



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209845893 U

(45)授权公告日 2019.12.27

(21)申请号 201920431872.1

(22)申请日 2019.04.01

(73)专利权人 水利部牧区水利科学研究所

地址 010020 内蒙古自治区呼和浩特市赛
罕区大学东街128号水利部

(72)发明人 田德龙 李泽坤 任杰 徐冰
侯晨丽 刘伟 汤鹏程 王丽霞

(74)专利代理机构 郑州豫原知识产权代理事务
所(普通合伙) 41176

代理人 李保林

(51)Int.Cl.

A01G 27/00(2006.01)

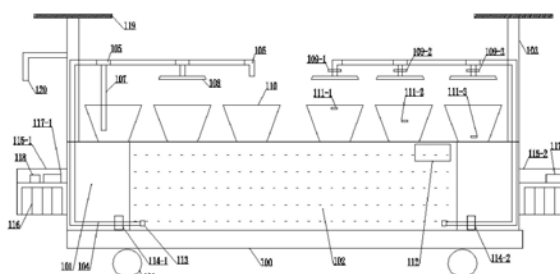
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种智能灌溉盆栽试验架

(57)摘要

本实用新型公开了一种智能灌溉盆栽试验架,涉及盆栽试验技术领域,包括有底板、支撑柱、水箱、支撑杆,支撑柱安装于底板的两端,水箱安装于底板的中间,支撑杆安装于支撑柱上端,水箱与支撑柱上端放置有盆栽,沿支撑柱与支撑杆表面设置有通水管,通水管设置有两通接管和三通接管,三通接管和两通接管处设置有渗水管和喷水管,三通接管和两通接管下方设置有电磁阀III、电磁阀II和电磁阀I,盆栽内设置有湿度传感器I、湿度传感器II、湿度传感器III,通水管设置有水泵II和水泵I,本实用新型达到了使得智能灌溉盆栽试验架可极大减少人工浇水工作量,使得试验结果多样化,具有一定的参考性和对比性,最终确保达到试验预期结果的效果。



1. 一种智能灌溉盆栽试验架, 其特征在于, 包括有底板(100)、支撑柱(101)、水箱(102)、支撑杆(103), 所述支撑柱(101)固定安装于所述底板(100)的两端, 所述水箱(102)固定安装于所述底板(100)的中间, 所述支撑杆(103)固定安装于所述支撑柱(101)上端, 所述水箱(102)与所述支撑柱(101)上端放置有盆栽(110), 所述水箱(102)侧面下方开设有出水口(113), 沿所述支撑柱(101)与所述支撑杆(103)表面均设置有通水管(104), 所述通水管(104)延伸至所述盆栽(110)的正上方, 所述通水管(104)一端与所述出水口(113)相接, 另一端设置有两通接管(106), 所述通水管(104)通过三通接管(105)设置有渗水管(107)或喷水管(108), 且所述两通接管(106)和所述三通接管(105)均设置有电磁阀, 所述盆栽(110)内设置有湿度传感器, 所述通水管(104)靠近所述出水口(113)一端设置有水泵, 所述支撑柱(101)外侧安装有控制箱, 所述控制箱内安装有蓄电池(116)、微处理器和时钟器(118), 所述微处理器分别与所述时钟器(118)、所述水泵和所述湿度传感器电性连接, 所述蓄电池(116)分别与所述微处理器、所述时钟器(118)、所述水泵和所述湿度传感器电性连接。

2. 如权利要求1所述的一种智能灌溉盆栽试验架, 其特征在于, 所述底板(100)下端安装有万向轮(121), 所述万向轮(121)设置有刹车装置。

3. 如权利要求1所述的一种智能灌溉盆栽试验架, 其特征在于, 所述支撑杆(103)安装有把手(120), 所述把手(120)设置有橡胶垫。

4. 如权利要求1所述的一种智能灌溉盆栽试验架, 其特征在于, 所述水箱(102)上端面设置有水孔(122)。

5. 如权利要求1所述的一种智能灌溉盆栽试验架, 其特征在于, 所述支撑杆(103)上端设置有太阳能电池板(119), 所述蓄电池(116)与所述太阳能电池板(119)电性连接。

