



(11)

EP 2 716 850 A2

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.04.2014 Patentblatt 2014/15

(51) Int Cl.:
E05F 15/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13185975.3**

(22) Anmeldetag: **25.09.2013**

(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

(30) Priorität: **02.10.2012 DE 102012218060**
03.06.2013 DE 102013210272

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

(72) Erfinder:
• **Lieb, Hans-Dieter**
96271 Grub am Forst (DE)
• **Stegerer, Mario**
97475 Zeil am Main (DE)

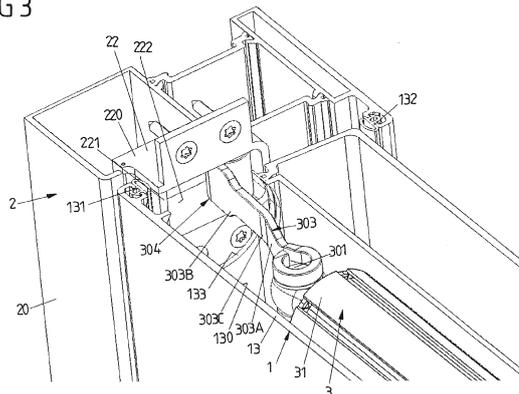
(74) Vertreter: **Schröder, Christoph et al**
Patentanwälte
Maikowski & Ninnemann
Postfach 150920
10671 Berlin (DE)

(54) **Schließvorrichtung einer Gebäudeöffnung**

(57) Eine Schließvorrichtung einer Gebäudeöffnung umfasst ein Schwenkelement, einen Rahmen, an dem das Schwenkelement um eine Schwenkachse schwenkbar angeordnet ist, und eine motorischen Antriebsvorrichtung, die zum Verschwenken des Schwenkelements relativ zu dem Rahmen zwischen dem Schwenkelement und dem Rahmen wirkt und einen Spindeltrieb mit einer sich entlang einer Längsachse erstreckenden Spindel und einer mit der Spindel in Gewindeeingriff stehenden Spindelmutter aufweist. Der Spindeltrieb ist bezüglich der Längsachse lagefest an einem von Schwenkelement und Rahmen angeordnet. Zusätzlich weist der Spindeltrieb eine entlang der Längsachse erstreckte Schubstange auf, die - angetrieben durch eine Relativbewegung der Spindel zur Spindelmutter - an dem einen von Schwenkelement und Rahmen entlang der Längsachse verschiebbar und über eine gelenkig mit der Schubstange verbundene Gelenkstange mit dem anderen von Schwenkelement und Rahmen gekoppelt ist, um durch Verschieben der Schubstange das Schwenkelement relativ zu dem Rahmen zu verschwenken. Die Gelenkstange weist einen mit der Schubstange gekoppelten, ersten Abschnitt und einen mit dem anderen von Schwenkelement und Rahmen gekoppelten, zweiten Abschnitt auf, die über eine Knickstelle derart miteinander verbunden sind, dass der erste Abschnitt entlang einer ersten Erstreckungsrichtung und der zweite Abschnitt entlang einer von der ersten Erstreckungsrichtung unterschiedlichen, zweiten Erstreckungsrichtung erstreckt sind. Auf diese Weise wird eine Schließvorrichtung einer

Gebäudeöffnung geschaffen, die es ermöglicht, bei einfacher Bauweise und zuverlässiger Kraftübertragung auf von außen sichtbare Hebel oder Gestänge zu verzichten und zudem eine Verschwenken des Schwenkelements um einen großen Schwenkwinkel ermöglicht.

FIG 3



EP 2 716 850 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schließvorrichtung einer Gebäudeöffnung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine derartige Schließvorrichtung einer Gebäudeöffnung umfasst ein Schwenkelement, einen Rahmen, an dem das Schwenkelement um eine Schwenkachse schwenkbar angeordnet ist, und eine motorischen Antriebsvorrichtung, die zum Verschwenken des Schwenkelements relativ zu dem Rahmen zwischen dem Schwenkelement und dem Rahmen wirkt und einen Spindeltrieb mit einer sich entlang einer Längsachse erstreckenden Spindel und einer mit der Spindel in Gewindeeingriff stehenden Spindelmutter aufweist. Der Spindeltrieb ist bezüglich der Längsachse lagefest an einem von Schwenkelement und Rahmen angeordnet.

[0003] Bei dem anspruchsgemäßen Schwenkelement kann es sich beispielsweise um eine Tür oder ein Fenster eines Gebäudes handeln, also beispielsweise eine Haustür, eine Innentür oder ein Gebäudefenster oder eine andere (Klappen-)Vorrichtung mit einem schwenkbaren Schwenkelement. Die Antriebsvorrichtung dient zum motorischen Verstellen des Schwenkelements, wobei die Antriebsvorrichtung beispielsweise einen Elektromotor aufweisen kann, der die Spindel und die Spindelmutter des Spindeltriebs zum Verschwenken des Schwenkelements in eine relative Drehbewegung zueinander versetzt, so dass die Spindelmutter an der Spindel abrollt und entlang der Spindel verstellt wird, um auf diese Weise ein Drehmoment zum Verschwenken des Schwenkelements relativ zu dem Rahmen zu übertragen.

[0004] Das Schwenkelement dient üblicherweise zum Verschließen einer durch den Rahmen begrenzten Gebäudeöffnung. Das Schwenkelement weist dabei eine so genannte Nebenschließkante, über die das Schwenkelement um die Schwenkachse verschwenkbar an dem Rahmen angeordnet ist, und eine parallel zur Nebenschließkante verlaufende, von der Schwenkachse abliegende Hauptschließkante auf. Der Nebenschließkante und der Hauptschließkante ist jeweils eine Gegenschließkante des Rahmens zugeordnet, der die Nebenschließkante bzw. die Hauptschließkante in einer Schließstellung des Schwenkelements gerade gegenüberliegt. (Es sei angemerkt, dass üblicherweise auch die quer zur Hauptschließkante erstreckten Kanten z.B. oben und unten an einem Türflügel als "Nebenschließkanten" bezeichnet werden. Wenn im Rahmen des vorliegenden Texts von einer Nebenschließkante die Rede ist, soll damit aber die der Hauptschließkante gegenüberliegende Kante des Schwenkelements bezeichnet sein, über die das Schwenkelement um die Schwenkachse verschwenkbar an dem Rahmen angeordnet ist, soweit nicht ausdrücklich anderes angegeben ist.)

[0005] Der Spindeltrieb ist bezüglich der Längsachse, entlang derer sich die Spindel erstreckt, lagefest an

dem einen von Schwenkelement und Rahmen angeordnet. Hierunter ist zu verstehen, dass der Spindeltrieb entweder an dem Schwenkelement oder an dem Rahmen angeordnet ist, und zwar derart, dass die Lage der Längsachse an dem Schwenkelement bzw. dem Rahmen fest ist. Der Spindeltrieb mit der entlang der Längsachse erstreckten Spindel wird somit bei einer Schwenkbewegung des Schwenkelements relativ zu dem Rahmen nicht relativ zu dem Schwenkelement (wenn er lagefest an dem Schwenkelement angeordnet ist) bzw. relativ zu dem Rahmen (wenn er lagefest an dem Rahmen angeordnet ist) verschwenkt, sondern bleibt mit seiner Längsachse lagefest zu dem Bauteil, an dem er angeordnet ist.

[0006] Bei einem aus der DE 102 13 427 A1 bekannten Antrieb für einen Flügel einer Tür oder eines Fensters ist eine Antriebsvorrichtung in Form eines Spindeltriebs vorgesehen, bei dem eine Spindel zum Verstellen des Flügels verdreht wird, so dass eine mit der Spindel in Gewindeeingriff stehende Spindelmutter an der Spindel abrollt und entlang einer Längsachse, entlang derer die Spindel an einem Rahmen erstreckt ist, bewegt wird. Die Spindelmutter ist über einen Hebel mit dem Flügel gekoppelt und bewegt den Flügel bei ihrer Bewegung entlang der Spindel.

[0007] Nachteilig bei dem Antrieb der DE 102 13 427 A1 ist, dass ein Verschwenken eines Flügels relativ zu einem Rahmen nur um einen vergleichsweise kleinen Winkel möglich ist. Zudem ist ein Hebel erforderlich, der von dem Rahmen vorsteht und mit dem Flügel gekoppelt ist. Dieser Hebel ist von außen deutlich sichtbar und behindert zudem gegebenenfalls bei geöffnetem Flügel einen Durchgriff.

[0008] Aus der DE 197 56 496 C2 ist ein Drehtürantrieb mit einer elektronischen Steuerung bekannt, bei der eine Antriebsvorrichtung in Form eines Spindeltriebs mit einer drehbaren Spindel und einer an der Spindel angeordneten Spindelmutter vorgesehen ist. Im Betrieb bewegt die Spindelmutter eine Zahnstange, die mit einer Antriebsachse in Eingriff steht derart, dass bei einer Bewegung der Zahnstange die Antriebsachse in eine Drehbewegung versetzt wird, über die ein Türflügel verschwenkt werden kann.

