

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
4. April 2013 (04.04.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/045358 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B66B 5/18 (2006.01) **B66B 5/20** (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/068636
- (22) Internationales Anmeldedatum:
21. September 2012 (21.09.2012)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
11183387.7 30. September 2011 (30.09.2011) EP
- (71) Anmelder: INVENTIO AG [CH/CH]; Seestrasse 55, CH-6052 Hergiswil (CH).
- (72) Erfinder: MEIERHANS, Daniel; Neustadtstrasse 6, CH-6003 Luzern (CH). OSMANBASIC, Faruk; Langackerstrasse 24, CH-6330 Cham (CH). JUNIG, Marcus; Obere Wiese 1, CH-6020 Emmenbrücke (CH). GEISSHÜSLER, Michael; Himmelrichstrasse 3, CH-6003 Luzern (CH). GREMAUD, Nicolas; Im Leemann 5, CH-8805 Richterswil (CH). MUFF, Josef A.; Länzeweid 7, CH-6024 Hildisrieden (CH).
- (74) Gemeinsamer Vertreter: INVENTIO AG; Seestrasse 55, Postfach, CH-6052 Hergiswil (CH).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GU, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.1.7:

— hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.1.7 Ziffer iii)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: BRAKE DEVICE WITH ELECTROMECHANICAL ACTUATION

(54) Bezeichnung : BREMSEINRICHTUNG MIT ELEKTROMECHANISCHER BETÄTIGUNG

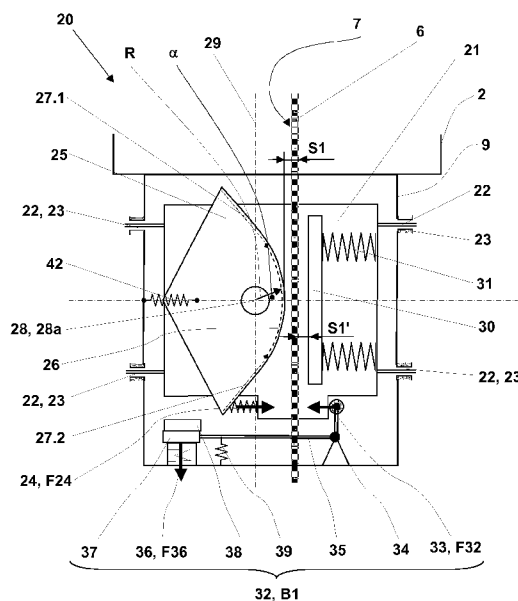


Fig. 3

(57) Abstract: The invention relates to an elevator system having an elevator car (2) displaceably disposed along at least two guide rails (6), and the elevator car (2) is equipped with a braking system having preferably two elevator brakes (20). The elevator brake device (20) includes a brake element (25), an energy accumulator (24) that is designed to press the brake element (25) against the braking surface (7), and an actuator (32) that can act upon the brake element (25) and is designed, in a first operating position (B1), to press the brake element (25) against the force of the energy accumulator (24) away from the braking surface (7) or to keep the brake element at a distance therefrom and, in a second operating position (B2), to release a pressing of the brake element (25) onto the braking surface (7). When pressed onto the braking surface (7), the brake element (25) is moved by a relative movement between elevator brake device (20) and braking surface (7) in such a way that it moves the actuator (32) back into a return position (B3) that corresponds to the first operating position (B1).

(57) Zusammenfassung: Bei dieser Aufzugsanlage ist eine Aufzugskabine (2) entlang von mindestens zwei Führungsschienen (6) verfahrbar angeordnet und die Aufzugskabine (2) ist mit einem Bremssystem mit vorzugsweise zwei Aufzugsbremsen (20) ausgerüstet. Die Aufzugs-Bremseinrichtung (20) beinhaltet ein Bremsselement (25), einen Kraftspeicher (24), der ausgeführt ist das Bremsselement (25) gegen die Bremsfläche (7) zu drücken und einen Betätiger (32) der auf das Bremsselement (25) einwirken kann und der ausgeführt ist um in

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

einer ersten Betriebsstellung (B1) das Bremsselement (25) gegen die Kraft des Kraftspeichers (24) von der Bremsfläche (7) wegzudrücken oder von dieser beabstandet zu halten und um in einer zweiten Betriebsstellung (B2) ein Andrücken des Bremsselements (25) an die Bremsfläche (7) freizugeben. Das Bremsselement (25) wird, wenn es an die Bremsfläche (7) angedrückt ist, durch eine Relativbewegung zwischen Aufzugs-Bremseinrichtung (20) und Bremsfläche (7) derart bewegt, dass es den Betätiger (32) in eine der ersten Betriebsstellung (B1) entsprechende Rückstellposition (B3) zurückbewegt.

Bremseinrichtung mit elektromechanischer Betätigung

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Bremseinrichtung zum Bremsen einer Aufzugskabine, ein Verfahren
5 zum Bremsen der Aufzugskabine und eine Aufzugsanlage mit Aufzugskabine und mit einer
derartigen Bremseinrichtung.

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
10 verbunden ist. Mittels eines Antriebs, der wahlweise auf die Tragmittel oder direkt auf die Kabine
oder 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.

Die Aufzugsanlage beinhaltet Vorrichtungen um die Aufzugskabine im Falle des Versagens des
15 Antriebs oder der Tragmittel zu sichern. Dazu sind in der Regel Bremseinrichtungen verwendet,
welche im Bedarfsfalle die Aufzugskabine auf den Führungsschienen abbremsen können.

Aus der EP2058262 ist eine derartige Bremseinrichtung bekannt. Diese Bremseinrichtung kann
elektromagnetisch betätigt werden, wobei eine Klinke ein Bremsmodul gegen eine Zustellkraft
20 zurückhält. Die Bremseinrichtung wird aktiviert, indem die Klinke vom Bremsmodul getrennt
wird. Zur Rückstellung muss die Klinke wieder eingeklinkt werden.

Die Erfindung bezweckt die Bereitstellung einer Bremseinrichtung, welche ein Bremsen der
Aufzugskabine bewirken kann. Die Bremseinrichtung soll elektromechanisch betätigbar sein und
25 sie soll einfach rückstellbar sein. Zudem soll sie auf bewährter Technologie beruhen und einfach
sein.

Die im Folgenden beschriebenen Lösungen erfüllen zumindest einzelne dieser Anforderungen.

30 Vorgeschlagen ist eine Aufzugs-Bremseinrichtung, die geeignet ist um eine Aufzugskabine in
Zusammenwirkung mit einer Bremsfläche im Bedarfsfalle zu verzögern und zu halten.
Vorteilhafterweise ist diese Aufzugs-Bremseinrichtung auf einem Fahrkörper des Aufzugs,
beispielsweise der Aufzugskabine angeordnet und sie kann mit Führungsschienen
zusammenwirken, welche zu diesem Zweck mit Bremsflächen versehen sind. Die Bremsflächen
35 können multifunktional auch zum Führen des Fahrkörpers verwendet sein. Sinngemäss kann die
Aufzugs-Bremseinrichtung auch im Bereich des Antriebs angeordnet sein und die Bremsfläche

kann eine Fläche einer Bremsscheibe oder auch eines Seils, beispielsweise eine Seiloberfläche, sein.

Die Aufzugs-Bremseinrichtung beinhaltet zumindest ein Bremsselement. Das Bremsselement ist
5 selbstverstärkend ausgeführt. Es beinhaltet dazu eine exzenterähnliche Form oder eine
anderweitige Verstärkungskurve. Selbstverstärkend bedeutet, dass das Bremsselement, nachdem es
mit einer Initialkraft an die Bremsfläche herangeführt worden ist, sich selbsttätig durch eine
Relativbewegung zwischen Aufzugs-Bremseinrichtung und Bremsfläche in eine Bremsstellung
bewegt. Das Bremsselement ist vorzugsweise mittels eines Drehlagers in einem Bremsgehäuse
10 drehbar angeordnet und es weist eine Kurvenform auf die so ausgeführt ist, dass sich ein radialer
Abstand der Kurve vom Drehlager über einen Drehwinkel vergrößert. Dadurch wird beim
Verdrehen des Bremslements die Selbstverstärkung erzielt. Die Initialkraft die zum Heranführen
des Bremslements an die Bremsfläche benötigt ist, wird durch einen Kraftspeicher bereitgestellt.
Der Kraftspeicher ist vorzugsweise eine gespannte Feder. Es kommen natürlich auch
15 pneumatische, hydraulische oder je nach Anwendungsbereich auch gewichtsbasierte
Kraftspeicher in Frage.

Die Aufzugs-Bremseinrichtung beinhaltet weiter einen Betätiger der auf das Bremsselement
einwirken kann. Der Betätiger hält das Bremsselement im Normalbetrieb in einer ersten
Betriebsstellung. Er drückt hierbei das Bremsselement gegen die Kraft des Kraftspeichers von der
20 Bremsfläche weg oder er hält das Bremsselement von dieser beabstandet. Damit ist ein
ungebremstes Verfahren des Fahrkörpers ermöglicht. Im Bedarfsfalle gibt der Betätiger das
Bremsselement frei, wodurch der Kraftspeicher das Bremsselement in eine zweite Betriebsstellung
bringen kann und womit ein Andrücken des Bremslements an die Bremsfläche erfolgen kann.
Sobald das Bremsselement an die Bremsfläche angedrückt ist, wird es durch die Relativbewegung
25 zwischen Aufzugs-Bremseinrichtung und Bremsfläche mitgenommen. Durch diese Mitnahme
wird das Bremsselement wiederum derart bewegt, dass das Bremsselement den Betätiger wieder in
eine der ersten Betriebsstellung entsprechende Rückstellposition bewegt. Der Betätiger befindet
sich somit wieder in seiner ursprünglichen, dem Normalbetrieb entsprechenden Position.
Dies hat den Vorteil, dass ein Haltemechanismus des Betätigers, beispielsweise ein Elektromagnet
30 oder eine Klinke, zur Fixierung des Betätigers in dieser, der ersten Betriebsstellung entsprechenden
Rückstellposition lediglich eingeschaltet werden muss. damit ist der Betätiger ohne weitere
Rückstellarbeit zurückgestellt. Der Haltemechanismus kann deswegen Kostengünstig ausgelegt
werden.

35 In einer Ausgestaltung ist das Bremsselement in das Bremsgehäuse eingebaut. Der
Kraftspeicher und der Betätiger sind ausgeführt, dass sie über das Bremsgehäuse auf das

Bremselement einwirken. Vorteilhafterweise ist hierbei das Bremsgehäuse horizontal verschiebbar, beispielsweise in einem Support gelagert und gehalten und der Betätiger ist ebenso in diesem Support gelagert.