6. 如权利要求1所述的一种智能灌溉盆栽试验架, 其特征在于, 所述微处理器型号为单片机STC12C5A60S2, 所述湿度传感器型号为HDT11。

7. 如权利要求1所述的一种智能灌溉盆栽试验架, 其特征在于, 所述水箱(102)侧面上方开设有入水口(112), 所述入水口(112)的设置高度大于所述水箱(102)的高度。

8. 如权利要求1所述的一种智能灌溉盆栽试验架, 其特征在于, 所述水泵设置有过滤网。

一种智能灌溉盆栽试验架

技术领域

[0001] 本实用新型涉及盆栽试验技术领域,特别是涉及一种智能灌溉盆栽试验架。

背景技术

[0002] 盆栽试验是用盆钵栽培作物进行农业科学试验的一种方法,由于盆钵体积小、栽培植株的数目也比较少,土壤、肥料、水分等条件容易控制,进而为保证试验的顺利进行和精确性创造了有利条件。

[0003] 在农作物逆境试验过程中,盆栽试验是研究不同逆境对不同作物生理生态的重要载体,水分对盆栽的健康生长起着关键性的作用,确定不同种类的盆栽植物生长所需的水分情况,需要进行大量的跟踪试验来完成。

[0004] 但是,现有的盆栽试验日常管理,浇水过量容易造成植物烂根,而中断或忘记浇水则会使植物干旱死亡导致试验失败,因此频繁适度浇水成为极大的工作量,而且往往得不到预期的试验效果,且试验结果单一,缺乏参考性和对比性。

实用新型内容

[0005] 本实用新型为了克服目前灌溉盆栽试验架日常管理因浇水过量容易造成植物烂根,而中断或忘记浇水则会使植物干旱死亡导致试验失败,因此频繁适度浇水成为极大的工作量,而且往往得不到预期的试验结果,且试验结果单一,缺乏参考性和对比性的缺点,本实用新型要解决的技术问题是提供一种可极大减少人工浇水工作量,使得试验结果多样化,具有一定的参考性和对比性,确保达到试验预期结果智能灌溉盆栽试验架。

[0006] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供了这样一种智能灌溉盆栽试验架,包括有底板、支撑柱、水箱、支撑杆,所述支撑柱固定安装于所述底板的两端,所述水箱固定安装于所述底板的中间,所述支撑杆固定安装于所述支撑柱上端,所述水箱与所述支撑柱上端放置有盆栽,所述水箱侧面上方开设有入水口,所述水箱侧面下方开设有出水口,沿所述支撑柱与所述支撑杆表面均设置有通水管,所述通水管延伸至所述盆栽的正上方,所述通水管一端与所述出水口相接,所述通水管另一端位于所述盆栽的正上方设置有两通接管,剩余所述盆栽正上方的所述通水管处设置有三通接管,一侧所述三通接管处依次设置有渗水管和喷水管,所述渗水管插入所述盆栽内的部分设置有渗水孔,另一侧所述三通接管和所述两通接管均设置有喷水管,且所述三通接管和所述两通接管下方依次设置有电磁阀III、电磁阀II和电磁阀I,所述电磁阀I下方的所述盆栽内上端位置设置有湿度传感器I,所述电磁阀II下方的所述盆栽内中间位置设置有湿度传感器II,所述电磁阀III下方的所述盆栽内下端位置设置有湿度传感器III,所述电磁阀III一侧的所述通水管靠近所述出水口的一端设置有水泵II,另一侧的所述通水管靠近所述出水口的一端设置有水泵I,一侧所述支撑柱外侧安装有控制箱I,所述控制箱内安装有蓄电池、微处理器I和时钟器,另一侧所述支撑柱外侧安装有控制箱II,所述控制箱内安装有蓄电池和微处理器II。

