

(19)



(11)

EP 3 608 494 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.02.2020 Patentblatt 2020/07

(51) Int Cl.:
E05D 15/56^(2006.01) E05D 15/06^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18187704.4**

(22) Anmeldetag: **07.08.2018**

(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

(71) Anmelder: **Wenger Fenster AG**
3752 Wimmis (CH)

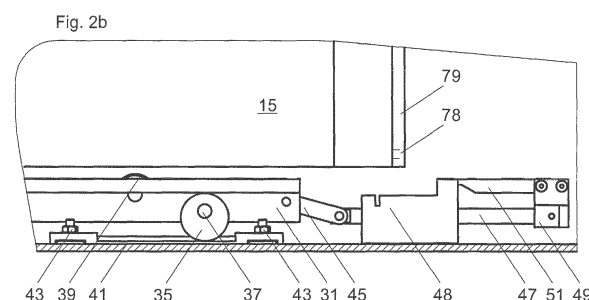
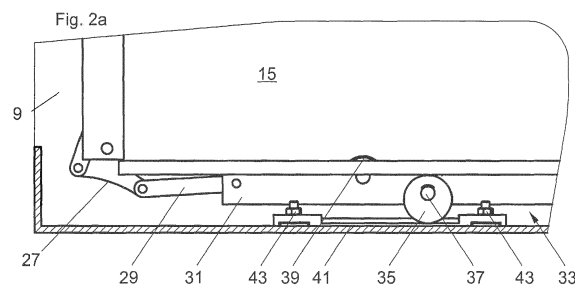
(72) Erfinder: **Wenger, Markus**
3700 Spiez (CH)

(74) Vertreter: **AMMANN PATENTANWÄLTE AG BERN**
Schwarztorstrasse 31
3001 Bern (CH)

(54) **HUBVORRICHTUNG FÜR SCHIEBETÜR ODER SCHIEBEFENSTER UND SCHIEBETÜR ODER SCHIEBEFENSTER DAMIT**

(57) Eine Hubvorrichtung, die den Flügel (15) einer Schiebetür oder analog eines Schiebefensters aus einer verriegelten, abgesenkten Stellung in eine unverriegelte, einseitiges Verschieben gestattende Position anheben kann, zeichnet sich dadurch aus, dass eine Rollenanordnung (33) unter dem Flügel (15) angeordnet ist. Die Rollenanordnung weist einen horizontal beweglichen Träger (31) auf, der sich mit exzentrisch gelagerten Hubrollen (35) an Rollbahnen (49) abstützt. Durch Verschieben des Trägers (31) werden die Rollen (35) um ihre exzentrischen Achsen (37) gedreht, wodurch der Träger (31) eine vertikale Bewegung ausführt. Bevorzugt ist mit dem Trä-

ger (31) eine Verriegelungsanordnung verbunden. Sie wird durch die Verschiebung des Trägers (31) betätigt und weist horizontal verschiebbare Riegel (51) auf, die in Ausnehmungen am unteren Rand des Flügels (15) im abgesenkten Zustand hineinfahren. Bevorzugt ergänzt wird die Hubvorrichtung durch eine doppelt wirkende Dicht- und Führungsanordnung an der Oberseite des Flügels (15) und weiter bevorzugt eine Motorisierung des Öffnens und Schliessens mittels klimagetrenntem, motorisch angetriebenem Antriebsrad (121), das an der Oberseite des Flügels (15) angreift.



EP 3 608 494 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Hubvorrichtung für eine Schiebetür oder ein Schiebefenster gemäss Oberbegriff des Anspruchs 1. Des Weiteren bezieht sie sich auf eine Schiebetür oder ein Schiebefenster mit einer derartigen Hubvorrichtung.

[0002] Schiebetüren und Schiebefenster dienen dazu, Öffnungen in einer Gebäudehülle durch ein bewegliches, flächiges Element abzudecken, das seitlich, d.h. im Wesentlichen quer zur Schwerkraft oder horizontal, verschiebbar ist, um die Öffnung nach Bedarf freizugeben. Im Fall von Schiebefenstern kann mit einer Fläche von mindestens einem halben Quadratmeter für die Öffnung gerechnet werden, im Falle von Schiebetüren von wenigstens einem Quadratmeter. Das bewegliche Element, im Weiteren als "Flügel" bezeichnet, besteht gerade bei Fenstern in der Regel grösstenteils aus Glas oder einem anderen transparenten Material. Bei Türen wie zum Beispiel Terrassentüren ist dies oft auch der Fall, aber auch teilweise oder gänzlich undurchsichtige Flügel sind denkbar.

[0003] Im Rahmen der vorliegenden Beschreibung wird zur Vereinfachung unter **Schiebetür**, soweit nichts anderes angegeben ist, synonym Schiebetür und Schiebefenster verstanden.

[0004] Zum Verriegeln des Flügels, d.h. zum Sichern gegen unbefugtes Öffnen durch Dritte oder andere Einwirkungen, wird der Flügel in der geschlossenen Stellung abgesenkt. Das Absenken kann dazu dienen, den Flügel auf einer festen Fläche abzusetzen und dadurch gegen Verschieben zu blockieren. Eine andere Möglichkeit besteht darin, dass der Flügel in eine Vertiefung abgesenkt wird, wodurch zusätzlich ein Formschluss eintritt, der das Verschieben zum Öffnen verhindert. Andere Mechanismen zum Sichern einer Schiebetür oder eines Schiebefensters gegen ungewolltes Öffnen sind bekannt und können zur Kombination mit vorliegender Erfindung in Betracht gezogen werden, soweit sie nicht mit der erfindungsgemässen Hubvorrichtung oder anderen Merkmalen im Widerspruch stehen.

[0005] Zum Anheben und Absenken des Flügels ist in einer bekannten Ausführung ein Hebel im Rahmen des Flügels vorhanden, der auf geeignete Art und Weise mit einer Hubvorrichtung im unteren Teil des Rahmens in Verbindung steht. Nachteilig an dieser Ausführung ist, dass für den Mechanismus ein relativ breiter Rahmen des Flügels vorhanden sein muss, der die Glasfläche bei einer durchsichtigen Tür deutlich verringert. Ausserdem erhöht der Rahmen wie auch der darin untergebrachte Mechanismus das Gewicht des Flügels. Ein Vorteil dieser Anbringung kann darin gesehen werden, dass der Hebel zum Betätigen der Hubvorrichtung als Griff genutzt werden kann, um den Flügel zu verschieben.

[0006] Eine Alternative besteht darin, den Mechanismus im stationären, fest mit der Umrandung der Öffnung der Gebäudehülle verbundenen Rahmen, dem Blindrahmen, unterzubringen. Eine solche Ausführung ist aus

der WO-A-2017/068555 und der DE-A-1808276 bekannt. Hier ist zum Bewegen des Flügels in der Regel ein Griff am Flügel der Schiebetür erforderlich.

[0007] Ein grundsätzliches Problem der Schiebetüren besteht darin, dass die Flügel unten geführt werden müssen. Diese Führung stellt eine Schwelle, Stufe oder eine anderweitig, von unten vorstehende Erhebung dar und ist wenigstens störend oder sogar gefährlich, da eine Stolpergefahr im Fall einer Tür hervorgerufen wird. Gemäss der WO-A-2017/068555 wird der Flügel oben am Rahmen aufgehängt, d.h. die Hubvorrichtung befindet sich oben im Rahmen. Diese Lösung erfordert jedoch, dass der obere Teil des Flügels genügend stabil ausgebildet ist, damit das gesamte Gewicht an der Hubvorrichtung aufgehängt werden kann. Daneben ist nach wie vor eine Führung am unteren Rand des Flügels nötig.

[0008] Die DE-A-1808276 lehrt eine Hubvorrichtung unter dem Flügel. Der Flügel wird durch Anheben einer Laufschiene entriegelt, auf der sich der Flügel mithilfe von Laufrollen bewegen kann, die unten im Rahmen des Flügels angebracht sind. Da sich diese Laufrollen im Rahmen des Flügels befinden, ist wiederum ein relativ breiter Rahmen jedenfalls unten am Flügel erforderlich und die genannte Laufschiene ragt im gehobenen Zustand aus dem Boden hervor. Das Anheben der Laufschiene erfolgt durch horizontales Verschieben einer Hubschiene, die schräge Bahnen für Hubrollen aufweist, die an der Laufschiene befestigt sind. Diese Anordnung erfordert auch eine sorgfältige Justierung, namentlich eine genaue Positionierung der Hubrollen gegenüber den schrägen Bahnen der Hubschiene.

[0009] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Hubvorrichtung anzugeben, die dem Anheben des Flügels einer Schiebetür (oder eines Schiebefensters) dient und weniger Justieraufwand erfordert.

[0010] Bevorzugt zu erreichende weitere zu lösende Aufgaben der vorliegenden Erfindung sind:

- Der Durchgang unten an der Schiebetür soll weitgehend hindernisfrei sein.
- Eine neuartige Lösung für die Dichtung und Führung des Flügels am oberen Rand des Flügels.

[0011] Eine Hubvorrichtung, die die Aufgabe erfüllt, ist im Anspruch 1 angegeben. Die weiteren Ansprüche geben bevorzugte Ausführungsformen an sowie eine Schiebetür (bzw. ein Schiebefenster) mit einer solchen Hubvorrichtung.

