

(19)



(11)

EP 2 925 655 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
11.01.2017 Patentblatt 2017/02

(51) Int Cl.:
B66B 5/18 (2006.01) B66B 5/20 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13798965.3**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2013/073990

(22) Anmeldetag: **15.11.2013**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2014/082877 (05.06.2014 Gazette 2014/23)

(54) **FANGVORRICHTUNG ZU EINEM FAHRKÖRPER EINER AUFZUGSANLAGE**

DEVICE FOR CATCHING A CABIN IN A LIFT ASSEMBLY

DISPOSITIF ANTICHUTE POUR UN CORPS MOBILE D'UNE INSTALLATION DE LEVAGE

(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: **27.11.2012 EP 12194422**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.10.2015 Patentblatt 2015/41

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

(72) Erfinder:
• **RIESER, Benedikt**
CH-6064 Kerns (CH)
• **MEIERHANS, Daniel**
CH-6003 Luzern (CH)
• **OSMANBASIC, Faruk**
5643 Sins (CH)
• **GEISSHÜSLER, Michael**
CH-6003 Luzern (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 048 602 DE-U1- 29 619 729

EP 2 925 655 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 und ein Verfahren zum bedarfsgemässen Abbremsen und Festhalten eines Fahrkörpers einer Aufzugsanlage mittels der Fangvorrichtung gemäss dem Oberbegriff der unabhängigen Ansprüche sowie eine Aufzugsanlage mit einer derartigen Fangvorrichtung.

[0002] Aufzugsanlagen sind in Gebäude einbaut und bestehen üblicherweise unter anderem aus einer Aufzugskabine, die mit einer Trageinrichtung gehalten wird. Mittels eines Antriebs ist die Aufzugskabine in einer Aufwärtsrichtung, das heisst im Wesentlichen entgegengesetzt der Wirkung der Schwerkraft oder in einer Abwärtsrichtung, das heisst im Wesentlichen in Richtung der Wirkung der Schwerkraft, bewegbar zum Transport von Personen und/oder Gütern. Die Bewegung der Aufzugskabine, auch Fahrkörper genannt, erfolgt im Wesentlichen in vertikaler Richtung.

[0003] Derartige bekannte Aufzugsanlagen umfassen häufig Fangvorrichtungen, um im Falle des Versagens des Antriebs oder der Trageinrichtung diese zu sichern oder auch vor ungewolltem Wegdriften oder Abstürzen zu bewahren.

[0004] Aus der EP 2 112 116 A1 ist eine Fangvorrichtung bekannt, die einen exzentrisch ausgebildeten Bremskörper umfasst. Der Bremskörper ist in einem Gehäuse angeordnet. Im Betrieb wird das Gehäuse mit dem Bremskörper so verschoben, dass der Bremskörper an einer Bremsschiene anliegt und durch die Relativbewegung zwischen Bremskörper und Bremsschiene verschwenkt wird. Dadurch werden Bremsbereiche des Bremskörpers an der Bremsschiene positioniert, sodass ein Abbremsen des Fahrkörpers erfolgt. Zur Erzielung der Bremswirkung ist in dem Gehäuse eine Gegenbremsplatte angeordnet zur Einstellung der Bremskraft.

[0005] Auch die WO 2012/080104 A1 offenbart eine Fangvorrichtung mit einem schwenkbaren Mitnahmekörper für die Betätigung der Fangvorrichtung bei Kontakt mit einer Bremsschiene durch die Relativbewegung zwischen Mitnahmekörper und Bremsschiene.

[0006] DE 296 19 729 U1 offenbart eine Fangvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0007] Es ist ein Bedürfnis, die Positionierung des Bremskörpers zur Bremsschiene und/oder einer Führungsschiene des Fahrkörpers zuverlässiger zu gestalten und konstruktiv zu vereinfachen. Zudem ist es ein Bedürfnis, die Rückstellung der Fangvorrichtung aus einer Bremsposition in eine Ruheposition, in der die Fangvorrichtung keine Bremswirkung ausübt, ebenfalls konstruktiv zu vereinfachen und zuverlässiger auszugestalten.

[0008] Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Nachteile des Bekannten zu vermeiden. Es soll insbesondere eine Vorrichtung und ein Verfahren der eingangs genannten Art bereit gestellt werden, mit der ein Abbremsen und Festhalten des Fahrkörpers einer Aufzugsanlage zuverlässig erfolgen kann. Auch soll die

Fangvorrichtung konstruktiv einfach sein. Zudem ist es insbesondere eine Aufgabe, eine zuverlässige und kostengünstige Ausgestaltung der Einrichtung zur Rückstellung der Fangvorrichtung in die Ruheposition, in der keine Bremswirkung ausgeübt wird, zu gewährleisten.

[0009] Zumindest einzelne dieser Aufgaben werden mit einer Fangvorrichtung und einem Verfahren mit den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche gelöst.

[0010] Die Fangvorrichtung für eine Aufzugsanlage mit mindestens einem Fahrkörper, welcher entlang einer Führungsschiene und/oder einer Bremsschiene in einem Aufzugsschacht verfahrbar angeordnet ist, ist geeignet zum bedarfsgemässen Abbremsen und Festhalten des Fahrkörpers an der Führungsschiene und/oder an einer Bremsschiene. Die Fangvorrichtung umfasst einen Träger zur Aufnahme eines Bremskörpers und eine Steuer- oder Grundplatte zur Positionierung des Bremskörpers relativ zu der Führungsschiene und/oder der Bremsschiene. Der Bremskörper ist zumindest zweistückig ausgebildet und umfasst ein erstes Bremssegment und ein zweites Bremssegment. Die beiden Bremssegmente sind im Wesentlichen unabhängig voneinander bewegbar. Das erste Bremssegment ist im Wesentlichen nur für ein Abbremsen und Festhalten bei Verfahren des Fahrkörpers entlang der Führungsschiene und/oder Bremsschiene in einer Aufwärtsrichtung ausgestaltet. Das zweite Bremssegment ist im Wesentlichen nur für ein Abbremsen und Festhalten bei Verfahren des Fahrkörpers entlang der Führungsschiene und/oder der Bremsschiene in einer Abwärtsrichtung ausgestaltet. Die Steuerplatte kann auch als Grundplatte bezeichnet werden, da sie ausgeführt ist, um die Bremssegmente in einer Grundposition zu halten. Diese Begriffe sind in diesem Zusammenhang gleichbedeutend.

[0011] Die beiden Bremssegmente können im Bedarfsfall miteinander in Kontakt mit der Führungsschiene und/oder der Bremsschiene gebracht, bzw. zu dieser zugestellt werden. Abhängig von der Verfahrensrichtung des Fahrkörpers wird zwangsläufig, bedingt durch einen Reibschluss zwischen Bremskörper und Führungsschiene und/oder der Bremsschiene, das entsprechende Bremssegment mitgenommen und in eine endgültige, bzw. zweite Bremsposition gebracht.

[0012] Dies hat den Vorteil, dass der Bremskörper einfach an die jeweiligen Anforderungen zur Bremskraft für die Aufwärtsrichtung und/oder Abwärtsrichtung anpassbar ist, was den Betrieb der Vorrichtung zuverlässiger und auch kostengünstiger macht. Es ist beispielsweise möglich, bei entsprechendem Verschleiss eines Bremssegmentes nur dieses auszutauschen, wenn der Verschleiss der Bremssegmente des Bremskörpers für die unterschiedlichen Richtungen unterschiedlich ist. Somit ist der Betrieb der Fangvorrichtung gegebenenfalls kostengünstiger gegenüber vorbekannten Fangvorrichtungen. Auch kann ein Platzbedarf der Fangvorrichtung optimiert werden, da das benötigte Bremssegment unabhängig vom anderen Bremssegment bewegt werden kann.

[0013] Insbesondere umfasst die Vorrichtung einen Gegenbremskörper, der derartig angeordnet ist, dass die Führungsschiene und/oder die Bremsschiene zwischen dem Bremskörper und dem Gegenbremskörper ein-
 5 klemmbar ist zur Erzeugung einer Bremswirkung. Die Bremskraft kann dabei unter anderem durch die durch den Gegenbremskörper auf die Führungsschiene und/oder Bremsschiene aufgebrachte Kraft eingestellt werden. Beispielsweise kann der Gegenbremskörper mit
 10 Tellerfedern ausgestattet sein, mit denen die wirkende Bremskraft einstellbar ist. Durch die Zustellung der Brems-
 15 elemente zur Führungs-, bzw. Bremsschiene wird vorzugsweise der Träger zusammen mit dem Gegenbremskörper derart verschoben, dass die Führungs-, bzw. die Bremsschiene zwischen dem Bremskörper und dem Gegenbremskörper geklemmt wird.

[0014] Bevorzugt ist die Steuerplatte in einer Ruheposition und einer Bremsposition positionierbar. Die Positionierung kann insbesondere mittels einer linearen Bewegung und/oder einer Schwenkbewegung der Steuer-
 20 platte erfolgen. Beispielsweise kann also die Steuerplatte von der Ruheposition in die Bremsposition mittels einer linearen Bewegung, einer Schwenkbewegung oder einer Kombination aus linearer Bewegung und Schwenkbewegung positioniert werden. Auch die Positionierung der
 25 Steuerplatte aus der Bremsposition zurück in die Ruheposition kann sinngemäss ebenso mittels linearer Bewegung, Schwenkbewegung oder einer Kombination aus linearer Bewegung und Schwenkbewegung erfolgen.

