



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207461023 U

(45)授权公告日 2018.06.08

(21)申请号 201721078652.2

(22)申请日 2017.08.28

(73)专利权人 王建军

地址 262100 山东省潍坊市安丘市新安街  
道泰山西街19号

(72)发明人 王建军

(74)专利代理机构 北京华智则铭知识产权代理  
有限公司 11573

代理人 李树祥

(51) Int. Cl.

A01G 25/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

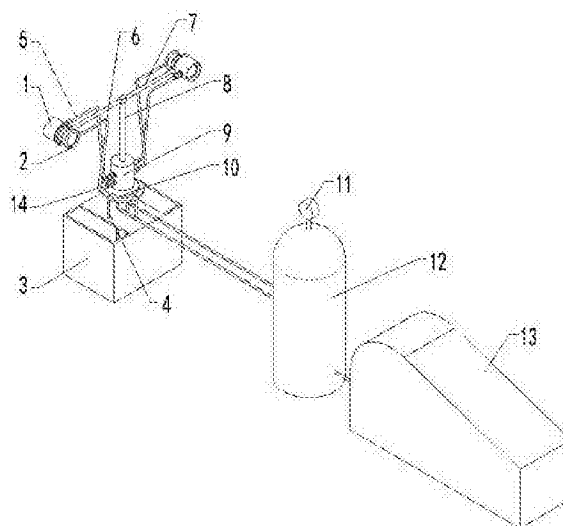
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种灌溉机

(57)摘要

本实用新型公开了一种灌溉机,包括水箱,水箱的上方设置有可转动灌溉的雾化装置,雾化装置包括两个对称顺向设置的空气放大器,两个空气放大器根据流体力学的附壁效应,用少量压缩空气作为动力源,带动周围空气流动形成高压、高速气流,带动雾化装置旋转实现360°无死角的灌溉。本实用新型为空气放大器形式的灌溉机,弥补了现有灌溉机的不足,既能保证对于水的雾化效果,又能保证高的灌溉效率,不会对地面造成冲击,避免了因带起地面的土不易于植被光合作用问题,简单易用、成本低,增加了植被的成活率,因此该灌溉机具有很好的雾化效果,覆盖面积广,又能实现360°无死角的灌溉,且由于空气放大器的放大作用所需的能源少,具有很好的节能效果。



1. 一种灌溉机,包括水箱(3),其特征在于:水箱(3)的上方设置有可转动灌溉的雾化装置,雾化装置包括两个对称顺向设置的空气放大器(1),两个空气放大器(1)根据流体力学的附壁效应,用少量压缩空气作为动力源,带动周围空气流动形成高压、高速气流,带动雾化装置旋转实现360°无死角的灌溉。

2. 根据权利要求1所述的一种灌溉机,其特征在于:雾化装置包括安装在水箱(3)上方的水气组合滑环(9),水气组合滑环(9)通过连接法兰(10)安装在水箱(3)上。

3. 根据权利要求2所述的一种灌溉机,其特征在于:水气组合滑环(9)上设置有四个输入接口和四个输出接口,分别是两对气通道和两对水通道。

4. 根据权利要求1所述的一种灌溉机,其特征在于:两个空气放大器(1)固定在空气放大器连接杆(7)的两端,空气放大器连接杆(7)通过空气放大器支撑杆(8)与水气组合滑环(9)连接。

5. 根据权利要求4所述的一种灌溉机,其特征在于:两个空气放大器(1)的出气口位置分别设置有与空气放大器(1)出气口同轴设置的水环(2),水环(2)的内侧均匀排布若干个孔。

6. 根据权利要求5所述的一种灌溉机,其特征在于:两个空气放大器(1)的进气口分别通过气管(5)与水气组合滑环(9)上的一对气通道接口连通,气管(5)的两端分别通过快插接头(14)与空气放大器(1)的进气口、气通道接口密封连通。

7. 根据权利要求5所述的一种灌溉机,其特征在于:两个水环(2)分别通过水管(6)与水气组合滑环(9)上的一对水通道接口连通,水管(6)与水通道接口分别通过快插接头(14)密封连接。

