(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 347 299 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
15.07.2020 Patentblatt 2020/29

(21) Anmeldenummer: **16757915.0**

(22) Anmeldetag: **31.08.2016**

(51) Int Cl.:
B66B 7/02 *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2016/070435

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2017/042057 (16.03.2017 Gazette 2017/11)

(54) **FÜHRUNGSSCHIENE FÜR EINE AUFZUGSANLAGE**

GUIDE RAIL FOR A LIFT SYSTEM

RAIL DE GUIDAGE POUR UN SYSTÈME D'ASCENSEUR

(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

(30) Priorität: **10.09.2015 DE 102015217262**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.07.2018 Patentblatt 2018/29

(73) Patentinhaber: **thyssenkrupp Elevator Innovation and Operations AG**
45143 Essen (DE)

(72) Erfinder:
- **GAINCHE, Philippe**
  72663 Großbettlingen (DE)
- **KUCZERA, Thomas**
  70771 Leinfelden-Echterdingen (DE)

(74) Vertreter: **thyssenkrupp Intellectual Property GmbH**
ThyssenKrupp Allee 1
45143 Essen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
JP-A- H0 648 672
JP-A- 2011 195 252
JP-B2- 5 496 319
JP-U- S61 130 572
US-B1- 6 371 249

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 3 347 299 B1

Beschreibung

[0001] Führungsschienen werden in Aufzuganlagen zur Führung von Aufzugskabinen entlang eines Aufzugsschachts verwendet.

[0002] Im Fall von großen Schachtlängen werden Führungsschienen bei der Montage typischerweise aus einzelnen Schienenelementen zusammengesetzt.

[0003] Bei Aufzugsanlagen mit Linearmotoren wird ein Großteil der Elektrik und Elektronik eines Aufzugssystems in dem Zwischenraum zwischen Aufzugsschiene und Schachtwand untergebracht.

[0004] Diese kompakte Bauweise hat jedoch den Nachteil, dass bei Wartungsarbeiten, Reparaturen oder nötigem Austausch in der Elektrik und Elektronik die Führungsschiene von der Schachtwand abmontiert werden muss. Aufgrund der modularen Bauweise einer aus einzelnen Schienenelementen zusammengesetzten Führungsschiene, müssen in einem solchen Fall oft nur einzelne Schienenelemente abmontiert werden und nicht die gesamte Führungsschiene. Jedoch müssen die Schienenelemente bei jedem dieser Ab- und Remontagen neu justiert werden. Dies bringt einen erheblichen Arbeitsaufwand mit sich.

[0005] Es ist daher wünschenswert Wartungs- und Reparaturarbeiten an der Aufzugselektrik und -elektronik durchführen zu können, ohne dass die Führungsschiene bzw. einzelne Schienenelemente der Führungsschiene komplett abmontiert und wieder an der Schachtwand remontiert werden müssen.

[0006] Die vorliegende Erfindung löst diese Aufgabe mittels einer Führungsschiene gemäß dem Anspruch 1.

[0007] Aus der JP H06-48672 A sind Schienenelemente bekannt, die sich um ihre Lagerung, mit der sie an einer Schachtwand befestigt sind, rotieren lassen, um so zwischen einer vertikalen Richtung und einer horizontalen Richtung im Aufzugsschacht zu wechseln und damit am oberen und unteren Ende des Aufzugsschachts die Fahrtrichtung eines Fahrkorbs von der vertikalen in die horizontale Richtung bzw. andersherum zu ändern. US 6 371 249 B1 offenbart eine Führungsschiene gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0008] Mit der vorliegende Erfindung wird ermöglicht, dass für Inspektionszwecke der gesamte Raum zwischen dem mindesten einem Schienenelement der Führungsschiene und der Schachtwand, zu der die rückwärtigen Seite des mindestens einen Schienenelements zugewandt ist, durch bewegen des mindestens einen Schienenelements bezüglich der mindestens einen Schachtwand freigegeben werden kann, ohne dass die Führungsschiene bzw. einzelne Schienenelemente der Führungsschiene komplett abmontiert und wieder an der Schachtwand remontiert werden müssen.

[0009] Durch Verwendung geeigneter Befestigungsmittel kann das mindestens eine Schienenelement an mindestens einem Befestigungsmittel bezüglich der mindestens einen Schachtwand verschwenkt, rotiert, verschoben oder verfahrbar gelagert werden.

[0010] So kann das mindestens eine Befestigungsmittel des mindestens einen Schienenelements beispielsweise Schienen aufweisen und das mindestens eine Schienenelement mit Rollen ausgestattet sein mit denen das mindestens eine Schienenelement auf den Schienen des mindestens einen Befestigungsmittels bezüglich der mindestens einen Schachtwand verschiebbar gelagert ist. Auf diesen kann das mindestens eine Schienenelement bezüglich der Schachtwand, zu der die rückwärtige Seite des mindestens einen Schienenelements zugewandt ist, verschoben werden.

[0011] Eine Lagerung des Schienenelements auf Schienen, auf denen das mindestens eine Schienenelement mittels Rollen verschoben werden kann, hat den Vorteil, dass der Verschleiß des mindestens einen Befestigungsmittel beim Bewegen des mindestens einen Schienenelements, um an die dahinterliegende Elektrik und Elektronik zu gelangen, sehr gering ist. Anstelle von Rollen kann das mindestens eine Schienenelement aber auch mit Kugelpfannen ausgestatten sein, in denen Kugeln gelagert sind. Bei Verwendung von Rollen kann das mindestens eine Schienenelement in höchstens zwei Raumdimensionen bewegt werden. Durch die Verwendung von Kugeln ergibt sich ein weiterer Freiheitsgrad, sodass das mindestens eine Schienenelement im Aufzugsschacht in bis zu drei Raumdimensionen bewegt werden kann. Auf diese Weise kann das mindestens eine Schienenelement beispielsweise auch auf gekrümmten oder abknickenden Schienen bezüglich der mindestens einen Schachtwand verfahren werden.

[0012] Eine weitere Möglichkeit stellt eine Ausgestaltung des mindestens einen Befestigungsmittels dar, die mindestens ein Scharnier aufweist, um das das mindestens eine Schienenelement bezüglich der mindestens einen Schachtwand verschwenkbar gelagert ist. Dabei kann das mindestens eine Schienenelement einseitig oder mehrseitig mit einer Vielzahl von Scharnieren ausgestattet sein.

[0013] Zusätzlich weist das mindestens eine Befestigungsmittel des mindestens einen Schienenelements mindestens eine Verriegelung auf mit dem das mindestens eine Scharnier mit der mindestens einen Schachtwand und/oder dem mindestens einen Schienenelement verbunden bzw. von dem mindestens einen Schienenelement und/oder der mindestens einen Schachtwand gelöst werden kann.

[0014] Auf diese Weise kann das mindestens eine Schienenelement an mehreren Seiten Scharniere aufweisen, sodass durch Einsetzen oder Entfernen der mindestens einen Verriegelung das mindestens eine Schienenelement individuell in eine gewünschte Richtung mittels ein oder mehrerer Scharniere an einer der Seiten des mindestens einen Schienenelements bezüglich der mindestens einen Schachtwand verschwenkt werden kann.

[0015] Dabei kann das mindestens eine Scharnier mit der mindestens einen Verriegelung eine Baueinheit bilden.

[0016] Die mindestens eine Verriegelung kann beispielsweise als Stift ausgebildet sein, der ein schienenelementwärtiges und ein schachtwandwärtiges Scharnierelement miteinander verbindet. Dabei stellt die, als Stift ausgebildete, mindestens eine Verriegelung auch die Drehachse dar, um die das mindestens eine Schienenelement verschwenkt werden kann. Durch Entfernen oder Einsetzen des Stifts, kann ein Scharnier individuell in oder außer Betrieb gesetzt werden. Somit können aus den Scharnieren, die für die gewünschte Schwenkrichtung nicht benötigt werden, alle Stifte entfernt werden und nur die Stifte eingesetzt lassen werden, die für die gewünschte Schwenkrichtung als Drehachse dienen.

[0017] Nach einer abgeschlossenen Wartung kann das mindestens eine Schienenelement einfach zurückgeschwenkt werden und mittels Wiedereinsetzen der entfernten Stifte in seiner vorgesehenen Position als Teil der Führungsschiene, ohne umfangreiche Justierungen vorzunehmen, verankert werden, sodass das mindestens eine Schienenelement nicht unbeabsichtigt aus dem Gefüge der Führungsschiene ausschert. Die mindestens eine Verriegelung kann aber auch zwischen einem Scharnierelement und dem mindestens einen Schienenelement bzw. einem Scharnierelement und der mindestens einen Schachtwand angebracht sein. Die mindestens eine Verriegelung kann auch in Form von Schrauben ausgeprägt sein, mit denen das mindestens eine Scharnierelement an der mindestens einen Schachtwand und/oder mindestens einem weiteren Schienenelement befestigt ist. Die Schrauben lassen sich je nach Bedarf, ob sich das mindestens eine Schienenelement mit einem bestimmten Scharnier verschwenken lassen soll oder nicht, Entfernen oder Einsetzen.

