

(12)

Patentschrift

- (21) Anmeldenummer: A 92/2005 (51) Int. Cl.⁸: **B66B 5/18** (2006.01)
(22) Anmeldetag: 2005-01-21
(43) Veröffentlicht am: 2009-01-15

(56) Entgegenhaltungen:
EP 0841280A1 EP 1013595A2
EP 1400476A1 FR 1603646A
US 6173813B1

(73) Patentinhaber:
WITTUR GMBH
A-3270 SCHEIBBS (AT)

(54) BREMS- BZW. FANGEINRICHTUNG FÜR EINE AUFZUGSKABINE

(57) Brems- bzw. Fangeinrichtung für eine Aufzugskabine, die in einem Schacht entlang von vertikalen Führungsschienen (2) geführt ist. Das Bremsorgan ist durch eine Rolle (9) gebildet, deren Achse normal zur Längsrichtung der Führungsschiene (2) verläuft und deren Mantelfläche als Reibfläche (12) ausgebildet ist. Sie ist mit abgesetzten Schultern (11) in einem parallel zur zugeordneten Führungsschiene (2) verlaufenden Spalt (20) eines Druckkörpers (19) verschiebbar geführt, wobei der Spalt (20) eine Nut (21) aufweist, die erfindungsgemäß gegen beide Enden einen sich vermindern den Abstand zur Führungsschiene (2) aufweist. Die Rolle (9) ist mit einem ihre inaktive Ruhestellung bestimmenden Rückhalteorgan verbunden und mit einer Feder (28) gegen die Führungsschiene (2) vorgespannt. Wenn das Rückhalteorgan die Rolle (9) freigibt, wird die Rolle (9) gegen die Führungsschiene (2) gedrückt und rollt an dieser ab. Dadurch läuft sie zum Ende der Nut (21) und klemmt dort fest, sodass es durch die Reibung zum Abbremsen der Aufzugskabine kommt.

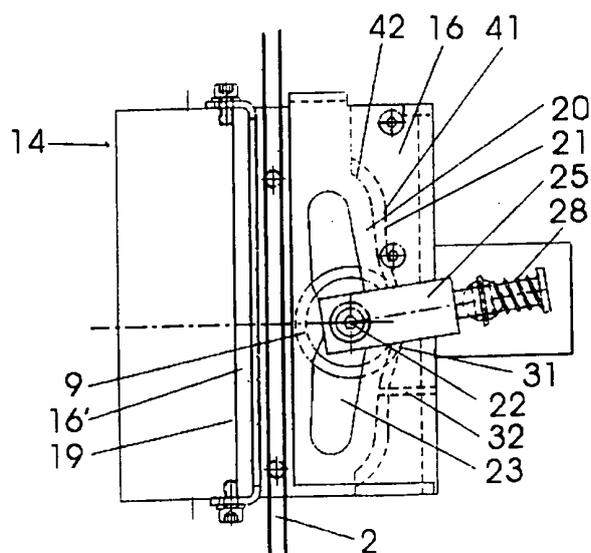


Fig. 3

Die Erfindung betrifft eine Brems- bzw. Fangeinrichtung für eine Aufzugskabine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

5 Aufzüge sind mit Brems- bzw. Fangeinrichtungen versehen, die dazu dienen, eine Aufzugskabine im Falle einer unzulässig hohen Fahrgeschwindigkeit abzubremesen, wie dies z.B. bei einer Fehlfunktion der Steuerung oder einem Seilbruch auftreten kann.

10 Bei Aufzügen ist in der Regel ein Gegengewicht zur Aufzugskabine vorgesehen. Je nach Auslegung dieses Gegengewichts und anderer konstruktiver Faktoren kann manchmal davon ausgegangen werden, dass die Aufzugskabine lediglich bei der Abwärtsbewegung eine zu hohe Geschwindigkeit erreichen kann. Manchmal muss man allerdings auch bei der Aufwärtsbewegung mit zu hohen Geschwindigkeiten rechnen, z.B. wenn bei leerer Aufzugskabine diese leichter ist als das Gegengewicht, sodass bei einem Ausfall der Steuerung die Aufzugskabine durch das Gegengewicht nach oben beschleunigt wird.

