



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.03.2008 Patentblatt 2008/13

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

(21) Anmeldenummer: **07115534.5**

(22) Anmeldetag: **03.09.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **19.09.2006 DE 102006043890**

(71) Anmelder: **Wittur AG**
85259 Wiedenzhausen (DE)

(72) Erfinder:
• **Karner, Franz Josef**
3283, St. Anton/Jesnitz (AT)
• **Karner, Jürgen**
3243, St. Leonhard/Forst (AT)

(74) Vertreter: **Misselhorn, Martin et al**
Patent- und Rechtsanwälte
Bockhorni & Kollegen
Elsenheimerstrasse 49
80687 München (DE)

(54) **Selbststrückstellmechanismus für eine Bremsfangeinrichtung Typ BSG**

(57) Brems- bzw. Fangvorrichtung für eine Aufzugskabine, die in einem Schacht entlang von Führungsschienen 4 geführt ist, wobei eine mit einer Reibfläche 9 versehene Rolle 6 als Bremsorgan in einem an der Aufzugskabine gehaltenen Druckkörper 11 der Brems- bzw. Fangvorrichtung derart bewegbar gehalten ist, dass die Rolle 6, sobald sie bei Aktivierung der Brems- bzw. Fangvorrichtung mit der Führungsschiene 4 in Kontakt kommt, in einen Keilspalt zwischen dem Druckkörper 1 und der ihr zugeordneten Führungsschiene 4 hineinläuft und so Bremswirkung bzw. Fangwirkung entfaltet, wobei die Rolle 6 bei inaktiver Brems- bzw. Fangvorrichtung durch einen Elektromagneten 16 auf Abstand von der Führungsschiene 4 gehalten wird (Ruheposition), der das die Rolle führende Organ gefangen hält, wobei das die Rolle führende Organ eine relativ zur Führungsschiene 4 und zum Druckkörper bewegliche Führungseinrichtung 12 ist, die derart gestaltet ist und mit der Rolle 6 zusammenwirkt, dass sich die Führungseinrichtung 12 bei Abschaltung des Elektromagneten 16 hin zur Führungsschiene 4 in eine polferne Position bewegt, so dass die Rolle 6 mit der Führungsschiene 4 in Kontakt kommt, dadurch in den Keilspalt hineinläuft und unterwegs die Führungseinrichtung 12 zumindest zeitweilig von der polfernen in eine polnahe Position bringt.

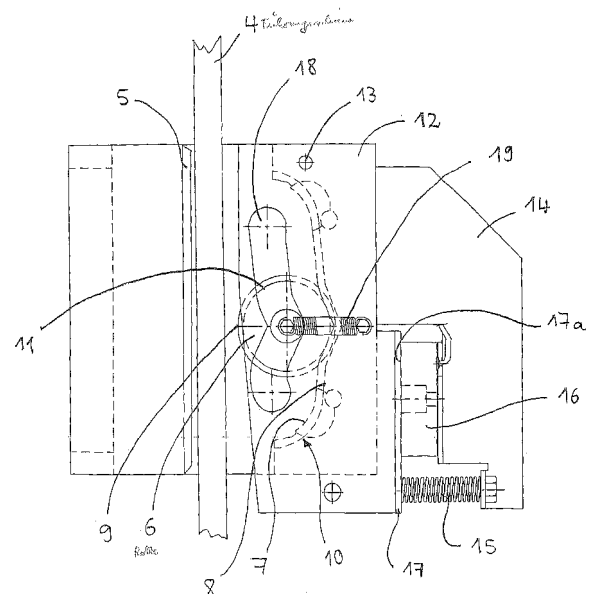


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Brems- bzw. Fang-einrichtung für eine Aufzugskabine, die in einem Schacht entlang von insbesondere vertikalen Führungsschienen geführt ist, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Der Begriff "Aufzugskabine" wird hier und im Folgenden als Sammelbegriff verwendet und umfasst sowohl herkömmliche Kombinationen aus Kabinen oder Plattformen aller Art, die von einem Fahrkorbrahmen getragen werden, als auch fahrkorbrahmenlose Konstruktionen.

[0003] Brems- bzw. Fangeinrichtungen an Aufzügen dienen im Regelfall dazu, eine Aufzugskabine im Falle einer unzulässig hohen Fahrgeschwindigkeit, die z. B. bei einer Fehlfunktion der Steuerung oder eines Antriebs bzw. seiner Bremse sowie einem Seilbruch auftreten kann, abzubremesen. Darüber hinaus können Brems- bzw. Fangeinrichtungen auch zur Verhinderung von unkontrollierten Kabinenbewegungen (z. B. Wegschleichen aus der Haltestelle) eingesetzt werden bzw. willkürlich aktiviert werden, um die Kabine in einer bestimmten Position festzusetzen, z. B. zur temporären Schutzraumabsicherung.

[0004] Hierzu sind im Stand der Technik bereits die unterschiedlichsten Brems- und Fangvorrichtungen vorgeschlagen worden.

[0005] Eine sehr moderne, besonders präzise und verschleißarm funktionierende Brems- bzw. Fang-einrichtung ist seit kurzem aus der WO 2006/077243 A1 bekannt. Diese Brems- bzw. Fang-einrichtung ist auch bereits elektrisch betätigbar, was den aktuellen Anforderungen entspricht, die seit kurzem an derartige Brems- bzw. Fang-einrichtungen gestellt werden. Diese Betätigungsverrichtung ist so konstruiert, dass ihre (Brems-) Rolle durch einen Elektromagneten gegen die Wirkung einer Feder in ihre inaktive Ruhestellung gezogen und dort gehalten wird.

[0006] Dieser Haltemechanismus ist sowohl von seiner Fertigung als auch von seiner Kinematik her relativ aufwendig. Die Rolle ist hier mit ihrer Achse über eine ihrerseits drehbar gelagerte Schwenk-/Schubstange mit der Feder verbunden. Die Feder spannt sie in Richtung auf die Führungsschiene vor und drückt sie gegen die Führungsschiene, sobald der Elektromagnet, der die Schwenk-/Schubstange entgegen der Federwirkung in einer Ruheposition gefangen hält, entregt wird.

[0007] Dieser Haltemechanismus bedarf in jedem Fall eines relativ starken Elektromagneten. Dies, weil der Magnet nicht zuletzt wegen der hier vorgesehenen Kinematik und Wirkung der Schwenk-/Schubstange relativ ungünstige Luftspaltverhältnisse vorfindet und daher entsprechend leistungsfähig sein muss, um die Schwenk-/Schubstange entgegen ihres zunächst großen Luftspalts anzuziehen und so die Rolle in ihre Ruheposition zu bringen.

[0008] Dementsprechend ist es Aufgabe der Erfindung, eine elektrisch betätigbare Brems- bzw. Fang-ein-

richtung anzugeben, die mit einem deutlich weniger leistungsfähigen Elektromagneten auskommt.

[0009] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das die Rolle führende Organ eine relativ zur Führungsschiene und zum Druckkörper bewegliche Führungseinrichtung ist, die derart gestaltet ist und mit der Rolle zusammenwirkt, dass sich die Führungseinrichtung bei Entregung des Elektromagneten hin zur Führungsschiene in eine polferne Position bewegt, so dass die Rolle mit der Führungsschiene in Kontakt kommt, dadurch in den Keilspalt hineinläuft und unterwegs die Führungseinrichtung zumindest zeitweilig von der polfernen in eine polnahe Position bringt.

