



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206978281 U

(45)授权公告日 2018.02.09

(21)申请号 201720497444.X

(22)申请日 2017.05.08

(73)专利权人 天津诚禹洋农业科技发展有限公司

地址 300041 天津市武清区泗村店镇前屯村

(72)发明人 韩建雨

(51)Int.Cl.

A01G 25/02(2006.01)

A01G 25/16(2006.01)

A01C 23/04(2006.01)

A01C 23/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

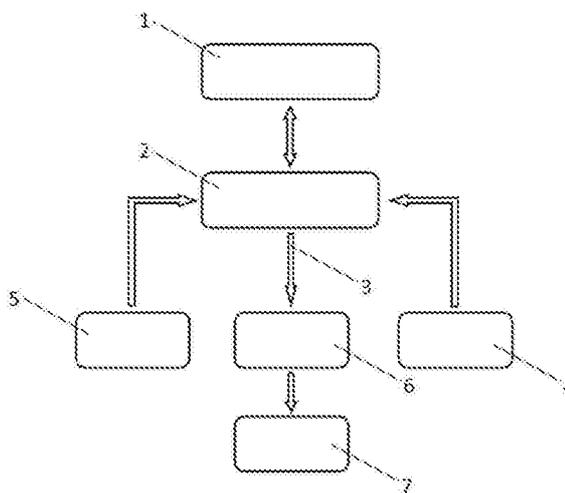
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种水肥可控智能灌溉设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种水肥可控智能灌溉设备,包括上位机、下位机、无线信号传输装置、故障检测装置、土壤信息获取装置、水肥控制装置、灌溉装置和电源装置;其中,土壤信息获取装置包括离子荧光探针、土壤墒情传感器和微型摄像头,水肥控制装置包括雨水收集箱、过滤器、固体肥料溶解箱、搅拌器、电机、固体悬浮物浓度传感器、电磁阀、液位传感器、流量传感器、压力传感器和水泵,灌溉装置包括水流管道、肥料管道、升降杆、雾化喷头和喷水头。本实用新型安装简单,使用便捷,可以实现精确喷雾,灌溉施肥效果好,对多种作物进行水肥一体化智能管理,提高了工作效率。



1. 一种水肥可控智能灌溉设备,其特征在于:包括上位机、下位机、无线信号传输装置、故障检测装置、土壤信息获取装置、水肥控制装置、灌溉装置和电源装置,所述土壤信息获取装置包括离子荧光探针、土壤墒情传感器和微型摄像头,水肥控制装置包括雨水收集箱、过滤器、固体肥料溶解箱、搅拌器、电机、固体悬浮物浓度传感器、电磁阀、液位传感器、流量传感器、压力传感器和水泵,灌溉装置包括水流管道、肥料管道、升降杆、雾化喷头和喷水头,电源装置包括工业电源和太阳能发电装置。

2. 根据权利要求1所述的一种水肥可控智能灌溉设备,其特征在于:所述上位机为可直接发送操控指令的计算机,下位机为单片机或PLC装置。

3. 根据权利要求1所述的一种水肥可控智能灌溉设备,其特征在于:所述离子荧光探针包括氮离子、磷离子、钾离子以及微量元素离子等荧光探针,与土壤墒情传感器和微型摄像头均匀的设置于检测区域中。

4. 根据权利要求1所述的一种水肥可控智能灌溉设备,其特征在于:所述搅拌器设置于固体肥料溶解箱中,电机设置于搅拌器上方,固体悬浮物浓度传感器设置于固体肥料溶解箱底部。

5. 根据权利要求1所述的一种水肥可控智能灌溉设备,其特征在于:所述水流管道和肥料管道上均设置有电磁阀、流量传感器、压力传感器和水泵,雨水收集箱和固体肥料溶解箱底部均设置有液位传感器。

6. 根据权利要求1所述的一种水肥可控智能灌溉设备,其特征在于:所述水流管道和肥料管道分别与雨水收集箱和固体肥料溶解箱连接,水流管道和雨水收集箱连接处设置有过滤器。

