



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.01.2014 Patentblatt 2014/03

(51) Int Cl.:
E05D 15/10^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13171826.4**

(22) Anmeldetag: **13.06.2013**

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

(72) Erfinder:
• **Haab, Gregor**
CH-6319 Allenwinden (CH)
• **Ettmüller, Peter**
CH-8184 Bachenbülach (CH)
• **Kappeler, Myrta**
CH-5630 Muri (CH)

(30) Priorität: **11.07.2012 EP 12176035**

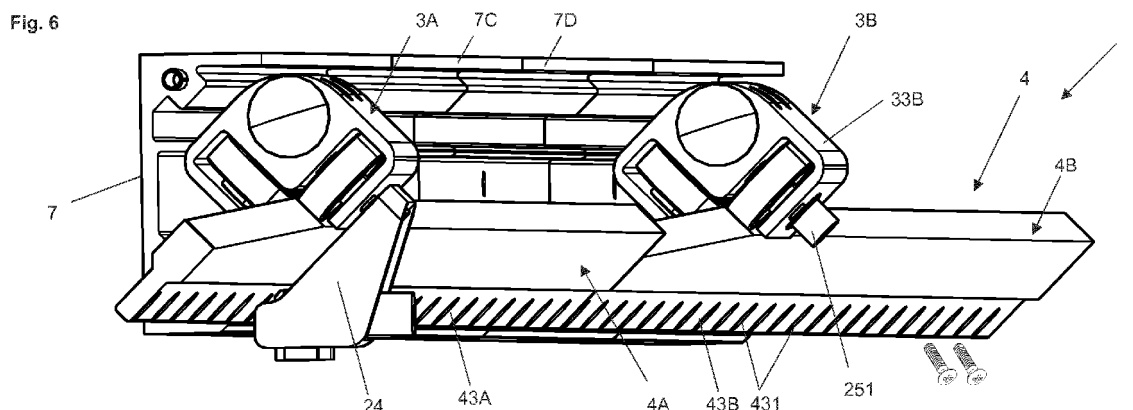
(71) Anmelder: **HAWA AG**
8932 Mettmenstetten (CH)

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

(54) **Führungsvorrichtung, Laufwerk und Laufschiene**

(57) Die Führungsvorrichtung (1), die der Führung eines Schiebeelements (10), insbesondere einer Schiebetür mit einem Türblatt (11), dient, mittels der eine Raumöffnung (9) eines Gebäudeteils (90) zumindest annähernd dicht abschliessbar ist, umfasst eine Laufschiene (4), welche eine Längsachse (x) aufweist, und wenigstens ein entlang der Laufschiene (4) geführtes Laufwerk (3) mit einem Laufwerkskörper (33), der mit einer Kopp-
lungsvorrichtung (2) verbunden ist, die mit dem Schiebeelement (10) koppelbar oder gekoppelt ist. Erfindungs-

gemäss weist die Laufschiene (4) eine erste und eine zweite Lauffläche (41, 42) auf, die parallel und geneigt zueinander verlaufen. Der Laufwerkskörper (33) hält geneigt zueinander ausgerichtete erste und zweite Laufelemente (31; 32), die je auf die korrespondierende erste oder zweite Lauffläche (41; 42) abgestützt sind, von denen wenigstens eine einen parallel zur Längsachse (x) verlaufenden ersten Laufflächenabschnitt (411; 421) und einen geneigt zur Längsachse (x) verlaufenden zweiten Laufflächenabschnitt (412; 422) aufweist, entlang dem das Laufwerk (3) in eine Endlage verfahrbar ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Führungsvorrichtung für ein entlang einer Laufschiene verschiebbares Schiebeelement, insbesondere für eine Schiebetür, mittels der eine Raumöffnung abschliessbar ist. Ferner betrifft die Erfindung ein Laufwerk, und eine Laufschiene für diese Führungsvorrichtung.

[0002] Zum Trennen oder Gestalten von Räumen oder zum Abschliessen von Raum- oder Fensteröffnungen werden oft Schiebeelemente, wie Schiebetüren aus Glas oder Holz verwendet, die üblicherweise mittels zwei Laufwerken entlang einer Laufschiene geführt werden. Aus [1], US7891052B2, ist beispielsweise eine Vorrichtung mit einem entlang einer Laufschiene fuhrbaren Laufwerk bekannt, welches dem Halten einer Glasplatte bzw. einer Glasschiebetür dient. Das Laufwerk ist anhand von Befestigungsmitteln mit der Glasplatte verbindbar, so dass die Oberkante der Glasplatte in den Querschnitt der Laufschiene aufgenommen werden kann. Dadurch gelingt es, den Raum zwischen der Glasplatte und der Laufschiene teilweise abzuschliessen, so dass bei geschlossener Schiebetür eine teilweise Reduktion des Schalls erzielt wird, der durch die von der Schiebetür abgeschlossene Öffnung in den abgeschlossenen Raum eintreten kann.

[0003] Hingegen ist die Schallreduktion und auch die sonstige Medienisolation, die mit dieser Schiebetür erzielt werden kann, nicht mit der Isolation vergleichbar, die mit Drehtüren erzielt werden kann, welche hingegen andere Nachteile aufweisen.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Führungsvorrichtung für ein Schiebeelement, insbesondere für eine Schiebetür, zu schaffen. Insbesondere ist eine Führungsvorrichtung für ein Schiebeelement zu schaffen, mittels der eine Öffnung dicht, insbesondere schalldicht, abschliessbar ist. Ferner sind ein Laufwerk und eine Laufschiene für eine solche Führungsvorrichtung anzugeben.

[0005] Die Führungsvorrichtung, die der Führung eines Schiebeelements, insbesondere einer Schiebetür mit einem Türblatt, dient, mittels der eine Raumöffnung eines Gebäudeteils zumindest annähernd dicht abschliessbar ist, umfasst eine Laufschiene, welche eine Längsachse aufweist, und wenigstens ein entlang der Laufschiene geführtes Laufwerk mit einem Laufwerkskörper, der mit einer Kopplungsvorrichtung verbunden ist, die mit dem Schiebeelement koppelbar oder gekoppelt ist.

[0006] Vorzugsweise wird das Schiebeelement, welches ein Türblatt aus Holz, Glas, Kunststoff oder Metall aufweist, von zwei Laufwerken gehalten. Für die Ankopplung der Laufwerke an das Schiebeelement werden an das Türblatt angepasste Beschläge verwendet.

[0007] Erfindungsgemäss weist die Laufschiene eine erste und eine zweite Lauffläche auf, die parallel und geneigt zueinander verlaufen. Der Laufwerkskörper hält geneigt zueinander ausgerichtete erste und zweite Lau-

felemente, die je auf die korrespondierende erste oder zweite Lauffläche abgestützt sind, von denen wenigstens eine einen parallel zur Längsachse verlaufenden ersten Laufflächenabschnitt und einen geneigt zur Längsachse verlaufenden zweiten Laufflächenabschnitt aufweist, entlang dem das Laufwerk in eine Endlage verfahrbar ist.

[0008] Auf diese Weise wird bei einem einfachen Aufbau des Laufwerks gewährleistet, dass dieses entlang der Längsachse der Laufschiene und in wenigstens einem der Endbereiche geneigt dazu, das heisst insbesondere gegen die Raumöffnung gefahren werden kann. Die Laufelemente liegen dabei in jeder Position entlang der Laufschiene stets optimal an den Laufflächen an. Durch entsprechende Neigung der Laufschiene kann vorgesehen werden, dass die ersten Laufelemente einen wesentlichen Anteil der Last des Trennelements tragen, während die zweiten Laufelemente der seitlichen Führung des Schiebeelements dienen und nur einen geringen Teil der Last aufnehmen. Die Neigung der Laufschiene kann grundsätzlich frei gewählt werden. Vorzugsweise sind die jeweils nach oben weisenden ersten und zweiten Laufflächen um etwa +45° bzw. -45° gegenüber der Vertikalen bzw. der Ebene der Schiebetür geneigt, wobei ein Korrekturwinkel, der im Bereich von -25° bis +45° liegt, addiert werden kann, um die horizontale oder die vertikale Auslenkung der Schiebetür entsprechend zu erhöhen oder zu reduzieren.

[0009] Die ersten und zweiten Laufelemente, die vorzugsweise paarweise vorgesehen werden, sind vorzugsweise Rollen, Räder, Gleitelemente oder Magnetelemente. Vorteilhaft können auch Kombinationen verschiedener Lauftechniken verwendet werden. Beispielsweise wird für die ersten Laufelemente die besonders geräuscharme magnetische Lauftechnik oder eine Gleittechnik verwendet, während für die zweiten Laufelemente Rollen oder Räder eingesetzt werden. Die an den Laufflächen der Laufschiene anliegenden Laufflächen der Laufelemente, die einander zugewandt sind, schliessen dabei ebenfalls denselben Neigungswinkel wie die Laufflächen der Laufschiene ein und liegen vorzugsweise in einem Abstand von 0,5cm-3cm nahe beieinander, was einen kompakten Aufbau des Laufwerks ermöglicht.

[0010] In einer ersten vorzugsweisen Ausgestaltung wird das Laufwerk somit nicht entlang einer Geraden, sondern in einer Ebene geführt, die durch die erste Lauffläche der Laufschiene definiert ist. Der Weg, den das Laufwerk in dieser Ebene zurücklegt, wird durch die zweite Lauffläche definiert, welche in der Art einer Kulissenbahn wenigstens die beiden gegeneinander geneigten Laufflächenabschnitte aufweist. Die Ebene, auf der das Laufwerk verfahren wird, wird somit durch die Neigung der Laufschiene bzw. der ersten Lauffläche definiert, die nur einen Laufflächenabschnitt aufweist. Die Auslenkungen vom Weg, den das Laufwerk innerhalb dieser Ebene zurücklegt, werden durch den Verlauf der zweiten Lauffläche bzw. den Verlauf der Laufflächenabschnitte bestimmt.

[0011] Mittels der erfindungsgemässen Führungsvor-

richtung kann eine Schiebetür somit nicht nur linear, sondern auch wahlweise seitlich und vertikal verschoben werden. Das Mass, um das die Schiebetür während einer Verschiebung entlang dem zweiten Laufflächenabschnitt seitlich verschoben wird, und das Mass, um das die Schiebetür während einer Verschiebung entlang dem zweiten Laufflächenabschnitt oder den zweiten Laufflächenabschnitten vertikal verschoben wird, kann somit durch Wahl der Neigung der Laufschiene und der Laufflächenabschnitte eingestellt werden. Diese Einstellung kann entweder werkseitig definiert oder installationsseitig vorgenommen werden. Damit das Laufwerk dem vorgesehenen Weg ungehindert folgen kann, weist die Verbindung zwischen dem Körper des Laufwerks und der Schiebetür wenigstens ein Gelenk auf. Das Laufwerk soll sich somit neigen oder drehen können, während die Ausrichtung der Schiebetür unverändert bleibt.

[0012] Damit zwei Laufwerke dieselben Bewegungen vorzugsweise auf einer gemeinsamen ersten Lauffläche in einer gemeinsamen Ebene durchlaufen können, sind für beide Laufwerke identische zweite Laufflächen, gegebenenfalls identische Schienensegmente vorgesehen, welche synchron durchlaufen werden. Eine an beiden Laufwerken aufgehängte Schiebetür wird bei der Auslenkung der Laufwerke daher parallel zur Raumöffnung verschoben. Vorzugsweise sind auch entsprechende Führungselemente an der Unterseite der Schiebetür vorgesehen, welche den beschriebenen Schliessvorgang unterstützen.

[0013] Die Schiebetür kann somit wahlweise entlang einer Geraden und dann seitlich gegen eine Raumöffnung verschoben und abgesenkt werden, um die Raumöffnung dicht abzuschliessen. Die zweite Lauffläche bildet eine Kulissenbahn mit einem waagerechten ersten Laufflächenabschnitt und mit einem schräg nach unten verlaufenden zweiten Laufflächenabschnitt, welcher vom zugehörigen Laufwerk beim Schliessen des Schiebeelements durchfahren wird.

[0014] In einer weiteren Ausgestaltung sind beide Laufflächen mit zweiten Laufflächenabschnitten versehen, die geneigt zur Längsachse der Laufschiene verlaufen. In diesem Fall fährt das Laufwerk daher nicht mehr innerhalb einer Ebene, sondern entlang den beiden zweiten Laufflächenabschnitten in die Endlage. Auf diese Weise resultiert ein zusätzlicher Freiheitsgrad für die Wahl der Bahn, entlang der das Schiebeelement in die Endlage gefahren wird. Beispielsweise kann das Laufwerk zur Seite gefahren werden, ohne dass eine vertikale Verschiebung erfolgt. Möglich ist jedoch auch in diesem Fall, dass das Schiebeelements bei der Fahrt in die Endlage angehoben oder abgesenkt wird.

[0015] Dabei kann vorgesehen werden, dass die Schiebetür nur den Abstand zu einer Wand oder nur den Abstand zum Boden vollständig überbrückt und in der Endlage somit an der Wand oder am Boden anliegt. Die Führungsvorrichtung kann daher installationsseitig oder werksseitig derart eingestellt werden, dass die Schiebetür in der Endlage sowohl an der Wand oder an einem

die Raumöffnung begrenzenden Rahmen an einer gewünschten Position und/oder am Boden anliegt.

[0016] In weiteren vorzugsweisen Ausgestaltungen können am einen oder anderen Ende der Laufschiene oder der Schienensegmente zusätzliche zweite Laufflächenabschnitte vorgesehen werden. Die zweiten Laufflächenabschnitte können auch eine Kurvenform aufweisen.

[0017] Die Neigung der ersten und zweiten Lauffläche jedes Schienensegments und die Neigungen der zweiten Laufflächenabschnitte gegenüber den ersten Laufflächenabschnitten sind derart gewählt, dass das Schiebeelement innerhalb einer zur Länge des zweiten Laufflächenabschnitts korrespondierenden Schliessstrecke einen Abstand zwischen der Frontseite der Schiebetür und dem Rahmen der Raumöffnung und einen Abstand zwischen der Unterseite der Schiebetür und dem Boden durchläuft.

[0018] Mittels der erfindungsgemässen Führungsvorrichtung gelingt es somit, eine Raumöffnung auf allen Seiten dicht abzuschliessen. Damit die Abdichtung auch hinsichtlich weiterer Medien optimal erfolgt und ein Anschlagen der Schiebetür vermieden wird, weist die Schiebetür an der der Raumöffnung zugewandten Frontseite oder der dazu korrespondierende Rahmen der Raumöffnung vorzugsweise eine Dichtung auf. Diese Dichtung verläuft am Rand der Schiebetür bzw. des Türblatts und überragt vorzugsweise die Unterseite des Türblatts, falls eine Abdichtung gegenüber dem Boden gewünscht wird. Die Dichtung verläuft vorzugsweise einstückig in sich geschlossen entlang der Peripherie des Türblatts. Alternativ können auch einzelne Dichtungselemente zusammengesetzt werden. Die Dichtung besteht vorzugsweise aus einem elastischen Element, welches einen komprimierbaren Hohlkörper, vorzugsweise in Form eines Balgs. Es können beliebige weitere Dichtungen, wie eine Dichtung mit einer elastischen Dichtungslippe eingesetzt werden.

[0019] Ferner ist es möglich, Dichtungen auch nur auf wenigstens einer Seite des Türblatts, beispielsweise an der Unterseite und/oder Oberseite anzubringen. Alternativ ist auch möglich, die Dichtung oder Dichtungselemente nicht am Türblatt, sondern gebäudeseitig anzubringen.

[0020] Die Laufwerke können ferner motorisiert werden, so dass die Schiebetür automatisch verfahrbar ist und mit höherer Kraft in den Endanschlag gefahren werden kann, um den Anpressdruck auf die Dichtung zu erhöhen.

[0021] Die Laufschiene kann einstückig gefertigt oder in Schienensegmente aufgeteilt werden, welche aneinander anschliessend hintereinander oder auch nebeneinander montiert werden. Die Längen der Schienensegmente sind dabei derart bemessen, dass bei der Verschiebung der Laufwerke entlang der Schienensegmente eine Raumöffnung durch die gehaltene Schiebetür entweder vollständig geöffnet oder vollständig geschlossen wird. Eine Laufschiene kann zum Beispiel in zwei Schie-

nensegmente aufgeteilt und vor Ort anhand eines Montageprofils installiert werden, welches vorzugsweise aus mehreren identischen Teilen zusammengesetzt ist. Die Führungsvorrichtung kann daher werkseitig mit geringem Raumbedarf in Einzelteilen verpackt und installationsseitig zusammengesetzt und aufgebaut werden. Sofern die zweiten Laufflächen in der Laufschiene hintereinander angeordnet sind, werden die Laufwerke nur innerhalb der zugehörigen zweiten Lauffläche bewegt und können nicht in den Bereich benachbarter zweiter Laufflächen gelangen. Eine Laufschiene kann jedoch für jedes installierte Laufwerk mit einer zweiten Lauffläche versehen werden, die einander überlappen. Mehrere zweite Laufflächen werden vorzugsweise nebeneinander angeordnet. Ebenso können auch Schienensegmente nebeneinander angeordnet werden. Damit jedes Laufwerk mit den zweiten Rollen die überlappende zweite Lauffläche abfahren kann, sind die zweiten Rollen in einem entsprechenden Abstand montiert. Vorzugsweise sind die zweiten Wellen mit einer entsprechenden Länge vorgesehen, welche es erlaubt, die zweiten Rollen wenigstens in einer ersten oder einer zweiten Position über der zugeordneten zweiten Lauffläche zu halten.

