



(11) **EP 2 463 223 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.06.2012 Patentblatt 2012/24

(51) Int Cl.:
B66B 5/02 (2006.01) B66B 17/34 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10194213.4**

(22) Anmeldetag: **08.12.2010**

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

(72) Erfinder:
• **Meier, Roger**
3764, Weissenburg (CH)
• **Meier, Alfred**
3762, Erlenbach (CH)

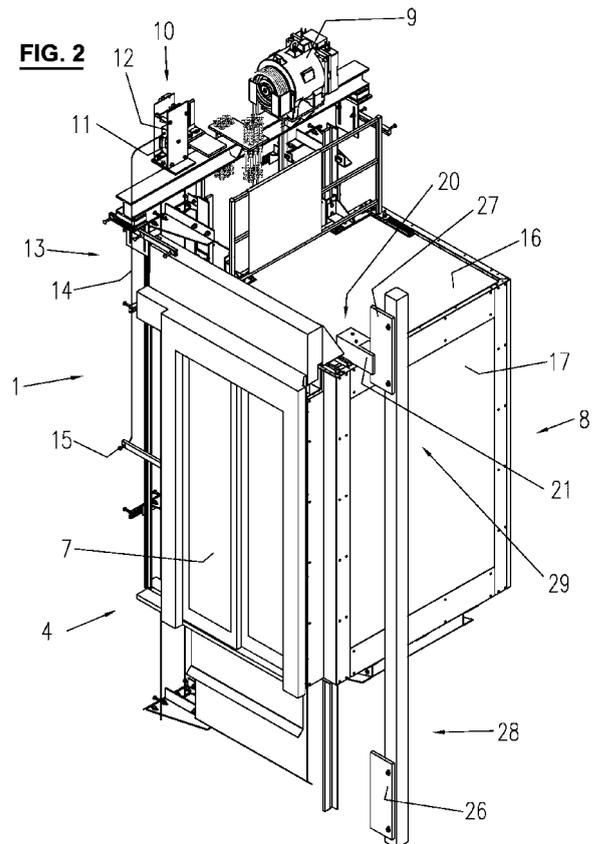
(71) Anmelder: **Mefortis AG**
3762 Erlenbach (CH)

(74) Vertreter: **AMMANN PATENTANWÄLTE AG BERN**
Schwarztorstrasse 31
3001 Bern (CH)

(54) **Vorrichtung und Verfahren zur Kontrolle der Anhalteposition einer Aufzugkabine**

(57) Bei einer Vorrichtung und einem Verfahren zur Kontrolle der Anhalteposition einer Aufzugkabine (8) innerhalb einer vorgegebenen Höhentoleranz bezüglich einer Etageebene (2, 3, 4) soll ein möglichst sicheres Einhalten der vorgegebenen Höhentoleranz erreicht werden.

Erfindungsgemäss wird hierzu eine Vorrichtung vorgeschlagen, die eine Überwachungseinrichtung (29) zur Überwachung, ob sich die Aufzugkabine (8) während ihres Anhaltens innerhalb der vorgegebenen Höhentoleranz befindet, und einen Aktuator (30, 40, 45) zum Auslösen einer Bremsenrichtung (37) für die Aufzugkabine (8), wenn sich die Aufzugkabine (8) nicht innerhalb der vorgegebenen Höhentoleranz befindet, aufweist. Das erfindungsgemässe Verfahren umfasst die Schritte, dass während des Anhaltens der Aufzugkabine überwacht wird, ob sich die Aufzugkabine (8) innerhalb der vorgegebenen Höhentoleranz befindet und dass eine Bremsenrichtung (37) für die Aufzugkabine (8) ausgelöst wird, wenn sich die Aufzugkabine (8) nicht innerhalb der vorgegebenen Höhentoleranz befindet.



EP 2 463 223 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Kontrolle der Anhalteposition einer Aufzugkabine innerhalb einer vorgegebenen Höhentoleranz bezüglich einer Etageebene gemäss dem Oberbegriff von Patentanspruch 1 und 17.

[0002] Ein technisches Problem von herkömmlichen Personen- oder Lastenaufzügen ist, dass die Aufzugkabine bei ungünstiger Traktion der Tragmittel oder unsachgemässen Gebrauch, insbesondere einer Überlast, eine unkontrollierte Bewegung von der Etage mit offener Türe macht. Dieser Umstand kann zusätzlich ungünstig beeinflusst werden, z.B. durch zu hohe Luftfeuchtigkeit, einen nicht vorgesehenen Kontakt der Tragmittel mit Betriebsstoffen (z.B. Öl, Fett), der Betriebstemperatur oder längere Stillstandzeiten des Aufzugs.

[0003] Derartige unkontrollierte Bewegungen von der Etage mit offener Türe sind nicht nur hinderlich beim Betreten oder Beladen der Aufzugkabine, sondern stellen auch ein erhebliches Gefahrenpotential für die mitfahrenden Personen dar. Dieses Gefahrenpotential kann bei allen Aufzügen auftreten, die über ein Tragmittel verfügen.

[0004] Nicht zuletzt aus diesem Grund wurde die europäische Basisnorm für Aufzüge EN 81-1:1998 und EN 81-2:1998 durch den Anhang A3:2009 erweitert, welcher am 1. Juli 2010 in Kraft gesetzt wurde. Durch diesen Anhang A3:2009 ist insbesondere eine einzuhaltende Höhentoleranz der Anhalteposition der Aufzugkabine bezüglich der Etageebene vorgegeben. Demnach muss die Aufzugkabine nach einer unkontrollierten Bewegung mit offener Türe spätestens nach 1200 mm Entfernung von der Etageebene zum Stillstand kommen. Die obere Zugangskante zur Aufzugkabine muss von der Etageebene bei einer zu tief positionierten Aufzugkabine bzw. vom Kabinenboden bei einer zu hoch positionierten Aufzugkabine um mindestens 1000 mm beabstandet sein. Zudem darf im unteren Bereich des Kabinenzugangs höchstens ein Freiraum von 200 mm vorhanden sein.

[0005] Der kürzlich in Kraft getretene Anhang A3:2009 erfordert deshalb eine Neuzertifizierung gewisser Sicherheitsbauteile und gegebenenfalls einen Umbau der bisher im Betrieb befindlichen Aufzüge, was mitunter erhebliche Neuinvestitionen erforderlich macht.

[0006] Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung und ein Verfahren der eingangs genannten Art anzugeben, durch welche ein möglichst sicheres Einhalten der vorgegebenen Höhentoleranz gewährleistet ist. Eine weitere Aufgabe der Erfindung besteht darin, mittels einer eingangs genannten Vorrichtung und ein derartiges Verfahren die Erfordernisse der Europäischen Norm EN 81-1+A3:2009 und EN 81-2+A3:2009 für Aufzulanlangen erfüllbar zu machen. Noch eine Aufgabe der Erfindung liegt darin, einen im Hinblick auf EN 81-1+A3:2009 und EN 81-2+A3:2009 gegebenenfalls erforderlichen Umbau bereits im Betrieb befindlicher Aufzüge möglichst einfach und kostengün-

stig zu ermöglichen.

[0007] Zumindest eine dieser Aufgaben wird durch die Vorrichtung gemäss Patentanspruch 1 und das Verfahren gemäss Patentanspruch 17 gelöst. Die weiteren Patentansprüche geben bevorzugte Ausführungsformen an.

[0008] Erfindungsgemäss wird also vorgeschlagen, dass die Vorrichtung folgende Bestandteile aufweist: eine Überwachungseinrichtung zur Überwachung, ob sich die Aufzugkabine während ihres Anhaltens innerhalb der vorgegebenen Höhentoleranz befindet, und einen Aktuator zum Auslösen einer Bremseinrichtung für die Aufzugkabine, wenn sich die Aufzugkabine während ihres Anhaltens nicht innerhalb der vorgegebenen Höhentoleranz befindet.

[0009] Durch eine solche Absinkschutzvorrichtung kann das Einhalten der vorgegebenen Höhentoleranz der Aufzugkabine während ihrer Anhaltedauer mit einer hohen Sicherheit gewährleistet werden. Eine unkontrollierte Auf- und/oder Abwärtsbewegung der Aufzugkabine ausserhalb der vorgegebenen Höhentoleranz kann dadurch wirkungsvoll vermieden werden. Durch die Absinkschutzvorrichtung wird vorzugsweise sowohl eine tieferliegende als auch eine höherliegende Anhalteposition der Aufzugkabine in Bezug auf die Höhentoleranz zur Etageebene unterbunden. Vorzugsweise ist dabei die vorgegebene Höhentoleranz derart gewählt, dass sie konform ist mit dem Anhang A3:2009 der Europäischen Normierung für Aufzüge, insbesondere mit der Europäischen Norm

[0010] EN 81-1+A3:2009 und EN 81-2+A3:2009 und deren sinngemässe Umsetzung in länderspezifische nationale Normen.

[0011] Zur einfachen Implementierung einer solchen Überwachungseinrichtung wird vorgeschlagen, dass die Überwachungseinrichtung vorzugsweise eine Markierungseinrichtung mit mindestens einer detektierbaren Toleranzkennzeichnung für die vorgegebene Höhentoleranz und eine Detektionseinrichtung zum Feststellen einer Relativposition der Aufzugkabine in Bezug auf die Toleranzkennzeichnung umfasst, wobei der Aktuator zum Auslösen der Bremseinrichtung ausgebildet ist, wenn die Relativposition nicht innerhalb der Toleranzkennzeichnung festgestellt wird.

