

(19)



(11)

EP 3 103 949 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
14.12.2016 Patentblatt 2016/50

(51) Int Cl.:
E05F 3/10 (2006.01)
F16K 1/00 (2006.01)
E05F 3/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16173173.2**

(22) Anmeldetag: **06.06.2016**

(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

(72) Erfinder:
• **HELLWIG, Alexander**
58256 Ennepetal (DE)
• **BIENEK, Volker**
58256 Ennepetal (DE)
• **WILDFÖRSTER, Thomas**
58256 Ennepetal (DE)
• **SALUTZKI, Thomas**
58256 Ennepetal (DE)

(30) Priorität: **10.06.2015 EP 15171537**

(71) Anmelder: **DORMA Deutschland GmbH**
58256 Ennepetal (DE)

(74) Vertreter: **Balder IP Law, S.L.**
Castellana 93
28046 Madrid (ES)

(54) TÜRANTRIEB

(57) Beschrieben und dargestellt ist einen Türantrieb (1) mit einem Gehäuse (2) und wenigstens einem Regulierventil (3) zur verstellbaren Regulierung eines Fluidstroms innerhalb des Türantriebs (1).

Ein Türantrieb (1), der für mehrere Montagepositionen geeignet und kostengünstig ist, wird erfindungsgemäß dadurch realisiert, dass das eine Regulierventil (3)

oder wenigstens eines der mehreren Regulierventile (3) zwei Enden mit je einem Angriff (4), insbesondere für ein Werkzeug, aufweist, wobei das eine Regulierventil (3) oder die Regulierventile (3) sich derart durch das Gehäuse (2) erstrecken, dass die Angriffe (4) zur Verstellung des einen Regulierventils (3) oder der Regulierventile (3) von außerhalb des Gehäuses (2) bedienbar sind.

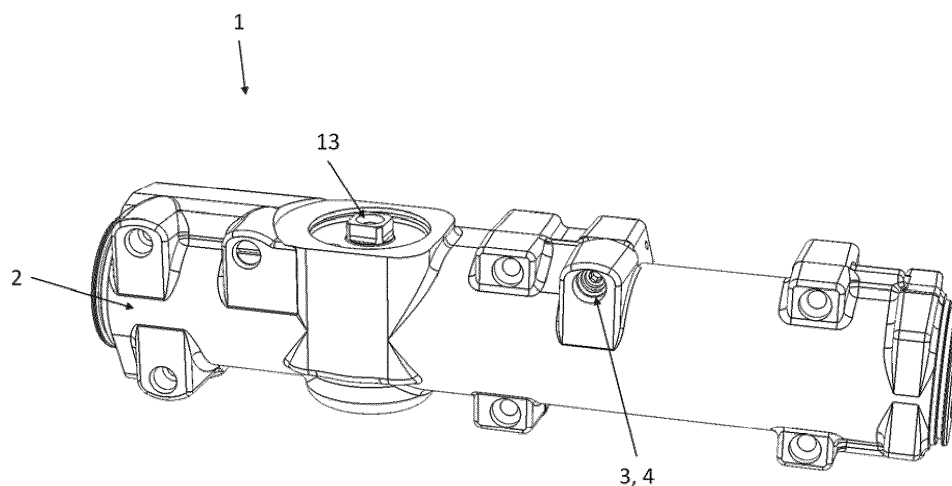


Fig. 1

EP 3 103 949 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Türantrieb mit einem Gehäuse und wenigstens einem Regulierventil zur verstellbaren Regulierung eines Fluidstroms innerhalb des Türantriebs. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zur Herstellung eines Türantriebs. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zur Verstellung der Regulierung eines Fluidstroms innerhalb eines Türantriebs.

[0002] Aus dem Stand der Technik bekannte Türantriebe weisen wenigstens ein Regulierventil zur verstellbaren Regulierung eines Fluidstroms innerhalb des Türantriebs auf. Das zu regulierende Fluid ist in der Regel ein Hydrauliköl. Das Regulierventil reguliert hierbei den Fluidstrom, zum Beispiel indem das Regulierventil die Querschnittsfläche eines Fluidkanals an wenigsten einem Abschnitt des Fluidkanals beeinflusst. Ein typisches Anwendungsgebiet sind Dämpfungsfunktionen zur Dämpfung der Bewegung des mit dem Türantrieb verbundenen Türflügels.

[0003] Die Einstellung der Regulierventile eines Türantriebs erfolgt üblicherweise in der endgültigen Montageposition, d. h. wenn der Türantrieb mit der Tür verbunden ist. Dies ist erforderlich, da eine Voreinstellung der Regulierventile aufgrund der Vielzahl an verschiedenen Türen mit entsprechend unterschiedlichen Eigenschaften nicht sinnvoll ist. Eine werksseitige Anpassung des Türantriebs an eine spezielle Türvariante ist aus produktionstechnischen Gesichtspunkten unerwünscht, da es wesentlich kostengünstiger ist möglichst wenige Varianten eines Türantriebs herzustellen. Ferner kann es erforderlich sein, dass die Regulierung des Fluidstroms nach einiger Zeit nachgestellt werden muss. Hieraus ergibt sich, dass in der Montageposition des Türantriebs die Regulierventile zur Einstellung der Regulierung für einen Bediener zugänglich sein müssen. Um die Regulierventile vor Beschädigungen durch unsachgemäße Bedienung zu schützen sind insbesondere die Angriffe der Regulierventile aus robusten Werkstoffen gefertigt, wie zum Beispiel Metall.

[0004] Türantriebe aus der Gruppe der Obentürschließer können mit ihrem Gehäuse sowohl am Türflügel als auch am Türrahmen, an der Türzarge oder an der Wand, in die die Tür eingelassen ist, montiert werden. Ferner unterscheidet man zwischen der Montage an der Bandseite oder der Bandgegenseite, sowie der Montage an DIN-Links-Türen oder DIN-Rechts-Türen.

[0005] Eine Gruppe der aus dem Stand der Technik bekannten Türantriebe hat den Nachteil, dass zur Abdeckung aller möglichen Kombinationen der zuvor beschriebenen Montagevarianten wenigstens zwei Varianten des Türantriebs hergestellt werden müssen, da mit nur einer Variante nicht gewährleistet ist, dass in jedem Fall die Regulierventile zur Einstellung der Regulierung für einen Bediener zugänglich sind. Alternative Türantriebe aus dem Stand der Technik kommen mit einer Variante des Türantriebs zur Abdeckung aller möglichen Kombinationen der zuvor beschriebenen Montagevari-

anten aus, haben aber eine eingeschränkte Funktionalität. Insbesondere sind diese Türantriebe nicht über einen Türöffnungswinkel von mindestens 180° funktionsfähig, da diese Türantriebe eine symmetrische Hubkurvenscheibe, anstelle einer asymmetrischen Hubkurvenscheibe verwenden müssen um die Variantenzahl von zwei auf eins zu reduzieren.

