



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**23.03.2016 Patentblatt 2016/12**

(51) Int Cl.:  
**B66B 5/12 (2006.01)**  
**B66B 5/22 (2006.01)** **B66B 5/18 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **15193206.8**

(22) Anmeldetag: **09.12.2011**

(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**

(71) Anmelder: **Inventio AG**  
**6052 Hergiswil NW (CH)**

(72) Erfinder: **HUSMANN, Josef**  
**6006 Luzern (CH)**

(30) Priorität: **17.12.2010 EP 10195785**

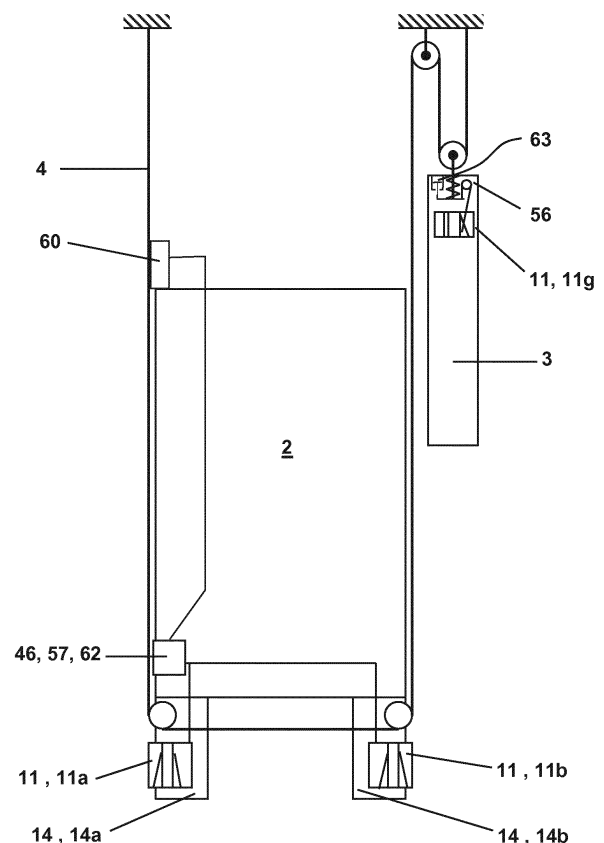
(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:  
**11791597.5 / 2 651 808**

(54) **AUFZUGSANLAGE MIT KABINE UND GEGENGEWICHT**

(57) Die Erfindung betrifft eine Aufzugsanlage (1) mit Kabine (2) und Gegengewicht (3) und mit Fangvorrichtungen (11, 11.a, 11b, 11g), welche an die Kabine (2) und am Gegengewicht (3) angebaut sind.

Die Kabine (2) beinhaltet eine elektrisch angesteuerte Einrichtung zur Betätigung und gegebenenfalls zur Rückstellung der Fangvorrichtung (14, 14a, 14b) und das Gegengewicht (3) beinhaltet ebenfalls eine elektrisch angesteuerte Einrichtung (14, 14g) mit Fangvorrichtung (11, 11g) oder die Fangvorrichtung (11, 11g) des Gegengewichts (3) wird mittels Schlaffseilauslösung (56) betätigt.

**Fig. 11**



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Aufzugsanlage mit Kabine und Gegengewicht und mit Fangvorrichtungen, welche an die Kabine und das Gegengewicht angebaut sind.

**[0002]** Aufzugsanlagen sind in einem Gebäude eingebaut. Sie bestehen im Wesentlichen aus einer Aufzugskabine, welche über Tragseile oder Tragriemen mit einem Gegengewicht verbunden sind. Mittels eines Antriebes, der wahlweise auf die Tragmittel, direkt auf die Kabine oder das Gegengewicht einwirkt, werden die Kabine sowie das Gegengewicht entlang von, im Wesentlichen vertikalen, Führungsschienen verfahren. Die Aufzugsanlage wird verwendet um Personen und Güter innerhalb des Gebäudes über einzelne oder mehrere Etagen hinweg zu befördern.

Die Aufzugsanlage beinhaltet Vorrichtungen um die Aufzugskabine im Falle des Versagens des Antriebes oder der Tragmittel zu sichern oder auch bei einem Halt in einer Etage vor ungewolltem Wegdriften oder Abstürzen zu bewahren. Dazu werden in der Regel Fangvorrichtungen verwendet, welche im Bedarfsfalle die Aufzugskabine auf den Führungsschienen abbremsen können.

Bis heute wurden derartige Fangvorrichtungen durch mechanische Geschwindigkeitsbegrenzer aktiviert. Zunehmend werden heute aber auch elektronische Überwachungseinrichtungen verwendet, welche im Bedarfsfalle Brems- oder Fangvorrichtungen aktivieren können. Um trotzdem auf bekannte und bewährte Fangeinrichtungen zurückgreifen zu können sind elektromechanische Betätigungseinheiten erforderlich, welche bei entsprechender Ansteuerung Fangvorrichtungen betätigen können.

**[0003]** Aus EP0543154 ist eine derartige Vorrichtung bekannt. Hierbei wird eine Hilfszangenbremse bedarfsweise mit einer Führungsschiene in Eingriff gebracht und diese Hilfszangenbremse betätigt ein bestehendes Hebelsystem wodurch Fangvorrichtungen betätigt werden. Diese Hilfszangenbremse wird ausgelegt um das Hebelsystem und Massenteile der Fangvorrichtung bewegen zu können. Die erforderlichen elektromagnetischen Einheiten müssen entsprechend gross dimensioniert werden.

**[0004]** Aus US7575099 ist eine weitere derartige Einrichtung bekannt. Bei dieser Lösung werden im Bedarfsfalle Fangkeile einer Fangvorrichtung durch Federn direkt betätigt. Die Federn sind durch einen Elektromagneten vorgespannt und die vorgespannten Federn werden im Bedarfsfalle freigegeben. Die Federn lassen sich allenfalls durch einen Spindelantrieb wiederum zurückstellen, bzw. spannen. Auch dieser Elektromagnet ist entsprechend gross zu dimensionieren, da die gesamte Vorspannkraft mehrerer Federn direkt aufgenommen und gehalten werden muss.

**[0005]** Vielfach werden in Aufzugsanlagen auch Brems- oder Fangeinrichtungen am Gegengewicht verlangt. Dies ist im Besonderen der Fall, wenn unterhalb

des Aufzugsschachtes begehbare Räume vorhanden sind oder wenn beispielsweise zur Verhinderung einer unkontrollierten Aufwärtsfahrt Bremsvorrichtungen am Gegengewicht benötigt werden.

**[0006]** Die Erfindung bezweckt somit die Bereitstellung mindestens einer alternativen Lösung zur Betätigung und allenfalls auch zur Rückstellung einer Fangvorrichtung in einer Aufzugsanlage mittels elektrischer Ansteuerung und deren Integration in die Aufzugsanlage. Im Besonderen sollen Lösungen zur Ausrüstung des Gegengewichts mit Brems- oder Fangeinrichtungen aufgezeigt werden, wobei hierbei auch beim Gegengewicht auf die Verwendung eines mechanischen Begrenzers verzichtet werden soll.

Diese Lösung oder Lösungen sollen vorzugsweise mit herkömmlichen Fangvorrichtungen kombiniert werden können.

Weitere Aspekte wie eine schnelle Betätigung der Fangvorrichtung, geringer Energiebedarf, einfache Montage, Verhalten der Einrichtung bei Energieausfall oder Bauteilfehlern sollen nach Möglichkeit mitberücksichtigt werden.

**[0007]** Die in den unabhängigen Patentansprüchen definierten Lösungen erfüllen zumindest einzelne dieser Anforderungen und sie berücksichtigen mit ihren Ausgestaltungen gemäss den abhängigen Ansprüchen weitere nutzbringende Aspekte.

**[0008]** Eine Aufzugsanlage dient dem Transport von Gütern und Personen in Gebäuden. Die Aufzugsanlage beinhaltet dazu zumindest eine Aufzugskabine zur Aufnahme der Personen und Güter, und in der Regel ein Gegengewicht. Gegengewicht und Aufzugskabine sind über Tragmittel wie beispielsweise ein Tragseil, einen Tragriemen oder andere Arten von Tragmittel miteinander verbunden. Diese Tragmittel sind über eine Umlenkrolle, bzw. eine Antriebsscheibe geführt und das Gegengewicht und die Aufzugskabine bewegen sich somit gegengleich im Gebäude, bzw. in einem im Gebäude vorgesehenem Aufzugsschacht. Um einen Absturz der Kabine und im Besonderen auch des Gegengewichts zu verhindern, oder auch um anderes Fehlverhalten dieser Fahrkörper - unter Fahrkörper ist im Folgenden sowohl die Aufzugskabine wie auch das Gegengewicht verstanden - zu verhindern, ist zumindest die Aufzugskabine und auch das Gegengewicht mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet. Die Fahrkörper beinhalten dabei in der Regel jeweils zwei Fangvorrichtungen, welche je einer Führungsschiene zugeordnet sind. Die Führungsschienen - in der Regel zwei Führungsschienen - führen den Fahrkörper dem Aufzugsschacht entlang und sie beinhalten einen Steg auf den die Fangvorrichtung zum Zwecke des Bremsens eingreifen kann. Eine Ausführungsart einer herkömmlichen Fangvorrichtung beinhaltet zwei Fangkeile. Die Fangkeile sind in der Fangvorrichtung vertikal verschiebbar gelagert und geführt. Im Normalbetrieb der Aufzugsanlage befinden sich die Fangkeile in einer unteren Bereitschaftsposition. Im Bedarfsfalle werden die Fangkeile durch eine Einrichtung zur Betätigung der

Fangvorrichtung, entlang einer geeigneten Führungsbahn nach oben geschoben, bis sie den Steg der Führungsschiene klemmen. Die durch die Klemmung entstehende Reibkraft bewegt nun - bei sich weiterbewegender Fangvorrichtung, bzw. Fahrkörper - die Fangkeile weiter in ein Gehäuse der Fangvorrichtung bis zu einem Keilschlag. Durch diese Weiterbewegung wird, durch die Keilwirkung der Fangkeile, das Gehäuse, welches entsprechend federnd ausgeführt ist, aufgedrückt. Dieses Aufdrücken bestimmt schlussendlich eine Andrückkraft der Fangkeile an den Steg der Führungsschiene und damit eine Bremskraft welche den Fahrkörper bremst.

**[0009]** In einer Ausführung beinhaltet die Einrichtung zur Betätigung und gegebenenfalls auch zur Rückstellung der Fangvorrichtung einen einzelnen Druckspeicher, welcher im Bedarfsfalle die zwei Fangkeile der vorgängig erläuterten Fangvorrichtung, im Wesentlichen synchron, von der Bereitschaftsposition bis an den Steg der Führungsschiene, in eine Fangposition bewegt. Weiter beinhaltet die Einrichtung vorzugsweise eine fernbetätigbare Rückstelleinrichtung die den Druckspeicher wieder in eine Bereitschaftsposition spannen kann. Dies erfolgt wenn der Fahrkörper nach erfolgter Bremsung und Prüfung des Sicherheitszustands der Aufzugsanlage wieder freigegeben werden soll.

**[0010]** Der gemeinsame Druckspeicher ermöglicht eine sichere Betätigung der Fangvorrichtung, da beide Keile gleichzeitig und verklemmungsfrei betätigt werden können. Der gemeinsame Druckspeicher kann auch einfach, beispielsweise über ein Hebelsystem an Fangvorrichtungen gekoppelt werden.

Selbstverständlich lassen sich auch andersartige Fangvorrichtungen, wie beispielsweise eine Rollensperr-Fangvorrichtung entsprechend betätigen, wobei bei derartigen Fangvorrichtungen anstelle von Fangkeilen, Fangrollen oder entsprechende andere Fangorgane betätigt werden.

**[0011]** Eine Ausführung einer derartigen Einrichtung zur Betätigung und auch zur Rückstellung der Fangvorrichtung ist in einer Anmeldung des gleichen Anmelders offenbart, die mit dem Aktenzeichen EP10195781.9 am gleichen Prioritätstag eingereicht wurde. Der Inhalt dieser Anmeldung gilt auch als Bestandteil dieser Anmeldung.

**[0012]** Eine andere Lösung zur Ansteuerung, bzw. zur Betätigung einer Fangvorrichtung ist einer anderen Anmeldung des gleichen Anmelders offenbart, die mit dem Aktenzeichen EP10195791.8 am gleichen Prioritätstag eingereicht wurde. Der Inhalt dieser Anmeldung gilt ebenfalls auch als Bestandteil dieser Anmeldung. Bei dieser Lösung wird ein Mitnahmekörper verwendet der mittels Elektromagnet angesteuert werden kann. Der Mitnahmekörper wird im Bedarfsfalle an die Führungsschiene angedrückt und er kann dadurch eine mit dem Mitnahmekörper gekoppelte Fangvorrichtung betätigen. Diese Ausführung ist besonders für Fangvorrichtungen geeignet, welche in beiden Fahrrichtungen bremsen können, da der Mitnahmekörper die Fangvorrichtung als Fol-

ge einer Relativbewegung zwischen Führungsschiene und Fangvorrichtung betätigen kann.

