

## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102537435 A

(43) 申请公布日 2012.07.04

(21) 申请号 201210045611.9

(22) 申请日 2012.02.27

(71) 申请人 宁波华成阀门有限公司

地址 315608 浙江省宁波市宁海县黄坛镇车站东路 103 号

(72) 发明人 王朝阳 吕烈平 连超燕

(74) 专利代理机构 宁波市鄞州甬致专利代理事务所(普通合伙) 33228

代理人 代忠炯

(51) Int. Cl.

F16K 15/18(2006.01)

F16K 31/06(2006.01)

F16K 41/12(2006.01)

F16K 1/32(2006.01)

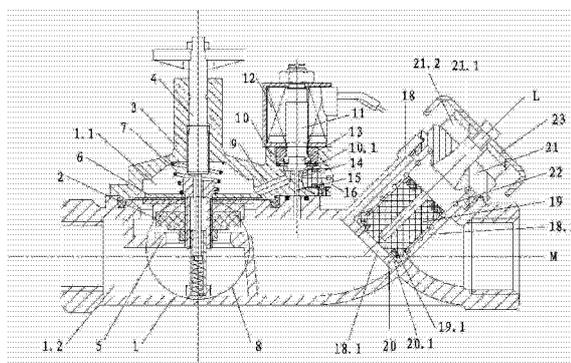
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 5 页

### (54) 发明名称

防虹吸倒流先导式电磁阀

### (57) 摘要

本发明公开了一种防虹吸倒流先导式电磁阀,包括主阀、电磁阀及单向阀;主阀包括主阀体,主阀芯,主阀盖及阀杆,主阀芯内还设有主阀座;主阀座与主阀盖之间设有隔膜组件,隔膜组件将主阀体内的空腔分为上腔和下腔,隔膜组件与主阀盖之间支撑有主阀复位弹簧;主阀芯安装在隔膜组件与主阀座之间且主阀芯与隔膜组件连接;上腔侧壁设有通孔,该通孔与电磁阀的先导空腔连通,电磁阀的下端设有与下腔连通的流道;单向阀包括阀体、阀芯及阀座;阀体的进口与所述的下腔连通;阀体上设有气体通道,气体通道与阀体内腔连通;阀芯通过复位弹簧支撑;该先导式电磁阀当主输水管路不能正常供水时能防止出现虹吸倒流现象。



1. 一种防虹吸倒流先导式电磁阀,包括主阀及与主阀固定连接的电磁阀;所述的主阀包括主阀体(1),主阀芯(2),主阀盖(3)及阀杆(4),所述的主阀盖(3)设在所述的主阀体(1)上,所述的主阀芯(2)设在所述的主阀体(1)内,所述的阀杆(4)设在所述的主阀盖(3)上;所述的主阀芯(2)内还设有主阀座(5);所述的主阀座(5)与主阀盖(3)之间设有隔膜组件(6),所述的隔膜组件(6)将所述的主阀体(1)内的空腔分为上腔(1.1)和下腔(1.2),所述的上腔(1.1)和下腔(1.2)通过管路相连通;所述的隔膜组件(6)与主阀盖(3)之间支撑有主阀复位弹簧(7);所述的主阀芯(2)安装在隔膜组件(6)与主阀座(5)之间且所述的主阀芯(2)与隔膜组件(6)连接;所述的上腔(1.1)侧壁设有通孔(9),该通孔(9)与电磁阀的先导空腔(10.1)连通,所述的电磁阀的下端设有与所述的下腔(1.2)连通的流道(15);其特征在于:先导式电磁阀还包括与主阀连接的单向阀,所述的单向阀包括设有进口和出口的阀体(18)、阀芯(19)及阀座(20);阀体(18)的进口(18.1)与所述的下腔(1.2)连通,所述的阀座(20)设在所述的阀体(18)内;所述的阀体(1)上设有气体通道,所述的气体通道与阀体(1)内腔连通;所述的阀芯(19)通过复位弹簧(22)支撑,单向阀阀门关闭时,阀芯(19)通过复位弹簧(22)支撑抵在所述的阀座(20)上密封阀座(20),单向阀阀门打开时,阀芯(19)通过复位弹簧(22)支撑抵在气体通道内端口上密封气体通道。

2. 根据权利要求1所述的防虹吸倒流先导式电磁阀,其特征在于:所述的单向阀与所述的主阀一体成型;所述的单向阀倾斜地设在所述的主阀上;所述的单向阀的阀体的轴线(L)与主阀的主阀体的轴线(M)相交;阀体(18)的出口(18.1)设于所述的阀体(18)的侧壁。

3. 根据权利要求2所述的防虹吸倒流先导式电磁阀,其特征在于:所述的单向阀还设有阀盖(21),所述的阀盖(21)设在所述的阀体(18)上,所述的气体通道设在所述的阀盖(21)上;所述的复位弹簧(22)支撑在阀芯(19)和阀盖(21)之间;所述的气体通道包括沿阀盖(21)轴向设置且与外界和阀体(18)内腔相通的轴向通道(21.1)和沿阀盖(21)径向设置且与外界连通的径向通道(21.2),所述的轴向通道(21.1)和径向通道(21.2)相连通。

