



(11) **EP 1 867 825 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.12.2007 Patentblatt 2007/51

(51) Int Cl.:
E05F 3/10 ^(2006.01) **E05F 3/12** ^(2006.01)
E05F 3/22 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07110031.7**

(22) Anmeldetag: **12.06.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **GEZE GmbH**
71229 Leonberg (DE)

(72) Erfinder: **Augenstein, Joachim**
75223, Niefern-Öschelbronn (DE)

(30) Priorität: **13.06.2006 DE 102006027638**

(54) **Antrieb für den Flügel einer Tür oder eines Fensters**

(57) Es wird ein Antrieb beschrieben, mit einem Gehäuse mit einem mit einer Hydraulikflüssigkeit gefüllten Aufnahmeraum, und mit einem Schließerkolben und einem Federkolben, zwischen welchen eine Druckfeder angeordnet ist, wobei der Schließerkolben mit einer Abtriebswelle zur Betätigung des Flügels zusammenwirkt, und der Federkolben zur Vorspannung der Druckfeder dient, weiterhin mit im Gehäuse angeordneten Überströmkanälen, mit Drosselventilen und Steuerventilen sowie einer Hydraulikpumpe, zur Steuerung des Öffnungs- und Schließverhaltens des Antriebs. Dabei weist der Federkolben (8) zwei unterschiedliche Durchmesser auf, wobei der größere Durchmesser der Druckfeder (3) zugewandt ist, und

ein Ansatz (8') des Federkolbens (8) mit dem kleineren Durchmesser durch einen Überströmkanal (11') mit der von der Druckfeder abgewandten Schließerkolbenfläche (4a) des Schließerkolbens (4), zur Entlastung der Betätigung des Antriebs (1) in Öffnungsrichtung des Flügels, wirkverbunden ist.

Weiterhin ist ein Verfahren zum Betrieb des Antriebs beschrieben, wobei am Gehäuse (2) angeordnete Sensoren (16, 16') durch am Schließerkolben (4) und am Federkolben (8) angeordnete Geber (17) betätigt, abhängig von der Stellung von Schließerkolben (4) und Federkolben (8) die Hydraulikpumpe (15) steuern.

EP 1 867 825 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Antrieb für einen Flügel einer Tür oder eines Fensters mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0002] Aus der DE 43 23 150 A1 ist ein Türantrieb bekannt, mit einer hydraulischen Schließereinrichtung, mit hydraulischer Kolben-Zylindereinheit und Schließfeder, mit einer motorischen Öffnereinrichtung mit einer Hydraulikpumpe und einem Elektromotor, wobei beim motorischen Öffnungsvorgang der Druck des Hydraulikmediums angepasst an die momentane Kraft der Schließfeder geregelt wird. Der Kolben ist im Hydraulikzylinder unter Ausbildung eines Druckraums und eines Drucklosraums verschiebbar geführt, wobei die mit dem Kolben zusammenwirkende Schließfeder - oder eine auf diese abgestimmte Feder - mit ihrem einen Ende auf dem Kolben und mit ihrem anderen Ende auf einem hydraulischen Druckpolster abgestützt ist. Im Druckraum und im hydraulischen Druckpolster wird der gleiche hydraulische Druck geregelt eingestellt. Zur Bildung des Druckpolsters ist ein Ventilielglied angeordnet, welches über unterschiedliche Hydraulikkanäle betätigbar ist.

[0003] Der Türantrieb ist aufwändig aufgebaut, da der Hydraulikdruck geregelt an die momentane Kraft der Schließfeder angepasst wird. Nachteilig weist auch das Ventilielglied zur Steuerung mehrere Dichtkanten auf, die mit Hydraulikkanälen zusammenwirken.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen einfachen, kostengünstigen Antrieb für den Flügel einer Tür oder eines Fensters auszubilden sowie ein Verfahren zur einfachen Steuerung des Antriebs dazu.

[0005] Die Aufgabe wird durch die Merkmale der Ansprüche 1 bzw. 6 gelöst.

[0006] Die Unteransprüche bilden vorteilhafte Ausgestaltungsmöglichkeiten der Erfindung.

[0007] Der erfindungsgemäße Antrieb für einen Flügel einer Tür oder eines Fensters weist einen als Druckfeder ausgebildeten Energiespeicher auf, welcher durch manuelles Öffnen aufgeladen wird und bewirkt, dass der Flügel nach dem Öffnen wieder in seine Geschlossenlage geführt wird. Bei Drehtüren werden dazu Türantriebe eingesetzt, welche über ein gelenkig verbundenes Gestänge oder über einen in einer Gleitschiene durch einen Gleitstein geführten Hebel die Krafteinleitung auf die Tür bewirken. Dabei kann der Türantrieb am Rahmen oder auch auf dem Türblatt festgelegt sein. Der Hebel oder das Gestänge als Kraftübertragungselement stützen sich dabei, entsprechend der gewählten Anordnung, entweder am Türblatt oder am Rahmen ab.

