



(11)

EP 3 636 868 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
20.07.2022 Patentblatt 2022/29

(21) Anmeldenummer: **19201794.5**

(22) Anmeldetag: **07.10.2019**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E05F 15/635 ^(2015.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E05F 15/635; E05Y 2201/43; E05Y 2201/716;
E05Y 2201/722; E05Y 2400/658; E05Y 2600/46;
E05Y 2900/132

(54) **SCHIEBEELEMENT UND VERFAHREN ZUR MONTAGE EINES ANTRIEBS AN DEM SCHIEBEELEMENT**

SLIDING ELEMENT AND METHOD FOR MOUNTING A DRIVE ON THE SLIDING ELEMENT

ÉLÉMENT COULISSANT ET PROCÉDÉ DE MONTAGE D'UN ENTRAÎNEMENT SUR L'ÉLÉMENT COULISSANT

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

(30) Priorität: **09.10.2018 DE 102018124854**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.04.2020 Patentblatt 2020/16

(73) Patentinhaber: **SCHÜCO International KG
33609 Bielefeld (DE)**

(72) Erfinder: **WILKER, Burkhard
32760 Detmold (DE)**

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

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 2 672 049 DE-A1-102005 003 301
DE-U1- 29 880 063 DE-U1-202018 001 610**

EP 3 636 868 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Schiebeelement nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein Verfahren zur Montage eines Schiebetürantriebs an dem Schiebeelement.

[0002] Werden Antriebe von Schiebeelementen wie Schiebetüren oder Schiebefenstern an den Flügeln montiert, ergibt sich das Problem, auf vorteilhafte Weise eine Drehmomentübertragung vom Flügel auf den Blendrahmen sicherzustellen und die Energie- und Steuerungssignalleitung vom Blendrahmen zum Antrieb am Flügel auf einfache Weise konstruktiv umzusetzen.

[0003] Ein gattungsgemäßes Schiebeelement ist aus der DE 10 2005 003301 A1 bekannt. Die Lösung dieses Problems ist die Aufgabe der Erfindung.

[0004] Die Aufgabe wird dem Gegenstand des Anspruchs 1 gelöst sowie mit einem Verfahren mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 15. Vorteilhafte Ausführungsformen sind den abhängigen Ansprüchen entnehmbar.

[0005] Derart wird auf einfache Weise eine Anordnung derart gewählt, bei der ohne Kabel eine direkte Übertragung elektrischer Leistung und/oder elektrischer Signale vom Blendrahmen zum dazu relativ beweglichen Flügel möglich wird und bei der gleichzeitig auch am Antrieb sicher und einfach die Abstützung des Antriebsdrehmomentes an dem Blendrahmen erfolgt.

[0006] Nach einer bevorzugten Ausgestaltung ist vorgesehen, dass mit einem einzigen Montagevorgang - einem Höhenstellvorgang - des Antriebs sowohl die mechanische Antriebskomponente des Antriebs mit der korrespondierenden Gegenantriebskomponente am Blendrahmen als auch die elektrischen Kontakte des Antriebs mit der wenigstens einen oder den mehreren Stromschienenanordnung(en) am Blendrahmen koppelbar ist/sind. Derart wird mit einem gemeinsamen Montagevorgang - beispielsweise einem Justiervorgang des Antriebs - sowohl die Montage sowohl der mechanischen als auch der elektrischen Komponenten zwischen Flügelantrieb und Blendrahmen durchgeführt, was die Montage schnell einfach und sicher macht.

[0007] Die Erfindung schafft entsprechend zu dieser Ausgestaltung ferner auch ein Verfahren zur Montage eines Flügels eines Schiebeelementes nach einem der darauf bezogenen Ansprüche mit einem daran höhenverstellbar angeordneten Antrieb an einem Blendrahmen, bei welchem der Flügel mit dem daran vormontierten Antrieb in den Blendrahmen eingesetzt wird und bei dem dann mit nur einem einzigen Montagevorgang bzw. -schritt - einem Höhenstellvorgang - schnell und einfach sowohl die mechanische Antriebskomponente des Antriebs als auch die elektrischen Kontakte des Antriebs mit der korrespondierenden Gegenantriebskomponente am Blendrahmen und der wenigstens einen oder den mehreren Stromschienenanordnung(en) am Blendrahmen gekoppelt werden.

[0008] Nach einer besonders vorteilhaften Weiterbil-

dung kann vorgesehen sein, dass die Kontakte als Schleifkontakte ausgebildet sind. Dabei kann ferner vorgesehen sein, dass sie als Druckfederkontakte ausgebildet sind. Dies ist vorteilhaft aber nicht zwingend. Es ist auch eine andere Ausgestaltung der Kontakte denkbar.

[0009] Werden die Kontakte als Schleifkontakte ausgestaltet, ist es vorteilhaft, wenn diese wenigstens eine Kontaktzange oder mehrere Kontaktzangen bilden, welche dann vorzugsweise fluchtend in einer Reihe angeordnet werden. Denn derartige Kontaktzangen sind auf einfache Weise derart anordbar, dass sie über ihnen zugewandte Schmalseiten der Stromschienenanordnungen führbar sind um diese zu kontaktieren. Derart kann mit einer Höhenverstellung des Antriebs mit den Kontaktzangen der notwendige elektrische Kontakt des Antriebs mit der Stromschienenanordnung, die an eine übergeordnete Energieversorgungseinrichtung am Blendrahmen oder ein Stromnetz oder dgl. angeschlossen sein kann, unkompliziert bei der Montage hergestellt werden.

[0010] Es kann ferner vorgesehen sein, dass die Antriebskomponente am Antrieb am Flügel als ein Abtriebszahnrad ausgebildet ist und dass die Gegenantriebskomponente am Blendrahmen als eine Zahnstangenanordnung ausgebildet ist. Denn derart kann mit einer Höhenverstellung des Antriebs auf einfache Weise auch die mechanische Kopplung der Antriebs- und Gegenantriebskomponenten umgesetzt werden.

[0011] Um gleichzeitig die elektrischen Kontakte - insbesondere die Schleifkontakte - und die mechanischen Antriebskomponenten gleichzeitig oder nahezu gleichzeitig bei einem Montagevorgang, insbesondere einem Justiervorgang koppeln zu können, ist es vorteilhaft, wenn das Abtriebszahnrad und die Kontakte gemeinsam nebeneinander an einer Seite eines Gehäuses des Antriebs ausgebildet sind.

[0012] Nach einer Weiterbildung, mit der ein sehr gleichmäßiger Lauf des Flügels am Blendrahmen erreicht werden kann, ist vorgesehen, dass das Gehäuse des Antriebs federnd an dem Flügelrahmen des Flügels abgestützt ist.

[0013] Nach einer konstruktiven Weiterbildung, welche die Montage des Schiebeelementes weiter vereinfacht, kann vorgesehen sein, dass ein die Zahnstangenanordnung aufweisender Blendrahmenholm eine zum Flügelrahmen gerichtete Multifunktionsschiene mit einer zum Antriebszahnrad gerichteten Multifunktionskontur aufweist oder dass er direkt selbst direkt mit einer solchen Multifunktionskontur versehen ist.

[0014] Dabei kann nach einer Weiterbildung dieser Gedanken vorgesehen sein, dass die Multifunktionskontur eine in Richtung des Falzes bzw. in Richtung des Flügels offene Befestigungskontur, insbesondere eine vorzugsweise hinterschnittene Aufnahmenut, für die Zahnstangenanordnung aufweist, in welche die Zahnstangenanordnung eingeführt ist.

[0015] Nach einer anderen vorteilhaften Weiterbildung

kann vorteilhaft vorgesehen sein, dass die Stromschiennenanordnung(en) jeweils eine Kunststoffschiene als Träger aufweisen, die an einer Seite oder an zwei Seiten mit einer sich in Schieberichtung des Flügels bzw. x-Richtung erstreckenden leitenden Material, beispielsweise einer Stromschiennenbeschichtung(en) oder einem oder mehreren Stromschiennenbändern versehen ist, so dass auf den gegenüberliegenden Seiten der Kunststoffschiene zwei Stromschiennen zum Anlegen verschiedener Potentiale ausgebildet werden. Dabei können diese leitenden Materialien zum Ausbilden der Stromschiennen auch bei einem Extrudiertvorgang an einem Kunststoffträgermaterial mit ausgebildet werden (Koextrusion). Als leitende Materialien sind beispielsweise ein leitender Kunststoff oder ein Metall geeignet.

[0016] Es ist weiter vorteilhaft und erleichtert die Steuerung, wenn über die Stromschiennen und die Kontakte sowohl Antriebsenergie als auch Steuerungssignale für den Antrieb übertragbar sind bzw. übertragen werden.

[0017] Zur Umsetzung einer einfachen Höhenverstellbarkeit kann weiter vorgesehen sein, dass das Antriebsgehäuse parallel zu einem vertikal ausgerichteten Flügelrahmenholm an diesem montiert ist und mit der Einrichtung zur Höhenverstellung begrenzt höhenverstellbar an diesem Flügelrahmenholm angeordnet ist.

[0018] Nach einer Weiterbildung ist vorgesehen, dass der Blendrahmen als mechanische Gegenantriebskomponente die Zahnstangenanordnung aufweist, die wenigstens zwei oder mehr aneinander gereihte Zahnstangensegmente aufweist, die über ein Koppellement so zusammengehalten sind, dass ein Raster der Verzahnung der Zahnstangensegmente über eine Schnittstelle benachbarter Zahnstangensegmente weitergeführt ist, wenn auch evtl. beispielsweise ein Rasterelement im Übergangsbereich fehlen kann. Dabei kann nach einer bevorzugten Ausgestaltung ferner vorgesehen sein, dass als Koppellement ein Kamm verwendet wird, der einen Rücken sowie von dem Rücken vorstehende Zähne aufweist. Derart wird auch über die mehreren Zahnstangensegmente hinweg ein konstant bleibendes Raster so gewährleistet, dass ein einwandfreier gleichmäßiger Betrieb des Antriebs möglich ist. Dabei kann vorteilhaft vorgesehen sein, dass der Kamm an der einem Abtriebszahnrad brückenartig über die Schnittstelle benachbarter Zahnstangensegmente auf der vom Antrieb abgewandten Seite der Zahnstangensegmente gesetzt ist, um diese im Raster zu koppeln.

[0019] Es ist vorteilhaft, wenn nach einer Variante die Zahnstangensegmente als Lochstangensegmente ausgebildet sind. Dabei kann weiter vorteilhaft vorgehen sein, dass ein in dem Raster angeordnetes Lochmuster bzw. Lochraster als Verzahnung dient, wobei die Zähne des Abtriebszahnrades in das Lochraster greifen, wobei die Ränder der Löcher umgebogen sind, so dass die Stegkonturen zwischen den Löchern an die Zahnkontur der Zähne des Abtriebszahnrades angepasst ist. Derart wird ein besonders ruhiger Lauf des Abtriebszahnrades an der Zahnstangenanordnung gewährleistet. Dabei

kann nach einer vorteilhaften Weiterbildung ferner vorgesehen sein, dass in den Stegen zwischen benachbarten Löchern, in welche die Zähne des Abtriebszahnrades des Antriebs eingreifen, jeweils Mulden auf der von dem Abtriebszahnrad abgewandten Seite vorgesehen sind, in welche die Zähne des Koppellements eingreifen, so dass ein Eingriff der Zähne des Abtriebszahnrades in die Löcher nicht behindert ist. Denn derart wird einerseits der Rasterabstand auch über die mehreren Lochstangensegmente hinweg gewährleistet und andererseits wird der Lauf nicht behindert, da der Kamm nicht in die Lochmuster, sondern eine Art Parallelverzahnung eingreift, die aus den Mulden gebildet ist.

[0020] Es kann vorzugsweise vorgesehen sein, dass die wenigstens eine Stromschiennenanordnung eine Einführspitze aufweist und dass die Kontakte jeweils konische Kontaktköpfe aufweisen, so dass gegenüberliegenden konische Kontaktköpfe eine korrespondierende Einführgeometrie für die Einführspitze bilden.

