



(21) 申请号 202322814774.5

(22) 申请日 2023.10.20

(73) 专利权人 青岛安工装备科技有限公司

地址 266101 山东省青岛市崂山区松岭路
339号

专利权人 青岛诺诚化学品安全科技有限公
司

(72) 发明人 贾光 杨美芝 丁华 马开良
董梅 田文豪 甘绍胜 江勇
张健中

(74) 专利代理机构 青岛智地领创专利代理有限
公司 37252

专利代理师 刘文霞

(51) Int.Cl.

F16K 15/06 (2006.01)

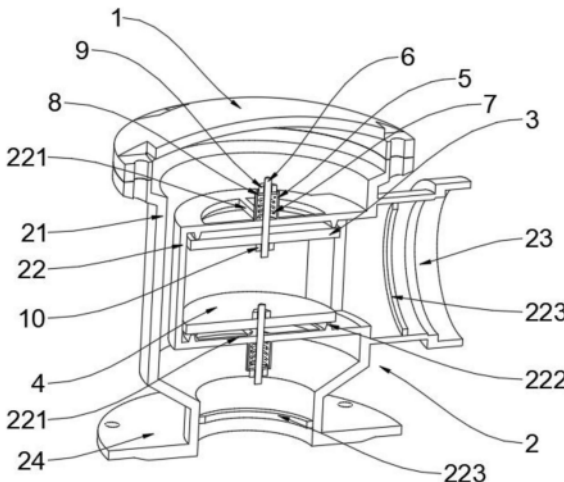
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种可调节开启压力的双阀盘大流量单呼
阀

(57) 摘要

本实用新型公开了一种可调节开启压力的双阀盘大流量单呼阀,涉及石油化工领域,包括有阀体和与之固定连接的阀盖,其中阀体包括阀体外壳、阀体内壳、连接法兰和出口异径管,阀体内壳设置在阀体外壳内部且与之连接固定,其顶部和底部均为镂空结构,镂空剩余部分形成十字支撑件,十字支撑件的外侧分别对应安装压力阀盘一组件和压力阀盘二组件;压力阀盘一和压力阀盘二则分别通过对应组件安装在阀体内壳的内侧。本实用新型通过调节弹簧预紧力的方式控制呼吸阀阀盘开启压力,避免了传统配重阀盘的使用,极大的降低了呼吸阀整体重量,从而降低了对储罐拱顶强度的要求,增加了储罐系统整体稳定性;同时采用双阀盘结构设计,极大的增加了呼吸阀的通气量。



1. 一种可调节开启压力的双阀盘大流量单呼阀,其特征在于:包括阀体和与之固定连接的阀盖,其中阀体内设置有压力阀盘一及组件、压力阀盘二及组件;

所述阀体包括阀体外壳、阀体内壳、连接法兰和出口异径管,所述出口异径管固定设置在阀体外壳的侧壁外并与之连通;所述阀体内壳完整设置在阀体外壳内部且与之连接固定,两者的连接部位位于出口异径管处,出口异径管连通至阀体内壳;所述阀体内壳为中空结构,其顶部和底部均为镂空结构,镂空剩余部分形成十字支撑件,十字支撑件的中心留有安装通孔,所述阀体内壳的顶部和底部的十字支撑件外侧均固定设置有弹簧套管,上下两个弹簧套管内分别对应安装压力阀盘一组件和压力阀盘二组件;所述压力阀盘一和压力阀盘二分别通过对应的压力阀盘一组件和压力阀盘二组件安装在阀体内壳的十字支撑件的内侧,与阀体内壳之间做密封开合连接。

2. 根据权利要求1所述的一种可调节开启压力的双阀盘大流量单呼阀,其特征在于:所述压力阀盘一组件和压力阀盘二组件的结构相同,均包括压力阀双头螺柱、压力阀弹簧、压力阀弹簧盖板、弹簧预紧力调节螺母以及压力阀底部螺母;压力阀双头螺柱穿过对应的弹簧套管和十字支撑件上安装通孔;压力阀弹簧套装于压力阀双头螺柱上,位于弹簧套管内;压力阀弹簧盖板套装在压力阀双头螺柱上,位于压力阀弹簧的外端侧,所述弹簧预紧力调节螺母安装在压力阀双头螺柱上,位于压力阀弹簧盖板的外侧;上述压力阀盘一和压力阀盘二分别套装在对应的压力阀双头螺柱上,并通过压力阀底部螺母抵压固定。