[0012] Demgemäss besteht ein wesentliches Merkmal der vorliegenden Erfindung darin, dass der Träger einer Rollenanordnung unter dem Flügel mit exzentrisch gelagerten Hubrollen versehen ist, um sie anheben zu können. Mit den Hubrollen liegt der Träger auf einer Rollbahn auf. Durch seitliches Verschieben des Trägers und damit der Achsen der Hubrollen rollen diese auf der Rollbahn ab. Durch diese Drehbewegung und die Exzentrizität der Achsen der Hubrollen wird der Abstand der Achsen der Hubrollen und damit des Trägers gegenüber der Roll-

bahn verändert, insbesondere von einem tiefsten Niveau, der dem Ruhezustand der verriegelten Schiebetür bzw. des verriegelten Schiebefensters entspricht, zu einer höheren Position verändert, in der der Flügel der Schiebetür bzw. des Schiebefensters verschiebbar ist, also Schiebetür oder -fenster geöffnet und verschlossen werden kann.

[0013] Wenn der Träger mit einer flachen Oberfläche versehen wird, aus der Laufrollen für den Flügel gerade so weit hervorstehen, dass eine Führung des Flügels möglich ist, ist ein im Wesentlichen schwellenfreier und hindernisfreier Durchgang namentlich bei einem Einsatz als Tür erzielbar.

[0014] Für die Führung oben am Flügel hat sich eine Anordnung aus einem im Wesentlichen C-förmigen, gummielastischen Profil als günstig erwiesen. Das Profil erstreckt sich dabei bevorzugt über die gesamte Länge der Oberkante des Flügels. Von der Oberseite des Blindrahmens ragt ein T-förmiges Profil nach unten vor, wobei sich der Querbalken des T am unteren Ende des Stegs des T befindet, also das T auf dem Kopf steht. Das C-förmige Profil umgreift den Querbalken des T derart, dass bei abgesenktem Flügel die Seiten des C an den Enden des Querbalkens des T anliegen und optimalerweise leicht gespreizt werden. Dadurch wird gleichzeitig eine Abdichtung zwischen Innenraum und Aussenraum bezüglich des Flügels erzielt. Bei angehobenem Flügel wird der Kontakt zwischen dem C-förmigen Profil des Flügels und dem T-Profil am stationären Rahmen aufgehoben, so dass das C-Profil gegenüber dem T-Profil verschiebbar ist und von diesem geführt wird. Im Hinblick auf die Dichtung hat das C-förmige Profil bevorzugt einen Querschnitt, bei dem sich die Öffnung des C-Profils gegenüber dem Maximaldurchmesser bzw. der Höhe des C-Profils spürbar verringert, so dass das C-Profil den Querbalken des T-Trägers hintergreift und beim Absenken an die Hinterkanten des Querbalkens angedrückt wird.

[0015] Da bei der erfindungsgemässen Vorrichtung der Flügel allenfalls aus ergonomischen Gründen eine Griffleiste, einen Griff oder ähnliches aufweist, um den Flügel manuell verschieben zu können, ist es möglich, im Falle eines Glasflügels diesen praktisch ohne Rahmen auszuführen. Eine Ausführung mit einer einfachen Platte kann dabei direkt auf den Laufrollen der Hubvorrichtung geführt sein. Bei Mehrfachplatten (Mehrfachverglasungen) wird das Abstandshalterprofil, das sich im Rand der Glasscheiben befindet und diese miteinander verbindet, an der Aussenseite bevorzugt so ausgeführt, dass es gleichzeitig als Schiene für die Laufrollen dient, also z.B. mindestens eine hinreichend ausgeprägte Rippe in Längsrichtung aufweist.

[0016] Gemäss einer anderen möglichen Weiterbildung kann die oben genannte kombinierte Dichtung und Führung am oberen Flügelrand mit einem klimagetrennten, motorischen Antrieb kombiniert werden. Der Antrieb befindet sich dabei bevorzugt auf der Innenseite des Flügels. Über eine Welle ist er mit einem Flügelantriebsrad verbunden, das sich im Wesentlichen im Steg der T-Füh-

rungsleiste befindet und dessen Umfang so weit nach unten über die Querplatte der T-Leiste hervorsteht, dass bei angehobenem Flügel eine Antriebsfläche, die oben am Rand des Flügels ausgebildet ist, mit dem Umfang dieses Flügelantriebsrads in Kontakt kommt. Dieses Flügelantriebsrad ist damit in der Zwischenzone zwischen Aussenraum und Innenraum bezüglich des Flügels angeordnet. Bevorzugt ist die Verbindung zwischen Welle und Flügelantriebsrad selbsttätig höhenverstellend, z.B. durch ein schwenkbares Getriebe oder elastische Drehmomentübertragungsmittel.

[0017] Weitere Vorteile und Eigenschaften gehen aus den nachfolgenden bevorzugten Ausführungsbeispielen hervor, die anhand von Figuren erläutert werden. Es zeigen:

- Fig. 1 Ausschnitt aus einer Gebäudehülle mit einer teilweise geöffneten Schiebetür, stellvertretend auch für ein Schiebefenster;
- Fig. 2 Längsschnitt im Bereich des unteren Abschnitts des stationären Rahmens einer Schiebetür, unterteilt in linkes und rechtes Ende;
- Fig. 3 Vergrösserte Darstellung des Hubmechanismus, abgesenkter Zustand;
- Fig. 4 Draufsicht gemäss IV in Fig. 3;
- Fig. 5 Schnitt gemäss V-V in Fig. 3;
- Fig. 6 Schnitt gemäss VI-VI in Fig. 3;
- Fig. 7 Schnitt analog Fig. 3, angehobener Zustand;
- Fig. 8 Schnitt gemäss VIII-VIII in Fig. 7;
- Fig. 9 Schnitt gemäss IX-IX in Fig. 7;
- Fig. 10 Riegelblock des Verriegelungsmechanismus;
- Fig. 11 Seitenansicht des Riegelschiebers des Verriegelungsmechanismus;
- Fig. 12 Draufsicht (schematisiert) auf Zusammensetzung von Riegelblock und Riegelschieber;
- Fig. 13 Senkrechter Teilschnitt quer zum Flügel durch Bereich Oberkante des Flügels und oberer stationärer Rahmen, Flügel abgesenkt;
- Fig. 14 Schnitt wie Fig. 13, Flügel angehoben;
- Fig. 15 Schnitt wie Fig. 13, mit klimagetrenntem Antrieb für den Flügel.

[0018] In einer Gebäudehülle 1 befindet sich eine Schiebetür 2, die allgemein, soweit nicht spezifische Funktionen einer Tür erforderlich sind, genauso gut auch ein Schiebefenster sein kann. Die Schiebetür kann mit der Unterseite 3 des stationären Rahmens 5, auch genannt Blendrahmen, der im Wesentlichen den Rand der Öffnung in der Gebäudehülle 1 verkleidet, unterhalb des Bodenniveaus 7 angeordnet sein, um einen im Wesentlichen ebenerdigen Durchgang zu erhalten. Im in der Zeichnung linken senkrechten Blendrahmenteil 9 befindet sich der Öffnungshebel 11, der z.B. gemäss Pfeil 13 um 180 Grad nach unten geschwenkt werden kann, um den Schiebeflügel 15 in der geschlossenen Stellung zu verriegeln bzw. freizugeben. Dargestellt ist der Schiebeflügel 15 in teilweise geöffneter Stellung, in der er gegen-

über der Oberkante 17 des unteren Blendrahmentails angedeutet leicht angehoben ist. Links am Schiebeflügel ist ein Handgriff 19 vorhanden, um den Flügel von Hand verschieben zu können. Wie einleitend erwähnt, ist es denkbar und aus ästhetischen Gründen sogar vorteilhaft, den Schiebeflügel 15 ohne einen Flügelrahmen 21 auszuführen. In diesem Fall kann der Handgriff 19, der auch eine senkrechte Griffleiste sein kann, auf geeignete Art nahe des Randes am Flügel befestigt, z.B. geklebt oder an einem Randprofil angebracht sein, das seinerseits im Flügel versenkt und unsichtbar angeordnet ist.

[0019] Fig. 2 zeigt den Mechanismus, der sich im Wesentlichen im linken 9 und unteren 3 Rahmenteil des stationären Rahmens 5 befindet, wobei Fig. 2a einen linken Teil darstellt und Fig. 2b einen Teilschnitt am rechten Ende darstellt.

[0020] Im linken Rahmenteil 9 erstreckt sich eine senkrecht verschiebbare Stange 23 (s. Fig. 3, in Fig. 2a, verdeckt in einer Blende 25), die durch das Schwenken des Hebels 11 gemäss Pfeil 13 nach oben und unten bewegbar ist. Die Bewegung der Stange 23 wird über einen Schwenkhebel 27 in eine im Wesentlichen horizontale Bewegung umgesetzt.

[0021] Das linke horizontale Band 29 stellt eine gelenkige Verbindung zwischen Schwenkhebel 27 und dem Träger 31 der Rollenanordnung 33 her.

[0022] Die Rollenanordnung 33 umfasst neben dem Träger 31 an ihm angebrachte, exzentrisch gelagerte Hubrollen 35 auf Achsen 37 und oben aus dem Träger 31 hervorstehende Laufrollen 39. Die Hubrollen 35 liegen auf Rollbahnen 41 auf, die so gestaltet sind, dass sie bei Bewegen des Trägers 31 eine genügend grosse Reibung zum Umfang der Hubrollen 35 aufweisen, dass diese auf der Rollbahn 41 abrollen, jedoch nicht auf dieser verrutschen. Die Rollbahnen 41 können auf geeignete Art mit der Unterseite 3 des Blendrahmens 5 oder Gebäudehülle 1 verbunden sein, wie hier angedeutet durch Schrauben 43. Mittels der Schrauben 43 ist auch die Höhe der Rollbahnen 41 justierbar.