[0018] Eine andere Möglichkeit wäre die Scharniere beispielsweise mit Magneten an dem mindestens einen Schienenelement und/oder der mindestens einen Schachtwand zu befestigen, sodass die für die gewünschte Schwenkrichtung nicht benötigten Scharniere durch Lösen der Magnete kurzzeitig außer Betrieb gesetzt werden können.

[0019] Die Montage des mindestens einen Schienenelements über mindestens ein, mindestens ein Scharnier aufweisendes, Befestigungsmittel, das an einer festen Position an mindestens einer Schachtwand befestigt ist, hat den Vorteil, dass das mindestens eine Schienenelement für Wartungsarbeiten einfach von der mindestens einen Schachtwand weggeklappt werden und bei Abschluss der Wartungsarbeiten einfach wieder in seine vorgesehene Position zurückgeklappt werden kann, ohne dass das mindestens eine Schienenelement bezüglich seiner Position im Aufzugsschacht neu justiert werden muss.

[0020] In einer weiteren Ausführungsmöglichkeit kann das mindestens eine Schienenelement mittels mindestens einem Befestigungsmittel, das mindestens einen mit Gelenken versehenen verschwenkbaren Schwenkarm aufweist, bezüglich der mindestens einen Schachtwand verschwenkt werden. Dabei kann ein Schwenkarm beliebig viele scharnierähnliche Gelenke und/oder Kugelgelenke aufweisen.

[0021] Die Verwendung von Schwenkarmen als Bestandteil der Befestigungsmittel hat den Vorteil, dass das mindestens eine Schienenelement an ihnen, lediglich begrenzt durch die Länge und der Beweglichkeit der Schwenkarme, in beliebige Positionen im Aufzugsschacht bewegt werden kann und das mindestens eine Schienenelement ohne mühevolle Justierungsarbeit in die vorgesehene Position zurück geschwenkt werden kann.

[0022] Das mindestens eine Befestigungsmittel, an dem das mindestens eine Schienenelement beweglich gelagert ist, kann auch mindestens eine teleskopartige ausziehbare Konstruktion aufweisen.

[0023] Mittels einer derartigen teleskopartigen Konstruktion kann das mindestens eine Schienenelement entweder orthogonal von der mindestens einen Schachtwand, zu der die rückwärtige Seite des mindestens einen Schienenelements zugewandt ist, in den Aufzugsschacht hinein bewegt werden oder parallel zu dieser Schachtwand verschoben werden.

[0024] Mit einer solchen Konstruktion kann das mindestens eine Schienenelement in einer Ebene stufenlos verschoben werden, um so den dahinterliegenden Raum freizugeben. Genauso kann das mindestens eine Schienenelement wieder auf seine vorgesehene Position im Aufzugsschacht zurück verschoben werden.

[0025] Das mindestens eine Schienenelement kann aber auch derartig über mindestens ein Befestigungsmittel an mindestens einer Schachtwand befestigt sein, dass das mindestens eine Schienenelement um mindestens eine Achse rotiert werden kann. Eine Variante stellt ein einzelner, an dem mindestens einen Schienenelement in einem mittigen Bereich angeordneter, Ankerpunkt dar, um den das mindestens eine Schienenelement rotiert werden kann. Bei Verwendung eines Kugelgelenks am Ankerpunkt, kann das mindestens eine Schienenelement nicht nur parallel bezüglich der mindestens einen Schachtwand, zu der die rückwärtige Seite des mindestens einen Schienenelements weist, rotiert werden, sondern auch noch bezüglich der mindestens einen Schachtwand verkippt werden.

[0026] Um den gesamten, sich hinter dem mindestens einen Schienenelement befindenden Raum freizugeben, ist es von Vorteil das mindestens eine Befestigungsmittel des mindestens einen Schienenelements derart zu gestalten, dass das mindestens eine Schienenelement mittels des mindestens einen Befestigungsmittels nicht nur eine rotierende Bewegung erfahren kann, sondern ebenso verschoben, verfahren oder verschwenkt werden kann.

[0027] Beispielsweise kann das mindestens eine Befestigungsmittel des mindestens einen Schienenelements mindestens eine teleskopartige Konstruktion aufweisen, mit denen das mindestens eine Schienenelement verschoben werden kann, wobei die mindestens

eine teleskopartigen Konstruktion einen an ihren, zu dem mindestens einen Schienenelement weisenden, Enden Ankerpunkte aufweisen, um die das mindestens eine Schienenelement rotiert werden kann.

[0028] Durch Kombinationen von verschiedenen Befestigungsmitteln kann das mindestens eine Schienenelement bezüglich der mindestens einen Schachtwand in beliebige Raumrichtungen bewegt werden. So sind beispielsweise Kombinationen denkbar, die es zulassen, dass das mindestens eine Schienenelement parallel zu der mindestens einen Schachtwand, zu der die rückwärtige Seite des mindestens einen Schienenelements zugewandt ist, verschoben werden kann und zusätzlich mittels Scharnieren bezüglich dieser verschwenkt oder rotiert werden kann.

[0029] Um weitere Möglichkeiten für einen Zugang zu dem Raum zwischen dem mindestens einen Schienenelement und der mindestens einen Schachtwand, zu der die rückwärtige Seite des mindestens einen Schienenelements zugewandt ist, zu eröffnen, kann das mindestens eine Schienenelement in vertikaler Richtung mindestens einfach in Segmente geteilt sein, wobei mindestens ein Segment des mindestens einen in vertikaler Richtung geteilten Schienenelements bezüglich der mindestens einen Schachtwand beweglich gelagert ist. Das bedeutet, dass jedes Segment des mindestens einfach in vertikaler Richtung geteilten Schienenelements mindestens ein Befestigungsmittel aufweist, mit dem das mindestens eine Segment bezüglich der mindestens einen Schachtwand beweglich gelagert ist, oder aber das nur eine Teilmenge der Segmente des mindestens einen in vertikaler Richtung geteilten Schienenelements bewegbar gelagert ist, während andere Segmente desselben Schienenelements mit der mindestens einen Schachtwand in starrer Verbindung sind.

[0030] Um das mindestens eine Schienenelement, das für Wartungs- oder Reparaturzwecke aus seiner Führungsschienenposition rausbewegt wurde, an seine vorgesehene exakte Position zurückzusetzen, kann die mindestens eine Schachtwand, zu der die rückwärtige Seite des mindestens einen Schienenelements zugewandt ist, mindestens einen Ankerpunkt aufweisen. Das mindestens eine beweglich gelagerte Schienenelement kann mit Hilfe von mindestens einer Verriegelung an dem mindestens einen Ankerpunkt in fester Position verankert werden. Dabei kann es sich bei der mindestens einen Verriegelung beispielsweise um einen Haken, eine Schraube, einen Stift oder eine Magnethalterung handeln. Durch das Verankern des mindestens einen beweglich gelagerten Schienenelements kann verhindert werden, dass dieses unbeabsichtigt aus seiner Führungsschienenposition herausbewegt wird. Ebenso kann das mindestens eine Schienenelement mit mindestens einem weiteren Schienenelement in vertikaler Richtung verankert werden. Dabei ist das mindestens eine Schienenelement mit dem Schachtboden und/oder der Schachtdecke und/oder mit mindestens einem anderen Schienenelement über Ankerpunkte verbunden.

[0031] Zusätzlich kann die Schachtwand, zu der die rückwärtige Seite des mindestens einen beweglich gelagerten Schienenelements zugewandt ist, Markierungen aufweisen, die die exakte Positionierung des mindestens einen Schienenelements vereinfachen.

[0032] Die nachfolgende Beschreibung einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung. Im Einzelnen zeigen:

Fig. 1: In vertikaler Richtung in zwei Segmente geteiltes Schienenelement, wobei beide Segmente mit Scharnieren beweglich gelagert sind

Fig. 2: Draufsicht auf ein Schienenelement, deren Befestigungsmittel Scharniere aufweisen und das je nach Bedarf um eine von zwei Drehachsen verschwenkt werden kann

Fig. 3: Draufsicht des in Figur 2 dargestellten Schienenelements in einem von der Schachtwand weggeschwenkten Zustand

Fig. 4: Schienenelement, das mit Rollen ausgestattet ist und entlang von Schienen seitlich verschoben werden kann

Fig. 5: In vertikaler Richtung in zwei Segmente geteiltes Schienenelement, wobei beide Segmente mit Rollen ausgestattet sind und beide Segmente entlang von Schienen seitlich verschoben werden können

Fig. 6: Schienenelement, das mit in Kugelpfannen eingefassten Kugeln ausgestattet ist

Fig. 7: In vertikaler Richtung in zwei Segmente geteiltes Schienenelement, wobei beide Segmente mit in Kugelpfannen eingefassten Kugeln ausgestattet sind

Fig. 8: Ausführungsbeispiel einer Schiene, auf der ein Schienenelement oder Segmente eines Schienenelements nach Figur 6 und Figur 7 verfahren werden können

Fig. 9: Schienenelement, das teleskopartige Konstruktionen aufweist, mit denen das Schienenelement in orthogonaler Richtung von seiner rückwärtigen Schachtwand wegbewegt werden kann

Fig. 10: Draufsicht des in Figur 9 dargestellten Schienenelements

Fig. 11: Schienenelement, das teleskopartige Konstruktionen aufweist, mit denen das Schienenelement in paralleler Richtung zu seiner rückwärtigen Schachtwand seitwärts bewegt werden kann Fig. 12:

Draufsicht des in Figur 11 dargestellten Schienenelements

Fig. 13: Schienenelement, das Schwenkarme aufweist

Fig. 14: Draufsicht des in Figur 13 dargestellten Schienenelements

Fig. 15: Schienenelement mit teleskopartigen Konstruktionen, die an ihren schienenelementwärtigen Enden Ankerpunkte aufweisen, an denen das Schienenelement rotiert werden kann

Fig. 16: In vertikaler Richtung in zwei Segmente geteiltes Schienenelement, wobei beide Segmente teleskopartige Konstruktionen aufweisen, die ihrerseits an ihren schienenelementwärtigen Enden Ankerpunkte aufweisen, an denen das entsprechende Segment rotiert werden kann

[0033] Das in Figur 1 dargestellte Ausführungsbeispiel zeigt ein Schienenelement 1, welches mit Befestigungsmitteln 2, die Scharniere 3 aufweisen, an der Schachtwand 4, der die Rückseite des Schienenelements 1 zugewandt ist, beweglich befestigt ist. Dabei sind jeweils zwei Befestigungsmittel 2 rechts und links vom Schienenelement 1 angebracht. Die Anzahl der Scharniere 3 kann je nach Bedarf variiert werden.

