

(19)



(11)

EP 2 388 422 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

23.11.2011 Patentblatt 2011/47

(51) Int Cl.:

E05F 3/10 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **11166149.2**(22) Anmeldetag: **16.05.2011**

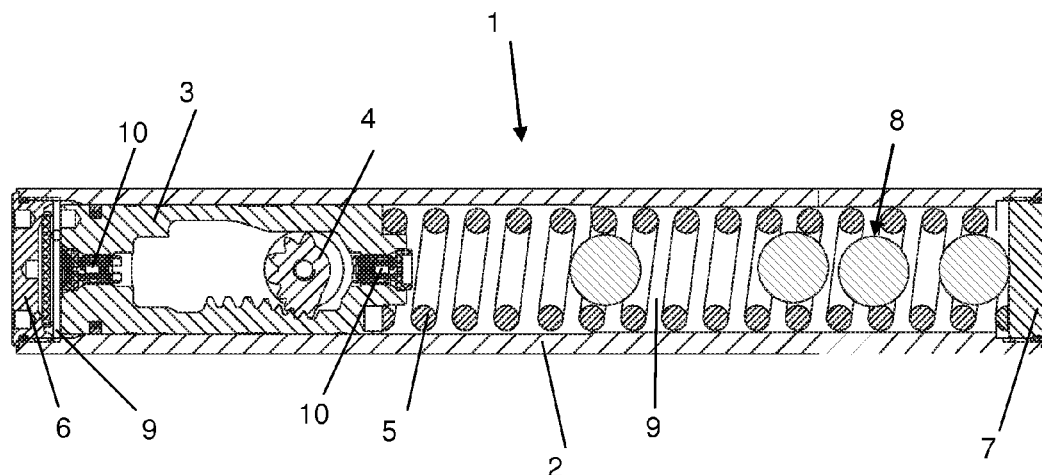
(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **GEZE GmbH****71229 Leonberg (DE)**(72) Erfinder: **Müller, Martin****D-71229, Leonberg (DE)**(30) Priorität: **17.05.2010 DE 102010029025****(54) Antrieb für einen Flügel einer Tür oder eines Fensters**

(57) Es wird ein Antrieb für einen Flügel eines Fensters oder einer Tür beschrieben, mit einem Gehäuse und einem in dem Gehäuse angeordneten, mit einer Feder beaufschlagten Kolben, der mit einer Abtriebswelle zum Öffnen und/oder Schließen des Flügels zusammenwirkt, wobei in dem mit einer Hydraulikflüssigkeit gefüll-

ten Gehäuse des Antriebs eine Druckausgleichseinrichtung angeordnet ist. Die Druckausgleichseinrichtung weist ein Ausgleichsgehäuse auf, wobei der Innenraum des Ausgleichsgehäuses der Druckausgleichseinrichtung mit dem Innenraum des Gehäuses des Antriebs mittels eines Kanals in Verbindung steht, welcher in einem Gewicht des Ausgleichsgehäuses angeordnet ist.

Fig. 1**EP 2 388 422 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Antrieb für einen Flügel einer Tür oder eines Fensters nach Anspruch 1.

[0002] Aus der EP 2 075 398 A2 ist ein Antrieb für einen Flügel eines Fensters oder einer Tür bekannt, mit einem Gehäuse und einem in dem Gehäuse angeordneten, federbeaufschlagten Kolben. Das Gehäuse ist mit einer Hydraulikflüssigkeit gefüllt, die zur Steuerung der Kolbenbewegung beim Öffnen und Schließen des Flügels dient, wozu Überströmkanäle und Ventile vorgesehen sind. Zum Ausgleich der Volumenänderung der Hydraulikflüssigkeit infolge Wärmeausdehnung ist ein von einem elastischen Hüllkörper umschlossenes Gasvolumen vorgesehen, auf dessen Mantelfläche der Druck der Hydraulikflüssigkeit wirkt. Nachteilig ist die aufwändige Abdichtung des elastischen Hüllkörpers, der möglicherweise auch durch Alterung undicht werden könnte.

