



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219102043 U

(45) 授权公告日 2023. 05. 30

(21) 申请号 202222268953.9

F16K 31/50 (2006.01)

(22) 申请日 2022.08.26

(73) 专利权人 河北鑫达钢铁集团有限公司

地址 064400 河北省唐山市迁安市沙河驿镇上炉村东

(72) 发明人 王艳丽 韩立全 韩鹏宇

(74) 专利代理机构 深圳国海智峰知识产权代理

事务所(普通合伙) 44489

专利代理师 臧芳芳

(51) Int. Cl.

F16K 1/04 (2006.01)

F16K 1/38 (2006.01)

F16K 1/32 (2006.01)

F16K 27/02 (2006.01)

F16K 31/60 (2006.01)

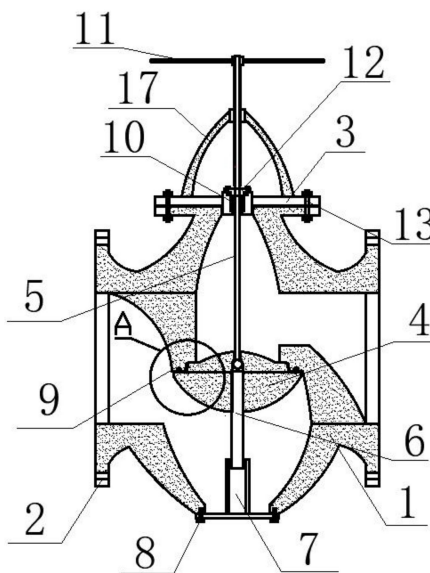
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种用于高压气体的阀门装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于高压气体的阀门装置,包括阀体、阀座、阀芯和阀杆;阀体内开设有阀腔,阀座设置在阀腔内部,阀座的一面上由外至内依次设有节流槽、第一密封面和阀口,阀杆一端连接阀芯,另一端与阀体螺纹连接,阀芯可移动设置在阀腔内部,且阀芯对应阀口,阀芯的一面由外至内依次设有节流齿和第二密封面;第二密封面与第一密封面对应;节流齿与节流槽对应,且节流齿的环宽小于节流槽的环宽;节流槽与节流齿之间形成辅助通道,辅助通道一端与气体入口相连,另一端与阀口相连,本实用新型提供的用于高压气体的阀门装置,在阀门的关闭过程中,辅助通道的长度越来越短,高压气体的流量越低,来减少了高压气体对阀芯的冲刷及相对作用力。



1. 一种用于高压气体的阀门装置,其特征在于,包括阀体、阀座、阀芯和阀杆;

其中所述阀体内开设有阀腔,以及与所述阀腔连通的气体入口和气体出口;

所述阀座设置在所述阀腔内部,所述阀座的一面上由外至内依次设有节流槽、第一密封面和阀口,所述节流槽为环绕所述阀口设置的圆环体,所述第一密封面为环绕所述阀口设置的圆环形;

所述阀杆一端连接阀芯,另一端与所述阀体螺纹连接,所述阀芯可移动设置在所述阀腔内部,且所述阀芯对应所述阀口,所述阀芯的一面由外至内依次设有节流齿和第二密封面;所述第二密封面与所述第一密封面对应;所述节流齿与所述节流槽对应,且所述节流齿的环宽小于所述节流槽的环宽;所述节流槽与所述节流齿之间形成辅助通道,所述辅助通道一端与所述气体入口相连,另一端与所述阀口相连。

2. 根据权利要求1所述的用于高压气体的阀门装置,其特征在于,所述阀芯上部分、下部分均为圆锥形,

其中,所述阀芯下部分的底面大于阀芯上部分的底面,所述阀芯上部分的底面和所述阀芯下部分的底面贴合,所述节流齿设置在所述阀芯下部分的底面非贴合部位上,所述阀芯上部分的下半部分的圆锥面与上半部分的圆锥面通过一平面相连,所述第二密封面设置在此平面上。

3. 根据权利要求1或2所述的用于高压气体的阀门装置,其特征在于,所述阀杆通过球阀连接阀芯;

所述阀芯上开设有阶梯孔,在所述阶梯孔中,靠外一侧的孔的孔径要小于靠内一侧的孔的孔径,所述球阀的直径介于靠外一侧的孔的孔径和靠内一侧的孔的孔径之间,所述球阀设置在靠内一侧的孔中,所述阀杆连接所述球阀的一端插入靠外一侧的孔中。

