

(19)



(11)

EP 1 739 264 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
03.01.2007 Patentblatt 2007/01

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

(21) Anmeldenummer: **06116038.8**

(22) Anmeldetag: **26.06.2006**

(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 NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

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

(72) Erfinder: **Buk, Peter**
70199, Stuttgart (DE)

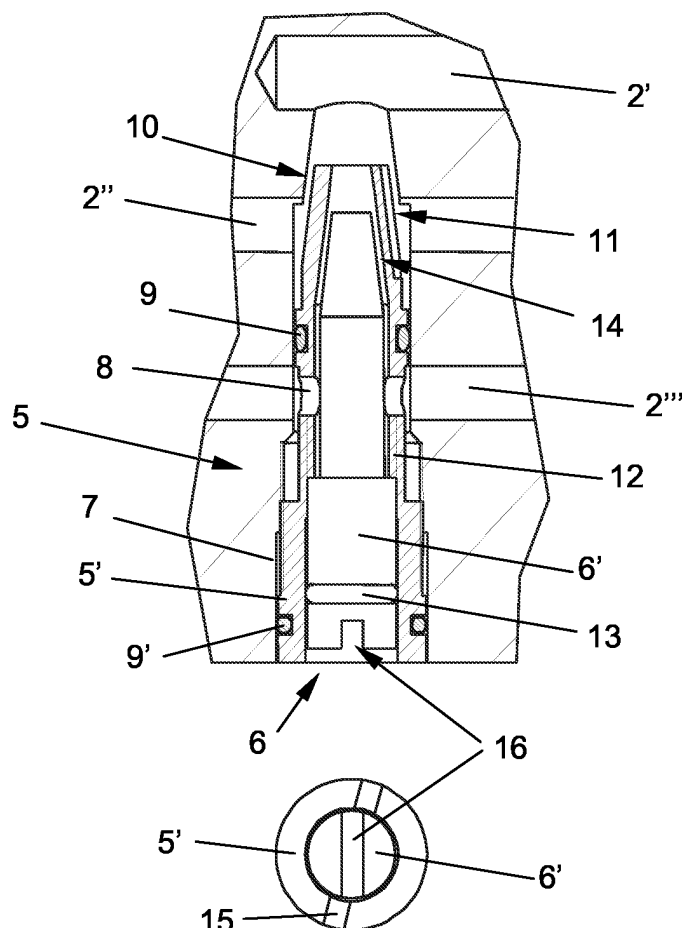
(30) Priorität: **29.06.2005 DE 102005030756**

(54) **Ventil für einen Antrieb eines Flügels einer Tür oder eines Fensters**

(57) Es wird ein Ventil für einen hydraulischen Türantrieb beschrieben, mit mindestens zwei Ventilen, mit Hydraulikkanälen, durch welche die Hydraulikflüssigkeit

des Türantriebs strömen kann, und in welchen die Ventile regulierend angeordnet sind. Dabei ist ein Ventilkörper des zweiten Ventils in einem Ventilkörper des ersten Ventils angeordnet.

Fig. 2



EP 1 739 264 A2

Beschreibung

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

[0002] Aus der DE 32 03 390 C2 ist ein Antrieb für den Flügel einer Tür bekannt, mit einem Gehäuse und einem mit einer Hydraulikflüssigkeit gefüllten Aufnahmeraum. Der Antrieb weist im Aufnahmeraum einen gegen die Kraft einer Feder verschiebbar angeordneten Kolben auf, der mit einer Abtriebswelle zur Flügelbetätigung zusammenwirkt. Im Antriebsgehäuse sind weiterhin Bohrungen angeordnet, welche ein Überströmen der Hydraulikflüssigkeit von einer Kolbenseite zur anderen ermöglichen. Zur Steuerung der Flügelbewegung ist in diesen Hydraulikkanälen jeweils ein Ventil zur Drosselung der Fließgeschwindigkeit in Schließ- und in Öffnungsrichtung angeordnet.