[0034] In dem dargestellten Beispiel ist das Schienenelement 1 in vertikaler Richtung mittig in zwei Segmente 5 geteilt. Daraus ergibt sich, dass jedes der beiden Segmente 5 einseitig über zwei mit Scharnieren 3 ausgestatteten Befestigungsmitteln 2 an der Schachtwand 4 befestigt ist. Die Segmente 5 des Schienenelements 1 bilden somit eine Art Flügeltür und lassen sich separat von der Schachtwand 4 wegschwenken.

[0035] Figur 2 zeigt eine Draufsicht auf ein Schienenelement 1. Auf seiner rechten und linken Seite weist das Schienenelement 1 Befestigungsmittel 2 auf, die ihrerseits Scharniere 3 aufweisen. Das Schienenelement 1 ist über die Befestigungsmittel 2 an der Schachtwand 4, der die Rückseite des Schienenelements zugewandt ist, beweglich befestigt. Die Scharniere 3 bilden eine Baueinheit mit Verriegelungen 6, die im dargestellten Ausführungsbeispiel als Stifte ausgebildet sind. Die Verriegelungen 6 verbinden ein schachtwandseitiges und ein schienenelementseitiges Scharnierelement miteinander. Durch Entfernen einer Verriegelung 6 kann ein Scharnier 3 außer Betrieb gesetzt werden. Auf diese Weise kann durch Entfernen der, als Stifte ausgebildeten, Verriegelungen 6 aus den Scharnieren 3 der rechtsseitigen Befestigungsmittel 2 des Schienenelements 1, das Schienenelement 1 mittels der Scharniere 3 der linksseitigen Befestigungsmittel 2 des Schienenelements 1 von der Schachtwand 4 weggeschwenkt werden können. Dabei bilden die, als Stifte ausgebildeten, Verriegelungen 6 der Scharniere 3 der linksseitigen Befestigungsmittel 2 des Schienenelements 1 die Drehachse, um die das Schienenelement 1 verschwenkt werden kann. Andersherum können auch die, als Stifte ausgebildeten, Verriegelungen 6 der Scharniere 3 der linksseitigen Befestigungsmittel 2 des Schienenelements 1 entfernt werden und das Schienenelement 1 mittels der Scharniere 3 der rechtsseitigen Befestigungsmittel 2 von der Schachtwand 4 weggeschwenkt werden, wobei die als Stifte ausgebildeten Verriegelungen 6 der Scharniere 3 der rechtsseitigen Befestigungsmittel 2 des Schienenelements 1 die Drehachse bilden, um die das Schienenelement 1 verschwenkt werden kann. Durch Wiedereinsetzen der Verriegelungen 6 in die Scharniere 3 kann das Schienenelement wieder in seine vorgesehene Position fest mit der Schachtwand 4 verbunden werden, sodass ein versehentliches Ausschwenken des Schienenelements 1 verhindert wird.

[0036] Figur 3 zeigt das in Figur 2 dargestellte Schienenelement 1 in einem von der Schachtwand 4 weggeschwenkten Zustand. Hierbei wurden die Verriegelungen 6 aus den Scharnieren 3 der rechtsseitigen Befestigungsmittel 2 des Schienenelements 1 entfernt und das Schienenelement 1 mittels seiner linksseitigen, Scharniere 3 aufweisenden, Befestigungsmittel 2 verschwenkt. Die Verriegelungen 6 der Scharniere 3 der linksseitigen Befestigungsmittel 2 des Schienenelements 1 bilden die Drehachse, um die das Schienenelement 1 verschwenkt wird.

[0037] Figur 4 zeigt ein Schienenelement 1, dessen Befestigungsmittel 2, mit denen das Schienenelement 1 beweglich an einer Schachtwand 4 befestigt ist, Rollen 7 und Schienen 8 aufweist. Die Rollen 7 sind mittels Verriegelungen 6 am oberen und unteren Ende des Schienenelements angebracht und werden in den Schienen 8 geführt, die an die Schachtwand 4 montiert sind. Das Schienenelement 1 kann parallel zur Schachtwand 4 seitlich verschoben werden.

[0038] Die Verriegelungen 6, mit denen die Rollen 7 am Schienenelement 1 befestigt sind, können individuell entfernt oder wieder eingesetzt werden. Durch Entfernen der Verriegelungen 6, die die rechts(links)seitigen Rollen 7 mit dem Schienenelement 1 verbinden, kann das Schienenelement 1 bei Verwendung geeigneter Verriegelungen 6, wie beispielsweise Stifte, verschwenkt werden. Dabei bilden die Verriegelungen 6 der links(rechts)seitigen Rollen 7 des Schienenelements 1 die Drehachse, um die das Schienenelement 1 verschwenkt werden kann.

[0039] Figur 5 zeigt eine Modifikation des Ausführungsbeispiels von Figur 4, bei der das Schienenelement 1 in vertikaler Richtung in Segmente 5 geteilt ist. Dabei sind die Segmente 5 mit Rollen 7 ausgestattet und die Segmente 5 können separat voneinander entlang von Schienen 8, die an einer Schachtwand 4 montiert sind, seitlich verschoben werden. Die Rollen 7 sind mittels Verriegelungen 6 am oberen und unteren Ende des Schienenelements angebracht. Genau wie im Ausführungsbeispiel von Figur 4 können auch bei diesem Ausfüh-

rungsbeispiel die Verriegelungen 6, mit denen die Rollen 7 an den Segmenten 5 befestigt sind, individuell entfernt oder wiedereingesetzt werden, wodurch ermöglicht wird, dass die einzelnen Segmente 5 nicht nur entlang der Schienen 8 verschoben werden können, sondern durch einseitiges Entfernen der Verriegelungen 6 aus einem Segment 5 auch verschwenkt werden können. Durch Entfernen der Verriegelungen 6, die die rechts(links)seitigen Rollen 7 eines Segments 5 mit dem Segment 5 verbinden, bilden die Verriegelungen 6 der links(rechts)seitigen Rollen 7 des Segments 5 die Drehachse, um die das Segment 5 verschwenkt werden kann.

[0040] Bei den in Figur 6 und 7 dargestellten Ausführungsbeispielen handelt es sich um eine Variation der Ausführungsbeispiele aus den Figuren 4 und 5, wobei die Befestigungsmittel 2 anstatt von Rollen 7, Kugeln 9 aufweisen, die in Kugelpfannen 10 eingefasst sind. Mit Hilfe der Kugeln 9 kann ein Schienenelement 1 (Fig. 6) oder ein Segment 5 eines Schienenelements (Fig. 7) nicht nur, wie in den Ausführungsbeispielen der Figuren 4 und 5, über Schienen seitlich verschoben werden, sondern beispielsweise auch auf gekrümmten Bahnen verfahren werden.

[0041] Figur 8 zeigt eine mögliche Ausführungsform (Draufsicht und Seitenansicht) einer Schiene 8, wie sie zum Führen für die in den Figuren 6 und 7 dargestellten Ausführungsbeispiele verwendet werden kann. Die Schiene 8 weißt Fugen auf, in denen die Kugeln 9 der Befestigungsmittel 2 geführt werden. In der gezeigten Variante weist die Schiene 8 zwei parallel zueinander, sich in Längsrichtung der Schiene 8 erstreckende Fugen auf, die sind über weitere Fugen (Verbindungsfugen) miteinander verbunden sind. Auf diese Weise kann ein Schienenelement 1 oder ein Segment 5 eines Schienenelements 1 nicht nur entlang einer der Fugen in Längsrichtung der Schiene 8 seitwärts verschoben werden, sondern auch mittels der Verbindungsfugen zwischen diesen hin und her wechseln. Dabei können die Verbindungsfugen sowohl geradlinig, wie in Figur 8 gezeigt, oder gekrümmt sein.

