



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216158329 U

(45) 授权公告日 2022. 04. 01

(21) 申请号 202122201000.6

(22) 申请日 2021.09.10

(73) 专利权人 浙江盾安人工环境股份有限公司
地址 311835 浙江省绍兴市诸暨店口工业
区

(72) 发明人 康志军 俞舟

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240

代理人 何冲

(51) Int. Cl.

F16K 1/38 (2006.01)

F16K 1/42 (2006.01)

F16K 1/46 (2006.01)

F16K 31/68 (2006.01)

F16K 27/02 (2006.01)

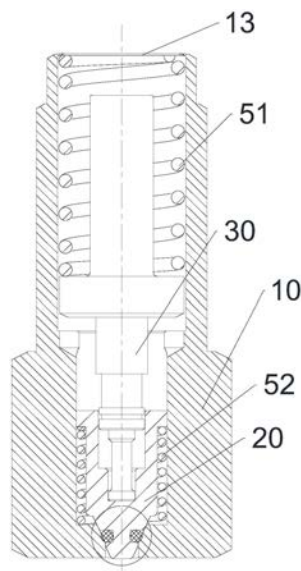
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

防冻阀

(57) 摘要

本实用新型提供了一种防冻阀,包括:阀座,阀座具有阀腔和阀口,阀口和阀腔连通,阀口具有锥形的第一密封面;阀芯,可移动地设置在阀腔内,以关闭或打开阀口,阀芯具有环形槽、锥形的第二密封面和锥形的导向面,环形槽位于第二密封面和导向面之间,导向面的大端直径A小于第二密封面的小端直径G,第二密封面用于与第一密封面限位配合;密封圈,设置在环形槽内,其中,阀口关闭的情况下,密封圈和第一密封面抵接。通过本实用新型提供的技术方案,能够解决现有技术中的防冻阀阀口密封性差的问题。



1. 一种防冻阀,其特征在于,包括:

阀座(10),所述阀座(10)具有阀腔(11)和阀口(12),所述阀口(12)和所述阀腔(11)连通,所述阀口(12)具有锥形的第一密封面(121);

阀芯(20),可移动地设置在所述阀腔(11)内,以关闭或打开所述阀口(12),所述阀芯(20)具有环形槽(21)、锥形的第二密封面(22)和锥形的导向面(23),所述环形槽(21)位于所述第二密封面(22)和所述导向面(23)之间,所述导向面(23)的大端直径A小于所述第二密封面(22)的小端直径G,所述第二密封面(22)用于与所述第一密封面(121)限位配合;

密封圈(31),设置在所述环形槽(21)内,其中,所述阀口(12)关闭的情况下,所述密封圈(31)和所述第一密封面(121)抵接。

2. 根据权利要求1所述的防冻阀,其特征在于,所述阀口(12)还具有圆柱面(122),所述圆柱面(122)围绕形成的腔体和所述第一密封面(121)围绕形成的腔体连通,所述导向面(23)的大端直径A小于所述圆柱面(122)的直径B;其中,所述阀口(12)关闭的情况下,所述导向面(23)伸入所述圆柱面(122)内。

3. 根据权利要求2所述的防冻阀,其特征在于,所述阀芯(20)还具有圆柱形的过渡面(24),所述过渡面(24)位于所述导向面(23)和所述环形槽(21)之间,所述过渡面(24)的直径等于所述导向面(23)的大端直径A;其中,所述阀口(12)关闭的情况下,所述过渡面(24)伸入所述圆柱面(122)内。

4. 根据权利要求1所述的防冻阀,其特征在于,所述第一密封面(121)和所述第二密封面(22)的锥角相同,所述阀口(12)关闭的情况下,所述第二密封面(22)和所述第一密封面(121)贴合。

5. 根据权利要求1所述的防冻阀,其特征在于,所述密封圈(31)由弹性材料制成,所述阀口(12)打开的情况下,所述密封圈(31)的外径E大于所述第一密封面(121)的小端直径B且小于所述第一密封面(121)的大端直径F。

