

(19)



(11)

**EP 2 162 590 B2**

(12)

**NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**  
Nach dem Einspruchsverfahren

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:  
**12.10.2016 Patentblatt 2016/41**

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

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:  
**12.01.2011 Patentblatt 2011/02**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2008/004570**

(21) Anmeldenummer: **08759105.3**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2009/003570 (08.01.2009 Gazette 2009/02)**

(22) Anmeldetag: **09.06.2008**

(54) **REGULIERVENTIL**

CONTROL VALVE

SOUPAPE DE RÉGULATION

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR**

(72) Erfinder: **HUFEN, Michael**  
**42289 Wuppertal (DE)**

(30) Priorität: **29.06.2007 DE 202007009174 U**

(74) Vertreter: **Balder IP Law, S.L.**  
**Paseo de la Castellana 93**  
**5a planta**  
**28046 Madrid (ES)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**17.03.2010 Patentblatt 2010/11**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 562 460 EP-A2- 0 919 688**  
**WO-A1-2008/113498 DE-A1- 19 922 916**  
**DE-B3-102004 039 322 DE-U1-202007 004 104**  
**US-A- 4 148 111 US-A- 4 148 111**

(73) Patentinhaber: **DORMA Deutschland GmbH**  
**58256 Ennepetal (DE)**

**EP 2 162 590 B2**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Regulierventil, das in eine mit einem Innengewinde ausgeführte Bohrung eines hydraulischen Türschließers befestigbar ist, mit einem Grundkörper, an den sich ein Regulierbereich anschließt, und einem Gewinde mit Verdrehsicherung, wobei das Gewinde mit der Verdrehsicherung in das Innengewinde der Bohrung eingeschraubt wird.

**[0002]** In der DE 102 28 872 B4 ist ein Regulierventil für einen Türschließer offenbart, der aus einem Grundkörper und einem Regulierbereich besteht. Am Grundkörper befindet sich zur Regulierung des Regulierventils ein Gewinde, das in einer Bohrung des Türschließers eindrehbar ist. Der Regulierbereich ist hierbei hülsenartig ausgeführt und über eine Kugelgelenkverbindung mit dem Grundkörper verbunden. Um ein ungewolltes Verdrehen des Regulierventils, insbesondere des Regulierbereiches zu verhindern, ist eine am Regulierbereich angeordnete Verdrehsicherung vorgesehen, die als Ansatz oder Vorsprung ausgebildet ist. Dieser Ansatz ist in einer Nut innerhalb des Gehäuses des Türschließers längsbeweglich geführt. Weitere gattungsgemäße Regulierventile sind aus EP 2 134 914 und DE 202007004104 bekannt.

**[0003]** Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung das Regulierventil des letztgenannten Dokuments zu verbessern.

**[0004]** Zur Lösung dieser Aufgabe wird ein Regulierventil mit den Merkmalen des Anspruches 1 vorgeschlagen. In den abhängigen Ansprüchen sind bevorzugte Weiterbildungen ausgeführt.

**[0005]** Dazu ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Verdrehsicherung eine Kunststoffschicht an den Gewindeflanken des Regulierventils aufweist, welche mit dem Innengewinde des Türschließers zusammenwirkt. Dadurch wird eine Klemmwirkung erzielt, die ein unbeabsichtigtes Lösen oder Verdrehen des Regulierventils vermeidet.

**[0006]** Eine weitere Verbesserung wird dadurch erzielt, dass der Grundkörper ein Gewinde aufweist, an dessen Gewindeflanken eine Kunststoffschicht angeordnet ist. Dadurch ist die Gewindeform am Grundkörper vorgegeben, welche durch ein Verfahren mit der Kunststoffschicht bestückt wird.

**[0007]** Es hat sich als sinnvoll erachtet, dass das Gewinde am Schaft des Grundkörpers angeordnet ist. Dadurch ist die Herstellung des Gewindes auf einfache Weise realisierbar.

