

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 50265/2023
(22) Anmeldetag: 12.04.2023
(45) Veröffentlicht am: 15.02.2024

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

(56) Entgegenhaltungen:
DE 20106046 U1
EP 0980951 A2
DE 102012202981 A1

(73) Patentinhaber:
KDM Innovation GmbH
6973 Höchst (AT)

(74) Vertreter:
Torggler & Hofmann Patentanwälte GmbH & Co
KG
6020 Innsbruck (AT)

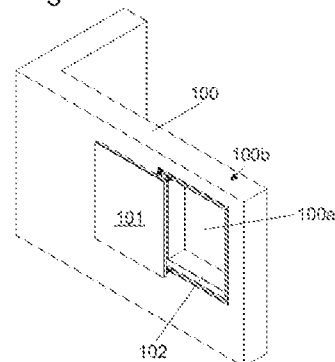
(54) Führungssystem zur bewegbaren Lagerung wenigstens eines Abdeckelements

(57) Führungssystem (1) zur bewegbaren Lagerung wenigstens eines Abdeckelements (101) zum Abdecken einer Öffnung (100a) in einer feststehenden Struktur (100), umfassend:

- eine erste Führungsschiene (2) und einen daran verschiebbar angeordneten ersten Führungskörper (3),
- eine zweite Führungsschiene (4) und einen daran verschiebbar angeordneten zweiten Führungskörper (5), und
- eine Kompensationsvorrichtung (6) zur Kompensation eines Kippmoments (K) eines Abdeckelements (101)

wobei das Abdeckelement (101) durch das Führungssystem (1) zwischen einer ersten Stellung, vorzugsweise einer Schließ- oder Zwischenstellung, und einer zweiten Stellung, vorzugsweise einer Offenstellung, bewegbar ist, wobei die Kompensationsvorrichtung (6) zumindest ein Seil (7) aufweist, wobei das zumindest ein Seil (7) den ersten Führungskörper (3) und den zweiten Führungskörper (5) miteinander verbindet, und wobei eine Umlenkvorrichtung (8) vorgesehen ist, mittels welcher das zumindest ein Seil (7) zumindest bereichsweise, vorzugsweise in einem Bereich zwischen der ersten Führungsschiene (2) und der zweiten Führungsschiene (4), orthogonal zu einer Längserstreckung (L) der ersten Führungsschiene (2) und/oder der zweiten Führungsschiene (4) führbar ist.

Fig. 1c



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Führungssystem zur bewegbaren Lagerung wenigstens eines Abdeckelements zum Abdecken einer Öffnung in einer feststehenden Struktur, umfassend:

- eine erste Führungsschiene und einen daran verschiebbar angeordneten ersten Führungskörper,
- eine zweite Führungsschiene und einen daran verschiebbar angeordneten zweiten Führungskörper, und
- eine Kompensationsvorrichtung zur Kompensation eines Kippmoments eines Abdeckelements, wobei das Abdeckelement durch das Führungssystem zwischen einer ersten Stellung, vorzugsweise einer Schließ- oder Zwischenstellung, und einer zweiten Stellung, vorzugsweise einer Offenstellung, bewegbar ist, und eine Anordnung mit zumindest einem solchen Führungssystem.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind solche Führungssysteme bereits bekannt und werden beispielsweise für die Führung von (Möbel-)Türen oder Falt-Schiebe-Türen eingesetzt. Eine Kompensationsvorrichtung ist bei Führungssystemen, bei welchen in einem geöffneten Zustand des Abdeckelements ein Ende des Abdeckelements frei schwebt (in anderen Worten nicht geführt ist), notwendig, um ein Kippmoment des Abdeckelements und somit ein Absenken des Abdeckelements zu verhindern.

[0003] Im Stand der Technik werden dazu meist Schwenkhebelmechanismen oder Seilzugvorrichtungen eingesetzt. Bei herkömmlichen Schiebetüren oder insbesondere auch Schiebefenstern, bei welchen sich die Öffnung in einer Schließ- oder Zwischenstellung unmittelbar hinter dem Abdeckelement befindet, können Kompensationsvorrichtungen gemäß dem Stand der Technik nicht eingesetzt werden. Kompensationsvorrichtungen gemäß dem Stand der Technik erstrecken sich nämlich in einer Offenstellung des Abdeckelements in einen Bereich der Öffnung hinein, um eine ausreichende Stützung des Abdeckelements ermöglichen zu können.

[0004] Damit wäre ein Fenster oder eine Tür nicht mehr nutzbar, da die Kompensationsvorrichtung das Fenster oder die Tür zumindest teilweise versperren würde.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, die zuvor beschriebenen Nachteile zumindest teilweise zu beheben und ein gegenüber dem Stand der Technik verbessertes Führungssystem sowie eine verbesserte Anordnung mit einem solchen Führungssystem anzugeben.

[0006] Diese Aufgabe wird gelöst durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche 1 und 17.

[0007] Erfindungsgemäß ist demnach vorgesehen, dass die Kompensationsvorrichtung zumindest ein Seil aufweist, wobei das zumindest eine Seil den ersten Führungskörper und den zweiten Führungskörper miteinander verbindet, und dass eine Umlenkvorrichtung vorgesehen ist, mittels welcher das zumindest eine Seil zumindest bereichsweise, vorzugsweise in einem Bereich zwischen der ersten Führungsschiene und der zweiten Führungsschiene, rechtwinklig zu einer Längserstreckung der ersten Führungsschiene und/oder der zweiten Führungsschiene führbar ist.

[0008] Dadurch ist es möglich, ein Seil derart zu führen, dass in einer Offenstellung eine Öffnung frei bleibt. In anderen Worten verläuft das Seil im Wesentlichen außerhalb eines Bereichs der Öffnung. Gleichzeitig kann aber weiterhin eine ausreichende Kompensation eines Kippmoments gewährleistet werden.

[0009] Eine erfindungsgemäße Anordnung umfasst eine feststehende Struktur, wenigstens eine darin ausgebildete Öffnung, wenigstens ein Abdeckelement und wenigstens ein erfindungsgemäßes Führungssystem, wobei das Abdeckelement durch das Führungssystem zwischen einer ersten Stellung, vorzugsweise einer Schließ- oder Zwischenstellung, und einer zweiten Stellung, vorzugsweise einer Offenstellung, bewegbar ist.

[0010] Weitere vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung werden in den abhängigen Ansprüchen definiert.

[0011] Es kann vorgesehen sein, dass die Umlenkvorrichtung zumindest drei, vorzugsweise genau drei, Umlenkrollen umfasst.

[0012] Bevorzugt kann vorgesehen sein, dass zwei der zumindest drei Umlenkrollen an oder im Bereich der ersten Führungsschiene und eine andere der zumindest drei Umlenkrollen an oder im Bereich der zweiten Führungsschiene angeordnet sind.

[0013] Damit kann eine Umlenkvorrichtung auf einfache und kostengünstige Weise realisiert werden.

[0014] Vorteilhafterweise dienen dabei zwei der zumindest drei Rollen (vorzugsweise eine Rolle im Bereich der ersten und eine Rolle im Bereich der zweiten Führungsschiene) der orthogonalen Führung des Seils und eine andere der zumindest drei Rollen (vorzugsweise die zweite Rolle im Bereich der ersten Führungsschiene) der Umlenkung des Seils auf einen Führungskörper.

[0015] Bevorzugterweise kann ein Verkürzungsmechanismus, über welchen eine Länge des zumindest eines Seils in Abhängigkeit einer Position des Abdeckelements zwischen einer ersten und einer zweiten Stellung anpassbar ist, vorgesehen sein.

[0016] Umso weiter ein Abdeckelement von einer ersten Stellung in eine zweite Stellung bewegt wird, also umso weiter ein Abdeckelement geöffnet wird, umso höher wird das auftretende Kippmoment, da sich der wirkende Hebel verlängert. Im Stand der Technik wird das nicht beachtet, wodurch ein Kippmoment im Wesentlichen nur in einer Stellung des Abdeckelements entsprechend kompensiert wird. In allen anderen Stellungen erfolgt eine Über- oder Unterkompensation.

[0017] Mit einem Verkürzungsmechanismus kann dieses Problem behoben werden, indem die wirkende Länge des Seils über den Verkürzungsmechanismus in Abhängigkeit einer Position des Abdeckelements verändert wird. In einer Schließ- oder Zwischenstellung des Abdeckelements ist das Seil demnach am längsten, während es mit zunehmender Öffnung verkürzt wird, um dem zunehmenden Kippmoment Rechnung zu tragen.

[0018] Umgekehrt wird die wirkende Länge des Seils beim Überführen von einer Offenstellung in eine Schließ- oder Zwischenstellung über den Verkürzungsmechanismus verlängert.

[0019] Das Kippmoment des Abdeckelements kann demnach stets entsprechend kompensiert werden. Es ist auch denkbar, eine gewollte Überkompensation herbeizuführen, um so ein Anheben des Abdeckelements zu erreichen.

[0020] Es kann vorgesehen sein, dass der Verkürzungsmechanismus in Form einer konischen Rolle ausgebildet ist. Das stellt eine einfache Möglichkeit zur Umsetzung eines Verkürzungsmechanismus dar. Dabei kann die konische Rolle beispielsweise von dem zumindest einen Seil umschlungen werden.

[0021] Es ist auch denkbar, eine abgestufte Rolle, zwei unterschiedlich große, miteinander drehbar verbundene Rollen oder eine Rolle mit einer speziellen Kontur vorzusehen.

[0022] Bevorzugt kann auch vorgesehen sein, dass der Verkürzungsmechanismus zumindest eine Führungsnut aufweist, in welcher das zumindest eine Seil geführt ist.

[0023] Besonders bevorzugt kann sich die zumindest eine Führungsnut spiralförmig entlang eines konischen Abschnitts der konischen Rolle erstrecken.

[0024] Dadurch kann sichergestellt werden, dass das zumindest eine Seil sicher und korrekt an der konischen Rolle geführt wird.

[0025] Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung kann zumindest eine Seilspannvorrichtung, vorzugsweise zumindest zwei Seilspannvorrichtungen, zum Spannen des zumindest einen Seils vorgesehen sein.

[0026] Dadurch kann ein Seil, beispielsweise nach Montage des Führungssystems, gespannt und entsprechend eingestellt werden, um eine einwandfreie Funktion des Führungssystems zu gewährleisten.

[0027] Es kann vorgesehen sein, dass die zumindest eine Seilspannvorrichtung eine Werkzeugaufnahme, vorzugsweise in Form eines Schraubenkopfantriebs, zur Betätigung der Seilspannvorrichtung aufweist. Somit ist ein einfaches Betätigen der Seilspannvorrichtung möglich.

[0028] Vorteilhafterweise kann die zumindest eine Seilspannvorrichtung an oder in dem Verkürzungsmechanismus angeordnet sein. Dadurch kann die Seilspannvorrichtung mit geringem Platzbedarf vorgesehen werden.

[0029] Es ist aber auch denkbar, dass die zumindest eine Seilspannvorrichtung an einem der Führungskörper angeordnet ist.

[0030] Bevorzugt kann vorgesehen sein, dass die Seilspannvorrichtung eine Seiltrommel, auf welche das zumindest eine Seil auf- oder abgewickelt werden kann, aufweist. Das stellt eine einfache Realisierung einer Seilspannvorrichtung dar.

[0031] Es sind aber auch andere Ausführungsformen einer Seilspannvorrichtung denkbar. Beispielsweise könnte ein auf zumindest ein Seilende aufgepresstes Gewinde vorgesehen sein. Über eine auf diesem Gewinde angeordnete Mutter könnte dann eine Seilspannung eingestellt werden. Grundsätzlich ist jede geeignete Art von Seilspannvorrichtung denkbar.

[0032] Es kann auch vorgesehen sein, dass die Seilspannvorrichtung eine Feststellvorrichtung zum Feststellen der Seilspannvorrichtung aufweist. Damit kann verhindert werden, dass die Seilspannvorrichtung unbeabsichtigt betätigt wird oder sich selbsttätig löst.

[0033] In einem Ausführungsbeispiel kann die Feststellvorrichtung einen Rastmechanismus und/oder einen Sicherungsstift umfassen. Insbesondere wenn sowohl Rastmechanismus als auch ein Sicherungsstift vorgesehen sind, kann eine besonders sichere Feststellung der Seilspannvorrichtung erreicht werden.

[0034] Besonders bevorzugt kann vorgesehen sein, dass das zumindest eine Seil aus zumindest zwei Teilstücken gebildet ist. Das erleichtert die Montage und auch die Einstellung einer Kompensationsvorrichtung.

[0035] Es kann auch vorgesehen sein, dass eines der zumindest zwei Teilstücke bei einer Bewegung des Abdeckelements zwischen einer ersten und einer zweiten Stellung auf die konische Rolle aufrollbar und das andere der zumindest zwei Teilstücke von der konischen Rolle abrollbar ist.

[0036] Eine Verkürzung des Seils erfolgt in diesem Ausführungsbeispiel dadurch, dass aufgrund der konischen Form der Rolle nicht gleich viel Seil abgerollt wie aufgerollt wird.

[0037] Besonders bevorzugt kann vorgesehen sein, dass zumindest eine Verbindungsvorrichtung zum Verbinden der zumindest zwei Teilstücke des zumindest einen Seils vorgesehen ist, vorzugsweise wobei die Verbindungsvorrichtung durch den Verkürzungsmechanismus und/oder die zumindest eine Seilspannvorrichtung ausgebildet ist.

[0038] Insbesondere wenn die Verbindungsvorrichtung durch den Verkürzungsmechanismus und/oder die zumindest eine Seilspannvorrichtung ausgebildet ist, ergibt sich eine einfach zu montierende und einzustellende Kompensationsvorrichtung, welche darüber hinaus platzsparend ausgebildet ist.

