(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 210641761 U
(45)授权公告日 2020.06.02

(21)申请号 201920791390.7

(22)申请日 2019.05.29

(73)专利权人 武汉大雾山茶业有限公司
地址 431400 湖北省武汉市新洲区旧街街石咀村

(72)发明人 胡全波 刘金平 宋先银 陈志坚

(74)专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司 32224
代理人 徐瑛

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

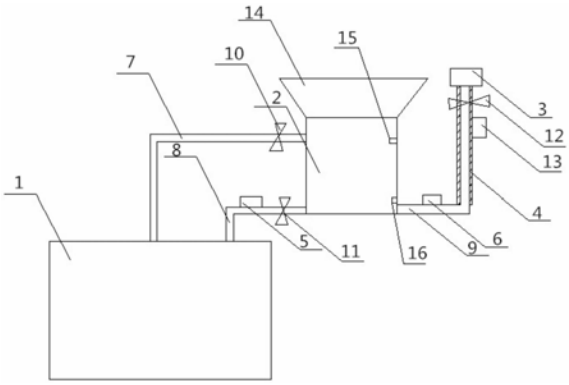
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种具有自动湿控功能的节水型茶叶种植灌溉装置

(57)摘要

本实用新型公开一种具有自动湿控功能的节水型茶叶种植灌溉装置，包括蓄水池、集雨箱、固定杆、喷灌装置和增压装置，集雨箱上设有第一进水口、第一出水口和第二出水口，第一进水口通过第一进水管与蓄水池连接，第一出水口通过第一出水管与蓄水池连接，第二出水口通过第二出水管与喷灌装置连接，第一进水管上设置有第一增压装置，第二出水管上设有第二增压装置，第二出水管一端外表面与固定杆焊接连接，固定杆的上端设有喷灌装置，固定杆的一侧外表面设有控制箱，控制箱内设有单片机和湿度监测装置。本实用新型通过对雨水的收集和灌溉利用，节约水资源，达到节能环保的效果，且为茶叶种植方节省了灌溉用水的成本开支，提高了经济收益。



CN 210641761 U

1.一种具有自动湿控功能的节水型茶叶种植灌溉装置，包括蓄水池、集雨箱、固定杆、喷灌装置和增压装置，其特征在于，所述集雨箱上设有第一进水口、第一出水口和第二出水口，所述第一进水口通过第一进水管与蓄水池连接，所述第一出水口通过第一出水管与蓄水池连接，所述第二出水口通过第二出水管与喷灌装置连接，所述第一进水管上设置有第一增压装置，所述第二出水管上设有第二增压装置，所述第二出水管一端外表面与固定杆焊接连接，所述固定杆的上端设有喷灌装置，所述固定杆的一侧外表面设有控制箱，所述控制箱内设有单片机和湿度监测装置；所述第一增压装置、第二增压装置均包括电机和增压泵，所述电机通过其上安装的旋转轴与增压泵活动连接。

2.根据权利要求1所述的具有自动湿控功能的节水型茶叶种植灌溉装置，其特征在于，所述固定杆的上端可拆卸连接有活动杆，所述活动杆的上端固定安装有喷灌装置。

3.根据权利要求2所述的具有自动湿控功能的节水型茶叶种植灌溉装置，其特征在于，所述喷灌装置包括360度自动旋转蝶形喷头。

4.根据权利要求1所述的具有自动湿控功能的节水型茶叶种植灌溉装置，其特征在于，所述集雨箱顶部设有沙漏型雨水收集罩。

5.根据权利要求1所述的具有自动湿控功能的节水型茶叶种植灌溉装置，其特征在于，所述集雨箱内设有液位传感器，所述液位传感器与单片机连接，所述单片机与第一增压装置连接。

6.根据权利要求1所述的具有自动湿控功能的节水型茶叶种植灌溉装置，其特征在于，所述第一进水管上设有第一电磁阀，所述第二出水管上设有第二电磁阀，所述第一电磁阀、第二电磁阀均与单片机连接。