3. 根据权利要求1所述的一种可调节开启压力的双阀盘大流量单呼阀,其特征在于:所述阀体外壳为中空结构,上下两端开口,阀盖固定安装在阀体外壳的上端,所述连接法兰与阀体的阀体外壳下端一体成型;所述阀体内壳的体积小于阀体外壳的内体积,与阀体外壳之间留有间隙。

4. 根据权利要求3所述的一种可调节开启压力的双阀盘大流量单呼阀,其特征在于:所述阀体外壳与阀盖之间采用螺栓固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种可调节开启压力的双阀盘大流量单呼阀,其特征在于:所述阀体内壳的顶部和底部内侧均设有环其一周的阀盘座,阀盘座的直径大于十字支撑件的镂空直径,且小于对应的压力阀盘一或压力阀盘二的外直径;所述压力阀盘一和压力阀盘二上面向阀盘座的一面均设有环状阀盘密封面,阀盘密封面上固定安装有正对阀盘座的密封垫。

6. 根据权利要求2所述的一种可调节开启压力的双阀盘大流量单呼阀,其特征在于:所述压力阀弹簧盖板为薄片结构,其外直径小于弹簧套管的内直径,且大于弹簧预紧力调节螺母的最大直径。

7. 根据权利要求2所述的一种可调节开启压力的双阀盘大流量单呼阀,其特征在于:所述弹簧套管的纵向中心轴线与十字支撑件上安装通孔的中心重合,弹簧套管的顶部高于弹簧预紧力调节螺母的底面。

8. 根据权利要求1所述的一种可调节开启压力的双阀盘大流量单呼阀,其特征在于:所述出口异径管外端能够连接安装阻火器或者防雨罩部件。

9. 根据权利要求3所述的一种可调节开启压力的双阀盘大流量单呼阀,其特征在于:所述出口异径管的直筒段内侧壁上、以及阀体外壳下端开口的内侧壁上分别设有环其一周的突出于侧壁的紊流环。

一种可调节开启压力的双阀盘大流量单呼阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及石油化工技术领域,具体涉及一种可调节开启压力的双阀盘大流量单呼阀。

背景技术

[0002] 单呼阀是一种保证贮罐空间在一定压力范围内与大气隔绝,在超过此压力范围时与大气相通的阀门,装设在贮罐空间的顶板上;其作用是在必要时能自动通气调节平衡贮罐空间的内外压力,防止贮罐因超压导致破坏,同时保持贮罐空间的密闭性,在一定程度上可减少贮液的蒸发损失。

[0003] 中国实用新型专利CN202302127U公开了一种单呼阀,其主体结构为市场上常用的重力式单呼阀,阀门均采用重力开启的工作方式。然而对于开启压力设定较高的单呼阀,其阀盘重量也相应增加,从而增加了单呼阀整体重量,进而增加了对储罐拱顶强度的要求。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于为了解决上述现有背景技术存在的不足,针对现有重力式单呼阀存在的阀盘配重较重、开启压力不可调、通气量小等问题,提供一种可调节开启压力的双阀盘大流量单呼阀。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案是:一种可调节开启压力的双阀盘大流量单呼阀,包括阀体和与之固定连接的阀盖,其中阀体内设置有压力阀盘一及组件、压力阀盘二及组件。

