

(19)



(11)

EP 2 397 638 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
29.07.2015 Patentblatt 2015/31

(51) Int Cl.:
E05F 3/10 ^(2006.01) **E05F 3/12** ^(2006.01)
E05F 15/53 ^(2015.01)

(21) Anmeldenummer: **11169212.5**

(22) Anmeldetag: **09.06.2011**

(54) **Antrieb zum Öffnen und/oder Schließen eines beweglichen Flügels einer Tür oder eines Fensters**

Actuator for opening and/or closing a moveable leaf, in particular of a door or window

Entraînement destiné à ouvrir et/ou fermer un battant mobile d'une porte ou d'une 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: **21.06.2010 DE 102010030303**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.12.2011 Patentblatt 2011/51

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

(72) Erfinder:
• **Jung, Jürgen**
72636 Frickenhausen (DE)
• **Seitz, Dietmar**
70180 Stuttgart (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 4 002 747 DE-A1-102008 060 041
DE-C2- 3 202 966 GB-A- 2 044 839

EP 2 397 638 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 zum Öffnen und/oder Schließen eines beweglichen Flügels einer Tür oder eines Fensters nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Aus der DE 32 02 966 C2 ist ein Antrieb zum Öffnen und/oder Schließen eines beweglichen Flügels einer Tür oder dergleichen bekannt. Der Antrieb weist ein als Abtriebswelle ausgebildetes Abtriebsglied auf, welches über eine Kraftübertragungseinrichtung oder unmittelbar mit dem Flügel der Tür koppelbar ist. Ein in einem Zylinder verschiebbar geführter Kolben ist mit dem Abtriebsglied bewegungsgekoppelt. Eine Dämpfungseinrichtung dient zur Dämpfung der Bewegung des Kolbens in mindestens einer Richtung. Eine Hydraulikpumpe ist von einem Antriebsmotor antreibbar, Der Kolben unterteilt den Zylinder in mindestens zwei Druckräume. Die Druckseite der Hydraulikpumpe ist über mindestens einen Kanalabschnitt mit mindestens einem Druckraum verbunden.

[0003] Aus der GB 2 044 839 A, die alle Merkmale des Oberbegriffs offenbart, und der DE 40 02 747 A1 sind ähnliche Antriebe mit Dämpfungseinrichtungen bekannt.

[0004] Die Dämpfungseinrichtung umfasst bei diesem Antrieb mehrere Drosselventile, welche manuell einstellbar sowie jeweils nur einer Bewegungsrichtung des Kolbens zugeordnet sind. Zur Erzielung einer wegababhängig abgestuften Dämpfung des Kolbens sind pro Bewegungsrichtung mehrere Ventile erforderlich, welche über separate Kanalmündungen mit dem jeweiligen Druckraum zusammenwirken. Diese Lösung ist in der Herstellung aufwändig, da in dem Zylinder eine Vielzahl von Ventilaufnahmen und Kanälen auszuformen sind. Ferner sind Änderungen der Dämpfungscharakteristik nur direkt am Einbauort des Antriebs durch manuelle

[0005] Justierungen der Ventile möglich, wobei jedoch die Lage der Kanalmündungen die möglichen wegababhängigen Umschaltpunkte der Dämpfung fest vorgibt.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Antrieb mit einfachem Aufbau zu schaffen, welcher eine flexible Anpassung der Dämpfungscharakteristik ermöglicht.

[0007] Die Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0008] Die Unteransprüche bilden vorteilhafte Ausgestaltungsmöglichkeiten der Erfindung.

[0009] Erfindungsgemäß weist die Dämpfungseinrichtung mindestens ein Proportionalventil auf. Hierdurch wird der Aufbau des Antriebs wesentlich vereinfacht, da pro Druckraum prinzipiell ein einziger in diesen einmündender Kanal ausreicht. Ferner ist eine äußerst flexible Anpassung der Dämpfungscharakteristik möglich, da das Proportionalventil unabhängig von der Kolbenstellung prinzipiell stufenlos einstellbar ist, und dies kann außerdem automatisch und/oder entfernt vom Einbauort des Antriebs geschehen.

[0010] Bei automatischen Antrieben ist üblicherweise

eine Steuerungseinrichtung zur Ansteuerung des Antriebsmotors vorgesehen. Die Steuerungseinrichtung steuert - ausgelöst durch Sensorsignale und/oder Schalterbetätigungen - die Energiezufuhr zum Antriebsmotor abhängig von einem voreinstellbaren Ablaufprogramm und/oder gemessenen Kenngrößen. Das Proportionalventil ist von dieser Steuerungseinrichtung ansteuerbar, wodurch sich z.B. der Durchflussquerschnitt des Proportionalventils direkt abhängig von den aktuell gemessenen Kenngrößen im Sinne einer Regelung einstellen lässt.

