



(10) **DE 10 2016 208 098 A1** 2017.11.16

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2016 208 098.9**

(22) Anmeldetag: **11.05.2016**

(43) Offenlegungstag: **16.11.2017**

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

(71) Anmelder:

GEZE GmbH, 71229 Leonberg, DE

(72) Erfinder:

Wörner, Benjamin, 70825 Korntal-Münchingen, DE

(56) Ermittelter Stand der Technik:

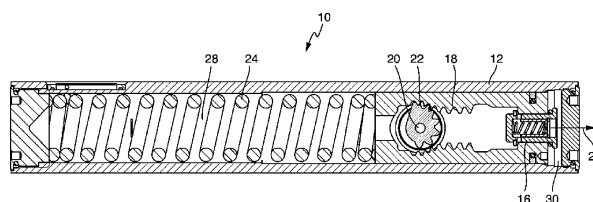
DE	27 54 482	A1
DE	29 32 481	A1
DE	10 2010 009 173	A1
US	2 021 427	A

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **VENTIL FÜR EINEN HYDRAULISCHEN TÜRSCHLIESSER**

(57) Zusammenfassung: Ein Ventil für einen hydraulischen Türschließer oder dergleichen umfasst ein in einem Hydraulikkanal angeordnetes Ventilgehäuse und einen verschiebbar im Ventilgehäuse gelagerten, durch eine Federeinheit beaufschlagten hohlen Ventilkolben, der an einem stirnseitigen Ende mit einer eine Hauptdrosselstelle bildenden blendenartigen Öffnung versehen ist und mit wenigstens einer eine Nebendrosselstelle bildenden, im Ventilgehäuse vorgesehenen Öffnung zusammenwirkt, die durch den Ventilkolben in Abhängigkeit von einem entgegen der Kraft der Federeinheit auf den Ventilkolben wirkenden Staudruck variabel verstellbar ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Ventil für einen hydraulischen Türschließer oder dergleichen sowie einen hydraulischen Antrieb für eine Tür, ein Fenster oder dergleichen mit einem solchen Ventil.

[0002] Ein hydraulischer Türschließer weist in der Regel einen in einem Schließergehäuse angeordneten, mit einer Feder beaufschlagten Kolben auf, der mit einer Welle zusammenwirkt, an der ein Hebel oder Gestänge zum Betätigen einer Tür angeordnet ist. Beim Öffnen der Tür wird der Hebel bzw. Gestänge betätigt und über die Welle und den Kolben die am Kolben anliegende Feder gespannt. Dabei kann die im Schließergehäuse befindliche Hydraulikflüssigkeit über Hydraulikkanäle und Ventile von einer Kolben- seite auf die andere überströmen, da sich die Kolben- räume beiderseits des Kolbens durch dessen Ver- schiebung verändern. Dabei wird beim Öffnen der Tür ein möglichst leichtes Überströmen der Hydraulikflüssigkeit ermöglicht, um ein ungebremstes 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 werden, wobei mehrere Phasen des Schließvorgangs mit unterschiedlichen Schließgeschwindigkeiten möglich sind, wodurch ein sicheres Schließen der Tür erfolgen kann. Durch die temperaturabhängige Viskosität der Hydraulikflüssigkeit ist insbesondere bei Außentüren saisonabhängig bisher ein Nachstellen der Ventile erforderlich, um das gewünschte Schließverhalten zu gewährleisten.

[0003] Hydraulische Antriebe für eine Tür, ein Fenster oder dergleichen, wie insbesondere Türschließer oder ähnliche Antriebe besitzen meistens einstellbare Regulierventile zur Regulierung des Antriebsverhaltens wie beispielsweise der Geschwindigkeit des betreffenden Tür- oder Fensterflügels. Die Einstellung der bisher verwendeten Ventile ist bei den üblichen geringen Volumenströmen des betreffenden Dämpfungsmediums oft unpräzise und nur schwer reproduzierbar. Ist eine Einstellung durch den Anwender nicht erwünscht, werden die Ventile in der Regel manuell voreingestellt und anschließend versiegelt. Bei Erhöhung der Schließkraft mittels einer möglichen Schließkraftverstellung oder auch durch eine stärkere Schließfeder ist bisher eine Neueinstellung oder Anpassung des Regulierventils nötig. Von Nachteil bei den bisherigen Regulierventilen ist insbesondere auch, dass sich bei Temperaturschwankungen die Schließzeit verändert.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Ventil sowie einen hydraulischen Antrieb der eingangs genannten Art anzugeben, bei denen die zuvor

erwähnten Probleme beseitigt sind. Dabei soll ohne das Erfordernis einer Einstellung durch den Anwender auf möglichst einfache Weise insbesondere eine präzise reproduzierbare, zumindest im Wesentlichen druckunabhängige und temperaturstabile Drosselwirkung des Ventils gewährleistet sein.

[0005] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch ein Ventil mit den Merkmalen des Anspruchs 1 bzw. einen hydraulischen Antrieb mit den Merkmalen des Anspruchs 12 gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Ventils sowie des erfindungsgemäßen hydraulischen Antriebs ergeben sich aus den Unteransprüchen, der vorliegenden Beschreibung sowie der Zeichnung.

[0006] Das erfindungsgemäße Ventil für einen hydraulischen Türschließer oder dergleichen umfasst ein in einem Hydraulikkanal angeordnetes Ventilgehäuse und einen verschiebbar im Ventilgehäuse gelagerten, durch eine Federeinheit beaufschlagten hohlen Ventilkolben, der an einem stirnseitigen Ende mit einer eine Hauptdrosselstelle bildenden blendenartigen Öffnung versehen ist und mit wenigstens einer eine Nebendrosselstelle bildenden, im Ventilgehäuse vorgesehenen Öffnung zusammenwirkt, die durch den Ventilkolben in Abhängigkeit von einem entgegen der Kraft der Federeinheit auf den Ventilkolben wirkenden Staudruck variabel verstellbar ist.

