



(11) EP 2 998 260 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG(43) Veröffentlichungstag:
23.03.2016 Patentblatt 2016/12(51) Int Cl.:
B66B 5/12 (2006.01) **B66B 5/18 (2006.01)**
B66B 5/22 (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)**

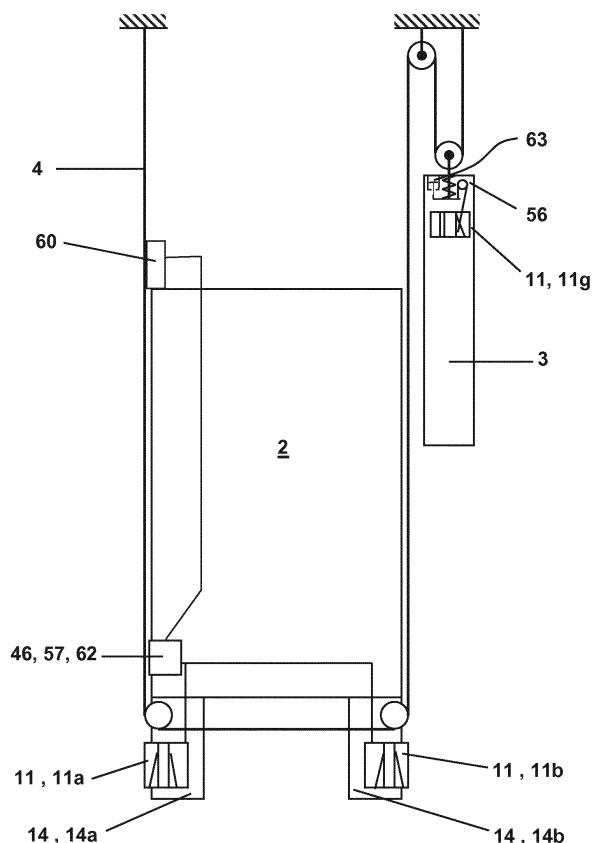
(30) Priorität: 17.12.2010 EP 10195785

(72) Erfinder: **HUSMANN, Josef
6006 Luzern (CH)**(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
11791597.5 / 2 651 808**(54) AUFGUGSANLAGE MIT KABINE UND GEGENGEWICHT**

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

Fig. 11

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.



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 Betätigungsseinheiten 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 begehbar Räume vorhanden sind oder wenn beispielsweise zur Verhinderung einer unkontrollierten Aufwärtsfahrt Bremseinrichtungen 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 Bau teilfehlern 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 geneigten 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 Keilanschlag. 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 geschalten.

[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 Drehzahlauflern ausgerüstet. Anhand der zwei Drehzahlauflerner 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 Nachtladezyklus 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 Fehlauslösung 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 Prioritäts- tag eingereichten europäischen Patentanmeldung EP10195791.8 verwendet ist. Diese Brems- oder Fangvorrichtung ist in einer Ausführung eine beidseitig wirkende Bremseinrichtung, welche beispielsweise eine Exzenterfangvorrichtung beinhaltet. Dies ist vorteilhaft, wenn beim Gegengewicht lediglich eine schlaffseilbetätig- te Fangvorrichtung verwendet wird. Die beidseitige wirkende Bremseinrichtung der Aufzugskabine kann sämtliche unkontrollierten Bewegungen der Aufzugskabine absichern und die schlaffseilbetätigte Fangvorrich- tung 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 festge- stellt werden. Auch eine Bremseinrichtung 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 Ausführungsbeispieles im Zusammenhang mit den Figuren beispielhaft erläutert.

Es zeigen:

- Fig. 1** eine schematische Ansicht einer Aufzugsan- lage,
- Fig. 2** eine schematische Draufsicht der Aufzugsan- lage von Fig. 1,
- Fig. 3** eine Aufzugskabine in eingebautem Zustand in der Aufzugsanlage,
- Fig. 4** eine schematische Darstellung einer mögli- chen elektrischen Zusammenschaltung der Fangeinrich- tungen einer Aufzugsanlage,
- Fig. 5** eine einzelne Fangvorrichtung mit angebauter Einrichtung für die Betätigung und eine Rückstellung der Fangvorrichtung,
- Fig. 6** die Einrichtung mit der Fangvorrichtung in Be- reitschaftsposition,
- Fig. 7** die Einrichtung mit der Fangvorrichtung in ein- gerückter Stellung,
- Fig. 8** die Einrichtung mit der Fangvorrichtung in Rückstellposition,
- Fig. 9** die Einrichtung mit der Fangvorrichtung in Rückstellposition mit geschlossener Halteklinke,
- Fig. 10** ein Serieschaltung eines Paar Elektromagneten der Einrichtung zur Betätigung der Fangvorrichtung
- Fig. 11** eine andere Konfigurationsvariante einer Aufzugsanlage mit Kabine und Gegengewicht mit in- tegrierter Sicherheitseinrichtung,

[0023] In den Figuren sind für gleichwirkende Teile über alle Figuren hinweg dieselben Bezugszeichen ver- wendet.

[0024] Fig. 1 zusammen mit Fig. 2 zeigen eine sche- matische 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 Auf- zugskabine 2, welche sich entlang von Führungsschie- nen 10 auf- und abwärts bewegen kann. Die Aufzugskabine 2 ist vom Gebäude über Türen zugänglich. Ein An- trieb 5 dient zum Antreiben und Halten der Aufzugskabine 2. Der Antrieb 5 ist im oberen Bereich des Aufzugs- schachts 6 angeordnet und die Kabine 2 ist mit Tragmit- teln 4, beispielsweise Tragseilen oder Tragliemen, zum Antrieb 5 verbunden. Die Tragmittel 4 sind über den An- trieb 5 weiter zu einem Gegengewicht 3 geführt. Das Ge- gengewicht gleicht einen Massenanteil der Aufzugskabine 2 aus, so dass der Antrieb 5 zur Hauptsache lediglich ein Ungleichgewicht zwischen Kabine 2 und Gege- gewicht 3 ausgleichen muss. Der Antrieb 5 ist im Beispiel im oberen Bereich des Aufzugsschachts 6 angeordnet. Er könnte selbstverständlich auch an einem anderen Ort 10 im Gebäude, oder im Bereich der Kabine 2 oder des Ge- gengewichts 3 angeordnet sein. Der Antrieb 5 beinhaltet in der Regel einen Drehzahlmesser 51, der eine wirkliche Drehzahl der Antriebsmaschine misst und an eine Auf- zugs- und Antriebssteuerung 50 übermittelt. Die Auf- zugs- und Antriebssteuerung 50 regelt und überwacht 15 den Aufzugsbetrieb, sie steuert den Antrieb 5 und betätigt allfällige Bremseinrichtungen 52 der Antriebseinheit 5. Die Aufzugs- und Antriebssteuerung 50 ist in der Regel über einen Kommunikationsbus mit übrigen Kontrollein- richtungen der Aufzugsanlage verbunden. Die Aufzugs- und Antriebssteuerung 50 ist in der Regel mit einem Hän- 20 gekabel 48 zur Kabine 2 verbunden. Über dieses Hän- gekabel 48 wird die Kabine mit Energie versorgt und das Hängekabel 48 beinhaltet auch die erforderlichen Kom- munikationsleitungen.