[0011] Zur Erzielung von richtungsabhängig unterschiedlichen Dämpfungscharakteristiken ist zwischen dem Druckraum und dem Proportionalventil mindestens ein Absperrventil angeordnet und kann mindestens ein Umschaltventil angeordnet sein.

[0012] Das Proportionalventil kann in beiden Bewegungsrichtungen des Kolbens zumindest abschnittsweise, d.h. zumindest über einen Abschnitt jeder Bewegungsrichtung dämpfend wirksam sein, d.h. ein einziges Proportionalventil kann für beide Bewegungsrichtungen ausreichen.

[0013] Im Nachfolgenden werden drei Ausführungsbeispiele in der Zeichnung anhand der Figuren näher erläutert.

[0014] Dabei zeigen:

Fig. 1 einen an der Bandseite eines Drehtürflügels montierten Antrieb in Frontansicht;

Fig. 2 den erfindungsgemäßen Antrieb gemäß Fig. 1 in schematischer Darstellung;

Fig. 3 ein gegenüber Fig. 2 abgewandeltes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Antriebs;

Fig. 4 ein weiteres, gegenüber Fig. 2 und 3 abgewandeltes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Antriebs.

[0015] Die Fig. 1 zeigt einen an einer Drehtür montierten Antrieb 1. Die Drehtür weist einen Türflügel 6 auf, welcher über Scharniere 8 um eine vertikale Drehachse drehbar an einem ortsfesten Türrahmen 7 gelagert ist. Das Gehäuse 2 des Antriebs 1 ist im oberen horizontalen Bereich des Türrahmens 7 angeordnet. Im Gehäuse 2 des Antriebs 1 ist ein als Abtriebswelle ausgebildetes Abtriebsglied 3 mit vertikaler Drehachse gelagert, wobei die Enden des Abtriebsglieds 3 aus dem Gehäuse 2 hinausragen. Am unteren, dem Türflügel 6 zugewandten Ende des Abtriebsglieds 3 ist das eine Ende eines als Gleitarm ausgebildeten Kraftübertragungselements 4 drehfest montiert. Das andere Ende des Kraftübertragungselements 4 ist mittels eines Gleiters in einer im Bereich der oberen horizontalen Kante des Türflügels 6 montierten Gleitschiene 5 linear verschiebbar geführt. Eine Drehbewegung des Abtriebsglieds 3 des Antriebs 1

bewirkt, dass das Kraftübertragungselement 4 verschwenkt wird und über den in der Gleitschiene 5 geführten Gleiter den Türflügel 6 bewegt, und umgekehrt.

[0016] Der Antrieb 1 weist eine hier nicht dargestellte Steuerungseinrichtung auf, welche den Bewegungsablauf des Antriebs steuert, z.B. abhängig von Sensorsignalen und/oder manuellen Schalthandlungen. Die Steuerungseinrichtung kann eine Speichereinrichtung umfassen, in welcher die zum Betrieb des Antriebs 1 erforderlichen Parameter nichtflüchtig speicherbar sind.

[0017] Der Antrieb 1 ist als elektrohydraulischer Antrieb ausgebildet. Der konstruktive Aufbau des Antriebs 1 ist in den Fig. 2 bis 4 in drei Ausführungsbeispielen schematisch dargestellt. Für alle drei Ausführungsbeispiele gilt folgendes:

[0018] In einem im Innenraum des hier nicht dargestellten Gehäuses 2 des Antriebs 1 angeordneten Zylinders 9 ist ein Kolben 12 linear verschiebbar geführt. Der Kolben 12 unterteilt den Innenraum des Zylinders 9 vorzugsweise flüssigkeitsdicht in zwei Druckräume 15, 16. Zum Einsetzen des Kolbens 12 weist der Zylinder 9 stirnseitig einen Deckel 10 auf. In seinem mittleren Bereich weist der Kolben 12 einen Kolbeninnenraum mit einer Verzahnung 13 auf. Die Verzahnung 13 kämmt mit einem drehfest auf dem Abtriebsglied 3 angeordneten Ritzel 11, so dass eine Verschiebung des Kolbens 12 eine Drehung des Abtriebsglieds 3 bewirkt, und umgekehrt.