[0022] Die gegebenenfalls aus Schienensegmenten bestehende Laufschiene kann oberhalb des Schiebeelements oder unterhalb des Schiebeelements angeordnet werden, wobei die Laufflächen in jedem Fall nach oben weisen. Im ersten Fall wird das Schiebeelement an einem oder vorzugsweise zwei Laufwerken aufgehängt. Im zweiten Fall wird das Schiebeelement von der Laufschiene gestützt.

[0023] Trotz der Verwendung einer Laufschiene mit zwei Laufflächen gelingt es erfindungsgemäss, die Laufwerke kompakt aufzubauen und mit wenigstens einer ersten Welle für die Lagerung des wenigstens einen ersten Laufelements und mit wenigstens einer zweiten Welle für die Lagerung des wenigstens einen zweiten Laufelements zu versehen.

[0024] Die Laufwerke weisen vorzugsweise zwei gegeneinander geneigte Laufwerkskanäle bzw. Rollenkanäle auf, in denen die Laufelemente bzw. die Laufrollen derart gehalten sind, dass sie den Laufflächen der Laufschiene zugewandt sind und flächig oder linear daran anliegen.

[0025] Die Laufwerkskanäle werden vorzugsweise durch zwei miteinander verbundene U-Profile gebildet, deren einander zugewandte Seiten miteinander verbunden und vorzugsweise Teil eines Laufwerksblocks sind. Die Laufelemente können jedoch auch nur von einem entsprechend ausgestalteten Laufwerksblock gehalten werden.

[0026] Zur Verbindung des Laufwerks mit dem Schiebeelement ist eine Kopplungsvorrichtung vorgesehen, welche mit dem Laufwerkskörper, z.B. mit einer der Kanalwände oder dem Laufwerksblock verbunden ist. Sofern das Schiebeelement an der Laufschiene aufgehängt ist, so erstreckt sich die Kopplungsvorrichtung in den Bereich unterhalb des Laufwerks. Sofern das Schiebee-

element durch die Laufschiene gestützt wird, so ist die Kopplungsvorrichtung oberhalb des Laufwerks gehalten.

[0027] Sofern der Laufwerkskörper einen Laufwerksblock umfasst, kann dieser vorteilhaft mit Körperbohrungen versehen werden, die der Aufnahme der ersten und zweiten Wellen dienen. Die Wellen, die vorzugsweise je einen Flanschkopf und einen Schaft aufweisen, können in die Körperbohrungen eingeführt werden, bis der Flanschkopf an einem an die zugehörige Körperbohrung anschliessenden Kragen anliegt. Der Schaft der Wellen tritt somit aus dem Laufwerksblock hervor und kann mit einem Laufelement bzw. mit einer Rolle versehen werden.

[0028] Damit das Laufwerk ungehindert entlang der Laufschiene gefahren werden kann, sind der Laufwerkskörper und das Schiebeelement, vorzugsweise der Laufwerkskörper und die Kopplungsvorrichtung, durch wenigstens ein Gelenk miteinander verbunden. Das Laufwerk kann daher in der durch die erste Lauffläche definierten Ebene oder entlang den beiden Laufflächenabschnitten ungehindert drehen.

[0029] Zudem weist die Kopplungsvorrichtung vorzugsweise ein Kopplungselement auf, welche das Schiebeelement senkrecht unterhalb oder oberhalb und vorzugsweise zwischen den Rollenpaaren hält. Auf diese Weise wird die Last des Schiebeelements gleichmässig aufgeteilt auf die beiden Rollenpaare und unter Vermeidung störender Momente auf die Laufschiene übertragen.

[0030] Das Gelenk kann besonders vorteilhaft realisiert werden, indem im Laufwerksblock eine vorzugsweise parallel zu den zweiten Wellen ausgerichtete Büchsenbohrung vorgesehen wird, in die eine Gelenkbüchse eingesetzt wird, die einen Flanschring umfasst, der von einem an die Büchsenbohrung anschliessenden Kragen gehalten ist. In einer vorzugsweisen Ausgestaltung durchläuft das Büchsenrohr ferner den zweiten Rollenkanal und wird endseitig in einer Flügelbohrung im zweiten Körperflügel gehalten. Ein mit einem Flanschkopf versehener und mit dem Kopplungselement verbundener Gelenkbolzen kann daher in der Gelenkbüchse drehbar gelagert werden. Der Laufwerkskörper kann daher relativ zum Kopplungselement ungehindert drehen. Diese Ausgestaltung des Gelenks erfordert nur wenig Raum und kann besonders einfach realisiert werden. Andere Ausgestaltungen der Kopplungsvorrichtung und des Gelenks sind jedoch ebenfalls möglich.

[0031] Das Schiebeelement weist an der der Laufschiene gegenüberliegenden Seite, der Unterseite bzw. Oberseite, vorzugsweise ebenfalls Führungselemente auf, mittels denen die Schiebetür auch beim Schliessvorgang stets parallel zur Raumöffnung gehalten, so dass die Schiebetür an jedem Randabschnitt mit derselben Andruckkraft gegen die Raumöffnung geführt, so dass die an der Schiebetür oder an der Wand vorgesehene Dichtung gleichmässig komprimiert werden kann. Dazu ist an der betreffenden Seite der Schiebetür oder im Boden eingelassen eine Führungsschiene vorgesehen,

welche geneigte Abschnitte aufweist, die zu den Laufflächenabschnitten der Laufschiene korrespondieren. In die Führungsschiene greift ein Führungselement, vorzugsweise die Führungsrolle eines justierbaren Führungslaufwerks, ein und gewährleistet, dass die Schiebetür entsprechend dem Verlauf der Führungsschiene verschoben wird. Sofern erforderlich, können weitere Möglichkeiten für die Justierung, beispielsweise mit vertikaler Verschiebung der Führungselemente vorgesehen werden.

[0032] In einer weiteren vorzugsweisen Ausgestaltung ist das erste Laufwerk oder ein Endanschlag mit einer Dämpfungsvorrichtung versehen, welche gewährleistet, dass die Schiebetür vorzugsweise mit Unterstützung der Schwerkraft selbsttätig in die Endlage fährt. Aufgrund der Neigung der zweiten Laufflächenabschnitte gelingt ein automatischer Schliessvorgang ohne den Einsatz teurerer Einzugsvorrichtungen. Die Dämpfungsvorrichtung weist vorzugsweise einen hydraulischen Dämpfer auf. Ferner kann vorteilhaft ein Federelement vorgesehen werden, welches die kinetische und die potentielle Energie übernimmt, welche die Schiebetür beim Fahren in die Endlage abgibt. Die Dämpfungsvorrichtung kann auch in die Laufschiene montiert werden. Mit der erfindungsgemässen Lösung und, sofern vorhanden, der Unterstützung der in der Dämpfungsvorrichtung gespeicherten Energie, kann die Schiebetür mit minimalem Kraftaufwand manuell oder motorisch bedient werden.

[0033] Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigt:

- Fig. 1 eine erfindungsgemässe Führungsvorrichtung 1, mittels der eine Schiebetür 10, die mit Dichtungselementen 12 versehen ist, derart verschiebbar ist, dass eine Raumöffnung 9 geöffnet und dicht abgeschlossen werden kann;
- Fig. 2 die Führungsvorrichtung 1 von Figur 1 mit der Schiebetür 10 in der Endposition, in der die Raumöffnung 9 dicht abgeschlossen ist;
- Fig. 3 die der Raumöffnung 9 zugewandte Frontseite 3 der Schiebetür 10 von Figur 1;
- Fig. 4 die Schiebetür 10 von Figur 3, die über eine Kopplungsvorrichtung 2 drehbar mit dem Körper 33 eines erfindungsgemässen Laufwerks 3 verbunden ist, welches zwei senkrecht zueinander ausgerichtete Rollenpaare 31 bzw. 32 umfasst;
- Fig. 5a-c das Laufwerk 3 von Figur 4 mit einer Laufschiene 4 oder einem Segment einer Laufschiene 4 mit einer ersten Lauffläche 41 für das erste Rollenpaar 31 und einer senkrecht dazu ausgerichteten zweiten

Lauffläche 42 für das zweite Rollenpaar 32, die zwei gegeneinander geneigte Laufflächenabschnitte 421, 422 aufweist;

5 Fig. 6

eine erfindungsgemässe Führungsvorrichtung 1 mit zwei Laufwerken 3A, 3B gemäss Figur 5a, die je auf hintereinander angeordneten Schienenegmenten 4A; 4B einer Laufschiene 4 gemäss Figur 5a geführt sind;

10

Fig. 7

eine Laufschiene 4 mit nebeneinander und gegeneinander verschobenen angeordneten zweiten Laufflächen 42A, 42B oder Schienenegmenten 4A; 4B gemäss Figur 5a;

15

Fig. 8

eine erfindungsgemässe Führungsvorrichtung 1 mit einer Laufschiene 4, die von einem Montageprofil 7 gehalten ist und auf der ein erfindungsgemässes Laufwerk 3 geführt ist;

20

Fig. 9

das Laufwerk 3 und die Kopplungsvorrichtung 2 von Figur 4 voneinander getrennt;

25

Fig. 9a

Teile der Kopplungsvorrichtung 2 von Figur 9;

30 Fig. 10a-c

der Körper 33 des Laufwerks 3 von Figur 4 in verschiedenen Darstellungen mit darin eingesetzten Elementen 251, 252 der Kopplungsvorrichtung 2 und Wellen 311, 321 der Rollenpaare 31, 32;

35

Fig. 11

die Unterseite der Schiebetür 10 von Figur 1 mit einer Führungsschiene 6, in die ein erstes stationäres Führungslaufwerk 5A permanent eingreift, und einer Führungsgabel 65, in die ein zweites stationäres Führungslaufwerk 5B eingreifen kann, sobald die Schiebetür 10 die Endposition erreicht;

40

45 Fig. 11a

die Führungsschiene 6 von Figur 11 mit dem darin eingreifenden stationären ersten Führungslaufwerk 5A;

Fig. 11b

die Führungsgabel 65 von Figur 11 vor Erreichen des zweiten Führungslaufwerks 5B;

50

Fig. 11c

ein Führungslaufwerk 5 in Schnittdarstellung;

55

Fig. 11d

ein Segment 120 des Dichtungselements 12 der Schiebetür 10 von Figur 1;

- Fig. 12 eine mit einem erfindungsgemässen Laufwerk 3 verbundene Dämpfungsvorrichtung 8;
- Fig. 12a die Dämpfungsvorrichtung 8 von Figur 12 in Explosionsdarstellung;
- Fig. 13a-c eine erfindungsgemässe Laufschiene 4 in verschiedenen Neigungslagen und darauf aufgesetzten Laufwerken 3, die unterschiedlich ausgestaltete Laufwerkskörper 33, 330 aufweisen;
- Fig. 14a-b in einer weiteren vorzugsweisen Ausgestaltung eine erfindungsgemässe Laufschiene 4 und ein erfindungsgemässes Laufwerk 3, die dem Tragen eines oberhalb der Laufschiene 4 geführten Schiebeelement 10 dienen;
- Fig. 15 das Laufwerk 3 von Figur 14a mit einer Kopplungsvorrichtung 2, mittels der das Laufwerk 3 mit einem Beschlag 21 verbunden, welcher das Türblatt 11 hält;
- Fig. 16 eine dem Schliessen einer Wandöffnung 9 dienende und von einer Führungsvorrichtung 1 gehaltene Schiebetür 10, die entweder unten auf eine in einem Bodenkana 920 angeordnete Laufschiene 4 abgestützt oder oben an einer in einem Deckenkanal 910 angeordnete Laufschiene 4 aufgehängt ist;
- Fig. 17 die Führungsvorrichtung 1 von Figur 16 mit der innerhalb des Bodenkana 920 von Figur 16 in einem Montageprofil 7 gehaltenen Laufschiene 4;
- Fig. 18 a-b einen Blick in den Bodenkana 920 von Figur 17 von der Frontseite und der Rückseite;
- Fig. 19 a-b die Laufschiene 4 von Figur 17 mit zwei Schienensegmenten 4A, 4B, auf denen Laufwerke 3A, 3B geführt sind, die über Kopplungsvorrichtungen 2 mit einer Beschlagsleiste 21 verbunden sind, in der ein Türblatt 11 gehalten ist;
- Fig. 20 die Laufschiene 4 von Figur 17 mit den beiden Laufflächen 41, 42, die je einen parallel zur Längsachse x verlaufenden ersten Laufflächenabschnitt 411, 421 und je einen geneigt zur Längsachse x verlaufenden zweiten Laufflächenabschnitt 412, 422 aufweisen;
- Fig. 21 die Laufschiene 4 von Figur 17 mit den beiden Schienensegmenten 4A, 4B, auf denen die Laufwerke 3A, 3B geführt sind und ein Verschlusswagen 900, der auf dem Montageprofil 7 von Figur 17 geführt ist und der dem Abschiessen des Bodenkana 920 dient; und
- Fig. 22 a-b die im Deckenkanal 910 von Figur 16 in einem Montageprofil 60 gehaltene Führungsschiene 6 von Figur 11, in der Führungslaufwerke 5A, 5B geführt sind, die an einer mit dem Türblatt 11 verbundenen Beschlagsleiste 51 montiert sind.
- [0034]** Figur 1 zeigt eine erfindungsgemässe Führungsvorrichtung 1 in einer ersten Ausgestaltung mit einer teilweise geöffneten Schiebetür 10, welche mittels Laufwerken 3 entlang einer Laufschiene 4 geführt ist, die mittels eines Montageprofils 7 an einer Gebäudewand 91 montiert ist. Mittels der Schiebetür 10 kann eine Raumöffnung 9 geöffnet oder dicht abgeschlossen werden. Dazu kann die Schiebetür 10 nach vorn verschoben werden, bis die Raumöffnung 9 vollständig abgedeckt ist, wie dies in Figur 2 gezeigt ist. Beim Schliessvorgang in einen Endabschnitt entlang einer Strecke S_{xc} wird die Schiebetür 10 nicht nur parallel vor die Raumöffnung 9 (siehe Pfeil A), sondern über eine Strecke S_y auch gegen die Raumöffnung 9 (siehe Pfeil B) und über eine Strecke S_z gegen den Boden 92 geführt. Von der Schiebetür 10 wird daher der Rand 111 der Raumöffnung 9 mit minimalem Abstand überdeckt, weshalb bereits durch diese Positionierung der Schiebetür 10 eine gute Abdichtung der Raumöffnung 9 resultiert.
- [0035]** Um die Abdichtung weiter zu verbessern, ist die Schiebetür 10 an der der Raumöffnung 9 zugewandten Frontseite 111 peripher, vorzugsweise anschliessend an den Rand des Türblatts 11 mit einer Dichtung 12 versehen, die vorzugsweise ein in sich geschlossenes Rechteck bildet. In der Schliessstellung wird somit ein erster oberer Teil 121 der Dichtung 12 gegen den Rahmen 911 der Raumöffnung 9 geführt. An der Unterseite der Schiebetür 10 überlappt ein zweiter unterer Teil 122 der Dichtung 12 das Türblatt 11 und liegt nach dem Schliessen der Schiebetür 10 am Boden 92 an. Alternativ können die Elemente der Dichtung auch am Rahmen 911 der Raumöffnung 9 und am Boden 92 montiert werden.
- [0036]** Figur 3 zeigt die Frontseite 111 der Schiebetür 10 mit der daran vorgesehenen Dichtung 12, die mittels Montageelementen 123 befestigt ist (siehe auch Figur 11). Die Dichtung 12 kann auch in eine Aufnahmenut in der Schiebetür oder in eine Aufnahmenut in der Gebäudewand 91 oder einem an die Raumöffnung 9 angrenzenden Rahmen 93 eingebettet werden.
- [0037]** Die Dichtung 12 ist vorzugsweise ein extrudiertes Kunststoffprofil und bildet beispielsweise einen in sich geschlossenen Schlauch mit wenigstens einer Dichtungskammer. Ein Abschnitt 120 der Dichtung 12 in einer

vorzugsweisen Ausgestaltung ist in Figur 11d gezeigt. In dieser Ausgestaltung weist die Dichtung 12 eine der Gebäudemauer 91 zugewandte erste Dichtungskammer 1210 und eine dem Boden 92 zugewandte zweite Dichtungskammer 1220 auf. Die Dichtungskammern sind leicht komprimierbar, so dass die Dichtung 12 nach dem Schliessen der Schiebetür 10 flächig am Rahmen 911 der Raumöffnung 9 oder am Boden 92 anliegt.

