



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.01.2011 Patentblatt 2011/01

(51) Int Cl.:
E05D 15/56^(2006.01) E05F 15/14^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10185611.0**

(22) Anmeldetag: **17.01.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **17.01.2005 DE 102005002179**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
06100486.7 / 1 681 420

(71) Anmelder: **HAUTAU GmbH**
31691 Helpsen (DE)

(72) Erfinder:
• **Speisekorn, Ulrich**
31693, Hesse (DE)

• **Fromm, Wolfgang**
31655, Stadthagen (DE)

(74) Vertreter: **Leonhard, Frank Reimund**
Leonhard - Olgemöller - Fricke
Patentanwälte
Postfach 10 09 62
80083 München (DE)

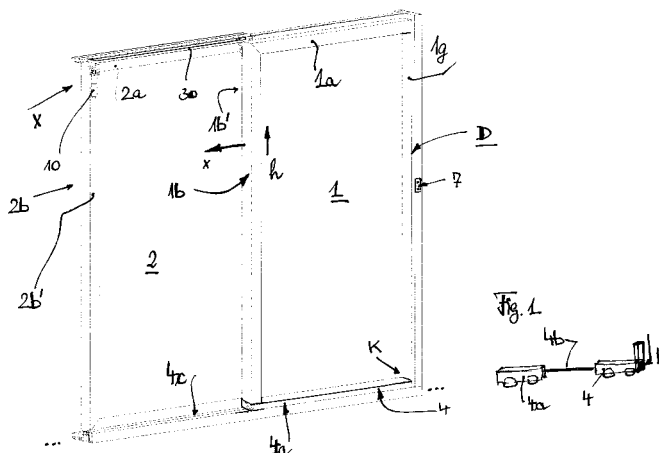
Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 01-10-2010 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten
Anmeldung eingereicht worden.

(54) **Flügelanordnung mit Fahrflügel und Festflügel**

(57) Hebe-Schiebeflügel eines Fensters oder einer Tür. Einer von zwei Flügeln ist beweglich, wird angehoben und kann im angehobenen Zustand in eine Öffnungsrichtung verschoben werden. Dabei bleibt ein in der Ebene parallel versetzter benachbarter Festflügel, unverändert in seiner Position. Dieser Flügeltyp soll elektrisch gesteuert werden. Vorgeschlagen wird dazu eine Flügelanordnung mit einem Hebe-Schiebeflügel mit zwei Laufwägen (4,4a), welche jeweils Rollen aufweisen. Sie sind auf einer Laufschiene (4c) in einer Richtung parallel zur Erstreckung des Hebe-Schiebeflügels verschiebbar.

Parallel und beabstandet zu dem Hebe-Schiebeflügel als Fahrflügel (1) ist ein unverschieblicher weiterer gerahmter Flügel als Festflügel (2) angeordnet. Eine im unteren Eck des Fahrflügels angeordnete Umlenk- und Koppereinrichtung (K) zu den Laufwägen (4,4a) dient der Verstellung der Höhenlage der Rollen und des Fahrflügels. Eine Horizontalbewegung des Fahrflügels (1) erfolgt mit einem motorischen Antrieb (10;10a,10b,21), dessen Motor (10a) in einem langgestreckten Gehäuse (83) aufgenommen ist, das oberhalb beider Flügel (1,2) angeordnet ist und einen umlaufenden Bandantrieb (30) betätigt oder geeignet ist zu betätigen.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung befasst sich mit einem Hebe-Schiebeflügel eines Fensters oder einer Tür, bevorzugt einer großflächigen Verschlussvorrichtung für eine Gebäudeöffnung. Einer von zumindest zwei Flügeln ist dabei beweglich, wobei er angehoben wird und im angehobenen Zustand in eine Öffnungsrichtung verschoben werden kann. Dabei bleibt ein in der Ebene parallel versetzter Festflügel, von denen zumindest einer benachbart ist, unverändert in seiner Position.

[0002] Es ist eine umfassende Aufgabe eines solchen Flügeltyps, diesen nicht nur mechanisch betätigen zu können, sondern elektrisch gesteuert zu bedienen.

[0003] Beispielsweise soll durch eine Hubvorrichtung erreicht werden, dass ein Betätigungstaster "auf" dafür sorgt, dass ein elektromotorischer Antrieb den Flügel anhebt. Ein längeres Drücken auf den Taster soll dafür sorgen, dass der Flügel sich nicht nur anhebt, sondern auch seitlich verfährt, was ebenso elektromotorisch erreicht werden soll. Die damit verbundene Zusatzaufgabe ist diejenige, die elektromotorische Steuerung nicht völlig offen und sichtbar von der Sichtseite des Flügels vorzunehmen, sondern soweit als möglich verdeckt oder zumindest formschön an einer wenig störenden Stelle anzubringen.

[0004] Die Erfindung schlägt dazu eine elektrische Steuerung am oberen Holm des nicht anhebbaren und nicht verschiebbaren Flügels vor (Anspruch 1, Anspruch 12). Es wird insbesondere vorgeschlagen eine Flügelanordnung mit zumindest einem Hebe-Schiebeflügel mit nicht weniger als zwei Laufwägen, welche jeweils Rollen aufweisen, um auf einer Laufschiene in einer Richtung parallel zur Erstreckung des Hebe-Schiebeflügels oder entlang der Laufschiene verschoben zu werden, wobei parallel und beabstandet zu dem Hebe-Schiebeflügel als Fahrflügel ein unverschieblicher weiterer gerahmter Flügel als Festflügel angeordnet ist, mit einer im unteren einen Eck des Fahrflügels angeordneten Umlenk- und Koppereinrichtung zu den Laufwägen, zur Verstellung der Höhenlage der Rollen und des Fahrflügels, wobei eine Horizontalbewegung des Fahrflügels mit einem motorischen Antrieb erfolgt, dessen Motor in einem langgestreckten Gehäuse aufgenommen ist, das oberhalb beider Flügel angeordnet ist und einen umlaufenden Bandantrieb betätigt oder geeignet ist zu betätigen.

[0005] Die Horizontalbewegung des "Fahrflügels" wird von dem motorischen Antrieb aus veranlasst. Der motorische Antrieb selbst treibt einen Bandantrieb an, mit dem der Fahrflügel mitgenommen wird. Der Bandantrieb erstreckt sich über zumindest die Länge des vertikalen Holms des Festflügels, um einen Wagen mitnehmen zu können, der bis hinter den Fahrflügel reicht. Er und auch der Antriebsmotor liegen damit zwischen den beiden Flügeln, die jeweils eine Ebene aufspannen, welche aufgrund des Aufbaus der Flügelanordnung voneinander beabstandet sind.

[0006] Der Motor steht vertikal herab. Ist er im gegen-

überliegenden Eckbereich angeordnet, der am Entferntesten von dem unteren Eck an der Durchgangsöffnung liegt (im Schließzustand betrachtet), so kann der Motor am oberen horizontalen Holm montiert werden, ragt dabei in Vertikalrichtung über dem vertikalen Holm herab, welcher vertikale Holm am weitesten von dem verschiebbaren Griffholm benachbart der Durchtrittsöffnung gelegen ist.