[0003] Aus der DE 34 11 189 A1 ist ein als Türschließer ausgebildeter Antrieb bekannt, mit einem auf einer Hubkurvenscheibe abgestützten Dämpfungskolben, welcher eine als Speicherzylinder dienende Aushöhlung aufweist, in welcher ein Druckausgleichskolben angeordnet ist, der in Richtung auf die Aushöhlung des Dämpfungskolbens unter Belastung einer Druckfeder steht und eine Druckausgleichseinrichtung für das im Türschließer vorhandene Druckmittel bildet. Bei einem Druckanstieg innerhalb des Türantriebs wird der Druckausgleichskolben gegen die Druckfeder verschoben. Problematisch ist dabei die Abdichtung des Luftvolumens in der Aushöhlung des Dämpfungskolbens durch den Druckausgleichskolben.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine einfache, zuverlässige Druckausgleichseinrichtung für einen Antrieb für einen Flügel einer Tür oder eines Fensters zu schaffen.

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

[0006] Die Unteransprüche bilden vorteilhafte Ausgestaltungsmöglichkeiten der Erfindung.

[0007] Antriebe für Flügel einer Tür oder eines Fensters sind allgemein bekannt. Diese können als Bodentürschließer ausgebildet sein, welche meist mit einer Hubkurvenscheibe mit einer Abtriebswelle versehen sind, die am Drehpunkt des Flügels angreift. In dem mit einer Hydraulikflüssigkeit gefüllten Gehäuse des Türschließers ist dabei ein gegen eine Feder beaufschlagter Kolben geführt. Weiterhin können die Antriebe als obenliegende Tür- oder Fensterantriebe ausgebildet sein, welche 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 ebenfalls im mit der Hydraulikflüssigkeit gefüllten Gehäuse mit einer Feder beaufschlagt. Weiterhin sind Überströmkanäle und Ventile für die Hydraulikflüssigkeit in den Antrieben

angeordnet, welche zur Steuerung des Verhaltens der Antriebe dient. Die Antriebe können rein manuelle Antriebe, jedoch auch automatische Antriebe, meist elektrohydraulische Antriebe, sein, welche auch ohne Schließfeder ausgebildet sein können.

[0008] Die Druckausgleichseinrichtung besteht aus einem Ausgleichsgehäuse mit einem Kanal, der in den Innenraum des Ausgleichsgehäuses hinein gerichtet ist. Der Kanal ist in einem als Gewicht ausgebildeten Bereich des Ausgleichsgehäuses angeordnet.

[0009] Über den Kanal steht der Innenraum des Ausgleichsgehäuses, in dem sich ein Gasvolumen befindet, mit dem Innenraum des Gehäuses des Antriebs in Verbindung. Die Druckausgleichseinrichtung schwimmt in der im Gehäuse des Antriebs vorhandenen Hydraulikflüssigkeit, wobei sich die Druckausgleichseinrichtung, durch das Gewicht bedingt, stets so dreht, dass der Kanal nach unten gerichtet ist, wodurch kein Gas aus der Druckausgleichseinrichtung entweichen kann. Das Gasvolumen ist somit in der Druckausgleichseinrichtung eingeschlossen. Da Gase kompressibel bzw. expandierbar sind, wird eine temperaturbedingte Änderung des Volumens der Hydraulikflüssigkeit kompensiert.

[0010] Die Druckausgleichseinrichtung wirkt lageunabhängig, wodurch der Antrieb für alternative Montageweisen geeignet ist. 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.

[0011] Die Druckausgleichseinrichtung weist kostengünstig keine beweglichen Teile oder besondere Dichtflächen auf und ist als einfaches Gußteil herstellbar.

[0012] Vorteilhaft kann in dem Kanal eine Drossel vorgesehen sein, wodurch die Druckausgleichseinrichtung nur bei langsamen Druckänderungen wirksam ist, und schnelle Druckänderungen, wie diese beim Betrieb des Türantriebs entstehen können, nicht kompensiert werden.

[0013] Die Druckausgleichseinrichtung lässt eine Vakuumbefüllung des Antriebs zu. Nach Befüllen des Ausgleichsgehäuses mit Hydraulikflüssigkeit unter Freihaltung des Gasvolumens durch den Kanal hindurch, wird dieser mit einem Stopfen vorrübergehend verschlossen.

