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

(11) **EP 2 229 332 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
07.11.2012 Patentblatt 2012/45

(21) Anmeldenummer: **08864636.9**

(22) Anmeldetag: **08.12.2008**

(51) Int Cl.:
B66B 5/02 *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2008/066990

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2009/080476 (02.07.2009 Gazette 2009/27)

(54) **BETRIEBSVERFAHREN FÜR EINEN AUFZUG MIT ZWEI AUFZUGSKABINEN UND EINEM GEGENGEWICHT**

OPERATING METHOD FOR AN ELEVATOR HAVING TWO ELEVATOR CABS AND ONE COUNTERWEIGHT

PROCÉDÉ D'UTILISATION D'UN ASCENSEUR À DEUX CABINES D'ASCENSEUR ET UN CONTREPOIDS

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **21.12.2007 EP 07124017**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.09.2010 Patentblatt 2010/38

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

(72) Erfinder:
- **KOCHER, Hans**
  CH-6044 Udligenswil (CH)
- **WURZBACHER, Jan André**
  CH-8044 Zürich (CH)
- **ESCHER, Jean-Philippe**
  CH-8800 Thalwil (CH)

(74) Vertreter: **Blöchle, Hans et al**
Inventio AG,
Seestrasse 55
Postfach
6052 Hergiswil (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 329 412
JP-A- 10 017 228
JP-A- 2000 169 055
JP-A- 2004 250 186

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

EP 2 229 332 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Betriebsverfahren für einen Aufzug mit zwei Aufzugskabinen und einem Gegengewichtgemäss dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruchs.

[0002] Solche Aufzüge sind beispielsweise aus der EP 1 329 412 A1 bekannt. Das dort beschriebene Aufzugssystem weist zwei Aufzugskabinen in einem gemeinsamen Aufzugsschacht, mit je einem Antrieb und mit einem gemeinsamen Gegengewicht auf.

[0003] Trotz aller Sicherheitsvorkehrungen kommt es immer wieder vor, dass Passagiere in einer Aufzugskabine eingeschlossen werden. Dies ist insbesondere dann kritisch, wenn bei einem Motor- oder Stromausfall eine Aufzugskabine auf irgend einem Zwischenstockwerk im Schacht stehen bleibt. Ein solcher Zwischenfall ist für die Passagiere einer betroffenen Aufzugskabine äusserst unangenehm. Denn bis die Passagiere aus der Aufzugskabine befreit werden, müssen in der Regel Serviceleute bestellt und zum Teil recht aufwändige und zeitintensive Evakuationsmassnahmen eingeleitet werden. Dadurch können für einen Aufzugsbenützer recht lange Wartezeiten entstehen.

[0004] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es ein eingangs beschriebenes Aufzugssystem weiter zu verbessern.

[0005] Die oben erwähnte Aufgabe wird durch die Erfindung gemäss der Definition des unabhängigen Patentanspruchs gelöst.

[0006] Das erfinderische Betriebsverfahren ist für einen Aufzug mit mindestens drei Aufzugskörpern, die entlang mindestens einer Fahrbahn verfahrbar und über Trag- und/oder Zugmittel miteinander verbunden sind, konzipiert. Der erste und der zweite Aufzugskörper sind mittels der Trag- und/oder Zugmittel 1:1 aufgehängt und der dritte Aufzugskörper ist mittels der Trag- und/oder Zugmittel 2:1 aufgehängt. Mindestens einer der drei Aufzugskörper kann über eine steuerbare Blockiervorrichtung blockiert werden. Wenn in einem ersten der drei Aufzugskörper Passagiere transportiert werden, wird ein zweiter Aufzugskörper blockiert. Bei vorliegen eines Ungleichgewichts zwischen den Gewichtsmassen der beiden unblockierten Aufzugskörper wird der erste Aufzugskörper in eine Evakuationsposition verfahren.

[0007] Die Evakuationsposition ist bevorzugterweise ein Evakuationsstockwerk, in welchem eingeschlossene Passagiere den Aufzugskörper verlassen. Eine weitere mögliche Evakuationsposition befindet sich am oberen oder unteren Schachtende, wobei die Passagiere beispielsweise über eine Wartungs-, Belüftungs-, Fenster- oder Dachöffnung aus dem Auszug steigen. Die Evakuationsposition kann aber eine beliebige Position im Schacht sein, in welcher die Passagiere aus dem Aufzugskörper bzw. Aufzug gelangen.

[0008] Der Vorteil des Betriebsverfahrens liegt darin, dass nach Ausfall der Motoren eine Aufzugskabine mit Passagieren weiterhin unter Zuhilfenahme der Gravitationskraft unverzüglich zu einem Evakuationsstockwerk verfahren werden kann. Eingeschlossene Passagiere gelangen also schnell und für sie komfortabel auf ein Evakuationsstockwerk, auf welchem sie die Aufzugskabine verlassen können. Es werden also keine Serviceleute benötigt um die Passagiere aus der Aufzugskabine zu evakuieren und unangenehme Wartezeiten werden weitgehend vermieden.

[0009] Vorteilhafterweise werden im Betriebsverfahren im ersten und zweiten Aufzugskörper Passagiere transportiert. Der dritte Aufzugskörper wird blockiert und einer der anderen Aufzugskörper gemäss eines festlegbaren Kriteriums, bei vorliegen eines Ungleichgewichts zwischen den Gewichtsmassen der beiden unblockierten Aufzugskörper, in eine Evakuationsposition verfahren. Das Kriterium umfasst z.B. mindestens eines folgender Kriterien: geringere Distanz zur Evakuationsposition, höhere Anzahl Passagiere, oder Präsenz eines Passagiers über den ein Identitätsprofil erfasst ist.

[0010] Für die Festlegung und Erfassung des Kriteriums verfügt der Aufzug über eine Aufzugssteuerung, die vorzugsweise mit unterschiedlichen Systemelementen des Aufzugs in Kommunikation steht. Diese Systemelemente sind z.B. ein Schachtinformationssystem, das unter Anderem Information über die Kabinenpositionen im Aufzugsschacht generiert, ein Gewichtskraftmessgerät, das das aktuelle Zuladungsgewicht einer Aufzugskabine misst, ein Bilderfassungsgerät, das den Innenraum oder den Zutrittsraum einer Aufzugskabine überwacht, oder eine Zutrittskontrolleinheit, die z.B. einem zusteigenden Passagier eine Identität zuweist.

[0011] Der Vorteil des Betriebsverfahrens ist, dass situationsbedingt eine optimale Evakuation der Passagiere eines Aufzugskörpers erfolgt. Erfordert die Situation zum Beispiel die Passagiere eines Aufzugskörpers besonders schnell zu evakuieren, so werden die Passagiere desjenigen Aufzugskörpers evakuiert, der die geringste Fahrdistanz zu einer Evakuationsposition aufweist. Dementsprechend vergleicht die Aufzugssteuerung aufgrund von Informationen des Schachtinformationssystems, insbesondere die Position der Aufzugskabinen im Schacht, die Fahrdistanz der Aufzugskabinen zu einer Evakuationsposition und priorisiert die Evakuation derjenigen Aufzugskabine mit der geringsten Fahrdistanz in die Evakuationsposition.

[0012] Bevorzugt kann auch gezielt derjenige Aufzugskörper, in welchem sich mehr Passagiere aufhalten zuerst zu einer Evakuationsposition verfahren werden. Denn in diesem Aufzugskörper ist das Platzangebot des Aufzugskörpers pro Passagier kleiner. Somit sind Wartezeiten in einem solchen Aufzugskörper für die Passagiere besonders unangenehm und das Auftreten von Panikreaktionen überdurchschnittlich hoch. Zudem kann eine grössere Anzahl von Passagieren schneller evakuiert werden. Die Priorisierung der Evakuation einer Aufzugskabine aufgrund der Anzahl Passagiere nimmt die Aufzugssteuerung vorzugsweise anhand einer Messung des Zuladegewichts durch das Gewichtskraftsmessge-

rät, der Erfassung der Anzahl Passagiere durch das Bilderfassungsgerät oder der Identifikation der Passagiere durch die Zutrittskontrolleinheit.

[0013] Bei der Benützung des Aufzugs durch Passagiere mit einem bekannten Identitätsprofil, wie hohe politische Beamte, Geschäftsführer oder andere Personen des öffentlichen Interesses, kann es die Situation erfordern, dass diese als erste in eine Evakuationsposition evakuiert werden. Zu diesem Zweck vergleicht in einer möglichen Ausführung die Aufzugssteuerung die Identitätsprofile der durch die Zutrittskontrolleinheit erfassten Passagiere und priorisiert die Evakuation derjenigen Aufzugskabine, in welcher sich ein Passagier mit entsprechendem Identitätsprofil aufhält.

[0014] Zudem wird eine Evakuationsposition von einer Steuereinheit, vorzugsweise der Aufzugssteuerung, festgelegt. Eine Position entlang der Fahrbahn einer Aufzugskabine eignet sich als Evakuationsposition z.B. aufgrund folgender Kriterien: räumliche Nähe zur zu evakuierenden Aufzugskabine, Entfernung zu Gebäudeausgängen, Verfügbarkeit von Fluchtwegen zum Verlassen eines Gebäudes, Sicherheitsaspekte wie ein Brand oder Gewaltakte randalierender Personen. und andere Situationsspezifische Kriterien.

[0015] Zum Zwecke der Festlegung des Evakuationsstockwerks verfügt die Steuereinheit über Informationen, die von verschiedenen mit der Steuereinheit kommunizierenden Systemen des Aufzugs erhoben werden: ein Schachtinformationssystem, welches die Positionen der Aufzugskabinen an die Steuereinheit mitteilt, Überwachungskameras, Infrarotsensoren, Feuermelder oder andere gebäudeseitige Installationen, die Informationen zur Verfügbarkeit von Fluchtwegen aus dem Gebäude oder zur Sicherheit für die Passagiere auf einem Stockwerk übermitteln oder eine der Steuereinheit zugeteilte Speichereinheit, die die Position von Stockwerken und Gebäudeausgängen gespeichert hat.