6. 根据权利要求1所述的防冻阀,其特征在于,所述第二密封面(22)的小端直径G大于所述第一密封面(121)的小端直径B且小于所述第一密封面(121)的大端直径F。

7. 根据权利要求1所述的防冻阀,其特征在于,所述导向面(23)的小端直径C小于所述密封圈(31)的内径D。

8. 根据权利要求1所述的防冻阀,其特征在于,所述防冻阀还包括驱动弹簧(52),所述驱动弹簧(52)套设在所述阀芯(20)上,所述驱动弹簧(52)的一端和所述阀芯(20)外壁上的阶梯面抵接,所述驱动弹簧(52)的另一端和所述阀腔(11)的底壁抵接。

9. 根据权利要求1所述的防冻阀,其特征在于,所述防冻阀还包括:

温包(30),可移动地设置在所述阀腔(11)内,所述温包(30)的一端和所述阀芯(20)配合。

10. 根据权利要求9所述的防冻阀,其特征在于,所述防冻阀还包括:

弹性件(51),套设在所述温包(30)上,所述弹性件(51)靠近所述阀口(12)的一端和所述温包(30)的阶梯面抵接,所述阀座(10)远离所述阀口(12)的一端具有缩口结构(13),所述缩口结构(13)和所述弹性件(51)的远离所述阀口(12)的一端抵接。

防冻阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及阀门技术领域,具体而言,涉及一种防冻阀。

背景技术

[0002] 防冻阀用于在外部环境温度较低时开阀,以排出换热系统中流体,避免流体冷冻损坏设备。防冻阀通常包括阀芯、阀座、温包等结构,当温度变化时温包的长度能够伸长或缩短,从而使与温包配合的阀芯移动,以打开或关闭阀口。但现有技术中的防冻阀在关闭阀口时,阀口常常会出现密封性差的问题,影响防冻阀在工作时的使用效果。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供了一种防冻阀,以解决现有技术中的防冻阀阀口密封性差的问题。

[0004] 为了解决上述问题,本实用新型提供了一种防冻阀,包括:阀座,阀座具有阀腔和阀口,阀口和阀腔连通,阀口具有锥形的第一密封面;阀芯,可移动地设置在阀腔内,以关闭或打开阀口,阀芯具有环形槽、锥形的第二密封面和锥形的导向面,环形槽位于第二密封面和导向面之间,导向面的大端直径A小于第二密封面的小端直径G,第二密封面用于与第一密封面限位配合;密封圈,设置在环形槽内,其中,阀口关闭的情况下,密封圈和第一密封面抵接。

[0005] 进一步地,阀口还具有圆柱面,圆柱面围绕形成的腔体和第一密封面围绕形成的腔体连通,导向面的大端直径A小于圆柱面的直径B;其中,阀口关闭的情况下,导向面伸入圆柱面内。

[0006] 进一步地,阀芯还具有圆柱形的过渡面,过渡面位于导向面和环形槽之间,过渡面的直径等于导向面的大端直径A;其中,阀口关闭的情况下,过渡面伸入圆柱面内。

[0007] 进一步地,第一密封面和第二密封面的锥角相同,阀口关闭的情况下,第二密封面和第一密封面贴合。

[0008] 进一步地,密封圈由弹性材料制成,阀口打开的情况下,密封圈的外径E大于第一密封面的小端直径B且小于第一密封面的大端直径F。

[0009] 进一步地,第二密封面的小端直径G大于第一密封面的小端直径B且小于第一密封面的大端直径F。

[0010] 进一步地,导向面的小端直径C小于密封圈的內径D。

[0011] 进一步地,防冻阀还包括驱动弹簧,驱动弹簧套设在阀芯上,驱动弹簧的一端和阀芯外壁上的阶梯面抵接,驱动弹簧的另一端和阀腔的底壁抵接。

[0012] 进一步地,防冻阀还包括:温包,可移动地设置在阀腔内,温包的一端和阀芯配合。

[0013] 进一步地,防冻阀还包括:弹性件,套设在温包上,弹性件靠近阀口的一端和温包的阶梯面抵接,阀座远离阀口的一端具有缩口结构,缩口结构和弹性件的远离阀口的一端抵接。

