(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222736846 U
(45)授权公告日 2025.04.11

(21)申请号 202420452359.1

(22)申请日 2024.03.09

(73)专利权人 江西省赣抚平原水利工程管理局(江西省灌溉试验中心站)
地址 330201 江西省南昌市南昌县向塘镇银河东路309号

(72)发明人 邓海龙 谢亨旺 王子荣 张海军 曾佩 宗星宇 付桃秀

(74)专利代理机构 北京中企讯专利代理事务所(普通合伙) 11677
专利代理师 刘蕊

(51)Int.Cl.
A01G 25/02(2006.01)

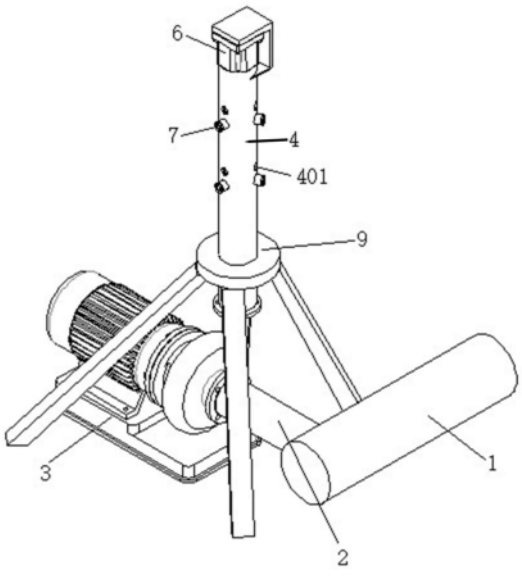
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种农田水利灌溉装置

(57)摘要

本实用新型涉及农田灌溉技术领域,具体涉及一种农田水利灌溉装置,其包括主管道、水泵、第一立管,所述第一立管顶部固定连接有挡板,所述主管道上连通有支管,所述水泵的进水端与所述支管连接、出水端与所述第一立管连接,所述第一立管内部设置有第二立管,所述第一立管上呈环状均匀开设有多个第一通孔,所述第二立管上呈环状均匀开设有多个第二通孔,该实用新型驱动组件带动第二立管上下移动,改变第一通孔和第二通孔的重合区域,第一通孔和第二通孔重合区域越大,水流越大,能够浇灌需要水分较大的农作物,重合区域小时,水流喷出量小,能够浇灌需要水分较少的农作物,实用性高。



CN 222736846 U

1.一种农田水利灌溉装置,其特征在于,包括主管道(1)、水泵(3)和第一立管(4);

所述第一立管(4)顶部固定连接有挡板(8);

所述主管道(1)上连通有支管(2),所述水泵(3)的进水端与所述支管(2)连接、出水端与所述第一立管(4)连接;

所述第一立管(4)内部设置有第二立管(5),所述第一立管(4)上呈环状均匀开设有多个第一通孔(401),所述第二立管(5)上呈环状均匀开设有多个第二通孔(501),多个所述第一通孔(401)的正下方均设置有雾化喷头(7),所述雾化喷头(7)与所述第一立管(4)相连通;

所述第一立管(4)的轴线和所述第二立管(5)的轴线重合,所述第二立管(5)顶部设置有用于驱动第二立管(5)上下运动的驱动组件(6)。

2.根据权利要求1所述的一种农田水利灌溉装置,其特征在于,所述驱动组件(6)包括驱动电机(601)、限位柱(604)和安装板(605),所述驱动电机(601)输出端贯穿所述挡板(8)固定连接有螺杆(602),所述螺杆(602)通过连接块(603)与所述第二立管(5)螺接;

所述限位柱(604)与所述连接块(603)滑动连接,所述限位柱(604)与所述挡板(8)固定连接。

3.根据权利要求1所述的一种农田水利灌溉装置,其特征在于,所述第一立管(4)的轴线和所述支管(2)的轴线垂直,所述第一立管(4)的轴线与水平面垂直。

4.根据权利要求1所述的一种农田水利灌溉装置,其特征在于,所述第一通孔(401)的半径和所述第二通孔(501)的半径相等。

5.根据权利要求1所述的一种农田水利灌溉装置,其特征在于,所述雾化喷头(7)的个数、第一通孔(401)的个数和第二通孔(501)的个数均相同。

6.根据权利要求2所述的一种农田水利灌溉装置,其特征在于,所述第一立管(4)底部固定连接有安装板(605),所述限位柱(604)与所述安装板(605)固定连接,所述螺杆(602)与所述限位柱(604)活动连接。

