



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 681 419 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**19.07.2006 Patentblatt 2006/29**

(51) Int Cl.:  
**E05D 15/56<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **06100485.9**

(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**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR MK YU**

(30) Priorität: **17.01.2005 DE 102005002180**

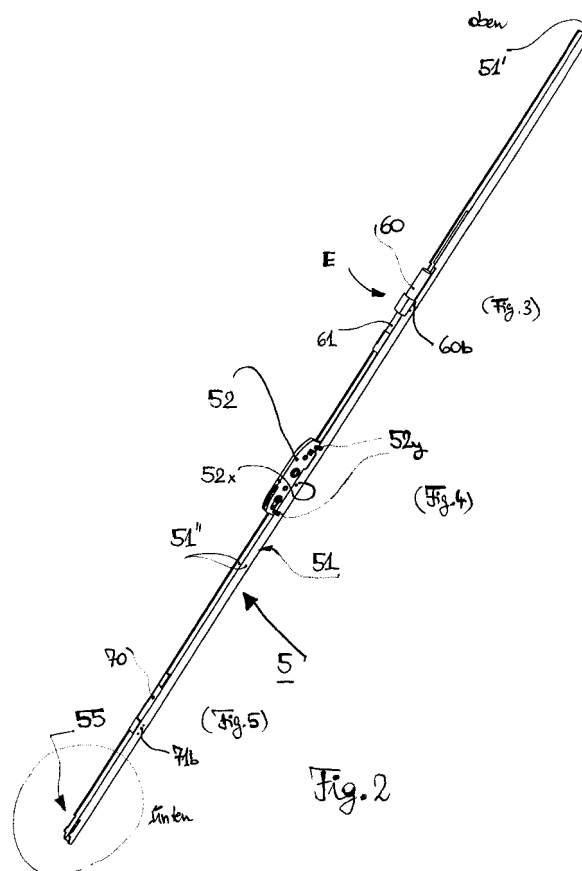
(71) Anmelder: **HAUTAU GmbH  
31691 Helpsen (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Speisekorn, Ulrich  
31693, Hesse (DE)**  
• **Fromm, Wolfgang  
31655, Stadthagen (DE)**

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

### (54) **Vertikal-Steuervorrichtung für einen Hebe-Schiebeflügel**

(57) Die Erfindung betrifft eine Steuervorrichtung für einen Hebe-Schiebeflügel eines Fensters oder einer Tür, als eine großflächige Verschlussvorrichtung für eine Gebäudeöffnung, wobei einer von zumindest zwei Flügeln (3,2) beweglich ist, 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. Der Flügel soll nicht nur mechanisch betätigt werden, sondern auch elektrisch gesteuert werden. Die Hebe-Schiebeflügel umfassen zumindest zwei Laufwägen, welche jeweils Rollen aufweisen, um auf einer Laufschiene in einer Richtung parallel zur Erstreckung des Hebe-Schiebeflügels. Eine Vertikalschiene (5) nimmt zumindest einem elektrisch angetriebenen Hubantrieb (E) und zumindest zwei vertikale Steuerstangen (53,54) auf, von denen die eine Steuerstange am unteren Ende der Vertikalschiene über eine Umlenk- und Koppereinrichtung mit den Laufwägen gekoppelt ist, zur Verstellung der Höhenlage der Rollen. Die zweite Steuerstange der zumindest zwei Steuerstangen ist mit dem Hubantrieb (E) gekoppelt.



EP 1 681 419 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung befasst sich mit einer Steuervorrichtung für einen 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. Beispielsweise soll durch eine Hubvorrichtung erreicht werden, dass eine Betätigungstaste "Auf" dafür sorgt, dass ein elektromotorischer Antrieb den Flügel anhebt. Ein längeres Drücken auf die Taste soll dafür sorgen, dass der Flügel sich nicht nur anhebt, sondern auch seitlich verfährt, was auch elektromotorisch erreicht werden soll. Die damit ebenfalls verbundene Aufgabe ist diejenige, die elektromotorische Steuerung nicht offen und sichtbar von der Sichtseite des Flügels vorzunehmen, sondern möglichst verdeckt anzubringen.

**[0003]** Die Erfindung schlägt dazu eine Vertikalsteuerung für die oder in der vertikalen Nut des anhebbaren und verschiebbaren Flügels vor (Anspruch 1, Anspruch 27).

**[0004]** Ein Hubgetriebe wird dazu in ein U-profilförmiges Schienenbauteil ("Vertikalschiene") eingesetzt. Die U-profilerte Schiene wird vertikal und stirnseitig am Flügel angeordnet. Diese vertikale Anordnung geschieht in der vorhandenen Nut am Flügelprofil, wobei innerhalb der profilierten U-Schiene zwei Treibschienen 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 ggf. vorzusehenden 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.

**[0005]** Die zweite Treibschiene selbst überträgt ihre Schubkraft über eine Umlenk- und Koppereinrichtung auf zumindest einem von mehreren Laufwägen, die am unteren Rahmenprofil des Flügels anzuordnen sind und die neben der horizontalen Verfahrbewegung auch eine vertikale Hubbewegung erlauben.

**[0006]** Mit anderen Worten wird durch die zweite Treibschiene die Höhenlage der Laufwägen verändert. Es

kann dann eine rein mechanisch vorgesehene Verschiebewegung 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 eine 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.

**[0007]** Für die Umschreibung der beanspruchten Erfindung ist es oft erforderlich, auf Bewegungen des Flügels Bezug zu nehmen, auf Angaben der Montagestelle hinzuweisen (vertikale Standardnut im Flügelprofil, horizontaler Holm am unteren Rand des Flügels, etc.), gleichwohl ist die Steuervorrichtung als solches beansprucht. Das Verständnis des Beanspruchten ist dabei oft leichter, wenn man auf die Funktions- und Anwendungsweisen der Steuervorrichtung Bezug nimmt, die kurz gefasst eine "Vertikalsteuerung" ist und als solche, wenn sie zerlegt und nicht montiert in einem Bausatz liegt, keine Richtung, keine Vertikale und Horizontale und auch keinen Flügel besitzt. Die unabhängigen Ansprüche umschreiben mithin nicht nur die fertig am Flügel montierte vertikale Steuervorrichtung, sondern ebenso diese Steuervorrichtung im "als solchem" Zustand, wenn und soweit sie noch nicht am Flügel montiert ist und ebenso in Form eines Sets oder Baukastens, der sämtliche im unabhängigen Anspruch genannten Funktionselemente enthält zur bestimmungsgemäßen Zusammenfügung. Die Hinweise auf Richtungen (oben, unten, horizontal, vertikal) oder Anwendungen oder Anbringungsstellen sind deshalb Hinweise, die mittelbar die Funktion und für den Fachmann verständlich den funktionellen Zusammenhang erläutern, der wie oben dargestellt - oft einfacher zu erfassen ist, wenn man auf den montierten, funktionsfähigen Zustand eingeht und insoweit die Hinweise aufnimmt.

**[0008]** Die Steuervorrichtung ist dazu vorgesehen, mit zumindest zwei Laufwägen zusammenzuarbeiten, die einen Hebe-Schiebeflügel betätigen. Diese Laufwägen haben eine Hubstellung, die sich verändern kann (Abstand der Rollen vom Kasten) und haben die Möglichkeit, den Flügel horizontal zu verfahren. Von der Vertikalsteuerung wird derjenige Aspekt angesprochen, der diese Laufwägen in der Höhenlage der Rollen verändert, so dass der Flügel auf den Laufwägen entlang einer Laufschiene verschoben werden kann, in Richtung parallel zur Erstreckung der Hauptebene des Hebe-Schiebeflügels. Diese liegt parallel zu einer zweiten Ebene des Festrahmens/Festflügels, von denen zumindest einer benachbart ist.

**[0009]** Die eine der beiden vertikalen Steuertangen (Treibschienen) ist am unteren Ende der vertikalen U-profilierten Hauptschiene über die genannte Umlenk- und Kopplungseinrichtung mit dem oder den Laufwägen gekoppelt. Die erste der genannten zwei Steuerstangen

ist mit dem Hubantrieb gekoppelt, welcher ebenfalls der Vertikalschiene zugeordnet und von ihr im U-Profil aufgenommen ist.

**[0010]** Die beiden vertikalen Steuerstangen sind miteinander gekoppelt, und zwar über und durch ein Getriebegehäuse, welches an der Vertikalschiene angeordnet ist. Dieses Getriebegehäuse ist von seiner äußeren Form und von der Ausbildung einer Nuss mit zugehöriger Aufnahme für einen Mehrkant nicht anders, als ein übliches Getriebegehäuse an einem Hebe-Schiebeflügel, so dass es auch mit seiner Aufnahme mit dem Betätigungsgriff auch dort an der Vertikalschiene montiert ist, an der üblicherweise ein solch mechanisch arbeitendes Getriebegehäuse platziert ist. Zusätzlich zu den üblichen Bauelementen eines solchen Getriebegehäuses ist aber eine Kopplung vorgesehen, welche die beiden vertikalen Steuerstangen über quer abragende Arme in dem Getriebegehäuse miteinander schubkoppelt.

