



(11) **EP 4 159 964 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
14.08.2024 Patentblatt 2024/33

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E05B 65/08^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21200254.7**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E05B 65/0876

(22) Anmeldetag: **30.09.2021**

(54) **VERRIEGELUNGSBESCHLAG FÜR HEBE-SCHIEBETÜRE**

LOCKING FITTING FOR LIFTING SLIDING DOOR

FERRURE DE VERROUILLAGE POUR PORTES COULISSANTES LEVANTES

(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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.04.2023 Patentblatt 2023/14

(73) Patentinhaber: **4B AG**
6280 Hochdorf (CH)

(72) Erfinder:
• **Scandone, Jürgen**
6280 Hochdorf (CH)

• **Michael, Daniel**
6280 Hochdorf (CH)

(74) Vertreter: **Troesch Scheidegger Werner AG**
Schwäntenmos 14
8126 Zumikon (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 0 152 791 EP-A2- 2 476 829
WO-A1-2019/211147 CN-U- 205 502 792
KR-U- 20180 000 246 US-A1- 2009 013 605

EP 4 159 964 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

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Verriegelungsbeschlag für Hebe-Schiebetüren resp. die verschiebbaren Flügel von zwei gegeneinander verschiebbaren Türflügeln von Hebe-Schiebetüren.

[0002] Der verschiebbare Türflügel einer Hebe-Schiebetüre wird in der geschlossenen Endposition aus einer leicht angehobenen Verschiebekonfiguration zur unteren Führungsschiene hin abgesenkt und an der vertikalen Schliesskante wird ein im Rahmen befestigter Verriegelungsbolzen in einen Gegenhalter am Türflügel eingeführt und gegen horizontale Bewegung blockiert. Dies erfolgt herkömmlicherweise über eine vertikal durch den Hebemechanismus des Flügels verschiebbare Schubstange mit Öffnungsschlitz für den Verriegelungsbolzen. Der pilzförmig ausgebildete Kopf des Verriegelungsbolzens wird dabei in der angehobenen Position des Flügels und der Schubstange in eine genügend gross ausgebildete Öffnung in der Schubstange durch die Schliessbewegung des Flügels eingeführt. Beim Absenken des Flügels und der Schubstange wird der Kragen des Pilzkopfes des Verriegelungsbolzens durch die sich verengenden Wangen des Schlitzes in der Schubstange in dieser Position fixiert und damit eine seitliche Bewegung des Flügels blockiert. Häufig werden mehrere solche Verriegelungsbolzen entlang der Schliesskante des Flügels eingesetzt. Die Verriegelungsbolzen weisen herkömmlicherweise ein am Pilzkopf entgegengesetzten Ende ein Gewinde auf, mit welchen sie in entsprechend angebrachte Gewindelöcher im Fensterrahmen eingeschraubt werden können.

[0003] Bei Hebe-Schiebetüren mit zwei gegeneinander verschiebbaren Flügeln besteht nun das Problem, diese Verschlussbolzen derart positionsgenau an einer Flügelkante anzubringen, dass der gleiche Verschlusseffekt wie beim Verschliessen eines Flügels gegen einen feststehenden Fensterrahmen.

[0004] Eine bekannte Lösung dafür sieht einen Verriegelungsbeschlag vor, der einen Schlitten mit fest daran ausgebildetem Verriegelungsbolzen vorsieht, der mit einer Anschlagplatte in der Höhe in einer an der Seitenkante des betreffenden Flügels angebrachten Schiene eingeführt und in der gewünschten Höhe fixiert werden kann.

[0005] Beispielsweise offenbart die EP 2 476 829 A2 einen Verriegelungsbeschlag für einen Flügel einer Hebe-Schiebetüre mit einem Verriegelungskopf, der ein Gewinde aufweist, womit die Tiefe des Verriegelungskopfes in Bezug auf eine Verschlusskante des Türflügels eingestellt werden kann. Der Verriegelungskopf wird hierfür in einen Schlitten eingeschraubt, der in einem Führungsprofil des betreffenden Türflügels eingeführt ist. Die KR 2018 0000246 U, die CN 205 502 792 U und die EP 0 152 791 A2 offenbaren ebenfalls Verriegelungsbeschläge mit einschraubbarem Verriegelungskopf. Die US2009/013605 A1 offenbart einen Verriegelungsbeschlag mit fixem Verriegelungskopf.