4. 根据权利要求3所述的用于高压气体的阀门装置,其特征在于,还包括导杆和导筒;所述导杆和所述导筒均设置在所述阀腔内部;

所述阀芯上还开设有导孔,所述导杆的一端插入所述导孔中,并与所述导孔螺纹连接,所述导杆的另一端插入所述导筒的一端中,所述导筒的另一端固定在所述阀体上。

5. 根据权利要求4所述的用于高压气体的阀门装置,其特征在于,所述导孔与所述阶梯孔中靠内一侧的孔连通,且所述导孔的孔径要大于靠内一侧的孔的孔径。

6. 根据权利要求1所述的用于高压气体的阀门装置,其特征在于,还包括阀盖和支架;

所述阀体的顶面设有用于所述阀杆穿过的第一通孔,所述阀盖设有与所述第一通孔对应的第二通孔,所述阀盖的底面贴合所述阀体的顶面,所述支架为V型杆,其两端分别固定在所述阀盖的顶面上,所述支架的中部为圆环体,且位于所述阀盖的上方,所述圆环体的内圆与所述第二通孔对应。

7. 根据权利要求6所述的用于高压气体的阀门装置,其特征在于,所述圆环体的内壁上设有反螺纹,所述阀杆位于所述阀盖之上的部位上设有正螺纹。

8. 根据权利要求3所述的用于高压气体的阀门装置,其特征在于,还包括手轮,所述手轮位于所述阀杆不连接所述球阀的一端上。

一种用于高压气体的阀门装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于高压气体的阀门装置,属于阀门技术领域。

背景技术

[0002] 阀门是用来开闭管路、控制流向、调节和控制输送介质的参数(温度、压力和流量)的管路附件。根据其功能,可分为关断阀、止回阀、调节阀等。阀门是流体输送系统中的控制部件,具有截止、调节、导流、防止逆流、稳压、分流或溢流泄压等功能。用于流体控制系统的阀门,从最简单的截止阀到极为复杂的自控系统中所用的各种阀门,其品种和规格相当繁多。阀门可用于控制空气、水、蒸汽、各种腐蚀性介质、泥浆、油品、液态金属和放射性介质等各种类型流体的流动。阀门根据材质还分为铸铁阀门,铸钢阀门,不锈钢阀门,铬钼钢阀门,铬钼钒钢阀门,双相钢阀门,塑料阀门,非标定制阀门等。

[0003] 从截止阀的结构来说,一般流体流向都是低进高出安装于系统或管线中起到切断气体的作用,截止阀一旦处于开启状态,它的阀座和阀芯密封面之间就不再有接触,因而它的密封面机械磨损较小,当需要关闭阀门时阀杆作用在阀芯上使阀芯向下移动与阀座密封面贴合达到切断气体的作用。

[0004] 截止阀的阀芯为整体平面结构,在关闭阀门时的高压气体作用在平面阀芯上,这股高压气流的阻力靠阀门阀杆作用力克服,因此在关闭阀门时出现阀门关不动的现象,阀门反装时关阀门省力但开阀门时高压气流的阻力作用在阀芯背面的平面上,造成开阀门困难,再者阀杆与阀芯连接多采用销钉或挂靠式连接,强行力矩作用在阀杆上很容易使阀杆与阀芯脱落无法隔绝高压气体,造成系统停机更换阀门,给生产带来经济损失。

实用新型内容

[0005] 针对上述存在的技术问题,本实用新型提供了一种用于高压气体的阀门装置,该阀门装置能有效克服高压气流的阻力,完成阀门的关闭。

[0006] 一种用于高压气体的阀门装置,包括阀体、阀座、阀芯和阀杆;

[0007] 其中阀体内开设有阀腔,以及与阀腔连通的气体入口和气体出口;

[0008] 阀座设置在阀腔内部,阀座的一面上由外至内依次设有节流槽、第一密封面和阀口,节流槽为环绕阀口设置的圆环体,第一密封面为环绕阀口设置的圆环形;