4. 根据权利要求3所述的防虹吸倒流先导式电磁阀,其特征在于:所述的阀盖(21)外端设有防尘罩(23),所述的防尘罩(23)堵住所说的轴向通道(21.1)的外端口且罩住所说的径向通道(21.2)的外端口。

5. 根据权利要求2或3或4所述的防虹吸倒流先导式电磁阀,其特征在于:所述的单向阀的阀座内侧设有凸环(20.1)或均匀分布有至少两个凸起(20.1),所述的阀芯(19)与阀座(20)相接触的端面上设有密封垫(19.1),所述的密封垫(19.1)抵在所述的凸环(20.1)或者凸起(20.1)上。

6. 根据权利要求1所述的防虹吸倒流先导式电磁阀,其特征在于:所述的主阀内还设有使隔膜组件(6)和主阀芯(2)在上下运动时位置不发生偏移的导向组件(8);所述的导向组件(8)包括导向柱(8.1)及滑动套(8.2);所述的隔膜组件(6)及主阀芯(2)均固定在滑动套(8.2)上,所述的滑动套(8.2)套合在所述的导向柱(8.1)外,所述的导向柱(8.1)固定在阀杆(4)的下端;所述的导向柱(8.1)、滑动套(8.2)及阀杆(4)同轴线。

7. 根据权利要求6所述的防虹吸倒流先导式电磁阀,其特征在于:所述的导向柱(8.1)包括导柱体(8.1.1)、导柱套(8.1.2)及导柱复位弹簧(8.1.3);所述的导柱套(8.1.2)的

下端固定在所述的主阀体(1)内,所述的导柱套(8.1.2)的上端容置在所述的滑动套(8.2)内;所述的导柱体(8.1.1)的上端固定在所述的阀杆(4)的下端,所述的导柱体(8.1.1)容置在所述的滑动套(8.2)内且导柱体(8.1.1)的下端容置在导柱套(8.1.2)内;所述的导柱复位弹簧(8.1.3)支撑在所述的导柱体(8.1.1)的下端。

8. 根据权利要求1所述的防虹吸倒流先导式电磁阀,其特征在于:所述的电磁阀还包括中心柱(11)、设于中心柱(11)外的电磁线圈(12)以及设于中心柱(11)下端的电枢(13);所述的电枢(13)下方设有密封座(14),所述的流道(15)设于密封座(14),该流道(15)与电磁阀的先导空腔(10.1)连通;所述的电枢(13)受电磁线圈(12)作用做上下运动,向上运动使电枢(13)脱离密封座(14),向下运动使电枢(13)密封密封座(14);所述的电磁阀还设有用于手动使电枢(13)脱离密封座(14)的手动启阀装置(16)及设在电磁阀阀体(10)上用于容置手动启阀装置(16)的容置腔(17);所述的容置腔(17)一端与电磁阀的先导空腔(10.1)连通,所述的容置腔(17)的另一端与外界连通;所述的手动启阀装置(16)容置在所述的容置腔(17)内。

9. 根据权利要求8所述的防虹吸倒流先导式电磁阀,其特征在于:所述的手动启阀装置(16)包括旋转轴(16.1)及拨动杆(16.2);所述的旋转轴(16.1)可周向转动安装在容置腔(17)内,所述的旋转轴(16.1)与容置腔(17)之间通过密封圈(16.3)密封;所述的拨动杆(16.2)横向设在所述的旋转轴(16.1)的内端面上;当旋转轴(16.1)转动且带动拨动杆(16.2)转动至纵向位置时,所述的拨动杆(16.2)顶开电枢(13)使电枢(13)脱离密封座(14);所述的旋转轴(16.1)的外端设有可与旋转手柄连接的凹槽(16.1.1)。

10. 根据权利要求9所述的防虹吸倒流先导式电磁阀,其特征在于:所述的旋转轴(16.1)周向转动安装在容置腔(17)内是指,所述的容置腔(17)侧壁设有螺栓孔(17.1),所述的旋转轴(16.1)侧壁设有径向凹环(16.1.2),所述的螺栓孔(17.1)内旋合有螺栓(16.4)且该螺栓(16.4)的上端容置在所述的径向凹环(16.1.2)内对旋转轴(16.1)轴向限位且可使旋转轴(16.1)周向旋转。

## 防虹吸倒流先导式电磁阀

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种流体控制阀领域,尤其涉及一种防虹吸倒流先导式电磁阀。

### 背景技术

[0002] 在国外的农场中,由于面积大,范围广,浇水、施肥、喷洒农药需要大量的人力,即使是发达国家,虽然水路管道都有分布,但是控制阀门的开关还是需要人工来完成。为了实现自动化,也为了保持庄稼生长的一致性,有一种可以远程控制阀门开关的先导式电磁阀,可以通过定时、继电器、探头或任何能够激发电磁阀的装置进行远程操作,从而达到同时开启和关闭阀门的目的,使庄稼得到同样的生长条件。这种阀门也可广泛应用于消防、喷淋供水系统,也适用于气动、液压及食品加工机械自动控制系统。