[0006] 所述阀体包括阀体外壳、阀体内壳、连接法兰和出口异径管,所述出口异径管固定设置在阀体外壳的侧壁外并与之连通;所述阀体内壳完整设置在阀体外壳内部且与之连接固定,两者的连接部位位于出口异径管处,出口异径管连通至阀体内壳;所述阀体内壳为中空结构,其顶部和底部均为镂空结构,镂空剩余部分形成十字支撑件,十字支撑件的中心留有安装通孔,所述阀体内壳的顶部和底部的十字支撑件外侧均固定设置有弹簧套管,上下两个弹簧套管内分别对应安装压力阀盘一组件和压力阀盘二组件;所述压力阀盘一和压力阀盘二分别通过对应的压力阀盘一组件和压力阀盘二组件安装在阀体内壳的十字支撑件的内侧,与阀体内壳之间做密封开合连接。

[0007] 进一步地,所述压力阀盘一组件和压力阀盘二组件的结构相同,均包括压力阀双头螺柱、压力阀弹簧、压力阀弹簧盖板、弹簧预紧力调节螺母以及压力阀底部螺母;压力阀双头螺柱穿过对应的弹簧套管和十字支撑件上安装通孔;压力阀弹簧套装于压力阀双头螺柱上,位于弹簧套管内;压力阀弹簧盖板套装在压力阀双头螺柱上,位于压力阀弹簧的外端侧,所述弹簧预紧力调节螺母安装在压力阀双头螺柱上,位于压力阀弹簧盖板的外侧;上述压力阀盘一和压力阀盘二分别套装在对应的压力阀双头螺柱上,并通过压力阀底部螺母抵压固定。

[0008] 进一步地,所述阀体外壳为中空结构,上下两端开口,阀盖固定安装在阀体外壳的

上端,所述连接法兰与阀体的阀体外壳下端一体成型;所述阀体内壳的体积小于阀体外壳的内体积,与阀体外壳之间留有间隙。

[0009] 进一步地,所述阀体外壳与阀盖之间采用螺栓固定连接。

[0010] 进一步地,所述阀体内壳的顶部和底部内侧均设有环其一周的阀盘座,阀盘座的直径大于十字支撑件的镂空直径,且小于对应的压力阀盘一或压力阀盘二的外直径;所述压力阀盘一和压力阀盘二上面向对应阀盘座的一面均设有环状阀盘密封面,阀盘密封面上固定安装有正对阀盘座的密封垫。

[0011] 进一步地,所述压力阀弹簧盖板为薄片结构,其外直径小于弹簧套管的内直径,且大于弹簧预紧力调节螺母的最大直径;通过调节弹簧预紧力调节螺母从而调节压力阀弹簧的预压缩量,进而控制压力阀开启压力。

[0012] 进一步地,所述弹簧套管的纵向中心轴线与十字支撑件上安装通孔的中心重合,弹簧套管的顶部高于弹簧预紧力调节螺母的底面。

[0013] 进一步地,所述出口异径管外端能够连接安装阻火器或者防雨罩部件。

[0014] 进一步地,所述出口异径管的直筒段内侧壁上、以及阀体外壳下端开口的内侧壁上分别设有环其一周的突出于侧壁的紊流环。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:本实用新型提出的一种可调节开启压力的双阀盘大流量单呼阀,通过调节弹簧预紧力的方式控制呼吸阀阀盘开启压力,避免了传统配重阀盘的使用,极大的降低了呼吸阀整体重量,从而降低了对储罐拱顶强度的要求,增加了储罐系统整体稳定性;同时,本实用新型中采用双阀盘结构设计,极大的增加了呼吸阀的通气量。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型结构的仰视图;

[0018] 图3为本实用新型沿纵向对称面的剖切示意图;

[0019] 图中:1. 阀盖,2. 阀体,3. 压力阀盘一,4. 压力阀盘二,5. 弹簧套管,6. 压力阀双头螺柱,7. 压力阀弹簧,8. 压力阀弹簧盖板,9. 弹簧预紧力调节螺母,10. 压力阀底部螺母,21. 阀体外壳,22. 阀体内壳,23. 出口异径管,24. 连接法兰;221. 十字支撑件,222. 阀盘座,223. 紊流环。

具体实施方式

[0020] 需要注意的是,在本实用新型的描述中,术语如“上”、“下”、“前”、“后”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,只是为了便于叙述本实用新型各部件结构关系而确定的关系词,并非特指本实用新型中任一部件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,不能理解为对本实用新型的限制。

