(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219698544 U
(45)授权公告日 2023.09.19

(21)申请号 202320399785.9

(22)申请日 2023.03.01

(73)专利权人 武汉天生绿城科技有限公司
地址 430418 湖北省武汉市新洲区汪集街商业街

(72)发明人 吴嫣昊 陈玉 陶慕慈 陶红丰

(74)专利代理机构 武汉智恒永道知识产权代理有限公司 42290
专利代理师 赵泽夏

(51)Int.Cl.
A01G 9/02(2018.01)
A01G 27/00(2006.01)
B01D 29/03(2006.01)
E03F 1/00(2006.01)
E03F 5/10(2006.01)

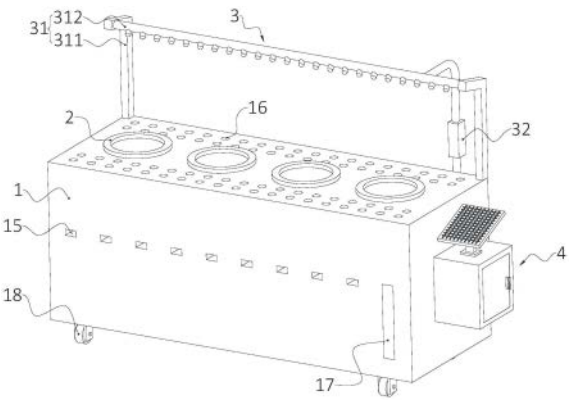
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种雨水循环装置

(57)摘要

本实用新型涉及海绵城市技术领域，具体为一种雨水循环装置，箱体内种植空腔与储液空腔之间经由过滤板相连通，且种植空腔位于储液空腔的上方，储液空腔用于盛装雨水，箱体的顶部设置有多个与种植空腔相连通的穿设孔，多个种植筒与多个穿设孔一一对应设置于种植空腔内，种植筒内设有腔体且顶端开口，种植筒的腔体用于栽种植物，且腔体上开设有多个透水孔，雨水可经由多个透水孔、过滤板渗透至储液空腔内，喷淋件设于箱体的顶端，喷淋件经由抽液泵与储液空腔相连通。解决了现有技术中雨水不能较好的进入水循环系统中，导致雨水循环效率不高，造成雨水浪费的问题。



CN 219698544 U

1.一种雨水循环装置,其特征在于,包括

箱体,所述箱体内设置有种植空腔和储液空腔,所述种植空腔与储液空腔之间经由过滤板相连通,且所述种植空腔位于储液空腔的上方,所述储液空腔用于盛装雨水,所述箱体的顶部设置有多个与种植空腔相连通的穿设孔;

种植筒,多个所述种植筒与多个所述穿设孔一一对应设置于种植空腔内,所述种植筒内设有腔体且顶端开口,所述种植筒的腔体用于栽种植物,且所述腔体上开设有多个透水孔,雨水可经由多个所述透水孔、过滤板渗透至所述储液空腔内;以及

浇灌机构,所述浇灌机构包括设于箱体顶端的喷淋件以及抽液泵,所述喷淋件经由抽液泵与储液空腔相连通,通过所述抽液泵抽取储液空腔内的雨水,供所述喷淋件对植物进行浇灌。

2.根据权利要求1所述的一种雨水循环装置,其特征在于,所述箱体的侧壁对应所述储液空腔设置有至少一个溢流孔,且所述溢流孔位于所述过滤板的下方。

3.根据权利要求1所述的一种雨水循环装置,其特征在于,所述喷淋件包括固设于箱体相对两侧的竖板,以及跨设于两所述竖板之间的喷淋管,所述喷淋管上间隔设置有多个喷头,所述喷淋管与抽液泵相连通。

4.根据权利要求1所述的一种雨水循环装置,其特征在于,所述箱体的顶部还开设有多个与所述种植空腔相连通的通孔。

5.根据权利要求1所述的一种雨水循环装置,其特征在于,所述种植空腔内设置有多个托盘,多个所述托盘与多个所述穿设孔一一对应,且所述种植筒的底端可延伸至托盘内。

6.根据权利要求1所述的一种雨水循环装置,其特征在于,还包括控制机构,所述控制机构包括固设于箱体一侧的安装柜,设置于安装柜内的微处理器,以及液位传感器,所述液位传感器设置于储液空腔内,所述液位传感器、抽液泵均与微处理器电性连接。