[0039] Hinsichtlich einer erfindungsgemäßen Anordnung kann vorgesehen sein, dass das Abdeckelement im Wesentlichen viereckig ausgebildet ist, das Führungssystem vier Scharniere aufweist, welche in der ersten Stellung im Bereich der vier Ecken des Abdeckelements angeordnet sind, vorzugsweise wobei zwei Scharniere vertikal voneinander beabstandet an der feststehenden Struktur und zwei Scharniere vertikal voneinander beabstandet am Abdeckelement angeordnet und bewegungsgekoppelt mit dem Abdeckelement verbunden sind.

[0040] Über die Scharniere kann einerseits das Abdeckelement geführt werden. Andererseits kann das Abdeckelement über die Scharniere von einer Schließstellung, in welcher das Abdeckelement die Öffnung verschließt in eine Zwischenstellung, in welcher das Abdeckelement vor der Öffnung, aber von dieser orthogonal beabstandet angeordnet ist, überführt werden.

[0041] Es kann auch vorgesehen sein, dass das zumindest eine Seil im Wesentlichen, vorzugsweise vollständig, außerhalb eines Bereichs der Öffnung angeordnet ist.

[0042] Somit ist eine Öffnung frei, wodurch ein Fenster oder eine Tür uneingeschränkt nutzbar bleibt.

[0043] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden anhand der Figurenbeschreibung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen im Folgenden näher erläutert. Darin zeigen:

- [0044]** Fig. 1a eine schematische, perspektivische Ansicht einer Anordnung in einer Schließstellung,
- [0045]** Fig. 1b eine schematische, perspektivische Ansicht einer Anordnung in einer Zwischenstellung,
- [0046]** Fig. 1c eine schematische, perspektivische Ansicht einer Anordnung in einer Offenstellung,
- [0047]** Fig. 2a eine schematische, perspektivische Ansicht einer stationären Struktur,
- [0048]** Fig. 2b eine schematische, perspektivische Ansicht eines Führungssystems und eines Abdeckelements,
- [0049]** Fig. 3a eine schematische Schnittdarstellung einer Anordnung in einer Zwischenstellung,
- [0050]** Fig. 3b eine schematische Schnittdarstellung einer Anordnung in einer Schließstellung,
- [0051]** Fig. 3c das Detail A der Figur 3b,
- [0052]** Fig. 4a-f schematische Schnittdarstellungen verschiedener Ausführungsbeispiele eines Abdeckelements,
- [0053]** Fig. 5a eine schematische, perspektivische Darstellung eines Führungssystems in einer Schließstellung,
- [0054]** Fig. 5b das Detail A der Figur 5a,
- [0055]** Fig. 5c eine schematische, perspektivische Darstellung eines Führungssystems in einer Zwischenstellung,
- [0056]** Fig. 5d das Detail A der Figur 5c,
- [0057]** Fig. 5e eine schematische, perspektivische Darstellung eines Führungssystems in einer Offenstellung,
- [0058]** Fig. 5f das Detail A der Figur 5e,
- [0059]** Fig. 5g eine schematische, perspektivische Ansicht des Details A der Figur 5e aus einem anderen Blickwinkel,
- [0060]** Fig. 6a eine schematische, perspektivische Ansicht eines Scharniers für ein Führungssystem in einer Schließstellung,
- [0061]** Fig. 6b eine schematische, perspektivische Ansicht eines Scharniers für ein Führungssystem in einer Zwischenstellung,
- [0062]** Fig. 6c eine schematische, perspektivische Ansicht eines Scharniers für ein Führungssystem in einer Offenstellung,
- [0063]** Fig. 6d eine Explosionsdarstellung eines Scharniers für ein Führungssystem,
- [0064]** Fig. 7a eine schematische, perspektivische Ansicht einer Kompensationsvorrichtung, eines Führungskörpers und eines Abdeckelements in einer Schließ- oder Zwischenstellung,

- [0065]** Fig. 7b eine schematische, perspektivische Ansicht einer Kompensationsvorrichtung, eines Führungskörpers und eines Abdeckelements in einer halb geöffneten Stellung,
- [0066]** Fig. 7c eine schematische, perspektivische Ansicht einer Kompensationsvorrichtung, eines Führungskörpers und eines Abdeckelements in einer Offenstellung,
- [0067]** Fig. 8a eine schematische Darstellung eines Verkürzungsmechanismus in einer Schließ- oder Zwischenstellung,
- [0068]** Fig. 8b eine schematische Darstellung eines Verkürzungsmechanismus in einer halb geöffneten Stellung,
- [0069]** Fig. 8c eine schematische Darstellung eines Verkürzungsmechanismus in einer Offenstellung,
- [0070]** Fig. 9 eine Explosionsdarstellung eines Verkürzungsmechanismus,
- [0071]** Fig. 10a einen ersten Schritt zum Spannen eines Seils mit einer Seilspannvorrichtung,
- [0072]** Fig. 10b einen zweiten Schritt zum Spannen eines Seils mit einer Seilspannvorrichtung, und
- [0073]** Fig. 10c einen dritten Schritt zum Spannen eines Seils mit einer Seilspannvorrichtung.

[0074] Die Figuren 1a bis 1c zeigen drei bevorzugte Stellungen einer Anordnung, wobei die Positionierung der Anordnung in der Figur 1a einer Schließstellung, in der Figur 1b einer Zwischenstellung und in Figur 1c einer Offenstellung entspricht. In der Schließstellung (Fig. 1a) ist das Abdeckelement 101, hier in Form eines Fensters, vollständig geschlossen, in der Zwischenstellung (Fig. 1b) hingegen orthogonal von der Öffnung 101a beabstandet. In der Offenstellung ist das Abdeckelement 101 vollständig geöffnet und die Öffnung 100a ist zugänglich.

[0075] In diesem Ausführungsbeispiel entspricht demnach die Zwischenstellung einer ersten Stellung und die Offenstellung einer zweiten Stellung. Es ist aber auch denkbar, dass keine Zwischenstellung vorgesehen ist, sondern das Abdeckelement 101 direkt von einer Schließstellung in eine Offenstellung überführt werden kann. Dabei würde dann die Schließstellung der ersten Stellung entsprechen.

[0076] Die Anordnung umfasst eine elektrische Antriebsvorrichtung 12, ein relativ zu einer feststehenden Struktur 100 verschiebbares Abdeckelement 101 in Form eines Fensters zum Verschließen einer Öffnung 100a der feststehenden Struktur und ein Führungssystem 1, mit welchem das Abdeckelement 101 relativ zu der feststehenden Struktur 100 zur Freistellung oder Abdeckung der Öffnung 100a verschiebbar ist.

[0077] Die Figur 2a zeigt eine feststehende Struktur 100 und die Figur 2b ein Führungssystem 1 und ein Abdeckelement 101. Das Führungssystem 1 umfasst dabei zur relativen Bewegung des Abdeckelements 101 gegenüber der feststehenden Struktur 100 eine erste Führungsschiene 2 und eine zweite Führungsschiene 4.

[0078] Die erste Führungsschiene 2 und die zweite Führungsschiene 4 sind in einem Bauteilstock 102 für die Anbindung der feststehenden Struktur 100 angeordnet.

[0079] Zudem sind zusätzliche Führungsschienen 13, 14 in einem Rahmen 101a des Abdeckelements 101 integriert sowie darin versenkt.

[0080] Das Abdeckelement 101 kann in der Schließstellung im Wesentlichen bündig mit der feststehenden Struktur angeordnet und in der Zwischenstellung und in der Offenstellung parallel zu der feststehenden Struktur 100 angeordnet werden.

[0081] In der Figur 3a ist die Zwischenstellung und in der Figur 3b die Schließstellung des Abdeckelements relativ zu dem Führungssystem in Schnittdarstellung ersichtlich.

[0082] Die Figur 3c zeigt das Detail A der Figur 3b. Dabei ist erkennbar, dass zwei verschiebbar gelagerte und horizontal orientierte Synchronisationsstangen 15 vorgesehen sind.

[0083] Die Figuren 4a bis 4f zeigen mögliche Aufbauweisen des Abdeckelements 101 in Form eines Fensters, wobei auch anderweitige Konstruktionen oder Materialkombinationen möglich sind, um eine Wärmeleitfähigkeit und/oder Wärmebrücken zu reduzieren.

[0084] In Figur 4a ist eine Konstruktion mit einem Vakuumisolierglas mit einem Rahmen aus Holz in Anbindung an ein Aluminiumprofil gewählt. In Figur 4b ist ein Vakuumisolierglas an einem Aluminiumprofil ohne holzartige Materialien angeordnet. In Figur 4c umfasst das Abdeckelement 101 ein Stufenfalzglas in Kombination mit Holz und Aluminium. In Figur 4d ist ein Vakuumisolierglas an einem Kunststoffprofil und einem Aluminiumprofil angebunden. In Figur 4e und Figur 4f ist ein Mehrscheibenisolierglas an Holz und Aluminium mit unterschiedlichen Geometrien zur Anbindung an ein Führungssystem 1 angeordnet.

[0085] Figur 5a zeigt das Führungssystem 1 isoliert in der Schließstellung dargestellt, wobei die Synchronisationsstangen 15 in einem feststehenden Lager von Scharnieren 16 verschiebbar gelagert sind, wobei dies nicht zwingend erforderlich ist.

[0086] Die Antriebsvorrichtung(en) 12 stehen in Wechselwirkung mit vier jeweils zwei Kniehebel 17 umfassenden Scharnieren 16.

[0087] Die Figur 5b zeigt das Detail A der Figur 5a.

[0088] Figur 5c zeigt das Führungssystem 1 in einer Zwischenstellung, wobei in Figur 5e das Führungssystem 1 in vollständiger Offenstellung des Abdeckelements 101 dargestellt ist. Die Figur 5d zeigt das Detail A der Figur 5c und die Figur 5f das Detail A der Figur 5e.

[0089] Figur 5e zeigt im Vergleich zur Figur 5c, dass zwei Scharniere 16 stationär an den Führungsschienen 2, 4 und zwei Scharniere 16 stationär an den zusätzlichen Führungsschienen 13, 14 angeordnet sind, sodass die zusätzlichen Führungsschienen 13, 14 relativ zu den Führungsschienen 2, 4 bewegbar ist, wobei zwei Scharniere 16 relativ zu zwei Scharnieren 16 verschiebbar sind.

[0090] Figur 5g zeigt eine schematische, perspektivische Ansicht des Details A der Figur 5e aus einem anderen Blickwinkel, wobei die Führungsschiene 14 parallel relativ zu der Führungsschiene 4 bewegbar ist.

[0091] In Figur 6a ist ein Scharnier 16 in Schließstellung gezeigt, welches über die relative Anordnung der beiden Kniehebel 17 in Figur 6b in die Positionierung in Figur 6c der Zwischenstellung und der Offenstellung bewegt werden, um das Abdeckelement relativ zu dem Führungssystem orthogonal und parallel verschieben zu können.

[0092] Das Scharnier 16 umfasst einen Führungskörper 3, 5, 18, 19 wobei im Allgemeinen zwei Führungskörper 3, 5 an den Führungsschienen 2, 4 und zwei Führungskörper 18, 19 an den Führungsschiene 13, 14 verfahrbar sind.

[0093] Figur 6d zeigt das Scharnier 16 in Explosionsdarstellung, wobei pro Kniehebel 17 zwei Gelenkhebel über eine gelenkige Verbindung miteinander verbunden sind.

[0094] Es ist auch erkennbar, dass die Führungskörper 3, 5, 18, 19 drei Laufrollen 11 aufweisen. Es sind auch Führungskörper 3, 5, 18, 19 mit einer anderen Anzahl an Laufrollen 11 denkbar.

[0095] Die Figur 7a zeigt eine schematische, perspektivische Ansicht einer Kompensationsvorrichtung 6, eines ersten Führungskörpers 3 und eines Abdeckelements 101 in einer Schließ- oder Zwischenstellung, die Figur 7b in einer halb geöffneten Stellung und die Figur 7c in einer Offenstellung.

[0096] Es ist eine Umlenkvorrichtung 8 erkennbar, welche drei Umlenkrollen 8a aufweist. Das Seil 7 wird über die Umlenkrollen 8a umgelenkt. Das Seil 7 ist dabei so umgelenkt, dass eine Öffnung 100a, welche sich in dem vom Seil 7 eingegrenzten Bereich befindet, frei bleibt.

[0097] Das Seil 7 kann im einfachsten Fall ein einfaches, einstückiges Seil sein. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist das Seil 7 aus zwei Teilstücken 7a, 7b zusammengesetzt. Das erste Teilstück 7a ist dabei mit einem Ende an einem Verkürzungsmechanismus 9 angeordnet. Das an-

dere Ende wird über die Umlenkrolle 8a um 180° umgelenkt und ist an dem ersten Führungskörper 3 angeordnet. Das zweite Teilstück 7b ist mit einem Ende wiederum an dem Verkürzungsmechanismus 9 und mit einem anderen Ende direkt an dem zweiten Führungskörper 5 angeordnet.

[0098] Der Verkürzungsmechanismus 9 agiert somit als Verbindungsvorrichtung. Der Verkürzungsmechanismus 9 ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel als konische Rolle ausgebildet. Der Verkürzungsmechanismus 9 ist dabei drehbar an einem Bauteilstock 102 gelagert.

[0099] In der Schließ- oder Zwischenstellung (Figur 7a) ist das Abdeckelement 101 vor der Öffnung 100a angeordnet. Wird das Abdeckelement 101 bewegt, so bewegen sich die Führungskörper 3, 5 entlang den Führungsschienen 2, 3. Das Seil 7 stabilisiert dabei das Abdeckelement 101. Das zweite Teilstück 7b wird auf den Verkürzungsmechanismus 9 aufgerollt und das erste Teilstück 7a vom Verkürzungsmechanismus 9 abgerollt.

