

(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
26. Oktober 2017 (26.10.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/182383 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B66B 17/34 (2006.01) **B66B 7/04** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/058925

(22) Internationales Anmeldedatum:
13. April 2017 (13.04.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
16166475.0 21. April 2016 (21.04.2016) EP

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

(72) Erfinder: ZIMMERLI, Philipp; Eichenweg 5, 4624 Härkingen (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, SA, 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, ST, 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,

(54) Title: ELEVATOR SYSTEM

(54) Bezeichnung: AUFZUGSANLAGE

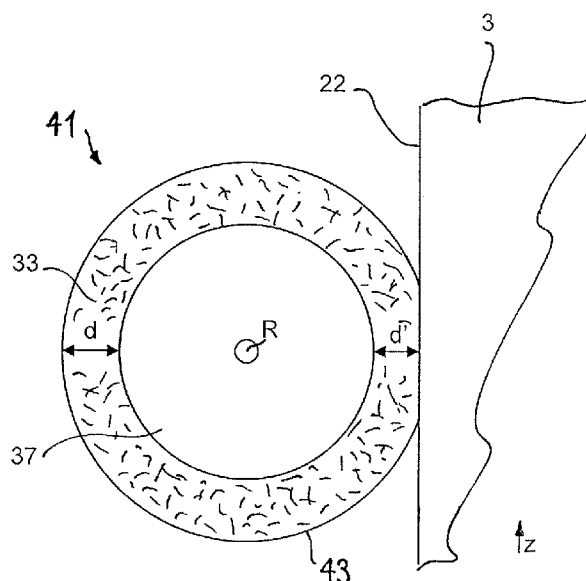


Fig. 2

(57) Abstract: A roller guide shoe (40) for guiding an elevator car (2) includes pulleys (41, 42) that are provided with a non-oriented fiber layer (33) for low-noise, smooth operation. Damper units (4) can be used to reduce vertical vibrations of a stopped elevator car (2) of the elevator system (1). The damper unit (4) includes at least one roller (5, 6, 7) that is provided with a non-oriented fiber layer (33). In an active position, the roller (5, 6, 7) of the damper unit (4) is in contact with the guide rail (3). The damper unit (4) further includes a rotational damper (8, 9, 10) which is or can be connected to the roller (5, 6, 7) in order to dampen the rotational movements of the roller (5, 6, 7) during rotational vibrations of the stopped car (2).

(57) Zusammenfassung: Ein Rollenführungsschuh (40) zum Führen einer Aufzugskabine (2) weist Laufrollen (41, 42) auf, die für einen geräuscharmen und ruhigen Betrieb eine Wirrfaserschicht (33) aufweisen. Zur Reduktion von Vertikalschwingungen einer haltenden Aufzugskabine (2) der Aufzugsanlage (1) können Dämpfereinheiten (4) eingesetzt werden. Die Dämpfereinheit (4) weist dabei



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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)*

Veröffentlicht:

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

wenigstens eine mit einer Wirrfaserschicht (33) bestückte Rolle (5, 6, 7) auf. Die Rolle (5, 6, 7) der Dämpfeinheit (4) kontaktiert in einer Aktivstellung die Führungsschiene (3). Die Dämpfeinheit (4) weist weiter eine mit der Rolle (5, 6, 7) verbundenen oder verbindbaren Rotationsdämpfer (8, 9, 10) zum Dämpfen der Rotationsbewegungen der Rolle (5, 6, 7) bei Vertikalschwingungen der haltenden Kabine (2) auf.

Aufzugsanlage

Die Erfindung betrifft eine Aufzugsanlage gemäss dem Oberbegriff von Anspruch 1 zur
5 Personen- oder Warenförderung.

Eine Aufzugsanlage umfasst eine Aufzugskabine und in der Regel ein Gegengewicht, die
in einem Aufzugsschacht oder entlang freistehender Führungsschienen bewegbar sind.

Bei Aufzugsanlagen, die eine Aufzugskabine aufweisen, welche über Tragmittel mit ei-
10 nem Gegengewicht verbunden ist, bewegt sich das Gegengewicht in entgegengesetzter
Richtung zu der Aufzugskabine. Aufzugsanlagen in Gebäuden weisen einen in der Regel
vertikalen Aufzugsschacht auf, in dem an einander gegenüber liegenden Schachtwänden
je eine Führungsschiene zum Führen der Aufzugskabine angeordnet sind. Zum Erzeugen
der Bewegung kann die Aufzugsanlage einen Antrieb mit mindestens je einer Treibschei-
15 be bzw. Treibwelle aufweisen, die über einen oder mehrere Riemen oder andere Tragmit-
tel (z.B. Seile) die Aufzugskabine und das Gegengewicht tragen und/oder die erforderli-
chen Antriebskräfte auf die Tragmittel übertragen.

An der Aufzugskabine sind verschiedene Maschinenkomponenten angeordnet, die ver-
20 schiedene Funktionen haben und die mit der Führungsschiene in einer Wirkverbindung
stehen. Mit der Führungsschiene zusammenwirkende Maschinenkomponenten sind zum
Beispiel sogenannte Führungsschuhe, die zum Führen der Aufzugskabine oder des Ge-
gengewichts häufig eingesetzt werden, wobei vor allem Gleit- oder Rollenführungsschu-
he gebräuchlich sind. Rollenführungsschuhe sind besonders vorteilhaft, weil die Reibung
25 der Rollen in Ruhe nur wenig höher ist als die Rollreibung und daher die beim Übergang
der bewegten Aufzugskabine vom Stillstand zur Bewegung immer auftretenden Anfahr-
rücke auf ein Minimum reduziert werden.

Weitere bekannte Maschinenkomponenten sind zum Beispiel Dämpfereinheiten. Perso-
30 nen oder Güter, die die Aufzugskabine betreten oder verlassen, können wegen der Elasti-
zität der Tragmittel unerwünschte Vertikalschwingungen der Aufzugskabine bewirken.
Solche Vertikalschwingungen treten insbesondere bei auf Tragriemen als Tragmittel ba-
sierenden Aufzügen auf, die sich in jüngerer Zeit wachsender Beliebtheit erfreuen. 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 ist beispielsweise aus der EP 1 424 302 A1 bekannt geworden.

5

Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Nachteile des Bekannten zu vermeiden und eine Aufzugsanlage zu schaffen, deren mit der Führungsschiene zusammenwirkende Maschinenkomponenten eine optimierte Funktionalität aufweisen. Insbesondere sollen die Maschinenkomponenten auch bei verschmutzten oder mit einem Ölfilm benetzten Führungsschienen eine einwandfreie Funktion sicherstellen.

10

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss mit einer Aufzugsanlage mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Dadurch, dass an der Aufzugskabine wenigstens eine mit der Führungsschiene zusammenwirkende Maschinenkomponente angeordnet ist, deren der Führungsschiene zugewandte oder zur Kontaktierung mit der Führungsschiene vorgesehene Aussenseite durch eine vorzugsweise elastische Schicht aus Wirrfasern gebildet wird, ergeben sich zahlreiche Vorteile. Die Wirrfaserbeschichtung führt dazu, dass die zur Kontaktierung mit der Führungsschiene vorgesehene Aussenseite der Maschinenkomponente eine aufgeraute, nicht glatte Oberfläche aufweist, wodurch hohe Reibwerte erzielbar sind. Dadurch kann je nach Bedarf die Maschinenkomponente über die vorzugsweise elastische Schicht aus Wirrfasern schlupflos mit der Führungsschiene verbunden werden. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass verschmutzte oder mit einem Ölfilm benetzte Führungsschienen die jeweilige Funktion der Maschinenkomponente nicht oder kaum beeinträchtigen. Durch die Wirrfaserbeschichtung ergibt sich eine widerstandsfähige und dennoch elastische Rollenoberfläche.

15

20

25

Wirrfasern sind Fasern, die in unterschiedlichsten Richtungen verteilt in der erwähnten Schicht enthalten sind. Die Wirrfasern können im Unterschied zu Unidirektionalfasern auch gekrümmt, gekräuselt usw. sein.