[0023] Der Träger 31 und damit die gesamte Rollenanordnung 33 ist in Fig. 2 im angehobenen Zustand entsprechend Fig. 1 dargestellt. Offensichtlich führt die exzentrische Lagerung der Hubrollen 35 dazu, dass die gesamte Rollenanordnung 33 sich absenkt, wenn der Träger 31 vom linken Horizontalband 29 in Fig. 2 nach links gezogen wird. In Fig. 2b ist dargestellt, dass rechts am Träger 31 ein rechtes Horizontalband 45 angelenkt ist. Es stellt eine gelenkige Verbindung zur Riegelbetätigungsstange 47 dar, die verschiebbar im Riegelblock 48 geführt ist. Am anderen Ende der Riegelbetätigungsstange 47 sind mittels eines Verbindungsteils 49 die beiden Riegel 51 angebracht. Die Vorgabe von zwei Riegeln 51 ist beispielhaft, denkbar sind auch ein Riegel oder mehr als zwei Riegel 51. Die Riegel 51 werden wiederum im Riegelblock 48 in Nuten 53 (s. Figg. 10, 12) im Riegelblock 48 gehalten.

[0024] Figg. 3 bis 9 zeigen den im Blendrahmen 5 angeordneten Mechanismus mehr im Detail. Die senkrech-

te Stange 23 läuft in Führungen 55, die an einer Leiste 57 im linken Blendrahmenteil 9 (Fig. 1) angebracht ist oder einen Teil davon darstellt. Das linke Blendrahmenteil 9 ist in den Figg. 2 und 3 zur Vereinfachung nicht dargestellt. Am unteren Ende weist die Leiste 57 eine Lagerung 59 für den Schwenkhebel 27 auf. Eine gelenkige Verbindung zwischen der linear geführten Stange 23 und dem Schwenkhebel 27 ist durch das Verbindungsglied 61 hergestellt. Die Schnitte durch die Rollenanordnung 33 der Figg. 5 und 6 (abgesenkte Position) und Figg. 8 und 9 (angehobene Position wie Fig. 2) zeigen, dass der Träger 31 als Rohr von grundsätzlich rechteckigem Querschnitt ausgebildet ist. Die exzentrisch auf den Achsen 37 gelagerten Hubrollen 35 befinden sich ausserhalb des Trägers 31 links und rechts in den Figuren. Durch die paarweise Anordnung wird ein Kippen der Rollenanordnung 33 verhindert. Gleichzeitig wird durch eine Führungsrippe 63 in einer Breite entsprechend dem Abstand der Hubrollen 35 auf den Rollbahnen 41 die Rollenanordnung 33 linear geführt.

[0025] Im Träger 31 ist der grösste Teil des Körpers der Laufrollen 39 angeordnet, die auf Achsen 67 im Träger 31 gelagert sind. Oben auf dem Träger 31 ist ein C-förmiges Abdeckprofil 69 mit ebenem Mittelteil 70 angebracht. Die Laufrollen 39 ragen oben aus dem Träger 31 und durch das Abdeckprofil 69 gerade so weit hervor, dass sie es gestatten, dass der Schiebeflügel 15 sich auf den Laufrollen 39 gegenüber der Rollenanordnung 33 verschieben lässt, bevorzugt leichtgängig verschieben lässt, dabei jedoch noch, verstärkt durch sein auf der Rollenanordnung lastendes Eigengewicht, durch die Laufrollen 39 seitlich geführt ist. Zur Unterstützung dieser Führungswirkung ist der Umfang der Laufrollen 39 im Querschnitt konkav, so dass eine entsprechende Rippe an der Unterseite des Flügels 15 darin seitlich geführt ist. Denkbar ist die inverse Lösung mit einem konvexen Umfang der Laufrollen 39 und entsprechend einem konkaven Rand des Schiebeflügels 15, oder mehrfache Ausführungen, also mehrere Vertiefungen oder Erhebungen, auch in Mischung, am Umfang der Laufrollen und entsprechend komplementäre Ausbildung des unteren Rands des Flügels 15.

[0026] Die Auslegung der Hubrollen 35 und die Exzentrizität ihrer Achsen 37 ist so gewählt, dass im abgesenkten Zustand (s. Figg. 2, 5 und 6) das Abdeckprofil allenfalls gerade auf den Hubrollen 35 aufliegt. Im angehobenen Zustand (s. Figg. 7 bis 9) ist das Abdeckprofil 69 bevorzugt in etwa bündig mit der links und rechts anschliessenden Unterseite 3 des Blendrahmens 5 bzw., besonders bei Türen, dem Bodenniveau, um einen möglichst schwellenfreien Übergang zwischen dem Boden vor und hinter der Schiebetür zu erhalten.

[0027] Das Abdeckprofil 69 schützt auch die Rollenanordnung 33 vor Festkörpern und Flüssigkeiten, die von oben auf die Hubvorrichtung fallen. Gerade für Flüssigkeiten (Regen) ist es vorteilhaft, Ablaufvorkehrungen vorzusehen.

[0028] Für eine gleichmässige Hub- bzw. Absenkbe-

wegung sind die Rollen 35 zueinander auszurichten. Eine Möglichkeit besteht darin, die Rollenanordnung 33 bei geöffnetem Flügel 15 abzusenken und das Abdeckprofil 69 zu entfernen. Dadurch sind die Rollen 35 zugänglich und können in die abgesenkte Position gemäss Fig. 3 gedreht werden, gegebenenfalls unterstützt durch eine entsprechende Markierung, die am Anfang den Punkt maximaler Exzentrizität angibt, der dann nach oben weisen muss. Im Übrigen ist auch von einer Selbstjustierung auszugehen, da beim Absenken der Flügel 15 in der arretierten Position im unteren Rahmenteil 9 aufsetzt, wodurch die Rollenanordnung 33 entlastet wird. Weist die Rollbahn 41 ein asymmetrisches Reibungsverhalten gegenüber den Laufrollen 35 auf, d.h. bei Verschieben nach links in Fig. 3 bzw. 7 besteht geringere Haftung, so kann die Auslegung derart sein, dass sich die Hubrollen 35 im entlasteten Zustand bei Bewegung des Trägers 31 nach links nicht über die in Fig. 3 dargestellte Position wegdrücken, sondern allenfalls auf der Bahn 41 gleiten. Wird der Träger 31 wieder nach rechts geschoben, so ergibt sich eine erhöhte Reibung, die unterstützt wird durch das Gewicht des Flügels 15, wenn er auf den Laufrollen 39 aufliegt und nach oben gedrückt wird.

[0029] Die Figg. 10 bis 12 zeigen Details der Verriegelungsvorrichtung. Der Riegelblock 48 ist fest im Blendrahmen 5 angebracht. Er weist die Linearführung 71 für die Riegelbetätigungsstange 47, die Nuten 53 für die Riegel 51 und eine Quernut 73 für eine Dichtung auf. Auf der Oberseite 75 liegt die Unterseite des Schiebeflügels 15 in abgesenktem Zustand auf. In oder an ihm sind geeignete Ausnehmungen vorhanden, so dass die Riegel 51 in der Endphase des Verriegelns (in Figg. 2, 3, 7 nach links) in diese Vertiefungen einfahren und damit ein Anheben des Flügels 15 verhindern. Da das Anheben des Flügels durch Abrollen der exzentrisch gelagerten Hubrollen 35 erfolgt, wobei zunächst eine allenfalls geringe vertikale Bewegung, jedoch eine grosse horizontale Bewegung auftritt, wird beim Entriegeln, d.h. Anheben des Schiebeflügels 15, zunächst eine wesentliche horizontale Bewegung erzeugt, die es gestattet, dass zunächst die Riegel 51 aus der Unterseite des Flügels 15 herausfahren, wonach erst die wesentliche vertikale Bewegung einsetzt, die dann nicht mehr durch die Riegel 51 behindert ist. Unterstützt wird dieser Mechanismus durch die teilweise abgeschrägte Unterseite (Schräge 77) der Riegel 51, die je nach dem durch entsprechend geformte Ausnehmungen in der Unterseite des Flügels unterstützt, ergänzt oder ersetzt werden können. Die Ausnehmungen können z.B. Löcher 78 in einem Schliessblech 79 sein, das an der Seite des Flügels auf geeignete Weise festgemacht ist.

[0030] Zur Verbesserung der Führung der Riegelbetätigungsstange 47 wird ein O-Ring 81 vorgeschlagen.

[0031] Im geschlossenen Zustand der Schiebetür 2 ist eine gute Abdichtung gegen Zugluft erforderlich. Nach unten ist diese bereits durch das Absenken des Flügels, unterstützt durch entsprechende Dichtleisten erzielt. In den senkrechten Seiten links und rechts sind entspre-

chende Abdichtungen an sich dem Fachmann bekannt. An der Oberseite ergibt sich eine kompliziertere Situation, da der Flügel 15 hier geführt werden muss. Gemäss Figg. 13 und 14 wurde hier eine vorteilhafte, als Gleitführung wirkende Anordnung entwickelt. Sie muss nicht unbedingt mit der vorangehend beschriebenen Hubeinrichtung kombiniert werden, sondern ist auch mit anders konstruierten Schiebetürmechanismen bzw. Schiebefenstermechanismen zum Verriegeln kombinierbar.