[00100] In der Figur 7b befindet sich das Abdeckelement 101 in einer halb geöffneten Stellung. Das Abdeckelement 101 ist gegenüber der Stellung in Figur 7a verschoben worden und gibt einen Teil der Öffnung 101a frei. Es ist ersichtlich, dass die Führungskörper 3, 5 entlang der nicht dargestellten Führungsschienen 2, 4 verschoben worden sind.

[00101] Das untere Teilstück 7b des Seils 7 ist dabei direkt am Laufwagen 5 angeordnet. Beim Verschieben des Abdeckelements 101 wird das Teilstück 7b auf den Verkürzungsmechanismus 9 aufgerollt, während das obere Teilstück 7a von dem Verkürzungsmechanismus 9 abgerollt wird. Das Teilstück 7a wird zudem über die Umlenkrolle 8a im rechten oberen Eck auf den Führungskörper 3 umgelenkt.

[00102] In der Figur 7c befindet sich das Abdeckelement 101 in einer Offenstellung und gibt die Öffnung 101a vollständig frei. Es ist erkennbar, dass die Führungskörper 3, 5 noch weiter verschoben wurden und das Teilstück 7b weiter auf den Verkürzungsmechanismus aufgerollt sowie das Teilstück 7a weiter vom Verkürzungsmechanismus 9 abgerollt wurde.

[00103] Über die Kompensationsvorrichtung 6 kann ein am Abdeckelement 101 auftretendes Kippmoment K kompensiert werden. Über die Umlenkung des oberen Teilstücks 7a des Seils 7 auf den Führungskörper 3 wird der Führungskörper 3 „zurückgehalten“. D. h. aus dem Kippmoment K resultierende Kräfte können von dem Seil 7 aufgenommen werden, wodurch das Kippmoment K kompensiert wird.

[00104] Da mit zunehmender Öffnung des Abdeckelements 101 auch das Kippmoment K zunimmt (aufgrund des größeren Hebels) ist es vorteilhaft, wenn die wirkende Länge des Seils 7 angepasst werden kann. Das kann über den Verkürzungsmechanismus 9 erreicht werden.

[00105] In der Figur 8a ist der Verkürzungsmechanismus 9 in einer ersten Stellung (Schließ- oder Zwischenstellung), in der Figur 8b in einer teilweise geöffneten Stellung und in der Figur 8c in einer zweiten Stellung (Offenstellung) dargestellt.

[00106] Es ist erkennbar, dass das Seil 7 zwei Teilstücke 7a, 7b aufweist. Das Teilstück 7a ist dabei an einer Seite 9b mit einem kleineren Durchmesser an oder in dem Verkürzungsmechanismus 9 angeordnet. Das Teilstück 7a ist in der Führungsnut 9a geführt, und zwar drei Windungen lang. Das Teilstück 7b hingegen ist an einer Seite 9c mit einem größeren Durchmesser an oder in dem Verkürzungsmechanismus 9 angeordnet. Auch das Teilstück 7b ist in der Führungsnut 9a geführt, allerdings nur für eine Windung.

[00107] Wird nun das Abdeckelement 101 verschoben, so bewegen sich auch die Führungskörper 3, 5, an welchen ja die Teilstücke 7a, 7b entsprechend angeordnet werden. In Folge dreht sich der Verkürzungsmechanismus 9 um eine Drehachse A. Dadurch wird das erste Teilstück 7a entlang der Nut 9a abgerollt und das zweite Teilstück 7b entlang der Nut 9a aufgerollt. Das geschieht so lange, bis das Abdeckelement 101 in einer zweiten Stellung, hier: in einer Offenstellung, angeordnet ist oder bis die Bewegung des Abdeckelements 101 gestoppt wird.

[00108] Da der Verkürzungsmechanismus 9 als konische Rolle ausgebildet ist, wird vom Teilstück 7a weniger abgerollt (da an der Seite 9b mit kleinerem Durchmesser angeordnet) als vom

Teilstück 7b aufgerollt wird (da an der Seite 9c mit größerem Durchmesser angeordnet). Durch die Ausbildung als konische Rolle wird mit zunehmender Öffnung des Abdeckelements 101 immer weniger des Teilstücks 7a abgerollt. Dadurch wird das obere Teilstück 7a im Vergleich zum unteren Teilstück 7b verkürzt, wodurch der Führungskörper 3 mit zunehmender Öffnung des Abdeckelements 101 stärker zurückgehalten wird. Dadurch kann das zunehmende Kippmoment K immer entsprechend kompensiert werden.

[00109] Es ist grundsätzlich auch denkbar, dass der Verkürzungsmechanismus 9 als abgestufte Rolle oder als zwei oder mehr drehbar verbundene Rollen mit unterschiedlichen Durchmessern ausgebildet ist. Damit lässt sich das beschriebene Prinzip der Verkürzung eines Teilstücks 7a auch umsetzen. Allerdings kann dadurch keine stufenlose Änderung der Kompensation des Kippmoments K erfolgen.

[00110] Es ist auch denkbar den Verkürzungsmechanismus 9 als Rolle mit spezieller Kontur, wie etwa mit Buckel, Rampe und einem flachen Teil oder einem Absatz, auszubilden. Auch andere Konturen sind denkbar. Dadurch kann die Kompensation eines Kippmoments K auf spezielle Gegebenheiten angepasst werden.

[00111] Die Teilstücke 7a, 7b des Seils 7 können dabei über bekannte Mittel (beispielsweise durch Klemmen) an oder in dem Verkürzungsmechanismus 9 angeordnet ist. Vorteilhafterweise sind die Teilstücke 7a, 7b aber über eine Seilspannvorrichtung 10, welche in oder an dem Verkürzungsmechanismus 9 angeordnet ist, an dem Verkürzungsmechanismus 9 angeordnet.

[00112] Die Figur 9 zeigt eine Explosionsdarstellung eines Verkürzungsmechanismus 9 mit zwei Seilspannvorrichtungen 10. Es ist erkennbar, dass der Verkürzungsmechanismus 9 zwei Öffnungen 9d aufweist. In diese Öffnungen 9d ist jeweils eine Seiltrommel 10b einführbar. Die Seiltrommel 10b ist dann drehbar und verschiebbar in der jeweiligen Öffnung 9d gelagert. Zudem sind Einführöffnungen 9e vorgesehen, über welche die Teilstücke 7a, 7b des Seils 7 in den Verkürzungsmechanismus 9 eingeführt und den Seilspannvorrichtungen 10 zugeführt werden können.

[00113] Die Seiltrommeln 10b weisen jeweils eine Verzahnung 10c sowie eine Werkzeugaufnahme 10a zur Betätigung der Seilspannvorrichtungen 10 auf. Über Raststifte 10d kann in Zusammenarbeit mit der Verzahnung 10c ein Rastmechanismus 20a ausgebildet werden. Zudem sind Sicherungsstifte 20b zur zusätzlichen Sicherung der Seilspannvorrichtung 10 vorgesehen. Der Rastmechanismus 20a und ein Sicherungsstift 20b bilden dabei jeweils eine Feststellvorrichtung 20 aus. Es ist auch denkbar, dass nur ein Rastmechanismus 20a oder nur ein Sicherungsstift 20b vorgesehen ist.

[00114] Die Figuren 10a bis 10b zeigen Schritte zum Spannen eines Seils 7, hier des Teilstücks 7a. Für das Teilstück 7b erfolgt das Spannen analog.

[00115] Es ist erkennbar, dass das Teilstück 7a in den Verkürzungsmechanismus 9 und in einen Schlitz 10f in der Seiltrommel 10a eingeführt ist. Die Seiltrommel 10b ist in der Öffnung 9d gelagert. Die Öffnung 9d ist dabei langlochförmig ausgebildet, wodurch die Seiltrommel 10b nicht nur drehbar, sondern auch verschiebbar angeordnet ist. Zudem ist ein Raststift 10d sichtbar.

[00116] Wird die Seilspannvorrichtung 10 betätigt (also die Seiltrommel 10b verdreht), so wird das Teilstück 7a zumindest teilweise auf die Seiltrommel 10b aufgewickelt (hier nicht dargestellt). Dadurch wird das Seil 7 gespannt und die Seiltrommel 10a in Richtung des Raststifts 10d bewegt. Über die Verzahnung 10c und den Raststift 10d wird nun der Rastmechanismus 20a ausgebildet. Dieser erlaubt ein weiteres Verdrehen der Seiltrommel 10b (also Spannen des Teilstücks 7a), erhält die Seilspannung jedoch aufrecht, wenn die Seilspannvorrichtung 10 nicht mehr betätigt wird (Fig. 10b).

[00117] Für den Fall, dass in einer Stellung des Führungssystems 1 kein Zug auf dem Seil 7 (Teilstück 7a ist), wird noch ein zusätzlicher Sicherungsstift 20b eingebracht. Dieser Sicherungsstift 20b steht in Eingriff mit der Verzahnung 10c und verhindert ein Verschieben der Seiltrommel 10b in eine Ausgangsposition laut Figur 10a. Die Seilspannvorrichtung 10 ist somit festgestellt.

BEZUGSZEICHENLISTE:

- 1 Führungssystem
- 2 Erste Führungsschiene
- 3 Erster Führungskörper
- 4 Zweite Führungsschiene
- 5 Zweiter Führungskörper
- 6 Kompensationsvorrichtung
- 7 Seil
 - 7a Teilstück
 - 7b Teilstück
- 8 Umlenkvorrichtung
 - 8a Umlenkrolle
- 9 Verkürzungsmechanismus
 - 9a spiralförmige Nut
 - 9b erste Seite
 - 9c zweite Seite
 - 9d Öffnung
 - 9e Einführöffnung
- 10 Seilspannvorrichtung
 - 10a Werkzeugaufnahme
 - 10b Seiltrommel
 - 10c Verzahnung
 - 10d Raststift
 - 10e Schlitz
- 11 Laufrollen
- 12 Antriebsvorrichtung
- 13 Zusätzliche Führungsschiene
- 14 Zusätzliche Führungsschiene
- 15 Synchronisationsstange
- 16 Scharnier
- 17 Kniehebel
- 18 Zusätzlicher Führungskörper

19 Zusätzlicher Führungskörper

20 Feststellvorrichtung

20a Rastmechanismus

20b Sicherungsstift

100 Feststehende Struktur

100a Öffnung

100b Rahmen

101 Abdeckelement

101a Rahmen

102 Bauteilstock

A Drehachse

K Kippmoment

L Längserstreckung

Patentansprüche

1. Führungssystem (1) zur bewegbaren Lagerung wenigstens eines Abdeckelements (101) zum Abdecken einer Öffnung (100a) in einer feststehenden Struktur (100), umfassend:
 - eine erste Führungsschiene (2) und einen daran verschiebbar angeordneten ersten Führungskörper (3),
 - eine zweite Führungsschiene (4) und einen daran verschiebbar angeordneten zweiten Führungskörper (5), und
 - eine Kompensationsvorrichtung (6) zur Kompensation eines Kippmoments (K) eines Abdeckelements (101)wobei das Abdeckelement (101) durch das Führungssystem (1) zwischen einer ersten Stellung, vorzugsweise einer Schließ- oder Zwischenstellung, und einer zweiten Stellung, vorzugsweise einer Offenstellung, bewegbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kompensationsvorrichtung (6) zumindest ein Seil (7) aufweist, wobei das zumindest eine Seil (7) den ersten Führungskörper (3) und den zweiten Führungskörper (5) miteinander verbindet, und dass eine Umlenkvorrichtung (8) vorgesehen ist, mittels welcher das zumindest eine Seil (7) zumindest bereichsweise, vorzugsweise in einem Bereich zwischen der ersten Führungsschiene (2) und der zweiten Führungsschiene (4), orthogonal zu einer Längserstreckung (L) der ersten Führungsschiene (2) und/oder der zweiten Führungsschiene (4) führbar ist.
2. Führungssystem nach Anspruch 1, wobei die Umlenkvorrichtung (8) zumindest drei, vorzugsweise genau drei, Umlenkrollen (8a) umfasst.
3. Führungssystem nach Anspruch 2, wobei zwei der zumindest drei Umlenkrollen (8a) an oder im Bereich der ersten Führungsschiene (2) und eine andere der zumindest drei Umlenkrollen (8a) an oder im Bereich der zweiten Führungsschiene (4) angeordnet sind.
4. Führungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei zumindest ein Verkürzungsmechanismus (9), über welchen eine Länge des zumindest eine Seils (7) in Abhängigkeit einer Position des Abdeckelements (101) zwischen einer ersten und einer zweiten Stellung anpassbar ist, vorgesehen ist.
5. Führungssystem nach Anspruch 4, wobei der Verkürzungsmechanismus (9) in Form einer konischen Rolle ausgebildet ist.
6. Führungssystem nach einem der Ansprüche 4 oder 5, wobei der Verkürzungsmechanismus (9) zumindest eine Führungsnut (9a) aufweist, in welcher das zumindest eine Seil (7) geführt ist.
7. Führungssystem nach Anspruch 5 und 6, wobei sich die zumindest eine Führungsnut (9a) spiralförmig entlang eines konischen Abschnitts der konischen Rolle erstreckt.
8. Führungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei zumindest eine Seilspannvorrichtung (10), vorzugsweise zumindest zwei Seilspannvorrichtungen (10), zum Spannen des zumindest einen Seils (7) vorgesehen ist.
9. Führungssystem nach Anspruch 8, wobei die zumindest eine Seilspannvorrichtung (10) eine Werkzeugaufnahme (10a), vorzugsweise in Form eines Schraubenkopfantriebs, zur Betätigung der Seilspannvorrichtung (10) aufweist.
10. Führungssystem nach den Ansprüchen 4 und 8, wobei die zumindest eine Seilspannvorrichtung (10) an oder in dem Verkürzungsmechanismus (9), vorzugsweise drehbar und/oder verschiebbar, angeordnet ist.
11. Führungssystem nach einem der Ansprüche 8 bis 10, wobei die Seilspannvorrichtung (10) eine Seiltrommel (10b) aufweist, auf welche das zumindest eine Seil (7a) auf- oder abgewickelt werden kann.
12. Führungssystem nach einem der Ansprüche 8 bis 11, wobei die Seilspannvorrichtung (10) eine Feststellvorrichtung (20) zum Feststellen der Seilspannvorrichtung (10) aufweist.

