

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F16K 1/50 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200880008560.4

[43] 公开日 2010年1月27日

[11] 公开号 CN 101636609A

[22] 申请日 2008.2.28

[21] 申请号 200880008560.4

[30] 优先权

[32] 2007.3.16 [33] DE [31] 202007004104.7

[86] 国际申请 PCT/EP2008/001572 2008.2.28

[87] 国际公布 WO2008/113462 德 2008.9.25

[85] 进入国家阶段日期 2009.9.16

[71] 申请人 多玛两合有限公司

地址 德国恩讷珀塔尔

[72] 发明人 贝恩德·温克勒

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责
任公司

代理人 车文 樊卫民

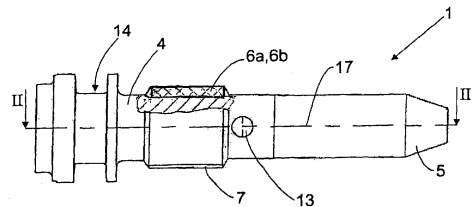
权利要求书2页 说明书7页 附图2页
按照条约第19条的修改2页

[54] 发明名称

调节阀

[57] 摘要

调节阀(1)，该调节阀(1)尤其可以固定到液压闭门器(10)的实施有内螺纹(2)的孔(3)中，所述调节阀(1)具有带调节区域(5)的基体(4)、防扭转机构以及能够布置到孔(3)的内螺纹(2)中的螺纹(7)，其特征在于，防扭转机构具有至少一个槽(6a)，该槽(6a)布置在螺纹(7)上，并容纳弹性元件(6b)。



1. 调节阀(1), 所述调节阀(1)尤其能够固定到液压闭门器(10)的实施有内螺纹(2)的孔(3)中, 所述调节阀(1)具有带调节区域(5)的基体(4)、防扭转机构以及能够布置到所述孔(3)的所述内螺纹(2)中的螺纹(7), 其特征在于, 所述防扭转机构具有至少一个槽(6a), 所述槽(6a)布置在所述螺纹(7)上并容纳弹性元件(6b)。

2. 根据权利要求1所述的调节阀(1), 其特征在于, 所述弹性元件(6b)形状配合地和/或力配合地和/或材料配合地布置在所述槽(6a)中。

3. 根据权利要求1或2所述的调节阀(1), 其特征在于, 所述调节区域(5)具有自由端部, 所述自由端部是背离所述基体(4)的并呈锥形地构造。

4. 根据上述权利要求之一所述的调节阀(1), 其特征在于, 所述调节区域(5)固定在所述基体(4)上, 特别是所述调节区域(5)通过注塑方法固定在所述基体(4)上。

5. 根据上述权利要求之一所述的调节阀(1), 其特征在于, 所述基体(4)和/或所述调节区域(5)由塑料材料制成, 特别是所述基体(4)由纤维增强的塑料制成。

6. 根据上述权利要求之一所述的调节阀(1), 其特征在于, 将所述基体(4)实施为彩色的。

7. 根据上述权利要求之一所述的调节阀(1), 其特征在于, 所述螺纹(7)具有公称直径 D 和内直径 d , 其中, 将所述槽(6a)以如下的槽深度来实施, 即, 所述槽深度特别是处于所述内直径 d 与所述

公称直径 D 之间。

8. 根据上述权利要求之一所述的调节阀 (1), 其特征在于, 所述弹性元件 (6b) 是塑料线 (6b)。

9. 根据上述权利要求之一所述的调节阀 (1), 其特征在于, 所述闭门器 (10) 具有流入通道 (8)、流出通道 (9) 以及锥形的阀座 (11), 其中, 能够将流体通过所述流入通道 (8) 沿着所述阀座 (11) 向所述流出通道 (9) 引导。

10. 根据权利要求 9 所述的调节阀 (1), 其特征在于, 所述基体 (4) 在朝向所述阀座 (11) 的侧上具有空腔 (12), 所述调节区域 (5) 延伸到所述空腔 (12) 内。

11. 根据权利要求 10 所述的调节阀 (1), 其特征在于, 所述基体 (4) 在所述空腔 (12) 上实施有至少一个开口 (13), 所述开口 (13) 由所述调节区域 (5) 来填充。

