



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203549012 U

(45) 授权公告日 2014. 04. 16

(21) 申请号 201320669606. 5

(22) 申请日 2013. 10. 29

(73) 专利权人 宁波埃美柯铜阀门有限公司

地址 315202 浙江省宁波市镇海区骆驼街道  
通和东路 68 号

(72) 发明人 周晓普

(74) 专利代理机构 宁波天一专利代理有限公司

33207

代理人 刘赛云

(51) Int. Cl.

F16K 15/03(2006. 01)

F16K 15/18(2006. 01)

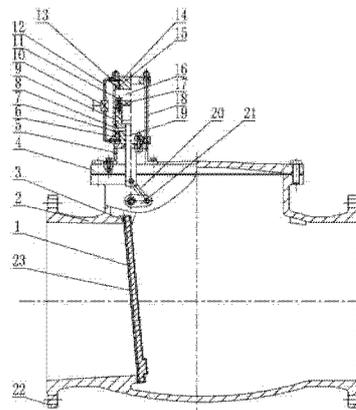
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

缓闭式止回阀

(57) 摘要

本实用新型公开了一种缓闭式止回阀,属于一种应用于给排水技术领域的阀门结构,由阀体、阀瓣、阀座、阀盖、阀杆和活塞缓闭装置等构成,其披露的技术特征是设计了一种具有不同结构的、能较为可靠的缓闭阀瓣启闭的活塞缓闭装置,这种活塞缓闭装置结构设计紧凑,它不会增大阀门体积,同时,运行也非常灵活、优良,不易损坏,故通过这种活塞缓闭装置能有效实现阀瓣的缓开或缓闭,消除水锤效应所产生的不足和缺陷,极大提高了止回阀产品的品质。同时,这种止回阀还具有结构简单、制造成本低、性能良好等优点。



1. 一种缓闭式止回阀,包括阀体(2)、阀瓣(1)、阀座(3)、阀盖(4)和活塞缓闭装置;所述的阀体(2)内设有阀腔,该阀腔内设有阀座(3);所述的阀瓣(1)密封接触在阀座(3)上,该阀瓣(1)上端设有固定安装的阀杆(27),并通过阀杆与阀体(2)作铰接连接,阀杆(27)上设有固定连接的传动杆(21);所述的阀盖(4)安装在阀体(2)顶面,在阀盖上安装有支架(5),活塞缓闭装置安装在该支架(5)顶面,该活塞缓闭装置的活塞杆(19)与传动杆(21)之间设有互相铰接的连杆(20),其特征在于所述的活塞缓闭装置包括安装在支架(5)顶面的活塞缸和活动密封安装在活塞缸内的活塞(9),该活塞将活塞缸内分隔成互不相通的上腔(16)和下腔(8),所述的上、下腔之间设有相连通的管道(12)和针阀(10)。

2. 根据权利要求1所述的缓闭式止回阀,其特征在于所述的阀杆(27)与阀体(2)之间的铰接连接结构是阀杆(27)两端分别活动设置在阀体(2)的两个轴孔内,该两个轴孔外端均由端盖(25)作封闭,所述阀杆(27)的其中一端穿过端盖(25)固定连接有传动杆(21),所述的阀杆(27)上设有活动套装的轴套(28)。

3. 根据权利要求1或2所述的缓闭式止回阀,其特征在于所述的活塞缸包括连接在阀盖(4)上的下盖(6),密封连接在下盖上的缸体(11)和密封连接在缸体上的上盖(14)。

4. 根据权利要求3所述的缓闭式止回阀,其特征在于所述的上盖(14)内设有连通上腔(16)的上连接通道(15),下盖(6)内设有连接通下腔(8)的下连接通道(7),所述的上、下连接通道内均设有密封安装的接头(13),所述的管道(12)两端分别连接在接头(13)上。

