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

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
27. Juni 2013 (27.06.2013)

W I P O **I P C T**

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/092159 AI

(51) **Internationale Patentklassifikation:**
B66B 17/34 (2006.01)

(21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/EP2012/073952

(22) **Internationales Anmeldedatum:**
29. November 2012 (29. 11.2012)

(25) **Einreichungssprache:** Deutsch

(26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch

(30) **Angaben zur Priorität:**
11194302.3 19. Dezember 201 1 (19. 12.201 1) EP

(71) **Anmelder: INVENTIO AG** [CH/CH]; Seestrasse 55, CH-6052 Hergiswil (CH).

(72) **Erfinder: KOCHER, Hans;** Sonnmatt 12, CH-6044 Udligenswil (CH).

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

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

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.1 7 Ziffer ix)*

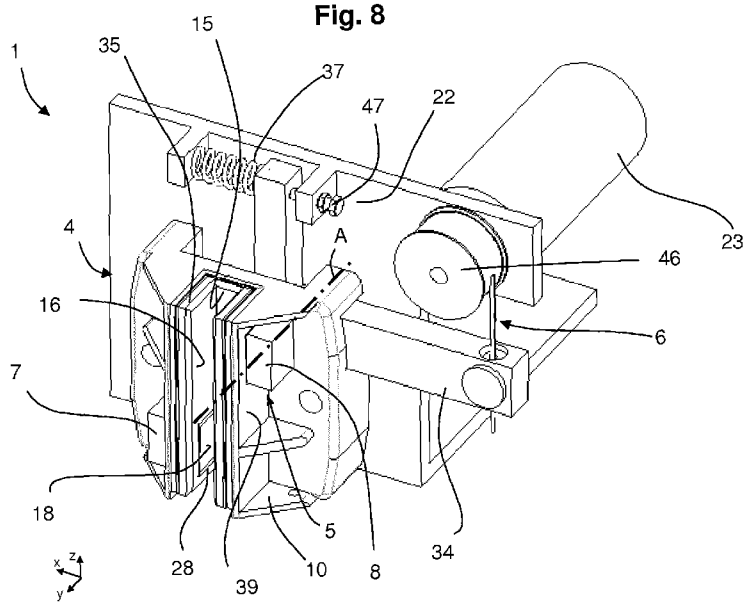
Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

(54) Title: ARRANGEMENT FOR A LIFT

(54) Bezeichnung : ANORDNUNG FÜR EINEN AUFZUG

Fig. 8



(57) Abstract: An arrangement for a lift has a sliding guide shoe (4), which can be moved along on a guide rail (3) and is intended for guiding a lift car (2), and a damper unit (5), for reducing vertical oscillations of the lift car during standstill, and the two form a structural unit. The damper unit (5) and the guide shoe (4) are fastened on a common carrier (22), wherein the carrier (49), for its part, is fastened on the lift car (2). The damper unit (5) here is integrated in a guide shoe (4), wherein, for Integration purposes, a sliding surface (14, 16), which is assigned to a guide surface (11, 12) of the guide rail (3) and belongs to the sliding guide shoe (4), has arranged in it at least one damping region (18, 19) which is separate from the sliding surface, is configured as a braking surface and can be pressed against the guide rail (3), with the aid of a control device (6), in order to reduce the vertical oscillations of the car.

(57) Zusammenfassung: Eine Anordnung für einen Aufzug weist einen an einer Führungs schiene

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2013/092159 A1

(3) entlang fahrbaren Gleitführungsschuh (4) zum Führen einer Aufzugskabine (2) und eine Dämpfereinheit (5) zur Reduktion von Vertikalschwingungen der Aufzugskabine während einem Stillstand auf, die eine Baueinheit bilden. Die Dämpfereinheit (5) und der Führungsschuh (4) sind an einem gemeinsamen Träger (22) befestigt, wobei der Träger (49) seinerseits an der Aufzugskabine (2) befestigt ist. Die Dämpfereinheit (5) ist dabei im Führungsschuh (4) integriert, wobei zur Integration in einer einer Führungsfläche (11, 12) der Führungsschiene (3) zugeordneten Gleitfläche (14, 16) des Gleitführungsschuhs (4) wenigstens ein zur Gleitfläche separater, als Bremsfläche ausgestalteter Dämpfungsbereich (18, 19) angeordnet ist, der mit Hilfe einer Stelleinrichtung (6) gegen die Führungsschien (3) zur Reduktion der Vertikalschwingungen der Kabine pressbar ist.

Anordnung für einen Aufzug

Die Erfindung betrifft eine Anordnung für einen Aufzug gemäss dem Oberbegriff von Anspruch 1.

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 Dämpfereinheiten einzusetzen, die - verglichen beispielsweise zu Fangbremsen oder anderen sicherheitsrelevanten Bremsvorrichtungen - die Führungsschiene mit einer kleinen Bremskraft beaufschlagen.

Eine Dämpfereinheit zur Reduktion von Vertikalschwingungen der Aufzugskabine in Stillstandsphasen ist beispielsweise aus der EP 1 424 302 A I 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 Bremselement 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.

Es ist deshalb eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Nachteile des Bekannten zu vermeiden und insbesondere eine Anordnung für einen Aufzug zu schaffen, mit der die Aufzugskabine in einer verbesserten Art und Weise bei einer Kabinenfahrt an den Führungsschienen führbar ist und mit der Vertikalschwingungen der Aufzugskabine in Still-

standsphasen einfach reduzierbar sind.

Diese Aufgaben werden erfindungsgemäss mit einer Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Dadurch, dass die Dämpfereinheit und der Führungsschuh eine Baueinheit bilden, ergeben sich zahlreiche Vorteile. Durch das Zusammenfassen der beiden Komponenten zu einer kompakten Baueinheit weist die Anordnung fertigungstechnische Vorteile und Vorteile bei der Montage der Aufzugsanlage auf. So lässt sich die erfindungsgemässe kompakte Anordnung in wenigen Arbeitsschritten bei der Endmontage im Aufzugsschacht mit der Kabine verbinden.

Die Anordnung kann dabei einen Gleitführungsschuh umfassen, 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. Neben der Gleitführung reduziert die Anordnung auf optimale Weise auch unerwünschte Vertikalschwingungen der Aufzugskabine während einem Stillstand, die durch Laständerungen hervorgerufen werden. Durch die Integration der 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 Anordnung einfach möglich, bestehende Anlagen mit geringem Aufwand umzurüsten.

Die gemeinsame Baueinheit lässt sich in einer ersten Ausführungsform dadurch bilden, indem die Dämpfereinheit und der Führungsschuh an einem gemeinsamen Träger befestigt sind. Die beiden Komponenten können unter Verwendung von Befestigungsmitteln, die dem Fachmann an sich bekannt sind, am Träger befestigt werden. Als Befestigungsmittel in Frage kommen Schrauben-, Niet- oder Formschlussverbindungen. Denkbar sind aber auch andere Verbindungsarten wie etwa Schweissen, Löten oder Kleben. Die einzelnen Komponenten können mit der gleichen oder unterschiedlichen Verbindungsarten an den Träger befestigt werden.

Der Träger kann eine Befestigungsanordnung, beispielsweise ein Gewindeloch oder ein Durchgangsloch zur Aufnahme von Schrauben aufweisen, über welche die mittels Befestigungsmitteln in Form beispielsweise von Schrauben der Träger an der Kabine und ins-

besondere an ein Kabinenrahmenteil der Kabine befestigt oder befestigbar ist. Der Träger kann beispielsweise als Metallplatte ausgestaltet sein oder plattenförmige Flächenabschnitte enthalten, die vorzugsweise rechtwinklig aneinander anschliessen.

Für eine vorteilhafte Anordnung kann die Dämpfereinheit in einem Führungsschuh integriert sein, wobei zur Integration wenigstens ein Teilbereich einer der Gleitflächen des Gleitführungsschuhs derart ausgestaltet ist, dass wenigstens über den Gleitflächen-Teilbereich eine Presskraft auf die Führungsschiene aufbringbar ist. Der erwähnte Teilbereich bildet somit einen Dämpfungsbereich, der während der Kabinenfahrt gleitend von einer Führungsfläche der Führungsschiene beaufschlagt wird und der Stillstandsphasen für die Vibrationsdämpfung gegen die Führungsfläche gepresst wird. Der Gleitflächen-Teilbereich kann dabei derart ausgestaltet sein, dass er während einer Kabinenfahrt in einer Ruheposition gleitend an der jeweiligen Führungsfläche entlang führbar ist. Dieser Gleitflächen-Teilbereich kann also zum Beispiel einen Bereich aufweisen, der in einer Ruhestellung eine Gleitfläche bildet oder Teil der Gleitfläche ist. Dabei kann der Gleitflächen-Teilbereich 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 Ruheposition 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 zu übertragen.