7.根据权利要求6所述的一种雨水循环装置,其特征在于,所述控制机构还包括设置于安装柜内蓄电池和固设于安装柜外顶端的太阳能电池板,所述太阳能电池板与蓄电池电性连接,所述蓄电池与微处理器电性连接。

8.根据权利要求7所述的一种雨水循环装置,其特征在于,所述箱体对应所述储液空腔设置有进液端,所述进液端上设置有电磁阀,所述电磁阀与微处理器电性连接。

9.根据权利要求1所述的一种雨水循环装置,其特征在于,所述箱体相对所述储液空腔还嵌设有用于观察储液空腔内液位的玻璃观察窗口。

10.根据权利要求1所述的一种雨水循环装置,其特征在于,所述箱体底部的四角分别设有四个移动滚轮。

一种雨水循环装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及海绵城市技术领域，具体涉及一种雨水循环装置。

背景技术

[0002] 随着社会的发展，对于城市建设的要求也随之提升，在响应环保节能的号召下，一种海绵城市建设逐渐兴起，海绵城市，是指通过加强城市规划和建设管理，充分发挥建筑、道路、绿地、水系等生态系统对雨水的吸纳、蓄渗和缓释作用，有效控制雨水径流，实现自然积存、自然渗透和自然净化的城市发展方式，“海绵城市”，虽然是一个新兴的概念，但是推广速度并不慢。

[0003] 专利申请号为202020745432.6的专利文中，公开了一种海绵城市渗排结构及海绵城市水循环系统，这个被称为能够逐步消除“城市病”的水生态管理新框架不仅是在给城市增添绿化，还为城市收集雨水，以自然的方式保护自然水系。

[0004] 在实际生活中，海绵城市植物用雨水循环装置是海绵城市系统中一个重要组成结构，但是水循环系统针对的是家庭生活用水，对植物的浇灌也通常采用生活用水，雨水等自然产生的水却不能很好的进入水循环系统内，使得雨水循环的效率不高，雨水资源造成浪费。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于克服上述技术不足，提供一种雨水循环装置，解决现有技术中雨水不能较好的进入水循环系统中，导致雨水循环效率不高，造成雨水浪费的问题。

[0006] 为达到上述技术目的，本实用新型采取了以下技术方案：

[0007] 本实用新型提供一种雨水循环装置，包括

[0008] 箱体，所述箱体内设置有种植空腔和储液空腔，所述种植空腔与储液空腔之间经由过滤板相连通，且所述种植空腔位于储液空腔的上方，所述储液空腔用于盛装雨水，所述箱体的顶部设置有多个与种植空腔相连通的穿设孔；

[0009] 种植筒，多个所述种植筒与多个所述穿设孔一一对应设置于种植空腔内，所述种植筒内设有腔体且顶端开口，所述种植筒的腔体用于栽种植物，且所述腔体上开设有多个透水孔，雨水可经由多个所述透水孔、过滤板渗透至所述储液空腔内；以及

[0010] 浇灌机构，所述浇灌机构包括设于箱体顶端的喷淋件以及抽液泵，所述喷淋件经由抽液泵与储液空腔相连通，通过所述抽液泵抽取储液空腔内的雨水，供所述喷淋件对植物进行浇灌。

[0011] 在一些实施例中，所述箱体的侧壁对应所述储液空腔设置有至少一个溢流孔，且所述溢流孔位于所述过滤板的下方。

[0012] 在一些实施例中，所述喷淋件包括固设于箱体相对两侧的竖板，以及跨设于两所述竖板之间的喷淋管，所述喷淋管上间隔设置有多个喷头，所述喷淋管与抽液泵相连通。

[0013] 在一些实施例中，所述箱体的顶部还开设有多个与所述种植空腔相连通的通孔。

[0014] 在一些实施例中，所述种植空腔内设置有多个托盘，多个所述托盘与多个所述穿设孔一一对应，且所述种植筒的底端可延伸至托盘内。

[0015] 在一些实施例中，还包括控制机构，所述控制机构包括固设于箱体一侧的安装柜，设置于安装柜内的微处理器，以及液位传感器，所述液位传感器设置于储液空腔内，所述液位传感器、抽液泵均与微处理器电性连接。