[0007] 优选地,所述底板下端安装有万向轮,所述万向轮设置有刹车装置。

- [0008] 优选地,所述支撑杆安装有把手,所述把手设置有橡胶垫。
- [0009] 优选地,所述水箱上端面设置有水孔。
- [0010] 优选地,所述支撑杆上端设置有太阳能电池板,所述蓄电池分别与所述太阳能电池板、所述时钟器、所述微处理器I、所述水泵I电连接,所述微处理器I分别与所述时钟器、所述水泵I电连接,另一端所述蓄电池分别与所述太阳能电池板、所述微处理器II、所述水泵II、所述电磁阀I、所述电磁阀II、所述电磁阀III、所述湿度传感器I、所述湿度传感器II、所述湿度传感器III电连接,所述微处理器II分别与所述水泵II、所述电磁阀I、所述电磁阀II、所述电磁阀III、所述湿度传感器I、所述湿度传感器II、所述湿度传感器III电连接。
- [0011] 优选地,所述微处理器I和所述微处理器II的型号均为单片机STC12C5A60S2,所述湿度传感器I、所述湿度传感器II、所述湿度传感器III的型号均为HDT11。
- [0012] 优选地,所述入水口的设置高度大于所述水箱的高度。
- [0013] 优选地,所述水泵I和所述水泵II设置有过滤网。
- [0014] 有益效果
- [0015] 本实用新型达到了使得智能灌溉盆栽试验架可极大减少人工浇水工作量,使得试验结果多样化,具有一定的参考性和对比性,最终确保达到试验预期结果的效果。

附图说明

- [0016] 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。
- [0017] 图1为本实用新型中智能灌溉盆栽试验架的主视结构示意图;
- [0018] 图2为本实用新型中智能灌溉盆栽试验架的水箱俯视示意图;
- [0019] 图3为本实用新型中智能灌溉盆栽试验架的水箱右视示意图;
- [0020] 图4为本实用新型中智能灌溉盆栽试验架的微处理器I的连接示意图;
- [0021] 图5为本实用新型中智能灌溉盆栽试验架的微处理器II的连接示意图。

具体实施方式

- [0022] 下面将结合附图和实施例对本实用新型作进一步的说明。
- [0023] 实施例1
- [0024] 一种智能灌溉盆栽试验架,如图1-5所示,包括有底板100、支撑柱101、水箱102、支撑杆103,所述支撑柱101固定安装于所述底板100的两端,所述水箱102固定安装于所述底板100的中间,所述支撑杆103固定安装于所述支撑柱101上端,所述水箱102与所述支撑柱101上端放置有盆栽110,所述水箱102侧面上方开设有入水口112,所述水箱102侧面下方开设有出水口113,沿所述支撑柱101与所述支撑杆103表面均设置有通水管104,所述通水管104延伸至所述盆栽110的正上方,所述通水管104一端与所述出水口113相接,所述通水管104另一端位于所述盆栽110的正上方设置有两通接管106,剩余所述盆栽110正上方的所述通水管104处设置有三通接管105,一侧所述三通接管105处依次设置有渗水管107和喷水管108,所述渗水管107插入所述盆栽110内的部分设置有渗水孔,另一侧所述三通接管105和

所述两通接管106均设置有喷水管108,且所述三通接管105和所述两通接管106下方依次设置有电磁阀III 109-3、电磁阀II 109-2和电磁阀I 109-1,所述电磁阀I 109-1下方的所述盆栽110内上端位置设置有湿度传感器I 111-1,所述电磁阀II 109-2下方的所述盆栽110内中间位置设置有湿度传感器II 111-2,所述电磁阀III 109-3下方的所述盆栽110内下端位置设置有湿度传感器III 111-3,所述电磁阀III109-3一侧的所述通水管104靠近所述出水口113的一端设置有水泵II 114-2,另一侧的所述通水管104靠近所述出水口113的一端设置有水泵I 114-1,一侧所述支撑柱101外侧安装有控制箱I 115-1,所述控制箱I 115-1内安装有蓄电池116、微处理器I 117-1和时钟器118,另一侧所述支撑柱101外侧安装有控制箱II 115-2,所述控制箱II 115-2内安装有蓄电池116和微处理器II 117-2。