15 Durch die US 5366045 A wurde eine Brems- bzw. Fangeinrichtung bekannt, bei der der Druckkörper zwei schräge Auflauflächen aufweist, an denen zwei zu beiden Seiten einer Führungsschiene angreifende keilförmige Bremsorgane anliegen. Dabei ist das Rückhalteorgan durch ein Solenoid gebildet, das die Bremsorgane entgegen der Kraft von Federn in einer Stellung hält, in denen ein Spalt zwischen deren Reibflächen und der jeweiligen Führungsschiene verbleibt. Wird das Solenoid entregt, so drücken die Federn die Bremsorgane in den sich nach oben zu verengenden Spalt zwischen den Auflauflächen des Druckkörpers und der Führungsschiene, wodurch es zu einem Reibungsschluss zwischen den Bremsorganen und der Führungsschiene kommt und der Anpressdruck der Bremsorgane weiter erhöht wird.

25 Allerdings ergibt sich im bekannten Falle, dass diese sich verstärkende Bremswirkung nur bei einer Abwärtsbewegung der Aufzugskabine entsteht. Bei einer Aufwärtsbewegung wirkt der sich einstellende Reibungsschluss zwischen Führungsschiene und Bremsorganen bremskraftvermindernd. Dies ist insofern günstig, als dadurch eine abgebremste Aufzugskabine in das nächsthöhere Stockwerk hochgekurbelt werden kann. Es hat aber den Nachteil, dass bei der Aufwärtsbewegung keine Notbremsung bewirkt werden kann.

30 Bei dieser bekannten Lösung ergibt sich auch das Problem, dass es insbesondere bei Lagefehlern der Führungsschienen zu einem einseitigen Angriff der Bremsorgane an den Führungsschienen kommen kann, wodurch es zu einem Verkanten der Aufzugskabine und in weiterer Folge zu sehr schweren Schäden an den Führungsschienen kommen kann. Dies liegt daran, dass das Ausmaß der Bremskraftverstärkung von der Bremskraft selbst (also der Reibung) abhängt. Ist die Reibung an einer Seite geringer, so ist auch der Anpressdruck geringer, sodass die Bremskraft ganz wesentlich vermindert ist.

35 Aus EP 0841280 A1 ist eine Vorrichtung der eingangs genannten Art bekannt, wobei die Reibfläche des Bremsorgans an der Führungsschiene mit genau dem vorausbestimmten Druck zur Anlage kommt, wodurch die Gefahr einer ungleichmäßigen Anpressung an eine Führungsschiene vermieden ist. Durch die Gestaltung der Tiefe des Spaltes und der Nut (die eine Art Kulisserie bilden) kann eine beliebige gewünschte Verzögerung beim Abbremsen der Aufzugskabine auf einfache Weise eingestellt werden. Die Rolle wird - sobald sie die Führungsschiene berührt - auf dieser abrollen und dadurch in den Spalt bis zum Ende hineingedrückt, d.h. bis die Schultern am Spalt neben der Nut anliegen. Der dort vorhandene Abstand zwischen der Führungsschiene und der Nut - der etwas geringer ist als der Durchmesser der Rolle - bestimmt zusammen mit der Elastizität des Materials die Anpresskraft. Nachteil dieser Lösung ist, dass sie nur bei der Abwärtsbewegung zum Tragen kommt.

40 Ziel der vorliegenden Erfindung ist es eine Einrichtung der eingangs genannten Art vorzuschlagen, die sich durch einen einfachen Aufbau und ein hohes Maß an Betriebssicherheit auszeichnet und auf einfache Weise eine Abbremsung der Aufzugskabine sowohl bei der Bewegung

nach unten wie auch bei einer Bewegung nach oben ermöglicht.

Dabei sollen auch unterschiedliche Verzögerungswerte für die unterschiedlichen Fahrrichtungen durch entsprechende Gestaltung der Tiefe des Spalts und der Nut auf einfache Weise sichergestellt werden können. Letztlich sollen die Verzögerungswerte bei einer Bewegung nach oben den Wert von 1 g (g ist die Erdbeschleunigung) nicht überschreiten, da sonst die Passagiere vom Boden der Aufzugskabine abheben würden, wodurch sich eine erhebliche Gefahr von Stürzen und damit von Verletzungen ergeben würde. Die Vorrichtung soll sowohl für mechanische Auslöse-Systeme als auch für elektrische Auslöse-Systeme geeignet sein.

Erfindungsgemäß wird dies bei einer Brems- bzw. Fangeinrichtung der eingangs genannten Art durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 erreicht.