[0007] Aufgrund dieser Ausbildung ist ohne das Erfordernis einer Einstellung durch den Anwender auf möglichst einfache Weise insbesondere eine präzise reproduzierbare, zumindest im Wesentlichen druckunabhängige und temperaturstabile Drosselwirkung des Ventils gewährleistet. Die bisher erforderliche aufwendige Gehäusebearbeitung für das betreffende Ventil entfällt. Mit dem Wegfall einer manuellen Voreinstellung entfallen auch die bisher üblichen Schwankungen der Drosselwirkung des Ventils. Diese ist nunmehr auch zumindest im Wesentlichen temperaturunabhängig und zumindest im Wesentlichen druckunabhängig. Da der Anwender keine Einstellungen mehr vornehmen muss, entfallen auch die mit einer solchen Einstellung häufig einhergehenden Fehler. Entsprechend kann das Ventil auch nicht mehr durch den Anwender beschädigt werden. Zudem ist eine schnellere Montage des betreffenden Antriebs ohne das Erfordernis einer Einstellung der Schließzeit und dergleichen möglichen. Die Schließgeschwindigkeit des betreffenden Flügels ist stets optimal an das Produkt angepasst.

[0008] Muss beim Schließen des betreffenden Flügels durch einen Kolben des hydraulischen Antriebs ein Hydraulikmedium verdrängt werden, so kann Hydraulikmedium durch die blendenartige Öffnung und die Nebendrosselstelle des erfindungsgemäßen Blendenventils strömen, wodurch der Kolben des Antriebs entsprechend dem vom Durchmesser der blen-

denartigen Öffnung abhängigen Volumenstroms gebremst wird. Ein beim Schließen des Flügels aufgebauter Staudruck kann auf den Regelkolben des erfindungsgemäßen Ventils wirken und diesen entgegen der Kraft der Federeinheit relativ zum Ventilgehäuse verschieben, bis die wenigstens eine Nebendrosselstelle soweit verkleinert wird, dass sich das System im Gleichgewicht befindet.

[0009] Schließt der betreffende Flügel beispielsweise aufgrund einer höheren Schließkraft infolge einer stärkeren Druckfeder mit höherem Staudruck, so kann dieser höhere Staudruck auf den Ventilkolben wirken und diesen entgegen der Federeinheit weiter relativ zum Ventilgehäuse verschieben, wodurch die wenigstens eine Nebendrosselstelle durch das benachbarte Ende des Ventilkolbens so stark verkleinert wird, bis sich das System wieder im Gleichgewicht befindet. Die Druckdifferenz vor und nach der die Hauptdrosselstelle bildenden blendenartigen Öffnung bleibt dadurch bei unterschiedlichem Staudruck stets konstant, womit auch die Schließzeit des Türschließers konstant bleibt. Dadurch ist die Schließzeit auch weitgehend unabhängig von der Viskoseänderung des Hydraulikmediums bei Temperaturschwankungen.

[0010] Eine bevorzugte praktische Ausführungsform des erfindungsgemäßen Ventils zeichnet sich dadurch aus, dass das Ventilgehäuse topfartig ausgeführt ist, der Ventilkolben durch die Federeinheit in Richtung der offenen Stirnseite des topfartigen Ventilgehäuses beaufschlagt, zum Boden des topfartigen Ventilgehäuses hin offen und im Bereich seines vom Boden des topfartigen Ventilgehäuses abgewandten Endes mit der die Hauptdrosselstelle bildenden blendenartigen Öffnung versehen ist, und die die Nebendrosselstelle bildende Öffnung im Mantel des Ventilgehäuses angeordnet und über den dem Boden des topfartigen Ventilgehäuses zugewandten Endbereich des Ventilkolbens variabel verstellbar ist.

[0011] Vorteilhafterweise besitzt der Ventilkolben im Bereich seines dem Boden des topfartigen Ventilgehäuses zugewandten Endes einen zumindest im Wesentlichen dem Innenquerschnitt des Ventilgehäuses entsprechenden Außenquerschnitt und in seinem sich zu seinem mit der blendenartigen Öffnung versehenen Ende hin anschließenden Bereich einen Außenquerschnitt, der zur Bildung eines sich zwischen dem Ventilkolben und dem Ventilgehäuse erstreckenden Abströmkanals kleiner ist als der Innenquerschnitt des Ventilgehäuses.

[0012] Das Ventil erfüllt somit auch eine Sicherheitsfunktion, indem bei beispielsweise durch Vandalismus oder dergleichen extrem erhöhtem Staudruck zur Vermeidung von Beschädigungen der Ventilkolben so weit nach hinten in das Ventilgehäuse gedrückt wird, dass der Abströmkanal freigegeben wird

und der Druck sich schlagartig abbauen kann. Sinkt der Staudruck wieder in den zulässigen Bereich, wird die normale Funktion des Ventils fortgeführt.

[0013] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Ventils ist das topfartige Ventilgehäuse verschiebbar in einer Durchgangsöffnung eines Kolbens, eines Gehäuses, eines Deckels oder dergleichen des Türschließers gelagert, deren Innenquerschnitt zur Bildung eines Rückströmkanals zwischen der Wandung der Durchgangsöffnung und dem Ventilgehäuse geringer ist als der Außenquerschnitt des Ventilgehäuses, und das topfartige Ventilgehäuse an seinem vom Boden abgewandten Ende mit einem sich radial nach außen erstreckenden Flansch versehen ist, durch den bei auf der vom Boden des topfartigen Ventilgehäuses abgewandten Seite des Ventils anliegendem Staudruck eine insbesondere flexible Dichtung gegen das benachbarte Ende des Rückstromkanals gehalten wird, um diesen zu verschließen, während bei auf der dem Boden des topfartigen Ventilgehäuses benachbarten Seite des Ventils anliegendem Staudruck und entsprechend zur gegenüberliegenden Seite hin verschobenem Ventilgehäuse die Dichtung den Rückströmkanal freigibt.