[0003] Die GB 2 193 757 A offenbart einen Türschließer, mit einem Kolben, welcher in einem mit einer Hydraulikflüssigkeit gefüllten Kolbenraum verschiebbar geführt ist, und mit einem weiteren Raum, in dem sich ein komprimierbarer Luftsack als Energiespeicher befindet. Der Kolbenraum und der weitere Raum sind durch Hydraulikkanäle verbunden, in denen Ventile zur Steuerung des Türschließers angeordnet sind.

[0004] Durch die Verwendung von zwei Ventilen sind mehrere Bohrungen herzustellen, und aus Platzgründen ist ein größeres Gehäuse erforderlich.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine kostengünstige Ventilanordnung herzustellen.

[0006] Die Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0007] Die Unteransprüche bilden vorteilhafte Ausgestaltungsmöglichkeiten der Erfindung.

[0008] Ein hydraulischer Türantrieb weist einen in einem Gehäuse angeordneten, mit einer Feder beaufschlagten Kolben auf, welcher mit einer Welle zusammenwirkt, an der ein Hebel zum Betätigen einer Tür angeordnet ist. Beim Öffnen der Tür wird der Hebel betätigt, und über die Welle und den Kolben die am Kolben anliegende Feder gespannt. Alternativ kann auch z. B. eine elektrohydraulische Betätigung vorgesehen sein, um ein motorisches Öffnen des Flügels zu ermöglichen. Die im Gehäuse befindliche Hydraulikflüssigkeit muss über Hydraulikkanäle und Ventile von einer Kolbenseite auf die andere überströmen, da sich die Kolbenräume beiderseits des Kolbens durch dessen Verschiebung verändern. Dabei wird beim Öffnen der Tür ein möglichst leichtes Überströmen der Hydraulikflüssigkeit ermöglicht, um ein ungebremses Betätigen der Tür zu erzielen. Beim selbsttätigen Schließen der Tür, durch das Entspannen der beim Öffnen gespannten Feder, wird der Kolben wieder in seine Ausgangslage zurückgeführt, wobei die Hydraulikflüssigkeit wiederum überströmen muss. Durch die Anordnung von Hydraulikkanälen mit Ventilen kann der Schließvorgang gebremst erfolgen, wobei mehrere Phasen des Schließvorgangs mit unterschiedlichen

Schließgeschwindigkeiten möglich sind.

[0009] Erfindungsgemäß werden, um kostengünstige, möglichst wenige und kurze Hydraulikkanäle im Gehäuse des Türantriebs auszubilden, zwei Ventile so angeordnet, dass sich ein zweites Ventil in einem ersten Ventil befindet.

[0010] Im Gehäuse ist dabei ein Ventilsitz ausgebildet, welcher dem ersten Ventil zugeordnet ist. Durch einen zwischen einem Ventilkörper des Ventils und dem Ventilsitz bestehenden Spalt kann die Hydraulikflüssigkeit von einem Hydraulikkanal in einen anderen Hydraulikkanal strömen.

[0011] Weiterhin sind am Ventilkörper Dichtelemente angeordnet, welche das Ventil nach außen hin gegen das Gehäuse und gegen nicht dem Ventil zugeordneten Hydraulikkanäle abdichten. Der Ventilkörper ist in einer Bohrung im Gehäuse angeordnet, in welche ein Gewinde eingebracht ist, wodurch der Ventildurchlass durch Drehen mit einem Werkzeug verstellt werden kann.

