



(11) **EP 2 931 641 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
18.01.2017 Patentblatt 2017/03

(51) Int Cl.:
B66B 5/20 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13799596.5**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2013/075730

(22) Anmeldetag: **05.12.2013**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2014/090689 (19.06.2014 Gazette 2014/25)

(54) **FANGVORRICHTUNG FÜR EINE AUFZUGSANLAGE**

CATCH DEVICE FOR A LIFT SYSTEM

DISPOSITIF ANTICHUTE POUR UNE INSTALLATION D'ASCENSEUR

(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

(30) Priorität: **13.12.2012 EP 12196968**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.10.2015 Patentblatt 2015/43

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

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 112 116 WO-A2-2011/113753
DE-C1- 19 850 678

EP 2 931 641 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Fangvorrichtung zum Bremsen einer Aufzugskabine und eine Aufzugsanlage mit einer derartigen Fangvorrichtung.

[0002] Die Aufzugsanlage ist in einem Gebäude eingebaut. Sie besteht im Wesentlichen aus einer Kabine, welche über Tragmittel mit einem Gegengewicht oder mit einer zweiten Kabine verbunden ist. Mittels eines Antriebes, der wahlweise auf die Tragmittel, direkt auf die Kabine oder auf das Gegengewicht einwirkt, wird die Kabine 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.

[0003] Derartige Aufzugsanlagen beinhalten Vorrichtungen, um die Aufzugskabine im Falle des Versagens des Antriebes oder der Tragmittel zu sichern oder allenfalls auch bei einem Halt in einer Etage vor ungewolltem Wegdriften zu bewahren. Dazu werden in der Regel Fangvorrichtungen verwendet, welche im Bedarfsfalle die Aufzugskabine an den Führungsschienen abbremsen können. Vermehrt werden dabei Fangvorrichtungen bevorzugt, welche von einem elektronischen Überwachungssystem angesteuert werden können.

[0004] Aus der WO 2011/113753 ist eine Bremseinrichtung bekannt, welche elektromagnetisch angesteuert werden kann. Dabei wird, nach erfolgter Zustellung einer Bremsbacke zu einem Bremssteg und sich bewegender Aufzugskabine, der Bremsbacken verdreht und längsverschoben. Dadurch kann die Bremsbacke eine Bremskraft aufbauen und die Kabine bremsen.

[0005] DE 198 50 678 C1 offenbart eine Bremseinrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0006] Die im Folgenden dargestellte Lösung bezweckt die Bereitstellung einer alternativen Bremseinrichtung oder Fangvorrichtung, welche ebenfalls zum Anbau an eine Aufzugskabine geeignet ist, und welche ein Bremsen der Aufzugskabine bewirken kann. Die Fangvorrichtung soll einfach betätigbar sein und sie soll einfach wieder zurückgestellt werden können.

[0007] Eine vorgeschlagene Fangvorrichtung besteht aus einem Bremsgehäuse, welches geformt ist, um wesentliche Teile der Fangvorrichtung aufzunehmen. Das Bremsgehäuse muss dabei diese Teile nicht umschließen. Das Bremsgehäuse kann auch eine Grundplatte sein, auf der die wesentlichen Teile angeordnet sind. Dieses Bremsgehäuse ist ausgeführt, um wesentliche Spann- und entstehende Bremskräfte aufnehmen zu können. Das Bremsgehäuse beinhaltet Anschlüsse zur Befestigung der Fangvorrichtung an einer Aufzugskabine. Die Fangvorrichtung ist geeignet, um die Aufzugskabine an einem Bremssteg zu bremsen oder zu halten. Dazu ist am oder im Bremsgehäuse ein Bremsexzenter mit einer zylindrischen Lagerbohrung angeordnet. Dieser Bremsexzenter ist von einer Lagerachse aufgenommen, wobei diese Lagerachse im Bremsgehäuse schwenk- oder verschiebbar angeordnet ist. Der auf der

Lagerachse angeordnete Bremsexzenter ist in einer ersten Position von dem Bremssteg beabstandet haltbar, und er ist in einer zweiten Position in Kontakt mit dem Bremssteg bringbar. Somit kann der Bremsexzenter einerseits in einer neutralen, nicht bremsenden Stellung, beabstandet vom Bremssteg gehalten werden, und er kann andererseits, im Fall einer erforderlichen Bremsung, in Kontakt mit dem Bremssteg gebracht werden.

[0008] Vorzugsweise weist das Bremsgehäuse einen Durchbruch auf, durch den die Lagerachse ragt, und eine erste Einrichtung bewegt, bzw. zieht, den Bremsexzenter zusammen mit der Lagerachse in die erste Position. Diese erste Position ist dabei beispielsweise durch einen Endanschlag des Durchbruchs bestimmt. In der Regel genügt ein starrer Anschlag, der beispielsweise durch einen Durchbruch in der Form eines Langlochs ausgeführt ist. Das Langloch kann dabei vorzugsweise eine Führung der Lagerachse übernehmen. Dies ist vorteilhaft, da der Durchbruch dadurch wesentliche Kräfte aufnehmen kann, welche beim Bremsen entstehen.

[0009] Vorzugsweise ist die Lagerachse im Bremsgehäuse um eine vertikale Achse schwenkbar angeordnet. Beispielsweise ist die Lagerachse in einem hinteren Teil des Bremsgehäuses um die vertikale Achse gelagert. Dadurch können entstehende Kräfte einfach in das Bremsgehäuse eingeleitet werden, da eine zunehmende Distanz zwischen der vertikalen Achse und dem Endanschlag eine Reduktion von Gegenkräften bewirkt.

[0010] Vorzugsweise ist die erste Einrichtung zum Bewegen des Bremsexzenter in die erste Position eine Feder oder Federmechanik, wobei diese den Bremsexzenter in die vom Endanschlag des Durchbruchs definierte erste Position zieht. Dies ist vorteilhaft, da die Feder einerseits den Bremsexzenter, sofern dieser nicht geklemmt oder betätigt ist, in die erste Position zurückzieht, und andererseits eine Betätigungskraft zum Zustellen des Bremsexzenter zum Bremssteg in einer genau definierten, berechenbaren Größenordnung beeinflusst. Auch ist weiter von Vorteil, dass die Feder, bzw. die Federmechanik elastisch ist. Damit wird beispielsweise bei einem versehentlichen Streifen des Bremsexzenter am Bremssteg dieser nicht eingerückt, sondern es ist ein relevanter definierbarer Anpressdruck erforderlich, um den Bremsexzenter zu verdrehen. Einem versehentlichen Betätigen der Fangvorrichtung ist damit vorgebeugt.

[0011] Vorzugsweise ist der Bremssteg ein Bestandteil einer Führungsschiene und die Fangvorrichtung wirkt zum Zwecke des Bremsens der Aufzugskabine mit diesem Bremssteg zusammen. Die Fangvorrichtung weist vorzugsweise weiter einen Bremsteil auf, welcher gegenüber vom Bremsexzenter im oder am Bremsgehäuse angeordnet ist, so dass der Bremssteg der Führungsschiene im Bedarfsfall zwischen dem Bremsexzenter und dem Bremsteil geklemmt werden kann. Dazu wird der Bremsexzenter, wenn er von der zweiten Einrichtung in Kontakt mit dem Bremssteg gebracht ist, durch eine Relativbewegung zwischen Bremssteg und Fangvorrich-

tung so verdreht, dass er in die erste Position zurückgeschoben wird. Die Form des Bremsexzenter ist dabei so ausgeführt, dass eine Distanz von der äusseren Kontur zum Zentrum der zylindrischen Lagerbohrung in der Drehrichtung stetig zunimmt. Dadurch wird der Bremsexzenter zuerst zurückgedrückt, bis er wiederum am Endanschlag des Durchbruchs ansteht. Danach, oder im Wesentlichen gleichzeitig, wird durch weiteres Drehen des Bremsexzenter die Lagerachse zusammen mit dem Bremsgehäuse verschoben, so dass der Bremssteil schlussendlich ebenfalls den Bremssteg berührt und klemmt. Das Bremsgehäuse ist dazu vorzugsweise elastisch, beispielsweise auf Gleitstangen, seitlich verschiebbar gelagert. Die Gleitstangen können dabei eine entstehende Bremskraft, beispielsweise auf die Aufzugskabine, übertragen. Der Endanschlag des Durchbruchs, vorzugsweise ein Langloch, übernimmt und überträgt dabei eine vom Bremsexzenter bewirkte Anpresskraft und überträgt diese in das Bremsgehäuse. Besonders vorteilhaft ist, dass, bei Verwendung einer schwenkbaren Lagerachse, der Bremsexzenter lediglich beim Andrücken an den Bremssteg im Rahmen des erforderlichen Verschwenkens schräggestellt wird, und dass der Bremsexzenter beim Zurückdrücken an den Endanschlag wiederum in eine zum Bremssteg plane Arbeitsstellung gelangt. Dadurch ist der Bremsexzenter und die Lagerachse ideal belastbar.