[0032] Ausgegangen wird hier beispielhaft von einer Dreifachverglasung 83 des Flügels 15, wobei die einzelnen Scheiben über die Profile 85 am Glasrand verbunden sind. Auf die Profile aufgesetzt ist das Führungsprofil 89. Es umfasst im Wesentlichen zwei C-förmige, spiegelbildliche Dichtleisten 91, die auf einem Trägerprofil 93 mittels einer Andruckleiste 95 festgemacht sind. Trägerprofil 93 und Andruckleiste 95 bestehen aus Material geeigneter Festigkeit, wie Metall, Kunststoff, glasfaserverstärkter Kunststoff. Die Dichtleisten 91 bestehen aus einem für Dichtzwecke geeigneten Material, insbesondere einem gummielastischen Material, und sind gummielastisch verformbar. Wie in Fig. 13 gezeigt, liegen die Dichtleisten 91 im abgesenkten Zustand an der Querleiste 97 an, genauer gesagt an deren oberen, rückwärtigen Kanten. Die Querleiste 97 ist Teil einer im Wesentlichen auf dem Kopf stehenden, T-förmigen Anordnung, wobei sich die Querleiste 97 an einem von der Oberseite 99 des Blendrahmens 5 nach unten ragenden Träger 101 angebracht ist.

[0033] Beim Absenken wurden dabei die Dichtleisten durch ihre Rundung von den Seiten der Querleiste 97 nach aussen gedrückt, so dass die Aussenseiten 103 der Dichtleisten 91 an den inneren Seitenwänden des Oberteils 99 anliegen. Die dadurch erzeugte Dichtwirkung ist noch durch Kammern 105 an den Aussenseiten 103 verstärkt, die als zusätzliche Dichtlippen wirken. Abgesehen davon stellt bereits der Kontakt zwischen den Dichtprofilen 91 und der Querleiste 97 je eine Abdichtung dar. Insgesamt wird damit eine mehrfache, hochwertige Abdichtung zwischen Innen- und Aussenraum der Schiebetür 2 (bzw. eines Schiebefensters) erzielt.

[0034] Fig. 14 zeigt dagegen die Situation, wenn der Flügel 15 angehoben ist. Die Dichtleisten 91 liegen nun nicht mehr an der Querleiste 97 an und werden von dieser auch nicht mehr nach aussen gedrückt. Sie haben sich daher nach innen bewegt und ihre freien Enden 109 liegen seitlich am Träger 101 an. Damit wird die Schiebetür 15 seitlich geführt, lässt sich jedoch leicht verschieben. Gegebenenfalls können die Enden 109 der Dichtleisten 91 mit einem Material niedrigerer Reibung gegenüber der Oberfläche des Trägers 101 ausgestattet werden und/oder die Seitenflächen dieses Trägers entsprechend reibungsarm ausgestattet werden. Denkbar sind in diesem Zusammenhang z.B. Silikon, Teflon und verwandte Materialien. Reibpaarungen für Gleitzwecke sind dem Fachmann an sich bekannt.

[0035] Der angegebene Mechanismus zum Verriegeln von Schiebetür oder Schiebefenster kann auch motori-

siert werden, namentlich kann der Hebel 11 mit einem motorischen Antrieb ausgestattet werden. In diesem Sinne ist es vorteilhaft, wenn auch die Bewegung des Flügels 15 mittels eines Motors möglich ist. Insbesondere in Verbindung mit der vorgängig beschriebenen, bevorzugten Lösung einer Kombination von Dichtung und Gleitführungen an der Oberkante des Flügels 15 ist eine Motorisierung mit klimagetrennten Antriebsrädern möglich.

[0036] Wie in Fig. 15 gezeigt, befindet sich der Motor 117 in der Oberseite des Blendrahmens 5, und zwar in einer Zone zwischen Innen- und Aussenraum bezüglich der Schiebetür 2. Vom Motor 117 geht eine Antriebswelle 119, die ein Antriebsrad 121 über eine bewegliche Transmission antreibt. Das Antriebsrad 121 ist im Bereich des Trägers 101 angeordnet und sein Umfang 123 ragt nach unten über die Querleiste 97 so weit vor, dass die Klemmleiste 95 des Führungsprofils 89 am Umfang 123 anliegt, wenn der Flügel 15 in angehobenem, entriegeltem Zustand ist. Für eine definierte Reibung und einen geeigneten Andruck, ohne den Flügel 15 bzw. das Führungsprofil 89 mechanisch zu überlasten, ist im Bereich des Übergangs zwischen Welle 119 und Antriebsrad 121 eine geeignete, elastische oder bewegliche Transmissionsseinheit vorteilhaft, wie gummielastisch verformbare Übertragungsglieder oder gegen Federwirkung schwenkbare Getriebeeinheiten, und das Antriebsrad 121 ist vertikal beweglich. Derartige Massnahmen sind dem Fachmann an sich bekannt und brauchen keine weitere Erläuterung.

[0037] Insbesondere kann eine Getriebeanordnung vorhanden sein, in der das Antriebsrad wenigstens vertikal beweglich ist. Als Andruckkraft auf den Flügel kann das Gewicht des Antriebsrades und der vertikal beweglichen Teile des Getriebes genutzt werden, je nach Anforderungen unterstützt oder auch graduell kompensiert durch ein federelastisches Element. Grundsätzlich denkbar ist auch ein kontrolliertes Andrücken durch einen Aktuator.

[0038] Zum Antrieb des Antriebsrads 121 kann ein Reibrad am Ende der Welle 119 angebracht sein, um das das Antriebsrad schwenkbar ist, so dass zwischen Reibrad und Antriebsrad permanent ein Reibschluss besteht. Denkbar ist auch eine Zahnradanordnung, bei der ein mit dem Antrieb verbundenes Zahnrad um ein Ritzel (Zahnrad) am Ende der Welle 119 schwenkbar ist, ein Ketten- oder Riemenantrieb oder andere, in der Technik an sich bekannte Antriebsarten.

[0039] Aus der vorangehenden Beschreibung von bevorzugten Ausführungen der Erfindung sind dem Fachmann zahlreiche Abwandlungen und Ergänzungen zugänglich, ohne den Schutzbereich der Erfindung zu verlassen, der durch die Ansprüche definiert ist. Denkbar sind dabei u.a.:

- Das Antriebsrad 121 kann durch eine Ausnehmung im Träger der umgekehrten T-förmigen Anordnung hindurchragen oder es können die Lager der Welle

119 in diesem Träger angebracht werden. Damit wird vermieden, dass die Trennwirkung des Trägers unterbrochen wird, und es resultiert eine kompakte Anordnung.

Patentansprüche

1. Hubvorrichtung für eine Schiebetür oder ein Schiebefenster mit einem in eine Öffnungsrichtung verschiebbaren Flügel (15), wobei die Öffnungsbewegung des Flügels im Wesentlichen senkrecht zur Schwerkraft erfolgt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hubvorrichtung umfasst:

- ein in Öffnungsrichtung bewegbares Hubteil (31) mit mindestens einer Hubrolle (35), die drehbar auf einer Achse (37) angeordnet ist, die am Hubteil angebracht ist, wobei die Achse exzentrisch in der Hubrolle angeordnet ist;
- ein stationäres Teil mit einer Rollbahn (41) für die Hubrolle,

wobei die Hubrolle das Hubteil auf dem stationären Teil abstützt, sodass durch Bewegen des Hubteils relativ zum stationären Teil die Hubrolle des Hubteils auf dem stationären Teil rollbar ist und das Hubteil vom stationären Teil wegbewegbar ist.

2. Hubvorrichtung gemäss Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens zwei Hubrollen (35) am Hubteil vorhanden ist.

3. Hubvorrichtung gemäss einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Hubteil (31) zum verschiebbaren Flügel (15) hin Laufrollen (39) aufweist, so dass der Flügel auf dem Hubteil durch die Laufrollen bewegbar abgestützt ist.

4. Hubvorrichtung gemäss Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Hubteil (31) die Form eines Rohrs aufweist, die exzentrischen Achsen (37) der Hubrollen (35) sich quer durch das Hubteil erstrecken und an mindestens einem Ende der exzentrischen Achse, bevorzugt an beiden Enden, ausserhalb des Hubteils eine der Hubrollen angebracht ist wobei der Umfang der Hubrollen über eine Unterseite des Hubteils bei jeder Drehposition relativ zur exzentrischen Achse vorsteht, und mindestens eine Laufrolle (39) im Wesentlichen im Inneren des Hubteils frei drehbar angebracht ist, wobei ein wirksamer Teil des Umfangs aus dem Hubteil an einer Oberseite, die der Unterseite gegenüberliegt, hervorsteht, so dass das Hubteil von den Hubrollen auf der Rollbahn für die Hubrollen abgestützt ist und der verschiebbare Flügel auf den Laufrollen lagerbar ist.

