



(11)

EP 3 859 110 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
03.01.2024 Patentblatt 2024/01

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E05D 15/10^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21150865.0**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E05D 15/10; E05D 2015/1028; E05D 2015/1039; E05Y 2201/684; E05Y 2800/266; E05Y 2900/148

(22) Anmeldetag: **11.01.2021**

(54) **SCHIEBETÜRBESCHLAG UND VERFAHREN ZUM BEWEGEN EINER STEUEREINRICHTUNG**
SLIDING DOOR FITTING AND METHOD FOR MOVING A CONTROL DEVICE
FERRURE DE PORTE COULISSANTE ET PROCÉDÉ DE DÉPLACEMENT D'UN DISPOSITIF DE COMMANDE

(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

(30) Priorität: **28.01.2020 DE 102020102023**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.08.2021 Patentblatt 2021/31

(73) Patentinhaber: **HAUTAU GmbH**
31691 Helpsen (DE)

(72) Erfinder: **KORDING, Stefan**
31691 Helpsen (DE)

(74) Vertreter: **Dantz, Jan Henning et al**
Loesenbeck - Specht - Dantz
Patent- und Rechtsanwälte
Am Zwinger 2
33602 Bielefeld (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-B1- 3 321 459 WO-A1-2007/139355

EP 3 859 110 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 Schiebetürbeschlag für einen Schiebeflügel nach dem Oberbegriff des Anspruches 1 sowie ein Verfahren zum Bewegen einer Steuereinrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruches 12.

[0002] Die EP 3 321 459 B1 offenbart einen Laufwagen für einen Schiebeflügel, bei dem ein Stützteil zur Fixierung eines Flügels relativ zu einem Tragteil mit Laufrollen bewegbar ist. Dadurch kann ein Schiebeflügel von einer Schließposition durch Verschieben des Tragteils relativ zu dem Stützteil in eine parallel abgestellte Lage bewegt werden, damit der Laufwagen dann entlang einer Laufschiene verschoben werden kann. Ein solcher Schiebetürbeschlag hat sich an sich bewährt, allerdings müssen an mehreren Seiten des Schiebeflügels Steuereinrichtungen zum Abstellen oder Anziehen des Schiebeflügels vorgesehen werden. Gerade im Bereich einer Mittelstoßstrebe, an der der Schiebeflügel beim Verfahren entlang der Laufschiene in Öffnungs- oder Schließrichtung vorbeifährt, ist keine Steuereinrichtung zum Abdrücken und Anziehen des Schiebeflügels bekannt.

[0003] Eine Steuereinrichtung zum Abstellen des Schiebeflügels kann in den Laufwagen integriert werden, wie dies in der DE 10 2014 220 837 B3 offenbart ist. Die Vorsehung einer Kurvenführung an dem Laufwagen schwächt allerdings die Stützkonstruktion und steht der Anforderung an eine kompakte Bauweise entgegen. Zudem müssen weitere Steuereinrichtung und Verschlussanordnungen sehr exakt positioniert werden.

[0004] Die EP 2 682 545 B1 offenbart eine Verschlussanordnung für eine Schiebetür, bei der an einem Querschieber ein Pilzkopf fixiert ist, der an einer Aufnahme eines Verschlusselementes zur Verriegelung eingreift. Über solch ein Verschlusselement kann bei exakter Ausrichtung des Verschlusselementes und des Pilzkopfes eine Verriegelung erfolgen, allerdings werden keine Kräfte zum Abdrücken des Schiebeflügels übertragen, um diesen von der Schließposition in die parallel abgestellte Lage zu bewegen. Dadurch müssen an anderen Seiten des Schiebeflügels entsprechende Steuereinrichtungen zum Abstellen des Schiebeflügels vorgesehen werden, was zu einer Vielzahl von Bauteilen führt, die separat montiert werden müssen.

[0005] WO 2007/139355 offenbart einen Schiebetürbeschlag mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruches 1 und ein zugehöriges Verfahren.

[0006] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Schiebetürbeschlag für einen Schiebeflügel und ein Verfahren zum Bewegen einer Steuereinrichtung zu schaffen, die leicht zu monieren ist und mittels der ein Schiebeflügel besser zwischen der Schließposition und der parallel abgestellten Position geführt ist.

[0007] Diese Aufgabe wird mit einem Schiebetürbeschlag mit den Merkmalen des Anspruches 1 sowie einem Verfahren zum Bewegen einer Steuereinrichtung mit den Merkmalen des Anspruches 12 gelöst.

[0008] Bei dem erfindungsgemäßen Schiebetürbeschlag ist mindestens eine Steuereinrichtung zum Bewegen des Schiebeflügels zwischen der Schließposition und der parallel abgestellten Position vorgesehen, wobei die mindestens eine Steuereinrichtung eine in einem Schieber ausgebildete Kurvenführung und ein in der Kurvenführung geführtes Steuerelement umfasst, wobei das Steuerelement bei der Bewegung in der Kurvenführung der mindestens einen Steuereinrichtung von der Schließposition in die parallel abgestellte Position des Schiebeflügels ein Maximum durchläuft, so dass der Schieber zunächst in eine erste Richtung und dann in eine zweite, zur ersten Richtung gegenläufige Richtung bewegt wird. Dadurch kann die Bewegung des Schiebers eingesetzt werden, um den Schiebeflügel über die Steuereinrichtung von der Schließposition in die parallel abgestellte Position abzdrukken, wobei der Abschnitt der Kurvenführung nach dem Maximum zu einer Bewegung des Schiebers in die gegenläufige Richtung genutzt wird, um den Schieber von der Kontaktfläche zum Abdrücken des Schiebeflügels abzuheben. Diese Bewegung sorgt somit für eine Beabstandung des Schiebers oder eines mit dem Schieber verbundenen Bauteils von einer Kontaktfläche zum Abdrücken, so dass dann der Schiebeflügel ohne zu schleifen entlang der Laufschiene verfahren werden kann. Die gegenläufige Bewegung des Schiebers in die zweite Richtung wird somit nicht verwendet, um den Schiebeflügel von der parallel abgestellten Position wieder in Schließrichtung zu bewegen, sondern die gegenläufige Bewegung wird genutzt, um den Schieber oder ein mit dem Schieber verbundenes Bauteil beabstandet von der Kontaktfläche zum Abdrücken anzuordnen. Durch diese Maßnahme lassen sich auch Steuereinrichtungen im Bereich einer Mittelstoßstrebe anordnen, so dass der Schiebeflügel beim Abstellen oder Anziehen besser geführt wird. Eine Mittelstoßstrebe ist dabei in einem Blendrahmen angeordnet, an dem der Schiebeflügel beim Öffnen vorbeifährt. Eine Mittelstoßstrebe kann dabei eine vertikale Strebe zwischen einer unteren Strebe und einer oberen Strebe eines Blendrahmens sein, aber auch eine Strebe eines Rahmens eines Festfeldes oder eines weiteren Schiebeflügels.

[0009] Erfindungsgemäß weist die Kurvenführung einen bis zu dem Maximum ansteigenden Abschnitt und einen hinter dem Maximum abfallenden Abschnitt auf, an dem das Steuerelement geführt ist. Die Begriffe "ansteigend" und "abfallend" beziehen sich auf eine Ansicht, wenn das Maximum der höchste Punkt der Kurvenführung zwischen der Schließposition und der parallel abgestellten Lage ist. Die Kurvenführung kann natürlich beliebig im Raum angeordnet werden, so dass der höchste Punkt nicht in vertikale Richtung ausgerichtet sein muss, sondern nur zur Erläuterung der Gestaltung der Kurvenführung dient, die eine Welle bildet. Der erste Abschnitt in ansteigende Richtung ist dabei vorzugsweise länger ausgebildet als der zweite Abschnitt in abfallende Richtung, insbesondere kann an dem ansteigenden Abschnitt der Schiebeflügel um beispielsweise 3 bis 10 mm von der Schließposition in die parallel abgestellte Position

abgedrückt werden, wobei der Schieber durch Bewegen des Steuerelementes an dem abfallenden Abschnitt zwischen 0,2 mm bis 3 mm, insbesondere 0,5 mm bis 2 mm, in die gegenläufige Richtung bewegt wird, um von einer Kontaktfläche zum Abdrücken des Schiebeflügels entfernt zu werden. Das Steuerelement kann dabei vorzugsweise über ein drehbares Griffelement bewegt werden, das zwischen zwei Endstellungen bewegbar ist.

[0010] Das Steuerelement bewegt sich zwischen der Schließposition und der parallel abgestellten Lage des Schiebeflügels vorzugsweise in einem Abschnitt der Kurvenführung, der eine im Wesentlichen konstante Breite besitzt. Optional kann die Kurvenführung neben den beiden Endpositionen des Steuerelementes auch einen weiteren Abschnitt größerer Breite aufweisen, beispielsweise zur Montage oder zum Einfädeln des Steuerelementes.

