



(11) **EP 3 243 991 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.11.2017 Patentblatt 2017/46

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

(21) Anmeldenummer: **17169860.8**

(22) Anmeldetag: **08.05.2017**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

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

(72) Erfinder:
• **Wörner, Benjamin**
70825 Korntal-Münchingen (DE)
• **Müller, Martin**
71229 Leonberg (DE)

(30) Priorität: **12.05.2016 DE 102016208182**

(54) **ANTRIEB FÜR EINEN FLÜGEL EINER TÜR ODER EINES FENSTERS**

(57) Ein Antrieb für einen Flügel eines Fensters, einer Tür oder dergleichen umfasst ein Gehäuse und einen in dem Gehäuse angeordneten, mit einer Abtriebswelle zum Öffnen und Schließen des Flügels zusammenwirkenden, durch eine Federeinheit in Schließrichtung beaufschlagten Kolben, durch den das Gehäuse in einen die Federeinheit enthaltenden Federraum und einen Dämpfungsraum unterteilt wird. Das Gehäuse ist so mit einer Hydraulikflüssigkeit befüllt, dass im Federraum ein einem Druckausgleich dienendes Gasvolumen belassen ist und Hydraulikflüssigkeit aus dem Federraum nur durch eine mit dem Kolben verbundene, sich in den Fe-

derraum erstreckende Hülse oder eine wenigstens einen Abströmkanal aufweisende Kolbenstange hindurch in den Dämpfungsraum überführbar ist, deren Hohlraum bzw. jeweiliger Abströmkanal über wenigstens eine Eintrittsöffnung mit dem Federraum in Verbindung steht. Dabei sind die Hülse bzw. Kolbenstange so im Federraum angeordnet und eine jeweilige Eintrittsöffnung so positioniert, dass eine jeweilige Eintrittsöffnung der Hülse bzw. Kolbenstange auch bei der niedrigsten Betriebstemperatur des Antriebs vollständig von der Hydraulikflüssigkeit umgeben ist.

EP 3 243 991 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Antrieb für einen Flügel eines Fensters, einer Tür oder dergleichen, mit einem Gehäuse und einem in dem Gehäuse angeordneten, mit einer Abtriebswelle zum Öffnen und Schließen des Flügels zusammenwirkenden, durch eine Federeinheit in Schließrichtung beaufschlagten Kolben, durch den das Gehäuse in einen die Federeinheit enthaltenden Federraum und einen Dämpfungsraum unterteilt wird.

[0002] Antriebe der eingangs genannten Art sind allgemein bekannt. Sie können beispielsweise als obenliegende Tür- oder Fensterantriebe ausgeführt sein, die häufig einen verzahnten Kolben aufweisen, in dessen Verzahnung ein Ritzel einer Abtriebswelle kämmt. An der Abtriebswelle ist dabei in bekannter Weise ein Gestänge oder ein in einer Gleitschiene geführter Gleitarm angeordnet, der mit dem Flügel zum Öffnen und Schließen zusammenwirkt. Der Kolben ist im mit Hydraulikflüssigkeit gefüllten Gehäuse durch eine Feder beaufschlagt. Zur Steuerung des Verhaltens der Antriebe sind Überströmkanäle für die Hydraulikflüssigkeit mit zugeordneten Ventilen in den Antrieben angeordnet. Zudem können solche Antriebe beispielsweise auch als Bodentürschließer ausgebildet sein, die meistens mit einer Abtriebswelle mit zugeordneter Hubkurvenscheibe versehen sind, die am Drehpunkt des Flügels angreift. Die Antriebe können rein manuelle Antriebe oder auch automatische Antriebe, in der Regel elektro-hydraulische Antriebe, sein.

[0003] Da das Gehäuse solcher Antriebe mit Hydraulikflüssigkeit befüllt ist, sind in der Regel Maßnahmen zum Ausgleich der Volumenänderung der Hydraulikflüssigkeit in Folge einer Wärmeausdehnung zu treffen. Zum Ausgleich einer solchen Volumen- oder Druckänderung wurde bisher unter anderem ein von einem elastischen Hüllkörper umschlossenes Gasvolumen vorgesehen, auf dessen Mantelfläche der Druck der Hydraulikflüssigkeit wirkt. Nachteilig ist hierbei jedoch die aufwendige Abdichtung des elastischen Hüllkörpers, der möglicherweise auch durch Alterung undicht werden könnte. Bekannt ist beispielsweise auch der Einsatz von Schaumstoff, was jedoch insbesondere den Nachteil einer möglichen Beschädigung durch Druckspitzen im Dauerlauf mit sich bringt.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Antrieb der eingangs genannten Art anzugeben, der bei einfacherem und entsprechend kostengünstigerem Aufbau einen zuverlässigeren Druckausgleich gewährleistet.

[0005] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch einen Antrieb mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Antriebs ergeben sich aus den Unteransprüchen, der vorliegenden Beschreibung sowie der Zeichnung.

[0006] Der erfindungsgemäße Antrieb für einen Flügel eines Fensters, einer Tür oder dergleichen umfasst ein Gehäuse und einen in dem Gehäuse angeordneten, mit einer Abtriebswelle zum Öffnen und Schließen des Flügels zusammenwirkenden, durch eine Federeinheit in

Schließrichtung beaufschlagten Kolben, durch den das Gehäuse in einen die Federeinheit enthaltenden Federraum und einen Dämpfungsraum unterteilt wird. Das Gehäuse ist so mit einer Hydraulikflüssigkeit befüllt, dass im Federraum ein einem Druckausgleich dienendes Gasvolumen belassen ist und Hydraulikflüssigkeit aus dem Federraum nur durch eine mit dem Kolben verbundene, sich in den Federraum erstreckende Hülse oder eine wenigstens einen Abströmkanal aufweisende Kolbenstange hindurch in den Dämpfungsraum überführbar ist, deren Hohlraum bzw. jeweiliger Abströmkanal über wenigstens eine Eintrittsöffnung mit dem Federraum in Verbindung steht. Dabei sind die Hülse bzw. Kolbenstange so im Federraum angeordnet und eine jeweilige Eintrittsöffnung so positioniert, dass eine jeweilige Eintrittsöffnung der Hülse bzw. Kolbenstange auch bei der niedrigsten Betriebstemperatur des Antriebs vollständig von der Hydraulikflüssigkeit umgeben ist.

[0007] Der Volumen- oder Druckausgleich wird somit durch das im Federraum belassene Gasvolumen bewirkt, das kompressibel bzw. expandierbar ist und eine temperaturbedingte Änderung des Volumens der Hydraulikflüssigkeit kompensiert. Durch die Hülse bzw. den Abströmkanal in der Kolbenstange kann die jeweilige Eintrittsöffnung für die Hydraulikflüssigkeit im Federraum so positioniert werden, dass sie sich bei beliebiger Lage des Antriebs im Flüssigkeitsvolumen befindet. Somit kann kein Gas des Gasvolumens in den Dämpfungsraum gelangen. Besonders geeignet ist eine in etwa mittige Positionierung der Eintrittsöffnung in Längsrichtung des Federraums betrachtet, da dann auch bei beliebig vertikal orientiertem Antrieb, wie es beim Transport vorkommen kann, kein Gas in den Dämpfungsraum gelangt und ein maximales Gasvolumen möglich ist.

[0008] Indem die Hülse bzw. Kolbenstange so im Federraum angeordnet und eine jeweilige Eintrittsöffnung so positioniert sind, dass eine jeweilige Eintrittsöffnung der Hülse bzw. Kolbenstange auch bei der niedrigsten Betriebstemperatur des Antriebs vollständig mit der Hydraulikflüssigkeit umgeben ist, ist das im Federraum belassene Gasvolumen während des Betriebs zumindest bei den üblicherweise auftretenden Betriebstemperaturen eingeschlossen. Es kann somit nicht in den Dämpfungsraum gelangen, was die Dämpfung verschlechtern würde und ein sogenanntes Durchfallen des Flügels zur Folge hätte, was zur Sicherstellung eines zuverlässigen Betriebs des Antriebs vermieden werden muss. Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung wird mit einem einfacheren und entsprechend kostengünstigeren Aufbau ein zuverlässigerer Druckausgleich erreicht.