[0019] Die in der Zeichnung rechte Stirnfläche des Kolbens 12 wird von einer als Schraubendruckfeder ausgebildeten Feder 14 nach links beaufschlagt. Das andere Ende der Feder 14 stützt sich auf einer stirnseitigen Wand des Zylinders 9 ab. Bei einer Bewegung des Kolbens 12 in der Zeichnung nach rechts wird die Feder 14 komprimiert, und eine Entspannung der Feder 14 bewirkt eine Verschiebung des Kolbens 12 nach links.

[0020] Ferner sind im Innenraum des Gehäuses 2 des Antriebs 1 ein als Elektromotor ausgebildeter Antriebsmotor 18 und eine über eine Kupplung mit dem Antriebsmotor 18 wirkverbundene Hydraulikpumpe 19 angeordnet. Die Saugseite der Hydraulikpumpe 19 ist über einen Kanalabschnitt 22 mit einem Druckmittelreservoir 17 verbunden. Das Druckmittelreservoir 17 kann neben einem Hydraulikmedium auch eine Druckausgleichseinrichtung enthalten, z.B. ein abgeschlossenes, bei Temperaturerhöhung komprimierbares Luftpolster. Die Druckseite der Hydraulikpumpe 19 ist über einen Kanalabschnitt 29, der in einer ersten Verzweigung in einen Kanalabschnitt 28 übergeht, ein Rückschlagventil 35, einen Kanalabschnitt 27, der in einer zweiten Verzweigung in einen Kanalabschnitt 26 übergeht, ein Absperrventil 34 und einen Kanalabschnitt 20 mit dem in der Zeichnung linken Druckraum 15 verbunden. Das Rückschlagventil 35 ist bei einer Flussrichtung des Hydraulikmediums zum linken Druckraum 15 hin offen und schließt, sobald sich die Flussrichtung des Hydraulikmediums umkehrt, d.h. das Hydraulikmedium aus dem linken Druckraum 15 heraus strömt. Das Absperrventil 34 ist als elektrisch schaltbares Magnetventil ausgebildet und wird von der Steuerungs-

einrichtung des Antriebs 1 dann im Sinne einer Öffnung angesteuert, wenn eine Bewegung des Kolbens 12 erfolgen soll. Der von der Saugseite der Hydraulikpumpe 19 ausgehende Kanalabschnitt 29 geht in der ersten Verzweigung außerdem in einen weiteren Kanalabschnitt 30 über, welcher über ein Überdruckventil 36 und einen Kanalabschnitt 23 wiederum in das Druckmittelreservoir 17 mündet.

[0021] Eine durch die Steuerungseinrichtung ausgelöste Bestromung des Antriebsmotors 18 bewirkt dessen Drehbewegung und setzt somit über die Kupplung auch die Hydraulikpumpe 19 in Betrieb, so dass die Hydraulikpumpe 19 das Hydraulikmedium aus dem Druckmittelreservoir 17 heraus durch das dann offene Rückschlagventil 35 sowie durch das dann ebenfalls offene Absperrventil 34 in den linken Druckraum 15 fördert. Der damit einhergehende Druckanstieg des im linken Druckraum 15 befindlichen Hydraulikmediums bewirkt, unter Kompression der Feder 14, eine Verschiebung des Kolbens 12 nach rechts, wodurch über das Ritzel 11, das Abtriebsglied 3, das Kraftübertragungselement 4 und die Gleitschiene 5 eine Öffnungsbewegung des Türflügels 6 erreicht wird. Das Erreichen der Offenlage des Türflügels 6 wird durch einen entsprechenden Geber erkannt und der Antriebsmotor 18 sodann abgeschaltet. Mit der Verschiebung des Kolbens 12 nach rechts wird das in dem rechten Druckraum 16 befindliche Hydraulikmedium aus diesem entsprechend der Volumenreduzierung verdrängt und fließt in einen Kanalabschnitt 21 ab. Der weitere Verlauf des abfließenden Hydraulikmediums differiert zwischen den einzelnen Ausführungsbeispielen und wird daher an späterer Stelle erklärt.

[0022] Falls die Öffnungsbewegung des Türflügels 6 bereits vor Erreichen der Offenlage gestoppt wird, z.B. durch das Auftreffen des Türflügels 6 auf ein Hindernis, so bewirkt der damit einhergehende Druckanstieg an der Druckseite der Hydraulikpumpe 19 ein Auslösen des Überdruckventils 36, so dass das von der Hydraulikpumpe 19 geförderte Hydraulikmedium dann in das Druckmittelreservoir 17 zurückströmen kann und der Antrieb 1 somit vor Beschädigungen durch zu hohen Druck geschützt ist.