[0014] Das Befüllen des Antriebs erfolgt dann in bekannter Weise, indem das Gehäuse des Antriebs zunächst evakuiert wird und dann in dieses Vakuum hinein mit Hydraulikflüssigkeit befüllt wird. Dadurch wird ein möglichst gasfreier Antriebsinnenraum erzielt. Nach der Befüllung des Antriebs wird die Befüllöffnung des Gehäuses verschlossen. Durch eine Temperaturerhöhung kann nun ein Druckanstieg im Antrieb bewirkt werden, welcher durch den Kanal auf den Stopfen einwirkt und diesen von dem Kanal abhebt, wodurch die Druckaus-

gleichseinrichtung wirksam wird.

[0015] Die Befüllung der Druckausgleichseinrichtung kann bei beliebiger Temperatur erfolgen, da das eingeschlossene Gasvolumen bei demgegenüber niedrigeren Temperaturen expandiert und bei höheren Temperaturen komprimiert wird, wodurch der Druckausgleich durch das Gasvolumen in jedem Fall wirksam ist.

[0016] Die Druckausgleichseinrichtung ist nicht ausschließlich auf Türschließer beschränkt, sondern kann auch beispielsweise bei hydraulischen Feststelleinrichtungen für Türflügel Anwendung finden.

[0017] Im Nachfolgenden werden Ausführungsbeispiele in der Zeichnung anhand der Figuren näher erläutert.

[0018] Dabei zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt durch einen als Türschließer ausgebildeten Antrieb mit schematisch eingezeichneten Druckausgleichseinrichtungen;

Fig. 2 eine Prinzipskizze eines Antriebs mit einer Druckausgleichseinrichtung in einem ersten Zustand;

Fig. 3 eine Prinzipskizze des Antriebs mit Druckausgleichseinrichtung gemäß Fig. 2 in einem zweiten Zustand;

Fig. 4 eine Prinzipskizze des Antriebs mit Druckausgleichseinrichtung gemäß Fig. 2 in einem dritten Zustand;

Fig. 5 eine Prinzipskizze entsprechend Fig. 2 in einem Zustand in einer Schräglage des Antriebs;

Fig. 6 eine Prinzipskizze des Antriebs mit Druckausgleichseinrichtung für eine Vakuumbefüllung des Antriebs.

[0019] In Fig. 1 ist ein als Türschließer ausgebildeter Antrieb 1 im Schnitt dargestellt. Der Antrieb 1 umfasst ein Gehäuse 2 mit einem im zylindrischen Innenraum verschiebbar geführten Kolben 3, in dessen Verzahnung ein Ritzel einer Abtriebswelle 4 kämmt. Der Antrieb 1 kann auch ein eine Kurven- oder Nockenscheibe aufweisender Antrieb 1 sein. Eine Schließfeder 5 ist axial zwischen einer Stirnfläche des Kolbens 3 und einem am rechten Ende des Gehäuses 2 zum Verschließen des Gehäuses 2 dienenden Gehäusedeckels 7 angeordnet. Am linken Ende ist ein Gehäusedeckel 6 zum Abschluss des Gehäuses 2 vorgesehen. Im Hohlraum innerhalb der Schließfeder 5 sind mehrere kugelförmig ausgebildete Druckausgleichseinrichtungen 8 angeordnet.

[0020] Der zylindrische Innenraum des Gehäuses 2 ist durch den Kolben 3 in zwei Kammern unterteilt. Die linke Kammer wird demnach von Gehäusedeckel 6 und dem Kolben 3, die rechte Kammer von Kolben 3 und dem Gehäusedeckel 7 begrenzt. Die Kammern sind vollständ-

dig mit Hydraulikflüssigkeit 9 gefüllt, da das Hydrauliksystem des Antriebs 1 während des Befüllens entlüftet wurde.

[0021] Dadurch wird ein durch ein im Innenraum des Gehäuses 2 ansonsten vorhandenes Luftpolster bedingtes, für den Bediener nachteiliges "Durchfallen" des Flügels der Tür verhindert. D.h. nachteilig wäre dann am Flügel durch das komprimierbare Luftpolster zunächst kein oder nur ein sehr geringer Widerstand spürbar, bis das Luftpolster so weit komprimiert ist, dass die Hydraulik des Antriebs 1 wirksam wird. Durch das fehlende Luftpolster bei vollständiger Befüllung mit Hydraulikflüssigkeit erfolgt jedoch bei einer Temperaturerhöhung nachteilig ein Druckanstieg im Gehäuse 2 des Antriebs 1.

