

(19)



(11)

**EP 2 915 942 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

**09.03.2022 Patentblatt 2022/10**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

**E05F 1/16<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **14192886.1**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

**E05F 1/16**; E05Y 2201/214; E05Y 2201/49;

E05Y 2201/654; E05Y 2201/664; E05Y 2900/132;

E05Y 2900/20

(22) Anmeldetag: **12.11.2014**

(54) **Schiebeteil mit Federzug**

Sliding element with tension spring

Partie coulissante doté de ressort

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ 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**

(72) Erfinder: **Reichenbach, Stefan**

**79117 Freiburg (DE)**

(30) Priorität: **07.03.2014 DE 102014103074**

(74) Vertreter: **Rummler, Felix**

**Maucher Jenkins**

**Liebigstrasse 39**

**80538 München (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

**09.09.2015 Patentblatt 2015/37**

(56) Entgegenhaltungen:

**EP-A2- 2 395 195 DE-U1-202012 104 360**

**US-A- 3 020 580 US-A- 3 246 363**

**US-A- 4 012 008 US-A- 5 937 478**

(73) Patentinhaber: **Carl Stahl Kromer GmbH**

**79288 Gottenheim (DE)**

**EP 2 915 942 B1**

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

## Beschreibung

### Hintergrund der Erfindung

**[0001]** Die vorliegende Offenbarung betrifft eine Vorrichtung umfassend ein Schiebeteil, wenigstens eine in dessen Verschieberichtung orientierte Führung und zumindest einen Federzug, gegen dessen Kraft das Schiebeteil über wenigstens einen Teil seines Schiebeweges verschiebbar ist, so dass zumindest ein Teil der entgegengesetzten Verschiebung durch Federkraft unterstützt oder durchführbar ist, wobei der zumindest eine Federzug wenigstens eine Feder, sowie eine sie enthaltende, drehbar gelagerten Seiltrommel mit einem davon gegen die Kraft der Feder abwickelbaren Zugelement oder Seil umfasst, wobei ein Gehäuse des wenigstens einen Federzugs mit dem Schiebeteil und das Ende des Zugelements oder des Seils in Schieberichtung dazu beabstandet im Bereich der Führung oder das Gehäuse des Federzugs im Bereich der Führung und das Ende des Zugelements oder des Seils mit dem Schiebeteil kuppelbar sind.

**[0002]** Eine Vorrichtung in Form einer Schiebetür ist beispielsweise aus US 3,020,580 bekannt.

**[0003]** Bei größeren Schiebewegen kann es nötig sein, wegen des begrenzten Zugweges einer dabei vorgesehenen Schraubenfeder diese Feder während des Öffnens auszukuppeln und in gedehnter Form festzulegen, so dass beim Schließen der Schiebetüre dann ein entgegengesetzter Kupplungsvorgang erforderlich ist, um den letzten Schließweg wieder mit Federkraft durchzuführen. Eine solche Anordnung ist schwierig und aufwändig und darüber hinaus ist der federunterstützte Schiebeweg stark eingeschränkt. Darüber hinaus ist für eine zufriedenstellende Funktion notwendig, dass diese Zugfeder eine relativ große Federkraft hat, so dass ihr Spannen beim Öffnen der Türe entsprechend viel Kraft des Benutzers erfordert.

**[0004]** EP 2395195 A2 lehrt einen Seilzugmechanismus zum Schließen eines beweglichen Elementes mittels eines Federzuges. In US 3,246,363 ist eine Seiltrommel zur Verwendung in einem Seilzugmechanismus offenbart. Auch US 5,937,478 offenbart eine Seiltrommel mit einer Verrastung zur Verwendung in einem Seilzugmechanismus. US 4,012,008 beschreibt eine Seiltrommel mit einer schneckenförmigen Spule zur Gewährleistung konstanter Auszugskräfte. Aus DE 250 2012 104 360 U1 ist schließlich eine bidirektionale Einzugsvorrichtung zum beidseitigen einziehen einer Schiebetür in Mitteltürstellung bekannt.

**[0005]** Es besteht die Aufgabe, eine Vorrichtung der eingangs definierten Art zu schaffen, bei welcher der Aufbau und die Aufbringung der Federkraft konstruktiv vereinfacht sind, wobei das Schiebeteil durch eine nach zwei entgegengesetzten Seiten verschiebbare Schiebe- oder Mitteltüre gebildet ist.

## Kurzbeschreibung der Erfindung

**[0006]** Diese Aufgabe wird durch die in Anspruch 1 angegebene Erfindung gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

**[0007]** Erfindungsgemäß ist eine Vorrichtung mit einer nach zwei entgegengesetzten Seiten verschiebbaren Schiebe- oder Mitteltür und zwei beabstandeten gegenseitig wirkenden Federzügen vorgesehen.

**[0008]** Insbesondere ist bei einer Vorrichtung der eingangs definierten Art vorgesehen, dass das Schiebeteil eine nach zwei entgegengesetzten Seiten verschiebbare Schiebe- oder Mitteltüre ist und zwei beabstandete gegenseitig wirkende Federzüge jeweils mit feststehenden Gegenhaken im Bereich der Führung angeordnet sind und die Schiebe- oder Mitteltüre ihrerseits zwei hakenartige Vorsprünge aufweist, die aus zwei Hakenstücken gebildet sind. Erfindungsgemäß ist weiter vorgesehen, dass die feststehenden Gegenhaken in einem Verschiebeweg der hakenartigen Vorsprünge vorgesehen sind, wodurch die Schiebe- oder Mitteltür und wahlweise mit dem Seil des einen Federzugs oder mit dem Seil des anderen Federzugs bei ihrer Verschiebung in die eine oder die andere Richtung kuppelbar ist, wobei jeder Gegenhaken zwei parallele Hakenstücke mit einem gegenüber den hakenartigen Vorsprüngen an der Schiebe- oder Mitteltüre abweichendem Abstand aufweist. Die beiden hakenartigen, jeweils ein Ende eines der Seile haltenden Vorsprünge und der oder die hakenartigen Vorsprünge sind an dem Schiebeteil relativ zueinander derart beabstandet, dass das Schiebeteil beim Verschieben in der einen Richtung mitnehmbar und das andere Seil in einer Ausgangsstellung festlegbar ist und umgekehrt. Die beiden Seilzüge sind an dem Schiebeteil oder der Schiebetüre befestigt, wobei nach Öffnen der Schiebetüren nach einer Seite das eine Seil und nach einem Öffnen in Gegenrichtung das andere Seil gegen die Federkraft des Federzuges ausgezogen ist und in Mittelstellung beide Seile gleichweit aus ihren Seiltrommeln insbesondere unter Wirkung der jeweiligen Wickelfeder hervorstehen.

**[0009]** Insbesondere eignet sich die vorliegende Erfindung für Schiebetüren, z.B. Schiebetüren zum Verschließen einer Öffnung an oder in einem Gebäude, Möbel oder dergleichen. Dabei ist das Gehäuse des wenigstens einen Federzugs im Bereich der Führung oder an der unverschiebbaren Halterung der Schiebetüre befestigt, wobei dass das Zugelement oder Seil an der Schiebetüre selbst, insbesondere an einer Schmalseite, bevorzugt an der oberen Schmalseite der Schiebetüre angreift.

**[0010]** In einer Ausgestaltung weist die Seiltrommel an ihrer Außenseite wenigstens eine schraubenlinienförmig angeordnete Vertiefung oder Rille zur Aufnahme des Seils. Das Seil kann aus Stahl oder Kunststoff sein.

**[0011]** Für einen möglichst gleichmäßigen Zug der Feder weist die Seiltrommel des wenigstens einen Federzugs in einer Ausgestaltung einen vom Ende des Seilwickels bis zu der Seite des beim Herausziehen des Seiles

zuletzt abzuwickelnden Seilteles zunehmenden Durchmesser, so dass beim Verschieben des Schiebeteils zunächst der kleinere und dann beim weiteren Herausziehen des Seils der immer größere Durchmesser der Seiltrommel wirksam ist, und dass beim Zurückziehen des Seils durch die Kraft der gespannten Feder des Federzugs das Seil zunächst auf den großen Durchmesser der Seiltrommel und beim weiteren Rückzug durch Federkraft auf einen immer kleineren Durchmesser der Seiltrommel aufwickelbar ist, wobei die Drehachse der Seiltrommel quer zur Bewegungsrichtung und insbesondere in der Ebene der Schiebebewegung und/oder quer zur Orientierung der Führung des Schiebeteils und/oder seiner Schmalseite angeordnet ist.

**[0012]** Dabei ist vorteilhaft, dass beim Schließen der Schiebetüre das Seil zunächst auf den großen Durchmesser mit entsprechend gewickelt wird, wobei dabei gleichzeitig die größte Federkraft wirksam ist, da in dieser Position die Feder am stärksten gespannt ist. Entsprechend groß ist dann der Hebelarm an der Seiltrommel.

**[0013]** In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung entspricht die Auszugslänge des mit dem Schiebeteil verbundenen Seils des wenigstens einen Federzugs mehr als der Hälfte des größtmöglichen Schiebewegs oder der Gesamtlänge des Schiebewegs des Schiebeteils. Dadurch ist es möglich, beim Schließen der Schiebetüre auch über den gesamten Weg Unterstützung durch die Federkraft zu haben oder sogar eine selbsttätige Schließbewegung zu haben.

**[0014]** Vorzugsweise ist die Bewegung des Seils außerhalb des Gehäuses des Federzugs in Verschieberichtung des Verschiebeteils umlenkungsfrei.

**[0015]** In einer Ausgestaltung ist für die Schließstellung des Schiebeteils bei einer Anordnung des Federzugs für eine durch Federkraft betätigte Schließbewegung ein Puffer oder Dämpfer als Anschlag für das Schiebeteil oder dafür vorgesehen, wobei die Schiebebewegung beim Schließen aufgefangen und/oder verlangsamtes oder ein sanftes Schließen bewirkt wird.