[0012] Vorzugsweise ist die Lagerachse fest zu einem Betätigungshebel verbunden. Der Betätigungshebel ist dabei beispielsweise mit der Lagerachse verschraubt, verschweisst oder mittels Bolzen verbunden. Auf jeden Fall ist die Verbindung derart, dass die Lagerachse durch den Betätigungshebel um die vertikale Achse geschwenkt werden kann. Dadurch kann der Bremsexzenter durch den Betätigungshebel in Kontakt mit dem Bremssteg gebracht werden. Eine Zustellkraft ist so bemessen, dass einerseits eine Rückzugskraft der ersten Einrichtung sicher überwunden werden kann und zusätzlich ein Kraftüberschuss besteht der genügt, um den Bremsexzenter so stark an den Bremssteg anzudrücken, dass er durch die Relativbewegung zwischen Bremssteg und Fangvorrichtung sicher verdreht werden kann. Eine derartige Zustellkraft liegt beispielsweise in einer Größenordnung von 150 bis 700 Newton, vorzugsweise 500 bis 600 Newton. Mit dieser Zustellkraft können übliche, mit einer Randrierung oder Rillung versehene Bremsexzenter sicher verdreht werden.

[0013] Vorzugsweise kann der Betätigungshebel im Bedarfsfall von einem Aktuator, wie er beispielsweise aus der Schrift WO 2011/113753 bekannt ist, geschwenkt werden, so dass der Betätigungshebel den Bremsexzenter in Kontakt mit dem Bremssteg bringen kann.

[0014] Vorzugsweise ist eine Halteplatte verwendet, um den Bremsexzenter auf der Lagerachse zu sichern. Die Lagerachse ist dazu mit einem Anschlagbund, allenfalls mit entsprechender Druckscheibe, versehen, mittels dem eine Lage des Bremsexzenter auf der Lagerachse

bestimmt ist. Dadurch ist ein Zusammenbau der Fangvorrichtung einfach ermöglicht. Beispielsweise kann die Lagerachse in einem rückseitigen Teil des Bremsgehäuses schwenkbar befestigt werden. Der Betätigungshebel kann an der Lagerachse vor, nach oder zusammen mit der Lagerachse befestigt werden. Anschliessend wird der Bremsexzenter, allenfalls mit einer integrierten Lager-Gleitbüchse, auf die Lagerachse aufgelegt und mittels der Haltescheibe auf der Lagerachse gesichert. Die Halteplatte überdeckt die Lagerbohrung und sie ist vorzugsweise mit einem Schraubenpaar an der Lagerachse befestigt.

[0015] Vorzugsweise umfasst die Federmechanik der ersten Einrichtung zum Ziehen des Bremsexzenter in die erste Position einen Zughebel, einen Kipphebel und zumindest eine Feder. Der Zughebel und der Kipphebel sind gelenkig miteinander verbunden, wobei der Zughebel zum Bremsexzenter verbunden ist und der Kipphebel im Bremsgehäuse schwenkbar gelagert ist. Die Befestigung des Zughebels am Bremsexzenter ist dabei so ausgeführt, dass eine, beim Verschwenken der Lagerachse entstehende, Schrägstellung des Bremsexzenter aufgenommen werden kann. Die Feder wirkt weiter derart auf den Kipphebel ein, dass er über den Zughebel den Bremsexzenter in die erste Position zieht. Über den Kipphebel und die Anordnung der Feder kann ein Kraftanstieg der Rückzugskraft idealisiert werden und weiter kann der Kipphebel einfach einen Schalter betätigen, wenn er eine einer Bremsstellung des Bremsexzenter entsprechende Kippstellung erreicht. Damit ist eine Überwachung der Fangvorrichtung einfach möglich und eine Steuerung kann dadurch beispielsweise eine zweite Fangvorrichtung ebenfalls betätigen, wenn eine erste Fangvorrichtung versehentlich in Fang gerät. Damit ist ein einseitiges Fangen verhindert.

[0016] Vorzugsweise beinhaltet die Federmechanik weiter eine Rasterstellung, welche den Bremsexzenter in der ersten Position gegen ein unbeabsichtigtes Schwenken sichert. Die Rasterstellung kann ein Kugelschnäpper oder ähnliches sein. Damit wird einem Schwingen des Bremsexzenter vorgebeugt.

[0017] Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels im Zusammenhang mit den Figuren beispielhaft erläutert.

[0018] Es zeigen:

- Figur 1 eine schematische Ansicht einer Aufzugsanlage,
- Figur 2 ein Paar von Fangvorrichtungen, angebaut an eine Aufzugskabine,
- Figur 3 eine Fangvorrichtung in einer ersten, unbetätigten Position,
- Figur 4 die Fangvorrichtung von Figur 3 in einem Horizontalschnitt,
- Figur 5 eine Fangvorrichtung in einer zweiten, betätigten Position,
- Figur 6 die Fangvorrichtung von Figur 5 in einem Horizontalschnitt,

- Figur 7 eine Fangvorrichtung in einer bremsenden Position, und
 Figur 8 die Fangvorrichtung von Figur 7 in einem Horizontalschnitt.

[0019] In den Figuren sind für gleichwirkende Teile über alle Figuren hinweg dieselben Bezugszeichen verwendet.

[0020] Figur 1 zeigt eine Aufzugsanlage 1 in einer Gesamtschau. Die Aufzugsanlage 1 ist in einem Gebäude eingebaut, und sie dient dem Transport von Personen oder Gütern innerhalb des Gebäudes. Die Aufzugsanlage beinhaltet eine Aufzugskabine 2, welche sich entlang von Führungsschienen 6 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 Gebäudes angeordnet und die Kabine 2 hängt mit Tragmitteln 4, beispielsweise Tragseile oder Tragriemen, am Antrieb 5. 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 Gebäudes angeordnet. Er könnte selbstverständlich auch im Bereiche der Kabine 2 oder des Gegengewichts 3 angeordnet sein.

[0021] Die Aufzugskabine 2 ist mit einer Fangvorrichtung 10 ausgerüstet, welche geeignet ist, um die Aufzugskabine 2 bei einer unerwarteten Bewegung, bei Übergeschwindigkeit oder bei einem Halt zu sichern und/oder zu verzögern. Die Fangvorrichtung 10 ist im Beispiel unterhalb der Kabine 2 angeordnet. Die Aufzugsanlage 2 beinhaltet weiter eine Sicherheitssteuerung 11, welche im Beispiel an der Aufzugskabine 2 angeordnet ist. Die Sicherheitssteuerung 11 überwacht Bewegungen der Aufzugskabine 2 und sie aktiviert im Bedarfsfall die Fangvorrichtung 10. Im vorliegenden Beispiel sind, siehe Figur 2, zwei Fangvorrichtungen 10, bzw. ein Paar Fangvorrichtungen 10, links und rechts der Aufzugskabine 2 angeordnet, wo sie bedarfsweise mit Führungsschienen 7 zusammenwirken. Das Paar von Fangvorrichtungen 10 ist im Beispiel von einem zentralen Aktuator 8 betätigt, der seinerseits von der Sicherheitssteuerung 11 angesteuert ist. Der Aktuator 8 ist mittels Verbindungsstangen 9, vorzugsweise Zugstangen zu den Fangvorrichtungen 10 verbunden.

