(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210900377 U
(45)授权公告日 2020.07.03

(21)申请号 201921871059.2

(22)申请日 2019.11.01

(73)专利权人 鹤壁建业绿色基地建设有限公司
地址 458000 河南省鹤壁市城乡一体化示范区古城街道办事处院内

(72)发明人 武晶晶 张洋 鄢国行 魏勇 郝胜涛 夏少华

(74)专利代理机构 郑州优盾知识产权代理有限公司 41125
代理人 张彬

(51)Int.Cl.
A01C 23/04(2006.01)
B01F 15/02(2006.01)
B01F 7/18(2006.01)
G05D 21/02(2006.01)

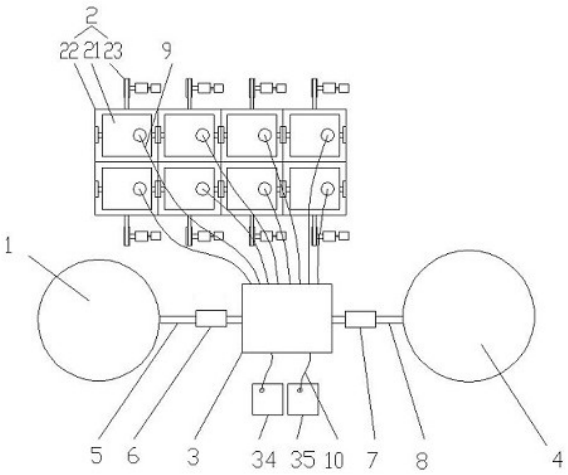
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种水肥一体化灌溉系统

(57)摘要

本实用新型提出了一种水肥一体化灌溉系统，包括储水的净水罐、储存肥料的母液装置、混合水与肥料的混液装置和存储水肥混合物的肥水罐，净水罐通过管路和水泵与混液装置连通，混液装置通过管路和肥水泵与肥水罐连通；母液装置包括若干母液桶和固定框架，若干母液桶设于固定框架中，母液桶下方均设有用于晃动母液桶的晃动机构；母液桶均通过软管与混液装置相连通。本实用新型通过设置晃动机构对母液桶晃动避免母液桶长期静止的情况下，避免内部混好的肥料母液不均匀或者产生沉淀造成造成肥水混合不达标，并且在低温情况下还能晃动母液桶避免结晶，在清洗时晃动母液桶便于清洗废水的快速排净。



CN 210900377 U

1.一种水肥一体化灌溉系统,其特征在于,包括储水的净水罐(1)、储存肥料的母液装置(2)、混合水与肥料的混液装置(3)和存储水肥混合物的肥水罐(4),所述净水罐(1)通过管路和水泵与所述混液装置(3)连通,所述混液装置(3)通过管路和肥水泵与所述肥水罐(4)连通;所述母液装置(2)包括若干母液桶(21)和固定框架(22),若干所述母液桶(21)设于所述固定框架(22)中,若干母液桶(21)下方设有用于晃动母液桶(21)的晃动机构(23);若干所述母液桶(21)均通过软管与混液装置(3)连通。

2.根据权利要求1所述的水肥一体化灌溉系统,其特征在于,所述晃动机构(23)包括转动轮(231)、连接转动轮(231)与母液桶(21)的连杆组件和驱动转动轮(231)转动的驱动组件(232),所述驱动组件(232)设置在固定框架(22)的底部一侧,所述固定框架(22)的底部设有安装板(221),所述转动轮(231)转动装配于所述安装板(221)上;所述连杆组件包括摆动板(233)和连杆(234),所述摆动板(233)下部铰接于安装板(221)上,所述摆动板(233)的侧面开设有条形导向槽(2331),所述转动轮(231)的侧面偏心处设有驱动销(2311),所述驱动销(2311)位于条形导向槽(2331)内;所述摆动板(233)上部铰接所述连杆(234)的一端,连杆(234)的另一端铰接于母液桶(21)的底部;所述母液桶(21)上部转动连接于所述固定框架(22)上。

3.根据权利要求2所述的水肥一体化灌溉系统,其特征在于,所述驱动组件(232)包括驱动电机(2321)和由所述驱动电机(2321)驱动的主动带轮(2322),所述主动带轮(2322)通过传动皮带驱动所述转动轮(231)转动。