[0006] Eine weitere Gruppe der aus dem Stand der Technik bekannten Türantriebe umgeht den Nachteil der erzwungenen Variantenvielfalt dadurch, dass für jede Regulierung eines Fluidstroms in diesen Türantrieben zwei Regulierventile vorgesehen sind, wobei in der Montageposition wenigstens eines der Regulierventile zur Einstellung der Regulierung für einen Bediener zugänglich ist. Dies hat wiederum den Nachteil, dass durch die erhöhte Anzahl an Komponenten die Kosten des Türantriebs steigen und die Zuverlässigkeit des Türantriebs sich verringert. Ferner ist zusätzlicher Bauraum in dem Türantrieb für die zusätzlichen Regulierventile und die zugehörigen Hydraulikkanäle notwendig. Ferner müssen vor der Montage die in der Montageposition nicht mehr zugänglichen Regulierventile vollständig geschlossen werden, um in der Montageposition mit den zugänglichen Regulierventilen die Regulierung der Fluidströme innerhalb des Türantriebs einstellen zu können. Hierbei ist es besonders problematisch, wenn in der Montageposition ersichtlich wird, dass ein nicht mehr zugängliches Regulierventil nicht geschlossen ist. In diesem Fall ist die Regulierung des entsprechenden Fluidstroms nur eingeschränkt oder gar nicht möglich, sofern der Türantrieb nicht aus seiner Montageposition demontiert und das nicht geschlossene Regulierventil nachträglich geschlossen wird.

[0007] Damit ist es die Aufgabe der Erfindung, einen Türantrieb anzugeben, der für mehrere Montagepositionen geeignet und kostengünstig ist. Ferner ist es die Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zur Herstellung eines Türantriebs anzugeben, das in kostengünstiger und einfacher Weise die Herstellung eines Türantriebs ermöglicht. Ferner ist es die Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zur Verstellung der Regulierung eines Fluidstroms innerhalb eines Türantriebs anzugeben, das in einfacher Weise die Verstellung der Regulierung eines Fluidstroms innerhalb eines Türantriebs ermöglicht.

[0008] Die zuvor hergeleitete und aufgezeigte Aufgabe ist ausgehend von dem eingangs beschriebenen Türantrieb dadurch gelöst, dass das eine Regulierventil oder wenigstens eines der mehreren Regulierventile zwei Enden mit je einem Angriff, insbesondere für ein Werkzeug, aufweist, wobei das eine Regulierventil oder die Regulierventile sich derart durch das Gehäuse erstrecken, dass die Angriffe zur Verstellung des einen Regulierventils oder der Regulierventile von außerhalb des Gehäuses bedienbar sind. Hierdurch wird erreicht, dass auch wenn ein Angriff eines Regulierventils zum Beispiel aufgrund der Montageposition verdeckt und somit nicht bedienbar ist, wenigstens ein anderer Angriff für einen Bediener weiterhin zugänglich ist. Vorteilhafte Weiterbil-

dungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung und in den Figuren angegeben.

[0009] Der Türantrieb kann insbesondere direkt am oder im Türflügel, an oder in einer Wand, an oder in einer Türzarge oder an oder im Boden angeordnet sein.

[0010] Der Türantrieb kann insbesondere ausgewählt sein aus der Gruppe der Obentürschließer, in der Tür montierten Türschließer, der Rahmentürschließer oder der Bodentürschließer.

[0011] Der Türantrieb kann als mechanischer Türantrieb ausgeführt sein oder als mit Hilfskraft betriebener Türantrieb.

[0012] Mechanische Türantriebe werden häufig auch als Türschließer oder Türschließmittel mit kontrolliertem Schließablauf bezeichnet. Ein Türschließer ist in der Lage wenigstens einen Teil der während des Öffnungsvorgangs der Tür durch den Begeher zum Öffnen der Tür verwendeten Energie zu speichern. Nach der Freigabe des Türflügels durch den Begeher kann der Türschließer die gespeicherte Energie nutzen, um den Türflügel selbsttätig wieder zu schließen.

[0013] Bei einem mit Hilfskraft betriebenen Türantrieb kann es sich insbesondere um einen elektromechanischen und/oder elektrohydraulischen und/oder pneumatischen Türantrieb handeln, wobei der Türflügel, also mittels elektromechanisch, elektrohydraulisch und/oder pneumatisch erzeugter Hilfskraft, geschlossen und/oder geöffnet werden kann. Die Hilfskraft kann hierbei derart bemessen sein, dass die Hilfskraft unterstützend wirkt, d. h. dass der Begeher beim Öffnen und/oder Schließen der Tür eine verringerte Eigenkraft aufwenden muss. Die Hilfskraft kann auch derart bemessen sein, dass die Tür durch die Hilfskraft automatisch geöffnet wird, d. h. dass keine Eigenkraft durch den Begeher zusätzlich zur Hilfskraft aufgewendet werden muss. Vorzugsweise ist die Hilfskraft, insbesondere als Funktion des Öffnungswinkels des Türflügels, einstellbar.

[0014] Vorzugsweise erfüllen mit Hilfskraft betriebene Türantriebe bei einem Ausfall der Hilfskraft weiterhin die Funktionen eines mechanischen Türantriebs, insbesondere die Funktion des selbsttätigen Schließens der Tür.

[0015] Türantriebe weisen vorzugsweise wenigstens eine Sicherheitseinrichtung auf. Die Sicherheitseinrichtung kann insbesondere die Öffnungskraft und/oder die Öffnungsgeschwindigkeit begrenzen. Die Sicherheitseinrichtung kann insbesondere den Schwenkbereich des Türflügels überwachen und eine Sicherheitsfunktion auslösen, wenn eine Person oder ein Objekt in den Schwenkbereich des Türflügels gerät. Eine Sicherheitsfunktion kann beispielsweise das Anhalten des Türflügels umfassen.

[0016] Türantriebe weisen vorzugsweise wenigstens eine Überwachungseinrichtung auf. Die Überwachungseinrichtung kann insbesondere Sensoren aufweisen, die gefährliche Umweltbedingungen detektieren können, wie z. B. Brände, Rauchentwicklung oder gefährliche Konzentration von Gasen (z. B. Kohlenmonoxid). Die Überwachungseinrichtung kann nach der Detektion von

gefährlichen Umweltbedingungen eine Sicherheitsfunktion auslösen. Eine Sicherheitsfunktion kann beispielsweise das außer Kraft setzen einer automatischen Öffnungsfunktion der Tür umfassen.

[0017] Die Überwachungseinrichtung und die Sicherheitseinrichtung können getrennt ausgebildet sein oder durch eine gemeinsame Einrichtung gebildet werden.

[0018] Türantriebe weisen vorzugsweise wenigstens einen Impulsgeber auf. Der Impulsgeber kann insbesondere den Befehl zum Öffnen und/oder Schließen der Tür geben. Der vom Impulsgeber gegebene Befehl wird von einer Steuerung verarbeitet, wobei die Steuerung die vom Impulsgeber befohlene Türflügelbewegung steuert. Impulsgeber werden unterschieden in bewusste Impulsgeber (z. B. Schalter, Taster), über die die Türflügelbewegung bewusst eingeleitet wird, und unbewusste Impulsgeber (z. B. Lichtschranken, Radar, Kontaktmatten), über die die Türflügelbewegung unbewusst beim Betreten eines durch den Impulsgeber überwachten Bereichs eingeleitet wird.

[0019] Ferner können Türantriebe die Schließbewegung des Türflügels derart steuern oder regeln, dass der Schließvorgang für eine, insbesondere einstellbare, Zeit verzögert werden kann. Diese Dämpfungsfunktion wird auch als Schließverzögerung bezeichnet.

[0020] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung des Türantriebs ist das Gehäuse im Wesentlichen quaderförmig ausgebildet. An dem Gehäuse können Dekorelemente angeordnet sein, die Teile des Gehäuses oder aber auch das Gehäuse im Wesentlichen vollständig überdecken. Das Gehäuse ist bevorzugt aus einem Werkstoff gefertigt. Insbesondere kann das Gehäuse aus einem metallischen Werkstoff gefertigt sein. Es ist ferner bevorzugt, dass das Gehäuse einstückig ausgebildet ist. Das Gehäuse kann durch mehrere Teilstücke gebildet werden. Das Gehäuse kann zumindest teilweise aus Kunststoff ausgebildet sein.