[0011] In einer bevorzugten Ausgestaltung sind an mindestens zwei Seiten, insbesondere an den beiden vertikalen Seiten des Schiebeflügels jeweils mindestens eine Steuereinrichtung zum Abstellen und Anziehen des Schiebeflügels vorgesehen. Dabei müssen nicht alle Steuereinrichtungen an allen Seiten eine Kurvenführung mit einem Maximum aufweisen. Vorzugsweise sind zumindest die Steuereinrichtungen im Bereich einer Mittelstoßstrebe mit einer Kurvenführung mit einem Maximum versehen, um eine gegenläufige Bewegung des Schiebers zu bewirken. Die Steuereinrichtungen an den anderen Seiten des Schiebeflügels können auch mit einer anderen Kurvenführung ausgebildet sein.

[0012] In einer bevorzugten Ausgestaltung ist in der Schließposition des Schiebeflügels mindestens ein an dem Schieber gehaltenes Riegeelement vorgesehen, das an einem Schließelement verriegelbar ist. Das Riegeelement kann als Riegelplatte, insbesondere als rechteckige Riegelplatte, ausgebildet sein, die in einer taschenförmigen Aufnahme des Schließelementes zum Verriegeln einfügbar ist. Das Riegeelement an dem Schließelement kann durch die Steuereinrichtung des Schiebeflügels sowohl Zugkräfte zum Andrücken des Schiebeflügels in die Schließposition als auch Druckkräfte zum Abdrücken des Schiebeflügels aus der Schließposition in die parallel abgestellte Position übertragen. Eine Wand des Schließelementes bildet somit eine Kontaktfläche zum Abdrücken des Schiebeflügels aus. Somit dient das Riegeelement zum Verschieben des Schiebeflügels und zusätzlich zur Verriegelung des Schiebeflügels in der Schließposition.

[0013] Das Schließelement für das Riegeelement ist vorzugsweise an einer Mittelstoßstrebe in einem Blendrahmen fixiert, an der der Schiebeflügel bei einer Bewegung entlang einer Laufschiene vorbeifährt.

[0014] Vorzugsweise ist das Riegeelement in Bewegungsrichtung des Schiebers mit Spiel zwischen zwei Wänden in einer taschenförmigen Aufnahme des Schließelementes angeordnet. Alternativ kann das Riegeelement auch mit Spiel zwischen einer Oberfläche einer Strebe, insbesondere einer Mittelstoßstrebe und einer Wand des Schließelementes angeordnet sein. Dadurch kann das Riegeelement beim Bewegen des Steuerelementes entlang der Kurvenführung zunächst an einer ersten Wand des Schließelementes anliegen, um den Schiebeflügel von der Schließposition in die parallel abgestellte Lage abzurücken. Wenn das Steuerelement das Maximum der Kurvenführung durchläuft, wird der Schieber angehalten und dann in gegenläufige Richtung bewegt, so dass das Riegeelement von der Wand der taschenförmigen Aufnahme angehoben wird und dann ohne Schleifgeräusche leichtgängig aus der taschenförmigen Aufnahme bewegt werden kann.

[0015] Die dem Schieber zugewandten Wand des Schließelementes besitzt vorzugsweise eine Aussparung zur Durchführung mindestens eines Bolzens zum Halten des Riegeelementes.

[0016] Für eine exakte Einstellung des Riegeelementes relativ zu dem Schieber kann eine Verstelleinrichtung vorgesehen sein, um den Abstand zwischen dem Riegeelement und dem Schieber zu verstellen. Eine solche Verstelleinrichtung kann beispielsweise durch einen Gewindebolzen, Exzenter oder andere Verstellmittel erfolgen. Für eine stabile Fixierung des Riegeelementes können zwei beabstandete Bolzen an dem Schieber festgelegt sein, um das Riegeelement verdrehsicher und stabil an dem Schieber zu halten. Dies verbessert auch die Einbruchshemmung durch die stabile Abstützung des Riegeelementes an dem Schieber.

[0017] Der erfindungsgemäße Schiebetürbeschlag wird vorzugsweise bei einer Schiebetür eingesetzt, die in einem Blendrahmen verfahrbar gehalten ist. In dem Blendrahmen können dabei zusätzlich ein oder mehrere Festelemente oder weitere Schiebetüren vorgesehen sein.

[0018] Bei einem Verfahren zum Bewegen einer Steuereinrichtung, insbesondere zum Bewegen eines Schiebeflügels zwischen einer Schließposition und einer parallel abgestellten Position, umfasst die Steuereinrichtung eine in einem Schieber ausgebildete Kurvenführung und ein in der Kurvenführung geführtes Steuerelement, wobei das Steuerelement relativ zu der Kurvenführung bewegt wird und dadurch den Schieber in eine erste Richtung bewegt, wobei ein weiteres Bewegen des Steuerelementes relativ zu der Kurvenführung ein Anhalten der Bewegung des Schiebers an einem Maximum der Kurvenführung bewirkt, um dann bei einem weiteren Bewegen des Steuerelementes relativ zu der Kurvenführung den Schieber in eine zweite, zu der ersten Richtung gegenläufige Richtung zu bewegen. Während das Steuerelement durchgängig zwischen zwei Endpositionen an der Kurvenführung in die gleiche Richtung bewegt wird, erzeugt die Relativbewegung des Steuerelementes zu der Kurvenführung eine Bewegungsumkehr an dem Schieber, der zumindest geringfügig in eine gegenläufige zweite Richtung bewegt wird. Dabei kann die Bewegung des Schiebers in die erste Richtung deutlich größer ausgebildet sein, beispielsweise mindestens dreimal größer als in die gegenläufige zweite Richtung. Dadurch kann die Steuereinrichtung einerseits zum Abstellen eines Schiebeflügels aus der Schließposition in die parallel abgestellte Lage eingesetzt werden, und zudem kann der Schieber oder ein mit dem

Schieber verbundenes Bauteil bei der gegenläufigen Bewegung von einer Kontaktfläche entfernt werden, um Schleifgeräusche beim Verfahren der Schiebetür entlang der Laufschiene zu vermeiden.

[0019] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels mit Bezug auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- 5
- Figur 1 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Schiebetürbeschlages für einen Schiebeflügel;
- Figur 2 eine perspektivische Ansicht einer Steuereinrichtung zum Bewegen des Schiebeflügels;
- 10 Figuren 3A bis 3D mehrere Ansichten der Steuereinrichtung der Figur 2;
- Figuren 4A und 4B zwei Ansichten der Steuereinrichtung der Figur 2 in einer Schließposition;
- 15 Figuren 5A und 5B zwei Ansichten der Steuereinrichtung der Figur 2 in einer parallel abgestellten Position an einem Maximum der Kurvenführung;
- Figuren 6A und 6B zwei Ansichten der Steuereinrichtung der Figur 2 in einer Endposition des Steuerelementes, und
- 20 Figur 7 eine Detailansicht der Kurvenführung an dem Schieber der Steuereinrichtung der Figur 2.

[0020] Ein Schiebetürbeschlag 1 umfasst zwei Laufwägen zum Abstützen eines Schiebeflügels, wobei jeder Laufwagen 2 ein Rollenteil 3 mit mindestens einer Laufrolle 4 und ein Stützteil 5 zum Abstützen des Schiebeflügels aufweist. Das Stützteil 5 ist relativ zu dem Rollenteil 3 in axiale Richtung der Laufrollen 4 verschiebbar. Der Laufwagen 2 kann dabei so ausgebildet sein, wie dies in der EP 3 321 459 B1 gezeigt ist. Zum Bewegen des Schiebeflügels, der beispielsweise einen Rahmen mit einem Füllungselement umfasst, ist ein drehbares Griffelement 6 vorgesehen, wobei optional auch andere Betätigungseinrichtungen oder elektrische Antriebe eingesetzt werden können. Über das drehbare Griffelement 6 wird ein Getriebe 7 angetrieben, um Treibstangen 8 zu bewegen, die über Eckumlenkungen 9 miteinander verbunden sind. Dabei sind an allen vier Seiten des Schiebeflügels Treibstangen 8 vorgesehen, die über das Griffelement 6 jeweils in Längsrichtung bewegbar sind. An den Treibstangen 8 und Eckumlenkungen 9 sind Steuerelemente 10 fixiert, die zusammen mit den Treibstangen 8 und Eckumlenkungen 9 bewegbar sind. Die Steuerelemente 10 sind als Zapfen ausgebildet, insbesondere als zylindrische oder pilzkopfförmige Zapfen.

[0021] Zum Bewegen des Schiebeflügels von der Schließposition in eine parallel abgestellte Position sind Schließvorrichtungen 11 vorgesehen, in denen eine Kurvenführung 12 ausgebildet ist. Durch Bewegen der Steuerelemente 10 in der Kurvenführung 12 kann der Schiebeflügel aus der Schließposition abgedrückt und in die parallel abgestellte Position verschoben werden. Die Kurvenführung 12 umfasst dabei eine entsprechende Neigung und einen verbreiterten Auslaufabschnitt, der zum Einfädeln des Steuerelementes 10 dient.

