



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104315164 B

(45) 授权公告日 2016.06.22

(21) 申请号 201410493351.0

1-5.

(22) 申请日 2014.09.24

US 3906991 A, 1975.09.23, 全文.

CN 2869473 Y, 2007.02.14, 全文.

(73) 专利权人 杭州春江阀门有限公司

CN 2869474 Y, 2007.02.14, 全文.

CN 203784325 U, 2014.08.20, 全文.

地址 311500 浙江省杭州市桐庐县桐庐经济开发区宝心路 369 号

审查员 杨凌波

(72) 发明人 柴为民 陈鸿兴 陈永新

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务有限公司 33109

代理人 林宝堂

(51) Int. Cl.

F16K 1/32(2006.01)

F16K 41/02(2006.01)

F16K 1/46(2006.01)

F16K 27/02(2006.01)

F16K 1/36(2006.01)

(56) 对比文件

CN 204114182 U, 2015.01.21, 权利要求

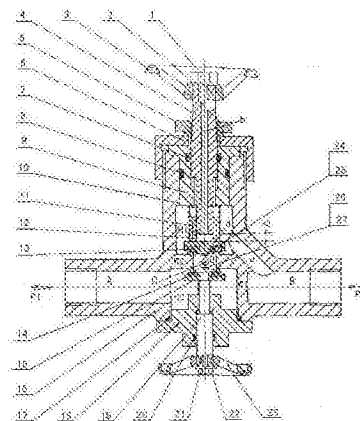
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

具有多种功能的截止阀

(57) 摘要

本发明公开了一种具有多种功能的截止阀，阀体是一个上下左右相通的四通阀体，其特征在于：上通孔中设有倒流防止器的止回阀和流量调节阀，下通孔中设有截止阀；进水孔与出水孔之间设有隔墙，互不相通；上通孔与下通孔之间也设有隔墙，隔墙中央设有通水孔，通水孔中部钻有小孔，通水孔的上、下端各设有环形刃边，分别作为倒流防止器止回阀和截止阀的阀座，阀体的侧面还有侧孔，侧孔通过小孔与通水孔相通，所述侧孔内设置有检测倒流防止器止回阀功能的机构。本发明解决了现有技术的单一阀门所存在的不足，开发了一种将截止阀、流量阀和倒流防止器三者组合成一体的具有多种功能的截止阀。



1. 一种具有多种功能的截止阀, 阀体(16)是一个上下左右相通的四通阀体, 进水孔(A)和出水孔(B)位于同一水平轴线上, 上通孔(H1)和下通孔(H2)位于同一垂直轴线上, 其特征在于:

上通孔(H1)中设有倒流防止器的止回阀和流量调节阀;

下通孔(H2)中设有截止阀;

进水孔(A)与出水孔(B)之间设有隔墙一(W1);

上通孔(H1)与下通孔(H2)之间设有隔墙二(W2), 所述隔墙二中央设有通水孔(G),

通水孔(G)中部钻有小孔(c);

通水孔(G)的上、下端各设有环形刃边, 分别作为倒流防止器止回阀和截止阀的阀座;

上通孔(H1)的下部有一弧形斜孔(a)连通出水孔(B);

阀体(16)的侧面还有侧孔(H3), 侧孔通过小孔(c)与通水孔(G)相通, 所述侧孔

(H3)内设置有检测倒流防止器止回阀功能的机构; 侧孔(H3)的轴线与上下通孔(H1、H2)的轴线垂直相交, 并在同一平面上。

2. 根据权利要求1所述的具有多种功能的截止阀, 其特征在于:

倒流防止器的止回阀和流量调节阀含有上阀杆(4)、导向套(9)、压盖(6)、锁紧螺母(5)、挡圈(10)、阀芯(11)、弹簧(12)、密封垫一(13);

以上通孔(H1)为缸筒, 所述上通孔(H1)上部的缸筒内孔与导向套(9)外圆滑配, 并由O形密封圈二(8)防止介质外泄, 缸筒外圆设有外螺纹, 与压盖(6)的内螺纹旋合, 用以将导向套(9)压紧在缸筒的上端面上;