[0003] 先导式电磁阀的工作原理都是通过电磁线圈通电后产生的电磁力来控制阀芯的上下运动,使阀门开启或关闭,从而控制管路中介质的通断。然而,目前的先导式电磁阀仍存在不足之处,即当阀前压力小于阀后压力且主阀无法关闭时,这时,会出现虹吸倒流的现象,而有些先导式电磁阀的阀后管路有可能有肥料或农药粉剂,虹吸倒流会导致污染水资源,造成资源的浪费。

### 发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是,提供一种当主输水管路不能正常供水时能防止出现虹吸倒流现象的防虹吸倒流先导式电磁阀。

[0005] 本发明的技术解决方案是,提供一种具有以下结构的防虹吸倒流先导式电磁阀,包括主阀及与主阀固定连接的电磁阀;所述的主阀包括主阀体,主阀芯,主阀盖及阀杆,所述的主阀盖设在所述的主阀体上,所述的主阀芯设在所述的主阀体内,所述的阀杆设在所述的主阀盖上;所述的主阀芯内还设有主阀座;所述的主阀座与主阀盖之间设有隔膜组件,所述的隔膜组件将所述的主阀体内的空腔分为上腔和下腔,所述的上腔和下腔通过管路相连通;所述的隔膜组件与主阀盖之间支撑有主阀复位弹簧;所述的主阀芯安装在隔膜组件与主阀座之间且所述的主阀芯与隔膜组件连接;所述的上腔侧壁设有通孔,该通孔与电磁阀的先导空腔连通,所述的电磁阀的下端设有与所述的下腔连通的流道;先导式电磁阀还包括与主阀连接的单向阀,所述的单向阀包括设有进口和出口的阀体、阀芯及阀座;阀体的进口与所述的下腔连通,所述的阀座设在所述的阀体内;所述的阀体上设有气体通道,所述的气体通道与阀体内腔连通;所述的阀芯通过复位弹簧支撑,单向阀阀门关闭时,阀芯通过复位弹簧支撑抵在所述的阀座上密封阀座,单向阀阀门打开时,阀芯通过复位弹簧支撑抵在气体通道内端口上密封气体通道。

[0006] 采用以上结构后,本发明的防虹吸倒流先导式电磁阀与现有技术相比,具有以下优点:

由于本发明的防虹吸倒流先导式电磁阀还包括单向阀,单向阀阀体上设有气体通道,气体通道与阀体内腔连通,当阀前压力小于阀后压力时,单向阀进口处的压力就会小于单

向阀出口处的压力,这时,单向阀阀芯会受复位弹簧的作用抵在阀座上,当阀芯逐渐靠近阀座时,阀芯就会逐渐远离气体通道内端口,阀芯与气体通道内端口脱离时,气体会通过气体通道进入单向阀阀体内而破坏液体流道,从而达到防止虹吸倒流的目的以避免污染水资源而造成资源的浪费。本发明的先导式电磁阀,当阀前压力小于阀后压力且主阀能正常关闭的情况下,单向阀可提高先导式电磁阀防虹吸倒流的作用,当阀前压力小于阀后压力且阀门无法正常关闭的情况下,由于气体通道有气体进入,破坏了液体通道,阀后的水也不会虹吸倒流。

[0007] 作为本发明的一种改进,所述的单向阀与所述的主阀一体成型;所述的单向阀倾斜地设在所述的主阀上;所述的单向阀的阀体的轴线与主阀的主阀体的轴线相交;阀体的出口设于所述的阀体的侧壁。采用此种结构后,所述的单向阀与主阀有机结合,结构紧凑,而且采用 Y 型水平直通结构,压力损失小。

[0008] 作为本发明的另一种改进,所述的单向阀还设有阀盖,所述的阀盖设在所述的阀体上,所述的气体通道设在所述的阀盖上;所述的复位弹簧支撑在阀芯和阀盖之间;所述的气体通道包括沿阀盖轴向设置且与外界和阀体内腔相通的轴向通道和沿阀盖径向设置且与外界连通的径向通道,所述的轴向通道和径向通道相连通。采用此种结构后,结构简单,加工方便。

[0009] 作为本发明的还有一种改进,所述的阀盖外端设有防尘罩,所述的防尘罩堵住所述的轴向通道的外端口且罩住所述的径向通道的外端口。采用此种结构后,所述的防尘罩能挡住灰尘进入气体通道。

[0010] 作为本发明的还有一种改进,所述的单向阀的阀座内侧设有凸环或均匀分布有至少两个凸起,所述的阀芯与阀座相接触的端面上设有密封垫,所述的密封垫抵在所述的凸环或者凸起上。采用此种结构后,使阀芯与阀座之间的密封效果比较好。

[0011] 作为本发明的还有一种改进,所述的主阀内还设有使隔膜组件和主阀芯在上下运动时位置不发生偏移的导向组件;所述的导向组件包括导向柱及滑动套;所述的隔膜组件及主阀芯均固定在滑动套上,所述的滑动套套合在所述的导向柱外,所述的导向柱固定在阀杆的下端;所述的导向柱、滑动套及阀杆同轴线。采用此种结构后,导向组件对隔膜组件起到导向的作用,使隔膜组件在上下运动时位置不会发生偏移。

