

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 1037/2009
(22) Anmeldetag: 02.07.2009
(45) Veröffentlicht am: 15.04.2012

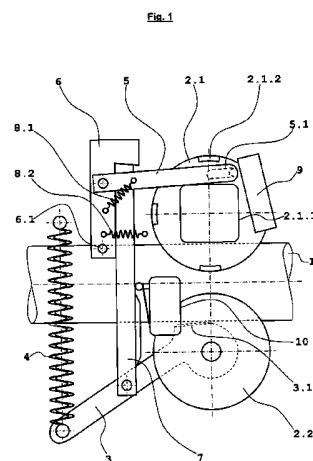
(51) Int. Cl. : **B66B 9/08** (2006.01)
B66B 5/04 (2006.01)
B66B 5/20 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
JP 2009113944A US 6216826B1

(73) Patentinhaber:
PRIGLINGER JOSEF DR.
A-4040 LINZ (AT)

(54) FANGVORRICHTUNG FÜR EINEN TREPPENLIFT

(57) Die Erfindung betrifft eine Fangvorrichtung für einen Treppenlift, welche darauf basiert, dass bei zu hoher Geschwindigkeit ein durch eine Rolle bewegter Excenter zufolge Massenträgheit eines mit ihm in Berührung stehenden Teils eine Mechanik in Gang setzt durch welche ein am Tragkörper geführt beweglicher Bremshebel mit einer stillstehenden Schiene in Reibungskontakt gerät. Die Bewegung des Bremshebels (3) in die Bremsstellung wird nach dem Lösen aus einer Arretierung zufolge der zu schnellen Bewegung eines Excenters (2.1.1) durch eine vorgespannte Feder (4) angetrieben.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Fangvorrichtung für einen Treppenlift.

[0002] Die zwei wesentlichsten Baugruppen eines Treppenlift sind die feststehenden Schienen einerseits und der an diesen Schienen mittels Rollen beweglich geführte Tragekörper, auf welchem typischerweise ein Rollstuhl Platz findet, andererseits. Eine Fangvorrichtung dient dazu, den Tragekörper abzubremsen, wenn er aus irgendeinem Grund schneller abwärts gleiten sollte, als aus Sicherheitsgründen zulässig ist.

[0003] Die JP 200 9113944 A zeigt einen Mechanismus durch welchen allein unter Anwendung mechanischer Mittel das Überschreiten einer Mindestdrehzahl eines Rades erkannt werden kann. Dazu ist eine Stirnseite des zu überwachenden Rades mit mehreren Vorsprüngen versehen. Koaxial mit der Radachse springt von der Flächenmitte des Rades ein gerader zylinderförmiger Vorsprung mit der Querschnittsform eines regelmäßigen Vielecks vor. Am Außenumfang der Stirnseite des Rades springen - in einem Radialabstand zum mittleren Vorsprung, mehrere schmale, gerade zylinderförmige Vorsprünge vor. Durch eine Feder wird ein schwenkbar gelagerter Hebel so an den mittleren Vorsprung gedrückt, dass eine am Hebelende drehbar angebrachte kleine Rolle an der Mantelfläche des mittleren Vorsprungs abrollt und kein Teil des Hebels mit den äußeren Vorsprüngen kollidiert. Wenn zufolge zu hoher Drehzahl die Rolle vom mittleren Vorsprung radial abhebt - und dabei den Hebel mitbewegt-, kollidiert der Hebel mit einem der äußeren Vorsprünge an der Stirnseite des Rades und wird dadurch dazu bewegt, einen für diesen Fall vorgesehen Vorgang - wie typischerweise einen Bremsvorgang - auszulösen.

[0004] Die US 6 216 826 B1 zeigt eine Fangvorrichtung für einen Treppenlift, wobei der Treppenlift durch über ein fix im Gebäude montiertes Seil angetrieben und auch gebremst wird, wozu das fix montierte Seil am Fahrwerk über einen Umfangsbereich einer antreibbaren Rolle geführt wird. Diese Rolle ist mit einer Fliehkraftkupplung versehen. Bei Überschreiten einer zulässigen Höchstdrehzahl löst die Fliehkraftkupplung eine Bewegung eines Riementriebes aus, durch welchen die Arretierung eines schwenkbaren Hebels gelöst wird und dieser durch die Wirkung einer starken, vorgespannten Feder so geschwenkt wird, dass er einen kurzen Längsbereich des fix montierte Seils normal zu dessen Längsrichtung gegen eine Reibungsfläche am Fahrwerk drückt, womit Relativbewegung zwischen Seil und Fahrwerk abgebremst wird.