[0014] Das erfindungsgemäße Ventil erfüllt somit auch eine Rückschlagfunktion, indem beim Öffnen des betreffenden Flügels Hydraulikmedium aus der anderen Richtung durch das Ventil strömen kann. Durch den relativ kleineren Staudruck wird das Ventil verschoben, wodurch die Dichtung freigegeben wird und das Hydraulikmedium ohne Widerstand an den Außenseiten des Ventilgehäuses vorbeiströmen kann. Beim Schließen des Flügels liegt der Staudruck auf der gegenüberliegenden Seite des Ventils, wodurch die Dichtung wieder an den Rückströmkanal angepresst und verschlossen wird.

[0015] Von Vorteil ist insbesondere, wenn die den hohlen Ventilkolben in Richtung der offenen Stirnseite des topfartigen Ventilgehäuses beaufschlagende Federeinheit mit einem Ende an der Innenseite einer die blendenartige Öffnung aufweisenden Stirnwand des Ventilkolbens abgestützt ist und sich durch den hohlen Ventilkolben hindurch erstreckt und mit ihrem anderen Ende am Boden des topfartigen Ventilgehäuses abgestützt ist.

[0016] Bevorzugt besitzt die Durchgangsöffnung des Kolbens, Gehäuses, Deckels oder dergleichen des Türschließers im Bereich ihres den Boden des topfartigen Ventilgehäuses benachbarten Endes einen zum betreffenden Ende hin sich kontinuierlich erweiternden Innenquerschnitt.

[0017] Der hohle Ventilkolben ist durch die zugeordnete Federeinheit zweckmäßigerweise in eine Ausgangslage beaufschlagt, in der der Ventilkolben mit

seinem die blendenartige Öffnung aufweisenden Ende an einem im Bereich des vom Boden des topfartigen Ventilgehäuses abgewandten Endes an der Innenseite des Mantels des topfartigen Ventilgehäuses vorgesehenen radialen Anschlag zur Anlage kommt.

[0018] Die Verschiebebewegung des in der Durchgangsöffnung des Kolbens, Gehäuses, Deckels oder dergleichen des Türschließers verschiebbaren Ventilgehäuses kann einerseits durch den an seinem vom Boden abgewandten Ende vorgesehenen Flansch mit zugeordneter Dichtung und andererseits insbesondere durch einen im Bereich seines den Boden aufweisenden Endes an seinem Außenumfang vorgesehenen radialen Anschlag begrenzt sein.

[0019] Die in einer Stirnwand des hohlen Ventilkolbens vorgesehene blendenartige Öffnung ist bevorzugt zumindest im Wesentlichen mittig in der Stirnwand vorgesehen.

[0020] Das topfartige Ventilgehäuse kann eine oder mehrere mit dem dem Boden des topfartigen Ventilgehäuses zugewandten Endbereich des Ventilkolbens zusammenwirkende, im Mantel des Ventilgehäuses vorgesehene Öffnungen aufweisen. Im letzteren Fall kann das topfartige Ventilgehäuse beispielsweise mit zumindest zwei einander diametral gegenüberliegenden, mit dem dem Boden des topfartigen Ventilgehäuses zugewandten Endbereich des Ventilkolbens zusammenwirkenden im Mantel des Ventilgehäuses vorgesehenen Öffnungen versehen sein.

[0021] Von Vorteil ist insbesondere auch, wenn das topfartige Ventilgehäuse im Bereich seines vom Boden abgewandten Endes mit einem Filterelement versehen ist. Durch ein solches Filterelement werden Schmutzpartikel vor einem Durchströmen der blendenartigen Öffnung aus dem Hydraulikmedium herausgefiltert, wodurch ein störungsfreier Betrieb gewährleistet ist.

[0022] Der erfindungsgemäße hydraulische Antrieb für eine Tür, ein Fenster oder dergleichen zeichnet sich dadurch aus, dass er ein in einem Hydraulikkanal des Antriebs vorgesehenes erfindungsgemäßes Ventil umfasst.

[0023] Dabei kann das Ventil insbesondere in einem Kolben, einem Gehäuse, einem Deckel oder dergleichen des Antriebs angeordnet sein.

[0024] Umfasst der Antrieb einen in einem mit Hydraulikmedium befüllten Gehäuse verschiebbaren, insbesondere federbelasteten Kolben, so kann das Ventil vorteilhafterweise in dem Kolben des Antriebs angeordnet sein. Dabei ist bevorzugt der Kolben des Antriebs als Hohlkolben ausgeführt und das Ventil in

einer Durchgangsöffnung einer Stirnwand des Hohlkolbens des Antriebs angeordnet.

[0025] Gemäß einer bevorzugten praktischen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Antriebs erstreckt sich das Ventil mit seinem den Boden des topfartigen Ventilgehäuses benachbarten Ende in das Innere des Hohlkolbens des Antriebs und mit seinem vom Boden des topfartigen Ventilgehäuses abgewandten Ende in einen Dämpfungsraum des Antriebsgehäuses.

[0026] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert; in dieser zeigen:

[0027] Fig. 1 eine schematische Längsschnittdarstellung einer beispielhaften Ausführungsform eines erfindungsgemäßen hydraulischen Antriebs mit einer beispielhaften Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Ventils,

[0028] Fig. 2 eine schematische Längsschnittdarstellung des Ventils gemäß Fig. 1 beim Schließen des Flügels mit normalem Staudruck,

[0029] Fig. 3 eine schematische Längsschnittdarstellung des Ventils gemäß Fig. 1 beim Schließen des Flügels mit hohem Staudruck,

[0030] Fig. 4 eine schematische Längsschnittdarstellung des Ventils gemäß Fig. 1, das bei extrem erhöhtem Staudruck eine Sicherheitsfunktion erfüllt, und

[0031] Fig. 5 eine schematische Längsschnittdarstellung des Ventils gemäß Fig. 1, das beim Öffnen des Flügels eine Rückschlagfunktion erfüllt.

[0032] Fig. 1 zeigt in beispielhafter Längsschnittdarstellung eine beispielhafte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen, hier beispielsweise als Türschließer ausgeführten hydraulischen Antriebs **10** mit einer beispielhaften Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Ventils **12**.

