



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.11.2021 Patentblatt 2021/47

(51) Int Cl.:
E05B 65/08 ^(2006.01) **E05F 15/60** ^(2015.01)
E05F 15/643 ^(2015.01) **E05B 15/04** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21172708.6**

(22) Anmeldetag: **07.05.2021**

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

(30) Priorität: **18.05.2020 DE 102020113394**

(71) Anmelder: **dormakaba Deutschland GmbH**
58256 Ennepetal (DE)

(72) Erfinder:
• **Drux, Matthias**
58256 Ennepetal (DE)
• **Wilhelm, Uwe**
58256 Ennepetal (DE)
• **Gröne, Kai**
58256 Ennepetal (DE)

(74) Vertreter: **Balder IP Law, S.L.**
Paseo de la Castellana 93
5^a planta
28046 Madrid (ES)

(54) **VERRIEGELUNGSEINRICHTUNG FÜR EINE SCHIEBETÜRANLAGE UND SCHIEBETÜRANLAGE**

(57) Gegenstand der Erfindung ist eine Verriegelungseinrichtung (100) zur Festsetzung eines Riemens (10) einer Schiebetüranlage, umfassend ein Gehäuse (11), in dem ein Aktor (12) und ein Läufer (13) aufgenommen sind, wobei der Läufer (13) mittels des Aktors (12) linear im Gehäuse (11) verlagerbar ist, und wobei am Läufer (13) wenigstens ein Führungsmittel (14) angeordnet ist, das in einer ersten Führungskulisse (15) im Gehäuse (11) geführt ist, und wobei ein Sperrschieber (16) im oder am Gehäuse (11) angeordnet ist, der entlang einer Bewegungsrichtung zum Sperren des Riemens (10) auf diesen zu in eine Sperrstellung und zur Freigabe des Riemens (10) von diesem weg in eine Freigabestellung bewegbar ist, wofür im Sperrschieber (16) wenigstens eine zweite Führungskulisse (17) ausgebildet ist, in der das Führungsmittel (14) gleichermaßen geführt ist, und wobei am Sperrschieber (16) eine Sperrklinke (18) aufgenommen ist, die zum Eingriff in den Riemen (10) ausgebildet ist und in Verlaufsrichtung des Riemens (10) am Sperrschieber (16) verlagerbar ist. Erfindungsgemäß ist in der Aufnahme zwischen der Sperrklinke (18) und dem Sperrschieber (16) wenigstens eine Rampe (19a, 19b) ausgebildet, mittels der ein zusätzlicher Schließweg über die Sperrstellung der Sperrklinke (18) hinaus erzeugbar ist, wenn eine Zugkraft in einer Sperrichtung (SR) auf den Riemen (10) ausgeübt wird.

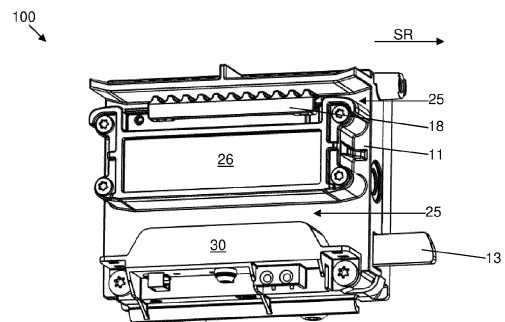


Fig. 1a

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verriegelungseinrichtung für Schiebetüranlagen sowie eine damit ausgestattete Schiebetüranlage.

STAND DER TECHNIK

[0002] Für derartige Anlagen ist eine Vielzahl an Verriegelungseinrichtungen bekannt. Es gibt beispielsweise Verriegelungseinrichtungen, die in einen Flügelantrieb integriert sind. Dies erschwert die Nachrüstung und die Anwendung beispielsweise eines Sperrbolzens benötigt viel Bauraum, wie dies beispielsweise aus der WO 2015/188209 A1 ersichtlich ist.

[0003] Eine andere Art von Verriegelung basiert auf dem Eingriff eines Verriegelungsbolzens mit einem Zahnrad, das beispielsweise auf einer Umlenkrolle eines Riementreibs sitzt. Dies erfordert eine aufwändige Steuerung hinsichtlich des Verriegelungsbolzens, um die Verriegelung sicherzustellen. Zieht jemand beispielsweise am Türflügel, führt dies aufgrund von Hebelwirkungen zu sehr großen Belastungen an oder in der Verriegelung. Außerdem ist die Einstellung der Türverriegelungsposition aufwändig.

[0004] Beispielsweise offenbart die CN 108131063 A eine einfache Ausgestaltung einer Verriegelungseinrichtung zur Festsetzung eines Riemens einer Schiebetüranlage mit einem Sperrschieber.

[0005] Aus der nachveröffentlichten DE 10 2019 108 270 A1 ist eine Verriegelungseinrichtung zur Festsetzung eines Riemens einer Schiebetüranlage bekannt, umfassend ein Gehäuse, in dem Aktor und ein Läufer aufgenommen sind, wobei der Läufer mittels des Aktors linear im Gehäuse verlagerbar ist, und wobei am Läufer wenigstens ein Führungsmittel angeordnet ist, das in einer ersten Führungskulisse im Gehäuse geführt ist, und wobei ein Sperrschieber im oder am Gehäuse angeordnet ist, der entlang einer Bewegungsrichtung zum Sperren des Riemens auf diesen zu in eine Sperrstellung und zur Freigabe des Riemens von diesem weg in eine Freigabestellung bewegbar ist, wofür im Sperrschieber wenigstens eine zweite Führungskulisse ausgebildet ist, in der das Führungsmittel gleichermaßen geführt ist, und wobei am Sperrschieber eine Sperrklinke aufgenommen ist, die zum Eingriff in den Riemen ausgebildet ist und in Verlaufsrichtung des Riemens am Sperrschieber verlagerbar ist.

[0006] Nachteilhafterweise ist der Sperrschieber nur zwischen der Sperrstellung und der Freigabestellung hin- und her bewegbar. In der Sperrstellung wird der Riemen, der eine in Richtung zum Sperrschieber bzw. zur Sperrklinke weisende Zahnstruktur aufweist, zwischen der Sperrklinke und einem Gehäuseabschnitt des Gehäuses gehalten. In dieser Halteposition muss auf den Riemen zur Verriegelungssicherheit eine Zugkraft vorgegebener Höhe aufbringbar sein, ohne dass der Riemen zwischen der Sperrklinke und dem Gehäuseab-

schnitt durchrutscht, beispielsweise bei einem Einbruchversuch. Ein Durchrutschen muss auch dann sicher verhindert werden, wenn sich beispielsweise Fette oder Öle auf dem Riemen befinden oder wenn die Verriegelungseinrichtung schon über einen längeren Zeitraum im Einsatz ist.

[0007] Nachteilhafterweise ist jedoch die Position des Sperrschiebers bzw. der Sperrklinke in der Sperrstellung toleranzbehaftet, sodass auch bei einem eingeklemmten Riemen in der Sperrstellung der Sperrklinke noch eine laterale Restluft etwa zwischen dem Riemen und dem Gehäuse vorhanden sein kann. Diese Restluft von wenigen zehntel Millimetern kann dazu führen, dass die für eine Schließsicherheit geforderte Zugkraft auf den Riemen von der Verriegelungssicherheit nicht gehalten werden kann und der Riemen durchrutscht.

OFFENBARUNG DER ERFINDUNG

[0008] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, den vorgenannten Nachteilen zu begegnen und eine Klemmung des Riemens zwischen der Sperrklinke und dem Gehäuse in der Sperrstellung der Sperrklinke weiter zu verbessern.

[0009] Diese Aufgabe wird ausgehend von einer Verriegelungseinrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und ausgehend von einer Schiebetüranlage gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 14 in Verbindung mit den jeweils kennzeichnenden Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0010] Die Erfindung schließt die technische Lehre ein, dass eine Verriegelungseinrichtung zur Festsetzung eines Riemens einer Schiebetüranlage ein Gehäuse umfasst, in dem ein Aktor und ein Läufer aufgenommen sind. Der Läufer ist dabei mittels des Aktors linear im Gehäuse verlagerbar, und am Läufer ist wenigstens ein Führungsmittel angeordnet, das in einer ersten Führungskulisse im Gehäuse geführt ist. Ein Sperrschieber ist im oder am Gehäuse entlang einer Bewegungsrichtung zum Sperren des Riemens auf diesen zu in eine Sperrstellung und zur Freigabe des Riemens von diesem weg in eine Freigabestellung bewegbar angeordnet. Dafür ist im Sperrschieber wenigstens eine zweite Führungskulisse ausgebildet, in der das Führungsmittel gleichermaßen geführt ist. Am Sperrschieber ist eine Sperrklinke beweglich aufgenommen, die zum Eingriff in den Riemen ausgebildet ist und durch ihre Beweglichkeit in Verlaufsrichtung des Riemens am Sperrschieber verlagerbar ist.

