



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.04.2008 Patentblatt 2008/14

(51) Int Cl.:
B66B 1/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07115822.4**

(22) Anmeldetag: **06.09.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **08.09.2006 EP 06120359**

(71) Anmelder: **INVENTIO AG**
6052 Hergiswil (CH)

(72) Erfinder:
• **Kocher, Hans**
6044 Udligenswil (CH)
• **Gisler, Georges**
6033 Buchrain (CH)

(74) Vertreter: **Gaussmann, Andreas et al**
c/o Inventio AG,
Seestrasse 55,
Postfach
6052 Hergiswil (CH)

(54) **Verfahren zum Betreiben einer Aufzugsanlage, eine mit diesem Verfahren betreibbare Aufzugsanlage und eine Sicherheitseinrichtung für diese Aufzugsanlage**

(57) Verfahren zum Betreiben einer Aufzugsanlage (10) mit mindestens einer oberen Aufzugskabine (A1) und mindestens einer unteren Aufzugskabine (A2), mit einem ersten Schaltmechanismus (21) an dem an einem länglichen Trum (24) ein Gewicht (23) befestigt ist, durch dessen Gewichtskraft (G) der erste elektro-mechanische Schaltmechanismus (21) in einer Fahrtstellung gehalten wird und mit einem zweiten elektro-mechanischen Schaltmechanismus (22), der vertikal unterhalb des an dem Trum (24) befestigten Gewichts (23) befestigt ist. Bei einer unerwünschten Annäherung der beiden Aufzugskabinen (A1, A2) trifft das Gewicht (23) auf den zweiten elektro-mechanischen Schaltmechanismus (22) und öffnet dadurch einen Sicherheitskreis der unteren Aufzugskabine (A2). Durch ein Nachlassen der Gewichtskraft (G) wird auch der Sicherheitskreis der oberen Aufzugskabine (A1) geöffnet.

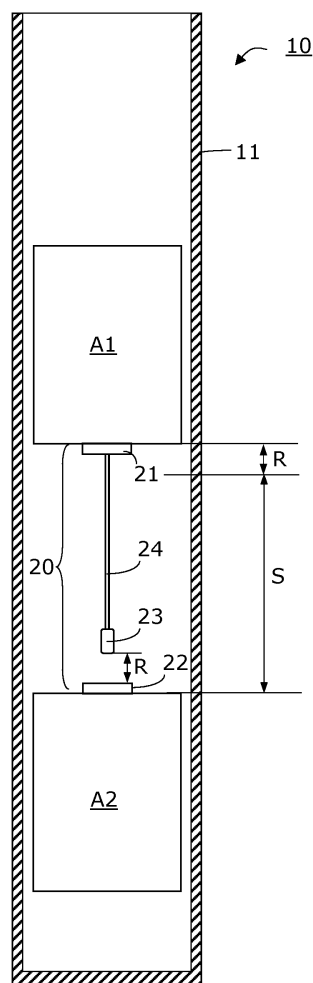


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Aufzugsanlage, im Besonderen für eine Multimobil-Aufzugsanlage mit mehreren Aufzugskabinen in einem Schacht. Ausserdem betrifft die Erfindung eine entsprechende, mit diesem Verfahren betreibbare Aufzugsanlage sowie eine Sicherheitseinrichtung für diese Aufzugsanlage, um Kollisionen zwischen diesen Aufzugskabinen zu verhindern.

[0002] Typischerweise sind die Aufzugskabinen in solchen Multimobil-Aufzugsanlagen je mit einem eigenen Antrieb und einem eigenen Bremssystem ausgestattet. Die elektronische Steuerung der gesamten Aufzugsanlage ist häufig so ausgelegt, dass es zu keinen Kollisionen der einzelnen Aufzugskabinen kommen sollte. Besonders bei einem Nothalt oder auch bei einem normalen Stockwerkhalt einer Kabine kann nicht unter allen Umständen gewährleistet werden, dass eine ober- oder unterhalb im gleichen Aufzugsschacht befindliche weitere Aufzugskabine noch rechtzeitig anhalten kann, um einen Zusammenstoss zu vermeiden. Dies könnte vermieden werden, indem man durch die Steuerung ausreichende Abstände zwischen den einzelnen Aufzugskabinen und auch entsprechend angepasste Vertikalgeschwindigkeiten vorgeben würde. Durch eine solche Vorgabe jedoch kann die Beförderungskapazität einer Multimobil-Aufzugsanlage nicht voll ausgeschöpft werden, was einen Einfluss auf die Kosten-Nutzen Effizienz hat.