12. 根据上述权利要求之一所述的调节阀 (1), 其特征在于, 所述弹性元件 (6b) 是由塑料制成的注塑件。

13. 带有根据上述权利要求之一所述的调节阀 (1) 的闭门器 (10)。

调节阀

技术领域

本发明涉及一种调节阀，该调节阀尤其可以固定到液压闭门器的实施有内螺纹的孔中，该调节阀具有带调节区域的基体、防扭转机构以及可以布置到所述孔的内螺纹中的螺纹。

背景技术

在 DE 102 28 872 B4 中公开一种用于闭门器的调节阀，该闭门器由基体和调节区域组成。螺纹位于基体上，用来对调节阀进行调节，该螺纹可以旋入闭门器的所述孔中。调节区域在这里呈套筒式地实施，并且通过球形铰链连接件与基体相连。为了阻止调节阀的无意扭转，尤其是阻止调节区域的无意扭转，设置有布置在调节区域上的防扭转机构，该防扭转机构构造为凸缘或突出部。该凸缘在闭门器的壳体内部的槽中可纵向运动地引导。

发明内容

本发明的任务是，完成开头所介绍类型的调节阀，该阀构造简单，其中，排除了在调节阀运行期间无意的移位。

为了解决本任务，提出具有权利要求 1 的特征的调节阀。在从属的权利要求中实施优选的改进方案。

为此根据本发明设置为，防扭转机构具有至少一个槽，该槽布置在所述螺纹上，并容纳弹性元件。调节阀拧入闭门器内，其中，可在调节阀上对闭门器的关闭表现进行调整。根据本发明的调节阀基于防扭转而具有可靠的底座，而不会出现调节阀自主地扭转或移位。为了实现闭门器相应的关闭表现，通常使用阻尼流体，该阻尼流体沿着流

体通道引导。通过调节阀上相应的调整，至少可以在一个位置上改变流体的流动横截面，由此因而可以调节关闭表现，尤其是调节闭门器的关闭速度。尽管有来自流动的流体作用到调节阀上的力，防扭转机构仍负责：调节阀在螺纹上不发生无意地和自主地调整。在调节阀的已旋入状态下，弹性元件位于槽内，并直接贴合在闭门器的孔的内螺纹上，由此，实现夹紧的作用。这意味着，孔的内螺纹与调节阀的螺纹之间的余隙由弹性元件完全填充。由此，产生很高的面挤压力，尤其是在内螺纹的螺纹面与调节阀之间产生很高的面挤压力。已表明的是，通过这样的布置，相互套嵌地嵌合的螺纹部分不再发生自主地扭转。此外，当然还可以对调节阀进行手动的和/或有意的移位。换句话说，可以随时相应于所希望的要求与限定的关闭表现相关地对调节阀进行调节，其中，防扭转机构阻止自主的扭转，尤其是通过出现的动力负荷极为有效地阻止自主的扭转。

在本发明的一种可行的实施方式中，弹性元件形状配合地和/或力配合地和/或材料配合地布置在槽中。有利的是，将弹性元件压入槽中，而不出现如下的危险，即，在调节阀的装配过程中和/或调整过程中从槽中松脱。布置在螺纹上的防扭转机构表现为如下成本低廉的可能性，即，有效地对抗调节阀在螺纹上的松动和松脱。这里螺纹可以是锯齿螺纹、梯形螺纹、圆螺纹或方牙螺纹。槽优选地平行于调节阀的转动轴线地分布。此外，存在如下可能性，即，槽沿着调节阀的整个螺纹延伸。在另一可选方案中，调节阀在螺纹上实施有多个槽，这些槽例如以 180° 或 120° 彼此错开地布置在周向侧上。然而，已表明的是，尤其在液压的闭门器中仅一个槽和一个弹性元件足以作为可靠地起作用的防扭转机构。

在本发明的可选实施方式中，调节区域具有自由端部，该自由端部是背离基体的，并呈锥形地构造。此外，闭门器可以具有流入通道、流出通道和锥形的阀座，其中，阻尼流体可以通过流入通道沿着阀座流向流出通道。调节区域的自由端部基本上配合于闭门器的阀座。通