[0015] Dies hat den Vorteil, dass zum Zweck der Be-
 30 tätigung der Fangvorrichtung nur die Steuerplatte im Träger positioniert wird, wodurch sie den Bremskörper in eine erste Bremsposition bewegt, bzw. zur Schiene stellt. So kann eine Betätigung der Fangvorrichtung un-
 35 abhängig einer Verfahrenrichtung erfolgen und zum Zweck der Betätigung muss beispielsweise nicht das gesamte Gehäuse der Fangvorrichtung verschoben werden. Dies macht die Konstruktion der Fangvorrichtung, insbeson-
 40 dere deren Betätigungseinrichtung einfacher und kostengünstiger gegenüber dem Stand der Technik. Zudem ist eine lineare Bewegung oder auch eine Schwenkbewegung lediglich der Steuerplatte von der Ruheposition in die Bremsposition und umgekehrt konstruktiv einfach und zuverlässig realisierbar.

[0016] Bevorzugt ist die Steuerplatte mittels eines ins-
 45 besondere abschaltbaren Elektromagneten in der Ruheposition haltbar. Dies hat den Vorteil, dass eine derartige Konstruktion einfach realisierbar und damit kostengünstig ist. Zudem kann sichergestellt werden, dass beispiels-
 50 weise bei einem Stromausfall der Elektromagnet abgeschaltet wird, wodurch eine Bremswirkung der Fangvorrichtung ausgelöst wird, was den Betrieb der Fangvorrichtung als Notbremse ermöglicht. Selbstverständlich können Notstromversorgungen, beispielsweise eine
 55 Batterie oder ein Kondensator, vorgesehen sein, um kurzzeitige Stromunterbrüche zu überbrücken. Derartige Notstromversorgungen sind dann natürlich in ein Sicherheits- oder Ansteuerkonzept der Aufzugsanlage einbe-

zogen.

[0017] Alternativ zur Verwendung eines insbesondere abschaltbaren Elektromagneten zum Halten der Steuerplatte in der Ruheposition ist auch die Verwendung einer
 5 mechanischen Arretiervorrichtung wie eines Greifers oder eines Bolzens denkbar. Diese können lösbar mit der Steuerplatte verbunden sein, sodass die Steuerplatte von der Ruheposition in die Bremsposition bewegbar ist.

[0018] Bevorzugt ist die Steuerplatte mittels einer
 10 Druckfeder in die Bremsposition bewegbar. Dies hat den Vorteil, dass die Steuerplatte zuverlässig beispielsweise bei einem Stromausfall von der Ruheposition in die Bremsposition bewegbar ist, durch Ausübung einer Kraft auf die Steuerplatte durch die zumindest eine Druckfeder
 15 in Richtung der Bremsposition.

[0019] Alternativ zur Verwendung einer Druckfeder zur Positionierung der Steuerplatte von der Ruheposition in die Bremsposition kann die Positionierung auch mittels
 20 eines hydraulischen, pneumatischen oder elektrischen Antriebs erfolgen, wie diese dem Fachmann bekannt sind. Zudem ist auch beispielsweise die Verwendung einer Zugfeder denkbar.

[0020] Bevorzugt sind das erste Bremsselement und/oder das zweite Bremsselement schwenkbar. Insbeson-
 25 dere sind das erste Bremsselement und/oder das zweite Bremsselement um eine, vorzugsweise im oder am Träger angeordnete gemeinsame Achse schwenkbar, insbesondere in entgegengesetzten Richtungen. Dies hat den Vorteil, dass durch die Positionierung der
 30 Steuerplatte und ein entsprechendes Schwenken der Bremsselemente, diese in Kontakt mit der Führungsschiene und/oder Bremsschiene bringbar sind. Dies ist konstruktiv einfach, zuverlässig und kostengünstig realisierbar, da keine aufwendigen Einrichtungen zur Positionie-
 35 rung der Fangvorrichtung benötigt werden. Zudem sind vorteilhaft die zum Betätigen der Bremsselemente notwendigen Initialkräfte gering, da jeweils nur die einzelnen Bremsselemente geschwenkt werden.

[0021] Bevorzugt sind das erste Bremsselement und/oder das zweite Bremsselement aus einer Grundpo-
 40 sition in eine erste Bremsposition derart schwenkbar, dass das erste Bremsselement und/oder das zweite Bremsselement in Kontakt mit der Führungsschiene und/oder der Bremsschiene steht.

[0022] Im Sinne der vorliegenden Anmeldung findet im Wesentlichen kein Abbremsen und Festhalten statt, wenn das erste Bremsselement und/oder das zweite
 45 Bremsselement in der ersten Bremsposition in Kontakt mit der Führungsschiene und/oder der Bremsschiene steht.

[0023] Bevorzugt sind das erste Bremsselement und/oder das zweite Bremsselement durch Reibschluss mit der Führungsschiene und/oder der Bremsschiene aus der ersten Bremsposition in eine zweite Bremsposi-
 50 tion schwenkbar.

[0024] Dies hat den Vorteil, dass mittels einer einfachen Schwenkbewegung zumindest eines Bremsselements, welches in Kontakt mit der Führungsschiene und/oder der Bremsschiene steht, dieses aus der ersten

Bremsposition in eine zweite Bremsposition bringbar ist, was konstruktiv einfach realisierbar ist. Durch die Relativbewegung zwischen Führungsschiene und/oder Bremsschiene und dem entsprechenden Bremsselement kann nun ein weiteres Schwenken des Bremsselements erfolgen, wodurch die Bremswirkung der Fangvorrichtung vergrößert wird. Besonders vorteilhaft ist hierbei, dass dieses weitere Schwenken direkt abhängig von der Richtung der Relativbewegung ist. Diese Richtung entscheidet also, welches der beiden Bremsselemente in die finale zweite Bremsposition geschwenkt wird. Damit kann mittels der Formgebung der Bremsselemente eine Bremskraft für Abwärts- und Aufwärtsfahrt individuell vorgegeben werden.

[0025] Insbesondere kann ein Lösen der Fangvorrichtung durch ein Zurückschwenken des ersten Bremsselements und/oder des zweiten Bremsselements durch Reibschluss mit der Führungsschiene und/oder der Bremsschiene aus der zweiten Bremsposition in die erste Bremsposition erfolgen. Dies entspricht insbesondere einer entgegengesetzten Relativbewegung bezüglich der Relativbewegung beim Schwenken des entsprechenden Bremsselements aus der ersten Bremsposition in die zweite Bremsposition. Dies hat den Vorteil, dass das Lösen der Fangvorrichtung durch Schwenken des entsprechenden Bremsselements aus der zweiten Bremsposition in die erste Bremsposition konstruktiv einfach und zuverlässig erfolgen kann, da beispielsweise keine zusätzliche Rückstellereinrichtung notwendig ist. Aus der ersten Bremsposition kann das entsprechende Bremsselement in die Grundposition durch ein entsprechendes Zurückschwenken gebracht werden.

[0026] Bevorzugt ist die Steuerplatte aus der Bremsposition in die Ruheposition durch Schwenken des ersten Bremsselements und/oder des zweiten Bremsselements aus der ersten Bremsposition in die zweite Bremsposition bewegbar. Mit anderen Worten wird durch ein Schwenken eines der Bremsselemente von der ersten Bremsposition in die zweite Bremsposition die Steuerplatte aus der Bremsposition in die Ruheposition zurückbewegt.

[0027] Dies hat den Vorteil, dass einerseits das erste und /oder das zweite Bremsselement, durch die Positionierung der Steuerplatte von ihrer Ruheposition in die Bremsposition, in die erste Bremsposition bewegt werden. Andererseits wird, durch die anschliessende durch den Reibschluss mit der Führungsschiene und/oder der Bremsschiene bewirkte Weiterbewegung des ersten Bremsselements oder des zweiten Bremsselements, die Steuerplatte von ihrer Bremsposition in die Ruheposition zurückbewegt. In der Grundposition kann die Steuerplatte beispielsweise mittels der Arretiereinrichtung wieder gehalten werden. Die Arretiereinrichtung kann beispielsweise als abschaltbarer Elektromagnet ausgebildet sein. Somit hält der Elektromagnet die Steuerplatte in der Ruheposition. Im Bedarfsfall wird der Elektromagnet abgeschaltet und die Steuerplatte wird in die Bremsposition verschoben, wobei sie die Bremsselemente in die erste Bremsposition bewegt. Abhängig von der Verfahrens-

tion des Fahrkörpers wird das entsprechende Bremsselement in die zweite Bremsposition bewegt, wodurch die Führungs- oder Bremsschiene geklemmt und der Fahrkörper abgebremst wird. Gleichzeitig, beim Verschieben des entsprechenden Bremsselements von der ersten in die zweite Bremsposition kann wie beschrieben die Steuerplatte zurück zum Elektromagnet bewegt werden. Dies ist besonders vorteilhaft, da nun zum Halten der Steuerplatte in der Ruheposition lediglich der Elektromagnet eingeschaltet werden kann. Er benötigt keine weitere Rückholenergie, was die konstruktive Ausgestaltung der Fangvorrichtung weiter vereinfacht und diese kostengünstiger macht.

[0028] Bevorzugt ist das erste Bremsselement und/oder das zweite Bremsselement als Exzentrerscheibe ausgebildet. Dies ermöglicht vorteilhaft eine kompakte und einfache Bauweise der Fangvorrichtung.

[0029] Unter einer Exzentrerscheibe wird im Sinne der vorliegenden Anmeldung eine Scheibe mit beliebiger äusserer Kontur verstanden, die schwenkbar um eine Achse ausserhalb des geometrischen Mittelpunkts gelagert ist. Beispielsweise kann eine entsprechend gelagerte Kurvenscheibe eine Exzentrerscheibe im Sinne der vorliegenden Anmeldung sein.

[0030] Bevorzugt ist die Exzentrerscheibe auf der der Führungsschiene und/oder der Bremsschiene zugewandten Seite abschnittsweise gekrümmt. Insbesondere ist der Abschnitt gekrümmt, der in der ersten Bremsposition mit der Führungsschiene und/oder der Bremsschiene in Kontakt steht. Besonders bevorzugt ist der Radius der Exzentrerscheibe zunehmend bezogen auf die Richtung der Schwenkung von der ersten in die zweite Bremsposition. Dies hat den Vorteil, dass durch den Reibschluss zwischen Exzentrerscheibe im gekrümmten Bereich und der Führungsschiene und/oder Bremsschiene die Exzentrerscheibe zuverlässig in die zweite Bremsposition schwenkbar ist zur Erzielung der gewünschten Bremswirkung.

