



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106979376 A

(43)申请公布日 2017.07.25

(21)申请号 201710017654.9

(22)申请日 2017.01.11

(30)优先权数据

16151411.2 2016.01.15 EP

(71)申请人 丹佛斯有限公司

地址 丹麦诺堡市诺堡维81号DK-6430

(72)发明人 安妮·马克伐特 索伦·海瑟德尔  
安德斯·奥斯特格德·克劳森

(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任  
公司 11021

代理人 吴敬莲

(51)Int.Cl.

F16K 31/70(2006.01)

F16K 1/36(2006.01)

F16K 1/42(2006.01)

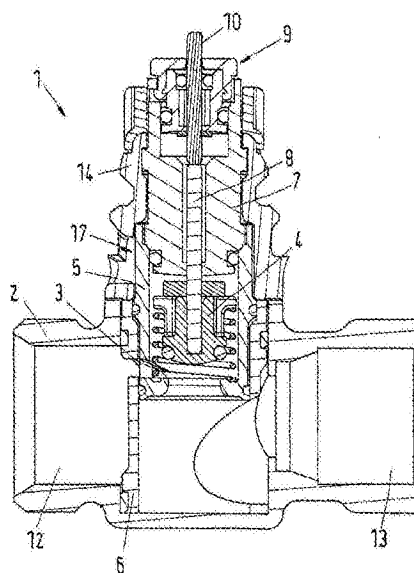
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

阀

(57)摘要

本发明涉及一种阀(1),包括阀壳体(2)、阀座(3)和阀元件(4)。阀元件(4)能够相对于壳体(2)在闭合方向上朝阀座(3)移位。本发明的任务是提供具有改进温度补偿的上述类型的阀。根据本发明,上述任务在如下方面被实现,即至少一个元件(5、7、11)被布置在壳体(2)的内部,其中当至少一个元件(5、7、11)的温度增加时,所述至少一个元件(5、7、11)增加阀座(3)到阀元件(4)的最大距离。



1. 一种阀 (1), 包括阀壳体 (2)、阀座 (3) 和阀元件 (4), 其中阀元件 (3) 能够相对于阀壳体 (2) 在闭合方向上朝阀座 (3) 移位, 其特征在于: 至少一个元件 (5、7、11) 被布置在阀壳体 (2) 的内部, 其中, 当所述至少一个热主动式构件 (11) 的温度增加时, 所述至少一个元件 (5、7、11) 增加阀座 (3) 到阀元件 (4) 的最大距离。

2. 根据权利要求1所述的阀 (1), 其特征在于:

所述阀 (1) 包括恒温致动器, 其中当恒温致动器被温度增加影响时, 恒温致动器减少阀元件 (4) 到阀座 (3) 的最大距离, 其中至少一个元件 (5、7、11) 同时热膨胀以增加阀元件到阀座的距离, 以补偿恒温致动器的比室温更高的温度。

3. 根据权利要求1或2所述的阀 (1), 其特征在于:

所述阀座 (3) 布置在阀座构件 (5) 中。

4. 根据权利要求1到3中的任一项所述的阀 (1), 其特征在于:

所述阀 (1) 包括插入件 (6), 其中阀座 (3) 在插入件 (6) 中被引导。

5. 根据权利要求3或4所述的阀 (1), 其特征在于:

所述阀 (1) 包括阀顶插入件 (7), 其中所述阀座构件 (5) 在一个轴向端部处连接到阀顶插入件 (7)。

6. 根据权利要求5所述的阀 (1), 其特征在于:

所述阀 (1) 包括杆 (8), 所述杆 (8) 在所述阀顶插入件 (7) 中被引导, 其中杆 (8) 位于在一个轴向端部处连接到阀元件 (4)。

7. 根据权利要求6所述的阀 (1), 其特征在于:

所述至少一个元件 (5、7、11) 在温度增加的情况下比杆 (8) 延伸更大的距离。

8. 根据权利要求1到7中的任一项所述的阀 (1), 其特征在于:

所述阀包括填料箱 (9), 其中销 (10) 在填料箱 (9) 中被引导。

9. 根据权利要求8所述的阀 (1), 其特征在于:

所述至少一个元件 (5、7、11) 在温度增加的情况下比组合的杆 (8) 和销 (10) 延伸更大的距离。

10. 根据权利要求3到9中的任一项所述的阀 (1), 其特征在于:

在温度增加的情况下, 所述阀座构件 (5) 热延伸以增加阀座 (3) 到阀元件 (4) 的最大距离。

11. 根据权利要求8到10中的任一项所述的阀 (1), 其特征在于:

所述恒温致动器附接到阀 (1) 并且接合销 (10) 以控制阀 (1) 的开度。

12. 根据权利要求3到11中的任一项所述的阀 (1), 其特征在于:

