



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206361220 U

(45)授权公告日 2017.07.28

(21)申请号 201621439542.X

(22)申请日 2016.12.26

(73)专利权人 武汉汉德阀门股份有限公司
地址 430000 湖北省武汉市洪山区团结村
龙潭空中花园B座5层B502室

(72)发明人 高永辉

(74)专利代理机构 武汉智权专利代理事务所
(特殊普通合伙) 42225
代理人 沈林华

(51) Int. Cl.

F16K 27/06(2006.01)

F16K 5/04(2006.01)

F16K 41/02(2006.01)

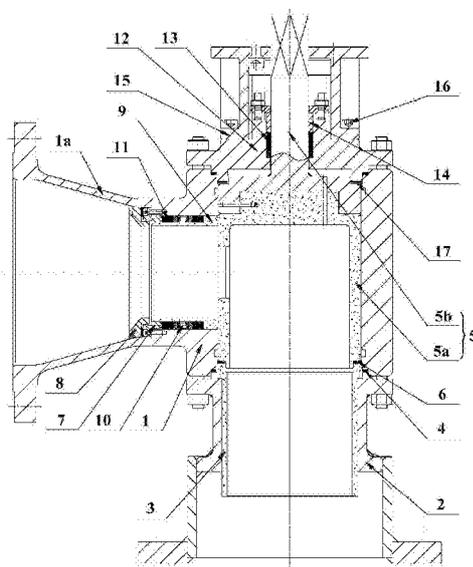
权利要求书2页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

抗汽蚀的旋筒黑水调节阀

(57)摘要

本实用新型公开了一种抗汽蚀的旋筒黑水调节阀,涉及黑水调节阀领域,该调节阀包括阀体、法兰连接管,法兰连接管包括第一法兰盘、变径管、第二法兰盘,第一法兰盘和第二法兰盘分别固定在变径管的两端,第一法兰盘的内径小于第二法兰盘的内径,阀体出水端与第一法兰盘相连接,变径管包括第一管段、第二管段,第一管段的内径小于第二管段的内径,第一管段的底端与第二管段的顶端相连接,第一管段的顶端连接第一法兰盘,第二管段的底端连接第二法兰盘;该调节阀还包括圆筒形护套管,圆筒形护套管嵌套在第一管段的内侧。本实用新型能够减小汽蚀对法兰连接管的破坏,延长旋筒黑水调节阀的使用寿命。



1. 一种抗汽蚀的旋筒黑水调节阀, 该调节阀包括阀体(1)、法兰连接管(2), 所述阀体(1)包括进水端和出水端, 所述进水端位于阀体(1)侧部, 所述出水端位于阀体(1)底部, 所述法兰连接管(2)包括第一法兰盘(21)、变径管(22)、第二法兰盘(23), 所述第一法兰盘(21)和第二法兰盘(23)分别固定在所述变径管(22)的两端, 所述第一法兰盘(21)的内径小于第二法兰盘(23)的内径, 所述阀体(1)的出水端与所述第一法兰盘(21)相连接, 其特征在于: 所述变径管(22)包括第一管段(22a)、第二管段(22b), 所述第一管段(22a)的内径小于第二管段(22b)的内径, 所述第一管段(22a)、第二管段(22b)均呈圆筒形, 且第一管段(22a)的轴向中心线与第二管段(22b)的轴向中心线重合; 所述第一管段(22a)的底端与第二管段(22b)的顶端相连接, 所述第一管段(22a)的顶端连接第一法兰盘(21), 所述第二管段(22b)的底端连接第二法兰盘(23); 该调节阀还包括圆筒形护套管(3), 所述圆筒形护套管(3)嵌套在所述第一管段(22a)的内侧。

2. 如权利要求1所述的抗汽蚀的旋筒黑水调节阀, 其特征在于: 所述法兰连接管(2)一体成型。

3. 如权利要求1所述的抗汽蚀的旋筒黑水调节阀, 其特征在于: 所述第一法兰盘(21)与所述阀体(1)的出水端通过螺栓和螺母相连接, 所述第一法兰盘(21)与所述阀体(1)的出水端之间还设置有下减磨垫(4)。