[0023] Falls das Absperrventil 34 unmittelbar nach dem Abschalten des Antriebsmotors 18 geschlossen wird, so kann das dann in dem linken Druckraum 15 befindliche Hydraulikmedium nicht aus diesem abfließen, so dass der von der gespannten Feder 14 beaufschlagte Kolben 12 sich nicht nach links bewegen kann und somit der Türflügel 6 in der entsprechenden Position festgestellt ist. Wird nun das Absperrventil 34, bei stillstehender Hydraulikpumpe 19, geöffnet, so bewirkt der durch den federbeaufschlagten Kolben 12 im Druckraum sowie in den Kanalabschnitten 20, 26 und 27 erzeugte Druck des Hydraulikmediums eine Schließung des Rückschlagventils 35, so dass das Hydraulikmedium nicht zurück zur Druckseite der Hydraulikpumpe 19 fließen kann. Stattdessen fließt das Hydraulikmedium über einen weiteren, von der zweiten Verzweigung ausgehenden Kanalab-

schnitt 31 zurück zum Druckmittelreservoir 17. Der Verlauf des abfließenden Hydraulikmediums differiert hierbei zwischen den einzelnen Ausführungsbeispielen und wird daher an späterer Stelle erklärt.

[0024] Bei dem in der Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel sind zur Erzielung der gewünschten Dämpfungscharakteristik des Antriebs 1 zwei Proportionalventile 37, 38 vorgesehen.

[0025] Das erste Proportionalventil 37 ist der Schließdämpfung zugeordnet und liegt in dem durch die Kanalabschnitte 20, 26, 31, 24 gebildeten Strömungsweg, durch welchen das Hydraulikmedium aus dem linken Druckraum 15 in das Druckmittelreservoir 17 strömt, wenn sich der Kolben 12 unter Entspannung der Feder 14 nach links bewegt. Der Durchflussquerschnitt des Proportionalventils 37 ist durch Ansteuersignale der Steuerungseinrichtung prinzipiell stufenlos einstellbar, so dass sich ein von bestimmten Parametern abhängiger Verlauf der Schließdämpfung realisieren lässt. Beispielsweise kann in der Steuerungseinrichtung ein Geschwindigkeitsprofil für die Schließbewegung des Türflügels 6 hinterlegt sein, dessen Sollwerte Grundlage einer Regelung der durch einen Geber erfassten Istwerte sind, und entsprechend wird der Durchflussquerschnitt des ersten Proportionalventils 37 vergrößert, wenn die Schließgeschwindigkeit des Türflügels 6 unter dem Sollwert liegt, und entsprechend verkleinert, wenn die Schließgeschwindigkeit den Sollwert überschreitet. Das öffnungswinkelabhängige Geschwindigkeitsprofil für die Schließbewegung des Türflügels 6 kann einen sogenannten "Endschlag" zur Überwindung des mechanischen Widerstands von Dichtungen und/oder einer Schlossfalle aufweisen, indem kurz vor Erreichen der Geschlossenlage des Türflügels 6 der Durchflussquerschnitt des ersten Proportionalventils 37 vergrößert wird und sich somit die Schließgeschwindigkeit des Türflügels 6 entsprechend erhöht.

[0026] Das zweite Proportionalventil 38 ist der Öffnungsdämpfung beim durch den Betrieb der Hydraulikpumpe 19 bewirkten Öffnen des Türflügels 6 zugeordnet. Wie bereits erwähnt, wird mit der damit einhergehenden Verschiebung des Kolben 12 nach rechts ein Teil des in dem rechten Druckraum 16 befindlichen Hydraulikmediums aus diesem verdrängt und fließt in einen Kanalabschnitt 21 ab, an welchen sich das zweite Proportionalventil 38 anschließt. Nach dem Durchströmen des zweiten Proportionalventils 38 strömt das Hydraulikmedium dann durch einen weiteren Kanalabschnitt 25 in das Druckmittelreservoir 17. Der Durchflussquerschnitt des zweiten Proportionalventils 38 ist durch Ansteuersignale der Steuerungseinrichtung prinzipiell stufenlos einstellbar, so dass sich ein von bestimmten Parametern abhängiger Verlauf der Öffnungsdämpfung realisieren lässt. Beispielsweise kann in der Steuerungseinrichtung ein Geschwindigkeitsprofil für die Öffnungsbewegung des Türflügels 6 hinterlegt sein, dessen Sollwerte Grundlage einer Regelung der durch einen Geber erfassten Istwerte sind, und entsprechend wird der Durchfluss-

