





Eine einstellbarer Rollenführungsschuh (9) zum Führen einer Aufzugskabine (2) oder eines Gegengewichts (3) einer Aufzugsanlage (1) beinhaltet einen an der Kabine (2) oder dem Gegengewicht (3) befestigbaren Rollenträger (10), eine Führungsrolle (11), und eine im Rollenträger (10) angeordnete Rollennachse (13) zur Aufnahme der Führungsrolle (11). Die Rollennachse (13) wird im Rollenträger (10) mittels Adapter (18) positioniert, wobei der Adapter (18) eine Einbaukontur (19) aufweist, welche zu einer entsprechenden Aufnahmekontur (29) des Rollenträgers (10) passt. Der Adapter (18) ist so ausgeführt, dass er in Bezug zum Rollenträger (10) in unterschiedlichen Einbaupositionen fixierbar ist, und somit die Rollennachse (13) abhängig von der Einbauposition des Adapters (18) im Rollenträger (10) unterschiedlich positionierbar ist. Damit kann der Rollenführungsschuh (9) einfach mit unterschiedlichen Rollendurchmessern betrieben werden oder er kann auf unterschiedliche Schienenstegabmessungen angepasst werden.

Einstellbarer Rollenführungsschuh

Beschreibung

5

Die Erfindung betrifft einen Rollenführungsschuh zum Führen einer Aufzugskabine oder eines Gegengewichts in einer Aufzugsanlage und eine Aufzugsanlage mit einem derartigen Rollenführungsschuh.

10

Die Aufzugsanlage ist in einem Gebäude eingebaut. Sie besteht im Wesentlichen aus einer Kabine, welche über Tragmittel mit einem Gegengewicht oder mit einer zweiten Kabine verbunden ist. Mittels eines Antriebs, der wahlweise auf die Tragmittel oder direkt auf die Kabine oder das Gegengewicht einwirkt, wird die Kabine entlang von, im Wesentlichen vertikalen, Führungsschienen verfahren. Die Aufzugsanlage wird verwendet um Personen und Güter innerhalb des Gebäudes über einzelne oder mehrere Etagen hinweg zu befördern.

15

Die Aufzugsanlage beinhaltet Vorrichtungen um die Aufzugskabine und/oder das Gegengewicht entlang der Führungsschienen zu führen. Dazu sind vielfach Rollenführungen verwendet.

20

Aus FR1591623 ist ein derartiger Rollenführungsschuh bekannt. Dieser Rollenführungsschuh beinhaltet einen Rollenträger mit zwei seitlichen Rollen welche durch Längsschlitze, welche im Rollenträger schräg angeordnet sind auf unterschiedlich dicke Führungsschienen, bzw. auf unterschiedliche Achsabstände, eingestellt werden können. Eine dritte mittlere Rolle ist über einen gefederten Hebel am Rollenträger befestigt. Dieser Rollenführungsschuh benötigt viel Platz in der Höhe, da die schräg verlaufenden Längsschlitze viel Platz benötigen. Zudem werden Schwingungen der seitlichen Rollen, wie sie beispielsweise bei der Verwendung von Kugellagern entstehen direkt in die Struktur der Aufzugskabine eingeleitet.

25

30

US5107963 offenbart einen weiteren Rollenführungsschuh. Bei dieser Anordnung sind Luftfedern und elastomere Federn verwendet um einen guten Fahrkomfort zu erzielen. Auch dieser Führungsschuh benötigt viel Platz.

Die Erfindung bezweckt die Bereitstellung eines einfach einstellbaren Rollenführungsschuhs, welcher wenig Platz beansprucht und welcher gute Laufeigenschaften aufweist. Er soll im Besonderen einfach auf unterschiedlich starke Führungsschienen, bzw. auf unterschiedliche Achsabstände adaptierbar sein.

5

Die im Folgenden beschriebenen Lösungen erfüllen zumindest einzelne dieser Anforderungen.

10

Vorgeschlagen ist ein Rollenführungsschuh, welcher im Besonderen zum Führen einer Aufzugskabine oder eines Gegengewichts einer Aufzugsanlage geeignet ist. Der Rollenführungsschuh beinhaltet einen an der Kabine oder dem Gegengewicht befestigbaren Rollenträger mit mindestens einer Führungsrolle. Der Rollenträger ist beispielsweise ein Aluminium-Gussteil oder es ist aus Stahlblech gebogen, geschweisst oder maschinell bearbeitet. Der Rollenträger beinhaltet weiter eine Rollenachse, welche die Führungsrolle aufnimmt. Der Rollenführungsschuh weist weiter zumindest einen im Rollenträger eingebauten Adapter zum Positionieren der Rollenachse im Rollenträger auf. Dieser Adapter weist eine Einbaukontur auf und der Rollenträgers ist mit einer entsprechenden Aufnahmekontur zur Aufnahme des Adapters versehen. Der Adapter weist eine durchgehende Öffnung zur Aufnahme der Rollenachse auf. Diese Öffnung bestimmt eine Zentrumsachse, welche durch das Mitten-Zentrum der Öffnung bestimmt ist.

20

25

Die Einbaukontur des Adapters ist zumindest in Bezug auf eine erste Symmetrieebene des Adapters symmetrisch ausgeführt und diese erste Symmetrieebene verläuft parallel zur Zentrumsachse. Damit ist die Öffnung zur Aufnahme der Rollenachse seitlich zur ersten Symmetrieebene versetzt, bzw. die Zentrumsachse der Öffnung ist beabstandet zur ersten Symmetrieebene des Adapters angeordnet. Damit wird erreicht, dass der Adapter in mindestens zwei in Bezug zum Rollenträger unterschiedlichen Einbaupositionen im Rollenträger fixiert werden kann, indem der Adapter in Bezug zur ersten Symmetrieebene, welche eine symmetrische Ein- und Aufnahmekontur bestimmt, in mindestens zwei Positionen montiert werden kann. Damit kann die Rollenachse abhängig von der Einbauposition des Adapters im Rollenträger unterschiedlich positioniert werden. Dies ist vorteilhaft, da durch diese unterschiedliche Positionierung der Rollenachse unterschiedliche Dicken eines Führungssteiges, welche zur Führung der Aufzugskabine oder eines Gegengewichts verwendet werden eingestellt werden können. Es kann somit das gleiche Rollenführungsschuh-Material für unterschiedlich dicke Führungssteige

30

35

verwendet werden.

Dies ist andererseits vorteilhaft, da beispielsweise für einen bestimmten Führungssteg unterschiedliche Rollendurchmesser von Führungsrollen verwendet werden können. So kann beispielsweise bei der Verwendung des Rollenführungsschuhs an einem
5 Gegengewicht eine kleine Führungsrolle eingesetzt werden, wobei dann der Adapter so positioniert ist, dass die Öffnung des Adapters näher zum Führungssteg verschoben ist. Bei der Verwendung des Rollenführungsschuhs an einer Aufzugskabine kann eine vergleichsweise grössere Führungsrolle eingesetzt werden, wobei dann der Adapter so positioniert ist, dass die Öffnung des Adapters vergleichsweise weiter entfernt vom
10 Führungssteg positioniert ist. Dies ist vorteilhaft, da das Gegengewicht in der Regel schlank gebaut ist und wenig Platz beanspruchen darf. Deswegen ist es von Interesse am Gegengewicht kleine Führungsrollen zu verwenden.

Ein weiterer Vorteil ist, dass in einem Rollenführungsschuh Führungsrollen mit
15 unterschiedlichem Durchmesser eingesetzt werden können, ohne dass dazu unterschiedliche Rollenträger verwendet werden müssen. Damit kann erreicht werden, dass allfällige Beschädigungspunkte an mehreren Führungsrollen beim Betrieb in der Aufzugsanlage nicht mit gleichen Zeitintervallen oder Frequenzen in Kontakt mit der Führungsschiene gelangen. Dies ist von Vorteil da die Beschädigungspunkte, wegen der
20 unterschiedlichen Rollendurchmesser, beim Betrieb unterschiedliche Störfrequenzen ergeben.

Ein derartiger Rollenführungsschuh kann einfach auf eine geforderte Aufzugsausführung angepasst werden. So kann ein derartiger Rollenführungsschuh bereitgestellt werden,
25 indem, basierend auf Bestellangaben oder von Einstelltabellen eine erforderliche Distanz der Rollenachse zu einer Mitte des Rollenführungsschuhs bestimmt wird und der Adapter, unter Verwendung der möglichen unterschiedlichen Einstellpositionen, entsprechend dieser bestimmten Distanz im Rollenträger positioniert wird. Die Bestellangaben beinhalten dabei beispielsweise eine gewünschte Schienenkopfstärke und
30 einen gewünschten Durchmesser der Führungsrollen und die Einstelltabellen geben darauf basierend die erforderliche Distanz der Rollenachse zu der Mitte des Rollenführungsschuhs oder eine entsprechende Einstellposition des Adapters vor.

In einer Ausführungsform des Rollenführungsschuhs, ist die Einbaukontur des Adapters weiter auch in Bezug auf eine zweite Symmetrieebene des Adapters symmetrisch
35 ausgeführt und eine Schnittlinie der zwei Symmetrieebenen bestimmt eine Mittenachse

des Adapters. Vorzugsweise ist diese Mittenachse parallel und beabstandet zur Zentrumsachse angeordnet. Weiter ist vorzugsweise die Einbaukontur nicht rotationssymmetrisch, im Besonderen nicht kreisförmig. Sie weist zumindest eine Abflachung oder Hervorhebung auf. Die entsprechende Gegenform der Aufnahmekontur des Rollenträgers verhindert dadurch in der Zusammenwirkung mit der Einbaukontur ein Verdrehen des Adapters im Rollenträger.