**[0008]** Eine weitere Verbesserung ist dadurch vorgesehen, dass der Regulierbereich aus einer Schaftverlängerung mit einem Ende besteht, wobei die Schaftverlängerung über eine Materialführung mit der Kunststoffschicht in den Gewindeflanken des Gewindes am Regulierventil verbunden ist. Somit kann der Regulierbereich in einem einzigen Arbeitsgang hergestellt werden.

**[0009]** Erfindungsgemäß weist der Grundkörper eine Sacklochbohrung auf die entlang der Längsachse des

Grundkörpers gegenüberliegend dem Kopfbereich angeordnet ist. Dadurch kann der Regulierbereich einstückig kraft- und formschlüssig sowie fluchtend zum Grundkörper hergestellt werden.

**[0010]** Erfindungsgemäß weist die Sacklochbohrung einen eckigen oder unrunder Querschnitt auf. Dies führt beim Eindrehen des Regulierventils in die Bohrung des Türschließers zu einer zusätzlichen Sicherung gegen Verdrehen.

**[0011]** Wiederum vorteilhaft ist, dass der Ansatz formschlüssig und verdrehfest in der Sacklochbohrung befestigt ist. Damit ist der Regulierbereich stabilisiert mit dem Grundkörper verbunden.

**[0012]** Es hat sich weiterhin als vorteilhaft erwiesen, dass der Ansatz mindestens einen Zapfen aufweist, der in eine Bohrung des Grundkörpers hineinragt. Hierdurch wird das Kunststoffmaterial zu den Gewindeflanken geleitet und der Ansatz in einer weiteren Weise gegen Verdrehen gesichert.

**[0013]** Erfindungsgemäß ist die Kunststoffschicht form- und/oder kraft- und/oder stoffschlüssig am Gewinde angeordnet. Dadurch kann die klemmende Wirkung sehr fein eingestellt werden, da sie direkt in dem korrespondierenden Gewinde und dort in den Gewindeflanken des

Türschließers eingreift. Hierdurch wird eine hohe Flächenpressung zwischen den Gewindeflanken des Innengewindes und des Regulierventils erzeugt. Es hat sich gezeigt, dass sich durch eine derartige Anordnung die ineinander greifenden Gewindeteile nicht mehr selbständig verdrehen. Ferner ist ein manuelles und/oder gewolltes Verstellen des Regulierventils selbstverständlich weiterhin möglich. In anderen Worten ausgedrückt kann das Regulierventil jederzeit entsprechend den gewünschten Anforderungen bezogen auf ein definiertes Schließverhalten reguliert werden, wobei die Verdrehsicherung ein selbständiges Verdrehen, insbesondere durch auftretende dynamische Belastungen, wirkungsvoll verhindert.

**[0014]** Der Regulierbereich weist ein Ende auf, das dem Grundkörper abgewandt ist und verjüngend, bevorzugt kegelförmig ausgebildet ist. Diese Ausführungsform bietet eine genauere Justierung des Ölflusses, der die Schließgeschwindigkeit des Schließvorgangs ganz wesentlich beeinflusst. Trotz der wirkenden Kräfte, ausgehend vom strömenden Fluid auf das Regulierventil, sorgt die Kunststoffschicht an den Gewindeflanken des Regulierventils dafür, dass sich das Regulierventil am Gewinde nicht ungewollt und selbständig verreguliert.

**[0015]** Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, dass der Regulierbereich am Grundkörper durch ein Spritzgussverfahren angeordnet wird. Hierdurch wird auf einfache Arbeitsweise der Regulierbereich hergestellt. Beim Spritzgussverfahren kann je nach Anforderungen in Bezug auf das zu verarbeitende Material variiert werden. Der Grundkörper kann aus einem Metall, zum Beispiel Zink, Messing oder Stahl bestehen, wobei der Regulierbereich vorzugsweise aus einem Kunststoffmaterial besteht. Um insbesondere eine hohe Festigkeit zu erzielen, kann der besagte Kunststoff faserverstärkt sein, insbe-

sondere kann der Kunststoff einen bestimmten Anteil an Glasfasern und/oder Kohlenstofffasern und/oder Aramidfasern aufweisen.