[0022] Damit der Kolben 3 seine Verschiebebewegung im Gehäuse 2 unter Dämpfung durch die Hydraulikflüssigkeit 9 ausführen kann, sind im Gehäuse 2 nicht dargestellte Überströmkanäle mit zugeordneten, einstellbaren Ventilen ausgebildet. Weiterhin sind im Kolben 3 Rückschlagventile 10 angeordnet, die richtungsabhängig ein Überströmen von Hydraulikflüssigkeit 9 erlauben. Durch diese Anordnung von Überströmkanälen, Ventilen und Rückschlagventilen 10 ist ein gesteuertes Überströmen von Hydraulikflüssigkeit 9 zwischen den Kammern des Gehäuses 2 möglich. Es kann auch eine hier nicht gezeigte Hydraulikpumpe in einen geeigneten Überströmkanal geschaltet werden, wodurch unter Verwendung von Ansteuerelementen zur Personenerkennung ein automatischer Betrieb des Antriebs 1 möglich ist.

[0023] Beim dargestellten manuellen Antrieb 1 erfolgt durch Öffnen des zugeordneten, in bekannter Weise über einen Hebelarm bzw. ein Gestänge verbundenen Flügels der Tür eine Verschiebebewegung des Kolbens 3 durch Drehung der Abtriebswelle 4 nach rechts.

[0024] Durch die Verschiebebewegung des Kolbens 3 wird die Schließfeder 5 komprimiert. Die dadurch in der Schließfeder 5 gespeicherte Energie steht umgekehrt zum Schließen des Flügels der Tür wieder zur Verfügung. Die Verschiebebewegung des Kolbens 3 bewirkt gleichzeitig eine Verdrängung und ein Überströmen von Hydraulikflüssigkeit 9 zwischen den im Gehäuseinnenraum gebildeten Kammern.

[0025] In den weiteren Figuren 2 bis 7 ist der Antrieb 1 mit dem Gehäuse 2 mit einer im Antrieb 1 angeordneten Druckausgleichseinrichtung 8 und der sich darin befindlichen Hydraulikflüssigkeit 9 jeweils als Prinzipskizze dargestellt. Dabei sind die Funktionselemente des Antriebs 1, wie Kolben 3, Abtriebswelle 4 und Feder 5 und ggf. weitere Elemente, die in dem Antrieb 1 angeordnet sein können, nicht dargestellt, da diese für die Beschreibung der Funktion der Druckausgleichseinrichtung 8 im Antrieb 1 nicht wesentlich sind.

[0026] In Fig. 2 ist der Antrieb 1 mit dem Gehäuse 2 und mit einer einzelnen Druckausgleichseinrichtung 8 dargestellt. Das Gehäuse 2 des Antriebs 1 ist mit der Hydraulikflüssigkeit 9 befüllt, wobei die Befüllöffnung mit dem Verschlusselement 16 verschlossen ist. Das Verschlusselement 16 kann im Gehäusedeckel 7 angeord-

net sein, oder es kann der Gehäusedeckel 7 selbst das Verschlusselement 16 sein.

[0027] Die Druckausgleichseinrichtung 8 weist ein Ausgleichsgehäuse 11 auf und einen Kanal 12, der in einem als Gewicht 15 ausgebildeten Bereich des Ausgleichsgehäuses 11 angeordnet ist. Über den Kanal 12 steht der Innenraum des Ausgleichsgehäuses 11 mit dem Innenraum des Gehäuses 2 des Antriebs 1 in Verbindung, in dem sich das Gasvolumen 14 befindet. Das Gewicht 15 kann einstückig mit dem Ausgleichsgehäuse 11 ausgebildet sein.

