



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206996893 U

(45)授权公告日 2018.02.13

(21)申请号 201720656776.8

A01G 25/00(2006.01)

(22)申请日 2017.06.07

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(73)专利权人 中国地质大学(武汉)

地址 430074 湖北省武汉市洪山区鲁磨路
388号

(72)发明人 张学辉 高林 潘欢迎 张程贻
黄盛财 张梦昭 陈静 职敬儒
刘颖

(74)专利代理机构 武汉知产时代知识产权代理
有限公司 42238

代理人 冯必发

(51)Int.Cl.

B05B 1/30(2006.01)

B05B 1/32(2006.01)

B05B 3/06(2006.01)

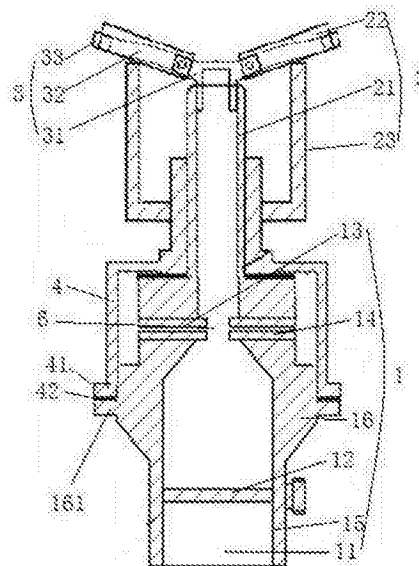
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种方形喷洒域变量喷洒喷头

(57)摘要

本实用新型公开了一种方形喷洒域变量喷洒喷头,包括流量自调节机构、射程自调节机构和喷射组件,所述流量自调节机构的下端连通水管,所述流量自调节机构的上端连通射程自调节机构,所述射程自调节机构连通喷射组件,所述水管内的水流流进所述流量自调节机构,所述流量自调节机构调节水流的流量后,水流进入所述射程自调节机构,所述射程自调节机构调节水流的射程后,水流流进所述喷射组件,并喷出,水流喷出产生的反作用力驱动喷射组件偏转,进而驱动射程自调节机构和流量自调节机构旋转,进而实现不同喷洒域的变量喷洒。本实用新型结构简单,射程远、能适应不同射程,成本低、经济效益高,性能稳定,能均匀喷洒。



1. 一种方形喷洒域变量喷洒喷头,其特征在于,包括流量自调节机构、射程自调节机构和喷射组件,所述流量自调节机构的下端连通水管,所述流量自调节机构的上端连通射程自调节机构,所述射程自调节机构连通喷射组件,所述水管内的水流流进所述流量自调节机构,所述流量自调节机构调节水流的流量后,水流进入所述射程自调节机构,所述射程自调节机构调节水流的射程后,水流流进所述喷射组件,所述喷射组件包括喷头出水管、软管和喷嘴,水流依次流经喷头出水管、软管和喷嘴,并喷出,水流喷出产生的反作用力驱动喷射组件偏转,进而驱动射程自调节机构和流量自调节机构旋转,进而实现不同喷洒域的变量喷洒。

2. 根据权利要求1所述的方形喷洒域变量喷洒喷头,其特征在于,所述喷头出水管呈Y形,所述喷头出水管连接软管,所述软管的前端连接喷嘴,水流从喷嘴中喷出,水流喷出产生的反作用力驱动喷嘴偏转,后续喷出的水流偏离原先的轨迹,水流对喷嘴的反作用力进而对喷头出水管产生反作用力,并驱动喷头出水管旋转。

3. 根据权利要求2所述的方形喷洒域变量喷洒喷头,其特征在于,所述射程自调节机构包括空心管、支撑槽和形控器,所述形控器设在空心管的外侧,所述支撑槽倾斜设置在形控器的上方,所述支撑槽与软管相适配,所述软管设置在支撑槽内,所述软管的下端与支撑槽铆接,水流经空心管流向喷射组件,水流从喷射组件喷出的反作用力驱动空心管旋转,同时,形控器上下移动,支撑槽的倾斜角度改变,进而改变软管的仰角,改变喷洒射程。