常阀座与调节区域的锥形端部之间存在一定的距离，使得从流入通道来的流体可以在阀座与调节区域的锥形端之间朝流出通道的方向流动。

在调节阀的可行的可选方案中，基体和调节区域单件式地并且材料统一地构造。当然还可以考虑的是，基体和调节区域由两种不同的材料生产而成。在最后提到的可选实施方案中，调节区域布置在基体上，尤其是通过注塑方法来布置。基体可以由金属，例如锌，黄铜或者钢制成，其中，调节区域优选地由塑料材料制成。特别是为了实现高强度，所述的塑料可以是以纤维增强的，特别是塑料可以具有一定份额的玻璃纤维和/或碳纤维和/或芳纶纤维。当然基体也可以由塑料生产而成。已表明的是，通过以塑料构成调节区域，闭门器的关闭表现，即使在变化的温度下，也基本上保持不变。例如，在另一可选方案中，由塑料制成的基体可以容易地设有颜色，这样不同的调节阀可以显现出光学区别。有利的是，基体和调节区域通过双色注塑方法（2K-Spritzgussverfahren）互相连接。在一种可行的可选方案中，能够有意义的是，将弹性元件作为由塑料制成的注塑件引入槽中。

为了确保调节区域可靠地保持在基体上，基体在朝向阀座的侧上构造有空腔，调节区域延伸到该空腔中。在这里，基体可以在空腔上实施有至少一个开口，该开口由调节区域来填充。因此，调节区域也延伸到基体的开口中，由此，调节区域在基体上的固定得以附加地增强。

调节阀的优选实施方式设置为，可以构造在基体上的或者也可以构造在调节区域上的螺纹具有公称直径 D 和内直径 d ，其中，槽被以如下的槽深度实施，即，该槽深度处于内直径 d 与公称直径 D 之间。在调节阀的已装配状态下，弹性元件填充闭门器的内螺纹与调节阀的螺纹之间的间隙，由此，可以在彼此套嵌地嵌合的螺纹部分上实现提高的面挤压力。

弹性元件可以是塑料线，该塑料线例如被压入槽中。适当地通过铣削方法将所述槽引入螺纹中，直至稍浅于所述内直径。在本发明的可选方案中，塑料线构造为尼龙线。

附图说明

本发明另外的优点、特征和细节由下面的说明获得，在该说明中，参考附图对本发明的实施例进行详细说明。在此，在权利要求和说明书中提及的特征分别可自身单独地或者以任意组合地作为本发明的本质。

其中：

图 1 示出带防扭转机构的、根据本发明的调节阀，该防扭转机构具有槽以及弹性元件，

图 2 示出沿着剖切线 II-II 的、图 1 中的调节阀，

图 3 示出在槽内的弹性元件的放大图示，

图 4 示出液压闭门器内装入状态下的根据本发明的调节阀。

具体实施方式

图 1 示出调节阀 1，该调节阀 1 设置用于液压闭门器。在这里可以是不同的闭门器，这些闭门器可以例如凭借根据 DE 103 61 085 A1 的曲线偏心轮或者凭借根据 DE 199 01 234 C1 的齿杆来运行。调节阀 1 构造有基体 4，该基体 4 在所示实施例中由金属制成。在基体 4 的头部区域构造切槽 15，在图 2 中示出该切槽 15。借助于该切槽 15，装配工人可以将调节阀 1 旋入到闭门器 10 的孔 3 中，该闭门器 10 在图 4 中描述，并且可以相应地调节闭门器 10 的关闭表现。此外，基体 4 配备有螺纹 7，该螺纹 7 与闭门器 10 的内螺纹 2 共同起作用。螺纹 7 构造为细螺纹，该螺纹 7 具有防扭转机构，该防扭转机构由槽 6a 和弹性元件 6b 组成。根据图 1，槽 6a 沿着整个螺纹 7 平行于调节阀 1 的转动轴线 17 地延伸。当然槽 6a 可以只在螺纹 7 的部分区域内延伸，根据图 3

以放大的图示示出该螺纹 7。

此外，调节阀 1 具有调节区域 5，该调节区域 5 通过注塑方法布置在基体 4 上。调节区域 5 由塑料材料制成，该塑料材料在本实施例中是聚甲醛（POM），首要地，聚甲醛以其良好的电学特性、良好的耐化学性和高耐磨性见长。调节区域 5 在其背离基体 4 的自由端部上呈锥形地构造，即逐渐变细地实施。