[0033] Der Antrieb **10** umfasst einen in einem mit Hydraulikmedium befüllten Gehäuse **12** verschiebbaren, insbesondere federbelasteten Kolben **14** sowie ein in dem Kolben **14** des Antriebs **10** angeordnetes erfindungsgemäßes Ventil **16**. Der Kolben **14** des Antriebs **10** ist als Hohlkolben ausgeführt und mit einer Innenverzahnung **18** versehen, die mit einem fest mit einer Abtriebswelle **20** verbundenen Ritzel **22** kämmt. Der Kolben **14** ist im vorliegenden Fall durch eine Druckfeder **24** in die durch einen Pfeil **26** markierte Schließrichtung beaufschlagt. Der Kolben **14** unterteilt den Innenraum des Gehäuses **12** des Antriebs **10** in einen die Druckfeder **24** enthaltenden Federraum **28** und einen Dämpfungsraum **30**.

[0034] In den **Fig. 2** bis **Fig. 5** ist das Ventil **16** gemäß **Fig. 1** in vergrößerter Darstellung und unterschiedlichen Betriebszuständen dargestellt.

[0035] Danach umfasst das Ventil **16** für einen hydraulischen Antrieb **10** wie beispielsweise einen Türschließer oder dergleichen ein in einem Hydraulikkanal angeordnetes topbartiges Ventilgehäuse **32**, einen verschiebbar im Ventilgehäuse **32** gelagerten, durch eine Federeinheit **34** in Richtung der offenen Stirnseite des topbartigen Ventilgehäuses **32** beaufschlagten hohlen Ventilkolben **36**, der zum Boden **38** des topbartigen Ventilgehäuses **32** hin offen und im Bereich seines vom Boden **38** des topbartigen Ventilgehäuses **32** abgewandten Endes mit einer eine Hauptdrosselstelle bildenden blendenartigen Öffnung **40** versehen ist, sowie wenigstens eine eine Nebendrosselstelle bildende, mit dem dem Boden **38** des topbartigen Ventilgehäuses **32** zugewandten Endbereich des Ventilkolbens **36** zusammenwirkende, im Mantel des Ventilgehäuses **32** vorgesehene Öffnung **42**.

[0036] **Fig. 2** zeigt das Ventil **16** beim Schließen des betreffenden Flügels mit normalem Staudruck, der durch einen Pfeil **46** gekennzeichnet ist. Dabei muss vom Kolben **14** (vgl. nochmals **Fig. 1**) des Antriebs **10** ein Hydraulikmedium verdrängt werden. Hydraulikmedium fließt mit einem vom Durchmesser der blendenartigen Öffnung **40** abhängigen Volumenstrom durch die eine Hauptdrosselstelle bildende blendenartige Öffnung **40** und die wenigstens eine, eine Nebendrosselstelle bildende Öffnung **42** des Ventils **16**, wodurch der Kolben **14** des Antriebs **10** gebremst wird. Der Staudruck wirkt auf den Ventilkolben **36** und drückt diesen gegen die Kraft der Federeinheit **34** in das topbartige Ventilgehäuse **32**, wodurch die wenigstens eine eine Nebendrosselstelle bildende Öffnung **42** soweit verkleinert wird, bis das System sich im Gleichgewicht befindet. Im vorliegenden Fall sind beispielsweise mehrere jeweils eine Nebendrosselstelle bildende Öffnungen **42** vorgesehen.

[0037] **Fig. 3** zeigt das Ventil **16** beim Schließen des Flügels mit hohem Staudruck, der auch hier wieder durch einen Pfeil **46** angedeutet ist. Der Staudruck ist im vorliegenden Fall beispielsweise durch eine stärkere Federeinheit **34** für eine höhere Schließkraft stark erhöht. Der Staudruck wirkt wieder auf den Ventilkolben **36**, wobei dieser im vorliegenden Fall weiter entgegen der Kraft der Federeinheit **34** in das topbartige Ventilgehäuse **32** gedrückt wird. Dabei werden die die Nebendrosselstellen bildenden Öffnungen **42** so stark verkleinert, bis sich das System wieder im Gleichgewicht befindet. Die Differenz vor und nach der die Hauptdrosselstelle bildenden blendenartigen Öffnung **40** bleibt dadurch bei unterschiedlichem Staudruck stets konstant, wodurch auch die Schließzeit des Antriebs **10** bzw. Türschließers konstant bleibt. Dadurch ist die Schließzeit zumindest

im Wesentlichen auch unabhängig von der Viskositätsänderung des Hydraulikmediums bei Temperaturschwankungen.

[0038] Wie insbesondere anhand der **Fig. 4** zu erkennen ist, kann das Ventil **16** zudem so ausgeführt sein, dass es eine Sicherheitsfunktion erfüllt. Dazu besitzt der Ventilkolben **36** im Bereich seines dem Boden **38** des topbartigen Ventilgehäuses **32** zugewandten Endes einen zumindest im Wesentlichen dem Innenquerschnitt des Ventilgehäuses **32** entsprechenden Außenquerschnitt und in seinem sich zu seinem mit der blendenartigen Öffnung **40** versehenen Ende hin anschließenden Bereich einen Außenquerschnitt, der zur Bildung eines sich zwischen dem Ventilkolben **36** und dem Ventilgehäuse **32** erstreckenden Abströmkanals **44** kleiner ist als der Innenquerschnitt des Ventilgehäuses **32**.

[0039] Dabei wird der Ventilkolben **36** bei beispielsweise durch Vandalismus oder dergleichen hervorgerufenem extrem erhöhtem Staudruck **46** so weit nach hinten in das topbartige Ventilgehäuse **32** gedrückt, dass der Abströmkanal **44** freigegeben wird und der Druck sich schlagartig abbauen kann. Sinkt der Staudruck wieder in den zulässigen Bereich, so wird die normale Funktion des Ventils **16** fortgeführt.