5. Hubvorrichtung gemäss einem der Ansprüche 1 bis

- 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hubvorrichtung zwischen einem geschlossenen und einem offenen Zustand bewegbar ist, wobei sich im geschlossenen Zustand die Achsen (37) der Hubrollen (35) in einer Lage mit einem ersten, bevorzugt geringstem, Abstand zur Rollbahn und im geöffneten Zustand in einer Position mit einem wenigstens grösseren Abstand als dem ersten Abstand zur Rollbahn, bevorzugt mit maximalem Abstand, befinden.
6. Hubvorrichtung gemäss einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Verriegelungseinheit (47-51) vorhanden ist, die mit dem Hubteil (31) mechanisch gekoppelt ist, wobei die Verriegelungseinheit ein in Öffnungsrichtung bewegbares und in Öffnungsrichtung vorstehendes Verriegelungsglied (51) aufweist, und dass ein im Wesentlichen komplementär zum Verriegelungsglied ausgebildetes Halteelement zur stationären Anbringung am Flügel oder Hubelement in einer solchen Position angeordnet ist, dass das Verriegelungsglied in einer Verriegelungsstellung in das Halteelement eingreift und dadurch ein Anheben des Hubelements und des Flügels verhindert, und dass das Verriegelungsglied beim Bewegen des Hubteils in die Freigabestellung aus dem Halteelement ausgerückt wird, so dass das Anheben des Hubteils beim Betätigen der Hubeinrichtung vom Verriegelungsglied freigegeben wird.
7. Schiebeverschlussvorrichtung (2) für eine Gebäudehülle mit einer Hubvorrichtung gemäss einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens zwei Hubvorrichtungen unter dem Flügel (15) angeordnet sind, um eine Kippbewegung des Flügels zu verhindern, wobei die Hubteile über ein Koppelglied in mechanischer Wirkverbindung stehen, so dass durch Bewegen eines der Hubteile mindestens eines der anderen Hubteile, bevorzugt alle Hubteile, in die gleiche Bewegung versetzbar sind.
8. Schiebeverschlussvorrichtung (2) mit einer Hubvorrichtung gemäss einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flügel (15) in einem Rahmen (5) angeordnet ist, im Rahmen ein Bedienungselement (11), insbesondere ein Hebel, und in einem Teil des Rahmens, der sich in Richtung der Schwerkraft unter dem Flügel befindet, die Hubvorrichtung angebracht ist, und Bedienungselement und Hubelement über zweite Verbindungsglieder (23, 27, 29) mechanisch in Wirkverbindung stehen, so dass durch das Bedienungselement die Hubvorrichtung bewegbar ist.
9. Schiebeverschlussvorrichtung (2) zur Verwendung mit der Hubvorrichtung gemäss einem der Ansprüche 1-6, **dadurch gekennzeichnet, dass** am oberen, der Hubvorrichtung gegenüberliegenden Rahmenabschnitt (99) eine im Querschnitt schienenförmige Führungsanordnung von im Wesentlichen umgekehrt T-förmigem Querschnitt mit einer unten beidseitig vorstehenden, im Wesentlichen horizontalen Leiste (97) an einem im Wesentlichen senkrechten Steg (101) vorhanden ist, der verschiebbare Flügel (15) an der Oberseite ein beidseitig konvexes Dicht- und Führungsprofil (89) aus einem gummielastischen Material aufweist, wobei das Dicht- und Führungsprofil oben einen Schlitz aufweist, dessen Breite kleiner ist als die horizontale Ausdehnung der horizontalen Leiste, und wobei die Form des Dicht- und Führungsprofils ausgelegt ist, dass bei abgesenktem verschiebbarem Flügel das Dicht- und Führungsprofil auf der horizontalen Leiste aufliegt, um eine mindestens einseitige, bevorzugt zweiseitige Dichtung herzustellen, und bei angehobenem verschiebbarem Flügel die Führungsanordnung im Schlitz des Dicht- und Führungsprofils verschiebbar ist, um eine Führung des verschiebbaren Flügels beim Öffnen und Schliessen darzustellen.
10. Schiebeverschlussvorrichtung (2) gemäss Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Steg (101) oder in einer Lücke im Steg eine vertikal bewegbare Antriebseinrichtung (121) vorhanden ist, die derart angeordnet ist, dass sie wenigstens bei angehobenem Flügel (15) mit dessen oberen Rand in Wirkverbindung steht, so dass der Flügel durch die Antriebseinrichtung in Öffnungsrichtung bewegbar ist.
11. Verschiebbarer Flügel (15) für eine Schiebeverschlussvorrichtung (2) gemäss einem der Ansprüche 7-10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flügel im Wesentlichen aus einer Anordnung von parallelen Scheiben (83), bevorzugt Glasscheiben, besteht, die am Rand mit Distanzleisten (85) miteinander verbunden sind, wobei die Distanzleisten im Wesentlichen hinter dem Rand der Scheiben angeordnet sind, um eine im Wesentlichen rahmenlose Optik zu erzielen, und die Distanzleiste am unteren Rand des Flügels mit Führungen für die Hubvorrichtung versehen sind, so dass der Eindruck einer rahmenlosen verschiebbaren Scheibe in der Schiebeverschlussvorrichtung erzielt wird.

