

(19)



(11)

EP 2 604 778 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
19.06.2013 Patentblatt 2013/25

(51) Int Cl.:
E05D 15/06 ^(2006.01) **E05F 15/10** ^(2006.01)
E05D 15/58 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11193109.3**

(22) Anmeldetag: **12.12.2011**

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

- **Yezza, Nejib**
CH-6432 Rickenbach b. Schwyz (CH)
- **Ettmüller, Peter**
8916 Jonen (CH)
- **Wüthrich, Hans**
CH-8907 Wettswil (CH)

(71) Anmelder: **HAWA AG**
8932 Mettmenstetten (CH)

(74) Vertreter: **Rutz & Partner**
Postfach 4627
6304 Zug (CH)

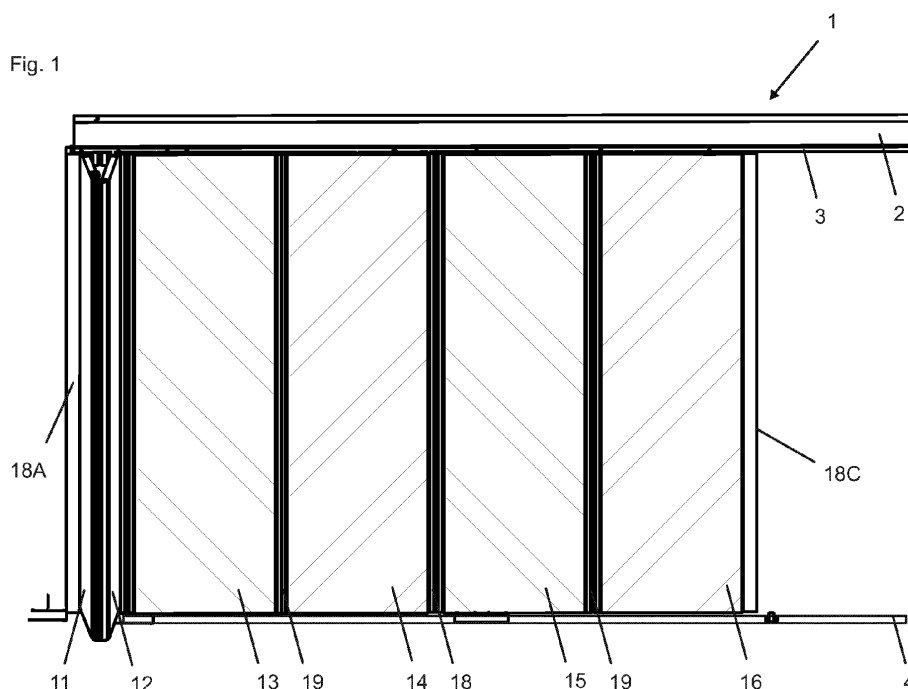
(72) Erfinder:
• **Haab, Gregor**
CH-6319 Allenwinden (CH)

(54) Faltschiebewand, Laufwerk und Laufschiene

(57) Die für das Verschliessen einer Öffnung vorge-
sehene Faltschiebewand (1) umfasst wenigstens ein
Wandelement (11, 13, ...), welches durch eine Verbin-
dungswelle (711) mit einem zugehörigen Laufwerk (5A;
5B; 5C) verbunden ist, das in einer Laufschiene (2) ver-
schiebbar gelagert ist. Erfindungsgemäss ist das Wand-
element (11, 13, ...) drehfest mit der zugehörigen Ver-

bindungswelle (711R) verbunden, die einen Rotor (712)
trägt, welcher parallel zur Laufschiene (2) ausgerichtet
in einem darin vorgesehenen Rotorkanal (85) verschieb-
bar ist, der in einem oder mehreren Bereichen, in denen
das Wandelement (11, 13, ...) parkierbar ist, eine Kulis-
se (8) mit wenigstens einer Rotorkammer (81) umfasst, in
der der Rotor (81) drehbar und in einer Ausrichtung quer
zum Rotorkanal (85) ortsfest gehalten ist.

Fig. 1

**EP 2 604 778 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Faltschiebewand sowie ein Laufwerk und eine Laufschiene für diese Faltschiebewand.

[0002] Zum Trennen oder Gestalten von Räumen, zum Abschliessen von Raum- oder Fensteröffnungen und zum Abdecken von Fronten und Fassaden werden oft Wandelemente, wie Schiebetüren verwendet, die an entlang einer Laufschiene verschiebbaren Laufwerken befestigt und gegebenenfalls drehbar gelagert sind. Solche Schiebetüren sind beispielsweise aus transparentem Glas, Holz oder Metall gefertigt. Oft werden Wandelemente miteinander gekoppelt, so dass sie in Kombination eine Faltschiebewand oder einen Faltschiebeladen bilden. Einzelne oder mehrere miteinander kombinierte Wandelemente werden auch in Möbelstücken, insbesondere in Schränken eingesetzt.

[0003] In [1], WO 97/49885, ist eine Schiebestapelwand gezeigt, bei der für die Verschiebung von Wandelementen in einen Parkraum zweigeteilte Führungsschienen verwendet werden, welche im Parkbereich eine Abzweigung aufweisen, von der ein gerades und ein gebogenes Schienenelement weitergeführt werden. Die Wandelemente sind je an zwei in der Laufschiene geführten Laufwerken aufgehängt, von denen eines in das gerade und das andere in das gebogene Schienenelement einfährt. Die Wandelemente werden dabei um 90° gedreht und z.B. an einer Wand aneinander anliegend parkiert. Für die Drehung der Wandelemente wird daher ein besonderes Schienensystem benötigt, das gegebenenfalls individuell an die lokalen Verhältnisse anzupassen ist.

[0004] Aus [2], Produktkatalog der HAWA AG, "Baubeschläge für Schiebeläden", 2006, Seite 36, ist ein Beschlag für Faltschiebeladen mit gerader oder ungerader Flügelanzahl bekannt, die beispielsweise an einer Fensterfront oder der Aussenseite eines Balkons installiert werden. Die Flügelelemente der Faltpakete sind untereinander mittels Scharnieren drehbar verbunden. Ein solches Faltpaket kann seitlich gegen eine Wand geschoben oder freistehend als Sicht- oder Windschutz verwendet werden. Die Verschiebung, Öffnung oder Faltung des Faltpakets erfolgt ohne zusätzliches Schienenelement durch manuelle Einwirkung. Dabei werden die Flügelelemente normalerweise mit ungleicher Geschwindigkeit gedreht, so dass, abhängig von der manuellen Einwirkung, jeweils unregelmässige Faltvorgänge resultieren.

[0005] Aus [3], EP2199514B1, ist eine Faltschiebewand bekannt, bei der das frontseitige erste Wandelement und jedes anschliessende Paar von Wandelementen je mit einem motorisierten Laufwerk verbunden sind. Die Motoren der Laufwerke sind dabei derart gesteuert, dass sie mit der erforderlichen Geschwindigkeit entlang der Laufschiene fahren. Ferner sind die Motoren mit einem Antriebselement gekoppelt, mittels dessen die drehbar gehaltenen Wandelemente antreibbar sind, so dass

ein gehaltenes Wandelement mittels des Laufwerks nicht nur mit der erforderlichen Geschwindigkeit entlang der Schiene befördert, sondern auch gedreht werden kann, um den Parkvorgang zu vollziehen. Diese Vorrichtung erfordert mehrere motorisierte Laufwerke, die eine erweiterte Antriebsmechanik und eine entsprechende Steuerung aufweisen.

[0006] Zu beachten ist auch, dass eine Faltschiebewand, die im Frontbereich zum Beispiel eines Gebäudes eingesetzt wird, starken Windkräften ausgesetzt ist. Dadurch resultieren bei bekannten Vorrichtungen typischerweise störende Geräusche.

[0007] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Faltschiebewand mit wenigstens einem Wandelement zu schaffen, die mittels einer Antriebsvorrichtung oder auch manuell betätigt werden kann. Weiterhin sind ein Laufwerk und eine Laufschiene für eine solche Faltschiebewand anzugeben.

[0008] Die Faltschiebewand soll mit nur einem motorisierten Laufwerk antreibbar sein, so dass ein minimaler Aufwand für den Antrieb und die Steuerung der Faltschiebewand resultiert.

[0009] Die Faltschiebewand soll sequenziell faltbar sein, so dass nur die nicht benötigten Wandelemente gedreht und parkiert werden können und die benötigten Wandelemente voll funktionsfähig sind.

[0010] Die Vorrichtung soll auch im Parkbereich einfach ausgestaltet sein und keine zusätzlichen Schienenelemente aufweisen.

[0011] Die einzelnen Wandelemente sollen stabil gehalten werden, so dass auch unter Windeinwirkung kaum Geräusche und nur eine minimale mechanische Belastung der Vorrichtungsteile resultieren.

[0012] Das erfindungsgemässe Laufwerk soll nur wenig Raum in Anspruch nehmen, so dass dieses, wie bereits bekannte Laufwerke, innerhalb einer entsprechend angepassten Laufschiene verschiebbar gelagert werden kann.

[0013] Die Wandelemente sollen zudem im Parkraum ohne zusätzliche Antriebsmittel verriegelt und stabil gehalten werden können.

[0014] Diese Aufgabe wird mit einer Faltschiebewand sowie einem Laufwerk und einer Laufschiene für diese Faltschiebewand gelöst, welche die in Anspruch 1 bzw. 14 und 15 angegebenen Merkmale aufweisen. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in weiteren Ansprüchen angegeben.

[0015] Die für das Verschliessen einer Öffnung vorgesehene Faltschiebewand umfasst wenigstens ein Wandelement, welches durch eine Verbindungswelle mit einem zugehörigen Laufwerk verbunden ist, das in einer Laufschiene verschiebbar gelagert ist.

[0016] Erfindungsgemäss ist das Wandelement drehfest mit der zugehörigen Verbindungswelle verbunden, die einen Rotor trägt, welcher parallel zur Laufschiene ausgerichtet in einem darin vorgesehenen Rotorkanal verschiebbar ist, der in einem oder mehreren Bereichen, in denen das Wandelement parkierbar ist, eine Kulis-

mit wenigstens einer Rotorkammer umfasst, in der der Rotor drehbar und in einer Ausrichtung quer zum Rotorkanal ortsfest gehalten ist.

[0017] In einer ersten Ausgestaltung ist die Kulisse einstückig an der Laufschiene bzw. einem einstückig mit der Laufschiene verbundenen Kulissenkörper angeformt und verläuft über den Parkbereich oder über die gesamte Laufschiene.

[0018] In einer zweiten Ausgestaltung ist die Kulisse an einem Kulissenkörper angeformt, der in einen Montagekanal innerhalb der Laufschiene einführbar ist.

[0019] Sofern mehrere Parkbereiche vorgesehen sind, werden mehrere Kulissenkörper vorgesehen. Bedarfswise können die Kulissenkörper beidseitig oder auf der einen oder anderen Seite des Rotorkanals vorgesehen werden. Dies erlaubt es, ein Wandelement auf die eine oder andere Seite zu drehen und gegen eine Verschiebung in die eine oder andere Richtung oder in beide Richtungen zu sichern.

[0020] Der Rotorkanal kann frei liegen oder durch Profilelemente der Laufschiene bzw. durch die genannten einstückig mit der Laufschiene verbundenen oder darin eingesetzten Kulissenkörper begrenzt sein. Grundsätzlich bildet der Rotorkanal einen realen oder virtuellen Kanal innerhalb der Laufschiene, welcher für den Transfer des Rotors bzw. der Rotoren freigehalten wird.

[0021] Die Rotorkammern können durch Bohrungen hergestellt werden, die in den einstückig mit der Laufschiene verbundenen, vorzugsweise zweiteiligen Kulissenkörper eingearbeitet werden. Die Rotorkammern bilden daher vorzugsweise zylindrische Öffnungen oder Segmente davon. In vorzugsweisen Ausgestaltungen, bei denen die Wandelemente nur in eine Richtung gedreht werden, wird vorzugsweise ein asymmetrischer Kulissenkörper nur auf einer Seite des Rotorkanals vorgesehen. Sofern der Parkbereich am Ende der Laufschiene liegt und die Wandelemente dort stets in dieselbe Richtung um 90° gedreht werden, genügt es, eine Rotorkammer vorzusehen, die Raum für eine 90° Drehung des Rotors zur Verfügung stellt.

[0022] Der Rotor kann dementsprechend symmetrisch oder asymmetrisch ausgestaltet und mit wenigstens einem Rotorkopf versehen werden, der entlang der Wand der Rotorkammer bzw. entlang der Kulisse gleiten oder rollen kann. Übergänge innerhalb der Kulisse bzw. zwischen der Rotorkammer und dem Rotorkanal sind vorzugsweise frei von Kanten, so dass Belastungen des Rotorkopfs vermieden werden. Sofern das zugehörige Laufwerk gegen eine Verschiebung in die eine und die andere Richtung gesichert werden soll, weist der Rotor auf beiden Seiten einen Rotorkopf auf, der entlang einer zugehörigen Kulisse geführt werden kann.

[0023] Vorzugsweise sind mehrere Wandelemente vorgesehen, von denen zum Beispiel jedes zweite drehfest mit einer Verbindungswelle verbunden ist, die einen Rotor trägt. In vorzugsweisen Ausgestaltungen umfasst wenigstens eines der Laufwerke zwei je mit einem Wandelement verbundene Verbindungswellen, nämlich eine

mit einem Rotor versehene Rotorwelle und eine Halte- welle. Mittels der erfindungsgemässen Faltschiebewand können beliebige Öffnungen durch eines oder mehrere Wandelemente, vorzugsweise Paare von Wandelemen- 5 ten, vorteilhaft abgeschlossen und wieder freigegeben werden. Die Anzahl der betriebenen Wandelemente wird einzig durch die zur Verfügung stehende motorische oder manuelle Antriebskraft begrenzt. Besonders vorteilhaft ist, dass in der Regel nur ein motorisiertes Laufwerk 10 erforderlich ist. Bei einer grossen Anzahl von Wandelemen- ten ist es auch möglich, nach einer Anzahl nicht mo- torisierter Laufwerke wieder ein motorisiertes Laufwerk einzusetzen. Beispielsweise sind Öffnungen, welche zwei Räume innerhalb eines Gebäudes miteinander ver- 15 binden, ganz oder teilweise abschliessbar. Ferner sind Gebäudefronten bzw. Fassaden mittels der erfindungs- gemässen Faltschiebewand vorteilhaft abdeckbar und schützbar.

[0024] Die Wandelemente können manuell oder mit- 20 tels einer Antriebsvorrichtung in den Parkbereich ver- schoben werden, bis der Rotor eines Laufwerks auf der Höhe einer zugehörigen Rotorkammer liegt und das Laufwerk angehalten wird. In der Folge wird das Wand- element mit dem über die Rotorwelle drehfest gehaltenen 25 Rotor gedreht. Der symmetrische oder asymmetrische Rotor wird somit quer zum Rotorkanal ausgerichtet, so dass die Rotorwelle stationär aber drehbar in der Rotor- kammer gehalten bleibt. Das Wandelement wird typi- scherweise bis zu 90° um die Rotorwelle gedreht und 30 vorzugsweise annähernd senkrecht zur Laufschiene ausgerichtet. Das über ein Scharnier mit diesem Wand- element verbundene weitere Wandelement wird nach- gestossen und mit umgekehrter Drehrichtung ebenfalls um bis zu 90° gedreht. Jedes Paar von Wandelementen, 35 dem ein Rotor zugeordnet ist, wird bei Erreichen der Ro- torkammer somit angehalten und gefaltet. Die Wandele- mente der Faltschiebewand werden somit sequenziell paarweise gedreht und parkiert. Während ein Paar von Wandelementen gefaltet wird, bleiben die weiteren 40 Wandelemente, die den Parkbereich noch nicht erreicht haben, in einer Ebene ausgerichtet und somit voll funk- tionsfähig. Die Faltschiebewand kann somit Teilbereiche einer Öffnung oder einer Gebäudefront wahlweise ab- decken.

[0025] Auf Wunsch des Anwenders können nicht nur 45 im Parkbereich, sondern an beliebigen Stellen der Lauf- schiene Rotorkammern vorgesehen werden, so dass das wenigstens eine Wandelement oder Gruppen von Wandelementen an einer beliebigen Stelle parkiert wer- 50 den können.

[0026] In einer vorzugsweisen Ausgestaltung ist eine Fuss- 55 schiene vorgesehen, in der korrespondierende Laufwerke geführt sind, die mit den zugehörigen Wand- elementen über bodenseitige Verbindungswellen ver- bunden sind, die coaxial zu den deckenseitigen Verbin- dungswellen ausgerichtet sind, die von den in der Kopf- schiene bzw. Laufschiene geführten deckenseitigen Laufwerken gehalten sind. Die Wandelemente sind da-

her deckenseitig und bodenseitig optimal geführt und entlang präzise definierten Achsen drehbar.