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 Stösseln 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-B auteil 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 Führungsschuhgehäuses eingesetzt

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

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.

Anstatt eines durch die Gleitfläche vorgegebenen Dämpfungsbereichs kann der Dämpfungsbereich in einer alternativen Ausführungsform von der Gleitfläche separiert sein. So kann in einer einer Führungsfläche der Führungsschiene zugeordneten Gleitfläche des Gleitführungsschuhs wenigstens ein Dämpfungsbereich angeordnet sein, der mit Hilfe einer aktivierbaren Stelleinrichtung gegen die Führungsfläche pressbar ist. Mit einer derart im Führungsschuh integrierten Dämpfereinheit lassen sich effizient und mit einer vergleichsweisen geringen Presskraft eine für den Komfort der Fahrgäste und für die Anlagensicherheit ausreichende Vibrationsdämpfung in Stillstandsphasen erreichen. Der vorerwähnte Teilbereich bzw. der Dämpfungsbereich kann beispielsweise 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. Versuche haben gezeigt, dass für die Reduktion der Vertikalschwingungen während eines Kabinen-Stillstand vergleichsweise geringe Presskräfte notwendig sind.

Weiter alternativ kann es aber auch vorteilhaft sein, wenn neben einer Gleitfläche des Gleitführungsschuhs ein zur Gleitfläche separater Dämpfungsbereich angeordnet ist, der zur Reduktion der Vertikalschwingungen der Aufzugskabine während einem Stillstand mit Hilfe einer beispielsweise mittels einer Aktor-Einheit aktivierbaren Stelleinrichtung gegen die Führungsfläche der Führungsschiene pressbar ist. Besonders vorteilhaft kann es dabei sein, wenn der der Gleitfläche benachbarte Dämpfungsbereich unmittelbar oder in einem Abstand von weniger als 300mm, bevorzugt weniger als 150mm und besonders

bevorzugt weniger 100 mm vom Rand von der Gleitfläche angeordnet ist.

Eine besonders kompakte Ausführung kann dadurch geschaffen werden, indem die Stelleinrichtung der Dämpfereinheit durch Befestigung am gemeinsamen Träger Bestandteil der Baueinheit ist.

Weitere Vorteile lassen sich erreichen, wenn die Anordnung über eine mittels einer Steuereinheit ansteuerbare Aktor-Einheit verfügt, wobei die Aktor-Einheit am Träger befestigt ist. Bevorzugt kann dabei die Aktor-Einheit einen Elektromotor 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.

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.

Vorteilhaft kann es weiter sein, wenn die Anordnung für die Bildung des Dämpfungsbereichs eine Aussparung oder eine Unterbrechung in der Gleitfläche umfasst, in der eine Bremsfläche angeordnet ist. Wenn beispielsweise die Anordnung 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 oder daneben angeordnet ist.

Beispielsweise kann die Anordnung 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.

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.

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.

Die Bremsfläche kann beispielsweise eine metallische Oberfläche sein. Selbstverständlich könnte die Bremsfläche - wie die benachbarten Gleitflächen - ebenfalls auf einem Kunststoffmaterial bestehen. Gute Dämpfungsresultate 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.

Weiter kann die Anordnung auf einer Seite (in Bezug auf den Führungskanal oder die Führungsschiene) des Gleitführungsschuhs 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.

Eine vorteilhafte Anordnung kann auf einer Seite des Gleitführungsschuhs eine passive Bremsfläche aufweisen, die in Bezug auf den Gleitführungsschuh ortsfest ausgestaltet ist. Die Anordnung 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 Anordnung kann ein eine Bremsfläche aufweisendes Bremselement umfassen, das quer und vorzugsweise im rechten Winkel zur Laufrichtung verschiebbar in einem Füh-

rungsgehäuse gelagert ist. Im Führungsschuhgehäuse kann weiter ein im Querschnitt U-förmiges Gleitelement eingesetzt sein. Das Gleitelement kann als einteiliges, ein U-Profil bildendes Bauteil ausgebildet sein.

Wenigstens ein Bremselement der Anordnung 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 Anordnung kann weiter auf wenigstens einer einer Führungsschiene zugewandten Seite eines Führungsschuhgehäuses eine zum Bremsklotz komplementäre Kavität aufweisen, in der der Bremsklotz verschiebbar aufgenommen ist.

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 als Aktor verbunden sein. 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.

Gegenüber dem Bremsklotz kann ein vorzugsweise mit einer Bremsfläche versehener Haltebacken als passives Bremselement im Gleitführungsschuh angeordnet sein. 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.

Bevorzugt kann der Haltebacken fest mit dem Träger 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.

Eine alternative Ausführungsform betrifft eine Anordnung, bei der zwei jeweils eine Bremsfläche aufweisende Bremselemente vorgesehen sind, die simultan mit einer gemeinsamen Stelleinrichtung bewegbar sind. Die Bremselemente 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 Bremselemente können monolithisch oder mittels Befestigungsmitteln einstückig ausgestaltet sein.

Die Erfindung kann weiter auf einen Aufzug mit einer entlang Führungsschienen geführten Kabine gerichtet sein, wobei die Kabine wenigstens eine Anordnung in der vorgängig beschriebenen Art aufweist. Besonders vorteilhaft kann es sein, wenn die Kabine wenigstens eine solche Anordnung 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.

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 Anordnung für den Aufzug gemäss Figur 1 in einer Draufsicht,

Figur 3 eine schematische Darstellung einer weiteren Anordnung in einer Ruhestellung,

Figur 4 die Anordnung in einer Aktivstellung,

Figur 5 eine schematische Teilansicht einer Anordnung gemäss einem alternativen Ausführungsbeispiel,

Figur 6 eine konstruktive Lösung für die erfindungsgemässe Anordnung (in Ruhe-

stellung) in einer perspektivischen Darstellung,

Figur 7 die Anordnung aus Figur 6 in Aktivstellung,

Figur 8 eine perspektivische Darstellung einer alternativen Anordnung,

Figur 9 eine perspektivische Darstellung der Anordnung gemäss Figur 8 aus einem anderen Blickwinkel,

Figur 10 eine Hebelanordnung mit zwei Bremselementen für die Anordnung gemäss den Figuren 8 und 9,

Figur 11 eine Rückansicht der Anordnung gemäss dem Ausführungsbeispiel von Figur 8 in einer etwas verkleinerten perspektivischen Darstellung,

Figur 12 die Anordnung aus Figur 11, jedoch ohne Konsole,

Figur 13 eine perspektivische Darstellung der Anordnung gemäss einem alternativen Ausführungsbeispiel,

Figur 14 eine Draufsicht auf die Anordnung gemäss Figur 13,

Figur 15 eine Vorderansicht der Anordnung in Ruhestellung,

Figur 16 die Anordnung in Aktivstellung, und

Figur 17 eine schematische Darstellung einer weiteren Variante einer Anordnung (Ruhestellung).

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 über drei plane, sich in z-Richtung erstreckende Füh-

rungsflächen. 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 Anordnung bezeichnet, die einerseits zur gleitenden Führung der Kabine entlang den Führungsschienen dient. Im Unterscheid zum an sich bekannten Gleitführungsschuh 40 ist die Anordnung 1 mit einer Zusatzfunktion ausgestattet. Konkret können mit der Anordnung 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 basierenden Aufzügen und Aufzügen mit hohen Schachthöhen besonders ausgeprägt. Zur Reduktion dieser Vertikalschwingungen ist in der Anordnung 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 Anordnung 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. Die Dämpfereinheit 4 und der Führungsschuh 5 sind an einem gemeinsamen Träger 22 befestigt und eine bilden so eine überaus vorteilhafte Baueinheit. Der Träger 22 ist an der Kabine 2 (insbesondere an einem Kabinenrahmenteil der Kabine) befestigt.