[0021] Ferner kann vorgesehen sein, dass das eine Regulierventil oder die mehreren Regulierventile derart angeordnet sind, dass in jeder Montageposition des Türantriebs wenigstens ein Angriff je Regulierventil für einen Bediener zugänglich ist. Hierdurch wird erreicht, dass in jeglicher Montageposition jedes Regulierventil verstellbar ist.

[0022] Ferner kann vorgesehen sein, dass das eine Regulierventil oder wenigstens eines der mehreren Regulierventile in einem Lager oder Gewinde verläuft. Hierdurch wird erreicht, dass das Regulierventil oder wenigstens eines der Regulierventile sicher in dem Gehäuse geführt ist.

[0023] Ferner kann vorgesehen sein, dass das eine Regulierventil oder wenigstens eines der mehreren Regulierventile in einer Ventilhülse gelagert ist, wobei die Ventilhülse in dem Türantrieb, insbesondere in einer Durchgangsbohrung, aufgenommen ist. Hierdurch wird erreicht, dass das Regulierventil oder wenigstens eines der mehreren Regulierventile getrennt von dem Türantrieb in der Ventilhülse vormontierbar ist. Die Ventilhülse

kann durch ein an beiden Enden offenes Rohr gebildet sein.

[0024] Ferner kann vorgesehen sein, dass die eine Ventilhülse oder wenigstens eine der mehreren Ventilhülsen kraftschlüssig und/oder formschlüssig und/oder stoffschlüssig in dem Türantrieb aufgenommen ist. Hierdurch wird erreicht, dass die Ventilhülse oder wenigstens eine der mehreren Ventilhülsen sicher mit dem Türantrieb verbunden ist.

[0025] Ferner kann vorgesehen sein, dass die eine Ventilhülse oder wenigstens eine der mehreren Ventilhülsen wenigstens eine seitliche Öffnung zur Durchleitung eines Fluidstroms aufweist. Hierdurch wird erreicht, dass das eine in der Ventilhülse gelagerte Regulierventil oder wenigstens eines der mehreren in Ventilhülsen gelagerten Regulierventile auf einfache und direkte Weise mit einem Fluidstrom innerhalb des Türantriebs interagieren kann. Durch eine derartige seitliche Öffnung kann ein Fluidstrom sowohl aus dem Türantrieb in das Regulierventil als auch umgekehrt strömen. Ferner kann eine Ventilhülse oder wenigstens eine der mehreren Ventilhülsen insbesondere zwei seitliche Öffnungen zur Durchleitung eines Fluidstroms aufweise. Hierbei kann durch eine der zwei Öffnungen ein Fluidstrom aus dem Türantrieb in das Regulierventil strömen und durch die andere der zwei Öffnungen ein Fluidstrom aus dem Regulierventil in den Türantrieb strömt. Die Strömungsrichtung kann insbesondere auch auf eine der beiden möglichen Strömungsrichtungen beschränkt sein.

[0026] Ferner kann vorgesehen sein, dass dem einen Regulierventil oder wenigstens einem der mehreren Regulierventile eine Blende zugeordnet ist, wobei das Regulierventil mit der zugeordneten Blende derart zusammenwirkt, dass der Abdeckungsgrad der Blendenöffnung abhängig ist von der Position des Regulierventils relativ zu der Position der Blende. Hierdurch wird erreicht, dass mit wenigen Bauteilen eine einfache Regulierung eines Fluidstroms innerhalb des Türantriebs ermöglicht wird. Hierbei kann die Blende mittelbar oder unmittelbar, beispielsweise über die Ventilhülse an dem Türantrieb befestigt sein. Insbesondere kann die Blende auch einstückig mit der Ventilhülse oder dem Türantrieb ausgebildet sein.

[0027] Ferner kann vorgesehen sein, dass das eine Regulierventil oder wenigstens eines der mehreren Regulierventile einen ersten Ventilkolben und einen zweiten Ventilkolben aufweist, wobei der erste Ventilkolben den ersten Angriff aufweist und der zweite Ventilkolben den zweiten Angriff aufweist, wobei der erste Ventilkolben und der zweite Ventilkolben relativ zueinander und/oder relativ zum Türantrieb bewegbar sind. Hierdurch wird erreicht, dass das eine Regulierventil oder wenigstens eins der mehreren Regulierventile besonders einfach montierbar ist. Hierbei können der erste und der zweite Ventilkolben über einen Mitnehmer starr miteinander verbunden sein.

[0028] Ferner kann vorgesehen sein, dass der erste Ventilkolben oder der zweite Ventilkolben oder wenig-

tens einer der mehreren ersten Ventilkolben oder zweiten Ventilkolben ein Rechtsgewinde aufweist und der zugeordnete andere Ventilkolben ein Linksgewinde aufweist, wobei die Ventilkolben in korrespondierenden Rechts- bzw. Linksgewinden geführt sind. Hierdurch wird erreicht, dass sich jeweils einander zugeordnete Ventilkolben bei einer gleichsinnigen Rotation um die Längsachse des Regulierventils in entgegengesetzte Richtungen versetzt werden.

[0029] Ferner kann vorgesehen sein, dass der eine erste Ventilkolben oder wenigstens einer der mehreren ersten Ventilkolben einen axial ausgerichteten Aufnahmeraum und der zugeordnete zweite Ventilkolben einen Regulierstift aufweist, wobei der Regulierstift in den Aufnahmeraum zumindest teilweise hineinragt. Hierdurch wird erreicht, dass der eine erste Ventilkolben oder wenigstens einer der mehreren ersten Ventilkolben und der zugeordnete zweite Ventilkolben sich gegenseitig sicher führen.

[0030] Ferner kann vorgesehen sein, dass der eine Regulierstift oder wenigstens einer der mehreren Regulierstifte eine insbesondere kegelförmige oder kegelschalenförmige Spitze aufweist, wobei die Spitze zusammen mit dem zugeordneten Aufnahmeraum ein Ringspaltventil bildet. Hierdurch wird erreicht, dass ein klar definierter Ringspalt gebildet wird, der durch eine Relativbewegung des ersten Ventilkolbens und des zweiten Ventilkolbens in seiner Größe einstellbar ist. Hierbei ist der Ringspalt zwischen der Spitze des Regulierstiftes und einer inneren Wandung des Aufnahmeraumes ausgebildet.

[0031] Ferner kann vorgesehen sein, dass zwischen dem einen Regulierstift oder wenigstens einem der mehreren Regulierstifte und dem zugeordneten Aufnahmeraum eine Blende angeordnet ist, wobei der Abdeckungsgrad der Blendenöffnung abhängig ist von der Position des ersten Ventilkolbens und/oder des zweiten Ventilkolbens relativ zu der Position der Blende. Hierdurch wird erreicht, dass auf einfache Weise der Regulierstift mit dem zugeordneten Aufnahmeraum und der Blende ein sogenanntes Blendenventil bildet. Hierbei kann die Blende auch als integraler Bestandteil des ersten Ventilkolbens oder des zweiten Ventilkolbens ausgestaltet sein. Alternativ kann die Blende mittelbar, zum Beispiel über die Ventilhülse, oder unmittelbar mit dem Türantrieb verbunden sein oder einstückig mit der Ventilhülse oder dem Türantrieb ausgestaltet sein. Ferner kann die Blende durch eine Kerbenblende gebildet sein. Ferner kann die Kerbenblende durch eine Blendenhülse mit einer in Axialrichtung verlaufenden Kerbe gebildet sein, wobei die Blendenhülse im Aufnahmeraum angeordnet ist und der Regulierstift in die Blendenhülse zumindest teilweise hineinragt.