[0003] Aus der Europäischen Patentschrift EP 769 469 B1 ist nun eine Multimobil-Aufzugsanlage bekannt, die Mittel zum Öffnen des Sicherheitskreises einer Aufzugskabine umfasst, falls es zu einer unerwünschten Annäherung mit einer anderen Aufzugskabine kommt. Gemäss der genannten Patentschrift sind an jeder Aufzugskabine Sicherheitsmodule vorhanden, welche die Kabinenpositionen und Geschwindigkeiten auswerten, um gegebenenfalls Bremsvorgänge auch an anderen Aufzugskabinen auslösen zu können. Die einzelnen Sicherheitsmodule müssen stets die Kabinenpositionen und Geschwindigkeiten der anderen beteiligten Aufzugskabinen kennen und auswerten, um in einem Notfall richtig reagieren zu können. Dazu braucht es ein spezielles Entscheidungsmodul, das im Notfall für die Bestimmung der Anhaltebefehle zuständig ist.

[0004] Eine ähnlich aufwendige Lösung ist aus der internationalen Patentanmeldung WO 2004/043841 A1 bekannt.

[0005] Es ist in Betracht der bekannten Anordnungen eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Multimobil-Aufzugsanlage bereit zu stellen, wo bei einer Annäherung von Aufzugskabinen die Kabinen vor dem Aufahren selbsttätig stillgesetzt werden, ohne dass ein aufwendiger Informationsaustausch zwischen den Aufzugskabinen notwendig ist.

[0006] Mit anderen Worten ausgedrückt, geht es darum mit einfachen und zuverlässigen Mitteln den sicheren Betrieb von Multimobil-Aufzugsanlagen zu verbessern.

[0007] Es wird als eine weitere Aufgabe der Erfindung angesehen, einen "Auffahrschutz" so auszuführen, dass kein zusätzlicher Schachtquerschnitt verbaut oder belegt wird.

5 **[0008]** Die Lösung der Aufgabe erfolgt durch die Merkmale des Anspruchs 1. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind durch die abhängigen Patentansprüche realisiert.

10 **[0009]** Das erfindungsgemässe Verfahren zum Betreiben einer Aufzugsanlage umfasst mindestens eine obere Aufzugskabine und mindestens eine untere Aufzugskabine, die beide im Wesentlichen unabhängig vertikal in einem gemeinsamen Aufzugsschacht der Aufzugsanlage bewegbar sind, einen ersten elektro-mechanischen Schaltmechanismus, der in einem unteren Bereich der oberen Aufzugskabine angeordnet ist, wobei der erste elektro-mechanische Schaltmechanismus ein an einem länglichen Trum befestigtes Gewicht umfasst, durch dessen Gewichtskraft des an dem Trum befestigten Gewichts der erste elektro-mechanische Schaltmechanismus in einer Fahrtstellung gehalten wird. Ein zweiter elektro-mechanischer Schaltmechanismus ist in einem oberen Bereich der unteren Aufzugskabine vertikal unterhalb des an dem Trum befestigten Gewichts angeordnet, wobei bei einer unerwünschten Annäherung der beiden Aufzugskabinen das Gewicht auf den zweiten elektro-mechanischen Schaltmechanismus auftrifft. Durch das Auftreffen des Gewichts wird mittels des zweiten elektro-mechanischen Schaltmechanismus ein Sicherheitskreis der unteren Aufzugskabine geöffnet. Durch ein Nachlassen der Gewichtskraft wird mittels des ersten elektro-mechanischen Schaltmechanismus ein Sicherheitskreis der oberen Aufzugskabine geöffnet.

35 **[0010]** Vorteilhafterweise umfasst der erste elektro-mechanische Schaltmechanismus ein Hebeelement, einen Kraftspeicher und einen Schalter, wobei das Trum an dem Hebeelement so befestigt ist, dass durch die Gewichtskraft des an dem Trum befestigten Gewichts das Hebeelement in der Fahrtstellung gehalten wird. Der Kraftspeicher steht so mit dem Hebeelement in Verbindung, dass beim Nachlassen der Gewichtskraft das Hebeelement aus der Fahrtstellung in eine Notstellung überführt wird und dabei der Schalter betätigt und der Sicherheitskreis geöffnet wird.

45 **[0011]** Vorteilhafterweise umfasst der zweite elektro-mechanische Schaltmechanismus ein Hebeelement, einen Kraftspeicher und einen Schalter, wobei der Kraftspeicher so mit dem Hebeelement in Verbindung steht, dass das Hebeelement in einer Fahrtstellung gehalten wird. Beim Auftreffen des Gewichts auf das Hebeelement wird der zweite elektro-mechanische Schaltmechanismus von der Fahrtstellung in eine Notstellung überführt und dabei der Schalter betätigt und der Sicherheitskreis geöffnet.

