

(19)



(11)

EP 2 735 681 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.07.2021 Patentblatt 2021/29

(51) Int Cl.:
E05F 3/22^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13192434.2**

(22) Anmeldetag: **12.11.2013**

(54) **ANTRIEB FÜR EINEN FLÜGEL EINER TÜR ODER EINES FENSTERS**

DRIVE FOR A LEAF OF A DOOR OR WINDOW

ENTRAÎNEMENT POUR UN BATTANT DE PORTE OU DE FENÊTRE

(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**

(30) Priorität: **26.11.2012 DE 102012221558**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.05.2014 Patentblatt 2014/22

(73) Patentinhaber: **GEZE GmbH
71229 Leonberg (DE)**

(72) Erfinder:

- **Bantle, Thorsten
71229 Leonberg (DE)**
- **Wörner, Benjamin
71229 Leonberg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

**EP-A2- 1 544 394 DE-U1- 9 306 539
DE-U1- 20 221 010 DE-U1- 29 712 127**

- **None**

EP 2 735 681 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Antrieb für einen Flügel einer Tür oder eines Fensters nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus der DE 102 60 108 B3 ist ein Antrieb für einen Flügel einer Tür oder eines Fensters bekannt, mit einer Freilaufvorrichtung, wobei der Antrieb im Flügel oder im Rahmen integriert ist. Der Antrieb weist einen an einer Abtriebswelle des Antriebs angeordneten Betätigungsarm auf, der beim Betätigen des Flügels verschwenkt wird. Der Betätigungsarm ist frei drehbar auf der Abtriebswelle angeordnet und weist einen Mitnehmer auf, welcher mit einer drehfest auf der Abtriebswelle angeordneten Mitnahmescheibe zusammenwirkt. Der Betätigungsarm weist im Bereich um die Abtriebswelle einander gegenüberliegende Bohrungen auf, wobei der Mitnehmer zur wahlweisen Festlegung der Betätigungsrichtung des Antriebs in eine der Bohrungen einsetzbar ist.

[0003] Nachteilig ist dabei, dass der frei bewegliche Flügel in einer geöffneten Position möglicherweise nicht stehen bleibt, da der Flügel bereits durch eine geringe Kraft in Schließrichtung, welche beispielsweise durch schief montierte Türbänder oder einen Luftzug auftreten kann, in Richtung seiner Geschlossenlage zu läuft. Dies kann unerwünscht sein, da die geöffnete Tür frei begangen werden und daher offen stehen bleiben soll.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine einfache und kostengünstige Haltevorrichtung gegen Zulaufen des Flügels zu schaffen.

[0005] Die Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Die Unteransprüche bilden vorteilhafte Ausgestaltungsmöglichkeiten der Erfindung.

[0007] Antriebe für den Flügel einer Tür oder eines Fenster können auf dem Flügel aufliegend oder im Flügel bzw. in einer Zarge oder einem Blendrahmen integriert sein. Dabei weist der Antrieb einen Energiespeicher auf, welcher beim Öffnen des Flügels die für das Schließen erforderliche Energie speichert. Dazu ist beispielsweise bei einem Antrieb für den Flügel einer Tür, welcher auf oder in dem Flügel montiert ist, ein Betätigungsarm zwischen dem Antrieb und einer in oder auf der Zarge montierten Gleitschiene angeordnet. Das antriebsseitige Ende des Betätigungsarms wirkt dabei mit einer Abtriebswelle des Antriebs zusammen, wobei das andere Ende des Betätigungsarms einen Gleiter aufweist, welcher in der Gleitschiene geführt ist. In einer weiteren Montageart können der Antrieb auch auf der Zarge und die Gleitschiene auf dem Flügel angeordnet sein.

[0008] Beim Öffnen des Flügels wird durch den Betätigungshebel die Abtriebswelle des Antriebs gedreht, wodurch die Schließfeder im Antrieb gespannt und die Energie gespeichert wird, um den Flügel anschließend wieder selbsttätig in seine Geschlossenlage zu führen. Dazu erfolgt eine Umwandlung der Drehbewegung der Abtriebswelle in eine lineare Bewegung, welche die Feder spannt. Hierbei können verzahnte Kolben verwendet werden, welche mit einem auf der Abtriebswelle festgelegten Ritzel zusammenwirken. Die Drehbewegung des Ritzels bewirkt dabei eine Längsverschiebung des Kolbens. Dabei teilt der Kolben den mit einer Hydraulikflüssigkeit gefüllten Innenraum des Antriebs in zwei Teile, wobei durch Überströmkkanäle und durch Ventile und Drosseln das Verhalten des Antriebs einstellbar bzw. steuerbar ist. Um den Antrieb für verschiedene Öffnungsrichtungen des Flügels - DIN links oder DIN rechts - einzusetzen, weist der Antrieb eine Abtriebswelle auf, welche an beiden Seiten des Antriebs austritt, wodurch der Antrieb bei umgekehrter Montage dann auch für die andere Drehrichtung verwendbar ist.

[0009] Bei Antrieben für den integrierten Einbau in einem Flügel oder Rahmen ist der umgekehrte Einbau nicht möglich. Daher werden häufig Antriebe mit Hubkurvenscheibe eingesetzt, welche bei Verwendung einer symmetrischen Hubkurvenscheibe, beispielsweise einer Herzkurve, für beide Drehrichtungen des Flügels gleichermaßen geeignet sind. An der Hubkurvenscheibe stützen sich über Rollen ein mit einer Rückstellfeder beaufschlagter Dämpfungskolben und ein mit der Schließfeder beaufschlagter Federkolben ab. Der Dämpfungskolben teilt dabei den mit einer Hydraulikflüssigkeit gefüllten Innenraum des Gehäuses in zwei Teilbereiche. Durch mit Drosselventilen versehene Überströmkkanäle und im Dämpfungskolben angeordnete Ventile kann die Bewegung des Dämpfungskolbens und damit das Verhalten des Antriebs beeinflusst werden.

[0010] Um ein freies Bewegen des Flügels zu ermöglichen, ist am Antrieb eine Freilaufvorrichtung angeordnet. Dadurch ist es möglich, dass dem Antrieb nur beim ersten Öffnen des Flügels die zum Schließen erforderliche Energie zugeführt werden muss, wobei anschließend der Flügel wie ein Flügel ohne Antrieb betätigt werden kann. Der Antrieb weist dazu an der Abtriebswelle eine frei drehbare Aufnahme für den Betätigungshebel auf. Unterhalb dieser Aufnahme ist eine drehfest mit der Abtriebswelle verbundene Mitnahmescheibe angeordnet, an der ein Fortsatz ausgebildet ist. Der Betätigungsarm weist im Bereich um die Aufnahme einen Mitnehmer auf, der in den Bewegungsbereich des Fortsatzes an der Mitnahmescheibe hineinragt.

[0011] Beim Verschwenken des Betätigungsarms durch Öffnen des Flügels um die Abtriebswelle wird die drehfest auf der Abtriebswelle angeordnete Mitnahmescheibe durch den Mitnehmer mit gedreht. Über der verzahnten Kolben bzw. die Hubkurvenscheibe wird die Schließfeder komprimiert und die Energie in der Schließfeder gespeichert, wobei die Hydraulikflüssigkeit von der einen Seite des Kolbens bzw. des Dämpfungskolbens auf die andere Seite überströmt. Wird der Flügel freigegeben, bewirkt die in der Schließfeder gespeicherte Energie, dass der Kolben bzw. der Dämpfungskolben zurückverschoben wird und die Hydraulikflüssigkeit wieder zurückströmt, wodurch auch die Abtriebswelle

zurückdreht.

[0012] Wird durch eine Ventilstellung nur ein Überströmen von Hydraulikflüssigkeit in die für den Öffnungsvorgang erforderliche Richtung ermöglicht und in die Gegenrichtung gesperrt, wird die Bewegung des Kolbens bzw. der Hubkurvenscheibe verhindert, so dass sich die Abtriebswelle sich nicht zurückdrehen kann. Das Ventil kann elektromagnetisch betätigt werden, um das Zurückströmen der Hydraulikflüssigkeit freizugeben oder zu sperren. Nach Freigabe des Ventils dreht die in der Schließfeder gespeicherte Energie die Abtriebswelle zurück, wodurch der Fortsatz der Mitnahmescheibe in Anlage mit dem Mitnehmer des Betätigungsarms kommt und die Drehbewegung auf diesen überträgt, wodurch der Flügel in seine Geschlossenlage geführt wird.