[0021] 另需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0022] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步详细的说明:

[0023] 如图1至图3所示,一种可调节开启压力的双阀盘大流量单呼阀,包括阀体2和与之固定连接的阀盖1,所述阀体2内还设置有压力阀盘一3及组件、压力阀盘二4及组件。

[0024] 所述阀体2包括阀体外壳21、阀体内壳22、连接法兰24和出口异径管23,所述阀体外壳21为中空结构,上下两端开口;出口异径管23则固定设置在阀体外壳21的侧壁外并与之连通,出口异径管23的中心轴线垂直于阀体外壳21的中心轴线;所述阀体内壳22完整设置在阀体外壳21的内部且与之连接固定,两者的连接部位位于出口异径管23处,所述出口异径管23连通至阀体内壳22,并形成通气口;所述出口异径管23的外端则能够连接安装阻火器或者防雨罩部件。所述阀体内壳22同样为中空结构,其体积小于阀体外壳21的内体积,两者之间(除固定连接部位外)间隙配合,同时阀体内壳22的顶部和底部均为镂空结构,镂空剩余部分形成十字支撑件221,所述十字支撑件221的中心留有安装通孔;阀体内壳22的顶部和底部的十字支撑件221的外侧面均竖向设置有弹簧套管5,两者之间通过焊接固定,所述弹簧套管5的纵向中心轴线与安装通孔的圆心重合,上下两个弹簧套管5内分别对应安装压力阀盘一组件和压力阀盘二组件。

[0025] 所述压力阀盘一组件和压力阀盘二组件的结构相同,均包括压力阀双头螺柱6、压力阀弹簧7、压力阀弹簧盖板8、弹簧预紧力调节螺母9以及压力阀底部螺母10;其中压力阀双头螺柱6穿过对应侧的弹簧套管5和十字支撑件221上安装通孔进行安装;压力阀弹簧7套装于压力阀双头螺柱6上并位于弹簧套管5内;所述压力阀弹簧盖板8同样套装在压力阀双头螺柱6上,并位于压力阀弹簧7的外端侧,使得压力阀弹簧7的一端抵在十字支撑件221上,另一端抵在压力阀弹簧盖板8的底侧;所述弹簧预紧力调节螺母9螺纹配合安装在压力阀双头螺柱6上,位于压力阀弹簧盖板8的外侧,通过其调节压力阀弹簧7的预压缩量,从而控制开启压力。上述压力阀盘一3和压力阀盘二4分别套装在对应的两个压力阀双头螺柱6上,并通过压力阀底部螺母10进行抵压固定;所述压力阀盘一3和压力阀盘二4均位于阀体内壳22的内侧,与阀体内壳22之间做密封开合连接。

[0026] 上述阀体内壳22的顶部和底部内侧均设有环其一周的阀盘座222,所述阀盘座222的直径大于十字支撑件221的镂空直径,且小于对应的压力阀盘一3或压力阀盘二4的外直径;所述压力阀盘一3和压力阀盘二4中面向阀盘座222的一面设有环状阀盘密封面,在阀盘密封面的环状范围内固定安装有密封垫,密封垫能够与对应的阀盘座222紧密贴合,以保证压力阀盘与阀体内壳22之间的密封。

[0027] 上述阀盖1通过螺栓固定安装在阀体外壳21的上端开口;所述连接法兰24与阀体外壳21的下端一体成型。

[0028] 进一步优化的技术方案,所述压力阀弹簧盖板8为薄片结构,其外直径小于弹簧套管5的内直径,且大于弹簧预紧力调节螺母9的最大直径;所述弹簧套管5的顶部则略高于弹簧预紧力调节螺母9的底面,从而避免卡涩现象的发生。

[0029] 作为本实用新型进一步优化的技术方案,所述出口异径管23的直筒内侧壁上、以及阀体外壳21下端开口的内侧壁上分别设有环其一周的凸出于侧壁的紊流环223,紊流环223的增设有利于打乱单呼阀开启时的内部稳态流场,在呼吸阀的通气口处形成局部紊流,从而有利于增加单呼阀中压力阀盘的开启高度,提高单呼阀的通气量,以缩短贮罐空间内外压力平衡时间。