[0009] Aus der DE 1 580 047 A ist eine Autotür bekannt, bei der eine drehbare Spindel mit einer Spindelmutter in Eingriff steht derart, dass in Folge einer Drehbewegung der Spindel die Spindelmutter längs relativ zu der Spindel verfahren wird. Durch Bewegen der Spindelmutter wird ein Gestänge angetrieben, um auf diese Weise die Fahrzeugtür relativ zu einer Fahrzeugkarosserie zu verschwenken.

[0010] Es besteht ein Bedürfnis nach einer Schließvorrichtung für eine Gebäudeöffnung, die zum einen auf von außen sichtbare Hebel und Gestänge verzichten kann und zum anderen eine Öffnung des Schwenkelements relativ zu dem Rahmen um einen großen Schwenkwinkel ermöglicht.

[0011] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine

Schließvorrichtung einer Gebäudeöffnung bereitzustellen, die es ermöglicht, bei einfacher Bauweise und zuverlässiger Kraftübertragung auf von außen sichtbare Hebel oder Gestänge zu verzichten und zudem ein Verschwenken des Schwenkelements um einen großen Schwenkwinkel ermöglicht.

[0012] Diese Aufgabe wird durch einen Gegenstand mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0013] Demnach weist der Spindeltrieb eine entlang der Längsachse erstreckte Schubstange auf, die - angetrieben durch eine Relativbewegung der Spindel zur Spindelmutter - an dem einen von Schwenkelement und Rahmen entlang der Längsachse verschiebbar und über eine gelenkig mit der Schubstange verbundene Gelenkstange mit dem anderen von Schwenkelement und Rahmen gekoppelt ist, um durch Verschieben der Schubstange das Schwenkelement relativ zu dem Rahmen zu verschwenken. Die Gelenkstange weist einen mit der Schubstange gekoppelten, ersten Abschnitt und einen mit dem anderen von Schwenkelement und Rahmen gekoppelten, zweiten Abschnitt auf, die über eine Knickstelle derart miteinander verbunden sind, dass der erste Abschnitt entlang einer ersten Erstreckungsrichtung und der zweite Abschnitt entlang einer von der ersten Erstreckungsrichtung unterschiedlichen, zweiten Erstreckungsrichtung erstreckt sind.

[0014] Die vorliegende Erfindung geht von dem Gedanken aus, unter Verwendung eines Spindeltriebs mit einer entlang einer Längsachse erstreckten Spindel eine entlang der Längsachse erstreckte Schubstange zum Verschwenken des Schwenkelements anzutreiben. Die Schubstange wird zum Verschwenken des Schwenkelements entlang der Längsachse bewegt und ist über eine Gelenkstange mit dem Rahmen (wenn der Spindeltrieb an dem Schwenkelement angeordnet ist) oder dem Schwenkelement (wenn der Spindeltrieb an dem Rahmen angeordnet ist) gekoppelt.

[0015] Weil die Schubstange (ausschließlich) entlang der Längsachse bewegt wird und über die Kopplung der Gelenkstange das Drehmoment zum Verschwenken des Schwenkelements überträgt, kann die Bewegung der Schubstange in der Ebene des Schwenkelements (wenn der Spindeltrieb an dem Schwenkelement angeordnet ist) oder innerhalb des Rahmens (wenn der Spindeltrieb an dem Rahmen angeordnet ist) erfolgen, ohne dass ein Hebel zur Kraftübertragung von dem Schwenkelement oder dem Rahmen sichtbar nach außen vorsteht.

[0016] Dadurch, dass die Gelenkstange einen ersten Abschnitt und einen mit dem ersten Abschnitt über eine Knickstelle verbundenen zweiten Abschnitt aufweist, ist die Gelenkstange abschnittsweise abgekröpft. Die Gelenkstange erstreckt sich somit nicht geradlinig, sondern beschreibt zwischen ihren Abschnitten einen Winkel kleiner als 180°, z.B. einen Winkel zwischen 120° und 170°, insbesondere zwischen 140° und 160°. Durch die gekröpfte Ausbildung der Gelenkstange wird möglich, eine Schließvorrichtung mit großem Öffnungswinkel des

Schwenkelements zur Verfügung zu stellen. Durch ihre gekröpfte Ausgestaltung kann die Gelenkstange in einer geöffneten Stellung des Schwenkelements den Rahmen zumindest teilweise umgreifen, so dass das Schwenkelement um einen vergleichsweise großen Öffnungswinkel relativ zu dem Rahmen verschwenkt werden kann, ohne dass die Gelenkstange an dem Rahmen anschlägt.

[0017] Zudem kann durch die abschnittsweise abgekröpfte Ausgestaltung der Gelenkstange der zur Verfügung stehende Bauraum in vorteilhafter Weise ausgenutzt werden, und Öffnungen im Schwenkelement und/oder im Rahmen zur Durchführung der Gelenkstange können in ihrer Größe minimiert werden. Dabei kann durch die gekröpfte Ausgestaltung der Gelenkstange der wirkende Hebelarm, über den durch Verschieben der Schubstange ein Verschwenken des Schwenkelements bewirkt wird, vergleichsweise groß sein, ohne dass dies mit einer Vergrößerung des Bauraumbedarfs einhergeht.

[0018] Die Antriebsvorrichtung in Form des Spindeltriebs kann an dem Schwenkelement oder an dem Rahmen angeordnet sein. Ist der Spindeltrieb an dem Schwenkelement angeordnet, so kann der Spindeltrieb innerhalb eines Körpers des Schwenkelements, beispielsweise innerhalb eines Türblattes, angeordnet sein. Ist der Spindeltrieb an dem Rahmen angeordnet, kann sich der Spindeltrieb innerhalb eines Rahmenabschnitts, also innerhalb einer Türzarge, erstrecken.

[0019] Die Längsachse, entlang der sich die Schubstange erstreckt, ist vorteilhafterweise senkrecht zur Schwenkachse gerichtet, um die das Schwenkelement schwenkbar an dem Rahmen angeordnet ist. Dies trifft zu sowohl für den Fall, dass die Antriebsvorrichtung in Form des Spindeltriebs an dem Schwenkelement angeordnet ist, als auch für den Fall, dass die Antriebsvorrichtung an dem Rahmen angeordnet ist. Die Längsachse und damit die Spindel des Spindeltriebs und die Schubstange erstrecken sich somit senkrecht zur Schwenkachse, wobei bei Anordnung des Spindeltriebs an dem Schwenkelement der Spindeltrieb bei einem Verschwenken des Schwenkelements lagefest mit dem Schwenkelement mitverschwenkt wird, bei Anordnung des Spindeltriebs an dem Rahmen hingegen bei einem Verschwenken des Schwenkelements lagefest an dem Rahmen verbleibt.

[0020] Vorzugsweise wirkt die Schubstange über eine Nebenschließkante des Schwenkelements, über die das Schwenkelement schwenkbar an dem Rahmen angeordnet ist und die parallel zur Schwenkachse gerichtet ist, zwischen dem Schwenkelement und dem Rahmen. Das Drehmoment zum Verschwenken des Schwenkelements wird somit im Bereich der Nebenschließkante - also an der Kante des Schwenkelements, über die das Schwenkelement die verschwenkbar an dem Rahmen angeordnet ist - erzeugt. Dadurch, dass die Schubstange über die Nebenschließkante wirkt, ist der freie Erstreckungsweg, über den die Schubstange und/oder die Gelenkstange sich zwischen dem Schwenkelement und dem Rahmen frei und sichtbar erstrecken, kurz, weil im

Bereich der Nebenschließkante der Abstand zwischen dem Schwenkelement und dem Rahmen klein ist.

[0021] Ist der Spindelantrieb an dem Schwenkelement angeordnet, so kann die Gelenkstange vorteilhafterweise an der Nebenschließkante aus dem Schwenkelement austreten und die Schubstange über die Gelenkstange gelenkig an einer der Nebenschließkante gegenüberliegenden Gegenschließkante des Rahmens abgestützt sein. Die Schubstange bildet somit zusammen mit der Gelenkstange ein Hebelgetriebe zwischen der Nebenschließkante des Schwenkelements und der zugeordneten Gegenschließkante des Rahmens, das derart ausgestaltet ist, dass bei einer Verschiebebewegung der Schubstange entlang der senkrecht zur Schwenkachse gerichteten Längsachse in der Ebene des Schwenkelements ein Drehmoment zwischen dem Schwenkelement und dem Rahmen bewirkt wird, das zu einem Verschwenken des Schwenkelements relativ zu dem Rahmen führt. Über die Schubstange und die Gelenkstange drückt sich das Schwenkelement sozusagen von dem Rahmen ab und wird aufgrund der Verschiebebewegung der Schubstange verschwenkt.