**[0013]** Vorzugsweise ist die Einrichtung für die Betätigung und gegebenenfalls auch für die Rückstellung einer Fangvorrichtung in ein Gehäuse eingebaut, bzw. das Gehäuse ist ein Bestandteil der Einrichtung. Dieses Gehäuse ist derart geformt und mit Anschlussplatten versehen, dass die Einrichtung an eine Fangvorrichtung angebaut werden kann oder dass sie zusammen mit der Fangvorrichtung an die Kabine, bzw. das Gegengewicht angebaut werden kann. Wie Eingangs schon erwähnt werden heutige Fangvorrichtungen in der Regel mittels einer Hebelmechanik betätigt, welche von einem Begrenzerseil betätigt wird. Diese Fangvorrichtungen beinhalten in der Regel eine untere Anschlussstelle, welche ein Befestigen von Führungsschuhen ermöglicht. Das vorliegend geformte Gehäuse ist nun vorteilhafterweise so ausgestaltet, dass es an diese Anschlussstelle angebaut werden kann. Die Anschlussplatte wird beispielsweise zwischen Führungsschuh und Fangvorrichtung mitverschraubt oder sie wird zwischen Fahrkörper und Fangvorrichtung mitverschraubt. Damit kann die Einrichtung zur Betätigung und gegebenenfalls auch zur Rückstellung der Fangvorrichtung an eine bestehende Aufzugsanlage, bzw. eine bestehende Fangvorrichtung angebaut werden. Es ist somit hervorragend für die Modernisierung von Aufzugsanlagen geeignet.

**[0014]** Die Einrichtung zur Betätigung der Fangvorrichtung kann zusammen mit einer entsprechenden Fangvorrichtung in verschiedenen Konfigurationen in Aufzugsanlagen eingesetzt werden.

**[0015]** In einer Konfigurationsvariante sind ein Paar Fangvorrichtungen mit zugehörigen Einrichtungen zur Betätigung der Fangvorrichtungen auf der Kabine angeordnet. Die Einrichtungen zur Betätigung der Fangvorrichtungen werden durch einen elektronischen Begrenzer angesteuert und eine allfällige Rückstelleinrichtung wird durch ein Bremssteuergerät gesteuert. Der elektronische Begrenzer steuert beispielsweise direkt oder über das entsprechende Bremssteuergerät die Elektromagneten der Einrichtungen zur Betätigung und fallweise auch zur Rückstellung der Fangvorrichtungen an. Die Elektromagneten sind vorzugsweise in Serie geschaltet.

**[0016]** Der elektronische Begrenzer kann beispielsweise eine Geschwindigkeits-Überwachungseinrichtung sein, wie sie in der WO03004397 verwendet ist, oder er kann eine Überwachungseinrichtung sein, welche eine Drehzahl von Rollen auswertet, welche auf der Kabine entlang der Führungsschienen rollen, oder er kann ein Sicherheitsbeaufsichtigungssystem sein, wie es in EP1602610 vorgestellt ist. Der elektronische Begrenzer, bzw. die dazu gehörende Einrichtung ist vorteilhafterweise mit elektrischen Energiespeichern, wie Batterien, Akkus, Kondensatorbatterie ausgerüstet. Mit Hilfe dieser Energiespeicher wird bei einem Energieausfall im Gebäude die Sicherheitseinrichtung über eine vordefinierte Zeit aktiv gehalten.

Selbstverständlich können anstelle eines Paares von

Fangvorrichtungen auch mehrere Paare von Fangvorrichtungen mit jeweils zugehörigen Einrichtungen zur Betätigung der Fangvorrichtung an die Kabine angebaut werden.

**[0017]** In einer Konfigurationsvariante ist das Gegengewicht mit einem, oder mehreren Paaren Fangvorrichtungen mit zugehörigen Einrichtungen zur Betätigung und allenfalls auch zur Rückstellung der Fangvorrichtungen ausgerüstet. Dies ist vor allem bei Aufzugsanlagen mit grossen Transporthöhen oder bei Aufzugsanlagen bei denen sich unterhalb des Aufzuges weitere Räume, wie beispielsweise Keller- oder Garagenräume, befinden vielfach erforderlich. Auch bei diesen Gegengewichten sind elektronische Begrenzer, wie sie bei der Kabine dargestellt sind, möglich.

In einer abgewandelten Konfigurationsvariante verfügt jedoch das Gegengewicht über keinen eigenen Geschwindigkeitsbegrenzer, sondern das Gegengewicht wird von einem kabinenseitigen Sicherheitssystem über Signalleitungen, welche beispielsweise in einem Ausgleichskabel integriert sind angesteuert.

In einer weiteren Konfigurationsvariante verfügt das Gegengewicht über einen eigenen elektronischen Begrenzer. Der elektronischen Begrenzer beinhaltet hierbei beispielsweise Rollen, welche auf dem Gegengewicht angeordnet sind und dort entlang der Führungsschienen des Gegengewichts rollen oder der elektronische Begrenzer ist in eine Tragrolle des Gegengewichts eingebaut oder von ihr angetrieben. Vorzugsweise sind mindestens zwei Rollen mit Drehzahlnehmern ausgerüstet. Anhand der zwei Drehzahlnehmer wird die Geschwindigkeit des Gegengewichts ermittelt und bei Feststellung einer zu hohen Geschwindigkeit wird die Einrichtung zur Betätigung der Fangvorrichtung betätigt, so dass das Gegengewicht sicher stillgesetzt wird.

Das Gegengewicht kann hierbei über das Ausgleichskabel mit Energie versorgt werden und über einen Kommunikationsbus können Statussignale übermittelt werden. Der Kommunikationsbus kann über eine Powerlineverbindung oder über eine eigene Datenleitung erfolgen.

Eine Energieversorgung des Gegengewichts kann natürlich auch über Akkus erfolgen, welche beispielsweise von einem Generator, welcher in den Rollen integriert sein kann, gespeist ist oder welche jeweils in einem Nachladezyklus gefüllt werden. Ein Nachladen kann beispielsweise in Haltestellen erfolgen wo Energie über eine Kontaktbrücke, wie einen Schleifkontakt oder über eine Induktionsspulen, etc. übertragen werden kann. Ein allfälliger Rückstellbefehl kann beispielsweise drahtlos (wireless) übermittelt werden. Gleichermassen kann auch ein Statussignal der Fangvorrichtung, bzw. der Einrichtung zur Betätigung der Fangvorrichtung drahtlos übermittelt werden.

**[0018]** In einer anderen Konfigurationsvariante ist das Gegengewicht mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet, welche lediglich bei einer fehlenden Aufhängekraft, mittels einer Schlaffseilüberwachung betätigt wird. Diese Schlaffseilüberwachung verbindet das Tragmittel zum

Gegengewicht. Die Schlaffseilüberwachung beinhaltet beispielsweise eine Federmechanik, welche bei Wegfall einer Zugkraft im Tragmittel auslöst und die Fangvorrichtung betätigt. Bei einer derartigen Schlaffseilüberwachung oder auch Schlaffseilauslösung wird lediglich bei einem Entfall der Aufhängekraft am Gegengewicht, was beispielsweise bei einem Versagen eines Tragmittels der Fall ist, die Fangvorrichtung am Gegengewicht betätigt. Um ein versehentliches Ansprechen, beispielsweise infolge von Seilschwingungen, zu verhindern wird die Schlaffseilüberwachung mit einer Verzögerungseinrichtung, bzw. einer Dämpfungseinrichtung, wie einem pneumatischen Dämpfer oder einer Ansprechverzögerung, versehen. Eine Ansprechverzögerung ist beispielsweise eine Wegstrecke die von einer Schlaffseilauslösung zu durchlaufen ist bevor eine Fangvorrichtung zur Wirkung gebracht wird. Wegstrecken von etwa 50 bis 150mm genügen um eine Schlaffseilauslösung bei Aufzugsanlagen mit einer Fahrgeschwindigkeit von bis zu 1.6m/s genügend zu verzögern. Eine Dämpfungseinrichtung, beispielsweise ein Öldämpfer, ist vorteilhafterweise ausgelegt um ein Ansprechen der Fangvorrichtung um bis zu 0.5 Sekunden zu verzögern. Für grössere Fahrgeschwindigkeiten ist die Ansprechverzögerung, bzw. eine Verzögerungszeit der Dämpfungseinrichtung, entsprechend zu vergrössern, wobei die Auslegungswerte vorteilhafterweise mit Versuchsanordnungen ermittelt werden.

**[0019]** Ein Vorteil dieser Variante ist, dass keine elektrische Anbindung des Gegengewichts an die Aufzugsanlage erforderlich ist und das Gegengewicht trotzdem wirksam gegen ein Abstürzen gesichert ist. Eine allfällige Fehlauflösung der Fangvorrichtung am Gegengewicht kann an der Kabine oder am Antrieb überwacht werden, da bei einem Ansprechen dieser Fangvorrichtung ein plötzlicher starker Lastwechsel beim Antrieb oder in den Tragmitteln resultiert.

**[0020]** In einer anderen Konfigurationsvariante einer Aufzugsanlage ist die Fangvorrichtung, bzw. die Einrichtung zur Betätigung der Fangvorrichtung, zusätzlich von einer Detektionseinrichtung zur Feststellung eines ungewollten Wegfahrens der Aufzugskabine aus einem Stillstand angesteuert. In einer besonders einfachen Ausführung einer derartigen Detektionseinrichtung wird ein Mitlaufrad im Bedarfsfalle an eine Laufbahn der Aufzugskabine angedrückt. Im Normabetrieb ist das Mitlaufrad von der Laufbahn distanziert, es wird nicht angetrieben. Die Detektionseinrichtung beinhaltet einen Sensor, welcher ein Drehen des Mitlaufrads, wenn es im Stillstand an die Laufbahn angedrückt wird, um einen vorbestimmten Drehwinkel feststellt und der bei Überschreitung des vorbestimmten Drehwinkels den Steuerkreis zu den Elektromagneten der Einrichtung zur Betätigung der Fangvorrichtung unterbricht. Dadurch wird die Fangvorrichtung betätigt und einem weiteren Wegrutschen der Aufzugskabine ist vorgebeugt.

**[0021]** Kombinationen der für das Gegengewicht und die Kabine gezeigten Konfigurationsvarianten sind na-

türlich möglich. Im Besonderen kann beispielsweise auf der Aufzugskabine eine Brems- oder Fangvorrichtung verwendet werden, wie sie in der am gleichen Prioritätstag eingereichten europäischen Patentanmeldung EP10195791.8 verwendet ist. Diese Brems- oder Fangvorrichtung ist in einer Ausführung eine beidseitig wirkende Bremsvorrichtung, welche beispielsweise eine Exzenterfangvorrichtung beinhaltet. Dies ist vorteilhaft, wenn beim Gegengewicht lediglich eine schlaffseilbetätigte Fangvorrichtung verwendet wird. Die beidseitig wirkende Bremsvorrichtung der Aufzugskabine kann sämtliche unkontrollierten Bewegungen der Aufzugskabine absichern und die schlaffseilbetätigte Fangvorrichtung des Gegengewichts ist lediglich zur Absicherung des Absturzes des Gegengewichts, beispielsweise in Folge eines Bruchs der Trag- und Treibmittel. Dieser Fehler kann durch die Schlaffseilüberwachung festgestellt werden. Auch eine Bremsvorrichtung wie sie aus der Anmeldung EP10156865 bekannt ist, kann in idealer Weise an der Aufzugskabine angebaut und verwendet sein.

**[0022]** Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels im Zusammenhang mit den Figuren beispielhaft erläutert.

Es zeigen:

**Fig. 1** eine schematische Ansicht einer Aufzugsanlage,

**Fig. 2** eine schematische Draufsicht der Aufzugsanlage von Fig. 1,

**Fig. 3** eine Aufzugskabine in eingebautem Zustand in der Aufzugsanlage,

**Fig. 4** eine schematische Darstellung einer möglichen elektrischen Zusammenschaltung der Fangvorrichtungen einer Aufzugsanlage,

**Fig. 5** eine einzelne Fangvorrichtung mit angebaute Einrichtung für die Betätigung und eine Rückstellung der Fangvorrichtung,

**Fig. 6** die Einrichtung mit der Fangvorrichtung in Bereitschaftsposition,

**Fig. 7** die Einrichtung mit der Fangvorrichtung in eingerückter Stellung,

**Fig. 8** die Einrichtung mit der Fangvorrichtung in Rückstellposition,

**Fig. 9** die Einrichtung mit der Fangvorrichtung in Rückstellposition mit geschlossener Halteklinke,

**Fig. 10** eine Serieschaltung eines Paar Elektromagneten der Einrichtung zur Betätigung der Fangvorrichtung

**Fig. 11** eine andere Konfigurationsvariante einer Aufzugsanlage mit Kabine und Gegengewicht mit integrierter Sicherheitseinrichtung,

**[0023]** In den Figuren sind für gleichwirkende Teile über alle Figuren hinweg dieselben Bezugszeichen verwendet.

**[0024]** Fig. 1 zusammen mit Fig. 2 zeigen eine schematische Aufzugsanlage 1 in einer Gesamtschau. Die

Aufzugsanlage 1 ist in einem Gebäude, bzw. in einen Aufzugsschacht 6 des Gebäudes eingebaut, und sie dient dem Transport von Personen oder Gütern innerhalb des Gebäudes. Die Aufzugsanlage 1 beinhaltet eine Aufzugskabine 2, welche sich entlang von Führungsschienen 10 auf- und abwärts bewegen kann. Die Aufzugskabine 2 ist vom Gebäude über Türen zugänglich. Ein Antrieb 5 dient zum Antreiben und Halten der Aufzugskabine 2. Der Antrieb 5 ist im oberen Bereich des Aufzugsschachts 6 angeordnet und die Kabine 2 ist mit Tragmitteln 4, beispielsweise Tragseilen oder Tragriemen, zum Antrieb 5 verbunden. Die Tragmittel 4 sind über den Antrieb 5 weiter zu einem Gegengewicht 3 geführt. Das Gegengewicht gleicht einen Massenanteil der Aufzugskabine 2 aus, so dass der Antrieb 5 zur Hauptsache lediglich ein Ungleichgewicht zwischen Kabine 2 und Gegengewicht 3 ausgleichen muss. Der Antrieb 5 ist im Beispiel im oberen Bereich des Aufzugsschachts 6 angeordnet. Er könnte selbstverständlich auch an einem anderen Ort im Gebäude, oder im Bereich der Kabine 2 oder des Gegengewichts 3 angeordnet sein. Der Antrieb 5 beinhaltet in der Regel einen Drehzahlmesser 51, der eine wirkliche Drehzahl der Antriebsmaschine misst und an eine Aufzugs- und Antriebssteuerung 50 übermittelt. Die Aufzugs- und Antriebssteuerung 50 regelt und überwacht den Aufzugsbetrieb, sie steuert den Antrieb 5 und betätigt allfällige Bremsvorrichtungen 52 der Antriebseinheit 5. Die Aufzugs- und Antriebssteuerung 50 ist in der Regel über einen Kommunikationsbus mit übrigen Kontrolleinrichtungen der Aufzugsanlage verbunden. Die Aufzugs- und Antriebssteuerung 50 ist in der Regel mit einem Hängekabel 48 zur Kabine 2 verbunden. Über dieses Hängekabel 48 wird die Kabine mit Energie versorgt und das Hängekabel 48 beinhaltet auch die erforderlichen Kommunikationsleitungen.