[0013] Wird der geöffnete Flügel bei in Schließrichtung festgestelltem Antrieb in Geschlossenrichtung geführt, wird der an dem frei auf der Abtriebswelle drehbaren Betätigungshebel angeordnete Mitnehmer aus seiner Anlage mit dem Fortsatz an der Mitnahmescheibe geführt, und der Flügel ist trotz festgestelltem Antrieb und somit festgestellter Abtriebswelle frei bewegbar.

[0014] Um zu verhindern, dass der frei bewegliche Flügel, welcher offen stehen bleiben soll, aus seiner geöffneten Position in Richtung der Geschlossenlage des Flügels zu läuft, auch wenn eine geringe Kraft in Schließrichtung wirkt, welche etwa durch schief montierte Türbänder oder einen Luftzug auftreten kann, ist eine Freilaufsperrung vorgesehen.

[0015] Mechanische Feststellungen, die zum Offenhalten von Türflügeln Anwendung finden, sind aufwändig und auf einen festen, meist dem maximal möglichen Türöffnungswinkel eingestellt, so dass zur Feststellung des Flügels dieser erst maximal geöffnet werden muss. Weiterhin sind an Brandschutztüren mechanische Feststellungen nicht zulässig, hier müssen kostenintensive und aufwändige, mit einer Brandschutzeinrichtung gekoppelte elektrische Feststellungen vorgesehen werden.

[0016] Vorteilhaft ist daher die Freilaufsperrung an der Mitnahmescheibe angeordnet, welche zuverlässig ein Zulaufen des Flügels durch die vorbenannten geringen Kräfte am Flügel verhindert, jedoch bei größerer Krafteinwirkung, wie diese durch manuelles Schließen des Flügels erfolgt, auslöst und ein ungehindertes, sicheres Schließen des Flügels erlaubt. Ein manuelles Schließen des Flügels bei festgestelltem Antrieb aus der Freilaufsperrung heraus ist damit jederzeit möglich. Wird die Feststellung des Antriebs ausgelöst, wird der Flügel durch die Mitnahmescheibe ebenfalls sicher in Schließlage geführt.

[0017] Besonders vorteilhaft ist die Freilaufsperrung so ausgebildet, dass die Freilaufsperrung durch einfaches Öffnen des Flügels bei festgestelltem Antrieb bei jedem beliebigen Türöffnungswinkel bewirkt ist.

[0018] Im Nachfolgenden werden Ausführungsbeispiele in der Zeichnung anhand der Figuren näher erläutert.

[0019] Dabei zeigen:

Fig. 1 einen Ausschnitt eines Flügels einer Tür mit zugehörigem Rahmen und mit einem Teilschnitt der Einbausituation eines integrierten Türantriebs;

Fig. 2 eine Schnittdarstellung eines Antriebs mit Freilaufvorrichtung für den integrierten Einbau;

Fig. 3 ein erstes Ausführungsbeispiel einer Mitnahmescheibe;

Fig. 4a eine Darstellung des Freilaufprinzips in der Ausgangsstellung des Betätigungsarms bei geschlossenem Flügel im Ausschnitt;

Fig. 4b eine Darstellung des Betätigungsarms bei einer teilweise geöffneten Stellung des Flügels;

Fig. 4c eine Darstellung des Betätigungsarms im Freilaufbereich bei festgestelltem Antrieb;

Fig. 5 ein zweites Ausführungsbeispiel einer Mitnahmescheibe;

Fig. 6 einen Betätigungsarm mit Freilaufvorrichtung in der zweiten Ausgestaltung;

Fig. 7 einen Ausschnitt eines Betätigungsarms mit einer Freilaufvorrichtung gemäß der zweiten Ausgestaltung mit einer weiteren Ausführung des federbelasteten Schiebers;

Fig. 8 ein Ausführungsbeispiel einer in der Mitnahmescheibe angeordneten Freilaufsperrung;

Fig. 9 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer in der Mitnahmescheibe angeordneten Freilaufsperrung;;

Fig. 10 ein drittes Ausführungsbeispiel einer in der Mitnahmescheibe angeordneten Freilaufsperrung;

Fig. 11 ein Ausführungsbeispiel einer Freilaufsperr mit einem federbelasteten Stößel;

Fig. 12 ein Ausführungsbeispiel einer mit Tellerfedern versehenen Freilaufsperr.

5 **[0020]** In den Figuren 1 und 2 ist ein in einem Flügel 1 einer Tür integrierter Antrieb 3 zusammen mit einem zugehörigen Rahmen 2 dargestellt. Im Rahmen 2 ist die Gleitschiene 6 eingebaut, in welcher der Gleiter 5 geführt ist. Der Gleiter 5 ist an einem Ende eines Betätigungsarms 4 drehbar angeordnet, wobei das andere Ende des Betätigungsarms 4 mit einer Aufnahme 14 des Antriebs 3 drehfest verbunden ist, und mit der Mitnahmescheibe 13 des Antriebs 3 zusammen-
10 wirkt. Der Antrieb 3 kann auch im Rahmen 2 und die Gleitschiene 4 im Flügel 1 integriert sein. Weiterhin kann der Antrieb 3 in an sich bekannter Weise auch als ein auf dem Flügel 1 oder dem Rahmen 2 aufliegend montierter Antrieb 3 ausgebildet sein.

[0021] Der Antrieb 3 weist ein Gehäuse 7 auf, in welchem ein federbelasteter Dämpfungskolben 8 und ein Federkolben 9 angeordnet sind. Auf den Federkolben 9 wirkt eine Schließfeder 10 als Energiespeicher, welche über eine Schließkraftverstellung 15 vorgespannt werden kann, um den Antrieb 3 auf unterschiedliche Flügel 1 anzupassen.

15 **[0022]** Der Dämpfungskolben 8 teilt den mit der Hydraulikflüssigkeit gefüllten Gehäuseinnenraum in zwei Bereiche vor und hinter dem Dämpfungskolben 8. Durch Ventile im Kolben und durch Überströmkanäle im Gehäuse, welche mit Drosselventilen versehen sind, kann das Verhalten des Antriebs 3 beeinflusst werden. Damit kann die Öffnungs-
dämpfung, Schließdämpfung, der Endschlag und eine Feststellung des Flügels 1 ausgeführt werden. Die Einstellungen können manuell oder auch elektromagnetisch bzw. elektromotorisch erfolgen.

20 **[0023]** Zwischen dem Dämpfungskolben 8 und dem Federkolben 9 ist eine Abtriebswelle 11 angeordnet, welche im Gehäuse 7 drehbar gelagert ist. Auf der Abtriebswelle 11 ist, drehfest mit dieser verbunden, eine Hubkurvenscheibe 12 angeordnet. Die Hubkurvenscheibe 12 ist symmetrisch, beispielsweise eine Herzkurve, um den Antrieb sowohl für den Einbau an DIN linken als auch an DIN rechten Flügeln 1 verwenden zu können. Die Abtriebswelle 11 weist an ihrem
25 aus dem Gehäuse 7 des Antriebs 3 austretenden Wellenende eine drehfest verbundene Mitnahmescheibe 13 auf sowie eine frei drehbar angeordnete Aufnahme 14 für den Betätigungsarm 4. Am Betätigungsarm 4 ist ein Mitnehmer 16 festlegbar, welcher mit der Mitnahmescheibe 13 zusammenwirkt. Der Antrieb 3 kann auch als ein mit einem verzahnten Kolben und Ritzel versehener Antrieb 3 ausgebildet sein und auch aufliegend angeordnet sein, wobei das Ritzel die Abtriebswelle 11 bildet, deren Wellenenden beidseitig aus dem Gehäuse 7 austreten können, wodurch ebenfalls eine Verwendung an DIN linken als auch an DIN rechten Flügeln 1 möglich ist. Der Betätigungsarm 4 kann auf die Aufnahme
30 14 aufgesetzt und verschraubt werden, wobei der Betätigungsarm 4 sich frei drehen kann, ohne dass die Schließerwelle 11 mitgedreht wird.