7.根据权利要求1所述的具有自动湿控功能的节水型茶叶种植灌溉装置，其特征在于，所述湿度监测装置包括无线湿度传感器和湿度传感探头。

8.根据权利要求7所述的具有自动湿控功能的节水型茶叶种植灌溉装置，其特征在于，所述湿度传感探头具有四路，分别布设在相邻的茶田地垄下。

9.根据权利要求1所述的具有自动湿控功能的节水型茶叶种植灌溉装置，其特征在于，所述集雨箱顶部设有过滤层，所述过滤层下方设有活性炭层。

一种具有自动湿控功能的节水型茶叶种植灌溉装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及茶叶灌溉技术领域，具体为一种具有自动湿控功能的节水型茶叶种植灌溉装置。

背景技术

[0002] 茶，是中国特有的一种著名饮品，遍销海内外，饮茶不但是传统饮食文化，同时，由于茶中含有多种抗氧化物质与抗氧化营养素，对于消除自由基有一定的效果，因此喝茶也有助防老，具养生保健功能，也是因为茶叶的好处较多，所以越来越多的人喜欢喝茶，导致市场对茶叶的需求越来越大，从而使种植茶叶的茶叶园越来越多。

[0003] 茶树生长需要的水分，但在七月至九月的夏秋茶期间，常常出现高温干旱，这样会影响夏秋茶产量的形成，于是在年降水量较少的地区，必须及时灌溉补水，满足茶树对水分的需要，凡是干旱季节对茶园进行合理灌溉的，在收获时都获得了显然的增产效果，但是目前茶叶园都是需要人工检查土地的湿度从而判断是否灌溉，并且灌溉使用的水都是从别处运入茶叶园内，这样需要浪费较多的人力物力，并且运输水源中很容易造成水源的浪费，不能达到节能环保的效果。

[0004] 公开号CN208080140U的中国专利公开了一种可自动湿控的茶叶种植灌溉装置，通过固定架两侧面的底部设置湿度传感器，湿度传感器通过湿度探测杆来接收到探测湿度的结果，然后通过湿度传感器探测的结果以电信号传输给控制器，通过控制器控制灌溉装置对茶叶进行灌溉，但是该专利的缺陷是节水效果有限。

[0005] 公开号CN206713684U的中国专利公开了一种可自动湿控的茶叶种植灌溉装置，其结构包括湿度检测杆、信号连接线、控制面板、电源按钮、湿度表、太阳能电池板、流量表、主机体、水泵箱、进水管、底部支架、水泵散热口、出水管，湿度检测杆和信号连接线连接，信号连接线和主机体连接，主机体的上部设有太阳能电池板，太阳能电池板的下方设有控制面板，控制面板上设有流量表，流量表的右边设有湿度表，湿度表的右边设有电源按钮，通过设有湿度检测杆，可以有效的检测附近地表的湿度和水含量，当湿度降低时，开始浇水，当湿度达到一定值时停止浇水，提高了自动化程度。该专利的缺陷是未考虑节能环保，造成水资源浪费。

发明内容

[0006] 本实用新型的目的是针对现有技术存在的问题，提供一种具有自动湿控功能的节水型茶叶种植灌溉装置，通过雨水收集实现节水环保，通过湿度监测实现自动湿控。

[0007] 为实现上述目的，本实用新型采用的技术方案是：

[0008] 一种具有自动湿控功能的节水型茶叶种植灌溉装置，包括蓄水池、集雨箱、固定杆、喷灌装置和增压装置，所述集雨箱上设有第一进水口、第一出水口和第二出水口，所述第一进水口通过第一进水管与蓄水池连接，所述第一出水口通过第一出水管与蓄水池连接，所述第二出水口通过第二出水管与喷灌装置连接，所述第一进水管上设置有第一增压

装置，所述第二出水管上设有第二增压装置，所述第二出水管一端外表面与固定杆焊接连接，所述固定杆的上端设有喷灌装置，所述固定杆的一侧外表面设有控制箱，所述控制箱内设有单片机和湿度监测装置。

