

**SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT**  
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH** **711 522 B1**

(51) Int. Cl.: **E05F** **15/632** (2015.01)  
**E06B** **3/52** (2006.01)

**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 01338/15

(22) Anmeldedatum: 15.09.2015

(43) Anmeldung veröffentlicht: 15.03.2017

(24) Patent erteilt: 13.09.2019

(45) Patentschrift veröffentlicht: 13.09.2019

(73) Inhaber:  
4B Holding AG, Baarerstrasse 145  
6300 Zug (CH)

(72) Erfinder:  
Walter Friedli, 5643 Sins (CH)

(74) Vertreter:  
Trosch Scheidegger Werner AG, Schwäntenmos 14  
8126 Zumikon (CH)

(54) **Vorrichtung zur automatischen Betätigung eines Flügels einer Hebe-Schiebetür.**

(57) Vorrichtung (10) zur automatischen Betätigung eines Flügels (20) einer Hebe-Schiebetür, mit

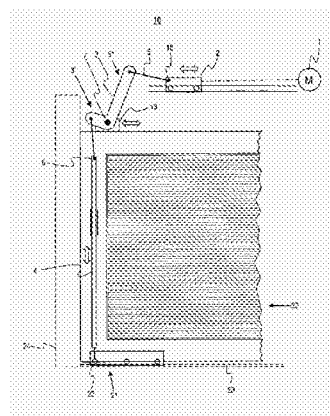
- einem Laufwagen (21) mit mindestens einer gegenüber dem Laufwagen (21) heb- und senkbaren Laufrolle (22) ausgestaltet zum Anordnen an einer Unterkante des Flügels,
- einem im Flügel fñhrbaren Betätigungsbeschlag (4), der mit dem Laufwagen (21) wirkverbunden ist zum Betätigen des Anhebens und Absenkens der Laufrolle gegenüber dem Laufwagen,
- einer Motoreinheit (1),
- einem Schlitten (2), fñhrbar durch eine Linearfñhrung zum horizontal verlaufenden Anordnen oberhalb des Flügels und antreibbar durch die Motoreinheit (1),

dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung

- einen Kniehebel (3) mit einem kürzeren (3') und einem längeren (3'') Schenkel und mit einer Drehachse (7), die ausgestaltet ist zum ortsfesten Anordnen in Bezug auf den Flügel, und

- eine Stange (5), den Schlitten (2) und den längeren Schenkel (3'') des Kniehebels (3) kraftübertragend verbindend,

aufweist und wobei der kürzere Schenkel (3') des Kniehebels (3) und der Betätigungsbeschlag (4) gelenkig verbunden sind. Weiter im Rahmen der Erfindung liegt eine Hebe-Schiebetür mit der erfindungsgemässen Vorrichtung zur automatischen Betätigung eines Flügels.



## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur automatischen Betätigung eines Flügels einer Hebe-Schiebetür.

**[0002]** Hebe-Schiebetüren sind hinlänglich bekannt. Hebe-Schiebetüren haben einen schiebbaren Flügel, der, zumindest bevor er aus einer Geschlossen-Stellung in horizontaler Richtung geschoben werden kann, angehoben werden muss. Beim Schliessen stösst der Flügel an einer Türzarge an und wird dann wieder abgesenkt. Das hat den Vorteil, dass in abgesenkter Stellung eine gute Dichtwirkung erreicht werden kann und in der angehobenen Stellung eine Verschiebung ohne allzu grossen Kraftaufwand möglich ist. Hebe-Schiebetüren werden beispielsweise als verglaste Terrassentüren oder Balkontüren eingesetzt. Im Folgenden soll mit der Verwendung des Begriffs Hebe-Schiebetür ein gleichartig betriebenes Hebe-Schiebefenster mitgemeint sein. Für die im Folgenden diskutierte Vorrichtung ist es nicht von Bedeutung, ob es sich um eine Tür (im Sinn eines begehbaren Durchgangs) oder um ein Fenster handelt.

**[0003]** Ein Verschieben mit wenig Kraft wird üblicherweise dadurch erreicht, dass der Flügel einen Laufwagen mit mindestens einer Laufrolle besitzt. Der Laufwagen ist an der Unterkante im Flügel eingebaut und fest mit dem Flügel verbunden. Die Laufrolle läuft zum Verschieben auf einer Schiene. Die Laufrolle kann gegenüber dem Laufwagen angehoben werden, was dazu führt, dass sich der Flügel in Bezug auf die Schiene senkt. Die Laufrolle kann gegenüber dem Laufwagen abgesenkt werden, sodass sie die Gewichtskraft des Flügels auf die Schiene abstützt und der Flügel angehoben wird. Manuell betätigte Hebe-Schiebetüren werden beispielsweise durch Verschwenken eines Handgriffs angehoben. Dann kann der Flügel durch Schieben am Handgriff in horizontaler Richtung verschoben werden. Laufwagen und Mechanismen für Laufwagen von Hebe-Schiebetüren, mit denen auch eine Mehrzahl von Laufrollen gleichzeitig angehoben oder abgesenkt werden kann, sind hinlänglich bekannt.

**[0004]** Weiter sind automatisch betätigbare Türen und Fenster bekannt. Eine gewisse Schwierigkeit beim automatischen Betätigen einer Hebe-Schiebetür besteht darin, dass zwei Bewegungsabläufe automatisiert werden müssen, nämlich das Anheben der Hebe-Schiebetür und das Verschieben der Hebe-Schiebetür. Aus Gründen der Vereinfachung und Erhöhung der Zuverlässigkeit sowie des Platzbedarfs ist es wünschenswert, beide Bewegungsabläufe mit einer Motoreinheit anzutreiben.