[0040] Wie insbesondere anhand der **Fig. 5** zu erkennen ist, kann das Ventil **16** zudem zur Erfüllung einer Rückschlagfunktion ausgeführt sein. Dazu kann das topbartige Ventilgehäuse **32** verschiebbar in einer Durchgangsöffnung **48** des Kolbens **14**, des Gehäuses **12**, eines Deckels oder dergleichen des Antriebs **10** bzw. Türschließers gelagert sein, deren Innenquerschnitt zur Bildung eines Rückströmkanals **50** zwischen der Wandung der Durchgangsöffnung **48** und dem Ventilgehäuse **32** geringer ist als der Außenquerschnitt des Ventilgehäuses **32**, und das topbartige Ventilgehäuse **32** an seinem vom Boden **38** abgewandten Ende mit einem sich radial nach außen erstreckenden Flansch **32** versehen sein, durch den bei auf der vom Boden **38** des topbartigen Ventilgehäuses **32** abgewandten Seite des Ventils **16** anliegendem Staudruck **46** eine insbesondere flexible Dichtung **54** gegen das benachbarte Ende des Rückströmkanals **50** gehalten wird, um diesen zu verschließen, während bei auf der dem Boden **38** des topbartigen Ventilgehäuses benachbarten Seite des Ventils **16** anliegendem Staudruck **46** und entsprechend zur gegenüberliegenden Seite hin verschobenem Ventilgehäuse **32** die Dichtung **54** den Rückströmkanal **50** freigibt.

[0041] Die genannte Rückschlagfunktion des Ventils **16** ergibt sich im vorliegenden Fall dadurch, dass beim Öffnen des Flügels das Hydraulikmedium aus der anderen Richtung durch das Ventil **16** strömt. Durch den relativ kleineren Staudruck **46** wird das Ventil **16** relativ zur Durchgangsöffnung **48** verscho-

ben, wodurch die Dichtung **54** den Rückströmkanal **50** freigibt, so dass Hydraulikmedium praktisch ohne Widerstand an den Außenseiten des Ventilgehäuses **32** des Ventils **16** vorbeiströmen kann. Beim Schließen des Flügels liegt der Staudruck wieder auf der anderen Seite an (vgl. die **Fig. 2** bis **Fig. 4**), wodurch die Dichtung **54** den Rückströmkanal **50** wieder verschließt, was im vorliegenden Fall dadurch geschieht, dass sie durch den Flansch **52** des Ventilgehäuses **32** gegen den Kolben **14** des Antriebs **10** bzw. Türschließers gedrückt und wieder aktiviert wird.

[0042] Wie insbesondere anhand der **Fig. 2** bis **Fig. 5** zu erkennen ist, kann die den hohlen Ventilkolben **36** in Richtung der offenen Stirnseite des topfartigen Ventilgehäuses **32** beaufschlagende Federeinheit **34** mit einem Ende an der Innenseite einer die blendenartige Öffnung **40** aufweisenden Stirnwand **46** des Ventilkolbens **36** abgestützt sein und sich durch den hohlen Ventilkolben **36** hindurch erstrecken und mit ihrem anderen Ende am Boden **38** des topfartigen Ventilgehäuses **32** abgestützt sein.

[0043] Die Durchgangsöffnung **48** des Kolbens **14**, Gehäuses **12**, Deckels oder dergleichen des Antriebs **10** oder Türschließers kann im Bereich ihres den Boden **38** des topfartigen Ventilgehäuses **32** benachbarten Endes einen zum betreffenden Ende hin sich kontinuierlich erweiternden Innenquerschnitt besitzen.

[0044] Der hohle Ventilkolben **36** kann durch die zugeordnete Federeinheit **34** in eine Ausgangslage beaufschlagt sein, in der er mit seinem die blendenartige Öffnung **40** aufweisenden Ende an einem im Bereich des vom Boden **38** des topfartigen Ventilgehäuses **32** abgewandten Endes an der Innenseite des Mantels des topfartigen Ventilgehäuses **32** vorgesehenen radialen Anschlag **58** zur Anlage kommt.

[0045] Die Verschiebebewegung des in der Durchgangsöffnung **48** des Kolbens **14**, Gehäuses **12**, Deckels oder dergleichen des Antriebs **10** oder Türschließers verschiebbaren Ventilgehäuses **32** kann einerseits durch den an seinem vom Boden **38** abgewandten Ende vorgesehenen Flansch **32** mit zugeordneter Dichtung **54** und andererseits durch einen im Bereich seines den Boden **38** aufweisenden Endes an seinem Außenumfang vorgesehenen radialen Anschlag **60** begrenzt sein.

[0046] Die in der Stirnwand **56** des hohlen Ventilkolbens **36** vorgesehene blendenartige Öffnung **40** kann zumindest im Wesentlichen mittig in der Stirnwand **56** vorgesehen sein.

[0047] Das topfartige Ventilgehäuse **32** kann mit einer oder mehreren mit dem dem Boden **38** des topfartigen Ventilgehäuses **32** zugewandten Endbereich des Ventilkolbens **36** zusammenwirkenden, im Man-

tel des Ventilgehäuses **32** vorgesehenen, jeweils eine Nebendrosselstelle bildenden Öffnungen **42** versehen sein. Im vorliegenden Fall sind zumindest zwei einander diametral gegenüberliegende Öffnungen **42** vorgesehen.

[0048] Das topfartige Ventilgehäuse **32** kann im Bereich seines vom Boden **38** abgewandten Endes mit einem Filterelement **62** versehen sein. Durch ein solches Filterelement **62** können Schmutzpartikel aus dem Hydraulikmedium vor dem Durchströmen der blendenartigen Öffnung **40** herausgefiltert werden, wodurch ein störungsfreier Betrieb gewährleistet ist.

[0049] Der erfindungsgemäße hydraulische Antrieb **10** für eine Tür, ein Fenster oder dergleichen ist mit einem in einem Hydraulikkanal des Antriebs **10** angeordneten erfindungsgemäßen Ventil **16** versehen sein.

[0050] Im vorliegenden Fall ist das Ventil **16** beispielsweise in einem Kolben **14** des Antriebs **10** angeordnet, der im vorliegenden Fall beispielsweise als Türschließer ausgeführt ist. Wie bereits erwähnt, kann das Ventil **16** grundsätzlich jedoch beispielsweise auch in dem Gehäuse **12**, einem Deckel oder dergleichen des Antriebs **10** angeordnet sein.