Dies ist vorteilhaft, da zur unterschiedlichen Positionierung der Öffnung des Adapters im Rollenträger der Adapter einfach um die Mittenachse verdreht in die Aufnahmekontur des Rollenträgers eingesetzt werden kann. Ausserdem ist diese Position nach dem Einsetzen zwangsläufig gegen Verdrehen geschützt. Vorteilhafterweise ist der Adapter mit einer äusseren Schulter versehen, wodurch der Adapter einfach in die Aufnahmekontur des Rollenträgers eingesetzt werden kann und die Schulter eine achsiale Position des Adapters im Rollenträger bestimmt.

In einer Ausführungsform des Rollenführungsschuhs ist die Einbaukontur des Adapters, sowie die Aufnahmekontur des Rollenträgers die Form eines im Wesentlichen gleichseitigen Vielecks geformt, so dass der Adapter mindestens in zwei um die Mittenachse des Adapters unterschiedlichen Rotationspositionen im Rollenträger fixierbar ist und die Zentrumsachse der Öffnung zur Aufnahme der Rollenachse parallel versetzt zu der Mittenachse angeordnet ist. Vorzugsweise sind Ecken des Vielecks gerundet. Dies ist vorteilhaft, da mittels einer Anzahl von Ecken, eine Mehrzahl von Einstellpositionen bestimmt werden kann.

In einer alternativen Ausführungsform des Rollenführungsschuhs ist die Einbaukontur des Adapters, sowie die Aufnahmekontur des Rollenträgers die Form eines Rhombus geformt, so dass der Adapter mindestens in zwei um die Mittenachse des Adapters unterschiedlichen Rotationspositionen im Rollenträger fixierbar ist und die Zentrumsachse der Öffnung zur Aufnahme der Rollenachse parallel versetzt zu der Mittenachse angeordnet ist.

In einer Ausführungsform des Rollenführungsschuhs sind Ecken des Rhombus, bzw. des Vielecks gerundet, wobei allenfalls die Rundungen von gegenüberliegende Ecken eines Vielecks mit gerader Eckenzahl, oder des Rhombus, mit gleichen Radien und die Rundungen von nebeneinanderliegende Ecken entsprechend mit unterschiedlichen Radien versehen sind. Dies ist vorteilhaft, da eine Formgebung des Adapters, besonders bei Verwendung von schwingungsgedämpften Adaptern optimiert werden kann.

In einer Ausführungsform des Rollenführungsschuhs ist der Adapter aus einem schwingungsdämpfenden Material besteht, wodurch die Rollennachse im Rollenträger schwingungsgedämpft gelagert ist. Dies ist vorteilhaft, da mit dieser Massnahme eine Schwingungs-, Vibrations-, oder Geräuschübertragung vom Rollenführungsschuh auf die Aufzugskabine gedämpft, bzw. reduziert werden kann, wodurch auch die Laufeigenschaft des Rollenführungsschuhs verbessert wird.

In einer Ausführungsform des Rollenführungsschuhs ist der Adapter aus Polyurethan hergestellt, wodurch die Rollennachse im Rollenträger schwingungsgedämpft gelagert ist. Bedarfsweise ist eine Elastizität des Adapters durch Lufteinschlüsse oder durch Luftöffnungen beeinflusst. Dies ermöglicht eine kostengünstige und nutzbringende Ausführung des Adapters.

In einer Ausführungsform des Rollenführungsschuhs ist die Öffnung zur Aufnahme der Rollennachse eine kreisförmige Öffnung ist, und die Rollennachse weist einen ersten runden Achsbereich auf, welcher ausgeführt ist um in der kreisförmigen Öffnung des Adapters positioniert zu werden. Vorzugsweise weist die Rollennachse weiter einen an den ersten runden Achsbereich anschliessenden Lagerbereich zur Aufnahme der Führungsrolle auf. Dieser Lagerbereich ist vorzugsweise zum ersten Achsbereich exzentrisch versetzt. Dies ist vorteilhaft, da nun durch Verdrehen der Rollennachse in der Öffnung ein Abstand der Führungsrollennachse zu einem Führungssteg kontinuierlich eingestellt werden kann. Damit kann einerseits eine Andrückkraft der Führungsrolle am einen Führungssteg eingestellt werden. Es kann aber auch, in Zusammenwirkung mit der Positionierung der Öffnung im Adapter, eine Erweiterung des Einstellbereiches betreffend unterschiedlichen Dicken des Führungssteges erreicht werden. In einer bevorzugten Ausführung ermöglicht beispielsweise die unterschiedliche Positionierung des Adapters, bzw. der Rollennachse im Rollenträger eine Verwendung verschiedener Führungsrollendurchmesser, und die exzentrische Anordnung des Lagerbereichs der Rollennachse zum Achsbereich ermöglicht eine Einstellung des Rollenführungsschuhs auf unterschiedliche Dicken des Führungssteges. Damit können unter Verwendung von identischem Grundmaterial eine Vielzahl von Ausführungsvarianten realisiert werden. Damit können Lagerkosten und Produktionskosten gering gehalten werden.

In einer Ausführungsform des Rollenführungsschuhs ist der Rollenträger im Wesentlichen symmetrisch geformt und er ist zur Aufnahme von zwei seitlichen Rollennachsen mit Führungsrollen ausgeführt. Damit kann je eine Führungsrolle an den beiden seitlichen Flächen, bzw. an zwei Seiten des Führungssteges angeordnet werden.

Die beiden seitlichen Rollenachsen und Führungsrollen sind dabei vorzugsweise je über zwei voneinander distanzierte Adapter zum Rollenträger befestigt. Dadurch können Führungskräfte über ein durch die distanzierten Adapter bestimmtes Kräftepaar in den Rollenträger eingeleitet werden. Im Prinzip können die beiden seitliche Führungsrollen oder auch alle Führungsrollen durch eigene Rollenträger zur Aufzugskabine oder zum Gegengewicht verbunden werden. Die Zusammenfassung von Rollen in einen Rollenträger ist aber besonders nutzbringend, da damit die Führungspunkte eines Führungsbereichs ohne weitere Einstellarbeiten und mit geringen Kosten realisiert werden kann. Die beschriebene Ausführung mit der symmetrischen Aufnahme der Führungsrollen und der Einleitung der Führungsrollenkraft über je zwei voneinander distanzierte Adapter ist dabei besonders kostengünstig, da die einzelnen Lagerzonen der Rollenachse im Rollenträger von Biegebelastung verschont werden.

In einer Ausführungsform des Rollenführungsschuhs sind weiter die beiden seitlichen Rollenachsen mittels eines Verbindungsbügels verbunden und gegen unbeabsichtigtes Verdrehen gesichert, wobei der Verbindungsbügel entsprechend den unterschiedlichen Positionen der Rollenachsen im Rollenträger unterschiedliche Lochpositionen aufweist. Dadurch sind entsprechend unterschiedliche Verbindungsdistancen ermöglicht, womit ein Verstellen der gewählten Einstellung wirksam verhindert werden kann.

In einer Ausführungsform des Rollenführungsschuhs ermöglicht der Rollenträger eine Aufnahme einer weiteren Führungsrolle, welche in einer rechtwinkligen Lage zu der auf der Rollenachse angeordneten Führungsrolle ist. Vorzugsweise ist diese weitere Führungsrolle über einen gefederten Hebel und/oder einen Anschlagdämpfer zum Rollenträger abgestützt. Dadurch kann diese weitere Führungsrolle an eine mittlere Führungsfläche des Führungssteigs angedrückt werden. Dies ist vorteilhaft, da diese in einer Breitenrichtung der Kabine wirkende weitere Führungsrolle in der Regel auf grössere Ungenauigkeiten abgestimmt werden muss. Die Verwendung des gefederten Hebels und/oder eines entsprechenden Anschlagdämpfers ermöglicht dies.

Selbstverständlich sind Variationen des Rollenführungsschuhs möglich. So kann beispielsweise anstelle einer zweiten seitlichen Führungsrolle eine zweite seitliche Führungsfläche in der Form einer Gleitfläche benutzt werden, wenn beispielsweise konstante Seitenkräfte vorhanden sind, welche eine definierte Führungskraft-Richtung bestimmen. Ebenso können im Rollenträger weitere Teile, wie beispielsweise eine Notführung integriert werden. Eine Notführung kommt beispielsweise zum Einsatz, wenn

infolge einer Überbelastung der Führungsrolle, z.B. bei Erdbeben, bei unsachgemässer Beladung oder Überladung der Aufzugskabine oder ähnlichem, eine Rolle zerstört wird oder eine Einfederung eines schwingungsgedämpften Adapters zu gross wird.