**[0011]** Die Schubkopplung meint die Bewegung der beiden Stangen gemeinsam, in Aufwärts- und Abwärtsrichtung, obwohl sie als solches innerhalb der Vertikalschiene nicht miteinander gekoppelt sind und hier nebeneinander und jeweils eigenständig betätigt werden können. In einer Negativbetrachtung kann man bei fortgelassener Kopplung über den Hubantrieb nur die eine der Schienen eigenständig betätigen, ohne die zweite Schiene mit-zu-bewegen. In anderer Betrachtungsweise ist die zweite Steuerschiene, welche die Höhenlage bei den Laufwägen verursacht, ebenfalls eigenständig zu betätigen, auch dann, wenn sich die elektromotorisch betätigte erste Steuerstange nicht bewegt. Diese zweite Bewegung wird dazu verwendet, über das Betätigungsgetriebe und die Nuss die eigentliche Anhebe-Bewegung durchzuführen und diese gesteuert von Bedienkraft des Benutzers. Die Bedienung ist also rein mechanisch möglich, ohne dass elektromotorische Antriebskraft erforderlich ist. Die Übertragung der Bewegung der zweiten Steuerstange auf die erste vertikale Steuerstange, und damit die elektromotorische Vertikalsteuerung ist nicht die einzige Steuerung, die mit diesem modifizierten Getriebe und der umschriebenen Steuervorrichtung erfolgen kann.

**[0012]** Die genannte Schubkopplung von dem elektromotorischen Antrieb auf den Anhebevorgang erfolgt im und durch das Getriebe hindurch. Diese Schubkopplung kann gelöst werden, wenn man den elektromotorischen Antrieb abkoppeln möchte, so dass allein die Drehbewegung des Betätigungsgriffs zu einer vertikalen Bewegung der ersten Steuerstange führt.

**[0013]** Die elektrische Betätigung der Vertikalsteuerung wird so vorteilhaft kombiniert mit der Möglichkeit der Handbetätigung. Der Beschlag liegt verdeckt, einschließlich des eingesetzten elektromotorischen Antriebs. Die einzusetzenden Umbauten durch Lösen der Schubkopplung sind gering, um von der motorischen Hauptbetätigung zu einer Notentriegelung zu gelangen, die von dem Benutzer selbst vorgenommen werden kann.

**[0014]** Die verwendete Spindel des elektromotorischen Antriebs ist selbsthemmend, wodurch eine Selbsthemmung des Handgetriebes ersetzt wird. Besteht die Schubkopplung innerhalb des Getriebes, kann mithin der Anhebezustand selbsthaltend sein. Eine angehobene Tür über dem elektromotorischen Antrieb bleibt auch ohne zusätzliche Maßnahme erhalten. Strom und Betätigungskraft des elektromotorischen Antriebs wird nur für die eigentliche vertikale Veränderung benötigt. Jeder Zustand des Anhaltens bleibt in einer vertikalen stationären Lage des zugeordneten, meist sehr schweren Flügels stehen.

**[0015]** Zur Übertragung der Schubkraft von der einen auf die andere Steuerstange dienen zumindest zwei, bevorzugt drei abragende Flachstücke (Anspruch 4), welche die Arme bilden, die in das Getriebegehäuse hineinragen. Die Flachstücke sind parallel zueinander ausgerichtet und können einzeln oder als Paare vorgesehen sein. Zwei dieser Flachstücke können parallel ausgerichtet mit der ersten Steuerstange (der unten zu den Rollen orientierten Steuerstange) verbunden sein. Ein dazwischenliegendes Flachstück kann mit der vom elektromotorischen Antrieb kommenden Steuerstange verbunden sein (Anspruch 5, Anspruch 6). Eine Anordnung, dass diese Flachstücke in etwa auf derselben vertikalen Höhe, also praktisch nebeneinander und ineinander verschachtelt gelegen sind, ist raumsparend (Anspruch 7). Ein diese Flachstücke im Bereich der Überlappung der Flachstücke koppelndes Verbindungsteil (Anspruch 8) schafft die Schubkopplung. Die Betätigung eines Flachstücks führt zur co-parallelen Bewegung der anderen Flachstücke (orientiert von der Einleitung der Kraft vom Motor aus betrachtet).

**[0016]** Das Verbindungsteil (Anspruch 8) kann (von außen) gelöst werden, so dass die Relativverschiebung der Flachstücke nicht mehr miteinander schubgekoppelt ist, sondern jede Stange eigenständig und unabhängig voneinander bewegbar ist, was bevorzugt für die Verwendung der Handbetätigung benötigt wird.

**[0017]** Damit die Schubkopplung als eine einfache Schraube ausgebildet werden kann (Anspruch 9), können die Flachstücke an derselben Höhenlage oder axialen Position des Getriebegehäuses platziert sein. Sie müssen dabei nicht vollständig gleich ausgebildet sein und unmittelbar nebeneinander und vollständig überlappend, sondern können auch gegeneinander versetzt sein, wenn zumindest ein Teilbereich überlappend bleibt, in dem die Schubkopplung durch das Verbindungsteil stattfindet (Anspruch 9, Anspruch 10).

**[0018]** In einem Getriebegehäuse ist bevorzugt der im montierten Zustand unten liegende Bereich für diese Kopplung vorgesehen, hingegen ist der weiter oben liegende Bereich für die Nuss und die Aufnahme des Betätigungsgriffs sowie die Übertragungsglieder zur Übertragung der Dreh- in eine Schubbewegung reserviert (Anspruch 11). Der als Profilzylinder-Lochung in üblichen Getriebegehäusen vorhandene Bereich eignet sich für die Aufnahme der zuvor erläuterten Schubkopplung der

beiden Stangen über die quer abragenden Arme (Anspruch 11). Hier ist im Getriebegehäuse ein Schlitz vorgesehen, der die Verschiebewegung des die Schubkopplung ermöglichenden Verbindungsteils erlaubt (Anspruch 13). Dieser Bereich ist ein verlängerter Abschnitt der PZ-Lochung eines üblichen Getriebegehäuses. Die Längserstreckung muss zumindest die vertikale (axiale) Verfahrbewegung der beiden schubgekoppelten Stangen erlauben.

**[0019]** Hinsichtlich der Längserstreckung (in Vertikalrichtung, auch axiale Richtung genannt) des Getriebegehäuses sind grobe Aussagen möglich. Die quer abragenden Flächenstücke, die die Schubkopplung in das Getriebegehäuse verlagern, sind auf einer Länge vorgesehen, die ein Drittel der Länge des Getriebegehäuses nicht übersteigt (Anspruch 12). Die zwei Drittel des Gehäuses werden vom manuellen Teil, der Nuss und dem Umsetzer von Rotation auf Linearbewegung zumindest teilweise eingenommen (Anspruch 14). Letzterer ist der Hand-Betätigungsabschnitt des Getriebegehäuses. Hier ist ein weiterer Mitnehmer vorgesehen, welcher die Handbetätigung auf die erste Steuerstange überträgt (Anspruch 14).

**[0020]** Damit die beiden axial beabstandeten Arme, diejenigen für die Schubkopplung und diejenige für die Einbringung der manuellen Betätigungskraft, sich nicht beeinflussen, greift der Mitnehmer (Stegstück) aus dem manuellen Betätigungsabschnitt durch einen Schlitz der zweiten Betätigungsstange. Die Länge des Schlitzes ist so bemessen, dass sie zumindest dafür ausreicht, dass bei unveränderter Position der zweiten Betätigungsstange (Ausfall des Elektromotors) eine vollständig manuelle Betätigung nur der ersten Steuerstange über den manuellen Getriebeabschnitt und das Betätigungsorgan möglich ist. In diesem Zustand bewegen sich die beiden Schubstangen relativ zueinander, anders als im schubgekoppelten Zustand, welcher der motorischen Betätigung entspricht.

**[0021]** Damit die Antriebsweisen auch zuverlässig zusammenarbeiten, also ansatzlos in jeder Stellung und Lage ineinander zu überführen sind, weist der manuelle Abschnitt des Getriebegehäuses einen Anschlag auf, der die Drehbewegung begrenzt. Eine manuell eingebrachte Drehbewegung auf die Nuss kann so eine Grenzlage (einen Grenzwinkel) nicht überschreiben, um es noch immer zu ermöglichen, dass ein motorischer anschließender Antrieb, der über die vorhandene Schubkopplung eine Längsbewegung der ersten Schubstange verursacht, zuverlässig in die Rückwärts-Drehbewegung der Nuss umgesetzt werden kann. Diese Grenzbereiche (Anspruch 15) treten nicht immer auf, sondern sind Ausfluss einer zuverlässigen Gesamtbetriebsweise an jeder Position und in jeder wechselnden Betriebsweise der Vertikalsteuerung, also beispielsweise manuelle Steuerung nach elektromotorischem Ausfall, elektromotorischer Betrieb nach beliebig stehen gebliebener manueller Position oder anderen Kombinationen dieser vielen möglichen Betriebszustände.

