



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**02.01.2013 Patentblatt 2013/01**

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

(21) Anmeldenummer: **12173996.5**

(22) Anmeldetag: **28.06.2012**

(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**

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

(72) Erfinder: **Wörner, Benjamin**  
**71229 Leonberg (DE)**

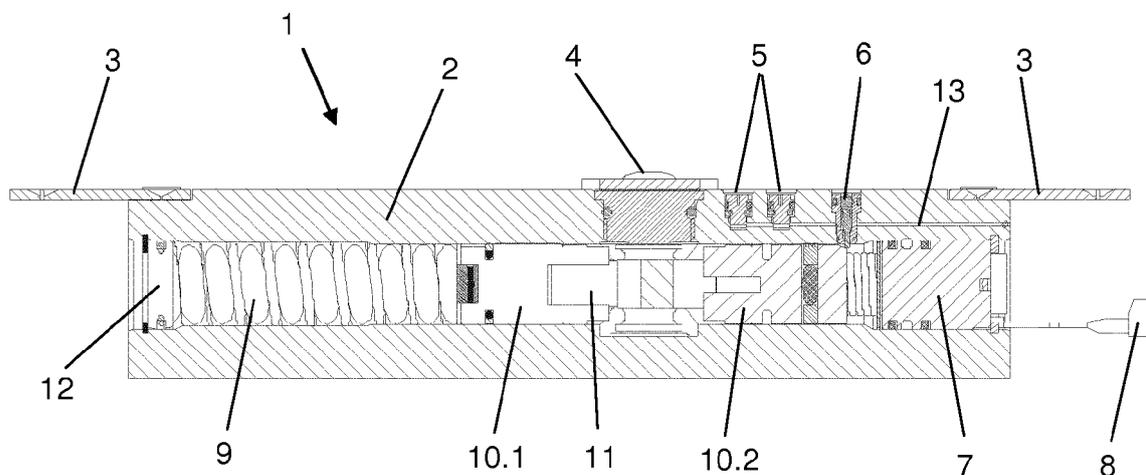
(30) Priorität: **01.07.2011 DE 102011078489**

(54) **Antrieb für einen Flügel einer Tür oder dergl.**

(57) Es wird ein Antrieb für einen Flügel einer Tür oder dergl. beschrieben, mit einem in einem Aufnahme- raum eines Gehäuses des Antriebs angeordneten Ge- triebe, das mit einer Abtriebswelle zum Öffnen und Schließen des Flügels zusammenwirkt, wobei das Ge- triebe einen Kolben aufweist, welcher verschiebbar im mit einer Hydraulikflüssigkeit gefüllten Aufnahme- raum angeordnet ist, wobei im Gehäuse mindestens ein Strö- mungskanal für die Hydraulikflüssigkeit vorgesehen ist,

und wobei wenigstens ein Schaltventil in dem Strö- mungskanal angeordnet ist. Das Schaltventil weist ein Ventilgehäuse auf, mittels dessen das Schaltventil quer zur Verschieberichtung des Kolbens einstellbar im Ge- häuse aufgenommen ist, wobei im Ventilgehäuse ein Ventilkörper mit einem Ventilstößel angeordnet ist, der quer zur Verschieberichtung des Kolbens in den Aufnah- meraum zur Betätigung des Schaltventils durch den Kol- ben hineinragt.

Fig. 1



## Beschreibung

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

**[0002]** Aus der DE 38 19 536 A1 ist ein Türschließer mit Halteeinrichtung bekannt, in dessen zylindrischem Gehäuse ein Kolben abgedichtet bewegbar ist, wobei der Kolben mit den üblichen Mitteln an eine Tür angeschlossen ist. Eine Feder spannt den Kolben in Richtung eines Endes des Gehäuses vor. An diesem einen Ende des Gehäuses erstreckt sich eine Betätigungsstange eines Wechselventils in das Gehäuse hinein, welches mit der Stirnseite des Kolbens dann in Eingriff steht, wenn dieser sich dem Ende des Gehäuses nähert. Das Wechselventil leitet wahlweise eine Hydraulikflüssigkeit durch Schließ- und Durchlaufsteuerventile. Die Anordnung umfasst ferner einen von einem Elektromagneten betätigten Schieber, der die Rücklaufströmung der Hydraulikflüssigkeit sperrt, um die Tür offenzuhalten.

**[0003]** Nachteilig ist eine Einstellung des Schaltpunkts des Ventils nicht möglich. Ebenso ist eine Beeinflussung der Steuerung des Türschließers bei unterschiedlichen Türöffnungswinkeln mittels des Ventils nicht möglich.

**[0004]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Ventil auszubilden, dessen Schaltpunkt zur Steuerung des Antriebs einstellbar ist.

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

**[0006]** Die Unteransprüche bilden vorteilhafte Ausgestaltungsmöglichkeiten der Erfindung.

**[0007]** Antriebe für Flügel von Türen, Fenstern oder dergleichen weisen ein in einem Aufnahmeraum eines Gehäuses des Antriebs angeordnetes Getriebe auf, das mit einer Abtriebswelle und einem Hebelarm zum Öffnen und Schließen des Flügels zusammenwirkt.

