



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115234671 B

(45) 授权公告日 2025. 04. 11

(21) 申请号 202210782411.5

F16K 3/30 (2006.01)

(22) 申请日 2022.06.24

F16K 27/04 (2006.01)

F16K 31/60 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115234671 A

(56) 对比文件

CN 113154071 A, 2021.07.23

CN 203067918 U, 2013.07.17

(43) 申请公布日 2022.10.25

(73) 专利权人 泉瓦阀门有限公司

地址 362300 福建省泉州市南安市仑苍镇
美宇工业区

审查员 胡春平

(72) 发明人 李铭良 李良福 胡艺平 王吉兵
唐启炜

(74) 专利代理机构 泉州市宽胜知识产权代理事
务所(普通合伙) 35229

专利代理师 魏文霞

(51) Int. Cl.

F16K 3/02 (2006.01)

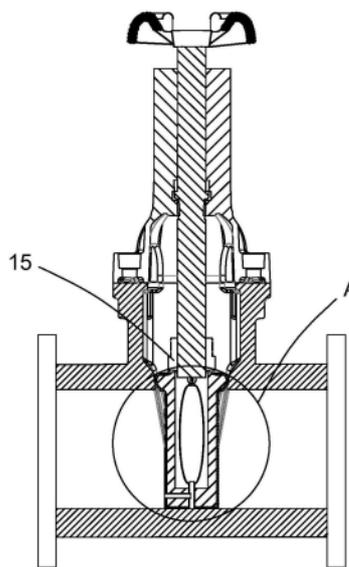
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种高可靠性弹性软密封闸阀

(57) 摘要

本发明涉及闸阀技术领域,提出一种结构设计合理、密封可靠性高、能减小阀门进水端与出水端在闸板闭合后的压力变化的一种高可靠性弹性软密封闸阀,包括设置有过水通道的阀体、设置于所述阀体上端的阀盖、可于阀体与阀盖内上下活动截断水流的闸板、贯穿阀盖伸入阀体内部带动闸板上下运动的阀杆,所述阀杆上端设置有执行机构,所述闸板上端设置有螺纹套,所述闸板内开设有供阀杆伸入的控制腔,所述控制腔内设置有弹性水袋,所述弹性水袋上端部设置于所述阀杆下端部,所述弹性水袋下端一体设置有弹性进出水管,所述闸板下端部由下至上开设有进出水通道,所述闸板上设置有减压装置,所述闸板上设置有密封结构。



1. 一种高可靠性弹性软密封闸阀,包括设置有过水通道的阀体、设置于所述阀体上端的阀盖、可于阀体与阀盖内上下活动截断水流的闸板、贯穿阀盖伸入阀体内部带动闸板上下运动的阀杆,所述阀杆上端设置有用于驱动阀杆转动带动闸板升降的执行机构,其特征在于:所述闸板上端设置有与阀杆螺纹连接、随阀杆转动沿阀杆上下滑移的螺纹套,所述闸板内开设有供阀杆伸入的控制腔,所述控制腔内设置有在阀杆脱离控制腔的过程随阀杆运动被逐渐展开供水体进入受水压膨胀、在阀杆伸入控制腔的过程中随阀杆运动被逐渐压缩排出水体的弹性水袋,所述弹性水袋上端部设置于所述阀杆下端部,所述弹性水袋下端一体设置有与弹性水袋内部相连通的弹性进出水管,所述闸板下端部由下至上开设有与控制腔相连通的供所述弹性进出水管穿设的进出水通道,所述闸板上设置有在闸板闭合、弹性水袋展开后供阀体进水端内的水体进入弹性水袋内部以减少进水端水压、在闸板开启弹性水袋被压缩后将弹性水袋内水体排出、同时保证水体进出过程中不会进入到控制腔内的减压装置,所述闸板上设置有用于在截断过水通道内水流后与阀体内壁之间保持密封接触的密封结构;

所述减压装置包括水平开设于闸板下端部一侧且与进出水通道相连通的减压通道,所述减压通道在闸板闭合后与阀体的过水通道相通,所述进出水通道内设置有穿设于所述弹性进出水管内将弹性进出水管撑起使弹性进出水管的外壁与进出水通道内壁紧密贴合防止水体进入控制腔内同时将弹性进出水管内部撑起保证水体顺畅通过的排水管,所述减压通道内设置有外壁与减压通道内壁弹性密封贴合的减压水管,所述减压水管的出水端穿过弹性进出水管与排水管相通,所述减压水管外壁与弹性进出水管相互密封。

2. 根据权利要求1所述的一种高可靠性弹性软密封闸阀,其特征在于:所述减压水管外壁包胶设置有一层弹性橡胶层,所述弹性橡胶层与减压通道内壁以及弹性进出水管密合贴紧。

