



(11)

EP 2 537 791 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.12.2012 Patentblatt 2012/52

(51) Int Cl.:
B66B 7/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 11170896.2

(22) Anmeldetag: **22.06.2011**

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

(72) Erfinder:

- **D'Apice, Alessandro**
6030 Ebikon (CH)
- **Bloch, Hanspeter**
6033 Buchrain (CH)

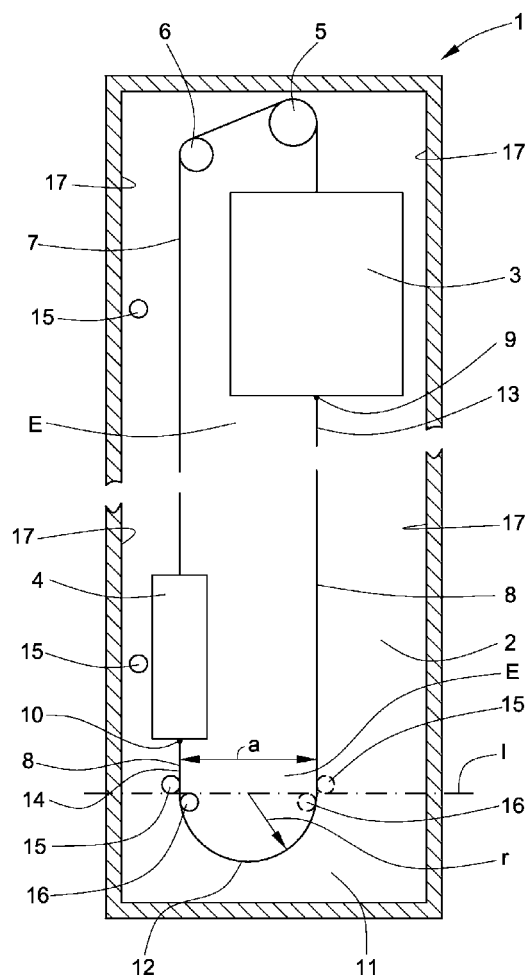
(71) Anmelder: **Inventio AG**
6052 Hergiswil NW (CH)

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

(54) **Aufzug mit Ausgleichsmitteln**

(57) Dieser Aufzug (1) weist Ausgleichsmittel (8) auf, die zum Zweck haben, das sich ändernde Gewicht von Tragmitteln (7) auf der Kabinenseite oder auf der Gegengewichtsseite auszugleichen. Je nach Lage einer Aufzugskabine (3) und eines Gegengewichts (4) im Aufzugschacht 2 sind mehr Meter der Tragmittel (7) auf der Kabinenseite oder auf der Gegengewichtsseite. Bei wenig Tragmittellänge auf der Kabinenseite ergibt sich viel Ausgleichsmittellänge auf der Kabinenseite und umgekehrt. Die an der Aufzugskabine (3) und am Gegengewicht (4) aufgehängten Ausgleichsmittel bilden in einer Schachtgrube (11) eine Schlaufe (12) und können insbesondere bei grosser Förderhöhe in Schwingungen versetzt werden. Als Abhilfe sind beispielsweise Stäbe (15, 16) vorgesehen, die die Ausgleichsmittel (8) führen und stabilisieren.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Aufzug mit einer Aufzugskabine und einem Gegengewicht, die in einem Aufzugsschacht mittels Tragmitteln gegenläufig auf und ab bewegbar sind, und mit Ausgleichsmitteln, die die Aufzugskabine und das Gegengewicht verbinden und die ein sich änderndes Gewicht der Tragmittel auf der Kabinenseite und auf der Gegengewichtsseite ausgleichen, wobei eine Führungseinrichtung vorgesehen ist, die die Ausgleichsmittel führt und stabilisiert.