[0011] Erfindungsgemäß ist in der Aufnahme zwischen der Sperrklinke und dem Sperrschieber wenigstens eine Rampe ausgebildet, mittels der ein zusätzlicher Schließweg über die Sperrstellung der Sperrklinke hinaus erzeugbar ist, wenn eine Zugkraft in einer Sperrrichtung auf den Riemen ausgeübt wird. Die Rampe hat die Wirkung, dass die Sperrklinke über die Schrägung der Rampe seitlich und zusätzlich in Richtung des Riemens bewegt wird, mit diesem insofern noch tiefer in Eingriff

gelangt und den Riemen gegen eine rückseitige Gehäuseseite drückt bzw. quetscht und somit den Luftspalt folglich reduziert oder sogar eliminiert.

[0012] Dies ermöglicht eine sichere Verriegelung der zugehörigen Schiebetür beispielsweise in Form eines Schiebetürflügels oder einer mehrflügeligen Schiebetüranlage, sofern die Schiebetüren über einen Übertragungsmechanismus wie ein Riementrieb oder ähnlichem miteinander bewegungsgekoppelt sind. Damit muss beim Verriegeln die Endposition des Flügels nicht genau erreicht sein. Der betreffende Flügel kann sich noch etwas außerhalb der eigentlichen Verriegelungsposition befinden. Abgesehen davon kann diese Verriegelung leicht in bestehende Flügelanlagen auch noch nachträglich integriert werden und die Mindestschließkraft kann eingehalten werden.

[0013] Vorzugsweise weist der Sperrschieber eine Führungsfläche auf, mittels der die Sperrklinke am Sperrschieber in Verlaufsrichtung des Riemens geführt ist. Dabei ist wenigstens eine Rampe in der Führungsfläche ausgebildet. Die Rampe bewirkt, dass der Sperrschieber über die Sperrklinke in Richtung des Riemens so bewegt wird, sodass der Sperrschieber sicher mit dem Riemen in kraft- und/oder formschlüssigen Wirkeingriff gelangt und die Mindestschließkraft erreicht wird.

[0014] Insbesondere weist die Führungsfläche eine erste Rampe und eine beabstandet zur ersten Rampe ausgebildete zweite Rampe auf. Diese Art der Führung hat den Vorteil einer besonders reibungsarmen Führung, da nur kleine, diskrete Kontaktflächen an den Rampen gebildet werden, und die Führung der Sperrklinke in Anordnung am Sperrschieber ist statisch bestimmt und kipelt nicht. Durch eine flache Rampe wird die Selbsthemmung beim Rückfedern gering gehalten.

[0015] Die Sperrklinke weist eine im Wesentlichen komplementär zur Führungsfläche ausgebildete Gegenführungsfläche auf. Diese Gegenführungsfläche kann gegen die Rampe anlaufen, die insbesondere oder bevorzugt am Sperrschieber ausgebildet ist, wobei die Rampe und die Gegenführungsfläche gewissermaßen erst gemeinsam eine Rampenanordnung mit der geforderten Wirkung bilden, wobei alternativ auch eine Führungskante am Sperrschieber gegen die flächige Rampe am Sperrschieber anlaufen kann.

[0016] Weiterhin ist vorgesehen, dass ein erstes Federelement zwischen dem Sperrschieber und der Sperrklinke eingerichtet ist, welches die Sperrklinke in die Sperrrichtung vorspannt. Damit wird eine definierte Position der Sperrklinke am Sperrschieber erreicht, sodass die Sperrklinke nicht an irgendeiner Position am Sperrschieber verharrt, sondern gewissermaßen eine vorbestimmte Neutralposition einnimmt, insbesondere wenn die Sperrklinke mit dem Riemen in der Freigabeposition nicht in Eingriff steht.

[0017] Ferner kann ein zweites Federelement vorgesehen sein, das zwischen dem Sperrschieber und der Sperrklinke eingerichtet ist und das die Sperrklinke entgegen der Sperrrichtung vorspannt. Die Federkraft des

zweiten Federelementes ist vorteilhafterweise größer als die Federkraft des ersten Federelementes. Damit wird gewährleistet, dass sich die Sperrklinke beim Bewegen in Entriegelungsrichtung auch sicher vom Riemen löst und nicht die Position durch das erste Federelement beeinträchtigt wird.

[0018] Gemäß der zweiten Ausführungsform kann am Gehäuse ein Deckelement angeordnet sein, an dem das zweite Federelement ausgebildet ist und diese Variante bietet eine einfache einteilige Konstruktion mit dem Deckelement. Beim Aufsetzen des so gebildeten Deckelementes gelangt das Federelement aufgrund eines Kontaktierens mit dem Sperrelement in Wirkeingriff.

[0019] Dabei kann das zweite Federelement am Deckelement als Federspange ausgeführt sein. Die Federspange ist am Deckelement angeordnet oder angeformt und in einem Spalt zwischen dem Sperrschieber und einer Innenfläche des Gehäuses eingerichtet. Dies ist eine sehr einfache und preisgünstige Konstruktion, um ein Deckmodul herstellen zu können und einfach mittels eines Aufsetzens auf das Gehäuse mit dem Sperrelement in Wirkeingriff gelangen zu lassen.

[0020] Gemäß der zweiten, alternativen Ausführungsform ist die Rampe bei jeder der vorgenannten Verriegelungseinrichtungen als ein Abschnitt in der ersten Führungskulisse ausgebildet. Vorzugsweise schließt sich dieser Abschnitt in der ersten Führungskulisse an die Position an, in der sich das Führungsmittel befindet, wenn sich der Sperrschieber in Sperrstellung befindet.

[0021] Wird eine Zugkraft in Sperrrichtung auf den Riemen aufgebracht, so wird bei einer formschlüssigen Anlage der Sperrklinke am Sperrschieber und einem Eingriff der Sperrklinke in die Verzahnung, die der Riemen aufweist, der Sperrschieber ebenfalls in die Sperrrichtung verlagert, während das zweite Federelement zwischen dem Sperrschieber und einem Teil des Gehäuses einfedert. Dabei können die Führungsmittel in der ersten Führungskulisse in den erfindungsgemäß sich anschließenden Abschnitt weiterwandern, was durch einen Restmagnetismus im Linearmotor möglich wird. Der Abschnitt in der ersten Führungskulisse ist in Richtung zum Riemen abgewinkelt ausgebildet, sodass sich in der Kontur der Führungskulisse eine alternative Form einer Rampe bildet, an der das Führungsmittel entlang verfahren kann. Dadurch wird auch der Sperrschieber mit der Sperrklinke gegen den Riemen gedrückt, wodurch auf alternative Weise ebenfalls die Toleranzen in der Klemmung des Riemens zwischen der Sperrklinke und dem Gehäuseteil gewissermaßen herausgedrückt werden.

[0022] Vorzugsweise ist die Sperrklinke, die über die Rampen in oder an dem Sperrschieber aufgenommen und geführt ist, aus einem metallischen Werkstoff ausgebildet, umfassend ein Siliziumtombak-Werkstoff. Dieser Werkstoff hat sich als besonders verschleißarm und reibungsoptimiert herausgestellt, insbesondere in Reibpaarung mit Stahlwerkstoffen. Bei der zweiten alternativen Ausführung kann die Sperrklinke aus Kunststoff gebildet sein, weil die Führung für den Toleranzausgleich

nicht mittels der Sperrklinke durchgeführt wird, sondern mittels des Gehäusedeckels aus Kunststoff.

[0023] Die Erfindung bezieht sich weiterhin auf eine Schiebetüranlage mit einer Verriegelungseinrichtung wie vorstehend beschrieben. Die Schiebetüranlage kann dabei ein- oder mehrflügelig ausgebildet sein.

[0024] Ist die Schiebetüranlage als mehrflügelige Schiebetüranlage ausgebildet, können deren Türflügel mit dem Riemen so verbunden sein, dass die Zugkraft auf den Riemen in Sperrrichtung erzeugbar ist, wenn die sich in Schließstellung befindlichen Türflügel auseinander und damit in Öffnungsrichtung gezogen werden. D. h. die Verriegelung muss mit der Sperrklinke erst in den Riemen eingreifen, wenn die Türflügel geöffnet werden. Damit ist eine bistabile Lösung möglich, wobei lediglich dann elektrische Energie benötigt wird, wenn die Verriegelungseinrichtung entriegeln bzw. keine Verriegelung zulassen soll.

