



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.02.2015 Patentblatt 2015/07

(51) Int Cl.:
E05F 15/611 (2015.01) E05F 15/622 (2015.01)

(21) Anmeldenummer: **14179347.1**

(22) Anmeldetag: **31.07.2014**

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

(72) Erfinder: **LIEB, Hans-Dieter**
96271 Grub am Forst (DE)

(74) Vertreter: **Schröder, Christoph**
Patentanwälte
Maikowski & Ninnemann
Postfach 150920
10671 Berlin (DE)

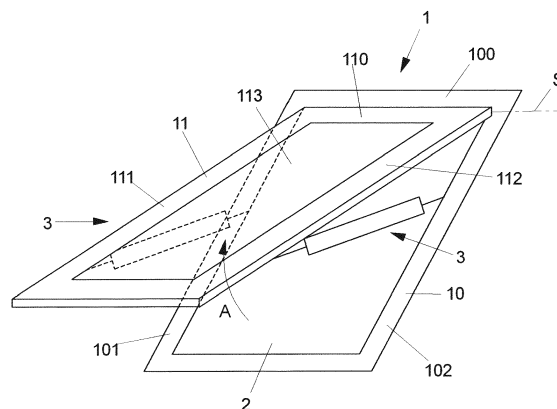
(30) Priorität: **08.08.2013 DE 102013215716**

(71) Anmelder: **Brose Fahrzeugteile GmbH & Co. KG,**
Coburg
96450 Coburg (DE)

(54) **Klappeneinrichtung eines Gebäudes**

(57) Eine Klappeneinrichtung eines Gebäudes umfasst einen eine Öffnung begrenzenden Rahmen und einen zu dem Rahmen verschwenkbaren Klappflügel. Der Klappflügel ist in einer Schließstellung dem Rahmen zum Verschließen der Öffnung angenähert und kann aus der Schließstellung heraus zum zumindest teilweisen Freigeben der Öffnung verschwenkt werden. Zusätzlich ist eine motorische Antriebsvorrichtung zum Verschwenken des Klappflügels relativ zu dem Rahmen vorgesehen. Die Antriebsvorrichtung umfasst ein Gehäuse und eine entlang einer Längsachse erstreckte, entlang der Längsachse relativ zum Gehäuse verstellbare Schubstange. Die Schubstange ist an dem einen von Rahmen und Klappflügel und das Gehäuse an dem anderen von Rahmen und Klappflügel angelenkt, und durch Verstellen der Schubstange zum Gehäuse kann der Klappflügel relativ zum Rahmen verschwenkt werden. Dabei ist eine Verriegelungseinrichtung (4) zum Verriegeln des Klappflügels (11) mit dem Rahmen (10) in der Schließstellung vorgesehen, wobei die Antriebsvorrichtung (3) ausgebildet ist, bei Betätigung zum Verschwenken des Klappflügels (11) aus der Schließstellung heraus die Verriegelungseinrichtung (4) zum Entriegeln des Klappflügels (11) von dem Rahmen (10) zu betätigen. Auf diese Weise wird eine Klappeneinrichtung eines Gebäudes zur Verfügung gestellt, die eine für einen Nutzer komfortable Betätigung ermöglicht.

FIG 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Klappeneinrichtung eines Gebäudes nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine derartige Klappeneinrichtung umfasst einen eine Öffnung begrenzenden Rahmen und einen zu dem Rahmen verschwenkbaren Klappflügel. Der Klappflügel ist in einer Schließstellung dem Rahmen zum Verschließen der Öffnung angenähert und kann aus der Schließstellung heraus zum zumindest teilweisen Freigeben der Öffnung verschwenkt werden. Zusätzlich ist eine motorische Antriebsvorrichtung zum Verschwenken des Klappflügels relativ zu dem Rahmen vorgesehen. Die Antriebsvorrichtung umfasst ein Gehäuse und eine entlang einer Längsachse erstreckte, entlang der Längsachse relativ zum Gehäuse verstellbare Schubstange. Die Schubstange ist an dem einen von Rahmen und Klappflügel und das Gehäuse an dem anderen von Rahmen und Klappflügel angelenkt, und durch Verstellen der Schubstange zum Gehäuse kann der Klappflügel relativ zum Rahmen verschwenkt werden.

[0003] Bei einer aus der DE 102 13 427 A1 bekannten Vorrichtung zum Verschwenken eines Fensterflügels relativ zu einem Fensterrahmen ist an dem Rahmen eine Spindel mit einer daran angeordneten Spindelmutter vorgesehen. Die Spindel kann, angetrieben durch einen Antriebsmotor, verdreht werden, so dass die Spindelmutter an der Spindel abrollt und längs entlang der Spindel verstellt wird. Über ein Gestänge ist die Spindelmutter mit dem zu verschwenkenden Fensterflügel gekoppelt, so dass durch Verstellen der Spindelmutter der Fensterflügel bewegt werden kann.

[0004] Aus der Automobiltechnik sind beispielsweise Spindelantriebe zum Bewegen einer Heckklappe eines Fahrzeugs bekannt. Bei einer beispielsweise aus der DE 20 2008 008 118 U1 bekannten Antriebsanordnung ist ein Spindelantrieb mit einem Gehäuse einerseits an einer Fahrzeugkarosserie und mit einer zum Gehäuse verstellbaren Schubstange andererseits an einer Heckklappe angelenkt. Durch Verstellen der Schubstange relativ zum Gehäuse entlang einer Längsachse, die durch eine im Gehäuse eingefasste Spindel vorgegeben ist, kann die Heckklappe relativ zur Fahrzeugkarosserie verschwenkt werden.

[0005] Eine ähnliche Antriebsanordnung ist auch aus der WO 2013/045099 A1 bekannt. Sowohl der Inhalt der DE 20 2008 008 118 U1 als auch der Inhalt der WO 2013/045099 A1 soll in die vorliegende Anmeldung vollumfänglich miteinbezogen werden.

[0006] Bei Klappeneinrichtungen eines Gebäudes, insbesondere bei sogenannten Klappflügelfenstern, bei denen ein Klappflügel um eine horizontal gerichtete Schwenkachse zum Freigeben z.B. einer Dachöffnung verschwenkt werden kann, ist heutzutage regelmäßig an einer horizontalen Unterkante eine Betätigungseinrichtung, beispielsweise ein Betätigungsgriff, für die manuelle Betätigung einer Verriegelungseinrichtung zum Ver- und Entriegeln des Klappflügels vorgesehen.

Hierfür ist erforderlich, dass ein Nutzer zum einen einen freien Zugang zum Klappflügel hat und zum anderen den Klappflügel - insbesondere bei Verwendung an einem Dachfenster - überhaupt erreichen kann. Die Betätigungseinrichtung muss in einem Bereich liegen, der für einen Benutzer komfortabel zugänglich ist.

[0007] Hieraus folgt, dass häufig die Einbaulage eines Dachfensters nicht ohne weiteres frei wählbar ist. Zudem kann die Bedienung einer Betätigungseinrichtung einen erheblichen Kraftaufwand erfordern, was umso nachteiliger ist, wenn die Betätigungseinrichtung für einen Nutzer nicht in komfortabler Weise zugänglich ist.

[0008] Zudem sind regelmäßig zum Bewegen eines Klappflügels bei einem Dachfenster vergleichsweise große Kräfte erforderlich, die mit dem Öffnungswinkel des Klappflügels sich auch ändern können. Zwar werden heutzutage an solchen manuell zu bedienenden Dachfenstern auch Federmechaniken oder Dämpfungseinrichtungen unter Verwendung von Gasdruckfedern eingesetzt, die ein Bewegen eines Klappflügels unterstützen sollen. Solche Einrichtungen können aber auch die beispielsweise allein durch die Gewichtskraft eines Klappflügels entstehenden Kräfte in der Regel nicht vollständig ausgleichen. Zum anderen können in Abhängigkeit von der Dachneigung bei unterschiedlichen Dachfenstern unterschiedliche Mechaniken mit unterschiedlichen Federstärken erforderlich sein, damit entstehende Kräfte in hinreichender Weise ausgeglichen werden.

[0009] Es besteht ein Bedürfnis nach Klappeneinrichtungen für Gebäude, die für einen Nutzer komfortabel zu bedienen sind und dazu zum einen eine einfache Betätigung einer Verriegelungseinrichtung und zum anderen ein komfortables Verstellen eines Klappflügels ermöglichen.

[0010] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Klappeneinrichtung eines Gebäudes zur Verfügung zu stellen, die eine für einen Nutzer komfortable Betätigung ermöglicht.

[0011] Diese Aufgabe wird durch einen Gegenstand mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0012] Demnach ist eine Verriegelungseinrichtung zum Verriegeln des Klappflügels mit dem Rahmen in der Schließstellung vorgesehen, wobei die Antriebsvorrichtung ausgebildet ist, bei Betätigung zum Verschwenken des Klappflügels aus der Schließstellung heraus die Verriegelungseinrichtung zum Entriegeln des Klappflügels von dem Rahmen zu betätigen.

[0013] Die vorliegende Erfindung geht zunächst von dem Gedanken aus, eine motorische Antriebsvorrichtung bei einer Klappeneinrichtung eines Gebäudes zu verwenden, die durch Verstellen einer Schubstange entlang einer Längsachse relativ zu einem Gehäuse ein Verstellen des Klappflügels relativ zu dem Rahmen ermöglicht. Durch die motorische Antriebsvorrichtung kann ein Verstellen des Klappflügels in angetriebener Weise erfolgen, so dass ein Nutzer lediglich die Antriebsvorrichtung bedient, nicht aber manuell auf den Klappflügel einwirken muss. Das Verschwenken des Klappflügels er-

folgt somit in motorisch angetriebener Weise.

[0014] Mittels der Verriegelungseinrichtung wird hierbei auch eine Verriegelung des Klappflügels mit dem Rahmen in der Schließstellung bereitgestellt, so dass der Klappflügel nicht allein über das Getriebe der Antriebsvorrichtung in seiner Schließstellung gehalten wird, sondern in der Schließstellung mechanisch über die Verriegelungseinrichtung mit dem Rahmen verriegelt ist.

[0015] In einer konkreten Ausführungsform ist ein Verriegelungselement an der Schubstange angeordnet, das in der Schließstellung in ein Eingriffselement an dem Rahmen oder dem Klappflügel zum Verriegeln des Klappflügels mit dem Rahmen eingreift und durch Verstellen der Schubstange relativ zum Gehäuse außer Eingriff mit dem Eingriffselement bringbar ist.

[0016] Das Verriegelungselement greift hierbei in der Schließstellung vorzugsweise formschlüssig in das (beispielsweise an dem Rahmen angeordnete) Eingriffselement ein und stellt somit eine feste Verbindung zwischen dem Klappflügel und dem Rahmen her, so dass, ohne Betätigung der Antriebsvorrichtung, der Klappflügel nicht oder zumindest nicht ohne weiteres geöffnet werden kann. Wird die Antriebsvorrichtung zum Öffnen des Klappflügels angesteuert, so wird die Schubstange relativ zu dem Gehäuse bewegt und dadurch die Schubstange auch relativ zu dem Eingriffselement verstellt, so dass das an der Schubstange angeordnete Verriegelungselement ebenfalls zu dem Eingriffselement verstellt und außer Eingriff mit dem Eingriffselement gebracht wird.