**[0022]** Die Motor-Getriebeeinheit (Anspruch 16) ist fest mit der U-profilierter (Anspruch 3) Vertikalschiene verbunden (Anspruch 16). Zusätzlich zu dem motorischen Antrieb kann auch eine Druckkrafteinrichtung (Anspruch 22) mit der Vertikalschiene verbunden sein. Beide können ähnlich an der Vertikalschiene fest angeordnet sein, um sich an dieser bei der Aufbringung vertikaler Zug- und Druckkräfte abstützen zu können. Das jeweils betätigende Ende der Druckkrafteinrichtung (Anspruch 22) oder der Motor-Getriebeeinheit (Anspruch 16) ist mit der jeweils zugeordneten Steuerstange verbunden. So der Motor mit der zweiten Steuerstange und die Druckkrafteinrichtung mit der ersten Steuerstange. Bewegt der Motor die zweite Steuerstange zur Bewirkung der Anhebung und zur Übertragung der Schubkraft über die Schubkopplung im Getriebegehäuse auf die erste Steuerstange, so verursacht die Druckkrafteinrichtung eine Zusatz-Kraftkomponente in Anheberichtung. Sie gleicht damit die hohe Gewichtskraft des Flügels zumindest teilweise aus, wobei sie die Motorkraft unterstützt, womit die Leistung des Motors reduziert werden kann. Der Motor wirkt dann gegen diese Zusatz-Anhebekraft der Druckkrafteinrichtung beim Absenken des Flügels, aber in diese Richtung wirkt die Flügelkraft ohnehin erleichternd. Sinngemäß kann das Druckelement zum Aufbringen der Zusatz-Kraftkomponente mit einem Gegengewicht verglichen werden, dessen Kraftwirkung zu der Antriebskraft des Motors in einem Fall hinzuzuzählen ist und im Falle des Absenkens des Flügels als Gegenkraft zur motorisch eingebrachten Kraft arbeitet. Die beiden beschriebenen Funktionseinheiten Motor und Zusatz-Krafteinrichtung sind bevorzugt beidseits des Getriebegehäuses angeordnet (Anspruch 23).

**[0023]** Die Möglichkeit der Einbringung der U-profilierter Vertikalschiene in die vertikale Flügelnut ist und bleibt gegeben, trotz des Vorhandenseins der beschriebenen elektromotorisch arbeitenden Zusatzfunktion und des Zusatz-Druckkraftelements (Anspruch 16, Anspruch 22). Dazu sind Motor-Getriebeeinheit und Druckkrafteinrichtung aber speziell ausgebildet bzw. speziell in die U-förmig profilierte Vertikalschiene eingefügt. Sind die Steuerstangen nahe der Bodenwand des U-Profils angeordnet und beweglich, sind die Wände die Hauptaufnahmen und Befestigungsstellen für die genannten Funktionseinheiten. Ist die Motor-Getriebeeinheit in ihrem Durchmesser an die standardisierte Nutbreite angepasst, kann ohne zusätzliche Fräsarbeiten die gesamte Vertikalanordnung mit motorischem Antrieb in die vertikale Nut eingesetzt werden (Anspruch 17, Anspruch 18). Auf einem Längenabschnitt werden dabei die parallelen Wände des U-Profils ausgenommen, insbesondere verkürzt, zur Aufnahme des Randbereiches der Motor-Getriebeeinheit. Sie sitzt damit nicht vollständig innerhalb des U-Profils, sondern verwendet auch den Wandbereich des U-Profils hinsichtlich ihrer radialen Dimension, zielgerichtet auf die Aufnahmen der Gesamteinrichtung in das Gesamtvolumen (die gesamte Breite) der vertikalen Nut am Hebe-Schiebeflügel. Die in radiale Richtung kleiner

bauende Zusatz-Krafteinrichtung kann vollständig innerhalb der lateralen Wände aufgenommen sein, wobei sie mit ihrem stationären Anbringungsort aber ebenfalls in den Wänden quer gerichtet fixiert ist (Anspruch 24).

**[0024]** Damit die lateralen Befestigungen den lateralen Wänden des U-Profils die Bewegung der Schubstangen nicht behindern, sind die Schubstangen nahe der Bodenwand und die quer gerichteten Befestigungen von Motor-Getriebeeinheit und Zusatz-Kraftkomponente oberhalb dieser Schienen vorgesehen (Anspruch 19). Der Begriff "oberhalb" bezieht sich dabei auf die Höhererstreckung der Wände des U-Profils, welche nach Einbringen in die Profilvernut die Tiefererstreckung der Nut ist. Hierbei liegen die Stangen weiter nach lateral außen, hingegen die Montagestellen weiter in Richtung der Tiefe des Rahmenprofils.

**[0025]** Zur Ermöglichung der elektrischen Steuerung der Motor-Getriebeeinheit sind Schalteinrichtungen vorgesehen, welche zur Positionserfassung dienen. Diese Positionserfassung tastet die vertikale Position bevorzugt nur der zweiten Steuerstange ab, welche mit der Motor-Getriebeeinheit zur Übertragung von Schubkräften gekoppelt ist. Hierzu kann die erste, vertikal ausgerichtete Steuerstange verwendet werden, die über die Montagestelle des Hub-Antriebs hinaus nach vertikal oben verlängert ist. In diesem hinausreichenden Abschnitt kann eine mitbewegte Schalteinrichtung angebracht sein, welche sich mit der Bewegung der ersten Schubstange in ihrer Lage verändert (Anspruch 20). Die erste Schubstange ist also wesentlich länger als die zweite, mit dem Hubantrieb direkt gekoppelte Schubstange.

**[0026]** Eine an der Vertikalschiene angeordnete Steuerelektronik ist in Vertikalrichtung unbeweglich angeordnet. Sie ermöglicht die Erfassung der Position der Schalteinrichtung, welche in Vertikalrichtung beweglich ist.

**[0027]** Die Ausbildung der die Zusatz-Kraftkomponente aufbringende Druckkrafteinrichtung (Anspruch 22) kann an das Flügelgewicht angepasst sein (Anspruch 26). Wird bevorzugt eine Gasdruckeinrichtung als Druckkrafteinrichtung verwendet (Anspruch 25), kann diese so ausgebildet sein, dass die aufgewendete Druckkraft relativ unabhängig von dem Weg oder Hub ist, wenn überhaupt nur mit einer schwachen Steigung der entsprechenden Zusatz-Kraftkomponente abhängig vom Weg. Eine Mindest-Druckkraft empfiehlt sich als zwischen 10% und 25% der axiale Schub- oder Zugkraft des elektrisch angetriebenen Hubantriebs.

**[0028]** Ausführungsbeispiele erläutern und ergänzen die beanspruchte Erfindung.

Figur 1 ist in perspektivischer Ansicht einen Schiebeflügel 3 und einen Festflügel, der diesem benachbart ist. Ein Betätigungsfeld mit Schaltern 7 steuert eine im vertikalen Holm 3a angeordnete Vertikalsteuerung, welche die Laufwagen 4,4a, welche über eine horizontale Schubstange 4b gekoppelt sind,

über eine Kopplungseinrichtung K in der Höhe der Rollen verändert.

Figur 2 veranschaulicht eine perspektivische Darstellung einer herausgenommenen Vertikalsteuerung 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 einen oberen Abschnitt der Vertikalsteuerung von Figur 2.

Figur 3a ist ein Querschnitt im Bereich des Hubantriebs 60 von Figur 3.

Figur 4 veranschaulicht einen Abschnitt im Bereich des Getriebegehäuses 52 von Figur 2 (im Längsschnitt A-A aus Figur 4a).

Figur 4a ist ein Querschnitt im Bereich der Schubkopplung 58 von Figur 4.

Figur 4b ist ein Querschnitt entsprechend Figur 4a, mit gleicher Funktion und Bauweise, nur ergänzt um eine Aufnahmehülse 58d, in welche die querkoppelnde Schraube 58c eingeschraubt wird.

Figur 5 veranschaulicht einen Abschnitt um das Zusatz-Druckkraftelement 70 von Figur 2.

**[0029]** Figuren 3, 4 und 5 können funktionell zusammen auch als eine Figur betrachtet werden, bei der hier nicht weiter relevante Zwischenabschnitte der gesamten Länge der Vertikalschiene 51 weggebrochen dargestellt sind. Die jeweils vorhandenen Schubstangen 53, 54 zeigen die Zusammengehörigkeit und sind, soweit dargestellt, als eine durchgehende Einheit jeweils vorhanden.

**[0030]** Das Getriebegehäuse 52 ist in Querrichtung an drei Befestigungsstellen 52x, 52y mit der U-förmig profilierten Trägerschiene 51 verbunden. Die Gesamtanordnung selbst ist als Vertikalschiene 5 bezeichnet. Oberhalb des Getriebes 52 ist der Hubantrieb 60 ebenfalls in Querrichtung mit den Wänden der Trägerschiene 51 fest verbunden, wozu die Befestigungs-Stellen 60b dienen. Das Zusatz-Druckkraftelement 70 ist durch vergleichbare Befestigungsstellen 71 b ebenfalls mit den Wänden des U-Profils verbunden. Die beiden beabstandeten Wände 51" sind über eine Bodenwand miteinander verbunden, auf der die erste Steuerschiene 53 aufliegend in Vertikalrichtung verschiebbar ist. Oberhalb dieser ersten Steuerschiene 53 ist eine zweite Steuerschiene 54 vorgesehen. Beide Steuerschienen sind tiefer in das U-Profil hineingelegt, als die zuvor beschriebenen Befesti-

gungen 60b, 71b oder die Befestigungen 52x, 52y des Getriebegehäuses 52.