[0022] Die Gelenkstange ist hierbei gelenkig sowohl mit der Gegenschließkante des Rahmens als auch mit der Schubstange verbunden, wobei an der Schubstange eine geeignete, gegebenenfalls lösbare Koppelstelle zur gelenkigen Verbindung mit der Gelenkstange und an der Gegenschließkante ein geeignetes Lager zur gelenkigen Anordnung der Gelenkstange vorgesehen sein kann.

[0023] In einer vorteilhaften Ausgestaltung ist der Rahmen als Profilrahmen ausgestaltet, der zwei oder mehr Kammern aufweist. Die Kammern können sich beispielsweise längs entlang von den Rahmen ausbildenden Profilrahmenteilen erstrecken. Durch die Ausgestaltung des Rahmens aus Profilrahmenteilen mit (jeweils) mehreren Kammern wird ein Rahmen hoher Stabilität und Festigkeit bei gleichzeitig leichtem Gewicht bereitgestellt. Die gelenkige Anordnung der Gelenkstange an der Gegenschließkante des Rahmens ist hierbei derart, dass zumindest eine der Kammern (gegenüber einer Schließvorrichtung ohne eine solche Gelenkstange) nicht beeinträchtigt ist, die Gelenkstange also an dem Rahmen angeordnet ist, ohne dass dies eine besondere Anpassung der Bauform des Rahmens mit seinen Kammern erforderlich machen würde. In einer vorteilhaften Ausgestaltung kann das Lager an einer an dem Rahmen befestigten Befestigungskassette angeordnet sein. Die Befestigungskassette kann insbesondere an der Gegenschließkante des Rahmens befestigt und als modulare Baueinheit vorgesehen sein. Die Befestigungskassette weist einen von einem Gehäuse eingefassten Innenraum auf, innerhalb dessen das Lager, beispielsweise ein die Gelenkstange lagernder Bolzen, angeordnet ist.

[0024] Das Lager zur gelenkigen Anordnung der Gelenkstange an dem Rahmen ist somit als innenliegendes Lager ausgestaltet. Die Befestigungskassette fasst das Lager ein, so dass sich die Gelenkstange in den Innen-

raum der Befestigungskassette hinein erstreckt und dort gelagert ist.

[0025] An dem Gehäuse der Befestigungskassette ist in einer Ausführungsform eine bewegbare Klappe angeordnet, die in einer Schließstellung des Schwenkelements das Gehäuse zumindest abschnittsweise verschließt und in einer geöffneten Stellung des Schwenkelements eine Öffnung des Gehäuses freigibt. Die Klappe dient dazu, in einer Schließstellung des Schwenkelements zusammen mit einer Dichtfläche des Rahmens eine geschlossene Fläche zur Verfügung zu stellen, die in der Schließstellung des Schwenkelements in Anlage mit einer Dichtung des Schwenkelements ist, um auf diese Weise einen feuchtigkeitsdichten Übergang zwischen dem Schwenkelement und dem Rahmen zur Verfügung zu stellen. Beim Öffnen des Schwenkelements wirkt die Gelenkstange auf die Klappe ein und öffnet dementsprechend die Klappe, so dass in einer geöffneten Stellung des Schwenkelements sich die Gelenkstange durch die der Klappe zugeordnete Öffnung des Gehäuses hindurch und aus dem Gehäuse der Befestigungskassette heraus erstrecken kann.

[0026] Die Klappe dient dazu, die Gelenkstange beim Öffnen und in der geöffneten Stellung des Schwenkelements aus der Befestigungskassette herauszuführen. Dies ist erforderlich, weil das Lager der Gelenkstange innenliegend in der Befestigungskassette angeordnet ist. Um einen großen Schwenkweg der Gelenkstange beim Öffnen des Schwenkelements zu ermöglichen, kann die (eine Seitenwand der Befestigungskassette darstellende) Klappe der Befestigungskassette weg geklappt werden, so dass die Gelenkstange seitlich aus der Befestigungskassette herausgeführt werden kann.

[0027] Beim Öffnen des Schwenkelements wirkt die Gelenkstange auf die Klappe ein und öffnet entsprechend die Klappe. Um beim Schließen des Schwenkelements, also beim Annähern des Schwenkelements an den Rahmen, zu gewährleisten, dass die Klappe zurück in eine Stellung bewegt wird, in der sie die Öffnung des Gehäuses wiederum verschließt, ist vorzugsweise eine Rückholfeder vorgesehen, die die Klappe gegenüber dem Gehäuse in Richtung der die Öffnung verschließenden Stellung vorspannt. Beim Schließen des Schwenkelements wird aufgrund der Federvorspannung die Klappe zurückverschwenkt und verschließt in der Schließstellung des Schwenkelements die Öffnung des Gehäuses, so dass wiederum eine geschlossene Fläche zur Bereitstellung einer Anlage für die Dichtung des Schwenkelements bereitgestellt wird.

[0028] Der der Erfindung zugrunde liegende Gedanke soll nachfolgend anhand der in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Ansicht einer Schließvorrichtung mit einer Antriebsvorrichtung, die an einem Schwenkelement in Form einer Tür angeordnet ist, gesehen von oben;

- Fig. 2 eine schematische Ansicht der Anordnung gemäß Fig. 1, bei geöffnetem Schwenkelement, gesehen von oben;
- Fig. 3 eine Ansicht eines Ausführungsbeispiels einer Schließvorrichtung, bei der eine Schubstange eines Spindeltriebs über eine abgekröpfte Gelenkstange mit einem Rahmen gekoppelt ist, bei geschlossenem Schwenkelement;
- Fig. 4 eine Ansicht der Anordnung gemäß Fig. 3, jedoch bei geöffnetem Schwenkelement;
- Fig. 5 eine teilweise freigeschnittene Ansicht der Anordnung gemäß Fig. 3, bei geschlossenem Schwenkelement;
- Fig. 6 eine gesonderte Ansicht einer Befestigungskassette zur Anordnung an dem Rahmen;
- Fig. 7A eine schematische Ansicht einer abgekröpften Gelenkstange, bei geschlossenem Schwenkelement;
- Fig. 7B eine schematische Ansicht der abgekröpften Gelenkstange gemäß Fig. 7A, bei geöffnetem Schwenkelement;
- Fig. 8A eine schematische Ansicht einer Antriebsvorrichtung in Form eines Spindeltriebs, dargestellt in einer ausgefahrenen Stellung;
- Fig. 8B eine schematische Ansicht der Antriebsvorrichtung gemäß Fig. 8A, in einer eingefahrenen Stellung; und
- Fig. 9 eine schematische Ansicht eines modifizierten Ausführungsbeispiels einer Antriebsvorrichtung in Form eines Spindeltriebs.

[0029] Fig. 1 und 2 zeigen in schematischen Ansichten eine Schließvorrichtung, die aus einem Rahmen 2, einem Schwenkelement in Form einer schwenkbar an dem Rahmen 2 angeordneten Tür 1 und einer an der Tür 1 angeordneten Antriebsvorrichtung 3 zum motorischen Verschwenken der Tür 1 relativ zu dem Rahmen 2 gebildet ist.

[0030] Bei der Tür 1 kann es sich beispielsweise um eine Außentür oder eine Innentür eines Gebäudes handeln, die eine durch den Rahmen 2 begrenzte Türöffnung in einer Schließstellung (schematisch dargestellt in Fig. 1) verschließt.

[0031] Die Antriebsvorrichtung 3 ist nach Art eines Spindeltriebs ausgebildet und, bei dem in Fig. 1 und 2 dargestellten Ausführungsbeispiel, an dem Schwenkelement in Form der Tür 1 angeordnet. Die Antriebsvorrichtung 3 ist hierbei in oder an einem Körper 13 in Form

eines Türblatts der Tür 1 angeordnet (beispielsweise von einer Kammer 130 (siehe z.B. Fig. 3) eingefasst), und weist eine Schubstange 31 auf, die über eine Spindel 32 und eine Spindelmutter 310 der Antriebsvorrichtung 3 zum Verschwenken der Tür 1 angetrieben wird, wie nachfolgend anhand von Fig. 8A, 8B und 9 noch im Einzelnen erläutert werden soll.

[0032] Die Antriebsvorrichtung 3 ist über ein Festlager 300 und ein seitliches Lager 302 lagefest an der Tür 1 angeordnet. Die Schubstange 31 ist hierbei entlang einer Längsachse L erstreckt und entlang dieser Längsachse L an der Tür 1 verschiebbar und weist eine Koppelstelle 301 auf, an die eine Gelenkstange 303 angebunden ist. Die Gelenkstange 303 ist an ihrem der Schubstange 31 abgewandten Ende an einem Lager 304 an einer Gegenschließkante 20 des Rahmens 2 abgestützt, über die auch die Tür 1 über ein oder mehrere Scharniere 10 um eine Schwenkachse S schwenkbar angeordnet ist.