[0022] Ferner ist zwischen den beiden Laufwägen 2 eine untere Führungseinrichtung 13 vorgesehen, die mit einem Steuerelement 10 zusammenwirkt, um bei einem Bewegen der Treibstange 8 den Schiebeflügel zwischen der parallel abgestellten Position und der Schließposition zu bewegen. Eine weitere Führungseinrichtung 13 ist an einer oberen Treibstange 8 vorgesehen. Ferner umfasst der Schiebetürbeschlag 1 obere Führungselemente 14, die mit einer oberen Führungsschiene zusammenwirken, damit der Schiebeflügel in der parallel abgestellten Position verfahren werden kann, wobei die obere Führungsschiene den Schiebeflügel über die Führungselemente 14 führt, die wahlweise als Gleit- oder Rollenelemente ausgebildet sein können. Im unteren Bereich ist der Schiebeflügel über die Laufwägen 2 geführt.

[0023] In dem dargestellten Ausführungsbeispiel wird der Schiebeflügel in der parallel abgestellten Position nach rechts verschoben, so dass auf der rechten Seite des Schiebetürbeschlages 1 eine vertikale Mittelstoßstrebe angeordnet ist, entlang der der Schiebeflügel bei einer Öffnungsbewegung vorbeifährt. An dieser Mittelstoßstrebe sind in dem dargestellten Ausführungsbeispiel drei Schließelemente 15 fixiert, wobei die Anzahl der Schließelemente 15 abhängig von der Größe und vom Gewicht des Schiebeflügels ausgewählt werden kann. Jedes Schließelement 15 umfasst eine taschenförmige Aufnahme 16 für ein Riegeelement 40, das über eine Steuereinrichtung 20 bewegbar ist. Die Steuereinrichtung 20 wird über ein Steuerelement 10 angetrieben.

[0024] In Figur 2 ist eine der Steuereinrichtungen 20 im Detail dargestellt. Die Steuereinrichtung 20 umfasst ein Führungselement 21, das an einem Rahmen des Schiebeflügels fixiert wird. Hierfür weist das Führungselement 21 eine oder mehrere Öffnungen 22 auf, in die Schrauben oder andere Befestigungsmittel eingesetzt werden. Das Führungselement 21 weist zwei Führungsleisten 23 auf, die im Querschnitt winkelförmig ausgebildet sind und eine randseitige Nut ausbilden, um einen Schieber 25 in eine Richtung senkrecht zur Längsrichtung der Treibstange 8 zu führen. Das Führungselement 21 ist über einen plattenförmigen Boden 24 an dem Schiebeflügel fixiert, wobei in dem Boden 24 eine Öffnung ausgebildet ist, damit das Steuerelement 10 den Boden 24 durchgreift und in eine Kurvenführung 26 an dem

Schieber 25 eingreift. Ferner kann an dem Führungselement 21 ein Anschlag zur Begrenzung des Bewegungsbereiches des Schiebers 25 vorgesehen sein, was ein Herausfallen des Schiebers 25 verhindert, beispielsweise bei der Montage.

[0025] An dem Schieber 25 ist eine erste Hülse 27 zur Fixierung eines Bolzens 30 ausgebildet, um ein Riegeelement 40 an dem Schieber 25 festzulegen. Der Bolzen 30 ist über eine weitere Hülse 29 abgestützt, wobei die erste Hülse 27 und die zweite Hülse 29 auf gegenüberliegenden Seiten der Kurvenführung 26 angeordnet sind. Es ist auch möglich, den Bolzen 30 auf andere Weise an dem Schieber 25 festzulegen, beispielsweise nur mit einer Hülse oder mit anderen Befestigungselementen.

[0026] Das Riegeelement 40 ist ferner über einen zweiten Bolzen 33 an dem Schieber 25 festgelegt, wobei der Bolzen 33 in eine weitere Hülse 28 eingreift. Die Hülse 27 ist mit einem Innengewinde ausgestattet um den Bolzen 30 verstellbar an dem Schieber 25 festzulegen. Die Hülse 28 kann optional ebenfalls ein Innengewinde aufweisen, in der dargestellten Ausführungsform ist allerdings der Bolzen 33 mit einem Innengewinde ausgestattet, so dass eine Schraube in den Bolzen 33 eingedreht werden kann, die mit einem Schraubenkopf an der Hülse 28 festlegbar ist. Die Hülsen 27, 28 und 29 sind vorzugsweise integral mit dem Schieber 25 ausgebildet, können aber auch über Befestigungsmittel an dem Schieber 25 festgelegt sein.

[0027] Das Riegeelement 40 greift in die taschenförmige Aufnahme 16 des Schließelementes 15 ein. An dem Schließelement 15 sind eine oder mehrere Öffnungen 17 ausgebildet, damit das Schließelement 15 über Befestigungsmittel, beispielsweise Schrauben, an einer Strebe des Blendrahmens, insbesondere einer Mittelstoßstrebe, fixiert werden kann. Der Abstand zwischen dem Riegeelement 40 und dem Schieber 25 ist einstellbar, wobei hierfür an dem Bolzen 30 ein Werkzeugaufsatz 32 ausgebildet ist, um über ein Gewinde den Abstand einstellen zu können. Der Bolzen 33 ist verschiebbar in der Hülse 28 angeordnet und eine in den Bolzen 33 eingedrehte Schraube kann ebenfalls für die Verstellen des Abstandes zwischen Riegeelement 40 und Schieber 25 verwendet werden.

[0028] In den Figuren 3A bis 3D ist die Steuereinrichtung 20 im Detail gezeigt. Es ist erkennbar, dass der Bolzen 30 über ein Innengewinde mit der Hülse 27 verbunden ist und der Bolzen 33 in der Hülse 28 geführt ist.

[0029] Das Riegeelement 40 ist im Wesentlichen plattenförmig ausgebildet, insbesondere in Draufsicht rechteckförmig. Das Riegeelement 40 ist entsprechend Figur 3A in Längsrichtung der Bolzen 30 und 33 mit Spiel zwischen zwei Wänden 18 und 19 angeordnet. In der dargestellten Position liegt das Riegeelement 40 an der Wand 19 an, so dass der Schiebeflügel in der Schließposition gehalten wird, beispielsweise gegen die Kraft von umlaufenden Dichtungstreifen zwischen Blendrahmen und Schiebeflügel. Die Wand 19 umfasst eine Aussparung zum Durchführen der Bolzen 30 und 33 zu dem Riegeelement 40.

[0030] Das Riegeelement 40 ist ferner an seinem in die taschenförmige Aufnahme 16 eingesteckten Ende mit einer Spitze 41 versehen, die ebenfalls mit Spiel beabstandet von einer Stirnwand in der taschenförmigen Aufnahme 16 gemäß Figur 3B und 3C angeordnet ist. Ferner weist das Riegeelement 40 eine Erstreckung parallel zur Längsrichtung der Treibstange 8 auf, die kürzer ist als die Erstreckung der taschenförmigen Aufnahme 16 in Längsrichtung, wie dies in Figur 3A gezeigt ist. Das Spiel zwischen Riegeelement 40 und den Kanten der taschenförmigen Aufnahme 16 kann in Richtung parallel zur Längsrichtung der Treibstange 8 auf beiden Seiten zwischen 1 mm bis 5 mm betragen, vorzugsweise 2 mm bis 4 mm, so dass das Riegeelement 40 mit einer gewissen Toleranz innerhalb der taschenförmigen Aufnahme 16 positioniert werden kann.

[0031] In Figur 3D ist erkennbar, dass der Schieber 25 seitliche Stege aufweist, die in die Nuten an den Führungsleisten 23 eingreifen.

[0032] Der Bolzen 30 ist über einen scheibenförmigen Kopfabschnitt 31 mit dem Riegeelement 40 verbunden und in axiale Richtung festgelegt. An dem scheibenförmigen Kopfabschnitt 31 ist ein Werkzeugeinsatz 34 ausgebildet. An dem Bolzen 33 kann eine Schraube eingedreht werden, die ein Herausziehen des Bolzens 33 aus der Hülse 28 verhindert, so dass beide Bolzen 30 und 33 einbruchshemmend wirken.

[0033] In den Figuren 4A und 4B ist die Steuereinrichtung 20 in einer Schließposition des Schiebeflügels dargestellt. Das Steuerelement 10 befindet sich in einem Abschnitt 50 der Kurvenführung 26, die den Schieber 25 in einer Endposition an der Führungselement 21 hält. Das mit dem Schieber 25 fest verbundene Riegeelement 40 liegt an der Wand 19 des Schließelementes 15 an und drückt somit den Schiebeflügel gegen Dichtstreifen, die zwischen dem Blendrahmen und dem Schiebeflügel angeordnet sind.

[0034] Wenn der Schiebeflügel nun aus der Schließposition in eine parallel abgestellte Öffnungsposition bewegt werden soll, wird über das Griffelement 6 und das Getriebe 7 eine Bewegung der Treibstangen 8 und der Eckumlenkungen 9 bewirkt, so dass auch die Steuerelemente 10 bewegt werden. Dadurch wird das Steuerelement 10 an der Steuereinrichtung 20 entlang der Kurvenführung 26 zu einem ansteigenden Abschnitt 51 verfahren, der geneigt zur Längsrichtung der Treibstange 8 ausgerichtet ist und somit für eine Bewegung des Schiebers 25 sorgt, der zu dem Schließelement 15 bewegt wird.