[0017] Die Entriegelung der Klappeneinrichtung erfolgt somit bei Betätigung der Antriebsvorrichtung zum Öffnen des Klappflügels selbsttätig. Eine weitere Betätigung einer weiteren Verriegelungseinrichtung ist nicht erforderlich.

[0018] Dadurch, dass die Verriegelungseinrichtung in Zusammenwirken mit der Antriebsvorrichtung selbsttätig beim Öffnen bzw. Schließen des Klappflügels betätigt wird, ergibt sich ein insgesamt einfacher Aufbau, der dennoch eine sichere und zuverlässige Verriegelung in der Schließstellung bereitstellen kann. Der Aufbau kann kostengünstig unter Verwendung nur weniger Bauteile realisiert werden und ermöglicht eine einfache Bedienung.

[0019] Die Antriebsvorrichtung kann beispielsweise durch einen Nutzer mittels einer Fernbedienung zum Öffnen oder Schließen des Klappflügels angesteuert werden. Ebenso ist denkbar, dass die Antriebsvorrichtung mit einer Steuereinrichtung zusammenwirkt, wobei die Steuereinrichtung beispielsweise in Abhängigkeit geeigneter Sensorsignale ein selbsttätiges Öffnen oder Schließen der Klappeneinrichtung bewirken kann.

[0020] Dadurch, dass die Verriegelungseinrichtung durch die Antriebsvorrichtung betätigt wird, ist ein Zugriff eines Nutzers auf die Klappeneinrichtung zum Betätigen nicht mehr unmittelbar erforderlich. Dies ermöglicht, die Klappeneinrichtung, insbesondere unter Verwendung als Dachfenster, beliebig anzuordnen, unabhängig von der Erreichbarkeit durch einen Nutzer. Dadurch, dass die Klappeneinrichtung vollständig motorisch bedient wer-

den kann, ergibt sich ein erhöhter Komfort für einen Nutzer. Beispielsweise können mehrere Klappeneinrichtungen gleichzeitig bedient werden. Die Bedienung kann allein über eine Fernbedienung, über einen geeigneten Schalter oder dergleichen erfolgen. Ebenso ist eine vollständig automatische Bedienung beispielsweise im Zusammenwirken mit einer Steuereinrichtung und einer Sensorik, beispielsweise einem Regensensor oder dergleichen, möglich.

[0021] Die Antriebsvorrichtung kann selbsthemmend ausgebildet sein, muss dies aber nicht. Ist die Antriebsvorrichtung, beispielsweise in Form eines Spindelantriebs, nicht selbsthemmend ausgestaltet, so kann der Klappflügel auch manuell durch einen Nutzer bewegt werden.

[0022] Um einem Nutzer beispielsweise bei einem Stromausfall ein Entriegeln des Klappflügels zu ermöglichen, kann auch ein geeignetes Entriegelungsgestänge vorgesehen sein, mittels dessen das an der Schubstange angebrachte Verriegelungselement außer Eingriff mit dem Eingriffselement gebracht werden kann, beispielsweise indem das Eingriffselement an dem Rahmen bewegt wird.

[0023] Die Schubstange ist an dem Rahmen oder dem Klappflügel angelenkt. Das Gehäuse ist dann an dem jeweils anderen Bauteil, also an dem Klappflügel oder dem Rahmen, angelenkt, so dass sich die Antriebsvorrichtung zwischen dem Klappflügel und dem Rahmen erstreckt.

[0024] In einer vorteilhaften Ausgestaltung kann das Gehäuse beispielsweise gelenkig mit dem Rahmen und die Schubstange gelenkig mit dem Klappflügel verbunden sein. In der Schließstellung greift das an der Schubstange angeordnete Verriegelungselement in das am Rahmen angeordnete Eingriffselement ein und stellt darüber eine verriegelnde Verbindung zwischen dem Klappflügel und dem Rahmen her, so dass ein Öffnen des Klappflügels aus seiner Schließstellung heraus nicht ohne weiteres, jedenfalls nicht ohne ein Entriegeln des Eingriffs zwischen dem Verriegelungselement und dem Eingriffselement, möglich ist.

[0025] Die Schubstange kann beispielsweise an einem Halteabschnitt des Klappflügels (wenn die Schubstange an dem Klappflügel angelenkt ist) oder des Rahmens (wenn die Schubstange an dem Rahmen angelenkt ist) angelenkt sein. Über den Halteabschnitt ist die Schubstange somit gelenkig mit dem jeweils zugeordneten Bauteil verbunden, wobei die gelenkige Verbindung derart ausgestaltet ist, dass eine Lageveränderung der Schubstange relativ zu dem zugeordneten Bauteil bei einem Verstellen des Klappflügels ausgeglichen werden kann.

[0026] Hierbei ist vorzugsweise vorgesehen, dass die Schubstange über einen vorbestimmten Verstellweg, auch als Leerhub bezeichnet, relativ zu dem Halteabschnitt verstellt werden kann. Die gelenkige Verbindung der Schubstange mit dem Halteabschnitt ist somit derart, dass zumindest über einen gewissen Verstellweg eine

Relativbewegung der Schubstange relativ zu dem Halteabschnitt möglich ist. Dieser Verstellweg wird vorgehalten, um eine Bewegung der Schubstange relativ zu dem Eingriffselement in der Schließstellung der Klappeneinrichtung zu ermöglichen, um auf diese Weise ein Ver- und Entriegeln der Klappeneinrichtung bewirken zu können.

[0027] Während sich der Klappflügel in der Schließstellung befindet, kann die Schubstange somit aus einer Stellung, in der das Verriegelungselement an der Schubstange mit dem Eingriffselement verriegelnd in Eingriff ist, bewegt werden, ohne dass sich dabei der Klappflügel bereits bewegt. Durch diese Relativbewegung ist ein Entriegeln, also ein Außereingriffbringen des Verriegelungselements mit dem Eingriffselement, möglich. Nach dem Entriegeln kann der Klappflügel dann mitgenommen und somit bewegt werden, um die Klappeneinrichtung zu öffnen. Umgekehrt kann beim Schließen der Klappeneinrichtung bei bereits geschlossenem Klappflügel die Schubstange mit dem darin angeordneten Verriegelungselement immer noch über einen gewissen Verstellweg relativ zu dem Eingriffselement bewegt werden, um die Klappeneinrichtung zu verriegeln.

[0028] Zwischen der Schubstange und dem Halteabschnitt wirkt vorzugsweise mindestens ein Federelement, das zum Bereitstellen einer Vorspannkraft zwischen dem Halteabschnitt und die Schubstange dient. Mittels eines solchen Federelements kann insbesondere sichergestellt werden, dass beim Verriegeln das Verriegelungselement wiederum in Eingriff mit dem Eingriffselement gebracht werden kann.

[0029] Die gelenkige Verbindung der Schubstange mit dem Halteabschnitt kann beispielsweise über ein entlang der Längsachse der Antriebsvorrichtung erstrecktes Stangenelement hergestellt werden. Das Stangenelement durchgreift den Halteabschnitt beispielsweise an einer Lageröffnung des Halteabschnitts, die so geformt ist, dass das Stangenelement zumindest über einen gewissen Winkelbereich relativ zum Halteabschnitt verschwenkt werden kann und dadurch eine gelenkige Anbindung der Schubstange an den Halteabschnitt bereitstellt.

[0030] Vorzugsweise ist an dem Stangenelement beidseits des Halteabschnitts je ein Federelement zum Bereitstellen einer vorspannenden Kraft zwischen dem Halteabschnitt und der Schubstange angeordnet. Ein erstes Federelement ist somit an dem Stangenelement zwischen dem Halteabschnitt und der Schubstange angeordnet. Ein zweites Federelement befindet sich an dem Stangenelement an einer der Schubstange abgewandten Seite des Halteabschnitts und wirkt beispielsweise zwischen dem Halteabschnitt und einem Kopf des Stangenelements. Mittels der zwei Federelemente beidseits des Halteabschnitts wird somit eine beidseitige elastische Vorspannung des Stangenelements relativ zu dem Halteabschnitt bereitgestellt.

[0031] In einer alternativen Ausgestaltung kann die Antriebsvorrichtung auch ausgebildet sein, bei Betäti-

gung zum Verschwenken des Klappflügels auf ein Betätigungsgestänge der Verriegelungseinrichtung zum Betätigen der Verriegelungseinrichtung einzuwirken. Dies geht von dem Gedanken aus, eine Verriegelungseinrichtung zu verwenden, wie sie herkömmlich beispielsweise bei einem manuell zu betätigenden Fenster vorhanden ist. Eine solche Verriegelungseinrichtung weist ein Betätigungsgestänge beispielsweise in Form eines schubsteifen Bandes auf, das sich z.B. an dem Klappflügel erstreckt und entlang einer Betätigungsrichtung an dem Klappflügel verschiebbar ist. Das Betätigungsgestänge läuft beispielsweise zumindest abschnittsweise um den Klappflügel um und trägt Verriegelungselemente, die in oder außer Eingriff mit Eingriffselementen an dem Rahmen gebracht werden können, um auf diese Weise den Klappflügel mit dem Rahmen zu verriegeln oder zu entriegeln. Im Sinne der vorliegenden Erfindung wirkt die Antriebsvorrichtung auf das Betätigungsgestänge der Verriegelungseinrichtung ein, um beim Öffnen des Klappflügels die Verriegelungseinrichtung zu entriegeln und umgekehrt beim Schließen des Klappflügels die Verriegelungseinrichtung wiederum zu verriegeln. Hierdurch können beim Öffnen beispielsweise eine Mehrzahl von Verriegelungselementen in Form von Verriegelungszapfen an dem Betätigungsgestänge außer Eingriff mit Eingriffselementen in Form von Schließstücken an dem Rahmen gebracht werden. Umgekehrt können zum Verriegeln beim Schließen des Klappflügels die Verriegelungselemente wiederum in Eingriff mit den Eingriffselementen gebracht werden.

[0032] Zum Zusammenwirken mit dem Betätigungsgestänge kann die Schubstange beispielsweise über einen geeigneten, mit der Schubstange gekoppelten Betätigungsabschnitt in ein Langloch des Betätigungsgestänge eingreifen, so dass die Schubstange zumindest um einen vorbestimmten Verstellweg relativ zu dem Betätigungsgestänge bewegbar ist. Die Schubstange ist somit einerseits relativ zu dem Halteabschnitt, über den die Schubstange vorzugsweise an dem Klappflügel festgelegt ist, und andererseits zu dem Betätigungsgestänge um jeweils einen gewissen Verstellweg verstellbar, wobei die jeweiligen Verstellwege vorteilhafterweise unterschiedlich und derart aufeinander abgestimmt sind, dass die Verriegelungseinrichtung beim Öffnen des Klappflügels entriegelt und beim Schließen des Klappflügels wiederum verriegelt werden kann.

[0033] Der Klappflügel ist vorzugsweise um eine Schwenkachse relativ zu dem Rahmen verschwenkbar, die sich bei einem Dachfenster beispielsweise in horizontaler Richtung erstreckt und somit ein Verschwenken des Klappflügels in einer senkrecht zur Schwenkachse gerichteten Schwenkebene ermöglicht. Die Antriebsvorrichtung ist hierbei einerseits an einem quer zur Schwenkachse erstreckten Rahmenabschnitt des Rahmens und andererseits an einem quer zur Schwenkachse erstreckten Flügelabschnitt des Klappflügels angelenkt und erstreckt sich in einer Ebene, die im Wesentlichen senkrecht zur Schwenkachse gerichtet ist und so-

mit parallel zur Schwenkebene verläuft.

