



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43)

Veröffentlichungstag:
28.08.2024 Patentblatt 2024/35

(51)

Internationale Patentklassifikation (IPC):
E05D 15/06^(2006.01) E05D 15/56^(2006.01)

(21)

Anmeldenummer: 24159181.7

(52)

Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E05D 15/565; E05D 15/0686; E05Y 2201/406;
E05Y 2201/43; E05Y 2201/47; E05Y 2201/638;
E05Y 2201/684; E05Y 2800/30; E05Y 2900/132;
E05Y 2900/148

(22)

Anmeldetag: 22.02.2024

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
GE KH MA MD TN

(30)

Priorität: 27.02.2023 DE 102023104713

(71)

Anmelder: SCHÜCO International KG
33609 Bielefeld (DE)

(72)

Erfinder:
• WILKER, Burkhard
32760 Detmold (DE)
• BALZER, Harry
33719 Bielefeld (DE)

(74)

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

(54)

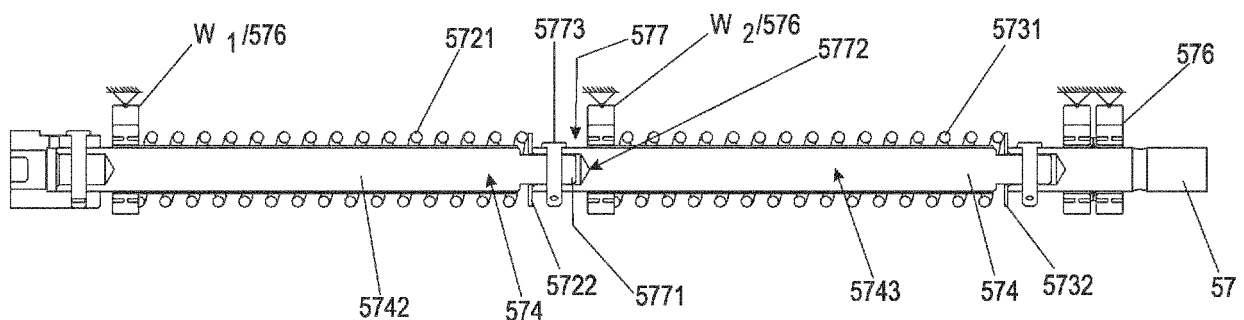
SCHIEBETÜR MIT EINEM SCHIEBEFLÜGEL

(57)

Eine Schiebetür mit einem Blendrahmen (300) und einem relativ zum Blendrahmen beweglich angeordneten Hebe-/Schiebeflügel (1) zum Öffnen und Verschließen eines Durchgangs D des Blendrahmens (300), wobei der Hebe-/Schiebeflügel (1) in dem Blendrahmen (300) relativ zu diesem vertikal höhenverstellbar und ho-

rizontal verfahrbar angeordnet ist, wozu ein Antrieb (57) vorgesehen ist, zeichnet sich dadurch aus, dass der Antrieb (57) eine Kombination aus wenigstens einem Elektroaktuator (572) und wenigstens einem Federaktuator (572) aufweist.

Fig. 14



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Schiebetür mit einem Blendrahmen und einem relativ zum, insbesondere im Blendrahmen, beweglich angeordneten Hebe-/Schiebeflügel zum Öffnen und Verschließen eines Durchgangs des Blendrahmens, wobei der Hebe-/Schiebeflügel in dem Blendrahmen relativ zu diesem vertikal höhenverstellbar und horizontal verfahrbar angeordnet ist.

[0002] Die Hebe-/Schiebeflügel solcher Schiebetüren werden auch Hebe-/Schiebeflügel genannt, da sie in dem Blendrahmen relativ zu diesem vertikal höhenverstellbar sind und zudem horizontal verfahrbar angeordnet sind. Sie sind ferner in der Regel mit einer Mehrfachverglasung versehen und weisen vorzugsweise einen umlaufenden Flügelrahmen auf. Derartige Hebe-/Schiebeflügel können so ausgelegt werden, dass jedenfalls das untere Rahmenprofil zumindest in einer Geschlossenstellung im Boden versenkbar ist. Derart ermöglichen sie einen zum Boden hin quasi rahmenlos erscheinenden Abschluss.

[0003] Die Hebe-/Schiebeflügel werden auch für relativ große Wandöffnungen hergestellt, um einen möglichst ungehinderten Blick aus einem Raum eines Gebäudes nach draußen zu ermöglichen. Dafür sind genügend steife Profile erforderlich, die die größeren Massen der Hebe-/Schiebeflügel solcher Schiebeflügele sicher und verwindungssteif aufnehmen können. In der Absenkstellung ist die Verfahrbarkeit des Flügels anders als in einer angehobenen Verfahrsstellung üblicherweise blockiert oder zumindest gegenüber der Verfahrbarkeit in der Verfahrsstellung wesentlich eingeschränkt. Es kann vorgesehen sein, dass die Unterseite des Flügels in der Absenkstellung auf der Laufschiene aufsitzt, vorzugsweise unverschiebbar.

[0004] Aus der DE 1 559 725 A1 ist ein Hebebeschlag für den Flügelrahmen eines Schiebefensters oder einer Schiebetür bekannt, bei dem an dem Flügelrahmen unten Laufrollen befestigt sind, die auf einer Laufbahn einer Laufschiene abrollen, die als Ganzes anhebbar und absenkbar ist. Dazu gleiten Stege an der Laufschiene in Kulissen einer Kulissenbahn mit schrägen Kulissen, die im Grunde schiefe Ebenen bilden. Dieses Prinzip wurde in der DE 10 2016 123 802 übernommen, wobei in dieser Schrift einzelne Abschnitte der Laufschiene nach unten hin mit keilartigen Abschnitten versehen sind, die schiefe Ebenen einer korrespondierenden Kulisse heraufgezogen werden können.

[0005] Nachteilig an diesen beiden Lösungen sind die hohen aufzubringenden Betätigungskräfte beim Anheben der unteren Laufschiene, auf der der Hebe-/Schiebeflügel mit seinen Rollen abrollt, auf Grund der zu überwindenden Gleitreibung in den zur Unterstützung und Führung der Hubbewegung vorgesehenen schiefen Ebenen.

[0006] Es ist die Aufgabe der Erfindung, sich von den Prinzipien dieser Schriften zu lösen und einen anderen Weg zu gehen, um dieses Problem zu lösen.

[0007] Die Erfindung löst diese Aufgabe durch den Gegenstand des Anspruchs 1.

[0008] Nach Anspruch 1 ist die gattungsgemäße Schiebetür dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb eine Kombination aus wenigstens einem Elektroaktuator und wenigstens einem Federaktuator aufweist.

[0009] Auf diese Weise kann der Federaktuator beim Anheben des Hebe-/Schiebeflügels unterstützend wirken und der Elektromotor des Elektroactuators relativ klein dimensioniert werden.

[0010] Der Elektroaktuator und der wenigstens eine Federaktuator bewegen dabei gemeinsam eine mit ihnen gekoppelte Hubstange, die ferner direkt oder indirekt mit dem Hebe-/Schiebeelement gekoppelt ist. Der Antrieb ist somit in besonders einfacher und kompakter Weise als eine Hubmechanik gestaltet, die das Gewicht des Flügels durch eines oder mehrere Federn kompensieren kann, wobei ferner die Kraft über eine Schräge nach Art einer schiefen Ebene umgeleitet werden kann, sodass aus einer horizontalen Bewegung des Antriebs eine vertikale Bewegung des Flügels folgt.

[0011] Dies ist bei Schiebetüren verschiedener Bauart einsetzbar. Besonders bevorzugt einsetzbar ist dieser Antrieb bei Schiebetüren die ferner zumindest folgende Merkmale aufweisen:

- der Hebe-/Schiebeflügel weist eine untere schienenartige, laufbahnartige Lauffläche auf, mit der er in einer Verfahrsstellung auf wenigstens einem ersten Rollenelement relativ zu diesem ersten Rollenelement horizontal verschiebbar ist, wobei das erste Rollenelement eine, zwei oder mehr Schieberollen aufweist, auf denen das horizontale Verschieben des Hebe-/Schiebeflügels relativ zum ersten Rollenelement möglich ist,
- das Höhenniveau des ersten Rollenelements ist vertikal veränderbar, so dass der Hebe-/Schiebeflügel mitsamt dem ersten Rollenelement relativ zum Blendrahmen aus einer vertikal tieferen Absenkstellung in die relativ zur Absenkstellung höhere Verfahrsstellung bringbar ist,
- zu einer Höhenniveauänderung des ersten Rollenelements ist wenigstens eine Kulissenrolle an dem ersten Rollenelement vorgesehen, die auf wenigstens einer korrespondierenden Rampenkonturbahn mit einer zumindest abschnittsweise schräg zur Horizontalen verlaufenden Kontur abrollbar ist,
- wobei das erste Rollenelement mit dem Antrieb gekoppelt ist, der dazu vorgesehen ist, dieses Rollenelement durch die jeweiligen Kulissenrollen auf der jeweiligen Rampe abzuwälzen um das erste Rollenelement aus der Absenkstellung in die Verfahrsstellung und umgekehrt zu bewegen.

[0012] Gerade auch bei dieser Bauart ist es besonders vorteilhaft, wenn der Federaktuator beim Anheben des Hebe-/Schiebeflügels unterstützend wirkt und der Elektromotor des Elektroaktuators relativ klein dimensioniert werden kann.

[0013] Dabei kann bevorzugt vorgesehen sein, dass der Antrieb - in Abhängigkeit vom Gewicht des Hebe-/Schiebelementes zwei oder mehr der Federaktuator(en) aufweist.

[0014] Es kann ferner vorteilhaft vorgesehen sein, dass die mehreren Federaktuatoren jeweils eine oder mehrere Federn aufweisen und dass die Federn der Federaktuatoren derart angeordnet und geschaltet sind, dass die Federn der mehreren Federaktuatoren eine mechanische Parallelschaltung bilden. Zur Realisierung einer kompakten Bauart kann dann weiter vorgesehen sein, dass die mehreren Federaktuatoren axial hintereinander angeordnet sind.

[0015] Es ist vorteilhaft aber nicht zwingend, dass die eine oder mehreren Federn des einen oder der mehreren Federaktuatoren als Schraubenfeder(n) ausgebildet sind.

[0016] Die Anpassbarkeit des Antriebs an verschiedene Bauarten und Gewichte wird erhöht, wenn die Hubstange mehrere axial miteinander gekoppelten Abschnitte aufweist.

[0017] Es kann nach einer Variante vorgesehen sein, wenn die Hubstange über einen oder mehrere Lenker mit dem Hebe-/Schiebeelement, insbesondere mit dessen Rollenelement, gekoppelt ist.

[0018] Es ist ferner bevorzugt und trägt zu einer platzsparenden Bauart bei, wenn die eine oder mehreren Federn des einen oder der mehreren Federaktuatoren jeweils einerseits an einem Widerlager abgestützt sind und andererseits jeweils über einen Ansatz, insbesondere eine oder mehrere Stützscheiben, auf einen jeweiligen Abschnitt der Hubstange einwirken.

[0019] Es ist ferner kompakt und einfach, wenn der Antrieb ganz oder im Wesentlichen in dem Führungskanal des bevorzugt horizontal unteren Blendrahmenholms (der Schwelle) angeordnet ist.

[0020] Es ist bevorzugt und zweckmäßig, wenn die eine oder die mehreren Federn derart bemessen sind, dass sie das Gewicht des Flügels bei einem Anheben des Rollenelementes über eine schiefe Rampe teilweise oder ganz, insbesondere zu mehr als 50%, insbesondere zu mehr als 70% kompensieren.

[0021] Es kann vorteilhaft vorgesehen sein, dass das erste Rollenelement und/oder das zweite Rollenelement jeweils einen Basiskörper aufweisen, in dem ihre Schieberollen drehbar gelagert sind und dass der Antrieb mit diesem Basisprofil gekoppelt ist.

[0022] Unter den Begriff der "Schiebetür" fallen im Rahmen dieser Schrift auch "Schiebefenster".

[0023] Es wird bevorzugt die Laufrollenanordnung vom Hebe-/Schiebeflügel getrennt, der nunmehr direkt an seiner Unterseite eine laufschieneartige Laufbahn aufweist und es wird überraschender Weise nicht mehr die Laufschiene mit der Laufbahn sondern die vom Hebe-/Schiebeflügel getrennte Laufrollenanordnung durch Rollen wenigstens einer Kulissenrolle auf einer abschnittsweise schräg zur Horizontalen ausgestalteten Rampenkonturbahn in eine höhere Stellung und eine niedrige Stellung gerollt.

[0024] Dies bringt Vorteile mit sich. Denn es muss vorteilhafterweise nur die im Vergleich zur Haftreibung von ihrem Betrag her deutlich geringere Rollreibung zwischen der jeweiligen Kulissenrolle und der jeweiligen Rampe überwunden werden um die Laufrollenanordnung und den darauf verschiebbaren Hebe-/Schiebeflügel gemeinsam auf einer weiteren nicht absenkbaaren ausgestalteten schienenartigen Kontur - auf der Rampenkonturbahn - anzuheben und abzusenken. Dadurch ist der Energieaufwand für die Bewegung des erfindungsgemäßen Schiebeflügels von der Absenkstellung in die Verschiebestellung vorteilhaft entsprechend gering. Für einen motorischen Antrieb der Höhenniveauänderung des erfindungsgemäßen Hebe-Schiebelements ist deshalb vorteilhaft nur eine relativ geringe Leistung erforderlich. Dabei werden die Funktionen der Höhenniveauänderung und des Verfahrens des Hebe-Schiebelements vorteilhaft voneinander getrennt, so dass die Funktionsträger - insbesondere die jeweiligen Rollen - jeweils optimal für die jeweilige Funktion gestaltet werden können. Vorteilhaft ist dabei auch, dass an dem Hebe-/Schiebeflügel selbst nur eine untere Lauffläche ausgebildet sein muss. Die Laufrollenanordnung muss hingegen nicht am Hebe-/Schiebeflügel angebracht werden, was den Aufbau und die Montage des Schiebeflügels deutlich vereinfacht. Der Begriff des Blendrahmens ist nicht zu eng zu fassen. Er kann, muss aber nicht umfangsgeschlossen ausgebildet sein. Er kann, muss aber nicht an vier zueinander rechtwinkligen Seiten ausgebildet sein und er kann, muss nicht an sämtlichen Seiten gleich ausgebildet sein.

[0025] Konstruktiv kann zweckmäßigerweise vorgesehen sein, dass die Rampenkonturbahn in einem Kulissenprofil in einem Führungskanal ausgebildet ist, insbesondere derart, dass das jeweilige Rollenelement vollständig in der Absenkstellung in den Führungskanal abgesenkt ist. Der Führungskanal kann in dem Blendrahmen - z.B. in einem Bodenholm des Blendrahmens - angeordnet und/oder ausgebildet sein, was einfach und vorteilhaft ist. Er kann aber auch separat dazu ausgebildet sein.

[0026] Die Rampenkonturbahn und das Rollenelement sind relativ zueinander durch Rollen beweglich.

[0027] Dabei kann nach vorgesehen sein, dass die Rampenkonturbahn - im oder am Blendrahmen - ortsfest ausgestaltet ist und dass das höhenverstellbare Rollenelement an dieser Rampenkonturbahn rollend überlagernd horizontal und vertikal hinaufgezogen wird und dann wieder rollend an dieser abgesenkt wird. Diese Variante ist konstruktiv gut umsetzbar und zeichnet sich durch einen störungsfreien, sicheren Betrieb aus.

[0028] Es kann aber nach einer anderen, ebenfalls bevorzugten Ausgestaltung alternativ auch vorgesehen sein, dass die Rampenkonturbahn beweglich, insbesondere rollend verschieblich - ausgestaltet wird, so dass sie an dem höhen-

veränderlichen Rollenelement vorbeibewegbar ist, derart, dass eine oder mehrere Rollen des ersten Rollenelementes auf ihren Rampenabschnitten ablaufen, was das erste Rollenelement anhebt oder absenkt. Diese Variante ist konstruktiv gut umsetzbar und zeichnet sich durch einen störungsfreien, sicheren Betrieb sowie einen besonders definierten und präzisen Bewegungsablauf aus.

[0029] Die beiden vorstehend beschriebenen Ausgestaltungen sind somit jeweils sehr vorteilhaft und führen zu einer definierten, gleichmäßigen Bewegung des Schiebeflügels bei dessen Bewegung aus dem abgesenkten Zustand in den angehobenen Zustand und umgekehrt.

[0030] Es kann vorgesehen sein, dass nur das eine (dann erste) Rollenelement vorgesehen ist. Alternativ kann aber auch vorgesehen sein, dass wenigstens ein zweites Rollenelement vorgesehen ist, auf welchem der Hebe-/Schiebeflügel mit seiner unteren schienenartigen Lauffläche horizontal verschiebbar ist, wobei das zweite Rollenelement zwei oder mehr Schieberollen aufweist/aufweisen, auf denen das horizontale Verschieben des Hebe-Schiebelements relativ zum zweiten Rollenelement möglich ist. In diesem Fall ist es zweckmäßig, wenn das zweite Rollenelement zumindest in der Verfahrstellung mit dem ersten Rollenelement fluchtet.

[0031] Es kann vorgesehen sein, dass auch das Höhenniveau des zweiten Rollenelements vertikal veränderbar ist. Es genügt, aber vielfach auch bereits, wenn das Höhenniveau des zweiten Rollenelements vertikal nicht veränderbar ist. Dann kann der Hebe-/Schiebeflügel aus seiner Geschlossenstellung in eine Offenstellung auf dem zweiten Rollenelement verschoben werden. Dieses muss dann selbst nicht absenkbar sein. Es ist somit zumindest vorteilhaft vorgesehen, dass die Kontur der Kulissenbahn schräg zur Horizontalen verlaufende Rampen bzw. Rampenabschnitte aufweist, auf denen zumindest das erste Rollenelement in die vertikal tiefere Absenkstellung und die relativ dazu höhere Verfahrstellung rollbar ist.

[0032] Es ist vorteilhaft und konstruktiv einfach, wenn das erste Rollenelement und/oder das zweite Rollenelement jeweils einen ein- oder mehrstückigen Basiskörper aufweisen, in dem sie drehbar gelagert sind. Dabei ist es zweckmäßig und einfach, wenn der jeweilige Basiskörper als ein Basisprofil ausgebildet ist. Dadurch kann die Funktion der Höhen-niveauänderung des Hebe-Schiebelements jeweils vorteilhaft in einer kompakt aufgebauten Baugruppe konzentriert werden.

[0033] Es kann vorgesehen sein, dass jeweils zwei oder mehr der Schieberollen und/oder jeweils wenigstens eine der Kulissenrollen jeweils drehbar auf einer Welle gelagert sind, die den Basiskörper durchsetzt und dass je Basiskörper mehrere dieser Wellen mit einer oder mehreren der Schieberollen und/oder der einen oder den mehreren Kulissenrolle(n) vorgesehen sind.

[0034] Es ist weiter zweckmäßig und einfach, wenn die Rampenkonturbahn ortsfest in einem Kanal eines Bodenholms des Blendrahmens angeordnet oder ausgebildet ist.