3. 根据权利要求1所述的一种高可靠性弹性软密封闸阀,其特征在于:所述弹性水袋上端部一体设置有固定块,所述固定块上一体设置有可形变的挂钩,所述阀杆下端部设置有挂环,所述挂钩与所述挂环可拆装连接。

4. 根据权利要求1所述的一种高可靠性弹性软密封闸阀,其特征在于:所述密封结果包括一体包胶设置于所述闸板外表面用于在闸板闭合后于阀体内壁提盒密封的密封橡胶层。

5. 根据权利要求1所述的一种高可靠性弹性软密封闸阀,其特征在于:所述执行机构为转动手轮,所述转动手轮固定套设于所述阀杆上端部。

一种高可靠性弹性软密封闸阀

技术领域

[0001] 本发明涉及闸阀技术领域,特别涉及一种高可靠性弹性软密封闸阀。

背景技术

[0002] 软密封闸阀中闸板的运动方向与流体方向相垂直,闸阀只能作全开和全关,不能作调节和节流。在闸板全关后水流被突然截断,闸阀进水端的水压短时间骤然升高,而闸阀出水端的水压则表现为短时间内急促降低,促使闸板内部产生应力来对抗因水压变化而引起的变形。随着闸阀的频繁启闭使用容易引起闸板的应力疲劳使闸板出现疲劳断裂。

发明内容

[0003] 因此,针对上述的问题,本发明提出一种结构设计合理、密封可靠性高、能减小阀门进水端与出水端在闸板闭合后的压力变化的一种高可靠性弹性软密封闸阀。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采取的解决方案为:一种高可靠性弹性软密封闸阀,包括设置有过水通道的阀体、设置于所述阀体上端的阀盖、可于阀体与阀盖内上下活动截断水流的闸板、贯穿阀盖伸入阀体内部带动闸板上下运动的阀杆,所述阀杆上端设置有用驱动阀杆转动带动闸板升降的执行机构,所述闸板上端设置有与阀杆螺纹连接、随阀杆转动沿阀杆上下滑移的螺纹套,所述闸板内开设有供阀杆伸入的控制腔,所述控制腔内设置有在阀杆脱离控制腔的过程随阀杆运动被逐渐展开供水体进入受水压膨胀、在阀杆伸入控制腔的过程中随阀杆运动被逐渐压缩排出水体的弹性水袋,所述弹性水袋上部设置于所述阀杆下端部,所述弹性水袋下部一体设置有与弹性水袋内部相连通的弹性进水管,所述闸板下部由下至上开设有与控制腔相连通的供所述弹性进水管穿设的进出水通道,所述闸板上设置有在闸板闭合、弹性水袋展开后供阀体进水端内的水体进入弹性水袋内部以减少进水端水压、在闸板开启弹性水袋被压缩后将弹性水袋内水体排出、同时保证水体进出过程中不会进入到控制腔内的减压装置,所述闸板上设置有用在截断过水通道内水流后与阀体内壁之间保持密封接触的密封结构。

[0005] 进一步改进的是:所述减压装置包括水平开设于闸板下部一侧且与进出水通道相连通的减压通道,所述减压通道在闸板闭合后与阀体的过水通道相通,所述进出水通道内设置有穿设于所述弹性进水管内将弹性进水管撑起使弹性进水管的外壁与进出水通道内壁紧密贴合防止水体进入控制腔内同时将弹性进水管内部撑起保证水体顺畅通过的排水管,所述减压通道内设置有外壁与减压通道内壁弹性密封贴合的减压水管,所述减压水管的出水端穿过弹性进水管与排水管相通,所述减压水管外壁与弹性进水管相互密封。

[0006] 进一步改进的是:所述减压水管外壁包胶设置有一层弹性橡胶层,所述弹性橡胶层与减压通道内壁以及弹性进水管密合贴紧。

[0007] 进一步改进的是:所述弹性水袋上部一体设置有固定块,所述固定块上一体设置有可形变的挂钩,所述阀杆下部设置有挂环,所述挂钩与所述挂环可拆装连接。

[0008] 进一步改进的是:所述密封结果包括一体包胶设置于所述闸板外表面用于在闸板闭合后于阀体内壁提盒密封的密封橡胶层。

[0009] 进一步改进的是:所述执行机构为转动手轮,所述转动手轮固定套设于所述阀杆上端部。

[0010] 通过采用前述技术方案,本发明的有益效果是:

[0011] 1、本发明结构简单,改进点在于闸板,不改变阀体结构,可适用于大多数闸阀。

[0012] 2、本方案中闸板外表面包胶设置有一层密封橡胶层,通过密封橡胶层使闸板与阀体之间实现密封完全截断水体,因此对闸板外表面以及阀体内部的粗糙度要求低,便于的加工制造,简化闸板与阀体的制造步骤,减少闸板与阀体制造成本。