**[0016]** Eine weitere Möglichkeit besteht darin, dass der Grundkörper und/oder der Regulierbereich aus einem Kunststoffmaterial bestehen, insbesondere der Grundkörper aus einem faserverstärkten Kunststoff besteht. Dadurch wird in einem Arbeitsgang das komplette Regulierventil hergestellt.

**[0017]** Als ein weiterer Vorteil hat sich herausgestellt, dass der Grundkörper farblich ausgeführt ist. Hierdurch können unterschiedliche Arten von Regulierventilen visuell unterschieden werden.

**[0018]** Vorteilhaft ist, dass der Türschließer einen Zulaufkanal, einen Ablaufkanal und einen kegelförmigen Ventilsitz aufweist, wobei ein Fluid durch den Zulaufkanal entlang des Ventilsitzes zum Ablaufkanal leitbar ist. Das freie Ende des Regulierbereiches ist im Wesentlichen dem Ventilsitz des Türschließers angepasst. In der Regel besteht ein gewisser Abstand zwischen dem Ventilsitz und dem vorzugsweise kegelförmigen Ende des Regulierbereiches, so dass das Fluid vom Zulaufkanal zwischen dem Ventilsitz und dem vorzugsweise kegelförmigen Ende des Regulierbereiches in Richtung des Ablaufkanals strömen kann.

**[0019]** Es zeigen:

Figur 1: ein erfindungsgemäßes Regulierventil in Draufsicht,

Figur 2: das erfindungsgemäße Regulierventil aus Figur 1 im Vollschnitt entlang der Schnittebene X-X,

Figur 3: das erfindungsgemäße Regulierventil aus Figur 1 in perspektivischer Ansicht,

Figur 4: den Grundkörper des erfindungsgemäßen Regulierventils aus Figur 3,

Figur 5: einen Türschließer mit eingedrehtem Regulierventil.

**[0020]** Figur 1 zeigt ein Regulierventil 1, welches für einen hydraulischen Türschließer vorgesehen ist. Hierbei kann es sich um diverse Türschließer handeln, die beispielsweise mit einer Kurvenexzentrerscheibe gemäß DE 103 61 085 A1 oder mit einer Zahnstange gemäß DE 199 01 234 C1 betreibbar sind. Das Regulierventil 1 weist eine Aufnahme 7 für ein Dichtelement auf. Dieses Dichtelement kann z. B. ein O-Ring sein. Der Schaft 2a des Regulierventils 1 besitzt ein Gewinde 2, wobei in den Gewindeflanken eine Kunststoffschicht vorhanden ist. Am Regulierventil 1 ist die Materialaustrittsöffnung 6 sowie die Materialführung 5 angebracht. Weiterhin weist Figur 1 eine Schnittebene X-X auf.

**[0021]** Figur 2 zeigt einen Vollschnitt des Regulierventils 1 entlang der Schnittebene X-X aus der Figur 1. Das

Regulierventil 1 besteht aus dem Grundkörper 3 sowie einem Regulierbereich 4. Der Regulierbereich 4 besteht im Wesentlichen aus einer Schaftverlängerung 4c und einem Ansatz 4a. Weiterhin sind Zapfen 4b dargestellt, die durch die Materialführung 5 die Kunststoffschicht am Gewinde 2 bildet.

**[0022]** Figur 3 zeigt ein Regulierventil 1 aus Figur 1 in perspektivischer Ansicht. An dem Grundkörper 3 ist ein Kopfbereich 8 angebracht, der für den Monteur zur Bedienung des Regulierventils 1 mit entsprechendem Werkzeug genutzt wird. Das Gewinde 2 ist in Figur 3 der Einfachheit halber schematisch dargestellt. Das freie Ende 11 des Regulierbereiches 4 ist kegelförmig, sich verjüngend ausgeführt.

