



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104864143 B

(45)授权公告日 2017.02.01

(21)申请号 201510259746.9

审查员 杨凌波

(22)申请日 2015.05.20

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104864143 A

(43)申请公布日 2015.08.26

(73)专利权人 中国农业大学

地址 100193 北京市海淀区圆明园西路2号

(72)发明人 李光永 柴海东 莫彦

(74)专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理有限公司 11246

代理人 张文宝

(51)Int.Cl.

F16K 17/30(2006.01)

F16K 41/12(2006.01)

F16K 1/46(2006.01)

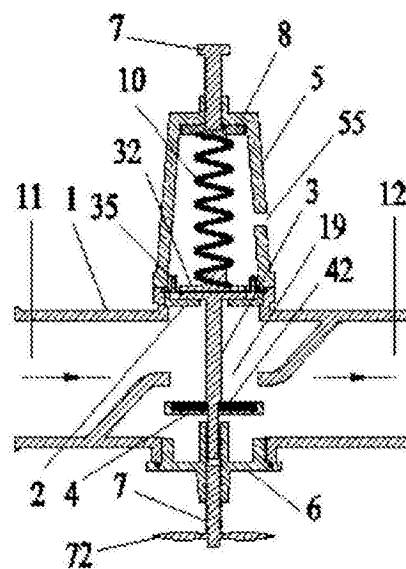
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种灌溉用多功能大流量减压阀

(57)摘要

本发明涉及一种农业节水灌溉领域的减压阀,其包括阀体、支撑板、阀杆、阀芯、阀盖、底座、启闭阀、弹簧定位件、螺栓和弹簧。工作状态下,当上游压力不稳定时,在弹簧力和水压力的作用下,阀杆和阀芯可以上下轴向移动来调节过流断面,造成局部不同的水头损失,起到稳定下游压力的作用。本发明节流口与水流方向垂直,过流量大;最下端设置有启闭阀,通过调节启闭阀,可以使阀芯贴紧节流口下侧壁面,起到关闭阀门的作用。本发明具有过流量大、调节范围广、调压效果好、组装方便等优点,用于农业灌溉系统将极大地提高灌溉均匀度;同时,启闭阀的巧妙设计可以使管路中省去开关阀门,降低投资。



1. 一种灌溉用多功能大流量减压阀, 其特征在于: 包括阀体、支撑板、阀杆、阀芯、阀盖、底座和启闭阀; 所述阀体为直通圆筒式结构, 其中一端为进水端, 另一端为出水端, 所述阀体中部上、下方各设有一个开口, 所述下方开口处管壁向外延伸一段距离, 形成一个底部齐平的圆环形开口, 所述圆环形开口的内壁上设置有螺纹, 所述上方开口处管壁向外延伸一段距离, 形成一个顶部齐平的圆环形开口, 所述上方开口的延伸段内径有两处增大, 形成第一台阶和第二台阶, 即上方开口沿轴向包含内径不同的三段, 所述上方开口的延伸段的端部沿外壁径向方向扩展形成一个方形板, 所述方形板四角靠近边缘处各设有一个钻孔; 所述阀体内部设置有一个挡板, 所述挡板呈斜坡台阶形, 所述挡板从所述阀体靠近进水端的内壁下方开始有一段倾斜向上延伸段, 接着再一段水平延伸段, 最后再继续一段倾斜向上延伸段, 最终和所述阀体靠近出水端的内壁上方连接, 所述水平延伸段上有一个开口, 作为节流口, 所述上方开口、下方开口和节流口中轴线重合; 所述支撑板的主体为圆片状结构, 所述支撑板的中心设有一个第一通孔, 所述支撑板的边缘设有第一环形凸台; 所述阀杆的主体为杆状结构, 其按外壁直径的不同分成四段, 依次为第一柱状段、第二柱状段、第三柱状段和第四柱状段, 最上端的第一柱状段用于弹簧定位, 第二柱状段的直径大于所述第一柱状段的直径, 所述第二柱状段两端分别承受弹簧力和水压力, 所述第二柱状段径向夹设有一层橡胶密封布, 所述橡胶密封布底部齐平, 中间有一段起到伸缩作用的弯曲段, 所述橡胶密封布外缘设置有一圈起到定位作用的第二环形凸台, 第三柱状段的直径小于所述第一、第二柱状段的直径, 第四柱状段的直径小于第三柱状段的直径, 所述第四柱状段用于安装所述阀芯; 所述阀芯的主体为圆片状结构, 所述阀芯的上侧壁面的边缘设置有第三环形凸台, 所述阀芯的第三环形凸台包围的空间内设置一块圆形橡胶垫, 所述阀芯中间位置有一个第二通孔, 所述第二通孔的直径大小应保证所述阀杆的所述第四柱状段正好可以穿过; 所述阀盖的主体为空心圆锥台状结构, 其下端设有一圆形开口, 所述圆形开口端沿外壁径向扩展形成另一个方形板, 所述另一个方形板的四角靠近边缘处各设有一个钻孔, 所述另一个方形板及其钻孔分别与所述阀体的所述方形板及其所述钻孔大小和位置相对应, 所述圆形开口端的内侧端面上轴向扩展设置有一第四环形凸台, 所述阀盖的顶端设有一个第三通孔, 所述第三通孔的孔壁沿轴向方向向上设有一段环形延伸, 以增加第三通孔长度, 所述第三通孔内壁上设置有螺纹, 所述阀盖的外壁上设置有若干排气孔, 连通所述阀盖内部和外界大气; 所述底座中间部分是一个圆片, 所述底座中心设有一个第四通孔, 所述底座的所述第四通孔处沿轴向向上延伸有一段圆柱状体, 所述底座的第四通孔处沿轴向向下延伸有一段四面体台柱, 所述第四通孔同时穿透所述圆柱状体和所述四面体台柱, 所述第四通孔的内壁设置有螺纹, 所述底座上表面上设置有一环形柱体, 所述底座上所述环形柱体外侧壁面设置有螺纹, 与所述阀体上所述下方圆环形开口内壁的螺纹连接, 所述底座上表面上靠近边缘位置设置有一环形凹槽, 用来安装止水部件, 保证阀体和底座之间的密封; 所述启闭阀包括一体成形的柱状体和手柄, 所述手柄与所述柱状体的一端垂直连接, 所述柱状体的外侧壁面设置有螺纹, 与所述底座的所述第四通孔内壁的螺纹配合。