30

Aufzugsanlagen verfügen als mögliche Maschinenkomponenten in der Regel über mechanische Bremssysteme, die ein Halten der Aufzugskabine an einem beliebigen Ort ermöglichen oder die die Aufzugskabine in einem Fehlerfalle sicher anhalten können. Es wäre beispielsweise vorstellbar, diese Bremssysteme mit dieser Schicht aus Wirrfasern

auszurüsten. Beispielsweise könnten die Bremsbeläge der Bremssysteme mit der elastischen Schicht aus Wirrfasern versehen sein. Die Bremsbeläge weisen in der Regel eine plane Oberseite zum Bilden einer flächigen Kontaktzone zur Führungsschiene auf.

5 Besonders vorteilhaft kann es sein, wenn die Schicht aus Wirrfasern in Maschinenkomponenten eingesetzt wird, die eine Rollbewegung an der Führungsschiene ausführen. Die Maschinenkomponente kann eine um eine Rotationsachse frei drehbare oder allenfalls sogar motorisch antreibbare, drehbare Rolle umfassen, die wenigstens temporär die Führungsschiene kontaktiert oder in Kontakt mit der Führungsschiene bringbar ist. Die vor-

10 genannte elastische Schicht ist dabei aussen am Rollenumfang der Rolle zum Bilden des Radkranzes angeordnet.

Die Rolle kann einen um eine Rotationsachse drehbaren starren Rollenkörper aufweisen, der von der Schicht aus Wirrfasern umgeben ist. Der Rollenkörper kann über ein Wälzlager auf einem Achsenkörper gelagert sein. Der Rollenkörper könnte jedoch auch drehfest mit einem Achsenkörper verbunden sein. Der Achsenkörper könnte mittels Wälzlager frei drehbar in einer Halterung gelagert sein. Vorstellbar wäre es aber auch, den Achsenkörper durch einen Motor drehbar auszugestalten. Eine derart antreibbare Rolle könnte unter Umständen zum Bewegen der Aufzugskabine angewendet werden.

20 Die Schichtdicke der Schicht aus Wirrfasern soll ausreichend dick sein, wobei eine Mindestdicke von 1 mm vorteilhaft ist. Besonders vorteilhaft weist die elastische Schicht eine Schichtdicke von wenigstens 1 cm und bevorzugt wenigstens 2 cm auf, wodurch im Hinblick auf die geforderte Funktion der Maschinenkomponente eine genügend grosse elastische Verformung ermöglicht wird.

Die vorzugsweise elastische Schicht aus Wirrfasern kann zum Beispiel ein Nadelfilz sein.

30 Die Schicht aus Wirrfasern kann aus einer Vielzahl von in Richtung der bzw. bezüglich der Rotationsachse aufeinanderliegenden Faserscheiben zusammengesetzt sein. Die einzelnen Faserscheiben können einfach aus einem Nadelfilzzuschnitt in der gewünschten Grösse hergestellt werden.

Die so zusammengesetzten Faserscheiben können in Richtung der Rotationsachse zu-

sammengepresst sein.

Die Schicht kann einen Mindestanteil an synthetischen Fasern von mindestens 50 % und bevorzugt mindestens 80% synthetischen Fasern besitzen. Die Fasern der elastischen Schicht können besonders bevorzugt im Wesentlichen vollständig durch synthetische Fasern gebildet werden. Die Fasern können beispielsweise Polyamidfasern sein. Die Fasern können aber auch aus anderen organischen Stoffen (z.B. Polypropylen) oder Stoffmischungen hergestellt werden. Die Fasern für die Wirrfaserschicht könnten zum Beispiel abgelängte Faser sein, deren Länge zwischen etwa 5 und 100 mm betragen und deren Feinheit in Titer zwischen 0,02 und 150 dtex liegt.

Die Schicht aus Wirrfasern kann mit einem Harz imprägniert sein. Dank der Bindewirkung des Harzes ergibt sich eine stabile und robuste Schicht. Der Harz kann ein elastomeres oder ein duroplastisches Harz (Epoxide, Cyanatester, Phenolharze), allenfalls auch ein thermoplastischer Bindewerkstoff (z.B. PE, PP, PPS, PEEK) oder eine Mischung derselben sein.

Die Schicht ist vorzugsweise derart porös, dass sie ein Porenvolumen von mindestens 20 % und vorzugsweise mindestens 30 % aufweist.

Die vorgängig beschriebene Schicht aus Wirrfasern kann durch einen Schichtkörper gebildet werden, der auf einem metallischen Rollenkörper über eine Presspassung mit diesem verbunden ist. Der Schichtkörper zum Bilden der Schicht könnte aber auch auf den metallischen Rollenkörper aufgeklebt, aufgewickelt oder aufgeschrumpft sein.

In einer bevorzugten Ausführungsform kann die Maschinenkomponente ein Rollenführungsschuh sein. Somit können die Laufrollen des Rollenführungsschuhs mit der beschriebenen, vorteilhaften elastischen Schicht aus Wirrfasern bestückt sein. Dieser Rollenführungsschuh zeichnet sich durch ein geräuscharmes und besonders ruhiges Rollverhalten aus.

Alternativ oder eventuell zusätzlich kann die Maschinenkomponente eine Dämpfereinheit zu Reduktion von Vertikalschwingungen einer haltenden Aufzugskabine sein. Mit der Dämpfereinheit können Vertikalschwingungen, der Aufzugskabine in Stillstandsphasen

einfach und effizient reduziert werden. Dank der Wirrfaserschicht wird die Führungsschiene geschont.

Die Dämpfereinheit kann wenigstens eine mit der Schicht aus Wirrfasern bestückte Rolle aufweisen. Die Dämpfereinheit kann dabei derart ausgestaltet sein, dass die Rolle in einer Aktivstellung die Führungsschiene kontaktiert. Die Dämpfereinheit weist einen mit der Rolle verbundenen oder verbindbaren Rotationsdämpfer zum Dämpfen der Rotationsbewegungen der Rolle bei Vertikalschwingungen der haltenden Kabine auf.

Der Rotationsdämpfer weist vorzugsweise ein um eine Rotationsachse drehbares Dämpferteil auf, wobei die Rotationsachse des Dämpferteils und die Rotationsachse der Rolle koaxial angeordnet bzw. ausgerichtet sind. Diese Dämpfereinheit, die einen mit der Rolle verbundenen oder verbindbaren Rotationsdämpfer mit einem um die durch die Rolle vorgegebene Rotationsachse drehbaren Dämpferteil umfasst, hat weiter den Vorteil, dass die Dämpfereinheit als kompakte Baueinheit erhältlich ist.

Als Maschinenbauteil im Allgemeinen und in anderen Anwendungsgebieten sind Rotationsdämpfer an sich schon bekannt und gebräuchlich. Unter einem Rotationsdämpfer wird ein Dämpfer zur Dämpfung von mechanischen Schwingungen verstanden, die von Rotationsbewegungen um eine Rotationsachse resultieren. Ein Rotationsdämpfer ist charakterisiert dadurch, dass dessen Dämpfungswirkung sich auf die Rotationsachse bezieht. Demnach sind von Rotationsdämpfern die ansonsten zur Dämpfung häufig eingesetzten Stossdämpfer zu unterscheiden, deren Dämpfungswirkung translatorisch bzw. in einer axialen Richtung erfolgt. Ein derartiger Linear-Stossdämpfer, der beispielsweise einen Zylinder mit einem darin beweglichen Kolben aufweist, bewirkt eine Dämpfung der Hubbewegungen des Zylinders. Rotationsdämpfer weisen dagegen Bremsmittel auf, die derart ausgestaltet sind, dass die Bremsmittel bei einer Drehung des Dämpferteils in wenigstens einer Drehrichtung ein auf das Dämpferteil wirkendes Bremsmoment erzeugen.