55 **[0012]** Vorteilhafterweise umfasst der zweite elektro-mechanische Schaltmechanismus ein Auffangelement, das so ausgelegt ist, dass das Gewicht auch bei leichten Schwingungen beim Annähern der Aufzugskabinen auf

das Hebelement des zweiten elektro-mechanischen Schaltmechanismus auftrifft.

[0013] Des Weiteren ist gemäss erfinderischem Verfahren eine Aufzugsanlage betreibbar, die pro Aufzugskabine einen Antrieb und eine Haltebremse umfasst und wobei durch das Öffnen der Sicherheitskreise sowohl die Antriebe der beiden Aufzugskabinen gestoppt als auch die Haltebremsen der beiden Aufzugskabinen ausgelöst werden.

[0014] Vorteilhafterweise bilden der erste elektro-mechanische Schaltmechanismus und der zweite elektro-mechanische Schaltmechanismus ein elektro-mechanisches Sicherheitssystem in der Aufzugsanlage zum Unterbinden der Kollision der beiden Aufzugskabinen.

[0015] Zudem ist eine Sicherheitseinrichtung Bestandteil der durch das erfinderische Verfahren betreibbaren Aufzugsanlage. Diese Sicherheitseinrichtung umfasst einen ersten und zweiten elektro-mechanischen Schaltmechanismus.

[0016] Ein Vorteil der vorliegenden Erfindung liegt in der Einfachheit und Zuverlässigkeit der Lösung. Der Schaltmechanismus ist günstig mit Standardelementen herzustellen. Zudem wird bei einer Betätigung des Schaltmechanismus der Sicherheitskreis einer Kabine unabhängig von einer Kommunikation zwischen den Aufzugskabinen und der Sicherheitseinrichtung geöffnet. Dank der einfachen Bauweise und der autonomen Funktionsfähigkeit ist die Sicherheitseinrichtung unanfällig auf Störungen. Ausserdem ist die beschriebene Lösung bei der Inbetriebnahme einfach zu initialisieren, da nur wenige Systeme aufeinander abgestimmt werden müssen.

[0017] Ein weiterer Vorteil der Erfindung wird ersichtlich, wenn die Sicherheitseinrichtung in Kommunikation mit einer Steuereinheit der Aufzugsanlage steht. Denn bei einem Auftreffen des Gewichtes werden gleichzeitig die Auslösemechanismen der oberen wie auch der unteren Aufzugskabine betätigt. Damit verfügt die Steuereinheit über eine redundante Information einer unerwünschten Annäherung der Aufzugskabinen und kann entsprechende Reaktionen wie das Auslösen einer Fangbremse oder Haltebremse tätigen. Diese redundante Auslegung der Sicherheitseinrichtung erhöht die Sicherheit der Aufzugsanlage.

[0018] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen und mit Bezug auf die nicht massstäblichen Zeichnungen ausführlich beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische, seitliche Ansicht einer ersten Multimobil-Aufzugsanlage gemäss Erfindung;
Fig. 2 eine schematische, seitliche Ansicht eines Teils einer zweiten Multimobil-Aufzugsanlage gemäss Erfindung.

[0019] Eine erste Ausführungsform der Erfindung ist im Zusammenhang mit der Fig. 1 beschrieben. Gezeigt ist eine einfache Multimobil-Aufzugsanlage 10 mit einer oberen Aufzugskabine A1 einer dritten nicht gezeigten

Aufzugskabine und einer unteren Aufzugskabine A2 einer dritten nicht gezeigten Aufzugskabine, die beide im Wesentlichen unabhängig vertikal in einem gemeinsamen Aufzugsschacht 11 der Aufzugsanlage 10 bewegbar sind. Zu diesem Zweck können die Aufzugskabinen A1, A2 mit eigenen Antrieben versehen sein, oder zum Beispiel an ein zentrales Antriebssystem einzeln ankopplbar sein, um ein individuelles Bewegen im Aufzugsschacht 11 zu ermöglichen. Auch für die Positionierung des Antriebes bestehen zahlreiche Möglichkeiten. So können diese in einem separaten Maschinenraum, direkt im Aufzugsschacht (11) seitlich, oberhalb oder unterhalb der Aufzugskabinen stationär positioniert sein. Es sind auch Aufzugskonzepte bekannt, bei denen die Antriebe Bestandteil der Aufzugskabine A1, A2 sind. Dem Fachmann steht also eine Vielzahl von Ansätzen zur Auswahl, um die Aufzugskabinen einer Multimobil-Aufzugsanlage individuell bewegen zu können.