[0010] Auf diese Art und Weise wird eine Art "Servoeffekt" realisiert, indem nämlich die Kraft der unter zuverlässigem Reibschluss auf der Führungsschiene abrollenden Rolle genutzt wird, um die Führungseinrichtung von ihrer polfernen Position, die sie nach dem Auslösen einnimmt, gegen die Kraft der Druckfeder in eine polnahe Position zurückzudrücken, in der auch ein schwacher Elektromagnet bei Einsetzen seiner Erregung die Führungseinrichtung wieder einfangen kann - in dem Sinne, dass er sie das letzte Stück zu sich hinzieht und dann festhalten oder auch nur festhalten kann. Letzteres, wenn die polnahe Position eine (bevorzugte) Position ist, in der die Führungseinrichtung im Wesentlichen bereits am Elektromagneten anliegt

[0011] Auf diese Art und Weise kann ein sehr schwacher Elektromagnet verwendet werden - nämlich ein wesentlich schwächerer Elektromagnet als erforderlich wäre, wenn die Konstruktion darauf angewiesen wäre, dass der Elektromagnet die Führungskulisse über den großen Luftspalt hinweg wieder aus ihrer polfernen Position einfangen kann. Gleichzeitig ermöglicht es die erfindungsgemäße Konstruktion dennoch, die Rolle in ihrer Ruheposition in relativ großer Entfernung zur Führungsschiene zu halten und dadurch eine relativ große Führungstoleranz zuzulassen - also großen Schutz vor Fehlauflösungen durch toleranzbedingten, unbeabsichtigten Kontakt der Rolle mit der Führungsschiene zu gewährleisten. Dies ist ein erheblicher Vorteil gegenüber solchen denkbaren Konstruktionen, bei denen der Elektromagnet im Rahmen der Aktivierung der Brems- und Fang-einrichtung die Führungskulisse von vorneherein nur in eine polnahe Position entlässt, um sie später von hier aus wieder einfangen zu können.

[0012] Eine bevorzugte Weiterbildung sieht vor, dass die Führungseinrichtung eine Führungskulisse ist, die einen Schlitz aufweist, in dem die Rolle mit einer Führungsschulter relativ beweglich hin- und her zur Führungskulisse geführt ist und dieser Schlitz derart schräg verlaufend ausgebildet ist, dass die Rolle, sobald die Führungskulisse die polferne Position erreicht hat, zunächst an der Führungsschiene und an der Schlitzflanke abrollt, so dass sie sich in den Keilspalt hineinbewegt, um dann zwischen der Führungsschiene und dem Druckkörper abzurollen, und der Schlitz des Weiteren derart schräg verlaufend ausgebildet ist, dass die Rolle unterwegs mit

ihrer Führungsschulter so gegen die Schlitzflanke drückt, dass die Führungskulisse in eine polnahe Position gebracht wird, in der die Führungskulisse wieder vom Elektromagneten eingefangen werden kann, sobald dieser wieder erregt ist.

[0013] Eine derartige Führungskulisse hält und führt die Rolle auf denkbar einfache Art und Weise. Eine Schwenk-/Schubstange, die zur Führung der Rolle eine überlagerte Schwenk- und Schubbewegung ausführen muss, erübrigt sich. Im Übrigen lässt sich eine derartige Kulissenführung mit Schlitz denkbar einfach herstellen.

[0014] Nach einer anderen vorteilhaften Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die Führungskulisse derart gestaltet ist und derart mit der Rolle zusammenwirkt, dass die beim Lösen der Brems- bzw. Fangeinrichtung die Führungsschiene entgegen der Keilrichtung zurücklaufende Rolle die Führungskulisse vollständig in eine polnahe Position drückt, bevor die Rolle relativ zur Führungskulisse eine Position erreicht, die ihrer Ruheposition entspricht. Dies ist deshalb vorteilhaft, weil die Rolle die Führungskulisse bei dieser Gestaltung in jedem Falle zu einem Zeitpunkt in eine polnahe Position zurückdrückt, in der die Rolle noch unter großem Reibschluss mit der Führungsschiene in Kontakt steht und daher erhebliche Rückstellkräfte aufbringen kann, ohne durchzurutschen, wie sie es unter Umständen täte, wenn sie die Führungskulisse erst in einer Position, die Ihrer Ruheposition relativ zur Führungskulisse entspricht zurückdrücken würde und sich so womöglich selbst zumindest eines Teils der Haftreibung an der Führungsschiene beraubt, noch bevor das Zurückdrücken abgeschlossen und die polnahe Position, in der der Elektromagnet zuverlässig einfangen kann, erreicht ist.

[0015] Die vorteilhafte Weiterbildung sieht vor, dass der Schlitz des Weiteren derart schräg verlaufend ausgebildet ist, dass die Rolle in der Führungskulisse in eine weiter von der Führungsschiene entfernte Position fällt oder gezogen wird (vorzugsweise durch eine Feder), sobald die Rolle den Kontakt mit der Führungsschiene verliert. Diese Ausgestaltung ist deswegen vorteilhaft, weil hier die Entfernung, in der die Rolle in Ihrer Ruheposition von der Führungsschiene gehalten werden kann, nicht durch den Wegbetrag (Hub) begrenzt ist, den sich die Führungskulisse senkrecht zur Führungsschiene bewegen kann. Der maximale Abstand der Rolle von der Führungsschiene und der Hub der Führungskulisse sind hier also entkoppelt.

[0016] Eine weitere, wichtige vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, dass die druckkörperseitige Flanke des Keilspalts zwischen der Führungsschiene und dem Druckkörper durch eine Lauffläche mit einer in etwa mittleren Nut zur Aufnahme der Reibfläche der Rolle gebildet wird, dass die Rolle beidseitig ihrer Reibfläche abgesetzte, mit der Lauffläche zusammenwirkende Schultern aufweist und dass die Nut, die Reibfläche, die Schultern und die Lauffläche so gestaltet und aufeinander abgestimmt sind, dass die Rolle in den Keilspalt hineinläuft, in dem ihre Reibungsfläche auf der Führungsschiene und der

Nut abwälzt und eine Endposition im Keilspalt erreichen kann, indem sie sich unter hoher Reibung dreht, indem die Reibfläche auf der Führungsschiene abwälzt und die Schultern auf der Lauffläche, während die Reibfläche nutseitig zumindest weitgehenden Freigang hat.

[0017] Eine derart gestaltete Brems- bzw. Fangeinrichtung arbeitet nicht nur präzise sondern auch äußerst verschleißarm. Denn die Reibfläche der Rolle tritt nur mit dem Druckkörper in Aktion, um die Rolle in den Keilspalt hineinzutreiben. Sobald die Rolle ihre Position maximaler Brems- bzw. Fangwirkung erreicht hat, tritt die Reibfläche der Rolle druckkörperseitig außer Aktion. Stattdessen wird die Reibung nun über den Kontakt zwischen den Schultern der Rolle und dem Druckkörper, genauer gesagt dessen hierfür vorgesehenen Laufflächen eingebracht. Die Schultern der Rolle sind glatt. Auf diese Art und Weise wird mit wesentlich weniger Verschleiß gebremst bzw. gefangen, da verhindert wird, dass die Reibfläche der Rolle den Druckkörper buchstäblich abfräst bzw. selbst zerspannt wird. Eine solche Brems- bzw. Fangvorrichtung ist daher dazu prädestiniert, nicht nur in Notfällen eingesetzt zu werden, sondern auch vielfältige andere Aufgaben zu übernehmen, z.B. ein Wegschleichen der Kabine der Haltestelle zu verhindern, oder eine temporäre Schutzraumabsicherung durch gezieltes Festsetzen der Aufzugskabine an den Führungsschienen oberhalb der Schachtgrube oder unterhalb des Schachtkopfes zu bewirken. Gerade bei einer solchen Brems- und Fangeinrichtung besteht jedoch nachhaltiger Bedarf daran, die Brems- und Fangeinrichtung nicht nur fernbedient aktivieren zu können sondern auch gleichermaßen fernbedient deaktivieren zu können, indem die Rolle der Brems- bzw. Fangeinrichtung durch ein Verfahren der Aufzugskabine in umgekehrter Richtung gelöst wird und dann die Brems- bzw. Fangeinrichtung fernbedient wieder in ihre Bereitschaftsposition gebracht werden kann.

[0018] Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform sieht vor, dass der Druckkörper die Führungsschiene hintergreift bzw. dass im Wesentlichen allein die Elastizität des Druckkörpers den Betrag der brems- bzw. fangwirksamen Reibungskräfte bestimmt. Auf diese Art und Weise können die bist dato erforderlichen, separaten Federelemente zur Vorspannung des Klemmkörpers bzw. der Bremsrolle eingespart werden. Da der Druckkörper, anders als Schraubenfedern und dergleichen, keiner nennenswerten Gefahr eines Federbruchs ausgesetzt ist und auch nicht ohne Weiteres ermüdet, wird so die Betriebssicherheit der Brems- bzw. Fangeinrichtung erhöht - was gerade dann eine Rolle spielt, wenn die Brems- bzw. Fangeinrichtung nicht nur in Notfällen aktiviert wird, sondern regelmäßig auch im regulären Betrieb des Aufzugs.