[0022] Die Fangvorrichtung 10 besteht in dem in den Figuren 3 bis 8 ausgeführten Beispiel aus einem Bremsgehäuse 17. Das Bremsgehäuse ist als tragende Struktur ausgeführt. Es ist über mindestens eine Gleitstange 34 und über Kippanschläge zur Aufzugskabine 2 verbunden. Das Bremsgehäuse 17 ist beispielsweise als Gussteil, als Schweisskonstruktion oder aus einer anderen maschinell bearbeiteten Struktur hergestellt. Es ist ausgelegt, um erforderliche Brems- und Andruckkräfte aufzunehmen und zur Aufzugskabine 2 zu übertragen. Das

Bremsgehäuse 17 ist beispielsweise über eine Federnordnung (nicht dargestellt) auf der Gleitstange 34 in einer, durch eine Anschlagsschraube 17a definierten, Basisposition gehalten. Damit kann sich das Bremsgehäuse 17 bei einer Betätigung der Fangvorrichtung 10 seitlich zum Bremssteg 7a der Führungsschiene 7 ausrichten.

[0023] Im Bremsgehäuse 17 ist eine Lagerachse 18 angeordnet. Diese ist um eine vertikale Achse 27a schwenkbar im Bremsgehäuse 17 angeordnet. Auf einem vorderen Teil der Lagerachse 18 ist, über eine Gleitschale 26, ein Bremsexzenter 15 angeordnet. Der Bremsexzenter 15 weist dazu eine zylindrische Lagerbohrung 16 auf und die Lagerachse 18 beinhaltet, vorzugsweise, einen Bund an dem der Bremsexzenter anschlagen kann. Der Bremsexzenter 15 weist weiter, ausgehend von einem Mittenbereich, eine in beiden Drehrichtungen ansteigende Aussen-Kurvenform auf, die in einer Bremsfläche mit einem geraden Abschnitt endet. Das Bremsgehäuse 17 weist, im Bereich zwischen Bremsexzenter 15 und der vertikalen Achse 27a einen Durchbruch 24, vorzugsweise ein Langloch, auf, durch den die Lagerachse 18 durchragen kann.

[0024] Der Durchbruch 24 beinhaltet einen Endanschlag 24a an welchem die Lagerachse 18 anstehen kann und welcher so angeordnet ist, dass der Bremsexzenter im Wesentlichen senkrecht zum Bremssteg 7a angeordnet werden kann, bzw. das eine Kontaktfläche des Bremsexzenter plan zum Bremssteg liegt. Der Durchbruch 24 ist derart gestaltet, dass er eine Zustellung des Bremsexzenter 15 zum Bremssteg 7a ermöglicht. Die Zustellung entspricht zumindest einem doppelten Betrag eines Spiels zwischen Bremsflächen und Bremssteg. Die Zustellung beträgt beispielsweise etwa 3 bis 8 Millimeter. Vorzugsweise ist der Durchbruch 24 so geformt, dass er die Lagerachse 18 in vertikaler Richtung führt, so dass Brems- und Anpresskräfte über den Endanschlag 24a des Durchbruchs 24 übertragen werden können.

[0025] Der Bremsexzenter 15 ist mit einer Halteplatte 29 auf der Lagerachse 18 gesichert. Die Halteplatte 29 ist beispielsweise mit einer Stirnfläche der Lagerachse verschraubt. Der Bremsexzenter 15 könnte natürlich auch mit einem Klemm- oder Sicherungsring gehalten werden.

[0026] Im Beispiel ist der Lagerachse 18 mit einem Betätigungshebel 27 versehen. Der Betätigungshebel 27 ist an der Lagerachse 18 mit einem Lagerzapfen der vertikalen Achse 27a sowie einem Bolzen 27c so verbunden, dass eine in den Betätigungshebel 27 eingeleitete Betätigungskraft 27 die Lagerachse 18 um die vertikale Achse 27 schwenken kann. Der Betätigungshebel 27 ist, mittels einer Verbindungsstelle 27b, zur Verbindungsstange 9, vorzugsweise in der Form von Zug- oder Druckstangen, verbunden. Die Verbindungsstangen 9 sind, wie im Zusammenhang mit Figur 2 erläutert, zu einem Aktuator 8 verbunden. In den Beispielen der Figuren 3 bis 8 ist die Verbindungsstange 9 mit einer Längeneinstel-

lung 9a versehen, so dass eine Sollage der Lagerachse 18 genau eingestellt werden kann. Vorzugsweise ist eine der Verbindungen vom Aktuator 8 zur schwenkbaren Achse 18 mit Spiel oder einer elastischen Verbindung ausgeführt. Damit können Ungenauigkeiten oder Kräfte die beispielsweise beim Zurückstellen auftreten können ausgeglichen werden.

[0027] Die Fangvorrichtung beinhaltet ein Bremssteil 23, der gegenüber dem Bremsexzenter 15 im Bremsgehäuse 17 so angeordnet ist, dass der Bremssteg 7a zwischen dem Bremsexzenter 15 und dem Bremssteil 23 angeordnet werden kann. Der Bremssteil ist mittels Druckfedern 23a, vorzugsweise vorgespannten Druckfedern 23a, im Bremsgehäuse 17 abgestützt. Der Bremssteil 23 kann dazu, mittels Federbolzen 23b und Einstellmuttern 23c, gegen die Druckfedern 23a vorgespannt werden.

[0028] Der Bremsexzenter ist weiter, mittels einer ersten Einrichtung 19, in einer ersten Position gehalten, wie es in den Figuren 3 und 4 dargestellt ist. Ein am Bremsexzenter befestigter Zughebel 30 ist zu einem Kipphebel 31 verbunden, der seinerseits in einem, am Bremsgehäuse 17 befestigten, Halteblech 19a schwenkbar gelagert ist. Der Kipphebel 31, damit der Zughebel 30 und schlussendlich der Bremsexzenter 15 zusammen mit der Lagerachse 18 werden so in der ersten Position gehalten, wobei sie dabei gegen den Endanschlag 24a des Durchbruchs 24 gezogen werden. Eine Lage des Kipphebels 31 und damit eine Lage des Bremsexzentrums 15 werden mittels einer Schaltkurve 32a von einem Schalter 32 überwacht. In der, in den Figuren 3 und 4 dargestellten, ersten Position ist der Bremsexzenter in seiner Mitlenlage. Er ist vom Bremssteg 7a distanziert und das Bremsgehäuse 17 befindet sich an einer durch die Anschlagsschraube bestimmten Endlage. Die Fangvorrichtung 10 und somit die Aufzugskabine 2 kann somit frei verfahren. Der Schalter 32 ist in einer unbetätigten Schaltstellung und dieses Signal wird bedarfsweise an die Sicherheitssteuerung 11 oder auch an die Aufzugssteuerung 6 weitergegeben. Optional ist in der dargestellten Lösung bei der Schaltkurve 32a eine Rasterstellung 33, beispielsweise in der Form eines Kugelschnäppers, integriert. Diese stellt eine zusätzliche Haltekraft zur Verfügung, welche den Bremsexzenter in der ersten Position hält. Eine Rückhaltekraft der Feder 21 kann entsprechend kleiner gewählt werden. Die Rasterstellung kann beispielsweise auch beim Bremsexzenter 15 angeordnet werden.

[0029] In den Figuren 5 und 6 wird die Fangvorrichtung 10 betätigt. Die Verbindungsstange 9 zieht am Betätigungshebel 27 und schwenkt somit die Lagerachse 18 und den Bremsexzenter in Richtung des Bremssteges 7a in eine zweite Position. Dadurch wird der Bremsexzenter 15 zum Bremssteg zugestellt und das Bremsgehäuse wird auf der Gleitstange 34 zum Bremssteg gezogen, so dass der Bremssteg 7a zwischen Bremsexzenter 15 und Bremssteil 23 geklemmt wird. Der Bremsexzenter ist dabei, entsprechend einer Schwenkung der Lagerachse 18, schräggestellt. Eine Verbindung vom

Zughebel 30 zum Bremsexzenter 15 ist derart mit seitlichem Spiel ausgeführt, dass der Zughebel 30 zum Bremsexzenter 15 ebenfalls schräggestellt werden kann, bzw. dass er nicht klemmt. Allenfalls kann eine Kontaktfläche des Bremsexzentrums 15, die beim Zustellen als erstes in Kontakt mit dem Bremssteg 7a gelangt gerundet oder schräg angefasst sein.

