



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111946836 A

(43) 申请公布日 2020. 11. 17

(21) 申请号 202010836528.8

F16K 31/36 (2006.01)

(22) 申请日 2020.08.19

F16K 31/50 (2006.01)

(71) 申请人 上海自动化仪表有限公司

地址 200072 上海市静安区广中西路191号
7号楼

(72) 发明人 叶灵宋 苏燕玲 谈卓雅

(74) 专利代理机构 上海精晟知识产权代理有限公司 31253

代理人 周琼

(51) Int. Cl.

F16K 1/02 (2006.01)

F16K 1/32 (2006.01)

F16K 1/44 (2006.01)

F16K 1/46 (2006.01)

F16K 27/02 (2006.01)

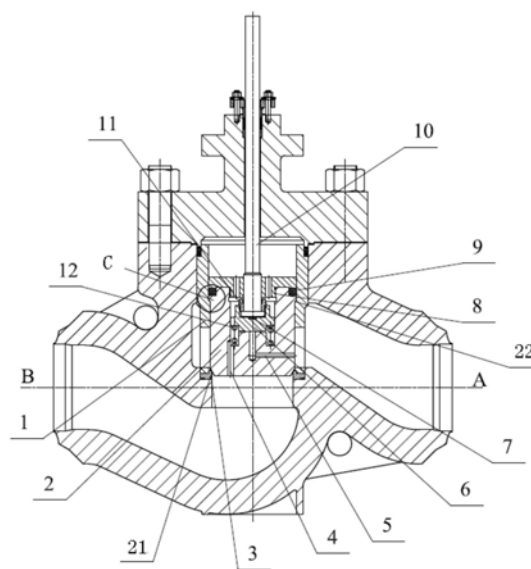
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

双向密封截止阀

(57) 摘要

本发明公开了一种双向密封截止阀,其中,包括:阀座内安装有套筒,所述套筒内安装有主阀瓣、主阀瓣螺母,所述主阀瓣螺母安装在所述主阀瓣上,所述主阀瓣螺母与所述主阀瓣之间具有空腔;第一流通孔连通穿过所述空腔下部;第二流通孔穿过所述阀瓣侧壁后出口连通所述空腔底部;所述空腔内设有先导阀瓣;所述先导阀瓣设置在所述第二流通孔的出口上方;所述先导阀瓣上表面具有柱状凹陷,所述柱状凹陷内可转动的安装有圆盘;所述圆盘上方的所述柱状凹陷内安装有先导阀瓣螺母;阀杆穿过所述阀座、所述先导阀瓣螺母与所述圆盘固定。本发明的结构实现两种不同工况切换时双向密封要求。



1. 一种双向密封截止阀, 其特征在于, 包括: 阀座内安装有套筒, 所述套筒内安装有主阀瓣、主阀瓣螺母, 所述主阀瓣螺母安装在所述主阀瓣上, 所述主阀瓣螺母与所述主阀瓣之间具有空腔; 第一流通孔连通穿过所述空腔下部; 第二流通孔穿过所述阀瓣侧壁后出口连通所述空腔底部; 所述空腔内设有先导阀瓣; 所述先导阀瓣设置在所述第二流通孔的出口上方; 所述先导阀瓣上表面具有柱状凹陷, 所述柱状凹陷内可转动的安装有圆盘; 所述圆盘上方的所述柱状凹陷内安装有先导阀瓣螺母; 阀杆穿过所述阀座、所述先导阀瓣螺母与所述圆盘固定。

2. 根据权利要求1所述的双向密封截止阀, 其特征在于, 所述套筒对应所述第二流通孔的入口位置开设有第一圆孔; 所述阀座具有第一通道、第二通道, 第一通道连通所述第一圆孔; 所述第二通道连通所述套筒下部开口。

3. 根据权利要求1所述的双向密封截止阀, 其特征在于, 所述主阀瓣上表面与外侧边之间开设有环状卡槽, 所述环状卡槽内安装有密封圈, 所述密封圈上壁与所述主阀瓣螺母紧贴。

4. 根据权利要求1所述的双向密封截止阀, 其特征在于, 所述先导阀瓣上表面安装有减磨垫。

5. 根据权利要求1所述的双向密封截止阀, 其特征在于, 所述空腔内还设有多个缓冲弹簧, 所述缓冲弹簧连接在所述先导阀瓣、所述主阀瓣之间。

6. 根据权利要求1所述的双向密封截止阀, 其特征在于, 所述套筒包括上部段、下部段, 所述下部段直径小于所述上部段, 所述上部段与所述下部段之间的连接部具有斜面; 所述主阀瓣下部与所述下部段匹配; 所述主阀瓣上部与所述上部段匹配, 所述主阀瓣中部具有与所述连接部斜面匹配的斜面。