**[0031]** Figur 1 verdeutlicht die Bewegung des Flügels und zeigt die Bewegungsrichtung der Steuereinrichtung für das Anheben und das Absenken des Hebel-Schiebflügels 3. In Richtung x ist die Auf-Bewegung des Flügels 3 vorgesehen, von der Rauminnenseite gesehen vor dem Festflügel. Die Schließrichtung ist entgegengesetzt. Die Höhenrichtung h betrifft die Vertikalsteuerung nach Figur 2, wobei eine mit zumindest zwei Tasten versehene Schalterfläche die elektrische Steuerung veranlasst. Diese Schalterfläche 7 ist bevorzugt an einen vertikalen Holm des Festrahmens angeordnet.

**[0032]** 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 Laufwägen nach unten ausgestellt werden, um den Flügel 3 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, die im Folgenden näher erläutert wird.

**[0033]** Vereinbart ist, dass die Verschiebung einer Stange in positiver Höhenrichtung h über die Koppereinrichtung K dazu führt, dass der Flügel angehoben wird. Vereinbart ist auch, dass die mathematisch positive Richtung x in Öffnungsrichtung verläuft. Ebenfalls vereinbart ist, dass die Sichtseite, welche in Figur 1 dargestellt ist, die Blickrichtung vom Inneren des Raumes ist, mit Blick auf die Flügelebene, von denen die Haupt-Flügelebene von dem Verschiebeflügel 3 und die dazu parallel beabstandete Neben-Flügelebene von dem Festflügel 2 definiert wird.

**[0034]** Zusätzlich zu einer Schließstellung, welche in Figur 1 gezeigt ist, hat der Flügel eine Öffnungsstellung, die eine beliebige Zwischenstellung zwischen einer Spaltlüftungs- Öffnungsstellung und der vollständigen Öffnungs-Stellung einnimmt. Die Spaltlüftungs-Stellung ist ein Stück weit lateral abgestellt, welches durch einen zusätzlichen Taster veranlasst sein kann. Diese Spaltlüftung führt zu einem Anheben, Verschieben und einem anschließenden erneuten Absetzen, wobei eine Sicherung in entsprechend geformte Zapfen 5a, 5b noch vorgesehen sein kann, in welche entsprechende Ausnehmungen am Flügelrahmen in entsprechende Verjüngungen dieser Zapfen eingreifen, um eine horizontale Riegelung zu erreichen, die in der Spaltlüftungs-Stellung wirksam ist.

**[0035]** 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 zu beschreibenden Vertikalsteuerung wie folgt beginnt. Anheben des Flügels 3 aus der Verriegelung in der Spaltlüftungs-Stellung, Zurückbewegen des Flügels durch eine hier nicht näher be-

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

**[0036]** Die zu Zwecken des Anhebens und zu Zwecken des Absetzens in vertikaler Richtung verwendete Steuerung nach Figur 2 umfasst eine diesseits und eine jenseits des Getriebegehäuses 52 angeordnete Druckkrafteinrichtung 70, bevorzugt eine Gasdruckeinrichtung mit im Wesentlichen konstanten Druckkräften, relativ unabhängig von dem Stellhub, bzw. einen elektromotorisch angetriebenen Hubantrieb B, welcher sich aus dem Elektromotor 60 mit Getriebeeinheit, einer Spindelstange 61 und einer Spindelmutter 62 zusammensetzt.

**[0037]** Das Hubgetriebe 52 ist mit seinen Einzelkomponenten üblicher Natur und Bauweise, soweit im Folgenden nichts Abweichendes erläutert wird. Es ist an drei Stellen an den Wänden 51" der Vertikalschiene 51 festgelegt, zwei Stecktaschen 52y und einen quer verlaufenden Riegelbolzen 52x, dessen Durchsteckpunkt in Figur 4 ersichtlich ist, hier zwischen dem Hauptkörper des Getriebegehäuses und den zwei zu beschreibenden Steuerstangen 53, 54. Diese Steuerstangen sind die erste Steuerstange 53, welche nahe dem Boden 51' und eine darüber in Längsrichtung bewegliche Steuerstange 53 sind. Letztere wird auch elektromotorische Steuerstange genannt, während die erste Steuerstange die mechanische Steuerstange genannt wird, unabhängig davon, dass selbstverständlich alle Steuerstangen mechanische Längskräfte übertragen. Die Ankopplung an die Laufwägen 4, 4a und die Kopplungsstange 4b war bereits anhand der Figur 1 erläutert. Die Ankopplung erfolgt über das untere Ende 55 der Vertikalsteuerung 5 mit der U-profilierten Schiene 51, hier nicht im Einzelnen dargestellt, da eine solche "Eckumlenkung" Stand der Technik ist.

**[0038]** Die in Figur 2 herausgenommen dargestellte Vertikalsteuerung 5 ist mit der Bodenwand 51' nach außen zeigend in die vertikale Nut des Flügelholms 3a eingesetzt, also mit dem Getriebegehäuse 52 in das Profil des Flügels hineingesteckt, wobei eine vorhandene Öffnung im Holm mit der Öffnung 65b des Getriebegehäuses fluchtend ausgerichtet ist, um einen Betätigungsgriff einstecken zu können. Die Bodenwand 51' zeigt damit zum vertikalen Festrahmenholm 3a. In vergrößerter Darstellung in drei Abschnitten zeigen die Figuren 3, 4 und 5 wesentliche Bereiche der Vertikalsteuerung nach Figur 2. Funktionell ist dabei der motorische Antrieb oben und oberhalb des Getriebegehäuses 52 vorgesehen.

**[0039]** Der Hubantrieb E betätigt über den Elektromotor das Getriebe, die Spindelstange und die Spindelmutter, die elektromotorische zweite Stange 54 in eine Richtung, die mit +h oder h<sub>53</sub> benannt werden kann. Diese

Richtung führt zu einem Anheben über das Umlenk- und Kopplungsglied am unteren Ende 55. Daraus ersichtlich ist, dass die Figuren 3, 4 und 5 die Schließlage, also die abgesenkte Stellung der Vertikalsteuerung bzw. des zugehörigen Flügels 3 zeigen.

**[0040]** Das Betätigen des Motors 60 führt zu einer Rechtsbewegung der Spindelmutter 62 in Figur 3. Die elektromotorische Steuerstange 54 wird ebenfalls nach rechts bewegt und nimmt die mechanische Betätigungsstange 53 mit. Diese Mitnahme entspricht einer Schubkopplung, wobei diese im Getriebegehäuse 52 erfolgt. Die Bewegung der elektromotorischen Schubstange wird dabei über einen quer abragenden Arm 55 zunächst in das Getriebegehäuse hinein verlagert. Hier ist eine quer zur Schubrichtung verlaufende Schubkopplung 58 vorgesehen, in Gestalt einer vorzusehenden Schraube 58c, welche den Arm 55 mit zwei weiteren, im gleichen Bereich angeordneten Armen 56, 57 verbindet und damit die Schubkopplung ermöglicht. Diese beiden weiteren Arme 56, 57 verlaufen parallel zum ersten Arm, enden aber in einer festen Montagestelle auf der mechanischen Betätigungsstange 53, ersichtlich in Figur 4a bzw. oberhalb und unterhalb der Papierebene von Figur 4, welche nur den einen Arm 55 darstellt.

**[0041]** In gleicher Weise ist die Funktion der Schubkopplung 58 in dem Getriebekasten 52 nach Figur 4b.

**[0042]** Auch hier ist der Bolzen 58c als funktionelle Querkopplung vorgesehen. Er wird in einer Hülse 58d aufgenommen, die mit den Armen 56, 57 gemeinsam verschieblich ist. Ist die beispielsweise Schraube 58c eingesetzt, ist der Arm 55 an die anderen Arme 56, 57 in Längsrichtung schubgekoppelt.

**[0043]** Die beiden Treibstangen 53, 54 sind bei der eingesetzten Form der Querkopplung 58c schubgekoppelt. Wird der Bolzen herausgezogen, wie dargestellt, sind nur die beiden Arme 56 und 57 gemeinsam mit der Treibstange 53 längsbeweglich. Der Arm 55 ist entkoppelt.

**[0044]** Das Einsetzen der Querkopplung kann von links oder rechts erfolgen. Die Hülse 58d hat dazu beidseits des Armes 55 ein jeweils kurzes Gewinde 58d", 58d', in das ein Gewindeabschnitt 58c" des Bolzens von links oder von rechts eingreift. Der vordere glatte Bolzenabschnitt 58c' passt in die Öffnung 55' des Armes 55 und klemmt sich dort fest. Damit ist die Kopplung in Längsrichtung geschaltet, durch Einsetzen der Querkopplung.

**[0045]** Es ist immer nur ein Gewindeabschnitt der Hülse in Eingriff mit der Querkopplung. Die Ausnahme 55' des Armes 55 ist in beiden Einsetzfällen mit dem glatten Abschnitt des Bolzens im Eingriffszustand.

**[0046]** Der Bolzen (die Querkopplung 58c) bewegt sich dabei in einem sich längs erstreckenden Öffnungsbereich 52b, 52a, von dem ein Teil als PZ-Lochung bei üblichen Getrieben vorhanden ist.