[0016] Vorteilhafterweise verfügt ein oberer Aufzugskörper über ein absenkbares Gewicht. Im Betriebsverfahren wird das absenkbare Gewicht auf einen unteren Aufzugskörper abgesenkt, um einen Gewichtskraftunterschied zwischen einem ersten und zweiten unblockierten Aufzugskörper herbeizuführen. Zusätzlich oder alternativ kann auch ein unterer Aufzugskörper über ein absenkbares Gewicht verfügen, das auf den Schachtgrund abgesenkt wird. Dabei wird ebenfalls ein Gewichtskraftunterschied zwischen einem ersten und zweiten unblokkierten Aufzugskörper herbeigeführt. Zwecks Absenkens des Gewichts ist ein Aufzugskörper, vorzugsweise eine Aufzugskabine, mit einer Winde ausgerüstet. Diese Winde ist im unteren Bereich einer der Aufzugskörper angeordnet. Ein Tragmittel, an welchem das Gewicht aufgehängt ist, ist auf der Winde aufgerollt. Die Winde ist mit einem Motor, vorzugsweise einem Elektromotor ausgerüstet, um das Tragmittel auf- oder abzurollen, wobei das daran hängende Gewicht dementsprechend gehoben oder abgesenkt wird. Wahlweise verfügt der Motor der Winde über einen aus dem Innenraum einer Aufzugskabine betätigbaren Handbetrieb. Damit das Gewicht während dessen Einsatz im Evakuationsverfahren auf der darunterliegenden Aufzugskabine oder dem Schachtboden aufliegt, wird die Winde von einer Steuereinheit, bevorzugterweise die Aufzugssteuerung, gesteuert oder geregelt. Dazu besitzt die Winde Sensormittel, die der Steuereinheit z.B. Informationen über die Tragmittelspannung oder das Drehmoment des Motors liefert. In einer bevorzugten Ausführung greift die Steuereinheit auf Informationen eines Schachtinformationssystem mit Angaben über Position und Geschwindigkeit der Aufzugskabinen und errechnet daraus, die abzurollende Tragmittellänge.

[0017] Der Vorteil der absenkbaren Gewichte im Betriebsverfahren ist, dass unabhängig von der Gewichtsverteilung der unterschiedlichen Aufzugskörper stets ein Ungleichgewicht, das für das Verfahren der Aufzugskörper in eine Evakuationsposition erforderlich ist, herbeiführbar ist.

[0018] Vorteilhafterweise verfügt der Aufzug über eine Notstromeinheit, um Strom für die Durchführung des Betriebsverfahrens sicherzustellen. Die Notstromeinheit ist vorzugsweise eine Batterie oder ein Notstromaggregat. Sie versorgt die Aufzugsteuerung und die am Betriebsverfahren beteiligten Aufzugssysteme, wie beispielsweise Haltebremsen, Kabinenbremsen, Blockiereinheiten, Informations- und Anzeigemittel, Kabinen- und Schachttüren sowie gegebenenfalls den Elektromotor der Winde des absenkbaren Gewichts mit Strom.

[0019] Der Vorteil der vorhandenen Notstromeinheit liegt darin, dass das Betriebsverfahren auch bei einem Stromausfall durchführbar ist.

[0020] Das erfinderische Evakuationsverfahren wird von einer Steuereinheit, vorzugsweise der Aufzugssteuerung, gesteuert oder geregelt und bevorzugterweise auch überwacht. Dazu ist die Aufzugssteuerung beispielsweise mit den Blockiereinheiten der Aufzugskörper, den Antrieben, insbesondere deren Haltebremsen, geregelten Kabinenbremsen, einem Schachtinformationssystem, einem Gewichtskraftmessgerät, einer Zutrittskontrolleinheit, einer Bilderfassungseinheit, Informations- und Anzeigemitteln, Mitteln zum Erfassen des Gebäudezustands, z.B. Feuersensoren, Sicherheitskameras oder Infrarotsensoren, den Türantrieben der Kabinen- und Schachttüren, der Winde, insbesondere deren Motor sowie einer Sicherheitseinrichtung des Aufzugs und weiteren im Betriebesverfahren involvierten Mitteln über ein Kommunikationsnetzwerk verbunden.

[0021] Im Folgenden wird die Erfindung durch Ausführungsbeispiele und Zeichnungen verdeutlicht und weiter im Detail beschrieben. Es zeigen:

Fig.1A eine Anordnung eines Aufzugs mit zwei Aufzugskabinen und einem Gegengewicht;

Fig.1B der in Fig. 1A dargestellte Aufzug, in einem Schnitt entlang der Linie A-A' in Fig. 1A;

Fig.1C der in Fig. 1A dargestellte Aufzug, in einem Schnitt entlang der Linie B-B' in Fig. 1A;

Fig.2A eine Prinzipskizze eines ersten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemässen Evakuationsverfahrens bei einer ersten Gewichtsverteilung zwischen einem Gegengewicht und einer unteren Aufzugskabine;

Fig.2B eine Prinzipskizze eines zweiten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemässen Evakuationsverfahrens bei einer zweiten Gewichtsverteilung zwischen einem Gegengewicht und einer unteren Aufzugskabine;

Fig.3A eine Prinzipskizze eines dritten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemässen Evakuationsverfahrens bei einer ersten Gewichtsverteilung zwischen einem Gegengewicht und einer unteren Aufzugskabine;

Fig.3B eine Prinzipskizze eines vierten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemässen Evakuationsverfahrens bei einer zweiten Gewichtsverteilung zwischen einem Gegengewicht und einer unteren Aufzugskabine;

Fig.4A eine Prinzipskizze eines fünften Ausführungsbeispiels des erfindungsgemässen Evakuationsverfahrens bei einer zweiten Gewichtsverteilung zwischen zwei Aufzugskabinen;

Fig.4B eine Prinzipskizze eines sechsten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemässen Evakuationsverfahrens bei einer zweiten Gewichtsverteilung zwischen zwei Aufzugskabinen;

Fig.5A eine Prinzipskizze eines Aufzugs mit zwei Aufzugskabinen und mit einem absenkbarem Gewicht an der oberen Aufzugskabine.

Fig.5B eine Prinzipskizze eines siebten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemässen Evakuationsverfahrens mit einer Aufzugsanordnung gemäss Fig.5A;

Fig.6A eine Prinzipskizze eines Aufzugs mit zwei Aufzugskabinen mit einem absenkbarem Gewicht an der unteren Aufzugskabine; und

Fig.6B eine Prinzipskizze eines achten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemässen Evakuationsverfahrens aus Fig.6A bei einer vierten erzwungenen Gewichtsverteilung zwischen zwei Aufzugskabinen;

[0022] Für die Zeichnung und die weitere Beschreibung gilt generell das Folgende:

- Die Figuren sind nicht als massstäblich zu betrachten.
- Gleiche oder ähnliche bzw. gleich oder ähnlich wirkende konstruktive Elemente sind in allen Figuren mit gleichen Bezugszeichen versehen.
- Angaben wie rechts, links, oben, unten sind auf die jeweilige Anordnung in den Figuren bezogen.
- Umlenkrollen und umlenkende Hilfsrollen sowie Treibscheiben sind generell in Schnitten senkrecht zu ihren Rotationsachsen dargestellt.

[0023] Die Figuren 1A, 1B und 1C zeigen ein erfindungsgemässes Ausführungsbeispiel eines Aufzugs 10. Es handelt sich um schematisierte Seitenansichten bzw. um Schnitte, anhand derer die grundlegenden Elemente des Aufzugs 10 erläutert werden.

[0024] Eine obere Aufzugskabine K1 und eine untere Aufzugskabine K2 des Aufzugs 10 befinden sich übereinander in einem gemeinsamen Aufzugsschacht 11, in dem sie sich unabhängig voneinander bewegen können. Anstelle des Aufzugschachts 11 kann irgendeine Struktur, wie beispielsweise eine Stahlrohrkonstruktion, vorgesehen sind, an welcher der Aufzug 10 montierbar ist.

[0025] Im Aufzugsschacht 11 befindet sich ausserdem ein gemeinsames Gegengewicht GG. Das Gegengewicht GG ist an einer oberen Gegengewichts-Umlenkrollenanordnung 12.1 in einer so genannten 2:1 Aufhängung aufgehängt. Unter dem Begriff einer Gegengewichts-Umlenkrolle ist auch eine Rollenanordnung mit mehr als einer Rolle zu verstehen.

[0026] Im oberen Bereich des Aufzugsschachtes 11 befinden sich eine erste Treibscheibe T1 für die obere Aufzugskabine K1, und eine zweite Treibscheibe T2 für die untere Aufzugskabine K2. Jede dieser Treibscheiben T1, T2 ist mit einem eigenen Antrieb, der die zugeordnete Treibscheibe T1, T2 antreibt, gekoppelt.

[0027] Im Weiteren sind der oberen Aufzugskabine K1 eine erste Umlenkrolle 14.1 und der unteren Aufzugskabine K2 eine zweite Umlenkrolle 14.2 zugeordnet, die sich beide im oberen Bereich des Aufzugschachtes 11 befinden.

[0028] Die obere Aufzugskabine K1 weist in ihrem oberen Bereich links eine erste Befestigungsstelle 15.1 und rechts eine zweite Befestigungsstelle 15.11 auf. Die untere Aufzugskabine K2 weist, ebenfalls in ihrem oberen Bereich rechts eine dritte Befestigungsstelle 15.2 und links eine vierte Befestigungsstelle 15.22 auf. Die Aufzugskabinen K1 und K2 sind in einer so genannten 1:1 Aufhängung an flexiblen Tragmitteln TA, TB aufgehängt, wie dies im Einzelnen weiter unten beschrieben wird.

[0029] Die Tragmittel bestehen im Wesentlichen aus einem ersten Tragmittelstrang TA und einem zweiten Tragmittelstrang TB, von denen jeder ein erstes und ein zweites Ende besitzt. Bei den Befestigungsstellen 15.1, 15.11, 15.2, 15.22 sind die Tragmittelstränge TA, TB an den Aufzugskabinen K1 bzw. K2 fixiert, derart, dass jede

der Aufzugskabinen K1 und K2 an jedem der Tragmittelstränge TA und TB aufgehängt ist. Vorteilhaft ist jeder der Tragmittelstränge TA und TB durch zwei oder mehrere parallele Tragmittelelemente, wie zum Beispiel durch zwei Riemen oder zwei Seile, gebildet. Jeder Tragmittelstrang TA und TB kann aber auch nur einen Riemen oder ein Seil umfassen. Die tragende Struktur dieser Tragmittelstränge TA und TB ist vorteilhaft aus Stahl, Aramid oder Vectran gefertigt.

[0030] Der erste Tragmittelstrang TA ist mit seinem ersten Ende bei der zweiten Befestigungsstelle 15.1 an der oberen Aufzugskabine K1 befestigt und läuft von dort aufwärts zur ersten Treibscheibe T1, um die er mit einem Umschlingungswinkel von mindestens 180° geführt ist.

[0031] Der zweite Tragmittelstrang TB ist mit seinem ersten Ende bei der ersten Befestigungsstelle 15.11 an der oberen Aufzugskabine K1 befestigt, läuft von dort aufwärts zur ersten Umlenkrolle 14.1, und weiter nach rechts zur ersten Treibscheibe T1, um die er mit einem Umschlingungswinkel von mindestens 90° geführt ist.