5

Im Folgenden werden Ausführungen der Erfindung anhand von Figuren beispielhaft beschrieben. Gleichwirkende Teile sind in den Figuren mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Fig. 1 zeigt eine schematische Ansicht einer Aufzugsanlage in der Seitenansicht,

10

Fig. 2 zeigt eine schematische Ansicht der Aufzugsanlage im Querschnitt,

Fig. 3 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Rollenführungsschuhs

Fig. 4 zeigt eine Seitenansicht des Rollenführungsschuhs von Fig. 3

Fig. 5 zeigt eine Vorderansicht des Rollenführungsschuhs von Fig. 3 in einer ersten Einstellung

15

Fig. 6 zeigt eine Vorderansicht des Rollenführungsschuhs von Fig. 3 in einer zweiten Einstellung

Fig. 7 zeigt ein Beispiel eines Adapters

Fig. 8 zeigt ein Beispiel einer Rollenachse

Fig. 9 zeigt schematisch den Adapter von Fig. 7 in unterschiedlichen Einbaupositionen

20

Fig. 10 zeigt schematisch einen anderen Adapter in unterschiedlichen Einbaupositionen

Fig. 11 zeigt schematisch einen weiteren Adapter in unterschiedlichen Einbaupositionen

Fig. 12 zeigt schematisch einen weiteren Adapter in unterschiedlichen Einbaupositionen

Fig. 13 zeigt schematisch einen weiteren Adapter in unterschiedlichen Einbaupositionen

25

Figur 1 zeigt eine Aufzugsanlage 1 in einer schematischen Seitenansicht und Figur 2 zeigt die Aufzugsanlage 1 in einer schematischen Draufsicht. Die Aufzugsanlage 1 ist in einem Gebäude eingebaut und sie dient dem Transport von Personen oder Gütern innerhalb des Gebäudes. Die Aufzugsanlage 1 beinhaltet eine Aufzugskabine 2, welche sich entlang von Führungsschienen 6 auf- und abwärts bewegen kann. Die Aufzugskabine 2 ist dazu mit Führungsschuhen 9 versehen, welche die Aufzugskabine 2 möglichst genau einem vorgegebenen Fahrweg entlang führt. Die Aufzugskabine 2 ist vom Gebäude über Schachttüren 8 zugänglich. Ein Antrieb 4 dient zum Antreiben und Halten der Aufzugskabine 2. Der Antrieb 4 ist beispielsweise im oberen Bereich des Gebäudes

30

angeordnet und die Kabine 2 hängt mit Tragmitteln 5, beispielsweise Tragseile oder Tragriemen, am Antrieb 4. Die Tragmittel 5 sind über den Antrieb 4 weiter zu einem Gegengewicht 3 geführt. Das Gegengewicht 3 gleicht einen Massenanteil der Aufzugskabine 2 aus, so dass der Antrieb 5 zur Hauptsache lediglich ein Ungleichgewicht zwischen Kabine 2 und Gegengewicht 3 ausgleichen muss. Der Antrieb 4 ist im Beispiel im oberen Bereich des Gebäudes angeordnet. Er könnte selbstverständlich auch an einem anderen Ort im Gebäude, oder im Bereich der Kabine 2 oder des Gegengewichts 3 angeordnet sein.

Die Aufzugskabine 2 ist weiter mit einem Bremssystem 7 versehen, welches die Aufzugskabine 2 halten und bremsen kann. Wie die Aufzugskabine 2 ist auch das Gegengewicht 3 entlang von Führungsschienen 6 mittels Führungsschuhen 9 geführt. Da das Gegengewicht 3 kleinere Abmessungen aufweist und im Wesentlichen zentrisch von den Tragmitteln 5 gehalten ist, kann eine Abmessung von Führungsschienen 6 des Gegengewichts 3 in der Regel im Vergleich zu den Führungsschienen 6 der Aufzugskabine 2 kleiner ausgeführt sein. Die Führungsschuhe 9 des Gegengewichts 3 sind natürlich der Grösse der Führungsschiene 6 angepasst. Die Aufzugskabine 2 und das Gegengewicht 3 sind in der Regel mit je vier Führungsschuhen 9 geführt, wobei je zwei Führungsschuhe 9 zu beiden Seiten der Aufzugskabine 2, bzw. des Gegengewichts 3, an deren oberen und unteren Endbereich angeordnet sind und mit einer Führungsschiene 6 zusammenwirken. Bei den Führungsschuhen 9 wird zwischen Gleitführungsschuhen und Rollenführungsschuhen unterschieden. Es sind auch Mischformen bekannt, bei denen sowohl Gleitbereiche und Rollenbereiche vorhanden sind. Im vorliegenden Beispiel sind Rollenführungsschuhe 9 verwendet.

In Figur 3 ist ersichtlich wie ein derartiger Rollenführungsschuh 9 eine Führungsschiene 6, bzw. einen Führungssteg 6a der Führungsschiene 6 auf drei Seiten umfasst. Eine erste Führungsrolle 11 und eine zweite Führungsrolle 11 (in der Figur 3 nicht sichtbar) sind auf einander gegenüberliegenden Seitenflächen 6b des Führungsstegs 6a angeordnet und eine weitere, dritte Führungsrolle 12 ist quer oder rechtwinklig zu den vorgängigen Führungsrollen 11 ausgerichtet, so dass sie auf einer sich zwischen den beiden Seitenflächen 6b erstreckenden mittleren Führungsfläche 6c oder eine Kopffläche des Führungssteges 6a läuft.

Die Führungsrollen 11 sind in einem Rollenträger 10 gelagert. Der Rollenträger 10 weist

eine Basisfläche 10a auf, die im Beispiel mit Befestigungslöchern 10b versehen ist, damit der Rollenführungsschuh 9 an der Aufzugskabine 2 oder am Gegengewicht 3 befestigt werden kann.

Die dritte Führungsrolle 12, siehe Figuren 3 und 4, ist im Rollenträger 10 mittels eines
5 gefedert gelagerten Hebels 14 befestigt. Der gefederte Hebel 14 ist dazu über ein unteres Lager 10c im Rollenträger 10 schwenkbar gelagert und die dritte Führungsrolle 12 ist an einem entgegengesetzten Ende des gefederten Hebels 14 drehbar gelagert. Der gefederte Hebel 14 wird, in eingebautem Zustand der Rollenführung 9 in der Aufzugsanlage 1, von einer Andrückfeder 15, welche sich im Rollenträger 10 abstützt, an die Kopffläche 6c des
10 Führungsstegs 6a angedrückt. Im Beispiel ist ergänzend zur Andrückfeder 15 ein Anschlagpuffer 16 verwendet, der eine Auslenkung der dritten Führungsrolle 12 begrenzt. Der Anschlagpuffer 16 und die Andrückfeder 15 sind über zugehörige einstellbare Befestigungsmittel 32 einerseits zum Rollenträger 10 und andererseits zum gefederten Hebel 14 verbunden.

15 Natürlich kann anstelle der dritten Führungsrolle 12 auch lediglich eine Gleitfläche verwendet werden oder die dritte Führungsrolle 12 kann auch ohne gefederten Hebel 14 befestigt sein. Wie im Beispiel gezeigt ist die dritte Rolle 12 vorzugsweise, im Vergleich zu den beiden anderen Führungsrollen 11, mit einem grösseren Durchmesser hergestellt. Dies berücksichtigt unterschiedlich hohe Führungskräfte.

20 Im Beispiel nach Figur 3 ist weiter ein optionaler Befestigungsbügel 34 ersichtlich, welcher die beiden Schultern 10d des Rollenträgers verbindet. Dieser Befestigungsbügel 34 kann verwendet werden um beispielsweise eine allfällige Schutzhaube (nicht dargestellt) zu befestigen. Er kann auch zur Verstärkung des Rollenträgers 10 verwendet
25 werden, wenn dies aus konstruktiven Gründen erforderlich ist.

Die erste und im Beispiel auch die zweite Führungsrolle 11 sind mittels einer Rollenachse 13 im Rollenträger 10 gelagert. Der Rollenträger 10 weist dazu zwei von der Basisfläche 10a des Rollenträgers 10 herausragende Schultern 10d auf, welche die Rollenachse 13 aufnehmen. Die Schultern 10d sind beispielsweise umgebogene Blechabschnitte, es
30 könnte aber auch eine aus Blechteilen geschweisste Konstruktion verwendet sein. Die Rollenachse 13 ist über zwei Adapter 18, bzw. ein Paar von Adaptern 18, im Rollenträger 10 befestigt. Die Adapter 18 sind dazu in den beiden Schultern 10d des Rollenträgers 10 angeordnet. Eine auf die erste, bzw. zweite Führungsrolle 11 wirkende Führungskraft

kann über die beiden Schultern 10d optimal in den Rollenträger 10 eingeleitet werden.

Der Adapter 18 ist, wie in Figur 7 dargestellt, in einer ersten Ausführung ein aus Polyurethan hergestellter Teil der eine Einbaukontur 19 aufweist die entsprechend der Darstellung von Figur 9 ein gleichseitiges Viereck oder ein Rhombus, in diesem Beispiel sogar ein Quadrat ist.

Der gezeigte Adapter 18 ist aus Polyurethan hergestellt und in dieser Ausführung weist er zusätzlich geschlossene oder offene Lufteinschlüsse 25 auf. Diese sind optional. Mit der Anordnung solcher Lufteinschlüsse 25 oder Luftöffnungen kann eine Elastizität und ein Dämpfverhalten beeinflusst werden.

Die Einbaukontur 19 weist gerundete Ecken auf, wobei jeweils gegenüberliegende Ecken der Einbaukontur 19 mit gleichen Radien und nebeneinanderliegende Ecken des Rhombus mit unterschiedlichen Radien versehen sind. Diese Einbaukontur 19 passt in eine entsprechende Aufnahmekontur 29, die in den Schultern 10d des Rollenträgers 10 eingearbeitet sind.

Der Adapter 18 weist eine Adapterschulter 26 auf. Diese Adapterschulter 26 bildet einen Anschlag 27. Der Adapter 18 kann deswegen einfach in die entsprechende Aufnahmekontur 29 des Rollenträgers 10 eingelegt werden. Der Adapter 18 weist eine durchgehende Öffnung 20 zur Aufnahme der Rollenachse 13 auf. In den Figur 7 und 8 ist ersichtlich, wie die Rollenachse 13 in die Öffnung 20 des Adapters 18 eingelegt werden kann. Diese Öffnung 20 definiert eine Zentrumsachse 21, bzw. die durch das Zentrum der Öffnung 20 gehende Achse.

Die Einbaukontur 19 des Adapters 18 ist im Beispiel der Figur 7 und 9 in Bezug auf eine erste Symmetrieebene 22 des Adapters 18 symmetrisch ausgeführt und sie verläuft parallel zur Zentrumsachse 21. Die Zentrumsachse 21 der Öffnung 20 ist weiter beabstandet zur ersten Symmetrieebene 22 des Adapters 18 angeordnet. Weiter ist im Beispiel die Einbaukontur 19 des Adapters 18 auch in Bezug auf eine zweite Symmetrieebene 23 des Adapters 18 symmetrisch ausgeführt, wobei eine Schnittlinie der zwei Symmetrieebenen eine Mittenachse 24 des Adapters 18 bestimmt. Diese Mittenachse 24 des Adapters 18 ist parallel und beabstandet zur Zentrumsachse 21 angeordnet.