querschnitt des zweiten Proportionalventils 38 vergrößert, wenn die Öffnungsgeschwindigkeit des Türflügels 6 unter dem Sollwert liegt, und entsprechend verkleinert, wenn die Öffnungsgeschwindigkeit den Sollwert überschreitet. Beim Öffnen des Türflügels 6 kann das erste Proportionalventil 37 vollständig geschlossen sein, so dass das dann von der Hydraulikpumpe 19 aus dem Druckmittelreservoir 17 geförderte Hydraulikmedium nicht über die Kanalabschnitte 31, 24 in das Druckmittelreservoir 17 zurück, sondern durch die Kanalabschnitte 26, 20 in den linken Druckraum 15 des Zylinders 9 strömt und die Öffnungsdämpfung allein über das zweite Proportionalventil 38 beeinflusst wird. Alternativ oder zusätzlich kann jedoch auch das erste Proportionalventil 37 zur Beeinflussung der Öffnungsdämpfung herangezogen werden, indem durch geringfügiges Öffnen des Durchflussquerschnitts des ersten Proportionalventils 37 eine Aufteilung des durch die Hydraulikpumpe 19 aus dem Druckmittelreservoir 17 geförderte Hydraulikmediums in die sich verzweigenden Kanalabschnitte 31, 26 bewirkt wird.

[0027] Bei diesem Ausführungsbeispiel kann eine mit konstanter Drehzahl betriebene Hydraulikpumpe 19 verwendet werden, wobei durch die beiden Proportionalventile 37, 38 dennoch eine feinfühligere Regelung des Bewegungsablaufs des Antriebs 1 erreicht wird.

[0028] Bei dem in der Fig. 3 dargestellten Ausführungsbeispiel ist zur Erzielung der gewünschten Dämpfungscharakteristik des Antriebs 1 nur ein Proportionalventil 37 vorgesehen.

[0029] Das in diesem Ausführungsbeispiel einzige Proportionalventil 37 ist der Schließdämpfung zugeordnet und liegt in dem durch die Kanalabschnitte 20, 26, 31, 24 gebildeten Strömungsweg, durch welchen das Hydraulikmedium aus dem linken Druckraum 15 in das Druckmittelreservoir 17 strömt, wenn sich der Kolben 12 unter Entspannung der Feder 14 nach links bewegt. Diese Funktionalität entspricht derjenigen des vorangehend beschriebenen Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 2.

[0030] Abweichend wird der Bewegungsablauf der Öffnungsbewegung durch eine regelbare Hydraulikpumpe 19 beeinflusst, d.h. beispielsweise kann in der Steuerungseinrichtung ein Geschwindigkeitsprofil für die Öffnungsbewegung des Türflügels 6 hinterlegt sein, dessen Sollwerte Grundlage einer Regelung der durch einen Geber erfassten Istwerte sind, und entsprechend wird die Drehzahl der Hydraulikpumpe 19 vergrößert, wenn die Öffnungsgeschwindigkeit des Türflügels 6 unter dem Sollwert liegt, und entsprechend verkleinert, wenn die Öffnungsgeschwindigkeit den Sollwert überschreitet. Alternativ oder zusätzlich kann jedoch auch das Proportionalventil 37 zur Beeinflussung der Öffnungsdämpfung herangezogen werden, indem durch geringfügiges Öffnen des Durchflussquerschnitts des Proportionalventils 37 eine Aufteilung des durch die Hydraulikpumpe 19 aus dem Druckmittelreservoir 17 geförderte Hydraulikmediums in die sich verzweigenden Kanalabschnitte 31, 26 bewirkt wird.

[0031] Auch bei dem in der Fig. 4 dargestellten Ausführungsbeispiel ist zur Erzielung der gewünschten Dämpfungscharakteristik des Antriebs 1 nur ein Proportionalventil 37 vorgesehen.

[0032] Das in diesem Ausführungsbeispiel einzige Proportionalventil 37 ist sowohl der Öffnungs- als auch der Schließdämpfung zugeordnet. Die beim Öffnen bzw. Schließen wirksamen Strömungswege für das Hydraulikmedium entsprechen prinzipiell den für das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 beschriebenen Strömungswegen. Um diese beiden Strömungswege durch das einzige Proportionalventil 37 zu leiten, ist ein Umschaltventil 39 vorgesehen, welches durch die Steuerungseinrichtung ansteuerbar ist. Die in der Abbildung dargestellte Schaltstellung des Umschaltventils 39 entspricht dem Öffnungsbetrieb des Antriebs bei Betrieb der Hydraulikpumpe 19, so dass das Proportionalventil 37 in dem durch die Kanalabschnitte 21, 32, 24 definierten Abflussweg des Hydraulikmediums aus dem rechten Druckraum 16 in das Druckmittelreservoir 17 liegt. In der anderen, hier nicht dargestellten Schaltstellung des Umschaltventils 39 ist das Proportionalventil 37 der Schließdämpfung zugeordnet und liegt dann in dem durch die Kanalabschnitte 20, 26, 31, 32, 24 definierten Abflussweg des Hydraulikmediums aus dem linken Druckraum 15 in das Druckmittelreservoir 17.