[0016] 在一些实施例中，所述控制机构还包括设置于安装柜内蓄电池和固设于安装柜外顶端的太阳能电池板，所述太阳能电池板与蓄电池电性连接，所述蓄电池与微处理器电性连接。

[0017] 在一些实施例中，所述箱体对应所述储液空腔设置有进液端，所述进液端上设置有电磁阀，所述电磁阀与微处理器电性连接。

[0018] 在一些实施例中，所述箱体相对所述储液空腔还嵌设有用于观察储液空腔内液位的玻璃观察窗口。

[0019] 在一些实施例中，所述箱体底部的四角分别设有四个移动滚轮。

[0020] 与现有技术相比，本实用新型提供的一种雨水循环装置，通过箱体内种植空腔与储液空腔之间经由过滤板相连通，且种植空腔位于储液空腔的上方，储液空腔用于盛装雨水，箱体的顶部设置有多个与种植空腔相连通的穿设孔，多个种植筒与多个穿设孔一一对应设置于种植空腔内，种植筒内设有腔体且顶端开口，种植筒的腔体用于栽种植物，且腔体上开设有多个透水孔，下雨时，雨水可经由种植筒内的土壤、多个透水孔以及过滤板渗透至储液空腔内，在储液空腔内进行收集；天气晴朗时，便可通过抽液泵抽取储液空腔内的雨水对植物进行浇灌，而且浇灌的部分雨水通过上述过程依然可渗透至储液空腔内，有效地实现雨水的循环利用。

附图说明

[0021] 图1是本实用新型提供的一种雨水循环装置的结构示意图；

[0022] 图2是本实用新型一种雨水循环装置的剖视图；

[0023] 图3是本实用新型种植筒的结构示意图；

[0024] 图4是本实用新型控制机构的剖视图。

具体实施方式

[0025] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0026] 请参阅图1至图4，本实用新型提供一种雨水循环装置。该植物种植装置可在雨水天气时，对雨水进行收集，在晴朗天气时，对种植的植物进行浇灌，实现雨水的循环利用，减少雨水资源的浪费。

[0027] 在本具体实施例中，一种雨水循环装置，包括箱体1、多个种植筒2以及浇灌机构3，所述箱体1内设置有种植空腔11和储液空腔12，所述种植空腔11与储液空腔12之间经由过滤板13相连通，且所述种植空腔11位于储液空腔12的上方，所述储液空腔12用于盛装雨水，所述箱体1的顶部设置有多个与种植空腔11相连通的穿设孔14；多个所述种植筒2与多个所

述穿设孔14一一对应设置于种植空腔11内，所述种植筒2内设有腔体且顶端开口，所述种植筒2的腔体用于栽种植物，且所述腔体上开设有多个透水孔21，雨水可经由多个所述透水孔21、过滤板13渗透至所述储液空腔12内；所述浇灌机构3包括设于箱体1顶端的喷淋件31以及抽液泵32，所述喷淋件31经由抽液泵32与储液空腔12相连通，通过所述抽液泵32抽取储液空腔12内的雨水，供所述喷淋件31对植物进行浇灌。

[0028] 在实际使用过程中，通过将箱体1放置于采光较好的露天阳台或者花园中，雨水天气时，雨水对植物的土壤进行浇灌后，部分雨水依次通过种植筒2的腔体上的多个所述透水孔21、过滤板13渗透至所述储液空腔12内进行收集；当天气晴朗时，便可通过抽液泵32抽取储液空腔12内的雨水对植物进行浇灌，而且浇灌的部分雨水通过上述过程依然可渗透至储液空腔12内，实现雨水的循环利用。

[0029] 具体地，为了避免储液空腔12内的雨水收集过多时，造成种植空腔11积液，使得种植筒2内的植物出现烂根的情况。

[0030] 在本具体实施例中，所述箱体1的侧壁对应所述储液空腔12设置有至少一个溢流孔15，且所述溢流孔15位于所述过滤板13的下方。当储液空腔12内雨水到达一定的深度后，雨水便可从溢流孔15排出。

