(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 458 124 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.05.2012 Patentblatt 2012/22

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

(21) Anmeldenummer: **11190208.6**

(22) Anmeldetag: **23.11.2011**

(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

(30) Priorität: **24.11.2010 DE 102010061837**

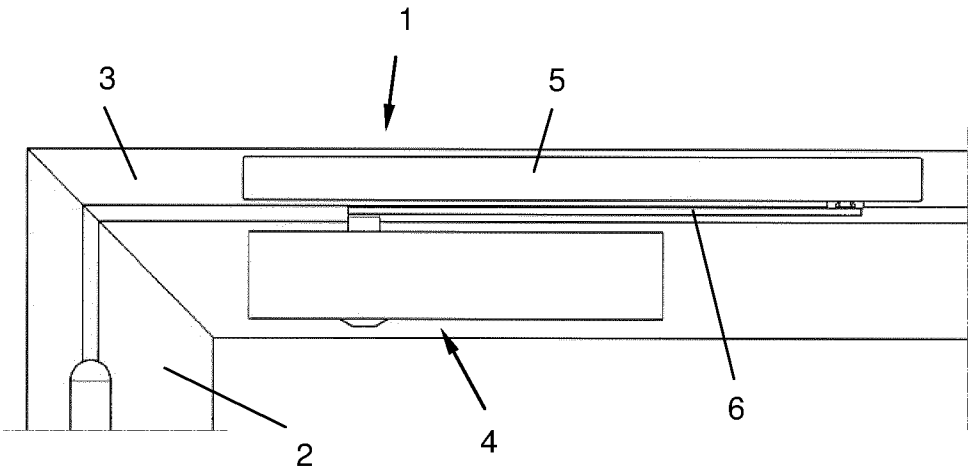
(71) Anmelder: **GEZE GmbH**
71229 Leonberg (DE)

(72) Erfinder:
- **Walter, Ingo**
  70184 Stuttgart (DE)
- **Kohfink, Heiko**
  70794 Filderstadt (DE)

(54) **Ventil für einen Antrieb einer Tür oder eines Fensters**

(57) Es wird ein Ventil für einen Antrieb einer Tür oder eines Fensters beschrieben, mit einem Ventilkörper und einem Ventilkegel, und mit einer im Ventilkörper angeordneten ringförmigen ersten Nut mit einem Dichtring. Es sind im Ventilkörper eine weitere ringförmige Nut und eine im Wesentlichen rechtwinklig zu den Nuten angeordnete Vertiefung angeordnet, wobei in den Nuten und in der Vertiefung ein einstückiger Kombiring zur Sicherung des Ventils gegen Verdrehen und zur Abdichtung angespritzt ist.

Fig. 1



EP 2 458 124 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Ventil für einen Antrieb einer Tür oder eines Fensters nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Aus der DE 20 2007 004 104 U1 ist ein Ventil bekannt, das in einer mit einem Innengewinde ausgeführte Bohrung eines als hydraulischer Türschließer ausgebildeten Antriebs befestigbar ist. Das Ventil weist einen Grundkörper mit einem Regulierbereich und eine Verdrehsicherung sowie ein Gewinde auf. Das Gewinde ist in dem Innengewinde der Bohrung anordenbar. Die Verdrehsicherung weist zumindest eine Nut auf, die am Gewinde angeordnet ist und ein elastisches Element aufnimmt.

[0003] Nachteilig ist das Ventil aufwändig herzustellen, indem Nuten in das Gewinde zur Aufnahme des elastischen Elements eingebracht werden müssen. Möglicherweise kann nach mehrfachem Einstellen des Ventils die gegen Verdrehen sichernde Wirkung des elastischen Elements durch Einschneiden der Gewindeflanken nachlassen.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein einfach und kostengünstig herzustellendes Ventil zu schaffen, welches gegen ungewolltes Verdrehen gesichert ist.