2. 根据权利要求1所述的一种灌溉用多功能大流量减压阀, 其特征在于: 还包括弹簧定位件、螺栓和弹簧, 所述弹簧定位件为一圆片, 所述弹簧定位件的一侧外壁上设置有一个圆形凹槽, 其另一侧外壁上设置有一个凸台; 所述螺栓结构类似于常用的螺丝, 下端为一个带有螺纹的柱状杆, 上端为一个六边形柱体, 所述螺栓的所述柱状杆旋转伸入所述阀盖上端

的所述第三通孔内,所述柱状杆端部顶紧所述弹簧定位件的所述凹槽壁面;所述弹簧放置于所述阀盖的内部空间内,一端套在所述弹簧定位件的所述凸台上,另一端套在所述阀杆的所述第一柱状段上,用于施加所述阀杆一个向下的驱动趋势。

3.根据权利要求1-2之一所述的一种灌溉用多功能大流量减压阀,其特征在于:所述阀体的进水端和出水端均设置为螺纹形式,通过螺纹连入灌溉系统。

4.根据权利要求1-2之一所述的一种灌溉用多功能大流量减压阀,其特征在于:所述底座与所述阀体之间采用O型密封圈密封。

5.根据权利要求1-2之一所述的一种灌溉用多功能大流量减压阀,其特征在于:所述阀杆第二柱状段中间夹有一层橡胶密封布,防止水流进入阀盖腔体内。

6.根据权利要求1-2之一所述的一种灌溉用多功能大流量减压阀,其特征在于:所述阀芯的所述第三环形凸台包围部分设置有橡胶垫,保证阀门关闭时完全无水流通过。

一种灌溉用多功能大流量减压阀

技术领域

[0001] 本发明涉及一种减压阀,特别是关于一种适用于管道灌溉系统支管的多功能大流量减压阀,属于农业节水灌溉领域。

背景技术

[0002] 农业灌溉中,灌水均匀度是衡量灌溉质量的一个重要指标。但是,由于地形差异以及首部距下游各灌水小区距离不同等原因,各个灌水小区入口处水压力会发生变化,进而导致灌溉均匀度不满足规范要求。为了有效控制整个灌溉系统的灌水均匀度,在各灌水小区进口支管处安装调压设备是一个较好地解决办法,可以保证各灌水小区进口压力相同。