[0038] In der Ausgestaltung von Figur 18a ist die Dichtung oder Dichtungsschlaufe vollständig auf der Frontseite der Schiebetür 10 angeordnet und gegen den Rand der Raumöffnung 9 ausgerichtet. Eine Kontaktierung des Bodens mit der Dichtung 12 wird vermieden. In dieser Ausgestaltung kann die Schiebetür daher mit weiter reduziertem Kraftaufwand bedient werden.

[0039] Im Schliesszustand der Schiebetür 10 ist die Raumöffnung 9 daher dicht abgeschlossen, weshalb eine optimale Isolation resultiert. Der abgeschlossene Raum ist gegen äussere Einflüsse, wie Schall, Geruch und Luftzug, optimal geschützt.

[0040] In der Ausgestaltung von Figur 1 ist die Schiebetür 10 an einer Laufschiene 4 aufgehängt. Figur 17 zeigt, dass die Schiebetür 10 auch vorteilhaft auf eine Laufschiene 4 abgestützt werden kann. Die Laufelemente und Führungselemente, die an der Unterseite und der Oberseite der Schiebetür 10 vorgesehen sind, sind daher nach dem Prinzip der kinematischen Umkehr gegeneinander austauschbar.

[0041] Figur 4 zeigt die Schiebetür 10 von Figur 3, die über eine Kopplungsvorrichtung 2 drehbar mit dem Körper 33 eines erfindungsgemässen Laufwerks 3 verbunden ist, welches zwei senkrecht zueinander ausgerichtete bzw. an der Unterseite gegeneinander geneigte Rollenpaare 31 bzw. 32 umfasst. Die Kopplungsvorrichtung 2 umfasst eine gegebenenfalls mit einem Gewinde versehenen Verbindungsteil bzw. eine Verbindungswelle 23, das in einem Montageblock 22 gehalten ist. Der Montageblock 22 ist in einem U-Profil-förmigen und mit Halterippen versehenen Beschlag 21 verankert, welcher in einer Ausnehmung 13 an der Oberkante des hölzernen Türblatts 11 festgeschraubt ist. Diese Beschlagstechnik ist nur exemplarisch gezeigt. Für Glasplatten kann vorteilhaft die aus [2], US6052867A1, bekannten Lösung eingesetzt werden. Bei der vorliegenden Ausgestaltung ist das Verbindungsteil 23 von einem Kopplungselement 24 gehalten, welches seinerseits durch ein Gelenk 25 mit dem Körper 33 des Laufwerks 3 verbunden.

[0042] Die Figuren 5a, 5b und 5c zeigen das erfindungsgemässe Laufwerk 3 von Figur 4 mit einer Laufschiene 4 oder einem Segment einer Laufschiene 4, die oberhalb der Schiebetür 10 montiert wird. Die Laufschiene 4 ist schräg nach oben ausgerichtet und weist eine erste Lauffläche 41 für das erste Rollenpaar 31 und eine senkrecht dazu ausgerichtete zweite Lauffläche 42 für das zweite Rollenpaar 32 auf. Die zweite Lauffläche 42 umfasst zwei gegeneinander geneigte Laufflächenabschnitte 421, 422, die aneinander anschliessen. In Figur 20 gezeigt, dass in vorzugsweisen Ausgestaltungen

auch beide Laufflächen 41 und 42 je zwei gegeneinander geneigte Laufflächenabschnitte 411, 412 und 421, 422 aufweisen, wodurch eine Verschiebung des Laufwerks 3 geneigt zur Längsachse x der Laufschiene 4 erfolgen kann, ohne dass dieses vertikal verschoben wird.

[0043] In der gezeigten Ausgestaltung schliessen die beiden nach oben ausgerichteten ersten und zweiten Laufflächen 41 und 42 einen Winkel von 90° ein und sind zur Vertikalen etwa um +45° bzw. -45° geneigt. Wie dies in Figur 5a gezeigt ist, weisen die Rollenpaare 31, 32 eine dazu korrespondierende Neigung auf. Es ist ferner gezeigt, dass das Laufwerk 3 zusätzlich um einen Korrekturwinkel kw geneigt werden kann, der vorzugsweise im Bereich von +25° bis -22,5° liegt. Es ist zudem möglich, den Korrekturwinkel kw auf 45° zu erhöhen, so dass die ersten Führungselemente die Last tragen und die zweiten Führungselemente der seitlichen Führung dienen. Durch die entsprechende Neigung des Laufwerks 3 und der Laufschiene 4 kann das Mass der seitlichen und vertikalen Auslenkung der Schiebetür 4 bestimmt werden, die ferner vom Verlauf der zweiten Lauffläche 42, insbesondere von der Neigung des zweiten Laufflächenabschnitts 422 abhängt (siehe auch die Ausführungen zu den Figuren 13a, 13b und 13c).

[0044] Figur 5b zeigt die Laufschiene 4 mit der schraffiert dargestellten ersten Lauffläche 41, auf der das erste Rollenpaar 31 abrollt. Die erste Lauffläche 41 liegt in einer Ebene, weshalb das Laufwerk 3 stets dieser Ebene folgt. Figur 5b zeigt ferner die zweite Lauffläche 42 mit den beiden Laufflächenabschnitten 421, 422. Der zweite Laufflächenabschnitt 422 kann in einfacher Weise vorgesehen werden, indem ein Teil der Laufschiene 4 senkrecht zur ersten Lauffläche 41 abgeschnitten wird.

[0045] Zur Installation der Laufschiene 4 ist diese mit einer Montageleiste 43 versehen, in der Montagebohrungen 431 vorgesehen sind, die der Aufnahme von Montageschrauben dienen. Mittels der Montageschrauben wird die Montageleiste 43 mit einem Profilelement 71 eines Montageprofils 7 verbunden, wie dies in Figur 8 gezeigt ist. Das Montageprofil 7 ist vorzugsweise aus mehreren identischen Profildsegmenten 7A, 7B, ... zusammengesetzt und kann daher auch am Installationsort aufgebaut werden. Zur Installation des Montageprofils 7 an der Gebäudewand 91 sind Montageöffnungen 72 vorgesehen, durch die Schrauben eingeführt werden. Die Laufschiene 4 kann auch mittels anderer Verbindungstechnologien montiert, z.B. geklebt oder eingegossen werden.

[0046] Nach der Installation der Laufschiene 4 verlaufen die erste Lauffläche 41 und der erste Laufflächenabschnitt 421 der zweiten Lauffläche 42 zumindest annähernd horizontal, weshalb das Laufwerk 3 bei einer Verschiebung entlang dem ersten Laufflächenabschnitt 421 einer horizontal ausgerichteten Gerade gefolgt. Beim Übergang vom ersten zum zweiten Laufflächenabschnitt 421, 422 dreht sich das Laufwerk 3 mit der mit einem Dämpfungselement 80 versehenen Frontseite schräg nach unten. Diese Drehung kann unbehindert vollzogen

werden, da der Laufwerkskörper 33 über ein Gelenk 25 mit der Kopplungsvorrichtung 2 bzw. mit dem winkelförmigen Kopplungselement 24 verbunden ist. Das Laufwerk 3 kann somit ungehindert drehen und einer neuen Gerade innerhalb der Ebene folgen, die durch die erste Lauffläche 41 definiert ist. Da der zweite Laufflächenabschnitt 422 zu einem sich keilförmig nach unten verjüngenden Teil der nach oben geneigt installierten Laufschiene 4 korrespondiert, verläuft das Laufwerk 3 seitlich nach unten und somit gegen die Raumöffnung 9 und den Boden 92.

[0047] Figur 5c zeigt das Laufwerk 3 und die Laufschiene 4 von Figur 5b mit Blick auf die zweite Lauffläche 42, auf der die Laufflächenabschnitte 421, 422 unterschiedlich schraffiert sind.

[0048] Figur 6 zeigt zwei Laufwerke 3A, 3B und zwei hintereinander aneinander anschliessende Schienensegmente 4A, 4B der Laufschiene 4 gemäss Figur 5b. Beim vorderen Laufwerk 3A ist die Kopplungsvorrichtung 2 mit dem Kopplungselement 24 gezeigt. Beim zweiten Laufwerk 3B wurde das Kopplungselement 24 entfernt. Die Laufwerke 3A, 3B und die Schienensegmente 4A, 4B sind identisch ausgestaltet und können separat geliefert und installiert werden. Der Abstand zwischen den Laufwerken 3A, 3B entspricht vorzugsweise der Länge der aneinander anschliessenden Schienensegmente 4A, 4B und ist derart gewählt, dass die Laufwerke 3A, 3B sich stets an denselben Positionen innerhalb der zugehörigen Schienensegmente 4A, 4B befinden und daher synchron bewegt werden. Die Endanschläge der Schiebetür 10 sind derart angeordnet, dass die Laufwerke 3A, 3B nur auf den ihnen zugeordneten Schienensegmenten 4A, 4B verkehren können.

[0049] Um den Laufweg der Schiebetür 10 beliebig zu verlängern, ist in der in Figur 7 gezeigten Laufschiene 4 für jedes der Laufwerke 3A, 3B eine zweite Lauffläche 42A, 42B nebeneinander vorgesehen. Die zweiten Laufelemente 32A, 32B der Laufwerke 3A, 3B sind daher versetzt zueinander angeordnet und auf die zugehörige Lauffläche 42A bzw. 42B abgestützt. Ein entsprechend ausgestaltetes Laufwerk 3, dessen zweites Rollenpaar 32 entlang den verlängerten Wellen 321' wahlweise auf eine äussere oder innere Lauffläche 42A, 42B verschoben werden kann, ist in Figur 13B gezeigt. Eine entsprechend ausgestaltete Laufschiene 4 kann einstückig gefertigt oder aus mehreren Elementen zusammengesetzt sein. Insbesondere bei dieser Ausgestaltung der Laufschiene 4 können die zweiten Laufflächen 42A, 42B mehrere geneigte zweite Laufflächenabschnitte 422A, 422B aufweisen. Insbesondere können an beiden Schienenden geneigte zweite Laufflächenabschnitte 422A, 422B vorgesehen werden. Dadurch ist es möglich, mittels einer Schiebetür 10 jeweils eine von zwei Raumöffnungen 9 abzuschliessen.

[0050] Figur 8 zeigt die mit dem Montageprofil 7 verbundene Laufschiene 4 in der besonders bevorzugten Ausgestaltung. Bei der gezeigten Ausgestaltung resultieren zwei relativ einfache Profilelemente 4 bzw. 7. Das

Montageprofil 7 und die Laufschiene 4 können jedoch auch ineinander integriert werden, so dass das Montageprofil 7 die Laufschiene 4 einstückig umfasst. Dazu wird beispielsweise das gezeigte Montageflansch 71, welcher bereits zwei nach oben ausgerichtete und geneigte Flächen aufweist, so weit wie erforderlich, beispielsweise bis zur Schnittlinie der beiden Laufflächen 41, 42 der gezeigten Laufschiene 4, gezogen.

[0051] Figur 9 zeigt das Laufwerk 3 mit der davon gelösten Kopplungsvorrichtung 2. Es ist gezeigt, dass aus dem Körper 33 des Laufwerks 3 ein in einer Gelenkbüchse 251 drehbar gelagerter Gelenkbolzen 252, gegebenenfalls eine Hohlwelle, herausragt (siehe Figur 10c), der zu einer Montagebohrung 241 im Kopplungselement 24 korrespondiert. Das fest mit dem Gelenkbolzen 252 verbundene Kopplungselement 24 ist daher gegenüber dem Laufwerk 3 drehbar gehalten.

[0052] Die Figuren 9 und 9a zeigen, dass im Kopplungselement 24 ein Schlitten 26 verschiebbar gelagert ist. Durch Drehen einer Schraubenmutter 27, die mit einer Gewindestange 261 des Schlittens 26 verbunden ist, kann der Schlitten 26 vor und zurück verschoben werden. Die Gewindestange 261 ist durch eine Öffnung im Kopplungselement 24 hindurch geführt. Im Schlitten 26 ist ferner eine Gewindebohrung 262 vorgesehen, in der das im Montageblock 22 verankerte Verbindungselement 23 drehbar gehalten ist (siehe auch Figur 4). Durch Verschieben des Schlittens 26 und Drehen des Verbindungselements 23 kann das Schiebeelement 10 daher vor oder zurück sowie nach oben oder nach unten verschoben werden.

[0053] Die Figuren 10a, 10b und 10c zeigen den vorzugsweise ausgestalteten Körper 33 des Laufwerks 3 von Figur 4 in verschiedenen Darstellungen (von der Rückseite) mit darin eingesetzten Elementen 251, 252 der Kopplungsvorrichtung 2 und der zum Tragen der Rollenpaare 31, 32 vorgesehenen Wellen 311, 321, die je einen Flanschkopf 3111; 3211 und einen Schaft 3112; 3212 aufweisen. Der symmetrische Laufwerkskörper 33 umfasst einen Laufwerksblock 333, der Körperbohrungen 3331, 3332 zur Aufnahme der ersten und zweiten Wellen 311, 321 aufweist, die in die Körperbohrungen 3331, 3332 eingeschoben werden, bis deren Flanschkopf 3111; 3211 von einem an die zugehörige Körperbohrung 3331; 3332 anschliessenden Kragen 33310; 33320 gehalten wird (siehe Figur 10c).

[0054] In gleicher Weise ist eine parallel zu den zweiten Wellen 321 verlaufende Büchsenbohrung 3333 vorgesehen, die an der Unterseite durch einen Kragen 33330 begrenzt ist. Die mit einem Flanschring 2511 versehene Gelenkbüchse 251 kann daher durch die Büchsenbohrung 3333 hindurch geführt werden, bis der Flanschring 2511 am Kragen 33330 der Büchsenbohrung 3333 anliegt, wie dies in Figur 10a in einer Schnittdarstellung gezeigt ist.

[0055] Wie dies in Figur 10b gezeigt ist, können die Wellen 311, 321 der Rollenpaare 31, 32 und die Gelenkbüchse 251 somit durch den Laufwerksblock 333 hin-

durch in die Montageposition geschoben und dadurch in einfacher Weise montiert werden. Während die Fertigung der Laufwerke 3 dadurch deutlich vereinfacht wird und kompakt aufgebaute Laufwerke 3 resultieren, ist die Schwächung des Laufwerksblocks 333 durch die vorgesehenen Bohrungen bedeutungslos. In Figur 10b ist gezeigt dass zusätzlich sogar eine axial verlaufende Bohrung 3334 vorgesehen werden kann, welche der Aufnahme eines Dämpfungselements 8, 80 dient.

[0056] Wie dies in Figur 13b gezeigt ist, kann der Laufwerkskörper 33 aus dem Laufwerksblock 333 allein bestehen. In den vorzugsweisen Ausgestaltungen der Figuren 10a, 10b und 10c ist hingegen beidseits am Laufwerksblock 333 je ein erster und ein zweiter Körperflügel 331; 332 angeformt. Der erste Körperflügel 331 verläuft zuerst parallel zu den ersten Körperbohrungen 3331 bzw. zu den ersten Wellen 311 und dann senkrecht dazu, so dass ein erster Rollenkanal 310 gebildet wird. Die ersten Wellen 311 durchstossen den ersten Rollenkanal 310 senkrecht und sind endseitig in Flügelbohrungen 3311 im ersten Körperflügel 331 gelagert. Der zweite Körperflügel 332 verläuft zuerst parallel zu den zweiten Körperbohrungen 3332 bzw. zu den zweiten Wellen 321 und dann senkrecht dazu, so dass ein zweiter Rollenkanal 320 gebildet wird. Die zweiten Wellen 321 durchstossen den zweiten Rollenkanal 320 senkrecht und sind endseitig in Flügelbohrungen 3322 im zweiten Körperflügel 332 gelagert. Der zweite Körperflügel 332 weist ferner eine weitere Flügelbohrung 3323 auf, die der zusätzlichen Lagerung der Gelenkbüchse 251 dient. Die beiden Flügelelemente 331 und 332 bilden somit rechtwinklige Winkelstücke und dienen der sicheren Lagerung von Wellen und Gelenkelementen. Gleichzeitig werden die Rollenpaare 31, 32 im zugehörigen Rollenkanal 310; 320 geschützt.

[0057] In Figur 10c ist ferner der mit einem Flanschkopf 2521 versehene Gelenkbolzen 252 gezeigt, der in der Gelenkbüchse 251 drehbar gelagert wird.

[0058] Mittels der Laufschiene 4 und der damit geführten Laufwerke 3 wird die Schiebetür 10 in der vorstehend beschriebenen Ausgestaltung an der Oberseite geführt. Damit die an der Frontseite 111 des Türblatts 11 vorgesehene Dichtung 12 nach dem Schliessen der Schiebetür 10 jedoch nicht nur oben, sondern über den gesamten Bereich gleichmässig an den Rand der Raumöffnung 9 angedrückt wird, werden vorzugsweise auch an der Unterseite Führungselemente, nämlich eine Führungsschiene 6 und vorzugsweise eine Führungsgabel 65 vorgesehen, in die Führungsrollen 55 von am Boden 92 stationär montierten Führungslaufwerken 5A, 5B eingreifen. Die Führungsschiene 6 ist in eine Aufnahmenut 16 an der Unterseite der Schiebetür 10 eingelassen. Die Führungsgabel 65 ist ebenfalls in der Aufnahmenut 16 angeordnet, und zwar endseitig in Schliessrichtung.