[0032] Ferner kann vorgesehen sein, dass das eine Regulierventil oder wenigstens eines der mehreren Regulierventile im Wesentlichen senkrecht zur Längsachse des Türantriebs verläuft. Hierdurch wird erreicht, dass das Regulierventil besonders einfach in den Türantrieb

eingebaut werden kann. Die Längsachse des Türantriebs kann hierbei durch die Längsachse eines in dem Türantrieb angeordneten Energiespeichers definiert sein, wobei der Energiespeicher insbesondere durch eine Feder, vorzugsweise eine Schraubendruckfeder, gebildet sein kann.

[0033] Ferner kann vorgesehen sein, dass die Angriffe des einen Regulierventils oder die Angriffe wenigstens eines der Regulierventile an zwei gegenüberliegenden Seiten des Gehäuses angeordnet sind. Zum Beispiel kann bei einem quaderförmigen Gehäuse ein Angriff an der Oberseite des Gehäuses und ein Angriff an der Unterseite des Gehäuses angeordnet sein oder ein Angriff an der Rückseite des Gehäuses und ein Angriff an der Vorderseite des Gehäuses angeordnet sein oder ein Angriff an einer Stirnseite des Gehäuses und ein Angriff an der anderen Stirnseite des Gehäuses angeordnet sein.

[0034] Ferner kann vorgesehen sein, dass einer der beiden Ventilkolben in einem Gewinde gelagert ist, wobei der andere der beiden Ventilkolben ausschließlich um seine Längsachse drehbeweglich gelagert ist.

[0035] Ferner kann vorgesehen sein, dass einer der beiden Ventilkolben eine Mitnahmekontur und der andere der beiden Ventilkolben ein korrespondierendes Eingriffselement aufweist, wobei die Mitnahmekontur und das Eingriffselement derart miteinander in Eingriff bringbar sind, dass Rotationsbewegungen zwischen den Ventilkolben 9a, 9b übertragbar sind, d. h. die Ventilkolben rotatorisch gekoppelt sind.

[0036] Ferner kann vorgesehen sein, dass die Ventilkolben in Längsrichtung relativ zueinander beweglich sind, d. h. die Ventilkolben translatorisch entkoppelt sind.

[0037] Hierdurch wird erreicht, dass durch Bedienen einer der Angriffe beide Ventilkolben im Türantrieb gedreht werden. Hierbei bewegen sich die Ventilkolben je nach Drehrichtung entweder aufeinander zu oder voneinander weg. Durch diese translatorische Relativbewegung kann das durch die Spitze und den Aufnahmeraum gebildete Ringspaltventil verstellt werden.

[0038] Ferner kann vorgesehen sein, dass der Regulierstift ein Führungselement aufweist und der Aufnahmeraum einen Führungsbereich aufweist, wobei das Führungselement im Führungsbereich führbar ist. Insbesondere kann der Führungsbereich durch eine runde Innenkontur mit konstantem Radius des Aufnahme Raums und das Führungselement durch einen zylindrischen Bereich des Regulierstifts gebildet werden, wobei der Radius der runden Innenkontur im Wesentlichen dem Radius des zylindrischen Bereichs entspricht.

[0039] Hierdurch wird erreicht, dass das Spiel des durch den Regulierstift und den Aufnahme Raum gebildete Ringspaltventil verringert wird. Somit kann das Regulierventil genauer eingestellt werden.

[0040] Die zuvor hergeleitete und aufgezeigte Aufgabe ist ausgehend von dem eingangs beschriebenen Verfahren zur Herstellung eines Türantriebs ferner dadurch gelöst, dass das Verfahren folgende Schritte umfasst:

- Bereitstellen eines Türantriebs mit einem Gehäuse zur Aufnahme wenigstens eines Regulierventils zur verstellbaren Regulierung eines Fluidstroms innerhalb des Türantriebs,
- Herstellen wenigstens eines Regulierventils, wobei das eine Regulierventil oder die mehreren Regulier ventile wenigstens zwei Enden mit je einem Angriff, insbesondere für ein Werkzeug, aufweisen,
- Einsetzen des einen Regulierventils oder der mehreren Regulierventile in das Gehäuse, so dass das eine Regulierventil oder die mehreren Regulierventile sich derart durch das Gehäuse erstrecken, dass die Angriffe zur Verstellung des einen Regulierventils oder der mehreren Regulierventile von außerhalb des Gehäuses bedienbar sind. Hierdurch wird erreicht, dass ein Türantrieb hergestellt ist, bei dem auch wenn ein Angriff des Türantriebs zum Beispiel aufgrund der Montageposition verdeckt und somit nicht bedienbar ist, wenigstens ein anderer Angriff für einen Bediener weiterhin zugänglich ist.

[0041] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung und in den Figuren angegeben.

[0042] Die zuvor hergeleitete und aufgezeigte Aufgabe ist ausgehend von dem eingangs beschriebenen Verfahren zur Verstellung der Regulierung eines Fluidstroms innerhalb eines Türantriebs ferner dadurch gelöst, dass das Verfahren folgende Schritte umfasst:

- Montieren des Türantriebs nach einem der Ansprüche 1 bis 13 an einer Tür
- Bedienen eines der Angriffe, insbesondere mittels eines Werkzeugs.

[0043] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung und in den Figuren angegeben.

[0044] Merkmale und Details, die in Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Türantrieb beschrieben sind, gelten dabei auch in Zusammenhang mit den erfindungsgemäßen Verfahren und umgekehrt. Dabei können die in der Beschreibung und in den Ansprüchen erwähnten Merkmale jeweils einzeln für sich oder in Kombination erfindungswesentlich sein. Insbesondere ist ein Verfahren, das mit einem Türantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 13 durchführbar ist, und ein Türantrieb mit dem ein Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 15 durchführbar ist, unter Schutz gestellt.

[0045] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Technische Merkmale mit gleicher Funktion sind in den Figuren mit identischen Bezugszeichen versehen. Es zeigen:

Fig. 1 zeigt schematisch einen erfindungsgemäßen

Türantrieb gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung,

Fig. 2 ein Regulierventil eines erfindungsgemäßen Türantriebs gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung,

Fig. 3 ein Regulierventil eines erfindungsgemäßen Türantriebs gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung,

Fig. 4 zeigt den ersten Ventilkolben eines Regulierventils eines erfindungsgemäßen Türantriebs gemäß einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung,

Fig. 5 zeigt in einer Schnittdarstellung den ersten Ventilkolben eines Regulierventils eines erfindungsgemäßen Türantriebs gemäß einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung,

Fig. 6 zeigt den zweiten Ventilkolben eines Regulierventils eines erfindungsgemäßen Türantriebs gemäß einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung und

Fig. 7 ein Regulierventil eines erfindungsgemäßen Türantriebs gemäß einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung.

[0046] In Fig. 1 ist ein Türantrieb 1 mit einem Gehäuse 2 gezeigt. Der Türantrieb 1 weist ein Regulierventil 3 zur verstellbaren Regulierung eines Fluidstroms innerhalb des Türantriebs 1 auf. Das Regulierventil 3 erstreckt sich derart durch das Gehäuse 2 des Türantriebs 1, dass die Angriffe 4 zur Verstellung des Regulierventils 3 von außerhalb des Gehäuses 2 bedienbar sind. Die Angriffe 4 des Regulierventils 3 befinden sich auf gegenüberliegenden Seiten des Gehäuses 2, so dass in Fig. 1 nur ein Angriff 4 sichtbar ist. Über eine Abtriebsachse 13 ist der Türantrieb 1 in bekannter Weise mit einem Kraftübertragungselement, wie zum Beispiel einem Scherengestänge oder einer Gleitschiene, verbindbar.