Dies ist vorteilhaft, da viele heute gebrauchte Aufzugs-Bremseinrichtungen bereits über ein

- 5 Bremsgehäuse verfügen, welches vielfach sogar bereits horizontal verschiebbar gelagert ist. Die vorgeschlagene Ausführung kann somit kostengünstig realisiert werden, da in Ergänzung zu bekannten Aufzugs-Bremseinrichtungen lediglich das Bremsgehäuse durch einen Betätiger fixiert und durch einen Kraftspeicher zugestellt werden muss.

- 10 In einer anderen Ausgestaltung ist das Bremsselement selbst im Bremsgehäuse verschiebbar gelagert, so dass es senkrecht zur Bremsfläche zugestellt werden kann. Der Kraftspeicher und der Betätiger sind ausgeführt, dass sie auf das Bremsselement einwirken. Beispielsweise ist hierbei das Bremsselement horizontal verschiebbar im Bremsgehäuse gelagert. Der Betätiger, der vorteilhafterweise ebenso im Bremsgehäuse gelagert ist, ermöglicht nun, dass das Bremsselement
- 15 im Bremsgehäuse zur Bremsfläche zugestellt werden kann. Durch die selbstverstärkende Eigenschaft des Bremsselements wird das Bremsselement beim nachfolgenden Betätigen im Bremsgehäuse zurückgestellt oder zurückgeschoben und der Betätiger kann dieser Rückstellbewegung folgen, womit er wieder in seine ursprüngliche Normallage zu liegen kommt.

- 20 Das Bremsselement der Aufzugs-Bremseinrichtung ist in einer Ausführungsvariante mittels des Drehlagers im Bremsgehäuse drehbar gelagert. Die Kurvenform des Bremsselements definiert einen mittleren Klemmbereich der beispielsweise in Bezug auf das Drehlager exzentrisch oder als Steuerkurve geformt ist, so dass sich eine Distanz vom Drehlager zu einander folgenden Kurvenabschnitten des Klemmbereichs über einen Drehwinkel vergrößert. Damit erfolgt bei
- 25 einer Relativbewegung zwischen Aufzugs-Bremseinrichtung und Bremsfläche eine Selbstverstärkung, da eine Achse des Drehlagers beim Verdrehen des Bremsselements zurückgeschoben wird. Nach einer ersten Verschiebung erreicht die Achse des Drehlagers wiederum ihre ursprüngliche, der ersten Betriebsstellung entsprechende Lage und der Betätiger kann dieser Rückstellbewegung folgen, womit er wieder in seine ursprüngliche Normallage zu
- 30 liegen kommt.

- Die weitere Relativbewegung zwischen Aufzugs-Bremseinrichtung und Bremsfläche bewirkt, dass das Bremsselement weiter verdreht wird, womit sich eine weitere Verstärkung ergibt. Diese weitere Verstärkung bewirkt als erstes, dass beispielsweise eine der Bremsflächen gegenüberliegende Bremsplatte zur Bremsgegenfläche zugezogen wird und weiter gespannt wird,
- 35 bis eine genügende Klemmkraft und entsprechende Bremskraft erreicht ist. Die weitere Verstärkung bewirkt natürlich auch, dass die Achse des Drehlagers weiter zurückgeschoben wird.

Da der Betätiger in der Regel bereits seine, der ersten Betriebsstellung entsprechende Lage erreicht hat kann zwischen dem Bremsselement, bzw. Bremsgehäuse, und Betätiger in dieser Betriebslage ein Spiel entstehen.

- 5 Alternativ kann natürlich auch der Haltemechanismus elastisch gelagert sein um ein entsprechendes Nachdrücken zu ermöglichen.

- 10 In einer Ausführungsvariante weist das Bremsselement einen ersten Bremsbereich auf, der an den mittleren Klemmbereich anschliesst. Dies ist bei grösseren Geschwindigkeiten vorteilhaft. Der Exzenter muss damit nicht über einen gesamten Bremsweg rollen, sondern der Bremsbereich beendet den Einroll- und Verstärkungsvorgang und der Fahrkörper wird durch den Bremsbereich und die Bremskraft der gegenüberliegenden Bremsplatte stillgesetzt. Vorzugsweise weist das Bremsselement einen zweiten Bremsbereich auf, der an einen dem ersten Bremsbereich gegenüberliegendes Ende des mittleren Klemmbereichs anschliesst. Damit kann eine beidseitig wirkende Aufzugs-Bremseinrichtung bereitgestellt werden, da entsprechend einer Fahrtrichtung 15 das Bremsselement zwangsläufig richtig bewegt wird.

- 20 In einer alternativen Ausführungsvariante weist das Bremsselement anstelle des ersten Bremsbereiches eine Bremsbacke auf. Die wird, beispielsweise durch einen Steuerexzenter des Bremsselements, durch Verdrehung desselben an die Bremsfläche angepresst.

- 25 In einer Ausführungsvariante beinhaltet die Aufzugs-Bremseinrichtung weiter eine Bremsplatte. Diese Bremsplatte ist derart angeordnet, dass die Bremsfläche, bzw. eine entsprechende Führungsschiene zwischen dem Bremsselement und der Bremsplatte eingeklemmt werden kann. Vorteilhafterweise ist die Bremsplatte mittels mindestens einer Bremsfeder im Bremsgehäuse befestigt. Die Bremsfeder ist entsprechend einer abzubremsenden Masse des Fahrkörpers ausgelegt. Unter Berücksichtigung der geometrischen Auslegung des Bremsselements und einer resultierenden Einfederung der Bremsfeder kann eine Steifheit, bzw. Federkonstante und Vorspannung derselben bestimmt werden. Damit kann einerseits mittels einer Form des Bremsselements die Einrück- und Rückstellfunktionalität gelöst werden und andererseits kann 30 mittels der Ausgestaltung der Bremsplatte mit Bremsfeder eine Bremskraft eingestellt werden.

- 35 In einer Ausführungsvariante beinhaltet der Betätiger einen Elektro-Haftmagnet mit einer Ankerplatte. In der ersten Betriebsstellung liegt die Ankerplatte am Elektro-Haftmagneten an und sie ist von diesem elektromagnetisch gehalten. Damit ist der Betätiger in der ersten Betriebsstellung gehalten und das Bremsselement ist entsprechend mit einem Durchfahrtsspiel zur Bremsfläche gehalten. Als Durchfahrtsspiel ist ein Luftspalt bezeichnet der in der

Betriebsposition zwischen Bremsselement und Bremsschiene vorhanden ist um ein Verfahren der Aufzugskabine oder des Gegengewichts zu ermöglichen. Die Ankerplatte liegt unmittelbar am Elektromagnet an. Deswegen genügt ein geringer Strom um ein erforderliches Magnetfeld und Haltekraft aufrechtzuerhalten. Wird der Stromkreis des Elektromagneten unterbrochen, fällt das

5 Magnetfeld ab und das Bremsselement kann zur Bremsfläche zugestellt werden. Wie bereits vorgängig erläutert wird der Betätiger durch die Relativbewegung zwischen Aufzugs-Bremseinrichtung und Bremsfläche derart bewegt, dass er wieder in die, der ersten Betriebsstellung entsprechende Rückstellposition kommt. Die Ankerplatte, ist dabei unabhängig von einem Bestromungszustand des Elektromagneten in Kontakt mit dem Elektro-Haftmagnet gebracht.

10 Damit kann ein folgendes Zurückstellen der Aufzugs-Bremseinrichtung einfach erfolgen. Es kann lediglich der Stromkreis zum Elektromagneten eingeschalten werden. Da die Ankerplatte schon am Elektromagnet anliegt, ist die Ankerplatte und damit der Betätiger sofort festgelegt. Es muss kein Luftspalt zwischen Elektromagnet und Ankerplatte überwunden werden. Durch eine Rückwärtsbewegung des Fahrkörpers und damit der Aufzugs-Bremseinrichtung kann das

15 Bremsselement aus der vorgespannten Bremsposition direkt in die erste Betriebsstellung gefahren werden.

In einer Ausführungsvariante ist der Betätiger einstellbar, um eine Einstellung der ersten Betriebsstellung zu ermöglichen. Damit kann beispielsweise ein Durchfahrtsspiel zwischen

20 Bremsfläche und Bremsselement genau eingestellt werden.

In einer Ausführungsvariante beinhaltet der Betätiger ein Hilfsgewicht. Dieses Hilfsgewicht drückt den Betätiger stets entgegen der Wirkung des Kraftspeichers und es kann somit einen Mitnehmer, vorzugsweise eine Sperrrolle, in Kontakt mit dem Bremsselement, bzw. dem

25 Bremsgehäuse, halten. Das Hilfsgewicht kann beispielsweise schon das Gewicht der Ankerplatte sein oder es kann natürlich ein zusätzliches Gewichtselement sein. Alternativ oder ergänzend kann auch eine Hilfsfeder verwendet werden die den Mitnehmer, vorzugsweise die Sperrrolle in Kontakt mit dem Bremsselement, bzw. dem Bremsgehäuse, hält.

30 Insgesamt ist eine derartige Aufzugs-Bremseinrichtung in einer Aufzugsanlage mit einer Aufzugskabine und vorteilhafterweise direkt an derselben ein- bzw. angebaut. Die Bremsfläche ist direkt ein Bestandteil der Führungsschiene und die Aufzugs-Bremseinrichtung klemmt zum Zweck des Haltens und Bremsens einen Steg der Führungsschiene.

Vorteilhafterweise ist die Aufzugskabine mit zwei Aufzugs-Bremseinrichtungen versehen und

35 diese Aufzugs-Bremseinrichtungen können auf zwei, auf gegenüberliegenden Seiten der Aufzugskabine angeordnete Führungsschienen einwirken. Vorteilhafterweise sind diese zwei

Aufzugs-Bremseinrichtungen mit einer Synchronisationsstange gekoppelt und vorteilhafterweise umfassen beide Aufzugs-Bremseinrichtungen jeweils einen Betätiger. Damit kann eine Sicherheit der Aufzugs-Bremseinrichtungen erhöht werden, da bei Ausfall eines der Betätiger der verbleibende Betätiger über die Synchronisationsstange beide Aufzugs-Bremseinrichtungen
5 synchron betätigt. Damit wird einem einseitigen Bremsen vorgebeugt.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen im Zusammenhang mit den Figuren beispielhaft erläutert.