[0006] In der Praxis hat es sich nun gezeigt, dass diese Lösung zwar eine zuverlässige Verriegelung erzeugen kann, aber häufig ein verhältnismässig grosses Spiel in Bezug auf die seitliche Verschiebbarkeit der beiden aneinandergrenzenden Flügel der Hebe-Schiebetüren in geschlossenem Zustand aufweist

[0007] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung bestand darin, einen Verriegelungsbeschlag für das Verriegeln von zwei gegeneinander verschiebbaren und im geschlossenen Zustand aneinandergrenzenden Flügeln einer Hebe-Schiebetüre zu finden, die einfach montierbar resp. einstellbar ist und dabei eine praktisch spielfreie verriegelte Verbindung zwischen den beiden Flügeln erzielt.

[0008] Diese Aufgabe wird durch einen Verriegelungsbeschlag für einen Flügel einer Hebe-Schiebetüre mit mindestens zwei aneinandergrenzenden, gegeneinander verschiebbaren Flügeln, mit einem in ein Führungsprofil des betreffenden Flügels einführbaren Schlitten und einem Verriegelungsbolzen mit Verriegelungskopf, dadurch gelöst, dass der Verriegelungsbolzen an seinem dem Verriegelungskopf gegenüberliegenden Ende ein Gewinde aufweist und der Schlitten eine Gewindebohrung passend zum Gewinde des Verriegelungsbolzens aufweist, in welche der Verriegelungsbolzen eingeschraubt ist. Damit kann die Einbautiefe des Verriegelungsbolzens in den Schlitten durch unterschiedlich tiefes einschrauben eingestellt werden und damit der Abstand des Verriegelungskopfes in Bezug auf den Schlitten und damit auf das Führungsprofil des Flügels veränderbar eingestellt werden. Damit wird erreicht, dass nach dem Einbau des Verriegelungsbeschlages ein Spiel zwischen den beiden Flügeln der Hebe-Schiebetür in geschlossenem, abgesenktem Zustand praktisch ausgeschlossen ist. Auch kann im Betrieb der Hebe-Schiebetüre ein sich durch den Betrieb einstellendes Spiel durch einfaches Einresp. Ausdrehen des Verriegelungsbolzens nachjustiert resp. aufgehoben werden.

[0009] Erfindungsgemäss ist ein Gegenhalter mit Verbindungselementen, vorzugsweise Schrauben, zum Verbinden mit dem Schlitten vorhanden, welche in eingebauter, verbundener Konfiguration den Schlitten gegenüber dem Führungsprofil des Flügels fixiert. Dies erfolgt beispielsweise dadurch, dass im Führungsprofil in eingebautem Zustand vertikal verlaufende, nach Innen gerichtete Rippen ausgebildet sind, gegen welche sowohl der Schlitten wie auch der Gegenhalter in Anschlag gelangen und damit eine Klemmverbindung des Schlittens gegenüber dem Führungsprofil realisiert wird. Damit wird der Schlitten an der gewünschten Position im Führungsprofil fixiert. Damit ist auch klar, dass im Führungsprofil mehr als ein Schlitten angeordnet werden kann, um eine zuverlässige Verriegelung über die gesamte Höhe des Flügels zu erzielen.

[0010] Weitere Ausführungsformen ergeben sich aus den Merkmalen der weiteren Ansprüche 2 bis 5.

[0011] Weiter kann der Gegenhalter eine Öffnung zur Durchführung des Gewindes des Verriegelungsbolzens

aufweisen, die vorzugsweise grösser als der äussere Gewindedurchmesser ist. Damit lässt sich der Gewindeteil des Verriegelungsbolzens einfach und unbehindert in den hinter dem Gegenhalter angeordneten Schlitten einführen und eindrehen.

[0012] Weiter kann der Verriegelungsbeschlag aus Metall oder einer Metalllegierung oder einem bruchfesten Kunststoff bestehen, vorzugsweise alle Bestandteile aus demselben Material bestehen. Neben dem Werkstoff Metall, der eine hohe Festigkeit und damit auch eine zuverlässige und sichere Verriegelung der Flügel erlaubt, kann der Beschlag auch aus einem Kunststoff gefertigt sein, der die Anforderungen an die Festigkeit erfüllt.