**[0008]** In dem mit Hydraulikflüssigkeit gefüllten Aufnahmeraum ist ein mit dem Getriebe zusammenwirkender Kolben verschiebbar angeordnet, wobei im Gehäuse Strömungskanäle für die Hydraulikflüssigkeit vorgesehen sind, in denen in bekannter Weise Ventile zur Steuerung des Verhaltens des Antriebs angeordnet sind. In mindestens einem Strömungskanal ist ein als Schaltventil ausgebildetes Ventil angeordnet. Das Schaltventil weist dabei ein Ventilgehäuse auf, mittels dessen das Schaltventil quer zur Verschieberichtung des Kolbens einstellbar im Gehäuse aufgenommen ist. Im Ventilgehäuse ist ein Ventilkörper mit einem Ventilstößel angeordnet, der zur Betätigung des Schaltventils durch den Kolben quer zur Verschieberichtung des Kolbens in den Aufnahmeraum hinein ragt.

**[0009]** Der Antrieb kann als hydraulischer Türschließer ausgebildet und für aufliegende Montage auf einem Flügel der Tür oder dem Rahmen oder auch zur integrierten Montage, beispielsweise im Flügel, vorgesehen sein. Der Antrieb kann eine Schließfeder als Kraftspeicher aufweisen, die beim Öffnen des Flügels über einen Hebelarm sowie das im Antrieb angeordnete, mittels einer Hub-

kurvenscheibe oder eines verzahnten Kolbens gebildete Getriebe gespannt wird. Der Antrieb kann auch als elektrohydraulischer, automatischer Antrieb mit und ohne Schließfeder ausgebildet sein. Der Antrieb kann selbstverständlich auch zum Einbau in den Fußboden als Bodentürschließer ausgebildet sein.

**[0010]** Je nach Ausbildung kann der Antrieb einen oder mehrere Kolben aufweisen, beispielsweise einen Arbeitskolben, welcher mit dem Getriebe gekoppelt ist bzw. der verzahnt ist und mit einem Ritzel zusammen das Getriebe bildet, auf den die Schließfeder einwirkt und/oder einen Dämpfungskolben, welcher die Bewegung des mit dem Antrieb verbundenen Flügels dämpft. Das vorgesehene Schaltventil des Antriebs kann dabei je nach gewünschtem Verhalten mit einem der Kolben zusammenwirken. Weiterhin können im Antrieb mehrere Schaltventile vorgesehen sein, wobei diese von verschiedenen Kolben oder von demselben Kolben betätigbar sein können.

**[0011]** Im Nachfolgenden wird ein Ausführungsbeispiel in der Zeichnung anhand der Figuren näher erläutert.

**[0012]** Dabei zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt durch einen als Türschließer ausgebildeten Antrieb;

Fig. 2 ein Schaltventil als Einzelteil, geschnitten;

Fig. 3 eine schematische Darstellung des geschlossenen Schaltventils in einer ersten Einstellung und bei einer ersten Kolbenstellung;

Fig. 4 das Schaltventil gemäß Fig. 3 bei einer weiteren Kolbenstellung, wobei das Schaltventil geöffnet ist;

Fig. 5 das Schaltventil gemäß Fig. 3 in einer zweiten Einstellung.

**[0013]** In der Fig. 1 ist der wesentliche Aufbau eines Antriebs 1 für eine Tür oder dergleichen gezeigt. Der hier beispielhaft gezeigte Antrieb 1 ist als Türschließer ausgebildet und für den Einbau in einen Flügel einer Tür geeignet. Der Antrieb 1 weist ein Gehäuse 2 mit beiderseits angeordneten Montagelaschen 3 auf, mittels derer der Antrieb 1 im Flügel der Tür festlegbar ist. Weiterhin weist der Antrieb 1 eine Abtriebswelle 4 zum Anschluss eines Hebelarms auf, der zur Kraftübertragung zum Rahmen der Tür in einer Gleitschiene geführt sein kann, wie es an sich bekannt und hier nicht weiter dargestellt ist. Selbstverständlich kann der Antrieb 1 auch in anderer Ausgestaltung zur aufliegenden Montage auf dem Flügel oder dem Rahmen oder zum Einbau in den Fußboden als Bodentürschließer ausgebildet sein.

**[0014]** In einem Aufnahmeraum des Gehäuses 2 ist eine Schließfeder 9 angeordnet, die mit einem Arbeitskolben 10.1 zusammenwirkt. Der Arbeitskolben 10.1 bil-

det mit einer drehfest mit der Abtriebswelle 4 verbundenen Nockenscheibe 11 ein Getriebe zur Übersetzung und Übertragung der Drehbewegung der Abtriebswelle 4 in eine Verschiebewegung des Arbeitskolbens 10.1. Beim Öffnen des Flügels wird durch den Hebelarm die Abtriebswelle 4 und somit die Nockenscheibe 11 gedreht, wodurch der Arbeitskolben 10.1 gegen die Schließfeder 9 verschoben wird. Die Kraft der komprimierten Schließfeder 9 steht danach zum Schließen des Flügels zur Verfügung, wobei beim Schließvorgang der Arbeitskolben 10.1 die Nockenscheibe 11 und somit die Abtriebswelle 4 zurückdreht, wodurch der Flügel durch den Hebelarm in Schließrichtung beaufschlagt wird. Endseitig ist der Aufnahme­raum mit einem Verschlussdeckel 12 verschlossen.

