(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218042495 U
(45)授权公告日 2022.12.16

(21)申请号 202220838570.8

(22)申请日 2022.04.12

(73)专利权人 北京农学院
地址 102206 北京市昌平区史各庄街道北农路7号

(72)发明人 孙路路 曹佳婧 刘梦琦 赵文超 陈泽炬 李念祖 张梦媛 李一诺

(74)专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司 11245
专利代理师 赵悦

(51)Int.Cl.
A01C 23/04(2006.01)

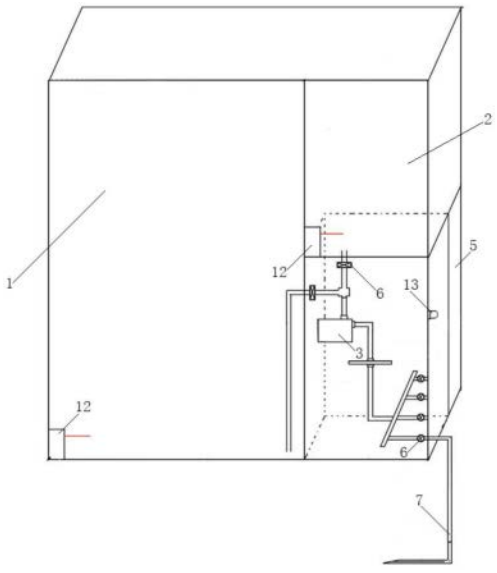
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种智能滴灌系统

(57)摘要

本实用新型属于农业灌溉技术领域，涉及一种智能滴灌系统，包括：水箱、浓缩营养液槽、液体混合部、土壤测试传感器、控制器、控制阀和滴箭；水箱和浓缩营养液槽均通过管路与液体混合部连接，液体混合部用于混合水箱中的水和营养液，管路上均设置控制阀，液体混合部与滴箭连接，滴箭为多个，每个滴箭对应一种植物，且每个滴箭上设置一控制阀，土壤测试传感器设置在每一种植物的土壤中，用于检测植物的生长参数，并反馈至控制器。本实用新型集成度高，可实现快速安装及拆卸，从而极大地方便设备的转移和重复利用，其采取远程控制，可极大减小控制误差。



CN 218042495 U

1.一种智能滴灌系统，其特征在于，包括：水箱、浓缩营养液槽、液体混合部、土壤测试传感器、控制器、控制阀和滴箭；

所述水箱和浓缩营养液槽均通过管路与所述液体混合部连接，所述液体混合部用于混合水和浓缩营养液，所述管路上均设置控制阀，所述液体混合部与滴箭连接，所述滴箭为多个，每个滴箭对应一种植物，且每个滴箭上设置一控制阀，所述土壤测试传感器设置在每一种植物的土壤中，用于检测植物的生长参数，并反馈至所述控制器。

2.如权利要求1所述的智能滴灌系统，其特征在于，所述控制器通过无线传输设备与手机连接。

3.如权利要求1所述的智能滴灌系统，其特征在于，所述土壤测试传感器包括湿度传感器、温度传感器和肥料传感器。

4.如权利要求1所述的智能滴灌系统，其特征在于，所述液体混合部和滴箭之间设置蝶形过滤器，用于对所述液体混合部输出的营养液进行过滤。

5.如权利要求1所述的智能滴灌系统，其特征在于，所述水箱和浓缩营养液槽的底部均设置水位传感器，两个所述水位传感器均与低水位报警灯连接。

6.如权利要求5所述的智能滴灌系统，其特征在于，所述控制器包括显示屏和营养液比例调节旋钮，所述显示屏与两个所述水位传感器连接，用于显示水箱和浓缩营养液槽的液位，所述营养液比例调节旋钮与所述管路上的控制阀连接，控制管路上的控制阀的开度。

7.如权利要求1所述的智能滴灌系统，其特征在于，所述水箱、浓缩营养液槽、液体混合部、控制器和控制阀设置箱体中，所述水箱设置在箱体的一侧，所述浓缩营养液槽设置在所述箱体另一侧的顶部，所述液体混合部、控制器和控制阀设置在所述箱体另一侧的底部。

8.如权利要求7所述的智能滴灌系统，其特征在于，所述箱体的顶部设置顶盖。

9.如权利要求1所述的智能滴灌系统，其特征在于，所述控制器通过无线传输设备与手机连接；手机通过无线传输设备向控制器输入控制数据。

10.如权利要求1所述的智能滴灌系统，其特征在于，所述滴箭呈圆柱状，且其端面为斜面。

一种智能滴灌系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种智能滴灌系统，属于农业灌溉技术领域，特别涉及家庭中使用的、小型的智能滴灌系统。