[0021] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezug auf die Figuren beschrieben. Die Figuren sind beispielhaft zu verstehen. Auf sie ist der Schutzbereich nicht beschränkt. Es sind vielmehr auch weitere Varianten und auch verschiedenste Äquivalente der dargestellten Ausführungsbeispiele realisierbar, sofern sie unter den Schutzbereich der Erfindung fallen, welcher nur durch die beigefügten Ansprüche definiert wird. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung eines Montierens eines Schiebeflügels an einem Schiebetür-Blendrahmen;

Figur 2 in a) eine Schnittansicht eines Bereichs eines oberen Blendrahmenholms und einen oberen Abschnitt eines Schiebeflügels unmittelbar vor einem Einschieben des Schiebeflügels in den Blendrahmen, in b) eine Seitenansicht eines Teilbereichs der Anordnung aus a) in dem Zustand aus a) und in c) einen gegenüber a) etwas erweiterten Querschnitt des Blendrahmens mit dem Schiebeflügel nach erfolgter Montage des Schiebeflügels an dem Blendrahmen;

Figur 3 in a) einen Schiebeflügelantrieb; in b) den Schiebeflügelantrieb aus a) vor der Montage an einem abschnittsweise perspektivisch dargestellten Schiebeflügelholm, in c) eine Seitenansicht des an einer Schiebetür montierten Schiebeflügelantriebs und in d) und e) eine Einstellvorrichtung zum Einstellen einer Montageposition des Schiebeflügelantriebs in zwei verschiedenen Einstellpositionen;

Figur 4 in a) einen Schnitt durch einen Eckbereich eines Schiebetürblendrahmens; in b) bis d) eine schematische Darstellung aufeinanderfol-

gender Schritte einer Montage einer Zahnstangenanordnung an einem Schiebetürblendrahmen und in d) eine Seitenansicht einer an einem Blendrahmenholm montierten Zahnstangenanordnung, wobei der Blendrahmenholm lediglich teilweise dargestellt ist;

Figur 5 eine Seitenansicht einer an einem Blendrahmenholm montierten Zahnstangenanordnung, in welche ein Antriebszahnrad des Schiebeflügelantriebs aus Fig. 4a eingreift.

[0022] Figur 1 zeigt eine Schiebeelement 10 mit einem Schiebeelementblendrahmen 100 und einen darin linear mit einem elektromotorischen Antrieb 300 beweglich angeordneten verschieblichen Schiebeflügel 20. Derartigen Konstruktionen werden oftmals als auch als Schiebetür bezeichnet. Dabei umfasst der Begriff "Schiebeelement" im Rahmen dieser Schrift aber auch Schiebefenster und Schiebeklappen und dgl.

[0023] Der Schiebeelementblendrahmen 100 - nachfolgend synonym auch kurz Blendrahmen - genannt, ist hier vertikal ausgerichtet. Der Blendrahmen 100 weist einen ersten - hier oberen - horizontalen Blendrahmenholm 101 auf, einen zweiten - hier unteren horizontalen Blendrahmenholm 102, einen ersten - hier linken - vertikalen Blendrahmenholm 103 und einen zweiten - hier rechten Blendrahmenholm 104.

[0024] In einem Koordinatensystem erstreckt sich der Blendrahmen 100 im Wesentlichen in einer X-/Y Ebene. Die horizontalen Blendrahmenholme 101, 102 sind parallel zur X-Richtung ausgerichtet, die vertikalen Blendrahmenholme 103, 104 parallel zur Y-Richtung. Senkrecht dazu erstreckt sich die Z-Richtung. Die Hauptebene des Blendrahmens liegt parallel zur X-/Y-Ebene.

[0025] Schematisch vereinfacht dargestellt ist ferner ein Schiebeflügel - nachfolgend synonym auch "Flügel" genannt, mit einem Schiebeflügelrahmen - nachfolgend synonym auch kurz "Flügelrahmen" 200 genannt. Der Flügelrahmen 200 weist einen ersten - hier oberen - horizontalen Flügelrahmenholm 201 auf, einen zweiten - hier unteren - horizontalen Flügelrahmenholm 202, einen ersten - hier linken - vertikalen Flügelrahmenholm 203 und einen zweiten - hier rechten Flügelholm 204. Nicht dargestellt sind Roll- oder Gleitmittel - typischerweise am unteren Flügelrahmenholm - sowie der Antrieb 300 für den Flügelrahmen 200, der aber in Figur 2 und 3 abgebildet ist.

[0026] Vorzugsweise sind unten an dem Flügel 20 die bereits erwähnten Rollen angeordnet, damit der Flügel 20 am Blendrahmen 100 rollend hin- und her bewegt bzw. verschoben werden kann (hier nicht dargestellt). Dies ist eine bevorzugte Ausgestaltung aber keine zwingende Konstruktionsvorgabe. Zudem wird der Flügel 20 vorzugsweise an einem oberen Ende angetrieben und am Blendrahmen 100 gehalten; auch dies ist aber lediglich eine bevorzugte und keine zwingende Ausgestaltung.

[0027] Der Flügel 20 wird bei seiner Montage in Richtung A hier schräg von unten nach oben in den Blendrahmen 100 eingeschwenkt, so dass sein oberer Flügelrahmenholm 101 mit einem Antrieb 300 innen an dem oberen Blendrahmenholm 100 mit Funktionselementen an diesem Blendrahmenholm 101 in Eingriff gebracht werden kann, und dann an seinem unteren Ende in Richtung B so in Richtung unterer Blendrahmenholm 102 eingedreht, dass er im Blendrahmen 100 schließlich nach dem Erreichen einer Vertikalausrichtung in Richtung C leicht abgesenkt werden kann, so dass seine unteren Rollen oder dgl. auf dem unteren Blendrahmenholm 102 zur Anlage kommen.

[0028] Sodann wird der Flügelantrieb 300 so justiert, dass er wie gewünscht präzise mit dem Blendrahmen 100 in Funktionseingriff gebracht ist bzw. wird. Dies veranschaulichen die ergänzend noch zu erläuternden Fig. 2 und 3.

[0029] Wie in Fig. 2a-c und 3a-e zu erkennen, ist am Flügelrahmen 200 der Flügelantrieb - nachfolgend kurz auch Antrieb 300 genannt - angeordnet und justierbar montiert. Dieser ist beispielhaft in Fig. 3a perspektivisch dargestellt, wobei der Antrieb 300 aber auch in noch zu erläuternder Weise anders ausgestaltet sein kann als in Fig. 3a abgebildet.

[0030] Der Antrieb 300 weist ein Gehäuse 301 auf sowie ein Abtriebszahnrad 302. In dem ein- oder mehrteiligen Gehäuse 301 sind ein Elektromotor und diesen nachgeschaltete Getriebeelemente sowie ggf. eine Steuerungselektronik angeordnet, wobei zu den Getriebeelementen das in Fig. 2 angedeutete Antriebszahnrad 301 gehört (im Detail hier nicht erkennbar). Somit ist der Motor vorzugsweise als Getriebemotor ausgebildet, was vorteilhaft, aber nicht zwingend ist. Es ist auch denkbar - aber weniger bevorzugt - den Motor und/oder das Getriebe und/oder die Steuerungselektronik separat auszubilden.

[0031] In jedem Fall weist der Antrieb 300 das Abtriebszahnrad - hier das Abtriebszahnrad 302 - auf. Das Abtriebszahnrad 302 ist dazu bestimmt, mit einer Zahnstangenanordnung 400 am Blendrahmen 100 in Eingriff gebracht zu werden und an dieser im Betrieb abzurollen. Da der Antrieb 300 am Flügel 200 angeordnet ist, bewirkt dies, dass sich das Abtriebszahnrad 302 an der Zahnstangenanordnung 400 abwälzt, so dass sich der Flügel bei einem Drehen des Abtriebszahnrades 302 linear im Blendrahmen 100 bewegt bzw. verschiebt.

[0032] Die Zahnstangenanordnung 400 wird in einem der Blendrahmenholme 101 angeordnet, die sich parallel zur Bewegungsrichtung X erstrecken. Dies ist eine horizontale Richtung.

[0033] Die Zahnstangenanordnung 400 wird besonders bevorzugt im oberen horizontal ausgerichteten Blendrahmenholm 101 angeordnet. Sie kann aber alternativ auch in dem unteren Blendrahmenholm 102 angeordnet sein.

[0034] Es ist weiter vorteilhaft, wenn an dem jeweils anderen parallel zur Bewegungsrichtung X ausgerichtete

ten Blendrahmenholm - in Fig. 2 also an dem unteren Blendrahmenholm 102 - die Rollenordnung oder eine Rollbahn oder eine Gleitführung (jeweils nicht dargestellt) ausgebildet/ angeordnet sind, damit der Flügel - ggf. mit Rollen versehen - am bzw. im Blendrahmen 100 leichtgängig verschiebbar ist.

[0035] Die Zahnstangenanordnung 400 weist mehrere Zahnstangensegmente 401, 402 auf, die über ein Koppelement 403 so zusammengehalten wird, dass die Verzahnung bzw. das Zahn- oder Lochraster 405 (unterbrechungsfrei im korrekten Raster auch über Schnittstellen benachbarter Zahnstangensegmente 401, 402 weitergeführt wird. Dies wird weiter unten noch näher in Bezug auf die Figuren 4 und 5 beschrieben.

[0036] Der die Zahnstangenanordnung 400 aufweisende - hier obere - Blendrahmenholm 101 kann ein- oder mehrstückig ausgebildet sein. Dabei kann er in bevorzugter Ausgestaltung eine zum Falz bzw. zum Flügelrahmen 100 gerichtete Multifunktionsschiene 110 (siehe auch Fig. 4) mit einer zum Antriebszahnrad gerichteten Multifunktionskontur 111 aufweisen - oder ist direkt selbst direkt mit einer solchen Multifunktionskontur 111 versehen (letzteres hier nicht dargestellt). Nach Fig. 1 ist die Multifunktionsschiene 111 an dem oberen Blendrahmenholm befestigt, hier mit Schrauben 112 und/oder weiteren oder anderen Befestigungsmitteln.

[0037] Die Multifunktionskontur 111 weist mehrere Funktionsbereiche auf. Zu diesen gehören eine in Richtung des Falzes bzw. in Richtung des Flügels 20 offene Befestigungs- und insbesondere eine vorzugsweise hinterschnittene Aufnahmenut 112, für die Zahnstangenanordnung 400, in welche die Zahnstangenanordnung 400 mit ihren Elementen hier in X-Richtung eingeführt ist.

[0038] Dabei wird sichergestellt, dass das Zahn- oder Lochraster 405 der Zahnstangenanordnung 400 hier vertikal nach unten freiliegt, so dass vertikal von unten das Abtriebszahnrad 302 des Antriebs 300 in sie einführbar ist und im montierten Zustand in sie eingreift (Fig. 2c).

[0039] Alternativ wäre es denkbar, direkt in der Multifunktionskontur, insbesondere in der Multifunktionsschiene, eine Zahnkontur 405 auszubilden, die im Sinne dieser Anmeldung auch als Zahnstangenanordnung 400 bezeichnet wird.

[0040] Sodann weist die Multifunktionskontur 111 wenigstens eine Befestigungs- und insbesondere eine Befestigungs- und Befestigungsnut 113, auf, in welcher eine Stromschienenanordnung 450 festgelegt ist. Besonders bevorzugt sind zwei dieser Stromschienenanordnungen 450 und zwei der Befestigungs- und Befestigungsnuten, 113, zur Festlegung jeweils einer der Stromschienenanordnungen 450 vorgesehen.

[0041] Die Befestigungs- und Befestigungsnuten 113 - für die Stromschienenanordnungen 450 können beide gemeinsam nebeneinander auf einer Seite - senkrecht zur Hauptebene des Flügels 20 betrachtet - der Befestigungs- und Befestigungsnut 112, für die Zahnstangenanordnung 400 ausgebildet sein. Die Befestigungs- und Befestigungsnuten - insbesondere

Befestigungsnuten 113 - für die Stromschienenanordnungen 450 können aber auch alternativ jeweils an gegenüberliegenden Seiten - senkrecht zur Hauptebene des Flügels betrachtet - der Befestigungs- und Befestigungsnut 112, für die Zahnstangenanordnung 400 ausgebildet sein. Dann liegt die Zahnstangenanordnung 400 vorteilhaft mittig zwischen den zwei Stromschienenanordnungen 450, was nicht zwingend so sein muss aber für einen einwandfreien Betrieb ergänzend vorteilhaft ist.