4. 根据权利要求3所述的方形喷洒域变量喷洒喷头,其特征在于,所述喷头出水管的下端外侧和空心管的上端内侧通过螺纹配合连接在一起。

5. 根据权利要求3所述的方形喷洒域变量喷洒喷头,其特征在于,所述流量自调节机构包括进水管、流量调节阀、动挡水板和静挡水板,所述进水管连通水管,所述流量调节阀设在进水管中,所述流量调节阀的上方设有动挡水板和静挡水板,所述流量调节阀调节进水管水压,所述动挡水板和静挡水板设在空心管的下方,所述空心管的旋转带动动挡水板旋转,调节动挡水板和静挡水板间的过水孔,进而调节进水流量的大小。

6. 根据权利要求5所述的方形喷洒域变量喷洒喷头,其特征在于,所述流量自调节机构还包括底座和内壳,所述内壳设在底座的上方,所述进水管和空心管的部分设在内壳内,所述内壳的两侧设有下固定端口。

7. 根据权利要求6所述的方形喷洒域变量喷洒喷头,其特征在于,所述内壳的外侧设有与内壳相适配的外壳,所述外壳将内壳包裹在内,所述外壳上设有与所述下固定端口相适配的上固定端口,所述下固定端口和上固定端口通过螺丝拧在一起,进而将外壳和内壳固定在一起。

8. 根据权利要求7所述的方形喷洒域变量喷洒喷头,其特征在于,所述内壳和外壳的接触处设有耐磨橡胶垫。

一种方形喷洒域变量喷洒喷头

技术领域

[0001] 本实用新型涉及喷洒喷头,尤其涉及一种方形喷洒域变量喷洒喷头。

背景技术

[0002] 随着世界性水资源的日趋紧张,采用包括喷微灌在内的节水灌溉技术已成为世界各国为缓解水资源危机和实现农业现代化的必然选择。其节水灌溉效果显著,具有灌水均匀度高、灌水时间和灌水量可以高度控制、少占耕地、操作管理简单、节约劳力等优势。但是传统喷灌技术在实际应用中不断凸显出系列问题。

[0003] 目前普遍使用圆形喷洒域喷头组合喷灌,但在生产生活中发现其出现喷洒面积重叠率高,且容易出现漏喷和界外喷洒等问题。而现有方形喷洒域喷头虽然实现了方形区域的喷洒,但其结构复杂、射程较小、造价高、性能不稳定、喷洒均匀性差的问题。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型的实施例提供了一种喷灌区域为矩形的矩形区域,同时能够实现变量施水的喷灌喷头,并要求其结构简单,成本低廉的方形喷洒域变量喷洒喷头。

[0005] 本实用新型的实施例提供一种方形喷洒域变量喷洒喷头,包括流量自调节机构、射程自调节机构和喷射组件,所述流量自调节机构的下端连通水管,所述流量自调节机构的上端连通射程自调节机构,所述射程自调节机构连通喷射组件,所述水管内的水流流进所述流量自调节机构,所述流量自调节机构调节水流的流量后,水流进入所述射程自调节机构,所述射程自调节机构调节水流的射程后,水流流进所述喷射组件,所述喷射组件包括喷头出水管、软管和喷嘴,水流依次流经喷头出水管、软管和喷嘴,并喷出,水流喷出产生的反作用力驱动喷射组件偏转,进而驱动射程自调节机构和流量自调节机构旋转,进而实现不同喷洒域的变量喷洒。

[0006] 进一步,所述喷头出水管呈Y形,所述喷头出水管连接软管,所述软管的前端连接喷嘴,水流从喷嘴中喷出,水流喷出产生的反作用力驱动喷嘴偏转,后续喷出的水流偏离原先的轨迹,水流对喷嘴的反作用力进而对喷头出水管产生反作用力,并驱动喷头出水管旋转。

[0007] 进一步,所述射程自调节机构包括空心管、支撑槽和形控器,所述形控器设在空心管的外侧,所述支撑槽倾斜设置在形控器的上方,所述支撑槽与软管相适配,所述软管设置在支撑槽内,所述软管的下端与支撑槽铆接,水历经空心管流向喷射组件,水流从喷射组件喷出的反作用力驱动空心管旋转,同时,形控器上下移动,支撑槽的倾斜角度改变,进而改变软管的仰角,改变喷洒射程。