[0009] 阀杆一端连接阀芯,另一端与阀体螺纹连接,阀芯可移动设置在阀腔内部,且阀芯对应阀口,阀芯的一面由外至内依次设有节流齿和第二密封面;第二密封面与第一密封面对应;节流齿与节流槽对应,且节流齿的环宽小于节流槽的环宽;节流槽与节流齿之间形成辅助通道,辅助通道一端与气体入口相连,另一端与阀口相连。

[0010] 对上述技术方案的进一步改进为:所述阀芯上部分、下部分均为圆锥形,

[0011] 其中,所述阀芯下部分的底面大于阀芯上部分的底面,所述阀芯上部分的底面和所述阀芯下部分的底面贴合,所述节流齿设置在所述阀芯下部分的底面非贴合部位上,所述阀芯上部分的下半部分的圆锥面与上半部分的圆锥面通过一平面相连,所述第二密封面

设置在此平面上。

[0012] 进一步的,阀杆通过阀球连接阀芯;

[0013] 阀芯上开设有阶梯孔,在阶梯孔中,靠外一侧的孔的孔径要小于靠内一侧的孔的孔径,阀球的直径介于靠外一侧的孔的孔径和靠内一侧的孔的孔径之间,阀球设置在靠内一侧的孔中,阀杆连接阀球的一端插入靠外一侧的孔中。

[0014] 进一步的,还包括导杆和导筒;导杆和导筒均设置在阀腔内部;

[0015] 阀芯上还开设有导孔,导杆的一端插入导孔中,并与导孔螺纹连接,导杆的另一端插入导筒的一端中,导筒的另一端固定在阀体上。

[0016] 进一步的,导孔与阶梯孔中靠内一侧的孔连通,且导孔的孔径要大于靠内一侧的孔的孔径。

[0017] 进一步的,还包括定位杆和定位筒,定位杆的一端固定在阀芯上,另一端插入定位筒的一端中,定位筒的另一端固定在阀体上,定位杆插入定位筒的一端间隔设置有第一定位块,定位筒的内壁间隔设置有阻止第一定位块向上运动的第二定位块。

[0018] 进一步的,还包括阀盖和支架;

[0019] 阀体的顶面设有用于阀杆穿过的第一通孔,阀盖设有与第一通孔对应的第二通孔,阀盖的底面贴合阀体的顶面,支架为V型杆,其两端分别固定在阀盖的顶面上,支架的中部为圆环体,且位于阀盖的上方,圆环体的内圆与第二通孔对应。

[0020] 进一步的,圆环体的内壁上设有反螺纹,阀杆位于阀盖之上的部位上设有正螺纹。

[0021] 进一步的,还包括手轮,手轮位于阀杆不连接阀球的一端上。

[0022] 由上述技术方案可知:(1)本实用新型提供的用于高压气体的阀门装置,通过在阀座的一面上设有节流槽,而在相应位置上,阀芯的一面上设有节流齿,节流齿与节流槽对应,节流齿的环宽小于节流槽的环宽;因此节流槽与节流齿之间形成辅助通道,辅助通道一端与气体入口相连,另一端与阀口相连,随着阀门的关闭,阀芯距离阀座越来越近,辅助通道的长度越来越短,高压气体的流量越低,因此减少了高压气体对随阀芯和阀座的距离缩短而产生的冲刷及相对作用力。同时阀杆和阀球均设置在阀腔内部,阀杆的一端连接阀球,另一端与阀体螺纹连接;阀芯上开设有阶梯孔,在阶梯孔中,靠外一侧的孔的孔径要小于靠内一侧的孔的孔径,阀球的直径介于靠外一侧的孔的孔径和靠内一侧的孔的孔径之间,阀球设置在靠内一侧的孔中,阀杆连接阀球的一端插入靠外一侧的孔中,因此,阀球与阀芯阶梯孔的靠内一侧的孔的配合,因阀球与阀杆整体加工而成,阀球在阀芯阶梯孔的靠内一侧的孔内的转动自由且避免阀杆与阀芯脱落。

[0023] (3)本实用新型提供的用于高压气体的阀门装置阀芯上还开设有导孔,导杆的一端插入导孔中,导杆的另一端插入导筒的一端中,导筒的另一端固定在阀体上,导孔与阶梯孔中靠内一侧的孔连通,且导孔的孔径要大于靠内一侧的孔的孔径;装在阀芯上的导杆在导筒内上、下移动时增加了阀芯的稳定性,使阀芯的梳齿准确地进入阀体截流槽内,避免第二密封面快接触阀体密封时阀芯对阀体密封面的不规则碰撞。有效地保护第一密封面和第二密封面的密封效果。