[0042] Figur 9 und 10 (Draufsicht des Ausführungsbeispiels von Figur 9) zeigen ein Schienenelement 1, dessen Befestigungsmittel 2 eine teleskopartige Konstruktion 12 aufweist. Mit den Befestigungsmitteln 2 ist das Schienenelement 1 an der Schachtwand 4, zu der das Schienenelement 1 mit seiner Rückseite zugewandt ist, beweglich gelagert. Somit kann das Schienenelement 1 durch ausfahren der teleskopartigen Konstruktionen 12 in orthogonaler Richtung von der Schachtwand 4 weg in den Schachtinnenraum hinein verschoben werden.

[0043] Die teleskopartigen Konstruktionen 12 sind jeweils am Schienenelement 1 und an der Schachtwand 4 mit lösbaren Verriegelungen 6 befestigt. Die in Figur 9 und 10 gezeigte Ausführungsform kann mit der Ausführungsform aus Figur 2 und 3 kombiniert werden. Es ist möglich, dass die teleskopartigen Konstruktionen 12 an ihren schachtwandwärtigen Enden und/oder an ihren schienenelementwärtigen Enden Scharniere 3 aufweisen. Durch Entfernen der Verriegelungen 6 auf einer der Seiten des Schienenelements 1, kann das Schienenelement 1 nicht nur mittels der teleskopartigen Konstruktionen 12 verschoben, sondern zusätzlich noch mittels Scharnieren 3 verschwenkt werden.

[0044] Entsprechend wäre es ebenso denkbar, dass das in den Figuren 9 und 10 gezeigte Schienenelement 1 in vertikaler Richtung in Segmente 5 geteilt ist. In diesem Fall ist in analoger Weise eine Kombination mit dem Ausführungsbeispiel aus Figur 1 möglich.

[0045] Die Figuren 11 und 12 (Draufsicht auf das Ausführungsbeispiel aus Figur 11) zeigen eine leichte Variation des Ausführungsbeispiels aus den Figuren 9 und 10. Auch hier weisen die Befestigungsmittel 2 teleskopartige Konstruktionen 12 auf. Das Schienenelement 1 ist jedoch in diesem Fall nicht an der Schachtwand 4, zu der die Rückseite des Schienenelements 1 weist, sondern an den beiden Schachtwänden 4, zu denen die rechte bzw. linke Seitenwand des Schienenelements 1 weist, befestigt. Das Schienenelement 1 kann bezüglich der Schachtwand 4, zu der die Rückseite des Schienenelements 1 weist, parallel verschoben werden. Beim Verschieben des Schienenelements 1 werden die links(rechts)seitig vom Schienenelement 1 angeordneten teleskopartigen Konstruktionen 12 ausgefahren, während die rechts(links)seitig vom Schienenelement 1 angeordneten teleskopartigen Konstruktionen 12 zusammengeschoben werden. Die in den Figuren 11 und 12 gezeigte Ausführungsform kann auch auf ein in vertikaler Richtung in zwei Segmente 5 geteiltes Schienenelement 1 angewendet werden. Die beiden Segmente 5 können separat voneinander aus ihrer Führungsschienenposition herausgeschoben werden. Die Segmente 5 können mittels der teleskopartigen Konstruktionen 12 in gleicher Richtung miteinander oder in entgegengesetzter Richtung voneinander weg verschoben werden.

[0046] Die Figuren 13 und 14 (Draufsicht des Ausführungsbeispiels aus Figur 13) zeigen eine weitere Ausführungsform, mit der ein Schienenelement 1 an einer Schachtwand 4 beweglich gelagert werden kann. Dabei ist das Schienenelement 1 mit Befestigungsmitteln 2, die Schwenkarme 13 aufweisen, an der vom Schienenelement 1 rückwärtigen Schachtwand 4 beweglich gelagert. Dabei können die Gelenke der Schwenkarme 13 Scharniere 3 und/oder Kugeln 9 und Kugelpfannen 10 aufweisen. Die Schwenkarme 13 können eine beliebige Anzahl von Gelenken aufweisen.

[0047] Anstatt an der dem Schienenelement rückwärtigen Schachtwand 4 können die Schwenkarme 13 aufweisenden Befestigungsmittel 2 ebenso, analog zum Ausführungsbeispiel aus den Figuren 11 und 12, an den beiden Schachtwänden 4, zu denen die rechte bzw. linke Seitenwand des Schienenelements 1 weisen, befestigt werden.

[0048] Durch Verwendung von lösbaren Verriegelungen 6 an den schachtwärtigen und/oder den schienenelementwärtigen Enden der Befestigungsmittel 2 kann das Schienenelement 1 analog zu der in den Figuren 2

und 3 dargestellten Ausführungsform noch weiter verschwenkt werden.

[0049] Bei einer Teilung des Schienenelements 1 in vertikaler Richtung, lassen sich die einzelnen Segmente 5 des Schienenelements 1 separat bewegen.

[0050] In Figur 15 weisen die Befestigungsmittel 2, mit denen ein Schienenelement 1 an der Schachtwand 4, zu der das Schienenelement 1 mit seiner Rückseite zugewandt ist, beweglich gelagert ist, teleskopartige Konstruktionen 12 auf, an deren schienenelementwärtigen Enden das Schienenelement 1 rotiert werden kann. Die teleskopartigen Konstruktionen 12 weisen an ihren schienenelementwärtigen Enden Verbindungselemente 14 auf, wobei die Haupterstreckungsrichtung der Verbindungselemente 14 orthogonal zu der Haupterstreckungsrichtung der teleskopartigen Konstruktionen 12 ausgerichtet ist. Die zwischen den schienenelementwärtigen Enden der teleskopartigen Konstruktionen 12 und dem Schienenelement 1 positionierten Verbindungsstücke 14 bilden die Drehachse, um die das Schienenelement 1 rotiert werden kann.

[0051] Demnach kann durch Ausfahren der teleskopartigen Konstruktionen 12 das Schienenelement 1 zunächst ins Schachtinnere hineinbewegt werden und anschließend um die durch die Verbindungselemente 14 gebildete Drehachse gedreht werden. Auf diese Weise wird ein besserer Zugang zu dem Zwischenraum zwischen dem Schienenelement 1 und der Schachtwand 4, zu der die Rückseite des Schienenelements 1 weist, wenn das Schienenelement 1 sich in seiner festen Position als Teil der Führungsschiene befindet, ermöglicht.

[0052] Figur 16 zeigt eine Abwandlung des in Figur 15 dargestellten Ausführungsbeispiels, bei der das Schienenelement 1 in vertikaler Richtung in Segmente 5 geteilt ist. Jedes Segment 5 ist über Befestigungsmittel 2, die teleskopartige Konstruktionen 12 aufweisen, an der Schachtwand 4, zu der die Rückseiten der Segmente 5 in ihrer vorgesehenen Position als Teil der Führungsschiene zugewandt sind, beweglich gelagert. Die einzelnen Segmente 5 sind mittels Verbindungselemente 14 drehbar an den teleskopartigen Konstruktionen 12 gelagert. Dabei sind die Verbindungselemente 14 in orthogonaler Richtung zur Auszugsrichtung der teleskopartigen Konstruktionen 12 zwischen diesen und den Segmenten 5 angeordnet.

[0053] Mit derartig ausgestalteten Befestigungsmittel 2 kann jedes Segment 5 des Schienenelements 1 separat mit der teleskopartigen Konstruktionen 12 ins Schachtinnere hineingeschoben werden und anschließend um die durch die Verbindungselemente 14 gebildete Drehachse rotiert werden.

[0054] Zusätzlich können die Befestigungsmittel 2 in den Ausführungsbeispielen aus den Figuren 15 und 16 an ihren schachtwandwärtigen Enden Scharniere 3 aufweisen, die mittels lösbaren Verriegelungen 6 individuell nach Bedarf in Betrieb genommen werden können. Durch Entfernen der Verriegelungen 6 kann das Schienenelement 1 bzw. können die Segmente 5 des Schienenelements 1, nicht nur verschoben und rotiert, sondern mittels der Scharniere 3 auch verschwenkt werden.

[0055] In den, in den Figuren 15 und 16 dargestellten, Ausführungsbeispielen können die Befestigungsmittel 2 mit ihren schachtwandwärtigen Enden ebenso an den Schachtwänden 4, zu denen die rechte bzw. linke Seitenwand des Schienenelements 1 zugewandt sind (wie in den Figuren 11 und 12 gezeigt), angebracht werden.

Bezugszeichen

[0056]

1	Schienenelement
2	Befestigungsmittel
3	Scharnier
4	Schachtwand
5	Segment eines Schienenelements
6	Verriegelung
7	Rollen
8	Schiene
9	Kugeln
10	Kugelpfannen
11	Fugen
12	Teleskopartige Konstruktion
13	Schwenkarm
14	Verbindungselement

Patentansprüche

1. Führungsschiene für eine Aufzugsanlage, die mindestens ein Schienenelement (1) umfasst, und über mindestens ein Befestigungsmittel (2) an mindestens einer Schachtwand (4) der Aufzugsanlage befestigt ist, wobei das mindestens eine Schienenelement (1) bezüglich mindestens einer Schachtwand (4) beweglich gelagert ist
   dadurch gekennzeichnet, dass
   das mindestens eine Schienenelement (1) bezüglich der mindestens einen Schachtwand (4) derart bewegt werden kann, dass der Raum zwischen dem mindestens einen Schienenelement (1) und der Schachtwand (4), zu der die rückwärtige Seite des mindestens einen Schienenelements (1) zugewandt ist, zu Inspektionszwecken freigegeben wird,
   wobei das mindestens eine Schienenelement (1) an mindestens einem Befestigungsmittel (2) bezüglich der mindestens einen Schachtwand (4) verschwenkbar und/oder rotierbar und/oder verschiebbar und/oder verfahrbar gelagert ist.