**[0016]** Für die Offenstellung kann eine Halterung vorgesehen sein, die gegen die Rückzugskraft der Feder wirkt. Beispielsweise kann ein Magnet zum Offenhalten der Türe vorgesehen sein, oder es kann eine Raste vorgesehen sein, die durch eine Verschiebung der Türe in Öffnungsrichtung entsperrt werden kann. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, dass eine nachgiebige Verengung der Schiebeführung vorgesehen ist, die bei Öffnung der Schiebetüre einen an dieser vorgesehenen Vorsprung hintergreift und beim Schließen der Schiebetüre mit zusätzlicher Schubkraft zusätzlich zu der Federkraft wiederum nachgibt. Auch eine Klemmstellung kann zum Offenhalten der Türe dienen. Alternativ kann ein insbesondere von Hand betätigbarer Verschluss vorgesehen sein. Somit ist das Schiebeteil in geöffneter Position verankerbar, wodurch ein Benutzer beim Zugriff auf einen durch die Schiebetür freigegebenen Raum beide Hände frei hat.

**[0017]** In einer zweckmäßigen Ausgestaltung weist die

Hakenöffnung jedes der hakenartigen Vorsprünge in diejenige Schieberichtung, bei welcher das Seil entgegen der Kraft der Feder des Seilzugs aus dessen Gehäuse ausziehbar ist, und dass an dem Seil oder dem Seilende ein Vorsprung oder Haken oder eine Öse oder Schlaufe zum Einhängen in den hakenartigen Vorsprung vorgesehen ist. Dabei kann der hakenartige Vorsprung aus zwei nebeneinander und/oder parallel zueinander angeordneten beabstandeten, insbesondere übereinstimmenden Hakenstücken gebildet sein. An dem Ende des Zugseils kann als Vorsprung zum Einhängen ein T-Stück angeordnet sein, dessen Länge quer zu dem Seil größer als der Abstand der beiden Hakenstücke ist, so dass das an dem T-Stück angreifende Seil zwischen den Hakenstücken hindurch von diesen weg verläuft. Unterhalb der Hakenöffnung kann eine Schräge als Führung für das T-Stück oder Kupplungsstück des Seils in die Hakenöffnung hinein vorgesehen sein, und/oder als Höhenausgleich, insbesondere zum Ausgleich unterschiedlicher Abstände zwischen der Führung und der Oberseite des Schiebeteils. Im Verschiebeweg des hakenartigen Vorsprungs kann ein verschiebbarer Gegenhaken vorgesehen sein, der ebenfalls zwei parallele Hakenstücke mit einem gegenüber dem hakenartigen Vorsprung an dem Schiebeteil abweichenden Abstand aufweist, so dass beim Verschieben des Schiebeteils und seines hakenartigen Vorsprungs relativ zu dem Gegenhaken das Kupplungsstück oder das T-Stück am Seil des Federzugs an dem feststehenden Gegenhaken hängen bleibt.

**[0018]** Der mit der Führungsschiene verbundene Haken ist für die Montage von Vorteil. Bei der Demontage kann der Haken wieder in Schieberichtung verschoben und damit das Seil in ausgezogener Position fixiert werden, um dann das Schiebeteil gut aushängen zu können.

**[0019]** In einer Ausgestaltung ist die Feder durch eine Spiralfeder gebildet, deren Vorspannung im Ruhezustand durch Verdrehen einer mit der Spiralfeder verbundenen Drehachse einstellbar ist, wobei die Drehachse in Drehrichtung verrastbar ist, und die Verrastung durch Verdrehen der Drehachse lösbar ist, wobei die Verrastung derart ausgebildet ist, dass zum Lösen der Verrastung in der einen Drehrichtung, die einem Entspannen der Drehfeder entspricht, eine größere Kraft oder ein größeres Drehmoment erforderlich ist, als in der entgegengesetzten Drehrichtung, die einem Spannen der Spiralfeder entspricht.

**[0020]** In dieser Ausgestaltung ist es möglich, die Vorspannung des Federzugs an den Bedarf anzupassen, also zu erhöhen oder vermindern. Gleichzeitig wird berücksichtigt, dass im Ruhezustand bereits die Federkraft der Spiralfeder auf die Verrastung wirkt, nämlich in der Drehrichtung, in der die Drehachse zum Entspannen der Feder gedreht werden muss. Die Verrastung ist so ausgestaltet, dass die zum Lösen der Verrastung zusätzlich zu oder entgegen der bestehenden Federkraft aufzubringende Kraft in beiden Drehrichtungen im Wesentlichen gleich ist. Das kann dadurch erreicht werden, dass eine Rastvorrichtung vorgesehen ist, die eine oder mehrere

Vorsprünge aufweist, die bei Verdrehen der Drehachse durch ein Gegenstück überwunden werden müssen. Dabei muss das Gegenstück abhängig von der Drehrichtung unterschiedlich steile Flanken an den Vorsprüngen überwinden. Insbesondere sind die Flanken, die in die Drehrichtung zum Entspannen gerichtet sind, steiler, als die in die Gegenrichtung gerichteten Flanken. Diese Ausgestaltung hat den weiteren Vorteil, dass ein allein durch die Federkraft der Spiralfeder ausgelöstes Lösen der Verrastung und Zurückdrehen der Drehachse verhindert wird.

**[0021]** Ein Schiebeteil gemäß den beschriebenen Ausgestaltungen eignet sich insbesondere zur Realisierung von Schiebetüren für Möbel, zum Beispiel Schränke. Das Schiebeteil kann aber auch an Gebäuden oder innerhalb von Wohnräumen vorgesehen sein.

### Kurzbeschreibung der Figuren

**[0022]** Nachstehend sind anhand der Zeichnungen Ausführungsbeispiele der Erfindung näher beschrieben. Es zeigen in schematisierter Darstellung:

Die Figuren 1 bis 6 einen Federzug für ein Schiebeteil gemäß Ausgestaltungen der Erfindung,

Die Figuren 7 und 8 ein Schiebeteil gemäß einem nicht erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiel,

Die Figuren 9 bis 11 verschiedene Zustände bei einer Bedienung des Schiebeteils gemäß dem nicht erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiel,

Die Figur 12 ein Schiebeteil gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung, und

Die Figuren 13 bis 15 verschiedene Zustände bei einer Bedienung des Schiebeteils gemäß der Ausgestaltung.

### Figurenbeschreibung

**[0023]** Die Figuren 1 und 2 zeigen schematisch unterschiedliche Ansichten eines Federzuges 1 für ein Schiebeteil gemäß einer Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung. Der Federzug 1 umfasst eine Seiltrommel 2 mit einem abwickelbaren Zugelement oder Seil 3. Eines der freien Enden 4 des Seiles 3 ist an einer am äußeren Umfang der Seiltrommel 2 gelegenen Stelle an der Seiltrommel 2 befestigt. Dazu weist die Seiltrommel 2 eine Aussparung auf, die in eine einen vergleichsweise geringeren Querschnitt aufweisende Rille 5 am Umfang der Seiltrommel 2 mündet, so dass das Seilende 4 mittels einer Verdickung, die in die Aussparung einführbar ist und einen größeren Querschnitt als die Rille 5 aufweist, gegenüber der Seiltrommel 2 fixierbar ist.

**[0024]** Die Rille 5 verläuft spiralförmig entlang des Außenumfangs der Seiltrommel 2. Bei einer Zugbelastung

auf das Seil 3 wickelt sich dieses von der Seiltrommel 2 ab, wobei sich die Seiltrommel entgegen einer Federkraft einer im Inneren der Seiltrommel 2 gelegenen Spiralfeder 6 um eine Drehachse 7 dreht.

**[0025]** Die Seiltrommel 2 weist einen von einem axialen Ende zum gegenüberliegenden axialen Ende abnehmenden Durchmesser auf. Mit anderen Worten weist die Seiltrommel 2 einen von dem einen Ende der Rille 5 am Seilende 4 hin zum anderen Ende der Rille 5 abnehmenden Durchmesser auf. Somit wird beim Abwickeln des Seils 3 zunächst der kleinere und dann beim weiteren Herausziehen des Seils der immer größere Durchmesser der Seiltrommel 2. Umgekehrt wird beim Zurückziehen des Seils 3 durch die Kraft der gespannten Spiralfeder 6 das Seil 3 zunächst auf den großen Durchmesser der Seiltrommel 2 und beim weiteren Rückzug durch Federkraft auf einen immer kleineren Durchmesser der Seiltrommel 2 aufgewickelt.

**[0026]** Wie in den Figuren 3 bis 6 dargestellt, ist die Seiltrommel 2 in einem Gehäuse 8 angeordnet. Wie in den Figuren 7 und 8 gezeigt, ist das Gehäuse 8 an einer schiefbefestigten Führung 10 für ein Schiebeteil 9 angeordnet und befestigt. Das dem Seilende 4 entgegengesetzte Ende des Seiles 3 ist an einer Seilhalterung 11 lösbar verankert. Die Seilhalterung 11 wird durch zwei übereinstimmende, nebeneinander und parallel zueinander angeordnete Hakenstücke 12 gebildet, die einen vorbestimmten Abstand voneinander aufweisen. An dem Ende des Seils 3 ist als Vorsprung zum Einhängen ein T-Stück 13 angeordnet, dessen Länge quer zu dem Seil 3 größer als der Abstand der beiden Hakenstücke 12 ist, so dass das T-Stück 13 die Hakenstücke 12 hintergreifen kann und das an dem T-Stück 13 angreifende Seil 3 zwischen den Hakenstücken 12 hindurch verläuft.