[0051] Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel ist der Kolben **14** des Antriebs **10** als Hohlkolben ausgeführt und das Ventil **16** in einer Durchgangsöffnung **48** einer Stirnwand **64** des Hohlkolbens des Antriebs **10** angeordnet.

[0052] Dabei kann sich das Ventil **16** mit seinem dem Boden **38** des topfartigen Ventilgehäuses **32** benachbarten Ende in das Innere des Hohlkolbens **14** des Antriebs **10** und mit seinem vom Boden **38** des topfartigen Ventilgehäuses **32** abgewandten Ende in den Dämpfungsraum **30** des Antriebsgehäuses **10** erstrecken. Im vorliegenden Fall bildet das Innere des Hohlkolbens **14** des Antriebs **10** einen sogenannten drucklosen Raum **66**. Die bedeutet allerdings nicht, dass in diesem kein Druck entsteht. Es soll mit diesem Begriff lediglich zum Ausdruck gebracht werden, dass der in diesem drucklosen Raum **66** entstehende Druck im Vergleich zu dem im Dämpfungsraum **30** entstehenden Druck geringer ist.

Bezugszeichenliste

10	hydraulischer Antrieb, Türschließer
12	Gehäuse des Antriebs
14	Kolben des Antriebs
16	Ventil
18	Innenverzahnung
20	Abtriebswelle
22	Ritzel
24	Druckfeder
26	Pfeil, Schließrichtung

28	Federraum
30	Dämpfungsraum
32	Ventilgehäuse
34	Federeinheit
36	Ventilkolben
38	Boden
40	blendenartige Öffnung
42	Öffnung
44	Abströmkanal
46	Pfeil, Staudruck
48	Durchgangsöffnung
50	Rückströmkanal
52	Flansch
54	Dichtung
56	Stirnwand des Ventilkolbens
58	radialer Anschlag
60	radialer Anschlag
62	Filterelement
64	Stirnwand des Antriebs des Kolbens
66	druckloser Raum

Patentansprüche

1. Ventil (16) für einen hydraulischen Türschließer oder dergleichen, mit einem in einem Hydraulikkanal angeordneten Ventilgehäuse (32) und einem verschiebbar im Ventilgehäuse (32) gelagerten, durch eine Federeinheit (34) beaufschlagten hohlen Ventilkolben (36), der an einem stirnseitigen Ende mit einer eine Hauptdrosselstelle bildenden blendenartigen Öffnung (40) versehen ist und mit wenigstens einer eine Nebendrosselstelle bildenden, im Ventilgehäuse (32) vorgesehenen Öffnung (42) zusammenwirkt, die durch den Ventilkolben (36) in Abhängigkeit von einem entgegen der Kraft der Federeinheit (34) auf den Ventilkolben (36) wirkenden Staudruck variabel verstellbar ist.

2. Ventil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Ventilgehäuse (32) topfartig ausgeführt ist, der Ventilkolben (36) durch die Federeinheit (34) in Richtung der offenen Stirnseite des topfartigen Ventilgehäuses (32) beaufschlagt, zum Boden (38) des topfartigen Ventilgehäuses (32) hin offen und im Bereich seines vom Boden des topfartigen Ventilgehäuses (32) abgewandten Endes mit der die Hauptdrosselstelle bildenden blendenartigen Öffnung (40) versehen ist, und die die Nebendrosselstelle bildende Öffnung (42) im Mantel des Ventilgehäuses (32) angeordnet und über den dem Boden (38) des topfartigen Ventilgehäuses (32) zugewandten Endbereich des Ventilkolbens (36) variabel verstellbar ist.

3. Ventil nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Ventilkolben (36) im Bereich seines dem Boden (38) des topfartigen Ventilgehäuses (32) zugewandten Endes einen zumindest im Wesentlichen dem Innenquerschnitt des Ventilgehäuses (32) entsprechenden Außenquerschnitt besitzt und in seinem sich zu seinem mit der blenden-

artigen Öffnung (40) versehenen Ende hin anschließenden Bereich einen Außenquerschnitt besitzt, der zur Bildung eines sich zwischen dem Ventilkolben (36) und dem Ventilgehäuse (32) erstreckenden Abströmkanals (44) kleiner ist als der Innenquerschnitt des Ventilgehäuses (32).

4. Ventil nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das topfartige Ventilgehäuse (32) verschiebbar in einer Durchgangsöffnung (48) eines Kolbens (14), eines Gehäuses (12), eines Deckels oder dergleichen des Türschließers (10) gelagert ist, deren Innenquerschnitt zur Bildung eines Rückströmkanals (50) zwischen der Wandung der Durchgangsöffnung (48) und dem Ventilgehäuse (32) geringer ist als der Außenquerschnitt des Ventilgehäuses (32), und dass das topfartige Ventilgehäuse (32) an seinem vom Boden (38) abgewandten Ende mit einem sich radial nach außen erstreckenden Flansch (52) versehen ist, durch den bei auf der vom Boden (38) des topfartigen Ventilgehäuses (32) abgewandten Seite des Ventils (16) anliegendem Staudruck (46) eine insbesondere flexible Dichtung (54) gegen das benachbarte Ende des Rückströmkanals (50) gehalten wird, um diesen zu verschließen, während bei auf der dem Boden (38) des topfartigen Ventilgehäuses (32) benachbarten Seite des Ventils (16) anliegendem Staudruck (46) und entsprechend zur gegenüberliegenden Seite hin verschobenem Ventilgehäuse (32) die Dichtung (54) den Rückströmkanal (50) freigibt.

5. Ventil nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die den hohlen Ventilkolben (36) in Richtung der offenen Stirnseite des topfartigen Ventilgehäuses (32) beaufschlagende Federeinheit (34) mit einem Ende an der Innenseite einer die blendenartige Öffnung (40) aufweisenden Stirnwand (56) des Ventilkolbens (36) abgestützt ist und sich durch den hohlen Ventilkolben (36) hindurch erstreckt und mit ihrem anderen Ende am Boden (38) des topfartigen Ventilgehäuses (32) abgestützt ist.