所述导向套(9)有一阶梯形内孔, 上部的较大内孔与上阀杆(4)中段的相应外圆滑配, 并由O形密封圈一(7)防止介质外泄; 下部为内螺纹, 与上阀杆(4)中下段的外螺纹旋合, 当上阀杆(4)转动时, 上阀杆(4)同时能上下移动;

上阀杆(4)的中心有一用以测量水压的细长通孔(b), 细长通孔(b)的上端有一螺孔, 并用螺栓一(1)、垫圈一(2)固定手轮一(3); 上阀杆(4)的中上段设有外螺纹, 与锁紧螺母(5)的内螺纹旋合, 用以在流量调节阀调节流量后锁定上阀杆(4)的位置; 上阀杆(4)中下段的外螺纹根部设有用以限制上阀杆(4)向上运动的位置的挡圈(10); 上阀杆(4)下段轴杆的圆柱与阀芯(11)的盲孔滑配; 在阀芯(11)盲孔的根部设有二个径向小孔(d), 用以防止阀芯(11)移动时产生气闭现象;

所述阀芯(11)的外形呈倒T形, 下平面上设有一环形槽, 槽内设有密封垫一(13), 作为倒流防止器止回阀的阀瓣, 在阀芯(11)外肩胛的上端与导向套(9)的下端面之间设有弹簧(12)。

3. 根据权利要求2所述的具有多种功能的截止阀, 其特征在于:

密封垫一(13)和密封垫二(14)分别用螺钉一(24)、垫圈三(25)和螺钉二(26)、垫圈四(27)将其固定在环形槽内。

4. 根据权利要求1或2所述的具有多种功能的截止阀, 其特征在于:

所述截止阀包含有密封垫二(14)、压板(15)、O形密封圈三(17)、下阀盖(18)、下阀杆(19)、O形密封圈四(20)、垫圈二(21)、螺栓二(22)、手轮二(23)、螺钉二(26)、垫圈四(27);

下阀盖(18)的外螺纹与下通孔(H2)相应的内螺纹旋合, 并压紧在下通孔(H2)的下端面上, 由O形密封圈三(17)防止介质外泄; 安装后, 下阀盖(18)的轴线与上、下通孔(H1、H2)的

轴线一致；下阀盖(18)有一阶梯形内孔，下方较大的内孔与下阀杆(19)下段的外径滑配，由O形密封圈四(20)防止介质外泄，上方设有螺孔，与下阀杆(19)中段的外螺纹旋合；

所述下阀杆(19)是一阶梯轴，其上端的轴杆上装有压板(15)，压板(15)的上平面设有一环形凹槽，凹槽中设有密封垫二(14)作为截止阀的阀瓣；并将密封垫二(14)固定在压板(15)的凹槽中；下阀杆(19)的下端固定有手轮二(23)，转动手轮二(23)时，下阀杆(19)能带动密封垫二(14)上下移动，打开或关闭截止阀。

5. 根据权利要求1或2所述的具有多种功能的截止阀，其特征在于：

检测倒流防止器止回阀功能的机构含有调节螺钉(29)、侧孔(H3)内相应的锥形阀座及O形密封圈五(28)；

侧孔(H3)内设有内螺纹和与其同心的作为阀座的锥孔；

调节螺钉(29)一端设有手轮，螺钉杆部的外螺纹与侧孔(H3)的内螺纹适配，调节螺钉的另一端设有锥台，所述锥台与侧孔(H3)的锥孔适配，锥台上设有O形密封圈五(28)；调节螺钉(29)的中心钻有盲孔(e)，直径方向钻有二个径向小孔二(f)，所述盲孔与径向小孔二相通；

