

(19)



(11)

EP 2 388 423 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.11.2011 Patentblatt 2011/47

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

(21) Anmeldenummer: **11166150.0**

(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:
 • **Gottschalk, Klaus**
71229, Leonberg (DE)
 • **Jung, Jürgen**
72636, Frickenhausen (DE)

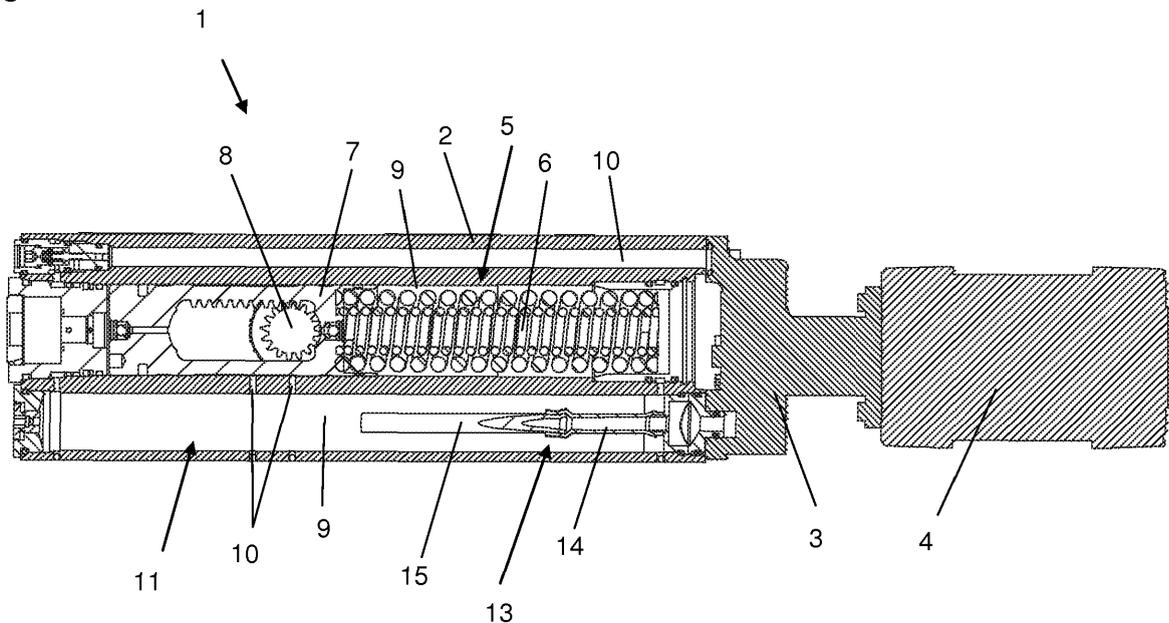
(30) Priorität: **17.05.2010 DE 102010029026**

(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 Schließfeder beaufschlagten Kolben, der mit einer Abtriebswelle zum Öffnen und/oder Schließen des Flügels zusammenwirkt, wobei in dem mit einer Hydraulikflüssigkeit gefüllten Gehäuse des Antriebs eine Druckaus-

gleichseinrichtung angeordnet ist. Die Druckausgleichseinrichtung ist in einem Hydraulikreservoir ausgebildet, indem in Bezug auf die vertikale Erstreckung des Hydraulikreservoirs wenigstens ein mittig angeordneter Hydraulikkanal von Hydraulikflüssigkeit überdeckt ist, wodurch ein Gasvolumen abgeschlossen ist, und wobei ein Ansaugelement am Grund des Hydraulikreservoirs zur Entnahme von Hydraulikflüssigkeit angeordnet ist.

Fig. 1



EP 2 388 423 A2

Beschreibung

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

[0002] Aus der DE 32 02 966 C2 ist ein elektrohydraulischer Antrieb für Flügel von Türen bekannt, mit einem Zylinder-Kolben-Aggregat, dessen Kolbenarbeitsraum einlassseitig an die Druckseite einer elektrisch angetriebenen Hydraulikpumpe und auslassseitig an ein Hydraulikreservoir angeschlossen ist. Der Kolbenarbeitsraum nimmt einen mit dem Flügel antriebsmäßig gekoppelten und mittels Schließfeder in Schließrichtung des Flügels beaufschlagten Kolben verschiebbar auf. Durch Einschalten der Hydraulikpumpe wird der Kolben gegen die Kraft der Schließfeder vorgeschoben, wodurch der Flügel in Offenstellung gelangt. Im Hydraulikreservoir kann ein Druckausgleichselement vorgesehen sein, das Volumenänderungen der Hydraulikflüssigkeit aufnimmt.