[0005] Die vorliegende Fangvorrichtung basiert auf dem bekannten Prinzip, dass eine jener Rollen des Tragekörpers, welche an der ortsfesten Schiene abrollen, mit einem mitdrehenden Excenter versehen ist, an welchem ein Verbindungsteil anliegt. Wenn die Rolle und mit dieser der Excenter zu schnell drehen, wird der Verbindungsteil vom Excenter zufolge Massenträgheit abgehoben und dadurch wird eine mittels mechanischer Reibung zwischen Fahrkorb und Fahr-schiene wirkende Bremse ausgelöst. Die Bremse ist realisiert, indem ein am Tragekörper schwenkbar gelagerter, sogenannter „Bremshebel“ mit einem Oberflächenteil gegen die feststehende Schiene gedreht und an diese angedrückt wird. Dieses bekannte Prinzip ist in den Schriften DE 60010658 T2, DE 3108879 A1, und JP 56136773 A gezeigt. Die Schwenkbewegung des Bremshebels auf die Schiene zu wird durch die Drehbewegung der Laufrolle selbst angetrieben. Die Drehebewegung der Laufrolle ist durch das Abrollen der Laufrolle an der Schiene angetrieben. Damit die Bremskraft auch dann aufrecht bleibt, wenn die Reibung zwischen Laufrolle und Schiene sehr gering ist, muss der Bremshebel so angeordnet sein dass er durch die Bremskraft selbst zugezogen wird. Damit wird es sehr schwierig, die Fangvorrichtung so einzustellen dass sie zwar verlässlich abbremst, aber doch nicht so schlagartig abrupt abbremst, dass genau durch diesen Bremsvorgang selbst Schäden an Personen oder Gegenständen hervorgerufen werden können.

[0006] Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe besteht dementsprechend genau darin, unter Anwendung des besprochenen Prinzips, eine Fangvorrichtung für einen Treppenlift so auszubilden, dass es einfacher möglich ist, sie so einzustellen, dass sie zwar verlässlich aber doch nicht schlagartig abrupt abbremst.

[0007] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Bewegung des Bremshebels von der offenen (nicht bremsenden) in die geschlossene (bremsende) Stellung nicht wie bei den vorbekannten Bauweisen durch die Drehbewegung einer Rolle angetrieben wird, sondern durch die Wirkung einer vorgespannten Feder. Durch die Drehbewegung einer Rolle wird der Bremshebel lediglich aus seiner Arretierung in offener Stellung gelöst.

[0008] Die Erfindung wird an Hand von skizzenhaften Zeichnungen zu einer beispielhaften, vorteilhaften Ausführungsform näher erläutert,

[0009] Fig. 1: zeigt die für das Verständnis der Erfindung wesentlichen Teile einer beispielhaften erfindungsgemäßen Vorrichtung in Seitenansicht.

[0010] Fig. 2: zeigt eine Teilegruppe aus der Anordnung von Fig. 1 in Teilschnittansicht mit zur Schiene paralleler Blickrichtung.

[0011] Bei einem typischen Treppenlift ist die feststehende Schiene 1 ein Rohr mit kreisringförmiger Querschnittsfläche. Auf dieser Schiene laufen Rollen mit taillierter Mantelfläche, wobei mehrere Rollen auf einem gemeinsamen Fahrwerksrahmen gelagert sind, welcher selbst wiederum am Tragekörper schwenkbar gelagert ist, wobei seine Schwenkachse im Wesentlichen parallel zur Drehachse der Rollen liegt. Ein typischer Treppenlift hat zwei übereinander angeordnete Schienen 1 und je einen Fahrwerksrahmen pro Schiene. An einem der beiden Fahrwerksrahmen hat man typischerweise vier nicht angetriebene Rollen, wobei zwei Rollen an der unteren Seite einer Schiene anliegen und die anderen zwei Rollen an der oberen Seite dieser Schiene.

[0012] In Fig. 1 und Fig. 2 sind zwei für die Funktion der Fangvorrichtung wesentliche, bezüglich der Schiene 1 gegenüberliegende Rollen 2,1, 2,2 eines gemeinsamen - nicht dargestellten - Fahrwerksrahmens gezeigt. Die durch die Fangvorrichtung aufzufangende Rollbewegung der Rollen 2,1, 2,2 relativ zur Schiene 1 verläuft in der Ansicht gemäß Fig. von rechts nach links.