[0008] Der Antrieb weist ein Gehäuse auf, mit einem Aufnahmeraum, in dem die Druckfeder und ein verschiebbarer Schließerkolben angeordnet sind. Der Schließerkolben wirkt mit einer Abtriebswelle zusammen, die mit dem Hebel oder dem Gestänge zur Betätigung des Flügels verbunden ist. Der Aufnahmeraum ist mit einer Hydraulikflüssigkeit befüllt.

[0009] Der Schließerkolben teilt den Aufnahmeraum

des Gehäuses in einen Kolbenraum und einen Federraum auf. Im Federraum ist die Druckfeder angeordnet, welche sich einerseits auf dem Schließerkolben und andererseits auf einem weiteren im Aufnahmeraum angeordneten Federkolben abstützt. Der Federkolben ist als Stufenkolben ausgebildet, mit einem Ansatz mit kleinerem Durchmesser, der in einem entsprechend verjüngten Bereich des Aufnahmeraums geführt ist. Der Federkolben trennt im Aufnahmeraum einen Speicherraum ab und bildet mit seinem Ansatz einen Druckraum im verjüngten Bereich des Aufnahmeraums aus. Vorteilhaft ist dem Federkolben keine Ventilfunktion zugeordnet, wodurch ein einfacher Aufbau möglich ist.

[0010] Die verschiedenen Bereiche im Aufnahmeraum sind durch Überströmkanäle miteinander verbunden, wobei die Überströmkanäle in das Gehäuse eingeformt sein können, beispielsweise gleich bei der Herstellung des Gehäuses durch Strangpressen, oder sie werden nachträglich durch eine spanabhebende Bearbeitung durch Bohren oder durch Funkenerosion hergestellt. In den Überströmkanälen können Ventile angeordnet sein, die der Beeinflussung des Verhaltens des Antriebs dienen. Mit den Ventilen kann die Schließgeschwindigkeit des Antriebs oder eine Öffnungsdämpfung eingestellt werden.

[0011] Erfindungsgemäß ist bei dem vorliegenden Antrieb einem der Überströmkanäle eine Hydraulikpumpe zugeordnet, welche es ermöglicht, den Federkolben gegen die Druckfeder hydraulisch zu verschieben, wodurch die Druckfeder vorgespannt wird. Vorteilhaft erfolgt die Steuerung der Hydraulikpumpe über Sensoren, die am Gehäuse angeordnet sind, und welche die Stellung des Schließerkolbens und des Federkolbens erfassen. Die Sensoren können berührungslose Sensoren sein, die als Reedkontakte oder als Hallsensoren ausgebildet sein können, und die mit an den Kolben angeordneten, als Magnete ausgebildeten Gebern zusammenwirken. Die Reedkontakte können elektrisch so mit der Hydraulikpumpe verbunden sein, dass keine weitere Steuereinheit benötigt wird. Dies ist durch eine elektrische Reihenschaltung der Reedkontakte und der Hydraulikpumpe möglich.

[0012] In der Grundstellung des Antriebs, der Geschlossenlage des Türflügels, wird bei der Inbetriebnahme der Antrieb bestromt. Die Sensoren sind durch die Geber beaufschlagt, so dass die Hydraulikpumpe Hydraulikflüssigkeit aus dem Federraum in den Speicherraum des Federkolbens pumpt, wodurch Druck auf die Federkolbenfläche ausgeübt wird, und diese sich gegen die Druckfeder verschiebt, wobei die Druckfeder vorgespannt wird. In den Druckraum strömt über einen Überströmkanal Hydraulikflüssigkeit aus dem Kolbenraum ein. Nach einem bestimmten Verschiebeweg, der durch die Anordnung des Sensors und des zugeordneten Gebers am Federkolben bestimmt ist, wird die Hydraulikpumpe ausgeschaltet. Durch die Anordnung eines Ventils in einem der Überströmkanäle wird gewährleistet, dass der Hydraulikdruck im Speicherraum, und somit die

Federvorspannung bestehen bleibt.