Es zeigen:

10

- Fig. 1** eine schematische Ansicht einer Aufzugsanlage in der Seitenansicht,
- Fig. 2** eine schematische Ansicht der Aufzugsanlage im Querschnitt,
- Fig. 3** eine schematische Ansicht einer Aufzugs-Bremseinrichtung in einer ersten Betriebsstellung,
- 15 **Fig. 4** die Aufzugs-Bremseinrichtung von Fig. 3 in einer zweiten Betriebsstellung,
- Fig. 5** die Aufzugs-Bremseinrichtung von Fig. 3 in einer der ersten Betriebsstellung entsprechenden Rückstellposition,
- Fig. 6** die Aufzugs-Bremseinrichtung von Fig. 3 in einer Klemmstellung,
- Fig. 7** die Aufzugs-Bremseinrichtung von Fig. 3 in einer Bremsstellung,
- 20 **Fig. 8** eine perspektivische Ansicht einer ausgeführten Aufzugs-Bremseinrichtung,
- Fig. 9** eine Rückansicht der Bremse von Fig. 8 in der ersten Betriebsstellung,
- Fig. 10** eine Draufsicht der Bremse von Fig. 8 in der ersten Betriebsstellung,
- Fig. 11** eine Rückansicht der Bremse von Fig. 8 in der zweiten Betriebsstellung,
- Fig. 12** eine Draufsicht der Bremse von Fig. 8 in der zweiten Betriebsstellung,
- 25 **Fig. 13** eine Rückansicht der Bremse von Fig. 8 in der Bremsstellung,
- Fig. 14** eine Draufsicht der Bremse von Fig. 8 in der Bremsstellung.

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

30

Fig. 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 dazu mit
35 Führungsschuhen 8 versehen, welche die Aufzugskabine möglichst genau einem vorgegebenen Fahrweg entlang führt. Die Aufzugskabine 2 ist vom Gebäude über Türen zugänglich. Ein Antrieb

- 5 dient zum Antreiben und Halten der Aufzugskabine 2. Der Antrieb 5 ist beispielsweise 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
- 5 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 an einem anderen Ort im Gebäude, oder im Bereich der Kabine 2 oder des Gegengewichts 3 angeordnet sein. Die Aufzugskabine 2 ist mit einem Bremssystem ausgerüstet, welches geeignet ist um die
- 10 Aufzugskabine 2 bei einer unerwarteten Bewegung oder bei Übergeschwindigkeit zu sichern und/oder zu verzögern. Das Bremssystem ist im Beispiel unterhalb der Kabine 2 angeordnet und es ist elektrisch angesteuert (nicht dargestellt). Ein mechanischer Geschwindigkeitsbegrenzer, wie er üblicherweise verwendet ist, kann deswegen entfallen.
- 15 Fig. 2 zeigt die Aufzugsanlage von Fig. 1 in einer schematischen Draufsicht. Das Bremssystem beinhaltet zwei Aufzugs-Bremseinrichtungen 20. Die zwei Aufzugs-Bremseinrichtungen 20 sind in diesem Beispiel mittels einer Synchronisationsstange 15 gekoppelt, so dass die beiden Aufzugs-Bremseinrichtungen 20 miteinander betätigt werden. Damit kann ein unbeabsichtigtes einseitiges Bremsen vermieden werden. Die beiden Aufzugs-Bremseinrichtungen 20 sind
- 20 vorzugsweise baugleich oder spiegelsymmetrisch ausgeführt und sie wirken bedarfsweise auf die zu beiden Seiten der Kabine 2 angeordneten Führungsschienen 6 ein. Die Führungsschienen 5 beinhalten dazu Bremsflächen 7 welche in Zusammenwirkung mit den Aufzugs-Bremseinrichtungen 20 ein Abbremsen der Aufzugskabine 2 bewirken können. Auf eine Synchronisationsstange 15 kann auch verzichtet werden. Allerdings sind dann
- 25 elektrische Synchronisationsmittel empfohlen, welche ein gleichzeitiges Auslösen von beidseitig der Aufzugskabine angeordneten Aufzugs-Bremseinrichtungen 20 gewährleisten.

- Fig. 3 zeigt eine mögliche Ausführung einer Aufzugs-Bremseinrichtung 20. Die Aufzugs-Bremseinrichtung 20 ist ausgeführt um mit einer Bremsfläche 7 zusammenzuwirken. Diese
- 30 Bremsfläche 7 ist ein Bestandteil der Führungsschiene 6. Die Aufzugs-Bremseinrichtung 20 befindet sich in einer ersten Betriebsstellung B1. In dieser Stellung bremsst die Aufzugs-Bremseinrichtung 20 nicht, d.h. die Aufzugskabine 2 kann verfahren werden. Die Aufzugs-Bremseinrichtung 20 umfasst ein Bremsgehäuse 21, welches über eine Gleitverbindung verschiebbar in einem Support 9 angeordnet ist. Die Gleitverbindung beinhaltet
- 35 im Wesentlichen eine Gleitführung 23, welche im Support 9 angeordnet ist und das Bremsgehäuse 21 ist über eine Führungsstange 22 in dieser Gleitführung 23 gelagert. Der

Support 9 ist an der Aufzugskabine 2 befestigt oder er ist ein Bestandteil der Aufzugskabine 2. Die Aufzugskabine 2 und damit der Support 9 ist mittels Führungsschuh 8 (siehe Fig. 1 und 2) entlang der Führungsschiene 6 geführt.

Natürlich sind auch andere Arten von Gleitverbindungen möglich. So könnte das Bremsgehäuse

- 5 21 beispielsweise in Gleitbahnen des Supports 9 gleiten oder es könnte über ein Schwenklager zur Aufzugskabine 2, bzw. Support 9 verbunden sein. Somit ist das Bremsgehäuse 21 horizontal, bzw. senkrecht zur Bremsfläche 7, verschiebbar angeordnet. Im Bremsgehäuse 21 ist ein Bremsselement 25 angeordnet.

- Das Bremsselement 25 ist zum Bremsgehäuse 21 über ein Drehlager 28 verbunden. In der
10 dargestellten Ausführung beinhaltet das Bremsselement 25 einen Klemmbereich 26. In der ersten Betriebsstellung (B1) befindet sich das Bremsselement 25 in einer Mittellage. Diese Mittellage wird beispielsweise durch eine Zentrierfeder 42 eingestellt. Die Zentrierfeder 42 greift am Bremsselement 25 an und zieht es mit geringer Kraft in die Mittellage, wie in der Fig. 3 ersichtlich. Der Klemmbereich 26 ist in Bezug auf eine Längsachse 28a des Drehlagers 28 so ausgeführt,
15 bzw. beschreibt einen Kurvenform derart, dass sich ein radialer Abstand R von der Längsachse 28a zum Klemmbereich 26, ausgehend von der Mittellage, über einen Drehwinkel (α) vergrößert. An den Klemmbereich 26 schliesst ein Bremsbereich 27.1, 27.2 an. Der Bremsbereich 27.1, 27.2 schmiegt sich als tangentielle Fortsetzung des Klemmbereichs 26 an diesen an. Im Beispiel beinhaltet das Bremsselement 25 einen ersten Bremsbereich 27.1 und einen zweiten Bremsbereich
20 27.2, welche an beiden Enden des Klemmbereichs 26 angeordnet sind. Dieses Bremsselement ist für ein Bremsen in beide Fahrtrichtungen vorgesehen. Der Klemmbereich 26 ist vorzugsweise mit einer Randrierung oder mit Querrillen versehen um ein gutes Greifen des Klemmbereichs 26 an der Bremsfläche 7 zu ermöglichen. Der Bremsbereich 27.1, 27.2 ist als Bremsbelag ausgeführt. Er kann ein spezielles Bremsmaterial, wie beispielsweise Keramik, gesintertes Material oder
25 gehärtete Bremsbacken beinhalten.

- Im Support 9 ist ein Betätiger 32 und ein Kraftspeicher 24 angeordnet. Der Betätiger 32 bildet über eine Sperrrolle 33 oder einen entsprechenden Mitnehmer einen Anschlag für das Bremsgehäuse 21 und damit für das Bremsselement 25. Der Kraftspeicher 24, im Beispiel eine Druckfeder, drückt das Bremsgehäuse 21 und damit das Bremsselement 25 gegen den Betätiger 32.
30 Damit ist die Lage des Bremsselements 25 in Bezug auf die Führungsschiene 6 und somit in Bezug auf die Bremsfläche 7 bestimmt. Mit geeigneten Einstellmitteln kann die Lage des Betätigers 32 und somit die Lage des Bremsselements 25 allenfalls genau eingestellt werden. Der Betätiger 32 ist durch eine Rückhalteeinrichtung, im Beispiel in der Form eines Elektro-Haftmagneten 36 und zugehöriger Ankerplatte 37, festgelegt.
- 35 Weiter befindet sich gegenüber dem Bremsselement 25 eine Bremsplatte 30. Die Bremsplatte 30 ist im Bremsgehäuse 21 angeordnet und über Bremsfedern 31 in diesem abgestützt. Die

Bremsplatte 30 ist derart angeordnet, dass die Führungsschiene 6 in den durch Bremsplatte 30 und Bremsselement 25 bestimmten Zwischenraum hineinragt. Ein Abstand zwischen Bremsplatte 30 und Bremsselement 25 ist in der ersten Betriebsposition B1 so gewählt, dass zur Führungsschiene 6, bzw. zu den entsprechenden Bremsflächen ein genügendes Durchfahrtsspiel S1, S1'

5 gewährleistet ist. Die Bremsplatte 30 könnte alternativ natürlich auch als fester Gegenbelag, ohne federnde Abstützung mittels Bremsfedern, ausgeführt sein oder er könnte in der Form eines Bremskeils ausgeführt sein. Dadurch liesse sich beispielsweise eine zusätzliche, fahrtrichtungsabhängige Verstärkung einer Bremskraft erzielen.

Eine Andrückkraft F24 des Kraftspeichers 24 ist so gewählt, dass im Betätigungsfalle das
10 Bremsselement 25 so stark an die Bremsfläche 7 angedrückt wird, dass es bei einer Relativbewegung zwischen Bremsfläche 7 und Bremsgehäuse 21 sicher mitgenommen wird. In einem Ausführungsbeispiel ist dazu eine Kraft von mindestens etwa 85 N (Newton) erforderlich. Unter Berücksichtigung von Reibungsverlusten, wie sie beispielsweise bei einer Koppelung von zwei Aufzugs-Bremseinrichtungen 20, wie im Beispiel von Fig.1 und 2 mittels

15 Synchronisationsstange 15 aufgezeigt, auftreten, beträgt eine effektive Rückhaltekraft F32 des Betätigers 32 im Beispiel etwa 1000 N (Newton). Damit ist eine genügende Sicherheit vorhanden, dass die Aufzugs-Bremseinrichtung 20 nicht wegen Erschütterungen betätigt wird und gleichzeitig kann der Kraftspeicher 24 genügend stark dimensioniert werden, dass in jedem Fall eine sichere Betätigung der Aufzugs-Bremseinrichtung 20 erfolgen kann.