[0020] Es ist eine Sicherheitseinrichtung 20 vorgesehen, die einen ersten elektro-mechanischen Schaltmechanismus 21 und einen zweiten elektro-mechanischen Schaltmechanismus 22 umfasst.

[0021] Der erste elektro-mechanische Schaltmechanismus 21 ist, wie schematisch angedeutet, in einem unteren Bereich der oberen Aufzugskabine A1, z.B. im Bodenbereich, befestigt. Der erste elektro-mechanische Schaltmechanismus 21 umfasst ein an einem länglichen Trum 24 befestigtes Gewicht 23, das durch die Gewichtskraft G des an dem Trum 24 befestigten Gewichtes 23 den ersten elektro-mechanischen Schaltmechanismus 21 in einer sogenannten Fahrtstellung (Normalstellung) hält.

[0022] Der zweite elektro-mechanische Schaltmechanismus 22 ist in einem oberen Bereich der unteren Aufzugskabine A2 vertikal unterhalb des an dem Trum 24 befestigten Gewichtes 23 angeordnet und befestigt, damit bei einer unerwünschten Annäherung der beiden Aufzugskabinen A1 und A2 das Gewicht 23 auf den zweiten elektro-mechanischen Schaltmechanismus 22 auftrifft.

[0023] Die beiden Schaltmechanismen 21 und 22 sind so ausgeführt und angeordnet, dass durch das Auftreffen des Gewichtes 23 mittels des zweiten elektro-mechanischen Schaltmechanismus 22 ein Sicherheitskreis der unteren Aufzugskabine A2 selbsttätig geöffnet wird, und dass sich nahezu zeitgleich durch ein Nachlassen der Gewichtskraft G und der damit verbundenen Reduktion der Zugspannung auf dem Trum 24 mittels des ersten elektro-mechanischen Schaltmechanismus 21 ein Sicherheitskreis der oberen Aufzugskabine A1 öffnet.

[0024] Eine Multimobil-Aufzugsanlage 10 weist vorzugsweise pro Aufzugskabine A1, A2 einen eigenen Sicherheitskreis auf, bei dem mehrere Sicherheitselemente, wie zum Beispiel Sicherheitskontakte und -schalter, in einer Serienschaltung angeordnet sind. Die entsprechende Aufzugskabine A1 oder A2 kann nur bewegt werden, wenn der Sicherheitskreis und damit auch alle in ihm integrierten Sicherheitskontakte geschlossen sind. Der Sicherheitskreis steht mit dem Antrieb oder der Bremseinheit der Aufzugsanlage 10 in Verbindung, um

den Fahrbetrieb der entsprechenden Aufzugskabine A1 oder A2 zu unterbrechen, falls der Sicherheitskreis zum Beispiel durch das Betätigen des elektro-mechanischen Schaltmechanismus geöffnet wird.

[0025] Vorzugsweise wird über das Öffnen der jeweiligen Sicherheitskreise eine Abschaltung der beiden Antriebe und ein Auslösen der Haltebremsen der beiden Aufzugskabinen A1 und A2 bewirkt.

[0026] Die Erfindung kann aber auch in Aufzugsanlagen 10 eingesetzt werden, die statt mit dem erwähnten Sicherheitskreis mit einem Sicherheitsbussystem ausgerüstet sind.

[0027] Es handelt sich bei der beschriebenen Sicherheitseinrichtung 20 um ein rein elektro-mechanisches System, das keinen Informationsaustausch zwischen den Aufzugskabinen und auch keinen Eingriff (bis auf die Einbindung in die Sicherheitskreise oder Sicherheitsbussysteme der beteiligten Aufzugskabinen) in die Aufzugssteuerung erfordert. D.h., die Sicherheitseinrichtung 20 arbeitet vollkommen autark und funktioniert daher auch in solchen Fällen, wo es in der Steuerung zu Störungen kommt.

[0028] Details einer zweiten Ausführungsform werden im Zusammenhang mit Fig. 2 erläutert, wobei gleiche und ähnliche, bzw. gleich wirkende Bauteile, in allen Figuren mit den gleichen Bezugszeichen versehen sind. Auch bei der zweiten Ausführungsform kommen zwei Schaltmechanismen 21 und 22 zum Einsatz, die so ausgeführt und angeordnet sind, dass durch das Auftreffen des Gewichts 23 mittels des zweiten elektro-mechanischen Schaltmechanismus 22 der Sicherheitskreis der unteren Aufzugskabine A2 selbsttätig geöffnet wird, und dass sich nahezu zeitgleich durch ein Nachlassen der Gewichtskraft G mittels des ersten elektro-mechanischen Schaltmechanismus 21 der Sicherheitskreis der oberen Aufzugskabine A1 öffnet.