所述阀座构件 (5) 能够在插入件 (7) 的内部转动。

13. 根据权利要求1到12中的任一项所述的阀 (1), 其特征在于:

所述至少一个元件 (11) 是蜡环。

14. 根据权利要求1到13中的任一项所述的阀 (1), 其特征在于:

所述至少一个元件是形状记忆性合金致动器。

15. 根据权利要求3到14中的任一项所述的阀 (1), 其特征在于:

所述至少一个元件 (7、11) 被布置在阀座构件 (5) 的轴向端部处。

## 阀

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种阀,包括阀壳体、阀座和阀元件,其中阀元件能够在闭合方向上朝阀座相对于壳体移位。

### 背景技术

[0002] 这种类型的阀例如用于控制进入散热器或热交换器中的流体的流动。这种阀经常与恒温致动器一起使用,恒温致动器附接到阀,并且在室温改变的情况下调节阀元件距离阀座的距离。然而,这种恒温致动器具有如下缺点,即它们必须被直接地布置在阀上,并且因此经常被热加热流体加热到远高于室温的温度。因此,恒温致动器经常过度补偿并且过度闭合阀,但是室温尚未达到对应的温度水平。

### 发明内容

[0003] 本发明的任务因此是提供其中温度再调节被改进的阀。

[0004] 根据本发明,上述任务在开头提到的阀中实现,其中至少一个元件布置在壳体的内部,其中当至少一个元件的温度增加时,至少一个元件增加阀座到阀元件的最大距离。

[0005] 因此,阀现在包括元件,元件可以改进阀的控制。特别地,当连接到散热器或热交换器时,阀将不会在室温已经足够上升之前过早大幅减少到阀的流动。如上所述,该问题特别存在于使用恒温致动器时,恒温致动器直接地附接到阀,并且在许多情况下通过直接接触壳体和因此流过阀的热液体,被加热到高于室温的温度。所述元件可以是专用元件,例如蜡环或形状记忆性合金致动器。然而,元件也可以是具有较高热膨胀系数的阀座构件或阀插入件。在任何情况下需要确保连接到阀座的元件由于温度增加的整体膨胀大于连接到阀元件的构件的组合热膨胀。这样通过在阀中的温度增加,阀元件到阀座的距离将增加。这可以补偿如上所述的附接的恒温致动器的过度反应。阀的优选实施例是热交换器阀,特别是散热器阀。

[0006] 在优选的实施例中,阀包括恒温致动器,其中当恒温致动器被温度增加影响时,恒温致动器减少阀元件到阀座的最大距离,其中至少一个元件同时热膨胀以增加阀元件到阀座的最大距离,以补偿恒温致动器的比室温更高的温度。这表示,在这种情况下总共通过温度增加,从阀元件到阀座的距离将减少,借此通过阀的流动被节流。然而,阀座由于元件的膨胀而远离阀元件的位移在与阀元件通过恒温致动器的致动相反的方向上作用。因为恒温致动器将在许多情况下由于与壳体和流过壳体的热流体直接温度接触,而对温度增加过度反应,因此在温度改变时,元件可以补偿和导致阀的更精确的控制。

[0007] 在优选的实施例中,阀座布置在阀座构件中。这是较简单的实施例,其中阀座构件可以布置成能够相对于壳体平行于闭合方向移位。此外,阀座构件可以被在温度增加下膨胀的元件移位,和/或阀座构件可以自身具有较高的热膨胀系数,并且从而在温度增加下膨胀,因而使阀座远离阀元件移位。阀座构件可以具有圆柱状形状,优选地中空圆柱状形状。可选地,阀座构件可以具有锥体式形状、截头锥体式形状或椭圆圆柱状形状。

[0008] 在优选的实施例中,所述阀包括插入件,其中阀座在插入件中被引导。该实施例具有如下优点,即在阀座构件用塑性材料制成的情况下,因为插入件可以用相同材料制成,所以可以确保没有由于阀座构件的温度引起软化而导致的问题。在现有技术中,插入件的功能经常被壳体的用金属制成的部分执行。因此,壳体可以仍然用金属制成,但是插入件和/或阀座构件可以用塑性材料制成。插入件可以具有圆柱状形状,优选地中空圆柱状形状。可选地,插入件可以具有锥体式形状、截头锥体式形状或椭圆圆柱状形状。

[0009] 在优选的实施例中,阀包括阀顶插入件,其中阀座构件在一个轴向端部处连接到阀顶插入件。在本实施例中,阀座构件和阀顶插入件中的一个或两个可以是在温度增加时增加阀座到阀元件的距离的元件。然而,阀顶插入件也可以相对于壳体固定,并且在温度增加时,仅阀座构件热延伸以增加阀座到阀元件的最大距离。通过扣合连接等,阀座构件可以连接到阀顶插入件。