[0013] 3、本发明中设置的弹性水袋在闸板闭合后受阀体进水端水压作用,将水体沿着减压水管压入弹性水袋内部,克服弹性水袋的弹性势能弹性水袋膨胀撑起来,一次来平衡阀体进水端的水压,减少闸板内部的应力变化,延长闸板的使用寿命。闸板开启时,弹性水袋内的水压大于过水通道内的水压,水体沿减压水管和排水管进入到过水通道内,在阀杆逐渐伸入控制腔内的过程中对弹性水袋进行挤压将弹性水袋内的水体挤压排出,为下一次闸板闭合做准备。

附图说明

[0014] 图1是本发明实施例一种高可靠性弹性软密封闸阀中阀体内部的结构示意图。

[0015] 图2是本发明实施例一种高可靠性弹性软密封闸阀中闸板内部的结构示意图。

[0016] 图3为图2中A处的局部结构放大图。

具体实施方式

[0017] 现结合附图和具体实施例对本发明进一步说明。

[0018] 参考图1至图3,本发明实施例所揭示的是一种高可靠性弹性软密封闸阀,包括设置有过水通道的阀体10、设置于所述阀体10上端的阀盖11、可于阀体10与阀盖11内上下活动截断水流的闸板12、贯穿阀盖11伸入阀体10内部带动闸板12上下运动的阀杆13,所述阀杆13上端设置有用以驱动阀杆13转动带动闸板12升降的执行机构,所述执行机构为转动手轮14,所述转动手轮固定套设于所述阀杆13上端部。所述闸板12上端设置有与阀杆13螺纹连接、随阀杆13转动沿阀杆13上下滑移的螺纹套15,所述闸板12内开设有供阀杆13伸入的控制腔16,所述控制腔16内设置有在阀杆13脱离控制腔16的过程随阀杆13运动被逐渐展开供水体进入受水压膨胀、在阀杆13伸入控制腔16的过程中随阀杆13运动被逐渐压缩排出水体的弹性水袋17,所述弹性水袋17上端部设置于所述阀杆13下端部,所述弹性水袋17上端部一体设置有固定块18,所述固定块18上一体设置有可形变的挂钩19,所述阀杆13下端部设置有挂环20,所述挂钩19与所述挂环20可拆装连接。所述弹性水袋17下端部一体设置有与弹性水袋17内部相连通的弹性进出水管21,所述闸板12下端部由下至上开设有与控制腔16相连通的供所述弹性进出水管21穿设的进出水通道22,所述闸板12上设置有在闸板12闭合、弹性水袋17展开后供阀体10进水端内的水体进入弹性水袋17内部以减少进水端水压、在闸板12开启弹性水袋17被压缩后将弹性水袋17内水体排出、同时保证水体进出过程中不会进入到控制腔16内的减压装置,所述闸板12上设置有用以在截断过水通道内水流后与阀

体10内壁之间保持密封接触的密封结构,所述密封结果包括一体包胶设置于所述闸板12外表面用于在闸板12闭合后于阀体10内壁提盒密封的密封橡胶层23。

[0019] 所述减压装置包括水平开设于闸板12下端部一侧且与进出水通道22相连通的减压通道24,所述减压通道24在闸板12闭合后与阀体10的过水通道相连通,所述进出水通道22内设置有穿设于所述弹性进出水管21内将弹性进出水管21撑起使弹性进出水管21的外壁与进出水通道22内壁紧密贴合防止水体进入控制腔16内同时将弹性进出水管21内部撑起保证水体顺畅通过的排水管25,所述减压通道24内设置有外壁与减压通道24内壁弹性密封贴合的减压水管26,所述减压水管26外壁包胶设置有一层弹性橡胶层27,所述弹性橡胶层27与减压通道24内壁密合贴紧,所述减压水管26的出水端穿过弹性进出水管21与排水管25相连通,所述减压水管26外壁的弹性橡胶层27与弹性进出水管21密合贴紧相互密封。

[0020] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征及其优点,本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明范围内,本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