Die Aufzugs- und Antriebssteuerung 50 kann selbstverständlich eingehäusig ausgeführt sein. Verschiedene Funktionsgruppen der Aufzugs- und Antriebssteuerung 50 können jedoch auch in eigenen Gehäusen an unterschiedlichen Orten in der Aufzugsanlage angeordnet sein.

Die Aufzugskabine 2 ist mit einer Fangvorrichtung 11, bzw. im Beispiel mit einem Paar von Fangvorrichtungen 11a, 11b ausgerüstet, welche geeignet ist um die Aufzugskabine 2 bei einer unerwarteten Bewegung, bei Übergeschwindigkeit oder in einem Halt zu sichern und/oder zu verzögern. Die Fangvorrichtung 11, 11a, 11b ist im Beispiel unterhalb der Kabine 2 angeordnet.

**[0025]** Die Fangvorrichtung 11, bzw. jede der Fangvorrichtungen 11a, 11b ist zu jeweils einer Einrichtung zur Betätigung der Fangvorrichtung 14, 14a, 14b verbunden. Die Einrichtungen zur Betätigung der Fangvorrichtung 14, 14a, 14b ist zu einer Bremssteuerung 46 verbunden, welche die Einrichtung zur Betätigung der Fangvorrichtung 14, 14a, 14b zum Zwecke der Betätigung der Fangvorrichtung 11, 11a, 11b und gegebenenfalls auch zur Rückstellung der Einrichtung 14, 14a, 14b ansteuern kann. Die Bremssteuerung 46 beinhaltet einen elektro-

nischen Begrenzer, bzw. eine entsprechende Geschwindigkeitssensorik 57, bzw. ist zu einer solchen verbunden. Ein mechanischer Geschwindigkeitsbegrenzer, wie er üblicherweise verwendet ist, kann deswegen entfallen. Der elektronische Begrenzer, bzw. die entsprechende Geschwindigkeitssensorik 57 ist wie im generellen Teil bereits beschrieben ausgeführt und wird hier nicht näher erläutert. Der elektronische Begrenzer, bzw. die entsprechende Geschwindigkeitssensorik 57 kann natürlich direkt auf der Kabine 2 angeordnet sein oder es können auch Signale aus der Aufzugssteuerung 50 verwendet sein.

**[0026]** Die Einrichtung zur Betätigung der Fangvorrichtung 14, 14a, 14b und die Bremssteuerung 46 ist im dargestellten Beispiel zu einem Energiespeicher 44 mit zugehörigem Ladegerät 45 und Spannungswandler 59 verbunden.

Details dieser Ausgestaltung sind im Zusammenhang mit Fig. 4 beschrieben.

**[0027]** Im dargestellten Beispiel gemäss den Fig. 1 und 2 ist auch das Gegengewicht 3 mit Fangvorrichtungen 11g ausgerüstet. Diese sind ihrerseits geeignet um das Gegengewicht 3 bei einer unerwarteten Bewegung oder bei Übergeschwindigkeit zu sichern und/oder zu verzögern. Die Fangvorrichtung 11g ist im Beispiel ebenfalls unterhalb des Gegengewichts 3 angeordnet. Das Gegengewicht ist mittels eines Ausgleichskabels 49 zur Kabine 3 verbunden. Ausgleichskabel 49 werden, vor allem bei grösseren Gebäuden verwendet, um ein Gewicht der Tragmittel 4, das sich während dem Verfahren von Kabine 2 und Gegengewicht 3 gegeneinander verschiebt auszugleichen. Im vorliegenden Beispiel beinhaltet dieses Ausgleichskabel 49 elektrische Leitungen, welche einerseits das Gegengewicht 3, bzw. eine dort angeordnete Bremssteuerung 46g, einen Energiespeicher 44g sowie ein zugehöriges Ladegerät 45g mit Spannungswandler 59g mit Energie und erforderlichen elektrischen Signalen versorgt.

Die Anordnung und Funktion der Fangvorrichtung 11g, der Einrichtung zur Betätigung der Fangvorrichtung 14g und zugehöriger Teile entspricht im Wesentlichen der bei der Kabine 2 dargestellten Ausführung. Selbstverständlich beinhaltet auch die Fangvorrichtung 11g am Gegengewicht 3 in der Regel mindestens ein Paar Fangvorrichtungen 11g mit zugehörigen Einrichtungen zur Betätigung der jeweiligen Fangvorrichtungen.

**[0028]** Im dargestellten Beispiel verfügt im Besonderen das Gegengewicht 3 über einen eigenen elektronischen Begrenzer, bzw. eine entsprechende Geschwindigkeitssensorik 57g. Diese Sensorik besteht im Wesentlichen darin, dass eine Drehgeschwindigkeit von Rollen, beispielsweise von Führungsrollen vorgenommen wird. Bei dieser Anordnung werden keine weiteren sicherheitsrelevanten Daten benötigt. Das Ausgleichskabel 49 muss dementsprechend keine sicherheitsrelevanten Daten übertragen.

**[0029]** In Fig. 3 ist einen Fahrkörper, bzw. eine Aufzugskabine 2 oder sinngemäss ein Gegengewicht 3 mit

einer angebauten Fangvorrichtung 11 und zugehöriger Einrichtung zur Betätigung und im Beispiel auch zur Rückstellung der Fangvorrichtung 14 dargestellt. Die Aufzugskabine 2 oder -Gegengewicht 3 ist an einem Tragmittel 4 aufgehängt und wird mittels Führungsschienen 58 an Führungsschienen 10 entlang geführt.

Das Auslösen der Fangvorrichtung wird von einem elektronischen Geschwindigkeitsbegrenzer eGB 57 über eine Bremssteuerung initialisiert 46.

In einer Ausführung ist jeweils ein Drehzahlsensor 57 in mindestens zwei Rollen integriert. Die Rollen drehen einer Verfahrensgeschwindigkeit des Fahrkörpers entsprechend den Führungsschienen 10 entlang. Eine Auswerteeinheit (nicht dargestellt) vergleicht die Signale der beiden Drehzahlsensoren 57 miteinander und ermittelt die wirkliche Fahrgeschwindigkeit. Bei Feststellung von Unstimmigkeit zwischen den Signalen wird ein Alarm ausgelöst und die Anlage wird stillgesetzt. Zeigt ein oder beide Signale der beiden Drehzahlsensoren 57 eine zu hohe Fahrgeschwindigkeit, wird der Steuerkreis der beiden Einrichtung zur Betätigung der Fangvorrichtung 14 unterbrochen und die Fangvorrichtungen 11 werden betätigt.

Andere Ausführungen des elektronischen Geschwindigkeitsbegrenzers eGB 57 sind möglich wie es im generellen Teil beschrieben ist. Der Geschwindigkeitsbegrenzers eGB 57 kann auf der Kabine oder dem Gegengewicht oder im Maschinenraum, oder er ist in redundanter Form an mehreren Orten angeordnet.

Ein Energiemodul 43 stellt die Energie vorteilhafterweise zugleich für die Bremssteuerung, allenfalls die Geschwindigkeitsmessung und den allfälligen Betrieb der Rückstelleinrichtung zur Verfügung. Sie wird in der Regel über ein Hängekabel, bzw. ein Ausgleichskabel mit Energie versorgt.

**[0030]** Fig. 4 zeigt eine beispielhafte Anordnung und elektrische Schaltung der Fangeinrichtung in einer Aufzugsanlage. Im Schacht 6, vorteilhafterweise in der Nähe des Antriebs ist die Aufzugs- und Antriebssteuerung 50 angeordnet. Die Aufzugs- und Antriebssteuerung 50 beinhaltet einen Sicherheitskreis 42. Dieser Sicherheitskreis 42 wird unterbrochen, wenn sich die Aufzugsanlage in einem sicherheitsrelevanten Zustand befindet der mit einer Normalfahrt nicht vereinbar ist. Ein solcher Zustand liegt beispielsweise vor, wenn eine Zugangstüre zur Kabine nicht ordnungsgemäss geschlossen wird, oder wenn ein Notschalter betätigt wird, u.s.w. Bei einem Unterbruch des Sicherheitskreises 42 wird in der Regel der Antrieb der Aufzugsanlage stillgesetzt und eine Antriebsbremse 52 wird betätigt. Die Aufzugs- und Antriebssteuerung 50 verfügt in der Regel auch über eine Information zur Fahrgeschwindigkeit des Antriebs, welche in der Regel von einem Antriebsdrehzahlgeber 51 zur Aufzugs- und Antriebssteuerung 50 übermittelt wird. Die Aufzugs- und Antriebssteuerung 50 ist vorzugsweise weiter mittels eines Kommunikationsbusses 47 zum übrigen Aufzugssystem verbunden und selbstverständlich verfügt die Aufzugsanlage über ein elektrisches Energienetz 53.

Auf der Kabine 2 befinden sich verschiedene weitere elektrische Komponenten, welche über das Hängekabel 48, beispielsweise über den Kommunikationsbus 47 aber auch den Sicherheitskreis 42, zur Aufzugs- und Antriebssteuerung 50 verbunden sind. Diese Komponenten sind neben weiteren betriebsbedingten Teilen, wie Türsteuerung, Beleuchtung, etc., die Bremssteuerung 46, in der Regel ein elektronischer Geschwindigkeitsbegrenzer 57, ein Energiemodul 43 und die Einrichtung zur Betätigung der Fangvorrichtung 14.

Die Einrichtung zur Betätigung der Fangvorrichtung 14 ist an die jeweilige Fangvorrichtung 14 angebaut und kann diese im Bedarfsfalle betätigen und allenfalls, je nach Ausführungsart, wieder rückstellen. Die Einrichtung zur Betätigung der Fangvorrichtung 14 wird durch die Bremssteuerung 46, beispielsweise über einen Steuerkreis-Elektromagnet 54 angesteuert um die Fangvorrichtung 11 zu betätigen und um sie, beispielsweise über einen Steuerkreis-Rückstelleinrichtung 55, auch wieder zurückzustellen. Die Einrichtung zur Betätigung der Fangvorrichtung 14 ist vorzugsweise in den Sicherheitskreis 42 eingebunden. Dies bewirkt, dass bei ausgelöster Einrichtung zur Betätigung der Fangvorrichtung 14 zwangsläufig der Sicherheitskreis 42 geöffnet und der Antrieb der Aufzugsanlage stillgesetzt wird. Das Energiemodul 43 versorgt die Sicherheitseinrichtung 62 mit der zugehörigen Bremssteuerung 46 und vorzugsweise auch die Einrichtung zur Betätigung der Fangvorrichtung 14 mit Energie. Im dargestellten Beispiel wird die optionale Rückstelleinrichtung der Fangvorrichtung 14 mit einer Spannung von 12V DC versorgt und die Bremssteuerung 46 wird mit einer Spannung von 24V DC versorgt. Das Energiemodul 43 verfügt dazu über einen Energiespeicher 44, welcher im Beispiel über ein Ladegerät 45 zum Energienetz 53 verbunden und von diesem aufgeladen ist. Zur Generierung unterschiedlicher Spannungen ist im Beispiel ein Spannungswandler 59 vorgesehen. Dadurch können, beispielsweise zur als Rückstelleinrichtung, marktübliche Produkte, beispielsweise aus dem Automobilbau verwendet werden, da dort 12V Komponenten sehr günstig verfügbar sind.

Das Gegengewicht 3 ist im Beispiel nach Fig. 4 ebenfalls mit Fangvorrichtungen 11g ausgerüstet. Die Fangvorrichtungen 11g sind ihrerseits mit Einrichtungen zur Betätigung der Fangvorrichtungen 14g versehen und das Gegengewicht verfügt über eine eigene Sicherheitseinrichtung 62g mit zugehöriger Bremssteuerung 46g und Energiemodul 43g welche im Wesentlichen gleich aufgebaut sind wie am Beispiel der Kabine erklärt 2. Über ein Ausgleichskabel 49 ist das Energienetz 53 und der Kommunikationsbus 47 zum Gegengewicht 3 geführt. Der Sicherheitskreis 42 ist in dieser Ausführung nicht bis zum Gegengewicht 3 geführt, sondern die Sicherheitsmeldungen der Fangvorrichtung 11g und der Einrichtung zur Betätigung der Fangvorrichtung 14g werden in der Bremssteuerung 46g verarbeitet und über den Kommunikationskanal 47 an die Aufzugssteuerung 50 übermittelt. Weiter verfügt in dieser Ausführung das Gegenge-

wicht 3 über einen ersten und einen zweiten Geschwindigkeitssensor 57g, welche eine Fahrgeschwindigkeit des Gegengewichts messen. Am Gegengewicht sind die Geschwindigkeitssensoren vorzugsweise in Rollen eingebaut. Die zwei Geschwindigkeitssensoren 57g können auf Übereinstimmung überwacht werden und daraus kann ein sicheres Geschwindigkeitssignal erzeugt werden. Aufgrund dieses sicheren Geschwindigkeitssignals kann die Bremssteuerung bei Feststellung einer zu hohen Geschwindigkeit des Gegengewichts die Fangvorrichtungen 11g betätigen.