Der Adapter 18 in dieser Ausgestaltung kann nun wie in den Figuren 5, 6 und 9 ersichtlich in zwei in Bezug zum Rollenträger 10 unterschiedlichen Einbaupositionen im Rollenträger 10 fixiert werden und die Rollenachse 13 kann damit abhängig von der

Einbauposition des Adapters 18 im Rollenträger 10 in den zwei unterschiedlichen Positionen positioniert werden.

In Figur 5 und 9a ist der Adapter 18 so in die Aufnahmekontur 29 eingelegt, dass die Zentrumsachse 21 des Adapters 18 und damit die Rollachse 13 zur Mitte 33 des Rollführungsschuhs 9 geschoben ist und in Figuren 6 und 9b ist er so in die Aufnahmekontur 29 eingelegt, dass die Zentrumsachse 21 des Adapters 18 und damit die Rollachse 13 von der Mitte 33 des Rollführungsschuhs 9 in eine entferntere Position verschoben ist. Ein Abstand z_L der Zentrumsachse 21 des Adapters 18 zur Mitte 33 des Rollführungsschuhs 9, bzw. ein Abstand d_L der Rollachse 13 zur Mitte 33 des Rollführungsschuhs 9 ist in der Positionierung des Adapters 18 gemäss Figur 6 im Vergleich zu Figur 5 vergrössert. Diese grössere Entfernung ermöglicht die Verwendung einer stärkeren Schiene 6, oder sie ermöglicht, wie im Beispiel von Figur 6 die Verwendung einer Führungsrolle 11 mit grösserem Durchmesser 11aL.

Zur besseren Erkennung ist der Adapter 18 mit einer Kennzeichnung 28 versehen. Eine erste Einbauposition ist mit A bezeichnet und eine zweite Einbauposition ist mit B bezeichnet. Damit kann die richtige Einbaulage jederzeit einfach erkannt werden.

In einem ausgeführten Beispiel ist der Abstand zwischen der Zentrumsachse 21 der Öffnung 20 und der ersten Symmetrieebene 22 der Einbaukontur 19 so gewählt, dass in einem Fall eine Führungsrolle 11 mit 100mm Durchmesser verwendet werden kann. In der anderen Einbauposition kann eine Führungsrolle 11 mit 120mm Durchmesser verwendet werden. Die Abstimmung der Rollen 11 kann je nach Anforderungen vordefiniert werden. Die Anforderungen werden beispielsweise durch den Anbauort bestimmt. Am Gegengewicht 3 sind vielfach kleine Rollendurchmesser gewünscht, da das Gegengewicht 3 geringe seitliche Abmessungen hat und an der Kabine 2 sind dann grössere Rollendurchmesser gewünscht, da dort mehr Raum zur Verfügung steht und andererseits eine bessere Laufeigenschaft erforderlich ist.

Die einmal gewählte Einbauposition wird dann, wie in der Figur 3 ersichtlich, mit einem Verbindungsbügel 30 gesichert. Der Verbindungsbügel 30 verbindet die beidseitigen Rollachsen 13 der beiden seitlichen Führungsrollen 11 miteinander. Der Verbindungsbügel 30 ist im Beispiel mit zwei unterschiedlichen Lochpositionen 31 vorbereitet. Auch damit ist eine gewählte Einbauposition der Adapter 18 schnell erkennbar und sie kann nach der Sicherung durch den Verbindungsbügel 30 nicht mehr

unbeabsichtigt verstellt werden.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel gemäss den Figuren 3 bis 8 weist die Rollennachse 13, siehe Figur 8, weiter einen ersten runden Achsbereich 13a auf, welcher ausgeführt ist um in der kreisförmigen Öffnung 20 des Adapters 18 positioniert zu werden und die Rollennachse 13 weist einen Lagerbereich 13b zur Aufnahme der Führungsrolle 11 auf. Der Lagerbereich 13b ist nun gemäss diesem Ausführungsbeispiel zum ersten Achsbereich 10a exzentrisch 13e versetzt.

Durch Verdrehen der Rollennachse 13 kann nun eine Distanz der Führungsrollen 11 zusätzlich eigestellt werden. Im Ausführungsbeispiel sind die zwei Einstellpositionen des Adapters 18 zur Variation des Rollendurchmessers 11aL, 11aR der seitlichen Führungsrollen 11 verwendet und die Exzentrizität 13e der Rollennachse 13 ist zur Einstellung unterschiedlicher Stärken des Führungsstegs 6a verwendet. So kann mit im Ausführungsbeispiel gemäss Figuren 3 bis 8 mittels der zwei Einstellpositionen des Adapters 18 der Durchmesser der Führungsrollen mit 100mm oder 110mm gewählt werden und mittels der exzentrischen Ausführung der Rollennachse 13 kann eine Stärke des Führungsstegs 6a von etwa 7mm bis 15mm eingestellt werden. Diese Variationsbereiche können durch die Wahl der Exzentrizität 13e der Rollennachse 13 und der Verschiebung der Zentrumsachse 21 der Öffnung 20 im Adapter 18 zur ersten Symmetrieebene 22 desselben bestimmt werden.

Im Weiteren ist der Rollenführungsschuh 9 mit einer Notführung 17, siehe Figuren 4 bis 6 versehen. Die Notführung 17 ist fest zum Rollenträger 10 verbunden. Sie nimmt Kräfte auf, die bei grossen Führungskräften entstehen, wenn beispielsweise wegen Überlastung die Führungsrollen 11 zu stark einfedern.

Durch Variation des Adapters 18 und natürlich der entsprechenden Aufnahmekontur 29 im Rollenträger 10 können unterschiedliche Anpassungsvariationen erzielt werden. Figur 9 zeigt hierbei den Adapter 18 wie er vorgängig bereits erläutert wurde. Die Einbaukontur 19 des Adapters 18 ist Bezug auf eine erste Symmetrieebene 22 des Adapters 18 symmetrisch ausgeführt und sie verläuft parallel zur Zentrumsachse 21. Die Zentrumsachse 21 der Öffnung 20 ist dementsprechend beabstandet zur ersten Symmetrieebene 22 des Adapters 18 angeordnet. Weiter ist in diesem Beispiel die Einbaukontur 19 des Adapters 18 auch in Bezug auf eine zweite Symmetrieebene 23 des Adapters 18 symmetrisch ausgeführt, wobei eine Schnittlinie der zwei Symmetrieebenen

22, 23 eine Mittenachse 24 des Adapters 18 bestimmt. Diese Mittenachse 24 des Adapters 18 ist somit ebenso parallel und beabstandet zur Zentrumsachse 21 angeordnet. Die Einbaukontur 19 weist gerundete Ecken auf, wobei jeweils gegenüberliegende Ecken der Einbaukontur 19 mit gleichen Radien und nebeneinanderliegende Ecken des Rhombus mit unterschiedlichen Radien versehen sind. Ein derart gestalteter Adapter 18 kann in zwei unterschiedlichen Positionen eingestellt werden. Figur 9_I zeigt eine erste Position und Figur 9_II zeigt eine zweite Position wobei der Adapter 18 um 180° um die Mittenachse 24 verdreht worden ist. Dadurch ist die Öffnung 20 entsprechend in eine zweite Position gestellt worden.

Figuren 11 bis 13 zeigen weitere Formen von Adapter 18, wobei in Figur 11 ein symmetrisch abgeflachter Zylinder die Einbaukontur 19 des Adapters 18 bestimmt. Auch ein derart gestalteter Adapter 18 kann in zwei unterschiedlichen Positionen eingestellt werden. Figur 11_I zeigt eine erste Position und Figur 11_II zeigt eine zweite Position, wobei der Adapter 18 auch in diesem Beispiel um 180° um die Mittenachse 24 verdreht worden ist. Dadurch ist die Öffnung 20 entsprechend in eine zweite Position gestellt worden.

In Figur 12 ist eine Einbaukontur 19 in der Form eines Vielecks gestaltet, welche zwei Symmetrieebenen 23, 23.1 aufweist. Die Mittenachse 24 wird durch die Schnittlinie der drei Symmetrieebenen, 22, 23, 23.1 bestimmt. Ein derart gestalteter Adapter 18 kann entsprechend in drei unterschiedlichen Positionen eingestellt werden. Figur 12_I zeigt eine erste Position, Figur 12_II zeigt eine zweite Position und Figur 12_III zeigt eine dritte Position, wobei der Adapter 18 in diesem Beispiel jeweils um 120° um die Mittenachse 24 verdreht worden ist. Dadurch ist die Öffnung 20 entsprechend in eine zweite oder dritte Position gestellt worden.

In Figur 13 ist eine Einbaukontur 19 in der Form eines Quadrates gestaltet, wobei die Ecken mit jeweils gleichen Radien gerundet sind. Der Adapter 18, bzw. die Einbaukontur 19 weist eine Symmetrieebene 23 auf. Die Mittenachse 24 wird durch die Schnittlinie der zwei Symmetrieebenen, 22, 23 bestimmt. Im Unterschied zu den vorgängigen Ausführungen ist in diesem Beispiel die Zentrumsachse 21 asymmetrisch zur Mittenachse 24 versetzt. Die Zentrumsachse liegt also auf keiner Symmetrieebene. Ein derart gestalteter Adapter 18 kann nun entsprechend in vier unterschiedlichen Positionen eingestellt werden. Figur 13_I zeigt eine erste Position, Figur 13_II zeigt eine zweite Position, Figur 13_III zeigt eine dritte Position und Figur 13_IV zeigt eine vierte

Position, wobei der Adapter 18 in diesem Beispiel jeweils um 90° um die Mittenachse 24 verdreht worden ist. Dadurch ist die Öffnung 20 entsprechend in eine zweite, dritte Position oder vierte Position gestellt worden.