[0019] Eine andere vorteilhafte Ausführungsform sieht vor, dass der Druckkörper schwimmend an der Aufzugskabine lagerbar ist. Auf diese Art und Weise stellt sich die Brems- bzw. Fangeinrichtung relativ zur Führungsschiene selbst ein, ähnlich wie die aus dem Fahrzeug-

bereich bekannten Schwimmsattel-Scheibenbremsen.

[0020] Weitere Vorteile und Ausgestaltungsmöglichkeiten sind anhand der nachfolgend ein Ausführungsbeispiel der Erfindung erläuternden Figuren zu erkennen. Es zeigen:

Fig. 1: Den Aufbau der bei einem ersten, bidirektional wirkenden Ausführungsbeispiel eigentlich für den Aufbau der Brems- bzw. Fangkräfte verantwortlichen Bauteile bei demontierter Führungskulisse.

Fig. 2: Eine Schnittansicht des von Fig. 1 gezeigten ersten Ausführungsbeispiels entlang der Linie A - A

Fig. 3: Das von Fig. 1 und 2 gezeigte erste Ausführungsbeispiel mit montierter Führungskulisse

Fig. 4 bis 7: Das von den Fig. 1 bis 3 gezeigte erste Ausführungsbeispiel in verschiedenen Phasen nach Entregung des die Führungskulisse zuvor gefangen haltenden Elektromagneten

Fig. 8: Ein zweites, nur unidirektional wirkendes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Brems- bzw. Fangeinrichtung.

[0021] Die eigentlich für den Aufbau der Brems- bzw. Fangkräfte verantwortlichen Bauteile der Brems- bzw. Fangeinrichtung werden von den Fig. 1 und 2 gezeigt (bei demontierter Führungskulisse. Diese Bauteile umfassen einen Druckkörper 1, der mittels zweier kabinenfest montierter Flacheisen 2, auf denen seine Haltenuten 3 laufen, an der hier nicht gezeigten Aufzugskabine schwimmend befestigt ist. Der Druckkörper ist aus einem definiert und in hohem Maße federnden Material gefertigt, wie etwa einem der üblicherweise zur Herstellung von Federelementen verwendeten Vergütungsstähle. Er hat hier in etwa die Form eines geschlitzten Kastenprofils und umgreift die zum Bremsen verwendeten, sich gegenüberliegenden Oberflächen einer Führungsschiene von beiden Seiten, so, wie von Fig. 1 gezeigt.

[0022] Die Fig. 2 zeigt einen linksseitig teilweise abgebrochenen Längsschnitt entlang der Linien A - A durch die Fig. 1 (geringfügig vergrößert).

[0023] Die linke Seite 1 li des Druckkörpers 1 ist mit einem in Fig. 1 nicht gezeigten Bremsbelag 5 ausgerüstet. Die eigentlich interessierende rechte Seite 1 re des Druckkörpers 1 bildet zusammen mit der in Fig. 2 nicht gezeigten Oberfläche der Führungsschiene zwei Keilspalte. In diese kann sich die Rolle 6 hineinziehen und so eine Brems- bzw. Fangwirkung gegenüber der Führungsschiene entfalten. Der untere Keilspalt dient zum Bremsen bei Übergeschwindigkeit in aufwärtiger Richtung. Der obere Keilspalt ist so ausgelegt, dass er die

Kabine im Falle einer Übergeschwindigkeit in abwärtiger Richtung fängt.

[0024] Die druckkörperseitige Flanke jedes dieser Keilspalte zwischen der Führungsschiene und dem Druckkörper wird durch eine Lauffläche 7 gebildet. Diese Lauffläche 7 besitzt eine in etwa mittige Nut 8.

[0025] Die derart gestaltete Brems- bzw. Fangvorrichtung funktioniert so, dass die Rolle, sobald sie erstmals mit dem Keilspalt in Kontakt kommt, einerseits mit ihrer Reibfläche 9 an der Führungsschiene 4 abwärtzt und andererseits mit ihrer Reibfläche 9 im Grund der Nut 8. Sie läuft auf diese Art und Weise immer weiter in den Keilspalt hinein - im Falle einer Bremsung bzw. eines Fangens der Aufzugskabine bei Abwärtsfahrt beispielsweise in Richtung des in Fig. 2 zu erkennenden Pfeils.

[0026] Die Nut 8, die Reibfläche 9, die Schultern 11 und die Lauffläche 7 sind so gestaltet und aufeinander abgestimmt, dass die Rolle 8, wenn sie im Keilspalt dessen Endbereich 10 erreicht, mit ihrer Reibfläche 9 nur noch an der Schiene anliegt aber nicht mehr im Grund der Nut 8. Vielmehr wälzt die Rolle 6 auf dieser Seite nunmehr mit ihren Schultern 11 auf den links und rechts neben der Nut 8 befindlichen Flächen der Lauffläche 7 ab. Auf diese Art und Weise wird verhindert, dass die Reibfläche 9 im Endbereich 10 den Grund der Nut 8 buchstäblich abfräst, sich dort festfrisst oder selbst Schaden nimmt. Die eigentliche Brems- bzw. Fangeinrichtung funktioniert hier also ausgesprochen verschleißarm.

[0027] Beide Keilspalte sind so dimensioniert und auf die Rolle sowie die zu erwartenden Reibeigenschaften der Führungsschienen abgestimmt, dass die Rolle nach einer Bremsung bzw. einem Fang dadurch gelöst werden kann, dass die Kabine ein Stück weit in Gegenrichtung gefahren wird - wodurch die Rolle den Keilspalt zurückrollt, hin zum Ausgang des Keilspalts.

[0028] Die Fig. 3 zeigt die gesamte, vollständige Brems- bzw. Fangeinrichtung. Sie besteht aus dem von Fig. 1 gezeigten Druckkörper nebst Rolle, der so gestaltet ist, wie von Fig. 2 näher beschrieben. Der Druckkörper 1 trägt eine Kulisse 12. Diese Kulisse 12 ist im Schwenkpunkt 13 schwenkbar am Druckkörper 1 gelagert, also relativbeweglich zum Druckkörper 1 und zur Führungsschiene 4. An ihrem anderen Ende wird die Kulisse 12 von einer anderenends an einem gehäusefesten Halter 14 angebrachten Druckfeder 15 in Richtung auf die Führungsschiene 4 vorgespannt.

[0029] Der druckkörperperfeste Halter 14 ist mit einem Elektromagneten 16 bestückt. Dieser Elektromagnet 16 zieht, solange er elektrisch erregt ist, mit seinem Pol 17a eine einen Bestandteil der Führungskulisse 12 bildende magnetische Platte 17 an. Der Pol des Elektromagneten hält auf diese Art und Weise die Führungskulisse 12 in einer führungsschienenfernen Position gefangen, in der die Rolle auch im Falle von erschütterungsbedingten oder aus anderen Gründen auftretenden Bewegungen der Kabine quer zu ihrer eigentlichen Fahrtrichtung unter keinen Umständen mit der Führungsschiene in Kontakt kommen kann.

[0030] In die Führungskulisse 12 ist ein für die Rolle führend und haltend wirkender Schlitz 18 eingearbeitet. Zusätzlich ist eine beidseitig gelenkig angelenkte, vorzugsweise als Zugfeder ausgebildete Feder 19 vorgesehen. Diese greift an ihrem einen Ende an der Führungskulisse und an ihrem anderen Ende an der Achse der Rolle 6 an. Sie ist dazu da, um die Rolle, solange sich diese nicht mit der Führungsschiene im Eingriff befindet, in eine als Rastfläche für die Rolle dienende Vertiefung hineinzuziehen, die an der führungsschienenfernen Schlitzflanke des Schlitzes 18 ausgebildet ist. Die Feder ist so ausgelegt, dass sie zwar einerseits die erforderliche Haltekraft entfalten kann, andererseits aber weich genug ist, um die Bewegung der Rolle entlang des Schlitzes bzw. des Keilspalts nicht spürbar zu behindern. Wie leicht anhand der Fig. 3 zu erkennen ist, erstreckt sich der Schlitz 18 von der in seiner führungsschienenabgewandten Flanke ausgebildeten Rastposition aus in beide Richtungen.

[0031] Die Funktion dieser Brems- bzw. Fangeinrichtung wird nun anhand der Figuren 4 bis 7 erklärt - für den Fall, dass die Brems- bzw. Fangeinrichtung im Falle einer Übergeschwindigkeit der Aufzugskabine nach unten aktiviert und wieder deaktiviert wird.