[0013] Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung werden nachstehend anhand von Figuren noch näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 schematisch den Aufbau einer Hebe-Schiebetüre mit zwei verschiebbaren Flügeln in Vorder- und Aufsicht;

Fig. 2 die Ansicht eines erfindungsgemäss ausgestalteten Verriegelungsbeschlages;

Fig. 3 den Querschnitt durch zwei zusammengeschobene Flügel einer Hebe-Schiebetüre mit eingebautem Verriegelungsbeschlag nach Figur 3 in verriegeltem Zustand;

Fig. 4 den Längsschnitt durch den in einen Flügel eingebauten Verriegelungsbeschlag nach Figur 2;

Fig. 5 die Frontansicht auf den Verriegelungsbeschlag nach Figur 3 in verriegeltem Zustand

Fig. 6 die Aufsicht auf einen Verriegelungsbolzen des Verriegelungsbeschlages nach Figur 2.

[0014] In Figur 1 ist rein schematisch die Frontansicht (und eine Draufsicht) auf eine Hebe-Schiebetüranordnung 1 mit zwei vertikal verschiebbaren Flügeln 2,3 und zwei festen Flügeln 3,4 gezeigt. Die senkrechten Vorderkanten der verschiebbaren Flügel kontaktieren sich im geschlossenen Zustand der Hebe-Schiebetüranordnung und sollen gegeneinander verriegelt werden, damit ein Öffnen der Flügel 2,3 nicht ungewollt möglich ist. Dafür ist eine Verriegelung zwischen den beiden Flügeln 2,3 vorgesehen, welche durch das Absenken der beiden Flügel 2,3 in dieser geschlossenen Position aktiviert wird. Herkömmlicherweise werden dafür Verriegelungsbolzen im ersten verschiebbaren Flügel 2 eingesetzt, deren pilzförmig ausgebildeten Köpfe eine Nut in der vertikal verschiebbaren angeordneten Schubstange des zweiten Flügels 3 eingeführt werden und diese im verriegelten Zustand hintergreifen.

[0015] Figur 2 zeigt einen erfindungsgemässen Verriegelungsbeschlag, bei dem ein Verriegelungsbolzen 12

in einen Schlitten 11 eingeschraubt ist. Durch diese Verschraubung lässt sich die Tiefe des Verriegelungsbolzens 12 in Bezug auf den Schlitten 11 einfach einstellen und justieren. Der Schlitten 11 wird seinerseits mit dem Gegenhalter 13 verschraubt und damit mit dem im Flügel 2 angeordneten Führungsprofil (Figur 3) verklemt und in der vertikalen Höhe fest positioniert. Damit lässt sich eine spielfreie Fixierung der beiden Flügel 2,3 in geschlossener, verriegelter Position erzielen und auch im laufenden Betrieb nachjustieren.

[0016] In Figur 3 ist der Querschnitt durch den Bereich der Seitenpfosten der zwei Flügel 2,3 in geschlossener Position in der Höhe eines Verriegelungsbeschlages dargestellt. In jedem Pfosten der beiden Flügel 2,3 ist ein vertikal angeordnetes Führungsprofil 18,19 angeordnet, in welchem die Schubstangen 20,21 des Schliesssystems der Hebe-Flügeltüre angeordnet sind. Diese Schubstangen 20,21 werden in herkömmlicher Weise durch das Schliesssystem der Hebe-Schiebetüre beim Schliessvorgang vertikal bewegt. Der Verriegelungsbeschlag ist in Figur 3 beispielsweise im linken Flügel 2 angeordnet. Hierzu ist der Schlitten 11 im hinteren Bereich des Führungsprofils 18 eingeführt und dort mittels dem Gegenhalter 13 in der gewünschten Position, d.h. vertikalen Höhe, fixiert. Dies erfolgt beispielsweise mittels zwei von der Frontseite des entsprechenden Flügels 2 durch den Öffnungsschlitz des Führungsprofils 18 zugänglichen Schrauben. Selbstverständlich kann diese Fixierung auch durch andere Mittel erfolgen, die sich bei eingeführtem Zustand des Schlittens 11 im Führungsprofil 18 betätigen lassen.

[0017] Der Schlitten 11 weist beispielsweise einen rechteckigen Querschnitt auf, welcher dem Querschnitt des betreffenden Abschnittes des Führungsprofils 18 entspricht, resp. geringfügig kleiner ist, um gut im Führungsprofil 19 verschoben werden zu können.

[0018] Der Verriegelungsbolzen 12 ist in den Schlitten 11 eingeschraubt und ragt damit aus dem Führungsprofil 18 in Richtung des zweiten Flügels 3 heraus. In diesem zweiten Flügel 3 ist ebenfalls ein Führungsprofil 19 mit darin verschiebbar angeordneter Schubstange 21 des Schliesssystems angeordnet. Der Verriegelungsbolzen 12 ist so tief in den Schlitten 11 eingeschraubt, dass der Kopf des Verriegelungsbolzens 12 mit seinem Kragen gerade gegen die Hinterkante einer Nut der Schubstange 21 in Anschlag gelangt, wenn diese durch das Schliesssystem in die geschlossene Position verschoben worden ist.