5 In Figur 10 bestimmt ein einseitig abgeflachter Zylinder die Einbaukontur 19 des Adapters 18. Diese Einbaukontur 19 ist lediglich in Bezug auf die erste Symmetrieebene 22 symmetrisch ausgeführt und die Zentrumsachse 21 der Öffnung 20 ist zu dieser ersten Symmetrieebene 22 distanziert angeordnet. Auch ein derart gestalteter Adapter 18 kann
10 in zwei unterschiedlichen Positionen eingestellt werden. Figur 10_I zeigt eine erste Position und Figur 10_II zeigt eine zweite Position, wobei der Adapter 18 in diesem Beispiel nicht verdreht wird, sondern er wird um die Symmetrieebene gewendet. Dadurch ist die Öffnung 20 entsprechend in eine zweite Position gestellt worden.

Die dargestellten Ausführungen sind beispielhaft. Der Fachmann passt die Erfindung dem
15 Bedarf an. Anstelle von Polyurethan verwendet er allenfalls auch Gummi oder andere Materialien. Die Rollenachse 13 kann eine gerade Achse, ohne exzentrischen Lagerbereich sein. Die beiden seitlichen Rollen können einen gleichen Durchmesser aufweisen, sie können aber auch, im selben Rollenführungsschuh 9, mit unterschiedlichen
20 Durchmesser ausgeführt sein.

Patentansprüche

- 5 1. Rollenführungsschuh zum Führen einer Aufzugskabine oder eines Gegengewichts einer Aufzugsanlage, beinhaltend
- einen an der Kabine (2) oder dem Gegengewicht (3) befestigbaren Rollenträger (10),
 - zumindest eine Führungsrolle (11), und
 - 10 – zumindest eine im Rollenträger (10) angeordnete Rollennachse (13) zur Aufnahme der Führungsrolle (11),
- dadurch gekennzeichnet, dass der Rollenführungsschuh (9) weiter zumindest einen im Rollenträger (10) eingebauten Adapter (18) zum Positionieren der Rollennachse (13) im Rollenträger (10) beinhaltet, wobei
- 15 – der Adapter (18) eine Einbaukontur (19) aufweist, welche zu einer entsprechenden Aufnahmekontur (29) des Rollenträgers (10) passt,
 - der Adapter (18) eine durchgehende Öffnung (20) zur Aufnahme der Rollennachse (13) aufweist und diese Öffnung (20) eine Zentrumsachse (21) bestimmt,
 - 20 – die Einbaukontur (19) des Adapters (18) zumindest in Bezug auf eine erste Symmetrieebene (22) des Adapters (18) symmetrisch ausgeführt ist, welche erste Symmetrieebene (22) parallel zur Zentrumsachse (21) verläuft, und
 - die Zentrumsachse (21) der Öffnung (20) beabstandet zur ersten Symmetrieebene (22) des Adapters (18) angeordnet ist,
 - 25 so dass der Adapter (18) in mindestens zwei in Bezug zum Rollenträger (10) unterschiedlichen Einbaupositionen im Rollenträger (10) fixierbar ist, und die Rollennachse (13) abhängig von der Einbauposition des Adapters (18) im Rollenträger (10) unterschiedlich positioniert ist.
- 30 2. Rollenführungsschuh gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Einbaukontur (19) des Adapters (18) weiter in Bezug auf eine zweite Symmetrieebene (23) des Adapters (18) symmetrisch ausgeführt ist und eine Schnittlinie der zwei Symmetrieebenen eine Mittenachse (24) des Adapters (18) bestimmt, welche parallel und beabstandet zur Zentrumsachse (21) angeordnet ist und wobei die Aufnahmekontur (29) des Rollenträgers (10) in der

Zusammenwirkung mit der Einbaukontur (19) ein Verdrehen des Adapters (18) im Rollenträger (10) verhindert.

3. Rollenführungsschuh gemäss Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Einbaukontur (19) des Adapters (18), sowie die Aufnahmekontur (29) des Rollenträgers (10) in Form eines im Wesentlichen gleichseitigen Vielecks ausgeführt ist, so dass der Adapter (18) mindestens in zwei um die Mittenachse (24) des Adapters (18) unterschiedlichen Rotationspositionen im Rollenträger (10) fixierbar ist und die Zentrumsachse (21) der Öffnung (20) zur Aufnahme der Rollenachse (13) parallel versetzt zu der Mittenachse (24) angeordnet ist, wobei vorzugsweise Ecken des Vielecks abgerundet sind.
4. Rollenführungsschuh gemäss Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Einbaukontur (19) des Adapters (18), sowie die Aufnahmekontur (29) des Rollenträgers (10) in Form eines Rhombus ausgeführt sind, so dass der Adapter (18) mindestens in zwei um die Mittenachse (24) des Adapters (18) unterschiedlichen Rotationspositionen im Rollenträger (10) fixierbar ist und die Zentrumsachse (21) der Öffnung (20) zur Aufnahme der Rollenachse (13) parallel versetzt zu der Mittenachse (24) angeordnet ist, wobei vorzugsweise Ecken des Rhombus abgerundet sind.
5. Rollenführungsschuh gemäss Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass Ecken des Rhombus gerundet sind, wobei jeweils Rundungen gegenüberliegender Ecken des Rhombus mit gleichen Radien und Rundungen nebeneinanderliegender Ecken des Rhombus mit unterschiedlichen Radien ausgeführt sind.
6. Rollenführungsschuh gemäss einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Adapter (18) aus einem schwingungsdämpfenden Material besteht, wodurch die Rollenachse (13) im Rollenträger (10) schwingungsgedämpft gelagert ist.
7. Rollenführungsschuh gemäss Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Adapter (18) aus Polyurethan besteht, wodurch die Rollenachse (13) im Rollenträger (10) schwingungsgedämpft gelagert ist, wobei bedarfsweise eine Elastizität des Adapters (18) durch Lufteinschlüsse (25) beeinflusst wird.
8. Rollenführungsschuh gemäss Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Adapter (18) Lufteinschlüsse (23) oder Luftöffnungen aufweist, wodurch eine

Elastizität des Adapters (18) beeinflusst wird.

- 5 9. Rollenführungsschuh gemäss einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnung (20) zur Aufnahme der Rollennachse (13) eine kreisförmige Öffnung (20) ist, und die Rollennachse (13) einen ersten runden Achsbereich (13a) aufweist, welcher ausgeführt ist um in der kreisförmigen Öffnung (20) des Adapters (18) positioniert zu werden und die Rollennachse (13) einen Lagerbereich (13b) zur Aufnahme der Führungsrolle (11) aufweist, wobei der Lagerbereich (13b) zum ersten Achsbereich (13a) exzentrisch (13c) versetzt ist.
- 10 10. Rollenführungsschuh gemäss einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Rollenträger (10) im Wesentlichen symmetrisch geformt ist und zur Aufnahme von zwei seitlichen Rollennachsen (13) mit Führungsrollen (11) ausgeführt ist, so dass je eine Führungsrolle (11) an zwei Seiten eines Führungsstegs (6a) anordnungsbar sind, wobei die beiden seitlichen Rollennachsen (13) und Führungsrollen (11) je über zwei voneinander distanzierte Adapter (18) zum Rollenträger (10) befestigt sind, so dass Führungskräfte über ein durch die distanzierten Adapter (18) bestimmtes Kräftepaar in den Rollenträger (10) eingeleitet ist.
- 15 11. Rollenführungsschuh gemäss Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden seitlichen Rollennachsen (13) mittels eines Verbindungsbügels (30) verbunden und gegen Verdrehen gesichert sind, wobei der Verbindungsbügel (30) entsprechend den unterschiedlichen Positionen der Rollennachsen (13) im Rollenträger (10) unterschiedliche Lochpositionen (31) aufweist.
- 20 12. Rollenführungsschuh gemäss einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Rollenträger (10) eine Aufnahme einer weiteren Führungsrolle (12) ermöglicht, welche in einer rechtwinkligen Lage zu der auf der Rollennachse (13) angeordneten Führungsrolle (11) ist, und welche vorzugsweise über einen gefederten Hebel (14) und/oder einem Anschlagdämpfer (16) zum Rollenträger (10) abgestützt ist, wodurch diese weitere Führungsrolle (12) an eine mittlere Führungsfläche (6c) des Führungsstegs (6a) andrückbar ist.
- 25 13. Aufzugsanlage mit einem Rollenführungsschuh (9) gemäss einem der Ansprüche 1 bis 12.
- 30