[0028] Die Befüllung des Antriebs 1 mit Hydraulikflüssigkeit 9 erfolgt durch die Befüllöffnung im Gehäuse 2 des Antriebs 1 und wird so durchgeführt, dass das Gehäuse 2 keine Luft bzw. Gas mehr enthält, da dies, wie vorbeschrieben, zu einem "Durchfallen" des Antriebs 1 führt.

[0029] Die Befüllung erfolgt bei der niedrigsten vorgesehenen Betriebstemperatur, wobei die Druckausgleichseinrichtung 8 vollständig von Hydraulikflüssigkeit 9 umgeben ist und das Gasvolumen 14 dadurch in dem Ausgleichsgehäuse 11 abgeschlossen ist, wie es in der Fig. 2 gezeigt ist. Somit ist es gewährleistet, dass beim Betrieb des Antriebs 1 im zulässigen Temperaturbereich das Gasvolumen 14 stets innerhalb des Ausgleichsgehäuses 11 der Druckausgleichseinrichtung 8 verbleibt.

[0030] In der Figur 3 ist ein weiterer Zustand der Anordnung gezeigt, wobei eine Temperaturerhöhung gegenüber der niedrigsten Betriebstemperatur besteht. Die Hydraulikflüssigkeit 9 hat sich aufgrund dieser Temperaturerhöhung ausgedehnt, wodurch die Hydraulikflüssigkeit in den Innenraum der Druckausgleichseinrichtung 8 eingeströmt ist und das Gasvolumen 14 komprimiert wurde. Dadurch wurde der temperaturbedingte Druckanstieg im Antrieb 1 aufgefangen. In Fig. 4 ist der Zustand nach einer weiteren Temperaturerhöhung gezeigt, wodurch eine weitere Kompression des Gasvolumens 14 erfolgt ist.

[0031] Das Gasvolumen 14 in der Druckausgleichseinrichtung 8 kann die Umgebungsluft sein, welche sich vor dem Befüllen im Antrieb 1 und auch in der Druckausgleichseinrichtung 8 befand. Denkbar ist es jedoch, vor dem Befüllen mit Hydraulikflüssigkeit 9 ein anderes Gas, wie beispielsweise Stickstoff, das sich gegenüber der Hydraulikflüssigkeit 9 vorteilhaft verhält, einzubringen, so dass dieses Gas nach dem Befüllen des Antriebs 1 das Gasvolumen 14 bildet.

[0032] Im Kanal 12 der Druckausgleichseinrichtung 8 kann eine Drossel 13 vorgesehen sein, welche das Überströmen der Hydraulikflüssigkeit 9 in das Ausgleichsgehäuse 11 hinein und aus diesem heraus dämpft, wodurch betriebsbedingte kurzzeitige Druckanstiege im Antrieb 1, die ein gewolltes, funktionsbedingtes Überströmen der Hydraulikflüssigkeit 9 über die Ventile und Überströmkä-näle bewirken, nicht kompensiert werden, sondern nur langsame Druckänderungen, wie diese durch Einwirkung der Umgebungstemperatur auf den Antrieb 1 erfolgen.

[0033] Bedingt durch das Gewicht 15 dreht sich der Kanal 12 der Druckausgleichseinrichtung 8 stets nach unten, wodurch ein Austritt des Gasvolumens 14, das gegenüber der Hydraulikflüssigkeit eine geringere Dichte aufweist, durch den Kanal 12 heraus verhindert ist, wie es in der Fig. 5 gezeigt ist. Das in der Druckausgleichseinrichtung 8 eingeschlossene Gasvolumen 14 ist durch die Anordnung des Kanals 12 im Gewicht 15 des Ausgleichsgehäuses 11 lageunabhängig stets im Ausgleichsgehäuse 11 abgeschlossen.

[0034] In Figur 6 ist die Vorgehensweise bei einer Vakuumbefüllung des Antriebs 1 dargestellt. Eine Vakuumbefüllung ist vorteilhaft, um möglichst alle Luft, die sich in Hohlräumen, Hinterschnitten der Funktionselemente und den Überströmkä-nä-len des Antriebs 1 befindet, aus dem Gehäuse 2 zu beseitigen.

