



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.06.2013 Patentblatt 2013/26

(51) Int Cl.:
B66B 17/34 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11194301.5**

(22) Anmeldetag: **19.12.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder: **Kocher, Hans**
6044 Udligenswil (CH)

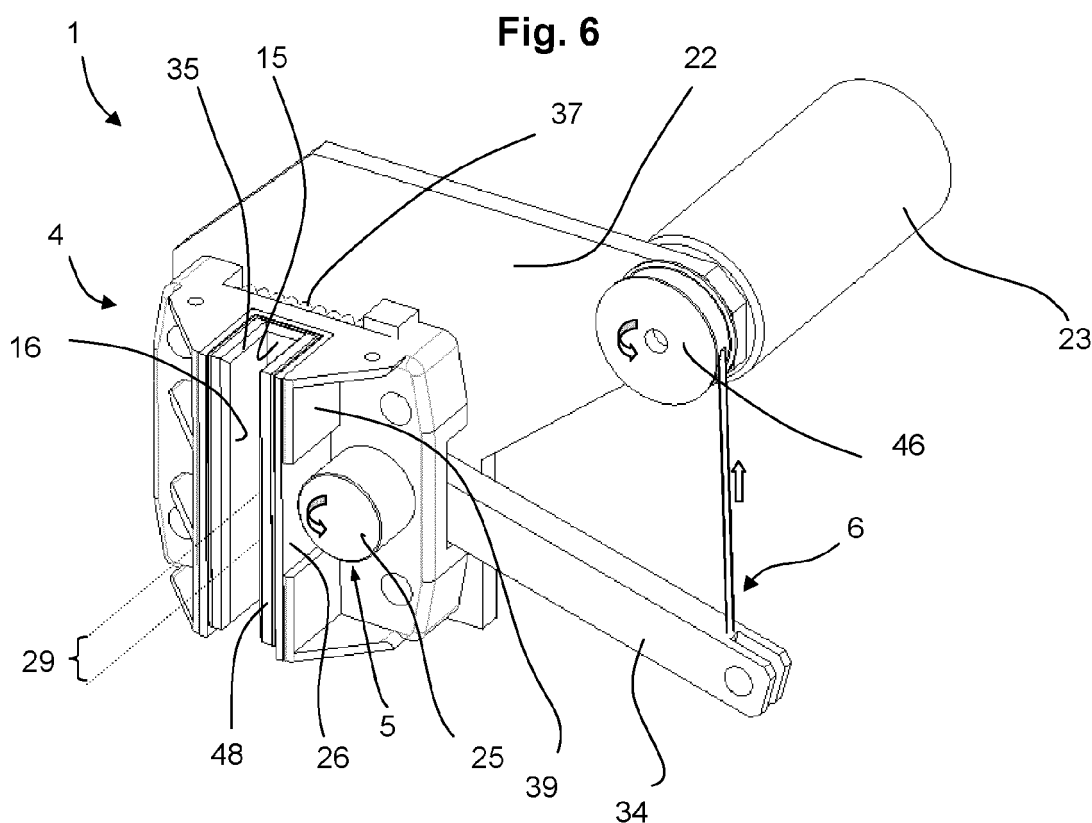
(74) Vertreter: **Blöchle, Hans et al**
Inventio AG,
Seestrasse 55
Postfach
6052 Hergiswil (CH)

(71) Anmelder: **Inventio AG**
6052 Hergiswil NW (CH)

(54) **Vorrichtung für einen Aufzug und Verfahren zum Betreiben eines Aufzugs**

(57) Eine Vorrichtung für einen Aufzug zur Personen- oder Warenbeförderung verfügt über einen an einer Führungsschiene (3) zum Führen einer Kabine (2) des Aufzugs entlang fahrbaren Gleitführungsschuh (4). In einer einer Führungsfläche (11, 12) der Führungsschiene (3) zugeordneten Gleitfläche (14, 16) des Gleitführungs-

schuhs (4) wenigstens ein Dämpfungsbereich (18, 19, 20, 29) angeordnet ist, der zur Reduktion von Vertikalschwingungen der Kabine (2) während einem Stillstand mit Hilfe einer aktivierbaren Stelleinrichtung (6) mit einem Elektromotor (23) gegen die Führungsfläche (11, 12) pressbar ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung für einen Aufzug zur Personen- oder Warenförderung gemäss dem Oberbegriff von Anspruch 1. Weiterhin betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Betreiben eines Aufzugs. Aufzüge enthalten Kabinen, die über Tragmittel beispielsweise in Form von Tragseilen oder Tragriemen mittels einer Antriebseinheit in einem Aufzugsschacht bewegbar sind. Im Aufzugsschacht sind Führungsschienen befestigt, die eine Linearführung für die Aufzugskabine vorgeben. Zum Führen der Kabine werden häufig Gleitführungsschuhe eingesetzt, die entlang einer Führungsschiene verfahrbar sind und die mit geringem Spiel entlang der Führungsschiene gleiten.

[0002] Gleitführungsschuhe zum Führen von Aufzugskabinen sind seit langer Zeit bekannt und gebräuchlich. Aus der DE 203 15 915 U1 ist beispielsweise ein Gleitführungsschuh mit einem Führungsschuhgehäuse und einer in diesem eingesetzten zweiteiligen Einlage bekannt geworden. Die im Querschnitt U-förmige Einlage weist ein inneres Kunststoffelement auf, das Gleitflächen für die Führungsschiene bildet.

[0003] Personen oder Güter, die die Aufzugskabine betreten oder verlassen, bewirken wegen der Elastizität der Tragmittel unerwünschte Vertikalschwingungen der Kabine. Solche Vertikalschwingungen treten insbesondere bei auf Tragriemen als Tragmittel basierenden Aufzügen auf, die sich in jüngerer Zeit wachsender Beliebtheit erfreuen. Da Riemen im Vergleich zu Stahlseilen ein ungünstigeres Schwingungsverhalten aufweisen, beeinträchtigen die Vertikalschwingungen zunehmend das Komfortgefühl der Fahrgäste und die Betriebssicherheit. Die Problematik verschärft sich im Übrigen mit zunehmender Aufzugshöhe. Zur Reduktion derartiger Vertikalschwingungen ist bekannt, separate Vibrationsdämpfer einzusetzen, die - verglichen beispielsweise zu Fangbremsen oder anderen sicherheitsrelevanten Bremsvorrichtungen - die Führungsschiene mit einer kleinen Bremskraft beaufschlagen.

[0004] Eine Dämpfereinheit zur Reduktion von Vertikalschwingungen der Aufzugskabine in Stillstandsphasen ist beispielsweise aus der EP 1 424 302 A1 bekannt geworden. Darin wird eine Aufzugskabine mit einer Dämpfereinheit gezeigt, die eine der beiden einander gegenüberliegenden Führungsflächen der Führungsschiene mit einer Presskraft beaufschlägt. Zum Aktivieren der Dämpfereinheit während einem Kabinenstillstand ist diese mechanisch mit einer Türöffnungseinheit der Kabine gekoppelt. Beim Öffnen der Kabinentüre wird simultan ein an einem freien Ende eines Hebelarmes befindliches Bremsselement an die Führungsschiene gepresst. Wegen der komplizierten Hebel- und Getriebemechanik ist diese Lösung jedoch teuer und störungsanfällig. Ein weiterer Nachteil besteht darin, dass durch die einseitig eingeleitete Bremskraft sich eine ungünstige Kräfteverteilung auf die Kabine und auf die Führungsschiene ergibt. Im Übrigen könnte diese Anordnung auch nicht bei aus

Metallblechen bestehenden Führungsschienen eingesetzt werden.

[0005] Es ist deshalb eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Nachteile des Bekannten zu vermeiden und insbesondere eine Vorrichtung zu schaffen, mit der auf einfache und robuste Art und Weise Vertikalschwingungen der Aufzugskabine während einem Stillstand reduziert werden können. Insbesondere soll ein möglichst störungsfreier Betrieb während einer langen Betriebslaufzeit sichergestellt sein. Weiterhin soll die Vorrichtung kostengünstig in Anschaffung und während dem Betrieb sein.

[0006] Diese Aufgaben werden erfindungsgemäss mit einer Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Die Vorrichtung umfasst einen Gleitführungsschuh, der entlang einer sich in einer Laufrichtung erstreckenden Führungsschiene verfahrbar ist. Die Führungsschienen weisen einander gegenüberliegende Führungsflächen und eine die beiden Führungsflächen verbindende stirnseitige Führungsfläche auf. Dadurch, dass wenigstens in einer einer Führungsfläche der Führungsschiene zugeordneten Gleitfläche des Gleitführungsschuhs wenigstens ein Dämpfungsbereich angeordnet ist, der mit Hilfe einer aktivierbaren Stelleinrichtung gegen die Führungsfläche pressbar ist, lassen sich verschiedene Vorteile erzielen. Neben der Gleitführung reduziert die Vorrichtung auf optimale Weise auch Vertikalschwingungen der Aufzugskabine während einem Stillstand, die durch Laständerungen hervorgerufen werden. Solche Laständerungen bewirken die Kabine betretende oder die Kabine verlassende Personen. Die erfindungsgemässe Vorrichtung kann weiter als kompaktes Gleitführungs- und Schwingungsdämpfungs-Modul gefertigt werden. Durch die spezielle Integration einer Dämpfereinheit zur Reduktion der Vertikalschwingungen der Kabine im Gleitführungsschuh sind keine separaten Dämpfereinheiten mehr erforderlich. Ein weiterer Vorteil ergibt sich aus der erheblichen Gewichtsersparnis. Schliesslich ist es mit der Vorrichtung einfach möglich, bestehende Anlagen mit geringem Aufwand umzurüsten (Retrofit).

[0007] Der Dämpfungsbereich kann derart ausgestaltet sein, dass er während einer Kabinenfahrt in einer Ruheposition gleitend an der jeweiligen Führungsfläche entlang führbar ist. Alternativ kann der Dämpfungsbereich auch durch eine Fläche gebildet sein, die gegenüber der benachbarten Gleitfläche zurückversetzt angeordnet ist und so während der Kabinenfahrt durch die Führungsfläche nicht beaufschlagt wird. Bei einem Kabinen-Stillstand und insbesondere wenn die Kabinentüren geöffnet werden, kann nach einem von einer Steuereinrichtung übermittelten Steuerbefehl die Stelleinrichtung aktiviert und der Dämpfungsbereich gegen die Führungsfläche der Führungsschiene gepresst bzw. gedrückt werden. Durch diese bremsende Beaufschlagung können Vertikalschwingungen einfach und effizient auf ein ausreichendes Mass reduziert oder bei Bedarf sogar ganz oder zumindest nahezu verhindert werden. Versu-

che haben gezeigt, dass für die Reduktion der Vertikalschwingungen während eines Kabinen-Stillstand vergleichsweise geringe Presskräfte notwendig sind.

[0008] In einer ersten Ausführungsform kann die erwähnte Stelleinrichtung einen Linearantrieb, eine motorisch antreibbare Hebelmechanik, einen Exzenter oder hydraulische oder pneumatische Mittel zum Erzeugen der Presskraft für die Schwingungsdämpfung enthalten.

[0009] Die Vorrichtung kann weiter einen Elektromotor zum Aktivieren oder Antreiben der Stelleinrichtung umfassen. Der Elektromotor kann beispielsweise als Schrittmotor ausgestaltet sein, mit dem mit hoher Präzision die gewünschte Presskraft zur Reduktion der Vertikalschwingungen der Kabine einstellbar ist.