[0027] Die Faltschiebewand weist ein mit dem frontseitigen Wandelement verbundenes Frontlaufwerk sowie eines oder mehrere daran anschliessende Zentrallaufwerke auf, die mit zwei je mit einem Wandelement verbundenen Verbindungswellen, nämlich mit einer Rotorwelle und einer Haltewelle versehen sind. Jedes Zentrallaufwerk benötigt nur einen Rotor, welcher mit der Rotorwelle verbunden ist und dem Halten des Laufwerks im Parkbereich dient.

[0028] Für das vorzugsweise mit einer Antriebseinheit versehene Frontlaufwerk wird hingegen nur eine Haltewelle, jedoch keine Rotorwelle vorgesehen.

[0029] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung wird hingegen auch das endseitige Wandelement mit einem Laufwerk, nämlich einem Endlaufwerk verbunden und nicht mit einem Scharnier zum Beispiel an einer Wand oder an einem Abschlussprofil angeschlagen. Auch dieses Endlaufwerk wird vorzugsweise mit einer Rotorwelle versehen und somit im Parkbereich mittels des zugehörigen Rotors gehalten, bis das zugehörige Wandelement ebenfalls parallel zur Laufschiene ausgerichtet ist. Dies hat den Vorteil, dass alle Wandelemente in gleicher Weise bedient und stabilisiert werden können. Dies ist insbesondere dann von besonderer Bedeutung, wenn die Wandelemente nach der Ausrichtung parallel zur Laufschiene in der nachstehend beschriebenen Art verriegelt werden und dazu eine kurze Verriegelungsfahrt ausführen.

[0030] Wie erwähnt sind die Zentrallaufwerke über zwei Verbindungswellen je mit einem Ende benachbarter Wandelemente verbunden. Die Enden dieser benachbarten Wandelemente werden gegeneinander gedreht, weshalb die Zentrallaufwerke vorzugsweise je ein Schutzprofil zwischen den Enden der Wandelemente halten. Das Schutzprofil weist beidseits konkav ausgebildete Flächen auf, entlang denen die Enden der Wandelemente in geringem Abstand drehbar sind. Dadurch werden manuelle Eingriffe zwischen die Enden der Wandelemente verhindert. Vorzugsweise sind auch das Frontlaufwerk und das Endlaufwerk je mit einem Abschlussprofil versehen, welches an der zugehörigen Wand oder in einem zugehörigen Aufnahmeprofil in eine Ausnehmung derart eingreift oder eingreifen kann, dass ein dichter Abschluss vorliegt.

[0031] In einer weiteren Ausgestaltung ist die Laufschiene vorzugsweise einstückig mit einer Stabilisierungsschiene verbunden, die wenigstens eine Passage aufweist, durch die ein Führungsnocken, der auf einem zugehörigen Wandelement angeordnet ist, in einen Stabilisierungskanal eintreten kann, wenn das Wandelement mit dem innerhalb der Rotorkammer gefangenen Rotor gedreht wird.

[0032] Dabei wird der Umstand genutzt, dass das Wandelement präzise um die Rotorachse, die koaxial zur vorzugsweise hohlzylindrischen Rotorkammer ausgerichtet ist, gedreht wird und der Führungsnocken prä-

zise durch die Passage in die Stabilisierungsschiene eingeführt werden kann. Gegebenenfalls wird der Passage ein Führungselement zugeordnet, entlang dem der Führungsnocken in die Passage eingeführt wird.

[0033] Sobald der Führungsnocken in die Stabilisierungsschiene eingeführt ist, wird die Oberkante des zugehörigen Wandelements bzw. werden die Oberkanten der durch ein Scharnier miteinander verbundenen Wandelemente nicht nur durch die Verbindungswellen, sondern auch durch die Führungsnocken stabil gehalten. Zum Beispiel durch Wind einwirkende Kräfte werden daher durch den Führungsnocken aufgefangen, welcher vorzugsweise in der Nähe des Scharniers angeordnet ist, so dass die beiden benachbarten Wandelemente je auf beiden Seiten durch die Laufwerke und den Führungsnocken stabil gehalten sind. Erreicht ein Wandelement beim Öffnen der Faltschiebewand 1 hingegen den Parkbereich, so wird der zugehörige Rotor wiederum in der zugehörigen Rotorkammer gedreht und gehalten. Die Rotorwelle wird dabei wiederum derart gehalten, dass der Führungsnocken, der einen konstanten Abstand zur Rotorwelle aufweist, auf der Höhe der Passage der Stabilisierungsschiene liegt und durch die Passage aus der Stabilisierungsschiene austreten kann.

[0034] Der Führungsnocken ist an der Oberkante des Wandelements dabei derart positioniert, dass er präzise innerhalb der Stabilisierungsschiene verläuft, wenn das Wandelement parallel zur Laufschiene ausgerichtet ist. Die Stabilisierungsschiene kann dabei einfach ausgestaltet sein und zum Beispiel eine nach unten geöffnetes U-Profil aufweisen. Dieses U-Profil und somit die Stabilisierungsschiene kann auch einstückig in die Laufschiene integriert werden.

[0035] Damit auch das endseitige Wandelement präzise gehalten wird, wenn dieses parallel zur Laufschiene ausgerichtet ist, wird auch dieses vorzugsweise mit einem Führungsnocken versehen, der durch eine Passage in die Stabilisierungsschiene eingeführt wird. Damit dieser Führungsnocken nicht wieder aus der Stabilisierungsschiene austreten kann, muss auch das endseitige Endlaufwerk über eine minimale Distanz verfahrbar sein. Beispielsweise wird der Laufweg des Endlaufwerks auf einige Zentimeter beschränkt. Beispielsweise wird im Laufwerkskörper des Endlaufwerks eine Nut mit einer Länge von 2-3 cm vorgesehen, in die ein mit der Laufschiene verbundenes Arretierelement eingreift.

[0036] In einer weiteren vorzugsweisen Ausgestaltung ist an der Oberkante wenigstens eines der Wandelemente ein Stütznocken vorgesehen, welcher im vollständig gefalteten und/oder im vollständig ungefalteten Zustand der Wandelemente an der Aussenseite der Stabilisierungsschiene anliegt. In jedem Zustand werden die Wandelemente somit zusätzlich durch die Stütznocken stabilisiert. Die Führungsnocken und die Stütznocken stabilisieren somit die Wandelemente, weshalb äussere Einwirkungen, zum Beispiel durch Wind einwirkende Kräfte, vollständig neutralisiert werden. Dadurch resultieren eine Geräuschreduktion beim Betrieb der Falt-

schiebewand sowie eine Entlastung der Vorrichtungsteile der Laufwerke insbesondere der Rotorwelle und des Rotors. Ausserhalb der Rotorkammer bleibt der Rotor somit stets parallel zum Rotorkanal ausgerichtet, so dass durch die Rotorwelle keine Drehmomente aufgefangen werden müssen.

[0037] Im Parkbereich werden die Laufwerke sequenziell an definierten Positionen angehalten, an denen der betreffende Rotor koaxial innerhalb der zugehörigen Rotorkammer liegt. Nach der vollständigen Parkierung der Faltschiebewand liegen alle Rotoren in der zugehörigen Rotorkammer und sind um maximal 90° gegenüber dem Rotorkanal gedreht. Die Laufwerke sind somit blockiert und können nicht verschoben werden.

[0038] Die Positionen der Laufwerke im Parkbereich werden vorzugsweise je durch einen Anschlag definiert, der fest oder lösbar mit der Schiene verbunden ist oder durch Elemente, wie die Laufwerkskörper der bereits eingefahrenen Laufwerke gebildet wird. Der Anschlag ist dabei derart definiert, dass jedes mit einem Rotor versehene Laufwerk an einer Position angehalten wird, an der der Rotor auf der Höhe einer zugehörigen Rotorkammer liegt. In einer bevorzugten Ausgestaltung werden die Körper der Laufwerke derart ausgebildet, dass diese selbst den erforderlichen Anschlag bilden. Im Parkbereich werden die Laufwerke in diesem Fall so weit gegeneinander gefahren, bis die Laufwerkskörper aneinander anliegen. Das vorangehende Laufwerk bildet dabei für das nächste Laufwerk den Anschlag. Die Abmessungen der Laufwerke und die Abstände der Rotorkammern sind in diesem Fall aufeinander abzustimmen.

[0039] Die Verbindungswellen sind mittels eines Wandbeschlags je mit einem Wandelement derart verbunden, dass jede Verbindungswelle entweder innerhalb oder durch einen Beschlaghebel ausserhalb der Ebene der Wandelemente gehalten ist. Die Wandelemente können daher durch Beschlaghebel vor einer Front gehalten und gedreht werden. Durch eine parallel zur Schiene auf die Laufwerke ausgeübte Kraft und den Beschlaghebel resultiert zudem ein auf die Wandelemente einwirkendes Drehmoment, weshalb diese bei Erreichen der Parkposition automatisch gedreht werden. Es genügt somit ein einziges motorisiertes Laufwerk, um die Wandelemente zu verschieben und zu drehen.

[0040] Die mit dem Rotorkanal und den Rotorkammern versehene Laufschiene sowie die mit den Rotorwellen versehenen Laufwerke können ansonsten konventionell ausgestaltet werden. Die Laufwerke sind mit Laufelementen und Führungselementen, wie Tragrollen oder Gleitelementen, versehen, die entlang von Tragflächen oder Laufflächen in der Laufschiene geführt werden. Die Laufschiene weist vorzugsweise zwei Seitenteile und ein Mittelteil auf, die zumindest teilweise einen rechteckigen Querschnitt bilden. Der Rotorkanal liegt vorzugsweise unmittelbar unterhalb des Mittelteils und kann durch Profilelemente seitlich begrenzt sein. Die Rotorwellen sind vorzugsweise senkrecht ausgerichtet, so dass der Rotor in einer Ebene drehbar ist, die senkrecht zu den Wand-

elementen ausgerichtet ist. Die Tragflächen für die Tragrollen sind vorzugsweise an den Seitenteilen der Laufschiene vorgesehen. Ein Führungskanal ist hingegen vorzugsweise neben dem Rotorkanal in das Mittelelement der Laufschiene integriert.

[0041] An einem der Seitenteile der Laufschiene ist vorzugsweise ein Montagekanal vorgesehen, in dem eine lineare Verzahnung vorgesehen wird, in die ein Zahnrad einer Antriebseinheit eingreifen kann, die in das Frontlaufwerk integriert ist. Als lineare Verzahnung wird beispielsweise eine Zahnstange oder ein Zahnriemen aus Metall oder Kunststoff eingesetzt. Besonders vorteilhaft kann die lineare Verzahnung auch in die Laufschiene eingeformt werden, so dass die lineare Verzahnung bzw. die Zahnstange und die Laufschiene eine Einheit bilden. Das Zahnrad und lineare Verzahnung sind somit vorteilhaft in einem Traktionskanal der Laufschiene angeordnet, der nur wenig Raum in Anspruch nimmt. Elektrische Energie wird der Antriebseinheit vorzugsweise über Versorgungsleitungen zugeführt, die in einer Energiekette gehalten sind. Die Energiekette wird vorzugsweise unterhalb des Zahnriemens ebenfalls im Traktionskanal angeordnet, so dass für die lineare Verzahnung, zum Beispiel den Zahnriemen, das Zahnrad und die Energiekette der Traktionskanal mit minimalem Raumaufwand gemeinsam genutzt werden kann.

[0042] Auf diese Weise gelingt es, motorisierte Laufwerke der erfindungsgemässen Faltschiebewand oder auch anderer Schiebetürvorrichtungen vorteilhaft mit Energie zu versorgen, ohne dass dazu zusätzliche Raum in Anspruch genommen wird.

[0043] Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigt:

- 35 Fig. 1 eine erfindungsgemässe Faltschiebewand 1 mit sechs Wandelementen 11, ..., 16;
- 40 Fig. 2 ein mit dem frontseitigen Wandelement 16 der Faltschiebewand 1 verbundenes Frontlaufwerk 5C mit einer Antriebseinheit 61, der mittels einer Energiekette 64 Stromversorgungsleitungen oder Datenleitungen 65 zugeführt werden und die mittels eines Zahnrads 62 in einen Zahnriemen 63 eingreift;
- 45 Fig. 3 die Faltschiebewand 1 von Figur 1 mit dem Frontlaufwerk 5C von Figur 2 und einem darauf folgenden Zentrallaufwerk 5B, welches mit zwei Wandelementen 14, 15 verbunden ist, zwischen denen ein Schutzprofil 18 gehalten ist;
- 50 Fig. 4a, 4b die Faltschiebewand 1 im Parkbereich, mit und ohne Laufschiene 2, mit zwei gefalteten Wandelementen 11, 12, die von gegeneinander gefahrenen Laufwerken

5A, 5B gehalten sind;

Fig. 5a, 5b von zwei Seiten die gegeneinander gefahrenen Laufwerke 5A, 5B von Figur 4b, welche je eine mit einem Rotor 712 versehene Rotorwelle 711R tragen:

Fig. 6 die Faltschiebewand 1 von Figur 4b mit dem teilweise demontierten Zentrallaufwerk 5b, bzw. der verbliebenen Rotorwelle 711R und der Haltwelle 711H, die je mit einem Halteflansch 7111 versehen sind:

Fig. 7 die Faltschiebewand 1 von Figur 6 von unten gesehen mit den je in einer Rotorkammer 81 der Laufschiene 2 gehaltenen Rotoren 712 der Laufwerke 5A, 5B, die aus der Darstellung entfernt wurden:

Fig. 8 die Faltschiebewand 1 von Figur 4b mit in einer Fusssschiene 4 geführten Laufwerken 5Af, 5Bf:

Fig. 9 die Fussschiene 4 und das bodenseitig mit den Wandelementen 12, 13 verbundene Laufwerk 5Bf von Figur 8 in einer Detaildarstellung:

Fig. 10

die Faltschiebewand 1 mit der Stabilisierungsschiene 3 von Figur 4b, die Passage 31 aufweist, in die Führungsnocken 721 einführbar sind und entlang der Stütznocken 731 geführt werden, mittels denen die Wandelemente 11, 12, 13, ... in einer Ausrichtung parallel zur Laufschiene 2 stabil gehalten werden:

Fig. 11 einen Querschnitt der Laufschiene 2 von Figur 1;

Fig. 12 einen Querschnitt der Laufschiene 2 und der Stabilisierungsschiene 3 von Figur 1 von der Seite des Endlaufwerks 5A her gesehen:

Fig. 13 das Frontlaufwerk 5c von Figur 2 von der anderen Seite gesehen:

Fig. 14 einen Querschnitt der Laufschiene 2 und der Stabilisierungsschiene 3 von Figur 1 von der Seite des Frontlaufwerks 5C her gesehen;

Fig. 15a, b verschiedene Darstellungen der Laufschiene 2 mit einem Rotorkanal 85 und Rotorkammern 81:

Fig. 16 eine Laufschiene 2 mit einem darin einge-

setzten Kulissenkörper 80; und

Fig. 17 einen Teileiner erfindungsgemässen Falt-schiebewand, die lediglich ein Frontlaufwerk 5c und ein Endlaufwerk 5A aufweist sowie einen montierten Kulissenkörper 80 ohne Laufschiene 2.

[0044] Figur 1 zeigt eine erfindungsgemässe Faltschiebewand 1 mit sechs Wandelementen 11, 12, 13, 14, 15, 16, die deckenseitig und bodenseitig mittels einer Laufschiene 2 und einer Fusschiene 4 geführt und deckenseitig mittels einer Stabilisierungsschiene 3 stabil gehalten werden können. Die Wandelemente 11, ..., 16 bilden drei Paare 11, 12; 13, 14 und 15, 16, zwischen denen Schutzprofile 18 vorgesehen sind. Die Wandelemente jedes Paares 11, 12; 13, 14 und 15, 16 sind an einem Ende durch ein Scharnier 19 miteinander verbunden und am anderen Ende von Laufwerken 5A, 5B, 5C gehalten, die nachstehend näher beschrieben werden. Frontseitig und endseitig weist die Faltschiebewand 1 an den entsprechenden Wandelementen 11 bzw. 16 je ein Abschlussprofil 18A bzw. 18C auf, welches beispielsweise in ein Aufnahmeprofil eingeführt werden kann.

25 **[0045]** Figur 1 zeigt ferner, dass das erste Paar von
Wandelementen 11, 12 gefaltet, bzw. senkrecht zur Lauf-
schiene 2 ausgerichtet ist. Der Vorgang zum Falten der
Faltschiebewand erfolgt im Parkbereich sequenziell bzw.
paarweise, während die weiteren Wandelemente 13, 14,
30 15, 16 noch immer in einer Ebene ausgerichtet sind.