安装后，调节螺钉(29)的轴线与侧孔(H3)的轴线一致。

具有多种功能的截止阀

技术领域

[0001] 本发明涉及一种截止阀,尤其是涉及一种多种功能的截止阀。

背景技术

[0002] 通常,在供水管道通向用户的分支管道上,除了安装减压阀和水表外,还要安装截止阀、流量阀和倒流防止器,由于阀门种类较多,要求有较大的安装空间,又给安装和维修带来了较大的工作量,并且增加了投资,还增加了接头处漏水的隐患。

发明内容

[0003] 本发明主要是解决现有技术的单一阀门所存在的不足,从而开发一种将截止阀、流量阀和倒流防止器三者组合成一体多种功能的截止阀;

[0004] 本发明的其它目的是:具有检测倒流防止器性能是否正常和测量水压的功能。

[0005] 本发明的上述技术问题主要是通过下述技术方案得以解决的:一种具有多种功能的截止阀,阀体是一个上下左右相通的四通阀体,进水孔和出水孔位于同一水平轴线上,上通孔和下通孔位于同一垂直轴线上,其特征在于:

[0006] 上通孔中设有倒流防止器的止回阀和流量调节阀;

[0007] 下通孔中设有截止阀;

[0008] 进水孔与出水孔之间设有隔墙一;

[0009] 上通孔与下通孔之间设有隔墙二,所述隔墙二中央设有通水孔,通水孔中部钻有小孔;

[0010] 通水孔的上、下端各设有环形刃边,分别作为倒流防止器止回阀和截止阀的阀座;

[0011] 上通孔的下部有一弧形斜孔连通出水孔;

[0012] 阀体的侧面还有侧孔,侧孔通过小孔与通水孔相通,所述侧孔内设置有检测倒流防止器止回阀功能的机构;侧孔的轴线与上下通孔的轴线垂直相交,并在同一平面上。

[0013] 本发明的技术方案还可以进一步完善:

[0014] 作为优选,倒流防止器的止回阀和流量调节阀含有上阀杆、导向套、压盖、锁紧螺母、挡圈、阀芯、弹簧、密封垫一;

[0015] 以上通孔为缸筒,所述上通孔上部的缸筒内孔与导向套外圆滑配,并由O形密封圈二防止介质外泄,缸筒外圆设有外螺纹,与压盖的内螺纹旋合,用以将导向套压紧在缸筒的上端面上;

[0016] 所述导向套有一阶梯形内孔,上部的较大内孔与上阀杆中段的相应外圆滑配,并由O形密封圈一防止介质外泄,下部为内螺纹,与上阀杆中下段的外螺纹旋合;当上阀杆转动时,上阀杆同时能上下移动;

[0017] 上阀杆的中心有一用以测量水压的细长通孔,细长通孔的上端有一螺孔,并用螺栓一、垫圈一固定手轮一;上阀杆的中上段设有外螺纹,与锁紧螺母的内螺纹旋合,用以在流量阀调节流量后锁定上阀杆的位置;上阀杆中下段的外螺纹根部设有用以限制上阀杆向

上运动位置的档圈;上阀杆下段轴杆的圆柱与阀芯的盲孔滑配;在阀芯盲孔的根部设有二个径向小孔,用以防止阀芯移动时产生气闭现象。

[0018] 所述阀芯的外形呈倒T形,下平面上设有一环形槽,槽内设有密封垫一,作为倒流防止器止回阀的阀瓣,在阀芯外肩胛的上端与导向套的下端面之间设有弹簧。

[0019] 作为优选,所述密封垫一和密封垫二分别用螺钉一、垫圈三和螺钉二、垫圈四将其固定在环形槽内。

[0020] 作为优选,所述截止阀包含有密封垫二、压板、O形密封圈三、下阀盖、下阀杆、O形密封圈四、垫圈二、螺栓二、手轮二、螺钉二、垫圈四;

[0021] 下阀盖的外螺纹与下通孔相应的内螺纹旋合,并压紧在下通孔的下端面上,由O形密封圈三防止介质外泄;安装后,下阀盖的轴线与上、下通孔的轴线一致;下阀盖有一阶梯形内孔,下方较大的内孔与下阀杆下段的外径滑配,由O形密封圈四防止介质外泄,上方设有螺孔,与下阀杆中段的外螺纹旋合。