[0042] Die Stromschienenanordnung(en) 450 kann/können als rein metallischen Schienen hergestellt sein. Es ist aber auch bevorzugt, dass sie jeweils Kunststoffschiene 451 als Träger aufweisen, die an einer Seite oder an zwei Seiten mit einer sich in x-Richtung erstreckenden Stromschienenbeschichtung oder einem Stromschienenband versehen ist. Derart können an einer Stromschienenanordnung 450 in einfacher Weise auf den gegenüberliegenden Seiten der Kunststoffschiene zwei Stromschienen 452, 453 zum Anlegen verschiedener Potentiale ausgebildet werden, die beispielsweise an verschiedene Pole einer Spannungsversorgungseinrichtung anlegbar sind. Die Kunststoffschiene 451 kann einen Verankerungsfuß 454 zur Verankerung in der Befestigungsnut 113 aufweisen und/oder eine Einführhilfe, hier eine Einführspitze 455 oder einen Einführkeil, aufweisen. Es kann ergänzend vorteilhaft vorgesehen sein, dass dann die Kontakte 311, 312, die vorzugsweise als Schleifkontakte ausgebildet sind, jeweils konische Abschnitte bzw. Kontaktköpfe an Enden von Federarmen aufweisen, so dass gegenüberliegende konische Kontaktköpfe, die durch einen Schlitz beabstandet sein können, eine Art korrespondierende Einführgeometrie für die Einführspitze 455 bilden.

[0043] Da nach Fig. 2a) und c) jeweils zwei der Stromschienenanordnungen 450 vorgesehen sind, können derart insgesamt auf einfache Weise vier Stromschienen 452, 453 für ggf. vier verschiedene Potentiale bereitgestellt werden.

[0044] An dem Antrieb 300 sind neben dem Antriebszahnrad Kontaktanordnungen 310 aus Kontakten zum elektrischen Kontaktieren gebildet. Diese Kontaktanordnungen 310 können in verschiedener Art ausgestaltet sein. Hier ist vorgesehen, dass sie mindestens je einen Schleifkontakt 311 aufweisen oder wie dargestellt jeweils zwei gegenüberliegende Schleifkontakte 311, 312. Vorzugsweise sind die Schleifkontakte 311, 312 jeweils als einer oder mehrere Druckfederkontakte ausgebildet, die im Betrieb federnd gegen die jeweilige zugeordnete Stromschiene 452, 453 drücken und an dieser kontaktierend entlang gleiten/schleifen.

[0045] Die Auslegung ist somit derart, dass der oder die Schleifkontakte 311, 312 bei einem Verschieben des Schiebflügels 20 schleifend an den Stromschienen 451, 452 entlang gleiten. Derart können - einen entsprechenden Anschluss einer Spannungsquelle an die Schleifkontakte vorausgesetzt, die an dem Flügel angeordneten Antriebe 400 auf einfache Weise mit einer Ver-

sorgungsspannung verbunden und mit Energie versorgt werden.

[0046] Die zwei oder mehr Schleifkontakte 311, 312 können jeweils eine federnd ausgelegte Kontaktzange 313 ausbilden, die derart ausgelegt ist, dass die Schleifkontakte 311, 312 von gegenüber liegenden Seiten jeweils mit einer Federkraft seitlich gegen die jeweiligen Stromschienen 452 und/oder 453 drücken, um diese zu kontaktieren. Zudem können je Seite auch mehrere hintereinander angeordnete Schleifkontakte vorgesehen sein, die dann quasi in Reihe liegen. Dies veranschaulichen die Fig. 3a und b. Die Schleifkontakтанordnungen 311, 312 sind somit vorzugsweise druckfederartig und vorzugsweise zangenartig ausgebildet (Fig. 2a. c).

[0047] An die Stromschienen 452, 453 wird vorzugsweise eine Energieversorgungseinheit am Blendrahmen (nicht dargestellt) angeschlossen, die wiederum mit einem übergeordneten Stromnetz verbunden sein kann. Es ferner ist auch möglich und bevorzugt, über die Steuerungssignale zu übertragen. Derart kann der Antrieb 300 gesteuert, beispielweise gestartet und gestoppt werden und mit Energie versorgt werden und es ist beispielsweise auch eine Umkehr der Bewegungsrichtung umsetzbar. Denkbar ist es auch, die Geschwindigkeit des Antriebs 300 zu variieren. Somit werden nach bevorzugter Ausgestaltung auch steuernde Signale - beispielsweise mit übertragen, was bei geeigneter Ausgestaltung einer ansteuernden Elektronik z.B. in einem Raum oder direkt am Blendrahmen und der Steuerungselektronik des Antriebs 300 durch auf elektronischem Wege unproblematisch realisierbar ist.

[0048] Um eine Kopplung des Abtriebszahnrad 302 und der Schleifkontakte 311, 312 des Antriebs 300 mit den am Blendrahmen 100 angeordneten Funktionselementen Zahnstangenanordnung 40 und der einen oder den beiden Stromschienenanordnungen 450 zu realisieren, ist es lediglich notwendig, den Antrieb 300 von unten am Flügel 20 so in der Höhe Y zu verstellen, dass sein Abtriebszahnrad 302 mit der Zahnstangenanordnung 40 in Eingriff gelangt (siehe Fig. 2b und dann 2c) und dass bei dieser Bewegung auch die Schleifkontakte - hier die Kontaktzange(n) - an die Stromschiene(n) 452, 453 gelangt und diese kontaktiert(en). Dazu sind die Stromschienenanordnungen 450 hier in der X-/Y-Ebene bzw. so ausgerichtet, dass sie in die Schlitze der Kontaktzangen 313 eintauschen können.

[0049] Dies bedeutet, dass mit nur einem einzigen Montagevorgang - vorzugsweise einem Justivorgang - beispielsweise einem Höhenverstellvorgang des Antriebs 300 - sowohl die mechanische Antriebskomponente - hier das Abtriebszahnrad 302 - des Antriebs 300 als auch die elektrischen Kontakte des Antriebs mit einer korrespondierenden Gegenantriebskomponente am Blendrahmen 100 und korrespondierenden Stromschienenanordnungen 450 am Blendrahmen werkzeugfrei - oder aber ggf. auch mit einem Werkzeug wie einem Schraubendreher - koppelbar ist/sind. Dies ist vorteilhaft,

da die Montage des Antriebs 300 am Flügel 20 derart besonders einfach umsetzbar ist.

[0050] Genauer betrachtet werden hier beim Einführen des Abtriebszahnrad 302 parallel dazu zeitgleich oder nahezu zeitgleich auch die auf die Stromschienenanordnungen 450 treffenden -federnd ausgelegten Kontaktzangen 313 mit den Schleifkontakten 311, 312 leicht geöffnet, so dass sie seitlich auf die Stromschienen 452, 453, der Stromschienenanordnung (en) 450 gleiten, so dass sie diese sicher federnd kontaktieren.

[0051] Erleichtert werden kann dies durch die optionale Einführhilfe an der Stromschienenanordnung, die beispielsweise durch die sich verjüngende Einführspitze 455 an der Kunststoffschiene 451 gebildet sein kann.

[0052] Derart ist jeweils mit einfachen Mitteln und ohne eine Notwendigkeit dazu, zwischen dem Flügel 20 und dem Blendrahmen Kabel zu verlegen, der Antrieb mit elektrischer Energie und/oder Steuerungssignalen versorgbar bzw. beaufschlagbar.

[0053] Zudem können mit nur einer einzigen Kopplungsbewegung des Antriebs 300 - nämlich mit einem linearen Bewegen des Antriebs 300 senkrecht zum Blendrahmenholm 101 - sowohl die Drehmomentübertragungsmittel - das Abtriebszahnrad 302 am Antrieb 300 am Flügel 20 und die Zahnstangenanordnung 400 am Blendrahmen 100 als auch die Schleifkontakte 311, 312 am Antrieb 300 am Flügel 20 und die Stromschienen 352, 353 am Blendrahmen 100 schnell und sicher in Funktionseingriff gebracht werden bzw. in Kontaktstellung gebracht werden. Es erfolgt also bei der Montage gleichzeitig eine mechanische Kopplung des Antriebs am Flügel 20 mit dem Blendrahmen 100 als auch eine elektrische Kopplung des Antriebs am Flügel 20 mit dem Blendrahmen 100 (siehe Fig. 2c).

[0054] Durch entsprechende "breite" Bemessung der Stromschienen 351, 352 in Y- Richtung bzw. hier in vertikaler Richtung ist auch ohne weiteres ein gewisser Toleranzausgleich bei der Montage möglich, da die Schleifkontakte 311, 312 die Stromschienen 352, 353 nicht an einer ganz bestimmten vertikalen Stelle kontaktieren müssen sondern nur überhaupt an einer irgendeiner vertikalen Stelle kontaktieren müssen. Dies vereinfacht die Montage und den Betrieb weiter und zwar insbesondere auch dann, wenn der Antrieb vertikal begrenzt federnd an dem Flügel 20 gelagert ist.

[0055] Dabei können das Abtriebszahnrad 302 und die Kontaktzangen 313 - wie in Fig. 3 dargestellt - an einer hier vertikal oberen Schmalseite/Stirnseite 301a des Antriebsgehäuses 301 des Antriebs 300 angeordnet sein, der an einem der vertikalen Flügelrahmenholme 201 - 204 befestigt wird bzw. ist. Dies ist aber nicht zwingend. Denn das Antriebsgehäuse 301 könnte auch an dem oberen horizontal verlaufenden Flügelrahmenholm befestigt werden. Dann müssten aber das Abtriebszahnrad 302 und die Kontaktzangen 313 ebenfalls seitlich aus dem Gehäuse 301 vorstehen (hier nicht dargestellt).

[0056] Fig. 3 zeigt eine bevorzugte Ausgestaltung des Antriebs 300. Das Antriebsgehäuse 301 ist hier länglich

ausgestaltet. Es weist die obere Stirnseite 301a auf, aus der das Abtriebszahnrad 302 und die Schleifkontakte 311, 312 vorstehen. An dem gegenüberliegenden Ende bzw. der gegenüberliegenden Schmalseite/Stirnseite 301b ist eine Federeinrichtung 314 vorgesehen, die beispielsweise als Druckfederdose ausgebildet sein kann.

[0057] Das Antriebsgehäuse 301 wird vorzugsweise parallel zum horizontalen Flügelrahmenholm 302 an diesem montiert. Dabei ist bevorzugt vorgesehen, dass das Antriebsgehäuse 301 begrenzt höhenverstellbar an diesem Flügelrahmenholm 302 angeordnet ist. Dazu dient eine Einrichtung 320 zur Höhenverstellung des Antriebs in vertikaler Richtung. Diese Einrichtung kann auf verschiedene Weise ausgestaltet werden. Eine mögliche Ausgestaltung zeigt die Fig. 3. Die Einrichtung 320 weist hier zunächst eine am Flügelrahmenholm 204 abstützbare oder mit diesem auch einstückig ausbildbare Stützasche 321 auf. Hier ist diese Stützasche mit einer Durchgangsbohrung 322 mit Innengewinde versehen, durch welche eine Schraube 323 geschraubt ist, die mit ihrem Schraubenschaft 324 von unten gegen das Gehäuse 301 drückt, insbesondere über die Federeinrichtung 314.

[0058] Durch Verstellen der Schraube 322 wird diese mehr oder weniger weit aus der Blechlasche 322 vertikal nach oben vor, so dass durch Verstellen der Schraube 322 auch die vertikale Höhe des Antriebs 300 und damit auch die vertikale Höhe des Abtriebszahnrades 302 und der Schleifkontakte 301 in einfacher Weise verstellbar ist (Fig. 3a, b, c, d, e).

[0059] Es ist bevorzugt, dass das Antriebsgehäuse 301 mit einem oder mehreren sich vertikal erstreckenden Stegen/Vorsprüngen 325 in wenigstens eine oder mehrere sich vertikal erstreckende Nuten 326 am vertikalen Flügelrahmenholm 304 eingreift. Dies erleichtert das Höhenverstellen, da der jeweilige Steg 325 auf einfache Weise in der Nut gleiten kann. Derart kann auch eine Art Agraffenstruktur ausgebildet werden.