[0009] 优选地，所述固定杆的上端可拆卸连接有活动杆，所述活动杆的上端固定安装有喷灌装置。

[0010] 优选地，所述喷灌装置包括360度自动旋转蝶形喷头。

[0011] 优选地，所述第一增压装置、第二增压装置均包括电机和增压泵，所述电机通过其上安装的旋转轴与增压泵活动连接。

[0012] 优选地，所述集雨箱顶部设有沙漏型雨水收集罩。

[0013] 优选地，所述集雨箱内设有液位传感器，所述液位传感器与单片机连接，所述单片机与第一增压装置连接。

[0014] 优选地，所述第一进水管上设有第一电磁阀，所述第二出水管上设有第二电磁阀，所述第一电磁阀、第二电磁阀均与单片机连接。

[0015] 优选地，所述湿度监测装置包括无线湿度传感器和湿度传感探头。

[0016] 优选地，所述湿度传感探头具有四路，分别布设在相邻的茶田地垄下。

[0017] 优选地，所述集雨箱顶部设有过滤层，所述过滤层下方设有活性炭层。

[0018] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：本实用新型通过集雨箱、蓄水池、喷灌装置、增压装置、湿度监测装置和单片机之间的配合，在下雨天的时候集雨箱将雨水收集到箱体内进行储存，并在箱体内雨水收集达到预设水位时将多余的雨水引入蓄水池中进行储存，当箱体内水位低于预设水位时，从蓄水池抽取水量补足集雨箱内水位；当湿度监测装置监测到茶叶地垄的湿度低于预设湿度时，通过单片机控制电磁阀打开、增压装置启动，利用集雨箱内的水进行茶田喷灌，通过对雨水的收集和灌溉利用，节约水资源，达到节能环保的效果，且为茶叶种植方节省了灌溉用水的成本开支，提高了经济收益。

附图说明

[0019] 图1为根据实施例的本实用新型的结构示意图。

[0020] 图2为根据实施例的本实用新型活动杆的结构示意图。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本实用新型中的附图，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做出创造性劳动条件下所获得的所有其它实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 本实用新型提供一种具有自动湿控功能的节水型茶叶种植灌溉装置，如图1所示，包括蓄水池1、集雨箱2、固定杆4、喷灌装置3和增压装置，所述集雨箱2上设有第一进水口、第一出水口和第二出水口，所述第一进水口通过第一进水管8与蓄水池1连接，所述第一出水口通过第一出水管7与蓄水池1连接，所述第二出水口通过第二出水管9与喷灌装置3连接，所述第一进水管8上设置有第一增压装置5，所述第二出水管9上设有第二增压装置6，所述第二出水管9一端外表面与固定杆4焊接连接，所述固定杆4的上端设有喷灌装置3，所述

固定杆4的一侧外表面设有控制箱13，所述控制箱13内设有单片机和湿度监测装置。本实用新型在下雨天的时候通过集雨箱2将雨水收集到箱体内进行储存，并在箱体内雨水收集达到预设水位时将多余的雨水通过第一出水口引入蓄水池1中进行储存，当箱体内水位低于预设水位时，通过启动第一进水管8上的电磁阀和第一增压装置5 经由第一进水口从蓄水池1抽取水量补足集雨箱2内水位；当湿度监测装置监测到茶叶地垄的湿度低于预设湿度时，通过单片机启动第二出水管9上的电磁阀和第二增压装置6，利用集雨箱2内的水进行茶田喷灌，通过对雨水的收集和灌溉利用，节约水资源，达到节能环保的效果，且为茶叶种植方节省了灌溉用水的成本开支，提高了经济收益。

[0023] 为了方便安装和拆卸喷灌装置3，作为一种实施方式，如图2所示，可在所述固定杆4的上端可拆卸地连接活动杆17，所述活动杆17的上端固定安装喷灌装置3。所述活动杆 17为可伸缩活动杆，通过套筒18套设在固定杆4上，以便于调节喷灌装置3的喷灌高度。

[0024] 具体地，所述喷灌装置3选用已有的360度自动旋转蝶形喷头。

[0025] 为了将蓄水池1的水补入集雨箱2，在所述第一进水管8一侧设置第一增压装置5，所述第一增压装置5包括电机和增压泵，所述电机一侧外表面固定安装有旋转轴，且电机通过旋转轴与增压泵的一侧外表面活动连接，所述电机与单片机和电源连接。所述第一增压装置5设置在一保护外壳内，以防止雨水或其他外力对增压装置的损坏，延长其使用寿命。第二增压装置6的结构与第一增压装置5设置为一样。

[0026] 具体地，所述电机的型号为Y200L2-2，电机带动增压泵开始工作，增压泵的型号为300QSH-12-37，其中，第一增压装置5中的增压泵能够把蓄水池1里的水从第一进水管8 输送到集雨箱2，第二增压装置6中的增压泵能够将集雨箱2内的水从第二出水管9输送到固定杆4，然后通过蝶形喷头喷洒出去对茶田进行灌溉。