背景技术

[0002] 灌溉的工程系统是从水源取水，通过渠道、管道及附属建筑物输水、配水至农田进行灌溉的工程。滴灌(drip irrigation)是利用塑料管道将水通过直径约10mm毛管上的孔口或滴头送到作物根部进行局部灌溉。其为一种有效的节水灌溉方式，水的利用率可达95％。滴灌较喷灌具有更高的节水增产效果，同时可以结合施肥，提高肥效一倍以上。可适用于果树、蔬菜、经济作物以及温室大棚灌溉，但目前滴灌技术需要比较大的场所，故通常用于农田、花园和果园场所，而很少用于家庭、园林等小型的场所。而且不论是家庭阳台还是园林设计都比较注重植物的多样性，即一般不会只养一种类型的植物，不同的植物需水量不同，如仙人掌需水量比较少，绿萝就需水量大，而现有技术中的滴灌系统由于主要用于农田和蔬菜大棚，而农田和蔬菜大棚中同一区域一般种植同一种作物，所以不需要对作物个体进行区分，即每个滴灌管道中出液量都是相同的，所以现有的滴灌系统不能用于家庭中植物的滴灌。

发明内容

[0003] 针对上述问题，本实用新型的目的是提供一种用于家庭的，小型的，可以用于多种不同植物的智能滴灌系统。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型采取以下技术方案：一种智能滴灌系统，包括：水箱、浓缩营养液槽、液体混合部、土壤测试传感器、控制器、控制阀和滴箭；水箱和浓缩营养液槽均通过管路与液体混合部连接，液体混合部用于混合水箱中的水和营养液，管路上均设置控制阀，液体混合部与滴箭连接，滴箭为多个，每个滴箭对应一种植物，且每个滴箭上设置一控制阀，土壤测试传感器设置在每一种植物的土壤中，用于检测植物的生长参数，并反馈至控制器，控制器根据植物的生长参数，控制各个控制阀的开闭。

[0005] 进一步，控制器通过无线传输设备与手机连接。

[0006] 进一步，土壤测试传感器包括湿度传感器、温度传感器和肥料传感器。

[0007] 进一步，液体混合部和滴箭之间设置蝶形过滤器，用于对液体混合部输出的营养液进行过滤。

[0008] 进一步，水箱和浓缩营养液槽的底部均设置水位传感器，两个水位传感器均与低水位报警灯连接。

[0009] 进一步，控制器包括显示屏和营养液比例调节旋钮，显示屏与两个水位传感器连接，用于显示水箱和浓缩营养液槽的液位，营养液比例调节旋钮与管路上的控制阀连接，控制管路上的控制阀的开度。

[0010] 进一步，水箱、浓缩营养液槽、液体混合部、控制器和控制阀设置箱体中，水箱设置

在箱体的一侧，浓缩营养液槽设置在箱体另一侧的顶部，液体混合部、控制器和控制阀设置在箱体另一侧的底部。

[0011] 进一步，箱体的顶部设置顶盖。

[0012] 进一步，控制器通过无线传输设备与手机连接；手机通过无线传输设备向控制器输入控制数据。

[0013] 进一步，滴箭呈圆柱状，且其端面为斜面。

[0014] 本实用新型由于采取以上技术方案，其具有以下优点：

[0015] 1、本实用新型集成度高，可实现快速安装及拆卸，从而极大地方便设备的转移和重复利用，其采取远程控制，可极大减小控制误差。

[0016] 2、本实用新型中智能滴灌系统设置在箱体内，携带方便，便于野外作业。

[0017] 3、本实用新型中可以控制不同植物的滴灌时间，从而准确控制浇水量，同时也可对土壤水分以及其他指标进行准确的量化，利于非专业人士对花卉的生长条件的精准把控。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型一实施例中基于智能滴灌系统的正视图；

[0019] 图2是本实用新型一实施例顶盖的结构示意图；

[0020] 图3是本实用新型一实施例中基于智能滴灌系统的侧视图；

[0021] 图4是本实用新型一实施例中基于智能滴灌系统的后视图。

[0022] 附图标记：

[0023] 1-水箱；2-浓缩营养液槽；3-液体混合部；4-土壤测试传感器；5-控制器；6-控制阀；7-滴箭；8-箱体；9-顶盖；10-显示屏；11-营养液比例调节旋钮；12-水位传感器；13-低水位报警灯。