Um im Falle einer Bremsung aufgrund eines Störfalls die Gefahr einer Beschädigung der Führungsschienen zu minimieren, ist es vorteilhaft, wenn der Druckkörper die Führungsschiene hintergreift.

Durch diese Maßnahmen kann eine Druckbelastung der Führungsschienen vermieden werden, die sich im Falle der Verbindung zweier verschiedenen Führungsschienen zugeordneter Druckkörper über einen starren Träger ergeben könnte. Außerdem ist eine solche Brems- bzw. Fangeinrichtung auch für Aufzüge geeignet, deren Aufzugskabinen an lediglich einer oder zwei an ein und derselben Wand befestigten Führungsschienen geführt sind. Durch die Merkmale des Anspruchs 2 wird eine Schwächung der Steifigkeit des einen (der Fahrrichtung der Aufzugskabine nach oben entsprechenden) Abschnitts des Druckkörpers erreicht, wodurch die Anpresskraft des Bremsorgans bei einer Bremsung bei der Aufwärtsfahrt der Aufzugskabine reduziert wird. Dadurch ergibt sich bei der Bremsung in Fahrrichtung nach oben eine geringere Verzögerung, wodurch ein Abheben der Passagiere vom Boden der Aufzugskabine einfach vermieden werden kann.

Eine in konstruktiver Hinsicht sehr einfache Lösung ergibt sich durch die Merkmale des Anspruchs 3.

Dadurch ist es auf einfache Weise möglich, das Bremsorgan im Normalbetrieb in einem geringen Abstand von der Oberseite der zugeordneten Führungsschiene zu halten. Im Auslösefall der Brems- bzw. Fangeinrichtung wird die Rolle sicher in Kontakt mit der Führungsschiene gebracht und beginnt sich zu drehen, wodurch diese gegen ein Ende des Spalts abrollt und sich mehr und mehr an die Führungsschiene anpresst und eingeklemmt wird, wodurch es zum Abbremsen der Aufzugskabine kommt.

Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt: Fig. 1 schematisch ein Bremsorgan gemäß der Erfindung; Fig. 2 schematisch eine Brems- bzw. Fangeinrichtung nach der Erfindung in einem Horizontalschnitt; und Fig. 3 diese Brems- bzw. Fangeinrichtung in Richtung des Pfeils III von Fig. 2 gesehen.

Wie aus Fig. 2 zu ersehen ist, weisen die Führungsschienen 2 einen über einen Steg 6 mit einem Schienenfuß 7 verbundenen Schienenkopf 8 auf.

Bei einer Brems- bzw. Fangeinrichtung nach der Erfindung ist ein Bremsorgan in Form einer Rolle 9 vorgesehen, die an ihren beiden Stirnflächen 10 (siehe Fig. 1) mit Schultern 11 versehen ist. Die Mantelfläche der Rolle 9 dient als Reibfläche 12. Zu diesem Zweck ist sie mit einer Rändelung versehen oder mit einem Reibbelag. Sie ist dazu bestimmt, an der Führungsschiene 2 (siehe Fig. 2) zur Anlage zu kommen.

Die Fig. 2 zeigt eine erfindungsgemäße Brems- bzw. Fangeinrichtung 14 in einem Horizontalschnitt. Diese weist einen Druckkörper 19 auf, der im Wesentlichen einem U-Profil entspricht, wobei die

beiden Schenkel 16, 16' im Bereich ihrer freien Enden die Führungsschiene 2 umfassen.

Der Druckkörper 19 hat an seinem Schenkel 16 einen Spalt 20, in dem die Rolle 9 geführt ist. Dabei weist der Spalt 20 eine Nut 21 auf, die die Aufnahme der Reibfläche 12 (siehe Fig. 1) der Rolle 9 ermöglicht.

Die Rolle 9 ist drehbar auf einer Achse 22 (in Fig. 2 nicht dargestellt, siehe Fig. 3) gehalten, die einen Durchbruch 23 im Schenkel 16 durchsetzt und in einem Halter 25 gehalten ist.