[0014] 应用本实用新型的技术方案,提供了一种防冻阀,包括:阀座,阀座具有阀腔和阀口,阀口和阀腔连通,阀口具有锥形的第一密封面;阀芯,可移动地设置在阀腔内,以关闭或打开阀口,阀芯具有环形槽、锥形的第二密封面和锥形的导向面,环形槽位于第二密封面和导向面之间,导向面的大端直径A小于第二密封面的小端直径G,第二密封面用于与第一密封面限位配合;密封圈,设置在环形槽内,其中,阀口关闭的情况下,密封圈和第一密封面抵接。采用该方案,通过设置锥形的导向面,且导向面的大端直径A小于第二密封面的小端直径G,这样导向面能够起到导向作用,使得阀芯在关闭阀口时,导向面能够先进入阀口,待阀芯位置调正后再进行密封,使密封更加可靠。通过设置锥形的第一密封面和第二密封面限位配合,能够提高阀口的密封性。当阀口关闭时,密封圈和第一密封面抵接,并且密封圈与环形槽的内壁紧密贴合,从而提高了阀口的密封性。

附图说明

[0015] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0016] 图1示出了本实用新型的实施例提供的防冻阀的剖视图;

[0017] 图2示出了图1中阀芯和阀座的局部放大剖视图;

[0018] 图3示出了图1中阀座的剖视图;

[0019] 图4示出了图1中阀芯的剖视图;

[0020] 图5示出了图1中密封圈的剖视图。

[0021] 其中,上述附图包括以下附图标记:

[0022] 10、阀座;11、阀腔;12、阀口;121、第一密封面;122、圆柱面;13、缩口结构;

[0023] 20、阀芯;21、环形槽;22、第二密封面;23、导向面;24、过渡面;

[0024] 30、温包;31、密封圈;

[0025] 51、弹性件;52、驱动弹簧。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的,决不作为对本实用新型及其应用或使用的任何限制。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 如图1至图5所示,本实用新型的实施例提供了一种防冻阀,包括:阀座10,阀座10具有阀腔11和阀口12,阀口12和阀腔11连通,阀口12具有锥形的第一密封面121;阀芯20,可移动地设置在阀腔11内,以关闭或打开阀口12,阀芯20具有环形槽21、锥形的第二密封面22和锥形的导向面23,环形槽21位于第二密封面22和导向面23之间,导向面23的大端直径A小于第二密封面22的小端直径G,第二密封面22用于与第一密封面121限位配合;密封圈31,设置在环形槽21内,其中,阀口12关闭的情况下,密封圈31和第一密封面121抵接。

[0028] 采用该方案,通过设置锥形的导向面23,且导向面23的大端直径A小于第二密封面

22的小端直径G,这样导向面23能够起到导向作用,使得阀芯20在关闭阀口12时,导向面23能够先进入阀口12,待阀芯20位置调正后再进行密封,使密封更加可靠。通过设置锥形的第一密封面121和第二密封面22限位配合,能够提高阀口12的密封性。当阀口12关闭时,密封圈31和第一密封面121抵接,并且密封圈31与环形槽21的内壁紧密贴合,从而提高了阀口12的密封性。

[0029] 具体地,阀口12还具有圆柱面122,圆柱面122围绕形成的腔体和第一密封面121围绕形成的腔体连通,导向面23的大端直径A小于圆柱面122的直径B;其中,阀口12关闭的情况下,导向面23伸入圆柱面122内。通过设置圆柱面122,并且导向面23的大端直径A小于圆柱面122的直径B,能够使导向面23能够顺利进入圆柱面122中,起到导向的作用。

[0030] 其中,阀芯20还具有圆柱形的过渡面24,过渡面24位于导向面23和环形槽21之间,过渡面24的直径等于导向面23的大端直径A;其中,阀口12关闭的情况下,过渡面24伸入圆柱面122内。将过渡面24设置为圆柱形,并且,过渡面24的直径等于导向面23的大端直径A,当阀口12在关闭时,能够通过过渡面24进一步起到导向作用,使阀芯20先导正后再密封阀口12,保证了密封效果。