BEVORZUGTE AUSFÜHRUNGSBEISPIELE DER ERFINDUNG

[0025] Weitere, die Erfindung verbessernde Maßnahmen werden nachstehend gemeinsam mit der Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Figuren näher dargestellt. Es zeigt:

- | | |
|-----------------|--|
| Figur 1a und 1 | b eine Verriegelungseinrichtung gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung in zwei Ansichten, |
| Figur 2 | den Antriebsabschnitt der Verriegelungseinrichtung von Figur 1, |
| Figur 3a und 3b | den Verriegelungsabschnitt der Verriegelungseinrichtung von Figur 1 in zwei Explosionsansichten, |
| Figur 4a und 4b | die Verriegelungseinrichtung von Figur 1 in zwei Betriebsstellungen jeweils im vertikalen Längsschnitt, |
| Figur 5 | einen weiteren, vertikalen Längsschnitt durch die Verriegelungseinrichtung von Figur 1 im vertikalen Längsschnitt, |
| Figur 6 | eine Verriegelungseinrichtung gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung im vertikalen Längsschnitt, |
| Figur 7 | eine Detailansicht des Deckelementes der Verriegelungseinrichtung von Figur 6 und |
| Figur 8 | eine Verriegelungseinrichtung gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung im vertikalen Längsschnitt. |

[0026] Figur 1a zeigt eine Verriegelungseinrichtung 100 gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung in einer perspektivischen Ansicht. Die Verriegelungseinrichtung 100 umfasst ein Gehäuse 11, in dem die Verriegelungskomponenten aufgenommen sind. An der Vorderseite des Gehäuses 11 sind ein Deckelement 26 und vorzugsweise ein Sensorhalter 30 angebracht. Das Gehäuse 11 und das Deckelement 26 schließen einen Riemenführungsraum 25 für einen Lasttrum eines hier nicht dargestellten Riemens 10 ein. Das Deckelement 11 und der Sensorhalter 30 schließen einen Riemenführungsraum 25 für den unteren Freitrum dieses Riemens 10 ein. Aus der rechten Seite des Gehäuses 11 ragt ein Vorsprung eines später näher erläuterten Läufers 13 heraus. Dieser kann mit einem Betätigungsmittel nach links drückend betätigt werden, um die Verriegelung im Notfall manuell lösen zu können.

[0027] Die dargestellte Sperrklinke 18 am Gehäuse 11 aufgenommen und vermag den nicht gezeigten Riemen im Riemenführungsraum 25 in einer Sperrrichtung SR zu sperren. Die Sperrklinke 18 weist an der dem Deckelement 26 abgewandten Seite vorzugsweise eine Zahnkontur auf, die im Wesentlichen komplementär zu einer Zahnkontur des Riemens 10 ist, die der Sperrklinke 18 im oberen Riemenführungsraum 25 zugewandt ist. Damit ist es der Sperrklinke 18 möglich, vorteilhafterweise formschlüssig mit dem Riemen 10 diesen festhaltend und damit den/die angeschlossenen Flügel einer Flügelanlage verriegelnd zu arretieren.

[0028] Figur 1b zeigt eine Teil-Explosionsansicht der Verriegelungseinrichtung 100. Das Gehäuse hat ein hinteres Teil 11a, das die sonstige Verriegelungseinrichtung 100 zur Rückseite hin ab- bzw. verschließt. Ein daran befestigtes Gehäuseteil 11b dient der Aufnahme der Komponenten der Verriegelungseinrichtung 100, also der Elemente, die das eigentliche Verriegelungselement in Form der Sperrklinke 18 zwischen der Entriegelungsstellung und Sperrstellung bewegen. Zwischen dem Gehäuseteil 11a und dem Gehäuseteil 11b ist ein Aktor 12 beispielhaft in Form einer Spule mit Eisenkern aufgenommen, wobei der hintere Gehäuseteil 11a entnommen dargestellt ist. Der Läufer 13 steht mit dem Aktor 12 in elektromagnetischer Wechselwirkung und wird bei Bestromen vom Aktor 12 je nach Polarisationsrichtung nach links oder rechts in oder entgegen der Schließrichtung SR zwischen einer Schließposition und einer Öffnungsposition bewegt.

[0029] An dem Läufer 13 sind zwei Führungsmittel 14 in Richtung Deckelement 26 hervorstehend ausgebildet. Die Führungsmittel 14 sind Stifte mit darauf frei rotierbar angeordneten, im Querschnitt kreisrunden Lagern, insbesondere Wälzlagern. Die Führungsmittel 14 werden damit in einer jeweils korrespondierenden, ersten Führungskulisse 15 eines Gehäuseteils 11c in oder entgegen der Schließrichtung SR geführt. Damit ist auch der Läufer 13 geführt.

[0030] Zwischen dem Deckelement 26 und der Sperrklinke 18 ist andeutungsweise ein vorhandener

Sperrschieber 16 zu erkennen.

[0031] Figur 2 zeigt im Wesentlichen den Aktor 12 in Verbindung mit dem Läufer 13 der Verriegelungseinrichtung 100 in einer detaillierteren, größeren Ansicht insbesondere ohne das Gehäuse 11. Der Läufer 13 ist vorzugsweise aus einem ferromagnetischen Material gebildet, rechts und links etwa mittig befindet sich ein jeweiliger Abschnitt in Form von Läuferelementen 13a, zwischen denen auf nicht näher gezeigte Weise Permanentmagnete angeordnet sind.

[0032] Der Läufer 13 ist mittels am Aktor 12 vierfach vorgesehener Führungsrollen 28 am Gehäuseteil 11b abgewandten Seite entlang der Schließrichtung SR geführt (nicht dargestellt). Die Rotationsachsen der Führungsrollen 28 verlaufen senkrecht zur Schließrichtung SR und vorzugsweise quer zur Bewegungsrichtung des Läufers 13. Die Führungsrollen 28 sind frei rotierbar angeordnet, sodass der Läufer 13 reibungsarm geführt wird.

[0033] Die Figuren 3a und 3b zeigen Teile der Verriegelungseinrichtung 100 in zwei Explosionsansichten. Der Sperrschieber 16 weist an seiner der Sperrklinke 18 zugewandten Seite eine Führungsnut 16b auf, die zu einer Stirnseite offen und zur gegenüberliegenden Stirnseite geschlossen ist. Die Führungsnut 16b ist seitlich von zwei Vorsprüngen 16a eingeschlossen, die sich kragenförmig voneinander weg erstrecken.

[0034] Die Sperrklinke 18 umfasst einander zugewandte, im Querschnitt C-förmige Führungsnuten 18b, die die Vorsprünge 16a umgreifen. Damit ist die Sperrklinke 18 entlang der Schließrichtung SR am Sperrschieber 16 geführt, hat aber in Richtung quer zur Schließrichtung SR und zu den Vorsprüngen 16a ein geringes Spiel. Die Sperrklinke 18 umfasst ferner einen nicht bezeichneten Vorsprung, der zwischen den Führungsnuten 18b ausgebildet ist und zu den Führungsnuten 18b beabstandet ausgebildet ist. Dieser Vorsprung ist in der Führungsnut 16b geführt aufgenommen. An einem Ende weist dieser Vorsprung eine in Richtung Sperrschieber 16 bzw. Führungsnut 16b hervorstehende Nase 18a auf, um die erfindungsgemäße Rampe zu bilden.

[0035] Zwischen der Nase 18a und einem Federanschlag 29 ist ein erstes Federelement 23 eingespannt. Das Federelement 23 drückt die Sperrklinke 18 am Sperrschieber 16 in Schließrichtung SR.

[0036] In einem etwa mittigen Bereich umfasst der Sperrschieber 16 zwei bogenförmig gekrümmt ausgebildete, zweite Führungskulissen 17, in die die Führungsmittel 14 hineinragen und mittels Lagern in den Führungskulissen 17 innenseitig geführt sind. Die besondere Krümmung der Führungskulissen 17 führt dazu, dass der Sperrschieber 16 bei einer Bewegung der Führungsmittel 14 quer zur Schließrichtung SR mit der Sperrklinke 18 gegen den Riemen bewegt wird und diesen damit klemmen kann.

[0037] In Sperrstellung ist die Sperrklinke 18 somit zwar gegen den Riemen 10 gedrängt, dieser kann aber aufgrund von Toleranzen zur Sperrklinke 18 noch Luft

aufweisen.

[0038] Um bei einer Zugkraft auf den Riemen 10 in Sperrrichtung SR die Luft selbsttätig herauszudrücken, ist die Nase 18a mit einem an dieser ausgebildeten Kontaktabschnitt 22 an einer ihr zugewandten Führungsfläche 21 des Sperrschiebers 16 geführt. Die Führungsfläche 21 umfasst zwei Rampen 19a, 19b, und an den Rampen 19a, 19b fahren die Kontaktabschnitte 22 bei einer Zugkraft auf den Riemen 10 in Sperrrichtung SR schräg auf, von denen sich ein erster an der Nase 18a befindet und ein zweiter am seitlichen Ende des Sperrschiebers 16 befindet. Im Ergebnis wird die Luft zum Riemen 10 herausgedrückt und die Mindestsperrkraft kann eingehalten werden.

[0039] Ein zweites Federelement 24a, das zwischen dem Sperrschieber 16 und der Sperrklinke 18 angeordnet ist, wirkt mit einer höheren Federrate aber mit einem kleineren Federweg dem ersten Federelement 23 entgegen und komprimiert bei einer Bewegung des Sperrelementes 23 in Sperrrichtung SR, wenn eine Zugkraft auf den Riemen aufgebracht wird. Zugleich entspannt zugleich das erste Federelement 23 leicht. Da die Federkraft des ersten Federelementes 23 kleiner ist als die Federkraft des zweiten Federelementes 24a, kann sich die Sperrklinke 18 trotz der definierten Position der Sperrklinke 18 zwischen den beiden Federelementen 18 und 24a zum ersten Federelement 23 hin verlagern, um das Einrücken der Verzahnung des Riemens in die Verzahnung der Sperrklinke 18 zu ermöglichen.