[0032] Die Fig. 4 entspricht der Fig. 3, auch wenn hier nur der auf der rechten Schienenseite befindliche Teil der Brems- und Fangeinrichtung gezeigt wird.

[0033] Sobald der hier nicht gezeigte Geschwindigkeitsbegrenzer, der beliebiger Art sein kann, eine Übergeschwindigkeit der Aufzugskabine nach unten feststellt, liefert er ein entsprechendes Signal an die Aufzugssteuerung - sinngemäß gleiches passiert falls ein Wegschleichen der Kabine von der Haltestelle festgestellt wird. Weiterhin entspricht dem auch die willkürliche Vorgabe einer Auslösung über die Auszugssteuerung, etwa zum Zwecke der vorläufigen Schutzraumabsicherung. In all diesen Fällen entregt die Aufzugssteuerung dann den Elektromagneten 16. Dessen Haltekraft bricht zusammen. Daraufhin schwenkt die Druckfeder 15 die Kulisse 12 um ihren Schwenkpunkt 13 weg vom Pol 17a des Elektromagneten in eine polferne Position, die von Fig. 5 gezeigt wird - in dieser Position besteht ein breiter Luftspalt zwischen dem Pol 17a des Elektromagneten 16 und der einen Bestandteil der Kulisse 12 bildenden magnetischen Platte 17. Dabei ist der Elektromagnet 16 so ausgelegt, dass er selbst dann, wenn er in der von Fig. 5 gezeigten, logischen Sekunde (also dann, wenn die Rolle mit der Führungsschiene in Kontakt kommt, sich aber noch nicht wesentlich weiterbewegt hat) wieder erregt würde, nicht mehr in der Lage ist, die Führungskulisse 12 über den großen Luftspalt zwischen ihr und seinem Pol 17a hinweg wieder einzufangen.

[0034] Die Druckfeder 15 ist so ausgelegt, dass die Führungskulisse 12 über die führungsschienenferne Schlitzflanke 18f ihres Schlitzes 18 auf die Führungsschulter 20 der Rolle 6 drückt. So wird die Rolle mit ihrer Reibfläche 9 gegen die Führungsschiene 4 gedrückt. Auf diese Art und Weise wälzt die Rolle mit ihrer Reibfläche

9 auf der Führungsschiene 4 ab und ihre Führungsschulter 20 auf der führungsschienenfernen Schlitzflanke 18f. Dabei wird der Begriff "Abwälzen" generell so verwendet, dass nicht ausschließlich ein akademisch perfekt definiertes Abwälzen gemeint ist, sondern auch kombinierte Gleit- und Wälzbewegungen erfasst werden - solange diese den hier gewünschten Effekt erzielen, nämlich, dass sich die Rolle den Schlitz entlang in Richtung des Keilspalts (hier also aufwärts) bewegt.

[0035] Die Brems- bzw. Fangeinrichtung ist so ausgestaltet, dass der Schlitz derart verläuft und derart mit der Rolle zusammenwirkt, dass die Rolle mit ihrer (vorzugsweise reibungserhöhend, z. B. mit einer Rändelung ausgerüsteten) Führungsschulter auf die Schlitzflanke drückt und dadurch die Führungskulisse 12 im Zuge der weiteren Rollenbewegung in Richtung Keilspalt entgegen der Wirkung der Feder 15 aus ihrer anfänglichen polfernen in eine polnahe Position zurückdrückt. Die polnahe Position entspricht idealerweise dem Anschlag der Führungskulisse 12 bzw. ihrer magnetischen Platte 17 am Pol 17a des Elektromagneten 16. Alternativ (hier nicht gezeigt) kann der Schlitz 18 auch so ausgelegt sein, dass die polnahe Position der Führungskulisse 12 nicht mit dem Anschlag am Elektromagneten 16 zusammenfällt, sondern in polnaher Position zunächst noch ein kleiner Luftspalt verbleibt - ein Luftspalt, der so klein ist, dass die Anzugskraft des wieder erregten Elektromagneten 16 ausreicht, um die magnetische Platte 17 wieder auf Anschlag mit dem Pol 17a zu ziehen. Auf letztgenannte Art und Weise wird recht einfach sichergestellt, dass es später nicht zu einer Verspannung der Führungskulisse 12 gegenüber der im Keilspalt zwangsgeführten Rolle 6 kommt.

[0036] Kurze Zeit später erreicht die Rolle auf diese Art und Weise den Eingang des Keilspalts, d. h. den Bereich des Keilspalts, der so eng ist, dass es zum unmittelbaren Kontakt zwischen der Reibfläche 9 und der druckkörperseitigen Flanke des Keilspalts kommt. Diese Situation wird von Fig. 6 gezeigt. Die Führungskulisse ist zu diesem Zeitpunkt bereits in ihre polnahe Position zurückgedrückt worden.

[0037] In dem von Fig. 6 gezeigten Moment ändern sich die Reibungs- und Abwälzverhältnisse. Die Reibfläche 9 der Rolle 6 kommt in diesem Augenblick massiv mit dem Grund der Nut 8 in Kontakt, so dass die Rolle 6 nun auf der einen Seite mit ihrer Reibfläche 9 auf der Führungsschiene abwälzt und auf ihrer anderen Seite mit ihrer Reibfläche 9 auf dem Grund der Nut 8. Auf diese Art und Weise läuft die Rolle 6 immer tiefer in den Keilspalt zwischen der Führungsschiene 4 und den Schultern 11 bzw. der Nut 8 hinein. Dabei ist der Abschnitt des Schlitzes 18, der sich im Bereich des Keilspalts befindet, so schräg gestellt und ausgelegt, dass auch im Verlauf der weiteren Bewegung der Rolle 6 im Keilspalt keine spürbare Verspannung der Führungskulisse 12 gegenüber dem Elektromagneten 16 eintritt, aber die Führungskulisse 12 zumindest im wesentlichen in ihrer polnahen Position gehalten wird, obgleich der

Elektromagnet 16 noch nicht wieder erregt ist.

[0038] Die Rolle 6 läuft, wie gesagt, immer weiter in den Keilspalt hinein. Sie erreicht schließlich die von Fig. 7 gezeigte Position. Hier findet ein abermaliger Wechsel der Wälz- und Reibungsverhältnisse statt. Die Rolle 6 wälzt nun auf ihrer einen Seite mit ihrer Reibfläche 9 auf der Schiene 4 ab und auf der anderen Seite mit ihren Schultern 20 auf den Abschnitten der Lauffläche 11 links und rechts neben der Nut, wodurch nachhaltige Reibung auftritt und der gewünschte Brems- oder Fangeffekt bewerkstelligt wird, je nach Auslegung des Keilspalts bzw. Druckkörpers.

[0039] Das nicht näher gezeigte Lösen der Rolle 6 aus ihrer von Fig. 7 gezeigten Position erfolgt dadurch, dass die Aufzugskabine zumindest ein Stück weit angehoben wird. Auf Grund entsprechender Auslegung des Keilspalts, der Rolle und des Druckkörpers läuft die Rolle dadurch den Keilspalt zurück in Richtung von dessen Ausgang. Währenddessen wird der Elektromagnet wieder erregt und hält dadurch die Führungskulisse 18 gefangen, zugleich wird der bisher geöffnete Sicherheitskreis wieder geschlossen. Sobald die Rolle mit dem Keilspalt außer Eingriff kommt, wird sie von der Zugfeder 19 den restlichen Weg des Schlitzes 18 entlang in ihre Ruheposition gezogen. Sie verliert dabei im Laufe ihrer weiteren Bewegung entlang des Schlitzes 18 den Kontakt mit der Führungsschiene 4.

[0040] Generell ist festzustellen, dass es für die Erfindung vorzugsweise darauf ankommt, dass der Schlitz 18 so gestaltet ist und mit der Rolle 6 zusammenwirkt, dass die Rolle 6 die Führungskulisse 12 zu dem Zeitpunkt in die polnahe Position zurückgedrückt hat, zu dem die Rolle 6 von der Seite des Keilspalts her den Ausgang des Keilspalts erreicht. Ob die Rolle 6 die Führungskulisse 12 während ihres gesamten Weges im Keilspalt stets in polnaher Position hält, ist demgegenüber nur von sekundärer Bedeutung. Vom Prinzip her möglich, aber wegen der Gefahr eines unkontrollierten Durchrutschens der nicht mehr vom Keilspalt angespressten Rolle 6 nur suboptimal ist, dass die Rolle 6 die Führungskulisse 12 erst auf ihrem Rückweg zwischen dem Ausgang des Keilspalts und ihrer Ruheposition in der Führungskulisse in die polnahe Position zurückdrückt (nicht gezeigt).