**[0027]** In den Figuren 9 bis 11 ist die Bedienung des Schiebeteils 9 dargestellt. Die Figur 10 zeigt den (geschlossenen) Ruhezustand, wobei das Schiebeteil 9 durch das Seil 3 und die auf das Seil 3 wirkende Federkraft bis zu einem Anschlag bewegt wird. Wird das Schiebeteil 9 durch eine Schiebetür eines Schrankes gebildet, so entspricht dieser Zustand einer geschlossenen Schiebetür. Zum Öffnen des Schiebeteils 9 wird dieses entgegen der auf das Seil 3 wirkenden Federkraft verschoben (in der Zeichnungsorientierung nach links), wie in Figur 11 dargestellt.

**[0028]** Wie in Figur 9 dargestellt ist weiterhin ein Gegenhaken 14 an einem verschiebbaren Führungsschlitten 15 vorgesehen. Der Gegenhaken 14 ist ebenfalls durch zwei parallele Hakenstücke gebildet, wobei der Abstand dieser Hakenstücke von dem Abstand der Hakenstücke 12 abweicht. Beim Verschieben des Gegenhakens 14 von einer ersten Position, in der der Gegenhaken 14 in Verschieberichtung zwischen der Seiltrommel 2 und den Hakenstücken 12 angeordnet ist, in eine zweite Position, in der der Gegenhaken bezogen auf die Seiltrommel 2 jenseits der Hakenstücke angeordnet ist, bewegt sich der Gegenhaken 13 an den Hakenstücken 12 vorbei und nimmt dabei das T-Stück 13 mit. Die erste

Position ist in Figur 11 und die zweite Position in Figur 9 gezeigt. Der Gegenhaken 14 auf dem Führungsschlitten 15 hat demnach die Funktion eines Mitnehmers, mit dessen Hilfe das Zugseil von der Seilhalterung 11 gelöst bzw. aus dieser ausgehängt werden kann. In diesem Zustand ist eine einfache Montage oder Demontage des Schiebeteils 9 möglich.

**[0029]** Des Weiteren ist zwischen der Seilhalterung 11 und dem Gehäuse 8 ein Dämpfer 16 angeordnet, der als Anschlag für das Schiebeteil 9 dient und die Schiebebewegung zumindest kurz vor dem Anschlag abdämpft.

**[0030]** Die Figur 12 zeigt eine Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung, in der das Schiebeteil durch eine in zwei entgegengesetzte Richtungen verschiebbare Mitteltür 17 gebildet ist. In dieser Ausgestaltung sind an der Führung 10 erste und zweite gegensinnig wirkende Federzüge 18 und 19 mit ersten bzw. zweiten Seilen 20, 21 vorgesehen, deren Enden mittels ersten bzw. zweiten T-Stücken 22, 23 an ersten bzw. zweiten Seilhalterungen 26, 27 verankerbar sind. Die Seilhalterungen 26 und 27 sind auf der oberen Schmalseite der Mitteltür 17 angebracht.

**[0031]** Bezugnehmend auf die Figuren 13 bis 15 sind an der Führung 10 außerdem erste und zweite feststehende Gegenhaken 24, 25 vorgesehen. Diese dienen zum Ankuppeln und Lösen der T-Stücke 22, 23 an bzw. von den Seilhalterungen 26, 27.

**[0032]** Im Ruhezustand befindet sich die Mitteltür 17 in der Mitte zwischen den Federzügen 18 und 19, d.h. die Seile 20 und 21 sind im Wesentlichen gleich weit ausgezogen. Der Ruhezustand ist in Figur 13 dargestellt.

**[0033]** Wird die Mitteltür 17 in Richtung zu dem ersten Federzug 18 verschoben (Figur 14), so hintergreift der erste Gegenhaken 24 das erste T-Stück 22 und löst dieses von der ersten Seilhalterung 26, welche sich mit der Mitteltür 17 weiter in Richtung zum ersten Federzug 18 bewegt. Das Gleiche geschieht analog bei einer Verschiebung der Mitteltür 17 in Gegenrichtung, wie in Figur 15 dargestellt.

**[0034]** Im Lieferzustand weist die Spiralfeder 6 des Federzuges 1 eine vorbestimmte Vorspannung auf, wobei die Spiralfeder 6 gegenüber dem Gehäuse 8 in dem vorgespannten Zustand gehalten wird. Wie in den Figuren 2 bis 6 gezeigt, ist dazu an einer Seite des Federzuges 1 eine mit der Drehachse 7 drehfest verbundene Rastscheibe 28 mit mehreren Vorsprüngen 29 vorgesehen, wobei die Vorsprünge 29 in entsprechende Aussparungen in einer gegenüberliegenden, komplementär geformten Innenseite 30 einer Außenwand 31 des Gehäuses 8 eingreifen.

**[0035]** Zur Anpassung der Vorspannung wird die Drehachse 7 verdreht, wobei die Vorsprünge der Rastscheibe 28 über die zwischen den Aussparungen gebildeten Vorsprünge auf der Innenseite 30 der Außenwand 31 geschoben werden, um jeweils in den in Drehrichtung benachbarten Aussparungen einzurasten, wobei sich Die Außenwand 31 relativ zur Drehachse axial nach außen verformt. Um diesen Vorgang zu erleichtern, weisen die

Vorsprünge 29 jeweils entlang ihrer radialen Längserstreckung auf beiden Seiten erste und zweite Flanken 32, 33 auf, wobei die ersten Flanken 32 steiler sind als die zweiten Flanken 33, wodurch die Vorsprünge 29 im Querschnitt die Form eines asymmetrischen Trapezes haben. Dabei weisen die flacheren Flanken 33 in diejenige Richtung, die der Drehrichtung zum Spannen der Spiralfeder 6 entspricht, während die steileren Flanken 32 in die entgegengesetzte Richtung weisen, die der Drehrichtung zum Entspannen der Spiralfeder 6 entspricht. Somit berücksichtigt die Ausgestaltung der Flanken 32, 33 die jeweils in Drehrichtung wirkende unterstützende bzw. hemmende Kraft der Spiralfeder 6.

**[0036]** Das Verdrehen der Drehachse 7 zum Spannen oder Entspannen der Spiralfeder 6 kann mittels eines Sechskantschlüssels erfolgen, die in eine entsprechende Bohrung 34 in der Drehachse 7 einsetzbar ist.

**[0037]** Die auf diese Weise geschaffene Verstellmöglichkeit ist mittels einer radial angeordneten Nase 35 und einem bei Verdrehung der Drehachse 7 in deren Weg liegenden Anschlag 36 begrenzt. Mit anderen Worten kann die Drehachse 7, ausgehend von dem in Fig. 6 gezeigten Ausgangszustand, in beide Richtungen etwa nur um jeweils eine halbe Umdrehung verdreht werden.

#### Bezugszeichenliste

##### [0038]

1	Federzug
2	Seiltrommel
3	Seil
4	Anbringung des Seiles an der Seiltrommel
5	Rille
6	Spiralfeder
7	Drehachse
8	Gehäuse
9	Schiebeteil
10	Führung
11	Seilhalterung
12	Hakenstücke
13	T-Stück
14	Gegenhaken
15	Führungsschlitten
16	Dämpfer
17	Mitteltür
18	Erster Federzug
19	Zweiter Federzug
20	Erstes Seil
21	Zweites Seil
22	Erstes T-Stück
23	Zweites T-Stück
24	Erster Gegenhaken
25	Zweiter Gegenhaken
26	Erste Seilhalterung
27	Zweite Seilhalterung
28	Rastscheibe
29	Vorsprünge

- 30 Innenseite
- 31 Außenwand
- 32 steile Flanken
- 33 flache Flanken
- 34 Sechskant-Bohrung
- 35 Nase
- 36 Anschlag

## Patentansprüche

### 1. Vorrichtung umfassend:

ein Schiebeteil (17),  
 wenigstens eine in dessen Verschieberichtung  
 orientierte Führung (10); und  
 zumindest einen Federzug (18, 19), gegen des-  
 sen Kraft das Schiebeteil (17) über wenigstens  
 einen Teil seines Schiebeweges verschiebbar  
 ist, so dass zumindest ein Teil der entgegenge-  
 setzten Verschiebung durch Federkraft unter-  
 stützt oder durchführbar ist, wobei der zumin-  
 dest eine Federzug (18, 19) wenigstens eine Fe-  
 der (6), sowie eine sie enthaltende, drehbar ge-  
 lagerte Seiltrommel (2) mit einem davon gegen  
 die Kraft der Feder (6) abwickelbaren Zugele-  
 ment oder Seil (3) umfasst, wobei ein Gehäuse  
 (8) des wenigstens einen Federzugs (18, 19) im  
 Bereich der Führung (10) angeordnet ist und das  
 Ende des Zugelements oder des Seils (20, 21)  
 mit dem Schiebeteil (17) kuppelbar ist,

