteinander gekoppelt sind, oder  
20 dass die erste Antriebseinheit (51) und die zweite Antriebseinheit (52) mittels elektronischen Mitteln synchronisiert sind, wobei die elektronische Synchronisation einen Betrieb der beiden Antriebseinheiten (51, 52) durch einen gemeinsamen Umrichter (63) vorsieht, oder  
dass die erste Antriebseinheit (51) und die zweite Antriebseinheit (52) mittels  
25 elektronischen Mitteln synchronisiert sind, wobei die elektronische Synchronisation eine Lastverteilung auf die einzelnen Antriebseinheiten (51, 52) derart steuert, dass Führungskräfte der Aufzugskabine (3) minimiert werden, wobei zur Steuerung eine Führungskraft oder eine horizontale Lage der Aufzugskabine (3) erfasst wird.

15. Verfahren zur Anordnung einer Aufzugsanlage mit einer Aufzugskabine (3), mit einem ersten Gegengewicht (41) und mit einem zweiten Gegengewicht (42) in einem Aufzugsschacht (2), mit einer ersten Antriebseinheit (51), welche dem ersten Gegengewicht (41) zugeordnet ist und einer zweiten Antriebseinheit (52), welche dem  
30 zweiten Gegengewicht (42) zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass

die erste Antriebseinheit (51) an einer Gegengewichtsführung (64) des ersten Gegengewichts (41) und an einer ersten Kabinenführung (71) befestigt wird, und die zweite Antriebseinheit (52) an einer Gegengewichtsführung (65) des zweiten Gegengewichts (42) und an einer zweiten Kabinenführung (74) befestigt wird.