[0034] Grundsätzlich ist möglich, lediglich eine Antriebsvorrichtung an einer Seite des Klappflügels oder mittig am Klappflügel vorzusehen. Denkbar und möglich ist aber auch, zwei Antriebsvorrichtungen beidseits des Klappflügels oder gar mehr als zwei Antriebsvorrichtungen vorzusehen.

[0035] Die Antriebsvorrichtung ist vorzugsweise durch einen Spindeltrieb mit einer entlang der Längsachse erstreckten Spindel und einer an der Spindel angeordneten, entlang der Längsachse relativ zur Spindel verstellbaren Spindelmutter ausgebildet. Die Spindel gibt die Längsachse der Antriebsvorrichtung vor und steht im Gewindeeingriff mit der Spindelmutter. Dadurch, dass die Spindelmutter an der Spindel abrollt, kann die Spindelmutter entlang der Längsachse relativ zu der Spindel verstellt werden, um auf diese Weise das Gehäuse relativ zu der Schubstange zu bewegen und die Antriebsvorrichtung somit zu verstellen.

[0036] Grundsätzlich anzumerken ist hierzu, dass auch andere Antriebsvorrichtungen als Spindeltriebe verwendet werden können. Beispielsweise können auch andere Schubstangenantriebe verwendet werden.

[0037] In einer konkreten Ausgestaltung kann beispielsweise ein Spindeltrieb zum Einsatz kommen, wie er beispielsweise aus der DE 20 2008 008 118 U1 oder der WO 2013/045099 A1 bekannt ist, deren Inhalt in den vorliegenden Text vollumfänglich mit einbezogen werden soll. Ein solcher Spindeltrieb kann beispielsweise auch eine Schlingfederbremsvorrichtung zum Bremsen abtriebsseitig anliegender Kräfte aufweisen. Über eine solche Schlingfederbremsvorrichtung können abtriebsseitig über den Klappflügel in die Antriebsvorrichtung eingeleitete Kräfte, beispielsweise die Gewichtskraft des Klappflügels, abgestützt werden.

[0038] In einer vorteilhaften Ausgestaltung eines Spindeltriebs kann die Spindel drehbar an dem Gehäuse des Spindeltriebs angeordnet sein und mit einem Elektromotor zum Antreiben der Spindel in Wirkverbindung stehen. Die Spindelmutter ist hierbei drehfest an der verschiebbar an dem Gehäuse gelagerten Schubstange angeordnet derart, dass bei einer Drehbewegung der Spindel die Spindelmutter zusammen mit der Schubstange entlang der Längsachse relativ zu dem Gehäuse verschoben wird. Durch Verdrehen der Spindel, angetrieben durch den Elektromotor, rollt somit die Spindelmutter (die drehfest an dem Rohr der Schubstange angeordnet ist) an der Spindel ab, so dass aufgrund eines Gewindeeingriffs der Spindelmutter mit der Spindel die Spindelmutter entlang der Längsachse, entlang derer sich die Spindel erstreckt, relativ zu der Spindel verstellt und damit die Schubstange relativ zu der Spindel verfahren wird.

[0039] Der Elektromotor kann koaxial zur Spindel in dem Gehäuse angeordnet sein, so dass sich eine schlanke, längs entlang der Längsachse erstreckte Bauform des Spindeltriebs mit geringem Bauraumbedarf ergibt.

[0040] Die Schubstange ist vorteilhafterweise über eine Feder gegenüber dem Gehäuse vorgespannt. Bei-

spielsweise kann die Feder die Schubstange in Richtung einer ausgefahrenen Stellung vorspannen, in der die Schubstange aus dem Gehäuse, an dem die Spindel angeordnet ist, ausgefahren ist. Wirkt beispielsweise eine Gewichtskraft des Klappflügels in Richtung eines Einfahrens auf die Schubstange, so kann durch die vorspannende Feder diese Gewichtskraft ausgeglichen werden, so dass der Klappflügel über den Spindeltrieb sicher abgestützt und gehalten werden kann.

[0041] Wirken keine nennenswerten Gewichtskräfte um die Schwenkachse auf den Klappflügel ein und ist eine Vorspannung in eine bestimmte Stellung des Klappflügels nicht erwünscht, so kann auf die vorspannende Feder auch verzichtet werden.

[0042] Der der Erfindung zugrundeliegende Gedanke soll nachfolgend anhand der in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert werden. Es zeigen:

- | | |
|--|---|
| <p>Fig. 1</p> <p>20</p> <p>25</p> <p>Fig. 2A</p> <p>Fig. 2B</p> <p>30</p> <p>Fig. 2C</p> <p>35</p> <p>Fig. 3A</p> <p>40</p> <p>Fig. 3B</p> <p>Fig. 4</p> <p>45</p> <p>Fig. 5</p> <p>50</p> <p>Fig. 6</p> | <p>eine schematische Ansicht einer Klappeneinrichtung in Form eines Dachfensters mit einem Rahmen und einem daran angeordneten, um eine Schwenkachse verschwenkbaren Klappflügel;</p> <p>eine schematische Ansicht der Klappeneinrichtung mit einer Antriebsvorrichtung in einer Schließstellung;</p> <p>eine schematische Ansicht der Klappeneinrichtung beim Entriegeln;</p> <p>eine schematische Ansicht der Klappeneinrichtung in einer geöffneten Stellung;</p> <p>eine schematische Ansicht einer Antriebsvorrichtung in Form eines Spindeltriebs, dargestellt in einer ausgefahrenen Stellung;</p> <p>eine schematische Ansicht der Antriebsvorrichtung gemäß Fig. 3A, in einer eingefahrenen Stellung;</p> <p>eine schematische Ansicht eines modifizierten Ausführungsbeispiels einer Antriebsvorrichtung in Form eines Spindeltriebs;</p> <p>eine schematische Ansicht eines Ausführungsbeispiels einer Klappeneinrichtung mit einem an einem Klappflügel angeordneten Betätigungsgestänge einer Verriegelungseinrichtung;</p> <p>eine schematische Ansicht einer Antriebsvorrichtung im Zusammenwirken mit einem Betätigungsgestänge einer Verriegelungseinrichtung; und</p> |
|--|---|

Fig. 7A - 7D schematische Ansichten eines anderen Ausführungsbeispiels einer Antriebsvorrichtung im Zusammenwirken mit einem Betätigungsgestänge einer Verriegelungseinrichtung in einer Schließstellung (Fig. 7A), beim Öffnen (Fig. 7B), beim Schließen (Fig. 7C) und in einer verriegelten Stellung (Fig. 7D).

[0043] Fig. 1 zeigt in einer schematischen Ansicht eine Klappeneinrichtung 1 mit einem Rahmen 10 und einem an dem Rahmen 10 um eine horizontal erstreckte Schwenkachse S verschwenkbar angeordneten Klappflügel 11. Der Rahmen 10 begrenzt eine Öffnung 2 und trägt über einen horizontal erstreckten Rahmenabschnitt 100 den Klappflügel 11, der über einen Flügelabschnitt 110 gelenkig mit dem Rahmenabschnitt 100 des Rahmens 10 verbunden ist.

[0044] Zwischen quer zur Schwenkachse S erstreckten, seitlichen Flügelabschnitten 111, 112 des Klappflügels 11, zwischen denen eine Fensterscheibe 113 eingefasst ist, und quer zur Schwenkachse S erstreckten, seitlichen Rahmenabschnitten 101, 102 des Rahmens 10 erstrecken sich zwei Antriebsvorrichtungen 3, die zum motorischen Verstellen des Klappflügels 11 relativ zum Rahmen 10 dienen. So ist der Klappflügel 11 in einer Schließstellung dem Rahmen 10 angenähert und verschließt die durch den Rahmen 10 begrenzte (Fenster-)Öffnung 2. Aus der Schließstellung heraus kann der Klappflügel 11 in eine Öffnungsrichtung A bewegt werden, um auf diese Weise die Klappeneinrichtung 1 zu öffnen.

[0045] Die Antriebsvorrichtungen 3 sind vorzugsweise als Spindelantriebe ausgebildet, wie sie nachfolgend anhand von Fig. 3A, 3B und 4 noch erläutert werden sollen. Angemerkt sei jedoch bereits an dieser Stelle, dass grundsätzlich auch andere Arten von Antrieben, beispielsweise auch hydraulische oder pneumatische Antriebe oder andere Schubstangenantriebe, denkbar und möglich sind. Insofern ist die vorliegende Erfindung nicht auf die Verwendung von Spindelantrieben beschränkt.

[0046] Die Antriebsvorrichtungen 3 weisen, wie aus Fig. 2A bis 2C ersichtlich, jeweils ein Gehäuse 30 und eine entlang einer Längsachse L relativ zum Gehäuse 30 verstellbare Schubstange 31 auf. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Gehäuse 30 um eine Schwenkachse S1 schwenkbar an einem Lagerbock 103 des Rahmens 10 angelenkt und somit gelenkig mit dem Rahmen 10 verbunden. Die Schubstange 31 hingegen ist über ein Stangenelement 315 zumindest in gewissem Maße gelenkig an einem Halteabschnitt 114 des Klappflügels 11 angeordnet und somit an dem Klappflügel 11 angelenkt.

[0047] Zum Verschwenken des Klappflügels 11 um seine Schwenkachse S können das Gehäuse 30 und die Schubstange 31 entlang der Längsachse L relativ zueinander bewegt werden, wobei zum Öffnen des Klappflügels 11 in dem dargestellten Ausführungsbeispiel die

Schubstange 31 aus dem Gehäuse 30 ausgefahren, dadurch die Schubstange 31 in eine Verstellrichtung V1 bewegt und auf diese Weise die Länge der Antriebsvorrichtung 3 vergrößert wird, um dadurch ein Aufschwenken des Klappflügels 11 in die Öffnungsrichtung A zu bewirken.

[0048] Jede Antriebsvorrichtung 3 dient einerseits zum motorischen Verstellen des Klappflügels. Andererseits verwirklicht jede Antriebsvorrichtung 3 auch eine Verriegelungseinrichtung 4, indem die Schubstange 31 ein Verriegelungselement 40 in Form eines Hakens oder dergleichen trägt, das in der Schließstellung des Klappflügels 11 in formschlüssigem Eingriff mit einem Eingriffselement 41 in Form eines Hakens oder dergleichen an dem Rahmen 10 steht, wie dies in Fig. 2A dargestellt ist. In der Schließstellung ist der Klappflügel 11 somit mit dem Rahmen 10 verriegelt, so dass der Klappflügel 11 nicht ohne Entriegelung, also nicht ohne Außereingriffbringen des Verriegelungselements 40 mit dem Eingriffselement 41, geöffnet werden kann.