[0029] Der erste elektro-mechanische Schaltmechanismus 21 umfasst ein längliches Hebelement 25, einen Kraftspeicher 30 und einen Schalter 26. Das Trum 24, zum Beispiel ein Seil oder Kabel, ist so an dem Hebelement 25 befestigt, dass durch die Gewichtskraft G des an dem Trum 24 befestigten Gewichts 23 das Hebelement 25 in der Fahrtstellung gehalten wird. Als Kraftspeicher 30 kommt ein Element zu Einsatz, das so mit dem Hebelement 25 in Verbindung steht, dass beim Nachlassen der Gewichtskraft G das Hebelement 25 aus der Fahrtstellung automatisch in eine Notstellung überführt und dabei der Schalter 26 betätigt wird. Besonders gut als Kraftspeicher 30 geeignet ist ein federbasierter Mechanismus, der im Falle der in Fig. 2 gezeigten Anordnung im Bereich einer Schwenkachse 32 des Hebelements 25 ansetzt, und dort ein Drehmoment vorgibt, um das Hebelement 25 bei Entlastung des Trums 24 um die Schwenkachse 32 herum im Uhrzeigersinn zu bewegen. Es kann aber auch ein federbasierter Mechanismus als Kraftspeicher 30 dienen, der an dem Hebelement 25 zieht, oder diesen drückt.

[0030] Der Kraftspeicher 30 muss in jedem Fall aus-

reichend Kraft aufbringen, um das Hebelement 25 in Bewegung zu versetzen und den Schalter 26 auszulösen sobald die Spannung auf dem Trum 24 deutlich nachlässt.

[0031] Als Schalter 26 wird vorzugsweise ein Element eingesetzt, das mechanisch direkt oder indirekt mit dem Hebelement 25 in Verbindung steht und das ausgelöst wird, sobald das Hebelement 25 sich ein Stück weit im Uhrzeigersinn um die Schwenkachse 32 dreht. In Fig. 2 ist eine Ausführungsform des Schalters 26 gezeigt, die einen kurzen Hebel mit einer Endrolle 33 umfasst. Beim Schwenken des Hebelements 26 bewegt sich der kurze Hebel und der Schalter 26 wird betätigt.

[0032] Der zweite elektro-mechanische Schaltmechanismus 22 umfasst auch ein Hebelement 28, einen Kraftspeicher 31 und einen Schalter 29. Der Kraftspeicher 31 steht so mit dem Hebelement 28 in Verbindung, dass das Hebelement 28 in einer Fahrtstellung gehalten wird. Bei dem Auftreffen des Gewichts 23 auf das Hebelement 28 des zweiten elektro-mechanischen Schaltmechanismus 22 wird dieser von der Fahrtstellung in eine Notstellung überführt und dabei der Schalter 29 betätigt. Durch den Schalter 26 wird der Sicherheitskreis der unteren Aufzugskabine A2 geöffnet.

[0033] Vorzugsweise umfasst der zweite elektro-mechanische Schaltmechanismus 22 ein Auffangelement 27, das so ausgelegt ist, dass das Gewicht 23 auch bei leichten Schwingungen beim Annähern der Aufzugskabinen A1, A2 auf das Hebelement 28 des zweiten elektro-mechanischen Schaltmechanismus 22 auftrifft. Im gezeigten Ausführungsbeispiel dient ein Trichter als Auffangelement 27. Dieses Element 27 ist aber optional.

[0034] Als Schalter 29 wird vorzugsweise ein Element eingesetzt, das mechanisch direkt oder indirekt mit dem Hebelement 28 in Verbindung steht und das ausgelöst wird, sobald das Hebelement 28 sich ein Stück weit gegen den Uhrzeigersinn um eine Schwenkachse dreht. In Fig. 2 ist eine Ausführungsform des Schalters 29 gezeigt, die einen kurzen Hebel mit einer Endrolle 34 umfasst. Beim Schwenken des Hebelements 28 bewegt sich der kurze Hebel und der Schalter 29 wird betätigt.