7. 根据权利要求1所述的双向密封截止阀, 其特征在于, 所述套筒下端面与所述套筒之间相抵形成第一密封面。

8. 根据权利要求1所述的双向密封截止阀, 其特征在于, 所述套筒还开设有第二圆孔, 所述套筒内具有与所述第二圆孔连通的侧空腔。

双向密封截止阀

技术领域

[0001] 本发明涉及一种阀门,尤其涉及一种双向密封截止阀。

背景技术

[0002] 截止阀属于强制密封式阀门,所以在阀门关闭时,必须向阀瓣施加压力,以强制密封面不泄漏。当介质由阀瓣下方进入阀门时,操作力所需要克服的阻力,是阀杆和填料的摩擦力与由介质的压力所产生的推力,关阀门的力比开阀门的力大,所以阀杆的直径要大,否则会发生阀杆顶弯的故障。近年来,从自密封的阀门出现后,截止阀的介质流向就改由阀瓣上方进入阀腔,这时在介质压力作用下,关阀门的力小,而开阀门的力大,阀杆的直径可以相应地减少。同时,在介质作用下,这种形式的阀门也较严密。

[0003] 目前,国内硬密封截止阀的设计已包含了多种口径的规格,已实现高温高压差的硬密封要求,但是,不能满足现有行业特别是核级阀门中密封承受的压差变化较大比如(0.5~2MPa和15~20MPa),且是方向相反的作用的特殊要求。

[0004] 因此,本发明致力于提供一种能实现双向高压差密封截止阀阀内件结构,采用B端套筒压力平衡式的截止阀硬密封结构,利用B端压力平衡部分阀杆受力,使阀门达到必须的密封比压时阀杆推力最小;同时,当入口压力为零,B端保持高压时,密封面自压紧力也能实现高密封要求,由于开启阀瓣力较大,合理利用先导式开启压力平衡孔,将压力差泄放平衡,降低阀门开启的阀杆拉力,减少流阻,加大流通面积。

发明内容

[0005] 本发明的上述目的是通过以下技术方案实现的:

[0006] 一种双向密封截止阀,其中,包括:阀座内安装有套筒,所述套筒内安装有主阀瓣、主阀瓣螺母,所述主阀瓣螺母安装在所述主阀瓣上,所述主阀瓣螺母与所述主阀瓣之间具有空腔;第一流通孔连通穿过所述空腔下部;第二流通孔穿过所述阀瓣侧壁后出口连通所述空腔底部;所述空腔内设有先导阀瓣;所述先导阀瓣设置在所述第二流通孔的出口上方;所述先导阀瓣上表面具有柱状凹陷,所述柱状凹陷内可转动的安装有圆盘;所述圆盘上方的所述柱状凹陷内安装有先导阀瓣螺母;阀杆穿过所述阀座、所述先导阀瓣螺母与所述圆盘固定。

[0007] 如上所述的双向密封截止阀,其中,所述套筒对应所述第二流通孔的入口位置开设有第一圆孔;所述阀座具有第一通道、第二通道,第一通道连通所述第一圆孔;所述第二通道连通所述套筒下部开口。

[0008] 如上所述的双向密封截止阀,其中,所述主阀瓣上表面与外侧边之间开设有环状卡槽,所述环状卡槽内安装有密封圈,所述密封圈上壁与所述主阀瓣螺母紧贴。

[0009] 如上所述的双向密封截止阀,其中,所述先导阀瓣上表面安装有减磨垫。

[0010] 如上所述的双向密封截止阀,其中,所述空腔内还设有多个缓冲弹簧,所述缓冲弹簧连接在所述先导阀瓣、所述主阀瓣之间。

[0011] 如上所述的双向密封截止阀,其中,所述套筒包括上部段、下部段,所述下部段直径小于所述上部段,所述上部段与所述下部段之间的连接部具有斜面;所述主阀瓣下部与所述下部段匹配;所述主阀瓣上部与所述上部段匹配,所述主阀瓣中部具有与所述连接部斜面匹配的斜面。