### dadurch gekennzeichnet, dass

das Schiebeteil (9) eine nach zwei entgegenge-  
 setzten Seiten verschiebbare Schiebe- oder Mit-  
 teltüre (17) ist;  
 und zwei beabstandete gegensinnig wirkende  
 Federzüge (18, 19) jeweils mit feststehenden  
 Gegenhaken (24, 25) im Bereich der Führung  
 (10) angeordnet sind; und  
 die Schiebe- oder Mitteltüre (17) ihrerseits zwei  
 hakenartige Vorsprünge (26, 27) aufweist, die  
 aus zwei Hakenstücken gebildet sind;  
 wobei die feststehenden Gegenhaken (24, 25)  
 der Federzüge (18, 19) in einem Verschiebeweg  
 der hakenartigen Vorsprünge (26, 27) der  
 Schiebe- oder Mitteltüre (17) vorgesehen sind,  
 wodurch die Schiebe- oder Mitteltüre (17) wahl-  
 weise mit dem Seil (20) des einen Federzugs  
 (18) oder mit dem Seil (21) des anderen Feder-  
 zugs (19) bei ihrer Verschiebung in die eine oder  
 die andere Richtung kuppelbar ist;  
 und wobei jeder Gegenhaken (24, 25) zwei pa-  
 rallele Hakenstücke mit einem gegenüber den  
 hakenartigen Vorsprüngen an der Schiebe-  
 oder Mitteltüre abweichenden Abstand auf-  
 weist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, weiter **dadurch ge-  
 kennzeichnet, dass** die Seiltrommel (2) an ihrer Au-  
 ßenseite wenigstens eine schraubenlinienförmig an-  
 geordnete Vertiefung oder Rille (5) zur Aufnahme  
 des Seils (3) aufweist, und/oder dass die Seiltrom-  
 mel (2) des wenigstens einen Federzugs (1) einen  
 vom Ende des Seilwickels bis zu der Seite des beim  
 Herausziehen des Seiles (3) zuletzt abzuwickelnden  
 Seilteles zunehmenden Durchmesser aufweist, so  
 dass beim Verschieben des Schiebeteils (9) zu-  
 nächst der kleinere und dann beim weiteren Heraus-  
 ziehen des Seils (3) der immer größere Durchmes-  
 ser der Seiltrommel (2) wirksam ist, und dass beim  
 Zurückziehen des Seils (3) durch die Kraft der ge-  
 spannten Feder (6) des Federzugs (1) das Seil (3)  
 zunächst auf den großen Durchmesser der Seiltrom-  
 mel (2) und beim weiteren Rückzug durch Federkraft  
 auf einen immer kleineren Durchmesser der Seil-  
 trommel (2) aufwickelbar ist, wobei die Drehachse  
 der Seiltrommel (2) quer zur Bewegungsrichtung  
 und insbesondere in der Ebene der Schiebebewe-  
 gung und/oder quer zur Orientierung der Führung  
 des Schiebeteils (9) und/oder seiner Schmalseite  
 angeordnet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, weiter **dadurch  
 gekennzeichnet, dass** die Auszugslänge des mit  
 dem Schiebeteil (9) verbundenen Seils (3) des we-  
 nigstens einen Federzugs (1) mehr als der Hälfte  
 des größtmöglichen Schiebewegs oder der Gesamt-  
 länge des Schiebewegs des Schiebeteils (9) ent-  
 spricht.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wei-  
 ter **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewegung  
 des Seils (3) außerhalb des Gehäuses (8) des Fe-  
 derzugs (1) in Verschieberichtung des Verschiebe-  
 teils umlenkungsfrei ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wei-  
 ter **dadurch gekennzeichnet, dass** für die  
 Schließstellung des Schiebeteils (9) bei einer Anord-  
 nung des Federzugs (1) für eine durch Federkraft  
 betätigte Schließbewegung ein Puffer oder Dämpfer  
 (16) als Anschlag für das Schiebeteil (9) oder dafür  
 vorgesehen ist, dass die Schiebebewegung beim  
 Schließen aufgefangen und/oder verlangsamtes  
 oder ein sanftes Schließen bewirkt wird.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wei-  
 ter **dadurch gekennzeichnet, dass** für die Position  
 des Schiebeteils (9), in welcher die Feder (6) des  
 wenigstens einen Federzugs (1) gespannt ist, eine  
 der Rückzugskraft der Feder (6) entgegenwirkende  
 Halterung, beispielsweise eine Raste, ein Magnet,  
 eine Klemmung und/oder ein insbesondere von  
 Hand betätigbarer Verschluss vorgesehen ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, weiter **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hakenöffnung jedes der hakenartigen Vorsprünge in diejenige Schieberichtung weist, bei welcher das Seil (20, 21) entgegen der Kraft der Feder (6) des Seilzugs aus dessen Gehäuse (8) ausziehbar ist, und dass an dem Seil (20, 21) oder dem Seilende ein Vorsprung oder Haken oder eine Öse oder Schlaufe zum Einhängen in den hakenartigen Vorsprung vorgesehen ist, wobei der hakenartige Vorsprung insbesondere aus zwei nebeneinander und/oder parallel zueinander angeordneten beabstandeten, insbesondere übereinstimmenden Hakenstücken (12) gebildet ist und an dem Ende des Zugseils (3) als Vorsprung zum Einhängen ein T-Stück (13) angeordnet ist, dessen Länge quer zu dem Seil größer als der Abstand der beiden Hakenstücke (12) ist, so dass das an dem T-Stück (13) angreifende Seil (3) zwischen den Hakenstücken (12) hindurch von diesem weg verläuft.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** unterhalb der Hakenöffnung eine Schräge als Führung für das T-Stück (13) oder Kupplungsstück des Seils (3) in die Hakenöffnung hinein vorgesehen ist, und/oder als Höhenausgleich, insbesondere zum Ausgleich unterschiedlicher Abstände zwischen der Führung (10) und der Oberseite des Schiebeteils (9).
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, und dass** beim Verschieben des Schiebeteils (9) und jedes seiner hakenartigen Vorsprünge relativ zu den Gegenhaken (24, 25) das Kupplungsstück oder das T-Stück (13) am Seil (3) des Federzugs (1) an dem Gegenhaken (14) hängen bleibt.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden hakenartigen, jeweils ein Ende eines der Seile (20, 21) haltenden Vorsprünge und der oder die hakenartigen Vorsprünge an dem Schiebeteil (9) relativ zueinander derart beabstandet sind, dass das Schiebeteil (9) beim Verschieben in der einen Richtung mitnehmbar und das andere Seil (20, 21) in einer Ausgangsstellung festlegbar ist und umgekehrt.
11. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Seile (20, 21) an dem Schiebeteil (9) oder der Mitteltüre (17) befestigt sind und dass nach Öffnen des Schiebeteils (9) oder der Mitteltüre (17) nach einer Seite das eine Seil (20) und nach einem Öffnen in Gegenrichtung das andere Seil (21) gegen die Federkraft des jeweiligen Federzuges (18, 19) ausgezogen ist und in Mittelstellung beide Seile (20, 21) gleichweit aus ihren Seiltrommeln insbesondere un-

ter Wirkung der jeweiligen Wickelfeder hervorste-

12. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder (6) durch eine Spiralfeder gebildet ist, deren Vorspannung im Ruhezustand durch Verdrehen einer mit der Spiralfeder verbundenen Drehachse (7) einstellbar ist, wobei die Drehachse (7) in Drehrichtung verrastbar ist, und die Verrastung durch Verdrehen der Drehachse (7) lösbar ist, wobei die Verrastung derart ausgebildet ist, dass zum Lösen der Verrastung in der einen Drehrichtung, die einem Entspannen der Drehfeder entspricht, eine größere Kraft oder ein größeres Drehmoment erforderlich ist, als in der entgegengesetzten Drehrichtung, die einem Spannen der Spiralfeder entspricht.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Rastvorrichtung (28) vorgesehen ist, mit mindestens einem Vorsprung (29), der beim Verdrehen der Drehachse (7) zum Spannen oder Entspannen der Spiralfeder durch ein Gegenstück überwunden werden muss, wobei die in Drehrichtung der Drehachse (7) gegenüberliegenden Flanken des Vorsprungs (29) unterschiedlich steil sind, wobei insbesondere diejenige Flanke (32), die in diejenige Drehrichtung weist, in der die Drehachse (7) zum Entspannen der Spiralfeder drehbar ist, steiler ist, als diejenige Flanke (33), die in die entgegengesetzte Drehrichtung weist.

#### Claims

1. Device comprising:

- a sliding element (17);
- at least one guide (10) oriented in the displacement direction of said sliding element (17); and
- at least one tension spring mechanism (18, 19) counter to the force of which the sliding element (17) is displaceable across at least part of the sliding path thereof such that at least part of the displacement in the opposite direction is supported or able to be carried out as a result of the spring force, wherein the at least one tension spring mechanism (18, 19) comprises at least one spring (6) as well as a rotatably mounted cable drum (2) which contains said spring (6) and has a tension element or a cable (3) which, counter to the force of the spring (6), is able to be unwound from said cable drum (2), wherein a housing (8) of the at least one tension spring mechanism (18, 19) is disposed in the region of the guide (10), and the end of the tension element or of the cable (20, 21) is able to be coupled to the sliding element (17), **characterized in**