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

[0006] Die Unteransprüche bilden vorteilhafte Ausgestaltungsmöglichkeiten der Erfindung.

[0007] Antriebe für Türen oder Fenster sind an sich bekannt und können als manuelle oder automatische Antriebe ausgebildet sein. In bekannter Weise umfasst ein derartiger Antrieb ein Gehäuse mit einer Bohrung, in der ein Arbeitskolben angeordnet ist, welcher mit einer Abtriebswelle getriebemäßig zusammenwirkt. Auf der Abtriebswelle kann ein Gestänge oder ein Gleitarm drehfest angeordnet sein. Der Antrieb kann wahlweise auf einem Flügel der Tür oder des Fensters oder auf deren Umrahmung angeordnet sein. Entsprechend stützt sich das Gestänge oder der Gleitarm am Rahmen oder dem Flügel ab, wodurch eine Verbindung zwischen der Schwenkbewegung des Flügels und dem Antrieb bewirkt ist.

[0008] Im mit einer Hydraulikflüssigkeit gefüllten Gehäuse ist weiterhin eine Feder angeordnet, welche bei einer Drehbewegung der Abtriebswelle beim manuellen oder beim durch eine Hydraulikpumpe bewirkten, automatischen Öffnen des Flügels durch Verschieben des Arbeitskolbens komprimiert wird und als Energiespeicher zum selbsttätigen Schließen des Flügels dient. Der Innenraum des Gehäuses ist durch den Kolben in mehrere Räume aufgeteilt. Zwischen diesen Räumen sind Hydraulikkanäle mit zugeordneten Ventilen zur Beeinflussung des Überströmens angeordnet, die der Steuerung des Antriebsverhaltens dienen.

[0009] Die Ventile sind jeweils in einer mit einem Gewinde versehenen Bohrung im Gehäuse des Antriebs angeordnet und werden durch Drehen eingestellt, wodurch ein Ventilkegel des Ventils relativ zu einem in dem Hydraulikanal angeordneten Ventilsitz verlagert wird und so den Hydraulikanal mehr oder weniger weit öffnet bzw. schließt.

[0010] Zur Sicherung gegen unbeabsichtigtes Verdrehen ist ein sogenannter Kombiring vorgesehen, welcher zwei Funktionen vereint. Zum Einen wird das Ventil nach außen hin abgedichtet, so dass keine Hydraulikflüssigkeit austreten kann und zum Anderen wird eine Sicherung gegen Verdrehen realisiert. Vorteilhaft ist der Kombiring einstückig aus einem Dichtring und einem Sicherungsring gebildet. In bevorzugter Weise ist der Sicherungsring dabei in Bezug auf den Hydraulikkanal nach dem Dichtring angeordnet, so dass der Sicherungsring im "trockenen" Bereich des Ventils angeordnet ist, wodurch eine mögliche Reduzierung der Reibung zwischen dem Sicherungsring und der Wandung des Antriebsgehäuses durch Hydraulikflüssigkeit verhindert ist und ein beständig hoher Reibwert erhalten bleibt.

[0011] Der Kombiring wird vorteilhaft in einem Herstellvorgang des Ventils angespritzt. Dazu ist neben den Nuten zur Aufnahme des Dichtungs- und des Sicherungsrings eine Vertiefung im Ventil angeordnet, welche die beiden Nuten verbindet und welche einen Angußbereich für das Anspritzen des Kombirings an das Ventil bildet. Vorteilhaft wird dadurch ein Verbindungssteg am Kombiring zwischen dem Dichtring und dem Sicherungsring ausgebildet, welcher ein Verdrehen insbesondere des Sicherungsrings auf dem Ventilkörper verhindert.