**[0015]** Im Aufnahme­raum ist weiterhin ein Dämpfungskolben 10.2 angeordnet, der ebenfalls mit der Nockenscheibe 11 zusammenwirkt. Alternativ kann der Antrieb 1 in bekannter Weise auch ein Getriebe aufweisen, das mit einem verzahnten Kolben und einer Abtriebswelle 4, die mit einem Ritzel versehen ist, gebildet ist, wobei der verzahnte Kolben die Funktion von Arbeitskolben 10.1 und Dämpfungskolben 10.2 vereint. Die Kolbenstellung steht daher in direktem Zusammenhang mit dem Öffnungswinkel des Flügels.

**[0016]** Weiterhin ist in der Wandung des Gehäuses 2 des Antriebs 1 mindestens ein Strömungskanal 13 angeordnet, der in den Aufnahme­raum mündet, wie es in den Figuren 3 bis 5 für das nachfolgend noch ausführlich beschriebene Schaltventil 6 gezeigt ist. Das Schaltventil 6 kann mit einem beliebigen Kolben 10 des Antriebs 1, beispielsweise einem verzahnten Kolben, dem Arbeitskolben 10.1 oder dem Dämpfungskolben 10.2 zusammenwirken.

**[0017]** Über Strömungskanäle 13 kann die im Aufnahme­raum enthaltene Hydraulikflüssigkeit bei einer Verschiebewegung des Arbeitskolbens 10.1 bzw. des Dämpfungskolbens 10.2 von einer Kolbenseite auf die andere überströmen. Zur Steuerung des Verhaltens des Antriebs 1 sind in diesen Strömungskanälen 13 Drosselventile 5 angeordnet, mittels derer das Überströmen regulierbar ist. Damit werden unterschiedliche Dämpfungsbereiche realisiert, wodurch beispielsweise die Schließgeschwindigkeit, der Endschlag oder auch eine Öffnungsdämpfung abhängig von der Stellung des Kolbens 10 in verschiedenen Bereichen der Türbewegung einstellbar sind, wie es in den Figuren gezeigt ist. Üblicherweise liegen die Drosselventile 5 in Strömungskanälen 13, die in den Aufnahme­raum münden und hier durch die Mantelfläche des Kolbens 10 geschlossen oder freigegeben werden. Damit bestimmt die Lage der bei der Herstellung des Antriebs 1 in das Gehäuse 2 eingebrachten Einmündungen der Strömungskanäle 13 jedoch fest den Einsatzpunkt des jeweiligen Dämpfungsbereichs in Bezug auf den Türöffnungswinkel, da der Türöffnungswinkel mit der Kolbenstellung korrespondiert. Die Enden der Strömungskanäle 13 der Drosselventile 5 in den Aufnahme­raum hinein liegen in anderen Schnittebenen und

sind in der Fig. 1 nicht gezeigt.

**[0018]** Das im Antrieb 1 optional angeordnete Magnetventil 7, das über Anschlussklemmen 8 anschließbar ist, kann der Feststellung des Antriebs 1 in einer Offenstellung des Flügels der Tür dienen, wie dies für Brandschutz­türen gebräuchlich ist.

**[0019]** In Fig. 2 ist ein Schaltventil 6 als Einzelteil im Schnitt dargestellt. Das Schaltventil 6 umfasst ein Ventilgehäuse 14 mit einem Ventillinnenraum 15 für einen Ventilkörper 16 und eine Ventildfeder 17. Der Ventillinnenraum 15 ist einerseits mit einem Verschlusselement 18, auf dem sich auch die Ventildfeder 17 abstützt, dicht verschlossen. Andererseits ist die Ventildfeder 17 auf einem Bund 19 des Ventilkörpers 16 abgestützt, der durch eine Durchmesser­verring­erung des Ventilkörpers 16 im Bereich der Ventildfeder 17 vorgesehenen, in die Ventildfeder 17 eingreifenden Federführung 20 gebildet ist. Der Bund 19 dient auch der Führung des Ventilkörpers 16 im Ventilgehäuse 14. Der Ventilkörper 16 weist weiterhin einen Ventilschaft 21 auf, der mit einem zugeordneten Ventilsitz 22 im Ventilgehäuse 14 korrespondiert. Am Ventilschaft 21 kann eine Schaf­tdichtung 23 vorgesehen sein, welche bei geschlossenem Schaltventil 6 am Ventilsitz 22 dichtend aufliegt und in einer Nut im Ventilschaft 21 angeordnet sein kann. Der Ventilschaft 21 geht in einen Ventilstößel 24 über, welcher eine im Ventilgehäuse 14 angeordnete Ventilbohrung 25 durchgreift. Der Ventilstößel 24 kann im Durchmesser deutlich kleiner als die Ventilbohrung 25 oder zumindest teilweise reduziert, beispielsweise abgeflacht, sein, um in geöffneter Stellung des Schaltventils 6 einen ausreichenden Volumenstrom von Hydraulikflüssigkeit durch die Ventilbohrung 25 zu ermöglichen. Das Ventilgehäuse 14 ist mit einer Querbohrung 26 versehen, welche mit dem Strömungskanal 13 des in einer Stufenbohrung 27 im Gehäuse 2 aufgenommenen Schaltventils 6 korrespondiert, wie es in den Figuren 3 bis 5 gezeigt ist, welche das Zusammenwirken mit einem Kolben 10 sowie die Anordnung im Gehäuse 2 mit einem Strömungskanal 13 schematisch dargestellt zeigen. Im Strömungskanal 13 ist weiterhin beispielhaft ein Drosselventil 5 angeordnet. In einer anderen Ausgestaltung ist es denkbar, dass das Schaltventil 6 den Strömungskanal 13 abhängig von der Stellung des Ventilstößels 24 unterbricht oder verbindet, wobei der in den Aufnahme­raum hineinragende Ventilstößel 24 keine Verbindung zum Strömungskanal 13 aufweist kann und demgegenüber abgedichtet sein kann.