- that the sliding element (9) is a sliding door or centre door (17) which is displaceable towards two opposite sides; and two spaced-apart tension spring mechanisms (18, 19) acting in opposite directions by way of stationary mating hooks (24, 25) are in each case disposed in the region of the guide (10); and the sliding door or centre door (17) in turn has two hook-type protrusions (26, 27) which are formed from two hook pieces; wherein the stationary mating hooks (24, 25) of the tension spring mechanisms (18, 19) are disposed in a displacement path of the hook-type protrusions (26, 27) of the sliding door or centre door (17), as a result of which the sliding door or centre door (17) in the displacement thereof in one or the other direction is able to be selectively coupled to the cable (20) of the one tension spring mechanism (18) or to the cable (21) of the other tension spring mechanism (19); and wherein each mating hook (24, 25) has two parallel hook pieces having a spacing which differs from that of the hook-type protrusions on the sliding door or centre door.
2. Device according to Claim 1, furthermore **characterized in that** the cable drum (2) on the external side thereof has at least one helically disposed depression or groove (5) for receiving the cable (3), and/or **in that** the cable drum (2) of the at least one tension spring mechanism (1) has a diameter that increases from the end of the cable coil up to the side of the cable portion that is the last to be unwound when extracting the cable (3) such that, when displacing the sliding element (9), the smaller diameter is effective first and, when extracting the cable (3) further, the ever increasing diameter of the cable drum (2) is effective thereafter, and that when retracting the cable (3), the cable (3) as a result of the tensioned spring (6) of the tension spring mechanism (1) is first able to be wound onto the large diameter of the cable drum (2) and in the further retraction, as a result of the spring force, is able to be wound onto an ever decreasing diameter of the cable drum (2), wherein the rotation axis of the cable drum (2) is disposed so as to be transverse to the direction of movement and in particular in the plane of the sliding movement and/or so as to be transverse to the orientation of the guide of the sliding element (9) and/or the narrow side of the latter.
  3. Device according to Claim 1 or 2, furthermore **characterized in that** the extraction length of the cable (3) of the at least one tension spring mechanism (1) that is connected to the sliding element (9) corresponds to more than half of the maximum possible sliding path, or to the overall length of the sliding path of the sliding element (9).
  4. Device according to one of Claims 1 to 3, furthermore **characterized in that** the movement of the cable (3) outside the housing (8) of the tension spring mechanism (1) in the displacement direction of the displacement element is free of deflections.
  5. Device according to one of Claims 1 to 4, furthermore **characterized in that** for the closing position of the sliding element (9), when the tension spring mechanism (1) is disposed for a closing movement activated by a spring force, a buffer or a damper (16) is provided as a stop for the sliding element (9) or is provided for arresting the closing movement while closing and/or for effecting a decelerated or soft closing action.
  6. Device according to one of Claims 1 to 5, furthermore **characterized in that**, for the position of the sliding element (9) in which the spring (6) of the at least one tension spring mechanism (1) is tensioned, a mounting, for example a latch, a magnet, a clamping and/or an in particular manually activatable closure, that acts counter to the restoring force of the spring (6) is provided.
  7. Device according to one of Claims 1 to 6, furthermore **characterized in that** the opening of the hook of each of the hook-type protrusions points **in that** sliding direction in which the cable (20, 21) is able to be extracted from the housing (8) thereof counter to the force of the spring (6) of the cable pull, and **in that** a protrusion or hook or an eyelet or loop for hooking in the hook-type protrusion is provided on the cable (20, 21) or the cable end, wherein the hook-type protrusion is in particular formed by two spaced-apart, in particular identical, hook pieces (12) which are disposed next to one another and/or so as to be mutually parallel, and a T-shaped piece (13) as a protrusion for hooking in is disposed on the end of the traction cable (3), the length of said T-shaped piece (13) measured transversely to the cable being larger than the spacing of the two hook pieces (12) such that the cable (3) that engages on the T-shaped piece (13) runs between the hook pieces (12) and away from the latter.
  8. Device according to one of Claims 1 to 7, **characterized in that** a ramp below the hook opening is provided as a guide for the T-shaped piece (13) or coupling piece of the cable (3) into the hook opening, and/or as a height compensation, in particular for compensating different spacings between the guide (10) and the upper side of the sliding element (9).
  9. Device according to one of Claims 1 to 8, **characterized in that**, when displacing the sliding element (9) and each of the hook-type protrusions thereof relative to the mating hooks (24, 25), the coupling

piece or the T-shaped piece (13) on the cable (3) of the tension spring mechanism (1) catches on the mating hook (14).

10. Device according to one of Claims 1 to 9, **characterized in that** the two hook-type protrusions, which hold in each case one end of one of the cables (20, 21), and the hook-type protrusion or protrusions on the sliding element (9) are mutually spaced apart in such a manner that the sliding element (9), when being displaced in the one direction, is able to be entrained and the other cable (20, 21) is able to be secured in an initial position, and vice versa.
11. Device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the two cables (20, 21) are fastened to the sliding element (9) or to the centre door (17), and **in that**, upon opening the sliding element (9) or the centre door (17) towards one side, the one cable (20), and upon opening in the opposite direction, the other cable (21) is extracted counter to the spring force of the respective tension spring mechanism (18, 19), and both cables (20, 21) in the centre position project from the cable drums thereof by the same distance, in particular under the effect of the respective winding spring.
12. Device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the spring (6) is formed by a spiral spring, the preloading of the latter in the resting state being adjustable by rotating a swivel pin (7) connected to the spiral spring, wherein the swivel pin (7) is able to be latched in the rotating direction, and the latching mechanism is able to be released by rotating the swivel pin (7), wherein the latching mechanism is configured in such a manner that in order for the latching mechanism to be released in the one rotating direction, the latter corresponding to relaxing the torsion spring, a greater force or a greater torque is required than in the opposite rotating direction, the latter corresponding to tensioning the spiral spring.
13. Device according to Claim 12, **characterized in that** a latching device (28) having at least one protrusion (29) which has to be overcome by a counterpart when rotating the swivel pin (7) for tensioning or relaxing the spiral spring is provided, wherein the flanks of the protrusion (29) that are mutually opposite in the rotating direction of the swivel pin (7) are dissimilarly steep, wherein that flank (32) that points in the rotating direction in which the swivel pin (7) is rotatable for relaxing the spiral spring is in particular steeper than that flank (33) that points in the opposite rotating direction.

## Revendications

### 1. Dispositif comprenant

une pièce coulissante (17),  
au moins un guide (10) orienté dans sa direction de coulissement et  
au moins un équilibreur à ressort (18, 19) contre la force duquel la pièce coulissante (17) peut coulisser sur au moins une partie de sa course de coulissement, de sorte qu'au moins une partie du coulissement opposé est soutenue ou exécutable par force de ressort,  
dans lequel l'au moins un équilibreur à ressort (18, 19) comprend au moins un ressort (6), ainsi qu'un tambour de câble (2) monté de façon pivotante le contenant avec un élément de traction ou câble (3) pouvant être déroulé contre la force du ressort (6),  
et dans lequel un boîtier (8) de l'au moins un équilibreur à ressort (18, 19) est disposé dans la région du guide (10) et l'extrémité de l'élément de traction ou du câble (20, 21) peut être couplée avec la pièce coulissante (17),

#### caractérisé en ce que

la pièce coulissante (9) est une porte coulissante ou centrale (17) pouvant coulisser de deux côtés opposés,  
deux équilibreurs à ressort (18, 19) espacés et agissant en sens contraires sont disposés chacun avec des crochets opposés fixes (24, 25) dans la région du guide (10) et  
la porte coulissante ou centrale (17) présente quant à elle deux saillies en forme de crochet (26, 27) qui sont formées de deux pièces en crochet, les crochets opposés fixes (24, 25) des équilibreurs à ressort (18, 19) étant prévus sur un chemin de coulissement des saillies en forme de crochet (26, 27) de la porte coulissante ou centrale (17), de sorte que la porte coulissante ou centrale (17) peut être accouplée au choix avec le câble (20) d'un équilibreur à ressort (18) ou avec le câble (21) de l'autre équilibreur à ressort (19) lors de son coulissement dans l'une ou dans l'autre direction, et chaque crochet opposé (24, 25) présentant deux pièces en crochet parallèles situées à une distance de la porte coulissante ou centrale différente des saillies en forme de crochet.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en outre en ce que** le tambour de câble (2) présente sur sa face extérieure au moins un renforcement ou une gorge (5) disposé en forme d'hélice pour recevoir le câble (3) et/ou que le tambour de câble (2) de l'au moins un équilibreur à ressort (1) présente un diamètre croissant de l'extrémité de la bobine de câble jusqu'au côté de la partie de câble la dernière à

- se dérouler lors de l'extraction du câble (3), de sorte que, lors du coulisement de la pièce coulissante (9), le diamètre efficace du tambour de câble (2) est d'abord le plus petit, puis grandit au fur et à mesure de l'extraction du câble (3), et que, lors du retrait du câble (3) par la force du ressort (6) tendu de l'équilibreur à ressort (1), le câble (3) peut s'enrouler d'abord sur le plus grand diamètre du tambour de câble (2), puis, au fur et à mesure du retrait par la force de ressort, sur un diamètre toujours plus petit du tambour de câble (2), l'axe de rotation du tambour de câble (2) étant disposé perpendiculairement à la direction de déplacement et en particulier dans le plan du mouvement de coulisement et/ou perpendiculairement à l'orientation du guide de la pièce coulissante (9) et/ou de son petit côté.
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en outre en ce que** la longueur d'extraction du câble (3) de l'au moins un équilibreur à ressort (1) relié à la pièce coulissante (9) correspond à plus de la moitié de la plus grande course de coulisement possible ou de la longueur totale de la course de coulisement de la pièce coulissante (9).
4. Dispositif selon une des revendications 1 à 3, **caractérisé en outre en ce que** le mouvement du câble (3) à l'extérieur du boîtier (8) de l'équilibreur à ressort (1) est rectiligne dans la direction de coulisement de la pièce coulissante.
5. Dispositif selon une des revendications 1 à 4, **caractérisé en outre en ce que**, pour la position de fermeture de la pièce coulissante (9) avec l'équilibreur à ressort (1) disposé pour effectuer un mouvement de fermeture par la force du ressort, il est prévu un tampon ou amortisseur (16) en guise de butée pour la pièce coulissante ou il est prévu que le mouvement de coulisement lors de la fermeture soit amorti et/ou qu'une fermeture ralentie ou en douceur soit effectuée.
6. Dispositif selon une des revendications 1 à 5, **caractérisé en outre en ce que**, pour la position de la pièce coulissante (9) dans laquelle le ressort (6) de l'au moins un équilibreur à ressort (1) est tendu, il est prévu une fixation s'opposant à la force de rappel du ressort (6), par exemple une encoche, un aimant, une pince et/ou un fermoir en particulier actionnable à la main.
7. Dispositif selon une des revendications 1 à 6, **caractérisé en outre en ce que** l'ouverture de crochet de chacune des saillies en forme de crochet pointe dans la direction de coulisement dans laquelle le câble (20, 21) peut être extrait, en s'opposant à la force du ressort (6) du palan, du boîtier de celui-ci, et qu'il est prévu sur le câble (20, 21) ou à l'extrémité du câble
- une saillie ou un crochet ou un anneau ou une boucle pour l'accrochage dans la saillie en forme de crochet, la saillie en forme de crochet étant formée en particulier de deux pièces de crochet (12) disposées l'une à côté de l'autre et/ou parallèlement entre elles, espacées, en particulier superposées et faisant saillie à l'extrémité du câble de traction (3) pour accrocher une pièce en forme de T (13) dont la longueur transversale par rapport au câble est supérieure à l'écartement des deux pièces de crochet (12), de sorte que le câble (3) accroché à la pièces en forme de T (13) passe entre les pièces de crochet (12) à distance de celles-ci.
8. Dispositif selon une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que**, sous l'ouverture de crochet, il est prévu une pente pour le guidage de la pièce en forme de T (13) ou de la pièce de couplage de câble (3) dans l'ouverture de crochet, ou pour la compensation en hauteur, en particulier pour compenser les différents écartements entre le guide (10) et la face supérieure de la pièce coulissante (9).
9. Dispositif selon une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que**, lors du coulisement de la pièce coulissante (9) et de chacune de ses saillies en forme de coquets par rapport aux crochets homologues (24, 25), la pièce de couplage ou la pièce en forme de T (13) sur le câble (3) de l'équilibreur à ressort (1) reste suspendue au crochet homologue (14).
10. Dispositif selon une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** les deux saillies en forme de crochets tenant chacune une extrémité d'un des câbles (20, 21) et la ou les saillies en forme de crochets sur la pièce coulissante (9) sont espacées les une par rapport aux autres de telle sorte que, lors du coulisement, la pièce coulissante (9) peut être entraînée dans une direction et l'autre câble (20, 21) peut être fixé dans une position initiale et réciproquement.
11. Dispositif selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les deux câbles (20, 21) sont fixés sur la pièce coulissante (9) ou la porte centrale (17) et qu'après l'ouverture de la pièce coulissante (9) ou de la porte centrale (17) vers un côté, un câble (20), et après l'ouverture dans le sens contraire, l'autre câble (21) est extrait en s'opposant à la force de ressort de l'équilibreur à ressort (18, 19) correspondant et, dans la position centrale, les deux câbles (20, 21) sortent à équidistance de leurs tambours de câble, en particulier sous l'action du ressort d'enroulement correspondant.
12. Dispositif selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le ressort (6) est constitué par un ressort hélicoïdal dont la tension initiale à l'état de repos est réglable en faisant pivoter un