[0003] 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, z.B. 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.

[0004] 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.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine einfache, zuverlässige Druckausgleichseinrichtung für einen Antrieb für einen Flügel einer Tür oder eines Fensters zu schaffen.

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

[0007] Die Unteransprüche bilden vorteilhafte Ausgestaltungsmöglichkeiten der Erfindung.

[0008] Elektrohydraulische Antriebe für Flügel einer Tür oder eines Fensters können als am Türrahmen oder auf dem Flügel der Tür bzw. des Fensters angeordnete

Antriebe ausgebildet sein, und 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 der Hydraulikflüssigkeit gefüllten Gehäuse mit einer Feder beaufschlagt. Weiterhin sind Überströmkanäle und Ventile für die Hydraulikflüssigkeit im Antrieb angeordnet, welche zur Steuerung des Verhaltens des Antriebs dienen.

[0009] Die vorgeschlagene Druckausgleichseinrichtung zum Ausgleich temperaturbedingter Volumenänderung der Hydraulikflüssigkeit ist im Hydraulikreservoir angeordnet.

[0010] Aus dem Hydraulikreservoir heraus saugt die Hydraulikpumpe die Hydraulikflüssigkeit an. In montiertem Zustand des Antriebs ist die Längserstreckung des Hydraulikreservoirs zumindest annähernd waagrecht ausgerichtet. Zum Ansaugen der Hydraulikflüssigkeit ragt in das Hydraulikreservoir ein flexibler Ansaugschlauch hinein, der an seinem offenen Ende einen zumindest so schweren Stutzen aufweist, dass dieser Stutzen stets am Grund des Hydraulikreservoirs zu liegen kommt. Die Rückführung der Hydraulikflüssigkeit aus dem Aufnahmeraum von Kolben und Schließfeder in das Hydraulikreservoir hinein erfolgt über einen oder mehrere Hydraulikkanäle, die mittig, in Bezug auf die vertikale Erstreckung, in das Hydraulikreservoir münden. Im Hydraulikreservoir ist ein Gasvolumen, beispielsweise Luft, vorgesehen, das sich, aufgrund seiner geringeren Dichte, gegenüber der Hydraulikflüssigkeit oberhalb der einmündenden Hydraulikkanäle befindet. Dadurch ist das Gasvolumen im Hydraulikreservoir eingeschlossen. Da Gase kompressibel bzw. expandierbar sind, wird eine temperaturbedingte Änderung des Volumens der Hydraulikflüssigkeit kompensiert.

[0011] 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.

[0012] Im Nachfolgenden wird ein Ausführungsbeispiel in der Zeichnung anhand der Figuren näher erläutert.

[0013] Dabei zeigen:

Fig. 1 einen waagrechten Längsschnitt durch einen elektrohydraulischen Antrieb;

Fig. 2 einen Längsschnitt durch das Hydraulikreservoir in einer ersten Montageweise des Antriebs;

Fig. 3 einen Längsschnitt durch das Hydraulikreservoir in einer zweiten Montageweise des An-

triebs.

[0014] In Fig. 1 ist ein elektrohydraulisch ausgebildeter Antrieb 1 im Schnitt dargestellt. Der Antrieb 1 umfasst ein Gehäuse 2 mit einem im zylindrischen Aufnahme-
raum 5 verschiebbar geführten Kolben 7, in dessen Ver-
zahnung das Ritzel einer Abtriebswelle 8 kämmt. Eine
Schließfeder 6 ist axial zwischen einer Stirnfläche des
Kolbens 3 und einem rechten Ende des Gehäuses 2 an-
geordnet.

[0015] Der Aufnahme-
raum 5 des Gehäuses 2 ist voll-
ständig mit Hydraulikflüssigkeit 9 gefüllt, da das Hydrauliksystem des Antriebs 1 während des Befüllens entlüftet wurde.