2. Führungsschiene nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsschiene mehrere Schienenelemente (1) umfasst, die an der mindestens einen Schachtwand (4) in vertikaler Richtung übereinander angeordnet sind.

3. Führungsschiene nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Schienenelement (1) in vertikaler Richtung mindestens einfach in Segmente (5) geteilt ist und mindestens ein Segment (5) des mindestens einen in vertikaler Richtung geteilten Schienenelements (1) bezüglich der mindestens einen Schachtwand (4) beweglich gelagert ist.

4. Führungsschiene nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Befestigungsmittel (2) des mindestens einen Schienenelements (1) Schienen (8) aufweist und dass das mindestens eine Schienenelement (1) mit Rollen (7) ausgestattet ist, mit denen das mindestens eine Schienenelement (1) auf den Schienen (8) des mindestens einen Befestigungsmittels (2) bezüglich der mindestens einen Schachtwand (4) verschiebbar gelagert ist.

5. Führungsschiene nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Befestigungsmittel (2) des mindestens einen Schienenelements (1) Schienen (8) aufweist und dass das mindestens eine Schienenelement (1) mit Kugelpfannen (10) ausgestattet ist in denen Kugeln (9) gelagert sind und mit denen das mindestens eine Schienenelement (1) auf den Schienen (8) des mindestens einen Befestigungsmittels (2) bezüglich der mindestens einen Schachtwand (4) verfahrbar gelagert ist.

6. Führungsschiene nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Befestigungsmittel (2) mindestens ein Scharnier (3) aufweist, um das das mindestens eine Schienenelement (1) bezüglich der mindestens einen Schachtwand (4) verschwenkbar gelagert ist.

7. Führungsschiene nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Befestigungsmittel (2) mindestens eine Verriegelung (6) aufweist, mit dem das mindestens eine Scharnier (3) mit der mindestens einen Schachtwand (4) und/oder dem mindestens einen Schienenelement (1) verbunden bzw. von dem mindestens einem Schienenelement (1) und/oder der mindestens einen Schachtwand (4) gelöst werden kann.

8. Führungsschiene nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Befestigungsmittel (2) mindestens einen mit Gelenken versehenen verschwenkbaren Schwenkarm (13) aufweist, an dem das mindestens eine Schienenelement (1) bezüglich der mindestens einen Schachtwand (4) beweglich gelagert ist.

9. Führungsschiene nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Befestigungsmittel (2) mindestens eine teleskopartige Konstruktion (12) aufweist.

10. Führungsschiene nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Schienenelement (1) an dem mindestens einen Befestigungsmittel (2) um mindestens eine Achse rotiert werden kann.

11. Führungsschiene nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine beweglich gelagerte Schienenelement (1) an mindestens einem Ankerpunkt mit mindestens einer Verriegelung (6) in fester Position verankert werden kann.

Claims

1. A guide rail for an elevator system, comprising at least one rail element (1), and being fastened by at least one fastening means (2) to at least one shaft wall (4) of the elevator system, wherein the at least one rail element (1) is mounted in a movable manner in relation to at least one shaft wall (4),
characterized in
that the at least one rail element (1) can be moved in relation to the at least one shaft wall (4) such that the space between the at least one rail element (1) and the shaft wall (4), said space being directed toward the rear side of the at least one rail element (1), is freed for inspection purposes, wherein
the at least one rail element (1) is mounted on at least one fastening means (2) so that it can swivel and/or rotate and/or be displaced and/or travel in relation to the at least one shaft wall (4).

2. The guide rail as claimed in claim 1,
characterized in
that the guide rail comprises several rail elements (1), which are arranged one above the other in the vertical direction on the at least one shaft wall (4).

3. The guide rail as claimed in one of the preceding claims,
characterized in
that the at least one rail element (1) is divided at least once into segments (5) in the vertical direction and at least one segment (5) of the at least one rail element (1) divided in the vertical direction is mounted in a movable manner in relation to at least one shaft wall (4).

4. The guide rail as claimed in one of the preceding claims,
characterized in
that the at least one fastening means (2) of the at

least one rail element (1) has rails (8) and in that the at least one rail element (1) is outfitted with rollers (7), by which the at least one rail element (1) is mounted on the rails (8) of the at least one fastening means (2) in a displaceable manner in relation to the least one shaft wall (4).

5. The guide rail as claimed in one of the preceding claims,
characterized in
that the at least one fastening means (2) of the at least one rail element (1) has rails (8) and in that the at least one rail element (1) is outfitted with ball cups (10) in which balls (9) are mounted and by which the at least one rail element (1) is mounted on the rails (8) of the at least one fastening means (2) in a manner able to travel in relation to the at least one shaft wall (4).

6. The guide rail as claimed in one of the preceding claims,
characterized in
that the at least one fastening means (2) has at least one hinge (3) by which the at least one rail element (1) is mounted in a swivelable manner in relation to the at least one shaft wall (4).

7. The guide rail as claimed in claim 6,
characterized in
that the at least one fastening means (2) has at least one interlock (6) with which the at least one hinge (3) can be connected to the at least one shaft wall (4) and/or the at least one rail element (1) or released from the at least one rail element (1) and/or the at least one shaft wall (4).

8. The guide rail as claimed in one of the preceding claims, **characterized in that** the at least one fastening means (2) has at least one swivelable swivel arm (13) provided with joints, on which the at least one rail element (1) is mounted in a movable manner in relation to the at least one shaft wall (4).

9. The guide rail as claimed in one of the preceding claims, **characterized in that** the at least one fastening means (2) has at least one telescopic structure (12).

10. The guide rail as claimed in one of the preceding claims, **characterized in that** the at least one rail element (1) can be rotated on the at least one fastening means (2) about at least one axis.

11. The guide rail as claimed in one of the preceding claims, **characterized in that** the at least one movably mounted rail element (1) can be anchored in a fixed position with at least one interlock (6) at at least one anchoring point.

Revendications

1. Rail de guidage pour un système d'ascenseur, qui comprend au moins un élément de rail (1) et qui est fixé par le biais d'au moins un moyen de fixation (2) à au moins une paroi de gaine (4) du système d'ascenseur, l'au moins un élément de rail (1) étant supporté de manière déplaçable par rapport à au moins une paroi de gaine (4),
caractérisé en ce que
l'au moins un élément de rail (1) peut être déplacé par rapport à l'au moins une paroi de gaine (4) de telle sorte que l'espace entre l'au moins un élément de rail (1) et la paroi de gaine (4), vers lequel est tourné le côté arrière de l'au moins un élément de rail (1), soit libéré à des fins d'inspection,
l'au moins un élément de rail (1) étant supporté de manière à pouvoir pivoter et/ou tourner et/ou coulisser et/ou se déplacer sur au moins un moyen de fixation (2) par rapport à l'au moins une paroi de gaine (4).

2. Rail de guidage selon la revendication 1,
caractérisé en ce que le rail de guidage comprend plusieurs éléments de rail (1) qui sont disposés les uns au-dessus des autres dans la direction verticale au niveau de l'au moins une paroi de gaine (4).

3. Rail de guidage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'au moins un élément de rail (1) est divisé dans la direction verticale au moins simplement en segments (5) et au moins un segment (5) de l'au moins un élément de rail (1) divisé dans la direction verticale est supporté de manière déplaçable par rapport à l'au moins une paroi de gaine (4).

4. Rail de guidage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'au moins un moyen de fixation (2) de l'au moins un élément de rail (1) présente des rails (8) et **en ce que** l'au moins un élément de rail (1) est muni de rouleaux (7) avec lesquels l'au moins un élément de rail (1) est supporté de manière à pouvoir coulisser sur les rails (8) de l'au moins un moyen de fixation (2) par rapport à l'au moins une paroi de gaine (4).

5. Rail de guidage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'au moins un moyen de fixation (2) de l'au moins un élément de rail (1) présente des rails (8) et **en ce que** l'au moins un élément de rail (1) est muni de calottes sphériques (10) dans lesquelles sont supportées des billes (9), et avec lesquelles l'au moins un élément de rail (1) est supporté de manière déplaçable sur les rails (8) de l'au moins un moyen de fixation (2) par rapport à l'au moins une paroi de gaine (4).

6. Rail de guidage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'au moins un moyen de fixation (2) présente au moins une charnière (3) autour de laquelle l'au moins un élément de rail (1) est supporté de manière pivotante par rapport à l'au moins une paroi de gaine (4).

7. Rail de guidage selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'au moins un moyen de fixation (2) présente au moins un verrouillage (6) avec lequel l'au moins une charnière (3) est connectée à l'au moins une paroi de gaine (4) et/ou à l'au moins un élément de rail (1) ou peut être libérée de l'au moins un élément de rail (1) et/ou de l'au moins une paroi de gaine (4).

8. Rail de guidage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'au moins un moyen de fixation (2) présente au moins un bras de pivotement pivotant (13), pourvu d'articulations, sur lequel l'au moins un élément de rail (1) est supporté de manière déplaçable par rapport à l'au moins une paroi de gaine (4).