20 Unter Berücksichtigung eines Hebelverhältnisses von etwa 1:4 beim Betätiger 32 ergibt sich eine erforderliche Magnethaltekraft F36 von etwa 250N. Ein entsprechender Elektro-Haftmagnet 36 hat einen Durchmesser von etwa 25 mm (Millimeter) bei einer Bauhöhe von etwa 20 mm (Millimeter). Ein derartiges Betätigungssystem lässt sich somit mit kleinen Abmessungen verwirklichen. Es benötigt wenig Platz. Selbstverständlich sind diese Werteangaben informativ.

25 Sie werden vom Fachmann aufgrund der geometrischen und konstruktiven Ausführung der beteiligten Teile festgelegt.

Zur Betätigung der Aufzugs-Bremseinrichtung 20 wird in einem ersten Schritt, wie in der Fig. 4 ersichtlich, der Elektro-Haftmagnet 36 stromlos geschaltet und die Ankerplatte 37 zusammen mit
30 dem kompletten Betätiger 32 ist frei. Dadurch ist die Andrückkraft F24 des Kraftspeichers 24 freigegeben und er drückt das Bremsgehäuse 21 und damit das Bremsselement 25 mit der entsprechenden Andrückkraft F24' gegen die Führungsschiene 6, bzw. die entsprechende Bremsfläche 7. Die Längsachse 28a des Drehlagers 28 ist somit um den Betrag des Durchfahrtsspiels S1 zugestellt. Im Beispiel hat sich zusammen mit dem Bremsselement 25 das
35 ganze Bremsgehäuse 21 verschoben. Deswegen wird ein Durchfahrtsspiel S2 auf der Gegenseite der Führungsschiene entsprechend vergrößert.

Bei einer folgenden Relativbewegung zwischen Bremsfläche 7 und dem Bremsgehäuse 21 bewirkt die Anpresskraft F24, dass der Klemmbereich 26 von der Bremsfläche 7 mitgenommen wird. Der Klemmbereich 26 ist dazu vorteilhafterweise strukturiert oder gerändelt. Durch die

5 Mitnahme des Klemmbereichs 26 dreht das Bremsselement 25 um die Drehachse 28. Die Längsachse 28a wird, entsprechend der Vergrößerung des radialen Abstands R von der Längsachse 28a zum Klemmbereich 26, in Richtung der ursprünglichen ersten Betriebsstellung, zurückgeschoben. In Fig. 5 ist ersichtlich wie im Verlaufe des Zurückschiebens die Längsachse 28a und damit auch das Bremsgehäuse 21 wieder die der ersten Betriebsstellung entsprechende

10 Position erreicht. Wegen der Gewichtsabstimmung des Betätigers 32 liegt die Ankerplatte 37 wiederum am Elektro-Haftmagnet 36 an. Die Gewichtsabstimmung ergibt sich aus der Anordnung des Hebels 35, der Ankerplatte 37 sowie dem Einfluss einer allfälligen Hilfsfeder 39 oder eines entsprechenden Hilfsgewichts 38.

15 Der Klemmbereich 26 dreht jedoch weiter, wie in Fig. 6 ersichtlich, und schiebt schlussendlich das Bremsgehäuse 21 derart zurück dass die Bremsplatte 30 an der Führungsschiene 7 ebenfalls anliegt und er dreht weiter bis der Bremsbereich 27.1 erreicht ist, wie in Fig. 7 dargestellt. Bis zu diesem Arbeitspunkt wurde die Längsachse 28a und damit ebenso das Bremsgehäuse 21 weiter zurückgestellt, wodurch sich schlussendlich die Bremsfedern 31 der Bremsplatte 30 spannen.

20 Durch die derartig aufgebaute Anpresskraft von Bremsplatte 30 und Bremsbereich 27.1 an die Bremsflächen 7 der Schiene 6, erfolgt schlussendlich eine Bremsung der Aufzugskabine 2. Wie in den Fig. 6 und 7 ersichtlich kann, nachdem der Betätiger 32 seine Rückstellposition erreicht hat, d.h. wenn die Ankerplatte 37 am Elektro-Haftmagnet 36 anliegt, das Bremsgehäuse 21 allenfalls vom Betätiger 32, bzw. dessen Sperrrolle 33 wegbewegt werden. Entscheidend ist,

25 dass der Betätiger 32 in dieser Bremsstellung der Aufzugs-Bremseinrichtung 20 wiederum in einer der ersten Betriebstellung entsprechenden Rückstellposition B3 ist. Sofern jetzt die Aufzugs-Bremseinrichtung 20 zurückgestellt werden soll, kann als Erstes ein Haltestrom des Elektro-Haftmagneten 36 eingeschalten werden. Dadurch wird der Betätiger 32 fixiert oder festgelegt, ohne dass der Elektro-Haftmagnet 36 noch einen Luftspalt oder

30 anderweitige Rückstellenergie aufzubringen hat. Zur Rückstellung muss lediglich die Aufzugskabine 2 entgegengesetzt zur vorherigen Bremsrichtung zurückgefahren werden. Dadurch wird das Bremsselement 25 zurückgedreht und das Bremsgehäuse 21 wird durch den Kraftspeicher 24 und den festgelegten Betätiger 32 in der ersten Betriebsstellung B1, wie in Fig. 3 dargestellt eingestellt. Das Bremsselement 25 selbst wird

35 beispielsweise durch die Zentrierfeder 42 wieder in seine Mittellage gebracht.

Ein anderes Ausführungsbeispiel ist in den Fig. 8 bis 14 dargestellt. Im Grundsatz wird in dieser Ausführung eine Fangvorrichtung in die Aufzugs-Bremseinrichtung integriert, wie sie beispielsweise aus der Offenlegung DE2139056 bekannt ist. Die Aufzugs-Bremseinrichtung 20 ist in eine Struktur der Aufzugskabine 2 integriert. Die Aufzugskabine 2 beinhaltet auch den Führungsschuh 8 der zur Führung der Aufzugskabine entlang von Führungsschienen (nicht dargestellt) vorgesehen ist. Die Aufzugs-Bremseinrichtung 20 beinhaltet ein Bremsselement 25 mit einem Klemmbereich in der Form eines Steuerexzentrers 25.1 und Bremsbacken 25.2, welche im Bremsgehäuse 21 um eine Drehachse 28 verdrehbar gelagert sind. Eine Synchronisationsstange 15 mit Synchronisationshebel 16 verbindet die zwei, beidseitig der Aufzugskabine 2 angeordneten Aufzugs-Bremseinrichtungen 20. Dadurch ist sichergestellt, dass die beiden Aufzugs-Bremseinrichtungen 20 miteinander zum Eingriff gelangen. An dieser Synchronisationsstange können wahlweise auch Zentrierteile (nicht dargestellt) vorgesehen sein, welche ein Mittellage des Steuerexzentrers 25.1 einstellen und es können Schalter (nicht dargestellt) vorgesehen werden, welche ein Verdrehen der Synchronisationsstange und somit eine Betriebsstellung der Aufzugs-Bremseinrichtung 20 feststellen können.

Das Bremsgehäuse 21 ist über den Support 9 an der Aufzugskabine 2 befestigt, wobei eine Führungsstange 22 ein seitliches, bzw. horizontales verschieben des Bremsgehäuses 21 in Bezug auf den Support 9 und die Führungsschiene 6 ermöglicht.

Im Normalbetrieb, bzw. in der ersten Betriebsstellung BP1 sind das Bremsselement 25 und die Bremsplatte 30 von der Führungsschiene 6 beabstandet angeordnet, wie in den Fig. 9 und 10 dargestellt. Fig. 9 zeigt hierbei eine perspektivische Rückansicht und Fig. 10 zeigt eine Draufsicht auf die Aufzugs-Bremseinrichtung 20 in der ersten Betriebsstellung BP1. Der Betätiger 32 ist vom Elektro-Haftmagneten 36 fixiert und die Sperrrolle 33 des Betätigers 32 hält das Bremsgehäuse 21 über einen einstellbaren Anschlag 21.1, gegen die vom Kraftspeicher 24 erzeugte Wirkkraft F_{24} , in der ersten Betriebsstellung.

Alternativ zum einstellbaren Anschlag 21.1 kann die Lage des Bremsgehäuses 21 auch über die Sperrrolle 33 eingestellt werden. Dazu kann die Sperrrolle 33 beispielsweise mit einer exzentrisch geformten Achse am Sperrhebel 35 befestigt sein. Durch Verdrehen dieser Achse der Sperrrolle 33 kann somit die seitliche Position des Bremsgehäuses 21 im Support 9 und damit die Position zur Bremsfläche 7, bzw. Führungsschiene 6 exakt eingestellt werden.

Zum Zweck der Betätigung der Aufzugs-Bremseinrichtung wird der Elektro-Haftmagnet 36 abgeschaltet. Die Sperrrolle kann demzufolge keine Sperrkraft mehr bereitstellen, wodurch der Kraftspeicher 24 das Bremsgehäuse 21 zusammen mit dem Bremsselement 25 gegen die Bremsfläche 7 der Führungsschiene 6 drücken kann, wie es in den Fig. 11 und 12 dargestellt ist.

Auch hier ist ersichtlich, dass, wegen des Zustellens des Bremsgehäuses, ein Spiel zwischen Bremsselement 25 und Bremsfläche 7 aufgehoben ist, während das Spiel S1+S1' zwischen Bremsplatte 30 und Schiene 6 im ersten Betätigungsschritt vergrößert wird.

- 5 Durch eine Relativbewegung zwischen Bremsselement 25 und Führungsschiene 6 wird der Steuerexzenter 25.1 des Bremsselementes 25 verdreht und die Bremsbacke 25.2 wird über den Steuerexzenter 25.1 an die Bremsfläche 7 der Führungsschiene 6 angedrückt (vergleiche Fig. 8), wodurch eine Bremsung der Aufzugskabine 2 erfolgt. Selbstverständlich wird hierbei die Bremsplatte 30 über das Bremsgehäuse 21 zugezogen, wodurch die Führungsschiene 6 zwischen
10 der Bremsplatte 30 und der Bremsbacke 25.2 eingeklemmt wird, und wodurch gleichzeitig das Bremsgehäuse 21 wieder zurück in Richtung der ersten Betriebsstellung geschoben wird. Das Hilfgewicht 38 des Betätigers 32 sorgt dabei dafür, dass der Betätiger 32 dieser Rückstellung folgt, bis der Betätiger 32 sich wieder in seiner ursprünglichen, dem Normalbetrieb entsprechenden Position befindet. Dies hat den Vorteil, dass ein Haltemechanismus des
15 Betätigers, beispielsweise ein Elektromagnet oder eine Klinke, zur Fixierung des Betätigers in dieser, der ersten Betriebsstellung B1 entsprechenden Rückstellposition B3 lediglich eingeschaltet werden muss, womit der Betätiger 32 ohne weitere Rückstellarbeit zurückgestellt ist. Der Haltemechanismus kann deswegen kostengünstig ausgelegt werden. In den Fig. 13 und 14 ist die Aufzugs-Bremseinrichtung 20 in der Bremsstellung gezeigt, wobei sich der Betätiger, wie
20 beschrieben, wieder in seiner dem Normalbetrieb entsprechenden Position B3 befindet.