[0040] Die Figuren 4a und 4b zeigen die Verriegelungseinrichtung 100 in Wechselwirkung mit dem Riemen 10 einmal in Entriegelungsstellung (Figur 4a) und einmal in Sperrstellung (Figur 4b). Aus dem Vergleich der Ansichten ist deutlich zu erkennen, wie die Führungskulissen 17 den Sperrschieber 16 und damit die Sperrklinke 18 zum oberen Lasttrum des Riemens 10 hin bzw. von diesem weg bewegen, wenn die Führungsmittel 14 in Anordnung am Läufer horizontal in und entgegen der Sperrrichtung SR verlagert werden. Zur horizontalen Führung der Führungsmittel 14 in und entgegen der Sperrrichtung SR sind im Gehäuse die ersten horizontal verlaufenden, geraden Führungskulissen 15 eingebracht, in denen die Führungsmittel 14 laufen, und die zweiten Führungskulissen 17 sind mit einer Krümmung ausgeführt, sodass bei einer horizontalen Verlagerung der Führungsmittel 14 der Sperrschieber 16 mit der Sperrklinke 18 gegen den Riemen 10 zum Verriegeln und weg vom Riemen 10 zum Entriegeln bewegt wird. Wirkt in der Verriegelungsposition des Sperrschiebers 16 eine Zugkraft auf den Riemen 10 in Sperrrichtung SR, so wandert die Sperrklinke 18 noch einen kleinen Nachsetzweg entlang der Führungsfläche 21 in Sperrrichtung SR und drückt die Luft aus der Wirkverbindung zwischen der Sperrklinke 18 und dem Riemen 10.

[0041] Figur 5 zeigt einen vertikalen Längsschnitt durch die Verriegelungseinrichtung 100 in Sperrstellung, ohne dass der Riemen im Riemenführungsraum 25 dargestellt ist. Es ist besonders gut das Zusammenspiel der

Führungskulissen 15, 17 mit den Führungsmitteln 14 und der Sperrklinke 18 zu erkennen. Die Sperrklinke 18 weist vorzugsweise eine zu jeder Rampe 19a, 19b gehörende Gegenfläche in Form eines jeweiligen Kontaktabschnittes 22 in der Führungsfläche 21 zum Anlaufen gegen die Rampen 19a, 19b auf.

[0042] Figur 6 zeigt eine Verriegelungseinrichtung 100 gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung. Im Gegensatz zum ersten Ausführungsbeispiel ist ein zweites Federelement 24b an dem Deckelement 26 ausgebildet und drängt den Sperrschieber 16 in Entriegelungsrichtung. Das zweite Federelement 24b am Deckelement 26 ist in einem Raum zwischen dem Sperrschieber 16 und einer dieser zugewandten Innenfläche 27 des Gehäuses 11 angeordnet und wirkt gegen das erste Federelement 23. Der Sperrschieber 16 ist ohne die Rampen ausgebildet und die Sperrklinke 18 ist mit dem ersten Federelement 23 gegen einen Anschlag am Sperrschieber 16 vorgespannt, wobei die Vorspannrichtung entgegen der Krafrichtung des zweiten Federelementes 24b wirkt, wobei wie gezeigt die Führungsmittel 14 mit dem Läufer 13 nach rechts verlagert sind und der Sperrschieber 16 in die Sperrstellung verbracht ist.

[0043] Figur 7 zeigt eine perspektivische Detailansicht des Deckelementes 26. Das Federelement 24b ist an dem Deckelement 26 innenseitig angeformt, wobei ein Federelement 24b auch separat an dem Deckelement 26 angeordnet sein kann.

[0044] Figur 8 zeigt eine Verriegelungseinrichtung 100 gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung. In diesem Ausführungsbeispiel sind die Führungskulissen 15 mit einer Rampe 20 im Gehäuse 11 ausgebildet, gebildet durch den jeweiligen Abschnitt A. Die Abschnitte A weisen am dem Federelement 24b zugewandten Ende einen in Richtung Sperrklinke 18 ansteigenden Bereich auf. Dieser Bereich bildet unterseitig die Rampe 20, die die Führungsmittel 14 in Richtung Sperrklinke 18 bzw. oberen Lasttrum des Riemens 10 drängen. Dabei nehmen die Führungsmittel 14 über die Führungskulissen 17 den Sperrschieber 16 in dieselbe Richtung mit (siehe obige Figuren). Der Restmagnetismus des Aktors 12 reicht aus, den Läufer 13 in der am weitesten rechts befindlichen Position zu halten, sodass die gewünschte Wirkung erzielt wird, die Sperrklinke 18 gegen den Riemen 10 nachzusetzen, wenn auf den Riemen 10 eine Zugkraft hin zur Rampe 20, in der Bildebene nach rechts, aufgebracht wird, was unter Einfederung des Federelementes 24b erfolgt, die die Bewegung auch wieder zurückführt, wenn die Zugkraft wieder entnommen wird. Diese Ausführungsform bildet eine Alternative zu den Rampen 19a, 19b, die zwischen dem Sperrschieber 16 und der Sperrklinke 18 ausgebildet sind.

[0045] Die Erfindung beschränkt sich in ihrer Ausführung nicht auf das vorstehend angegebene bevorzugte Ausführungsbeispiel. Vielmehr ist eine Anzahl von Varianten denkbar, welche von der dargestellten Lösung auch bei grundsätzlich anders gearteten Ausführungen Gebrauch macht. Sämtliche aus den Ansprüchen, der

Beschreibung oder den Zeichnungen hervorgehenden Merkmale und/oder Vorteile, einschließlich konstruktiver Einzelheiten oder räumlicher Anordnungen, können sowohl für sich als auch in den verschiedensten Kombinationen erfindungswesentlich sein. Beispielsweise können die Federelemente 24a, 24b miteinander kombiniert vorgesehen sein oder gegeneinander ausgetauscht werden. Anstelle eines formschlüssigen Wirkeingriffs mit dem Riemen kann auch ein reiner Kraftschluss vorgesehen sein.

Bezugszeichenliste:

[0046]

100	Verriegelungseinrichtung
10	Riemen
11	Gehäuse
11a - 11c	Gehäuseteil
12	Aktor
13	Läufer
13a	Läuferelement
14	Führungsmittel
15	erste Führungskulisse
16	Sperrschieber
16a	Führungsvorsprung
16b	Führungsnut
17	zweite Führungskulisse
18	Sperrklinke
18a	Nase
18b	Führungsnut
19a, 19b	Rampe
20	Rampe
21	Führungsfläche
22	Kontaktabschnitt
23	erstes Federelement
24a, 24b	zweites Federelement
25	Riemenführungsraum
26	Deckelement
27	Innenfläche
28	Führungsrolle
29	Federanschlag
30	Sensorhalter
SR	Sperrrichtung
A	Abschnitt

Patentansprüche

1. Verriegelungseinrichtung (100) zur Festsetzung eines Riemens (10) einer Schiebetüranlage, umfassend ein Gehäuse (11), in dem ein Aktor (12) und ein Läufer (13) aufgenommen sind, wobei der Läufer (13) mittels des Aktors (12) linear im Gehäuse (11) verlagerbar ist, und wobei am Läufer (13) wenigstens ein Führungsmittel (14) angeordnet ist, das in einer ersten Führungskulisse (15) im Gehäuse (11) geführt ist, und wobei ein Sperrschieber (16) im oder