[0049] Zum Entriegeln des Klappflügels 11 und zum Öffnen des Klappflügels 11 wird die Antriebsvorrichtung 3 betätigt und dadurch die Schubstange 31 aus dem Gehäuse 30 ausgefahren, so dass sich die Schubstange 31 in die Verstellrichtung V1 bewegt. Aufgrund der Kopplung der Schubstange 31 über das Stangenelement 315 mit dem Halteabschnitt 114 weist die Schubstange 31 hierbei einen Leerhub gegenüber dem Halteabschnitt 114 auf, der einem Verstellweg H entspricht, über den hinweg die Schubstange 31 bei in der Schließstellung befindlichem Klappflügel 11 zunächst gegenüber dem Halteabschnitt 114 verstellt werden kann, ohne dass dabei der Klappflügel 11 mitgenommen wird. Dieser Verstellweg H ermöglicht, die Schubstange 31 relativ zum Rahmen 10 und dem daran angeordneten Eingriffselement 41 in die Verstellrichtung V1 zu bewegen, um auf diese Weise, wie dies in Fig. 2B dargestellt ist, das Verriegelungselement 40 außer Eingriff mit dem Eingriffselement 41 zu bringen.

[0050] Nach Erreichen der in Fig. 2B dargestellten, entriegelten Stellung der Schubstange 31 kann der Klappflügel 11 in die Öffnungsrichtung A relativ zu dem Rahmen 10 verschwenkt werden, um auf diese Weise die Klappeneinrichtung 1 zu öffnen.

[0051] An dem Stangenelement 315 sind zwei Federelemente 37, 38 angeordnet, von denen das eine Federelement 37 zwischen der Schubstange 31 und dem Halteabschnitt 114 und das andere Federelement 38 zwischen dem Halteabschnitt 114 und einem Kopf 316 des Stangenelements 315 angeordnet ist, so dass beidseitig des Halteabschnitts 114 je ein Federelement 37, 38 an dem Stangenelement 315 angeordnet ist. In der Schließstellung gemäß Fig. 2A ist das zwischen dem Halteabschnitt 114 und dem Kopf 316 wirkende Federelement 38 entlang der Längsachse L zusammengedrückt und damit auf Druck gespannt (ggf. kann das Federelement 38 in der Schließstellung auf Block gedrückt sein). Wird die Schubstange 31 zum Entriegeln der Klappen-

einrichtung 1 in die Verstellrichtung V1 bewegt, so entspannt sich das Federelement 38, während das andere Federelement 37 in Wirkverbindung mit der Schubstange 31 tritt und auf Druck gespannt wird, wie dies in Fig. 2B dargestellt ist. Über das Federelement 37, das abhängig von den an dem Klappflügel 11 wirkenden Kräften gegebenenfalls auf Block gespannt werden kann, wird somit eine Verstellkraft in den Halteabschnitt 114 und darüber in den Klappflügel 11 eingeleitet, um den Klappflügel 11 in die Öffnungsrichtung A zu öffnen.

[0052] Zum Schließen des Klappflügels 11 läuft das vorangehend Geschilderte umgekehrt ab. So wird zum Verstellen des Klappflügels 11 aus einer geöffneten Stellung in Richtung der Schließstellung (entgegengesetzt zur Öffnungsrichtung A) die Schubstange 31 in das Gehäuse 30 eingefahren, so dass sich die Schubstange 31 in eine der Verstellrichtung V1 entgegengesetzte Verstellrichtung V2 bewegt, wie dies in Fig. 2C dargestellt ist. Die Antriebsvorrichtung 3 gelangt auf diese Weise zurück in die Lage gemäß Fig. 2B, in der der Klappflügel 11 dem Rahmen 10 angenähert, eine Verriegelung aber (noch) nicht hergestellt ist. Durch weiteres Bewegen der Schubstange 31 in die Verstellrichtung V2 wird sodann das Verriegelungselement 40 in Eingriff mit dem Eingriffselement 41 gezogen und damit die Klappeneinrichtung 1 verriegelt, wobei das Federelement 38 gespannt wird, bis die in Fig. 2A dargestellte Stellung erreicht ist.

[0053] Fig. 3A und 3B zeigen ein konkretes Ausführungsbeispiel einer Antriebsvorrichtung 3 in Form eines Spindelantriebs. Die Antriebsvorrichtung 3 weist eine Spindel 32 auf, die sich entlang einer Längsachse L erstreckt, drehbar an einem Gehäuse 30 angeordnet ist und mit einem Getriebe 34 und einem Elektromotor 35 in Verbindung steht.

[0054] Die Spindel 32 weist an ihrer äußeren Mantelfläche ein Außengewinde auf, das mit einem Innengewinde an einer Bohrung 313 einer Spindelmutter 310 in Eingriff steht. Die Spindelmutter 310 ist drehfest an einem (Innen-)Rohr einer Schubstange 31 gehalten, das über eine von der Spindelmutter 310 abgewandte Stirnseite 314 in einem Hüllrohr 312 gelagert ist. Das Hüllrohr 312 ist an dem Gehäuse 30 entlang der Längsachse L verschiebbar (aber drehfest) gelagert, so dass über das Hüllrohr 312 auch das Rohr 311 an dem Gehäuse 30 geführt ist.

[0055] An der Stirnseite 314 der Schubstange 31 ist ein Stangenelement 315 zum Koppeln der Schubstange 31 mit dem Halteabschnitt 114 des Rahmens 10 (siehe z.B. Fig. 2A) angeordnet.

[0056] Im Betrieb der Antriebsvorrichtung 3 versetzt der Elektromotor 35 über das Getriebe 34 die Spindel 32 in eine Drehbewegung um die Längsachse L. Aufgrund des Gewindeeingriffs der Spindelmutter 310 mit der Spindel 32 und der feststehenden Anordnung der Spindelmutter 310 an der Schubstange 31 rollt die Spindelmutter 310 an der Spindel 32 ab, so dass die Spindelmutter 310 entlang der Längsachse L relativ zu der Spindel 32 verstellt wird und zusammen mit der Spindelmutter 310 das

Rohr 311 und das Hüllrohr 312 verfahren werden und somit die gesamte Schubstange 31 bewegt wird.

[0057] Fig. 3A zeigt hierbei die Antriebsvorrichtung 3 in einer ausgefahrenen Stellung, bei der die Spindelmutter 310 an ein dem Getriebe 34 abgewandtes Ende der Spindel 32 verfahren ist. Fig. 3B hingegen zeigt die Antriebsvorrichtung 3 in einer eingefahrenen Stellung, bei der die Spindelmutter 310 dem Getriebe 34 zugewandten Ende der Spindel 32 angenähert ist.

[0058] Die Schubstange 31 ist über eine Feder 33 in Form einer Druckfeder gegenüber dem Gehäuse 30 vorgespannt und dazu an einer Abstützung 36 an dem Gehäuse 30 abgestützt. Die Vorspannung erfolgt dabei in Richtung der ausgefahrenen Stellung (siehe Fig. 3A), so dass die Feder 33 bei einem Einfahren der Schubstange 31 entgegen der Verstellrichtung V auf Druck gespannt wird, wie dies in Fig. 3B dargestellt ist.

[0059] Mittels der Feder 33 können, insbesondere bei einer nicht selbsthemmenden Ausgestaltung der Antriebsvorrichtung 3, auf den Klappflügel 11 wirkende Gewichtskräfte ausgeglichen werden, um ein Öffnen der Klappeneinrichtung 1 zu unterstützen und/oder den Klappflügel 11 in einer geöffneten Stellung zu halten. Auf den Klappflügel 11 wirkende Kräfte können durch eine geeignete, mittels der Feder 33 bereitgestellte Vorspannung ausgeglichen werden, so dass es aufgrund von z. B. Gewichtskräften des Klappflügels 11 nicht zu einem selbsttätigen Verstellen des Klappflügels 11 kommen kann.

[0060] Gegebenenfalls kann auf die Feder 33 auch verzichtet werden, insbesondere dann, wenn eine Vorspannung in eine bestimmte Ausgangsstellung nicht gewünscht ist oder wenn keine (nennenswerten) Gewichtskräfte auf einen Klappflügel 11 wirken, die durch eine Feder ausgeglichen werden müssen (wie dies beispielsweise bei einer vertikal gerichteten Schwenkachse des Klappflügels 11 der Fall wäre).

[0061] Zwischen dem Getriebe 34 und der Spindel 32 kann auch eine Schlingfederbremseinrichtung nach der in der DE 20 2008 008 118 U1 oder der WO 2013/045099 A1 beschriebenen Art angeordnet sein, um eine abtriebsseitig über die Schubstange 31 anliegende Kraft zu sperren, eine antriebsseitig über den Elektromotor 35 bewirkte Kraft aber zu übertragen.

[0062] Ein modifiziertes Ausführungsbeispiel einer Antriebsvorrichtung 3, bei der keine Feder zum Vorspannen einer Schubstange 31 gegenüber einem Gehäuse 30 vorgesehen ist, zeigt Fig. 4. Bei dem modifizierten Ausführungsbeispiel ist, wie bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3A und 3B, eine Spindel 32 drehbar gelagert und steht mit einem Getriebe 34 und einem Elektromotor 35 in Eingriff. Im Betrieb der Antriebsvorrichtung 3 wird die Spindel 32 in eine Drehbewegung versetzt derart, dass eine mit einem Außengewinde der Spindel 32 in Eingriff stehende, eine Bohrung 313 aufweisende Spindelmutter 310 an der Spindel 32 abrollt und entlang einer Verstellrichtung V axial relativ zur Spindel 32 bewegt wird.

[0063] Mit der Spindelmutter 310 ist ein Rohr 311 gekoppelt, an dessen Stirnseite 314 das Stangenelement 315 zur Verbindung mit dem Halteabschnitt 114 des Klappflügels 11 (siehe beispielsweise Fig. 2A) angeordnet ist.

[0064] Das Rohr 311 der Schubstange 31 ist axial verschieblich an dem Gehäuse 30 gelagert, dabei aber nicht über eine Feder gegenüber dem Gehäuse 30 vorgespannt. Auch ein äußeres Hüllrohr ist nicht vorhanden, so dass sich ein insgesamt einfacher Aufbau ergibt.

[0065] Die Funktionsweise der Antriebsvorrichtung ist ansonsten identisch wie anhand von Fig. 3A und 3B beschrieben, so dass auf die vorangehenden Ausführungen verwiesen werden soll.

[0066] Sowohl bei dem Ausführungsbeispiel der Antriebsvorrichtung 3 gemäß Fig. 3A und 3B als auch bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 4 ist das Gehäuse 30 über eine fest mit dem Gehäuse 30 verbundene Koppelstelle 300 an dem Lagerbock 103 des Rahmens 11 angelenkt.

[0067] Bei einem anderen, in Fig. 5 dargestellten Ausführungsbeispiel einer Klappeneinrichtung 1 ist ein Klappflügel 11 um eine Schwenkachse S verschwenkbar an einem Rahmen 10 angeordnet, wobei an dem Klappflügel 11 ein Betätigungsgestänge 42 in Form eines umlaufenden Bandes vorgesehen ist, das zusammen mit an dem Betätigungsgestänge 42 angeordneten Verriegelungselementen 40 und an dem Rahmen 10 angeordneten Eingriffselementen 41 eine Verriegelungseinrichtung 4 verwirklicht, die auch manuell über einen Griff 5 an dem Klappflügel 11 zwischen einer verriegelten und einer entriegelten Stellung betätigt werden kann.