**[0020]** Das Ventilgehäuse 14 ist mit einer inneren Dichtung 28 und einer äußeren Dichtung 29 versehen. Die innere Dichtung 28 dichtet den Aufnahme­raum des Gehäuses 2 zum Strömungskanal 13 und die in den Aufnahme­raum hinein mündende Stufenbohrung 27 hin ab, während die äußere Dichtung 29 den Strömungskanal 13 nach außen hin abdichtet, um den Austritt von Hydraulikflüssigkeit aus dem Antrieb 1 zu verhindern.

**[0021]** Im Bereich der Querbohrung 26 kann der engere Abschnitt der Stufenbohrung 27 eine Erweiterung 31 aufweisen, um die durch das Einstellen des Schalt-

ventils 6 sich verändernde Lage der Querbohrung 26 in Bezug auf den Strömungskanal 13 sowohl horizontal als auch vertikal zu kompensieren. Alternativ oder zusätzlich kann auch das Ventilgehäuse 14 in diesem Bereich verjüngt sein oder am Umfang eine Anzahl von vorteilhaft horizontal versetzt angeordneten Querbohrungen 26 aufweisen, welche so angeordnet sind, dass immer eine Verbindung zum Strömungskanal 13 besteht.

**[0022]** Zum Einstellen des Schaltventils 6 ist in der Stufenbohrung 26 ein Gewinde vorgesehen, das mit einem Gewinde am Ventilgehäuse 15 korrespondiert, das zwischen dem Bereich der inneren Dichtung 28 und dem Bereich der äußeren Dichtung 29 angeordnet ist, wobei die Dichtbereiche sowohl in der Stufenbohrung 26 als auch am Ventilgehäuse 14 zur Sicherstellung einer optimalen Abdichtung gewindedefrei bleiben. Am Schaltventil 6 ist nach außen hin gerichtet eine Werkzeugaufnahme zum Eingriff eines Werkzeugs, beispielsweise eines Schraubendrehers, vorgesehen, mit dem das Schaltventil 6 in seiner Stellung in der Stufenbohrung 27 entlang des Gewindes durch Drehen einstellbar ist. Dadurch kann der Schaltpunkt des Schaltventils 6 bestimmt werden, indem die Position des im Ventilgehäuse 14 angeordneten Ventilsitzes 22 in Bezug auf den im Aufnahme- raum quer zur Betätigungsrichtung des Schaltventils 6 verschiebbar angeordneten Kolbens 10, welcher zur Be- tätigung des Schaltventils 6 auf den Ventilstößel 24 ein- wirkt, veränderbar ist.

**[0023]** Der Ventilstößel 24 des Schaltventils 6 ragt über das Ventilgehäuse 14 hinaus in den Aufnahme- raum im Gehäuse 2 hinein, wobei der Ventilstößel 24 an einer am Kolben 10 vorgesehenen Abschrägung 30, welche längs des Kolbens 10 an dessen Umfangsfläche angeordnet ist, aufgleiten kann. Abhängig von Neigungswinkel der Abschrägung 30 erfolgt dabei in Bezug auf die Bewegung des Kolbens 10 aufgrund der Übersetzung der Bewe- gung an der Abschrägung 30, eine mehr oder minder starke Verschiebewegung des Ventilstößels 24. Die Abschrägung 30 kann rotationssymmetrisch als Kegel- stuf am Kolben 10 ausgebildet sein oder nur partiell, wobei dann ein Verdrehen des Kolbens 10 verhindert sein muss.

**[0024]** In den Figuren 3 bis 5 ist der Kolben 10 in ver- schiedenen Stellungen im Aufnahme- raum gezeigt, wo- bei die Abschrägung 30 jeweils dieselbe Neigung auf- weist. In den Figuren 3 und 4 ist das Schaltventil 6 in einer ersten Einstellung gezeigt, die durch die Lage des Schaltventils 6 in der Stufenbohrung 27 bestimmt ist.