[0012] Das zweite Ventil ist platzsparend im ersten Ventil angeordnet. Dazu ist im Ventilkörper des ersten Ventils ein Gewinde vorhanden, in welchem der Ventilkörper des zweiten Ventils verstellbar aufgenommen ist. Am zweiten Ventilkörper ist eine Dichtung angeordnet, die den Ventilkörper nach außen hin gegen den Ventilkörper des ersten Ventils abdichtet. Im ersten Ventil ist ein Ventilsitz ausgebildet, welcher mit dem Ventilkörper des zweiten Ventils zusammenwirkt. Das erste Ventil weist Aussparungen auf, durch welche Hydraulikflüssigkeit zum zweiten Ventil gelangt, und über dessen Ventilsitz überströmen kann. Die Ventile können jeweils einen Durchlasskanal aufweisen, der bei geschlossenem Ventil einen Zwangsdurchfluss ermöglicht, damit die jeweilige Funktion des Antriebs nicht vollständig blockiert wird.

[0013] Durch verschiedene Steigungen der Gewinde, in welchem die jeweiligen Ventilkörper der Ventile aufgenommen sind, wird erreicht, dass sich bei gleicher Verstellung - beispielsweise um eine Umdrehung - der Durchlassquerschnitt beider Ventile gleich verändert. Damit wird der größere Durchlassquerschnitt des ersten, äußeren Ventils ausgeglichen.

[0014] Durch die Verwendung zweier Dichtelemente am ersten Ventil und nur eines Dichtelements am zweiten Ventil wird erreicht, dass sich das erste Ventil, aufgrund der unterschiedlichen Haftreibung bei einer Verstellbetätigung des zweiten Ventils, nicht mitverstellt. Ebenso bleibt der Ventilkörper des zweiten Ventils in seiner Lage im ersten Ventil unverändert, wenn das erste Ventil verstellt wird. Durch die Wahl unterschiedlicher Werkstoffe für die Dichtelemente kann diese Einstellbarkeit der Ventile beeinflusst werden. Auch durch die unterschiedliche Steigungen der Gewinde, in welchen die Ventilkörper aufgenommen sind, kann die Wirkung verändert werden.

[0015] Im Nachfolgenden wird ein Ausführungsbeispiel in der Zeichnung anhand der Figuren näher erläutert.

[0016] Dabei zeigen:

Fig. 1 einen Ausschnitt eines Schnitts durch das Gehäuse eines Türantriebs mit einem erfindungsgemäßen Ventil;

Fig. 2 das Ventil gemäß Fig. 1 in vergrößerter Darstellung mit einer Ansicht auf das Ventil gemäß Pfeil A in Fig. 1.

[0017] In der Fig. 1 ist ein Ausschnitt eines Gehäuses 1 eines Türantriebs in geschnittener Darstellung gezeigt. Im Gehäuse 1 sind Hydraulikkanäle 2, 2', 2'', 2''' angeordnet, welche ein Überströmen von Hydraulikflüssigkeit ermöglichen. Das Überströmen kann zur Steuerung des Türantriebs durch in den Hydraulikkanälen 2, 2', 2'', 2''' angeordnete Ventile 5, 6 reguliert werden. Am Hydraulikkanal 2' kann dabei ein Anschluss 17 zum Anschluss einer Hydraulikpumpe vorhanden sein. Um kostengünstig möglichst wenige und kurze Hydraulikkanäle 2, 2', 2'', 2''' ausbilden zu können, werden die Ventile 5, 6 erfindungsgemäß so angeordnet, dass sich das Ventilkörper 6' des zweiten Ventils 6 in einem Ventilkörper 5' des ersten Ventils 5 befindet. Die Hydraulikkanäle 2, 2', 2'' werden in das Gehäuse 1 von außen eingebracht und beispielsweise mit Kugeln 3 als Verschlusselemente abgedichtet. Zwischen den Hydraulikkanälen 2, 2', 2'' untereinander und zu den Kolbenräumen hin können Bohrungen 4 angeordnet sein.

