(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 101963254 A
(43)申请公布日 2011.02.02

(21)申请号 201010276198.8

(22)申请日 2010.09.09

(71)申请人 中国科学院遗传与发育生物学研究所
地址 050021 河北省石家庄市槐中路 286 号

(72)发明人 崔建伟 孙国新 王贺辉

(74)专利代理机构 石家庄汇科专利商标事务所 13115
代理人 王琪 周大伟

(51)Int.Cl.
F16K 17/30(2006.01)
A01G 25/16(2006.01)

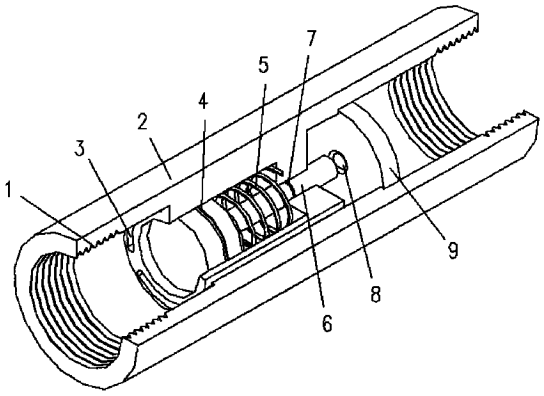
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54)发明名称

一种灌溉系统压力平衡阀

(57)摘要

本发明提供一种灌溉系统压力平衡阀，其特征包括：连接进出水管的阀体内设置截流板和过流孔，阀体内设置的阀芯由缸体，活塞和限位弹簧组成，活塞端部的锥面与过流孔吻合，活塞缸体与阀体之间设置有进水通道。本发明结构简单，可以方便地连接到灌溉系统的每一个分支管路中，自动平衡进水压力使进入灌溉管路中的流量保持一致。



CN 101963254 A

1. 一种灌溉系统压力平衡阀，其特征包括：连接进出水管的阀体 (2) 内设置截流板 (8) 和过流孔 (9)，阀体内设置的阀芯由缸体 (10)，活塞 (6) 和限位弹簧 (5) 组成，活塞端部的锥面与过流孔吻合，活塞缸体与阀体之间设置有进水通道 (3)。

2. 根据权利要求 1 所述的灌溉系统压力平衡阀，其特征在于：所述阀芯为固定在阀体内阶梯形缸体 (10)，对应活塞 (6) 亦为阶梯形。

3. 根据权利要求 2 所述的灌溉系统压力平衡阀，其特征在于：所述活塞设置密封圈 (4、7)。

4. 根据权利要求 1 所述的灌溉系统压力平衡阀，其特征在于：所述的进水通道 (3) 是环绕在活塞缸体 (10) 周围的通孔或环状孔。

5. 根据权利要求 1 所述的灌溉系统压力平衡阀，其特征在于：所述阀体设置与进出水管连接接口 (11) 是螺纹或卡口。

6. 根据权利要求 5 所述的灌溉系统压力平衡阀，其特征在于：所述阀体与进出水管连接的接口 (11) 的外径上设置 1-5 道防脱环环形棘齿 (13) 和套装一个内径设置有环形棘齿 (15) 的自锁式锁紧环 (12)。

7. 根据权利要求 5 所述的灌溉系统压力平衡阀，其特征在于：所述的所述阀体接口上的环形棘齿齿顶外径大于锁紧环上的内径环形棘齿齿顶内径。

8. 根据权利要求 5 所述的灌溉系统压力平衡阀，其特征在于：所述的所述阀体接口上的环形棘齿齿顶外径依次增大，或自锁式锁紧环的内径环形棘齿齿顶内径依次缩小。

一种灌溉系统压力平衡阀

技术领域

[0001] 本发明涉及一种灌溉系统压力平衡阀，尤其涉及一种小型灌溉管路上应用压力调节，属于灌溉设备配件技术领域。

背景技术

[0002] 目前应用在农业微灌技术领域的水流调压设备生产成本高，在安装使用中操作复杂，很大程度上限制了微灌技术的普及应用。申请人曾经公开了两种调压设备，1、灌溉用浮子式自动调压器：专利号 03257227.1，使用中暴露出来的问题是依靠浮子的浮力回位，水流变化时，动作不稳定。2、灌溉用活塞式自动调压器，专利号 03123545.X，这种调压机构与水流回路并联，或者是活塞与水流回路垂直相交，结构复杂，且回路和零部件增加后，容易产生故障。另外就是这种调压器都比较适用于大型管路，不能满足小型灌溉系统尤其是大棚精准农业的使用要求。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种结构简单，适合在每个灌溉系统管路分支上安装的压力平衡阀，以解决因水压不稳定造成的灌溉分布不均衡问题。

[0004] 本发明的技术方案是提供一种灌溉系统压力平衡阀，其特征包括：连接进出水管的阀体内设置截流板和过流孔，阀体内设置的阀芯由缸体，活塞和限位弹簧组成，活塞端部的锥面与过流孔吻合，活塞缸体与阀体之间设置有进水通道。