Die Aufzugs- und Antriebssteuerung 50 kann selbstver- ständlich eingehäusig ausgeführt sein. Verschiedene Funktionsgruppen der Aufzugs- und Antriebssteuerung 50 können jedoch auch in eigenen Gehäusen an unter- 25 schiedlichen 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 Auf- 30 zugskabine 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 Fang- 35 vorrichtungen 11a, 11b ist zu jeweils einer Einrichtung zur Betätigung der Fangvorrichtung 14, 14a, 14b verbun- den. Die Einrichtungen zur Betätigung der Fangvorrich- 40 tung 14, 14a, 14b ist zu einer Bremssteuerung 46 ver- bunden, welche die Einrichtung zur Betätigung der Fang- vorrichtung 14, 14a, 14b zum Zwecke der Betätigung der Fangvorrichtung 11, 11a, 11b und gegebenenfalls auch 45 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 Führungsräder 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 Führungsschulen 58 an Führungsschienen 10 entlang geführt. Das Auslösen der Fangvorrichtung wird von einem elektronischen Geschwindigkeitsbegrenzer eGB 57 über eine Bremssteuerung initialisiert 46.

5 In einer Ausführung ist jeweils ein Drehzahlsensor 57 in mindestens zwei Rollen integriert. Die Rollen drehen einer Verfahrgeschwindigkeit 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

15 hohe Fahrgeschwindigkeit, wird der Steuerkreis der beiden Einrichtung zur Betätigung der Fangvorrichtung 14 unterbrochen und die Fangvorrichtungen 11 werden betätigt.

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

25 Ein Energiemodul 43 stellt die Energie vorteilhafterweise zugleich für die Bremsteuerung, 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

30 liegt beispielsweise vor, wenn eine Zugangstür 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 Aufzugsystem verbunden und selbstverständlich verfügt die Aufzugsanlage über ein elektrisches Energienetz 53.