[0003] 现根据附图介绍一下现有压力调节阀存在的诸多不足。如图14所示,为现有技术中的一种单值域压力调节器,主要包括由上部、中部和下部3个部分共同组成的外壳1、花篮2、调压组件3和弹簧4。其调压机理为:水流经过花篮2进入调压组件3空腔流向下游,随着上游压力不断增大,下游压力也随之增大,由于弹簧4力的作用,在上游压力达到某一定值前,调压组件3下游端与出口一直保持顶紧状态。当上游压力持续增大,作用于调压组件3下游的压力大于弹簧4初始压缩应力和下游压力之和时,压力调节器开始起到调节作用,在合力作用下弹簧4被压缩,调压组件3向上游移动,此时进口过水断面面积减小,水头损失增大,下游压力减小,以此达到控制出口压力的目的。

[0004] 但是,该压力调节器一旦装配好,只能实现一种预置压力;且由于水流仅通过调压组件空腔流向下游,会造成空间浪费,要想实现大流量,整个设备体积会很大。

[0005] 又如图15所示,为现有技术中的一种灌溉用多值域可调式减压阀,其调压机理为:当上游具有一定的水压力时,水流从进水口19进入进水阀室30,再通过引水口28进入控流室26,再通过分水口29进入出水阀室25,从出水口20流出,随着上游压力的不断增大,下游压力也随之提高,由于弹簧4力的作用,在上游压力达到某一定值前,支撑杆14和阀顶17不会产生移动。当作用于支撑杆14和阀顶17上的合力大于弹簧4力时,调压阀开始工作,阀顶向上移动,此时过水断面面积减小,水头损失增大,出口压力降低。相反,当上游压力降低时,在总压差作用下弹簧4恢复,阀顶17向下游移动,过水断面面积增加,水头损失减小,出口压力增大,以此保证出口压力的稳定。该调压阀最上方有一个驱动杆6,通过调节驱动杆6,可以改变出口预置压力。

[0006] 但是,此减压阀过流量只有 $5\sim 15\text{m}^3/\text{h}$,难以满足现有灌溉系统支管的过流要求;该减压阀控流室26的周边设置有4个分割柱,当水流通过引水口28进入控流室26时,分割柱会起到阻碍作用,水头损失增大,起调压力较高。

[0007] 并且上述两种装置在管道灌溉系统上使用时,必须与阀门配套使用,当一个轮灌组灌溉结束后,需关闭阀门,即上述两种装置均没有关闭和开启功能,因此不能当作阀门使用。