[0013] Wird der Türflügel geöffnet, so wird der Schließerkolben gegen die Druckfeder verschoben, wobei sich jedoch gleichzeitig der Federkolben mit verschiebt, da die Hydraulikflüssigkeit aus dem Druckraum in den sich vergrößernden Kolbenraum zurückströmt. Durch diese gleichzeitige Bewegung des Schließerkolbens und des Federkolbens in dieselbe Richtung wird erreicht, dass die Druckfeder durch den Schließerkolben weniger komprimiert wird, als es dem Verschiebeweg des Schließerkolbens entspricht, wodurch ein geringerer Kraftaufwand erforderlich ist. Das Öffnen der Tür wird somit entlastet, so dass die die Tür öffnende Person einen geringeren Widerstand spürt. Abhängig von den konstruktiven Gegebenheiten ist diese Entlastung über einen bestimmten Bereich der Türöffnung möglich, d.h., bis sich der Federkolben vollständig verschoben hat, und alle Hydraulikflüssigkeit aus dem Druckraum in den Kolbenraum geströmt ist. Dieser unterstützte Bereich der Türöffnung kann so gewählt werden, dass dieser einem häufig genutzten Türöffnungswinkel, beispielsweise bis ca. 85° entspricht. Ist ein größerer Türöffnungswinkel erforderlich, beispielsweise beim Transportieren von Lasten, so ist das weitere Öffnen der Tür gegen die Kraft der Druckfeder ohne Entlastung möglich.

[0014] In Schließrichtung wird der Flügel zunächst alleine durch die gespannte Druckfeder beaufschlagt. Im Endbereich, bevor der Flügel ins Schloss fällt, wird dieses Schließen wiederum durch den Antrieb unterstützt, indem die Hydraulikpumpe erneut eingeschaltet wird. Das Einschalten wird durch die Stellung des Schließerkolbens bewirkt, wobei das Einschalten durch die Anordnung des Gebers im Schließerkolben und des zugeordneten Sensors bestimmt wird. Der Federkolben wird gegen die Druckfeder verschoben, wodurch diese komprimiert und der Schließerkolben dadurch mit einer erhöhten Kraft in Schließrichtung beaufschlagt wird. Der Flügel der Tür wird in seine Schließlage geführt, der Federkolben gelangt erneut in die gegen die Druckfeder verschobene Stellung, wodurch die Hydraulikpumpe ausgeschaltet wird, und der Antrieb sich erneut in seiner Grundstellung befindet.

[0015] Die Hydraulikpumpe hat erfindungsgemäß lediglich eine unterstützende Funktion und wird nur im Endbereich der Schließbewegung des Flügels betrieben. Dabei steht eine ausreichende Betriebsdauer zur Verfügung, um den Federkolben zu beaufschlagen. Somit kann eine kleine kostengünstige Hydraulikpumpe mit geringer Leistung eingesetzt werden.

[0016] Im Nachfolgenden wird ein Ausführungsbeispiel in der Zeichnung anhand der Figuren näher erläutert.

Dabei zeigen:

[0017]

Fig. 1 einen Antrieb bei geschlossenem Flügel, mit

unbestromter Hydraulikpumpe;

Fig. 2 den Antrieb nach Fig. 1 mit bestromter Hydraulikpumpe;

Fig. 3 den Antrieb nach Fig. 2, manuell in Öffnungsrichtung betätigt;

Fig. 4 den Antrieb nach Fig. 3 in einer weiter geöffneten Stellung.

[0018] In den Figuren ist ein Antrieb 1 gezeigt, mit einem Gehäuse 2, mit einem gegen eine Druckfeder 3 verschiebbaren Schließerkolben 4, welcher mit einer Abtriebswelle 5 zur Betätigung eines Flügels einer Tür oder eines Fensters zusammenwirkt, und wobei die Druckfeder 3 und die Abtriebswelle 5 in einen Aufnahmeraum des Gehäuses 2 angeordnet sind. Der Schließerkolben 4 teilt dabei den Aufnahmeraum des Gehäuses 2 in einen Kolbenraum 6 und einen Federraum 7. Die Druckfeder 3 stützt sich einerseits auf dem Schließerkolben 4 und andererseits auf einem weiteren, im Aufnahmeraum angeordneten Federkolben 8 ab. Der Federkolben 8 ist als Stufenkolben ausgebildet und weist einen Ansatz 8' mit kleinerem Durchmesser auf, der dichtend in einem entsprechenden, verjüngten Bereich des Aufnahmeraums im Gehäuse 2 geführt ist. Der Federkolben 8 trennt im Aufnahmeraum einen Speicherraum 9 ab und bildet mit seinem Ansatz 8' einen Druckraum 10 im verjüngten Bereich des Aufnahmeraums aus.

[0019] Weiterhin sind im Gehäuse 2 Überströmkanäle 11, 11' und 11'' angeordnet, die in den Figuren zur Verdeutlichung lediglich skizziert sind. Die Überströmkanäle 11, 11' und 11'' können im Gehäuse 2 eingeformt sein, beispielsweise durch Strangpressen des Gehäuses 2, oder spanabhebend durch Bohren eingebracht sein. Der Überströmkanal 11' verbindet dabei den Druckraum 10 mit dem Kolbenraum 6. Zwischen dem Federraum 7 und dem Speicherraum 9 ist der Überströmkanal 11 mit einer Hydraulikpumpe 15 angeordnet.