**[0005]** Aus der Patentschrift EP 1 507 059 B1 ist ein Hebeschiebebeschlag bekannt, der mit einem einzigen motorischen Antrieb sowohl das Anheben als auch das Verschieben einer Hebe-Schiebetür bewerkstelligt. Dieser Hebeschiebebeschlag weist unter anderem einen motorischen Antrieb zum Verschieben eines Schlittens, ein Schubkurbelgetriebe und ein Hebegetriebe auf. In der geschlossenen Position der Tür wird eine lineare Bewegung des Schlittens durch das Schubkurbelgetriebe in eine Rotationsbewegung übersetzt. Mit dieser Rotationsbewegung wird das mehrteilige Hebegetriebe betätigt. Das Hebegetriebe ist über einen Schwenkzapfen mit einem Lenker verbunden, der an einer Zugstange angreift. Die Zugstange ist mit einem Laufsuh verbunden, der an der Unterseite des Flügels der Tür angeordnet ist. Durch das Betätigen des Hebegetriebes kann der Laufsuh nach unten gedrückt und damit die Tür angehoben werden. Nachdem die Tür angehoben ist, kann die Tür durch fortgesetzte lineare Bewegung des Antriebs verschoben werden. Das Schliessen der Tür erfolgt in umgekehrter Richtung, wobei am Ende des Ablaufs ein Absenken der Tür erfolgt.

**[0006]** Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung bestand darin, einen vereinfachten Antrieb für Hebe-Schiebetüren zur Verfügung zu stellen.

**[0007]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch eine Vorrichtung zur automatischen Betätigung eines Flügels einer Hebe-Schiebetür mit den Merkmalen nach Anspruch 1 gelöst.

**[0008]** Die erfindungsgemässe Vorrichtung ist eine Vorrichtung zur automatischen Betätigung eines Flügels einer Hebe-Schiebetür, mit

- einem Laufwagen mit mindestens einer gegenüber dem Laufwagen heb- und senkbaren Laufrolle ausgestaltet zum Anordnen an einer Unterkante des Flügels,
- einem im Flügel fuhrbaren Betätigungsbeschlag, der mit dem Laufwagen wirkverbunden ist zum Betätigen des Anhebens und Absenkens der Laufrolle gegenüber dem Laufwagen,
- einer Motoreinheit,
- einem Schlitten, fuhbar durch eine Linearfuhrung zum horizontal verlaufenden Anordnen oberhalb des Flügels und antreibbar durch die Motoreinheit,

dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung

- einen Kniehebel mit einem kürzeren und einem längeren Schenkel und mit einer Drehachse, die ausgestaltet ist zum ortsfesten Anordnen in Bezug auf den Flügel, und

- eine Stange, den Schlitten und den längeren Schenkel des Kniehebels kraftübertragend verbindend, aufweist und wobei der kürzere Schenkel des Kniehebels und der Betätigungsbeschlag gelenkig verbunden sind.

**[0009]** Der Kniehebel übersetzt eine horizontale lineare Bewegung des Schlittens in eine im Wesentlichen vertikale lineare Bewegung des Betätigungsbeschlags, wodurch die Laufrolle gegenüber dem Laufwagen angehoben resp. abgesenkt wird. Durch die in Bezug auf den Flügel ortsfeste Drehachse des Kniehebels kann die Bewegung des Schlittens auch direkt in eine Verschiebung des Flügels umgesetzt werden. Die erfinderische Vorrichtung erlaubt es also in besonders einfacher Weise, mit einer einzigen Motoreinheit beide für die Betätigung einer Hebe-Schiebetür benötigten Bewegungen zu automatisieren.

**[0010]** Die gelenkige Verbindung zwischen dem kürzeren Schenkel des Kniehebels und Betätigungsbeschlag kann direkt zwischen diesen beiden Elementen mittels einer Achse umgesetzt sein. Die gelenkige Verbindung kann beispielsweise zusätzlich eine Stange umfassen, die mit dem Betätigungsbeschlag und dem kürzeren Schenkel des Kniehebels in je einem Gelenk verbunden ist. Eine einfache und robuste Ausführung eines Gelenks kann in einem gabelförmigen Endabschnitt der Stange mit einer quer durch die Gabel verlaufenden Achse gebildet werden.

**[0011]** Gegenüber den meisten heutigen Motorisierungen für Hebe-Schiebetüren, die in der Regel zwei Motoren besitzen, nämlich einen für das Heben und einen für das Schieben, hebt sich die erfindungsgemässe Vorrichtung vorteilhaft dadurch ab, dass keine übergeordnete Regelung für zwei einzeln angesteuerte Motoren benötigt wird. Ausserdem wird vermieden, dass eine aufwändige und teure Stromversorgung auf den Schiebeflügel gebracht werden muss, wie das für einen Hub-Motor notwendig ist.

**[0012]** Weitere erfindungsgemässe Ausführungsformen ergeben sich aus den Merkmalen der Ansprüche 2 bis 10. Die Erfindung betrifft auch eine Hebe-Schiebetür nach Anspruch 11 und Ausführungsformen der Hebe-Schiebetür mit Merkmalen nach Ansprüchen 12 bis 13.