[0010] 在另一优选实施例中,阀包括杆,杆在阀顶插入件中被引导,其中杆在一个轴向端部处连接到阀元件。杆的另一个轴向端部可以抵接恒温致动器,或在填料箱被使用的情况下,杆的另一个轴向端部可以抵接填料箱的销的轴向端部。

[0011] 在另一优选实施例中,至少一个元件在温度增加的情况下比杆延伸更大的距离。在多个元件被使用的情况下,元件的膨胀总和优选地大于杆在温度增加时膨胀的距离。

[0012] 在另一优选实施例中,阀包括填料箱,其中销在填料箱中被引导。在本实施例中,销可以在一个轴向端部处抵接杆,并且在另一个轴向端部处,连接到或抵接恒温致动器。

[0013] 优选的是,至少一个元件在温度增加的情况下比组合的杆和销延伸更大的距离。这样,确保阀元件和阀座的相对距离将在元件、杆和销的温度增加的情况下增加。

[0014] 优选的是,恒温致动器附接到阀并且接合销以控制阀的开度。

[0015] 在另一优选实施例中,阀座构件可在插入件的内部转动。该实施例允许阀的增加了的功能性。例如,阀座构件在插入件的内部的转动可以允许预设阀。例如,阀座构件以及插入件都可以包括开口,并且可以或多或少根据阀座构件和插入件的相对旋转位置和轴向位置而对准。

[0016] 在另一优选实施例中,所述至少一个元件是蜡环。在这种情况下,蜡环优选地布置在阀座构件的轴向端部处,使得蜡环的热膨胀将使阀座构件因而阀座远离阀元件。

[0017] 优选的是,所述至少一个元件是形状记忆性合金致动器。因为形状记忆性合金致动器可以取决于材料的选择,因此形状记忆性合金致动器的使用具备了更多结构选项,并且记忆形状在温度增加时也会收缩。

[0018] 在另一优选实施例中,至少一个元件布置在阀座构件的轴向端部处。例如可以将元件布置在阀顶插入件和阀座构件之间,使得当元件热延伸时,阀座构件和因而阀座远离阀顶插入件移位,因而增加阀座到阀元件的相对距离。然而,也可以将元件布置在阀座构件的布置有阀座的端部上。在这种情况下,元件优选地是形状记忆性合金致动器,形状记忆性合金致动器在温度增加的情况下收缩并且因而可以拉动阀座构件远离阀元件。

## 附图说明

[0019] 现在将参照附图更详细地描述本发明的优选实施例,其中:

[0020] 图1示出根据本发明的第一实施例的阀的剖视图,

- [0021] 图2示出图1示出的阀的放大视图，  
[0022] 图3示出根据本发明的第一实施例的阀的等大剖视图，  
[0023] 图4示出根据图3的阀的放大视图，  
[0024] 图5示出根据第二实施例的阀的剖视图，  
[0025] 图6示出根据图5的阀的放大视图。

### 具体实施方式

[0026] 图1到4示出根据本发明的阀1的第一实施例，阀1可以是散热器阀或用于加热或冷却目的另一热交换器。阀1包括壳体2，出口12以及入口13布置在壳体2中。阀1包括阀座3，阀座3与阀元件4协作以调节通过阀的流体流动。在本实施例中，阀座3布置在具有圆柱状形状的阀座构件5中。阀座3被布置在阀座构件5的一个轴向端部处。阀座3被布置在阀座构件5的内表面处。

[0027] 阀元件4被布置在杆8的一个轴向端部处。杆8以及阀元件4可以轴向地移位以调节或闭合阀。在杆8的与阀元件4相反的轴向端部处布置填料箱9的销10。杆8在阀顶插入件7中被引导。阀顶插入件7被阀顶14保持在壳体的内部。例如通过扣合连接，阀顶14可以连接到壳体2。扣合连接在以下情况中是有利的，即阀顶14用塑性材料制成，而壳体2用金属制成。

[0028] 阀1可以包括恒温致动器或类似的阀附件，为了简单起见图1到6中未示出。然而，恒温致动器可以例如附接到阀顶14，并且接合销10以致动阀元件4。

[0029] 然而，在现有技术中的恒温致动器具有如下缺点，即通过直接接触由加热流体加热的阀，恒温致动器经常被加热成高于瞬时室温。因为加热流体通常具有远高于室温的温度，因此在许多情况下，恒温致动器也将被加热到比室温更高的温度。恒温致动器通常被布置成用于，当恒温致动器的温度增加时，减少通过阀的流动，使得一旦需要的温度已经被达到，则阀不需要被手动地调节。然而，因为在许多情况下，恒温致动器将被加热到与实际室温不对应的过高的温度，因此与已经达到的实际室温相比，恒温致动器将经常过度地闭合阀。根据本发明，现在阀座也可以相对于壳体平行于阀元件4的朝阀座3的闭合方向移位。优选地，这通过阀中的至少一个元件实现，至少一个元件可以膨胀或延伸，并且因而移动阀座3。