[0007] Fährt der Fahrflügel, angetrieben vom Bandantrieb bei eingeschaltetem Motor, aus der Schließstellung in die Öffnungsstellung, bewegt sich der parallel zum Griffholm liegende zweite vertikale Holm des Fahrflügels in Richtung zum entfernten Festrahmen-Holm, auf (bzw. raumseitig gesehen "vor") dessen raumseitiger Oberfläche der Motor montiert ist. Im geöffneten Zustand erreicht der fahrende zweite Holm den entfernten Festrahmen-Holm, so dass er hier den Motor überdecken wird.

[0008] Eine Steuereinrichtung ist dem Wagen zugeordnet, einmal ein mitfahrender Abschnitt und einmal ein Festabschnitt, um die Position des Wagens erkennen zu können. Diese Positionserkennung nimmt Einfluss auf den motorischen Antrieb, und schaltet ihn ab, wenn entweder die Schließstellung und/oder die Offenstellung erreicht ist.

[0009] Auch eine Spalt-Lüftungsstellung kann durch die Positionserkennung erfolgen. Hier wird der Motor angehalten und eine Vertikalsteuerung in Gang gesetzt (zum Senken).

[0010] Ein Hubgetriebe wird für die Vertikalsteuerung des Anhebens oder Absenkens in ein U-profilförmiges Schienenbauteil eingesetzt. Die U-profilerte Vertikal-schiene wird vertikal und stirnseitig am Fahrflügel angeordnet. Diese vertikale Anordnung geschieht in der vorhandenen Nut am Flügelprofil, wobei innerhalb der profilierten U-Schiene zwei Treibschiene Verwendung finden, die über das Getriebegehäuse miteinander gekoppelt sind. Die Erfindung erreicht das so, dass nicht nur ein motorischer Antrieb über einen eingebauten Elektromotor, der ebenfalls im U-Profil angeordnet ist (mit Umsetzern, wie Getriebe und Rotations/Linear-Umsetzer - meist eine Spindelmutter), möglich ist, sondern ebenso eine mechanische Betätigung über einen Betätigungsgriff erfolgen kann. Die Umsetzung der Hubkräfte vom Elektromotor über die erste Treibschiene und das Getriebegehäuse, hin zur zweiten Treibschiene sorgt dafür, dass in dem Getriebegehäuse selbst auch eine mechanisch wirkende Kraft als Drehmoment (durch Betätigung des Betätigungsgriffs) in eine Längsbewegung der zweiten Treibschiene umgesetzt werden kann.

[0011] Die zweite Treibschiene selbst überträgt ihre Schubkraft über eine Umlenk- und Koppereinrichtung auf zumindest einen von mehreren Laufwägen, die am unteren Rahmenprofil des Flügels anzuordnen sind und die neben der horizontalen Verfahrbewegung auch eine vertikale Hubbewegung erlauben.

[0012] Mit anderen Worten wird durch die zweite Treibschiene die Höhenlage der Laufwägen verändert. Es kann dann eine rein mechanisch vorgesehene Verschie-

bebewegung einsetzen, die vom Nutzer über den Betätigungsgriff auf den Flügel aufgebracht wird, es kann aber ebenso eine elektromotorische Schiebewegung einsetzen, die einen weiteren elektromotorischen Antrieb einsetzt, der über elektrische Steuerungstechnik mit der zuvor beschriebenen Vertikalsteuerung gekoppelt ist. Eine rein mechanische Kopplung ist nicht vorgesehen, eine elektrische Folgesteuerung kann diese beiden Bewegungsrichtungen aber sehr gut und sehr benutzerfreundlich miteinander funktionsmäßig koppeln und aufeinander abstimmen.

[0013] Die Kopplung des Fahrflügels mit dem Bandantrieb, respektive dem von ihm mitgenommenen oben liegenden Wagen, erfolgt längsverschieblich, aber nicht quer verschieblich. In Schieberichtung ist die Kopplung an der Koppelstelle praktisch unverschieblich ausgebildet, während ein Anheben und Absenken des Fahrflügels erlaubt ist.

[0014] Der Bandantrieb und der Wagen können in einem langgestreckten Gehäuse angeordnet sein, welches mit einer Deckplatte abgedeckt ist.

[0015] Die Deckplatte kann ein winkelförmiges Ende aufweisen, mit dem der auf der Sichtseite des Festflügels liegende Motor abgedeckt wird. Er wird ohnehin im offenen (aufverschobenen) Zustand des Fahrflügels, bei vollständiger Öffnung der Durchgangsöffnung von dem einen Holm dieses Fahrflügels überdeckt.

[0016] Der motorische Antrieb ist in einem langgestreckten Gehäuse angeordnet, so dass er von der Raumseite nicht sichtbar ist (Anspruch 1). Das Gehäuse nimmt einen Bandantrieb auf, der die Längsverschiebung des Fahrflügels veranlasst.

[0017] Das gesamte langgestreckte Gehäuse ist in flacher Bauweise gehalten und wird oberhalb des Schiebflügels am horizontalen Blendrahmenholm angeordnet. Optisch kann er an die genannte Zarge angepasst werden, z.B. farblich. Er beinhaltet die Steuerungselektronik sowie eine Motor-Getriebeeinheit zum Antrieb eines Bandantriebs, welcher über einen Mitnehmer den Flügel mitnimmt.

[0018] Der Mitnehmer ist am Flügel an dessen Stirnseite angeordnet und ragt mit einem Verbindungszapfen in das oben montierte Langgehäuse herein. Verbindungszapfen und Mitnehmer sind in Vertikalrichtung verschieblich, aber nicht in Fahrrichtung relativ zueinander bewegbar. Eine horizontale Bewegung des Schiebzapfens bewirkt damit auch eine Fahrbewegung des Flügels über den am Flügel fest angeordneten Mitnehmer.

[0019] Die Lage des elektrischen Antriebs in dem langgestreckten Gehäuse ist hierbei relativ frei, lediglich die Längsachse des Motors ist in Längsrichtung des langgestreckten Gehäuses ausgerichtet (Anspruch 1).

[0020] Mit einem Winkelgetriebe wird die Umsetzung einer Drehbewegung des Motors über ein Getriebe in eine Walzen- oder Zahnradbewegung umgesetzt, welche den Umlauf-Bandantrieb steuert.

[0021] Der Mitnehmer ist an dem von der Durchgangsöffnung fernen Ende des Fahrflügels stirnseitig angeord-

net, also an dem zweiten vertikalen Holm, der parallel zum ersten Griffholm verläuft (Anspruch 10). Bei einer solchen Platzierung sollte lediglich darauf geachtet werden, dass ein Wagen des Bandantriebs über praktisch die gesamte Länge des Festflügels, oberhalb des Verfahrflügels an der horizontalen Blendrahmenzarge bewegbar ist, welcher Wagen von dem umlaufenden Transportband mitgenommen wird und über die genannte vertikal verschiebliche Kopplung mit dem Flügel in Verbindung steht (Anspruch 2).

[0022] Ist der Flügel mit seinem durchgangsöffnungsfernen Holm über den Mitnehmer an den elektromotorischen Antrieb gekoppelt, bleibt für den Motor in horizontaler Lage ein Bereich übrig, der sich oberhalb der Durchgangsöffnung (im geöffneten Zustand) oder oberhalb des Fahrflügels (im geschlossenen Zustand) befindet. Der Bereich oberhalb des Festflügels wird praktisch vollständig von dem Bandantrieb eingenommen, dessen Wagen über die vertikal verschiebliche Kopplung mit dem hinteren Holm des Fahrflügels mitnahme-wirksam gekoppelt ist.