[0019] In Figur 4 ist in einem Ausschnitt eines Längsschnittes durch den Bereich des Verriegelungsbeschlages im Flügel 2 die Anordnung der Elemente des Verriegelungsbeschlages noch detaillierter dargestellt. Insbesondere wird damit klar, wie der Gegenhalter 13 gegen einen auf der Innenseite des Führungsprofils 18 ausgebildeten Steges in Anschlag gelangt und damit den Schlitten 11 gegenüber dem Führungsprofil 18 verklemt und positioniert. Die hierfür hier beispielsweise eingesetzten Schrauben sind von der Frontseite des Flü-

gels 2 her durch die Nut des Führungsprofils 18 und einer Nut in der ebenfalls im Führungsprofil 18 angeordneten Schubstange 20 frei zugänglich. Damit lässt sich die Höhe des Verriegelungsbeschlages in Bezug auf die Frontseite des Flügels 2 einfach und präzise bei der Montage des Verriegelungsbeschlages einstellen. Es ist auch klar, dass mehrere Verriegelungsbeschläge entlang des Führungsprofils 18 angeordnet werden können, um eine zuverlässige Verriegelung der beiden Flügel 2, 3 gegeneinander zu gewährleisten.

[0020] In der Teil-Frontansicht von Figur 5 auf den beschriebenen Verriegelungsbeschlag ist die Ausbildung der Nut der Schubstange 21 im Führungsprofil 19 des zweiten Flügels 3 ersichtlich. Die Nut in der Schubstange 21 ist derart ausgebildet, dass sie in der unverriegelten Position des Schubstange 21 auf der Höhe des Verriegelungsbolzens 12 weiter ausgebildet ist als der horizontale Querschnitt des Verriegelungsbolzens 12 und damit ein Verschieben der beiden Flügel 2,3 gegeneinander bis in die Schliessposition erlaubt. Weiter nach unten verjüngt sich diese Nut auf eine Breite, welche der horizontalen Weite des Halses unterhalb des Kopfes des Verriegelungsbolzens entspricht und damit beim Verschieben der Schubstange 21 in die Verschlussposition durch das Schliesssystem den Kragen des Kopfes des Verriegelungsbolzens gegen die Hinterkante dieser Nut der Schubstange 21 in Anschlag bringt und damit eine horizontale Verriegelung der beiden Flügel 2,3 bewirkt.

[0021] In Figur 6 ist noch die Ansicht von oben auf den vorgängig beschriebenen Verriegelungsbolzen 12 gezeigt. Dieser weist hier einen herkömmlich ausgeformten Kopfbereich mit Kragen auf, der wie oben geschildert die Schubstange 21 hintergreift, wie es dies auch bei herkömmlichen einflügligen Hebe-Schiebetüren der Fall ist. Damit können im zweiten Flügel 3 herkömmliche Schubstangen 21 eingesetzt werden. Am dem Kopf gegenüberliegenden Ende des Verriegelungsbolzens 12 ist ein Gewinde ausgebildet. Vorteilhaft wird dieses Gewinde als Feingewinde ausgebildet, womit die Einstellbarkeit, d.h. die Einschraubtiefe und damit die Verstellbarkeit in kleinen Stufen eingestellt werden kann, da der Verriegelungsbolzen jeweils in die dargestellte Position gebracht werden muss, um die Funktionalität der Verriegelung zu gewährleisten und damit die Verstellbarkeit jeweils durch ein halbe Gewindedrehung gegeben ist. Zwischen dem Ende des Gewindes und dem Kopfbereich ist noch eine Abplattung vorgesehen, welche dazu dient, durch die in diesem Bereich ausgebildete Nut der Schubstange 20 des linken Flügels hindurchgeführt zu werden, d.h. die Bewegung der Schubstange 20 des linken Flügels nicht zu behindern.