[0060] Derart kann das Antriebsgehäuse 300 leicht an dem Blendrahmenholm 202 in einer etwas vertikal tieferen Position vormontiert werden. Es ist dann lediglich noch notwendig mit der Einrichtung 320 zur Höhenverstellung die eigentliche Einstellung bzw. Höhenverstellung vorzunehmen, bis die mechanischen Antriebskomponenten und die elektrischen Kontakte am Antrieb 300 und am Blendrahmen 100 geeignet in Eingriff gebracht sind, insbesondere derart, wie dies in Fig. 2a-c dargestellt ist.

[0061] Die Einrichtung 302 zur Höhenverstellung wird derart auf konstruktiv einfache Weise realisiert und es wird eine einfache Montage des Antriebs 300 am Flügelrahmen und ein einfaches Höhenverstellen des Antriebs 300 möglich.

[0062] Nunmehr sei nochmals näher die Zahnstangenanordnung 400 betrachtet.

[0063] An sich ist es lediglich notwendig, an dem Blendrahmen 100 eine zahnstangenartige Profilierung auszubilden/vorzusehen, welche es dem Abtriebszahnrad 302 des Antriebs 300 ermöglicht, ein genügendes

Drehmoment zu übertragen, so dass der Schiebeflügel 20 an dem Blendrahmen 100 linear verfahren werden kann.

[0064] Nach einer einerseits als Fortbildung der zuvor beschriebenen Erfindung und andererseits auch als unabhängige Erfindung betrachteten Ausgestaltung wird eine besonders einfach montierbare und dennoch sehr zuverlässig arbeitende Zahnstangenanordnung 400 geschaffen. Dies wird nachfolgend anhand des Ausführungsbeispiels der Fig. 4 und 5 näher beschreiben.

[0065] Wie bereits eingangs ausgeführt, weist die Zahnstangenanordnung 400 weist mehrere Zahnstangensegmente 401, 402 auf, die über ein Koppellement 403 so zusammengehalten wird, dass die Verzahnung bzw. das Zahn- oder Lochraster 405 (unterbrechungsfrei im korrekten Raster auch über Schnittstellen benachbarter Zahnstangensegmente 401, 402 weitergeführt wird.

[0066] Dabei wird als das Koppellement 403 eine Art Kamm verwendet, der einen Rücken 406 sowie von dem Rücken vorstehenden Zähne 407 aufweist. Der Kamm wird von der dem Abtriebszahnrad 102 gegenüberliegenden Seite her brückenartig über die Schnittstelle benachbarter Zahnstangensegmente 401, 402 gesetzt, um diese rastergenau zu koppeln.

[0067] Es ist vorteilhaft, wenn als die Zahnstangensegmente 401, 402 jeweils Lochstangen eingesetzt werden. Ein in einem Raster angeordnetes Lochmuster bzw. Lochraster 405 dient hier als Verzahnung, wobei die Zähne des Abtriebszahnrades 302 in das Lochraster greifen. Eine solche Zahnstange kann beispielsweise auf einfache Weise aus einem Blechstreifen durch einen Stanz-/Biegevorgang hergestellt werden. Die Ränder der Löcher 405a, 405b der Zahnstangensegmente 401 können ergänzend leicht in eine Richtung umgebogen werden, so dass die Stegkonturen 408 zwischen den Löchern 305a, 305b besonders gut an die Zahnkontur der Zähne des Abtriebszahnrades 302 angepasst ist. Derart kann auf einfache Weise ein ruhiges und besonders gleichmäßiges Abrollen des Abtriebszahnrades 302 an den Zahnstangensegmenten 401, 402 sichergestellt werden. Es wird somit eine Art Triebstockverzahnung realisiert. Die Lochstangensegmente können aus Blech bestehen. Sie können ferner mit einem Dämpfungsmaterial - beispielsweise nach Art einer Beflockung oder Beschichtung - zur Geräuschkämpfung überzogen sein.

[0068] Es ist weiter vorteilhaft, wenn zwischen benachbarten Löchern 405a, 405b, in welche die Zähne des Abtriebszahnrades 302 des Antriebs 300 eingreifen, jeweils in den Stegen 408 Mulden 409 auf der von dem Abtriebszahnrad 302 abgewandten Seite vorgesehen sind, in welche die Zähne des Koppellement 403 eingreifen. Diese Mulden 409 bilden sich beispielsweise bei der in dem vorhergehenden Absatz beschriebenen Fertigungsmethode für die Lochstangensegmente in einfacher Weise automatisch mit aus. Ein Eingriff der Zähne des Abtriebszahnrades 302 in die Löcher 305a, 305b wird derart durch das Koppellement nicht oder nicht nennenswert behindert.

[0069] Der Abstand der Zähne 407 des Kammes ist dann dem Abstand dieser Mulden 309 anzupassen. Derart wird es möglich, die Zahnstangensegmente 401, 402 in einfacher Weise rastergenau zu koppeln, ohne dass ein Abrollen des Antriebsrades 302 an der Zahnstangenanordnung 40 nachteilig beeinflusst wird. Er wird vielmehr ein hervorragendes Abrollen an der Zahnstangenanordnung 450 möglich, bei dem die Übergänge zwischen den Zahnstangensegmenten 401, 402 nicht nachteilig auffallen, auch wenn u.U. beispielsweise ein Loch des Rasters im Übergang fehlen kann..

[0070] Die Zahnstangenanordnung 400 kann unter einer Vormontage beim Einschieben stirnseitig in die Multifunktionsschiene 110 für das Blendrahmenprofil eingeschoben werden.

Bezugszeichen

[0071]

Schiebeelement	10	
Blendrahmen	100	
Blendrahmenholme	101 - 104	
Multifunktionsschiene	110	
Multifunktionskontur	111	
Aufnahmenut	112	
Befestigungsnuten	113	
Flügel	20	
Flügelrahmen	200	
Flügelrahmenholm	201 - 204	
Antrieb	300	
Gehäuse	301	
Stirnseite	301a	
Stirnseite	301b	
Abtriebszahnrad	302	
Schleifkontaktanordnungen	310	
Schleifkontakte	311, 312	
Kontaktzangen	313	
Federeinrichtung	314	
Einrichtung zur Höhenverstellung	320	
Stützlasche	321	
Durchgangsbohrung	322	
Schraube	323	
Schraubenschaft	324	
Zahnstangenanordnung	400	
Zahnstangensegmente	401, 402	
Koppelement	403	
Zahn- oder Lochraster	405	
Löcher	405a, 405b	
Rücken	406	
Zähne	407	
Stege	408	
Mulden	409	
Stromschienenanordnung	450	

(fortgesetzt)

Kunststoffschiene	451
Stromschienen	452, 453
Spitze	454
Einführspitze	455
Richtungen	A, B, C
Koordinatensystem	X, Y, Z

Patentansprüche

1. Schiebeelement (10) mit einem Blendrahmen (100) mit jeweils einem unteren horizontalen Blendrahmenholm (102), einem oberen horizontalen Blendrahmenholm (101) und vertikalen Blendrahmenholmen (103, 104) und mit einem darin mit einem elektromotorischen Antrieb (300) linear horizontal verschieblich angeordneten Flügel (20), wobei der elektromotorische Antrieb (300) am Flügel angeordnet ist und wobei der Antrieb (300) eine mechanische Antriebskomponente zum Eingriff in eine korrespondierende Gegenantriebskomponente am Blendrahmen (100) aufweist, wobei der Antrieb ferner einen oder mehrere Kontakte (311, 312) zum elektrisch leitenden Kontaktieren wenigstens einer oder mehrerer Stromschienenanordnung(en) (450) am Blendrahmen (100) aufweist,

wobei

die Antriebskomponente am Antrieb (300) am Flügel (20) als ein Abtriebszahnrad (302) ausgebildet ist und dass die Gegenantriebskomponente am Blendrahmen (100) als eine Zahnstangenanordnung (400) ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet,** dass der Antrieb (300) an einem Flügelrahmen (200) des Flügels (20) vertikal höhenverstellbar angeordnet ist, wobei eine Einrichtung zur Höhenverstellbarkeit des Antriebs (300) relativ zum Flügelrahmen (200) vorgesehen ist, mit welcher das Abtriebszahnrad (302) und der oder die Kontakte (311, 312) am Antrieb (300) durch vertikale Höhenverstellung in Wirkverbindung mit der Zahnstangenanordnung (400) und der oder den Stromschienenanordnungen (450) am Blendrahmen (100) bringbar ist/sind.

2. Schiebeelement nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** eine Auslegung derart, dass mit einem Montagevorgang - einem Höhenverstellvorgang - des Antriebs (300) sowohl die mechanische Antriebskomponente des Antriebs (300) als auch die elektrischen Kontakte (310, 311, 312) des Antriebs (300) mit der korrespondierenden Gegenantriebskomponente am Blendrahmen (100) und der wenigstens einen oder den mehreren Stromschienenanord-

nung(en) (350) am Blendrahmen (100) koppelbar sind.

3. Schiebelement nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontakte als Schleifkontakte (311, 312) ausgebildet sind, derart, dass die Schleifkontakte (311, 312) wenigstens eine Kontaktzange (313) oder mehrere Kontaktzangen ausbilden.
4. Schiebelement nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abtriebszahnrad (302) und die Kontakte (311, 312) nebeneinander an einer gemeinsamen Seite (301a) eines Gehäuses (301) des Antriebs (300) ausgebildet sind, vorzugsweise derart, dass das Abtriebszahnrad (302) und mehrere Reihen der Kontakte (311, 312) nebeneinander an der gemeinsamen Seite (301a) des Gehäuses (301) des Antriebs (300) ausgebildet sind und/oder dass das Abtriebszahnrad (302) zwischen den mehreren Reihen der Kontakte (311, 312) an der gemeinsamen Seite (301a) des Gehäuses (301) des Antriebs (300) angeordnet ist.
5. Schiebelement nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (301) des Antriebs (300) federnd an dem Flügelrahmen (200) des Flügels (20) abgestützt ist.
6. Schiebelement nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein die Zahnstangenanordnung (400) aufweisender Blendrahmenholm (101) eine zum Flügelrahmen (200) gerichtete Multifunktionsschiene (110) mit einer zum Abtriebszahnrad gerichteten Multifunktionskontur (111) aufweist oder dass der Blendrahmenholm selbst direkt mit einer solchen Multifunktionskontur (111) versehen ist, vorzugsweise derart, dass die Multifunktionskontur (111) eine in Richtung des Falzes bzw. in Richtung des Flügels (20) offene Befestigungskontur, insbesondere eine vorzugsweise hinterschnittene Aufnahmenut (112), für die Zahnstangenanordnung (400) aufweist, in welche die Zahnstangenanordnung (400) eingeführt ist.
7. Schiebelement nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Multifunktionskontur (111) ferner eine oder zwei in Richtung des Falzes bzw. in Richtung des Flügels (20) offene Befestigungskontur(en), insbesondere eine vorzugsweise hinterschnittene Aufnahmenut, für die eine oder mehreren Stromschienenanordnungen (450) aufweist, in welche die Stromschienenanordnung(en) eingeführt ist/sind, wobei die Stromschienenanordnung(en) (450) vorzugsweise jeweils eine Kunststoffschiene (451) als Träger aufweisen, die an einer Seite oder an zwei Seiten mit einem sich in x-Richtung erstreckenden leitenden Material versehen ist, so dass auf

den gegenüberliegenden Seiten der Kunststoffschiene zwei Stromschienen (452, 453) zum Anlegen verschiedener Potentiale ausgebildet werden.