Der grundsätzliche Aufbau und die Wirkungsweise der erfindungsgemässen Anordnung 1 ist aus Figur 2 entnehmbar. Wie aus der stark vereinfachten Darstellung gemäss Figur 2 hervorgeht, enthält die Anordnung 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 Bremselemente 7, 8 einer Dämpfereinheit 5 angeordnet. Die Bremselemente 7 und 8 verfügen über den Führungsflächen 11 zugewandte Bremsflächen 18. Die in

den Gleitflächen 14 angeordneten Bremsflächen 18 bilden Dämpfungsbereiche, die zur Reduktion der Vertikalschwingungen der Kabine 2 in Stillstandstandsphasen 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 Bremselemente 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 Bremselemente 7, 8 erfolgt dabei vorzugsweise simultan. Die Anordnung 1 mit dem Gleitführungsschuh 4 und mit der Dämpfereinheit 5 zur Reduktion von Vertikalschwingungen der Aufzugskabine während einem Stillstand hervorgerufen durch Laständerungen bildet ersichtlicherweise eine Baueinheit. Eine derart kompakte Anordnung 1 ist besonders hinsichtlich Kosten, Raumbedarf und Gewicht gegenüber den bisher bekannten Systemen überlegen.

Das Funktionsprinzip der Anordnung zum Führen der Aufzugskabine und zur Reduktion der Vertikalschwingungen in Stillstandsphasen ist weiter anhand der Figuren 3 und 4 gezeigt. Figur 3 zeigt eine Anordnung, bei der sich die beiden Bremselemente 7, 8 in einer Ruheposition befinden, in der sie die Führungsschiene 3 nicht beaufschlagen. Die jeweiligen Bremselemente 7 und 8 sind etwa im rechten Winkel zur Laufrichtung z verschiebbar im Führungsschuhgehäuse 10 gelagert 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 in der Ruhestellung 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 Figur 4 befinden sich die Bremselemente 7 in einer aktivierten Stellung, in der die Bremselemente 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.

Im Ausführungsbeispiel gemäss den Figuren 3 und 4 wird je Seite lediglich 1 Bremselement eingesetzt. Für bestimmte Anwendungen wäre es aber auch denkbar, zwei oder mehr bezüglich der Laufrichtung z nebeneinander angeordnete separate Bremselemente je Seite vorzusehen, wobei die Bremsflächen der Bremselemente aneinander anschliessend angeordnet oder jeweils furch 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 Bremselemente 7 und monolithisch mit diesem verbunden sein und daher aus dem gleichen Material wie die Bremselemente 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.

Figur 5 zeigt eine weitere Variante der erfindungsgemässen Anordnung 1, wobei allerdings in Figur 5 lediglich eine Hälfte der Anordnung dargestellt ist. Die Anordnung 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 speziellen Dämpfungsbereich (Gleitflächen-Teilbereich) zur Reduktion von Vertikalschwingungen der Aufzugskabine während einem Stillstand dar, der mit 29 bezeichnet ist.

Die Figuren 6 und 7 zeigen einen Gleitführungsschuh 4 mit integrierter Dämpfereinheit 5. Die Anordnung 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 Gleitflä-

chen 14 und 16 - ausschliesslich zur Gleitführung. Der Träger 22, an dem der Führungsschuh 4 zusammen mit der Dämpfereinheit 5 befestigt ist, ist als Stahlplatte ausgestaltet.

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 Exzenterscheibe 25 auf die Stützwand 26 einwirken, wodurch die Stützwand unter Einwirkung der Exzenterscheibe nach innen deformierbar ist. 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.

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

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 mittiger Wandabschnitt des Trägerelements 36 freiliegt. Aussen an der Stützwand 26 befindet sich eine Exzenterscheibe 25, die über eine Stelleinrichtung 6 von einer Ruhestellung in eine Aktivstellung exzentrische drehbar im Führungsschuhgehäuse 10 gelagert ist. Die Stelleinrichtung enthält einen mit der Exzenterscheibe 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 Träger bzw. Konsole 22 befestigt. In Figur 6 befinden sich die Exzenterscheibe 25 in einer Ruhestellung, in der die zylindrische Mantelfläche der Exzenterscheibe 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-Motoren. Nach Aktivierung des Elektromotors 23 wird der Hebelarm 34 in die in Figur 7 gezeigte Stellung geschwenkt. Wegen der Exzentrizität drückt die gedrehte Exzenterscheibe 25 die Stützwand 26 nach innen weg. Durch diese Einwirkung der Exzenterscheibe wird somit eine leichte Wölbung der Stützwand 26 und der zugehörigen Seitenwand des Gleitelements 35 verursacht.

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 Lüftfeder 5. Die Lüftfeder 37 bewirkt damit eine Rückstellkraft, wodurch nach Deaktivierung des Elektromotors 23 die Exzenterscheibe 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 Exzenterscheibe 25 angeordnet werden, wobei die Motorachse direkt oder beispielsweise über ein Untersetzungsgetriebe mit der Exzenterscheibe verbunden sein könnte. Alternativ könnte der Elektromotor den Exzenterkörper 25 indirekt beispielsweise über einen Kniehebel bewegen, um dadurch eine nicht lineare Übersetzung zu erzielen.

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, in dem die Führungsschiene zwischen den beiden Gleitflächen 16 und 14 eingeklemmt wird. Theoretisch wäre es aber auch vorstellbar, beide Seiten gleichartig auszugestalten.

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 Dämpfungsbereiche 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 Gleitführungs-

schuhs 4 befinden sich somit Dämpfungsbereiche mit einer aktiv gegen die Führungsfläche der Führungsschiene pressbaren Bremsflächen 18, 19. Das Führungsschuhgehäuse 10 ist fest mit dem Träger 22 verbunden.

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 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 Bremselemente 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.

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.

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.

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

Aus der perspektivischen Darstellung gemäss Figur 11 ist erkennbar, dass der Träger 22 zum Halten des Gleitführungsschuhs 4 und der mit dem Elektromotor 23 angetriebenen Dämpfereinheit zur Reduktion der Vertikalschwingungen als einstückiges Winkelprofil mit rechtwinklig aneinander anschliessenden plattenförmigen Flächenabschnitten ausgestaltet ist, wobei die Flächenabschnitte rückseitig durch eine Stützstruktur biegesteif miteinander verbunden sind. Über 3eine (hier nicht dargestellte) Befestigungsanordnung wird der Träger 22 mittels Befestigungsmitteln wie etwa Schrauben an eine Kabine befestigt.

Figur 12 zeigt eine Rückansicht auf die Anordnung 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. Die als Elektromotor 23 ausgestaltete Aktor-Einheit ist ersichtlicherweise am Träger 22 befestigt .

Ein weiteres Ausführungsbeispiel für eine erfindungsgemässe Anordnung betrifft Figur 13. Die Anordnung 1 weist auf einer Seite ein Bremselement 7 auf, das im Führungsschuhgehäuse 10 in einer Kavität in x-Richtung verschiebbar gelagert ist. Das Bremselement 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 Bremselements 7 geschaffene Unterbrechung ist die Bremsfläche 18 aufgenommen, die somit zwischen zwei Gleitflächenabschnitten 16' und 16" liegt. Zum Verschieben des etwa quaderförmigen Bremselements 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. Auch hier ist die als Elektromotor 23 ausgestaltete Aktor-Einheit ist am Träger 22 befestigt .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 Exzenterscheibe 45 der Bremsklotz hin und her in x-Richtung bewegt werden kann. Zum Erstellen der Aktivstellung muss das Bremselement 7 von der in Figur 13 gezeigten Ruhestellung in Richtung des Pfeils e verschoben werden. Die Drehach-

se 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 Anordnung an der Kabine montiert ist und die Führungsschiene umfasst) in horizontaler Richtung angedeutet durch den Pfeil y des hier dargestellten kartesischen Koordinatensystems.

Das Bremselement 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 Dämpfungsresultate 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 Bremselement angeordnet. Die Anordnung 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 Bremselement 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 Anordnung 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).

Die Bremsfläche 18 des Haltebackens 7 ist in der in Figur 13 gezeigten Ruhestellung gegenüber der benachbarten Gleitfläche zurück versetzt positioniert. Diese 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 dem Träger 22 verbunden. Der Haltebacken 7

und damit auch die Bremsfläche 20 sind damit vergleichsweise starr in der Anordnung 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.

In Figur 14 ist eine Ansicht der Anordnung 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. Der Träger 22 besteht im Wesentlichen aus drei planen Flächenabschnitten, die jeweils rechtwinklig aneinander anschliessen. Auf einem Flächenabschnitt der Träger 22 ist zum Befestigen der Anordnung 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 Anordnung 1 im Aufzug aus. Tests haben gezeigt, dass dank der Befestigungsanordnung über die Bohrung 49 eine zuverlässig funktionierende Anordnung geschaffen wird.