[0027] 为了更好地对雨水进行收集，在所述集雨箱2顶部设置沙漏型雨水收集罩14。所述雨水收集罩14与集雨箱2顶部卡扣式连接。所述雨水收集罩14顶部可设置网眼式防尘罩，以防较大的垃圾、叶片或其他障碍物进入收集罩14堵住雨水进口，造成雨水收集效率低下。

[0028] 为了更好地利用收集的雨水进行茶田灌溉，在所述集雨箱2内设置液位传感器，所述液位传感器与单片机连接，所述单片机与第一增压装置5连接。所述液位传感器包括第一液位传感器15、第二液位传感器16。当第一液位传感器15检测到集雨箱2内液位高于预设液位时，打开第一出水管7上的电磁阀，通过第一出水管7将多余的雨水引入蓄水池1 内进行储存；当第二液位传感器16检测到集雨箱2内液位低于预设液位时，打开第一进水管8上的电磁阀和第一增压装置5，通过第一进水管8将蓄水池1内的水引入集雨箱2 内，使得集雨箱2内的水位始终处于能够进行茶田喷灌的状态。

[0029] 具体地，所述第一进水管8上设有第一电磁阀11，所述第二出水管9上设有第二电磁阀12，所述第一出水管7上设有第三电磁阀10，所述第一电磁阀11、第二电磁阀12和第三电磁阀10均与单片机连接，所述单片机与液位传感器连接。所述单片机根据液位传感器实际采集的数据和预设的数据进行比对，并在比对结果为实际采集数据高于预设数据时，启动第三电磁阀10；在比对结果为实际采集数据低于预设数据时，启动第一电磁阀 11。

[0030] 由于茶田种植灌溉对茶田地垄内的湿度要求较高，因此，通过设置湿度监测装置来进行茶田湿度的自动控制。所述湿度监测装置包括无线湿度传感器和湿度传感探头，所述无线湿度传感器与单片机连接，单片机内预设有茶田地垄的湿度标准值。所述湿度传感

探头具有四路，分别布设在相邻的茶田地垄下，其湿度传感探头可配引线为100米。具体地，所述湿度监测装置具有4路独立RS485和DC5V接口，用于接入XL62RH湿度传感器探头，其湿度量程为：0-100％RH，±3％RH。

[0031] 进一步地，所述湿度传感探头为浸入式湿度传感探头，用于测量茶田地垄内的湿度数据，并通过RS485有线传输至无线湿度传感器。当单片机比对得到，湿度监测装置监测到茶叶地垄的湿度低于预设的湿度标准值时，启动第二出水管9上的电磁阀和第二增压装置6，集雨箱2内的水通过蝶形喷头喷出，对茶田进行灌溉。

[0032] 在实际应用中，所述集雨箱2顶部设有过滤层，所述过滤层下方设有活性炭层。所述过滤层可以将雨水中的灰尘进行过滤，所述活性炭层可以将雨水内部的细菌进行过滤，防止雨水在箱体内部储存时间较长时变质发臭，延长雨水的储存时间。

[0033] 本实用新型的工作原理是：集雨箱2在下雨天的时候将雨水收集到箱体内进行储存，并在箱体内雨水收集达到预设水位时将多余的雨水通过第一出水管7引入蓄水池1中进行储存，当箱体内水位低于预设水位时，启动第一进水管8上的电磁阀和第一增压装置5，第一增压装置5中的增压泵把蓄水池1里的水从第一进水管8输送到集雨箱2，补足集雨箱2内水位；当湿度监测装置监测到茶叶地垄的湿度低于预设湿度时，启动第二出水管9 上的电磁阀和第二增压装置6，第二增压装置6中的增压泵将集雨箱2内的水从第二出水管9输送到固定杆4，然后通过蝶形喷头喷洒出去，利用集雨箱2内的水进行茶田喷灌，本实用新型通过对雨水的收集和灌溉利用，节约水资源，达到节能环保的效果，且为茶叶种植方节省了灌溉用水的成本开支，提高了经济收益。