[0031] 具体地,第一密封面121和第二密封面22的锥角相同,阀口12关闭的情况下,第二密封面22和第一密封面121贴合。设置锥角相同的第一密封面121和第二密封面22,在阀口12关闭时,可以使第二密封面22与第一密封面121紧密贴合,从而提高阀口12的密封性。

[0032] 具体地,密封圈31由弹性材料制成,阀口12打开的情况下,密封圈31的外径E大于第一密封面121的小端直径B且小于第一密封面121的大端直径F。将密封圈31设置为弹性材料制,并且,密封圈31的外径E大于第一密封面121的小端直径B且小于第一密封面121的大端直径F,当阀口12关闭时,密封圈31受挤压发生弹性变形,这样密封圈31能够与第一密封面121抵接并且与环形槽21的内壁抵接,并且密封面积大,保证了阀口12的密封的严密性,提高了防冻阀的使用寿命。

[0033] 如图3和图4所示,第二密封面22的小端直径G大于第一密封面121的小端直径B且小于第一密封面121的大端直径F。将第二密封面22的小端直径G设置成大于第一密封面121的小端直径B,这样不会使第二密封面22伸入到圆柱面122中;同时,将第二密封面22的小端直径G设置成小于第一密封面121的大端直径F,保证了第二密封面22与第一密封面121能够有效配合,提高阀口12密封的稳定性、可靠性。

[0034] 具体地,导向面23的小端直径C小于密封圈31的内径D。这样能够使密封圈31顺利穿过导向面23,便于安装。

[0035] 在本实施例中,防冻阀还包括驱动弹簧52,驱动弹簧52套设在阀芯20上,驱动弹簧52的一端和阀芯20外壁上的阶梯面抵接,驱动弹簧52的另一端和阀腔11的底壁抵接。通过设置驱动弹簧52,将驱动弹簧52的弹力作用于阀芯20,从而带动阀芯20移动。当温包30朝向阀口12的一端移动时,推动阀芯20朝向阀口12移动,从而压缩驱动弹簧52,使阀芯20抵住阀口12,即阀口12处于关闭状态;当温包30朝向远离阀口12的一端移动时,由于驱动弹簧52处于压缩状态,因此,驱动弹簧52的弹力会推动阀芯20朝向远离阀口12的一端移动,即阀口12处于打开状态。

[0036] 具体地,防冻阀还包括:温包30,可移动地设置在阀腔11内,温包30的一端和阀芯20配合。通过温包30的设置,当温度变化时,其长度可以伸长或缩短,从而使与温包30配合

的阀芯20移动,进而实现阀口12的打开或闭合。

[0037] 进一步地,防冻阀还包括:弹性件51,套设在温包30上,弹性件51靠近阀口12的一端和温包30的阶梯面抵接,阀座10远离阀口12的一端具有缩口结构13,缩口结构13和弹性件51的远离阀口12的一端抵接。将弹性件51的一端与温包30的阶梯面抵接,远离阀口12的一端与缩口结构13抵接,这样能够防止弹性件51弹出。通过设置弹性件51,可对温包30施加压力,以使温包30和阀芯20抵接。