**[0013]** In einer Ausführungsform verbindet eine aus mindestens zwei Teilen bestehende und in der Länge einstellbare Beschlagsverlängerung den kürzeren Schenkel des Kniehebels und den Betätigungsbeschlag kraftübertragend. Eine derartige Beschlagsverlängerung lässt sich bei der Montage des Flügels auf die zur Höhe des Flügels und der genauen Lage des Kniehebels passende Länge einstellen.

**[0014]** In einer Ausführungsform weist ein erster Teil der Beschlagsverlängerung eine Ausnehmung zur formschlüssigen Verbindung mit dem Betätigungsbeschlag auf, insbesondere eine Ausnehmung mit gezählter Kontur.

**[0015]** Dabei kann die exakte Form der Ausnehmung einer Standardform entsprechen, wie sie zur Verbindung von Betätigungsbeschlägen mit bekannten, manuell zu bedienenden Handgriffen verwendet wird. Dadurch wird das nachträgliche Umrüsten auf automatisierte Betätigung einer Hebe-Schiebetür mit einer erfindungsgemässen Vorrichtung erleichtert. Eine gezähnte Kontur ermöglicht eine Feineinstellung des Abstands zwischen einem oberen Ende des Betätigungsbeschlags und der gelenkigen Verbindung zum Kniehebel.

**[0016]** In einer Ausführungsform weist ein Teil der Beschlagsverlängerung eine Reihe von gleichmässig beabstandeten Zapfen auf und ein anderer Teil der Beschlagsverlängerung weist eine Reihe von Löchern in zu den Zapfen korrespondierenden Abständen auf.

**[0017]** Diese Beschlagsverlängerung erlaubt eine Grobeinstellung der Länge in Schritten, die durch den Abstand der Löcher respektive Zapfen vorgegeben sind.

**[0018]** In einer Ausführungsform weist ein Teil der Beschlagsverlängerung eine erste Reihe von gleichmässig mit einem ersten Abstand beabstandeten Löchern und gleichem Durchmesser auf und ein weiterer Teil der Beschlagsverlängerung weist eine zweite Reihe von Löchern auf, die gleichen Durchmesser wie die Löcher der ersten Reihe haben und die mit einem zweiten Abstand beabstandet sind, wobei der zweite Abstand kürzer als der erste Abstand ist, wobei eine Gelenkachse zum Durchstecken durch je ein Loch aus der ersten Reihe und ein Loch aus der zweiten Reihe vorgesehen ist.

**[0019]** Die Beschlagsverlängerung kann aus weiteren Teilen, z.B. Stangen, ausgeführt werden. Die Stangen können mit mehreren Löchern, aber gleichem Lochdurchmesser ausgestattet sein. In der gerade beschriebenen Ausführungsform sind die Lochabstände der ersten Stange gleichmässig und diejenigen der zweiten Stange sind ebenfalls gleichmässig, aber etwas kürzer als diejenigen der ersten Stange. Mittels Durchstecken der Gelenkachse an verschiedenen Positionen der Loch-Paarungen ergeben sich so unterschiedliche Längen der Verlängerung. Durch Umplatzen der Gelenkachse in die benachbarten Löcher wird eine Feineinstellung ermöglicht.

**[0020]** In einer Ausführungsform ist die in Bezug auf den Flügel ortsfeste Drehachse des Kniehebels in einem an der Oberkante des Flügels angebrachten Lagerbock gelagert.

**[0021]** Eine Feineinstellung der Lage der Drehachse des Kniehebels kann durch Unterlegen des Lagerbocks mit Abstandsblechen erreicht werden. Das Vorsehen eines an der Oberkante des Flügels angebrachten Lagerbocks erleichtert insbesondere auch die nachträgliche Umrüstung eines bestehenden Flügels einer Hebe-Schiebetür auf automatische Betätigung.

**[0022]** In einer Ausführungsform hat die Vorrichtung einen am Kniehebel angeordneten Führungsnocken und eine Führungsschiene für den Führungsnocken.

**[0023]** Ein solcher Führungsnocken kann insbesondere am längeren Schenkel des Kniehebels angebracht sein, insbesondere an der Stelle, wo die Stange am Kniehebel angreift. Die Führungsschiene kann den Führungsnocken so führen, dass ein versehentliches Absenken der Tür im Verschieberegion verunmöglicht wird. Die Führungsschiene ist bezüglich der nicht beweglichen Teile der Hebe-Schiebetür, insbesondere bezüglich Türzarge, ortsfest. Für Positionen des Flügels nahe an der Türzarge kann die für das Absenken des Flügels notwendige Bewegung des Kniehebels durch einen nach oben abbiegenden Verlauf der Führungsschiene ermöglicht werden. Beim Öffnen des Türflügels sorgt eine derartige Anordnung von Führungsnocken und Führungsschiene dafür, dass der Flügel vollständig angehoben wird, bevor er verschoben wird.

**[0024]** In einer Ausführungsform greift der Schlitten formschlüssig in ein linear angetriebenes Element der Motoreinheit ein.

**[0025]** Diese Ausführungsform kann beispielsweise so implementiert sein, dass der Schlitten formschlüssig mit einem Zahnriemen oder Kettentrieb verbunden ist, der über ein durch den Motor angetriebenes Ritzel läuft. Die Motoreinheit kann aber auch eine handelsübliche Motoreinheit mit einem linear bewegten Mitnehmer sein. Auf diese Weise ergibt sich eine einfach zu handhabende Schnittstelle zum Schlitten.