[0035] In Figur 5A und 5B ist die Position der Steuereinrichtung 20 gezeigt, wenn das Steuerelement 10 ein Maximum 52 an der Kurvenführung 26 erreicht hat, die am Ende des ansteigenden Abschnittes 51 ausgebildet ist. In dieser Position wurde der Schieber 25 von einer Endposition in die gegenüberliegende Endposition bewegt, wobei dadurch das Riegeelement 40 von der Wand 19 abgehoben wurde und gegen die Wand 18 an der taschenförmigen Aufnahme 16

verfahren wurde, um den Schiebeflügel dann über den Kontakt mit der Wand 18 von dem Schließelement 15 in die parallel abgestellten Position abzurücken. Statt der Wand 18 an dem Schließelement 15 kann das Riegeelement 40 auch unmittelbar an einer Oberfläche einer Strebe, insbesondere der Mittelstoßstrebe anliegen, um den Schiebeflügel abzurücken.

[0036] Die in den Figuren 5A und 5B gezeigte Position des Steuerelementes 10 an dem Maximum 52 ist eine Zwischenposition, da das Steuerelement 10 beim Drehen des Griffelementes 6 noch weiter bewegt wird. Optional kann das Griffelement 6 in einer Zwischenstellung entlang dem ansteigenden Abschnitt 51 verrastet werden, beispielsweise für eine Spaltlüftungsstellung.

[0037] In den Figuren 6A und 6B ist die Position des Steuerelementes 10 in einer Endposition gezeigt, in der das Griffelement 6 von einer Ausgangsposition in eine Endposition gedreht wurde. Das Steuerelement 10 wurde weiter entlang der Kurvenführung 26 über das Maximum 52 in einen abfallenden Abschnitt 53 verfahren. Die Bewegung von dem Maximum 52 in dem abfallenden Abschnitt führt zu einer Bewegung des Schiebers 25 aus der in Figur 5 gezeigten Endposition zurück in eine mittlere Position, um das Riegeelement 40 von der Wand 18 abzuheben und mit Spiel zwischen den beiden Wänden 18 und 19 an der taschenförmigen Aufnahme 16 des Schließelementes 15 anzuordnen. Der Schieber 25 wird somit bei einer Bewegung entlang der Kurvenführung 26 zunächst in eine erste Richtung bewegt, beispielsweise über eine Wegstrecke zwischen 2 und 12 mm, um dann den Schieber 25 hinter dem Maximum 52 in eine gegenläufige zweite Richtung zu bewegen, beispielsweise um eine Wegstrecke zwischen 0,3 mm bis 2 mm. Dadurch wird das Riegeelement 40 von einer Kontaktfläche an der Wand 18 abgehoben, so dass der Schiebeflügel nun über die Laufwägen 2 entlang der Laufschiene verfahren werden kann, ohne dass das Riegeelement 40 an dem Schließelement 15 schleift.

[0038] In Figur 7 ist die Kurvenführung 26 an dem Schieber 25 im Detail dargestellt. Es ist erkennbar, dass die Kurvenführung 26 zunächst einen Abschnitt 50 umfasst, der parallel zur Längsrichtung der Treibstange 8 ausgerichtet ist, bevor ein ansteigender Abschnitt 51 zu einem Maximum 52 vorgesehen ist, wobei die Kurvenführung 26 hinter dem Maximum 52 in eine abfallenden Abschnitt 53 übergeht. Die Begriffe "ansteigend" und "abfallend" sollen die wellenförmige Ausbildung der Kurvenführung 26 beschreiben, beziehen sich aber nicht auf eine bestimmte Raumrichtung der Kurvenführung 26. Die Kurvenführung 26 umfasst ferner einen aufgeweiteten Montageabschnitt 54 zum Einführen des Steuerelementes 10, so dass das Steuerelement 10 aus als Pilzkopfzapfen ausgebildet sein kann, der an dem verbreiterten Montageabschnitt 54 in die Kurvenführung 26 eingesteckt wird. Bei Einsatz eines zylindrischen Steuerelementes 10 kann auf einen verbreiterten Montageabschnitt 54 verzichtet werden. Die Kurvenführung 26 besitzt bis auf den Montageabschnitt 54 im Wesentlichen die gleiche Breite, so dass das Steuerelement 10 in diesen Bereichen durch die Wände der Kurvenführung 26 geführt ist.

Bezugszeichenliste

[0039]

- 1 Schiebetürbeschlag
- 2 Laufwagen
- 3 Rollenteil
- 4 Laufrolle
- 5 Stützteil
- 6 Griffelement
- 7 Getriebe
- 8 Treibstange
- 9 Eckumlenkung
- 10 Steuerelement
- 11 Schließvorrichtung
- 12 Kurvenführung
- 13 Führungseinrichtung
- 14 Führungselement
- 15 Schließelement
- 16 taschenförmige Aufnahme
- 17 Öffnung
- 18 Wand
- 19 Wand
- 20 Steuereinrichtung
- 21 Führungselement
- 22 Öffnung

23	Führungsleiste
24	Boden
25	Schieber
26	Kurvenführung
5 27	Hülse
28	Hülse
29	Hülse
30	Bolzen
31	Kopfabschnitt
10 32	Werkzeugaufsatz
33	Bolzen
34	Werkzeugeinsatz
40	Riegeelement
41	Spitze
15 50	Abschnitt
51	ansteigender Abschnitt
52	Maximum
53	abfallender Abschnitt
54	Montageabschnitt
20	

Patentansprüche

1. Schiebetürbeschlag (1) für einen Schiebeflügel, umfassend:
 - a) mindestens zwei auf einer Laufschiene verfahrbare Laufwägen (2) zum Abstützen des Schiebeflügels, wobei jeder Laufwagen (2) ein Rollenteil (3) mit mindestens eine Laufrolle (4) und ein Stützteil (5) zum Abstützen des Schiebeflügels aufweist, wobei das Stützteil (5) relativ zu dem Rollenteil (3) bewegbar ist, um den Schiebeflügel zwischen einer Schließposition und einer parallel abgestellten Position zu bewegen;
 - b) mindestens eine Steuereinrichtung (20) zum Bewegen des Schiebeflügels zwischen der Schließposition und der parallel abgestellten Position, wobei die mindestens eine Steuereinrichtung (20) eine in einem Schieber (25) ausgebildete Kurvenführung (26) und ein in der Kurvenführung (26) geführtes Steuerelement (10) umfasst; wobei die Kurvenführung (26) einen bis zu dem Maximum (52) ansteigenden Abschnitt (51) und einen hinter dem Maximum (52) angeordneten abfallenden Abschnitt (53) aufweist;
 - c) eine Betätigungseinrichtung (6) zum Verschieben mindestens einer Treibstange (8) zum Betätigen der mindestens einen Steuereinrichtung (20);

wobei das Steuerelement (10) bei der Bewegung in der Kurvenführung (26) der mindestens einen Steuereinrichtung (20) von der Schließposition in die parallel abgestellte Position des Schiebeflügels ein Maximum (52) durchläuft, so dass der Schieber (25) zunächst in eine erste Richtung und dann in eine zweite, zur ersten Richtung gegenläufige Richtung bewegt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewegung in die erste Richtung für ein Abdrücken des Schiebers (25) oder eines mit dem Schieber (25) verbundenen Bauteils von einer Kontaktfläche sorgt und die Bewegung in die zweite Richtung für eine Beabstandung des Schiebers (25) oder eines mit dem Schieber (25) verbundenen Bauteils von der einer Kontaktfläche zum Abdrücken sorgt, so dass dann der Schiebeflügel ohne zu Schleifen entlang der Laufschiene verfahrbar ist.
2. Schiebetürbeschlag nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an mindestens zwei Seiten, insbesondere an den zwei vertikalen Seiten, des Schiebeflügels mindestens eine Steuereinrichtung (20) zum Abstellen und Schließen des Schiebeflügels vorgesehen ist.
3. Schiebetürbeschlag nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Schließposition des Schiebeflügels mindestens ein an dem Schieber (25) gehaltenes Riegeelement (40) an einem Schließelement (15) verriegelt ist.
4. Schiebetürbeschlag nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Riegeelement (40) eine Riegelplatte aufweist, die in einer taschenförmigen Aufnahme (16) des Schließelementes (15) verriegelbar ist.

5. Schiebetürbeschlag nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Riegeelement (40) an dem Schließelement (15) durch die Steuereinrichtung (20) den Schiebeflügel sowohl in die Schließposition ziehen kann als auch aus der Schließposition in die parallel abgestellte Lage abdrücken kann.

6. Schiebetürbeschlag nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schließelement (15) an einer Mittelstoßstrebe in einem Blendrahmen fixiert ist.

7. Schiebetürbeschlag nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Riegeelement (40) in Bewegungsrichtung des Schiebers (25) mit Spiel zwischen zwei Wänden (18, 19) in einer taschenförmigen Aufnahme (16) des Schließelementes (15) angeordnet ist.