Der Rotationsdämpfer kann ein feststehendes Dämpfergehäuse aufweisen, in dem das vorerwähnte Dämpferteil drehbar gelagert ist. Für die Dämpfung der Rotationsbewegungen des Dämpferteils kann ein Fluid als Bremsmittel eingesetzt werden. Zwischen dem Dämpfergehäuse und dem drehbaren Dämpferteil wird ein Spalt oder Arbeitsraum gebildet, in den ein viskoses Fluid eingeschlossen ist. Es wird beispielsweise auf die DE 296

04 260 U1 hingewiesen, aus der solche Rotationsdämpfer bekannt geworden sind. Solche Rotationsdämpfer sind auch als hydraulische Rotationsdämpfer bekannt. Am Dämpferteil könnten Flügelemente angebracht sein, wodurch ein sogenannter „Flügelrotationsdämpfer“ entsteht.

5

Es können unterschiedliche Bauformen von passiven oder aktiven Rotationsdämpfern eingesetzt werden. Der Rotationsdämpfer kann beispielsweise ein aus einem Elastomer-material gebildetes Dämpferelement aufweisen. Der Rotationsdämpfer kann eine fest vorgegebene Dämpfungscharakteristik aufweisen. Vorteilhaft könnten aber auch einstellbare Rotationsdämpfer sein, bei denen die Dämpfungscharakteristik an unterschiedliche Anforderungen angepasst werden kann. Der Rotationsdämpfer könnte sodann auch als elektrischer Rotationsdämpfer ausgebildet sein. Ein solcher elektrischer Rotationsdämpfer entspricht im Wesentlichen einem elektrischen Generator mit einem drehbaren Dämpferteil, der den Rotor bildet, und einem feststehenden Dämpferteil, das den Stator bildet.

10

15

Für bestimmte Anwendungszwecke kann es ausreichen, einen nur in eine Drehrichtung wirkenden Rotationsdämpfer zu verwenden. Besonders vorteilhaft wirkt der Rotationsdämpfer jedoch in beide Drehrichtungen, ist also als bidirektionaler Rotationsdämpfer ausgelegt.

20

Die wenigstens eine Rolle der Dämpfereinheit kann dauernd die Führungsschiene kontaktieren. Folglich steht die Rolle nicht nur in der Aktivstellung mit der Führungsschiene in Kontakt, sondern für die Kabinenfahrten auch in einer passiven bzw. nicht-aktivierten Stellung. In diesem Fall kann es vorteilhaft sein, wenn die Rolle in der nicht-aktivierten Stellung frei drehbar gelagert ist. Insbesondere für diese Konfiguration ist es vorteilhaft, wenn der Rotationsdämpfer über eine ansteuerbare elektrische Kupplung die Aktivstellung der Rolle steuert bzw. die Rolle über die ansteuerbare elektrische Kupplung an den Rotationsdämpfer ankoppelbar ist. Eine derartige Dämpfereinheit könnte daher auch als Rollenführungsschuh zum Führen der Aufzugskabine verwendet werden. Die ansteuerbare elektrische Kupplung könnte jedoch auch für andere Varianten von Dämpfereinheiten, beispielsweise für Dämpfereinheiten, bei denen die wenigstens eine Rolle in einer Ruhestellung von der Führungsschiene beabstandet ist, eingesetzt werden.

25

30

Je nach Einsatzzweck können die Rolle oder die Rollen in der Aktivstellung mittels eines

Federelements oder mittels mehrerer Federelemente gegen die Führungsschiene gedrückt werden.

Die Dämpfereinheit kann einen Aktuator umfassen, mit dem die wenigstens eine Rolle zwischen einer Ruhestellung und einer Aktivstellung aktiv oder passiv bewegbar ist, wobei die wenigstens eine Rolle in der Ruhestellung einer fahrenden Aufzugskabine bzw. während einer Kabinenfahrt berührungslos entlang einer Führungsschiene verfahrbar ist. Die Rolle ist in der Ruhestellung von der Führungsschiene beabstandet, wodurch keine Drehbewegung der Rolle möglich ist und die Führungsschiene unbeaufschlagt bleibt.

Wenn die Führungsschiene zwei einander gegenüberliegende, vorzugsweise planparallele seitliche Führungsflächen und eine die seitlichen Führungsflächen verbindende stirnseitige Führungsflächen aufweist, kann es vorteilhaft sein, wenn die Dämpfereinheit eine der stirnseitigen Führungsfläche der Führungsschiene zugeordnete Rolle aufweist. Besonders vorteilhaft kann es dabei sein, wenn die Dämpfereinheit lediglich die vorerwähnte Rolle aufweist. Für bestimmte Anwendungszwecke wäre es aber auch vorstellbar, neben der erwähnten Rolle zwei weitere Rollen vorzusehen, die jeweils den einander gegenüberliegenden seitlichen Führungsflächen der Führungsschiene zugeordnet sind. Im letztgenannten Fall könnte die Dämpfereinheit auch Führungsfunktionen übernehmen. Zum Führen während der Kabinenfahrt wird der Rotationsdämpfer in eine Fahrbetriebsstellung mit deaktivierter Rotationsdämpfung geschaltet, bei der die Rollen frei drehbar sind.

Weitere Einzelmerkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels und aus den Zeichnungen. Es zeigen:

Figur 1 eine Seitenansicht einer Aufzugsanlage mit mittels Rollenführungsschuhen an Führungsschienen geführten Aufzugskabine,

Figur 2 eine stark vereinfachte Detaildarstellung eines Rollenführungsschuhs mit einer an eine Stirnseite einer Führungsschiene anliegenden Laufrolle ,

Figur 3 eine vereinfachte Darstellung einer Aufzugsanlage mit einer Dämpfereinheit in einer Seitenansicht,

Figur 4 eine Draufsicht auf die Dämpfereinheit gemäss Figur 3,

Figur 5 ein weiterer Aufzug mit einer alternativen Dämpfereinheit,

5 Figur 6 eine Vorderansicht einer Dämpfereinheit gemäss einem weiteren Ausführungs-
beispiel, und

Figur 7 eine Schnittdarstellung der Dämpfereinheit aus Figur 6 (Schnittebene A-A).

10

Figur 1 zeigt eine insgesamt mit 1 bezeichnete Aufzugsanlage mit einer Aufzugskabine 2, die zwischen zwei Führungsschienen 3 vertikal geführt in einem Aufzugsschacht in z-Richtung auf und ab bewegbar ist. Die Fahrtrichtung der Kabine ist durch einen Pfeil z angedeutet. Die Linearführung mit der Führungsschiene 3 ist beispielhaft durch ein sich in Längsrichtung erstreckendes T-Profil gebildet. Für die Führung weist die Aufzugskabine 2 im vorliegenden Ausführungsbeispiel vier (zwei je Seite) Rollenführungsschuhe 40 auf.

Die Aufzugskabine 2 ist beispielhaft an mehreren Tragseilen 38 befestigt und über dem Fachmann an sich bekannte Antriebsmittel nach oben und unten bewegbar. Selbstverständlich wären aber auch andere Trag- oder Aufhängungs-Konfigurationen denkbar. Die Bewegung der Aufzugskabine 2 könnte beispielsweise auch über Tragmittel erfolgen, die die Aufzugskabine 2 in Form einer Unterschlingung über eine 2:1 Aufhängung tragen. Tragmittel können ein oder mehrere Tragseile oder Tragriemen sein. Auf eine Darstellung weiterer Teile der Aufzugsanlage 1, wie etwa das Gegengewicht sowie Führungsschienen zum Führen des Gegengewichts oder Steuermittel zum Ansteuern oder Regeln des Antriebs wurde aus Gründen der besseren Übersichtlichkeit verzichtet. Die Aufzugsanlage 1 weist Sicherheitseinrichtungen wie Fangbremsen als mit der Führungsschiene 3 zusammenwirkende Maschinenkomponenten auf, die ebenfalls nicht dargestellt sind. Als weitere Maschinenkomponenten können je nach Einsatzgebiet zusätzlich Dämpfungseinheiten eingesetzt werden, welche nachfolgend anhand der Figuren 3 bis 7 noch im Detail beschrieben werden.