**[0026]** Eine weitere Ausführungsform hat eine Fernsteuerung für die Motoreinheit.

**[0027]** Die Signalübertragung der Fernsteuerung kann beispielsweise mittels elektromagnetischer Wellen, insbesondere durch Infrarot, sichtbares Licht oder Radiowellen, erfolgen. Die Bedienelemente einer Fernsteuerung lassen sich unabhängig von Restriktionen bei der Verkabelung an geeigneter Stelle anbringen. In Anwendungen, bei denen die Automatisierung der Hebe-Schiebetür nachgerüstet wird, ist diese Flexibilität im Anbringen der Bedienelemente von besonderem Nutzen.

**[0028]** Eine weitere Ausführungsform umfasst einen mit der Motoreinheit wirkverbindbaren Energiespeicher, insbesondere einen Akkumulator für elektrische Energie.

**[0029]** Ein solcher Energiespeicher erlaubt es, auch bei unterbrochener externer Stromversorgung für die Motoreinheit die Hebe-Schiebetür noch zu öffnen oder zu schliessen.

**[0030]** Für absolute Notfälle kann der Schlitten mechanisch von der Antriebseinheit getrennt und somit der Flügel geschlossen werden.

**[0031]** Die Merkmale der Ausführungsformen können beliebig kombiniert werden, soweit sie nicht im Widerspruch zueinander stehen.

**[0032]** Im Rahmen der Erfindung liegt auch eine Hebe-Schiebetür mit einer erfindungsgemässen Vorrichtung zur automatischen Betätigung eines Flügels.

**[0033]** In einer Ausführungsform der Hebe-Schiebetür weist der Flügel ein erstes Schliesselement auf, das mit dem Betätigungsbeschlag wirkverbunden ist, und eine Türzarge ist mit einem zweiten Schliesselement fest verbunden, wobei das erste und zweite Schliesselement in der Geschlossen-Position der Hebe-Schiebetür ineinandereingreifen.

**[0034]** Das erste Schliesselement kann beispielsweise ein in der Geschlossen-Position in die Türzarge eingreifender Schliesshaken sein, der mit dem Betätigungsbeschlag wirkverbunden ist. Das zweite Schliesselement kann in diesem Fall ein Schliessblech sein, welches mit der Türzarge fest verbunden ist. Der Schliesshaken kann durch den Betätigungsbeschlag über eine grössere Höhendifferenz bewegt werden, als die Höhendifferenz zwischen der angehobenen und abgesenkten Position des Flügels. Dadurch kann ein sicheres Einhaken gewährleistet werden. Das zweite Schliesselement kann beispielsweise auch ein an der Türzarge montierter Riegelbolzen sein, der mit einem ersten Schliesselement im Flügel zur Verriegelung der Hebe-Schiebetür zusammenwirkt.

**[0035]** In einer Ausführungsform hat die Hebe-Schiebetür eine unterhalb des schiebbaren Flügels angeordnete Laufschiene, wobei die Laufschiene versenkt angeordnet ist.

**[0036]** Die Laufschiene dient als Führung und Abstützung für die Laufrolle. Sie kann in einer Türschwelle oder im Boden versenkt angeordnet sein. Mit der versenkten Anordnung wird erreicht, dass die höchste Kante der Laufschiene unterhalb der Bodenfläche verläuft. Damit bildet die Laufschiene insbesondere für Benutzer eines Rollstuhls kein Hindernis.

**[0037]** Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung werden nachstehend anhand von Figuren noch näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 eine vereinfachte und schematische Darstellung der erfindungsgemässen Vorrichtung zur automatischen Betätigung eines Schiebeflügels einer Hebe-Schiebetür;

Fig. 2 das Funktionsprinzip der erfindungsgemässen Vorrichtung in drei Stadien des Hebe-Schiebevorgangs, wobei nur ein Teil der Elemente der Vorrichtung gezeigt sind;

Fig. 3 eine Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung;

Fig. 4 Teile einer mehrteiligen Beschlagsverlängerung, je eine Variante einer mehrteiligen Beschlagsverlängerung in Fig. 4.a und Fig. 4.b.