[0002] Aus der Schrift US 2003/0075389 ist ein Aufzug mit Tragmitteln und Ausgleichsmitteln bekannt geworden. Die über eine Treibscheibe und über eine Ablenkrolle geführten Tragmittel haben zum Zweck, eine Aufzugskabine und ein Gegengewicht in einem Aufzugsschacht gegenläufig auf und ab zu bewegen. Die Ausgleichsmittel haben zum Zweck, das sich ändernde Gewicht der Tragmittel auf der Kabinenseite oder auf der Gegengewichtsseite auszugleichen. Je nach Lage der Aufzugskabine und des Gegengewichts im Aufzugsschacht sind mehr Meter der Tragmittel auf der Kabinenseite oder auf der Gegengewichtsseite. Die einenends unter der Aufzugskabine und anderenends unter dem Gegengewicht angeordneten Ausgleichsmittel wirken in Sachen Länge bzw. Gewicht auf der Kabinenseite und auf der Gegengewichtsseite gegenläufig zur Länge bzw. zum Gewicht der Tragmittel auf der Kabinenseite und auf der Gegengewichtsseite. Bei wenig Tragmittellänge auf der Kabinenseite ergibt sich viel Ausgleichsmittellänge auf der Kabinenseite und umgekehrt. Die an der Aufzugskabine und am Gegengewicht aufgehängten Ausgleichsmittel bilden in der Schachtgrube eine Schlaufe und können insbesondere bei grosser Förderhöhe in Schwingungen versetzt werden. Als Abhilfe ist eine Führungseinrichtung vorgesehen, die die Ausgleichsmittel umfasst, führt und stabilisiert.

[0003] Nachteilig bei der bekannten Einrichtung ist, dass bei sprunghaften Bewegungen der Ausgleichsmittel die Führungseinrichtung beschädigt werden kann.

[0004] Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Die Erfindung, wie sie in Anspruch 1 gekennzeichnet ist, löst die Aufgabe, die Nachteile der bekannten Einrichtung zu vermeiden und eine Einrichtung zu schaffen, die die Ausgleichsmittel führt ohne Schaden zu nehmen.

[0005] Die durch die vorgeschlagene Einrichtung erreichten Vorteile sind im Wesentlichen darin zu sehen, dass weniger tiefe Schachtgruben möglich sind als bei herkömmlichen Führungseinrichtungen der Ausgleichsmittel. Eine Schachtgrubentiefe von etwas mehr als der Radius der Ausgleichsmittelschlaufe genügt. Die Einrichtung ist einfach im Aufbau, kostengünstig und kann nachgerüstet werden unabhängig von der Schachtgrubentiefe. Ausserdem passt die Einrichtung auf unterschiedlich aufgebaute Ausgleichsmittel.

[0006] Anhand der beiliegenden Figuren wird die vorliegende Erfindung näher erläutert.

[0007] Es zeigen:

Fig. 1

eine schematische Darstellung eines Aufzugs mit Ausgleichsmitteln,

Fig. 2

einen Grundriss des Aufzugs mit einer Führungseinrichtung,

Fig. 3

die Wirkungsweise der Führungseinrichtung und

Fig. 4

Einzelheiten der Führungseinrichtung.

[0008] Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung eines Aufzugs 1 bestehend aus einem Aufzugsschacht 2, in dem eine Aufzugskabine 3 und ein Gegengewicht 4 gegenläufig auf und ab bewegbar sind. Ein über eine Treibscheibe 5 und eine Ablenkrolle 6 geführtes Tragmittel 7, beispielsweise mindestens ein Riemen oder mindestens ein Seil, verbindet die Aufzugskabine 3 mit dem Gegengewicht 4. Ein nicht dargestellter Aufzugsantrieb treibt die Treibscheibe 5 an und bewegt die Aufzugskabine 3 bzw. das Gegengewicht 4 im Aufzugsschacht 2. In Fig. 1 steht die Aufzugskabine 3 auf dem obersten Stockwerk, das Gegengewicht 4 befindet sich entsprechend ganz unten.

[0009] Der Aufzug 1 weist auch Ausgleichsmittel 8 auf, die zum Zweck haben, das sich ändernde Gewicht der Tragmittel 7 auf der Kabinenseite und auf der Gegengewichtsseite auszugleichen. Tragmittel 7 und Ausgleichsmittel 8 spannen eine vertikale Ebene E auf. Als Ausgleichsmittel 8 sind beispielsweise mindestens ein Seil oder eine Kette oder eine ummantelte Kette vorgesehen.