[0022] Besonders vorteilhaft an dieser Ausgestaltung des Verriegelungsbeschlages ist darin zu sehen, dass sowohl die vertikale Position den Anforderungen entsprechend einfach nach Installation der Hebe-Schiebetüre mit ihren Flügeln 2,3 eingestellt werden kann und auch eine praktisch spielfreie horizontale Verriegelung der beiden Flügel 2,3 eingestellt werden kann. Auch im

Betrieb der Hebe-Schiebetüre lässt sich diese Verriegelung jederzeit nachjustieren und damit die spielfreie Verriegelung über die gesamte Nutzungszeit gewährleisten. Weiter können die einzelnen Teile bei einer Abnutzung auch einfach ausgetauscht werden, insbesondere können die Verriegelungsbolzen im Falle einer Beschädigung oder Verschleiss einfach ausgetauscht werden, ohne dass ein neuer Beschlag eingesetzt werden muss.

10 Bezugszeichenliste:

[0023]

- | | |
|----|--|
| 1 | Hebe-Schiebetüre mit zwei festen und zwei ver- |
| 15 | schiebbaren Flügeln |
| 2 | Flügel (erster Flügel) |
| 3 | Flügel (zweiter Flügel) |
| 4 | fester Flügel (erster fester Flügel) |
| 5 | fester Flügel (zweiter fester Flügel) |
| 20 | Verriegelungsbeschlag |
| 11 | Schlitten |
| 12 | Verriegelungsbolzen |
| 13 | Gegenhalter (Platte) |
| 14 | Schraube |
| 25 | Schraube |
| 18 | Führungsprofil (linker Flügel) |
| 19 | Führungsprofil (rechter Flügel) |
| 20 | Schubstange (linker Flügel) |
| 21 | Schubstange (rechter Flügel) |
| 30 | Kopf (Verriegelungskopf) |
| 23 | Kragen (des Kopfes) |
| 24 | Gewinde |
| 25 | Verjüngung (Abplattung) |

35

Patentansprüche

1. Verriegelungsbeschlag für einen Flügel (2) einer Hebe-Schiebetüre mit mindestens zwei aneinander grenzenden, gegeneinander verschiebbaren Flügeln (2,3), mit einem in ein Führungsprofil (18) des betreffenden Flügels (2) einführbaren Schlitten (11) und einem Verriegelungsbolzen (12) mit Verriegelungskopf (22), wobei der Verriegelungsbolzen (12) an seinem dem Verriegelungskopf (22) gegenüberliegenden Ende ein Gewinde (24) aufweist und der Schlitten (11) eine Gewindebohrung passend zum Gewinde (24) des Verriegelungsbolzens (12) aufweist, in welche der Verriegelungsbolzen (12) eingeschraubt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Gegenhalter (13) mit Verbindungselementen, vorzugsweise Schrauben, zum Verbinden mit dem Schlitten (11) vorhanden ist, welche in eingebauter, verbundener Konfiguration den Schlitten (11) gegenüber dem Führungsprofil (18) des Flügels (2) fixiert.

2. Verriegelungsbeschlag nach Anspruch 1, **dadurch**

gekennzeichnet, dass der Gegenhalter (13) eine Öffnung zur Durchführung des Gewindes (24) des Verriegelungsbolzens (12) aufweist, das vorzugsweise grösser als der äussere Gewindedurchmesser ist.

3. Verriegelungsbeschlag nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** er aus Metall oder einer Metallegierung oder einem bruchfesten Kunststoff besteht, vorzugsweise alle Bestandteile aus demselben Material bestehen.
4. Flügel (2) einer Hebe-Schiebetüre mit mindestens einem Verriegelungsbeschlag nach einem der Ansprüche 1 bis 3.
5. Hebe-Schiebetüre mit mindestens einem Flügel (2) nach Anspruch 4.

Claims

1. Locking fitting for a sash (2) of a lifting sliding door having at least two adjacent sashes (2,3) which can be displaced relative to one another, having a carriage (11) which can be inserted into a guide profile (18) of the corresponding sash (2) and a locking bolt (12) with a locking head (22), wherein the locking bolt (12) has a thread (24) at its end opposite the locking head (22) and the carriage (11) has a threaded bore matching the thread (24) of the locking bolt (12), into which the locking bolt (12) is screwed, **characterized in that** a counter holder (13) with connecting elements, preferably screws, for connecting to the carriage (11) is provided, which in the installed, connected configuration fixes the carriage (11) relative to the guide profile (18) of the sash (2).
2. Locking fitting according to claim 1, **characterized in that** the counter holder (13) has an opening for the passage of the thread (24) of the locking bolt (12), which is preferably larger than the outer thread diameter.
3. Locking fitting according to claim 1 or 2, **characterized in that** it is made of metal or a metal alloy or a break-resistant plastic, preferably all components are made of the same material.
4. Sash (2) of a lifting sliding door with at least one locking fitting according to one of claims 1 to 3.
5. Lifting sliding door with at least one leaf (2) according to claim 4.