axe de rotation (7) relié au ressort hélicoïdal, l'axe de rotation (7) pouvant être encliqueté dans un sens de rotation et l'encliquetage pouvant être débloqué par la rotation de l'axe de rotation (7), l'encliquetage étant conçu de sorte que, pour débloquer l'encliquetage dans le sens de rotation qui correspond à une détente du ressort de rotation, il faut une plus grande force ou un plus grand couple de rotation que dans le sens contraire qui correspond à une tension du ressort hélicoïdal.

5

10

13. Dispositif selon la revendication 12, **caractérisé en ce qu'il** est prévu un dispositif d'encliquetage (28) avec au moins une saillie (29) qui, lors de la rotation de l'axe de rotation (7) pour tendre ou détendre le ressort hélicoïdal, doit être surmontée par une pièce homologue, les flancs de la saillie (29) opposés dans le sens de rotation de l'axe de rotation (7) étant de raideurs différentes, en particulier le flanc (32) qui fait face au sens de rotation dans lequel l'axe de rotation (7) peut tourner pour détendre le ressort hélicoïdal étant plus raide que le flanc (33) qui fait face au sens de rotation opposé.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

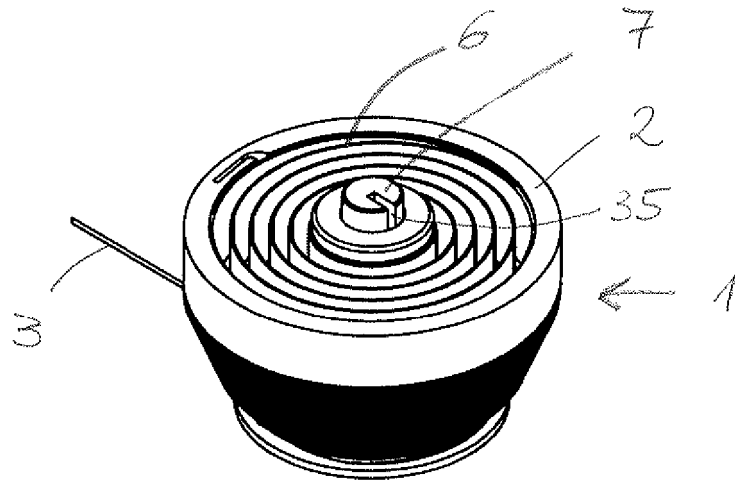


Fig. 1

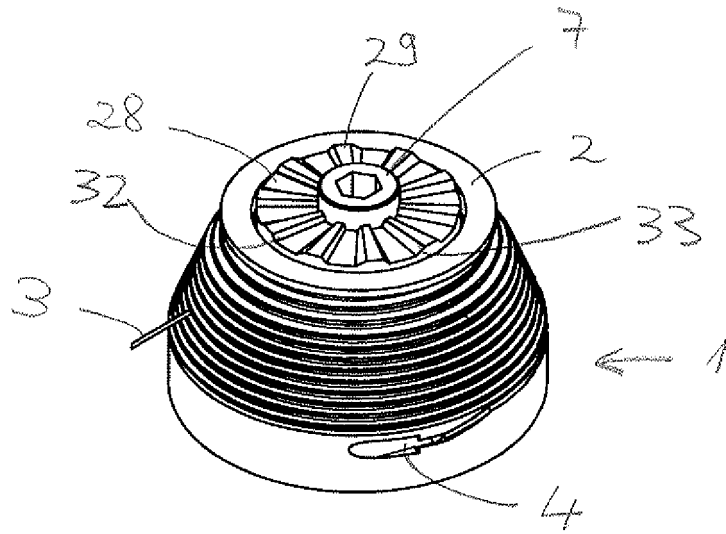
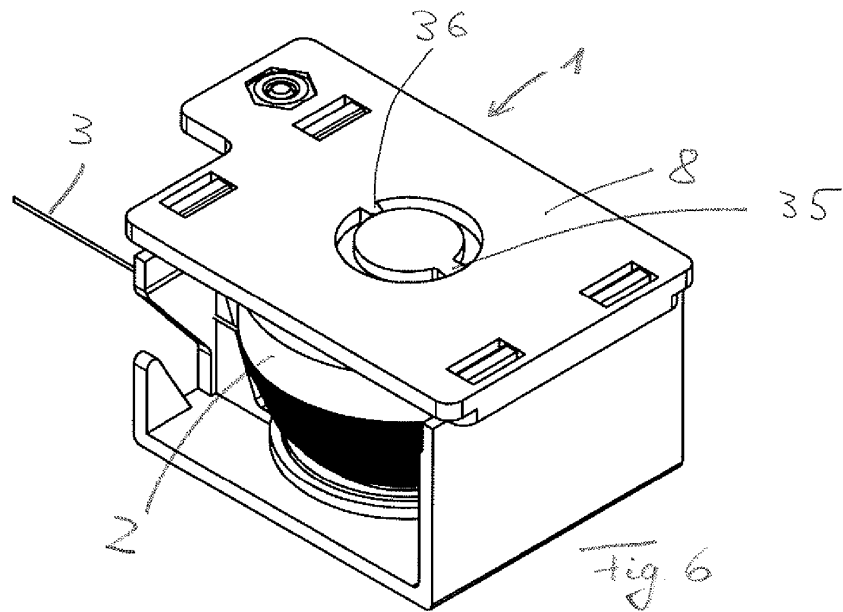
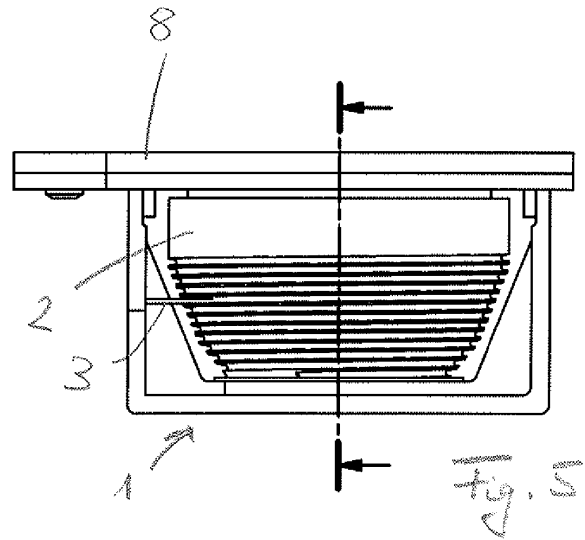
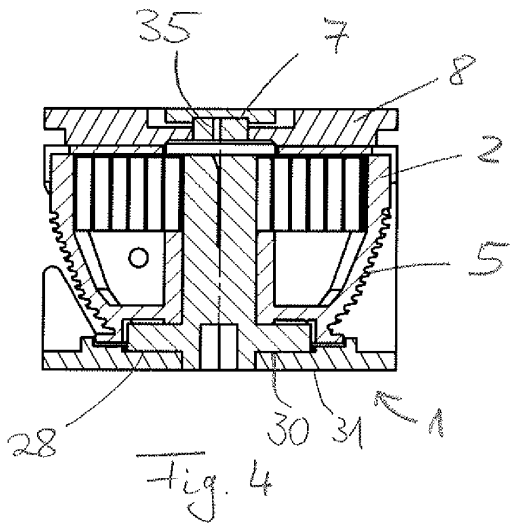
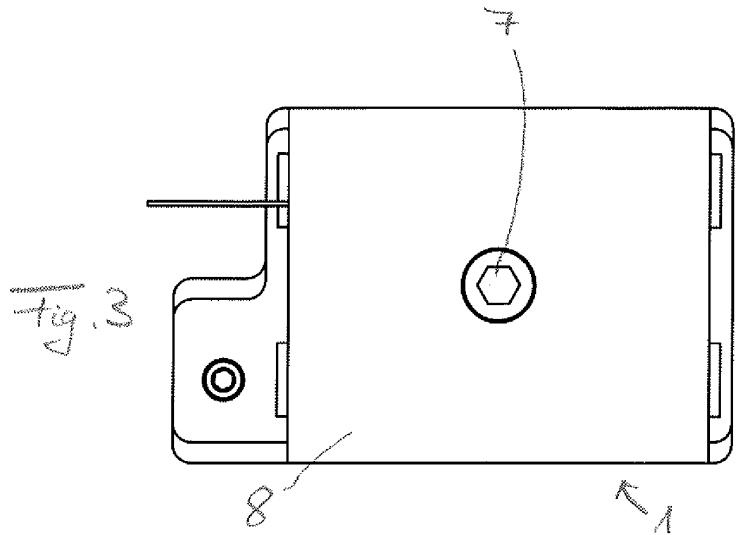