7. 根据权利要求1所述的一种水肥可控智能灌溉设备,其特征在于:所述雾化喷头和喷水头可在水平方向360°旋转。

8. 根据权利要求1所述的一种水肥可控智能灌溉设备,其特征在于:所述上位机、下位机、故障检测装置、土壤信息获取装置、水肥控制装置和灌溉装置通过无线信号传输装置连接,电源装置作为系统正常运行的电力来源。

## 一种水肥可控智能灌溉设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及农业设备技术领域,具体涉及一种水肥可控智能灌溉设备。

### 背景技术

[0002] 现如今,人们对生活环境的要求不断提高,对绿色健康的自然环境的渴望也越来越强烈,公共场所的绿化面积急速扩大,为了确保作物的健康,需要进行及时的养护管理。传统的灌溉方式有人工灌溉和定时灌溉两种,一方面人工灌溉无法精确的控制水量,造成水资源的浪费,我国又是一个水资源严重紧缺的国家;另一方面定时灌溉有时在土壤湿度充足时进行灌溉,会造成水资源的浪费和作物的损坏;而且通常采用的灌溉系统需要工业电源,增加了电力成本。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型所解决的技术问题在于提供一种水肥可控智能灌溉设备,以解决上述背景技术中的缺点。

[0004] 本实用新型所解决的技术问题采用以下技术方案来实现:

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的一个技术方案是:一种水肥可控智能灌溉设备,包括上位机、下位机、无线信号传输装置、故障检测装置、土壤信息获取装置、水肥控制装置、灌溉装置和电源装置;其中,土壤信息获取装置包括离子荧光探针、土壤墒情传感器和微型摄像头,水肥控制装置包括雨水收集箱、过滤器、固体肥料溶解箱、搅拌器、电机、固体悬浮物浓度传感器、电磁阀、液位传感器、流量传感器、压力传感器和水泵,灌溉装置包括水流管道、肥料管道、升降杆、雾化喷头和喷水头,电源装置包括工业电源和太阳能发电装置。

[0006] 进一步地,所述上位机为可直接发送操控指令的计算机,下位机为单片机或PLC装置。

[0007] 进一步地,所述离子荧光探针包括氮离子、磷离子、钾离子以及微量元素离子等荧光探针,与土壤墒情传感器和微型摄像头均匀的设置于检测区域中。

[0008] 进一步地,所述搅拌器设置于固体肥料溶解箱中,电机设置于搅拌器上方,固体悬浮物浓度传感器设置于固体肥料溶解箱底部。

[0009] 进一步地,所述水流管道和肥料管道上均设置有电磁阀、流量传感器、压力传感器和水泵,雨水收集箱和固体肥料溶解箱底部均设置有液位传感器。

[0010] 进一步地,所述水流管道和肥料管道分别与雨水收集箱和固体肥料溶解箱连接,水流管道和雨水收集箱连接处设置有过滤器。

[0011] 进一步地,所述雾化喷头和喷水头可在水平方向360°旋转。

[0012] 进一步地,所述上位机、下位机、故障检测装置、土壤信息获取装置、水肥控制装置和灌溉装置通过无线信号传输装置连接,电源装置作为系统正常运行的电力来源。

[0013] 有益效果

[0014] 本实用新型的有益效果是：

[0015] 1、本实用新型过滤器的设置保证了灌溉的通畅，搅拌器的设置保证了固体肥料的溶解性，确保土壤肥力和水分的充足适量补给；

[0016] 2、本实用新型安装简单，使用便捷，可以实现精确喷雾，灌溉施肥效果好，有效的提高了工作效率；

[0017] 3、本实用新型节约成本，节能环保，使作物得到了科学合理的水肥灌溉。

### 附图说明

[0018] 图1为一种水肥可控智能灌溉设备结构示意图；

[0019] 图2为一种水肥可控智能灌溉设备的系统连接框图。

### 具体实施方式

[0020] 为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体图示，进一步阐述本实用新型。

[0021] 如图1、2：1上位机、2下位机、3无线信号传输装置、4故障检测装置、5土壤信息获取装置、6水肥控制装置、7灌溉装置、8电源装置、9离子荧光探针、10土壤墒情传感器、11微型摄像头、12雨水收集箱、13过滤器、14固体肥料溶解箱、15搅拌器、16电机、17固体悬浮物浓度传感器、18电磁阀、19液位传感器、20流量传感器、21压力传感器、22水泵、23水流管道、24肥料管道、25升降杆、26雾化喷头、27喷水头、28工业电源、29太阳能发电装置。