附图说明

[0024] 为了更清楚的说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例

或现有技术描述中所需要使用的附图作简单的介绍,显而易见的,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它附图。

[0025] 图1为本实用新型提供的用于高压气体的阀门装置的示意图;

[0026] 图2为图1的A处局部放大图;

[0027] 图3为本实用新型提供的用于高压气体的阀门装置中法兰的仰视图;

[0028] 图4为本实用新型提供的用于高压气体的阀门装置中阀盖的仰视图;

[0029] 图5为本实用新型提供的用于高压气体的阀门装置中阀座的仰视图;

[0030] 图6为本实用新型提供的用于高压气体的阀门装置中阀芯的俯视图;

[0031] 图7为本实用新型提供的用于高压气体的阀门装置中导筒的俯视图;

[0032] 图中:1、阀体,2、法兰,3、阀盖,4、阀芯,5、阀杆,6、导杆,7、导筒,8、螺栓,9、阀座,10、阀体密封体,11、手轮,12、密封压盖,13、螺栓,14、法兰孔,15、阀盖法兰孔,16、阀杆螺母,17、支架,18、节流槽,19、第一密封面,20、节流齿,21、导孔,22、阀芯吊孔,23、第二密封面,24、法兰孔。

具体实施方案

[0033] 下面将结合本实用新型中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述,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。基于本实用新型中的实施例,本领域普通的技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型的保护范围。

[0034] 参考图1和图2,一种用于高压气体的阀门装置,包括阀体 1、阀座 9、阀芯4;其中阀体1内开设有阀腔,以及与阀腔连通的气体入口和气体出口,如图1,阀体1左侧开口为气体入口,阀体1右侧开口为气体出口;

[0035] 参考图1、图2和图5,阀座9设置在阀腔内部,阀座9的一面上由外至内依次设有节流槽18、第一密封面19和阀口,阀口位于两个阀座9之间,且为气体流出口,当阀芯4向下移动不与阀座9接触时,高压气体的流动顺序为:气体入口-辅助通道-阀口-气体出口,节流槽18为环绕阀口设置的圆环体,第一密封面19为环绕阀口设置的圆环形;由于阀座9的存在,高压气体的流动方向为气体入口至阀口至气体出口;

[0036] 参考图1、图2和图6,阀芯4可移动设置在阀腔内部,且阀芯4对应阀口,阀芯4的一面由外至内依次设有节流齿20和第二密封面23;第二密封面23与第一密封面19对应;节流齿20与节流槽18对应,且节流齿20的环宽小于节流槽18的环宽;节流槽18与节流齿20之间形成辅助通道,辅助通道一端与气体入口相连,另一端与阀口相连,阀芯4用于调节辅助通道的长度;通过阀芯4的移动,使阀芯4完全堵住阀口,切断高压气体的流动,以此来完成阀门的通断,而阀芯4靠近阀座9时,高压气流的对阀芯4阻力作用极大,但由于节流槽18与节流齿20的存在,阀芯4距离阀座9越来越近,辅助通道的长度越来越短,在节流槽18与节流齿20附近引起局部性回缩,流速增多,在其节流槽18与节流齿20两边形成静压力差,导致气体的工作压力减低,能量损耗,进而起着节流功能,因此减少了高压气体对随阀芯4和阀座9的距离缩短而产生的冲刷及相对作用力。

[0037] 所述第一密封面19为机加工并研磨的密封面,而第二密封面23为与第一密封面19

相配合的密封面；

[0038] 参考图 1,在另一些实施例中,阀体1的底部设有法兰 2,通过法兰2便于阀体1安装在所需的设备上,法兰2上设有法兰孔14,来便于阀体1的固定。

[0039] 参考图 7,在另一些实施例中,阀底设有法兰孔 24,通过螺栓8固定在阀体1上。

[0040] 参考图1、图2,在另一些实施例中,所述阀芯上部分、下部分均为圆锥形,

[0041] 其中,所述阀芯下部分的底面大于阀芯上部分的底面,所述阀芯上部分的底面和所述阀芯下部分的底面贴合,所述节流齿设置在所述阀芯下部分的底面非贴合部位上,所述阀芯上部分的下半部分的圆锥面与上半部分的圆锥面通过一平面相连,所述第二密封面设置在此平面上。阀芯上部分、阀芯下部分采用的圆锥结构有效地减少高压气体对阀芯的压强作用力,从而减少阀杆5对阀芯4的作用力,避免因阀杆5用力过大而与阀芯4脱离。