4. 如权利要求1所述的抗汽蚀的旋筒黑水调节阀, 其特征在于: 该调节阀与执行器配合使用, 该调节阀还包括阀芯(5), 所述阀芯(5)包括圆筒形芯体(5a)和用于连接执行器的杆体(5b), 所述圆筒形芯体(5a)的侧壁开有进水口, 所述进水口与阀体(1)的进水端相对应, 所述圆筒形芯体(5a)的底端开有出水口, 所述出水口与阀体(1)的出水端相对应, 所述杆体(5b)的底端与所述圆筒形芯体(5a)的顶端相连, 所述杆体(5b)和圆筒形芯体(5a)一体成型。

5. 如权利要求4所述的抗汽蚀的旋筒黑水调节阀, 其特征在于: 所述圆筒形护套管(3)的顶端与所述圆筒形芯体(5a)的底端之间设置有用于密封的金属缠绕垫(6)。

6. 如权利要求4所述的抗汽蚀的旋筒黑水调节阀, 其特征在于: 所述阀体(1)的进水端包括锥形法兰接口(1a), 所述锥形法兰接口(1a)内设置有弹簧压盖(7)、防尘压盖(8), 所述圆筒形芯体(5a)的外侧壁与所述锥形法兰接口(1a)内侧壁之间设置有阀座(9), 所述阀座(9)与所述锥形法兰接口(1a)内侧壁之间横向设置有密封组件, 所述密封组件由压缩弹簧(10)和压缩弹簧(10)两端设置的石墨盘根(11)组成, 所述密封组件的一端抵持阀座(9), 另一端抵持弹簧压盖(7), 所述防尘压盖(8)盖设在所述弹簧压盖(7)外侧。

7. 如权利要求4所述的抗汽蚀的旋筒黑水调节阀, 其特征在于: 所述圆筒形芯体(5a)和圆筒形护套管(3)均采用碳化钨烧结而成。

8. 如权利要求4所述的抗汽蚀的旋筒黑水调节阀, 其特征在于: 所述阀体(1)的顶端设置有阀盖(12), 所述阀盖(12)中部开有供阀芯(5)的杆体(5b)穿过的通孔, 且所述通孔与杆体(5b)之间填充有填料(13)。

9. 如权利要求8所述的抗汽蚀的旋筒黑水调节阀, 其特征在于: 所述填料(13)的上方设置有填料压套(14), 所述阀盖(12)顶端设置有用于紧压所述填料压套(14)的螺栓和螺母。

10. 如权利要求8所述的抗汽蚀的旋筒黑水调节阀, 其特征在于: 所述阀盖(12)的顶端还设置有执行器安装支架(15), 所述执行器安装支架(15)通过支架螺钉(16)与所述阀盖

(12) 固定连接。

抗汽蚀的旋筒黑水调节阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及黑水调节阀领域,具体涉及一种抗汽蚀的旋筒黑水调节阀。

背景技术

[0002] 在煤化工系统中高压闪蒸罐、真空闪蒸罐及高闪罐顶分离器等系统设备上的阀门使用工况苛刻,流体介质主要为高温的黑水、渣水及灰水。黑水、渣水及灰水含有氯离子、氨、钾盐、硫化氢或磷酸等强腐蚀介质,并且阀门前后压差大。介质在流经阀座时有阻塞流发生,高速流体产生闪蒸、空化,介质在阀腔内的聚泡爆裂过程,会释放很大的能量,对阀体内部及节流元件等零件产生强力破坏,形成汽蚀。旋筒黑水调节阀由于旋筒式阀芯的设计,减少了压力恢复时气泡的数量,降低了汽蚀破坏,使汽蚀尽可能发生在扩散段内,从而保证下游管壁不被破坏,降低下游管件因汽蚀造成的安全隐患。