8. 根据权利要求7所述的一种灌溉机,其特征在于:水气组合滑环(9)的另一对气通道与气罐(12)密封连通,水气组合滑环(9)的另一对水通道通过水管(6)与水箱(3)连接,气罐(12)的上方设置有用于设定压力值的电接点压力表(11),气罐(12)的另一侧密封连接有空气压缩机(13)。

9. 根据权利要求1所述的一种灌溉机,其特征在于:空气放大器(1)根据流体力学的附壁效应工作,只用少量压缩空气作为动力源,带动周围空气流动形成高压、高速气流,流量为耗气量的50倍。

10. 根据权利要求8所述的一种灌溉机,其特征在于:空气压缩机(13)通电工作给气罐(12)注入压缩空气,通过电接点压力表(11)设定气罐(12)的压力为0.7MPa,气罐(12)内的压缩空气通过水气组合滑环(9)的气通道传输到空气放大器(1)的进气口上,然后通过空气放大器(1)的放大作用将进气量放大(50)倍之后由空气放大器(1)出气口排出。

## 一种灌溉机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械灌溉用具技术领域,具体的说是一种灌溉机。

### 背景技术

[0002] 目前的灌溉机:

[0003] 目前的灌溉机一般都是采用水泵通过水管连接大的喷头或者小的旋转喷嘴的方式进行园林灌溉,喷头管径大,虽然灌溉效率高,但是对于水的雾化效果差,且喷出去的是一些较为集中地水柱,对于园林植被的冲击力大,容易损伤园林植被,特别是刚栽植时间不长的植被,灌溉结束之后会使园林植被比较混乱。且由于水流对于地面的冲击力太大,水流落在地面上时会带起地面的土粘在植被表面上,不易于植被的光合作用,增加植被的死亡率,小的旋转接头虽然轻便,能将水进行雾化,但是灌溉效率太低,且单个接头的覆盖面积很少,雾化效果也不是太理想。

### 发明内容

[0004] 本实用新型要解决的问题是克服上述现有技术的不足,提供一种水雾化效果又能保证高效率灌溉的灌溉机。

[0005] 为了解决上述问题,本实用新型采用以下技术方案:

[0006] 一种灌溉机,包括水箱,水箱的上方设置有可转动灌溉的雾化装置,雾化装置包括两个对称顺向设置的空气放大器,两个空气放大器根据流体力学的附壁效应,用少量压缩空气作为动力源,带动周围空气流动形成高压、高速气流,带动雾化装置旋转实现360°无死角的灌溉。

[0007] 以下是本实用新型对上述方案的进一步优化:

[0008] 雾化装置包括安装在水箱上方的水气组合滑环,水气组合滑环通过连接法兰安装在水箱上。

[0009] 进一步优化:水气组合滑环上设置有四个输入接口和四个输出接口,分别是两对气通道和两对水通道。

[0010] 进一步优化:两个空气放大器固定在空气放大器连接杆的两端,空气放大器连接杆通过空气放大器支撑杆与水气组合滑环连接。

[0011] 进一步优化:两个空气放大器的出气口位置分别设置有与空气放大器出气口同轴设置的水环,水环的内侧均匀排布若干个孔。

[0012] 进一步优化:两个空气放大器的进气口分别通过气管与水气组合滑环上的一对气通道接口连通,气管的两端分别通过快插接头与空气放大器的进气口、气通道接口密封连通。

[0013] 进一步优化:两个水环分别通过水管与水气组合滑环上的一对水通道接口连通,水管与水通道接口分别通过快插接头密封连接。

[0014] 进一步优化:水气组合滑环的另一对气通道与气罐密封连通,水气组合滑环的另

一对水通道通过水管与水箱连接,气罐的上方设置有用于设定压力值的电接点压力表,气罐的另一侧密封连接有空气压缩机。

[0015] 进一步优化:空气放大器根据流体力学的附壁效应工作,只用少量压缩空气作为动力源,带动周围空气流动形成高压、高速气流,流量为耗气量的倍。

[0016] 进一步优化:空气压缩机通电工作给气罐注入压缩空气,通过电接点压力表设定气罐的压力为0.7MPa,气罐内的压缩空气通过水气组合滑环的气通道传输到空气放大器的进气口上,然后通过空气放大器的放大作用将进气量放大倍之后由空气放大器出气口排出。