8. Schiebetürbeschlag nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der dem Schieber (25) zugewandten Wand (19) des Schließelementes (15) eine Aussparung zur Durchführung mindestens eines Bolzens (30, 33) zum Halten des Riegeelementes (40) ausgebildet ist.

9. Schiebetürbeschlag nach einem der Ansprüche 3-8, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Verstelleinrichtung (32) vorgesehen ist, mittels der ein Abstand zwischen einem Riegeelement (40) und dem Schieber (15) verstellbar ist.

10. Schiebetürbeschlag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Riegeelement (40) über zwei beabstandete Bolzen (30, 33) mit dem Schieber (25) verbunden ist, an dem die Kurvenführung (26) ausgebildet ist.

11. Schiebetür mit einem Blendrahmen und mindestens einem an dem Blendrahmen über einen Schiebetürbeschlag (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche verfahrbar gelagerten Schiebeflügel.

12. Verfahren zum Bewegen einer Steuereinrichtung (20) eines Schiebetürbeschlags (1) nach einem der Ansprüche 1-11, zum Bewegen eines Schiebeflügels zwischen einer Schließposition und einer parallel abgestellten Position, mit den folgenden Schritten:

a) Bewegen des Steuerelementes (10) relativ zu der Kurvenführung (26) und Bewegen des Schiebers (25) in eine erste Richtung;

b) weiteres Bewegen des Steuerelementes (10) relativ zu der Kurvenführung (26) und Anhalten der Bewegung des Schiebers (25) an einem Maximum (52) der Kurvenführung, und

c) weiteres Bewegen des Steuerelementes (10) relativ zu der Kurvenführung (26) und Bewegen des Schiebers (25) in eine zweite, zur ersten Richtung gegenläufige Richtung,

dadurch gekennzeichnet, dass die Bewegung in die erste Richtung für ein Abdrücken des Schiebers (25) oder eines mit dem Schieber (25) verbundenen Bauteils von einer Kontaktfläche sorgt und die Bewegung des Schiebers (25) in die zweite Richtung für eine Beabstandung des Schiebers (25) oder eines mit dem Schieber (25) verbundenen Bauteils von der einer Kontaktfläche zum Abdrücken sorgt, so dass dann der Schiebeflügel ohne zu Schleifen entlang der Laufschiene verfahren wird.

Claims

1. Sliding door fitting (1) for a sliding leaf, comprising

a) at least two carriages (2) movable on a running rail for supporting the sliding leaf, wherein each carriage (2) has a roller part (3) with at least one roller (4) and a support part (5) for supporting the sliding leaf, wherein the support part (5) is movable relative to the roller part (3) in order to move the sliding leaf between a closed position and a parallel parked position;

b) at least one control device (20) for moving the sliding leaf between the closed position and the parallel parked position, wherein the at least one control device (20) comprises a cam guide (26) formed in a slider (25) and a control element (10) guided in the cam guide (26);

wherein

the cam guide (26) has a section (51) rising up to the maximum (52) and a section (53) descending behind the maximum (52);

c) an actuating device (6) for displacing at least one drive rod (8) for actuating the at least one control device (20);

wherein the control element (10) passes through a maximum (52) during the movement in the cam guide (26) of the at least one control device (20) from the closed position into the parallel parked position of the sliding leaf, so that the slider (25) is first moved in a first direction and then in a second direction opposite to the first direction, **characterized in that** the movement in the first direction ensures the pushing away of the slider (25) or a component connected to the slider (25) from a contact surface and the movement in the second direction ensures the spacing apart of the slider (25) or a component connected to the slider (25) from the contact surface for pushing away, so that the sliding leaf can then be moved along the running rail without dragging.

2. Sliding door fitting according to claim 1, **characterized in that** at least one control device (20) for parking and closing the sliding leaf is provided on at least two sides, in particular on the two vertical sides, of the sliding leaf.

3. Sliding door fitting according to claim 1 or 2, **characterized in that**, in the closed position of the sliding leaf, at least one locking element (40) held on the slider (25) is locked to a closing element (15).

4. Sliding door fitting according to claim 3, **characterized in that** the locking element (40) has a locking plate which can be locked in a pocket-shaped receptacle (16) of the closing element (15).

5. Sliding door fitting according to claim 3 or 4, **characterized in that** the locking element (40) on the closing element (15) can both pull the sliding leaf into the closed position by the control device (20) and push it out of the closed position into the parallel parked position.

6. Sliding door fitting according to one of claims 3 to 5, **characterized in that** the closing element (15) is fixed to a central strut in a frame.

7. Sliding door fitting according to one of claims 3 to 6, **characterized in that** the locking element (40) is arranged in the direction of movement of the slider (25) with play between two walls (18, 19) in a pocket-shaped receptacle (16) of the closing element (15).

8. Sliding door fitting according to claim 7, **characterized in that** a recess for the passage of at least one bolt (30, 33) for holding the locking element (40) is formed in the wall (19) of the closing element (15) facing the slider (25).

9. Sliding door fitting according to one of claims 3 to 8, **characterized in that** an adjusting device (32) is provided, by means of which a distance between a locking element (40) and the slider (15) can be adjusted.

10. Sliding door fitting according to one of the preceding claims, **characterized in that** a locking element (40) is connected via two spaced bolts (30, 33) to the slider (25) on which the cam guide (26) is formed.

11. Sliding door having a frame and at least one sliding leaf displaceably mounted on the frame via a sliding door fitting (1) according to one of the preceding claims.

12. Method for moving a control device (20) of a sliding door fitting (1) according to one of claims 1 to 11, for moving a sliding leaf between a closed position and a parallel parked position, comprising the following steps:

- a) moving the control element (10) relative to the cam guide (26) and moving the slider (25) in a first direction;
- b) further moving the control element (10) relative to the cam guide (26) and stopping the movement of the slider (25) at a maximum (52) of the cam guide, and
- c) further moving the control element (10) relative to the cam guide (26) and moving the slider (25) in a second direction opposite to the first direction,

characterized in that the movement in the first direction ensures the pushing away of the slider (25) or a component connected to the slider (25) from a contact surface and the movement of the slider (25) in the second direction ensures the spacing apart of the slider (25) or a component connected to the slider (25) from the contact surface for pushing away, so that the sliding leaf is then moved along the running rail without dragging.

Revendications

1. Ferrure de porte coulissante (1) pour un vantail coulissant, comprenant :

a) au moins deux chariots (2) pouvant circuler sur un rail de roulement et servant à soutenir le vantail coulissant, chaque chariot (2) présentant une partie de roulement (3) avec au moins un galet (4) et une partie d'appui (5) pour l'appui du vantail coulissant, la partie d'appui (5) étant mobile par rapport à la partie de roulement (3) pour déplacer le vantail coulissant entre une position de fermeture et une position écartée parallèlement ;

b) au moins un dispositif d'actionnement (20) pour déplacer le vantail coulissant entre la position fermée et la position écartée parallèlement, l'au moins un dispositif d'actionnement (20) comprenant une courbe de guidage (26) formée dans un curseur (25) et un élément d'actionnement (10) guidé dans la courbe de guidage (26), laquelle courbe de guidage (26) présente une partie ascendante (51) jusqu'au maximum (52) et une partie descendante (53) qui descend après le maximum (52) ;

c) un dispositif d'actionnement (6) pour la translation d'au moins une tringle (8) destinée à actionner l'au moins un dispositif d'actionnement (20) ;

dans laquelle l'élément d'actionnement (10) passe par un maximum (52) lors du déplacement dans la courbe de guidage (26) de l'au moins un dispositif d'actionnement (20) de la position fermée à la position écartée parallèlement du vantail coulissant, de sorte que la curseur (25) se déplace d'abord dans une première direction puis dans une deuxième direction opposée à la première,

caractérisée en ce que le déplacement dans la première direction presse le curseur (25) ou une pièce reliée au curseur (25) sur une surface de contact et le déplacement dans la deuxième direction écarte le curseur (25) ou une pièce reliée au curseur (25) de la surface de contact d'appui, de sorte que le vantail coulissant peut ensuite être déplacé sans frotter le long du rail de roulement.

2. Ferrure de porte coulissante selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'**au moins un dispositif d'actionnement (20) pour écarter et fermer le vantail coulissant est prévu sur au moins deux côtés du vantail coulissant, en particulier sur les deux côtés verticaux.

3. Ferrure de porte coulissante selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que**, dans la position fermée du vantail coulissant, au moins un élément de pêne (40) retenu sur le curseur (25) est verrouillé sur un élément de fermeture (15).

4. Ferrure de porte coulissante selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** l'élément de pêne (40) présente une platine de pêne qui peut être verrouillée dans un logement (16) en forme de poche de l'élément de fermeture (15).

5. Ferrure de porte coulissante selon la revendication 3 ou 4, **caractérisée en ce que** l'élément de pêne (40) de l'élément de fermeture (15) peut aussi bien tirer le vantail coulissant dans la position fermée à l'aide du dispositif d'actionnement (20) que le pousser dans la position écartée parallèlement à partir de la position fermée.