Die in Figur 1 gezeigten Rollenführungsschuhe 40 verfügen über drei Laufrollen 41, 42.

Die mit 41 bezeichnete Laufrolle liegt an einer stirnseitigen Führungsfläche 22 der Führungsschiene 3 an. Den an die Stirnseite 22 beiden angrenzenden seitlichen Führungsflächen 23, die einander gegenüberliegen und üblicherweise planparallel verlaufen, sind die mit 42 bezeichneten Laufrollen zugeordnet.

5

Figur 2 zeigt die der Stirnseite 22 der Führungsschiene 3 zugeordnete Laufrolle 41 in einer vergrößerten und schematisierten Darstellung. Die Laufrolle 41 ist um eine Rotationsachse R frei drehbar ausgestaltet, wozu beispielsweise ein (hier nicht dargestelltes) Wälzlager verwendet wird. Die Laufrolle 41 weist einen inneren, um die Rotationsachse R drehbaren starren Rollenkörper 37 und eine äussere Schicht 33 zum Bilden eines ringförmigen Laufkörpers auf. Der Rollenkörper 37 kann aus metallischen Materialien (z.B. Stahl) gefertigt sein. Den Rollenkörper 37 umgibt im Bereich des Rollenumfangs die genannte Schicht 33, die eine elastische Schicht aus Wirrfasern ist. Die nachfolgend auch als „Wirrfaserschicht“ bezeichnete Schicht 33 kann aus einem Filzmaterial, beispielsweise einem Nadelfilz, bestehen oder dieses Filzmaterial enthalten. Die Fasern der Wirrfaserschicht sind bevorzugt synthetische Fasern (beispielsweise Polyamidfasern). Durch die Wirrfaserbeschichtung ist die mit der Führungsschiene 3 in Kontakt stehende Aussenseite bzw. Lauffläche 43 der Laufrolle 41 die auf vorteilhafte Weise aufgeraut bzw. einen vorteilhaften Rauheitsgrad aufweist. Die erfindungsgemässe Laufrolle 41 weist einen hohen Reibwert auf. Selbst bei verschmutzten oder mit einem Ölfilm benetzten Führungsschienen 3 weist die Laufrolle 41 dank der Wirrfaserschicht 33 hervorragende Haft- und Laufeigenschaften (z.B. geräuscharmes und ruhiges Rollverhalten) auf.

Die mit d bezeichnete Schichtdicke der Wirrfaserschicht 33 kann wenigstens 1 cm und bevorzugt wenigstens 2 cm betragen, wodurch eine genügend grosse elastische Verformung ermöglicht wird. Durch den Anpressdruck wird die Wirrfaserschicht 33 im Kontaktbereich zur Führungsschiene 3 elastisch zusammengedrückt (in Fig. 2 angedeutet durch die geringere Schichtdicke d'). Ausserhalb des Kontaktbereichs ist die Wirrfaserschicht 33 entlastet. Somit ergibt sich ein Selbstheilungseffekt. Die neuartige Laufrolle 41 mit der Wirrfaserschicht 33 ist gegenüber konventionellen Laufrollen mit gummierten Rollenoberflächen robuster und langlebiger.

Die Fasern sind mit einem Harz imprägniert, wodurch eine stabile und robuste Wirrfaser-

schicht 33 entsteht. Die Wirrfaserschicht 33 kann ein kompakter Schichtkörper sein, der als Ganzes auf den Rollenkörper 37 aufgeschoben und beispielsweise über eine Presspassung mit diesem fest verbunden wird. Die Wirrfaserschicht 33 kann aus einer Vielzahl von bezüglich der Rotationsachse R aufeinanderliegenden Faserscheiben bestehen, die zusammengepresst sind. Selbstverständlich könnte die Wirrfaserschicht 33 aber auch auf andere Weise hergestellt und auf den Rollenkörper 37 aufgebracht werden. Beispielsweise könnte die Wirrfaserschicht 33 auf den metallischen Rollenkörper 37 aufgeklebt werden. Zum Erstellen der Wirrfaserschicht 33 könnten auch eine Wirrfaserbahn oder Wirrfaserlagen auf den Rollenkörper 37 aufgewickelt werden.

Die Fasern für die Wirrfaserschicht 33 könnten zum Beispiel abgelängte Faser sein, deren Länge zwischen etwa 5 und 100 mm betragen und deren Feinheit bzw. Titer zwischen 0,02 und 150 dtex liegt. Die Wirrfaserschicht 33 weist ein Porenvolumen von mindestens 20 % auf. Eine derartige Wirrfaserschicht 33 zeichnet sich durch eine vorteilhafte Elastizität und Rauheit aus.

Figur 3 zeigt eine Aufzugsanlage 1 mit einer auf und ab bewegbaren Aufzugskabine 2. Die Aufzugskabine 2 ist über (hier nicht dargestellte) Tragmittel mittels einer Antriebseinheit in einem vertikalen Aufzugsschacht bewegbar. Die Aufzugskabine 2 weist einen Kabinenboden 24 auf, an dem mit strichlierten Linien angedeutete Kabinenseitenwände 25 anschliessen. Für die Führung der Aufzugskabine weist die Aufzugsanlage 1 in vertikaler Richtung z sich erstreckende Führungsschienen 3 auf. An der Aufzugskabine 2 sind beispielsweise Gleitführungsschuhe 20 zum Führen der Aufzugskabine 2 entlang der Führungsschiene 3 angeordnet. Alternativ wäre es aber auch denkbar, Rollenführungsschuhe zum Führen der Aufzugskabine einzusetzen. Die Aufzugskabine 2 kann zusätzlich im Bereich des Kabinendachs einen weiteren Führungsschuh 20 aufweisen.

Bei einem Kabinenhalt können unerwünschte Vertikalschwingungen der Aufzugskabine 2 auftreten, wenn Personen die Aufzugskabine 2 betreten oder verlassen. Durch die Laständerung gerät die Aufzugskabine 2 ins Schwingen. Dieses Phänomen ist insbesondere bei auf Tragriemen basierenden Aufzügen und bei Aufzügen mit hohen Schachthöhen besonders ausgeprägt. Zur Reduktion dieser Vertikalschwingungen bei haltender Aufzugskabine ist der Aufzug 1 mit einer oder mehreren Dämpfereinheiten ausgerüstet, mit denen Vertikalschwingungen der haltenden Aufzugskabine reduzierbar sind. Eine

solche Dämpfereinheit ist in Figur 3 mit 4 bezeichnet. In Figur 3 (sowie in Figur 5) ist zum besseren Verständnis und der Einfachheit halber lediglich eine Führungsschiene 3 dargestellt. In der Regel weist der Aufzug 1 jedoch zwei einander gegenüberliegende Führungsschienen 3 auf, die jeweils an aneinander gegenüberliegenden Schachtwänden befestigt sind. Die nachfolgend im Detail erläuterte Dämpfereinheit 4 ist für die zweite (nicht dargestellte) Führungsschiene gleichartig oder wenigstens ähnlich ausgebildet.

Die Dämpfereinheit 4 weist eine Rolle 5 auf, die die Führungsschiene 3 kontaktiert. Die Rolle 5 ist über eine Kupplung 11 mit einem Rotationsdämpfer 8 verbunden. Diese Kupplung 11 ist als ansteuerbare elektrische Kupplung ausgestaltet und kann von einer Aktivstellung, in der die Kupplung 11 starr mit der Rolle 5 verbunden ist, in eine nicht-aktivierte Stellung, in der die Rolle 5 vom Rotationsdämpfer 8 entkoppelt ist, gebracht werden. Selbstverständlich ist auch der umgekehrte Weg möglich. Der Rotationsdämpfer 8 ist also über die ansteuerbare elektrische Kupplung 11 zum Erstellen der Aktivstellung an die Rolle 5 ankoppelbar. Bei Vertikalschwingungen der haltenden Aufzugskabine 2 sorgt der vorzugsweise in zwei Drehrichtungen wirkende bzw. bidirektionale Rotationsdämpfer 8 für eine Dämpfung der Rotationsbewegungen der Rolle 5 und damit für eine wirksame Reduktion der Vertikalschwingungen.