35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185 190 195 200 205 210 215 220 225 230 235 240 245 250 255 260 265 270 275 280 285 290 295 300 305 310 315 320 325 330 335 340 345 350 355 360 365 370 375 380 385 390 395 400 405 410 415 420 425 430 435 440 445 450 455 460 465 470 475 480 485 490 495 500 505 510 515 520 525 530 535 540 545 550 555 560 565 570 575 580 585 590 595 600 605 610 615 620 625 630 635 640 645 650 655 660 665 670 675 680 685 690 695 700 705 710 715 720 725 730 735 740 745 750 755 760 765 770 775 780 785 790 795 800 805 810 815 820 825 830 835 840 845 850 855 860 865 870 875 880 885 890 895 900 905 910 915 920 925 930 935 940 945 950 955 960 965 970 975 980 985 990 995 1000 1005 1010 1015 1020 1025 1030 1035 1040 1045 1050 1055 1060 1065 1070 1075 1080 1085 1090 1095 1100 1105 1110 1115 1120 1125 1130 1135 1140 1145 1150 1155 1160 1165 1170 1175 1180 1185 1190 1195 1200 1205 1210 1215 1220 1225 1230 1235 1240 1245 1250 1255 1260 1265 1270 1275 1280 1285 1290 1295 1300 1305 1310 1315 1320 1325 1330 1335 1340 1345 1350 1355 1360 1365 1370 1375 1380 1385 1390 1395 1400 1405 1410 1415 1420 1425 1430 1435 1440 1445 1450 1455 1460 1465 1470 1475 1480 1485 1490 1495 1500 1505 1510 1515 1520 1525 1530 1535 1540 1545 1550 1555 1560 1565 1570 1575 1580 1585 1590 1595 1600 1605 1610 1615 1620 1625 1630 1635 1640 1645 1650 1655 1660 1665 1670 1675 1680 1685 1690 1695 1700 1705 1710 1715 1720 1725 1730 1735 1740 1745 1750 1755 1760 1765 1770 1775 1780 1785 1790 1795 1800 1805 1810 1815 1820 1825 1830 1835 1840 1845 1850 1855 1860 1865 1870 1875 1880 1885 1890 1895 1900 1905 1910 1915 1920 1925 1930 1935 1940 1945 1950 1955 1960 1965 1970 1975 1980 1985 1990 1995 2000 2005 2010 2015 2020 2025 2030 2035 2040 2045 2050 2055 2060 2065 2070 2075 2080 2085 2090 2095 2100 2105 2110 2115 2120 2125 2130 2135 2140 2145 2150 2155 2160 2165 2170 2175 2180 2185 2190 2195 2200 2205 2210 2215 2220 2225 2230 2235 2240 2245 2250 2255 2260 2265 2270 2275 2280 2285 2290 2295 2300 2305 2310 2315 2320 2325 2330 2335 2340 2345 2350 2355 2360 2365 2370 2375 2380 2385 2390 2395 2400 2405 2410 2415 2420 2425 2430 2435 2440 2445 2450 2455 2460 2465 2470 2475 2480 2485 2490 2495 2500 2505 2510 2515 2520 2525 2530 2535 2540 2545 2550 2555 2560 2565 2570 2575 2580 2585 2590 2595 2600 2605 2610 2615 2620 2625 2630 2635 2640 2645 2650 2655 2660 2665 2670 2675 2680 2685 2690 2695 2700 2705 2710 2715 2720 2725 2730 2735 2740 2745 2750 2755 2760 2765 2770 2775 2780 2785 2790 2795 2800 2805 2810 2815 2820 2825 2830 2835 2840 2845 2850 2855 2860 2865 2870 2875 2880 2885 2890 2895 2900 2905 2910 2915 2920 2925 2930 2935 2940 2945 2950 2955 2960 2965 2970 2975 2980 2985 2990 2995 3000 3005 3010 3015 3020 3025 3030 3035 3040 3045 3050 3055 3060 3065 3070 3075 3080 3085 3090 3095 3100 3105 3110 3115 3120 3125 3130 3135 3140 3145 3150 3155 3160 3165 3170 3175 3180 3185 3190 3195 3200 3205 3210 3215 3220 3225 3230 3235 3240 3245 3250 3255 3260 3265 3270 3275 3280 3285 3290 3295 3300 3305 3310 3315 3320 3325 3330 3335 3340 3345 3350 3355 3360 3365 3370 3375 3380 3385 3390 3395 3400 3405 3410 3415 3420 3425 3430 3435 3440 3445 3450 3455 3460 3465 3470 3475 3480 3485 3490 3495 3500 3505 3510 3515 3520 3525 3530 3535 3540 3545 3550 3555 3560 3565 3570 3575 3580 3585 3590 3595 3600 3605 3610 3615 3620 3625 3630 3635 3640 3645 3650 3655 3660 3665 3670 3675 3680 3685 3690 3695 3700 3705 3710 3715 3720 3725 3730 3735 3740 3745 3750 3755 3760 3765 3770 3775 3780 3785 3790 3795 3800 3805 3810 3815 3820 3825 3830 3835 3840 3845 3850 3855 3860 3865 3870 3875 3880 3885 3890 3895 3900 3905 3910 3915 3920 3925 3930 3935 3940 3945 3950 3955 3960 3965 3970 3975 3980 3985 3990 3995 4000 4005 4010 4015 4020 4025 4030 4035 4040 4045 4050 4055 4060 4065 4070 4075 4080 4085 4090 4095 4100 4105 4110 4115 4120 4125 4130 4135 4140 4145 4150 4155 4160 4165 4170 4175 4180 4185 4190 4195 4200 4205 4210 4215 4220 4225 4230 4235 4240 4245 4250 4255 4260 4265 4270 4275 4280 4285 4290 4295 4300 4305 4310 4315 4320 4325 4330 4335 4340 4345 4350 4355 4360 4365 4370 4375 4380 4385 4390 4395 4400 4405 4410 4415 4420 4425 4430 4435 4440 4445 4450 4455 4460 4465 4470 4475 4480 4485 4490 4495 4500 4505 4510 4515 4520 4525 4530 4535 4540 4545 4550 4555 4560 4565 4570 4575 4580 4585 4590 4595 4600 4605 4610 4615 4620 4625 4630 4635 4640 4645 4650 4655 4660 4665 4670 4675 4680 4685 4690 4695 4700 4705 4710 4715 4720 4725 4730 4735 4740 4745 4750 4755 4760 4765 4770 4775 4780 4785 4790 4795 4800 4805 4810 4815 4820 4825 4830 4835 4840 4845 4850 4855 4860 4865 4870 4875 4880 4885 4890 4895 4900 4905 4910 4915 4920 4925 4930 4935 4940 4945 4950 4955 4960 4965 4970 4975 4980 4985 4990 4995 5000 5005 5010 5015 5020 5025 5030 5035 5040 5045 5050 5055 5060 5065 5070 5075 5080 5085 5090 5095 5100 5105 5110 5115 5120 5125 5130 5135 5140 5145 5150 5155 5160 5165 5170 5175 5180 5185 5190 5195 5200 5205 5210 5215 5220 5225 5230 5235 5240 5245 5250 5255 5260 5265 5270 5275 5280 5285 5290 5295 5300 5305 5310 5315 5320 5325 5330 5335 5340 5345 5350 5355 5360 5365 5370 5375 5380 5385 5390 5395 5400 5405 5410 5415 5420 5425 5430 5435 5440 5445 5450 5455 5460 5465 5470 5475 5480 5485 5490 5495 5500 5505 5510 5515 5520 5525 5530 5535 5540 5545 5550 5555 5560 5565 5570 5575 5580 5585 5590 5595 5600 5605 5610 5615 5620 5625 5630 5635 5640 5645 5650 5655 5660 5665 5670 5675 5680 5685 5690 5695 5700 5705 5710 5715 5720 5725 5730 5735 5740 5745 5750 5755 5760 5765 5770 5775 5780 5785 5790 5795 5800 5805 5810 5815 5820 5825 5830 5835 5840 5845 5850 5855 5860 5865 5870 5875 5880 5885 5890 5895 5900 5905 5910 5915 5920 5925 5930 5935 5940 5945 5950 5955 5960 5965 5970 5975 5980 5985 5990 5995 6000 6005 6010 6015 6020 6025 6030 6035 6040 6045 6050 6055 6060 6065 6070 6075 6080 6085 6090 6095 6100 6105 6110 6115 6120 6125 6130 6135 6140 6145 6150 6155 6160 6165 6170 6175 6180 6185 6190 6195 6200 6205 6210 6215 6220 6225 6230 6235 6240 6245 6250 6255 6260 6265 6270 6275 6280 6285 6290 6295 6300 6305 6310 6315 6320 6325 6330 6335 6340 6345 6350 6355 6360 6365 6370 6375 6380 6385 6390 6395 6400 6405 6410 6415 6420 6425 6430 6435 6440 6445 6450 6455 6460 6465 6470 6475 6480 6485 6490 6495 6500 6505 6510 6515 6520 6525 6530 6535 6540 6545 6550 6555 6560 6565 6570 6575 6580 6585 6590 6595 6600 6605 6610 6615 6620 6625 6630 6635 6640 6645 6650 6655 6660 6665 6670 6675 6680 6685 6690 6695 6700 6705 6710 6715 6720 6725 6730 6735 6740 6745 6750 6755 6760 6765 6770 6775 6780 6785 6790 6795 6800 6805 6810 6815 6820 6825 6830 6835 6840 6845 6850 6855 6860 6865 6870 6875 6880 6885 6890 6895 6900 6905 6910 6915 6920 6925 6930 6935 6940 6945 6950 6955 6960 6965 6970 6975 6980 6985 6990 6995 7000 7005 7010 7015 7020 7025 7030 7035 7040 7045 7050 7055 7060 7065 7070 7075 7080 7085 7090 7095 7100 7105 7110 7115 7120 7125 7130 7135 7140 7145 7150 7155 7160 7165 7170 7175 7180 7185 7190 7195 7200 7205 7210 7215 7220 7225 7230 7235 7240 7245 7250 7255 7260 7265 7270 7275 7280 7285 7290 7295 7300 7305 7310 7315 7320 7325 7330 7335 7340 7345 7350 7355 7360 7365 7370 7375 7380 7385 7390 7395 7400 7405 7410 7415 7420 7425 7430 7435 7440 7445 7450 7455 7460 7465 7470 7475 7480 7485 7490 7495 7500 7505 7510 7515 7520 7525 7530 7535 7540 7545 7550 7555 7560 7565 7570 7575 7580 7585 7590 7595 7600 7605 7610 7615 7620 7625 7630 7635 7640 7645 7650 7655 7660 7665 7670 7675 7680 7685 7690 7695 7700 7705 7710 7715 7720 7725 7730 7735 7740 7745 7750 7755 7760 7765 7770 7775 7780 7785 7790 7795 7800 7805 7810 7815 7820 7825 7830 7835 7840 7845 7850 7855 7860 7865 7870 7875 7880 7885 7890 7895 7900 7905 7910 7915 7920 7925 7930 7935 7940 7945 7950 7955 7960 7965 7970 7975 7980 7985 7990 7995 8000 8005 8010 8015 8020 8025 8030 8035 8040 8045 8050 8055 8060 8065 8070 8075 8080 8085 8090 8095 8100 8105 8110 8115 8120 8125 8130 8135 8140 8145 8150 8155 8160 8165 8170 8175 8180 8185 8190 8195 8200 8205 8210 8215 8220 8225 8230 8235 8240 8245 8250 8255 8260 8265 8270 8275 8280 8285 8290 8295 8300 8305 8310 8315 8320 8325 8330 8335 8340 8345 8350 8355 8360 8365 8370 8375 8380 8385 8390 8395 8400 8405 8410 8415 8420 8425 8430 8435 8440 8445 8450 8455 8460 8465 8470 8475 8480 8485 8490 8495 8500 8505 8510 8515 8520 8525 8530 8535 8540 8545 8550 8555 8560 8565 8570 8575 8580 8585 8590 8595 8600 8605 8610 8615 8620 8625 8630 8635 8640 8645 8650 8655 8660 8665 8670 8675 8680 8685 8690 8695 8700 8705 8710 8715 8720 8725 8730 8735 8740 8745 8750 8755 8760 8765 8770 8775 8780 8785 8790 8795 8800 8805 8810 8815 8820 8825 8830 8835 8840 8845 8850 8855 8860 8865 8870 8875 8880 8885 8890 8895 8900 8905 8910 8915 8920 8925 8930 8935 8940 8945 8950 8955 8960 8965 8970 8975 8980 8985 8990 8995 9000 9005 9010 9015 9020 9025 9030 9035 9040 9045 9050 9055 9060 9

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 Betätigter 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 abzubremsen.

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

Rückstellung der Fangvorrichtung kann selbstverständlich 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 Betätigungs kraft 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 Druckspeicher kraft 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 Betäters 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 Betäters 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 Halteklemmer 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 Betätigter 17 frei und die Betätigkraft 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. Vorteilhaftweise 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 Spindelantrieb 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 Spindelantrieb 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 Spindelantriebs 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 Spindelantrieb ist vorteilhaft, da derartige Spindelantriebe 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 vorbeugt, 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 festgeklemmten 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 geschalten 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 Bremsteuerung 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 Sicherheitssensorik 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 Aufhängekraft, 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 diese 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 angebauter 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.