[0046] Die Faltschiebewand 1 kann manuell oder auch mittels einer Antriebseinheit 61, zum Beispiel einem Elektromotor, betrieben werden. Für den Betrieb der Faltschiebewand, d.h. für das Auffalten und Zufalten der Wanelemente 11, ..., 16, genügt dabei eine Krafteinwirkung auf das frontseitige Wanelement 16 zum Beispiel durch ein motorisierter Laufwerk 5C wie es in Figur 2 gezeigt ist.

[0047] Figur 2 zeigt das motorisierte Laufwerk 5C nach der Entnahme der Laufschiene 2. Das Laufwerk 5c ist mittels einer Verbindungswelle bzw. einer Haltewelle 711H mit dem frontseitigen Wandelement 16 verbunden ist.

[0048] Die Haltewelle 711H wird von einem Wandbes-
45 chlag 71 gehalten, welcher an der rechten oberen Ecke
des Wandelements 16 montiert ist. Das Wandelement
16 ist an der Oberseite ferner mit einem Stützbes-
schlag 73 versehen, welcher aussen an der Stabilisierungs-
schiene 3 entlang geführt wird.

[0049] Der Körper 50C des Laufwerks 5C ist ferner mit Tragrollen 51, 52 und Führungsrollen 53 sowie an der Unterseite mit einer Profilhalterung 180 versehen, von der ein Abschlussprofil 18C gehalten wird. In den Körper 50C des Frontlaufwerks 5C ist ferner ein Motor 61 eingepasst, der mit Versorgungsleitungen, gegebenenfalls Datenleitungen, 65 verbunden ist, die über eine Energiekette 64 zugeführt werden. Der Motor 61 treibt ein Zahnrad 62 an, welches in einen Zahnriemen 63 eingreift, der

in der Laufschiene 2 montiert ist.

[0050] Figur 3 zeigt die Faltschiebewand 1 von Figur 1 mit dem Frontlaufwerk 5C von Figur 2 und mit einem darauf folgenden Zentrallaufwerk 5B, welches zwei Wandelemente 14, 15 und dazwischen ein Schutzprofil 18 hält.

[0051] Die Energiekette 64 wird unmittelbar unterhalb des Zahnriemens 63 in einem Traktionskanal 26 geführt, welcher innerhalb der Laufschiene 2 freigehalten wird. Dazu sind die Körper 50A, 50B, 50C der Laufwerke 5A, 5B, 5C mit entsprechenden Ausnehmungen bzw. mit einem invertierten L-Profil versehen. Die Energiekette 64 liegt innerhalb der Laufschiene 2 somit im Traktionskanal 26, welcher die Laufwerke 5A, 5B, 5C durchläuft. Innerhalb des Traktionskanals 26 werden auch der Motor 61 und das in den Zahnriemen 63 eingreifende Zahnrad 62 verschoben. Die gesamte Traktionsvorrichtung kann somit mit minimalem Raumaufwand in die Laufschiene 2 integriert werden.

[0052] In Figur 3 ist ferner gezeigt, dass die beiden Wandelemente 15 und 16 durch ein Scharnier 19 miteinander verbunden und die Wandelemente 14 und 15 durch ein Schutzprofil 18 voneinander getrennt sind.

[0053] Die Figuren 4a und 4b zeigen die Faltschiebewand 1 von Figur 1 ausschnittsweise im Parkbereich mit zwei gefalteten Wandelementen 11, 12 die von gegeneinander gefahrenen Laufwerken 5A, 5B gehalten sind. Figur 4a zeigt die Faltschiebewand 1 mit und Figur 4b zeigt die Faltschiebewand 1 ohne Laufschiene 2. Während die ersten beiden Wandelemente 11, 12 gefaltet bzw. fast senkrecht zur Laufschiene 2 ausgerichtet sind, ist das dritte Wandelement 13 noch immer parallel zur Laufschiene 2 ausgerichtet, so dass ein Teil der Öffnung oder Front noch immer perfekt abgedeckt wird. Das erste und das dritte Wandelement 11, 13 sind je über eine Rotorwelle 711R (siehe Figur 6) mit dem zugehörigen Laufwerk 5A bzw. 5B verbunden. Auf jeder der Rotorwellen 711R ist ein Rotor 712 angeordnet, welcher durch die Rotorwelle 711R fest mit dem zugehörigen Wandelement 11 bzw. 13 gekoppelt und parallel dazu ausgerichtet ist. Die beiden Laufwerke 5A und 5B sind im Parkbereich gegeneinander gefahren, weshalb nun auch das dritte Wandelement 13 für die Drehung bzw. den Parkvorgang bereit ist.

[0054] Die Figuren 5a und 5b zeigen von beiden Seiten die gegeneinander gefahrenen Laufwerke von Figur 4b, nämlich ein Endlaufwerk 5A und ein Zentrallaufwerk 5B.

[0055] Die beiden Laufwerke 5A, 5B, die je einen Laufwerkskörper 50A, 50B aufweisen, tragen je eine Rotorwelle 711R, welche starr je mit einem Wandbeschlag 71 verbunden sind. Nur das Zentrallaufwerk 5B, welches zwei Wandelemente 12, 13 trägt, ist hingegen zusätzlich mit einer Haltewelle 711H verbunden, die nicht mit einem Rotor 712 bestückt ist.

[0056] Die Laufwerkskörper 50A, 50B weisen die Form eines invertierten L-Profils auf, mit einem ersten senkrechten Profilverteil 501, einem zweiten waagerechten Profilverteil 502 und einem dritten senkrechten Profilverteil 503.

Das dritte Profilverteil 503 ist mit einer waagerecht ausgerichteten Radachse mit einer ersten Tragrolle 51 und mit zwei senkrecht ausgerichteten Radachsen mit Führungsrollen 53 versehen. Das erste Profilverteil 501 weist zwei horizontal ausgerichtete Radachsen mit zweiten Laufrollen 52 sowie Bohrungen 55 für die Verbindungswellen 711 auf, welche auch das zweite Profilverteil 502 senkrecht durchlaufen.

[0057] An der Oberseite der Rotorwelle 711R, die in eine Bohrung 55 des Laufwerkskörpers 50A bzw. 50B eingesetzt ist, ist ein Flanschelement 7111 vorgesehen, welches einerseits an der Oberseite des Laufwerkskörpers 50A bzw. 50B abgestützt ist und andererseits eine Ausnehmung zur formschlüssigen Aufnahme des Rotors 712 aufweist. Die Haltewelle 711H ist vorzugsweise identisch zur Rotorwelle 711R ausgestaltet, aber nicht mit einem Rotor bestückt.

[0058] Der Rotor 712 weist frontseitig je einen Rotorkopf 7121, z.B. ein Gleitelement oder eine Rolle, auf, welcher zumindest im Parkbereich entlang einer Kulisse 8 verläuft und aus dem Rotorkanal 85 in die Rotorkammer 81 und zurück drehen kann, wie dies in Figur 7 gezeigt ist. Vorzugsweise ist der Rotor 712 symmetrisch ausgestaltet und in einer hohlzylindrischen Rotorkammer 81 gehalten. Auf diese Weise wird die Rotorwelle 711R stets konzentrisch zur Rotorkammer 81 ausgerichtet. Da jedoch nur ein Teil des Rotors 712 für die Blockierung des zugehörigen Laufwerks erforderlich ist, kann grundsätzlich auch eine asymmetrische Ausgestaltung des Rotors 712 und der Rotorkammer 81 vorgesehen werden. Die Kulisse 8, entlang der der aktive Rotorkopf 7121 geführt wird, ist in Figur 7 mit einer breiteren Linie gezeigt.

[0059] Der Wandbeschlag 71 umfasst ein mit dem Wandelement 11 bzw. 13 verschraubbares Beschlagblatt 714 mit einem senkrecht dazu ausgerichteten Beschlaghebel 713, welcher mit der zugehörigen Verbindungswelle 711 drehfest verbunden, zum Beispiel verschraubt wird. Das Beschlagblatt 714 und der Rotor 712 der zugehörigen Rotorwelle 711R sind dabei parallel zueinander ausgerichtet. Mittels des Beschlaghebels 713 gelingt es, die Wandelemente 11, ..., 16 in einem gewünschten Abstand vor einer Front zu halten. Weiterhin werden durch die Beschlaghebel 713 Drehmomente bewirkt, welche auf die Wandelemente 11, ..., 16 einwirken und diese im Parkbereich automatisch drehen.

[0060] Zwischen den beiden Verbindungswellen 711R bzw. 711H weist das Zentrallaufwerk 5B eine Halterung 180 für ein Schutzprofil 18 auf (siehe Figur 6), welches den manuellen Eingriff zwischen die Enden der Wandelemente 12 und 13 verhindert. Das Endlaufwerk 5A weist hingegen eine Halterung 180 für ein Abschlussprofil 18A auf (siehe Figur 6), welches vorzugsweise in ein randseitig befestigtes Aufnahmeprofil einfahrbar ist und von diesem vorzugsweise stets überlappt wird.

[0061] Figur 6 zeigt die Faltschiebewand 1 von Figur 4b von der Rückseite nach der teilweisen Demontage des Zentrallaufwerks 5B. Verblieben sind die beiden Verbindungswellen 711, nämlich die Rotorwelle 711R und

die dazu identisch ausgestaltete, jedoch nicht mit einem Rotor 712 versehene Haltewelle 711H. Alleinstehend ist nun das Endlaufwerk 5A gezeigt, welches nur eine Rotorkammer 81 der Laufschiene 2 gehaltenen Rotoren 712 der Laufwerke 5A, 5B, die aus der Darstellung entfernt wurden.

[0062] Figur 7 zeigt die Faltschiebewand 1 von Figur 6 von unten gesehen mit den je in einer Rotorkammer 81 der Laufschiene 2 gehaltenen Rotoren 712 der Laufwerke 5A, 5B, die aus der Darstellung entfernt wurden. Es ist ersichtlich, dass die Rotoren 712 parallel zu den zugehörigen Wandelementen 11 bzw. 13 ausgerichtet sind.

[0063] Der Rotor 712 des Endlaufwerks 5A ist in der Rotorkammer 81 senkrecht zum Rotorkanal 85 ausgerichtet und kann daher nicht in den Rotorkanal 85 einfahren. Das Endlaufwerk 5A ist somit blockiert und kann erst verschoben werden, wenn das zugehörige erste Wandelement 11 um 90° gedreht und parallel zur Laufschiene 2 ausgerichtet wird.

[0064] Der Rotor 712 des (ersten) Zentrallaufwerks 5B ist innerhalb der Rotorkammer 81 hingegen parallel zum Rotorkanal 85 ausgerichtet und kann in diesen einfahren. Diese Position wird erreicht, wenn das Zentrallaufwerk 5B in den Parkbereich einfährt und auf das Endlaufwerk 5A auftrifft oder wenn das dritte Wandelement 13 aus dem Parkbereich entnommen und zurück in die Lage parallel zur Laufschiene 2 gedreht wird. Im ersten Fall (Einfahrt) wurde der Rotor 712 innerhalb der Rotorkammer 81 noch nicht gedreht. Im zweiten Fall (Ausfahrt) wurde der Rotor 712 innerhalb der Rotorkammer 81 in die Ausfahrtposition gedreht, wonach das Zentrallaufwerk 5B ausfahren kann. Bei der Ausfahrt des Zentrallaufwerks 5B werden nun die beiden ersten Wandelemente 11, 12 in eine Lage parallel zur Laufschiene ausgerichtet, wonach auch der Rotor 712 des Endlaufwerks 5C in den Rotorkanal 85 einfahren kann. Das Endlaufwerk 5A und das zugehörige erste Wandelement 11 verhalten sich daher gleich, wie die Zentrallaufwerke 5B und die zugehörigen Wandelemente 13 und 15. Die Bedeutung dieses Sachverhalts wird nachstehend anhand von Figur 10 erläutert.

[0065] Figur 7 zeigt ferner die Fusschiene 4 von unten mit einem darin vorgesehenen Führungskanal 41, in dem Führungsrollen 53f der bodenseitig vorgesehenen Laufwerke 5Af, 5Bf geführt sind. Die bodenseitig vorgesehenen Laufwerke 5Af, 5Bf sind ebenfalls über Verbindungswellen 711f (siehe Figur 9) mit bodenseitig an den Wandelementen 11, 12, 13 montierten Wandbeschlägen 711f verbunden, die identisch zu den deckenseitig montierten Wandbeschlägen 711 sind. Die deckenseitig und bodenseitig vorgesehenen und zueinander korrespondierenden Verbindungswellen 711, 711f sind koaxial zueinander ausgerichtet, weshalb die einwandfreie Funktion der Faltschiebewand 1 gewährleistet ist.

[0066] Die Verbindungswellen 711 sind über die Beschlaghebel 713 mit den Wandelementen 11, ..., 16 verbunden, weshalb Drehmomente auf die Wandelemente 11, ..., 16 einwirken, sobald eine Kraft manuell oder mit-

tels der Antriebseinheit 61 parallel zur Laufschiene 2 auf die Wandelemente 11, ..., 16 ausgeübt wird. Durch die resultierenden Drehmomente werden die Wandelemente 11, ..., 16 sequenziell gedreht, sobald die Laufwerke 5A, 5B angehalten und mit den Rotoren 712 in die zugehörigen Rotorkammern 81 eingefahren sind. Zuvor wird eine Drehung der Wandelemente 11, ..., 16 durch die im Rotorkanal 85 geführten Rotoren 712 und vorzugsweise durch die mit Bezug auf Figur 10 nachstehend beschriebene Stabilisierungsschiene 3 und darin geführte Führungsnocken 721 verhindert.

[0067] In Figur 7 sind ferner das Abschlussprofil 18A und das Schutzprofil 18 mit den beiden konkav ausgestalteten Seiten gezeigt, entlang denen die einander zueinander gewandten Enden der Wandelemente 12, 13 geführt werden.

[0068] Figur 8 zeigt die Faltschiebewand 1 von Figur 4b wiederum von der Rückseite mit den kopfseitig und bodenseitig an den Wandelementen 11, 12, 13 montierten Wandbeschlägen 71, 71f und den zueinander korrespondierenden deckenseitigen und bodenseitigen Laufwerken 5A, 5B bzw. 5Af, 5Bf.

[0069] Figur 9 zeigt die Fusschiene 4 und das bodenseitig mit den Wandelementen 12, 13 verbundene Laufwerk 5Bf von Figur 8 in einer Detaildarstellung. Es ist gezeigt, dass die Körper der bodenseitigen Laufwerke 5Af, 5Bf ein U-Profil bilden, welches einen mit Führungsrollen 53f versehenen Teil aufweist, der in den Führungskanal 41 der Fusschiene 4 eingreifen kann.

[0070] Figur 10 zeigt die Faltschiebewand 1 mit der Stabilisierungsschiene 3, die mehrere Passagen 31 aufweist, welche in einen in der Stabilisierungsschiene 3 vorgesehenen Stabilisierungskanal 32 einmünden. Ferner ist gezeigt, dass auf der Oberseite 10 des ersten und des dritten Wandelements 11, 13 je ein Führungsbeschlag 72 montiert ist, welcher einen Führungsnocken 721 aufweist. Weiter ist auf der Oberseite 10 von allen Wandelementen 11, 12, 13 und 14 je ein Stützbeschlag 73 montiert, welcher einen Stützknocken 731 aufweist, mittels dessen die zugehörigen Wandelemente 11, 12, 13 und 14 in der Parkposition fixiert werden kann.

[0071] Die Führungsnocken 721 werden beim Schliessen der Faltschiebewand 1 durch die Passage 31 hindurch in den Stabilisierungskanal 32 eingeführt und darin verschiebbar gehalten. Die Stützknocken 731 sind derart positioniert, dass sie nach dem Öffnen und vorzugsweise auch nach dem Schliessen der Faltschiebewand 1 jeweils aussen an der Stabilisierungsschiene 3 anliegen, die beispielsweise ein nach unten geöffnetes U-Profil aufweist. Vorzugsweise ist ein Führungselement 33 vorgesehen, welches die Einführung des Führungsnockens 721 in die Passage 31 unterstützt und gleichzeitig die Stützknocken 731 passieren lässt. Dazu werden die Stützknocken 731 beispielsweise mit geringerer Höhe ausgebildet als die Führungsnocken 721. Vorzugsweise werden die Führungsnocken 721 und die Stützknocken 731 mit Laufrollen oder Gleitelementen versehen.

[0072] Der Vorgang der Einführung des auf dem ersten

Wandelement 11 angeordneten Führungsnockens 721 in die Stabilisierungsschiene 3 ist in Figur 10 illustriert.

[0073] Die Rotorwellen 712 werden innerhalb der Rotorkammern 81 an definierten Positionen ortsfest, aber drehbar gehalten, so dass die Wandelemente 11, 12, 13, ... beim Öffnen und Schliessen der Faltschiebewand 1 stets dieselben Wege durchlaufen. Die an der Oberseite 10 der Wandelemente 11, ..., 16 montierten Führungsnocken 721 passieren bei jedem Drehvorgang daher die zugehörige Passage 31 in der Stabilisierungsschiene 3. Der konstante Abstand zwischen jeder Rotorkammer 81 und der zugehörigen Passage 31 entspricht daher dem konstanten Abstand zwischen der Rotorwelle 711R und dem zugehörigen Führungsnocken 721.