[0024] Der Dämpfungskolben 8 und der Federkolben 9 weisen jeweils an ihrem der Abtriebswelle 11 zugewandten Ende jeweils eine drehbar gelagerte Rolle 17 auf, welche sich auf der Hubkurvenscheibe 12 der Abtriebswelle 11 abrollen. Wird die Abtriebswelle 11 durch Öffnen des Flügels 1 und der daraus resultierenden Bewegung des Betätigungsarms
35 4 über den Mitnehmer 16 und die Mitnahmescheibe 13 gedreht, so werden der Dämpfungskolben 8 und der Federkolben 9 durch die Hubkurvenscheibe 12 verschoben. Es erfolgt eine Umsetzung der Drehbewegung der Abtriebswelle 11 in eine lineare Bewegung. Dabei bewegt sich der Federkolben 9 derart, dass die Schließfeder 10 durch Zusammendrücken gespannt wird und damit die für das Schließen des Flügels erforderliche Energie speichert. Der federbelastete Dämpfungskolben 8 wird ebenfalls verschoben, wobei die Hydraulikflüssigkeit von der einen Kolbenseite auf die andere
40 Kolbenseite durch Überströmkanäle strömen kann.

[0025] Durch ein Ventil kann das Zurückströmen der Hydraulikflüssigkeit verhindert werden, wodurch der Dämpfungskolben 8 sich beim Öffnen des Flügels 1 verschieben lässt, sich aber nicht wieder zurück bewegen kann. Damit wird erreicht, dass sich die Hubkurvenscheibe 12 beim Schließen des Flügels 1 nicht durch die Kraft der Schließfeder 10 zurückdreht, jedoch ein weiteres Öffnen des Flügels 1 und damit ein weiteres Spannen der Schließfeder 10 und Ver-
45 schieben des Dämpfungskolben 8 möglich ist. Dadurch wird die Abtriebswelle 11 mit der daran festgelegten Mitnahmescheibe 13 in Schließrichtung blockiert.

[0026] In Fig. 3 ist ein erstes Ausführungsbeispiel einer Mitnahmescheibe 13 gezeigt, welche einen Fortsatz 15 aufweist, an dem der am Betätigungsarm 4 angeordnete Mitnehmer 16 angreifen kann. Die Mitnahmescheibe weist zu Anordnung auf der Abtriebswelle 11 des Antriebs 3 eine Aussparung 20 auf. Weiterhin ist an der Mitnahmescheibe 13
50 eine Federzunge 21 angeordnet, die ebenfalls mit dem Mitnehmer 16 zusammenwirkt.

[0027] In den Figuren 4a bis 4c ist eine Ansicht von oben auf einen Ausschnitt des auf der Aufnahme 14 aufgesetzten Betätigungsarms 4 mit der Mitnahmescheibe 13 gemäß Fig. 3 gezeigt. Die Mitnahmescheibe 13 ist verdeckt unter dem Betätigungsarm 4 angeordnet, ist hier aber zur besseren Darstellung mit durchgezogenen Linien gezeichnet. Das Gehäuse 7 des Antriebs 3 ist vereinfacht als ein Abschnitt einer Seitenkante dargestellt, um die jeweilige Stellung des Betätigungsarms 4 zu verdeutlichen.

55 **[0028]** Der Mitnehmer 16 ist so an dem Betätigungsarm 4 angeordnet, dass er in die Ebene der Mitnahmescheibe 13 hineinreicht und bei einer Drehbewegung des Betätigungsarms 4 formschlüssig in Anlage mit dem Fortsatz 15 der Mitnahmescheibe 13 gelangt, wodurch diese mitbewegt wird.

[0029] Ausgehend von der Geschlossenlage des Flügels 1 der Tür, befindet sich der Antrieb 3 in seiner in der Fig. 4a dargestellten Ausgangsstellung. Wird der Flügel 1 in Öffnungsrichtung der Tür bewegt, wird die auf der Abtriebswelle 11 drehfest angeordnete Mitnahmescheibe 13 durch den am Betätigungsarm 4 festgelegten Mitnehmer 16 in Richtung des Pfeils A gedreht, wie es in der Fig. 4b gezeigt ist. Dadurch wird, wie vorbeschrieben, die Schließfeder 10 gespannt.

[0030] Bei geschlossenem Ventil und damit in Schließrichtung blockierter Mitnahmescheibe 13 bleibt der Betätigungsarm 4 in der jeweiligen Offenstellung, stehen, solange keine äußere Kraft auf den Flügel 1 einwirkt. Der Flügel 1 ist nach dem Stand der Technik in Richtung auf seine Geschlossenlage entkoppelt vom Antrieb 3 frei bewegbar, da der Betätigungsarm 4 auf der frei drehbaren Aufnahme 14 angeordnet ist und der Mitnehmer 16 des Betätigungsarms 4 aus seiner Anlage mit dem Fortsatz 15 lösbar ist.

[0031] Um ein Schließen des Flügels 1 zumindest bei Einwirken einer geringen äußeren Kraft, wie diese beispielsweise durch Luftzug oder durch schief montierte Türbänder bewirkt sein kann, ist eine Freilaufsperrung 19 vorgesehen. Die Freilaufsperrung 19 ist im ersten Ausführungsbeispiel durch die an der Mitnahmescheibe 13 angeordnete Federzunge 21, welche mit dem Mitnehmer 16 zusammenwirkt, realisiert. Um das Zulaufen des Flügels 1 in Schließrichtung aufgrund geringer Kräfte zu verhindern, kann sich der Mitnehmer 16 an der Federzunge 21 abstützen, wie es in Fig. 4b gezeigt ist.

[0032] Wird die Feststellung des Antriebs 3 ausgelöst, indem das Ventil geöffnet wird, kann sich der Dämpfungskolben 8 wieder zurück verschieben, und die Abtriebswelle 11 mit der Mitnahmescheibe 13 dreht sich zurück. Abhängig von der momentanen Stellung des Flügels 1 wird die Federzunge 21 vom Mitnehmer 16 überwunden und dieser kommt in Anlage mit dem Fortsatz 15 der Mitnahmescheibe 13. Die Drehbewegung der Abtriebswelle 11 wird auf den Betätigungsarm 4 übertragen und der Flügel 1 in seine Geschlossenlage geführt. Vorteilhaft ist dies insbesondere bei Brandschutz Türen, welche im Gefahrenfall geschlossen werden müssen, wobei im Normalbetrieb die Tür nicht immer gegen die Schließkraft des Antriebs 3 geöffnet werden muss.

[0033] Vorteilhaft kann der Flügel 1 des festgestellten Antriebs 3 auch leicht manuell aus der Freilaufsperrung 19 geführt werden, indem der Flügel 1 in Schließrichtung bewegt wird, wodurch die Federzunge 21 durch den Mitnehmer 16 überwunden wird. Der Flügel 1 lässt sich dann im Bereich zwischen der Geschlossenlage und der Halteposition frei bewegen, wie es durch den Pfeil B in Fig. 4c dargestellt ist. Der Flügel 1 kann jederzeit wieder in die Freilaufsperrung 19 geführt werden, indem der Flügel 1 so weit geöffnet wird, dass der Mitnehmer 16 die Federzunge 21 in Richtung auf den Fortsatz 15 überwindet und sich dann zwischen der Federzunge 21 und dem Fortsatz 15 befindet.

[0034] Besonders vorteilhaft kann die Feststellposition des Flügels 1 bei festgestelltem Antriebs jederzeit in Öffnungsrichtung vergrößert werden, indem der Flügel 1 weiter geöffnet wird. Da die mit dem Mitnehmer 16 zusammenwirkende Federzunge der Freilaufsperrung 19 am Mitnehmer 13 angeordnet ist, läuft die Halteposition des Flügels 1 in der Offenstellung stets mit und befindet sich immer an der gerade durch die Öffnungsbewegung des Flügels 1 gewählten Öffnungsstellung.