[0009] Bevorzugt ist die Hydraulikflüssigkeit aus dem Federraum nur durch die Hülse bzw. Kolbenstange hindurch und über den Kolben in den Dämpfungsraum überführbar. Dabei ist der Kolben insbesondere als Hohlkolben ausgeführt, wobei dessen Hohlraum mit dem Innenraum der Hülse bzw. dem Abströmkanal der Kolbenstange in Verbindung steht.

[0010] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Antriebs sind zur Steuerung des Antriebsverhaltens bzw. zur hydraulischen Öffnungs- und/oder Schließdämpfung und/oder dergleichen Überströmkanäle mit zugeordneten Ventilen zwischen dem Hohlraum des Kolbens und dem Dämpfungsraum vorgesehen. Mit einer solchen Verlagerung der Öffnungs- oder Schließdämpfung in den Schließbereich ist zudem gewährleistet, dass auch über die dazu erforderlichen Überströmkanäle kein Gas des Gasvolumens in den Dämpfungsraum gelangt und das Gas stets im Federraum verbleibt. Ein sogenanntes Durchfallen des Flügels ist somit auch bei einer vorgesehenen Öffnungs- und/oder Schließdämpfung und Endschlag zuverlässig ausgeschlossen.

[0011] Bevorzugt sind zudem die Hülse bzw. ein jeweiliger Abströmkanal der Kolbenstange so im Federraum angeordnet und eine jeweilige Eintrittsöffnung der Hülse bzw. Kolbenstange so positioniert, dass eine jeweilige Eintrittsöffnung unabhängig von der jeweiligen Lage des Antriebs auch bei der niedrigsten Betriebstemperatur des Antriebs vollständig von der Hydraulikflüssigkeit umgeben ist. Dabei kann die Hülse bzw. Kolbenstange quer zur Verschieberichtung des Kolbens betrachtet insbesondere mittig im Federraum angeordnet und die Eintrittsöffnung der mit dem Kolben verbundenen Hülse bzw. Kolbenstange bei seiner Ausgangsstellung einnehmen dem Kolben, die dieser bei geschlossenem Flügel einnimmt, in Längsrichtung des Federraums betrachtet insbesondere zumindest im Wesentlichen im mittleren Bereich des Federraums angeordnet sein. Unabhängig von der jeweiligen Lage des Kolbens, d.h. auch bei aus seiner Ausgangslage herausbewegtem Kolben, ist die Eintrittsöffnung der Hülse oder Kolbenstange stets so innerhalb des Federraums positioniert, dass sie unabhängig von der jeweiligen Lage des Antriebs stets von Hydraulikflüssigkeit umschlossen und das aufgrund des leichteren spezifischen Gewichts oben liegende Gasvolumen dadurch abgeschlossen ist, so dass ein unerwünschtes Durchfallen des Flügels verhindert wird.

[0012] Dadurch ist die Druckausgleichsfunktion unabhängig von der jeweiligen Lage des Antriebs sichergestellt. Diese Lageunabhängigkeit ist bei einer alternativen Montage auf der Bandseite bzw. der Bandgegenseite einer Tür oder bei der wahlweisen Montage auf dem Flügel oder auf dem Rahmen der Tür wichtig, da der Antrieb dabei auch um 180° gedreht anbaubar sein muss. Die Lageunabhängigkeit ist auch bei Lagerung und Transport des Antriebs vorteilhaft, wobei der Antrieb in unterschiedlichen Lagen verschiedenen Temperaturen ausgesetzt sein kann.

[0013] Die Hülse bzw. Kolbenstange erstreckt sich bevorzugt zumindest parallel zur Bewegungsrichtung des Kolbens und/oder zumindest im Wesentlichen parallel zur Mittellängsachse des Federraums. Dabei kann sich die Hülse bzw. Kolbenstange insbesondere zumindest im Wesentlichen entlang der Mittellängsachse des Federraums erstrecken.

[0014] Ist die Hydraulikflüssigkeit aus dem Federraum durch eine Hülse hindurch in den Dämpfungsraum überführbar, so steht der Hohlraum der Hülse bevorzugt über wenigstens eine im Bereich des vom Kolben abgewandten Hülsenendes vorgesehene Eintrittsöffnung mit dem Federraum in Verbindung. Dabei kann der Hohlraum der Hülse beispielsweise über wenigstens eine auf der vom Kolben abgewandten Stirnseite der Hülse vorgesehene Eintrittsöffnung mit dem Federraum in Verbindung stehen. Alternativ oder zusätzlich kann der Hohlraum der Hülse beispielsweise auch über wenigstens eine in deren Mantel vorgesehene Eintrittsöffnung mit dem Federraum verbunden sein.

[0015] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform kann der Kolben zudem mit einer zumindest teilweise von der Hülse umgebenen Kolbenstange verbunden und die Hydraulikflüssigkeit aus dem Federraum durch einen zwischen der Hülse und der Kolbenstange verbleibenden Zwischenraum hindurch in den Dämpfungsraum überführbar sein. Dabei kann die Hülse beispielsweise an ihrem vom Kolben abgewandten Ende über dem ganzen Umfang dichtend an der Kolbenstange anliegen und der zwischen der Hülse und der Kolbenstange verbleibende Zwischenraum über wenigstens eine im Bereich dieses Endes im Mantel der Hülse vorgesehene Eintrittsöffnung mit dem Federraum in Verbindung stehen.

[0016] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des erfindungsgemäßen Antriebs, bei der die Hydraulikflüssigkeit aus dem Federraum durch eine Kolbenstange hindurch in den Dämpfungsraum überführbar ist, ist die Kolbenstange dazu mit wenigstens einem sich ausgehend vom Kolben zumindest im Wesentlichen parallel zur Mittellängsachse der Kolbenstange erstreckenden Abströmkanal versehen, der über wenigstens eine im Bereich seines vom Kolben abgewandten Endes vorgesehene Eintrittsöffnung mit dem Federraum in Verbindung steht. Dabei kann die Kolbenstange insbesondere mit einem sich entlang deren Mittellängsachse erstreckenden Abströmkanal versehen sein. Vorteilhafterweise erstreckt sich ein jeweiliger Abströmkanal ausgehend vom Kolben nur entlang eines Teils der Kolbenstange. Bevorzugt steht ein jeweiliger Abströmkanal über wenigstens eine im Bereich seines vom Kolben abgewandten Endes vorgesehene, zumindest im Wesentlichen radiale Eintrittsöffnung mit dem Federraum in Verbindung.

[0017] Bevorzugt ist die Hülse bzw. Kolbenstange mit nur einer Eintrittsöffnung für die aus dem Federraum in den Dämpfungsraum zu überführende Hydraulikflüssigkeit versehen.

[0018] Es sind beispielsweise auch Ausführungen des erfindungsgemäßen Antriebs ohne Öffnungsdämpfung denkbar. In einem solchen Fall ist der Antrieb lediglich mit einer entsprechenden Hülse oder Kolbenstange mit integriertem Abströmkanal zu versehen und im Federraum beim Befüllen mit Hydraulikflüssigkeit ein definiertes Gasvolumen zu belassen, das durch eine entspre-

chende Anordnung der betreffenden Eintrittsöffnung der Hülse bzw. Kolbenstange, die erfindungsgemäß stets von der Hydraulikflüssigkeit umgeben ist, abgeschlossen ist und im Federraum verbleibt, so dass ein unerwünschtes Durchfallen des Tür- bzw. Fensterflügels zuverlässig verhindert wird. Durch den leakagefreien Volumenausgleich ist nunmehr beispielsweise auch bei einem Bodentürschließer eine hydraulische Öffnungsdämpfung realisierbar.