35

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) gegengleich 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 Bedarfsfalle 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 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 Einrichtung (14g) für die Betätigung und Rückstellung der Fangvorrichtung von einer elektronischen Sicherheitseinrichtung (62g) ansteuert ist, und
wobei diese Sicherheitseinrichtung (62g) über ein Ausgleichskabel (49) mit integriertem Kommunikationsbus (47) ansteuert ist.
2. Aufzugsanlage mit einer Aufzugskabine (2) und einem Gegengewicht (3) gemäss Anspruch 1, wobei das Gegengewicht hierbei über das Ausgleichskabel mit Energie versorgt ist.
3. Aufzugsanlage mit einer Aufzugskabine (2) und einem Gegengewicht (3) gemäss Anspruch 2, wobei der Kommunikationsbus zur Übermittlung von Statussignalen verwendet ist.
4. Aufzugsanlage mit einer Aufzugskabine (2) und einem Gegengewicht (3) gemäss Anspruch 3, wobei der Kommunikationsbus über eine Powerlineverbindung im Kommunikationsbus geführt ist.
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.
6. Aufzugsanlage mit einer Aufzugskabine (2) und einem Gegengewicht (3) nach einem der Ansprüche
- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 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) gegengleich 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 Bedarfsfalle 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.
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, 5 wobei die Verzögerungseinrichtung (63) eine Dämpfungseinrichtung, vorzugsweise einen Öldämpfer beinhaltet, der eine Betätigung der Fangvorrichtung (11, 11g) verzögert.

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

12

Fig. 1

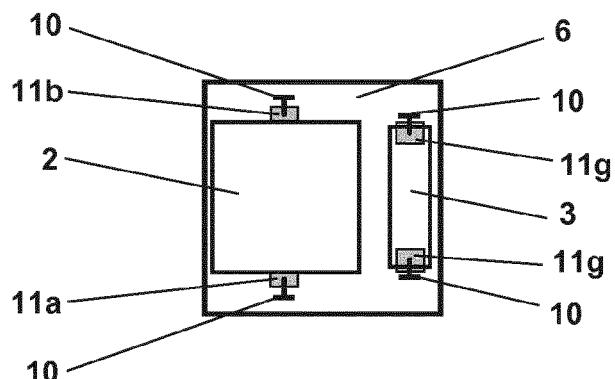
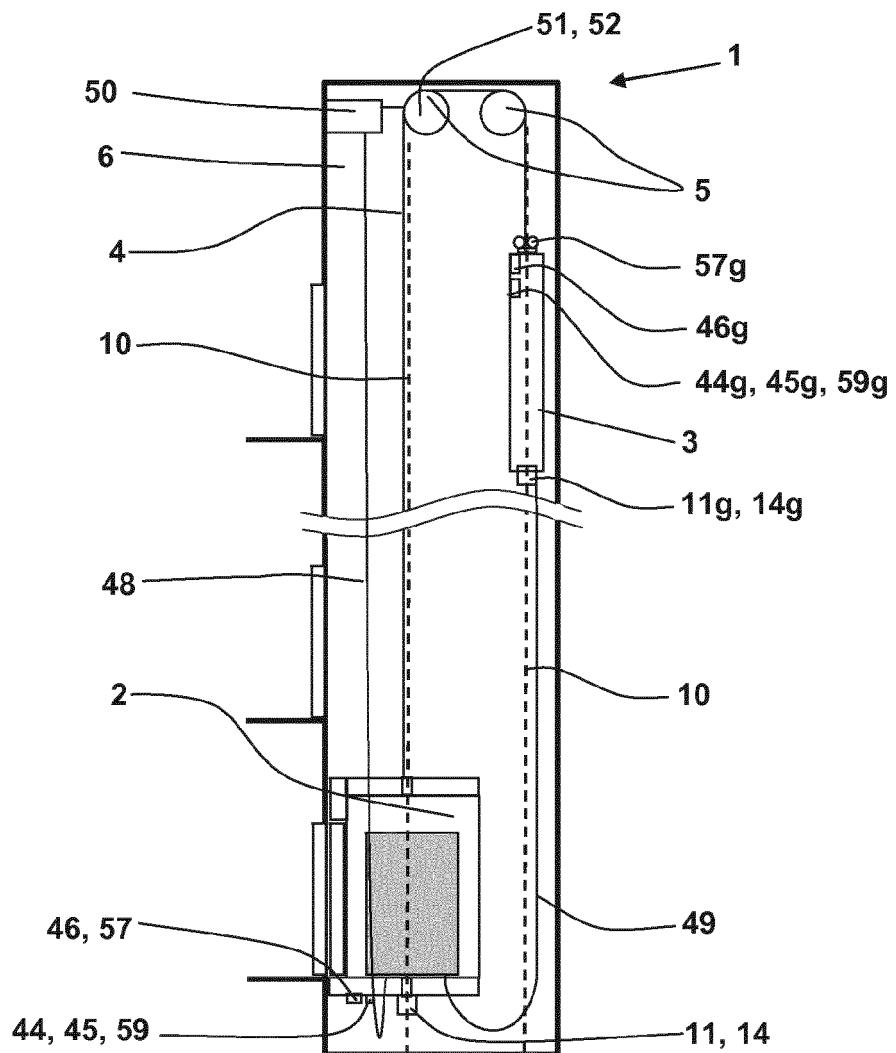