[0033] Die Gegenschließkante 20 des Rahmens 2 ist einer Nebenschließkante 14 der Tür 1 zugeordnet und parallel zu dieser Nebenschließkante 14 erstreckt. Die Nebenschließkante 14 erstreckt sich entlang einer Vertikalrichtung Z, und über die Nebenschließkante 14 ist die Tür 1 um die Schwenkachse S verschwenkbar an dem Rahmen 2 angeordnet. Die von der Schwenkachse S abliegende, parallel zur Nebenschließkante 14 gerichtete Kante 15 der Tür 1 wird als Hauptschließkante bezeichnet und ist einer weiteren Gegenschließkante 21 an dem Rahmen 2 zugeordnet.

[0034] Zum Verschwenken der Tür 1 relativ zu dem Rahmen 2 wird die Schubstange 31 in eine Verstellrichtung V verfahren, so dass über die Kopplung mittels der Gelenkstange 303 die Tür 1 an der Gegenschließkante 20 abgedrückt wird und ein Drehmoment um die Schwenkachse S auf die Tür 1 zum Öffnen der Tür 1 in eine Öffnungsrichtung O (siehe Fig. 2) ausgeübt wird.

[0035] Die Bewegung der Schubstange 31 erfolgt entlang der Längsachse L und somit (zumindest weitestgehend) innerhalb des Körpers 13 der Tür 1, wobei die Gelenkstange 303 an der der Gegenschließkante 20 zugewandten Nebenschließkante 14 aus dem Körper 13 austritt. Die offene Wegstrecke, entlang derer die Gelenkstange 303 und/oder die Schubstange 31 frei zwischen der Tür 1 und dem Rahmen 2 verläuft, ist somit kurz, so dass die Gelenkstange 303 und/oder die Schubstange 31 von außen kaum sichtbar sind.

[0036] Zusätzlich zu der Antriebsvorrichtung 3 kann auch eine Steuerelektronik innerhalb des Körpers 13 in Form des Türblattes angeordnet sein, so dass weder die Antriebsvorrichtung 3 noch die Steuerelektronik von außen sichtbar sind.

[0037] Denkbar ist auch, eine Steuerelektronik in oder an dem Rahmen 2 anzuordnen.

[0038] Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 und 2 ist die Schubstange 31 der Antriebsvorrichtung 3 über die Gelenkstange 303 mit der Gegenschließkante 20 des Rahmens 2 gekoppelt. Im Sinne der vorliegenden Erfindung ist hierbei die Gelenkstange 303, wie anhand eines

konkreten Ausführungsbeispiels in Fig. 3 - 6 dargestellt, abschnittsweise abgekröpft.

[0039] Hierzu weist die Gelenkstange 303 einen ersten Abschnitt 303A und einen zweiten Abschnitt 303B auf, die über eine Knickstelle 303C miteinander verbunden sind. Über den ersten Abschnitt 303A ist die Gelenkstange 303 mit der Koppelstelle 301 der Schubstange 31 gekoppelt. Über den zweiten Abschnitt 303B ist die Gelenkstange 303 an dem Lager 304 gelagert.

[0040] Wie aus der schematischen Ansicht gemäß Fig. 7A und 7B ersichtlich, erstreckt sich der erste Abschnitt 303A der Gelenkstange 303 entlang einer ersten Erstreckungsrichtung L1, während sich der zweite Abschnitt 303B entlang einer zweiten Erstreckungsrichtung L2 erstreckt. Die Erstreckungsrichtungen L1, L2 sind voneinander unterschiedlich, so dass zwischen dem ersten Abschnitt 303A und dem zweiten Abschnitt 303B der Gelenkstange 303 ein Winkel α gebildet ist, der kleiner als 180° ist und z.B. einen Wert zwischen 120° und 170° , insbesondere zwischen 140° und 160° , beispielsweise 150° , aufweist. Es ergibt sich eine winklige Ausgestaltung der Gelenkstange 303, bei der der zweite Abschnitt 303B mit Bezug auf den ersten Abschnitt 303A abgekröpft ist.

[0041] Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 - 6 ist das Lager 304 in Form eines den Abschnitt 303B der Gelenkstange 303 lagernden Bolzens an einer Befestigungskassette 22 ausgebildet, die fest mit der Gegenschließkante 20 des Rahmens 2 verbunden ist. Die Befestigungskassette 22 weist hierzu Befestigungsflansche 224 (siehe Fig. 6) auf, über die die Befestigungskassette 22 mit dem Rahmen 2 verschraubt ist. Das Lager 304 in Form des Bolzens ist innerhalb eines Innenraums 222 eines Gehäuses 220 der Befestigungskassette 22 angeordnet. Das an dem Lager 304 gelagerte Ende des Abschnitts 303B befindet sich somit innerhalb des Innenraums 222 und ist dort gelenkig gelagert.

[0042] Die Gelenkstange 303 erstreckt sich zwischen der Schubstange 31 und dem Lager 304. Die Antriebsvorrichtung 3 ist innerhalb einer Kammer 130 des Körpers 13 der Tür 1 angeordnet und somit vollständig durch den Körper 13 der Tür 1 eingefasst und von außen nicht sichtbar. Die Gelenkstange 303 erstreckt sich von der Schubstange 31 durch eine Öffnung 133 an der Nebenschließkante 14 der Tür 1 hindurch aus der Kammer 130 heraus und hin zu dem Lager 304 und ist über das Lager 304 an dem Rahmen 2 abgestützt.

[0043] Die Befestigungskassette 22 weist eine Klappe 221 auf, die einer Öffnung 225 (siehe Fig. 4) des Gehäuses 220 zugeordnet ist. In einer Schließstellung der Tür 1 verschließt die Klappe 221 die Öffnung 225, so dass sie zusammen mit einer Dichtfläche 200 (siehe Fig. 4) der Gegenschließkante 20 des Rahmens 2 eine geschlossene Fläche bildet, die in der Schließstellung der Tür 1 (siehe Fig. 3) in Anlage mit einer Dichtung 131 der Tür 1 zur Bereitstellung eines feuchtigkeitsdichten Übergangs zwischen der Tür 1 und dem Rahmen 2 ist. (Eine parallele, zweite Dichtung 132 ist an anderer Stelle an

der Tür 1 vorgesehen.)

[0044] Soll die Tür 1 aus ihrer Schließstellung (Fig. 3) in eine geöffnete Stellung (Fig. 4) überführt werden, so wird die Schubstange 31 in die Verstellrichtung V (siehe Fig. 1) verfahren. Über die Gelenkstange 303 drückt sich dabei die Schubstange 31 an der Gegenschließkante 20 des Rahmens 2 ab, so dass ein Drehmoment zum Verschwenken der Tür 1 in die Öffnungsrichtung O bewirkt wird. Dabei verschwenkt auch die Gelenkstange 303, wie aus Fig. 4 ersichtlich, und wirkt auf die Klappe 221 ein, die dementsprechend zum Freigeben der Öffnung 225 des Gehäuses 220 geöffnet wird. In der maximal geöffneten Stellung der Tür 1 gemäß Fig. 4 erstreckt sich die Gelenkstange 303 durch die Öffnung 225 des Gehäuses 220 der Befestigungskassette 22 hindurch und durch die Öffnung 225 aus dem Gehäuse 220 heraus.

[0045] Soll die Tür 1 wiederum geschlossen werden, so wird die Schubstange 31 in eine der Verstellrichtung V entgegengesetzte Richtung eingefahren, so dass die Tür 1 durch Einleiten einer Zugkraft in ihre Schließstellung gezogen und dem Rahmen 2 mit seiner Gegenschließkante 20 und einem oberen Querabschnitt angenähert wird. Dabei wird auch die Klappe 221 zusammen mit der zurückschwenkenden Gelenkstange 303 bewegt, bewirkt dadurch, dass die Klappe 221 über eine Rückholfeder 223 (siehe Fig. 5) gegenüber dem Gehäuse 220 der Befestigungskassette 22 in Richtung ihrer die Öffnung 225 verschließenden Stellung vorgespannt ist. Die Klappe 225 schwenkt somit beim Schließen der Tür 1 selbsttätig zurück und verschließt, in der Schließstellung der Tür 1, die Öffnung 225 des Gehäuses 220 der Befestigungskassette 22 zur Bereitstellung einer geschlossenen Fläche als Anlage für die Dichtung 131 der Tür 1.

[0046] Dadurch, dass die Gelenkstange 303 gekröpft ausgeführt ist, wird möglich, unter vorteilhafter Ausnutzung des zur Verfügung stehenden Bauraums einen großen Öffnungswinkel für die Tür 1 zur Verfügung zu stellen. Dies wird dadurch erreicht, dass die Gelenkstange 303, wie aus Fig. 7B ersichtlich, die Gegenschließkante 20 des Rahmens 2 in der maximal geöffneten Stellung zumindest teilweise umgreifen kann und somit einen Öffnungswinkel von deutlich mehr als 90° ermöglicht.

[0047] Gleichzeitig kann aufgrund der gekröpften Ausgestaltung der Gelenkstange 303 ein vergleichsweise großer Abstand A zur Bereitstellung eines großen Hebelarms (siehe Fig. 7A) zwischen der Längsachse L der Antriebsvorrichtung 3 und dem Lager 304 bereitgestellt werden. Durch Vorsehen eines großen Hebelarms für das Verschwenken der Tür 1 kann ein vergleichsweise großes Drehmoment bei geringem Kraftaufwand bereitgestellt werden.