[0019] Das Befüllen des Antriebs unter Belassung eines definierten Gasvolumens im Federraum kann bei beliebiger Temperatur erfolgen, da das eingeschlossene Gasvolumen bei demgegenüber niedrigeren Temperaturen expandiert und bei höheren Temperaturen komprimiert wird. Es ist lediglich sicherzustellen, dass die jeweilige Eintrittsöffnung der Hülse bzw. Kolbenstange für die Hydraulikflüssigkeit auch bei der niedrigsten Betriebstemperatur noch von der Hydraulikflüssigkeit umgeben ist. Bei höheren Betriebstemperaturen nimmt das Volumen der Hydraulikflüssigkeit zu, so dass die betreffende Eintrittsöffnung über den gesamten Betriebstemperaturbereich von der Hydraulikflüssigkeit umschlossen ist und das Gasvolumen damit zuverlässig abgeschlossen bleibt und nicht in den Dämpfungsraum gelangen kann.

[0020] Bei dem betreffenden Gas kann es sich beispielsweise um Umgebungsluft handeln. Denkbar ist jedoch auch ein anderes Gas. Als Hydraulikflüssigkeit kann insbesondere Öl vorgesehen sein. Grundsätzlich sind jedoch auch andere Hydraulikflüssigkeiten denkbar.

[0021] Die Erfindung wird im Folgenden anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert; in dieser zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer beispielhaften Ausführungsform eines als Türschließer ausgeführten erfindungsgemäßen Antriebs mit durch eine Hülse hindurch aus dem Federraum in den Dämpfungsraum überführbarer Hydraulikflüssigkeit und einem verzahnten Kolben, dessen Verzahnung mit einem der Abtriebswelle zugeordneten Ritzel kämmt,

Fig. 2 eine schematische Darstellung einer weiteren beispielhaften Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Antriebs mit durch eine Hülse hindurch aus dem Federraum in den Dämpfungsraum überführbarer Hydraulikflüssigkeit, wobei der Antrieb als Bodentürschließer mit elektrischer Feststellung ausgeführt ist,

Fig. 3 eine vergrößerte Teildarstellung des Antriebs gemäß Fig. 2,

Fig. 4 eine schematische Teildarstellung einer beispielhaften Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Antriebs mit durch eine einen Abströmkanal aufweisende Kolbenstange hindurch aus dem Federraum in den Dämpfungs-

raum überführbarer Hydraulikflüssigkeit, wobei der Antrieb wieder als Bodentürschließer mit elektrischer Feststellung ausgeführt ist,

5 Fig. 5 eine schematische Darstellung einer weiteren beispielhaften Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Antriebs mit durch eine Hülse hindurch aus dem Federraum in den Dämpfungsraum überführbarer Hydraulikflüssigkeit, wobei der Antrieb als Türschließer mit elektrischer Feststellung ausgeführt ist, und

10 Fig. 6 eine schematische Darstellung einer weiteren beispielhaften Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Antriebs mit durch eine Hülse hindurch aus dem Federraum in den Dämpfungsraum überführbarer Hydraulikflüssigkeit, wobei der Antrieb als mit einem Elektromagneten versehener, mit einer Freilauffunktion aus-
15 gestatteter Türschließer mit elektrohydraulischer Feststellung ausgeführt ist.

[0022] In den Fig. 1 bis 6 sind beispielhafte Ausführungsformen eines erfindungsgemäßen Antriebs 10 für einen Flügel eines Fensters, einer Tür oder dergleichen wiedergegeben.

[0023] Die verschiedenen Antriebe 10 umfassen jeweils ein Gehäuse 12 und ein in dem Gehäuse 12 angeordneten, mit einer Abtriebswelle 14 zum Öffnen und Schließen des Flügels zusammenwirkenden, durch eine Federeinheit 16 in Schließrichtung beaufschlagten Kolben 18, durch den das Gehäuse 12 in einen die Federeinheit 16 enthaltenden Federraum 20 und einen Dämpfungsraum 22 unterteilt wird.

[0024] Das Gehäuse 12 ist jeweils so mit einer Hydraulikflüssigkeit 24 befüllt, dass im Federraum 20 ein einem Druckausgleich dienendes Gasvolumen 26 belassen ist und Hydraulikflüssigkeit 24 aus dem Federraum 16 nur durch eine mit dem Kolben 18 verbundene, sich in den Federraum 20 erstreckende Hülse 28 (vgl. die Fig. 1 bis 3, 5 und 6) oder eine wenigstens einen Abströmkanal 30 aufweisende Kolbenstange (vgl. Fig. 4) hindurch in den Dämpfungsraum 22 überführbar ist, deren Hohlraum bzw. jeweiliger Abströmkanal 30 über wenigstens eine Eintrittsöffnung 34 mit dem Federraum 20 in Verbindung steht.

[0025] Zudem sind die Hülse 28 bzw. Kolbenstange 32 jeweils so im Federraum 20 angeordnet und eine jeweilige Eintrittsöffnung 34 so positioniert, dass eine jeweilige Eintrittsöffnung 34 der Hülse 28 bzw. Kolbenstange 32 auch bei der niedrigsten Betriebstemperatur des Antriebs 10 vollständig von der Hydraulikflüssigkeit 24 umgeben ist.

[0026] Bei den dargestellten Ausführungsbeispielen ist die jeweilige Hülse 28 bzw. Kolbenstange 32 nur mit einer Eintrittsöffnung 34 für die Hydraulikflüssigkeit 24 und eine jeweilige zur Überführung von Hydraulikflüssigkeit 24 aus dem Federraum 20 in den Dämpfungsraum

22 dienende Kolbenstange 32 nur mit einem Abströmkanal 30 versehen. Die Hülse 28 bzw. mit einem Abströmkanal 30 versehene Kolbenstange 32 erstreckt sich jeweils zumindest im Wesentlichen parallel zur Bewegungsrichtung des Kolbens 18 und quer zur Bewegungsrichtung des Kolbens 18 betrachtet zumindest im Wesentlichen mittig bzw. entlang der Mittenlängsachse des Federraums 20. Zudem kann die Eintrittsöffnung 34 der mit dem Kolben 18 verbundenen Hülse 28 bzw. Kolbenstange 32 bei seiner Ausgangsstellung einnehmendem Kolben 18, die dieser bei geschlossenem Flügel einnimmt, in Längsrichtung des Federraums 16 betrachtet insbesondere zumindest im Wesentlichen im mittleren Bereich des Federraums 16 angeordnet sein. Unabhängig von der jeweiligen Lage des Kolbens 18, d.h. auch bei aus seiner Ausgangslage herausbewegtem Kolben 18, ist die Eintrittsöffnung 34 der Hülse 28 oder Kolbenstange 32 stets so innerhalb des Federraums 16 positioniert, dass sie unabhängig von der jeweiligen Lage des Antriebs 10 stets von Hydraulikflüssigkeit 24 umschlossen und das aufgrund des leichteren spezifischen Gewichts oben liegende Gasvolumen dadurch abgeschlossen ist, so dass ein unerwünschtes Durchfallen des Flügels verhindert wird.

[0027] Wie insbesondere anhand der Fig. 1 zu erkennen ist, kann der Antrieb 10 insbesondere so ausgeführt sein, dass die Hydraulikflüssigkeit 24 aus dem Federraum 20 durch die Hülse 28 hindurch und über den Kolben 18 in den Dämpfungsraum 22 überführbar ist. Entsprechend sind auch solche Ausführungen denkbar, bei denen die Hydraulikflüssigkeit 24 aus dem Federraum 20 durch eine Kolbenstange 32 hindurch und über den Kolben 18 in den Dämpfungsraum 22 überführbar ist.