Liste der Referenzzeichen

[0033]

1	Antrieb
2	Gehäuse
3	Abtriebsglied
4	Kraftübertragungselement
5	Gleitschiene
6	Türflügel
7	Türrahmen
8	Scharnier
9	Zylinder
10	Deckel
11	Ritzel
12	Kolben
13	Verzahnung
14	Feder
15	Druckraum
16	Druckraum
17	Druckmittelreservoir
18	Antriebsmotor
19	Hydraulikpumpe
20	Kanalabschnitt
21	Kanalabschnitt
22	Kanalabschnitt
23	Kanalabschnitt
24	Kanalabschnitt
25	Kanalabschnitt
26	Kanalabschnitt
27	Kanalabschnitt

28	Kanalabschnitt
29	Kanalabschnitt
30	Kanalabschnitt
31	Kanalabschnitt
5	32 Kanalabschnitt
33	Kanalabschnitt
34	Absperrventil
35	Rückschlagventil
36	Überdruckventil
10	37 Proportionalventil
38	Proportionalventil
39	Umschaltventil
40	Rückschlagventil

15

Patentansprüche

1. Antrieb (1) zum Öffnen und/oder Schließen eines beweglichen Flügels (6) einer Tür oder eines Fensters, mit einem Abtriebsglied (3), welches mit dem Flügel (6) der Tür oder des Fensters koppelbar ist, und mit einem in einem Zylinder (9) des Antriebs (1) verschiebbar geführten Kolben (12), welcher mit dem Abtriebsglied (3) bewegungsgekoppelt ist, und mit einer Dämpfungseinrichtung zur Dämpfung der Bewegung des Kolbens (12) in mindestens einer Richtung, und mit einer Hydraulikpumpe (19), welche von einem Antriebsmotor (18) antreibbar ist, wobei der Kolben (12) den Zylinder (9) in mindestens zwei Druckräume (15, 16) unterteilt, wobei die Druckseite der Hydraulikpumpe (19) über mindestens einen Kanalabschnitt (20, 26, 27, 28, 29) mit mindestens einem Druckraum (15, 16) verbunden ist, und wobei eine Steuerungseinrichtung zur Ansteuerung des Antriebsmotors (18) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dämpfungseinrichtung mindestens ein Proportionalventil (37, 38) aufweist, das von der Steuerungseinrichtung ansteuerbar ist, wobei zwischen dem mit der Druckseite der Hydraulikpumpe verbundenen Druckraum (15, 16) und dem Proportionalventil (37, 38) mindestens ein Absperrventil (34) angeordnet ist und wobei das Absperrventil (34) als elektrisch schaltbares Magnetventil ausgebildet ist und von der Steuerungseinrichtung des Antriebsmotors (18) im Sinne einer Öffnung ansteuerbar ist, wenn eine Bewegung des Kolbens (12) erfolgen soll.
2. Antrieb nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Proportionalventil (37, 38) über mindestens einen Kanalabschnitt (20, 21, 26, 31, 32, 33) mit mindestens einem Druckraum (15, 16) verbunden ist.

3. Antrieb nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Druckraum (15, 16) und dem Proportionalventil (37, 38) mindestens ein Umschaltventil zum Umschalten zwischen einer Öffnungs- und einer Schließdämpfung (39) angeordnet ist.
4. Antrieb nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass das Proportionalventil (37, 38) in beiden Bewegungsrichtungen des Kolbens (12) zumindest abschnittsweise dämpfend wirksam ist.