[0003] 旋筒黑水调节阀应用在煤化工工艺系统上,改变了传统调节阀阀座与阀体的安装方式,具有能够在线安装和维修等优点。然而,现有的旋筒黑水调节阀还是存在一些缺陷。参见图1所示,现有的旋筒黑水调节阀出口处设置的法兰连接管的中部为锥形,当黑水从阀芯流下至法兰连接管时,黑水距离法兰连接管的内壁比较近,容易造成汽蚀,缩短旋筒黑水调节阀的使用寿命。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了克服上述背景技术的不足,提供一种抗汽蚀的旋筒黑水调节阀,本实用新型能够减小汽蚀对法兰连接管的破坏,延长旋筒黑水调节阀的使用寿命。

[0005] 本实用新型提供一种抗汽蚀的旋筒黑水调节阀,该调节阀包括阀体、法兰连接管,所述阀体包括进水端和出水端,所述进水端位于阀体侧部,所述出水端位于阀体底部,所述法兰连接管包括第一法兰盘、变径管、第二法兰盘,所述第一法兰盘和第二法兰盘分别固定在所述变径管的两端,所述第一法兰盘的内径小于第二法兰盘的内径,所述阀体的出水端与所述第一法兰盘相连接,所述变径管包括第一管段、第二管段,所述第一管段的内径小于第二管段的内径,所述第一管段、第二管段均呈圆筒形,且第一管段的轴向中心线与第二管段的轴向中心线重合;所述第一管段的底端与第二管段的顶端相连接,所述第一管段的顶端连接第一法兰盘,所述第二管段的底端连接第二法兰盘;该调节阀还包括圆筒形护套管,所述圆筒形护套管嵌套在所述第一管段的内侧。

[0006] 在上述技术方案的基础上,所述法兰连接管一体成型。

[0007] 在上述技术方案的基础上,所述第一法兰盘与所述阀体的出水端通过螺栓和螺母相连接,所述第一法兰盘与所述阀体的出水端之间还设置有下列磨垫。

[0008] 在上述技术方案的基础上,该调节阀与执行器配合使用,该调节阀还包括阀芯,所述阀芯包括圆筒形芯体和用于连接执行器的杆体,所述圆筒形芯体的侧壁开有进水口,所述进水口与阀体的进水端相对应,所述圆筒形芯体的底端开有出水口,所述出水口与阀体的出水端相对应,所述杆体的底端与所述圆筒形芯体的顶端相连,所述杆体和圆筒形芯体

一体成型。

[0009] 在上述技术方案的基础上,所述圆筒形护套管的顶端与所述圆筒形芯体的底端之间设置有用于密封的金属缠绕垫。

[0010] 在上述技术方案的基础上,所述阀体的进水端包括锥形法兰接口,所述锥形法兰接口内设置有弹簧压盖、防尘压盖,所述圆筒形芯体的外侧壁与所述锥形法兰接口内侧壁之间设置有阀座,所述阀座与所述锥形法兰接口内侧壁之间横向设置有密封组件,所述密封组件由压缩弹簧和压缩弹簧两端设置的石墨盘根组成,所述密封组件的一端抵持阀座,另一端抵持弹簧压盖,所述防尘压盖盖设在所述弹簧压盖外侧。

[0011] 在上述技术方案的基础上,所述圆筒形芯体和圆筒形护套管均采用碳化钨烧结而成。

[0012] 在上述技术方案的基础上,所述阀体的顶端设置有阀盖,所述阀盖中部开有供阀芯的杆体穿过的通孔,且所述通孔与杆体之间填充有填料。

[0013] 在上述技术方案的基础上,所述填料的上方设置有填料压套,所述阀盖顶端设置有用于紧压所述填料压套的螺栓和螺母。

[0014] 在上述技术方案的基础上,所述阀盖的顶端还设置有执行器安装支架,所述执行器安装支架通过支架螺钉与所述阀盖固定连接。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的优点如下:

[0016] (1) 本实用新型中,黑水调节阀出水端的法兰连接管包括一体成型的第一法兰盘、变径管、第二法兰盘,变径管由两段直径不同的管道连接而成,靠近阀芯的一段管道还设置有圆筒形保护套,当黑水从阀芯向下流入法兰连接管时,黑水基本不会接触到法兰连接管的管壁,减小汽蚀对法兰连接管的破坏,延长旋筒黑水调节阀的使用寿命。