Fig. 1

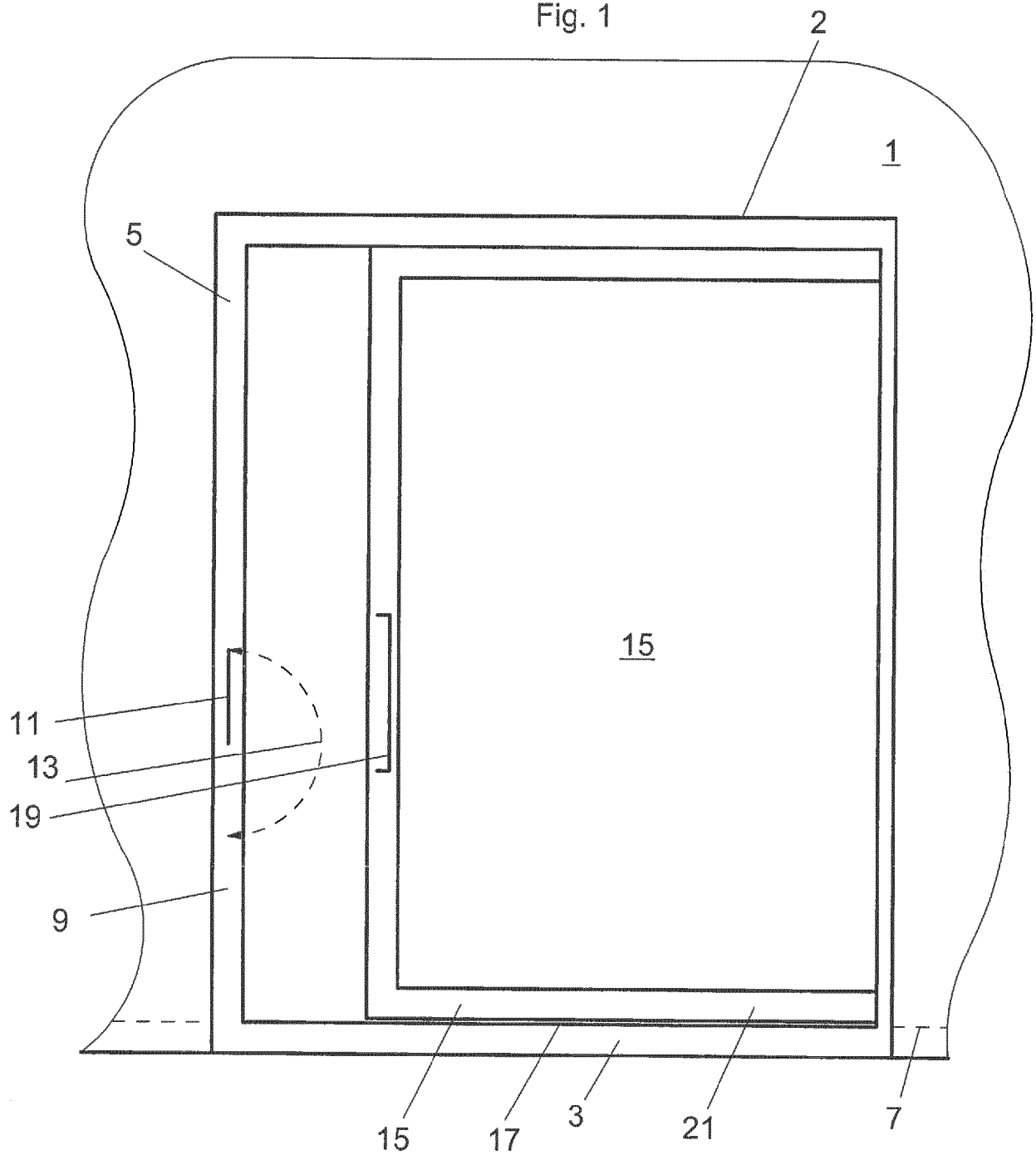


Fig. 2a

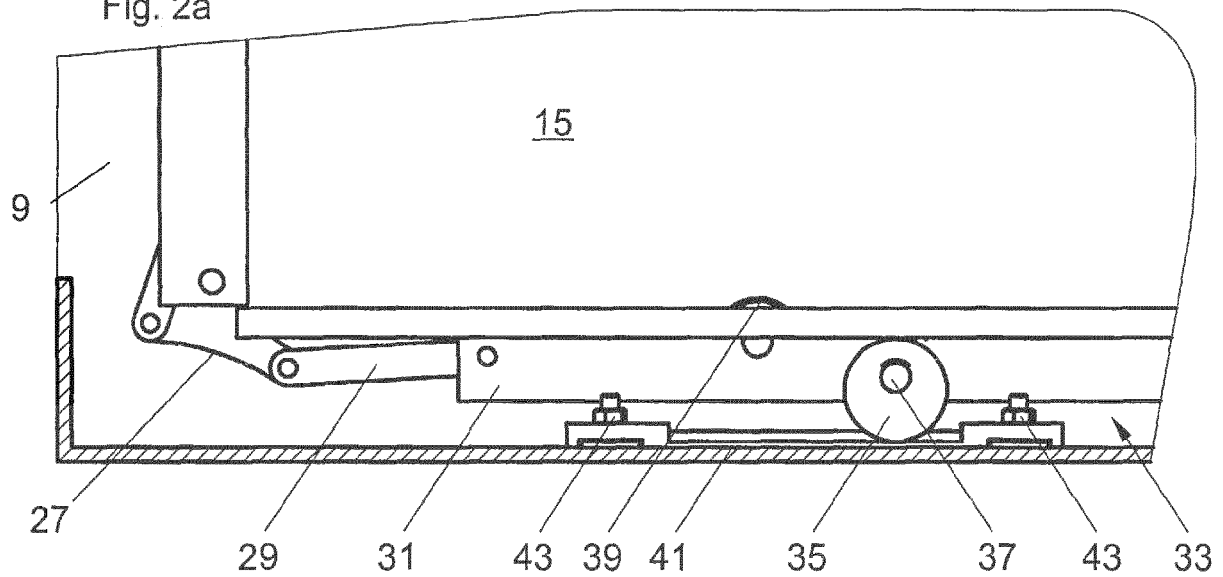
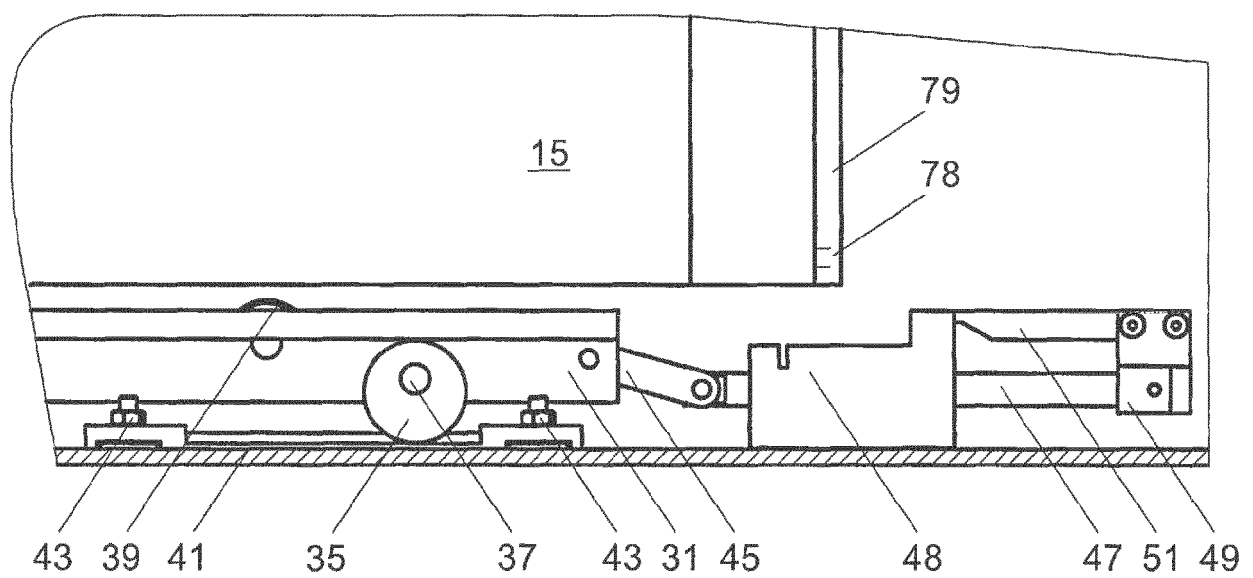
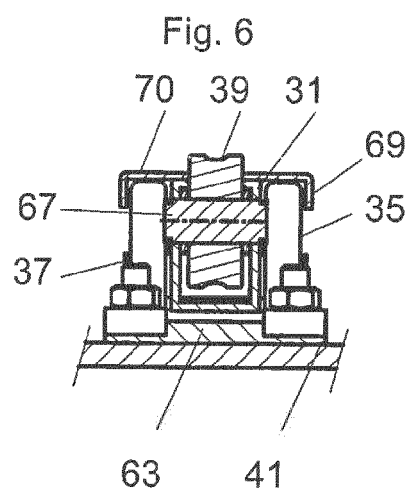
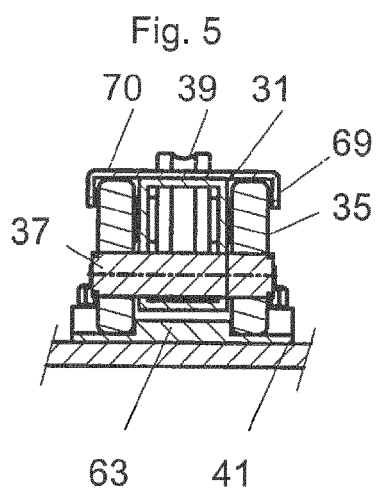
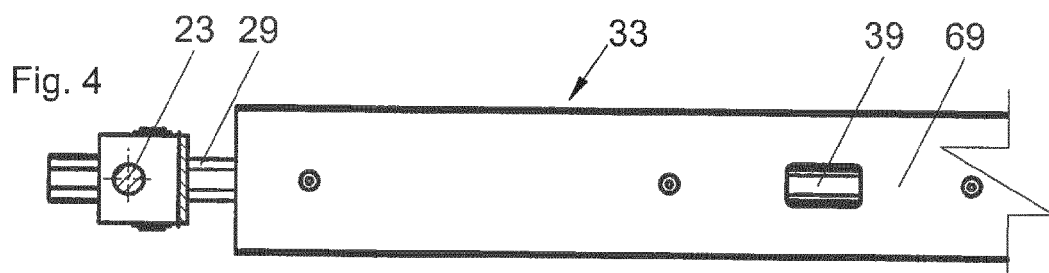
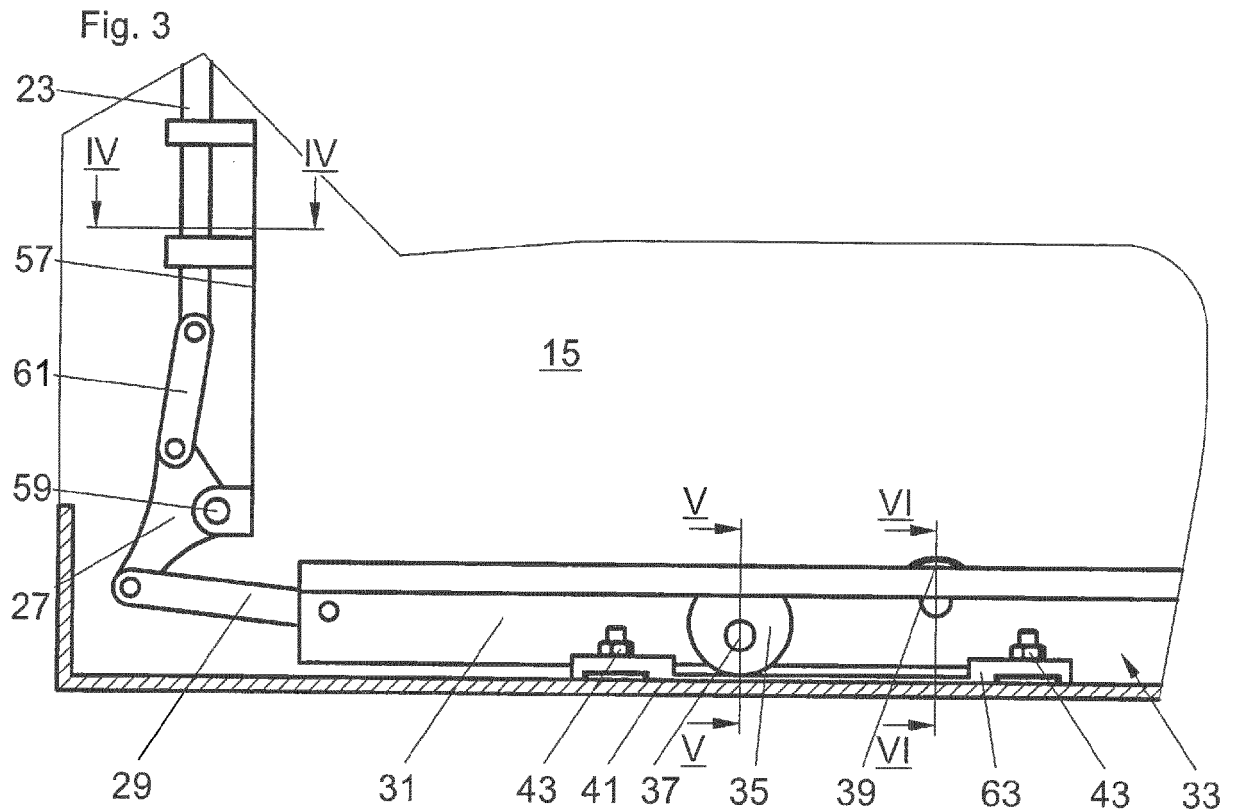