Fig. 2

Fig. 3

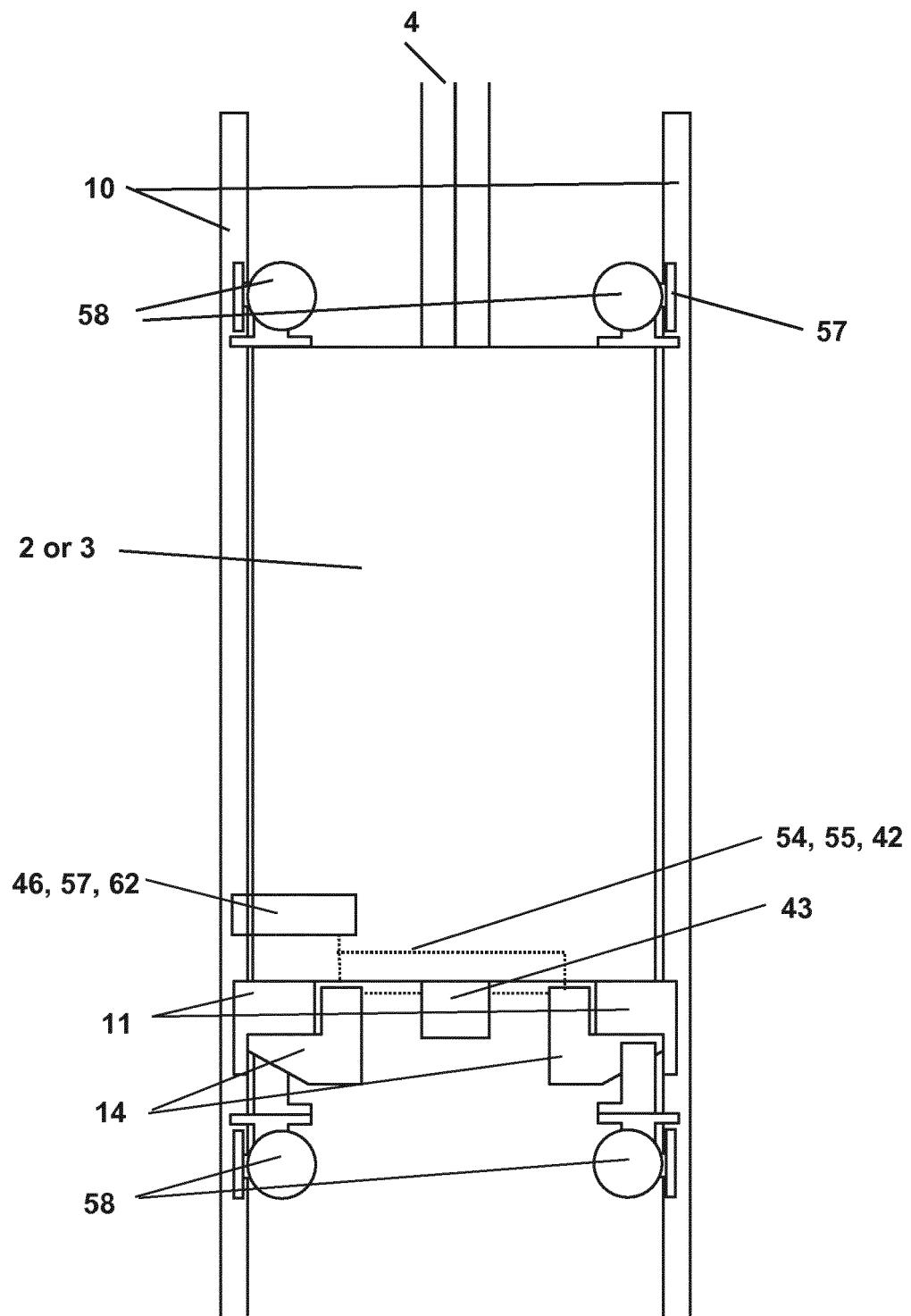


Fig. 4

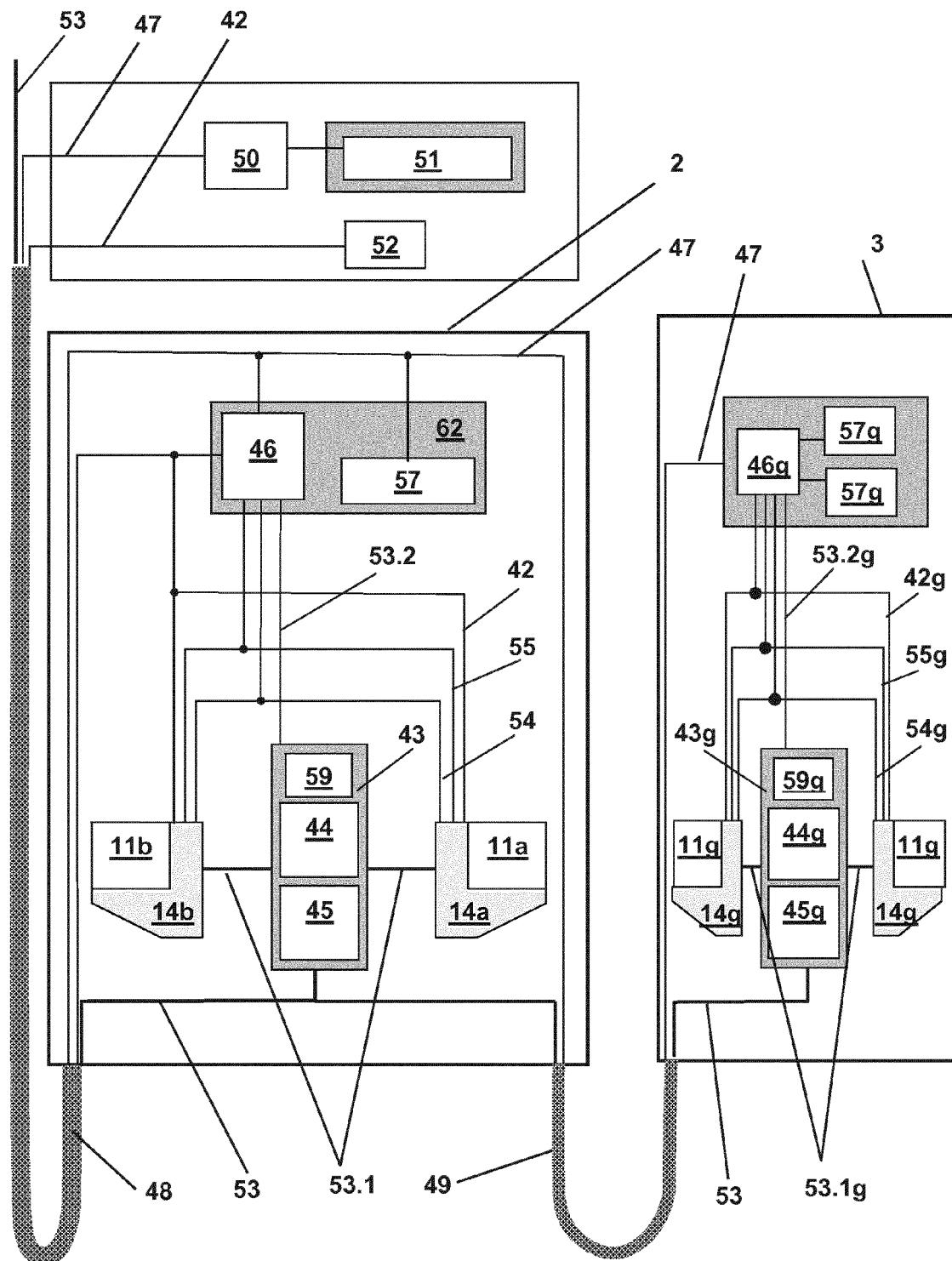


Fig. 5

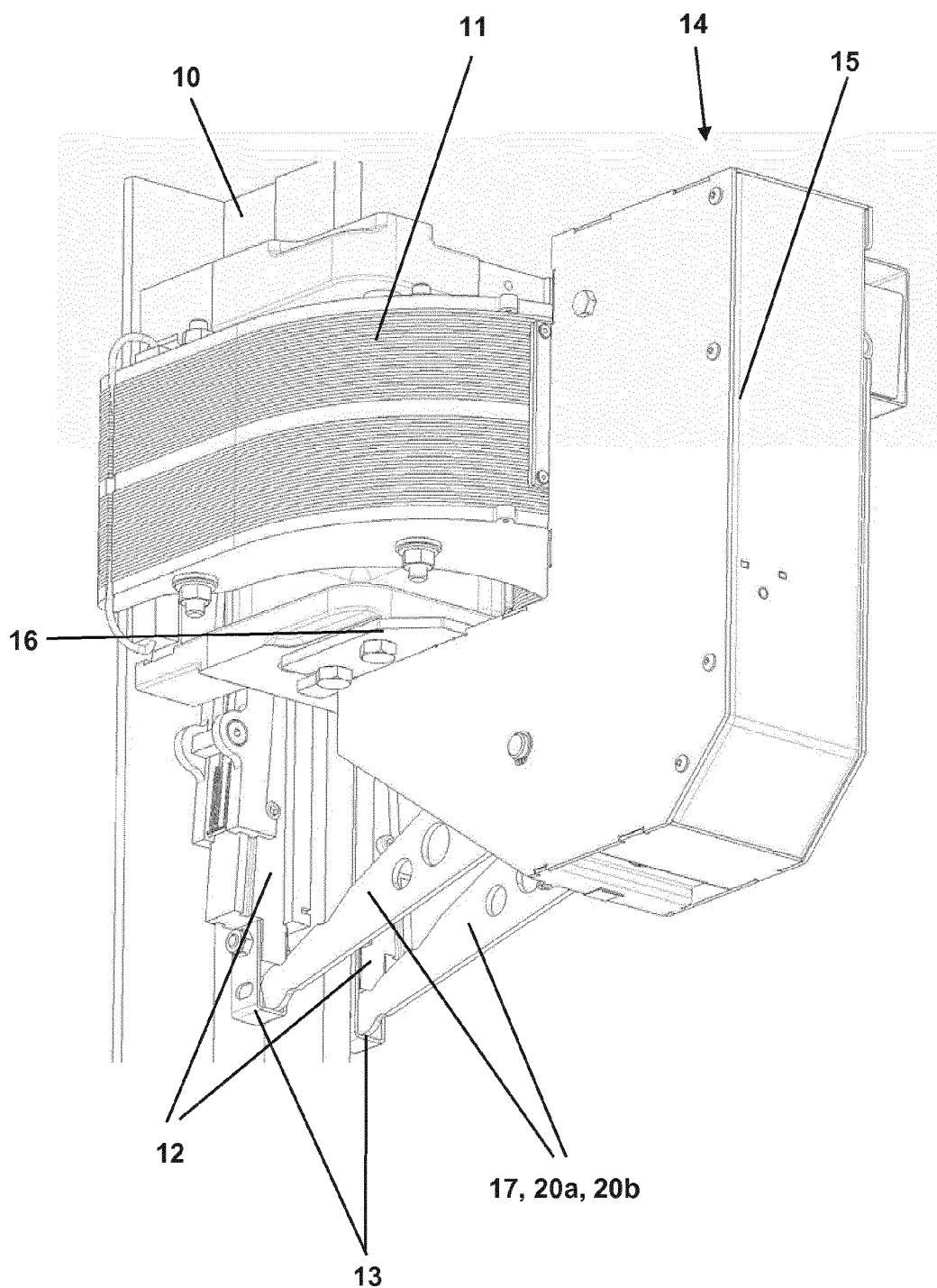


Fig. 6

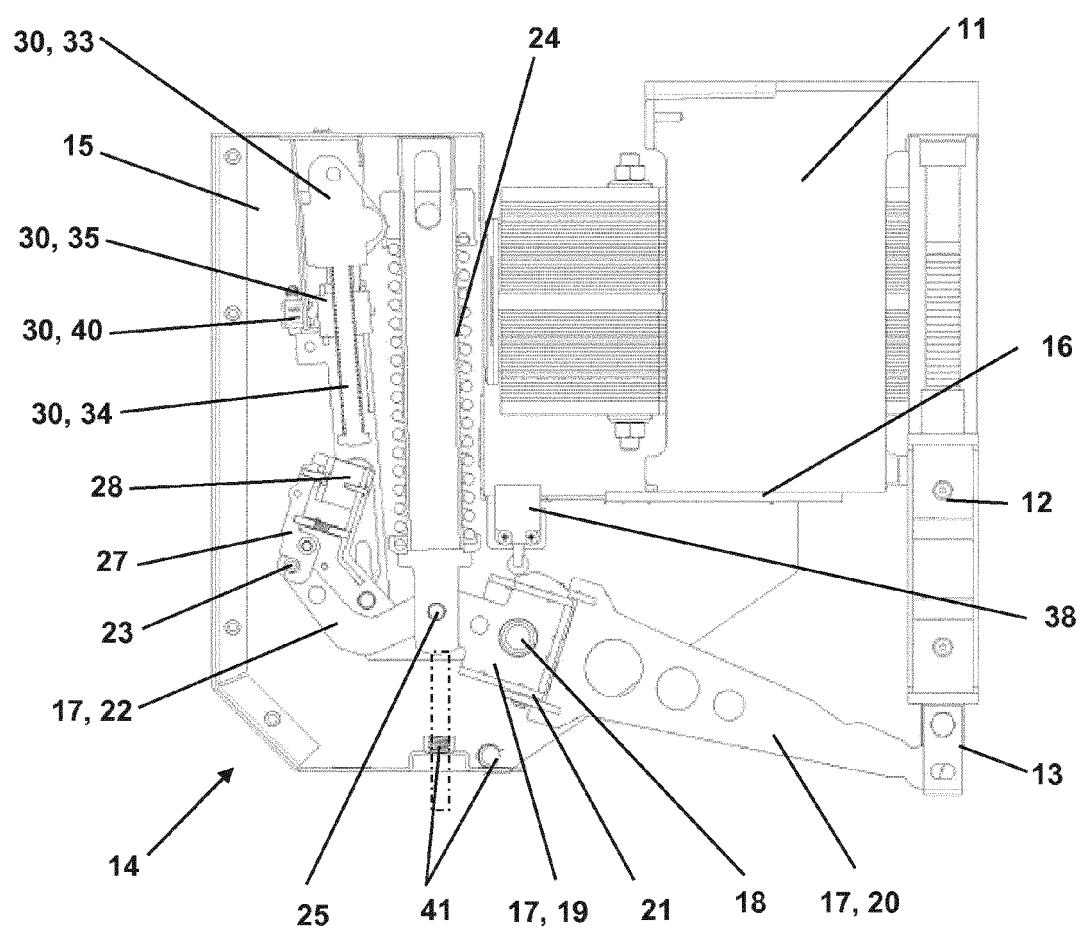


Fig. 7

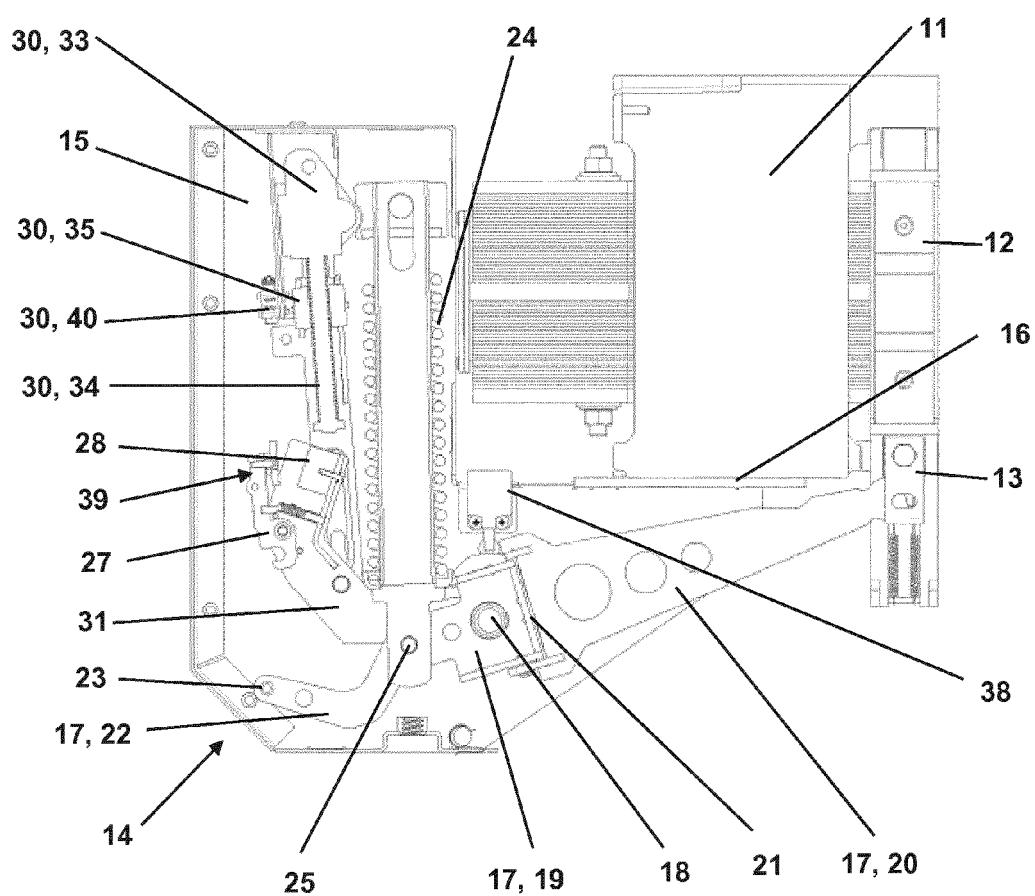


Fig. 8

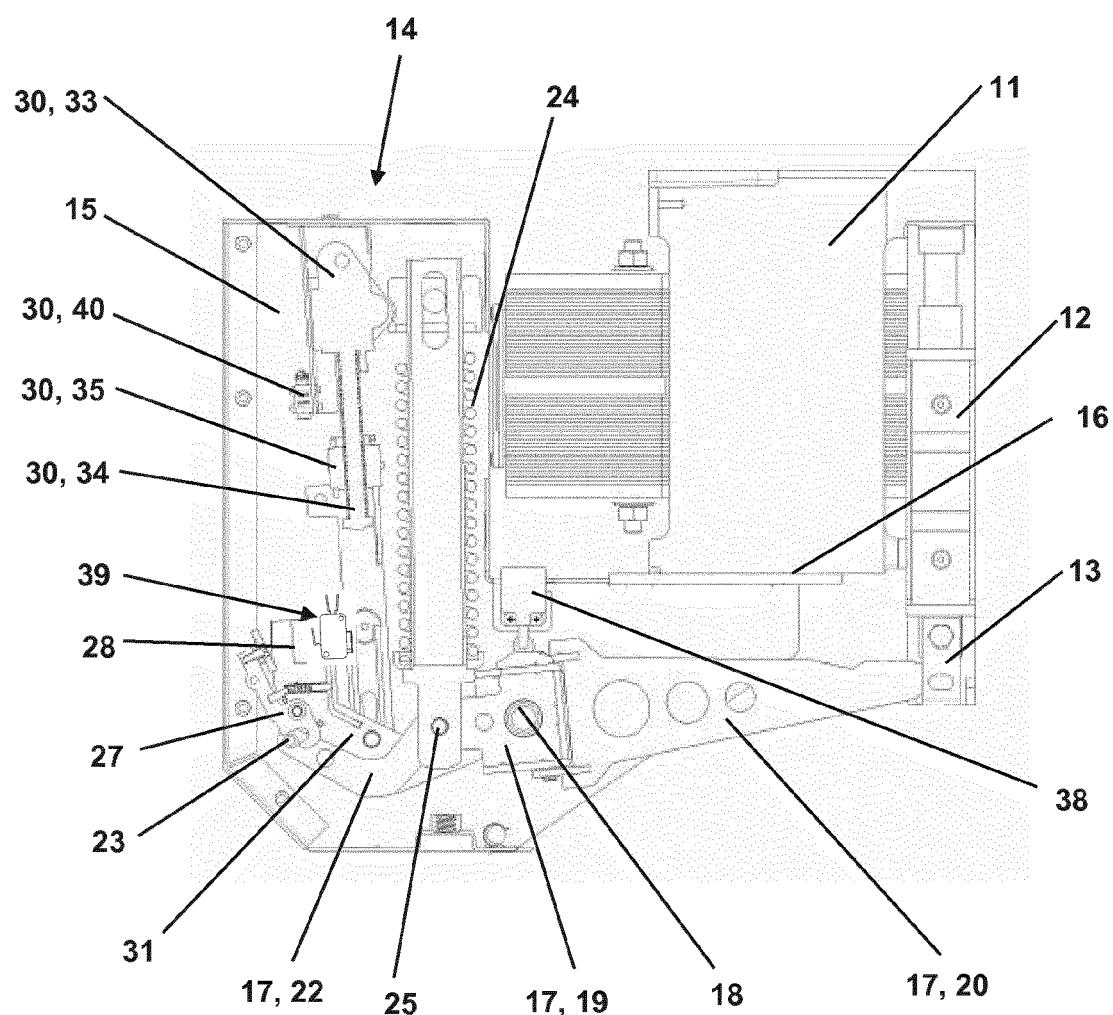


Fig. 9

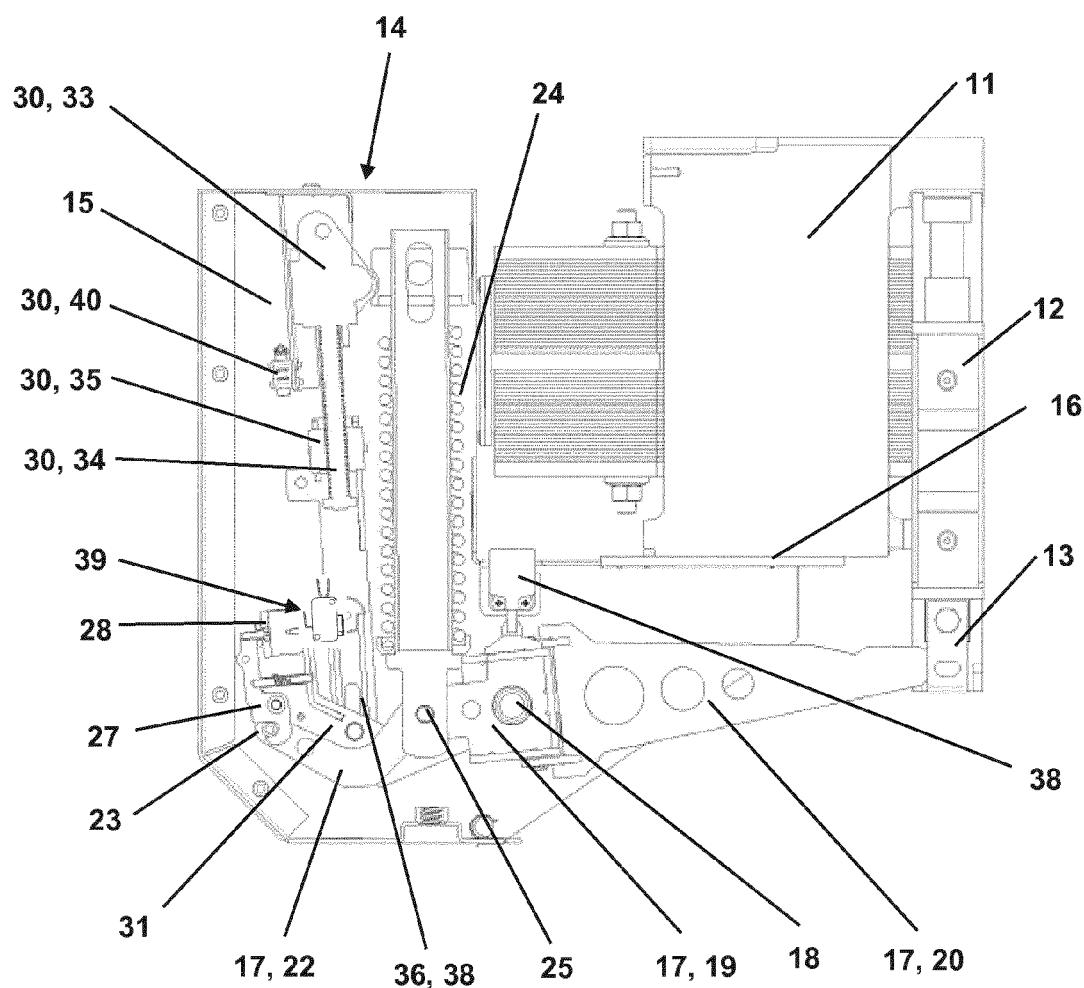


Fig. 10

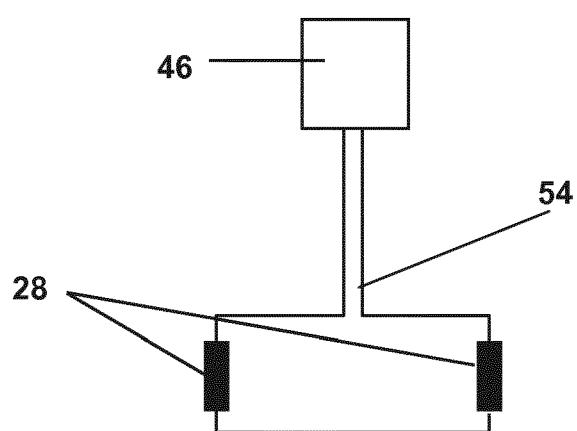
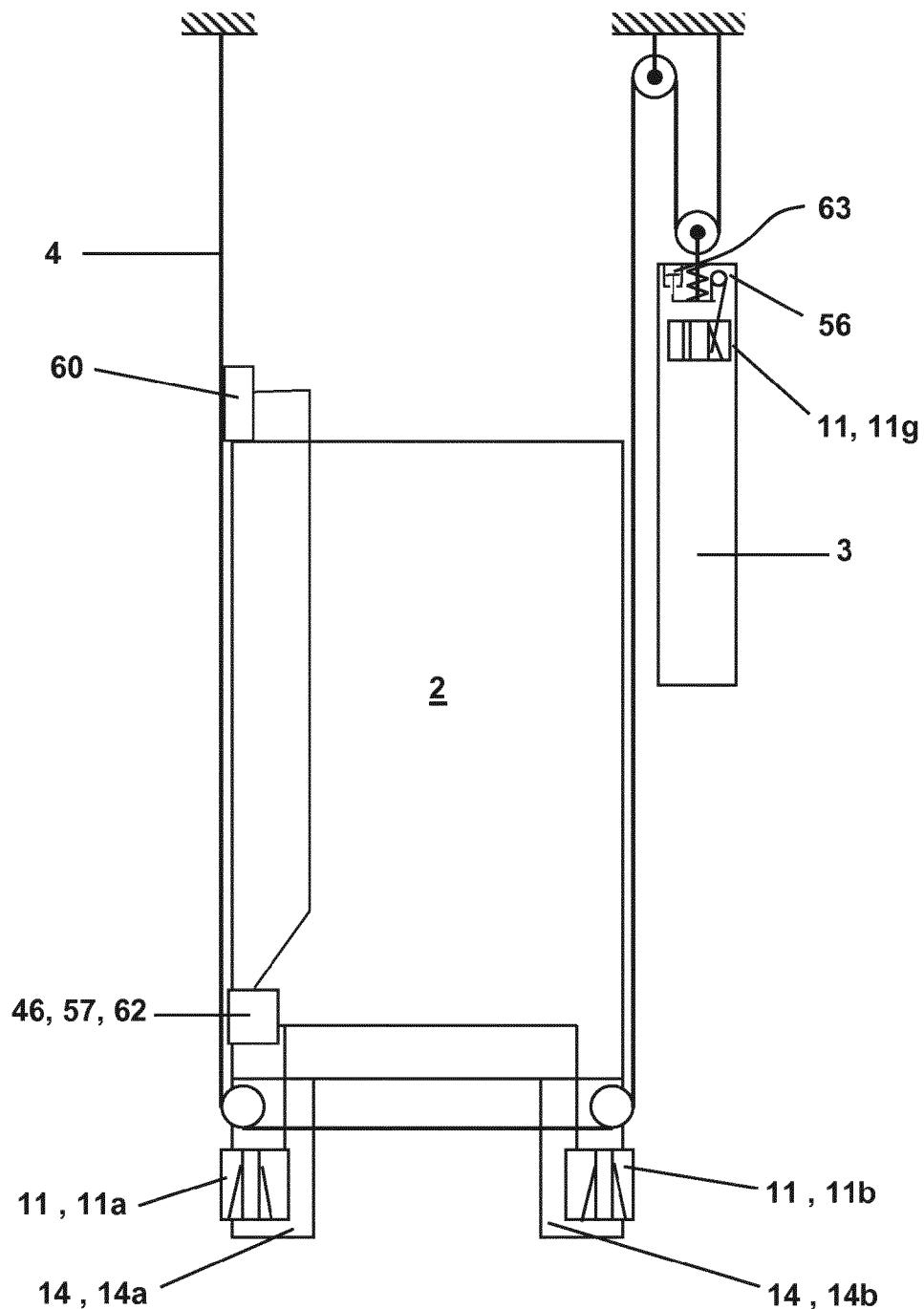


Fig. 11





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 15 19 3206

5

10

15

20

25

30

35

40

45

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betriefft 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
1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
	Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