7.根据权利要求6所述的一种农田水利灌溉装置,其特征在于,所述安装板(605)上开设有多个第三通孔(606)。

8.根据权利要求1所述的一种农田水利灌溉装置,其特征在于,所述第一立管(4)的长度大于所述第二立管(5)的长度。

9.根据权利要求1所述的一种农田水利灌溉装置,其特征在于,所述第一立管(4)上安装有用于支撑第一立管(4)的支架(9)。

一种农田水利灌溉装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及农田灌溉技术领域,具体涉及一种农田水利灌溉装置。

背景技术

[0002] 为了保证作物正常生长,获取高产稳产,必须供给作物以充足的水分,在自然条件下,往往因降水量不足或分布的不均匀,不能满足作物对水分要求,因此,必须人为地进行灌溉,以补天然降雨之不足。

[0003] 不同种的农作物或不同生长时期的农作物所需的水分的也不同,传统农田灌溉基本依靠水泵和水管,水泵将水抽取到水管,再通过水管进行灌溉,此种灌溉方式难以控制水流喷出量的大小,不能根据实际需要浇灌的农作物所需水分的多少进行相应的调节,实用性较低。

实用新型内容

[0004] (一)本实用新型所要解决的问题是:传统灌溉装置不能根据农作物需要水分的多少对水流喷出量的大小进行调节。

[0005] (二)技术方案

[0006] 本实用新型提供的一种农田水利灌溉装置,包括主管道、水泵和第一立管;

[0007] 所述第一立管顶部固定连接有挡板;

[0008] 所述主管道上连通有支管,所述水泵的进水端与所述支管连接、出水端与所述第一立管连接;

[0009] 所述第一立管内部设置有第二立管,所述第一立管上呈环状均匀开设有多个第一通孔,所述第二立管上呈环状均匀开设有多个第二通孔,多个所述第一通孔的正下方均设置有雾化喷头,所述雾化喷头与所述第一立管相连通;

[0010] 所述第一立管的轴线和所述第二立管的轴线重合,所述第二立管顶部设置有用于驱动第二立管上下运动的驱动组件。

[0011] 优选的,所述驱动组件包括驱动电机、限位柱和安装板,所述驱动电机输出端贯穿所述挡板固定连接有螺杆,所述螺杆通过连接块与所述第二立管螺接;

[0012] 所述限位柱与所述连接块滑动连接,所述限位柱与所述挡板固定连接。

[0013] 优选的,所述第一立管的轴线和所述支管的轴线垂直,所述第一立管的轴线与水平面垂直。

[0014] 优选的,所述第一通孔的半径和所述第二通孔的半径相等。

[0015] 优选的,所述雾化喷头的个数、第一通孔的个数和第二通孔的个数均相同。

[0016] 优选的,所述第一立管底部固定连接有安装板,所述限位柱与所述安装板固定连接,所述螺杆与所述限位柱活动连接。

[0017] 优选的,所述安装板上开设有多个第三通孔。

[0018] 优选的,所述第一立管的长度大于所述第二立管的长度。

[0019] 优选的,所述第一立管上安装有用于支撑第一立管的支架。

[0020] 本实用新型的有益效果:

[0021] 该农田水利灌溉装置,水流从主管道进入到支管内,通过水泵将水流送入第一立管内,驱动组件带动第二立管上下移动,改变第一通孔和第二通孔的重合区域,第一通孔和第二通孔重合区域越大,水流越大,能够浇灌需要水分较大的农作物,重合区域小时,水流喷出量小,能够浇灌需要水分较少的农作物,当需要浇灌的农作物所需水分更小时,继续移动第二立管,使得第二立管上开设的多个第二通孔与雾化喷头重合,水流从雾化喷头7喷出能够浇灌需要水分更小的农作物,即能够根据不同种农作物或不同时期的农作物所需要的水分调整水流喷出量的大小,实用性高。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1为本实用新型实施例提供的立体图;

[0024] 图2为本实用新型实施例提供的驱动组件、第一立管和第二立管的立体图;

[0025] 图3为本实用新型实施例提供的驱动组件、第一立管和第二立管的立体拆分结构示意图;

[0026] 图4为本实用新型实施例提供的图2中A部分的放大结构示意图。

[0027] 图标:1、主管道;2、支管;3、水泵;4、第一立管;401、第一通孔;5、第二立管;501、第二通孔;6、驱动组件;601、驱动电机;602、螺杆;603、连接块;604、限位柱;605、安装板;606、第三通孔;607、凹型板;7、雾化喷头;8、挡板;9、支架。