[0010] Je nach Lage der Aufzugskabine 3 und des Gegengewichts 4 im Aufzugsschacht 2 sind mehr Meter der Tragmittel 7 auf der Kabinenseite oder auf der Gegengewichtsseite. Die einenends unter der Aufzugskabine 3 an einem ersten Punkt 9 und anderenends unter dem Gegengewicht 4 an einem zweiten Punkt 10 angeordneten Ausgleichsmittel 8 wirken in Sachen Länge bzw. Gewicht auf der Kabinenseite und auf der Gegengewichtsseite gegenläufig zur Länge bzw. zum Gewicht der Tragmittel auf der Kabinenseite und auf der Gegengewichtsseite. Bei wenig Tragmittellänge auf der Kabinenseite ergibt sich viel Ausgleichsmittellänge auf der Kabinenseite und umgekehrt. Die an der Aufzugskabine 3 und am Gegengewicht 4 aufgehängten Ausgleichsmittel 8 bilden in einer Schachtgrube 11 eine Schlaufe 12 und können insbesondere bei grosser Förderhöhe in Schwingungen versetzt werden. Als Abhilfe ist eine Führungseinrichtung vorgesehen, die die Ausgleichsmittel 8 in der Ebene E führt und stabilisiert.

[0011] Die Ausgleichsmittel 8 bestehen auf der Kabinenseite aus einem lotrechten, ersten Strang 13 und auf der Gegengewichtsseite aus einem lotrechten, zweiten Strang 14 und in der Schachtgrube 11 aus der Schlaufe 12. Die sich unterhalb einer Linie 1 bildende Schlaufe 12

weist einen Radius r auf, der halb so gross ist wie der Abstand a zwischen den beiden lotrechten Strängen 13, 14.

[0012] Die oben genannte Führungseinrichtung besteht aus mindestens einem ersten Leitelement 15 und aus mindestens einem zweiten Leitelement 16, wobei die Leitelemente 15, 16 entlang der Ausgleichsmittel 8 angeordnet sind, senkrecht zur Ebene E und aus der Zeichnungsebene heraus stehen. Das erste Leitelement 15 ist zwischen den Ausgleichsmitteln 8 und einer Schachtwand 17 und das zweite Leitelement 16 ist zwischen den beiden lotrechten Strängen 13, 14 bzw. innerhalb der Schlaufe 12 angeordnet. Üblicherweise ist das erste Leitelement 15 entlang des Weges der Ausgleichsmittel 8 auf der Gegengewichtsseite angeordnet so dass das Gegengewicht 4 vorbeifahren kann. Mindestens ein erstes Leitelement 15 kann insbesondere bei grossen Förderhöhen auch auf der Kabinenseite vorgesehen sein. In diesem Fall ist das Leitelement wegschwenkbar, damit die Aufzugskabine 3 vorbeifahren kann. In Fig. 1 ist auf der Gegengewichtsseite ein Paar bildendes erstes Leitelement 15 und ein zweites Leitelement 16 vorgesehen, wobei das erste Leitelement 15 oberhalb der Linie 1 und zwischen den Ausgleichsmitteln 8 und der Schachtwand 17 und das zweite Leitelement 16 unterhalb der Linie 1 und innerhalb der Schlaufe 12 angeordnet sind. Optional kann auch, wie mit unterbrochener Linie dargestellt, auf der Kabinenseite ein solches Paar vorgesehen sein. In Fig. 1 sind auf der Gegengewichtsseite drei erste Leitelemente 15 gezeigt. Es können auch mehr oder weniger als drei erste Leitelemente 15 sein.