4.根据权利要求3所述的水肥一体化灌溉系统,其特征在于,所述转动轮(231)通过转动柱与所述安装板(221)转动连接,所述转动柱上固定连接有从动带轮,所述主动带轮(2322)和从动带轮通过传动皮带相连接。

5.根据权利要求1~4任一项所述的水肥一体化灌溉系统,其特征在于,所述混液装置(3)包括混液罐(31)和搅拌机构,所述搅拌机构包括安装于混液罐内的用于搅拌的搅拌桨(32)和连接在搅拌桨(32)上端的搅拌电机(33),所述搅拌电机(33)安装于所述混液罐(31)上。

6.根据权利要求1~4任一项所述的水肥一体化灌溉系统,其特征在于,所述混液装置(3)包括酸液罐(34)和碱液罐(35),所述酸液罐(34)和碱液罐(35)均通过管路与所述混液罐(31)连接用于调节混液罐中PH值。

一种水肥一体化灌溉系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及农业灌溉技术领域，尤其涉及一种水肥一体化灌溉系统。

背景技术

[0002] 农业灌溉，主要是指对农业耕作区的农田或园林进行的浇水灌溉作业。农业灌溉根据灌溉方式一般可分为传统的地面灌溉、普通喷灌以及微灌等，为了节水，现代农业发展出微灌溉技术，包括微喷灌、滴灌、渗灌等，同时配合这些灌溉形式，发展起来水肥一体化的灌溉系统，能够自动化将水肥混合后进行储存用于灌溉使用。

[0003] 现有的水肥一体化的灌溉系统中，根据灌溉植物的不同，将每种植物所需的含有各种元素的肥料按比例存储于母液桶中，待与水按比例混合之后用于灌溉。通常情况下，只要不会发生化学反应的肥料就可以放置于一个桶中，通常一种植物需要的母液桶为两个。由于水肥一体化的灌溉系统会用于几种植物的灌溉，因此，一个水肥一体化的灌溉系统里同时配有多个母液桶。

[0004] 由于母液桶中存储有按比例混合好的肥料后一直处于静止状态，内部储存的混合肥料母液易产生不均匀，造成肥水混合不达标，不能很好的浇灌植物，并且在温度较低时，还有发生结晶的可能性。

发明内容

[0005] 针对上述的技术问题，本实用新型提出一种水肥一体化的灌溉系统，能够解决现有技术中母液桶中混合肥料会产生不均匀造成肥水混合不达标的问题。

[0006] 为了达到上述目的，本实用新型的技术方案是这样实现的：

[0007] 一种水肥一体化灌溉系统，其特征在于，包括储水的净水罐、储存肥料的母液装置、混合水与肥料的混液装置和存储混合之后肥水的肥水罐，所述净水罐通过管路和水泵与混液装置连通，所述混液装置通过管路和肥水泵与肥水罐连通；所述母液装置包括若干母液桶和固定框架，若干所述母液桶设于所述固定框架中，母液桶下方均设有用于晃动母液桶的晃动机构；母液桶均通过软管与混液装置相连通。

[0008] 进一步地，所述晃动机构包括转动轮、连接转动轮与母液桶的连杆组件和驱动转动轮转动的驱动组件，所述驱动组件设置在固定框架的底部一侧，所述固定框架的底部设有安装板，所述转动轮转动装配于所述安装板上；所述连杆组件包括摆动板和连杆，所述摆动板下部铰接于安装板上，所述摆动板的侧面开设有条形导向槽，所述转动轮的侧面偏心处设有驱动销，所述驱动销位于条形导向槽内；所述摆动板上部铰接所述连杆的一端，连杆的另一端铰接于母液桶的底部；所述母液桶上部转动连接于所述固定框架上。

[0009] 进一步地，所述驱动组件包括驱动电机和由所述驱动电机驱动的主动带轮，所述主动带轮通过传动皮带驱动所述转动轮转动。

[0010] 进一步地，所述转动轮通过转动柱与所述安装板转动连接，所述转动柱上固定连接有从动带轮，所述主动带轮和从动带轮通过传动皮带相连接。

[0011] 进一步地，所述混液装置包括混液罐和搅拌机构，所述搅拌机构包括安装于混液罐内的用于搅拌的搅拌桨和连接在搅拌桨上端的搅拌电机，所述搅拌电机安装于所述混液罐上。