金属的基体 4 在背离切槽 15 的侧上具有空腔 12，调节区域 5 完全延伸到此空腔内。此外，在空腔 12 内布置有两个圆形的开口 13，该开口 13 同样由调节区域 5 填充。在螺纹 7 与切槽 15 之间设置有用密封件 16 的容纳处 14，该密封件 16 在图 4 中清楚地示出。

在图 3 中，螺纹 7 具有公称直径 D 和内直径 d ，其中，铣削于螺纹 7 内的槽 6a 具有如下的槽深度，即，该槽深度处于内直径 d 与公称直径 D 之间。在调节阀 1 旋入孔 3 时，附加的夹紧作用通过根据本发明的防扭转机构 6a、6b 实现。如图 3 特别阐释地，在调节阀 1 的螺纹 7 与孔 3 的内螺纹 2 之间的轴向余隙由弹性元件 6b 来填充。由此，尤其在彼此套嵌地嵌合的螺纹部分 2、7 的无防扭转机构的螺纹面上实现很高的面挤压力。这些面挤压力由矢量图示在图 3 中表示。在槽 6a 中所压入的弹性元件 6b 是塑料线 6b。这里所介绍的防扭转机构 6a、6b 的特别优点在于，这些防扭转机构可靠地阻止调节阀 1 的自主调节。同时，调节阀 1 可以手动地随时被扭转和/或从孔 3 中拧出。

根据图 4，调节区域 5 的自由端部位于闭门器 10 的锥形阀座 11 中。流入通道 8 位于调节区域 5 的锥形端部的区域内，通过该流入通道 8 对油进行引导。通常调节区域 5 的锥形端部不直接置于阀座 11 上，从而油可以通过形成于阀座 11 与调节区域 5 的自由锥形端部之间的狭窄通道，在流出通道 9 的方向上流动。在调节阀 1 上可以对油的流动横截面进行调整，由此，尤其可以影响闭门器 10 的关闭表现。由流动

的油作用到调节阀上的力基于所介绍的防扭转机构 6a、6b 同样在公差范围内不能触发调节阀 1 无意的扭转。

附图标记列表:

- 1 调节阀
- 2 内螺纹
- 3 孔
- 4 基体
- 5 调节区域
- 6a 槽
- 6b 弹性元件
- 7 螺纹
- 8 流入通道
- 9 流出通道
- 10 闭门器
- 11 阀座
- 12 空腔
- 13 开口
- 14 密封件的容纳处
- 15 切槽
- 16 密封件
- 17 调节阀的转动轴线