[0068] In einem verriegelten Zustand greifen hierbei die Verriegelungselemente 40 an dem Betätigungsgestänge 42 des Klappflügels 11 in die Eingriffselemente 41 an dem Rahmen 10 ein. Die Verriegelungselemente 40 können beispielsweise nach Art von Verriegelungszapfen ausgebildet sein, die in oder außer Eingriff mit den Eingriffselementen 41 in Form von geeigneten Schließstücken gebracht werden können. Zum Verstellen der Verriegelungseinrichtung 4 zwischen ihrer verriegelten und ihrer entriegelten Stellung kann das Betätigungsgestänge 42 entlang einer Betätigungsrichtung E verstellt werden, um auf diese Weise die Verriegelungselemente 40 in oder außer Eingriff mit den Eingriffselementen 41 zu bringen.

[0069] Im Sinne der vorliegenden Erfindung wirkt, wie es in einem Ausführungsbeispiel in Fig. 6 dargestellt ist, zumindest eine Antriebsvorrichtung 3, die zum Verschwenken des Klappflügels 11 relativ zum Rahmen 10 zum Öffnen oder Schließen der Klappeneinrichtung 1 ausgebildet ist, auch auf die Verriegelungseinrichtung 4 ein und steht hierzu über einen in ein Langloch 420 des Betätigungsgestänges 42 eingreifenden Betätigungsabschnitt 43 mit dem Betätigungsgestänge 42 in Wirkverbindung. Die Antriebsvorrichtung 3 ist hierbei über ein an der Schubstange 31 angeordnetes Stangenelement 43 mit dem Betätigungsabschnitt 43 gekoppelt, wobei

der Betätigungsabschnitt 43 zwischen der Schubstange 31 und einem Anschlag 317 des Stangenelements 315 zu liegen kommt und über Federelemente 37', 38' zwischen der Schubstange 31 einerseits und dem Anschlag 317 andererseits an dem Stangenelement 315 vorgespannt ist.

[0070] Über das Stangenelement 315 ist die Schubstange 31 auch mit einem Halteabschnitt 114 an den Klappflügel 11 gekoppelt, indem das Stangenelement 315 den Halteabschnitt 314 durchgreift, so dass der Halteabschnitt 114 zwischen einem Kopf 316 des Stangenelements 315 und einem Anschlag 318 zu liegen kommt. Zur Vorspannung des Stangenelements 315 gegenüber dem Halteabschnitt 114 sind Federelemente 37, 38 zwischen dem Halteabschnitt 114 und dem Kopf 316 einerseits und dem Halteabschnitt 114 und dem Anschlag 318 andererseits angeordnet.

[0071] Zum Entriegeln aus einer verriegelten Schließstellung wird die Schubstange 31, analog wie vorangehend beschrieben, relativ zum Gehäuse 30 verstellt. Zunächst wirkt dadurch über den Betätigungsabschnitt 43 die Schubstange 31 auf das Betätigungsgestänge 42 ein und verstellt dieses entlang der Betätigungsrichtung B, so dass die Verriegelungseinrichtung 4 entriegelt wird. Erst nach der Entriegelung der Verriegelungseinrichtung 4 wird über den Halteabschnitt 114 eine Verstellkraft in den Klappflügel 11 eingeleitet und darüber der Klappflügel 11 zum Öffnen gegenüber dem Rahmen 10 verschwenkt.

[0072] Zum Schließen läuft dieser Bewegungsvorgang umgekehrt ab, wobei nach dem Schließen des Klappflügels 11, also nach Annäherung des Klappflügels 11 an den Rahmen 10, der Betätigungsabschnitt 43 in dem Langloch 420 des Betätigungsgestänges 42 verstellt wird (oder bereits vorher beim Schließen des Klappflügels 11 verstellt worden ist) und bei weiterer Verstellung der Schubstange 31 das Betätigungsgestänge 42 nunmehr in umgekehrter Betätigungsrichtung für eine Verriegelung der Verriegelungseinrichtung 4 betätigt wird.

[0073] Dadurch, dass der Betätigungsabschnitt 43 in das Langloch 420 des Betätigungsgestänges 42 eingreift und darüber zumindest in gewissem Maße gegenüber dem Betätigungsgestänge 42 verstellbar ist, und dadurch, dass der Betätigungsabschnitt 43 an dem Stangenelement 315 nicht ortsfest festgelegt, sondern elastisch über die Federelemente 37', 38' gehalten ist, kann die Verriegelungseinrichtung 4 grundsätzlich auch manuell über den Griff (siehe Fig. 5) betätigt werden, um beispielsweise im Notfall bei einem Stromausfall auch ein manuelles Entriegeln der Verriegelungseinrichtung 4 zu ermöglichen. Zudem kann sich der Betätigungsabschnitt 43 beim Schließen des Klappflügels 11 zumindest um einen gewissen Weg in dem Langloch 420 bewegen, um eine Lageänderung der Schubstange 31 relativ zu dem Halteabschnitt 114 zuzulassen, ohne dass dadurch das Betätigungsgestänge 42 betätigt wird.

[0074] Ein weiteres, gegenüber dem Ausführungsbei-

spiel gemäß Fig. 6 modifiziertes Ausführungsbeispiel ist in Fig. 7A bis 7D dargestellt. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist die Antriebsvorrichtung 3 mit ihrer Schubstange 31 über einen Betätigungsabschnitt 43 an einem Stangenelement 315 mit dem Klappflügel 11 gekoppelt, wobei der Betätigungsabschnitt 43 in einer Öffnung 115' eines Halteabschnitt darstellenden Gehäuses 114' des Klappflügels 11 axial verstellbar und in gewissem Umfang gelenkig angeordnet ist. Über das Gehäuse 114' und den Eingriff des Betätigungsabschnitts 43 in die Öffnung 115' ist die Schubstange 31 somit an den Klappflügel 11 angelenkt, wobei der Betätigungsabschnitt 43 in dem Gehäuse 114' auch in ein Langloch 420 eines Betätigungsgestänges 42 einer Verriegelungseinrichtung 4 eingreift und somit, durch Verstellen der Schubstange 31, auch die Verriegelungseinrichtung 4 betätigt werden kann.

[0075] In Fig. 7A befindet sich die Antriebsvorrichtung 3 in einer Stellung, die der Schließstellung der Klappeneinrichtung 1 entspricht. In dieser Stellung ist die Verriegelungseinrichtung 4 verriegelt. Entsprechend greifen an dem Betätigungsgestänge 42 angeordnete Verriegelungselemente 40 (siehe Fig. 5) in zugeordnete Eingriffselemente 41 an dem Rahmen 10 ein.

[0076] Zum Öffnen der Klappeneinrichtung 1 wird die Schubstange 31 in die Verstellrichtung V1 ausgefahren, wie dies in Fig. 7B dargestellt ist, und darüber der Betätigungsabschnitt 43 in der Öffnung 115' des Gehäuses 114' bewegt. Dadurch wirkt der Betätigungsabschnitt 43 auf das Betätigungsgestänge 42 ein und verstellt dies entlang der Betätigungsrichtung B für ein Entriegeln der Verriegelungseinrichtung 4, wobei der Betätigungsabschnitt 43 auf das Betätigungsgestänge 42 einwirkt, bevor er mit dem Rand der Öffnung 115' des Gehäuses 114' in Anlage gelangt und somit bevor er eine Verstellkraft in den Klappflügel 11 einleitet. Nach erfolgter Entriegelung gelangt der Betätigungsabschnitt 43 mit der Umrandung der Öffnung 115' in Anlage und nimmt somit den Klappflügel 11 mit, so dass er durch die durch die Antriebsvorrichtung 3 eingeleiteten Verstellkräfte geöffnet wird.

[0077] Beim Schließen läuft dies umgekehrt ab. Zum Schließen wird die Schubstange 31 in die entgegengesetzte Verstellrichtung V2 (siehe Fig. 7C) eingefahren und darüber der Betätigungsabschnitt 43 bewegt, der über ein zwischen dem Betätigungsabschnitt 43 und dem Gehäuse 114' wirkendes Federelement 44 auf das Gehäuse 114' und darüber auf den Klappflügel 11 einwirkt und diesen mitnimmt. Nach Erreichen der geschlossenen Stellung des Klappflügels 11 wird die Schubstange 31 noch weiter eingefahren, darüber das Federelement 44 weiter gespannt (beispielsweise auf Block gefahren) und die Verriegelungseinrichtung 4 betätigt, indem durch den zusätzlichen Verstellweg der Betätigungsabschnitt 43 auf das Betätigungsgestänge 42 der Verriegelungseinrichtung 4 einwirkt und diese in ihre verriegelte Stellung zum Verriegeln des Klappflügels 11 mit dem Rahmen 10 bringt.

[0078] Fig. 7D zeigt die Klappeneinrichtung 1 in ihrer verriegelten Schließstellung, in der das Federelement 44 zumindest näherungsweise auf Block gefahren ist.

[0079] Das Federelement 44 ist so dimensioniert, dass es beim Schließen des Klappflügels 11 nicht übermäßig auf Druck gespannt wird. Weiterhin ist die Öffnung 115' des Gehäuses 114' so dimensioniert, dass nach Erreichen der geschlossenen Stellung des Klappflügels 11 der Betätigungsabschnitt 43 in der Öffnung 115' noch hinreichend weit bewegt werden kann, um die Verriegelungseinrichtung 4 zu verriegeln.

[0080] Der der Erfindung zugrunde liegende Gedanke ist nicht auf die vorangehend geschilderten Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern lässt sich auch in grundsätzlich anders gearteten Ausführungsformen verwirklichen. Insbesondere sind grundsätzlich auch andere Bauformen von Spindelantrieben möglich, solange diese ein Verschieben einer Schubstange entlang einer Längsachse ermöglichen.

Bezugszeichenliste

[0081]

1	Klappeneinrichtung
10	Rahmen
100-102	Rahmenabschnitt
103	Lagerbock
104	Eingriffselement
11	Klappflügel
110-112	Flügelabschnitt
113	Fensterscheibe
114	Halteabschnitt
114'	Gehäuse
115'	Öffnung
2	Öffnung
3	Antriebsvorrichtung
30	Gehäuse
300	Koppelstelle
31	Schubstange
310	Spindelmutter
311	Rohr
312	Hüllrohr
313	Bohrung
314	Stirnseite
315	Stangenelement
316	Kopf
37, 38	Anschlag
32	Spindel
33	Druckfeder
34	Getriebe
35	Elektromotor
36	Abstützung
37, 37', 38, 38'	Federelement
4	Verriegelungseinrichtung
40	Verriegelungselement
41	Eingriffselement
42	Betätigungsgestänge (Band)

420	Langloch	
43	Betätigungsabschnitt	
44	Federelement	
5	Griff	
A	Öffnungsrichtung	5
B	Betätigungsbewegung	
H	Verstellweg	
L	Längsachse	
S, S1	Schwenkachse	
V1, V2	Verstellrichtung	10