[0032] Die beiden Tragmittelstränge TA und TB laufen von der Treibscheibe T1 gemeinsam parallel abwärts zur oberen Gegengewichts-Umlenkrolle 12.1, wo sie um 180° umgelenkt werden.

[0033] Von der oberen Gegengewichts-Umlenkrolle 12.1 laufen die beiden Tragmittelstränge TA und TB gemeinsam aufwärts nach oben zur zweiten Treibscheibe T2. Der erste Tragmittelstrang TA ist mit einem Umschlingungswinkel von mindestens 90° um die zweite Treibscheibe T2 geführt. Der zweite Tragmittelstrang TB ist mit einem Umschlingungswinkel von mindestens 180° um die zweite Treibscheibe T2 geführt. Von der zweiten Treibscheibe T2 läuft der erste Tragmittelstrang TA nach links zur Umlenkrolle 14.2 und dann zur dritten Befestigungsstelle 15.2 an der oberen Aufzugskabine K2, an der sein zweites Ende befestigt ist. Ebenfalls von der zweiten Treibscheibe T2 läuft der zweite Tragmittelstrang TB abwärts zur vierten Befestigungsstelle 15.22 an der unteren Aufzugskabine K2, an welcher sein zweites Ende befestigt ist.

[0034] Eine Führungsvorrichtung für die vertikale Führung der Kabinen K1 und K2 im Aufzugsschacht 11 umfasst zwei ortsfeste Führungsschienen 19, die sich vertikal längs gegenüberliegenden Seiten des Aufzugsschachtes 11 erstrecken und in nicht dargestellter Weise befestigt sind. Die Führungsvorrichtung umfasst ausserdem nicht dargestellte Führungskörper. Beidseitig sind an jeder der Kabinen K1 und K2 vorzugsweise zwei Führungskörper in vertikal fluchtender Anordnung angebracht, die mit den jeweiligen Führungsschienen 19 zusammenwirken. Die Führungskörper an jeder Seite der Kabinen K1 und K2 sind vorteilhaft in einem möglichst grossen vertikalen Abstand angebracht.

[0035] Das Gegengewicht GG ist im Bereich einer der Führungsschienen 19 angeordnet und bewegt sich vertikal geführt ebenfalls längs dieser Führungsschiene 19 an Gegengewichtsführungsschienen 20, wobei die Führungsschiene 19 zwischen den Aufzugskabinen K1 und K2 einerseits und dem Gegengewicht GG anderseits angeordnet ist.

[0036] Beide Aufzugskabinen K1, K2 sowie das Gegengewicht GG verfügen je über eine Blockiervorrichtung 16.1, 16.2 und 16.3. Diese Blockiervorrichtungen 16.1, 16.2, 16.3 stehen mit einer Steuereinheit 17 in Kommunikation. Diese Steuereinheit 17 kann wie in Fig.1a gezeigt zentral angeordnet sein. Es ist aber auch eine dezentrale Lösung mit mehreren miteinander kommunizierenden Steuereinheiten möglich, die z.B. auf einer Aufzugskabinen K1, K2 oder einem Gegengewicht GG positioniert sind.

[0037] Die Funktion der Blockiervorrichtungen 16.1, 16.2, 16.3 ist, die zugeordneten Aufzugskabinen K1, K2 oder das zugeordnete Gegengewicht GG in Relation zu deren Führungsschienen 19, 20 zu blockieren. Dazu kann die Blockiervorrichtung 16.1, 16.2, 16.3 mit den zugeordneten Führungsschienen 19, 20 in Wirkkontakt treten. Eine Blockiereinheit 16.1, 16.2, 16.3 kennt vorzugsweise zwei Zustände, einen offenen Zustand im Normalbetrieb, der eine freie Bewegung einer Aufzugskabine K1, K2 oder eines Gegengewichts GG gegenüber den Führungsschienen 19, 20 zulässt oder einen geschlossenen Zustand, in dem die Blockiervorrichtung 16.1, 16.2, 16.3 die Aufzugskabinen K1, K2 und/oder das Gegengewicht GG an einer Relativbewegung zu den Führungsschienen 19, 20 hindert, also blockiert. Die Steuereinheit 17 bestimmt den Zustand einer Blockiervorrichtung 16.1, 16.2, 16.3 und sendet entsprechende Steuerbefehle an die Blockiervorrichtung 16.1, 16.2, 16.3.

[0038] Diese Steuereinheit 17 steht zudem in Kommunikation mit einer nicht gezeigten Aufzugssteuerung oder ist in einer bevorzugten alternativen Ausführungsform die Aufzugssteuerung selbst oder Teil dieser Aufzugssteuerung. Die Aufzugssteuerung steuert den Aufzug, insbesondere die den Treibscheiben T1, T2 zugeordneten Antriebe, die üblicherweise über einen Motor und eine Haltebremse verfügen. In einer alternativen Ausführungsform sind in Ergänzung oder an Stelle der Haltebremsen geregelte Kabinenbremsen auf den Kabinen montiert, die ebenfalls von der Aufzugssteuerung gesteuert oder geregelt werden. Diese geregelten Kabinenbremsen wirken auf die Führungsschienen 19. In einer besonders vorteilhaften Ausführung kann eine geregelte Kabinenbremse auch als Blockiervorrichtung 16.1, 16.2 funktionieren.

[0039] Die Aufzugssteuerung erhält unter anderem Informationen über Stockwerkposition, Gebäudezustand, insbesondere die Verfügbarkeit von Stockwerken z.B. im Brandfall sowie Position und Gewichtsmasse der Aufzugskabinen K1, K2.

[0040] In den Figuren 2A bis 6B wird das Funktionsprinzip einer als Evakuationsverfahren ausgestalteten Variante des erfindungsgemässen Betriebsverfahrens in schematisierten Prinzipskizzen gezeigt. Im Schachtbereich oberhalb der oberen Aufzugskabine K1 sind zwei Treibscheiben T1, T2 dargestellt. Eine erste Treibscheibe T1 ist der oberen Aufzugskabine K1 und eine zweite

Treibscheibe T2 ist der unteren Aufzugskabine K2 zugeordnet. Jede dieser Treibscheiben T1, T2 wird durch einen separaten Antrieb angetrieben, der je über einen Motor und eine Haltebremse verfügt. Die Aufzugskabinen K1, K2 sind über Zug- und Haltemittel mit einem Gegengewicht GG verbunden. Optional verfügt eine obere Aufzugskabine K1, wie in den Figuren 5A bis 6B gezeigt, über ein absenkbares Gewicht M. Dieses absenkbare Gewicht M ist an einem Tragmittel S an einer Winde W aufgehängt. In einer weiteren vorteilhaften Alternative gemäss Figuren 6A und 6B besitzt die untere Aufzugskabine K2 ein absenkbares Gewicht, das mittels Tragmitteln an einer Winde aufgehängt ist. In einer besonders vorteilhaften Ausführung sind beide Aufzugskabinen K1, K2 mit einem absenkbaren Gewicht M ausgerüstet.

[0041] In einem ersten erfindungsgemässen Ausführungsbeispiel gemäss Figuren 2A und 2B sind beim Ausfall der Antriebe mindestens Passagiere in der unteren Aufzugskabine K2 eingeschlossen. Die obere Aufzugskabine K1 ist zu diesem Zeitpunkt leer, dessen Passagiere besitzen im Vergleich mit den Passagieren der unteren Aufzugskabine K2 eine geringere Evakuationspriorität oder die Gewichtskraftverhältnisse zwischen den Aufzugskabinen K1, K2 und dem Gegengewicht GG bedingen ein Blockieren der oberen Aufzugskabine K1.

[0042] Um nun die Passagiere der unteren Aufzugskabine K2 zu evakuieren, wird z.B. die obere Aufzugskabine K1 mittels einer Blockiervorrichtung blockiert. In einem zweiten Schritt wird die Haltebremse des zugeordneten Antriebs und/oder eine geregelte Kabinenbremse der Aufzugskabine K2 gelüftet, womit die Treibscheibe T2 der Aufzugskabine K2 und/oder die Aufzugskabine K2 selbst freigegeben wird. Gemäss Figur 2A ist die Gewichtsmasse GK2 der unteren Aufzugskabine K2 leichter als die Gewichtsmasse GGG des Gegengewichts GG. Es liegt also ein Ungleichgewicht zwischen der Gewichtsmasse GK2 der unteren Aufzugskabine K2 und der Gewichtsmasse GGG des Gegengewichts vor. Falls dieses Ungleichgewicht zum Verfahren der Aufzugskabine K2 ausreicht, wird die Aufzugskabine K2 verfahren.

[0043] Folglich bewegt sich die untere Aufzugskabine K2 nach oben zu einer Evakuationsposition und die zugeordnete Treibscheibe T2 dreht sich im Gegenuhrzeigersinn. Eine Haltebremse erzeugt während der Evakuationsfahrt ein der Drehbewegung der Treibscheibe T2 entgegengesetztes Bremsmoment und/oder eine Kabinenbremse erzeugt eine der Bewegungsrichtung der Aufzugskabine K2 entgegengesetzte Bremskraft, um die Fahrgeschwindigkeit der Aufzugskabine K2 zu kontrollieren und um die Aufzugskabine K2 in der von der Aufzugssteuerung bestimmten Evakuationsposition anzuhalten.

[0044] Figur 2B zeigt ein zweites erfindungsgemässes Ausführungsbeispiel mit entgegengesetzter Ausgangslage. Hier ist die Gewichtsmasse GK2 der Aufzugskabine K2 schwerer als die Gewichtsmasse GGG des Gegengewichts GG, mit der Konsequenz, dass sich die untere Aufzugskabine K2 nach unten zu einer Evakuationsposition bewegt.

[0045] Fig. 3A und 3B zeigen ein drittes und viertes erfindungsgemässes Ausführungsbeispiel, in welchem sich mindestens in einer oberen Aufzugskabine K1 Passagiere befinden, die nach Ausfall der Motoren evakuiert werden.

[0046] In einem ersten Schritt wird hier die untere Aufzugskabine K2 mittels einer Blockiervorrichtung blokkiert. Anschliessend wird in einem zweiten Schritt eine Haltebremse des zugeordneten Antriebs und/oder eine geregelte Kabinenbremse der oberen Aufzugskabine K1 gelüftet. Die zugeordnete Treibscheibe T1 bewegt sich wie in Figur 3A dargestellten im Gegenuhrzeigersinn, da die Gewichtsmasse GK1 der Aufzugskabine K1 schwerer ist als die Gewichtsmasse GGG des Gegengewichts GG.