Die Rolle 5 wird mittels beispielsweise einer Schraubendruckfeder oder einem anderen Federelement 12 gegen die Führungsschiene 3 gedrückt. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel kontaktiert die Rolle 5 eine Stirnseite 22 der Führungsschiene 3. Die Dämpfereinheit 4 umfasst einen gelenkig am Kabinenboden 24 befestigten Hebelarm 13 auf, an dem die Rolle 5 drehbar gelagert ist. Folglich steht die Rolle nicht nur in der Aktivstellung mit der Führungsschiene 3 in Kontakt, sondern für Kabinenfahrten auch in der passiven oder nicht-aktivierten Stellung. In diesem Fall kann es vorteilhaft sein, wenn die Rolle in der passiven oder nicht-aktivierten Stellung frei drehbar gelagert ist.

Da die Rolle 5 dann dauernd die Führungsschiene 3 kontaktiert, könnte die Dämpfereinheit 4 auch zum Bilden eines Rollenführungsschuhs oder in einer Anordnung zum Führen der Aufzugskabine 1 verwendet werden. Eine solche Führungsanordnung könnte neben der in Figur 3 gezeigten Dämpfereinheit 4 mit dem die Führungsschiene 3 stirnseitig angreifenden Rolle 5 zwei weitere Laufrollen aufweisen, wobei die zwei weiteren Laufrollen den planparallelen seitlichen Führungsflächen der Führungsschiene zugeordnet sind.

Diese Führungsanordnung könnte somit ein Rollenführungsschuh sein. Auf den in Figur 3 gezeigten Führungsschuh 20 könnte im letztgenannten Fall daher verzichtet werden.

Figur 4 zeigt eine mögliche Anordnung einer Baugruppe mit Rolle 5, Rotationsdämpfer 8 und Kupplung 11. Die drei Komponenten der genannten Baugruppe weisen eine gemeinsame Rotationsachse R auf. Die Rolle 5 ist fest an einer um die Rotationsachse R drehbaren Welle 14 befestigt. Die drei Komponenten 5, 11, 8 sind in Bezug auf die Rotationsachse R nebeneinander angeordnet. Zwischen Rolle 5 und Rotationsdämpfer 8 ist die Kupplung 11 angeordnet. Der Rotationsdämpfer 8 ist mittels der ansteuerbaren elektrischen Kupplung 11 mit der Rolle 5 verbindbar. Die Kupplung 11 ist dabei über eine (nicht dargestellte) Steuereinrichtung ansteuerbar. Die Steuereinrichtung sendet zum Beispiel einen Steuerbefehl an die Kupplung 11, sobald die Aufzugskabine 2 anhält oder wenn eine Kabinentür aufgeht. Nach Eingang eines Steuersignals wird die Kupplung 11 aktiviert und so die Rolle 5 mit der Rotationsdämpfer 8 verbunden. Die Dämpfereinheit arbeitet nun wirksam, die Rolle befindet sich in der Aktivstellung. Die Aktivierung wird in der Regel solange aufrechterhalten, bis die Türen wieder geschlossen sind und somit keine wesentlichen Laständerungen mehr möglich sind. In dieser Aktivstellung werden dank der Dämpfung durch den Rotationsdämpfer 8 Vertikalschwingungen der haltenden Aufzugskabine 2 effizient reduziert.

In Figur 4 ist der grundsätzliche Aufbau des Rotationsdämpfers 8 schematisch mittels strichlierten Linien angedeutet. Der Rotationsdämpfer 8 verfügt über ein drehbares Dämpferteil 36, das in einem Dämpfergehäuse 35 gelagert ist. Der Rotationsdämpfer 8 kann beispielhaft als hydraulischer Rotationsdämpfer ausgestaltet sein. Im Spalt zwischen Dämpfergehäuse 35 und Dämpferteil 36 befindet sich ein viskoses Medium, das eine Bremswirkung auf das Dämpferteil 36 bei einer Drehbewegung des Dämpferteils bewirkt und so die Rotationsbewegungen der Rolle bei Vertikalschwingungen der haltenden Kabine dämpft. Aus Figur 4 ist im Übrigen gut erkennbar, dass die Rotationsachsen der Rolle 5 und des Dämpferteils 36 des Rotationsdämpfers 8 coaxial angeordnet bzw. ausgerichtet sind.

Wie aus Figur 4 weiter hervorgeht, ist auch die hier abgebildete Rolle 5 - ähnlich wie bei den Laufrollen für den Rollenführungsschuh gemäss den Figuren 1, 2 - mit einer Wirrfaserschicht 33 bestückt. Die Wirrfaserschicht 33 sorgt für eine vorteilhafte raue und poröse

Lauffläche.

Im Ausführungsbeispiel gemäss Figur 3 steht die Rolle 5 nicht nur während eines Stillstands der Aufzugskabine 2, sondern auch während einer Kabinenfahrt in Kontakt mit der Führungsschiene 3. Es kann aber auch vorteilhaft sein, die Rolle 5 von der Führungsschiene 3 zu entfernen, damit bei Kabinenfahrten keine Beaufschlagung auf die Führungsschiene 3 durch die Rolle 5 stattfindet. Die Rolle 5 soll damit in einer Ruhestellung berührungslos entlang der Führungsschiene 3 bei fahrender Aufzugskabine 2 verfahrbar sein.

Über eine derartige Funktionalität verfügt die Dämpfereinheit 4 gemäss dem Ausführungsbeispiel von Figur 5. In Figur 5 ist ein Aktuator 15, vorzugsweise ein linearer Antrieb, dafür verantwortlich, dass die Rolle 5 von der in Figur 5 gezeigten Aktivstellung, in der die Rolle die Führungsschiene kontaktiert und Vertikalschwingungen dank dem Rotationsdämpfer 8 dämpft, in die vorerwähnte Ruhestellung gebracht werden kann. Der Aktuator 15 kann beispielsweise ein Spindelantrieb, ein pneumatischer oder hydraulischer Aktuator sein. Die Bewegungsrichtung zum Bewegen des Hebelarms 13 von der Aktivstellung in eine Ruhestellung ist mit einem Pfeil e angedeutet. In der Ruhelage wird der Hebelarm 12 vom Aktuator 15 zurück gehalten. Wenn die Aufzugskabine hält und eine Türöffnung festgestellt oder ausgelöst wird, wird ein Steuersignal an den Aktuator 15 gesendet, worauf der Aktuator 15 den Hebelarm 13 frei gibt. Der derart gelöste Hebelarm wird infolge der Federkraft des Federelements 12 um die Schwenkachse 26 geschwenkt und so gegen die Führungsschiene 3 gedrückt, wodurch die Rolle 5 in die Aktivstellung gebracht wird. Die hier beschriebene Dämpfereinheit 4 aus Figur 7 benötigt im Vergleich mit dem Ausführungsbeispiel gemäss Figur 3 folglich keine Kupplung.

In den beiden vorhergehenden Ausführungsbeispielen beaufschlagen die mit Rotationsdämpfern verbundenen oder verbindbaren Rollen die Stirnseiten 22 der Führungsschienen 3. Die Dämpfereinheit kann jedoch auch mit den an die Stirnseite 22 angrenzenden seitlichen Führungsflächen 23, die einander gegenüberliegen und üblicherweise planparallel verlaufen, zusammenwirken. Eine derartige Ausführungsform einer Dämpfereinheit 4 ist in den Figuren 6 und 7 gezeigt, aus denen neben dem allgemeinen Wirkprinzip optional auch konstruktive Details entnehmbar sind.