[0035] Dazu ist es vorgesehen, dass zunächst die Druckausgleichseinrichtung 8 mit einer Menge an Hydraulikflüssigkeit 9 - entsprechend der bei der Befüllung herrschenden Temperatur - über den Kanal 12 befüllt wird, der danach mit einem Stopfen 17 verschlossen wird. Über der Hydraulikflüssigkeit 9 befindet sich dann das erforderliche Gasvolumen 14. Dadurch muss hierbei eine Befüllung nicht bei der niedrigsten Betriebstemperatur erfolgen, sondern es ist eine Befüllung des Antriebs 1 auch bei Umgebungstemperatur möglich.

[0036] Das Gehäuse 2 des Antriebs 1 wird mit einem Vakuum 18 beaufschlagt, wie es in der linken Abbildung in der Fig. 6 gezeigt ist. Nach der Evakuierung strömt unmittelbar die Hydraulikflüssigkeit 9 ein, wozu die Vakuumeinrichtung ausgebildet ist. Das Gehäuse 2 wird nun mittels des Verschlusselements 16 verschlossen, wie es in der Fig. 6 in der mittleren Abbildung gezeigt ist. Durch einen Druckanstieg im Gehäuse 2 des Antriebs 1, z.B. durch Temperaturerhöhung, wird der Stopfen 17 vom Kanal 12 herausdrückt, wodurch die Druckausgleichseinrichtung 8 wirksam wird, wie es in der Fig. 6 in der rechten Abbildung dargestellt ist.

Liste der Referenzzeichen

[0037]

- | | |
|---|----------------------------|
| 1 | Antrieb |
| 2 | Gehäuse |
| 3 | Kolben |
| 4 | Abtriebswelle |
| 5 | Feder |
| 6 | Gehäusedeckel (links) |
| 7 | Gehäusedeckel (rechts) |
| 8 | Druckausgleichseinrichtung |

9	Hydraulikflüssigkeit	
10	Rückschlagventil	
11	Ausgleichsgehäuse	5
12	Kanal	
13	Drossel	
14	Gasvolumen	10
15	Gewicht	
16	Verschlusselement	15
17	Stopfen	
18	Vakuum	20

5. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass der Kanal (12) mit einem Stopfen (17) verschließbar ist, wodurch eine Vakuumbefüllung des Antriebs (1) möglich ist.
6. Antrieb nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass der Stopfen (17) durch eine erste Druckerhöhung lösbar ist.
7. Antrieb nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Druckausgleichseinrichtungen (8) im Innenraum des Gehäuses (2) des Antriebs (1) angeordnet sind.

Patentansprüche

1. Antrieb (1) für einen Flügel eines Fensters oder einer Tür, mit einem Gehäuse (2) und einem in dem Gehäuse (2) angeordneten, mit einer Feder (5) beaufschlagten Kolben (3), der mit einer Abtriebswelle (4) zum Öffnen und/oder Schließen des Flügels zusammenwirkt, wobei in dem mit einer Hydraulikflüssigkeit (9) gefüllten Gehäuse (2) des Antriebs (1) eine Druckausgleichseinrichtung (8) angeordnet ist,
dadurch gekennzeichnet, dass die Druckausgleichseinrichtung (8) ein Ausgleichsgehäuse (11) aufweist, wobei der Innenraum des Ausgleichsgehäuses (11) der Druckausgleichseinrichtung (8) mit dem Innenraum des Gehäuses (2) des Antriebs (1) mittels eines Kanals (12) in Verbindung steht, welcher in einem Gewicht (15) des Ausgleichsgehäuses (11) angeordnet ist.
2. Antrieb nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass im Innenraum des Ausgleichsgehäuses (11) ein Gasvolumen (14) durch die Hydraulikflüssigkeit (9) abgeschlossen ist, indem der Kanal (12) durch das Gewicht (15) stets nach unten ausgerichtet ist.
3. Antrieb nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass das in der Druckausgleichseinrichtung (11) vorhandene Gasvolumen (14) bei einer niedrigsten vorgesehenen Betriebstemperatur des Antriebs (1) den Innenraum des Ausgleichsgehäuses (11) gerade vollständig ausfüllt.
4. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass der Kanal (12) eine Drossel (13) aufweist.