[0008] 因此,现有技术中急需一种大流量、出口预置压力可调、并具有开闭功能的灌溉系统支管用减压阀。

发明内容

[0009] 针对上述问题,本发明旨在提供一种过流量大、出口预置压力可调、调压效果好、有开闭功能的灌溉系统支管用减压阀。进而解决现有技术中存在的上述问题。

[0010] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案:一种灌溉用多功能大流量减压阀,其包括阀体、支撑板、阀杆、阀芯、阀盖、底座和启闭阀;所述阀体为直通圆筒式结构,其中一端为进水端,另一端为出水端,所述阀体中部上、下方各设有一个开口,所述下方开口处管壁向外延伸一段距离,形成一个底部齐平的圆环形开口,所述圆环形开口的内壁上设置有螺纹,所述上方开口处管壁向外延伸一段距离,形成一个顶部齐平的圆环形开口,所述上方开口的延伸段内径有两处增大,形成第一台阶和第二台阶,即上方开口沿轴向包含内径不同的三段,所述上方开口的延伸段的端部沿外壁径向方向扩展形成一个方形板,所述方形板四角靠近边缘处各设有一个钻孔;所述阀体内部设置有一个挡板,所述挡板呈斜坡台阶形,所述挡板从所述阀体靠近进水端的内壁下方开始有一段倾斜向上延伸段,接着再一段水平延伸段,最后再继续一段倾斜向上延伸段,最终和所述阀体靠近出水端的内壁上方连接,所述水平延伸段上有一个开口,作为节流口,所述上方开口、下方开口和节流口中轴线重合;所述支撑板的主体为圆片状结构,所述支撑板的中心设有一个第一通孔,所述支撑板的边缘设有第一环形凸台;所述阀杆的主体为杆状结构,其按外壁直径的不同分成四段,依次为第一柱状段、第二柱状段、第三柱状段和第四柱状段,最上端的第一柱状段用于弹簧定位,第二柱状段的直径大于所述第一柱状段的直径,所述第二柱状段两端分别承受弹簧力和水压力,所述第二柱状段径向夹设有一层橡胶密封布,所述橡胶密封布底部齐平,中间有一段起到伸缩作用的弯曲段,所述橡胶密封布外缘设置有一圈起到定位作用的第二环形凸台,第三柱状段的直径小于所述第一、第二柱状段的直径,第四柱状段的直径小于第三柱状段的直径,所述第四柱状段用于安装所述阀芯;所述阀芯的主体为圆片状结构,所述阀芯的上侧壁面的边缘设置有第三环形凸台,所述阀芯的第三环形凸台包围的空间内设置一块圆形橡胶垫,所述阀芯中间位置有一个第二通孔,所述第二通孔的直径大小应保证所述阀杆的所述第四柱状段正好可以穿过;所述阀盖的主体为空心圆锥台状结构,其下端设有一圆形开口,所述圆形开口端沿外壁径向扩展形成另一个方形板,所述另一个方形板的四角靠近边缘处各设有一个钻孔,所述另一个方形板及其钻孔分别与所述阀体的所述方形板及其所述钻孔大小和位置相对应,所述圆形开口端的内侧端面上轴向扩展设置有一第四环形凸台,所述阀盖的顶端设有一个第三通孔,所述第三通孔的孔壁沿轴向方向向上设有一段环形延伸,以增加第三通孔长度,所述第三通孔内壁上设置有螺纹,所述阀盖的外壁上设置有若干排气孔,连通所述阀盖内部和外界大气;所述底座中间部分是一个圆片,所述底座中心设有一个第四通孔,所述底座的第四通孔处沿轴向向上延伸有一段圆柱状体,所述底座的第四通孔处沿轴向向下延伸有一段四面体台柱,所述第四通孔同时穿透所述圆柱状体和所述四面体台柱,所述第四通孔的内壁设置有螺纹,所述底座上表面上设置有一环形柱体,所述底座上所述环形柱体外侧壁面设置有螺纹,与所述阀体上所述下方圆环形开口内壁的螺纹连接,所述底座上表面上靠近边缘位置设置有一环形凹槽,用来安装止水部件,保证阀体和底座之间的密封;所述启闭阀包括一体成形的柱状体和手柄,所述手柄与所述柱状体的一端垂直连接,所述柱状体的另一端外侧壁面设置有螺纹,与所述底座的所述第四通孔内

壁的螺纹配合。

[0011] 进一步,灌溉用多功能大流量减压阀,还包括弹簧定位件、螺栓和弹簧,所述弹簧定位件为一圆片,所述弹簧定位件的一侧外壁上设置有一个圆形凹槽,其另一侧外壁上设置有一个凸台;所述螺栓结构类似于常用的螺丝,下端为一个带有螺纹的柱状杆,上端为一个六边形柱体,所述螺栓的所述柱状杆旋转伸入所述阀盖上端的所述第三通孔内,所述柱状杆端部顶紧所述弹簧定位件的所述凹槽壁面;所述弹簧放置于所述阀盖的内部空间内,一端套在所述弹簧定位件的所述凸台上,另一端套在所述阀杆的所述第一柱状段上,用于施加所述阀杆一个向下的驱动趋势。

[0012] 进一步,所述阀体的进水端和出水端均设置为螺纹形式,通过螺纹连入灌溉系统。

[0013] 进一步,所述底座与所述阀体之间采用O型密封圈密封。

[0014] 进一步,所述阀杆第二柱状段中间夹有一层橡胶密封布,防止水流进入阀盖腔体内。

[0015] 进一步,所述阀芯的所述第三环形凸台包围部分设置有橡胶垫,保证阀门关闭时完全无水流通过。

[0016] 本发明采用了以上技术方案,有如下有益效果:

[0017] 1、本发明节流口断面较大,阀芯距离节流口的初始距离较大,因此过流量大,可以满足30—50m³/h的灌水量;2、本发明的阀盖上方设置有螺栓,可以通过调节螺栓来改变下游预置压力,调节范围广,适用性强;3、本发明的底座上设置有启闭阀,通过调节手柄可以关闭阀门,管路中就可以省去开关阀门,节省投资;4、本发明的阀体内部的挡板两端均呈斜坡状,且仅有阀杆穿过节流口,节流口周围再没有其它阻碍,保证水流通过节流口之前的水头损失降为最小,有利于降低起调压力;5、本发明的阀盖上设置有排气孔,可以保证阀盖腔体内压力始终保持与外界大气压相同,确保阀杆和阀芯的移动不受气压影响;6、本发明仅通过改变弹簧就可以更大范围的调节出口预置压力,容易系列化;7、本发明的弹簧安装在阀盖腔体内,拆装方便,维护检修容易。综上所述,本发明过流量大、调节范围广、调压效果好、并且自带关闭管路功能,适用于大面积推广,安装于支管进口,将极大地提高灌溉均匀性。