Figur 6 zeigt eine Vorderansicht auf einer Dämpfereinheit 4. Die Vorderansicht entspricht einer Blickrichtung entlang einer Flächennormalen der Stirnseite der (hier nicht dargestellten) Führungsschiene (vgl. nachfolgende Fig. 7, in der die erwähnte Stirnseite mit 22 bezeichnet ist). Die Dämpfereinheit 4 weist zwei Rollen 6 und 7 auf. Die Rollen 6, 7 sind drehbar an einem Hebelement 17 gelagert. Das Hebelement 17 ist seinerseits schwenkbar um eine Schwenkachse 18 drehbar auf einer Konsole 28 angeordnet. Das Hebelement 17 ist um einen mit α bezeichneten Winkel gegenüber der Horizontalen geneigt. Zwischen den Rollen kann die sich in z-Richtung erstreckende Führungsschiene 3 angeordnet werden.

In Figur 6 befindet sich die Dämpfereinheit 4 mit den Rollen 6, 7 in einer Aktivstellung, in der die Rollen 6, 7 die Führungsschiene 3 kontaktieren. Das Hebelement 17 lässt sich mittels eines Aktuators 19 zwischen der Ruhestellung und der Aktivstellung schwenken. Dieser Aktuator umfasst beispielhaft einen als Zugmagneten ausgestalteten Elektromagneten 21 mit einer an einem Anker des Elektromagneten axial anschliessenden Zugstange 29. Die Zugstange 29 ist über einen (nicht dargestellten) Hebelarm mit dem schwenkbaren Hebelement 17 verbunden. Die Zugstange 29 kann mittels einer Kontermutter auf dem Anker begrenzt vor und zurück verschoben und gesichert werden, wodurch die mit „x“ bezeichnete Distanz verkleinert oder vergrößert werden kann. Je nach Schienenbreite der Führungsschiene lässt sich die Distanz x durch Verstellen der Kontermutter die Länge der Magnetstange umfassend Anker und Zugstange 29 variieren und so kann die Dämpfereinheit an die Führungsschiene angepasst werden. Zum Beispiel kann für Führungsschienen 3 mit Schienenbreiten von 9 mm eine Distanz x gewählt bzw. eingestellt werden, die zwischen 1 mm und 3 mm liegt. Für breitere Führungsschienen wird vorteilhaft eine grössere Distanz eingestellt (z.B. Schienenbreite: 19 mm, Distanz x = 10 bis 15 mm). Bei Deaktivierung des Elektromagneten 21 wird die Zugstange 29 zusammen mit dem Anker des nun nicht mehr bestromten Elektromagneten 21 in der Darstellung gemäss Figur 6 nach links verschoben. Der Neigungswinkel α wird verkleinert, die Rollen 6, 7 gelangen in eine Ruhestellung in der die Rollen 6, 7 von der Führungsschiene beabstandet sind.

In Figur 7, die die Dämpfereinheit 4 aus Figur 6 entlang der Schnittebene A-A zeigt, ist die Führungsschiene 3 durch eine gestrichelte Linie dargestellt. Die Führungsschiene 3 ist als T-Profil ausgebildet und weist einen Schienenfuss und einen vom Schienenfuss weg-

ragenden Steg mit der Stirnseite 22 und den beiden einander gegenüberliegenden, planparallelen seitlichen Führungsflächen 23 auf. Die Rollen 6, 7 sind ersichtlicherweise den seitlichen Führungsflächen 23 zugeordnet. Die zwei einander gegenüberliegenden Rollen 6, 7 sind mittels Rotationsdämpfern 9, 10 gedämpft drehbar an gegenüberliegenden Enden des Hebelements 17 gelagert. Dabei ist das Hebelement 17 durch eine Schwenkbewegung zum Erstellen der Ruhestellung der Rollen 6, 7 und der Aktivstellung der Rollen bewegbar. Das Hebelement 17 ist wippenartig ausgebildet, die Schwenkachse 18 für die Schwenkbewegung ist mittig zwischen den Rotationsachsen R1, R2 der Rollen 6, 7 angeordnet. Die Rollen 6, 7 sind über eine Schraubverbindung mittels Schrauben 32 mit der Welle 14 verbunden. Die Welle 14 ist ihrerseits über ein Wälzlager 31, vorliegend beispielhaft ein Zylinderrollenlager, drehbar mit dem Hebelement 17 verbunden. Die hier gezeigten Wälzlager könnten auch durch Gleitlager ersetzt werden.

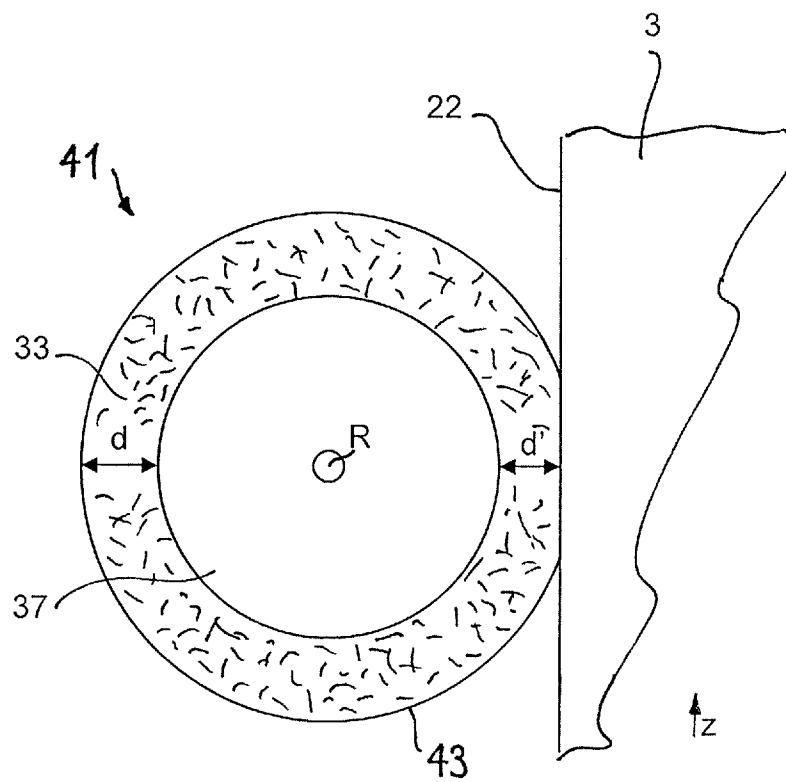
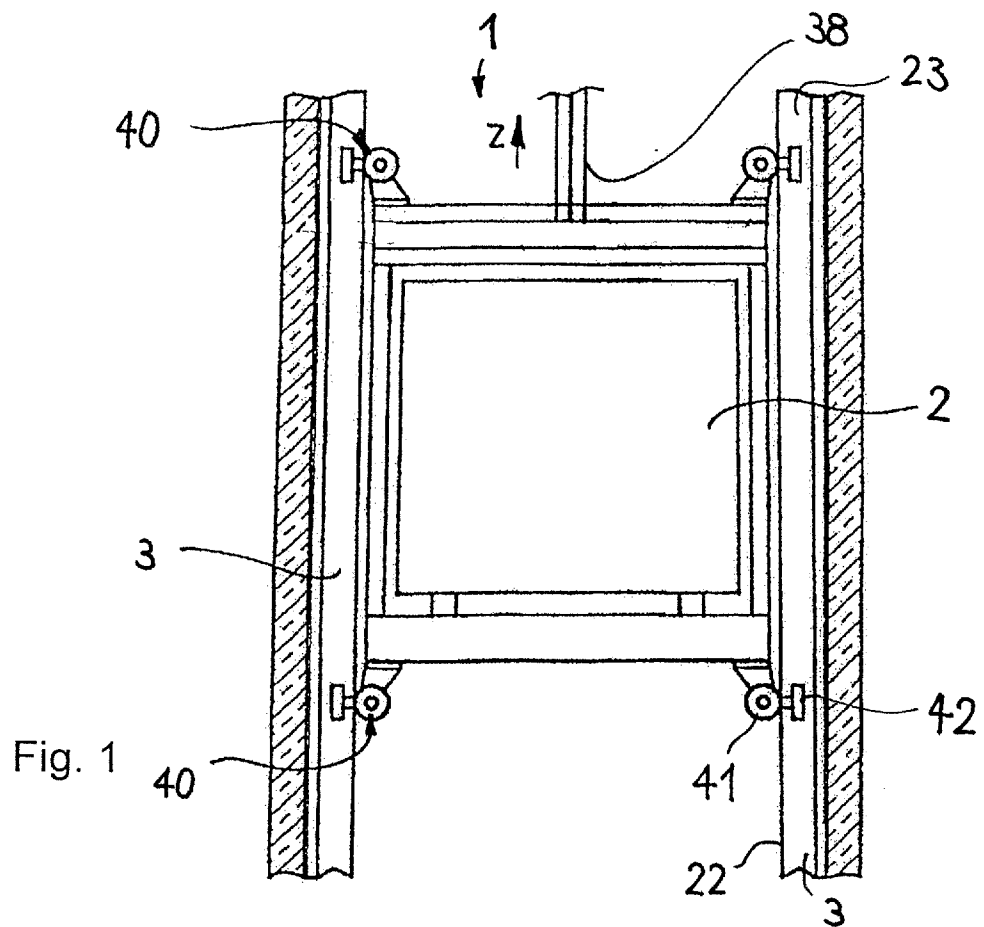
Auf der in Bezug auf die Rollen 6, 7 gegenüberliegenden Seite sind am Hebelement 17 die Rotationsdämpfer 9, 10 angeordnet. Die Rotationsdämpfer 9, 10 sind am Hebelement 17 angeschraubt und umfassen einen Wellenstumpf der jeweiligen Welle 14. Dank der jeweils eine elastische Schicht 33 aus Wirrfasern aufweisenden Rollen 6, 7 können gute Laufeigenschaften sowie ein geräuscharmer Betrieb gewährleistet werden. Die Wirrfaserschicht 33 ergibt einen vorteilhaften Laufkörper, wodurch die Rollen 6, 7 in der Aktivstellung praktisch schlupfrei mit der Führungsschiene 3 verbunden sind.