[0031] 在本具体实施例中，所述喷淋件31包括固设于箱体1相对两侧的竖板311，以及跨设于两所述竖板311之间的喷淋管312，所述喷淋管312上间隔设置有多个喷头，所述喷淋管312与抽液泵32相连通。

[0032] 需要说明地是，当晴朗天气时，便可通过抽液泵抽取储液空腔12内的雨水对植物进行浇灌，浇灌的部分雨水可再次通过种植筒内的土壤、多个透水孔以及过滤板渗透至储液空腔内，进行循环使用。

[0033] 在上述方案的基础上，所述箱体1的顶部还开设有多个与所述种植空腔11相连通的通孔16。雨水天气时，部分雨水也可通过多个通孔16进入到种植空腔11，再经由过滤板13渗透至储液空腔12内，可有效地对雨水进行收集。

[0034] 在上述方案的基础上，由于种植筒2内的雨水一部分被蒸发，另一部分渗透至储液空腔12内，因此需要经常对植物进行浇水，通过在所述种植空腔11内设置有多个托盘22，多个所述托盘22与多个所述穿设孔14一一对应，且所述种植筒2的底端可延伸至托盘22内。托盘22内残存一部分雨水，可供种植筒2内的植物吸收。

[0035] 在上述方案的基础上，还包括控制机构4，所述控制机构4包括固设于箱体1一侧的安装柜41，设置于安装柜41内的微处理器42，以及液位传感器43，所述液位传感器43设置于储液空腔12内，所述液位传感器43、抽液泵32均与微处理器42电性连接。

[0036] 需要说明地是，当抽液泵32抽取储液空腔12内的雨水时，为防止储液空腔12内的雨水被抽干，造成抽液泵32损坏的情况，通过液位传感器43对液位进行检测，当液位降低到最低点时，微处理器42便可控制抽液泵32停止工作。

[0037] 在上述方案的基础上，所述控制机构4还包括设置于安装柜41内蓄电池44和固设于安装柜41外顶端的太阳能电池板45，所述太阳能电池板45与蓄电池44电性连接，所述蓄电池44与微处理器42电性连接。

[0038] 需要说明书地是，植物种植装置一般放置与采光较好的阳台或者花园内，通过太阳能电池板45将太阳能转化为电能储存于蓄电池44内，能够有效地节约电能。

[0039] 在上述方案的基础上，所述箱体1对应所述储液空腔12设置有进液端，所述进液端上设置有电磁阀46，所述电磁阀46与微处理器42电性连接。

[0040] 需要说明地是，阳台或者花园内也可设置一雨水收集池，箱体1的进液端与收集池相连通，当储液空腔12内的雨水被抽干，微处理器42控制电磁阀46开启，根据连通器原理，收集池内的雨水可流入到储液空腔12内，进一步提高了对雨水的利用率。

[0041] 具体地，收集池内设置有过滤层，能够过滤掉雨水中的杂质，避免杂质对电磁阀46造成堵塞。

[0042] 在上述方案的基础上，所述箱体1相对所述储液空腔12还嵌设有用于观察储液空腔12内液位的玻璃观察窗口17。通过玻璃观察窗口17方便了解储液空腔12内雨水的存储量。

[0043] 在上述方案的基础上，所述箱体1底部的四角分别设有四个移动滚轮18。通过设置四个移动滚轮18方便对箱体1进行移动，其中，至少一所述移动滚轮18具有刹车功能。

[0044] 有益效果是：

[0045] 与现有技术相比，本实用新型提供的一种雨水循环装置，通过箱体内种植空腔与储液空腔之间经由过滤板相连通，且种植空腔位于储液空腔的上方，储液空腔用于盛装雨水，箱体的顶部设置有多个与种植空腔相连通的穿设孔，多个种植筒与多个穿设孔一一对应设置于种植空腔内，种植筒内设有腔体且顶端开口，种植筒的腔体用于栽种植物，且腔体上开设有多个透水孔，下雨时，雨水可经由种植筒内的土壤、多个透水孔以及过滤板渗透至储液空腔内，在储液空腔内进行收集；天气晴朗时，便可通过抽液泵抽取储液空腔内的雨水对植物进行浇灌，而且浇灌的部分雨水通过上述过程依然可渗透至储液空腔内，有效地实现雨水的循环利用。