9. Rail de guidage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'au moins un moyen de fixation (2) présente au moins une construction de type télescopique (12).

10. Rail de guidage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'au moins un élément de rail (1) au niveau de l'au moins un moyen de fixation (2) peut être mis en rotation autour d'au moins un axe.

11. Rail de guidage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'au moins un élément de rail supporté de manière déplaçable (1) peut être ancré en position fixe au niveau d'au moins un point d'ancrage avec au moins un verrouillage (6).

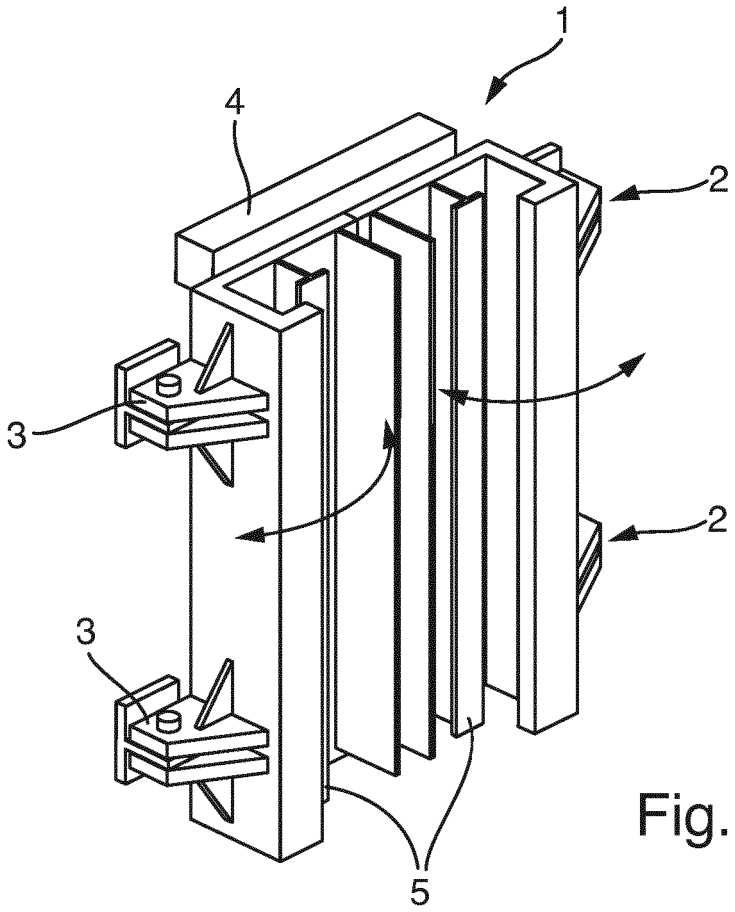


Fig. 1

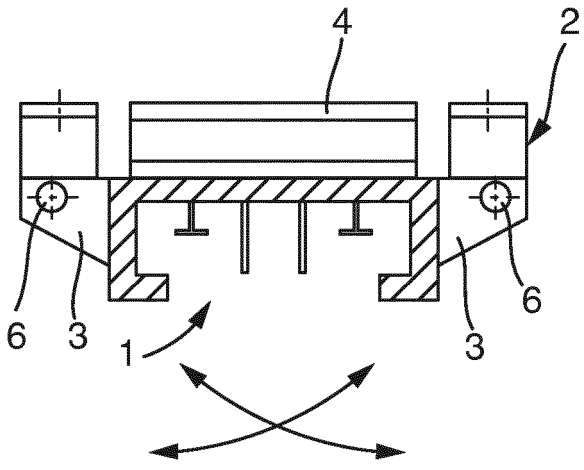


Fig. 2

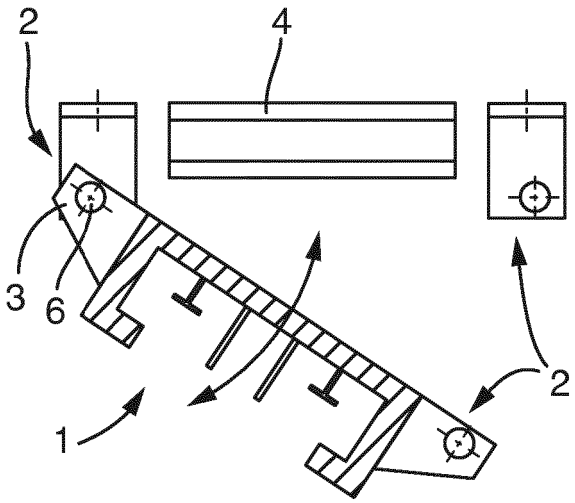


Fig. 3

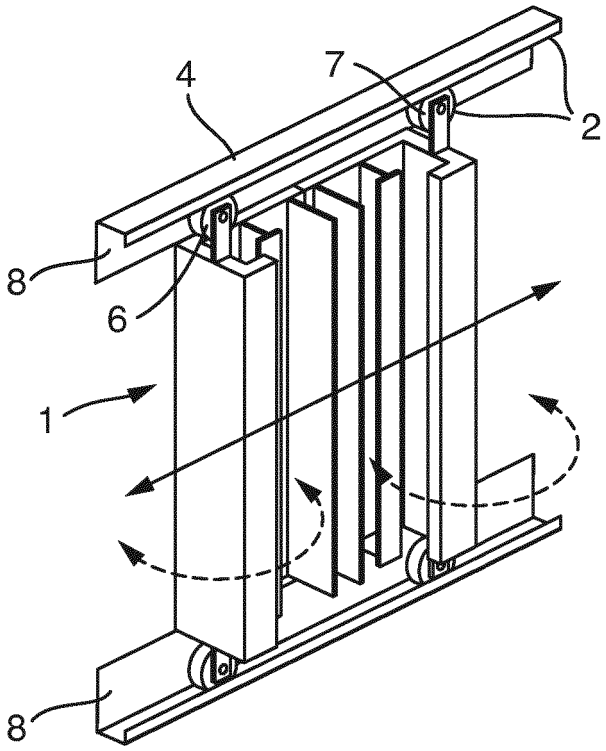


Fig. 4

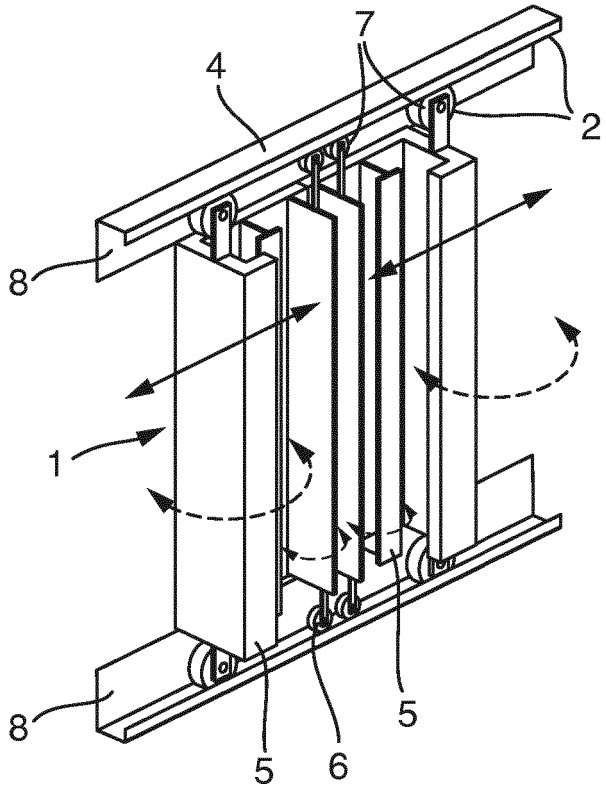


Fig. 5

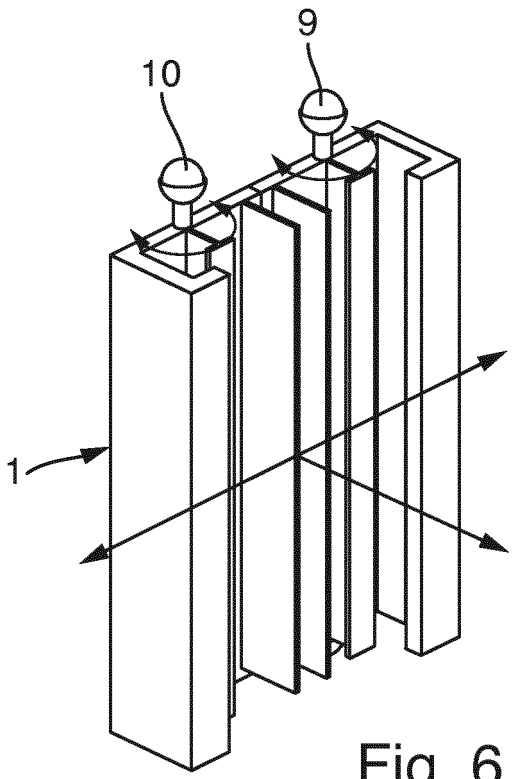


Fig. 6

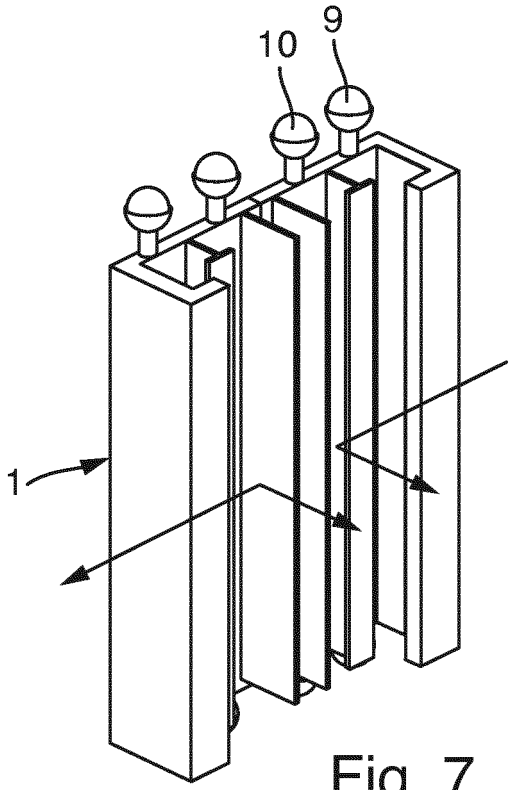


Fig. 7

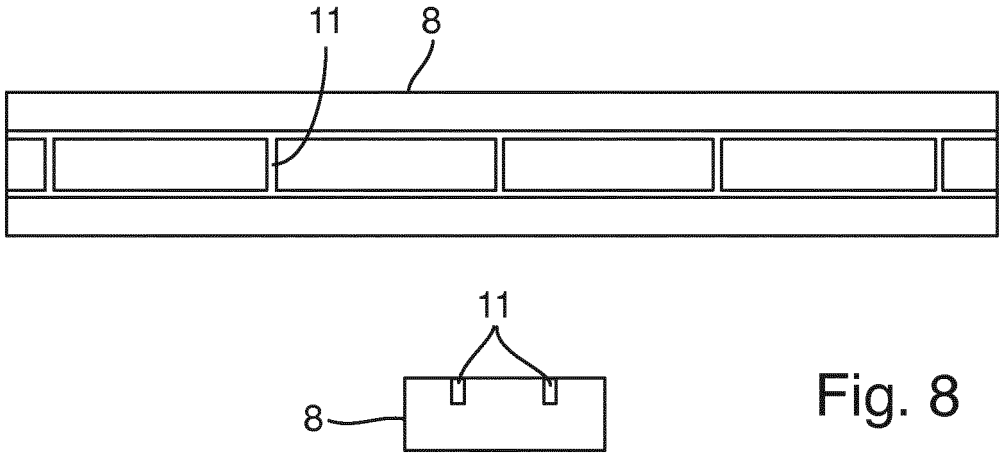


Fig. 8