[0035] Für eine Verwendung der Mitnahmescheibe 13 an einem Antrieb 3 mit Anbau an Türen DIN links oder DIN rechts, kann die Mitnahmescheibe 13 umgedreht auf der Abtriebswelle 11 montiert werden. Der Mitnehmer 16 am Betätigungsarm 4 ist entsprechend versetzt anzuordnen, wozu im Betätigungsarm 4 beispielsweise zwei Gewindebohrungen vorgesehen sein können, in welche der Mitnehmer 16 wahlweise eingeschraubt werden kann.

[0036] In den Figuren 5 und 6 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel gezeigt, mit einer Mitnahmescheibe 13, welche ebenfalls einen Fortsatz 15 aufweist, der mit dem Mitnehmer 16 zusammenwirkt. Weiterhin ist eine Kontur 22 am Umfang der Mitnahmescheibe 13 vorgesehen, die mit einem in einer Aussparung des Betätigungsarms 4 aufgenommenen Schieber 23 zusammenwirkt. Der Schieber 23 ist mit einer oder mehreren Federn 24 in Richtung auf die Mitnahmescheibe 13 vorgespannt. Vorteilhaft kann ein Paket aus mehreren Federn 24 gebildet sein, um den Durchmesser der Federn 24 gering halten zu können und den Einbau in die Aussparung im Betätigungsarm 4 zu erleichtern. Der Schieber 23 und die Feder 24 kann beidseitig des Betätigungsarms 4 mit jeweils einer Abdeckung 25 verschlossen sein, welche beispielsweise mit dem Betätigungsarm 4 verschraubt sind.

[0037] Die Funktion und Wirkungsweise der Anordnung entspricht prinzipiell derjenigen des ersten Ausführungsbeispiels, jedoch wird die Freilaufsperrung 19 mittels der Kontur 22 und des federbelasteten Schiebers 23 gebildet. Bei festgestelltem Antrieb 3 wird ein Zulaufen des Flügels 1 der Tür durch die Kontur 22 und den federbelasteten Schieber 23 verhindert, welcher an der Kontur 22 anliegt, wie es in Fig. 6 gezeigt ist. Der Flügel 1 wird durch eine Bewegung in Schließrichtung freilaufend, da der Schieber 23 an der Kontur 22 aufgleitet und sich bei einer weiteren Bewegung des Flügels 1 entlang des erhöhten Freilaufbereichs 27 der Mitnahmescheibe 13 bewegt. An dem der Mitnahmescheibe 13 zugewandten Ende des Schiebers 23 kann eine Rolle 26 vorgesehen sein, welche das Aufgleiten des Schiebers 23 an der Kontur 22 der Mitnahmescheibe 13 erleichtert und die an sich geringen Kräfte durch das Gleiten des Schiebers 23 im Freilaufbereich 27 der Mitnahmescheibe 13 weiter reduziert.

[0038] In Fig. 7 ist ein Ausschnitt eines Betätigungsarms 4 einer weiteren Ausgestaltung des federbelasteten Schiebers 23 gezeigt. Die Feder 24 ist aus zwei Schenkelfedern gebildet, welche an ihren Enden aufeinander zulaufend ausgebildet sind. Läuft der Schieber 23 an der Kontur 22 der hier nicht dargestellten Mitnahmescheibe 13 auf, werden die beiden Schenkel der Feder 24 durch ein Spreizelement 28 gespreizt, wodurch die Kraftwirkung auf den Schieber 23 in Richtung auf die Mitnahmescheibe 13 bewirkt ist. Dadurch wird vorteilhaft eine sehr niedrige Baugröße erlangt, was die Integration

in die Aussparung im Betätigungsarm 4 vereinfacht. In Fig. 7 sind weiterhin exemplarisch auch mögliche Gewindebohrungen 29 zur alternativen Anordnung des Mitnehmers 16 gezeigt.

[0039] In den Figuren 8 bis 10 sind weitere Ausführungsbeispiele gezeigt, wobei die Anordnung der Freilaufsperr 19 in der Mitnahmescheibe 13 vorgesehen ist. Zur Vereinfachung ist nur die Mitnahmescheibe 13 und der Mitnehmer 16 gezeigt, da die Anordnung der Mitnahmescheibe 13 und des Mitnehmers 16 an dem Betätigungsarm 4 und auf der Abtriebswelle 11 des Antriebs 3 prinzipiell den vorbeschriebenen Ausführungsbeispielen entspricht.

[0040] Bei diesen Ausführungsbeispielen ist die Feder 24 und ein schwenkbar in einem Drehlager 30 gelagerter einarmiger oder zweiarmiger Hebel 31 in einer Aufnahme 32 innerhalb der Mitnahmescheibe 13 angeordnet. Die Mitnahmescheibe 13 kann durch eine in ihrer äußeren Form gleiche, hier nicht gezeigte Abdeckung verschlossen sein, wodurch die Feder 24 und der Hebel 31 gesichert in der Aufnahme 32 angeordnet sind.

[0041] In den Figuren 8 und 9 ist ein zweiarmiger Hebel 31 vorgesehen, der in dem Drehlager 30 gelagert ist. Im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 8 hintergreift ein erster Hebelarm 31a den Schraubenkopf einer Einstellschraube 33, die einer Gewindehülse 34 aufgenommen ist, wobei die Gewindehülse 34 beispielsweise durch Einpressen in der Mitnahmescheibe 13 festgelegt ist. Mit der Einstellschraube 33 kann der Hebelarm 31a in seiner Lage eingestellt werden, wodurch die Freilaufsperr 19 hinsichtlich der Haltekraft einstellbar ist. Der zweite Hebelarm 31b des Hebelarms 31 ragt in die mögliche Bewegungsbahn des Mitnehmers 16 hinein, wobei der Hebel 31 hier aus Federstahl hergestellt ist, wodurch zumindest der Hebelarm 31b die Feder 24 bildet und somit eine einstellbare Federzunge 21, wie diese im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 beschreiben ist, darstellt.

[0042] Im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 9 ist der zweiarmige Hebel 31 starr ausgebildet, wobei am ersten Hebelarm 31a hier eine an den Enden abschnittsweise verjüngt gewinkelte Feder 24 vorgesehen ist, die mit ihren Enden lediglich in eine vorgesehen Öffnungen am Hebelarm 31a und anderends in eine Einstellschraube 33 eingesetzt wird. Mit der Einstellschraube 33 kann die Feder 24 in Bezug auf den Hebelarm 31a eingestellt werden, wodurch die Freilaufsperr 19 hinsichtlich der Haltekraft einstellbar ist.

[0043] Der zweite Hebelarm 31b des Hebelarms 31 ragt in die mögliche Bewegungsbahn des Mitnehmers 16 hinein, der sich in den Figuren 8 bis 10 gerade in Anlage mit dem Fortsatz 15 befindet und so zwischen dem Fortsatz 15 und dem Hebelarm 31b liegt. Befindet sich der Flügel 1 in der teilweise geöffneten Stellung bei festgestelltem Antrieb 3, kann der Flügel 1 aus der Freilaufsperr 19 heraus in den Freilaufbereich 27 gebracht werden, indem der in die Bewegungsbahn des Mitnehmers 16 ragende Hebelarm 31b durch den Mitnehmer 16 gegen die Feder 24 bzw. gegen die Federkraft des Hebelarms 31b selbst, in die Mitnahmescheibe 13 hinein verschwenkt wird. Dies wird durch die endseitige Formgebung des Hebelarms 31b begünstigt, der vorteilhaft am Ende abgerundet ausgebildet ist. Die erforderliche Kraft, um den Flügel 1 in den Freilaufbereich 27 zu führen, ist durch die wirksame Länge der Hebelarme 31a, 31b und die Federkraft der Feder 24 bestimmt, wobei die Einstellbarkeit der Feder 24 eine Abstimmung der Freilaufsperr 19 auf den Flügel 1 in Bezug auf dessen Größe und Gewicht erlaubt. Auch bei diesen Ausführungsbeispielen kann der freilaufende Flügel 1 wieder in die Freilaufsperr 19 geführt werden, wobei der Mitnehmer 16 den Hebelarm 31b wieder in umgekehrter Richtung überwindet und in den Bereich zwischen Hebelarm 31b und Fortsatz 15 der Mitnahmescheibe 13 gelangt.