Patentansprüche

1. Klappeneinrichtung eines Gebäudes, mit 15

- einem eine Öffnung begrenzenden Rahmen,
- einem zu dem Rahmen verschwenkbaren Klappflügel, der in einer Schließstellung dem Rahmen zum Verschließen der Öffnung ange- 20 nähert und aus der Schließstellung heraus zum zumindest teilweisen Freigeben der Öffnung verschwenkbar ist, und
- einer motorischen Antriebsvorrichtung zum Verschwenken des Klappflügels relativ zu dem Rahmen, wobei die Antriebsvorrichtung ein Ge- 25 häuse und eine entlang einer Längsachse erstreckte, entlang der Längsachse relativ zum Gehäuse verstellbare Schubstange aufweist, wobei die Schubstange an dem einen von Rah- 30 men und Klappflügel und das Gehäuse an dem anderen von Rahmen und Klappflügel ange- lenkt ist und wobei durch Verstellen der Schub- stange zum Gehäuse der Klappflügel relativ zu dem Rahmen verschwenkbar ist, 35

gekennzeichnet durch

eine Verriegelungseinrichtung (4) zum Verriegeln des Klappflügels (11) mit dem Rahmen (10) in der Schließstellung, wobei die Antriebsvorrichtung (3) ausgebildet ist, bei Betätigung zum Verschwenken des Klappflügels (11) aus der Schließstellung her- 40 aus die Verriegelungseinrichtung (4) zum Entriegeln des Klappflügels (11) von dem Rahmen (10) zu be- tätigen. 45

2. Klappeneinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch ge- gekennzeichnet, dass** an der Schubstange (31) der Antriebsvorrichtung (3) ein Verriegelungselement (40) angeordnet ist, das in der Schließstellung in ein 50 Eingriffselement (41) an dem Rahmen (10) oder dem Klappflügel (11) zum Verriegeln des Klappflügels (11) mit dem Rahmen (10) eingreift und durch Ver- stellen der Schubstange (31) relativ zum Gehäuse (30) außer Eingriff mit dem Eingriffselement (41) bringbar ist. 55

3. Klappeneinrichtung nach Anspruch 2, **dadurch ge-**

kennzeichnet, dass das Gehäuse (30) an dem Rah- men (10) und die Schubstange (31) an dem Klapp- flügel (11) angelenkt ist und das an der Schubstange (31) angeordnete Verriegelungselement (40) in der Schließstellung in das am Rahmen angeordnete Eingriffselement (104) eingreift.

4. Klappeneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schubstan- ge (31) an einem Halteabschnitt (114, 114') des Klappflügels (11) oder des Rahmens (10) angelenkt ist und dabei über einen vorbestimmten Verstellweg (H) relativ zu dem Halteabschnitt (114, 114') verstell- bar ist.

5. Klappeneinrichtung nach Anspruch 4, **dadurch ge- gekennzeichnet, dass** die Antriebsvorrichtung (3) mindestens ein Federelement (37, 37', 38, 38') auf- weist, das zwischen dem Halteabschnitt (114, 114') und der Schubstange (31) zum Bereitstellen einer Vorspannkraft zwischen dem Halteabschnitt (114, 114') und der Schubstange (31) wirkt.

6. Klappeneinrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **da- durch gekennzeichnet, dass** die Schubstange (31) über ein entlang der Längsachse (L) erstrecktes Stangenelement (315) an dem Halteabschnitt (114) des Klappflügels (11) oder des Rahmens (10) ange- lenkt ist und mit dem Stangenelement (315) den Hal- teabschnitt (114) durchgreift.

7. Klappeneinrichtung nach Anspruch 6, **dadurch ge- gekennzeichnet, dass** an dem Stangenelement (315) beidseits des Halteabschnitts (114) je ein Federele- ment (37, 38) zum Bereitstellen einer Vorspannkraft zwischen dem Halteabschnitt (114) und der Schub- stange (31) angeordnet ist.

8. Klappeneinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebsvorrichtung (3) ausgebildet ist, bei Betäti- gung zum Verschwenken des Klappflügels (11) auf ein Betätigungsgestänge (42) der Verriegelungsein- richtung (4) zum Betätigen der Verriegelungseinrich- tung (4) einzuwirken.

9. Klappeneinrichtung nach Anspruch 8, **dadurch ge- gekennzeichnet, dass** das Betätigungsgestänge (42) an dem Klappflügel (11) verschiebbar angeordnet ist und mit einer Mehrzahl von mit Eingriffselementen (41) an dem Rahmen (10) in Eingriff bringbaren Ver- riegelungselementen (40) in Wirkverbindung steht.

10. Klappeneinrichtung nach Anspruch 8 oder 9, **da- durch gekennzeichnet, dass** die Schubstange (31) in ein Langloch (420) des Betätigungsgestänges (42) eingreift und in dem Langloch (420) verstellbar ist.

11. Klappeneinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klappflügel (11) um eine Schwenkachse (S) relativ zu dem Rahmen (10) verschwenkbar ist, wobei die Antriebsvorrichtung (3) einerseits an einem quer zur Schwenkachse (S) erstreckten Rahmenabschnitt (101, 102) des Rahmens (10) und andererseits an einem quer zur Schwenkachse (S) erstreckten Flügelabschnitt (111, 112) des Klappflügels (11) angeordnet ist und sich in einer Ebene erstreckt, die im Wesentlichen senkrecht zur Schwenkachse (S) gerichtet ist. 5 10
12. Klappeneinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebsvorrichtung (3) durch einen Spindelantrieb mit einer entlang der Längsachse (L) erstreckten Spindel (32) und einer an der Spindel (32) angeordneten, entlang der Längsachse relativ zur Spindel (32) verstellbaren, mit der Schubstange (31) gekoppelten Spindelmutter (310) ausgebildet ist. 15 20
13. Klappeneinrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spindel (32) drehbar an dem Gehäuse (30) angeordnet ist und mit einem Elektromotor (35) zum Antreiben der Spindel (32) in Wirkverbindung steht. 25
14. Klappeneinrichtung nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spindelmutter (310) drehfest an der verschiebbar an dem Gehäuse (30) gelagerten Schubstange (31) angeordnet ist derart, dass bei einer Drehbewegung der Spindel (32) die Spindelmutter (310) zusammen mit der Schubstange (31) entlang der Längsachse (L) relativ zu dem Gehäuse (30) verschoben wird. 30 35
15. Klappeneinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schubstange (31) über eine Feder (33) gegenüber dem Gehäuse (30) vorgespannt ist. 40