Alternative Ausführungen und Kombinationen sind möglich. Anstelle des Energienetzes auf dem Gegengewicht kann ein mitlaufender Rollengenerator den Energiespeicher des Gegengewichts 44g laden und anstelle des drahtgebundenen Kommunikationsbusses kann ein Wireless- Kommunikationsbus verwendet sein. Somit könnte auf das Ausgleichskabel 49 verzichtet werden.

**[0031]** Fig. 5 zeigt nun die Fangvorrichtung 11 mit angebauter Einrichtung zur Betätigung und mit einer Rückstellung der Fangvorrichtung 14. Bei der Fangvorrichtung 11 handelt es sich im Beispiel um eine einfachwirkende Gleitfangvorrichtung. Fangkeile 12 werden im Bedarfsfalle von der Einrichtung zur Betätigung und Rückstellung der Fangvorrichtung 14 über einen Betätiger 17 mittels Hebelarmen 20a, 20b nach oben in eine Fangposition gedrückt, bzw. bis sie an der Führungsschiene 10 anliegen. Dann sorgt die Bewegung der zu bremsenden Masse, bzw. der Kabine 2 oder des Gegengewichts 3 und die Reibung zwischen Fangkeil 12 und Schiene 10 für den Aufbau einer Normal- und Bremskraft.

Um die Fangvorrichtung zurückzustellen muss sich die zu bremsende Masse zuerst nach oben bewegen, damit die Fangkeile 12 aus ihrer Klemmposition gelöst werden. Dann, wenn die Reibungskraft zwischen Fangkeil und Schiene genügend klein ist, kann der Fangkeil 12 von den Hebelarmen 20a, 20b über Anschlusslaschen 13 nach unten in eine Bereitschaftsposition zurückgesetzt werden. Die Einrichtung zur Betätigung und Rückstellung der Fangvorrichtung 14 ist mittels einer Anschlussplatte 16 mit der Fangvorrichtung 11 verschraubt.

Im Beispiel wird die Fangvorrichtung von unten betätigt, Alternativ kann die Betätigung auch von oben erfolgen, indem die Einrichtung zur Betätigung und Rückstellung der Fangvorrichtung die Fangkeile zur Betätigung von oben hochzieht und dann zur Zurückstellung die Fangkeile wiederum nach unten drückt. Im Beispiel ist weiter die Fangvorrichtung derart verwendet dass sie eine Abwärtsbewegung des Fahrkörpers, bzw. der Kabine oder des Gegengewichts bremst. Die Einrichtung könnte, zusammen mit der Fangvorrichtung auch umgekehrt verwendet sein, dass die Einrichtung zur Betätigung und Rückstellung der Fangvorrichtung Fangkeile in einer oberen Betriebslage hält und sie Bedarfsgemäss nach unten bewegt um einen unbeabsichtigte fahrt aufwärts abzubremesen.

Im Beispiel ist eine Fangvorrichtung 11 mit Fangkeilen gezeigt. Die vorgestellte Einrichtung zur Betätigung und

Rückstellung der Fangvorrichtung kann selbst verständlich auch mit einer Rollenfangvorrichtung zusammenarbeiten, wobei anstelle von Fangkeilen Fangrollen betätigt werden. Auch eine Verwendung von Exzenterfangvorrichtungen ist möglich, wobei dann der Exzenter mittels einer Betätigungsstange durch die Einrichtung zur Betätigung und Rückstellung der Fangvorrichtung verdreht wird.

**[0032]** In den folgenden Fig. 6 bis 9 ist ein Aufbau und Funktionsablauf einer Einrichtung zur Betätigung und mit Rückstellung der Fangvorrichtung, im Zusammenhang mit der in Fig. 5 dargestellten Fangvorrichtung erläutert. Fig. 6 zeigt die elektrisch betätigbare Fangvorrichtung 11 zusammen mit der Einrichtung zur Betätigung und Rückstellung der Fangvorrichtung 14 in Bereitschaftsstellung bzw. in einer Normalstellung, wie sie dem Normalbetrieb der Aufzugsanlage entspricht. Die Einrichtung zur Betätigung und Rückstellung der Fangvorrichtung 14 ist mittels einer Anschlussplatte 16 an die Fangvorrichtung 11 angebaut, vorzugsweise verschraubt. Die Fangkeile 12 sind in der dargestellten Normalstellung ganz unten und haben horizontal mehrere Millimeter Abstand zur Führungsschiene, so dass sie dieselbe beim Verfahren des Fahrkörpers, (nicht dargestellt) nicht streifen können. Die Fangkeile 12 werden vom Betätiger 17, bzw. von dem im Betätiger 17 integrierten Hebelarm 20, bzw. den im Betätiger 17 integrierten Hebelarmen 20a, 20b (siehe Fig. 5) mittels der, bzw. den Anschlusslaschen 13, festgehalten. Der Betätiger 17 ist im Gehäuse 15 schwenkbar auf einer Schwenkachse 18 gelagert und er weist weiter einen Steuerarm 22 auf, welcher über eine Haltenase 23 und Halteklinke 27 mit einem Elektromagneten 28 zusammenwirkt. Ein Druckspeicher 24, im Beispiel als Druckfeder ausgeführt, greift über eine Druckachse 25 ebenfalls am Steuerarm 22, bzw. am Betätiger 17 an und stellt eine erforderliche Betätigungskraft bereit um im Bedarfsfalle, das heisst bei Freigabe der Haltenase 23, die Fangvorrichtung zu betätigen. Weiter ist der Hebelarm 20 vorzugsweise über ein vertikales Gelenk 21 im Betätiger 17 eingebaut. Dieses Gelenk ermöglicht einen seitlichen Ausgleich, wenn sich der Fangkeil 12 beim Hochschieben entlang einer Keilschräge seitlich verschiebt. Anstelle des Gelenkes 21 kann natürlich auch der Hebelarm 20 selbst entsprechend elastisch ausgeführt sein, oder die Anschlusslasche 13 kann so ausgeführt sein, dass eine seitliche Verschiebung ermöglicht ist.

In den Ansichten gemäss Fig. 6 bis 9 ist jeweils lediglich 1 Hebelarm 20 sichtbar. Es ist jedoch im Zusammenhang mit Fig. 5 klar, dass jeweils zwei Hebelarme 20a, 20b nebeneinander angeordnet sind, welche die zugeordneten Fangkeile betätigen. Die Hebelarme 20a, 20b sind dann vorzugsweise über einen zentralen Schwenkkörper 19 zum Betätiger 17 zusammengebaut.

Im Beispiel ist der Betätiger 17 aus verschiedenen Einzelteilen, wie Schwenkkörper 19, Hebelarme 20, 20a, 20b und Steuerarm 22 aufgebaut. Selbstverständlich kann der Betätiger auch einstückig, beispielsweise als

Formgussteil aufgebaut sein.

**[0033]** Im Beispiel ist ein Hebelabstand zwischen Anschlusslasche 13 und Schwenkachse 18 im Vergleich zum Steuerabstand zwischen Druckachse 25 und Schwenkachse 18 gross gewählt. Dieses Hebelverhältnis beträgt etwa 5:1. Dadurch werden Einrückwege am Druckspeicher und Steuerarm klein. Dies ist vorteilhaft, da dadurch eine schnelle Betätigung der Fangvorrichtung erreicht werden kann. In einem ausgeführten Beispiel beträgt ein benötigter Hub der Fangkeile 12 etwa 100mm bis eine Klemmung der Fangkeile an der Führungsschiene stattfindet. Wegen der 5:1 Übersetzung beträgt der Hub an der Druckachse lediglich etwa 20mm. Mit einer Druckspeicherkraft von etwa 1000N bis 1400N kann die Masse der zwei Fangkeile, welche im Beispiel etwa 2 x 1.5 kg beträgt, innerhalb von weniger als 0.1 Sekunden in die Fangposition bewegt werden. Durch Massnahmen am Betätiger, welche die Masse des Betätigers reduzieren, wie gelochte Hebel oder Hebelwerkstoff aus Aluminium oder anderen leichten und doch festen Materialien, kann diese schnelle Reaktionszeit optimiert werden.

Die Kraftauslegung des Druckspeichers ist dabei so gewählt, dass beispielsweise auch bei Bruch einer Druckfeder - was gleichbedeutend einem Kraftverlust einer Federwindung ist - noch genügend Restkraft zur Betätigung der Fangvorrichtung besteht.

**[0034]** Der Elektromagnet 28 wird nach dem Ruhestromprinzip betrieben. Das heisst, eine Haltekraft ist vorhanden solange Strom fliesst. In diesem Zustand hält somit der Elektromagnet 28 die Halteklinke 27 fest, welche ihrerseits über die Haltenase 23 den Steuerarm 22 und damit den Druckspeicher 24 festhält. Damit ist der Betätiger 17 fixiert und die Fangkeile 12 sind über den Hebel 20 und die Anschlusslasche 13 festgehalten. Dadurch ist auch einer versehentlichen Betätigung der Fangkeile, beispielsweise durch versehentliches streifen der Führungsschiene, vorgebeugt.

Weiter ist die Stellung des Betätigers 17 durch einen ersten Positionssensor 38 überwacht.

**[0035]** In einer Ausführung ist die Einrichtung zur Betätigung und Rückstellung der Fangvorrichtung 14, wie weiter in Fig. 6 ersichtlich, mit einer Montagesperre 41 versehen. Die Montagesperre 41 kann, zur einfachen Montage im Gehäuse, wie in der Fig. 6 mittels strichpunktiertem Umriss dargestellt, eingesetzt werden und hält dann den Betätiger, vorzugsweise mechanisch in der Bereitschaftsstellung. Dadurch kann die Einrichtung einfach in die Anschlusslaschen eingefahren und montiert werden. Dies ist hilfreich, da während einer Montage der Fangvorrichtung, bzw. der Einrichtung zur Betätigung und Rückstellung der Fangvorrichtung in der Regel elektrische Teile noch nicht verdrahtet sind. In einer vorteilhaften Ausführung ist diese Montagesperre mit dem Positionssensor 38 gekoppelt, um eine Inbetriebnahme der Aufzugsanlage mit eingesetzter Montagesperre zu verhindern. Nach Montage der Einrichtung, bzw. nach erfolgte elektrischer Verdrahtung und Ansteuerung der



Einrichtung zur Betätigung und Rückstellung der Fangvorrichtung 14 kann die Montagesperre 41 entfernt und beispielsweise im Gehäuse mit einer Halteklammer deponiert werden, und die Einrichtung zur Betätigung und Rückstellung der Fangvorrichtung 14 ist dann wie vorgängig erläutert vom Elektromagneten 28 in der Bereitschaftsstellung gehalten.

**[0036]** Wird nun der Stromfluss im Elektromagneten 28, beispielsweise durch die Bremssteuerung 46 (siehe Fig. 1 bis 4) oder eine andere Sicherheitseinrichtung, unterbrochen, dann verschwindet dessen Magnetkraft. Die Halteklinke 27 gibt, wie in Fig. 7 ersichtlich, die Haltenase 25 des Steuerarms 22, bzw. den Betätiger 17 frei und die Betätigungskraft des Druckspeichers 24 drückt nun die Fangkeile 12 nach oben in die Fangposition. Der Fahrkörper, bzw. die Aufzugskabine oder das Gegengewicht wird zwangsläufig gebremst. Gleichzeitig mit der Betätigung der Fangkeile 12 wird der erste Positionssensor 38 betätigt, womit der Sicherheitskreis 42 der Aufzugsanlage (siehe Fig. 4) unterbrochen wird. Vorteilhafterweise ist beim Elektromagneten 28 ein zweiter Positionssensor 39, beispielsweise ein Mikroschalter, angeordnet, der die Stellung der Halteklinke 27 selbst überwacht. Dieser zweite Positionssensor 39 kann verwendet sein um ein versehentliches Öffnen der Halteklinke 27 frühzeitig zu erkennen, oder auch um eine Rückstellung der Einrichtung zur Betätigung und Rückstellung der Fangvorrichtung 14 zu steuern wie nachfolgend erläutert.

**[0037]** In Fig. 7 bis 9 wird das Zurückstellen oder Lösen der Fangvorrichtung beispielhaft gezeigt. Die Einrichtung zur Betätigung und Rückstellung der Fangvorrichtung 14 umfasst dazu einen Rückführhebel 31, auf welchem der Elektromagnet 28 zusammen mit der Halteklinke 27 und dem zweiten Positionssensor 39 angeordnet ist. Der Rückführhebel 31 ist auf der Schwenkachse 18, schwenkbar gelagert, so dass ein Schwenkradius der Haltenase 23 des Steuerarms 22 und die Halteklinke 27 derselben Schwenkbahn folgen. Der Rückführhebel 31 ist zu einer Rückstelleinrichtung 30 verbunden. Die Rückstelleinrichtung 30 umfasst im Beispiel einen Spindelschlitten 35 der zum Rückführhebel 31 verbunden ist. Der Spindelschlitten 35 wird mittels einer Spindelachse 34 von einem Spindeltrieb 33 vor- und zurückbewegt. Im Weiteren umfasst die Rückstelleinrichtung 30 einen dritten Positionssensor 40, wiederum vorzugsweise einen Mikroschalter, der eine eingefahrene Position des Spindelschlittens 35 und damit des Rückführhebels 31 feststellt.