8. Schiebelement nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** über die Stromschienen (451, 452) und die Kontakte sowohl Antriebsenergie als auch Steuerungssignale für den Antrieb (300) übertragbar sind bzw. übertragen werden.
9. Schiebelement nach einem der vorstehenden Ansprüche 4 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Antriebsgehäuse (301) parallel zu einem vertikal ausgerichteten Flügelrahmenholm (302) an diesem montiert ist und mit der Einrichtung (320) zur Höhenverstellung begrenzt höhenverstellbar an diesem Flügelrahmenholm (302) angeordnet ist, vorzugsweise derart, dass die Einrichtung (320) zur Höhenverstellung des Antriebs über eine Federeinrichtung auf den Antrieb (300) einwirkt.
10. Schiebelement nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Antriebsgehäuse (301) mit einem oder mehreren sich vertikal erstreckenden Stegen/Vorsprüngen (325) in wenigstens eine oder mehrere sich vertikal erstreckende Nuten (326) am vertikalen Flügelrahmenholm (304) eingreift.
11. Schiebelement nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Blendrahmen (100) als mechanische Gegenantriebskomponente eine bzw. die Zahnstangenanordnung (400) aufweist, die wenigstens zwei oder mehr aneinander gereiht der Zahnstangensegmente (401, 402) aufweist, die über ein Koppellement (403) so zusammengehalten sind, dass ein Raster der Verzahnung der Zahnstangensegmente über eine Schnittstelle benachbarter Zahnstangensegmente (401, 402) weitergeführt ist.
12. Schiebelement nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Koppellement (403) als ein Kamm ausgebildet ist, der einen Rücken (406) sowie von dem Rücken vorstehenden Zähne (407) aufweist, vorzugsweise derart, dass der Kamm an der einem Abtriebszahnrad (102) gegenüberliegenden Seite brückenartig die Enden benachbarter Zahnstangensegmente (401, 402) verbindet, um diese in einem Raster zu koppeln.
13. Schiebelement nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zahnstangensegmente (401, 402) als Lochstangensegmente ausgebildet sind, vorzugsweise derart, dass ein in dem Raster angeordnetes Lochmuster bzw. Lochraster (405) als Verzahnung dient, wobei die Zähne des Abtriebszahnrades 302 in das Lochraster greifen, wobei die

Ränder der Löcher (405a, 405b) umgebogen sind, so dass die Stegkonturen (408) zwischen den Löchern (305a, 305b) an die Zahnkonturen der Zähne des Abtriebszahnrad (302) angepasst ist und/oder dass in den Stegen (408) zwischen benachbarten Löchern (405a, 405b), in welche die Zähne des Abtriebszahnrad (302) des Antriebs (300) eingreifen, jeweils Mulden (409) auf der von dem Abtriebszahnrad (302) abgewandten Seite ausgebildet sind, in welche die Zähne des Koppellement (403) eingreifen.

14. Schiebelement nach einem der vorstehenden Ansprüche 6 bis 11 sowie 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zahnstangenanordnung (400) stirnseitig in die Multifunktionsschiene (110) für das Blendrahmenprofil eingeschoben ist.
15. Verfahren zur Montage eines Flügels (20) eines Schiebeelementes nach einem der vorstehenden Ansprüche mit einem daran vertikal höhenverstellbar angeordneten Antrieb (200) an einem Blendrahmen (100), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flügel (20) mit dem daran vormontierten Antrieb (300) in den Blendrahmen (100) eingesetzt wird und dass dann mit nur einem Montagevorgang - einem Höhenverstellvorgang - sowohl die mechanische Antriebskomponente des Antriebs (300) als auch die elektrischen Kontakte (310, 311, 312) des Antriebs (300) mit der korrespondierenden Gegenantriebskomponente (400) am Blendrahmen (100) und der wenigstens einen oder den mehreren Stromschieneanordnung(en) (350) am Blendrahmen (100) gekoppelt werden.

Claims

1. Sliding element (10) having a fixed frame (100) with in each case a lower horizontal fixed frame spar (102), an upper horizontal fixed frame spar (101) and vertical fixed frame spars (103, 104) and having a sash (20) arranged therein so as to be linearly horizontally displaceable by means of an electromotive drive (300), wherein the electromotive drive (300) is disposed on the sash, and wherein the drive (300) comprises a mechanical drive component for engagement with a corresponding counter-drive component on the fixed frame (100), wherein the drive further comprises one or more contacts (311, 312) for electrically conductive contacting of at least one or more busbar arrangement(s) (450) on the fixed frame (100), wherein the drive component on the drive (300) on the sash (20) is designed as an output gearwheel (302), and that the counter-drive component on the fixed frame (100) is designed as a rack-and-pinion arrangement (400),

characterized in that

the drive (300) is arranged on a sash frame (200) of the sash (20) in a vertically height-adjustable manner, wherein a device is provided for adjusting the height of the drive (300) relative to the sash frame (200), with which device the output gearwheel (302) and the contact or contacts (311, 312) on the drive (300) can be brought into operative connection with the rack-and-pinion arrangement (400) and the busbar arrangement or arrangements (450) on the sash frame by vertical height adjustment.

2. Sliding element according to claim 1, **characterized by** a design such that with an assembly operation - a height adjustment operation - of the drive (300) both the mechanical drive component of the drive (300) and the electrical contacts (310, 311, 312) of the drive (300) can be coupled to the corresponding counter-drive component on the fixed frame (100) and the at least one or more busbar arrangements (350) on the fixed frame (100).
3. Sliding element according to claim 1 or 2, **characterized in that** the contacts are formed as sliding contacts (311, 312), such that the sliding contacts (311, 312) form at least one contact tong (313) or a plurality of contact tongs.
4. Sliding element according to one of the preceding claims, **characterized in that** the output gearwheel (302) and the contacts (311, 312) are formed side by side on a common side (301a) of a housing (301) of the drive (300), preferably in such a way that the output gearwheel (302) and several rows of the contacts (311, 312) are formed side by side on the common side (301a) of the housing (301) of the drive (300) and/or that the output gearwheel (302) is arranged between the plurality of rows of contacts (311, 312) on the common side (301a) of the housing (301) of the drive (300).
5. Sliding element according to claim 4, **characterized in that** the housing (301) of the drive (300) is resiliently supported on the sash frame (200) of the sash (20).
6. Sliding element according to one of the preceding claims, **characterized in that** a fixed frame spar (101) having the rack-and-pinion arrangement (400) has a multifunctional rail (110) which is directed towards the sash frame (200) and has a multifunctional contour (111) directed towards the drive gearwheel, or **in that** the fixed frame spar itself is directly provided with such a multifunctional contour (111), preferably in such a way that the multifunctional contour (111) has a fastening contour open in the direction of the rebate or in the direction of the sash (20), in

particular a preferably undercut receiving groove (112), for the rack-and-pinion arrangement (400), in-to which the rack-and-pinion arrangement (400) is inserted.

7. Sliding element according to claim 6, **characterized in that** the multifunctional contour (111) further comprises one or two fastening contours open in the direction of the rebate or in the direction of the sash (20), in particular a preferably undercut receiving groove, for the one or more busbar arrangements (450) into which the busbar arrangement(s) is/are inserted, wherein the busbar arrangement(s) (450) preferably each have a plastic rail (451) as a carrier, which is provided on one side or on two sides with a conductive material extending in the x-direction, so that two busbars (452, 453) for applying different potentials are formed on the opposite sides of the plastic rail.
8. Sliding element according to one of the preceding claims, **characterized in that** both drive energy and control signals for the drive (300) can be transmitted or are transmitted via the busbars (451, 452) and the contacts.
9. Sliding element according to one of the preceding claims 4 to 5, **characterized in that** the drive housing (301) is mounted on a vertically aligned sash frame spar (302) parallel thereto and is arranged with the device (320) for height adjustment on this sash frame spar (302) in a limitedly height-adjustable manner, preferably in such a way that the device (320) for height adjustment of the drive acts on the drive (300) via a spring device.
10. Sliding element according to claim 9, **characterized in that** the drive housing (301) engages with one or more vertically extending webs/projections (325) in at least one or more vertically extending grooves (326) on the vertical sash frame spar (304).
11. Sliding element according to one of the preceding claims, **characterized in that** the sash frame (100) comprises, as a mechanical counter-drive component, one or more rack-and-pinion arrangements (400) comprising at least two or more of the rack-and-pinion-segments (401, 402) arranged in a row and held together via a coupling element (403) such that a grid of the toothing of the rack-and-pinion segments is continued via an intersection of adjacent rack-and-pinion segments (401, 402).
12. Sliding element according to claim 11, **characterized in that** the coupling element (403) is formed as a comb having a back (406) and teeth (407) projecting from the back, preferably such that the comb connects the ends of adjacent rack-and-pinion seg-

ments (401, 402) in a bridge-like manner at the side opposite an output gearwheel (102) in order to couple them in a grid.

13. Sliding element according to claim 12, **characterized in that** the rack-and-pinion segments (401, 402) are designed as perforated rack segments, preferably in such a way that a perforated pattern or hole raster (405) arranged in the grid serves as toothing, wherein the teeth of the output gearwheel (302) engage in the hole pattern, wherein the edges of the holes (405a, 405b) are bent over so that the web contours (408) between the holes (305a, 305b) are adapted to the tooth contours of the teeth of the output gearwheel (302) and/or that in the webs (408) between adjacent holes (405a, 405b), in which the teeth of the output gearwheel (302) of the drive (300) engage, troughs (409) are formed in each case on the side facing away from the output gearwheel (302), in which troughs the teeth of the coupling element (403) engage.
14. Sliding element according to one of the preceding claims 6 to 11 and 12 or 13, **characterized in that** the rack-and-pinion arrangement (400) is inserted into the multifunctional rail (110) for the fixed frame profile at the end face.
15. Method for mounting a sash (20) of a sliding element according to one of the preceding claims having a drive (200) arranged thereon in a vertically height-adjustable manner on a fixed frame (100), **characterized in that** the sash (20) with the drive (300) preassembled thereon is inserted into the fixed frame (100), and **in that** then, with only one assembly operation - one height adjustment operation -, both the mechanical drive component of the drive (300) and the electrical contacts (310, 311, 312) of the drive (300) are coupled to the corresponding counter-drive component on the fixed frame (100) and to the at least one or the plurality of busbar arrangement(s) (350) on the fixed frame (100).

45 Revendications

1. Élément coulissant (10) avec un châssis dormant (100) muni d'un longeron de châssis dormant inférieur (102) horizontal, d'un longeron de châssis dormant supérieur (101) horizontal et de montants de châssis dormant (103, 104) verticaux et avec un vantail (20) disposé avec possibilité de translation linéaire horizontale à l'aide d'un entraînement à moteur électrique (300), dans lequel l'entraînement à moteur électrique (300) est disposé sur le vantail et dans lequel l'entraînement (300) présente un composant mécanique d'entraînement pour se mettre en prise dans un composant d'entraînement opposé corres-