[0013] Fig. 2 zeigt einen Grundriss des Aufzugs 1 mit der aus Leitelementen 15, 16 bestehenden Führungseinrichtung. Die beispielsweise stabförmigen Leitelemente 15, 16 stehen senkrecht zur Ebene E und stehen aus der Zeichnungsebene heraus und weisen einen linearen Abschnitt 22 auf. Im Querschnitt können die Leitelemente 15, 16 beispielsweise kreisrund, halbkreisförmig, oval, etc. sein. Ein erstes Leitelement 15 ist zwischen den Ausgleichsmitteln 8 und der Schachtwand 17 und ein zweites Leitelement 16 ist zwischen den beiden lotrechten Strängen 13, 14 bzw. innerhalb der Schlaufe 12 angeordnet. Die Aufzugskabine 3 ist an im Aufzugsschacht 2 angeordneten, ersten Führungsschienen 18 und das Gegengewicht 4 ist an im Aufzugsschacht 2 angeordneten, zweiten Führungsschienen 19 geführt. Die Leitelemente 15, 16 sind beispielsweise an der Schachtwand 17 oder an den Führungsschienen 18, 19 angeordnet. Das erste Leitelement 15 kann beispielsweise auch an beiden Enden mit der Schachtwand verbunden sein.

[0014] Fig. 3 zeigt die Wirkungsweise der Führungseinrichtung, falls die Ausgleichsmittel 8 in Bewegung versetzt werden. Ein mit P1 bezeichneter erster Pfeil symbolisiert die Bewegung der Ausgleichsmittel 8 in Richtung Schachtwand 17. Die Ausgleichsmittel 8 können, insbesondere bei vielen Metern Ausgleichsmitteln 8 auf der Gegengewichtsseite, gegen die Schachtwand 17 schla-

gen und dabei die eigene Seitwärtsbewegung verstärken. Der in Fig. 3 durchgestrichene erste Pfeil P1 bedeutet, dass die Bewegung der Ausgleichsmittel 8 vorwiegend in der Ebene E bzw. gegen die Schachtwand 17 mittels der ersten Leitelemente 15 vermindert bzw. begrenzt wird. Ein mit P2 bezeichneter zweiter Pfeil symbolisiert die Bewegung der Schlaufe 12. Der in Fig. 3 durchgestrichene zweite Pfeil P2 bedeutet, dass die Bewegung der Schlaufe 12 vorwiegend in der Ebene E mittels des zweiten Leitelementes 16 vermindert bzw. begrenzt wird. In der Längsrichtung der Leitelemente 15, 16 bzw. senkrecht zur Ebene E werden die Bewegungen der Ausgleichsmittel 8 durch die Leitelemente 15, 16 nicht vermindert bzw. nicht begrenzt.

[0015] Fig. 4 zeigt Einzelheiten der Führungseinrichtung, insbesondere des zweiten Leitelementes 16. Ein mit P3 bezeichneter dritter Pfeil symbolisiert eine Sprungbewegung der Schlaufe 12. Solche Bewegungen entstehen beispielsweise bei einer Fahrt der Aufzugskabine 3 oder des Gegengewichtes 4 auf einen Puffer. Die Schlaufe 12 springt nach oben und lenkt das zweite Leitelement 16 aus. Das zweite Leitelement 16 weist eine definierte Knickstelle 20 auf und ist dank der Knickstelle auslenkbar ohne Schaden zu nehmen. Sobald die Schlaufe 12 wieder ihre ursprüngliche Lage einnimmt, bewegt sich das zweite Leitelement 16 wieder in seine ursprüngliche, horizontale und rechtwinklig zur Ebene E stehende Lage. Der in Fig. 4 durchgestrichene dritte Pfeil P3 bedeutet, dass die Sprungbewegung der Schlaufe 12 mittels des zweiten Leitelementes 16 vermindert bzw. begrenzt wird. Die definierte Knickstelle 20 kann beispielsweise ein Federelement oder ein hydraulisches Element aufweisen. Wie in Fig. 2 angedeutet, kann das zweite Federelement 16 mittels einer Befestigungseinrichtung 21 an der zweiten Führungsschiene 19 angeordnet sein.

[0016] Die Oberflächen der stabförmigen Leitelemente 15, 16 weisen besonders gute Gleiteigenschaften für die Ausgleichsmittel 8 auf. Als Alternative können anstelle der stabförmigen Leitelemente 15, 16 auch stabförmige Walzen vorgesehen sein, die durch die Ausgleichsmittel 8 antreibbar sind.