[0044] Das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 10 ist ein einarmiger, in dem Drehlager 30 gelagerter Hebel 31 vorgesehen, welcher sich auf einer als Druckfeder ausgebildeten Feder 24 abstützt. Der Hebel 31 weist einseitig eine Nocke 35 auf, welche nach außen gerichtet ist und in die Bewegungsbahn des Mitnehmers 16 hinein ragt. Der Freilaufsperr 19 funktioniert wie vorbeschrieben, wobei der Mitnehmer 16 die Nocke 35 überwinden muss, welche durch den Mitnehmer 16 aus der Bewegungsbahn des Mitnehmers 16 heraus in Richtung in die Mitnahmescheibe 13 hinein verlagert wird. Auch hier ist es denkbar, eine Einstellschraube 33 vorzusehen, welche beispielsweise gegenüber dem Hebel 31 endseitig an der Feder 24 innerhalb der Mitnahmescheibe 13 angeordnet ist.

[0045] In Fig. 11 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Freilaufsperr 19 gezeigt, wobei lediglich ein Teilschnitt im Bereich der Mitnahmescheibe 13 dargestellt ist. Die Freilaufsperr 19 ist mit einem durch die Feder 24 beaufschlagten Stößel 36 realisiert, der im Bereich um die Abtriebswelle 11 im Antrieb 3 parallel zur Achse der Abtriebswelle 11 angeordnet ist. Der federbelastete Stößel 36 wirkt mit dem Mitnehmer 16 zusammen, wobei sich der Mitnehmer 16 an dem Stößel 36 abstützt, um den Flügel 1 in der Freilaufsperr 19 zu halten. Wird der Flügel 1 in den Freilaufbereich 27 geführt, so wird der Stößel 36 durch den Mitnehmer 16 gegen die Feder 24 zurückgedrängt. Vorteilhaft sind der Stößel 36 und der Mitnehmer 16 endseitig zumindest an den Kanten gerundet, um ein Aufgleiten zu erleichtern.

[0046] Das in der Fig. 12 dargestellte Ausführungsbeispiel zeigt eine Freilaufsperr 19, ebenfalls in einem teilweise geschnittenen Ausschnitt, wobei die Mitnahmescheibe 13 am Umfang eine Rolle 37 aufweist, die mit dem Mitnehmer 16 zusammenwirkt. Die Mitnahmescheibe 13 ist axial auf der der Abtriebswelle 11 verlagerbar, wobei die Mitnahmescheibe 13 mittels der aus Tellerfedern gebildeten Feder 24 gegen den Betätigungsarm 4 abgestützt ist. Wird der Flügel 1 aus der Freilaufsperr 19 geführt, läuft der Mitnehmer 16 auf der Rolle 37 auf, wodurch der Betätigungsarm gemäß Pfeil C angehoben wird und der Mitnehmer 16 die Rolle 37 überwindet und in den Freilaufbereich 27 der Mitnahmescheibe 13 gelangt. Der Mitnehmer 16 ist auch hier vorteilhaft an den Kanten gerundet.

Liste der Referenzzeichen

[0047]

5	1	Flügel	27	Freilaufbereich
	2	Rahmen	28	Spreizelement
	3	Antrieb	29	Gewindebohrung
	4	Betätigungsarm	30	Drehlager
10	5	Gleiter	31	Hebel
	6	Gleitschiene	31a	erster Hebelarm
	7	Gehäuse	31b	zweiter Hebelarm
	8	Dämpfungskolben	32	Aufnahme
	9	Federkolben	33	Einstellschraube
15	10	Schließfeder	34	Gewindehülse
	11	Abtriebswelle	35	Nocke
	12	Hubkurvenscheibe	36	Stößel
	13	Mitnahmescheibe	37	Rolle
	14	Aufnahme		
20	15	Fortsatz		
	16	Mitnehmer		
	17	Rolle		
	18	Schließkraftverstellung		
25	19	Freilaufsperr		
	20	Aussparung		
	21	Federzunge		
	22	Kontur		
	23	Schieber		
30	24	Feder		
	25	Abdeckung		
	26	Rolle		

Patentansprüche

1. Antrieb (3) für einen Flügel (1) einer Tür oder eines Fensters, mit einem an einer Abtriebswelle (11) des Antriebs (3) angeordneten Betätigungsarm (4), der beim Betätigen des Flügels (1) verschwenkt wird,

wobei der Betätigungsarm (4) frei drehbar auf der Abtriebswelle (11) angeordnet ist und einen Mitnehmer (16) aufweist, welcher mit einem Fortsatz (15) einer drehfest auf der Abtriebswelle (11) angeordneten Mitnahmescheibe (13) bei einer Bewegung des Flügels (1) in Öffnungsrichtung in Anlage gelangt, und wobei der Antrieb (3) eine Feststelleinrichtung aufweist, mit welcher die Abtriebswelle (11) feststellbar ist, wodurch bei festgestellter Abtriebswelle (11) der Mitnehmer (16) am Betätigungsarm (4) beim Verschwenken des geöffneten Flügels (1) in Schließrichtung aus der Anlage mit dem Fortsatz (15) der Mitnahmescheibe (13) geführt wird und der Flügel (1) zwischen der festgestellten Offenstellung und der Schließlage des Flügels (1) frei bewegbar ist, **dadurch gekennzeichnet,**

dass eine Freilaufsperr (19) vorgesehen ist, welche den bei festgestelltem Antrieb (3) frei zwischen der durch das Öffnen des Flügels (1) bestimmt festgestellten Offenstellung und der Schließlage bewegbaren Flügel (1) in der festgestellten Offenstellung des Antriebs (3) lösbar hält, indem die Freilaufsperr (19) in Richtung der Schließlage des Flügels (1) durch manuelle Betätigung des Flügels (1) lösbar ist, wobei in oder an der Mitnahmescheibe (13) ein mit einer Feder (24) beaufschlagter, in einem Drehlager (30) schwenkbar gelagerter Hebel (31) angeordnet ist, an welchem sich der Mitnehmer (16) abstützt, oder wobei an der Mitnahmescheibe (13) eine Kontur (22) vorgesehen ist, an welcher sich ein mit einer Feder (24) beaufschlagter Schieber (23) abstützt.
2. Antrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in oder an der Mitnahmescheibe (13) eine Federzunge (21) angeordnet ist, an

welcher sich der Mitnehmer (16) abstützt.

3. Antrieb nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass der Hebel (31) als zweiarmliger Hebel (31) mit einem ersten Hebelarm (31a) und einem zweiten Hebelarm (31b), wobei der zweite Hebelarm (31b) mit seinem äußeren Ende in die Bewegungsbahn des Mitnehmers (16) hinein ragt.
4. Antrieb nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass der Hebel (31) als einarmiger Hebel (31) ausgebildet ist und eine nach außen gerichtete Nocke (35) aufweist, welche in die Bewegungsbahn des Mitnehmers (16) hinein ragt.
5. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass zum lösbaren Hatten des Flügels (1) in der Freilaufsperr (19) der Mitnehmer (16) zwischen dem Fortsatz (15) der Mitnahmescheibe (13) und der Federzunge (21), dem Hebel (31a) oder der am Hebel (31) angeordneten Nocke (35) aufgenommen ist.
6. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 oder 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet, dass die Feder (24) und der drehbar gelagerte Hebel (31) in einer Ausnehmung (32) der Mitnahmescheibe (13) angeordnet sind.
7. Antrieb nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass der mit einer Feder (24) beaufschlagter Schieber (23) in einer Aussparung im Betätigungsarm (4) angeordnet ist.
8. Antrieb nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass der Mitnehmer (16) mit einem federbelasteten Stößel (36) zusammenwirkt, welcher parallel zur Achse der Abtriebswelle (11) gegen eine Feder (24) verlagerbar ist.
9. Antrieb nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Mitnahmescheibe (13) eine Rolle (37) aufweist, welche mit dem Mitnehmer (16) zusammenwirkt, und die Mitnahmescheibe (13) axial gegen die Feder (24) verlagerbar ist.