**[0025]** In Fig. 3 ist das Schaltventil 6 in der gezeigten Position des Kolbens 10 gerade am Schaltpunkt und ge- schlossen, wodurch das im weiteren Verlauf des Strö- mungskanals 13 liegende Drosselventil 5 wirksam ist, wobei das Drosselventil 5 eine Verschiebewegung des Kolbens 10 - in der Fig. 3 nach links - durch Begren- zung des Hydraulikflüssigkeitsdurchflusses dämpft. Die Abschrägung 30 ist abhängig von der Position und Be- wegungsrichtung des Kolbens 10 so verschoben, dass der Ventilstößel 24 noch oder gerade, je nach Bewe-

gungsrichtung des Kolbens 10, in Anlage mit der Schräg- flache 30 ist. Ein Verschieben des Kolbens 10 in der Fig. 3 nach rechts bewirkt ein Anheben des Ventilstößels 24 gegen die Ventildfeder 17 und ein Abheben der Schaft- dichtung 23 von ihrem Ventilsitz 22, wodurch das Schalt- ventil 6 öffnet.

**[0026]** In Fig. 4 befindet sich der Kolben 10 so weit rechts, dass der Ventilstößel 24 durch die Abschrägung 30 weit gegen die Ventildfeder 17 in den Ventilkörper 16 hinein verschoben ist und die Ventilschaftdichtung 23 vom Ventilsitz 22 abgehoben ist. Das Schaltventil 6 be- findet sich in einer Offenstellung, in welcher bei einer Kolbenbewegung ein Überströmen von Hydraulikflüssig- keit von einer Kolbenseite über den Strömungskanal 13, die Querbohrung 26 und die Ventilbohrung 25 des Schaltventils 6 auf die andere Kolbenseite erfolgt, und umgekehrt. Das im weiteren Verlauf des Strömungska- nals 13 angeordnete Drosselventil 5, das ebenfalls in den Raum auf der linken Kolbenseite mündet, ist dabei durch das Schaltventil 6 überbrückt, wodurch keine Dämpfung der Kolbenbewegung durch das Drosselventil 5 erfolgt.

**[0027]** In Fig. 5 ist das Schaltventil 6 in einer anderen Einstellung gezeigt, wobei das Schaltventil 6 nicht so weit in die Stufenbohrung 27 eingedreht ist, wodurch der Ven- tilstößel 24 weniger in den Aufnahme- raum im Antrieb 1 hineinragt. Entsprechend Fig. 3 befindet sich der Ventilstößel 24 gerade in Anlage an der Abschrägung 30 des Kolbens 10 und somit ebenfalls am Schaltpunkt. Deutlich erkennbar befindet sich der Kolben 10 gegenüber der Stellung in Fig. 3 weiter rechts im Aufnahme- raum. In Be- zug auf den mit der Kolbenstellung in Relation stehenden Öffnungswinkel des Flügels der Tür bedeutet dies, dass die mit dem Drosselventil 5 eingestellte Dämpfung bei einem größeren Öffnungswinkel zu- bzw. abgeschaltet wird.

**[0028]** Vorteilhaft kann durch die Einstellbarkeit des Schaltventils 6 der Schaltpunkt dem Öffnungswinkel des Flügels zumindest in einem gewissen Bereich genau zu- geordnet werden, wodurch der Einsatz der Dämpfungsbereiche und das dadurch bestimmte Verhalten des An- triebes 1, wie beispielsweise die Schließgeschwindigkeit oder der Endschlag, nachträglich, d.h. am fertigen An- trieb 1, gegebenenfalls sogar vor Ort an der Tür, einstell- bar ist.

**[0029]** Je nachdem, in welchem Strömungskanal 13 des Antriebs 1 das Schaltventil 6 angeordnet ist bzw. mit welchem Kolben 10 - Arbeitskolben 10.1 oder Dämpfungs- kolben 10.2 - das Schaltventil 6 zusammenwirkt, sind unterschiedliche Dämpfungsbereiche zu- bzw. ab- schaltbar. Damit können nicht nur unterschiedliche Schließdämpfungsbereiche sondern auch Öffnungs- dämpfungsbereiche geschaltet werden, wobei der Schaltpunkt in Bezug auf den Öffnungswinkel des Flü- gels zumindest in Grenzen einstellbar ist. Die Abschrä- gung 30 kann alternativ an einem der Enden oder an beiden Enden des Kolbens 10 angeordnet sein. Weiter- hin ist auch eine Anordnung der Abschrägung 30 im mitt- leren Bereich in einer Vertiefung des Kolbens 10 möglich.

Die Abschrägung 30 kann sowohl von rechts nach links als auch von links nach rechts ansteigend, sowie als ansteigende und abfallende Kontur ausgeführt sein. Selbstverständlich kann ein Antrieb 1 mehrere Schaltventile 6 aufweisen.