Fig. 2b





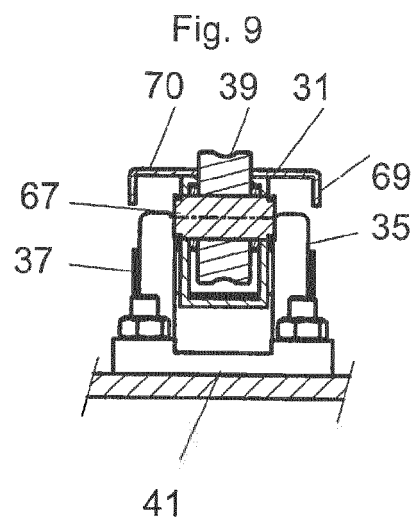
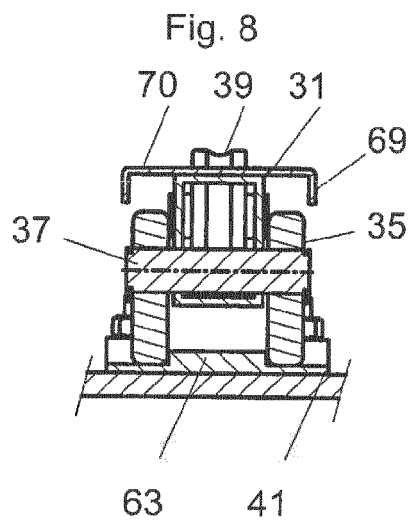
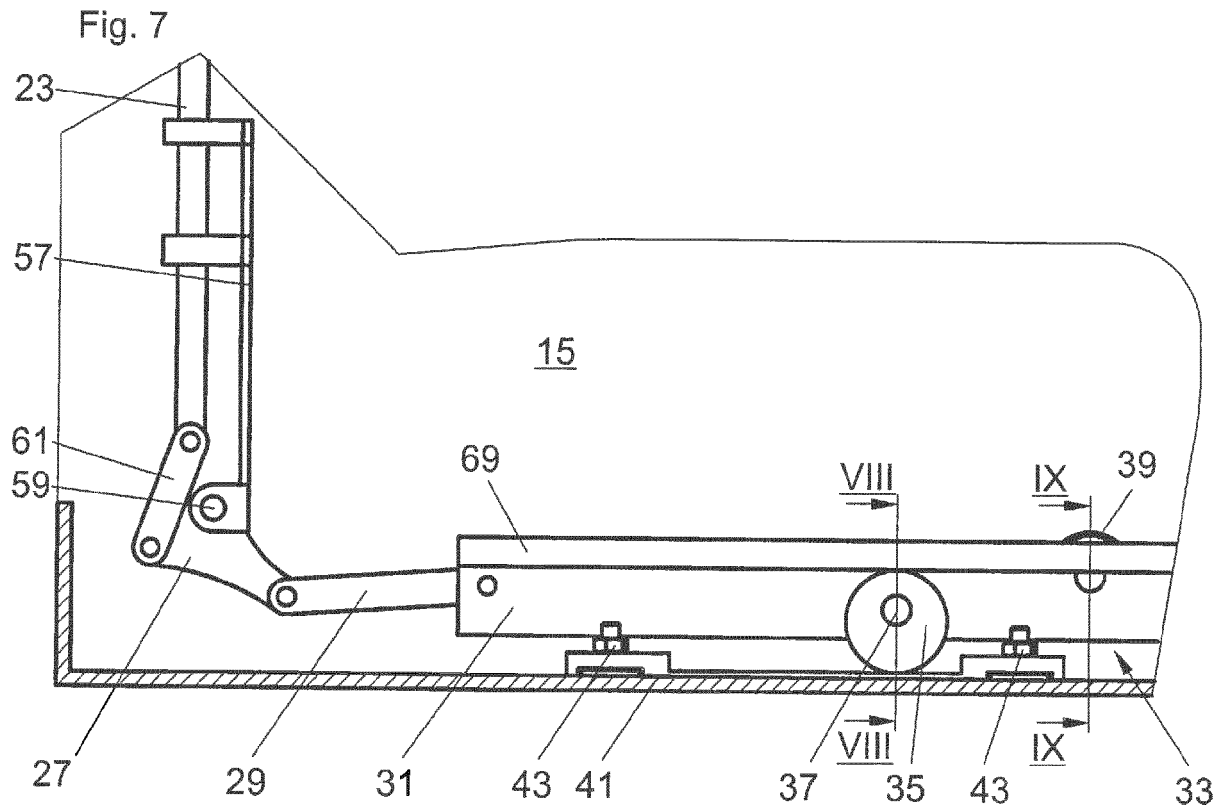