[0012] 作为本发明的还有一种改进,所述的导向柱包括导柱体、导柱套及导柱复位弹簧;所述的导柱套的下端固定在所述的主阀体内,所述的导柱套的上端容置在所述的滑动套内;所述的导柱体的上端固定在所述的阀杆的下端,所述的导柱体容置在所述的滑动套内且导柱体的下端容置在导柱套内;所述的导柱复位弹簧支撑在所述的导柱体的下端。采用此种结构后,导柱体上下运动的过程中,不会发生偏移,更加能保证隔膜组件在上下运动时位置不会发生偏移。

[0013] 作为本发明的还有一种改进,所述的电磁阀还包括中心柱、设于中心柱外的电磁线圈以及设于中心柱下端的电枢;所述的电枢下方设有密封座,所述的流道设于密封座,该流道与电磁阀的先导空腔连通;所述的电枢受电磁线圈作用做上下运动,向上运动使电枢脱离密封座,向下运动使电枢密封密封座;所述的电磁阀还设有用于手动使电枢脱离密封座的手动启阀装置及设在电磁阀阀体上用于容置手动启阀装置的容置腔;所述的容置腔一端与电磁阀的先导空腔连通,所述的容置腔的另一端与外界连通;所述的手动启阀装置容

置在所述的容置腔内。采用此种结构后,所述的手动启阀装置能在断电的时候开启电磁阀,使先导式电磁阀在断电时也能工作。

[0014] 作为本发明的还有一种改进,所述的手动启阀装置包括旋转轴及拨动杆;所述的旋转轴可周向转动安装在容置腔内,所述的旋转轴与容置腔之间通过密封圈密封;所述的拨动杆横向设在所述的旋转轴的内端面上;当旋转轴转动且带动拨动杆转动至纵向位置时,所述的拨动杆顶开电枢使电枢脱离密封座;所述的旋转轴的外端设有可与旋转手柄连接的凹槽。采用此种结构后,手动启阀装置结构简单,使用方便,旋转轴转动能带动拨动杆转动,当拨动杆位于纵向位置时,拨动杆可顶开电枢使电枢脱离密封座,从而打开电磁阀。

[0015] 作为本发明的还有一种改进,所述的旋转轴周向转动安装在容置腔内是指,所述的容置腔侧壁设有螺栓孔,所述的旋转轴侧壁设有径向凹环,所述的螺栓孔内旋合有螺栓且该螺栓的上端容置在所述的径向凹环内对旋转轴轴向限位且可使旋转轴周向旋转。采用此种结构后,结构简单,容易实现。

## 附图说明

[0016] 图 1 是本发明的防虹吸倒流先导式电磁阀的结构示意图。

[0017] 图 2 是图 1 中 8 部分的放大结构示意图。

[0018] 图 3 是图 1 中 16 部分的放大结构示意图。

[0019] 图 4 是本发明的防虹吸倒流先导式电磁阀的电磁阀关闭时的结构示意图。

[0020] 图 5 是本发明的防虹吸倒流先导式电磁阀的电磁阀手动被打开的结构示意图。

[0021] 图中所示:1、主阀体,1.1、上腔,1.2、下腔,2、主阀芯,3、主阀盖,4、阀杆,5、主阀座,6、隔膜组件,7、主阀复位弹簧,8、导向组件,8.1、导向柱,8.1.1、导柱体,8.1.2、导柱套,8.1.3、导柱复位弹簧,8.2、滑动套,9、通孔,10、电磁阀阀体,10.1、先导空腔,11、中心柱,12、电磁线圈,13、电枢,14、密封座,15、流道,16、手动启阀装置,16.1、旋转轴,16.1.1、凹槽,16.1.2 径向凹环,16.2、拨动杆,16.3、密封圈,16.4、螺栓,17、容置腔,17.1、螺栓孔,18、阀体,18.1、进口,18.2、出口,19、阀芯,19.1、密封垫,20、阀座,20.1、凸环(凸起),21、阀盖,21.1、轴向通道,21.2、径向通道,22、复位弹簧,23、防尘罩。

[0022] 具体实施方式

下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明。

[0023] 请参阅图 1 所示,本发明的防虹吸倒流先导式电磁阀包括主阀、与主阀固定连接的电磁阀及与主阀连接的单向阀。

[0024] 所述的主阀包括主阀体 1、主阀芯 2、主阀盖 3 及阀杆 4。所述的主阀盖 3 设在所述的主阀体 1 上,所述的主阀芯 2 设在所述的主阀体 1 内,所述的阀杆 4 设在所述的主阀盖 3 上。所述的主阀芯 2 内还设有主阀座 5。所述的主阀座 5 与主阀盖 3 之间设有隔膜组件 6,所述的隔膜组件 6 将所述的主阀体 1 内的空腔分为上腔 1.1 和下腔 1.2,所述的上腔 1.1 和下腔 1.2 通过管路相连通。所述的隔膜组件 6 与主阀盖 3 之间支撑有主阀复位弹簧 7。所述的主阀芯 2 安装在隔膜组件 6 与主阀座 5 之间且所述的主阀芯 2 与隔膜组件 6 连接。所述的主阀内还设有使隔膜组件 6 和主阀芯 2 在上下运动时位置不发生偏移的导向组件 8。所述的导向组件 8 包括导向柱 8.1 及滑动套 8.2。所述的隔膜组件 6 及主阀芯 2 均固定在滑动套 8.2 上,所述的滑动套 8.2 套合在所述的导向柱 8.1 外,所述的导向柱 8.1 固定在阀