[0030] 在根据图1到4的第一实施例中，元件中的一个为阀座构件5。为此，仅在阀座构件5的与阀座3相反的轴向端部处，阀座构件5固定到阀顶插入件7。这样，当阀座构件5在温度增加的情况下热延伸时，阀座3将在远离阀元件4的方向上移位，借此通过阀的流动增加。然而，因为该作用优选地小于通过附接的恒温致动器的阀的开度的再调整，因此，温度增加的整体作用将仍然是阀元件4将被移动成更接近阀座3。然而，在根据图1到4的视图中，在这种情况下，阀座3以及阀元件4将向下移位。

[0031] 必须考虑的另外的作用当然是杆8以及销10将在某种程度上热膨胀并且在温度增加的情况下延伸。因此，优选地阀座构件5在温度增加的情况下比杆8延伸更大的距离。在杆8以及销10被使用的情况下，优选的是阀座构件5在温度增加的情况下比组合的杆8和销10延伸更大的距离。这可以通过选择阀座构件5的材料而实现，所述材料具有比杆8和销10的材料更大的热膨胀系数。

[0032] 阀顶插入件7和阀座构件5的在温度增加时的轴向延伸可以相对于图2和5示出的

参考平面18而被限定。阀顶插入件7在参考平面18处用边缘19抵接阀顶14。在阀顶插入件7的轴向端部20处,阀顶插入件7抵接阀座构件5。因此,阀顶插入件7相对于参考平面18的热延伸导致阀座构件5将阀座3移位远离阀元件4而位移。该作用增加阀座构件5自身的热延伸,热延伸也将阀座3远离参考平面18而移位。阀座构件5和阀顶插入件7被连结,使得其在温度增加时的组合延伸将阀座3远离参考平面18而移位。阀座3相对于参考平面18的轴向位移因而取决于阀顶插入件7和阀座构件5的铰接运动。从而,在温度增加的情况下,与阀元件4相比,由于杆8和/或销10的温度增加,阀座3远离参考平面18而移位更大的距离。

[0033] 参见图2和4的放大视图,阀座构件5还包括第一开口15。类似地插入件6包括第二开口16。在图2和4中,第一开口15和第二开口16在轴向方向上对准以及可转动地对准。在第一开口15和第二开口16的该相对位置处,来自阀座3的流体可以通过第一开口15然后第二开口16以到达出口12。然而,根据第一开口15和第二开口16的相对尺寸,也可以使用能够移位的阀座3,以通过改变第一开口15和第二开口16的对准,实现调节通过阀的流动的附加装置。例如,阀座构件5也可以是可转动的,借此通过第二开口16和第一开口15朝向出口12的有效流动横截面积可以被减少。此外,甚至可以通过转动阀座构件5,以闭合通过第一开口15和第二开口16到出口12的任何直接流体连接。这允许阀的附加的控制功能性,例如可以在安装或维护过程中闭合朝向入口13或出口12的阀。

[0034] 阀1此外包括检测窗口17。在示出的实施例中,检测窗口17被布置在阀顶14中以允许检测阀座构件5。这可以例如用于检查阀座构件5的当前转动位置。另外地或可选地,检测窗口17也可以用于检查阀座构件5的当前轴向位置。因此,通过相对于插入件6转动阀座构件5,第一开口15和第二开口16可以用作预设置阀的装置。

[0035] 根据图5和6的第二实施例包括成热主动式构件形式的元件11。优选地,热主动式构件具有蜡环的形状,但是热主动式构件也可以是形状记忆合金致动器。可以在图6中详细地看到热主动式构件的位置。热主动式构件被布置在阀座构件5的与阀座3相反的轴向端部处。热主动式构件优选地抵接阀座构件5以及阀顶插入件7。使用专用热主动式构件具有如下优点,即特别针对阀座构件5的材料的选择是较宽泛的。特别地,在这种情况下没有必要的是,阀座构件5的热膨胀系数远大于杆8或销10的热膨胀系数,以在阀内部实现阀座5在温度增加时的相对于阀元件4的净相对位移。然而,在图1到4中,阀座构件5具有热膨胀系数较大的元件的作用。然而,专用的热主动式构件以及具有类似于阀座构件5的附加功能的元件可以用于在阀中实现阀座3和阀元件4的由于温度增加而距离的整体增加。如上所述,然而,在阀1的内部的热膨胀和由于附接的阀附件的再调整的组合作用应该总是在温度增加时导致通过阀的流动的节流。