[0035] Es ist baulich einfach und es trägt zu einer kompakten Bauweise bei, wenn jeweils eine der Kulissenrollen koaxial zu jeweils einer oder mehreren der Führungsrollen angeordnet ist.

[0036] In einer bevorzugten Variante können die zwei oder mehreren Schieberollen drehbar auf einer Achse gelagert sein, wobei die Achse zwei Profilstege eines Mittelabschnitts des Basisprofils durchsetzt und durch die Profilstege in dem Basisprofil festgelegt ist. Dadurch ergibt sich eine einfache und damit vorteilhafte Konstruktion, die ebenfalls einfach zu montieren ist.

[0037] Es hat sich ferner als vorteilhaft erwiesen, wenn die jeweilige Schieberolle an ihrem Umfang jeweils eine Führungskontur aufweist, die vorzugsweise einen V-förmigen Querschnitt aufweist und wenn eine Profilaufgabe des Schiebeflügels als die schienenartige Lauffläche dient. Diese kann geometrisch korrespondierend in die Führungskontur, insbesondere in die V-förmige Führungskontur der jeweiligen Schieberolle eingreifen. Dadurch kann die jeweilige Schieberolle neben den Trageigenschaften - also die Aufnahme der Gewichtskraft des Hebe-Schiebelements - zusätzlich und damit vorteilhaft auch eine Führungsfunktion des Hebe-Schiebelements übernehmen.

[0038] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform kann jeweils eine der Kulissenrolle zu einer oder mehreren der Führungsrollen koaxial angeordnet sein. Dadurch ergibt sich vorteilhaft ein einfacher Aufbau, da eine jeweilige Welle, auf der diese Rollen koaxial angeordnet sind, mehrfach genutzt wird.

[0039] Vorteilhaft ist ebenfalls, wenn die jeweilige Kulissenrolle jeweils eine L-förmige Führungskontur aufweist. Dadurch muss die jeweilige Kulissenrolle nur an einer ihrer jeweiligen axialen Außenseiten auf der Achse axial gesichert werden.

[0040] Es kann vorteilhaft vorgesehen sein, dass die Rampenkonturbahn mehrere der Rampen aufweist. Wenn sie mehrere der Rampen aufweist, ist es vorteilhaft, wenn auf je einer der Rampen je eine der Kulissenrollen abrollt.

[0041] Dabei kann vorgesehen sein, dass der Neigungswinkel α einer jeweiligen Rampe der jeweiligen Rampenkonturbahn vorzugsweise 5° bis 60° und besonders bevorzugt, 20° bis 40° beträgt. Dadurch ergibt sich vorteilhaft einerseits eine kurz bauende und damit bauraumsparende Rampe, andererseits eine nicht zu große zu überwindende Schräge bzw. eine nicht zu große Hang-Abtriebskraft auf der Rampe.

[0042] Es kann vorteilhaft vorgesehen sein, wenn am Fuß der jeweiligen Rampe jeweils eine erste Mulde in dem jeweiligen Kulissenprofil ausgebildet, beispielsweise eingearbeitet ist, die jeweils mit dem Durchmesser der jeweiligen Kulissenrolle geometrisch derart korrespondiert, dass diese in der Absenkstellung in dieser einliegt und/oder wenn das

Kulissenprofil jeweils am Gipfel der jeweiligen Rampe jeweils eine zweite Mulde aufweist, wobei die jeweils zweite Mulde ebenfalls mit dem Durchmesser der jeweiligen Kulissenrolle geometrisch derart korrespondiert, dass diese in der Verfahrstellung in dieser einliegt. Die Mulden führen dazu, dass sich die Kulissenrollen sowohl in der Absenkstellung und insbesondere auch in der Verfahrstellung in einem stabilen Gleichgewichtszustand befinden, so dass ein Antrieb nicht ständig eingeschaltet bleiben muss, um das erste Rollenelement in der jeweiligen Stellung zu halten. Er kann vielmehr, wenn die Absenk- oder Verfahrstellung erreicht ist, abgeschaltet bzw. stromlos gemacht werden, was sich vorteilhaft energiesparend auf den Betrieb des Antriebs auswirkt.

[0043] Es ist vorteilhaft, wenn das erste Rollenelement mit einem Antrieb gekoppelt ist, der dazu vorgesehen ist, dieses durch die bzw. mit den jeweiligen Kulissenrollen auf der jeweiligen Rampe abwälzen um es aus der Absenkstellung in die Verfahrstellung und umgekehrt zu bewegen.

[0044] Es kann aber auch die Kulissenbahn beweglich, insbesondere rollend ausgestaltet sein und mit einem/dem Antrieb gekoppelt sein.

[0045] Es kann ferner optional zur Geräuschreduktion vorgesehen sein, die Hubstangenabschnitte ganz oder abschnittsweise mit Kunststoff zu umspritzen.

[0046] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0047] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, in der mehrere Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der beiliegenden Figuren näher erläutert werden. Die Erfindung ist nicht darauf beschränkt, sondern umfasst auch nicht in den Figuren aber unter die Ansprüche fallende Ausgestaltungen sowie insbesondere auch Äquivalente der Ausführungsbeispiele. Der Fachmann wird die in den Figuren, der Beschreibung und den Ansprüchen in Kombination offenbarten Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen. Es zeigen:

Figur 1: in a) eine schematische Darstellung einer Schiebetür mit einem Hebe-/Schiebeflügel in Absenkstellung und geschlossener Position, in b) den Hebe-/Schiebeflügel aus Fig. 1a in Verfahrstellung und geschlossener Position, in c) den Hebe-/Schiebeflügel aus Fig. 1a in Verfahrstellung und verschobener Position, in d) den Hebe-/Schiebeflügel aus Fig. 1a in Verfahrstellung und geöffneter Position, in e) den Hebe-/Schiebeflügel aus Fig. 1a in Absenkstellung und geöffneter Position;

Figur 2: eine Draufsicht im Schnitt des Schiebeflügels nach Fig. 1a oder Fig. 1b;

Figur 3: eine Seitenansicht im Schnitt des Schiebeflügels nach Fig. 1b, Fig. 1c oder Fig. 1d;

Figur 4: in a) eine Seitenansicht im Schnitt eines Teilbereichs des Schiebeflügels nach Fig. 1a, in b) eine Vorderansicht im Schnitt zu Fig. 4a;

Figur 5: in a) eine Seitenansicht im Schnitt eines Teilbereichs des Schiebeflügels nach Fig. 1b, in b) eine Vorderansicht im Schnitt zu Fig. 5a;

Figur 6: in a) eine Seitenansicht im Schnitt eines Teilbereichs des Schiebeflügels nach Fig. 1a oder Fig. 1e, in b) eine Seitenansicht im Schnitt des Schiebeflügels nach Fig. 1a oder Fig. 1e, in c) eine Vorderansicht im Schnitt zu Fig. 6a, 6b;

Figur 7: in a) eine Seitenansicht eines Teilbereichs im Schnitt des Schiebeflügels nach Fig. 1a, Fig. 1c oder Fig. 1d, in b) eine Seitenansicht im Schnitt des Schiebeflügels nach Fig. 1a, Fig. 1c oder Fig. 1d, in c) eine Vorderansicht im Schnitt zu Fig. 7a, 7b;

Figur 8: eine Vorderansicht eines Kulissenprofils;

Figur 9: in a) eine Seitenansicht von Elementen eines unteren Bereichs eines weiteren Schiebeflügels in einer tieferen Verfahrstellung und in b) die Anordnung aus a) in einer höheren Verfahrstellung;

Figur 10: in a) eine Sprengansicht einiger Elemente des unteren Bereichs des weiteren Schiebeflügels und in b) eine weitere Sprengansicht der Elemente aus a), ergänzt um Rollen in einer tieferen Verfahrstellung;

Figur 11: in a) eine weitere Seitenansicht und in b) eine Draufsicht auf Elemente eines unteren Bereichs eines weiteren Schiebeflügels;

Fig. 12 eine perspektivische Ansicht eines Teilbereichs eines Blendrahmen-Bodenholms mit einem Antrieb für

das Basisprofil;

Fig. 13 eine Vorderansicht von Elementen eines Antriebs, der mit dem Basisprofil gekoppelt ist; und

5 Fig. 14, 15 jeweils Elemente des Antriebs aus Fig. 12 und 13.

[0048] Die im Folgenden verwendeten Positions- und Lagebezeichnungen, wie z.B. "auf", "vertikal", "horizontal", "rechts", "links" bezieht sich auf die Zeichnungsebene der jeweiligen Figur.

10 **[0049]** Fig. 1a zeigt eine Schiebetür, die einen in eine Wandöffnung eingesetzten Blendrahmen 300 aufweist, in dem ein Hebe-/Schiebeflügel verschieblich geführt ist, um die nachfolgend synonym auch als Hebe-/Schiebeflügel 1 oder kurz als Hebe-/Schiebeflügel 1 bezeichnet wird.

15 **[0050]** Der Blendrahmen 300 ist in eine Wandöffnung eingebaut. In ihm ist der Hebe-/Schiebeflügel 1 verschieblich geführt. Dieses ist in Fig. 1a in einer geschlossenen Position dargestellt, in der der Hebe-/Schiebeflügel 1 einen Durchgang D durch den Blendrahmen 300 und die Wandöffnung verschließt. Neben dem dargestellten Hebe-/Schiebeelement 1 kann -wie in den Figuren 1a bis 1e dargestellt- ein Festverglasungselement 2 vorgesehen sein. Es können aber auch (nicht dargestellt), eines oder mehrere weitere(s) der Hebe-/Schiebeflügel 1 in dem Blendrahmen bzw. in der Wandöffnung angeordnet sein.

20 **[0051]** An die Wandöffnung grenzt nach unten im Blendrahmen 300 ein horizontaler Führungskanal 3 an, der eine Fußbodenebene unterschreitet, die hier mit "OKFF" ("Oberkante Fertigfußboden") gekennzeichnet ist. Der Hebe-/Schiebeflügel 1 kann in einer Absenkstellung, wie sie in Fig. 1a dargestellt ist, in den Führungskanal 3 abgesenkt werden, beispielsweise derart, dass in der Absenkstellung ein unteres Rahmenprofil (hier nicht dargestellt, siehe Fig. 3) des Schiebeflügels 1 nicht sichtbar ist.

[0052] Der Hebe-/Schiebeflügel 1 ist relativ zu und auf einem ersten, höhenniveauveränderbaren Rollenelement 50 verschiebbar. Dazu weist es an seiner Unterseite eine schienenartige Lauffläche LF auf.

25 **[0053]** Der Hebe-/Schiebeflügel 1 kann durch eine Höhenniveauveränderung des ersten Rollenelements 50, die in Fig. 1b, Fig. 1c und Fig. 1d dargestellt ist und die noch detailliert beschrieben wird- aus dem Führungskanal 3 -also aus einer Absenkstellung heraus in eine Verfahrstellung auf die Fußbodenebene OKFF gebracht werden. Aus der Verfahrstellung kann der Hebe-/Schiebeflügel 1 aus der in Fig. 1a dargestellten, geschlossenen Position in eine hier den Durchgang D öffnende, verschobene Position -wie in Fig. 1d dargestellt- verfahren werden. Dazu weist der Führungskanal 3 hier ein zweites Rollenelement 60 auf, das mit dem ersten Rollenelement 50 fluchtet. Das erste Rollenelement kann in etwa so lang sein der Flügel-. Es kann aber auch kürzer oder insbesondere auch länger sein als dieser. Es kann sogar so lang sein, dass kein weiteres Rollenelement erforderlich ist, sondern dass der Hebe-/Schiebeflügel direkt auf dem einzigen Rollenelement in die Offenstellung verfahrbar ist.

30 **[0054]** In Fig. 1c ist dargestellt, wie der Hebe-/Schiebeflügel 1 in der Verfahrstellung die geschlossene Position verlassen hat und in Richtung der Festverglasung 2 verschoben ist. Dabei ist ein Teil des Hebe-/Schiebelements 1 auf dem ersten Rollenelement 50 geführt und ein anderer Teil des Hebe-/Schiebelements 1 auf dem zweiten Rollenelement 60 geführt, dass -wie in Fig. 1e dargestellt- optional ebenfalls sein Höhenniveau verändern kann.

35 **[0055]** In Fig. 1d hat der Hebe-/Schiebeflügel 1 in seiner Verfahrstellung die geöffnete Position erreicht. In Fig. 1e ist dargestellt, dass der Hebe-/Schiebeflügel 1 in der geöffneten Position optional auch in eine Absenkstellung abgesenkt werden kann.

40 **[0056]** In Fig. 2 ist eine Draufsicht im Schnitt des Schiebeflügels 1 nach Fig. 1a oder Fig. 1b dargestellt. In die Wandöffnung ist ein Blendrahmen 300 eingesetzt, von dem hier die zwei seitlichen vertikalen Blendrahmenholme 310, 320 dargestellt sind. Es ist auch ein mittlerer vertikaler Blendrahmenholm 350 im Schnitt dargestellt, der zu einer Festverglasung gehört. Ferner ist ein Bodenholm 330 dargestellt, der vorzugsweise mit seiner Oberkante bündig zu der Fußbodenebene OKFF ausgeführt sein kann - um einen vorteilhaften barrierefreien Durchgang zu ermöglichen- und somit vom Führungskanal 3 vollständig aufgenommen sein kann.

45 **[0057]** Der linke vertikale Blendrahmenholm 310 und der rechte vertikale Blendrahmenholm 320 können jeweils zwei Schalen 311, 312 bzw. 321, 322 aufweisen, die jeweils über Isolierstege 313, 323 miteinander verbunden sind. Die Schalen 311, 312 bzw. 321, 322 können dabei -wie in Fig. 2 dargestellt- aus geometrisch identischen Profilen gefertigt sein. Dies ist vorteilhaft, aber nicht zwingend. Die Schalen 311, 312 bzw. 321, 322 können eine oder mehrere Hohlkammern aufweisen. Die Isolierstege 313, 323 sind vorzugsweise aus einem Kunststoffwerkstoff hergestellt. Die Schalen 311, 312 bzw. 321, 322 sind vorzugsweise aus einem Leichtmetall durch einen Strangpressprozess hergestellt. Alternativ können die Schalen 311, 312 bzw. 321, 322 auch aus einem anderen Werkstoff und /oder durch einen anderen Fertigungsprozess hergestellt sein.

50 **[0058]** Die so gebildeten seitlichen vertikalen Blendrahmenholme 310, 320 des Blendrahmens 300 weisen jeweils hier eine E-förmige Querschnittsgeometrie auf, die hier im ausgeführten Blendrahmen 300 spiegelbildlich zueinander angeordnet sind. Ein erster linker Falzraum 314 und ein zweiter linker Falzraum 315 sowie ein erster rechter Falzraum 324 und ein zweiter rechter Falzraum 325 können jeweils mit einem verrastbaren Abdeckprofil 316, 326 verschlossen sein.

[0059] Im Beispiel der Fig. 2 ist im Bereich der Festverglasung 2 der zweite rechte Falzraum 325 des rechten vertikalen Blendrahmenholms 320 mit dem Abdeckprofil 326 verschlossen, während im Bereich des Schiebeflügels 1 der erste linke Falzraum 314 des linken vertikalen Blendrahmenholms 310 mit dem Abdeckprofil 316 verschlossen ist. Das Abdeckprofil 316, 326 ist vorzugsweise aus einem Leichtmetall durch einen Strangpressprozess hergestellt. Alternativ kann das Abdeckprofil 316, 326 auch aus einem anderen Werkstoff und /oder durch einen anderen Fertigungsprozess hergestellt sein.

[0060] Die Festverglasung 2 ist in einen Einfassrahmen 200 eingesetzt. Die Falzräume 211, 221 des Einfassrahmens 200 sind mit elastischen Dichtungen, die sich jeweils an die Festverglasung 2 schmiegen, gegen die Umgebung abgedichtet.

[0061] Von dem Einfassrahmen 200 der Festverglasung 2 sind hier ein linkes vertikales Einfassprofil 210 und ein rechtes vertikales Einfassprofil 220 dargestellt. Der Einfassrahmen der 200 der Festverglasung 2 kann noch weitere Einfassprofile aufweisen. Denkbar wären z.B. ein oberes und ein unteres Einfassprofil (jeweils hier nicht dargestellt). Das Einfassprofil 210, 220 ist vorzugsweise aus einem Kunststoffwerkstoff durch einen Extrusionsprozess hergestellt. Alternativ kann das Einfassprofil 210, 220 auch aus einem anderen Werkstoff und /oder durch einen anderen Fertigungsprozess hergestellt sein.

[0062] Die Festverglasung 2 greift mit ihrem rechten vertikalen Einfassprofil 220 des Einfassrahmens 200 in den zweiten rechten Falzraum 325 des rechten vertikalen Blendrahmenholms 320 ein. Die dabei entstehenden Spalte zwischen dem Einfassprofil 220 und dem Falzraum 325 sind jeweils mit einem Dichtungsprofil abgedichtet.

[0063] Die Festverglasung 2 greift hier ferner mit ihrem linken vertikalen Einfassprofil 210 in einen Falzraum 351 ein, der von dem mittig vertikal angeordneten Blendrahmenholm 350 gebildet wird. Der mittig vertikale Blendrahmenholm 350 begrenzt gemeinsam mit dem Abdeckprofil 316, das den ersten linken Falzraum 314 im Bereich des linken vertikalen Blendrahmenholms 310 verschließt, den Durchgang D.

[0064] In dem Falzraum 351 des mittig vertikal angeordneten Blendrahmenholms 350 ist ein Einfassrahmenhalteprofil 352 eingesetzt und mit dem Blendrahmenholm 350 vorzugsweise fest verbunden. Die feste Verbindung kann dabei durch eine stoffschlüssige Verbindung, wie z.B. Verkleben hergestellt sein. In das Einfassrahmenhalteprofil 352 ist das linke vertikale Einfassprofil 210 des Einfassrahmens 200 der Festverglasung 2 eingesetzt und über eine oder mehrere Formschlussverbindungen mit dem Einfassrahmenhalteprofil 352 fest verbunden. Die entstehenden Spalte sind durch entsprechende Dichtungsprofile abgedichtet.

[0065] Eine Verglasung des Schiebeflügels 1 ist in einen Flügelrahmen 100 eingesetzt. Die Falzräume 111, 121 des Flügelrahmens 100 sind mit elastischen Dichtungen, die sich jeweils an die Verglasung schmiegen, gegen die Umgebung abgedichtet.

[0066] Von dem Flügelrahmen 100 der Verglasung des Schiebeflügels 1 sind hier ein linkes vertikales Flügelrahmenprofil 110 und ein rechtes vertikales Flügelrahmenprofil 120 dargestellt. Der Flügelrahmen der 100 der Verglasung des Hebe-Schiebeelementes 1 kann noch weitere Flügelrahmenprofile aufweisen. Denkbar wäre z.B. ein oberes horizontales Flügelrahmenprofil 140 und ein unteres horizontales Führungsrahmenprofil (hier jeweils nicht dargestellt, siehe Fig. 3). Die Flügelrahmenprofile 110, 120, 140, 150 sind vorzugsweise aus einem Kunststoffwerkstoff durch einen Extrusionsprozess hergestellt. Alternativ können die Flügelrahmenprofile 110, 120, 140, 150 auch aus einem anderen Werkstoff und /oder durch einen anderen Fertigungsprozess hergestellt sein.