[0059] Die in Figur 11a von der Rückseite gezeigte Führungsschiene 6 weist ein parallel zum Türblatt 11 verlaufendes erstes Führungssegment 61 und ein geneigt dazu verlaufendes zweites Führungssegment 62 auf,

dessen Länge zur Länge des zweiten Laufflächenabschnitts 422 der zweiten Lauffläche 42 und somit zur Schliessstrecke S_{xc} korrespondiert. Das mit der Führungsrolle 55 in die Führungsschiene 6 eingreifende erste Führungslaufwerk 5A erreicht das zweite Führungssegment 62 daher in dem Moment, in dem das von der Laufschiene 4 geführte zweite Laufwerk 3B den zweiten Laufflächenabschnitt 422 erreicht. In der Folge werden die Oberseite und die Unterseite der Schiebetür 10 gleichmässig gegen die Raumöffnung 9 geführt. Zur selben Zeit gelangt das zweite Führungslaufwerk 5B in den Eingriff mit der in Figur 11b gezeigten Führungsgabel 65, die einen Führungskanal 652 und daran anschliessende Führungsleisten 651, 653 aufweist. Die Führungsleisten 651, 653 weisen unterschiedliche Dicken auf, weshalb das zweite Führungslaufwerk 5B nach der Einfahrt der Führungsrolle 55 über eine Rampe der dickeren Führungsleiste 651 zusammen mit dem von der Laufschiene 4 geführten ersten Laufwerk 3A die Frontseite der Schiebetür 10 gegen die Raumöffnung 9 bzw. gegen die Gebäudewand 91 führt.

[0060] Die oben beschriebenen Vorrichtungsteile können durch kinematische Umkehr auch ausgetauscht werden. Beispielsweise können die Führungsschiene 6 und die Führungsgabel 65 auch am Boden 92 stationär montiert bzw. darin eingelassen werden, während Führungselemente, wie die Führungslaufwerke 5A, 5B an der Unterseite der Schiebetür 10 montiert werden. Ebenso kann die Dichtung an der Wand und nicht am Türblatt befestigt werden. Beispielsweise wird ein Teil 121 der Dichtung 12 am Rahmen 911 der Türöffnung 9 und der verbleibende Teil 122 der Dichtung 12 an der Unterseite der Schiebetür 10 montiert.

[0061] Figur 11c zeigt eines der justierbaren Führungslaufwerke 5 in einer Schnittdarstellung. Das Führungslaufwerk 5 umfasst ein Gehäuse 51 mit einem Werkzeugkanal 511. Ferner ist in das Gehäuse ein Gewindeinsatz 52 eingesetzt, in den ein Gewindeteil 531 mit einer exzentrisch gehaltenen Lagerwelle 53 eingedreht ist, die auf der anderen Seite die Führungsrolle 55 trägt. Durch Drehung des Gewindeteils 531 wird die Lagerwelle 53 daher entlang einem Kreis verschoben. Damit die Lagerwelle 53 durch ein in den Werkzeugkanal 511 eingeführtes Werkzeug gedreht werden kann, weist das Gewindeteil 531 einen Zahnkranz 532 auf, dessen Verzahnung dem Werkzeugkanal 511 zugewandt ist und vom Werkzeug erfasst und gedreht werden kann.

[0062] Figur 11d zeigt das eingangs besprochene Dichtungselement mit den beiden Dichtungskammern 1210, 1220.

[0063] Figur 12 zeigt eine mit einem erfindungsgemässen Laufwerk 3 verbundene Dämpfungsvorrichtung 8, mittels der der Lauf der Schiebetür 10 im Schliessbereich gedämpft und deren potentielle und/oder kinetische Energie in einem Federelement gespeichert werden kann. Die Dämpfungsvorrichtung 8 ist in einer Ausnehmung des Laufwerkskörpers 33 gehalten und gegen einen Endanschlag ausgerichtet.

[0064] In Figur 12a sind die Einzelteile der Dämpfungsvorrichtung 8, nämlich ein hydraulischer Dämpfer 81 mit einem in einem Dämpfungszylinder 812 gehaltenen Stangenstößel 811, ein Federelement 82, ein Hohlzylinderstößel 85 und ein auf den Stangenstößel 811 und den Hohlzylinderstößel 85 aufsetzbares Dämpfungselement 80 aus Kunststoff oder Gummi gezeigt. Sobald das Dämpfungselement 80 auf den Endanschlag auftrifft, werden der Stangenstößel 811 und der Hohlzylinderstößel 85 betätigt, wodurch der Dämpfungszylinder 812 seine Wirkung entfaltet und das Federelement 82 gespannt wird. Die im Federelement 82 gespeicherte Energie wird beim Öffnen der Schiebetür 10 abgegeben, so dass zur Überwindung der Schliessstrecke S_{xc} bei der Öffnung der Schiebetür 10 praktisch keine zusätzliche Kraft aufgewendet werden muss.

[0065] Die Figuren 13a, 13b und 13c zeigen eine erfindungsgemässe Laufschiene 4 in verschiedenen Neigungslagen und darauf aufgesetzten Laufwerken 3, die unterschiedlich ausgestaltete Laufwerkskörper 33, 330 aufweisen. Der Laufwerkskörper 330 des Laufwerks 3 von Figur 13b weist keine Körperflügel auf und besteht praktisch nur aus dem Laufwerksblock 333. Ferner weist dieses Laufwerk 3 verlängerte zweite Wellen 321' auf, entlang denen das zweite Rollenpaar 32 nach innen oder nach aussen in eine Position verschoben werden kann, in der eine dem Laufwerk 3 zugeordnete zweite Lauffläche 42 abgetastet werden kann.

[0066] Wie eingangs beschrieben wurde, kann das Mass der lateralen und vertikalen Auslenkung des Laufwerks 3 durch die Neigung der Laufschiene 4 eingestellt werden. Bei der in Figur 13a gezeigten Neigung erfolgen stärkere vertikale und reduzierte laterale Auslenkungen des Laufwerks 3. Bei der in Figur 13c gezeigten Neigung erfolgen stärkere laterale und reduzierte vertikale Auslenkungen des Laufwerks 3. Bei der in Figur 13b gezeigten Neigung des Laufwerks 3 sind die lateralen und vertikalen Auslenkungen etwa gleich.

[0067] Die Figuren 14a und 14b zeigen eine am Boden montierte vorzugsweise ausgestaltete Laufschiene 4 mit zwei nach oben weisenden um 90° gegeneinander geneigten Laufflächen 41, 42, die je zwei gegeneinander geneigten Laufflächenabschnitte 411, 412; 421, 422 aufweisen. Das Laufwerk 3 kann entlang den ersten Laufflächenabschnitten 411, 412 parallel zur Längsachse x der Laufschiene 4 nach vorn bis zu den zweiten Laufflächenabschnitten 412, 422 und dann entlang den zweiten Laufflächenabschnitten 412, 422 geneigt zur Längsachse x gegen die Raumöffnung verschoben werden. Bei dieser Ausgestaltung ist es möglich, das Laufwerk 3 entlang den zweiten Laufflächenabschnitten 412, 422 mit beliebiger positiver oder negativer Steigung gegen die Raumöffnung zu fahren.

[0068] In Figur 14a ruht das Laufwerk 3 am Anfang der ersten Laufflächenabschnitte 411, 421. In Figur 14b ruht das Laufwerk 3 gegen die Raumöffnung verschoben am Ende der zweiten Laufflächenabschnitte 412, 422.

[0069] Figur 15 zeigt das Laufwerk 3 von Figur 14a,

das über eine Kopplungsvorrichtung 2 mit einem leistenförmigen Beschlag 21 verbindbar ist. In dieser vorzugsweisen Ausgestaltung weist das Laufwerk 3 zwei miteinander verbundene U-Profile auf, die je einen Rollenkanal 310, 320 einschliessen. Im ersten Rollenkanal 310 sind zwei erste Laufrollen und im zweiten Rollenkanal 320 sind zwei zweite Laufrollen gehalten. Der Laufwerkskörper 33 weist einen Gelenkbolzen 242 auf, der in eine Montageöffnung 241 in einem Kopplungselement 24 gehalten ist. Das Kopplungselement 24 und das Laufwerk 3 sind wiederum drehbar miteinander verbunden. Auf der anderen Seite des Kopplungselements 24 ist eine Bohrung zur Aufnahme eines hülsenförmigen Verbindungselements 23 vorgesehen. Das Verbindungselement 23 ist einerseits im Kopplungselement 24 und andererseits in einer Bohrung 210 des leistenförmigen Beschlags 21 fest oder drehbar gehalten, welcher dem Halten des Türblatts 11 dient. Das Laufwerk 3 ist daher wiederum drehbar gegenüber der Schiebetür 10 gelagert und kann die erforderlichen Bewegungen entlang der Laufschiene 4 ausführen.

[0070] Figur 16 zeigt eine dem Schliessen einer Wandöffnung 9 dienende und von einer erfindungsgemässen Führungsvorrichtung 1 gehaltene Schiebetür 10, die entweder unten auf eine in einem Bodenkanal 920 angeordnete Laufschiene 4 abgestützt oder oben an einer in einem Deckenkanal 910 angeordnete Laufschiene 4 aufgehängt ist. Figur 16 illustriert, dass die Elemente der Führungsvorrichtung 1, die Laufschiene 4 und die Führungsschiene 6 austauschbar und vorteilhaft in einem Bodenkanal 920 und in einem Deckenkanal 910 montierbar sind. Ebenfalls in den Bodenkanal 920 und in einem Deckenkanal 910 sind weitere Trennelemente 90A, 90B, vorzugsweise Glasplatten, ein gesenkt, welche die Raumöffnung 9 seitlich begrenzen. Es ist ersichtlich, dass das gesamte Schliesssystem mit der Schiebetür 10 besonders elegant ausgeführt werden kann. Anhand der erfindungsgemässen Laufschiene 4 gelingt es, die Schiebetür 10 präzise zwischen die Trennelemente 90A, 90B einzufahren, so dass die Schiebetür 10 mit den Trennelementen 90A, 90B eine ebene Trennwand bildet. Bei dieser Ausgestaltung der Führungsvorrichtung 1 mit im Bodenkanal 920 und im Deckenkanal 910 gehaltenen Vorrichtungsteilen und mit dem in den Bodenkanal 920 und in den Deckenkanal 910 hinein ragenden Türblatt 11 resultieren weitere Vorteile. Die Raumöffnung 9 wird optimal verschlossen und abdichtet. Eine Abdichtung gegen den Boden und nach oben gegen die Decke ist nicht mehr notwendig, weil die Abdichtung an der Frontseite der Schiebetür 10 zu den Rändern 91, 93 der Raumöffnung 9 vollständig genügt. Es resultiert somit nur noch eine Dichtungsebene mit dem Vorteil, dass für die Bedienung der Schiebetür 10 nur noch minimale Bedienkräfte erforderlich sind.

[0071] Figur 17 zeigt die Führungsvorrichtung 1 von Figur 16 mit der innerhalb des Bodenkanals 920 von Figur 16 in einem Montageprofil 7 gehaltenen Laufschiene 4. Ferner ist das ebenfalls im Montageprofil 7 mittels

Dichtungselementen 94 gehaltene Trennelement 90A ersichtlich. Der Bodenkanal 920 ist durch Abdeckelemente 921, 922 abgedeckt, die lediglich den Fahrweg der Schiebetür 10 freilassen. In Figur 21 ist gezeigt, dass dieser Fahrweg mittels eines Verschlusswagens 900 abgeschlossen werden kann, wenn die Schiebetür 10 zur Seite gefahren wird. Figur 17 zeigt ferner eine Anschlagleiste 93, die zwischen den Trennelementen 90A, 90B gehalten ist.

[0072] Die Figuren 18a und 18b zeigen den Bodenkanal 920 von Figur 17 von der Frontseite und der Rückseite. Figur 18a zeigt das erste Schienensegment 4A der Laufschiene 4, das innerhalb des Montageprofils 7 gehalten ist und das erste Laufwerk 3B trägt. Ferner ist gezeigt, dass das Montageprofil 7 Schienenelemente 75, 76 aufweist, auf denen der Verschlusswagen 900 ruht. Figur 18b zeigt das zweite Schienensegment 4B der Laufschiene 4, das innerhalb des Montageprofils 7 gehalten ist und das zweite Laufwerk 3B trägt. Ferner ist der Verschlusswagen 900 gezeigt, der mit Rädern 901, 902 auf den Schienenelemente 75, 76 abrollt. Der Verschlusswagen 900 weist eine Deckplatte 905 auf, mittels der die Öffnung im Boden abgeschlossen wird, nachdem die Schiebetür 10 zur Seite geschoben wurde.

[0073] Die Figuren 19a und 19b zeigen die Laufschiene 4 von Figur 17 mit zwei Schienensegmenten 4A, 4B, auf denen Laufwerke 3A, 3B geführt sind. Die Laufwerke 3A, 3B sind über Kopplungsvorrichtungen 2 mit einer Beschlagsleiste 21 verbunden, in der ein Türblatt 11 gehalten ist. An der Unterseite des Türblatts 11 ist ein streifenförmiges Dichtungselement 12 mit einer Dichtungslippe vorgesehen, welches beim Schliessvorgang gegen die in Figur 17 gezeigte Anschlagleiste 93 geführt wird.

[0074] Figur 20 zeigt die Laufschiene 4 von Figur 17 bzw. das Schienensegment 4, das zwei Laufflächen 41, 42 aufweist, die je einen parallel zur Längsachse x verlaufenden ersten Laufflächenabschnitt 411, 421 und je einen geneigt zur Längsachse x verlaufenden zweiten Laufflächenabschnitt 412, 422 umfassen.

[0075] Figur 20 zeigt ferner ein Laufwerk 3, welches nur ein erstes Laufelement bzw. eine erste Laufrolle 31 und nur ein zweites Laufelement bzw. eine zweite Laufrolle 32 aufweist. Erfindungsgemässe Laufwerke 3, 3A, 3B können daher in allen beschriebenen Ausgestaltungen der erfindungsgemässen Führungsvorrichtung 1 auch mit nur einem ersten und nur einem zweiten Laufelement 31 bzw. 32 versehen werden.

[0076] Figur 21 zeigt die Laufschiene 4 von Figur 17 mit den beiden Schienensegmenten 4A, 4B, auf denen die Laufwerke 3A, 3B geführt sind. Gezeigt ist ferner der Verschlusswagen 900 der Figuren 18a und 18b, der auf dem Montageprofil 7 geführt ist. Dieser Verschlusswagen 900, der eine Deckplatte 905 aufweist, wird vor die Raumöffnung 9 geschoben, wenn die Schiebetür 10 zur Seite geschoben wird. Die nach dem Verschieben der Schiebetür 10 resultierende Öffnung im Boden wird daher durch die Deckplatte 905 des Verschlusswagens 900 verschlossen.

[0077] Sofern die Laufschiene 4 am Boden montiert wird, so wird die Führungsschiene 6 an der Decke vorzugsweise im Deckenkanal 910 angeordnet. In der in den Figuren 22a und 22b gezeigten Ausgestaltung ist ein Rahmenprofil 60 vorgesehen, welches der Aufnahme der Führungsschiene 6 dient, die zwei gegeneinander geneigte Führungssegmente 61, 62 aufweist. In der Führungsschiene 6 sind die Rollen von Führungslaufwerken 5A, 5B geführt, die mit einer an der Oberkante des Türblatts 11 montierten Beschlagsleiste 510 verbunden sind. In der Schliessposition der Schiebetür 10 wird das erste Führungslaufwerk 5A durch das zweite Führungssegment 62 und das zweite Führungslaufwerk 5B durch eine an der Anschlagleiste 93 montierte Führungsgabel 65 gegen die Raumöffnung 9 geführt. Dabei wird die mit der Beschlagsleiste 510 verbundene und der Raumöffnung 9 zugewandte Dichtung 12, die eine Dichtungslippe aufweist, gegen die Anschlagleiste 93 geführt. Die Dichtung 12 kann auch an der Anschlagleiste 93 befestigt werden und bleibt unsichtbar, falls sie innerhalb des Deckenkanals 910 angeordnet ist.