附图说明

[0018] 图1是本发明装配后初始状态下示意图;

[0019] 图2是本发明使用中调压状态下示意图;

[0020] 图3为本发明的阀体外部结构示意图;

[0021] 图4为图3的俯视示意图;

[0022] 图5为图4的A-A剖面示意图;

[0023] 图6为本发明的支撑板中部剖面示意图;

[0024] 图7为本发明的阀杆中部剖面示意图;

[0025] 图8为本发明的阀芯中部剖面示意图;

[0026] 图9为本发明的阀盖俯视示意图;

[0027] 图10为图9的A-A剖面示意图;

[0028] 图11为本发明的底座中部剖面示意图;

- [0029] 图12为本发明的启闭阀中部剖面示意图；
[0030] 图13为本发明的弹簧定位件中部剖面示意图；
[0031] 图14为现有技术中一种压力调节器结构示意图；
[0032] 图15为现有技术中的一种调压阀结构示意图。

具体实施方式

[0033] 以下结合附图对本发明的优选实施方法做详细说明。

[0034] 本发明采用以下技术方案：一种灌溉用多功能大流量减压阀，如图1、图2所示，本发明包括阀体1、支撑板2、阀杆3、阀芯4、阀盖5、底座6和启闭阀7。

[0035] 如图3-5所示，所述阀体1为直通圆筒式结构，其中一端为进水端11，另一端为出水端12；所述阀体中部上、下方各有一个开口，所述下方开口处管壁向外延伸一段距离，形成一个底部齐平的圆环形开口，所述圆环形开口的内壁上设置有螺纹，所述圆环形开口端为底座连接端13；所述上方开口处管壁向外延伸一段距离，形成一个顶部齐平的圆环形开口，所述上方开口的延伸段内径有两处增大，形成第一台阶14和第二台阶15，即上方开口沿轴向包含内径不同的三段，所述上方开口的延伸段的端部沿外壁径向方向扩展形成一个方形板16，所述方形板16四角靠近边缘处各有一个钻孔17；所述阀体1内部设置有一个挡板18，所述挡板呈斜坡台阶形，所述挡板18从所述阀体1靠近进水端11的内壁下方开始有一段倾斜向上延伸段，接着再一段水平延伸段，最后再继续一段倾斜向上延伸段，最终和所述阀体1靠近出水端12的内壁上方连接，所述水平延伸段上有一个开口，作为节流口19；所述上方开口、下方开口和节流口19中轴线重合；

[0036] 如图6所示，所述支撑板2主体为圆片状结构，所述支撑板2的中心有一个第一通孔22，所述支撑板2的边缘设有第一环形凸台21；所述支撑板2安装在所述阀体1的所述上方开口的所述第一个台阶14上，所述第一环形凸台21与所述阀体1的所述上方开口的所述第二个台阶15齐平；

[0037] 如图7所示，所述阀杆3主体为杆状结构，其按外壁直径的不同分成四段，依次为第一柱状段31、第二柱状段32、第三柱状段33和第四柱状段34，最上端的第一柱状段31用于弹簧定位；第二柱状段32的直径大于所述第一柱状段31的直径，所述第二柱状段32两端分别承受弹簧力和水压力；所述第二柱状段32径向夹设有一层橡胶密封布35，所述橡胶密封布35底部齐平，中间有一段起到伸缩作用的弯曲段，所述橡胶密封布35的外缘设置有一圈起到定位作用的第二环形凸台36；第三柱状段33的直径小于所述第一、第二柱状段31的直径；第四柱状段34的直径小于第三柱状段33的直径，所述第四柱状段34用于安装所述阀芯4；安装时，所述第三柱状段33穿过所述支撑板2中心的第一通孔22，所述第二柱状段32下端面紧贴所述支撑板2的所述圆片的上表面，所述橡胶密封布35边缘下端面紧贴所述阀体1的所述上方开口的所述第二个台阶15和所述支撑板2的所述第一环形凸台21上；

[0038] 如图8所示，所述阀芯4的主体为圆片状结构，所述阀芯4的上侧壁面的边缘设置有第三环形凸台41，所述第三环形凸台41包围的空间内设置一块圆形橡胶垫42；所述阀芯4中间位置有一个第二通孔43；安装时，所述阀芯的第二通孔43穿过所述阀杆3的第四柱状段34，所述橡胶垫42紧贴所述阀杆3的第三柱状段33和第四柱状段34的交界面处；