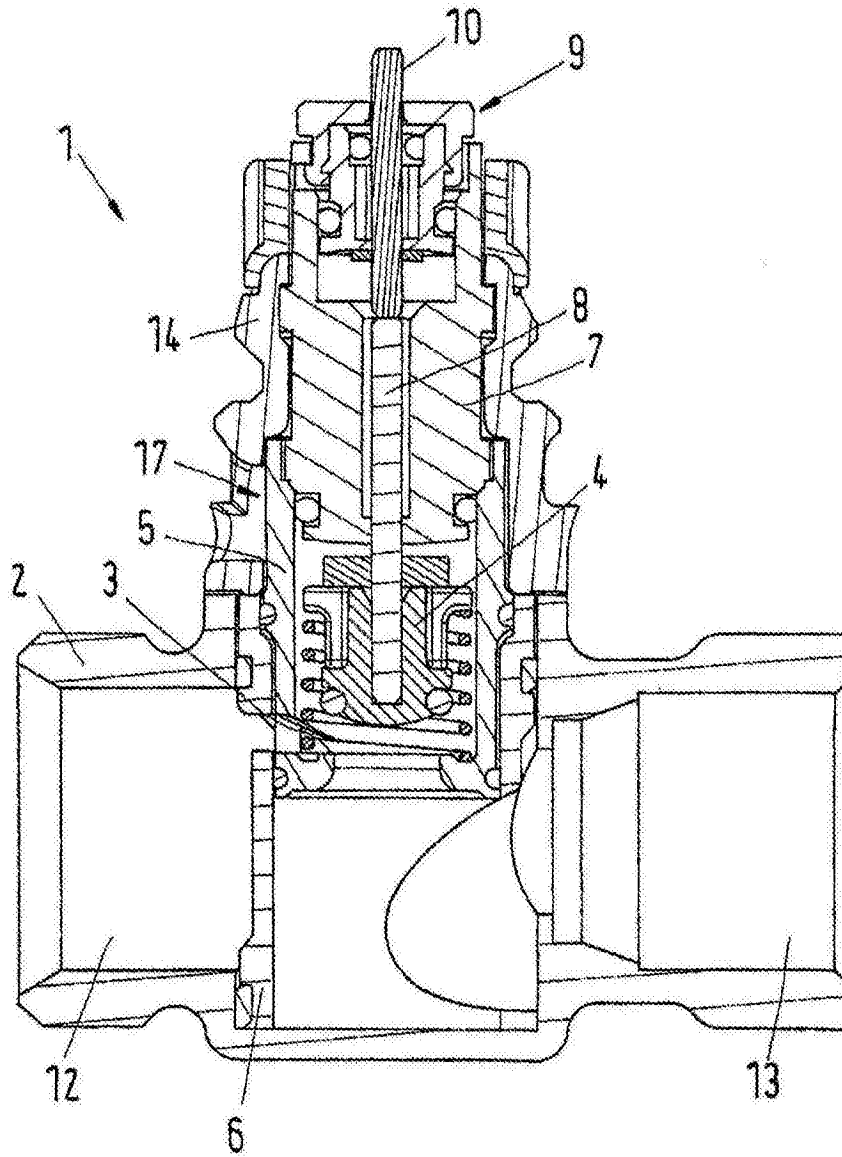


图1

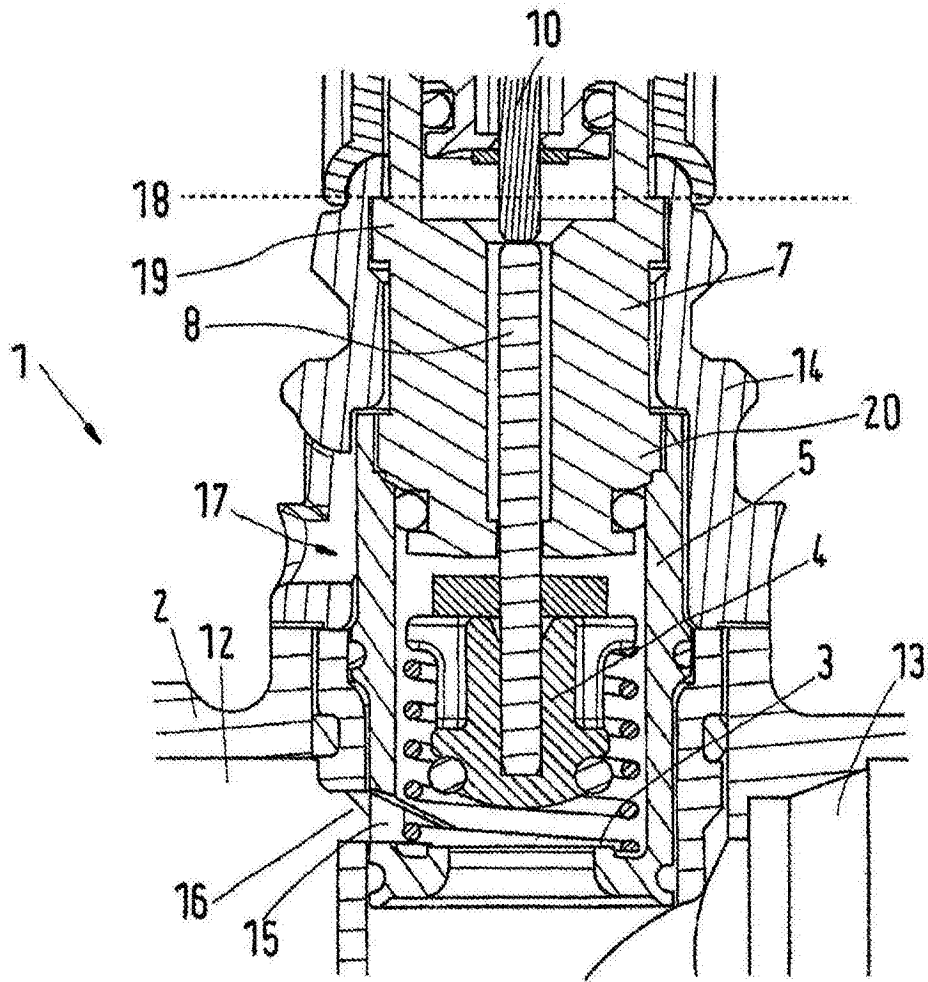