[0042] 而第二密封面23和节流齿20设置由于无法设置在曲面上,因此只能设置在阀芯4的平面上。

[0043] 参考图1,在另一些实施例中,还包括阀杆5和阀球,阀杆5和阀球均设置在阀腔内部,阀杆5的一端连接阀球,由于阀芯4所承受的作用力较大,常规的按压阀杆5无法满足需求,因此阀杆5的另一端与阀体1螺纹连接,通过螺纹来减少工作人员所承受的作用力。

[0044] 阀芯4上开设有阶梯孔,在阶梯孔中,靠外一侧的孔的孔径要小于靠内一侧的孔的孔径,阀球的直径介于靠外一侧的孔的孔径和靠内一侧的孔的孔径之间,阀球设置在靠内一侧的孔中,阀杆5连接阀球的一端插入靠外一侧的孔中。

[0045] 在另一些实施例中,阶梯孔的靠内一侧的孔为圆形孔,因此,阀球与阀芯4阶梯孔的靠内一侧的孔的圆弧面配合,因阀球与阀杆5整体加工而成,阀球在阀芯4阶梯孔,的靠内一侧的孔内的转动自由且避免阀杆5与阀芯4脱离。

[0046] 参考图1,在另一些实施例中,还包括导杆6和导筒7;导杆6和导筒7均设置在阀腔内部;且导杆6和导筒7均设置在阀底上。

[0047] 阀芯4上还开设有导孔21,导杆6的一端插入导孔21中,导杆6的另一端插入导筒7的一端中,导筒7的另一端固定在阀体1上,导孔21与阶梯孔中靠内一侧的孔连通,且导孔21的孔径要大于靠内一侧的孔的孔径;装在阀芯4上的导杆6在导筒7内上、下移动时增加了阀芯4的稳定性,防止阀芯4上、下移动时的左右位置发生变化,可以使阀芯4的梳齿准确地进入阀座9的节流槽18内,避免阀芯4与节流槽18之间出现不规则碰撞。有效地保护第一密封面19和第二密封面23的密封效果。

[0048] 导杆6和阀芯4的固定可以为过盈配合,也可以为螺纹连接。导杆6的外螺纹旋进导孔21的内螺纹或者导杆6和阀芯4的过盈配合均阻止了气体顺阀杆5沿导孔21外泄的弊端。

[0049] 参考和图1在另一些实施例中,还包括定位杆和定位筒,定位杆和定位筒均设置在阀底上,定位杆的一端固定在阀芯4上,另一端插入定位筒的一端中,定位筒的另一端固定在阀体1上,定位杆插入定位筒的一端间隔设置有第一定位块26,定位筒的内壁间隔设置有阻止第一定位块26向上运动的第二定位块25,当阀芯4完全堵住阀口时,第二定位块25阻止第一定位块26向上运动,进而阻止阀芯4进一步向上运动,避免增加对第一密封面19和第二密封面23的磨损。

[0050] 参考图1、图 4,在另一些实施例中,还包括阀盖3和支架 17,阀盖3上设有阀盖法兰孔15,阀盖3通过螺栓13固定在阀体1上;阀体1的顶面设有用于阀杆5穿过的第一通孔,阀

盖3设有与第一通孔对应的第二通孔,阀盖3的底面贴合阀体1的顶面,支架17为V型杆,其两端分别固定在阀盖3的顶面上,支架17的中部为圆环体,且位于阀盖3的上方,圆环体的内圆与第二通孔对应。支架17用于方便抓握阀体1。

[0051] 参考图1,在另一些实施例中,圆环体的内壁上设有反螺纹,阀杆5位于阀盖3之上的部位上设有正螺纹。

[0052] 参考图 1,在另一些实施例中,还包括手轮 11,手轮11位于阀杆5不连接阀球的一端上。

[0053] 参考图1,在另一些实施例中,密封压盖12固定在阀体密封体10上,密封压盖12中设有供阀杆5穿过的孔,避免阀体1中的气体从密封压盖12泄露。

[0054] 以上借助具体实施例对本实用新型做了进一步描述,但是应该理解的是,这里具体的描述,不应理解为对本实用新型的实质和范围的限定,本领域内的普通技术人员在阅读本说明书后对上述实施例做出的各种修改,都属于本实用新型所保护的范围。