Claims

1. Drive (3) for a leaf/sash (1) of a door or of a window, having an actuating arm (4) which is arranged on an output shaft (11) of the drive (3) and which is pivoted during the actuation of the leaf/sash (1), wherein the actuating arm (4) is arranged so as to be freely rotatable on the output shaft and has a driver (16) which, during a movement of the leaf/sash (1) in the opening direction, comes into contact with a projection (15) of a driver disc (13) arranged in a rotationally fixed manner on the output shaft (11), and wherein the drive (3) has a fixing device by means of which the output shaft (11) can be fixed, with the result that, with the output shaft (11) fixed, the driver (16) on the actuating arm (4), during pivoting of the opened leaf/sash (1) in the closing direction, is guided out of contact with the projection (15) of the driver disc (13), and the leaf/sash (1) is freely movable between the fixed opening position and the closed position of the leaf/sash (1),
characterized
in that a freewheel lock (19) is provided which, in the fixed open position of the drive (3), releasably holds the leaf/sash (1) which, with the drive (3) fixed, is freely movable between the open position, fixed in a defined manner by the opening of the leaf/sash (1), and the closed position, by virtue of the freewheel lock (19) being releasable in the direction of the closed position of the leaf/sash (1) by a manual actuation of the leaf/sash (1), wherein there is arranged, in or on the driver disc (13), a lever (31) which is acted upon by a spring (24), is pivotably mounted in a rotary bearing (30) and on which the driver (16) is supported, or wherein there is provided, on the driver disc (13), a contour (22) on which a slide (23) acted upon by a spring (24) is supported.
2. Drive according to Claim 1,
characterized in that there is arranged, in or on the driver disc (13), a spring tongue (21) on which the driver (16) is supported.

3. Drive according to Claim 1,
characterized in that the lever (31) as a two-armed lever (31) with a first lever arm (31a) and a second lever arm (31b), wherein the second lever arm (31b) has its outer end projecting into the movement path of the driver (16).
- 5 4. Drive according to Claim 1,
characterized in that the lever (31) takes the form of a one-armed lever (31) and has an outwardly directed cam (35) which projects into the movement path of the driver (16).
- 10 5. Drive according to one of Claims 1 to 4,
characterized in that, to releasably hold the leaf/sash (1) in the freewheel lock (19), the driver (16) is received between the projection (15) of the driver disc (13) and the spring tongue (21), the lever (31a) or the cam (35) arranged on the lever (31).
- 15 6. Drive according to one of Claims 1 or 3 or 4,
characterized in that the spring (24) and the rotatably mounted lever (31) are arranged in a cut-out (32) of the driver disk (13).
- 20 7. Drive according to Claim 1,
characterized in that the slide (23) acted upon by a spring (24) is arranged in a cut-out in the actuating arm (4).
8. Drive according to Claim 1,
characterized in that the driver (16) interacts with a spring-loaded push-rod (36) which is displaceable parallel to the axis of the output shaft (11) against a spring (24).
- 25 9. Drive according to Claim 1,
characterized in that the driver disc (13) has a roller (37) which interacts with the driver (16), and the driver disc (13) is axially displaceable against the spring (24).

Revendications

1. Entraînement (3) pour un battant (1) d'une porte ou d'une fenêtre, muni d'un bras d'actionnement (4) agencé au niveau d'un arbre de sortie (11) de l'entraînement (3), qui est pivoté lors de l'actionnement du battant (1), le bras d'actionnement (4) étant agencé de manière librement rotative sur l'arbre de sortie et comprenant un entraîneur (16), qui vient en application avec un prolongement (15) d'un disque d'entraînement (13) agencé de manière immobile en rotation sur l'arbre de sortie (11) lors d'un mouvement du battant (1) dans la direction d'ouverture, et l'entraînement (3) comprenant un appareil de blocage, avec lequel l'arbre de sortie (11) peut être bloqué ; lorsque l'arbre de sortie (11) est bloqué, l'entraîneur (16) sur le bras d'actionnement (4) étant sorti de l'application avec le prolongement (15) du disque d'entraînement (13) lors du pivotement du battant ouvert (1) dans la direction de fermeture et le battant (1) pouvant se déplacer librement entre la position ouverte bloquée et l'état fermé du battant (1),
caractérisé en ce que
un arrêt de roue libre (19) est prévu, qui maintient de manière libérable le battant (1), pouvant se déplacer librement entre la position ouverte bloquée déterminée par l'ouverture du battant (1) et l'état fermé lorsque l'entraînement (3) est bloqué, dans la position ouverte bloquée de l'entraînement (3),
l'arrêt de roue libre (19) étant libérable dans la direction de l'état fermé du battant (1) par actionnement manuel du battant (1),
un levier (31) monté de manière pivotante dans un palier rotatif (30), sollicité avec un ressort (24), étant agencé dans ou sur le disque d'entraînement (13), sur lequel l'entraîneur (16) s'appuie, ou un contour (22) étant prévu sur le disque d'entraînement (13), sur lequel un coulisseau (23) pouvant être sollicité avec un ressort (24) s'appuie.
2. Entraînement selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**une languette flexible (21) est agencée dans ou sur le disque d'entraînement (13), sur laquelle l'entraîneur (16) s'appuie.
3. Entraînement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le levier (31) sous la forme d'un levier à deux bras (31) muni d'un premier bras de levier (31a) et d'un deuxième bras de levier (31b), le deuxième bras de levier (31b) dépassant avec son extrémité extérieure dans la trajectoire de déplacement de l'entraîneur (16).
4. Entraînement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le levier (31) est configuré sous la forme d'un levier

à un bras (31) et comprend une came (35) orientée vers l'extérieur, qui dépasse dans la trajectoire de déplacement de l'entraîneur (16).

- 5 5. Entraînement selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que**, pour le maintien libérable du battant (1) dans l'arrêt de roue libre (19), l'entraîneur (16) est reçu entre le prolongement (15) du disque d'entraînement (13) et la languette flexible (21), le levier (31a) ou la came (35) agencée sur le levier (31).
- 10 6. Entraînement selon l'une quelconque des revendications 1 ou 3 ou 4, **caractérisé en ce que** le ressort (24) et le levier (31) monté de manière rotative sont agencés dans un retrait (32) du disque d'entraînement (13).
- 15 7. Entraînement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le coulisseau (23) sollicité avec un ressort (24) est agencé dans un évidement dans le bras d'actionnement (4).
- 20 8. Entraînement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'entraîneur (16) coopère avec un poussoir chargé par ressort (36), qui est déplaçable parallèlement à l'axe de l'arbre de sortie (11) à l'encontre d'un ressort (24).
- 25 9. Entraînement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le disque d'entraînement (13) comprend un rouleau (37), qui coopère avec l'entraîneur (16), et le disque d'entraînement (13) est déplaçable axialement à l'encontre du ressort (24).