[0031] Bevorzugt ist die Exzentrerscheibe auf der der Führungsschiene und/oder der Bremsschiene zugewandten Seite abschnittsweise eben. Insbesondere ist der Abschnitt eben, der in der zweiten Bremsposition mit der Führungsschiene und/oder der Bremsschiene in Kontakt steht. Dies hat den Vorteil, dass eine möglichst grosse Kontaktfläche zwischen Exzentrerscheibe und Führungsschiene und/oder Bremsschiene ermöglicht wird zur Erzielung einer hohen Bremswirkung durch die Fangvorrichtung.

[0032] Insbesondere weist die Exzentrerscheibe einen ersten gekrümmten Abschnitt und einen zweiten ebenen Abschnitt auf. Über den Bereich des ersten gekrümmten Abschnitts kann die Fangvorrichtung gespannt werden und bei Erreichen des zweiten, ebenen Abschnitts steht die möglichst grosse Kontaktfläche zum Bremsen zur Verfügung. Gleichzeitig kann durch die ebene Fläche ein Weiterdrehen der Exzentrerscheibe gestoppt werden. Alternativ kann natürlich auch eine durchgehend gekrümmte Exzentrerscheibe verwendet werden. Hierbei

kann die Bremsposition durch einen Anschlag definiert sein, der ein Weiterdrehen der Exzentrzscheibe verhindert. Diese Alternative kann bei kleinen Lasten oder bei kleinen Geschwindigkeiten von Vorteil sein, da eine Bremsbelastung entsprechend der kleinen Last oder eines geringen Bremswegs gering ist.

[0033] Bevorzugt ist die Exzentrzscheibe auf der der Führungsschiene und/oder der Bremsschiene abgewandten Seite derart ausgestaltet, dass durch ein Schwenken, insbesondere von der ersten Bremsposition in die zweite Bremsposition, der Exzentrzscheibe eine Rückstellkraft auf die Steuerplatte ausübbar ist zur Bewegung der Steuerplatte in die Ruheposition.

[0034] Bevorzugt weist die Steuerplatte eine derartige Kontaktfläche auf, dass beim Bewegen der Steuerplatte in die Bremsposition die Exzentrzscheibe in die erste Bremsposition schwenkbar ist und die Rückstellkraft auf die Steuerplatte beim Schwenken der Exzentrzscheibe in die zweite Bremsposition ausübbar ist.

[0035] Diese Ausgestaltung von Exzentrzscheibe und Steuerplatte hat den Vorteil, dass die Rückstellung der Steuerplatte in die Ruheposition beim Schwenken der Exzentrzscheibe in die zweite Bremsposition durch mechanische Interaktionen zwischen Exzentrzscheibe und Steuerplatte erzielbar ist.

[0036] Beispielsweise kann die Aussenfläche der Exzentrzscheibe in der zweiten Bremsposition ausgehend von der Schwenkachse auf der der Führungsschiene und/oder Bremsschiene zugewandten Seite einen größeren Abstand haben als auf der der Führungsschiene und/oder Bremsschiene abgewandten Seite. Die abgewandte Seite der Exzentrzscheibe drückt dabei auf die Steuerplatte. Dadurch lässt sich vorteilhaft eine kompakte Bauweise der Fangvorrichtung erreichen. Durch entsprechende Ausgestaltung der Kontur der Steuerplatte, die mit der Exzentrzscheibe wechselwirkt, kann die Bewegung der Steuerplatte in die Ruheposition erreicht werden. Als Kontaktfläche kann die Steuerplatte auf der der Exzentrzscheibe zugewandten Seite beispielsweise eine keilförmige Oberfläche aufweisen, mit der die der Führungsschiene und/oder Bremsschiene abgewandte Seite der Exzentrseite zusammenwirken kann. Dadurch wird beim Schwenken der Exzentrzscheibe in die zweite Bremsposition die Steuerplatte entsprechend in die Ruheposition bewegt.

[0037] Insbesondere ist die keilförmige Oberfläche der Steuerplatte für jedes Bremsselement so ausgestaltet, dass eine gewünschte Schwenkung in die erste Bremsposition des ersten und zweiten Bremsselements erfolgen kann. Beispielsweise kann die keilförmige Oberfläche für das erste Bremsselement in einer ersten Richtung angeordnet sein und für das zweite Bremsselement in einer zweiten Richtung, die der ersten Richtung im Wesentlichen entgegengesetzt ist.

[0038] Bevorzugt weist die Fangvorrichtung eine erste Bremsfläche des ersten Bremsselements kleiner als eine zweite Bremsfläche des zweiten Bremsselements auf. Insbesondere beträgt die Bremsfläche des ersten Brem-

selements höchstens 75% und weiter insbesondere höchstens 60% der zweiten Bremsfläche. Insbesondere weist das erste Bremsselement eine erste Bremsfläche entsprechend etwa 50% der zweiten Bremsfläche des zweiten Bremsselements auf.

[0039] Dies hat den Vorteil einer kostengünstigen Ausgestaltung der Fangvorrichtung, da bei einer Abbremsung des Fahrkörpers in einer Aufwärtsrichtung kleinere Bremskräfte als bei einer Abbremsung in Abwärtsrichtung benötigt werden. Das ist durch entsprechende Anpassung der Bremsflächen des ersten Bremsselements und des zweiten Bremsselements realisierbar.

[0040] Insbesondere wird die Bremsfläche der Bremsselemente durch den ebenen Abschnitt der Exzentrzscheiben gebildet.

[0041] Bevorzugt wird die Bremsfläche durch die Dicke der Bremsselemente und insbesondere der Exzentrzscheiben bestimmt. Beispielsweise kann die Dicke des ersten Bremsselements 50% der Dicke des zweiten Bremsselements betragen, wodurch die erste Bremsfläche 50% der zweiten Bremsfläche beträgt.

[0042] Bevorzugt umfasst das zweite Bremsselement zwei Bremsteile mit insbesondere im Wesentlichen gleicher Bremsfläche, wobei das erste Bremsselement eine erste Bremsfläche im Wesentlichen gleich einem der Bremsteile des zweiten Bremsselements aufweist. Dies hat den Vorteil, dass beispielsweise identische Bremsteile für das Abbremsen in Aufwärtsrichtung und Abwärtsrichtung verwendbar sind und dass jeweils nur die Anzahl der Bremsteile für die entsprechende Richtung zu wählen ist. Das vereinfacht die Handhabung und zudem wird die Lagerhaltung vereinfacht, da gleiche Bremsteile verwendbar sind, was weiter kostengünstig ist. Beispielsweise können die Bremsteile als Exzentrzscheiben oder andere Bremsscheiben ausgebildet sein.

[0043] Insbesondere ist das erste Bremsselement zwischen den zwei Bremsteilen des zweiten Bremsselements angeordnet. Dies hat den Vorteil, dass die Stabilität und Bremswirkung der Fangvorrichtung verbessert wird, was die Fangvorrichtung zuverlässiger im Betrieb macht.

[0044] Bevorzugt ist an und/oder in der Fangvorrichtung zumindest ein Sensor zur Positionsüberwachung und/oder Zustandsüberwachung zumindest des ersten Bremsselements, des zweiten Bremsselement oder der Steuerplatte oder beliebigen Kombinationen daraus angeordnet. Dies hat den Vorteil, dass beispielsweise ein Verschleiss oder ein Auftreten von Fehlfunktionen frühzeitig erkennbar ist, was den Betrieb noch zuverlässiger macht. Die "Zustandsüberwachung" dient unter anderem zur Überwachung des Verschleisses der Bremsselemente, der auftretenden Bremskräfte sowie auch der Geschwindigkeit der Schwenkung der Bremsselemente oder beliebigen Kombinationen daraus.

[0045] Bevorzugt sind das erste Bremsselement und/oder das zweite Bremsselement in Richtung der Steuerplatte vorgespannt. Insbesondere erfolgt die Vorspannung mittels zumindest einer Feder. Dies hat den Vorteil, dass in der Ruheposition der Steuerplatte gewährleistet

wird, dass die Bremsselemente nicht ungewollt in Richtung der Führungsschiene und/oder Bremsschiene geschwenkt werden und ungewollt die Fangvorrichtung ausgelöst wird. Die Feder kann als Zugfeder ausgeführt sein, welche das erste Bremsselement und/oder das zweite Bremsselement in Richtung der Grundposition vorspannt. Anstelle der Zugfeder sind auch Spiralfedern oder magnetische Rückzugssystem möglich.

[0046] Ein weiterer Aspekt betrifft eine Aufzugsanlage umfassend eine Fangvorrichtung, wie vorstehend beschrieben.

[0047] Ein zusätzlicher Aspekt betrifft ein Verfahren zum bedarfsgemässen Abbremsen und Festhalten eines Fahrkörpers einer Aufzugsanlage mittels einer Fangvorrichtung. Insbesondere wird vorzugsweise eine Fangvorrichtung wie oben beschrieben verwendet. Die Fangvorrichtung weist eine Steuerplatte zur Positionierung des Bremskörpers relativ zu der Führungsschiene und/oder der Bremsschiene auf. Der Bremskörper umfasst ein erstes Bremsselement und ein zweites Bremsselement. Das erste Bremsselement ist im Wesentlichen nur für ein Abbremsen bei Verfahren des Fahrkörpers entlang der Führungsschiene in einer Aufwärtsrichtung ausgestaltet. Das zweite Bremsselement ist im Wesentlichen nur für ein Abbremsen bei Verfahren des Fahrkörpers entlang der Führungsschiene in einer zweiten, der Aufwärtsrichtung entgegengesetzten Abwärtsrichtung ausgestaltet. Das Verfahren umfasst den Schritt des Abbremsens und/oder Festhaltens des Fahrkörpers durch Positionieren des ersten und/oder zweiten Bremsselements an der Führungsschiene und/oder der Bremsschiene. Dabei wird vorzugsweise das erste Bremsselement und das zweite Bremsselement mittels der Steuerplatte zur Führungs- bzw. zur Bremsschiene zugestellt und in eine erste Bremsposition gebracht. Beim Verfahren des Fahrkörpers entlang der Führungsschiene in der Aufwärtsrichtung wird das erste Bremsselement, unabhängig vom zweiten Bremsselement, von der ersten Bremsposition in eine zweite Bremsposition gebracht. Umgekehrt wird beim Verfahren des Fahrkörpers entlang der Führungsschiene in einer Abwärtsrichtung das zweite Bremsselement, unabhängig vom ersten Bremsselement, von der ersten Bremsposition in die zweite Bremsposition gebracht.

