



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118489550 A

(43) 申请公布日 2024. 08. 16

(21) 申请号 202410886392.X

(22) 申请日 2024.07.03

(71) 申请人 韶关学院

地址 512005 广东省韶关市浈江区大学路
288号

(72) 发明人 张翔 陈晓远 邝春议 高志红
朱勇勇 张宇鹏

(74) 专利代理机构 合肥青柠檬知识产权代理有
限公司 34316

专利代理师 王俊

(51) Int.Cl.

A01G 31/02 (2006.01)

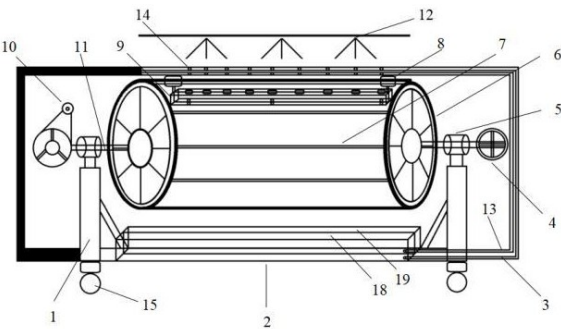
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种立体旋转式植物分根水培装置

(57) 摘要

本发明公开了一种立体旋转式植物分根水培装置,包括支撑架、集液槽、第一营养液输送管、第二营养液输送管、转轴、电机和旋转架,所述旋转架固定于所述转轴上,所述转轴可转动地设置于所述支撑架上,所述电机用于驱动所述转轴转动,所述旋转架包括两个圆环、多个横杆和多个分根水培管,两个所述圆环平行间隔设置,多个所述横杆连接于两个所述圆环之间,多个所述分根水培管一一对应悬挂在多个所述横杆上,所述分根水培管包括并列设置的第一水培槽和第二水培槽,所述第一水培槽和所述第二水培槽的底部分别设置有排水口。本技术方案用于解决现有水培架存在占地面积大、空间利用不充分、人工操作强度大和光照强度不均匀的问题。



1. 一种立体旋转式植物分根水培装置,其特征在于,包括支撑架、集液槽、第一营养液输送管、第二营养液输送管、转轴、电机和旋转架,所述旋转架固定于所述转轴上,所述转轴可转动地设置于所述支撑架上,所述电机用于驱动所述转轴转动,所述旋转架包括两个圆环、多个横杆和多个分根水培管,两个所述圆环平行间隔设置,多个所述横杆连接于两个所述圆环之间,多个所述分根水培管一一对应悬挂在多个所述横杆上,所述分根水培管包括并列设置的第一水培槽和第二水培槽,所述第一水培槽和所述第二水培槽的底部分别设置有排水口,所述排水口上设置有电控阀,所述集液槽位于所述旋转架的下方,所述集液槽包括第一液槽和第二液槽,所述第一营养液输送管的一端连接所述第一液槽,所述第一营养液输送管的另一端延伸至所述旋转架的顶端,所述第二营养液输送管的一端连接所述第二液槽,所述第二营养液输送管的另一端延伸至所述旋转架的顶端,所述第一营养液输送管和所述第二营养液输送管位于所述旋转架上方的管段开设有多个出液口,所述第一营养液输送管和所述第二营养液输送管均设置有水泵,当所述旋转架带动所述分根水培管旋转至所述第一营养液输送管和所述第二营养液输送管下方时,所述第一水培槽位于所述第一营养液输送管下方,所述第二水培槽位于所述第二营养液输送管下方;当所述旋转架带动所述分根水培管旋转至集液槽的上方时,所述第一液槽位于所述第一水培槽的下方,所述第二液槽位于所述第二水培槽的下方。