[0048] Wie in Fig. 7A und 7B schematisch dargestellt, weist der Rahmen 2 an einem die Gegenschließkante 20 tragenden Profilrahmenteil zwei Kammern 201, 202 auf. Die Befestigungskassette 22 ist im Bereich der ersten Kammer 201 angeordnet. Die zweite Kammer 202 ist in ihrer Bauform durch die Befestigungskassette 22

nicht beeinträchtigt.

[0049] Die Befestigungskassette 22 trägt hierbei das Lager 304, das als innenliegendes Lager innerhalb des durch die Befestigungskassette 22 eingefassten Innenraums 222 angeordnet ist. Die in ihrer geschlossenen Stellung eine Seitenwand der Befestigungskassette 22 ausbildende Klappe 221 dient dazu, in geöffneter Stellung der Tür 1 die Gelenkstange 303 aus der Befestigungskassette 22 herauszuführen und ist entsprechend in der Stellung gemäß Fig. 7B geöffnet.

[0050] Die Befestigungskassette 22, in einer gesonderten Ansicht dargestellt in Fig. 6, ist vorzugsweise als modulare Baueinheit ausgebildet, die über die Befestigungsflansche 224 an dem Rahmen 2 festgelegt werden kann. Die Befestigungskassette 22 kann hierbei zusammen mit der Gelenkstange 303 bereitgestellt werden, um einerseits mit dem Rahmen 2 und andererseits mit dem Rahmen 2 und andererseits mit der Schubstange 31 der Antriebsvorrichtung 3 gekoppelt zu werden.

[0051] Fig. 8A und 8B zeigen ein konkretes Ausführungsbeispiel einer Antriebsvorrichtung 3 in Form eines Spindeltriebs. Die Antriebsvorrichtung 3 weist eine Spindel 32 auf, die sich entlang der Längsachse L erstreckt, drehbar an einem Gehäuse 30 angeordnet ist und mit einem Getriebe 34 und einem Elektromotor 35 in Verbindung steht.

[0052] 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.

[0053] An der Stirnseite 314 der Schubstange 31 ist eine Koppelstelle 301 zum Koppeln der Schubstange 31 mit der Gelenkstange 303 angeordnet.

[0054] 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.

[0055] Fig. 8A zeigt 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. 8B hingegen zeigt die Antriebsvorrichtung 3 in einer eingefahrenen Stellung, bei der die Spindelmutter 310 dem Getriebe 34 zugewandten Ende der Spindel 32 angenähert ist.

[0056] 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. 8A), so dass die Feder 33 bei einem Einfahren der Schubstange 31 entgegen der Verstellrichtung V auf Druck gespannt wird, wie dies in Fig. 8B dargestellt ist.

[0057] Mittels der Feder 33 kann, insbesondere bei einer nicht selbsthemmenden Ausgestaltung der Antriebsvorrichtung 3, ein Rückverstellen der Antriebsvorrichtung 3 in Richtung einer Ausgangsstellung bewirkt werden, so dass beispielsweise ein Schwenkelement durch Wirkung der Feder 33 nach einem Verstellen automatisch in eine Ausgangsstellung, beispielsweise eine Schließstellung zurückverstellt wird.

[0058] Ebenso ist möglich, mittels der Feder 33 auf ein Schwenkelement wirkende Gewichtskräfte auszugleichen. Dies kann insbesondere dann von Vorteil sein, wenn (wie bei einem Kipfenster) auf das Schwenkelement wirkende Gewichtskräfte auch auf die Antriebsvorrichtung 3 wirken. Diese Gewichtskräfte können durch eine geeignete Vorspannung ausgeglichen werden, so dass es aufgrund von Gewichtskräften nicht zu einem selbsttätigen Verstellen des Schwenkelements kommen kann.

[0059] 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 ein Schwenkelement wirken, die durch eine Feder ausgeglichen werden müssen (wie dies beispielsweise bei einer vertikal gerichteten Schwenkachse des Schwenkelements, beispielsweise bei einer Tür der in Fig. 1 dargestellten Art, der Fall ist).

[0060] Ein modifiziertes Ausführungsbeispiel einer Antriebsvorrichtung 3, bei der keine Feder zum Vorspannen einer Schubstange 31 gegenüber einem Gehäuse 30 vorgesehen ist, zeigt Fig. 9. Bei dem modifizierten Ausführungsbeispiel ist, wie bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 8A und 8B, 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.

[0061] Mit der Spindelmutter 310 ist die Schubstange 31 ausbildendes Rohr 311 gekoppelt, an dessen Stirnseite 314 eine Koppelstelle 301 zur Verbindung mit einer Gelenkstange 303 (siehe beispielsweise Fig. 1) angeordnet ist.

[0062] Das Rohr 311 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 insge-

samt einfacher Aufbau ergibt.

[0063] Die Funktionsweise der Antriebsvorrichtung ist ansonsten identisch wie anhand von Fig. 8A und 8B beschrieben, so dass auf die vorangehenden Ausführungen verwiesen werden soll.

[0064] 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, und auch andere Anordnungen an Fenstern, Türen oder anderen Schwenkelementen eines Gebäudes sind möglich.

Bezugszeichenliste

[0065]

1	Schwenkelement (Tür)
10	Gelenk
13	Körper
130	Kammer
131, 132	Dichtung
133	Öffnung
14	Nebenschließkante
15	Hauptschließkante
2	Rahmen
20	Gegenschließkante
200	Dichtfläche
201, 202	Kammer
21	Gegenschließkante
22	Befestigungskassette
220	Gehäuse
221	Klappe
222	Innenraum
223	Rückholfeder
224	Befestigungsflansche
225	Öffnung
3	Antriebsvorrichtung
30	Gehäuse
300	Festlager
301	Koppelstelle
302	Seitliches Lager
303	Gelenkstange
303A, 303B	Abschnitt
303C	Knickstelle
304	Lager
31	Schubstange
310	Spindelmutter
311	Rohr
312	Hüllrohr
313	Bohrung
314	Stirnseite
32	Spindel
33	Druckfeder
34	Getriebe

35	Elektromotor	
36	Abstützung	
A	Abstand	
α	Winkel	
5	L	Längsachse
	L1, L2	Erstreckungsrichtung
	O	Öffnungsrichtung
	S	Schwenkachse
	V	Verstellrichtung
10	X	Horizontalrichtung
	Y	Querrichtung
	Z	Vertikalrichtung

15 **Patentansprüche**

1. Schließvorrichtung einer Gebäudeöffnung, mit

- 20 - einem Schwenkelement,
- einem Rahmen, an dem das Schwenkelement um eine Schwenkachse schwenkbar angeordnet ist, und
- 25 - einer motorischen Antriebsvorrichtung, die zum Verschwenken des Schwenkelements relativ zu dem Rahmen zwischen dem Schwenkelement und dem Rahmen wirkt und einen Spindeltrieb mit einer sich entlang einer Längsachse erstreckenden Spindel und einer mit der Spindel in Gewindeeingriff stehenden Spindelmutter aufweist, wobei der Spindeltrieb bezüglich der Längsachse lagefest an einem von Schwenkelement und Rahmen angeordnet ist,

35 **dadurch gekennzeichnet,**
dass der Spindeltrieb (3) eine entlang der Längsachse (L) erstreckte Schubstange (31) aufweist, die, angetrieben durch eine Relativbewegung der Spindel (32) zur Spindelmutter (310), an dem einen von Schwenkelement (1) und Rahmen (2) entlang der Längsachse (L) verschiebbar und über eine gelenkig mit der Schubstange (31) verbundene Gelenkstange (303) mit dem anderen von Schwenkelement (1) und Rahmen (2) gekoppelt ist, um durch Verschieben der Schubstange (31) das Schwenkelement (1) relativ zu dem Rahmen (2) zu verschwenken, wobei die Gelenkstange (303) einen mit der Schubstange (31) gekoppelten, ersten Abschnitt (303A) und einen mit dem anderen von Schwenkelement (1) und Rahmen (2) gekoppelten, zweiten Abschnitt (303B) aufweist, die über eine Knickstelle (303A) derart miteinander verbunden sind, dass der erste Abschnitt (303A) entlang einer ersten Erstreckungsrichtung (L1) und der zweite Abschnitt (303B) entlang einer von der ersten Erstreckungsrichtung (L1) unterschiedlichen, zweiten Erstreckungsrichtung (L2) erstreckt sind.

2. Schließvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch ge-**

- kennzeichnet, dass** das Schwenkelement (1) einen Körper (13) aufweist und der Spindeltrieb (3) innerhalb des Körpers (13) eingefasst ist.
3. Schließvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Längsachse (L), entlang derer sich die Schubstange (31) erstreckt, senkrecht zur Schwenkachse (S) gerichtet ist, um die das Schwenkelement (1) schwenkbar an dem Rahmen (2) angeordnet ist. 5
 4. Schließvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schubstange (31) über eine Nebenschließkante (14) des Schwenkelements (1), über die das Schwenkelement (1) schwenkbar an dem Rahmen (2) angeordnet ist und die parallel zur Schwenkachse (S) gerichtet ist, zwischen dem Schwenkelement (1) und dem Rahmen (2) wirkt. 10
 5. Schließvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spindeltrieb (3) an dem Schwenkelement (1) angeordnet ist, die Gelenkstange (303) an der Nebenschließkante (14) aus dem Schwenkelement (1) austritt und die Schubstange (31) über die Gelenkstange (303) gelenkig an einer der Nebenschließkante (14) gegenüberliegenden Gegenschließkante (20) des Rahmens (2) abgestützt ist. 15
25
30
 6. Schließvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gelenkstange (303) über eine Koppelstelle (301) gelenkig mit der Schubstange (31) und über ein Lager (304) gelenkig mit dem Rahmen (2) verbunden ist. 35
 7. Schließvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lager (304) an einer an dem Rahmen (2) befestigten Befestigungskassette (22) angeordnet ist. 40
 8. Schließvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungskassette (22) einen von einem Gehäuse (220) eingefassten Innenraum (222) aufweist, innerhalb dessen das Lager (304) angeordnet ist. 45
 9. Schließvorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Gehäuse (220) eine bewegbare Klappe (221) angeordnet ist, die in einer Schließstellung des Schwenkelements (1) das Gehäuse (220) zumindest abschnittsweise verschließt und in einer geöffneten Stellung des Schwenkelements (1) eine Öffnung (225) des Gehäuses (220) freigibt. 50
55
 10. Schließvorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Schließstellung des Schwenkelements (1) eine Dichtung (131) des Schwenkelements (1) an der Klappe (221) anliegt.
 11. Schließvorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gelenkstange (303) mit der Klappe (221) zum Bewegen der Klappe (221) zusammenwirkt.
 12. Schließvorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gelenkstange (303) sich in der geöffneten Stellung des Schwenkelements (1) durch die Öffnung (225) des Gehäuses (220) hindurch erstreckt.
 13. Schließvorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klappe (221) mittels einer Rückholfeder (223) gegenüber dem Gehäuse (220) in Richtung einer Stellung, in der die Klappe (221) die Öffnung (225) des Gehäuses (220) verschließt, vorgespannt ist.

FIG 1

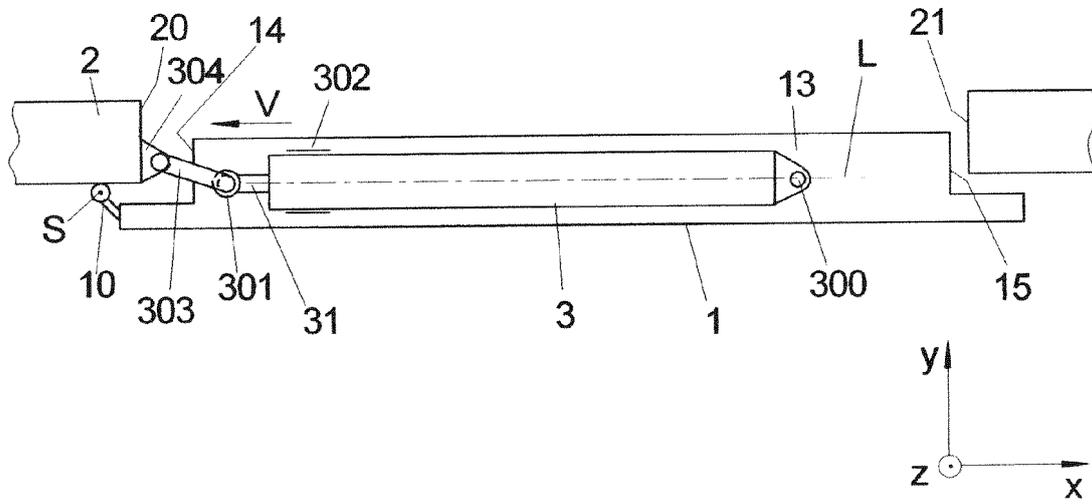


FIG 2

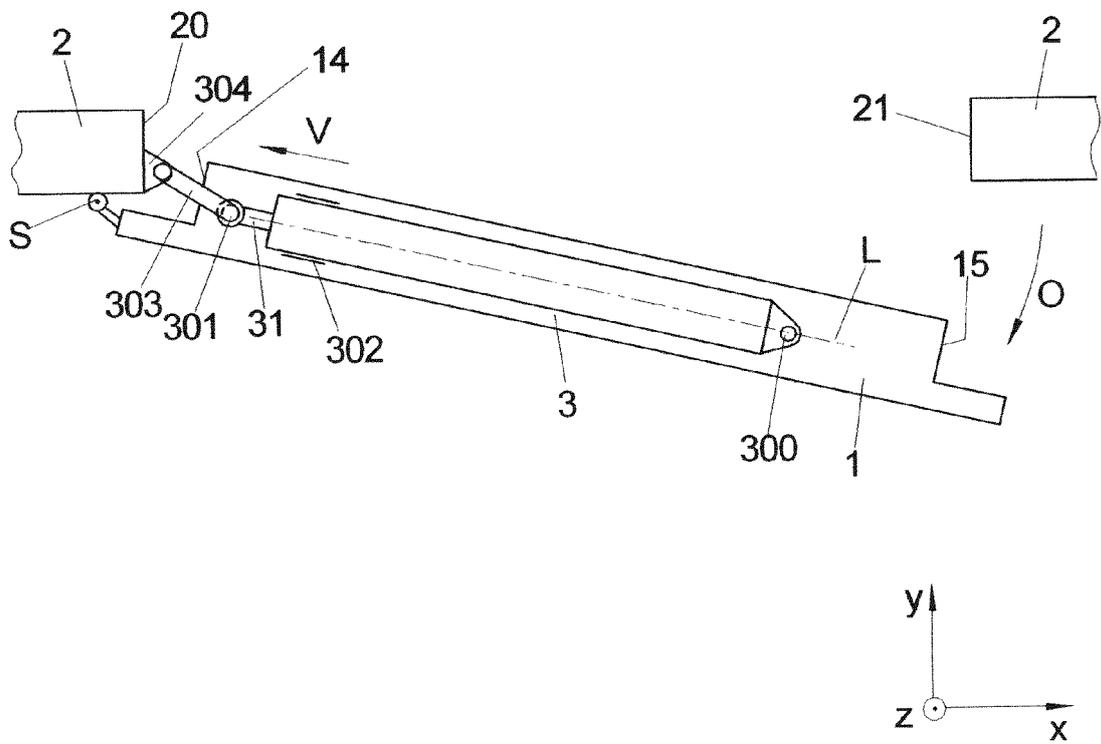
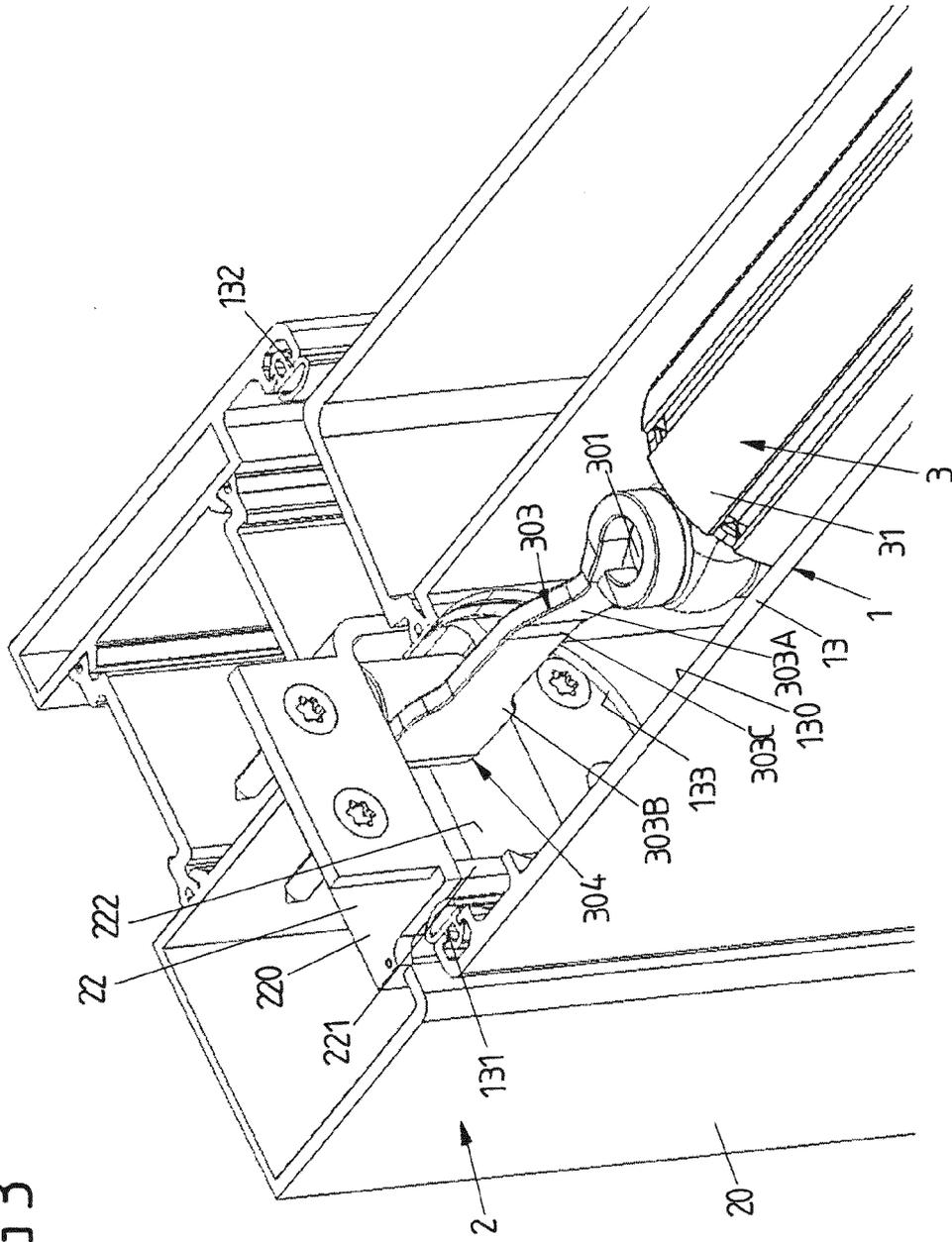