**[0038]** In Fig. 1 ist schematisch der erfindungsgemässe Antrieb zur automatischen Betätigung eines schiebbaren Flügels 20 einer Hebe-Schiebetür in der Geschlossen-Position dargestellt. Eine Motoreinheit 1 ist mit einem Schlitten 2 wirkverbunden. Der Schlitten 2 läuft, hier schematisch durch Rädchen angedeutet, auf einer Linearführung. Die Motoreinheit 1 ist mit dem Schlitten 2 wirkverbunden, sodass der Schlitten in horizontaler Richtung angetrieben werden kann. Die Wirkverbindung ist durch eine strichpunktierte Linie dargestellt. Ein Doppelpfeil neben dem Schlitten zeigt die möglichen Bewegungen des Schlittens an. Eine Stange 5 greift am Schlitten 2 und am längeren Schenkel (3'') des Kniehebels 3 an. Der Kniehebel ist um eine Drehachse 7 drehbar. Durch Zugkräfte und Schubkräfte in der Stange 5 kann sowohl die Lage der Drehachse 7 in horizontaler Richtung verschoben werden als auch über den Kniehebel umgelenkt, via den kürzeren Schenkel (3') des Kniehebels eine Kraft auf den Betätigungsbeschlag 4 ausgeübt werden. Diese auf den Betätigungsbeschlag 4 wirkende Kraft hat insbesondere auch eine vertikale Komponente. Die Kraft wird hier durch ein an zwei Enden gelenkig verbundenes Element übertragen. Eine gelenkige Verbindung 6 besteht am Übergang zum Betätigungsbeschlag 4. Der Betätigungsbeschlag 4 steht in Wirkverbindung mit dem Laufwagen 21. Die Laufrolle 22 kann durch Betätigung des Betätigungsbeschlags 4 gegenüber dem Laufwagen 21 abgesenkt werden, sodass sie auf einer hier gestrichelt eingezeichneten Laufschiene 23 abgestützt das Verschieben des Flügels erleichtert. Die Laufrolle 22 kann angehoben werden, sodass der Flügel an seiner Unterkannte auf dem Boden oder einer Türschwelle aufliegt. An einer Oberkannte des Flügels ist ein Lagerbock 13 angebracht. Die Drehachse 7 ist in diesem Lagerbock gelagert. Eine gestrichelt eingezeichnete Türzarge 24 bildet den Endanschlag für die Schiebebewegung des Flügels 20.

**[0039]** Fig. 2 stellt schematisch das Funktionsprinzip der erfindungsgemässen Vorrichtung in drei Stadien eines Hebe-Schiebevorgangs eines Flügels dar. Der Übersichtlichkeit halber ist nur eine obere linke Ecke von Rahmen 11 und Glas 12 eines Flügels zusammen mit einem Teil der Elemente der erfindungsgemässen Vorrichtung gezeigt. Zur Orientierung und zum Nachvollziehen linearer Bewegungen über alle drei Teilfiguren hinweg sind strichpunktierte Hilfslinien L1, L2 und L3 in den Teilfiguren eingezeichnet. Eine Führungsschiene 14 ist in den drei Teilfiguren eingezeichnet. Sie hat einen Verlauf, der zur Führung eines am längeren Schenkel des Kniehebels angebrachten Führungsnockens 17 geeignet ist. Die Führungsschiene 14 bewegt sich nicht mit dem Flügel.

**[0040]** Fig. 2.a) Der Flügel befindet sich in der Geschlossen-Position. Der Angriffspunkt 16 des Betätigungsbeschlags befindet sich in seiner tiefsten Position. In dieser Lage ist der Flügel abgesenkt und nicht verschiebbar.

**[0041]** Fig. 2.b) Der Angriffspunkt 15 der Stange 5 am (nicht eingezeichneten) Schlitten ist weiter nach rechts verschoben. Der Kniehebel lenkt diese Bewegung in eine Aufwärtsbewegung des Betätigungsbeschlags um. So liegt der Angriffspunkt 16 des Betätigungsbeschlags in einer höheren Position als in Fig. 2.a. Dadurch können die Laufrollen im Laufwagen abgesenkt werden. Die horizontale Position des Flügels ist gegenüber Fig. 2.a unverändert.

**[0042]** Fig. 2.c) Der Angriffspunkt 15 der Stange 5 am Schlitten ist noch weiter nach rechts verschoben als in Fig. 2.b. Der Angriffspunkt 16 des Betätigungsbeschlags ist in seiner höchsten Position angelangt. Die Verschiebung des Schlittens nach rechts bewirkt durch das Angreifen der Zugkraft in der Drehachse 7 eine Verschiebung des Flügels.

**[0043]** Die Führungsschiene 14 verhindert in dieser Lage eine Aufwärtsbewegung des Führungsnockens 17. So wird ein versehentliches Absenken des Flügels verhindert.

**[0044]** Fig. 3 stellt eine Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung dar. Über die bereits zur Fig. 1 besprochenen Merkmale hinaus ist hier eine Beschlagsverlängerung 8 vorhanden, welche den Betätigungsbeschlag 4 verlängert und die gelenkige Verbindung zum kürzeren Schenkel (3') des Kniehebels sicherstellt. Die Beschlagsverlängerung ist mehrteilig ausgebildet und in der Länge verstellbar. Ein Akkumulator 31 ist über einen Schalter mit der Motoreinheit verbindbar. Er dient als Energiespeicher für elektrische Energie und ermöglicht das Öffnen und Schliessen des Flügels im Notbetrieb.

**[0045]** Fig. 4.a) zeigt eine perspektivische Ansicht von Teilen einer mehrteiligen Beschlagsverlängerung und eine mögliche Schnittstelle zu einem Betätigungsbeschlag 4. Die Einzelteile sind im nicht zusammengebauten Zustand nebeneinander liegend abgebildet. Ein Teil 8' der Beschlagsverlängerung weist eine Reihe von gleichmässig beabstandeten Zapfen 42 auf. Diese Zapfen passen in die korrespondierenden Löcher 43 des zweiten Teils 8'' der Beschlagsverlängerung. Der eine Teil 8' weist ausserdem eine Ausnehmung mit gezählter Kontur 41 auf, die zur formschlüssigen Verbindung mit dem daneben abgebildeten Betätigungsbeschlag 4 dient. Die gezählte Kontur erlaubt eine Feineinstellung der relativen Lage von Betätigungsbeschlag 4 und Teil 8'. Der zweite Teil 8'' weist ausserdem ein Loch 44 auf. An der Position des Lochs 44 kann mittels einer durchgesteckten Gelenkachse 47 ein Gelenk gebildet werden, z.B. direkt zur gelenkigen Verbindung mit dem kürzeren Schenkel des Kniehebels oder mit einer weiteren Stange. Das benachbarte Element (der kürzere Schenkel des Kniehebels oder die weitere Stange) besitzt im hier beispielhaft dargestellten Fall ein gabelförmig ausgebildetes Ende zum Durchstecken einer Gelenkachse 47.