13. Führungssystem nach Anspruch 12, wobei die Feststellvorrichtung (20) einen Rastmechanismus (20a) und/oder einen Sicherungsstift (20b) umfasst.
14. Führungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 13, wobei das zumindest eine Seil (7) aus zumindest zwei Teilstücken (7a, 7b) gebildet ist.
15. Führungssystem nach Anspruch 13, wobei zumindest eine Verbindungsvorrichtung zum Verbinden der zumindest zwei Teilstücke (7a, 7b) des zumindest einen Seils (7) vorgesehen ist, vorzugsweise wobei die Verbindungsvorrichtung durch den Verkürzungsmechanismus (9) und/oder die zumindest eine Seilspannvorrichtung (10) ausgebildet ist.
16. Führungssystem nach den Ansprüchen 5 und 13, wobei eines der zumindest zwei Teilstücke (7a, 7b) bei einer Bewegung des Abdeckelements zwischen einer ersten und einer zweiten Stellung auf die konische Rolle aufrollbar und das andere der zumindest zwei Teilstücke (7a, 7b) von der konischen Rolle abrollbar ist.
17. Anordnung mit einer feststehenden Struktur (100), wenigstens einer darin ausgebildeten Öffnung (100a), wenigstens einem Abdeckelement (101) und wenigstens einem Führungssystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 16, wobei das Abdeckelement (101) durch das Führungssystem (1) zwischen einer ersten Stellung, vorzugsweise einer Schließ- oder Zwischenstellung, und einer zweiten Stellung, vorzugsweise einer Offenstellung, bewegbar ist.
18. Anordnung nach Anspruch 17, wobei das Abdeckelement (101) im Wesentlichen viereckig ausgebildet ist, das Führungssystem (1) vier Scharniere (16) aufweist, welche in der ersten Stellung im Bereich der vier Ecken des Abdeckelements (101) angeordnet sind, vorzugsweise wobei zwei Scharniere (16) vertikal voneinander beabstandet an der feststehenden Struktur (100) und zwei Scharniere (16) vertikal voneinander beabstandet am Abdeckelement (101) angeordnet und bewegungsgekoppelt mit dem Abdeckelement (101) verbunden sind.
19. Anordnung nach einem der Ansprüche 17 oder 18, wobei das zumindest eine Seil (7) im Wesentlichen, vorzugsweise vollständig, außerhalb eines Bereichs der Öffnung (100a) angeordnet ist.