Revendications

1. Ferrure de verrouillage pour un vantail (2) d'une porte coulissante levante comportant au moins deux vantaux adjacents (2,3) pouvant être déplacés l'un par rapport à l'autre, comportant un chariot (11) pouvant être inséré dans un profilé de guidage (18) du vantail correspondant (2) et un boulon de verrouillage (12) avec une tête de verrouillage (22), le boulon de verrouillage (12) ayant un filetage (24) à son extrémité opposée à la tête de verrouillage (22) et le chariot (11) ayant un alésage fileté correspondant au filetage (24) du boulon de verrouillage (12), dans lequel le boulon de verrouillage (12) est vissé, **caractérisé en ce qu'un** contre-support (13) avec des éléments de connexion, de préférence des vis, pour la connexion au chariot (11) est fourni, qui dans la configuration installée et connectée fixe le chariot (11) par rapport au profil de guidage (18) du vantail (2).
2. Ferrure de verrouillage selon la revendication 1, **caractérisée par le fait que** le contre-support (13) présente une ouverture pour le passage du filetage (24) du boulon de verrouillage (12), qui est de préférence plus grande que le diamètre du filetage extérieur.
3. Ferrure de verrouillage selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée par le fait qu'elle** est fabriquée en métal ou en alliage métallique ou en plastique résistant à la rupture, de préférence tous les composants sont fabriqués dans le même matériau.
4. Vantail (2) d'une porte coulissante levante avec au moins une ferrure de verrouillage selon l'une des revendications 1 à 3.
5. Porte coulissante levante avec au moins un vantail (2) selon la revendication 4.