**[0038]** Bevor nun eine Rückstellung initialisiert wird, ist in der Regel die Fahrkörper entgegen der Fangrichtung zurückbewegt worden. Damit werden die Fangkeile 12 aus ihrer Klemmposition gelöst und sie liegen im Wesentlichen lose, bzw. lediglich durch eine Kraft des Druckspeichers 24 belastet an den Führungsschienen an.

Nach einer erfolgten Bremsung des Fahrkörpers durch die Fangvorrichtung 11 und entsprechend betätigter Ein-

richtung zur Betätigung und Rückstellung der Fangvorrichtung 14, wie sie in Fig. 7 dargestellt ist, schwenkt nun der Spindeltrieb 33 - nach einer Initialisierung durch die Bremssteuerung 46 (Fig. 4) - über die Spindelachse 34 und den Spindelschlitten 35 den Rückführhebel 31 nach unten zum Steuerhebel 22. Damit wird die Halteklinke 27 zur Haltenase 23 bewegt, wie in Fig. 8 dargestellt. Mit Erreichen der Haltenase 23 drückt die Haltenase 23 die Halteklinke 27 zurück an den eingeschalteten Elektromagneten 28, der nun die Halteklinke 27 wiederum festhält, wie in Fig. 9 ersichtlich. Diese Position wird durch den zweiten Positionssensor 39 festgestellt. Dies ist zugleich ein Steuerinput an die Bremssteuerung die Verfahrrichtung des Spindeltriebs 33 zu wenden und den Spindelschlitten 35, nun zusammen mit dem Steuerarm in die Bereitschaftsposition, entsprechend dargestellt in Fig. 6, zurückzubewegen. Diese Bereitschaftsposition ist erreicht, sobald der dritte Positionssensor 40 durch den zurückbewegten Spindelschlitten 35 betätigt wird, wodurch die Rückstellung abgeschlossen und die Einrichtung zur Betätigung und Rückstellung der Fangvorrichtung 14 wieder in ihrer Bereitschaftsposition ist, da gleichzeitig mit dem Zurückziehen des Steuerarms 22 natürlich auch der Druckspeicher 24 wieder gespannt wurde. Ersichtlich ist, dass nun während einem Zurückfahren der Einrichtung, bei einem Fehlverhalten des Fahrkörpers jederzeit, durch Abschaltung des Elektromagneten 28, die Fangvorrichtung direkt wieder betätigt werden kann.

Ergänzend ist zu vermerken, dass anstelle der Spindelrückstellung natürlich auch andere Antriebsarten, wie ein Linearmotor oder ein anderer Schwenkantrieb verwendet werden können. Ein Spindeltrieb ist vorteilhaft, da derartige Spindeltriebe beispielsweise zur Betätigung von Autofenstern häufig verwendet und entsprechend günstig zu beschaffen sind.

Weiter vorteilhafte Ergänzungen sind weiter in den Fig. 6 bis 9 ersichtlich.

**[0039]** So ist der Spindelschlitten 35 in einer Ausführung über einen Kraftbegrenzer 36, beispielsweise eine Rasterfeder 37 mit dem Rückführhebel verbunden. Damit ist einer Überlastung der Rückstelleinrichtung 30 vorgebeugt, wenn der Fahrkörper während der Rückstellbewegung selbst bewegt wird, wodurch über die Fangkeile 12 eine unerwartete Druckkraft auf die Rückstelleinrichtung wirken könnte. Der Kraftbegrenzer 36 begrenzt die Druckkraft in der Rückstelleinrichtung, bzw. in der Spindelachse 34 auf etwa 100N. Wird der Maximalwert überschritten, dann kann sich der Spannhebel im Freilauf verschieben. Um den Spannhebel wieder einzurasten wird das Zugglied nach oben bewegt.

Weiter ist eine Form der Halteklinke 27 derart gewählt, dass die Halteklinke wiederum geöffnet wird wenn beispielsweise die nach wie vor festgeklammten Fangkeile 12 ein zurückziehen derselben verhindern. In diesem Falle kann durch die Kraft der Rückstelleinrichtung 30 die Halteklinke wiederum geöffnet werden. Da zu diesem Zeitpunkt der zweite Positionssensor 39 ebenfalls wieder

geöffnet, bzw. betätigt wird, kann die Bremssteuerung diesen Zustand erkennen und die Rückstellung erneut starten.

**[0040]** Fig. 10 zeigt eine vorteilhafte Verschaltung der Elektromagneten 28 bei einer typischen Verwendung von zwei Einrichtungen zur Betätigung und Rückstellung von einem Paar Fangvorrichtungen. Hierbei ist, wie in den Fig. 1 bis 4 erläutert, jeweils eine Einrichtung zur Betätigung der Fangvorrichtung mit einer Fangvorrichtung verbunden. Die zwei Elektromagneten 28 sind hierbei in Serie geschaltet und sind über die Bremssteuerung 46 mit einem erforderlichen Haltestrom beaufschlagt. Mit dieser seriellen Verschaltung sind die beiden Einrichtungen zur Betätigung und Rückstellung der Fangvorrichtung auf Millisekunden genau elektrisch synchronisiert. Die beiden zu betätigenden Fangvorrichtungen lösen somit gleichzeitig aus.

Gleichzeitig wird dadurch auch sichergestellt dass bei einem elektrischen Unterbruch in einer Spule der Elektromagneten 28 beide Fangvorrichtungen auslösen und kein einseitiges schädliches Fangen stattfindet. Eine mechanische Synchronisation mit einem Hebelgestänge ist nicht mehr notwendig.

**[0041]** In Fig. 11 ist eine zu den Fig. 1 bzw. 3 ergänzende oder alternative Ausführung des Sicherheitskonzepts einer Aufzugsanlage 1 dargestellt. Hierbei ist die Aufzugskabine 2 mit Fangvorrichtungen 11, 11a, 11b und zugehörigen Einrichtungen zur Betätigung der Fangvorrichtung 14, 14a, 14b mit Bremssteuerung 46 ausgerüstet, wie es vorgängig im Zusammenhang mit den Fig. 1 bis 3 beschrieben ist. Dazu gehören optionalerweise auch eine entsprechende Geschwindigkeitssensorik 57 und / oder eine Sicherheitsensorik 62. In diesem Ausführungsbeispiel beinhaltet die Aufzugskabine 2 weiter eine optionale Detektionseinrichtung 60 zur Feststellung eines ungewollten Wegfahrens der Aufzugskabine aus einem Stillstand. Hierbei wird ein Mitlaufrad im Bedarfsfalle an eine Laufbahn der Aufzugskabine angedrückt. Im Normabetrieb ist das Mitlaufrad von der Laufbahn distanziert, es wird nicht angetrieben. Die Detektionseinrichtung 60 beinhaltet einen Sensor, welcher ein Drehen des Mitlaufrads, wenn es im Stillstand an die Laufbahn angedrückt wird, um einen vorbestimmten Drehwinkel feststellt und der bei Überschreitung des vorbestimmten Drehwinkels die Einrichtung zur Betätigung der Fangvorrichtung 14, 14a, 14b unterbricht. Dadurch wird die Fangvorrichtung 11, 11a, 11b betätigt und einem weiteren Wegrutschen der Aufzugskabine ist vorgebeugt. Eine derartige Detektionseinrichtung 60 in der Form einer Überwachungseinrichtung ist in der europäischen Anmeldung EP10195788.4 des gleichen Anmelders, die am gleichen Tag eingereicht wurde, offenbart.

Das Gegengewicht 3 ist im Unterschied dazu mit einer im Wesentlichen bekannten Fangvorrichtung 11g ausgerüstet, welche durch eine Schlaffseilauslösung 56 betätigt wird. Dies bedeutet, dass die Fangvorrichtung 11g betätigt wird, wenn eine Aufhängkraft, während einer vorbestimmten Zeitdauer unter einen voreingestellten

Wert sinkt. Brechen somit beispielsweise die Tragmittel 4 in der Aufzugsanlage, würde die Fangvorrichtung der Aufzugskabine 2 über die Bremssteuerung 46 betätigt und die Aufzugskabine würde sicher gebremst, und wegen der nun plötzlich fehlenden Tragkraft im Tragmittel würde die Schlaffseilauslösung 56 die Fangvorrichtung 11g des Gegengewichts betätigen und das Gegengewicht 3 von einem Absturz sichern. Mittels einer Verzögerungseinrichtung 63, wie beispielsweise mittels Dämpfeinrichtung, in der Schlaffseilauslösung 56 wird erreicht, dass bei einem kurzzeitigen Schwingvorgang keine Auslösung der Fangvorrichtung 11g erfolgt.

**[0042]** Bei Kenntnis der vorliegenden Erfindung kann der Aufzugsfachmann die gesetzten Formen und Anordnungen beliebig verändern. Beispielsweise können. So kann die Bremssteuerung 46 und / oder das Energiemodul 43 und / oder die Geschwindigkeitssensoren 57 als separate Baugruppen ausgeführt sein, oder dieses Baugruppen können in einem Sicherheitspaket zusammengefasst sein. Dieses Sicherheitspaket kann auch Bestandteil einer Aufzugssteuerung sein. Die Einrichtung zur Betätigung sowie allenfalls zur Rückstellung der Fangvorrichtung kann als Baugruppe an eine Fangvorrichtung angebaut sein, oder sie kann auch mit einer Fangvorrichtung, im Wesentlichen eingehäusig zusammengebaut sein.

Im Weiteren kann natürlich anstelle der in den Fig. 5 bis 9 dargestellten Fangvorrichtung mit angebaute Einrichtung für die Betätigung und eine Rückstellung der Fangvorrichtung eine Fangvorrichtung mit Einrichtung zur Betätigung der Fangvorrichtung gemäss der Offenbarung der europäischen Anmeldung EP10195791.8 oder eine andere elektrisch betätigbare Bremse verwendet werden.

## Patentansprüche

1. Aufzugsanlage mit einer Aufzugskabine (2) und einem Gegengewicht (3), welche jeweils mittels mindestens zwei Führungsschienen (10) geführt sind, das Gegengewicht und die Aufzugskabine sind über ein Tragmittel (4) miteinander verbunden und getragen, wobei das Tragmittel (4) über eine Umlenkrolle oder eine Antriebsscheibe geführt ist, so dass sich das Gegengewicht (3) und die Aufzugskabine (2) gegenseitig im Gebäude bewegen, wobei die Aufzugskabine (2) mindestens zwei an der Aufzugskabine (2) angeordnete Fangvorrichtungen (11, 11a, 11b) beinhaltet, welche je einer Führungsschiene (10) zugeordnet sind und welche je mittels einem Fangelement (12) die Führungsschienen (10) zum bedarfsgemässen Abbremsen und Festhalten der Aufzugskabine (2) an den Führungsschienen (10) greifen, und mit einer an der Aufzugskabine (2) angeordneten Einrichtung (14) für die Betätigung der Fangvorrichtungen, welche mit mindestens einer der Fangvor-

- richtungen (11,11a, 11b), zur Betätigung derselben in Verbindung steht, und mit mindestens einer elektronischen Sicherheitseinrichtung (62), welche einen Sicherheitszustand der Aufzugsanlage überwacht und welche im Bedarfs-  
 5 falle die Einrichtung für die Betätigung der Fangvorrichtungen (14) zur Betätigung der Fangvorrichtung (11,11a, 11b) ansteuert, wobei das Gegengewicht (3) mindestens zwei an dem Gegengewicht (3) angeordnete  
 10 Fangvorrichtungen (11,11g) beinhaltet, welche je einer Führungsschiene (10) zugeordnet sind und welche je mittels einem Fangelement (12) die Führungsschienen (10) zum bedarfsgemässen Abbremsen und Festhalten des Gegengewichts (3) an den Führungsschienen (10) greifen,  
 15 wobei die Fangvorrichtungen (11,11g) des Gegengewichts (3) mittels einer an dem Gegengewicht (3) angeordneten Einrichtung (14g) für die Betätigung der Fangvorrichtungen, welche mit mindestens einer der Fangvorrichtungen (11,11g), zur Betätigung derselben in Verbindung steht, betätigt werden, und wobei die an dem Gegengewicht (3) angeordnete  
 20 Einrichtung (14g) für die Betätigung und Rückstellung der Fangvorrichtung von einer elektronischen Sicherheitseinrichtung (62g) angesteuert ist, und wobei diese Sicherheitseinrichtung (62g) über ein Ausgleichskabel (49) mit integriertem Kommunikationsbus (47) angesteuert ist.  
 30
2. Aufzugsanlage mit einer Aufzugskabine (2) und einem Gegengewicht (3) gemäss Anspruch 1, wobei das Gegengewicht hierbei über das Ausgleichskabel mit Energie versorgt ist.  
 35
  3. Aufzugsanlage mit einer Aufzugskabine (2) und einem Gegengewicht (3) gemäss Anspruch 2, wobei der Kommunikationsbus zur Übermittlung von Statussignalen verwendet ist.  
 40
  4. Aufzugsanlage mit einer Aufzugskabine (2) und einem Gegengewicht (3) gemäss Anspruch 3, wobei der Kommunikationsbus über eine Powerlineverbindung im Kommunikationsbus geführt ist.  
 45
  5. Aufzugsanlage mit einer Aufzugskabine (2) und einem Gegengewicht (3) nach Anspruch 1, wobei die Energieversorgung des Gegengewichts über einen Akku erfolgt, und wobei der Akku von einem Generator, welcher in einem Führungsrad, welche das Gegengewicht führt, integriert ist, gespeist ist, oder wobei der Akku jeweils in einer Halteposition der Aufzugskabine oder des Gegengewichts über eine Kontaktbrücke gespeist ist.  
 50
  6. Aufzugsanlage mit einer Aufzugskabine (2) und einem Gegengewicht (3) nach einem der Ansprüche  
 55
- 1 - 5, wobei das Gegengewicht von einem kabinenseitigen Sicherheitssystem über Signalleitungen, welche vorzugsweise in einem Ausgleichskabel integriert sind angesteuert ist.
7. Aufzugsanlage mit einer Aufzugskabine (2) und einem Gegengewicht (3), welche jeweils mittels mindestens zwei Führungsschienen (10) geführt sind, das Gegengewicht und die Aufzugskabine sind über ein Tragmittel (4) miteinander verbunden und getragen, wobei das Tragmittel (4) über eine Umlenkrolle oder eine Antriebsscheibe geführt ist, so dass sich das Gegengewicht (3) und die Aufzugskabine (2) gegenseitig im Gebäude bewegen,  
 wobei die Aufzugskabine (2) mindestens zwei an der Aufzugskabine (2) angeordnete  
 Fangvorrichtungen (11,11a, 11b) beinhaltet, welche je einer Führungsschiene (10) zugeordnet sind und welche je mittels einem Fangelement (12) die Führungsschienen (10) zum bedarfsgemässen Abbremsen und Festhalten der Aufzugskabine (2) an den Führungsschienen (10) greifen, und mit einer an der Aufzugskabine (2) angeordneten Einrichtung (14) für die Betätigung der Fangvorrichtungen, welche mit mindestens einer der Fangvorrichtungen (11,11a, 11b), zur Betätigung derselben in Verbindung steht, und mit mindestens einer elektronischen Sicherheitseinrichtung (62), welche einen Sicherheitszustand der Aufzugsanlage überwacht und welche im Bedarfs-  
 50 falle die Einrichtung für die Betätigung der Fangvorrichtungen (14) zur Betätigung der Fangvorrichtung (11,11a, 11b) ansteuert, wobei das Gegengewicht (3) mindestens zwei an dem Gegengewicht (3) angeordnete  
 Fangvorrichtungen (11,11g) beinhaltet, welche je einer Führungsschiene (10) zugeordnet sind und welche je mittels einem Fangelement (12) die Führungsschienen (10) zum bedarfsgemässen Abbremsen und Festhalten des Gegengewichts (3) an den Führungsschienen (10) greifen, wobei das Gegengewicht (3) über eine Schlaffseilauslösung (56) zum Tragmittel verbunden ist,  
 wobei die Fangvorrichtungen (11,11g) des Gegengewichts (3) mittels der an dem Gegengewicht (3) angeordneten Schlaffseilauslösung (56) betätigt werden wenn das Tragmittel schlaff ist, und wobei die Schlaffseilauslösung (56) eine Verzögerungseinrichtung (63) beinhaltet, welche ein Betätigen der Fangvorrichtung (11, 11g), bei Auftreten von Schlaffseil im Tragmittel, verzögert.  
 55
  8. Aufzugsanlage mit einer Aufzugskabine (2) und einem Gegengewicht (3) gemäss Anspruch 7, wobei die Verzögerungseinrichtung (63) einen Freilauf be-