杆 4 的下端。所述的导向柱 8.1、滑动套 8.2 及阀杆 4 同轴线。所述的导向柱 8.1 包括导柱体 8.1.1、导柱套 8.1.2 及导柱复位弹簧 8.1.3。所述的导柱套 8.1.2 的下端固定在所述的主阀体 1 内,所述的导柱套 8.1.2 的上端容置在所述的滑动套 8.2 内。所述的导柱体 8.1.1 的上端固定在所述的阀杆 4 的下端,所述的导柱体 8.1.1 容置在所述的滑动套 8.2 内且导柱体 8.1.1 的下端容置在导柱套 8.1.2 内。所述的导柱复位弹簧 8.1.3 支撑在所述的导柱体 8.1.1 的下端,即所述的导柱复位弹簧 8.1.3 支撑在导柱体 8.1.1 及主阀体 1 之间。所述的上腔 1.1 和下腔 1.2 通过滑动套 8.2 和导柱套 8.1.2 之间的间隙相连通。所述的上腔 1.1 侧壁设有通孔 9,该通孔 9 与电磁阀的先导空腔 10.1 连通。

[0025] 所述的电磁阀包括电磁阀阀体 10、中心柱 11、设于中心柱 11 外的电磁线圈 12 及设于中心柱 11 下端的电枢 13。所述的电枢 13 下方设有密封座 14 且所述的密封座 14 设在所述的电磁阀阀体 10 内。所述的电磁阀的下端设有与所述的下腔 1.2 连通的流道 15,所述的流道 15 设于密封座 14,该流道 15 与电磁阀的先导空腔 10.1 连通,所述的先导空腔 10.1 为电磁阀阀体 10 内腔。所述的电枢 13 受电磁线圈 12 作用做上下运动,向上运动使电枢 13 脱离密封座 14,向下运动使电枢 13 密封密封座 14。所述的电磁阀还设有用于手动使电枢 13 脱离密封座 14 的手动启阀装置 16 及设在电磁阀阀体 10 上用于容置手动启阀装置 16 的容置腔 17。所述的容置腔 17 的一端与电磁阀的先导空腔 10.1 连通,所述的容置腔 17 的另一端与外界连通。所述的手动启阀装置 16 容置在所述的容置腔 17 内。所述的手动启阀装置 16 包括旋转轴 16.1 及拨动杆 16.2。所述的旋转轴 16.1 可周向转动安装在容置腔 17 内,所述的旋转轴 16.1 与容置腔 17 之间通过密封圈 16.3 密封。所述的拨动杆 16.2 横向设在所述的旋转轴 16.1 的内端面上。当旋转轴 16.1 转动且带动拨动杆 16.2 转动至纵向位置时,所述的拨动杆 16.2 顶开电枢 13 使电枢 13 脱离密封座 14。所述的旋转轴 16.1 的外端设有可与旋转手柄连接的凹槽 16.1.1。所述的旋转轴 16.1 周向转动安装在容置腔 17 内是指,所述的容置腔 17 侧壁设有螺栓孔 17.1,所述的旋转轴 16.1 侧壁设有径向凹环 16.1.2,所述的螺栓孔 17.1 内旋合有螺栓 16.4 且该螺栓 16.4 的上端容置在所述的径向凹环 16.1.2 内对旋转轴 16.1 轴向限位且可使旋转轴 16.1 周向旋转。

[0026] 所述的单向阀包括设有进口 18.1 和出口 18.2 的阀体 18、阀芯 19 及阀座 20。阀体 18 的进口 18.1 与所述的下腔 1.2 连通,所述的阀座 20 设在所述的阀体 18 内;内;所述的阀体 18 上设有气体通道,所述的气体通道与阀体 18 内腔连通;所述的阀芯 19 通过复位弹簧 22 支撑,单向阀阀门关闭时,阀芯 19 通过复位弹簧 22 支撑抵在所述的阀座 20 上密封阀座 20,单向阀阀门打开时,阀芯 19 通过复位弹簧 22 支撑抵在气体通道内端口上密封气体通道。本具体实施例中,所述的单向阀与所述的主阀一体成型。所述的单向阀倾斜地设在所述的主阀上。所述的单向阀的阀体的轴线 L 与主阀的主阀体的轴线 M 相交;阀体 18 的出口 18.1 设于所述的阀体 18 的侧壁。所述的单向阀还设有阀盖 21,所述的阀盖 21 设在所述的阀体 18 上,所述的气体通道设在所述的阀盖 21 上;所述的复位弹簧 22 支撑在阀芯 19 和阀盖 21 之间;所述的气体通道包括沿阀盖 21 轴向设置且与外界和阀体 18 内腔相通的轴向通道 21.1 和沿阀盖 21 径向设置且与外界连通的径向通道 21.2,所述的轴向通道 21.1 和径向通道 21.2 相连通。所述的阀盖 21 外端设有防尘罩 23,所述的防尘罩 23 堵住所述的轴向通道 21.1 的外端口且罩住所述的径向通道 21.2 的外端口,所述的罩住所述的径向通道的外端口是指,防尘罩能遮挡灰尘进入径向通道,但径向通道仍旧与外界相连通,气体能从