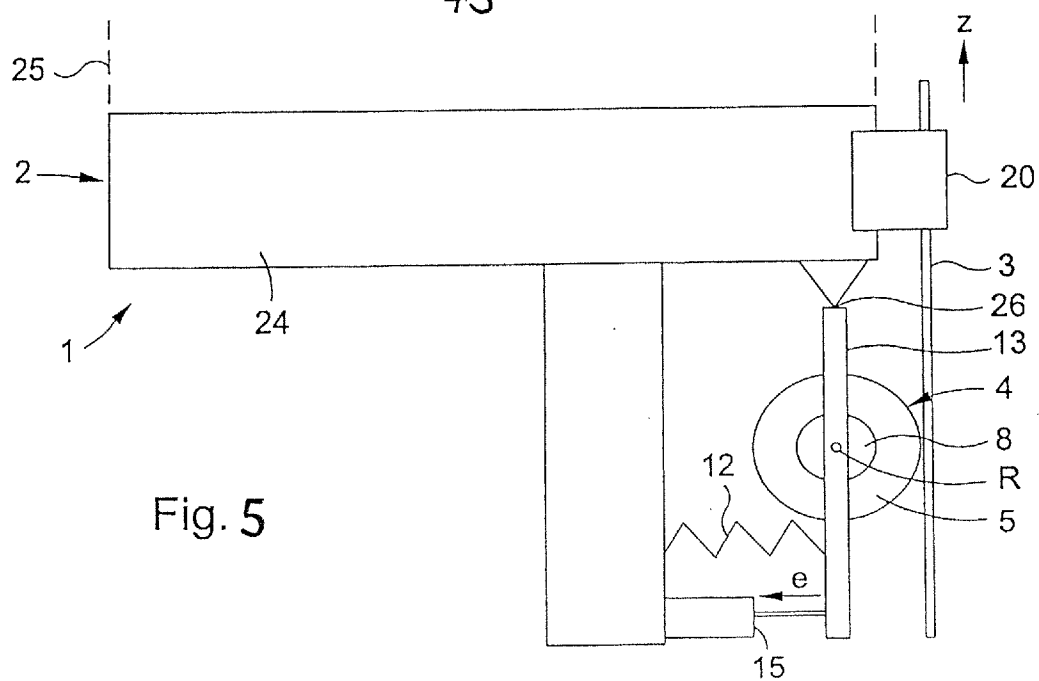
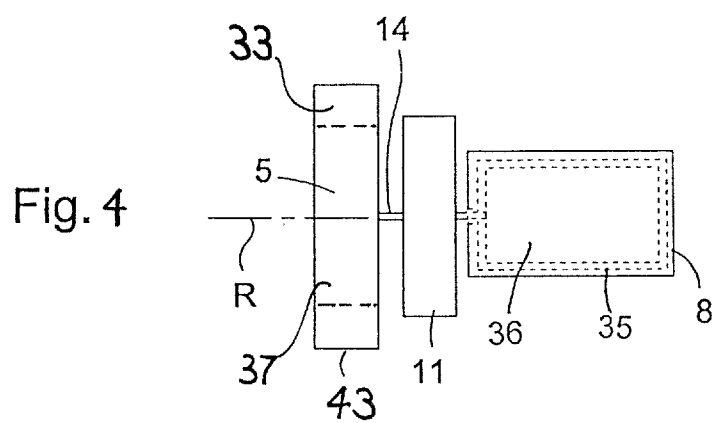
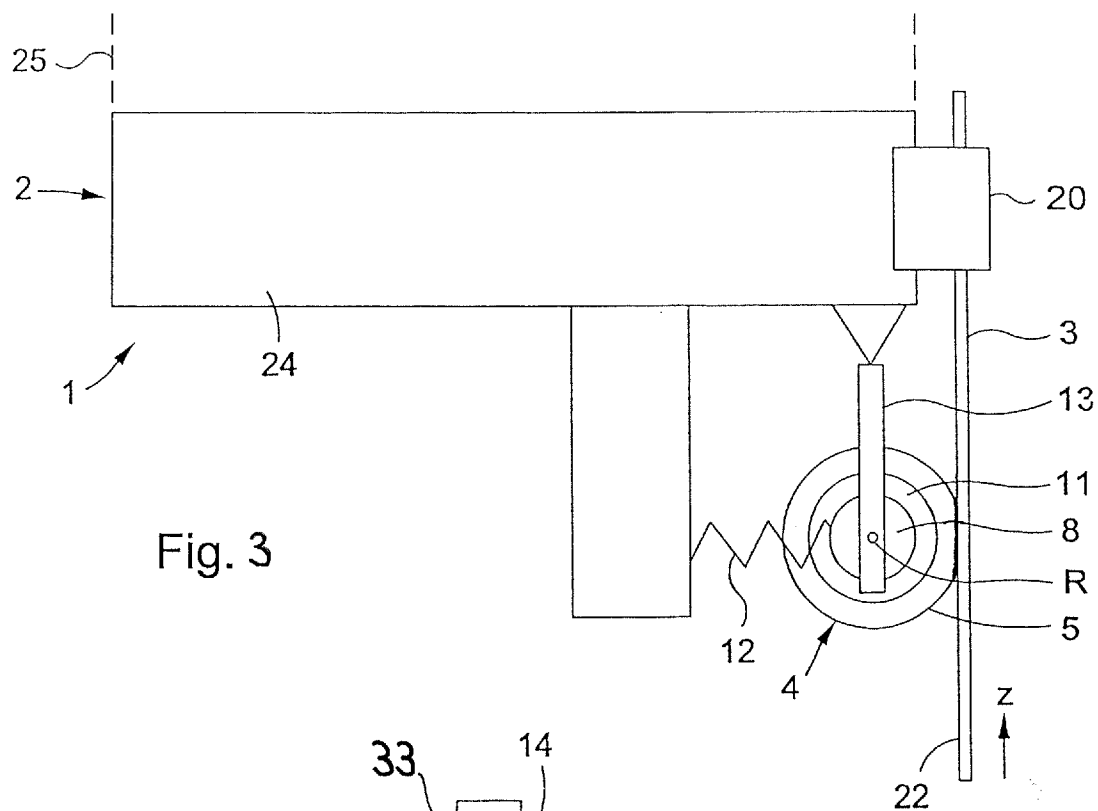
Durch Deaktivieren des Elektromagneten 21 können die Rollen 6, 7 von der Aktivstellung in die Ruhestellung gebracht werden, wobei die Rückföhrbewegung von der Aktivstellung in die Ruhestellung im vorliegenden Ausführungsbeispiel bloss durch Ausnutzung der Schwerkraft erfolgt. Diese Rückföhrbewegung könnte zusätzlich oder alternativ unter Verwendung von Federelementen und anderen Rückstellmitteln erzeugt werden.