[0039] 如图9、图10所示，所述阀盖5的主体为空心圆锥台状结构，其下端设有一圆形开

口,所述圆形开口端沿外壁径向扩展形成另一个方形板51,所述另一个方形板51的四角靠近边缘处各有一个钻孔52,所述另一个方形板51及其钻孔52分别与所述阀体1的所述方形板16及其所述钻孔17大小和位置相对应;所述圆形开口端的内侧端面上轴向扩展设置有一第四环形凸台53;所述阀盖5的顶端设有一个第三通孔54,所述第三通孔54的孔壁沿轴向方向向上设有一段环形延伸,以增加第三通孔54长度,所述第三通孔54内壁上设置有螺纹;所述阀盖5的外壁上设置有若干排气孔55,连通所述阀盖5内部和外界大气;安装时,开口端的所述另一个方形板51紧贴所述阀体1的所述方形板16,开口端的所述第四环形凸台53外壁紧贴所述阀杆3的所述橡胶密封垫35的环形凸台36内侧壁面上,对所述橡胶密封垫35起到固定作用;

[0040] 如图11所示,所述底座6中间部分是一个圆片61,所述底座6中心设有一个第四通孔64,所述底座6的所述第四通孔64处沿轴向向上延伸有一段圆柱状体62,所述底座6的第四通孔64处沿轴向向下延伸有一段四面体台柱63,所述第四通孔64同时穿透所述圆柱状体62和所述四面体台柱63,所述第四通孔内壁设置有螺纹;所述底座6上表面上设置有一圈环形柱体65,所述环形柱体65外侧壁面上设置有螺纹,为阀体连接端;所述底座6上表面上靠近边缘位置设置有一个环形凹槽66,用来安装止水部件,保证阀体和底座之间的密封;安装时,所述底座6的所述环形柱体65外壁和所述阀体1的所述下方开口端内壁通过螺纹连接,所述圆片61上侧壁面紧贴所述阀体1的所述下方开口端端部;

[0041] 如图12所示,所述启闭阀7包括一体成形的柱状体71和手柄72,所述手柄72与所述柱状体71的一端垂直连接,所述柱状体71的外侧壁面设置有螺纹,与所述底座6的所述第四通孔64内壁的螺纹配合。安装时,所述柱状体71旋转伸入所述底座6的所述通孔64内,通过螺纹连接;

[0042] 进一步,本发明还包括弹簧定位件8、螺栓和弹簧;

[0043] 如图13所示,所述弹簧定位件8为一圆片,所述弹簧定位件8的一侧外壁上设置有一个圆形凹槽81,其另一侧外壁上设置有一个凸台82;初始状态下,所述弹簧定位件8上有所述圆形凹槽81的一侧紧贴所述阀盖5上端内壁上;

[0044] 所述螺栓结构类似于常用的螺丝,下端为一个带有螺纹的柱状杆,上端为一个六边形柱体;使用中,所述螺栓的所述柱状杆旋转伸入所述阀盖5上端的所述第三通孔54内,所述柱状杆端部顶紧所述弹簧定位件8的所述凹槽81壁面;

[0045] 所述弹簧10放置于所述阀盖5的内部空间内,一端套在所述弹簧定位件8的所述凸台82上,另一端套在所述阀杆3的所述第一柱状段31上,用于施加所述阀杆3一个向下的驱动趋势。

[0046] 进一步,所述阀体1的进水端11和出水端12均设置为螺纹形式,通过螺纹连入灌溉系统;

[0047] 进一步,所述底座6与所述阀体1之间采用O型密封圈密封;

[0048] 进一步,所述阀杆3的所述第二柱状段32中间夹有一层橡胶密封布35,防止水流进入阀盖5腔体内;

[0049] 进一步,所述阀芯4的所述第三环形凸台41包围部分设置有橡胶垫42,保证阀门关闭时完全无水流通过。

[0050] 本发明的调压原理为:如图1、图2所示,水流从阀体进水端11流入,经过节流口19,

沿阀芯4壁面流向下流,从阀体出水端12流出。有水通过时,减压阀主要受力有:上游水流作用于阀杆第二柱状段32下侧壁面和橡胶密封布35上的力、弹簧10作用于阀杆3上的力、下游水流作用于阀芯4上下两侧的力。当上游压力较小时,在弹簧10预应力的作用下,阀杆3和阀芯4不会产生位移,随着上游压力的进一步增大,下游压力随之增大,当上游压力增大到某一值时,在四个力形成的合力作用下,阀杆3和阀芯4向上移动,减小过流断面,增大局部水头损失,降低下游压力;当上游压力减小时,阀杆3和阀芯4向下移动,增大过流断面,减小局部水头损失,增大下游压力,以此保证下游压力稳定在预置压力附近。另外,当不需要灌溉过水时,可以手动向上旋转启闭阀手柄72,挤压阀杆带动阀芯4上移,使阀芯4上的橡胶垫42紧贴节流口外围壁面,保证水流不会通过。