[0048] In einer Anwendung ist eine derartige Fangvorrichtung zum Aufrüsten und/oder Umrüsten einer Aufzugsanlage benutzt. Dies beinhaltet den Schritt des Installierens einer Fangvorrichtung wie oben beschrieben an und/oder in der Aufzugsanlage zur Herstellung einer Aufzugsanlage wie oben beschrieben.

[0049] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung werden nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen zum besseren Verständnis näher erläutert, ohne dass die Erfindung auf die Ausführungsbeispiele zu beschränken ist. Es zeigen:

Figur 1: Schematische Darstellung einer Aufzugsanlage mit einer erfindungsgemäs-

sen Fangvorrichtung;
Figuren 2-7: schematische Darstellung einer erfindungsgemässen Fangvorrichtung in sequentiellen Betriebszuständen;
5 Figur 8: geschnittene Seitenansicht eines Bremskörpers der erfindungsgemässen Fangvorrichtung.

[0050] In Figur 1 ist in schematischer Darstellung eine Aufzugsanlage 2 mit einem Fahrkörper 3 umfassend eine erfindungsgemässe Fangvorrichtung 1 zum bedarfsgemässen Abbremsen und Festhalten des Fahrkörpers 3 gezeigt.

[0051] Die Aufzugsanlage 2 umfasst einen Aufzugsschacht 5, in dem eine Führungsschiene 4 angeordnet ist, entlang der der Fahrkörper 3 in einer Aufwärtsrichtung a oder einer Abwärtsrichtung b bewegbar ist. Der Fahrkörper 3 ist mittels einer aus Seilen gebildeten Trageinrichtung 16 im Aufzugsschacht 5 aufgehängt. Mittels eines Antriebs 15, der durch die Trageinrichtung 16 mit dem Fahrkörper 3 in Wirkverbindung steht, ist eine Bewegung des Fahrkörpers 3 in der Aufwärtsrichtung a und/oder der Abwärtsrichtung b möglich. Bei der dargestellten Aufzugsanlage 2 ist der Fahrkörper 3, vielfach eine Aufzugskabine, vollumfänglich vom Antrieb 15 getragen. In der Regel befindet sich, in der Form eines Gegengewichts, ein weiterer Fahrkörper im Aufzugsschacht, welcher sich entgegengesetzt zum Fahrkörper 3 bewegt und welcher entsprechend am entgegengesetzten Ende der Trageinrichtung 16 befestigt ist.

[0052] Die an dem Fahrkörper 3 angebrachte Fangvorrichtung 1 ist so ausgebildet, dass bei Bedarf wie beispielsweise einem Versagen der Trageinrichtung 16 oder bei Stromausfall der Fahrkörper abgebremsen und festgehalten werden kann. Hierfür wird eine Bremswirkung durch die Fangvorrichtung 1 in Wechselwirkung mit der Führungsschiene 4 erzielt. Die Führungsschiene 4 kann gegebenenfalls auch als Bremsschiene ausgebildet sein.

[0053] Alternativ ist auch die Anordnung einer zusätzlichen Bremsschiene zur Führungsschiene denkbar, um beispielsweise den Fahrkörper 3 nur in bestimmten Abschnitten im Aufzugsschacht 5 mittels der Fangvorrichtung 1 abzubremsen.

[0054] An der Fangvorrichtung 1 ist ein Sensor 12 zur Positionsüberwachung und/oder Zustandsüberwachung der Fangvorrichtung 1 angeordnet. Mit dem Sensor 12 kann die Bremswirkung der Fangvorrichtung 1 beispielsweise mit einem Sollwert verglichen werden, womit sich eine Zustandsüberwachung der Fangvorrichtung erreichen lässt. Der Sensor 12 kann selbstverständlich auch an anderer Stelle am Fahrkörper angeordnet sein. Der Sensor 12 kann auch lediglich ein Schaltelement sein, welches eine Arbeitsstellung der Fangvorrichtung überwacht und beispielsweise die Aufzugsanlage stillsetzt, wenn die Fangvorrichtung betätigt ist.

[0055] Von hier an und im Folgenden werden gleiche Referenzzeichen für gleiche Merkmale in allen Figuren

verwendet und werden deshalb nur bei Bedarf erneut erläutert.

In den Figuren 2-7 ist schematisch in einer Seitenansicht die erfindungsgemässe Fangvorrichtung 1 in sequenziell aufeinanderfolgenden Betriebszuständen dargestellt. Zum besseren Verständnis ist die Fangvorrichtung 1 in der Zusammenwirkung mit der Führungsschiene 4 dargestellt, obwohl die Führungsschiene 4 kein Bestandteil der Fangvorrichtung 1 ist.

[0056] Die Fangvorrichtung 1 weist einen Träger 22 auf. Der Träger 22 bildet eine gehäuseähnliche, tragfähige Struktur zur Aufnahme von Spannkraften der Fangvorrichtung. Eine Achse 9 ist fest im Träger 22 angeordnet. Weiter beinhaltet die Fangvorrichtung 1 einen zweistöckigen Bremskörper, umfassend ein erstes Bremsselement 7 sowie ein zweites Bremsselement 8. Die beiden Bremsselemente sind als Exzentrerscheiben ausgebildet und schwenkbar auf der gemeinsamen Achse 9 angeordnet. Eine Steuerplatte 6 ist verschiebbar, zwischen einer Ruheposition r und einer Bremsposition e, im oder am Träger 22 angeordnet. Die Steuerplatte 6 weist eine Oberfläche 19 als äussere Kontaktfläche auf. Die Oberfläche 19 steht in einer Wechselwirkung mit den Bremsselementen 7, 8. Im Träger 22 sind weiter ein Elektromagnet 17 und Druckfedern 18 angeordnet. Der Elektromagnet 17 hält die Steuerplatte 6, gegen eine Kraft der Druckfedern 18, in der Ruheposition r. Weiter zieht eine Feder 23 das zweite Bremsselement 8 elastisch gegen die Steuerplatte 6, bzw. gegen die Oberfläche 19 der Steuerplatte 6. Das zweite Bremsselement 8 befindet sich so in der Grundposition g. Sinngemäss gleich ist ebenso das erste Bremsselement 7 durch eine Feder (nicht dargestellt) in der Grundposition g gehalten.

[0057] Auf der dem ersten und zweiten Bremsselement 7, 8 abgewandten Seite der Führungsschiene 4 ist auf oder im Träger 22 ein Gegenbremskörper 13 angeordnet. Der Gegenbremskörper 13 ist mittels Tellerfedern 14 im Träger 22 abgestützt und gegen die Führungsschiene 4 pressbar, so dass eine Bremswirkung durch die Fangvorrichtung 1 erzielbar ist. Eine Anpresskraft des Bremskörpers 13 an die Führungsschiene 4 ist beispielsweise durch Auswahl der Vorspannung der Tellerfedern einstellbar.

[0058] Das erste Bremsselement 7 weist eine erste Bremsfläche 10 auf und befindet sich in der Grundposition g. Das zweite Bremsselement 8 weist eine zweite Bremsfläche 11 auf und befindet sich ebenfalls in der Grundposition g. Die Bremsfläche 11 ist grösser als die Bremsfläche 10, was jedoch in den Figuren 2-6 nicht sichtbar ist.

[0059] Der mit b gekennzeichnete Pfeil kennzeichnet die Relativbewegung zwischen dem Fahrkörper, an dem die Fangvorrichtung 1 angeordnet ist und der Führungsschiene 4. Der Fahrkörper wird in Abwärtsrichtung b bewegt, was in den Figuren 2-6 als Bewegung der Führungsschiene 4 dargestellt ist. Es ist also ein relativ zur Fangvorrichtung 1 festes Koordinatensystem gewählt worden.

[0060] Die Steuerplatte 6 befindet sich in Fig. 2 in der Ruheposition r und wird mittels des abschaltbaren Elektromagneten 17 in der Ruheposition r gehalten. Zudem sind an der Steuerplatte 6 die Druckfedern 18 angeordnet, mittels denen nach Abschalten des Elektromagneten 17 die Steuerplatte 6 in eine Bremsposition s bewegbar ist. Die Bremsselemente 7, 8 und auch der Gegenbremskörper 13 weisen zur Führungsschiene 4 einen Spalt auf, so dass der Fahrkörper frei entlang der Führungsschienen bewegbar ist.

[0061] In Figur 3 ist die Fangvorrichtung 1 in einem ersten Betriebszustand dargestellt, in dem der Elektromagnet 17 abgeschaltet ist und die Steuerplatte 6 mittels der Druckfedern 18 in die Bremsposition e gebracht wurde. Durch das Zusammenwirken der keilförmigen Oberflächenabschnitte der Oberfläche 19 der Steuerplatte 6 und einer rückseitigen Form des ersten Bremsselements 7 und des zweiten Bremsselements 8 werden die beiden Bremsselemente 7, 8 gegengerichtet um die Achse 9 geschwenkt. Dadurch werden ein jeweils gekrümmter Bereich der als Exzentrerscheiben ausgebildeten Bremsselemente 7, 8 mit der Führungsschiene 4 in Kontakt gebracht. Die beiden Bremsselemente 7, 8 befinden sich nun in einer ersten Bremsposition s. Sie werden mit einer durch die Druckfedern 18 bestimmten Anpresskraft an die Führungsschienen angedrückt.