[0010] Die Vorrichtung kann eine Steuereinrichtung aufweisen oder mit einer Steuereinrichtung verbunden oder verbindbar sein, über die der Elektromotor oder einen anderer Aktor zum Aktivieren oder Antreiben der Stelleinrichtung zum pressenden Beaufschlagen der Führungsfläche ansteuerbar ist.

[0011] Der Gleitführungsschuh kann wenigstens einen Führungskanal mit einander gegenüberliegenden Gleitflächen aufweisen. Dabei kann wenigstens eine der gegenüberliegenden Gleitflächen den eingangs erwähnten Dämpfungsbereich aufweisen, der gegen die Führungsfläche pressbar ist. Der Führungskanal kann sich in Laufrichtung erstrecken und die Führungsschiene umfassen.

[0012] Vorteilhaft kann es weiter sein, wenn die Vorrichtung für die Bildung des Dämpfungsbereichs eine Aussparung oder eine Unterbrechung in der Gleitfläche umfasst, in der eine Bremsfläche angeordnet ist. Wenn beispielsweise die die Vorrichtung ein Gleitelement zum Bilden der Gleitflächen aufweist, kann es vorteilhaft sein, wenn die Bremsfläche durch ein separates Bauteil gebildet wird. Im Falle der Aussparung kann die Bremsfläche derart in der Gleitfläche angeordnet sein, dass die Bremsfläche von einer Gleitfläche umgeben ist. Eine in einer Unterbrechung aufgenommene Bremsfläche kann zwischen zwei Gleitflächen liegen.

[0013] Für bestimmte Anwendungszwecke kann es vorteilhaft sein, wenn die einer Führungsfläche zugewandte Oberfläche der Vorrichtung einen segmentartigen Aufbau aufweist. Beispielsweise kann die Vorrichtung auf wenigstens einer einer Führungsfläche der Führungsschiene zugewandten Seite eine Bremsfläche aufweisen, an die in Bezug auf die Laufrichtung auf wenigstens einer und vorzugsweise beidseits je ein Gleitflächenabschnitt anschliesst. Die jeweilige Gleitfläche kann also aus zwei Gleitflächenabschnitten bestehen, die von einer Bremsfläche unterbrochen oder durch die Bremsfläche voneinander getrennt sind.

[0014] Besonders vorteilhaft kann es sein, wenn die Bremsfläche in einer Ruhestellung vorzugsweise um wenigstens eine minimale Distanz oder Abstand gegenüber der Gleitfläche zurückversetzt positioniert ist. Für einen optimalen Fahrbetrieb ist die Bremsfläche in der Ruhestellung um einen Abstand von mindestens 0.5 mm und bevorzugt mindestens 1 mm gegenüber der Gleitfläche

zurückversetzt positioniert.

[0015] Die Bremsfläche kann im Vergleich zur Gleitfläche eine Oberfläche mit einem höheren Reibungskoeffizienten aufweisen. Weiter kann es vorteilhaft sein, wenn die Gleitfläche und die Bremsfläche auf unterschiedlichen Materialien basieren. Ein die Gleitfläche bildendes Gleitelement kann beispielsweise aus PTFE oder UHMW-PE oder aus einem anderen Kunststoff mit geringem Reibungskoeffizienten bestehen.

[0016] Die Bremsfläche kann beispielsweise eine metallische Oberfläche sein. Selbstverständlich könnte die Bremsfläche - wie die benachbarten Gleitflächen - ebenfalls auf einem Kunststoffmaterial bestehen. Zum Schaffen einer vorteilhaften Bremsfläche eignen sich beispielsweise die wenigstens in der Automobilindustrie unter den Bezeichnungen "Semi-Metallic", "Organic" oder "Low-Metallic" bekannten Bremsklötze.

[0017] Gute Dämpfungsergebnisse lassen sich erzielen, wenn die Bremsfläche einen Reibungskoeffizienten aufweist, der mindestens doppelt, bevorzugt mindestens dreimal und besonders bevorzugt mindestens viermal so gross ist wie derjenige der Gleitfläche.

[0018] In einer weiteren Ausführungsform kann die Vorrichtung (in Bezug auf den Führungskanal) auf einer Seite einen Dämpfungsbereich mit einer aktiv gegen die Führungsfläche pressbaren Bremsfläche aufweisen. Auf der anderen bzw. auf der gegenüberliegenden Seite kann sie einen zweiten, beispielsweise durch eine Bremsfläche gebildeten Dämpfungsbereich aufweisen, der aktiv oder passiv gegen die gegenüberliegende Führungsfläche pressbar ist. Die Variante mit einer beidseitigen Aktivierung (einander gegenüberliegende Dämpfungsbereiche sind aktiv gegen die jeweiligen Führungsflächen pressbar) hat den Vorteil, dass auf diese Weise besonders einfach ein vergleichsweise grosser Luftspalt für den Fahrbetrieb zwischen Führungsfläche und Dämpfungsbereich-Oberfläche erzielbar ist. Bei der Variante mit der einseitigen Aktivierung sind weniger zu bewegende Teile erforderlich.

[0019] Eine vorteilhafte Vorrichtung kann auf einer Seite des Gleitführungsschuhs eine passive Bremsfläche aufweisen, die in Bezug auf den Gleitführungsschuh ortsfest ausgestaltet ist. Die Vorrichtung kann weiter auf der anderen Seite des Gleitführungsschuhs eine aktivierbare Bremsfläche aufweisen, die nach Aktivierung über die Stelleinrichtung ganz oder teilweise in Richtung der jeweiligen Führungsfläche der Führungsschiene bewegbar ist. Die Bremsflächen der beiden Seiten können kongruent ausgestaltet sein. Für bestimmte Verwendungen kann es vorteilhaft sein, wenn die gegenüberliegenden Bremsflächen in Bezug auf die Laufrichtung versetzt zueinander angeordnet sind.

[0020] Die Vorrichtung kann eine Bremsfläche aufweisendes Bremsselement umfassen, das quer und vorzugsweise im rechten Winkel zur Laufrichtung verschiebbar in einem Führungsgehäuse gelagert ist. Im Führungsgehäuse kann weiter ein im Querschnitt U-förmiges Gleitelement eingesetzt sein. Das Gleitele-

ment kann als einteiliges, ein U-Profil bildendes Bauteil ausgebildet sein. Alternativ könnten im Führungsschuhgehäuse auch zwei oder drei plattenförmige Gleitelemente, wobei jedes Gleitelement jeweils eine Gleitfläche bildet. Das Führungsschuhgehäuse kann mit einer Konsole verbunden oder verbindbar sein, die ihrerseits an der Aufzugskabine befestigt ist.

[0021] Wenigstens ein Bremsselement der Vorrichtung kann dabei als mittels der Stelleinrichtung aktivierbarer Bremsklotz ausgestaltet sein. Der Bremsklotz kann wenigstens in Bezug auf seinen Umriss eine im Wesentlichen quaderförmige Form aufweisen. Die Vorrichtung kann weiter auf wenigstens einer einer Führungsschiene zugewandten Seite eines Führungsschuhgehäuses eine zum Bremsklotz komplementäre Kavität aufweisen, in der der Bremsklotz verschiebbar aufgenommen ist.

[0022] Der Bremsklotz kann eine Lageröffnung beispielsweise in Form einer Bohrung aufweisen, in welcher ein exzentrisch im Führungsschuhgehäuse drehbar gelagerter Exzenterkörper oder in welcher ein im Führungsschuhgehäuse drehbar gelagerter Steuerkörper angeordnet ist. Exzenterkörper oder Steuerkörper können direkt oder über ein Getriebe zum Antreiben der Drehbewegung mit einem Elektromotor verbunden sein. Der Exzenterkörper der auf einer Exzenter-Mechanik basierenden Stelleinrichtung kann wenigstens in einem Wirkabschnitt eine kreiszylindrische Mantelfläche aufweisen. Der Steuerkörper weist eine Mantelfläche zum Vorgeben einer nicht kreisförmigen Steuerkurve auf. Die Exzenter-Mechanik erlaubt eine präzise und zugleich einfache Beaufschlagung der Bremsfläche mit einer Presskraft mit hoher Kraftübertragung zur Reduktion der Vertikalschwingungen der Aufzugskabine in Stillstandsphasen, wodurch kleine Aktoren (z.B. Elektromotor) eingesetzt werden können. Selbstverständlich wären grundsätzlich aber auch andere Lösungen zum Bewegen des Bremsklotzes denkbar.

[0023] Gegenüber dem Bremsklotz kann ein vorzugsweise mit einer Bremsfläche versehener Haltebacken als passives Bremsselement im Gleitführungsschuh angeordnet sein. Theoretisch wäre es aber auch denkbar, den Haltebacken mit einer Oberfläche zu versehen, die der benachbarten Gleitfläche entsprechen könnte. Bei Aktivierung des gegenüberliegenden Bremsklotzes wird die Führungsschiene zwischen Bremsklotz und Haltebacken eingeklemmt. Der Haltebacken bildet somit eine Art Widerlager, an welchem die Führungsschiene abstützbar ist.

[0024] Bevorzugt kann der Haltebacken fest mit einer Halterung zum Festhalten des Führungsschuhs verbunden sein. Besonders vorteilhaft kann es weiter sein, wenn der Gleitführungsschuh eine dem Bremsklotz gegenüberliegende Gleitfläche aufweist und wenn die Bremsfläche des Haltebackens in einer Ruhestellung vorzugsweise um wenigstens eine minimale Distanz gegenüber der benachbarten Gleitfläche zurückversetzt positioniert ist.

[0025] Vorteilhaft kann es weiter sein, wenn die zum

Haltebacken benachbarte Gleitfläche derart in der Vorrichtung federnd eingebettet ist, dass - bei Druckbeaufschlagung durch die Führungsschiene nach Aktivierung des gegenüberliegenden Bremsklotzes - die erwähnte Gleitfläche nachgibt. Die Bremsfläche des Haltebackens kann somit vergleichsweise starr im Führungsschuh angeordnet sein, während die benachbarten Gleitflächen nachgeben können. Somit ist eine effiziente und einfache bremsende Beaufschlagung zur Reduktion von Vertikalschwingungen der Aufzugskabine in Stillstandsphasen auch auf der Gegenseite sichergestellt, ohne dass beim Fahren der Kabine eine störende Bremswirkung auftritt.

[0026] Eine alternative Ausführungsform betrifft eine Vorrichtung, die zwei jeweils eine Bremsfläche aufweisende Bremsselemente aufweist, die simultan mit einer gemeinsamen Stelleinrichtung bewegbar sind. Die Bremsselemente können dabei bevorzugt fest miteinander verbunden sein und um eine (bevorzugt symmetrisch in Bezug auf die Gleitflächen und/oder Bremsflächen angeordnete) Drehachse von einer Ruhestellung in eine Aktivstellung zum Aufbringen der Presskraft für die Schwingungsdämpfung schwenkbar sind. Die beiden Bremsselemente können monolithisch oder mittels Befestigungsmitteln einstückig ausgestaltet sein. Die Stelleinrichtung kann eine Klemmhebel-Anordnung umfassen, an der die beiden Bremsselemente angeordnet sind.

[0027] Eine alternative Vorrichtung kann einen Dämpfungsbereich aufweisen, der in einer Ruhestellung eine Gleitfläche bildet oder Teil der Gleitfläche ist. Dabei kann der Dämpfungsbereich der Gleitfläche zum Erzeugen der Presskraft für die Schwingungsdämpfung nach innen (bzw. in Richtung der Führungsfläche der Führungsschiene) deformierbar sein. Die Gleitfläche wird in einer aktivierten Position lokal deformiert. Die Gleitfläche kann zusammen mit dem Dämpfungsbereich in der Ruhestellung auf einer gemeinsamen Ebene liegen, während in der Aktivstellung die Gleitfläche im Dämpfungsbereich gewölbt sein kann. Theoretisch wäre es sogar aber auch denkbar, diesen Wirk-Mechanismus auf eine Brems-Einheit zum Abbremsen einer Aufzugskabine zu übertragen.