[0020] Im Überströmkanal 11'', welcher den Kolbenraum 6 mit dem Federraum 7 verbindet, ist ein Drosselventil 12 und ein Umschaltventil 13 angeordnet, wobei bei einem Überströmen von Hydraulikflüssigkeit vom Kolbenraum 6 in den Federraum 7 ein Druckanstieg am Drosselventil 12 ein Umschalten des Umschaltventils 13 bewirkt, da dessen Steuerleitung 14 mit dem Überströmkanal 11' verbunden ist. Das Drosselventil 12 ermöglicht eine Schließdämpfung, d.h. eine Einstellbarkeit der Schließgeschwindigkeit des Antriebs 1. Der Überströmkanal 11'' endet verzweigt und beabstandet im Aufnahmeraum, wodurch das Verhalten des Antriebs 1 beeinflusst wird, indem der Schließerkolben 4 - je nach Stellung im Aufnahmeraum - die Öffnungen in den Aufnahmeraum hinein verschließt. Das in einer Verzweigungen angeordnete Drosselventil 12' ermöglicht die Einstellung einer Öffnungsdämpfung beim Öffnen des Türflügels.

[0021] Die Drosselventile 12, 12', das Umschaltventil

13 und die Hydraulikpumpe 15 können an die am Gehäuse 2 endenden Überströmkanäle 11', 11" anschließbar oder auch im Gehäuse 2 selbst ausgebildet oder angeordnet sein.

[0022] Im Gehäuse 2 sind Sensoren 16, 16' angeordnet, welche die Stellung des Kolbens 4 und des Federkolbens 8 erfassen, und der Steuerung der Hydraulikpumpe 15 dienen. Dazu ist im Schließerkolben 4 und im Federkolben 8 jeweils ein Geber 17, 17' angeordnet, der mit Sensoren 16, 16' zusammenwirkt. Die berührungslosen Sensoren 16, 16' können als Reedkontakt oder Hallsensor und die Geber 17, 17' als Magnete ausgebildet sein.

[0023] In der Fig. 1 ist die Grundstellung des Antriebs 1 dargestellt. Der Flügel der Tür ist geschlossen, und der Antrieb 1 ist noch nicht mit dem Stromnetz verbunden. Der Schließerkolben 4 ist durch die Druckfeder 3 in der Figur nach links verschoben. Das Umschaltventil 13 ist nun in seiner Ruhelage, in welcher der zugeordnete Überströmkanal 11" durchströmbar ist. Der Federkolben 8 ist ebenfalls durch die Druckfeder 3 in seine Ruhelage - in der Figur nach rechts - verschoben.

[0024] Die Fig. 2 zeigt den Antrieb 1, nachdem dieser an das Stromnetz angeschlossen ist. Die Sensoren 16, 16' sind zunächst durch die Geber 17, 17' beaufschlagt, wodurch die Hydraulikpumpe 15 eingeschaltet ist. Die Hydraulikpumpe 15 pumpt daher Hydraulikflüssigkeit vom Federraum 7 über den Überströmkanal 11 in den Speicherraum 9, wodurch ein Druck an der Federkolbenfläche 8a entsteht, die den Federkolben 8 gegen die Kraft der Druckfeder 3 verschiebt. Der Ansatz 8' des Federkolbens 8 saugt dabei Hydraulikflüssigkeit aus dem Kolbenraum 6 über den Überströmkanal 11' in den Druckraum 10 an, wobei Hydraulikflüssigkeit aus dem Federraum 7 über den Überströmkanal 11" mit dem Drosselventil 12 und über das Umschaltventil 13 in den Kolbenraum 6 nachströmt.

[0025] Gelangt der im Federkolben 8 mit dem angeordnete Geber 17 aus dem Einflussbereich des Sensors 16, wird die Hydraulikpumpe 15 abgeschaltet, wie es in der Fig. 2 gezeigt ist. Der federbelastete Federkolben 8 erzeugt mit seiner Ansatzfläche 8'a am Ansatz 8' im Druckraum 10 einen Druck, der über den Überströmkanal 11' im Kolbenraum 6 und im Überströmkanal 11" ansteht. Dieser Druck wirkt auf die Schließerkolbenfläche 4a und auf die Steuerleitung 14 des Umschaltventils 13 ein. Dadurch schaltet das Umschaltventil 13 gemäß Pfeil A in Fig. 2 um und sperrt den Überströmkanal 11", wodurch die Stellung des Federkolbens 8 gemäß Fig. 2 erhalten bleibt.

[0026] In der Fig. 3 ist eine Stellung des Antriebs 1 dargestellt, wobei der Schließerkolben 4 - in der Figur nach rechts - durch ein manuelles Öffnen des Flügels der Tür verschoben ist. Der Sensor 16' ist nicht mehr durch den Geber 17' des Kolbens 4 beaufschlagt und die Hydraulikpumpe 15 ist ausgeschaltet.