[0012] Vorzugsweise weist die Absinkschutzvorrichtung eine statische Komponente auf, die in dem Aufzugschacht ortsfest anortbar ist, und eine mitfahrende Komponente, die der Fahrbewegung der Aufzugkabine mitfolgend anortbar ist, wobei die Markierungseinrichtung und die Detektionseinrichtung durch diese Komponenten gebildet sind. Dies ermöglicht ein einfaches und genaues Feststellen der Relativposition der Aufzugkabine.

[0013] Bevorzugt weist eine dieser Komponenten die Markierungseinrichtung auf und die andere Komponente umfasst die Detektionseinrichtung. Dadurch wird ein einfacher Einbau in bereits im Betrieb befindliche Aufzüge ermöglicht. Beispielsweise kann die Markierungseinrichtung ortsfest in dem Aufzugschacht angeordnet werden

und die Detektionseinrichtung der Fahrbewegung der Aufzugskabine mitfolgend, was einen besonders einfachen Einbau ermöglicht. Hierzu kann die Detektionseinrichtung beispielweise direkt an der Aufzugskabine montiert werden. Alternativ kann auch die Markierungseinrichtung der Fahrbewegung der Aufzugskabine mitfolgend angeordnet werden und mindestens eine Detektionseinrichtung in dem Aufzugschacht.

[0014] Gemäss einer anderen bevorzugten Ausführungsform ist sowohl die Markierungseinrichtung als auch die Detektionseinrichtung durch nur eine der Komponenten gebildet, also entweder durch die statische oder die mitfahrende Komponente. Beispielsweise kann die detektierbare Toleranzkennzeichnung der Höhe einer Detektionsfläche eines Empfängers entsprechen, der entweder statisch im Aufzugschacht oder der Fahrbewegung der Aufzugskabine mitfolgend angeordnet ist. Die andere Komponente liefert in diesem Fall beispielsweise ein von dieser Detektionsfläche zu detektierendes Sendesignal, um die Relativposition der Aufzugskabine bestimmbar zu machen. Es kann sich dabei beispielsweise um einen Lichtsender handeln, der entweder statisch im Aufzugschacht oder mit der Aufzugskabine beweglich angeordnet ist.

[0015] Gemäss einer weiteren Ausführungsform kann die Überwachungseinrichtung nur aus einer statischen Komponente bestehen. Beispielsweise kann die Toleranzkennzeichnung durch mindestens eine Sender-/Empfängereinheit gebildet sein, die statisch im Aufzugschacht an einer geeigneten Kennzeichnungsposition der Toleranzhöhe angeordnet ist. In diesem Fall entspricht auch die Detektionseinrichtung dieser Sender-/Empfängereinheit, durch welche die Relativposition der Aufzugskabine feststellbar ist. Beispielsweise kann hierzu eine optische oder akustische Abstandsmesseinrichtung zur Erfassung der Aufzugskabine in dem Aufzugschacht angeordnet werden. Die erfindungsgemässe Vorrichtung kann dabei nur durch eine solche statische Komponente realisiert sein, die ortsfest im Aufzugschacht angeordnet ist, also insbesondere ohne eine mitfahrende Komponente.

[0016] In gleicher Weise kann die Toleranzkennzeichnung durch einen induktiven oder kapazitiven Näherungsschalter oder einen Magnetschalter oder einen mechanischen Schalter, insbesondere einen Rollenschalter, gebildet sein. In diesem Fall umfasst die Überwachungseinrichtung vorzugsweise sowohl eine statische als auch eine mitfahrende Komponente.

[0017] Um eine erhöhte Betriebssicherheit zu gewährleisten, wird vorgeschlagen, dass die Absinkschutzvorrichtung vorzugsweise derart an den Öffnungsmechanismus der Aufzugtür gekoppelt ist, so dass der Aktuator nur während einer vorbestimmten Zeitperiode vor und/oder nach dem Öffnen der Aufzugtüre und/oder bei geöffneter Aufzugtür zum Auslösen der Bremseinrichtung ausgebildet ist, höchst bevorzugt nur bei geöffneter Aufzugtür. Dadurch kann eine unkontrollierte Bewegung der Aufzugskabine von der Etage mit offener Türe wirkungs-

voll vermieden werden. Zudem wird auf diese Weise ein einfaches Mittel zum Feststellen eines Anhaltezeitpunkts der Aufzugskabine bereitgestellt.

[0018] Vorzugsweise umfasst der Aktuator mindestens zwei aneinander gekoppelte logische Schaltmittel, insbesondere Relais und/oder Transistoren. Auf diese Weise lässt sich eine kostengünstige und dennoch sicher arbeitende Absinkschutzvorrichtung realisieren. Höchst bevorzugt ist in den Aktuator zusätzlich ein Schalter zur Kopplung an den Öffnungsmechanismus der Aufzugtür integriert, um Fehlauflösungen der Bremseinrichtung in voranstehend beschriebener Weise zu vermeiden.

[0019] Eine erhöhte Betriebssicherheit wird vorzugsweise auch durch eine oder mehrere alternative Energiequelle(n) erreicht, durch welche die Absinkschutzvorrichtung unabhängig von der Stromversorgung der Aufzugsteuerung betrieben werden kann. Auf diese Weise kann die Absinkschutzvorrichtung als ein autonom arbeitendes System realisiert werden, welches im Normalfall durch eine herkömmliche Stromversorgung, insbesondere die Aufzugstromversorgung, mitversorgt wird und im Bedarfsfall alternativ durch die zusätzliche Energiequelle versorgt wird. Beispielsweise kann ein von der Aufzugstromversorgung aufladbarer Akkumulator als ein derartiger Notstrompuffer eingesetzt werden.

[0020] Vorzugsweise wird die Betriebssicherheit weiterhin dadurch erhöht, dass neben der alternativen Energiequelle eine Sicherheitsschaltung vorgesehen ist, durch welche der Aufzug bei einem Ausfall der alternativen Energiequelle ausser Betrieb gesetzt wird. Dies kann beispielsweise dadurch erreicht werden, dass durch die Sicherheitsschaltung die Brandfallsteuerung des Aufzugs oder eine in gleicher Weise wirkende Einrichtung zur Stilllegung des Aufzugs aktiviert wird, wenn die alternative Energiequelle ausfällt oder einen niedrigen Energiepegel aufweist.

[0021] Zudem wird eine erhöhte Betriebssicherheit vorzugsweise dadurch erreicht, dass der Schaltkreis der Absinkschutzvorrichtung von der Aufzugsteuerung abgekoppelt ist, also unabhängig vom Zustand der Aufzugsteuerung arbeitet.

[0022] Ferner ist zur Erhöhung der Betriebssicherheit vorzugsweise eine Wiederanlaufschaltung vorgesehen, nach deren Aktivierung ein Auslösen der Bremseinrichtung durch den Aktuator verhindert wird und die Aufzugskabine aus einer Position zwischen zwei Etageebenen zu einer benachbarten Etageebene bewegt werden kann. Beispielsweise kann es im Zuge von Betriebsstörungen vorkommen, dass die Aufzugskabine bei offener Aufzugtüre neben den eigentlich dafür vorgesehenen Türzonenbereich der Etageebene gelangt. Dadurch kann es passieren, dass der Aufzug mit darin eingeschlossenen Personen zwischen zwei Etageebenen zum Stillstand kommt. Durch die erfindungsgemässe Wiederanlaufschaltung kann eine Notbefreiung der eingeschlossenen Personen insbesondere durch dafür instruiertes Personal durchgeführt werden.

[0023] Vorzugsweise wird die Wiederanlaufschaltung

dann aktiviert, wenn nach einer Abfrage relevanter Sicherheitszustände durch Sicherheitschalter oder Sicherheitseinrichtungen die Aufzugkabine zum Verlassen der Anhalteposition freigegeben wurde und/oder die Aufzugkabine ihre durch die vorgegebene Höhentoleranz definierte Schutzzone im normalen Fahrbetrieb verlassen hat.

[0024] Vorzugsweise ist eine solche Wiederanlaufschaltung derart realisiert, dass nach einem Verlassen der Aufzugkabine der jeweiligen Überwachungszone, die vorzugsweise durch die vorgegebene Höhentoleranz bestimmt ist, die Wiederanlaufschaltung durch ein Signal oder mehrere Signale remanent gesetzt wird. Dabei wird die Wiederanlaufschaltung vorübergehend so lange aktiviert, bis von der Aufzugkabine eine nächste Überwachungszone erreicht wird.

[0025] Vorzugsweise weist die Vorrichtung ausserdem eine manuell betätigbare Wartungsschaltung auf, um eine Fehlauslösung der Bremseinrichtung beispielsweise während der Durchführung von Wartungsarbeiten zu verhindern. Die Wartungsschaltung ermöglicht eine bedarfsmässige Deaktivierung der Absinkschutzvorrichtung, wodurch gleichzeitig die Brandfallsteuerung oder eine in gleicher Weise wirkende Einrichtung zur Stilllegung des Aufzugs aktiviert wird. Dadurch wird erreicht, dass der Aufzug bei einer Betätigung der Wartungsschaltung, also während einer Deaktivierung des Absinkschutzes, nicht versehentlich in Betrieb genommen werden kann.