[0023] Zwischen den Trums des Bandantriebs liegt der Wagen (Anspruch 11), der für seine Bewegung Freiraum benötigt, so dass sich für die Anordnung der horizontalen Lage des elektromotorischen Antriebs (mit Getriebe, Vorgelege und eventuellen Steuerungen) der Raum oberhalb des Verfahrflügels (im geschlossenen Zustand) innerhalb des langgestreckten Gehäuses anbietet.

[0024] Der Raum oberhalb des Festflügels innerhalb des langgestreckten Gehäuses ist dann für den Bandantrieb und den an einem Trum des Transportbands angeordneten Wagen frei.

[0025] Der Wagen benötigt für seine Verfahrbewegung des gesamten Fahrflügels zum Öffnen praktisch den gesamten Weg in Breitenrichtung des Festflügels, und ein Stück weit über den zweiten vertikalen Holm des Fahrflügels, um die Ankopplung hier zu ermöglichen (bei einer anzunehmenden notwendigen Mindest-Breite des an den Bandantrieb gekoppelten Transportwagens).

[0026] Die Anordnung des horizontal liegenden Motors wird näher zu dem zweiten vertikalen Holm des Fahrflügels (im geschlossenen Zustand), bzw. zu dem der Öffnung am nächsten liegenden vertikalen Holm des Festflügels sein, als zu dem Griffholm des Fahrflügels (im geschlossenen Zustand). Übertragungsglieder und andere mechanische Kopplungen werden dadurch in ihrer Länge minimiert, und der verbleibende Freiraum im Langgehäuse kann von der Steuerungselektronik sowie einer vorzusehenden Spannungsversorgung eingenommen werden.

[0027] Ausführungsbeispiele erläutern und ergänzen die beanspruchte Erfindung.

Figur 1 ist in perspektivischer Ansicht ein fahrbarer Schiebflügel 1 und ein Festflügel 2, der diesem benachbart ist. Zumindest ein Betätigungsschalter 7 steuert eine im vertikalen Holm 1g angeordnete Vertikalsteuerung,

welche die schematisch veranschaulichten Laufwägen 4,4a, welche über eine horizontale Schubstange 4b gekoppelt sind, über eine Umsetz- und Kopplungseinrichtung K in der Höhelage der Rollen verändert.

Figur 2 veranschaulicht eine perspektivische Darstellung einer herausgenommenen Vertikalsteuerung 5 mit einem Getriebegehäuse 52, einer Motor-Getriebeeinheit 60 als Hubantrieb und einer Druckkrafteinrichtung 70, welche eine Zusatz- Kraftkomponente aufbringt. Der untere Abschnitt 55 ist derjenige, welcher zur Kopplungseinrichtung K in Figur 1 führt.

Figur 3 veranschaulicht das in Figur 1 linke obere Eck des Festflügels, wenn der Fahrflügel 1 seine Offenstellung erreicht hat, mit einer Blickrichtung parallel zur Erstreckung der beiden Ebenen der beiden Flügel 1,2, die in Stirnansicht zu erkennen sind.

Figur 4 veranschaulicht die Anbringung des Horizontalantriebs mit Motor im fernen oberen Flügeck X, und weitere Einzelheiten eines Bandantriebs mit dem zugehörigen Gehäuse 43.

Figur 5 ist eine Variante der Flügelanordnung mit oben liegendem Gehäuse 83.

Figur 5a ist ein Ausschnitt davon, in der oberen Flügecke des Fahrflügels.

Figur 6 ist ein Ausschnitt im Querschnitt durch die Horizontalsteuerung von Figuren 5, 5a.

[0028] **Figur 1** verdeutlicht die Bewegung des Fahrflügels und zeigt die Bewegungsrichtung h der Steuerung für das Anheben und das Absenken des Hebel-Schiebeflügels 1. In Richtung x ist die Auf-Bewegung des Flügels 1 vorgesehen, von der Rauminnenseite gesehen vor dem Festflügel 2. Die Schließrichtung ist entgegengesetzt.

[0029] Die Höhenrichtung h betrifft die Vertikalsteuerung nach Figur 2, wobei eine mit zumindest zwei Tastern versehene Schalterfläche die elektrische Steuerung veranlasst. Diese Schalterfläche 7 ist bevorzugt am fernen vertikalen Holm des Festrähmens angeordnet, neben dem sich öffnenden Bereich D bei einem öffnenden Verfahren des Fahrflügels.

[0030] Funktionell angedeutet ist eine Kopplungseinrichtung K, welche Umlenk- und Koppelwirkung auf die Laufwägen ausübt, welche entlang einer Laufschiene 4c verschoben werden können, aber nur im angehobenen Zustand, in dem die Rollen der eingezeichneten beiden Laufwägen 4, 4a gegenüber dem Hauptkörper der Lauf-

wägen nach unten ausgestellt werden, um den Fahrflügel 1 anzuheben und verschiebbar zu machen. Eine Verbindungsstange 4b kann beide Laufwägen koppeln und folgt der übertragenen Schubbewegung über das Koppelglied K, veranlasst durch die Vertikalsteuerung 5 von Figur 2.

[0031] Vereinbart ist, dass die Verschiebung einer Stange in positiver Höhenrichtung h über die Koppelleinrichtung K dazu führt, dass der Flügel angehoben wird. Vereinbart ist auch, dass die mathematisch positive Richtung x in Öffnungsrichtung in der Flügelebene verläuft. Ebenfalls vereinbart ist, dass die Sichtseite, welche in Figur 1 dargestellt ist, die Blickrichtung vom Inneren des Raumes ist, mit Blick auf die Flügelebenen, von denen die Haupt-Flügelebene von dem Fahr- oder Verschiebeflügel 1 und die dazu parallel beabstandete Neben-Flügelebene von dem Festflügel 2 definiert wird. Sie ist zurückgesetzt.

[0032] Zusätzlich zu einer Schließstellung, welche in Figur 1 gezeigt ist, hat der Fahrflügel eine Öffnungsstellung, die eine beliebige Zwischenstellung zwischen einer Spaltlüftungsöffnungsstellung und der vollständigen Öffnungsstellung einnimmt. Die Spaltlüftungs-Stellung ist ein Stück weit abgestellt, welche durch einen zusätzlichen Taster veranlasst sein kann. Diese Spaltlüftung führt zu einem Anheben, Verschieben und einem anschließendem erneuten Absetzen, wobei eine Sicherung mit entsprechend geformten Zapfen noch vorgesehen sein kann, in welche entsprechende Ausnehmungen am Flügelrahmen mit entsprechenden Verjüngungen in Nuten dieser Zapfen eingreifen, um ein horizontale Riegelung zu erreichen, die in der Spaltlüftungs-Stellung wirksam ist. Um aus der Spaltlüftungs-Stellung in die Offenstellung zu gelangen, betätigt der Benutzer eine Taste "Zu" auf der Steuerungsfläche 7, wodurch der Bewegungsablauf, gesteuert von der Vertikalsteuerung wie folgt beginnt.

- Anheben des Flügels 1 aus der Verriegelung in der Spaltlüftungs-Stellung.
- Zurückbewegen des Flügels durch eine elektromotorische Horizontalsteuerung und Ankommen des Flügels in der Schließstellung.
- Hier senkt er automatisch ab, wiederum gesteuert von der Vertikalsteuerung. Aus dieser Schließstellung kann der Benutzer erneut die Taste "Auf" bestätigen, zum Öffnen des Fahrflügels, zunächst durch Anheben, dann durch horizontales Verfahren über die Spaltlüftungs-Stellung hinaus und ohne ein hier stattfindendes Absetzen.