- pendant sur le châssis dormant (100), dans lequel l'entraînement présente en outre un ou plusieurs contacts (311, 312) pour la mise en contact conducteur électrique d'au moins une disposition ou de plusieurs dispositions de barre collectrice (450) sur le châssis dormant (100), dans lequel le composant d'entraînement de l'entraînement (300) sur le vantail (20) est conformé comme une roue dentée de sortie (302) et le composant d'entraînement opposé sur le châssis dormant (100) est conformé comme une disposition de crémaillère (400), **caractérisé en ce que** l'entraînement (300) est disposé de façon réglable verticalement en hauteur sur un châssis de vantail (200) du vantail (20), un dispositif étant prévu pour le réglage en hauteur de l'entraînement (300) par rapport au châssis de vantail (200) et permettant d'amener la roue dentée de sortie (302) et le ou les contacts (311, 312) de l'entraînement (300) en liaison active avec le dispositif de crémaillère et avec la ou les dispositions de barre collectrice (450) du châssis dormant (100) par le réglage vertical en hauteur.
2. Élément coulissant selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** est conçu de telle manière qu'en une opération de montage de l'entraînement (300) qui est une opération de réglage en hauteur, le composant mécanique d'entraînement de l'entraînement (300) aussi bien que les contacts électriques (310, 311, 312) de l'entraînement (300) puissent être couplés avec le composant d'entraînement opposé -correspondant du châssis dormant (100) et avec l'au moins une ou les plusieurs dispositions de barre collectrice (350) du châssis dormant (100).
 3. Élément coulissant selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les contacts sont conçus comme des contacts frotteurs (311, 312), de telle sorte que les contacts frotteurs (311, 312) présentent au moins une pince de contact (313) ou plusieurs pinces de contact.
 4. Élément coulissant selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la roue dentée de sortie (302) et les contacts (311, 312) sont formés l'une à côté des autres sur un côté commun (301a) d'un boîtier (301) de l'entraînement (300), de préférence de telle manière que la roue dentée de sortie (302) et plusieurs rangées de contacts (311, 312) soient formées l'une à côté des autres sur le côté commun (301a) du boîtier (301) de l'entraînement (300) et/ou **en ce que** la roue dentée de sortie (302) est formée entre les plusieurs rangées de contact (311, 312) sur le côté commun (301a) du boîtier (301) de l'entraînement (300).
 5. Élément coulissant selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le boîtier (301) de l'entraînement (300) est appuyé de façon suspendue sur le châssis de vantail (200) du vantail (20).
 6. Élément coulissant selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** longeron de châssis dormant (101) présentant la disposition de crémaillère (400) présente un rail multifonction (110) orienté vers le châssis de vantail (200) et muni d'un profil multifonction (111) ou **en ce que** le longeron de châssis dormant lui-même est directement pourvu d'un tel profil multifonction (111), de préférence de telle sorte que le profil multifonction (111) présente un profil de fixation ouvert en direction de la feuillure ou en direction du vantail (20), en particulier une gorge de logement (112) de préférence en contre-dépouille, pour la disposition de crémaillère (400), dans lequel la disposition de crémaillère (400) est introduite.
 7. Élément coulissant selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le profil multifonction (111) présente en outre un ou deux profils de fixation ouverts en direction de la feuillure ou en direction du vantail (20), en particulier une gorge de logement en contre-dépouille, pour une ou plusieurs dispositions de barre collectrice (450), dans lesquels la ou les dispositions de barre collectrice sont introduites, la ou les dispositions de barre collectrice (450) présentant de préférence chacune un rail en plastique (451) servant de support, qui est muni sur un ou deux côtés d'un matériau conducteur qui s'étend dans la direction des x, de sorte que deux barres collectrices (452, 453) sont formées sur les côtés opposés du rail en plastique pour l'application de potentiels différents.
 8. Élément coulissant selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les barres collectrices (451, 452) et les contacts peuvent acheminer ou acheminent aussi bien de l'énergie motrice que des signaux de commande pour l'entraînement (300).
 9. Élément coulissant selon l'une des revendications 4 à 5, **caractérisé en ce que** le boîtier d'entraînement (301) est monté sur un montant du châssis de vantail (302) vertical parallèlement à celui-ci et disposé de façon réglable en hauteur dans les limites du dispositif (320) de réglage en hauteur sur ce montant de châssis de vantail (302), de préférence de telle façon que le dispositif (320) pour le réglage en hauteur de l'entraînement agisse sur l'entraînement (300) par l'intermédiaire d'un dispositif de ressort.
 10. Élément coulissant selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le boîtier d'entraînement (301) se met en prise par une ou plusieurs nervures/saillies (325) verticales dans au moins une ou plusieurs gorges (326) verticales du montant de châssis de vantail

(304) vertical.

11. Élément coulissant selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le châssis dormant (100) présente comme composant d'entraînement opposé mécanique une ou la disposition de crémaillère (400), qui présente au moins deux ou plusieurs segments de crémaillère (401, 402) alignés les uns avec les autres, qui sont retenus ensembles par un élément de couplage (403) de telle manière qu'une matrice de la denture des segments de crémaillère soit reprise par une interface de segments de crémaillère (401, 402) voisins. 5
12. Élément coulissant selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** l'élément de couplage (403) est conformé comme un peigne qui présente un dos (406) et des dents (407) dépassant du dos, de préférence de telle sorte que sur un côté opposé à une roue dentée de sortie (102), le peigne relie les extrémités de segments de crémaillère (401, 402) voisins pour les coupler dans une matrice. 10 15 20
13. Élément coulissant selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** les segments de crémaillère (401, 402) sont conformés comme des segments de barre perforée, de préférence de telle façon qu'une matrice de trous ou une grille de trous (405) disposée dans l'engrènement sert de matrice, les dents de la roue d'entraînement (302) se mettant en prise dans la matrice de trous, les bords des trous (405a, 405b) étant incurvés de telle manière que les profils des nervures (408) entre les trous (305a, 305b) soient adaptés aux profils des dents de la roue dentée de sortie (302) et/ou **en ce que** sont formées dans les nervures (408) entre des trous (405a, 405b) voisins dans lesquels les dents de la roue dentée de sortie (302) de l'entraînement (300) se mettent en prise des cuvettes (409) sur la face tournée à l'opposé de la roue dentée de sortie (302), dans lesquelles les dents de l'élément de couplage (403) se mettent en prise. 25 30 35 40
14. Élément coulissant selon l'une des revendications 6 à 11 et 12 ou 13, **caractérisé en ce que** la disposition de crémaillère (400) est enfilée par la face d'extrémité dans le rail multifonction (110) pour le profilé de châssis dormant. 45
15. Procédé de montage sur un châssis dormant (100) d'un vantail (20) d'un élément coulissant selon l'une des revendications précédentes muni d'un entraînement (200) disposé de façon réglable verticalement en hauteur, **caractérisé en ce que** le vantail (20) est inséré avec l'entraînement (300) préassemblé dans le châssis dormant (100) et **en ce qu'**aussi bien le composant mécanique de l'entraînement (300) que les contacts électriques (310, 311, 312) de l'en- 50 55

traînement (300) sont couplés avec l'élément d'entraînement opposé correspondant du châssis dormant (100) et avec l'au moins une ou les plusieurs dispositions de barre collectrice (350) du châssis dormant (100) en une seule opération de montage qui est une opération de réglage en hauteur.