图2

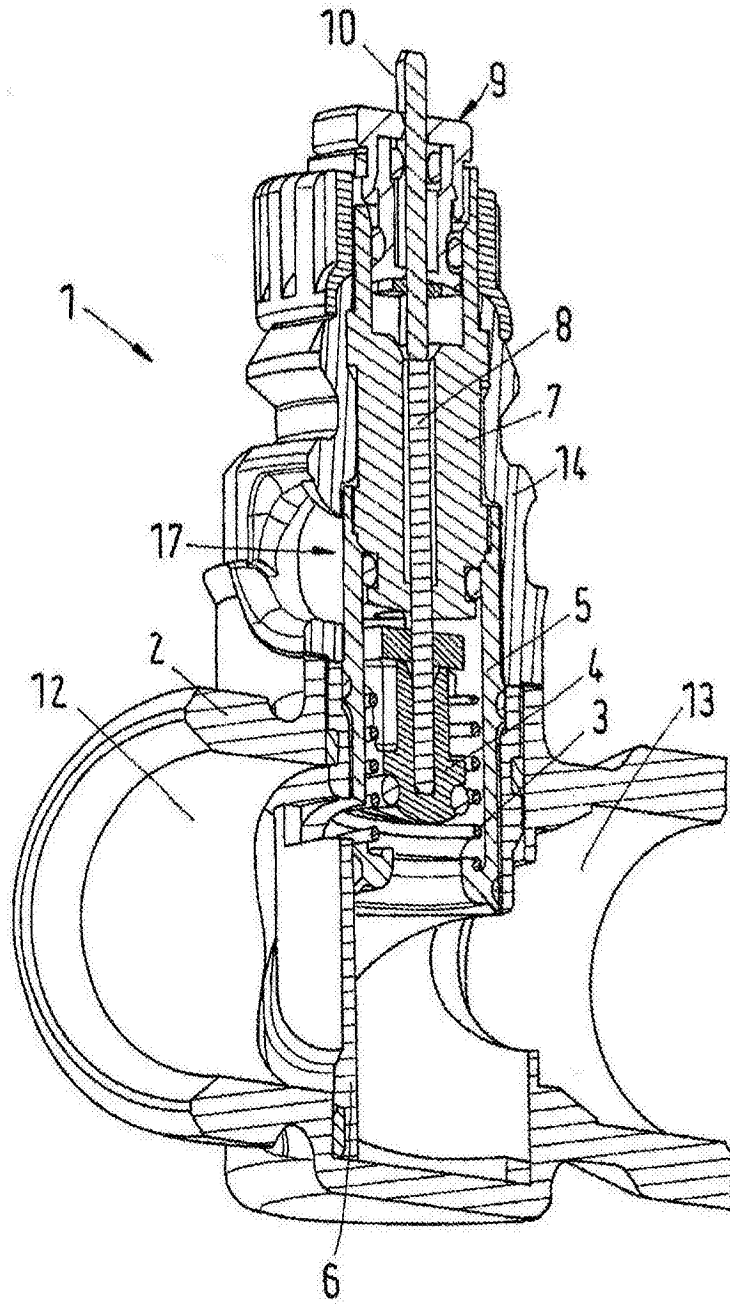


图3