[0027] Die angestiegene Kraftwirkung auf den Federkolben 8 durch das Komprimieren der Druckfeder 3 be-

wirkt einen Druckanstieg im Druckraum 10, der durch den Überstromkanal 11' auch im Kolbenraum 6 und weiter auf die Steuerleitung 14 des Umschaltventils 13 wirkt, wodurch der Überströmkanal 11" weiterhin gesperrt bleibt.

[0028] Die Druckfeder 3 wird beim Öffnen des Flügels nicht entsprechend dem Verschiebeweg des Kolbens 4 gespannt, da sich der Federkolben 8, auf dem sich die Druckfeder 3 abstützt, in der selben Richtung verschiebt, wie der Schließerkolben 4 selbst. Somit kommt es zu einer Entlastung der am Flügel der Tür aufzuwendenden Kraft durch die unterschiedliche Flächengröße der Schließerkolbenfläche 4a und der Ansatzfläche 8'a, wobei deren Verhältnis die Kraftübersetzung bestimmt. Dies kann konstruktiv bis zu einem bestimmten Türöffnungswinkel vorgesehen sein, welcher üblicherweise bei normaler Begehung vorgenommen wird, beispielsweise bis 85° Türöffnungswinkel.

[0029] In der Fig. 4 ist der vorgesehene Türöffnungswinkel erreicht und der Federkolben 8 vollständig nach rechts verschoben. Die Tür kann weiter gegen die Kraft der Druckfeder 3 geöffnet werden, wobei in diesem Bereich keine Entlastung der Federkraft mehr stattfindet.

[0030] Da durch die Verschiebung des Kolbens 4 der Sensor 16' nicht mehr durch den am Kolben angeordneten Geber 17' beaufschlagt ist, bleibt die Hydraulikpumpe 15 ausgeschaltet, obwohl der Sensor 16 durch den am Federkolben 8 angeordneten Geber 17 wieder beaufschlagt ist.

[0031] Beim Schließen der Tür bewegt sich der durch die Druckfeder 3 beaufschlagte Schließerkolben 4 in die Ausgangsstellung - in den Figuren nach links - zurück. Abhängig von der gewählten Anordnung des Sensors 16' und des Gebers 17' wird die Hydraulikpumpe 15 bei einem Türöffnungswinkel in der Nähe der Schließlage des Türflügels wieder eingeschaltet. Der Federkolben 8 wird durch den Pumpendruck auf die Federkolbenfläche 8a gegen die Druckfeder 3 verschoben, wodurch auf den Schließerkolben 4 die Federkraft und die Kraft durch die Verschiebewegung des Federkolbens 8 einwirkt. Diese erhöhte Kraftwirkung unterstützt das vollständige Schließen des Türflügels und gewährleistet ein sicheres Schließen der Tür. Dies ist erforderlich, da die Schlossfalle zum vollständigen Schließen in das Schloss zurückgedrückt werden muss, bevor diese in das Schließblech an der Türumrahmung einrasten kann.

[0032] Der Antrieb befindet sich nun erneut in der Ausgangsposition gemäß Fig. 2, wobei der Federkolben 8 durch den Druck im Druckraum 10 beaufschlagt und die Hydraulikpumpe 15 ausgeschaltet ist; das Umschaltventil 13 sperrt den Überströmkanal 11". Durch die lediglich unterstützende Funktion der Hydraulikpumpe 15 und deren Betätigung im Endbereich der Schließbewegung des Flügels steht ausreichend Zeit zur Verfügung, um das Überströmen zu bewirken. Es kann daher eine kostengünstige, kleine Hydraulikpumpe 15 mit geringer Leistung verwendet werden.

[0033] Zur einfachen Steuerung des Antriebs 1 sind

am Gehäuse 2 die Sensoren 16 bzw. 16' angeordnet, die durch am Schließerkolben 4 und am Federkolben 8 angeordnete Geber 17 bzw. 17' abhängig von der Stellung von Schließerkolben 4 und Federkolben 8 betätigt werden, um die Hydraulikpumpe 15 zu steuern. Durch eine elektrische Reihenschaltung der Sensoren 16, 16' wird erreicht, dass die Hydraulikpumpe lediglich im Endbereich der Schließbewegung des Flügels eingeschaltet ist, wodurch das vollständige Schließen des Flügels unterstützt wird und die Federvorspannung zu Öffnungsunterstützung bewirkt wird.