径向通道进入轴向通道,再从轴向通道进入单向阀阀体内腔。所述的单向阀的阀座内侧设有凸环 20.1 或均匀分布有至少两个凸起 20.1,所述的阀芯(19)与阀座 20 相接触的端面上设有密封垫 19.1,所述的密封垫 19.1 抵在所述的凸环 20.1 或者凸起 20.1 上。

[0027] 本发明的防虹吸倒流先导式电磁阀的工作原理是:

当电磁线圈不通电时,电枢与密封座密封,电磁阀处于关闭状态,主阀体进口的水流入下腔,下腔的水从导柱套和滑动套之间的空隙处流到隔膜组件的上方(即上腔),当主阀体上腔和下腔压力平衡时,受主阀复位弹簧作用,隔膜组件下移使主阀芯与主阀座接触,主阀关闭。

[0028] 当电磁线圈通电时,电枢受电磁线圈作用向上运动使电枢脱离密封座,主阀上腔的水通过所述的通孔、电磁阀的先导空腔和电磁阀的流道流入下腔(主阀体出口处),此时主阀上腔的压力小于主阀下腔的压力,隔膜组件上移使主阀芯与主阀座脱离,主阀打开。

[0029] 当断电需要打开主阀时,通过旋转手柄旋转旋转轴使拨动杆转至纵向位置,拨动杆顶开电枢使电枢脱离密封座,这样就可打开主阀。

[0030] 当阀前压力小于阀后压力时,单向阀进口处的压力就会小于单向阀出口处的压力,这时,单向阀阀芯会受复位弹簧的作用抵在阀座上,当阀芯逐渐靠近阀座时,阀芯就会逐渐远离气体通道内端口,阀芯与气体通道内端口脱离时,气体会通过气体通道进入单向阀阀体内而破坏液体流道,从而达到防止虹吸倒流的目的以避免污染水资源而造成资源的浪费。本发明的先导式电磁阀,当阀前压力小于阀后压力且主阀能正常关闭的情况下,单向阀可提高先导式电磁阀防虹吸倒流的作用,当阀前压力小于阀后压力且阀门无法正常关闭的情况下,由于气体通道有气体进入,破坏了液体通道,阀后的水也不会虹吸倒流。