[0016] Durch das Entlüften wird ein durch ein im Aufnahme-
raum 5 des Gehäuses 2 ansonsten vorhandenes
Luftpolster bedingtes, für den Bediener nachteiliges
"Durchfallen" des Flügels der Tür verhindert. D.h. nach-
teilig wäre dann am Flügel durch das komprimierbare
Luftpolster zunächst kein oder nur ein sehr geringer Wi-
derstand spürbar, bis das Luftpolster so weit komprimiert
ist, dass die Hydraulik des Antriebs wirksam wird. Durch
das fehlende Luftpolster bei vollständiger Befüllung mit
Hydraulikflüssigkeit, erfolgt jedoch bei einer Temperatur-
erhöhung nachteilig ein Druckanstieg im Gehäuse 2 des
Antriebs 1.

[0017] Damit der Kolben 3 seine Verschiebewegung im Gehäuse 2 unter Dämpfung durch die Hydraulikflüssigkeit 9 ausführen kann, sind im Gehäuse 2 Hydraulikkanäle 10 vorgesehen. Es können auch weitere Hydraulikkanäle 10 vorgesehen sein, in denen Ventile zur Steuerung des Verhaltens des Antriebs 1 angeordnet sein können. Der Antrieb 1 ist weiterhin mit einer Hydraulikpumpe 3 und einem Motor 4 versehen, wodurch unter Verwendung von Ansteuerelementen zur Personenerkennung ein automatischer Betrieb möglich ist. Der Ansaugbereich der Hydraulikpumpe 3 befindet sich in einem Hydraulikreservoir 11, das ebenfalls über Hydraulikkanäle 10 mit dem Aufnahme-
raum 5 in Verbindung
steht. In montiertem Zustand des Antriebs 1 ist die Längserstreckung des Hydraulikreservoirs 11 zumindest an-
nähernd waagrecht ausgerichtet.

[0018] An der Abtriebswelle 8 des Antriebs 1 ist zum Öffnen und Schließen des Flügels der Tür ein Hebelarm bzw. ein Gestänge angeordnet, das dazu in an sich bekannter Weise mit dem Flügel verbunden ist.

[0019] Zum Öffnen der Tür wird durch die mittels des Motors 4 angetriebene Hydraulikpumpe 3 der Kolben 7 in Richtung auf die Schließfeder 6 verschoben, wodurch diese komprimiert wird. Die dadurch in der Schließfeder 6 gespeicherte Energie steht umgekehrt zum Schließen des Flügels der Tür wieder zur Verfügung, wozu kein Betrieb durch den Motor 4 und die Hydraulikpumpe 3 erforderlich ist.

[0020] In Fig. 2 ist das Hydraulikreservoir 11 im Längsschnitt dargestellt. Im Hydraulikreservoir 11 ist ein Ansaugelement 13 am Grund des Hydraulikreservoirs 11 zur Entnahme von Hydraulikflüssigkeit 9 angeordnet.

Das Ansaugelement 13 ist an einem Anschluss der Hydraulikpumpe 3 angeordnet und umfasst einen Schlauch 14 und einen Stutzen 15. Alternativ kann der Stutzen 15 auch direkt gelenkig, beispielsweise mittels eines Kugelgelenks, am Anschluss der Hydraulikpumpe 3 angeschlossen sein. Zur Kompensation des Druckanstiegs ist in dem Hydraulikreservoir 11 ein Gasvolumen 12 vorgesehen.

[0021] In der Fig. 2 ist eine von zwei möglichen Montageweisen gezeigt, wie diese beispielsweise für eine alternative Montage des Antriebs 1 auf der Bandgegen-
seite bzw. der Bandseite oder auch bei zweiflügeligen
Türen erforderlich ist. Die zweite mögliche Montageweise ist eine um 180° gedrehte Montage, wie diese in der
Fig. 3 dargestellt ist. Der Motor 4 befindet sich dann ge-
genüber der in Fig. 2 gezeigten Anordnung links, was
durch die durchgehende Abtriebswelle 8, die eine An-
schlussmöglichkeit für das Gestänge bzw. den Gleitarm
zur Anbindung des Flügels der Tür beiderseits des Ge-
häuses 2 erlaubt, möglich ist.