Liste der Referenzzeichen

[0034]

1	Antrieb
2	Gehäuse
3	Druckfeder
4	Schließerkolben
4a	Schließerkolbenfläche
5	Abtriebswelle
6	Kolbenraum
7	Federraum
8	Federkolben
8a	Federkolbenfläche
8'	Ansatz
8'a	Ansatzfläche
9	Speicherraum
10	Druckraum
11, 11', 11"	Überströmkanal
12	Drosselventil Schließgeschwindigkeit
12'	Drosselventil Öffnungsdämpfung
13	Umschaltventil
14	Steuerleitung
15	Hydraulikpumpe
16, 16'	Sensor
17, 17'	Geber

Patentansprüche

1. Antrieb für einen Flügel einer Tür oder eines Fensters, mit einem Gehäuse mit einem mit einer Hydraulikflüssigkeit gefüllten Aufnahmeraum, und mit einem Schließerkolben und einem Federkolben, zwischen welchen eine Druckfeder angeordnet ist, wobei der Schließerkolben mit einer Abtriebswelle zur Betätigung des Flügels zusammenwirkt, und der Federkolben zur Vorspannung der Druckfeder dient, weiterhin mit im Gehäuse angeordneten Überströmkanälen, mit Drosselventilen und Steuerventilen sowie einer Hydraulikpumpe, zur Steuerung des Öffnungs- und Schließverhaltens des Antriebs, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Federkolben (8) zwei unterschiedliche Durchmesser aufweist, wobei der größere Durchmesser der Druckfeder (3) zugewandt ist, und ein

Ansatz (8') des Federkolbens (8) mit dem kleineren Durchmesser durch einen Überströmkanal (11') mit der von der Druckfeder abgewandten Schließerkolbenfläche (4a) des Schließerkolbens (4), zur Entlastung der Betätigung des Antriebs (1) in Öffnungsrichtung des Flügels, wirkverbunden ist.

2. Antrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hydraulikpumpe (15) ausschließlich zur Betätigung des Federkolbens (8) vorgesehen ist.

3. Antrieb nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hydraulikpumpe (15) mit der Federkolbenfläche (8a) des Federkolbens (8) zusammenwirkt, um den Federkolben (8) gegen die Druckfeder (3) zu verschieben.

4. Antrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Gehäuse (2) Sensoren (16) bzw. (16') angeordnet sind, welche mit am Schließerkolben (4) und am Federkolben (8) angeordneten Gebern (17) bzw. (17') zur Steuerung der Hydraulikpumpe (15) zusammenwirken.

5. Antrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ansatzfläche (8'a) durch die Federkraft der Druckfeder (3) auf den Federkolben (8) einen Druck erzeugt, durch den ein Umschaltventil (13) betätigt wird, wodurch ein Überströmkanal (11 ") gesperrt wird.

6. Verfahren zur Steuerung eines Antriebs für einen Flügel einer Tür oder eines Fensters nach Anspruchs 1

dadurch gekennzeichnet, dass am Gehäuse (2) angeordnete Sensoren (16) bzw. (16'), durch am Schließerkolben (4) und am Federkolben (8) angeordnete Geber (17) bzw. (17') betätigt, abhängig von der Stellung von Schließerkolben (4) und Federkolben (8) die Hydraulikpumpe (15) steuern.

7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoren (16, 16') und die Hydraulikpumpe (15) durch eine elektrische Reihenschaltung verbunden sind, wodurch im Endbereich der Schließbewegung des Flügels die Hydraulikpumpe (15) eingeschaltet ist, welche ein vollständiges Schließen des Flügels unterstützt sowie die Federvorspannung zur Öffnungsunterstützung bewirkt.