[0017] 工作时,由于大量的气体从空气放大器的出气口排出,因此会在空气放大器的出气口形成很高的空气流速,会产生一个局部的负压,水环通过水气组合滑环的水通道与水箱连接,因此在气压的作用下可以将水箱内的水通过水环内侧的孔流出,流出的水会被快速排出的空气冲击打散,从而雾化,且随着快速排出的空气飞到很远的地方,由于两个空气放大器是对称顺向排布,因此出气口快速排出的空气会给空气放大器产生一个旋转的推动力,推动空气放大器带动水气组合滑环旋转起来,可以实现360°灌溉。

[0018] 本实用新型为空气放大器形式的灌溉机,弥补了现有灌溉机的不足,既能保证对于水的雾化效果,又能保证高的灌溉效率,不会对地面造成冲击,避免了因带起地面的土不易于植被光合作用的问题,简单易用、成本低,增加了植被的成活率,因此该灌溉机具有很好的雾化效果,覆盖面积广,又能实现360°无死角的灌溉,且由于空气放大器的放大作用所需的能源少,具有很好的节能效果。

[0019] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

### 附图说明

[0020] 附图1是本实用新型实施例灌溉机的立体结构示意图;

[0021] 附图2是本实用新型实施例灌溉机的正视结构示意图;

[0022] 附图3是本实用新型实施例灌溉机的俯视结构示意图;

[0023] 附图4是本实用新型实施例灌溉机的侧视结构示意图。

[0024] 图中:1-空气放大器;2-水环;3-水箱;4-支撑杆;5-气管;6-水管;7-空气放大器连接杆;8-空气放大器支撑杆;9-水气组合滑环;10-连接法兰;11-电接点压力表;12-气罐;13-空气压缩机;14-快插接头。

### 具体实施方式

[0025] 实施例,如图1、图2所示,一种灌溉机,包括水箱3,水箱3的上方设置有可转动灌溉的雾化装置,雾化装置包括两个对称顺向设置的空气放大器1,两个空气放大器1根据流体力学的附壁效应,用少量压缩空气作为动力源,带动周围空气流动形成高压、高速气流,带动雾化装置旋转实现360°无死角的灌溉。

[0026] 所述雾化装置包括安装在水箱3上方的水气组合滑环9,水气组合滑环9通过连接法兰10安装在水箱3上,连接法兰10通过多个支撑杆4与水箱3固定连接。

[0027] 所述水气组合滑环9上设置有四个输入接口和四个输出接口,分别是两对气通道和两对水通道。

[0028] 所述两个空气放大器1固定在空气放大器连接杆7的两端,空气放大器连接杆7通过空气放大器支撑杆8与水气组合滑环9连接。

[0029] 所述两个空气放大器1的出气口位置分别设置有与空气放大器1出气口同轴设置的水环2,水环2的内侧均匀排布若干个孔。

[0030] 所述两个空气放大器1的进气口分别通过气管5与水气组合滑环9上的一对气通道接口连通,气管5的两端分别通过快插接头14与空气放大器1的进气口、气通道接口密封连通。

[0031] 所述两个水环2分别通过水管6与水气组合滑环9上的一对水通道接口连通,水管6与水通道接口分别通过快插接头14密封连接。

[0032] 所述水气组合滑环9的另一对气通道与气罐12密封连通,气罐12的上方设置有用于设定压力值的电接点压力表11。

[0033] 所述气罐12的另一侧密封连接有空气压缩机13。

[0034] 所述水气组合滑环9的另一对水通道通过水管6与水箱3连接。

[0035] 所述的空气放大器1是根据流体力学的基本原理——附壁效应工作的,只用少量压缩空气作为动力源,带动周围空气流动形成高压、高速气流,流量为耗气量的50倍。

[0036] 所述附壁效应又称为康达效应或柯恩达效应:流体(水流或气流)有离开本来的流动方向,改为随著凸出的物体——流动的倾向,当流体与它流过的物体表面之间存在表面摩擦时,流体的流速会减慢;只要物体表的曲率不是太大,依据流体力学中的伯努利原理流速的减缓会导致流体被吸附在物体表面上流动。