[0047] Das in Fig. 2 dargestellte Regulierventil 3 weist zwei Enden mit je einem Angriff 4a, 4b auf. Das Regulierventil 3 ist in einer Ventilhülse 6 gelagert. Die Ventilhülse 6 weist nicht dargestellte seitliche Öffnungen zur Durchleitung eines Fluidstroms auf. Über die Ventilhülse 6 ist das Regulierventil 3 in dem Türantrieb 1 kraftschlüssig und/oder formschlüssig und/oder stoffschlüssig aufgenommen. Das Regulierventil 3 weist einen ersten Ventilkolben 9a und einen zweiten Ventilkolben 9b auf, wobei der erste Ventilkolben 9a den ersten Angriff 4a aufweist und der zweite Ventilkolben 9b den zweiten Angriff 4b aufweist. Der erste Ventilkolben 9a ist relativ zu dem zweiten Ventilkolben 9b bewegbar. Der erste Ventilkolben 9a ist in einem Gewinde 16a drehbar gelagert. Der zweite Ventilkolben 9b ist in einem Gewinde 16b drehbar

gelagert. Der erste Ventilkolben 9a weist einen Aufnahmeraum 10 auf. Der zweite Ventilkolben 9b weist einen Regulierstift 11 auf, wobei der Regulierstift 11 in den Aufnahmeraum 10 hineinragt. Der Regulierstift 11 weist eine kegelstumpfförmige Spitze 12 auf, wobei die kegelstumpfförmige Spitze 12 zusammen mit dem Aufnahmeraum 10 ein Ringspaltventil bildet. Durch Betätigung einer der Angriffe 4a, 4b ist der Abstand zwischen den zwei Ventilkolben 9a, 9b einstellbar. Durch den zwischen dem Aufnahmeraum 10 und der kegelstumpfförmigen Spitze 12 gebildeten Ringspalt kann je nach Abstand der zwei Ventilkolben 9a, 9b zueinander Hydraulikfluid aus oder in den Aufnahmeraum 10 strömen. Hierzu weist der Aufnahmeraum 10 einen Durchlass 17 auf, der eine Fluidverbindung mit einer der seitlichen Öffnungen der Ventilhülse 6 aufweist. Analog weist der Raum um die Basis der kegelstumpfförmigen Spitze 12 eine Fluidverbindung mit einer der anderen seitlichen Öffnungen der Ventilhülse auf. Die Fluidverbindungen werden durch ringförmige Dichtungselemente 14 begrenzt.

[0048] Das in Fig. 3 dargestellte Regulierventil 3 ist in weiten Teilen identisch aufgebaut, wie das in Fig. 2 dargestellte Regulierventil 3, so dass die Beschreibung der Fig. 2 im Wesentlichen auf die Fig. 3 übertragbar ist. Im Gegensatz zu dem Regulierventil 3 der Fig. 2 weist der Regulierstift 11 des Regulierventils 3 der Fig. 3 keine kegelstumpfförmige Spitze auf. Der Regulierstift 11 weist eine in axialer Richtung verlaufende Bohrung 19 auf. Die Bohrung 19 verläuft von der dem ersten Ventilkolben 9a zugewandten Seite des Regulierstifts 11 in den zweiten Ventilkolben 9b hinein. Die Bohrung 19 steht somit in direkter Verbindung mit dem Aufnahmeraum 10. Am Ende der Bohrung 19 ist ein Querkanal 20 angeordnet, der eine Fluidverbindung zwischen der Bohrung 19 und einer zweiten seitlichen Öffnung 18b der Ventilhülse 6 herstellt. Zwischen dem Regulierstift 11 und dem Aufnahmeraum 10 ist eine Blendenhülse 7 angeordnet. Die Blendenhülse 7 weist eine in Axialrichtung verlaufende Kerbe 21 auf. Der Regulierstift 11 ragt teilweise in die Blendenhülse 7 hinein. Der Regulierstift 11 liegt fluiddicht an der inneren Wandung der Blendenhülse 7 an. Der Regulierstift 11 deckt die Kerbe 21 je nach Abstand der zwei Ventilkolben 9a, 9b zueinander nicht, teilweise oder vollständig ab. Somit bildet der Regulierstift 11 zusammen mit der Blendenhülse 7 ein Blendenventil, über das ein Fluidstrom regulierbar ist. Ein möglicher Weg eines Fluids durch das Regulierventil 3 ist durch die gepunktete Linie dargestellt. Hierbei strömt das Fluid über die erste seitliche Öffnung 18a, den Durchlass 17 und die Kerbe 21 an dem Regulierstift 11 vorbei in den Aufnahmeraum 10. Aus dem Aufnahmeraum 10 strömt das Fluid durch die Bohrung 19 und den Querkanal 20 zur zweiten seitlichen Öffnung 18b. Der umgekehrte Strömungsweg ist ebenfalls möglich.

[0049] Fig. 4 zeigt den ersten Ventilkolben 9a des in Fig. 7 dargestellten Regulierventils 3. Der erste Ventilkolben 9a weist einen ersten Angriff 4a auf. Der erste Ventilkolben 9a weist einen Aufnahmeraum 10 auf. Der

Angriff 4a und der Aufnahmeraum 10 sind an gegenüberliegenden Enden des ersten Ventilkolbens 9a angeordnet. Der erste Ventilkolben 9a weist ein erstes Gewinde 16a auf. Mittels des ersten Gewindes 16a kann der erste Ventilkolben 9a in einem Türantrieb beweglich gelagert werden. Der erste Ventilkolben 9a weist zwei Durchlässe 17 auf. Durch die Durchlässe 17 kann ein zu regulierender Fluidstrom strömen. Der erste Ventilkolben 9a weist eine Mitnahmekontur 22 auf. Die Mitnahmekontur 22 ist im vorderen Bereich des Aufnahme-raums 10 angeordnet. Die Mitnahmekontur 22 wird durch die un-runde Innenkontur des Aufnahme-raums 10 gebildet.

[0050] Fig. 5 zeigt den in Fig. 4 bereits dargestellten ersten Ventilkolben 9a des in Fig. 7 dargestellten Regulierventils 3 in einer Schnittdarstellung. Der Aufnahme-raums 10 weist einen Führungsbereich 23 auf. Der Führungsbereich 23 ist im hinteren Bereich des Aufnahme-raums angeordnet. Der Führungsbereich 23 wird durch eine runde Innenkontur mit konstantem Radius des Aufnahme-raums 10 gebildet.

[0051] Fig. 6 zeigt den zweiten Ventilkolben 9b des in Fig. 7 dargestellten Regulierventils 3. Der zweite Ventilkolben 9b weist einen zweiten Angriff 4b auf. Der zweite Ventilkolben 9b weist einen Regulierstift 11 auf. Der Angriff 4b und der Regulierstift 11 sind an gegenüberliegenden Enden des zweiten Ventilkolbens 9b angeordnet. Der zweite Ventilkolben 9b weist eine Spitze 12 auf. Die Spitze 12 ist im Wesentlichen kegelförmig ausgebildet. Die Spitze 12 ist am Regulierstift 11 angeordnet. Der zweiten Ventilkolbens 9b weist ein Führungselement 24 auf. Das Führungselement 24 ist am Regulierstift 11 angeordnet. Das Führungselement 24 ist am dem zweiten Angriff 4b gegenüberliegenden Ende des zweiten Ventilkolbens 9b angeordnet. Das Führungselement 24 wird durch einen zylindrischen Bereich des Regulierstifts 11 gebildet. Der zweite Ventilkolben 9b weist ein Eingriffselement 25 auf. Das Eingriffselement 25 ist am Regulierstift 11 angeordnet. Das Eingriffselement 25 wird durch eine unrunde Außenkontur des Regulierstifts 11 gebildet.