[0041] Bemerkenswert ist noch, dass der Druckkörper 1 an den Stellen, an denen die Schultern an den beiden Abschnitten der Laufflächen 7 abwälzen, mit einem Einsatz 21 aus Lagerwerkstoff versehen ist. Auf diese Art und Weise wird nicht nur eine definierte Reibung und ein verminderter Verschleiß erzielt, sondern vor allem auch eine einfache Instandsetzbarkeit der Brems-, bzw. Fangvorrichtung gewährleistet, was für den Einsatz außerhalb von großen Notfällen von einiger Relevanz ist.

[0042] Die Fig. 8 zeigt schließlich ein zweites Ausführungsbeispiel in Form einer nur unidirektional wirkenden Brems- bzw. Bremsfangvorrichtung, deren Keilspalt hier so gestaltet ist, dass die Vorrichtung in Fang geht (bei entsprechendem Keilspalt bzw. bei Schwächung des Druckkörpers durch einen an entsprechender Stelle an-

gebrachten Schlitz auch bloße Bremsung möglich). Die Kulisse 12 und ihr Zusammenspiel mit der Rolle 6 bzw. dem Keilspalt funktioniert im Prinzip gleichermaßen, wie oben für die bidirektionale Brems- bzw. Fangeinrichtung erörtert.

Patentansprüche

1. Brems- bzw. Fangeinrichtung für eine Aufzugskabine, die in einem Schacht entlang von Führungsschienen (4) geführt ist, wobei eine mit einer Reibfläche (9) versehene Rolle (6) als Bremsorgan in einem an der Aufzugskabine gehaltenen Druckkörper (1) der Brems- bzw. Fangeinrichtung derart bewegbar gehalten ist, dass die Rolle (6), sobald sie bei Aktivierung der Brems- bzw. Fangvorrichtung mit der Führungsschiene (4) in Kontakt kommt, in einen Keilspalt zwischen dem Druckkörper (1) und der ihr zugeordneten Führungsschiene (4) hineinläuft und so Bremswirkung bzw. Fangwirkung entfaltet, wobei die Rolle (6) bei inaktiver Brems- bzw. Fangvorrichtung durch einen Elektromagneten (16) auf Abstand von der Führungsschiene (4) gehalten wird (Ruheposition), der das die Rolle führende Organ gefangen hält, **dadurch gekennzeichnet, dass** das die Rolle führende Organ eine relativ zur Führungsschiene (4) und zum Druckkörper bewegliche Führungseinrichtung ist, die derart gestaltet ist und mit der Rolle (6) zusammenwirkt, dass sich die Führungseinrichtung (12) bei Abschaltung des Elektromagneten (16) hin zur Führungsschiene (4) in eine polferne Position bewegt, so dass die Rolle (6) mit der Führungsschiene (4) in Kontakt kommt, auf den Keilspalt zu und in den Keilspalt hineinläuft und unterwegs die Führungseinrichtung zumindest zeitweilig von der polfernen in eine polnahe Position bringt.
2. Brems- bzw. Fangeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungseinrichtung eine Führungskulisse (12) ist, die einen Schlitz (18) umfasst, in dem die Rolle mit einer Führungsschulter (20) relativbeweglich hin und her zur Führungskulisse (12) geführt ist und dieser Schlitz (18) derart schräg verlaufend ausgebildet ist, dass die Rolle (6), sobald die Führungskulisse (12) die polferne Position erreicht hat, zunächst an der Führungsschiene (4) und an der Schlitzflanke (18f) abrollt, so dass sie sich in den Keilspalt hineinbewegt, um dann zwischen der Führungsschiene (4) und dem Druckkörper (1) abzurollen, und der Schlitz (18) des weiteren derart schräg verlaufend ausgebildet ist, dass die Rolle (6) unterwegs mit ihrer Führungsschulter (20) so gegen die Schlitzflanke (18f) drückt, dass die Führungskulisse (12) in eine polnahe Position gebracht wird, in der die Führungskulisse (12) wieder vom Elektromagneten (16) eingefangen werden kann, sobald dieser wieder erregt ist.