Literatur

[0078]

[1] US7891052B2

[2] US6052867A1

Bezugszeichenliste:

[0079]

1	Führungsvorrichtung
10	Schiebeelement, Schiebetür
11	Türblatt z.B. aus Glas oder Holz
111	Frontseite des Türblatts 11
12	Dichtung
120	Dichtungselement
13	Ausnehmung im Türblatt 11
121	oberer Dichtungsteil
1210	erste Dichtungskammer
122	unterer Dichtungsteil
1220	zweite Dichtungskammer
12230	Montagerippe
123	Montagematerial für die Dichtung 12
16	Aufnahmenut an der Unterseite des Türblatts 11
2	Kopplungsvorrichtung
21	Beschlag
210	Bohrung zur Aufnahme der Verbindungshülse
22	Montageblock
23	Verbindungsteil; Verbindungswelle oder -hülse
24	Kopplungselement
240	Bohrung zur Aufnahme der Verbindungshülse

241	Bohrung zur Aufnahme des Gelenkbolzens	531	Gewindeteil der Lagerwelle 53
25	Gelenk	532	Zahnkranz der Lagerwelle 53
251	Gelenkbüchse	55	Führungsrollen
2511	Flanschring	6	Führungsschiene (oben oder unten montiert)
252	Gelenkbolzen	60	Rahmenprofil
2521	Flanschkopf	61	erstes Führungssegment
26	Schlitten	62	zweites Führungssegment
261	Gewindestange	65	Führungsgabel
262	Gewindebohrung	651	erste Führungsleiste
27	Schraubenmutter	652	Führungskanal
3; 3A, 3B	Laufwerke	653	zweite Führungsleiste
31	erste Rollen	7	Montageprofil
310	erster Laufwerkskanal bzw. Rollenkanal	7A, 7B	Profilsegmente
311	erste Wellen für die ersten Rollen 31	15 71	Montageflansch
3111	Flanschkopf der ersten Welle 311	72	Bohrung zur Aufnahme einer Montageschraube
3112	Schaft der ersten Welle 311		
32	zweite Rollen	75, 76	Schienenenelemente
320	zweiter Laufwerkskanal bzw. Rollenkanal	8	Dämpfungsvorrichtung
321	Wellen für die zweiten Rollen 32	20 80	Dämpfungselement
321'	verlängerte Wellen für die zweiten Rollen 32	81	hydraulischer Dämpfer
3211	Flanschkopf der zweiten Welle 321	811	Stangenstößel
3212	Schaft der zweiten Welle 321	812	Dämpfungszylinder
33	Laufwerkskörper	82	Federelement
330	Laufwerkskörper ohne Körperflügel	25 85	Hohlzylinderstößel
331	erster Körperflügel	9	Raumöffnung, Türöffnung
3311	erste Flügelbohrung für die ersten Wellen 311	90	Gebäudeteil
332	zweiter Körperflügel	90A, 90B	Glaswände
3322	zweite Flügelbohrung für die zweiten Wellen 321	900	Verschlusswagen
3323	dritte Flügelbohrung im zweiten Körperflügel 332	30 901, 902	Räder des Verschlusswagens 900
333	Laufwerksblock	905	Deckplatte des Verschlusswagens 900
3331	erste Körperbohrung für die ersten Wellen 311	91	Rand der Raumöffnung 9
33310	Kragen für die ersten Wellen 311	910, 920	Gebäudekanal; Deckenkanal oder Bodenkanal
3332	zweite Körperbohrung für die zweiten Wellen 321	35 911	Mauerrand, von der Dichtung 12 abgedeckt
33320	Kragen für die zweiten Wellen 321	92	Boden
3333	Büchsenbohrung im Laufwerksblock 333	921, 922	Abdeckelemente
33330	Kragen für die Gelenkbüchse 251	93	Anschlagleiste
3334	Axialbohrung zur Aufnahme der Dämpfungsvorrichtung	94	Dichtungselemente
4	Laufschiene (oben oder unten montiert)	45	
4A, 4B	Schienensegmente der Laufschiene 4		
41	erste Lauffläche		
42	zweite Lauffläche		
421	erster Laufflächenabschnitt		
422	zweiter Laufflächenabschnitt	50	
43	Montageleiste		
431	Bohrungen in der Montageleiste		
5, 5A, 5B	Führungslaufwerke		
51	Gehäuse		
510	Beschlag; Beschlagsleiste	55	
511	Werkzeugkanal		
52	Gewindeeinsatz		
53	Lagerwelle		

Patentansprüche

1. Führungsvorrichtung (1) für ein Schiebeelement (10), insbesondere für eine Schiebetür mit einem Türblatt (11), mittels der eine Raumöffnung (9) eines Gebäudeteils (90) zumindest annähernd dicht abschliessbar ist, mit einer Laufschiene (4), welche eine Längsachse (x) aufweist, und mit wenigstens einem entlang der Laufschiene (4) geführten Laufwerk (3) mit einem Laufwerkskörper (33), der mit einer Kopplungsvorrichtung (2) verbunden ist, die mit dem Schiebeelement (10) koppelbar oder gekoppelt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Laufschiene (4) eine erste und eine zweite Lauffläche (41, 42) aufweist, die parallel und geneigt zueinander verlaufen, und dass der Laufwerkskörper (33) geneigt zueinander ausgerichtete erste und zweite Laufe-

- mente (31; 32) hält, die je auf die korrespondierende erste oder zweite Lauffläche (41; 42) abgestützt sind, von denen wenigstens eine einen parallel zur Längsachse (x) verlaufenden ersten Laufflächenabschnitt (411; 421) und einen geneigt zur Längsachse (x) verlaufenden zweiten Laufflächenabschnitt (412; 422) aufweist, entlang dem das Laufwerk (3) in eine Endlage verfahrbar ist.
2. Führungsvorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Laufschiene (4) oberhalb oder unterhalb des Schiebeelements (10)
- a) direkt mit dem Gebäudeteil (90) verbunden ist,
 - b) in einem Montageprofil (7) gehalten ist, oder
 - c) in einem Gebäudekanal (910) angeordnet ist.
3. Führungsvorrichtung (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Laufwerkskörper (33) einen ersten Rollenkanal (310), in dem eines oder zwei erste Laufelemente (31) gehalten sind, und einen zweiten Rollenkanal (320) aufweist, in dem eines oder zwei zweite Laufelemente (32) gehalten sind.
4. Führungsvorrichtung (1) nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten und zweiten Laufelemente (31, 32) Laufrollen sind, dass die ersten Laufrollen (31), die parallel zur ersten Lauffläche (41) ausgerichtet sind und daran anliegen, von ersten Wellen (331) gehalten sind, die vom Laufwerkskörper (33) oder im ersten Rollenkanal (310) gehalten sind, und dass die zweiten Laufrollen (32), die parallel zur zweiten Lauffläche (42) ausgerichtet sind, von zweiten Wellen (332) gehalten sind, die vom Laufwerkskörper (33) oder im zweiten Rollenkanal (320) gehalten sind.
5. Führungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 - 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Laufwerkskörper (33) und die Kopplungsvorrichtung (2) drehbar miteinander verbunden sind und dass die Kopplungsvorrichtung (2) unterhalb oder oberhalb des Laufwerkskörpers (33) fest oder drehbar mit einem Beschlag (6) verbunden ist, welcher das Schiebeelement (10) hält.
6. Führungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 2 - 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Laufschiene (4) wenigstens zwei einstückig oder durch das Montageprofil (7) miteinander verbundene Schienensegmente (4A, 4B) aufweist, die je mit der ersten Lauffläche (41) und der zweiten Lauffläche (42) versehen sind und dass auf dem ersten und dem zweiten Schienensegment (4A, 4B) je eines der Laufwerke (3A, 3B) angeordnet ist.
7. Führungsvorrichtung (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste und die zweite Lauffläche (41, 42) gegen die Gebäudedecke ausgerichtet sind und dass die erste Lauffläche (41) in einem Winkel gegenüber der Senkrechten (s) ausgerichtet ist, der im Bereich von 22.5° bis 90° liegt oder dass die erste und die zweite Lauffläche (41, 42) einen Winkel von zumindest annähernd 90° einschliessen.
8. Führungsvorrichtung (1) nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Laufschiene (4) oder die Schienensegmente (4A, 4B) für jedes der Laufwerke (3A, 3B) eine gemeinsame erste Lauffläche (41A, 41B) und je eine gesonderte zweite Lauffläche (42A, 42B) aufweisen, die hintereinander oder nebeneinander angeordnet sind.
9. Führungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 - 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Neigung des zweiten Laufflächenabschnitts (412) gegenüber dem ersten Laufflächenabschnitt (411) der ersten Lauffläche (41) und/oder die Neigung des zweiten Laufflächenabschnitts (422) gegenüber dem ersten Laufflächenabschnitt (421) der zweiten Lauffläche (42) derart gewählt sind, dass das Schiebeelement (10) innerhalb einer zur Länge des zweiten Laufflächenabschnitts (422) korrespondierenden Schliessstrecke (Sxc) einerseits einen Abstand (Sy) zwischen der Frontseite des Schiebeelements (10) und dem Rahmen (911) der Raumöffnung (9) und andererseits einen Abstand (Sz) zwischen der Unterseite des Schiebeelements (10) und dem an die Raumöffnung (9) angrenzenden Boden (92) durchläuft.
10. Führungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 - 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der der Laufschiene (4) gegenüber liegenden Seite des Schiebeelements (10) eine Führungsschiene (6) vorgesehen ist, das wenigstens ein mit dem Schiebeelement (10) verbundenes Führungslaufwerk (5, 5A, 5B) verschiebbar hält und die ein erstes Führungssegment (61), das parallel ersten Laufflächenabschnitt (411; 421) der Laufschiene (4) verläuft, und ein zweites Führungssegment (62) aufweist, zumindest annähernd parallel zum zweiten Laufflächenabschnitt (412; 422) der Laufschiene (4) verläuft.
11. Führungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 - 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die der Raumöffnung (9) zugewandten Frontseite (111) des Schiebeelements (10) oder der Rand (91, 93) der Raumöffnung (9) zumindest teilweise mit einer Dichtung (12) versehen ist, welche in der Schliessposition des Schiebeelements (10) zwischen dem Schiebeelement (10) und dem Rand (91) der Raumöffnung (9) oder einer Anschlagleiste (93) gehalten ist.
12. Führungsvorrichtung (1) nach Anspruch 11, **da-**

durch gekennzeichnet, dass die Dichtung (12) aus einem oder mehreren Segmenten besteht oder eine in sich geschlossene Schleife bildet.

13. Laufwerk (3) für eine Führungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 - 12, mit einer Laufschiene (4) mit einer ersten und einer zweiten Lauffläche (41, 42), die parallel und geneigt zueinander verlaufen, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Laufwerk (3) wenigstens ein erstes Lafelement (31), wie eine Laufrolle, aufweist, die zur ersten Lauffläche (41) korrespondiert, und dass das Laufwerk (3) wenigstens ein zweites Lafelement (32), wie eine Laufrolle, aufweist, das zur zweiten Lauffläche (42) korrespondiert.
14. Laufschiene (4) für eine Führungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 - 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei parallel und geneigt zueinander verlaufende erste und zweite Laufflächen (41, 42) vorgesehen sind, von denen wenigstens eine einen parallel zur Längsachse (x) verlaufenden ersten Laufflächenabschnitt (411; 421) und an wenigstens einem Ende der Laufschiene (4) einen geneigt zur Längsachse (x) verlaufenden zweiten Laufflächenabschnitt (412; 422) aufweist.
15. Laufschiene (4) nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens zwei hintereinander oder nebeneinander angeordnete Schienensegmente (4A, 4B) vorgesehen sind, die je eine oder eine gemeinsame erste Lauffläche (41) und die je eine zweite Lauffläche (42A, 42B) aufweisen.

5

10

15

20

25

30

35

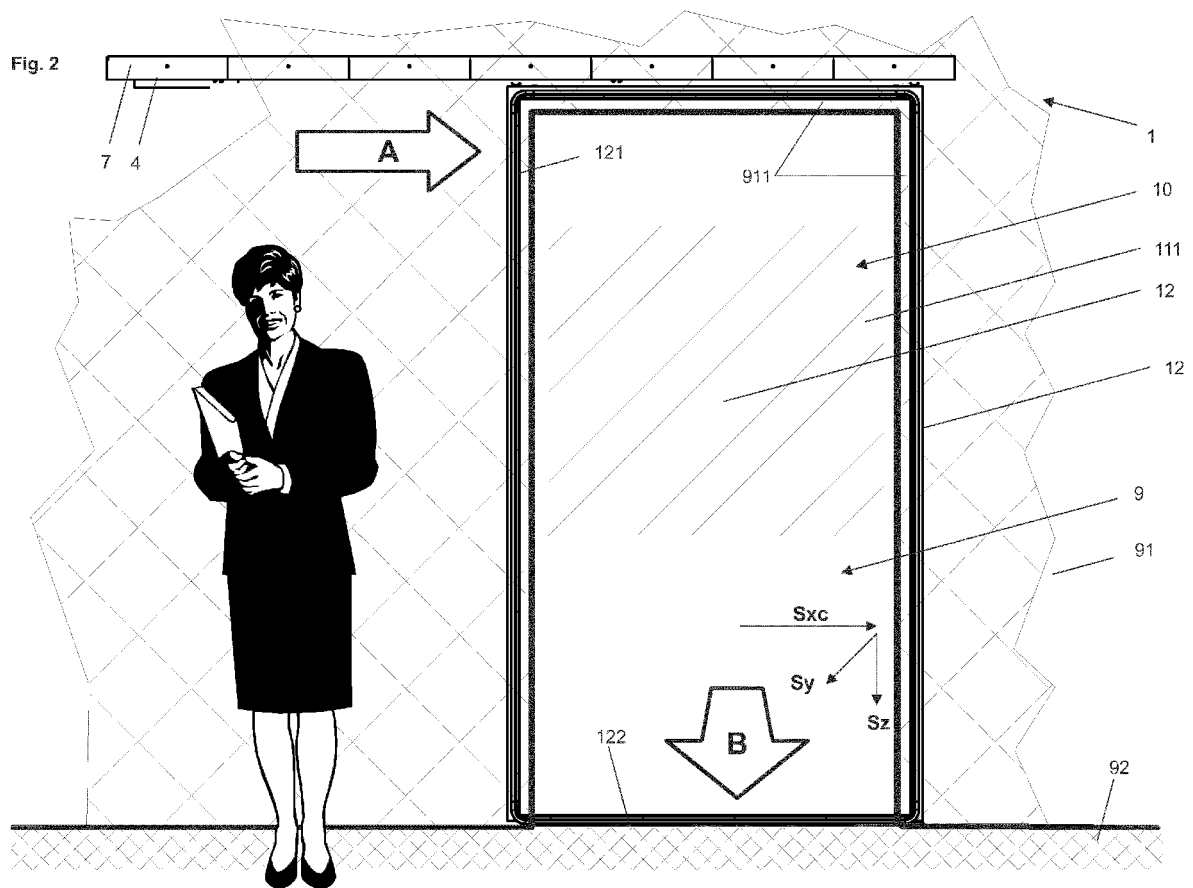
40

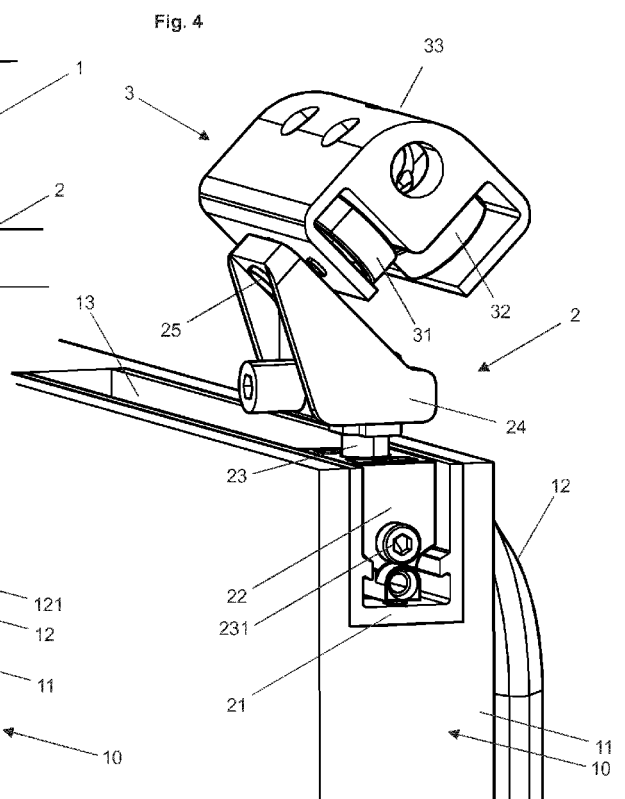
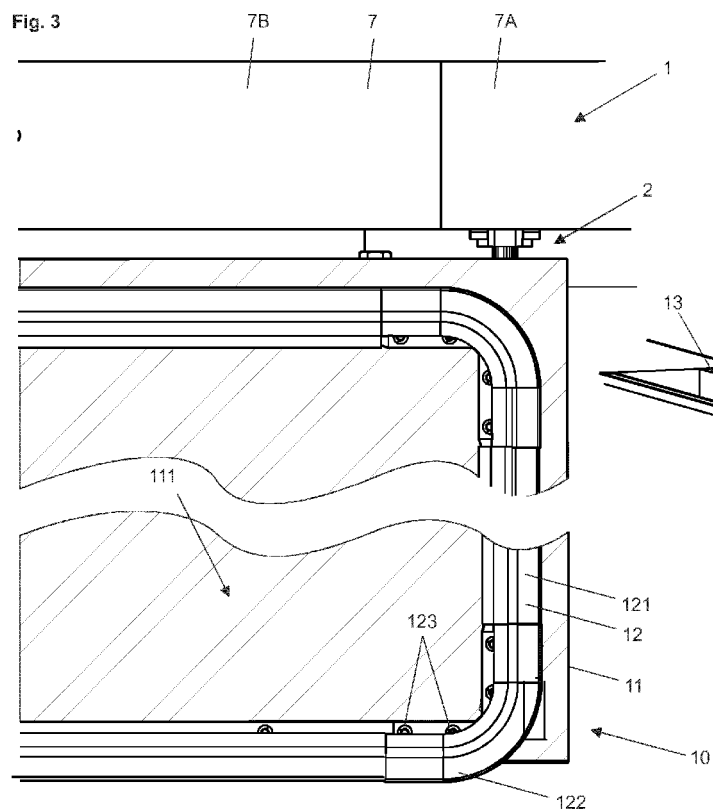
45