[0038] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

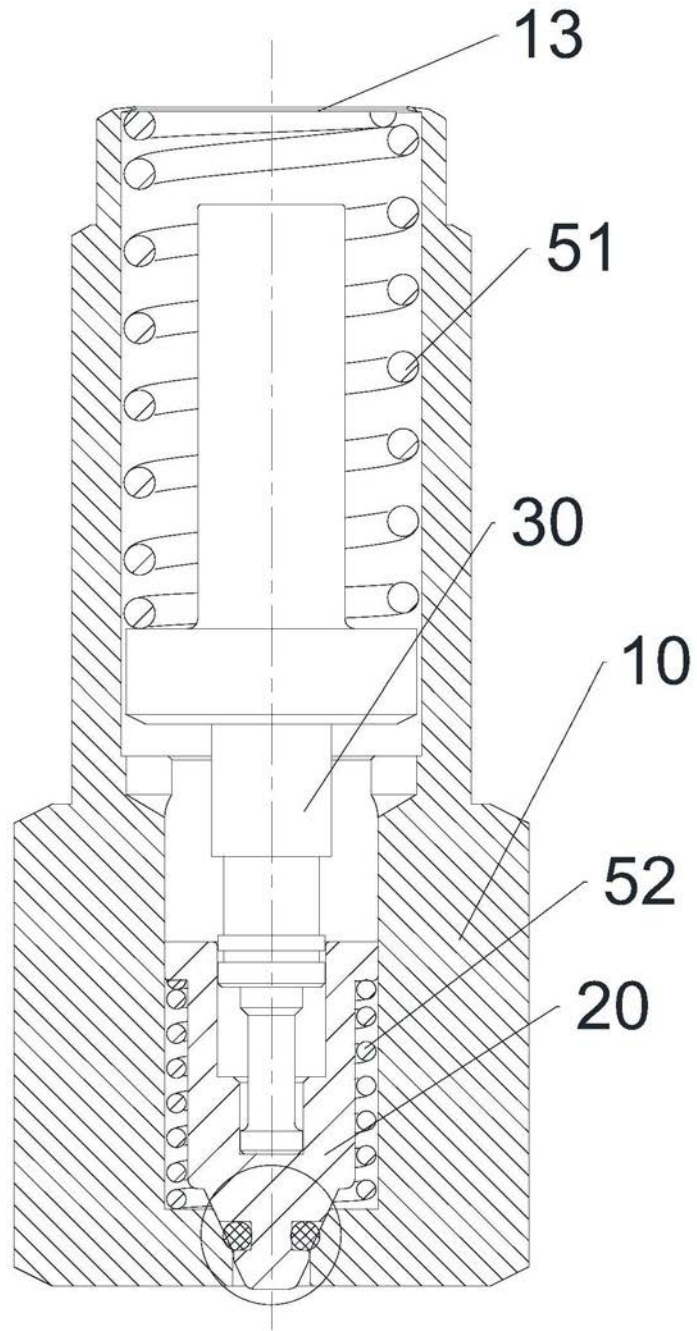