5. 根据权利要求1或2所述的缓闭式止回阀,其特征在于所述的活塞(9)顶面设有密封连接的压盖(17)。

6. 根据权利要求1或2所述的缓闭式止回阀,其特征在于所述的阀瓣(1)外包裹有橡胶密封层(23)。

7. 根据权利要求1或2所述的缓闭式止回阀,其特征在于所述的阀体(2)两端设有法兰片(22),阀体(2)顶面设为供所述阀盖(4)安装的中法兰面。

## 缓闭式止回阀

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种管道阀门中的止回阀结构,尤其是指缓闭式止回阀。

### 背景技术

[0002] 止回阀是诸多管道阀门中的一种,主要用于控制管道中液体介质的单向流动。在排水系统中,止回阀通常安装于水泵出水口处,以防止水流倒流而造成对水泵的危害。传统止回阀的阀瓣启闭速度较快,当阀门进行关闭时,由于阀瓣快速关闭极易引起水锤效应,这样就会对水泵造成较大危害,从而最终影响排水系统的正常运作。公开的中国专利号为 201120381818.4 的“旋启式微阻缓闭止回阀”、公开的中国专利号为 201120337871.4 的“一种缓闭橡胶瓣止回阀”和公开的中国专利号为 201120220005.7 的“新型缓闭止回阀”,这三个专利都披露了一种能实现阀瓣缓慢启闭的结构,它们都是采用活塞缓闭装置来实现的,有效解决了水锤效应所产生的不足和缺陷。然而,活塞缓闭装置的结构设计形式也是多种多样的,它的结构设计好坏不但影响整个阀门的体积大小,还会影响阀瓣的缓冲效果。同时,活塞缓闭装置是受阀瓣操纵而长期处于运行状态的,其结构设计也要充分考虑到使用寿命的问题。因此,随着各种止回阀在给排水系统中应用的不断扩大,消费者也希望阀门生产厂家能推出更多具有不同缓闭结构的、质量可靠的止回阀,以满足市场需要。

### 发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题在于克服现有技术的缺陷而提供一种结构紧凑、阀瓣缓闭优良、使用可靠的缓闭式止回阀。

[0004] 本实用新型的技术问题通过以下技术方案实现:

[0005] 一种缓闭式止回阀,包括阀体、阀瓣、阀座、阀盖和活塞缓闭装置;所述的阀体内设有阀腔,该阀腔内设有阀座;所述的阀瓣密封接触在阀座上,该阀瓣上端设有固定安装的阀杆,并通过阀杆与阀体作铰接连接,阀杆上设有固定连接的传动杆;所述的阀盖安装在阀体顶面,在阀盖上安装有支架,活塞缓闭装置安装在该支架顶面,该活塞缓闭装置的活塞杆与传动杆之间设有互相铰接的连杆,所述的活塞缓闭装置包括安装在支架顶面的活塞缸和活门密封安装在活塞缸内的活塞,该活塞将活塞缸内分隔成互不相通的上腔和下腔,所述的上、下腔之间设有相连通的管道和针阀。

[0006] 所述的阀杆与阀体之间的铰接连接结构是阀杆两端分别活动设置在阀体的两个轴孔内,该两个轴孔外端均由端盖作封闭,所述阀杆的其中一端穿过端盖固定连接传动杆,所述的阀杆上设有活动套装的轴套。

[0007] 所述的活塞缸包括连接在阀盖上的下盖,密封连接在下盖上的缸体和密封连接在缸体上的上盖。

[0008] 所述的上盖内设有连通上腔的上连接通道,下盖内设有连通下腔的下连接通道,所述的上、下连接通道内均设有密封安装的接头,所述的管道两端分别连接在接头上。

[0009] 所述的活塞顶面设有密封连接的压盖。

[0010] 所述的阀瓣外包裹有橡胶密封层。

[0011] 所述的阀体两端设有法兰片,阀体顶面设为供所述阀盖安装的中法兰面。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型主要设计了一种具有不同结构的、能较为可靠的缓闭阀瓣启闭的活塞缓闭装置,这种活塞缓闭装置结构设计紧凑,它不会增大阀门体积,同时,运行也非常灵活、优良,不易损坏,故通过这种活塞缓闭装置有效实现了阀瓣的缓开或缓闭,消除水锤效应所产生的不足和缺陷,极大提高了止回阀产品的品质。