[0022] 所述下阀杆是一阶梯轴,其上端的轴杆上装有压板,压板的上平面设有一环形凹槽,凹槽中设有密封垫二作为截止阀的阀瓣;下阀杆的下端固定有手轮二,转动手轮二时,下阀杆能带动密封垫三上下移动,打开或关闭截止阀。

[0023] 作为优选,检测倒流防止器止回阀功能的机构含有调节螺钉、侧孔内相应的锥形阀座及O形密封圈五;

[0024] 侧孔内设有内螺纹和与其同心的作为阀座的锥孔;

[0025] 调节螺钉一端设有手轮,杆部的外螺纹与侧孔的内螺纹适配,调节螺钉的另一端车有锥台,所述锥台与侧孔的锥孔适配,锥台上设有O形密封圈五;调节螺钉的中心钻有盲孔,直径方向钻有二个径向小孔二,盲孔与径向小孔二相通;

[0026] 安装后,调节螺钉的轴线与侧孔的轴线一致。

[0027] 本发明有益效果:

[0028] 本发明解决了现有技术的单一阀门所存在的不足,开发了一种将截止阀、流量阀和倒流防止器三者组合成一体的具有多种功能的截止阀;并且还具有检测倒流防止器性能是否正常和测量水压的功能。既节省了投资也节省了安装空间,维护方便。

附图说明

[0029] 附图1是本发明的一种正面纵向剖视图;

[0030] 附图2是图1的侧面纵向剖视图。

[0031] 附图标记说明:1、螺栓一,2、垫圈一,3、手轮一,4、上阀杆,5、锁紧螺母,6、压盖,7、O形密封圈一,8、O形密封圈二,9、导向套,10、挡圈,11、阀芯,12、弹簧,13、密封垫一,14、密封垫二,15、压板,16、阀体,17、O形密封圈三,18、下阀盖,19、下阀杆,20、O形密封圈四,21、垫圈二,22、螺栓二,23、手轮二,24、螺钉一,25、垫圈三,26、螺钉二,27、垫圈四;28、O形密封圈五,29、调节螺钉;

[0032] A、进水孔,B、出水孔,G、通水孔,H1、上通孔,H2、下通孔,H3、侧孔,W1、隔墙一,W2、隔墙二;

[0033] a、弧形斜孔,b、细长通孔,C、小孔,d、径向小孔一,e、盲孔,f、径向小孔二。

具体实施方式

[0034] 下面通过实施例,并结合附图,对本发明的技术方案作进一步具体的说明。

[0035] 实施例:

[0036] 如图1、2所示的截止阀,阀体16是一个上下左右相通的四通阀体,进水孔A和出水孔B位于同一水平轴线上,上通孔H1和下通孔H2位于同一垂直轴线上,两轴线垂直相交并位于同一平面上。进水孔A与出水孔B的外端设有内螺纹(或外螺纹或法兰)分别与进水管和出水管连接,两孔不直接相通,中间有隔墙一W1相隔;上通孔H1与下通孔H2之间设有隔墙二W2,中央设有通水孔G,通水孔G的轴线与上、下通孔的轴线一致,中部钻有小孔C;通水孔G的上下端各设有环形刃边,分别作为倒流防止器止回阀和截止阀的阀座;上通孔H1的下部有一弧形斜孔a连通出水孔B;阀体16的侧面还有侧孔H3,通过小孔C与通水孔G相通,侧孔H3的轴线与上下通孔H1、H2的轴线垂直相交,并在同一平面上。