Figuren

5

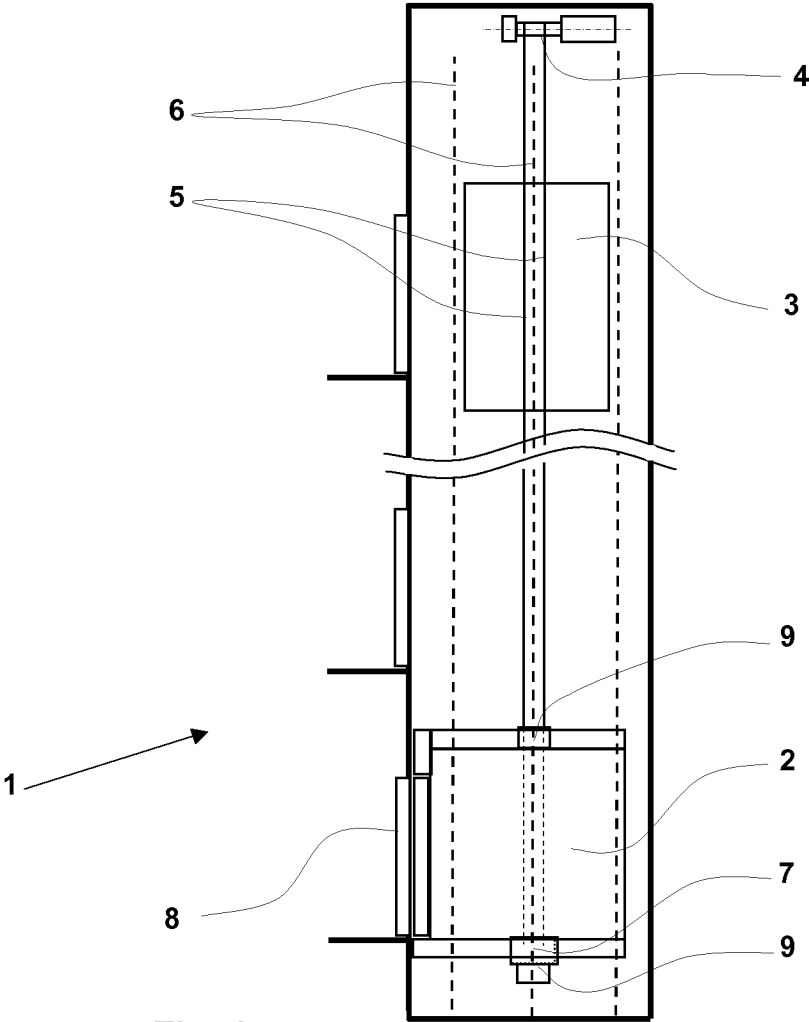


Fig. 1

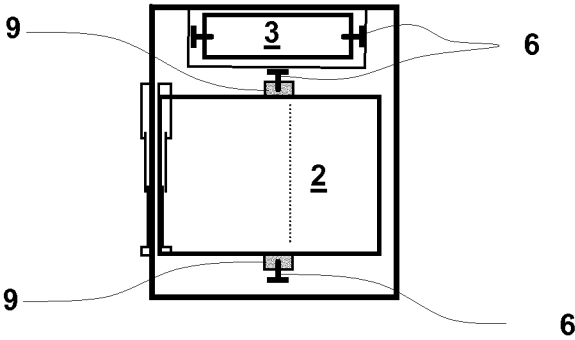


Fig. 2

Fig. 3

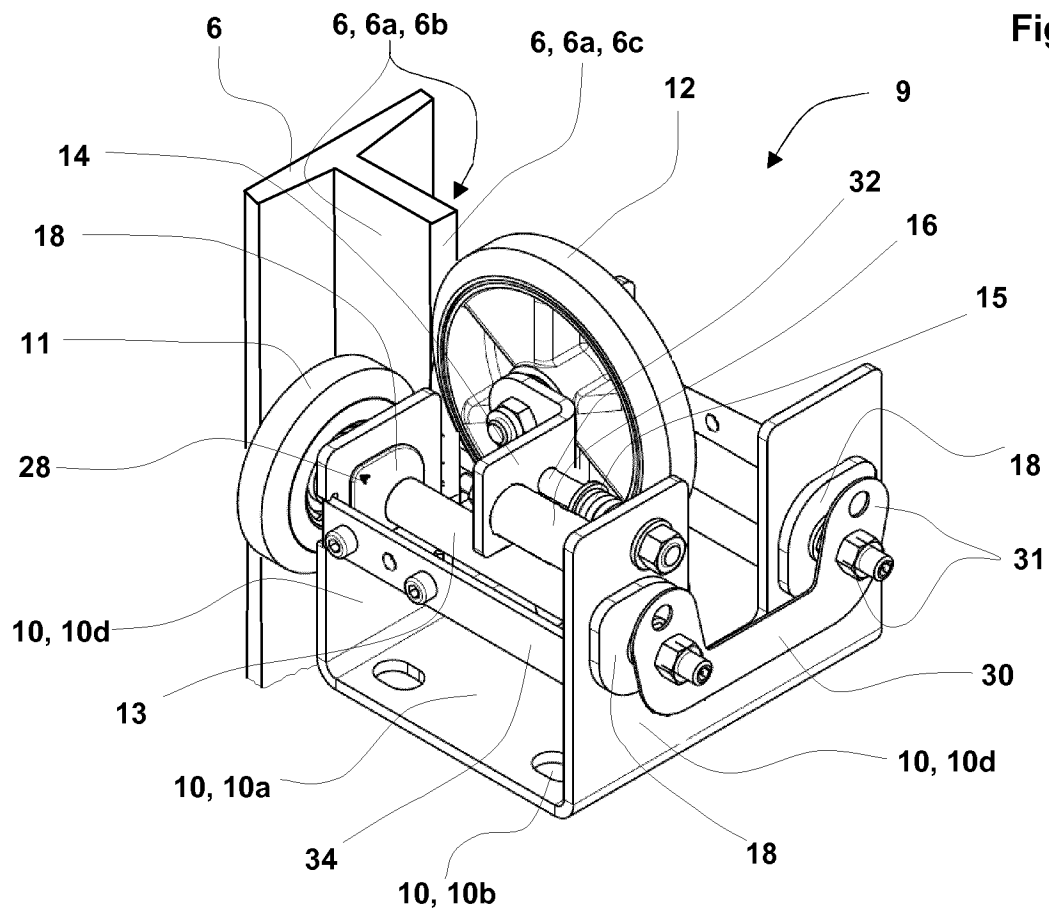


Fig. 4

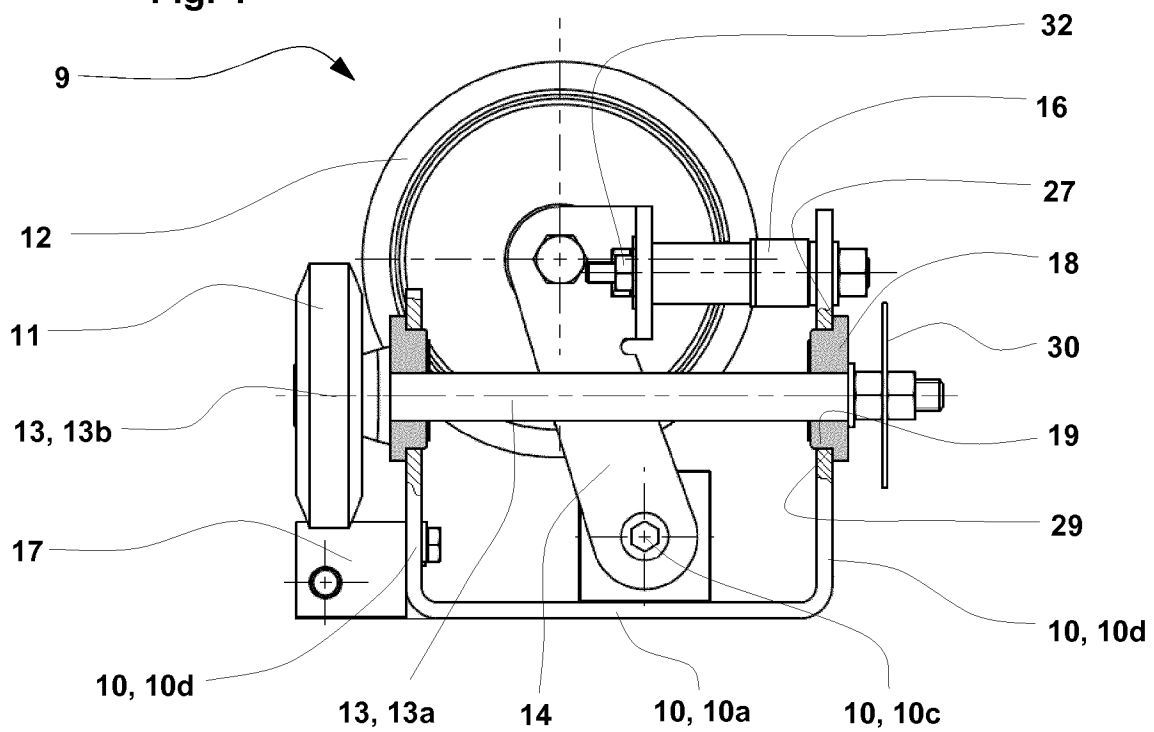


Fig. 5

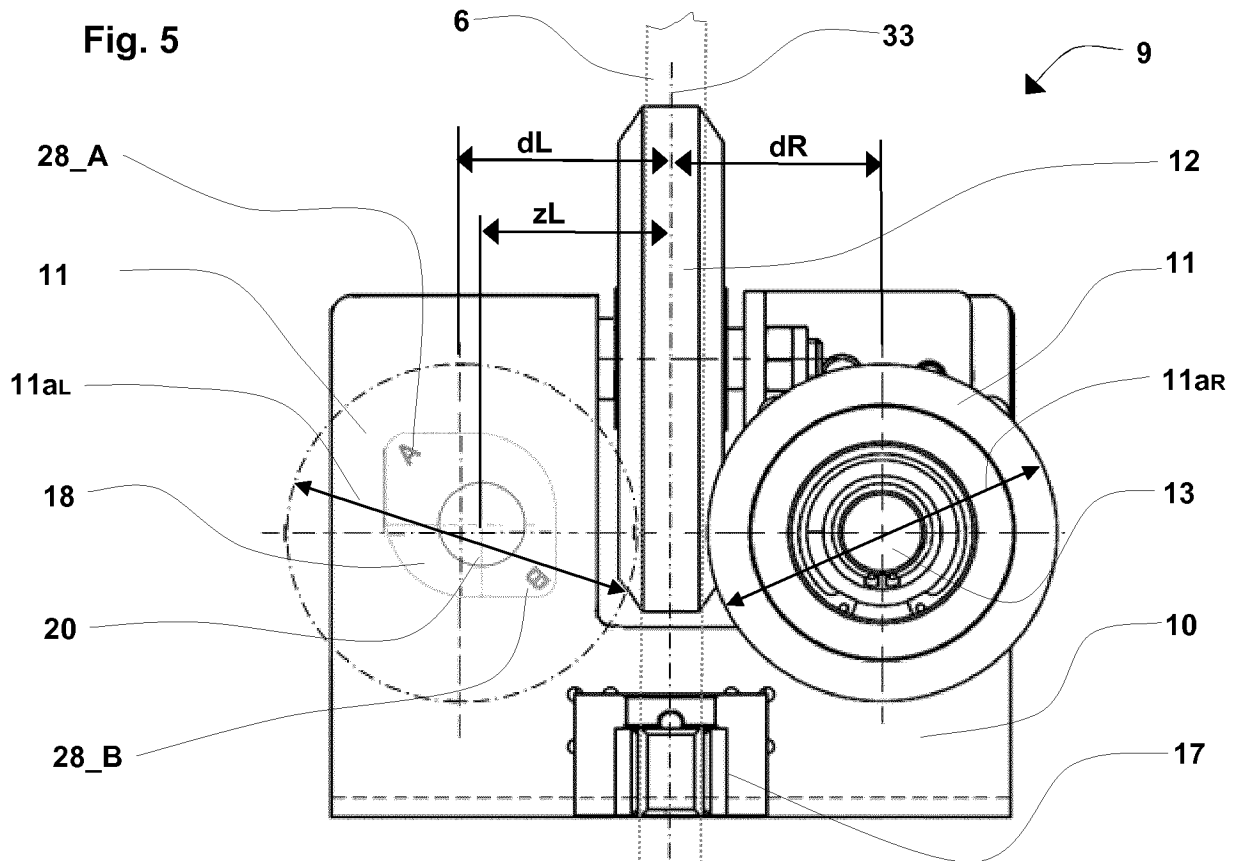


Fig. 6

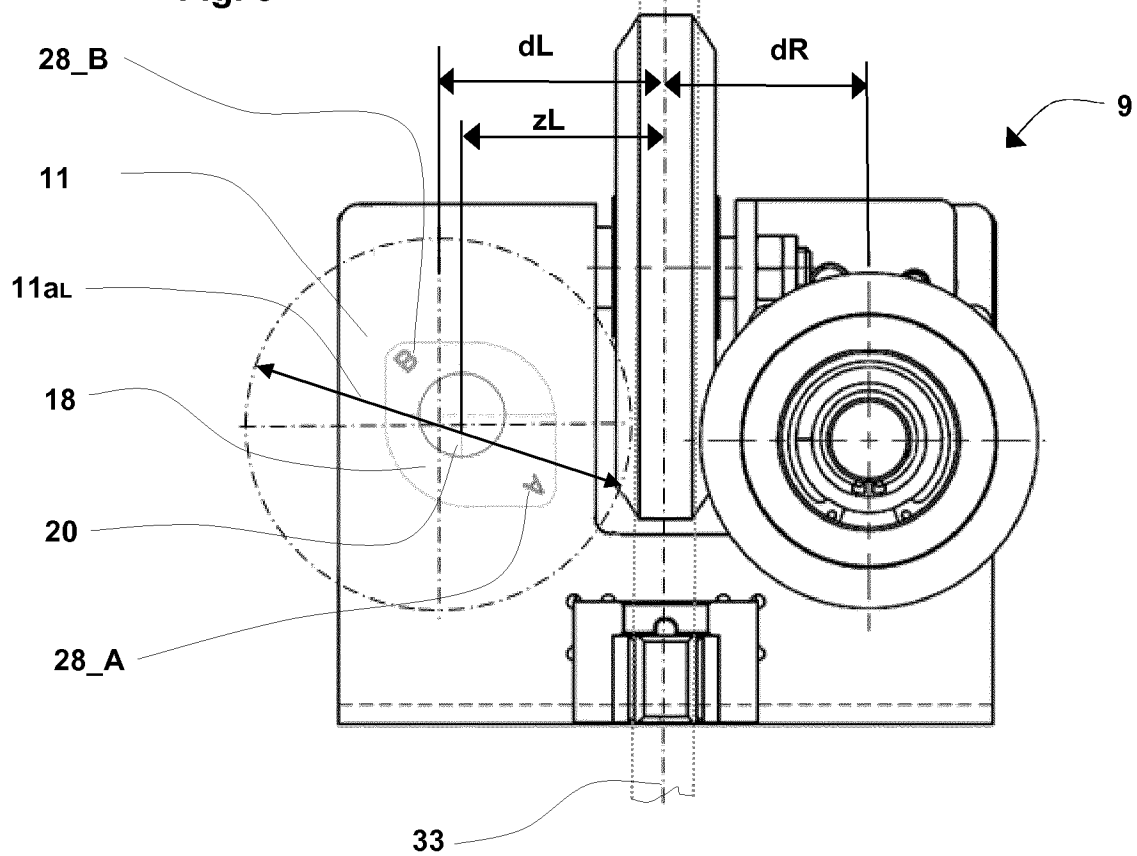


Fig. 7

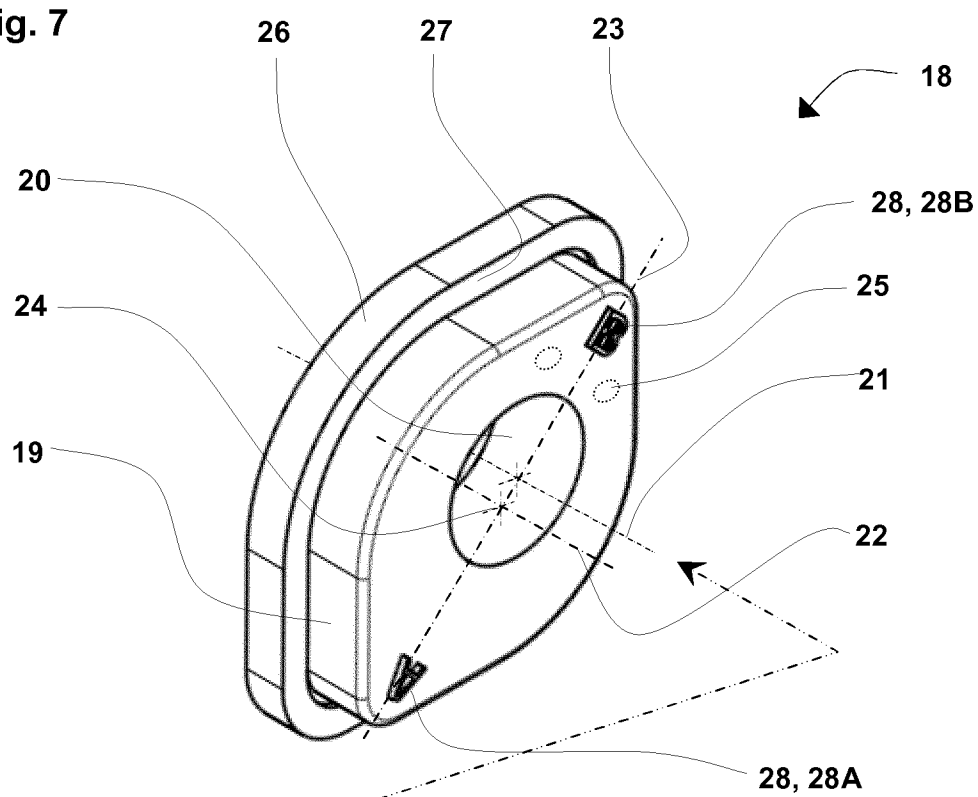


Fig. 8

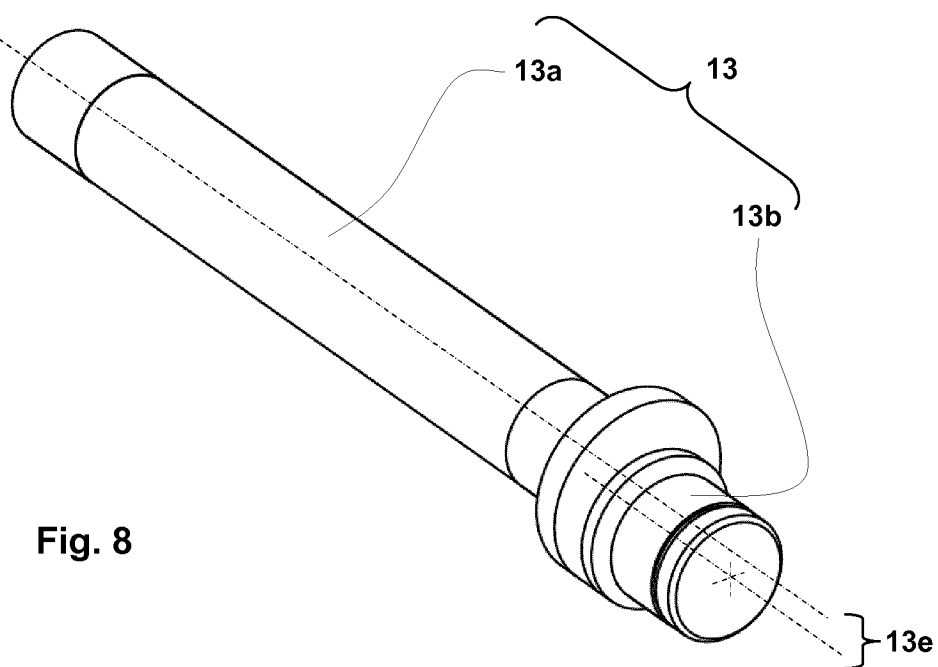


Fig. 9

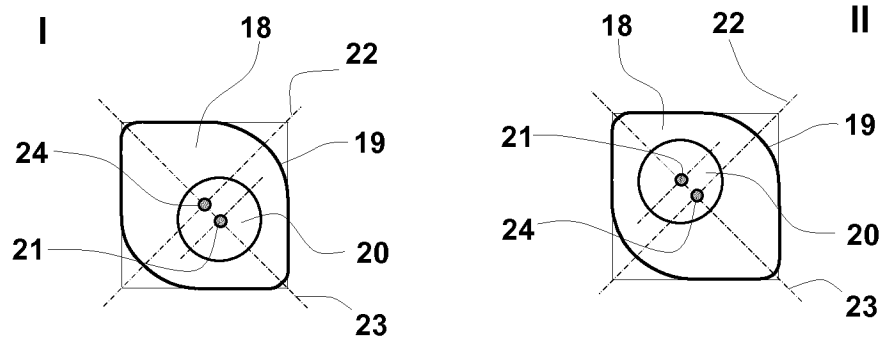


Fig. 10

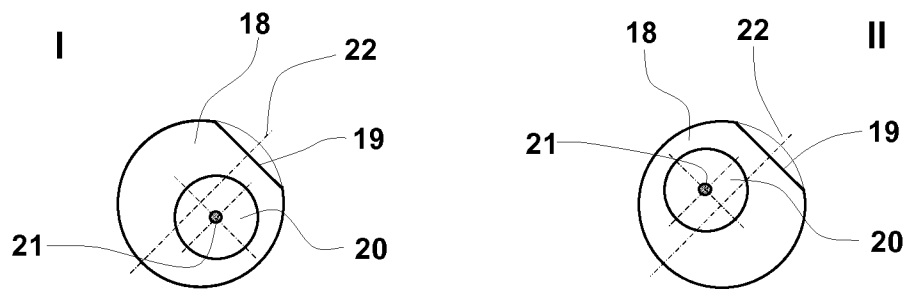


Fig. 11

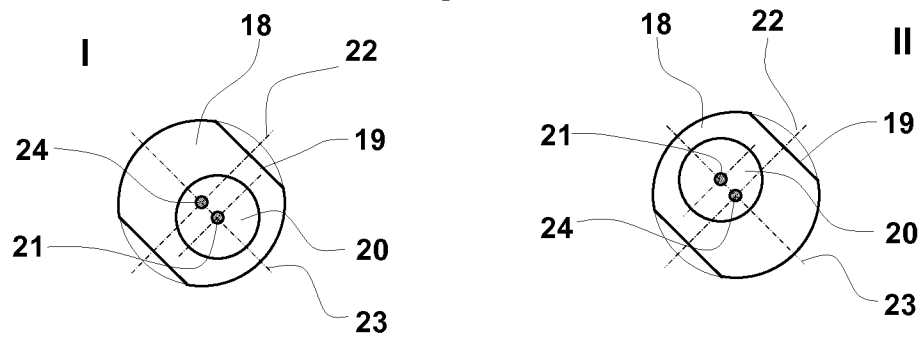


Fig. 12

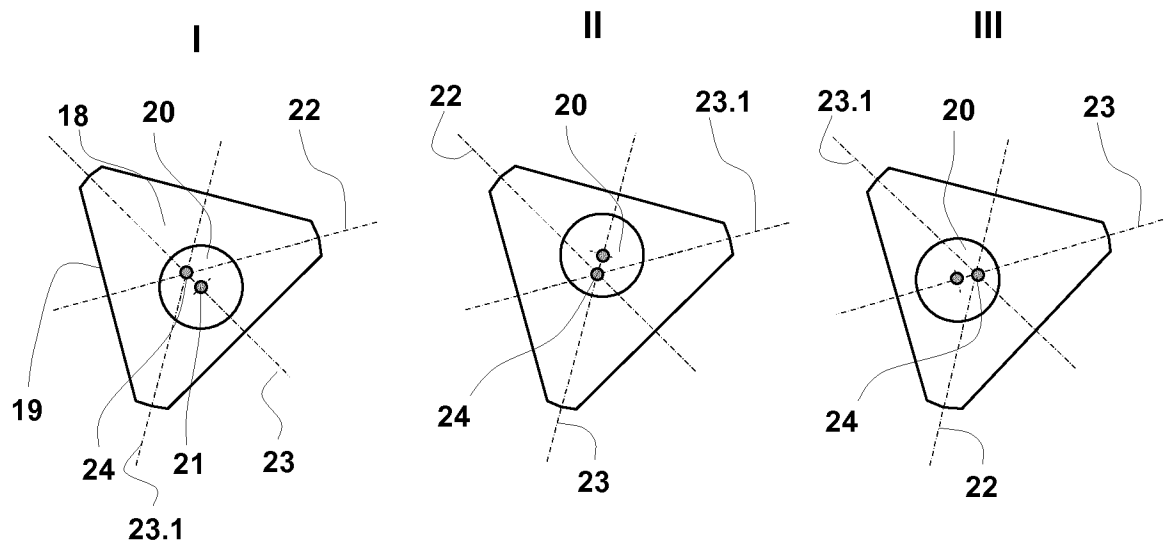
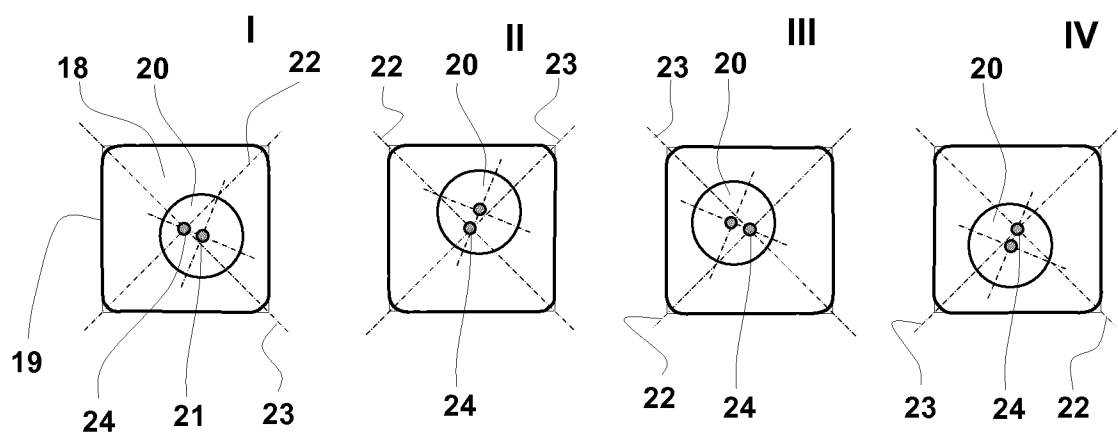


Fig. 13



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2013/064158

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. 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.
A	JP 2000 159458 A (HITACHI LTD; HITACHI BUILDING SYS CO LTD) 13 June 2000 (2000-06-13) abstract; figures 1-4 -----	1,13
A	US 2005/279585 A1 (RACE TIMOTHY T SR [US] ET AL RACE SR TIMOTHY THEODORE [US] ET AL) 22 December 2005 (2005-12-22) abstract; figures 2,3 -----	1,13
A	US 3 099 334 A (TUCKER JR BENJAMIN WHITEHEAD) 30 July 1963 (1963-07-30) figures 2,3 -----	1,13
A	FR 1 591 623 A (PAUMELLERIE ÉLECTRIQUE) 4 May 1970 (1970-05-04) cited in the application figure 2 -----	1,13