图1

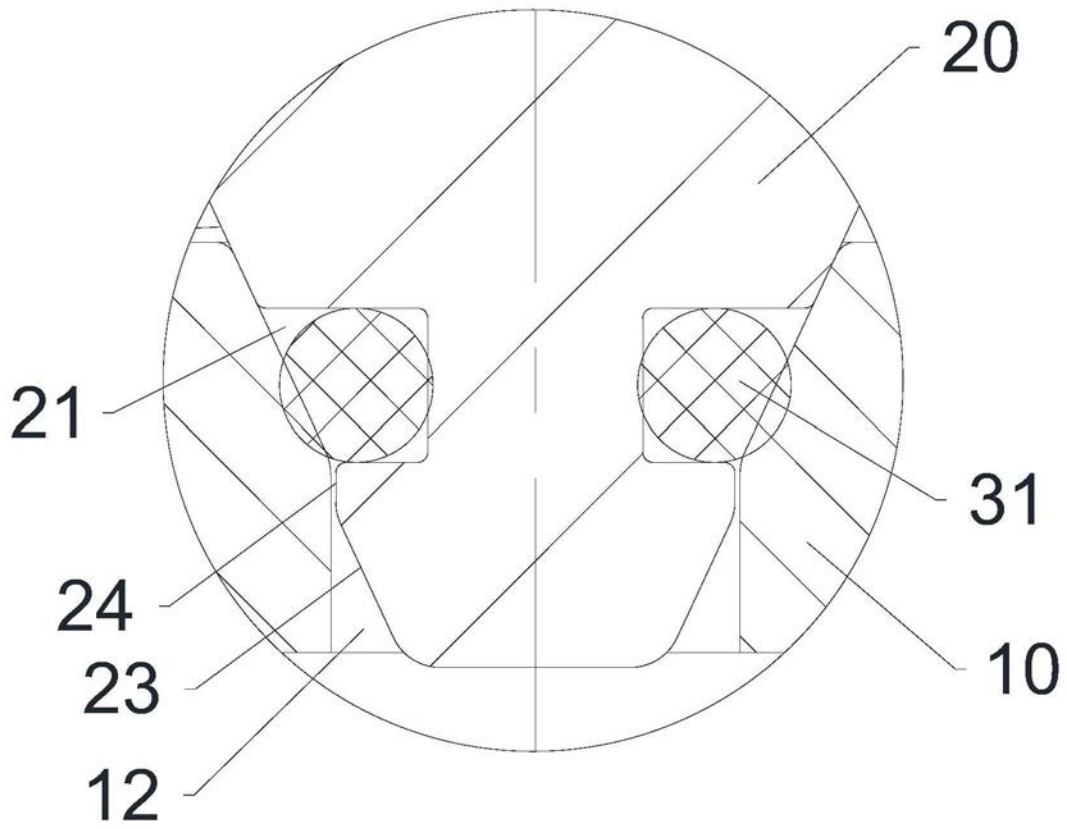


图2

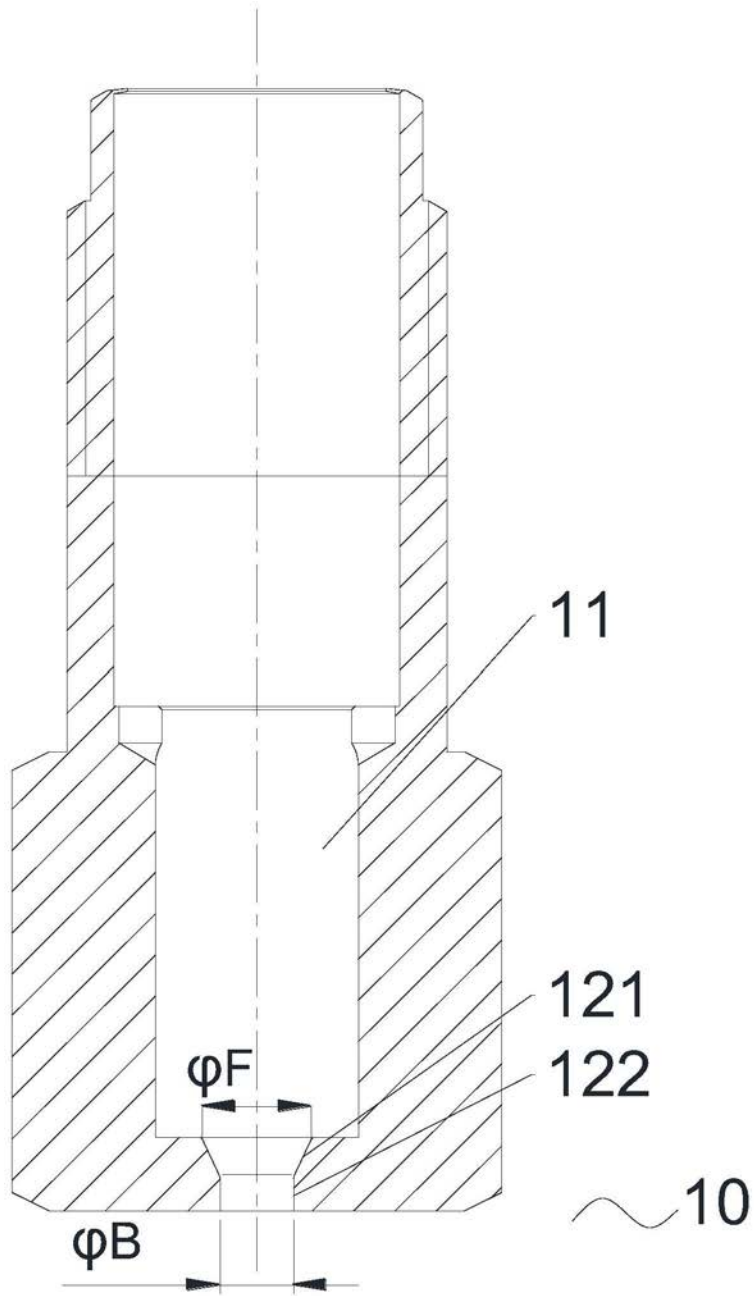