**[0046]** Fig. 4.b) zeigt eine perspektivische Ansicht von Teilen einer Variante einer mehrteiligen Beschlagsverlängerung. Abweichend von der in Fig. 4.a gezeigten mehrteiligen Beschlagsverlängerung weist hier der zweite Teil 8'' mehrere Löcher auf. Auch das weitere Teil 8''' der Beschlagsverlängerung weist mehrere Löcher auf, um eine Feineinstellung zu

ermöglichen. Die Gelenkachse 47 wird durch ein Paar von Löchern, je eines aus der ersten Reihe 45 von Löchern und eines aus der zweiten Reihe 46 von Löchern, gesteckt.

**Bezugszeichenliste**

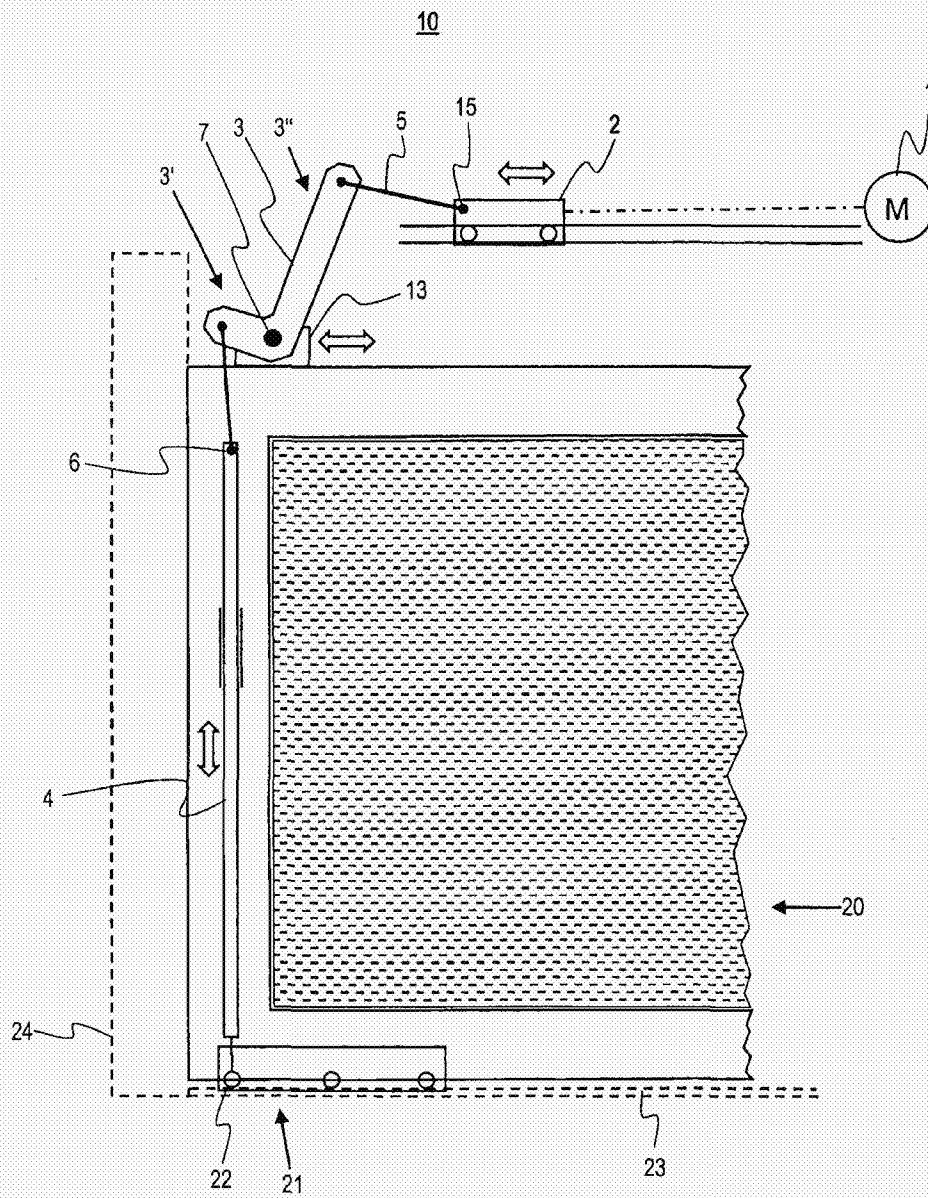
**[0047]**

|            |                                                        |
|------------|--------------------------------------------------------|
| 1          | Motoreinheit                                           |
| 2          | Schlitten                                              |
| 3          | Kniehebel                                              |
| 3´         | kürzerer Schenkel (des Kniehebels)                     |
| 3´´        | längerer Schenkel (des Kniehebels)                     |
| 4          | Betätigungsbeschlag                                    |
| 5          | Stange                                                 |
| 6          | gelenkige Verbindung                                   |
| 7          | Drehachse                                              |
| 8          | Beschlagsverlängerung                                  |
| 8´, 8´´    | Teile der Beschlagsverlängerung                        |
| 10         | Vorrichtung zur automatischen Betätigung eines Flügels |
| 11         | Rahmen des Flügels                                     |
| 12         | Scheibe des Flügels                                    |
| 13         | Lagerbock (an der Oberkante des Flügels)               |
| 14         | Führungsschiene                                        |
| 15         | Angriffspunkt der Stange 5 am Schlitten 2              |
| 16         | Angriffspunkt des Betätigungsbeschlags                 |
| 17         | Führungsnocken                                         |
| 20         | Flügel                                                 |
| 21         | Laufwagen                                              |
| 22         | Laufrolle                                              |
| 23         | Laufschiene                                            |
| 24         | Türzarge                                               |
| 31         | Akkumulator                                            |
| 41         | Ausnehmung (der Beschlagsverlängerung)                 |
| 42         | Zapfen (der Beschlagsverlängerung)                     |
| 43         | Loch (der Beschlagsverlängerung)                       |
| 44         | Loch (für Gelenkachse)                                 |
| 45         | erste Reihe von Löchern (für Gelenkachse)              |
| 46         | zweite Reihe von Löchern (für Gelenkachse)             |
| 47         | Gelenkachse                                            |
| L1, L2, L3 | Hilfslinien (zur Orientierung)                         |

**Patentansprüche**

1. Vorrichtung (10) zur automatischen Betätigung eines Flügels (20) einer Hebe-Schiebetür, mit
  - einem Laufwagen (21) mit mindestens einer gegenüber dem Laufwagen (21) heb- und senkbaren Laufrolle (22) ausgestaltet zum Anordnen an einer Unterkante des Flügels,
  - einem im Flügel fuhrbaren Betätigungsbeschlag (4), der mit dem Laufwagen (21) wirkverbunden ist zum Betätigen des Anhebens- und Absenkens der Laufrolle gegenüber dem Laufwagen,
  - einer Motoreinheit (1),
  - einem Schlitten (2), fuhbar durch eine Linearfuhrung zum horizontal verlaufenden Anordnen oberhalb des Flügels und antreibbar durch die Motoreinheit (1),
  - dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung
    - einen Kniehebel (3) mit einem kürzeren (3') und einem längeren (3'') Schenkel und mit einer Drehachse (7), die ausgestaltet ist zum ortsfesten Anordnen in Bezug auf den Flügel, und
    - eine Stange (5), den Schlitten (2) und den längeren Schenkel (3'') des Kniehebels (3) kraftübertragend verbindend, aufweist und wobei der kürzere Schenkel (3') des Kniehebels (3) und der Betätigungsbeschlag (4) gelenkig verbunden sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei eine aus mindestens zwei Teilen bestehende und in der Länge einstellbare Beschlagsverlängerung (8) den kürzeren Schenkel (3') des Kniehebels (3) und den Betätigungsbeschlag (4) kraftübertragend verbindet.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei ein erster Teil (8') der Beschlagsverlängerung eine Ausnehmung (41) zur formschlüssigen Verbindung mit dem Betätigungsbeschlag (4) aufweist, insbesondere eine Ausnehmung mit gezählter Kontur.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, wobei ein Teil der mindestens zwei Teile der Beschlagsverlängerung, insbesondere der genannte erste Teil (8'), eine Reihe von gleichmässig beabstandeten Zapfen (42) aufweist und ein anderer Teil (8'') der mindestens zwei Teile der Beschlagsverlängerung eine Reihe von Löchern (43) in zu den Zapfen (42) korrespondierenden Abständen aufweist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, wobei ein Teil der mindestens zwei Teile der Beschlagsverlängerung, insbesondere der genannte andere Teil (8''), eine erste Reihe (45) von gleichmässig mit einem ersten Abstand beabstandeten Löchern und gleichem Durchmesser aufweist und ein weiterer Teil (8''') der mindestens zwei Teile der Beschlagsverlängerung eine zweite Reihe (46) von Löchern aufweist, die gleichen Durchmesser wie die Löcher der ersten Reihe haben und die mit einem zweiten Abstand beabstandet sind, wobei der zweite Abstand kürzer als der erste Abstand ist, wobei eine Gelenkachse (47) zum Durchstecken durch je ein Loch aus der ersten Reihe (45) und ein Loch aus der zweiten Reihe (46) vorgesehen ist.
6. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Drehachse (7) des Kniehebels (3) in einem an der Oberkante des Flügels anbringbaren Lagerbock (13) gelagert ist.
7. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche mit einem am Kniehebel (3) angeordneten Führungsnocken (17) und einer Führungsschiene (14) für den Führungsnocken.
8. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Schlitten (2) formschlüssig in ein linear angetriebenes Element der Motoreinheit (1) eingreift.
9. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche mit einer Fernsteuerung für die Motoreinheit (1).
10. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, umfassend einen mit der Motoreinheit wirkverbindbaren Energiespeicher, insbesondere einen Akkumulator für elektrische Energie.
11. Hebe-Schiebetür mit einem Flügel (20) und mit einer Vorrichtung (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche zur automatischen Betätigung des Flügels,
  - wobei der Laufwagen (21) an einer Unterkante des Flügels (20) angeordnet ist,
  - wobei der Betätigungsbeschlag (4) im Flügel (20) gefuhrt ist,
  - wobei der Schlitten (2) durch eine oberhalb des Flügels (20) horizontal verlaufende Linearfuhrung gefuhrt ist, und
  - wobei die Drehachse (7) des Kniehebels (3) in Bezug auf den Flügel (20) ortsfest angeordnet ist.
12. Hebe-Schiebetür nach Anspruch 11, wobei der Flügel (20) ein erstes Schliesselement aufweist, das mit dem Betätigungsbeschlag (4) wirkverbunden ist, und eine Türzarge (24) mit einem zweiten Schliesselement fest verbunden ist, wobei das erste und zweite Schliesselement in der Geschlossen-Position der Hebe-Schiebetür ineinander eingreifen.
13. Hebe-Schiebetür nach einem der Ansprüche 11 oder 12 mit einer unterhalb des schiebbaren Flügels (20) angeordneten Laufschiene (23) zur Abstützung und Fuhung der mindestens einen Laufrolle, wobei die Laufschiene in einer Türschwelle oder im Boden versenkt angeordnet ist.