[0017] (2) 本实用新型中,阀座设计在阀芯的进水口处,能有效压紧阀芯,使流体和杂物进不了阀体腔室,不仅密封性好,保证了阀体内压力平衡,安全可靠,同时也能使阀芯与阀体实现自清洁。阀座被压缩弹簧抵持,从而达到紧压阀芯的目的,使得高进低出的圆筒形阀芯芯体在调节时仍能保持稳定密封状态,避免高频振动噪声的产生,提高阀芯的寿命。

[0018] (3) 本实用新型中,由于阀芯中的芯体和杆体是一体式设计,加上阀座紧压圆筒形芯体,不会形成介质死区,颗粒介质无法流入填料函内,从而保证阀门无泄漏,同时也避免了杆体与填料在相对运动时刮伤的问题,保证阀门的使用寿命。

[0019] (4) 本实用新型中,圆筒形芯体和圆筒形护套管均采用碳化钨烧结而成,能提高耐磨性及抗腐蚀性,使用寿命长。

附图说明

[0020] 图1是现有黑水调节阀中法兰连接管的剖面结构示意图;

[0021] 图2是本实用新型实施例中抗汽蚀的旋筒黑水调节阀的总装图;

[0022] 图3是本实用新型实施例中法兰连接管的剖面结构示意图;

[0023] 图4是本实用新型实施例中法兰连接管的俯视图。

[0024] 附图标记:1—阀体,1a—锥形法兰接口,2—法兰连接管,21—第一法兰盘,22—变径管,22a—第一管段,22b—第二管段,23—第二法兰盘,3—圆筒形护套管,4—下减磨垫,5—阀芯,5a—芯体,5b—杆体,6—金属缠绕垫,7—弹簧压盖,8—防尘压盖,9—阀座,10—

压缩弹簧,11—石墨盘根,12—阀盖,13—填料,14—填料压套,15—执行器安装支架,16—支架螺钉,17—上减磨垫。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图及具体实施例对本实用新型作进一步的详细描述。

[0026] 参见图2所示,本实用新型实施例提供一种抗汽蚀的旋筒黑水调节阀,该调节阀包括阀体1、法兰连接管2,阀体1包括进水端和出水端,进水端位于阀体1侧部,出水端位于阀体1底部,法兰连接管2一体成型;参见图3、图4所示,法兰连接管2包括第一法兰盘21、变径管22、第二法兰盘23,第一法兰盘21和第二法兰盘23分别固定在变径管22的两端,第一法兰盘21的内径小于第二法兰盘23的内径,阀体1的出水端与第一法兰盘21相连接,具体连接方式为:第一法兰盘21与阀体1的出水端通过等长双头螺栓和六角螺母相连接,第一法兰盘21与阀体1的出水端之间还设置有一下减磨垫4;变径管22包括第一管段22a、第二管段22b,第一管段22a的内径小于第二管段22b的内径,第一管段22a、第二管段22b均呈圆筒形,且第一管段22a的轴向中心线与第二管段22b的轴向中心线重合;第一管段22a的底端与第二管段22b的顶端相连接,第一管段22a的顶端连接第一法兰盘21,第二管段22b的底端连接第二法兰盘23;该调节阀还包括采用碳化钨烧结而成的圆筒形护套管3,圆筒形护套管3嵌套在第一管段22a的内侧,且与第一管段22a紧密配合。

[0027] 该调节阀与执行器配合使用,该调节阀还包括阀芯5,阀芯5包括圆筒形芯体5a和用于连接执行器的杆体5b,圆筒形芯体5a采用碳化钨烧结而成;圆筒形芯体5a的侧壁开有进水口,进水口与阀体1的进水端相对应,圆筒形芯体5a的底端开有出水口,出水口与阀体1的出水端相对应,杆体5b的底端与圆筒形芯体5a的顶端相连,杆体5b和圆筒形芯体5a一体成型。圆筒形护套管3的顶端与圆筒形芯体5a的底端之间设置有用于密封的金属缠绕垫6。