[0026] Die voranstehenden erfindungsgemässen Vorkehrungen zur Erhöhung der Betriebssicherheit können insbesondere dafür herangezogen werden, die Erfordernisse des Anhangs A3:2009 der Europäischen Normierung für Aufzüge und deren sinngemässe Umsetzung in länderspezifische nationale Normen zu erfüllen. Vorzugsweise sind diese Vorkehrungen zur Erhöhung der Betriebssicherheit zusammen mit der Schaltung für den Aktuator und die Detektionseinrichtung in einer Schaltung integriert, wodurch ein kompakter Aufbau und ein einfacher Einbau der Absinkschutzvorrichtung ermöglicht ist.

[0027] Ausserdem wird ein einfacher Einbau des Absinkschutzes in bereits im Betrieb befindliche Aufzüge vorzugsweise durch eine Toleranzkennzeichnung ermöglicht, welche durch den Höhendurchmesser einer an der Innenwand des Aufzugschachts und/oder an der Aussenwand der Aufzugkabine angeordneten Detektionsfläche gebildet ist. Beispielsweise kann eine von der Innenwand des Aufzugschachts im Wesentlichen senkrecht oder schräg abstehende Detektionsfläche, insbesondere ein Blech oder dergleichen, angeordnet werden, deren Höhendurchmesser der vorgegebenen Höhentoleranz entspricht. Durch eine derartige einfach anbringbare Detektionsfläche ist vorzugsweise ein erlaubter Anhaltebereich für die Aufzugkabine in der jeweiligen Etageebene vollständig gekennzeichnet, wobei sowohl eine zu hohe als auch eine zu tiefe Anhalteposition der Aufzugkabine durch die oberhalb und unterhalb der De-

tektionsfläche liegenden Bereiche feststellbar ist.

[0028] Vorzugsweise umfasst die Markierungseinrichtung mehrere voneinander beabstandete Toleranzkennzeichnungen, die jeweils einer Etageebene zugeordnet sind, so dass der Absinkschutz in den jeweiligen Etageebenen einsetzbar ist. Beispielsweise können die Toleranzkennzeichnungen jeweils durch eine voranstehend beschriebene Detektionsfläche gebildet sein, die jeweils im Türzonenbereich einer jeweiligen Etageebene angeordnet sind. Alternativ können die Detektionsflächen auch zwischen den Türzonenbereichen der Etageebenen angeordnet sein und die Toleranzkennzeichnung kann durch einen Abstandsbereich zwischen zwei solchen Detektionsflächen gebildet sein.

[0029] Weiterhin ist denkbar, dass beispielsweise ein durchgehender Sensorstreifen in dem Aufzugschacht als Überwachungseinrichtung eingesetzt wird, durch welchen die Momentanposition der Aufzugkabine im Wesentlichen über den gesamten Aufzugschacht hinweg bestimmbar ist. In diesem Fall kann die Toleranzkennzeichnung durch vorbestimmte elektronische Positionsdaten definiert sein, durch welche die vorgegebene Höhentoleranz und/oder die relative Beabstandung zwischen den Toleranzkennzeichnungen berücksichtigt wird. Die Überwachungseinrichtung kann beispielsweise zur Durchführung eines Datenvergleichs zwischen den Daten der Momentanposition der Aufzugkabine und den Daten der Toleranzkennzeichnung ausgebildet sein, um derart die Relativposition der Aufzugkabine in Bezug auf die Toleranzkennzeichnung festzustellen.

[0030] Gemäss einer alternativen Ausführungsform wird vorgeschlagen, dass die Detektionseinrichtung mehrere voneinander beabstandete Detektionseinheiten umfasst, die jeweils einer Etageebene zugeordnet sind. Hierzu kann beispielsweise mindestens eine Toleranzkennzeichnung an der Aufzugkabine angeordnet sein. Diese Toleranzkennzeichnung an der Aufzugkabine kann von der jeweiligen Detektionseinheit im Türzonenbereich der einzelnen Etageebene detektiert werden.

[0031] Zur zuverlässigen Erfassung der Toleranzkennzeichnung wird vorgeschlagen, dass die Detektionseinrichtung vorzugsweise zum beidseitigen Umgreifen der Toleranzkennzeichnung ausgebildet ist, um dadurch die Relativposition der Aufzugkabine feststellen zu können. Beispielsweise kann die Detektionseinrichtung an ihrer Stirnseite im Wesentlichen U-förmig ausgebildet sein. Vorzugsweise ist in den beiden zum Umgreifen ausgebildeten Seiten der Detektionseinrichtung eine Sende-/Empfangseinheit vorgesehen, durch welche feststellbar ist, ob die Toleranzkennzeichnung zwischen diesen Seiten positioniert ist oder nicht, um somit die Relativposition der Aufzugkabine zu ermitteln.

[0032] Im Hinblick auf die Bremseinrichtung, die durch den Aktuator ausgelöst werden kann, kommt vorzugsweise ein möglichst sicheres Bremssystem zum Einsatz, um eine unkontrollierte Bewegung der Aufzugkabine ausserhalb der Höhentoleranz von der Etageebene zu-

verlässig zu verhindern. Bevorzugt handelt es sich dabei um eine Bremseinrichtung, die direkt an der Aufzugkabine und/oder am Gegengewicht und/oder am Tragmittel der Aufzugkabine wirkt. Vorzugsweise wird dabei eine alternative Bremseinrichtung zu der Bremse bei Normalbetrieb des Aufzugs, welche herkömmlicherweise auf den Antrieb des Aufzugs wirkt, verwendet. Beispielsweise kann hierzu eine vorhandene Notbremseinrichtung oder ein ähnlich wirkendes Bremssystem verwendet werden.

[0033] Vorzugsweise wird zur Aktivierung der Bremseinrichtung der Geschwindigkeitsbegrenzer des Aufzugs herangezogen, welcher den hohen Sicherheitserfordernissen gerecht wird. Zudem ermöglicht der Einsatz des Geschwindigkeitsbegrenzers einen einfachen und kostengünstigen Einbau des Absinkschutzes in bereits im Betrieb befindliche Aufzüge. Bevorzugt erfolgt die Auslösung des Geschwindigkeitsbegrenzers durch einen Magneten. Höchste bevorzugt wird durch den Magneten eine mechanische Einrichtung zur Kraftbeaufschlagung aktiviert, insbesondere eine vorgespannte Feder, um die Auslöseeinrichtung dauerhaft in der ausgelösten Position zu halten. Dadurch kann ein permanenter Einsatz des Magneten vermieden werden und Energie zum Betreiben des Magneten gespart werden.

[0034] Die vorliegende Erfindung bezieht sich weiterhin auf eine Vorrichtung, durch welche eine einfache und sichere Rückstellung einer ausgelösten Bremseinrichtung für Aufzuganlagen ermöglicht werden soll. Herkömmliche Bremseinrichtungen weisen nämlich den Nachteil auf, dass eine solche Rückstellung nur in der direkten Umgebung der Bremseinrichtung möglich ist. Beispielsweise muss nach einer Auslösung der Bremseinrichtung durch den Geschwindigkeitsbegrenzer des Aufzugs der Servicemonteur sich in den Aufzugschacht begeben, um den Aufzug wieder einsatzfähig zu machen, was einen erheblichen Arbeitsaufwand erfordert und zudem auch gewisse Unfallgefahren verursacht.

[0035] Erfindungsgemäss wird dieses Problem durch eine Vorrichtung mit einer Fernleitung gelöst, über welche die Bremseinrichtung mit einer manuellen Betätigungseinrichtung wirkverbunden ist, so dass durch die Betätigungseinrichtung eine Rückstellung der ausgelösten Bremseinrichtung ermöglicht ist. Eine derartige Fernrückstellung ist vorzugsweise mit dem Geschwindigkeitsbegrenzer des Aufzugs wirkverbunden. Die Betätigungseinrichtung kann beispielsweise an der Seite einer Aufzugtür angebracht werden. Vorzugsweise ist die Fernleitung durch einen Seilzug, insbesondere einen Bowdenzug, gebildet. Alternativ kann auch eine elektrische Leitung zu diesem Zweck eingesetzt werden.

[0036] Die erfindungsgemässe Fernrückstellung wird vorzugsweise in Kombination mit der erfindungsgemässen Absinkschutzvorrichtung eingesetzt. Dies hat den Vorteil, dass bei einer Aktivierung der Bremseinrichtung durch den Aktuator des Absinkschutzes eine einfache Rückstellung der Bremseinrichtung ermöglicht ist. Insbesondere bei älteren Aufzuganlagen kann es nämlich

öfters vorkommen, dass durch den erfindungsgemässen Absinkschutz, insbesondere zur Einhaltung des Anhangs A3:2009 der Europäischen Normierung für Aufzüge, die Bremseinrichtung aktiviert wird.

5 **[0037]** Wie dem Fachmann allerdings ohne weiteres klar ist, kann die erfindungsgemässe Fernrückstellung auch ohne die Absinkschutzvorrichtung eingesetzt werden und stellt demgemäss auch eine unabhängige Erfindung dar.

10 **[0038]** Im Hinblick auf das eingangs genannte Verfahren wird erfindungsgemäss vorgeschlagen, dass das Verfahren die Schritte umfasst, dass während des Anhaltens der Aufzugkabine überwacht wird, ob sich die Aufzugkabine innerhalb der vorgegebenen Höhentoleranz befindet und dass eine Bremseinrichtung für die Aufzugkabine ausgelöst wird, wenn sich die Aufzugkabine während ihres Anhaltens nicht innerhalb der vorgegebenen Höhentoleranz befindet.