图3

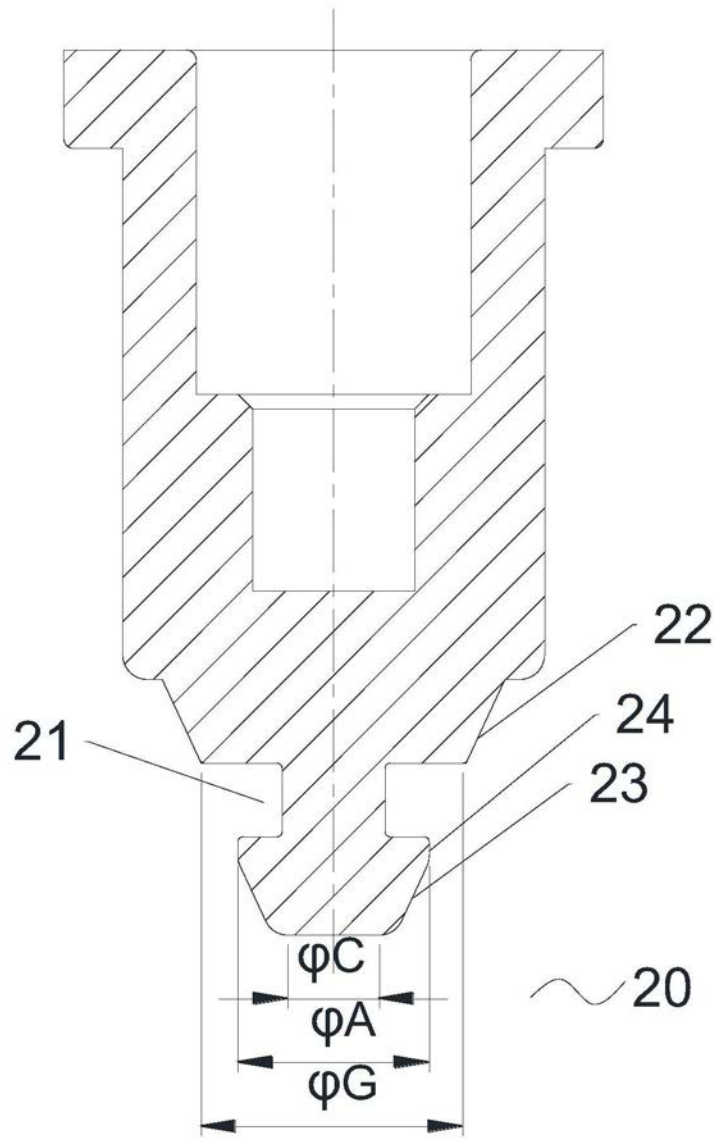


图4

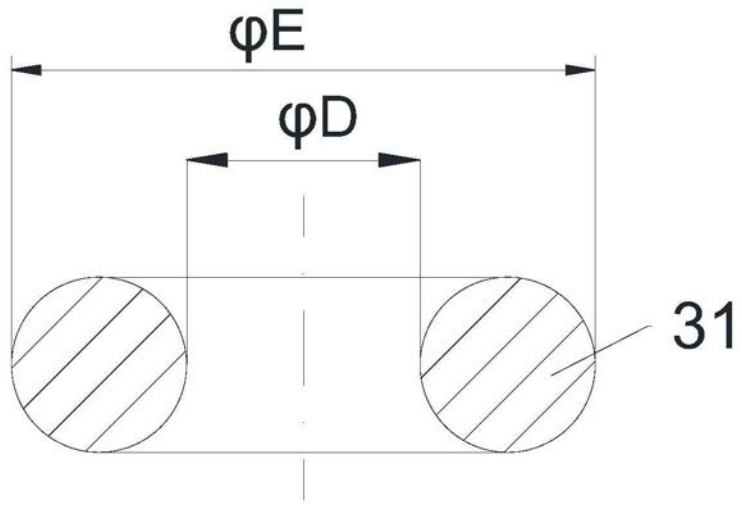


图5