[0030] Bewegt sich nun die Fangvorrichtung 10 in Relation zum Bremssteg 7a abwärts, wird der Bremsexzenter 15 in Uhrzeigerrichtung verdreht, wie es in den Figuren 7 und 8 ersichtlich ist. Der Bremsexzenter 15 drückt deswegen das Bremsgehäuse weiter zurück und spannt die Druckfedern 23a des Bremssteils 23. Dabei wird auch der Bremsexzenter 15, zusammen mit der Lagerachse 18, zum Endanschlag 24a zurückgedrückt. Der Bremsexzenter 15 gelangt dadurch wieder in eine zum Bremssteg 7a rechtwinklige, bzw. betreffend der Kontaktfläche vom Bremsexzenter 15 zum Bremssteg 7a plane, Arbeitslage. Mit Erreichen des Endanschlags 24a wird eine Anpresskraft deutlich erhöht und eine entsprechende Bremskraft wird generiert. Dadurch wird die Aufzugskabine 2 an dem Bremssteg 7a gebremst. Da eine Distanz von der vertikalen Achse 27c der Lagerachse 27c zum Durchbruch 24 deutlich grösser als eine Distanz vom Bremsexzenter 15 zum Durchbruch 24 gewählt werden kann, kann eine Reaktionskraft auf die vertikale Achse 27c klein gehalten werden.

[0031] Gleichzeitig wurde durch den drehenden Bremsexzenter 15 die Federmechanik 19 verdreht und der Schalter 32 wurde durch die Schaltkurve 32a betätigt. Ein Sicherheitskreis zur Aufzugssteuerung 6 wird dadurch beispielsweise unterbrochen und die Sicherheitssteuerung 11 kann das Ansprechen der Fangvorrichtung registrieren.

[0032] Gleichzeitig wurden, durch ein Zurückdrängen des Bremsexzentrums 15 - er liegt ja, zusammen mit der Lagerachse 18 am Endanschlag 24a des Durchbruchs 24 an - auch der Betätigungshebel 27 und die Verbindungsstangen 9 zurückbewegt. Dadurch kann beispielsweise der Aktuator 8, bzw. ein Kraftteil des Aktuators 8, wieder gespannt werden.

[0033] Zum Zwecke eines Rückstellens der Fangvorrichtung kann jetzt lediglich die Fangvorrichtung 10, bzw. die Aufzugskabine 2, zurückbewegt werden. Dadurch wird der Bremsexzenter 15 zurückgedreht. Wenn der Aktuator 8 zu diesem Zeitpunkt aktiviert wird, kann er den Bremsexzenter direkt in der ersten Position zurückhalten, und die Fangvorrichtung wird in die in den Figuren 3 und 4 dargestellte erste Position zurückgestellt.

[0034] Die Funktionsweise bei entgegengesetzter Fahrriichtung verläuft sinngemäss, wobei dann der Bremsexzenter 15 in die Gegenrichtung gedreht wird.

[0035] Anstelle der Federmechanik 19 kann eine beliebige Rückzugseinrichtung, beispielsweise lediglich eine Feder verwendet sein. Selbstverständlich können anstelle der Zug- oder Druckstangen 9 Verbindungsmittel wie ein Zugseil oder eine hydraulische Betätigung vorgesehen werden. Das Zugseil könnte, allenfalls über Um-

lenkrollen oder über einen Bowdenzug direkt an der schwenkbaren Lagerachse 18 angreifen. Alternativ kann die Lagerachse 18 auch über eine Längsführung, wie eine Parallelführung oder einen Führungsschlitten, im Bremsgehäuse 17 geführt sein, so dass die Lagerachse 18 zusammen mit dem Bremsexzenter 15 verschiebbar zum Bremssteg 7a zugestellt werden kann.

Patentansprüche

1. Fangvorrichtung (10) zum Bremsen oder Halten einer Aufzugskabine (2) an einem Bremssteg (7a) beinhaltend:

- einen Bremsexzenter (15) mit einer zylindrischen Lagerbohrung (16),
- ein Bremsgehäuse (17) mit einer Lagerachse (18) zur Aufnahme des Bremsexzentrums (15), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerachse (18) im Bremsgehäuse schwenk- oder verschiebbar angeordnet ist, so dass der auf der Lagerachse (18) angeordnete Bremsexzenter (15) in einer ersten Position von dem Bremssteg (7a) beabstandet haltbar und in einer zweiten Position in Kontakt mit dem Bremssteg (7a) bringbar ist.

2. Fangvorrichtung (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bremsgehäuse einen Durchbruch (24) aufweist, durch den die Lagerachse (18) ragt und wobei eine erste Einrichtung (19) den Bremsexzenter (15) zusammen mit der Lagerachse (18) in die erste Position bewegt und die erste Position durch einen Endanschlag (24a) des Durchbruchs (24) bestimmt ist.

3. Fangvorrichtung (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerachse (18) im Bremsgehäuse (17) um eine vertikale Achse (27a) schwenkbar angeordnet ist.

4. Fangvorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Einrichtung (19) zum Bewegen des Bremsexzentrums in die erste Position eine Feder (21) oder Federmechanik (30, 21, 31) ist, die den Bremsexzenter (15) in die vom Endanschlag (24a) des Durchbruchs (24) definierte erste Position zieht.

5. Fangvorrichtung (10) nach Anspruch 2 oder 3, wobei der Bremssteg (7a) ein Bestandteil einer Führungsschiene (7) ist und die Fangvorrichtung (10) zum Zwecke des Bremsens der Aufzugskabine (2) mit diesem Bremssteg (7a) zusammenwirkt und die Fangvorrichtung (10) weiter einen Bremsteil (23) aufweist, welcher gegenüber vom Bremsexzenter (15) im oder am Bremsgehäuse (17) angeordnet ist,

so dass der Bremssteg (7a) der Führungsschiene (7) im Bedarfsfall zwischen dem Bremsexzenter (15) und dem Bremsteil (23) geklemmt werden kann, wobei der Bremsexzenter (15), wenn er von der zweiten Einrichtung (25, 27) in Kontakt mit dem Bremssteg (7a) gebracht ist durch eine Relativbewegung zwischen Bremssteg (7a) und Fangvorrichtung (10) so verdreht wird, dass er, zusammen mit der Lagerachse (18) in die erste Position zurückgeschoben wird und der Endanschlag (24a) des Durchbruchs (24) eine vom Bremsexzenter (15) bewirkte Anpresskraft aufnimmt und in das Bremsgehäuse (17) überträgt.

6. Fangvorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerachse (18) fest zu einem Betätigungshebel (27) verbunden ist und der Betätigungshebel (27) gemeinsam mit der Lagerachse (18) um die vertikale Achse (27a) schwenkbar ist und der Betätigungshebel (27) im Bedarfsfall von einem Aktuator (8) gemeinsam mit der Lagerachse (18) schwenkbar ist, um den Bremsexzenter (15) in Kontakt mit dem Bremssteg (7a) zu bringen.

7. Fangvorrichtung (10) nach einem der vorgängigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bremsexzenter (15) von einer Halteplatte (29) auf der Lagerachse (18) gesichert ist.

8. Fangvorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Federmechanik (30, 21, 31) der ersten Einrichtung (19) zum Ziehen des Bremsexzentrums (15) in die erste Position einen Zughebel (30), einen Kipphebel (31) und eine Feder (21) beinhaltet, wobei der Zughebel (30) und der Kipphebel (31) gelenkig miteinander verbunden sind, wobei der Zughebel (30) zum Bremsexzenter (15) verbunden ist und der Kipphebel (31) im Bremsgehäuse (17) schwenkbar gelagert ist, und die Feder (21) derart auf den Kipphebel (31) einwirkt, dass er über den Zughebel (30) den Bremsexzenter (15) in die erste Position zieht.

9. Fangvorrichtung (10) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kipphebel (31) einen Schalter (32) betätigt, wenn er eine, einer Bremsstellung des Bremsexzentrums (15) entsprechende, Kippstellung erreicht.

10. Fangvorrichtung (10) nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federmechanik (30, 21, 31) eine Rasterstellung (33) beinhaltet, welche den Bremsexzenter (15) in der ersten Position gegen ein unbeabsichtigtes Schwenken sichert.

11. Aufzugsanlage (1) mit einer Aufzugskabine (2) und mindestens einem Paar Fangvorrichtungen (10) gemäss einem der vorgängigen Ansprüche, wobei das

Paar Fangvorrichtungen (10) durch einen zentral angeordneten Aktuator (8) betätigt werden, wobei der Aktuator über Zug- oder Druckmittel (9) auf Betätigungshebel (27) der Fangvorrichtungen (10) einwirken kann.