FIG 3



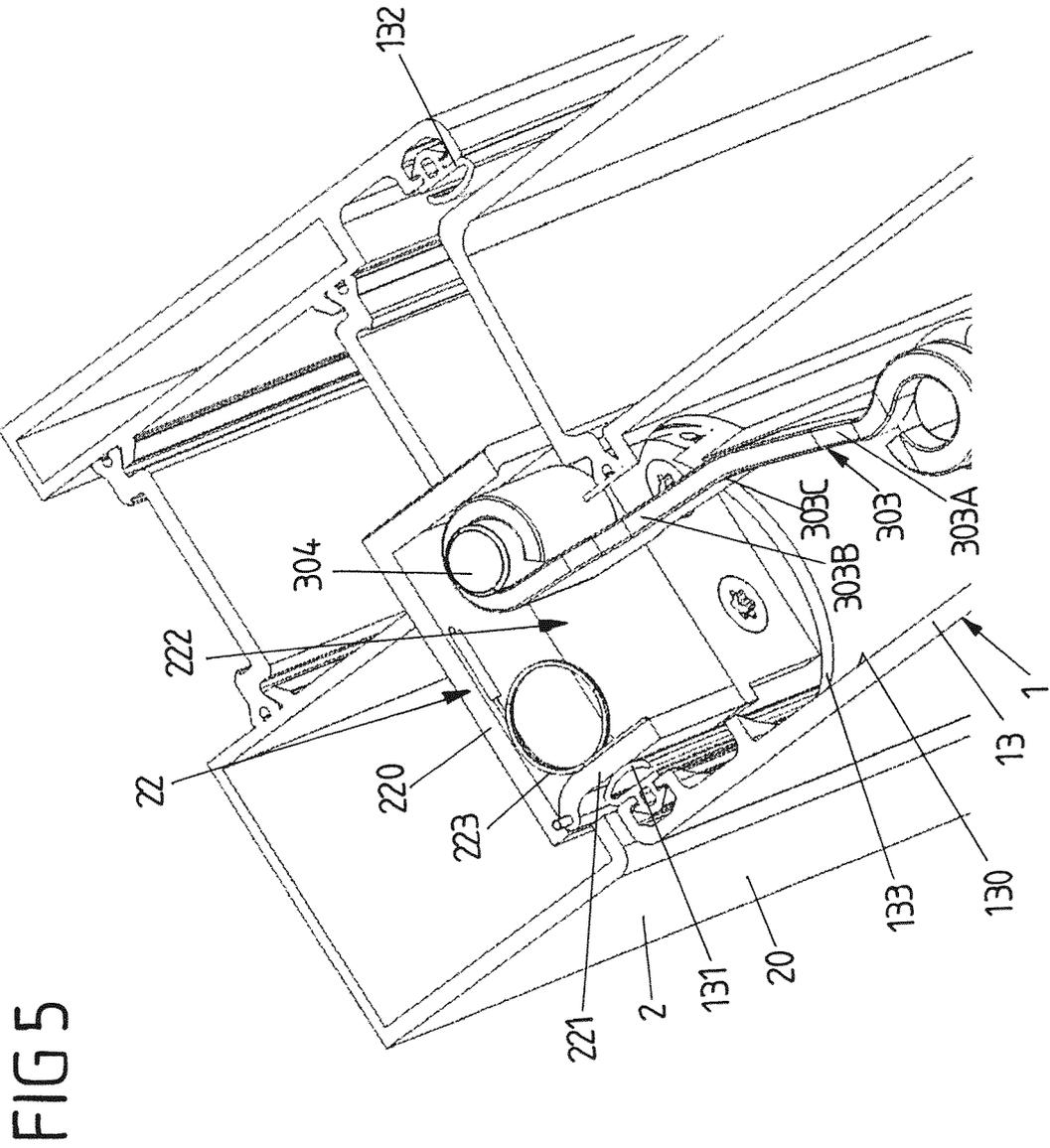


FIG 6

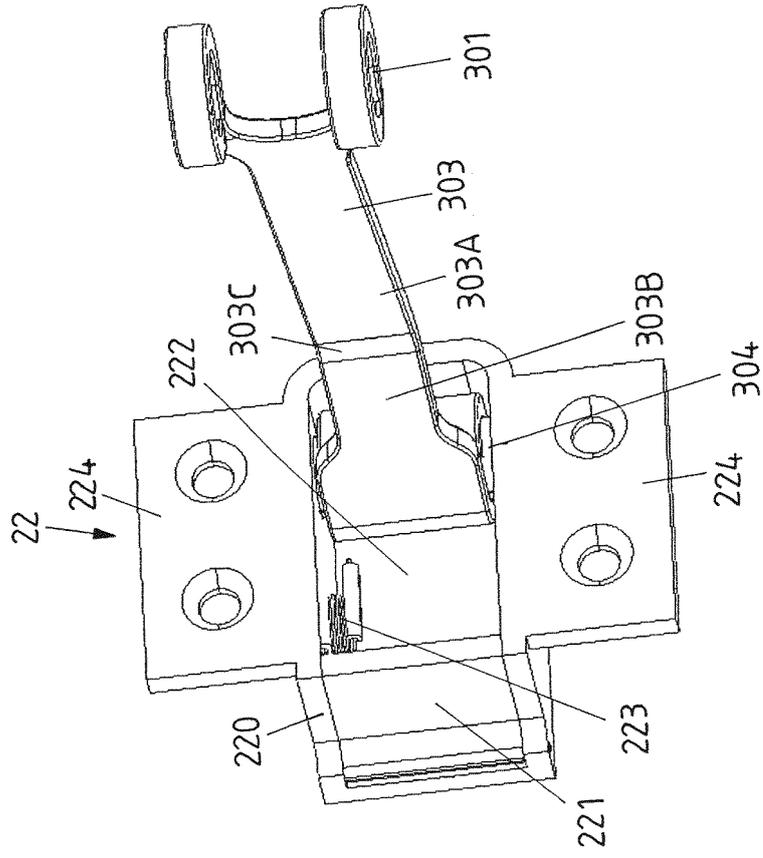


FIG 7A

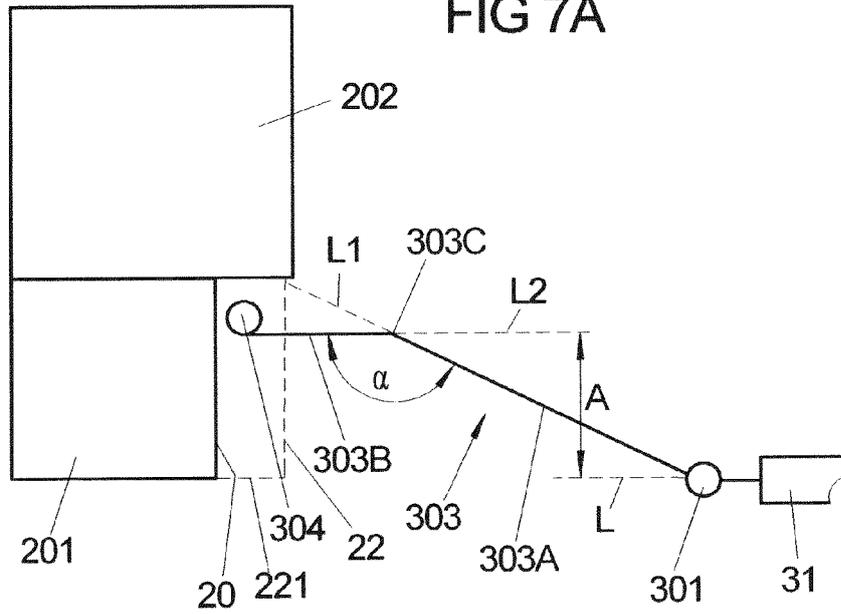
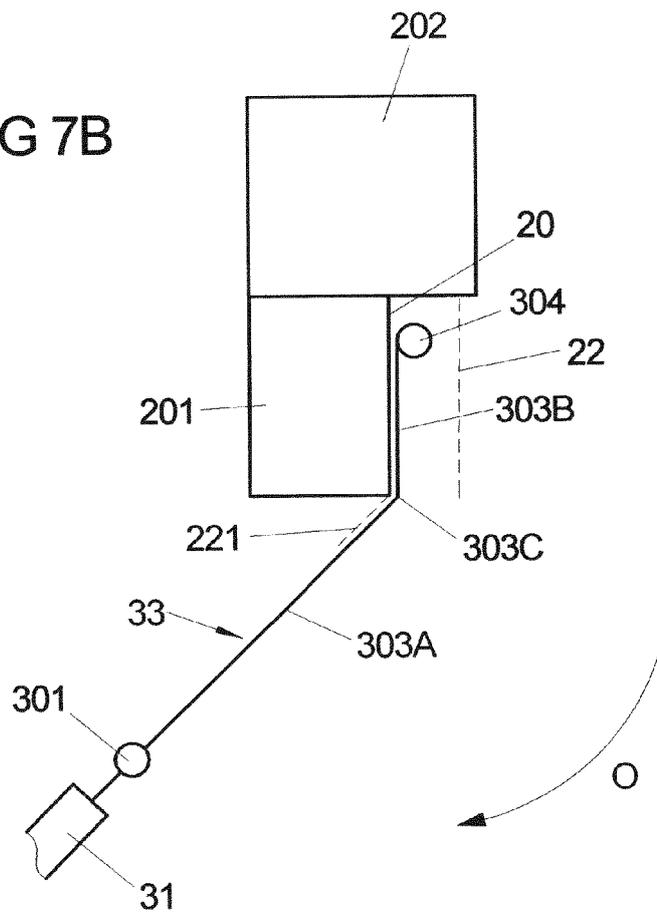


FIG 7B



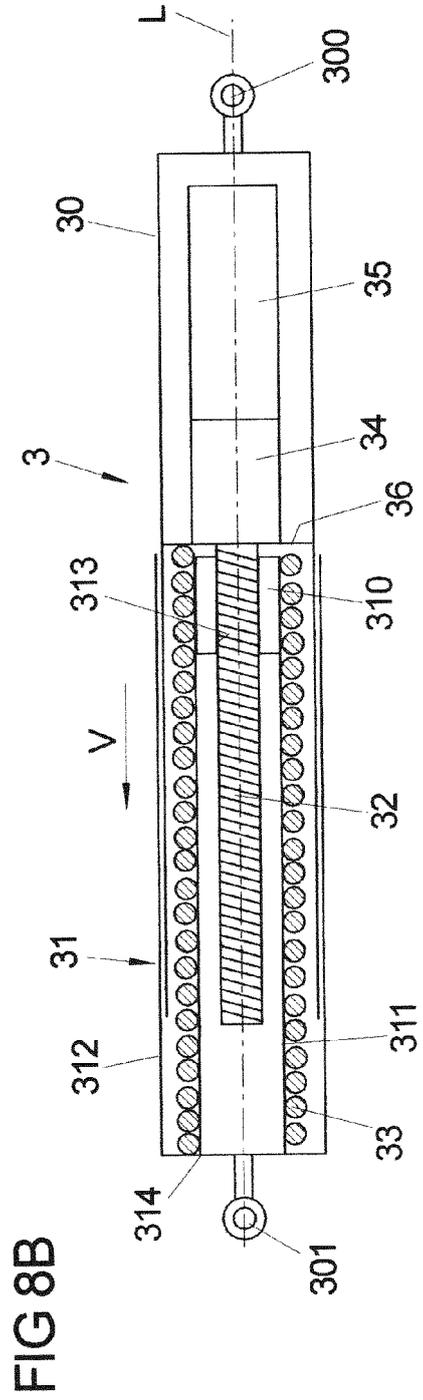