Die Figuren 15 und 16 zeigen die Anordnung 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 Bremselement gegen die Führungsfläche 12 verschoben wird. Das derart verschobene Bremselement ist in Figur 16 gezeigt. Zum Zulassen der Schiebebewegung weist das Bremselement 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 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

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

Im Ausführungsbeispiel gemäss den Figuren 3 und 4 liegen die jeweiligen Bremsflächen zwischen zwei Gleitflächenabschnitten und somit gesamthaft jeweils in einer Gleitfläche. Im Ausführungsbeispiel gemäss Figur 5 liegt der Dämpfungsbereich ebenfalls in der Gleitfläche, wobei hier der Dämpfungsbereich Bestandteil der Gleitfläche ist, wofür deshalb auch der Begriff Gleitflächen-Teilbereich verwendet wurde. Wie aus Figur 17 jedoch hervorgeht, muss der Dämpfungsbereich zur Reduktion der Vertikalschwingungen der Aufzugskabine während einem Stillstand nicht notwendigerweise in den Gleitflächen angeordnet sein.

Patentansprüche

1. Anordnung für einen Aufzug mit einem an einer Führungsschiene (3) entlang fahrbaren Gleitführungsschuh (4) zum Führen einer Aufzugskabine (2) und mit einer Dämpfereinheit (5) zur Reduktion von Vertikalschwingungen der Aufzugskabine während einem Stillstand, dadurch gekennzeichnet, dass die Dämpfereinheit (5) und der Führungsschuh (4) eine Baueinheit bilden.

2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Dämpfereinheit (5) und der Führungsschuh (4) an einem gemeinsamen Träger (22) befestigt sind.

3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (22) eine Befestigungsanordnung (49) aufweist, über die mittels Befestigungsmitteln der Träger (49) an der Kabine (2) und insbesondere an einem Kabinenrahmenteil der Kabine befestigt oder befestigbar ist.

4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Dämpfereinheit (5) im Führungsschuh (4) integriert ist, wobei zur Integration wenigstens ein Teilbereich einer der Gleitflächen (14) des Gleitführungsschuhs (4) derart ausgestaltet ist, dass wenigstens über den Gleitflächen-Teilbereich (29) eine Presskraft auf die Führungsschiene (3) aufbringbar ist.

5. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Dämpfereinheit (5) im Führungsschuh (4) integriert ist, wobei zur Integration in einer einer Führungsfläche (11, 12) der Führungsschiene (3) zugeordneten Gleitfläche (14, 16) des Gleitführungsschuhs (4) wenigstens ein zur Gleitfläche separater Dämpfungsbereich (18, 19) angeordnet ist, der mit Hilfe einer Stelleinrichtung (6) gegen die Führungsfläche (11, 12) pressbar ist.

6. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass neben einer Gleitfläche (14, 16) des Gleitführungsschuhs (4) ein zur Gleitfläche separater Dämpfungsbereich (18) angeordnet ist, der zur Reduktion der Vertikalschwingungen der Aufzugskabine während einem Stillstand mit Hilfe einer mittels einer Aktor-Einheit (23) aktivierbaren Stelleinrichtung (6) gegen eine Führungsfläche (11,

12) der Führungsschiene (3) pressbar ist.

7. Anordnung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass ein der Gleitfläche (14, 16) benachbarte Dämpfungsbereich (18) unmittelbar oder in einem Abstand von weniger als 300 mm, bevorzugt weniger als 150 mm und besonders bevorzugt weniger als 100 mm von der Gleitfläche (14, 16) angeordnet ist.

8. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Stelleinrichtung (6) der Dämpfereinheit (5) durch Befestigung am gemeinsamen Träger (22) Bestandteil der Baueinheit ist.

9. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass sie über eine mittels einer Steuereinheit (33) ansteuerbare Aktor-Einheit (23) zum Aktivieren der Dämpfereinheit (5) verfügt, wobei die Aktor-Einheit (23) am Träger (22) befestigt ist.

10. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Aktor-Einheit zum Aktivieren der Dämpfereinheit (5) mit einem Elektromotor (23) umfasst.