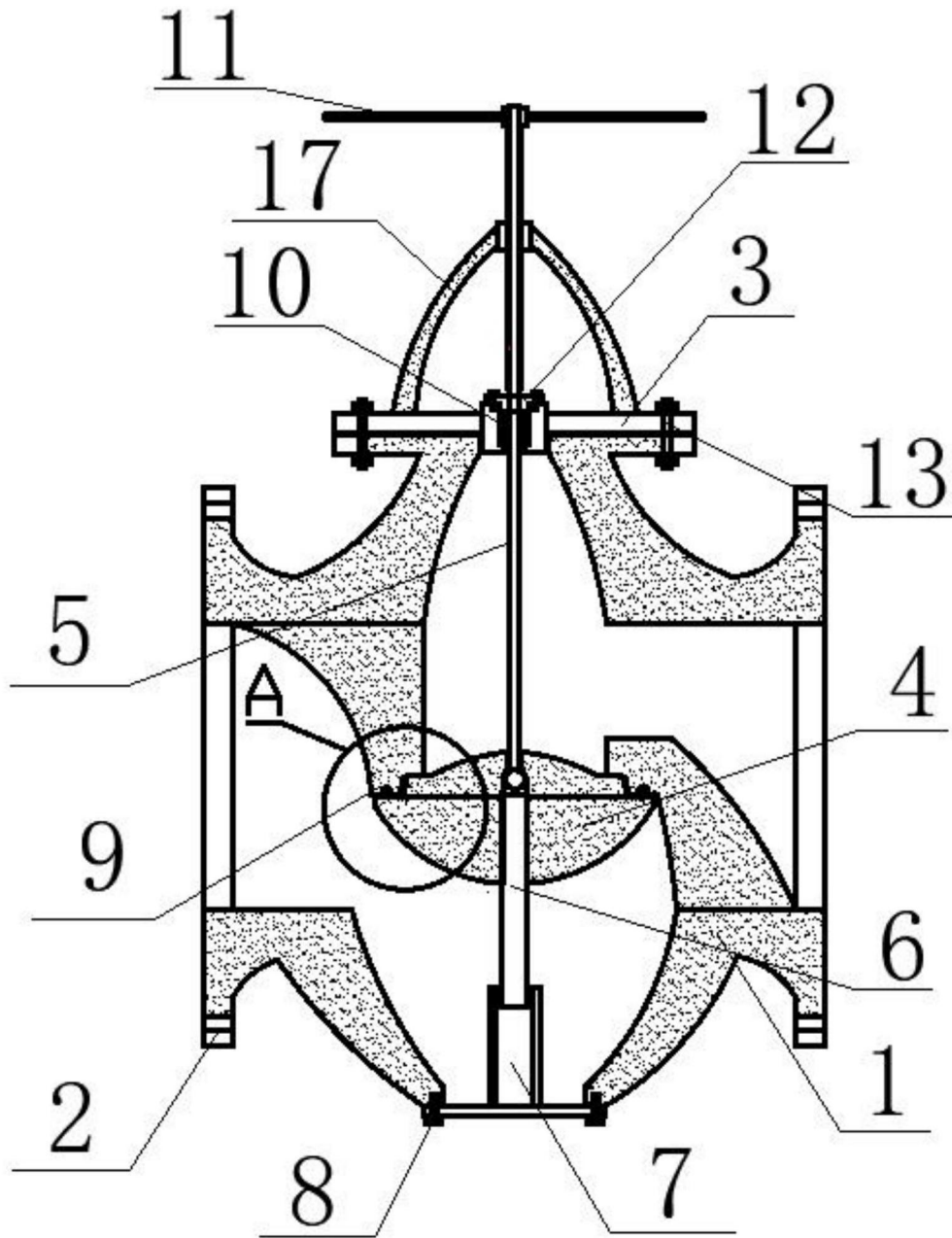


图1

A

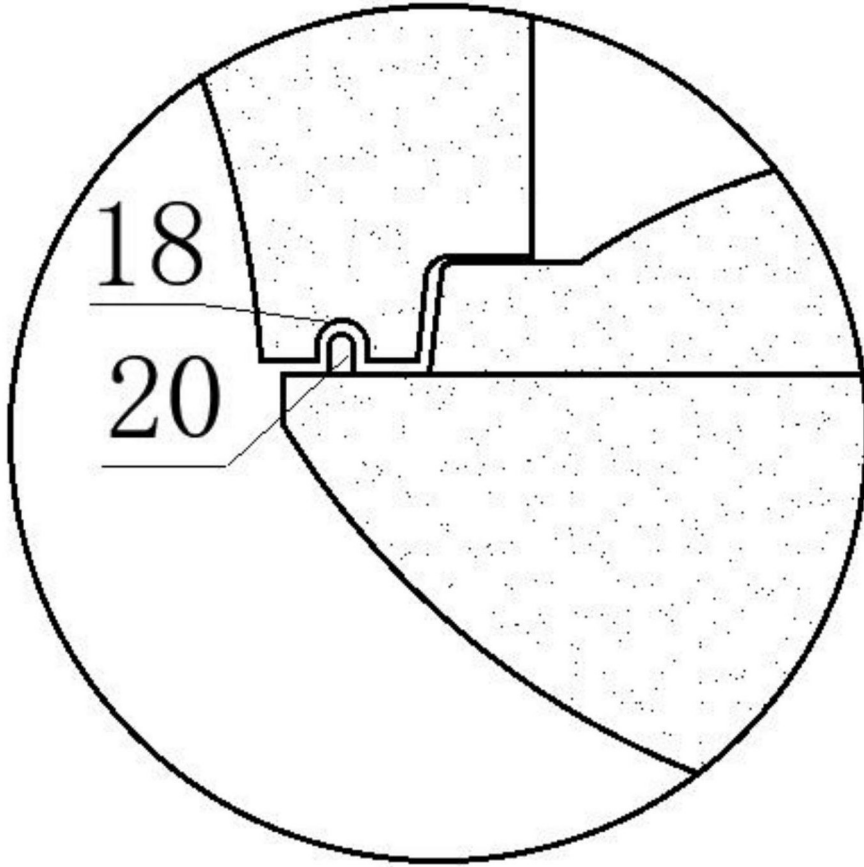


图2