[0047] Es liegt also ein Ungleichgewicht zwischen der Gewichtsmasse GK1 der oberen Aufzugskabine K1 und der Gewichtsmasse GGG des Gegengewichts GG vor, das für das Verfahren der oberen Aufzugskabine K1 in eine untere Evakuationsposition genutzt wird. Die Haltebremse und/oder die geregelte Kabinenbremse erzeugen ein dem Drehsinn der Treibscheibe T1 entgegengesetztes Bremsmoment bzw. eine der Bewegungsrichtung der oberen Aufzugskabine K1 entgegengesetzte Bremskraft, um die Fahrgeschwindigkeit der Aufzugskabine K1 während der Evakuationsfahrt in einem zulässigen Geschwindigkeitsbereich zu halten und um die Aufzugskabine K1 in die von der Aufzugssteuerung bestimmte Evakuationsposition zu verfahren.

[0048] In Figur 3B ist die Gewichtsmasse GK1 der Aufzugskabine K1 gemäss des vierten erfindungsgemässen Ausführungsbeispiels leichter als die Gewichtsmasse GGG des Gegengewichts GG. Dementsprechend wird die obere Aufzugskabine K1 in eine obere Evakuationsposition verfahren

[0049] Figuren 4A und 4B zeigen ein fünftes und sechstes erfindungsgemässes Ausführungsbeispiel, in welchem das Gegengewicht GG blockiert wird und beide Aufzugskabinen K1, K2 unblockiert bleiben. Dementsprechend können beide Aufzugskabinen K1, K2 in eine Evakuationsposition verfahren werden. Dieser Fall tritt z.B. dann ein, wenn sich im Zeitpunkt des Ausfalls der Motoren in beiden Aufzugskabinen K1, K2 Passagiere aufhalten oder die Gewichtskraftverhältnisse zwischen der oberen und unteren Aufzugskabine K1, K2 besonders günstig zum Verfahren der Aufzugskabinen K1, K2 ist.

[0050] Nachdem das Gegengewicht GG mittels seiner Blockiereinheit blockiert wurde, werden die Haltbremsen und/oder die geregelten Kabinenbremsen beider Aufzugskabinen K1, K2 gelüftet. Während der Evakuationsfahrt der beiden Aufzugskabinen K1, K2 wirken die Bremsmomente der Haltebremsen der Drehbewegung der Treibscheiben T1, T2 und/oder die Bremskräfte der geregelte Kabinenbremse der Bewegungsrichtung der Aufzugskabinen K1, K2 entgegen, mit dem Ziel die Fahr-

geschwindigkeiten der Aufzugskabinen K1, K2 zu kontrollieren und die Aufzugskabinen K1, K2 in eine Evakuationsposition zu verfahren.

[0051] Aufgrund eines Kriteriums K priorisiert die Aufzugssteuerung eine Aufzugskabine K1, K2, welche zuerst in eine Evakuationsposition verfahren wird. In Figur 4A ist die Gewichtsmasse GK1 der oberen Aufzugskabine K1 grösser als die Gewichtsmasse GK2 der unteren Aufzugskabine K2. Zwischen den Gewichtsmassen GK1, GK2 der Aufzugskabinen K1, K2 liegt also ein Ungleichgewicht vor, das genutzt wird um eine der Aufzugskabinen K1 und K2 zu verfahren.

[0052] Entsprechend eines Kriteriums K, das die Evakuation der schwereren Aufzugskabine, bzw. die Aufzugskabine mit der grösseren Anzahl Passagiere priorisiert, wird also die obere Aufzugskabine K1 in eine untere Evakuationsposition verfahren, währenddessen sich die Aufzugskabine K2 nach oben bewegt. Befinden sich auch in der unteren Aufzugskabine K2 einer oder mehrere Passagiere, werden diese in einem nächsten Schritt evakuiert.

[0053] Ein zweiter Fall nach Figur 4A liegt dann vor, wenn die Passagiere der unteren Aufzugskabine K1 prioritär evakuiert werden. Dies tritt zum Beispiel dann ein, wenn eine Evakuationsposition der unteren Aufzugskabine K2 näher liegt als diejenige der oberen Aufzugskabine K1. Das eingeleitete Evakuationsverfahren folgt den gleichen Schritten, wie im fünften Ausführungsbeispiel gemäss Figur 4A, mit dem Unterschied, dass zuerst die untere Aufzugskabine K2 in eine obere Evakuationsposition verfahren wird.

[0054] Figur 4B zeigt ebenfalls ein Evakuationsverfahren, in welchem das Gegengewicht GG blockiert wird. Im Unterschied zum fünften Ausführungsbeispiel aus Figur 4A ist hier die Gewichtsmasse GK2 der Aufzugskabine K2 grösser als die Gewichtsmasse GK1 der oberen Aufzugskabine K1. Es liegt also ebenso ein Ungleichgewicht zwischen den Gewichtsmassen GK2, GK1 der Aufzugskabinen K1, K2 vor, das ein Verfahren der Aufzugskabinen K2, K1 ermöglicht. Im fünften Ausführungsbeispiel bewegt sich hingegen die Aufzugskabine K2 nach unten und die obere Aufzugskabine K1 nach oben. Welche der beiden Aufzugskabinen K2, K1 als erste in eine Evakuationsposition verfahren wird richtet sich auch hier nach der Evakuationspriorität der Aufzugskabine und/oder der Passagiere.

[0055] In einem Spezialfall der in den Figuren 4A und 4B gezeigten Evkuationsverfahren, können die Insassen eines Gebäudes auch bei Ausfall der Motoren der Aufzugskabinen evakuiert werden. Dazu wird vorgängig zum eigentlichen Evakuationsverfahren das Gegengewicht GG in die Schachtmitte verfahren. Dies erfolgt ebenso unter Ausnutzung von Ungleichgewichten zwischen den drei Aufzugskörpern K1, K2, GG. Je nach Ausgangsposition und Gewichtsverteilung der drei Aufzugskörper K1, K2, GG wird das Gegengewicht GG nach einem der in den Figuren 2A bis 5B vorgestellten Funktionsprinzipien verfahren. Liegt zum Beispiel das Gegengewicht GG unterhalb der Schachtmitte und ist die Gewichtsmasse GK2 der unteren Aufzugskabine K2 grösser als die Gewichtsmasse GGG des Gegengewichts, so wird die obere Aufzugskabine K1 mittels seiner Blockiervorrichtung blockiert und das Gegengewicht GG nach Lüften der Halte- und/oder der geregelten Kabinenbremse der unteren Aufzugskabine K2 bis in die Schachtmitte verfahren. Je nach Ausgangsposition und Gewichtsverteilung der drei Aufzugskörper K1, K2, GG müssen eventuell auch Passagiere einer Aufzugskabine K1, K2 in eine Evakuationsposition, vorzugsweise ein Stockwerk, verfahren werden, um eine Gewichtsverteilung der Aufzugskörper K1, K2, GG zu erreichen, die eine Positionierung des Gegengewichts GG in der Schachtmitte erst ermöglicht.

[0056] Wenn das Gegengewicht GG eine mittige Schachtposition erreicht hat, wird in einem ersten Schritt das Gegengewicht GG in dieser Position blockiert. Die Haltebremsen und/oder die geregelten Bremsen der beiden Aufzugskabinen K1, K2 werden dann gelüftet. Bei vorliegen eines Ungleichgewichts zwischen der Gewichtsmasse GK1 der oberen Aufzugskabine K1 und der Gewichtsmasse GK2 der unteren Aufzugskabine K2 werden die beiden Aufzugskabinen K1, K2 in einem Pendelbetrieb betrieben, wobei die obere Aufzugskabine K1 zwischen einem oberen Stockwerk und der Schachtmitte und die untere Aufzugskabine zwischen der Schachtmitte und einem unteren Stockwerk verfahren werden. Passagiere, die sich in der oberen Aufzugskabine K1 aufhalten, werden so bis zur Schachtmitte verfahren. Dort steigen diese von der oberen Aufzugskabine K1 in die untere Aufzugskabine K2 um und werden schliesslich zu einem unteren Stockwerk verfahren, von welchem aus sie das Gebäude verlassen können.

[0057] Das Umsteigen der Passagiere von der oberen Aufzugskabine K1 in die untere Aufzugskabine K2 erfolgt üblicherweise über ein Treppenhaus, das zwei benachbarte übereinanderliegende mittlere Stockwerke miteinander verbindet, auf welchen die Aufzugskabinen K1 und K2 während des Umsteigevorgangs warten.

[0058] Alternativ können die Passagiere ohne Umweg über ein Treppenhaus direkt von der oberen Aufzugskabine K1 in die untere Aufzugskabine K2 umsteigen, falls beide Aufzugskabinen K1, K2 je über eine Durchstiegsluke verfügen (nicht gezeigt). Die Durchstiegsluke der oberen Aufzugskabine K1 ist dabei im unteren Bereich der oberen Aufzugskabine K1 und die Durchstiegsluke der unteren Aufzugskabine K2 ist im oberen Bereich der unteren Aufzugskabine K2 angeordnet, so dass die Passagiere einfach und gefahrlos von der oberen Aufzugskabine K1 in die direkt darunter wartende Aufzugskabine K2 durch die Durchstiegsluken umsteigen.

[0059] Vorteilhafterweise ist der Aufzug, insbesondere die Aufzugskabinen K1, K2 mit Informations- und Anzeigemittel ausgerüstet. Diese Informations- und Anzeigemittel unterstützen die Passagiere beim Umsteigen mittels z.B. audio-visueller Anweisungen und bilden so eine Passagierführung. Passagiere, die sich in der oberen

Aufzugskabine aufhalten und bis zur Schachtmitte verfahren werden, werden von den Informations- und Anzeigemittel zum Umsteigen aufgefordert und über weitere Anweisungen zur unteren Aufzugskabine K2 geführt. Beim Umsteigen durch das Treppenhaus können die auf der Aufzugskabine K1 befindlichen Informations- und Anzeigemittel durch ebensolche Mittel, die gebäudeseitig installiert sind, ergänzt werden. Erfolgt das Umsteigen alternativ durch die Durchstiegsluken, instruieren die Informations- und Anzeigemittel die Passagiere, wie die Durchstiegsluken der oberen und unteren Aufzugskabine K1, K2 zu betätigen sind.

[0060] Wie in obigen Evakuationsverfahren nach Figuren 2A bis 4B beschrieben, werden nach dem Ausfall der Motoren die Aufzugskabinen K1, K2 mittels Gewichtskraftunterschieden der unblockierten Aufzugskörper K1, K2, GG verfahren. Da der Gewichtskraftunterschied für ein Verfahren der Aufzugskabinen K1 und K2 nicht immer ausreichend ist, verfügt z.B. die obere Aufzugskabine K1, wie in Figur 5A gezeigt, über ein absenkbares Gewicht M. Das Gewicht M ist über ein Tragmittel S an einer Winde W aufgehängt. Die Winde W ist vorzugsweise im unteren Bereich der oberen Aufzugskabine K1 montiert. Das Gewicht M lässt sich durch die Winde W soweit absenken, bis es vorzugsweise auf einem oberen Bereich der unteren Aufzugskabine K2 aufliegt. Dadurch wird die untere Aufzugskabine K1 mit dem Gewicht M beschwert, bei gleichzeitiger Entlastung der oberen Aufzugskabine K1 um das Gewicht M. Der Gewichtskraftunterschied beträgt also bei abgesenktem Gewicht M in etwa zweimal die Gewichtsmasse des Gewichts M.