Hierzu 17 Blatt Zeichnungen

Fig. 1a

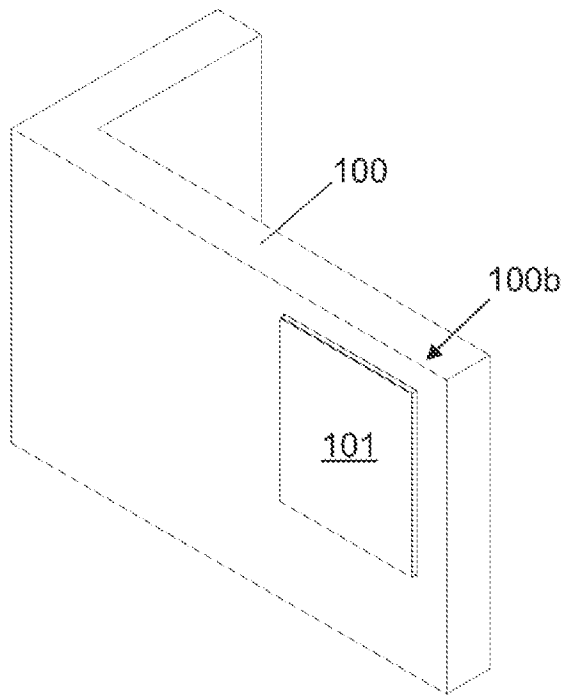


Fig. 1b

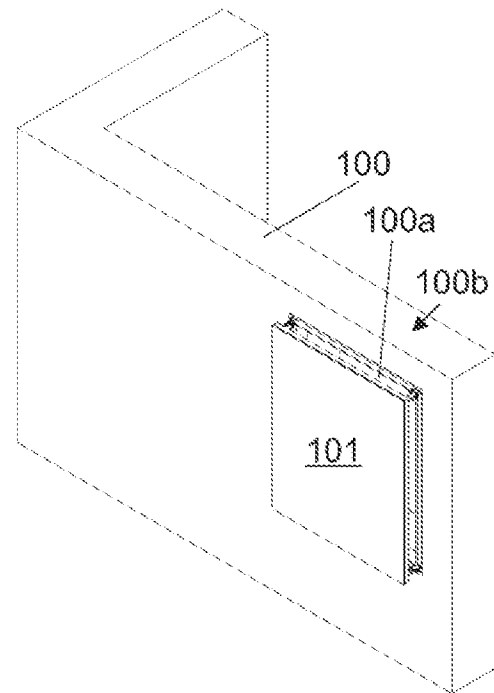


Fig. 1c

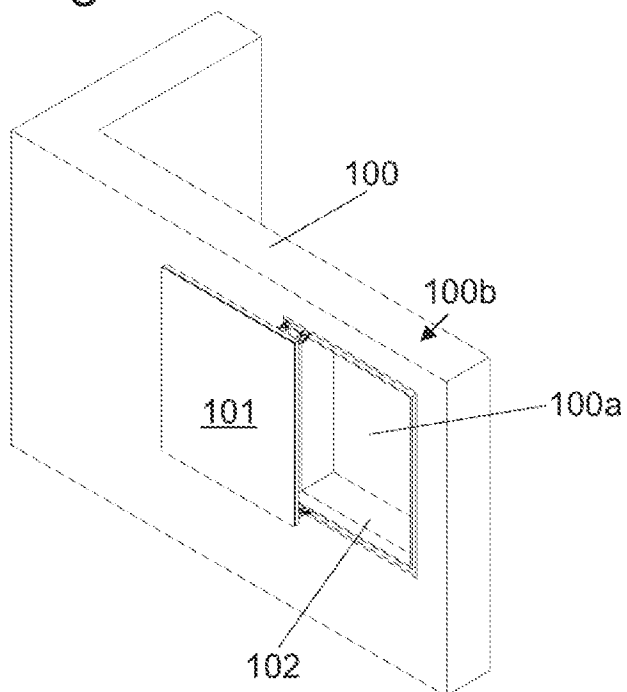


Fig. 2a

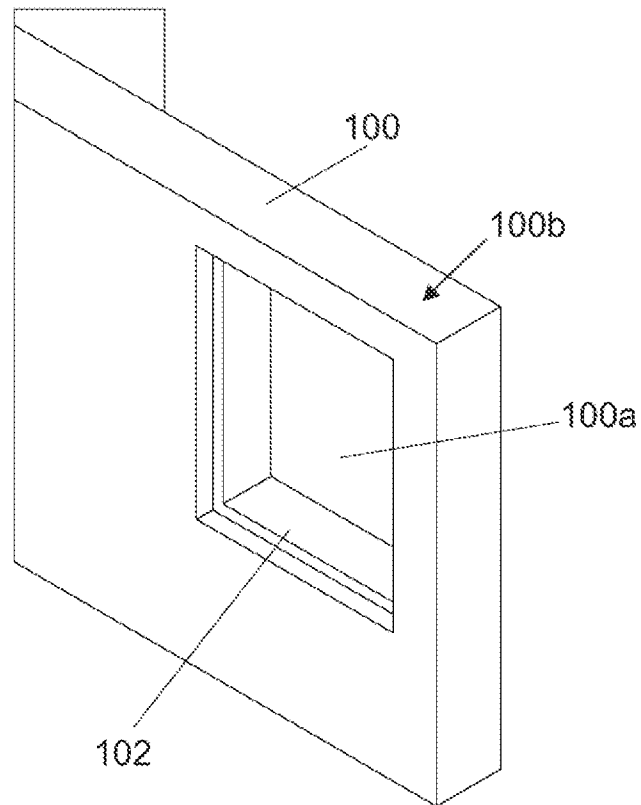


Fig. 2b

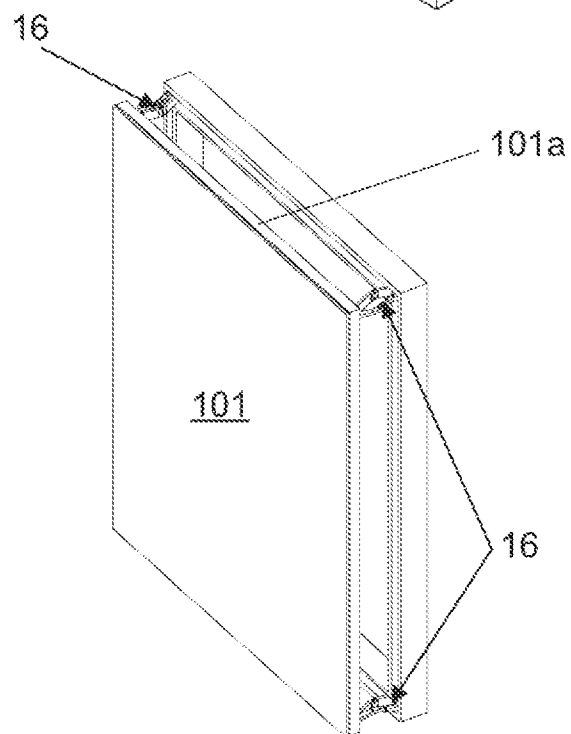


Fig. 3a

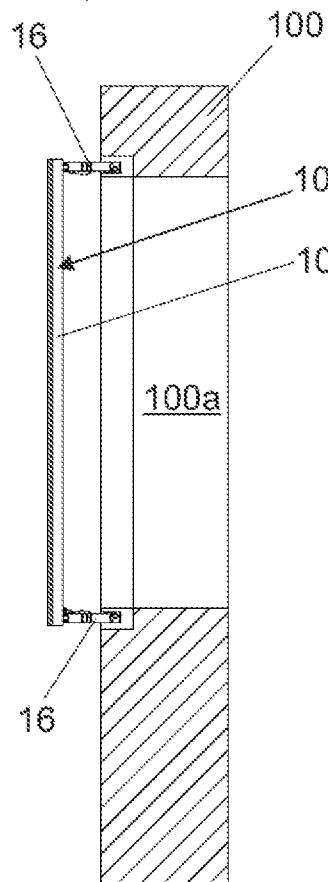


Fig. 3b

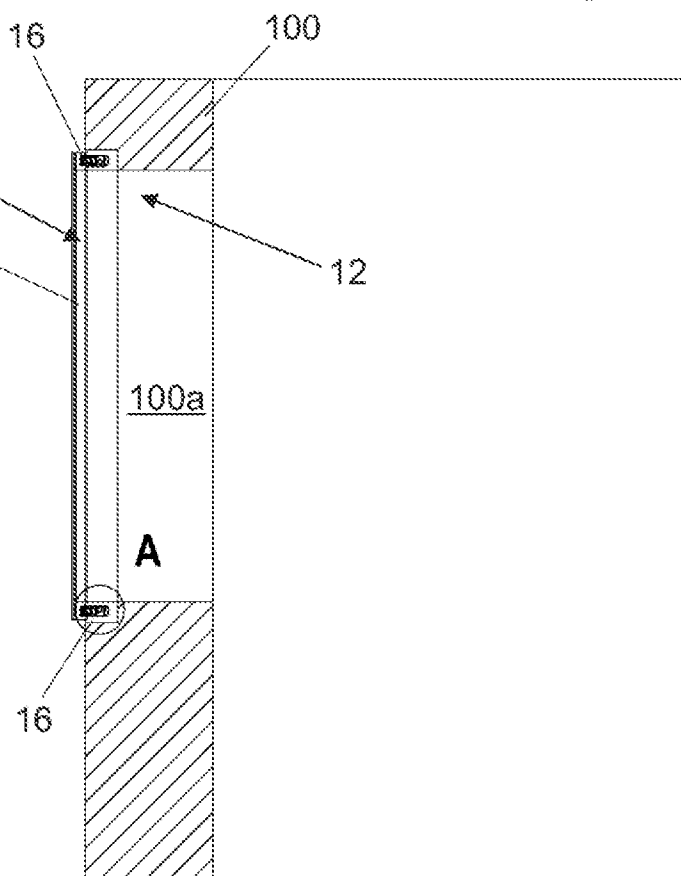


Fig. 3c

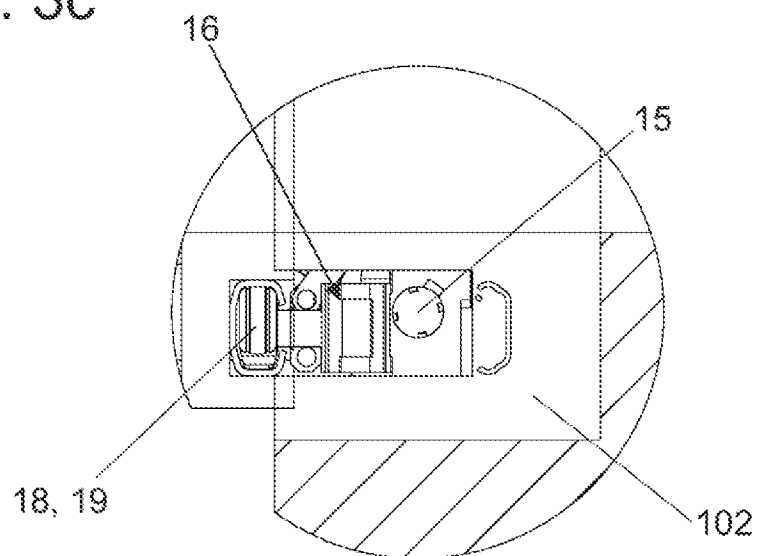


Fig. 4a