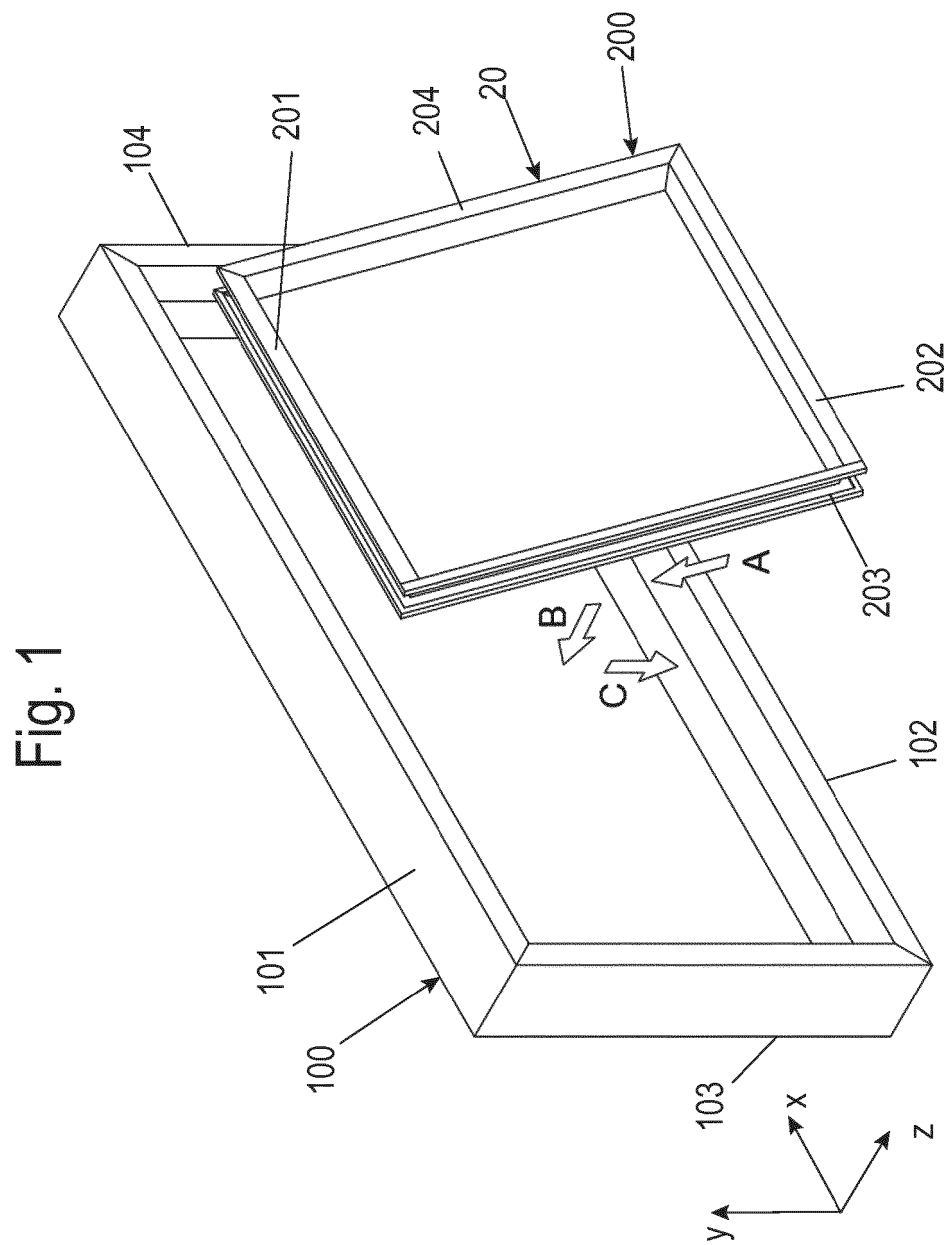


Fig. 2

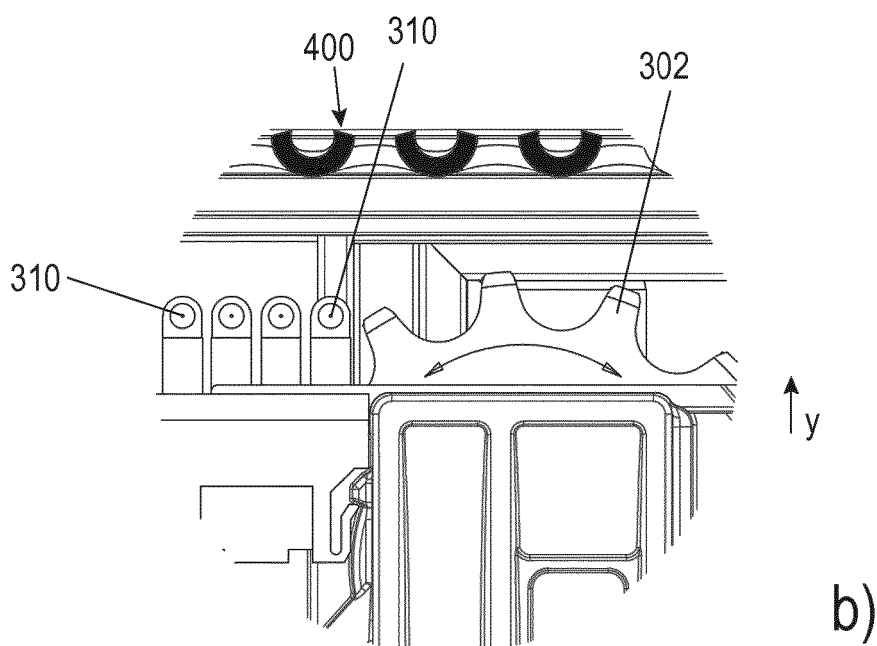
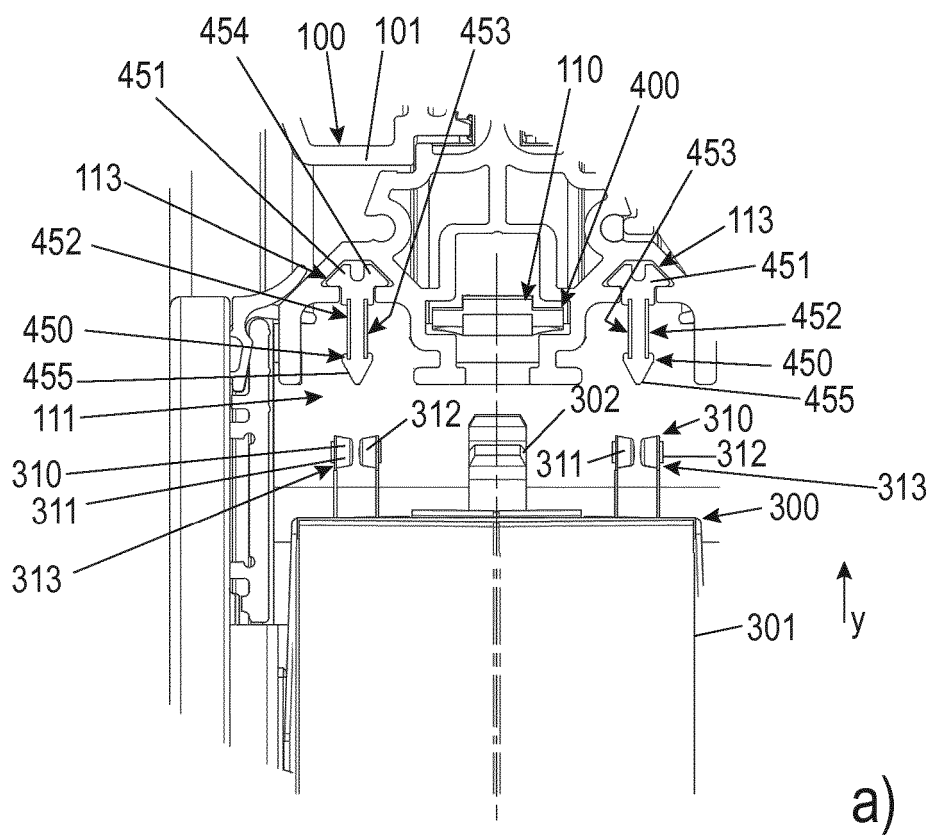
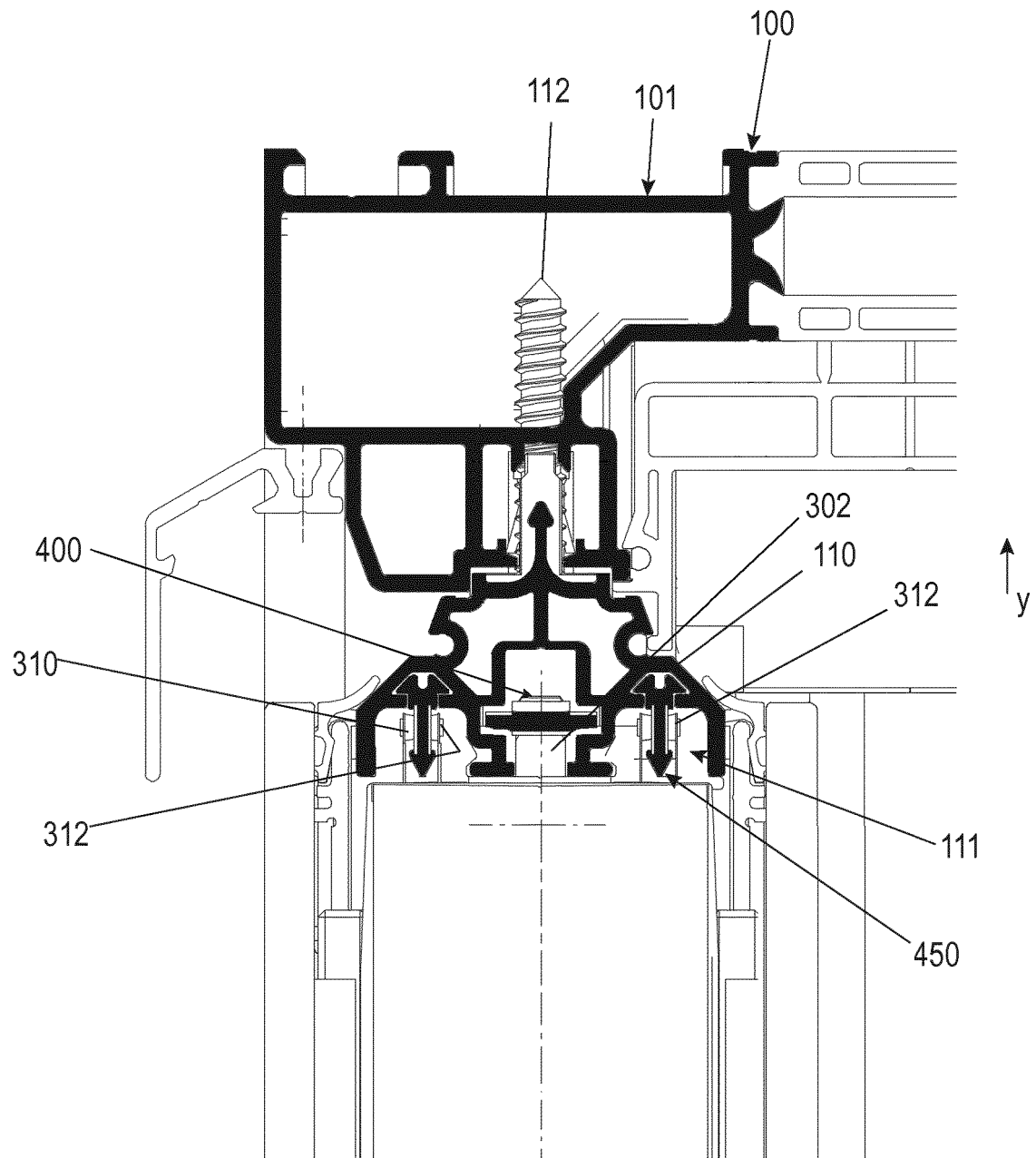


Fig. 2



c)