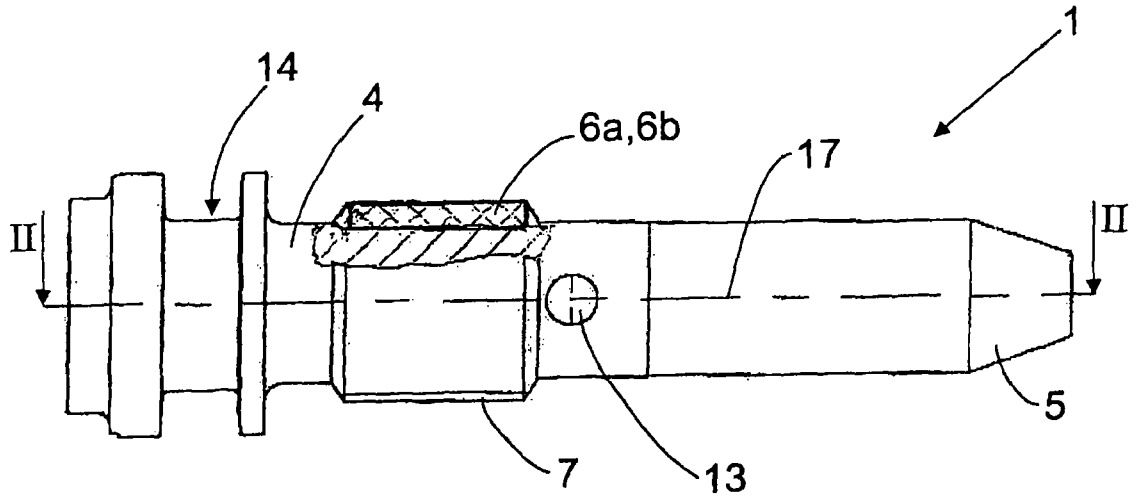


图1

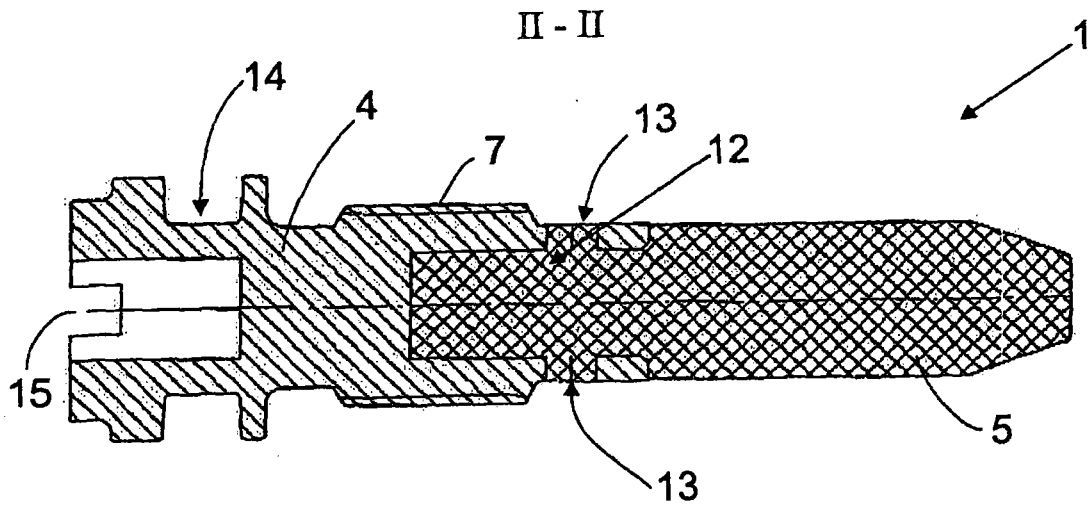


图2

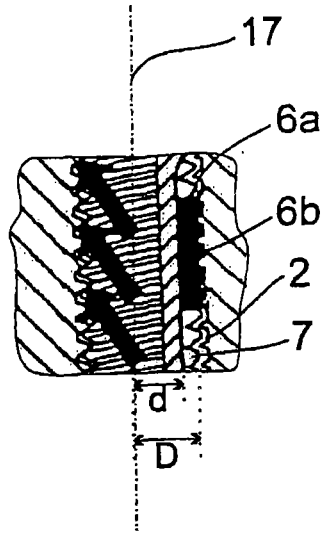


图3

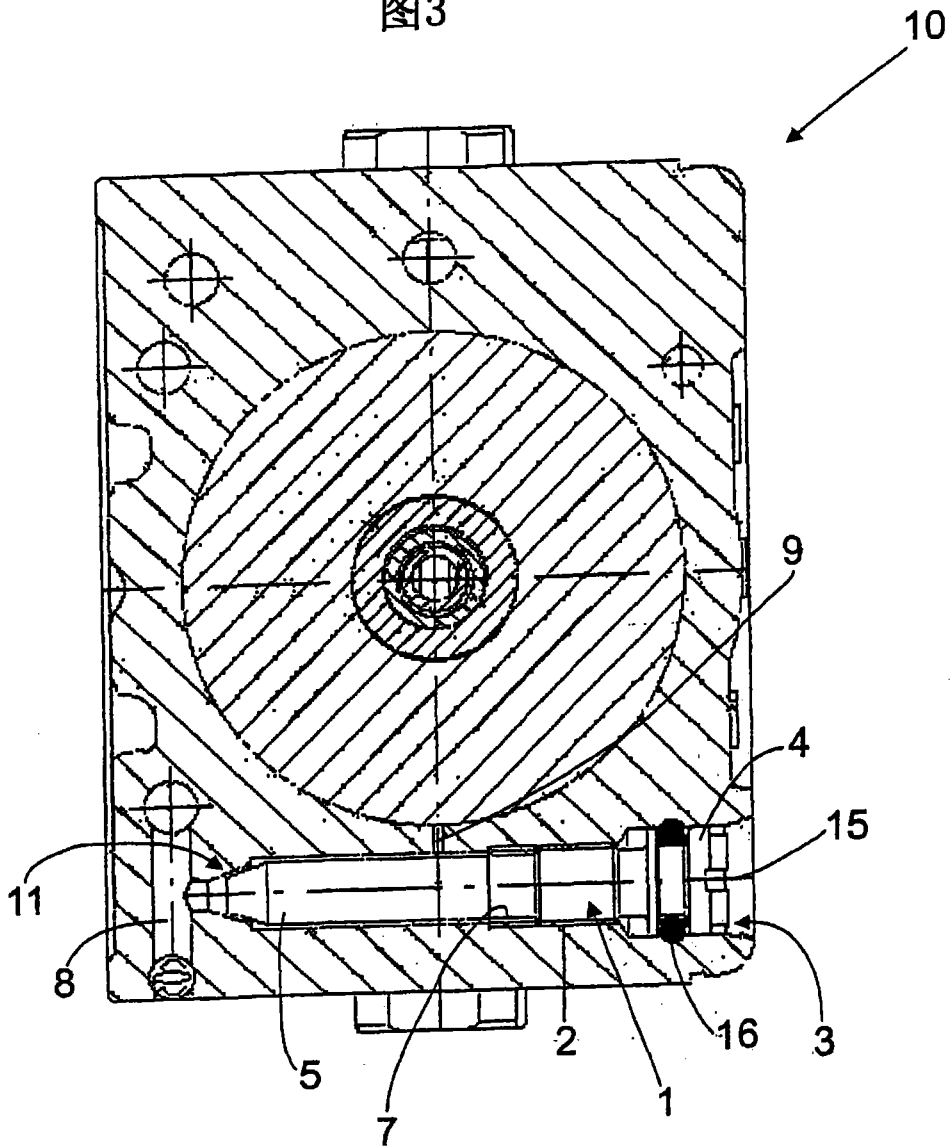


图4

1. 调节阀(1), 所述调节阀(1)尤其能够固定到液压闭门器(10)的实施有内螺纹(2)的孔(3)中, 所述调节阀(1)具有带调节区域(5)的基体(4)、防扭转机构以及能够布置到所述孔(3)的所述内螺纹(2)中的螺纹(7), 其特征在于, 所述防扭转机构具有至少一个槽(6a), 所述槽(6a)布置在所述螺纹(7)上并容纳弹性元件(6b), 其中, 所述基体(4)在朝向所述阀座(11)的侧上具有空腔(12), 所述调节区域(5)延伸到所述空腔(12)内, 并且所述调节区域(5)固定在所述基体(4)上。

2. 根据权利要求1所述的调节阀(1), 其特征在于, 所述弹性元件(6b)形状配合地和/或力配合地和/或材料配合地布置在所述槽(6a)中。

3. 根据权利要求1或2所述的调节阀(1), 其特征在于, 所述调节区域(5)具有自由端部, 所述自由端部是背离所述基体(4)的并呈锥形地构造。