[0033] Die zu Zwecken des Anhebens und zu Zwecken des Absetzens in vertikaler Richtung verwendete Steuerung 5 nach Figur 2 umfasst eine diesseits und eine jenseits des - bei 50x,50y an dem U-Profil 51 festgelegten - Getriebegehäuses 52 angeordnete Druckkrafteinrichtung 70, bevorzugt eine Gasdruckeinrichtung mit im Wesentlichen konstanten Druckkräften, relativ unabhängig von dem Stellhub, **bzw.** einen elektromotorisch angetrie-

benen Hubantrieb E, welcher sich aus dem Elektromotor 60 mit Getriebeeinheit, einer Spindelstange 61 und einer Spindelmutter 62 zusammensetzt. Die Mutter betätigt zumindest eine Treibschiene 53 für die Umlenkung K.

[0034] Der elektromotorische Antrieb 10, welcher in Figur 1 in der linken oberen Ecke des Festrahmens gezeigt ist, kommt im Bauraum 80 zwischen dem Festflügel und dem Fahrflügel zu liegen. Die Gehäuse-Abmessungen des Motors sind in passender Größenordnung, beispielsweise 30 x 20 mm. Der Antriebsmotor befindet sich vor der Oberfläche des senkrechten Holm. Die Betätigung des Fahrflügels erfolgt über einen Bandantrieb, der von einem Gehäuse 43 aufgenommen ist, was **Figur 4** verdeutlicht.

[0035] In Figur 4 ist der Motor mit einer Motoreinheit 10a und einem Getriebeblock 10b versehen, der über ein Vorgelege 20 mit einem Achsversatz 21 über Zahnräder arbeitet. Der Achsversatz führt zum Antrieb der Welle 25, welche eine Rolle oder gezahnte Walze ist, welche ein Umlaufband, insb. als Zahnriemen-Bandantrieb 30 betätigt. Dieser erstreckt sich längs praktisch des gesamten oberen horizontalen Flügelholms des Festrahmens 2, sogar darüber hinaus, um einen Wagen 40 antreiben zu können, der hinter dem Fahrflügel liegt und zu dessen nach außen, von der Raumseite weg weisenden Oberfläche gekoppelt ist. Dies veranschaulicht **Figur 3**.

[0036] Am gegenüberliegenden Ende des langgestreckten Gehäuses 43 ist wiederum eine (gezahnte) Walze 26 angeordnet, welche die Umlenkung des Treibriemens 30 übernimmt.

[0037] Am Wagen 40 ist eine Schalteinrichtung 64 angeordnet, welche in der Lage ist, über Kontaktstifte Strom auf den Fahrflügel zu übertragen, zum Antrieb der Vertikalsteuerung, die zuvor erläutert wurde.

[0038] Die Schalteinrichtung hat zusätzlich aber auch den Zweck, Positionserkennung zu ermöglichen, wozu auf der gegenüberliegenden Seite, unverschieblich eine Steuerelektronik 63 angeordnet ist, die die Position des Wagens 40 zu erkennen vermag.

[0039] Abhängig von der Position wird der Fahrflügel angehalten, durch Abschalten des Motors 10a.

[0040] Das Gehäuse 43 hat eine Abdeckung 43', welche den Bandantrieb 30 im geschlossenen Zustand abdeckt. Die Stirnseite 43' kann ebenfalls abgedeckt sein und ist mit dem Vorgelege 20 mechanisch verbunden.

[0041] In der Stirnansicht, in einer Blickrichtung in den Zwischenraum 80 zwischen den beiden Flügeln, wie Figur 3 veranschaulicht, mit einer Blickrichtung parallel zu den beiden Flügelebenen, wird deutlich, welcher Raum von dem Antrieb 10 mit dem langgestreckten Gehäuse 42 eingenommen wird.

[0042] Er ist an der Unterseite 3a des oberen Blendrahmenprofils 3 vorgesehen, auf der Sichtseite 2a' des oberen horizontalen Holms 2a des Festflügels 2.

[0043] Davon beabstandet (Abstand "a") ist die nach außen weisende Oberseite 1 b' des Fahrflügels, an welcher ein Bauteil des die vertikale Hubbewegung zulassenden Mitnehmers 42 angeordnet ist. Der von ihm ab-

ragende Zapfen 41 ist in einer Buchse 40a gelagert, welche Buchse am Wagen 40 angeordnet ist, der zumindest teilweise innerhalb des Gehäuses 42 längsbeweglich von dem Bandantrieb 30 mitgenommen wird.

[0044] So kann die Vertikalsteuerung den Fahrflügel 1 anheben und absenken, ohne Verlust der Traktion in Horizontalrichtung, welche über den Mitnehmer 41, 42 verwirklicht ist.

[0045] Mit der Erfassung der Position können in einer Folgesteuerung die entsprechenden Ansteuerungen vorgenommen werden, so das Umschalten vom Ende eines vertikalen Hubs zum Beginn einer horizontalen Fahrbewegung, wie auch das Abschalten einer vertikalen Hub- oder Senkbewegung.

[0046] Eine alternative Art und Weise der Horizontalsteuerung ist in **Figur 5** in einer Blickrichtung vom Raum aus dargestellt. Die Bezugszeichen aus Figur 1 sind weitgehend übernommen. Der Fahrflügel ist 1, der Festflügel 2. Oberhalb dieser Flügel ist eine Zarge oder ein horizontaler Festrahmen-Abschnitt angeordnet, auf dem aufliegend, von der Sichtseite sichtbar ein langgestrecktes Gehäuse 83 angeordnet ist. In diesem Gehäuse ist der zuvor umschriebene und anhand der Figur 4 verdeutlichte Bandantrieb mit der Kopplung 40,41,42 zum Fahrflügel 1 vorgesehen, in leicht modifizierter Fassung, wie im Folgenden erläutert.

[0047] Der Mitnehmer ist hier 90 genannt und ist anhand der Ausschnittsvergrößerung der **Figur 5a** deutlicher dargestellt. Er besteht aus einem auskragenden Arm 92, der von der Stirnseite des fernen vertikalen Holms 1 b des Fahrflügels 1 ausgeht. Unter fernem Holm wird derjenige beschrieben, der fern von der Durchtrittsöffnung ist. Das gilt sowohl für den offenen, wie auch für den geschlossenen Zustand des Fahrflügels 1, der in Fahrrichtung x (in Figur 5 nach links) zum Öffnen verfahren wird. Dieses Verfahren geschieht, wie zuvor erläutert, auf Laufwägen 4,4a, die von einer Vertikalsteuerung, wie zuvor anhand der Figur 2 erläutert, angesteuert werden, um anzuheben oder abzusenken. Diese Funktionsweise wird "Hubantrieb" genannt, und ist repräsentiert durch das Getriebegehäuse 52 von Figur 2.

[0048] Der zuvor angesprochene Mitnehmer 90 in Figur 5a hat neben dem auskragenden Abschnitt 92 einen Zapfenabschnitt 91, welcher vertikal verschieblich in dem auskragenden Abschnitt 92 aufgenommen ist. Damit ist eine vertikale Hubbewegung des Fahrflügels 1 möglich, bei gleichzeitigem Erhalt der horizontalen Traktion.