15 **[0039]** Vorzugsweise wird zur Überwachung der Aufzugkabine mindestens eine Toleranzkennzeichnung für die vorgegebene Höhentoleranz bereitgestellt und die Relativposition der Aufzugkabine in Bezug auf die Toleranzkennzeichnung festgestellt, wobei die Bremseinrichtung für die Aufzugkabine dann ausgelöst wird, wenn die
20 Relativposition nicht innerhalb der Toleranzkennzeichnung festgestellt wird.

25 **[0040]** Vorzugsweise wird das erfindungsgemässe Verfahren nur während einer vorbestimmten Zeitperiode vor und/oder nach dem Öffnen der Aufzugtür und/oder bei geöffneter Aufzugtür durchgeführt, höchst bevorzugt nur bei geöffneter Aufzugtür. Hierzu kann vorgesehen sein, dass eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens an den Öffnungsmechanismus der Aufzugtür gekoppelt ist, wie bereits voranstehend anhand der erfindungsgemässen Absinkschutzvorrichtung beschrieben worden ist.

30 **[0041]** Auch die weiteren erfindungsgemässen Verfahrensschritte folgen unmittelbar aus der voranstehend beschriebenen Absinkschutzvorrichtung und der anschliessenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen. Vorzugsweise wird die erfindungsgemässe Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens eingesetzt.

35 **[0042]** Nachfolgend ist die Erfindung anhand bevorzugter Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert, anhand welchen sich weitere Eigenschaften und Vorteile der Erfindung ergeben. Die Figuren, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination, die der Fachmann auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen wird. Dabei zeigen:

40 Fig. 1: eine perspektivische Ansicht einer Aufzuganlage mit einer erfindungsgemässen Vorrichtung;

45 Fig. 2: eine Detailansicht der in Fig. 1 gezeigten Aufzuganlage;

Fig. 3: eine schematische Ansicht einer elektrischen Schaltung gemäss einer ersten Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 4: eine schematische Ansicht einer elektrischen Schaltung gemäss einer zweiten Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 5: eine schematische Ansicht einer elektrischen Schaltung gemäss einer dritten Ausführungsform der Erfindung; und

Fig. 6: eine schematische Ansicht einer erfindungsgemässen Fernrückstellung.

[0043] Eine in Fig. 1 gezeigte Aufzugsanlage 1 umfasst drei Etagenebenen 2-4 mit einer jeweiligen Aufzugtür 5-7. Auf der obersten Etagenebene 4 befindet sich eine Aufzugkabine 8 in ihrer Anhalteposition. Mittels des Aufzugmotors 9 oder eine Notbefreiungseinrichtung kann die Aufzugkabine 8 zwischen den einzelnen Etagenebenen 2-4 bewegt werden.

[0044] Neben dem Aufzugmotor 9 ist ein Geschwindigkeitsbegrenzer 10 angeordnet, durch welchen bei einer zu hohen Beschleunigung der Aufzugkabine 8 eine Sicherheitsbremse aktiviert wird. Der Geschwindigkeitsbegrenzer 10 umfasst eine Seilrolle 11 für ein Fangseil und eine Auslöseeinrichtung 12, welche beispielsweise über eine Fernauslösung aktiviert werden kann.

[0045] Zur Rückstellung der Auslöseeinrichtung 12 aus ihrer aktivierten Position ist eine Fernrückstellung 13 vorgesehen. Die Fernrückstellung 13 umfasst einen Seilzug 14, durch welchen die Auslöseeinrichtung 12 mit einem Betätigungsschalter 15 an der Seite der obersten Aufzugtür 7 wirkverbunden ist. Durch Drücken oder Ziehen des Betätigungsschalters 15 lässt sich somit die Auslöseeinrichtung 12 in ihre nicht aktivierte Position zurückführen.

[0046] Auf dem Kabinendach 16 der Aufzugkabine 8 ist eine Detektionseinrichtung 20 derart angeordnet, dass sie über die Kabinenseitenwand 17 hinausragt. Der hinausragende Teil 21 der Detektionseinrichtung 20 weist eine im Wesentlichen U-förmige Gestalt auf. In den beiden parallelen Seiten des hinausragenden Teils 21 ist ein Lichtsender und ein Lichtempfänger angeordnet, so dass ein zwischen diesen Seiten befindliches Objekt eine Unterbrechung des Lichtstrahls bewirkt und auf diese Weise festgestellt werden kann.

[0047] Im oberen Türzonenbereich einer jeden Etagenebene 2-4 ist eine Detektionsfläche 25-27 derart ortsfest im Aufzugschacht angeordnet, dass bei einer Fahrbewegung der Aufzugkabine 8 zwischen den Etagenebenen 2-4 die Sender-/Empfängereinheit der Detektionseinrichtung 20 an den Detektionsflächen 25-27 vorbeigeführt wird, wodurch die Relativposition der Aufzugkabine 8 in Bezug auf ihren momentanen Aufenthaltsbereich innerhalb oder ausserhalb des durch die Detektionsflächen 25-27 gekennzeichneten Bereichs

festgestellt werden kann. Die Detektionsflächen 25-27 sind in diesem Fall jeweils durch ein zur Innenwand des Aufzugschachts im Wesentlichen senkrecht stehendes Blech gebildet.

[0048] Die Höhe der Detektionsflächen 25-27 kennzeichnet jeweils eine vorgegebene Höhentoleranz, innerhalb welcher die Aufzugkabine 8 gemäss dem Anhang A3:2009 der Europäischen Normierung für Aufzüge während ihres Anhaltens von der jeweiligen Etagenebene 2-4 entfernt sein darf. Auf diese Weise ist durch die Detektionsflächen jeweils eine Toleranzkennzeichnung 25-27 für die vorgegebene Höhentoleranz bezüglich einer jeweiligen Etagenebene 2-4 gebildet.

[0049] Durch die relative Anordnung der Toleranzkennzeichnungen 25-27 zusammen mit den dazwischenliegenden und oberen und unteren Freiräumen ist somit eine Markierungseinrichtung 28 geschaffen, durch welche mittels der Detektionseinrichtung 20 eine Abweichung von der vorgegebenen Höhentoleranz während des Anhaltens der Aufzugkabine 8 festgestellt werden kann. Durch das Zusammenwirken der Detektionseinrichtung 20 und der Markierungseinrichtung 28 wird somit eine Überwachungseinrichtung 29 zur Überwachung, ob sich die Aufzugkabine 8 während ihres Anhaltens innerhalb der vorgegebenen Höhentoleranz befindet, bereitgestellt.

[0050] In der in Fig. 2 dargestellten Detailansicht sind insbesondere die Detektionseinrichtung 20, die obere und mittlere Toleranzkennzeichnung 27, 26 und die Fernrückstellung 13 nochmals in vergrösserter Form dargestellt.

[0051] Fig. 3 zeigt einen elektrischen Schaltkreis 30 einer Absinkschutzvorrichtung gemäss einer ersten Ausführungsform.

[0052] Dabei sind die in Fig. 1 und 2 dargestellte obere Etagenebene 4, die Toleranzkennzeichnung 27, die Detektionseinrichtung 20, der Geschwindigkeitsbegrenzer 10 und die Fernrückstellung 13 ebenfalls schematisch dargestellt. Der Schaltkreis 30 stellt ein weitgehend autonom arbeitendes System dar, das von der eigentlichen Aufzugsteuerung abgekoppelt ist.

[0053] Der Schaltkreis 30 der Absinkschutzvorrichtung weist einen Akkumulator 31 zur bedarfsweisen autonomen Stromversorgung auf, der im Normalbetrieb durch die Stromzufuhr des Aufzugs aufgeladen wird und auch bei einem Ausfall dieser externen Stromzufuhr einen störungsfreien Betrieb der Absinkschutzvorrichtung gewährleistet. Sollte die alternative notstromgepufferte Stromversorgung ausfallen, z.B. wenn ein zu niedriger Energiepegel des Akkumulators 31 festgestellt wird, wird der Aufzug durch die Brandfallsteuerung automatisch ausser Betrieb gesetzt. Der Schaltkreis 39 für die Brandfallsteuerung ist ebenfalls schematisch in Fig. 1 dargestellt.

[0054] Die Schaltung 30 umfasst ein erstes Relais, das im folgenden als Türzonenrelais 32 bezeichnet wird und dessen Laststromseite 32L und Steuerstromseite 32C separat in Fig. 3 dargestellt sind. Die Laststromseite

des ersten Relais 32L ist zusätzlich in den Schaltkreis 39 für die Brandfallsteuerung integriert. Die Schaltung 30 umfasst ferner ein zweites Relais, das im folgenden als Absinkschutzrelais 33 bezeichnet wird und dessen Laststromseite 33L und Steuerstromseite 33C ebenfalls separat in den Schaltkreis 30 gemäss Fig. 3 eingezeichnet sind. Weiterhin ist ein an den Öffnungsmechanismus der Aufzugtüren 5-7 gekoppelter Türkontaktschalter 34 in den Schaltkreis 30 integriert, sowie ein Testschalter 35 zum Überprüfen der Funktionstüchtigkeit der Schaltung 30.