[0061] Damit sichergestellt ist, dass das Gewicht M über den gesamten möglichen Evakuationsweg auf der unteren Aufzugskabine K1 aufliegt, ist die Länge des Tragmittels S vorzugsweise so zu wählen, dass das Gewicht M auch bei einem Maximalabstand der Aufzugskabinen K1, K2 auf der unteren Aufzugskabine K1 aufliegt. Das Tragmittel S besitzt also vorzugsweise eine Länge, die dem Abstand der am weitesten entfernten, durch die Aufzugskabinen K1, K2 anfahrbaren Stockwerke eines Aufzugschachts 11, entspricht.

[0062] In einem siebten erfindungsgemässen Ausführungsbeispiel des Evakuationsverfahrens gemäss Figur 5B wird in einem ersten Schritt das Gegengewicht GG mittels einer Blockiervorrichtung blockiert. Dann werden in einem zweiten Schritt die Haltebremsen und/oder die geregelten Kabinenbremsen der zwei Aufzugskabinen K1, K2 gelüftet. Da zwischen den beiden Aufzugskabinen K1, K2 ein Gleichgewicht herrscht, kann keine der beiden Aufzugskabinen K1, K2 verfahren werden. Darum wird in einem dritten Schritt das Gewicht M mittels der Winde W von der oberen Aufzugskabine K1 auf die untere Aufzugskabine K2 gesenkt. Da nun die untere Aufzugskabine K2 über ein um 2M höhere Gewichtsmasse als die obere Aufzugskabine K2 verfügt, wird z.B. die untere Aufzugskabine K2 nach unten in eine Evakuationsposition verfahren. Die obere Aufzugskabine K1 bewegt sich dementsprechend nach oben. Die beiden zugeordneten Treibscheiben T1, T2 drehen sich dabei im Uhrzeigersinn. Die Haltbremsen üben ein dem Drehsinn entgegengesetztes Drehmoment und/oder die geregelten Kabinenbremsen ein der Bewegungsrichtung der Aufzugskabinen K1, K2 entgegengesetzte Bremskraft, um die Fahrgeschwindigkeit der beiden Aufzugskabinen K1, K2 zu kontrollieren und beispielsweise die Aufzugskabine K2 gemäss eines Prioritätskriteriums auf einem Evakuationsstockwerk anzuhalten.

[0063] Das Gewicht M wird auch dann abgesenkt, wenn ein geringfügiger Gewichtskraftunterschied zwischen den beiden Aufzugskabinen K1, K2 nicht ausreicht, um die Systemreibungskräfte des Aufzugs zu überwinden.

[0064] Die Figuren 6A, 6B zeigen ein achtes erfindungsgemässes Ausführungsbeispiel, in welchem die untere Aufzugskabine K2 analog zur Aufzugskabine K1 in Figur 5B über ein absenkbares Gewicht M verfügt. In einem ersten Schritt wird das Gegengewicht GG durch die Blockiervorrichtung blockiert. Bei vorliegen eines Gleichgewichts zwischen der Gewichtsmasse GK1 der oberen Aufzugskabine K1 und der Gewichtsmasse GK2 der unteren Aufzugskabine K2, wird das absenkbare Gewicht M mittels der Winde W auf den Schachtgrund SG abgesenkt. Damit stellt sich ein erzwungenes Ungleichgewicht zwischen den Gewichtsmassen GK1, GK2 der oberen und unteren Aufzugskabinen K1, K2 ein. Die Gewichtsmasse GK2 der unteren Aufzugskabine K2 ist nun ungefähr um die Gewichtsmasse des auf dem Schachtboden liegenden Gewichts M gegenüber der Gewichtsmasse GK1 der oberen Aufzugskabine K1 leichter. Nachdem die Haltebremse und/oder die geregelte Kabinenbremse der Aufzugskabinen K1, K2 gelüftet sind, bewegen sich die obere Aufzugskabine K1 sowie die untere Aufzugskabine K2 dem erzwungenen Gewichtskraftverhältnis entsprechend nach unten bzw. nach oben. Die zugeordneten Treibscheiben T1 und T2 drehen sich beide im Gegenuhrzeigersinn. Die Haltbremsen und/oder die geregelten Kabinenbremsen üben ein dem Drehsinn der Treibscheiben T1, T2 entgegengesetztes Drehmoment bzw. eine der Bewegungsrichtung der Aufzugskabinen K1, K2 entgegengesetzte Bremskraft aus, um die Fahrgeschwindigkeit der beiden Aufzugskabinen K1, K2 zu kontrollieren und beispielsweise die Aufzugskabine K1 gemäss eines Prioritätskriteriums auf einem unteren Evakuationsstockwerk anzuhalten.

[0065] Die in den Figuren 5B und 6B gezeigten Evakuationsverfahren mit dem absenkbaren Gewicht M lassen sich auf jedes der in Fig. 2A bis 4B vorgestellten Beispiele anwenden. Falls der Gewichtsunterschied zwischen dem Gegengewicht GG und einer unblockierten Aufzugskabine K1, K2 nicht ausreicht, um die Aufzugskabine K1, K2 in ein Evakuationsstockwerk zu verfahren, wird in einem zusätzlichen Verfahrensschritt das absenkbare Gegengewicht M der oberen oder unteren Aufzugskabine K1, K2 auf die untere Aufzugskabine K2 oder auf den Schachtgrund SG abgesenkt, um ein Ungleichgewicht zwischen den beiden unblockierten Aufzugskör-

pern GG, K1, bzw. GG, K2 zu erzwingen. Es ist auch möglich beide Aufzugskabinen K1, und K2 je mit einem absenkbaren Gewicht M auszurüsten.

[0066] Die zuvor beschriebenen Grundprinzipien der erfindungsgemässen Evakuationsverfahren lassen sich sinngemäss auch auf andere Betriebsverfahren übertragen, wie z.B. Montageverfahren oder Wartungsverfahren, in welchen die für den Antrieb der Motoren benötigte Energie nicht bereitgestellt werden kann oder mindestens ein Motor ausgefallen ist. So lassen sich in einem Montageverfahren mit Hilfe des Aufzugs Aufzugskomponenten im Schacht verfahren oder eine Servicefachkraft kann mittels einer Aufzugskabine in eine Arbeitsposition gebracht werden, um einen defekten Motor zu ersetzen oder diesen vor Ort zu reparieren.

Patentansprüche

1. Betriebsverfahren für einen Aufzug (10) mit mindestens drei Aufzugskörpern (K1, K2, GG), die entlang mindestens einer Fahrbahn (19, 20) verfahrbar und über Trag- und/oder Zugmittel (TA, TB) miteinander verbunden sind, wobei der erste und der zweite Aufzugskörper (K1, K2, GG) mittels der Trag- und/oder Zugmittel (TA, TB) 1:1 aufgehängt sind und der dritte Aufzugskörper (K1, K2, GG) mittels der Trag- und/oder Zugmittel (TA, TB) 2:1 aufgehängt ist und mindestens einer der drei Aufzugskörper (K1, K2, GG) über eine steuerbare Blokkiervorrichtung (16) blokkiert werden kann,
   dadurch gekennzeichnet, dass
   in einem ersten der drei Aufzugskörper (K1, K2, GG) Passagiere transportiert werden, dass ein zweiter Aufzugskörper (K1, K2, GG) blockiert wird und dass der erste Aufzugskörper (K1, K2, GG) bei Vorliegen eines Ungleichgewichts zwischen den Gewichtsmassen der zwei unblockierten Aufzugskörper(K1, K2, GG) in eine Position verfahren wird.

2. Betriebsverfahren nach Anspruch 1,
   dadurch gekennzeichnet,
   dass im ersten und zweiten Aufzugskörper (K1, K2, GG) Passagiere transportiert werden, der dritte Aufzugskörper (K1, K2, GG) blockiert wird und einer der andern Aufzugskörper (K1, K2, GG) gemäss eines festlegbaren Kriteriums (K), bei Vorliegen eines Ungleichgewichts zwischen den Gewichtsmassen (GK1, GK2, GGG) der zwei unblockierten Aufzugskörper (K1, K2, GG) in eine Position verfahren wird.

3. Betriebsverfahren nach Anspruch 2,
   dadurch gekennzeichnet,
   dass das Kriterium (K) mindestens eines folgender Kriterien umfasst: höhere Anzahl Passagiere, Präsenz eines Passagiers über den ein Identitätsprofil erfasst ist, geringere Distanz zur Position

4. Betriebsverfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche,
   dadurch gekennzeichnet, dass
   ein oberer Aufzugskörper (K1) über ein absenkbares Gewicht (M) verfügt, das auf einen unteren Aufzugskörper (K2) abgesenkt wird, um einen Gewichtskraftunterschied zwischen einem ersten und zweiten unblockierten Aufzugskörper (K1, K2, GG) herbeizuführen.

5. Betriebsverfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche,
   dadurch gekennzeichnet, dass
   ein unterer Aufzugskörper (K2) über ein absenkbares Gewicht (M) verfügt, das auf den Schachtgrund (SG) abgesenkt wird, um einen Gewichtskraftunterschied zwischen einem ersten und zweiten unblokkierten Aufzugskörper (K1, K2, GG) herbeizuführen.

6. Betriebsverfahren für einen Aufzug (10) mit drei Aufzugskörpern (K1, K2, GG), davon zwei Aufzugskabinen (K1, K2), die je über einen Antrieb mit einer Haltebremse und/oder eine geregelte Kabinenbremse verfügen und ein Gegengewicht (GG), nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
   dadurch gekennzeichnet, dass

   - die erste Aufzugskabine (K1, K2) blockiert wird;
   - die Haltebremse und/oder die geregelte Kabinenbremse der zweiten Aufzugskabine (K1, K2) gelüftet wird; und
   - der zweite Aufzugskörper (K1, K2) bei vorliegen eines Ungleichgewichts zwischen der Gewichtsmasse (GK1, GK2) der zweiten Aufzugskabine (K1, K2) und der Gewichtsmasse (GGG) des Gegengewichts (GG) in ein Evakuationsstockwerk verfahren wird.