12. Aufzugsanlage (1) gemäss Anspruch 11, wobei der Aktuator (8) von einer Sicherheitssteuerung (11) gesteuert ist und die Sicherheitssteuerung (11) den Aktuator (8) im Falle einer Übergeschwindigkeit der Aufzugsanlage (1) oder im Falle eines unbeabsichtigten Wegfahrens der Aufzugskabine (2) aus einer Halteposition aktiviert, um das mindestens eine Paar von Fangvorrichtungen (10) zu betätigen.

Claims

1. Safety brake (10) for braking or holding a lift cage (2) at a brake web (7a), comprising:
 - a brake eccentric (15) with a cylindrical bearing bore (16), and
 - a brake housing (17) with a bearing axle (18) for mounting the brake eccentric (15), **characterised in that** the bearing axle (18) is arranged in the brake housing to be pivotable or displaceable so that the brake eccentric (15), which is arranged on the bearing axle (18), in a first position can be kept at a spacing from the brake web (7a) and in a second position can be brought into contact with the brake web (7a).
2. Safety brake (10) according to claim 1, **characterised in that** the brake housing has a passage (24) through which the bearing axle (18) projects, wherein a first device (19) moves the brake eccentric (15) together with the bearing axle (18) into the first position and the first position is determined by an end stop (24a) of the passage (24).
3. Safety brake (10) according to claim 1 or 2, **characterised in that** the bearing axle (18) is arranged in the brake housing (17) to be pivotable about a vertical axis (27a).
4. Safety brake (10) according to claim 2 or 3, **characterised in that** the first device (19) for moving the brake eccentric into the first position comprises a spring (21) or spring mechanism (30, 21, 31), which draws the brake eccentric (15) into the first position defined by the end abutment (24a) of the passage (24).
5. Safety brake (10) according to claim 2 or 3, wherein the brake web (7a) is a component of a guide rail (7) and the safety brake (10) co-operates with this brake web (7a) for the purpose of braking the lift cage (2)

and the safety brake (10) further comprises a brake member (23) which is arranged opposite the brake eccentric (15) in or at the brake housing (17) so that the brake web (7a) of the guide rail (7) can when required be clamped between the brake eccentric (15) and the brake member (23), wherein the brake eccentric (15) when it is brought by the second device (25, 27) into contact with the brake web (7a) is so rotated by a relative movement between brake web (7a) and safety brake (10) that together with the bearing axle (18) it is pushed back into the first position and the end stop (24a) of the passage (24) accepts a pressing force generated by the brake eccentric (15) and transmits it to the brake housing (17).

6. Safety brake (10) according to any one of claims 2 to 5, **characterised in that** the bearing axle (18) is fixedly connected with an actuating lever (27) and the actuating lever (27) together with the bearing axle (18) is pivotable about the vertical axis (27a) and the actuating lever (27) when required is pivotable by an actuator (8) together with the bearing axle (18) to bring the brake eccentric (15) into contact with the brake web (7a).
7. Safety brake (10) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the brake eccentric (15) is secured on the bearing axle (18) by a mounting plate (29).
8. Safety brake (10) according to any one of claims 2 to 7, **characterised in that** a spring mechanism (30, 21, 31) of the first device (19) for drawing the brake eccentric (15) into the first position comprises a pull lever (30), a rocker (31) and a spring (21), wherein the pull lever (30) and the rocker (31) are pivotably connected together and wherein the pull lever (30) is connected with the brake eccentric (15) and the rocker (31) is pivotably mounted in the brake housing (17), and the spring (21) so acts on the rocker (31) that it draws the brake eccentric (15) into the first position by way of the pull lever (30).
9. Safety brake (10) according to claim 8, **characterised in that** the rocker (31) actuates a switch (32) when it reaches a tilt setting corresponding with a braking setting of the brake eccentric (15).
10. Safety brake (10) according to claim 8 or 9, **characterised in that** the spring mechanism (30, 21, 31) includes a detent setting (33) which secures the brake eccentric (15) in the first position against unintended pivotation.
11. Lift installation (1) with a lift cage (2) and at least one pair of safety brakes (10) according to any one of the preceding claims, wherein the pair of safety brakes (10) is actuated by a centrally arranged ac-

tuator (8) and wherein the actuator can act on the actuating lever (27) of the safety brakes (10) by way of pulling or pushing means (9).

12. Lift installation (1) according to claim 11, wherein the actuator (8) is controlled by a safety control (11) and the safety control (11) in the case of excess speed of the lift installation (1) or in the case of unintended movement of the lift cage (2) from a stopping position activates the actuator (8) in order to actuate the at least one pair of safety brakes (10).

Revendications

1. Parachute (10) pour freiner ou arrêter une cabine d'ascenseur (2) sur une aile de freinage (7a), contenant :

- un excentrique de frein (15) avec un alésage de palier cylindrique (16),
- un carter de frein (17) avec un axe de palier (18) pour recevoir l'excentrique (15), **caractérisé en ce que** l'axe de palier (18) est disposé dans le carter de frein de manière à pouvoir pivoter ou coulisser, de sorte que l'excentrique de frein (15) disposé sur l'axe de palier (18) est apte à être maintenu espacé de l'aile de freinage (7a), dans une première position, et est apte à être amené en contact avec l'aile de freinage (7a), dans une seconde position.

2. Parachute (10) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le carter de frein présente une ouverture (24) que traverse l'axe de palier (18), un premier dispositif (19) amenant l'excentrique (15), conjointement avec l'axe de palier (18), dans la première position, et la première position étant définie par une butée de fin de course (24a) de l'ouverture (24).

3. Parachute (10) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'axe de palier (18) est disposé dans le carter de frein (17) pour pouvoir pivoter sur un axe vertical (27a).

4. Parachute (10) selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** le premier dispositif (19) pour amener l'excentrique de frein dans la première position est un ressort (21) ou un mécanisme à ressort (30, 21, 31) qui tire l'excentrique de frein (15) jusqu'à la première position définie par la butée de fin de course (24a) de l'ouverture (24).

5. Parachute (10) selon la revendication 2 ou 3, l'aile de freinage (7a) faisant partie d'un rail de guidage (7), et le parachute (10) coopérant, en vue de freiner la cabine d'ascenseur (2), avec cette aile de freinage (7a), et le parachute (10) comportant également une

partie de freinage (23) qui est disposée dans ou sur le carter de frein (17) en face de l'excentrique de frein (15), de sorte que l'aile de frein (7a) du rail de guidage (7), en cas de besoin, peut être serrée entre l'excentrique de frein (15) et la partie de frein (23), l'excentrique de frein (15), quand il est amené par le second dispositif (25, 27) en contact avec l'aile de freinage (7a), étant tourné par un mouvement relatif entre ladite aile de freinage (7a) et le parachute (10) de manière à être repoussé conjointement avec l'axe de palier (18) dans la première position, et la butée de fin de course (24a) de l'ouverture (24) recevant une force de pression provoquée par l'excentrique de frein (15) et la transmet au carter de frein (17).

6. Parachute (10) selon l'une des revendications 2 à 5, **caractérisé en ce que** l'axe de palier (18) est relié de manière fixe à un levier d'actionnement (27), et le levier d'actionnement (27) est apte à pivoter conjointement avec l'axe de palier (18) sur l'axe vertical (27a), et le levier d'actionnement (27), en cas de besoin, est apte à pivoter grâce à un actionneur (8) conjointement avec l'axe de palier (18), pour amener l'excentrique de frein (15) en contact avec l'aile de freinage (7a).

7. Parachute (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'excentrique de frein (15) est bloqué sur l'axe de palier (18) par une plaque de retenue (29).

8. Parachute (10) selon l'une des revendications 2 à 7, **caractérisé en ce qu'un** mécanisme à ressort (30, 21, 31) du premier dispositif (19) pour tirer l'excentrique de frein (15) jusqu'à la première position contient un levier de traction (30), un levier oscillant (31) et un ressort (21), le levier de traction (30) et le levier oscillant (31) étant reliés de manière articulée, le levier de traction (30) étant relié à l'excentrique de frein (15), et le levier oscillant (31) étant monté pivotant dans le carter de frein (17), et le ressort (21) agissant sur le levier oscillant (31) de telle sorte qu'il tire l'excentrique de frein (15) dans la première position par l'intermédiaire du levier de traction (30).