[0055] Ausserdem ist in den Schaltkreis 30 die Fernauslösung 36 des Geschwindigkeitsbegrenzers 10 implementiert, durch den die Notbremseinrichtung 37 aktiviert werden kann. Die Fernauslösung 36 umfasst einen Magneten mit einer Feder zum ferngesteuerten Auslösen der Notbremseinrichtung 37 über die Auslöseeinrichtung 12 des Geschwindigkeitsbegrenzers 10. Um ein Durchbrennen des Magneten bei einem langandauernden Betrieb desselben zu verhindern, ist in den Schaltkreis 30 zusätzlich ein Magnetschutzschalter 38 integriert. Nach einem Auslösen der Notbremseinrichtung 37 durch die Fernauslösung 36 wird der Magnetschutzschalter 38 aktiviert und dadurch der Stromfluss durch den Magneten unterbunden, wobei die Notbremseinrichtung 37 aktiviert bleibt. Durch ein Rückstellen der Auslöseeinrichtung 12 zur Deaktivierung der Notbremseinrichtung 37, beispielsweise durch die Fernrückstellung 13, wird auch der Magnetschutzschalter 38 in seine Ursprungsposition zurückgestellt.

[0056] Im Normalbetrieb des Aufzugs 1 sind die in Serie geschalteten Laststromseite 32L des Türzonenrelais 32 und Testschalter 35 in geschlossenem Zustand, so dass ein Strom durch die Steuerstromseite 33C des Absinkschutzrelais 33 fliesst. In diesem Zustand ist die Laststromseite 33L des Absinkschutzrelais 33 geöffnet, so dass kein Strom zur Aktivierung der Fernauslösung 36 fliessen kann.

[0057] Die Position des parallel zur Laststromseite 32L des Türzonenrelais 32 geschalteten Türkontaktschalters 34 ist an den Öffnungsmechanismus der jeweiligen Aufzugtür 5-7 gekoppelt. Während geschlossener Aufzugtür 7 ist auch der Türkontaktschalter 34 geschlossen, so dass die Steuerstromseite 33C des Absinkschutzrelais 33 auch durch den Türkontaktschalter 34 mit Strom versorgt wird und die Laststromseite 33L des Absinkschutzrelais 33 unabhängig vom Schaltzustand der Laststromseite 32L des Türzonenrelais 32 geöffnet bleibt. Dadurch kann auch bei geschlossener Aufzugtür 7 keine Aktivierung der Fernauslösung 36 stattfinden.

[0058] Durch den Türkontaktschalter 34 ist die Schaltung 30 an den Öffnungsmechanismus der Aufzugtür 7 gekoppelt. Beim Öffnen der Aufzugtür 7 öffnet auch der Türkontaktschalter 34, so dass der Stromfluss durch die Laststromseite 33L des Absinkschutzrelais 33 nur vom Schaltzustand der Laststromseite 32L des Türzonenrelais 32 abhängt. Wird durch die Detektionseinrichtung 20 ein Abweichen der Anhalteposition der Aufzugkabine 8

von der Toleranzkennzeichnung 27 der Etageebene 4 festgestellt, wird die Steuerstromseite 32C des Türzonenrelais 32 mit Strom versorgt. Dadurch wird die Laststromseite 32L des Türzonenrelais 32 in den geöffneten Zustand versetzt und erzeugt einen Spannungsabfall an der Steuerstromseite 33C des Absinkschutzrelais 33.

[0059] Der Spannungsabfall an der Steuerstromseite 33C bewirkt ein Schliessen der Laststromseite 33L des Absinkschutzrelais 33, so dass die Fernauslösung 36 angesprochen wird und dadurch die Auslöseeinrichtung 12 des Geschwindigkeitsbegrenzers 10 aktiviert wird. Durch die Notbremseinrichtung 37 wird ein Anhalten der Aufzugkabine 8 innerhalb der vorgegebenen Höhentoleranz bewirkt. Nun öffnet sich der Magnetschutzschalter 38, um ein Überhitzen des Magneten der Fernauslösung 36 durch ein dauerhaftes Ansprechen der Fernauslösung 36 zu verhindern. Zudem wird über die Laststromseite 32L des Türzonenrelais 32 die Brandfallsteuerung 39 aktiviert.

[0060] Auf diese Weise ist ein kostengünstiger und dennoch sicher wirkender Schaltkreis 30 für die Absinkschutzvorrichtung realisiert, der platzsparend in die Detektionseinrichtung 20 als ein einzelnes Einbauteil für Aufzüge integriert werden kann. Durch ein solches Einbauteil 20 und die zugehörige Detektionseinrichtung 20 können insbesondere bereits im Betrieb befindliche Aufzüge einfach nachgerüstet werden, um den Erfordernissen des Anhangs A3:2009 der Europäischen Normierung für Aufzüge zu genügen.

[0061] Fig. 4 zeigt einen elektrischen Schaltkreis 40 einer Absinkschutzvorrichtung gemäss einer zweiten Ausführungsform. Der Schaltkreis entspricht im Wesentlichen dem voranstehend beschriebenen Schaltkreis 30 aus Fig. 3, mit dem Unterschied, dass ein Wartungsschalter 41 zusätzlich angeordnet ist, der auch zusätzlich in den Schaltkreis 42 für die Brandfallsteuerung implementiert ist.

[0062] Der Wartungsschalter 41 ist parallel zur Laststromseite 32L des Türzonenrelais 32 und dem Türkontaktschalter 34 geschaltet und befindet sich während eines Normalbetriebs des Aufzugs 1 in geöffnetem Zustand. Beispielsweise während einer technischen Überprüfung der Aufzuganlage 1 durch technisch instruiertes Personal kann der Wartungsschalter 41 manuell geschlossen werden. Dadurch wird einerseits die Steuerstromseite 33C des Absinkschutzrelais 33 unabhängig von der Position der Laststromseite 32L des Türzonenrelais 32 und des Türkontaktschalters 34 mit Strom versorgt und eine unerwünschte Auslösung der Absinkschutzvorrichtung während der Wartungsarbeiten zu verhindern.

[0063] Andererseits wird durch ein Schliessen des Wartungsschalters 41 die Brandfallsteuerung 42 der Aufzuganlage 1 aktiviert, um zu verhindern, dass der Aufzug 1 bei ausgeschaltetem Brandschutz versehentlich in Betrieb genommen werden kann. Auf diese Weise wird die Betriebssicherheit der Aufzuganlage insbesondere im Hinblick auf den Anhang A3:2009 der Europäischen Nor-

mierung für Aufzüge zusätzlich erhöht.

[0064] Fig. 5 zeigt einen elektrischen Schaltkreis 45 einer Absinkschutzvorrichtung gemäss einer dritten Ausführungsform. Der Schaltkreis entspricht im Wesentlichen dem voranstehend beschriebenen Schaltkreis 40 aus Fig. 4, mit dem Unterschied, dass eine Selbsthaltungsschaltung 46 in den Schaltkreis integriert ist.

[0065] Die Selbsthaltungsschaltung 46 umfasst ein drittes Relais, das im folgenden als Selbsthalterelais 47 bezeichnet wird und dessen zwei Laststromseiten 47L1, 47L2 und Steuerstromseite 47C separat in Fig. 5 dargestellt sind, und einen Signalschalter 48, der an die Aufzugsteuerung gekoppelt ist. Die erste Laststromseite 47L1 des Selbsthalterelais 47 ist parallel zur ersten Laststromseite 32L des Türzonenrelais 32 und dem Türkontaktschalter 34 geschaltet und befindet sich während eines Normalbetriebs des Aufzugs 1 in geöffnetem Zustand.

[0066] Die zweite Laststromseite 47L2 des Selbsthalterelais 47 und der Signalschalter 48 sind parallel zueinander und gemeinsam in Serie vor eine zweite Laststromseite 32L2 des Türzonenrelais 32 und die Steuerstromseite 47C des Selbsthalterelais 47 geschaltet. Diese

[0067] Schaltungsbestandteile 32L2, 47L2 und 48 befinden sich während eines Normalbetriebs des Aufzugs 1 ebenfalls in geöffnetem Zustand.

[0068] Durch diese Selbsthaltungsschaltung ist erfindungsgemäss eine Wiederanlaufschaltung 46 realisiert, die insbesondere zur Notbefreiung von Personen herangezogen werden kann, welche zwischen zwei benachbarten Etageebenen 2-4 in der Aufzugskabine 8 eingeschlossen wurden. Beispielsweise könnte es bei Betriebsstörungen der Aufzuganlage 1 vorkommen, dass die Aufzugtüre 5-7 zwischen zwei Etageebenen 2-4 geöffnet wird. Dadurch würde die voranstehend beschriebene Absinkschutzvorrichtung aktiviert werden und somit die Bremseinrichtung 37 zum Einsatz kommen, wodurch die Aufzugskabine 8 in einer Aufenthaltsposition zwischen zwei Etageebenen 2-4 blockiert werden würde. Durch Aktivierung der Wiederanlaufschaltung 46 wird ein Auslösen der Bremseinrichtung 37 zwischen den Anhaltepositionen der Etageebenen 2-4 verhindert und ermöglicht, dass die Aufzugskabine 8 durch instruierte Personen bis zum nächsten Türbereich 5-7 bewegt werden kann, um eine Notbefreiung der eingeschlossenen Personen durchzuführen.