6. Ferrure de porte coulissante selon l'une des revendications 3 à 5, **caractérisée en ce que** l'élément de fermeture (15) est fixé dans un cadre de châssis sur un montant de butée médian.

7. Ferrure de porte coulissante selon l'une des revendications 3 bis 6, **caractérisée en ce que** l'élément de pêne (40) est disposé dans le sens de déplacement du curseur (25) entre deux parois (18, 19), avec un jeu, dans un logement (16) en forme de poche de l'élément de fermeture (15).

8. Ferrure de porte coulissante selon la revendication 7, **caractérisée en ce qu'**une découpe pour le passage d'un boulon (30, 33) destiné à retenir l'élément de pêne (40) est formée dans la paroi (19) de l'élément de fermeture (15) tournée vers le curseur (25).

9. Ferrure de porte coulissante selon l'une des revendications 3 à 8, **caractérisée en ce qu'**est prévu un dispositif de réglage (32) au moyen duquel l'écart entre un élément de pêne (40) et le curseur (15) peut être réglé.

10. Ferrure de porte coulissante selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**un élément de pêne (40) est relié par deux boulons (30, 33) écartés au curseur (25) sur lequel la courbe de guidage (26) est formée.

11. Porte coulissante avec un châssis dormant et au moins un vantail coulissant supporté de façon mobile sur le châssis dormant à l'aide d'une ferrure de porte coulissante (1) selon l'une des revendications précédentes.

12. Procédé pour le déplacement d'un dispositif d'actionnement (20) d'une ferrure de porte coulissante (1) selon l'une des revendications 1 à 11 pour le déplacement d'un vantail coulissant entre une position fermée et une position écartée parallèlement, comprenant les étapes suivantes :

EP 3 859 110 B1

- a) déplacement de l'élément d'actionnement (10) par rapport à la courbe de guidage (26) et déplacement du curseur (25) dans une première direction ;
b) poursuite du déplacement de l'élément d'actionnement (10) par rapport à la courbe de guidage (26) et arrêt du déplacement du curseur (25) sur un maximum (52) de la courbe de guidage et
c) poursuite du déplacement de l'élément d'actionnement (10) par rapport à la courbe de guidage (26) et déplacement du curseur (25) dans une deuxième direction opposée à la première direction,

caractérisé en ce que le déplacement dans la première direction presse le curseur (25) ou une pièce reliée au curseur (25) sur une surface de contact et le déplacement dans la deuxième direction écarte le curseur (25) ou une pièce reliée au curseur (25) de la surface de contact d'appui, de sorte que le vantail coulissant peut ensuite être déplacé sans frotter le long du rail de roulement.