- Die dargestellten Anordnungen können vom Fachmann variiert werden. Die Bremsen können oberhalb oder unterhalb der Kabine 2 angebaut sein. Es können auch mehrere Bremspaare an einer Kabine 2 verwendet sein. Selbstverständlich kann die Bremseinrichtung auch bei einer
25 Aufzugsanlage mit mehreren Kabinen verwendet sein, wobei dann jede der Kabinen mindestens eine derartige Bremseinrichtung aufweist. Die Bremseinrichtung kann im Bedarfsfalle auch am Gegengewicht 3 angebaut sein oder sie kann an einer selbstfahrenden Kabine angebaut sein.

Patentansprüche

1. Aufzugs-Bremseinrichtung zur Bremsung einer Aufzugskabine (2) auf einer Bremsfläche (7), vorzugsweise auf einer in eine Führungsschiene (6) integrierten Bremsfläche (7), die Aufzugs-Bremseinrichtung (20) beinhaltet:
- ein Bremsgehäuse (21),
 - ein Bremsselement (25), welches mittels eines Drehlagers (28) im Bremsgehäuse (21) drehbar angeordnet ist und das Bremsselement (25) eine Kurvenform (25.1, 26) aufweist, die in Bezug auf das Drehlager (28) so geformt ist, dass sich ein radialer Abstand (R) vom Drehlager (28) zu der Kurve (25.1, 26) über einen Drehwinkel (α) vergrößert,
 - einen Kraftspeicher (24), der ausgeführt ist das Bremsselement (25) mit einer Kraft (F24) gegen die Bremsfläche (7) zu drücken,
 - einen Betätiger (32), der auf das Bremsselement (25) einwirkt und der ausgeführt ist um in einer ersten Betriebsstellung (B1) das Bremsselement (25) gegen die Kraft des Kraftspeichers (24) von der Bremsfläche (7) wegzudrücken oder von dieser beabstandet zu halten und um in einer zweiten Betriebsstellung (B2) ein Andrücken des Bremsselements (25) an die Bremsfläche (7) freizugeben,
 - wobei das Bremsselement (25), wenn es an die Bremsfläche (7) angedrückt ist, durch eine Relativbewegung zwischen Aufzugs-Bremseinrichtung (20) und Bremsfläche (7) derart bewegt ist, dass der Betätiger (32) in eine der ersten Betriebsstellung (B1) entsprechende Rückstellposition (B3) zurückbewegt ist.
2. Aufzugs-Bremseinrichtung nach Anspruch 1, wobei das Bremsselement (25) in das Bremsgehäuse (21) eingebaut ist und der Kraftspeicher (24) und der Betätiger (32) über das Bremsgehäuse (21) auf das Bremsselement (25) einwirken.
3. Aufzugs-Bremseinrichtung nach Anspruch 2, wobei das Bremsgehäuse (21) horizontal verschiebbar in einem Support (9) gelagert und gehalten ist und dass der Betätiger (32) im Support (9) gelagert ist.
4. Aufzugs-Bremseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei das Bremsselement (25) mittels des Drehlagers (28) im Bremsgehäuse (21) drehbar gelagert ist und die Kurvenform des Bremsselements (25) einen mittleren Klemmbereich (26) aufweist der in Bezug auf das

Drehlager (28) exzentrisch geformt ist, so dass sich der radiale Abstand (R) vom Drehlager (28) zu dem Klemmbereich (26) über einen Drehwinkel (α) vergrößert.

5 5. Aufzugs-Bremseinrichtung nach Anspruch 4, wobei das Bremsselement (25) einen ersten Bremsbereich (27.1) aufweist, der an den mittleren Klemmbereich (26) anschliesst und das Bremsselement (25) vorzugsweise einen zweiten Bremsbereich (27.2) aufweist, der an einem dem ersten Bremsbereich gegenüberliegenden Ende des mittleren Klemmbereichs (26) anschliesst.

10 6. Aufzugs-Bremseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei das Bremsselement (25) mittels des Drehlagers (28) im Bremsgehäuse (21) drehbar gelagert ist und einen Steuerexzenter (25.1) mit einer Kurvenform aufweist, wobei die Kurvenform des Steuerexzenter (25.1) in Bezug auf das Drehlager (28) exzentrisch geformt ist, so dass sich ein radialer Abstand (R) vom Drehlager (28) zu der Kurvenform des Steuerexzenters (25.1) über einen Drehwinkel (α) vergrößert, wobei durch Verdrehung des Steuerexzenters (25.1) eine Bremsbacke (25.2) an die
15 Bremsfläche (7) anpressbar ist.

7. Aufzugs-Bremseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei die Aufzugs-Bremseinrichtung (20) weiter eine Bremsplatte (30) beinhaltet, welche derart angeordnet ist, dass eine Bremsfläche (7), bzw. eine entsprechende Führungsschiene (6) zwischen dem Bremsselement
20 (25) und der Bremsplatte (30) einklemmbar ist.

8. Aufzugs-Bremseinrichtung nach Anspruch 7, wobei die Bremsplatte (30) mittels einer Bremsfeder (31) im Bremsgehäuse (21) befestigt ist.

25 9. Aufzugs-Bremseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei der Betätiger (32) einen Elektro-Haftmagnet (36) mit einer Ankerplatte (37) beinhaltet, wobei in der ersten Betriebstellung (B1) die Ankerplatte (37) am Elektro-Haftmagneten (36) anliegt und von diesem elektromagnetisch gehalten ist und die Ankerplatte (37), wenn der Betätiger (32) beim Zurückbewegen in die der ersten Betriebstellung (B1) entsprechende Rückstellposition (B3)
30 gebracht ist, auch in stromlosem Zustand des Elektro-Haftmagneten (36) in Kontakt mit dem Elektro-Haftmagnet (36) gebracht ist.

10. Aufzugs-Bremseinrichtung nach Anspruch 9, wobei der Betätiger (32) einstellbar ist, um eine Einstellung der ersten Betriebstellung (B1) zu ermöglichen.

11. Aufzugs-Bremseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
wobei der Betätiger (32) ein Hilfsgewicht (38) beinhaltet, der einen Mitnehmer, vorzugsweise eine Sperrrolle (33), in Kontakt mit dem Bremsselement (25), bzw. dem Bremsgehäuse (21), hält,
oder
- 5 wobei der Betätiger (32) eine Hilfsfeder (39) beinhaltet, der den Mitnehmer, vorzugsweise die Sperrrolle (33), in Kontakt mit dem Bremsselement (25), bzw. dem Bremsgehäuse (21), hält.
12. Aufzugsanlage mit einer Aufzugskabine und mit Führungsschienen zum Führen der Aufzugskabine (2) und mit mindestens einer Aufzugs-Bremseinrichtung (20) nach einem der
- 10 Ansprüche 1 bis 11, wobei eine Bremsfläche (7) in die Führungsschiene (6) integriert ist und die Aufzugs-Bremseinrichtung (20) bedarfsweise auf die Bremsfläche (7) der Führungsschiene (6) einwirkt.
13. Aufzugsanlage nach Anspruch 12 wobei die Aufzugskabine (2) mit zwei Aufzugs-
- 15 Bremseinrichtungen (20) versehen ist und diese Aufzugs-Bremseinrichtungen (20) auf zwei auf gegenüberliegenden Seiten der Aufzugskabine (2) angeordnete Führungsschienen (6) einwirken können und wobei diese zwei Aufzugs-Bremseinrichtungen (20) mit einer Synchronisationsstange (15) gekoppelt sind.
- 20 14. Verfahren zum Bremsen einer Aufzugskabine (2) in einer Aufzugsanlage auf einer Bremsfläche (7), vorzugsweise auf einer in eine Führungsschiene (6) integrierten Bremsfläche (7), mittels einer Aufzugs-Bremseinrichtung (20) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10 beinhaltend die Schritte:
- Deaktivieren eines Betätigers (32);
- 25 - Andrücken eines Bremslements (25) an die Bremsfläche (7) durch einen Kraftspeicher (24);
- Bewegen des Bremslements (25) durch eine Relativbewegung zwischen Bremsselement (25) und Bremsfläche (7) derart, dass das Bremsselement (25) den Betätiger (32) zwangsläufig in eine ersten Betriebsstellung des Betätigers (32) entsprechende Rückstellposition (B3) zurückbewegt.