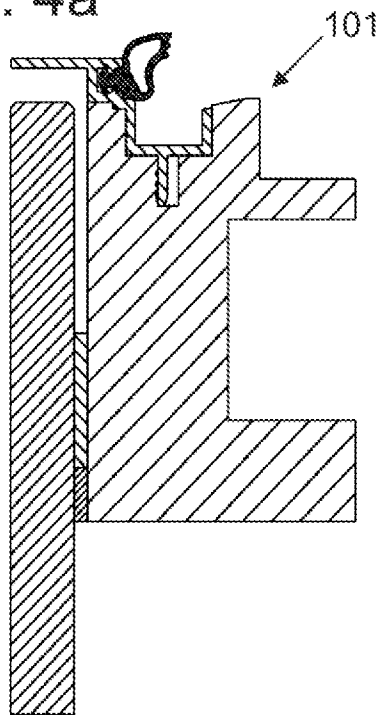


Fig. 4b

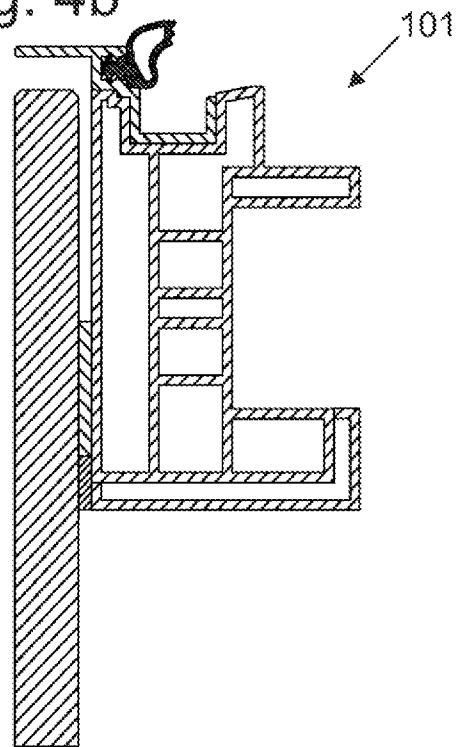


Fig. 4c

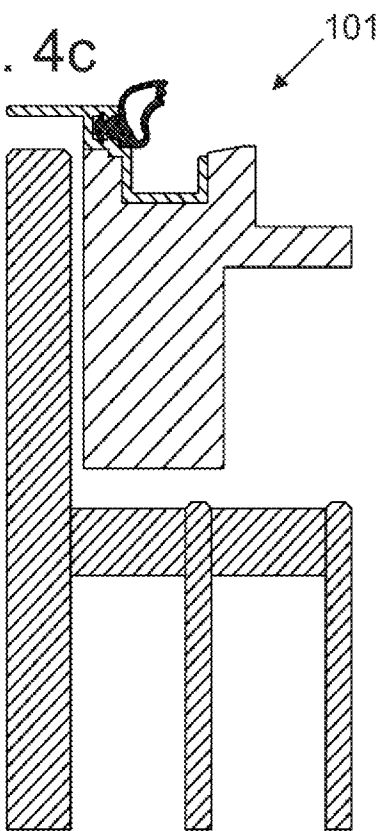


Fig. 4d

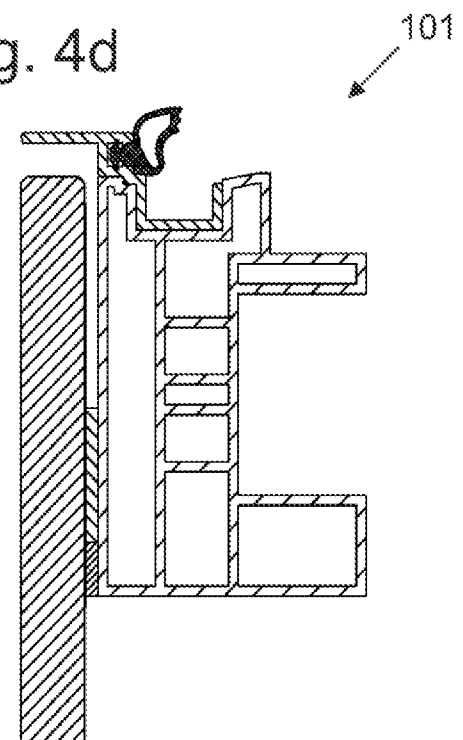


Fig. 4e

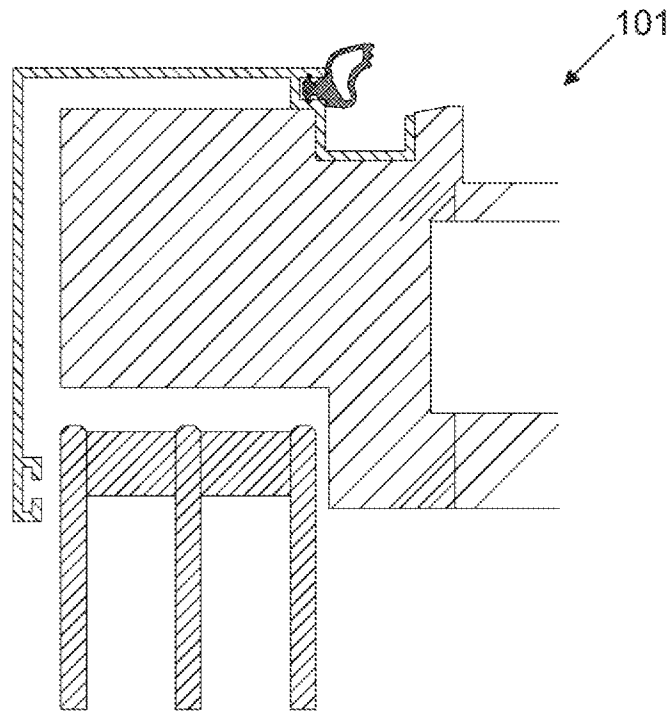


Fig. 4f

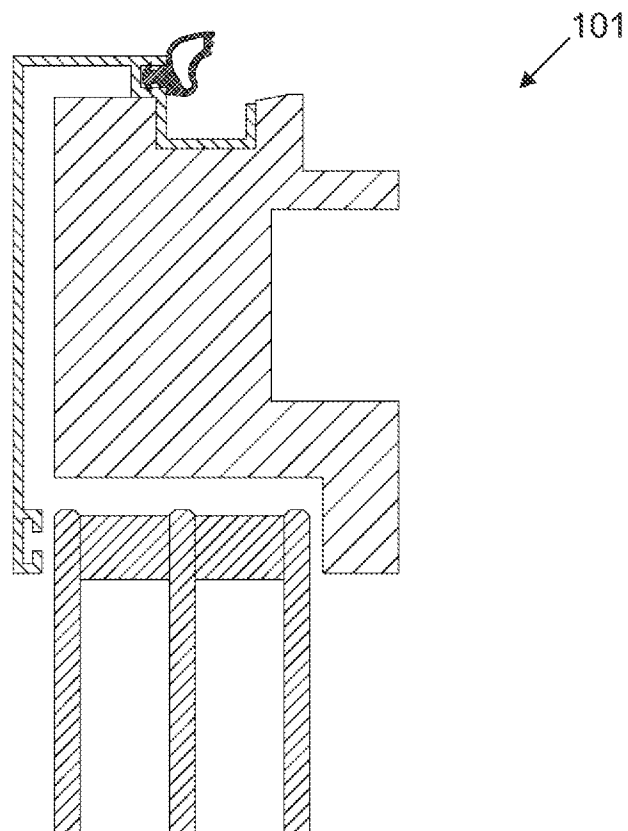


Fig. 5a

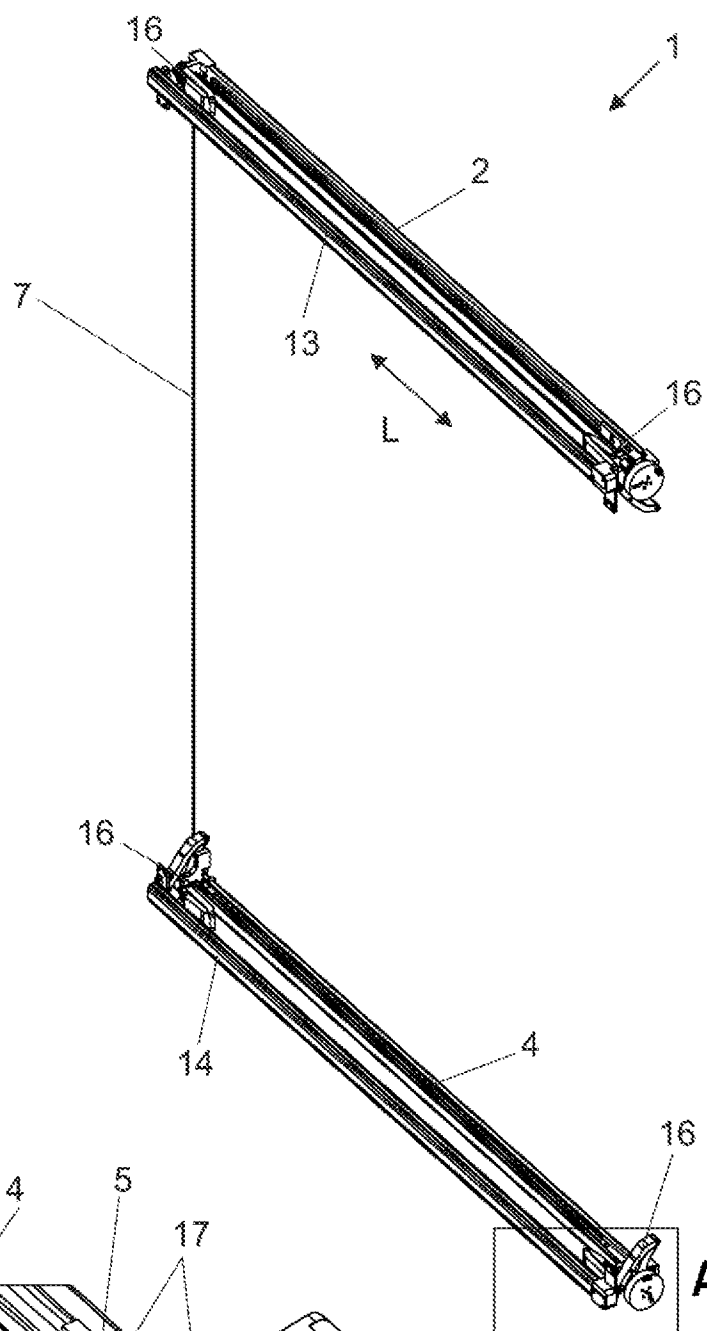


Fig. 5b

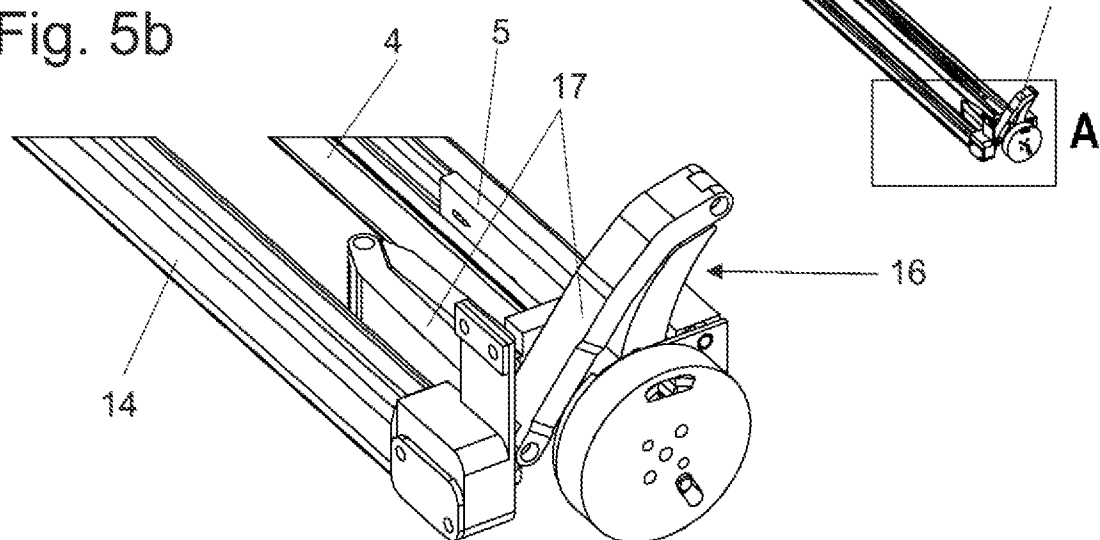


Fig. 5c

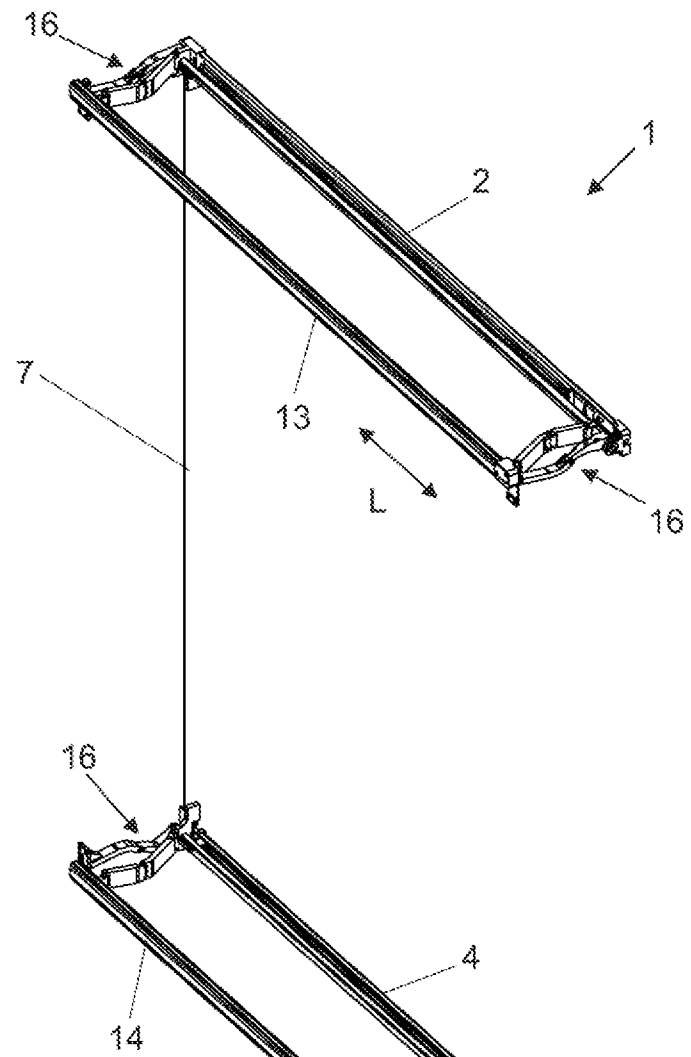