[0018] Wie es in der Fig. 2 vergrößert dargestellt ist, strömt dem äußeren Ventil 5 über den Hydraulikkanal 2'' Hydraulikflüssigkeit zu. Im Gehäuse 1 ist dabei ein dem Ventil 5 zugeordneter Ventilsitz 10 ausgebildet. Durch den zwischen dem Ventilkörper 5' und dem Ventilsitz 10 bestehenden Spalt kann die Hydraulikflüssigkeit in den Hydraulikkanal 2' abströmen. Am Ventilkörper 5' kann ein Durchlasskanal 11 angeordnet sein, der bei geschlossenem Ventil 5 einen Zwangsdurchfluss ermöglicht, damit der Antrieb bei einer Gegenkraft auf den Flügel nicht vollständig blockiert wird.

[0019] Am Ventilkörper 5' sind Dichtelemente 9, 9' angeordnet, welche das Ventil 5 gegen das Gehäuse 1 abdichten. Dabei dichtet das Dichtelement 9 die Hydraulikkanäle 2'' und 2''' gegeneinander ab. Das Dichtelement 9' dichtet den Hydraulikkanal 2''' nach außen hin ab. Der Ventilkörper 5' ist in einer Bohrung im Gehäuse 1 angeordnet, in welche ein Gewinde 7 eingebracht ist. Durch Verdrehen des Ventilkörpers 5' - durch den Eingriff mit einem Werkzeug in einen Schlitz 15 - ist die Lage des Ventilkörpers 5' in Richtung auf den im Gehäuse 1 ausgebildeten Ventilsitz 10 veränderbar.

[0020] Das Ventil 6 ist platzsparend im Ventil 5 angeordnet. Dazu ist im Ventilkörper 5' ein Gewinde 12 vorhanden, in welchem der Ventilkörper 6' verstellbar aufgenommen ist. Zur Verstellung weist das Ventil 6 im Ventilkörper 6' ebenfalls beispielsweise einen Schlitz 16 zum Eingriff eines Werkzeuges auf. Im Ventilkörper 5' ist ein Ventilsitz 14 ausgebildet, welcher mit dem Ventilkörper 6' zusammenwirkt und das Ventil 6 bildet. Der Ventilkörper 5' weist Aussparungen 8 auf, durch welche Hydraulikflüssigkeit aus dem Hydraulikkanal 2''' zum Ventil 6 gelangt, und über den Ventilsitz 14 in den Kanal 2' überströmen kann. Es ist ebenfalls möglich, am Ventilkörper 6' einen Durchflusskanal 11 auszubilden, welcher auch bei vollständig geschlossenem Ventil 6 ein Überströmen von Hydraulikflüssigkeit ermöglicht. Der Durchflusskanal 11 kann auch am Ventilsitz 14 des Ventilkörpers 5' ausgebildet sein. Das Ventil 6 weist am Ventilkörper 6' ein Dichtelement 13 auf, welches das Ventil 6 nach außen hin abdichtet.

5
10
15
20
25
30
35

[0021] Um bei beiden Ventilen 5, 6 bei gleicher Verstellung, beispielsweise um eine Umdrehung, die gleiche Veränderung im Durchlassquerschnitt für die Hydraulikflüssigkeit zu erzielen, kann das Gewinde 7, in welchem der Ventilkörper 5' drehbar angeordnet ist, eine geringere Steigung aufweisen als das Gewinde 12, in welchem der Ventilkörper 6' des Ventils 6 angeordnet ist. Dadurch kann der größere Durchlassquerschnitt des äußeren Ventils 5 kompensiert werden.

[0022] Durch die Verwendung zweier Dichtelemente 9, 9' am Ventilkörper 5' und eines Dichtelements 13 am Ventilkörper 6', wird erreicht, dass sich das Ventil 5 bei einer Verstellbetätigung des Ventils 6 nicht mitverstellt. Ebenso, dass sich bei einem Verstellen des Ventils 5 der Ventilkörper 6' im Ventilkörper 5' mitdreht, so dass der Ventilkörper 6' in seiner Lage im Ventilkörper 5' unverändert bleibt. Durch die Wahl unterschiedlicher Werkstoffe für die Dichtelemente 9, 9', 13 kann die Einstellbarkeit der Ventile ebenfalls beeinflusst werden. Damit ist die Verstellbarkeit der Ventile 5, 6 unabhängig von der Verstellung des jeweils anderen Ventils 6, 5. Die Einstellung kann auch durch unterschiedliche Steigungen der Gewinde 7, 12 erreicht bzw. unterstützt werden.