I / IV

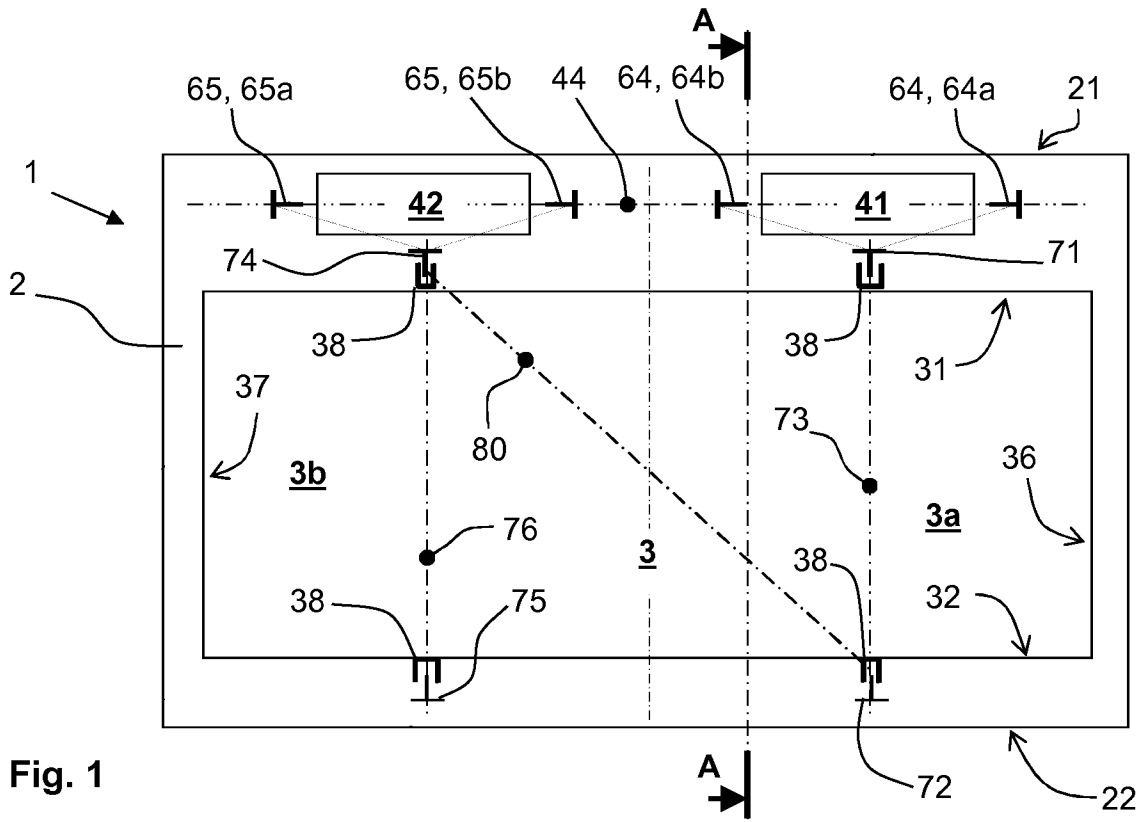


Fig. 1

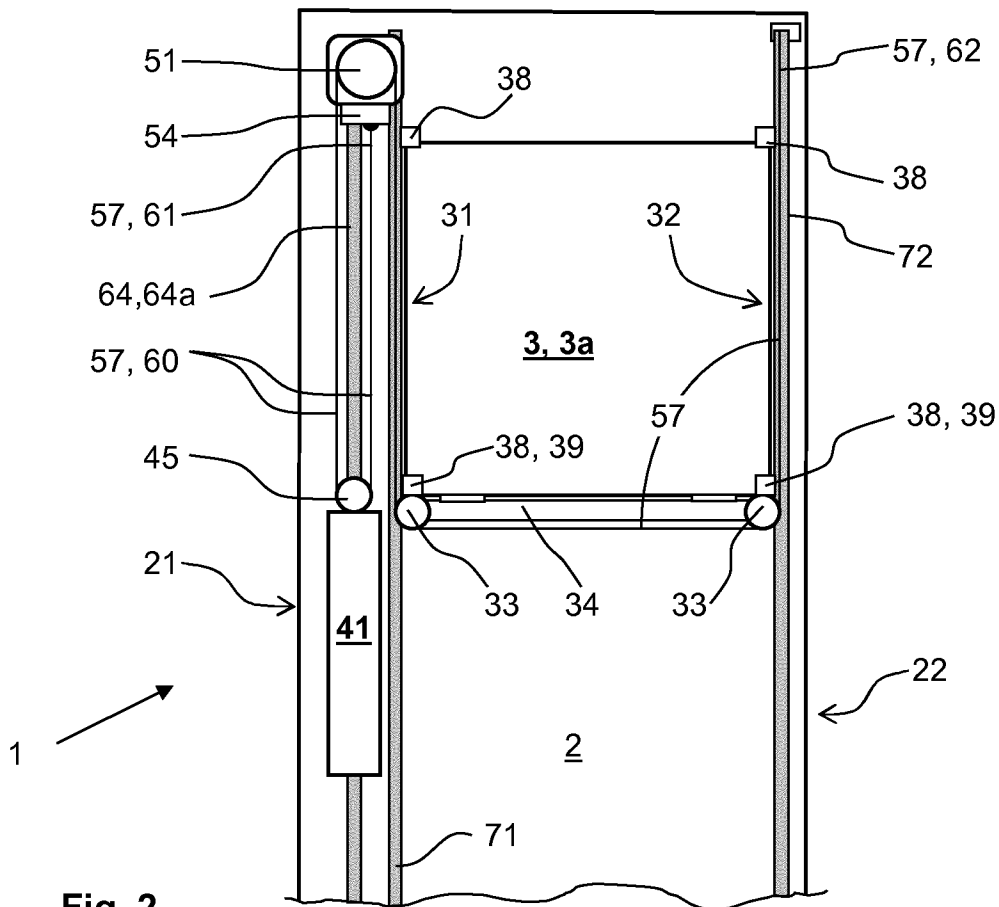


Fig. 2

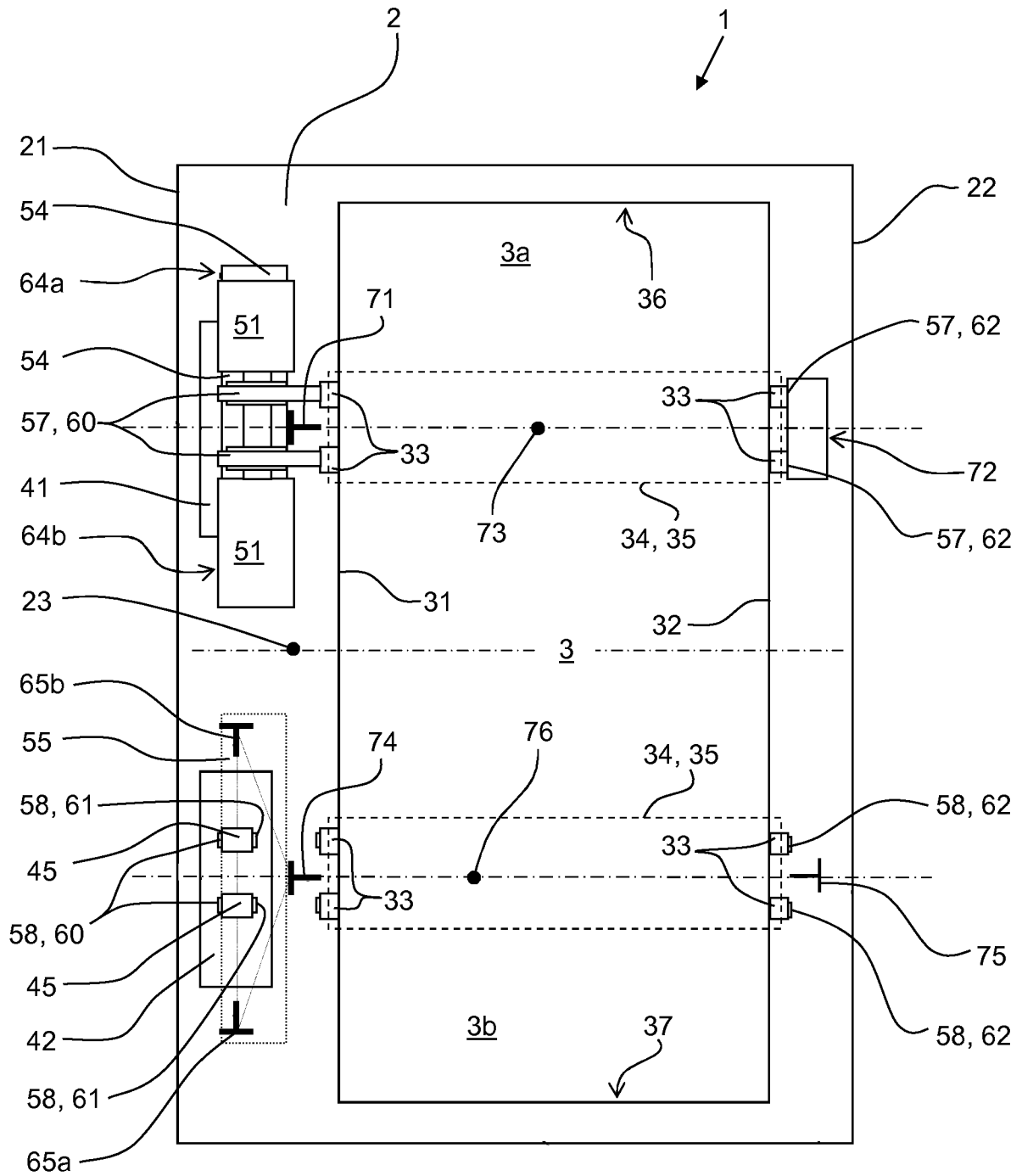


Fig. 3

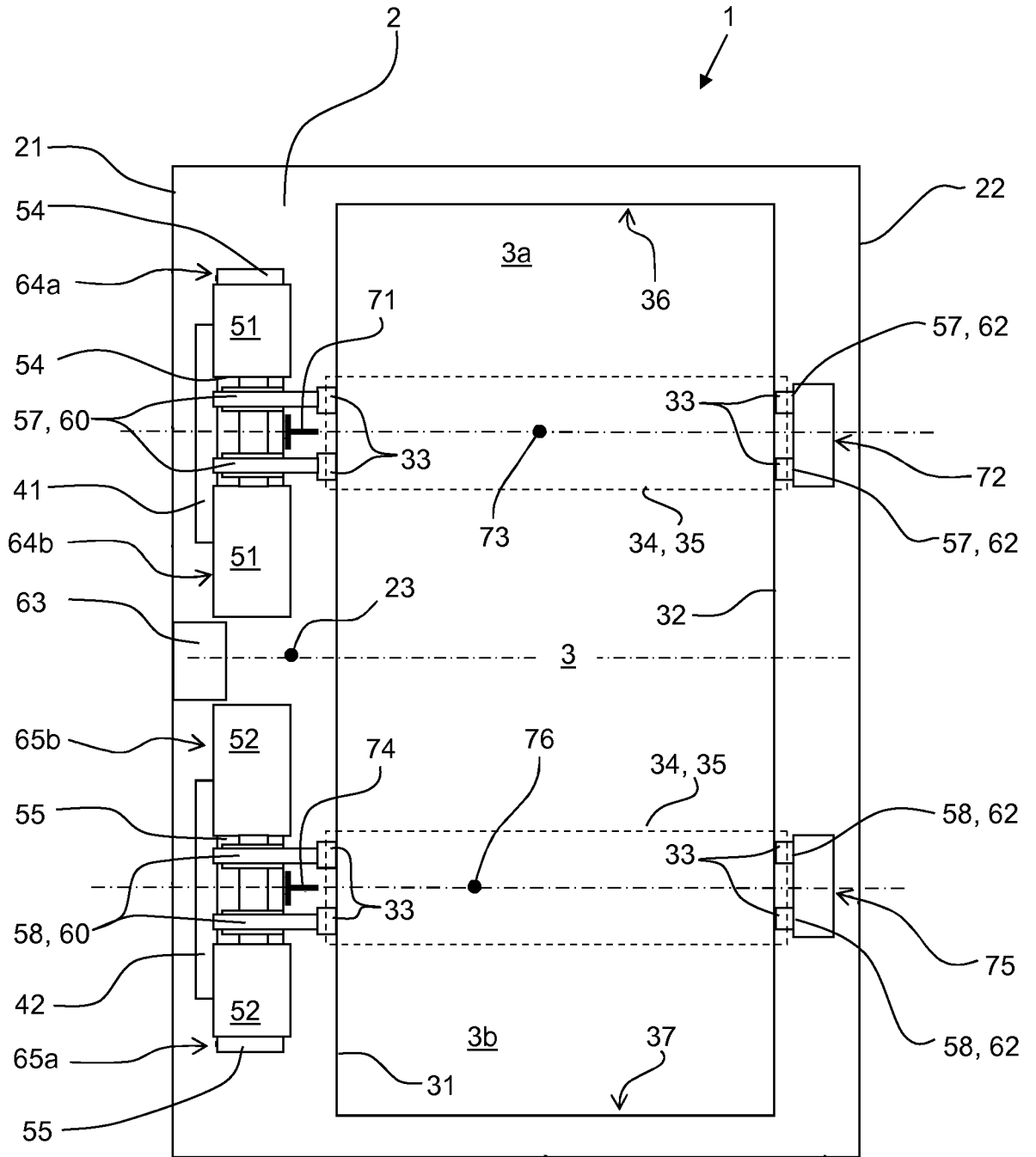


Fig. 4

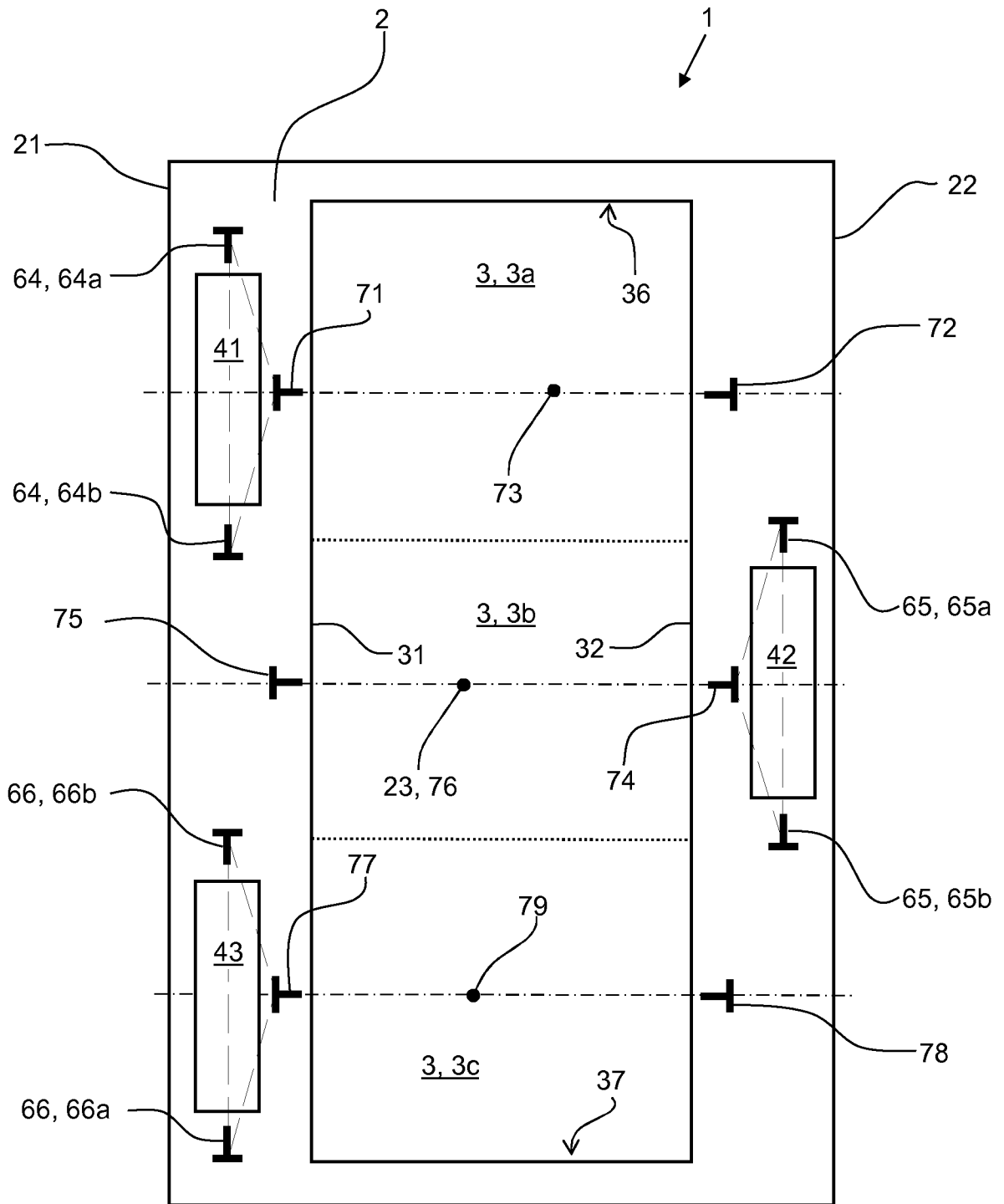


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2017/057839

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. B66B11/00  
ADD. B66B9/00

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         | DE 10 2008 051122 A1 (EASTERN ELEVATORS PTY LTD [AU]) 16 April 2009 (2009-04-16) paragraphs [0028], [0033], [0034]; figures 3,4 | 1-15                  |
| A         | US 6 991 069 B1 (ACH ERNST [CH]) 31 January 2006 (2006-01-31) figures 1-3   | 1-15                  |

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<br>30 June 2017 | Date of mailing of the international search report<br>10/07/2017 |
|---|--|

|  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| Name and mailing address of the ISA/<br>European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040,<br>Fax: (+31-70) 340-3016 | Authorized officer<br>Miklos, Zoltan |
|--|--------------------------------------|