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

[0013] Dabei zeigen:

Fig. 1 einen Ausschnitt einer Tür mit einem Antrieb;

Fig. 2 eine Ansicht auf das Antriebsgehäuse des Antriebs gemäß Fig. 1 mit der Anordnung von Ventilen und mit einem Teilschnitt im Bereich eines der Ventile;

Fig. 3 den Teilschnitt aus Fig. 2 in vergrößerter Darstellung;

Fig. 4 eine Ansicht des Ventils im Schrägbild;

Fig. 5 eine Ansicht des Ventils gemäß Fig. 4 als Explosionszeichnung;

Fig. 6 eine weitere Ansicht auf das Ventil;

Fig. 7 eine Ausschnitt des Ventils gemäß Fig. 6 in geschnittener Darstellung.

[0014] In den Figuren 1 und 2 ist ein Antrieb 1 für einen Flügel 2 einer Tür gezeigt.

[0015] Der Antrieb 1 weist ein Gehäuse 4 auf, in dem in an sich bekannter Weise beispielsweise ein Kolben

und ein als Feder ausgebildeter Energiespeicher in einem mit Hydraulikflüssigkeit gefüllten Aufnahmeraum angeordnet sind. Der Energiespeicher wird durch manuelles oder automatisches Öffnen des Flügels 2 der Tür aufgeladen und bewirkt, dass der Flügel 2 nach dem Öffnen wieder selbsttätig in seine Geschlossenlage geführt wird. Der Antrieb 1 bewirkt die Krafteinleitung auf die Tür über ein gelenkig verbundenes Gestänge oder über einen in einer Gleitschiene 5 mittels eines Gleitsteins geführten Gleitarm 6, welches bzw. welcher an einer Abtriebswelle, die mit dem Kolben wirkverbunden ist, drehfest angeordnet ist.

[0016] Das Gehäuse 4 des Antriebs 1 kann am Rahmen 3 oder auch auf dem Flügel 2 festgelegt sein. Das Gestänge oder der Gleitarm 6 als Kraftübertragungselement stützt sich dabei, entsprechend der gewählten Anordnung, entweder am Flügel 2 oder am Rahmen 3 ab.

[0017] Im Gehäuse 4 sind weiterhin Hydraulikkanäle 7 und Ventile 8 angeordnet, mittels derer ein Überströmen der Hydraulikflüssigkeit von einer Kolbenseite zur anderen zur Steuerung des Verhaltens des Antriebs 1 möglich ist. Mittels der Ventile 8 ist beispielsweise eine Schließgeschwindigkeit, eine Schließverzögerung, ein Endschlag, welcher bewirkt, dass der Flügel 2 sicher ins Schloss fällt, oder auch eine Öffnungsdämpfung einstellbar.

[0018] Die Ventile 8 sind jeweils in einer mit einem Gewinde versehenen Bohrung im Gehäuse 4 angeordnet, in welcher auch der Ventilsitz des zugeordneten Hydraulikkanals 7 zweckdienlich ausgebildet ist. In Fig. 2 ist die Anordnung eines der Ventile 8 in einem Teilschnitt des Gehäuses 4 gezeigt.

[0019] Die durch Drehen einstellbaren Ventile 8 sind gegen ein unbeabsichtigtes Verdrehen und damit unbeabsichtigtes Verstellen des Verhaltens des Antriebs 1 zu sichern. Vorteilhaft ist an jedem Ventil 8 eine Verdrehsicherung vorgesehen, die in Kombination mit einer Dichtung ausgebildet ist, welche das jeweilige Ventil 8 nach außen hin abdichtet, wodurch verhindert wird, das Hydraulikflüssigkeit aus dem Gehäuse 4 des Antriebs 1 austritt.

[0020] In den Figuren 3 bis 7 ist eines der Ventile 8 im Detail dargestellt.

[0021] Das Ventil 8 besteht aus einem als Spritzgussteil hergestellten Ventilkörper 9 und einem Ventilkegel 10, welcher aus einem Material mit besonderem Wärmeausdehnungskoeffizient ausgebildet sein kann und zur Kompensation einer durch Temperaturschwankungen verursachten Viskositätsänderung der Hydraulikflüssigkeit und somit eines ansonsten sich ändernden Verhaltens des Antriebs 1 geeignet ist. Der Ventilkegel 10 ist vorteilhaft an einem Fortsatz des Ventilkörpers 9 angespritzt. Der Ventilkegel 10 kann auch aus demselben Material wie der Ventilkörper 9 bestehen, wobei Ventilkörper 9 und Ventilkegel 10 dann einstückig ausgebildet sind.