Patentansprüche

1. Aufzugsanlage mit wenigstens einer an Führungsschienen (3) geführten Aufzugskabine (2), wobei an der Aufzugskabine (2) wenigstens eine mit der Führungsschiene (3) zusammenwirkende Maschinenkomponente (4, 40) angeordnet ist, deren der Führungsschiene (3) zugewandte Aussenseite durch eine vorzugsweise elastische Schicht (33) aus Wirrfasern gebildet wird.
5
2. Aufzugsanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Maschinenkomponente eine um eine Rotationsachse (R , R_1 , R_2) drehbare Rolle (5, 6, 7, 41, 42) umfasst, die wenigstens temporär die Führungsschiene (3) kontaktiert oder in Kontakt mit der Führungsschiene (3) bringbar ist und dass die Schicht (33) am Rollenumfang der Rolle (5, 6, 7, 41, 42) angeordnet ist.
10
3. Aufzugsanlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schicht (33) eine Schichtdicke (d) von wenigstens 1 cm und bevorzugt wenigstens 2 cm aufweist.
15
4. Aufzugsanlage nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Schicht (33) aus einer Vielzahl von in Richtung der Rotationsachse (R , R_1 , R_2) aufeinanderliegenden Faserscheiben zusammengesetzt ist.
20
5. Aufzugsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Schicht (33) einen Mindestanteil an synthetischen Fasern von mindestens 50 %, bevorzugt mindestens 80% synthetischen Fasern besitzen, wobei besonders bevorzugt die Fasern der Schicht (33) im Wesentlichen vollständig durch synthetischen Fasern gebildet werden.
25
6. Aufzugsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Schicht (33) aus Wirrfasern mit einem Harz imprägniert ist.
30
7. Aufzugsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Schicht (33) porös ist, wobei sie ein Porenvolumen von mindestens 20 % und vorzugsweise mindestens 30 % aufweist.

8. Aufzugsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Schicht (33) durch einen Schichtkörper gebildet wird, der auf einem metallischen Rollenkörper (37) über eine Presspassung mit diesem verbunden ist.
- 5
9. Aufzugsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Maschinenkomponente ein Rollenführungsschuh (40) ist.
10. Aufzugsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Maschinenkomponente eine Dämpfereinheit (4) zu Reduktion von Vertikal-
- 10 schwingungen einer haltenden Aufzugskabine (2) ist.
11. Aufzugsanlage nach 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Dämpfereinheit (4) wenigstens eine mit der vorzugsweise elastischen Schicht (33) aus Wirrfasern be-
- 15 stückte Rolle (5, 6, 7), aufweist, wobei die Rolle (5, 6, 7) in einer Aktivstellung die Führungsschiene (3) kontaktiert, und dass die Dämpfereinheit (4) eine mit der Rolle (5, 6, 7) verbundenen oder verbindbaren Rotationsdämpfer (8, 9, 10) zum Dämpfen der Rotationsbewegungen der Rolle (5, 6, 7) bei Vertikalschwingungen der haltenden Aufzugskabine (2) aufweist.
- 20





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/058925

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B66B17/34 B66B7/04
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to 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, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DATABASE WPI Week 200464 Thomson Scientific, London, GB; AN 2004-658625 XP002763363, -& JP 2004 262615 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 24 September 2004 (2004-09-24)	1,3,5,6, 8
A	abstract	4,7
X	----- DATABASE EPODOC [Online] EUROPEAN PATENT OFFICE, THE HAGUE, NL; 21 January 2016 (2016-01-21), XP002763364, Database accession no. JP-2014132878-A	1,10
Y	abstract -& JP 2016 011179 A (HITACHI BUILDING SYS CO LTD) 21 January 2016 (2016-01-21) abstract; figures 2-4 ----- -/-	2,9,11



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" document which may throw doubts on priority claim(s) or which 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 or theory 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

15 June 2017

Date of mailing of the international search report

26/06/2017

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Janssens, Gerd

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/058925

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DATABASE EPODOC [Online] EUROPEAN PATENT OFFICE, THE HAGUE, NL; 5 December 2014 (2014-12-05), XP002762270, Database accession no. JP-2012236677-A abstract -& JP 2014 084226 A (HITACHI BUILDING SYS CO LTD) 12 May 2014 (2014-05-12) abstract -----	1-7
Y	DATABASE WPI Week 200676 Thomson Scientific, London, GB; AN 2006-735040 XP002763365, -& JP 2006 264852 A (TOSHIBA ELEVATOR TECHNOS KK) 5 October 2006 (2006-10-05) abstract; figures 1-7 -----	2,9,11
A	US 2 498 299 A (RISSLER LENNIUS R) 21 February 1950 (1950-02-21) column 3, lines 34-41; figure 2 -----	4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/058925

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 2004262615	A	24-09-2004	NONE	
JP 2016011179	A	21-01-2016	NONE	
JP 2014084226	A	12-05-2014	CN 103787171 A	14-05-2014
			JP 5937949 B2	22-06-2016
			JP 2014084226 A	12-05-2014
JP 2006264852	A	05-10-2006	NONE	
US 2498299	A	21-02-1950	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B66B17/34 B66B7/04
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B66B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff 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, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DATABASE WPI Week 200464 Thomson Scientific, London, GB; AN 2004-658625 XP002763363, -& JP 2004 262615 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 24. September 2004 (2004-09-24)	1,3,5,6, 8
A	Zusammenfassung -----	4,7
X	DATABASE EPODOC [Online] EUROPEAN PATENT OFFICE, THE HAGUE, NL; 21. Januar 2016 (2016-01-21), XP002763364, Database accession no. JP-2014132878-A	1,10
Y	Zusammenfassung -& JP 2016 011179 A (HITACHI BUILDING SYS CO LTD) 21. Januar 2016 (2016-01-21) Zusammenfassung; Abbildungen 2-4 ----- -/-	2,9,11



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

15. Juni 2017

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

26/06/2017

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Janssens, Gerd

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DATABASE EPODOC [Online] EUROPEAN PATENT OFFICE, THE HAGUE, NL; 5. Dezember 2014 (2014-12-05), XP002762270, Database accession no. JP-2012236677-A Zusammenfassung -& JP 2014 084226 A (HITACHI BUILDING SYS CO LTD) 12. Mai 2014 (2014-05-12) Zusammenfassung -----	1-7
Y	DATABASE WPI Week 200676 Thomson Scientific, London, GB; AN 2006-735040 XP002763365, -& JP 2006 264852 A (TOSHIBA ELEVATOR TECHNOS KK) 5. Oktober 2006 (2006-10-05) Zusammenfassung; Abbildungen 1-7 -----	2,9,11
A	US 2 498 299 A (RISSLER LENNIUS R) 21. Februar 1950 (1950-02-21) Spalte 3, Zeilen 34-41; Abbildung 2 -----	4

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/058925

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2004262615 A	24-09-2004	KEINE	
JP 2016011179 A	21-01-2016	KEINE	
JP 2014084226 A	12-05-2014	CN 103787171 A	14-05-2014
		JP 5937949 B2	22-06-2016
		JP 2014084226 A	12-05-2014
JP 2006264852 A	05-10-2006	KEINE	
US 2498299 A	21-02-1950	KEINE	