Fig. 1

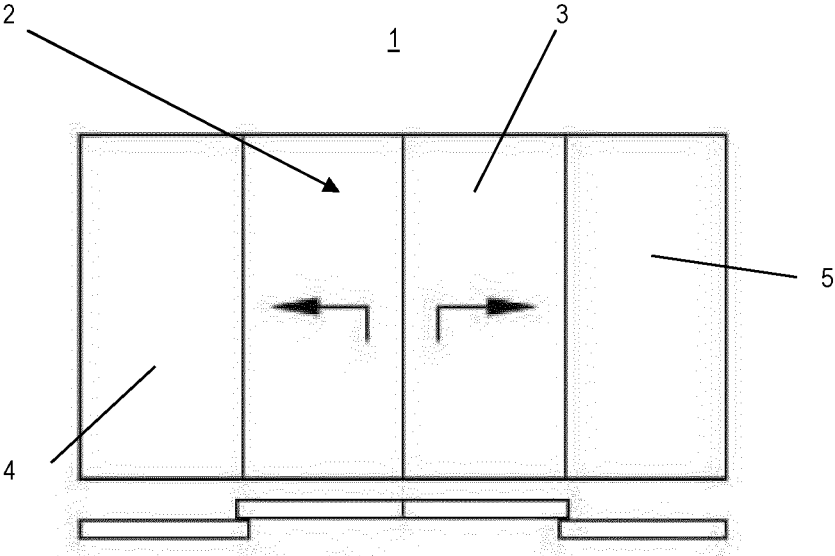


Fig. 2

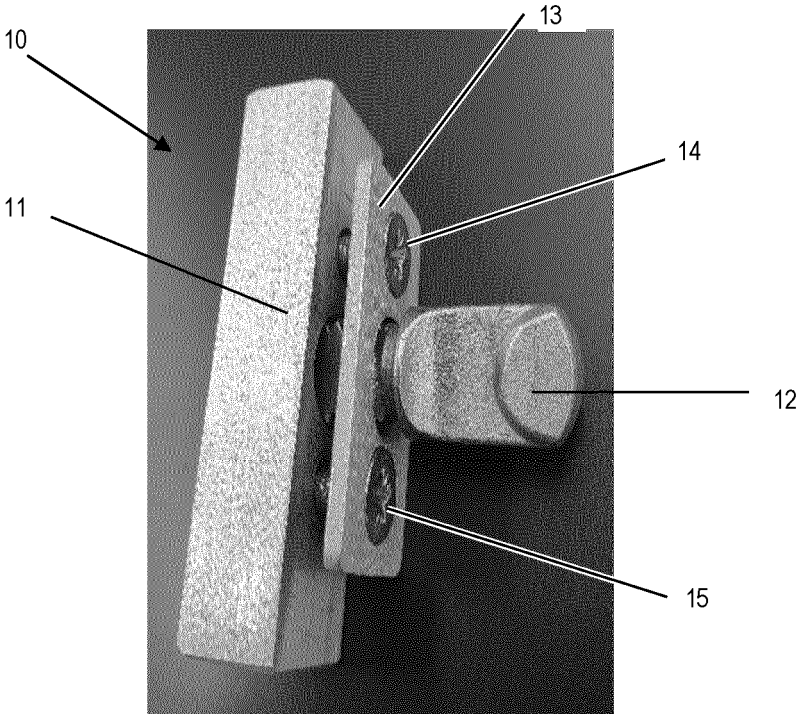


Fig. 3

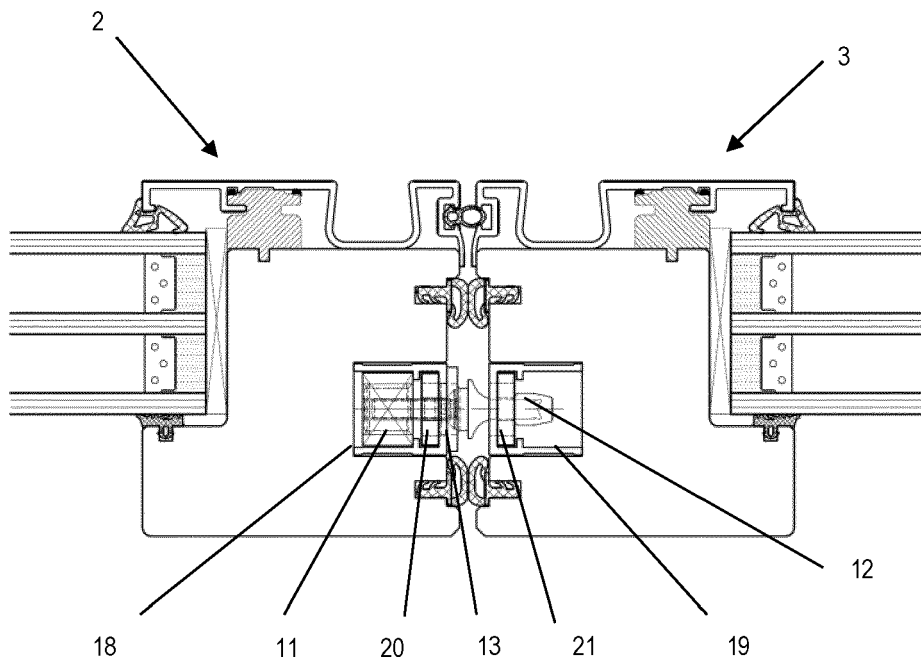


Fig. 4

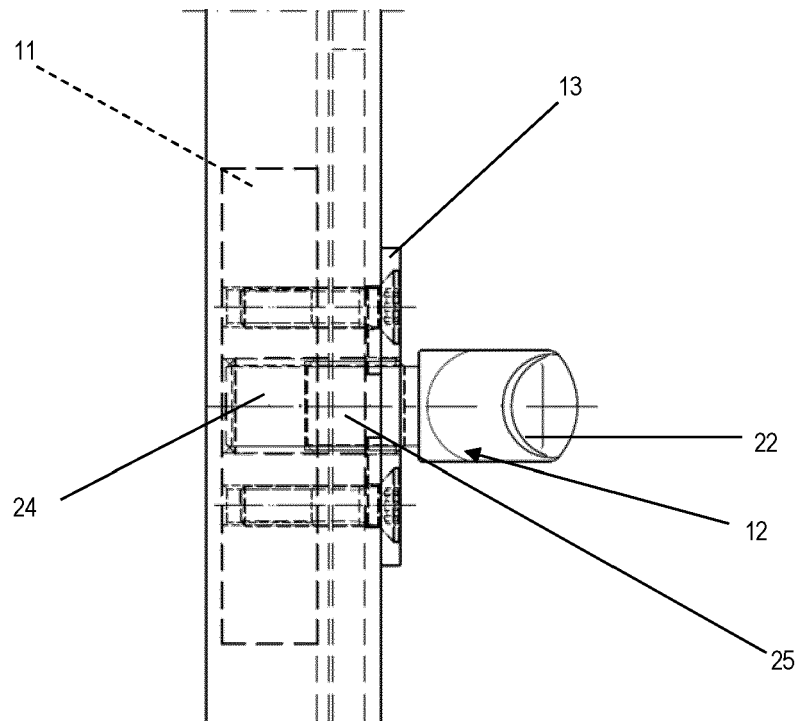


Fig. 5

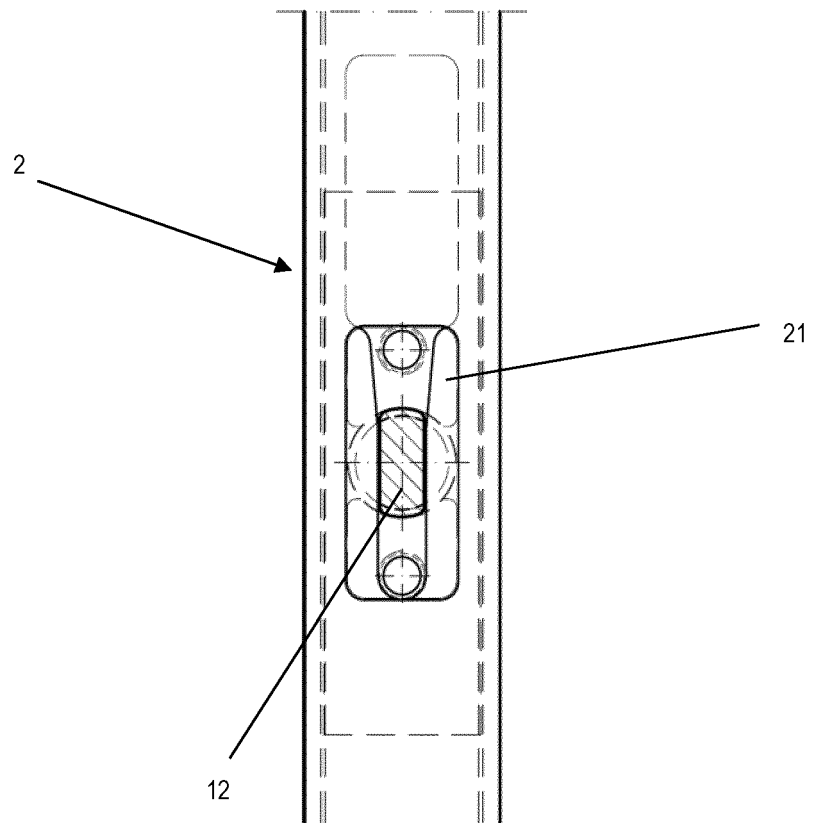
