

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F16K 1/00 (2006.01)

F16K 1/34 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02147135.5

[45] 授权公告日 2007 年 1 月 31 日

[11] 授权公告号 CN 1297768C

[22] 申请日 2002.10.24 [21] 申请号 02147135.5

[30] 优先权

[32] 2001.10.25 [33] DE [31] 10152870.1

[73] 专利权人 丹福斯有限公司

地址 丹麦诺德堡

[72] 发明人 J. D. 梅斯默

[56] 参考文献

GB2008228A 1979.5.31 F16K1/36

US3276741A 1966.10.4

US4089461A 1978.5.16 F24F11/00

WO0029771A 2000.5.25 F16K1/52

US6286880B1 2001.9.11 F16K3/00

DE2614672A 1976.10.21 F16K31/00

CN2070848U 1991.2.6 F16K7/16

CN2129782Y 1993.4.14 E03D3/02

US4611786A 1986.9.16 F16K47/08

审查员 武 兵

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 胡 强 赵 辛

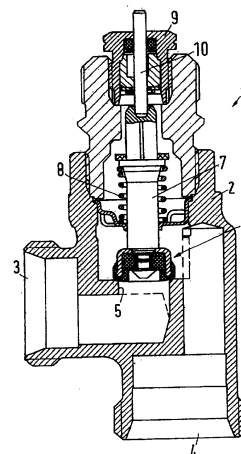
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 发明名称

散热器阀

[57] 摘要

本发明提出一种阀门且尤其是散热器阀，它具有其中设有阀座(5)的阀门壳体(2)和具有支承部件(11)的闭合件(6)，该支承部件可以移向或离开阀座(5)，其中在支承部件(11)与阀座(5)之间，在该支承部件上设有由柔软材料制成的密封体(14)。人们希望抑制噪音地构成这种散热器阀。为此建议，所述密封体(14)在所述支承部件(11)与所述阀座(5)共同作用的覆盖区域内具有 0.3mm 至 1.2mm 的厚度(d)，所述闭合件不仅能通过该阀座入流，而且能在相反方向上入流，所述支承部件由比所述密封体坚硬的材料制成。



1. 一种散热器阀，它具有一个其中设有一阀座的阀门壳体和一个具有一支承部件的闭合件，该支承部件能移向该阀座或者离开该阀座，在该支承部件与该阀座之间，由柔软材料制成的密封体安置在所述支承部件上，其特征在于，所述密封体（14）在所述支承部件（11）与所述阀座（5）共同作用的覆盖区域内具有 0.3mm 至 1.2mm 的厚度（d），所述闭合件不仅能通过该阀座入流，而且能在相反方向上入流，所述支承部件由比所述密封体硬的材料制成。

2. 如权利要求 1 所述的散热器阀，其特征在于，所述厚度（d）为 0.4mm-0.8mm。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的散热器阀，其特征在于，所述密封体（14）含有肖氏硬度为 70-90 的丁腈橡胶。

4. 如权利要求 1 或 2 所述的散热器阀，其特征在于，作为注塑件来形成所述密封体（14），它被浇注在所述支承部件（11）或者所述阀座（5）上。

5. 如权利要求 1 或 2 所述的散热器阀，其特征在于，所述支承部件（11）具有径向延伸段，该延伸段包括误差在内地对应用于所述阀座（5）与所述密封体（14）之间的接触线（16）的径向延伸段。

6. 如权利要求 5 所述的散热器阀，其特征在于，所述误差为  $\pm 0.5\text{mm}$ 。

7. 如权利要求 1 或 2 所述的散热器阀，其特征在于，所述支承部件（11）成碗状，碗口朝向所述阀座（5）。

8. 如权利要求 7 所述的散热器阀，其特征在于，所述碗具有边缘（12），所述边缘是径向向外地形成的。

9. 如权利要求 7 所述的散热器阀，其特征在于，所述碗的内面局部填充有所述密封体（14）的材料。

10. 如权利要求 1 或 2 所述的散热器阀，其特征在于，所述密封体（14）成锥体形状（15）。

11. 如权利要求 1 或 2 所述的散热器阀，其特征在于，所述支承部件成扁平圆片形状。

## 散热器阀

### 技术领域

本发明涉及阀门，尤其是散热器阀，它具有其中设有阀座的阀门壳体和闭合件，该闭合件具有一个可以移向该阀座或离开该阀座的支承部件，其中在支承部件与阀座之间，在支承部件上设有由柔软材料制成的密封体。