[0049] Der Zapfen 91 greift von unten in einen Spalt des langgestreckten Gehäuses 83 ein, was auch an der Schnittansicht der **Figur 6** erkennbar ist. Der eingreifende Abschnitt, in Figur 5a nicht ersichtlich, koppelt unverschieblich und undrehbar an einen Wagen 40, der hier vollständig im Gehäuse 83 aufgenommen ist. Er verfährt entsprechend der Verfahrbewegung des Endlos-Treibriemens 30, wie zuvor anhand des Wagens 40 bei Figur 4 erläutert.

[0050] Anders als in der Figur 4 ist die Anordnung, aber

nicht die Antriebs- und Funktionsweise des Motors. Dieser als Schiebeantrieb 10' benannte Motor ist in dem Gehäuse 83 parallel zu seiner Längserstreckung vollständig aufgenommen, ragt also nicht daraus hervor. Er ist in einem Bereich oberhalb der Durchgangsöffnung angeordnet, näher zum fernen vertikalen Holm 1 b des Fahrflügels (im geschlossenen Zustand), als zum Griffholm 1g desselben Flügels (im geschlossenen Zustand). Der Pfeil in Figur 5 verdeutlicht etwa die Position innerhalb des langgestreckten Gehäuses 83, an der der Motor 10' mit Getriebe und Umlenkeinrichtung angeordnet ist, zur Umsetzung der Drehbewegung aus der Achsrichtung in die Richtung der Achsen der Antriebsräder, wie sie die Zahnrollen 25,26 der Figur 4 beschreiben.

[0051] Eine Steuerung 11 ist ebenfalls vorgesehen, näher zum Griffholm 1 g, wie an der Pfeilrichtung in Figur 5 näher ersichtlich. Diese Steuerung 11 ist auch eine solche Steuerung, welche beim Ausführungsbeispiel der Figur 4 noch unterhalb des Motors 10a in der fernen oberen Flügelecke des Festflügels vorzusehen ist. Auch diese Ansteuerung 11 kann von einem winklig ausgebildeten Abdeckteil 42" gemäß Figur 4 abgedeckt werden.

[0052] Die Steuerung der Bewegung, also das Einschalten, das Ausschalten und die Positionserkennung erfolgt mit den beschriebenen Einrichtungen 63,64, die auch im Schnitt in Figur 6 ersichtlich sind, hier repräsentiert durch eine Schaltfahne 64a bei der Schalteinrichtung und eine optische Erkennung 63a bei der Steuerelektronik, welche letztere in Längsrichtung unverschieblich angeordnet ist, auch innerhalb des langgestreckten Gehäuses 83.

[0053] Die genaue Anordnung des langgestreckten Gehäuses 83 ist an der Sichtseite des oberen Zargenprofils 3, welches oberhalb der Rahmen 2a, 1a der beiden Flügel 1,2 gelegen ist, wie die Figur 6 und die Figur 5a sowie auch die Figur 5 in direkter Ansicht des gesamten Fensters (Tür) zeigen.

[0054] Anders als bei Figur 1 erstreckt sich dieses Gehäuse über praktisch die gesamte Länge von Festflügel und Fahrflügel, wobei der Bandantrieb im Bereich des Festflügels oberhalb angeordnet ist und der Antrieb sowie die Steuerung oberhalb des Durchgangs (bei geöffnetem Fahrflügel) gelegen sind.

[0055] Durch diese Bauweise ist ein Umrüsten eines nur manuell betätigbaren Schiebeflügels zu einem Fahrflügel möglich, der elektromotorisch angetrieben wird. Die Umrüstung bezieht sich dabei auf die Anbringung der schon fertig montierten Horizontalsteuerung im Gehäuse 83 oberhalb der Flügel, und die Auswechslung einer Vertikalsteuerung im vertikalen Griffholm 1g des Fahrflügels durch eine solche, wie sie Figur 2 veranschaulicht.

[0056] Beide elektromotorischen Antriebe für Fahrbewegung und Hubbewegung sind dabei vormontiert und als Baueinheit eigenständig relevant, sowie im Rahmen der Gesamtoffenbarung auch eigenständig als offenbart anzusehen, unabhängig von ihrem Anbringungsort.

[0057] Das Vierkantprofil 83 des langgestreckten Ge-

häuses kann einen abnehmbaren Deckel 83b aufweisen, weist zumindest auf der Länge des Festflügels 2 einen nach unten offenen Spalt 83a auf, zum Durchgriff des Mitnehmers 91 während der Fahrbewegung zwischen der geschlossenen Stellung (Mitnehmer 91 nahe dem nahen vertikalen Holm des Festflügels) bis hin zur Offenstellung (Mitnehmer 91 nahe dem fernen vertikalen Holm 2b des Festflügels).

[0058] Die Größenordnung des im Wesentlichen quadratisch ausgebildeten langgestreckten Gehäuses 83 kann im Bereich von 40mm mal 40mm liegen, und kann farblich an die Oberfläche der Rahmenprofile der Flügel und Blendrahmen angepasst sein.

[0059] Die eine Höhenverlagerung erlaubende Koppelung 90 in Figur 5a ist anhand der Figur 6 deutlicher ersichtlich. Sie arbeitet auch nach Art eines aufwärts beweglichen Kopplungsgliedes, nur umgekehrt wie diejenige der Figur 3. Der Zapfen 91 mit seinem unteren Mitnahmeabschnitt 91 a ist fest mit dem Wagen 40 gekoppelt, der mit dem Bandantrieb 30 in Längsrichtung beweglich ist. Die Buchse 92a des Mitnehmers 92 am Fahrflügel 1 ist die Aufnahme für den unteren Mitnahmeabschnitt 91 a des Zapfens. Eine vertikale Verlagerung ist in der Führung von Zapfen/Buchse jederzeit möglich.

[0060] Der abnehmbare Deckel 83b ermöglicht eine Wartung des Horizontalantriebs nach Figur 6, wie schon der abnehmbare Deckel 43" von Figur 4 dieselben Möglichkeiten bot.

[0061] Der Fahrtrieb (die "Horizontalsteuerung") ist in dem kleinen aber langgestreckten Gehäuse angeordnet. Die Motor-Getriebeeinheit hat ein Vorgelege und ein Winkelgetriebe zur Umsetzung auf die Achsen der Zahnräder. Die Zahnräder sind an beiden Enden eines Endlos-Zahnriemens 30 vorgesehen, eines zum Antrieb und eines zur Umlenkung.

[0062] Der Zahnriemen 30 befindet sich hochkant in dem langgestreckten Gehäuse 83.

[0063] Zwischen den beiden Zahnrädern wird der Wagen 30 von dem Zahnriemen mitgenommen. Der Wagen 30 wird mit dem Flügelprofil gekoppelt, wozu der fest verschraubte Buchsenabschnitt 92 und der mit dem Wagen fest gekoppelte Zapfenabschnitt 91,91 a dienen. Der Bolzen 91 a kann in seinem Kopplungsabschnitt rund oder eckig ausgebildet sein, er ist jedenfalls in Höhenrichtung h gegenüber der Buchse 92b relativ beweglich.

[0064] Der Wagen 40 ist zwischen beiden gegenüberstehenden, hochkant angeordneten Trüms des umlaufenden Bandantriebs 30 angeordnet, und nimmt so wenig Platz ein.