[0012] 进一步地，所述混液装置包括酸液罐和碱液罐，所述酸液罐和碱液罐均通过管路与所述混液罐连接用于调节混液罐中PH值。

[0013] 本实用新型的有益效果：本实用新型通过设置晃动机构对母液桶晃动避免母液桶长期静止的情况下，内部混好的肥料产生不均匀或者产生沉淀，并且在低温情况下还能晃动母液桶避免结晶，在清洗时晃动母液桶便于清洗废水的快速排净；通过设置酸液罐和碱液罐，可以调节混液罐中的PH值，便于配制出PH值适于植物生长的水肥混合物。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例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，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，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。

[0015] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0016] 图2为本实用新型的晃动机构与母液桶的结构示意图；

[0017] 图3为本实用新型的混液装置的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅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付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。

[0019] 如图1所示，一种水肥一体化灌溉系统，包括净水罐1、储存肥料的母液装置2、混合水与肥料的混液装置3和存储混合之后肥水的肥水罐4，所述净水罐1用于储存净水，所述净水罐1通过管路和水泵与所述混液装置3连通，所述混液装置3通过管路和肥水泵与肥水罐4连通；所述母液装置2包括若干母液桶21和固定框架22，若干所述母液桶21均设于所述固定框架22中，若干母液桶21下方均设有用于晃动母液桶21的晃动机构23；若干母液桶21均通过软管9与混液装置3连通。具体地，净水罐1通过一号管路5和水泵6与混液装置3连通，混液装置3通过二号管路8和肥水泵7与肥水罐4连通。所述混液装置3上设有控制系统(图中未画出)，上述软管9与混液装置3连通处、一号管路5上和二号管路8上都设有电磁阀，电磁阀与控制系统连接由控制系统控制，同时水泵6和肥水泵8也与控制系统连接由控制系统控制。混液时，由控制系统控制软管9与混液装置3连通处的电磁阀、一号管路5上的电磁阀和水泵6打开，母液桶21中的肥料和净水罐1中的水按控制系统上设定的比例进入混液装置3中，利用涡流以及搅拌的作用将肥水和净水进行均匀混合，混合好之后，控制系统控制肥水泵7和二号管路8上的电磁阀打开，将混合好的肥水混合物送入肥水罐4中。

[0020] 进一步地，如图2所示，晃动机构23包括转动轮231、连接转动轮231与母液桶21的连杆组件和驱动转动轮231转动的驱动组件232，驱动组件232设置在固定框架22的底部一

侧，固定框架22的底部设有安装板221，转动轮231转动装配于安装板221上，具体地，安装板221设有两个，转动轮231通过垂直于安装板221的转轴安装于两个安装板221之间，并且可以绕着转轴转动；连杆组件包括摆动板233和连杆234，摆动板233下端铰接于安装板221上，具体地，摆动板233下端通过铰链安装在安装板221的侧面，且可在安装板221的侧面传动，安装板221的转动方向与转动轮231的转动方向平行；摆动板233的侧面开设有条形导向槽2331，转动轮231的侧面偏心处设有驱动销2311，驱动销2311位于条形导向槽2331内并可在条形导向槽2331内滑动；摆动板233上端铰接连杆234，连杆234的另一端铰接于母液桶21的底部，具体地，连杆234设置有两根，两根连杆的下端均铰接于摆动板233的上端，两根连杆的上端分别铰接于母液桶21底部的前后侧。母液桶21上部转动连接于固定框架22上，具体地，母液桶21上部通过支撑轴211转动连接于固定框架22上部。驱动组件232工作时，驱动转动轮231转动，转动轮231上的驱动销2311同步转动，由于驱动销2311与条形导向槽的相对运动，使得摆动板233绕着下端与安装板221的铰接点做摆动运动，从而通过连杆234带动母液桶21绕着母液桶21上部的支撑轴做晃动，从而达到摇晃母液桶21的作用，避免母液桶21内部配比好的肥料母液产生不均匀，并且在低温情况下开启，防止肥料母液结晶。母液桶21下部还设有排液口，通常状态下，排液口处于关闭状态，在母液桶21不使用期间，对内部清洗时，通过排液口将清洗废水排出，通过晃动机构23，还能加快清洗废水的迅速排净。