具体实施方式

[0028] 下面将结合实施例对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0029] 如图1-图4所示,本实用新型的一个实施例提供了一种农田水利灌溉装置,包括主管道1、水泵3和第一立管4;

[0030] 第一立管4顶部固定连接有挡板8;

[0031] 主管道1上连通有支管2,水泵3的进水端与支管2连接、出水端与第一立管4连接;

[0032] 第一立管4内部设置有第二立管5,第一立管4上呈环状均匀开设有多个第一通孔401,第二立管5上呈环状均匀开设有多个第二通孔501,多个第一通孔401的正下方均设置有雾化喷头7,雾化喷头7与第一立管4相连通;

[0033] 第一立管4的轴线和第二立管5的轴线重合,第一立管4的长度大于第二立管5的长度,第二立管5顶部设置有用于驱动第二立管5上下运动的驱动组件6。

[0034] 具体的,水流从主管道1进入到支管2内,通过水泵3将水流送入第一立管4内,驱动

组件6带动第二立管5上下移动,改变第一通孔401和第二通孔501的重合区域,第一通孔401和第二通孔501重合区域越大,水流越大,能够浇灌需要水分较大的农作物,重合区域小时,水流喷出量小,能够浇灌需要水分较少的农作物,当需要浇灌的农作物所需水分更小时,继续移动第二立管5,使得第二立管5上开设的多个第二通孔501与雾化喷头7重合,水流从雾化喷头7喷出能够浇灌需要水分更小的农作物,即能够根据不同种农作物或不同时期的农作物所需要的水分调整水流喷出量的大小,实用性高。

[0035] 主管道1的一端被堵住,其另一端外接有水龙头供水,在主管道1靠近水龙头的一端设置有增压泵。

[0036] 如图2和图3所示,优选的,驱动组件6包括驱动电机601、限位柱604和安装板605,驱动电机601输出端贯穿挡板8固定连接有螺杆602,螺杆602通过连接块603与第二立管5螺接;

[0037] 限位柱604与连接块603滑动连接,限位柱604与挡板8固定连接。驱动电机601的固定端通过凹型板607与第一立管4的外侧壁固定连接,其中,挡板8上开设有第五通孔,第五通孔的半径与螺杆602的半径适配。

[0038] 驱动组件6的工作原理:驱动电机601转动,驱动电机601贯穿挡板8带动与其固定连接的螺杆602转动,与螺杆602螺接的连接块603在限位柱604和螺杆602的双重作用下上下移动,继而带动与连接块603固定连接的第二立管5上下移动。

[0039] 可选的,驱动组件6包括电动推杆和网板,电动推杆的固定端与挡板8固定连接,电动推杆的推动端贯穿挡板8与网板固定连接,网板与第二立管5固定连接,网板的半径与第二立管5的半径适配,通过电动推杆推动带动第二立管5上下移动。

[0040] 进一步的,采用电动推杆作为执行机构,电动推杆不仅可减少采用气动执行机构所需的气源装置和辅助设备,也可减少执行机构的重量。由于气动执行机构在整个控制运行过程中都需要有一定的气压,耗气量较大,而采用电动推杆作为执行机构,在改变控制开度时,需要供电,在达到所需开度时就可不再供电,因此从节能看,电动推杆比气动执行机构有明显节能优点,因此在能够采用电动推杆作为执行结构。

[0041] 需要知道的是,第一立管4的轴线和支管2的轴线垂直,第一立管4的轴线与水平面垂直。

[0042] 其中,第一通孔401到雾化喷头7的距离小于第二通孔501的直径,优选的,第一通孔401的半径和第二通孔501的半径相等,可选的,第一通孔401的半径小于第二通孔501的半径0.1-0.5毫米。

[0043] 进一步的,第一立管4底部固定连接有安装板605,限位柱604与安装板605固定连接,螺杆602与限位柱604活动连接,安装板605上开设有多个第三通孔606。

[0044] 需要知道的是,安装板605的设置能够起到对限位柱604支撑固位的作用,使得第二立管5上下移动的更加顺畅,第三通孔606的开设是为了能够让水流顺利通过。

[0045] 第一立管4上安装有用于支撑第一立管4的支架9。优选的,支架9的每个支脚均为伸缩杆,可调节长度,在其支脚的底端安装有锥形桩,可以插入地底,使得支架9更加稳固,需要知道的是,支架9的设置能够起到对第一立管4的支撑作用。