inhaltet der vor Betätigung der Fangvorrichtung (11, 11g) durchlaufen wird.

9. Aufzugsanlage mit einer Aufzugskabine (2) und einem Gegengewicht (3) gemäss Anspruch 7 oder 8, wobei die Verzögerungseinrichtung (63) eine Dämpfungseinrichtung, vorzugsweise einen Öldämpfer beinhaltet, der eine Betätigung der Fangvorrichtung (11, 11g) verzögert. 5 10
10. Aufzugsanlage mit einer Aufzugskabine (2) und einem Gegengewicht (3) gemäss einem der Ansprüche 7 bis 9, wobei ein Antrieb (5) der Aufzugsanlage eine Überwachung beinhaltet, welche eine plötzliche oder unerwartete Laständerung an den Trag- und Treibmitteln (4), welche die Aufzugskabine (2) und das Gegengewicht (3) miteinander verbinden, feststellen kann. 15
11. Aufzugsanlage mit einer Aufzugskabine (2) und einem Gegengewicht (3) gemäss einem der Ansprüche 7 bis 10, wobei die an der Aufzugskabine (2) angeordneten Fangvorrichtungen (11) beidseitig wirkende Fangvorrichtungen sind, welche sowohl in Aufwärts- und Abwärtsrichtung bremsen können. 20 25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

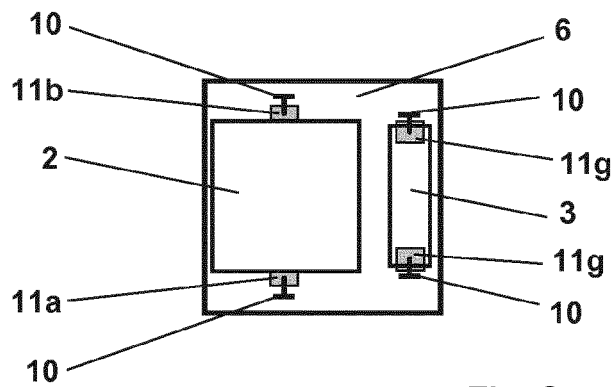
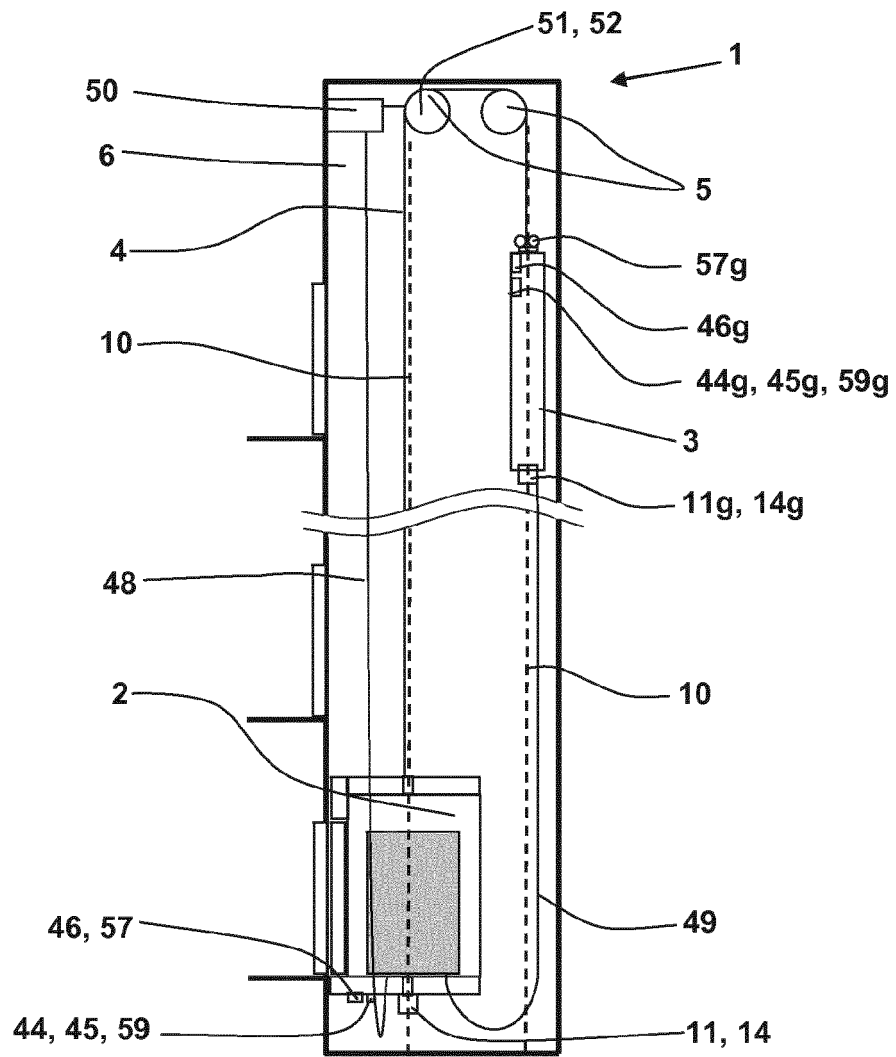