[0013] Die obere Rolle 2,1 weist an einer Stirnfläche mehrere, in Achsrichtung vorstehende Vorsprünge auf. Ein einzelner, zentral angeordneter Vorsprung mit im Wesentlichen quadratischer Querschnittsfläche dient als Excenter 2.1.1. Am Außenrand der Stirnfläche sind in Umfangsrichtung in gleichem Abstand zueinander vier Vorsprünge angeordnet, welche als Rastnasen 2.1.2 dienen. Die Rastnasen 2.1.2 springen nicht so weit von der Stirnfläche der Rolle 2,1 vor wie der Excenter 2.1.1.

[0014] An jenem Längsteil des Excenters 2.1.1, welcher über die Rastnasen 2.1.2 vorragt, liegt ein schwenkbarer Hebel 5 an. Er wird durch die Wirkung einer Feder 8.1 gegen den Excenter 2.1,1 gedrückt. Wenn sich die Rolle 2,1 dreht, dreht sich auch der Excenter 2.1.1. Damit führt der Hebel 5 eine Wippbewegung aus, wobei sich sein von seiner Schwenkachse abgewandtes Ende bezüglich der Drehachse der Rolle 2,1 periodisch zwischen einer achsnäheren und einer achsferneren Endstellung hin und her bewegt.

[0015] An seinem von seiner Schwenkachse entfernt liegenden Ende ist der Hebel 5 mit einem Einrastvorsprung 5.1 ausgestattet, welcher an der der Stirnseite der Rolle 2,1 zugewandten Mantelflächenseite des Hebels 5 in jenen axialen Längsbereich der Rolle 2,1 vorspringt, in welchem sich auch die Rastnasen 2.1.2 befinden. Wenn sich die Rolle 2,1 im zulässigen Geschwindigkeitsbereich dreht, kommt der Einrastvorsprung 5.1 des Hebels 5 dennoch nie mit Rastnasen 2.1.2 in Kontakt, da er bezüglich der Drehachse der Rolle 2,1 dazu nie ausreichend weit radial nach außen gelangt.

[0016] Wenn sich die Rolle 2,1 zu schnell dreht, ist die Feder 8.1 nicht mehr ausreichend stark, um den Hebel 5 ständig in Kontakt mit dem Excenter 2.1.1 zu halten. Bei der Schwenkbewegung des Hebels 5 von der Rollennachse weg, wird er schließlich so weit von der Rollennachse weg radial nach außen geschleudert, dass sein Rastvorsprung 5.1 mit einer Rastnase 2.1.2 der Rolle 2,1 in Eingriff gerät. Durch die Drehbewegung der Rolle 2,1 wird damit der Hebel 5 in seiner Längsrichtung verschoben, sodass damit auch der als Arretierhebel 6, bezeichnete Hebel, an welchem der Hebel 5 drehbar gelagert ist, um seine Schwenkachse 6.1 um welche er am Fahrwerksrahmens schwenkbar beweglich gelagert ist, geschwenkt wird. Im normalen

Betriebszustand wird diese Schwenkbewegung des Arretierhebels 6 vermieden, indem der Arretierhebel durch die Wirkung einer Feder 8.2 in der entgegengesetzten Drehrichtung gegen einen Endanschlag gezogen und an diesem gehalten wird. Im dargestellten Beispiel ist die Feder 8.2 eine zwischen dem Arretierhebel und dem (nicht dargestellten) Fahrwerksrahmen wirkende Zugfeder.

[0017] Der Bremshebel 3 ist an der Drehachse der unteren Rolle 2.2 drehbar gelagert. Eine zwischen dem Bremshebel 3 und dem (nicht dargestellten) Fahrwerkrahmen wirkende, vorgespannte Zugfeder 4 trachtet den Bremshebel so zu drehen, dass seine Reibfläche 3.1, welche eine Verzahnung aufweisen kann, gegen die Unterseite der Schiene 1 gedrückt wird, womit die Bremswirkung erzielt wird.

[0018] Im normalen Betriebszustand ist der Bremshebel 3 gegen Schwenkbewegung auf die Schiene 1 zu, also gegen Bewegung in die Bremsstellung, arretiert, indem ein am Bremshebel schwenkbar gelagertes Verbindungsstück 7 am Arretierhebel 6 anliegt. Wenn aber -wie oben beschrieben - der Arretierhebel zufolge zu großer Drehgeschwindigkeit der oberen Rolle 2.1 aus seiner normalen Stellung weg geschwenkt wird, geraten Arretierhebel 6 und Verbindungsstück 7 außer Eingriff, der Bremshebel wird durch die Feder 4 geschwenkt und mit seiner Reibfläche 3.1 an die Unterseite der Schiene gedrückt.