Fig. 1

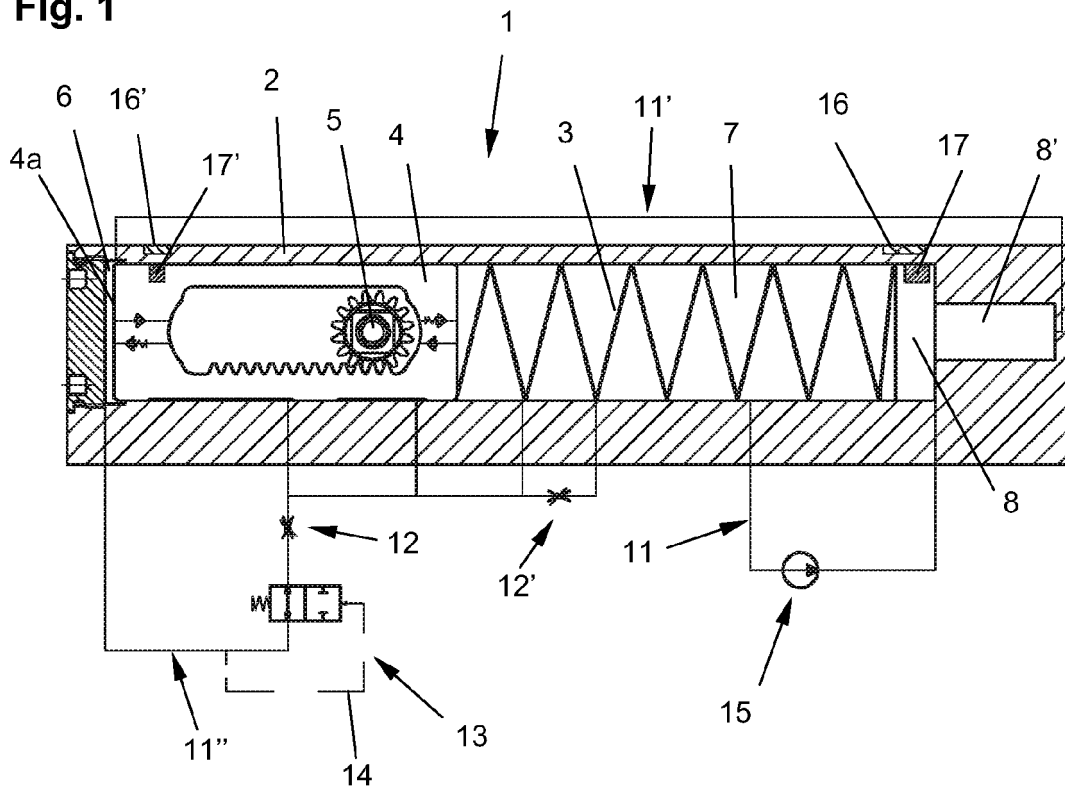


Fig. 2

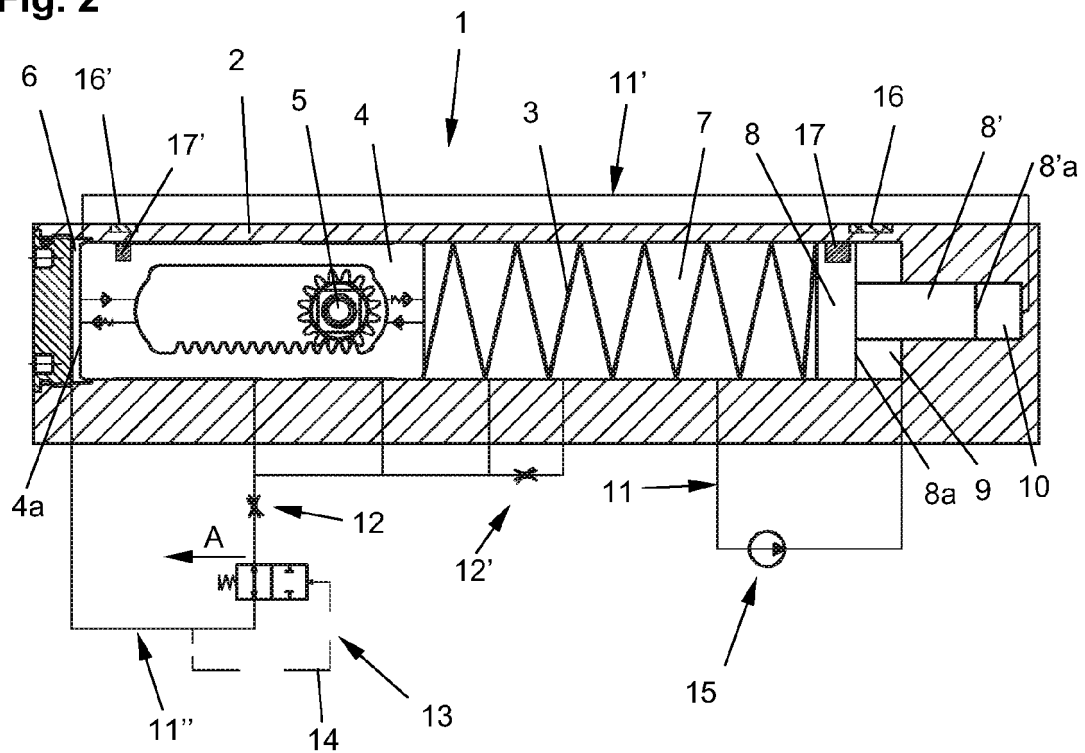


Fig. 3

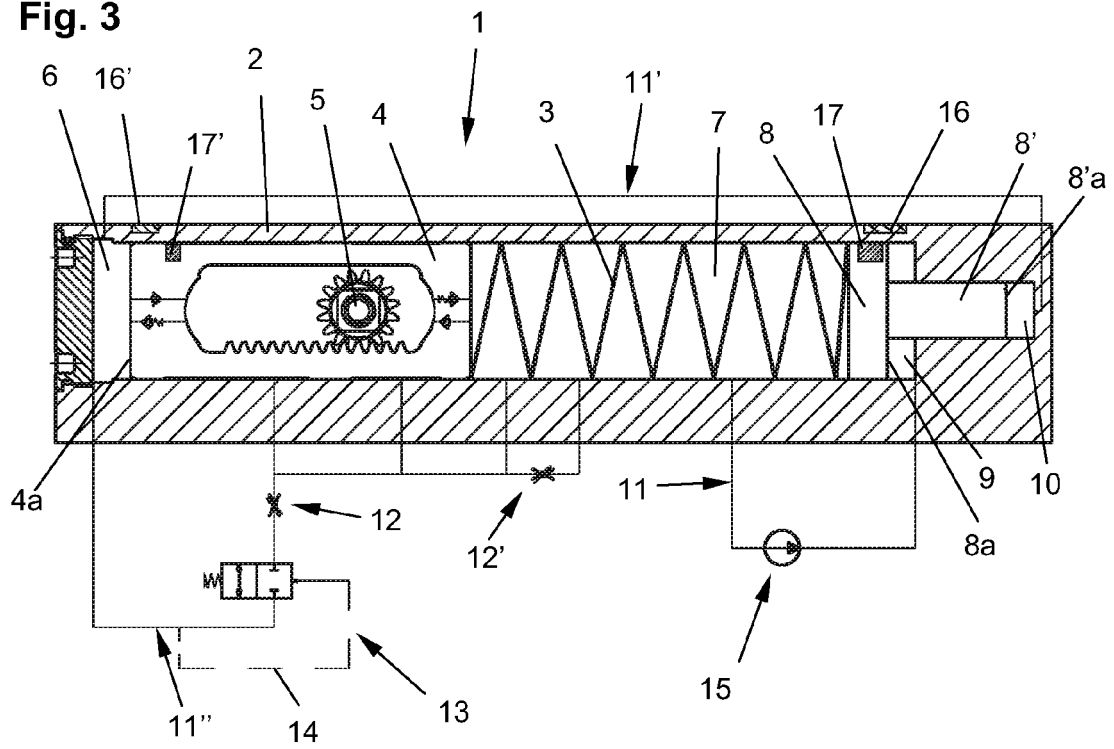