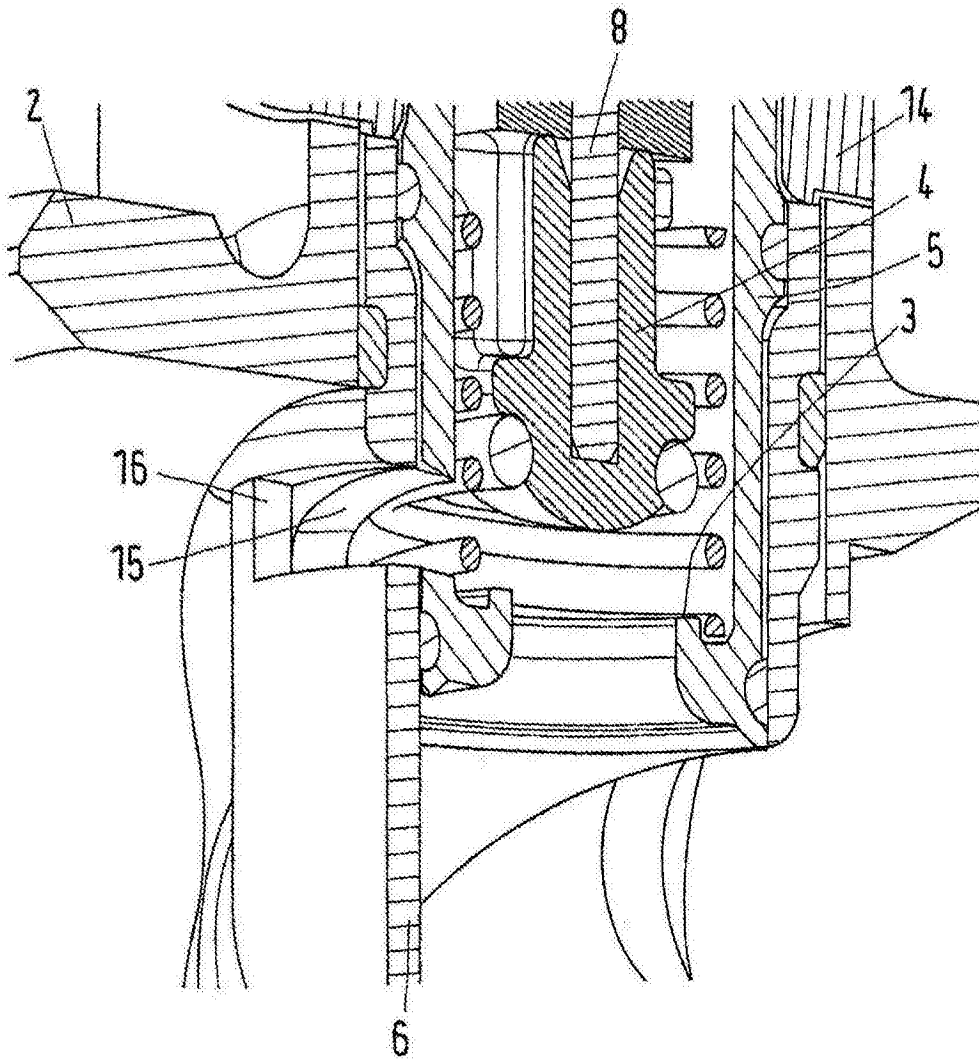


图4

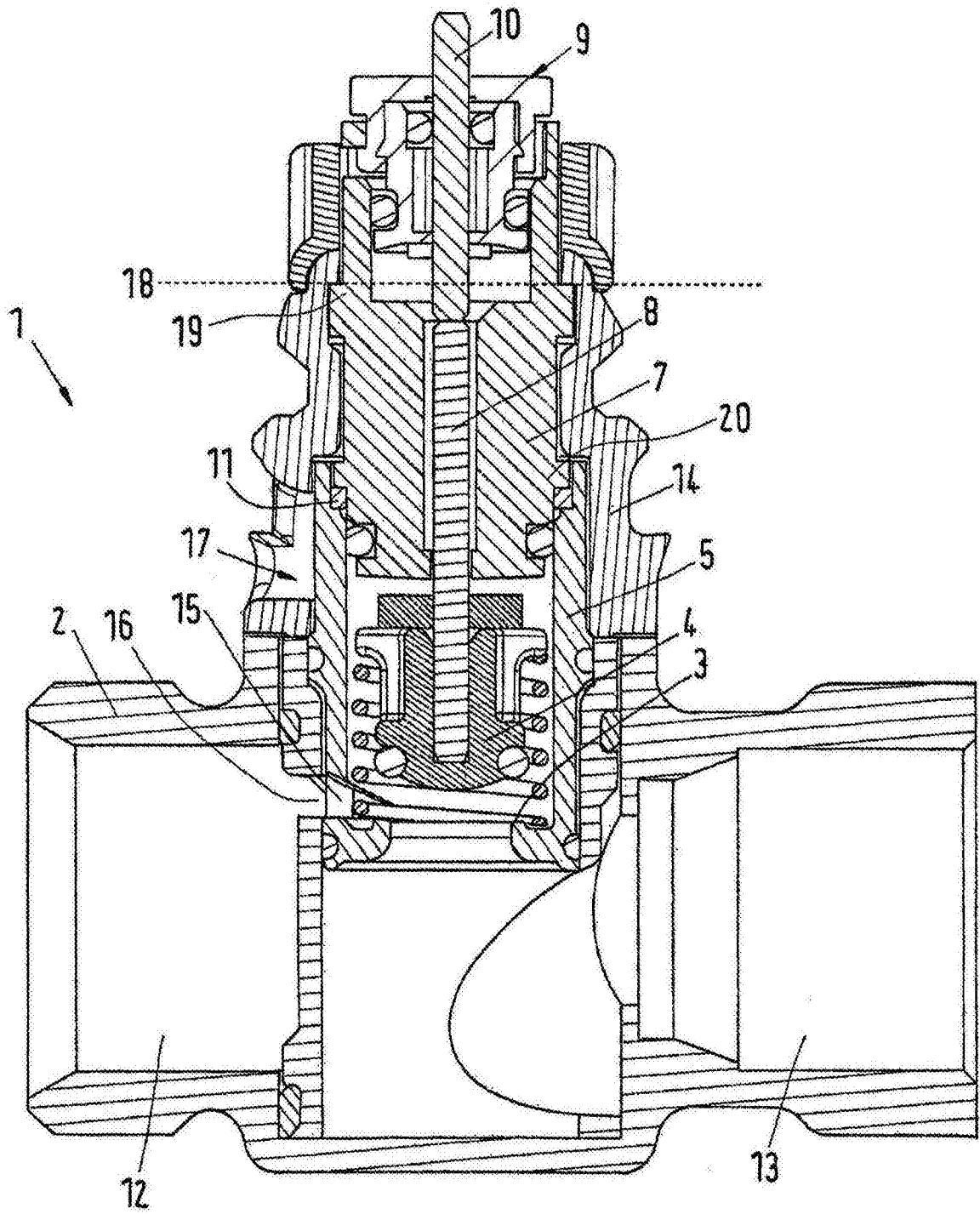