50

55







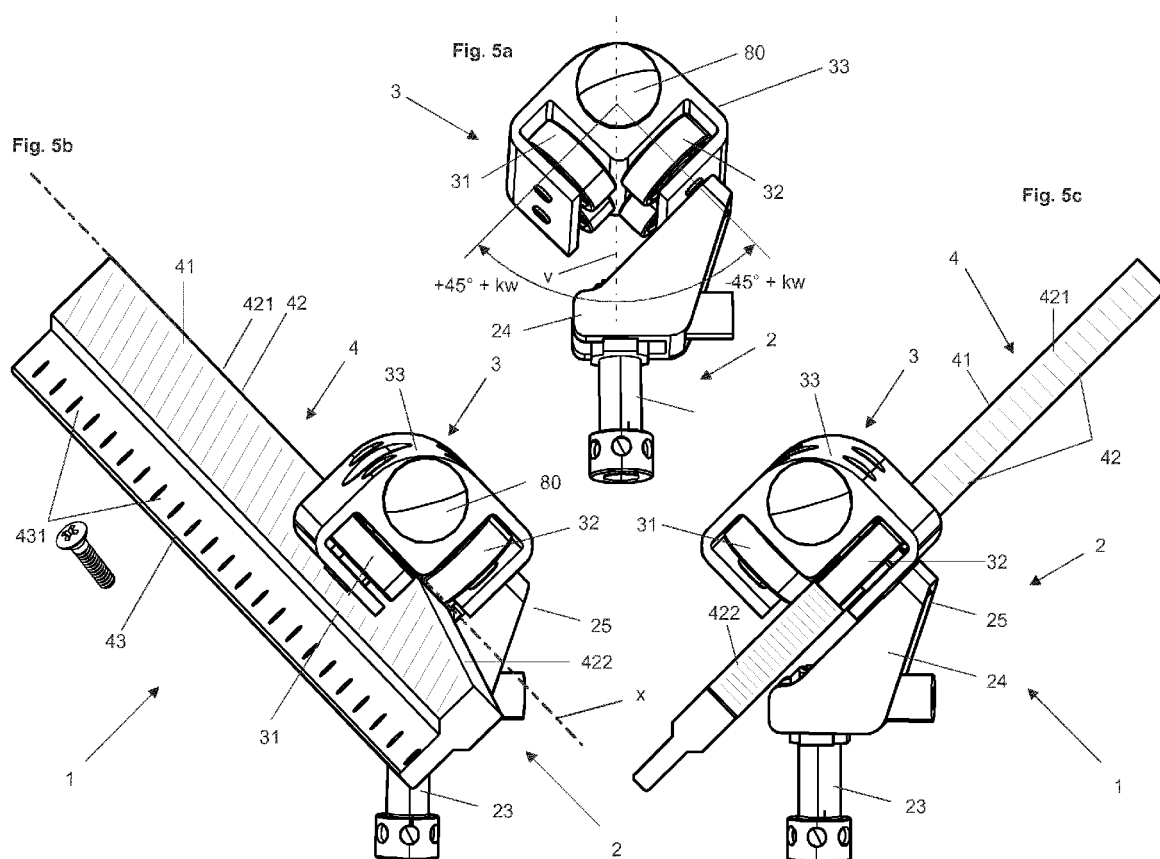


Fig. 6

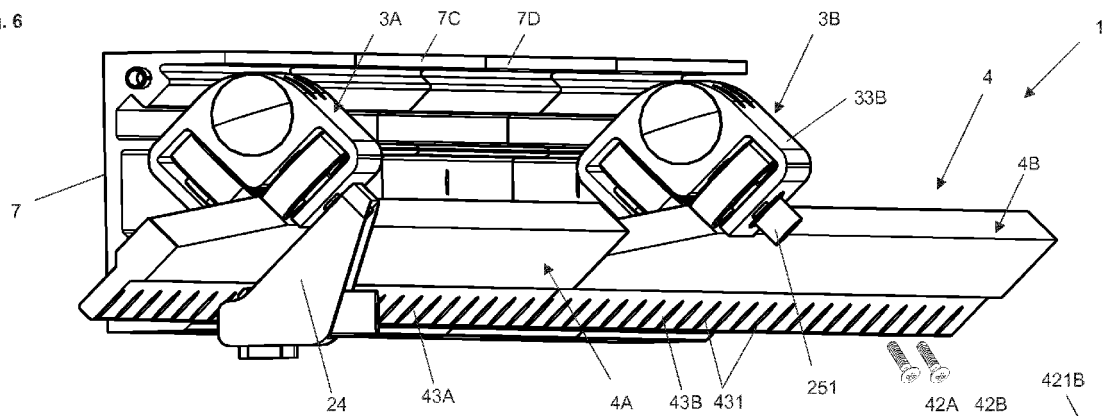


Fig. 7

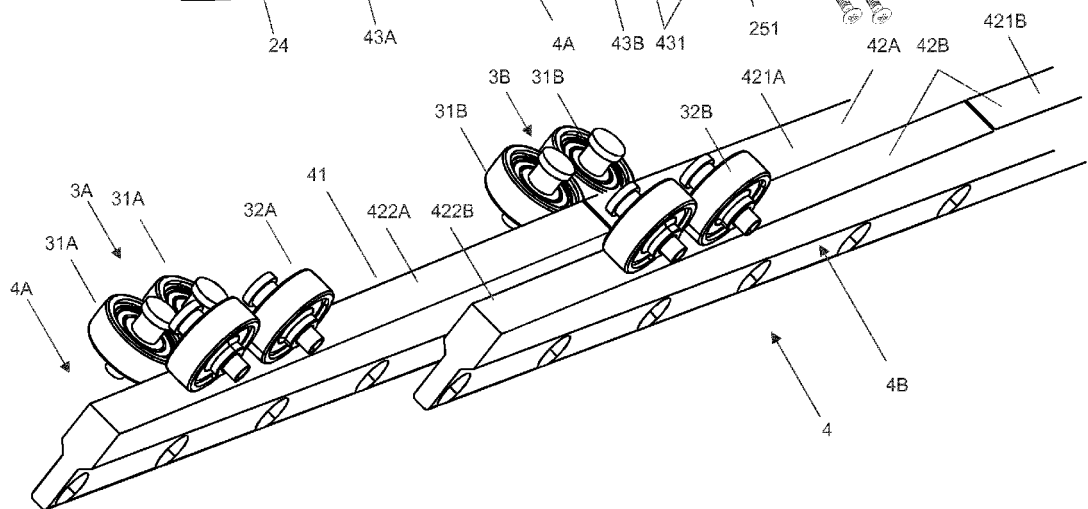


Fig. 8

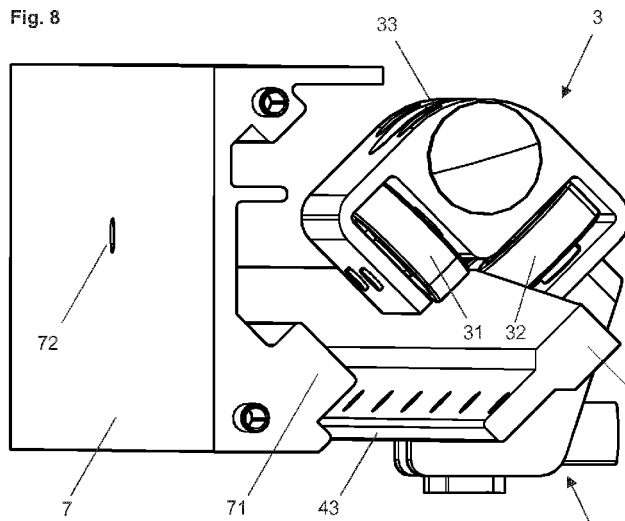


Fig. 9

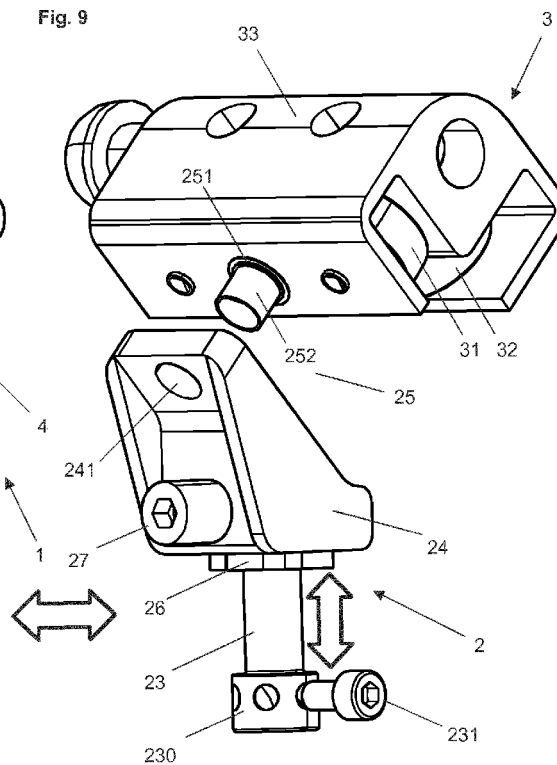
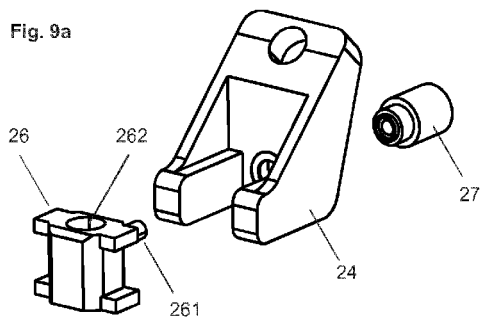
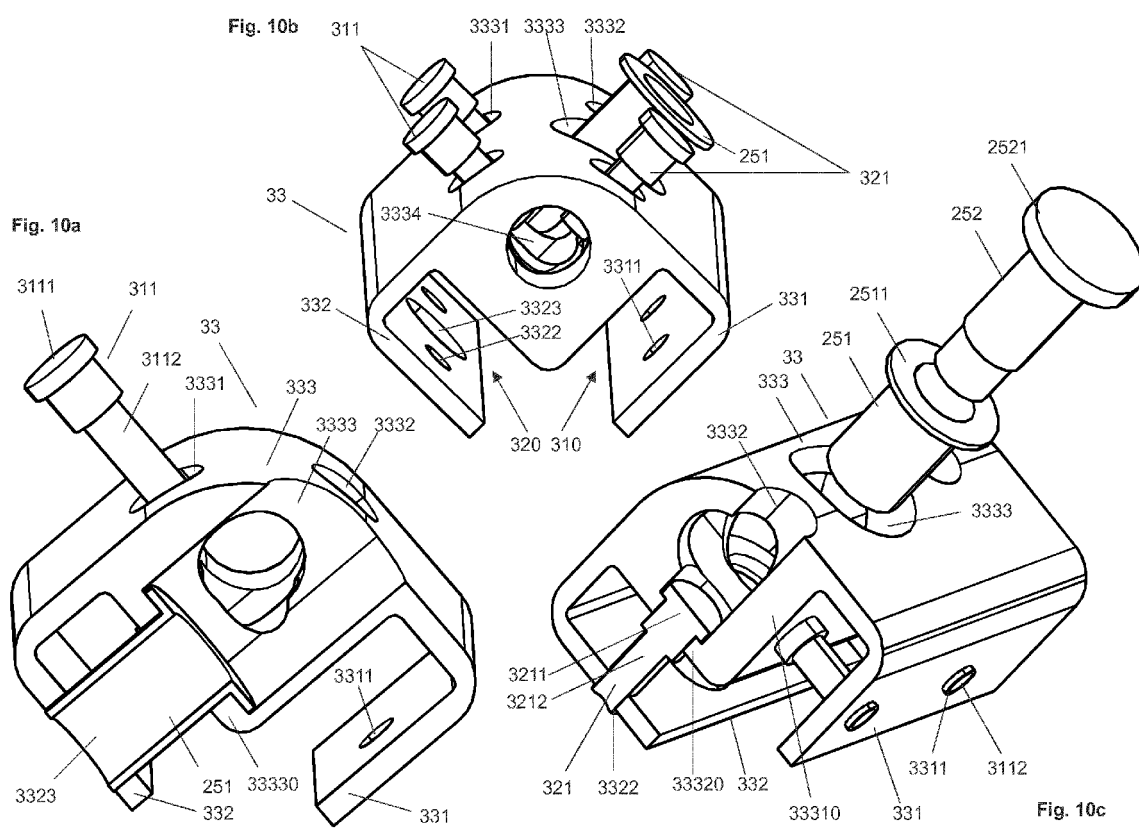