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

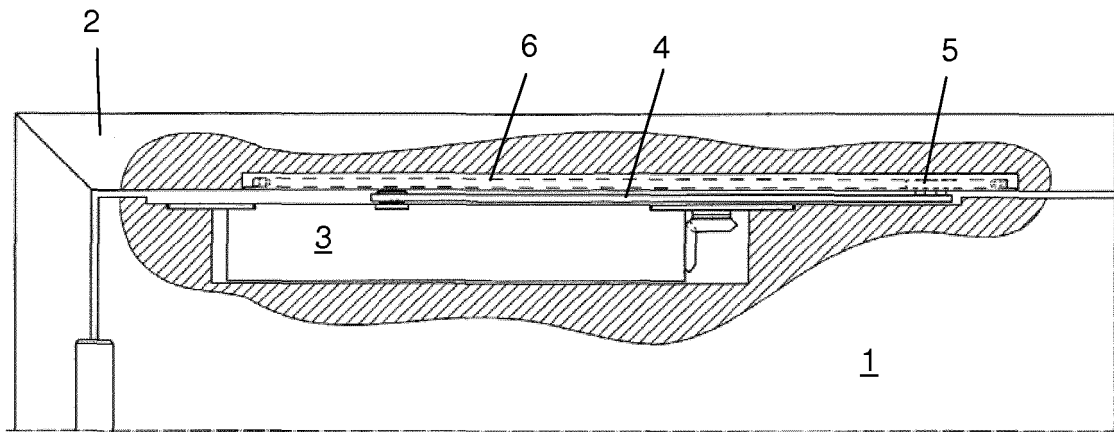


Fig. 2

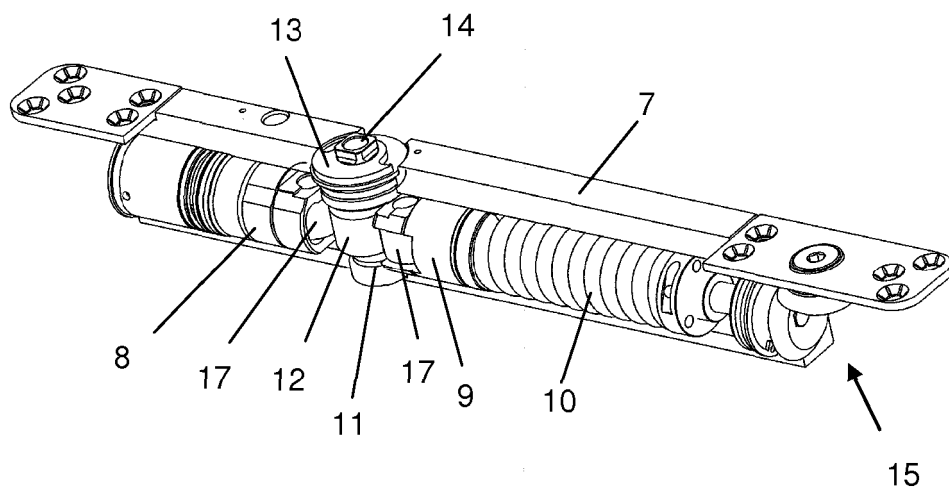


Fig. 3

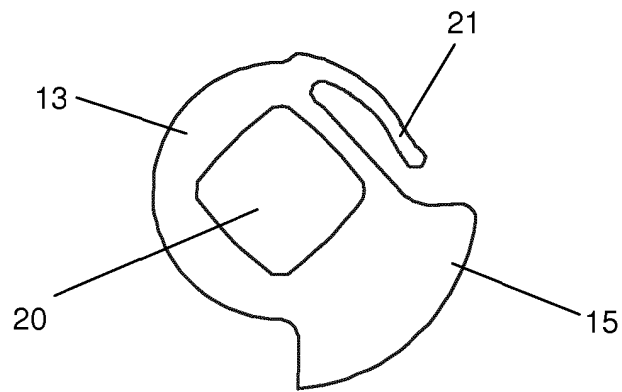


Fig. 4_a

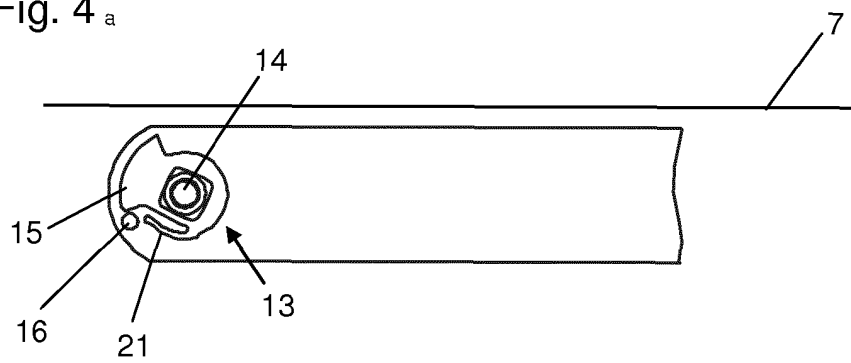


Fig. 4b

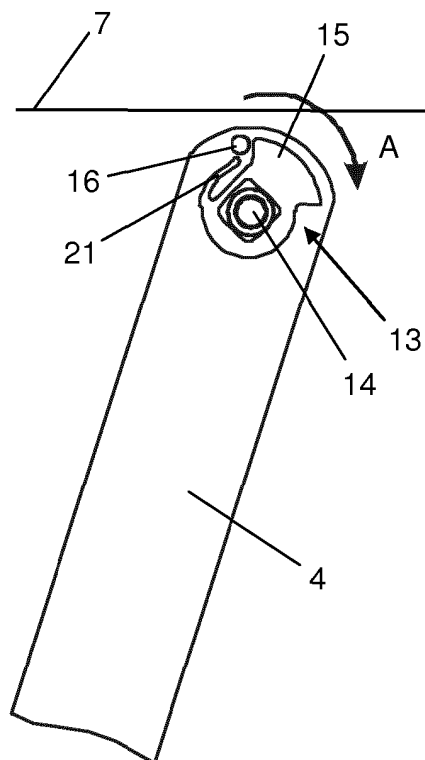


Fig. 4c

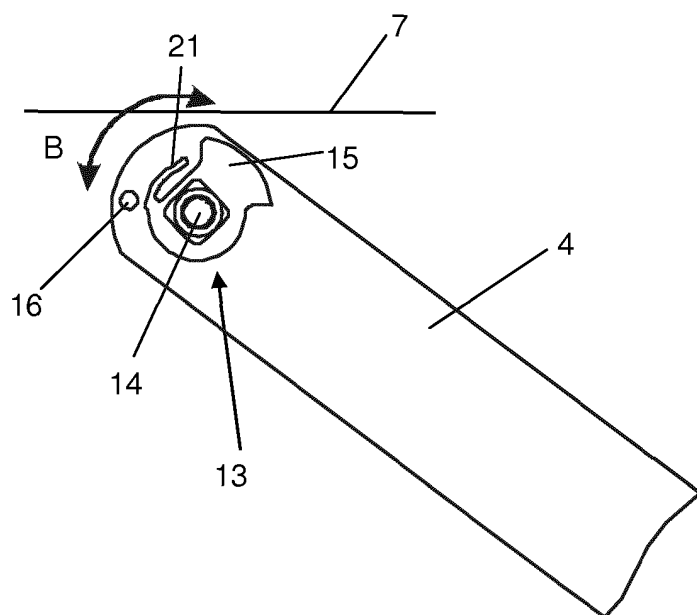


Fig. 5

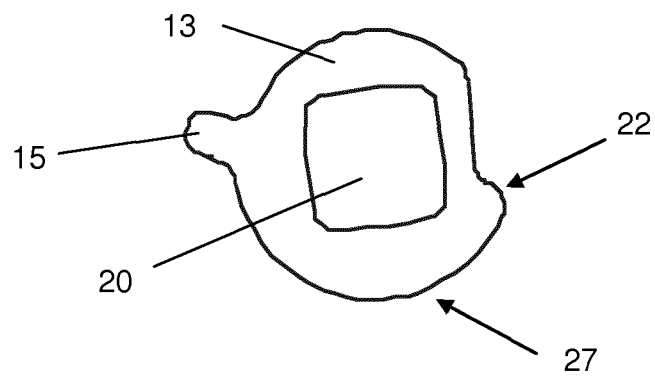


Fig. 6