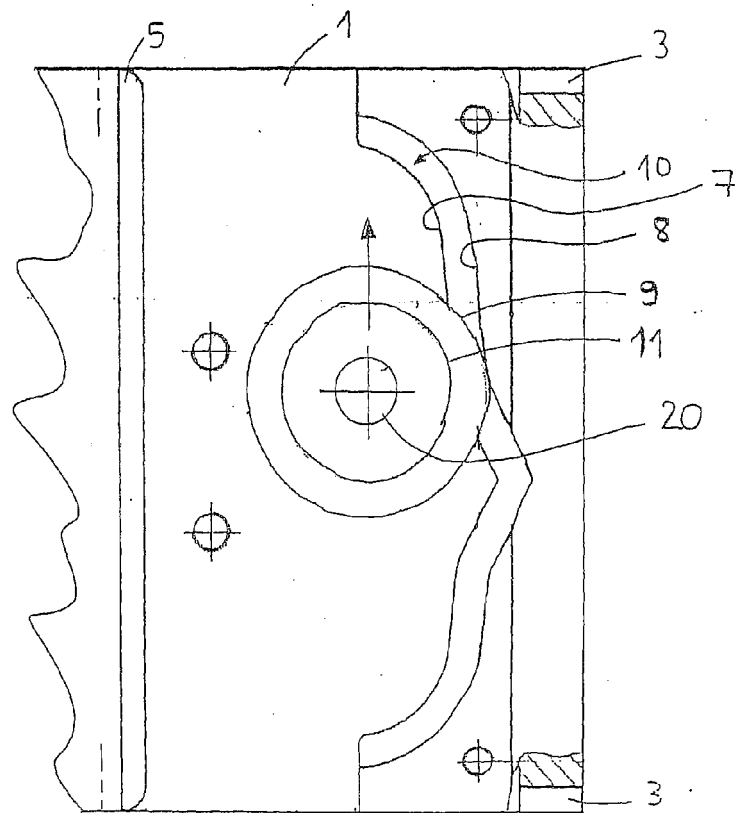
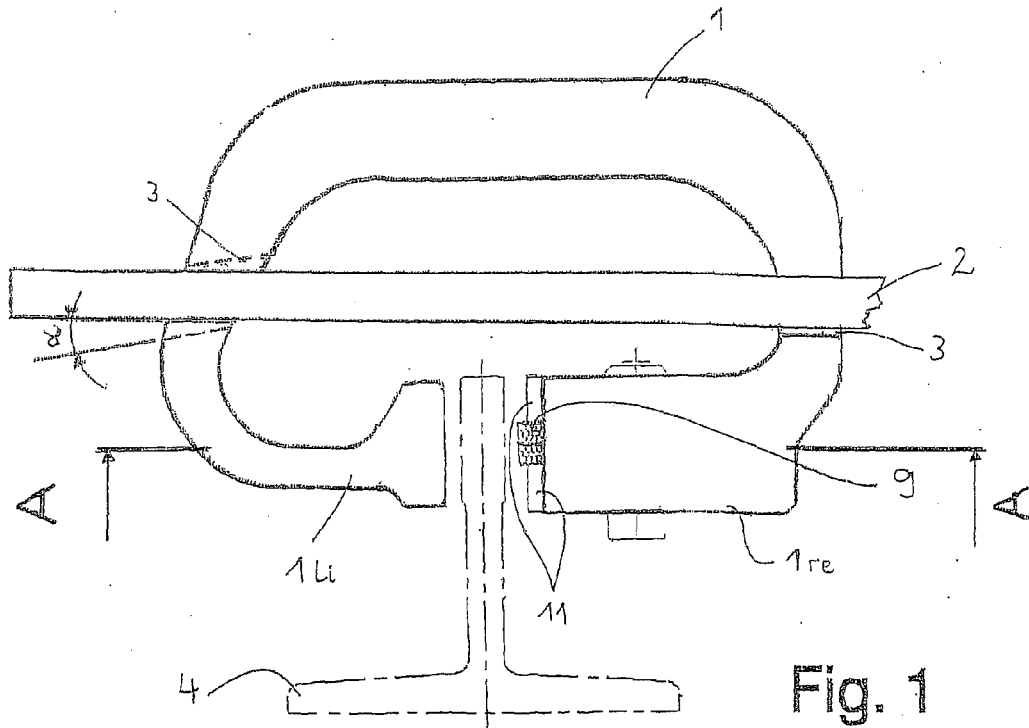
3. Brems- bzw. Fangeinrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlitz (18) des weiteren derart schräg verlaufend ausgebildet ist, dass die Rolle (6), während sie sich weiter in Keilrichtung bewegt, die Führungskulisse (12) derart freigibt, dass sie sich von der polnahen wieder in eine polfernere Position bewegen kann.
4. Brems- bzw. Fangvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungskulisse (12) derart gestaltet ist und derart mit der Rolle (6) zusammenwirkt, dass die beim Lösen der Brems- bzw. Fangvorrichtung die Führungsschiene entgegen der Keilrichtung zurücklaufende Rolle (6) die Führungskulisse (12) vollständig in eine polnahe Position drückt, bevor die Rolle (6) relativ zur Führungskulisse (12) eine Position erreicht, die ihrer Ruheposition entspricht.
5. Brems- bzw. Fangeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlitz (18) des weiteren derart schräg verlaufend ausgebildet ist, dass die Rolle (6) in der Führungskulisse (12) in eine weiter von der Führungsschiene (4) entfernte Position fällt oder gezogen wird, sobald die Rolle (6) den Kontakt mit der Führungsschiene (4) verliert.
6. Brems- bzw. Fangeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungskulisse (12) durch eine Feder (15) zur Schiene (4) hin gedrückt wird und der Elektromagnet (16) so ausgelegt ist, dass er die Führungskulisse (12) nur aus der polnahen aber nicht aus der polfernen Position entgegen der Wirkung der Feder (15) einfangen kann.
7. Brems- bzw. Fangeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die druckkörperseitige Flanke des Keilspalts zwischen der Führungsschiene (4) und dem Druckkörper (1) durch eine Lauffläche (7) mit einer in etwa mittigen Nut (8) zur Aufnahme der Reibfläche (9) der Rolle (6) gebildet wird, dass die Rolle (6) beidseitig ihrer Reibfläche (9) abgesetzte, mit der Lauffläche (7) zusammenwirkende Schultern (11) aufweist und dass die Nut (8), die Reibfläche (9), die Schultern (11) und die Lauffläche (7) so gestaltet sind, dass die Rolle in den Keilspalt hineinläuft, indem ihre Reibungsfläche (9) auf der Führungsschiene (4) in der Nut (8) abwälzt und eine Endposition (10) im Keilspalt erreichen kann, in der sie sich unter hoher Reibung dreht, indem die Reibfläche (9) auf der Führungsschiene (4) abwälzt und die Schultern (11) auf der Lauffläche (7).
8. Brems- bzw. Fangeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Druckkörper (1) die Führungsschiene (4) hintergreift.
9. Brems- bzw. Fangeinrichtung, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Wesentlichen allein die Elastizität des Druckkörpers (1) den Betrag der bremsend bzw. fangend wirksamen Reibungs- bzw. Klemmkräfte bestimmt.
10. Brems- bzw. Fangeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Druckkörper (1) schwimmend an der Aufzugskabine bzw. dem Fahrkorbrahmen befestigbar ist.
11. Brems- bzw. Fangeinrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Druckkörper (1) an seinem, in Einbaulage gesehen oberen und unteren Rand Führungsabschnitte, bevorzugt in Form von Nuten (3), zur schwimmenden Lagerung des Druckkörpers (1) zwischen zwei an der Aufzugskabine befestigten Schienen, vorzugsweise in Gestalt von im Wesentlichen parallelhorizontal montierten Flacheisen (2), aufweist.
12. Brems- bzw. Fangeinrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nuten so gestaltet sind, dass sie in jedem Zustand der Brems- bzw. Fangeinrichtung deren hinreichend genaue schwimmende Lagerung gewährleisten, ohne jedoch im Falle einer Aktivierung der Brems- bzw. Fangeinrichtung die elastische Verformung von deren Druckkörper (1) zu behindern.
13. Brems- bzw. Fangeinrichtung nach einem der Ansprüche 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine der Nuten (3) bei bestimmungsgemäß montierter und inaktiver Brems- bzw. Fangeinrichtung schräg zu dem in ihr laufenden Schienenabschnitt ausgerichtet ist, derart, dass die Seitenwände zweier sich gegenüberliegender und zur Führung an derselben Schiene dienende Nuten (3) erst dann im Wesentlichen miteinander fluchten, wenn der Druckkörper (1) der Brems- bzw. Fangeinrichtung annähernd seine im bestimmungsgemäßen Betrieb maximal vorgesehene Verformung erreicht hat.
14. Brems- bzw. Fangeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Mittel vorgesehen sind, mittels derer elektrisch detektiert werden kann, ob die Führungskulisse in ihrer gelüfteten Position gefangen ist.
15. Brems- bzw. Fangeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest der die Reibung der vollständig in den Keilspalt eingezogenen Rolle (6) bestimmen-

de Endbereich (10) der Lauffläche (7) aus einem Lagerwerkstoff besteht, der als Einsatz in dem Druckkörper angebracht ist.

16. Aufzug mit einer in einem Schacht entlang von Führungsschienen geführten Aufzugskabine und einer Brems- bzw. Fangeinrichtung, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Brems- bzw. Fangrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche ausgebildet ist.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Brems- bzw. Fangeinrichtung für eine Aufzugskabine, die in einem Schacht entlang von Führungsschienen (4) geführt ist, wobei eine mit einer Reibfläche (9) versehene Rolle (6) als Bremsorgan in einem an der Aufzugskabine gehaltenen Druckkörper (1) der Brems- bzw. Fangeinrichtung derart bewegbar gehalten ist, dass die Rolle (6), sobald sie bei Aktivierung der Brems- bzw. Fangvorrichtung mit der Führungsschiene (4) in Kontakt kommt, in einen Keilspalt zwischen dem Druckkörper (1) und der ihr zugeordneten Führungsschiene (4) hineinläuft und so Bremswirkung bzw. Fangwirkung entfaltet, wobei die Rolle (6) bei inaktiver Brems- bzw. Fangvorrichtung durch einen Elektromagneten (16) auf Abstand von der Führungsschiene (4) gehalten wird (Ruheposition), der das die Rolle führende Organ gefangen hält, **dadurch gekennzeichnet, dass** das die Rolle führende Organ eine relativ zur Führungsschiene (4) und zum Druckkörper bewegliche Führungseinrichtung ist, die derart gestaltet ist und mit der Rolle (6) zusammenwirkt, dass sich die Führungseinrichtung (12) bei Abschaltung des Elektromagneten (16) hin zur Führungsschiene (4) in eine polferne Position bewegt, so dass die Rolle (6) mit der Führungsschiene (4) in Kontakt kommt, auf den Keilspalt zu und in den Keilspalt hineinläuft und unterwegs, *im Zuge der weiteren Rollenbewegung in Richtung Keilspalt* die Führungseinrichtung zumindest zeitweilig von der polfernen in eine polnahe Position bringt.