[0074] In Figur 10 sind die Rotoren 712 der Laufwerken 5A, 5B in der bereits in Figur 7 gezeigten Ausrichtung dargestellt. Der Rotor 712 des Zentrallaufwerks 5B ist parallel zum Rotorkanal 85 ausgerichtet und kann in diesen einfahren. Das Zentrallaufwerk 5B ist daher deblockiert und kann, gezogen vom dritten Wandelement 13, ausfahren. Dabei wird das zweite Wandelement 12 mitgezogen, welches seinerseits über das Scharnier 19 das erste Wandelement 11 um die Rotorwelle 711R dreht, die vom Rotor 712 des Endlaufwerks 5A stationär gehalten wird. Das erste Wandelement 11 vollzieht daher nur eine Drehbewegung bis es parallel zur Laufschiene 2 ausgerichtet ist. Wie dies in Figur 10 illustriert ist, durchläuft der Führungsnocken 721 bei diesem Drehvorgang die zugehörige Passage 31 und tritt in die Stabilisierungsschiene 3 ein. Sobald dies erfolgt ist, ist auch der Rotor 712 des Endlaufwerks 5A parallel zum Rotorkanal 85 ausgerichtet und kann in diesen einfahren. Das Endlaufwerk 5A ist nun ebenfalls deblockiert und wird zusammen mit dem ersten Wandelement 11 vorzugsweise auf einer Verriegelungsfahrt so weit nach vorn gezogen, bis der Führungsnocken 721 im Stabilisierungskanal 32 sicher gehalten ist.

[0075] Sofern das erste Wandelement 11 an der benachbarten Wand verbleiben soll, so wird der Laufweg des Endlaufwerks 5A bzw. die Verriegelungsfahrt auf eine Weglänge beschränkt, die erforderlich ist, um den zugehörigen Führungsnocken 721 von der Passage 31 zu entfernen bzw. innerhalb des Stabilisierungskanals 32 zu sichern. Nach diesem Vorgang ist das erste Wandelement 11 einerseits durch das Endlaufwerk 5A und andererseits durch den nahe beim Scharnier 19 montierten Führungsnocken 721 stabil gehalten, wodurch auch auf das endseitige Wandelement 11 einwirkende Kräfte neutralisiert werden. Dadurch wird gewährleistet, dass alle Wandelemente 11, ..., 16 der Faltschiebewand 1 optimal gehalten werden und äussere Einwirkungen praktisch vollständig neutralisiert werden.

[0076] Beim Schliessen der Faltschiebewand 1 verlaufen die beschriebenen Vorgänge sequenziell für jedes Paar von Wandelementen 11, 12; 13, 14 bzw. 15, 16, die in ihrer Anzahl frei gewählt werden können. Für jedes Paar ist eine Rotorkammer 721 und vorzugsweise eine dazu korrespondierende Passage 31 in der vorgesehe-

nen Führungsschiene 3 vorgesehen. Eine Laufschiene 2 kann auch für eine höhere Anzahl von Wandelementen vorbereitet werden, von denen nur ein Teil eingesetzt wird.

[0077] Beim Öffnen der Faltschiebewand 1 verlaufen die beschriebenen Vorgänge rückwärts. Der Rotor 712 des betreffenden Laufwerks 5A, 5B wird in der zugehörigen Rotorkammer 81 angehalten und gedreht. Der zugehörige Führungsnocken 721 steht vor der Passage 31 und kann aus dem Stabilisierungskanal 32 austreten. Das zugehörige Wandelement 11, 13, 15 kann daher nicht mehr verschoben, jedoch gedreht bzw. parkiert werden.

[0078] Die Figuren 11 und 12 zeigen je einen Querschnitt der Laufschiene 2 von Figur 1. Figur 12 zeigt einen Querschnitt der Laufschiene 2 und der Stabilisierungsschiene 3 von Figur 1 von der Seite des Endlaufwerks 5A her gesehen.

[0079] Die Laufschiene 2 weist ein erstes und ein zweites Seitenteil 201, 202 auf, die durch ein Mittelteil 203 miteinander verbunden sind. An der Oberseite zwischen dem ersten Seitenteil 201 und dem Mittelteil 203 ist ein erster Tragkanal 21 zur Aufnahme der ersten Tragrollen 51 vorgesehen, die auf ein Stütz- und Halteelement 210 abgestützt sind, welches an dessen Unterseite ein Halteprofil 25 bildet, in dem der Zahnriemen 63 gehalten wird. Unterhalb des Stütz- und Halteelements 210 ist ein Traktionskanal 26 vorgesehen, innerhalb dem der Zahnriemen 63, die Energiekette 64 mit den Versorgungsleitungen 65 sowie das Antriebsrad 62 der Antriebsvorrichtung 61 positioniert sind. Der Traktionskanal 26 nimmt aufgrund der vorteilhaften Anordnung der Traktionselemente 62, 63, 64 und 65 nur einen minimalen Raum in Anspruch. Aufgrund der vorteilhaften Verwendung einer Energiekette 64 mit darin vorgesehenen Versorgungsleitungen 65 wird auf die Verwendung der sonst üblichen Stromschienen verzichtet. Grundsätzlich kann die erfindungsgemässe Faltschiebewand 1 jedoch auch mit Stromschienen ausgerüstet werden, die aus der US7637177B2 bekannt sind. Aufgrund der Möglichkeit, die Traktionselemente 62, 63, 64 und 65 derart vorteilhaft in der Laufschiene 2 anzuordnen, wird diese Ausgestaltung mit einer Energiekette bevorzugt.

[0080] Anschliessend an den ersten Tragkanal 21, ist im Mittelteil 203 ein Führungskanal 23 vorgesehen, in dem die Führungsrollen 53 geführt sind. Ferner ist unterhalb des Mittelteils 203 der bereits beschriebene Rotorkanal 85 mit den Rotorkammern 81 vorgesehen. Es ist gezeigt, dass der Rotorkanal 85 durch symmetrisch ausgebildete Kulissenkörper 80a, 80b begrenzt ist, an deren Frontseiten je eine Kulissee 8 vorgesehen ist. Auf den zweiten Kulissenkörper 80b kann verzichtet werden, wenn der Rotor 712 nur mit der Kulissee 8 am ersten Kulissenkörper 80a zusammenwirkt. Zudem kann der erste Kulissenkörper 80a, der einstückig mit der Laufschiene 2 verbunden ist, sich auch nur über den Parkbereich erstrecken. Vorzugsweise ist der Rotorkanal 85 daher nur in Teilbereichen einseitig oder beidseitig begrenzt.

[0081] Im zweiten Seitenteil 202 ist ein zweiter Tragkanal 22 mit einem Stützelement 220 vorgesehen, auf das die zweiten Tragrollen 52 abgestützt sind.

[0082] In Figur 12 ist ferner die nach unten geöffnete Stabilisierungsschiene 3 gezeigt, die einen Stabilisierungskanal 32 aufweist, innerhalb dessen die Führungsnocken 721 geführt sind. An der Aussenseite der Stabilisierungsschiene 3 liegen die Stützknocken 731 an. Die verschlossene Faltschiebewand 1 wird durch die intern und extern an der Stabilisierungsschiene 3 anliegenden Führungsnocken 721 und Stützknocken 731 somit stabil gehalten.

[0083] Figur 13 zeigt das Frontlaufwerk 5c von Figur 2 von der anderen Seite gesehen.

[0084] Figur 14 zeigt einen Querschnitt der Laufschiene 2 und der Stabilisierungsschiene 3 von Figur 1 von der Seite des Frontlaufwerks 5C her gesehen.

[0085] Aus den Figuren 12 und 14 ist ersichtlich, dass die Laufwerkskörper 50A, 50B und 50C einen identischen Querschnitt aufweisen. Das Frontlaufwerk 5C unterscheidet sich vom Endlaufwerk 5A durch die Bestückung mit einer Haltewelle 711H und der Antriebsvorrichtung 61.

[0086] Die Antriebsvorrichtung 61 umfasst vorzugsweise einen Elektromotor und ein Schneckengetriebe, mittels dessen das Antriebsrad 62 bei abgeschaltetem Motor blockiert wird. Das mit dem Frontlaufwerk 5C verbundene Wandelement 16 wird dadurch nach dem Abschalten der Antriebsvorrichtung 61 stabil gehalten.

[0087] Die Figuren 15a und 15b zeigen die Laufschiene 2 mit drei darin vorgesehenen Rotorkammern 81 in verschiedenen räumlichen Darstellungen. Für das Endlaufwerk 5A und zwei Zentrallaufwerke 5B ist je eine Rotorkammer 81 vorgesehen. Alle drei Rotorkammern 81 sind besetzt, wenn die drei genannten Laufwerke 5A, 5B aneinander anschliessend im Parkbereich parkiert sind.

[0088] Figur 16 zeigt eine vorzugsweise ausgestaltete Laufschiene 2 mit einem darin eingesetzten Kulissenkörper 80, der seitlich eine Kulisse 8 mit drei Rotorkammern 81 und oben zwei Haltenuten 84 aufweist. Am Mittelteil 203 der Laufschiene 2 sind Flanschelemente 24 vorgesehen, welche in die Haltenuten 84 eingreifen und den Kulissenkörper 80 halten können. Zwischen den Flanschelementen 24 wird somit eine Montagekanal 86 gebildet, in den einer oder mehrere Kulissenkörper 80 eingeschoben und an passenden Positionen beispielsweise mittels Schrauben fixiert werden können. Beispielsweise werden Schrauben verwendet, die frontseitig eine Ringschneide aufweisen, die gegen das Mittelteil 203 der Laufschiene 2 geführt und darin verankert wird. Der weiter gezeigte Kulissenkörper 80, bei dem die Kulisse 8 schraffiert gezeigt ist, kann ebenfalls in den Montagekanal 86 eingesetzt und an einer gewählten Position fixiert werden. Wie dies illustriert ist, benötigt der asymmetrische Kulissenkörper 80 nur wenig Raum. Der Rotorkanal 85 kann frei liegen und muss nicht durch Seitenwände begrenzt werden. Innerhalb der Laufschiene 2 wird daher nur wenig Raum in Anspruch genommen. Bedarfsweise

kann auf der anderen Seite des Rotorkanals 85 ebenfalls ein Montagekanal für die Montage von Kulissenkörpern 80 vorgesehen werden, so dass diese auf der einen oder anderen oder auf beiden Seiten des Rotorkanals 85 vorgesehen werden können.

[0089] Figur 17 zeigt einen Teil einer erfindungsgemässen Faltschiebewand, die lediglich ein Frontlaufwerk 5c und ein Endlaufwerk 5A aufweist sowie einen montierten Kulissenkörper 80 ohne Laufschiene 2. Das Endlaufwerk 5A ist mit einem asymmetrischen Rotor 712 versehen, der in die erste Rotorkammer 81 eingedreht ist. Durch die asymmetrische Ausgestaltung des Rotors 712 wird auf der andern Seite des Rotorkanals 85 kein Raum in Anspruch genommen.

Literaturverzeichnis

[0090]

- [1] WO 97/49885
- [2] Produktkatalog der HAWA AG, "Baubeschläge für Schiebeläden", 2006
- [3] EP 2 199 514 B1

25 Bezugszeichenliste:

[0091]

1	Faltschiebewand
10	Oberseite der Wandelemente 11-16
11-16	Wandelemente
18	Schutzprofil
18A, 18C	Abschlussprofil
180, 180f	Profilhalterung
19	Scharnierprofil
2	Laufschiene
201	erstes Seitenteil der Laufschiene 2
202	zweites Seitenteil der Laufschiene 2
203	Mittelteil der Laufschiene 2
21	erster Tragkanal
210	Stütz- und Halteelement
22	zweiter Tragkanal
220	Stützelement

23	Führungskanal	64	Energiekette
24	Haltenuten	65	Versorgungsleitungen für Energie, ggf. Daten
25	Montagekanal zum Halten des Zahnriemens 63	5 71	Wandbeschlag
26	Traktionskanal	711	Verbindungswelle
3	Stabilisierungsschiene	10 711R	Rotorwelle
31	Passage	711H	Haltewelle
32	Stabilisierungskanal	7111	Halteflansch
33	Führungselement	15 712	Rotor
4	Fussschiene	7121	Rotorkopf
41	Führungskanal in der Fussschiene 4	20 713	Beschlaghebel
5A	Endlaufwerk	714	Beschlagblatt
5Af	bodenseitiges Endlaufwerk	72	Führungsbeschlag
5B	Zentrallaufwerk	25 721	Führungsnocken
5Bf	bodenseitiges Zentrallaufwerk	73	Stützbeschlag
5C	Frontlaufwerk	30 731	Stütznocken
5Cf	bodenseitiges Frontlaufwerk	74	Führungselement
50A, 50C	Körper des Frontlaufwerks und des Endlaufwerks	8	Kulisse
50B	Körper des Zentrallaufwerks	35 80	Kulissenkörper (mobil oder integriert)
501	vertikales erstes Profilteil	81	Rotorkammer
502	horizontales zweites Profilteil	40 85	Rotorkanal
503	vertikales drittes Profilteil	86	Montagekanal zum Halten des Kulissenkörpers
51	erste Tragrollen	45	
52	zweite Tragrollen		
53	Führungsrollen		
55	Bohrungen zur Aufnahme der Verbindungswellen 711	50	
61	Antriebsmotor im Frontlaufwerk 5C		
62	Antriebsrad	55	
63	Zahnriemen		

Patentansprüche

1. Faltschiebewand (1) zum Verschliessen einer Öffnung mit wenigstens einem Wandelement (11, 13, ...), welches durch eine Verbindungswelle (711) mit einem zugehörigen Laufwerk (5A; 5B; 5C) verbunden ist, das in einer Laufschiene (2) verschiebbar gelagert ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wandelement (11, 13, ...) drehfest mit der zugehörigen Verbindungswelle (711R) verbunden ist, die einen Rotor (712) trägt, welcher parallel zur Laufschiene (2) ausgerichtet in einem darin vorgesehenen Rotorkanal (85) verschiebbar ist, der in einem

oder mehreren Bereichen, in denen das Wandelement (11, 13, ...) parkierbar ist, eine Kulissee (8) mit wenigstens einer Rotorkammer (81) umfasst, in der der Rotor (81) drehbar und in einer Ausrichtung quer zum Rotorkanal (85) ortsfest gehalten ist.

2. Faltschiebewand (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**,

a) **dass** die Kulissee (8) einstückig an der Laufschiene (2) angeformt ist und über den Parkbereich oder über die gesamte Laufschiene (2) verläuft, oder

b) **dass** wenigstens ein Kulissenkörper (80), an dem die Kulissee (8) angeformt ist, von Profilelementen (24) innerhalb der Laufschiene (2) gehalten ist;

wobei der Rotor (712) peripher einen Rotorkopf (7121), wie eine Rolle oder ein Gleitelement, aufweist, welcher entlang der Kulissee (8) führbar ist.

3. Faltschiebewand (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Wandelemente (11, 12, 13, ...) vorgesehen sind, von denen vorzugsweise jedes zweite Wandelement (11, 13, ...) drehfest mit einer Verbindungswelle (711R) verbunden ist, die einen Rotor (712) trägt und/oder dass wenigstens eines der Laufwerke (5B) zwei je mit einem Wandelement (12, 13 bzw. 14, 15) verbundene Verbindungswellen (711), nämlich eine mit einem Rotor (712) versehene Rotorwelle (711R) und eine Haltewelle (711H), aufweist.

4. Faltschiebewand (1) nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Fusschiene (4) vorgesehen ist, in der bodenseitige Laufwerke (5Af; 5Bf; 5Cf) geführt sind, die mit den zugehörigen Wandelementen (11, 12, 13, ...) über bodenseitige Verbindungswellen (711f) verbunden sind, die koaxial zu den deckenseitigen Verbindungswellen (711) ausgerichtet sind.

5. Faltschiebewand (1) nach einem der Ansprüche 1 - 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eines der Laufwerke (5B) zwischen der Rotorwelle (711R) und der Haltewelle (711) ein vorzugsweise mit einem bodenseitigen Laufwerk (5Bf) verbundenes Schutzprofil (18) trägt, welches vorzugsweise auf beiden Seiten eine konkave Fläche aufweist, entlang der ein Ende eines Wandelements (11, 12, 13, ...) derart schwenkbar ist, dass manuelle Eingriffe ausgeschlossen sind.

6. Faltschiebewand (1) nach einem der Ansprüche 1 - 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die von den Laufwerken (5A, 5B, 5C) entfernten und je einander zugewandten Enden der Wandelemente (11, 12; 13,

14; 15, 16) durch Scharniere (19) miteinander verbunden sind.