Fig. 1

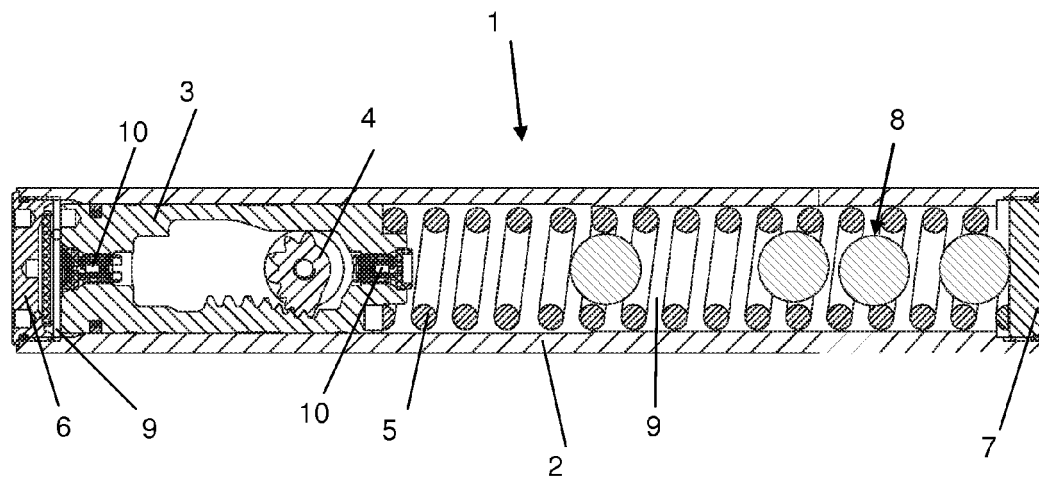


Fig. 2

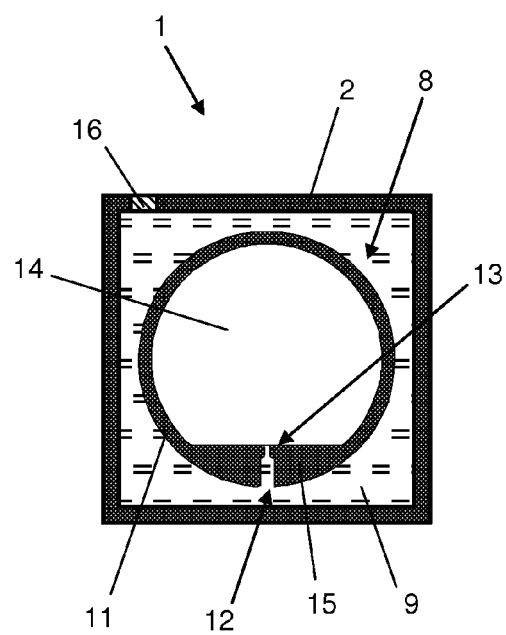


Fig. 3

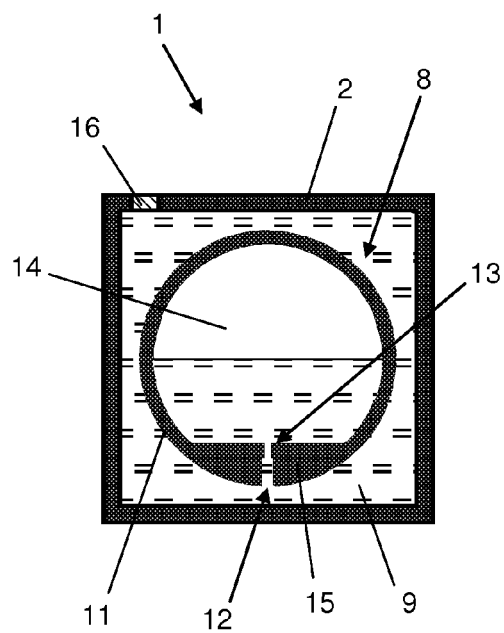


Fig. 4

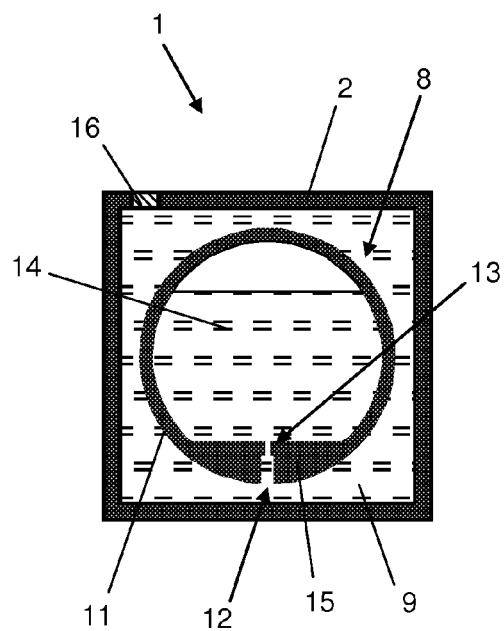