**[0047]** Die Breite des U-Profils und des von ihm aufgenommenen Getriebegehäuses sowie der Durchmesser des Motors 60 und der Durchmesser der Druckkrafteinrichtung 70 sind nicht größer als das derzeit vorhandene Breitenmaß der vertikalen Flügelnut, also im Be-

reich um 22 mm.

**[0048]** Ein Lösen der Schraube 58c führt zu einem Verlust der Schubkopplung. Ist die Schubkopplung nicht innerhalb des Gehäuses 58 vorgesehen, kann die eine Schiene 54 und die andere Schiene 53 jeweils eigenständig und ohne eine zueinander festliegende Kopplung bewegt werden. Das kann dazu benutzt werden, den manuellen Betätigungsabschnitt des Getriebegehäuses 58 einzusetzen und über den Mitnehmer 67 eine Schubbewegung auf die mechanische Betätigungsstange 53 aufzubringen, ohne dass die elektromotorische Schubstange 54 betätigt werden muss. Sie verbleibt in ihrer unveränderten Lage, wenn beispielsweise der Strom ausgefallen ist, der Motor nicht zuverlässig arbeitet oder ein anderer Defekt aufgetreten ist.

**[0049]** Wird nur eine Steuereinrichtung mit nur einer Motor-Getriebeeinheit und einer Zusatz-Druckkrafteinrichtungseinheit verwendet, ohne Möglichkeit einer mechanischen manuellen Zusatzbetätigung, übertragen die genannten Einheiten ihre Längskräfte (Heben und Senken) direkt oder indirekt auf die mechanische Schubstange 53.

**[0050]** Ein vorhandenes (rein) "manuelles" Getriebe kann auch gegen das beschriebene "motorische" Getriebe 58 (motorischen Antrieb erlaubendes Getriebe) ausgetauscht oder durch dieses ersetzt werden, wenn eine vorhandene Einrichtung umgerüstet werden soll.

**[0051]** In dem motorischen Getriebe 58 sind die entsprechenden Durchgriffs-Schlitze an der Unterseite vorgesehen, welche diejenige zu den Stangen 53, 54 weisende Seite ist. Die Längsöffnung 52a, 52b ist verlängert aus einer PZ-Lochung entstanden, so dass ein ausreichender Hub in Längsrichtung gegeben ist. Dieser Kopplungsabschnitt, der dem motorischen Abschnitt des Getriebegehäuses entspricht, nimmt etwa ein Drittel der gesamten Länge des Getriebegehäuses ein. Die verbleibenden zwei Drittel des Getriebegehäuses werden von einer manuellen Betätigungseinrichtung eingenommen, die üblicher Bauart sein kann, mit einem Schwenkzapfen 65a, einem Plattenteil 65 und einem Doppelarm-Schwenkglied 66, welche eine Drehbewegung der Nuss 65b in eine Längsbewegung des Zapfens 65d umsetzen, die dann über den Mitnehmer 67 auf die mechanische Schubstange 53 übertragen wird.

**[0052]** Um die Unabhängigkeit dieser beiden Stangenbewegungen bzw. deren Eigenständigkeit zu ermöglichen, greift der Mitnehmer 67 durch einen zumindest der elektromotorischen Hublänge entsprechenden Schlitz 54a in der elektromotorischen Stange 54. Diese Eigenständigkeit der Bewegung wird durch ein Lösen bzw. Herausnehmen der Schraube 58c erreicht. Eine per Hand in die Nuss 65b eingesteckte Handhabe mit einem Mehrkant-Zapfen betätigt dann die Hebe- und Senkbewegung des Flügels über die Längsbewegung der mechanischen Steuerstange 53.

**[0053]** Ein Anschlagzapfen 65c sorgt dafür, dass eine mechanische Drehbewegung immer vor dem Totpunkt endet, so dass eine anschließende Längsbewegung

durch einen elektromotorischen Antrieb die Rückwärts-Drehbewegung der Nuss einleiten kann. Diese wird nicht von dem Mitnehmer auf die erste Schubstange, sondern über die Schubkopplung 58 von der ersten mechanischen Schubstange 53 und dem Mitnehmer 67 auf die Nuss 65b übertragen und eine Rückwärts-Schubbewegung ist dabei eine solche, die in -h-Richtung des Stegstücks 67 verläuft und entsprechend auch eine Rückwärts-Drehbewegung der Nuss 65b verursacht.

**[0054]** Die Hand-Betätigung im oberen Abschnitt 52" ist damit eigenständig und behindert die motorische Betätigung über den unteren Abschnitt 52' des motorischen Getriebegehäuses 58 nicht. Bei einer Hubbewegung mit manueller Bedienkraft ist  $h_{54}$  für das Anheben des Flügels positiv und  $h_{53}$  aufgrund fehlender elektromotorischer Kraft Null. Dies bei gelöster Schubkopplung. Bei eingesetzter Schubkopplung 58 sind diese beiden Bewegungen  $h_{54} = h_{53}$ .

**[0055]** Die Erkennung der Position der vertikalen Hubstellung erfolgt durch eine Verlängerung der ersten mechanischen Schubstange 53. Zwar wäre eine Erkennung der Position auch über die elektromotorische Schubstange 54 möglich, diese ist aber nicht immer mit der Umlenk-Koppeleinrichtung K mechanisch gekoppelt, so dass die Erfassung an der ersten Haupt-Schubstange 53 vorteilhaft ist. Die Verlängerung erfolgt in vertikaler Richtung über die Position des elektromotorischen Hubantriebs E hinaus, wie Figur 3 veranschaulicht. Hier kann eine Schalfahne 64 vorgesehen sein, welche über einen Steg oder ein Blechstück fest mit der Schubstange 53 gekoppelt ist. Die Position dieser Schalfahne kann durch eine Steuerelektronik erfasst werden, beispielsweise optisch oder über magnetische Sensoren. Eine der beiden Erkennungseinrichtungen ist an der Vertikalschiene 51 angeordnet, die andere mit der ersten Steuerstange 53 zwingend mitbewegt. Mit der Erfassung der Position können in einer Folgesteuerung die entsprechenden Ansteuerungen vorgenommen werden, so das Umschalten vom Ende einer vertikalen Steuerung zum Beginn einer horizontalen Verschiebewegung, wie auch das Abschalten einer vertikalen Hub- oder Senkbewegung.

**[0056]** Der Motor 60 ist wie Figur 3a veranschaulicht mit seinem Durchmesser so gewählt, dass er in Abschnitte der Wände eingreift, die in dem Bereich des Motors ausgenommen sind. Eine Montageeinheit 60a hält den Motor dabei mit den Wänden 51" fest verbunden, während der Hauptkörper des Motors und/oder der Motorgetriebeeinheit zumindest teilweise in diejenigen Bereiche eingreift, in denen die Wände ausgenommen wurden. Ein Übertreten des Motors über das Außenmaß der Profilwände tritt allerdings nicht ein, so dass ein Einsetzen des U-Profils in die Flügelnut mit daran vormontiertem Motor möglich ist.

**[0057]** Das derzeit verwendete Quermaß (Breite) einer Standardnut ist 22mm, der das Maß des Durchmessers der Motor-Getriebeeinheit und das Außenmaß des U-Profils 51 angepasst ist.

**[0058]** Auf der anderen Seite des Getriebegehäuses

52 ist das Druckkraftelement 70 über eine der Montagestelle 60a entsprechende weitere Montageschelle 71 auch an den Seitenwänden 51" des U-Profils befestigt, in den Figuren "oberhalb" der beiden Steuerstangen 53, 54. Hier sind Querstücke 71 b vorgesehen, die diese Fixierung erlauben.

**[0059]** Das andere Ende der Druckkrafteinrichtung 70 ist über ein block- oder plattenförmiges Gegenlager 72 mit der ersten Steuerstange 53 fest verbunden.

**[0060]** Die Druckkraft-Richtung der Druckkrafteinrichtung 70 ist mit  $F_{70}$  benannt und wirkt in Anheberichtung des Flügels, also in positiver Richtung der h-Verschieberichtung. Die in dieser Richtung zusätzlich aufzubringende Druckkraft hängt vom Gewicht des Hebe-Schiebeflügels ab und ist für den gewählten Hub nur gering veränderlich, im Sinne einer nur schwachen Steigung, also weitgehend gleich bleibend.

**[0061]** Dazu kann eine Gasdruckeinrichtung 70 eingesetzt werden, die zwischen 10% und 25% der axialen Schub- oder Zugkraft des Elektromotors 60 aufbringt. Anders als der Motor 60, der zumindest in die Wandbereiche eingreift, ist das Schubkraft-Element 70 zwischen den Wänden 51" angeordnet, vollständig innerhalb des Profils.

**[0062]** Mit der zusätzlich aufgebrauchten Schubkraft kann die vom Motor aufzubringende Hebekraft für den Flügel herabgesetzt werden. Im entgegengesetzten Fall, dem Absenken des Flügels, arbeitet der Motor 60 dann gegen die Schubkraft  $F_{70}$ , was aber nicht weiter störend ist, da der Flügel durch seine Gewichtskraft ohnehin in die abgesenkte Stellung drängt.