7. Faltschiebewand (1) nach einem der Ansprüche 1-6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Laufschiene (2) vorzugsweise einstückig mit einer Stabilisierungsschiene (3) verbunden ist, die wenigstens eine Passage (31) aufweist, durch die ein Führungsnocken (721), der auf dem von der zugehörigen Rotorwelle (711R) gehaltenen Wandelement (11; 13; 15) angeordnet ist, passieren kann, wenn das Wandelement (11; 13; 15) mit dem in der Rotorkammer (81) gefangenen Rotor (712) gedreht wird.

8. Faltschiebewand (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf wenigstens einem der Wandelemente (11, 12, 13, ...) ein Stütznocken (731) vorgesehen ist, welcher nach der vollständigen Drehung des zugehörigen Wandelements (11; 12; 13; ...) im Parkbereich an der Aussenseite der Stabilisierungsschiene (3) anliegt.

9. Faltschiebewand (1) nach einem der Ansprüche 1-8, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Parkbereich innerhalb der Schiene (2) für jedes mit einem Rotor (712) versehene Laufwerk (5A, 5B) ein Anschlag vorgesehen ist, der fest oder lösbar mit der Schiene (2) verbunden ist oder durch Elemente, wie die Laufwerkskörper (50A; 50B) der bereits eingefahrenen Laufwerke (5A; 5B) gebildet wird, und der derart positioniert ist, dass jedes mit einem Rotor (712) versehene Laufwerk (5A, 5B) an einer Position gehalten wird, an der der Rotor (712) in eine zugehörige Rotorkammer (81) eindrehbar ist.

10. Faltschiebewand (1) nach einem der Ansprüche 1-9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mit einem Führungsnocken (721) versehene erste Wandelement (11) von einem Laufwerk (5A) gehalten ist, welches mit einem Rotor (712) versehen und verschiebbar ist, bis sich der Führungsnocken (721) von der Passage (31) entfernt hat.

11. Faltschiebewand (1) nach einem der Ansprüche 1-10, **dadurch gekennzeichnet, dass** vorzugsweise jede Verbindungswelle (711; 711R, 711H) von einem Wandbeschlag (71) entweder innerhalb oder durch einen Beschlaghebel (713) ausserhalb der Ebene der Wandelemente (11, 12, 13, ...) gehalten ist.

12. Faltschiebewand (1) nach einem der Ansprüche 1-11, **dadurch gekennzeichnet, dass** nur das der Öffnung zugewandte Laufwerk (5C) mit einem Motor (61) versehen ist und/oder dass der Motor (61) ein Zahnrad (62) antreibt, welches in eine in der Laufschiene (2) angeordnete lineare Verzahnung, wie einen Zahnriemen oder eine Zahnstange (63), ein-

greift.

13. Faltschiebewand (1) nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor (61) mit Versorgungsleitungen und/oder Datenleitungen (65) verbunden ist, die zumindest teilweise in einer Energiekette (64) geführt sind, welche innerhalb der Laufschiene (2) gelagert ist. 5
14. Laufwerk (5A, 5B) mit einem Rotor (712) für eine Faltschiebewand (1) nach einem der Ansprüche 1-13. 10
15. Laufschiene (2) für eine Faltschiebewand (1) nach einem der Ansprüche 1-13 mit einem Rotorkanal (85) und einer Kulisse (8) mit wenigstens einer Rotorkammer (81), 15
- a) wobei die Kulisse (8) einstückig an der Laufschiene (2) angeformt ist und über den Parkbereich oder über die gesamte Laufschiene (2) verläuft, oder 20
- b) wobei wenigstens ein Kulissenkörper (80), an dem die Kulisse (8) angeformt ist, von Profilelementen (24) innerhalb der Laufschiene (2) gehalten ist. 25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