图5

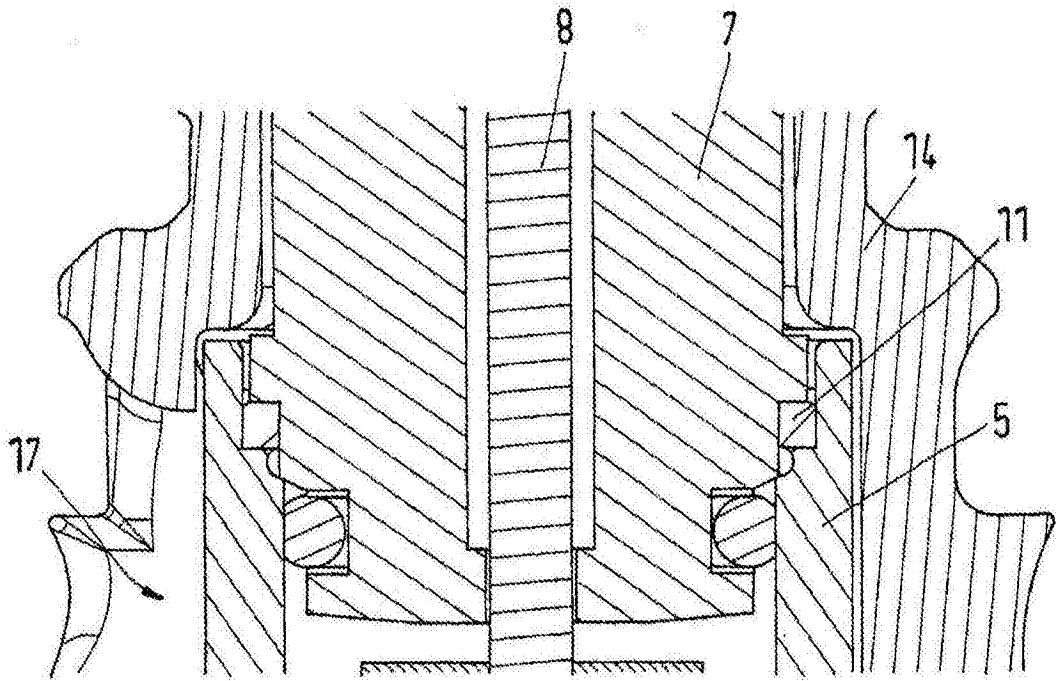


图6