35 Liste der Referenzzeichen

[0023]

1	Gehäuse
2 bis 2'''	Hydraulikkanäle
3	Verschlusselement
4	Bohrung
5	Ventil
5'	Ventilkörper
6	Ventil
6'	Ventilkörper
7	Gewinde
8	Aussparung
9, 9'	Dichtelement
10	Ventilsitz
11	Durchlasskanal
12	Gewinde
13	Dichtelement
14	Ventilsitz
15	Schlitz
16	Schlitz
17	Anschluss

Patentansprüche

1. Steuerungsvorrichtung für einen hydraulischen Türantrieb mit mindestens zwei Ventilen, mit Hydraulikkanälen, durch welche die Hydraulikflüssigkeit des Türantriebs strömen kann, und in welchen die Ventile regulierend angeordnet sind, 5
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Ventilkörper (6') des zweiten Ventils (6) in einem Ventilkörper (5') des ersten Ventils (5) angeordnet ist. 10

2. Steuerungsvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet , dass der Ventilsitz (14) des Ventils (6) im Ventilkörper (5') ausgebildet ist. 15

3. Steuerungsvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet , dass der Ventilkörper (5') Aussparungen (8) aufweist, durch welche der Hydraulikkanal (2''') mit dem Ventil (6) verbunden ist. 20

4. Steuerungsvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass am Ventilkörper (5') ein Dichtelement (9) angeordnet ist, zur Abdichtung des dem Ventil (5) zugeordneten Hydraulikkannels (2'') gegenüber dem, dem Ventil (6) zugeordneten Hydraulikkanal (2'''). 25

5. Steuerungsvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet , dass der Ventilsitz (10) des Ventils (5) im Gehäuse (1) ausgebildet ist. 30

6. Steuerungsvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet , dass mindestens eines der Ventile (5, 6) am Ventilkörper (5', 6') einen Durchlasskanal (11) aufweist, durch welchen ein minimaler Durchfluss von Hydraulikflüssigkeit bestimmt wird. 35

7. Steuerungsvorrichtung nach Anspruch 1, 40
dadurch gekennzeichnet , dass das Ventil (6) am Ventilkörper (6') ein Dichtelement (13) zur Abdichtung gegen den Ventilkörper (5') des Ventils (5) aufweist. 45

8. Steuerungsvorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass beim Verstellen des Ventils (5) das Ventil (6) durch das Dichtelement (13) mitbewegt wird, wodurch die Lage des Ventilkörpers (6') innerhalb des Ventilkörpers (5') unverändert bleibt. 50

9. Steuerungsvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass beim Verstellen des Ventils (6) der Ventilkörper (5') durch die Dichtelemente (9, 9') in seiner Lage im Gehäuse (1) unverändert bleibt. 55