**[0023]** Figur 4 zeigt den Grundkörper 3 in perspektivischer Ansicht. Hierbei wird das Gewinde 2 der Einfachheit halber schematisch dargestellt. An der dem Kopfbereich 8 gegenüberliegenden Seite des Grundkörpers 3 weist der Grundkörper 3 eine Sacklochbohrung 9 auf. Die Sacklochbohrung 9 kann z. B. einen rechteckigen, viereckigen oder dreieckigen Querschnitt aufweisen. Weiterhin sind Materialaustrittsöffnungen 6 und 6a dargestellt, die durchgängig bis in die formschlüssige Sacklochbohrung 9 ragen.

**[0024]** Figur 5 zeigt einen Türschließer 20, in dem ein Regulierventil 1 eingedreht ist. Dabei korrespondiert das Gewinde 2, welches die Kunststoffschicht besitzt, mit dem Innengewinde 25 des Türschließers 20. An dem Regulierventil 1 ist ein Dichtelement 21 vorhanden. Das freie Ende 11 des Regulierbereiches 4 und somit des Regulierventils 1 befindet sich in einem kegelförmigen Ventilsitz 24 des Türschließers 20. Im Bereich des freien kegelförmigen Endes 11 des Regulierbereiches 4 befindet sich ein Zulaufkanal 22, durch den ein Öl geführt wird. In der Regel liegt das freie kegelförmige Ende 11 des Regulierbereiches 4 nicht unmittelbar am Ventilsitz 24 auf, so dass das Öl durch den zwischen dem Ventilsitz 24 und dem freien kegelförmigen Ende 11 des Regulierbereiches 4 sich bildenden schmalen Kanal in Richtung eines Ablaufkanals 23 strömen kann. Am Regulierventil 1 kann der Strömungsquerschnitt für das Öl eingestellt werden, wodurch insbesondere das Schließverhalten des Türschließers 20 beeinflussbar ist. Die durch das strömende Öl auf das Regulierventil 1 wirkenden Kräfte können aufgrund der beschriebenen Verdrehsicherung auch im Toleranzbereich keine ungewollte Verdrehung des Regulierventils 1 auslösen.

**[0025]** Das oben beschriebene Regulierventil 1 wird in folgenderweise hergestellt. Der Grundkörper 3 wird im Vorfeld in der Form gemäß Figur 4 hergestellt, dass dieser an seinem Schaft eine Gewinde 2 besitzt. Der Grundkörper 3 wird in Betriebsmitteln, vorzugsweise ein Spritzwerkzeug, eingelegt. In einem Spritzvorgang, bei dem Kunststoffmaterial verarbeitet wird, wird durch das Spritzwerkzeug der Regulierbereich 4 geformt. Hierbei wird durch die Materialaustrittsöffnungen 6 und 6a sowie der Materialführung 5 die Kunststoffschicht an dem Gewinde 2 gebildet. Beim Spritzvorgang wird ein Kunststoff-

material verwendet, welches im vorliegenden Ausführungsbeispiel ein Polyacetal (POM) ist, das sich unter anderem durch seine gute Gleiteigenschaft, gute Chemikalienfestigkeit und eine hohe Abriebfestigkeit auszeichnet.

[0026] Auf die Darstellung der Betriebsmittel wird aus Gründen der Übersichtlichkeit verzichtet.

[0027] Durch diesen Vorgang ist der Regulierbereich 4 kraft- und/oder formschlüssig mit dem Grundkörper 2 verbunden, wodurch das Regulierventil 1 gemäß Figur 1 vorliegt.

[0028] Durch die Kunststoffschicht an den Gewindeflanken wird eine klemmende Wirkung zwischen dem Gewinde 2 des Regulierventils 1 und dem Innengewinde 25 des Türschließers 20 erzielt, da der Spielraum zwischen den Gewinden ausgefüllt wird. Hierdurch wird eine hohe Flächenpressung der ineinander greifenden Gewindeteile erreicht. Gleichzeitig kann das Regulierventil 1 jederzeit manuell verdreht und/oder aus der Bohrung des Türschließers 20 ausgeschraubt werden.