Fig. 10

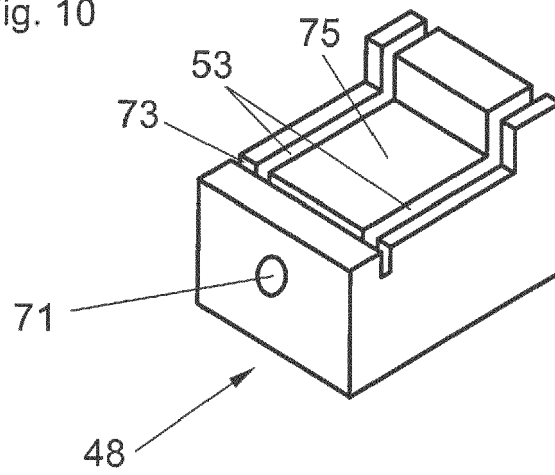


Fig. 11

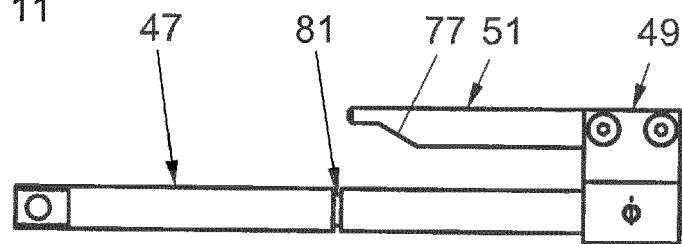


Fig. 12

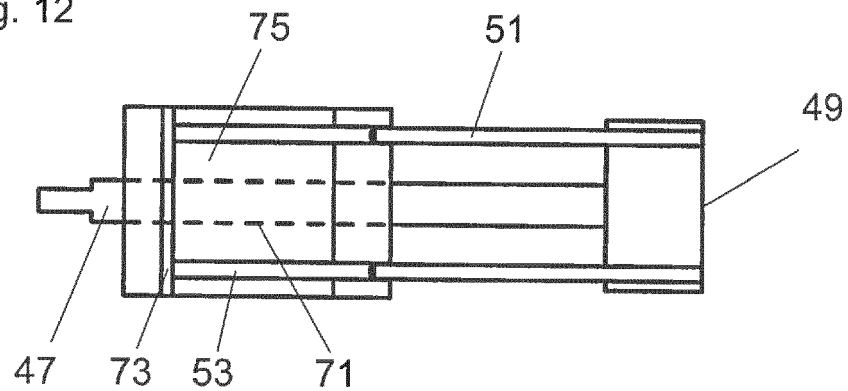


Fig. 13

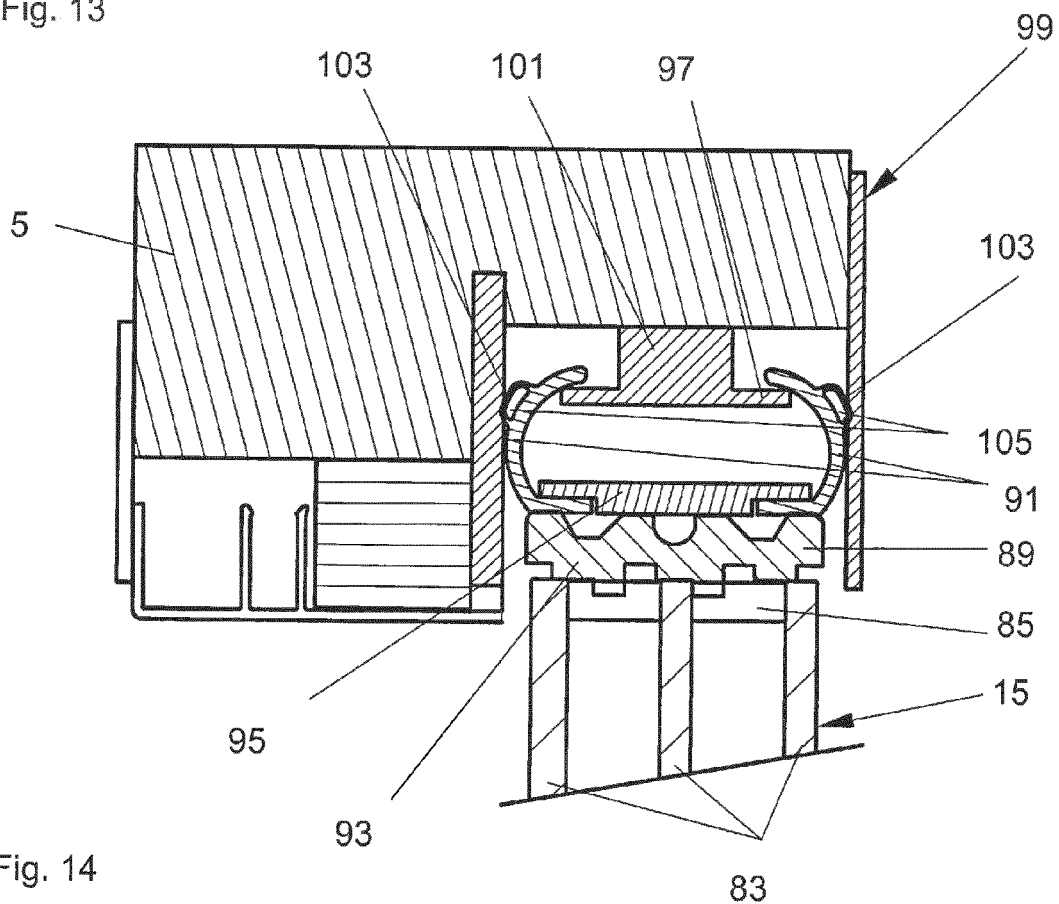


Fig. 14

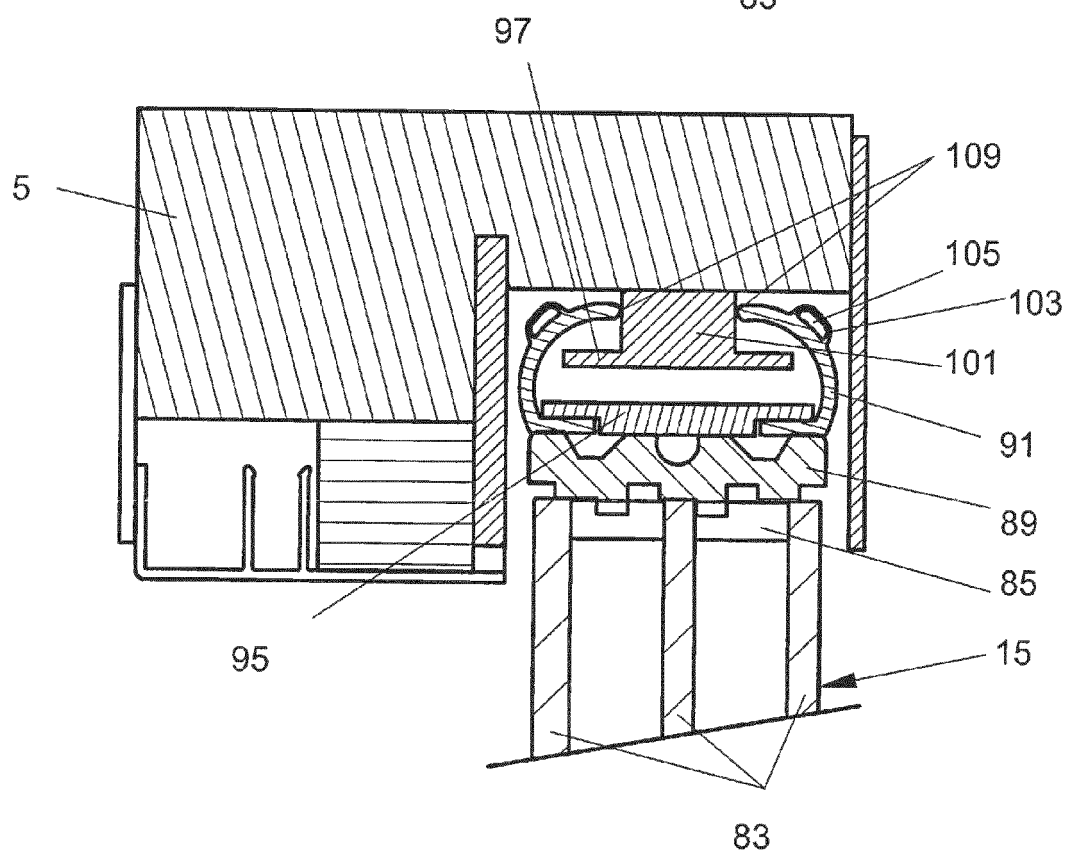
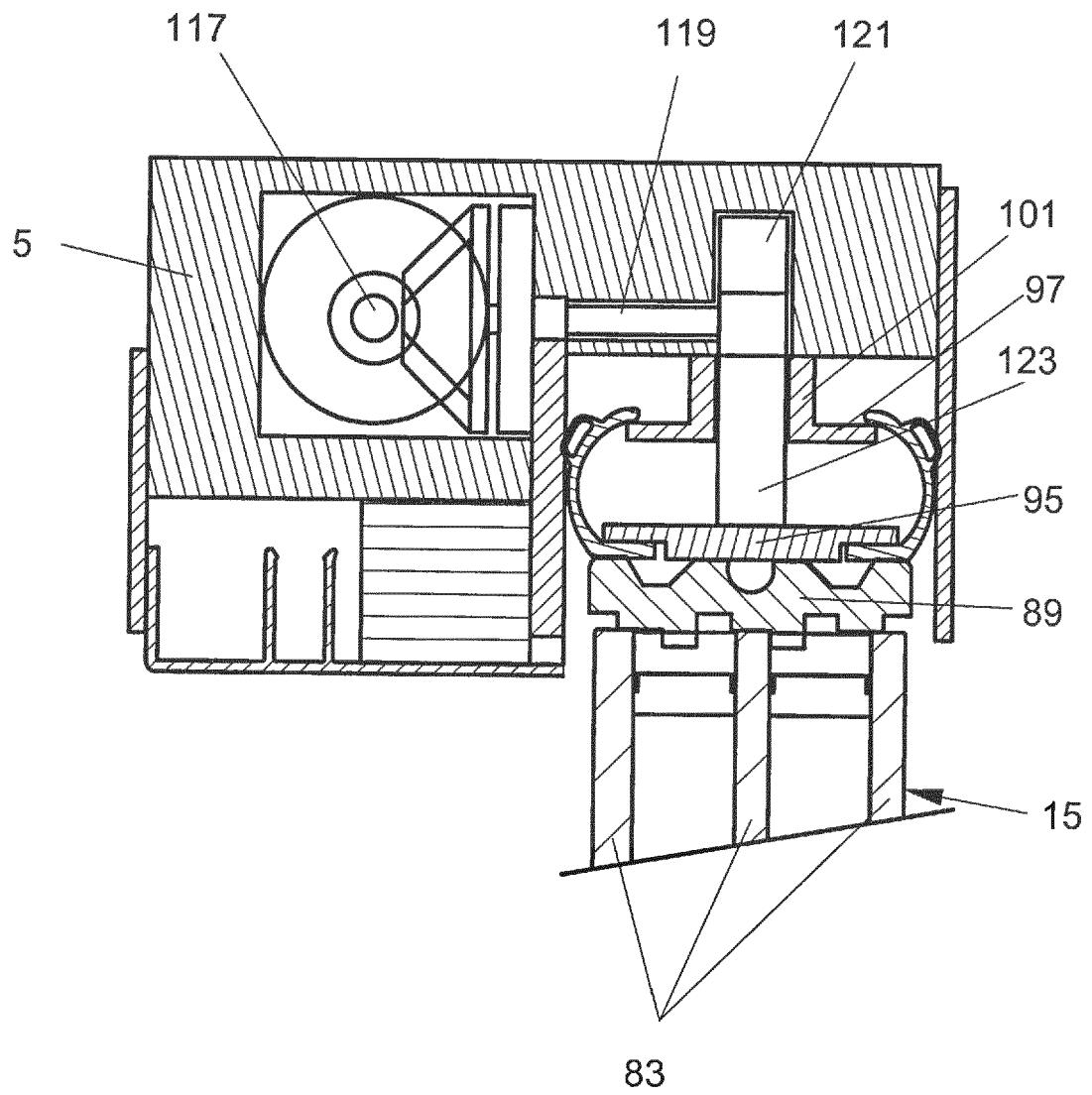


Fig. 15





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 18 7704

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	DE 18 08 276 A1 (GILLET ROQUIGNY ETS) 27. Mai 1970 (1970-05-27) * Seite 4, Absatz 5 - Seite 5, Absatz 2 * * Abbildungen 1-4 *	1-8	INV. E05D15/56 ADD. E05D15/06
A	FR 81 131 E (M. JEAN, ANTONY SAGNARD) 2. August 1963 (1963-08-02) * Seite 2, linke Spalte, letzter Absatz - Seite 2, rechte Spalte, Absatz 6 * * Abbildungen 3,4 *	1-8	
A	DE 603 189 C (GRETSCH UNITAS GMBH) 24. September 1934 (1934-09-24) * Seite 1, Zeilen 7-12,27-52 * * Abbildungen 1-4 *	1-8	
A	DE 10 2013 218948 A1 (MACO TECHNOLOGIE GMBH [AT]) 26. März 2015 (2015-03-26) * Absätze [0009] - [0011], [0018], [0024], [0025] * * Abbildungen 1,2 *	1-8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05D E05F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 15. Januar 2019	Prüfer Wagner, Andrea
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 03.92 (P04C03)



5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung Patentansprüche, für die eine Zahlung fällig war.

☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für jene Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war, sowie für die Patentansprüche, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:

☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war.

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

☐ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:

☒ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

1-8

☐ Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPÜ).



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 18 18 7704

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1-8

Hubvorrichtung für eine Schiebetür

2. Ansprüche: 9, 10

Schiebeverschlussvorrichtung mit einer Führungsanordnung am oberen Rahmenabschnitt

3. Anspruch: 11

Verschiebbarer Flügel mit Distanzleisten für eine rahmenlose Optik

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

EP 18 18 7704

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.

15-01-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 1808276	A1	27-05-1970	KEINE	

15	FR 81131	E	02-08-1963	KEINE	

	DE 603189	C	24-09-1934	KEINE	

20	DE 102013218948	A1	26-03-2015	KEINE	

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 2017068555 A [0006] [0007]
- DE 1808276 A [0006] [0008]