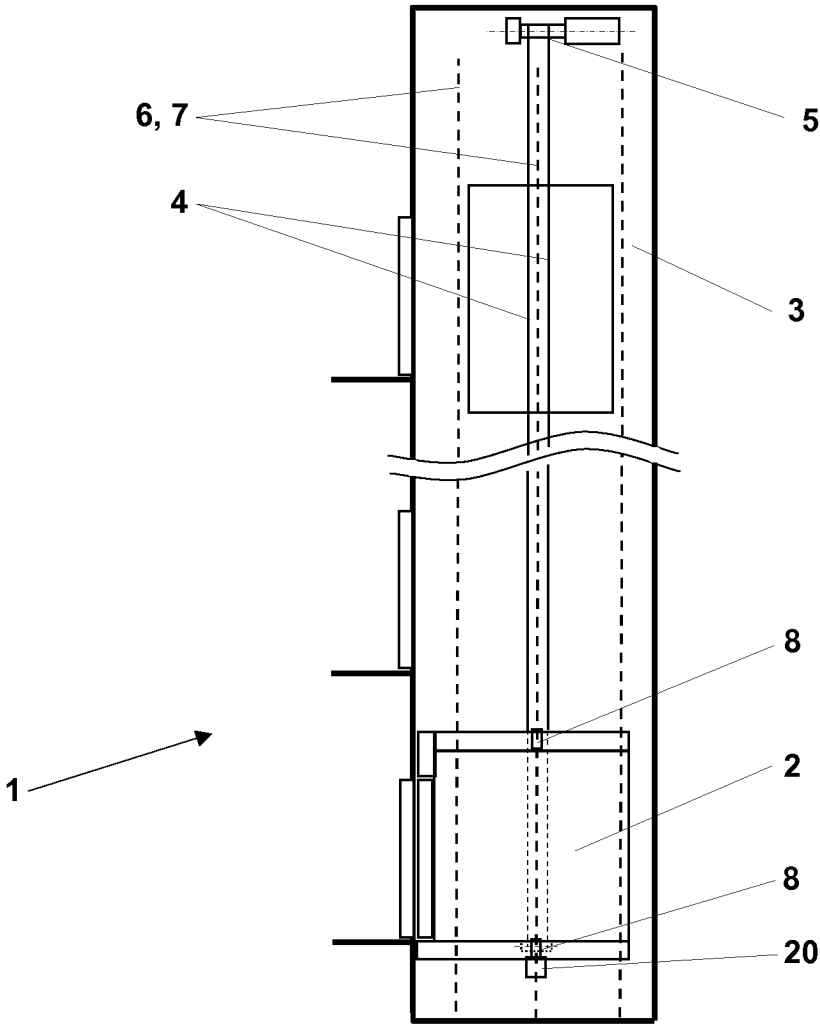


Fig. 1

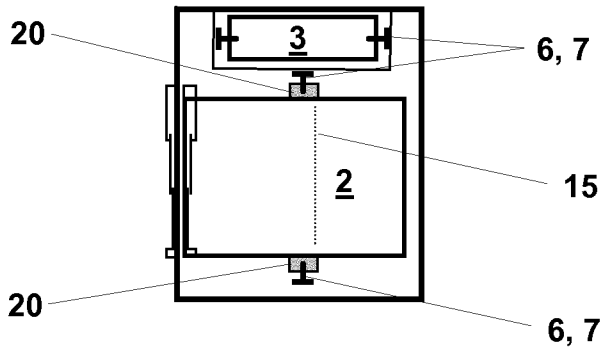


Fig. 2

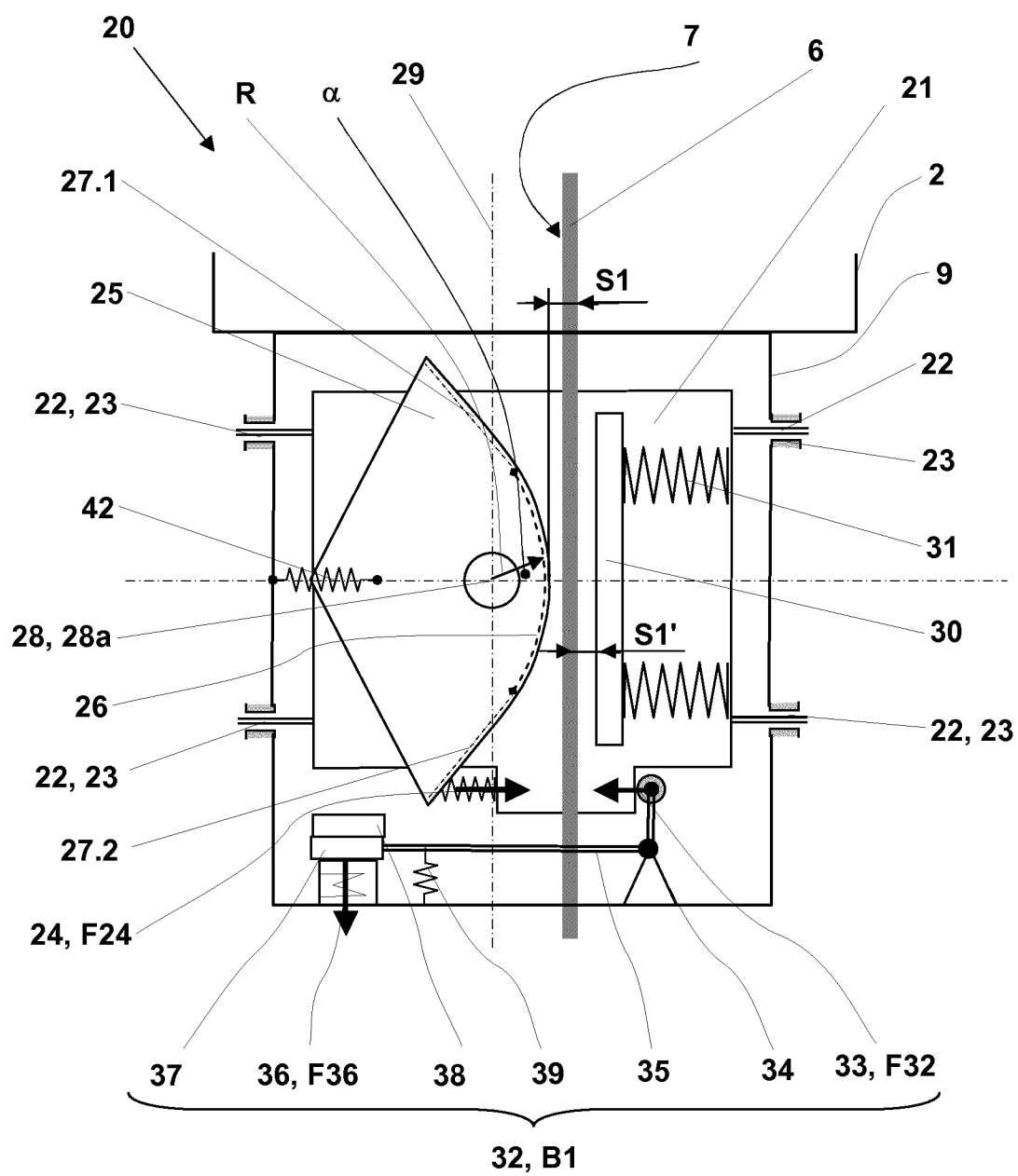