45

50

55

FIG 1

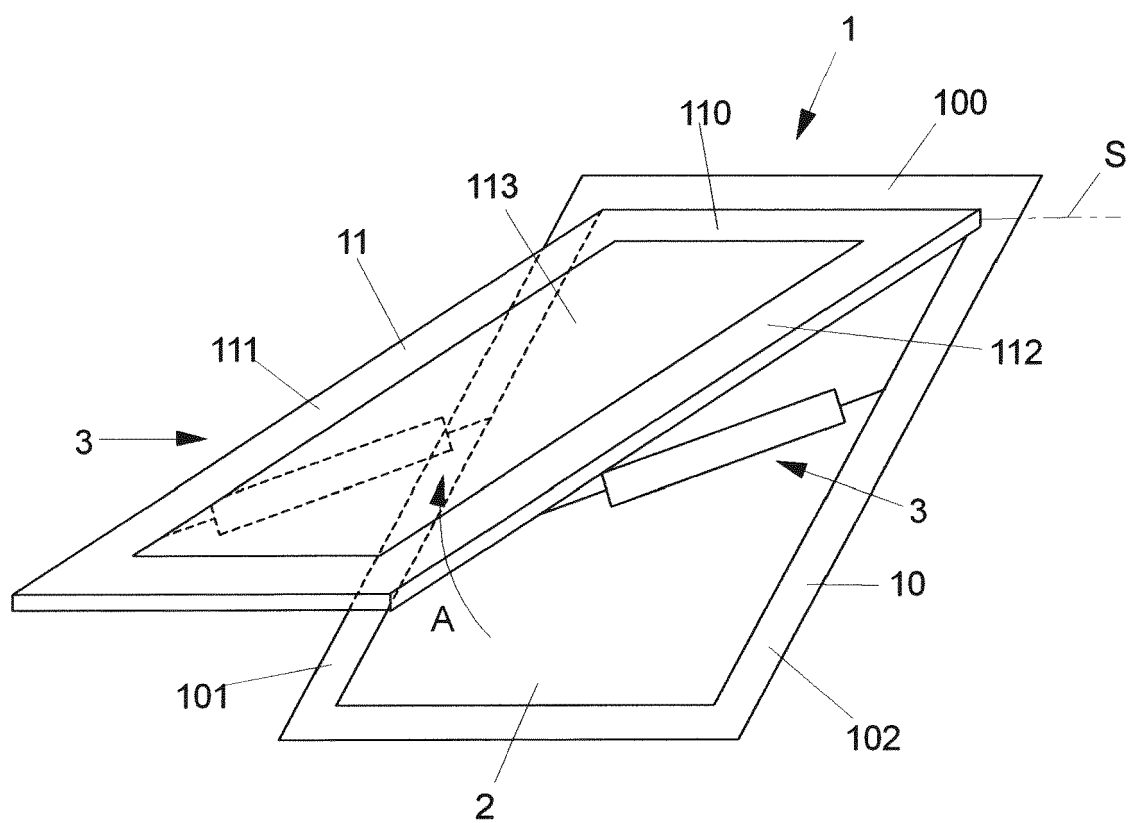


FIG 2A

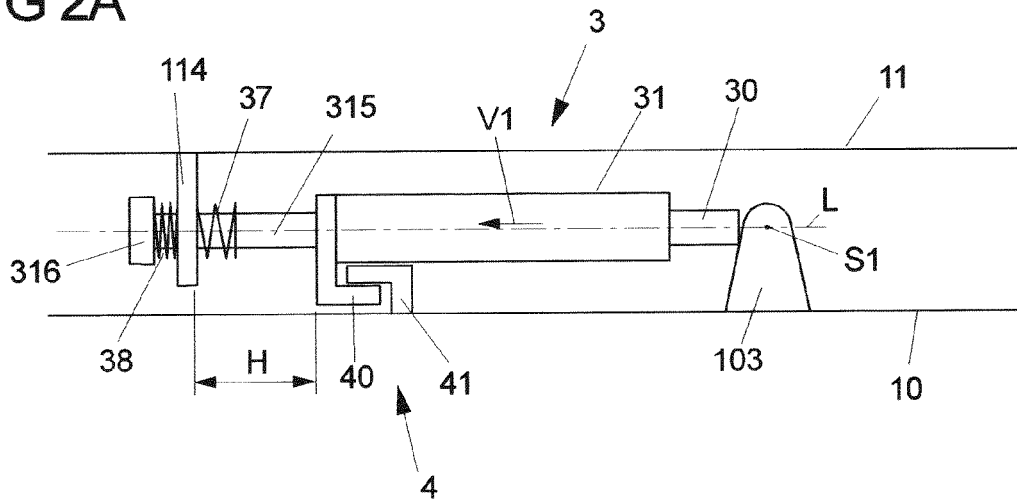


FIG 2B

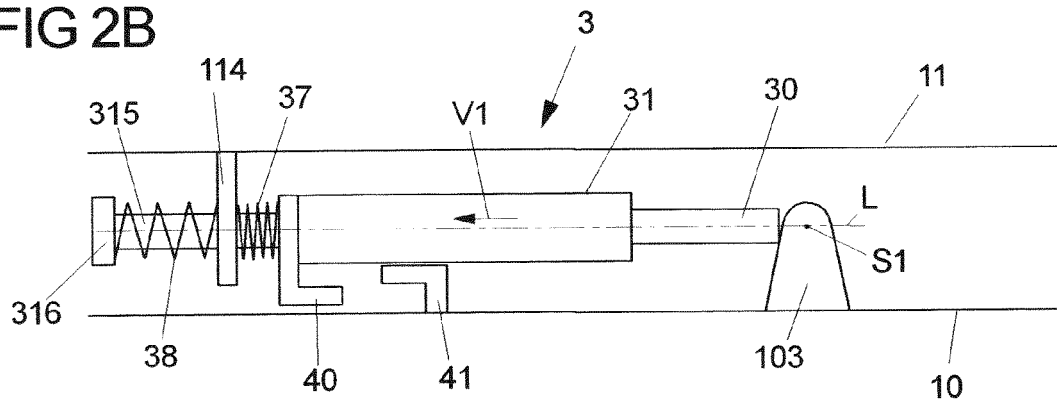
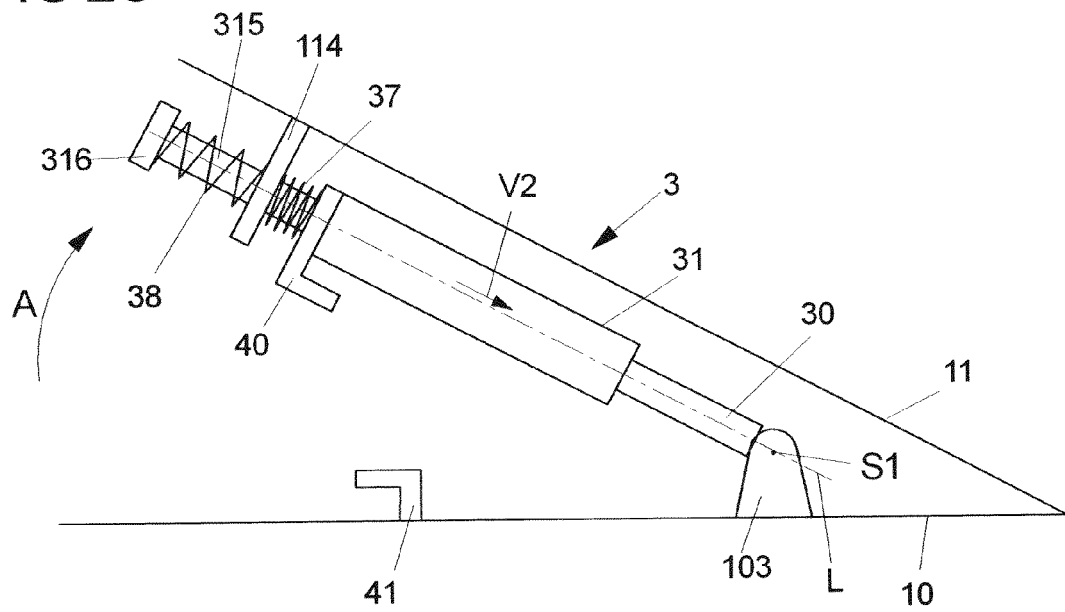


FIG 2C



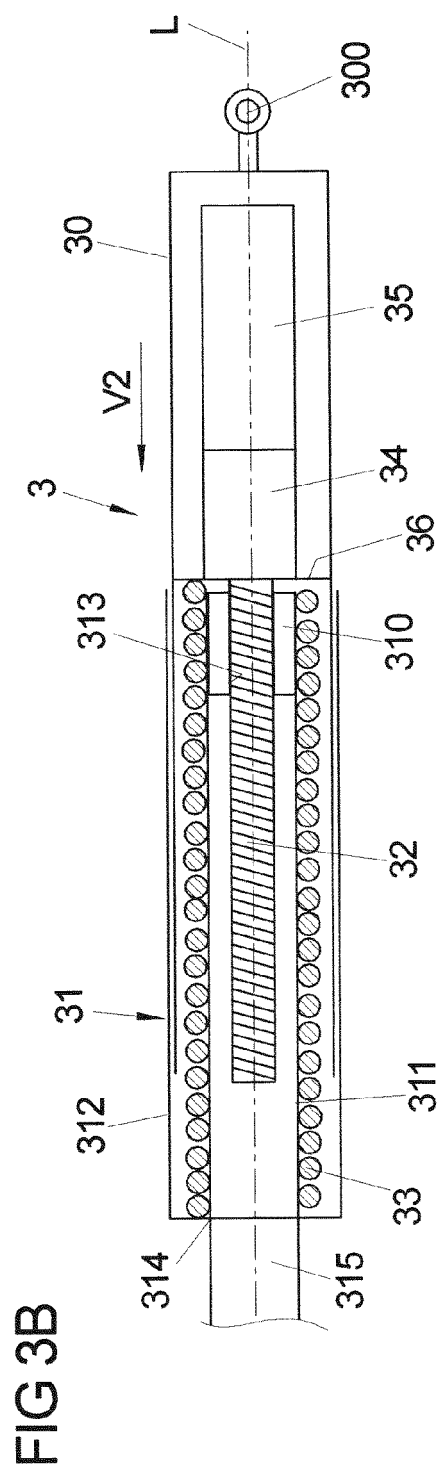
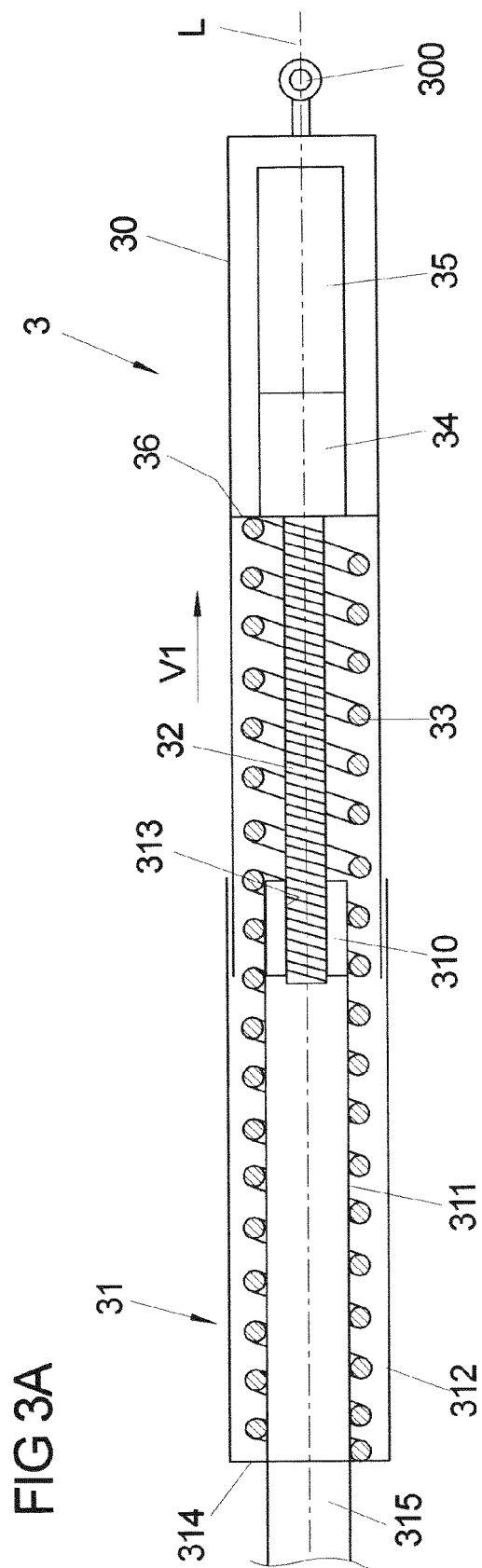