Fig. 1

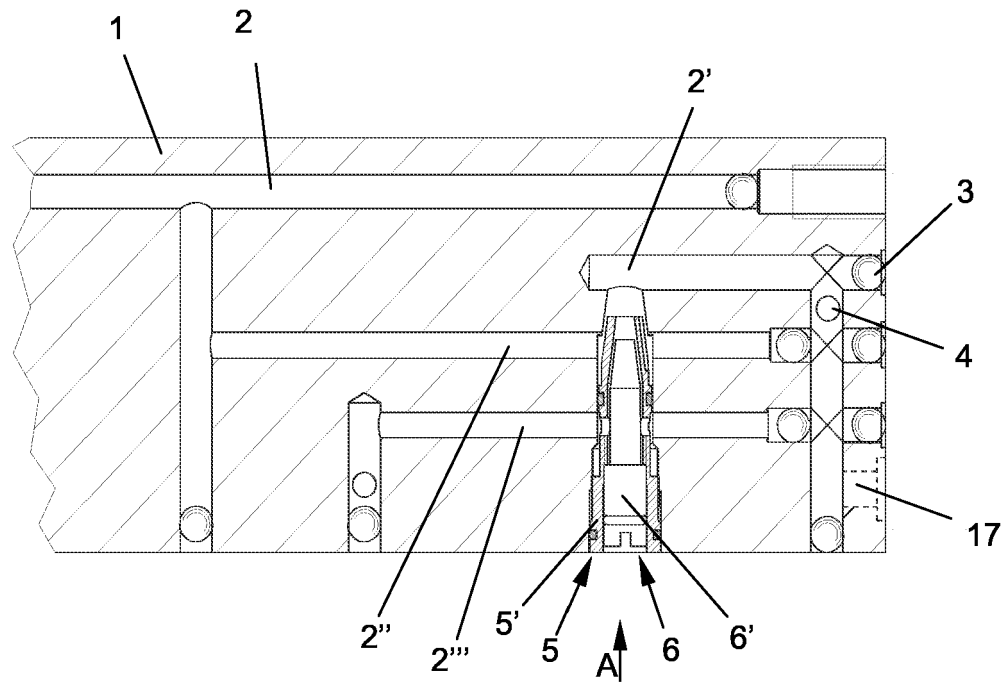
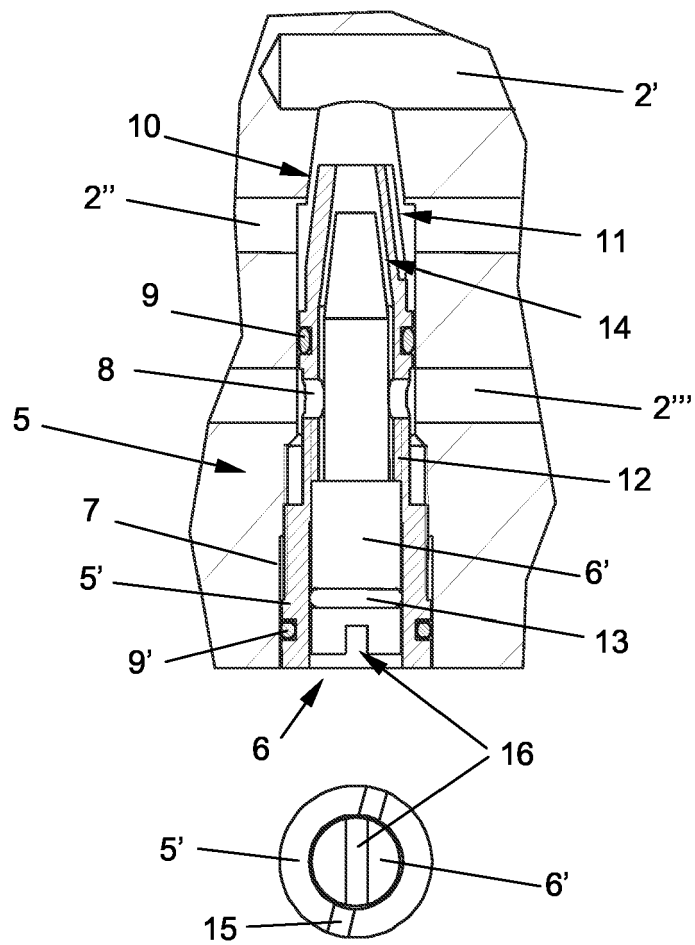


Fig. 2



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 3203390 C2 [0002]
- GB 2193757 A [0003]