Fig. 1





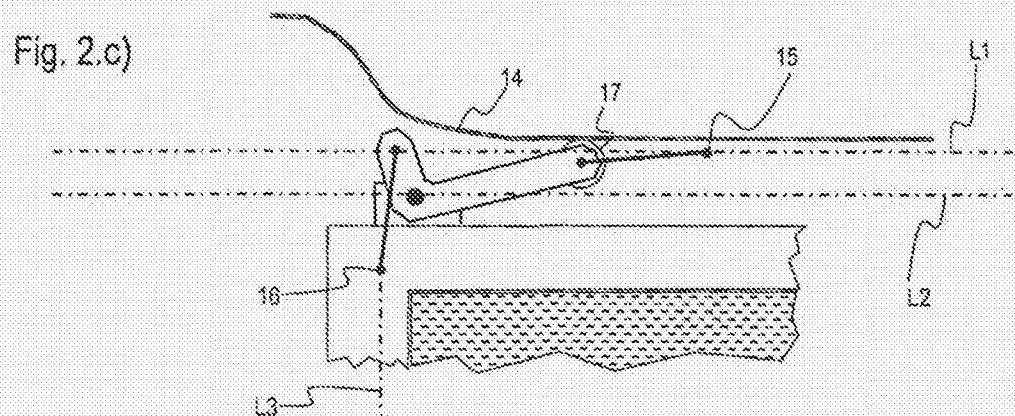
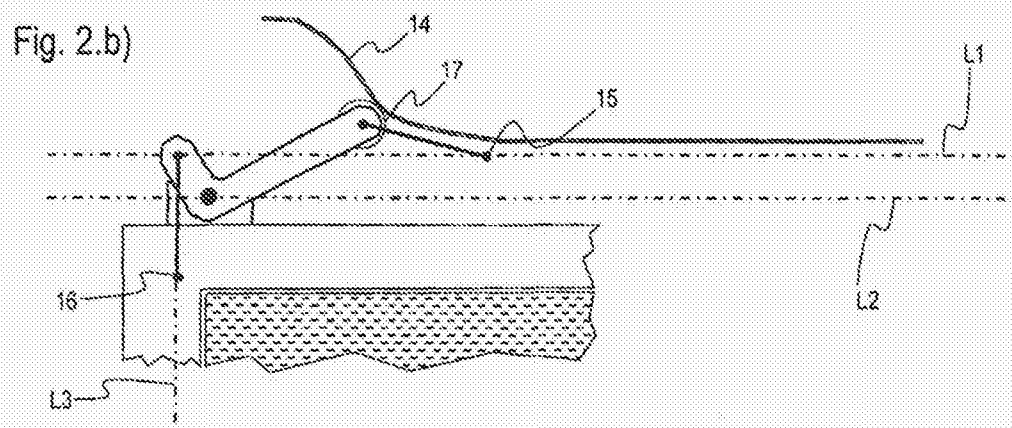
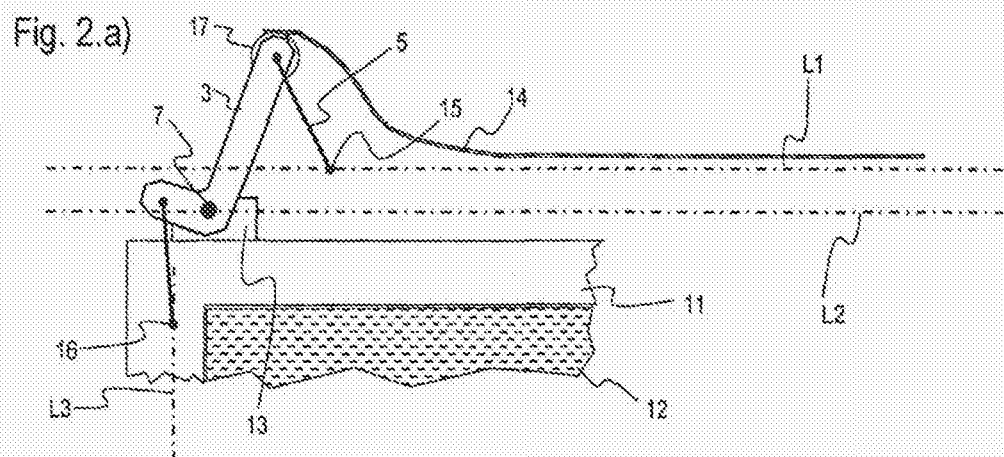


Fig. 3