[0022] Der Ventilkörper 9 ist zur Aufnahme in der Gewindebohrung des Gehäuses 4 mit einem Gewinde 11 versehen, wodurch das Ventil 8 durch Eindrehen im Gehäuse 4 verstellbar aufgenommen ist. Zum Eindrehen und Verstellen des Ventils 8 weist der Ventilkörper 9 eine Werkzeugaufnahme 12, beispielsweise für einen Schraubendreher oder ähnliches, auf.

[0023] Am Ventilkörper 9 sind zwei ringförmige Nuten 13, 14 vorgesehen und eine im Wesentlichen rechtwinklig zu den Nuten 13, 14 angeordnete Vertiefung 15, welche die Nuten 13, 14 verbindet. In den Nuten 13, 14 und der Vertiefung 15 ist ein Kombiring 16 angeordnet, welcher die Dichtfunktion und die Verdrehsicherung in sich vereinigt.

[0024] In der Fig. 5 ist das Ventil 8 im Schrägbild als Explosionszeichnung dargestellt, wobei die drei Elemente Ventilkörper 9, Ventilkegel 10 und Kombiring 16 des Ventils 8 einzelnen gezeigt sind. Sind der Ventilkörper 9 und der Ventilkegel 10 einstückig ausgebildet, so ist das Ventil 8 zusammen mit dem Kombiring 16 lediglich aus zwei Elementen gebildet. Der Kombiring 16 wird vorteilhaft als letzer Herstellungsvorgang an den Ventilkörper 9 direkt angespritzt.

[0025] Der mittels des Spritzvorgangs hergestellte Kombiring 16 ist einstückig ausgebildet und besteht aus dem dünneren Sicherungsring 17, welcher in der Nut 13 aufgenommen ist und dem dickeren Dichtring 18, welcher in der Nut 14 aufgenommen ist. Der als gemeinsamer Anguss ausgebildete Verbindungssteg 19 ist im Bereich der Vertiefung 15 vorgesehen, durch welche während des Spritzvorgangs das den Kombiring 15 bildende Material in die Nut 13 und in die Nut 14 einfließt. Der Dichtring 18 ist dabei durch das - hier nicht dargestellte - Spritzgusswerkzeug so ausgeformt, dass er zur Flanke 21 der Nut 14 beabstandet ist, wodurch ausreichend Raum für ein elastisches Ausweichen des Dichtrings 18 bei dessen Verformung in der Aufnahme im Gehäuse 4 des Antriebs 1 gegeben ist. Zur Flanke 20 hin ist ein ringförmiger Materialansatz 22 am Dichtring 18 vorhanden, durch welchen der gerundete, in montiertem Zustands des Ventils 8 an der Wandung der zugeordneten Aufnahme im Gehäuse 4 anliegende, dichtende Bereich des Dichtrings 18 beabstandet zur Flanke 20 positioniert ist, wobei der Materialansatz 22 niedriger als der Dichtring 18 ist und unterhalb der Flanke 20 bleibt, wodurch auch in Richtung der Flanke 20 ausreichend Raum für eine elastische Verformung des Dichtrings 18 gegeben ist.

[0026] Die Vertiefung 15 ist in Richtung der Nut 13 hin verjüngt, um den Materialfluss zu beeinflussen, wobei der in der Nut 13 anzuspritzende Sicherungsring 17 wesentlich dünner als der in der Nut 14 anzuspritzende Dichtring 18 ist. Durch die Verjüngung zum Sicherungsring 17 hin wird eine dementsprechende, gleichmäßige Füllung beim Spritzen erreicht.