[0035] Mit den Mitteln, die im Zusammenhang mit der ersten und der zweiten Ausführungsform beschrieben wurde, kann eine einfache, sichere und robuste elektro-mechanische Vorabschaltung realisiert werden, um ein Auffahren der Aufzugskabinen zu verhindern. Durch die beschriebenen Sicherheitseinrichtungen 20 wird selbsttätig ein Notstop beim Unterschreiten eines Mindestabstandes S (siehe Fig. 1) ausgelöst. In Fig. 1 ist der Normalzustand gezeigt wo sich beide Aufzugskabinen A1 und A2 in ausreichendem Abstand zueinander befinden. Falls sich nun die Aufzugskabinen A1 und A2 weiter annähern würden, wobei sich der Abstand R zu Null reduziert, trifft das Gewicht 23 auf den zweiten elektro-mechanischen Schaltmechanismus 22 und löst über den Schalter 29 das sofortige Anhalten der unteren Aufzugskabine A2 aus. Nahezu zeitgleich schlägt das obere Hebelement 25 nach oben und es wird über den Schalter

26 auch das sofortige Anhalten der oberen Aufzugskabine A1 ausgelöst.

[0036] Falls mehrere Aufzugskabinen im selben Schacht 11 verkehren, so kann auch zwischen diesen Aufzugskabinen eine entsprechende Sicherheitseinrichtung 20 vorgesehen werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betreiben einer Aufzugsanlage (10)

- mit mindestens einer oberen Aufzugskabine (A1) und mindestens einer unteren Aufzugskabine (A2), die beide im Wesentlichen unabhängig vertikal in einem gemeinsamen Aufzugsschacht (11) der Aufzugsanlage (10) bewegbar sind,
- mit einem ersten elektro-mechanischen Schaltmechanismus (21), der in einem unteren Bereich der oberen Aufzugskabine (A1) angeordnet ist, wobei der erste elektro-mechanische Schaltmechanismus (21) ein an einem länglichen Trum (24) befestigtes Gewicht (23) umfasst, durch dessen Gewichtskraft (G) des an dem Trum (24) befestigten Gewichts (23) der erste elektro-mechanische Schaltmechanismus (21) in einer Fahrtstellung gehalten wird,
- mit einem zweiten elektro-mechanischen Schaltmechanismus (22), der in einem oberen Bereich der unteren Aufzugskabine (A2) vertikal unterhalb des an dem Trum (24) befestigten Gewichts (23) angeordnet ist,
- wobei bei einer unerwünschten Annäherung der beiden Aufzugskabinen (A1, A2) das Gewicht (23) auf den zweiten elektro-mechanischen Schaltmechanismus (22) auftrifft,
- durch das Auftreffen mittels des zweiten elektro-mechanischen Schaltmechanismus (22) ein Sicherheitskreis der unteren Aufzugskabine (A2) geöffnet wird,
- und durch ein Nachlassen der Gewichtskraft (G) mittels des ersten elektro-mechanischen Schaltmechanismus (21) ein Sicherheitskreis der oberen Aufzugskabine (A1) geöffnet wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste elektro-mechanische Schaltmechanismus (21) ein Hebeelement (25), einen Kraftspeicher (30) und einen Schalter (26) umfasst, wobei das Trum (24) an dem Hebeelement (25) so befestigt ist, dass durch die Gewichtskraft (G) des an dem Trum (24) befestigten Gewichts (23) das Hebeelement (25) in der Fahrtstellung gehalten wird und wobei der Kraftspeicher (30) so mit dem Hebeelement (25) in Verbindung steht, dass beim Nachlassen der Gewichtskraft (G) das Hebeelement (25) aus der Fahrtstellung in eine Notstellung

überführt wird und dabei der Schalter (26) betätigt und der Sicherheitskreis geöffnet wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite elektro-mechanische Schaltmechanismus (22) ein Hebeelement (28), einen Kraftspeicher (31) und einen Schalter (29) umfasst, wobei der Kraftspeicher (31) so mit dem Hebeelement (28) in Verbindung steht, dass das Hebeelement (28) in einer Fahrtstellung gehalten wird und wobei bei dem Auftreffen des Gewichts (23) auf das Hebeelement (28) der zweite elektro-mechanische Schaltmechanismus (22) von der Fahrtstellung in eine Notstellung überführt wird und dabei der Schalter (29) betätigt und der Sicherheitskreis geöffnet wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite elektro-mechanische Schaltmechanismus (22) ein Auffangelement (27) umfasst, das so ausgelegt ist, dass das Gewicht (23) auch bei leichten Schwingungen beim Annähern der Aufzugskabinen (A1, A2) auf das Hebeelement (28) des zweiten elektro-mechanischen Schaltmechanismus (22) auftrifft.
5. Aufzugsanlage (10) betreibbar gemäß des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufzugsanlage (10) pro Aufzugskabine (A1, A2) einen Antrieb und eine Haltebremse umfasst und wobei durch das Öffnen der Sicherheitskreise sowohl die Antriebe der beiden Aufzugskabinen (A1, A2) gestoppt als auch die Haltebremsen der beiden Aufzugskabinen (A1, A2) ausgelöst werden.
6. Aufzugsanlage (10) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste elektro-mechanische Schaltmechanismus (21) und der zweite elektro-mechanische Schaltmechanismus (22) ein elektro-mechanisches Sicherheitssystem zum Unterbinden der Kollision der beiden Aufzugskabinen (A1, A2) bilden.
7. Sicherheitseinrichtung (20) für eine Aufzugsanlage (10) betreibbar gemäß des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherheitseinrichtung (20) einen ersten und zweiten elektro-mechanischen Schaltmechanismus umfasst.