	Den Haag	14. Januar 2016	Janssens, Gerd
	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		
X	von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
Y	von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
A	technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
O	nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
P	Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	



5

GEBÜHRENFLECHTIGE 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.

15

20

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:

25

Siehe Ergänzungsblatt B

30

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

35

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

40

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

45

- Keine der weiteren Recherchengebühren 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:

50

55

- 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).



5

**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 15 19 3206

10

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

15

20

Gegengewicht mit Fangvorrichtung betätigt durch Schlafseilauslösung.

25

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 Recherchengebühr gerechtfertigt hätte, eine vollständige Recherche durchgeführt werden konnte.

30

35

40

45

50

55

**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

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	US 6173813 B1 16-01-2001	CN EP EP ES ES JP US WO	1331653 A 1140688 A1 2108609 A2 2335370 T3 2419654 T3 2002533281 A 6173813 B1 0039016 A1	16-01-2002 10-10-2001 14-10-2009 25-03-2010 21-08-2013 08-10-2002 16-01-2001 06-07-2000	
20	US 2490653 A 06-12-1949	KEINE			
25	US 2007131489 A1 14-06-2007	AR AT AU BR CA CN EP JP KR NZ SG US ZA	057177 A1 480488 T 2006241392 A1 PI0604960 A 2568872 A1 1974360 A 1790608 A1 2007145605 A 20070055957 A 551444 A 132613 A1 2007131489 A1 200609872 A	21-11-2007 15-09-2010 14-06-2007 09-10-2007 28-05-2007 06-06-2007 30-05-2007 14-06-2007 31-05-2007 30-04-2008 28-06-2007 14-06-2007 25-06-2008	
30	US 2008017456 A1 24-01-2008	CN EP JP KR US US WO	1449355 A 1431230 A1 4987213 B2 20030028818 A 2004262091 A1 2008017456 A1 03008317 A1	15-10-2003 23-06-2004 25-07-2012 10-04-2003 30-12-2004 24-01-2008 30-01-2003	
35	US 2493553 A 03-01-1950	KEINE			
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 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]