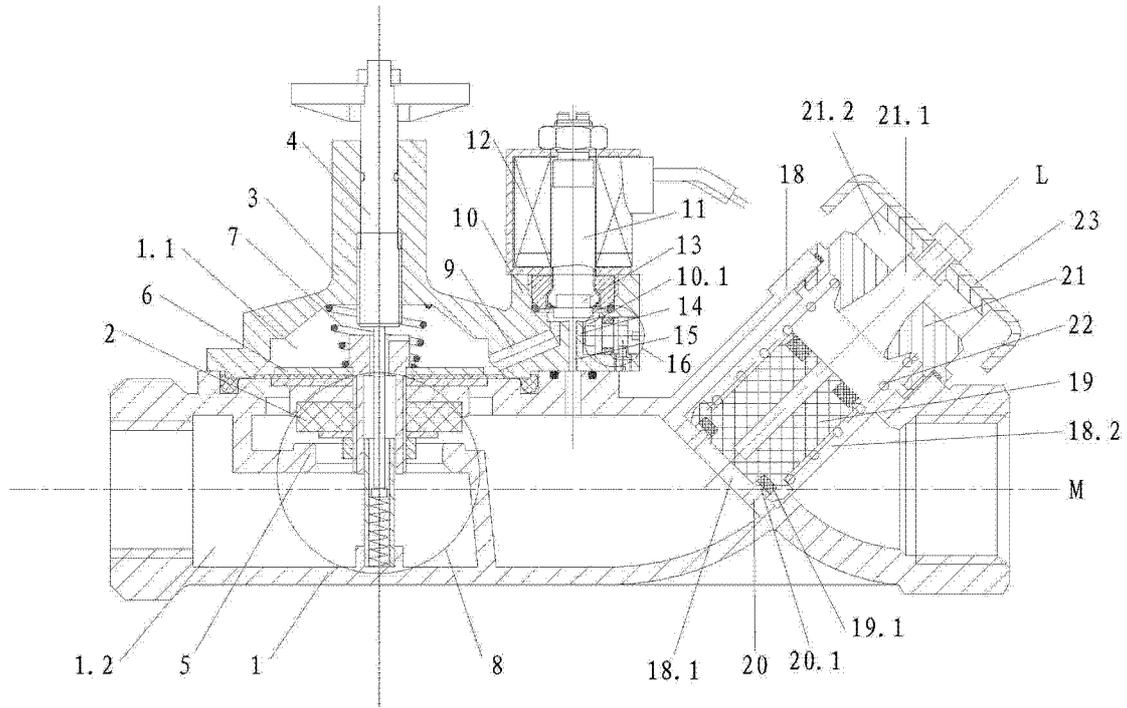


图 1

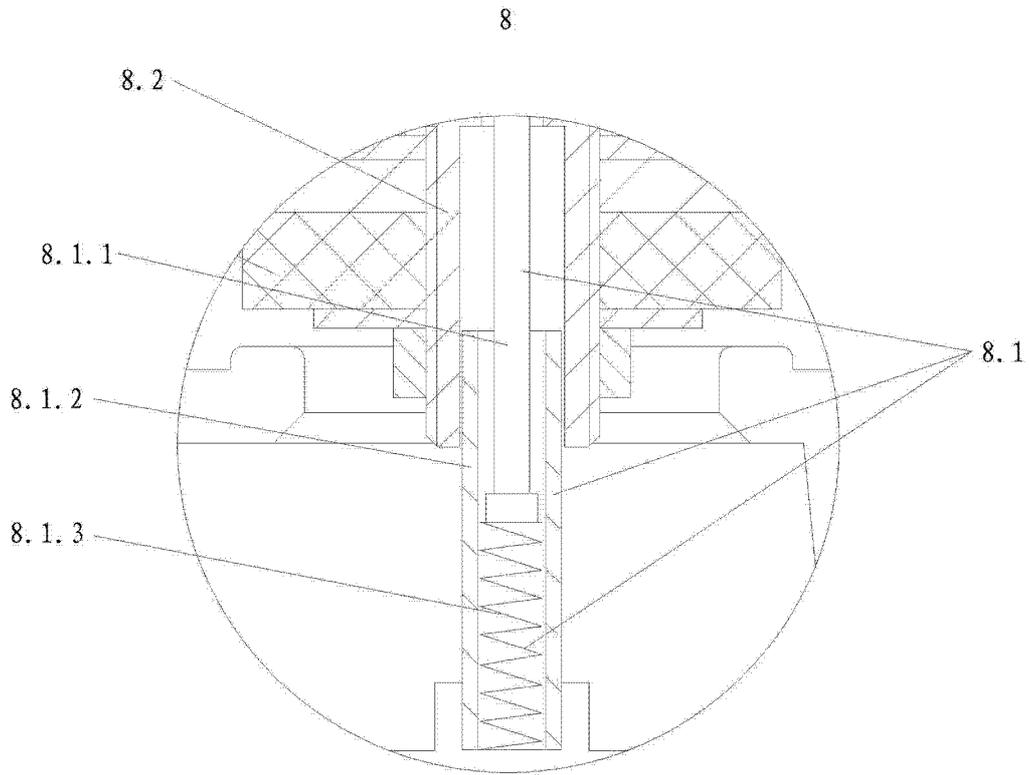


图 2

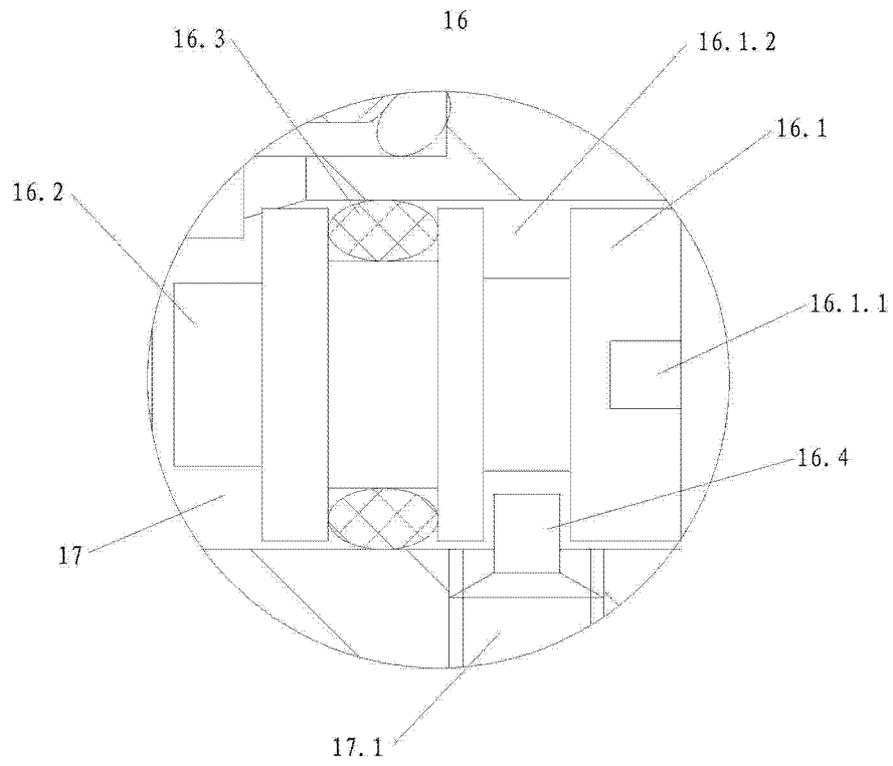