7. Betriebsverfahren für einen Aufzug (10) mit drei Aufzugskörpern (K1, K2, GG), davon zwei Aufzugskabinen (K1, K2), die je über einen Antrieb mit einer Haltebremse und/oder eine geregelte Kabinenbremse verfügen und ein Gegengewicht (GG), nach einem der Ansprüche 4 und 5,
   dadurch gekennzeichnet, dass

   - die erste Aufzugskabine (K1, K2) blockiert wird;
   - die Haltebremse und/oder die geregelte Kabinenbremse der zweiten Aufzugskabine (K1, K2) gelüftet wird;
   - bei vorliegen eines Gleichgewichts zwischen der Gewichtsmasse (GK1, GK2) der zweiten Aufzugskabine (K1, K2) und der Gewichtsmasse (GGG) des Gegengewichts (GG) das absenkbare Gewicht (M) auf die untere Aufzugskabine (K1, K2) oder auf den Schachtgrund (SG) abgesenkt wird; und
   - die zweite Aufzugskabine (K1, K2) mittels er-

zwungenen Ungleichgewichts zwischen der Gewichtsmasse der zweiten Aufzugskabine (K1, K2) und der Gewichtsmasse (GGG) des Gegengewichts (GG) in ein Evakuationsstockwerk verfahren wird.

8. Betriebsverfahren für einen Aufzug (10) mit drei Aufzugskörpern (K1, K2, GG), davon zwei Aufzugskabinen (K1, K2), die je über einen Antrieb mit einer Haltebremse und/oder eine geregelte Kabinenbremse verfügen und ein Gegengewicht (GG), nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass

- das Gegengewicht (GG) blockiert wird;
- die Haltebremsen und/oder die geregelten Kabinenbremsen der beiden Aufzugskabinen (K1, K2) gelüftet werden; und
- eine erste Aufzugskabine (K1, K2) bei vorliegen eines Ungleichgewichts zwischen der Gewichtsmasse (GK1, GK2) der ersten Aufzugskabine (K1, K2) und der Gewichtsmasse (GK1, GK2) der zweiten Aufzugskabine (K1, K2) in ein Evakuationsstockwerk verfahren wird.

9. Betriebsverfahren für einen Aufzug (10) mit drei Aufzugskörpern (K1, K2, GG), davon zwei Aufzugskabinen (K1, K2), die je über einen Antrieb mit einer Haltebremse und/oder eine geregelte Kabinenbremse verfügen und ein Gegengewicht (GG), nach einem der Ansprüche 4 und 5,
dadurch gekennzeichnet, dass

- das Gegengewicht (GG) blockiert wird;
- die Haltebremsen und/oder die geregelten Kabinenbremsen der beiden Aufzugskabinen (K1, K2) gelüftet werden;
- bei vorliegen eines Gleichgewichts zwischen der Gewichtsmasse (GK1, GK2) der ersten Aufzugskabine (K1, K2) und der Gewichtsmasse (GK1, GK2) der zweiten Aufzugskabine (K1, K2) das absenkbare Gewicht (M) auf die untere Aufzugskabine (K1, K2) oder auf den Schachtgrund (SG) abgesenkt wird; und
- eine erste Aufzugskabine (K1, K2) mittels erzwungenen Ungleichgewichts zwischen der Gewichtsmasse (GK1, GK2) der ersten Aufzugskabine (K1, K2) und der Gewichtsmasse (GK1, GK2) der zweiten Aufzugskabine (K1, K2) in ein Evakuationsstockwerk verfahren wird.

10. Betriebsverfahren für einen Aufzug (10) mit drei Aufzugskörpern (K1, K2, GG), davon zwei Aufzugskabinen (K1, K2), die je über einen Antrieb mit einer Haltebremse und/oder eine geregelte Kabinenbremse verfügen und ein Gegengewicht (GG), nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass

- das Gegengewicht (GG) in der Schachtmitte blockiert wird;
- die Haltebremsen und/oder die geregelten Kabinenbremsen der beiden Aufzugskabinen (K1, K2) gelüftet werden;
- die beiden Aufzugskabinen (K1, K2) bei vorliegen eines Ungleichgewichts zwischen der Gewichtsmasse (GK1, GK2) der ersten Aufzugskabine (K1, K2) und der Gewichtsmasse (GK1, GK2) der zweiten Aufzugskabine (K1, K2) in einem Pendelbetrieb betrieben werden, wobei die obere Aufzugskabine (K1) zwischen einem oberen Stockwerk und der Schachtmitte und die untere Aufzugskabine (K2) zwischen der Schachtmitte und einem unteren Stockwerk verfahren werden;
- Passagiere, die sich in der oberen Aufzugskabine (K1) aufhalten, bis zur Schachtmitte verfahren werden;
- die Passagiere von der oberen Aufzugskabine (K1) in die untere Aufzugskabine (K2) umsteigen; und
- die Passagiere, die sich in der unteren Aufzugskabine (K2) aufhalten, zu einem unteren Stockwerk verfahren werden.

11. Betriebsverfahren für einen Aufzug (10) mit zwei Aufzugskabinen (K1, K2), die je über eine Durchstiegsluke verfügen, eine obere Aufzugskabine (K1) mit Durchstiegsluke im unteren Bereich und eine untere Aufzugskabine (K2) mit Durchstiegsluke im oberen Bereich der jeweiligen Aufzugskabine (K1, K2), nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, dass

- Passagiere, die sich in der oberen Aufzugskabine (K1) aufhalten, bis zur Schachtmitte verfahren werden; und
- die Passagiere, die sich in der oberen Aufzugskabine (K1) aufhalten von der oberen Aufzugskabine (K1) durch die Durchstiegsluken in die untere Aufzugskabine (K2) umsteigen.

12. Betriebsverfahren für einen Aufzug (10) mit Informations- und Anzeigemittel für die Passagierführung nach einem der Ansprüche 10 oder 11,
dadurch gekennzeichnet, dass

- Passagiere, die sich in der oberen Aufzugskabine (K1) aufhalten, bis zur Schachtmitte verfahren werden; und
- die Passagiere, die sich in der oberen Aufzugskabine (K1) aufhalten mittels der Information- und Anzeigemittel Anweisungen zum Umsteigen von der oberen Aufzugskabine (K1) in die untere Aufzugskabine (K2) erhalten.

Claims

1. Operating method for a lift (10) with at least three lift bodies (K1, K2, GG), which are movable along at least one travel path (19, 20) and connected together by way of support and/or traction means (TA, TB), wherein the first and second lift bodies (K1, K2, GG) are suspended 1:1 by means of the support and/or traction means (TA, TB) and the third lift body (K1, K2, GG) is suspended 2:1 by means of the support and/or traction means (TA, TB) and at least one of the three lift bodies (K1, K2, GG) can be blocked by way of a controllable blocking device (16), **characterised in that** passengers are transported in a first one of the three lift bodies (K1, K2, GG), that a second lift body (K1, K2, GG) is blocked and that the first lift body (K1, K2, GG) is moved, in the presence of an imbalance between the weight masses of the two unblocked lift bodies (K1, K2, GG), into a position.

2. Operating method according to claim 1, **characterised in that** passengers are transported in the first and second lift bodies (K1, K2, GG), the third lift body (K1, K2, GG) is blocked and one of the other lift bodies (K1, K2, GG) is moved, in the presence of an imbalance between the weight masses (GK1, GK2, GGG) of the two unblocked lift bodies (K1, K2, GG), in accordance with a determinable criterion (K) into a position.

3. Operating method according to claim 2, **characterised in that** the criterion (K) comprises at least one of the following criteria: higher number of passengers, presence of a passenger by way of which an identity profile is detected, smaller distance from the position.

4. Operating method according to any one of the preceding claims, **characterised in that** an upper lift body (K1) has a lowerable weight (M) which is lowered onto a lower lift body (K2) so as to produce a weight force difference between a first and a second unblocked lift body (K1, K2, GG).

5. Operating method according to any one of the preceding claims, **characterised in that** a lower lift body (K2) has a lowerable weight (M), which is lowered onto the shaft floor (SG) so as to produce a weight force difference between a first and a second unblocked lift body (K1, K2, GG).

6. Operating method for a lift (10) with three lift bodies (K1, K2, GG), namely two lift cages (K1, K2), which each have a drive with a holding brake and/or a regulated cage brake, and a counterweight (GG), according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that**

   - the first lift cage (K1, K2) is blocked;
   - the holding brake and/or the regulated cage brake of the second lift cage (K1, K2) is released; and
   - the second lift body (K1, K2) is moved, in the presence of an imbalance between the weight mass (GK1, GK2) of the second lift cage (K1, K2) and the weight mass (GGG) of the counterweight (GG), to an evacuation storey.

7. Operating method for a lift (10) with three lift bodies (K1, K2, GG), namely two lift cages (K1, K2), which each have a drive with a holding brake and/or a regulated cage brake, and a counterweight (GG), according to one of claims 4 and 5, **characterised in that**

   - the first lift cage (K1, K2) is blocked;
   - the holding brake and/or the regulated cage brake of the second lift cage (K1, K2) is released;
   - the lowerable weight (M) is lowered onto the lower lift cage (K1, K2) or onto the shaft floor (SG) in the case of presence of an equilibrium between the weight mass (GK1, GK2) of the second lift cage (K1, K2) and the weight mass (GGG) of the counterweight (GG); and
   - the second lift cage (K1, K2) is moved into an evacuation storey by means of a forced imbalance between the weight mass of the second lift cage (K1, K2) and the weight mass (GGG) of the counterweight (GG).

8. Operating method for a lift (10) with three lift bodies (K1, K2, GG), namely two lift cages (K1, K2), which each have a drive with a holding brake and/or a regulated cage brake, and a counterweight (GG), according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that**

   - the counterweight (GG) is blocked;
   - the holding brakes and/or the regulated cage brakes of the two lift cages (K1, K2) are released; and
   - a first lift cage (K1, K2) is moved into an evacuation storey in the case of presence of an imbalance between the weight mass (GK1, GK2) of the first lift cage (K1, K2) and the weight mass (GK1, GK2) of the second lift cage (K1, K2).

9. Operating method for a lift (10) with three lift bodies (K1, K2, GG), namely two lift cages (K1, K2), which each have a drive with a holding brake and/or a regulated cage brake and a counterweight (GG), according to any one of claims 4 and 5, **characterised in that**

   - the counterweight (GG) is blocked;
   - the holding brakes and/or the regulated cage

brakes of the two lift cages (K1, K2) are released;
- the lowerable weight (M) is lowered onto the lower lift cage (K1, K2) or onto the shaft floor (SG) in a case of presence of an equilibrium between the weight mass (GK1, GK2) of the first lift cage (K1, K2) and the weight mass (GK1, GK2) of the second lift cage (K1, K2); and
- a first lift cage (K1, K2) is moved to an evacuation storey by means of a forced imbalance between the weight mass (GK1, GK2) of the first lift cage (K1, K2) and the weight mass (GK1, GK2) of the second lift cage (K1, K2).