[0067] Die Verglasung des Schiebeflügels 1 greift mit ihrem linken vertikalen Flügelrahmenprofil 110 in den zweiten linken Falzraum 315 des linken vertikalen Blendrahmenholms 310 ein. Das linke, vertikale Flügelrahmenprofil 110 kann mit einer Schutzkappe 111 versehen sein, die hier auf das Flügelrahmenprofil 110 aufgerastet ist. Die dabei entstehenden Spalte zwischen dem Flügelrahmenprofil 110 und dem Falzraum 315 sind jeweils mit einem Dichtungsprofil abgedichtet.

[0068] Die Verglasung des Schiebeflügels 1 greift hier ferner mit ihrem rechten vertikalen Flügelrahmenprofil 120 in einen Falzraum 131 ein, der von einem Abschlussprofil 130 gebildet wird.

[0069] In dem Falzraum 131 des Abschlussprofils 130 ist ein Halteprofil 132 eingesetzt und mit dem Abschlussprofil 130 vorzugsweise fest verbunden. Die feste Verbindung kann dabei durch eine stoffschlüssige Verbindung, wie z.B. Verkleben hergestellt sein. In das Halteprofil 132 ist das rechte vertikale Flügelrahmenprofil 120 der Verglasung des Schiebeflügels 1 eingesetzt und über eine oder mehrere Formschlussverbindungen mit dem Halteprofil 132 fest verbunden. Die entstehenden Spalte sind durch entsprechende Dichtungsprofile abgedichtet.

[0070] In Fig. 3 ist eine Seitenansicht des Schiebeflügels 1 im Schnitt dargestellt. Von dem Blendrahmen 300 sind hier der Bodenholm 330 sowie ein oberer Querholm 340 dargestellt.

[0071] Der obere Querholm 340 kann ähnlich zu dem linken vertikalen Blendrahmenholm 310 (siehe Fig. 2) und dem rechten vertikalen Blendrahmenholm 320 (siehe ebenfalls

[0072] Fig. 2) aufgebaut sein. Dies ist vorteilhaft, aber nicht zwingend. Abweichend zu den vertikalen Blendrahmenholmen 310, 320 weist der obere Querholm 340 jeweils in einer ersten Schale 341 und in einer zweiten Schale 342 wenigstens eine oder wie in Fig. 3 dargestellt- mehrere Führungsflächen 343, 344 auf.

[0073] Die Führungsflächen 343, 344 sind Teil einer Führungslagerung 40 des Schiebeflügels 1. Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass die Führungslagerung 40 der Hebe-/Schiebeflügel 1 lediglich entlang der Führungsflä-

chen 343, 344 beim Verschieben aus der geschlossenen Position in die geöffnete Position führt, jedoch nicht trägt, d.h. insbesondere nicht die Gewichtskraft des Schiebeflügels 1 aufnimmt. Die Führungslagerung 40 wirkt in Bezug auf ein Verschieben des Hebe-Schiebelements 1 dementsprechend nach dem Prinzip einer Loslagerung.

[0074] Die Führungslagerung 40 kann einen oder mehrere Führungswagen 41 aufweisen, an dem bzw. an denen wenigstens eine oder mehrere -hier zwei- Führungsrollen 42, 43 drehbar gelagert angeordnet sind, die an den Führungsflächen 343, 344 abwälzen können und dadurch den Hebe-/Schiebeflügel 1 im oberen Bereich beim Verschieben führen. Der Hebe-/Schiebeflügel kann somit auch in seinem oberen Bereich eine Führung relativ zum Blendrahmen und ggf. einen Verschiebeantrieb aufweisen.

[0075] Dazu ist der Hebe-/Schiebeflügel 1 über eine Profilschiene 44 und einem Bolzen 45 mit dem / den Führungswagen 41 verbunden. Die Profilschiene 44 kann in Bezug auf eine Richtung senkrecht zur Verschieberichtung form-schlüssig mit dem oberen horizontalen Flügelrahmenprofils 140 verbunden sein, so dass eine feste Verbindung beim Hub von der Absenkstellung in die Verfahrstellung geschaffen wird.

[0076] In den Führungswagen 41 kann ein Riemenschloss 46 integriert sein, mit dem ein Riemen (hier nicht dargestellt) eines Umschlingungsgetriebes an dem Führungswagen 41 festgelegt ist, so dass der Führungswagen 41 über das Umschlingungsgetriebe aktuatorisch verfahren werden kann. Vorzugsweise ist der Riemen ein Zahnriemen und der Aktuator ein Elektromotor.

[0077] Die Verglasung des Hebe-Schiebelements 1 greift in einen Falzraum des oberen horizontalen Flügelrahmenprofils 140 ein und ist durch Dichtungsprofile gegen die Umgebung abgedichtet. Ferner ist die Verglasung des Hebe-Schiebelements 1 zum einem Falzraum 345 der zweiten Schale 342 des oberen horizontalen Blendrahmenholms 340 durch zwei Bürstendichtungen 346, 347 abgedichtet. Dadurch wird in Bezug auf eine vertikale Bewegung des Hebe-Schiebelements 1, die bei einem Anheben des Hebe-Schiebelements 1 aus der Absenkstellung in die Verfahrstellung und umgekehrt beim Absenken aus der Verfahrstellung in die Absenkstellung entsteht, eine flexible, unempfindliche und vorteilhafte Dichtung geschaffen.

[0078] Der Falzraum 348 der ersten Schale 341 ist im Bereich des Durchgangs D hier durch ein verrastbares Abdeckprofil 349 verschlossen.

[0079] Der Bodenholm 330 kann -wie in Fig. 3 dargestellt- analog zu dem linken vertikalen Blendrahmenholm 310 (siehe Fig. 2) und dem rechten vertikalen Blendrahmenholm 320 (siehe ebenfalls Fig. 2) aufgebaut sein. Dies ist vorteilhaft, jedoch nicht zwingend.

[0080] Demzufolge kann der Bodenholm 330 zwei Schalen 331, 332 aufweisen, die jeweils über einen Isoliersteg 333 miteinander verbunden sind. Die Schalen 331, 332 bzw. können dabei -wie in Fig. 3 dargestellt- aus geometrisch identischen Profilen gefertigt sein. Dies ist vorteilhaft aber nicht zwingend. Die Schalen 331, 332 können eine oder mehrere Hohlkammern aufweisen. Der Isoliersteg 333 ist vorzugsweise aus einem Kunststoffwerkstoff hergestellt. Die Schalen 331, 332 sind vorzugsweise aus einem Leichtmetall durch einen Strangpressprozess hergestellt. Alternativ können die Schalen 331, 332 auch aus einem anderen Werkstoff und /oder durch einen anderen Fertigungsprozess hergestellt sein.

[0081] Der so gebildete Bodenholm 330 des Blendrahmens 300 weist jeweils hier eine E-förmige Querschnittsgeometrie auf. Ein linker Falzraum 334 ist hier mit einem verrastbaren Abdeckprofil 335 verschlossen, das den Boden des Durchgangs D bildet. Ein rechter Falzraum 336 nimmt das erste, höhenveränderbare Rollenelement 50 und das zweite Rollenelement 60 (hier nicht dargestellt, siehe Fig. 4b) auf.

[0082] Der Bodenholm 330 ist vorzugsweise in den Führungskanal 3 eingesetzt, derart dass der Bodenholm 330 vollständig vom Führungskanal 3 aufgenommen ist und dadurch vorteilhaft von außen nicht sichtbar ist.

[0083] Das erste, höhenveränderbare Rollenelement 50 ist hier im Schnitt dargestellt. Das erste Rollenelement 50 -hier in Verfahrstellung dargestellt- weist ein Basisprofil 51 auf. In dem Basisprofil 51 sind in einem Mittelabschnitt 511 des Querschnitts wenigstens zwei, hier mehrere Schieberollen 52 jeweils durch eine Achse 53 drehbar gelagert. Die Achse 53 durchgreift zwei Profilstege 511, 512 des Mittelabschnitts 511 und ist durch die Profilstege 511, 512 in dem Basisprofil 51 festgelegt. Die beiden Profilstege 511, 512 korrespondieren geometrisch mit einer entsprechenden Nut 337 des Bodenholms 330. Die Nut 337 ist dafür vorgesehen, in der Absenkstellung des Hebe-Schiebelements 1 die Profilstege 511, 512 und einen Außenbereich der jeweiligen Schieberolle 52 aufzunehmen (siehe z.B. Fig. 4a).

[0084] Die Schieberolle 52 weist an ihrem Umfang jeweils eine Führungskontur 521 auf, die vorzugsweise einen V-förmigen Querschnitt aufweist. Der Querschnitt kann alternativ auch eine andere Geometrie aufweisen. Denkbar wäre z.B. auch ein U-förmiger Querschnitt. Dadurch kann die Schieberolle 52 neben den Trageigenschaften -also die Aufnahme der Gewichtskraft des Hebe-Schiebelements 1- zusätzlich auch eine Führungsfunktion des Hebe-Schiebelements 1 übernehmen. "Führen" bedeutet hier, dass dem Hebe-/Schiebeflügel 1 durch Führungsflächen 343, 344, 42 bzw. durch die Führungskontur 521 der Schieberolle 52 so viele Bewegungsfreiheitsgrade im Raum entzogen sind, dass nur eine im Wesentlichen lineare Bewegung des Hebe-Schiebelements 1 aus der geschlossenen Position in die geöffnete Position in bzw. auf den Schieberollen 52 möglich ist.

[0085] Dazu greift eine Profilaufgabe 151 -die hier an einem unteren horizontalen Flügelrahmenprofil 150 des Schiebeflügels 1 befestigt ist- geometrisch korrespondierend in die V-förmige Führungskontur 521 der jeweiligen Schieberolle

52 ein. Die Profilaufgabe 151 kann alternativ auch einstückig an dem unteren horizontalen Flügelrahmenprofil 150 angeformt sein.

[0086] An der jeweiligen Achse 53 sind an ihren beiden freien Enden ferner jeweils wenigstens eine, hier zwei Kulissenrollen 54, 55 drehbar gelagert, die in axialer Richtung außen durch jeweils einen Wellensicherungsring gegen axialen Versatz auf der Achse 53 gesichert sind. Insofern sind hier die jeweilige Führungsrolle 52 und die zwei jeweiligen Kulissenrollen 54, 55 koaxial zueinander angeordnet. Dies ist vorteilhaft, jedoch nicht zwingend. Denkbar ist z.B. auch, dass die Achse 53 gekröpft ist, so dass die jeweiligen korrespondierenden Kulissenrollen 54, 55 nicht koaxial zur jeweiligen Schieberrolle 52 angeordnet sind.

[0087] Die jeweiligen Kulissenrollen 54, 55 weisen hier jeweils eine L-förmige Führungskontur auf, die jeweils an ein Eisenbahnrad erinnert, wobei die Führungskonturen vorzugsweise paarweise spiegelbildlich zueinander angeordnet sind. Mit den Führungskonturen wälzen die Kulissenrollen 54, 55 jeweils auf wenigstens einem, hier zwei Kulissenprofil(en) 56a, 56b ab, die ortsfest im Bodenholm, beispielsweise in der zweiten Schale 332 des Bodenholmes 330, befestigt sind. Die Befestigung der Kulissenprofile 56a, 56b ist hier durch Schrauben ausgeführt, die Befestigung kann alternativ aber auch anders ausgeführt sein.

[0088] In Fig. 4a ist das erste Rollenelement 50 in der Absenkposition dargestellt. Die Verglasung des Hebe-Schiebelelements 1 ist zu dem rechten Falzraum 336 des Bodenholmes 330 über Bürstendichtungen 338, 339 gegenüber der Umgebung abgedichtet. Dabei schmiegen sich die beiden Bürstendichtungen 338, 339 jeweils an das untere horizontale Führungsrahmenprofil 150 der Verglasung des Hebe-Schiebelelements 1 an. Dadurch wird in Bezug auf eine quasi vertikale Bewegung des Hebe-Schiebelelements 1, die bei einem Anheben des Hebe-Schiebelelements 1 aus der Absenkstellung in die Verfahrstellung und umgekehrt beim Absenken aus der Verfahrstellung in die Absenkstellung entsteht, eine flexible, unempfindliche und vorteilhafte Dichtung geschaffen.

[0089] In der Absenkposition des Schiebeflügels 1 befindet sich das untere horizontale Führungsrahmenprofil 150 vollständig in dem rechten Falzraum 336, so dass es von außen nicht sichtbar ist. Dadurch wird eine visuell ansprechende und damit vorteilhafte "Nur-Glas-Optik" des Schiebeflügels 1 in der Absenkstellung geschaffen.

[0090] Erkennbar ist, dass die Schieberrolle 52 in die Nut 337 der rechten Schale 332 des Bodenholmes 330 eintaucht. Ferner stützt sich das Basisprofil 51 durch zwei weitere Profilstege auf der rechten Schale 332 des Bodenholmes 330 ab. Die beiden Kulissenrollen 56a, 56b liegen dabei auf dem jeweiligen Kulissenprofil 54, 55 auf.

[0091] In Figur 4b ist der Bodenholm 330 im Schnitt dargestellt. Zur besseren Übersicht ist die Darstellung eher schematisch gehalten. Erkennbar sind das erste, höhenveränderbare Rollenelement 50 und das zweite Rollenelement 60. Das Basisprofil 51 des ersten Rollenelements 50 ist hier mit einem Antrieb 57 gekoppelt. Der Antrieb weist hier einen elektrischen Hubzylinder als Elektroaktuator 571 auf, der vorzugsweise mit einem oder mehreren Federaktuatoren 572, 573, ...gekoppelt ist (hier nicht zu erkennen, siehe Fig. 12 bis 15 und deren Beschreibung). Demzufolge ist das Basisprofil 51 mit einer Kolbenstange des Antriebs 57 gelenkig gekoppelt. Der Antrieb 57 ist mit seinem kolbenstangeabgewandten Ende an dem Bodenholm 330 befestigt. Der Antrieb 57 ist beispielhaft derart bemessen, dass er -von außen nicht sichtbar- in einem - hier rechten - Falzraum 336 des Bodenholmes 330 angeordnet bzw. untergebracht sein kann.

[0092] Es ist ferner eines der Kulissenprofile 56a und es sind mehrere der Schieberrollen 52 und der Kulissenrollen 55, 54 dargestellt. Das Kulissenprofil 56a, 56b weist jeweils wenigstens eine, vorzugsweise mehrere Rampen 561a, 561b, 561c auf. Der Neigungswinkel α der jeweiligen Rampe 561a, 561b, 561c beträgt vorzugsweise 5 bis 60° und besonders bevorzugt 20° bis 40°.

[0093] Am Fuß der jeweiligen Rampe 561a, 561b, 561c ist jeweils eine erste Mulde 562a, 562b, 562c in das jeweilige Kulissenprofil 56a, 56b eingearbeitet. Die jeweils erste Mulde 562a, 562b, 562c korrespondiert geometrisch mit dem Durchmesser der jeweiligen Kulissenrolle 54, 55 und ermöglicht der jeweiligen Kulissenrolle 54, 55 in der hier dargestellten Absenkstellung des ersten Rollenelements 50 ein stabiles Gleichgewicht.

[0094] Ferner weist das Kulissenprofil 56a, 56b jeweils am "Gipfel" der Rampe 561a, 561b, 561c jeweils eine zweite Mulde 563a, 563b, 563c auf. Die jeweils zweite Mulde 563a, 563b, 563c korrespondiert geometrisch ebenfalls mit dem Durchmesser der jeweiligen Kulissenrolle 54, 55 und ermöglicht der jeweiligen Kulissenrolle 54, 55 in der in Fig. 5b dargestellten Verfahrstellung des ersten Rollenelements 50 ein stabiles Gleichgewicht.

[0095] Der Antrieb zum Heben des Rollenelementes und des Flügels, ist dazu vorgesehen, das Basisprofil 51 - und damit der Hebe-/Schiebeflügel 1 - durch die jeweiligen Kulissenrollen 54, 55, die auf der jeweiligen Rampe 561a, 561b, 561c abwälzen, um das erste Rollenelement 50 aus der Absenkstellung (vgl. Fig. 4b) in die Verfahrstellung (vgl. Fig. 5b) und umgekehrt zu bewegen.

[0096] Dabei muss vorteilhafterweise nur die im Vergleich zur Haftreibung von ihrem Betrag her deutlich geringere Rollreibung zwischen der jeweiligen Kulissenrolle 54, 55 und der jeweiligen Rampe 561a, 561b, 561c überwunden werden. Da beide vorzugsweise aus einem metallischen Werkstoff, wie z.B. Stahl hergestellt sein können, fällt die Rollreibung bzw. der Rollwiderstand der einzelnen Kulissenrolle 54, 55 entsprechend gering aus. Dadurch kann der Antrieb 57 von seiner Leistung her vorteilhaft entsprechend klein bemessen werden. Ebenso ist der Energieaufwand für die Bewegung des Schiebeflügels 1 von der Absenkstellung in die Verfahrstellung vorteilhaft entsprechend gering.

[0097] Ferner führen die ersten Mulden 562a, 562b, 562c und die zweiten Mulden 563a, 563b, 563c dazu, dass sowohl

in der Absenkstellung und insbesondere auch in der Verfahrstellung die Kulissenrollen 54, 55 sich jeweils in einem stabilen Gleichgewichtszustand befinden, so dass der Antrieb 57 nicht ständig eingeschaltet bleiben muss, um das erste Rollenelement 50 in der jeweiligen Stellung sicher zu halten. Er kann vielmehr, wenn die Absenk- oder Verfahrstellung erreicht ist, abgeschaltet bzw. stromlos gemacht werden, was sich vorteilhaft energiesparend auf den Betrieb des Antriebs 57 auswirkt.

[0098] In Fig. 4b ist ferner das zweite Rollenelement 60 dargestellt. Der Aufbau des zweiten Rollenelementes 60 ist analog zu dem ersten höhenveränderbare Rollenelement 50, jedoch ohne die Einrichtungen zur Höhenveränderbarkeit, also ohne die Kulissenprofile 56a, 56b, die Kulissenrollen 54, 55 und den Antrieb 57. Insofern befindet sich das zweite Rollenelement 60 vorzugsweise permanent auf einem Höhenniveau der Verfahrstellung. Alternativ kann das zweite Rollenelement 60 auch höhenverstellbar sein (siehe dazu Fig. 1e).

[0099] In Fig. 5a und Fig. 5b ist der Hebe-/Schiebeflügel 1 jeweils in der Verfahrstellung dargestellt. Dementsprechend befinden sich die jeweiligen Kulissenrollen 54, 55 jeweils in den zweiten Mulden 563a, 563b, 563c am "Gipfel" der jeweiligen Rampe 561a, 561b, 561c.

[0100] In Fig. 6a ist neben dem Hebe-/Schiebelement 1 auch die Festverglasung 2 dargestellt. Der Hebe-/Schiebeflügel 1 befindet sich hier in der Absenkstellung (siehe Fig. 4a). Die Festverglasung 2 ruht mit einem unteren horizontalen Einfassprofil 230 in dem linken Falzraum 334 des Bodenholms 330 ebenfalls auf einem Basisprofil 51, das hier jedoch nicht höhenverstellbar ist.

[0101] In Fig. 6b ist der Hebe-/Schiebeflügel 1 in der Absenkstellung (siehe Fig. 4a) sowie der Durchgang D dargestellt.