[0027] Der in der Vertiefung 15 angeordnete Verbindungssteg 19 verhindert vorteilhaft ein Verdrehen auf dem Ventilkörper 9, insbesondere des Sicherungsrings 17, welcher bei im Gehäuse 4 eingedrehtem Ventil 8 drehhemmend mit der Wandung der Bohrung im Gehäu-

se 4 zusammenwirkt und so ein unbeabsichtigtes Verdrehen und damit unbeabsichtigtes Verstellen des Ventils 8 verhindert.

[0028] Der Dichtring 18 dichtet die Hydraulikflüssigkeit nach außen hin ab. Da der Sicherungsring 17 vorteilhaft außerhalb im abgedichteten, trockenen Bereich der Bohrung liegt, wird eine hohe gleichbleibende Bremswirkung durch Reibung zwischen Sicherungsring 17 und der Wandung des Gehäuses 4 erzielt. Der Dichtring 18 trägt nur gering zu einer Verdrehsicherung bei, da eine teilweise Benetzung durch Hydraulikflüssigkeit möglich ist.

Liste der Referenzzeichen

[0029]

1 Antrieb

2 Flügel

3 Rahmen

4 Gehäuse

5 Gleitschiene

6 Gleitarm

7 Hydraulikkanal

8 Ventil

9 Ventilkörper

10 Ventilkegel

11 Gewinde

12 Werkzeugaufnahme

13 Nut

14 Nut

15 Vertiefung

16 Kombiring

17 Dichtring

18 Sicherungsring

19 Verbindungssteg

20 Flanke

21 Flanke

22 Materialansatz

Patentansprüche

1. Ventil (8) für einen Antrieb (1) einer Tür oder eines Fensters, mit einem Ventilkörper (9) und einem Ventilkegel (10), und mit einer im Ventilkörper (9) angeordneten ringförmigen ersten Nut (14) mit einem Dichtring (18),
dadurch gekennzeichnet,
dass im Ventilkörper (9) eine weitere ringförmige Nut (13) und eine im Wesentlichen rechtwinklig zu den Nuten (13, 14) angeordnete Vertiefung (15) angeordnet sind, wobei in den Nuten (13, 14) und in der Vertiefung (15) ein einstückiger Kombiring (16) zur Sicherung des Ventils (8) gegen Verdrehen und zur Abdichtung angespritzt ist.

2. Ventil nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Vertiefung (15) zumindest eine Flanke (20) der ersten Nut (14) durchbricht.

3. Ventil nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass der Kombiring (16) aus einem Sicherungsring (17) und einem Dichtring (18) gebildet ist, wobei ein Verbindungssteg (19) zwischen dem Sicherungsring (17) und dem Dichtring (18) ausgebildet ist.

4. Ventil nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet , dass der Verbindungssteg (19) in die Vertiefung (15) eingreift und ein Verdrehen des Kombirings (16) auf dem Ventilkörper (9) verhindert.

5. Ventil nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass der Verbindungssteg (19) den Anguss für den Kombiring (16) bildet.

6. Ventil nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet , dass der Dichtring (18) zu einer Flanke (21) in der ersten Nut (14) beabstandet angeordnet ist.

7. Ventil nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass der Dichtring (18) einen Materialansatz (22) aufweist, durch welchen der Dichtbereich des Dichtrings (18) zur Flanke (20) hin beabstandet ist.