- am Gehäuse (11) angeordnet ist, der entlang einer Bewegungsrichtung zum Sperren des Riemens (10) auf diesen zu in eine Sperrstellung und zur Freigabe des Riemens (10) von diesem weg in eine Freigabestellung bewegbar ist, wofür im Sperrschieber (16) wenigstens eine zweite Führungskulisse (17) ausgebildet ist, in der das Führungsmittel (14) gleichermaßen geführt ist, und wobei am Sperrschieber (16) eine Sperrklinke (18) aufgenommen ist, die zum Eingriff in den Riemen (10) ausgebildet ist und in Verlaufsrichtung des Riemens (10) am Sperrschieber (16) verlagerbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass in der Aufnahme zwischen der Sperrklinke (18) und dem Sperrschieber (16) wenigstens eine Rampe (19a, 19b) ausgebildet ist, mittels der ein zusätzlicher Schließweg über die Sperrstellung der Sperrklinke (18) hinaus erzeugbar ist, wenn eine Zugkraft in einer Sperrrichtung (SR) auf den Riemen (10) ausgeübt wird.
2. Verriegelungseinrichtung (100) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Sperrschieber (16) eine Führungsfläche (21) aufweist, mittels der die Sperrklinke (18) am Sperrschieber (16) in Verlaufsrichtung des Riemens (10) aufgenommen und geführt ist, wobei wenigstens eine Rampe (19a, 19b) in der Führungsfläche (21) ausgebildet ist.
3. Verriegelungseinrichtung (100) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsfläche (21) eine erste Rampe (19a) und eine beabstandet zur ersten Rampe (19a) ausgebildete zweite Rampe (19b) aufweist.
4. Verriegelungseinrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sperrklinke (18) eine im Wesentlichen komplementär zur Führungsfläche (21) ausgebildete Gegenführungsfläche aufweist, wobei die Gegenführungsfläche wenigstens einen Kontaktabschnitt (22) zum Anlaufen gegen die wenigstens eine Rampe (19a, 19b) aufweist.
5. Verriegelungseinrichtung (100) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erstes Federelement (23) zwischen dem Sperrschieber (16) und der Sperrklinke (18) eingerichtet ist, dass die Sperrklinke (18) in die Sperrrichtung (SR) vorspannt.
6. Verriegelungseinrichtung (100) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein zweites Federelement (24a, 24b) zwischen dem Sperrschieber (16) und der Sperrklinke (18) eingerichtet ist, dass die Sperrklinke (18) entgegen der Sperrrichtung (SR) vorspannt, wobei die Federkraft des zweiten Federelementes (24a, 24b) größer ist als die Federkraft des ersten Federelementes (23).
7. Verriegelungseinrichtung (100) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Deckelement (26) am Gehäuse (11) angeordnet ist, an dem das zweite Federelement (24b) ausgebildet ist.
8. Verriegelungseinrichtung (100) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Federelement (24b) am Deckelement (26) als Federspange ausgeführt ist, die am Deckelement (26) angeordnet oder angeformt ist und in einem Spalt zwischen dem Sperrschieber (16) und einer Innenfläche (27) des Gehäuses (11) eingerichtet ist.
9. Verriegelungseinrichtung (100) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Rampe (20) als ein Abschnitt (A) in der ersten Führungskulisse (15) ausgebildet ist.
10. Verriegelungseinrichtung (100) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Abschnitt an die Position anschließt, in der sich das Führungsmittel (14) befindet, wenn der Sperrschieber (16) sich in der Sperrstellung befindet.
11. Verriegelungseinrichtung (100) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sperrklinke (18) aus einem metallischen Werkstoff umfassend ein Siliziumtombak Werkstoff ausgebildet ist.
12. Schiebetüranlage mit einer Verriegelungseinrichtung (100) nach einem der vorgenannten Ansprüche.
13. Schiebetüranlage nach Anspruch 12 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Türflügel der Schiebetüranlage mit dem Riemen (10) so verbunden sind, dass die Zugkraft auf den Riemen (10) in Sperrrichtung (SR) erzeugbar ist, wenn sich die in einer Schließstellung befindlichen Türflügel gewaltsam auseinandergezogen werden.