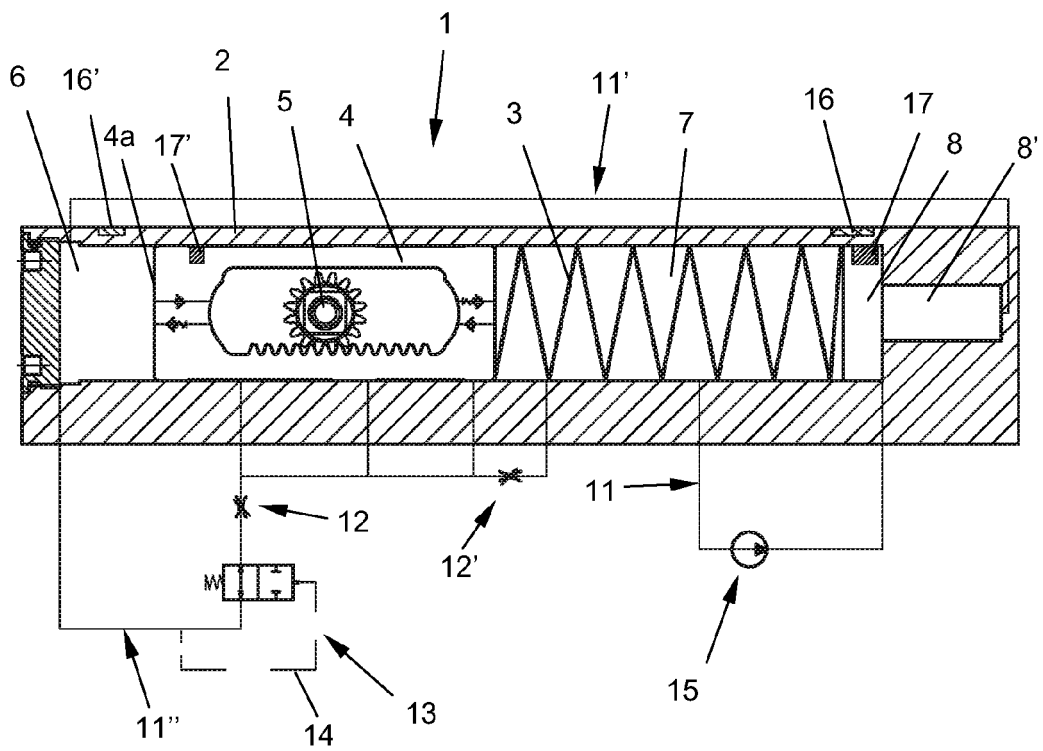


Fig. 4



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 4323150 A1 [0002]