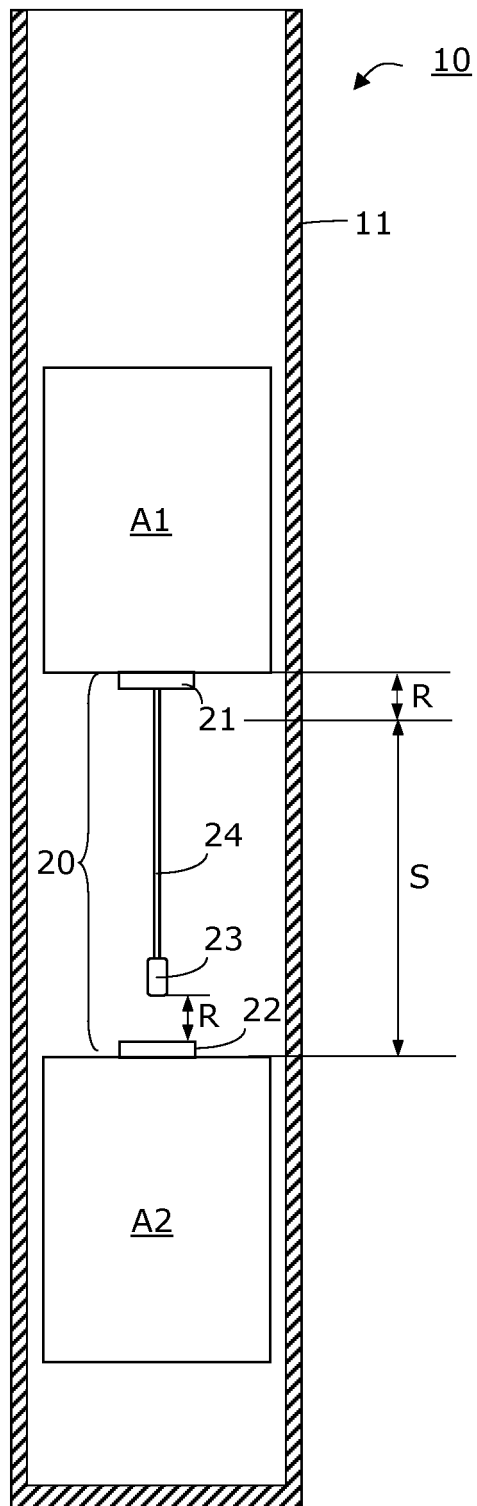


Fig. 1

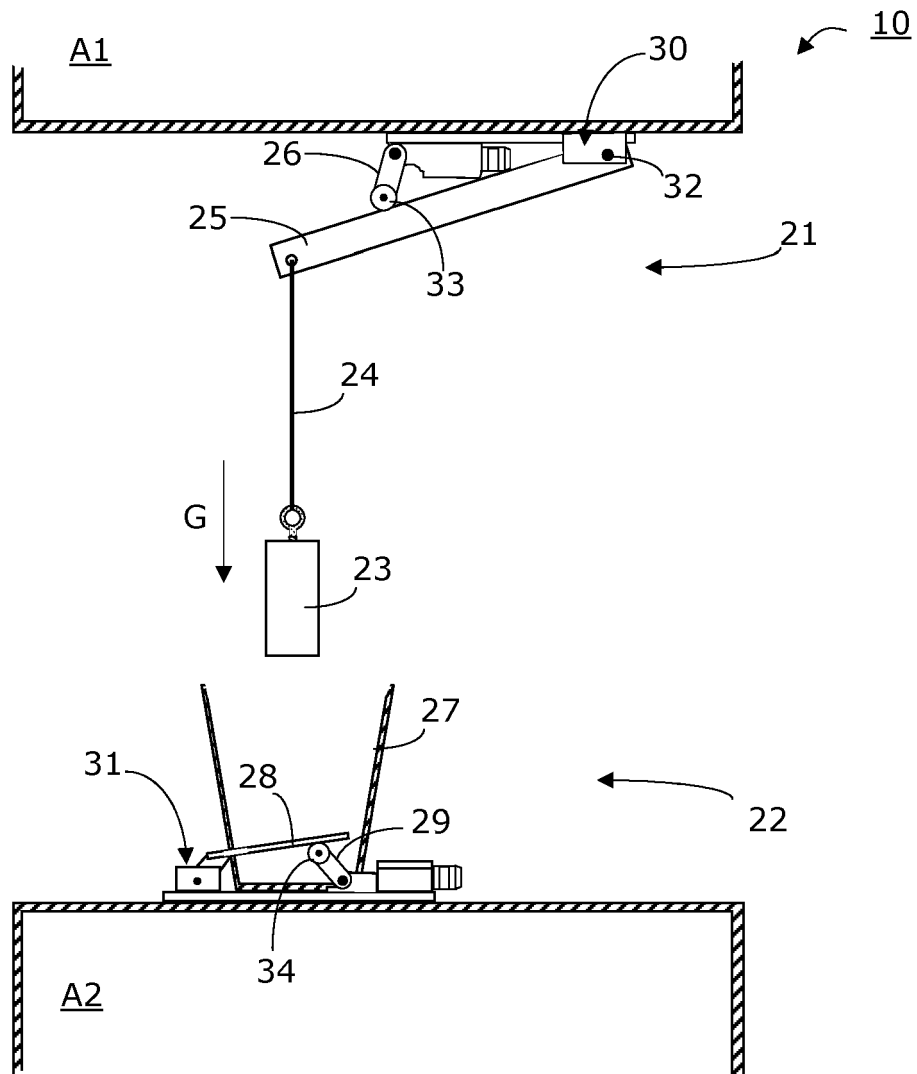


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 11 5822

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,P	WO 2007/050060 A (OTIS ELEVATOR CO [US]; KRISS JOHN J [US]; FANION LOREN D [US]; SPIELMA) 3. Mai 2007 (2007-05-03) * Abbildungen 1-3 *	1-7	INV. B66B1/14
A	EP 1 329 412 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP [JP]) 23. Juli 2003 (2003-07-23) * Absätze [0030], [0036]; Abbildung 1 *	1-7	
A,D	EP 0 769 469 A1 (INVENTIO AG [CH]) 23. April 1997 (1997-04-23) * das ganze Dokument *	1-7	
A,P	WO 2006/097139 A (THYSSENKRUPP AUFZUGSWERKE GMBH [DE]; NUEBLING WALTER [DE]; REUTER GUEN) 21. September 2006 (2006-09-21) * Abbildungen 1,2 *	1-7	
A,D	WO 2004/043842 A (THYSSENKRUPP ELEVATOR AG [DE]) 27. Mai 2004 (2004-05-27) * das ganze Dokument *	1-7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	EP 1 498 379 A (TOSHIBA ELEVATOR KABUSHIKI KAI [JP]) 19. Januar 2005 (2005-01-19) * das ganze Dokument *	1-7	B66B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 14. Februar 2008	Prüfer Trimarchi, Roberto