[0051] 上述实例仅是对本发明的一个优选方案进行说明,其中各部件的结构、连接方式都是有变化的,凡是在本发明基础上进行的同等变换和改进,均应包含在本发明的保护范围之内。

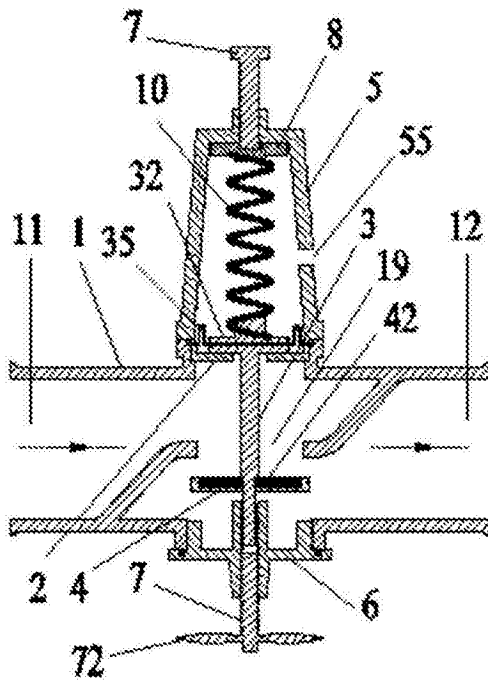


图1

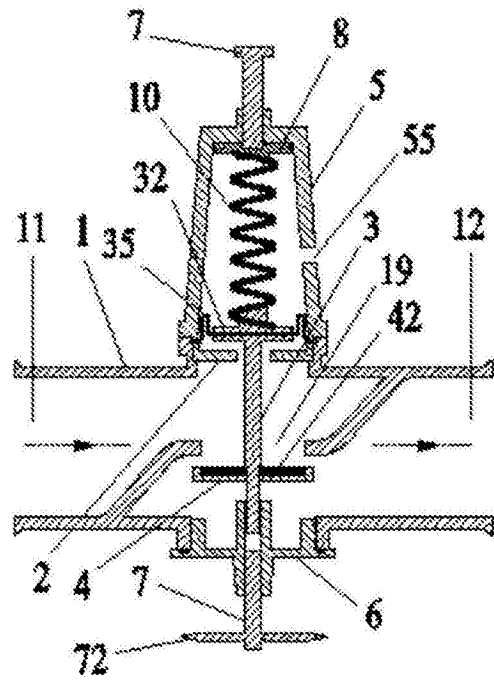


图2

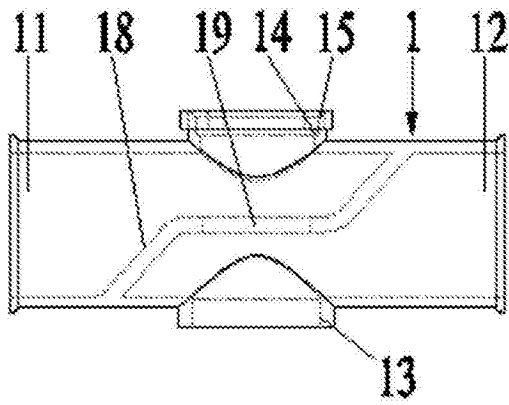


图3

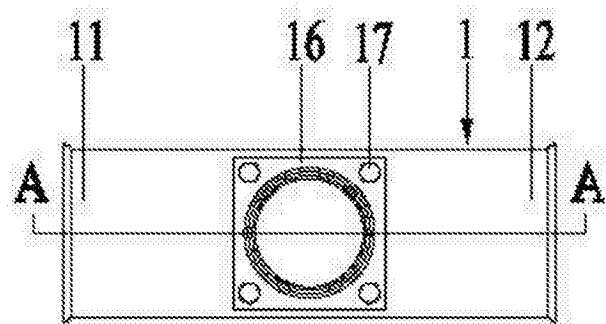


图4