[0065] Die mitfahrende Schaltfahne 64a durchläuft eine Lichtschranke 63a und ermöglicht die Erfassung des ausgefahrenen Zustandes des Fahrflügels 1. Es können mehrere beabstandete Lichtschranken vorgesehen sein, um Vorkontakt und Hauptkontakt auszulösen. Nach Durchlauf eines Vorkontaktes können federnd gelagerte Kontaktstifte (nicht dargestellt) Kontakt mit entsprechenden Kontaktplatten aufnehmen, um elektrischen Strom auf den Fahrflügel übertragen zu können, zur Ermögli-

chung der Vertikalsteuerung nach Figur 2.

[0066] Diese Stromzufuhr wird in der Spaltlüftungs-Stellung benötigt, um den Flügel abzusetzen. Nur in dem Bereich der Federlänge der Kontaktstifte wird dieser Strom benötigt, um den Flügel anheben und absetzen zu können, bezogen auf die Spaltlüftungs-Stellung und auf die Schließstellung. In allen Stellungen ferner der Spaltlüftungs-Stellung benötigt der Fahrflügel keinen Strom, so dass die Kontakte hier gelöst sein können und die Kontaktstifte lediglich mitfahren. Die umgekehrte Lösung ist ebenso möglich, mit nicht mitfahrenden federnd gelagerten Kontaktstiften.

[0067] Die Mindest-Länge der Kontaktstifte ergibt sich aus dem Abstand der Spaltlüftungs-Stellung.

Patentansprüche

1. **Flügelanordnung** mit zumindest einem Hebe-Schiebeflügel mit nicht weniger als zwei Laufwägen (4,4a), welche jeweils Rollen aufweisen, um auf einer Laufschiene (4c) in einer Richtung parallel zur Erstreckung des Hebe-Schiebeflügels oder entlang der Laufschiene verschoben zu werden, wobei parallel und beabstandet zu dem Hebe-Schiebeflügel als **Fahrflügel** (1) ein unverschieblicher weiterer gerahmter Flügel als **Festflügel** (2) angeordnet ist;

- mit einer im unteren einen Eck des Fahrflügels angeordneten Umlenk- und Koppereinrichtung (K) zu den Laufwägen (4,4a), zur Verstellung der Höhenlage der Rollen und des Fahrflügels;
- wobei eine Horizontalbewegung des Fahrflügels (1) mit einem motorischen Antrieb (10'; 10a, 10b) erfolgt, dessen Motor (10') in einem langgestreckten Gehäuse (83) aufgenommen ist, das oberhalb beider Flügel (1,2) angeordnet ist und einen umlaufenden Bandantrieb (30) betätigt oder geeignet ist zu betätigen.

2. Flügelanordnung nach Anspruch 1, wobei der Motor (10a) horizontal ausgerichtet ist, parallel zu einem horizontalen Holm (3) des Festrahmens, und den Bandantrieb (30) betätigt, der einen Wagen (40) mitnimmt, welcher mit dem Fahrflügel gekoppelt ist (90).
3. Flügelanordnung nach Anspruch 1, wobei eine Motor-Getriebeeinheit (60) eines elektrisch angetriebenen Hubantriebs (E) in einem vertikalen Rahmenholm (1g) des Fahrflügels angeordnet ist, zur Betätigung der Hebe- und Senkbewegung des Fahrflügels (1).
4. Flügelanordnung nach Anspruch 3, wobei an dem oberen horizontalen Holm im Langgehäuse (83) eine Steuerelektronik (63) unbeweglich angeordnet ist, zur Betätigung durch eine mit der

Fahrbewegung des Wagens (40) gekoppelten Schalteinrichtung (64).

5. Flügelanordnung nach Anspruch 4, wobei die mitbewegte Schalteinrichtung (64) mit der Bewegung des Fahrflügels unverschieblich gekoppelt ist.
6. Flügelanordnung nach Anspruch 1, wobei das Langgehäuse (83) auch eine elektronische Steuereinrichtung (11) aufnimmt.
7. Flügelanordnung nach Anspruch 1, wobei der Motor (10') in einem Raum aufgenommen ist, der sich oberhalb des Schiebeflügels in dessen geschlossener Stellung befindet.
8. Flügelanordnung nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Kopplung (90) mit dem Fahrflügel (1) eine vertikale Lageveränderung des Fahrflügels erlaubt, aber in Schieberichtung (x) als in sich nicht relativ-verschieblicher Mitnehmer ausgebildet ist (91,92), insb. als eine Zapfen-Buchse Kopplung.
9. Flügelanordnung nach Anspruch 1, wobei der Bandantrieb (30) und der Wagen (40) in dem langgestreckten Gehäuse (83), abgedeckt mit einer Deckplatte (83b), angeordnet sind.
10. Flügelanordnung nach Anspruch 1, wobei eine Kopplung 90 zwischen einem Wagen (40) am Bandantrieb und dem Fahrflügel am fernen vertikalen Holm des Flügels (1) stattfindet.
11. Flügelanordnung nach Anspruch 1, wobei der Wagen (40) sich zwischen beiden Trüms des Umlaufbandes befindet, und von einem davon bewegt wird.
12. **Flügelanordnung** mit zumindest einem Hebe-Schiebeflügel mit nicht weniger als zwei Laufwägen (4,4a), welche jeweils Rollen aufweisen, um auf einer Laufschiene (4c) in einer Richtung parallel zur Erstreckung des Hebe-Schiebeflügels oder entlang der Laufschiene verschoben zu werden, wobei parallel und beabstandet zu dem Hebe-Schiebeflügel als **Fahrflügel** (1) ein unverschieblicher weiterer gerahmter Flügel als **Festflügel** (2) angeordnet ist; wobei
 - (a) ein Hubantrieb (5) verdeckt im Flügelprofil (senkrecht) angeordnet ist,
 - (b) ein Verschiebeantrieb (10,30,83) auf dem oberen, horizontalen Blendrahmen (Zargenprofil) aufliegt,
 - (c) eine elektronische Steuerung in einem oberen langgestreckten Gehäuse (43,83) vorgesehen ist, und
 - (d) eine Bedien-Einheit (7) insbesondere als Taster "Auf/Zu", für eine Spaltlüftung vorgesehen ist.