[0012] 如上所述的双向密封截止阀,其中,所述套筒下端面与所述套筒之间相抵形成第一密封面。

[0013] 如上所述的双向密封截止阀,其中,所述套筒还开设有第二圆孔,所述套筒内具有与所述第二圆孔连通的侧空腔。

[0014] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本发明阀座内安装套筒,阀座内具有第一通道、第二通道,套筒内安装主阀瓣及主阀瓣螺母,并在二者形成的空腔内设置先导阀瓣,使得旋转螺杆过程中,先导阀瓣会首先升起,第二流通孔打开,流体进入通道,平衡阀体腔内第一通道、第二通道的压差,降低阀杆的开启力。本发明的结构保证关闭位置双向密封阀杆推力最小;同时增加先导式阀瓣开启,解决阀门开启时阀杆拉力最小;实现两种不同工况切换时双向密封要求。

附图说明

[0015] 图1是本发明双向密封截止阀的结构示意图;

[0016] 图2是本发明双向密封截止阀的C部分局部放大图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图和实施例对本发明做进一步描述:

[0018] 图1是本发明双向密封截止阀的结构示意图,图2是本发明双向密封截止阀的C部分局部放大图,请参见图1、图2,一种双向密封截止阀,其中,包括:阀座3内安装有套筒1,套筒1内安装有主阀瓣2、主阀瓣螺母8,主阀瓣螺母8安装在主阀瓣2上,主阀瓣螺母8与主阀瓣2之间具有空腔;第一流通孔4连通穿过空腔下部;第二流通孔5穿过阀瓣侧壁后出口连通空腔底部;空腔内设有先导阀瓣6;先导阀瓣6设置在第二流通孔5的出口上方;先导阀瓣6上表面具有柱状凹陷,柱状凹陷内可转动的安装有圆盘;圆盘上方的柱状凹陷内安装有先导阀瓣螺母11;阀杆10穿过阀座3、先导阀瓣螺母11与圆盘固定。开启过程中,阀杆10旋转过程中上升,带动圆盘上升,圆盘带动先导阀瓣6上升,先导阀瓣6下部与第二流通孔5的出口解除接触,阀杆10继续旋转,先导阀瓣6上升,先导阀瓣螺母11与上方的主阀瓣螺母8相抵,带动主阀瓣2上升。本发明通过设置先导阀瓣6,即先使流体进入中空(主阀瓣螺母8上方为中空)流体压力趋于平衡,再完全打开主阀瓣2,从而使阀门开启容易,降低阀门开启的阀杆10拉力。

[0019] 进一步的,套筒1对应第二流通孔5的入口位置开设有第一圆孔;阀座3具有第一通道(B端)、第二通道(A端),第一通道连通第一圆孔;第二通道连通套筒1下部开口。

[0020] 具体的,图1中的B端在第一流道中,A端在第二流道中。主阀瓣螺母8上方与套筒1之间为中空。第一流通孔4连通B端与中空,以实现中空与B端压力平衡

[0021] 进一步的,主阀瓣2上表面与外侧边之间开设有环状卡槽,环状卡槽内安装有密封圈9,密封圈9上壁与主阀瓣螺母8紧贴。密封圈9可以采用以下材料,例如:O型圈、填料等。

[0022] 进一步的,先导阀瓣6上表面安装有减磨垫7。减磨垫7设置在柱状凹陷底部,从而可以较少圆盘与先导阀瓣6之间的摩擦。减磨垫7可以为环状,第二流通孔5的出口可以设置在减磨垫7中空的位置。两者之间互不影响。

[0023] 进一步的,空腔内还设有多个缓冲弹簧12,缓冲弹簧12连接在先导阀瓣6、主阀瓣2之间。本发明在主阀瓣2与先导阀瓣6间设有缓冲弹簧12,在先导阀瓣6关闭时,起到缓冲作用。

[0024] 进一步的,套筒1包括上部段、下部段,下部段直径小于上部段;主阀瓣2下部与下部段匹配;主阀瓣2上部与上部段匹配。上部段与下部段之间连接部具有斜面,主阀瓣2中部匹配的具有斜面,两斜面相对设置,在本发明的截止阀关闭时,套筒1的斜面与主阀瓣2的斜面紧贴形成第二密封面22。