Fig. 2



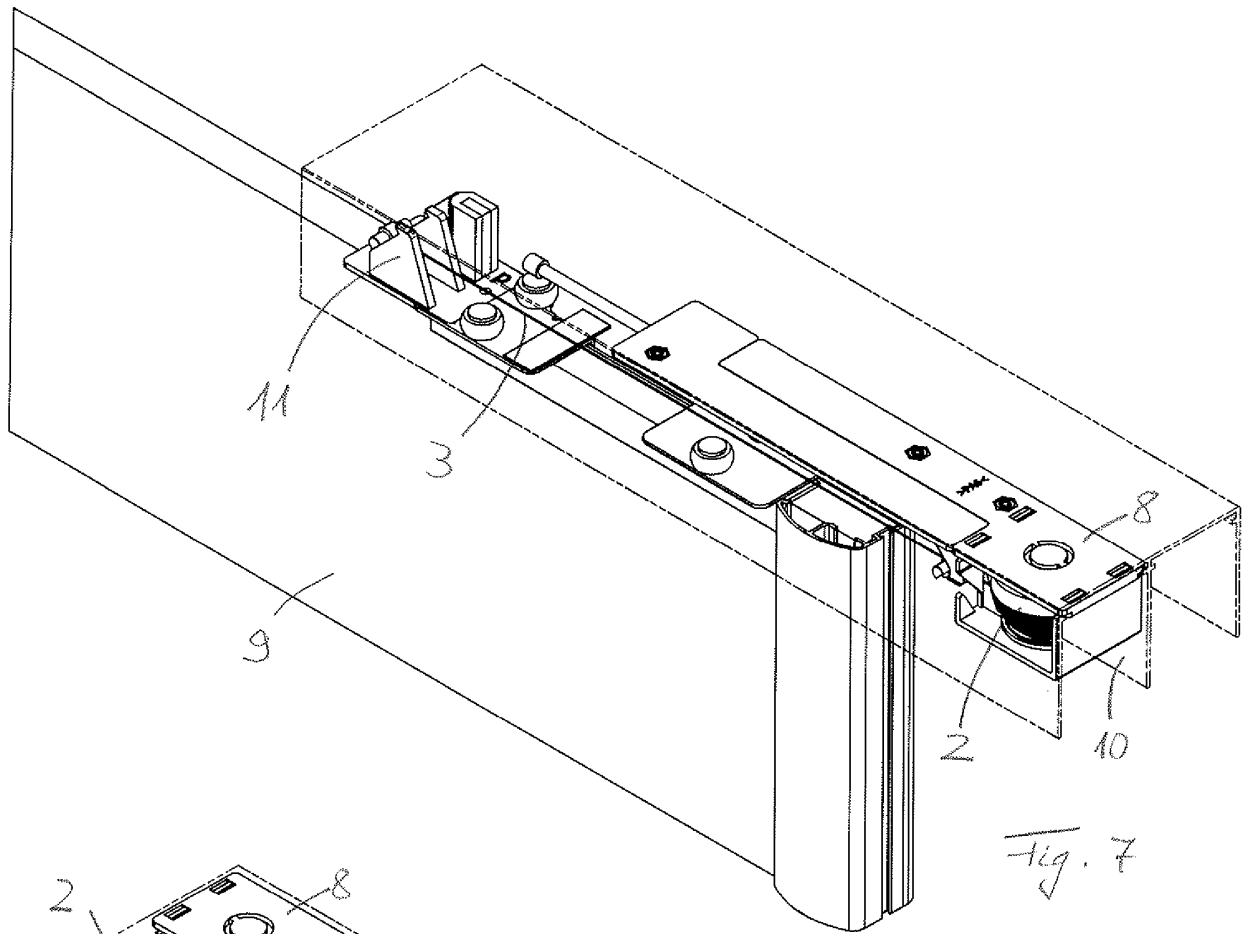


Fig. 7

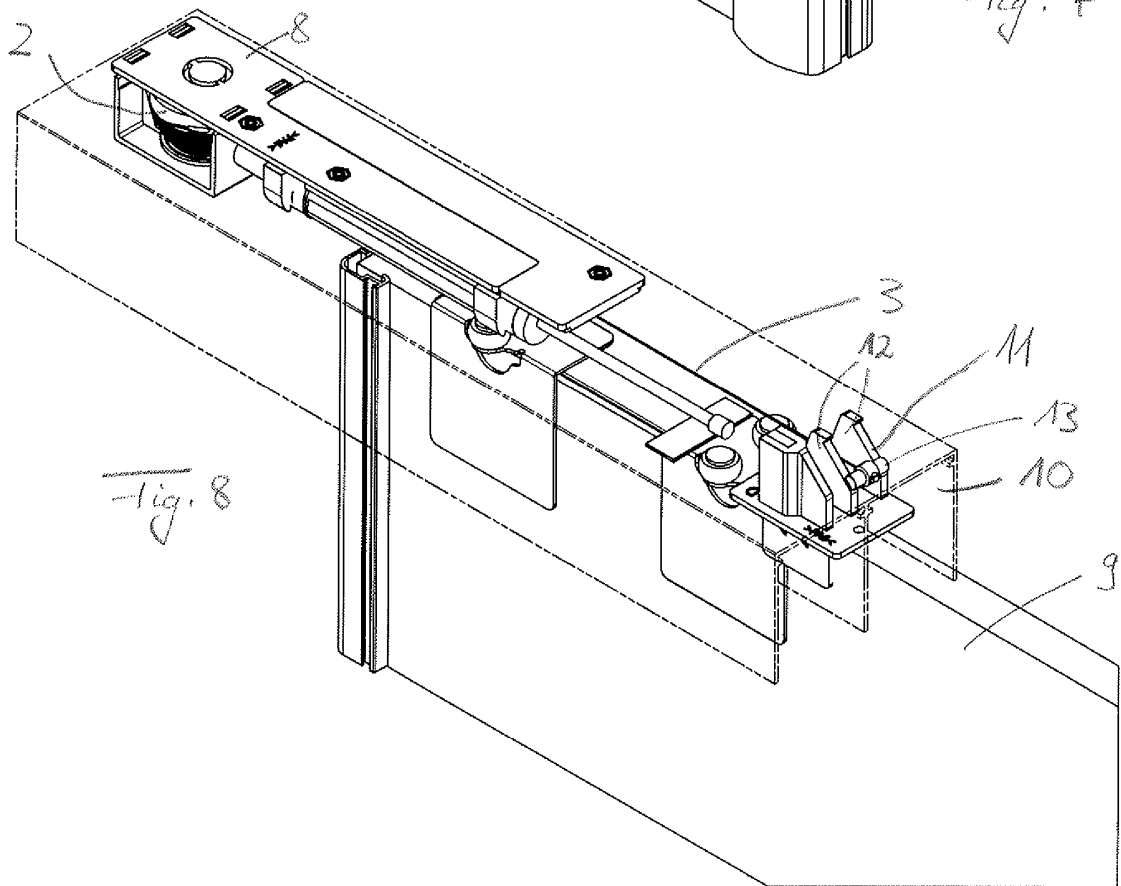
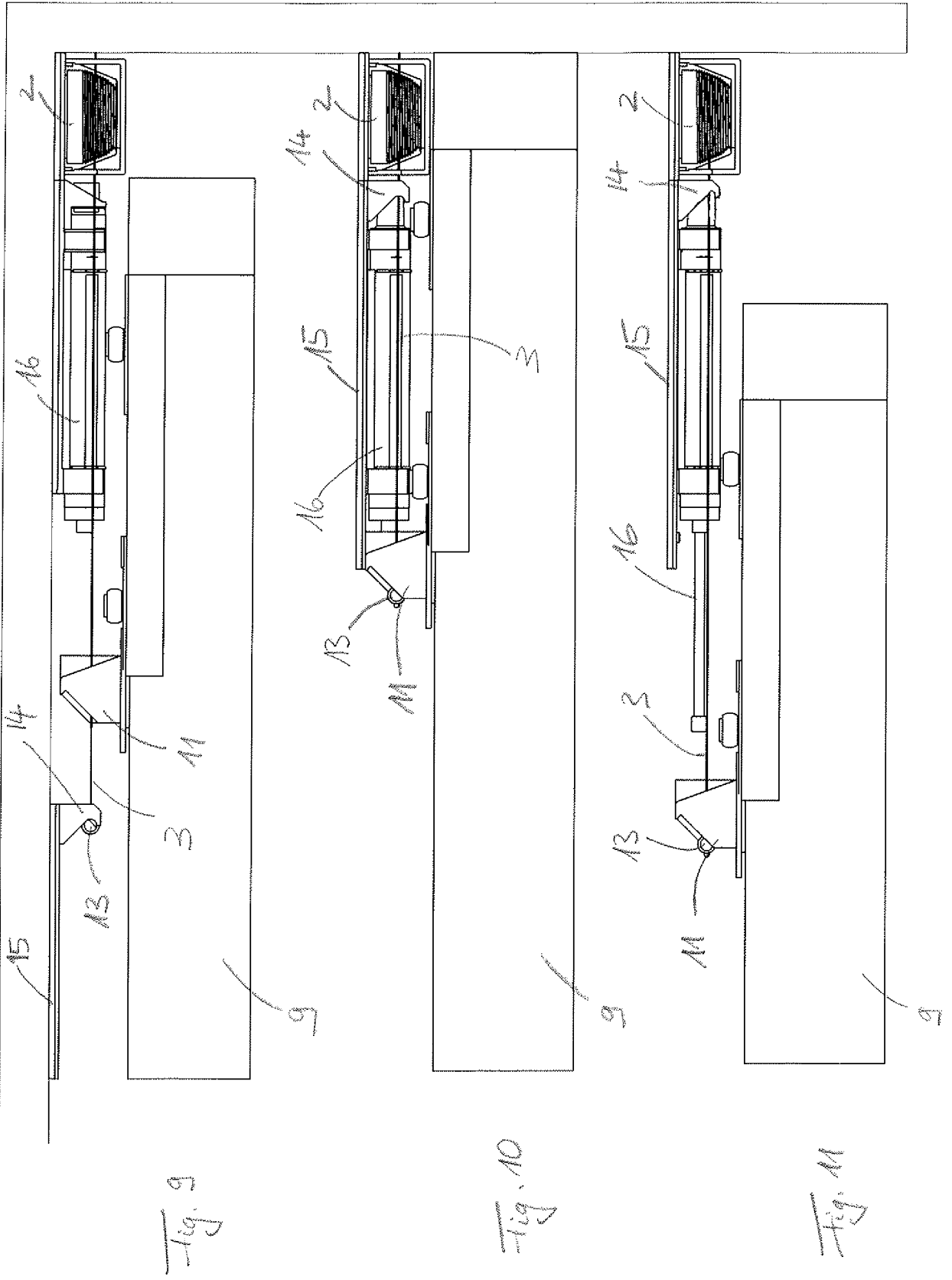