[0025] 所述底板100下端安装有万向轮121,所述万向轮121设置有刹车装置。

[0026] 所述支撑杆103安装有把手120,所述把手120设置有橡胶垫。

[0027] 所述水箱102上端面设置有水孔122。

[0028] 所述支撑杆103上端设置有太阳能电池板119,所述蓄电池116分别与所述太阳能电池板119、所述时钟器118、所述微处理器I 117-1、所述水泵I 114-1电连接,所述微处理器I 117-1分别与所述时钟器118、所述水泵I 114-1电连接,另一端所述蓄电池116分别与所述太阳能电池板119、所述微处理器II 117-2、所述水泵II 114-2、所述电磁阀I 109-1、所述电磁阀II 109-2、所述电磁阀III109-3、所述湿度传感器I 111-1、所述湿度传感器II 111-2、所述湿度传感器III111-3电连接,所述微处理器II 117-2分别与所述水泵II 114-2、所述电磁阀I109-1、所述电磁阀II 109-2、所述电磁阀III 109-3、所述湿度传感器I 111-1、所述湿度传感器II 111-2、所述湿度传感器III 111-3电连接。

[0029] 所述微处理器I 117-1和所述微处理器II 117-2的型号均为单片机STC12C5A60S2,所述湿度传感器I 111-1、所述湿度传感器II 111-2、所述湿度传感器III 111-3的型号均为HDT11。

[0030] 所述入水口112的设置高度大于所述水箱102的高度。

[0031] 所述水泵I 114-1和所述水泵II 114-2设置有过滤网。

[0032] 工作原理:当开始进行盆栽试验时,试验架左侧通过时钟器118设定时间段,每隔固定时间段,微处理器I 117-1接收到时钟器118的信号,启动水泵I114-1,从水箱102抽水,通过通水管104及左侧的三通接管105和两通接管106,流入渗水管107并通过渗水孔给对应的盆栽110渗灌,并通过喷水管108给对应的盆栽110喷灌,同时通过两通管106给对应的盆栽110进行浇灌,经过一定的周期可以根据盆栽110的生长情况,来确定哪种灌溉方式更有利于盆栽的生长,有可通过调整时钟器118的时间来进一步确定该盆栽适宜灌溉的时间段,实验架右侧,对处于盆栽110不同位置的湿度传感器I 111-1、湿度传感器II111-2、湿度传感器III 111-3设定相同的湿度值范围,当低于设置的湿度值,湿度传感器I 111-1、湿度传感器II 111-2、湿度传感器III 111-3会把信号反馈给微处理器II 117-2,微处理器II 117-2启动水泵II 114-2,并启动对应的电磁阀I109-1、电磁阀II 109-2、电磁阀III 109-3均通过喷水管以喷灌的方式对对应的盆栽110进行灌溉,通过一定的周期可以根据盆栽的生长情况,确定盆栽110上、中、下哪一位置的湿度情况对盆栽110的生长情况影响最大,同时也通过与左侧盆栽110的对比,选择确定对盆栽110进行最优灌溉的方式以及最有利于盆栽110生长的灌溉标准,最终到达试验目的,当在室外进行试验时,太阳能电池板119可以及

时给蓄电池116进行充电,在万向轮121和把手120的作用下可方便移动整个实验架,水泵(114-1)和水泵(114-2)设置的过滤网可以防止通水管104的堵塞,水箱102上端面设置的水孔122可以减少水箱102上端面积攒大量的积水。