2. 根据权利要求1所述的一种立体旋转式植物分根水培装置,其特征在于,所述支撑架上设置有轴承,所述转轴转动设置于所述轴承上。

3. 根据权利要求1所述的一种立体旋转式植物分根水培装置,其特征在于,所述横杆上设置有转筒,所述分根水培管连接所述转筒。

4. 根据权利要求1所述的一种立体旋转式植物分根水培装置,其特征在于,所述转轴连接有被动轮,所述电机连接有主动轮,所述主动轮和所述被动轮之间环绕设置有皮带。

5. 根据权利要求1所述的一种立体旋转式植物分根水培装置,其特征在于,所述支撑架的底部设置有多个轮子。

6. 根据权利要求1所述的一种立体旋转式植物分根水培装置,其特征在于,所述转轴连接有旋转阀。

7. 根据权利要求1所述的一种立体旋转式植物分根水培装置,其特征在于,还包括有光源,所述光源位于所述支撑架的上方。

8. 根据权利要求1所述的一种立体旋转式植物分根水培装置,其特征在于,所述第一水培槽和所述第二水培槽之间的上方位置设置有用以植株固定的固定环。

9. 根据权利要求1所述的一种立体旋转式植物分根水培装置,其特征在于,还包括有控制器和旋转角度传感器,所述旋转角度传感器用于检测所述旋转架的旋转角度,所述控制器电连接所述电机、所述水泵、所述电控阀和所述旋转角度传感器。

一种立体旋转式植物分根水培装置

技术领域

[0001] 本发明属于植物种植装置技术领域,具体涉及一种立体旋转式植物分根水培装置。

背景技术

[0002] 现有的植物水培装置多种多样,但植物分根水培装置却比较少,现有的植物分根水培装置,例如公开号CN218604403U,是将普通的水培架进行改进,将水培管从中间隔开分为左右两侧,达到左右两侧可以分别流加不同类型的营养液的目的。但这种方式不能解决水培架占地面积大并且不方便移动、水培植物数量较少、受到的光照强度不均匀等问题,而且需要人工操作的步骤较多。

发明内容

[0003] 针对上述存在的技术问题,本发明提供了一种立体旋转式植物分根水培装置,以解决现有水培架存在占地面积大、空间利用不充分、人工操作强度大和光照强度不均匀的问题,该立体旋转式植物分根水培装置充分利用了纵向空间,并且可使所有分根水培管上的植物所受的光源一致,可实现自动循环,减少人工操作。

[0004] 本发明提供了一种立体旋转式植物分根水培装置,包括支撑架、集液槽、第一营养液输送管、第二营养液输送管、转轴、电机和旋转架,所述旋转架固定于所述转轴上,所述转轴可转动地设置于所述支撑架上,所述电机用于驱动所述转轴转动,所述旋转架包括两个圆环、多个横杆和多个分根水培管,两个所述圆环平行间隔设置,多个所述横杆连接于两个所述圆环之间,多个所述分根水培管一一对应悬挂在多个所述横杆上,所述分根水培管包括并列设置的第一水培槽和第二水培槽,所述第一水培槽和所述第二水培槽的底部分别设置有排水口,所述排水口上设置有电控阀,所述集液槽位于所述旋转架的下方,所述集液槽包括第一液槽和第二液槽,所述第一营养液输送管的一端连接所述第一液槽,所述第一营养液输送管的另一端延伸至所述旋转架的顶端,所述第二营养液输送管的一端连接所述第二液槽,所述第二营养液输送管的另一端延伸至所述旋转架的顶端,所述第一营养液输送管和所述第二营养液输送管位于所述旋转架上方的管段开设有多个出液口,所述第一营养液输送管和所述第二营养液输送管均设置有水泵,当所述旋转架带动所述分根水培管旋转至所述第一营养液输送管和所述第二营养液输送管下方时,所述第一水培槽位于所述第一营养液输送管下方,所述第二水培槽位于所述第二营养液输送管下方;当所述旋转架带动所述分根水培管旋转至集液槽的上方时,所述第一液槽位于所述第一水培槽的下方,所述第二液槽位于所述第二水培槽的下方。