[0019] Da die Kraft, mit der die Reibfläche 3.1 im Bremsfall gegen die Schiene 1 gedrückt wird durch die Vorspannung der Feder 4 bzw. durch die Hebelverhältnisse klar vorgebar und unabhängig von den sich mit der Zeit ändernden Reibungsverhältnissen zwischen Rolle 2.1 und Schiene 1 ist, braucht der Bremshebel 3 nicht unbedingt so ausgelegt zu sein, dass er sich von selbst zwangsweise in eine blockierende Stellung zwingt, sobald die Bremsfläche 3.1 und die Schiene 1 miteinander in Kontakt kommen. Stattdessen kann ein einigermaßen sanftes und dennoch absolut sicheres Abbremsen eingestellt werden.

[0020] Prinzipiell wäre es möglich, den Bremsmechanismus auch durch die untere Rolle 2.2 auslösen zu lassen und nicht durch die obere Rolle 2.1. Vorzugsweise verwendet man dafür die obere Rolle, will diese mit höherer Gewissheit mit der Schiene 1 in dem erforderlichen Rollkontakt ist als die untere Rolle 2.2.

[0021] Dadurch, dass der Bremshebel 3 nicht durch die obere Rolle 2.1 direkt angetrieben wird, sondern durch eine Feder 4, kann er problemlos so angeordnet werden, dass er an der Unterseite der Schiene 1 angreift und nicht an der oberen Seite, wo die obere Rolle 1 anliegt. Es ist vorteilhaft, den Bremshebel an der Unterseite der Schiene 1 angreifen zu lassen und nicht an der Oberseite, da beim Bremsvorgang an der Schiene Aufrauungen bis hin zu Kerben entstehen können. Diese Oberflächenfehler würden an der Oberseite der Schiene optisch und haptisch wesentlich mehr stören als sie dies an der Unterseite tun können. Durch die erfindungsgemäße Bauweise wird die Möglichkeit, die obere Schiene 1 als Handlauf eines Geländers zu verwenden, nicht geschmälert.

[0022] Wie in Fig. 2 erkennbar, ist die untere Rolle 2.2 als geteilte Rolle ausgeführt, wobei die beiden Rollenhälften in einem axialen Abstand zueinander angeordnet sind und zwischen den beiden Rollenhälften der Bremshebel mit den Rollenhälften an der gleichen Achse gelagert ist. Diese Bauweise ist besonders einfach und platzsparend. Indem die untere Rolle 2.2 und nicht die obere Rolle 2.1 geteilt ausgeführt wird, bedeutet die mit der Teilung verbunden Schwächung keinen Nachteil, da die untere Rolle ohnedies nicht so stark belastet wird wie die obere Rolle.

[0023] In Fig. 1 ist im Nahbereich des von der Schwenkachse abgewandten Endes des Hebels 5 ein Induktionsgeber 9 angeordnet. Indem das besagte Ende des Hebels 5 als elektrischer Leiter oder noch besser als Dauermagnet ausgeführt ist, bewirkt die Relativbewegung dieses Hebelendes an dem Induktionsgeber 9 eine Spannung, welche zur Überwachung der Bewegung des Lifes herangezogen werden kann. Wenn zuviel Bewegung festgestellt wird, kann das Tragegerät über das Antriebsaggregat komfortabel abgebremst werden. Nur für den Fall, dass das elektrische System fehlerhaft oder abgeschaltet ist, muss dann die beschriebene mechanische Fangvorrichtung eingreifen.

[0024] Ein als Miniatorschalter 10 ausgeführter, weiterer Schalter wird durch eine Erhöhung am Verbindungshebel 7 betätigt. Wenn der Verbindungshebel in jene Stellung gelangt, in welcher die Fangvorrichtung den Tragekörper abbremst, kann damit automatisch auch das elektrische Antriebssystem ausgeschaltet werden und beispielsweise auch ein Meldesignal an eine mit der Wartung des Lifes beauftragte Person ausgelöst werden.

[0025] Bevorzugt ist die dargestellte Fangvorrichtung an jenem Fahrwerk eines Tragekörpers angebracht, welches an der oberen von zwei übereinander angeordneten Schienen angreift. Das untere Fahrwerk hingegen wird bevorzugt für den Antrieb der Bewegung des Tragekörpers verwendet. Die beschriebene Fangvorrichtung bedingt nämlich keine Teile oder Vorgänge, wodurch die damit zusammenwirkende Schiene als Handlauf eines Geländers unbrauchbar werden würde, während dies die für den Antrieb dienenden Teile schon bedingen.

[0026] Im Rahmen üblicher fachmännischer Überlegungen zu mechanischen Übersetzungen lassen sich innerhalb des vorliegenden Erfindungsgedankens nahezu unendlich viele - auch sinnvolle - Variationen zu der dargestellten Bauweise finden. Für die Erfindung ist wesentlich, dass der Bremshebel nicht durch die einen Fangvorgang auslösende Rolle direkt angetrieben werden muss, sondern durch eine vorgespannte Feder.