Fig. 1

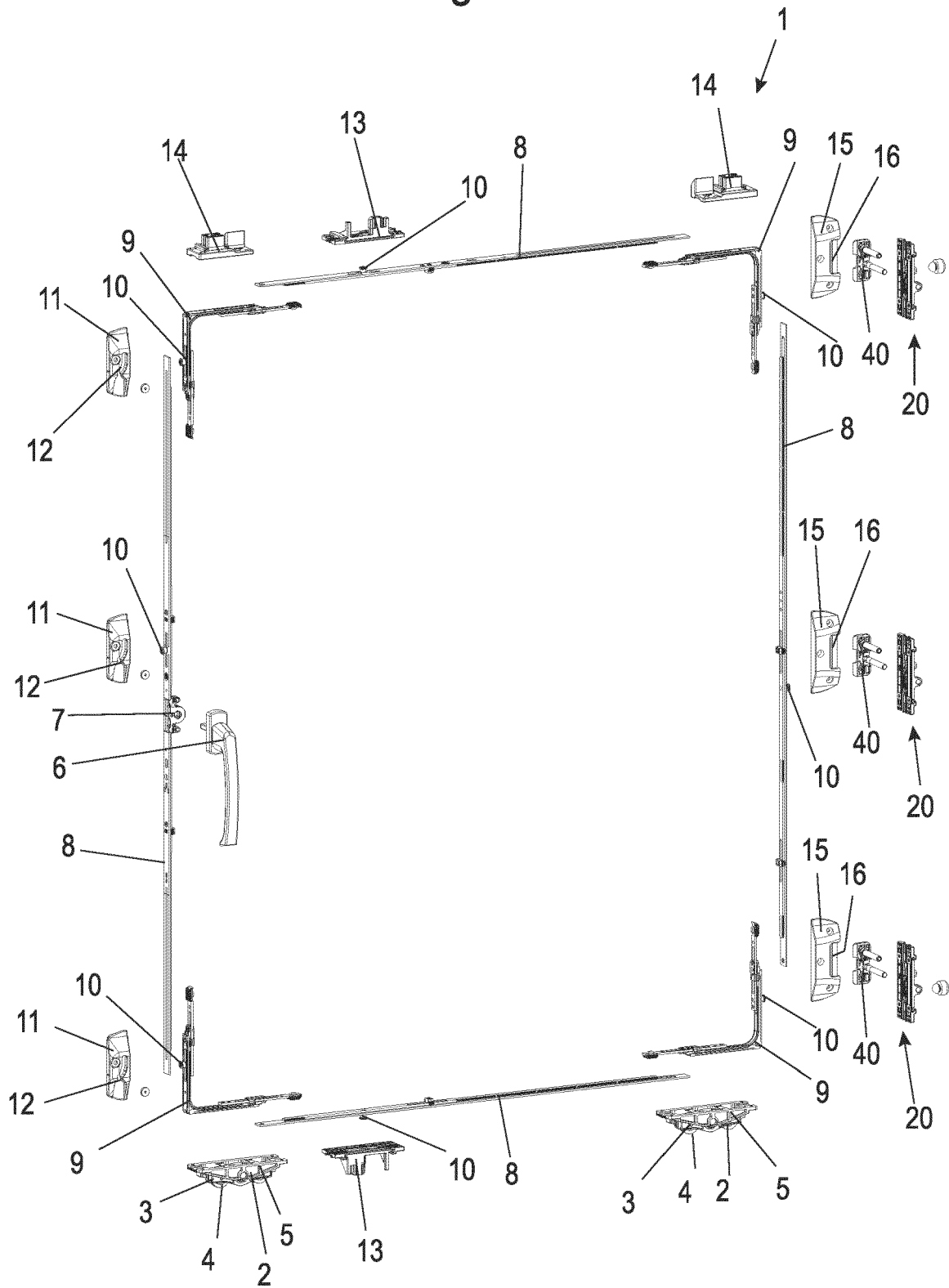


Fig. 2

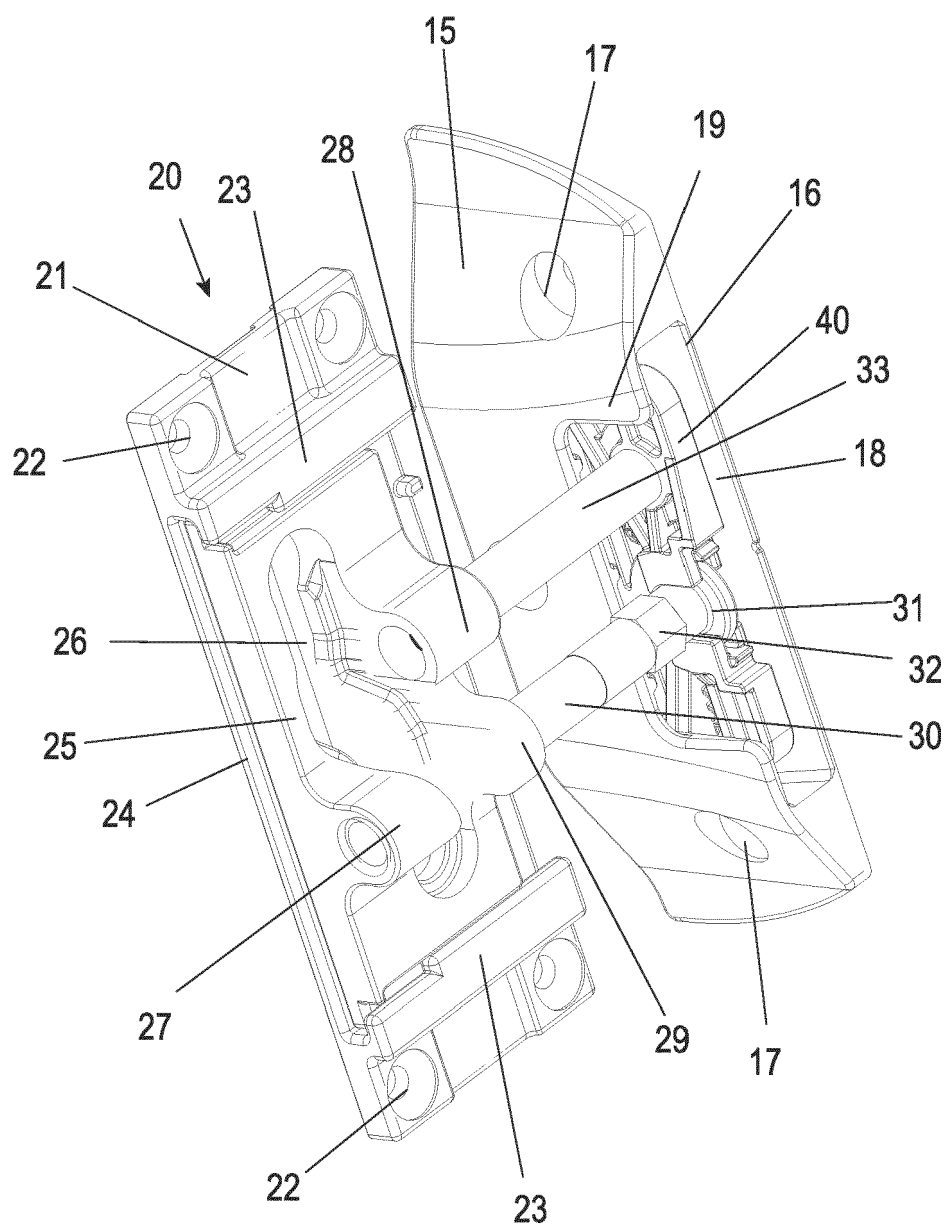


Fig. 3A

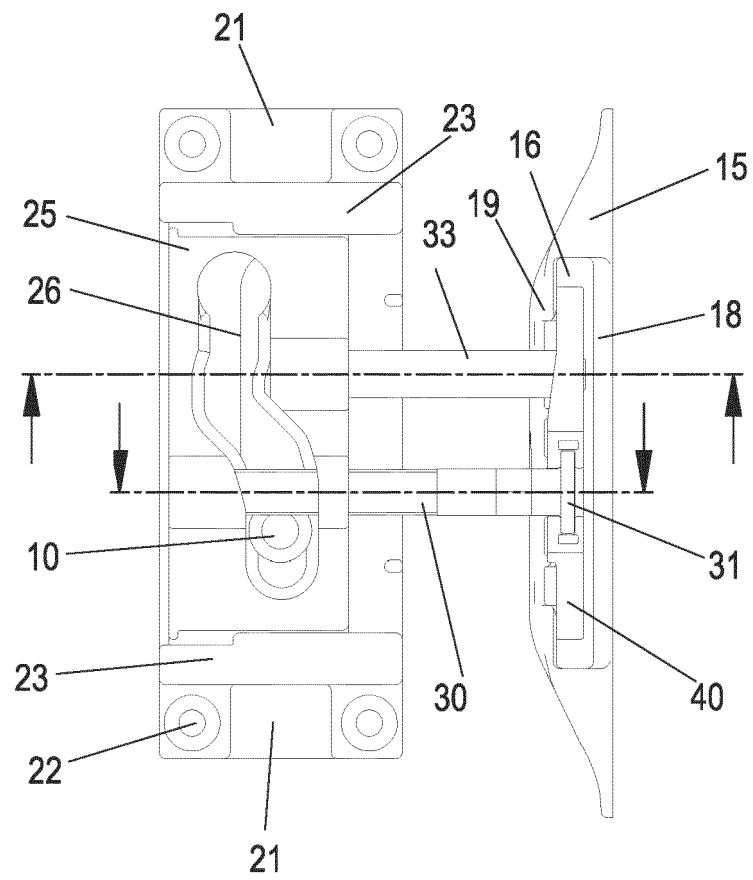


Fig. 3B

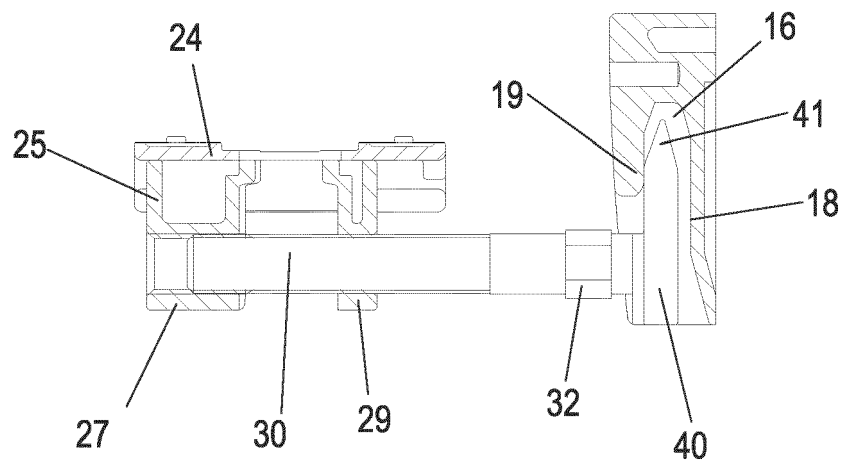


Fig. 3C

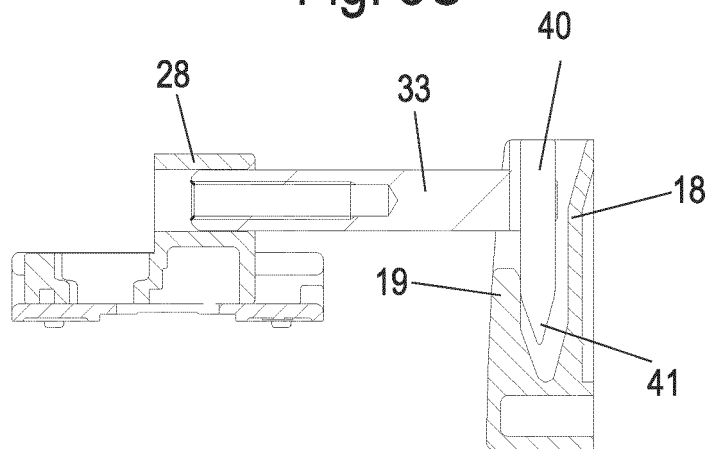


Fig. 3D

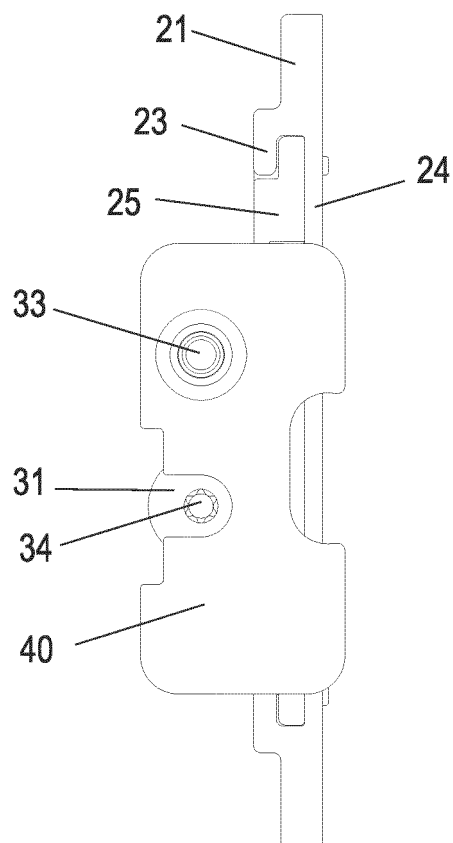


Fig. 4A

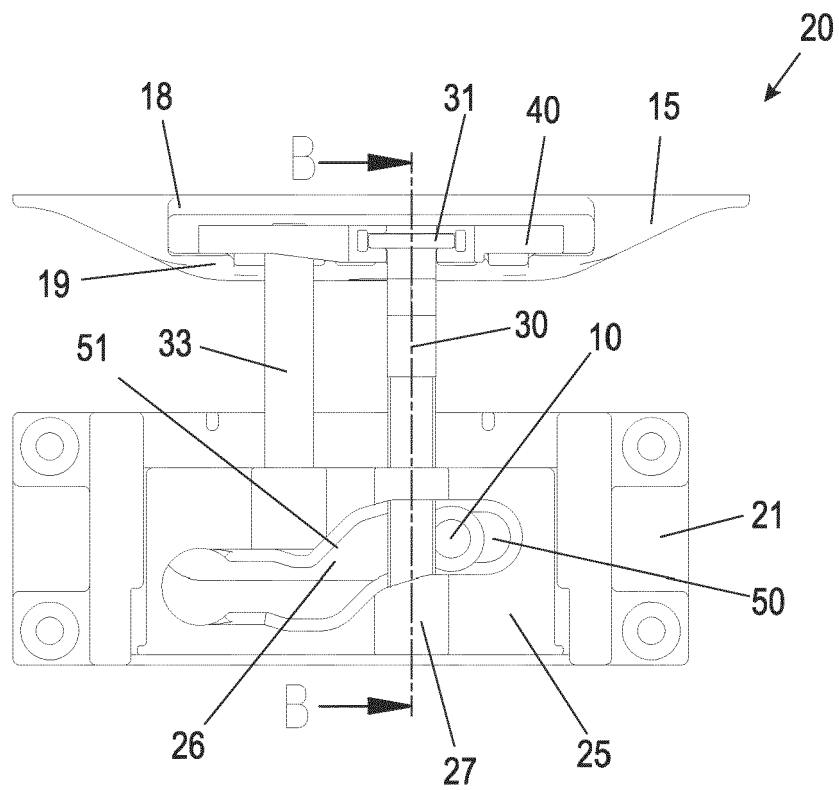


Fig. 4B

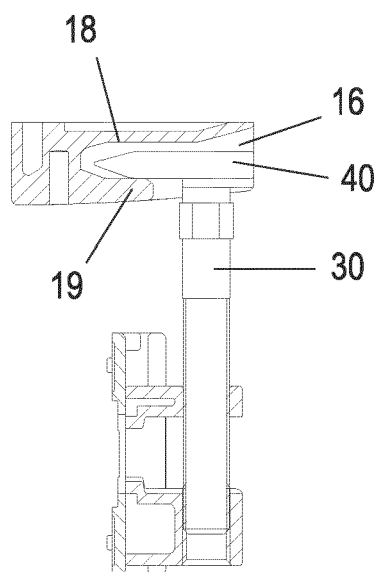