### Bezugszeichenliste

#### [0029]

1	Regulierventil
2	Gewinde
2a	Schaft
3	Grundkörper
4	Regulierbereich
4a	Ansatz
4b	Zapfen
4c	Schaftverlängerung
5	Materialführung
6	Materialaustrittsöffnung
6a	Materialaustrittsöffnung
7	Aufnahme
8	Kopfbereich
9	Sacklochbohrung
11	Ende
20	Türschließer
21	Dichtelement
22	Zulaufkanal
23	Ablaufkanal
24	Ventilsitz
25	Innengewinde

X-X Schnittebene

### Patentansprüche

1. Regulierventil (1), das in eine mit einem Innengewinde (25) ausgeführte Bohrung eines hydraulischen Türschließers (20) befestigbar ist, mit einem eine Sacklochbohrung (9) aufweisenden Grundkörper (3), an den sich ein Regulierbereich (4) anschließt, und einem Gewinde (2) mit einer Kunststoff-

schicht aufweisende Verdrehsicherung, wobei die Verdrehsicherung mit dem Gewinde (2) in das Innengewinde (25) eingeschraubt wird, wobei die Sacklochbohrung (9) entlang der Längsachse des Grundkörpers (3) gegenüberliegend dem Kopfbereich (8) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kunststoffschicht an den Gewindeflanken des Gewindes (2) formschlüssig angeordnet ist und dass die Sacklochbohrung (9) einen eckigen oder unrunder Querschnitt aufweist.

2. Regulierventil (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gewinde (2) an einem Schaft (2a) des Grundkörpers (3) angeordnet ist.

3. Regulierventil (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Regulierbereich (4) aus einer Schaftverlängerung (4c) mit einem Ende (11) besteht, wobei die Schaftverlängerung (4c) über eine Materialführung (5) mit der Kunststoffschicht an den Gewindeflanken des Gewindes (2) verbunden ist.

4. Regulierventil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Sacklochbohrung (9) ein Ansatz (4a) des Regulierbereiches (4) formschlüssig und verdrehfest befestigt ist.

5. Regulierventil (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ansatz (4a) mindestens einen Zapfen (4b) aufweist, der in eine Materialaustrittsöffnung (6) des Grundkörpers (3) hineinragt.

6. Regulierventil (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kunststoffschicht form- und/oder kraft- und/oder stoffschlüssig an dem Gewinde (2) angeordnet ist.

7. Regulierventil (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Regulierbereich (4) ein Ende (11) aufweist, das dem Grundkörper (3) abgewandt ist und verjüngend, bevorzugt kegelförmig ausgebildet ist.

8. Regulierventil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Regulierbereich (4) am Grundkörper (3) durch ein Spritzgussverfahren befestigt wird.

9. Regulierventil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (3) und/oder der Regulierbereich (4) aus einem Kunststoffmaterial bestehen, insbesondere der Grundkörper (3) aus einem faserverstärkten Kunststoff besteht.

10. Regulierventil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der

Grundkörper (3) farblich ausgeführt ist.

11. Regulierventil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Türschließer (20) einen Zulaufkanal (22), einen Ablaufkanal (23) und einen kegelförmigen Ventilsitz (24) aufweist, wobei ein Fluid durch den Zulaufkanal (22) entlang des Ventilsitzes (24) zum Ablaufkanal (23) leitbar ist.