Claims

1. Drive (1) for opening and/or closing a moveable leaf (6) of a door or of a window, with an output member (3), which can be coupled to the leaf (6) of the door or of the window, and with a piston (12) that is displaceably guided in a cylinder (9) of the drive (1), which is movement-coupled to the output member (3), and with a damping device for damping the movement of the piston (12) in at least one direction, and with a hydraulic pump (19), which can be driven by a drive motor (18), wherein the piston (12) subdivides the cylinder (9) into at least two pressure chambers (15, 16), wherein the pressure side of the hydraulic pump (19) is connected via at least one channel section (20, 26, 27, 28, 29) to at least one pressure chamber (15, 16), and wherein a control device for activating the drive motor (18) is provided,
characterized in that the damping device comprises at least one proportional valve (37, 38) which can be activated by the control device, wherein between the pressure chamber (15, 16) connected to the pressure side of the hydraulic pump and the proportional valve (37, 38) at least one shut-off valve (34) is arranged and wherein the shut-off valve (34) is designed as electrically switchable solenoid valve and can be activated by the control device of the drive motor (18) in the sense of opening when a movement of the piston (12) is to take place.
2. Drive according to any one or multiple of the Claims 1 to 2, **characterized in that** the proportional valve (37, 38) is connected via at least one channel section (20, 21, 26, 31, 32, 33) to at least one pressure chamber (15, 16).
3. Drive according to any one or multiple of the Claims 1 to 3, **characterized in that** between the pressure

chamber (15, 16) and the proportional valve (37, 38) at least one changeover valve (39) for changing over between an opening and a closing damping is arranged.

4. Drive according to any one or multiple of the Claims 1 to 4, **characterized in that** the proportional valve (37, 38) in both movement directions of the piston (12) is dampingly active at least in sections.

Revendications

1. Entraînement (1) destiné à ouvrir et/ou fermer un battant mobile (6) d'une porte ou d'une fenêtre, comprenant un organe de sortie (3), lequel peut être accouplé au battant (6) de la porte ou de la fenêtre, et comprenant un piston (12) guidé de manière coulissante dans un cylindre (9) de l'entraînement (1), lequel piston est accouplé en déplacement avec l'organe de sortie (3), et comprenant un dispositif d'amortissement pour l'amortissement du déplacement du piston (12) dans au moins un sens, et comprenant une pompe hydraulique (19), laquelle peut être entraînée par un moteur d'entraînement (18), le piston (12) divisant le cylindre (9) en au moins deux espaces de pression (15, 16), le côté refoulement de la pompe hydraulique (19) étant relié à au moins un espace de pression (15, 16) par le biais d'au moins une portion de canal (20, 26, 27, 28, 29), et un dispositif de commande étant prévu pour la commande du moteur d'entraînement (18), **caractérisé en ce que** le dispositif d'amortissement comprend au moins une soupape proportionnelle (37, 38) qui peut être commandée par le dispositif de commande, au moins une soupape d'arrêt (34) étant disposée entre l'espace de pression (15, 16) relié au côté refoulement de la pompe hydraulique et la soupape proportionnelle (37, 38), et la soupape d'arrêt (34) étant réalisée en tant qu'électrovanne pouvant être commutée électriquement, et pouvant être commandée par le dispositif de commande du moteur d'entraînement (18) dans le sens d'une ouverture, lorsqu'un déplacement du piston (12) doit avoir lieu.
2. Entraînement selon l'une quelconque on plusieurs des revendications 1 à 2, **caractérisé en ce que** la soupape proportionnelle (37, 38) est reliée à au moins un espace de pression (15, 16) par le biais d'au moins une portion de canal (20, 21, 26, 31, 32, 33).
3. Entraînement selon l'une quelconque ou plusieurs

des revendications 1 à 3,

caractérisé en ce qu'au moins une soupape de commutation (39) pour la commutation entre un amortissement d'ouverture et un amortissement de fermeture est disposée entre l'espace de pression (15, 16) et la soupape proportionnelle (37, 38). 5

4. Entraînement selon l'une quelconque ou plusieurs des revendications 1 à 4,

caractérisé en ce que la soupape proportionnelle (37, 38) agit de manière au moins en partie amortissante dans les deux sens de déplacement du piston (12). 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 3