#### 附图说明

[0013] 图 1 为本实用新型剖视结构示意图。

[0014] 图 2 为图 1 的俯视图(阀杆剖视)。

[0015] 图 3 为图 1 的右视图。

#### 具体实施方式

[0016] 下面将按上述附图对本实用新型实施例再作详细说明。

[0017] 如图 1~图 3 所示,1. 阀瓣、2. 阀体、3. 阀座、4. 阀盖、5. 支架、6. 下盖、7. 下连接通道、8. 下腔、9. 活塞、10. 针阀、11. 缸体、12. 管道、13. 接头、14. 上盖、15. 上连接通道、16. 上腔、17. 压盖、18. 双头螺栓、19. 活塞杆、20. 连杆、21. 传动杆、22. 法兰片、23. 橡胶密封层、24. 轴用弹性挡圈、25. 端盖、26. 密封带、27. 阀杆、28. 轴套、29. 定位销。

[0018] 缓闭式止回阀,主要是由阀体 2、阀瓣 1、阀座 3、阀盖 4 和活塞缓闭装置等构成,它可广泛应用于液体介质单向流动的排水系统中。

[0019] 所述的阀体 2 采用水平直流式结构设计而成,其内设有阀腔,阀体 2 两端分别为阀腔的进口和出口,在进、出口处设有法兰片 22 以供外接管道的安装;所述的阀腔中部设有呈“\”型的阀座 3;所述的阀体 2 顶面设为中法兰面。

[0020] 所述的阀瓣 1 密封接触在阀座 3 上,主要作为进、出口的启闭用,该阀瓣 1 上端设有固定安装的阀杆 27,并通过阀杆与阀体 2 内作铰接连接,故阀瓣 1 可根据阀腔内的进水压力进行转动,从而实现对阀座 3 的密封启闭,而阀瓣 1 转动也会带动阀杆 27 作同步转动。同时,阀瓣 1 外还包裹有橡胶密封层 23,用于增强阀瓣 1 与阀座 3 之间的密封可靠性。

[0021] 所述的阀杆 27 与阀体 2 之间的铰接连接结构是阀杆 27 两端分别活动设置在阀体 2 的前、后侧壁上的轴孔内,该两个轴孔为贯通孔,其外端均设有由螺钉和“O”型圈进行密封连接的端盖 25 作封闭。以图 2 为例,视图上部为阀体 2 后侧壁,视图下部为阀体 2 前侧壁,所述阀杆 27 的其中一端穿过前侧壁上的端盖 25 外露,该外露端通过六角螺母和弹簧垫圈固定连接传动杆 21,故阀杆 27 与传动杆 21 也作同步转动。而穿过阀体 2 前侧壁的阀杆 27 与阀体 2 之间还设有密封带 26,该密封带主要作为阀杆 27 在阀体 2 内转动的动密封件;所述的阀杆 27 中部设有两个活动套装的轴套 28,该两个轴套分别将阀杆 27 中部与阀体 2 的前、后侧壁之间进行隔开,这样既不影响阀杆 27 自由转动,也能防止阀杆作轴向窜动。

[0022] 所述的阀盖 4 通过六角头螺栓和垫片密封连接在阀体 2 顶面的中法兰面上,在阀盖 4 上设有螺钉连接的支架 5。

[0023] 所述的活塞缓闭装置安装在支架 5 顶面,该活塞缓闭装置主要包括活塞缸、活塞 9

和活塞杆 19 ;所述的活塞缸是由六角头螺栓连接在支架 5 上的下盖 6、密封安装在下盖上的缸体 11 和密封安装在缸体上的上盖 14 构成,在上、下盖之间再设有四根相连接的双头螺栓 18 和六角螺母,以使上盖 14、缸体 11 和下盖 6 固连一体 ;所述的活塞 9 上、下活动安装在活塞缸内,在活塞与缸体 11 内壁相接触的外表面设有“O”型圈以作动密封配合,通过活塞 9 可将活塞缸内分隔成互不相通的上腔 16 和下腔 8,同时在活塞 9 顶面设有螺钉和垫片作密封连接的压盖 17 ;所述的活塞杆 19 上端固定连接在活塞 9 上,下端与外露的传动杆 21 之间设有互相铰接的连杆 20,该铰接结构主要是由相连接的定位销 29 和轴用弹性挡圈 24 来实现的。