#### Claims

1. A regulating valve (1), which is attachable in a bore, which is executed with a female thread (25), of a hydraulic door closer (20), which valve has a body (3) with a pocket hole bore (9), the body being adjoined by a regulating area (4), and has a thread (2) provided with an anti-rotation means having a plastic material layer, the anti-rotation means by means of the thread (2) being screwed into the female thread (25), wherein the pocket hole bore (9) is disposed along the longitudinal axis of the body (3) opposite the head area (8), **characterized in that** the plastic material layer is positively disposed at the thread flanks of the thread (2), and **in that** the pocket hole bore (9) has an angular or non-circular cross-section.
2. The regulating valve (1) according to claim 1, **characterized in that** the thread (2) is disposed at a shank (2a) of the body (3).
3. The regulating valve (1) according to claim 1, **characterized in that** the regulating area (4) consists of a shank prolongation (4c) with an end (11), the shank prolongation (4c) being connected to the plastic material layer at the thread flanks of the thread (2) via a material guide (5).
4. The regulating valve (1) according to any of the preceding claims, **characterized in that** an extension (4a) of the regulating area (4) is positively and torque-proof attached in the pocket bore hole (9).
5. The regulating valve (1) according to claim 4, **characterized in that** the extension (4a) has at least one neck (4b), which protrudes into a material exit opening (6) of the body (3).
6. The regulating valve (1) according to claim 2, **characterized in that** the plastic material layer is positively and/or non-positively and/or adhesively by material disposed at the thread (2).
7. The regulating valve (1) according to claim 1, **characterized in that** the regulating area (4) has an end (11), which is facing away from the body (3) and is configured to be tapered, preferably cone-shaped.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

8. The regulating valve (1) according to any of the preceding claims, **characterized in that** the regulating area (4) is attached to the body (3) by means of an injection-moulding process.

9. The regulating valve (1) according to any of the preceding claims, **characterized in that** the body (3) and/or the regulating area (4) consist/s of a plastic material, **in that** in particular the body (3) consists of a fibre-reinforced plastic material.

10. The regulating valve (1) according to any of the preceding claims, **characterized in that** the execution of the body (3) is coloured.

11. The regulating valve (1) according to any of the preceding claims, **characterized in that** the door closer (20) presents a supply channel (22), a drainage channel (23) and a cone-shaped valve seat (24), wherein a fluid may be guided through the supply channel (22) along the valve seat (24) to the drainage channel (23).

#### Revendications

1. Vanne de réglage (1), qui peut être fixée dans une forure d'un ferme-porte hydraulique (20) aménagée avec un taraudage (25) et comprend un corps (3) avec une forure en forme de trou borgne (9) auquel corps se joint une partie de réglage (4), et comprend un filetage (2) avec une protection anti-rotation présentant une couche de matière plastique, la protection anti-rotation avec le filetage (2) étant vissée dans le taraudage (25), le trou borgne (9) étant agencé le long de l'axe longitudinal du corps (3) à l'opposé de la partie de tête (8), **caractérisée en ce que** la couche de matière plastique est agencée par la forme sur les flancs de filet du filetage (2) et **en ce que** la forure en forme de trou borgne (9) présente une coupe transversale carrée ou en faux-rond.
2. Vanne de réglage (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le filetage (2) est agencé sur un tronc (2a) du corps (3).
3. Vanne de réglage (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la partie de réglage (4) consiste en une prolongation du tronc (4c) avec une extrémité (11), la prolongation du tronc (4c) étant connectée à la couche de matière plastique aux flancs de filets du filetage (2) via un guidage de matière (5).
4. Vanne de réglage (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**une extension (4a) de la partie de réglage (4) est fixée dans la forure en forme de trou borgne (9) par la forme et de façon à résister à la rotation.

5. Vanne de réglage (1) selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** l'extension (4a) présente au moins un ergot (4b) qui fait saillie dans une ouverture de sortie de matière (6) du corps (3). 5
6. Vanne de réglage (1) selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** la couche de matière plastique est agencée au filetage (2) par la forme et/ou par la force et/ou par la matière. 10
7. Vanne de réglage (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la partie de réglage (4) présente une extrémité (11), qui est détournée du corps (3) et est aménagée à section décroissante, de préférence de forme conique. 15
8. Vanne de réglage (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la partie de réglage (4) est fixée au corps de base (3) par un procédé de moulage par injection. 20
9. Vanne de réglage (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le corps de base (3) et/ou la partie de réglage (4) est/sont composé/s d'une matière plastique, en particulier **en ce que** le corps de base (3) est composé de matière plastique renforcée par des fibres. 25
10. Vanne de réglage (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le corps de base (3) est aménagé en couleur. 30
11. Vanne de réglage (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le ferme-porte (20) présente une conduite d'alimentation (22), une conduite d'évacuation (23) et un siège de vanne (24) en forme de cône, un fluide pouvant être amené à traverser la conduite d'alimentation (22) en passant par le siège de vanne (24) vers la conduite d'évacuation (23). 35  
40