9. Parachute (10) selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le levier oscillant (31) actionne un commutateur (32) quand il atteint une position oscillante correspondant à une position de freinage de l'excentrique de frein (15).

10. Parachute (10) selon la revendication 8 ou 9, **caractérisé en ce que** le mécanisme à ressort (30, 21, 31) comporte une position de verrouillage (33) qui bloque l'excentrique de frein (15) dans la première position à l'encontre d'un pivotement accidentel.

11. Installation d'ascenseur (1) avec une cabine d'as-

censeur (2) et au moins une paire de parachutes (10) selon l'une des revendications précédentes, la paire de parachutes (10) étant actionnée par un actionneur (8) disposé de manière centrale, ledit actionneur pouvant agir par l'intermédiaire de moyens de traction ou de pression (9) sur les leviers d'actionnement (27) des parachutes (10). 5

12. Installation d'ascenseur (1) selon la revendication 11, l'actionneur (8) étant commandé par une commande de sécurité (11), et ladite commande de sécurité (11) activant l'actionneur (8) en cas de vitesse excessive de l'installation d'ascenseur (1) ou en cas de départ accidentel de la cabine d'ascenseur (2) à partir d'une position d'arrêt, afin d'actionner la ou les paires de parachutes (10). 10 15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

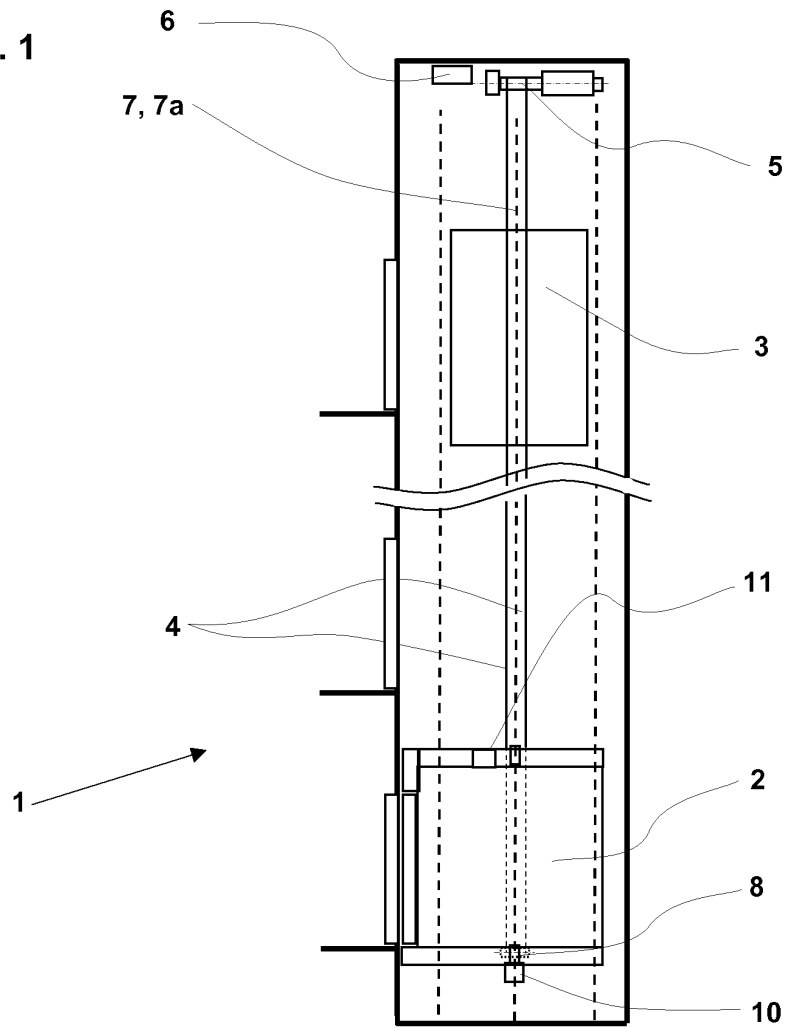


Fig. 2

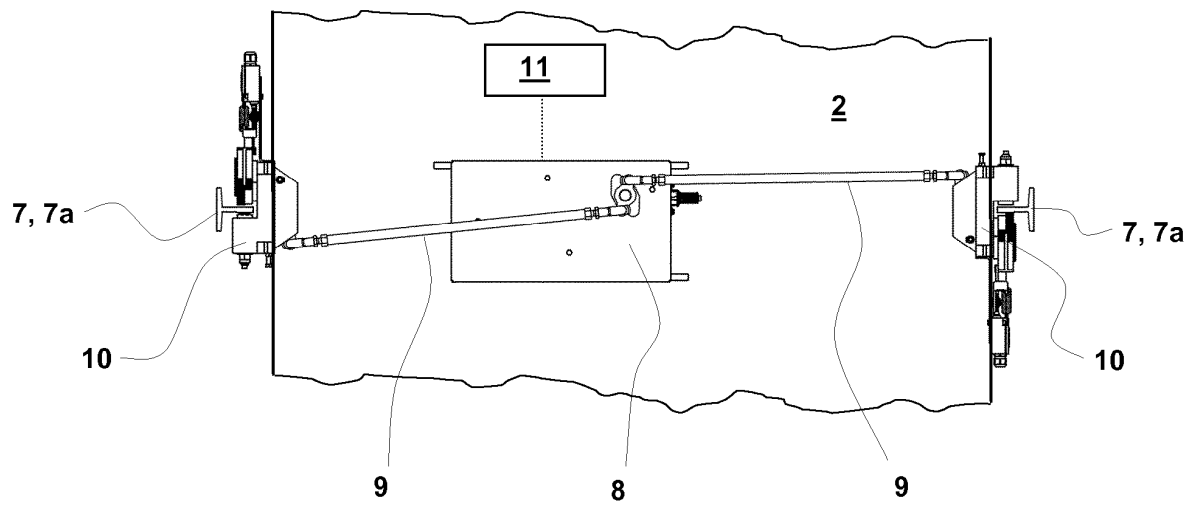


Fig. 3

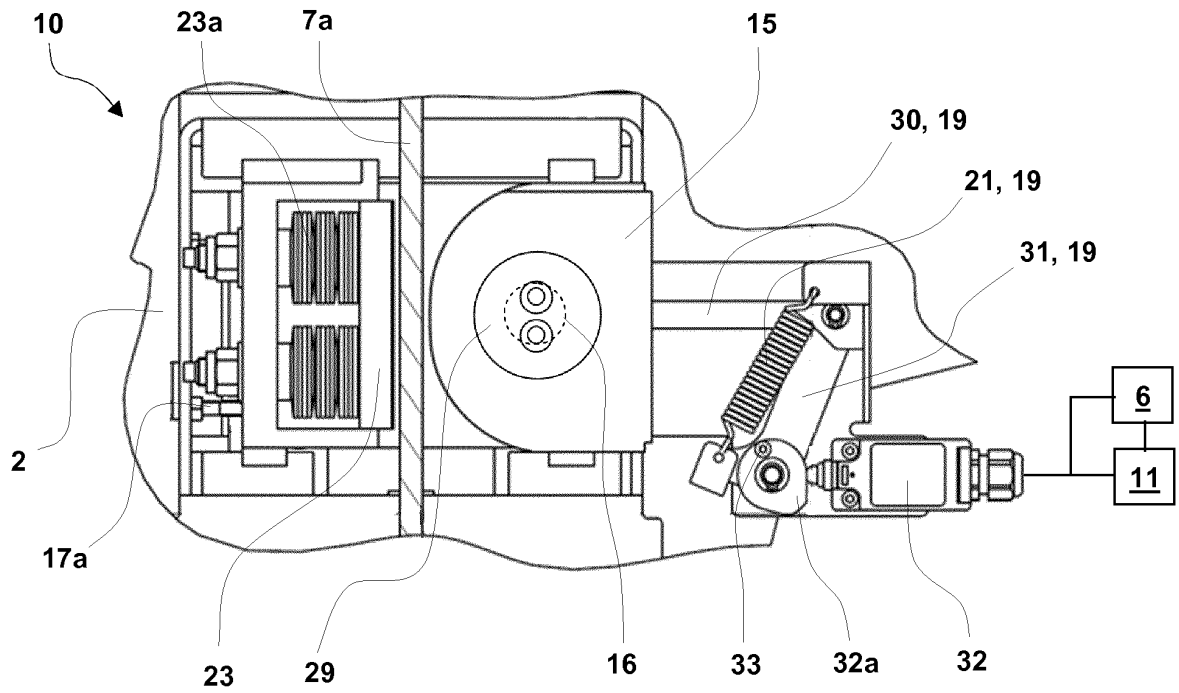


Fig. 4

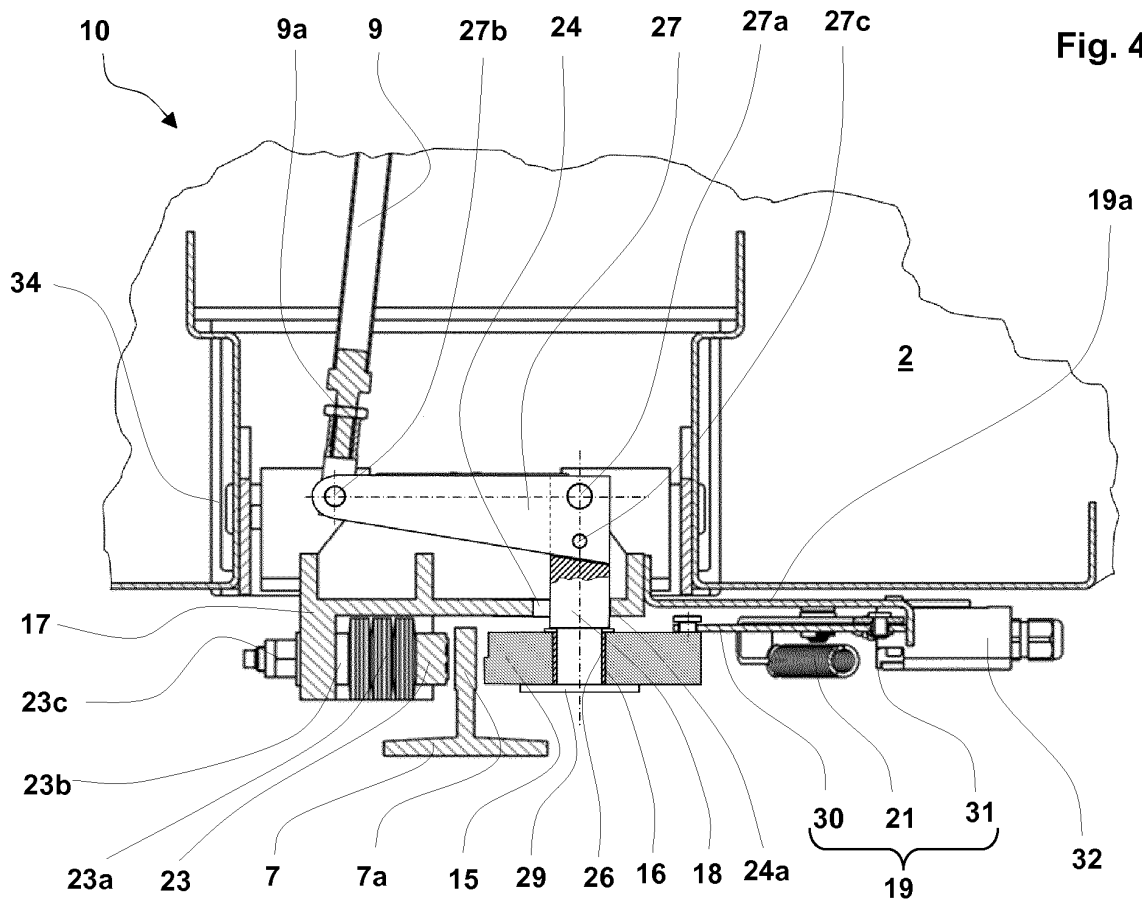


Fig. 5

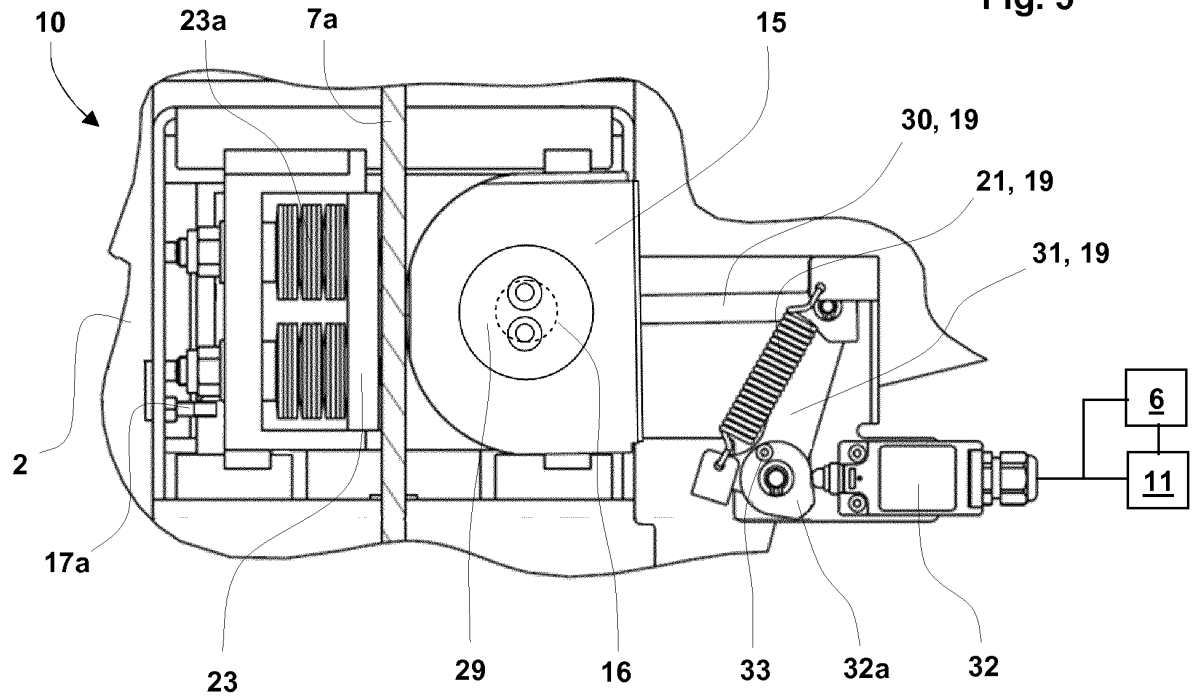
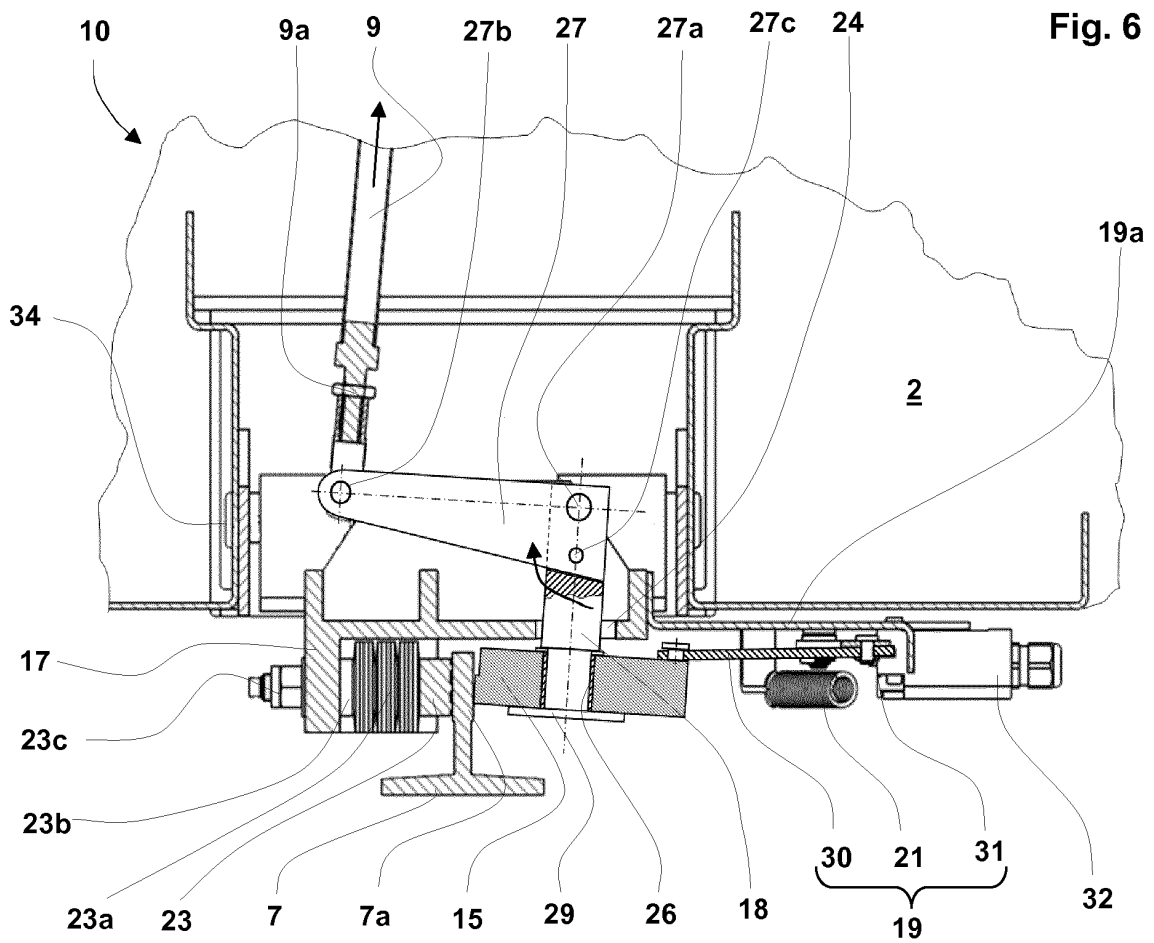
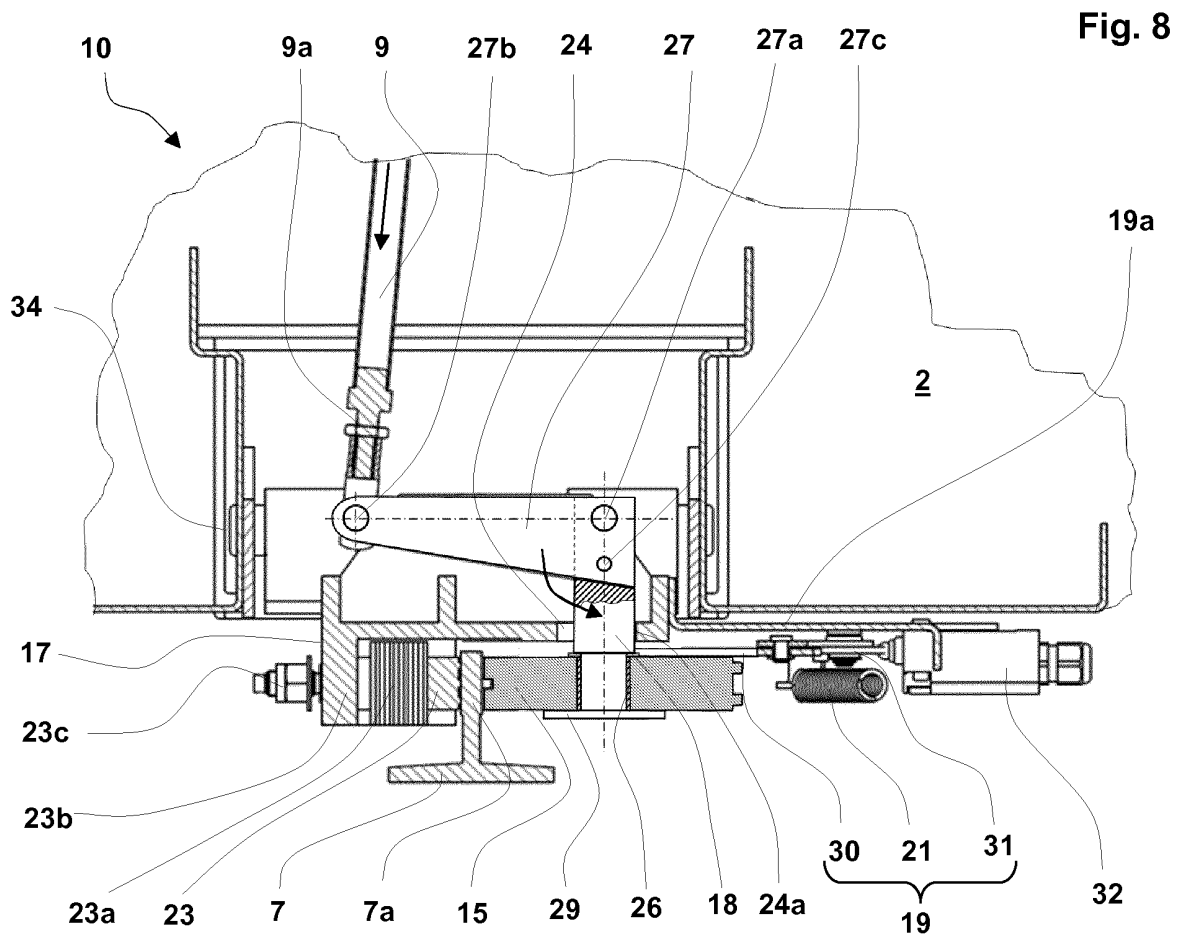
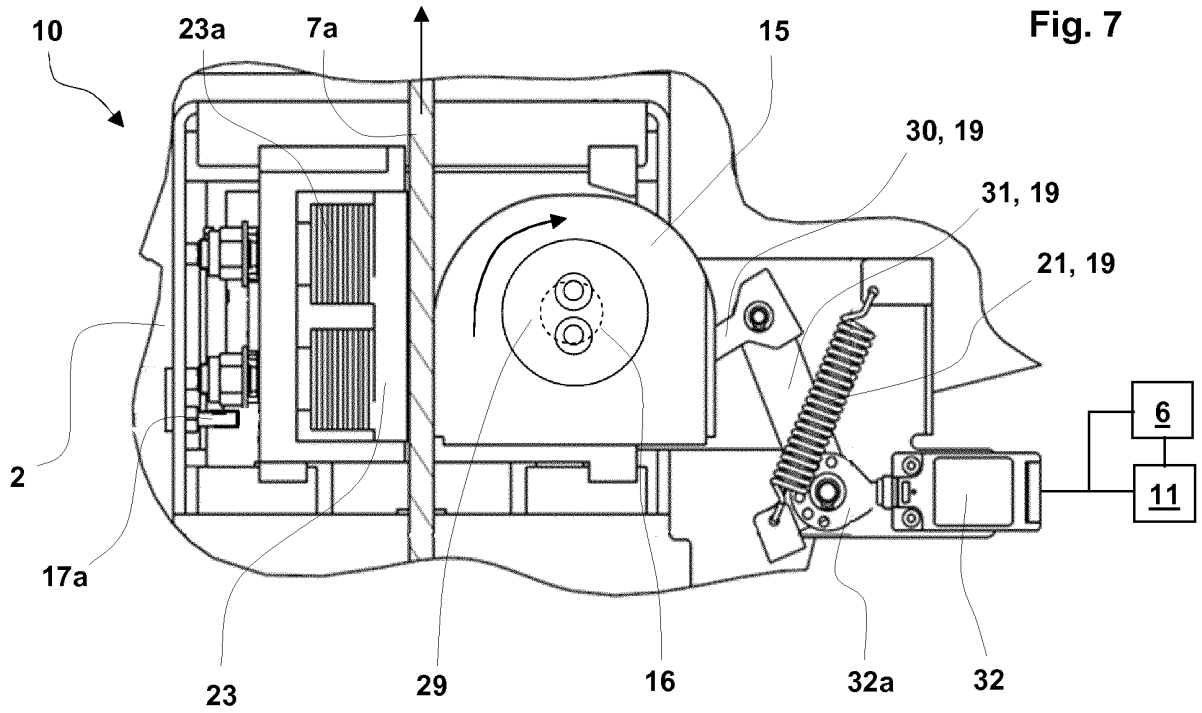


Fig. 6





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

- WO 2011/13753 A [0004] [0013]
- DE 19850678 C1 [0005]