[0052] Fig. 7 zeigt ein erfindungsgemäßes Regulierventil 3. Das Regulierventil 3 weist einen ersten Ventilkolben 9a und einem zweiten Ventilkolben 9b auf. Der zweite Ventilkolben 9b erstreckt sich mit der nicht dargestellten Spitze in den ersten Ventilkolben 9a. Der erste Ventilkolben 9a entspricht den in den Figuren 4 und 5 dargestellten ersten Ventilkolben 9a. Der zweite Ventilkolben 9b entspricht dem in Fig. 6 dargestellten zweiten Ventilkolben 9b. Zur Verbesserung der Übersichtlichkeit ist in den Figuren 4 bis 7 auf die Darstellung von Dichtungselementen verzichtet worden. Das nicht dargestellte Führungselement 24 ist im ebenfalls nicht dargestellten Führungsbereich 25 geführt. Durch die diese Führung wird das Spiel des durch die Spitze 12 und den Aufnahme-raum 10 gebildeten Ringspaltventils verringert. Somit kann das Regulierventil 3 genauer eingestellt werden. Das Eingriffselement 25 greift in die nicht dargestellte Mitnahmekontur 22 ein. Das Eingriffselement

25 und die Mitnahmekontur 22 weisen korrespondierende Konturen auf. Hierdurch werden Rotationsbewegungen zwischen den Ventilkolben 9a, 9b übertragen, d. h. die Ventilkolben 9a, 9b sind rotatorisch gekoppelt. Die Ventilkolben 9a, 9b sind in Längsrichtung relativ zueinander beweglich, d. h. die Ventilkolben 9a, 9b sind translatorisch entkoppelt. Der erste Ventilkolben 9a ist über das erste Gewinde 16a im nicht dargestellten Türantrieb gelagert. Der zweite Ventilkolben 9b ist im Türantrieb ausschließlich um seine Längsachse drehbeweglich gelagert. Durch Bedienen einer der Angriffe 4a, 4b werden beide Ventilkolben im Türantrieb gedreht. Hierbei bewegen sich die Ventilkolben 9a, 9b je nach Drehrichtung entweder aufeinander zu oder voneinander weg. Durch diese translatorische Relativbewegung wird das durch die Spitze 12 und den Aufnahme-raum 10 gebildete Ringspaltventil verstellt.

Bezugszeichenliste

[0053]

1	Türantrieb
2	Gehäuse
3	Regulierventil
4	Angriff
4a	erster Angriff
4b	zweiter Angriff
5	Lager
6	Ventilhülse
7	Blendenhülse
8	Durchgangsbohrung
9a	erster Ventilkolben
9b	zweiter Ventilkolben
10	Aufnahme-raum
11	Regulierstift
12	Spitze
13	Abtriebsachse
14	Dichtungselement
15	Mitnehmer
16a	erstes Gewinde
16b	zweites Gewinde
17	Durchlass
18a	erste seitliche Öffnung
18b	zweite seitliche Öffnung
19	Bohrung
20	Querkanal
21	Kerbe
22	Mitnahmekontur
23	Führungsbereich
24	Führungselement
25	Eingriffselement

Patentansprüche

1. Türantrieb (1) mit einem Gehäuse (2) und wenigstens einem Regulierventil (3) zur verstellbaren Re-

- gulierung eines Fluidstroms innerhalb des Türantriebs (1), **dadurch gekennzeichnet, dass** das eine Regulierventil (3) oder wenigstens eines der mehreren Regulierventile (3) zwei Enden mit je einem Angriff (4), insbesondere für ein Werkzeug, aufweist, wobei das eine Regulierventil (3) oder die Regulierventile (3) sich derart durch das Gehäuse (2) erstrecken, dass die Angriffe (4) zur Verstellung des einen Regulierventils (3) oder der Regulierventile (3) von außerhalb des Gehäuses (2) bedienbar sind.
2. Türantrieb (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das eine Regulierventil (3) oder die mehreren Regulierventile (3) derart angeordnet sind, dass in jeder Montageposition des Türantriebs (1) wenigstens ein Angriff (4) je Regulierventil für einen Bediener zugänglich ist.
 3. Türantrieb (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das eine Regulierventil (3) oder wenigstens eines der mehreren Regulierventile (3) in einem Lager (5) oder Gewinde verläuft.
 4. Türantrieb (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das eine Regulierventil (3) oder wenigstens eines der mehreren Regulierventile (3) in einer Ventilhülse (6) gelagert ist, wobei die Ventilhülse (6) in dem Türantrieb (1), insbesondere in einer Durchgangsbohrung (8), aufgenommen ist.
 5. Türantrieb (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die eine Ventilhülse (6) oder wenigstens eine der mehreren Ventilhülsen (6) kraftschlüssig und/oder formschlüssig und/oder stoffschlüssig in dem Türantrieb (1) aufgenommen ist.
 6. Türantrieb (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die eine Ventilhülse (6) oder wenigstens eine der mehreren Ventilhülsen (6) wenigstens eine seitliche Öffnung zur Durchleitung eines Fluidstroms aufweist.
 7. Türantrieb (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem einen Regulierventil (3) oder wenigstens einem der mehreren Regulierventile (3) eine Blende zugeordnet ist, wobei das Regulierventil (3) mit der zugeordneten Blende derart zusammenwirkt, dass der Abdeckungsgrad der Blendenöffnung abhängig ist von der Position des Regulierventils (3) relativ zu der Position der Blende.
 8. Türantrieb (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das eine Regulierventil (3) oder wenigstens eines der mehreren Regulierventile (3) einen ersten Ventilkolben (9a) und einen zweiten Ventilkolben (9b) aufweist, wobei der erste Ventilkolben (9a) den ersten Angriff (4a) aufweist und der zweite Ventilkolben (9b) den zweiten Angriff (4b) aufweist, wobei der erste Ventilkolben (9a) und der zweite Ventilkolben (9b) relativ zueinander und/oder relativ zum Türantrieb (1) bewegbar sind.
 9. Türantrieb (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Ventilkolben (9a) oder der zweite Ventilkolben (9b) oder wenigstens einer der mehreren ersten Ventilkolben (9a) oder zweiten Ventilkolben (9b) ein Rechtsgewinde aufweist und der zugeordnete andere Ventilkolben ein Linksgewinde aufweist, wobei die Ventilkolben (9a, 9b) in korrespondierenden Rechts- bzw. Linksgewinden geführt sind.
 10. Türantrieb (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der eine erste Ventilkolben (9a) oder wenigstens einer der mehreren ersten Ventilkolben (9a) einen axial ausgerichteten Aufnahmeraum (10) und der zugeordnete zweite Ventilkolben (9b) einen Regulierstift (11) aufweist, wobei der Regulierstift (11) in den Aufnahmeraum (10) zumindest teilweise hineinragt.
 11. Türantrieb (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der eine Regulierstift (11) oder wenigstens einer der mehreren Regulierstifte (11) eine insbesondere kegelförmige oder kegelstumpfförmige Spitze (12) aufweist, wobei die Spitze (12) zusammen mit dem zugeordneten Aufnahmeraum (10) ein Ringspaltventil bildet.
 12. Türantrieb (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem einen Regulierstift (11) oder wenigstens einem der mehreren Regulierstifte (11) und dem zugeordneten Aufnahmeraum (10) eine Blende angeordnet ist, wobei der Abdeckungsgrad der Blendenöffnung abhängig ist von der Position des ersten Ventilkolbens (9a) und/oder des zweiten Ventilkolbens (9b) relativ zu der Position der Blende.
 13. Türantrieb (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das eine Regulierventil (3) oder wenigstens eines der mehreren Regulierventile (3) im Wesentlichen senkrecht zur Längsachse des Türantriebs (1) verläuft.
 14. Verfahren zur Herstellung eines Türantriebs (1), **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verfahren folgende Schritte umfasst:
 - Bereitstellen eines Türantriebs (1) mit einem