[0046] 可选的,支架9的支脚长度固定,每个支脚的底面均处于同一水平面上。

[0047] 在本实施例中,第一通孔401、第二通孔501以及雾化喷头7均设置为六个,共两排,

每排三个,竖直方向上的两个第一通孔401之间的距离、两个第二通孔501之间的距离以及两个雾化喷头7之间的距离均相同;

[0048] 其中,第一通孔401远离支管2的一排为A1排,靠近支管2的一排为A2排,第二通孔501远离支管2的一排为B1排,靠近支管2的一排为B2排,雾化喷头7远离支管2的一排为C1排,靠近支管2的一排为C2排,绕第一立管4的轴线呈环状均匀排布;

[0049] 该灌溉装置还能够选择水流是从A1排的第一通孔401喷出还是从A2排的第一通孔401喷出(即选择水流喷出的高度),这里需要说明的是,雾化喷头7上设置有阀门,在需要控制水流高度的时候不使用雾化喷头7,具体情况如下,

[0050] 情况一:驱动组件6带动第二立管5向下移动,直至B1排低于A1排(即B2排低于A2排),使得水流通过第一立管4上A1排的第一通孔401喷出,将A2排的第一通孔401堵住,在此基础上,可以通过轻微上下移动第二立管5,改变A1排第一通孔401和B1排第二通孔501的重合区域,调节水流喷出量的大小;

[0051] 情况二:驱动组件6带动第二立管5向上移动,直至B1排高于A1排(即B2排高于A2排),使得水流通过第一立管4上A2排的第一通孔401喷出,将A1排的第一通孔401堵住,在此基础上,可以通过轻微上下移动第二立管5,改变A1排第一通孔401和B1排第二通孔501的重合区域,调节水流喷出量的大小。

[0052] 具体的,在本实施例中,灌溉装置还包括远程控制器,驱动电机601、水泵3以及雾化喷头7上的阀门均与远程控制器电性连接。

[0053] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0054] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“连通”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接连通,也可以通过中间媒介间接连通,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。此外,在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0055] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