45

50

55

Fig. 1

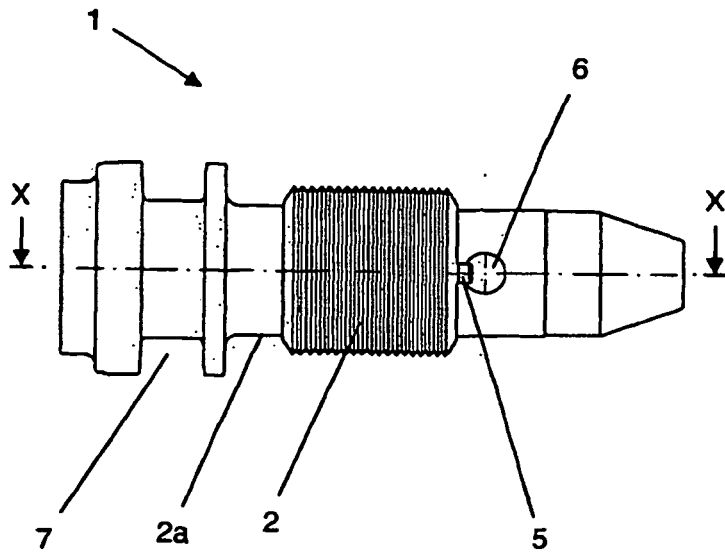


Fig. 2

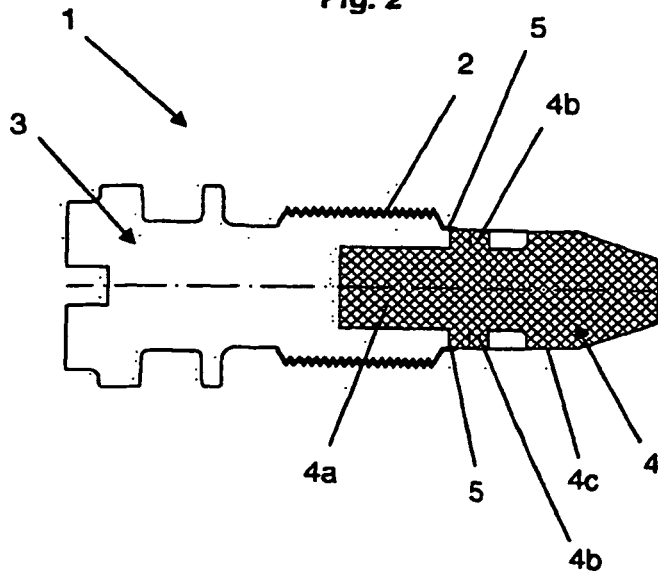


Fig. 3

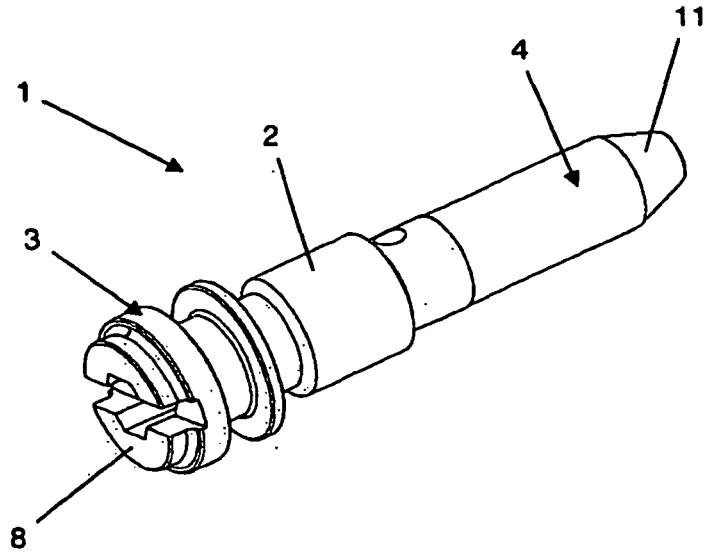


Fig. 4

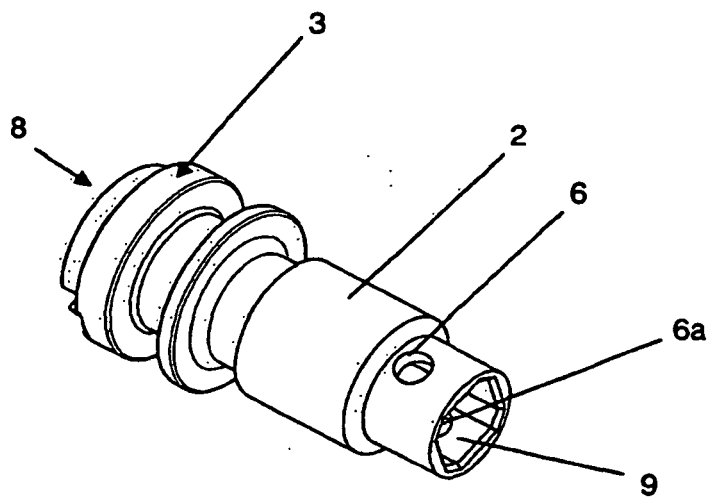