[0034] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

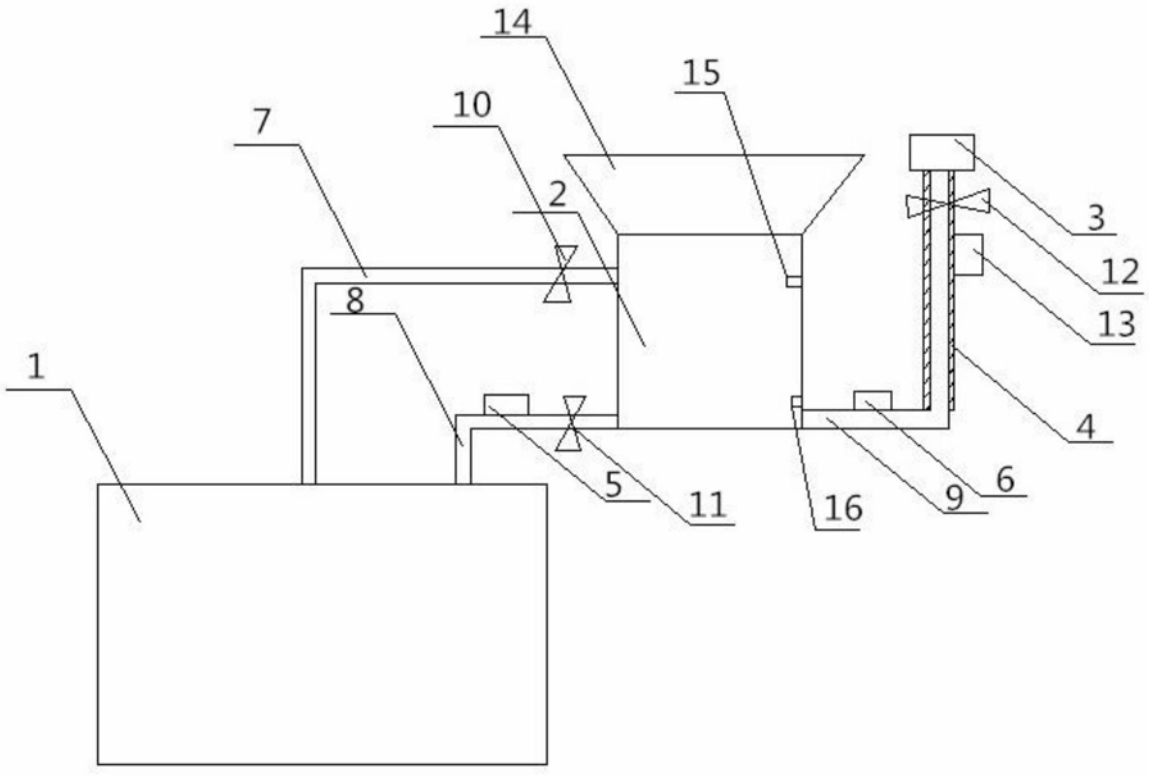


图1

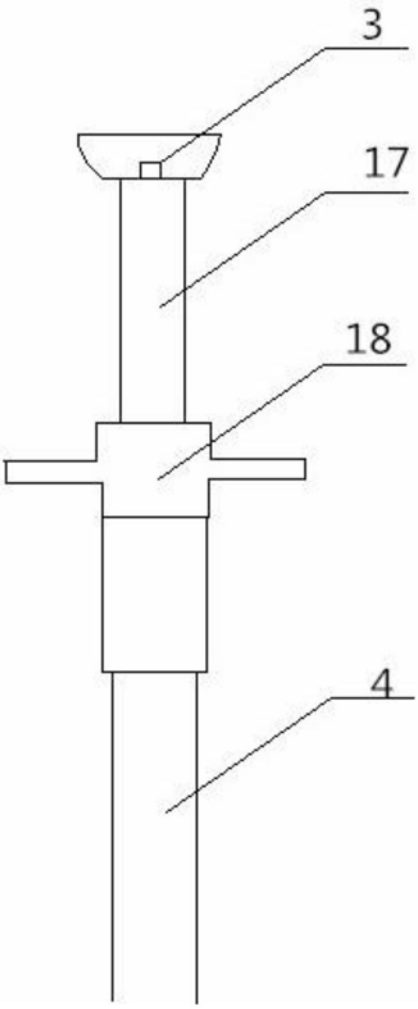


图2