Fig. 3

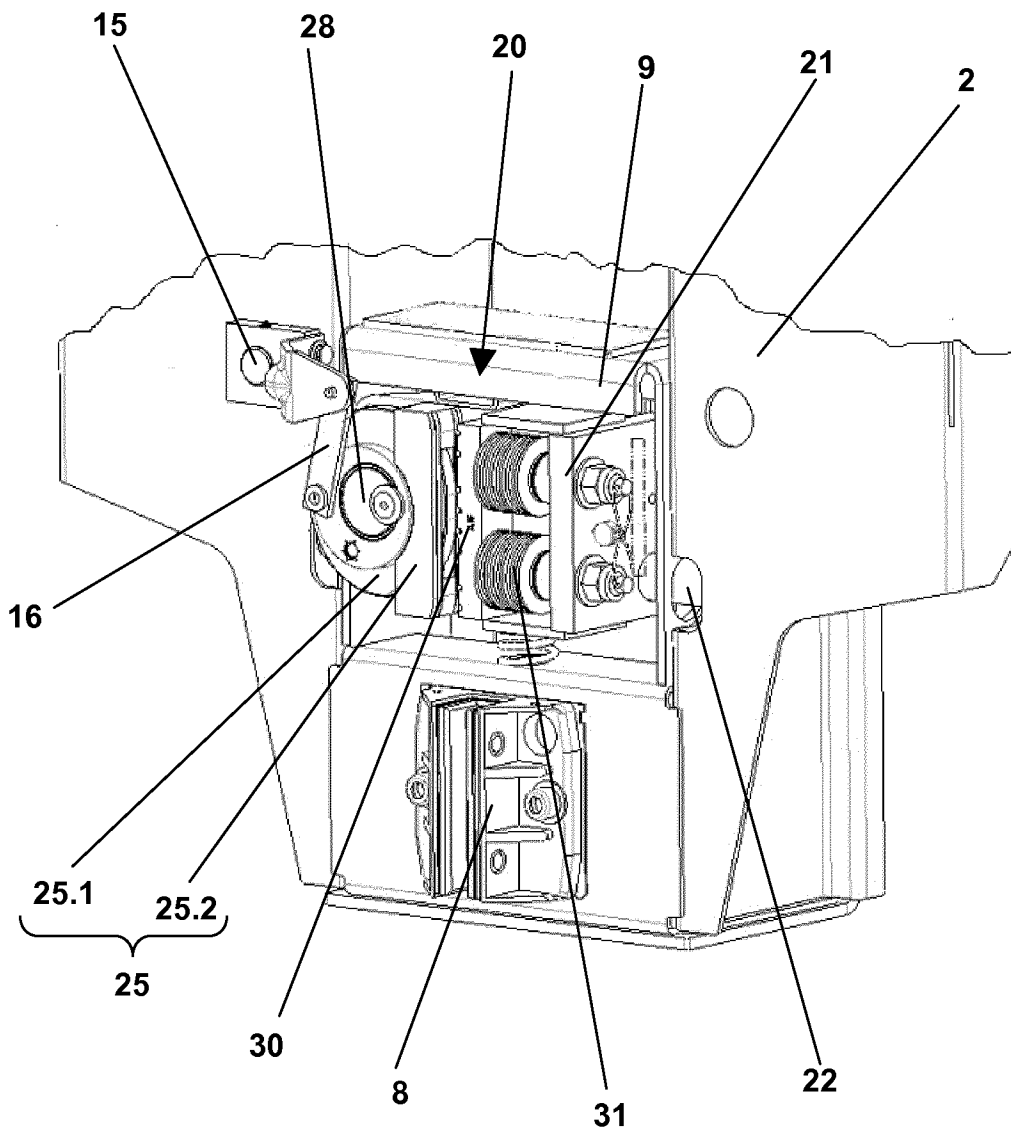
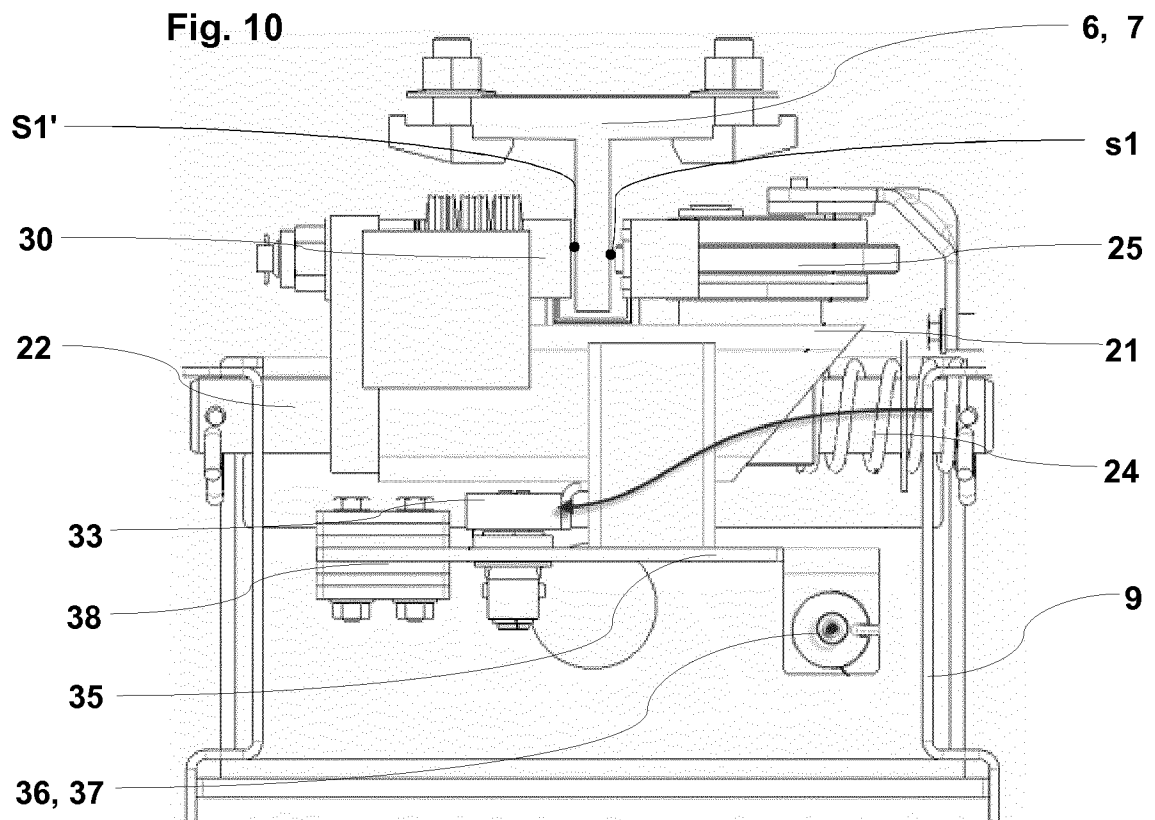
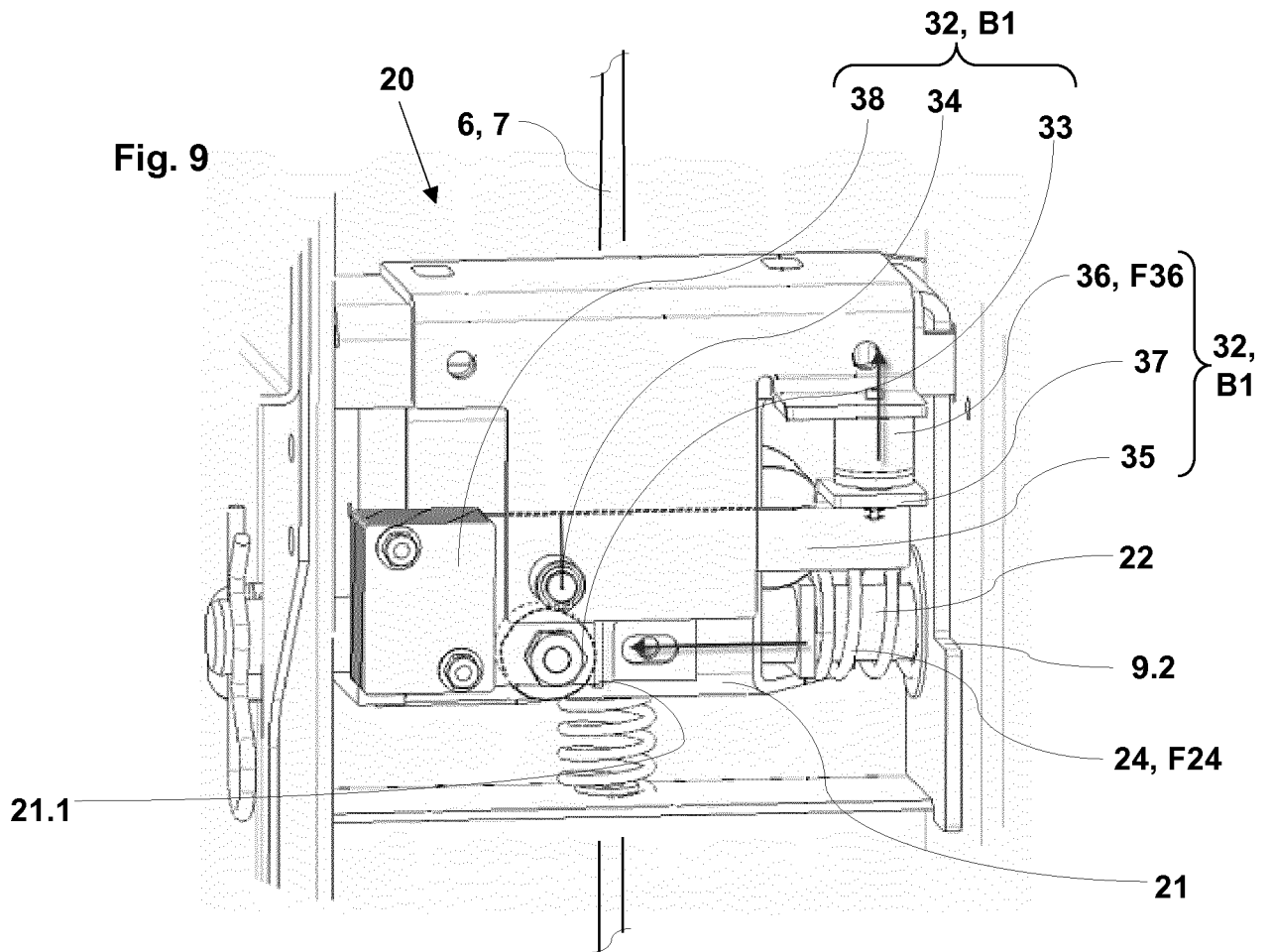