Fig. 2

Fig. 3

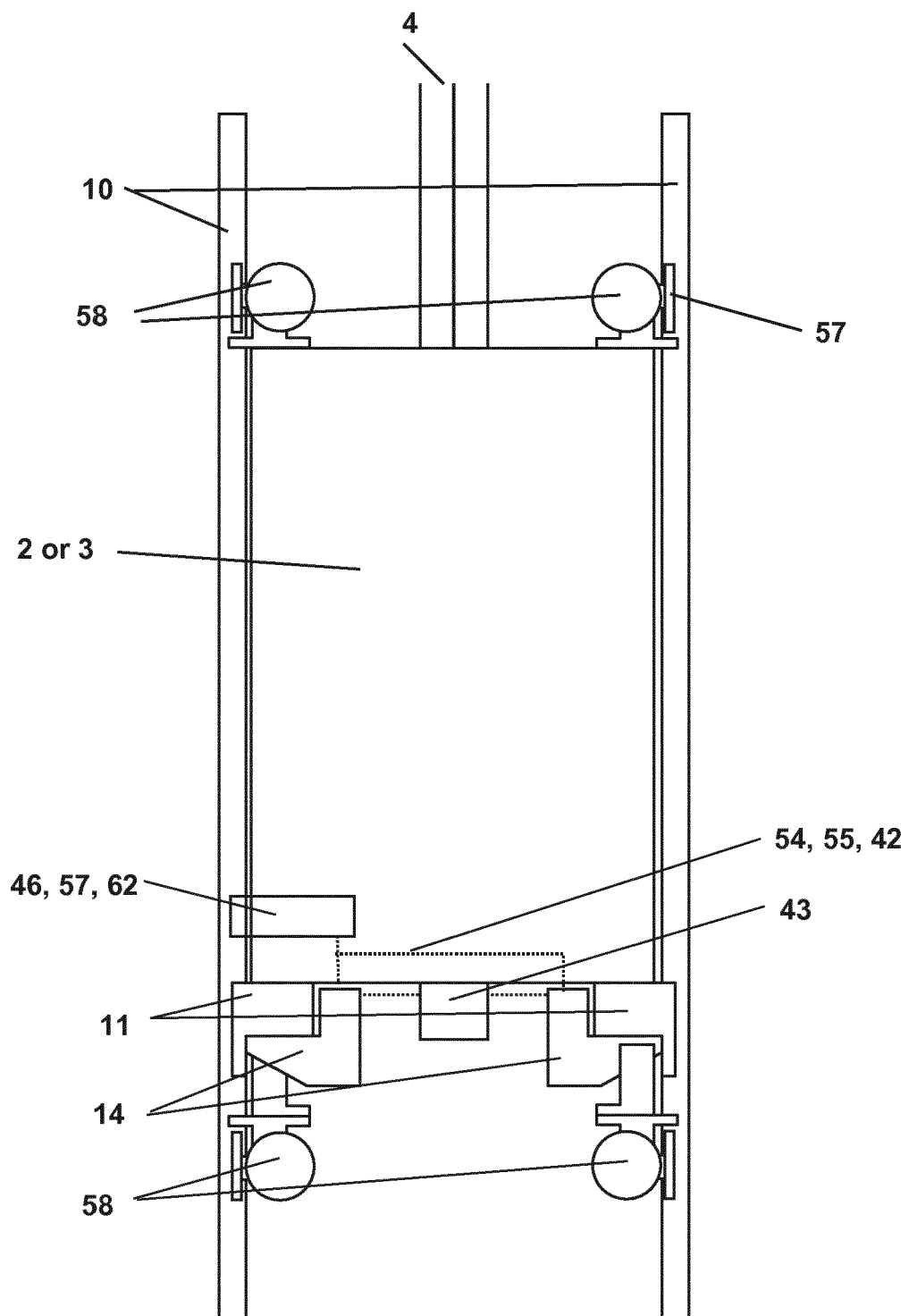


Fig. 4

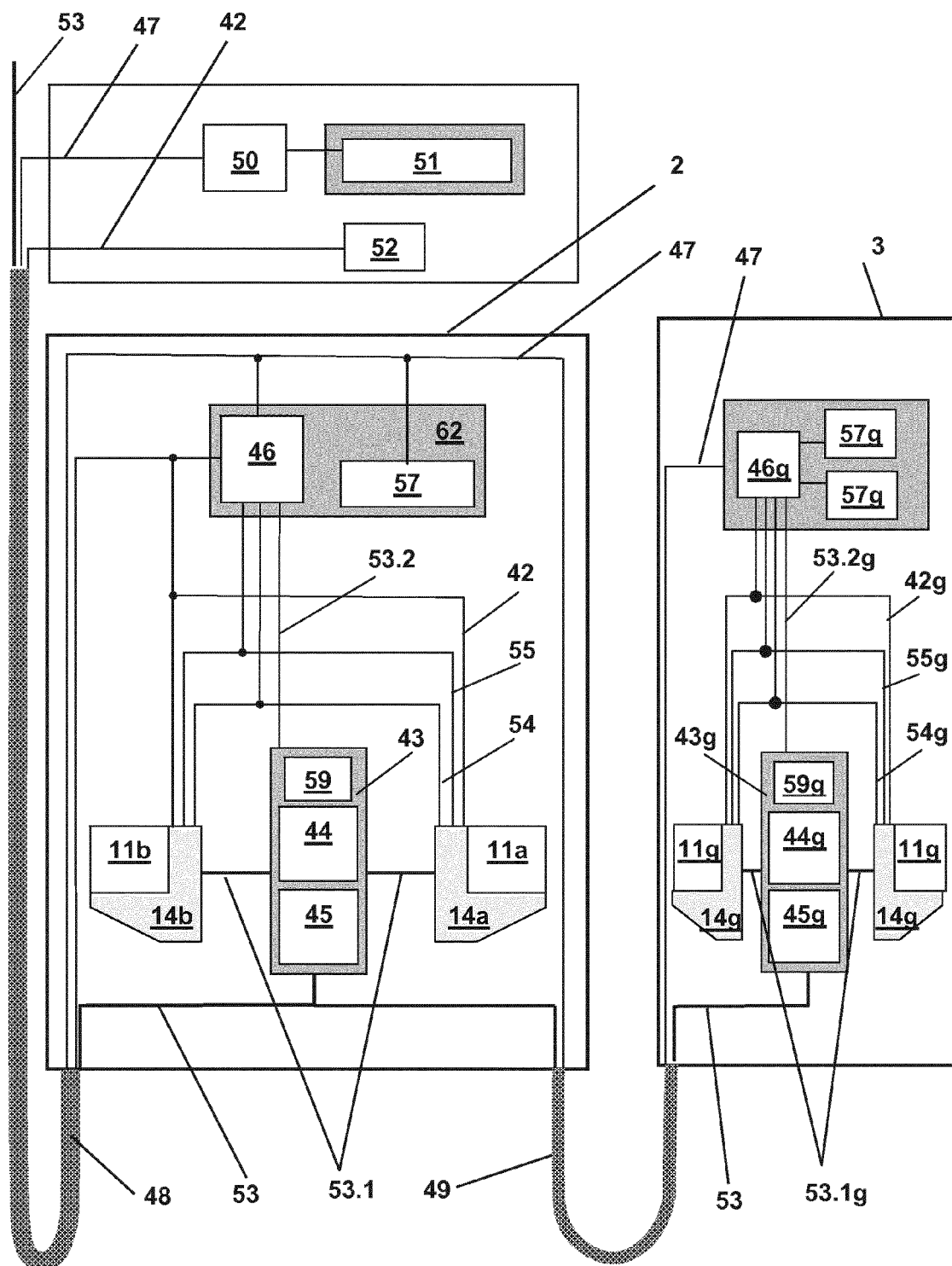


Fig. 5

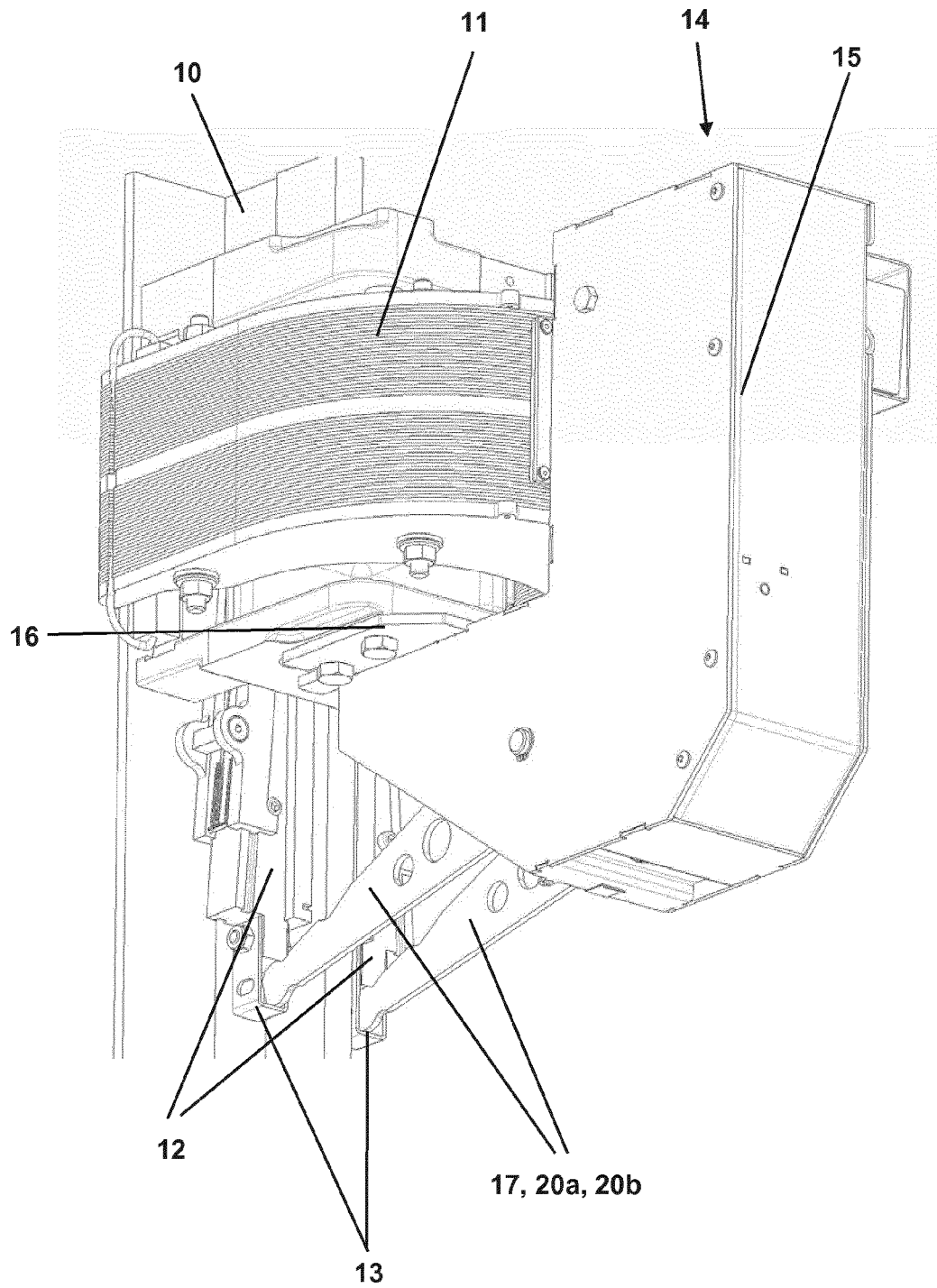




Fig. 6

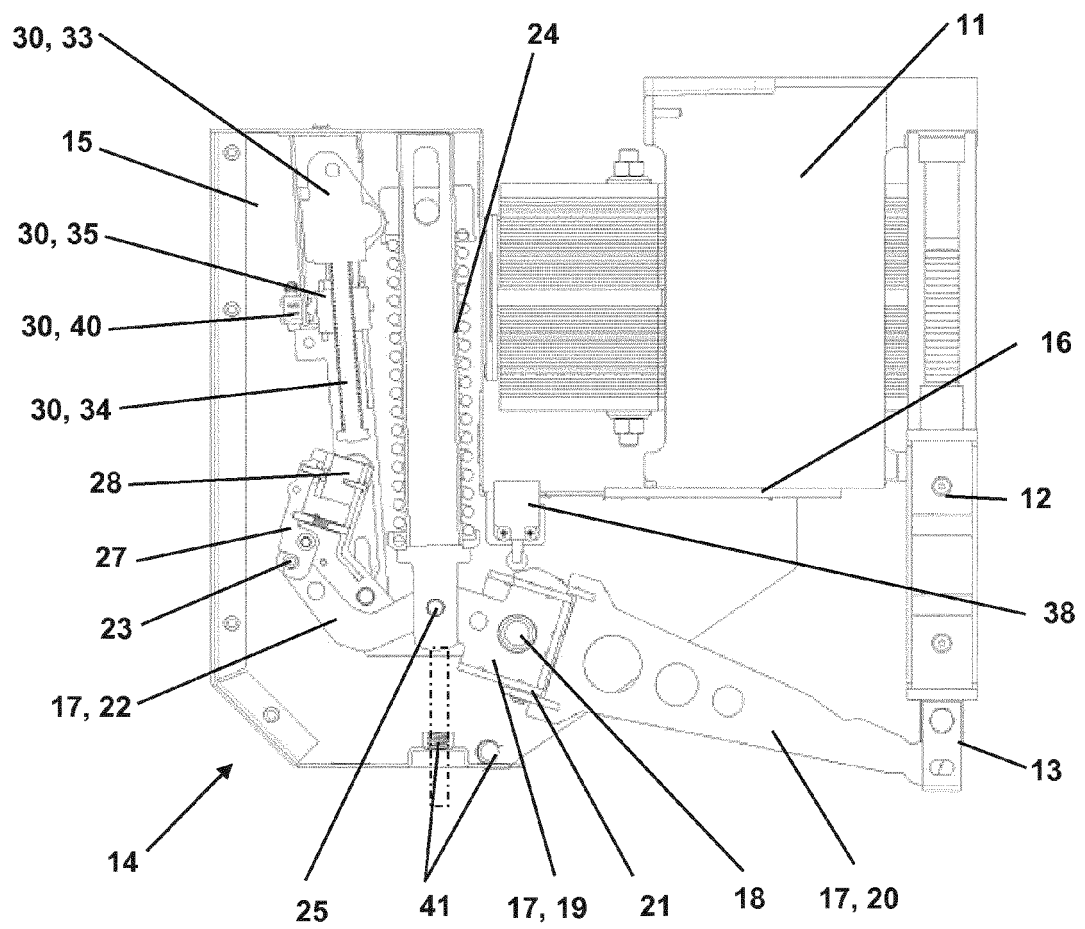


Fig. 7

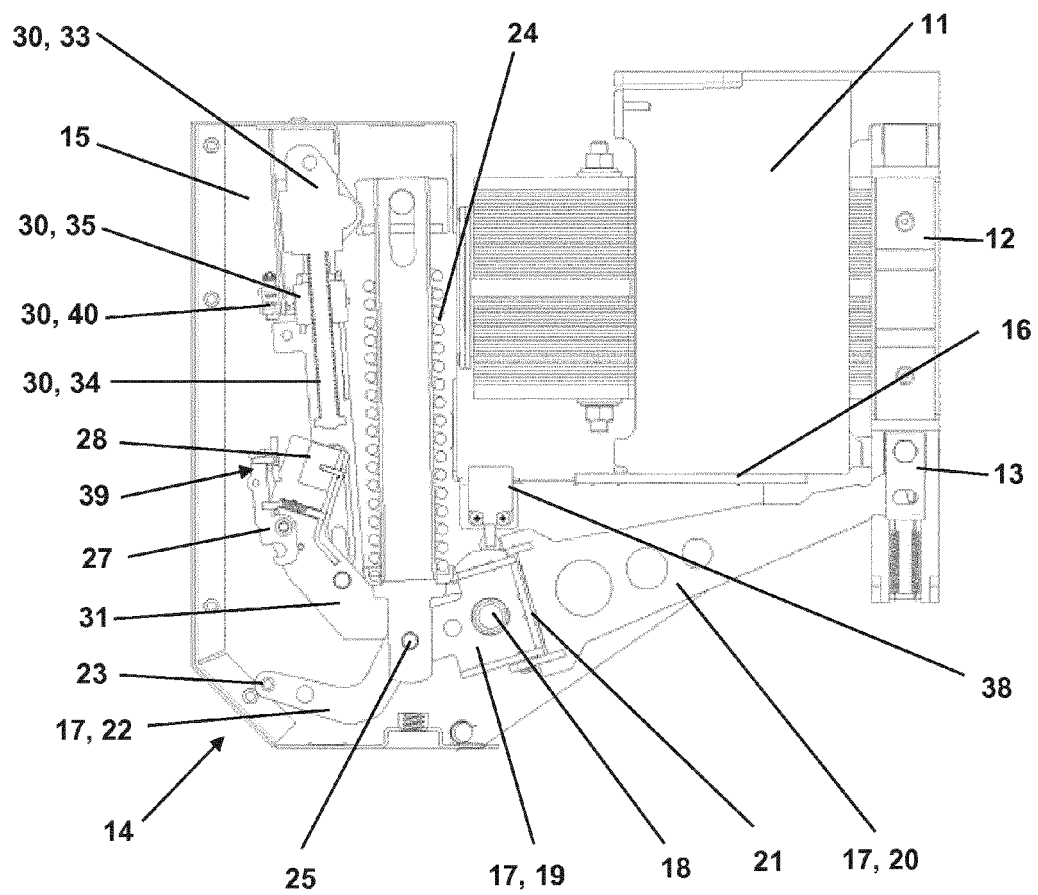


Fig. 8

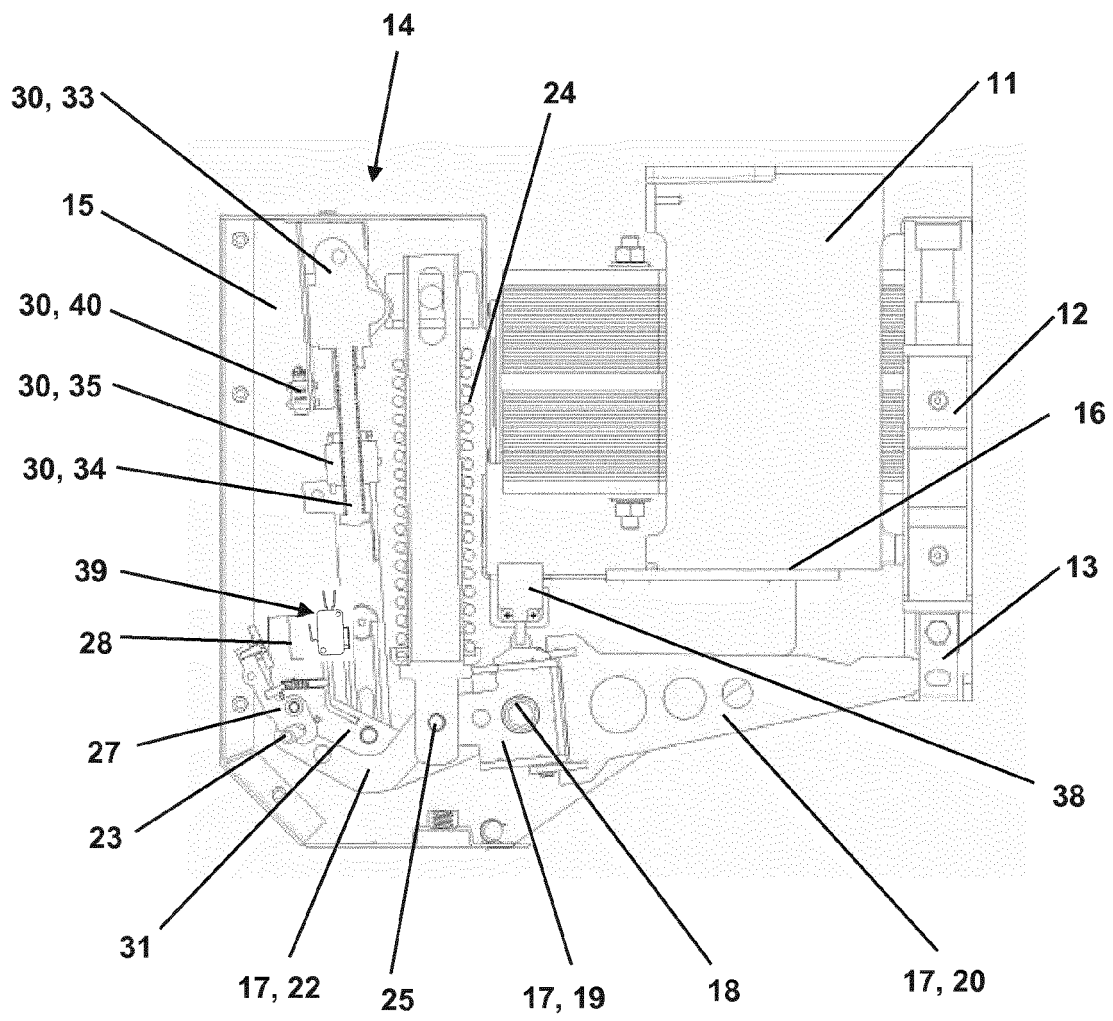


Fig. 9

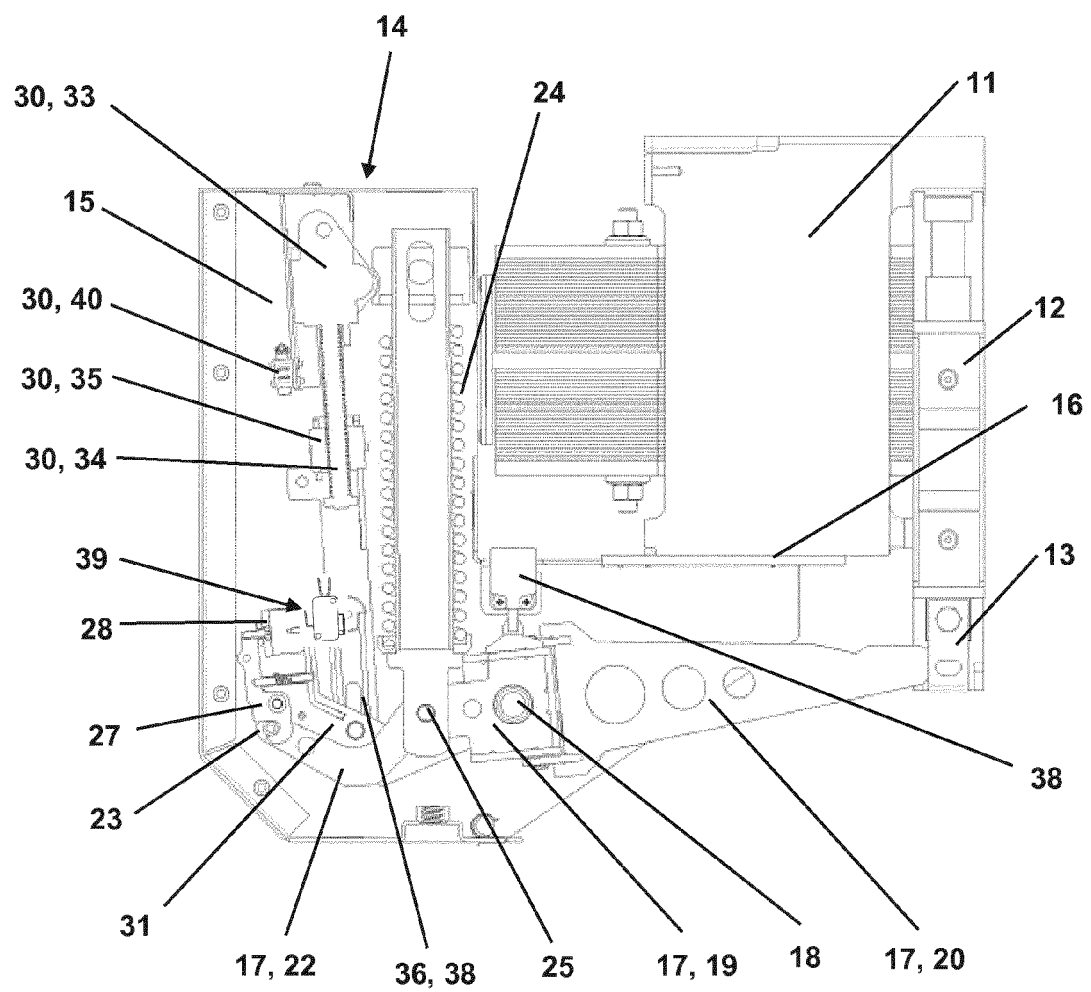


Fig. 10

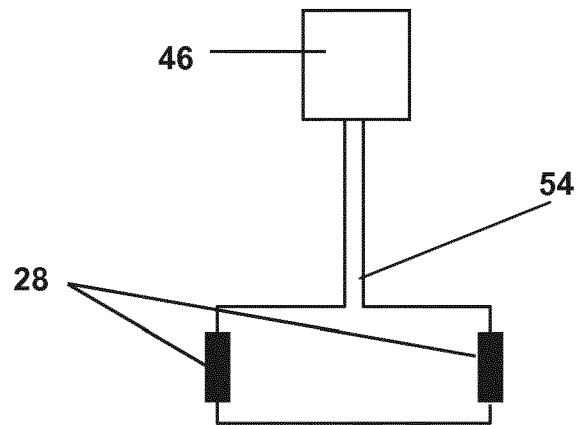
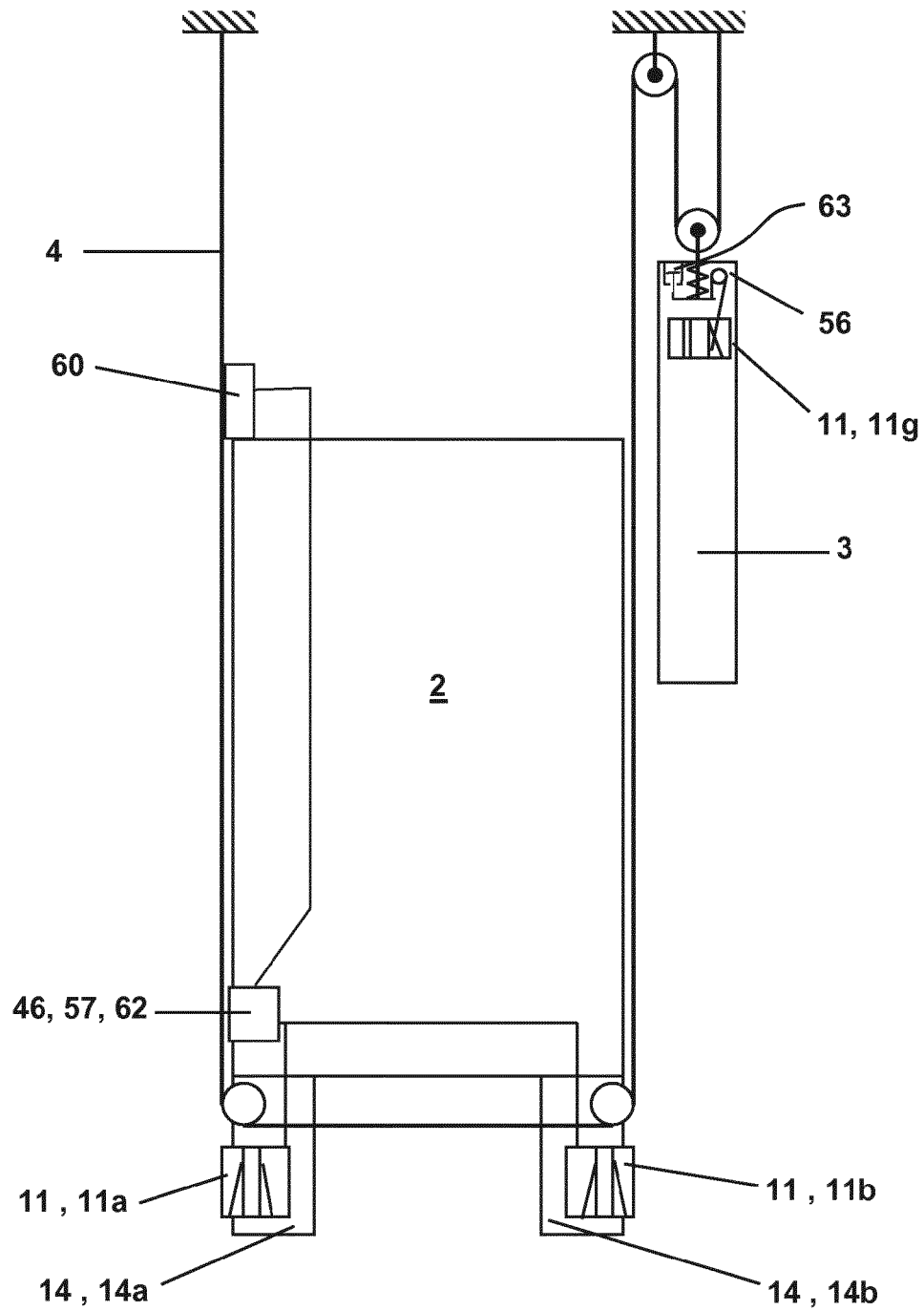


Fig. 11





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 15 19 3206

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 6 173 813 B1 (REBILLARD PASCAL [FR] ET AL) 16. Januar 2001 (2001-01-16) * Spalte 1, Zeilen 30-45; Abbildungen 1-5 *	1-11	INV. B66B5/12 B66B5/18 B66B5/22
A	US 2 490 653 A (ALBERT SAHLIN ERIC) 6. Dezember 1949 (1949-12-06) * Abbildungen 1-5 *	1-11	
A	US 2007/131489 A1 (STALDER ROBERT [CH]) 14. Juni 2007 (2007-06-14) * Absatz [0035]; Anspruch 1; Abbildungen 2a,2b *	1-11	
A	US 2008/017456 A1 (ITO KAZUMASA [JP]) 24. Januar 2008 (2008-01-24) * Absatz [0031]; Abbildungen 1-6 *	1-11	
A	US 2 493 553 A (ALBERT SAHLIN ERIC) 3. Januar 1950 (1950-01-03) * Spalte 3, Zeilen 65-71; Abbildung 1 *	1-11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		14. Januar 2016	Janssens, Gerd
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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 X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur	
		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Nummer der Anmeldung

EP 15 19 3206

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

**GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE**

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung Patentansprüche, für die eine Zahlung fällig war.

☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für jene Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war, sowie für die Patentansprüche, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:

☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war.

**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG**

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

☐ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

☒ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:

☐ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

☐ Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPÜ).





**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT  
DER ERFINDUNG  
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 15 19 3206

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1-11

Gegengewicht mit Fangvorrichtung

1.1. Ansprüche: 1-6

Gegengewicht mit Fangvorrichtung elektrisch betätigt über  
Ausgleichskabel

1.2. Ansprüche: 7-11

Gegengewicht mit Fangvorrichtung betätigt durch  
Schlafseilauslösung.

---

Bitte zu beachten dass für alle unter Punkt 1 aufgeführten Erfindungen, obwohl diese nicht unbedingt durch ein gemeinsames erfinderisches Konzept verbunden sind, ohne Mehraufwand der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, eine vollständige Recherche durchgeführt werden konnte.

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

EP 15 19 3206

5 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.

14-01-2016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6173813	B1	16-01-2001	CN 1331653 A 16-01-2002
			EP 1140688 A1 10-10-2001
			EP 2108609 A2 14-10-2009
			ES 2335370 T3 25-03-2010
			ES 2419654 T3 21-08-2013
			JP 2002533281 A 08-10-2002
			US 6173813 B1 16-01-2001
			WO 0039016 A1 06-07-2000
US 2490653	A	06-12-1949	KEINE
US 2007131489	A1	14-06-2007	AR 057177 A1 21-11-2007
			AT 480488 T 15-09-2010
			AU 2006241392 A1 14-06-2007
			BR PI0604960 A 09-10-2007
			CA 2568872 A1 28-05-2007
			CN 1974360 A 06-06-2007
			EP 1790608 A1 30-05-2007
			JP 2007145605 A 14-06-2007
			KR 20070055957 A 31-05-2007
			NZ 551444 A 30-04-2008
			SG 132613 A1 28-06-2007
			US 2007131489 A1 14-06-2007
			ZA 200609872 A 25-06-2008
US 2008017456	A1	24-01-2008	CN 1449355 A 15-10-2003
			EP 1431230 A1 23-06-2004
			JP 4987213 B2 25-07-2012
			KR 20030028818 A 10-04-2003
			US 2004262091 A1 30-12-2004
			US 2008017456 A1 24-01-2008
			WO 03008317 A1 30-01-2003
US 2493553	A	03-01-1950	KEINE

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 0543154 A [0003]
- US 7575099 B [0004]
- EP 10195781 A [0011]
- EP 10195791 A [0012] [0021] [0042]
- WO 03004397 A [0016]
- EP 1602610 A [0016]
- EP 10156865 A [0021]
- EP 10195788 A [0041]