4. 根据上述权利要求之一所述的调节阀(1), 其特征在于, 所述调节区域(5)通过注塑方法固定在所述基体(4)上。

5. 根据上述权利要求之一所述的调节阀(1), 其特征在于, 所述基体(4)和/或所述调节区域(5)由塑料材料制成, 特别是所述基体(4)由纤维增强的塑料制成。

6. 根据上述权利要求之一所述的调节阀(1), 其特征在于, 将所述基体(4)实施为彩色的。

7. 根据上述权利要求之一所述的调节阀(1), 其特征在于, 所

述螺纹(7)具有公称直径 D 和内直径 d ,其中,将所述槽(6a)以如下的槽深度来实施,即,所述槽深度特别是处于所述内直径 d 与所述公称直径 D 之间。

8. 根据上述权利要求之一所述的调节阀(1),其特征在于,所述弹性元件(6b)是塑料线(6b)。

9. 根据上述权利要求之一所述的调节阀(1),其特征在于,所述闭门器(10)具有流入通道(8)、流出通道(9)以及锥形的阀座(11),其中,能够将流体通过所述流入通道(8)沿着所述阀座(11)向所述流出通道(9)引导。

10. 根据权利要求10所述的调节阀(1),其特征在于,所述基体(4)在所述空腔(12)上实施有至少一个开口(13),所述开口(13)由所述调节区域(5)来填充。

11. 根据上述权利要求之一所述的调节阀(1),其特征在于,所述弹性元件(6b)是由塑料制成的注塑件。