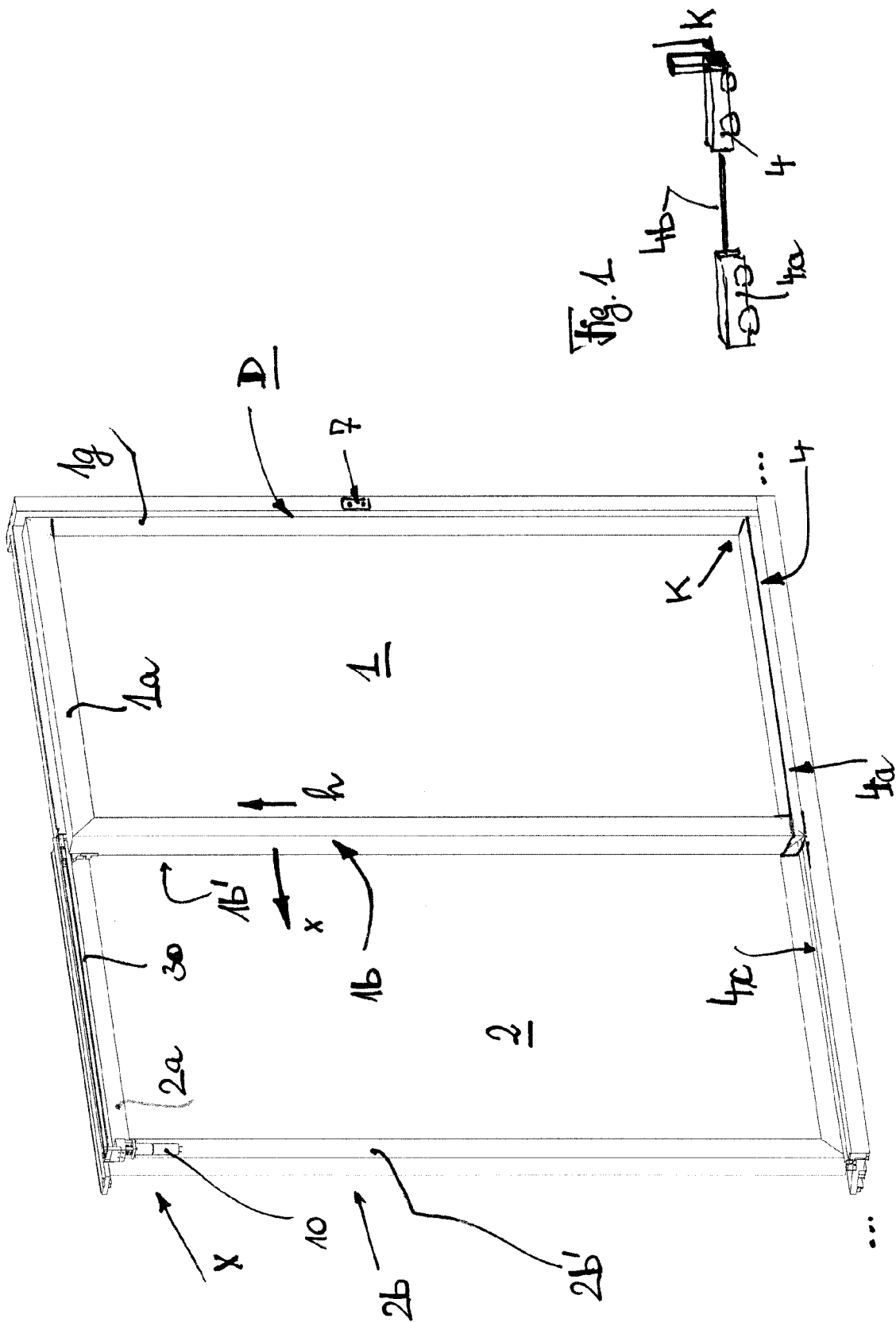
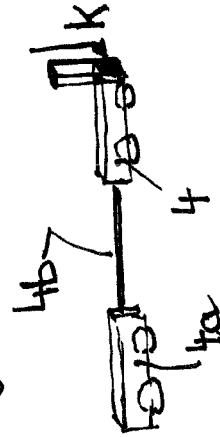


Fig. 1



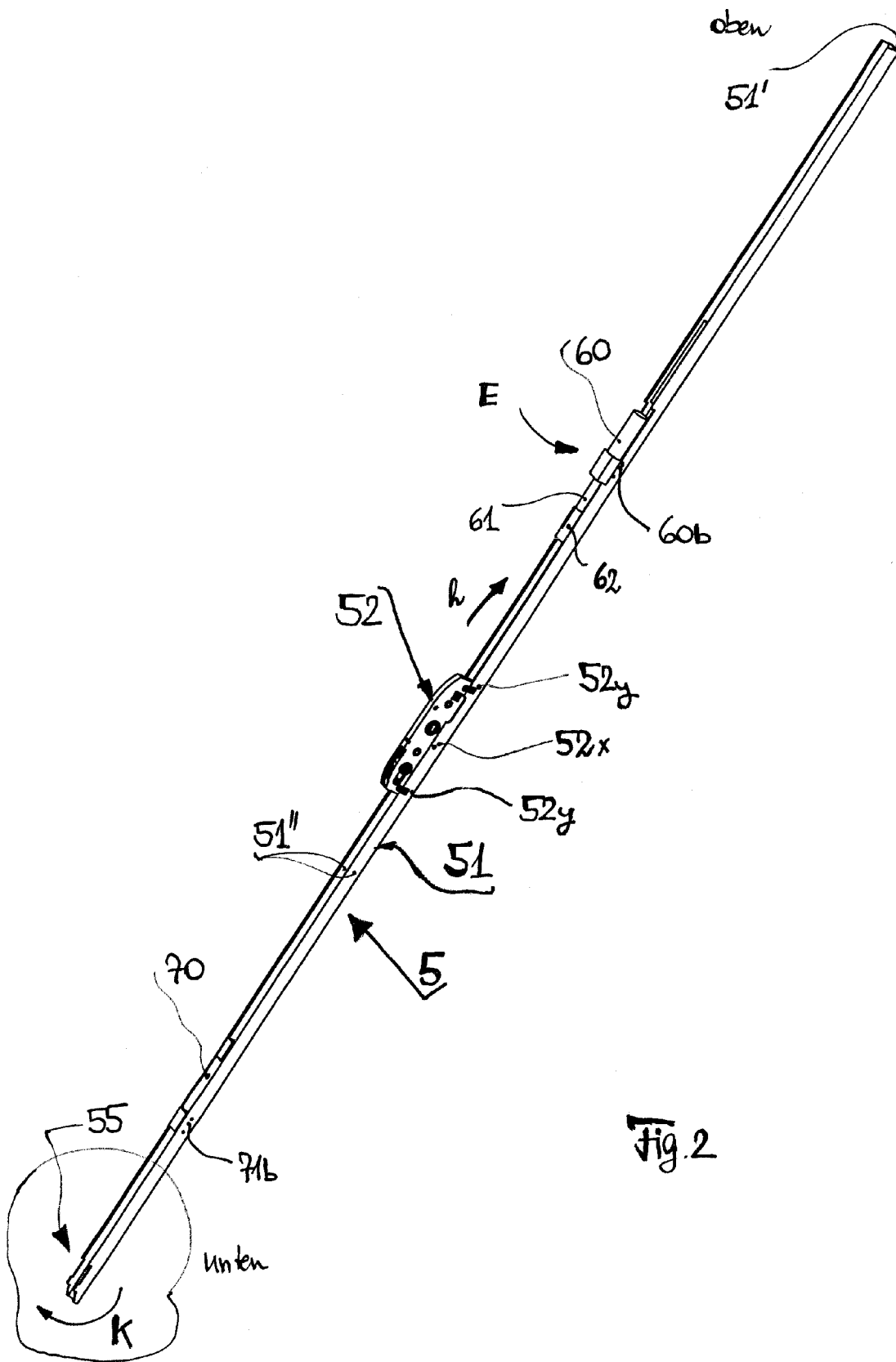
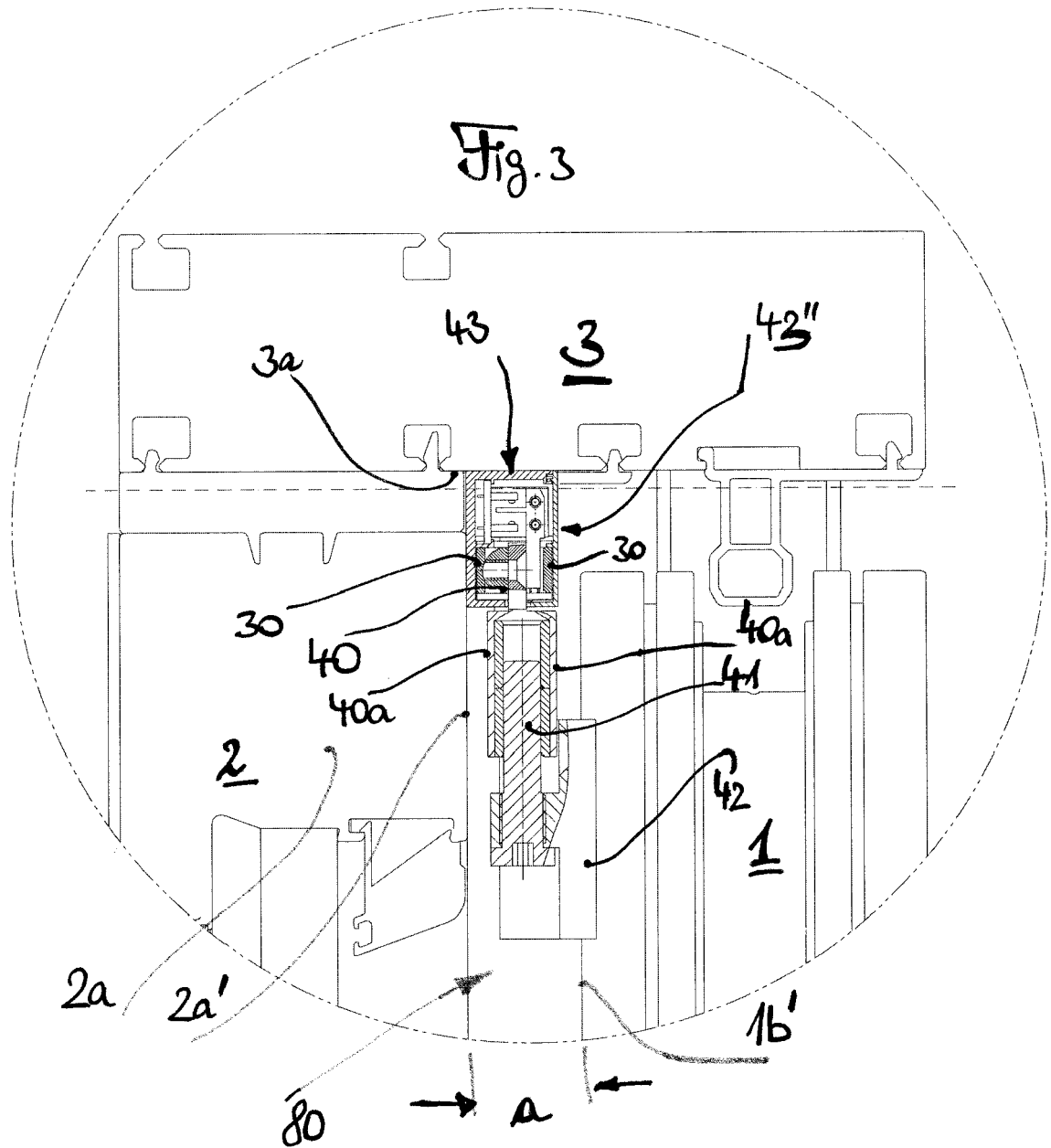