[0028] Die Gleitfläche kann durch einen Gleitbelag gebildet werden, der auf einer federnden und vorzugsweise aus Federstahl bestehenden Stützwand abgestützt ist. Die Stützwand kann unter Einwirkung von Angriffsmitteln beispielsweise in Form von Stößen oder Exzenterkörpern oder -scheiben nach innen in Form einer Wölbung deformierbar sein, wobei die Stützwand nach Wegnahme der Einwirkung der Angriffsmittel automatisch ihre ursprüngliche Form wieder einnimmt. Der Gleitbelag kann beispielsweise durch ein flächiges Kunststoff-Bauteil gebildet werden. Vorteilhaft kann es jedoch sein, wenn der Gleitbelag Bestandteil eines im Querschnitt etwa U-förmigen einteiligen oder mehrteiligen Gleitelements ist. Ebenso könnte die Stützwand Bestandteil einer Stützstruktur sein, die im Querschnitt als U-förmiges Profil ausgestaltet ist. Die Stützstruktur kann zusammen mit dem Gleitelement in den Führungskanal des Füh-

rungsschuhgehäuses eingesetzt sein. Denkbar wäre sogar eine Ausführungsform ohne Stützwand. In diesem Fall würde das Angriffsmittel direkt mit dem Gleitbelag in Wirkverbindung stehen.

[0029] Das Angriffsmittel zum Verformen der Gleitfläche zum Erzeugen der Presskraft für die Schwingungsdämpfung kann einen vorzugsweise scheibenförmigen Exzenterkörper aufweisen, der je nach Drehlage eine Ruhestellung oder eine Aktivstellung vorgibt.

[0030] Die Erfindung kann weiter auf einen Aufzug mit einer entlang Führungsschienen geführten Kabine gerichtet sein, wobei die Kabine wenigstens eine Vorrichtung in der vorgängig beschriebenen Art aufweist. Besonders vorteilhaft kann es sein, wenn die Kabine wenigstens eine solche Vorrichtung und einen konventionellen Führungsschuh aufweist. Je Führungsschiene kann die Kabine also beispielsweise einen eine Dämpfungsfunktion zur Reduktion der Vertikalschwingungen der Kabine aufweisenden Führungsschuh und einen Führungsschuh ohne derartige Dämpfungsfunktion aufweisen.

[0031] Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben eines Aufzugs. Der Aufzug weist einen Gleitführungsschuh auf, der entlang einer Führungsschiene fahrbar ist. Der Führungsschuh weist wenigstens eine Gleitfläche auf, die gleitend entlang einer Führungsfläche der Führungsschiene entlang fährt und der während einem Stillstand Vertikalschwingungen der Aufzugskabine hervorgerufen durch Laständerungen durch in die Kabine eintretende oder diese verlassende Personen durch Pressen eines in der Gleitfläche angeordneten Dämpfungsbereichs gegen die Führungsfläche der Führungsschiene reduziert.

[0032] Weitere Einzelmerkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen und aus den Zeichnungen. Es zeigen:

- Figur 1 eine vereinfachte Darstellung eines Aufzugs in einer Seitenansicht,
- Figur 2 eine stark vereinfachte Darstellung einer erfindungsgemässen Vorrichtung für den Aufzug gemäss Figur 1 in einer Draufsicht,
- Figur 3 eine schematische Darstellung einer weiteren Vorrichtung in einer Ruhestellung,
- Figur 4 die Vorrichtung in einer Aktivstellung,
- Figur 5 eine schematische Teilansicht einer Vorrichtung gemäss einem alternativen Ausführungsbeispiel (Vorrichtung),
- Figur 6 eine konstruktive Lösung für die erfindungsgemässe Vorrichtung (in Ruhestellung) in einer perspektivischen Darstellung,

- Figur 7 die Vorrichtung aus Figur 6 in Aktivstellung,
- Figur 8 eine perspektivische Darstellung einer alternativen Vorrichtung,
- Figur 9 eine perspektivische Darstellung der Vorrichtung gemäss Figur 8 aus einem anderen Blickwinkel,
- Figur 10 eine Hebelanordnung mit zwei Bremsselementen für die Vorrichtung gemäss den Figuren 8 und 9,
- Figur 11 eine Rückansicht der Vorrichtung gemäss dem Ausführungsbeispiel von Figur 8 in einer etwas verkleinerten perspektivischen Darstellung,
- Figur 12 die Vorrichtung aus Figur 11, jedoch ohne Konsole,
- Figur 13 eine perspektivische Darstellung der Vorrichtung gemäss einem alternativen Ausführungsbeispiel,
- Figur 14 eine Draufsicht auf die Vorrichtung gemäss Figur 13,
- Figur 15 eine Vorderansicht der Vorrichtung in Ruhestellung, und
- Figur 16 die Vorrichtung in Aktivstellung.

[0033] Figur 1 zeigt einen Aufzug mit einer auf und ab bewegbaren Kabine 2 zum Transport von Personen oder Gütern. Als Tragmittel zum Bewegen der Kabine 2 dienen beispielhaft als Riemen oder Seile ausgestaltete Tragmittel 32. Für die Führung der Kabine 2 weist die Aufzugsanlage 2 in vertikaler Laufrichtung z sich erstreckende Führungsschienen 3 auf. Die Führungsschiene 3 verfügt dabei über drei plane, sich in z-Richtung erstreckende Führungsflächen (siehe weiter nachfolgende Fig. 2). An der Kabine 2 sind Gleitführungs-Module 1 und 40 angeordnet, die bei der Kabinenfahrt mit geringem Spiel entlang der Führungsflächen der Führungsschienen 3 gleiten. Beim oberen Modul 40 handelt sich um einen konventionellen Gleitführungsschuh. Mit 1 ist eine Vorrichtung bezeichnet, die einerseits zur gleitenden Führung der Kabine entlang den Führungsschienen dient. Im Unterscheid zum an sich bekannten Gleitführungsschuh 40 ist die Vorrichtung 1 andererseits mit einer Zusatzfunktion ausgestattet. Konkret können mit der Vorrichtung 1 weiter unerwünschte Vertikalschwingungen der Kabine während einem Stillstand reduziert werden. Derartige Vertikalschwingungen entstehen, wenn Personen die Kabine 2 betreten oder verlassen. Durch die Laständerung gerät die Kabine 2 ins Schwingen. Dieses Phänomen ist insbesondere bei auf Tragriemen basie-

renden Aufzügen und Aufzügen mit hohen Schachthöhen besonders ausgeprägt. Zur Reduktion dieser Vertikalschwingungen ist in der Vorrichtung 1 eine (hier nicht dargestellte) Dämpfereinheit integriert, der über eine Steuereinrichtung 33 ansteuerbar ist. Die Steuereinrichtung 33 sendet, beispielsweise sobald die Kabine anhält oder wenn die Kabinentür aufgeht, einen Steuerbefehl an die Vorrichtung 1 zum Aktivieren der Dämpfereinheit. Die Aktivierung wird in der Regel solange aufrecht erhalten, bis die Türen wieder geschlossen sind und somit keine wesentlichen Laständerungen mehr möglich sind

[0034] Der grundsätzliche Aufbau und die Wirkungsweise der erfindungsgemässen Vorrichtung 1 ist aus Figur 2 entnehmbar. Wie aus der stark vereinfachten Darstellung gemäss Figur 2 hervorgeht, enthält die Vorrichtung 1 einen Gleitführungsschuh 4 zum Führen der Kabine 2 entlang der Führungsschiene 3. Der Gleitführungsschuh 4 weist ersichtlicherweise einen Führungskanal auf, der die Führungsschiene umfasst. Die Führungsschiene 3 ist als T-Profil ausgestaltet und weist einen an eine Schachtwand 21 angebrachten Schienenfuss 30 und einen Schienensteg 31 auf. Der Schienensteg 31 weist zwei einander gegenüber liegende Führungsflächen 11 sowie eine stirnseitige Führungsfläche 13 auf. Der Gleitführungsschuh 4 umfasst einen komplementär zum Schienensteg 31 ausgestalteten und Gleitflächen 14, 15, 16 aufweisenden Führungskanal auf. Im Bereich der einander gegenüber liegenden Gleitflächen 14, 16 des Führungskanals des Gleitführungsschuhs 4 sind auf beiden Seiten Brems Elemente 7, 8 einer Dämpfereinheit 5 angeordnet. Die Brems Elemente 7 und 8 weisen den Führungsflächen 11 zugewandte Bremsflächen 18 auf. Die in den Gleitflächen 14 angeordneten Bremsflächen 18 bilden Dämpfungsbereiche, die zur Reduktion der Vertikalschwingungen der Kabine 2 in Stillstandsphasen mit Hilfe einer aktivierbaren (hier nicht dargestellten) Stelleinrichtung gegen die Führungsflächen 14 pressbar sind. Wie aus der in Figur 2 gezeigten Ruheposition hervorgeht, sind die Bremsflächen 18 in der Ruhestellung gegenüber den benachbarten Gleitflächen 14 zurückversetzt positioniert. Für die Schwingungsdämpfung werden die stösselartigen Brems Elemente 7, 8 gegen die Führungsschiene 3 bewegt und an diese gepresst (die jeweiligen Bewegungsrichtungen sind durch die Pfeile e und e' angedeutet). Die Bewegung der Brems Elemente 7, 8 erfolgt dabei vorzugsweise simultan. Die Vorrichtung 1 ist besonders hinsichtlich Kosten, Raumbedarf und Gewicht gegenüber den bisher bekannten Systemen überlegen.

[0035] Das Funktionsprinzip der Vorrichtung zum Führen der Aufzugskabine und zur Reduktion der Vertikalschwingungen in Stillstandsphasen ist weiter anhand der Figuren 3 und 4 gezeigt. Figur 3 zeigt eine Vorrichtung 1, bei der sich die beiden Brems Elemente 7, 8 in einer Ruheposition befinden, in der sie die Führungsschiene 3 nicht beaufschlagen. Die jeweiligen Brems Elemente 7 und 8 sind etwa im rechten Winkel zur Laufrichtung z verschiebbar im Führungsschuhgehäuse 10 ge-

lagert und können in x-Richtung verschoben werden. Die Gleitfläche, in der die Bremsfläche 18 etwa mittig angeordnet ist, ist segmentartig aufgebaut. Die der Führungsfläche 11 der Führungsschiene 3 zugeordnete linke Gleitfläche 14 besteht demnach aus einem ersten und einem zweiten Gleitflächenabschnitt 14' und 14". Die der Führungsfläche 12 zugeordnete Gleitfläche 16 besteht aus den gleichartig ausgestalteten Gleitflächenabschnitten 16' und 16". Der Abstand, um den die Bremsflächen 18 gegenüber den Gleitflächen nach aussen bzw. zurück versetzt sind, ist mit a bezeichnet. Der Abstand a beträgt ca. 1 mm. Vorteilhaft ist ein minimaler Abstand a von mindestens 0.5mm in der Ruhestellung vorgesehen oder einstellbar.