Fig. 1

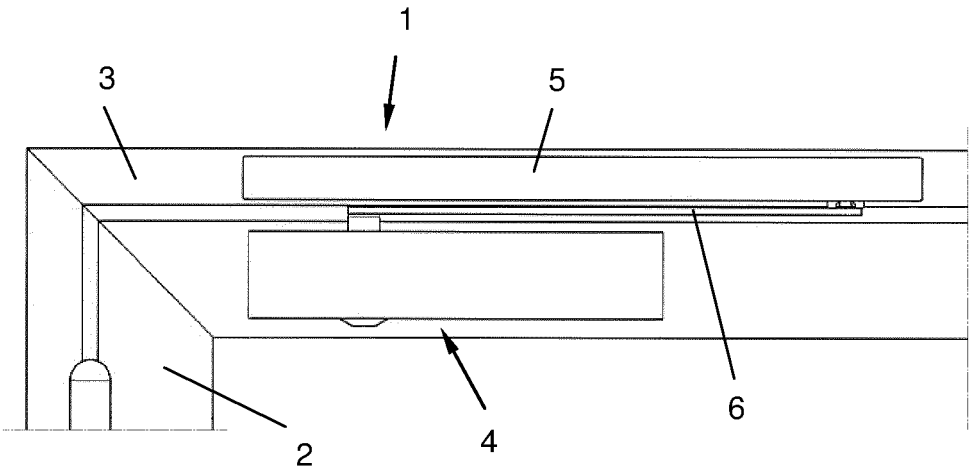


Fig. 2

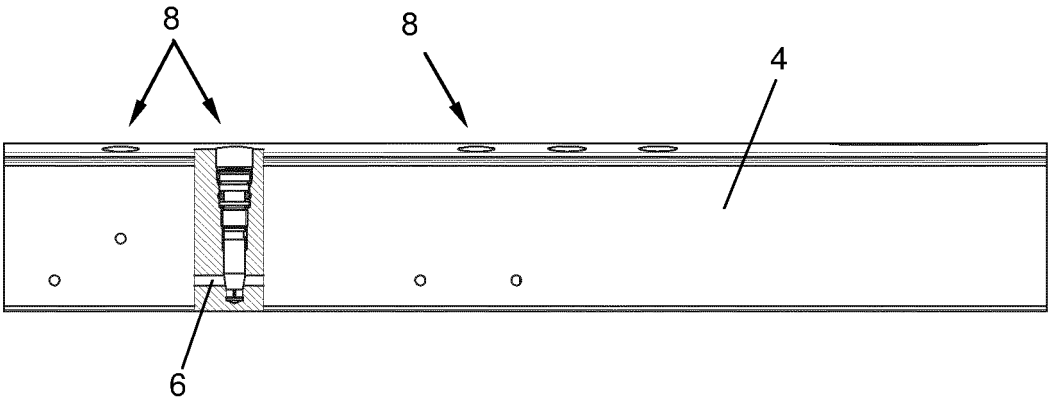


Fig. 3

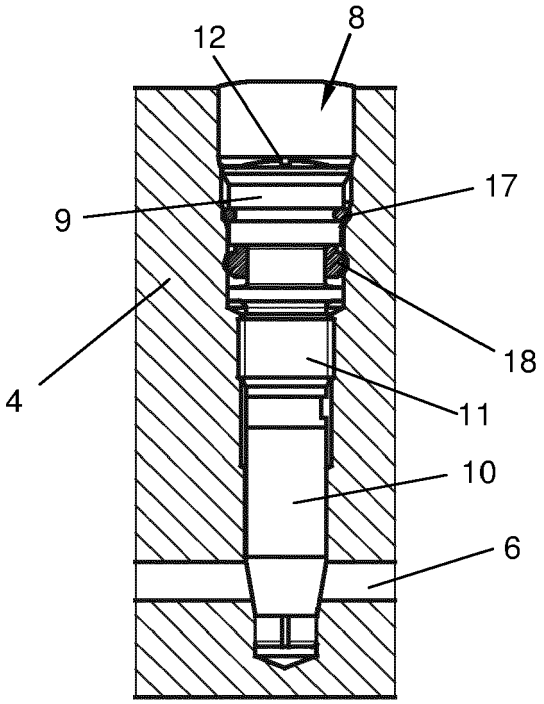


Fig. 4

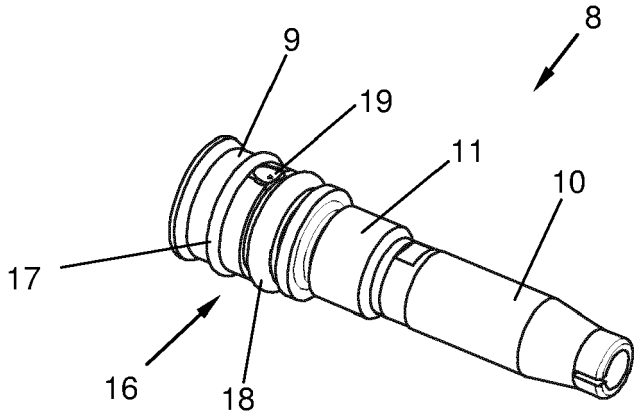


Fig. 5