[0069] Hierzu wird nach einer Abfrage der relevanten Sicherheitszustände vor der Abfahrt der Aufzugskabine 8 ein kurz andauerndes Signal von der Aufzugsteuerung bereitgestellt, durch welches der Signalschalter 48 kurzzeitig in die geschlossene Position gerückt wird. Wenn die Steuerstromseite 32C des Türzonenrelais 32 vorangehend einen Stromimpuls erhalten hat, d.h. nachdem die Absinkschutzvorrichtung aktiviert worden ist, ist zu diesem Zeitpunkt auch die zweite Laststromseite 32L2 des Türzonenrelais 32 geschlossen. Derart wird erreicht, dass durch das kurz andauernde Signal von der Aufzug-

steuerung ein kurzer Strom durch die Steuerstromseite 47C des Selbsthalterelais 47 fliesst, welcher zu einem Schliessen der ersten und zweiten Laststromseiten 47L1, 47L2 des Selbsthalterelais 47 führt.

[0070] Durch das Schliessen der ersten Laststromseite 47L1 des Selbsthalterelais 47 wird die Steuerstromseite 33C des Absinkschutzrelais 33 mit Strom versorgt, so dass die Laststromseite 33L des Absinkschutzrelais 33 vom geschlossenen in den geöffneten Zustand geführt wird.

[0071] Durch das Schliessen der zweiten Laststromseite 47L2 des Selbsthalterelais 47 wird erreicht, dass die Steuerstromseite 32C des Türzonenrelais 32 so lange mit konstantem Strom versorgt wird, bis durch die Detektionseinrichtung 20 ein erneutes Abweichen der Aufzugskabine 8 von der Toleranzkennzeichnung 27 der Etageebene 4 festgestellt wird. Dadurch wird die Steuerstromseite 32C des Türzonenrelais 32 wiederum mit Strom versorgt und die zweite Laststromseite 32L des Türzonenrelais 32 in den geöffneten Zustand versetzt. Durch den resultierenden Spannungsabfall an der Steuerstromseite 47C des Selbsthalterelais 47 werden die erste und zweite Laststromseite 47L1 des Selbsthalterelais 47 wieder in den geöffneten Zustand überführt.

[0072] Durch den resultierenden Spannungsabfall an der Steuerstromseite 33C des Absinkschutzrelais 33 wird dessen Laststromseite 33L erneut geschlossen und die Fernauslösung 36 angesprochen. Dadurch wird die Auslöseeinrichtung 12 des Geschwindigkeitsbegrenzers 10 aktiviert und durch die Notbremseinrichtung 37 ein sofortiges Anhalten der Aufzugskabine 8 bewirkt. In der Zwischenzeit wurde die Aufzugskabine 8 durch die Aufzugsteuerung zum nächsten Türzonenbereich 5-7 einer benachbarten Etageebene 2-4 bewegt, so dass die eingeschlossenen Personen von der Aufzugskabine befreit werden können.

[0073] Fig. 4 zeigt die schematische Ansicht der Fernrückstellung 13 nochmals in vergrösserter Darstellung. Die Fernrückstellung 13 umfasst einen Seilzug 14, durch welchen die Auslöseeinrichtung 12 mit einem Betätigungsschalter 15 an der Seite der obersten Aufzugtür 7 wirkverbunden ist. Durch Drücken oder Ziehen des Betätigungsschalters 15 lässt sich somit die Auslöseeinrichtung 12 in ihre nicht aktivierte Position zurückführen. Erfindungsgemäss wird somit durch die durch den Seilzug 14 realisierte Fernleitung eine einfache Möglichkeit bereitgestellt, die Auslöseeinrichtung 12 zu deaktivieren. Dadurch kann eine erneute Überführung der Aufzuganlage 1 in den Normalbetrieb ohne aufwändigere Instandsetzungsmassnahmen direkt vor Ort der Auslöseeinrichtung 12 durchgeführt werden.

[0074] Selbstverständlich kann die in Fig. 4 gezeigte Fernrückstellung 13 auch in Aufzuganlagen unabhängig von der vorher beschriebene Absinkschutzvorrichtung vorteilhaft eingesetzt werden.

[0075] Aus der vorangehenden Beschreibung sind dem Fachmann zahlreiche Abwandlungen der erfindungsgemässen Vorrichtung und des Verfahrens zur

Kontrolle der Anhalteposition einer Aufzugkabine zugänglich, ohne den Schutzbereich der Erfindung zu verlassen, der alleine durch die Patentansprüche definiert ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Kontrolle der Anhalteposition einer Aufzugkabine (8) innerhalb einer vorgegebenen Höhentoleranz bezüglich einer Etageebene (2, 3, 4), **gekennzeichnet durch** eine Überwachungseinrichtung (29) zur Überwachung, ob sich die Aufzugkabine (8) während ihres Anhaltens innerhalb der vorgegebenen Höhentoleranz befindet, und einen Aktuator (30, 40, 45) zum Auslösen einer Bremseinrichtung (37) für die Aufzugkabine (8), wenn sich die Aufzugkabine (8) nicht innerhalb der vorgegebenen Höhentoleranz befindet. 5
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Überwachungseinrichtung (29) eine Markierungseinrichtung (28) mit mindestens einer detektierbaren Toleranzkennzeichnung (25, 26, 27) für die vorgegebene Höhentoleranz und eine Detektionseinrichtung (20) zum Feststellen einer Relativposition der Aufzugkabine (8) in Bezug auf die Toleranzkennzeichnung (25, 26, 27) umfasst, wobei der Aktuator (30, 40, 45) zum Auslösen der Bremseinrichtung (37) ausgebildet ist, wenn die Relativposition nicht innerhalb der Toleranzkennzeichnung (25, 26, 27) festgestellt wird. 10
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** eine statische Komponente, die in dem Aufzugschacht ortsfest anortbar ist, und eine mitfahrende Komponente, die der Fahrbewegung der Aufzugkabine (8) mitfolgend anortbar ist, wobei die Überwachungseinrichtung (29) **durch** diese Komponenten gebildet ist. 15
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Überwachungseinrichtung (29) und/oder der Aktuator (30, 40, 45) an den Öffnungsmechanismus der Aufzugtür (5, 6, 7) gekoppelt ist. 20
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **gekennzeichnet durch** eine alternative Energiequelle (31), **durch** welche die Überwachungseinrichtung (29) und/oder der Aktuator (30, 40, 45) unabhängig von der Stromversorgung der Aufzugsteuerung betrieben werden kann. 25
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **gekennzeichnet durch** eine Sicherheitsschaltung, **durch** welche der Aufzug bei einem Ausfall der alternativen Energiequelle (31) ausser Betrieb gesetzt wird. 30
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Toleranzkennzeichnung (25, 26, 27) derart gewählt ist, dass die dadurch vorgegebene Höhentoleranz konform ist mit dem Anhang A3:2009 der Europäischen Normierung für Aufzüge, insbesondere mit der Europäischen Norm EN 81-1+A3:2009 und EN 81-2+A3:2009 und deren sinngemässe Umsetzung in länderspezifische nationale Normen. 35
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **gekennzeichnet durch** eine manuell betätigbare Wartungsschaltung (41) zur bedarfsmässigen Deaktivierung der Überwachungseinrichtung (29) und/oder des Aktuators (30, 40, 45), wodurch gleichzeitig die Brandfallsteuerung (39, 42) des Aufzugs oder eine in gleicher Weise wirkende Einrichtung zur Stilllegung des Aufzugs aktiviert wird. 40
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **gekennzeichnet durch** eine Wiederanlaufschaltung (46), **durch** deren Aktivierung ein Auslösen der Bremseinrichtung (37) **durch** den Aktuator (30, 40, 45) verhindert wird, so dass die Aufzugkabine (8) aus einer Position zwischen zwei Etageebenen (2, 3, 4) zu einer benachbarten Etageebene (2, 3, 4) bewegt werden kann. 45
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Toleranzkennzeichnung (25, 26, 27) durch den Höhendurchmesser mindestens einer im Aufzugschacht und/oder an der Aufzugkabine (8) anortbaren Detektionsfläche gebildet ist. 50
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Detektionseinrichtung (20) zum beidseitigen Umgreifen der Toleranzkennzeichnung (25, 26, 27) ausgebildet ist, um derart die Relativposition der Aufzugkabine (8) feststellen zu können. 55
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **gekennzeichnet durch** eine Fernrückstellung (13) mit einer Fernleitung (14), über welche die Bremseinrichtung (37) mit einer manuellen Betätigungseinrichtung (15) wirkverbunden ist, so dass **durch** die Betätigungseinrichtung (15) eine Rückstellung der ausgelösten Bremseinrichtung (37) ermöglicht ist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fernleitung (14) durch einen Seilzug und/oder durch eine elektrische Leitung gebildet ist.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die durch den Aktuator (30, 40, 45) auslösbare Bremseinrichtung (37) di-

rekt an der Aufzugkabine (8) und/oder an einem Gegengewicht (8) und/oder an einem Tragmittel der Aufzugkabine (8) wirkt.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bremsrichtung (37) über den Geschwindigkeitsbegrenzer (10) des Aufzugs (1) ausgelöst wird. 5
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Markierungseinrichtung (28) mehrere voneinander beabstandete Toleranzkennzeichnungen (25, 26, 27) umfasst, die jeweils einer Etageebene (2, 3, 4) zugeordnet sind. 10
17. Verfahren zum Kontrollieren der Anhalteposition einer Aufzugkabine (8) innerhalb einer vorgegebenen Höhentoleranz bezüglich einer Etageebene (2, 3, 4), **dadurch gekennzeichnet, dass** während des Anhaltens der Aufzugkabine überwacht wird, ob sich die Aufzugkabine (8) innerhalb der vorgegebenen Höhentoleranz befindet und dass eine Bremsrichtung (37) für die Aufzugkabine (8) ausgelöst wird, wenn sich die Aufzugkabine (8) nicht innerhalb der vorgegebenen Höhentoleranz befindet. 15
20
25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