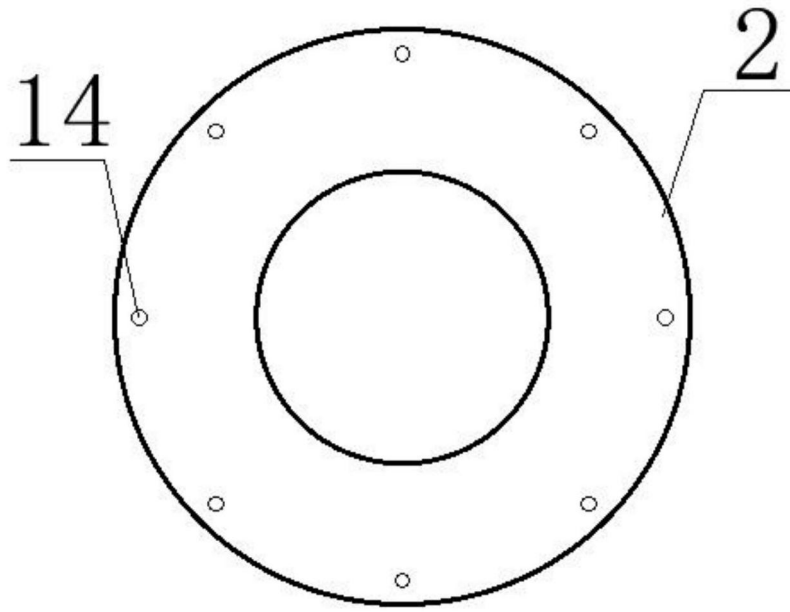


图3

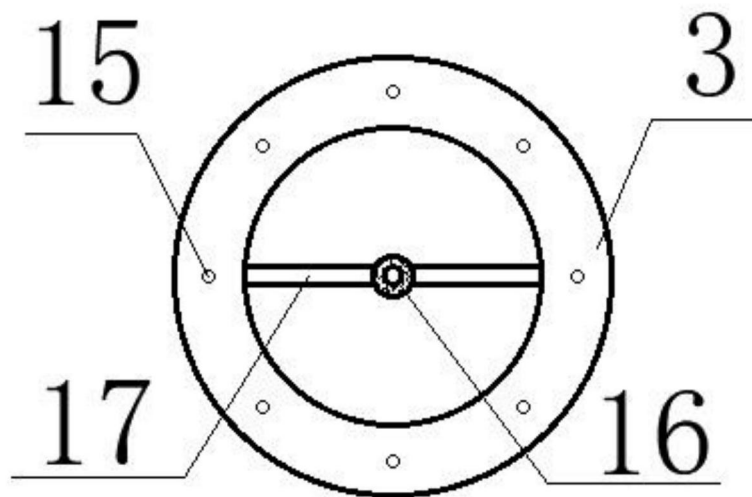


图4

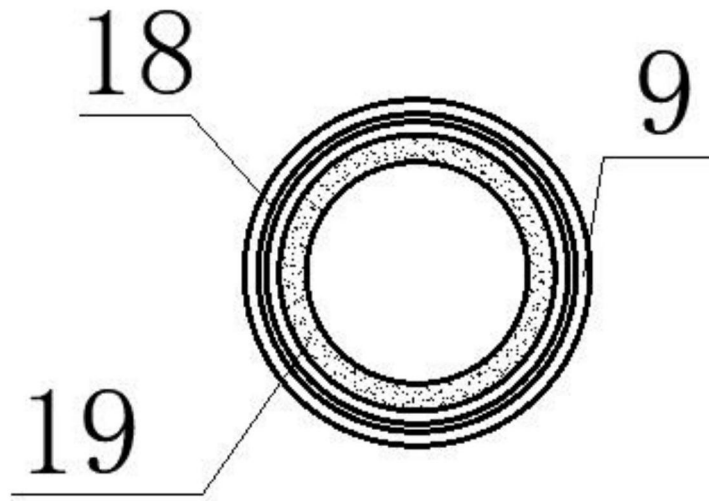