[0030] 具体使用时,上述压力阀盘一3和压力阀盘二4的开启压力不同,即对应的两个压力阀弹簧7的预紧力不同,通过弹簧预紧力调节螺母9进行控制,可以实现单呼阀阶梯压力开启。当贮罐空间内超压值较小的时候,其中对应较小预紧力的压力阀盘单独开启,使得通气量小;当贮罐空间内超压值较大的时候,压力阀盘一3和压力阀盘二4均开启,通气量变大。

[0031] 具体使用时,上述压力阀盘一3和压力阀盘二4的开启压力相同,则可以实现当贮罐空间内压力达到开启压力时,压力阀盘一3和压力阀盘二4同时开启,实现较大的通气量。

[0032] 当然,上述说明并非是对本实用新型的限制,本实用新型也并不仅限于上述举例,本技术领域的普通技术人员受其启示,在本实用新型的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换,也应属于本实用新型的保护范围。

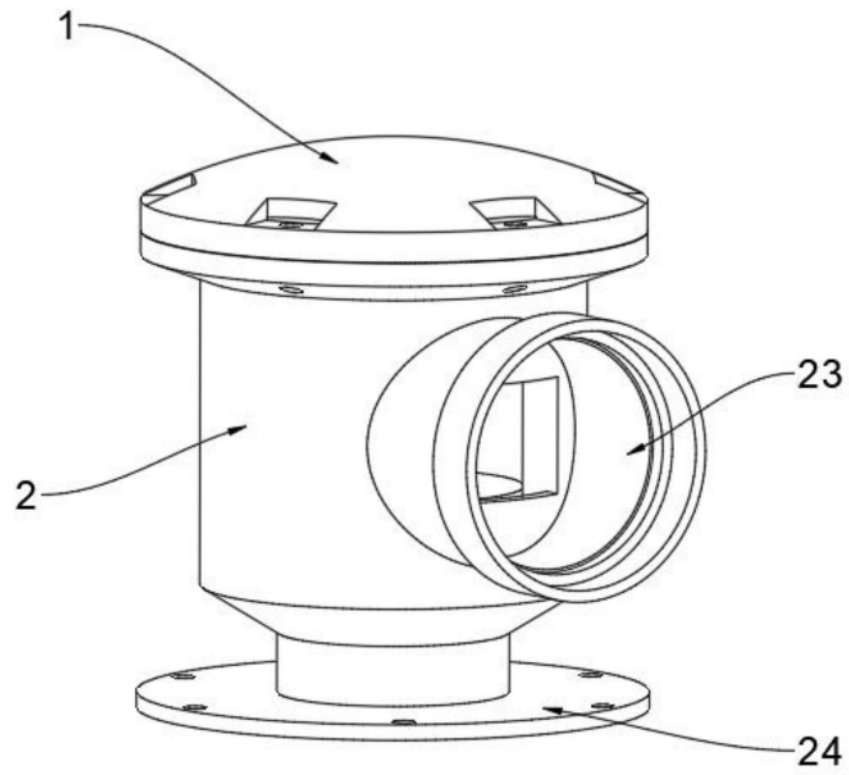


图1

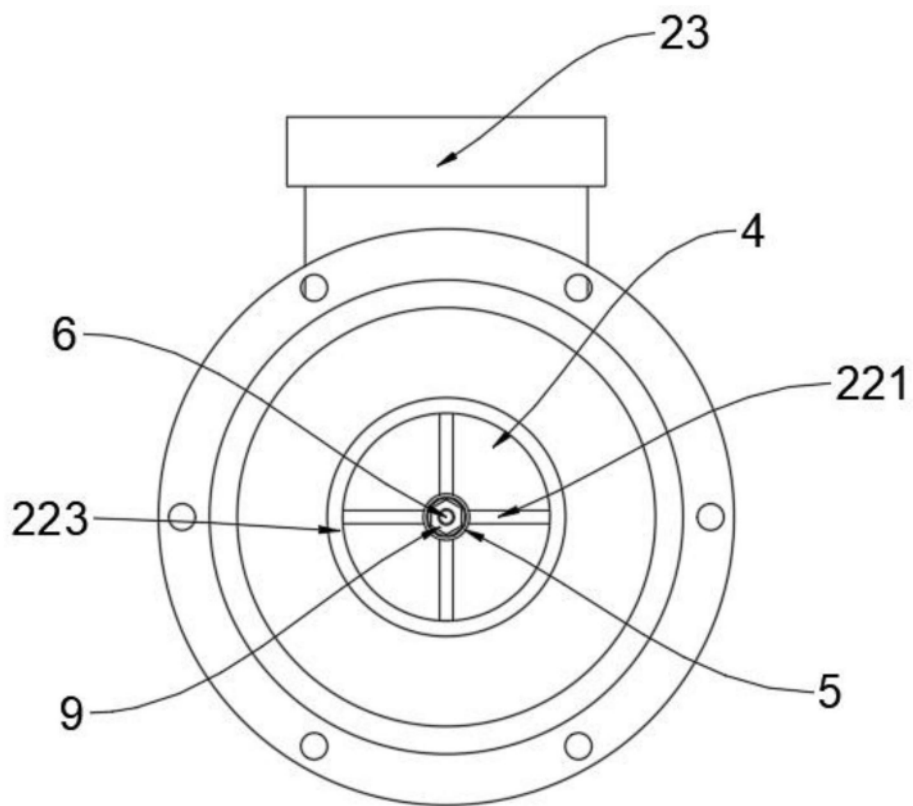


图2

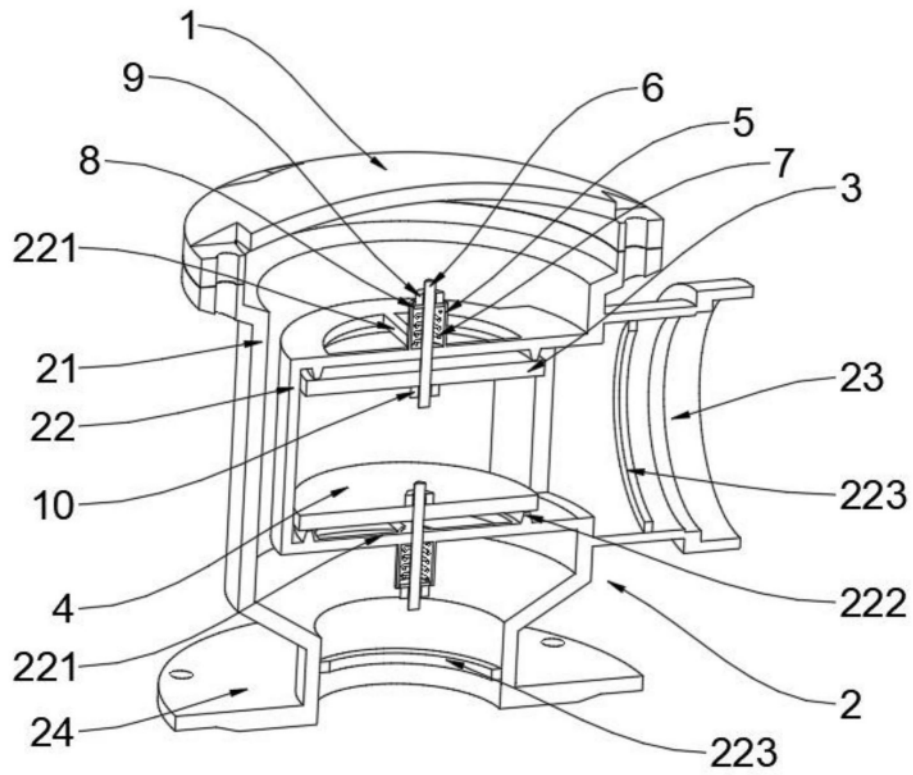


图3