具体实施方式

[0024] 为了使本领域技术人员更好的理解本实用新型的技术方案，通过具体实施例对本实用新型进行详细的描述。然而应当理解，具体实施方式的提供仅为了更好地理解本实用新型，它们不应该理解成对本实用新型的限制。在本实用新型的描述中，需要理解的是，所用到的术语仅仅是用于描述的目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0025] 本实施例公开了一种智能滴灌系统，如图1所示，包括：水箱1、浓缩营养液槽2、液体混合部3、土壤测试传感器4、控制器5、控制阀6和滴箭7；水箱1、浓缩营养液槽2、液体混合部3、控制器5和控制阀6设置箱体8中，水箱1设置在箱体8的一侧，浓缩营养液槽2设置在箱体8另一侧的顶部，液体混合部3、控制器5和控制阀6设置在箱体8另一侧的底部。通过将水箱1和浓缩营养液槽2设置在箱体8中，可以使其整体移动，方便携带、搬运，整体结构更加紧凑。如图2所示，本实施例中优选箱体8的顶部设置顶盖9，设置顶盖9是为了方便加入水或者浓缩营养液。但也可以通过水泵、管道等从箱体8侧面自动加入水或营养液，即并不一定要设置顶盖9。

[0026] 水箱1和浓缩营养液槽2均通过管路与液体混合部3连接，液体混合部3用于混合水箱1中的水和营养液，其内可以设置管路上均设置控制阀6，控制器5通过控制该控制阀6的

开度调节加入的水或营养液的量，从而对营养液的浓度进行调节。如图3所示，控制器5包括显示屏10和营养液比例调节旋钮11，营养液的浓度通过控制器5上的营养液比例调节旋钮11进行人工设置。即控制器5中有若干个预设比例的营养液浓度，将旋钮旋转至对应的营养液浓度，即可输出该浓度的营养液。本领域技术人员应当理解，若只需要加水，而不需要加营养液时，也可以使营养液的浓度为零。也可以根据土壤测试传感器4的检测结果自动调整营养液的浓度。

[0027] 该控制器5设置在箱体8另一侧底部，以方便与控制阀6、土壤测试传感器4连接，其可以通过无线传输设备与手机连接。控制器5向手机发送如检测数据、报警信号等信息。液体混合部3与滴箭7连接，滴箭7为多个，每个滴箭7对应一种植物，且每个滴箭7上设置一控制阀6，滴箭7呈圆柱状，且其端面为斜面。

[0028] 如图4所示，土壤测试传感器4设置在每一种植物的土壤中，用于检测植物的生长参数，并反馈至控制器5，控制器5根据植物的生长参数，控制各个控制阀6的开闭。本实施例中，土壤测试传感器4包括湿度传感器、温度传感器和肥料传感器。

[0029] 水箱1和浓缩营养液槽2的底部均设置水位传感器12，两个水位传感器12均与低水位报警灯13连接。控制器5中显示屏10用于显示水箱1和浓缩营养液槽2的液位。

[0030] 最后应当说明的是：以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非对其限制，尽管参照上述实施例对本实用新型进行了详细的说明，所属领域的普通技术人员应当理解：依然可以对本实用新型的具体实施方式进行修改或者等同替换，而未脱离本实用新型精神和范围的任何修改或者等同替换，其均应涵盖在本实用新型的权利要求保护范围之内。上述内容仅为本申请的具体实施方式，但本申请的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