11. Aufzug mit wenigstens einer Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 10.

Fig. 1

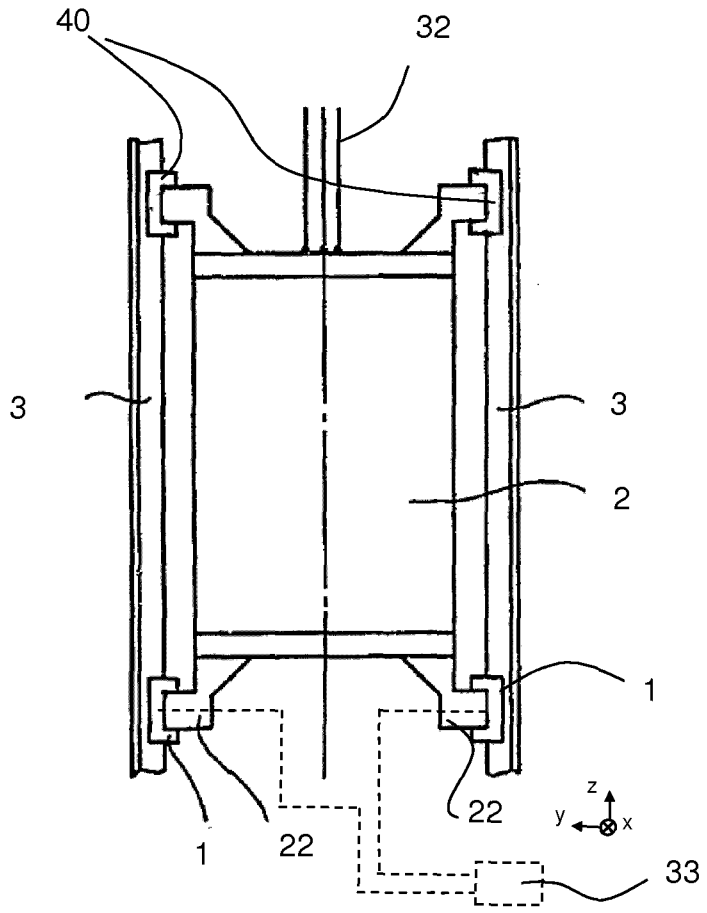

40
32
3
3
2
1
1
22
22
33
z
y
x

Fig. 2

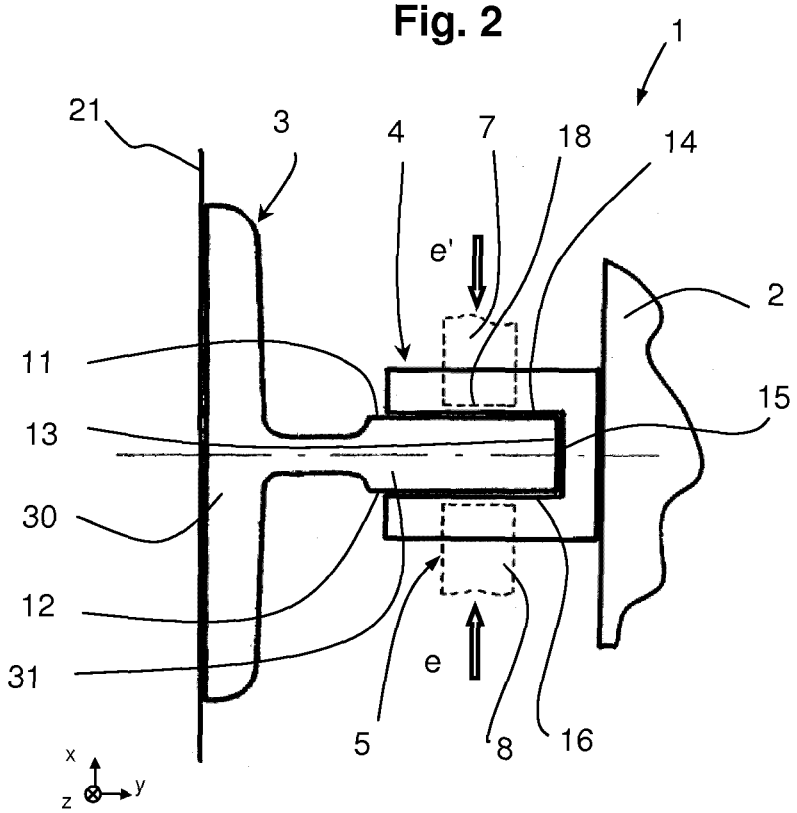

1
21
3
4
7
18
14
e'
2
11
15
13
30
12
31
e
5
8
16
x
z
y

Fig. 3

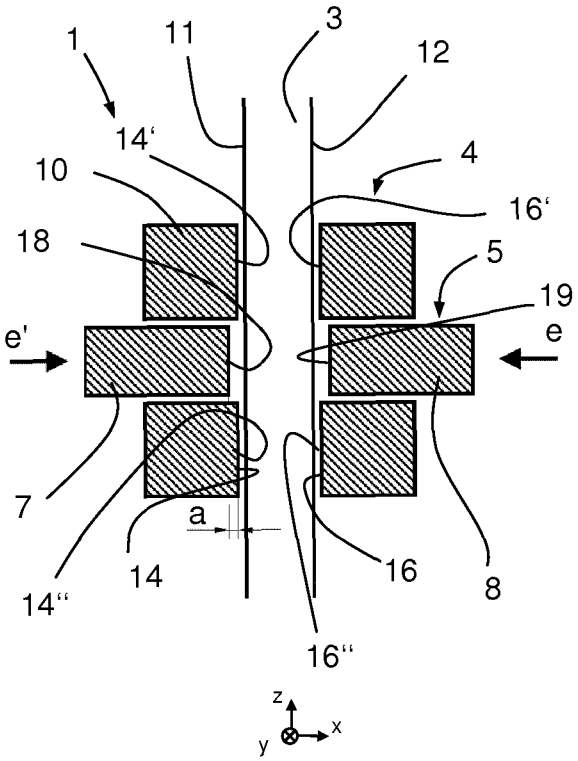


Fig. 4

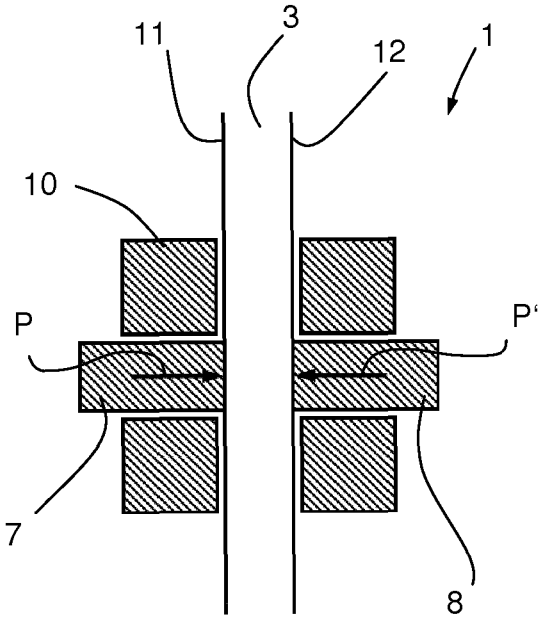


Fig. 5

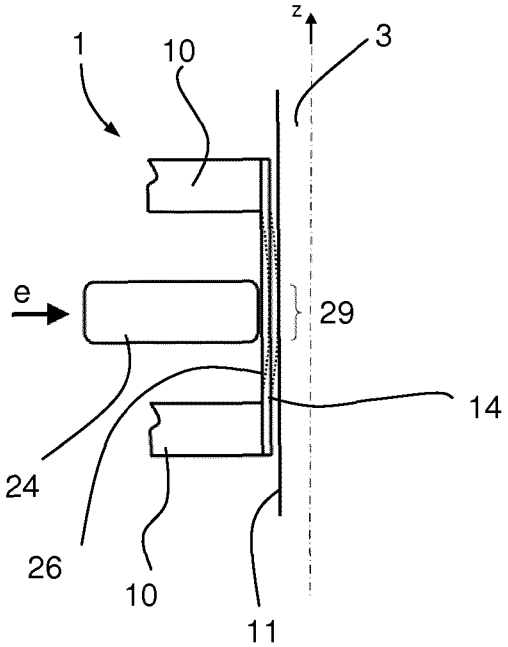


Fig. 17

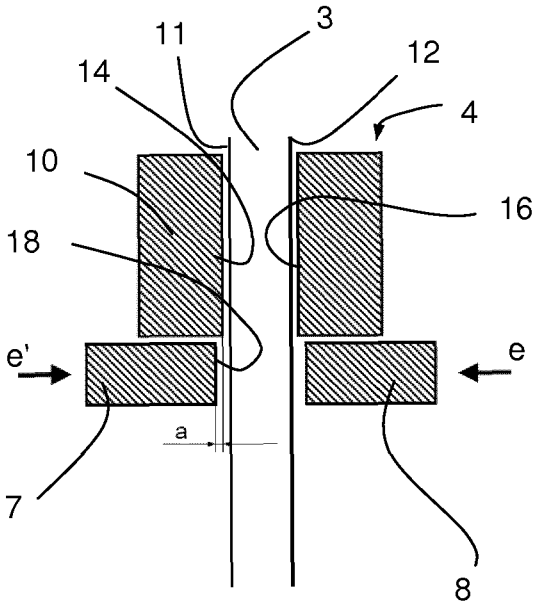


Fig. 6

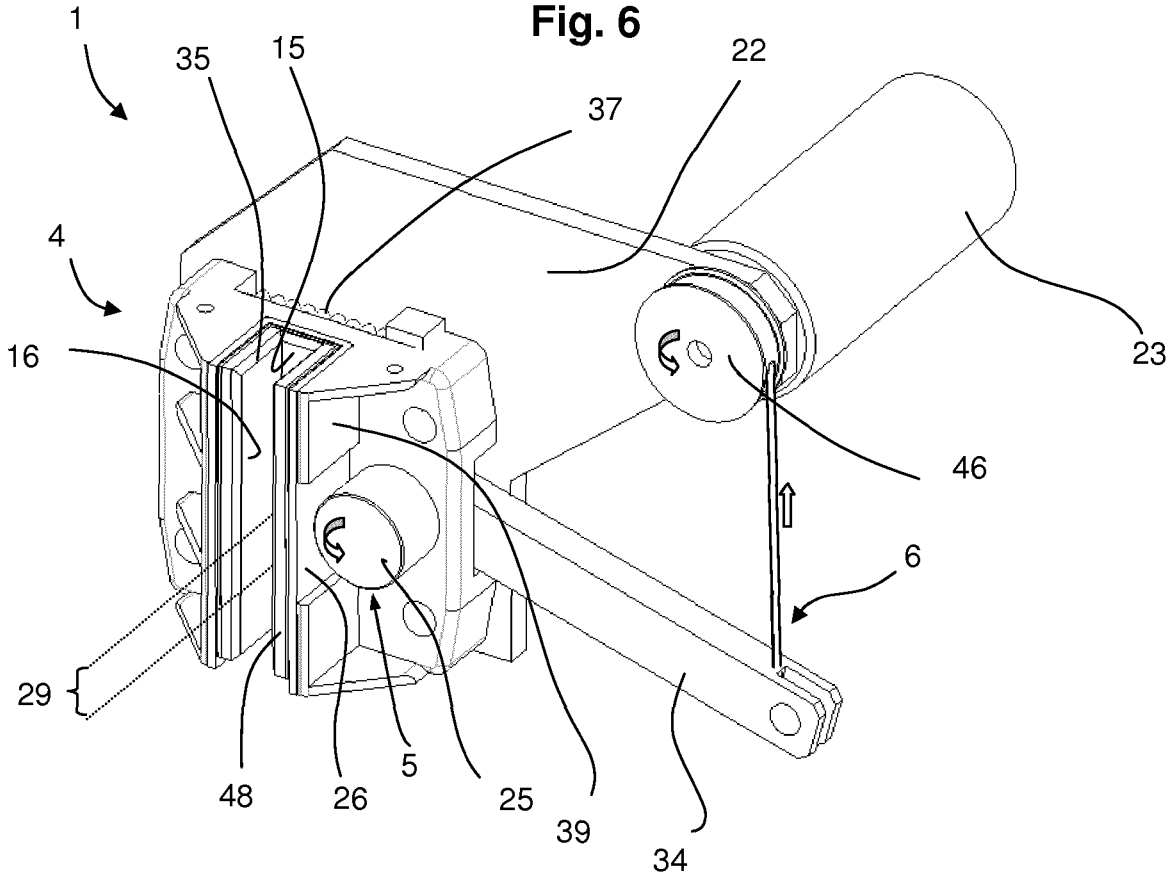

1
35
15
22
37
4
16
23
46
6
29
48
26
5
25
39
34

Fig. 7

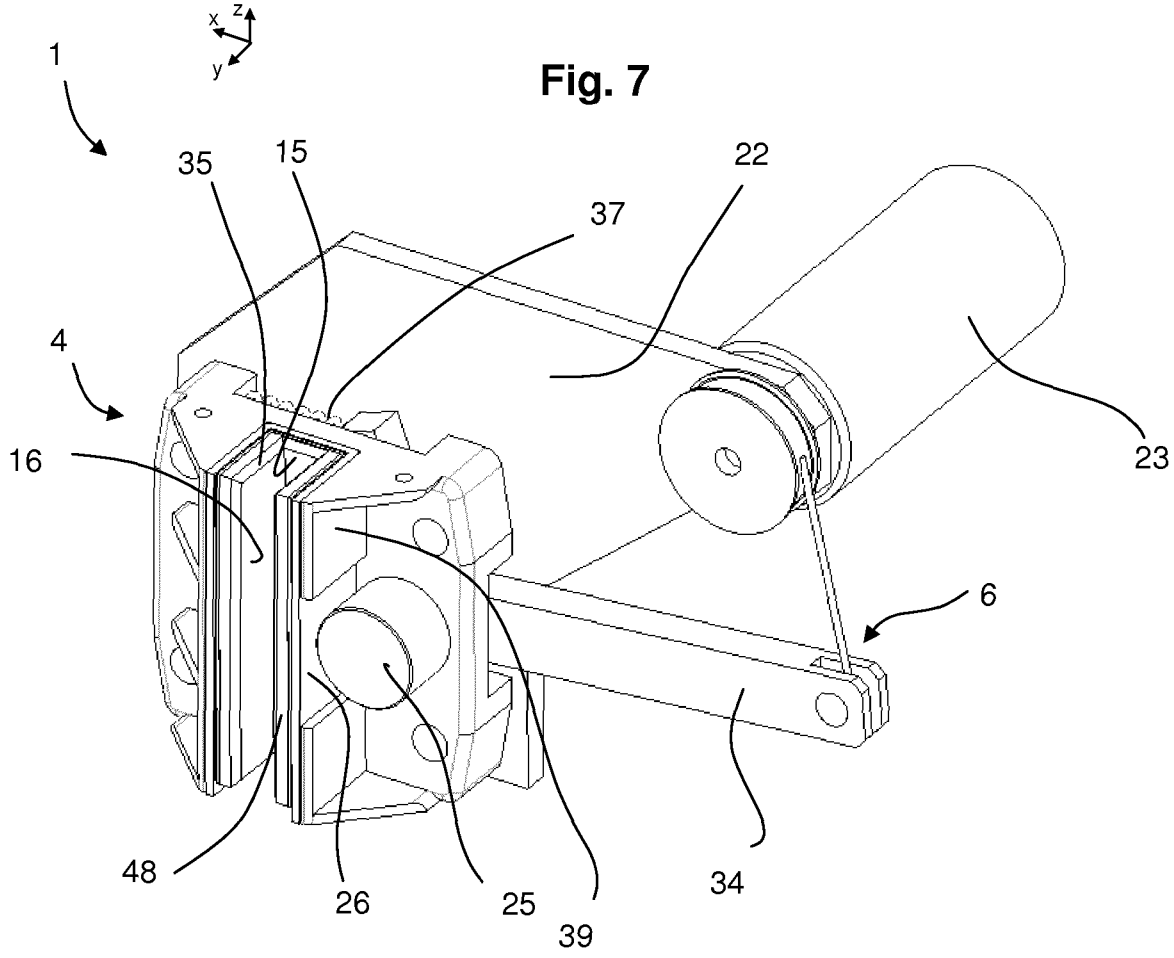

x
z
y
1
35
15
22
37
4
16
23
6
48
26
25
39
34

Fig. 8

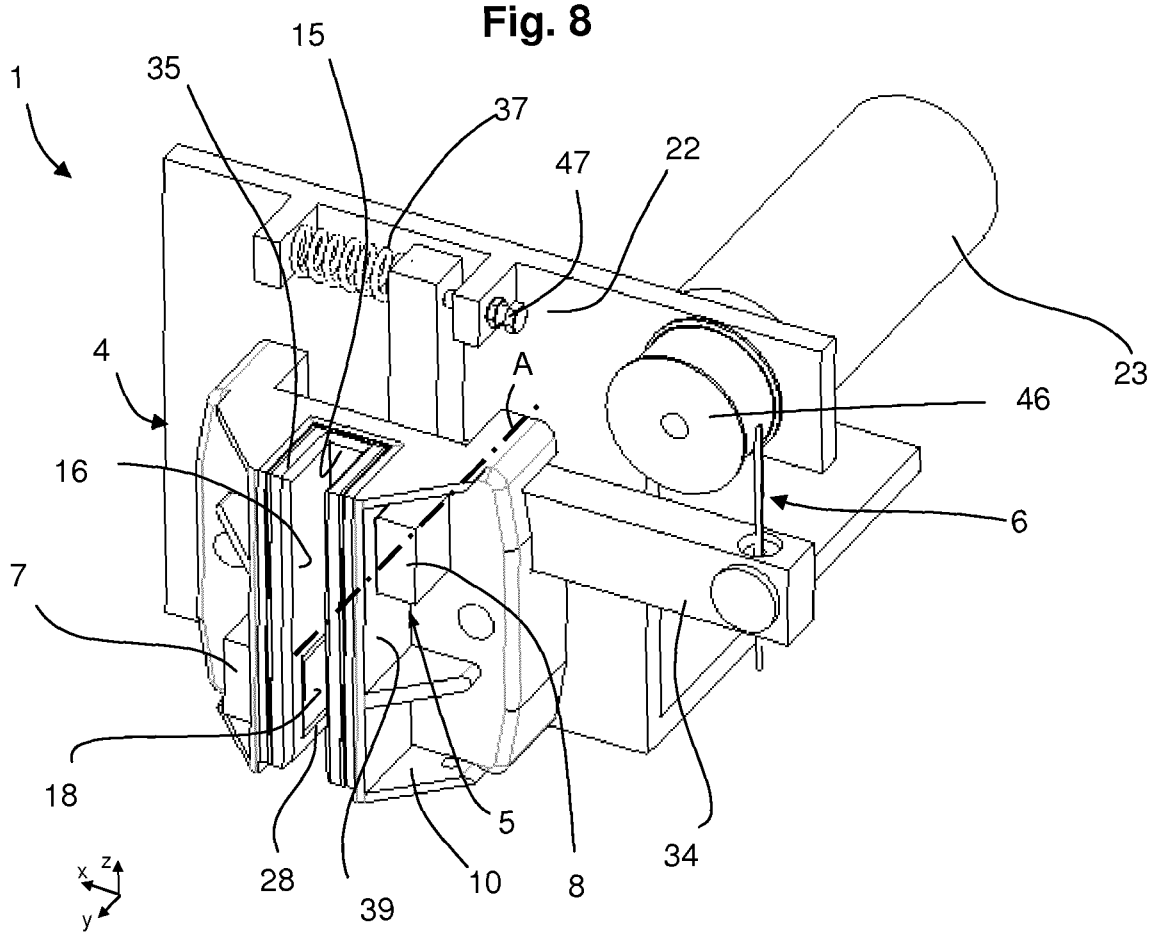


Fig. 9

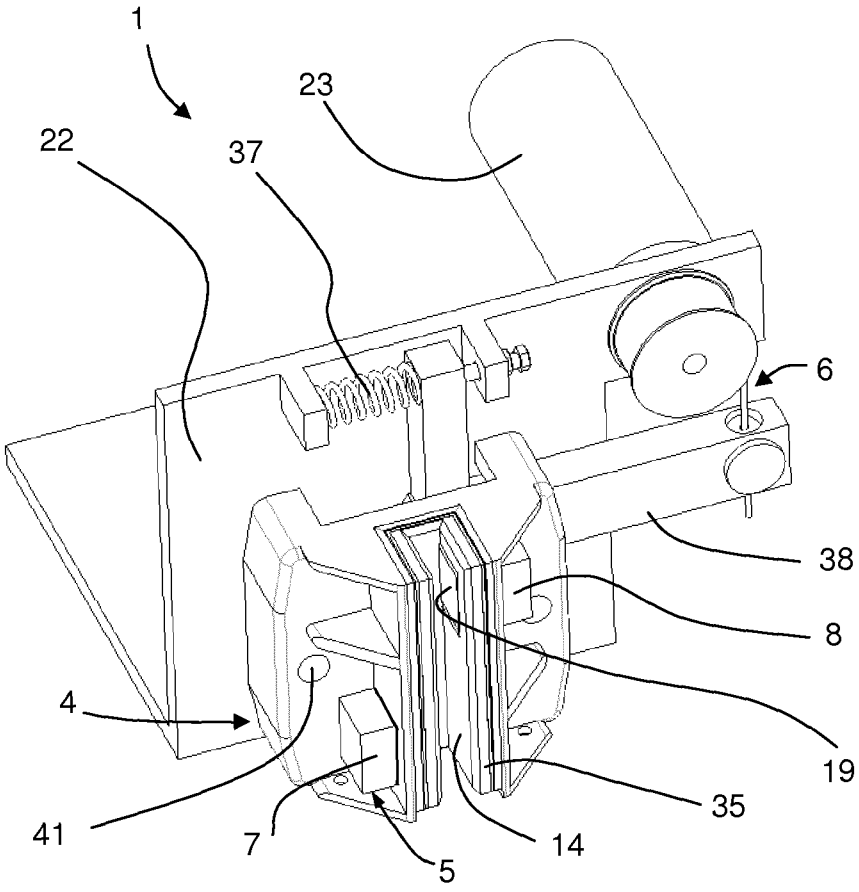


Fig. 10

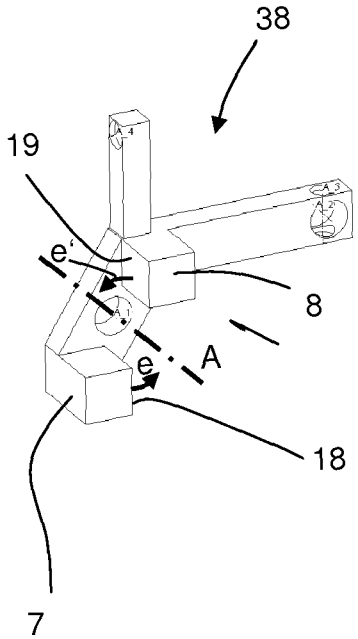


Fig. 11

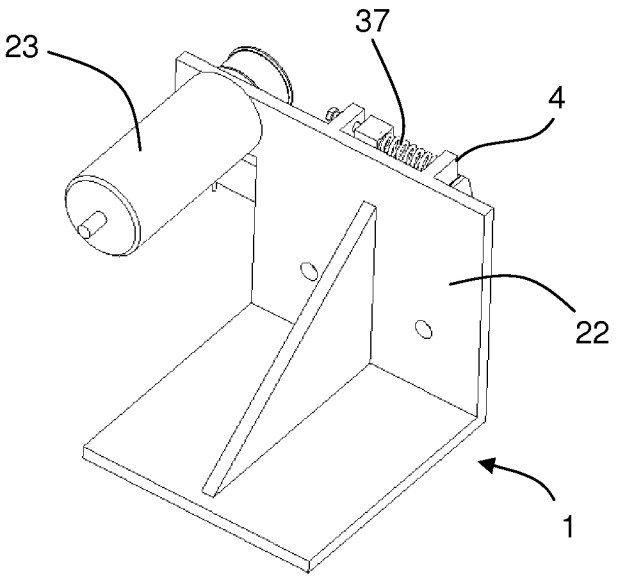


Fig. 12

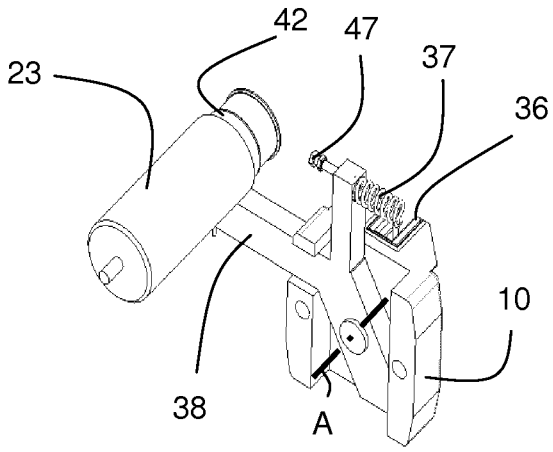


Fig. 13

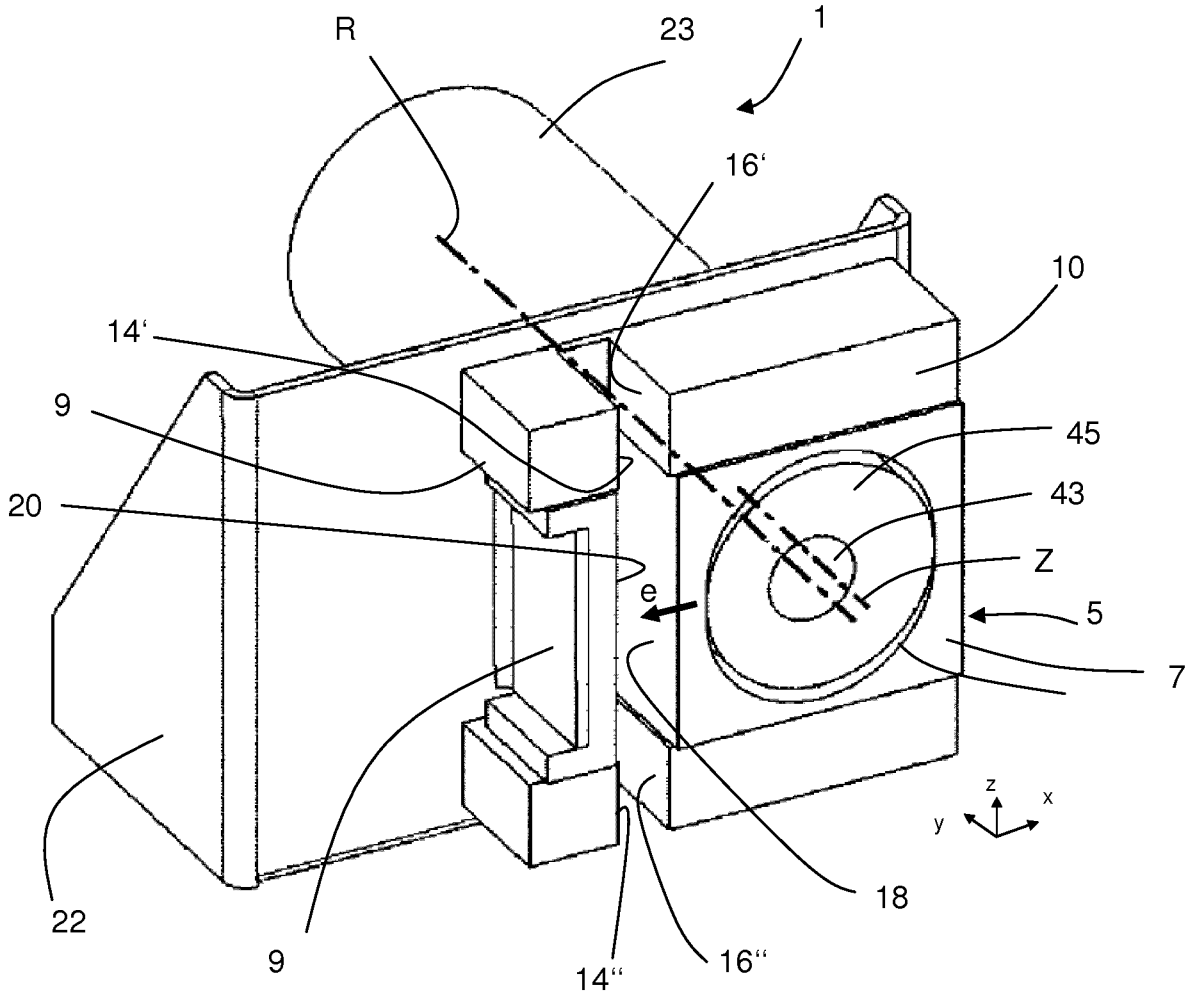


Fig. 14

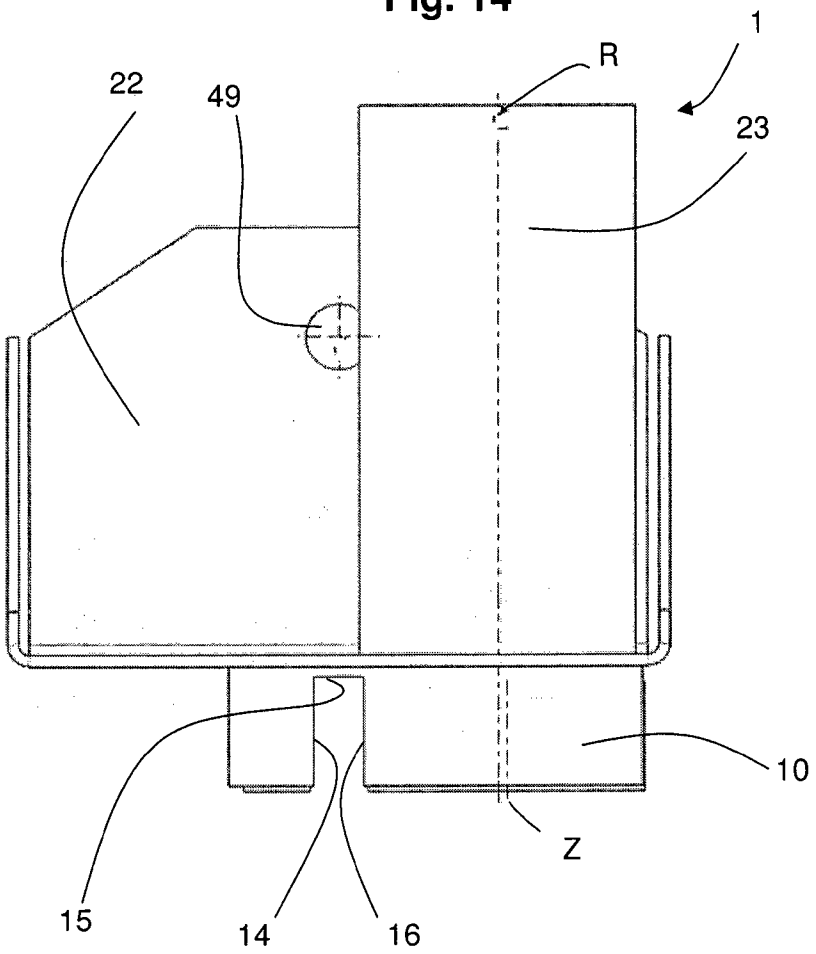


Fig. 15

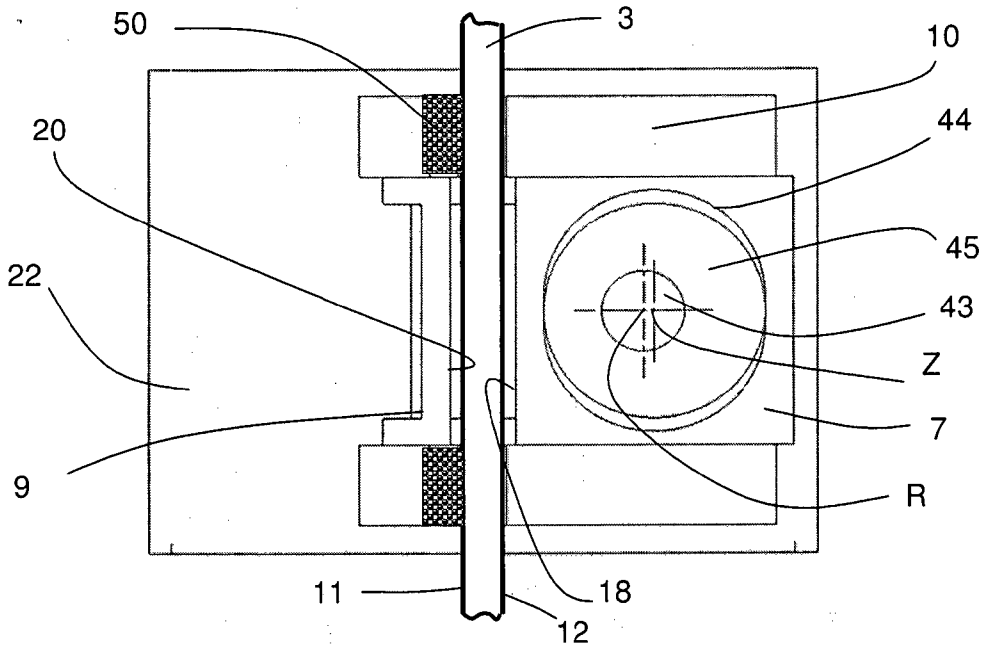
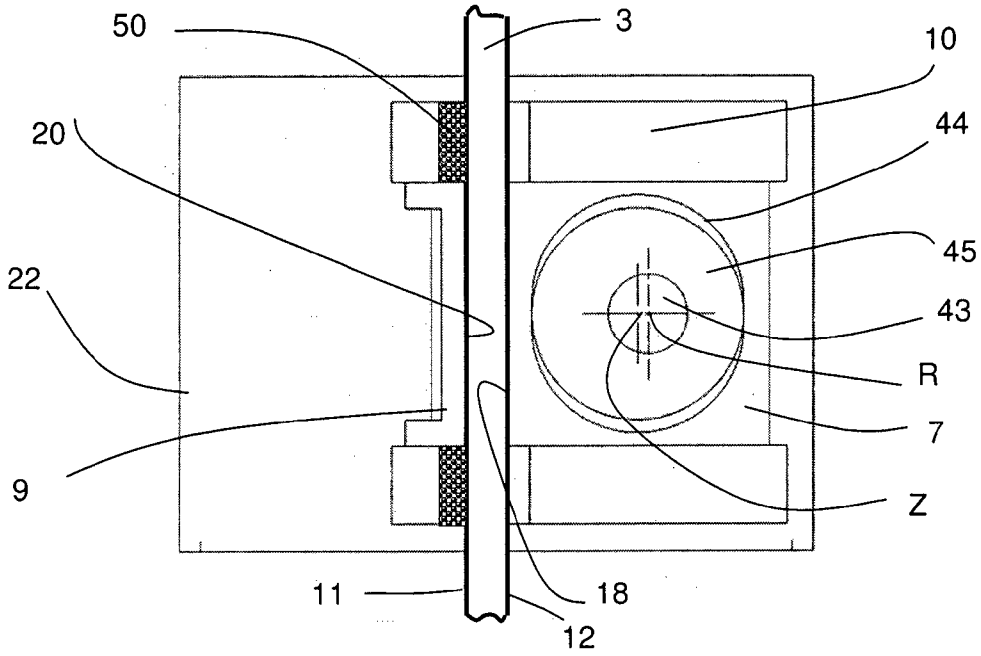


Fig. 16