Fig. 9a





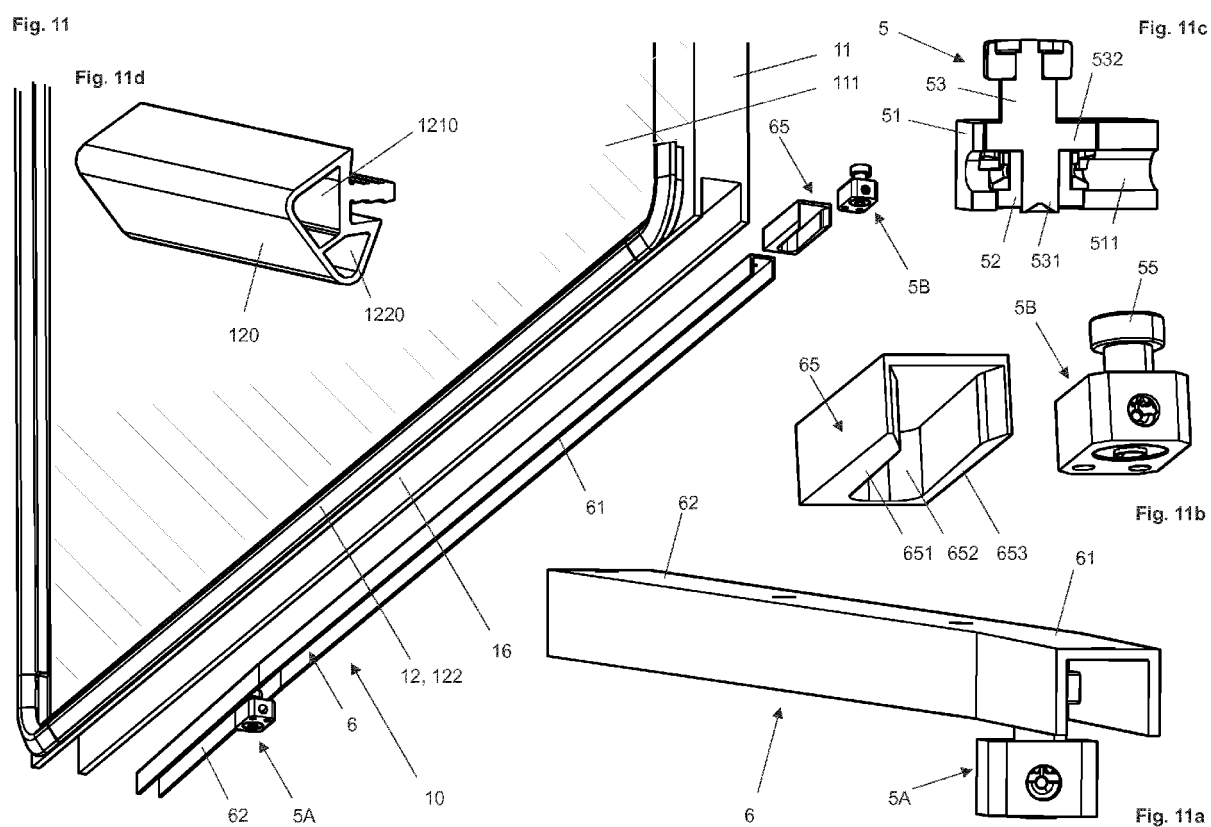


Fig. 12a

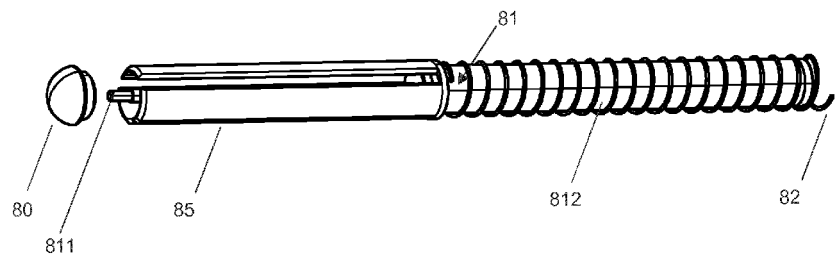


Fig. 12

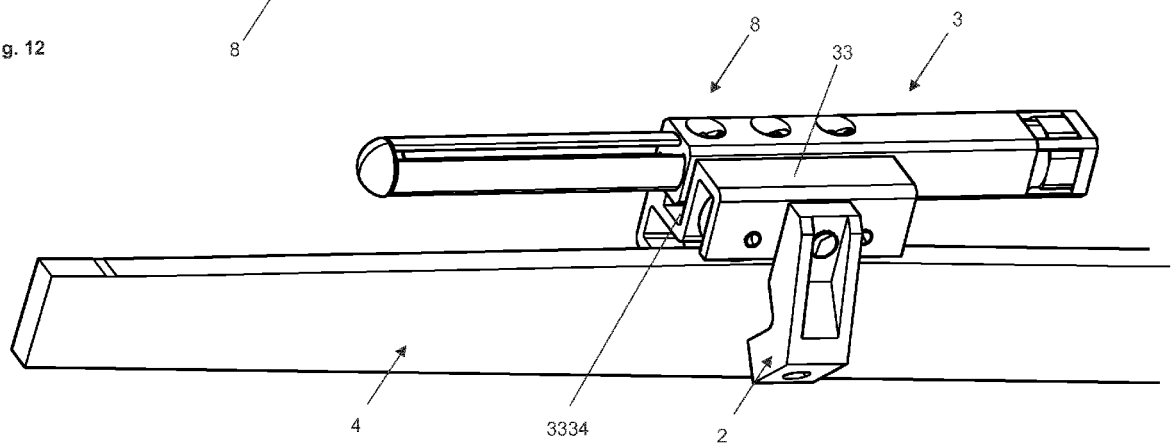


Fig. 13a

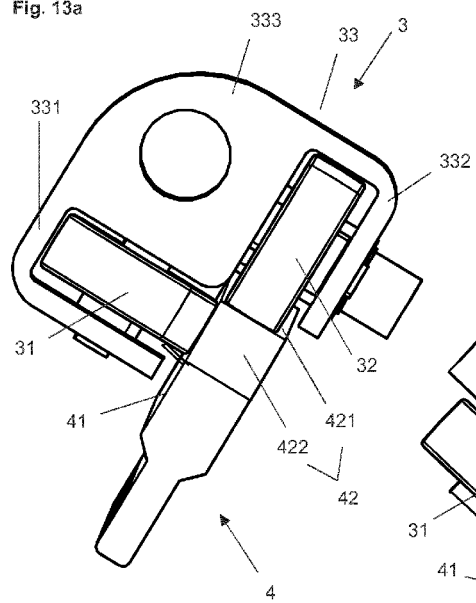


Fig. 13c

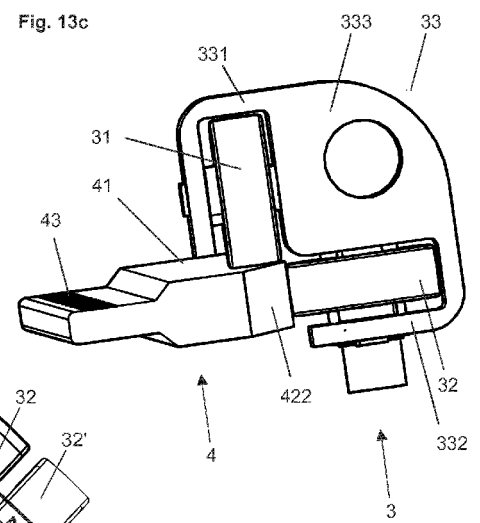


Fig. 13b

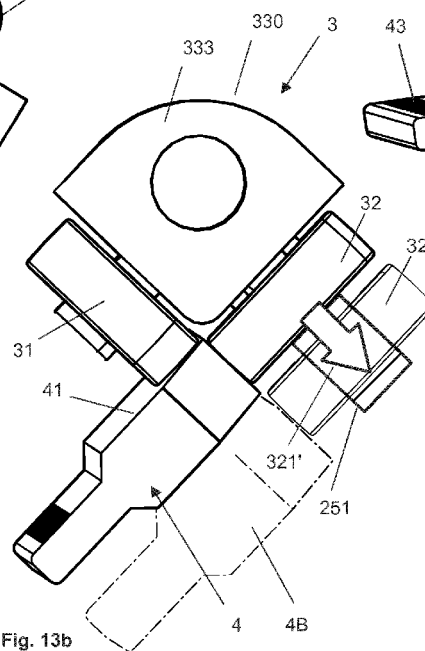


Fig. 14a

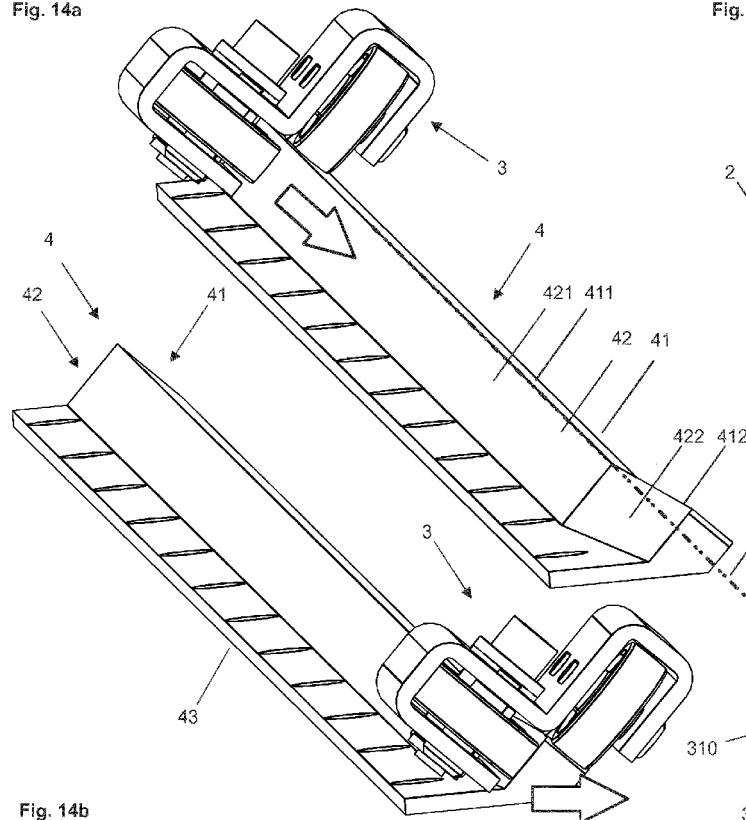


Fig. 14b

Fig. 15

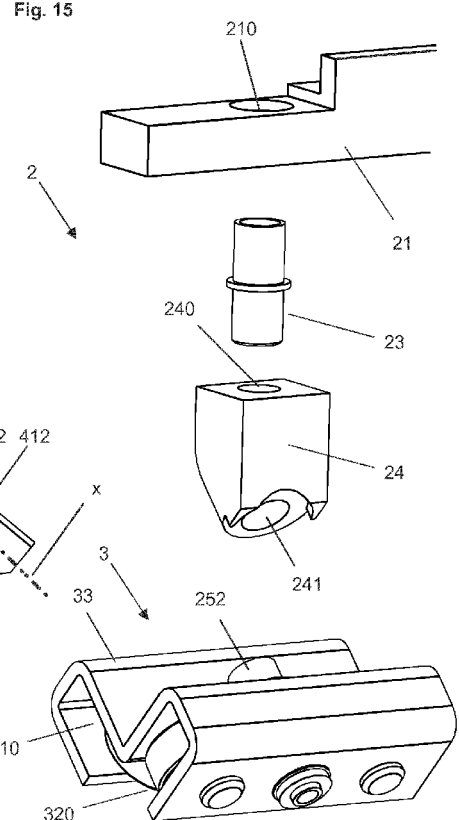
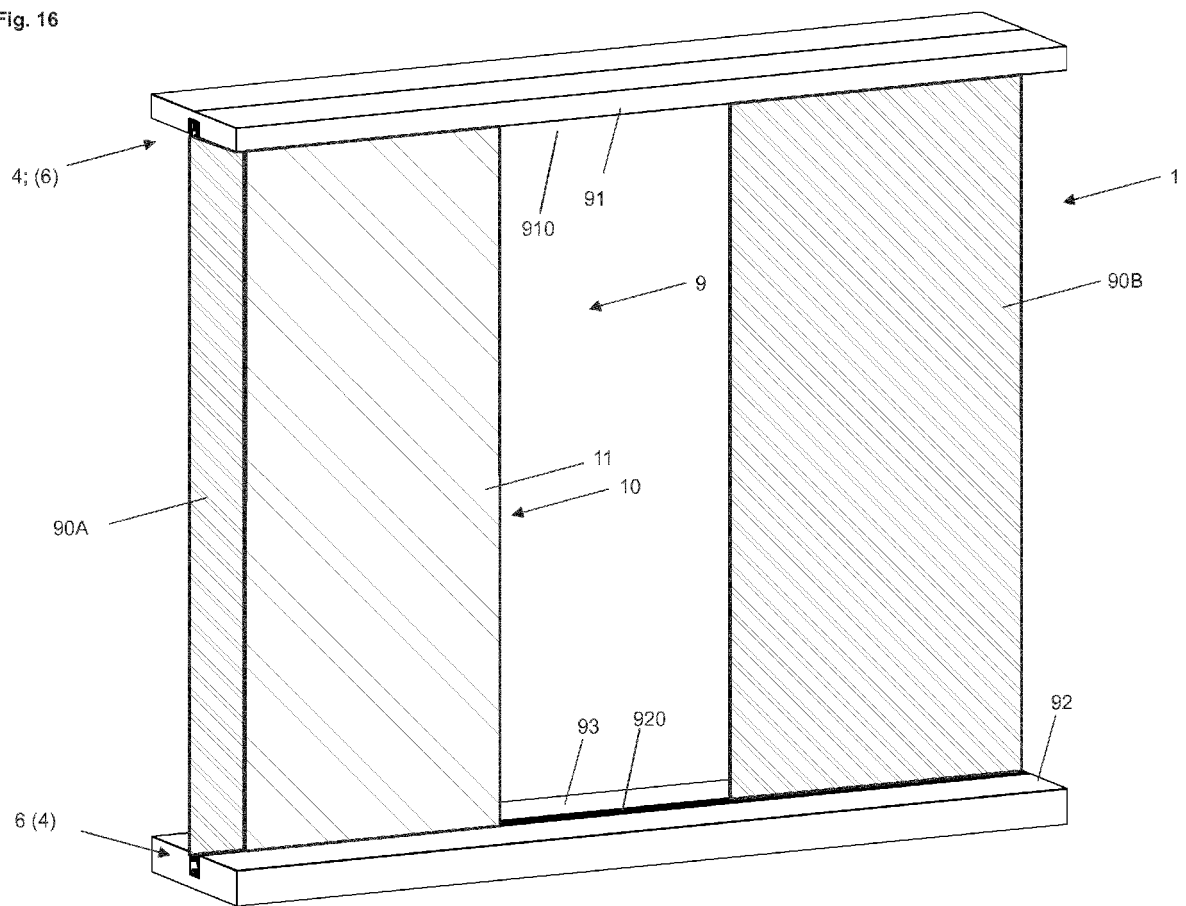
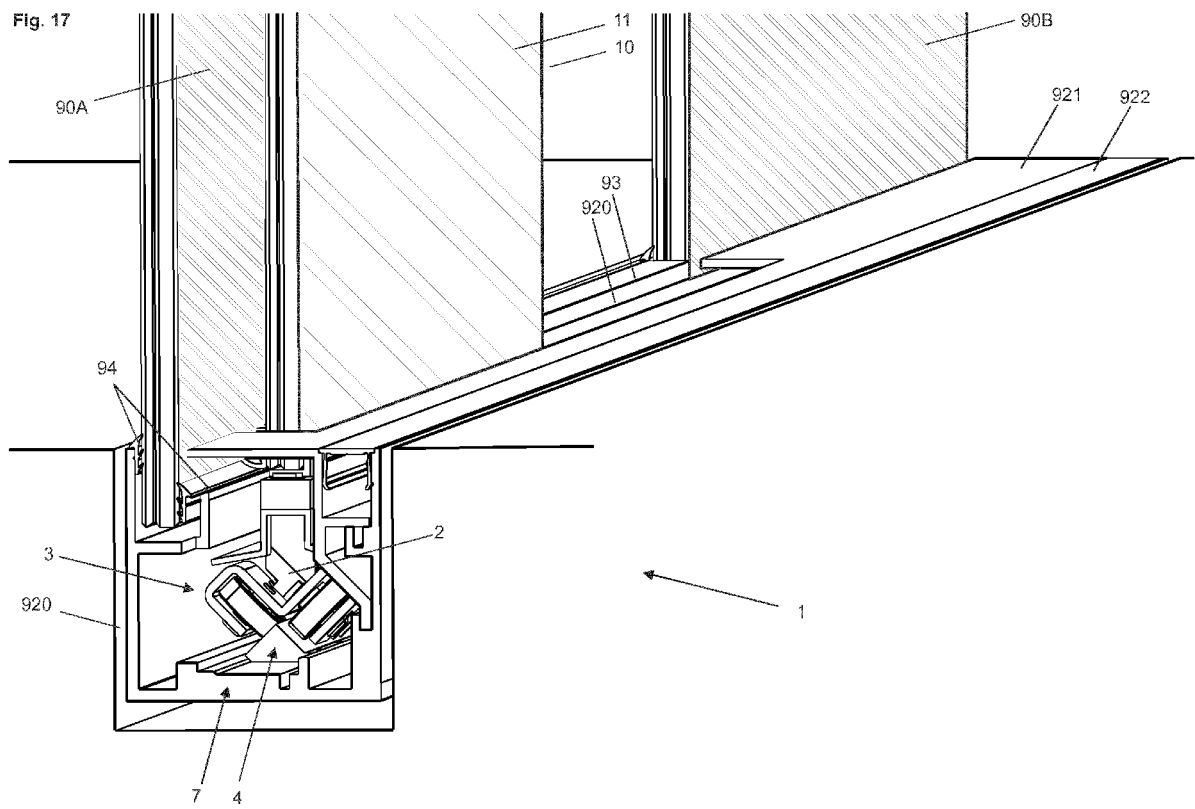