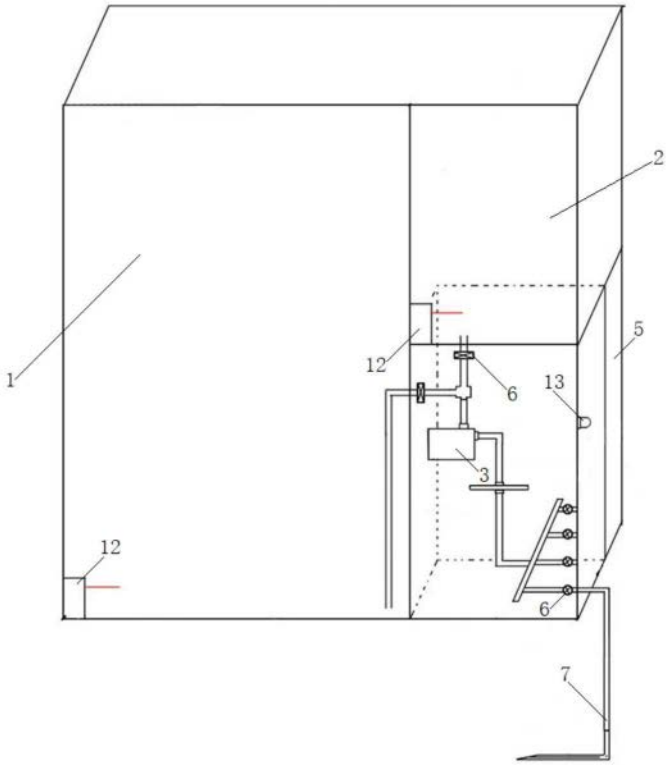


图1

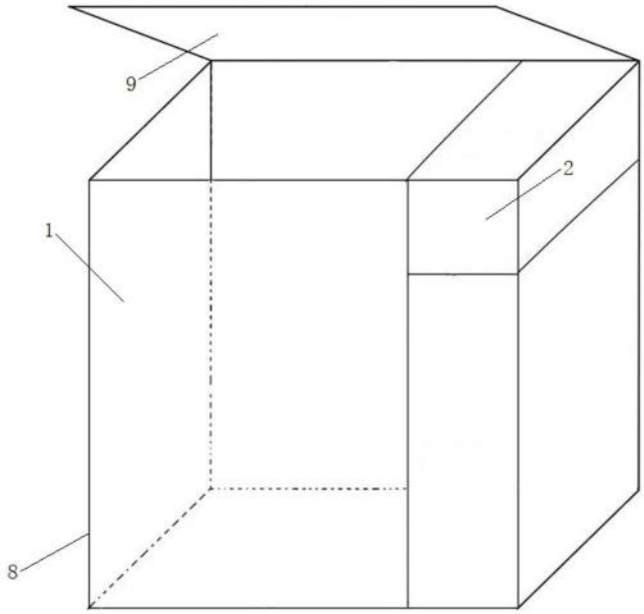


图2

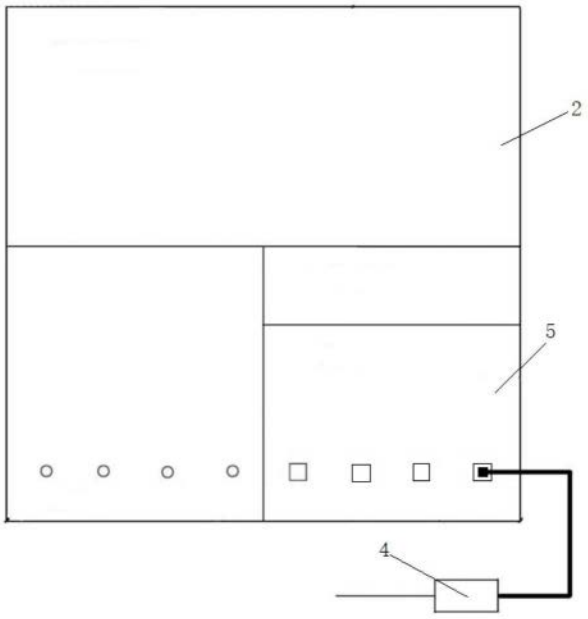


图3

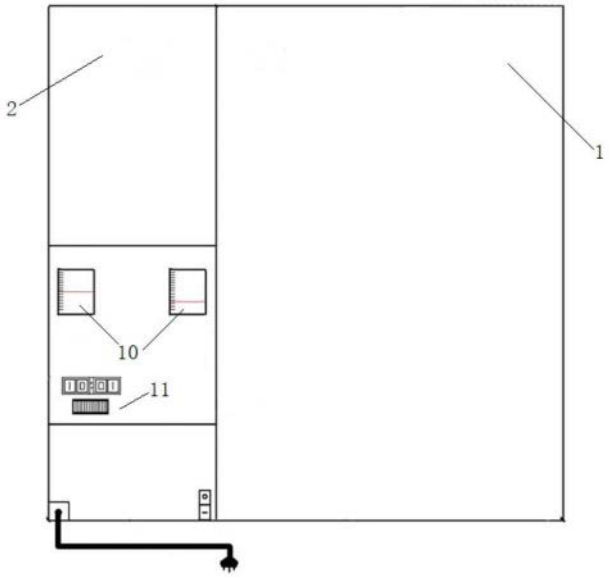


图4