[0008] 进一步,所述喷头出水管的下端外侧和空心管的上端内侧通过螺纹配合连接在一起。

[0009] 进一步,所述流量自调节机构包括进水管、流量调节阀、动挡水板和静挡水板,所述进水管连通水管,所述流量调节阀设在进水管中,所述流量调节阀的上方设有动挡水板

和静挡水板,所述流量调节阀调节进水水压,所述动挡水板和静挡水板设在空心管的下方,所述空心管的旋转带动动挡水板的旋转,调节动挡水板和静挡水板间的过水孔,进而调节进水流量的大小。

[0010] 进一步,所述流量自调节机构还包括底座和内壳,所述内壳设在底座的上方,所述进水管和空心管的部分设在内壳内,所述内壳的两侧设有下固定端口。

[0011] 进一步,所述内壳的外侧设有与内壳相适配的外壳,所述外壳将内壳包裹在内,所述外壳上设有与所述下固定端口相适配的上固定端口,所述下固定端口和上固定端口通过螺丝拧在一起,进而将外壳和内壳固定在一起。

[0012] 进一步,所述内壳和外壳的接触处设有耐磨橡胶垫。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型结构简单,射程远、能适应不同射程,成本低、经济效益高,性能稳定,能均匀喷洒。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型一种方形喷洒域变量喷洒喷头的一示意图。

[0015] 图2是本实用新型一种方形喷洒域变量喷洒喷头的另一示意图。

[0016] 图3是图1的俯视图。

[0017] 图4是图1中外壳的一示意图。

[0018] 图5是图1中静挡水板的一示意图。

具体实施方式

[0019] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型实施方式作进一步地描述。

[0020] 请参考图1-图3,本实用新型的实施例提供了一种方形喷洒域变量喷洒喷头,包括流量自调节机构1、射程自调节机构2和喷射组件3,所述流量自调节机构1的下端连水管(图中未示出),所述流量自调节机构1的上端连通射程自调节机构2,所述射程自调节机构2连通喷射组件3。

[0021] 喷射组件3包括喷头出水管31、软管32和喷嘴33,所述喷头出水管31呈Y形,所述喷头出水管31连接软管32,所述软管32的前端连接喷嘴33。

[0022] 射程自调节机构2包括空心管21、支撑槽22和形控器23,在一实施例中,形控器23为正方形空心管套状,或根据实际情况设计形状,可独立拆卸,所述形控器23设在空心管21的外侧,所述支撑槽22倾斜设置在形控器23的上方,所述支撑槽22与软管32相适配,所述软管32设置在支撑槽22内,所述软管32的下端与支撑槽22铆接。在一实施例中,喷头出水管31的下端外侧和空心管21的上端内侧通过螺纹配合连接在一起。

[0023] 请参考图1、图2和图5,流量自调节机构1包括进水管11、流量调节阀12、动挡水板13和静挡水板14,流量自调节机构1还包括底座15和内壳16,所述内壳16设在底座15的上方,所述进水管11连水管(图中未示出),所述进水管11和空心管21的部分设在内壳16内,所述内壳16的两侧设有下固定端口161,所述流量调节阀12设在进水管11中,所述流量调节阀12的上方设有动挡水板13和静挡水板14,所述动挡水板13和静挡水板14设在空心管21的下方。

[0024] 请参考图1、图2和图4,内壳16的外侧设有与内壳16相适配的外壳4,所述外壳4将内壳16包裹在内,所述外壳4上设有与所述下固定端口161相适配的上固定端口41,所述下固定端口161和上固定端口41通过螺丝5拧在一起,进而将外壳4和内壳16固定在一起,在一实施例中,下固定端口161和上固定端口41均为半圆柱体,半圆柱体的半圆上均设有外螺纹,外螺纹与螺丝5的内螺纹相适配,内壳16和外壳4的接触处设有耐磨橡胶垫42,通过耐磨橡胶垫 42增强密封性,防止泄漏。

[0025] 所述水管内的水流流进所述流量自调节机构1,所述流量自调节机构1调节水流的流量后,水流进入所述射程自调节机构2,所述射程自调节机构2调节水流的射程后,水流流进所述喷射组件3,并喷出,水流喷出产生的反作用力驱动喷射组件3偏转,进而驱动射程自调节机构3和流量自调节机构1旋转,进而实现不同喷洒域的变量喷洒。