Fig. 16





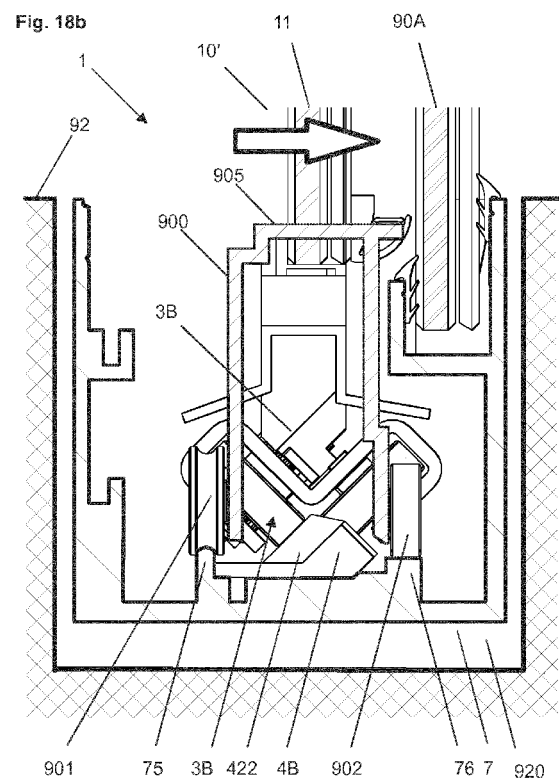
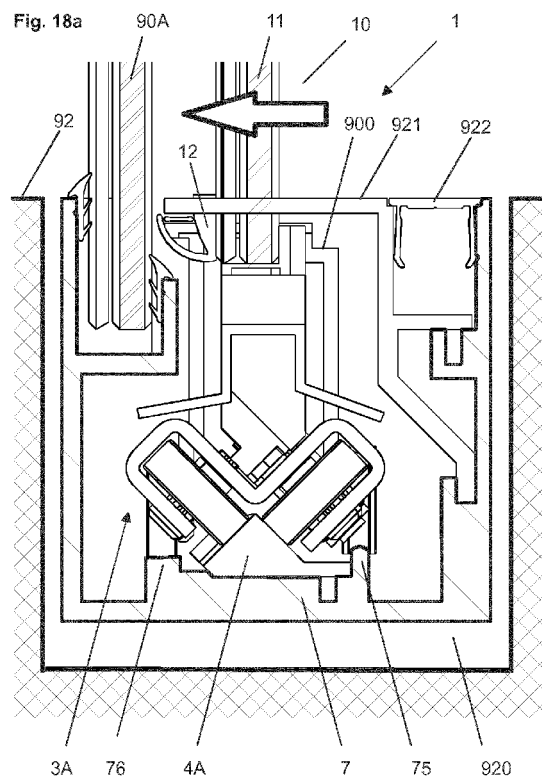
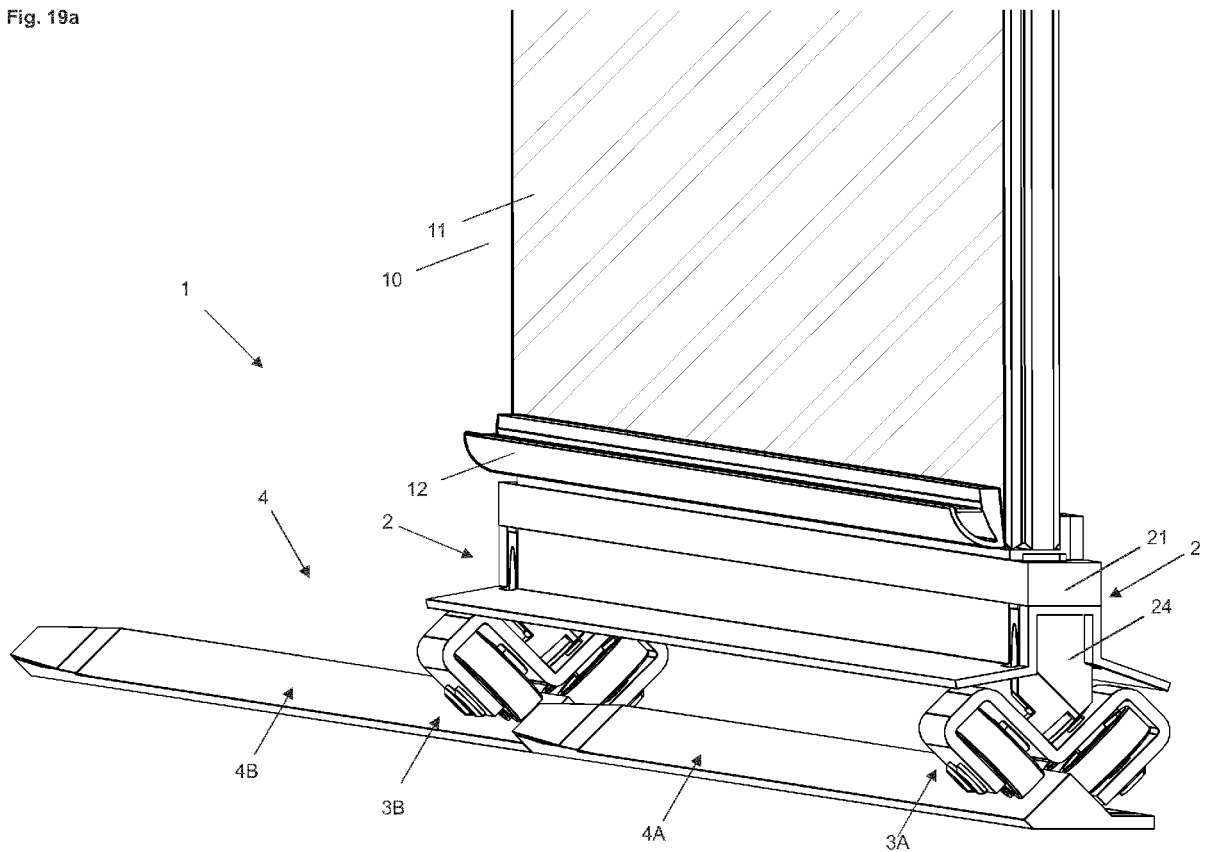


Fig. 19a



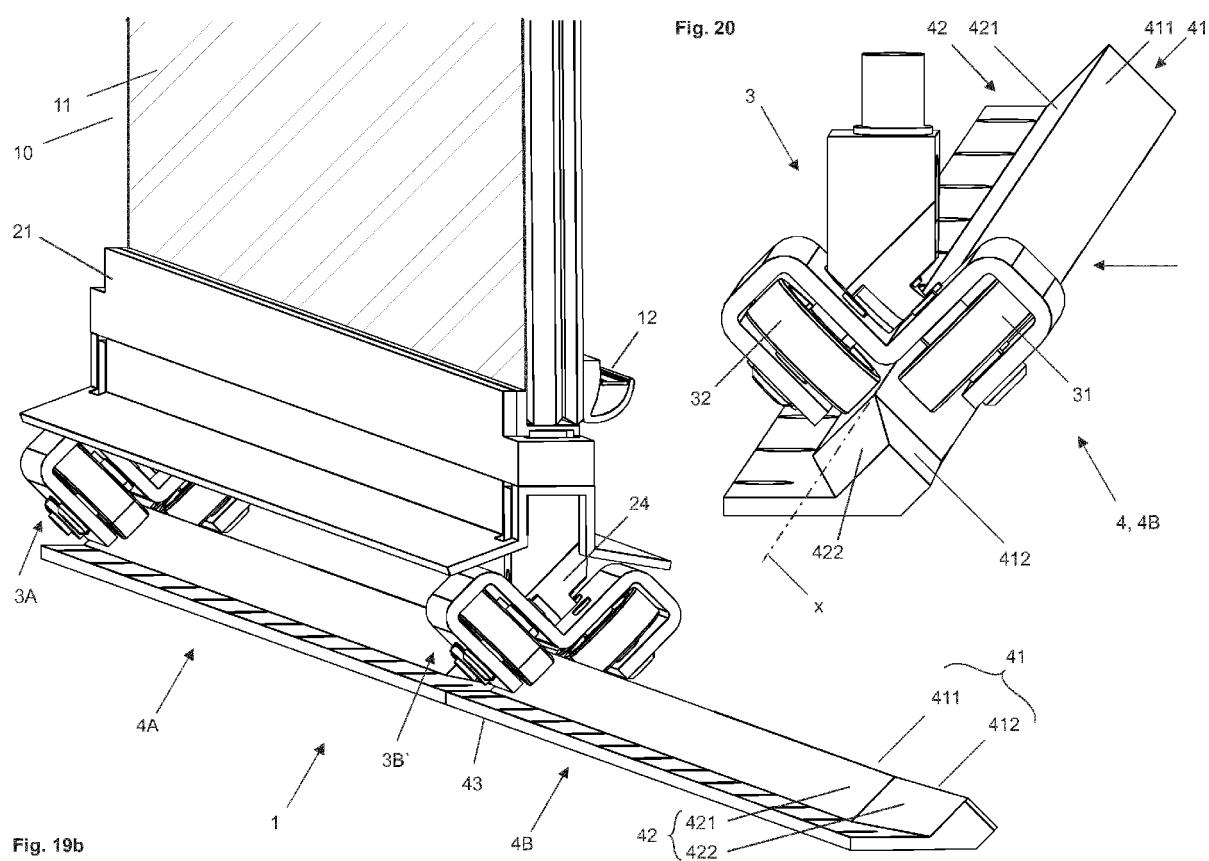


Fig. 21

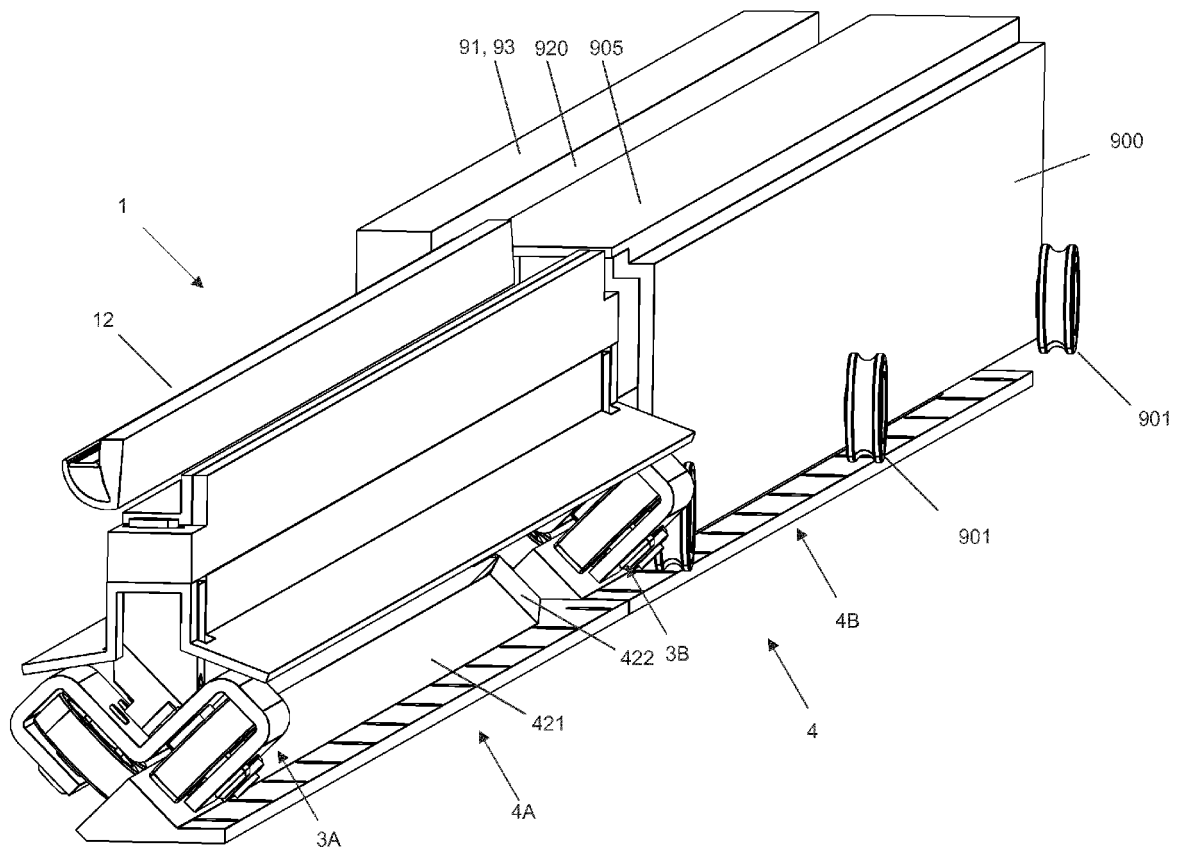
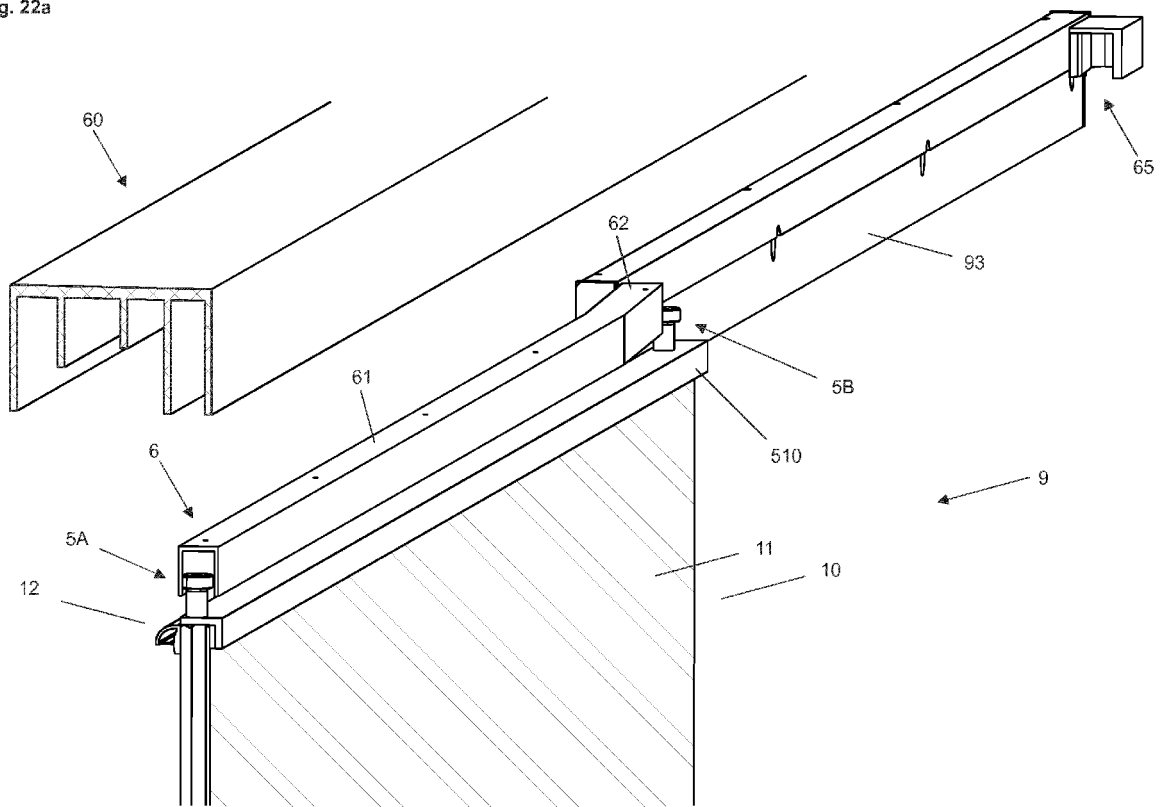
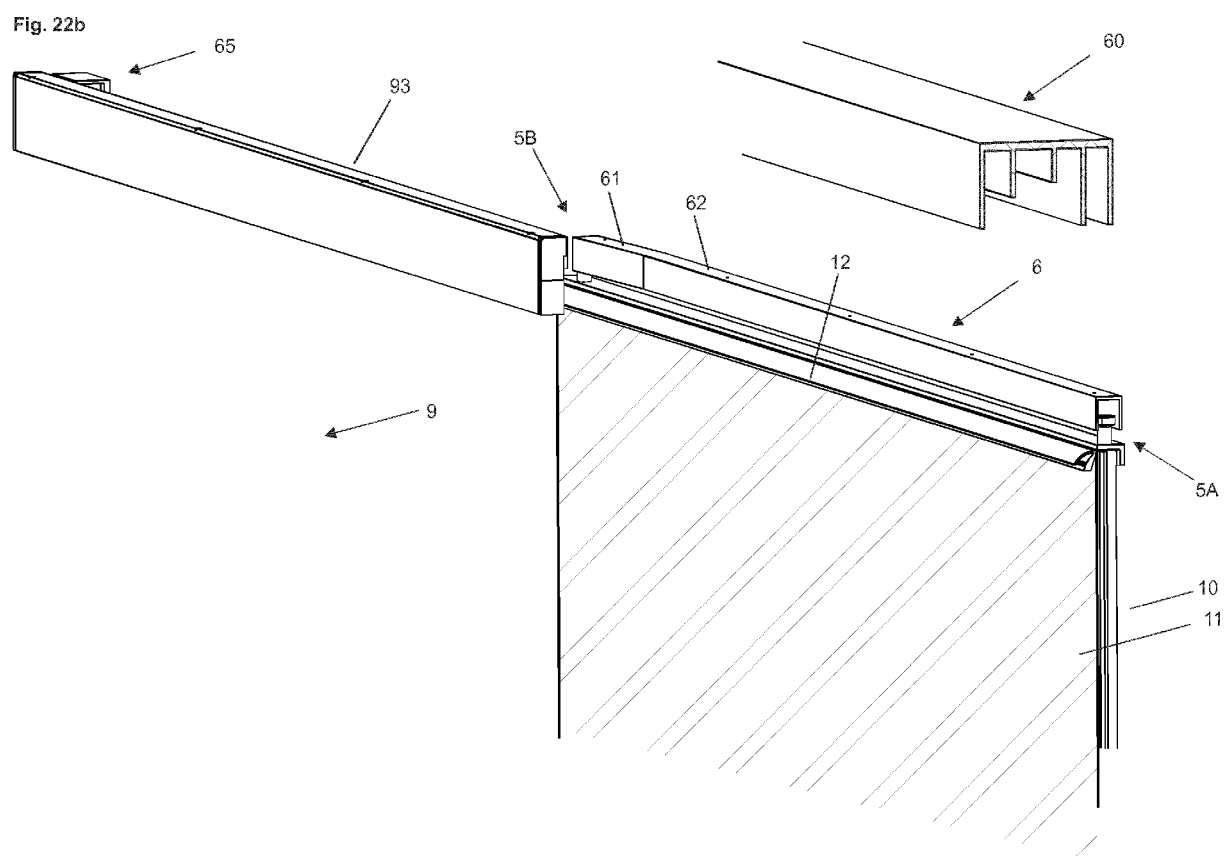


Fig. 22a





IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 7891052 B2 [0002] [0078]
- US 6052867 A1 [0041] [0078]