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/057839

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|--|------------------|-------------------------|------------------|
| DE 102008051122 A1                     | 16-04-2009       | AU 2010200685 A1        | 18-03-2010       |
|  |                  | DE 102008051122 A1      | 16-04-2009       |
| -----                                  |                  |                         |                  |
| US 6991069 B1                          | 31-01-2006       | AR 014174 A1            | 07-02-2001       |
|  |                  | AT 205456 T             | 15-09-2001       |
|  |                  | AU 753682 B2            | 24-10-2002       |
|  |                  | BR 9814357 A            | 17-10-2000       |
|  |                  | CA 2315817 A1           | 08-07-1999       |
|  |                  | CN 1279647 A            | 10-01-2001       |
|  |                  | CZ 20002327 A3          | 14-03-2001       |
|  |                  | DE 59801478 D1          | 18-10-2001       |
|  |                  | DK 1045811 T3           | 28-01-2002       |
|  |                  | ES 2163897 T3           | 01-02-2002       |
|  |                  | HK 1030589 A1           | 14-02-2003       |
|  |                  | HU 0100369 A2           | 28-05-2001       |
|  |                  | JP 2001527016 A         | 25-12-2001       |
|  |                  | MY 120786 A             | 30-11-2005       |
|  |                  | NO 20002982 A           | 09-06-2000       |
|  |                  | PL 341333 A1            | 09-04-2001       |
|  |                  | PT 1045811 E            | 28-03-2002       |
|  |                  | SK 7632000 A3           | 12-09-2000       |
|  |                  | TR 200001994 T2         | 21-12-2000       |
|  |                  | US 6991069 B1           | 31-01-2006       |
|  |                  | WO 9933742 A1           | 08-07-1999       |
|  |                  | ZA 9811717 B            | 24-06-1999       |
| -----                                  |                  |                         |                  |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/057839

|  |   |                    |
|--|---|--------------------|
| <b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b><br>INV. B66B11/00<br>ADD. B66B9/00  |   |                    |
| Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC  |   |                    |
| <b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b>  |   |                    |
| Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )<br>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)<br>EPO-Internal  |   |                    |
| <b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>   |   |                    |
| Kategorie*   | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile  | Betr. Anspruch Nr. |
| A  | DE 10 2008 051122 A1 (EASTERN ELEVATORS PTY LTD [AU]) 16. April 2009 (2009-04-16)<br>Absätze [0028], [0033], [0034];<br>Abbildungen 3,4<br>-----  | 1-15               |
| A  | US 6 991 069 B1 (ACH ERNST [CH])<br>31. Januar 2006 (2006-01-31)<br>Abbildungen 1-3<br>-----  | 1-15               |
| <input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie  |   |                    |
| * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :  |   |                    |
| "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen 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                            |                    |
| "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist  | "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden   |                    |
| "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) | "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 |                    |
| "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht  | "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist  |                    |
| "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist  |   |                    |
| Datum des Abschlusses der internationalen Recherche  | Absendedatum des internationalen Recherchenberichts   |                    |
| 30. Juni 2017  | 10/07/2017  |                    |
| Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde<br>Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040,<br>Fax: (+31-70) 340-3016   | Bevollmächtigter Bediensteter<br><br>Miklos, Zoltan   |                    |

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/057839

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| DE 102008051122 A1                                 | 16-04-2009                    | AU 2010200685 A1                  | 18-03-2010                    |
|  |                               | DE 102008051122 A1                | 16-04-2009                    |
| -----  |                               |                                   |                               |
| US 6991069 B1                                      | 31-01-2006                    | AR 014174 A1                      | 07-02-2001                    |
|  |                               | AT 205456 T                       | 15-09-2001                    |
|  |                               | AU 753682 B2                      | 24-10-2002                    |
|  |                               | BR 9814357 A                      | 17-10-2000                    |
|  |                               | CA 2315817 A1                     | 08-07-1999                    |
|  |                               | CN 1279647 A                      | 10-01-2001                    |
|  |                               | CZ 20002327 A3                    | 14-03-2001                    |
|  |                               | DE 59801478 D1                    | 18-10-2001                    |
|  |                               | DK 1045811 T3                     | 28-01-2002                    |
|  |                               | ES 2163897 T3                     | 01-02-2002                    |
|  |                               | HK 1030589 A1                     | 14-02-2003                    |
|  |                               | HU 0100369 A2                     | 28-05-2001                    |
|  |                               | JP 2001527016 A                   | 25-12-2001                    |
|  |                               | MY 120786 A                       | 30-11-2005                    |
|  |                               | NO 20002982 A                     | 09-06-2000                    |
|  |                               | PL 341333 A1                      | 09-04-2001                    |
|  |                               | PT 1045811 E                      | 28-03-2002                    |
|  |                               | SK 7632000 A3                     | 12-09-2000                    |
|  |                               | TR 200001994 T2                   | 21-12-2000                    |
|  |                               | US 6991069 B1                     | 31-01-2006                    |
|  |                               | WO 9933742 A1                     | 08-07-1999                    |
|  |                               | ZA 9811717 B                      | 24-06-1999                    |
| -----  |                               |                                   |                               |