### 背景技术

知道了许多种这样的阀门。US3658291A、US3310277A、WO 99/22282A1 或 US4475711A 就举出了例子。密封体的作用是在关闭阀门时形成真正的密封。因此，密封体必须比与其共同作用的部件（一般是阀座）柔软。但是，柔性和与之相关的弯曲性具有这样的缺陷，即容易产生振动地构成了阀门。这种振动导致噪声，而噪声尤其可以通过热力管道在宽广的空间里传播。

### 发明内容

本发明的任务是抑制噪声地构成阀门。

为了完成上述任务，本发明提供了一种散热器阀，它具有一个其中设有一阀座的阀门壳体和具有一个具有一支承部件的闭合件，该支承部件能移向该阀座或者离开该阀座，在该支承部件与该阀座之间，由柔软材料制成的密封体安置在所述支承部件上，其特征是，所述密封体在所述支承部件与所述阀座共同作用的覆盖区域内具有 0.3mm 至 1.2mm 的厚度，所述闭合件不仅能通过该阀座入流，而且能在相反方向上入流，所述支承部件由比所述密封体坚硬的材料制成。

在这种实施方式中要注意的是，在密封体抵接其配合件的位置的后面，存在一“加强部”。密封体的柔性在这个位置其实只局限于其表面。在这里，密封体始终局部可以这样弯曲，即补偿了配合部的小不平度，从而保证已闭阀门的密封性。但是，同时限制密封体可能弹起有意义的程度，因为由于支承部件，只能使用非常薄的且可变形的密封体层。由此一来，密封体本身是这样的坚硬，以至能够非常可靠地防

止闭合件（也可称为阀锥）的振动。此外，这个结构具有这样的优点，即阀门的闭合特性更精确。在闭合时，闭合件不易“抖动”，而是不易抖动地贴靠在阀座上并密封。当闭合件不是通过阀座入流而是在相反方向上入流时，这是适用的。尽管密封体在大多数情况下被固定在阀锥上，但它也可以设置在阀座上。

优选厚度为 0.4mm-0.8mm。在这个范围内显示出特别好的效果。

密封体最好含有肖氏硬度为 70-90 的丁腈橡胶。因为这种材料足够软地起到了密封作用。但另一方面，它能足够硬地减小振动倾向。

密封体最好由注塑件构成，注塑件被浇注在支承部件或阀座上。把密封体制成注塑件能够实现经济而简单的加工。上面给出的 0.3mm 或 0.4mm 的界值也允许注塑制造部件。

支承部件最好具有径向延伸段，该延伸段包括误差在内地等于阀座与密封体之间的接触线的径向延伸段。由此，通过支承部件实现了把密封体精确地支承在密封体贴靠阀座的位置上。作用于密封体的力可由密封体外部承受。但在闭合方向上，通过支承部件来充分地支承密封体。

在这里，该误差最好为  $\pm 0.5\text{mm}$ 。这个误差足以保证实现所期望的功能。

在一个优选的实施方式中规定，支承部件成碗状，碗口朝向阀座。就是说，支承部件在密封体与阀座接触的位置区内构成环形加强部，由此在密封体变形部位得到所需的加强作用。与此相反，密封体的其它部位可以有较大的变形。