[0036] In Figur 4 befinden sich die Brems Elemente 7 in einer aktivierten Stellung, in der die Brems Elemente 7, 8 gegen die Führungsschiene 3 gepresst werden. Die jeweiligen Presskräfte sind mit den Pfeilen P und P' angedeutet. Durch die pressende Beaufschlagung lassen sich Vertikalschwingungen ohne Einsatz grosser Presskräfte erheblich reduzieren. Für eine ausreichende Schwingungsdämpfung sind Presskräfte von lediglich 500 bis 1000 N erforderlich.

[0037] Im Ausführungsbeispiel gemäss den Figuren 3 und 4 wird je Seite lediglich 1 Brems Element eingesetzt. Für bestimmte Anwendungen wäre es aber auch denkbar, zwei oder mehr bezüglich der Laufrichtung z nebeneinander angeordnete separate Brems Elemente je Seite vorzusehen, wobei die Bremsflächen der Brems Elemente aneinander anschliessend angeordnet oder jeweils durch Gleitflächen voneinander getrennt sein könnten. Die Bremsflächen 18 bestehen aus einem anderen Material als die benachbarten Gleitflächen 14', 14" bzw. 16', 16". Die Bremsflächen 18 können integrierender Bestandteil der Brems Elemente 7 und monolithisch mit diesem verbunden sein und daher aus dem gleichen Material wie die Brems Elemente 7 bestehen. Die Bremsfläche 18 weist beispielhaft einen Reibungskoeffizienten μ von zwischen 0.2 und 0.3 auf. Demgegenüber weisen die Gleitflächen 14 und 16 einen Reibungskoeffizienten μ von zwischen 0.05 und 0.1 auf.

[0038] Figur 5 zeigt eine weitere Variante der erfindungsgemässen Vorrichtung 1, wobei allerdings in Figur 5 lediglich eine Hälfte der Vorrichtung dargestellt ist. Die Vorrichtung weist je Seite eine einteilige Gleitfläche 14 auf, die durch ein dünnes, flächiges Bauteil 26 gebildet wird. Das nachfolgend als Stützwand bezeichnete Bauteil 26 ist randseitig an einem Führungsschuhgehäuse 10 befestigt. In einem Hohlraum im Führungsschuhgehäuse 10 ist ein in e-Richtung verschiebbarer Stössel 24 angeordnet, der bei einer Bewegung in e-Richtung die Stützwand 26 etwa mittig nach innen wegdrückt. Die so gewölbte Stützwand 26 ist mit den strichlierten Linien angedeutet. Der vom Stössel 24 beaufschlagte Bereich der Stützwand stellt somit einen Dämpfungsbereich zur Reduktion von Vertikalschwingungen der Aufzugskabine während einem Stillstand dar, der mit 29 bezeichnet ist.

[0039] Die Figuren 6 und 7 zeigen einen Gleitführungs-

schuh 4 mit integrierter Dämpfereinheit 5. Die Vorrichtung weist ein Führungsschuhgehäuse 10 mit einem in Laufrichtung sich erstreckenden Aufnahmekanal, in dem innen ein im Querschnitt U-förmiges Gleitelement 35 eingesetzt ist. Das Gleitelement 35 bildet dabei die den Führungsflächen der (hier nicht dargestellten) Führungsschiene zugeordneten Gleitflächen 14, 15 und 16. Die mit 16 bezeichnete, der stirnseitigen Führungsfläche zugeordnete Gleitfläche dient - im Unterscheid zu den einander gegenüberliegenden Bereichen mit den planparallelen Gleitflächen 14 und 16 - ausschliesslich zur Gleitführung.

[0040] Die Seitenwand des Gleitelements 35 mit der Gleitfläche 14 ist auf einer Stützwand 26 aus Federstahl abgestützt. Die Stützwand 26 ist ihrerseits seitlich an Kanalseitenwand 39 abgestützt, wobei die Kanalseitenwand 39 in unterbrochen ist, so dass die Stützwand aussen freiliegt. In diesem Bereich kann die Exzenter Scheibe 25 auf die Stützwand 26 einwirken, wodurch die Stützwand unter Einwirkung der Exzenter Scheibe nach innen deformiert wird. Die in der Aktivstellung zusammen mit der Stützwand 26 nach innen verformte (in Figur 7 linke) Seite des Gleitelements 35 drückt gegen die Führungsschiene und bewirkt so eine ausreichende Reduktion der störenden Vertikalschwingungen der Kabine. Die federnde Stützwand 26 nimmt nach Wegnahme der Einwirkung automatisch ihre ursprüngliche Form wieder ein.

[0041] Das Gleitelement 35 besteht beispielhaft aus PTFE oder UHMW-PE. Das Gleitelement 35 ist vorliegend als vorzugsweise einstückiges und monolithisches Bauteil ausgestaltet. Denkbar wäre allerdings auch eine mehrteilige Ausführung. So könnten im Gleitführungsschuh alternativ drei Gleitelemente eingesetzt sein, wobei jedes Gleitelement jeweils eine Gleitfläche bilden würde.

[0042] Das Gleitelement 35 ist auf der der Gleitfläche 16 zugeordneten Seite über die gesamte Seitenfläche vom Führungsschuhgehäuse 10 abgestützt. Auf der gegenüberliegenden Seite ist die den Aufnahmekanal bildende Seitenwand unterbrochen, so dass ein mittlerer Wandabschnitt des Trägerelements 36 freiliegt. Aussen an der Stützwand 26 befindet sich eine Exzenter Scheibe 25, die über eine Stelleinrichtung 6 von einer Ruhestellung in eine Aktivstellung exzentrisch drehbar im Führungsschuhgehäuse 10 gelagert ist. Die Stelleinrichtung enthält einen mit der Exzenter Scheibe 25 verbundenen Hebelarm 34, der über einen motorisch angetriebenen Seilzug bewegt werden kann. Der Motor 23 zum Antreiben der Stelleinrichtung 6 ist - wie der Führungsschuh 4 - an der Halterung bzw. Konsole 22 befestigt. In Figur 6 befinden sich die Exzenter Scheibe 25 in einer Ruhestellung, in der die zylindrische Mantelfläche der Exzenter Scheibe 25 die Stützwand 26 nicht beaufschlägt oder lediglich drucklos kontaktiert wird. Die Antriebseinheit 23 ist vorliegend als Elektromotor ausgestaltet, wobei zum präzisen Ansteuern der Dämpfereinheit Schrittmotoren eingesetzt werden; besonders vorteilhaft sind beispielsweise Gleichstrom-Motoren oder Wechselstrom-Moto-

ren. Nach Aktivierung des Elektromotors 23 wird der Hebelarm 34 in die in Figur 7 gezeigte Stellung geschwenkt. Wegen der Exzentrizität drückt die gedrehte Exzenter Scheibe 25 die Stützwand 26 nach innen weg. Durch diese Einwirkung der Exzenter Scheibe wird somit eine leichte Wölbung der Stützwand 26 und der zugehörigen Seitenwand des Gleitelements 35 verursacht.

[0043] Der motorisch betriebene Aktor enthält beispielhaft eine Seiltrommel 46, mit der Exzenter über einen Hebelarm in einer Schwenkbewegung drehbar ist. Der Elektromotor 23 baut damit eine Presskraft auf und die an den Motor angekoppelte Stelleinrichtung 6 wirkt gegen eine im Führungsschuhgehäuse 10 abgestützte Löff Feder 5. Die Löff Feder 37 bewirkt damit eine Rückstellkraft, wodurch nach Deaktivierung des Elektromotors 23 die Exzenter Scheibe 25 automatisch wieder die Ruhestellung eingenommen wird. Selbstverständlich wäre es aber auch denkbar, alternativ einen in zwei Drehrichtungen aktivierbaren Elektromotor einzusetzen. Der Elektromotor könnte selbstverständlich auch koaxial zur Exzenterachse der Exzenter Scheibe 25 angeordnet werden, wobei die Motorachse direkt oder beispielsweise über ein Untersetzungsgetriebe mit der Exzenter Scheibe verbunden sein könnte. Alternativ könnte der Elektromotor den Exzenterkörper 25 indirekt beispielsweise über einen Kniehebel bewegen, um dadurch eine nicht lineare Übersetzung zu erzielen.

[0044] Im Ausführungsbeispiel gemäss den Figuren 6 und 7 ist nur eine der beiden planparallelen Gleitflächen zum Erzeugen einer Presskraft gegen die Führungsschiene aktiv ausgestaltet. Die gegenüber liegende Gleitfläche 16 wirkt auf passive Art und Weise, indem die Führungsschiene zwischen den beiden Gleitflächen 16 und 14 eingeklemmt wird. Theoretisch wäre es aber auch vorstellbar, beide Seiten gleichartig auszugestalten.

[0045] Im Unterschied zum vorangegangenen Ausführungsbeispiel, bei dem der Dämpfungsbereich zur Reduktion der Vertikalschwingungen der Kabine durch die Gleitflächen selbst gebildet wird, sind im Ausführungsbeispiel gemäss den Figuren 8 und 9 die Dämpfungsgebiete durch separate, mit Bremsflächen versehene Elemente vorgegeben. Wie aus den Figuren 8 und 9 hervorgeht, weisen die einander gegenüberliegenden Gleitflächen 14 und 16 jeweils eine Aussparung 28 auf, in der Bremsflächen 18, 19 angeordnet sind, die jeweils Dämpfungsbereiche bilden. Die Bremsflächen 18 und 19 lassen sich über eine Stelleinrichtung 6 in x-Richtung hin und her bewegen. Auf beiden Seiten des Gleitführungsschuhs 4 befinden sich somit Dämpfungsbereiche mit einer aktiv gegen die Führungsfläche der Führungsschiene pressbaren Bremsflächen 18, 19. Das Führungsschuhgehäuse 10 ist fest mit dem Halterung 22 verbunden

[0046] Die mit den Bremsflächen 18, 19 versehenen Bremselemente 7, 8 sind mit Hilfe einer Hebelanordnung 38 um die Achse A verschwenkbar. Das Drehen der Hebelanordnung 38 um die Drehachse A bewirkt (Fig. 8), dass ein auf die Führungsschiene wirkendes Kräftepaar

mit entgegengesetzter Wirkrichtung aufgebaut wird. Die in verbauten Zustand horizontal verlaufende Achse A liegt symmetrisch zwischen den Gleitflächen 14 und 16. Wie aus den Figuren 8 und 9 weiter hervorgeht, stehen die Bremsflächen 18 und 19 gegenüber den benachbarten Gleitflächen 14 bzw. 16 in der Aktivstellung leicht nach innen vor und bewirken so die Pressung der Führungsschiene zum Reduzieren der unerwünschten Vertikalschwingungen der Aufzugskabine. Die rechteckigen Bremsflächen weisen gegenüber den Gleitflächen einen höheren Reibungskoeffizienten auf. Zum Bewegen der Brems Elemente 7 und 8 könnten selbstverständlich auch andere Stelleinrichtungen und Aktoren vorgesehen werden. Die Bremsflächen 18 und 19 sind in Bezug auf die Laufrichtung z versetzt zueinander angeordnet..

[0047] Die Hebelanordnung 38 ist dank der Lüftfeder 37 so bewegbar, dass in der Ruhestellung ein minimales Lüftspiel zu den Führungsflächen der Führungsschiene vorliegt. Das Lüftspiel kann mittels einer Lüftfederschraube 47 eingestellt werden. Alternativ wäre es auch vorstellbar, dass die Feder 37 die Presskraft aufbaut und der Aktor 23 die Dämpfereinheit 5 lüftet

[0048] Die Drehbewegung des Elektromotors 23 wird im vorliegenden Ausführungsbeispiel unter Verwendung einer Seiltrommel 46 in eine lineare Bewegung umgewandelt und erfolgt ohne Selbsthemmung. Selbstverständlich sind aber auch alternative Stelleinrichtungen denkbar. In Frage kommen beispielsweise Spindel, Exzenter oder Pleuel mit Kurbelrad.