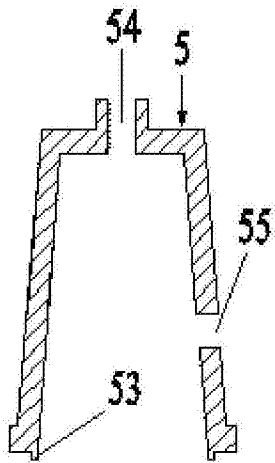


图10

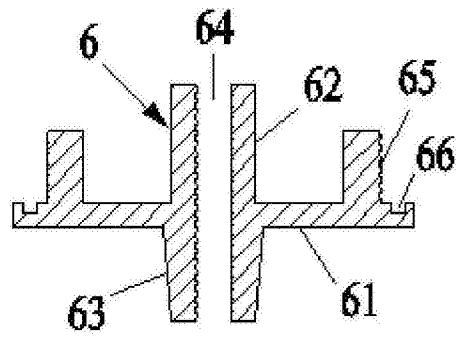


图11

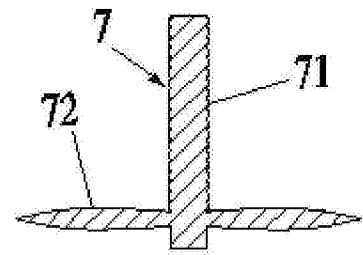


图12

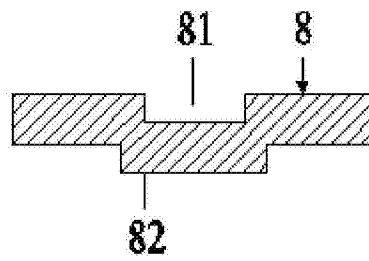


图13

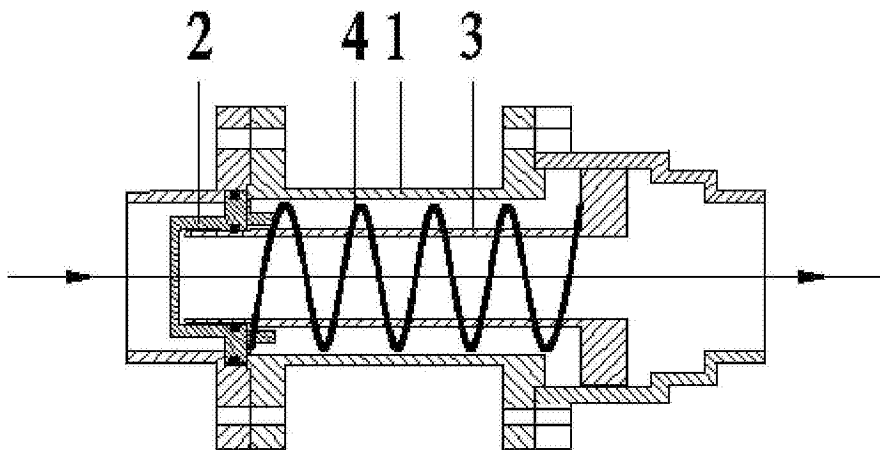


图14

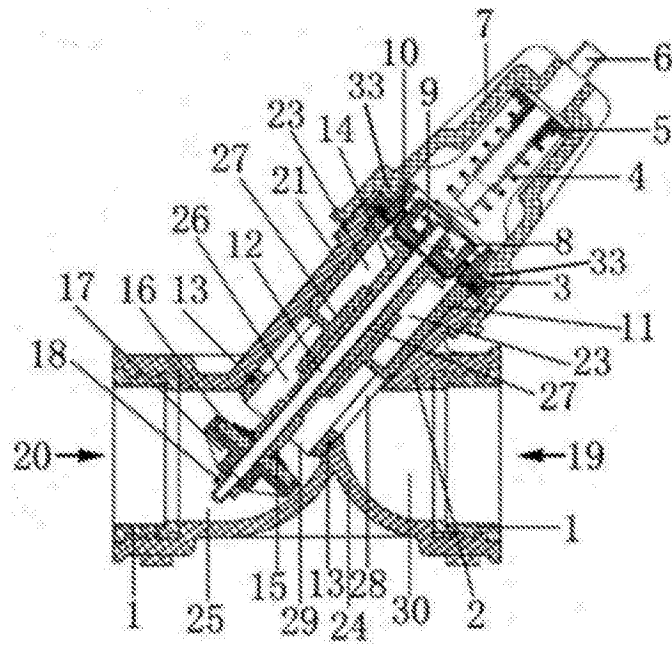


图15