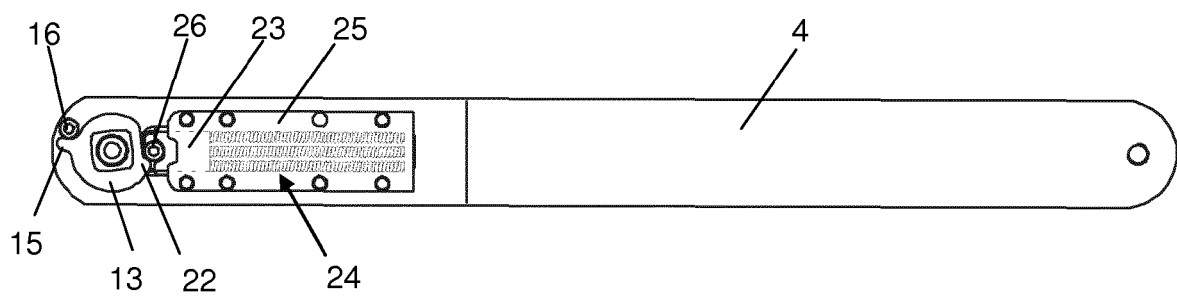


Fig. 7

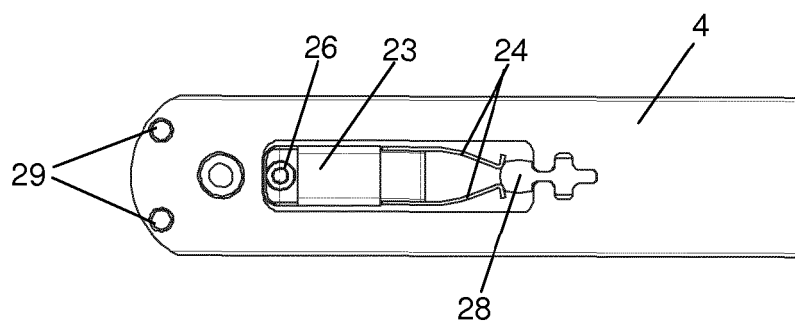


Fig. 8

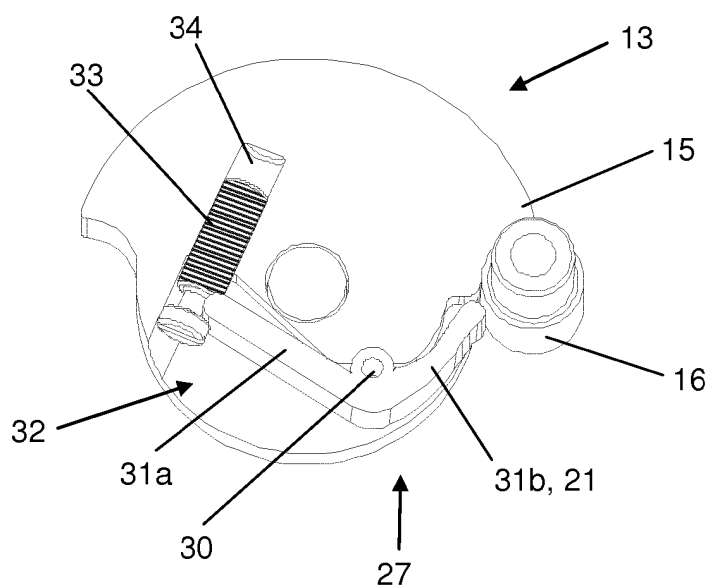


Fig. 9

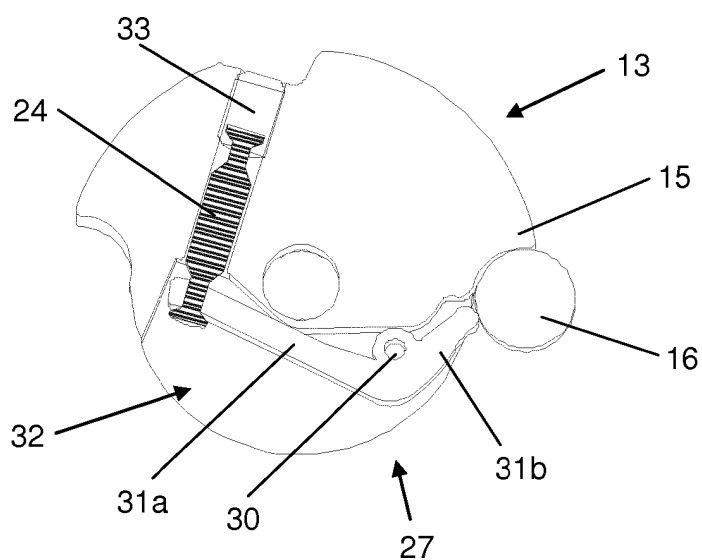


Fig. 10

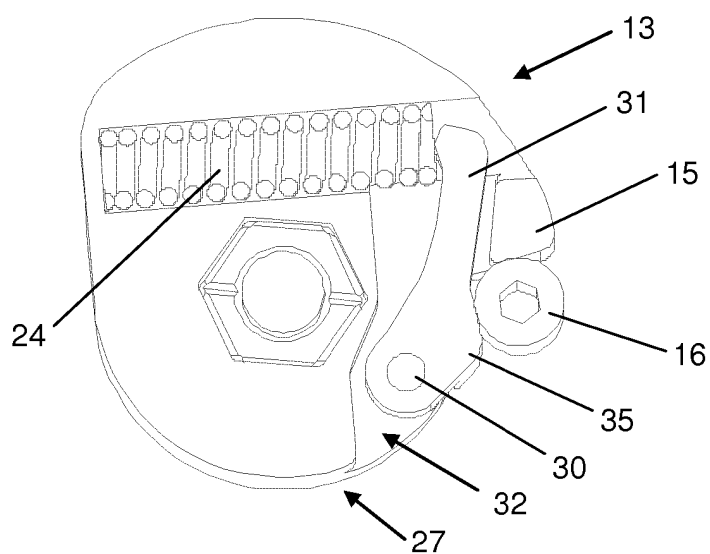


Fig. 11

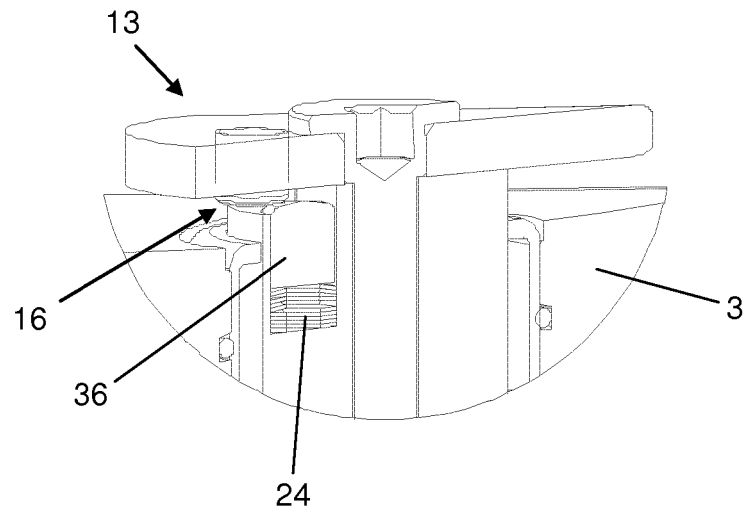
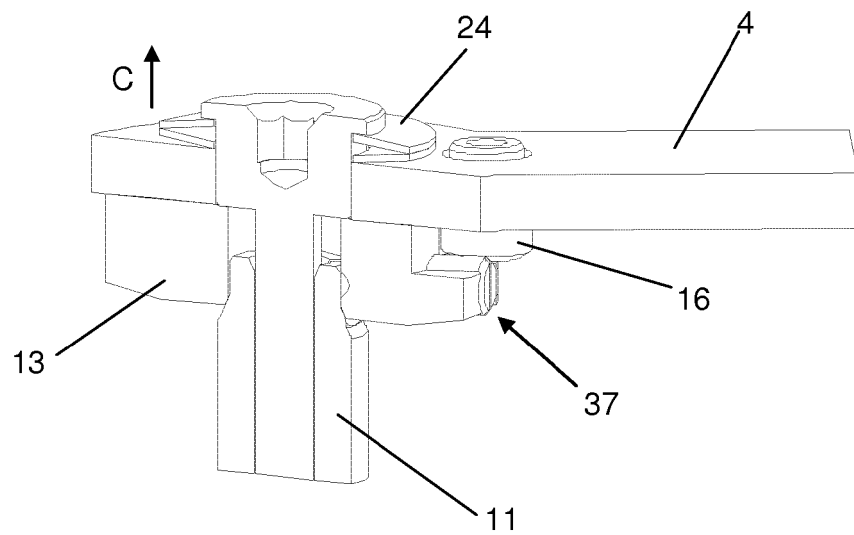


Fig. 12



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 10260108 B3 [0002]