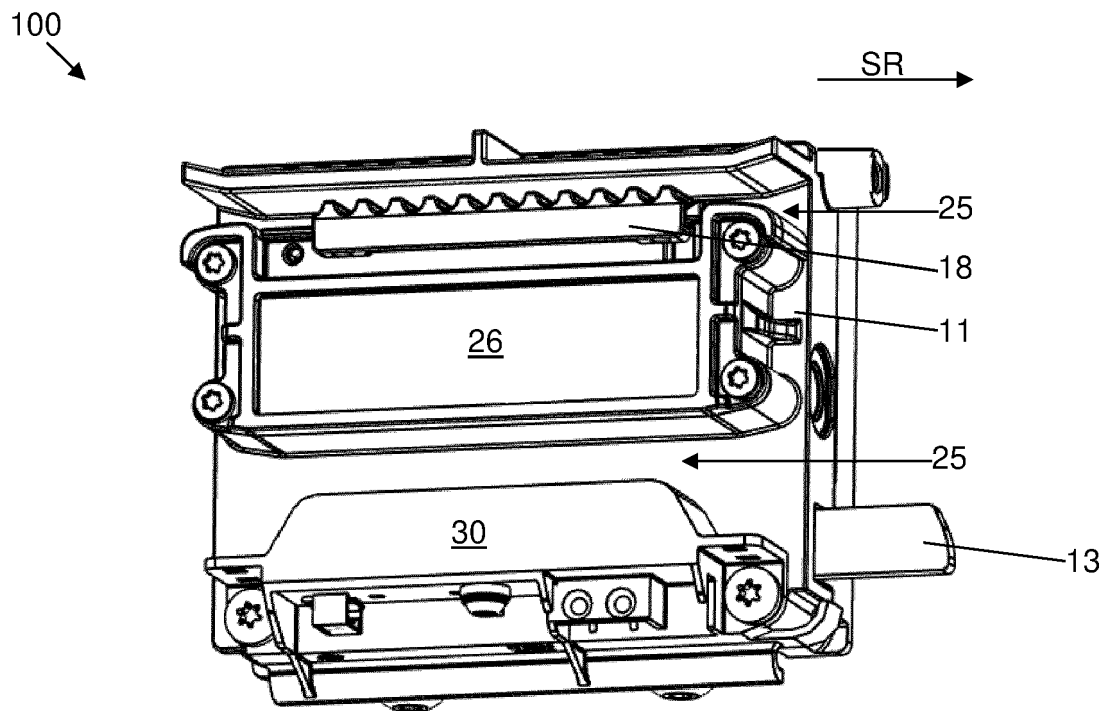


Fig. 1a

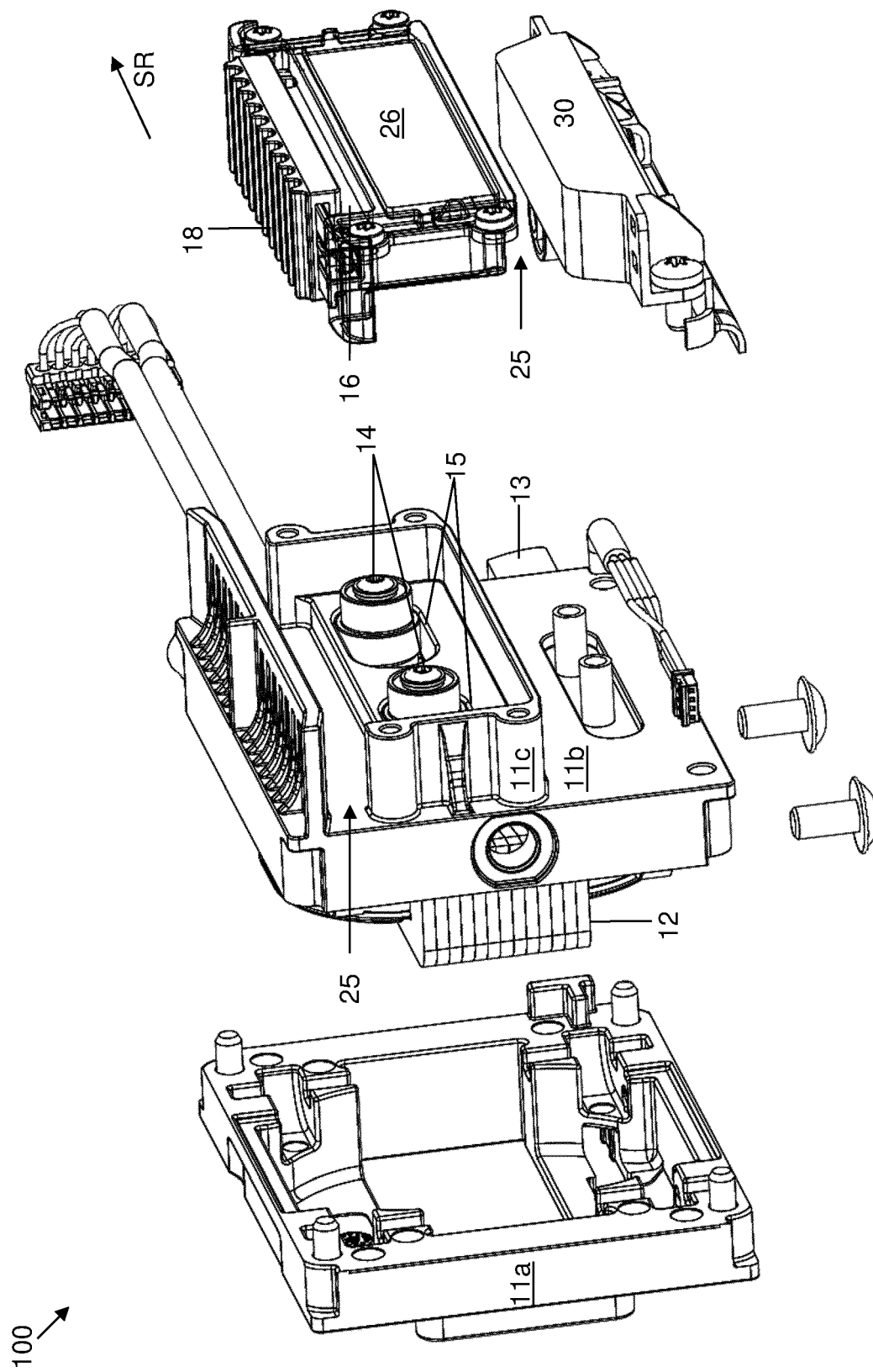


Fig. 1b

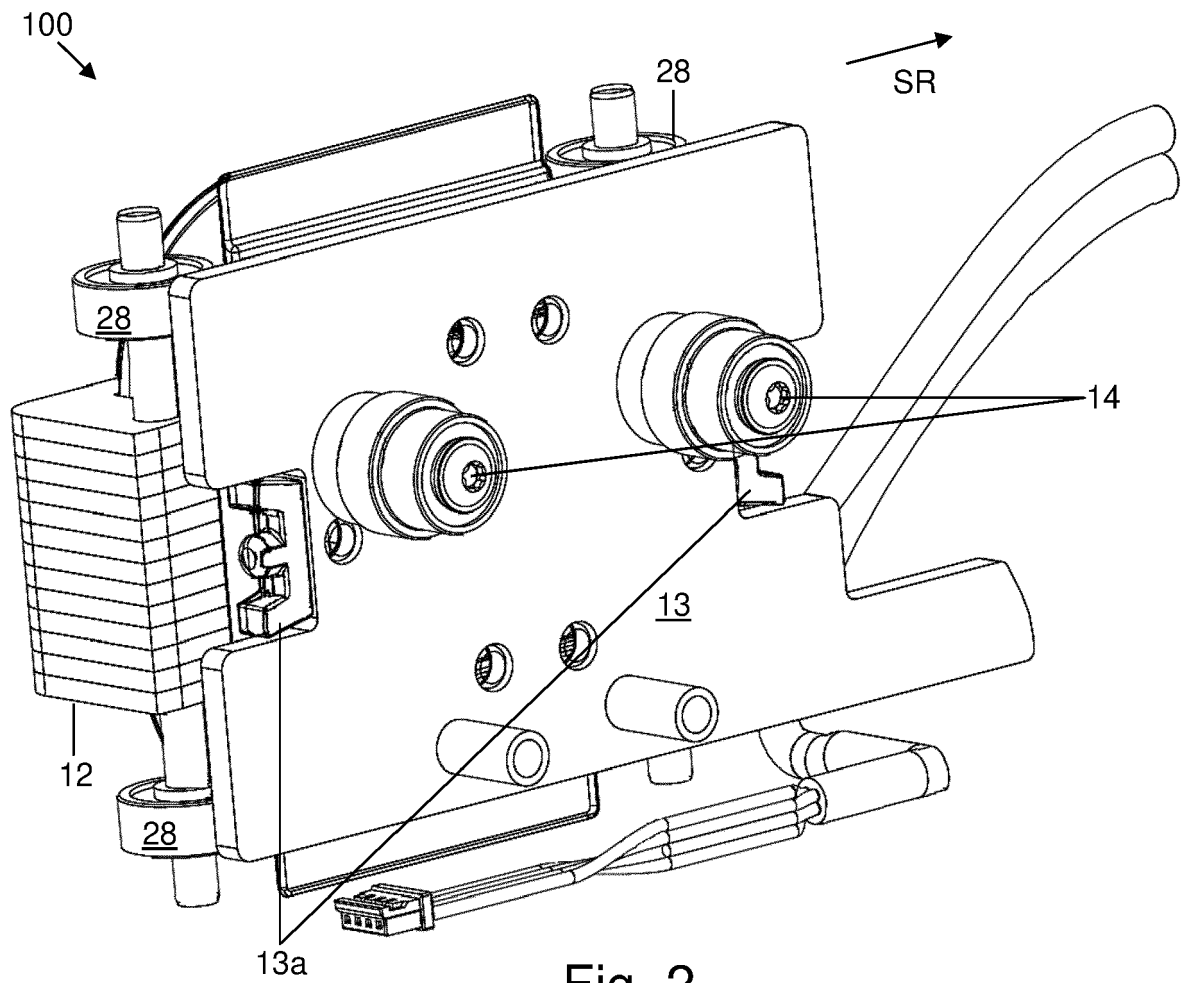


Fig. 2

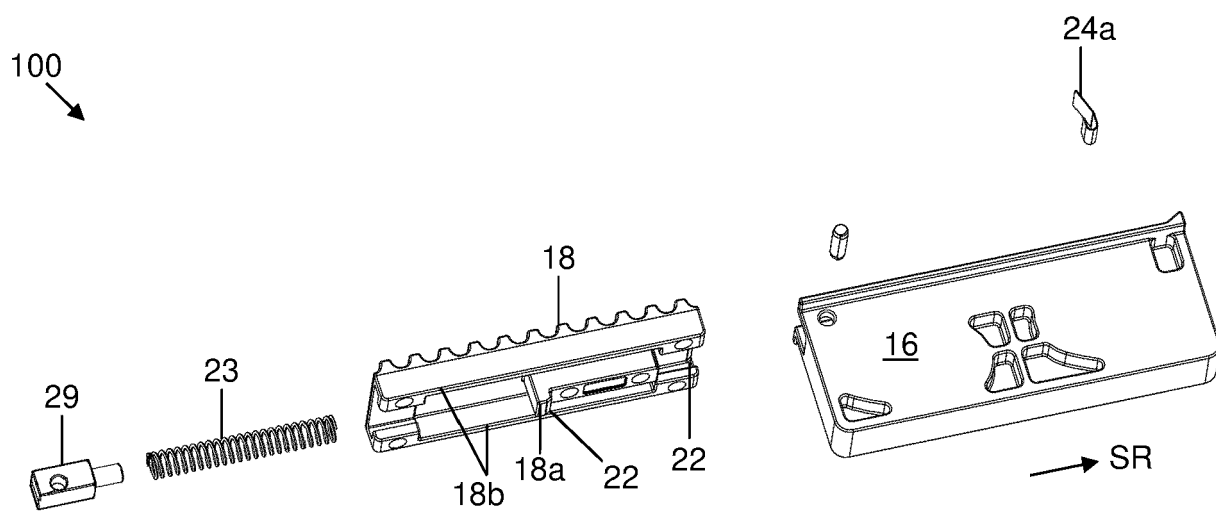


Fig. 3a