[0049] Aus Figur 10 geht hervor, dass die Hebelanordnung 38 als einteiliges, monolithisches Bauteil aus Metall ausgestaltet ist, an das die Brems Elemente 7, 8 angeformt ist. Die Schwenkachse A ist zentral zwischen den beiden Brems Elementen 7 und 8 angeordnet.

[0050] Aus der perspektivischen Darstellung gemäss Figur 11 ist sodann erkennbar, dass die Halterung 22 zum Halten des Gleitführungsschuhs 4 und der mit dem Elektromotor 23 angetriebenen Dämpfereinheit zur Reduktion der Vertikalschwingungen als Winkelprofil ausgestaltet ist. Figur 12 zeigt eine Rückansicht auf die Vorrichtung ohne Konsole. Diese Darstellung veranschaulicht insbesondere die drehbare Lagerung der Hebelanordnung um die Achse A im Führungsschuhgehäuse 10. Weiterhin sind in Figur 12 zwei Durchgangslöcher 41 erkennbar, in die Schrauben zum Befestigen des Führungsschuhgehäuses an der Konsole einführbar sind. Mit 42 ist ein Befestigungsabschnitt der Antriebseinheit bezeichnet, die in eine komplementäre Aussparung in der Konsole aufnehmbar ist.

[0051] Ein weiteres Ausführungsbeispiel für eine erfindungsgemässe Vorrichtung betrifft Figur 13. Die Vorrichtung 1 weist auf einer Seite ein Brems Element 7 auf, das im Führungsschuhgehäuse 10 in einer Kavität in x-Richtung verschiebbar gelagert ist. Das Brems Element 7 verfügt im Bereich einer der Führungsschiene zugewandten Innenseite eine Bremsfläche 18. Der Führungskanal ist im Bereich der einander gegenüberliegenden Führungsflächen jeweils unterbrochen. In der durch die Kavität zur

Aufnahme des Brems Elements 7 geschaffene Unterbrechung ist die Bremsfläche 18 aufgenommen, die somit zwischen zwei Gleitflächenabschnitten 16' und 16" liegt. Zum Verschieben des etwa quaderförmigen Brems Elements 7 wird eine auf einer Exzenter-Mechanik basierende Stelleinrichtung 6 verwendet. Die Stelleinrichtung umfasst einen Exzenterkörper 45, der auf einem Antriebsachsenstumpf 43 des Motors 23 drehfest fixiert ist. Der scheibenförmige Exzenterkörper 45 ist exzentrisch in einer Lageröffnung 44 drehbar gelagert aufgenommen. Der Exzenterkörper 45 wirkt derart mit der Lageröffnung 44 zusammen, dass beim Drehen der Exzenter-scheibe 45 der Bremsklotz in x-Richtung hin und her bewegt werden kann. Zum Erstellen der Aktivstellung muss das Brems Element 7 von der in Figur 13 gezeigten Ruhestellung in Richtung des Pfeils e verschoben werden. Die Drehachse des Motors ist mit R bezeichnet. Mit Z ist die zentrale Achse für den Exzenterkörper 45 bezeichnet. Die achsparallel verlaufenden Achsen R und Z verlaufen in verbautem Zustand (d.h. wenn Vorrichtung an der Kabine montiert ist und die Führungsschiene umfasst) in horizontaler Richtung.

[0052] Das Brems Element 7 ist vorliegend als monolithischer Bremsklotz ausgestaltet. Da der Bremsklotz bevorzugt aus metallischen Werkstoffen (z.B. Stahl) gefertigt wird, weist demnach die Bremsfläche 18 eine metallische Oberfläche auf. Zum Erhöhen der Bremseffizienz wäre es aber auch vorstellbar, den Bremsklotz im Bereich der Seite 18 mit einem Bremsbelag zu beschichten oder einen solchen anzubringen. Gute Dämpfungsergebnisse lassen sich erzielen, wenn die Bremsfläche 18 einen Reibungskoeffizienten aufweist, der mindestens doppelt so gross ist wie derjenige der Gleitfläche 16 ist. Gegenüber dem Bremsklotz 7 ist ein mit einer Bremsfläche 20 versehener Haltebacken 9 als passives Brems Element angeordnet. Die Vorrichtung 1 weist somit auf einer Seite einen Dämpfungsbereich mit einer aktiv gegen die gegen eine Führungsfläche einer Führungsschiene pressbaren Bremsfläche 18. Auf der anderen Seite weist sie einen durch die Bremsfläche 20 gebildeten zweiten Dämpfungsbereich auf, der in Aktivstellung passiv gegen die Führungsschiene gepresst wird. Der Haltebacken 20 als passives Brems Element bildet somit eine Art Widerlager, an welchem die Führungsschiene bei Aktivierung der Dämpfereinheit 5 abstützbar ist. Von der in Figur 13 gezeigten Ruhestellung findet keine Beaufschlagung der Führungsflächen der (hier nicht dargestellten) Führungsschiene durch die Bremsflächen 18 und 20 statt. In der vereinfachten Darstellung der Vorrichtung gemäss Figur 13 sind die jeweiligen Gleitflächen 14', 14" sowie 16' und 16" durch das Führungsschuhgehäuse 10 vorgegeben. Selbstverständlich können oben und unten auch ein oder mehrteilige separate Einlagen eingesetzt sein, wobei das innere Einlageteil jeweils die Gleitflächen ausbilden würde (vgl. nachfolgende Fig. 15 und 16).

[0053] Die Bremsfläche 18 des Haltebackens 7 ist in der in Figur 13 gezeigten Ruhestellung gegenüber der benachbarten Gleitfläche zurück versetzt positioniert.

Die erwähnte Gleitfläche ist aus den seitlich an die Bremsfläche 18 anschliessenden Gleitflächenabschnitten 16' und 16" zusammengesetzt. Dasselbe gilt für die Gegenseite. Auch hier ist die Bremsfläche bestehend aus den Abschnitten 20' und 20" gegenüber der Gleitfläche 14 zurück versetzt positioniert. Der Haltebacken 7 ist fest mit der Halterung 22 verbunden. Der Haltebacken 7 und damit auch die Bremsfläche 20 sind damit vergleichsweise starr in der Vorrichtung angeordnet sein, während die benachbarten Gleitflächenabschnitte 14' und 14" der Gleitfläche 14 nachgeben können und so ein bremsender Reibungskontakt zwischen Bremsfläche 20 und der zugeordneten Führungsfläche der Führungsschiene ermöglicht wird. Dies kann - wie aus den Figuren 15 und 16 hervorgeht - durch zusätzliche Elemente 50 erreicht werden, die beim Erstellen der Aktivstellung zusammengepresst werden können.

[0054] In Figur 14 ist eine Ansicht der Vorrichtung 1 in z-Blickrichtung gezeigt. Erkennbar ist hieraus der Elektromotor 23 mit seiner Antriebsachse R. Die Rotationsachse R und die um einen Exzenterabstand zu R parallel verlaufende Z-Achse verlaufen ersichtlicherweise senkrecht zur stirnseitigen Führungsfläche 15. Die Halterung 22 besteht im Wesentlichen aus drei planen Flächenabschnitten, die jeweils rechtwinklig aneinander anschliessen. Auf einem Flächenabschnitt der Halterung 22 ist zum Befestigen der Vorrichtung 1 an die Aufzugskabine (insb. an einen Rahmen der Aufzugskabine) eine mit 49 bezeichnete Bohrung vorgesehen. Eine im Bohrloch 49 aufgenommene (hier aber nicht dargestellte) Befestigungsschraube bildet eine Drehachse für eine Art schwimmende Lagerung der Vorrichtung 1 im Aufzug. Tests haben gezeigt, dass dank der Befestigungsanordnung über die Bohrung 49 eine zuverlässig funktionierende Vorrichtung geschaffen wird.

[0055] Die Figuren 15 und 16 zeigen die Vorrichtung in den beiden Betriebspositionen. In der Ruhestellung gemäss Figur 15 sind die Bremsflächen 18 und 20 gegenüber den benachbarten Gleitflächen zurückversetzt und bilden jeweils einen Luftspalt. Im Bereich der dem Haltebacken 9 zugeordneten Seite werden die Gleitflächen für die Führungsfläche 11 durch Elemente aus einem elastischen Material (vorzugsweise Kunststoff) vorgegeben. Zum Erstellen der Aktivstellung wird der Motor aktiviert. Der vorzugsweise über ein Getriebe mit dem Motor verbundene Achsenstumpf 43 erfährt daraufhin eine 180°-Drehung um die R-Achse, wodurch das Bremsselement gegen die Führungsfläche 12 verschoben wird. Das derart verschobene Bremsselement ist in Figur 16 gezeigt. Zum Zulassen der Schiebewegung weist das Bremsselement 7 eine mit dem zylindrischen Umfang des Exzenterkörpers zusammenwirkende unrunde Lageröffnung 44 auf. Etwa gleichzeitig werden auf der Gegenseite die elastischen Elemente 50 zusammengedrückt und die Bremsfläche 20 an die Führungsfläche 11 gepresst wird. Mit einer derartigen Ausgestaltung lassen sich optimal Vertikalschwingungen der Kabine während einem Stillstand auf das gewünschte Mass reduzieren.

Anstelle einer Exzenter-Mechanik könnte die Schiebewegung zum Pressen der Bremsflächen an die Führungsflächen auch auf andere Weise erzeugt werden. So könnte zum Beispiel das Bremsselement 7 auch mittels Linearantrieb, einer Hebelmechanik oder sogar unter Verwendung hydraulischer oder pneumatischer Mittel bewegt werden.

10 Patentansprüche

1. Vorrichtung für einen Aufzug zur Personen- oder Warenbeförderung mit einem an einer Führungsschiene (3) zum Führen einer Kabine (2) des Aufzugs entlang fahrbaren Gleitführungsschuh (4), **dadurch gekennzeichnet, dass** in einer einer Führungsfläche (11, 12) der Führungsschiene (3) zugeordneten Gleitfläche (14, 15, 16, 17) des Gleitführungsschuhs (4) wenigstens ein Dämpfungsbereich (18, 19, 20, 29) angeordnet ist, der zur Reduktion von Vertikalschwingungen der Kabine (2) während einem Stillstand mit Hilfe einer aktivierbaren Stellanrichtung (6) gegen die Führungsfläche (11, 12) pressbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung für die Bildung des Dämpfungsbereichs eine Aussparung (28) oder eine Unterbrechung (29) in der Gleitfläche (14, 16) umfasst, in der eine Bremsfläche (18, 19, 20) angeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung auf wenigstens einer einer Führungsfläche (14, 16) der Führungsschiene (3) zugewandten Seite eine Bremsfläche (18, 19, 20) aufweist, an die in Bezug auf die Laufrichtung (z) auf wenigstens einer und vorzugsweise beidseits je ein Gleitflächenabschnitt (14', 14", 16', 16") anschliesst.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bremsfläche (18, 19, 20) in einer Ruhestellung gegenüber der Gleitfläche (14, 16) zurück versetzt positioniert ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bremsfläche (18, 19, 20) im Vergleich zur Gleitfläche (14, 16) eine Oberfläche mit einem höheren Reibungskoeffizienten aufweist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dämpfungsbereich auf einer Seite des Gleitführungsschuhs (4) angeordnet ist und eine aktiv gegen die gegen die Führungsfläche (11) pressbaren Bremsfläche (18) aufweist und dass die Vorrichtung auf der anderen Seite