[0022] Die in das Hydraulikreservoir 11 einmündenden Hydraulikkanäle 10 sind in etwa mittig im Hydraulikreservoir 11 angeordnet. Das sich oberhalb der Hydraulikflüssigkeit 9 befindende Gasvolumen 12 ist so gewählt, dass es bei niedrigster vorgesehener Betriebstemperatur maximal bis an die Hydraulikkanäle 10 heranreicht. Dieser Zustand ist in der Fig. 3 gezeigt. Fig. 2 zeigt einen Zustand, bei dem gegenüber höherer Temperatur, wobei das Volumen der Hydraulikflüssigkeit 9 zugenommen hat, was durch Kompression des Gasvolumens 12 kompensiert ist.

[0023] Das Ansaugelement 13 ist so ausgebildet, dass es mit seinem offenen Ende stets auf den Grund des Hydraulikreservoirs 11 absinkt. Vorteilhaft ist das Ansaugelement 13 dazu flexibel ausgebildet, sodass zumindest dessen Stutzen 15 unabhängig von der Lage des Antriebs 1 entsprechend der Montageweise immer in der Hydraulikflüssigkeit 9 verbleibt, wodurch kein Gas aus dem Gasvolumen 12 durch die Hydraulikpumpe 3 angesaugt wird oder über die Hydraulikkanäle 10 in den Aufnahme-
raum 5 gelangt. Dazu ist der vergleichsweise
schwere Stutzen 15, der beispielsweise aus Metall sein
kann, an einem flexiblen Schlauch 14 festgelegt, wo-
durch der Stutzen 15, der Schwerkraft folgend, in der
Hydraulikflüssigkeit 9 auf dem Grund des Hydraulikre-
servoirs 11 zur Entnahme von Hydraulikflüssigkeit 9 zu
liegen kommt.

[0024] Das Verhältnis von Schlauch 14 und Stutzen 15 ist dabei nicht festgelegt. Der Stutzen 15 kann auch als kurzes Endstück an einem dann etwas längeren Schlauch 14 angeordnet sein.

Liste der Referenzzeichen

[0025]
1 Antrieb

2	Gehäuse	(15) umfasst.
3	Hydraulikpumpe	4. Antrieb nach Anspruch 1,
4	Motor	5 dadurch gekennzeichnet , dass der Stutzen (15) des Ansaugelements (13) gelenkig im Hydraulikreservoirs (11) angeordnet ist.
5	Aufnahmeraum	5. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
6	Schließfeder	10 dadurch gekennzeichnet, dass das Ansaugelement (13) mit seinem offenen Ende in der Hydraulikflüssigkeit (9) aufgrund der Schwerkraft auf den Grund des Hydraulikreservoirs (11) absinkt.
7	Kolben	
8	Abtriebswelle	
9	Hydraulikflüssigkeit	15 6. Antrieb nach Anspruch 1,
10	Hydraulikkanal	dadurch gekennzeichnet, dass das Gasvolumen (12) bei einer niedrigsten vorgesehenen Betriebstemperatur des Antriebs (1) maximal gerade bis an die in das Hydraulikreservoirs (11) einmündenden Hydraulikkanäle (10) heranreicht.
11	Hydraulikreservoir	20
12	Gasvolumen	
13	Ansaugelement	
14	Schlauch	25
15	Stutzen	

Patentansprüche

- 30
1. Antrieb (1) für einen Flügel eines Fensters oder einer Tür, mit einem Gehäuse (2) und einem in dem Gehäuse (2) angeordneten, mit einer Schließfeder (6) beaufschlagten Kolben (7), der mit einer Abtriebswelle (8) zum Öffnen und/oder Schließen des Flügels zusammenwirkt, wobei in dem mit einer Hydraulikflüssigkeit (9) gefüllten Gehäuse (2) des Antriebs (1) eine Druckausgleichseinrichtung angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**,
 35 **dass** die Druckausgleichseinrichtung in einem Hydraulikreservoir (11) ausgebildet ist, indem in Bezug auf die vertikale Erstreckung des Hydraulikreservoirs (11) wenigstens ein mittig angeordneter Hydraulikkanal (10) von Hydraulikflüssigkeit (9) überdeckt ist, wodurch ein Gasvolumen (12) abgeschlossen ist, und wobei ein Ansaugelement (13) am Grund des Hydraulikreservoirs (11) zur Entnahme von Hydraulikflüssigkeit (9) angeordnet ist.
 40
- 45
- 50
2. Antrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ansaugelement (13) zumindest teilweise flexibel ausgebildet ist.
 55
3. Antrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ansaugelement (13) einen Schlauch (14) und einem Stutzen