Dieser Halter 25 ist von einer Feder 28 umgeben, die als Druckfeder ausgebildet ist und die Rolle 9 in Richtung zur Führungsschiene 2 vorspannt. Dieser Feder 28 wirkt ein Solenoid (nicht dargestellt) entgegen, das von einer die Geschwindigkeit der Aufzugskabine überwachenden Einrichtung gesteuert ist. Dabei wird das Solenoid entregt, wenn eine zu hohe Geschwindigkeit der Aufzugskabine erfasst wird. Dadurch bewegt die Feder 28 den Halter 25 und damit die Rolle 9 gegen die Führungsschiene 2, sodass diese mit ihrer Reibfläche 12 (siehe Fig. 1) an der Führungsschiene 2 (siehe Fig. 3) zur Anlage kommt und in Drehung versetzt wird.

Die Achse 22 der Rolle 9 kann auch an einem konventionellen Seil eines herkömmlichen Geschwindigkeitsbegrenzers befestigt sein und von diesem in den sich verengenden Spalt 20 bewegt werden. Somit ist diese Art der Fangvorrichtung geeignet, elektrisch (über das entregte Solenoid) oder mechanisch (über das Seil) aktiviert zu werden.

Bei einer Abwärtsfahrt der Aufzugskabine dreht sich die Rolle 9 im Uhrzeigersinn (bei der Betrachtung gemäß Fig. 3). Dadurch wälzt sich die Rolle 9 an der Führungsschiene 2 ab und steigt nach oben. Da sich der Abstand zwischen der Nut 21 und der Führungsschiene 2 nach oben zu vermindert, wird die Rolle zwischen der Nut 21 und der Führungsschiene 2 eingeklemmt, wodurch sie in der Nut 21 reibt und daher bremst, sodass die nicht dargestellte Aufzugskabine zum Stillstand kommt. In der Endstellung berührt die Reibfläche 12 (siehe Fig. 1) an der Stelle 41 (siehe Fig. 3) die Nut 21, und an der Stelle 42 berühren die Schultern 11 (siehe Fig. 1) der Rolle 9 den Spalt 20 (siehe Fig. 3) neben der Nut 21. An der Stelle 42 ist die Tiefe der Nut 21 entsprechend groß, sodass die Reibfläche 12 (siehe Fig. 1) dort die Nut 21 (siehe Fig. 3) nicht berührt. Auf diese Weise wird der Bewegungsweg der Rolle 9 begrenzt, ohne dass dies einen nennenswerten Einfluss auf die Bremskraft hat, weil die Reibung im Bereich der Schultern 11 (siehe Fig. 1) relativ gering ist (die Schultern sind glatt). Durch entsprechende Gestaltung des Abstandes der Nut 21 (siehe Fig. 3) von der Führungsschiene 2 können die dabei auftretenden Verzögerungen entsprechend vorbestimmt werden. Aufgrund des schwenkbaren Halters 25 und aufgrund des Durchbruchs 23 kann sich die Rolle 9 ungehindert entlang des Spalts 20 bewegen.

Bei einer Bremsung während der Aufwärtsfahrt, bei der nur geringere Bremskräfte erforderlich sind, dreht sich die Rolle 9 entgegen dem Uhrzeigersinn und wälzt sich daher nach unten ab.

Der Spalt 20 (bzw. die Nut 21) weist etwa in der Mitte eine Vertiefung 31 zur Bestimmung der inaktiven Ruhestellung auf. In diese Stellung wird die Rolle 9 durch das erregte Solenoid gezogen. Dabei verbleibt ein Abstand zwischen der Führungsschiene 2 und der Rolle 9.

Bei der in Fig. 3 dargestellten Ausführungsform ist zur Verminderung der Steifigkeit des Druckkörpers 19 im unteren Bereich ein Einschnitt 32 vorgesehen. Dadurch wird in dem einer Aufwärtsfahrt entsprechenden Abschnitt des Druckkörpers 19 eine entsprechend geringere Steifigkeit bewirkt und damit ein geringerer Anpressdruck der Rolle 9, wodurch sich eine geringere Verzögerung bei einer Bremsung ergibt.

Letzteres kann auch durch eine entsprechend unterschiedliche Gestaltung des Verlaufs der Nut 21 oberhalb und unterhalb der Vertiefung 31 erfolgen.