#### Liste der Referenzzeichen

#### [0030]

1	Antrieb
2	Gehäuse
3	Montagelasche
4	Abtriebswelle
5	Drosselventil
6	Schaltventil
7	Magnetventil
8	Anschlussklemmen
9	Schließfeder
10	Kolben
10.1	Arbeitskolben
10.2	Dämpfungskolben
11	Nockenscheibe
12	Verschlussdeckel
13	Strömungskanal
14	Ventilgehäuse
15	Ventilinnenraum
16	Ventilkörper
17	Ventilfeder
18	Verschlusselement
19	Bund
20	Federführung
21	Ventilschaft
22	Ventilsitz

23	Schaftdichtung
24	Ventilstößel
5 25	Ventilbohrung
26	Querbohrung
27	Stufenbohrung
10 28	Innere Dichtung
29	Äußere Dichtung
30	Abschrägung
31	Erweiterung

15

#### Patentansprüche

1. Antrieb (1) für einen Flügel einer Tür oder dergl., mit einem in einem Aufnahmeraum eines Gehäuses (2) des Antriebs (1) angeordneten Getriebe, das mit einer Abtriebswelle (4) zum Öffnen und Schließen des Flügels zusammenwirkt, wobei das Getriebe einen Kolben (10) aufweist, welcher verschiebbar im mit einer Hydraulikflüssigkeit gefüllten Aufnahmeraum angeordnet ist, wobei im Gehäuse (2) mindestens ein Strömungskanal (13) für die Hydraulikflüssigkeit vorgesehen ist, und wobei wenigstens ein Schaltventil (6) in dem Strömungskanal (13) ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schaltventil (6) ein Ventilgehäuse (14) aufweist, mittels dessen das Schaltventil (6) quer zur Verschieberichtung des Kolbens (10) einstellbar im Gehäuse (2) aufgenommen ist, wobei im Ventilgehäuse (14) ein Ventilkörper (16) mit einem Ventilstößel (24) angeordnet ist, der quer zur Verschieberichtung des Kolbens (10) in den Aufnahmeraum zur Betätigung des Schaltventils (6) durch den Kolben (10) hineinragt.
2. Antrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schaltventil (6) mit dem Ventilgehäuse (14) in einer Stufenbohrung (27) des Gehäuses (2) einstellbar aufgenommen ist.
3. Antrieb nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ventilgehäuse (14) des Schaltventils (6) ein Gewinde aufweist, welches mit einem Gewinde in der Stufenbohrung (27) derart zusammenwirkt, dass durch Drehen des Ventilgehäuses (14) der Ventilsitz (22) in Bezug auf den im Aufnahmeraum quer zur Betätigungsrichtung des Schaltventils (6) verschiebbar angeordneten Kolben (10), welcher zur Betätigung des Schaltventils (6) auf den Ventilstößel (24) einwirkt, veränderbar ist.
4. Antrieb nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine innere Dich-

tung (28) und eine äußere Dichtung (29) vorgesehen sind, wobei die Dichtbereiche sowohl in der Stufenbohrung (27) als auch am Ventilgehäuse (14) gewindefrei sind.

5

5. Antrieb nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** für einen in geöffneter Stellung des Schaltventils (6) ausreichenden Volumenstrom von Hydraulikflüssigkeit durch die Ventilbohrung (25) der Ventilstößel (24) zumindest abschnittsweise deutlich kleiner als die Ventilbohrung (25) ist.
- 10
6. Antrieb nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3 ,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** das Schaltventil (6) den Strömungskanal (13) abhängig von der Kolbenstellung sperrt oder freigibt.
- 15
- 20
7. Antrieb nach Anspruch 6,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** der Ventilstößel (24) zum Aufnahmeraum hin abgedichtet ist.
- 25
8. Antrieb nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** die Stufenbohrung (27) eine Erweiterung (31) zur Kompensation der durch das Einstellen des Schaltventils (6) sich ändernden Lage gegenüber dem Strömungskanal (13) aufweist.
- 30
9. Antrieb nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** das Ventilgehäuse (14) im Bereich des Strömungskanals (13) zur Kompensation der durch das Einstellen des Schaltventils (6) sich ändernden Lage gegenüber dem Strömungskanal (13) verjüngt ist.
- 35
- 40
10. Antrieb nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** das Ventilgehäuse (14) im Bereich des Strömungskanals (13) zur Kompensation der durch das Einstellen des Schaltventils (6) sich ändernden Lage gegenüber dem Strömungskanal (13) am Umfang eine Anzahl von insbesondere horizontal versetzt angeordneten Querbohrungen (26) aufweist.
- 45
- 50