Patentansprüche

1. Aufzug mit einer Aufzugskabine (3) und einem Gegengewicht (4), die in einem Aufzugsschacht (2) mittels Tragmitteln (7) gegenläufig auf und ab bewegbar sind, und mit Ausgleichsmitteln (8), die die Aufzugskabine (3) und das Gegengewicht (4) verbinden und die ein sich änderndes Gewicht der Tragmittel (7) auf der Kabinenseite und auf der Gegengewichtsseite ausgleichen, wobei eine Führungseinrichtung (15,16) vorgesehen ist, die die Ausgleichsmittel (8) führt und stabilisiert,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Führungseinrichtung Leitelemente (15,16)

mit linearen Abschnitten (22) aufweist, die Bewegungen in einer durch die Tragmittel (7) und Ausgleichsmittel (8) aufgespannten Ebene (E) vermindern bzw. begrenzen.

2. Aufzug nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Leitelemente (15, 16) senkrecht zur Ebene (E) angeordnet sind. 5
3. Aufzug nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein erstes Leitelement (15) und ein zweites Leitelement (16) ein Paar bilden, das mindestens am einen Ende einer durch die Ausgleichsmittel (8) unterhalb einer Linie (1) gebildeten Schlaufe (12) vorgesehen ist. 10
4. Aufzug nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Linie (1) durch die Enden der Schlaufe (12) geht und das erste Leitelement (15) oberhalb der Linie (1) zwischen den Ausgleichsmitteln (8) und einer Schachtwand (17) und das zweite Leitelemente (16) unterhalb der Linie (1) und innerhalb der Schlaufe (12) angeordnet sind. 20
5. Aufzug nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass entlang der Ausgleichsmittel (8) und zwischen einer Schachtwand (17) mindestens ein erstes Leitelement (15) angeordnet ist. 25
6. Aufzug nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass das erste Leitelement (15) stabförmig ist mit Gleiteigenschaften für die Ausgleichsmittel (8). 30
7. Aufzug nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass das erste Leitelement (15) eine stabförmige Walze ist, die durch die Ausgleichsmittel (8) antreibbar ist. 35
8. Aufzug nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass das zweite Leitelement (16) stabförmig ist mit Gleiteigenschaften für die Ausgleichsmittel (8). 40
9. Aufzug nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass das zweite Leitelement (16) eine stabförmige Walze ist, die durch die Ausgleichsmittel (8) antreibbar ist. 45
10. Aufzug nach einem der Ansprüche 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass das zweite Leitelement (16) eine definierte 50

Knickstelle (20) aufweist und dank der Knickstelle auslenkbar ist ohne Schaden zu nehmen.

11. Aufzug nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Knickstelle (20) ein Federelement oder ein hydraulisches Element ist. 55