[0062] Wie in Figur 4 dargestellt, wird durch den Kontakt zwischen Führungsschiene 4 und den beiden Bremsselementen 7, 8 mittels Reibschluss durch die Relativbewegung der Führungsschiene 4 eines der beiden Bremsselemente 7, 8 weiter geschwenkt. Im Beispiel wird, abhängig von der Richtung der Relativbewegung, das zweite Bremsselement 8 weiter geschwenkt. Dabei verliert wegen der exzenterähnlichen Form der Bremsselemente das erste Bremsselement 7 den Kontakt zur Führungsschiene 4 und es wird von seiner Feder (nicht dargestellt) zur Steuerplatte zurückgezogen. Bedingt durch die Ausgestaltung und Anordnung des zweiten Bremsselements 8 und der Oberfläche 19 der Steuerplatte 6 wird die Steuerplatte 6 gleichzeitig in Richtung u in die Ruheposition e zurückbewegt.

[0063] In Figur 5 ist die Schwenkung des zweiten Bremsselements in eine zweite Bremsposition z abgeschlossen, wodurch die zweite Bremsfläche 11 in Kontakt mit der Führungsschiene 4 gebracht wurde. Das Bremsselement 8 hat während des Spanns in die zweite Bremsposition z den Träger 22 zusammen mit dem Gegenbremsbelag 13 zur Führungsschiene zugezogen und die Tellerfedern 14 gespannt, so dass eine gewünschte Bremskraft aufgebaut werden konnte. Die Bremsselemente 7, 8 sind vorzugsweise mittels Endanschlägen zum Träger 22 versehen, so dass ein Weiterdrehen der Bremsselemente 7, 8 bei Erreichen der zweiten Bremsposition z verhindert wird.

[0064] Zudem wurde während dem Spannen des zweiten Bremsselements 8 in die zweite Bremsposition z die Steuerplatte 6 in die Ruheposition r bewegt und steht wieder in Kontakt mit dem Elektromagneten 17. Die

Druckfedern 18 sind wieder vorgespannt. Der Elektromagnet 17 ist im Wesentlichen parallel zur Wirkung der Rückstellkraft u nachgiebig angeordnet, sodass ein Überdrücken ermöglicht wird, um einen Kontakt zwischen Steuerplatte 6 und Elektromagnet 17 bei der Rückstellung zu gewährleisten.

[0065] Wie in Figur 6 dargestellt, wird nach dem Abbremsen bzw. Festhalten des Fahrkörpers mittels der Fangvorrichtung 1 der Fahrkörper in einer Aufwärtsrichtung a bewegt, was auch hier durch ein Bewegen der Führungsschiene 4 dargestellt ist. Hierdurch erfolgt eine Rückstellung des zweiten Bremslements 8 in die erste Bremsposition s und somit ein Lösen der Fangvorrichtung 1. Spätestens bei Erreichen der ersten Bremsposition s oder besser bereits vorher wird der Elektromagnet 17 eingeschaltet, um die Steuerplatte in der Ruheposition r zu halten.

[0066] Wie in Figur 7 dargestellt, wird das zweite Bremslement 8 in die Grundposition g zurückgeschwenkt, was durch die Feder 23 erzielbar ist. Die Fangvorrichtung ist wieder in ihre Ursprungsposition, entsprechend der Figur 2, zurückgestellt.

[0067] In Figur 8 ist in einer Schnittdarstellung durch die Achse ein Ausschnitt der Fangvorrichtung 1 dargestellt. Die Achse 9 ist als Bestandteil des Trägers 22 ausgeführt. An der Achse 9 sind wiederum das erste Bremslement 7 und das zweite Bremslement 8 angeordnet. Die beiden Bremslemente 7, 8 sind mehrstöckig, mittels einer Befestigungsscheibe 21 auf der Achse 9 gehalten. Das erste Bremslement 7 weist eine erste Bremsfläche 10 auf, die ca. 50% der zweiten Bremsfläche 11 des zweiten Bremslements 8 beträgt. Das erste Bremslement 7 ist zwischen den beiden Bremsteilen des zweiten Bremslements 8 angeordnet. Die Bremsteile weisen alle eine Dicke w von 9 bis 12 mm auf. Die Achse 9 ist dimensioniert um die beim Spannen der Bremslemente 7, 8 in die zweite Bremsposition entstehenden Spannkraft zu übernehmen.

[0068] Die Fangvorrichtung 1 weist zudem Gleitlager 20 auf, mittels der die Bremslemente schwenkbar sind wie vorstehend beschrieben.

Patentansprüche

1. Fangvorrichtung (1) für eine Aufzugsanlage (2) mit mindestens einem Fahrkörper (3), welcher entlang einer Führungsschiene (4) und/oder einer Bremsschiene in einem Aufzugsschacht (5) verfahrbar angeordnet ist, wobei die Fangvorrichtung (1) zum bedarfsgemässen Abbremsen und Festhalten des Fahrkörpers (3) an der Führungsschiene (4) und/oder der Bremsschiene vorgesehen ist, wobei die Fangvorrichtung (1) einen Bremskörper beinhaltet, welcher zumindest zweistückig ausgebildet ist und dieser Bremskörper ein erstes Bremslement (7) und ein zweites Bremslement (8) umfasst, wobei die beiden Bremslemente (7, 8) im Wesentli-

chen unabhängig voneinander bewegbar sind und das erste Bremslement (7) im Wesentlichen nur für ein Abbremsen und Festhalten bei Verfahren des Fahrkörpers (3) entlang der Führungsschiene (4) und/oder der Bremsschiene in einer Aufwärtsrichtung (a) im Wesentlichen ausgestaltet ist, und wobei das zweite Bremslement (8) nur für ein Abbremsen und Festhalten bei Verfahren des Fahrkörpers (3) entlang der Führungsschiene (4) und/oder der Bremsschiene in einer Abwärtsrichtung (b) ausgestaltet ist

dadurch gekennzeichnet, dass die Fangvorrichtung weiter eine Steuerplatte (6) zur Positionierung des Bremskörpers relativ zu der Führungsschiene (4) und/oder der Bremsschiene beinhaltet, so dass die beiden Bremslemente (7, 8) miteinander zu der Führungsschiene (4) und/oder der Bremsschiene zugestellt werden können, wobei die Steuerplatte (6) in einer Ruheposition (r) und einer Bremsposition (e) positionierbar ist, insbesondere mittels einer linearen Bewegung und/oder einer Schwenkbewegung.

2. Fangvorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerplatte (6) mittels eines insbesondere abschaltbaren Elektromagneten in der Ruheposition haltbar ist und dass die Steuerplatte mittels einer Druckfeder in die Bremsposition bewegbar ist.
3. Fangvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Bremslement (7) und/oder das zweite Bremslement (8) schwenkbar an einem Träger (22) der Fangvorrichtung angeordnet sind, insbesondere um eine gemeinsame, am Träger (22) angeordnete, Achse (9) und dass die Steuerplatte (6) linear oder schwenkbewegbar am Träger (22) angeordnet ist, so dass die Steuerplatte (6) das erste Bremslement (7) und/oder das zweite Bremslement (8) relativ zu der Führungsschiene (4) und/oder der Bremsschiene positionieren kann.
4. Fangvorrichtung (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Bremslement (7) und/oder das zweite Bremslement (8) aus einer Grundposition (g) in eine erste Bremsposition (s) schwenkbar sind, derart, dass das erste Bremslement (7) und/oder das zweite Bremslement (8) in Kontakt mit der Führungsschiene (4) und/oder der Bremsschiene steht.
5. Fangvorrichtung (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Bremslement (7) und/oder das zweite Bremslement (8) durch Reibschluss mit der Führungsschiene (4) und/oder der Bremsschiene aus der ersten Bremsposition (s) in eine zweite Bremsposition (z) schwenkbar ist.

6. Fangvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerplatte (6) aus der Bremsposition (e) in die Ruheposition (r) bewegbar ist durch Schwenken des ersten Bremselements (7) und/oder des zweiten Bremselements (8) aus der ersten Bremsposition (s) in die zweite Bremsposition (z).
7. Fangvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Bremselement (7) und/oder das zweite Bremselement (8) als Exzentrerscheibe ausgebildet ist.
8. Fangvorrichtung (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Exzentrerscheibe auf der der Führungsschiene (4) und/oder der Bremsschiene zugewandten Seite abschnittsweise gekrümmt ist, insbesondere der Abschnitt, der in der ersten Bremsposition (s) mit der Führungsschiene (4) und/oder der Bremsschiene in Kontakt steht und dass die Exzentrerscheibe auf der der Führungsschiene (4) und/oder der Bremsschiene zugewandten Seite abschnittsweise eben ist, insbesondere der Abschnitt, der in der zweiten Bremsposition (z) mit der Führungsschiene (4) und/oder der Bremsschiene in Kontakt steht.
9. Fangvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Exzentrerscheibe auf der der Führungsschiene (4) und/oder der Bremsschiene abgewandten Seite derart ausgestaltet ist, dass durch ein Schwenken der Exzentrerscheibe, insbesondere von der ersten Bremsposition (s) in die zweite Bremsposition (z), eine Rückstellkraft (u) auf die Steuerplatte (6) ausübbar ist, so dass die Steuerplatte (6) in die Ruheposition (r) bewegbar ist und/oder dass die Steuerplatte (6) eine derartige Kontaktfläche aufweist, dass beim Bewegen der Steuerplatte (6) in die Bremsposition (e) die Exzentrerscheibe in die erste Bremsposition (s) schwenkbar ist und die Rückstellkraft (u) auf die Steuerplatte (6) beim Schwenken der Exzentrerscheibe in die zweite Bremsposition (z) ausübbar ist.
10. Fangvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine erste Bremsfläche (10) des ersten Bremselements (7) kleiner als eine zweite Bremsfläche (11) des zweiten Bremselements (8) ist, wobei insbesondere die erste Bremsfläche (10) höchstens 75% und weiter insbesondere höchstens 60% der zweiten Bremsfläche (11) beträgt.
11. Fangvorrichtung (1) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Bremselement (8) zwei Bremsteile, insbesondere Exzentrerscheiben, mit insbesondere im Wesentlichen gleicher Bremsfläche umfasst, wobei das erste Bremselement (7) eine erste Bremsfläche im Wesentlichen gleich einem der Bremsteile des zweiten Bremselements (8) aufweist, und wobei insbesondere das erste Bremselement (7) zwischen den zwei Bremsteilen des zweiten Bremselements (8) angeordnet ist.
12. Fangvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** an und/oder in der Fangvorrichtung (1) zumindest ein Sensor zur Positionsüberwachung und/oder Zustandsüberwachung zumindest des ersten Bremselements (7), des zweiten Bremselements (8) oder der Steuerplatte (6) oder beliebigen Kombinationen daraus angeordnet ist.
13. Fangvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Bremselement (7) und/oder das zweite Bremselement (8) in Richtung der Steuerplatte (6), insbesondere mittels zumindest einer Feder (23), vorgespannt sind.
14. Aufzugsanlage (2) umfassend eine Fangvorrichtung (1) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche.
15. Verfahren zum bedarfsgemässen Abbremsen und Festhalten eines Fahrkörpers (3) einer Aufzugsanlage (2) mittels einer Fangvorrichtung (1), wobei die Fangvorrichtung (1) eine Steuerplatte (6) zur Positionierung eines mindestens zweiteiligen Bremskörpers relativ zu einer Führungsschiene (4) und/oder einer Bremsschiene beinhaltet, wobei im Bedarfsfall zum bedarfsgemässen Abbremsen und Festhalten des Fahrkörpers (3),
- ein erstes Bremselement (7) und ein zweites Bremselement (8) des Bremskörpers mittels der Steuerplatte (6) zur Führungsschiene (4) und/oder einer Bremsschiene zugestellt und in eine erste Bremsposition (s) gebracht werden, und
 - bei Verfahren des Fahrkörpers (3) entlang der Führungsschiene (4) in einer Aufwärtsrichtung (a) das erste Bremselement (7), unabhängig vom zweiten Bremselement (8) von der ersten Bremsposition (s) in eine zweite Bremsposition (z) gebracht wird, beziehungsweise bei Verfahren des Fahrkörpers (3) entlang der Führungsschiene (4) in einer Abwärtsrichtung (b) das zweite Bremselement (8), unabhängig vom ersten Bremselement (7) von der ersten Bremsposition (s) in die zweite Bremsposition (z) gebracht wird.

Claims

1. Safety brake device (1) for a lift installation (2) with at least one travel body (3), which is arranged in a lift shaft (5) to be movable along a guide rail (4) and/or a brake rail, wherein the safety brake device (1) is provided for braking and holding the travel body (3) at the guide rail (4) and/or the brake rail when required, wherein the safety brake device (1) includes a brake body, which is of at least two-part construction and this brake body comprises a first brake element (7) and a second brake element (8), wherein the two brake elements (7, 8) are movable substantially independently of one another and the first brake element (7) is substantially designed substantially only for braking and holding in the case of movement of the travel body (3) along the guide rail (4) and/or the brake rail in an upward direction (a) and wherein the second brake element (8) is designed only for braking and holding in the case of movement of the travel body (3) along the guide rail (4) and/or the brake rail in a downward direction (b), **characterised in that** the safety brake device further includes a control plate (6) for positioning the brake body relative to the guide rail (4) and/or the brake rail so that the two brake elements (7, 8) can be adjusted together with respect to the guide rail (4) and/or the brake rail, wherein the control plate (6) is positionable in a rest position (r) and a braking position (e), particularly by means of a linear movement and/or a pivot movement.
2. Safety brake device (1) according to claim 1, **characterised in that** the control plate (6) can be held in the rest position by means of an electromagnet which can, in particular, be switched off and that the control plate is movable into the braking position by means of a compression spring.
3. Safety brake device (1) according to one of claims 1 and 2, **characterised in that** the first braking element (7) and/or the second brake element (8) is or are arranged at a support (22) of the safety brake device to be pivotable, in particular about a common axle (9) arranged at the support (22), and that the control plate (6) is arranged at the support (22) to be linearly or pivotably movable so that the control plate (6) can position the first brake element (7) and/or the second brake element (8) relative to the guide rail (4) and/or the brake rail.
4. Safety brake device (1) according to claim 3, **characterised in that** the first brake element (7) and/or the second brake element (8) is or are pivotable from a basic position (g) into a first braking position (s) in such a way that the first brake element (7) and/or the second brake element (8) is or are in contact with the guide rail (4) and/or the brake rail.
5. Safety brake device (1) according to claim 4, **characterised in that** the first brake element (7) and/or the second brake element (8) is or are pivotable from the first braking position (s) into a second braking position (z) by friction couple with the guide rail (4) and/or the brake rail.
6. Safety brake device (1) according to any one of claims 1 to 5, **characterised in that** the control plate (6) is movable from the braking position (e) into the rest position (r) by pivotation of the first brake element (7) and/or the second brake element (8) from the first braking position (s) into the second braking position (z).
7. Safety brake device (1) according to any one of claims 1 to 6, **characterised in that** the first brake element (7) and/or the second brake element (8) is constructed or are each constructed as an eccentric disc.
8. Safety brake device (1) according to claim 7, **characterised in that** the eccentric disc is curved in a section on the side facing the guide rail (4) and/or the brake rail, in particular the section which in the first braking position (s) is in contact with the guide rail (4) and/or the brake rail, and that the eccentric disc is flat in a section on the side facing the guide rail (4) and/or the brake rail, in particular the section which in the second braking position (z) is in contact with the guide rail (4) and/or the brake rail.
9. Safety brake device (1) according to one of claims 7 and 8, **characterised in that** the eccentric disc is designed in such a way on the side remote from the guide rail (4) and/or the brake rail that through pivotation of the eccentric disc, particularly from the first braking position (s) into the second braking position (z), a restoring force (u) can be exerted on the control plate (6) so that the control plate (6) is movable into the rest position (r) and/or that the control plate (6) has a contact surface of such a kind that on movement of the control plate (6) into the braking position (e) the eccentric disc is pivotable into the first braking position (s) and the restoring force (u) can be exerted on the control plate (6) when the eccentric disc is pivoted into the second braking position (z).
10. Safety brake device (1) according to any one of claims 1 to 9, **characterised in that** a first brake area (10) of the first brake element (7) is smaller than a second brake area (11) of the second brake element (8), wherein, in particular, the first brake area (10) is at most 75% and, more particularly, at most 60% of the second brake area (11).
11. Safety brake device (1) according to claim 10, **characterised in that** the second brake element (8) com-

prises two brake parts, particularly eccentric discs, with, in particular, substantially the same brake area, wherein the first brake element (7) has a first brake area substantially equal to one of the brake parts of the second brake element (8) and wherein, in particular, the first brake element (7) is arranged between the two brake parts of the first brake element (8).

12. Safety brake device (1) according to any one of claims 1 to 11, **characterised in that** at least one sensor for positional monitoring and/or state monitoring of at least the first brake element (8), the second brake element (8), the control plate (6) or any combinations thereof is arranged at and/or in the safety brake device (1).
13. Safety brake device (1) according to any one of claims 1 to 12, **characterised in that** the first brake element (7) and/or the second brake element (8) is or are biased in the direction of the control plate (6), particularly by means of at least one spring (23).
14. Lift installation (2) comprising a safety brake device (1) according to any one of the preceding claims.
15. Method for braking and holding, when required, a travel body (3) of a lift installation (2) by means of a safety brake device (1), wherein the safety brake device (1) includes a control plate (6) for positioning an at least two-part brake body relative to a guide rail (4) and/or a brake rail, wherein when required for braking and holding the travel body (3) as needed:
 - a first brake element (7) and a second brake element (8) of the brake body are adjusted by means of the control plate (6) with respect to the guide rail (4) and/or a brake rail and are brought into a first braking position (s) and
 - in the case of movement of the travel body (3) along the guide rail (4) in an upward direction (a) the first brake element (7) is brought independently of the second brake element (8) from the first braking position (s) into a second braking position (z) and in the case of movement of the travel body (3) along the guide rail (4) in a downward direction (b) the second brake element (8) is brought independently of the first brake element (7) from the first braking position (s) into the second braking position (z).

Revendications

1. Parachute (1) pour une installation d'ascenseur (2) avec au moins un corps mobile (3) qui est apte à être déplacé dans une gaine d'ascenseur (2) le long d'un rail de guidage (4) et/ou d'un rail de freinage,

le parachute (1) étant prévu pour freiner et immobiliser au besoin le corps mobile (3) sur le rail de guidage (4) et/ou sur le rail de freinage, le parachute (1) contenant un corps de freinage qui est formé au moins en deux parties, et ce corps de freinage comprenant un premier élément de freinage (7) et un second élément de freinage (8), les deux éléments de freinage (7, 8) étant mobiles globalement indépendamment l'un de l'autre, et le premier élément de freinage (7) n'étant conçu globalement que pour un freinage et une immobilisation lorsque le corps mobile (3) se déplace dans un sens montant (a) le long du rail de guidage (4) et/ou du rail de freinage, tandis que le second élément de freinage (8) n'est conçu que pour un freinage et une immobilisation lorsque le corps mobile (3) se déplace dans le sens descendant (b) le long du rail de guidage (4) et/ou du rail de freinage,

caractérisé en ce que le parachute contient également une plaque de commande (6) pour le positionnement du corps de freinage par rapport au rail de guidage (4) et/ou au rail de freinage, de sorte que les deux éléments de freinage (7, 8) peuvent être approchés ensemble du rail de guidage (4) et/ou du rail de freinage, la plaque de commande (6) étant apte à être positionnée dans une position de repos (r) et dans une position de freinage (e), en particulier à l'aide d'un mouvement linéaire et/ou d'un mouvement pivotant.