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/073952

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B66B17/34
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) orto both national Classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (Classification System followed by Classification Symbols)
B66B

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

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No.
A	WO 2010/065041 Al (OTIS ELEVATOR CO [US] ; ROBERTS RANDALL KEITH [US] ; ADI FON LEANDRE [US]) 10 June 2010 (2010-06-10) Paragraph [0022] - paragraph [0026] ; figures 1,4	1-11
A	EP 1 424 302 Al (MITSUBISHI ELECTRIC CORP [JP]) 2 June 2004 (2004-06-02) cited in the appl icati on paragraphs [0002] - [0004] , [0023] - [0029] ; figures 1,7,8	1-11

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

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

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

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

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

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

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

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

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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
12 February 2013	20/02/2013

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Mi kl os, Zol tan

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2012/073952

Patent document cited in search report	Publioation date	Patent family member(s)	Publioation date
WO 2010065041 A1	10-06-2010	CN 102239102 A	09-11-2011
		EP 2370339 A1	05-10-2011
		JP 2012510946 A	17-05-2012
		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
		JP 4975234 B2	11-07-2012
		WO 03008319 A1	30-01-2003

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2012/073952

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B66B17/34
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter MindestprUfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B66B

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

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 2010/065041 AI (OTIS ELEVATOR CO [US] ; ROBERTS RANDALL KEITH [US] ; ADI FON LEANDRE [US]) 10. Juni 2010 (2010-06-10) Absatz [0022] - Absatz [0026] ; Abbi l dungen 1,4	1-11
A	EP 1 424 302 AI (MITSUBISHI ELECTRIC CORP [JP]) 2. Juni 2004 (2004-06-02) i n der Anmel dung erwähnt Absätze [0002] - [0004] , [0023] - [0029] ; Abbi l dungen 1,7,8	1-11

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

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

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

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

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

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

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

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

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

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
12. Februar 2013	20/02/2013

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Mi kl os, Zol tan

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2012/073952

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
		JP 2012510946 A	17-05-2012
		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
		JP 4975234 B2	11-07-2012
		WO 03008319 A1	30-01-2003