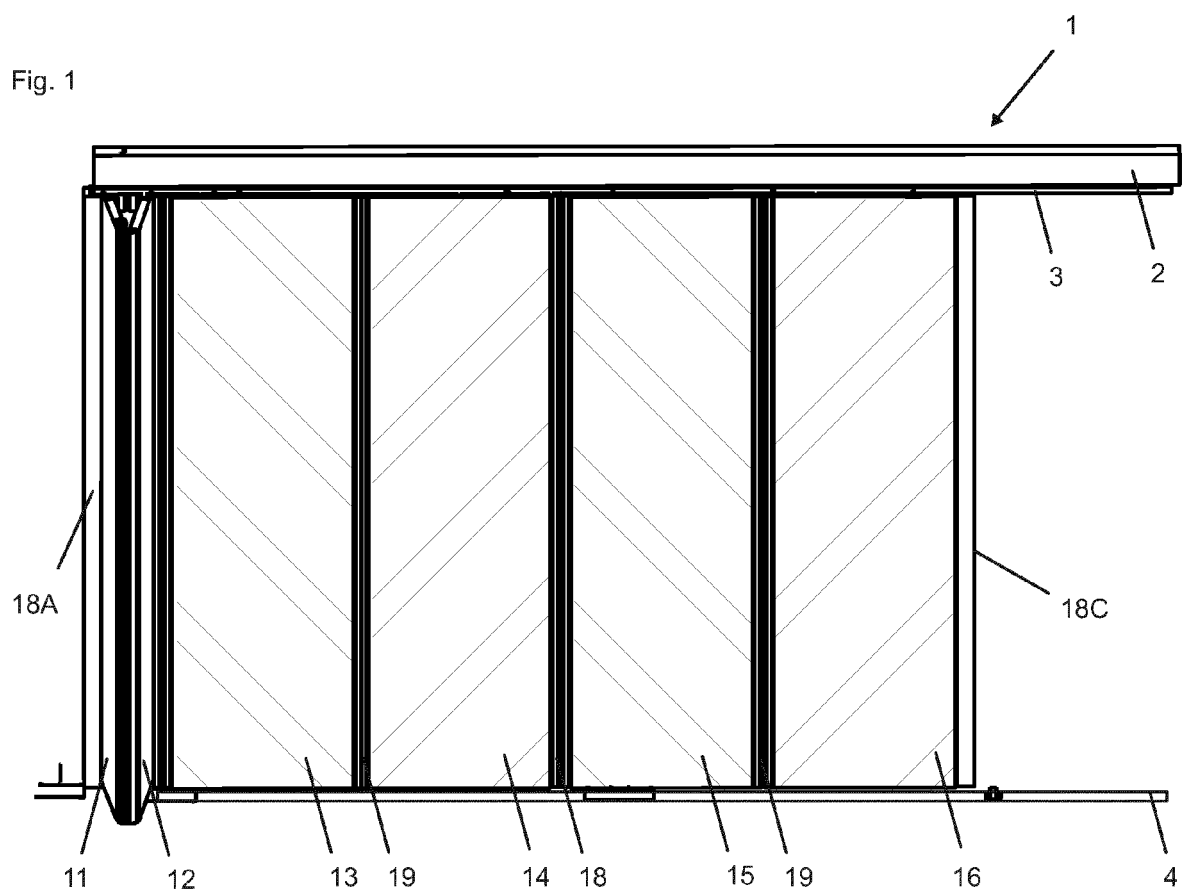


Fig. 2

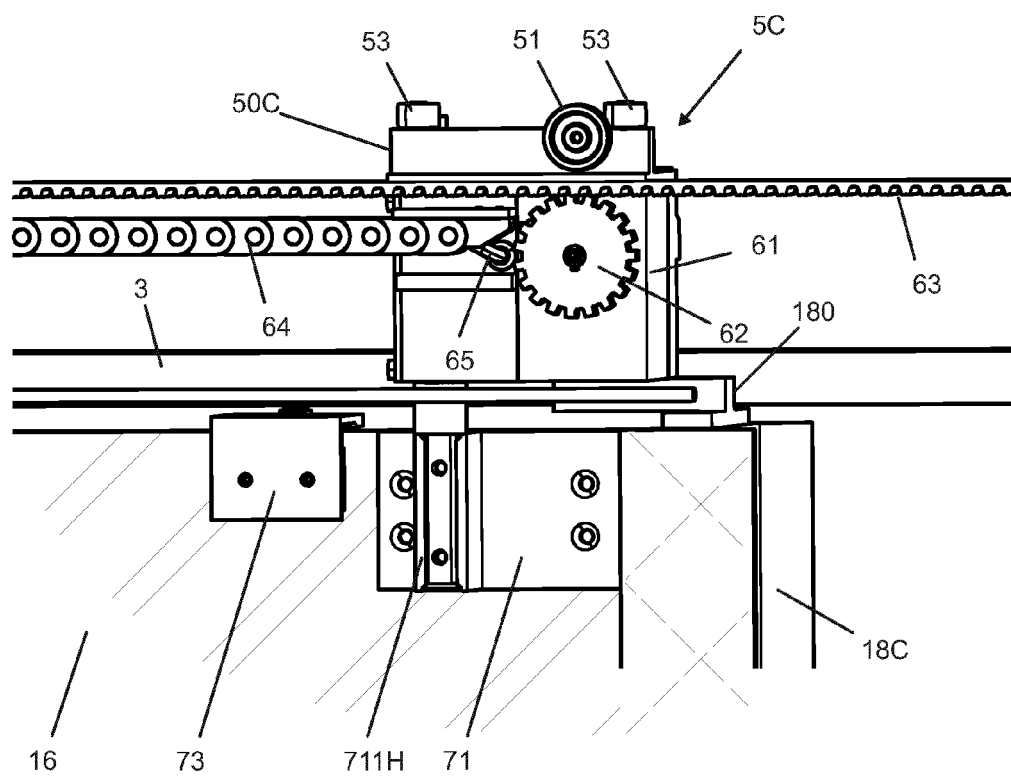


Fig. 3

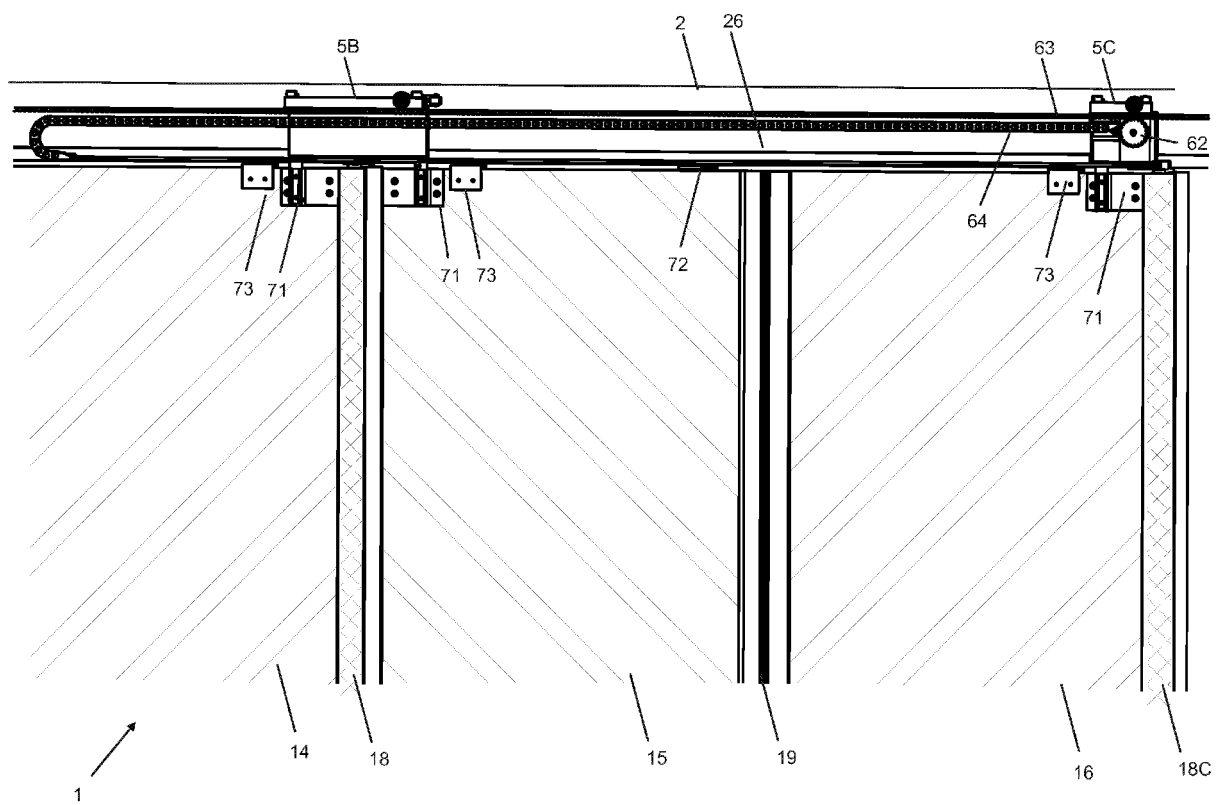


Fig. 4a

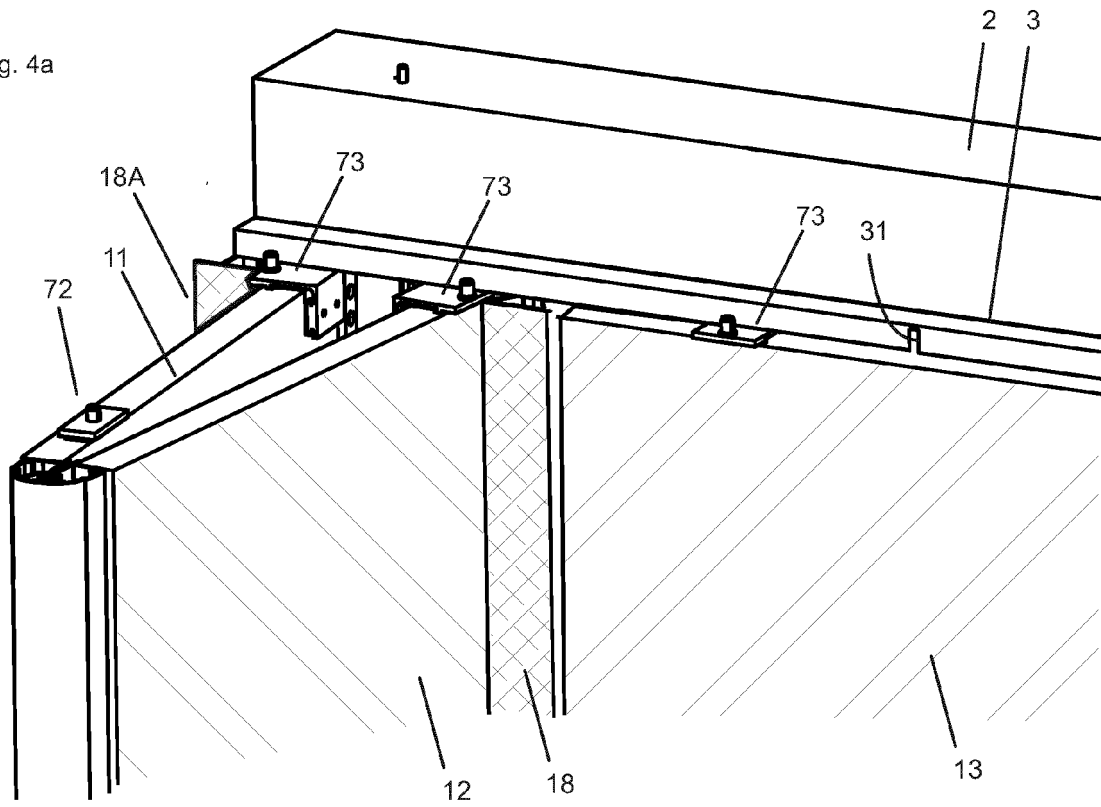


Fig. 4b

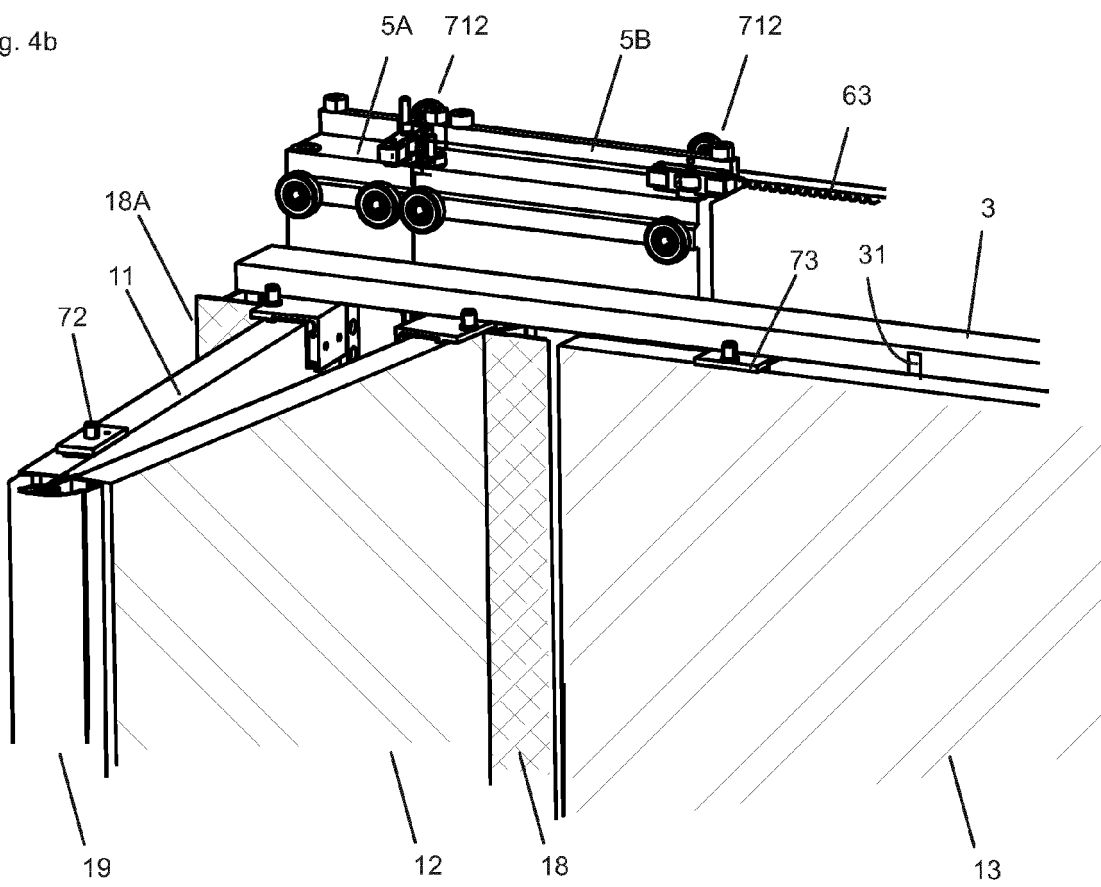


Fig. 5a

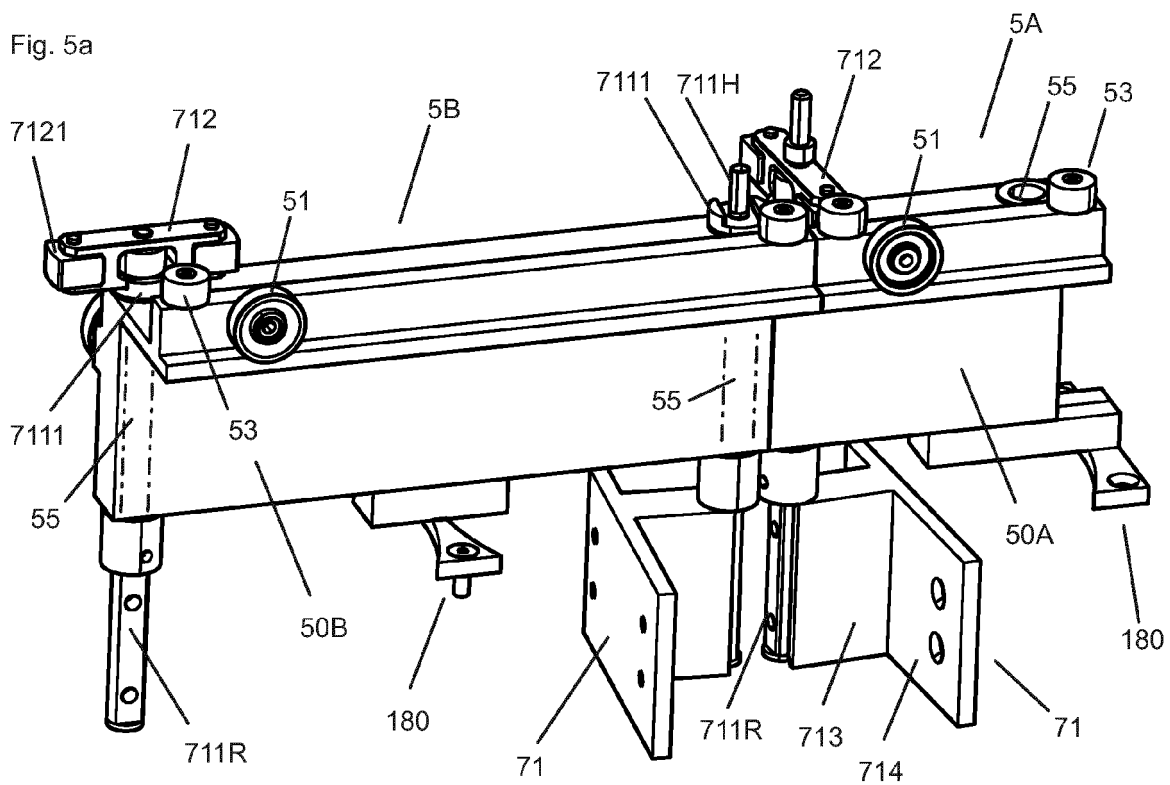


Fig. 5b

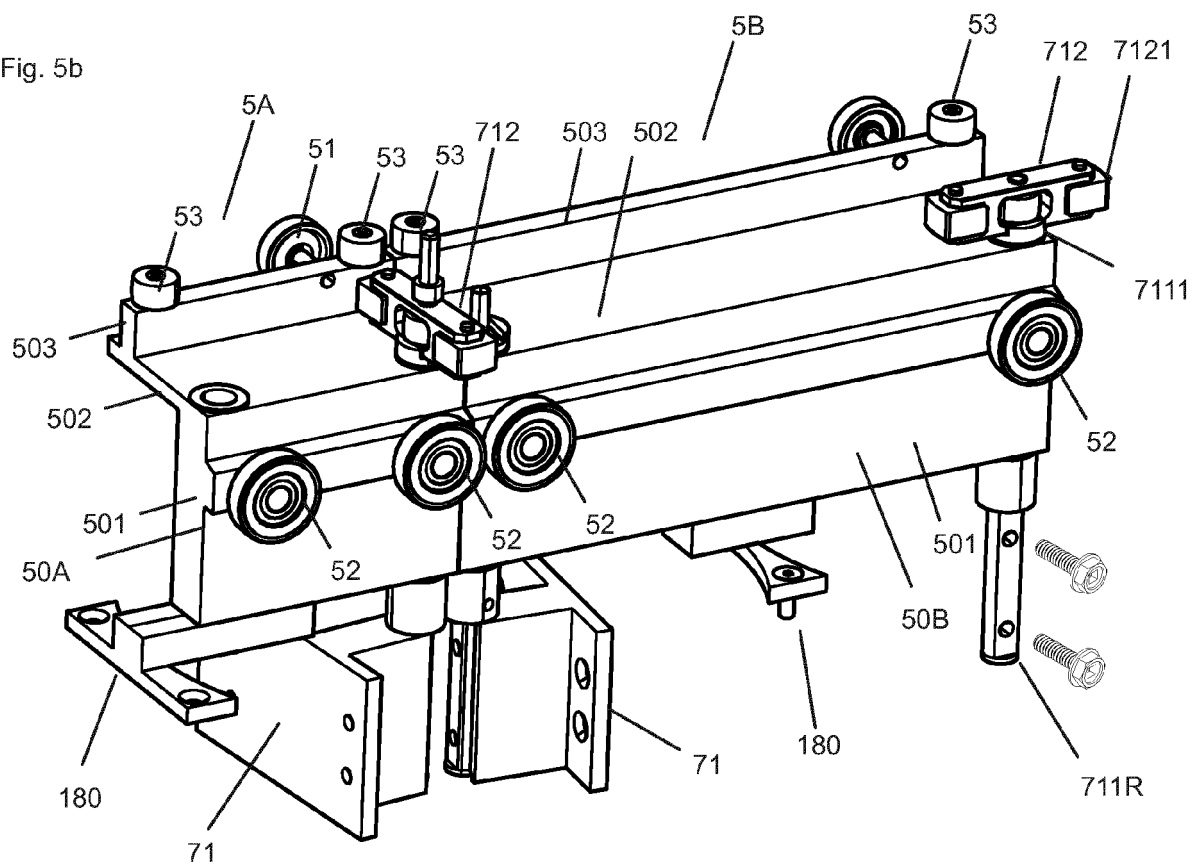


Fig. 6

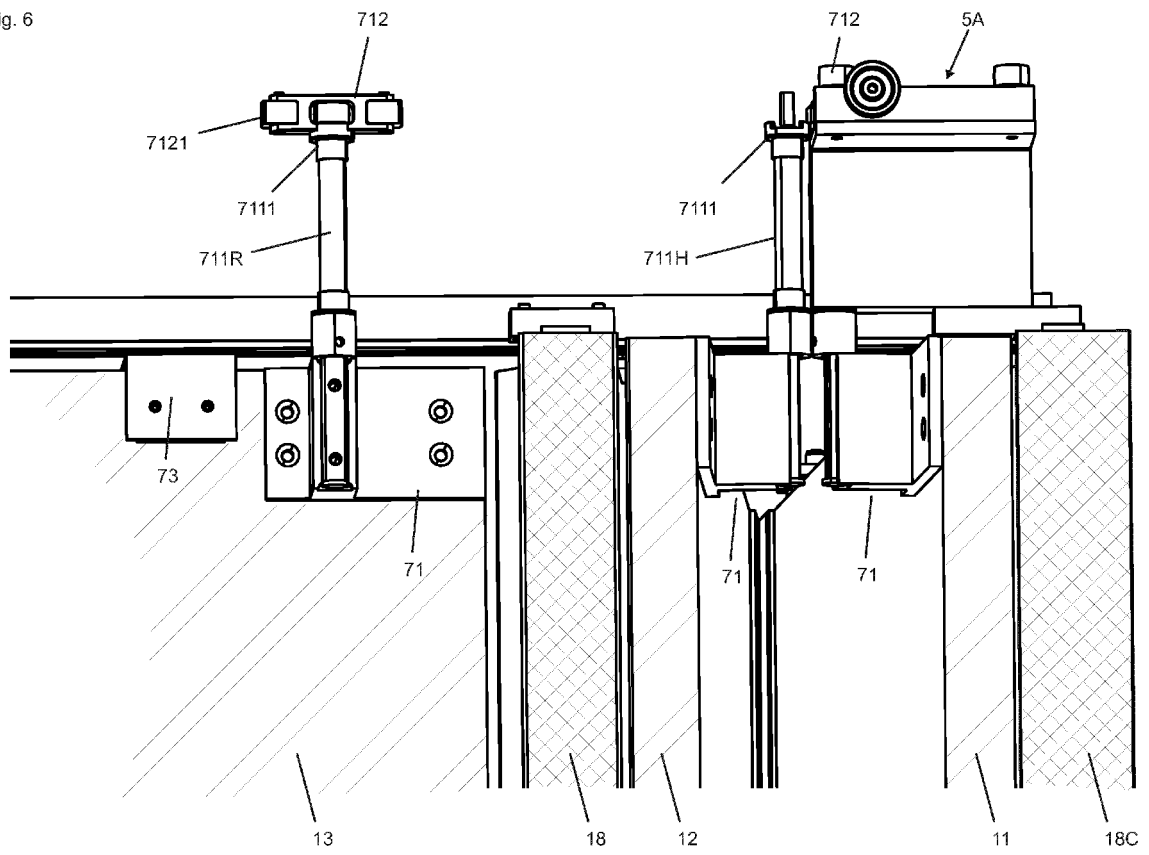


Fig. 7

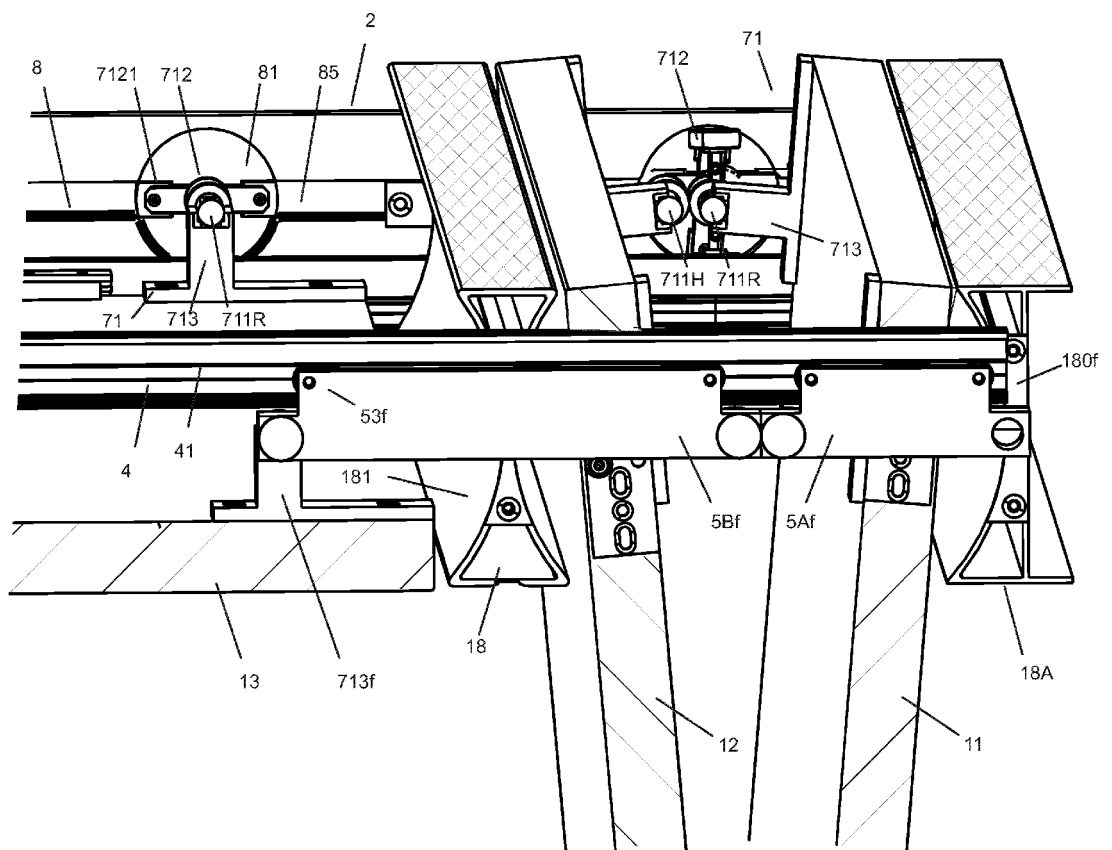


Fig. 8

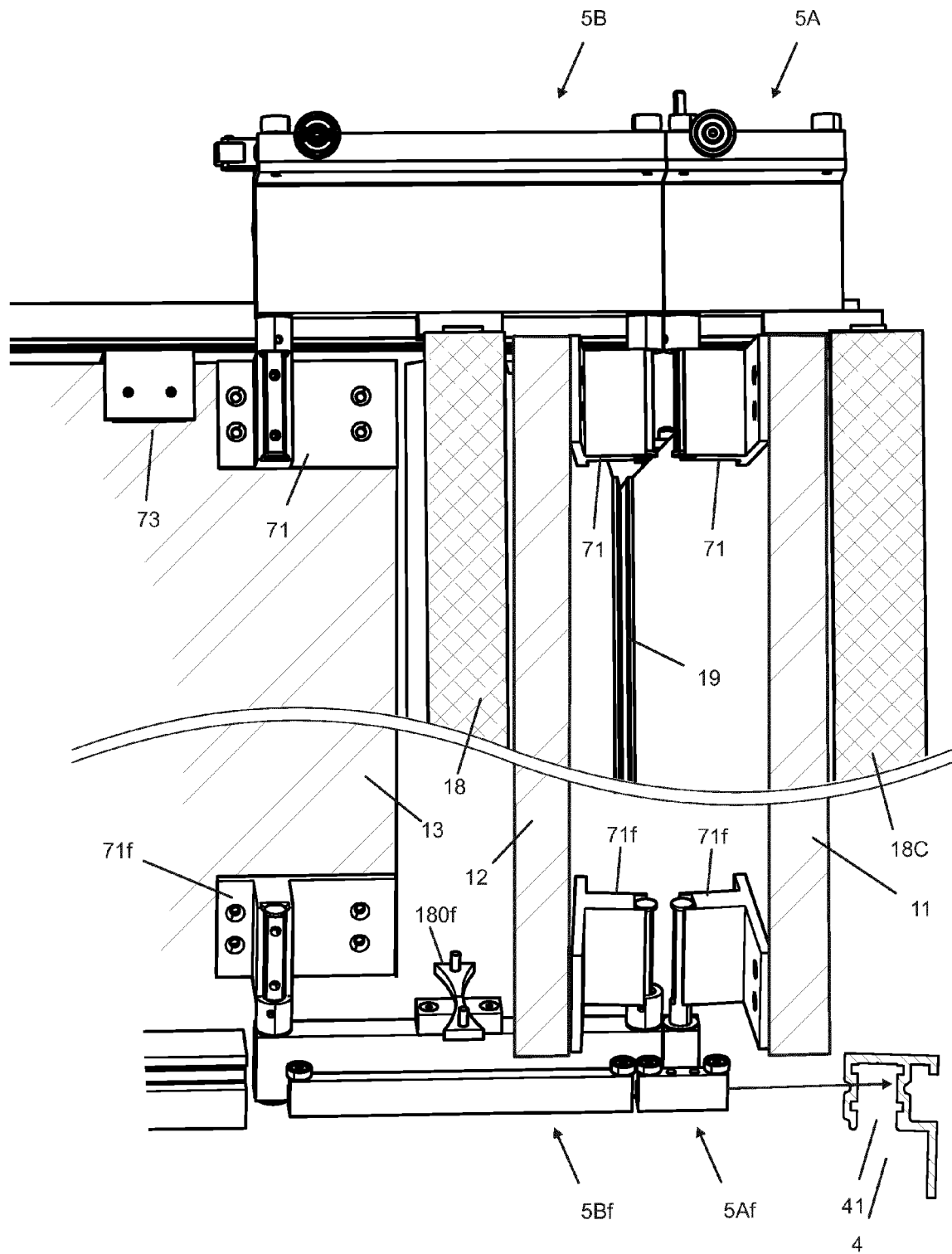


Fig. 9

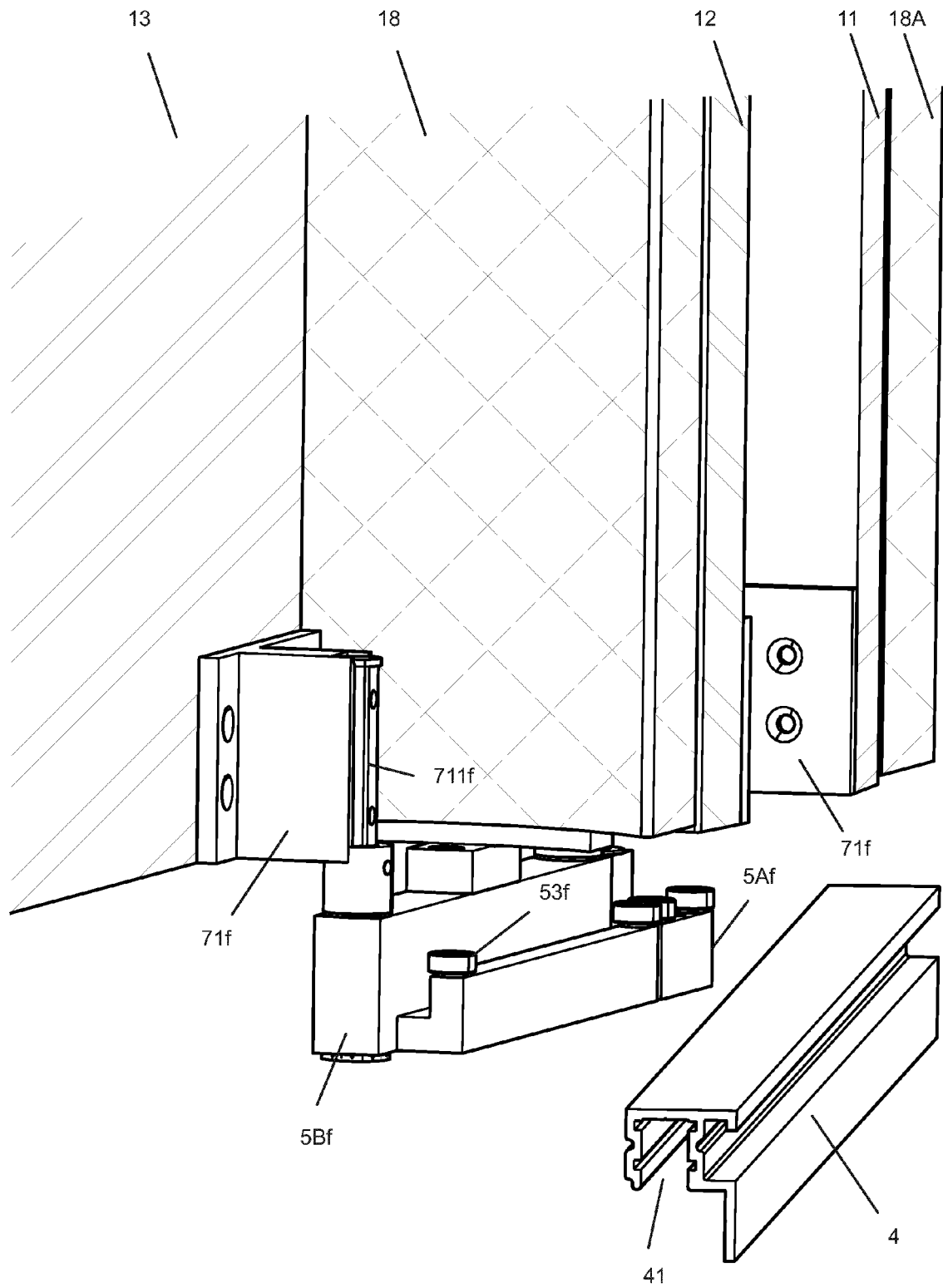


Fig. 10

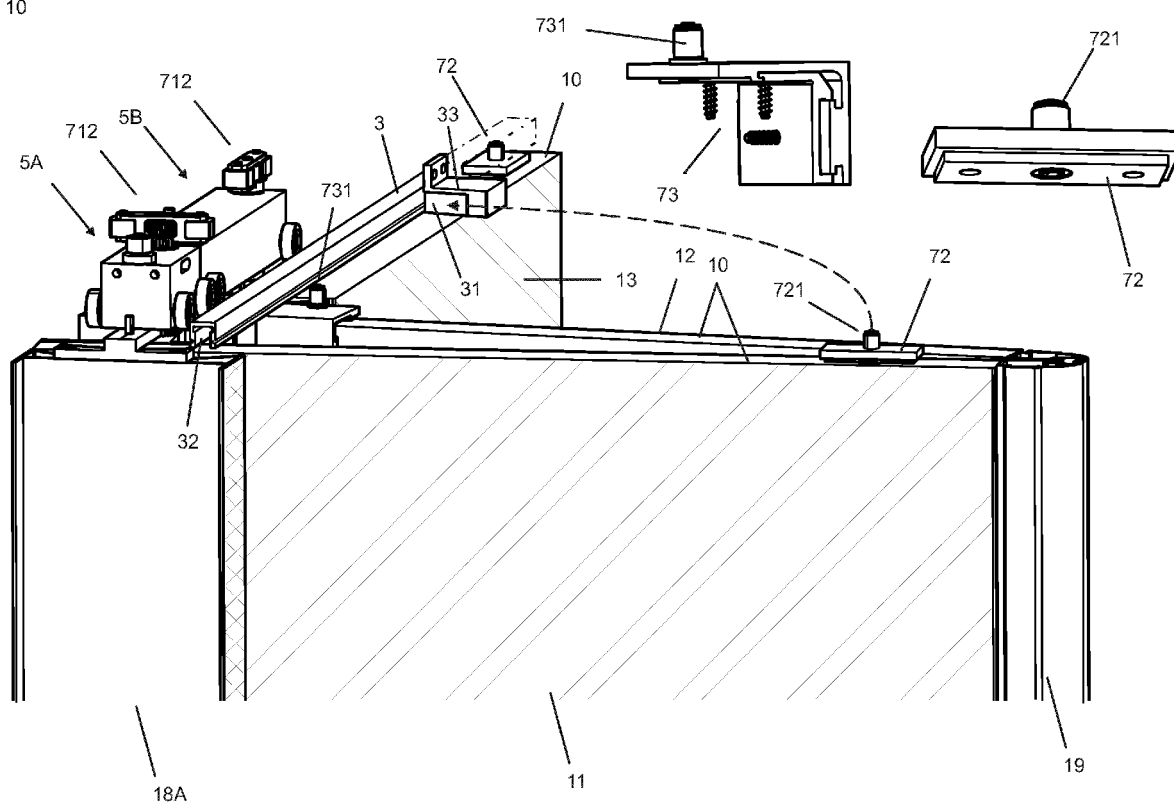


Fig. 11

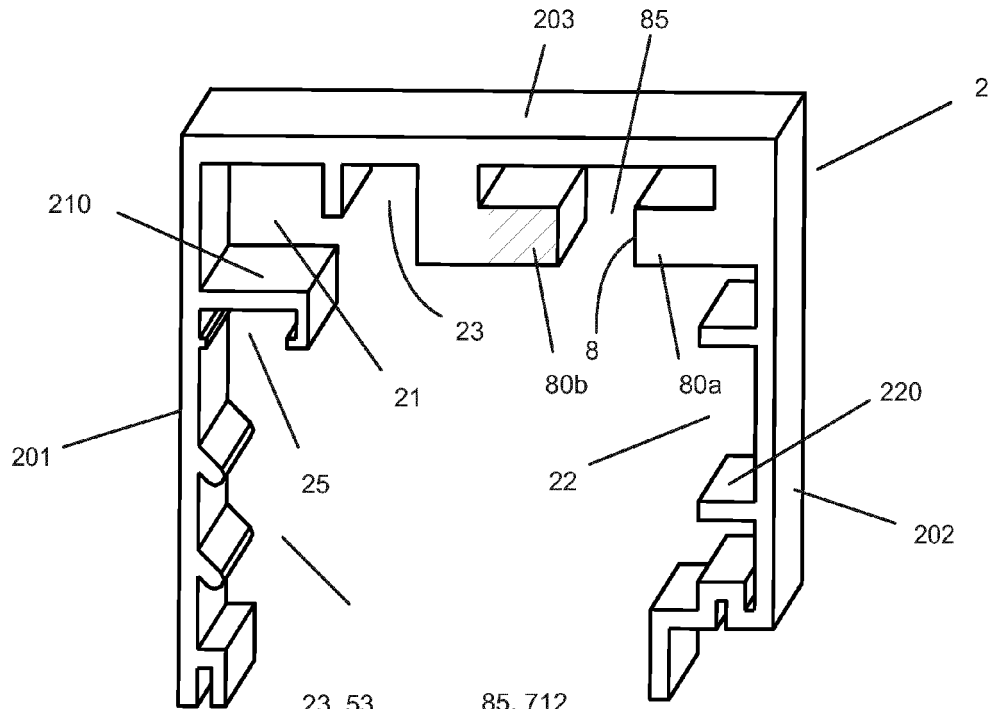


Fig. 12

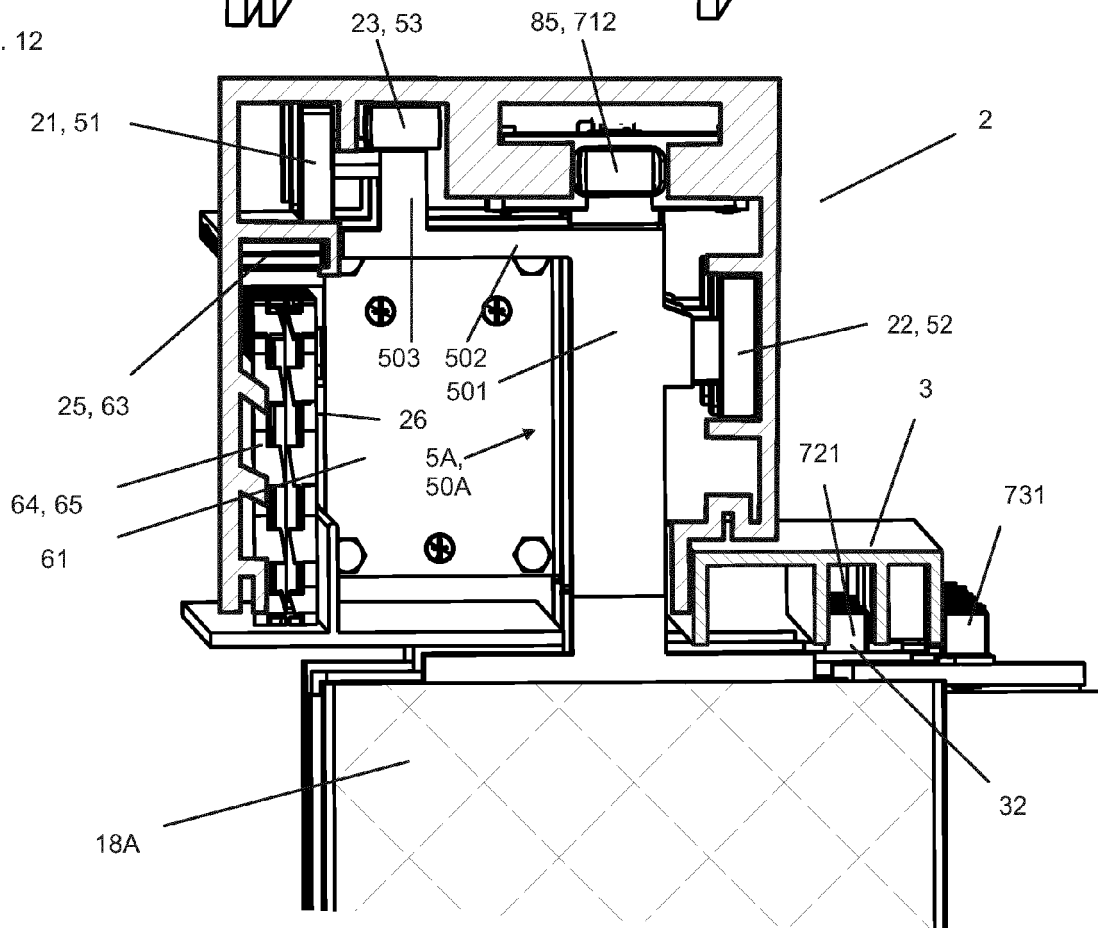


Fig. 13

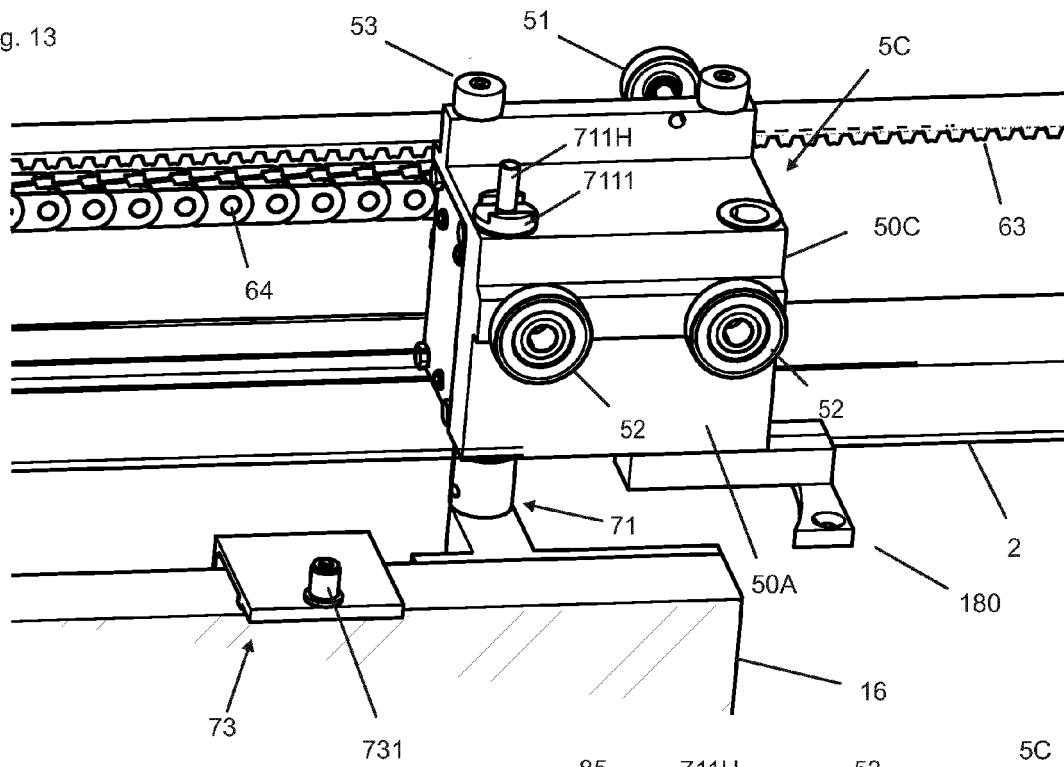


Fig. 14

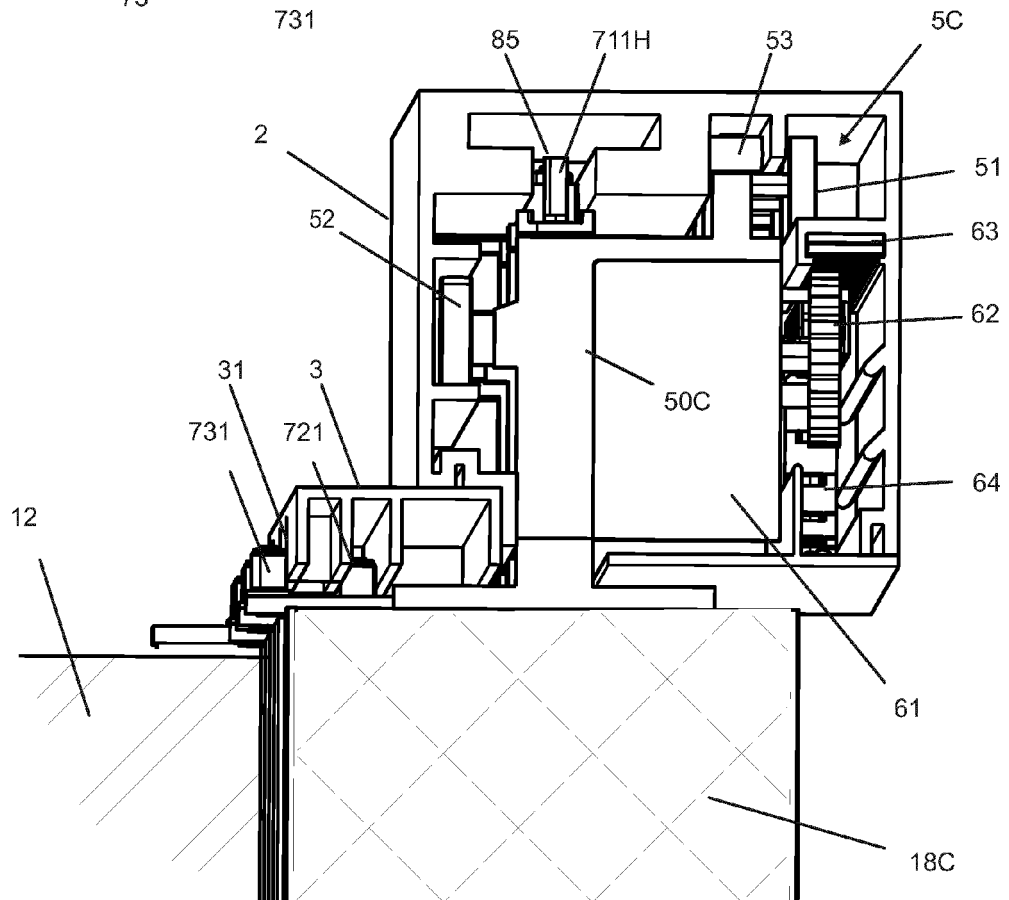


Fig. 15a

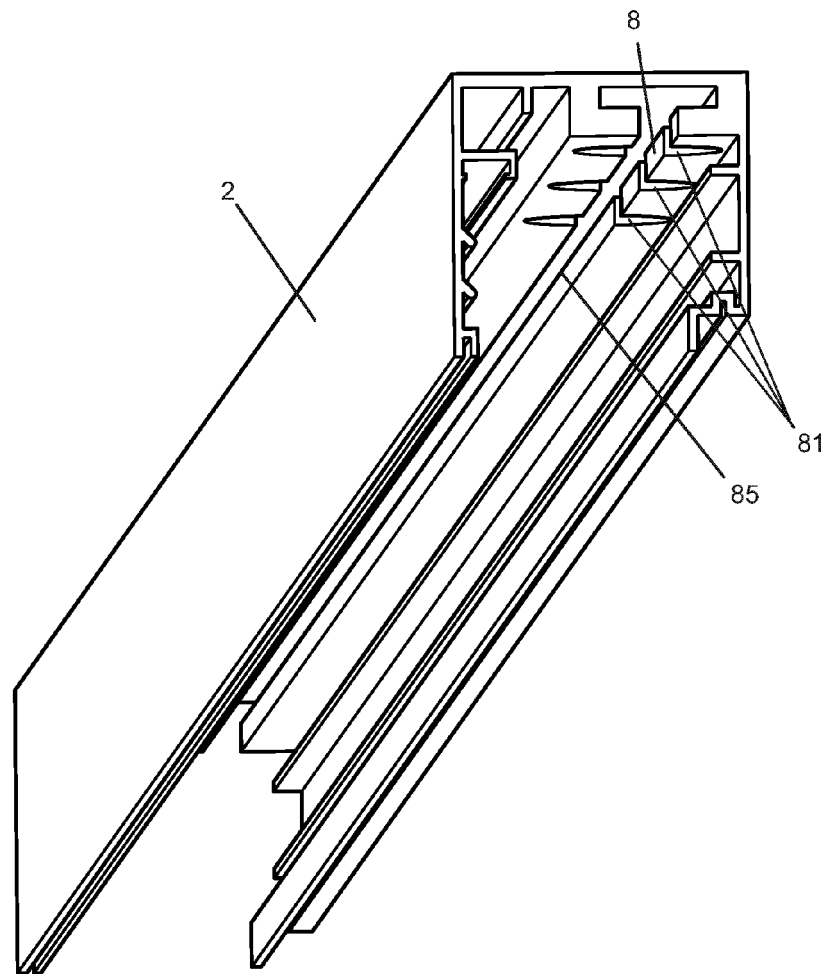


Fig. 15b

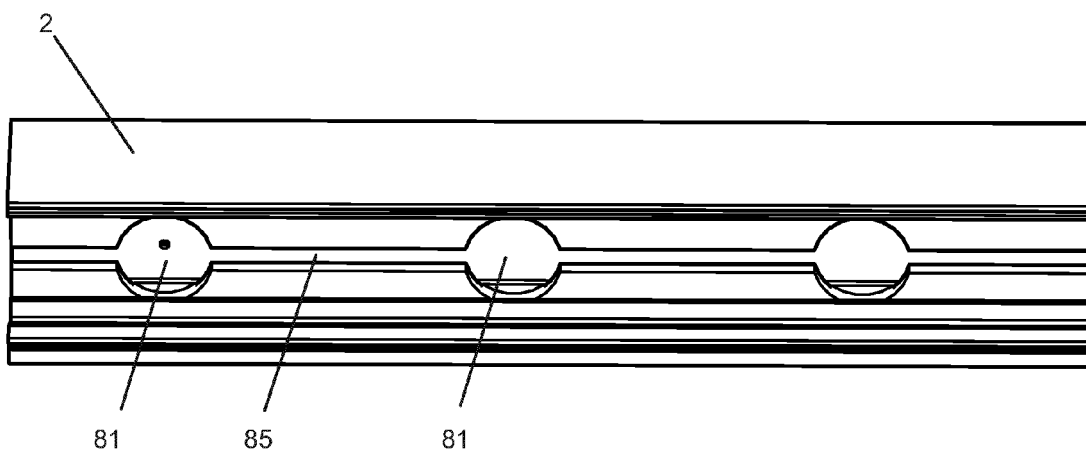


Fig. 16

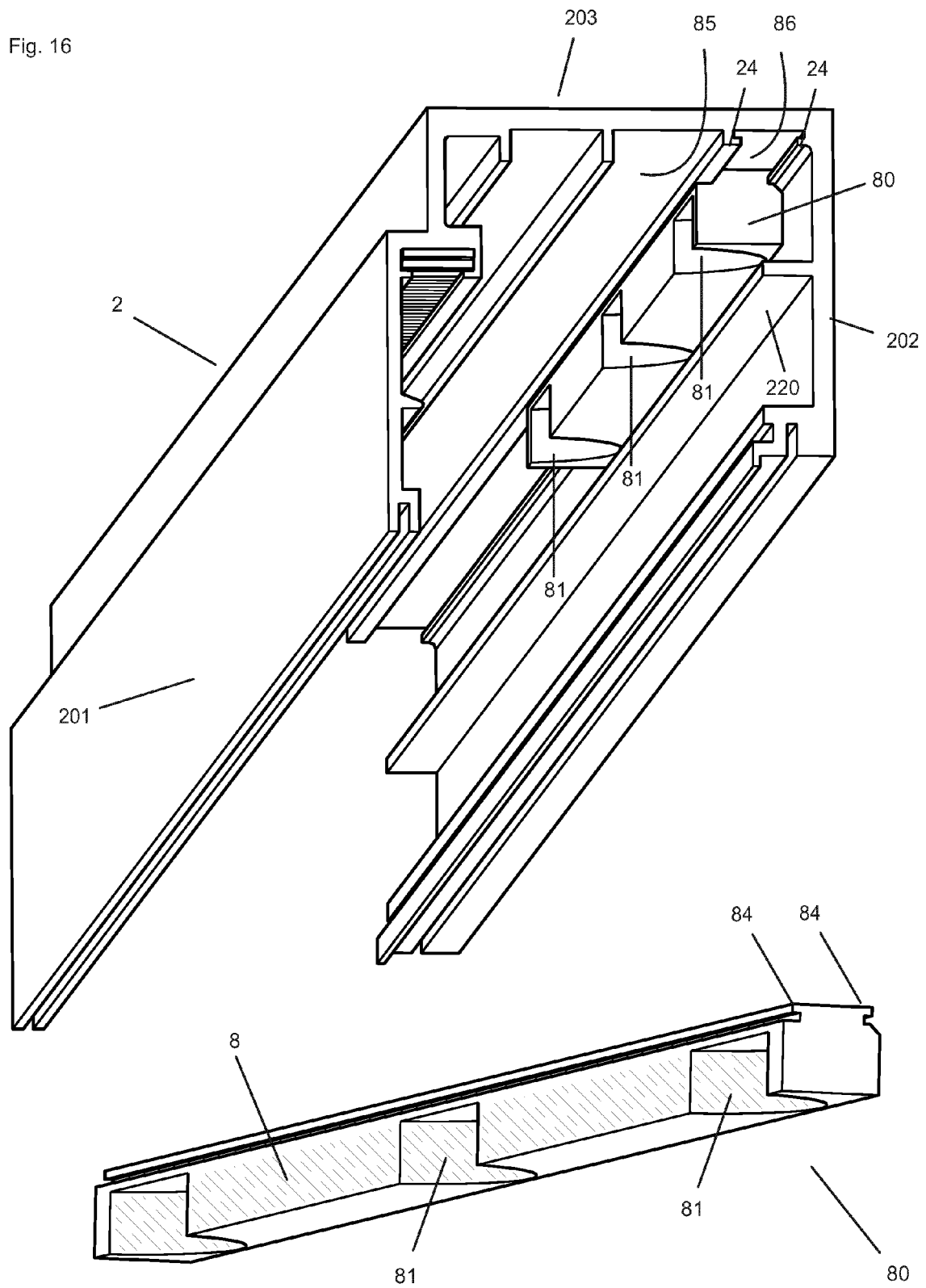
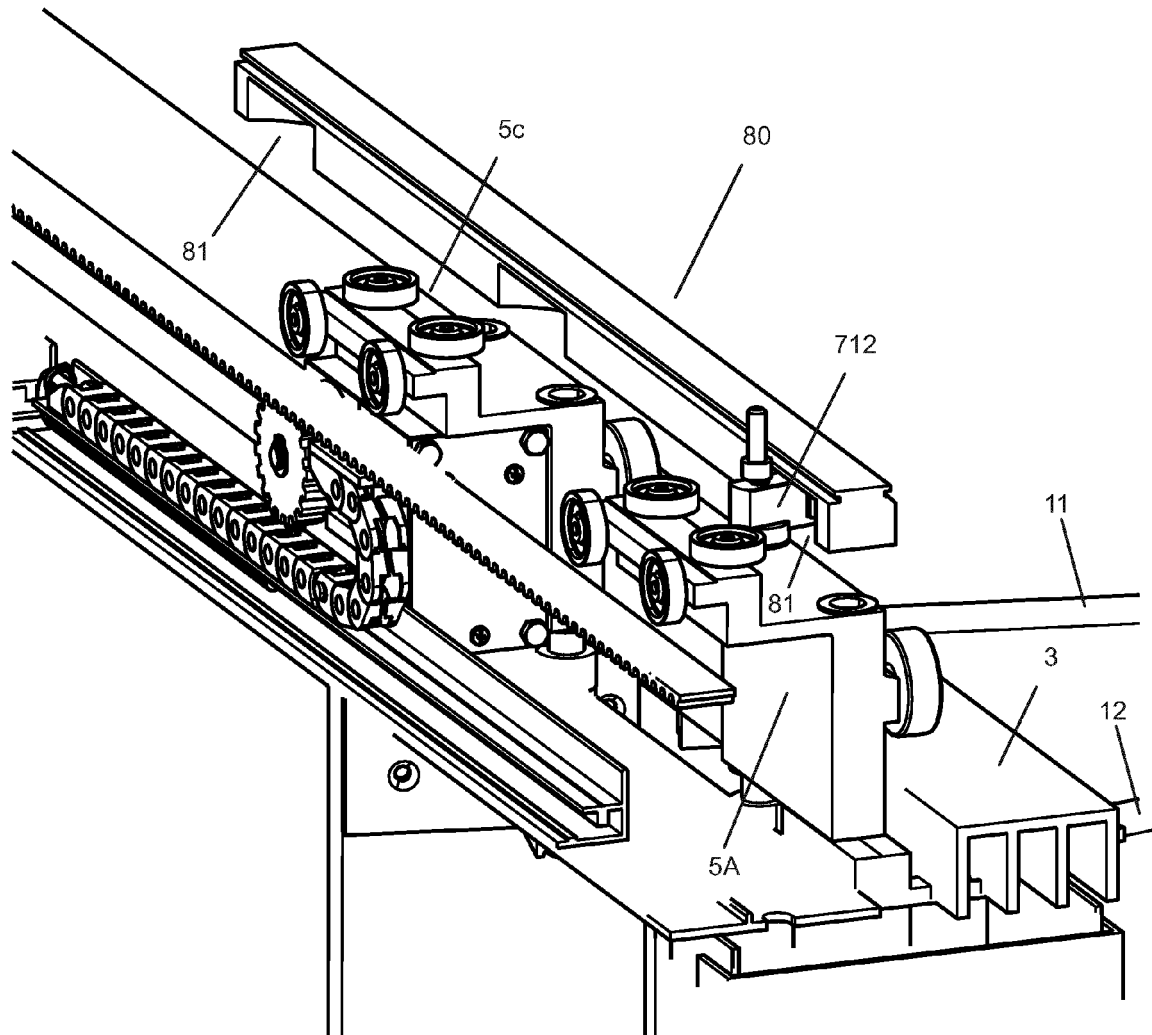