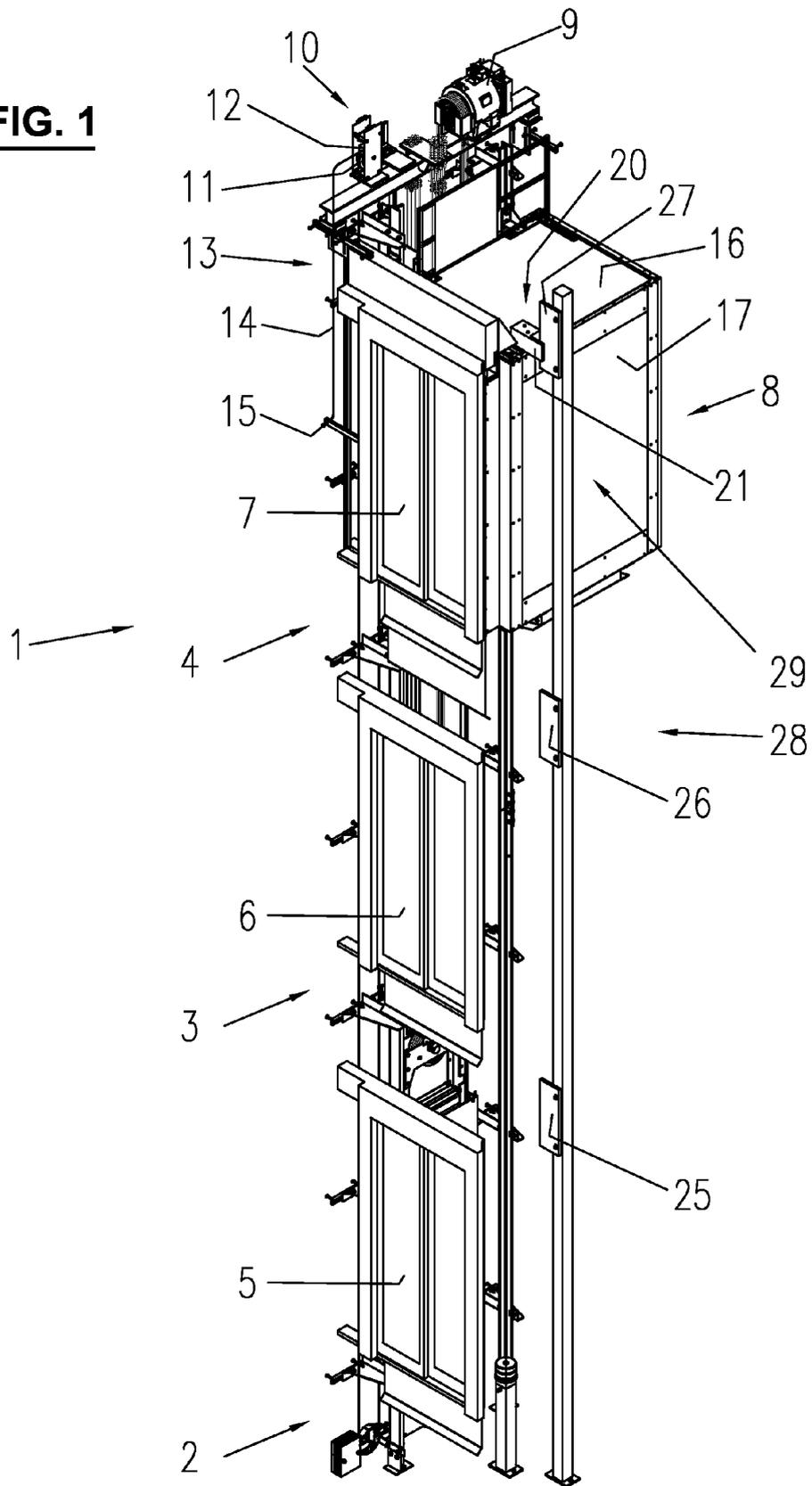


FIG. 3

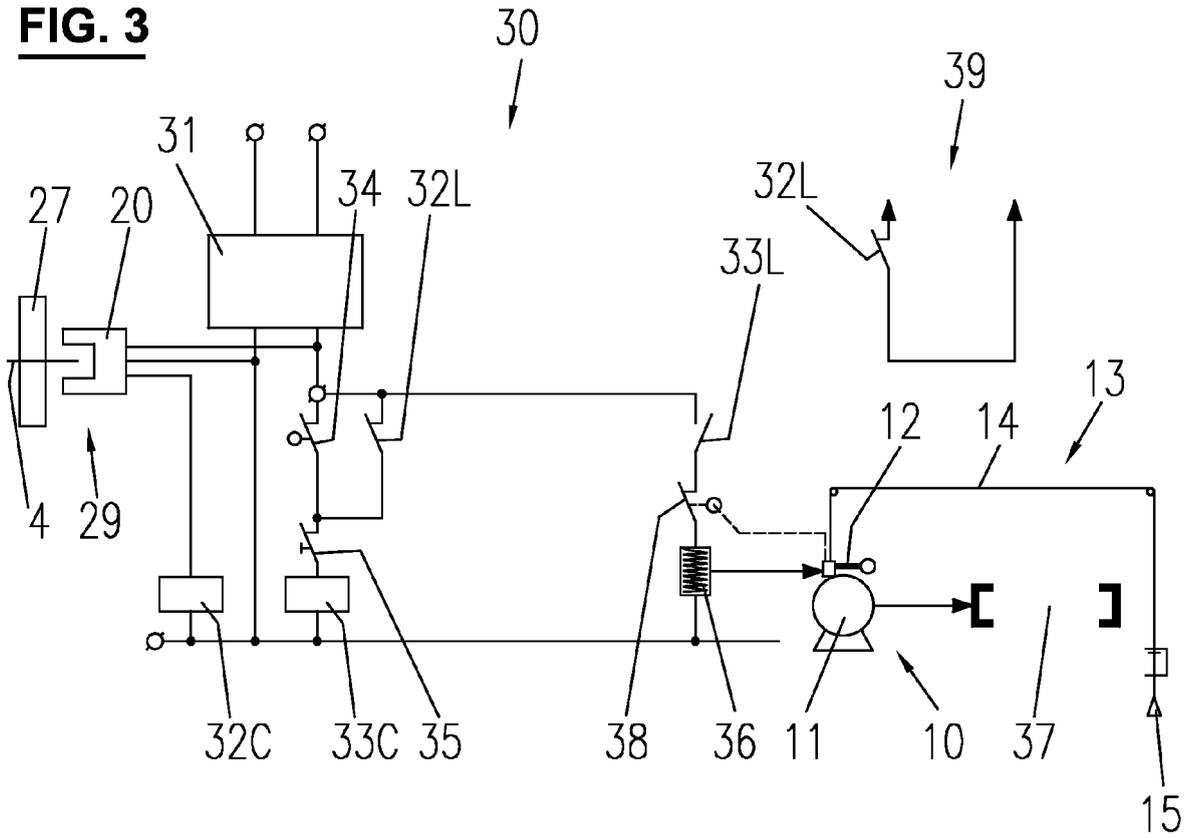


FIG. 4

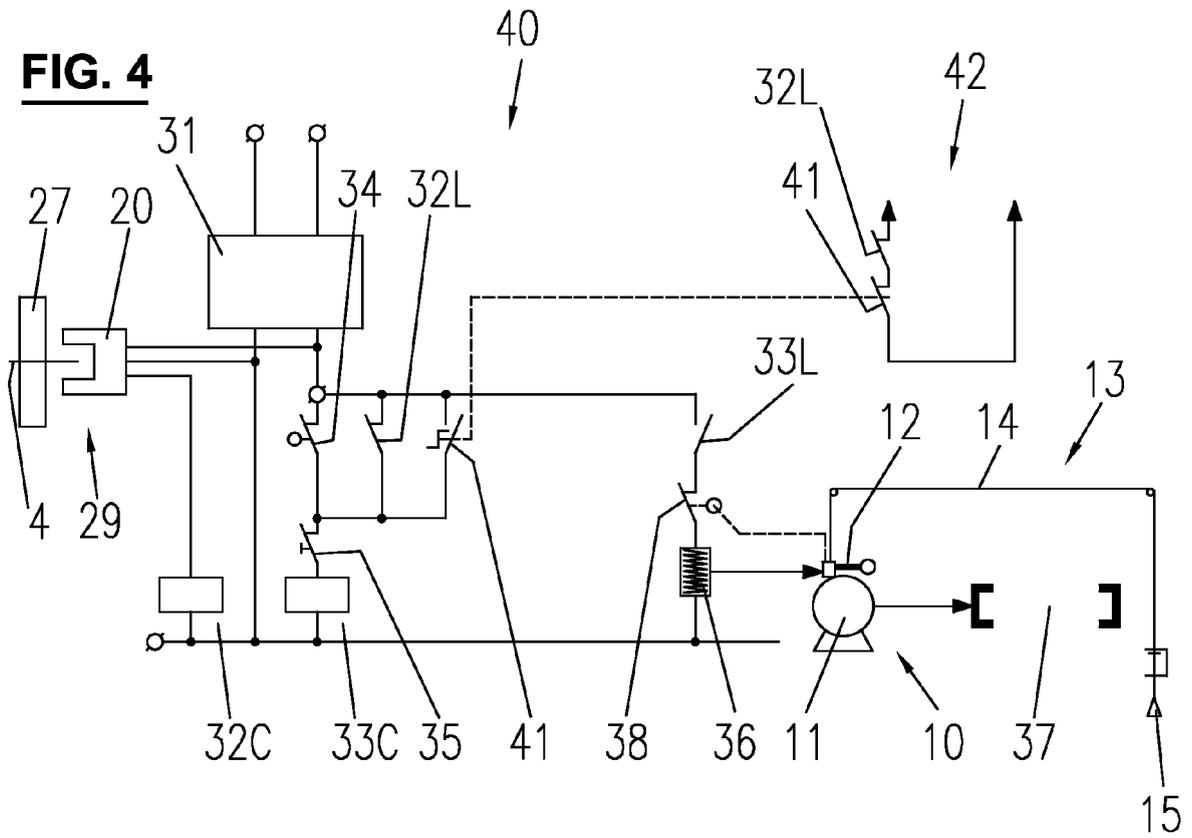


FIG. 5

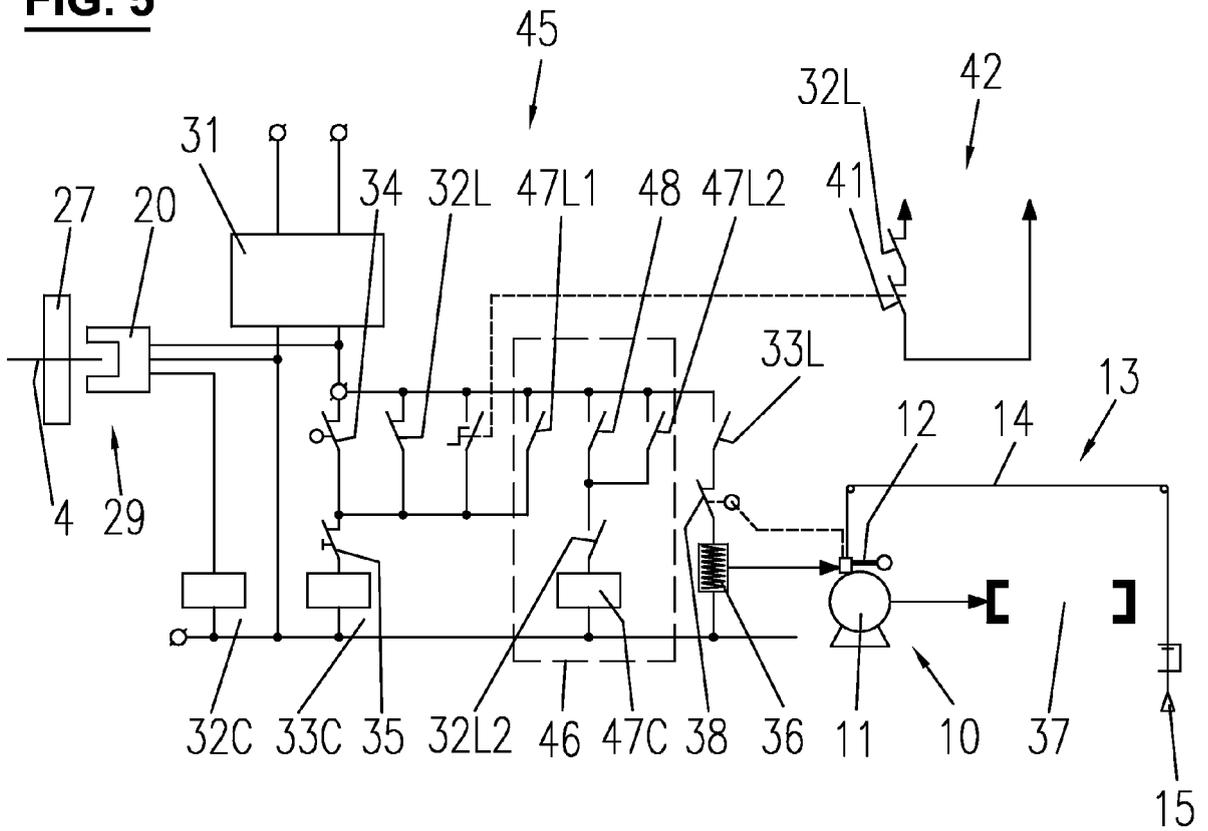
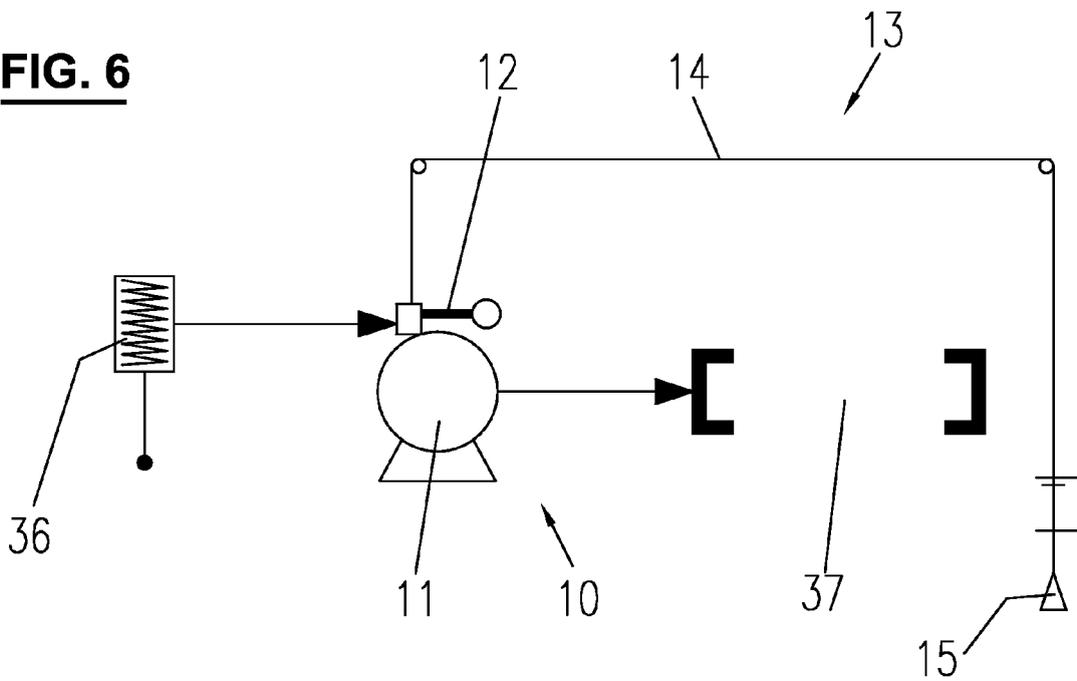


FIG. 6





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 10 19 4213

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|---|---|--|------------------------------------|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| X | US 5 183 979 A (SHERIDAN WILLIAM G [US] ET AL) 2. Februar 1993 (1993-02-02) * Spalte 1, Zeile 54 - Spalte 2, Zeile 50; Abbildungen 1-3 * | 1,2,4-7, 14,15 | INV. B66B5/02 B66B17/34 |
| X | US 4 977 982 A (BIALY LOUIS [US] ET AL) 18. Dezember 1990 (1990-12-18) * Spalte 1, Zeile 56 - Spalte 2, Zeile 12; Abbildungen 1-9 * | 1-4,7, 10,12, 16,17 | |
| X | EP 1 752 408 A1 (SODIMAS [FR]) 14. Februar 2007 (2007-02-14) * Absatz [0005] - Absatz [0010]; Ansprüche 1,6; Abbildungen 1,2 * | 1-3,7-17 | |
| X | WO 2010/046995 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP [JP]; OKADA DAISUKE [JP]) 29. April 2010 (2010-04-29) * Zusammenfassung; Abbildungen 2-18 * | 1,8,9, 12,13 | |
| A | US 4 674 604 A (WILLIAMS WALTER L [US]) 23. Juni 1987 (1987-06-23) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * | 11 | |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) |
| | | | B66B |
| 1 | Recherchenort Den Haag | Abschlussdatum der Recherche 16. Mai 2011 | Prüfer Janssens, Gerd |
| 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 Patentedokument, 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 | |

EPO FORM 1503 03.02 (F04C03)

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

EP 10 19 4213

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.

16-05-2011

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|----|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 5183979 | A | 02-02-1993 | CA 2067284 A1 | 23-01-1993 |
| US 4977982 | A | 18-12-1990 | KEINE | |
| EP 1752408 | A1 | 14-02-2007 | FR 2889694 A1 | 16-02-2007 |
| WO 2010046995 | A1 | 29-04-2010 | KEINE | |
| US 4674604 | A | 23-06-1987 | KEINE | |

EPO FORM P0461

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