55

Fig. 1

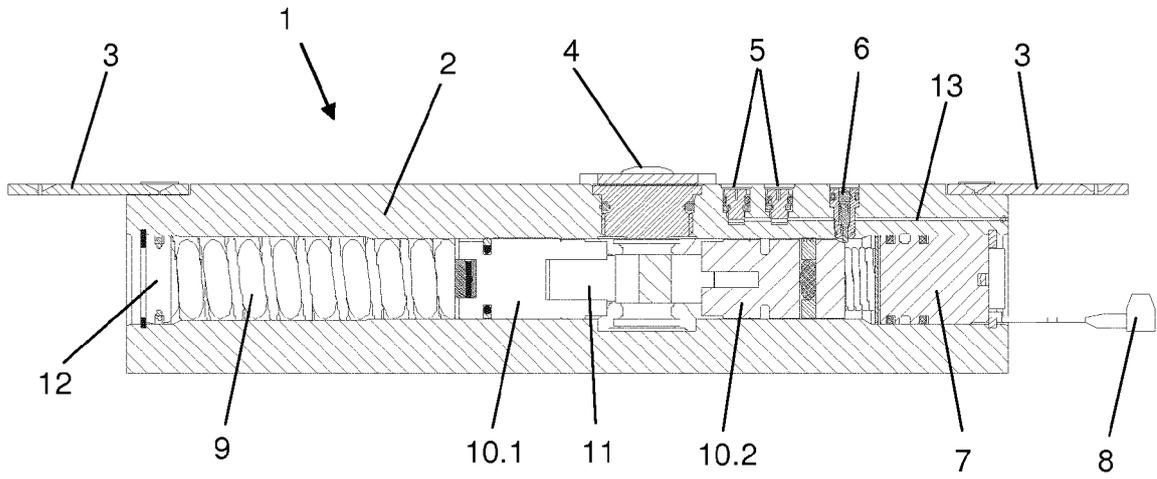


Fig. 2

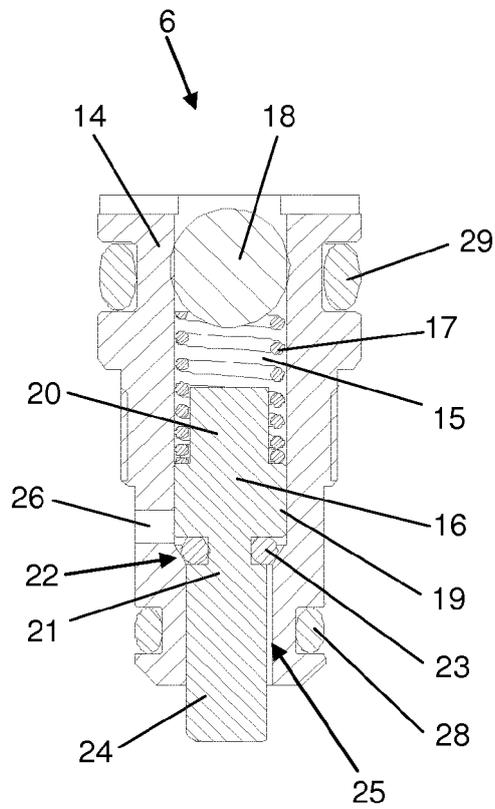


Fig. 3

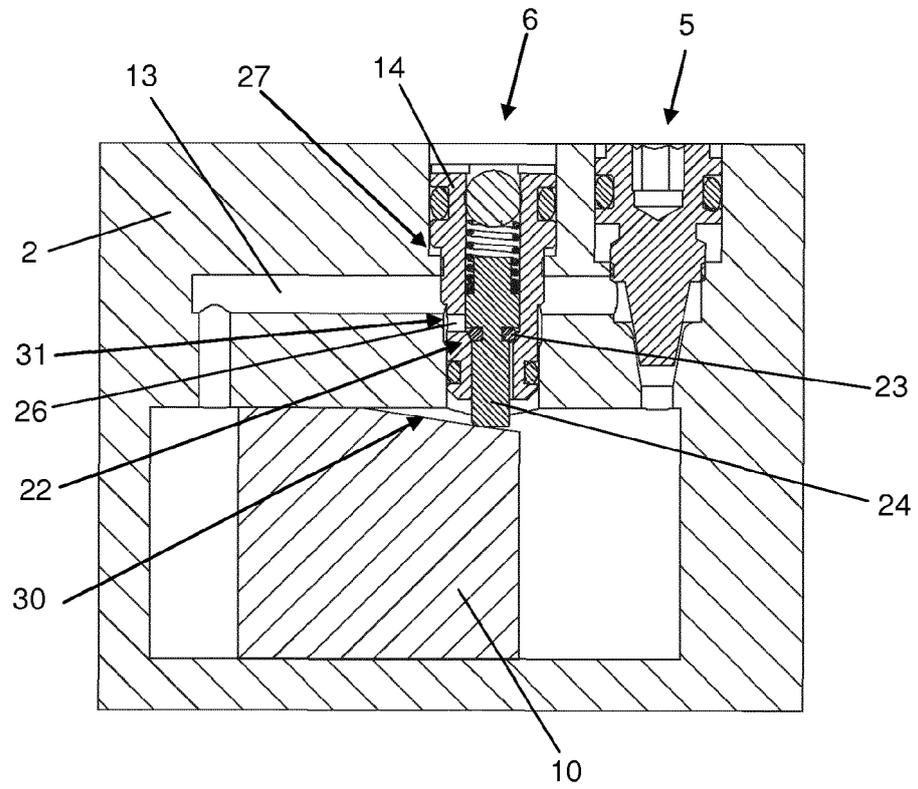


Fig. 4