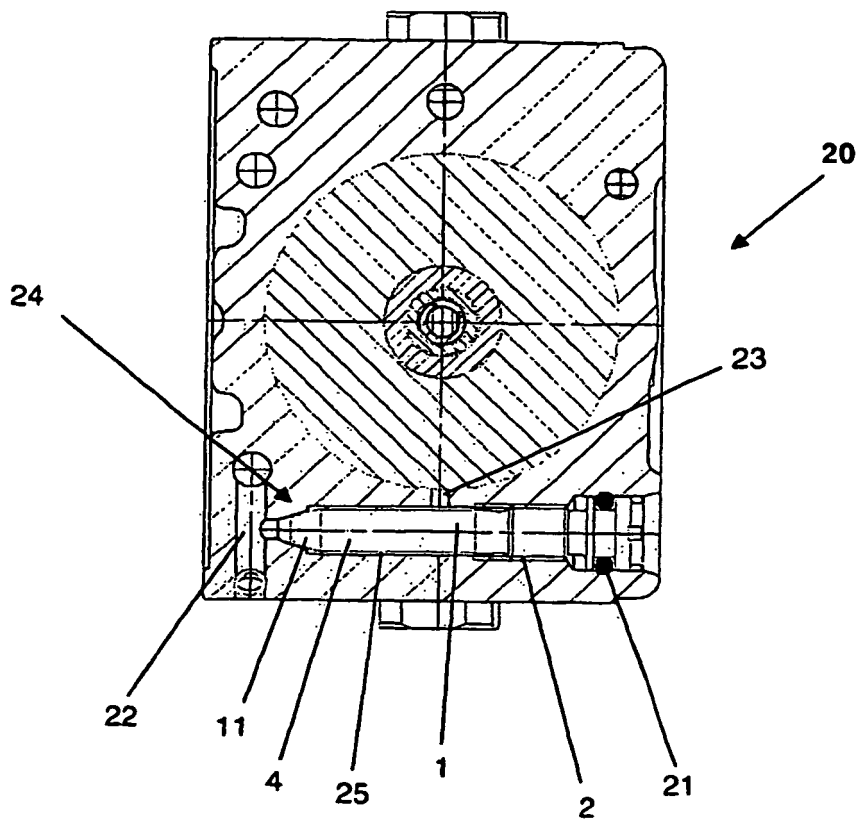


Fig. 5



**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 10228872 B4 [0002]
- EP 2134914 A [0002]
- DE 202007004104 [0002]
- DE 10361085 A1 [0020]
- DE 19901234 C1 [0020]