[0028] Wie ebenfalls wieder insbesondere anhand der Fig. 1 zu erkennen ist, kann der Kolben 18 dazu als Hohlkolben ausgeführt sein, dessen Hohlraum 36 mit dem Innenraum der Hülse 28 bzw. dem Abströmkanal 30 einer Kolbenstange 32 in Verbindung steht.

[0029] Zudem sind bei den verschiedenen Ausführungsformen des Antriebs 10 die Hülse 28 bzw. der Abströmkanal 30 der Kolbenstange 32 jeweils so im Federraum 20 angeordnet und die Eintrittsöffnung 34 der Hülse 28 bzw. Kolbenstange 32 so positioniert, dass die Eintrittsöffnung 34 unabhängig von der jeweiligen Lage des Antriebs 10 auch bei der niedrigsten Betriebstemperatur des Antriebs 10 vollständig von der Hydraulikflüssigkeit 24 umgeben ist.

[0030] Indem die Hydraulikflüssigkeit 24 aus dem Federraum 16 nur durch die Hülse 28 bzw. die einen Abströmkanal 30 aufweisende Kolbenstange 32 hindurch in den Dämpfungsraum 22 überführbar ist und die Eintrittsöffnung 34 der Hülse 28 bzw. Kolbenstange 32 für die Hydraulikflüssigkeit 24 stets vollständig von der Hydraulikflüssigkeit 24 umgeben ist, ist gewährleistet, dass das Gas des Gasvolumens 26 stets innerhalb des Federraums 20 verbleibt und nicht in den Dämpfungsraum 22 gelangt, so dass ein Durchfallen des Flügels verhindert wird.

[0031] Indem die Eintrittsöffnung 34 unabhängig von der jeweiligen Lage des Antriebs 10 stets vollständig von Hydraulikflüssigkeit 24 umgeben und damit eine lageunabhängige Druckausgleichsfunktion sichergestellt ist, ist der Antrieb 10 für unterschiedliche Montageweisen geeignet. Eine solche Lageunabhängigkeit ist bei einer alternativen Montage auf der Bandseite bzw. der Bandgegenseite einer Tür oder bei der wahlweisen Montage auf dem Flügel oder auf dem Rahmen der Tür wichtig, da der Antrieb dabei auch um 180 Grad gedreht anbaubar sein muss. Wie bereits erwähnt, ist die Lageunabhängigkeit auch bei Lagerung und Transport des Antriebs 10 vorteilhaft, wobei der Antrieb 10 in unterschiedlichen Lagen verschiedenen Temperaturen ausgesetzt sein kann.

[0032] Wie insbesondere wieder der Fig. 1 zu entnehmen ist, können zur Steuerung des Antriebsverhaltens bzw. zur hydraulischen Öffnungs- und/oder Schließdämpfung und/oder dergleichen Überströmkannäle 38 mit zugeordneten Ventilen 40, 42 zwischen dem Hohlraum 36 des Kolbens und dem Dämpfungsraum 22 vorgesehen sein. Durch die Verlagerung der Öffnungsdämpfung mit zugeordneten Steuerbohrungen in den Schließbereich kann die Hydraulikflüssigkeit nur noch über die Hülse 28 bzw. Kolbenstange 32 in den Dämpfungsraum 22 gelangen. Das Gas des Gasvolumens 26 verbleibt im Federraum 20.

[0033] Ist die Hydraulikflüssigkeit 24 aus dem Federraum 20 durch eine Hülse 28 hindurch in den Dämpfungsraum 22 überführbar (vgl. die Fig. 1 bis 3, 5 und 6), so steht der als Abströmkanal dienende Hohlraum der Hülse 28 bevorzugt über eine im Bereich des vom Kolben 18 abgewandten Hülsenendes vorgesehene Eintrittsöffnung 34 mit dem Federraum 20 in Verbindung. Dabei ist die betreffende Eintrittsöffnung 34 bei den Ausführungsformen gemäß den Fig. 1 und 5 und 6 jeweils auf der vom Kolben 18 abgewandten Stirnseite der Hülse 28 und bei der Ausführungsform gemäß den Fig. 2 und 3 in deren Mantel vorgesehen.

[0034] Dabei ist bei der Ausführungsform gemäß den Fig. 2 und 3 der Kolben 18 zudem mit einer zumindest teilweise von der Hülse 28 umgebenen Kolbenstange 32 verbunden und die Hydraulikflüssigkeit 24 aus dem Federraum 20 durch einen zwischen der Hülse 28 und der Kolbenstange 32 verbleibenden Zwischenraum 44 hindurch in den Dämpfungsraum 22 überführbar. Dabei liegt die Hülse 28 im vorliegenden Fall an ihrem vom Kolben 18 abgewandten Ende über den ganzen Umfang dichtend an der Kolbenstange 32 an, wobei der zwischen der Hülse 28 und der Kolbenstange 32 verbleibende Zwischenraum 44 über eine im Bereich dieses Endes im Mantel der Hülse 28 vorgesehene Eintrittsöffnung 34 mit dem Federraum 20 in Verbindung steht.

[0035] Ist dagegen die Hydraulikflüssigkeit 24 aus dem Federraum 20 durch eine Kolbenstange 32 hindurch in den Dämpfungsraum 22 überführbar (vgl. Fig. 4), so kann die Kolbenstange 32 dazu mit einem sich ausgehend vom Kolben 18 zumindest im Wesentlichen parallel zur

Mittenlängsachse der Kolbenstange 32 erstreckenden Abströmkanal 30 versehen sein, der über eine im Bereich seines vom Kolben 18 abgewandten Endes vorgesehene Eintrittsöffnung 34 mit dem Federraum 20 in Verbindung steht. Beim Antrieb 10 gemäß der in Fig. 4 dargestellten Ausführungsform erstreckt sich der Abströmkanal 30 entlang der Mittellängsachse der Kolbenstange 32. Die Kolbenstange 32 erstreckt sich zumindest im Wesentlichen entlang der Mittellängsachse des Federraums 20. Wie der Fig. 4 zudem entnommen werden kann, erstreckt sich der Abströmkanal 30 ausgehend vom Kolben 18 nur entlang eines Teils der Kolbenstange 32. Dabei steht dieser Abströmkanal 30 über eine im Bereich seines vom Kolben 18 abgewandten Endes vorgesehene, zumindest im Wesentlichen radiale Eintrittsöffnung 34 mit dem Federraum 20 in Verbindung.

[0036] Bei den verschiedenen Ausführungsformen des Antriebs 10 kann als Hydraulikflüssigkeit 24 beispielsweise Öl vorgesehen sein. Grundsätzlich ist jedoch auch eine andere Hydraulikflüssigkeit bzw. Dämpfungsmedium denkbar. Bei dem Gas des im Federraum 20 eingeschlossenen Gasvolumens 26 kann es sich beispielsweise um Umgebungsluft oder auch um ein anderes geeignetes Gas handeln.

[0037] Fig. 1 zeigt in schematischer Darstellung eine beispielhafte Ausführungsform eines als oben liegender Türschließer ausgeführten erfindungsgemäßen Antriebs 10 mit durch eine Hülse 28 hindurch aus dem Federraum 20 in den Dämpfungsraum 22 überführbarer Hydraulikflüssigkeit 24 und einem verzahnten Kolben 18, dessen Verzahnung 46 mit einem der Abtriebswelle 14 zugeordneten Ritzel 48 kämmt. Außer dem Volumenausgleich sind im vorliegenden Fall auch eine hydraulische Öffnungs-dämpfung sowie eine hydraulische Schließdämpfung vorgesehen. Wie bereits erwähnt, sind dazu zwischen dem Hohlraum 36 des Kolbens 18 und dem Dämpfungsraum 22 Überströmkanäle 38 mit zugeordneten Ventilen 40, 42 und 52 vorgesehen, wobei die Ventile beispielsweise ein Schließzeitventil 40, ein Öffnungs-dämpfungs-Ventil 42 sowie Rückschlagventile 52 umfassen können. Zudem können die Überströmkanäle 38 mit Abzweigungen 50 und einem diesem zugeordnetem Endschlag-Ventil 54 für eine Endschlagfunktion versehen sein.