einen zweiten Dämpfungsbereich mit einer aktiv oder passiv gegen die gegenüberliegende Führungsfläche (12) pressbaren Bremsfläche (19, 20) aufweist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung auf einer Seite des Gleitführungsschuhs (4) eine passive Bremsfläche (20) aufweist, die in Bezug auf den Gleitführungsschuh (4) ortsfest ausgestaltet ist und dass sie auf einer Seite des Gleitführungsschuhs (4) eine aktivierbare Bremsfläche (18) aufweist, die nach Aktivierung der Stelleinrichtung (6) ganz oder teilweise in Richtung der jeweiligen Führungsfläche bewegbar ist. 10
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung ein Bremsfläche (18, 19) aufweisendes Bremsselement (7, 8) umfasst, das quer und vorzugsweise im rechten Winkel zur Laufrichtung (z) verschiebbar in einem Führungsschuhgehäuse (10) gelagert ist. 20
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Bremsselement als mittels Stelleinrichtung (6) aktivierbarer Bremsklotz (7) ausgestaltet ist. 25
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bremsklotz eine Lageröffnung (44) aufweist, in der ein exzentrisch im Führungsschuhgehäuse (10) drehbar gelagerter Exzenterkörper (45) angeordnet ist. 30
11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** gegenüber dem Bremsklotz (7) ein vorzugsweise mit einer Bremsfläche (20) versehener Haltebacken (9) als passives Bremsselement angeordnet ist. 35
12. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung der Dämpfungsbereich (29) in einer Ruhestellung eine Gleitfläche bildet oder Teil der Gleitfläche (14) ist und dass die für die Schwingungsdämpfung vorgesehene Gleitfläche (14) zum Erzeugen der Presskraft für die Schwingungsdämpfung nach innen bzw. in Richtung der Führungsfläche (11) der Führungsschiene (3) deformierbar ist. 40
13. Vorrichtung Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gleitfläche (14) durch einen Gleitbelag oder ein Gleitelement (35) gebildet wird, der auf einer federnden Stützwand (26) vorzugsweise aus Federstahl abgestützt ist, wobei die Stützwand (26) unter Einwirkung von Angriffsmitteln (25) nach innen in Form einer Wölbung deformierbar ist und wobei die Stützwand (26) nach Wegnahme der Einwirkung 45

durch das Angriffsmittel (25) automatisch ihre ursprüngliche Form wieder einnimmt.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Angriffsmittel zum Deformieren einer Gleitfläche (14) zum Erzeugen der Presskraft für die Schwingungsdämpfung einen vorzugsweise scheibenförmigen Exzenterkörper (25) aufweist, der je nach Drehlage eine Ruhestellung oder eine Aktivstellung vorgibt. 50
15. Verfahren zum Betreiben einer Aufzugsanlage zur Personen- oder Warenbeförderung mit einem an einer Führungsschiene (3) zum Führen einer Kabine (2) des Aufzugs entlang fahrbaren Gleitführungsschuh (4), **dadurch gekennzeichnet, dass** in einer einer Führungsfläche (11, 12) der Führungsschiene (3) zugeordneten Gleitfläche (14, 16) des Gleitführungsschuhs (4) wenigstens ein Dämpfungsbereich (18, 19, 20, 29) angeordnet ist, der zur Reduktion von Vertikalschwingungen der Kabine (2) während einem Stillstand mit Hilfe einer aktivierbaren Stelleinrichtung (6) gegen die Führungsfläche (11, 12) gepresst wird. 55