[0026] 在一实施例中,水管通过进水管11流向流量自调节机构1,进水管11中的流量调节阀12调节进水水压,水流从所述射程自调节机构2中流出,在一最佳实施例中,水流经空心管21流向喷射组件3,并依次流经喷头出水管31、软管32和喷嘴33,并从喷嘴33中喷出,水流喷出产生的反作用力驱动喷嘴33偏转,后续喷出的水流偏离原先的轨迹,水流对喷嘴33的反作用力进而对喷头出水管31产生反作用力,并驱动喷头出水管31旋转,水流喷出的反作用力驱动空心管21旋转,同时,形控器23上下移动,支撑槽22的倾斜角度改变,进而改变软管32的仰角,改变喷洒射程,空心管21的旋转带动动挡水板13的旋转,调节动挡水板13和静挡水板14间的过水孔6,进而调节进水流量的大小。

[0027] 工作过程:由下而上安装,安装固定好喷头,进水管11连接外部水管,根据实际最大喷水射程调节流量调节阀12,使喷射水流最远刚好能喷到需要灌溉的场地的边缘,并且注意动挡水板13与静挡水板14的过水孔6开度最大时喷射仰角最大,随后即可以开始工作,无需人员控制操纵,有压水流依次经流量调节阀12调节最大射程,经过流量自调节机构1调节流量,经射程自调节机构2调节射程后从喷嘴33喷出,水流由喷嘴33喷出时,喷嘴33偏转,使射流偏离空心轴线所在的铅垂平面,由水流对喷体的反作用力产生一个对喷嘴33的反作用力矩,经支撑槽22传递力矩,驱动喷头出水管31绕铅垂线旋转,带动空心管21旋转,与此同时,在形控器23的作用下,软管32的仰角发生变化,喷射仰角发生改变,使水流落在离喷头远近不同的距离上,实现方形区域的喷射,空心管21旋转还带动着动挡水板13旋转的旋转,动挡水板13与静挡水板14相对转动改变过水孔6的开度,调节流量大小,经射程自调节机构2与流量自调节机构1动力源统一,其射程余流量变化同步,能够实现方形区域的喷洒并保证喷洒的均匀性,完成喷洒后断开水源即可停止工作。

[0028] 本实用新型结构简单,射程远、能适应不同射程,成本低、经济效益高,性能稳定,能均匀喷洒。

[0029] 在本文中,所涉及的前、后、上、下等方位词是以附图中零部件位于图中以及零部件相互之间的位置来定义的,只是为了表达技术方案的清楚及方便。应当理解,所述方位词的使用不应限制本申请请求保护的范围。