[0102] In Fig. 6c ist der Hebe-/Schiebeflügel 1 und das erste Rollenelement 50 in der Absenkstellung (siehe Fig. 4b) sowie das zweite Rollenelement 60 dargestellt.

[0103] In Fig. 7a ist neben dem Hebe-/Schiebelement 1 auch die Festverglasung 2 dargestellt. Der Hebe-/Schiebeflügel 1 befindet sich hier in der Verfahrstellung (siehe Fig. 5a). Die Festverglasung 2 ruht mit ihrem unteren horizontalen Einfassprofil 230 in dem linken Falzraum 334 des Bodenholms 330 ebenfalls auf einem Basisprofil 51, das hier jedoch nicht höhenverstellbar ist.

[0104] In Fig. 7b ist der Hebe-/Schiebeflügel 1 in der Verfahrstellung (siehe Fig. 5b) sowie der Durchgang D dargestellt.

[0105] In Fig. 7c ist der Hebe-/Schiebeflügel 1 und das erste Rollenelement 50 in der Verfahrstellung sowie das zweite Rollenelement 60 dargestellt.

[0106] In Fig. 8 sind ein Ausschnitt des Kulissenprofils 56a, 56b sowie die Kulissenrollen 54, 55 dargestellt. Erkennbar sind die ersten Mulden 562a, 562b, 562c und die zweiten Mulden 563a, 563b, 563c sowie die jeweils dazwischenliegende Rampe 561a, 561b, 561c. Die Kulissenrollen 54, 55 sind hier beispielhaft jeweils zweimal in der Absenkstellung und einmal in der Verfahrstellung des Schiebeflügels 1 eingezeichnet. Dabei befinden sie sich jeweils in der ersten Mulde 562a, 562b, 562c -kennzeichnend für die Absenkstellung- bzw. in der zweiten Mulde 563a, 563b, 563c -kennzeichnend für die Verfahrstellung- und somit jeweils in einem stabilen Gleichgewicht.

[0107] Die Fig. 9 - 11 zeigen untere Elemente - insbesondere einen unteren Rahmenbereich - einer weiteren Schiebetür 1 mit einem Blendrahmen 300 und einem relativ zum Blendrahmen 30 beweglich angeordneten Hebe-/ und Hebe-/Schiebeflügel 1 - wiederum kurz auch Hebe-/Schiebeflügel genannt - zum Öffnen und Verschließen eines Durchgangs D des Blendrahmens 300, wobei der Hebe-/Schiebeflügel 1 in dem Blendrahmen 300 relativ zu diesem vertikal höhenverstellbar und auch horizontal verfahrbar angeordnet ist.

[0108] Diese Schiebetür 1 kann beispielsweise im Wesentlichen nach Art der Fig. 1 und 2 aufgebaut sein, so in ihren oberen Bereichen, wobei aber untere Elemente dieser Schiebetür in anderer, in den Fig. 9 bis 11, aufgebauten Weise ausgestaltet sein können.

[0109] Wie in Fig. 9 zu erkennen, weist auch der Hebe- und Hebe-/Schiebeflügel 1 dieser Ausgestaltung eine untere schienenartige, laufbahnartige Lauffläche LF auf, mit der er in einer Verfahrstellung auf wenigstens einem ersten Rollenelement 1050 relativ zu diesem ersten Rollenelement horizontal verschiebbar ist, wobei das erste Rollenelement 1050 eine, zwei oder mehr Schieberollen 1052 aufweist, auf denen das horizontale Verschieben des Schiebeflügels 1 relativ zum ersten Rollenelement 50 möglich ist. Das Rollenelement weist einen Basiskörper wie ein Basisprofil 1051 auf.

[0110] Die jeweiligen Schieberollen 1052 können auf eine zu ihrer Anzahl korrespondierende Anzahl erster Achsen 1053a - hier etwa mittig - aufgebracht bzw. aufgesetzt und auf diesen drehbar gelagert sein. Diese ersten Achsen 1053a können an ihren Enden jeweils in zwei Seitenwänden des Basisprofils 1051 gehalten sein. Sodann kann vorgesehen sein, dass obere Umfangsrandbereiche der Schieberollen 1052 durch fensterartige Durchbrüche an der Oberseite des Basisprofils 1051 vorstehen. Auf diesen Umfangsrandbereichen der Schieberollen 1052 kann der Hebe-/Schiebeflügel 1 in der Verfahrstellung horizontal verschoben werden. Dazu muss der Hebe-/Schiebeflügel 1 mit dem Rollenelement 1050 aus seiner Absenkstellung in die obere Verfahrstellung angehoben worden sein.

[0111] Aus diesem Grund ist die vertikale Höhenlage des ersten Rollenelementes 1050 wiederum vertikal veränderbar, so dass der Hebe-/Schiebeflügel 1 mitsamt dem ersten Rollenelement 1050 relativ zum Blendrahmen 300 aus einer vertikal tieferen Absenkstellung in die relativ zur Absenkstellung höhere Verfahrstellung bringbar ist.

[0112] Dabei ist nach dem Ausführungsbeispiel der Fig. 9 bis 11 vorgesehen, dass das erste höhenverstellbare Rollenelement 1050 selbst nur vertikal angehoben und abgesenkt, nicht aber horizontal verfahren werden kann, was für

eine Höhenverstellung des ersten Rollenelementes ausreichend ist.

[0113] Für eine Höhenniveauänderung des ersten höhenverstellbaren Rollenelements 1050 sind nach Fig. 9 bis 11 zusätzlich zu den Schieberollen 1052 mehrere, hier drei, Kulissenrollen 1054a, 1054b und 1054c an dem ersten Rollenelement 1050 vorgesehen. Diese sind auf zweiten Achsen 1053b angeordnet. Die ersten Achsen 1053a und die zweiten Achsen 1053b können in Verschieberichtung jeweils mehrfach und jeweils abwechselnd vorgesehen sein. Sie können an ihren Enden in den Seitenwänden des Basisprofils 1051 gehalten sein.

[0114] Nach Fig. 9 bis 11 kann ferner vorgesehen sein, dass die Schieberollen 1052 einen größeren Durchmesser haben als die Kulissenrollen 1054a, b, c. Die ersten Achsen 1053a der Schieberollen 1052 können zudem an einem in vertikaler Richtung höheren Ort in dem Basisprofil 1051 gehalten sein als die zweiten Achsen der Kulissenrollen 1054a, b, c.

[0115] Die Schieberollen 1052 und die mittleren Kulissenrollen 1054b sind auf wenigstens einer korrespondierenden Rampenkonturbahn mit Rampen 1561a, 1561b, 1561c eines Kulissenkörpers bzw. -profils 1056 abrollbar.

[0116] Die ersten Achsen 1053a und die zweiten Achsen 1053b werden dabei bevorzugt nicht horizontal bewegt. Sie sind vielmehr lediglich vertikal auf- und ab bewegbar. Auf ihnen können die jeweiligen Schiebe- und/oder Kulissenrollen 1052, 1054a, b, c drehbar gelagert angeordnet sein.

[0117] Um dies umzusetzen, sind die ersten Achsen 1053a und/oder die zweiten Achsen 1053b und/oder - wie hier - die zwei Kulissenrollen 1054a, c jeweils in vertikal ausgerichteten Bahnen 1331, 1332 eines Bodenholms 1330 geführt. Dabei ist es bevorzugt die Aufgabe der zwei Kulissenrollen 1054a, c, in diesen Bahnen auf und abzurollen.

[0118] Die Bahnen können durch Langlöcher gebildet werden oder aber durch Schlitze, die sich vertikal in einem Element des Bodenprofils, z.B. in einem Bodenholm 1330, erstrecken. Die Bahnen 1331, 1332 können nach oben offen ausgebildet sein. Um die Bahnen auszubilden, können beispielsweise in dem Bodenholm 1330 vertikale Schlitze ausgebildet sein.

[0119] Das Kulissenprofil 1056 wird dabei vorzugsweise selbst rollbar wie ein Wagen ausgestaltet. Es kann dazu eine oder vorzugsweise mehrere Laufrollen 1058 aufweisen, auf denen es an seiner Unterseite rollbar angeordnet ist. Derart kann es horizontal bewegt werden, insbesondere wenn der Antrieb 57 - analog zu Fig. 7 - an das Kulissenprofil 1056 angelenkt ist. Dann kann das Kulissenprofil mit dem Antrieb 57 horizontal in der Schieberichtung der Schiebetür 1 verfahren werden.

[0120] Wird das Kulissenprofil 1056 derart horizontal bewegt, wird seine Rampenkonturbahn mit den vorzugsweise mehreren schrägen, wie schiefe Ebenen ausgestalteten Rampen 1056a, b, c, d, e unter der mittleren Kulissenrolle 1054b und der Schieberolle 1052 horizontal durchbewegt, so dass eine oder beide dieser Rollen auf der Rampenkonturbahn 1056 abrollen. Da sich die ersten und zweiten Achsen - die in den vertikalen Bahnen 1331, 1332 des Bodenholms 1330 des Grundprofils gehalten sind - nur vertikal bewegen können, wird das Rollenelement 1050 dabei entsprechend der jeweils gegebenen Rampenhöhe eingestellt, also angehoben oder abgesenkt. Die Schieberollen 1052 folgen dieser Bewegung. Derart kann das gesamte höhenverstellbare Rollenelement 1050 auf einfache Weise mit samt Hebe-/Schiebeflügel 1 angehoben oder (beim umgekehrter Bewegungsabfolge) wieder abgesenkt werden.

[0121] In der angehobenen Stellung des Rollenelementes 1050 ist der Hebe-/Schiebeflügel 1 wiederum horizontal auf den durch das Basisprofil vorstehenden Schieberollen 1052 des erste Rollenelementes bewegt werden und beispielsweise auf ein zweites Rollenelement 60 verschoben werden.

[0122] Die rollenverschiebbiche Rampenkonturbahn mit den Rampen 1561a, 1561b, 1561c kann in einem Bodenholm 1330 bzw. einem Abschnitt des Bodenholms 3 ausgebildet und angeordnet sein.

[0123] Nach Fig. 9 bis 10 ist nur ein einziges Kulissenprofil 1056 vorgesehen. Der Begriff des Kulissenprofils ist in diesem Zusammenhang nicht zu eng zu fassen. Die Kulissenbahn mit den Rampen 1056a, b, c kann beispielsweise auch in eine Platte eingearbeitet sein. Auch hierunter wird im Rahmen dieser Schrift ein Kulissenprofil verstanden.

[0124] Die Kulissenbahn weist bevorzugt mehrere, hier beispielhaft fünf, schräg zur Horizontalen und schräg zur Vertikalen verlaufende Rampen 1561a, b, c, d, e auf. Wie auch bei anderen Ausführungsformen vorgesehen, können auch wiederum Mulden 1562 an oberen und/oder unteren Stellen der Rampenkonturbahn 1560 vorgesehen sein, um eine oder mehrere Stellungen für die Schieberollen 1052 und/oder eine der Führungsrollen definierter zu gestalten.

[0125] Das gesamte Kulissenprofil 1056 mit der Rampenkonturbahn mit den Rampen 1561a, b, c ist nach dieser Ausführungsform in dem Führungskanal 3 beweglich angeordnet und an dem höhenveränderlichen Rollenelement 50 mit der rollenden Führungsrolle 1052 und den rollenden Kulissenrollen 1054b vorbeibewegbar, um dieses Rollenelement 1050 rollend anzuheben und abzusenken, vorzugsweise vertikal bzw. senkrecht zur Horizontalen anzuheben.

[0126] Dazu kann die Rampenkonturbahn -wie in Fig. 6 das Basisprofil 50- von einem Antrieb 57 verschieblich sein. Der Antrieb kann dazu beispielsweise an ein Ende des Basisprofils 100 angelenkt sein (nicht dargestellt).

[0127] Das Kulissenprofil 1056 kann dazu ferner auf eigenen Laufrollen 1058 im Führungskanal 3 rollbar gelagert sein, so dass es leichter beweglich ist, als wenn es gleitgelagert wäre.

[0128] Auch bei dieser Ausgestaltung kann wieder wenigstens ein zweites Rollenelement 60 vorgesehen sein, auf welches und auf welchem der Hebe-/Schiebeflügel 1 mit seiner unteren schienenartigen Lauffläche horizontal verschiebbar ist, wobei das zweite Rollenelement zwei oder mehr Schieberollen 52 aufweist/aufweisen kann, auf denen das

horizontale Verschieben des Schiebeflügels 1 relativ zum zweiten Rollenelement 60 möglich ist (hier nicht dargestellt, wie in Fig. 1).

[0129] Es ist somit ferner die Rampenkonturbahn rollend verschieblich ausgestaltet und es ist an dem höhenveränderlichen (ersten) Rollenelement 1052 mit der wenigstens einen oder den mehreren rollenden Führungsrollen 1054a, b c, und der wenigstens einen oder den mehreren Schieberollen 1052 vorbeibewegbar, um das erste Rollenelement 1050 als Ganzes rollend anzuheben und abzusinken

[0130] Das Ausführungsbeispiel der Fig. 9 bis 11 zeichnet sich insbesondere dadurch aus, dass der konstruktive Aufbau einfach ist und dass das erste Rollenelement 1050 mit geringer Toleranz sicher vertikal geführt ist, um die Absenkstellung und die Verfahrstellung zu definieren und zu erreichen.

[0131] Fig. 12 zeigt eine Antriebsvariante. Fig. 12 verdeutlicht zunächst wiederum, dass der Hebe-/Schiebeflügel bzw. hier dessen erstes Rollenelement 50 mit einem Antrieb 57 gekoppelt ist, der dazu vorgesehen ist, das erste Rollenelement 50 aus der Absenkstellung in die Verfahrstellung und umgekehrt zu bewegen. Der Antrieb 57 ist dazu ausgelegt, dieses Rollenelement 50 durch die jeweiligen Kulissenrollen 54, 55 auf der jeweiligen Rampe 561a, 561b, 561c abzuwälzen, um das erste Rollenelement 50, 1050 aus der Absenkstellung in die Verfahrstellung und umgekehrt zu bewegen.

[0132] Der Antrieb 57 ist hier in bevorzugter Ausgestaltung als Kombination aus wenigstens einem Elektroaktuator 571 und wenigstens einem oder mehreren Federaktuatoren 572, 573 ausgebildet. Dabei ist bevorzugt vorgesehen, dass der Elektroaktuator 571 und der wenigstens eine Federaktuator 572, 573 dazu ausgelegt sind, gemeinsam eine Hubstange 575 zu bewegen, die mit direkt oder indirekt mit dem Hebe-/Schiebeelement gekoppelt ist, beispielsweise über das Rollenelement mit dem Hebe-/Schiebeelement indirekt gelenkig gekoppelt ist.

[0133] Der Antrieb 57 ist somit als eine Hubmechanik gestaltet, die das Gewicht des Hebe-/Schiebeflügels durch eine oder mehrere Federn teilweise oder ganz kompensieren kann, und - vom Elektroaktuator 571 - unterstützt die Kraft über eine Schräge (die schiefen Ebenen der Rampenkonturbahn 561a, b, c) umleiten kann, sodass mit einem nur relativ kleinen Elektroantrieb/Elektroaktuator 571 - unterstützt von dem oder den Federaktuatoren 572, 573 - eine horizontale Bewegung des Antriebs in eine vertikale Bewegung des Hebe-/Schiebeflügels in dem Führungskanal 3 umgesetzt werden kann.

[0134] Der Elektroaktuator 671 kann nach Art eines elektrischen Hubzylinders aufgebaut sein und in dem Führungskanal 3 angeordnet sein. An ihn können sich dann bevorzugt axial der eine oder die mehreren Federaktuatoren 572, 573 axial in dem Führungskanal 3 anschließen.

[0135] Diese Aktuatoren können jeweils mit einem Ende an einem Widerlager abgestützt sein und mit ihrem anderen Ende mit der Führungsstange 574 gekoppelt sein.

[0136] In Figur 12 ist der den Führungskanal 3 aufweisende Bodenholm 330 einer bevorzugten Antriebslösung einer Schiebetür teilgeschnitten perspektivisch dargestellt. Das Basisprofil 51 des ersten Rollenelements 50 ist mit dem Antrieb 57 gekoppelt. Der Antrieb 57 kann im Wesentlichen in einem Freiraum des Basisprofils 60 angeordnet sein.

[0137] Der Elektroaktuator 571 sowie die hier zwei Federaktuatoren 572, 573 können jeweils einerseits an einem Widerlager W bzw. hier W1, W2, W3 (siehe auch Fig. 13 und 14) abgestützt sein. Das jeweilige Widerlager W kann an dem Bodenholm 300 vorgesehen sein, der in der Regel fest in einen Boden eingelassen und somit in diesem abgestützt ist.

[0138] Die anderen Enden des Elektroaktuator 571 und des einen oder der mehreren Federaktuatoren 572, 573 wirken hingegen direkt oder indirekt über eines oder mehrere zwischengeschaltete Elemente auf eine ein- oder mehrteilige Hubstange 574 einwirken, wobei diese Hubstange 574 wiederum über einen oder mehrere Lenker 575 gelenkig mit den Basisprofil gekoppelt sein kann, derart, dass die Hubstange 574 und die Lenker gemeinsam ein Anheben des Hebe-/Schiebeelementes 1 bewirken können. Der oder die Lenker heben und senken sich gemeinsam mit dem Rollenelement 50 an, mit dem sie gekoppelt sind.

[0139] Die Federaktuatoren 572, 573 weisen jeweils eine oder mehrere Federn 5721, 5731 auf. Diese Federn 5721, 5731 können axial hintereinander angeordnet sein. Sie können ferner parallelgeschaltet sein. Dann können sie einerseits an dem jeweiligen Widerlager W2, W3 und andererseits mit jeweils einem Abschnitt 5742, 5743 der Hubstange 574 gekoppelt sein, beispielsweise jeweils im Bereich einer mit der Hubstange gekoppelten Stützscheibe 5722, 5732. Die Stützscheiben 5722, 5723 können wiederum axial fest mit der Hubstange 574 gekoppelt sein.

[0140] Die Hubstange 574 kann dabei modular aufgebaut sein und aus mehreren Abschnitten 5741, 5742, 5743, 5744 zusammengesetzt sein. Wenn die Hubstange 574 aus mehreren solchen Abschnitten oder Segmenten besteht, können diese axial mit Verbindungsmitteln 577 gekoppelt sein, so z.B. mit rastenden Zapfen 5761 und korrespondierenden Ausnehmungen 5762, die sich axial erstrecken (siehe Fig. 14). Ergänzend können fixierende radiale Stifte 5763 vorgesehen sein, welche die Hubstangenabschnitte zusätzlich in diesem Bereich koppeln.

[0141] Es ist ferner bevorzugt, wenn die Hubstange 574 mit Hilfe eines oder mehrerer Führungselemente an dem Basisprofil 330 geführt ist. Diese Führungselemente 576 können eine Art z.B. zylindrischer Gleitinnenkontur aufweisen, so dass sie eine gleitlagerartige Führung für die Hubstange 574 bilden. Andererseits können die Führungselemente 576 bevorzugt am oder im Basisprofil festgelegt sein. Es kann vorgesehen sein, die Widerlager W1, W2, W3 für diese Funktion ergänzend mit auszubilden. Es können aber auch andererseits weitere Führungselemente 576 in dem Führungskanal 3 bzw. hier in dem Führungskanal 3 des Basisprofils 330 verteilt sein.