Fig. 17





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 11 19 3109

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y,D	EP 2 199 514 B1 (HAWA AG [CH]) 24. August 2011 (2011-08-24) * Absätze [0015], [0023], [0030] - [0033] * * Abbildungen 1,6,7,8a-8c * -----	1-15	INV. E05D15/06 E05F15/10 E05D15/58
Y	EP 1 085 156 A1 (SOLARLUX ALUMINIUM SYSTEME GMB [DE]) 21. März 2001 (2001-03-21) * Absätze [0008], [0015] * * Abbildungen 1-3 * -----	1-6,9, 11-15	
Y	WO 2004/022897 A1 (GLOBAL FINANCIAL ADVISORS LTD; SARNELL JOHAN [SE]; JOHANSSON AAKE [SE]) 18. März 2004 (2004-03-18) * Abbildungen 6,7 * -----	7,8,10	
A	US 6 301 833 B1 (AIRIKKALA PEKKA [FI]) 16. Oktober 2001 (2001-10-16) * Abbildungen 1,3a-3e * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05D E05F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 4. Mai 2012	Prüfer Klemke, Beate
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 11 19 3109

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

04-05-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2199514 B1	24-08-2011	AT 521779 T	15-09-2011
		AU 2009251109 A1	08-07-2010
		CA 2686776 A1	22-06-2010
		CN 101956500 A	26-01-2011
		EP 2199514 A1	23-06-2010
		JP 2011149141 A	04-08-2011
		US 2010154174 A1	24-06-2010

EP 1085156 A1	21-03-2001	AT 275688 T	15-09-2004
		EP 1085156 A1	21-03-2001
		JP 2001123733 A	08-05-2001
		US 6397522 B1	04-06-2002

WO 2004022897 A1	18-03-2004	AT 321186 T	15-04-2006
		AU 2003261688 A1	29-03-2004
		CN 1694995 A	09-11-2005
		DE 60304219 T2	04-01-2007
		DK 1556574 T3	31-07-2006
		EP 1556574 A1	27-07-2005
		ES 2262013 T3	16-11-2006
		HK 1081248 A1	22-09-2006
		PT 1556574 E	31-08-2006
		RU 2328585 C2	10-07-2008
		SE 523675 C2	11-05-2004
		SE 0202668 A	07-03-2004
		US 2005229512 A1	20-10-2005
		WO 2004022897 A1	18-03-2004

US 6301833 B1	16-10-2001	KEINE	

EPO FORM P0481

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 9749885 A [0003] [0090]
- EP 2199514 B1 [0005] [0090]
- US 7637177 B2 [0079]