[0046] 以上所述本实用新型的具体实施方式，并不构成对本实用新型保护范围的限定。任何根据本实用新型的技术构思所做出的各种其他相应的改变与变形，均应包含在本实用新型权利要求的保护范围内。

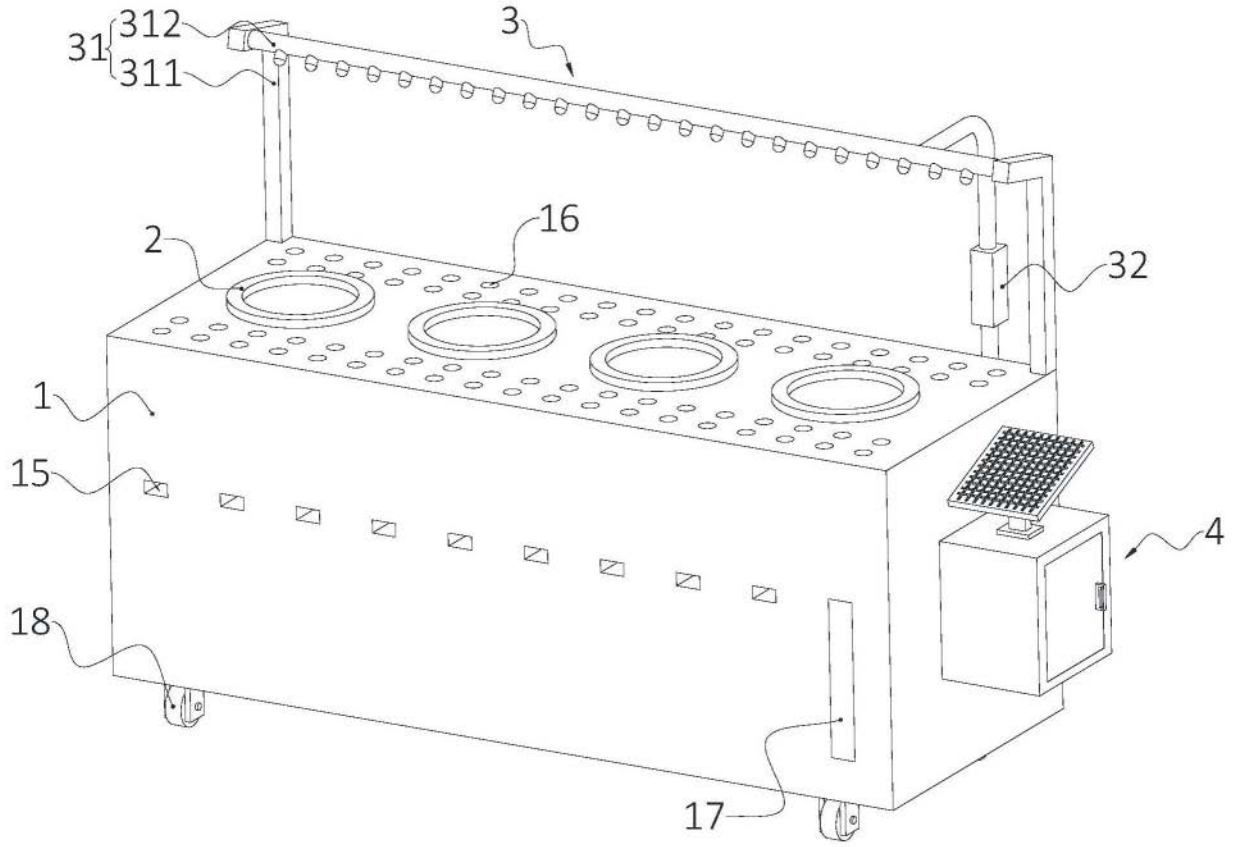