Fig. 5A

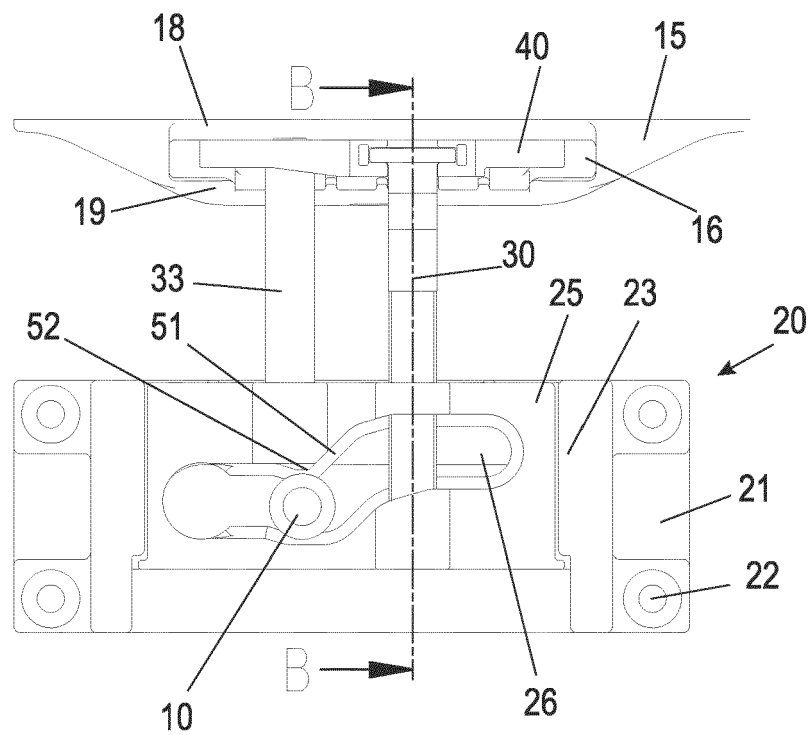


Fig. 5B

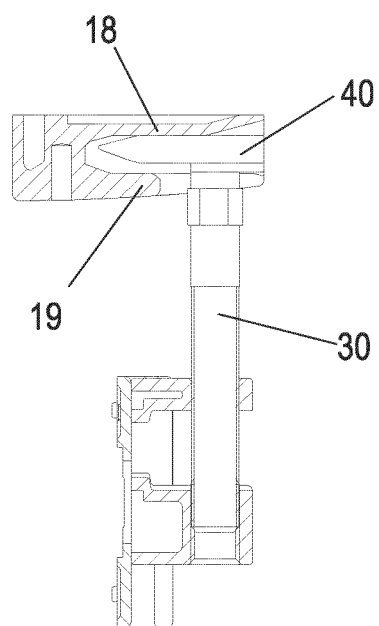


Fig. 6A

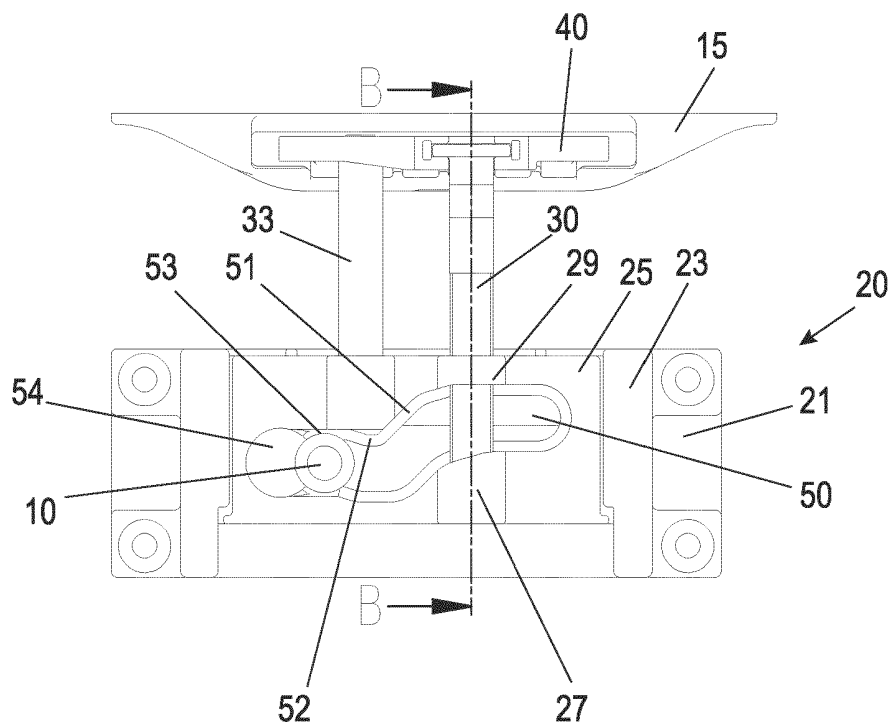


Fig. 6B

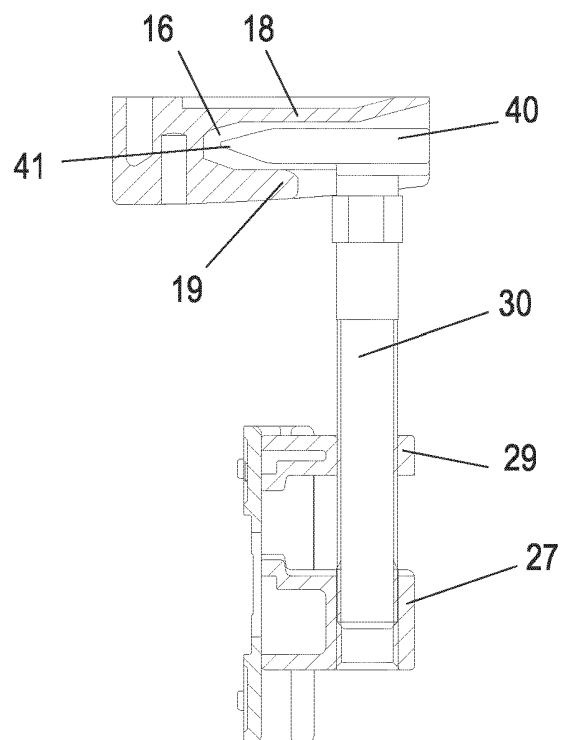
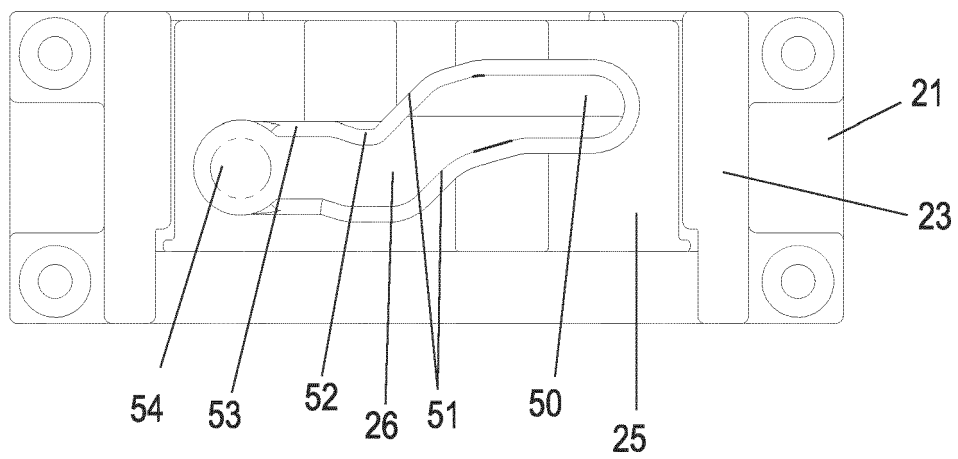


Fig. 7



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 3321459 B1 [0002] [0020]
- DE 102014220837 B3 [0003]
- EP 2682545 B1 [0004]
- WO 2007139355 A [0005]