[0021] 进一步地，如图2所示，所述驱动组件232包括驱动电机2321和由所述驱动电机驱动的主动带轮2322，驱动电机2321为伺服电机，该伺服电机通过减速箱、联轴器与主动带轮2322连接，所述主动带轮2322通过传动皮带驱动所述转动轮231转动。

[0022] 进一步地，所述转动轮231通过转动柱(图中未画出)与所述安装板221转动连接，所述转动柱上固定连接有从动带轮(图中未画出)，所述主动带轮2322和从动带轮通过传动皮带相连接。上述伺服电机工作时，主动带轮2322转动，然后通过传动皮带带动从动带轮转动，由于转动柱的作用，使得转动轮231与从动带轮同步转动。

[0023] 进一步地，如图3所示，所述混液装置3包括混液罐31和搅拌机构，所述搅拌机构包括安装于混液罐内的用于搅拌的搅拌桨32和驱动所述搅拌桨转动的搅拌电机33，搅拌桨32下部安装有搅拌叶片，搅拌桨32上端与搅拌电机33连接，所述搅拌电机33安装于所述混液罐31上侧。净水罐1通过一号管路5和水泵6与混液罐31连通，混液罐31通过二号管路8和肥水泵7与肥水罐4连通。搅拌电机33与上述控制系统连接，在混液时，由控制系统控制肥水泵7和水泵6工作将净水和肥料母液通入混液罐31内，并控制搅拌电机33工作将混液罐31内通入的水和肥料进行搅拌混合均匀。

[0024] 进一步地，如图1所示，所述混液装置3包括酸液罐34和碱液罐35，碱液罐35内的碱液是氢氧化钾溶液，酸液罐34内的酸液是硝酸溶液，所述酸液罐34和碱液罐35均通过管路与所述混液罐31连接用于调节混液罐中PH值，具体地，酸液罐34和碱液罐35均通过PH值调节软管10与混液罐31连通，两个PH值调节软管10与混液罐31的连通处均设有电磁阀，该电磁阀与控制系统连接。混液罐31中还设有PH传感器与控制系统连接，PH传感器检测混液罐31中的PH情况反馈给控制系统，由控制系统通过控制两个PH值调节软管10上的电磁阀控制酸液罐34或碱液罐35向混液罐31中通入酸液或碱液用于调节混液罐31中的PH值，便于配置出适合于植物生长所需PH值的水肥混合物。

[0025] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，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。