**[0063]** Die Montage der U-profilierten Schiene 51 wird über Öffnungen 51 a, von denen mehrere vorgesehen sein können, von der Bodenwand 51' aus in der Vertikalnute des Flügels verschraubt. An diesen Stellen ist die eine Schubstange 53 oder ggf. beide Schubstangen 53, 54 mit einem entsprechenden Schlitz zum Durchgreifen der Befestigungsschraube versehen.

**[0064]** Es versteht sich, dass ein Benutzer im montierten Zustand der Vertikalsteuerung Zugriff auf die Schubkopplung 58 haben sollte, um das Entkoppeln der beiden Steuerstangen vornehmen zu können. Diese Zugriffsmöglichkeit kann unterhalb der Betätigungsöffnung 65b des Getriebegehäuses am Flügelprofil vorgesehen sein, ggf. abgedeckt von einer abnehmbaren Rosette. Diese kann auch vollständig die Mehrkantaufnahme der Nuss abdecken. Im Fall des Ausfalls der elektrischen Steuerung oder des Motors oder des Stroms wird die Abdeckung abgenommen, der Nothebel eingesetzt und die Schubkopplung 58 gelöst. Eine manuelle zumindest vertikale Betätigung des Flügels ist damit möglich.

## Patentansprüche

1. Steuervorrichtung für einen Hebe-Schiebeflügel mit zumindest 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;

- (a) mit einer Vertikalschiene (5,51), welche zumindest einen elektrisch angetriebenen Hubantrieb (E;60,61,62) und zumindest zwei vertikale Steuerstangen (53,54) aufnimmt, von denen die eine Steuerstange (53) am unteren Ende (55) der Vertikalschiene über eine Umlenk- und Koppelleinrichtung (K) mit den Laufwägen (4,4a) koppelbar ist, zur Verstellung der Höhenlage der Rollen, und wobei die zweite Steuerstange (54) der zumindest zwei Steuerstangen mit dem Hubantrieb (60) gekoppelt ist (54b);  
 (b) wobei die beiden vertikalen Steuerstangen (53,54) über quer abragende Arme (55,56,57) in einem Getriebegehäuse (52) schubgekoppelt (58,58c) sind; so dass eine Bewegung (h) der zweiten Steuerstange (54), angetrieben vom Hubantrieb (E;60,61,62), auf die erste vertikale Steuerstange (53) übertragen wird.
2. Steuervorrichtung nach vorigem Anspruch, wobei das Getriebegehäuse (52) unverschieblich mit der Vertikalschiene (5,51) verbunden ist (52x, 52y).
  3. Steuervorrichtung nach vorigem Anspruch 1, wobei die Vertikalschiene (5,51) als U-Profil ausgebildet ist, mit zwei beabstandeten, im wesentlichen parallel verlaufenden Wänden und einer sie verbindenden Bodenwand (51').
  4. Steuervorrichtung nach vorigem Anspruch 1, wobei zumindest zwei, bevorzugt drei abragende Flachstücke als die quer abragenden Arme parallel zueinander ausgerichtet vorgesehen sind (55 bis 57).
  5. Steuervorrichtung nach vorigem Anspruch, wobei zwei erste Flachstücke (56,57) der bevorzugt drei abragenden Flachstücke mit der ersten Steuerstange (53) verbunden sind.
  6. Steuervorrichtung nach vorigem Anspruch 4 oder 5, wobei ein weiteres Flachstück (55) der bevorzugt drei abragenden Flachstücke mit der zweiten Steuerstange (54) verbunden ist.
  7. Steuervorrichtung nach vorigem Anspruch, wobei das mit der zweiten Stange (54) verbundene, abragende weitere Flachstück zwischen den beiden ersten Flachstücken (56,57) angeordnet ist.
  8. Steuervorrichtung nach vorigem Anspruch 4, wobei alle Flachstücke (55 bis 57) über ein Verbindungsteil (58) im Getriebegehäuse (52) so verbun-

den sind, dass zwischen den Flachstücken keine Relativverschiebung in Bewegungsrichtung der beiden vertikalen Steuerstangen möglich ist.

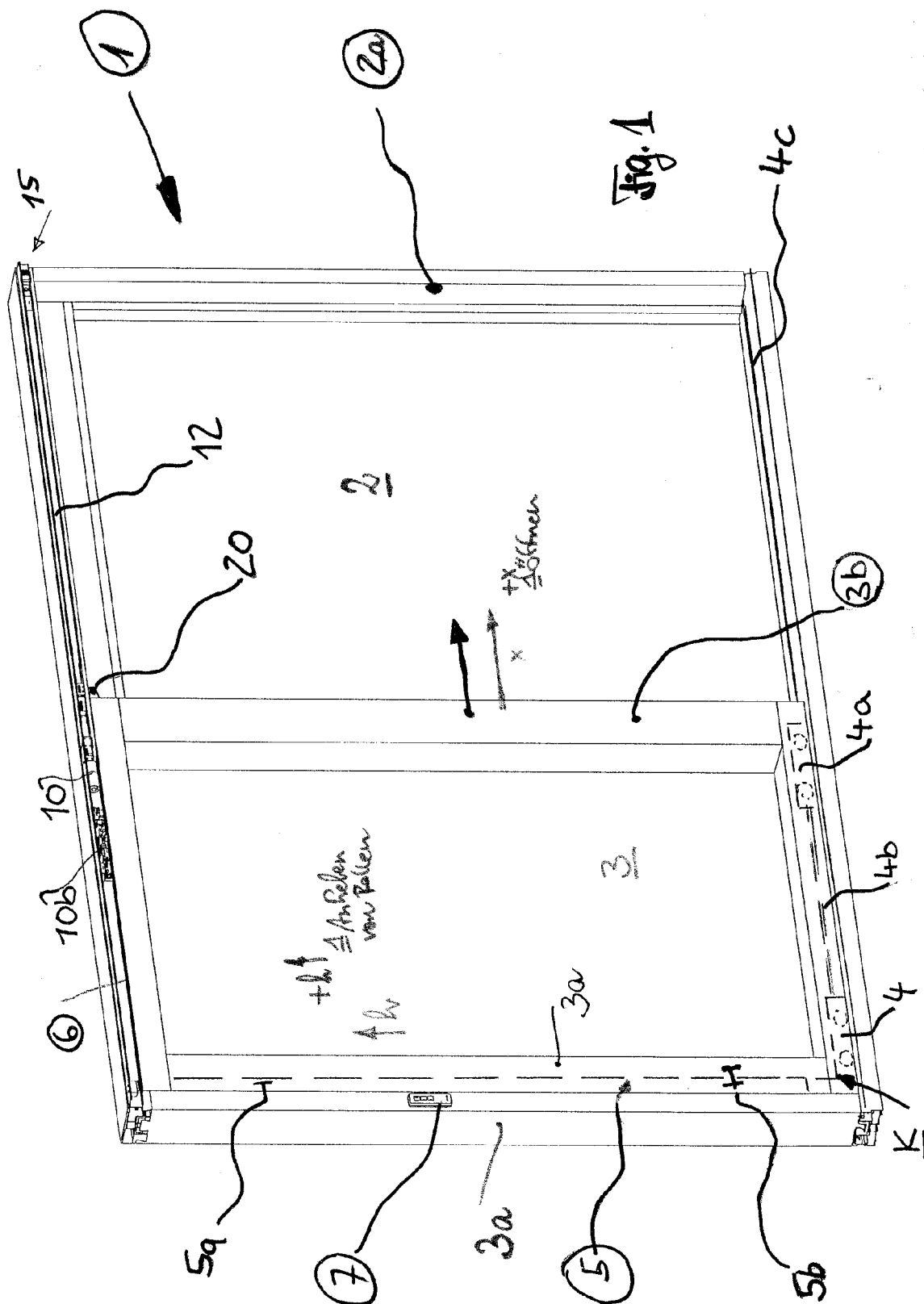
9. Steuervorrichtung nach vorigem Anspruch, wobei das Verbindungsteil (58) als eine Schraube ausgebildet ist, die im Wesentlichen senkrecht zur Flacherstreckung der quer abragenden Flachstücke (56,57,58) angeordnet ist.
10. Steuervorrichtung nach vorigem Anspruch 4, wobei alle quer abragenden Flachstücke (55 bis 57) bei im wesentlichen der selben axialen Stelle oder Position des Getriebegehäuses (52) angeordnet sind, insbesondere gegeneinander in Längsrichtung (h) unversetzt angeordnet sind.
11. Steuervorrichtung nach vorigem Anspruch, wobei die quer abragenden Flachstücke im unteren Endbereich (52') des Getriebegehäuses (52) vorgesehen sind, insbesondere im Bereich einer PZ-Lochung (52b).
12. Steuervorrichtung nach vorigem Anspruch 10, wobei die quer abragenden Flächenstücke in einem Bereich gelegen sind, der 1/3 einer axialen Länge des Getriebegehäuses nicht übersteigt.
13. Steuervorrichtung nach vorigem Anspruch 1, wobei quer zur axialen Längserstreckung des Getriebegehäuses (52) eine durchgehende Öffnung (52b,52a) vorgesehen ist, zum Eingriff oder Zugriff auf diejenige Stelle, welche die Schubkopplung (58,58c) zwischen den quer abragenden Armen (55 bis 57) vornimmt.
14. Steuervorrichtung nach vorigem Anspruch 1, wobei das Getriebegehäuse (52) einen Hand-Betätigungsabschnitt (52") besitzt, und die erste Steuerstange (53) in dem genannten Abschnitt für eine Hand-Betätigung (65,66,65a,65d;H) mit einem in das Getriebegehäuse (52) ragenden Stegstück (67) verbunden ist, welches Stegstück (67) durch einen Schlitz (54a) der zweiten Stange (54) greift.
15. Steuervorrichtung nach vorigem Anspruch, wobei ein Anschlag (65c) im Getriebegehäuse (52) vorgesehen ist, um eine Drehbewegung der Hand-Betätigung (H) bei einer Vorwärts-Drehung zu begrenzen, so dass eine Rückwärts-Schubbewegung (-h) des Stegstücks (67) in eine Rückwärts-Drehbewegung einer Nuss (65b) der Handbetätigung umsetzbar ist, wobei Nuss und Stegstück schubgekoppelt sind (65b,66,65a).
16. Steuervorrichtung nach vorigem Anspruch 1, wobei eine Motor-Getriebeeinheit (60) des elektrisch angetriebenen Hubantriebs (E) mit der Vertikal-

schiene (5,51) verbunden ist (60a,60b).