[0028] 阀体1的进水端包括锥形法兰接口1a,锥形法兰接口1a内设置有弹簧压盖7、防尘压盖8,圆筒形芯体5a的外侧壁与锥形法兰接口1a内侧壁之间设置有阀座9,阀座9与锥形法兰接口1a内侧壁之间横向设置有密封组件,密封组件由压缩弹簧10和压缩弹簧10两端设置的石墨盘根11组成,密封组件的一端抵持阀座9,另一端抵持弹簧压盖7,防尘压盖8盖设在弹簧压盖7外侧。

[0029] 阀体1的顶端设置有阀盖12,阀盖12中部开有供阀芯5的杆体5b穿过的通孔,且通孔与杆体5b之间填充有填料13。阀盖12的底端与阀芯5顶端之间还设置有一上减磨垫17。填料13的上方设置有填料压套14,阀盖12顶端设置有用于紧压填料压套14的等长双头螺栓和六角螺母。阀盖12的顶端还设置有执行器安装支架15,执行器安装支架15通过支架螺钉16与阀盖12固定连接。

[0030] 本领域的技术人员可以对本实用新型实施例进行各种修改和变型,倘若这些修改和变型在本实用新型权利要求及其等同技术的范围之内,则这些修改和变型也在本实用新型的保护范围之内。