Fig. 5

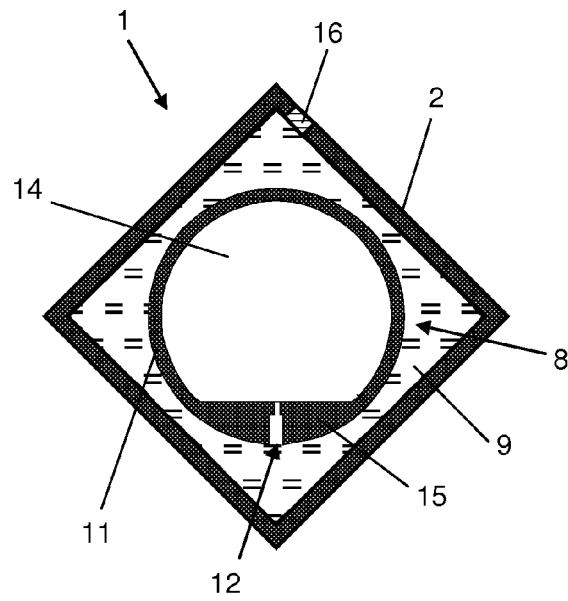
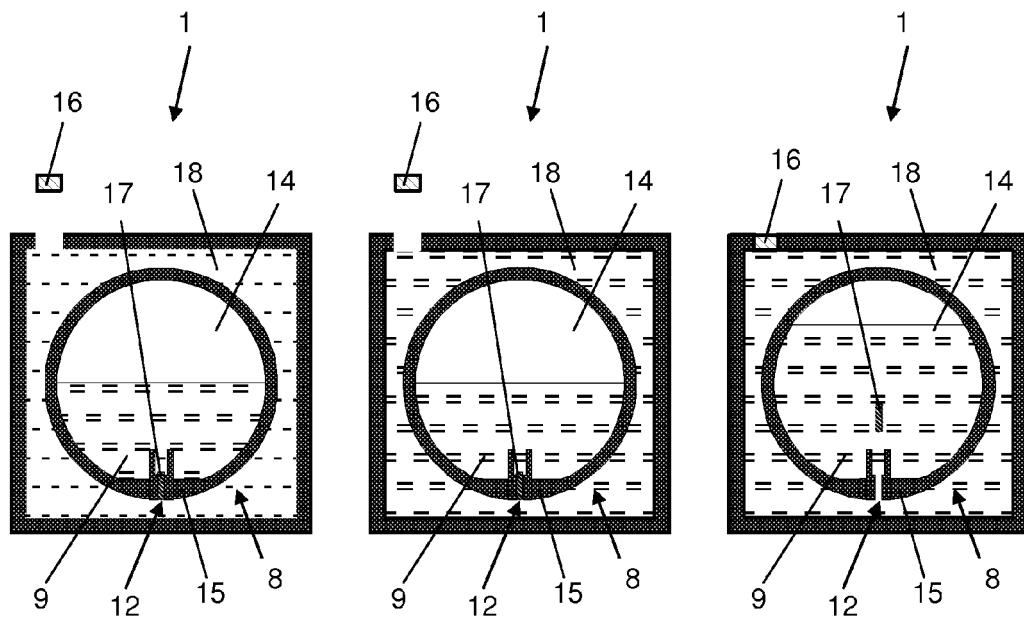


Fig. 6



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

- EP 2075398 A2 [0002]
- DE 3411189 A1 [0003]