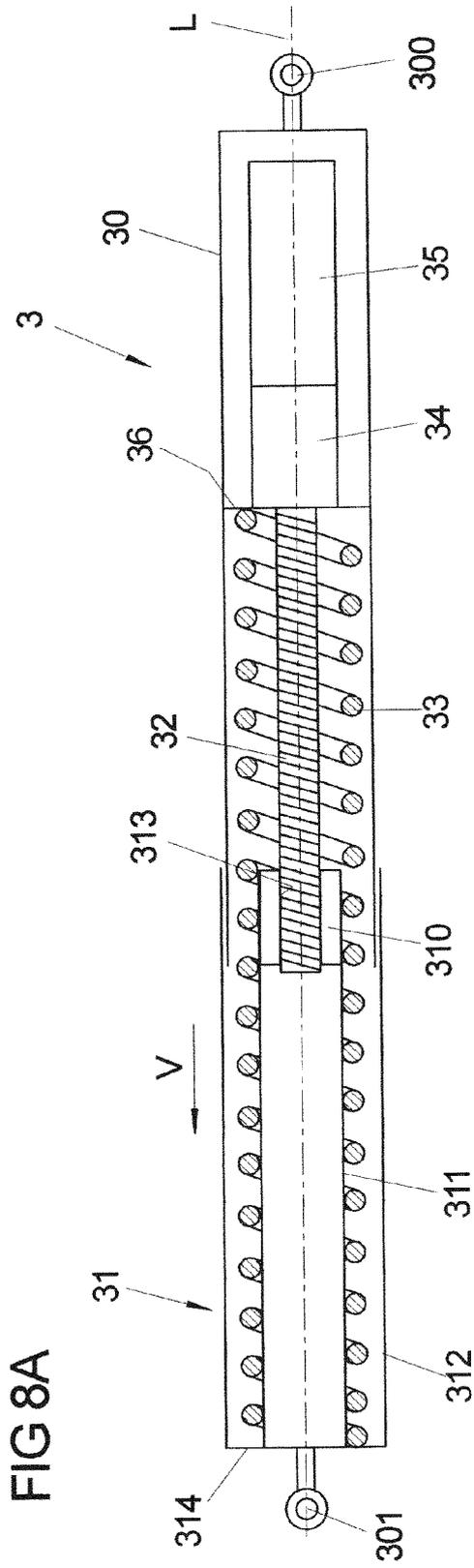
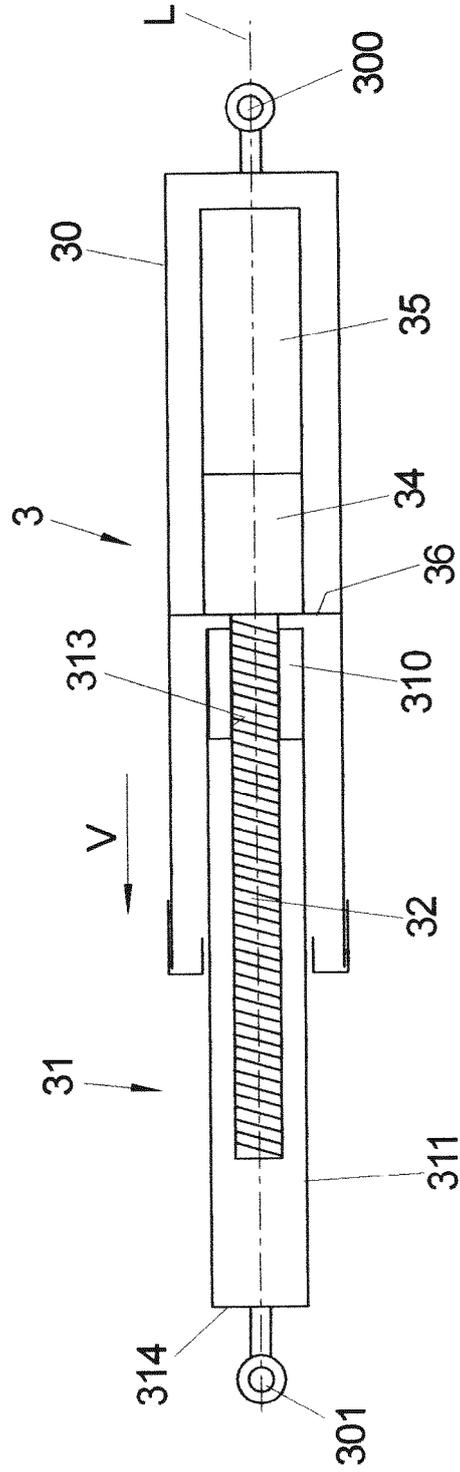


FIG 9



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 [0006] [0007]
- DE 19756496 C2 [0008]
- DE 1580047 A [0009]