Gehäuse (2) zur Aufnahme wenigstens eines Regulierventils (3) zur verstellbaren Regulierung eines Fluidstroms innerhalb des Türantriebs (1),

- Herstellen wenigstens eines Regulierventils (3), wobei das eine Regulierventil (3) oder die mehreren Regulierventile (3) wenigstens zwei Enden mit je einem Angriff (4), insbesondere für ein Werkzeug, aufweisen, 5
- Einsetzen des einen Regulierventils (3) oder der mehreren Regulierventile (3) in das Gehäuse (2), so dass das eine Regulierventil (3) oder die mehreren Regulierventile (3) sich derart durch das Gehäuse (2) erstrecken, dass die Angriffe (4) zur Verstellung des einen Regulierventils (3) oder der mehreren Regulierventile (3) von außerhalb des Gehäuses (2) bedienbar sind. 10 15

15. Verfahren zur Verstellung der Regulierung eines Fluidstroms innerhalb eines Türantriebs (1), **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verfahren folgende Schritte umfasst: 20

- Montieren des Türantriebs (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13 an einer Tür 25
- Bedienen eines der Angriffe (4), insbesondere mittels eines Werkzeugs.

30

35

40

45

50

55

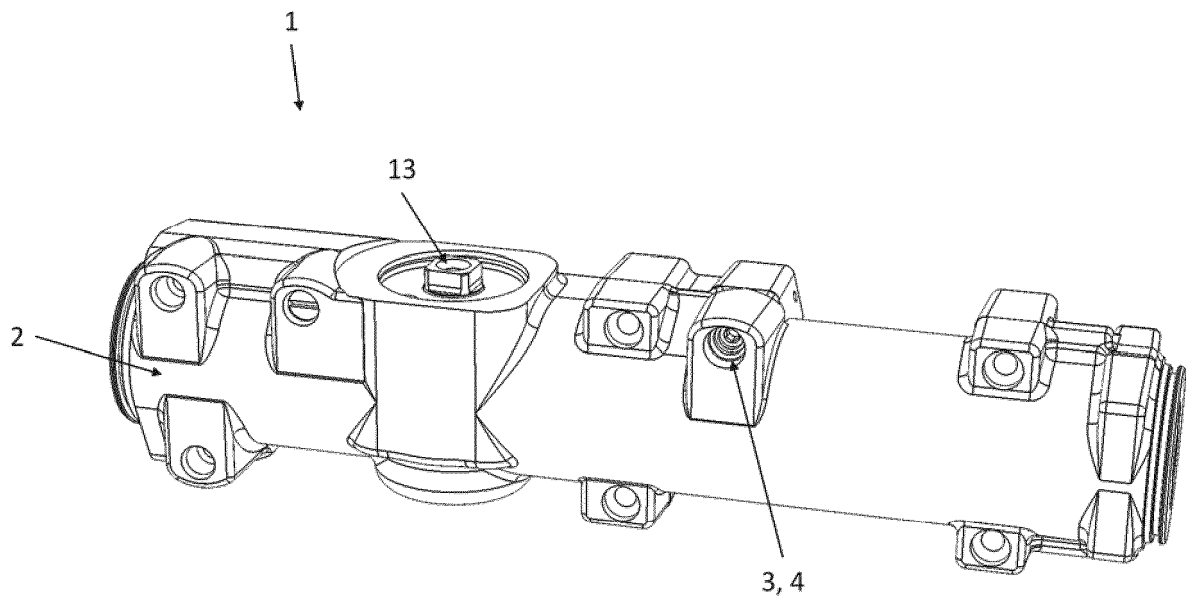


Fig. 1

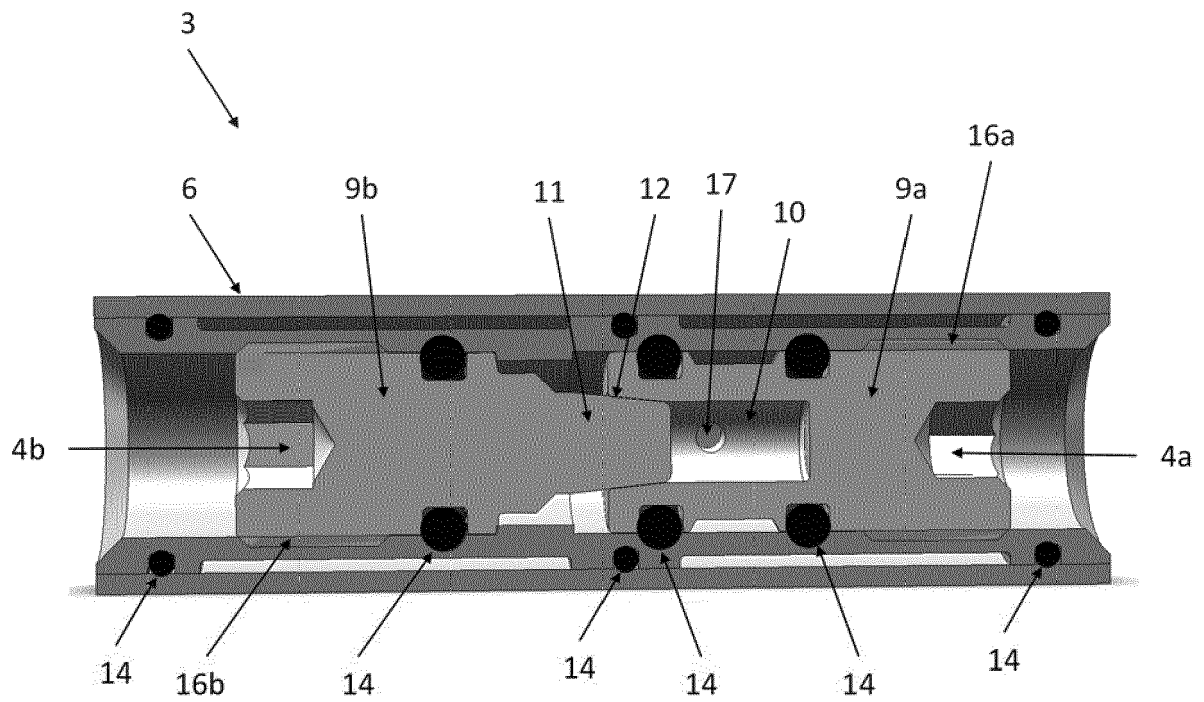


Fig. 2

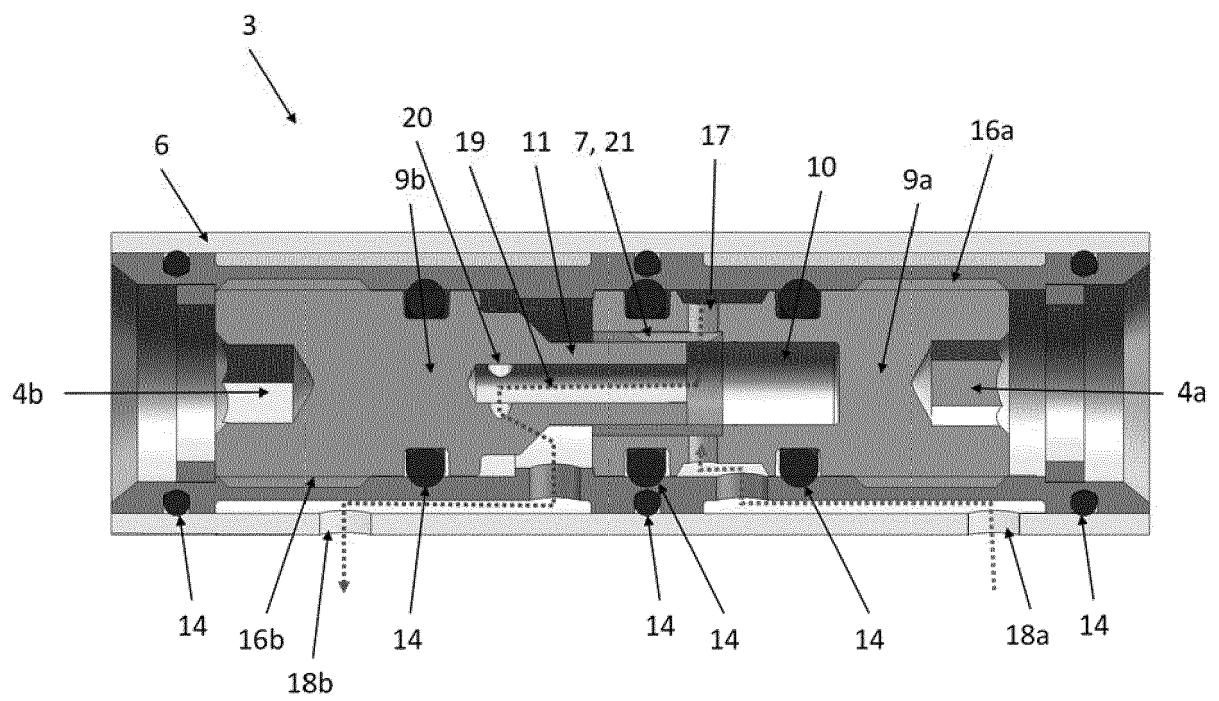


Fig. 3