[0005] 所述的灌溉系统压力平衡阀，所述阀芯为固定在阀体内阶梯形缸体，对应活塞亦为阶梯形。

[0006] 所述的灌溉系统压力平衡阀，所述活塞设置密封圈。

[0007] 所述的灌溉系统压力平衡阀，所述的进水通道是环绕在活塞缸体周围的通孔或环状孔。

[0008] 所述的灌溉系统压力平衡阀，所述阀体设置与进出水管连接接口是螺纹或卡口。

[0009] 所述的灌溉系统压力平衡阀，所述阀体与进出水管连接的接口的外径上设置 1-5 道防脱环环形棘齿和套装一个内径设置有环形棘齿的自锁式锁紧环。

[0010] 所述的灌溉系统压力平衡阀，所述的所述阀体接口上的环形棘齿齿顶外径大于锁紧环上的内径环形棘齿齿顶内径。

[0011] 所述的灌溉系统压力平衡阀，所述的所述阀体接口上的环形棘齿齿顶外径依次增大，或自锁式锁紧环的内径环形棘齿齿顶内径依次缩小。

[0012] 本发明所产生的有益效果在于，可以方便地连接到灌溉系统的每一个分支管路中，自动平衡进水压力使进入灌溉管路中的流量保持一 致。

附图说明

[0013] 图 1 是本发明灌溉系统压力平衡阀剖面图

[0014] 图 2 是图 1 的 A-A 视图

[0015] 图 3 是本发明灌溉系统压力平衡阀的局部立体图

图 4 是压力平衡阀的阀体与进出水管路一种连接方式

[0016] 图中 :1、螺纹 2、阀体 3、进水通道 4、密封环 5、限位弹簧 6、活塞 7、密封 8、节流板 9、过流孔 10、缸体 11、接口 12、锁紧环 13、锁紧环环形棘齿 14、薄壁管 15、接口环形棘齿

具体实施方式

[0017] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0018] 如图 1-3 所示灌溉系统压力平衡阀，左右设置连接进出水管的螺纹或卡口，阀体 2 内设置截流板 8 和过流孔 9，本发明的阀芯是在阀体内设置的缸体、活塞 6 和限位弹簧 5，活塞端部的锥面与过流孔吻合，活塞缸体与阀体之间设置有进水通道 3。

[0019] 所述阀芯为固定在阀体内阶梯形缸体，对应活塞 6 亦为阶梯形。当有水流进入平衡阀时，对活塞 6 形成压力，水压较小时，活塞在限位弹簧 5 支撑下保持不动，当水压逐渐增加时，水流对活塞形成的压力逐渐增大，超过弹簧屈服压力后，推动活塞向右侧移动，使活塞小头锥面逐渐向节流板 8 的过流孔 9 移动，直至插入过流孔。

[0020] 在水压增大过程中，活塞小头锥面逐渐向节流板的过流孔移动时， 通过空腔流向过流孔的水流通道截面逐渐缩小，致使平衡阀右侧出水的压力保持平衡。活塞设置密封圈 4、7。

[0021] 本发明给出的的进水通道 3 技术方案是环绕在活塞缸体周围的通孔或环状孔。

[0022] 为了解决阀体与灌溉薄壁软管的连接问题，图 4 给出了本发明阀体与进出水管路一种连接方式的延伸技术方案，阀体接口 11 的外径上设置防脱环形棘齿 15，预先套装一个内径有环形棘齿 13 的自锁式锁紧环 12。将薄壁软管 14 套接在阀体接口 11 上以后，向接口反向拉动锁紧环 12，环形棘齿即将薄壁管材锁紧在阀体上。