Fig. 5d

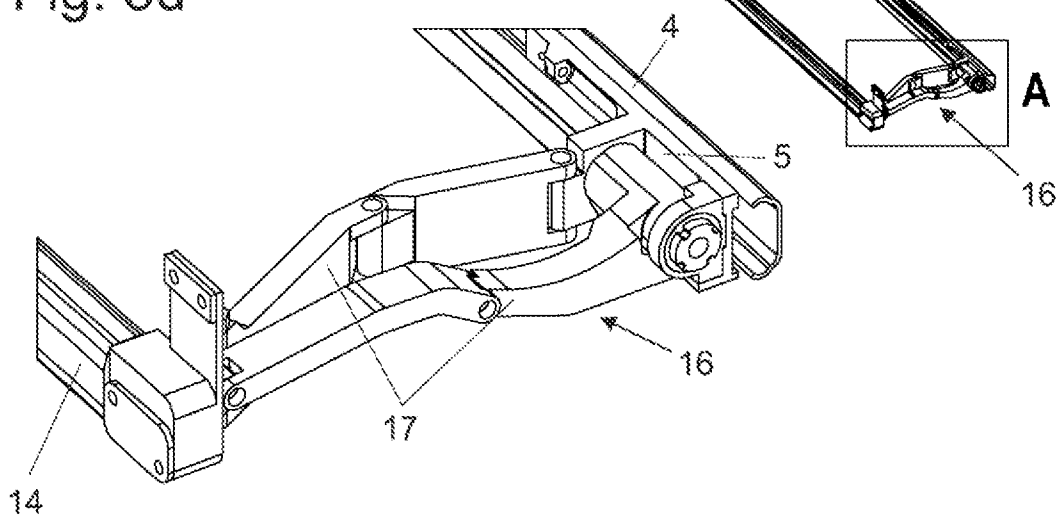


Fig. 5e

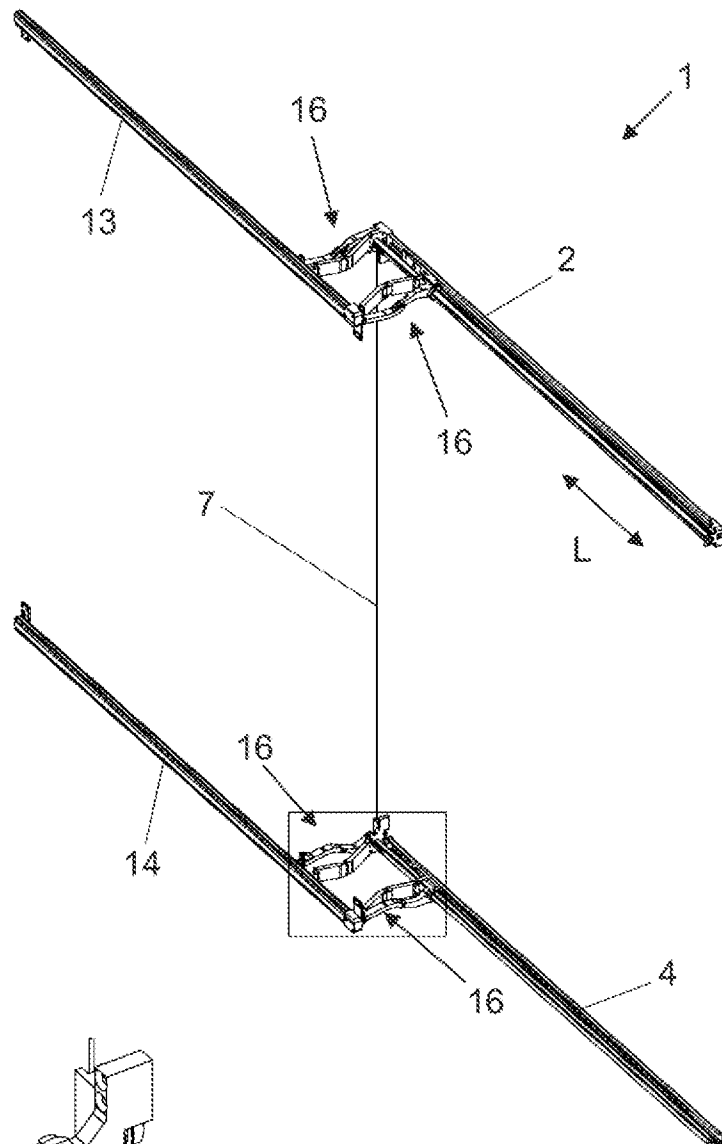


Fig. 5f

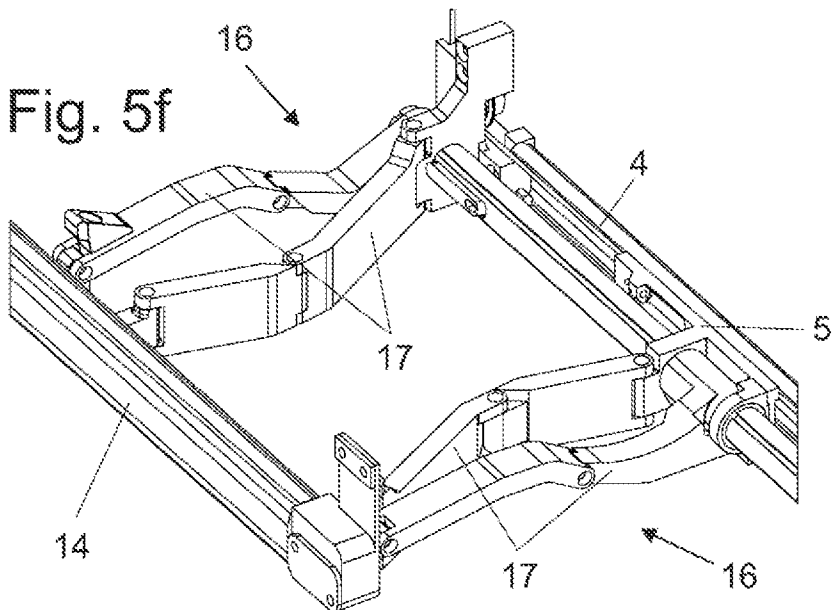


Fig. 5g

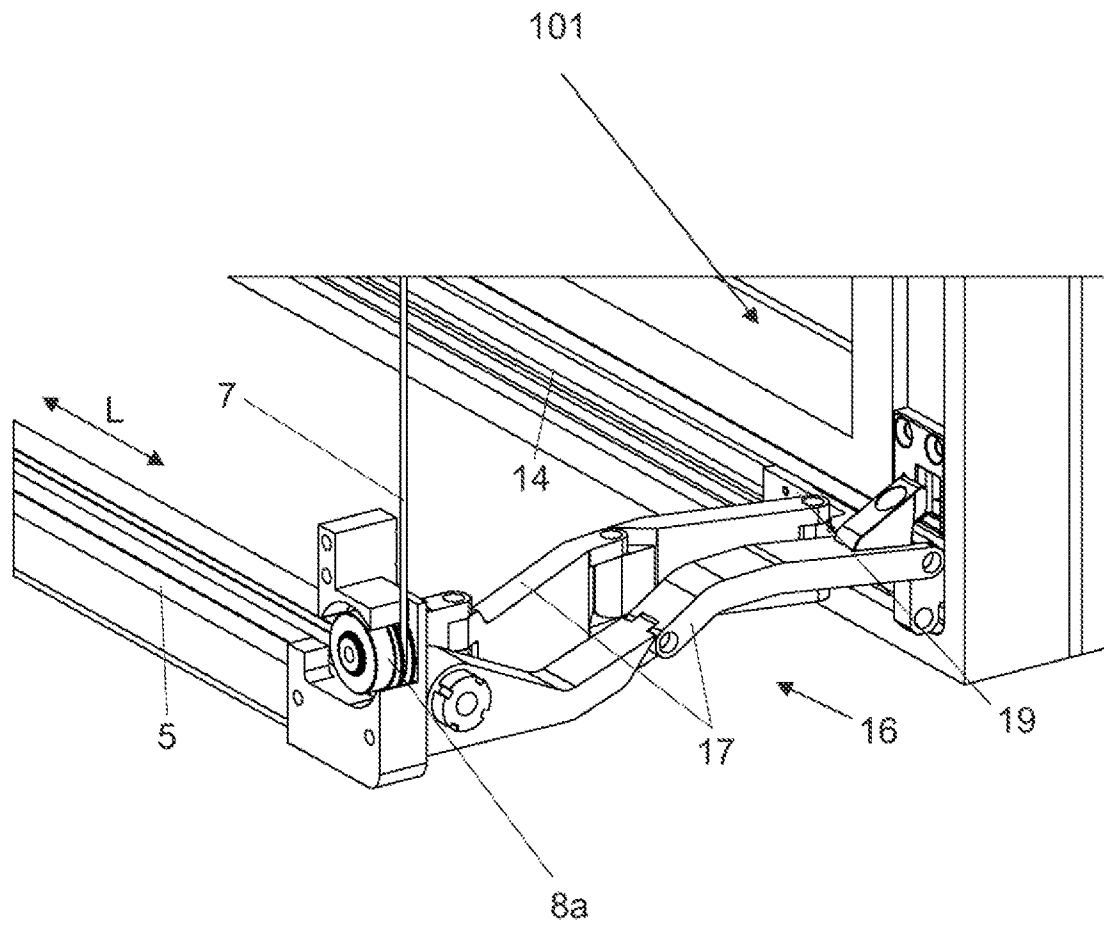


Fig. 6a

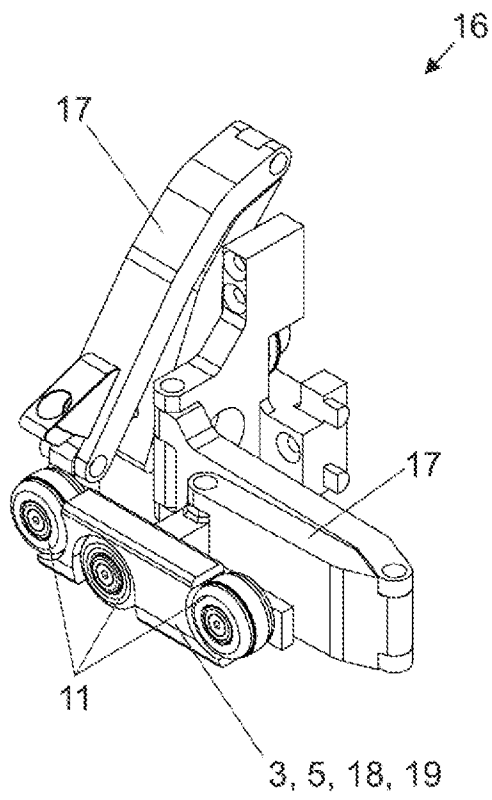


Fig. 6b

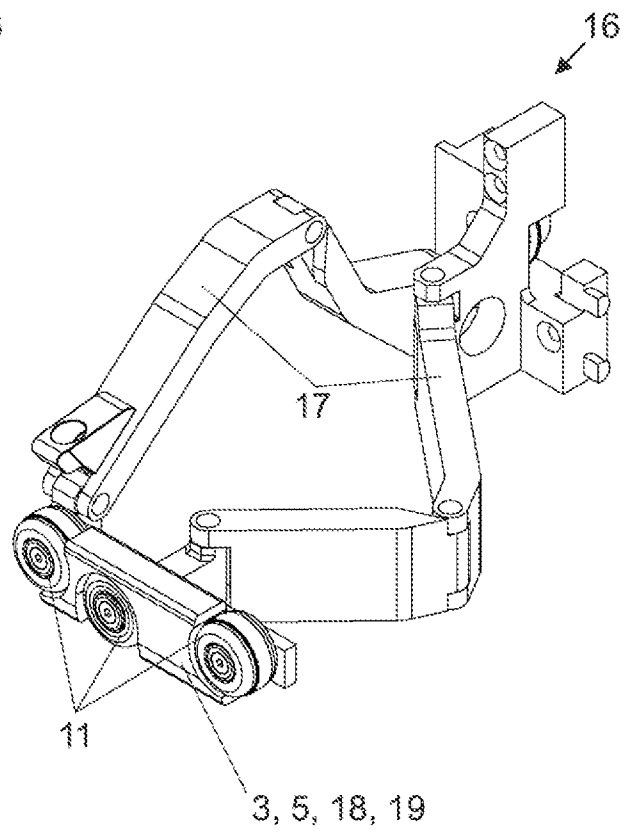


Fig. 6c

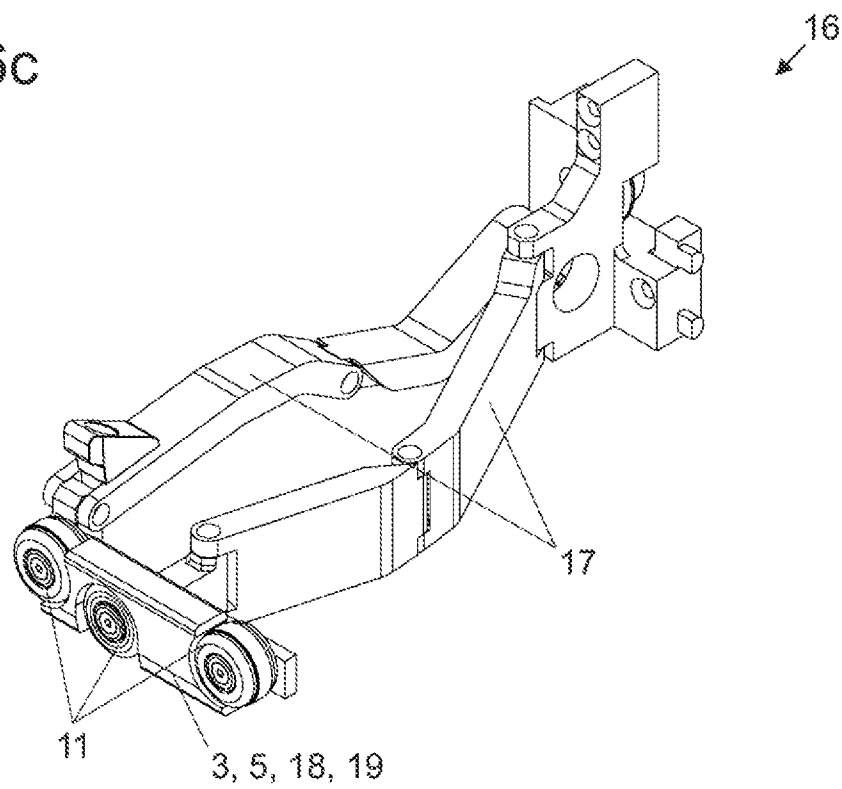
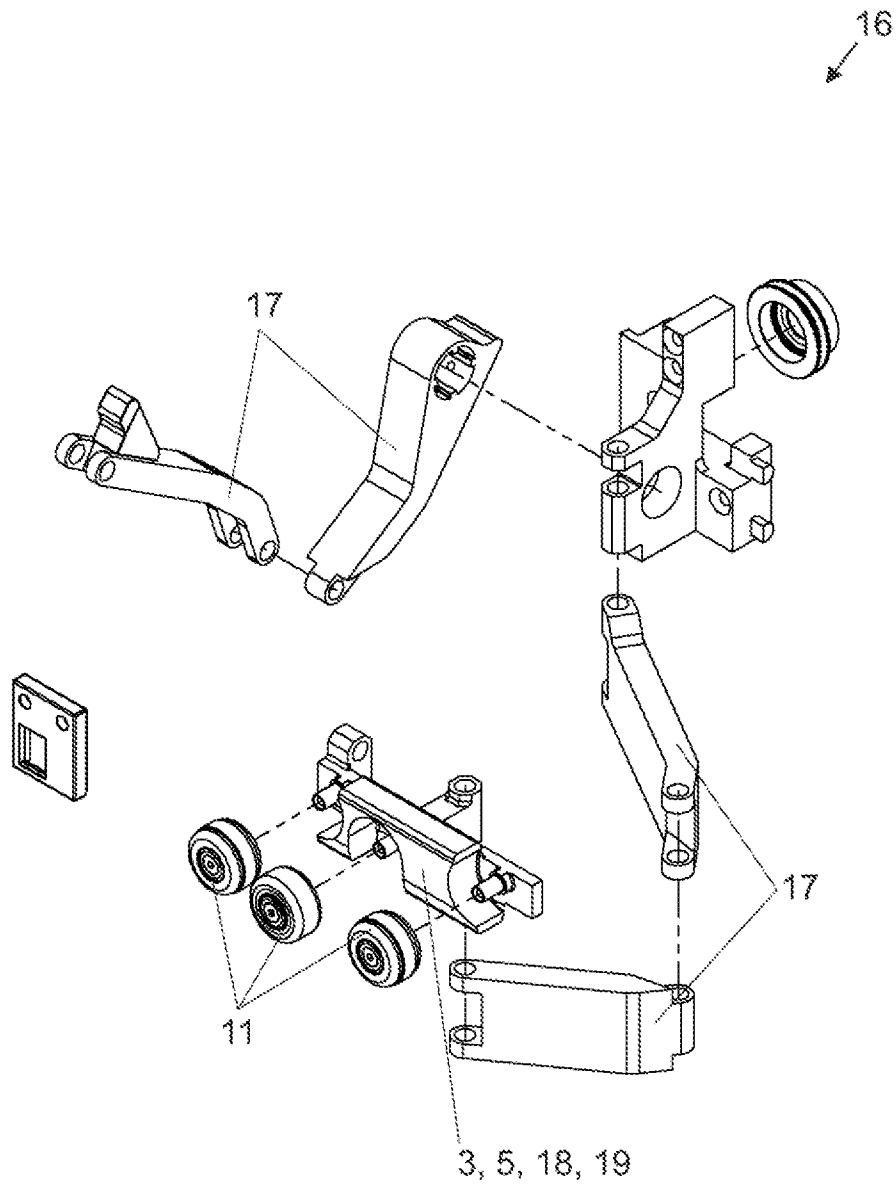
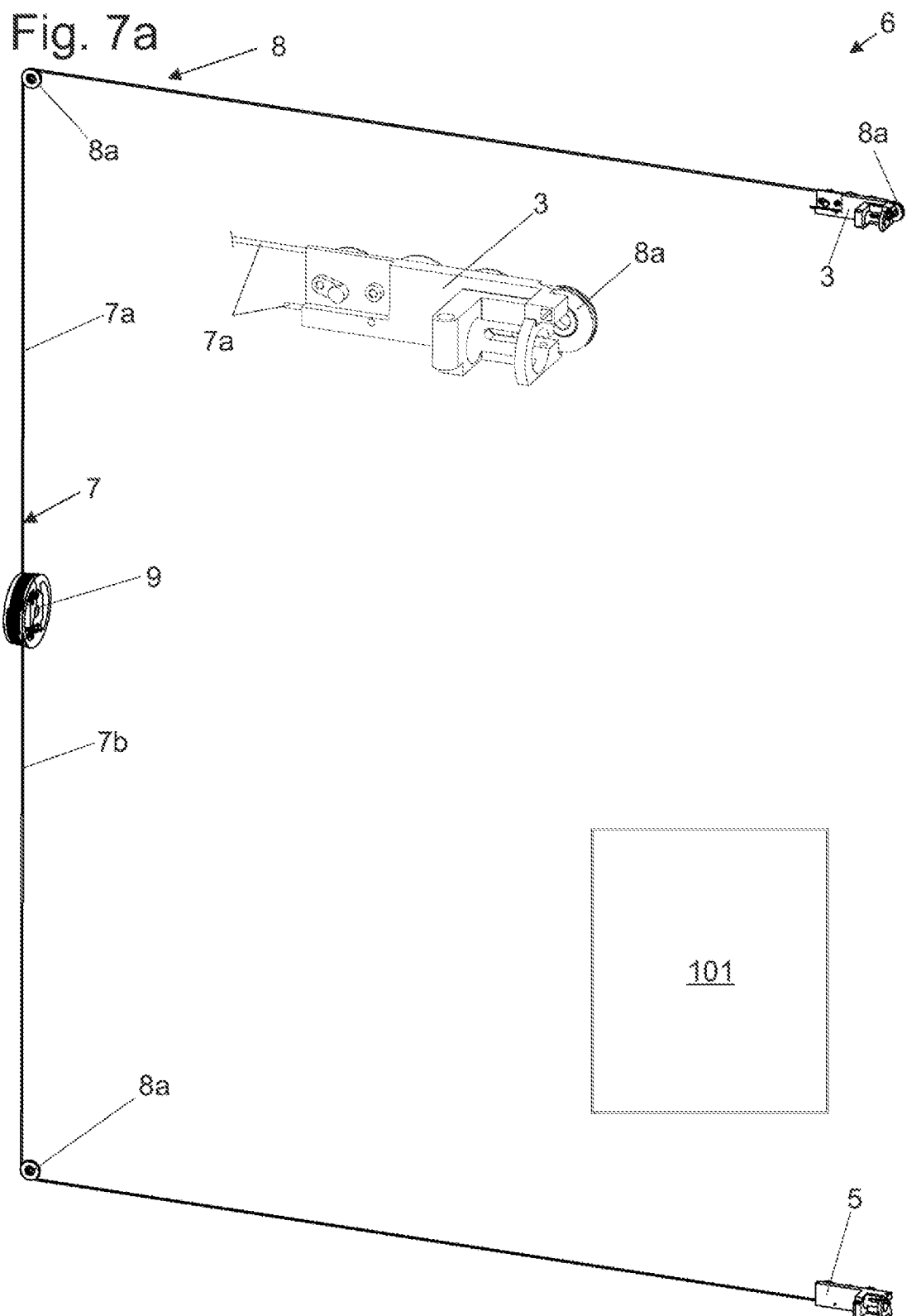