FIG 4

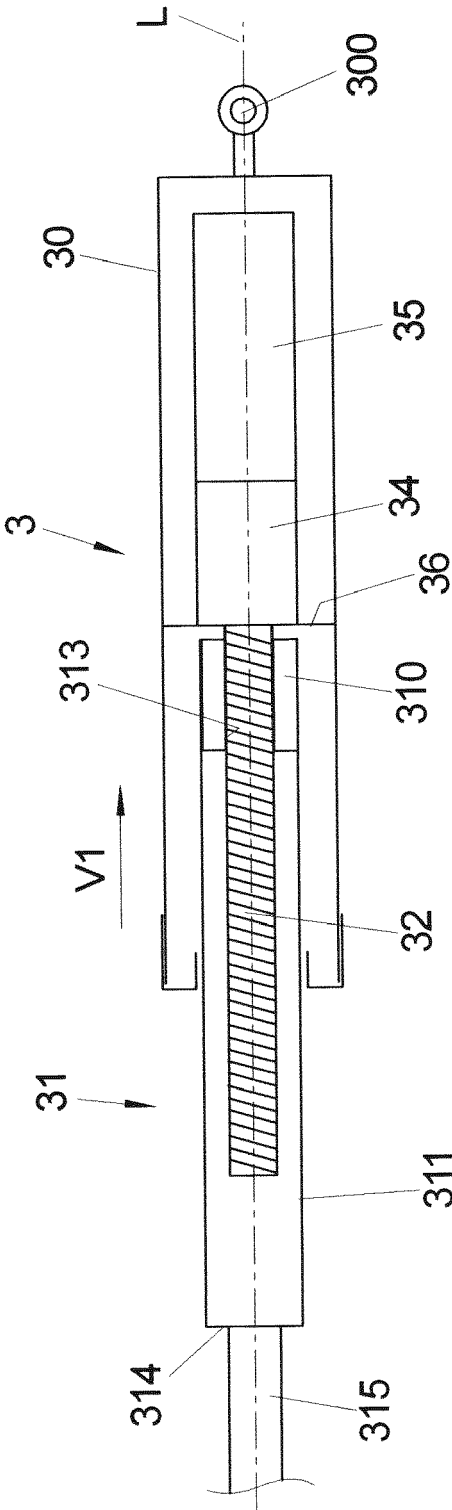


FIG 5

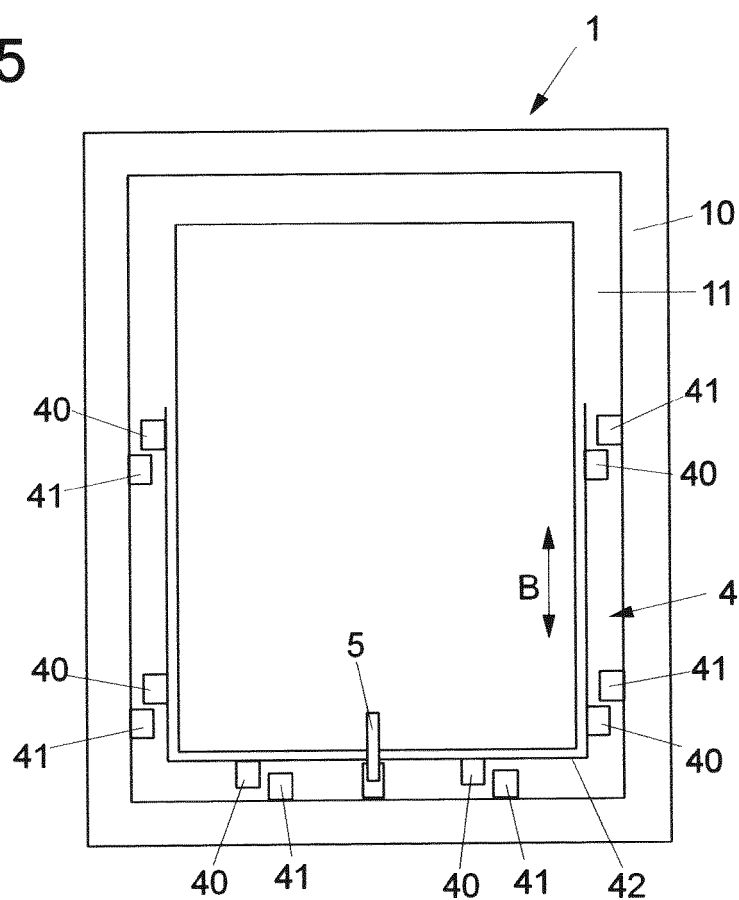


FIG 6

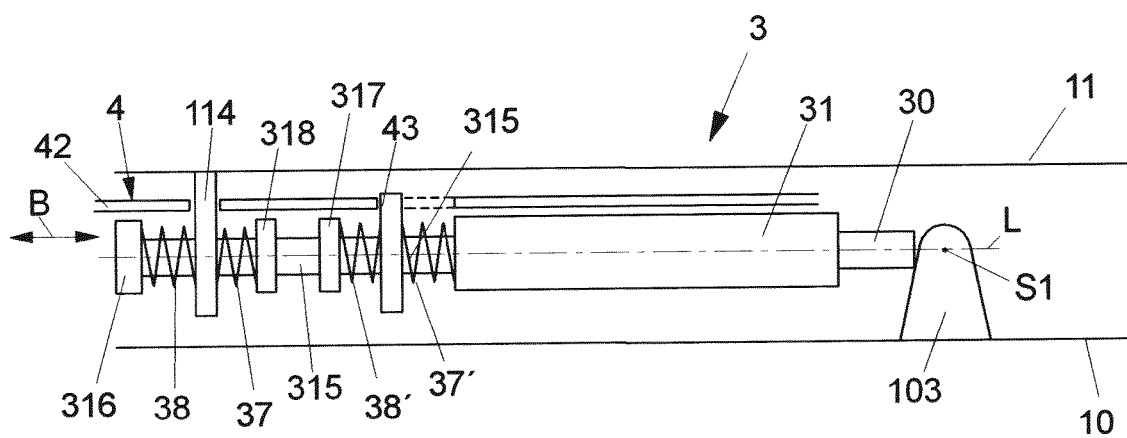


FIG 7A

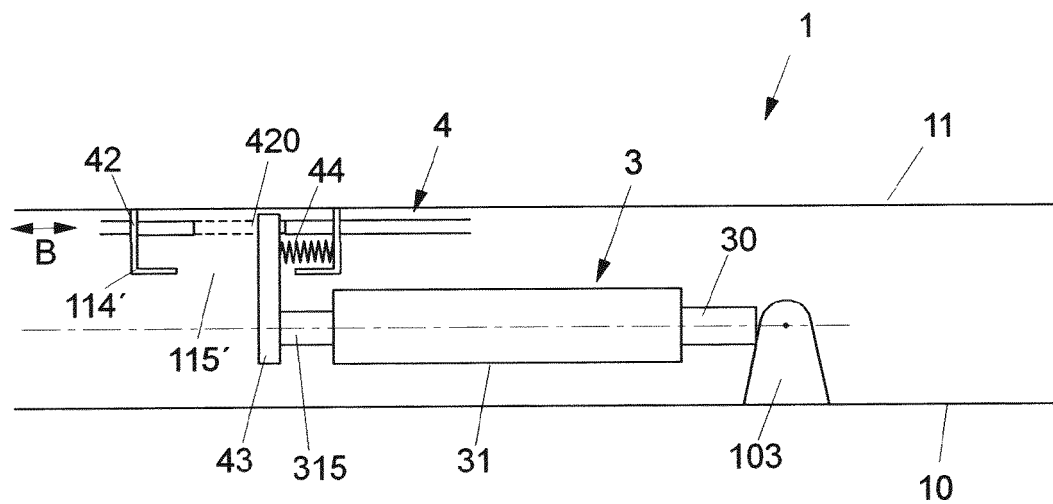


FIG 7B

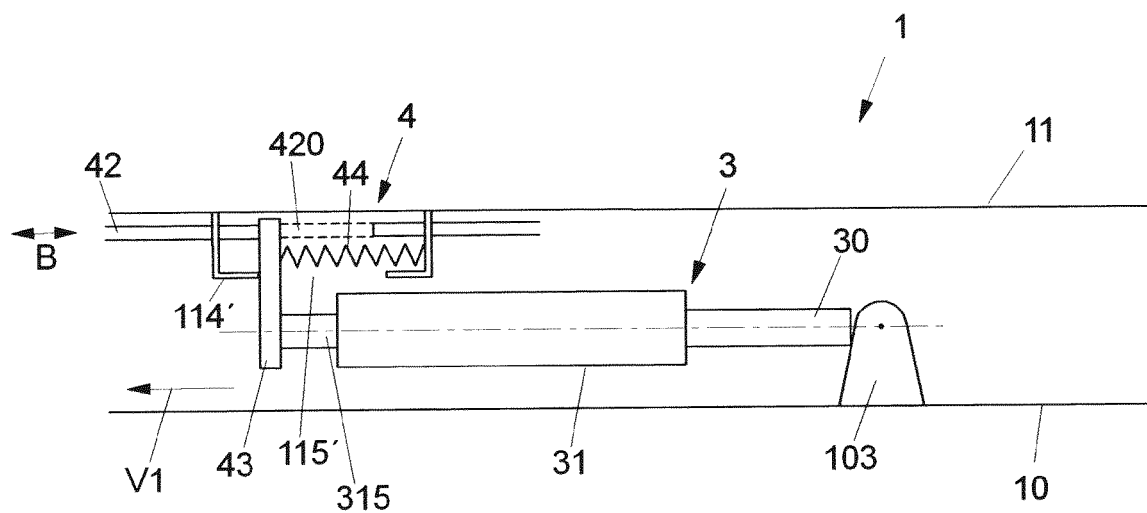


FIG 7C

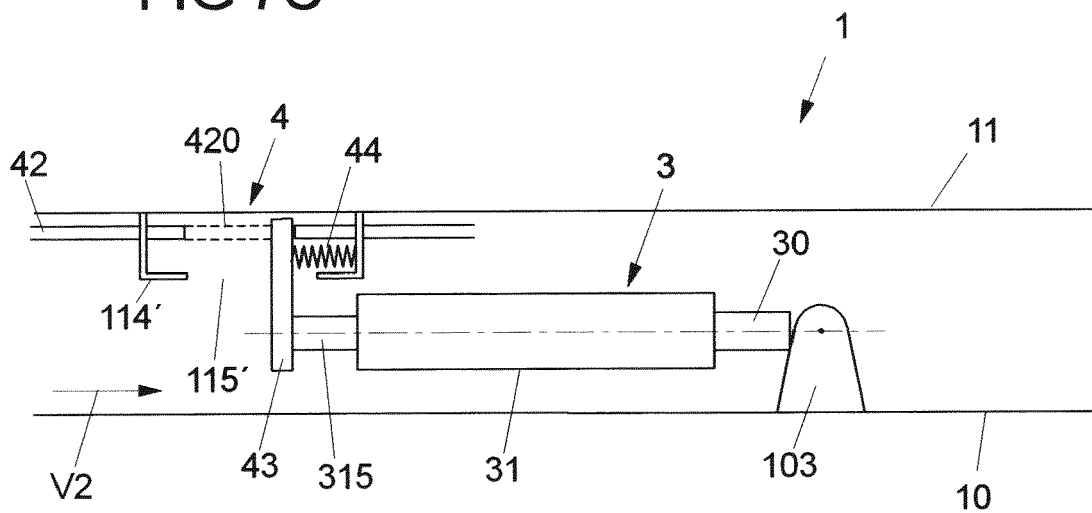
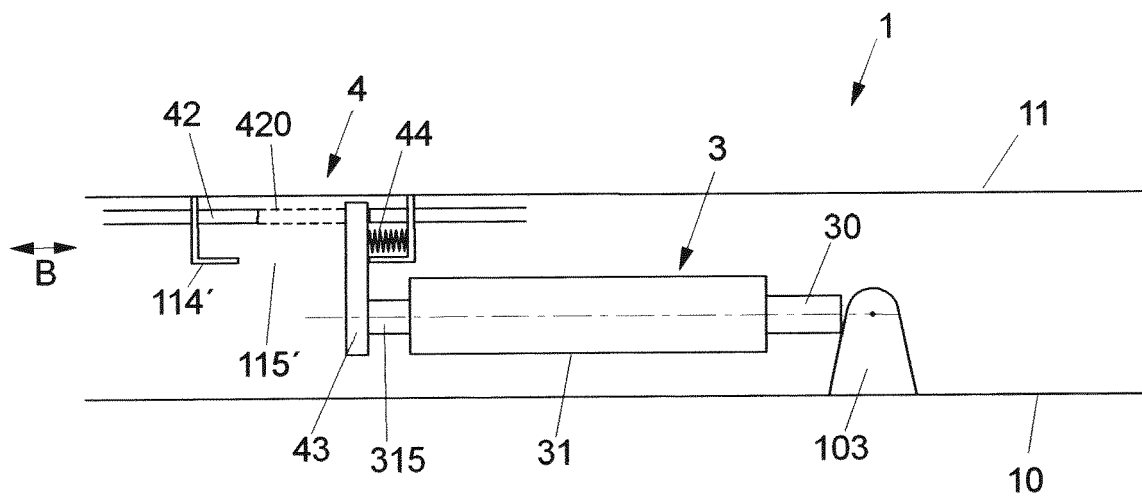


FIG 7D





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 17 9347

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 295 07 684 U1 (GEZE GMBH & CO [DE]) 3. August 1995 (1995-08-03)	1-9,11	INV. E05F15/611
Y	* Seite 2, Zeile 1 - Zeile 13 * * Seite 3, Zeile 13 - Seite 6, Zeile 15; Abbildungen 1-6 *	10,12-15	E05F15/622

X	DE 10 2009 050549 A1 (GEZE GMBH [DE]) 28. April 2011 (2011-04-28)	1-5,8,9, 11,12	
A	* Absatz [0031] - Absatz [0049]; Abbildungen 1-7 *	6,7,10, 13-15	

X	DE 297 02 160 U1 (KULIK CLAUDIUS [DE]) 27. März 1997 (1997-03-27)	1-4,6,8, 9,11,12	
A	* Seite 6, Zeile 10 - Seite 11, Zeile 17; Abbildungen 1-8 *	5,7,10, 13-15	

Y	DE 10 2011 006524 A1 (BROSE FAHRZEUGTEILE [DE]) 4. Oktober 2012 (2012-10-04) * Absatz [0070]; Abbildung 7 * * Absatz [0078] - Absatz [0086]; Abbildungen 8,9 *	10,12-15	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 17. Dezember 2014	Prüfer Rémondot, Xavier
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 Patentedokument, 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 14 17 9347

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

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

17-12-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 29507684 U1	03-08-1995	KEINE	
DE 102009050549 A1	28-04-2011	KEINE	
DE 29702160 U1	27-03-1997	KEINE	
DE 102011006524 A1	04-10-2012	DE 102011006524 A1	04-10-2012
		EP 2691590 A1	05-02-2014
		WO 2012130713 A1	04-10-2012

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10213427 A1 [0003]
- DE 202008008118 U1 [0004] [0005] [0037] [0061]
- WO 2013045099 A1 [0005] [0037] [0061]