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

7

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 07 11 5822

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

14-02-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2007050060 A	03-05-2007	KEINE	
EP 1329412 A1	23-07-2003	CN 1409687 A WO 0230801 A1	09-04-2003 18-04-2002
EP 0769469 A1	23-04-1997	AT 333431 T AT 256625 T CA 2187996 A1 DE 59610869 D1 JP 4008061 B2 JP 9110316 A US 5877462 A	15-08-2006 15-01-2004 18-04-1997 29-01-2004 14-11-2007 28-04-1997 02-03-1999
WO 2006097139 A	21-09-2006	KEINE	
WO 2004043842 A	27-05-2004	AT 352509 T AU 2003286152 A1 BR 0316105 A CN 1694839 A WO 2004043841 A1 EP 1562848 A1 ES 2281572 T3 JP 2006505473 T KR 20050072821 A MX PA05004900 A US 2005279584 A1	15-02-2007 03-06-2004 27-09-2005 09-11-2005 27-05-2004 17-08-2005 01-10-2007 16-02-2006 12-07-2005 17-11-2005 22-12-2005
EP 1498379 A	19-01-2005	CN 1642836 A WO 03080492 A1 JP 2003276956 A TW 590975 B US 2005167207 A1	20-07-2005 02-10-2003 02-10-2003 11-06-2004 04-08-2005

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 769469 B1 [0003]
- WO 2004043841 A1 [0004]