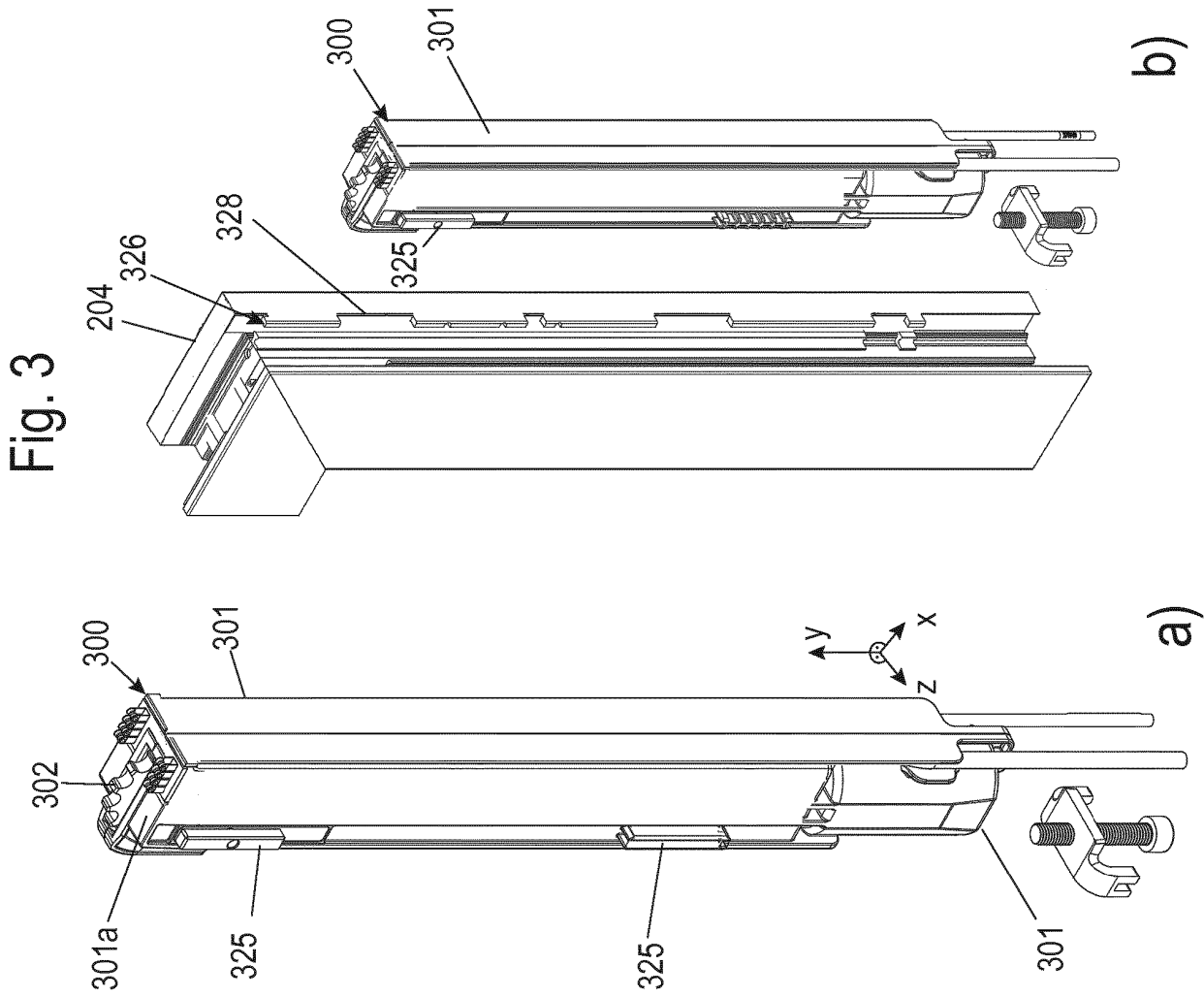


Fig. 3

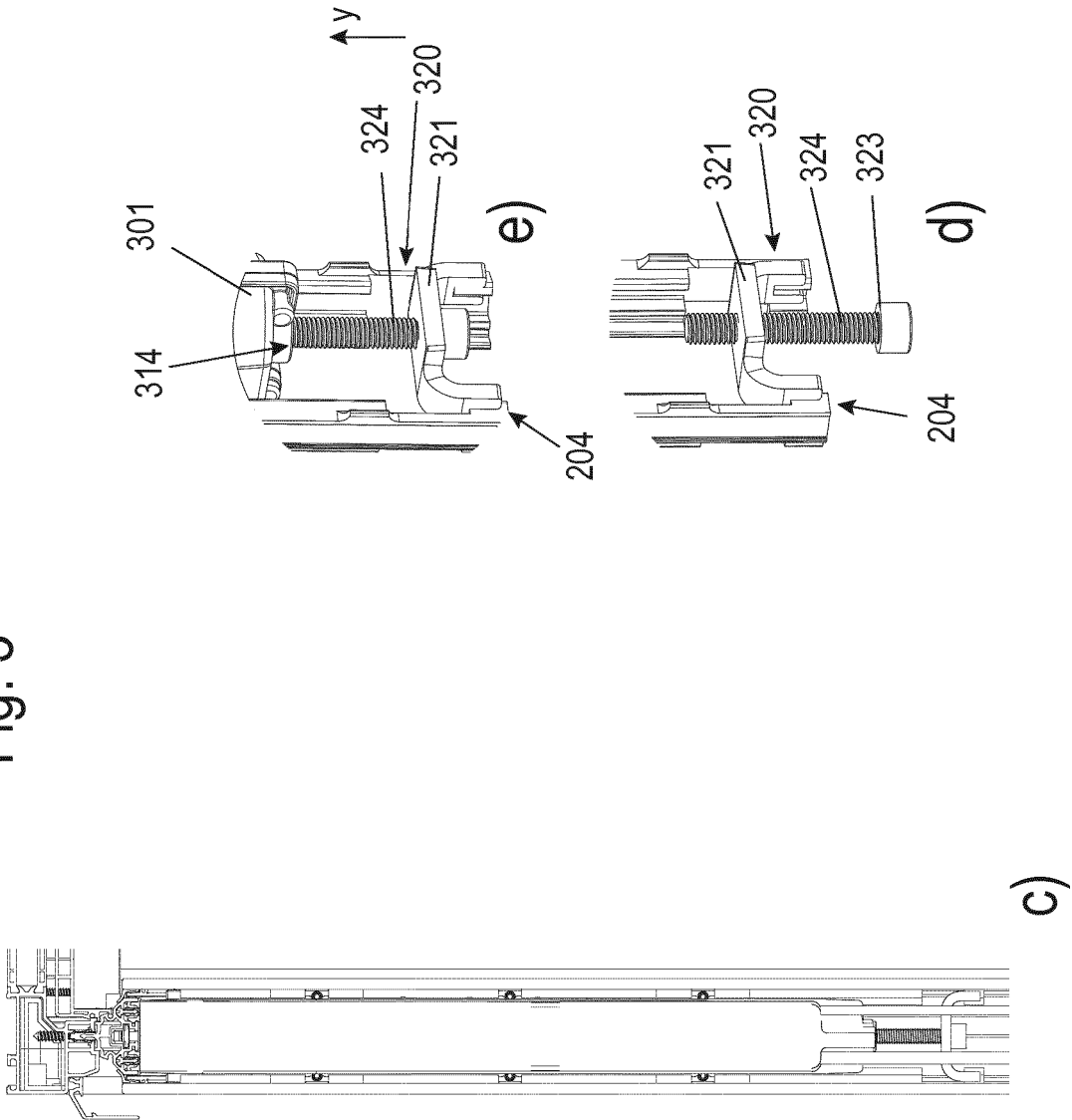


Fig. 4

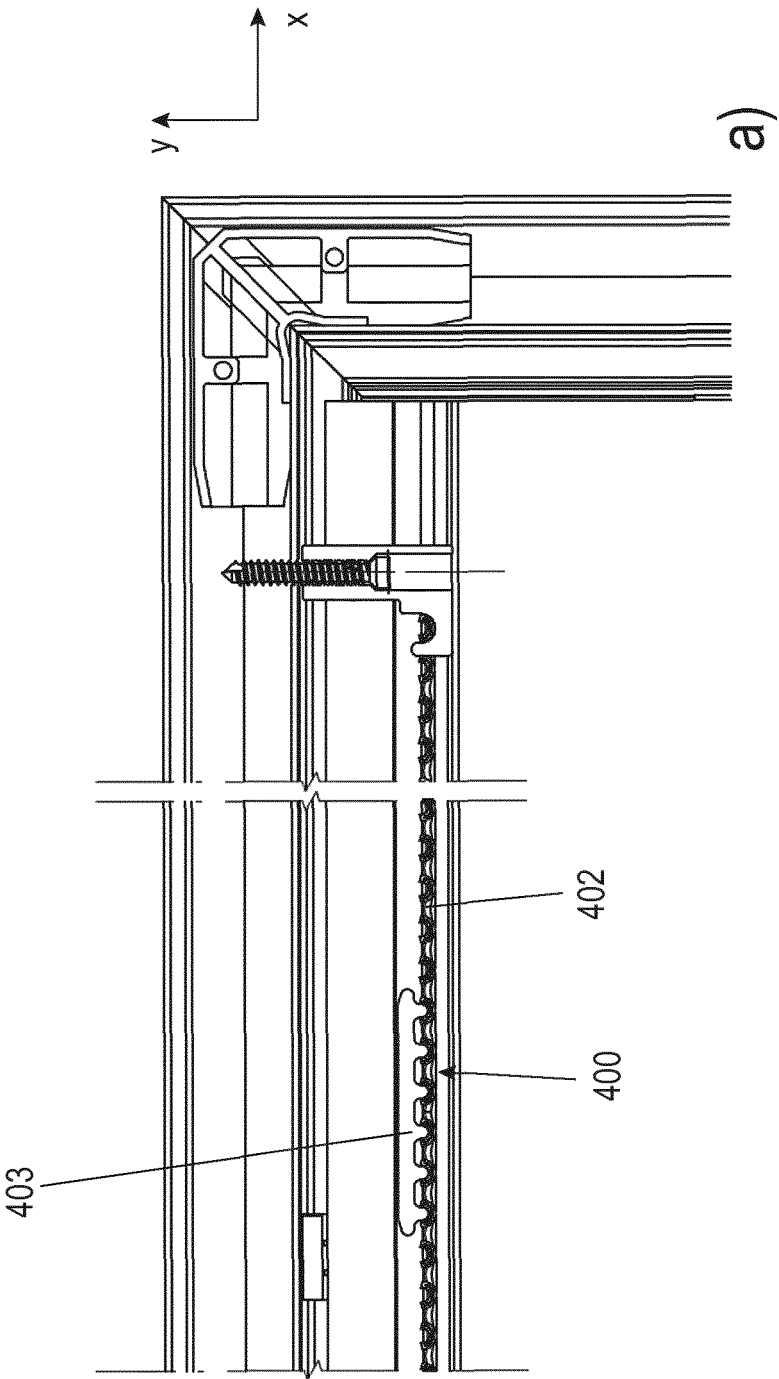


Fig. 4

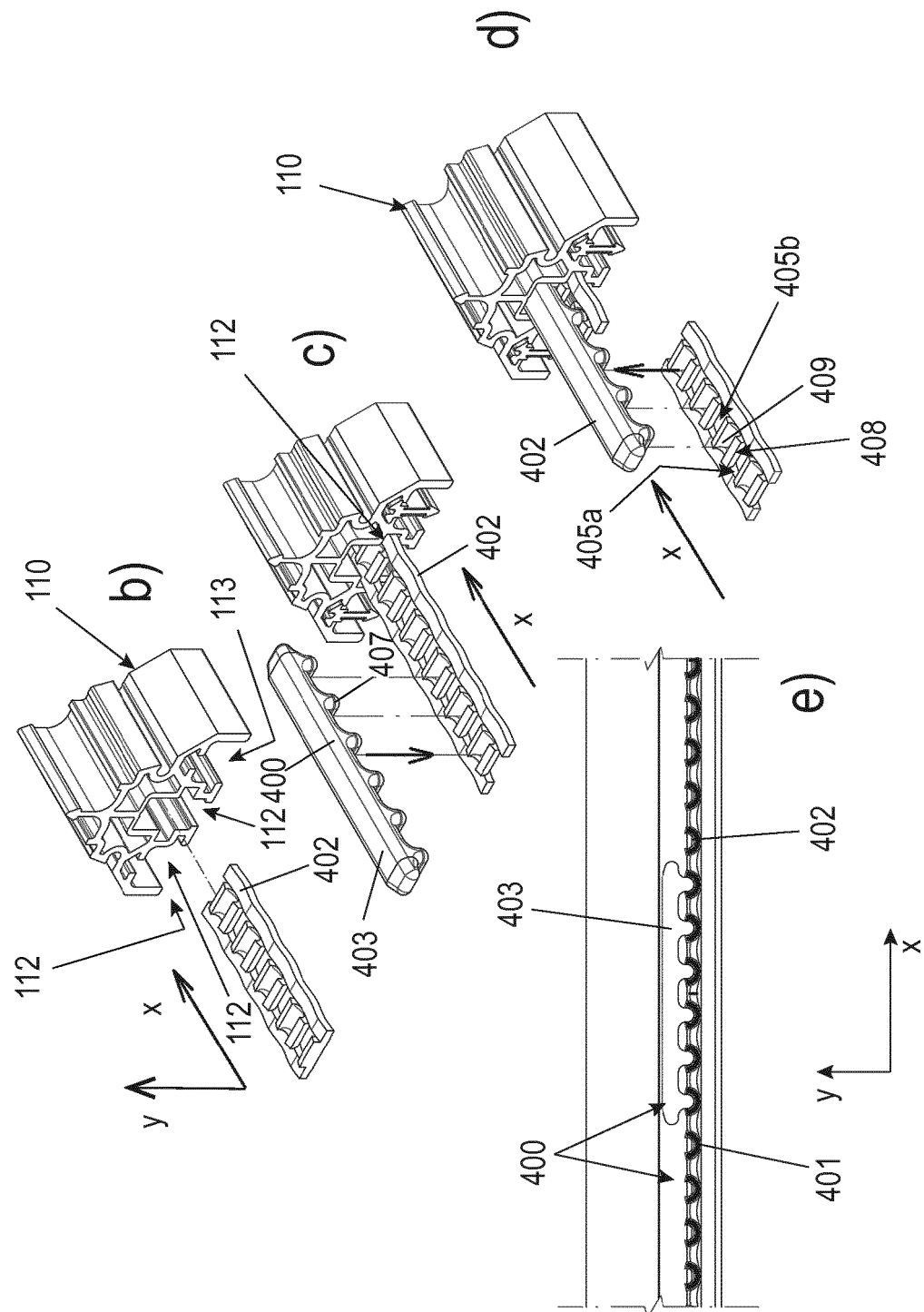
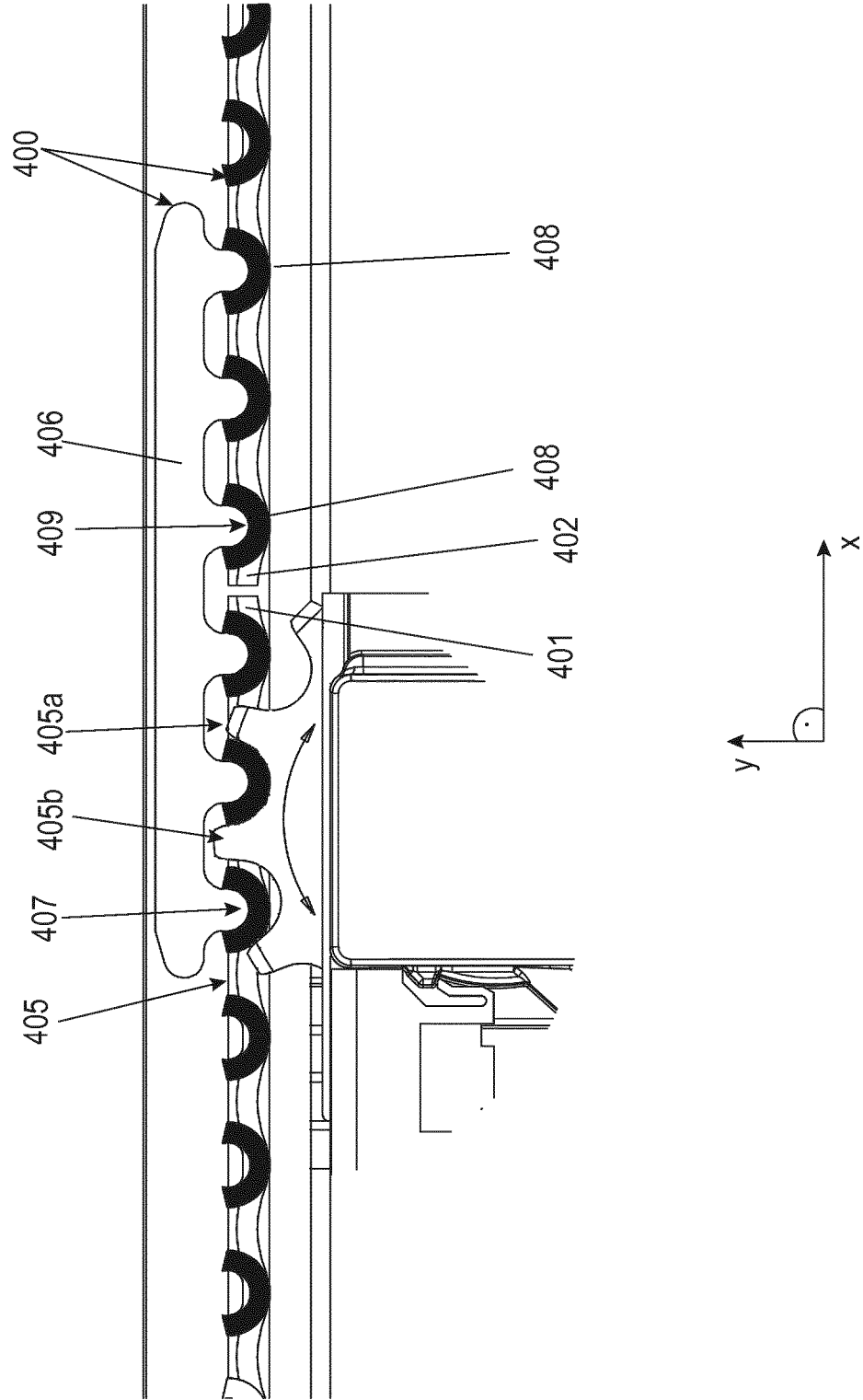


Fig. 5



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 102005003301 A1 [0003]