Fig. 8

5/7



6/7

Fig. 11

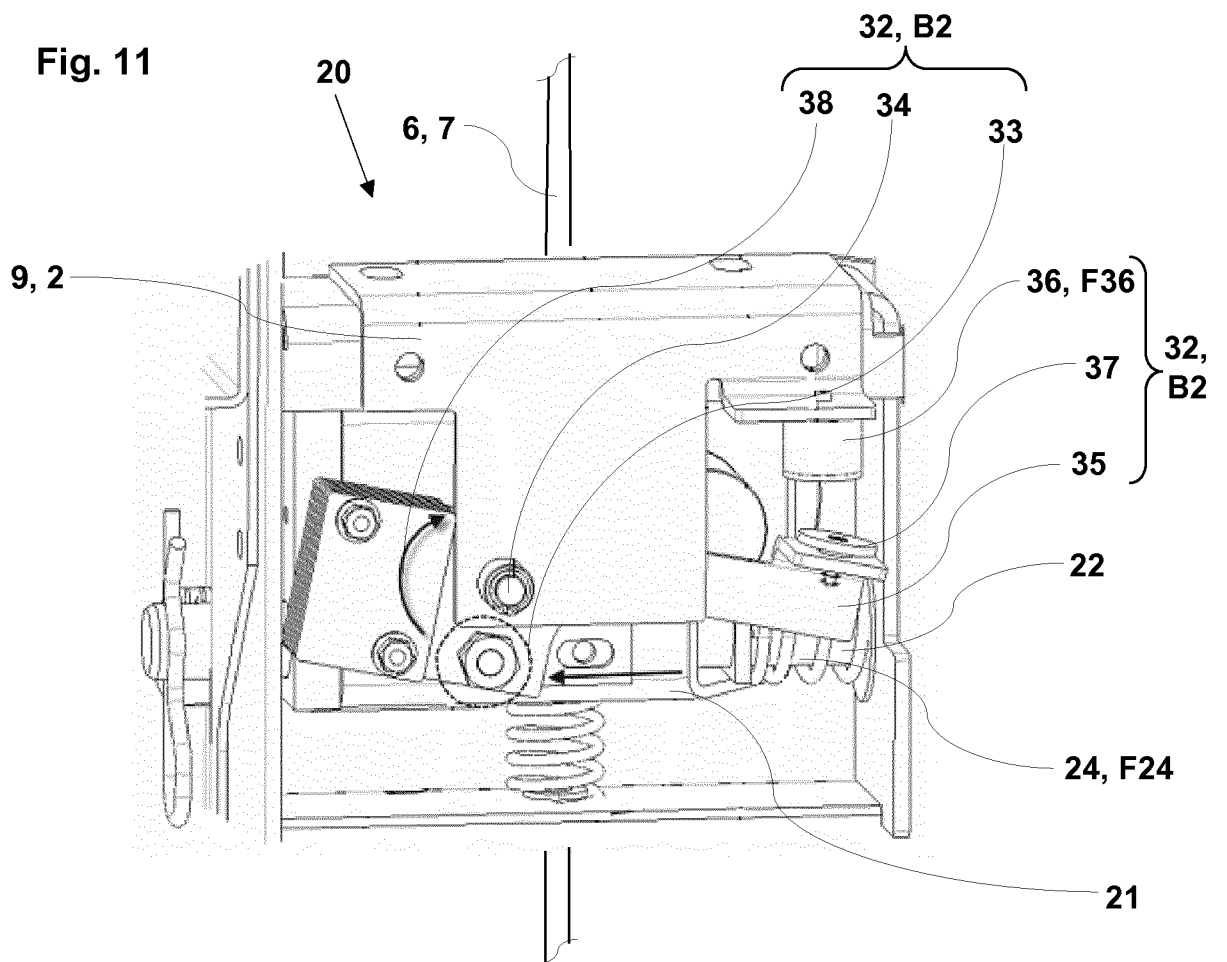


Fig. 12

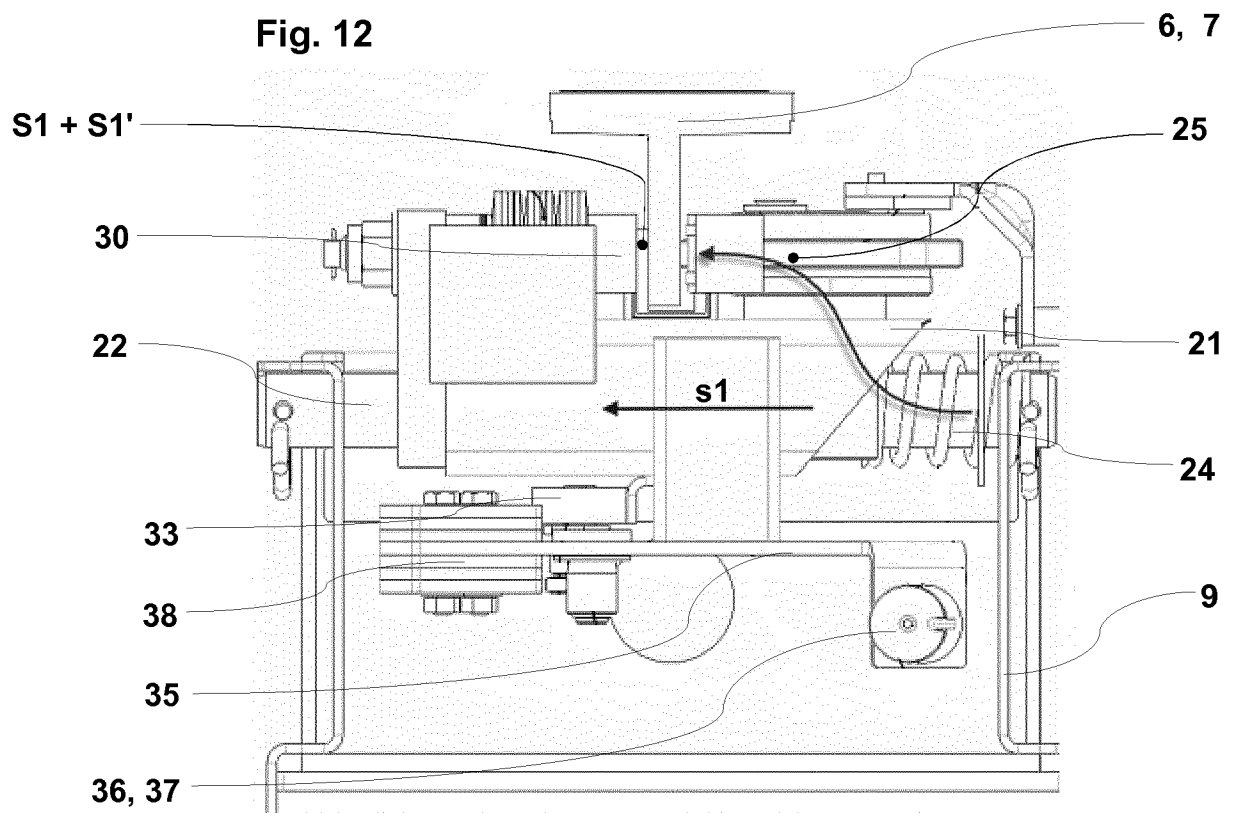


Fig. 13

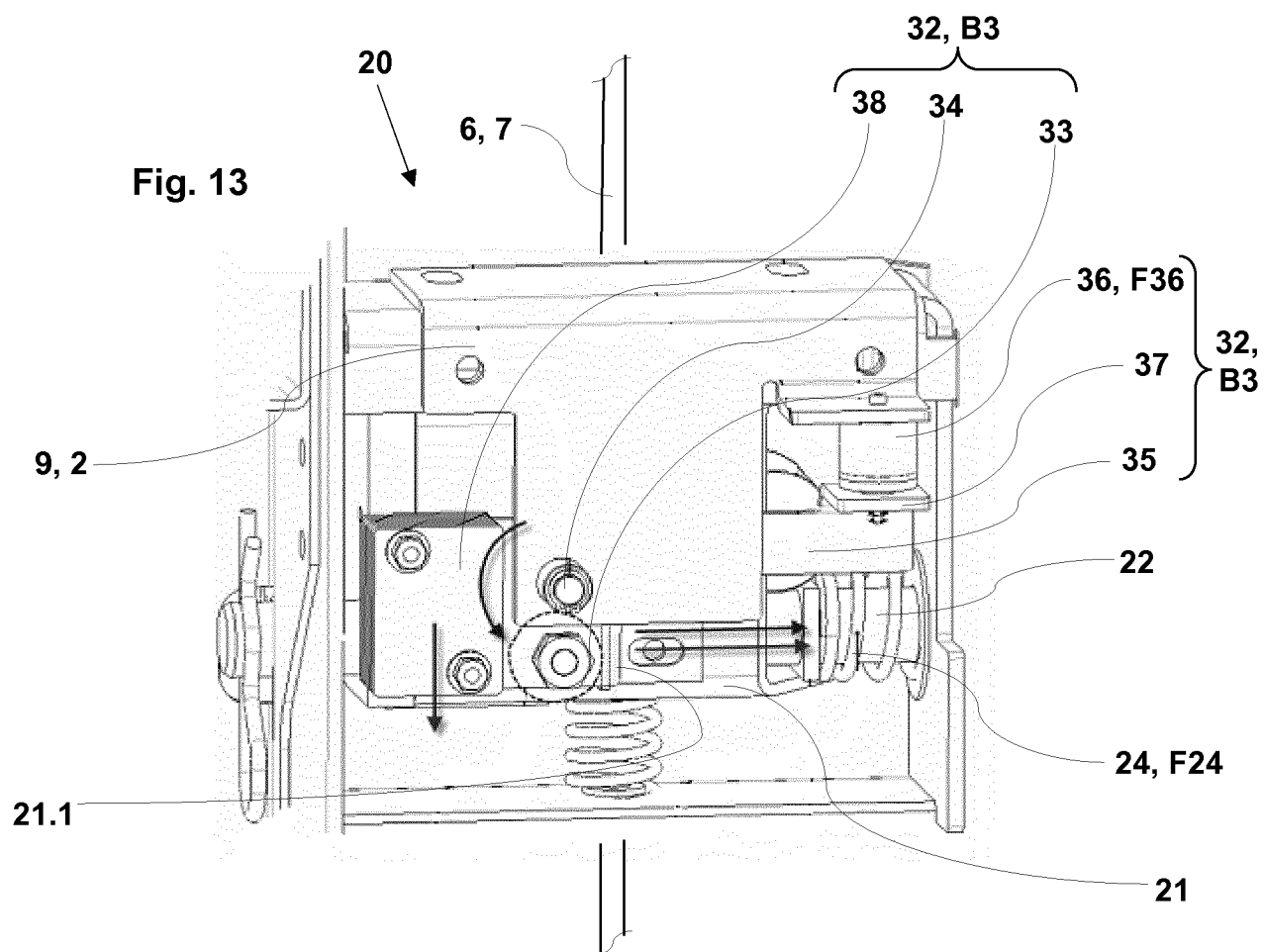
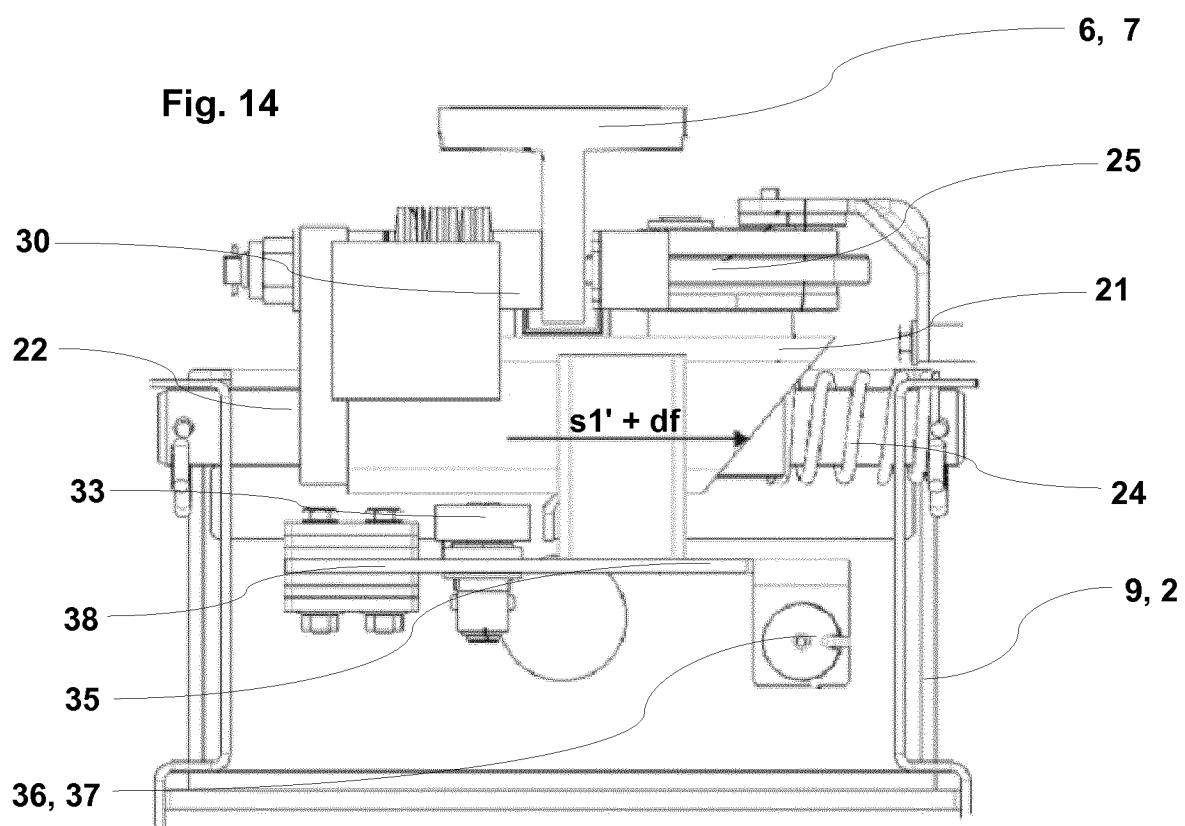


Fig. 14



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/068636

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B66B5/18 B66B5/20
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B66B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 2 194 014 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP [JP]) 9 June 2010 (2010-06-09) paragraph [0053] - paragraph [0058]; figures 4-7 -----	1-14



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 November 2012

Date of mailing of the international search report

06/12/2012

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Janssens, Gerd

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/068636

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
EP 2194014	A1	09-06-2010	CN 101808926 A	18-08-2010
			EP 2194014 A1	09-06-2010
			WO 2009040934 A1	02-04-2009

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/068636

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B66B5/18 B66B5/20
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B66B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 2 194 014 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP [JP]) 9. Juni 2010 (2010-06-09) Absatz [0053] - Absatz [0058]; Abbildungen 4-7 -----	1-14



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

26. November 2012

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

06/12/2012

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Janssens, Gerd

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/068636

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
EP 2194014	A1	09-06-2010	CN 101808926 A	18-08-2010
			EP 2194014 A1	09-06-2010
			WO 2009040934 A1	02-04-2009