[0023] 其中，阀体接口 11 上的环形棘齿 15 齿顶外径大于锁紧环 12 上的内径环形棘齿 13 齿顶内径。

[0024] 阀体接口上的环形棘齿 15 齿顶外径从左至右可设计为相等或依次增加。或者自锁式锁紧环 12 内径上的环形棘齿齿顶内径设计成相等或依次降低。

[0025] 上述描述仅作为本发明灌溉系统压力平衡阀一种可实施的技术方案提出，不作为对其技术方案本身的单一限制条件。

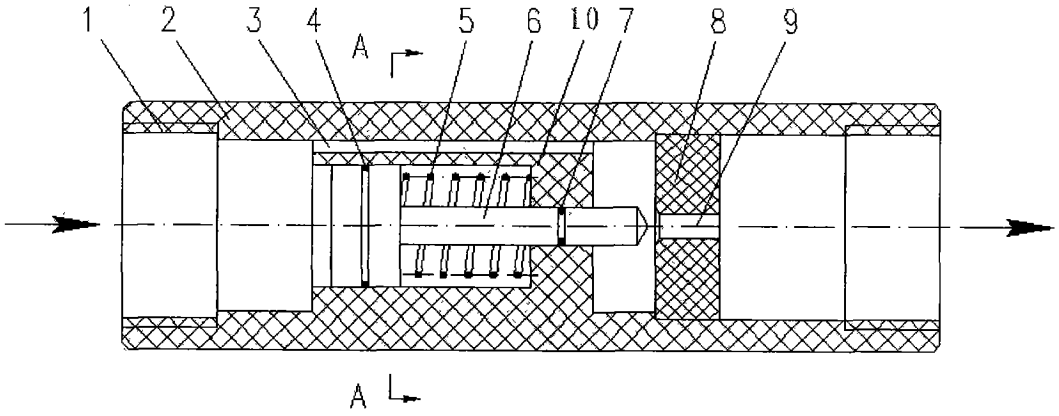


图 1

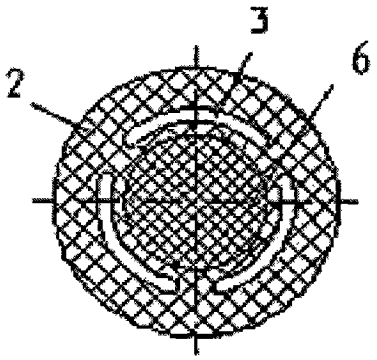


图 2

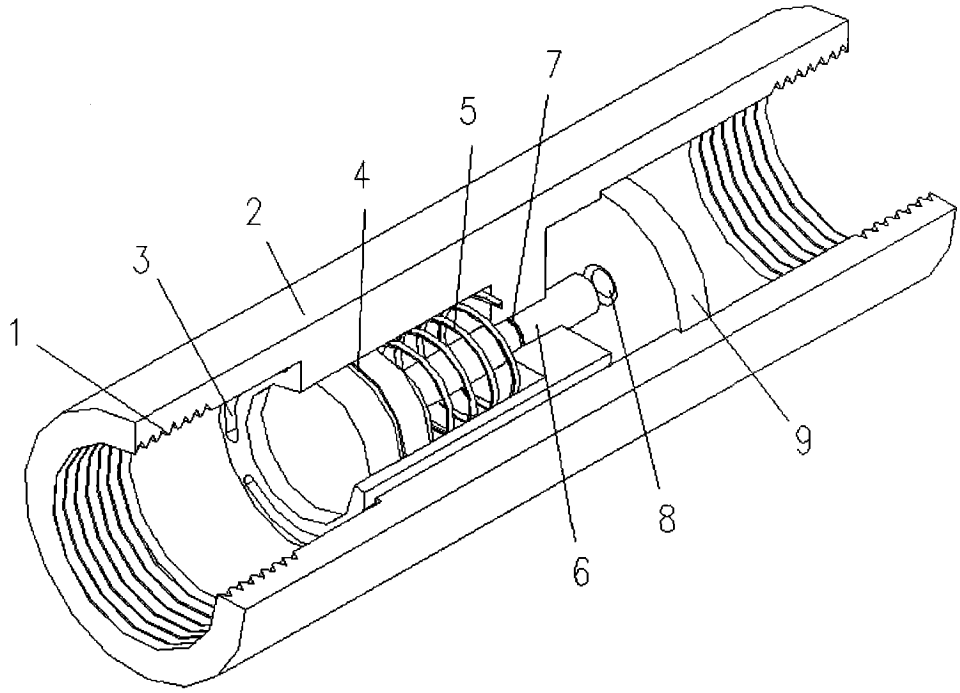


图 3

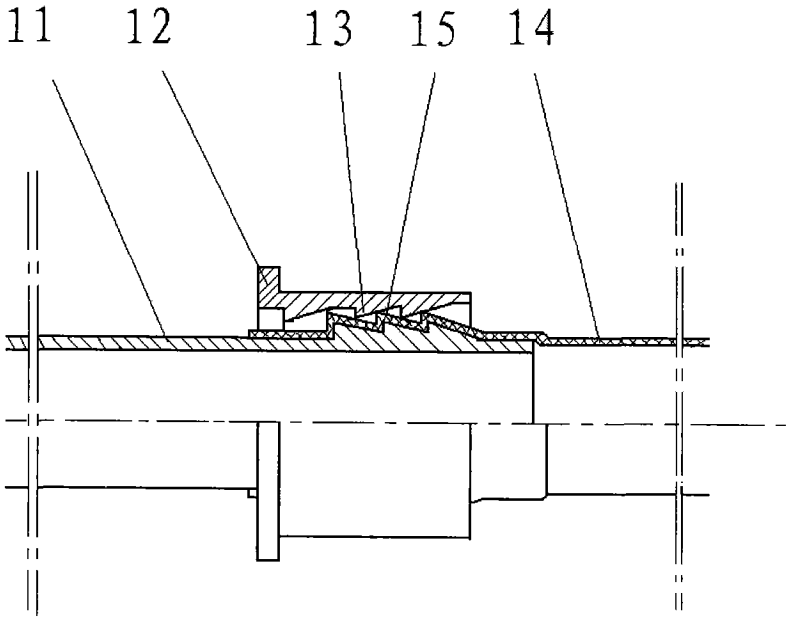


图 4