17. Steuervorrichtung nach vorigem Anspruch, wobei die Motor-Getriebeeinheit (60) einen Durchmesser besitzt, welcher nicht größer ist, als im wesentlichen 22 mm, insbesondere entsprechend einer standardisierten Nutbreite des Hebe-Schiebeflügels (3) an dessen Stirnseite. 5
18. Steuervorrichtung nach vorigem Anspruch 16 oder 3, wobei auf einem Längenabschnitt des U-Profils der Vertikalschiene (51) die parallelen Wände (51 ") verkürzt sind, zur Aufnahme der Motor-Getriebeeinheit (60). 10
19. Steuervorrichtung nach vorigem Anspruch 18 oder 3, wobei die Motor-Getriebeeinheit (60) über eine Montageeinrichtung (60a) mit den Wänden des U-Profils verbunden ist (60b), oberhalb der beiden Stangen (53,54) und unterhalb der Längskanten der Wände. 20
20. Steuervorrichtung nach vorigem Anspruch 1, wobei die erste vertikale Steuerstange (53) in Längsrichtung (h) der Vertikalschiene (51) über den elektrisch angetriebenen Hubantrieb (E,60) hinausreicht, und an dem hinausreichenden Abschnitt eine mitbewegte Schalteinrichtung (64) an der ersten vertikalen Steuerstange angeordnet ist. 25
21. Steuervorrichtung nach vorigem Anspruch, wobei an der Vertikalschiene (5,51) eine Steuerelektronik (63) unbeweglich angeordnet ist, zur Betätigung durch die Schalteinrichtung (64). 30
22. Steuervorrichtung nach vorigem Anspruch 1, wobei an der Vertikalschiene (51) eine Druckkrafteinrichtung (70) mit einem ersten Ende (71) angeordnet ist, und ein zweites Ende (72) der Druckkrafteinrichtung mit der vertikalen Steuerstange (53) verbunden ist, zum Aufbringen einer in Anheberichtung (h) gerichteten Zusatz-Kraftkomponente (F70). 40
23. Steuervorrichtung nach vorigem Anspruch, wobei die Druckkrafteinrichtung (70) in einem Bereich zwischen dem Getriebegehäuse (52) und dem unteren Ende (55) der Vertikalschiene angeordnet ist. 45
24. Steuervorrichtung nach vorigem Anspruch 22, wobei die Druckkrafteinrichtung im wesentlichen vollständig innerhalb des U-Profils zwischen dessen parallelen Wandabschnitten (51 ") aufgenommen ist. 50
25. Steuervorrichtung nach vorigem Anspruch 22, wobei die Druckkrafteinrichtung (70) eine Gasdruck-

einrichtung ist, insbesondere mit einer Mindest-Druckkraft, die zwischen 10% und 25% der axialen Schub- oder Zugkraft des elektrisch angetriebenen Hubantriebs (E,60) beträgt.

26. Steuervorrichtung nach vorigem Anspruch, wobei die Druckkrafteinrichtung (70) so ausgebildet ist, dass sie eine Zusatz-Kraftkomponente (F70) aufzubringen vermag, die abhängig vom Gewicht des Hebe-Schiebeflügels (3) gewählt ist.
27. Steuerverfahren oder -einrichtung für einen Hebe-Schiebeflügel mit zumindest 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,  
(i) mit einer U-profilierten Vertikalschiene (5,51), welche zumindest einen elektrisch angetriebenen Hubantrieb (E;60,61,62) und zumindest eine vertikale Steuerstange (53,54) aufnimmt, zum Koppeln der einen Steuerstange (53) am unteren Ende (55) der Vertikalschiene über eine Umlenk- und Koppelinrichtung (K) mit den Laufwägen (4,4a) und um eine Höhenlage der Rollen durch eine vertikale Auf- oder/und AbBewegung der einen Steuerstange (53) zu verstellen;  
(ii) wobei eine Motor-Getriebeeinheit (60) des elektrisch angetriebenen Hubantriebs (E) und eine Druckkrafteinrichtung (70) zum Aufbringen einer in Anheberichtung (h) gerichteten Zusatz-Kraftkomponente (F70) mit der U-profilierten Vertikalschiene (5,51) verbunden sind (60a, 60b;71 a).
28. Steuervorrichtung nach vorigem Anspruch, wobei an der Vertikalschiene (5,51) ein Getriebegehäuse (52) angeordnet ist, und die Druckkrafteinrichtung (70) und der elektrisch angetriebenen Hubantrieb (E) diesseits und jenseits des Getriebegehäuses (52) an der Vertikalschiene (5,51) angeordnet sind.
29. Steuervorrichtung nach vorigem Anspruch 27, wobei eines der Merkmale der Ansprüche 2 bis 26 vorgesehen ist, ohne deren Rückbezug auf Anspruch 1.
30. Steuervorrichtung nach Anspruch 27, wobei die motorisch Einheit (60) und die Druckkrafteinrichtung (70) beide axiale Längskräfte auf die vertikale Steuerstange (53) aufbringen.