[0024] 所述的上盖 14 内设有连通上腔的上连接通道 15,下盖 6 内设有连接通下腔的下连接通道 7,上、下连接通道内均设有密封安装的接头 13,上、下连接通道内的接头上均连接有铜质管道 12,该管道再连接在一针阀 10 上,从而使得活塞缸的上、下腔之间构成相连通的液压系统。

[0025] 本实用新型工作时,活塞缓闭装置内需注有液压油,当阀瓣 1 打开或者关闭时,其带动阀杆 27 和传动杆 21 旋转,进而通过互相铰接的连杆 20 实现活塞杆 19 推动活塞 9 在活塞缸内的上、下移动,因活塞缸的上腔 16 和下腔 8 内均注有液压油而形成了液压系统,故活塞 9 的上、下移动使得液压油通过管道 12 在上、下腔内来回流动,此时活塞 9 的移动就会受到一定的阻力,最终实现阀瓣 1 的缓开或缓关。

[0026] 以上所述仅是本实用新型的较佳实施方式,故凡依本实用新型专利申请范围所述的构造、特征及原理所做的等效变化或修饰,均包括于本实用新型专利申请范围内。

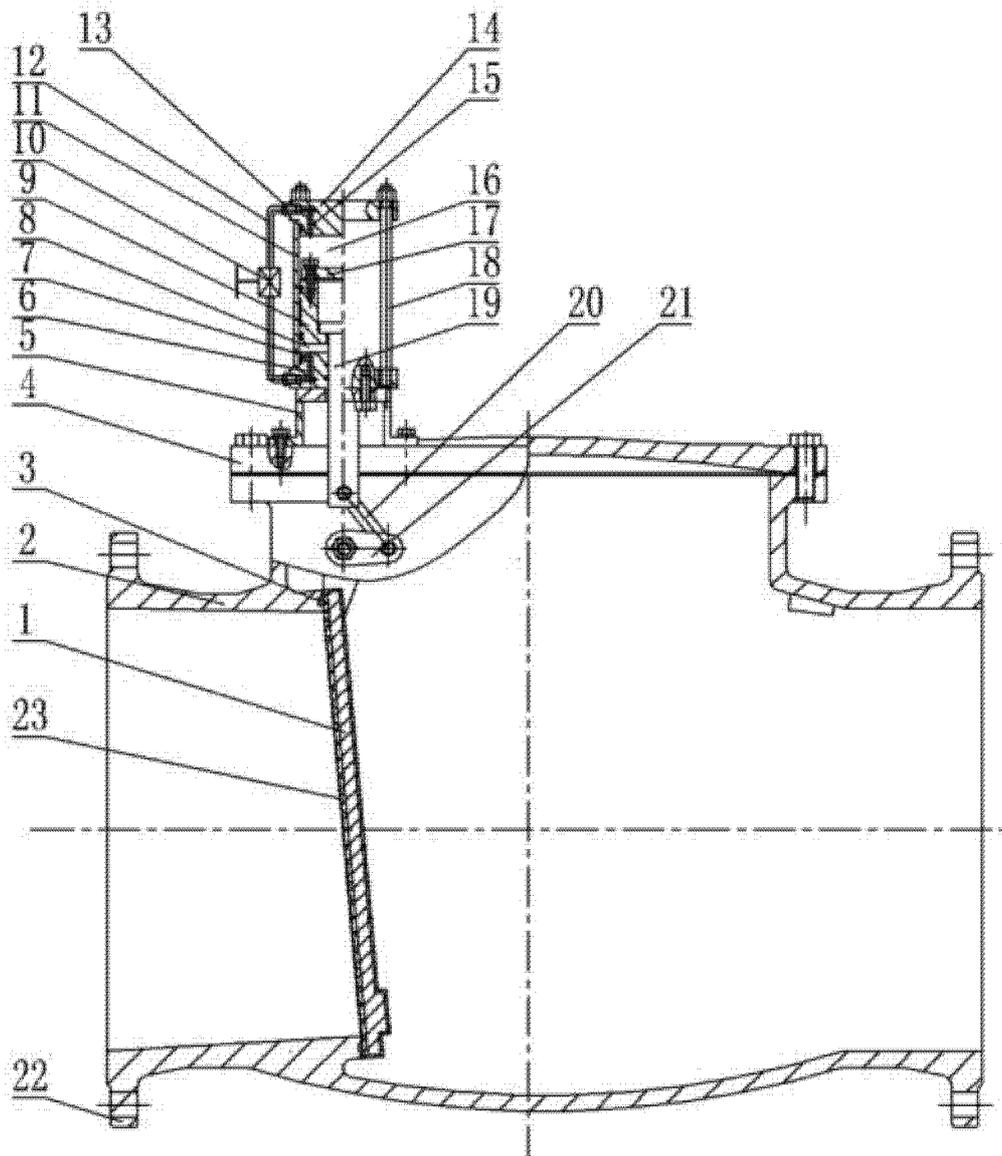


图 1

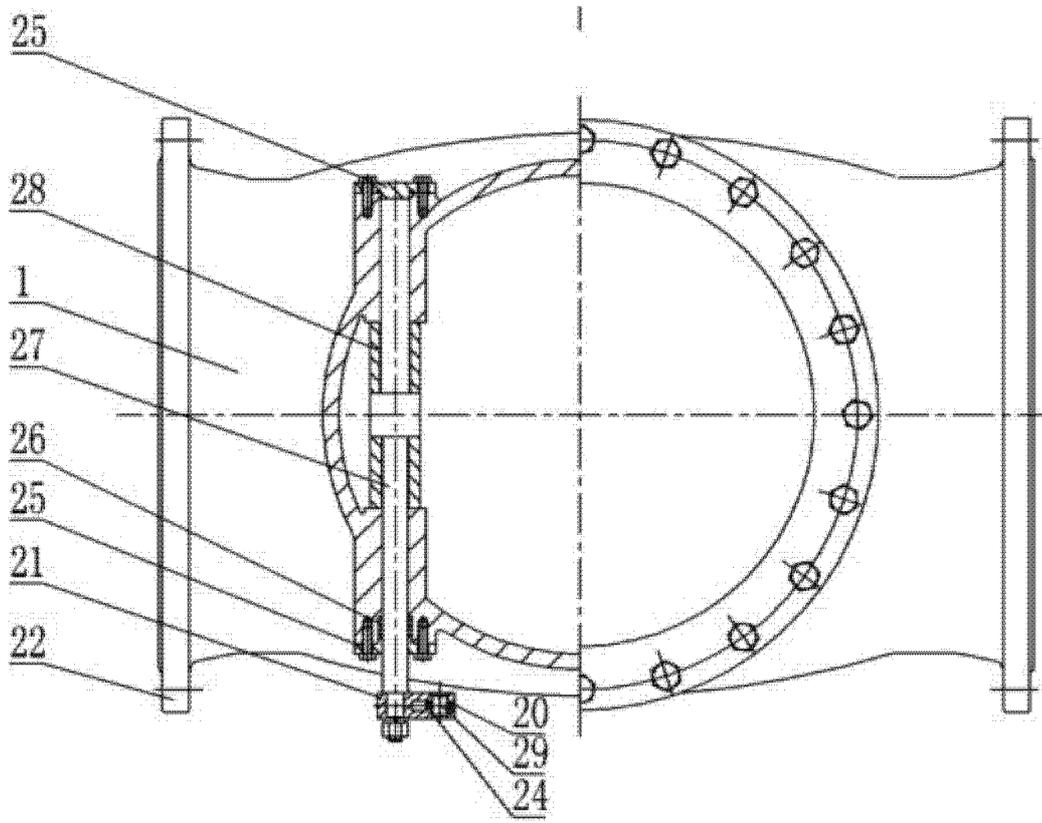


图 2

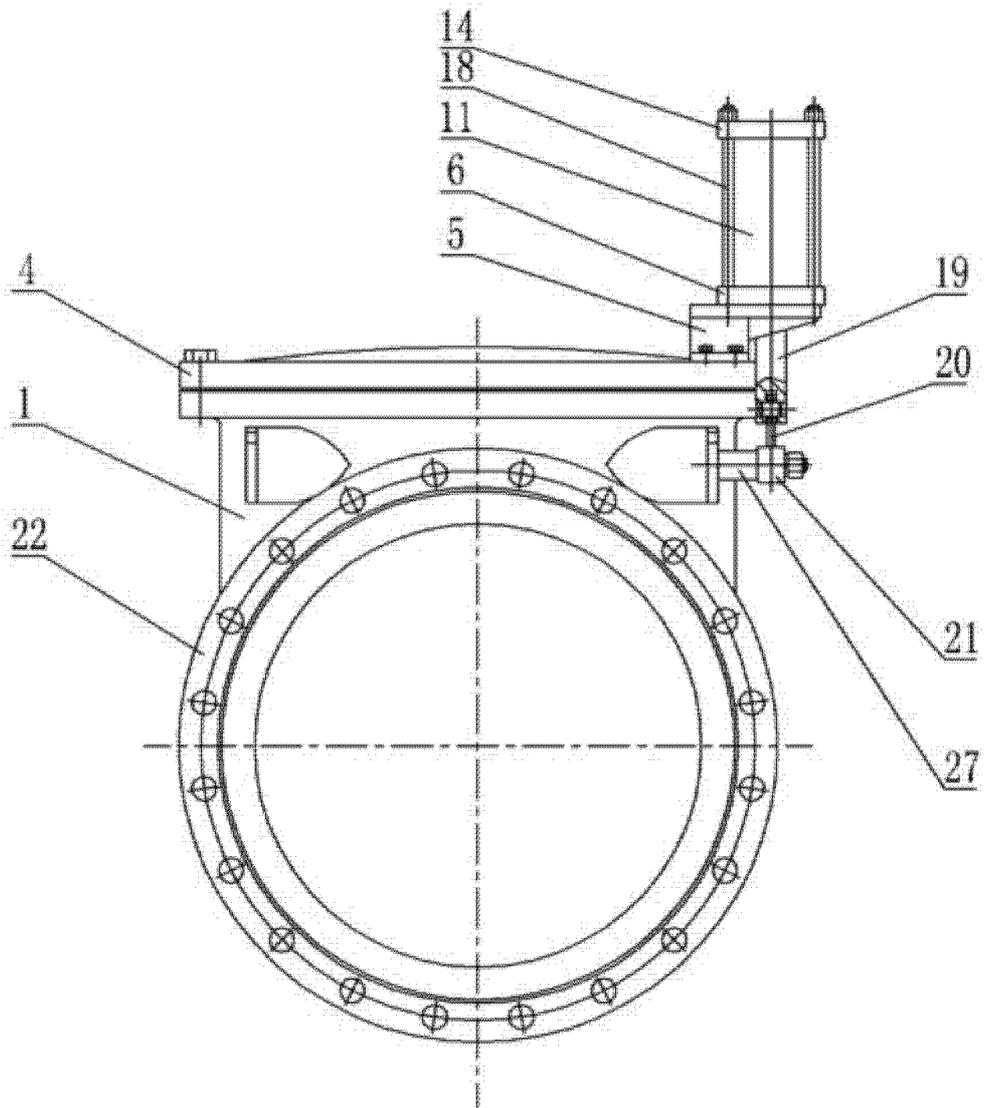


图 3