[0038] Der Schließer kann mit einer definierten Gasmenge, beispielsweise Luftmenge, befüllt werden. Durch die Anordnung der Hülse 28 kann das Gas in keiner Schließerlage in den Dämpfungsraum 22 gelangen. Durch die Verlagerung der Öffnungs-dämpfung mit zugeordneten Steuerbohrungen in den Schließbereich kann die Hydraulikflüssigkeit nur noch über die Hülse 28 in den Dämpfungsraum 22 gelangen. Das Gas verbleibt im Federraum 20.

[0039] Fig. 2 zeigt in schematischer Darstellung eine weitere beispielhafte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Antriebs 10 mit durch eine Hülse 28 hindurch aus dem Federraum 20 in den Dämpfungsraum 22 überführbarer Hydraulikflüssigkeit 24, wobei der Antrieb 10

als Bodentürschließer beispielsweise mit elektrischer Feststellung ausgeführt ist. Die Abtriebswelle 14 ist mit einer Nockenkontur 56 versehen, so dass mit einem jeweiligen Verdrehen der Abtriebswelle die Kolbenstange 32 und der Kolben 18 in Axialrichtung des Federraums 20 verschoben werden. Der Schließer kann wieder mit einer definierten Gasmenge befüllt werden. Durch die Anordnung der Hülse 28 kann das Gas in keiner Schließerlage in den Dämpfungsraum 22 gelangen. Die Hydraulikflüssigkeit 24 strömt nur noch über den durch die Hülse 28 gebildeten Abströmkanal aus dem Federraum 20 in den Dämpfungsraum 22. Das Gas verbleibt im Federraum 20. Durch den leckfreien Volumenausgleich ist auch bei einem solchen Bodentürschließer eine hydraulische Öffnungs-dämpfung realisierbar.

[0040] Fig. 3 zeigt eine vergrößerte Teildarstellung des Antriebs 10 gemäß Fig. 2.

[0041] In Fig. 4 ist in schematischer Teildarstellung eine beispielhafte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Antriebs 10 mit durch eine einen Abströmkanal 30 aufweisende Kolbenstange 32 hindurch aus dem Federraum 20 in den Dämpfungsraum 22 überführbarer Hydraulikflüssigkeit 24 wiedergegeben, wobei der Antrieb 10 wieder als Bodentürschließer ausgeführt ist. Dieser kann beispielsweise mit einer elektrischen Feststellung versehen sein. Der Abströmkanal 30 ist im vorliegenden Fall also unmittelbar in der Kolbenstange vorgesehen.

[0042] Fig. 5 zeigt in schematischer Darstellung eine weitere beispielhafte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Antriebs mit durch eine Hülse 28 hindurch aus dem Federraum 20 in den Dämpfungsraum 22 überführbarer Hydraulikflüssigkeit, der im vorliegenden Fall als Türschließer ohne Öffnungs-dämpfung ausgeführt ist. Dieser kann beispielsweise wieder mit einer elektrischen Feststellung ausgeführt sein.

[0043] Dieser Schließer ohne Öffnungs-dämpfung kann für den Volumenausgleich einfach mit der Hülse 28 ausgestattet und mit einer definierten Gasmenge befüllt werden. Durch die Anordnung der Hülse 28 kann das Gas des Gasvolumens 26 in keiner Schließerlage in den Dämpfungsraum 22 gelangen.

[0044] Fig. 6 zeigt in schematischer Darstellung eine weitere beispielhafte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Antriebs 10 mit durch eine Hülse 28 hindurch aus dem Federraum 20 in den Dämpfungsraum 22 überführbarer Hydraulikflüssigkeit 24, wobei der Antrieb 10 wieder ohne Öffnungs-dämpfung ausgeführt ist. Der Antrieb 10 kann mit einem (nicht dargestellten) Elektromagneten versehen und beispielsweise als Türschließer mit einer Freilauffunktion und elektrohydraulischer Feststellung ausgeführt sein.

Bezugszeichenliste

[0045]

10 Antrieb
12 Gehäuse

14 Abtriebswelle
 16 Federeinheit
 18 Kolben
 20 Federraum
 22 Dämpfungsraum
 24 Hydraulikflüssigkeit
 26 Gasvolumen
 28 Hülse
 30 Abströmkanal
 32 Kolbenstange
 34 Eintrittsöffnung
 36 Hohlraum
 38 Überströmkanal
 40 Schließzeitventil
 42 Öffnungsdämpfungs-Ventil
 44 Zwischenraum
 46 Verzahnung
 48 Ritzel
 50 Abzweigung
 52 Rückschlagventil
 54 Endschlag-Ventil
 56 Nockenkontur
 58 Gleitarm

Patentansprüche

1. Antrieb (10) für einen Flügel eines Fensters, einer Tür oder dergleichen, mit einem Gehäuse (12) und einem in dem Gehäuse (12) angeordneten, mit einer Abtriebswelle (14) zum Öffnen und Schließen des Flügels zusammenwirkenden, durch eine Federeinheit (16) in Schließrichtung beaufschlagten Kolben (18), durch den das Gehäuse (12) in einen die Federeinheit (16) enthaltenden Federraum (20) und einen Dämpfungsraum (22) unterteilt wird, wobei das Gehäuse (12) so mit einer Hydraulikflüssigkeit (24) befüllt ist, dass im Federraum (20) ein einem Druckausgleich dienendes Gasvolumen (26) belassen ist und Hydraulikflüssigkeit (24) aus dem Federraum (16) nur durch eine mit dem Kolben (18) verbundene, sich in den Federraum (20) erstreckende Hülse (28) oder eine wenigstens einen Abströmkanal (30) aufweisende Kolbenstange (32) hindurch in den Dämpfungsraum (22) überführbar ist, deren Hohlraum bzw. jeweiliger Abströmkanal (30) über wenigstens eine Eintrittsöffnung (34) mit dem Federraum (20) in Verbindung steht, und wobei die Hülse (28) bzw. Kolbenstange (32) so im Federraum (20) angeordnet und eine jeweilige Eintrittsöffnung (34) so positioniert sind, dass eine jeweilige Eintrittsöffnung (34) der Hülse (28) bzw. Kolbenstange (32) auch bei der niedrigsten Betriebstemperatur des Antriebs (10) vollständig von der Hydraulikflüssigkeit (24) umgeben ist.
2. Antrieb nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Hydraulikflüs-

sigkeit (24) aus dem Federraum (20) nur durch die Hülse (28) bzw. Kolbenstange (32) hindurch und über den Kolben (18) in den Dämpfungsraum (22) überführbar ist.