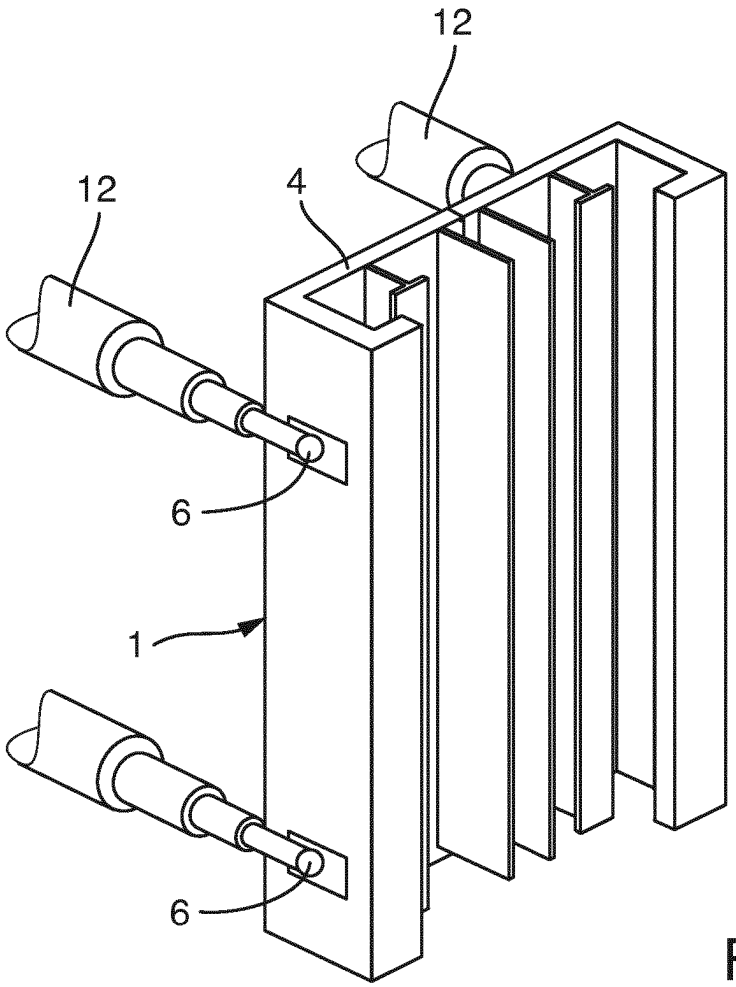


Fig. 9

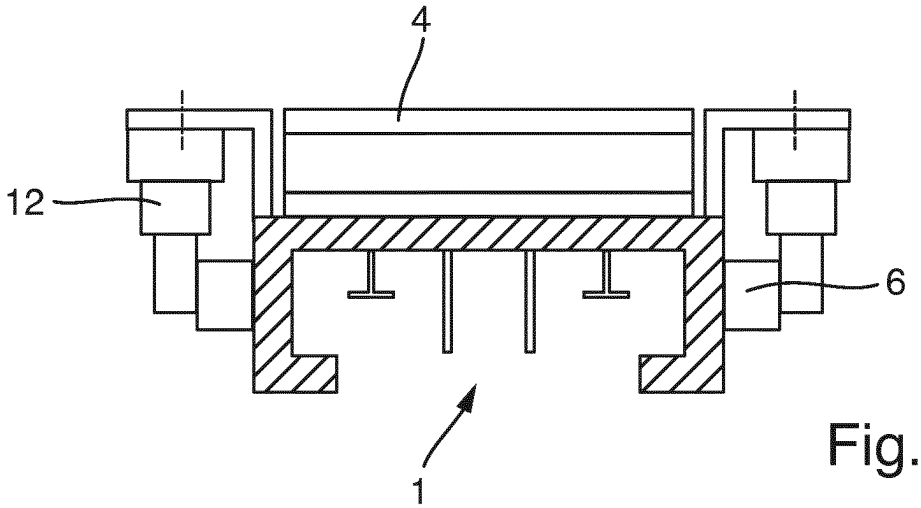


Fig. 10

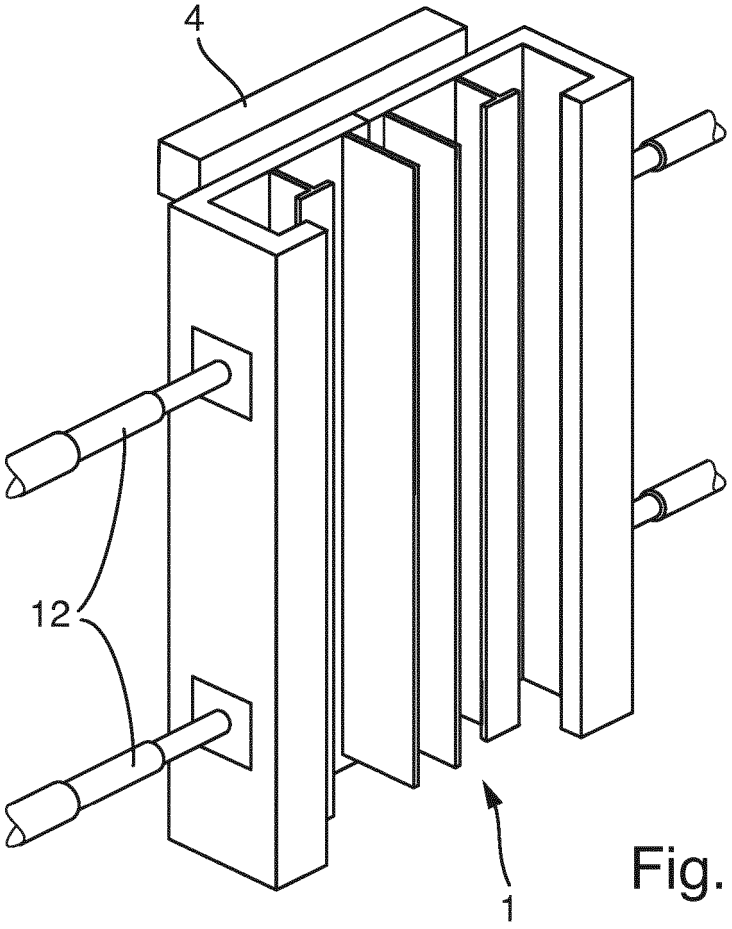


Fig. 11

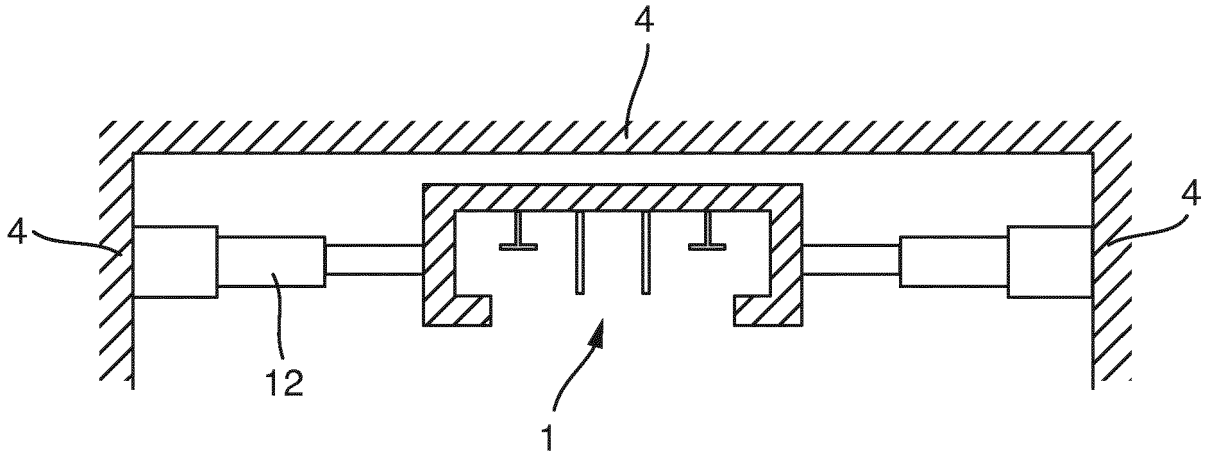


Fig. 12

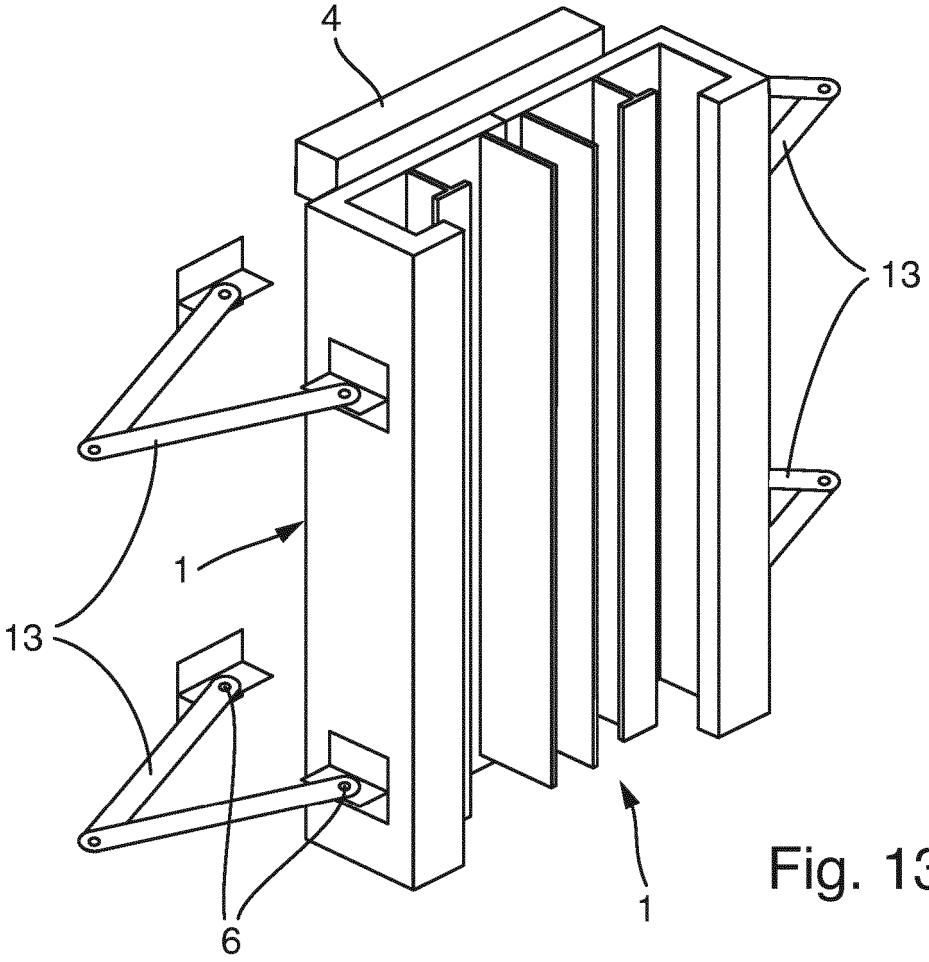


Fig. 13

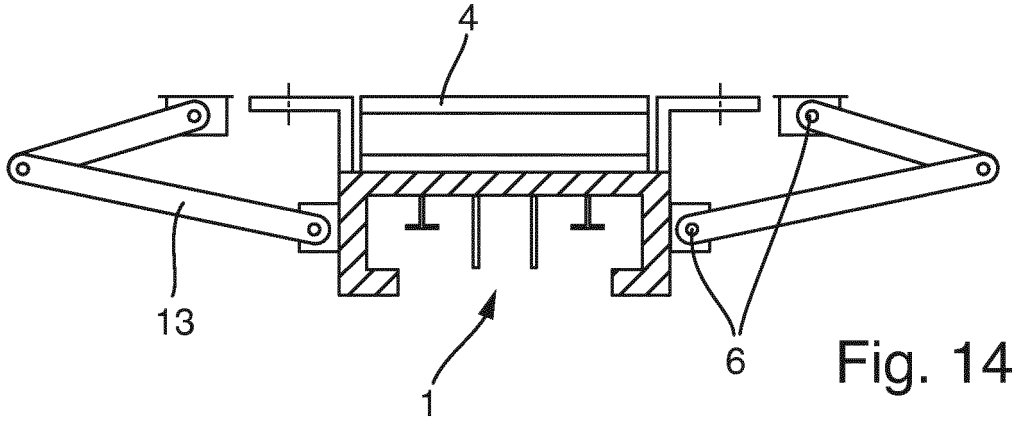


Fig. 14

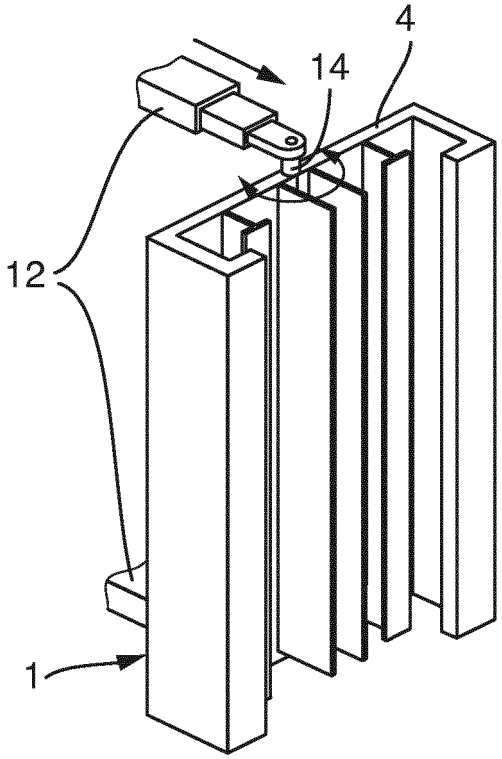


Fig. 15

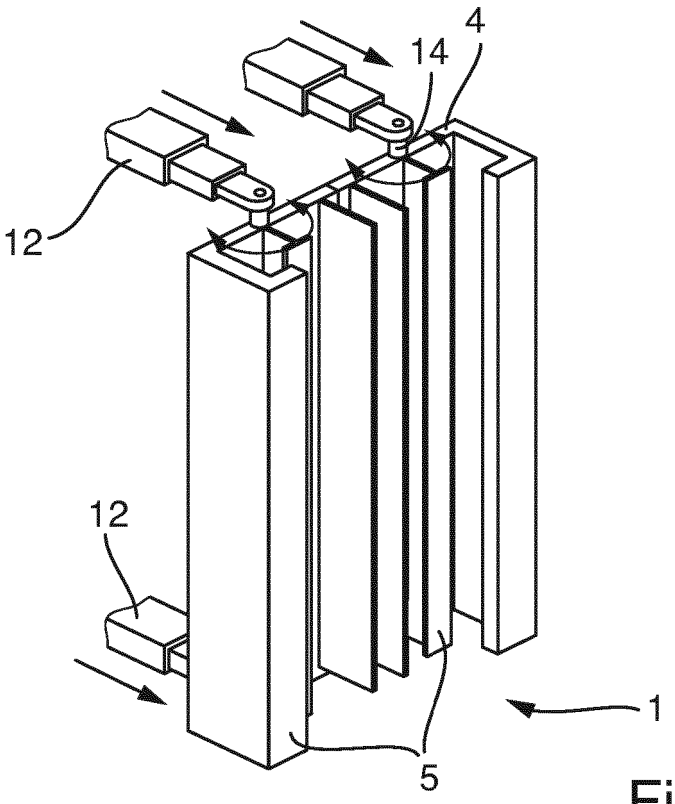


Fig. 16

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

- JP H0648672 A **[0007]**
- US 6371249 B1 **[0007]**