[0030] 在不冲突的情况下,本文中上述实施例及实施例中的特征可以相互结合。

[0031] 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。

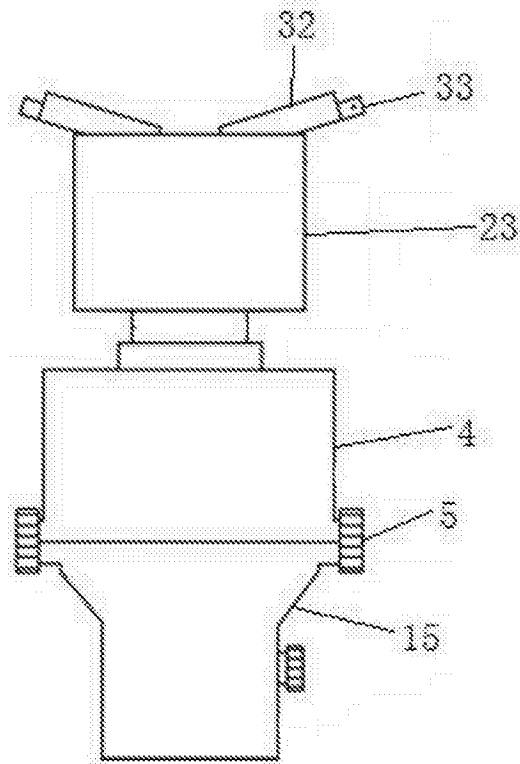


图1

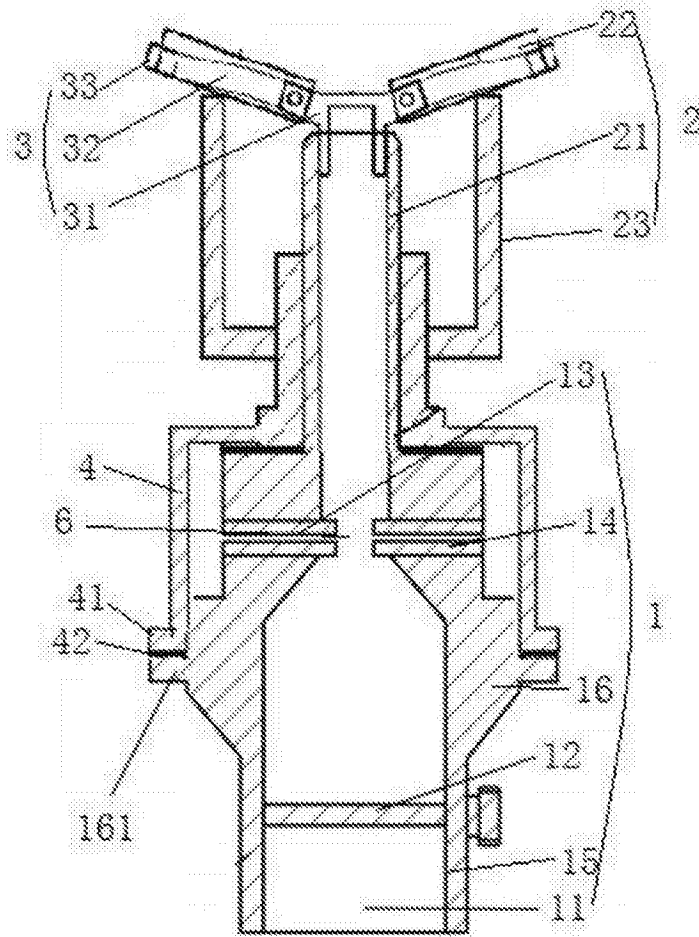


图2

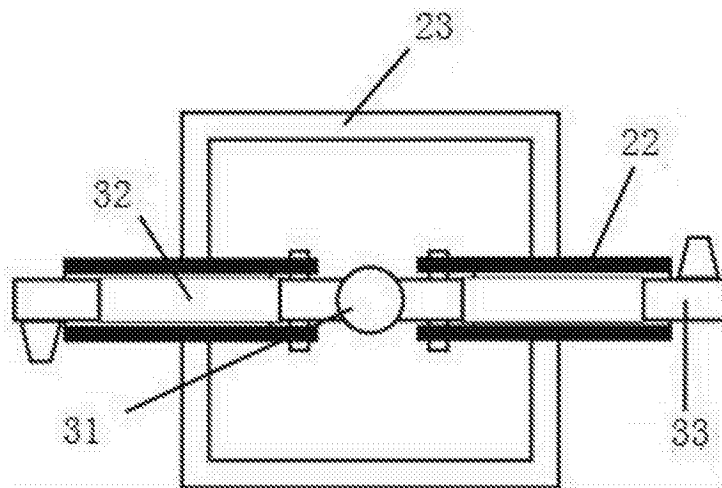


图3

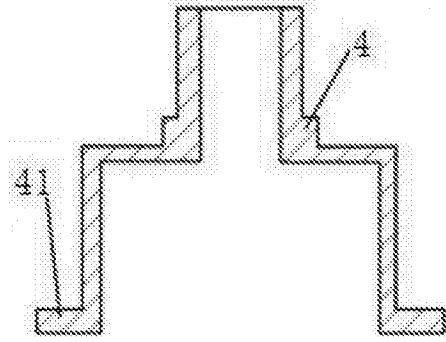


图4

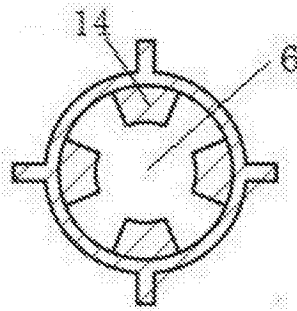


图5