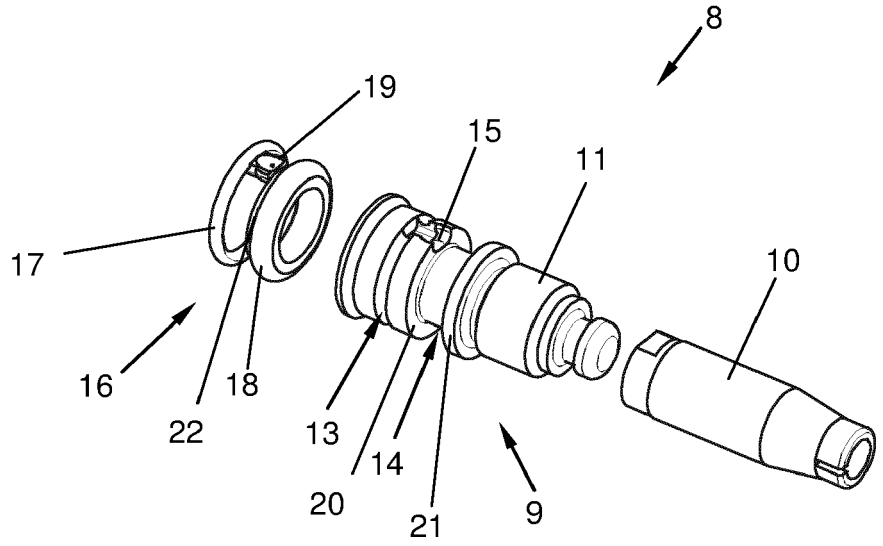


Fig. 6

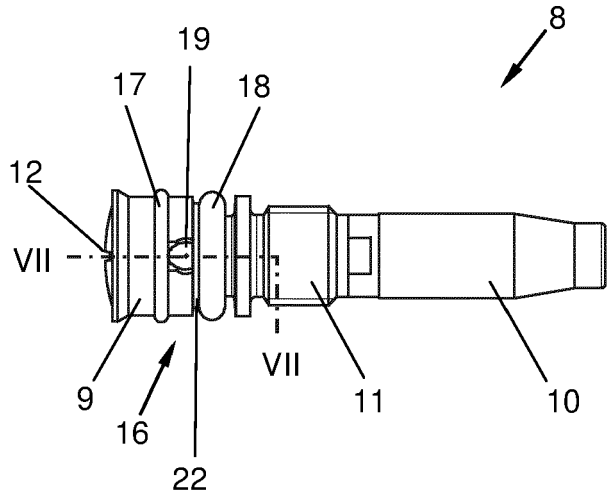
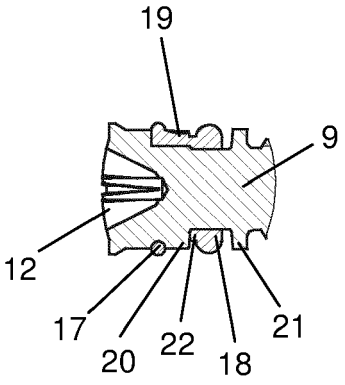


Fig. 7



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 202007004104 U1 **[0002]**