图1

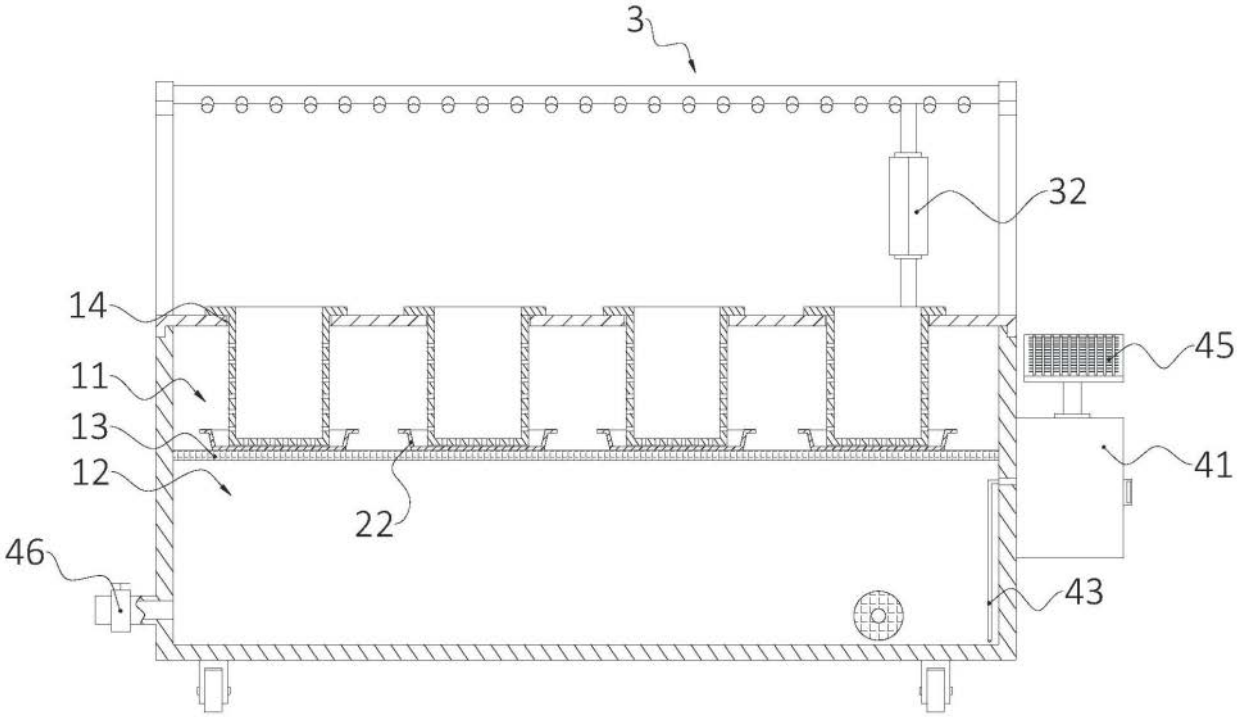


图2

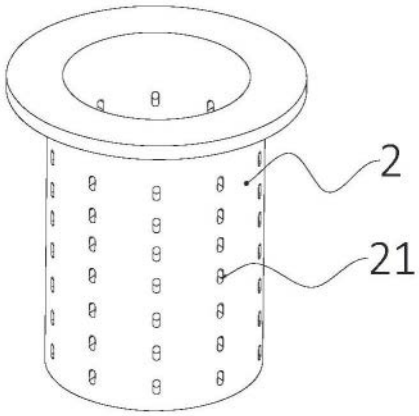


图3

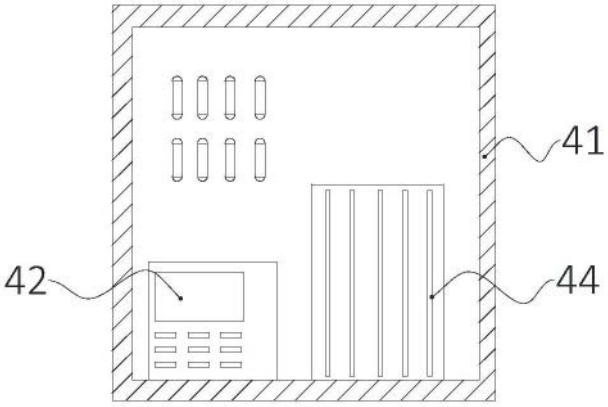


图4