Patentansprüche:

1. Brems- bzw. Fangeinrichtung für eine Aufzugskabine, die in einem Schacht entlang von vertikalen Führungsschienen (2) geführt ist, wobei eine an der Mantelfläche mit einer Reibfläche (12) versehene Rolle (9) als Bremsorgan in einem an der Aufzugskabine gehaltenen, vorzugsweise die Führungsschiene (2) hintergreifenden, Druckkörper (19) der Brems- einrichtung bewegbar gehalten ist, wobei die Achse der Rolle (9) normal zur Längsrichtung der Führungsschiene (2) verläuft, wobei weiters die Rolle mit abgesetzten Schultern (11) in einem parallel zur zugeordneten Führungsschiene (2) verlaufenden Spalt (20) des Druck- körpers (19) verschiebbar geführt ist, wobei der Spalt (20) eine Nut (21) zur Aufnahme der Reibfläche (12) der Rolle (9) aufweist, dass die Nut (21) gegen mindestens ein Ende zu ei- nen sich vermindernenden Abstand zur Führungsschiene (2) aufweist, sodass die Rolle (9) in dieser Stellung mit ihrer Reibfläche (12) einerseits an der Führungsschiene (2) und ander- seits in der Nut (21) (Position 41) anliegt, dass die Rolle (9) weiters in dieser Stellung mit ihren Schultern (11) an dem Spalt (20) neben der Nut (21) anliegt (Position 42), sodass ei- ne weitere Verschiebung der Rolle (9) verhindert ist, *dadurch gekennzeichnet*, dass sich der Spalt (20) und die Nut (21) von einer die inaktive Ruhestellung bestimmenden Vertiefung (31) aus nach beiden Seiten erstrecken, und dass die Rolle (9) mit einem ihre inaktive Ruhestellung bestimmenden Rückhalteorgan verbunden ist und aus dieser Ruhestellung an die Führungsschiene (2) zur Anlage bringbar ist.
2. Brems- bzw. Fangeinrichtung nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Druck- körper (19) im Bereich des sich nach unten erstreckenden Abschnitts des Spalts (20) einen senkrecht zur Führungsschiene (2) verlaufenden Einschnitt (32) aufweist.
3. Brems- bzw. Fangeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Rückhalteorgan ein schwenkbar gehaltenes Solenoid aufweist und die Rolle (9) durch eine Feder (28) gegen die zugeordnete Führungsschiene (2) vorgespannt ist.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

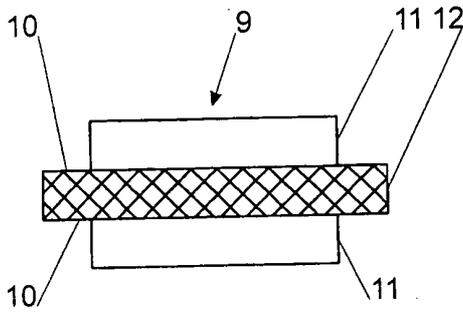


Fig. 1

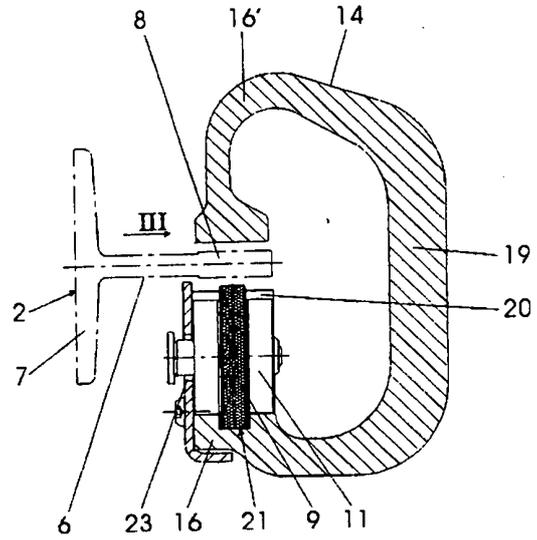


Fig. 2

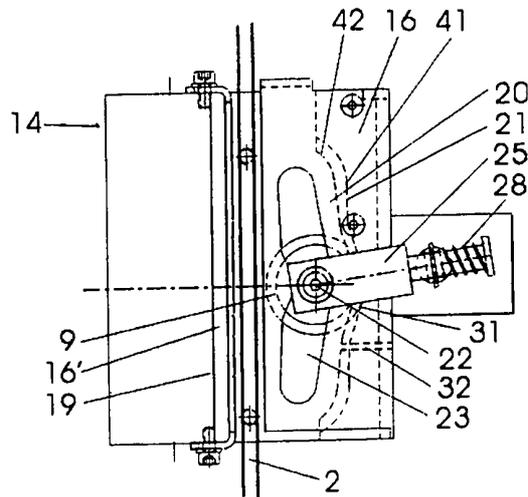


Fig. 3