Patentansprüche

1. Fangvorrichtung für einen Treppenlift, wobei der Treppenlift aus mindestens einer ortsfesten Schiene und einem entlang dieser Schiene linear bewegbarem Tragekörper besteht, wobei am Tragekörper mehrere Rollen drehbar gelagert sind, welche an der Schiene abrollen, wobei eine Rolle mit einem Excenter versehen ist, welcher die Drehbewegung der Rolle mitmacht und an welchem ein Hebel anliegt, welcher bei zu rascher Drehbewegung der Rolle vom Excenter abgehoben wird und dadurch eine Bewegung eines am Tragekörper schwenkbar angeordneten Bremshebels dahingehend auslöst, dass der Bremshebel mit einem Teil seiner Oberfläche gegen die Schiene gedrückt wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen dem Bremshebel (3) und dem Tragekörper eine vorgespannte Feder (4) angeordnet ist, welche den Bremshebel in die Bremsstellung zu bewegen trachtet, dass eine Arretierung (6, 7) vorhanden ist, welche den Bremshebel dagegen blockiert in die Bremsstellung bewegt zu werden und dass ein Hebel (5) vorhanden ist, welcher vom Excenter (2.1.1) der Rolle (2.1) so bewegbar ist, dass er bei zu rascher Bewegung des Excenters die Arretierung löst.
2. Fangvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die mit dem auslösenden Excenter (2.1.1) versehene Rolle (2.1) an der Oberseite jener Schiene (1) angeordnet ist, an welche der Bremshebel (3) beim Fangvorgang gedrückt wird und dass bei einem Fangvorgang die Berührungsfläche des Bremshebels (3) mit der Schiene (1) an der Unterseite der Schiene (1) liegt.
3. Fangvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Treppenlift zwei übereinander angeordnete Schienen aufweist und dass die Fangvorrichtung an der oberen Schiene angeordnet ist.
4. Fangvorrichtung nach Anspruch 2 oder Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die untere Rolle (2.2) in zwei Ringe geteilt ist, welche auf gleicher Achse in einem Abstand zueinander drehbar angeordnet sind und dass der Bremshebel (3) zwischen den beiden Rollenhälften auf der gleichen Achse schwenkbar beweglich gehalten ist.
5. Fangvorrichtung nach einem der bisherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der vom Excenter (2.1.1) bewegte Hebel (5) in Wirkverbindung mit einem Induktionsgeber (9) steht.

6. Fangvorrichtung nach einem der bisherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Schalter (10) durch eine Relativbewegung eines solchen Teiles (6, 7, 3) zu jenem Körper an welchem die Rollen (2.1, 2.2) gelagert sind, schaltbar ist, welcher während des ungestörten Betriebes relativ zu dem Körper an welchem die Rollen (2.1, 2.2) gelagert sind nicht bewegt wird und beim Auslösen eines Fangvorganges relativ zu diesem Körper schon bewegt wird.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

A technical drawing of a mechanical assembly, likely a valve or actuator, showing a cross-sectional view. The drawing includes various components labeled with numbers:

- 1**: A large, rounded, dome-shaped component, possibly a valve body or housing.
- 2**: A central vertical rod or shaft passing through the assembly.
- 2.1**: A component at the top of the rod, possibly a seal or a stop.
- 2.1.1**: A sub-component of 2.1, possibly a seal or a stop.
- 2.1.2**: Another sub-component of 2.1, possibly a seal or a stop.
- 2.2**: A component at the bottom of the rod, possibly a seal or a stop.
- 3**: A long, thin, vertical rod or shaft passing through the assembly.
- 3.1**: A component at the bottom of the rod, possibly a seal or a stop.
- 4**: A large, coiled spring, possibly a return spring.
- 5**: A horizontal rod or shaft passing through the assembly.
- 5.1**: A component at the end of the horizontal rod, possibly a seal or a stop.
- 6**: A vertical rod or shaft passing through the assembly.
- 6.1**: A component at the top of the vertical rod, possibly a seal or a stop.
- 7**: A component at the bottom of the vertical rod, possibly a seal or a stop.
- 8.1**: A component at the top of the vertical rod, possibly a seal or a stop.
- 8.2**: A component at the bottom of the vertical rod, possibly a seal or a stop.
- 9**: A component on the right side of the assembly, possibly a seal or a stop.
- 10**: A component at the bottom of the assembly, possibly a seal or a stop.

Fig. 2