[0037] 倒流防止器的止回阀和流量调节阀设置在上通孔H1中,由螺栓一1、垫圈一2、手轮一3、上阀杆4、锁紧螺母5、压盖6、O形密封圈一7、O形密封圈二8、导向套9、挡圈10、阀芯11、弹簧12、密封垫一13、螺钉一24和垫圈三25等零件组成。上通孔H1上部的缸筒内孔与导向套9外圆滑配,并由O形密封圈二8防止介质外泄;缸筒外圆上的外螺纹与压盖6的内螺纹旋合,用以将导向套9压紧在缸筒的上端面上。安装后,导向套的轴线与上下通孔H1、H2的轴线一致;导向套有一阶梯形内孔,上部的较大内孔与上阀杆4中段的相应外圆滑配,并由O形密封圈一7防止介质外泄,下部为内螺纹,与上阀杆4中下段的外螺纹旋合,因此转动手轮一3使上阀杆4转动时,上阀杆4同时能上下移动。

[0038] 安装后上阀杆4的轴线与上下通孔H1、H2的轴线一致,其中心有一细长孔b,孔b的上端有一螺孔,用以测量水压,并用螺栓一1、垫圈一2固定手轮一3,垫圈一2能防止水外泄;上阀杆4的中上段外螺纹与锁紧螺母5的内螺纹旋合,用以在流量阀调节流量后锁定上阀杆4的位置;上阀杆4下端轴杆的根部设有挡圈10,用以限制上阀杆4向上运动的位置;轴杆的外圆与阀芯11的盲孔滑配。

[0039] 阀芯11的外形呈倒T形,下平面上设有一环形槽,槽内设有密封垫二13,作为倒流防止器止回阀的阀瓣,并用螺钉一24、垫圈三25将其固定在环形槽内;在阀芯11盲孔的根部设有二个径向小孔d,用以防止阀芯11移动时产生气闭现象。

[0040] 在阀芯11外肩胛的上端与导向套9的下端面之间设有弹簧12,弹簧12在安装后有一定的预紧力,因此,在不通水时,密封垫一13始终紧贴在通水孔G上方的环形刃边上,为避免过大的流阻损失,预紧力不宜过大,只要保证介质倒流时止回阀能迅速关闭和密封可靠就行了,推荐止回阀的打开压力为 0.01 ± 0.002 MPa。

[0041] 截止阀设置在下通孔H2中,由密封垫二14、压板15、O形密封圈四20、O形密封圈三17、下阀盖18、下阀杆19、O形密封圈四20、垫圈二21、螺栓二22、手轮二23、螺钉二26、垫圈四27等零件组成。下阀盖18的外螺纹与下通孔H2相应的内螺纹旋合,并压紧在下通孔H2的下端面上,由O形密封圈三17防止介质外泄;安装后,下阀盖18的轴线与上、下通孔H1、H2的轴线一致;下阀盖18有一阶梯形内孔,下方较大的内孔与下阀杆19下段的外径滑配,由O形密封圈四20防止介质外泄,上方的螺孔与下阀杆19中段的外螺纹旋合。

[0042] 下阀杆19是一阶梯轴,其上端的轴杆上装有压板15,压板15的上平面设有一环形

凹槽,凹槽中设有密封垫二14,作为截止阀的阀瓣;螺钉二26、垫圈四27将压板15固定在下阀杆19的轴杆上,并将密封垫二14固定在压板15的凹槽中;下阀杆19的下端固定有手轮二23,转动手轮二23时,下阀杆19能带动密封垫二14上下移动,打开或关闭截止阀。

[0043] 检测倒流防止器止回阀功能的机构设置在阀体16的侧孔H3中,由调节螺钉29、侧孔H3内相应的锥形阀座及O形密封圈五28等零件组成。侧孔H3内设有内螺纹和与其同心的作为阀座的锥孔,内螺纹与调节螺钉29中段的外螺纹旋合。调节螺钉29一端的手轮的外圆上滚有直纹,另一端车有锥台,锥台上设有O形密封圈五28,锥台锥度与侧孔H3内锥孔锥度一致。调节螺钉29的中心钻有盲孔e,直径方向钻有二个径向小孔f,孔e和f相通。安装后,调节螺钉29的轴线与侧孔H3的轴线一致。