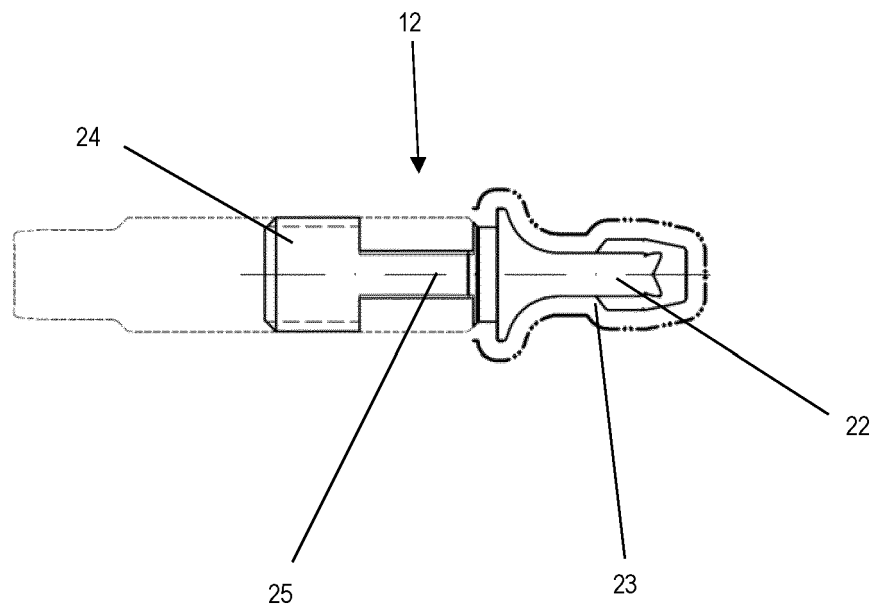


Fig. 6



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

- EP 2476829 A2 [0005]
- KR 20180000246 U [0005]
- CN 205502792 U [0005]
- EP 0152791 A2 [0005]
- US 2009013605 A1 [0005]