[0031] 说明书中未详细描述的内容为本领域技术人员公知的现有技术。

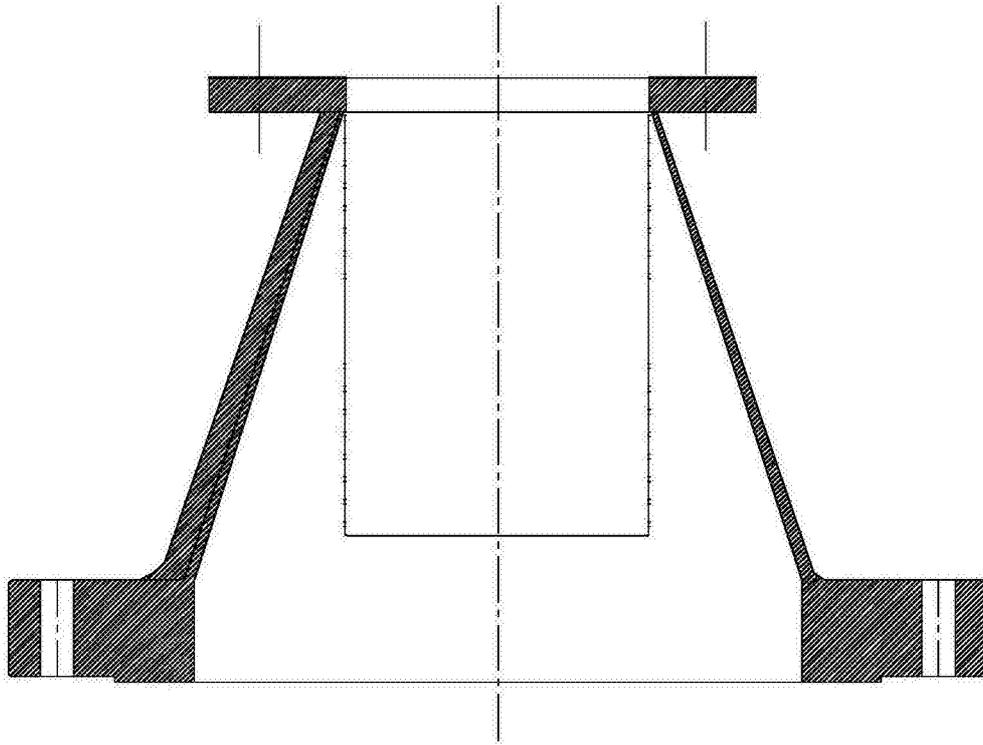


图1

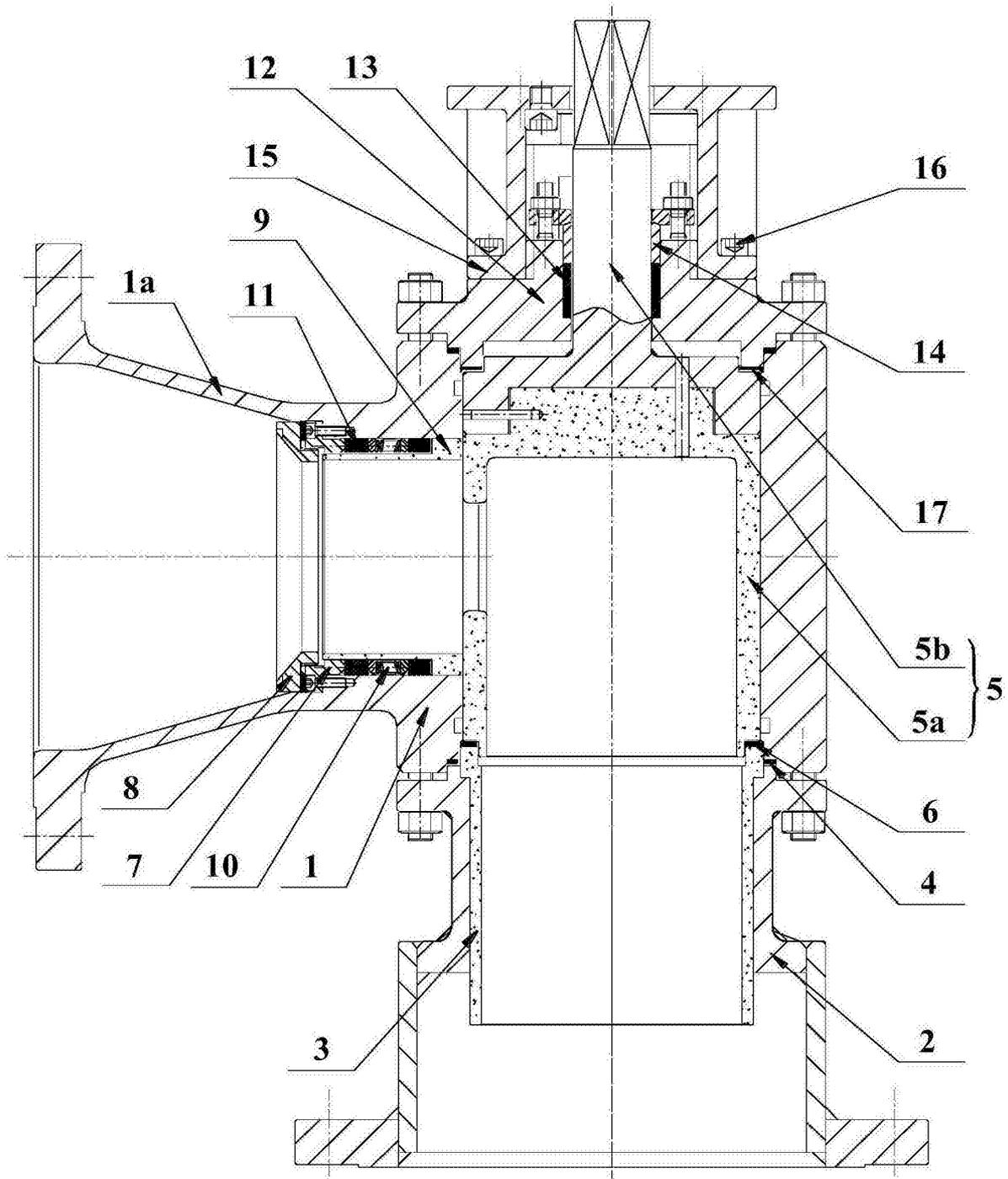