6. Ventil nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Durchgangsöffnung (48) des Kolbens (14), Gehäuses (12), Deckels oder dergleichen des Türschließers im Bereich ihres dem Boden (38) des topfartigen Ventilgehäuses (32) benachbarten Endes einen zum betreffenden Ende hin sich kontinuierlich erweiternden Innenquerschnitt besitzt.

7. Ventil nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der hohle Ventilkolben (36) durch die zugeordnete Federeinheit (34) in eine Ausgangslage beaufschlagt ist, in der der Ventilkolben (36) mit seinem die blendenartige Öffnung (40) aufweisenden Ende an einem im Bereich des vom Boden (38) des topfartigen Ventilgehäuses (32) abgewandten Endes an der In-

nenseite des Mantels des topfartigen Ventilgehäuses (32) vorgesehenen radialen Anschlag (58) zur Anlage kommt.

8. Ventil nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verschiebewegung des in der Durchgangsöffnung (48) des Kolbens (14), Gehäuses (12), Deckels oder dergleichen des Türschließers verschiebbaren Ventilgehäuses (32) einerseits durch den an seinem vom Boden (38) abgewandten Ende vorgesehenen Flansch (52) mit zugeordneter Dichtung (54) und andererseits durch einen im Bereich seines den Boden (38) aufweisenden Endes an seinem Außenumfang vorgesehenen radialen Anschlag (60) begrenzt ist.

9. Ventil nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die in einer Stirnwand (56) des hohlen Ventilkolbens (36) vorgesehene blendenartige Öffnung (40) zumindest im Wesentlichen mittig in der Stirnwand (56) vorgesehen ist.

10. Ventil nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das topfartige Ventilgehäuse (32) zumindest mit zwei einander diametral gegenüberliegenden, mit dem dem Boden (38) des topfartigen Ventilgehäuses (32) zugewandten Endbereich des Ventilkolbens (36) zusammenwirkenden, im Mantel des Ventilgehäuses (32) vorgesehenen Öffnungen (42) versehen ist.

11. Ventil nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das topfartige Ventilgehäuse (32) im Bereich seines vom Boden (38) abgewandten Endes mit einem Filterelement (62) versehen ist.

12. Hydraulischer Antrieb (10) für eine Tür, ein Fenster oder dergleichen mit einem in einem Hydraulikkanal des Antriebs (10) vorgesehenen Ventil (16) nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche.

13. Antrieb nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Ventil (16) in einem Kolben (14), einem Gehäuse (12), einem Deckel oder dergleichen des Antriebs (10) angeordnet ist.

14. Antrieb nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Antrieb (10) einen in einem mit Hydraulikmedium befüllten Gehäuse verschiebbaren, insbesondere federbelasteten Kolben (14) umfasst und das Ventil (16) in dem Kolben (14) des Antriebs (10) angeordnet ist.

15. Antrieb nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Kolben (14) des Antriebs (10) als Hohlkolben ausgeführt und das Ventil in einer Durchgangsöffnung (48) einer Stirnwand (64) des Hohlkolbens des Antriebs (10) angeordnet ist.

16. Antrieb nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich das Ventil (16) mit seinem dem Boden (38) des topfartigen Ventilgehäuses (32) benachbarten Ende in das Innere des Hohlkolbens (14) des Antriebs (10) und mit seinem vom Boden (38) des topfartigen Ventilgehäuses (32) abgewandten Ende in einen Dämpfungsraum (30) des Antriebsgehäuses (10) erstreckt.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