Fig. 6d





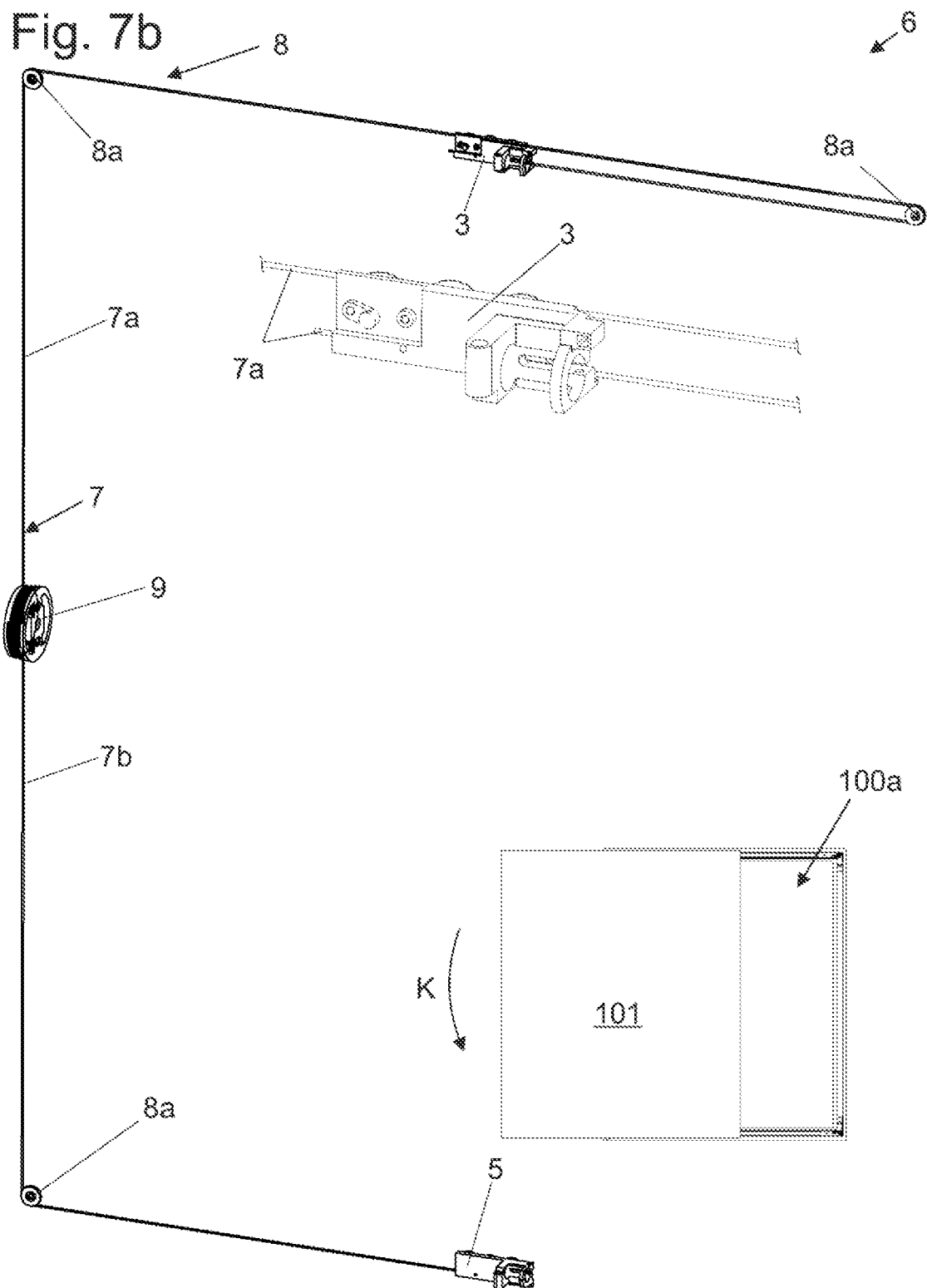


Fig. 7c

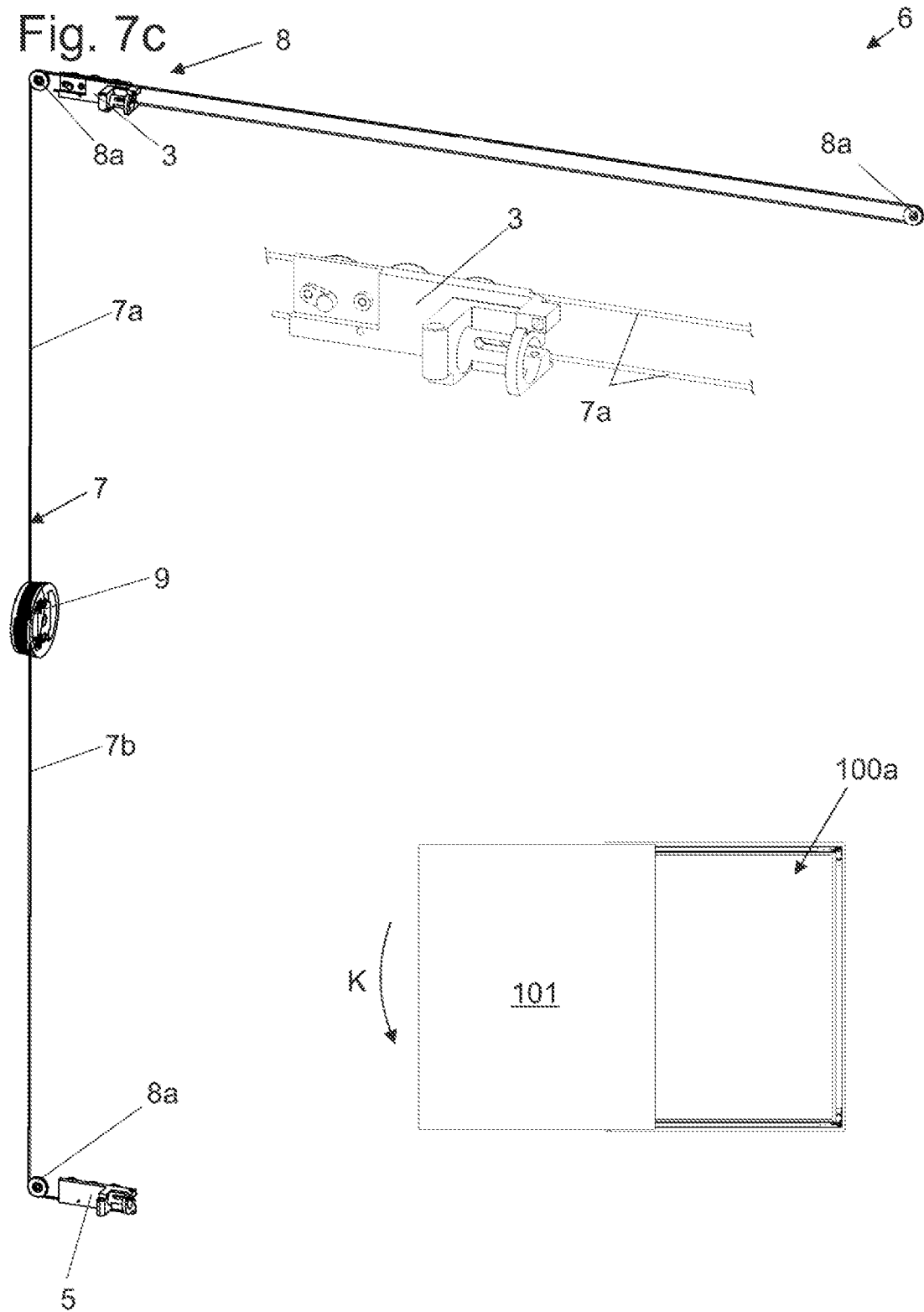


Fig. 8a

Fig. 8b

Fig. 8c

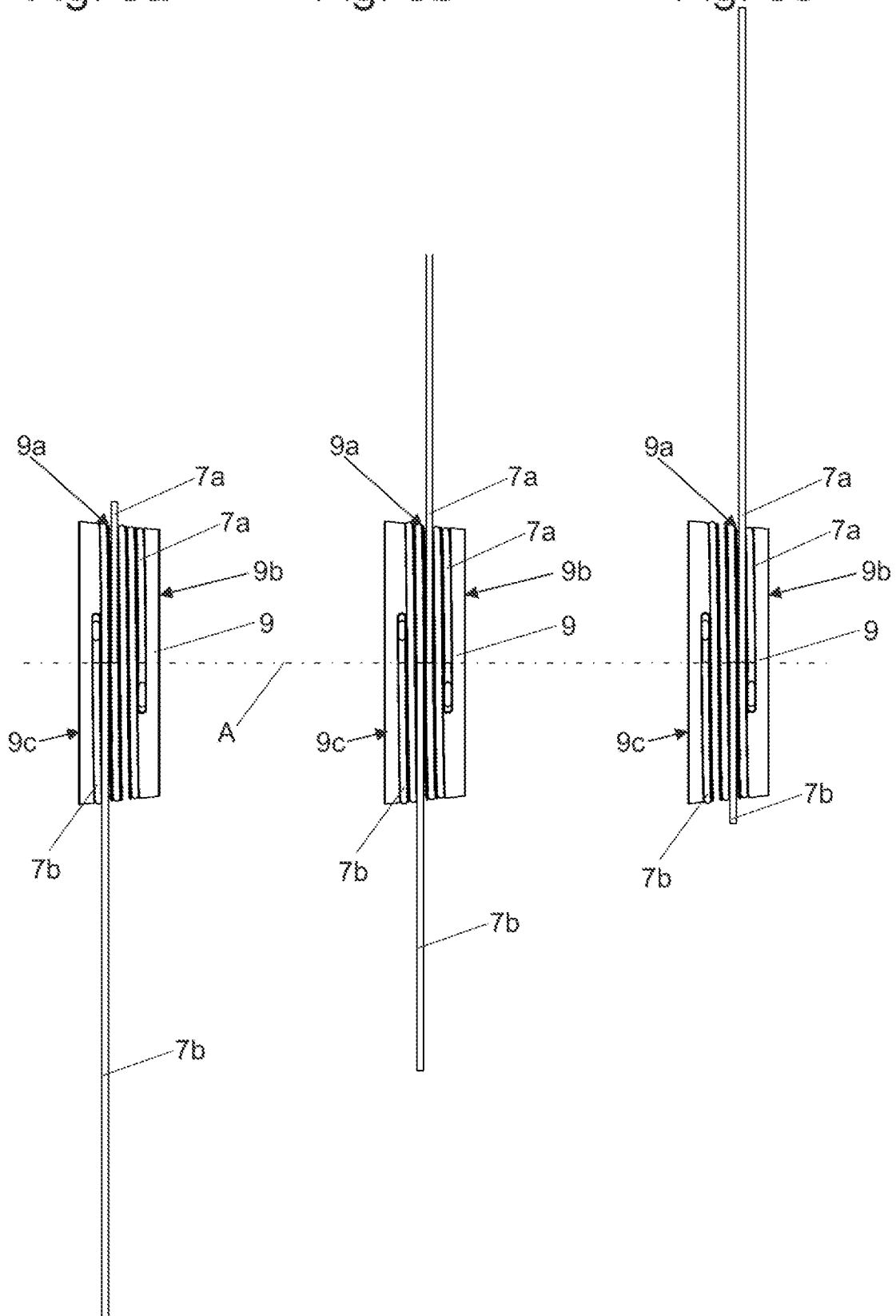


Fig. 9

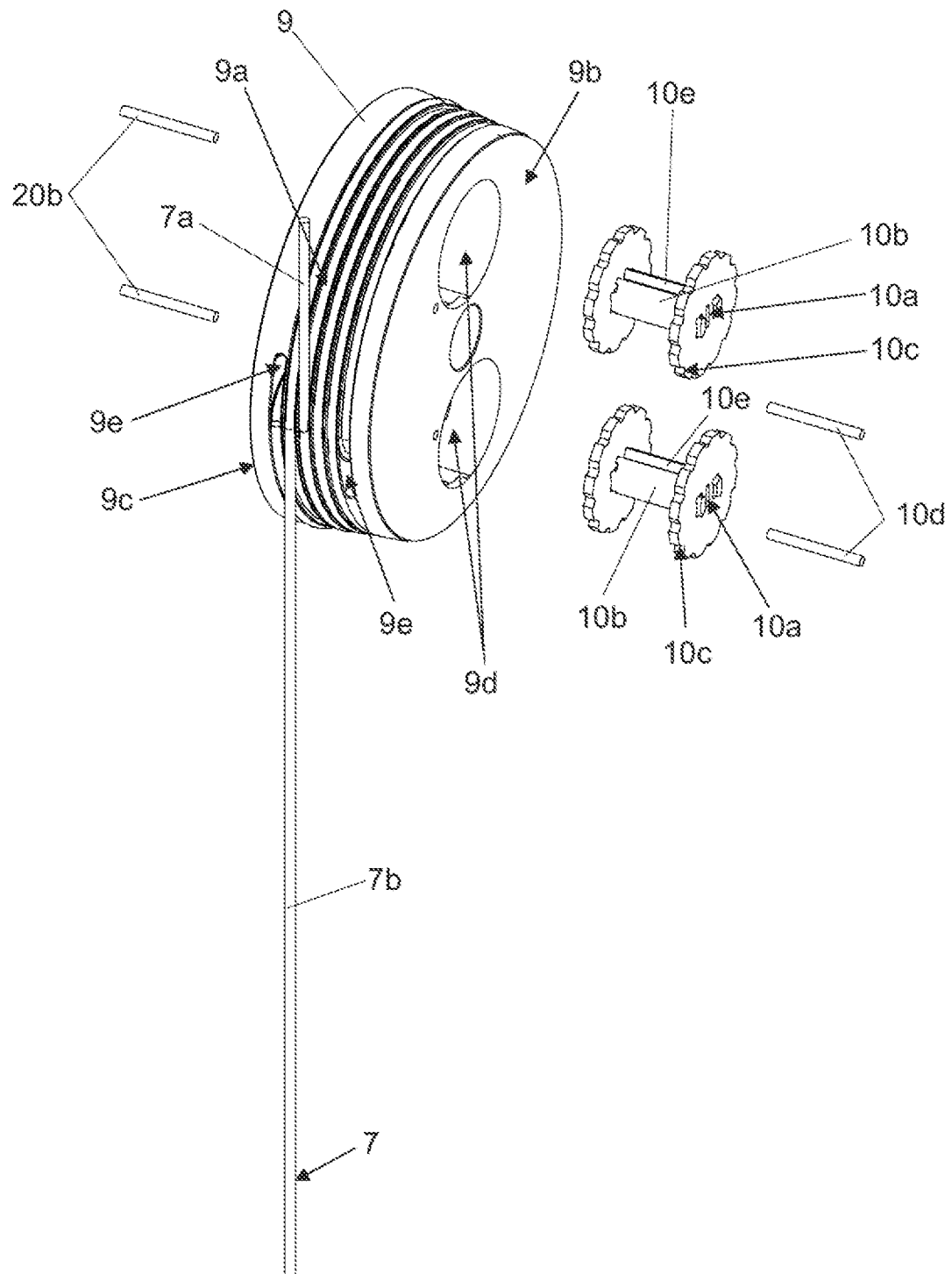


Fig. 10a

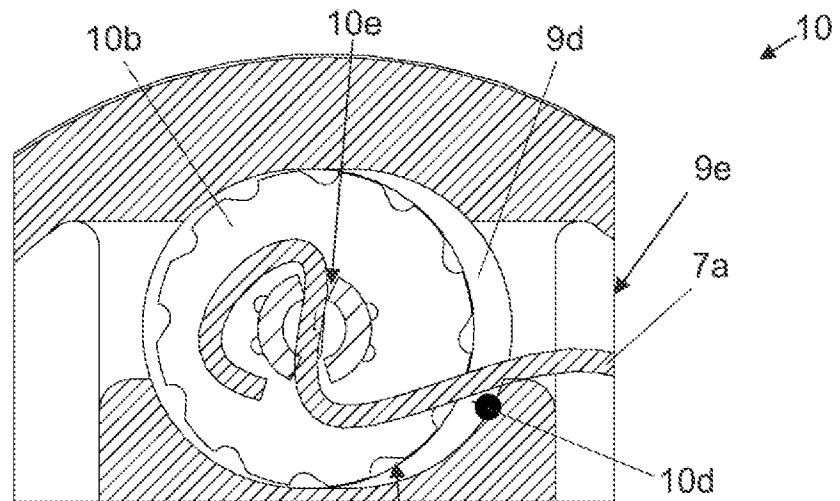


Fig. 10b

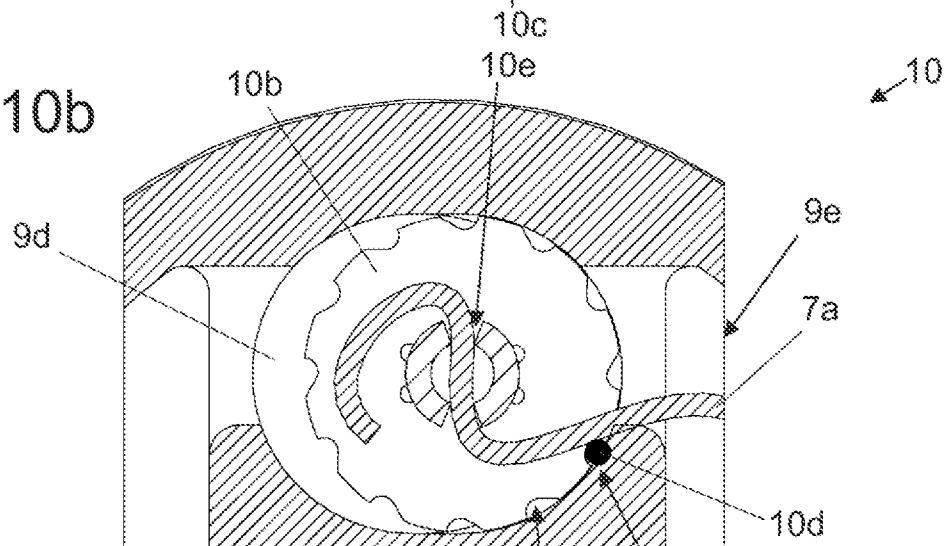


Fig. 10c