[0022] 一种水肥可控智能灌溉设备，包括上位机1、下位机2、无线信号传输装置3、故障检测装置4、土壤信息获取装置5、水肥控制装置6、灌溉装置7和电源装置8；其中，土壤信息获取装置5包括离子荧光探针9、土壤墒情传感器10和微型摄像头11，水肥控制装置6包括雨水收集箱12、过滤器13、固体肥料溶解箱14、搅拌器15、电机16、固体悬浮物浓度传感器17、电磁阀18、液位传感器19、流量传感器20、压力传感器21和水泵22，灌溉装置7包括水流管道23、肥料管道24、升降杆25、雾化喷头26和喷水头27，电源装置8包括工业电源28和太阳能发电装置29；上位机1为可直接发送操控指令的计算机，下位机2为单片机或PLC装置，离子荧光探针9包括氮离子、磷离子、钾离子以及微量元素离子等荧光探针，与土壤墒情传感器10和微型摄像头11均匀的设置于检测区域中；搅拌器15设置于固体肥料溶解箱14中，电机16设置于搅拌器15上方，固体悬浮物浓度传感器17设置于固体肥料溶解箱14底部；水流管道23和肥料管道24上均设置有电磁阀18、流量传感器20、压力传感器21和水泵22，雨水收集箱12和固体肥料溶解箱14底部均设置有液位传感器19；水流管道23和肥料管道24分别与雨水收集箱12和固体肥料溶解箱14连接，水流管道23和雨水收集箱12连接处设置有过滤器13；雾化喷头26和喷水头27可在水平方向360°旋转；上位机1、下位机2、故障检测装置4、土壤信息获取装置5、水肥控制装置6和灌溉装置7通过无线信号传输装置3连接，电源装置8作为系统正常运行的电力来源。

[0023] 土壤信息获取装置采集到土壤信息后，通过无线信号传输装置输送至下位机，下位机将采集信息反馈至上位机中，上位机将实时反馈的信息与系统设定的信息进行比较，当比较结果显示土壤缺水或缺肥时，上位机将操作指令传递给下位机，下位机通过无线信号传输装置操作水肥控制装置和灌溉装置对土壤进行水量和肥量的补给，保证作物正常、

健康生长;当系统出现故障时,下位机接收信号,将故障信息反馈至上位机,提示工作人员进行检测维修。

[0024] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征及本实用新型的优点,本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内,本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