3. Antrieb nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass der Kolben (18) als Hohlkolben ausgeführt und dessen Hohlraum (36) mit dem Innenraum der Hülse (28) bzw. dem Abströmkanal (30) der Kolbenstange (32) in Verbindung steht.
4. Antrieb nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass zur Steuerung des Antriebsverhaltens bzw. zur hydraulischen Öffnungs- und/oder Schließdämpfung und/oder dergleichen Überströmkanäle (38) mit zugeordneten Ventilen (40, 42, 52) zwischen dem Hohlraum (36) des Kolbens (18) und dem Dämpfungsraum (22) vorgesehen sind.
5. Antrieb nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Hülse (28) bzw. ein jeweiliger Abströmkanal (30) der Kolbenstange (32) so im Federraum (20) angeordnet und eine jeweilige Eintrittsöffnung (34) der Hülse (28) bzw. Kolbenstange (32) so positioniert sind, dass eine jeweilige Eintrittsöffnung (34) unabhängig von der jeweiligen Lage des Antriebs (10) auch bei der niedrigsten Betriebstemperatur des Antriebs (10) vollständig von der Hydraulikflüssigkeit (24) umgeben ist.
6. Antrieb nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass sich die Hülse (28) bzw. Kolbenstange (32) zumindest im Wesentlichen parallel zur Bewegungsrichtung des Kolbens (18) und/oder zumindest im Wesentlichen parallel zur Mittenlängsachse des Federraums (20) erstreckt.
7. Antrieb nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass sich die Hülse (28) bzw. Kolbenstange (32) zumindest im Wesentlichen entlang der Mittenlängsachse des Federraums (20) erstreckt.
8. Antrieb nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Hydraulikflüssigkeit (24) aus dem Federraum (20) durch eine Hülse (28) hindurch in den Dämpfungsraum (22) überführbar ist und der Hohlraum der Hülse (28) über wenigstens eine im Bereich des vom Kolben (18) abgewandten Hülsendes vorgesehene Eintrittsöffnung (34) mit dem Federraum (20) in Verbindung steht.
9. Antrieb nach Anspruch 8,

- dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlraum der Hülse (28) über wenigstens eine auf der vom Kolben (18) abgewandten Stirnseite der Hülse (28) vorgesehene Eintrittsöffnung (34) mit dem Federraum (20) in Verbindung steht. 5
10. Antrieb nach Ansprüche 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet, dass der Hohlraum der Hülse (28) über wenigstens eine in deren Mantel vorgesehene Eintrittsöffnung (34) mit dem Federraum (20) in Verbindung steht. 10
11. Antrieb nach einem der Ansprüche 8 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, dass der Kolben (18) zudem mit einer zumindest teilweise von der Hülse (28) umgebenen Kolbenstange (32) verbunden und die Hydraulikflüssigkeit (24) aus dem Federraum (20) durch einen zwischen der Hülse (28) und der Kolbenstange (32) verbleibenden Zwischenraum (44) hindurch in den Dämpfungsraum (22) überführbar ist. 15 20
12. Antrieb nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, dass die Hülse (28) an ihrem vom Kolben (18) abgewandten Ende über den ganzen Umfang dichtend an der Kolbenstange (32) anliegt und der zwischen der Hülse (28) und der Kolbenstange (32) verbleibende Zwischenraum (44) über wenigstens eine im Bereich dieses Endes im Mantel der Hülse (28) vorgesehene Eintrittsöffnung (34) mit dem Federraum (20) in Verbindung steht. 25 30
13. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass die Hydraulikflüssigkeit (24) aus dem Federraum (20) durch eine Kolbenstange (32) hindurch in den Dämpfungsraum (22) überführbar ist und die Kolbenstange (32) dazu mit wenigstens einem sich ausgehend vom Kolben (18) zumindest im Wesentlichen parallel zur Mittellängsachse der Kolbenstange (32) erstreckenden Abströmkanal (30) versehen ist, der über wenigstens eine im Bereich seines vom Kolben (18) abgewandten Endes vorgesehene Eintrittsöffnung (34) mit dem Federraum (20) in Verbindung steht. 35 40 45
14. Antrieb nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet, dass die Kolbenstange (32) mit einem sich entlang deren Mittellängsachse erstreckenden Abströmkanal (30) versehen ist. 50
15. Antrieb nach Anspruch 13 oder 14,
dadurch gekennzeichnet, dass ein jeweiliger Abströmkanal (30) sich ausgehend vom Kolben (18) nur entlang eines Teils der Kolbenstange (32) erstreckt. 55
16. Antrieb nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet, dass ein jeweiliger Abströmkanal (30) über wenigstens eine im Bereich seines vom Kolben (18) abgewandten Endes vorgesehene, zumindest im Wesentlichen radiale Eintrittsöffnung (34) mit dem Federraum (20) in Verbindung steht.
17. Antrieb zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Hülse (28) bzw. Kolbenstange (32) mit nur einer Eintrittsöffnung (34) für die aus dem Federraum (20) in den Dämpfungsraum (22) zu überführende Hydraulikflüssigkeit (24) versehen ist.