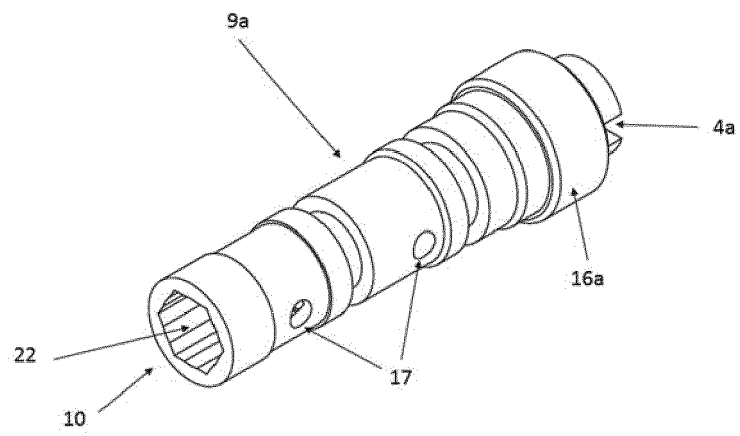


Fig. 4

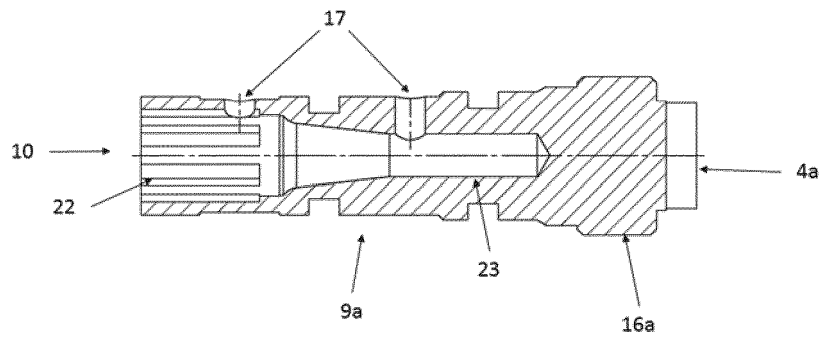


Fig. 5

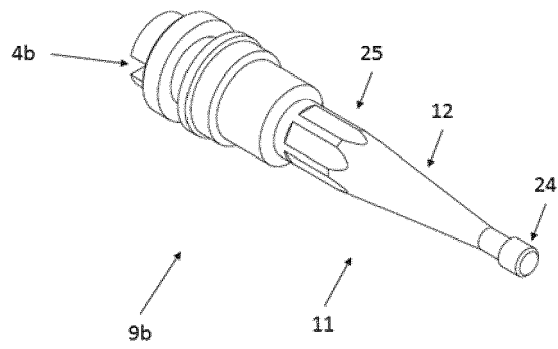


Fig. 6

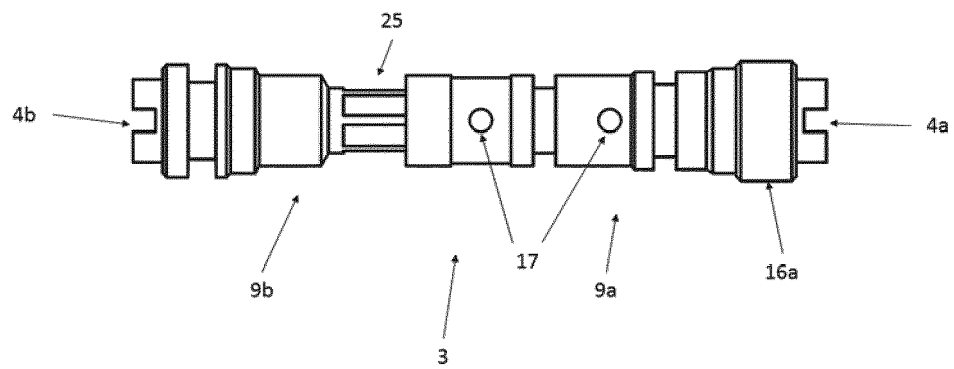


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 16 17 3173

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)
X	DE 35 19 477 A1 (BKS GMBH [DE]) 4. Dezember 1986 (1986-12-04)	1-3, 8-10,14, 15	INV. E05F3/10 E05F3/12 F16K1/00
A	* Seite 9, Absatz 2 - Seite 10, Absatz 1; Abbildung 5 *	7,11,12	
X	GB 744 423 A (ARTHUR W ADAMS LTD) 8. Februar 1956 (1956-02-08)	1-3, 13-15	
Y	* Seite 3, Zeilen 78-81, 109-122; Abbildung 1 *	4-6	
Y	DE 10 2010 008167 A1 (DORMA GMBH & CO KG [DE]) 18. August 2011 (2011-08-18) * Absätze [0025] - [0026]; Abbildungen *	4-6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05F F16K
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 3. Oktober 2016	Prüfer Witasse-Moreau, C
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 16 17 3173

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.

03-10-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 3519477 A1	04-12-1986	KEINE	
	-----	-----	-----	-----
15	GB 744423 A	08-02-1956	KEINE	
	-----	-----	-----	-----
	DE 102010008167 A1	18-08-2011	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