	-/--	



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

5 September 2013

Date of mailing of the international search report

13/09/2013

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

Nelis, Yves

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2013/064158

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 3 856 117 A (SOLYMOS F) 24 December 1974 (1974-12-24) abstract; figure 4 -----	1,13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/064158

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 2000159458	A	13-06-2000	NONE
US 2005279585	A1	22-12-2005	NONE
US 3099334	A	30-07-1963	NONE
FR 1591623	A	04-05-1970	NONE
US 3856117	A	24-12-1974	AU 7304874 A 11-03-1976
		BE 820258 A1 24-03-1975	
		CA 988867 A1 11-05-1976	
		DE 2443960 A1 03-04-1975	
		ES 430337 A1 16-09-1976	
		FR 2244700 A1 18-04-1975	
		GB 1470891 A 21-04-1977	
		IT 1024030 B 20-06-1978	
		JP S5060761 U 04-06-1975	
		JP S5421322 Y2 28-07-1979	
		US 3856117 A 24-12-1974	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/064158

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. 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.
A	JP 2000 159458 A (HITACHI LTD; HITACHI BUILDING SYS CO LTD) 13. Juni 2000 (2000-06-13) Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 -----	1,13
A	US 2005/279585 A1 (RACE TIMOTHY T SR [US] ET AL RACE SR TIMOTHY THEODORE [US] ET AL) 22. Dezember 2005 (2005-12-22) Zusammenfassung; Abbildungen 2,3 -----	1,13
A	US 3 099 334 A (TUCKER JR BENJAMIN WHITEHEAD) 30. Juli 1963 (1963-07-30) Abbildungen 2,3 -----	1,13
A	FR 1 591 623 A (PAUMELLERIE ÉLECTRIQUE) 4. Mai 1970 (1970-05-04) in der Anmeldung erwähnt Abbildung 2 -----	1,13
	----- -/-	

☒ 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

5. September 2013

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

13/09/2013

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

Nelis, Yves

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 3 856 117 A (SOLYMOS F) 24. Dezember 1974 (1974-12-24) Zusammenfassung; Abbildung 4 -----	1,13

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/064158

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2000159458 A	13-06-2000	KEINE	
US 2005279585 A1	22-12-2005	KEINE	
US 3099334 A	30-07-1963	KEINE	
FR 1591623 A	04-05-1970	KEINE	
US 3856117 A	24-12-1974	AU 7304874 A	11-03-1976
		BE 820258 A1	24-03-1975
		CA 988867 A1	11-05-1976
		DE 2443960 A1	03-04-1975
		ES 430337 A1	16-09-1976
		FR 2244700 A1	18-04-1975
		GB 1470891 A	21-04-1977
		IT 1024030 B	20-06-1978
		JP S5060761 U	04-06-1975
		JP S5421322 Y2	28-07-1979
		US 3856117 A	24-12-1974