[0025] 进一步的,本发明的截止阀关闭时,套筒1下端面与套筒1之间相抵形成第一密封面21。

[0026] 本发明通过设置阀座3,并将第一密封面设置在阀座3上,当阀内流体长期冲刷或气蚀导致第一道密封面失效时,可以通过更换阀座3来延长整个截止阀的使用寿命。

[0027] 本发明的第一密封面21、第二密封面22形成组合密封,使得密封可靠性更高。

[0028] 通过设置阀座3,并将第一密封面21设置在阀座3上,当阀内流体长期冲刷或气蚀导致第一密封面21失效时,可以通过更换阀座3来延长整个截止阀的使用寿命。

[0029] 进一步的,套筒1还开设有第二圆孔,套筒1内具有与第二圆孔连通的侧空腔。

[0030] 在本发明的具体实施过程中,本发明的具体操作方式可以为:

[0031] 在截止阀关闭时,B端的流体通过主阀瓣2上的第一流通孔4到达阀体中空,从而利用压力平衡部分阀杆10受力,使阀门达到必须的密封比压时阀杆10推力最小;同时,当A端压力为零,B端保持高压时,密封面自压紧力也能实现高密封要求。当需要开启阀门时,通过阀杆10带动先导阀瓣螺母11,而先导阀瓣6与先导阀瓣螺母11通过螺纹连接,从而先导阀瓣6脱离主阀瓣2,打开主阀瓣2上的第二流通孔5,此时,流体经第二流通孔5进入到阀门中空,将阀门进B端的压力差泄放平衡,此时再次提升阀杆10,先导阀瓣螺母11带动主阀瓣螺母8和主阀瓣2一起上行,使主阀瓣2完全打开,本实施案例中,通过设置先导阀瓣6,即先使流体进入中空流体压力趋于平衡,再完全打开主阀瓣2,从而使阀门开启容易,降低阀门开启的阀杆拉力。

[0032] 以上详细描述了本发明的较佳具体实施例。应当理解,本领域的普通技术人员可以无需创造性劳动或者通过软件编程就可以根据本发明的构思做出诸多修改和变化。因此,凡本技术领域技术人员依本发明的构思在现有技术的基础上通过逻辑分析、推理或者有限的实验可以得到的技术方案,皆应在由权利要求书所确定的保护范围内。