[0142] Hier weisen die Federaktuatoren 572, 573 jeweils eine als Schraubenfeder 5721, 5731 ausgebildete Feder auf. Die jeweilige Schraubenfeder 5721, 5731 ist um einen jeweiligen Hubstangenabschnitt 5742, 5743 gewickelt bzw. über diesen Abschnitt gesteckt worden. Das eine Ende der jeweiligen Schraubenfeder 5721, 5731 ist an dem jeweiligen Widerlager W1, W2, W3 abgestützt und das andere Ende wirkt über einen Ansatz wie die Stützscheiben 5722, 5732 auf einen jeweiligen Abschnitt 5742, 5743 der Hubstange 574 ein.

[0143] Die Federaktuatoren 572, 573 können somit axial koppelbare und hinsichtlich der Federkraft vorzugsweise parallel schaltbare Einzelfederaktuatoren bilden, die aber gemeinsam wirken können.

[0144] Dabei sind die Federn 5721, 5731 derart ausgelegt und angeordnet, dass sie den Elektroaktor 571 dabei unterstützen, durch ihre Federkraft die Gewichtskraft des Flügels ganz oder teilweise auszugleichen, um den Hebe-/Schiebeflügel 1 aus einer tieferen und eine angehobene Position zu bringen.

[0145] Dabei kann ferner die jeweilige schiefe Ebene bzw. Rampe 1561a, ... der Rampenkonturbahn, auf welcher die Rollen laufen, kraftreduzierend genutzt werden.

[0146] Mittels des im Blendrahmen angeordneten und vorstehend beschriebenen modularen Hubantriebs kann der Hebe-/Schiebeflügel 1 auf einfache Weise vertikal angehoben und abgesenkt werden. Eine Besonderheit liegt darin, trotz einer geringen elektrischen Leistung (z.B. 28V Gleichspannung) und kleinem Bauraum ein schwerer Hebe-/Schiebeflügel anheben zu können, der beispielsweise mehrere hundert Kilo, so z.B. zum Beispiel bis zu 600 kg schwer sein kann.

[0147] Über die Widerlager W2, W3 und die Stützscheiben 5722, 5723 an den Schubstangen werden beim Absenken des Flügels die Federn 5721, 5731 auf einfache Weise gespannt. Dabei können die Federn 5721, 5731 mechanisch parallelgeschaltet sein. Beim Anheben des Schiebeflügels entspannen sich die Federn 5721, 5731, sodass der elektrische Hubantrieb nicht die volle Gewichtskraft des Flügels anheben muss.

[0148] Je nach Flügelgewicht kann die Anzahl an Federpaketen variiert werden. Des Weiteren kann eine Notentriegelung vorgesehen sein. Diese kann auf verschiedene Weise ausgebildet sein. So ist es denkbar, dass eine Gewindestange mit zwei gegenläufigen Gewinden die Hubstangen verfahren werden. Es kann zudem vorgesehen sein, die Federpakete in einem entspannten Zustand zu montieren. Es kann ferner optional zur Geräuschreduktion vorgesehen sein, die Hubstangenabschnitte 5741, 5742, 5743, ... ganz oder abschnittsweise mit Kunststoff zu umspritzen.

Bezugszeichenliste

[0149]

1	Hebe-Schiebelement
2	Festverglasung
3	Führungskanal
40	Führungslagerung
41	Führungswagen
42	Führungsrolle
43	Führungsrolle
44	Profilschiene
45	Bolzen
46	Riemenschloss
50	Rollenelement
51	Basisprofil
511	Mittelabschnitt
512	Profilsteg
513	Profilsteg
52	Schieberolle
521	Führungskontur
53	Achse
54	Kulissenrolle
55	Kulissenrolle
541, 551	Führungskontur
56a, 56b	Kulissenprofil
561a, 561b, 561c	Rampe
562a, 562b, 562c	Mulde
563a, 563b, 563c	Mulde
57	Antrieb
571	Elektroaktor

	572, 573	Federaktuatoren
	W, W1, W2, W3	Widerlager
	574	Hubstange
	575	Lenker
5	5721, 5731	Federn
	5741, 5742, ...	Abschnitte der Hubstange
	5722, 5732	Stützscheiben
	577	Verbindungsmittel
	5771	Zapfen
10	5772	Ausnehmungen
	5773	Stifte
	576	Führungselemente
	60	Rollenelement
	100	Flügelrahmen
15	110	vertikales Flügelrahmenprofil
	111	Falzraum
	112	Schutzkappe
	120	vertikales Flügelrahmenprofil
	121	Falzraum
20	130	Abschlussprofil
	131	Falzraum
	132	Halteprofil
	140	oberes horizontales Flügelrahmenprofil
	150	unteres horizontales Flügelrahmenprofil
25	151	Profilauflege
	200	Einfassrahmen
	210	vertikales Einfassprofil
	211	Falzraum
	220	vertikales Einfassprofil
30	221	Falzraum
	230	horizontales Einfassprofil
	300	Blendrahmen
	310	vertikaler Blendrahmenholm
	311	Schale
35	312	Schale
	313	Isoliersteg
	314	Falzraum
	315	Falzraum
	316	Abdeckprofil
40	320	vertikaler Blendrahmenholm
	321	Schale
	322	Schale
	323	Isoliersteg
	324	Falzraum
45	325	Falzraum
	326	Abdeckprofil
	330	Bodenholm
	331	Schale
	332	Schale
50	333	Isoliersteg
	334	Falzraum
	335	Abdeckprofil
	336	Falzraum
	337	Nut
55	338	Bürstendichtung
	339	Bürstendichtung
	340	oberer Querholm
	341	Schale

342	Schale
343	Führungsfläche
344	Führungsfläche
345	Falzraum
5 346	Bürstendichtung
347	Bürstendichtung
348	Falzraum
349	Abdeckprofil
350	vertikaler Blendrahmenholm
10 351	Falzraum
352	Einfassrahmenhalteprofil
1050	Rollenelement
1051	Basisprofil
1052	Schieberolle
15 1053a, b	Achse
1054a, b, c	Kulissenrolle
1056	Kulissenprofil
1561a, 1561b, 1561c	Rampe
1058	Laufrollen
20 1330	Bodenholm
1331, 1332	Bahnen
OKFF	Fußbodenebene
D	Durchgang
A	Neigungswinkel
25 LF	Lauffläche

Patentansprüche

- 30 1. Schiebetür mit einem Blendrahmen (300) und einem relativ zum Blendrahmen beweglich angeordneten Hebe-/Schiebeflügel (1) zum Öffnen und Verschließen eines Durchgangs D des Blendrahmens (300), wobei der Hebe-/Schiebeflügel (1) in dem Blendrahmen (300) relativ zu diesem vertikal höhenverstellbar und horizontal verfahrbar angeordnet ist, wozu ein Antrieb (57) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb (57) wenigstens einen Elektroaktuator (572) und wenigstens einen Federaktuator (572) aufweist, wobei der Elektroaktuator und der wenigstens eine Federaktuator dazu ausgelegt sind, gemeinsam eine mit ihnen gekoppelte Hubstange (574) zu bewegen, die ferner direkt oder indirekt mit dem Hebe-/Schiebeelement (1) gekoppelt ist.
- 35
2. Schiebetür nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ferner folgende Merkmale aufweist:
- 40 - der Hebe-/Schiebeflügel (1) weist eine untere schienenartige, laufbahnartige Lauffläche (LF) auf, mit der er in einer Verfahrstellung auf wenigstens einem ersten Rollenelement relativ zu diesem ersten Rollenelement horizontal verschiebbar ist, wobei das erste Rollenelement (50, 1050) eine, zwei oder mehr Schieberollen (52, 1052) aufweist, auf denen das horizontale Verschieben des Hebe-/Schiebeflügels (1) relativ zum ersten Rollenelement möglich ist,
- 45 - das Höhenniveau des ersten Rollenelements (50, 1050) ist vertikal veränderbar, so dass der Hebe-/Schiebeflügel mitsamt dem ersten Rollenelement (50, 1050) relativ zum Blendrahmen (300) aus einer vertikal tieferen Absenkstellung in die relativ zur Absenkstellung höhere Verfahrstellung bringbar ist,
- zu einer Höhenniveauänderung des ersten Rollenelements (50, 1050) ist wenigstens eine Kulissenrolle (54, 55) an dem ersten Rollenelement (50, 1050) vorgesehen, die auf wenigstens einer korrespondierenden Rampenkonturbahn (561a, 561b, 561c) mit einer zumindest abschnittsweise schräg zur Horizontalen verlaufenden Kontur abrollbar ist,
- 50 - wobei das erste Rollenelement (50, 1050) mit dem Antrieb (57) gekoppelt ist, der dazu vorgesehen ist, dieses Rollenelement durch die jeweiligen Kulissenrollen (54, 55) auf der jeweiligen Rampe (561a, 561b, 561c) abzuwälzen um das erste Rollenelement (50, 1050) aus der Absenkstellung in die Verfahrstellung und umgekehrt zu bewegen.
- 55
3. Schiebetür nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb zwei oder mehrere der Federaktuator(en) (572, 573) aufweist.

4. Schiebetür nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mehreren Federaktuatoren (572, 573) jeweils eine oder mehrere Federn (5721, 5731) aufweisen und dass die Federn (5721, 5731) der Federaktuatoren derart angeordnet und geschaltet sind, dass die Federn (5721, 5731) der mehreren Federaktuatoren (572, 573) eine mechanische Parallelschaltung bilden, wobei vorzugsweise der Elektroaktor (571) und der eine oder die mehreren Federaktuatoren (572, 573) axial hintereinander angeordnet sind.
5. Schiebetür nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die eine oder mehreren Federn (5721, 5731) des einen oder der mehreren Federaktuatoren (572, 573) als Schraubenfeder(n) ausgebildet sind.
6. Schiebetür nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hubstange (574) mehrere axial miteinander gekoppelte Abschnitte aufweist.
7. Schiebetür nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hubstange (574) über einen oder mehrere Lenker (575) mit dem Hebe-/Schiebeelement (1), insbesondere mit dessen Rollenelement (5), gekoppelt ist.
8. Schiebetür nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Elektroaktor und/oder die eine oder mehreren Federn (5721, 5731) des einen oder der mehreren Federaktuatoren (572, 573) jeweils einerseits an einem Widerlager (W1, W2, W3) abgestützt sind und andererseits jeweils über einen Ansatz, insbesondere eine oder mehrere Stützscheiben (5722, 5723), auf einen jeweiligen Abschnitt (5742, 5743) der Hubstange (574) einwirken.
9. Schiebetür nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb, insbesondere dessen Aktuatoren, ganz oder im Wesentlichen in dem Führungskanal (3) angeordnet ist.
10. Schiebetür nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die eine oder die mehreren Federn (5721, 5731) derart bemessen sind, dass sie das Gewicht des Flügels bei einem Anheben des Rollenelementes über eine schiefe Rampe teilweise oder ganz, insbesondere zu mehr als 50%, insbesondere zu mehr als 70% kompensieren.
11. Schiebetür nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Rollenelement (50, 1050) und/oder das zweite Rollenelement (60) jeweils einen Basiskörper aufweisen, in dem ihre Schieberollen drehbar gelagert sind und dass der Antrieb (57) mit diesem Basisprofil (51) gekoppelt, wobei vorzugsweise jeweils zwei oder mehrere Schieberollen (52, 1052) drehbar auf einer Achse (53) gelagert sind, die den Basiskörper (51) durchsetzt, wobei vorzugsweise jeder Hebe-/Schiebeflügel zwei oder mehr der Achsen (53) mit den Schieberollen (52, 1052) aufweist.
12. Schiebetür nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rampenkonturbahn (561a, 561b, 561c) ortsfest in einem Kanal eines Bodenholms (330) des Blendrahmens (300) angeordnet ist.
13. Schiebetür nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rampenkonturbahn (561a, 561b, 561c) in einem Kulissenprofil (56a, 56b) ausgebildet ist, das ortsfest in dem Bodenholm (330) des Blendrahmens (300) angeordnet ist, wobei die Kulissenbahn vorzugsweise schräg zur Horizontalen verlaufende Rampen (1056a, b, c) aufweist auf oder an denen zumindest das erste Rollenelement (50, 1050) in die vertikal tiefere Absenkstellung und die relativ dazu höhere Verfahrsstellung rollbar ist.
14. Schiebetür nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils eine der Kulissenrollen (54, 55) koaxial zu jeweils einer der Schieberollenrollen (52, 1052) angeordnet ist.
15. Schiebetür nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb (57) in dem Bodenholm (330) angeordnet ist.

Fig. 1

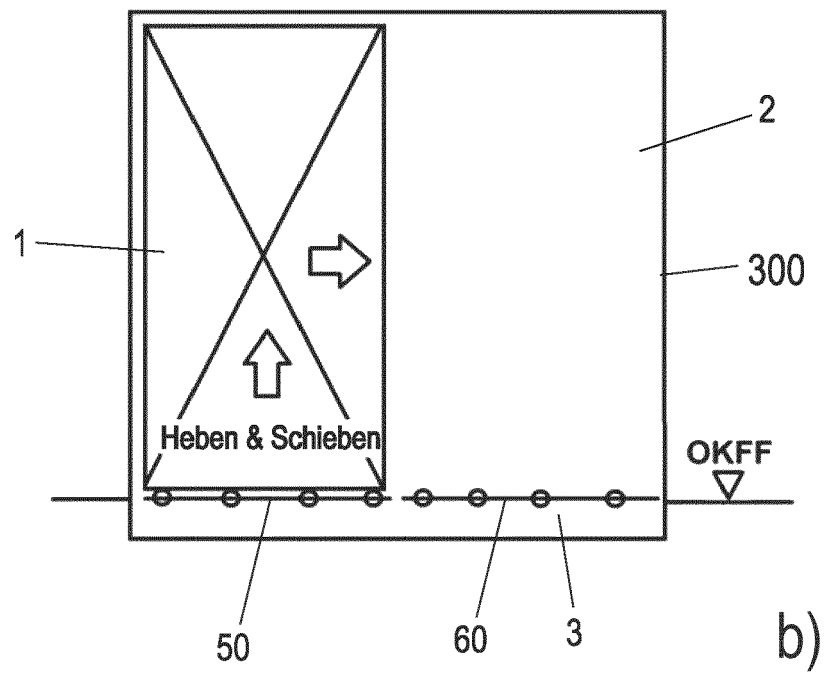
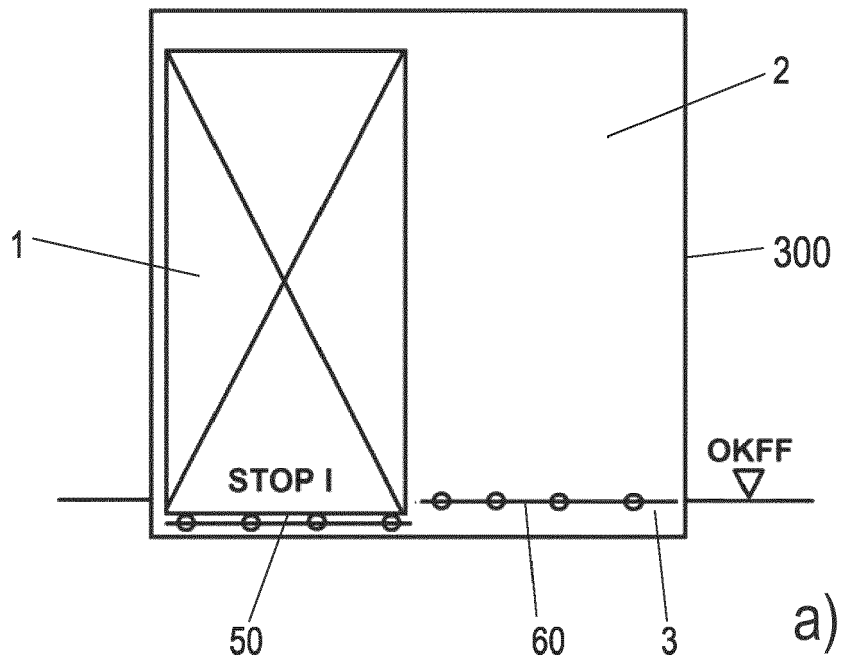


Fig. 1

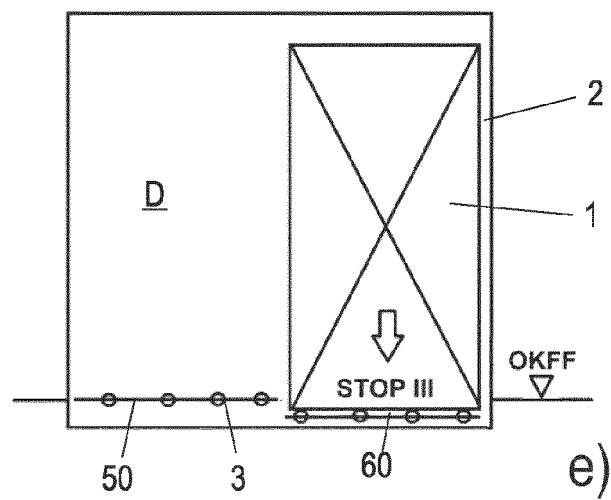
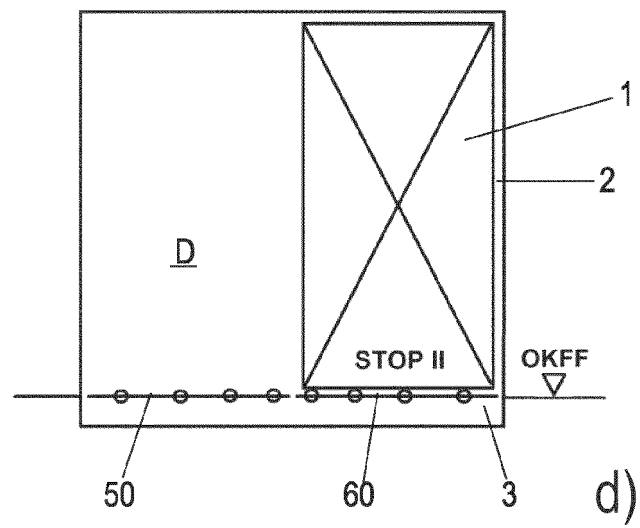
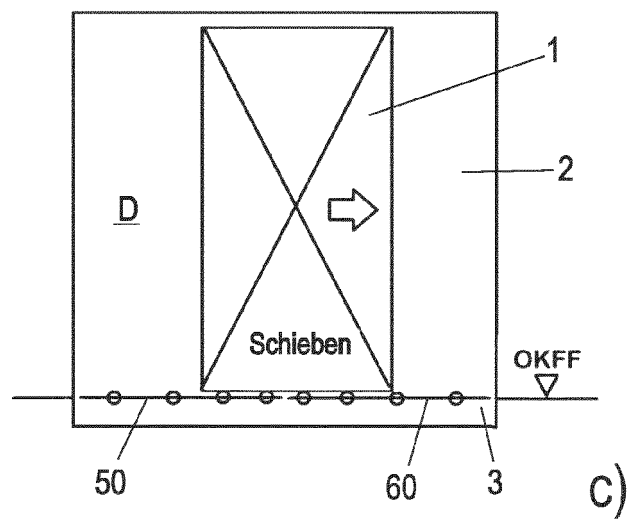