图 3

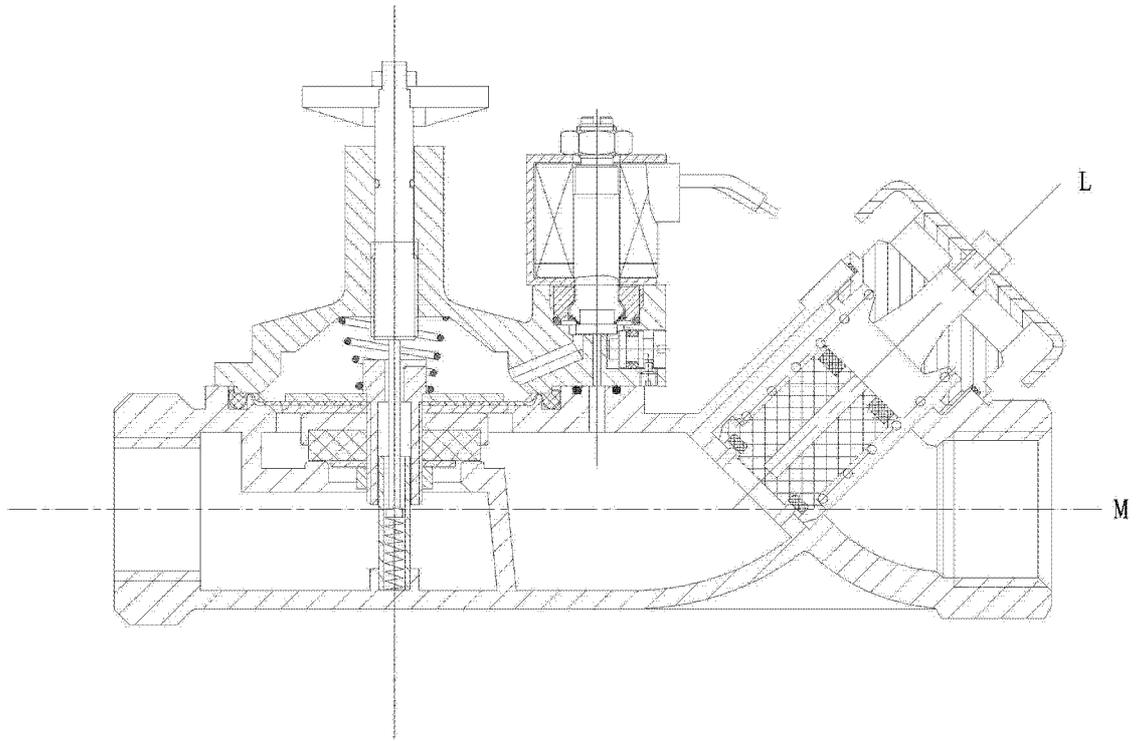


图 4

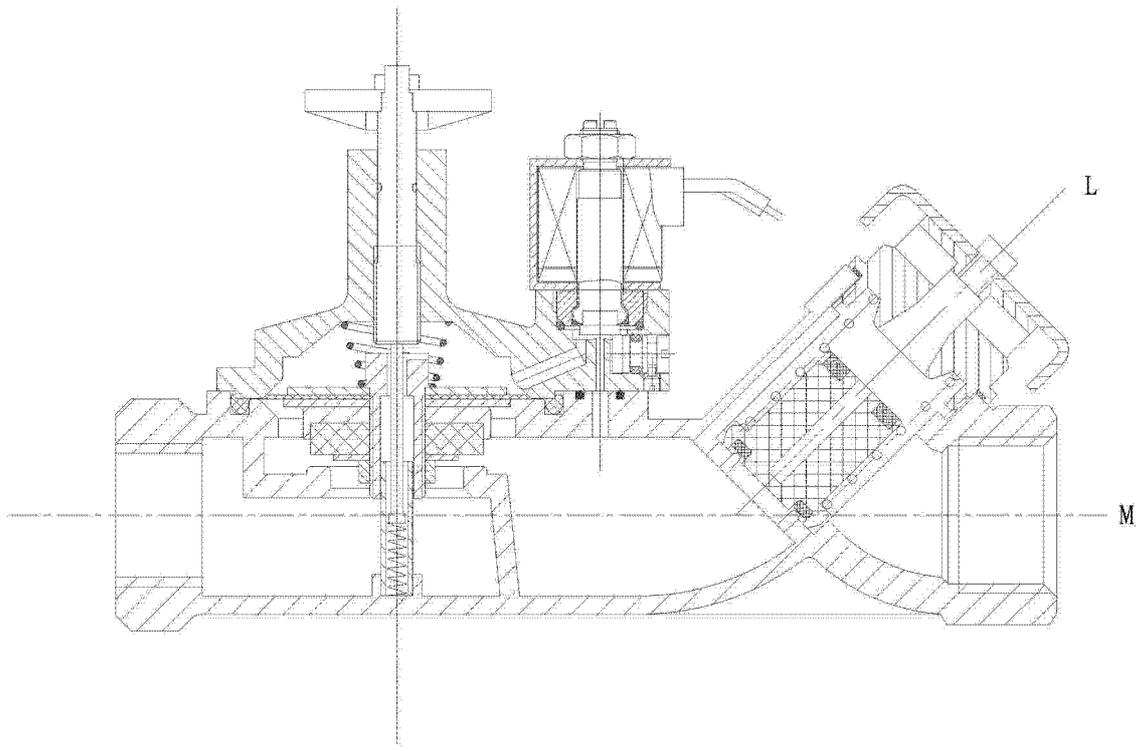


图 5