2. Parachute (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la plaque de commande (6) est apte à être maintenue dans la position de repos à l'aide d'un électro-aimant en particulier désactivable, et **en ce que** la plaque de commande est apte à être amenée dans la position de freinage à l'aide d'un ressort de compression.
3. Parachute (1) selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le premier élément de freinage (7) et/ou le second élément de freinage (8) sont disposés de manière pivotante sur un support (22) du parachute, et en particulier sur un axe (9) disposé sur le support (22), et **en ce que** la plaque de commande (6) est disposée mobile linéairement ou pivotante sur le support (22), de sorte que la plaque de commande (6) peut positionner le premier élément de freinage (7) et/ou le second élément de freinage (8) par rapport au rail de guidage (4) et/ou au rail de freinage.
4. Parachute (1) selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le premier élément de freinage (7) et/ou le second élément de freinage (8) sont aptes à pivoter d'une position de base (g) jusqu'à une première position de freinage (s), de telle sorte que le premier élément de freinage (7) et/ou le second élément de freinage (8) sont en contact avec le rail de guidage

- (4) et/ou le rail de freinage.
5. Parachute (1) selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le premier élément de freinage (7) et/ou le second élément de freinage (8) sont aptes à pivoter de la première position de freinage (s) jusqu'à la seconde position de freinage (z) par friction avec le rail de guidage (4) et/ou le rail de freinage. 5
 6. Parachute (1) selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** la plaque de commande (6) est apte à être déplacée de la position de freinage (e) jusqu'à la position de repos (r), grâce au pivotement du premier élément de freinage (7) et/ou du second élément de freinage (8) de la première position de freinage (s) jusqu'à la seconde position de freinage (z). 10
 7. Parachute (1) selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le premier élément de freinage (7) et/ou le second élément de freinage (8) sont conçus comme des disques d'excentrique. 15
 8. Parachute (1) selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le disque d'excentrique, sur le côté tourné vers le rail de guidage (4) et/ou le rail de freinage, est courbe par segments, en particulier le segment qui est en contact avec le rail de guidage (4) et/ou le rail de freinage dans la première position de freinage (s), et **en ce que** le disque d'excentrique, sur le côté tourné vers le rail de guidage (4) et/ou le rail de freinage, est plat par segments, en particulier le segment qui est en contact avec le rail de guidage (4) et/ou le rail de freinage dans la seconde position de freinage (z). 20
 9. Parachute (1) selon l'une des revendications 7 ou 8, **caractérisé en ce que** le disque d'excentrique, sur le côté opposé au rail de guidage (4) et/ou au rail de freinage, est conçu de telle sorte que grâce à un pivotement du disque d'excentrique, en particulier de la première position de freinage (s) jusqu'à la seconde position de freinage (z), une force de rappel (u) peut être exercée sur la plaque de commande (6), de sorte que ladite plaque de commande (6) est apte à être déplacée jusqu'à la position de repos (r) et/ou en ce que la plaque de commande (6) présente une surface de contact telle que lors du déplacement de ladite plaque de commande (6) jusqu'à la position de freinage (e), le disque d'excentrique est apte à pivoter jusqu'à la première position de freinage (s) et que la force de rappel (u) peut être exercée sur la plaque de commande (6) lors du pivotement du disque d'excentrique jusqu'à la seconde position de freinage (z). 25
 10. Parachute (1) selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce qu'**une première surface de freinage (10) du premier élément de freinage (7) est plus petite qu'une seconde surface de freinage (11) du second élément de freinage (8), la première surface de freinage (10), en particulier, représentant au maximum 75 % et en particulier au maximum 60 % de la seconde surface de freinage (11). 30
 11. Parachute (1) selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le second élément de freinage (8) comprend deux parties de freinage, en particulier des disques d'excentrique, avec en particulier globalement la même surface de freinage, le premier élément de freinage (7) présentant une première surface de freinage globalement égale à l'une des parties de freinage du second élément de freinage (8), et en particulier le premier élément de freinage (7) étant disposé entre les deux parties de freinage du second élément de freinage (8). 35
 12. Parachute (1) selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** sur et/ou dans le parachute (1) est disposé au moins un capteur pour la surveillance de position et/ou la surveillance d'état d'au moins le premier élément de freinage (7), le second élément de freinage (8) ou la plaque de commande (6) ou de n'importe quelles combinaisons de ceux-ci. 40
 13. Parachute (1) selon l'une des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** le premier élément de freinage (7) et/ou le second élément de freinage (8) sont précontraints en direction de la plaque de commande (6) en particulier à l'aide d'au moins un ressort (23). 45
 14. Installation d'ascenseur (2) comprenant un parachute (1) selon l'une des revendications précédentes. 50
 15. Procédé pour freiner et immobiliser au besoin un corps mobile (3) d'une installation d'ascenseur (2) à l'aide d'un parachute (1), le parachute (1) contenant une plaque de commande (6) pour le positionnement d'un corps de freinage, formé au moins en deux parties, par rapport à un rail de guidage (4) et/ou à un rail de freinage, moyennant quoi en cas de besoin, pour freiner et immobiliser au besoin le corps mobile (3),
 - un premier élément de freinage (7) et un second élément de freinage (8) du corps de freinage sont approchés du rail de guidage (4) et/ou d'un rail de freinage à l'aide de la plaque de commande (6) et sont amenés dans une première position de freinage (s), et
 - lorsque le corps mobile (3) se déplace dans un sens montant (a) le long du rail de guidage (4), le premier élément de freinage (7), indépendamment du second élément de freinage (8), est amené de la première position de freinage (s) à

une seconde position de freinage (z), et lorsque le corps mobile (3) se déplace dans un sens descendant (b) le long du rail de guidage (4), le second élément de freinage (8), indépendamment du premier élément de freinage (7), est amené de la première position de freinage (s) à la seconde position de freinage (z).

10

15

20

25

30

35

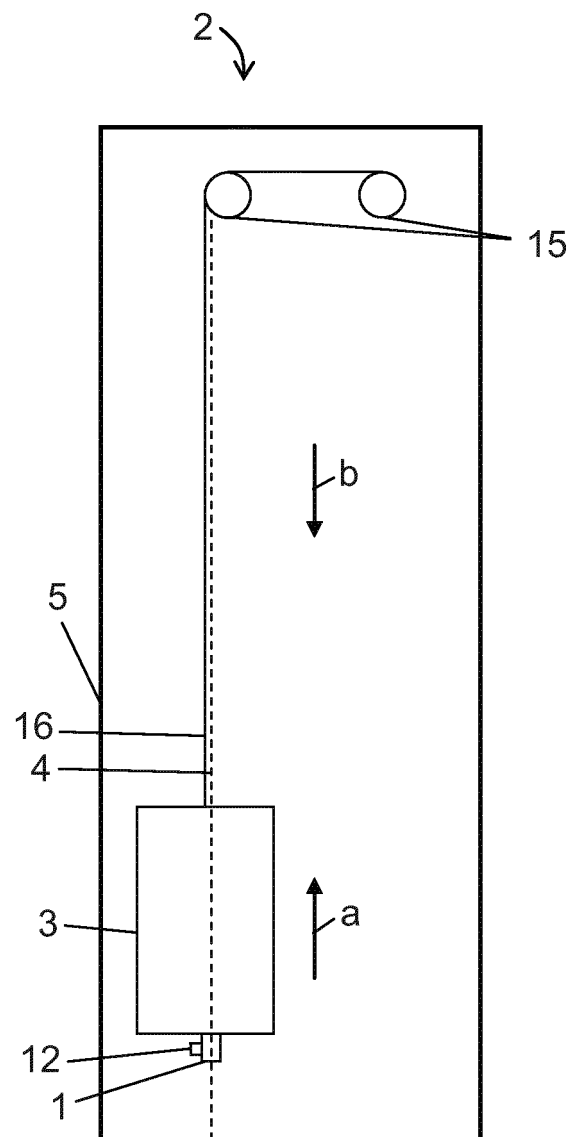
40

45

50

55

Fig. 1:



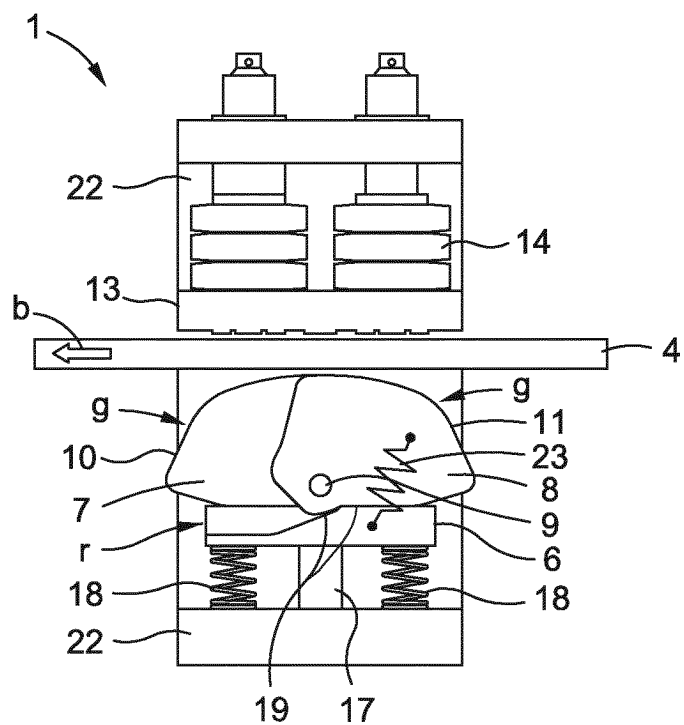


FIG. 2

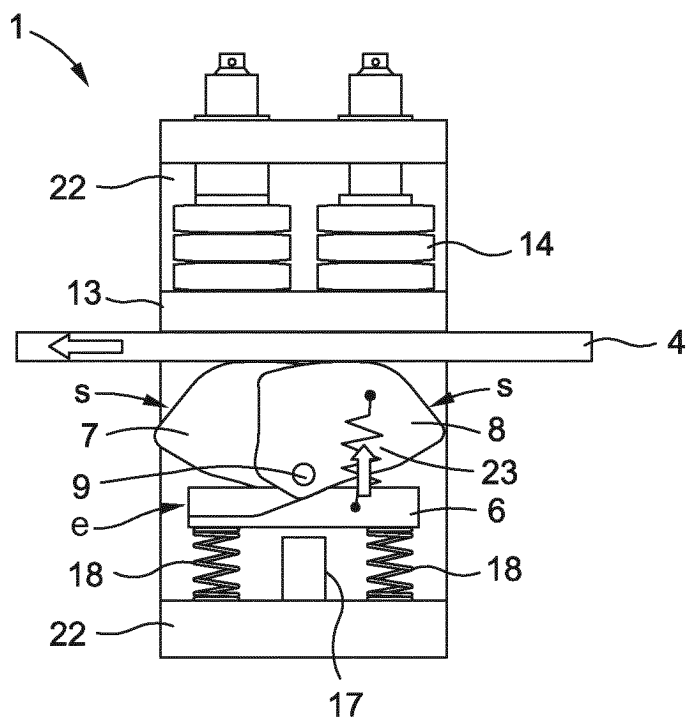


FIG. 3

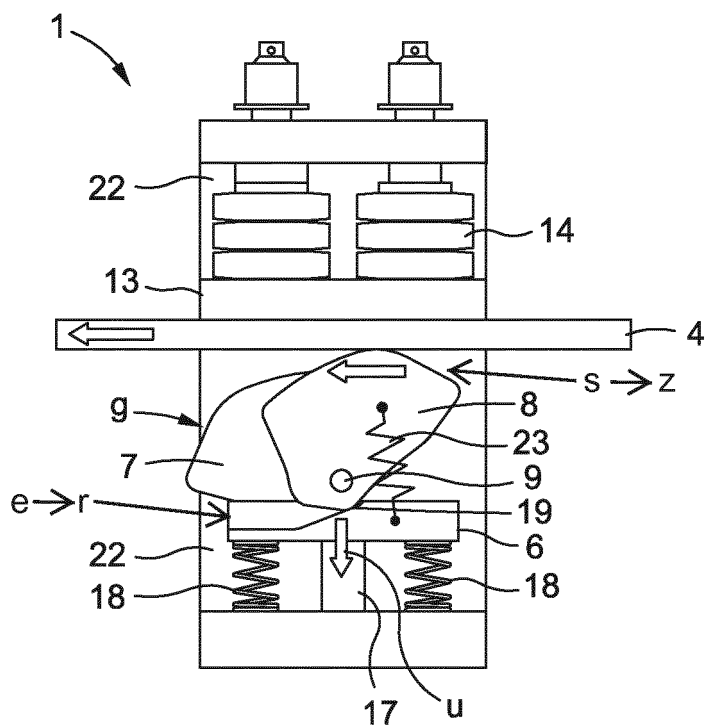


FIG. 4

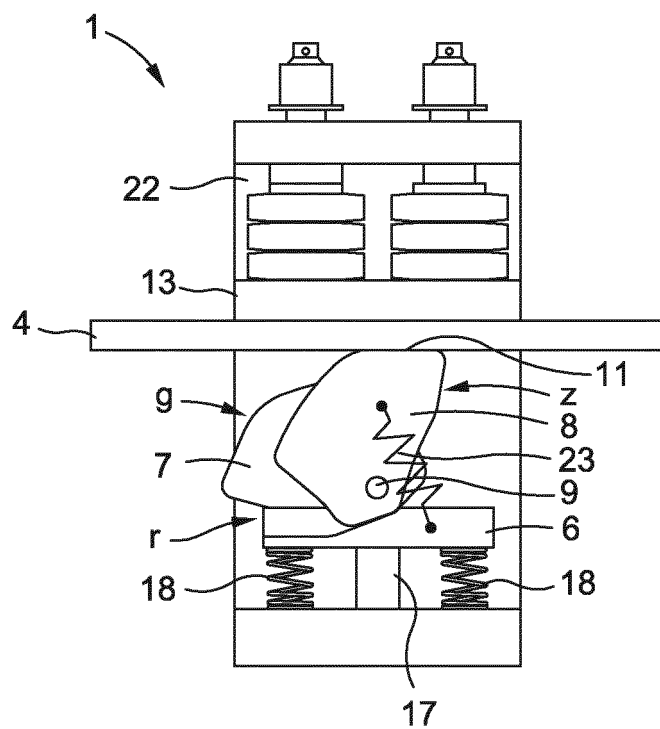


FIG. 5

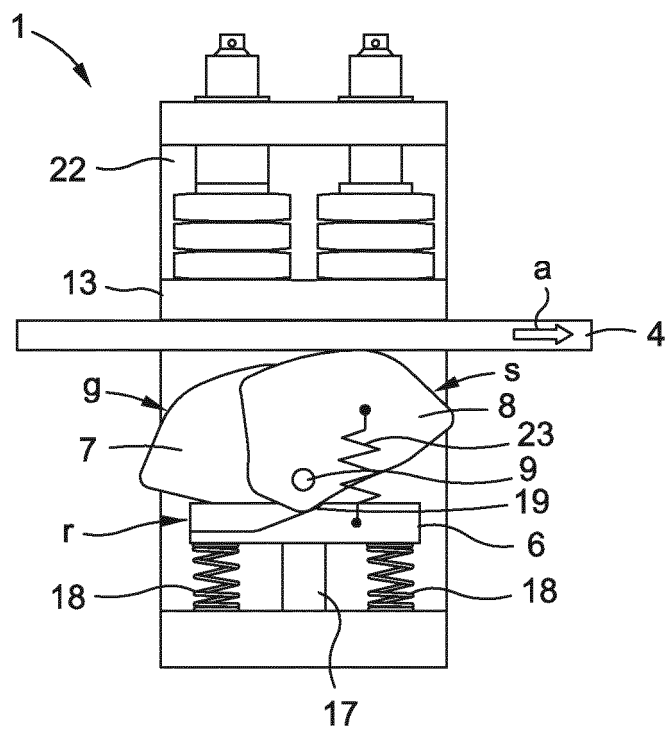


FIG. 6

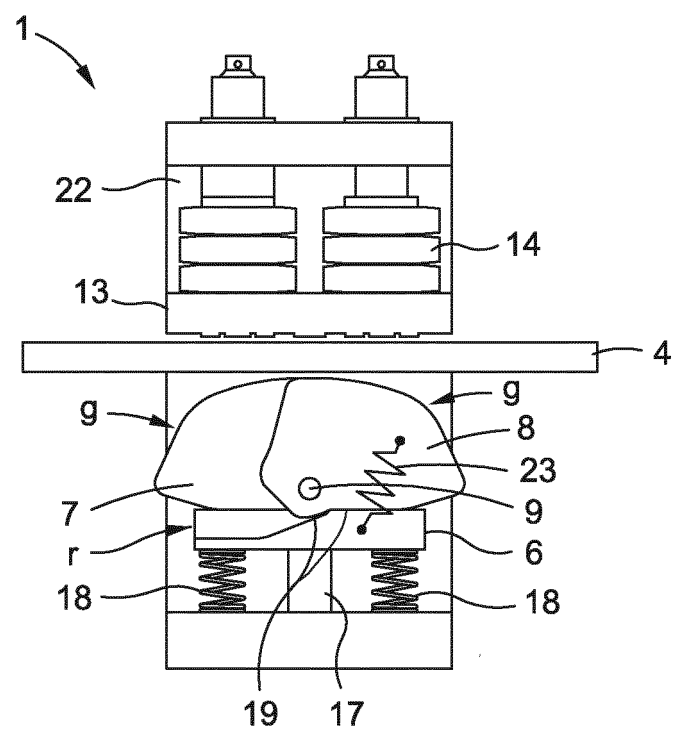
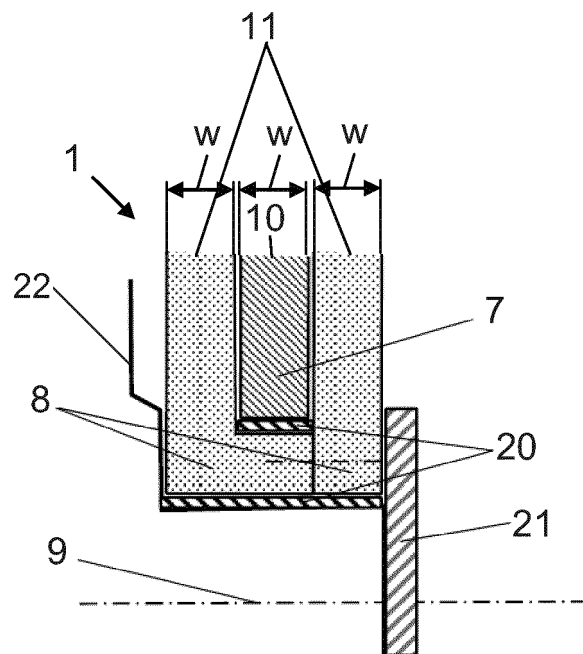


FIG. 7

Fig. 8:



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 2112116 A1 [0004]
- WO 2012080104 A1 [0005]
- DE 29619729 U1 [0006]