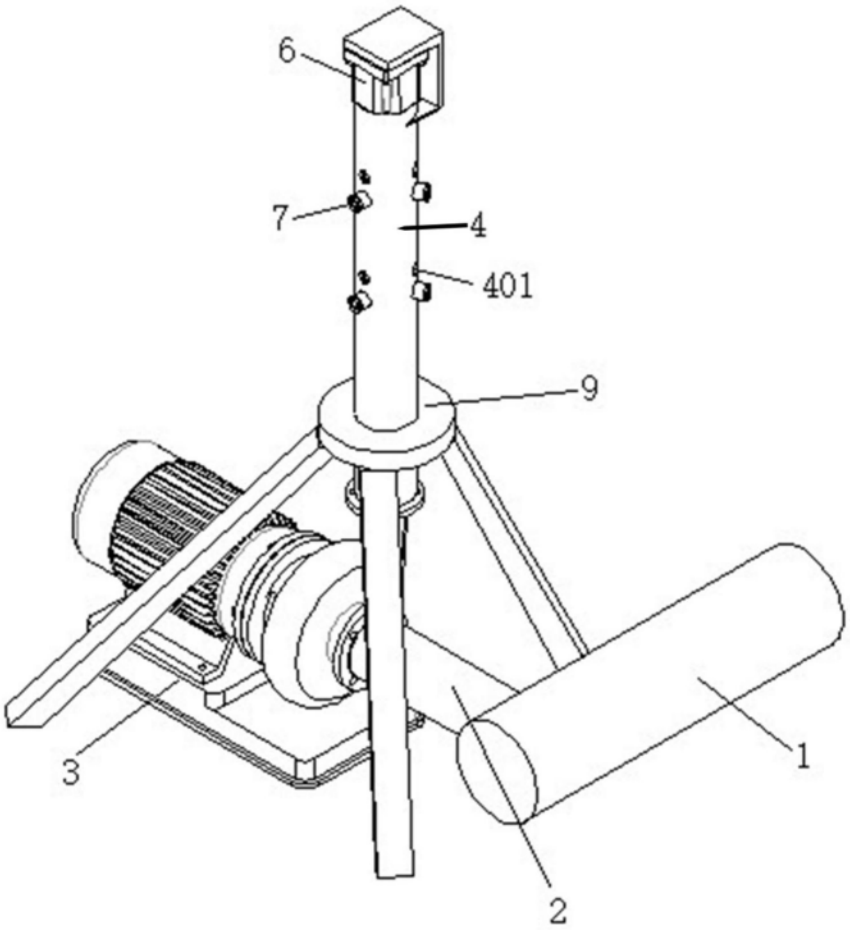


图1

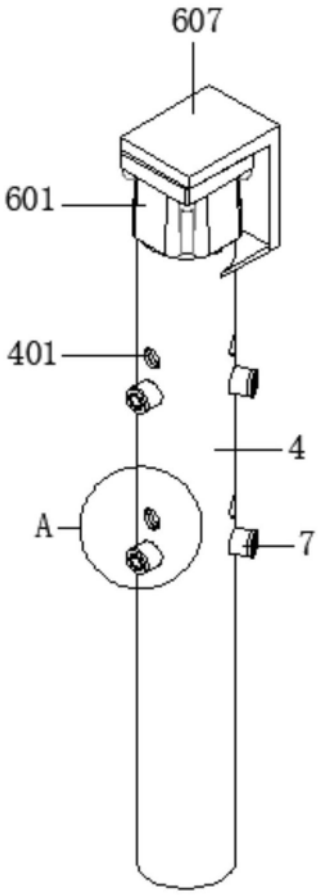


图2

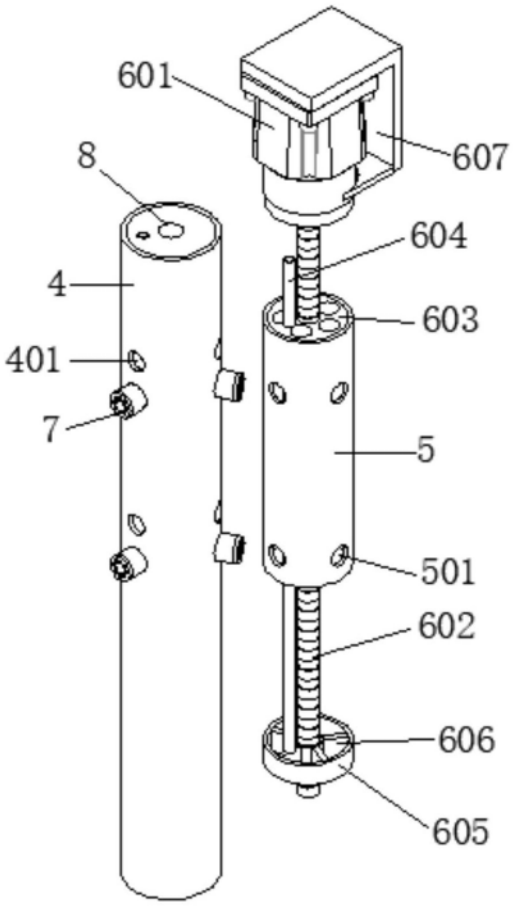


图3

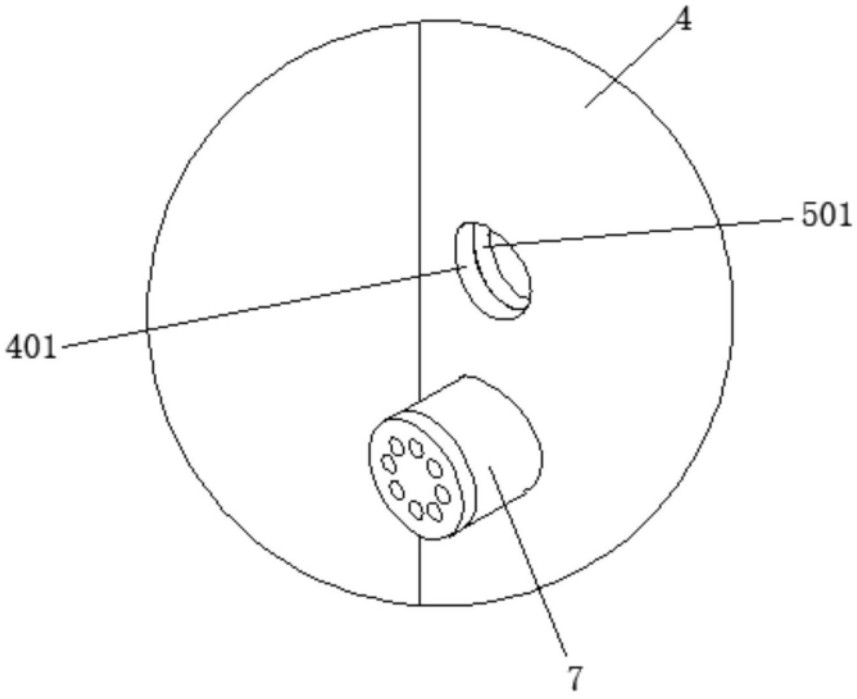


图4