Fig. 2

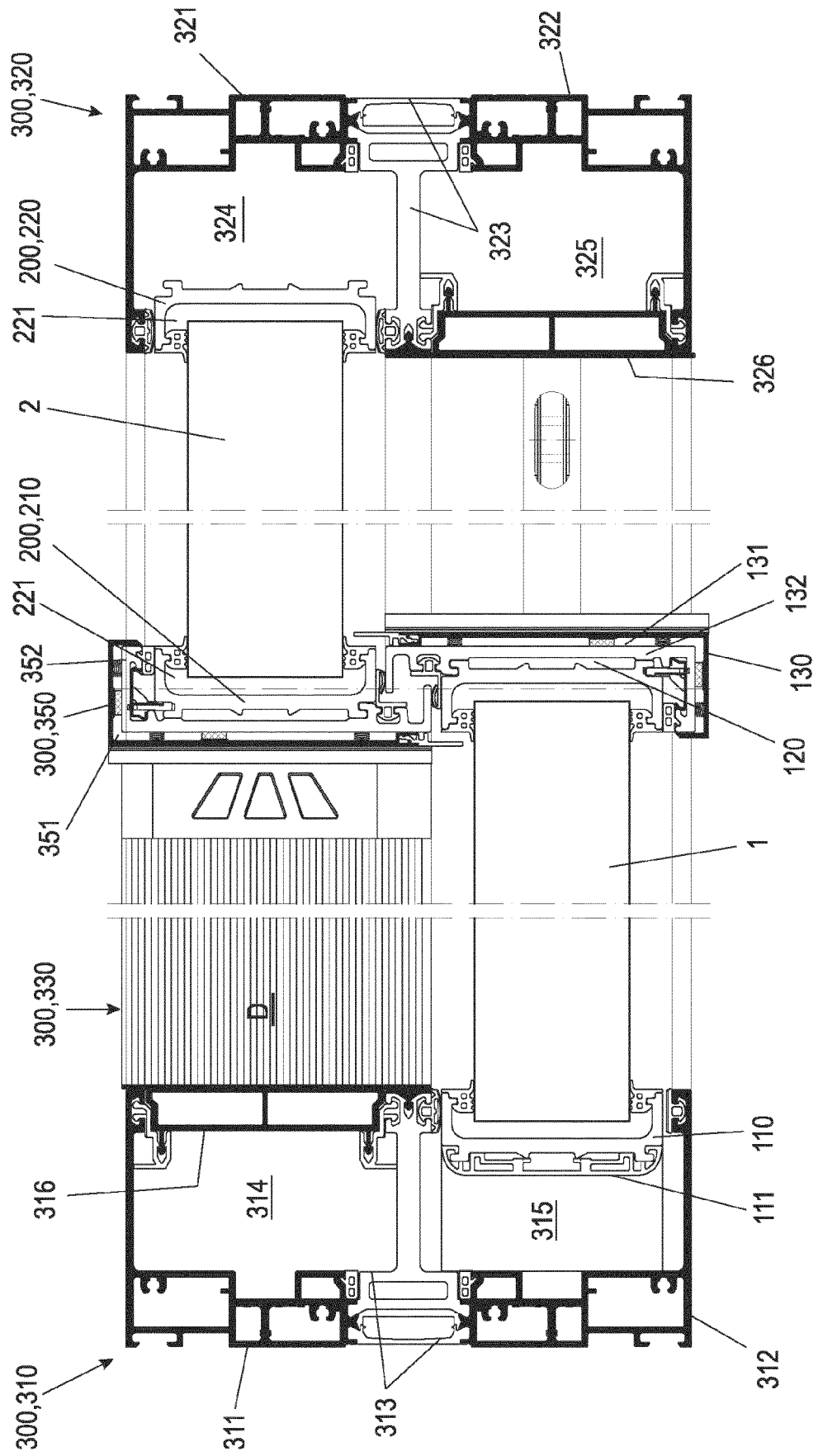


Fig. 3

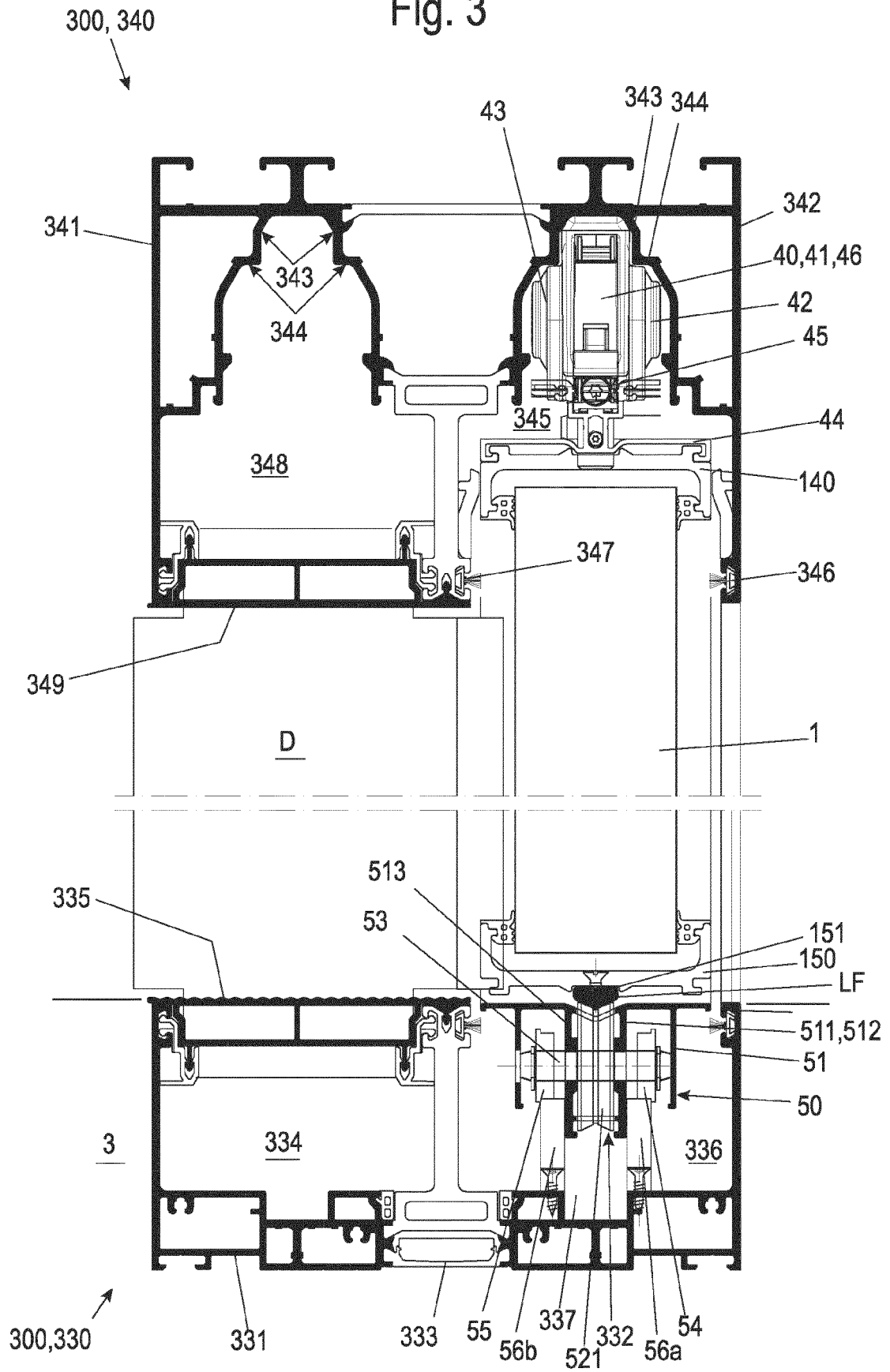


Fig. 4

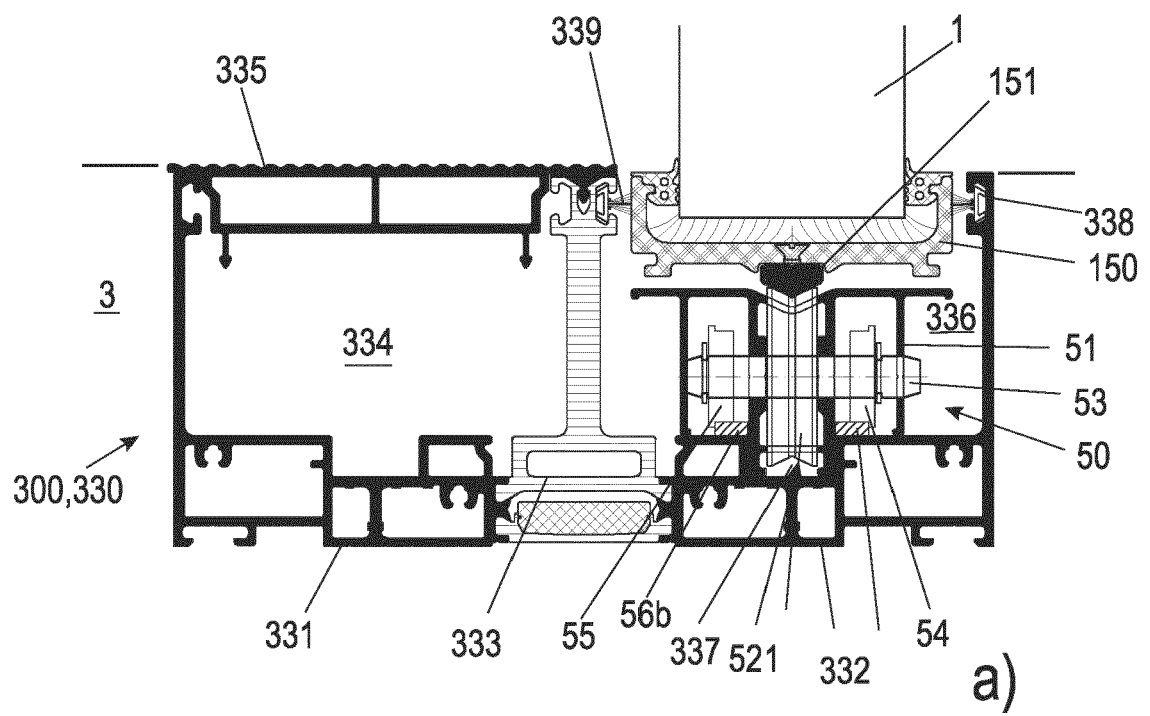


Fig. 4

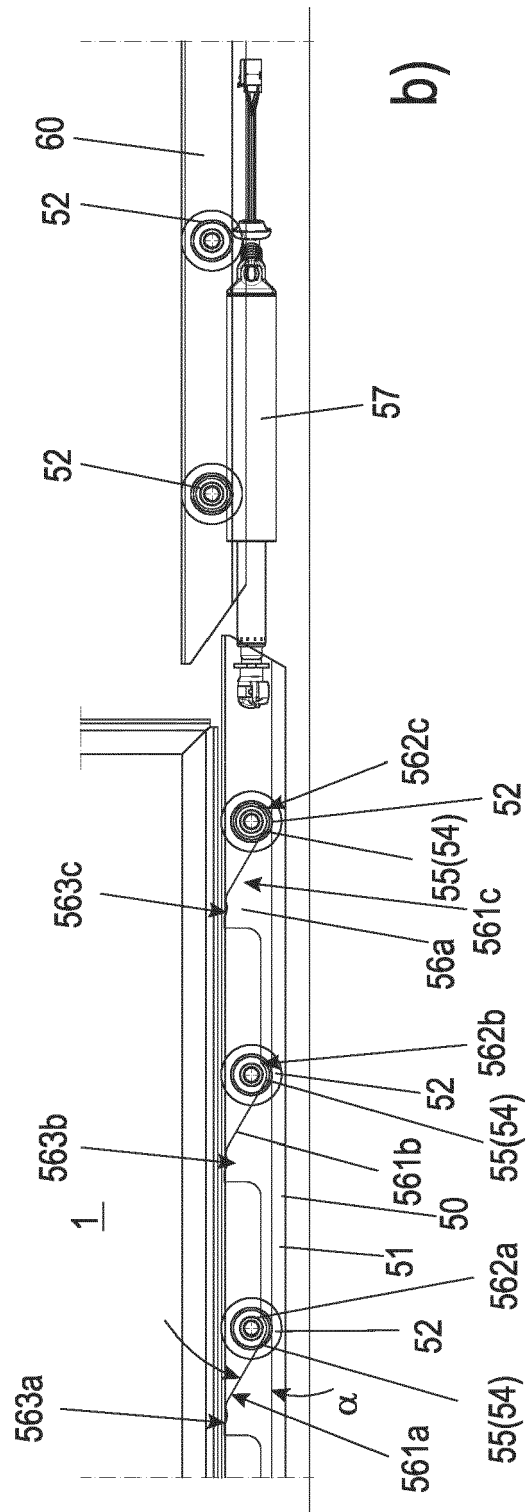


Fig. 5

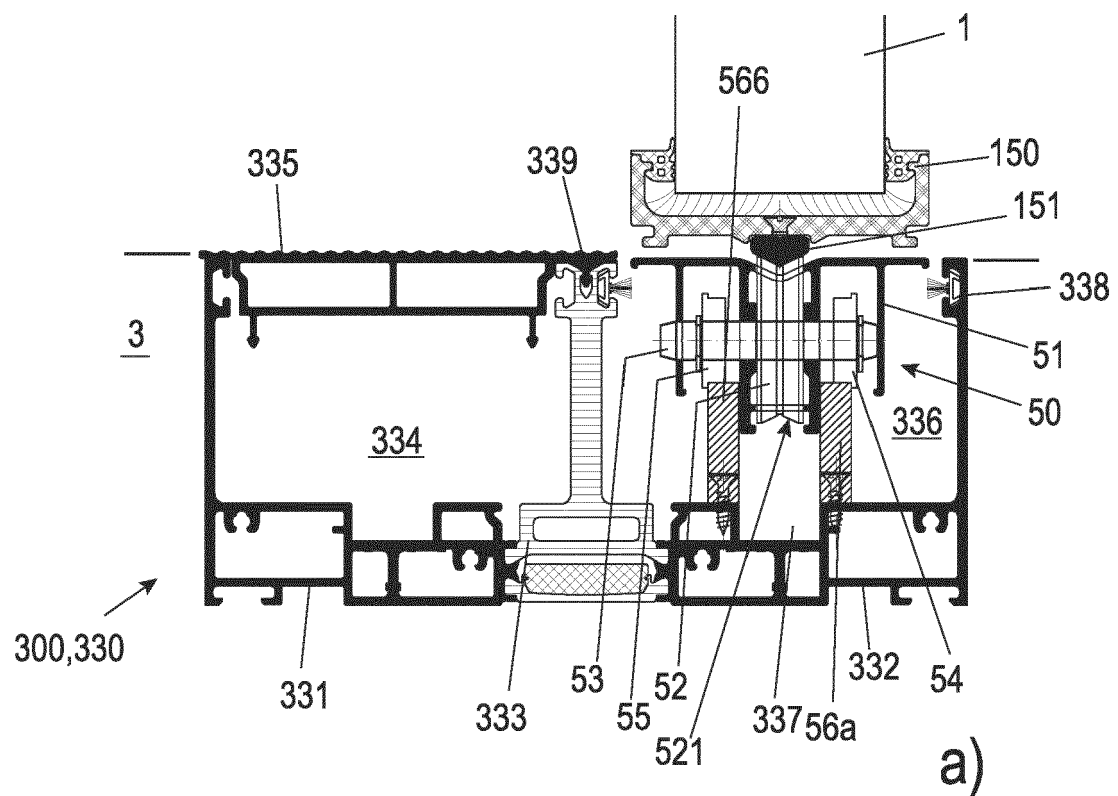


Fig. 5

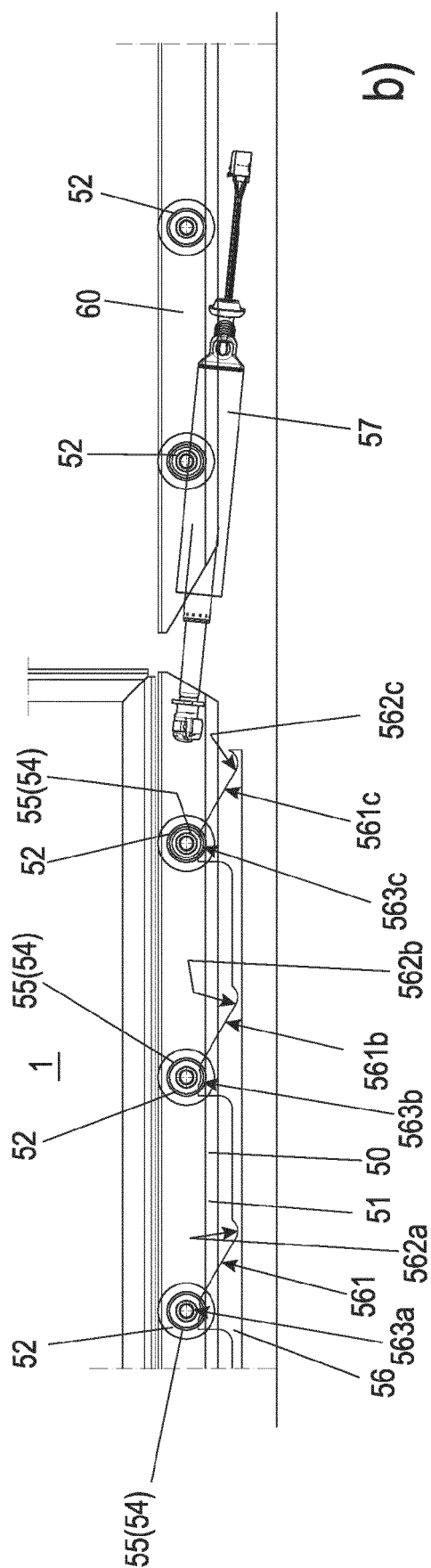


Fig. 6

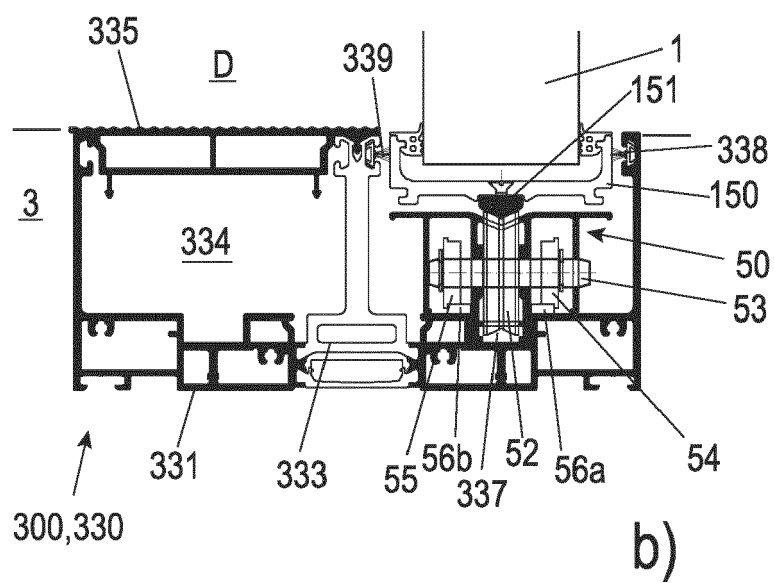
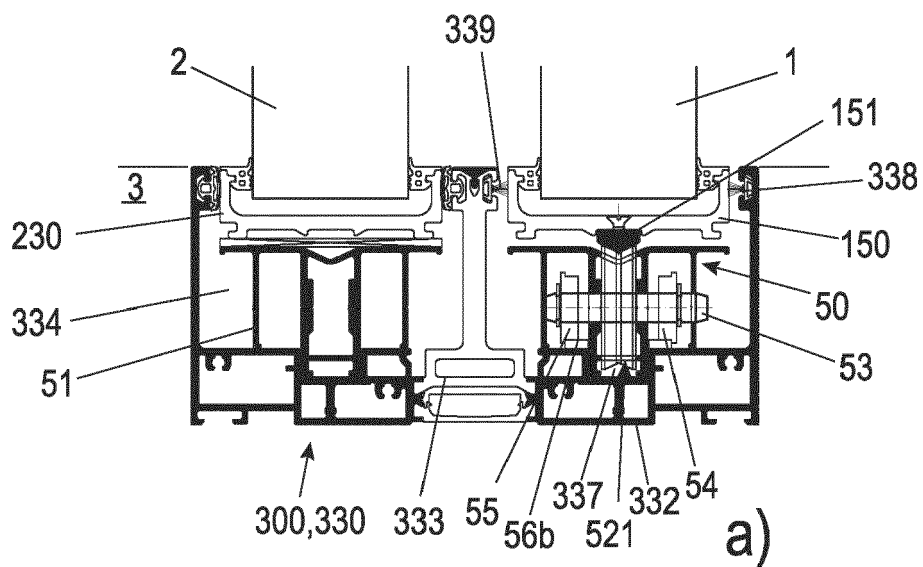