Fig. 1

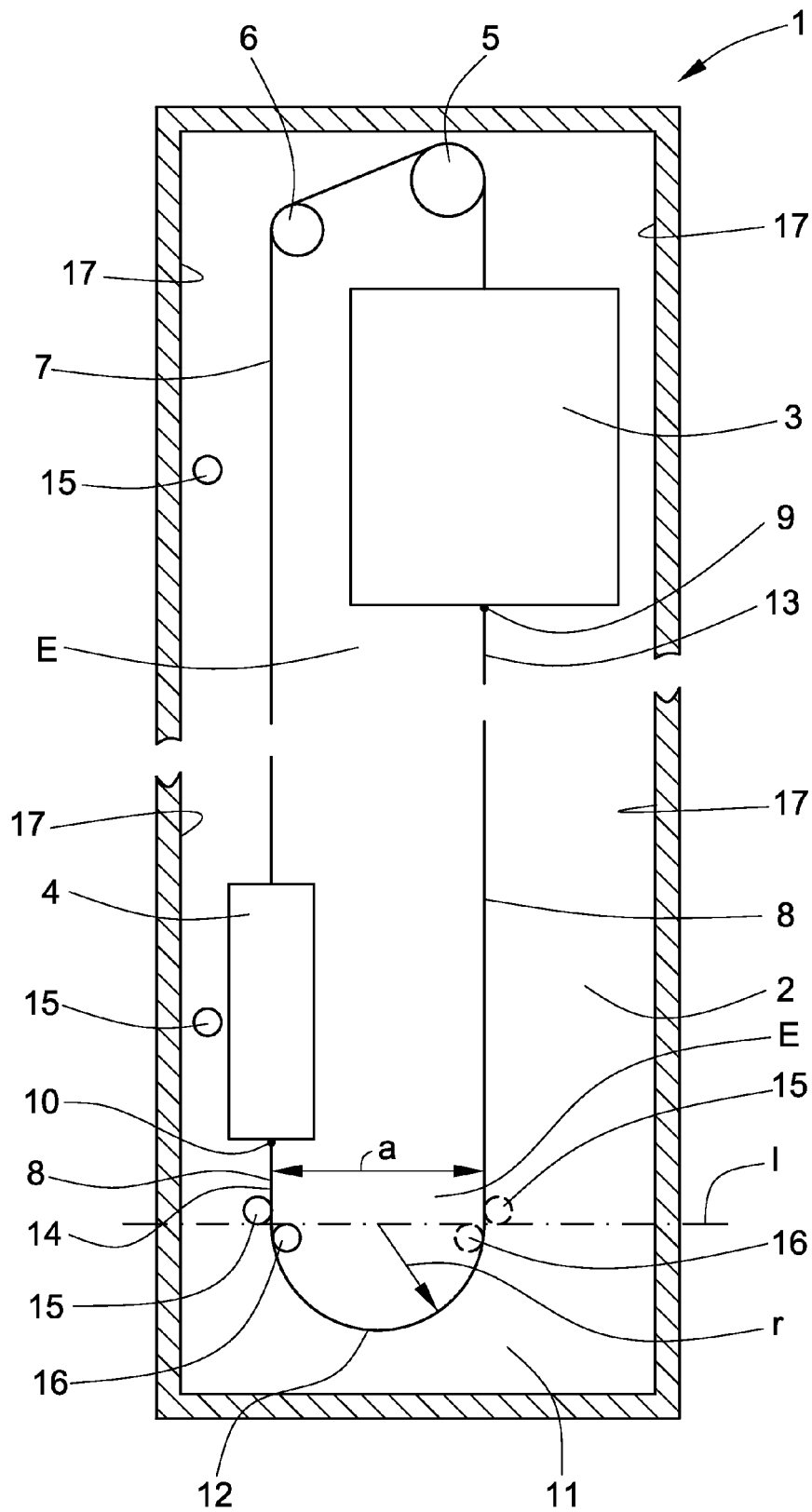


Fig. 2

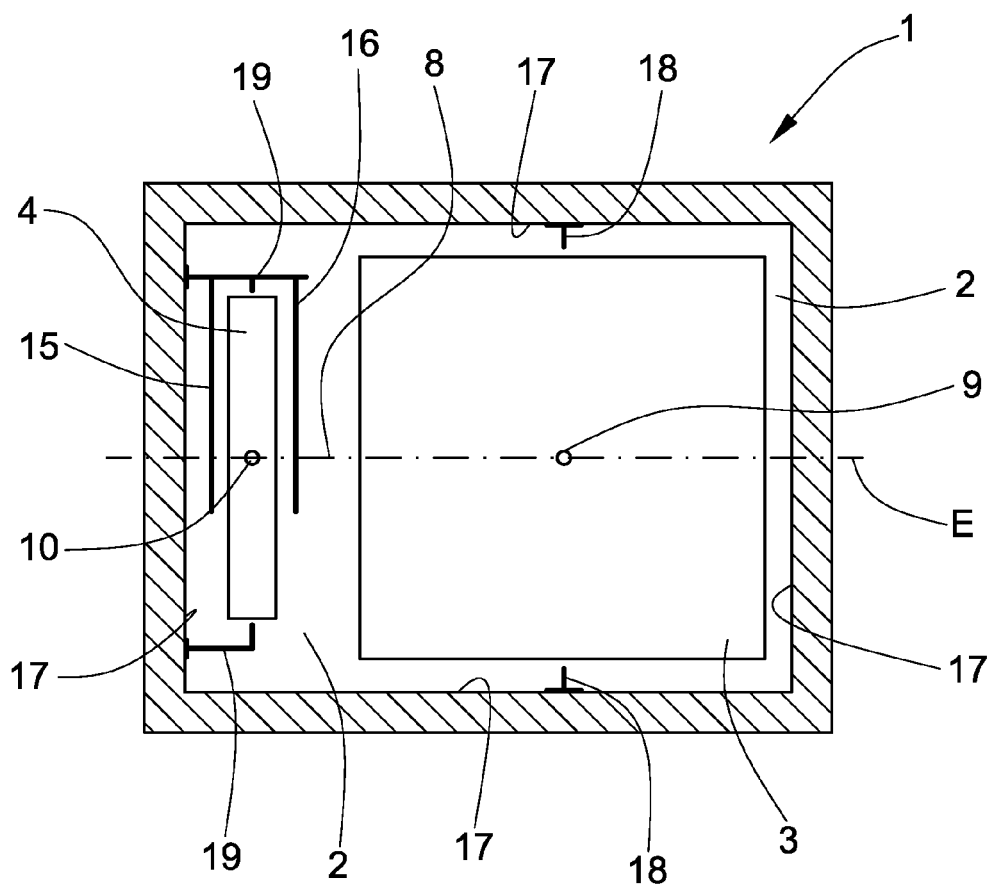


Fig. 4

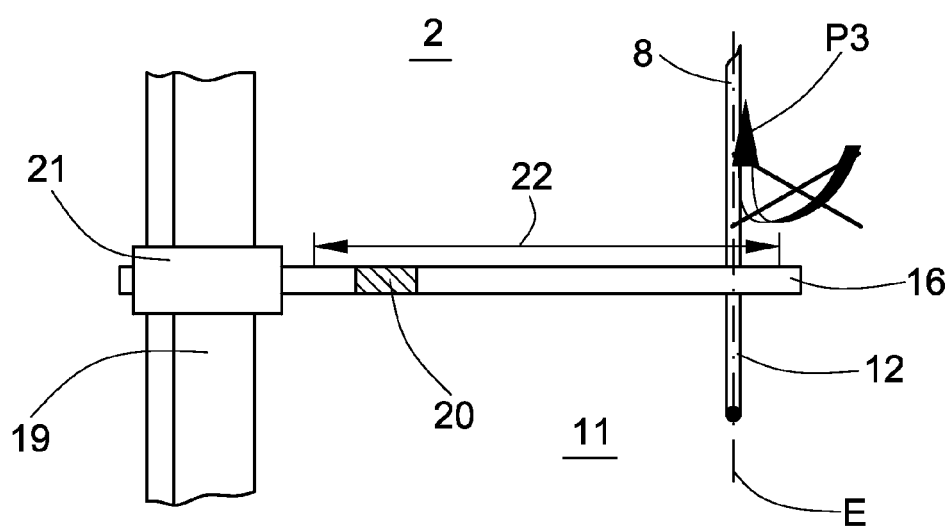
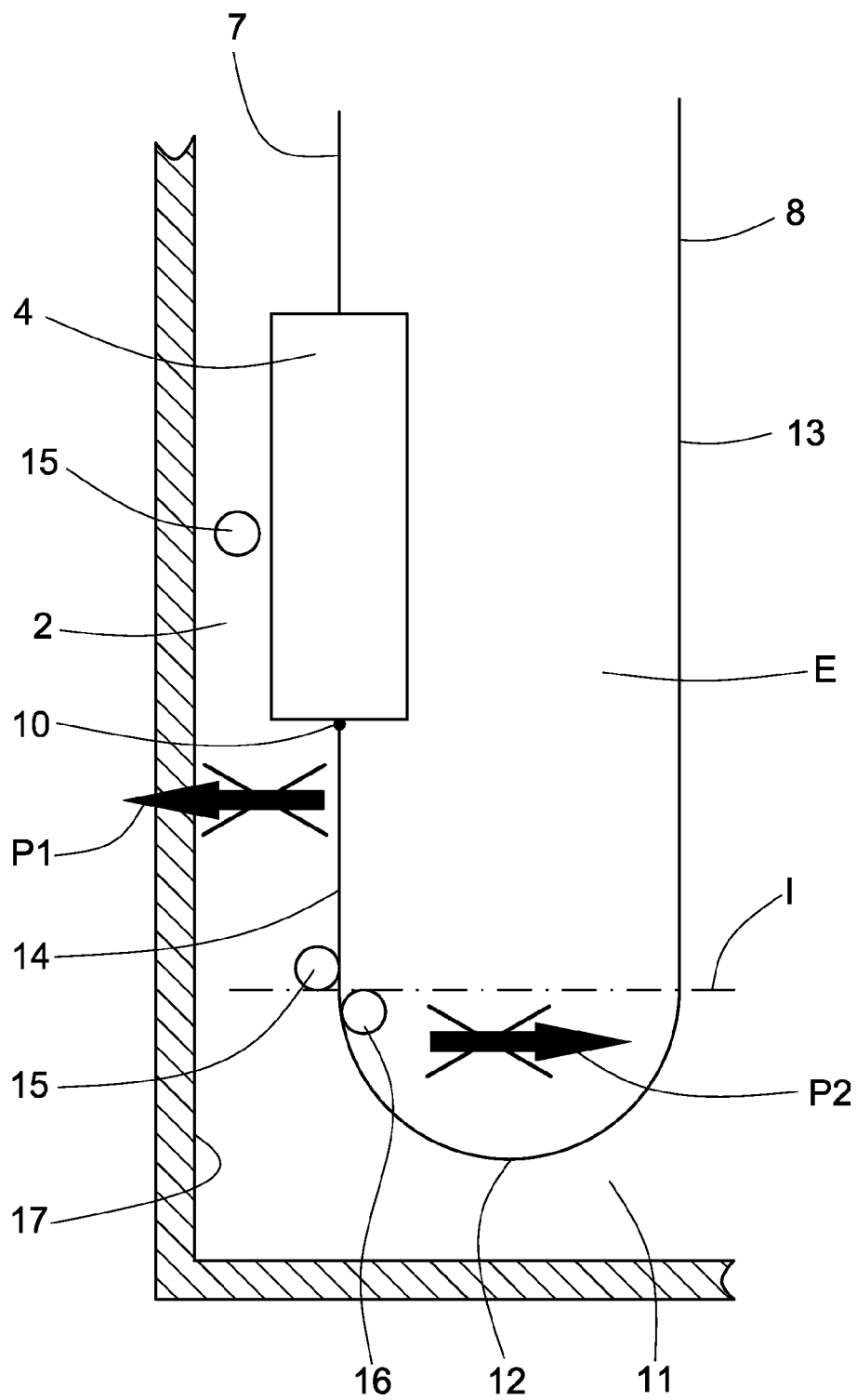


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 11 17 0896

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2005/133312 A1 (KACZMAREK DIDIER [US] ET AL) 23. Juni 2005 (2005-06-23)	1-5,7,9	INV. B66B7/06
Y	* Absätze [0019], [0024]; Abbildung 1 * -----	6,8	
Y	JP 2009 166937 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 30. Juli 2009 (2009-07-30)	6,8	
A	* Zusammenfassung; Abbildungen 3,4,9-13 * -----	10,11	
X	KR 2010 0009390 U (DAE J-N) 29. September 2010 (2010-09-29) * Abbildungen 1-8 * -----	1-3,5,7,9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66B
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		17. November 2011	Janssens, Gerd
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 11 17 0896

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

17-11-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2005133312 A1	23-06-2005	KEINE	

JP 2009166937 A	30-07-2009	CN 101486424 A	22-07-2009
		JP 2009166937 A	30-07-2009

KR 20100009390 U	29-09-2010	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 20030075389 A [0002]