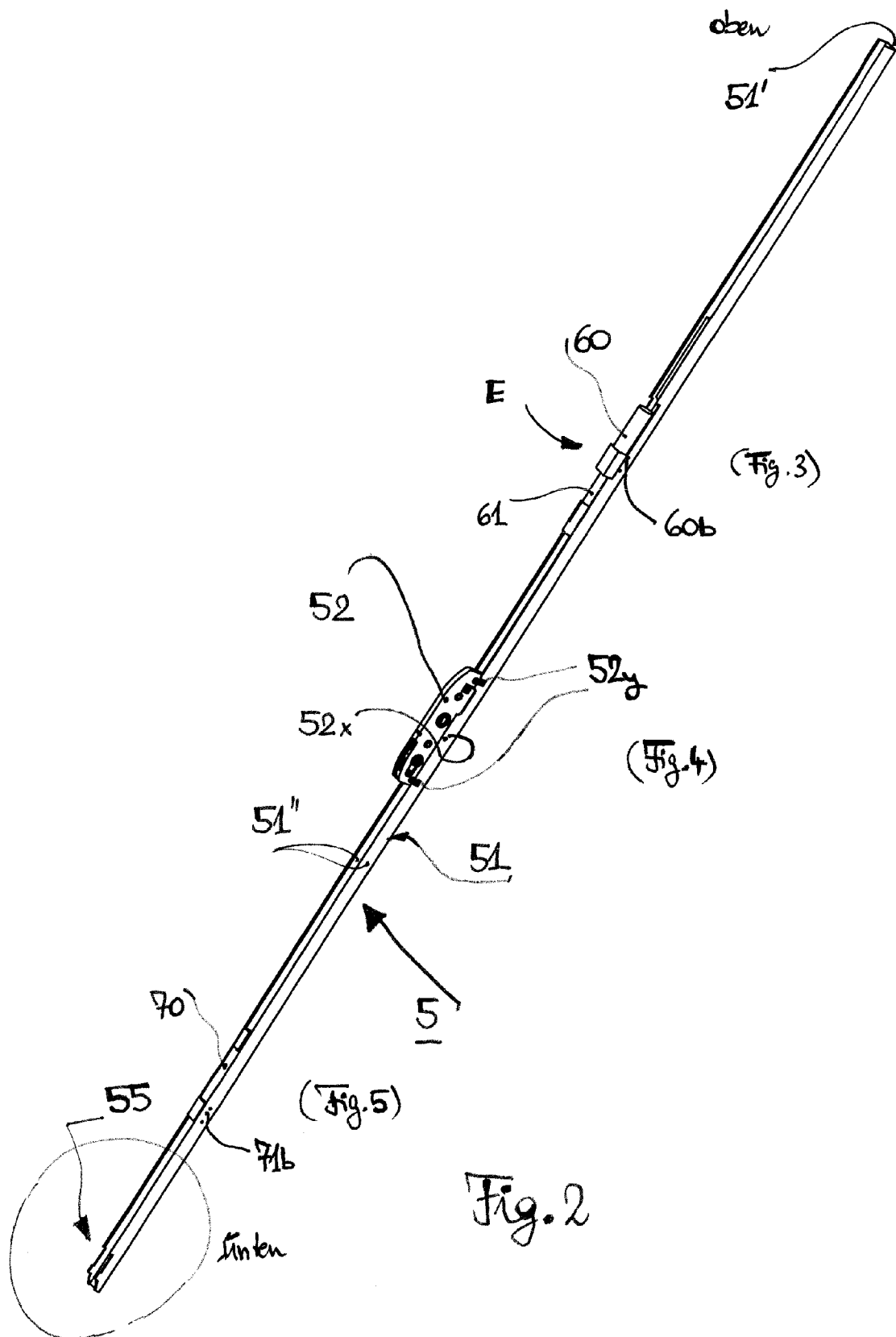
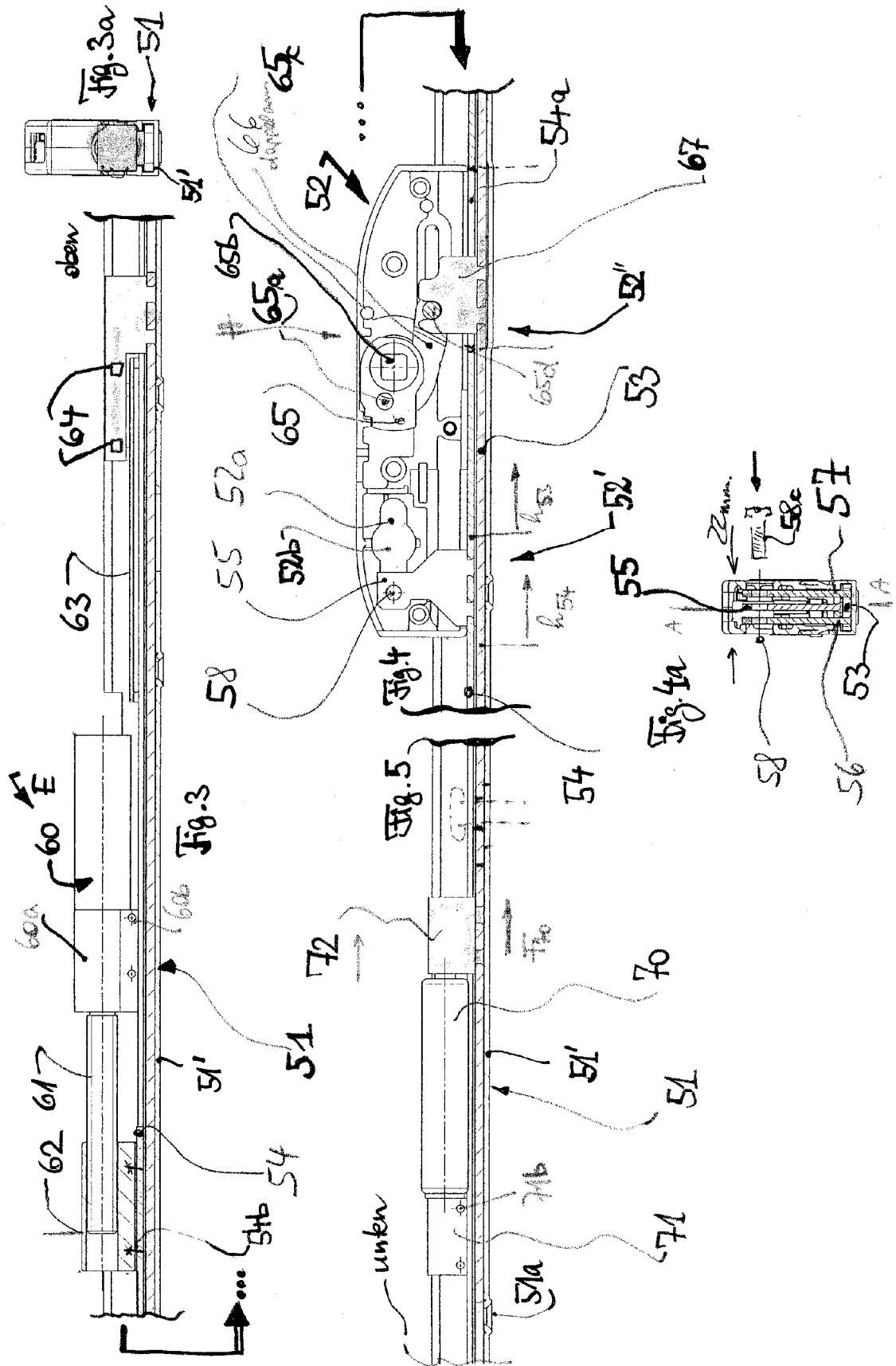
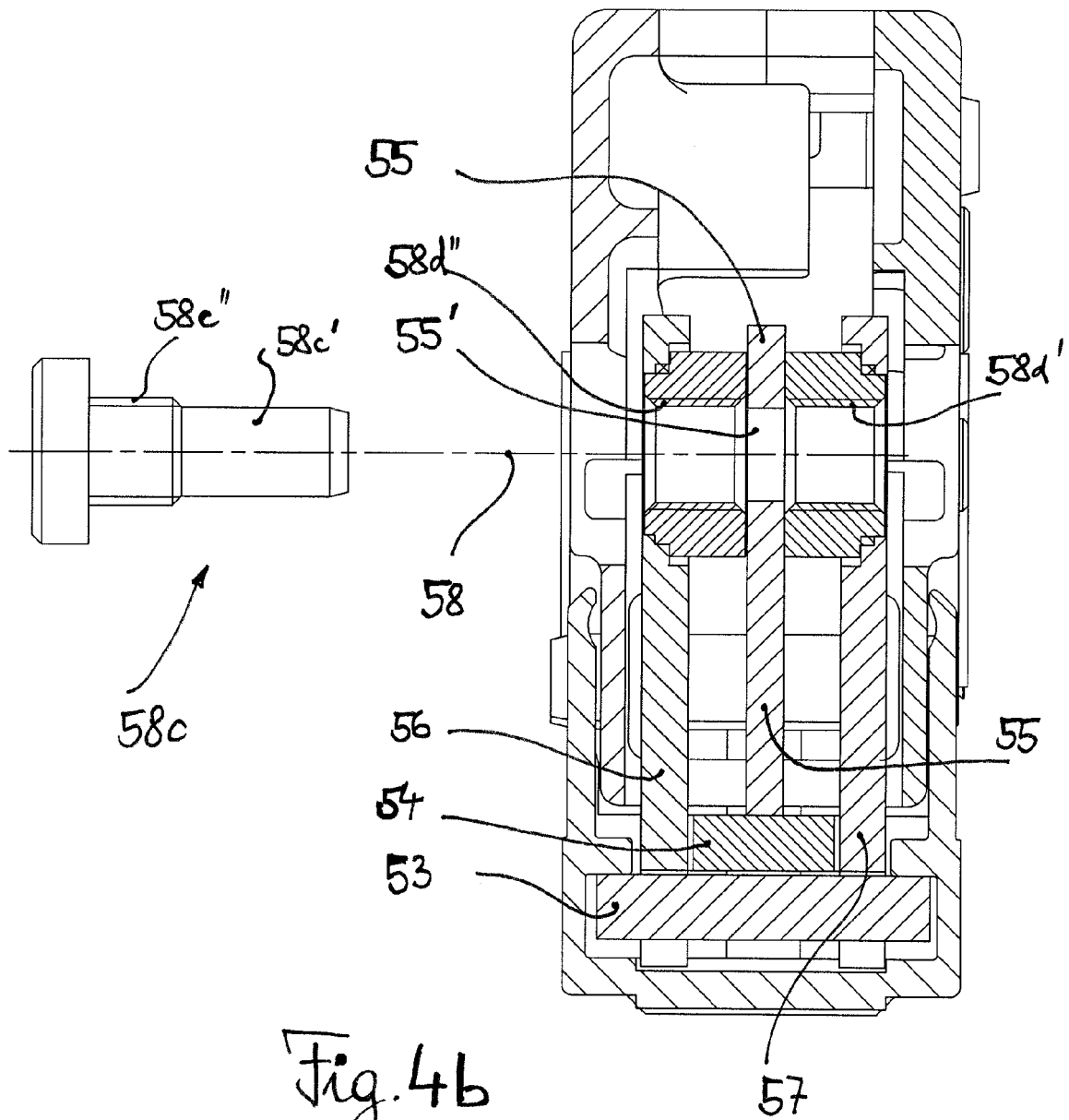


Fig. 2







Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 06 10 0485

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
P,A	EP 1 507 059 A (GRETSCH-UNITAS GMBHBAUBESCHLAEGE) 16. Februar 2005 (2005-02-16) * Absatz [0006] * * Zusammenfassung * * Ansprüche * * Abbildungen * -----	1-30	INV. E05D15/56
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>26. April 2006</b>	Prüfer <b>Mund, A</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1  
EPO FORM 1503 03-82 (P04C03)

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

EP 06 10 0485

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

26-04-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1507059 A	16-02-2005	DE 20312683 U1	06-11-2003
-----			

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82