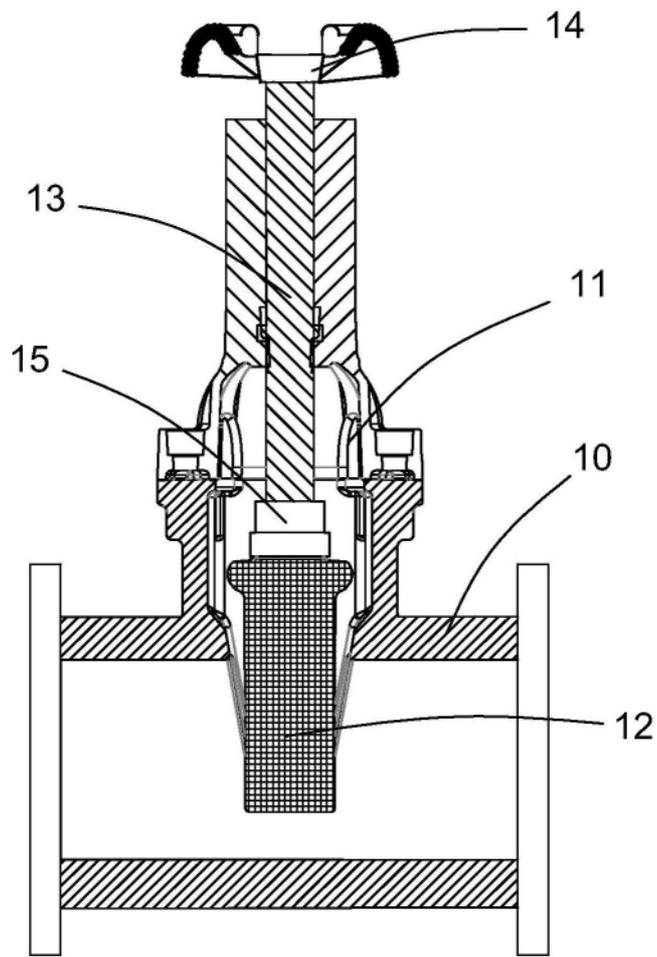


图1

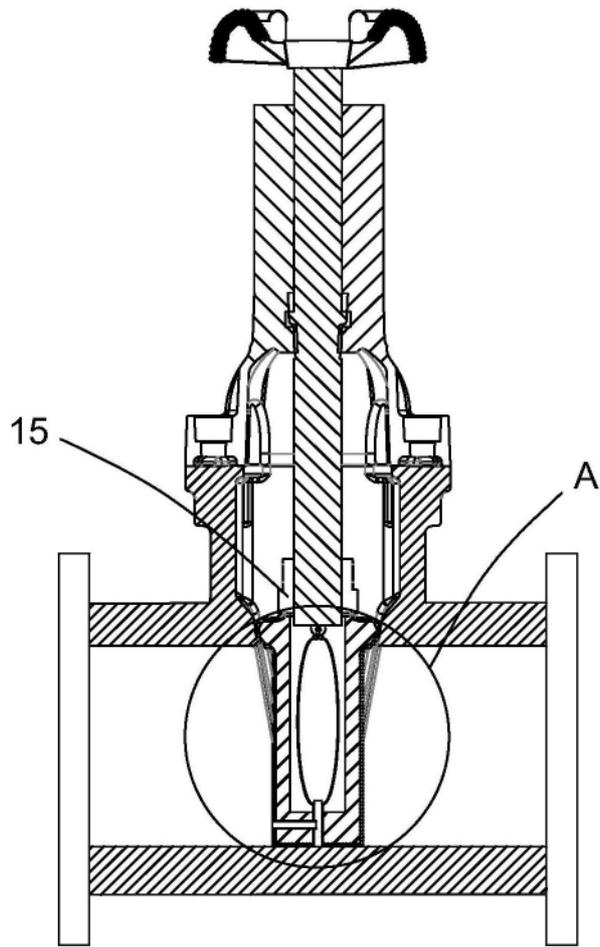


图2

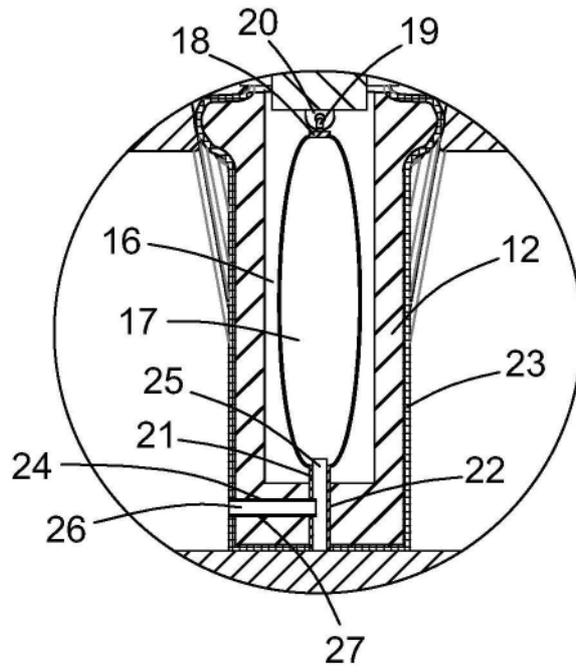


图3