[0033] 尽管已描述了本实用新型的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本实用新型范围的所有变更和修改。

[0034] 显然,本领域的技术人员可以对本实用新型进行各种改动和变型而不脱离本实用新型的精神和范围。这样,倘若本实用新型的这些修改和变型属于本实用新型权利要求及其等同技术的范围之内,则本实用新型也意图包含这些改动和变型在内。

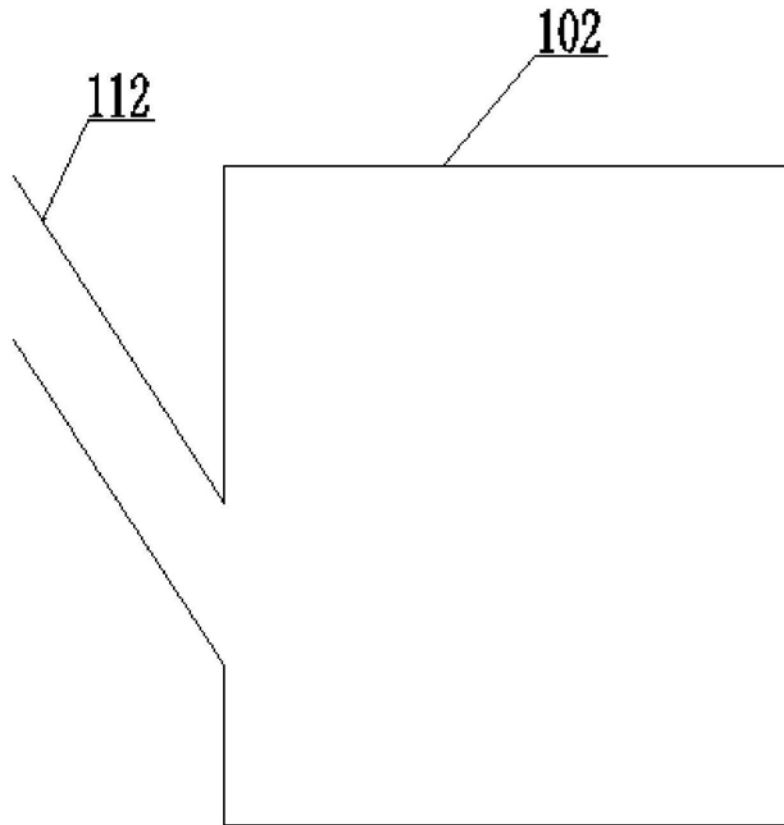


图3

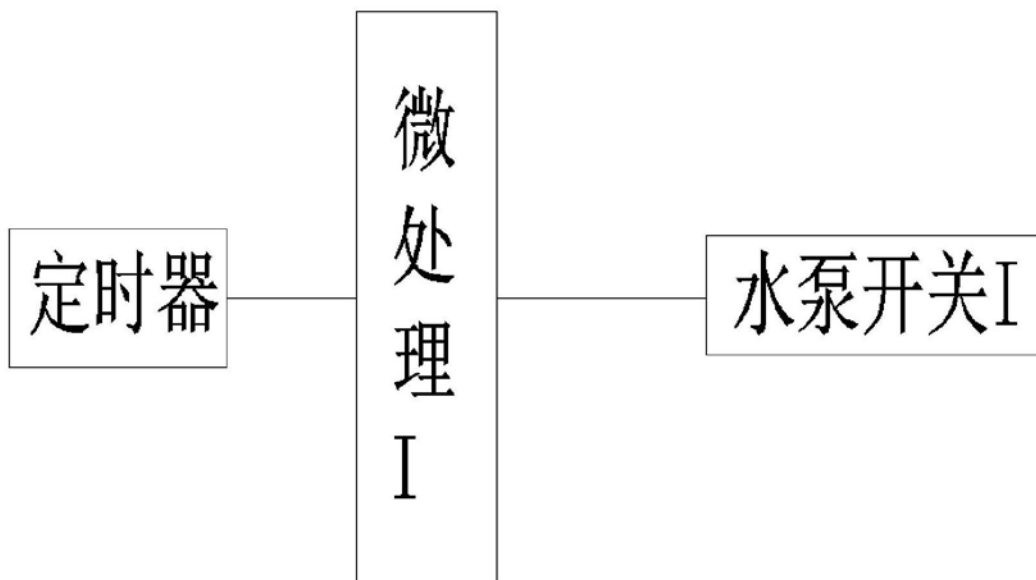


图4

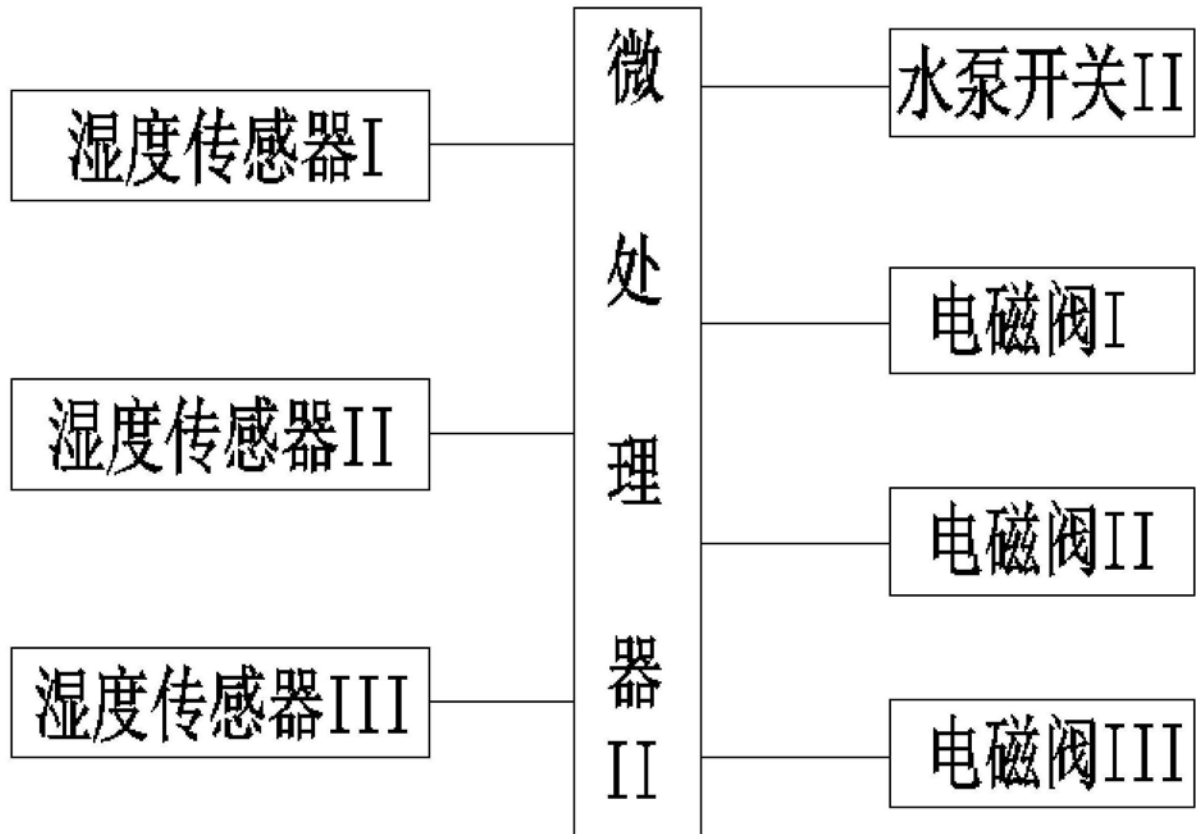


图5