10. Operating method for a lift (10) with three lift bodies (K1, K2, GG), namely two lift cages (K1, K2), which each have a drive with a holding brake and/or a regulated cage brake, and a counterweight (GG), according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that**

- the counterweight (GG) is blocked in the shaft centre;
- the holding brakes and/or the regulated cage brakes of the two lift cages (K1, K2) are released;
- the two lift cages (K1, K2) are operated in a pendulating drive in the case of presence of an imbalance between the weight mass (GK1, GK2) of the first lift cage (K1, K2) and the weight mass (GK1, GK2) of the second lift cage (K1, K2), wherein the upper lift cage (K1) is moved between an upper storey and the shaft centre and the lower lift cage (K2) is moved between the shaft centre and a lower storey;
- passengers present in the upper lift cage (K1) are moved as far as the shaft centre;
- the passengers transfer from the upper lift cage (K1) to the lower lift cage (K2); and
- the passengers present in the lower lift cage (K2) are moved to a lower storey.

11. Operating method for a lift (10) with two lift cages (K1, K2) each having a transfer upper hatch, an upper lift cage (K1) having a transfer hatch in the lower region and a lower lift cage (K2) having a transfer hatch in the upper region of the respective lift cage (K1, K2) according to claim 10, **characterised in that**

- passengers present in the upper lift cage (K1) are moved to the shaft centre; and
- the passengers present in the upper lift cage (K1) transfer from the upper lift cage (K1) to the lower lift cage (K2) through the transfer hatch.

12. Operating method for a lift (10) with information and display means for passenger guidance in accordance with one of claims 10 or 11, **characterised in that**

- passengers present in the upper lift cage (K1) are moved to the shaft centre; and
- the passengers present in the upper lift cage (K1) obtain, by means of the information and display means, instructions for transfer from the upper lift cage (K1) to the lower lift cage (K2).

Revendications

1. Procédé d'utilisation pour un ascenseur (10) avec au moins trois corps d'ascenseur (K1, K2, GG) qui sont mobiles le long d'au moins une glissière (19, 20) et qui sont reliés entre eux par des moyens de suspension et/ou de traction (TA, TB), étant précisé que les premier et deuxième corps d'ascenseur (K1, K2, GG) sont suspendus à l'aide des moyens de suspension et/ou de traction (TA, TB) avec une suspension 1:1 et que le troisième corps d'ascenseur (K1, K2, GG) est suspendu à l'aide des moyens de suspension et/ou de traction (TA, TB) avec une suspension 2:1 et que l'un au moins des trois corps d'ascenseur (K1, K2, GG) peut être bloqué par l'intermédiaire d'un dispositif de blocage apte à être commandé (16),
caractérisé en ce que dans le premier des trois corps d'ascenseur (K1, K2, GG), des passagers sont transportés, **en ce qu'**un deuxième corps d'ascenseur (K1, K2, GG) est bloqué et **en ce que** le premier corps d'ascenseur (K1, K2, GG), en présence d'un déséquilibre entre les poids des deux corps d'ascenseur (K1, K2, GG) non bloqués, est amené dans une position.

2. Procédé d'utilisation selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** dans les premier et deuxième corps d'ascenseur (K1, K2, GG), des passagers sont transportés, le troisième corps d'ascenseur (K1, K2, GG) est bloqué et l'un des autres corps d'ascenseur (K1, K2, GG), en présence d'un déséquilibre entre les poids (GK1, GK2, GGG) des deux corps d'ascenseur (K1, K2, GG) non bloqués, est amené dans une position selon un critère (K) apte à être fixé.

3. Procédé d'utilisation selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le critère (K) comprend l'un au moins des critères suivants : nombre plus élevé de passagers, présence d'un passager au sujet duquel un profil d'identité est détecté, distance plus faible par rapport à ladite position.

4. Procédé d'utilisation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**un corps d'ascenseur supérieur (K1) dispose d'un poids apte à être abaissé (M) qui est abaissé sur un corps d'ascenseur inférieur (K2) pour provoquer une différence de poids entre des premier et deuxième corps d'ascenseur (K1, K2, GG) non bloqués.

5. Procédé d'utilisation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**un corps d'ascenseur inférieur (K2) dispose d'un poids apte à être abaissé (M) qui est abaissé sur le fond (SG) de la gaine pour provoquer une différence de poids entre des premier et deuxième corps d'ascenseur (K1, K2, GG) non bloqués.

6. Procédé d'utilisation pour un ascenseur (10) avec trois corps d'ascenseur (K1, K2, GG), dont deux cabines d'ascenseur (K1, K2) qui disposent chacune d'un entraînement avec un frein d'arrêt et/ou d'un frein de cabine commandé, et un contrepoids (GG), selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que**

- la première cabine d'ascenseur (K1, K2) est bloquée ;
- le frein d'arrêt et/ou le frein de cabine commandé de la deuxième cabine (K1, K2) est desserré ; et
- le deuxième corps d'ascenseur (K1, K2), en présence d'un déséquilibre entre le poids (GK1, GK2) de la deuxième cabine (K1, K2) et le poids (GGG) du contrepoids (GG), est amené à un étage d'évacuation.

7. Procédé d'utilisation pour un ascenseur (10) avec trois corps d'ascenseur (K1, K2, GG), dont deux cabines d'ascenseur (K1, K2) qui disposent chacune d'un entraînement avec un frein d'arrêt et/ou d'un frein de cabine commandé, et un contrepoids (GG), selon l'une des revendications 4 et 5, **caractérisé en ce que**

- la première cabine d'ascenseur (K1, K2) est bloquée ;
- le frein d'arrêt et/ou le frein de cabine commandé de la deuxième cabine (K1, K2) est desserré ;
- en présence d'un équilibre entre le poids (GK1, GK2) de la deuxième cabine d'ascenseur (K1, K2) et le poids (GGG) du contrepoids (GG), le poids apte à être abaissé (M) est abaissé sur la cabine (K1, K2) ou sur le fond (SG) de la gaine, et
- la deuxième cabine d'ascenseur (K1, K2) est amenée à un étage d'évacuation à l'aide d'un déséquilibre forcé entre le poids de la deuxième cabine (K1, K2) et le poids (GGG) du contrepoids (GG).

8. Procédé d'utilisation pour un ascenseur (10) avec trois corps d'ascenseur (K1, K2, GG), dont deux cabines d'ascenseur (K1, K2) qui disposent chacune d'un entraînement avec un frein d'arrêt et/ou d'un frein de cabine commandé, et un contrepoids (GG), selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que**

- le contrepoids (GG) est bloqué ;
- les freins d'arrêt et/ou les freins de cabine commandés des deux cabines (K1, K2) sont desserrés ; et
- une première cabine d'ascenseur (K1, K2), en présence d'un déséquilibre entre le poids (GK1, GK2) de la première cabine (K1, K2) et le poids (GK1, GK2) de la deuxième cabine (K1, K2), est amenée à un étage d'évacuation.

9. Procédé d'utilisation pour un ascenseur (10) avec trois corps d'ascenseur (K1, K2, GG), dont deux cabines d'ascenseur (K1, K2) qui disposent chacune d'un entraînement avec un frein d'arrêt et/ou d'un frein de cabine commandé, et un contrepoids (GG), selon l'une des revendications 4 et 5, **caractérisé en ce que**

- le contrepoids (GG) est bloqué ;
- les freins d'arrêt et/ou les freins de cabine commandés des deux cabines (K1, K2) sont desserrés ;
- en présence d'un équilibre entre le poids (GK1, GK2) de la première cabine (K1, K2) et le poids (GK1, GK2) de la deuxième cabine (K1, K2), le poids apte à être abaissé (M) est abaissé sur la cabine inférieure (K1, K2) ou sur le fond (SG) de la gaine ; et
- une première cabine (K1, K2) est amenée à un étage d'évacuation à l'aide d'un déséquilibre forcé entre le poids (GK1, GK2) de la première cabine (K1, K2) et le poids (GK1, GK2) de la deuxième cabine (K1, K2).

10. Procédé d'utilisation pour un ascenseur (10) avec trois corps d'ascenseur (K1, K2, GG), dont deux cabines d'ascenseur (K1, K2) qui disposent chacune d'un entraînement avec un frein d'arrêt et/ou d'un frein de cabine commandé, et un contrepoids (GG), selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que**

- le contrepoids (GG) est bloqué au milieu de la gaine ;
- les freins d'arrêt et/ou les freins de cabine commandés des deux cabines (K1, K2) sont desserrés ;
- les deux cabines (K1, K2), en présence d'un déséquilibre entre le poids (GK1, GK2) de la première cabine (K1, K2) et le poids (GK1, GK2) de la deuxième cabine (K1, K2), fonctionnent en va-et-vient, étant précisé que la cabine supérieure (K1) est déplacée entre un étage supérieur et le milieu de la gaine, et la cabine inférieure (K2) entre le milieu de la gaine et un étage inférieur ;
- les passagers qui se trouvent dans la cabine supérieure (K1) sont amenés jusqu'au milieu de

la gaine ;
- les passagers de la cabine supérieure (K1) passent dans la cabine inférieure (K2) ; et
- les passagers qui se trouvent dans la cabine inférieure (K2) sont amenés jusqu'à un étage inférieur.

11. Procédé d'utilisation pour un ascenseur (10) avec deux cabines d'ascenseur (K1, K2) qui disposent chacune d'une trappe de passage, à savoir une cabine supérieure (K1) avec une trappe de passage dans sa zone inférieure, et une cabine inférieure (K2) avec une trappe de passage dans sa zone supérieure, selon la revendication 10, **caractérisé en ce que**

- les passagers qui se trouvent dans la cabine supérieure (K1) sont amenés jusqu'au milieu de la gaine ; et
- les passagers qui se trouvent dans la cabine supérieure (K1) passent de la cabine supérieure (K1) à la cabine inférieure (K2) par les trappes de passage.

12. Procédé d'utilisation pour un ascenseur (10) pourvu de moyens d'information et d'affichage pour guider les passagers, selon l'une des revendications 10 ou 11, **caractérisé en ce que**

- les passagers qui se trouvent dans la cabine supérieure (K1) sont amenés jusqu'au milieu de la gaine ; et
- les passagers qui se trouvent dans la cabine supérieure (K1) reçoivent grâce aux moyens d'information et d'affichage des instructions pour passer de la cabine supérieure (K1) à la cabine inférieure (K2).