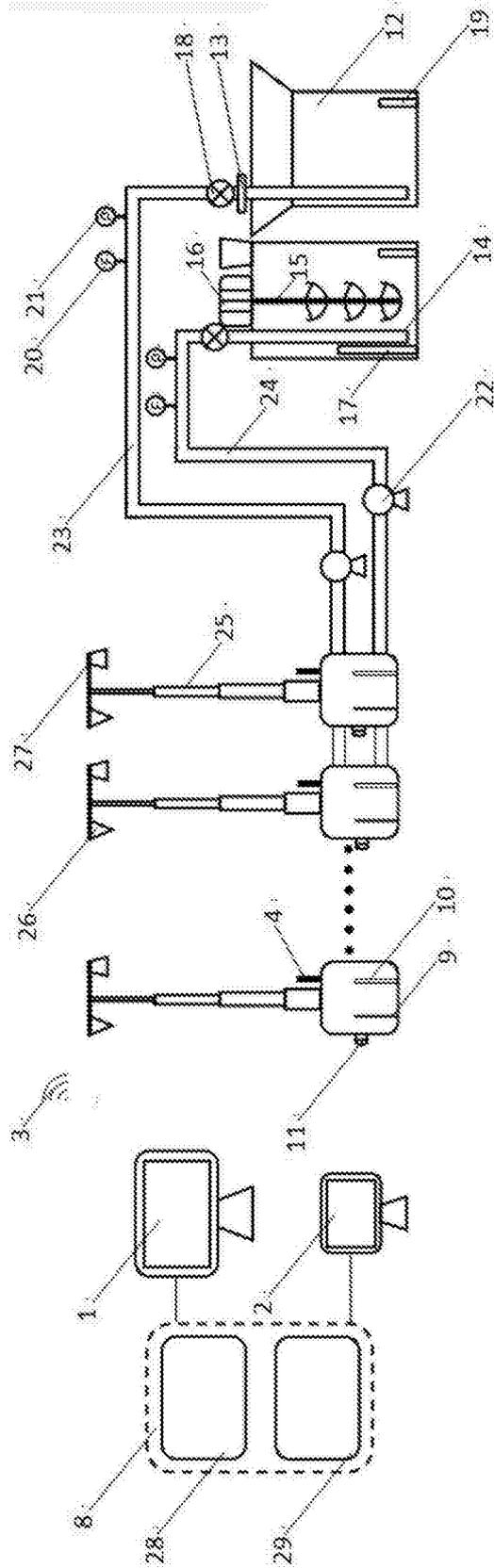


图1

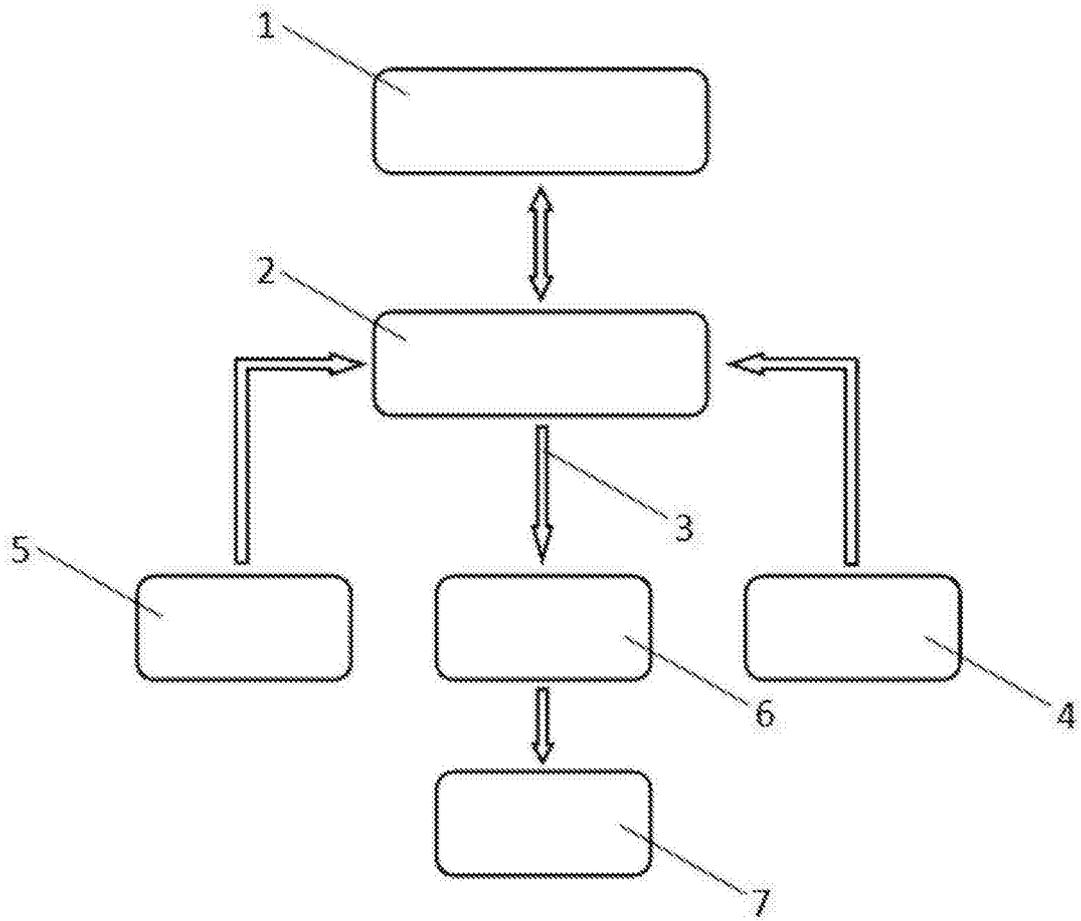


图2