[0044] 本发明的功能分析:

[0045] 1、在正常供水情况下,截止阀处于全部打开位置,此时,进水口的压力水P1克服弹簧12的压力,将阀芯向上顶起,阀口打开,水经进水孔A、下通孔H2、通水孔G、上通孔H1、弧形斜孔a从出水孔B流出,向下游供水。

[0046] 2、在供水过程中,如果由于突然断水或上游管道检修等原因,造成进口水压为负压,或出口水压突然大幅升高超过进口水压时,密封垫一13在弹簧12的推动下迅速将阀口关闭,防止了下游脏水或有毒物质污染清洁水源。

[0047] 3、调节流量时,首先应将截止阀全部打开,然后松开锁紧螺母5,转动手轮一3,由于上阀杆4的上下移动,改变了上阀杆4下端面和阀芯11盲孔底面之间的距离 Δ ,这样就改变了阀口的开度,也即改变了流量,调节符合要求后,再将锁紧螺母5锁紧。

[0048] 应该指出的是,已调节的流量是最大流量,如果在使用中偶尔要求较小流量时,可以关小截止阀开度实现。

[0049] 4、当要测量水压时,首先关闭截止阀,然后将上阀杆4顶部的螺栓一1及垫圈一2卸下,装上压力表,再次打开截止阀通水,即能测得水压值。

[0050] 5、当要测试作为倒流防止器的止回阀功能是否失常时,首先将截止阀关闭,然后慢慢退出调节螺钉29,如果止回阀密封已损坏,或阀口密封处被杂物卡住,那么下游的水会通过通水孔G、小孔C、侧孔H3、径向小孔二f,从调节螺钉29的盲孔e中不断流出。由于检查方法十分简单,又不需要任何工具,因此能随时进行检查,及时发现止回阀的功能是否正常。

[0051] 6、具有截止阀功能,除本发明所述的截止阀结构外,尚可采用其它结构的截止阀。

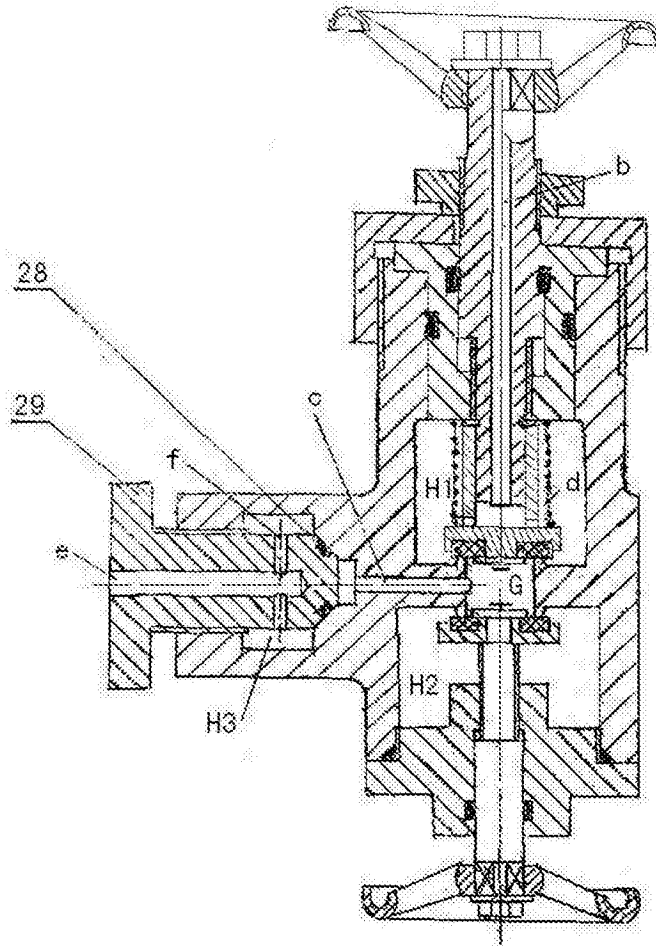


图2