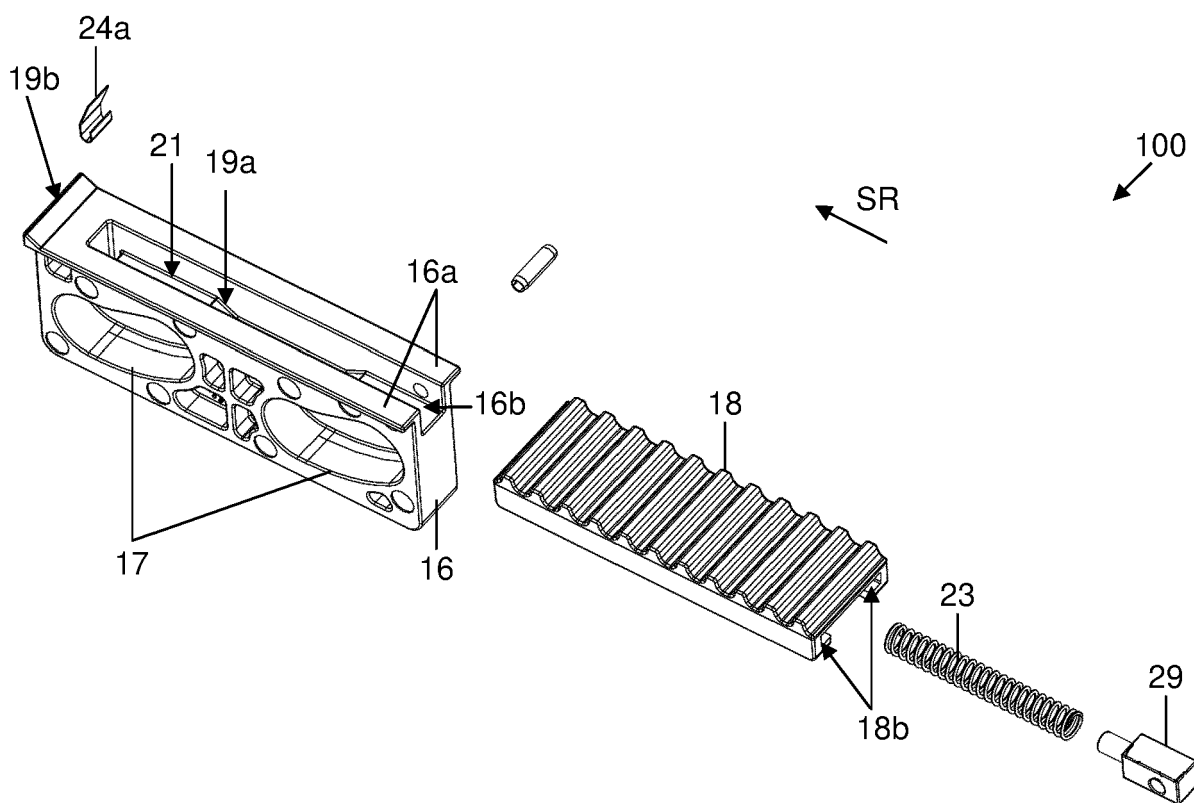


Fig. 3b

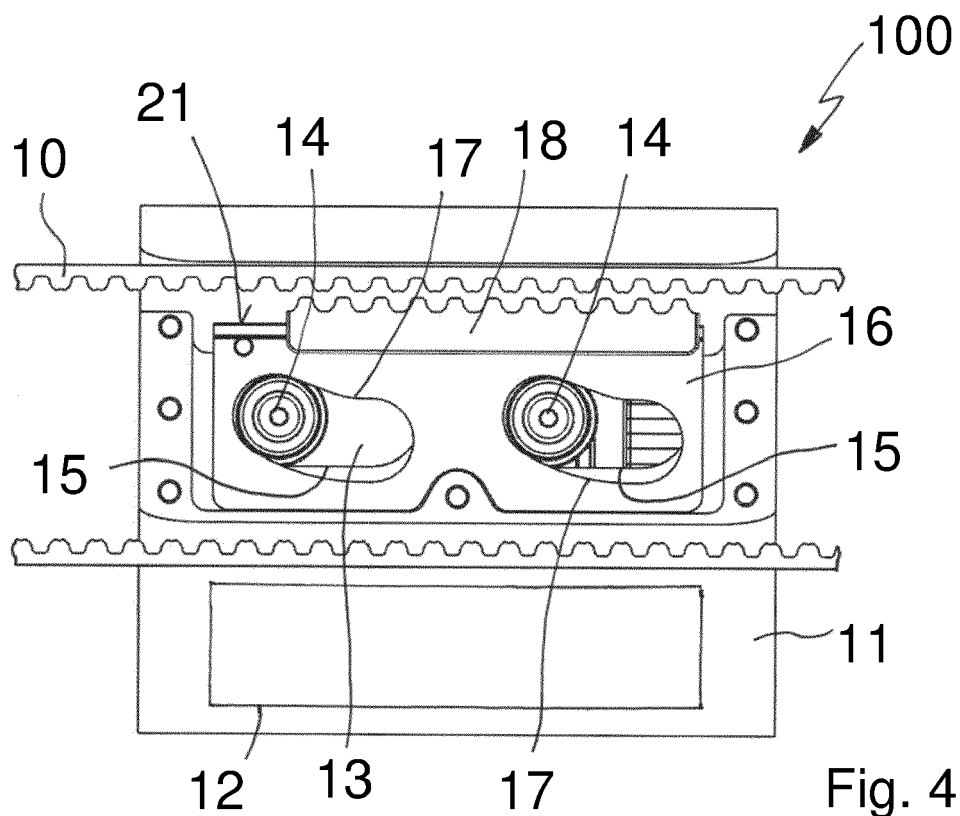


Fig. 4a

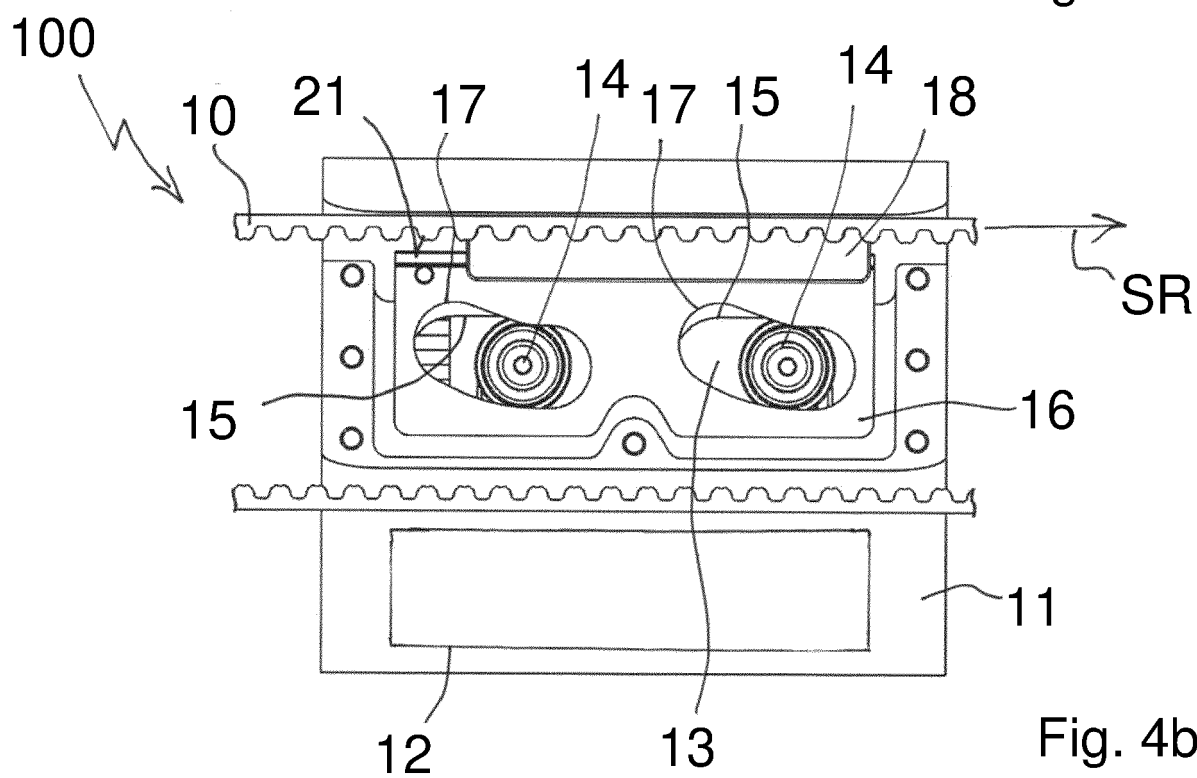
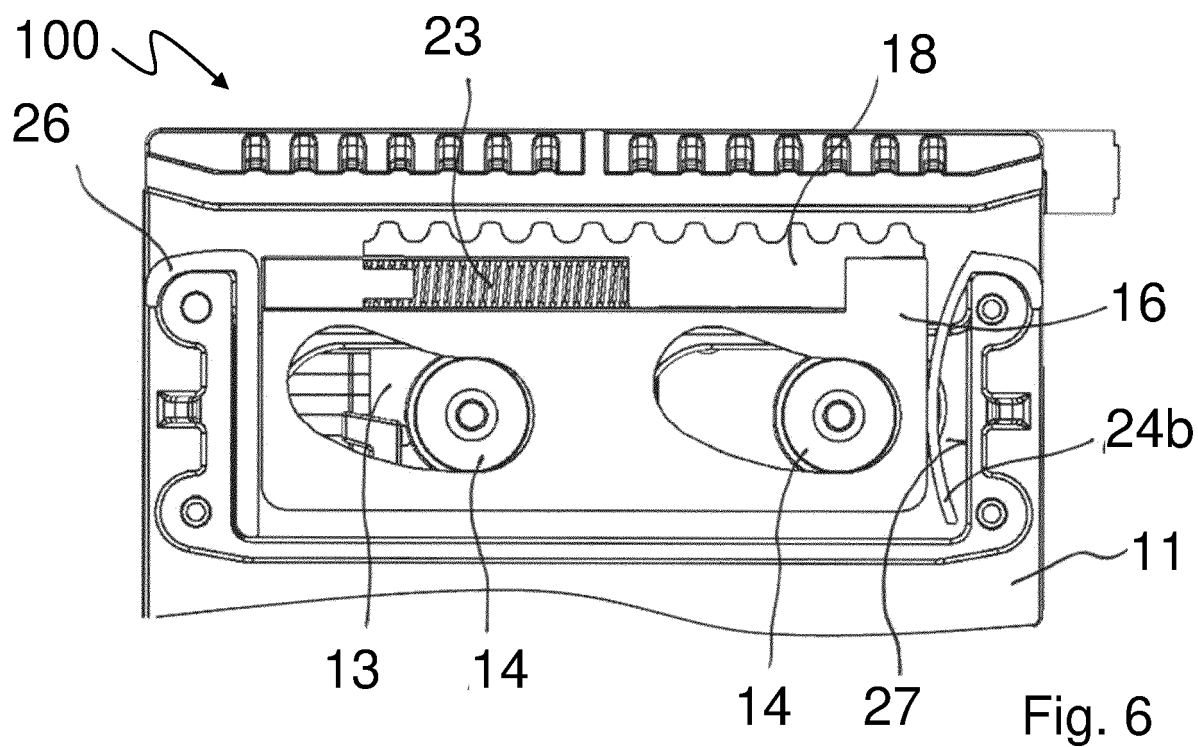
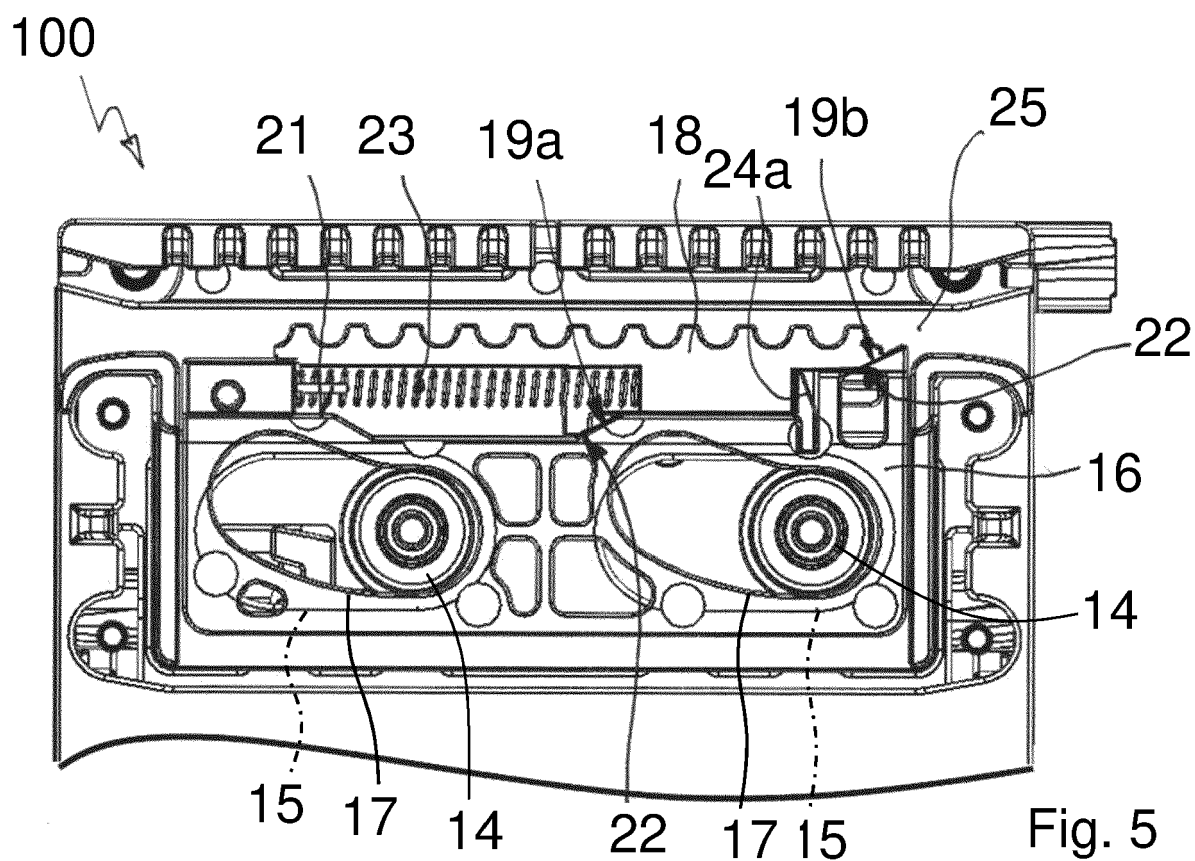