Fig. 2



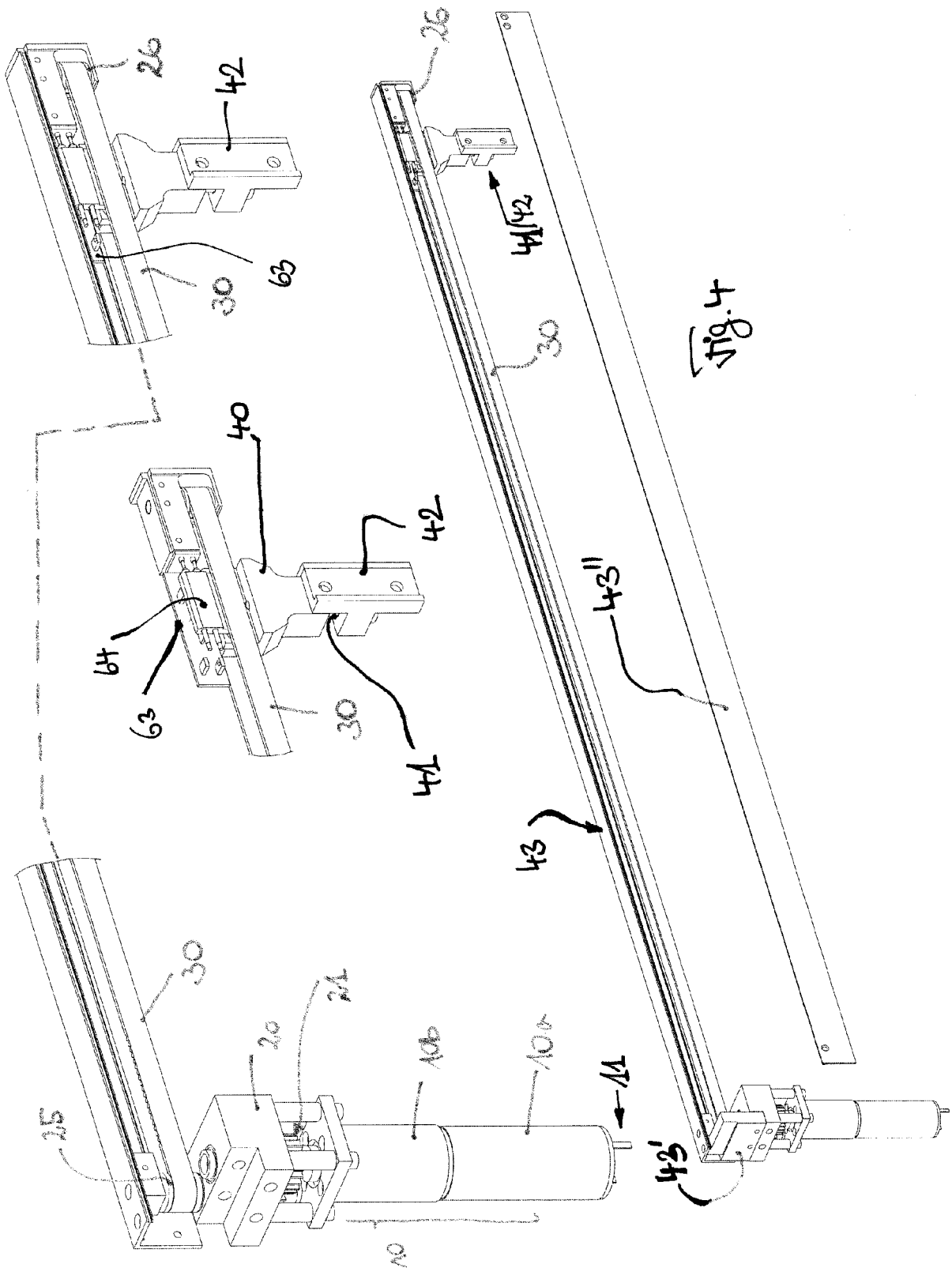


Fig. 4