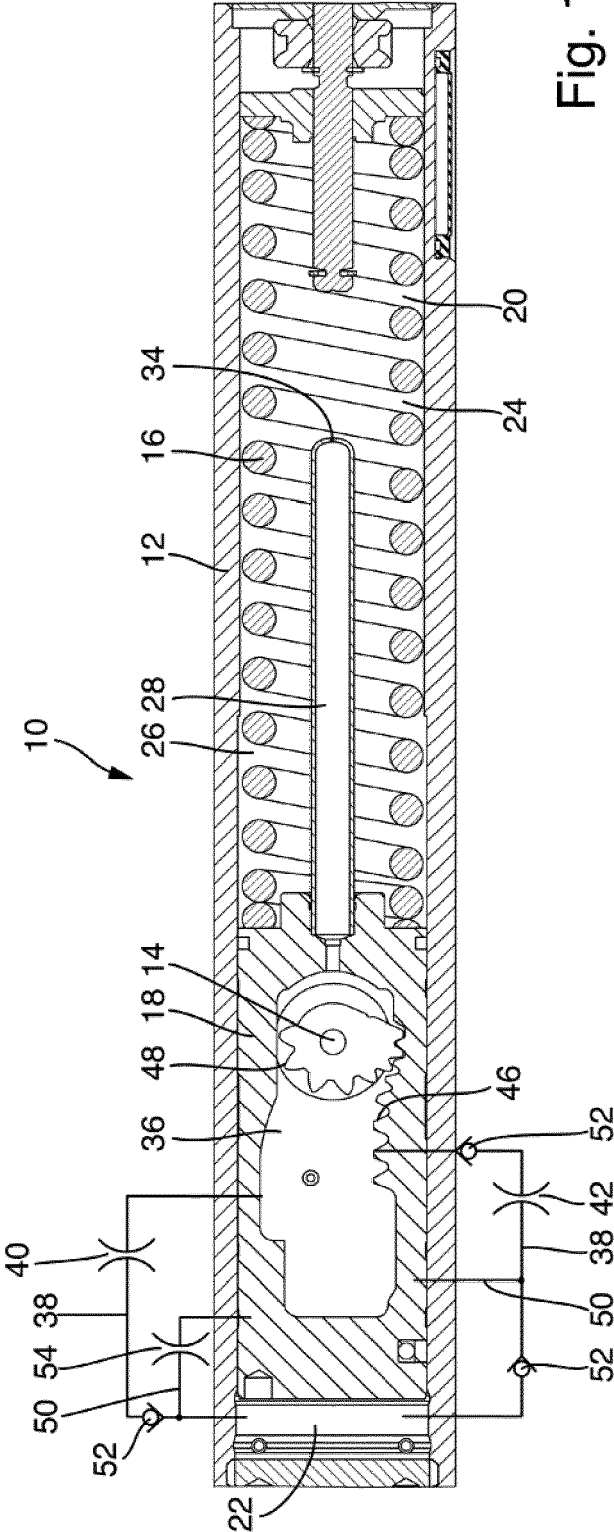


Fig. 1

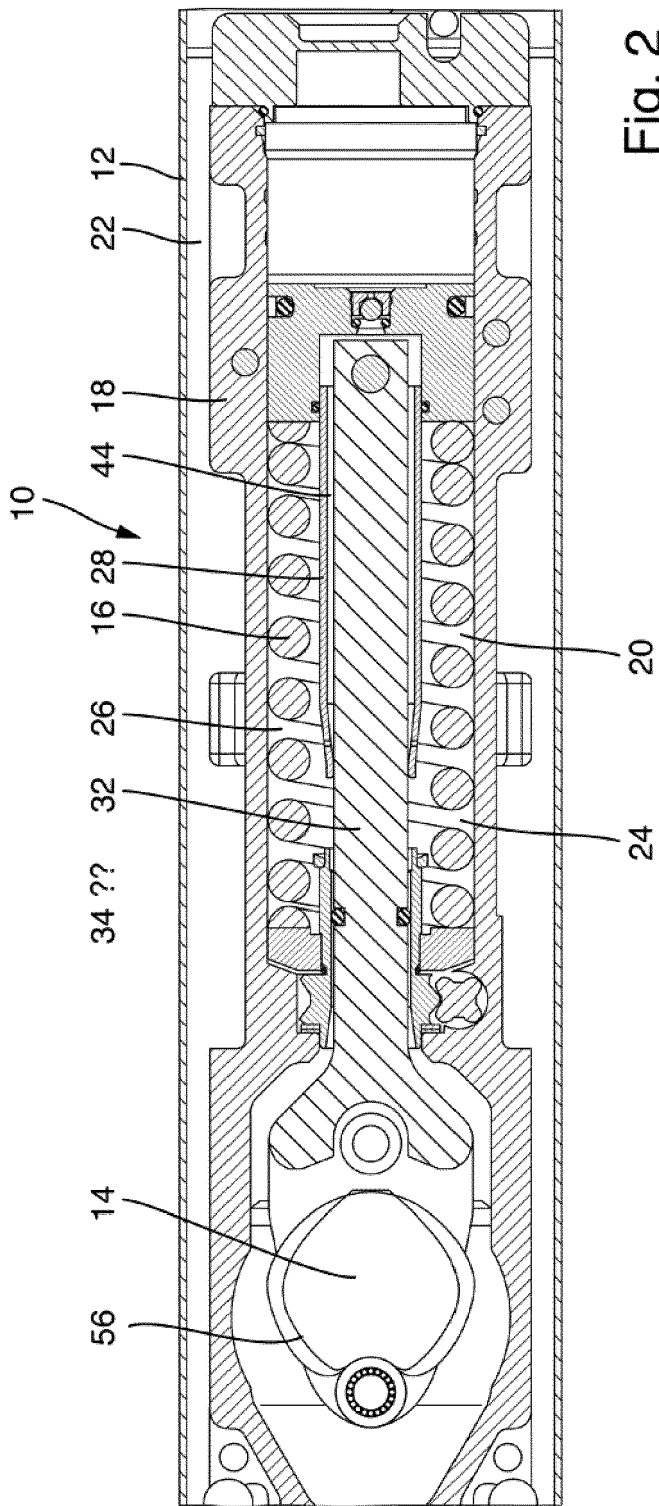


Fig. 2

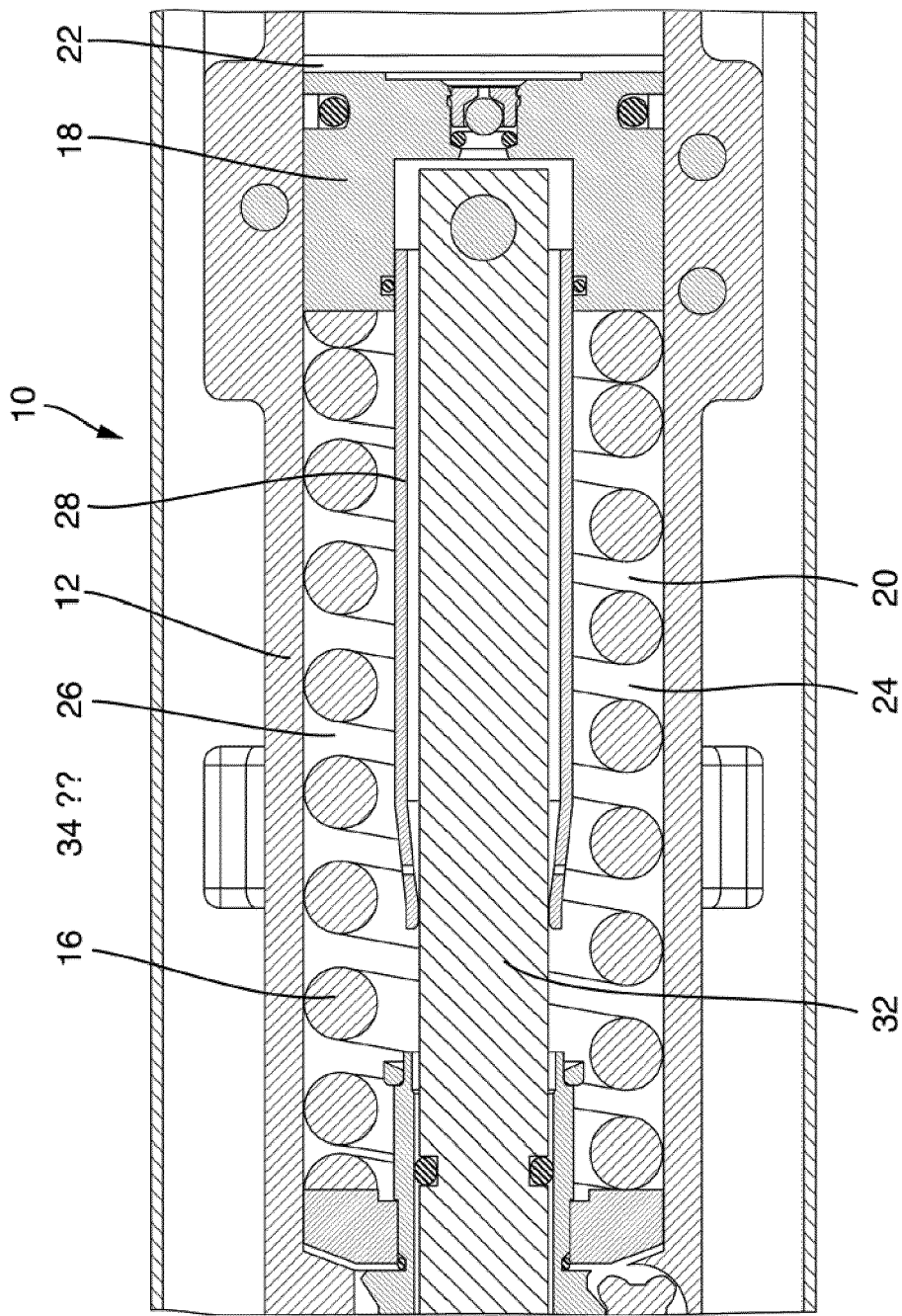


Fig. 3

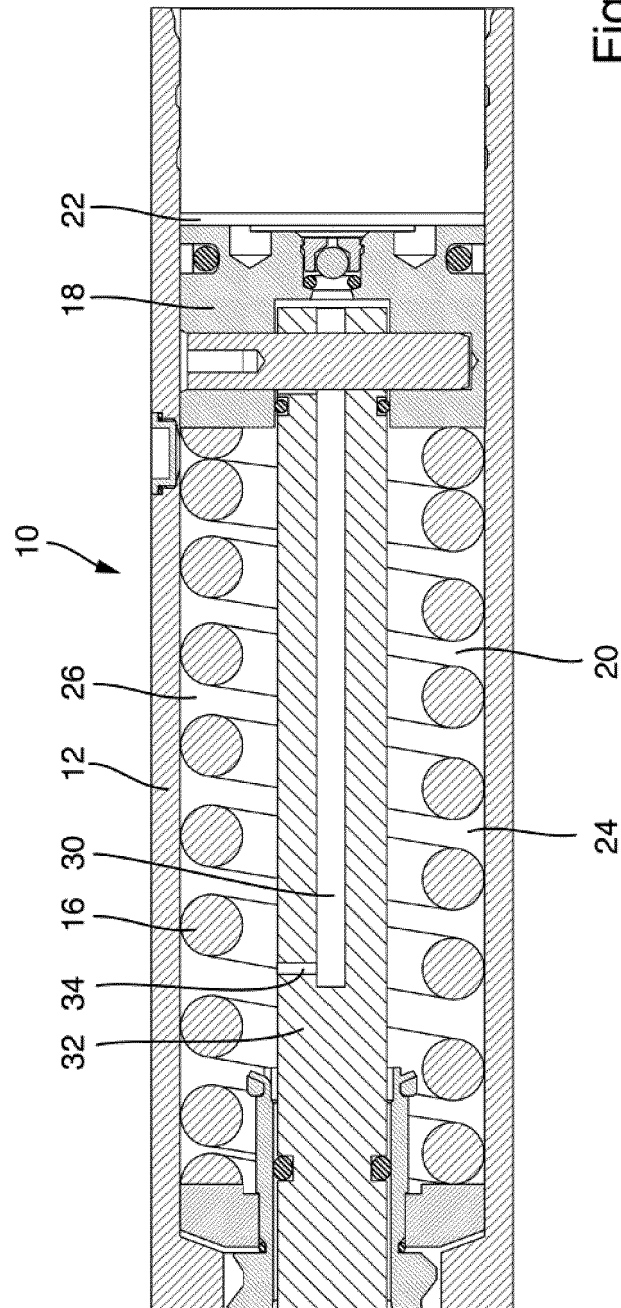


Fig. 4

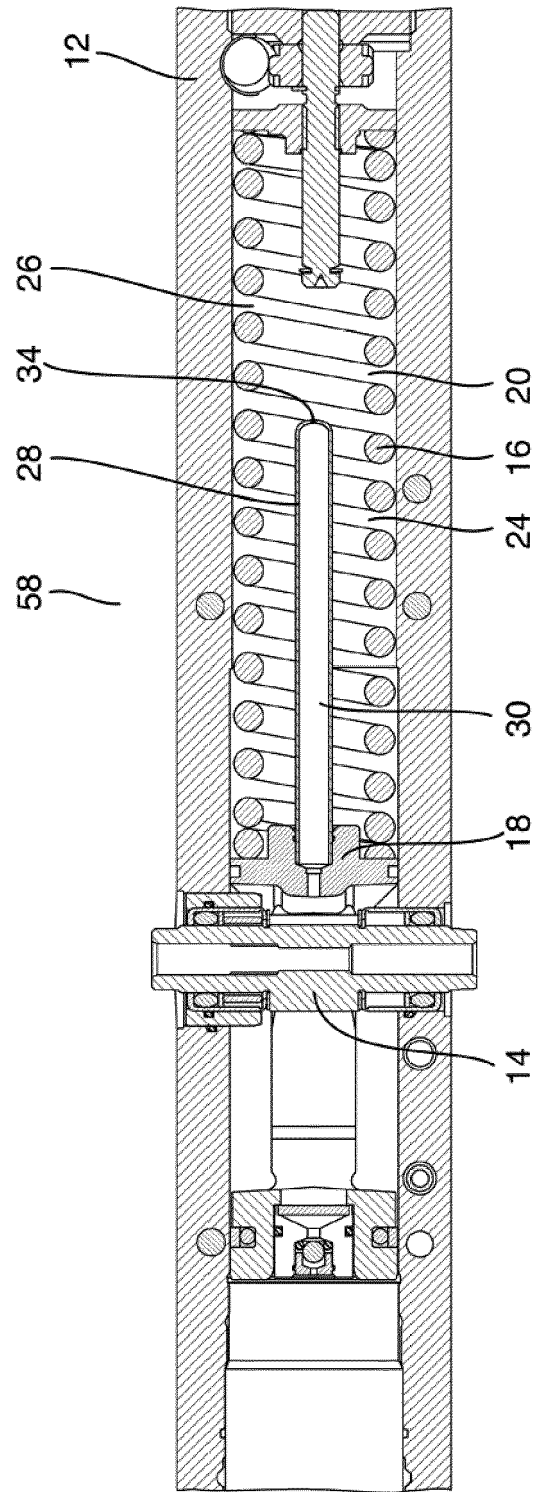


Fig. 5

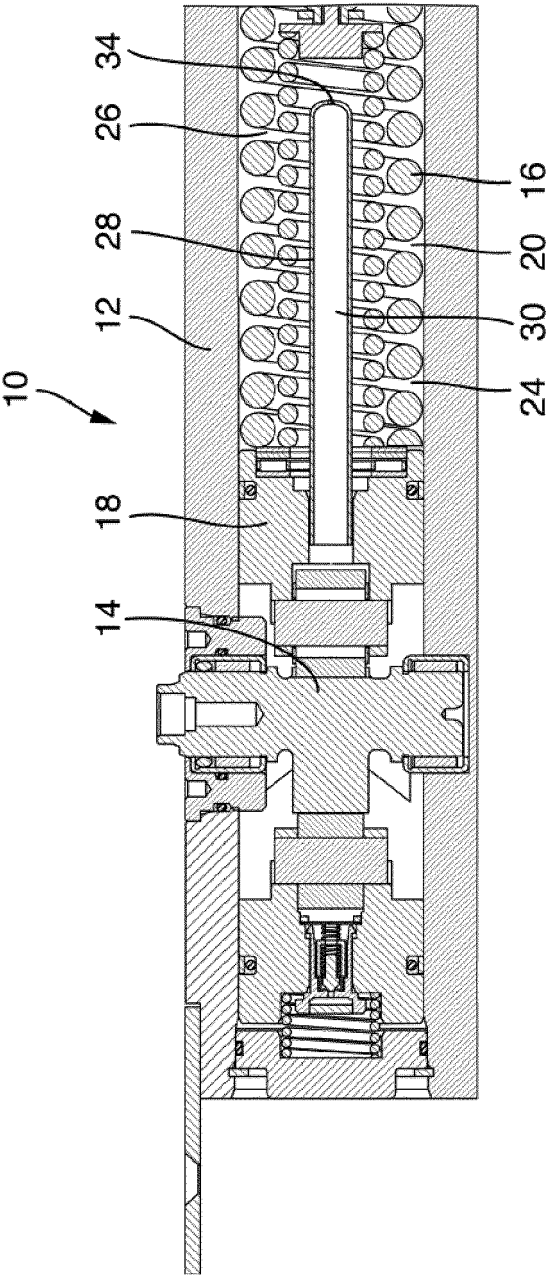


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 16 9860

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 2 388 421 A2 (GEZE GMBH [DE]) 23. November 2011 (2011-11-23) * Absätze [0004], [0008], [0017] - [0026]; Abbildungen 1,2 *	1-17	INV. E05F3/10 E05F3/12
A	EP 2 388 422 A2 (GEZE GMBH [DE]) 23. November 2011 (2011-11-23) * Absätze [0004], [0008], [0019], [0020], [0021], [0025], [0027]; Abbildungen 1,2 *	1-17	
A	US 3 375 542 A (GRAY RAYMOND K ET AL) 2. April 1968 (1968-04-02) * Spalte 2, Zeilen 33-63; Abbildungen 1,2,3 *	1,7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 3. Oktober 2017	Prüfer Klemke, Beate
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 17 16 9860

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

03-10-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	EP 2388421	A2	23-11-2011	DE 102010029024 A1 EP 2388421 A2	17-11-2011 23-11-2011
15	EP 2388422	A2	23-11-2011	DE 102010029025 A1 EP 2388422 A2	17-11-2011 23-11-2011
	US 3375542	A	02-04-1968	KEINE	
20					
25					
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82