Fig. 8



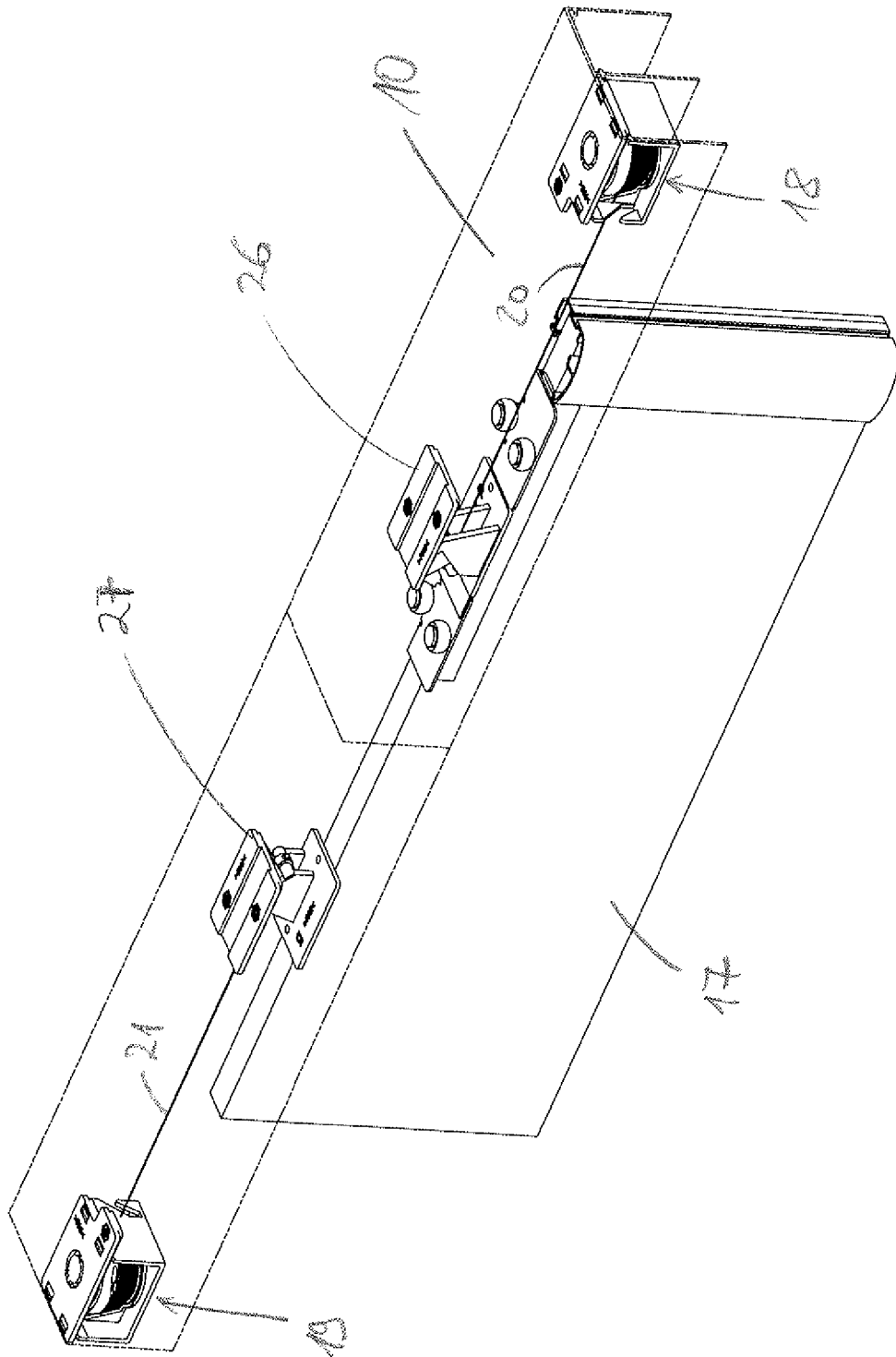
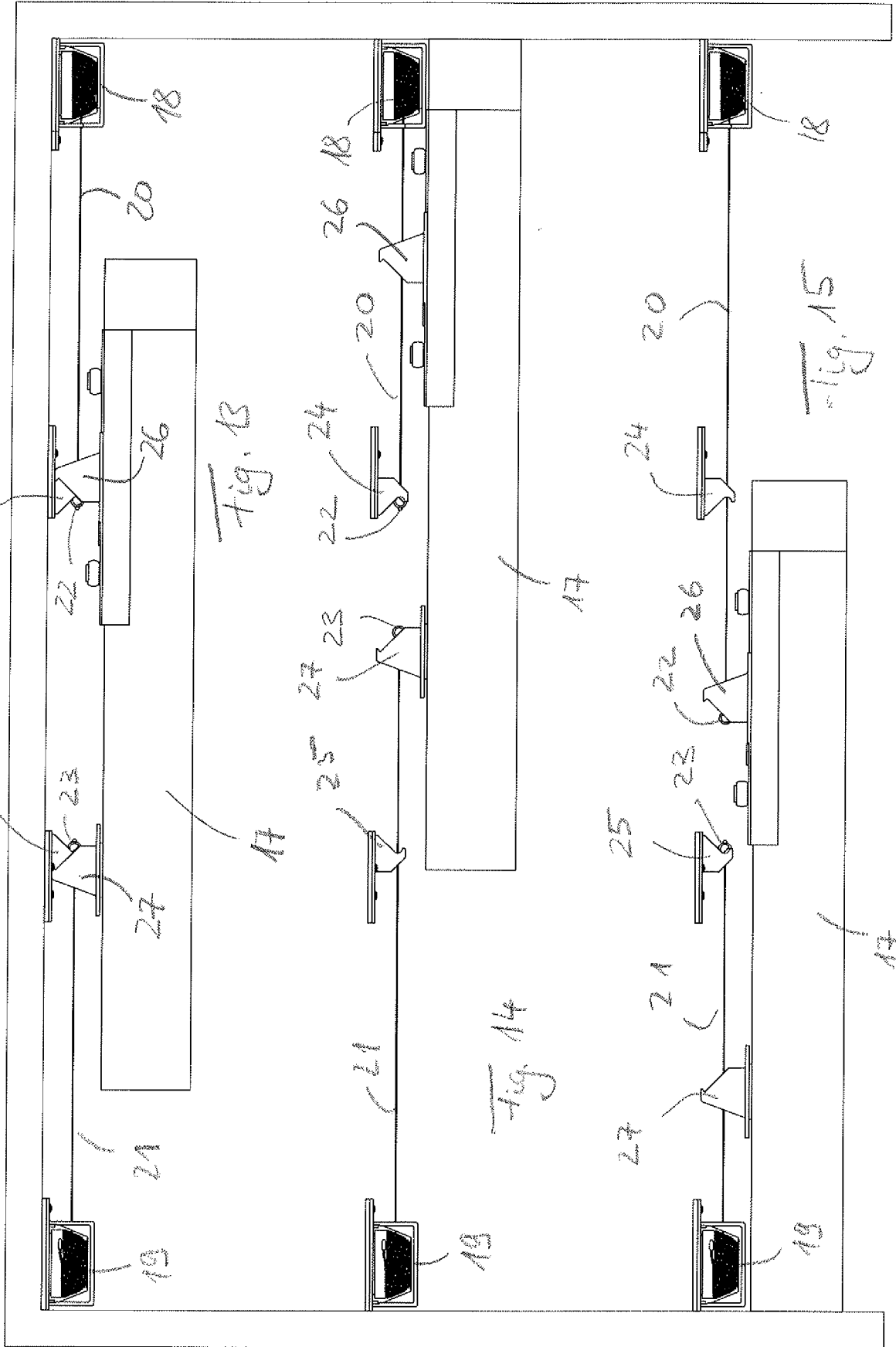


Fig 12



**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 3020580 A [0002]
- EP 2395195 A2 [0004]
- US 3246363 A [0004]
- US 5937478 A [0004]
- US 4012008 A [0004]
- DE 2502012104360 U1 [0004]