图2

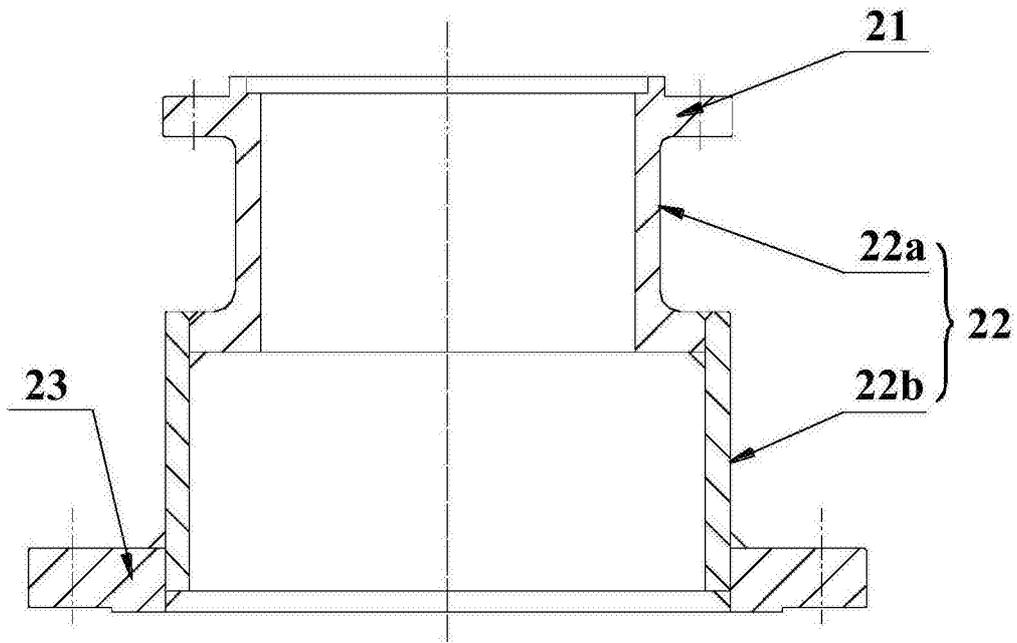


图3

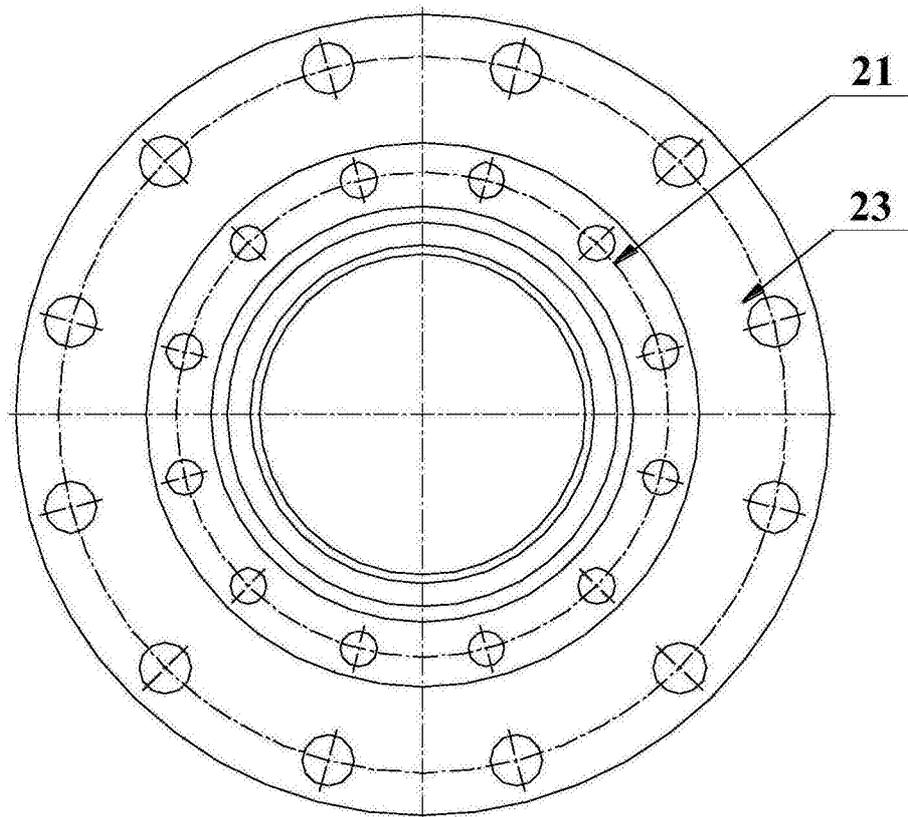


图4