碗最好具有边缘，所述边缘是径向向外地形成的。通过这种结构，支承部件支承密封体的面积在径向上稍微加大。此外，密封体更好地被保持在支承部件上。

如果碗内面局部地填充有密封体材料，则这也是有利的。这简化了加工。如果密封体可以通过在支承部件上的开口，则密封体被可靠地固定住。

密封体最好具有锥体形状。密封体可以在其余区域中，例如在径向更靠内的区域内，具有更大的厚度。只是在通过闭合运动给支承体传递压力的情况下，才需要被限定于上述值的厚度。锥体形状降低了通流噪声。

在另一个可供选择的实施方式中规定，支承部件成扁平圆片状。扁平圆片被一个由散热器制造材料构成的薄层的包围住。

#### 附图说明

下面，借助优选实施例并结合附图来详细描述本发明。其中：

图 1 表示散热器阀；

图 2 表示闭合件的变化实施例；

图 3 表示图 1 的放大截面。

#### 具体实施方式

图 1 示出了一个散热器阀 1，它具有一个其中设有一进口管接头 3 和一出口管接头 4 的壳体 2。在进口管接头 3 与出口管接头 4 之间设有一个阀座 5，该阀座可借助闭合件 6 打开或关闭。在图示的闭合件 6 位置上，闭合件 6 贴靠着阀座 5 并关闭个阀 1。

通过阀杆 7 使闭合件 6 移动，阀杆在打开方向上被一根弹簧 8 预拉紧。一个穿过一轴封 9 的操纵销 10 作用于阀锥 7，一个没有详细示出的操纵套筒例如恒温器套筒作用于操纵销。

可从图 3 中看到闭合件 6 的详细结构。

闭合件 6 具有一由比较硬的材料如铁、合金或青铜制成的支承部件 11。但是，也可以采用能够承受适当负荷的塑料。支承部件在所示例子中成碗形，碗口指向阀座 5。

支承部件 11 在其朝向阀座 5 的端面上具有一个边缘 12，该边缘是向外地形成的。由此，出现一个支承面 13，该支承面在径向上略大于支承部件 11 的横截面。

一个密封体 14 被注塑到支承部件 11 上，该密封体在其朝向阀座 5 的那侧 15 上成有较缓倾斜角的锥体形状。在此，锥体的“虚设”锥尖插进由阀座 5 围成的开口中。密封体 14 的一部分在支承部件 11 里。

密封体 14 由橡胶类材料制成，它是肖氏硬度为 80 的丁腈橡胶。

密封体在闭合件 11 与阀座 5 之间的区域内有较小厚度  $d$  是非常有意义的。该厚度为 0.3mm-1.2mm，最好为 0.4mm-0.8mm。小厚度不必出现在整个密封体 14 的横截面上。这个薄层出现在阀座 5 与支承面 13 之间的区域内就足够了，准确地说是在支承面 13 与阀座 5 共同作用的

区域内。由此保证了，密封体 14 在其可能受到闭合力挤压的区域中可靠地受到支承部件 11 的支承，即密封体 14 只能程度非常有限地变形。

例如，当通流方向不是从进口管接头 3 到出口管接头 4 而是反过来时，由于密封体 14 在阀座 5 区域内变形有限，所以很明显地抑制了闭合物 6 的振动倾向。当闭合物在闭合运动中贴靠阀座 5 时，闭合物 6 不会抖动或跳动。借助支承部件 11 的加强作用如此起到阻尼作用，即密封体在闭合时也被密，即便在阀门在通流路径“错误”的情况下工作，情况也是如此。

此外，即便在通流路径从进口管接头 3 延伸到出口管接头 4 的情况下，更好的阻尼特性也是有效的。

人们也可以规定，支承部件 11 实际上具有与支承体 14 与阀座 5 之间的接触线相同的径向膨胀量。接触线 16 在图 3 中由垂直延伸的线条表示。支承面 13 在径向上比接触线 16 大或小的  $\pm 0.5\text{mm}$  误差当然是允许的。

图 2 示出支承部件的变型实施例，其中相同和相应的部件用与图 1、3 相同的符号表示。

闭合物 6 具有一个由空心圆柱体构成的支承部件 11。空心圆柱体具有一个用于固定阀锥 7 的开口 17。这种固定可以如在图 1 中那样如此实现，即密封体是围绕着一个带有阀锥 7 固定异型头 19 的下端部 18 注塑而成的。也可以在那里使用一个在阀锥 7 中被旋紧的螺栓。