图5

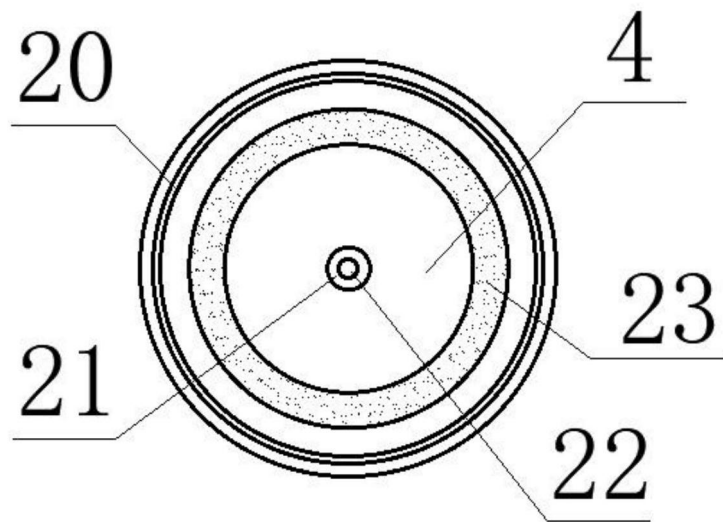


图6

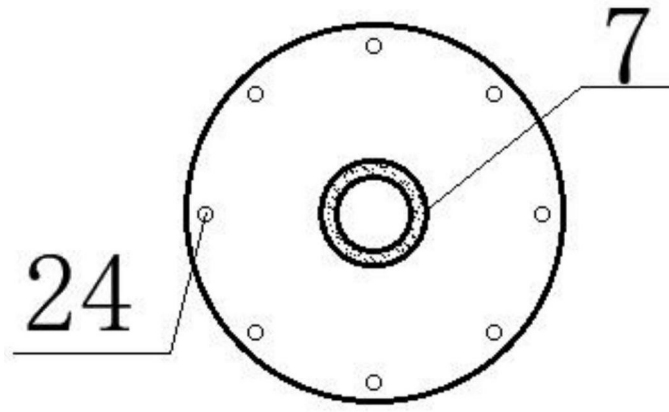


图7