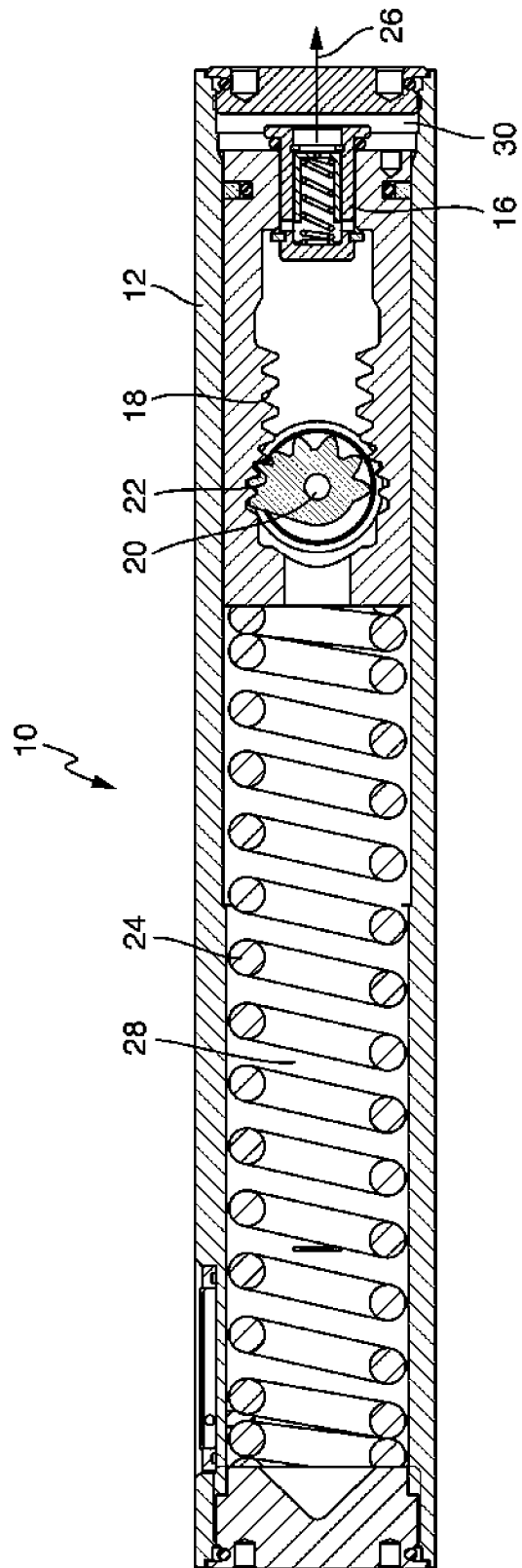


Fig. 1

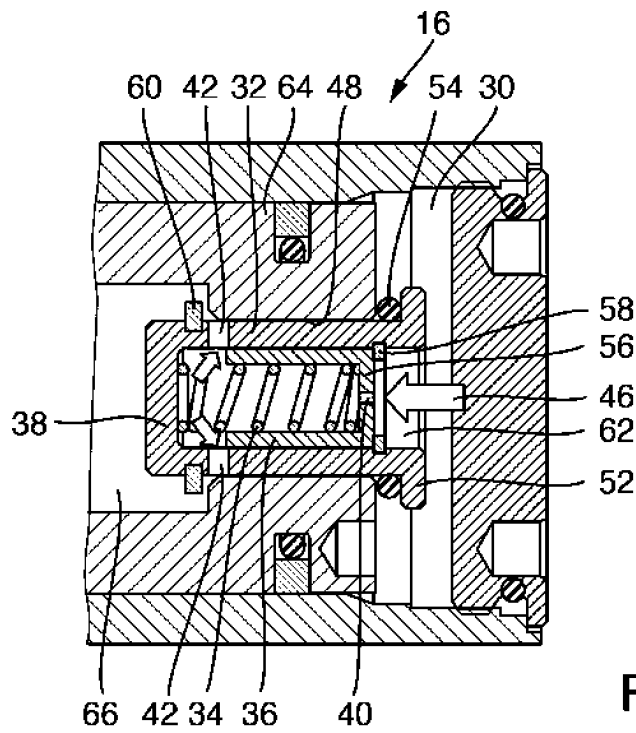


Fig. 2

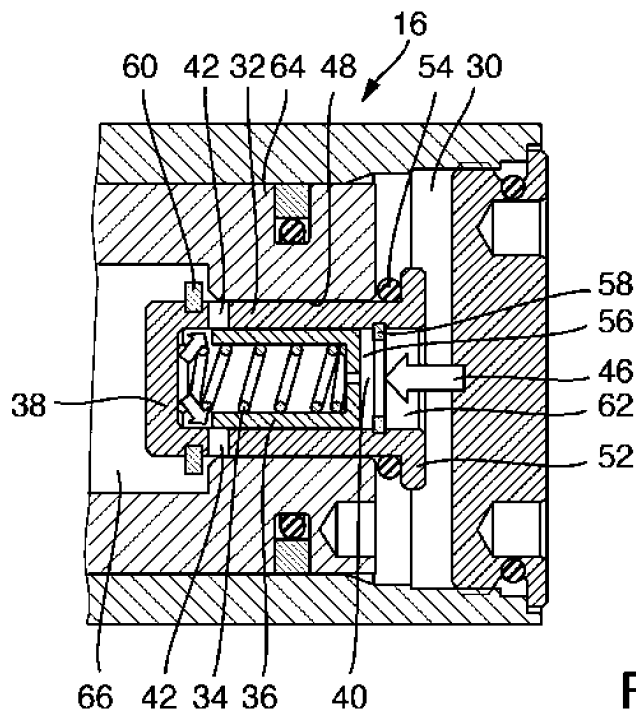


Fig. 3

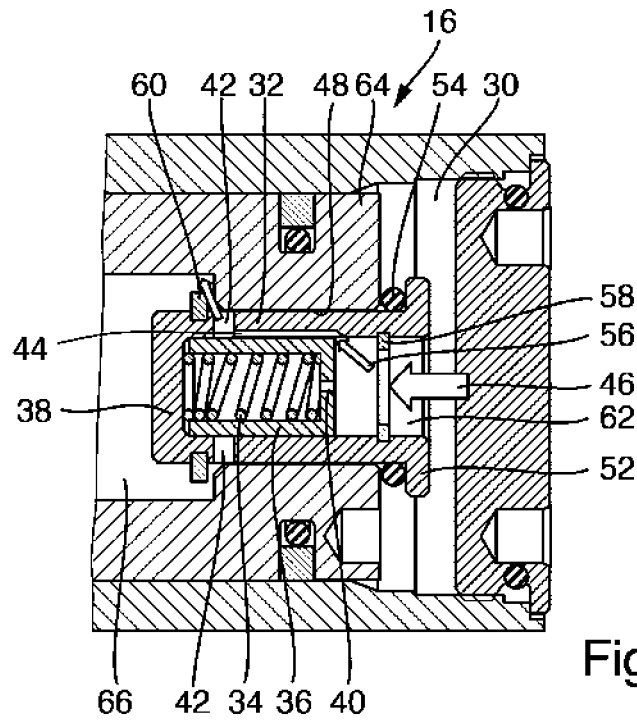


Fig. 4

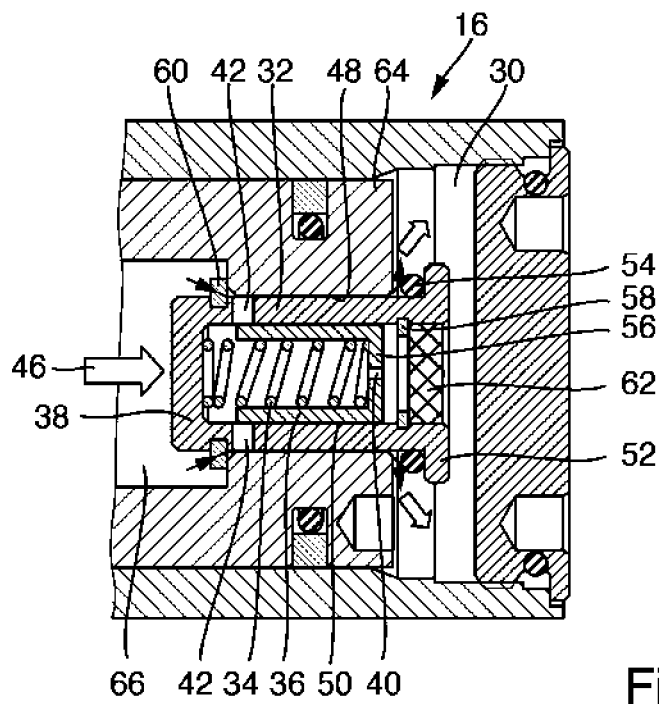


Fig. 5