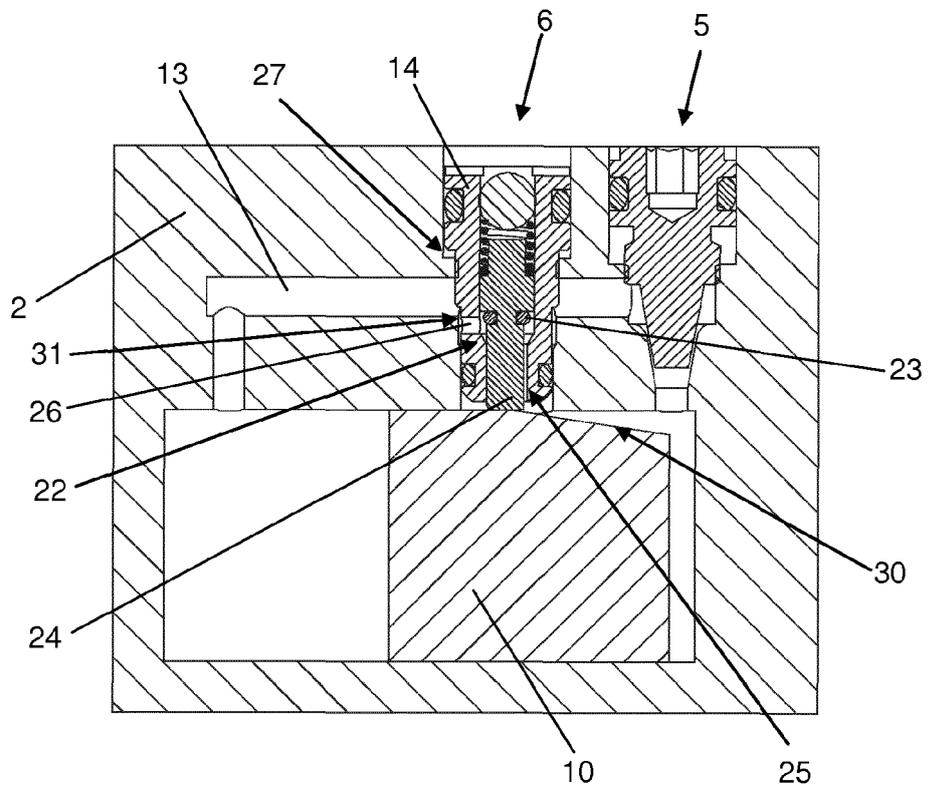
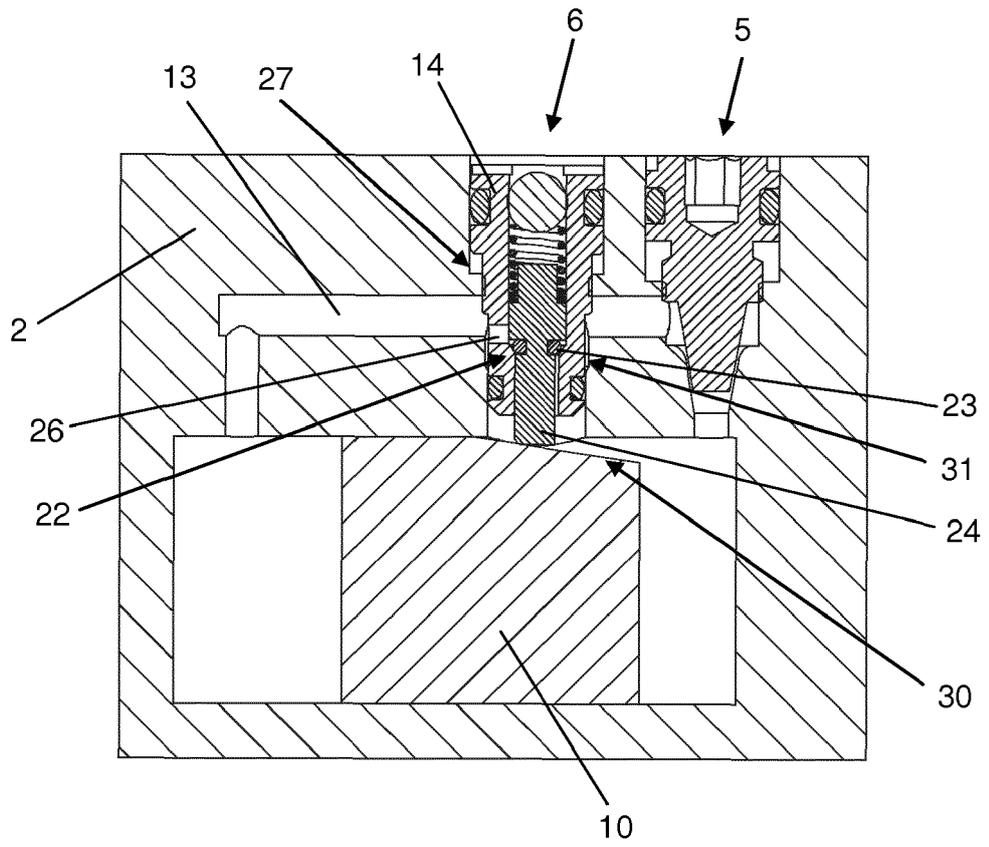


Fig. 5



**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 3819536 A1 [0002]