[0037] 所述压缩空气经进气口流入空气放大器1的环形腔后,高速流过环形喷嘴,这股初级气流吸附在轮廓的表面,于是在空腔中心产生一低压区,因而周围大量的空气被吸入,初级气流和周围气流汇合后就形成高速、高容量的气流从空气放大器1流出。

[0038] 工作时,空气压缩机13通电工作给气罐12注入压缩空气,通过电接点压力表11设定气罐12的压力为0.7MPa,气罐12内的压缩空气通过水气组合滑环9的气通道传输到空气放大器1的进气口上,然后通过空气放大器1的放大作用将进气量放大50倍之后由空气放大器1出气口排出,由于大量的气体从空气放大器1的出气口排出,因此会在空气放大器1的出气口形成很高的空气流速,会产生一个局部的负压;

[0039] 水环2通过水气组合滑环9的水通道与水箱3连接,因此在气压的作用下可以将水箱3内的水通过水环2内侧的孔流出,流出的水会被快速排出的空气冲击打散,从而雾化,且随着快速排出的空气飞到很远的地方;

[0040] 由于两个空气放大器1是对称顺向排布,因此出气口快速排出的空气会给空气放大器1产生一个旋转的推动力,推动空气放大器1带动水气组合滑环9旋转起来,可以实现360°灌溉。

[0041] 本实用新型为空气放大器形式的灌溉机,弥补了现有灌溉机的不足,既能保证对于水的雾化效果,又能保证高的灌溉效率,不会对地面造成冲击,避免了因带起地面的土不易于植被光合作用的问题,简单易用、成本低,增加了植被的成活率,因此该灌溉机具有很好的雾化效果,覆盖面积广,又能实现360°无死角的灌溉,且由于空气放大器的放大作用所需的能源少,具有很好的节能效果。