Fig. 6

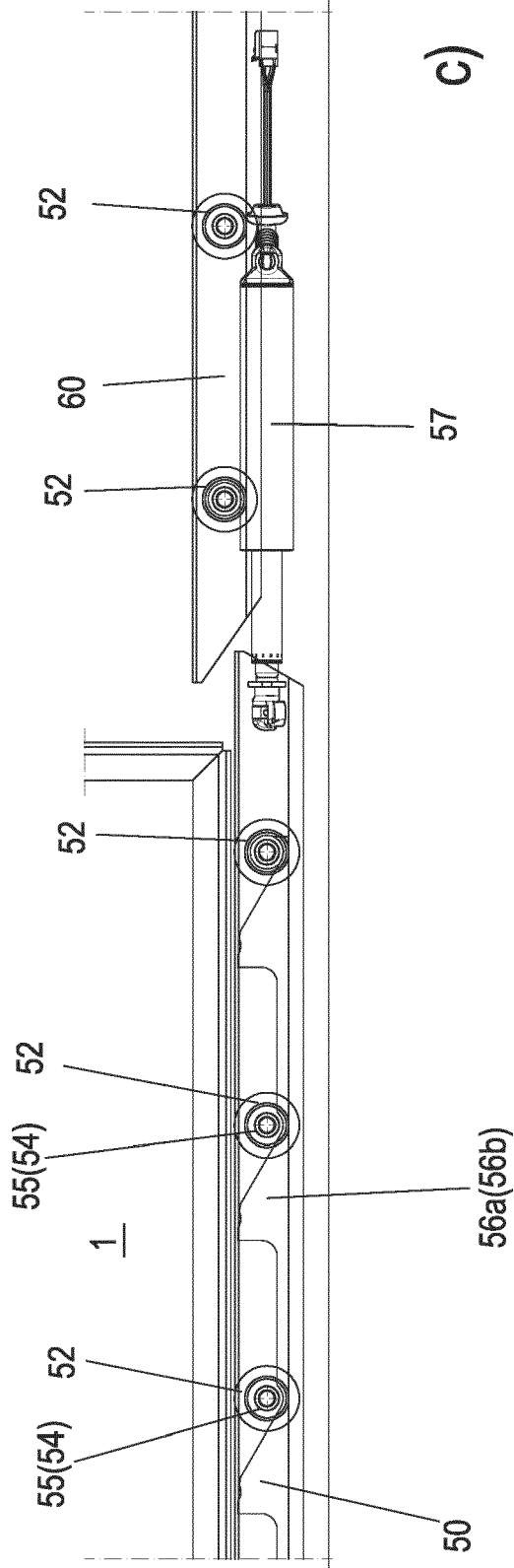


Fig. 7

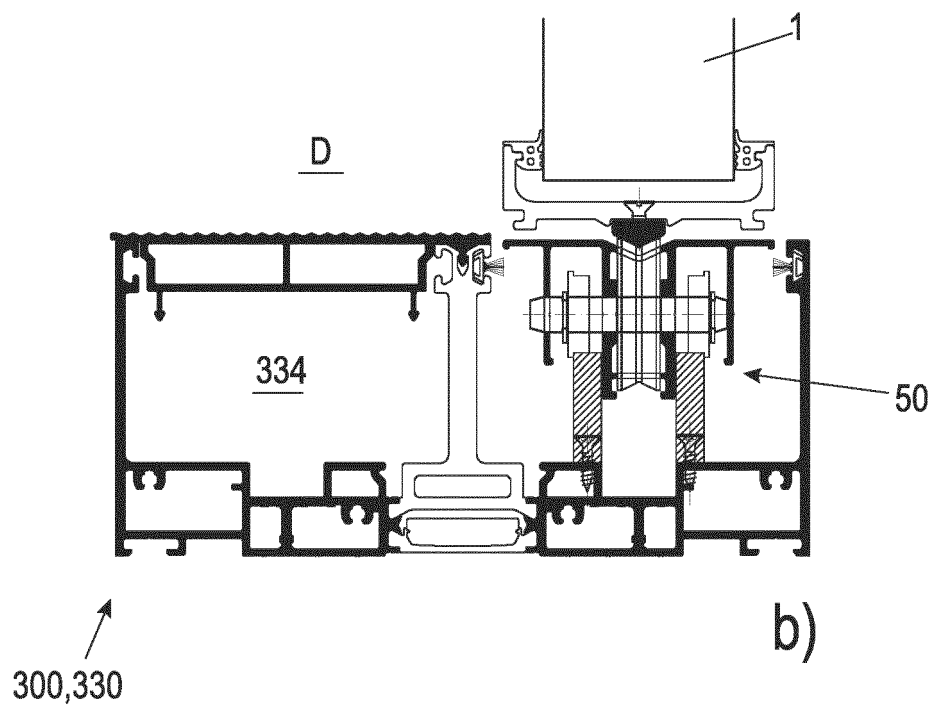
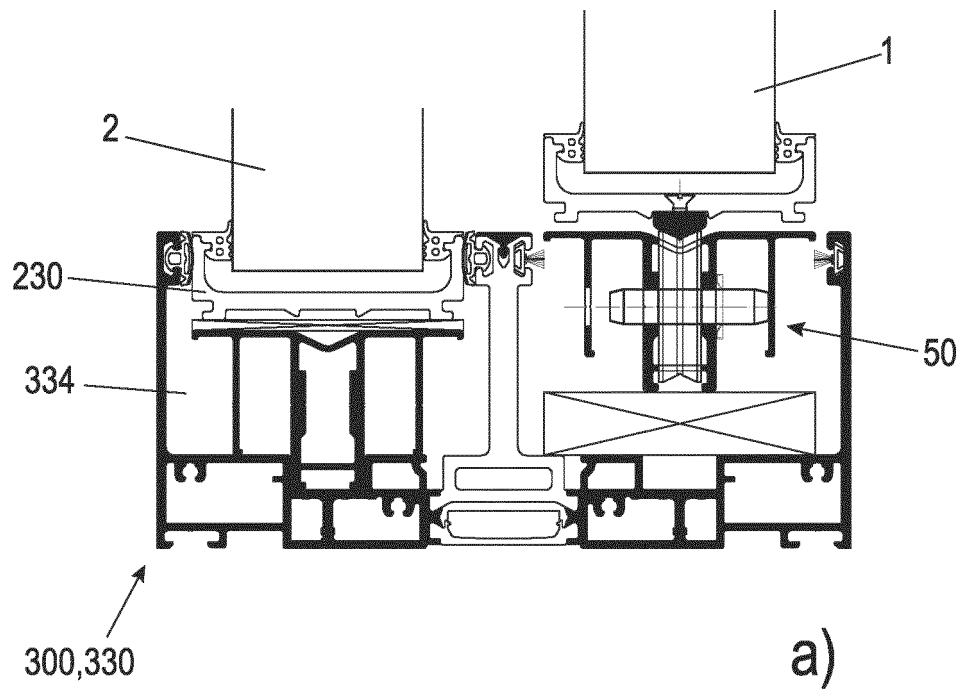


Fig. 7

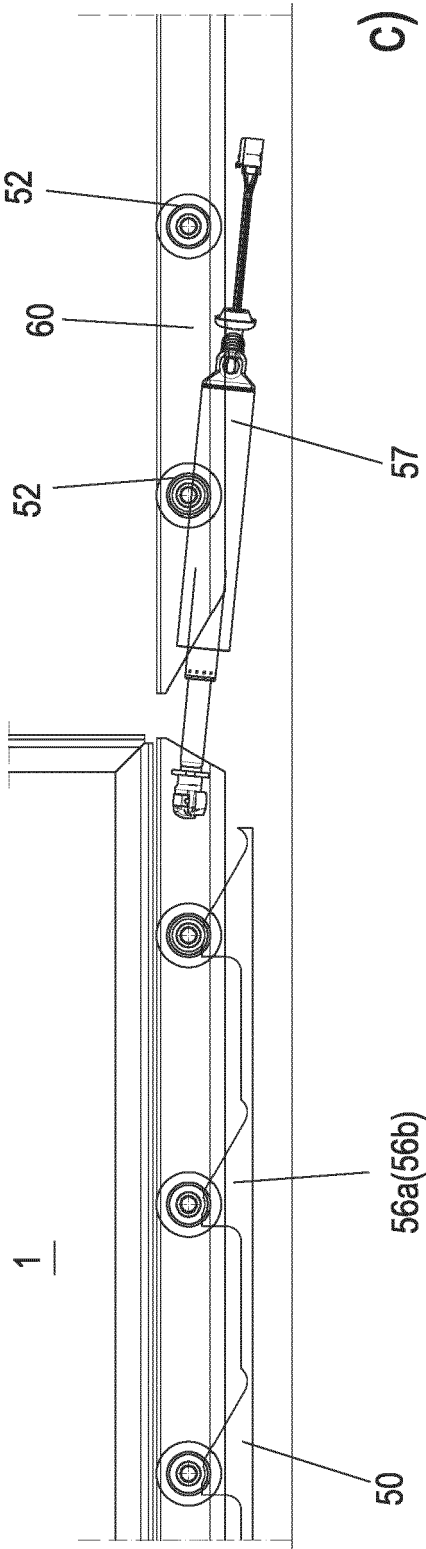


Fig. 8

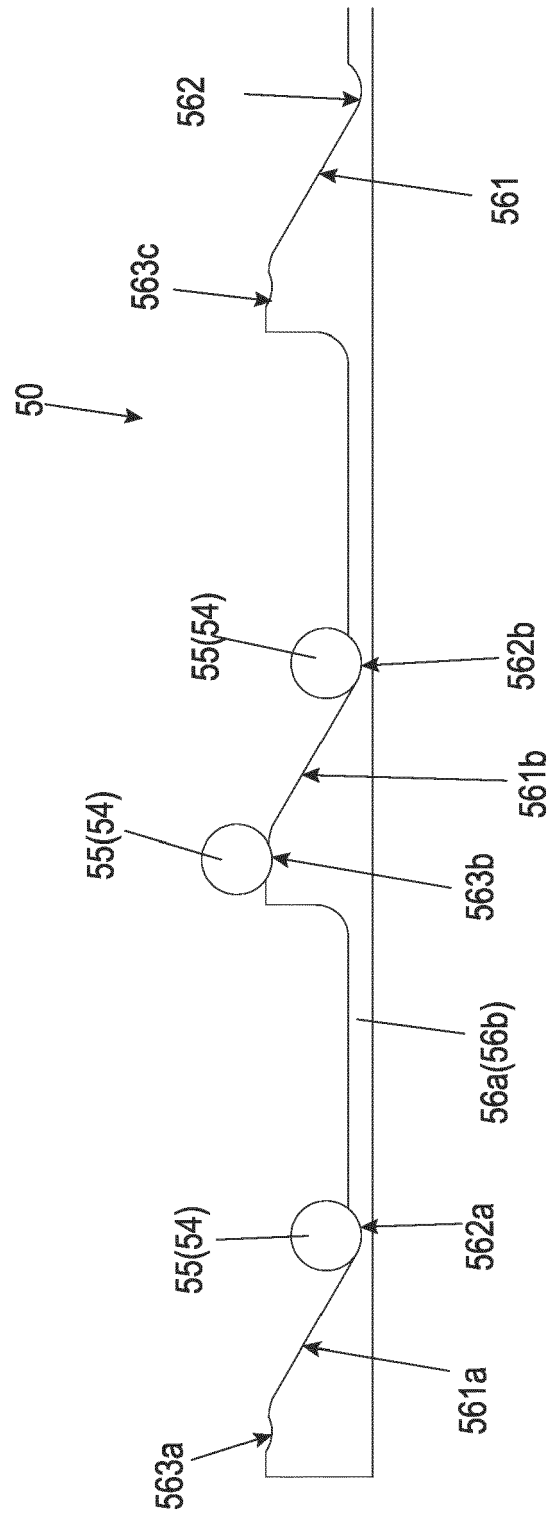
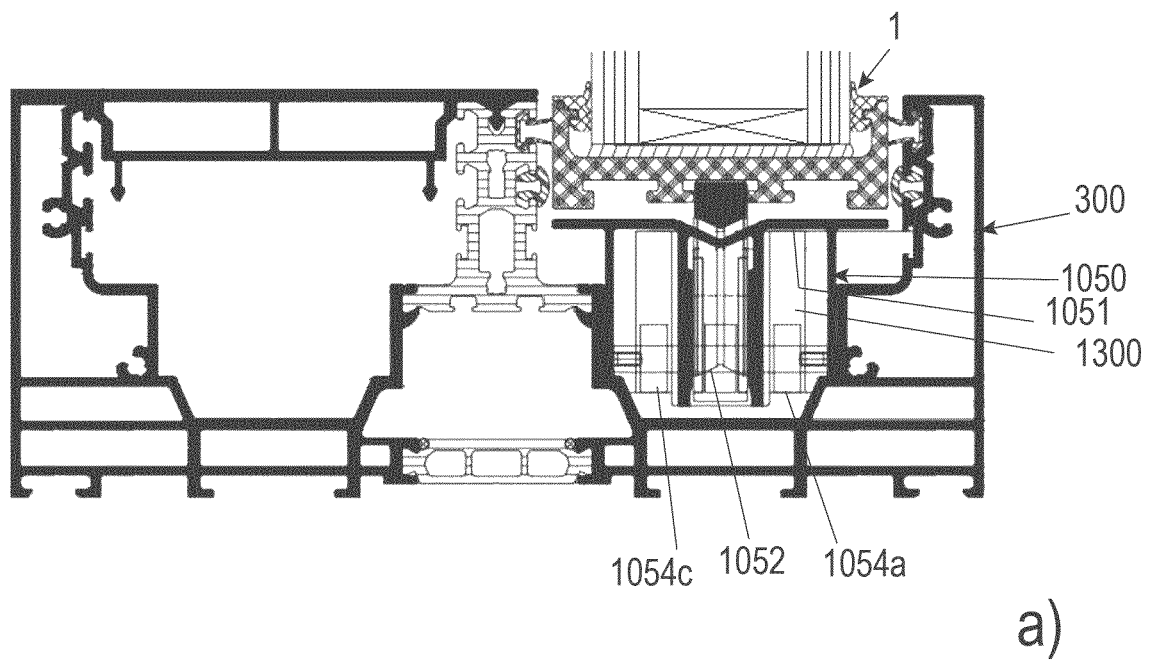
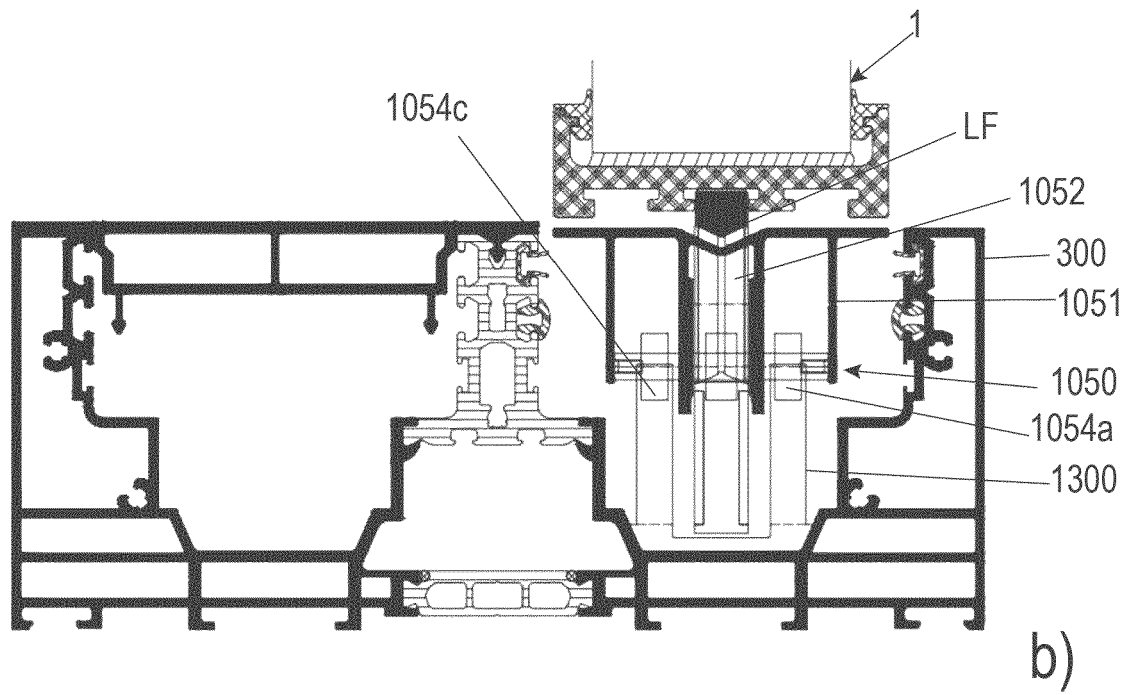