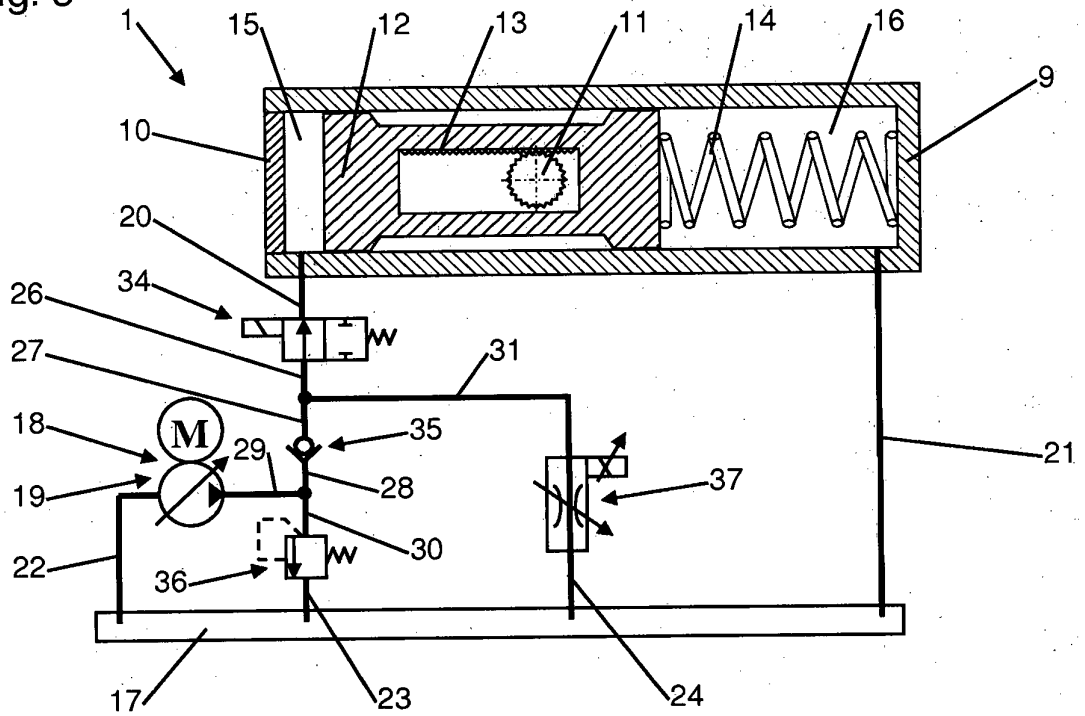
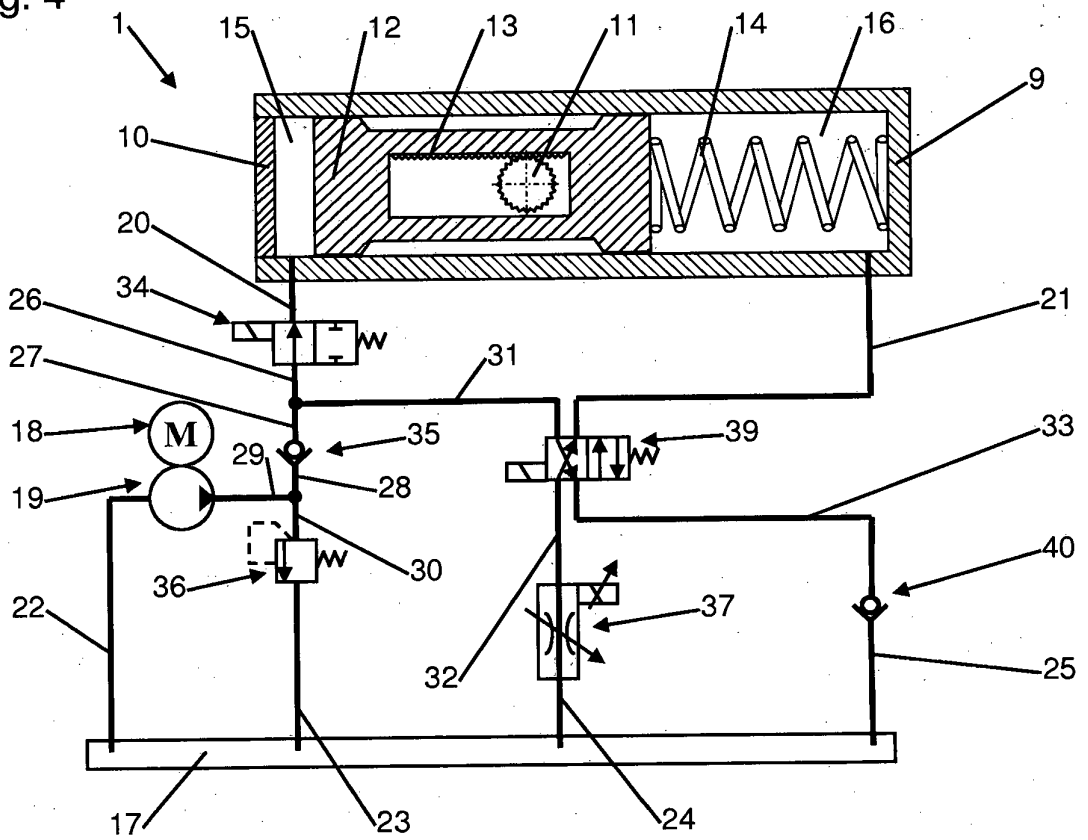


Fig. 4



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 3202966 C2 [0002]
- GB 2044839 A [0003]
- DE 4002747 A1 [0003]