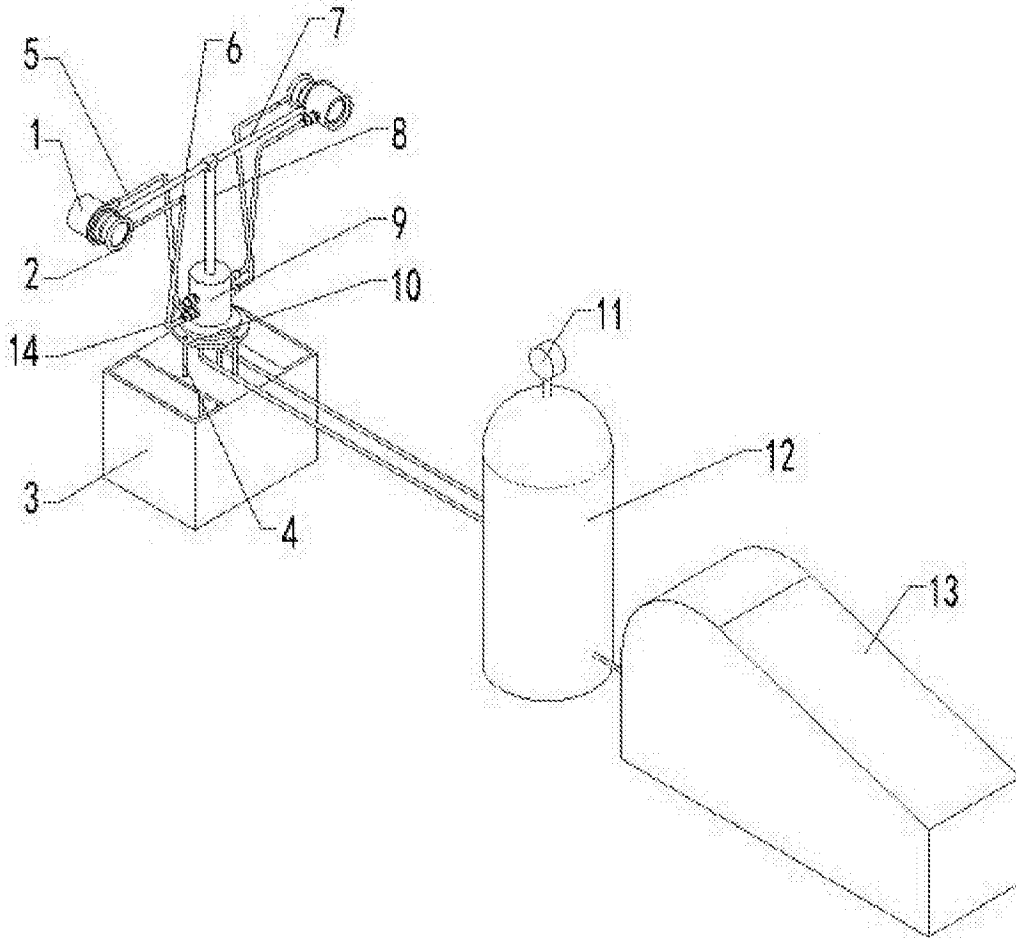


图1

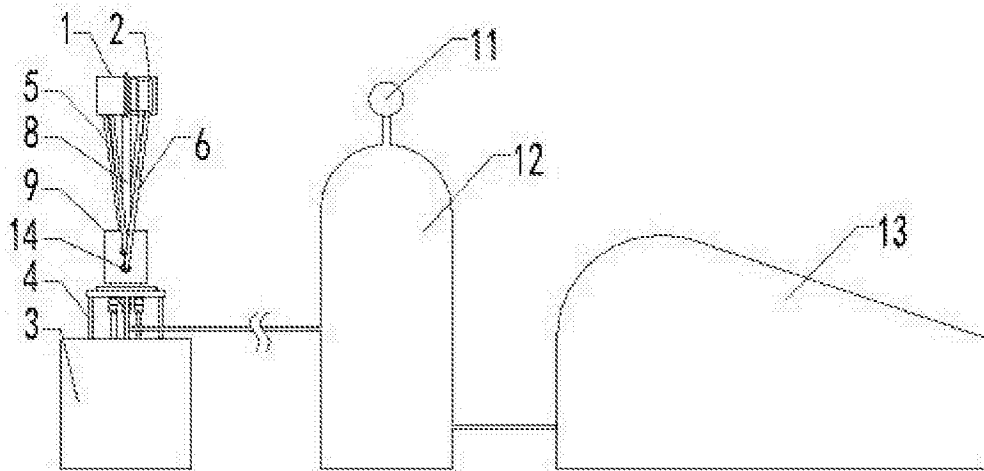


图2

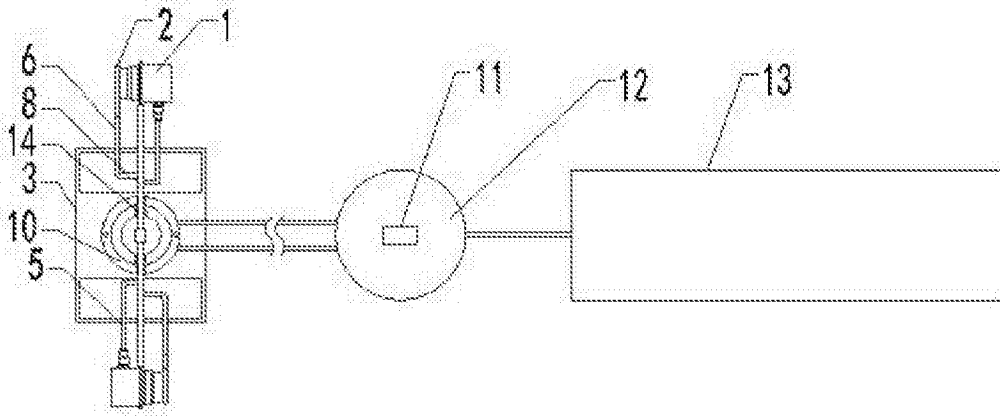


图3

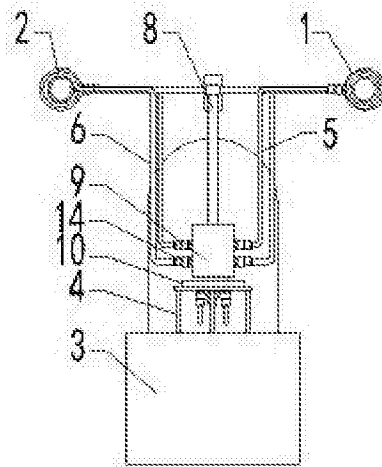


图4