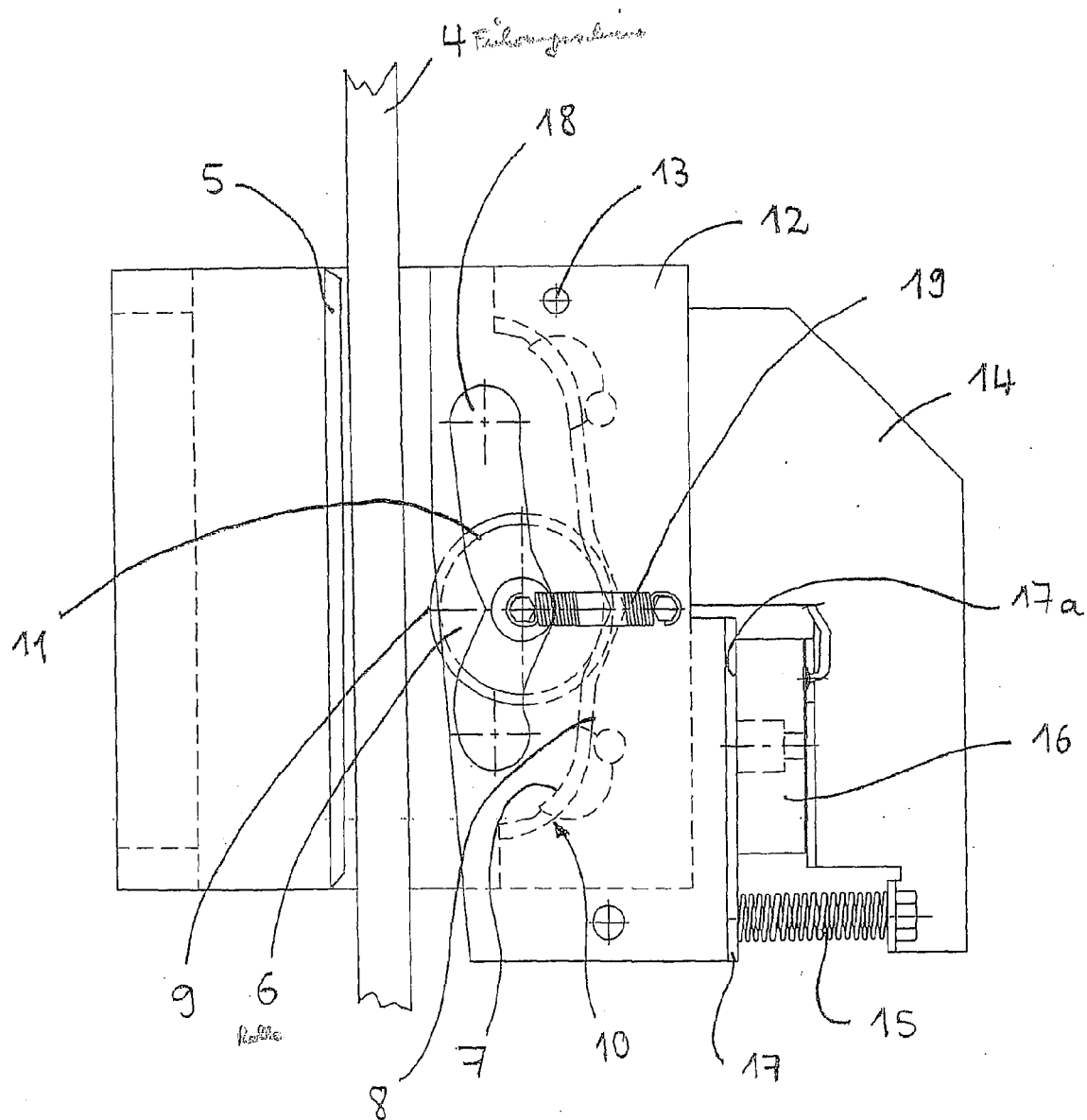


Fig. 3

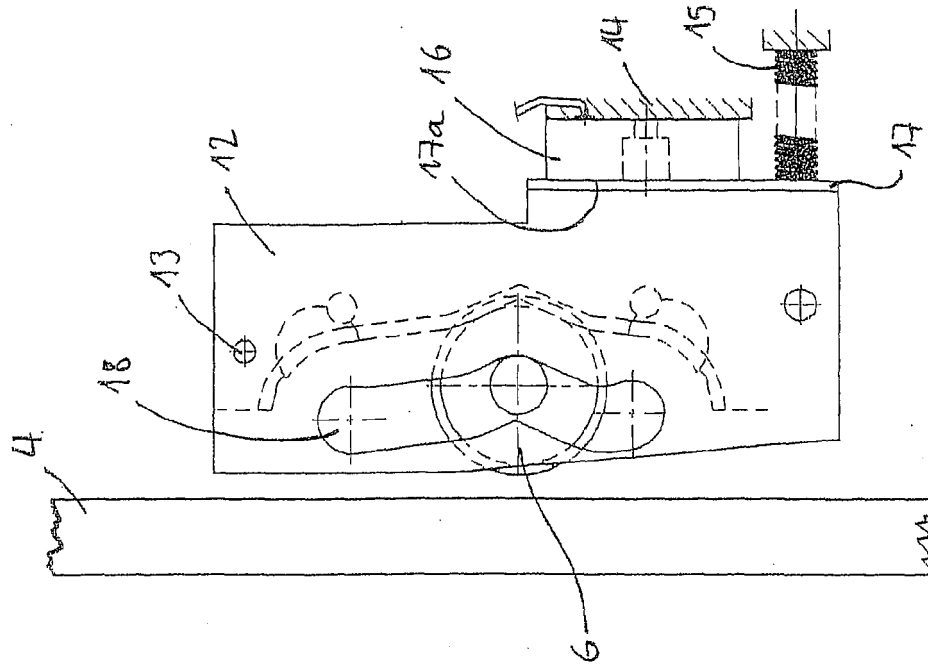


Fig. 4

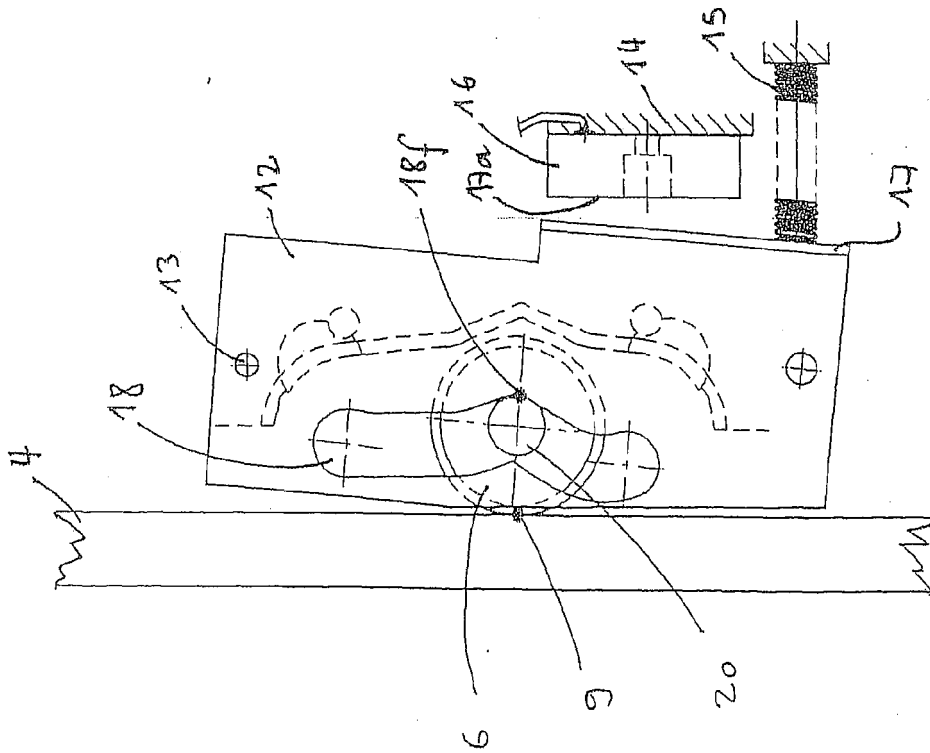


Fig. 5

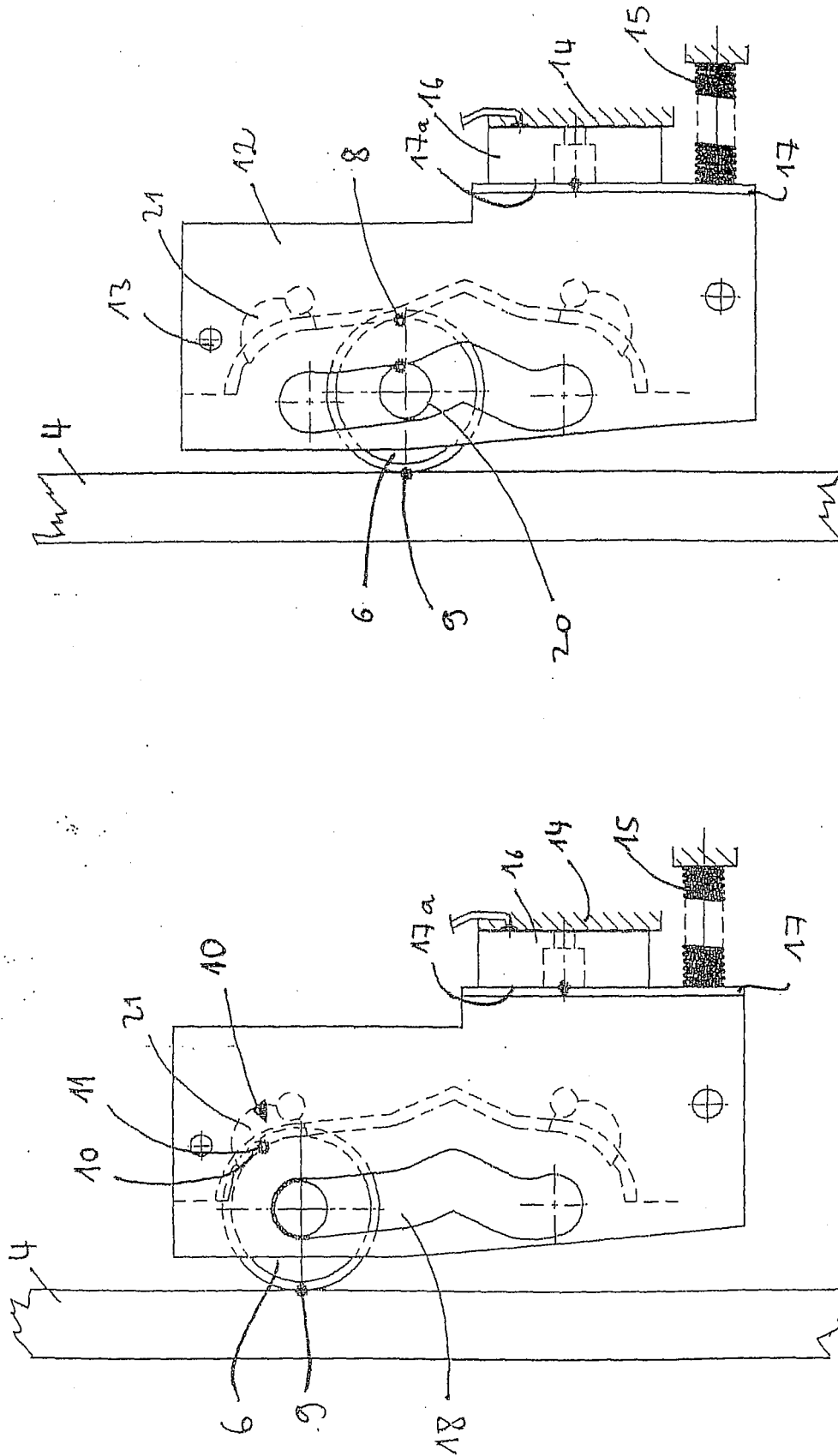


Fig. 7

Fig. 6

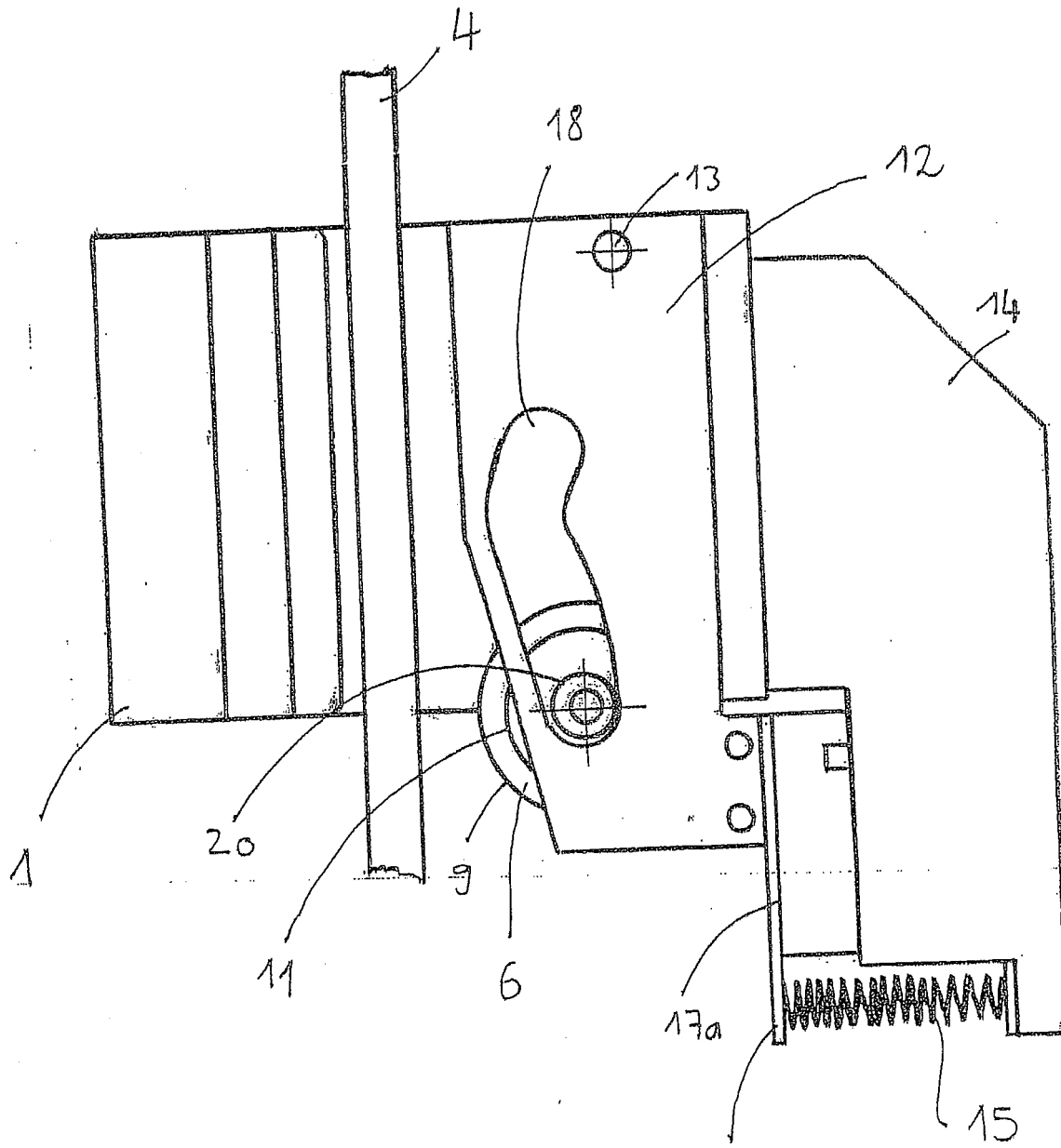


Fig. 8



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 11 5534

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2004/112683 A1 (LIEBETRAU CHRISTOPH [CH] ET AL) 17. Juni 2004 (2004-06-17)	1,4-8, 10-16	INV. B66B5/22
A	* Zusammenfassung; Abbildungen 2,3 *	2,3,9	

X	WO 00/39016 A (OTIS ELEVATOR CO [US]) 6. Juli 2000 (2000-07-06)	1,4-8, 10-16	
A	* Zusammenfassung; Abbildung 4 *	2,3	

D,X	WO 2006/077243 A (WITTUR GMBH [AT]; KARNER FRANZ JOSEF [AT]; KARNER JUERGEN [AT] WITTUR) 27. Juli 2006 (2006-07-27)	9	
A	* Zusammenfassung *	1	

A	EP 1 431 230 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP [JP]) 23. Juni 2004 (2004-06-23)	1-16	
	* Zusammenfassung *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		25. Oktober 2007	Nelis, Yves
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 07 11 5534

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

25-10-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2004112683 A1	17-06-2004	CA 2441989 A1	23-03-2004
		CN 1491879 A	28-04-2004
		JP 2004262652 A	24-09-2004

WO 0039016 A	06-07-2000	CN 1331653 A	16-01-2002
		EP 1140688 A1	10-10-2001
		JP 2002533281 T	08-10-2002
		US 6173813 B1	16-01-2001

WO 2006077243 A	27-07-2006	AT 501415 A1	15-08-2006

EP 1431230 A	23-06-2004	CN 1449355 A	15-10-2003
		WO 03008317 A1	30-01-2003
		US 2004262091 A1	30-12-2004

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2006077243 A1 [0005]