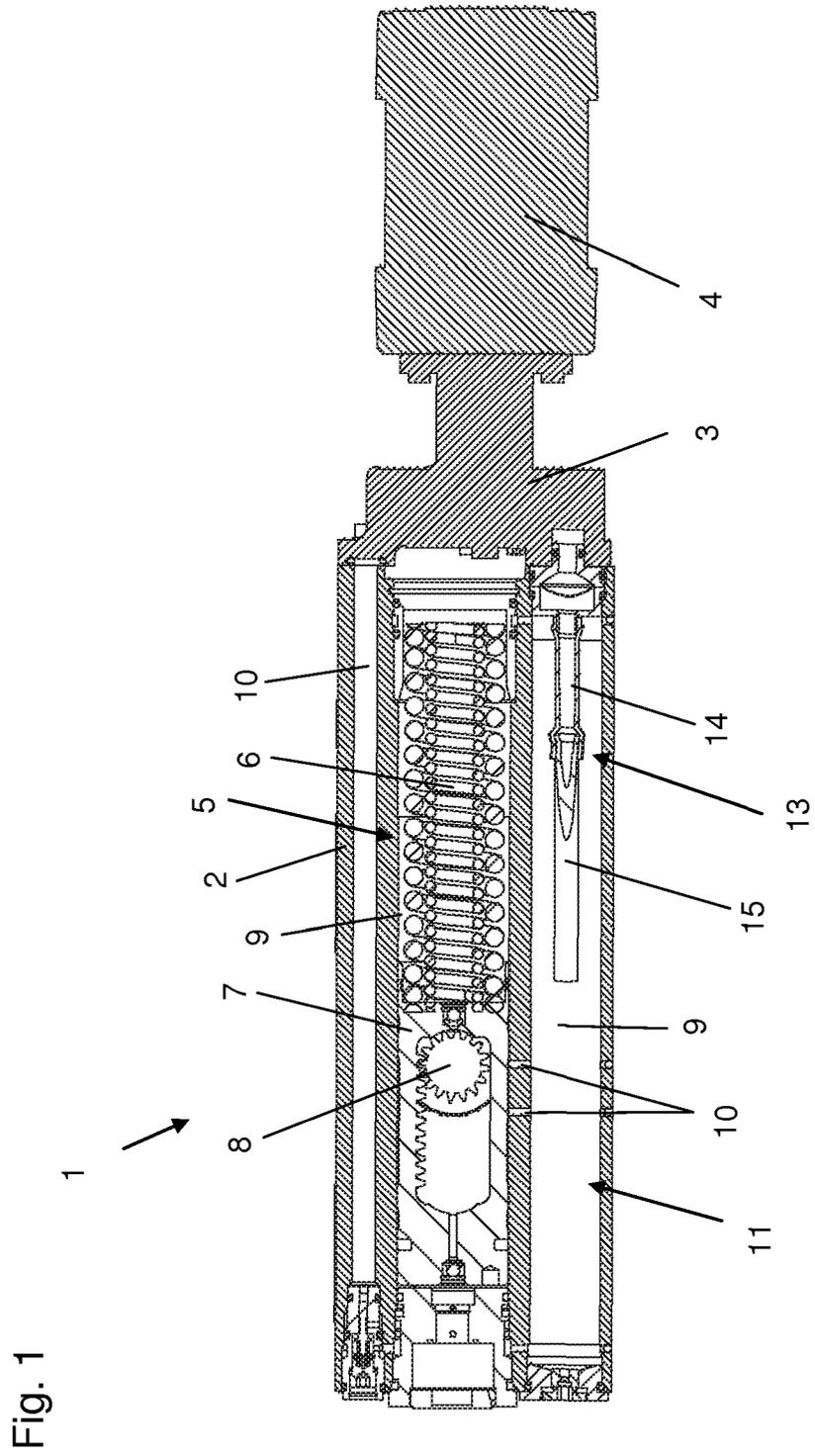


Fig. 2

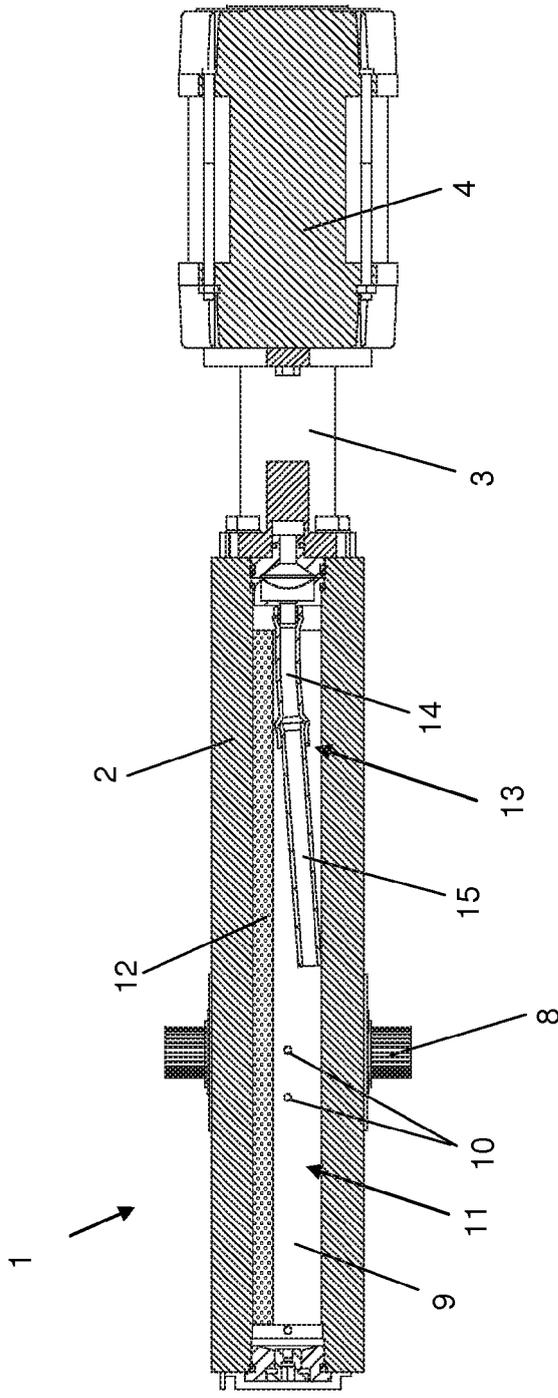
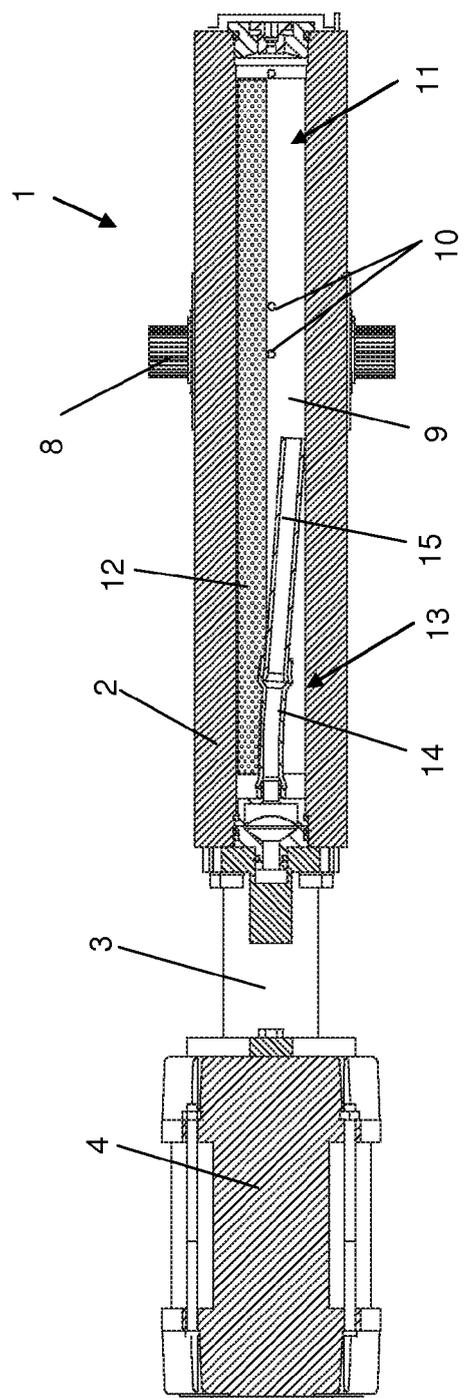


Fig. 3



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3202966 C2 [0002]
- EP 2075398 A2 [0003]
- DE 3411189 A1 [0004]