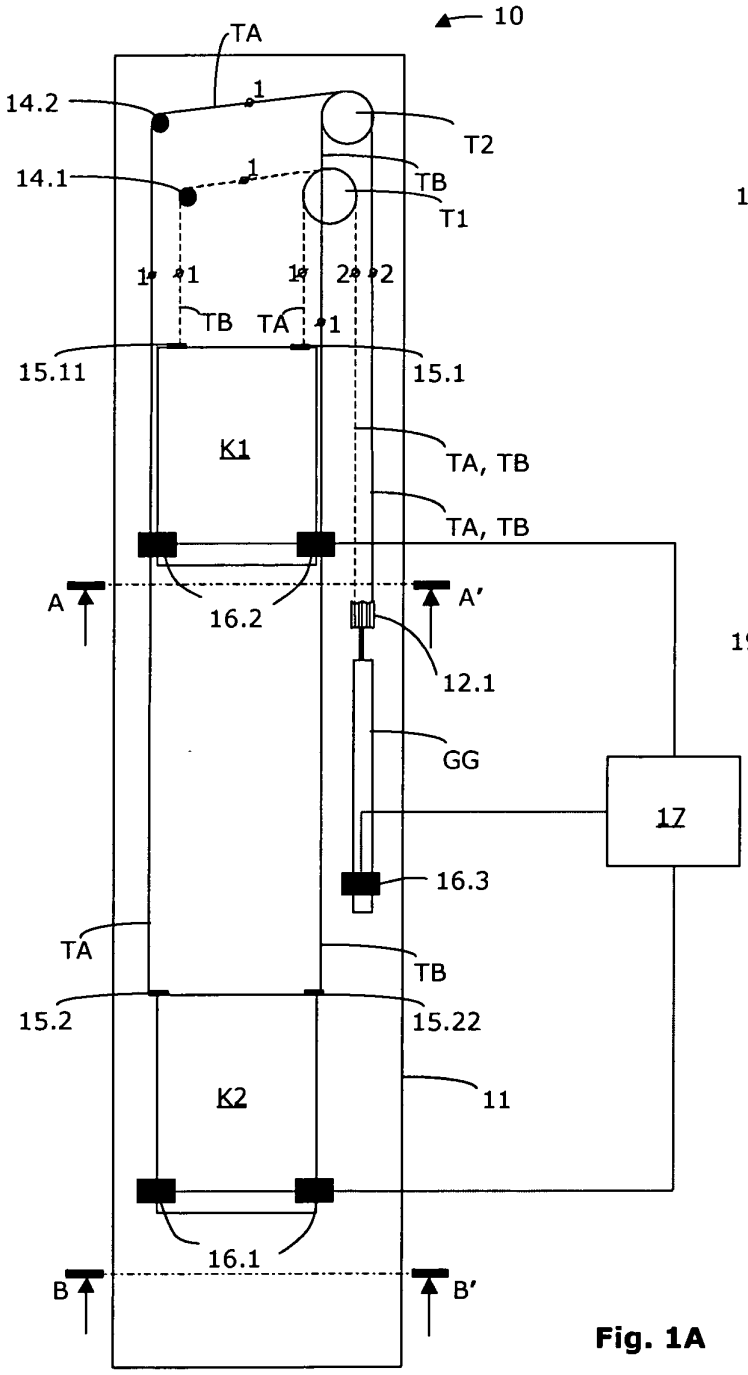


Fig. 1A

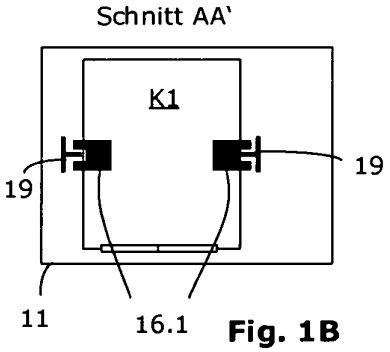


Fig. 1B

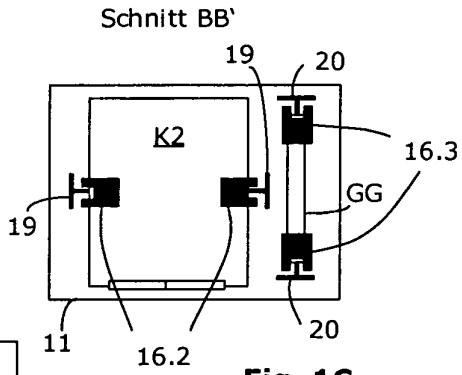


Fig. 1C

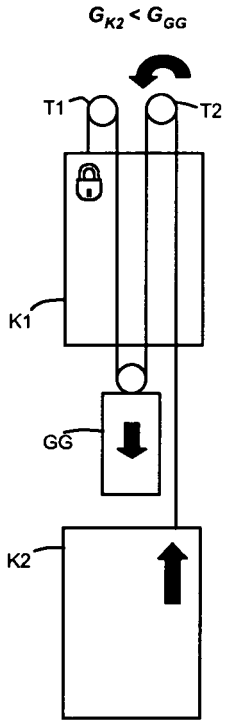


Fig. 2A

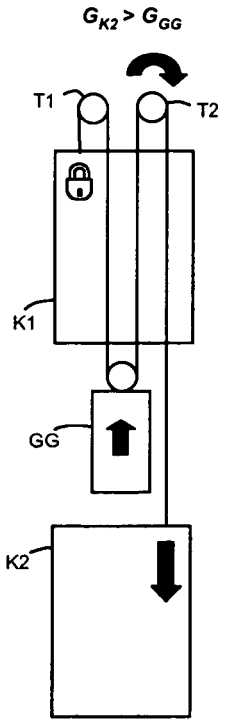


Fig. 2B

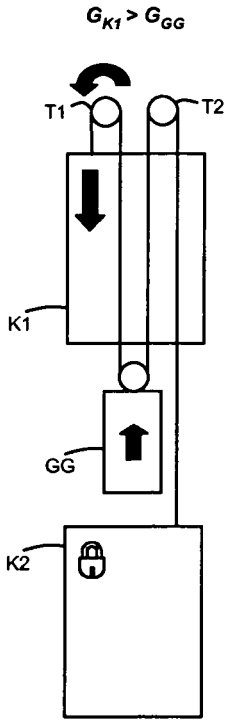


Fig. 3A

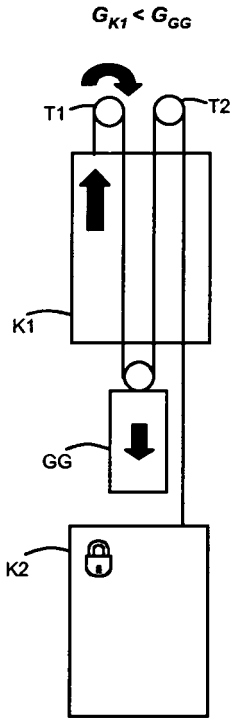


Fig. 3B

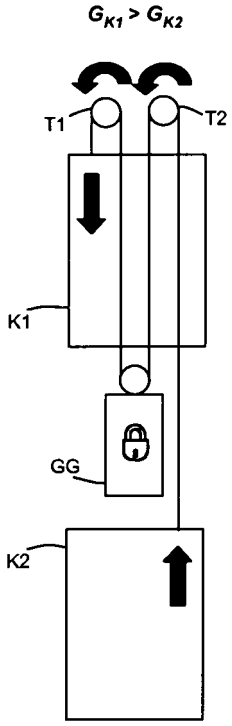


Fig. 4A

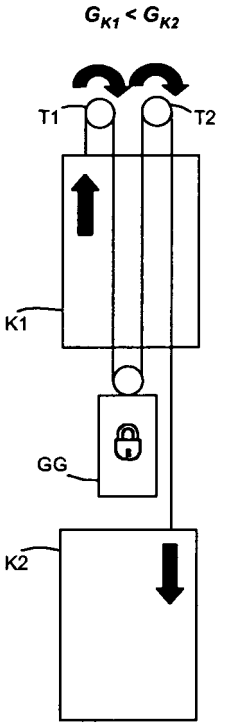


Fig. 4B

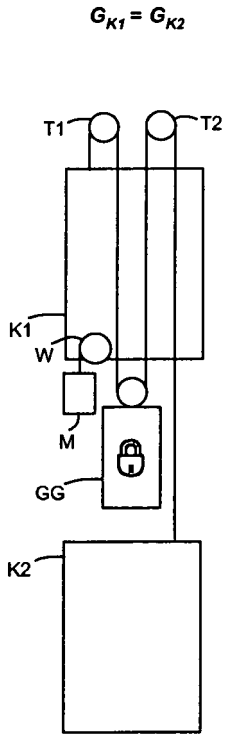


Fig. 5A

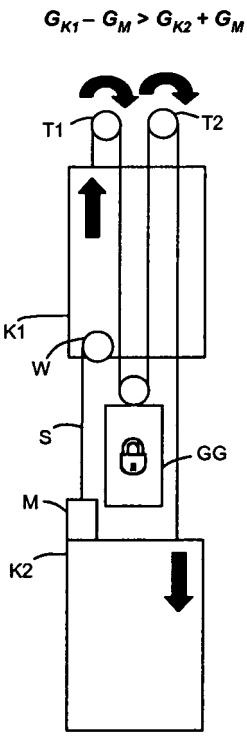


Fig. 5B

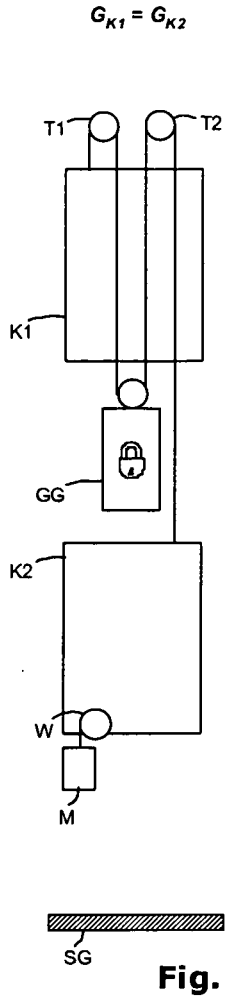


Fig. 6A

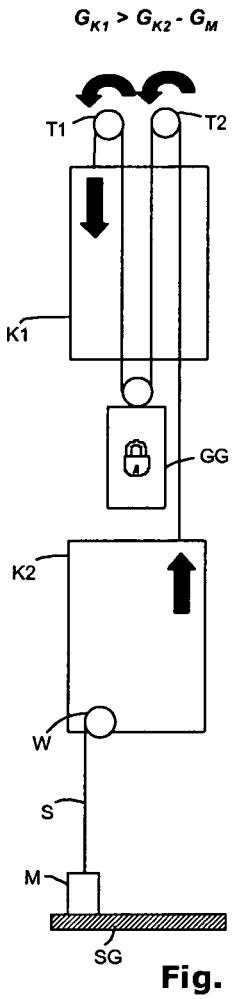


Fig. 6B

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1329412 A1 **[0002]**