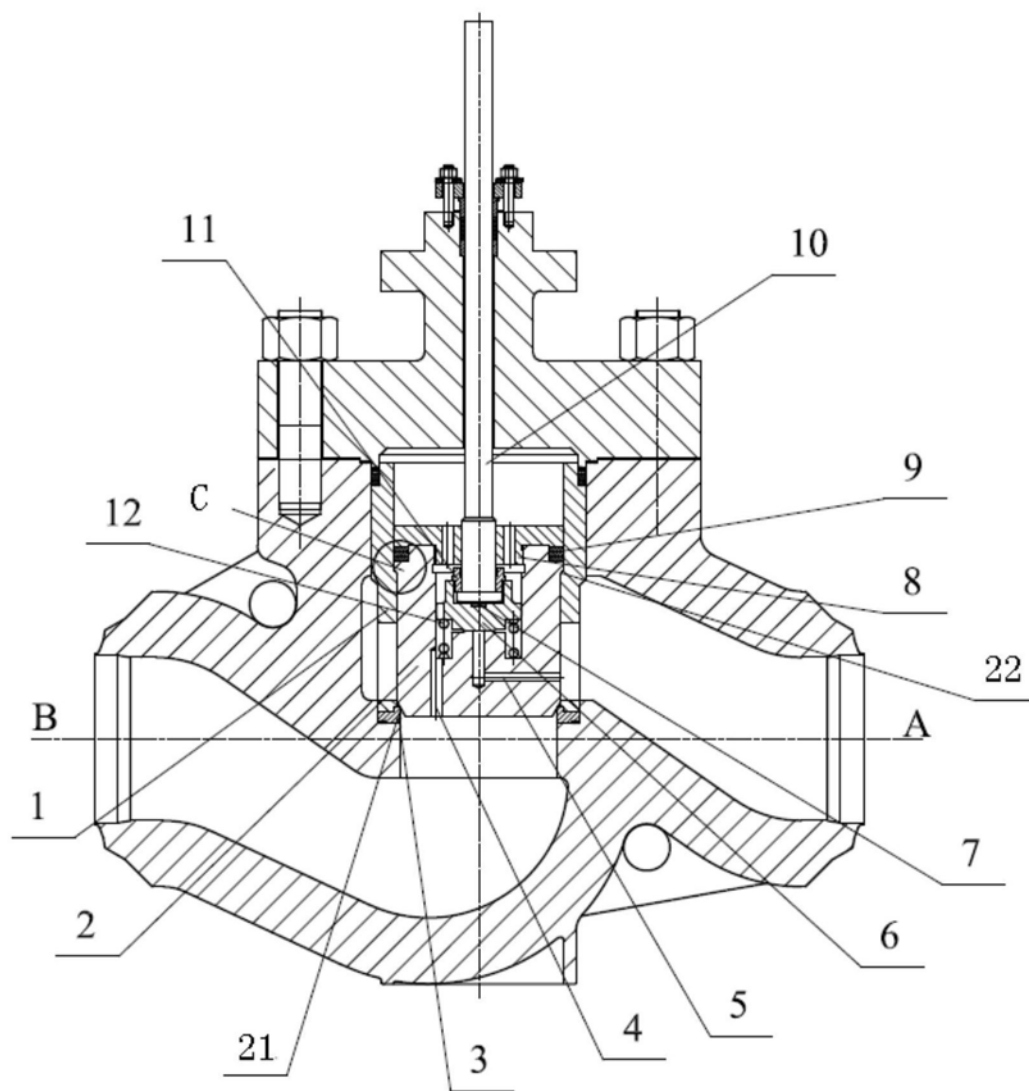


图1

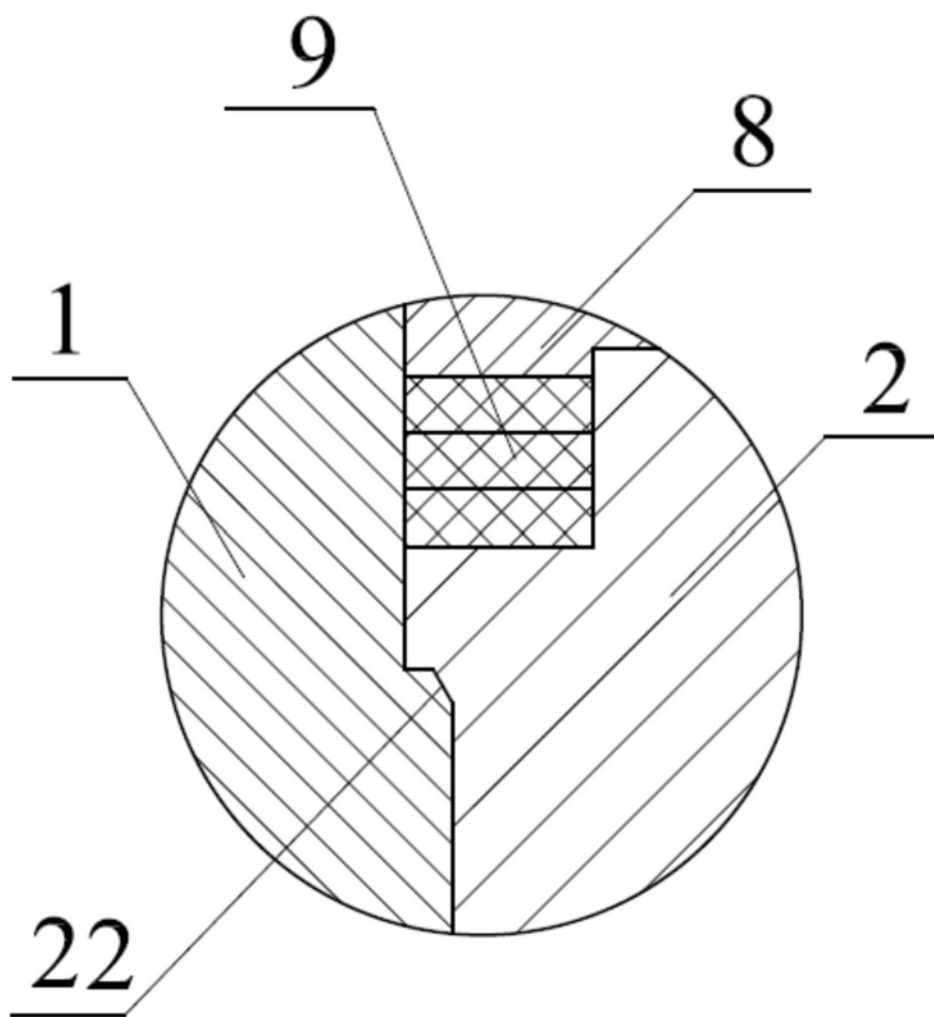


图2