Fig. 4b



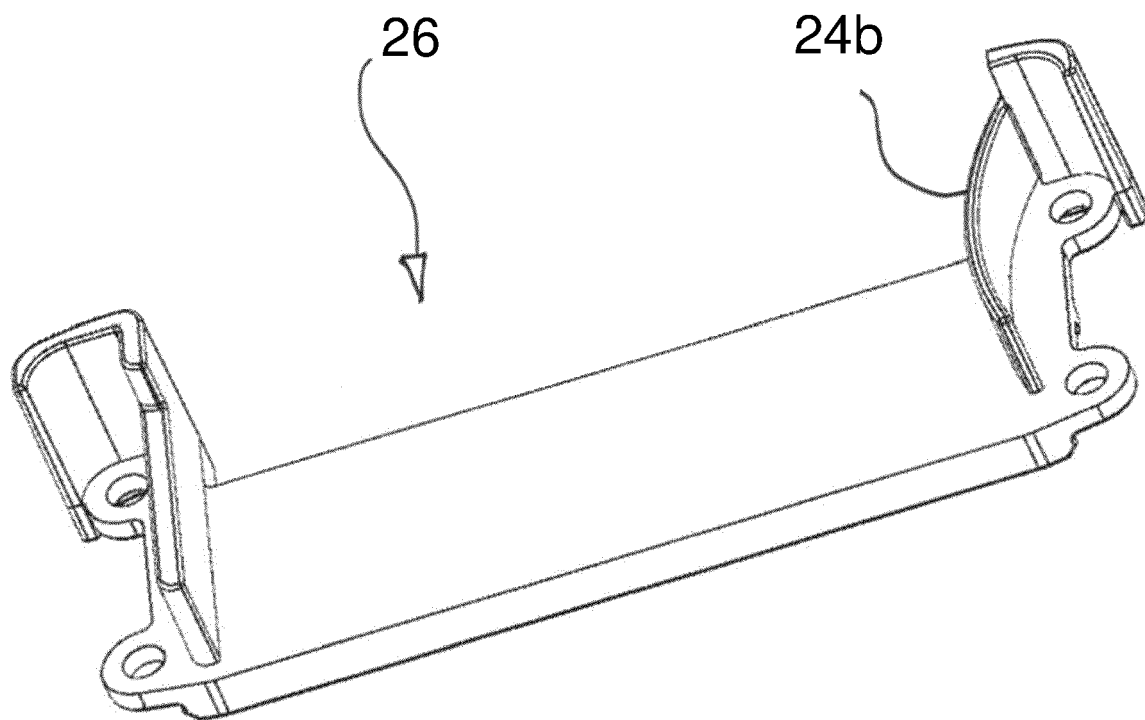


Fig. 7

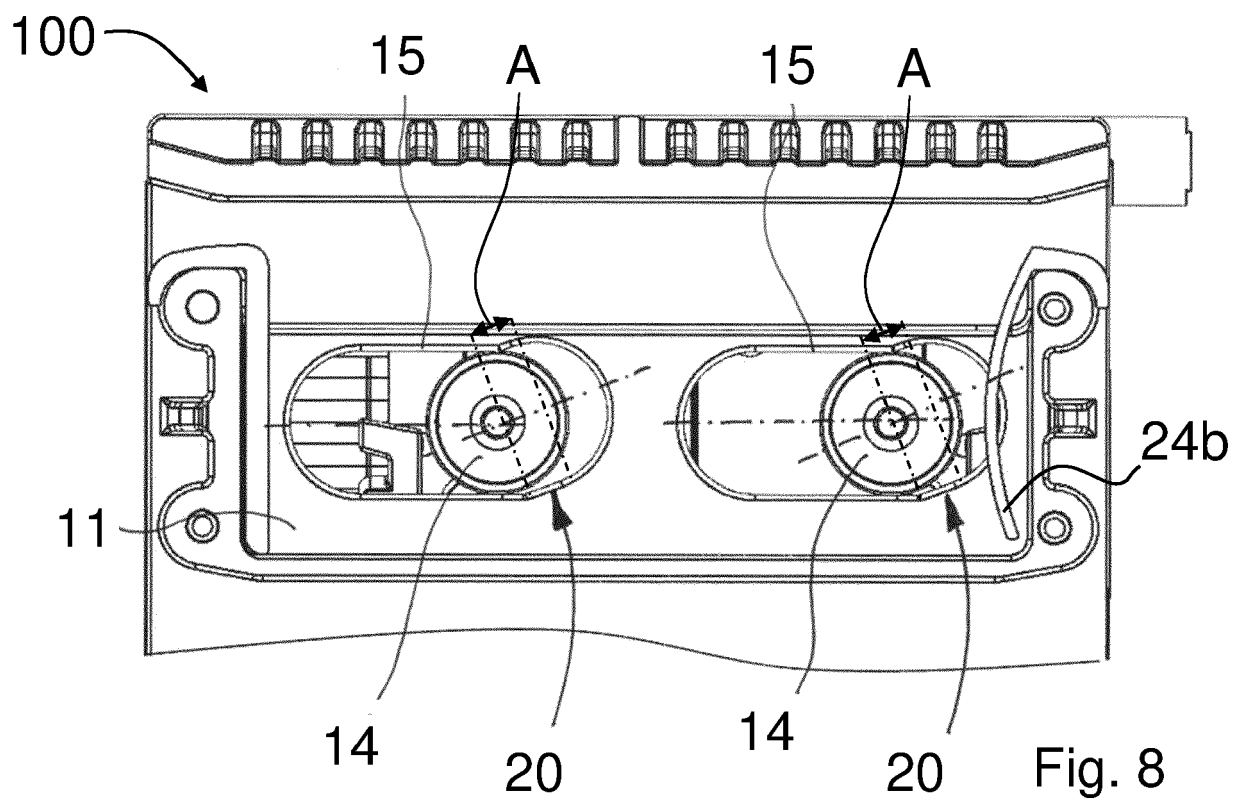


Fig. 8



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 21 17 2708

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	CN 108 131 063 A (ASSA ABLOY ENTRANCE SYSTEMS AB) 8. Juni 2018 (2018-06-08) * Seite 12, Zeile 5 - Seite 33, Zeile 9; Abbildungen 1-6 * & WO 2019/137752 A1 (ASSA ABLOY ENTRANCE SYSTEMS AB [SE]) 18. Juli 2019 (2019-07-18) -----	1-13	INV. E05B65/08 E05F15/60 E05F15/643 ADD. E05B15/04
A	EP 1 681 414 A2 (GEZE GMBH [DE]) 19. Juli 2006 (2006-07-19) * Absatz [0020] - Absatz [0032]; Abbildungen 1-6 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05B E05G E05F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 7. Oktober 2021	Prüfer Pérez Méndez, José F
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 21 17 2708

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

07-10-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
15	CN 108131063	A	08-06-2018	CN 108131063 A		08-06-2018
				EP 3737814 A1		18-11-2020
				US 2021032905 A1		04-02-2021
				WO 2019137752 A1		18-07-2019

	EP 1681414	A2	19-07-2006	DE 102005002102 A1		27-07-2006
				EP 1681414 A2		19-07-2006
20	-----					
25						
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2015188209 A1 [0002]
- CN 108131063 A [0004]
- DE 102019108270 A1 [0005]