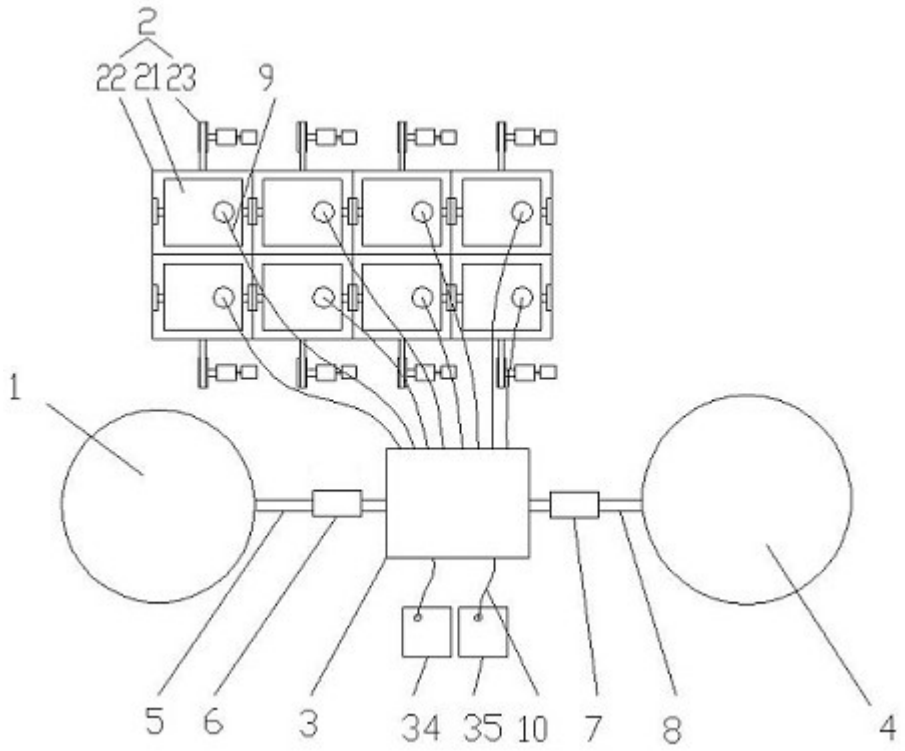

2
22 21 23
9
1
5
6
3
34
35
10
7
8
4

图 1

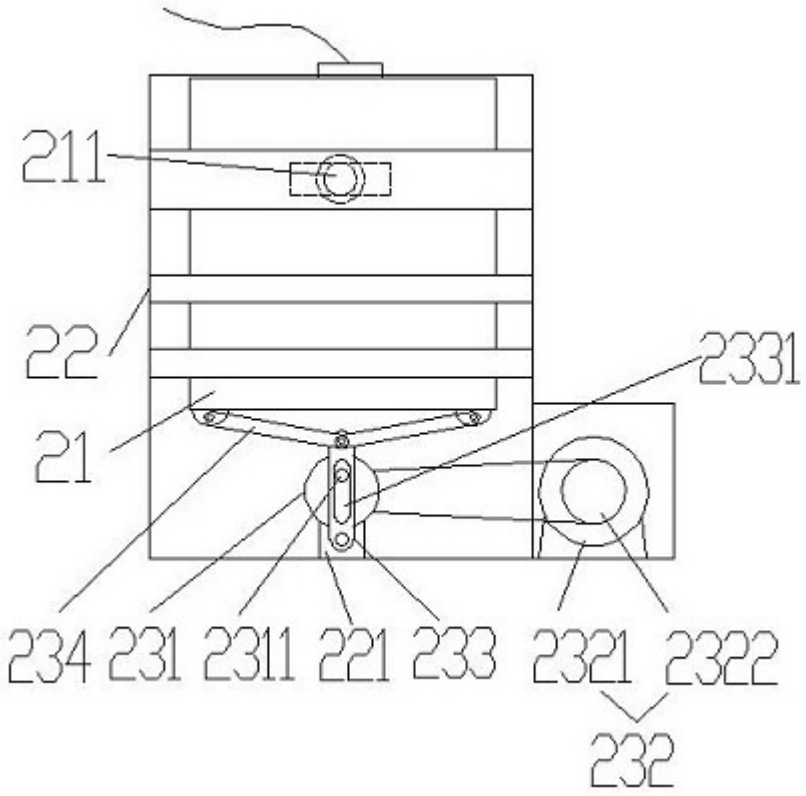

211
22
21
2331
234
231
2311
221
233
2321
2322
232

图 2

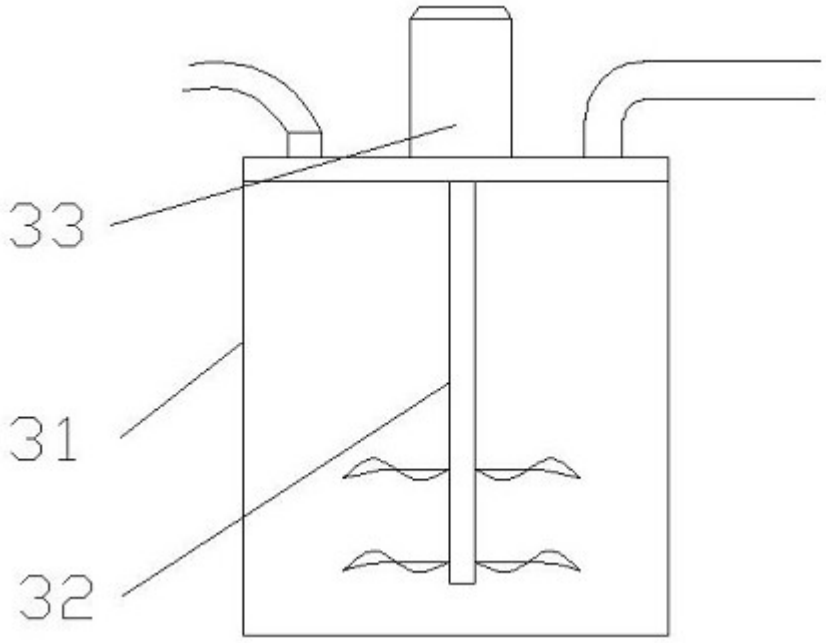


图 3