支承部件 11 被密封体 14 这样围绕着，即密封体 14 几乎从四面包围住支承部件 11。在底面 15 上，密封体 14 仍然成锥形。但密封体在阀座 5 区域中，或者说在阀座 5 的密封边上，只具有  $0.3\text{mm}-1.2\text{mm}$  的小厚度。

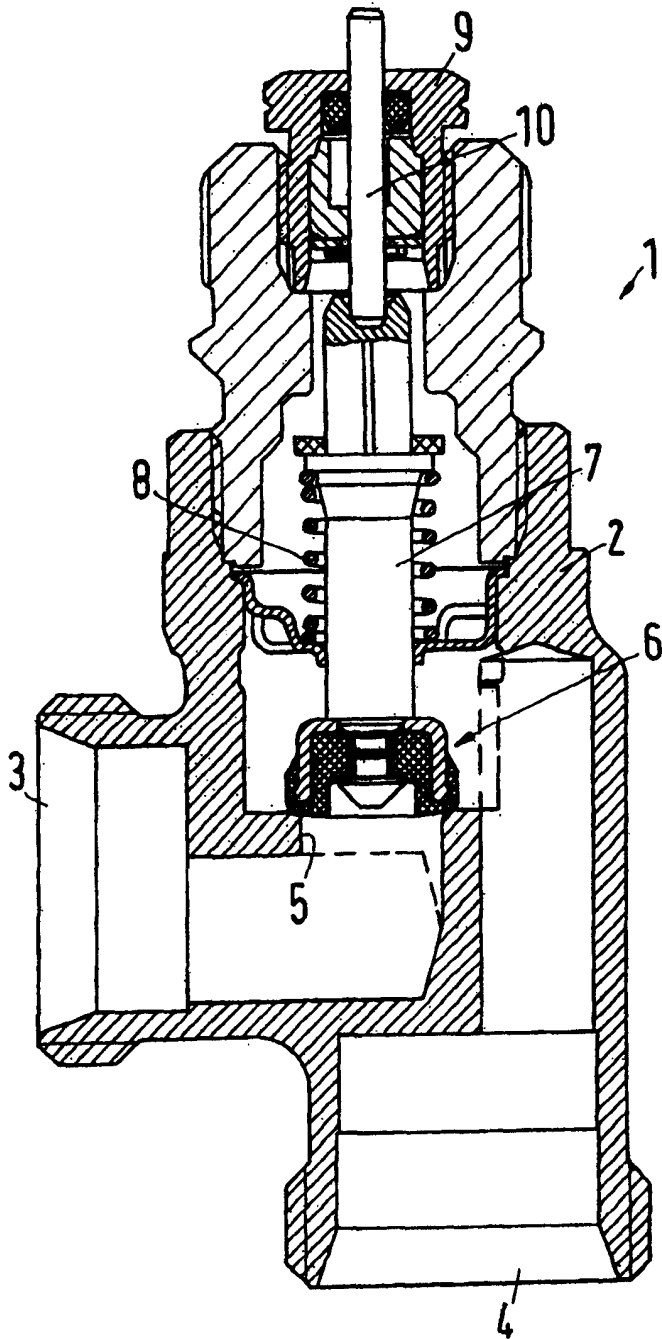


图 1

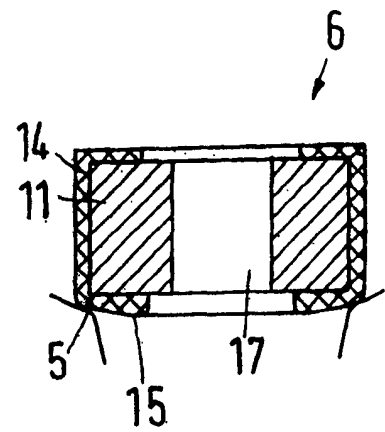


图 2

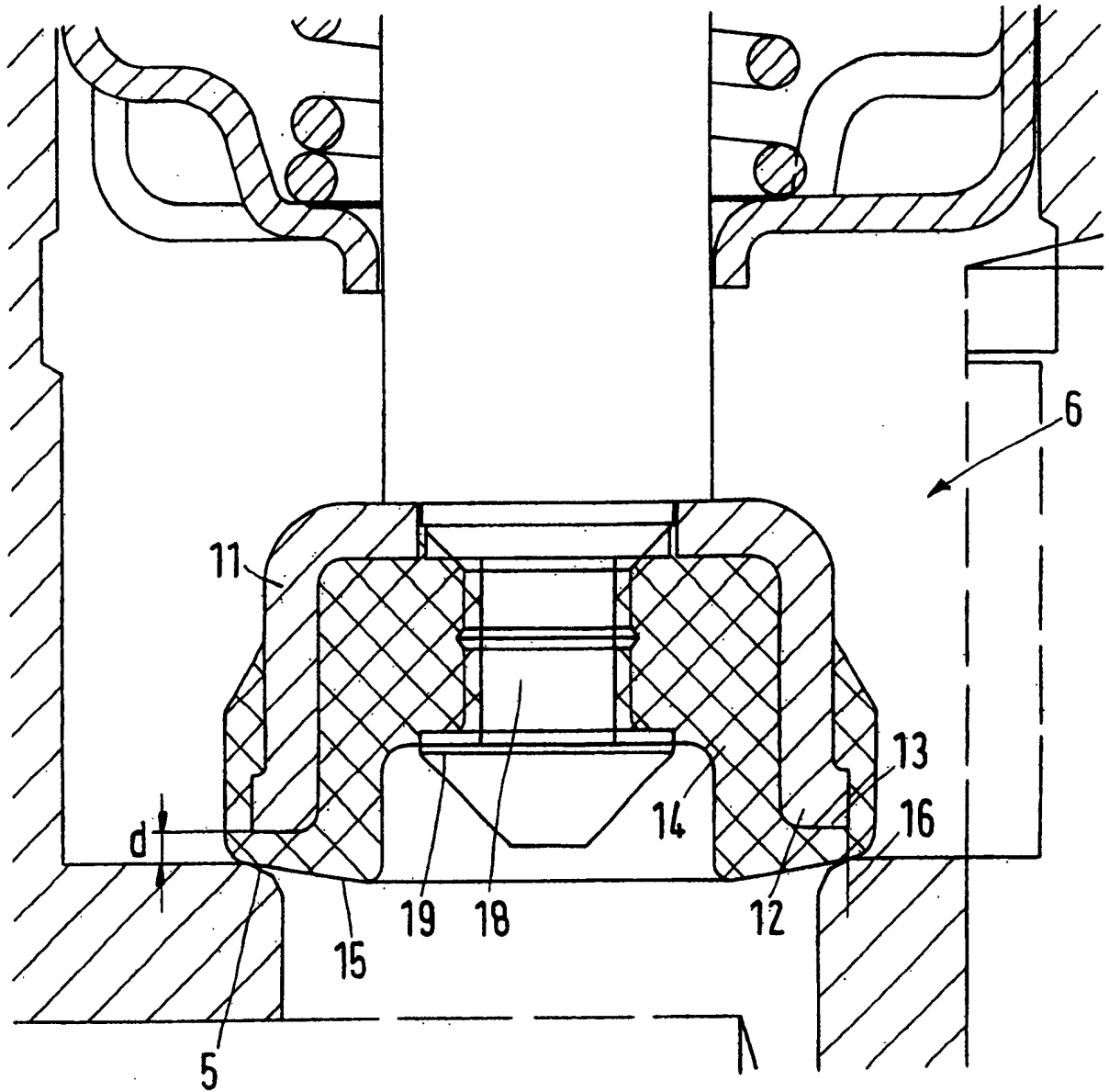


图 3