Fig. 9



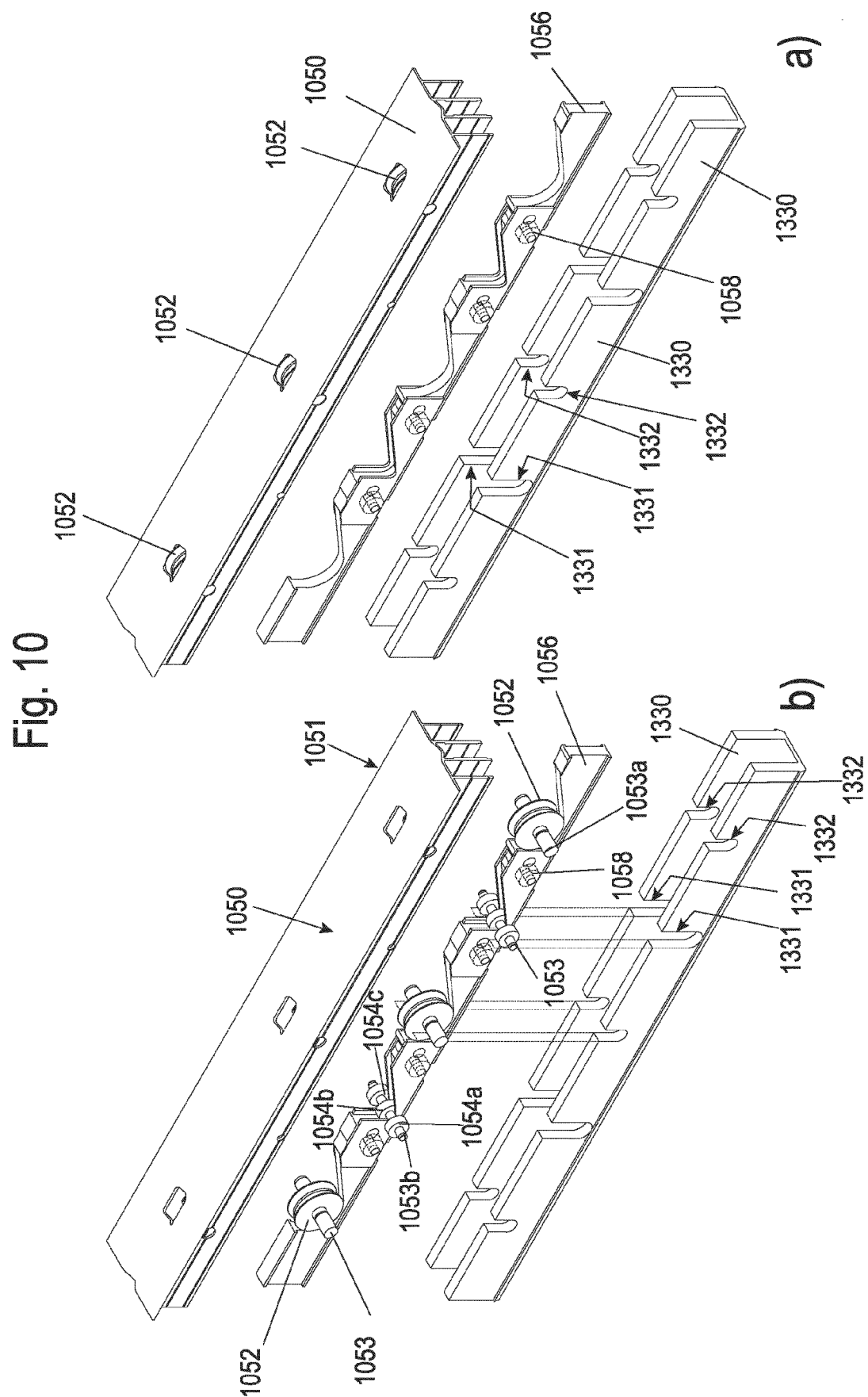


Fig. 11

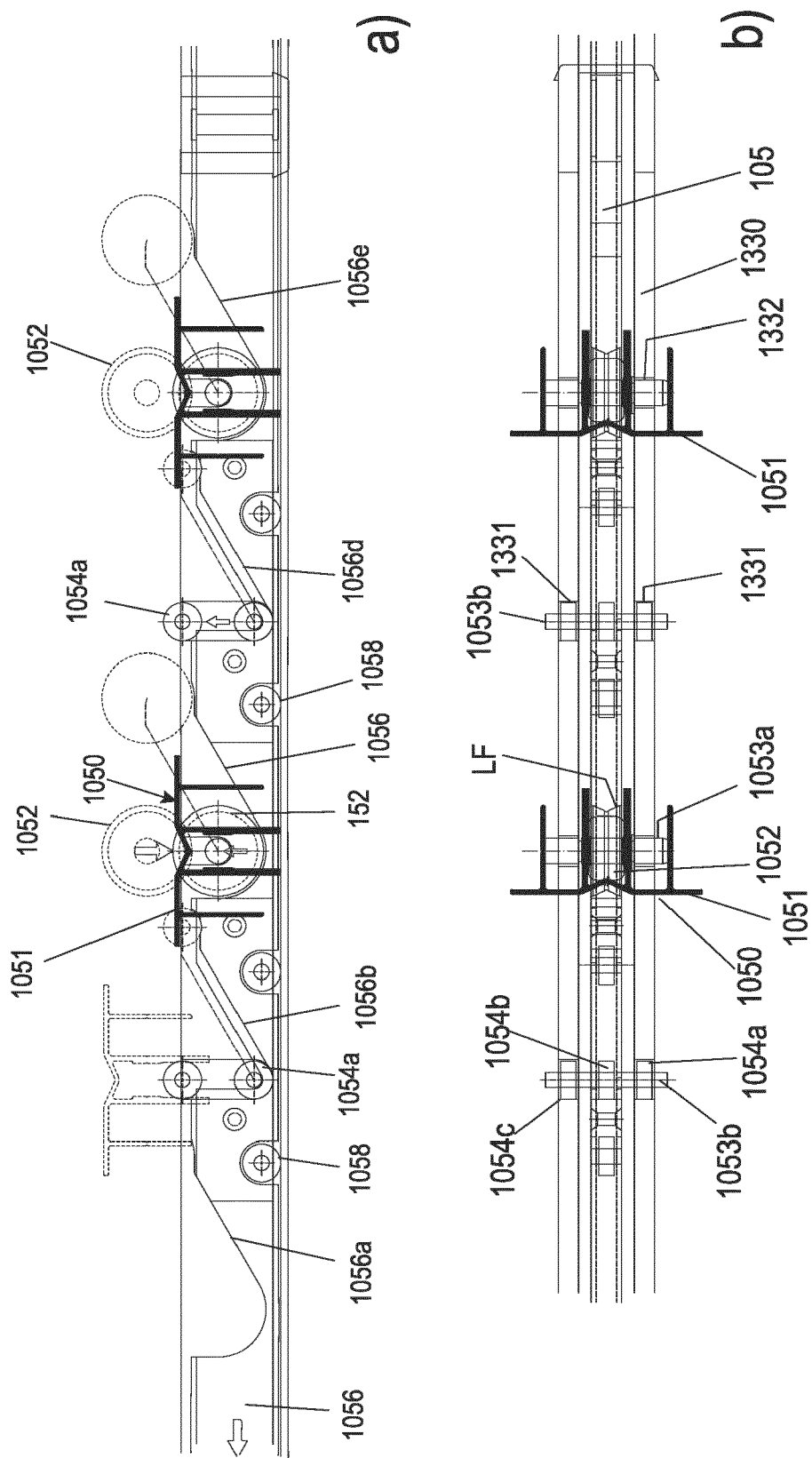


Fig. 12

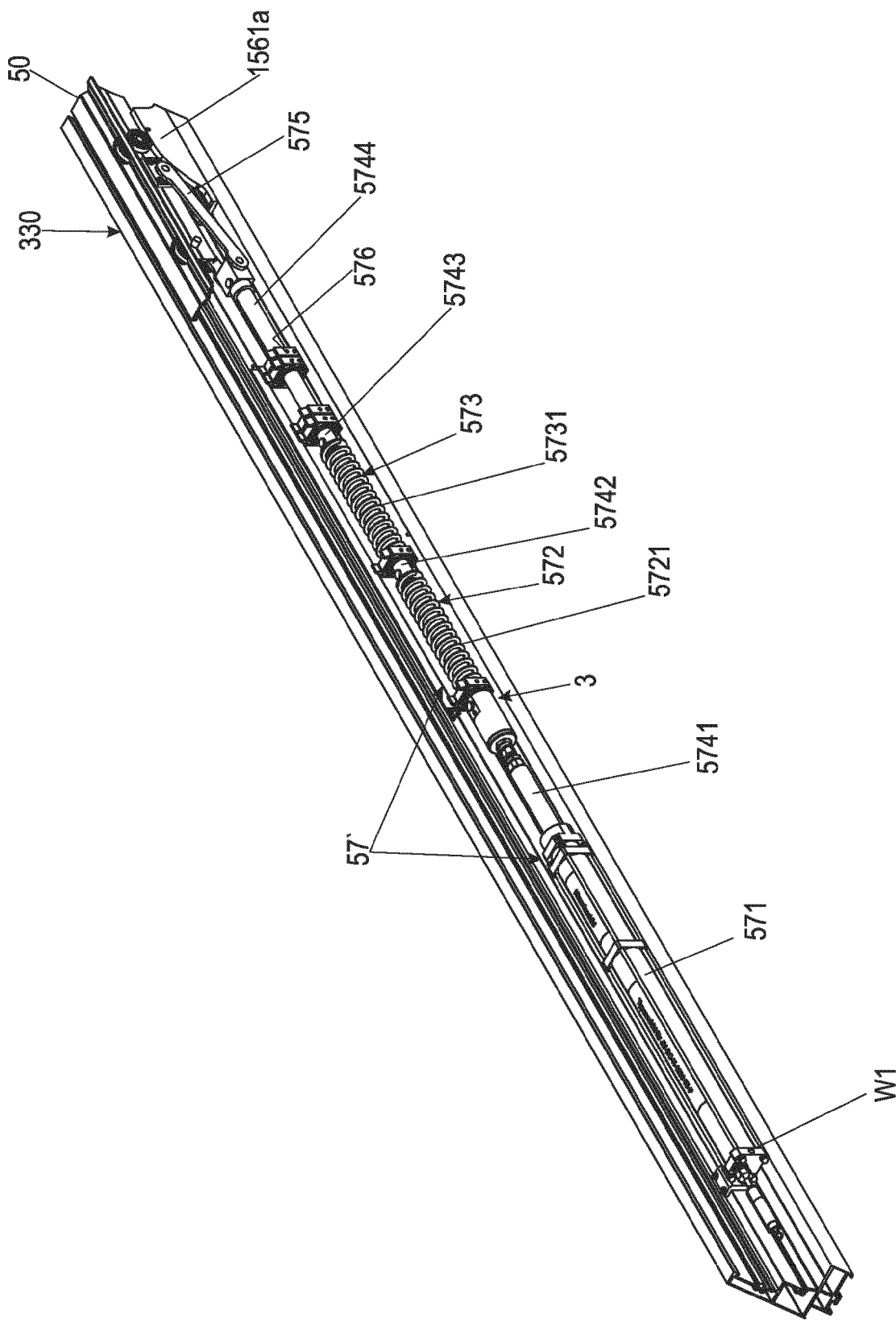


Fig. 13

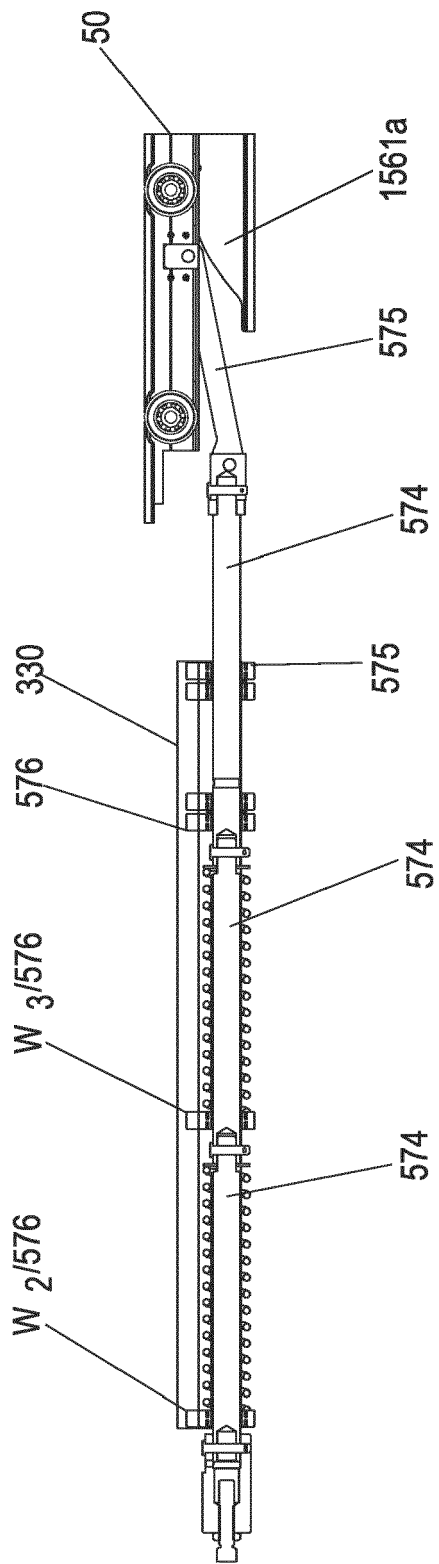


Fig. 14

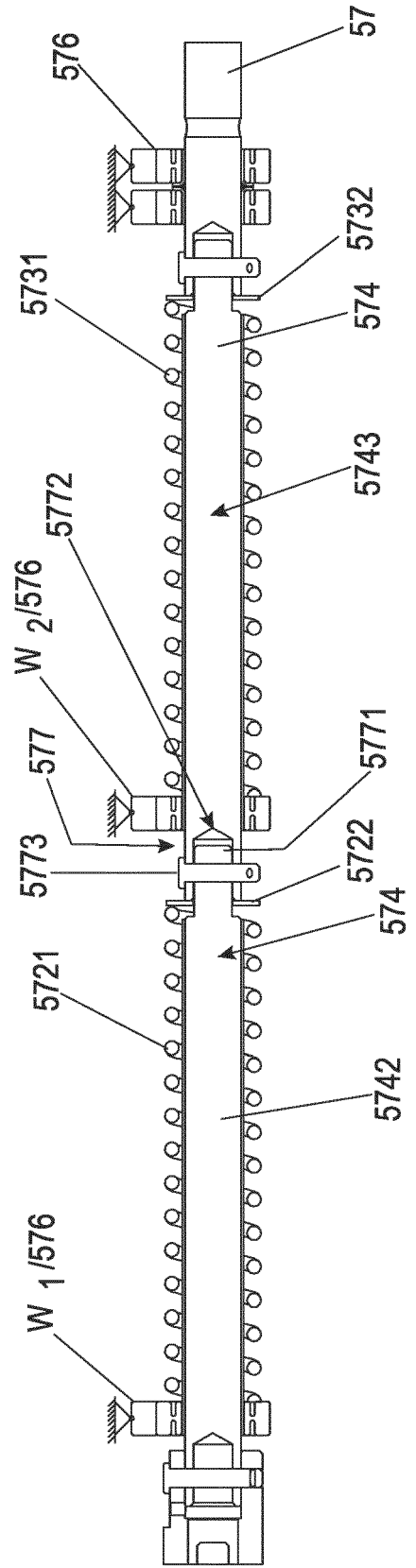
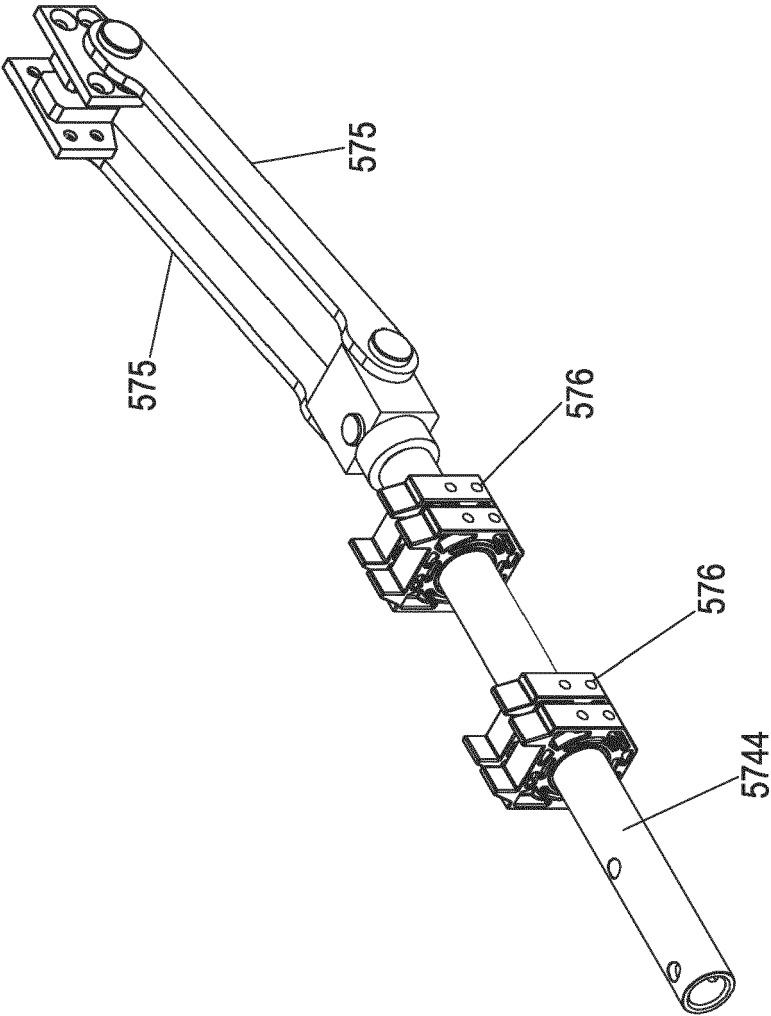


Fig. 15





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 15 9181

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	IT 2018 0000 7459 A1 (CAPOFERRI SERRAMENTI S.P.A.) 24. Januar 2020 (2020-01-24) * Absätze [0019], [0098]; Abbildungen 4-16,18,19 *	1-3,9, 11,14	INV. E05D15/06 E05D15/56
Y	DE 10 2020 111621 A1 (SCHUECO INT KG [DE]) 5. November 2020 (2020-11-05) * Absatz [0085]; Abbildungen 4,5,8,10,11 *	1,2, 12-15	
X	DE 10 2016 123802 A1 (MACO TECHNOLOGIE GMBH [AT]) 14. Juni 2018 (2018-06-14) * Absätze [0005], [0012], [0015], [0046] *	1	
X	KR 100 973 038 B1 (3G TECHNOLOGIES CO LTD [KR]) 29. Juli 2010 (2010-07-29)	1,3-8,10	
Y	* Abbildung 4 *	1,2, 12-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 5. Juli 2024	Prüfer Loverdou, Lefki
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 : nichtschriftliche 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	

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

EP 24 15 9181

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

05-07-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	IT 201800007459 A1	24-01-2020	KEINE	
15	DE 102020111621 A1	05-11-2020	CN 114008290 A	01-02-2022
			DE 102020111621 A1	05-11-2020
			EP 3963159 A1	09-03-2022
			WO 2020221782 A1	05-11-2020
20	DE 102016123802 A1	14-06-2018	DE 102016123802 A1	14-06-2018
			EP 3333347 A1	13-06-2018
			PL 3333347 T3	05-12-2022
25	KR 100973038 B1	29-07-2010	KEINE	
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

- DE 1559725 A1 **[0004]**
- DE 102016123802 **[0004]**