Fig. 1

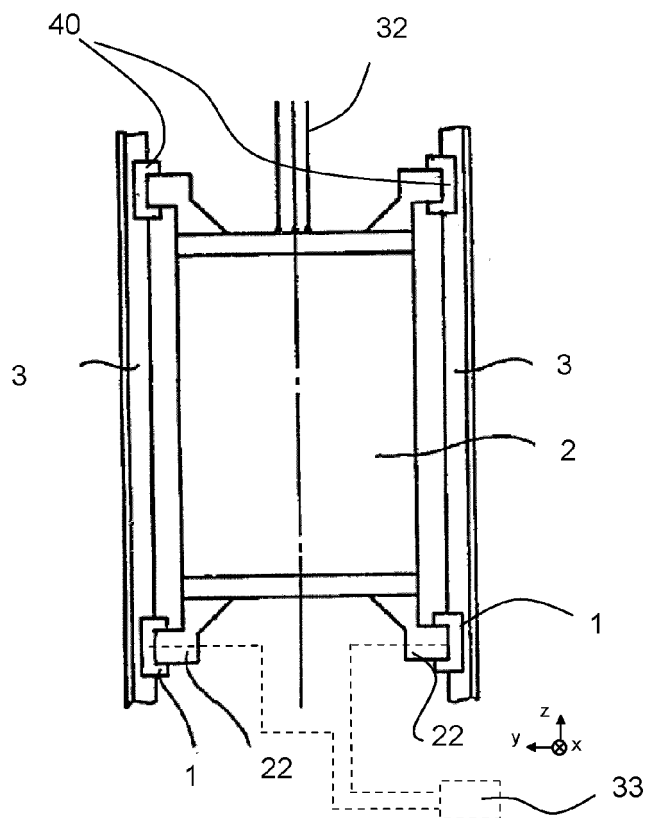


Fig. 2

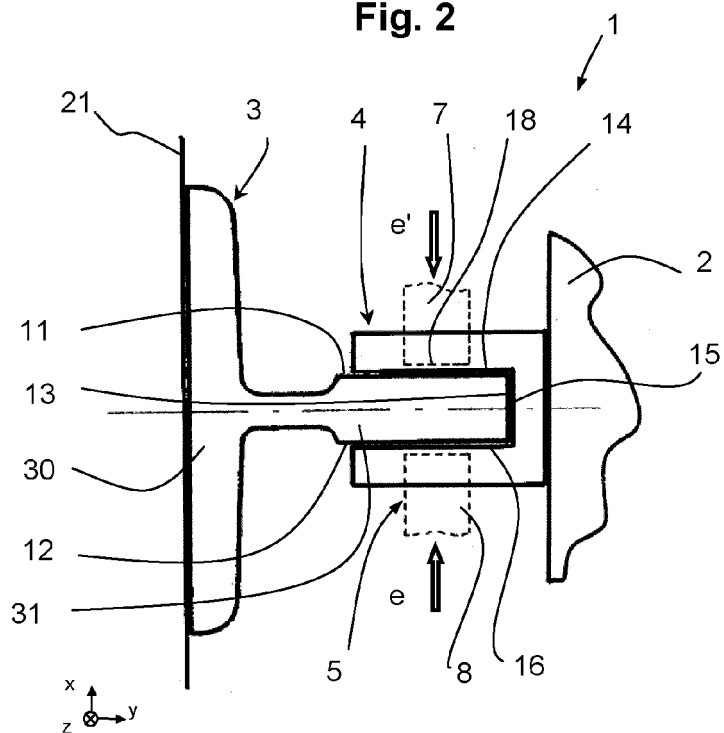


Fig. 3

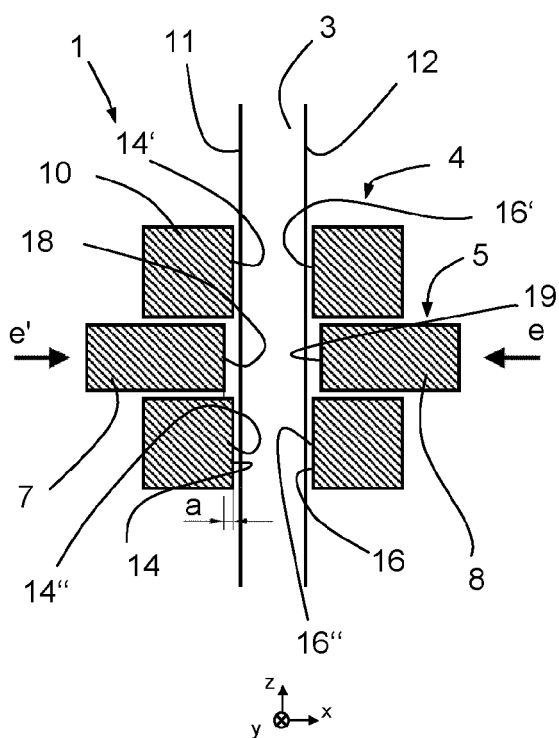


Fig. 4

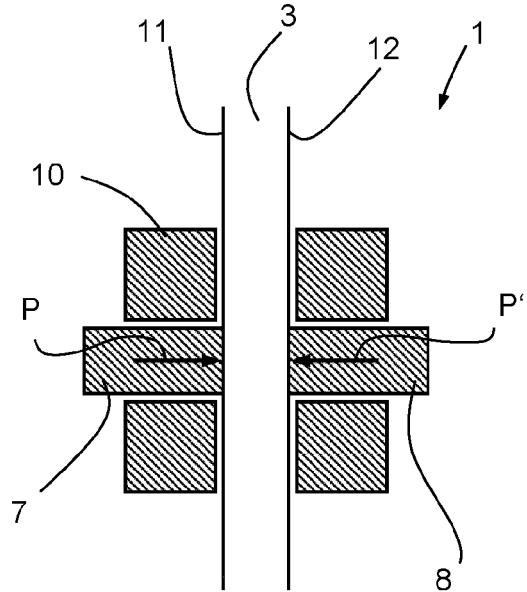


Fig. 5

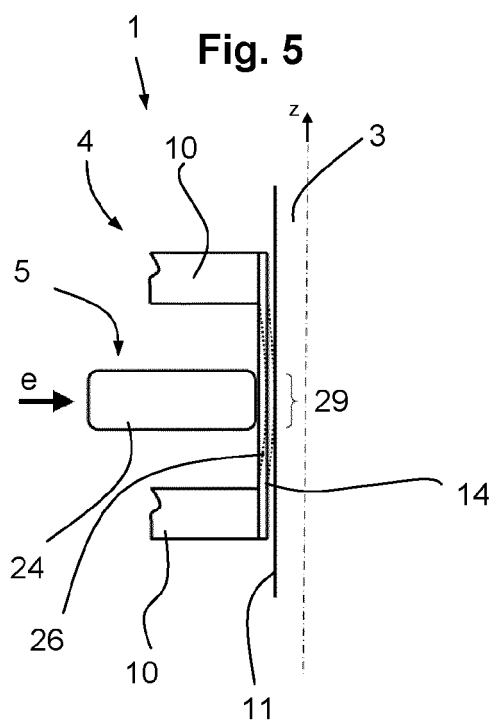


Fig. 6

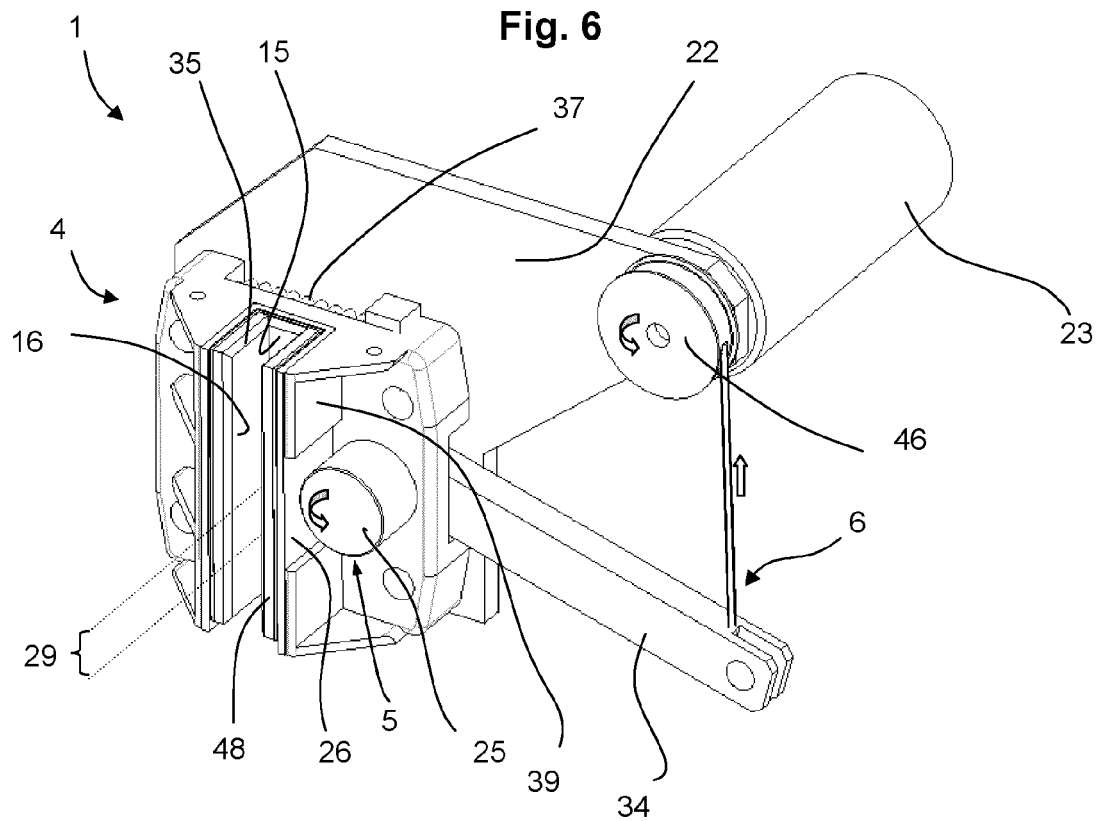


Fig. 7

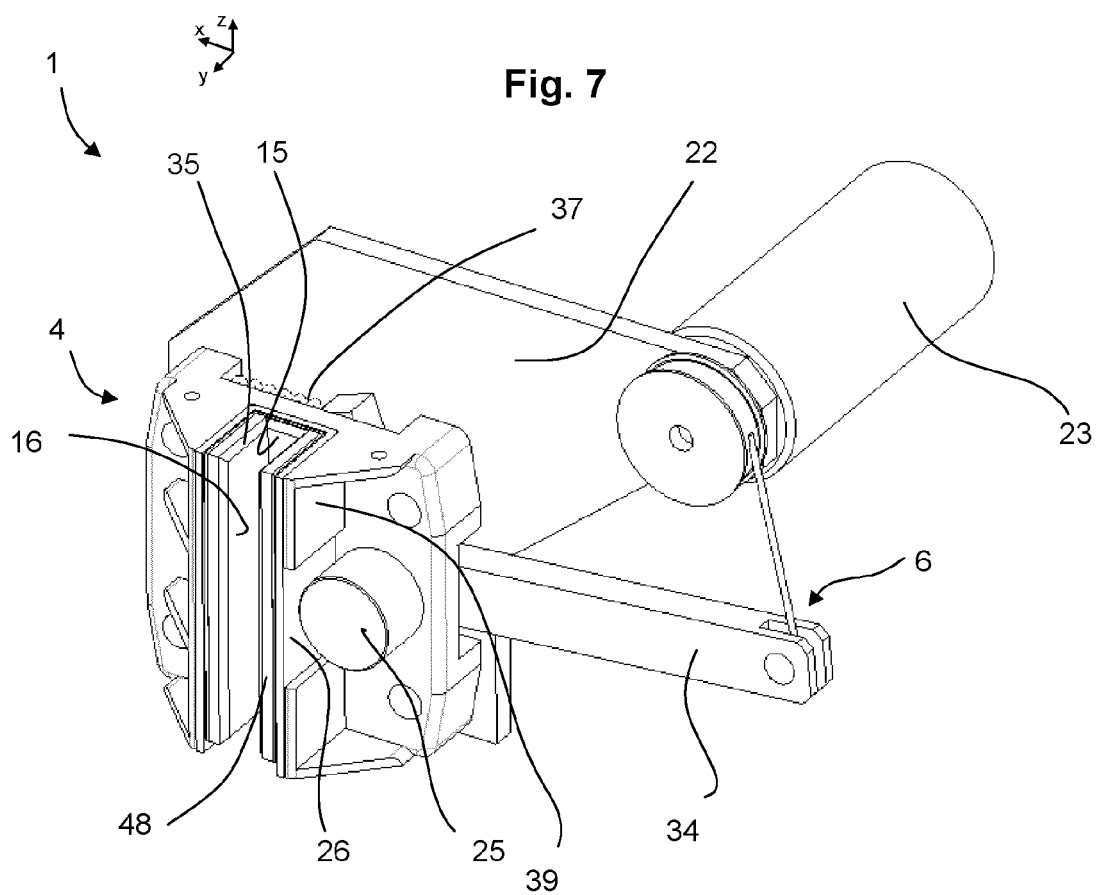


Fig. 8

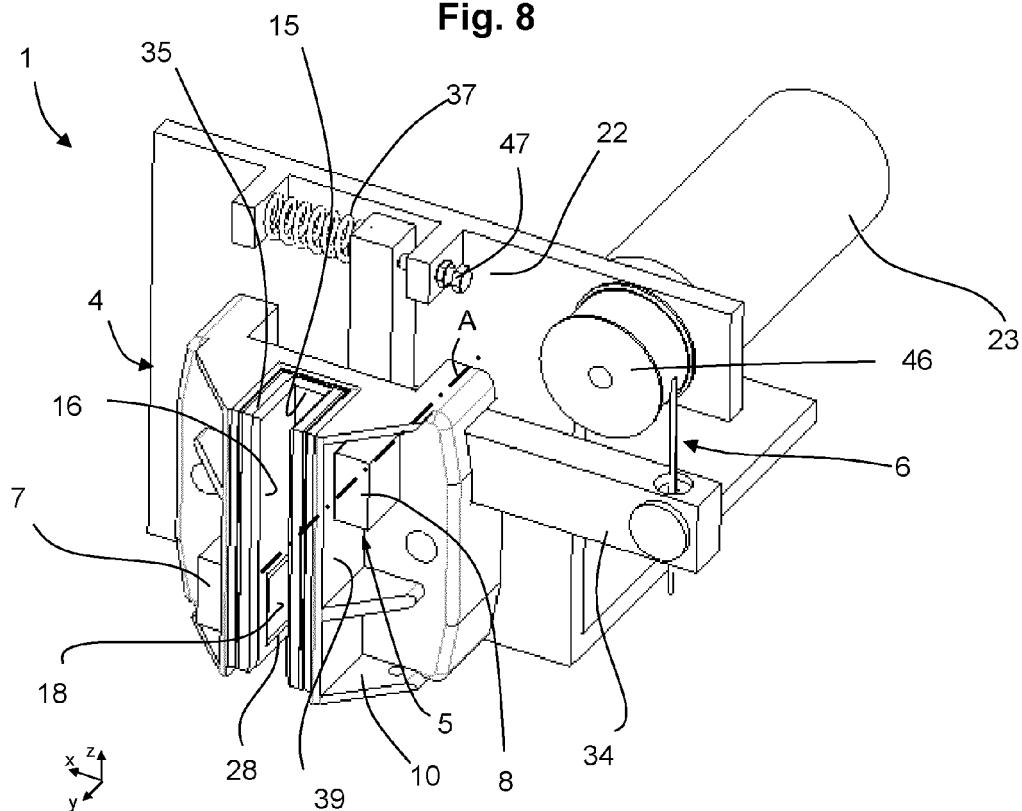


Fig. 9

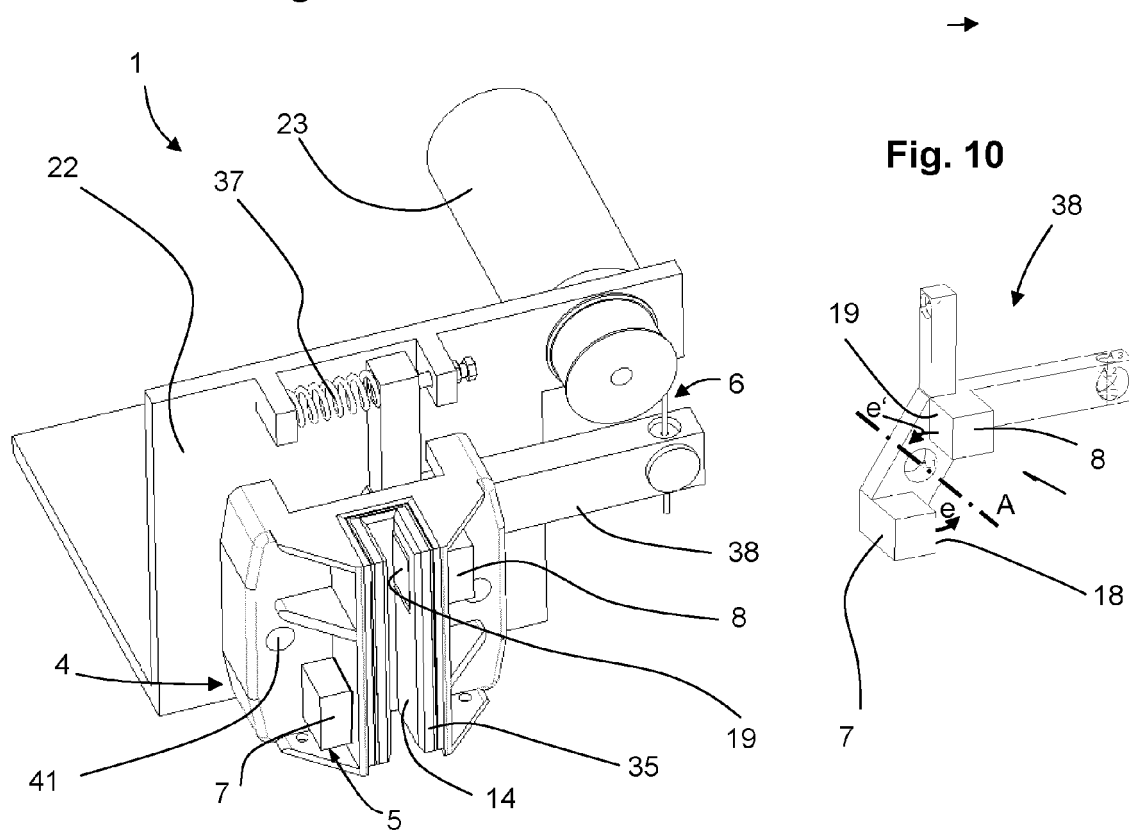


Fig. 11

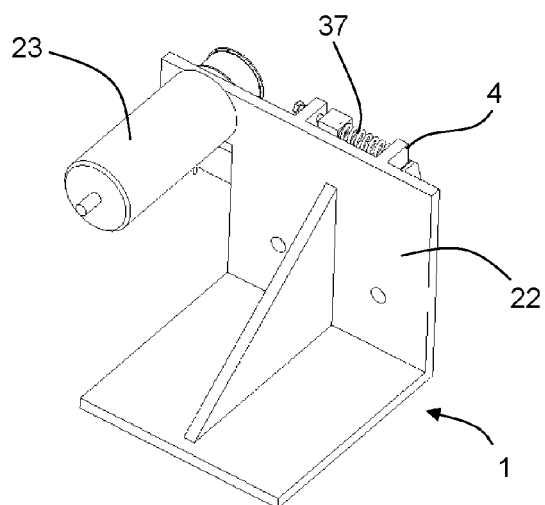


Fig. 12

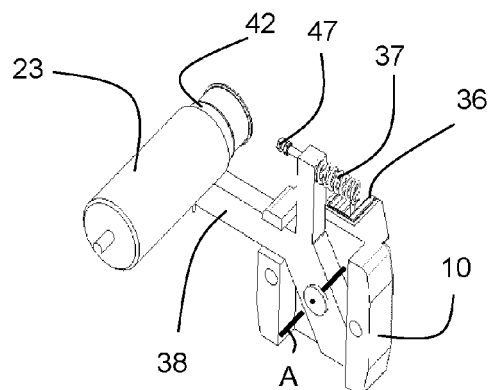


Fig. 13

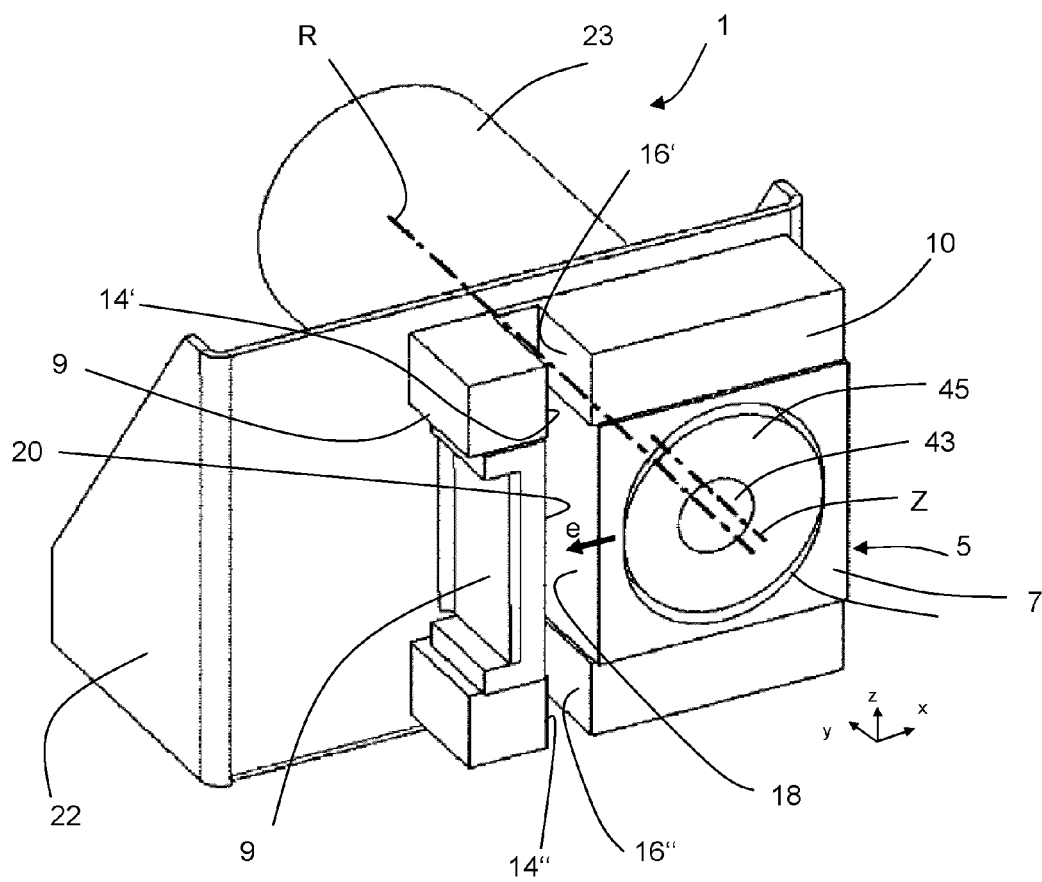


Fig. 14

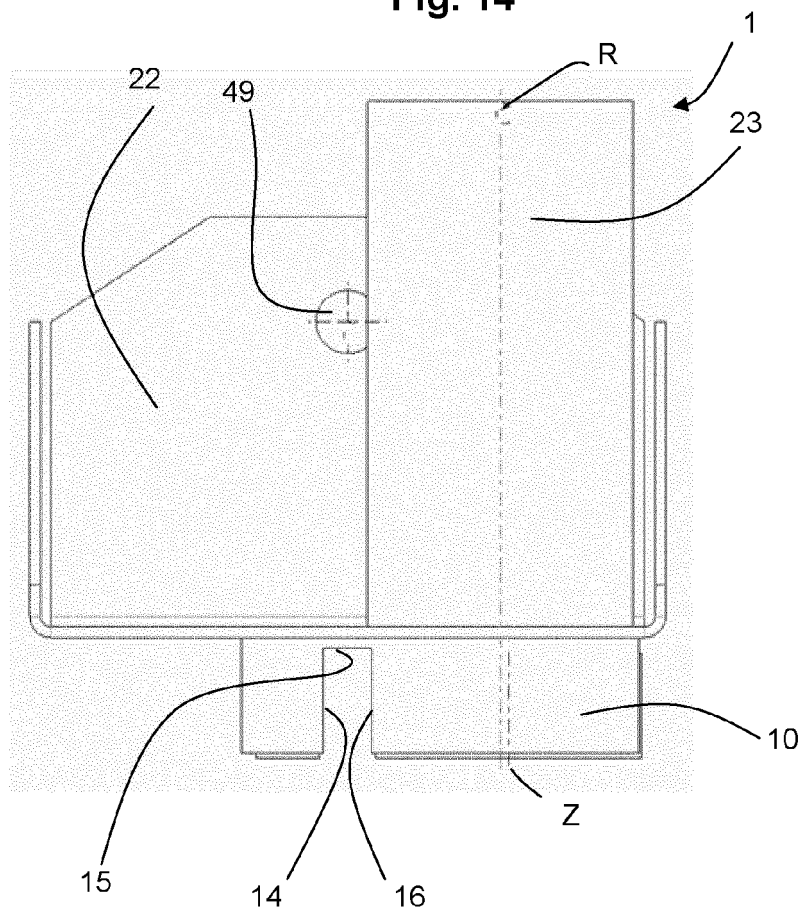


Fig. 15

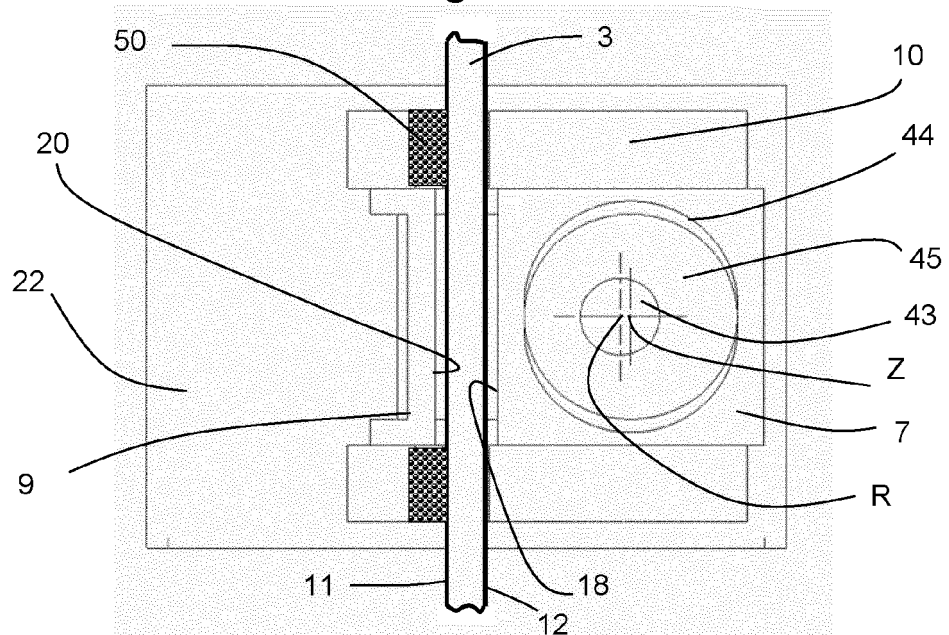
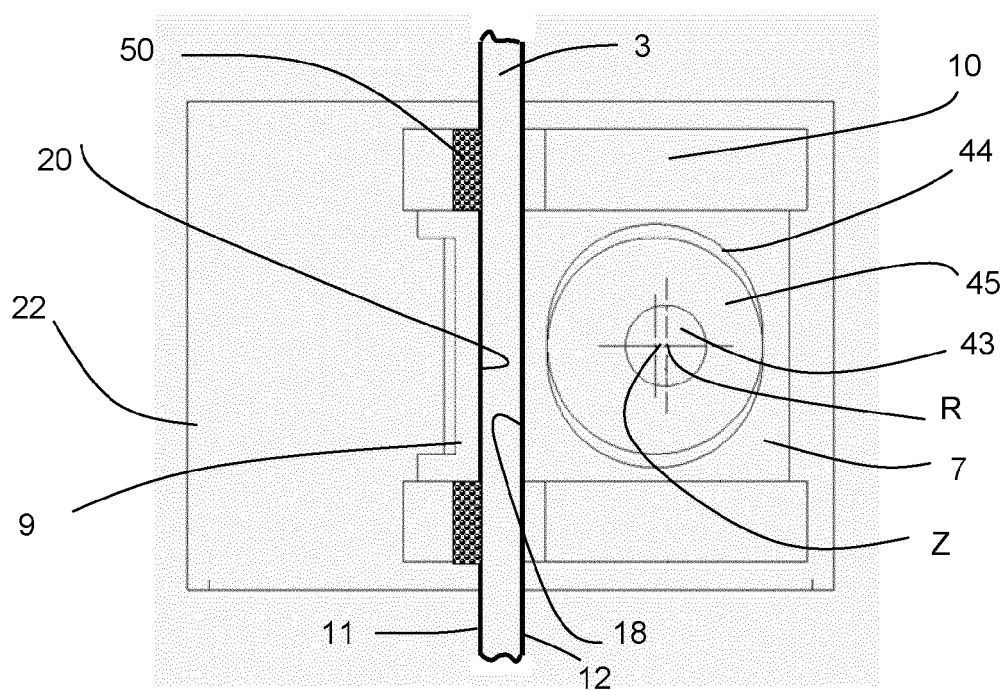


Fig. 16





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 11 19 4301

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	WO 2010/065041 A1 (OTIS ELEVATOR CO [US]; ROBERTS RANDALL KEITH [US]; ADIFON LEANDRE [US]) 10. Juni 2010 (2010-06-10) * Absatz [0022] - Absatz [0026]; Abbildungen 1,4 *	1-15	INV. B66B17/34
A,D	EP 1 424 302 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP [JP]) 2. Juni 2004 (2004-06-02) * Absatz [0002] - Absatz [0004] * * Absatz [0023] - Absatz [0029]; Abbildungen 1,7,8 *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 10. Mai 2012	Prüfer Miklos, Zoltan
KATEGORIE DER GENANTEN 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 11 19 4301

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

10-05-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2010065041 A1	10-06-2010	CN 102239102 A	09-11-2011
		EP 2370339 A1	05-10-2011
		US 2011233004 A1	29-09-2011
		WO 2010065041 A1	10-06-2010

EP 1424302 A1	02-06-2004	CN 1458901 A	26-11-2003
		EP 1424302 A1	02-06-2004
		WO 03008319 A1	30-01-2003

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

- DE 20315915 U1 [0002]
- EP 1424302 A1 [0004]