[0005] 进一步的,所述支撑架上设置有轴承,所述转轴转动设置于所述轴承上。

[0006] 进一步的,所述横杆上设置有转筒,所述分根水培管连接所述转筒。

[0007] 进一步的,所述转轴连接有被动轮,所述电机连接有主动轮,所述主动轮和所述被动轮之间环绕设置有皮带。

- [0008] 进一步的,所述支撑架的底部设置有多个轮子。
- [0009] 进一步的,所述转轴连接有旋转阀。
- [0010] 进一步的,还包括有光源,所述光源位于所述支撑架的上方。
- [0011] 进一步的,所述第一水培槽和所述第二水培槽之间的上方位置设置有用于植株固定的固定环。
- [0012] 进一步的,还包括有控制器和旋转角度传感器,所述旋转角度传感器用于检测所述旋转架的旋转角度,所述控制器电连接所述电机、所述水泵、所述电控阀和所述旋转角度传感器。
- [0013] 本发明提供的立体旋转式植物分根水培装置设置有旋转架,旋转架上设置有多个分根水培管,充分利用了纵向空间,从而在同样的占地面积下进行更多水培植物的种植,提高空间利用率,同时,通过旋转架带动多个分根水培管进行转动,能够有效保证每个分根水培管接受到的光照量的均匀性,在进行旋转操作的同时,通过所述第一营养液输送管和所述第二营养液输送管能够对分根水培管中的所述第一水培槽和所述第二水培槽分别进行营养液的补充,通过所述排水口实现将所述第一水培槽和所述第二水培槽的营养液排入第一液槽和第二液槽中,实现营养液的自动循环和补充。

附图说明

- [0014] 为了更清楚地说明本发明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发明的一些实施例,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。
- [0015] 图1为一种立体旋转式植物分根水培装置的结构示意图;
图2为横杆、圆环和旋转阀局部放大示意图;
图3为横杆与分根水培管的连接结构示意图。

具体实施方式

- [0016] 本发明公开了一种立体旋转式植物分根水培装置,该立体旋转式植物分根水培装置充分利用了纵向空间,并且可使所有分根水培管上的植物所受的光源一致,可实现自动循环,减少人工操作。
- [0017] 下面将结合本发明中的附图,对本发明中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。
- [0018] 参见图1~图3所示,本发明公开了一种立体旋转式植物分根水培装置,包括支撑架1、集液槽2、第一营养液输送管3、第二营养液输送管13、转轴11、电机10和旋转架,所述旋转架固定于所述转轴11上,所述转轴11可转动地设置于所述支撑架1上,所述电机10用于驱动所述转轴11转动,所述旋转架包括两个圆环6、多个横杆7和多个分根水培管9,两个所述圆环6平行间隔设置,多个所述横杆7连接于两个所述圆环6之间,多个所述分根水培管9一一对应悬挂在多个所述横杆7上,所述分根水培管9包括并列设置的第一水培槽16和第二水培

槽18,所述第一水培槽16和所述第二水培槽18的底部分别设置有排水口19,所述排水口19上设置有电控阀,所述集液槽2位于所述旋转架的下方,所述集液槽2包括第一液槽18和第二液槽19,所述第一营养液输送管3的一端连接所述第一液槽18,所述第一营养液输送管3的另一端延伸至所述旋转架的顶端,所述第二营养液输送管13的一端连接所述第二液槽19,所述第二营养液输送管13的另一端延伸至所述旋转架的顶端,所述第一营养液输送管3和所述第二营养液输送管13位于所述旋转架上方的管段开设有多个出液口14,所述第一营养液输送管3和所述第二营养液输送管13均设置有水泵,当所述旋转架带动所述分根水培管9旋转至所述第一营养液输送管3和所述第二营养液输送管13下方时,所述第一水培槽16位于所述第一营养液输送管3下方,所述第二水培槽18位于所述第二营养液输送管13下方;当所述旋转架带动所述分根水培管9旋转至集液槽2的上方时,所述第一液槽18位于所述第一水培槽16的下方,所述第二液槽19位于所述第二水培槽18的下方。

[0019] 本发明提供的立体旋转式植物分根水培装置设置有旋转架,旋转架上设置有多个分根水培管9,充分利用了纵向空间,从而在同样的占地面积下进行更多水培植物的种植,提高空间利用率,同时,通过旋转架带动多个分根水培管9进行转动,能够有效保证每个分根水培管9接受到的光照量的均匀性,在进行旋转操作的同时,通过所述第一营养液输送管3和所述第二营养液输送管13能够对分根水培管9中的所述第一水培槽16和所述第二水培槽18分别进行营养液的补充,通过所述排水口19实现将所述第一水培槽16和所述第二水培槽18的营养液排入第一液槽18和第二液槽19中,实现营养液的自动循环和补充。

[0020] 所述支撑架1上设置有轴承5,所述转轴11转动设置于所述轴承5上。

[0021] 所述横杆7上设置有转筒8,所述分根水培管9连接所述转筒8。

[0022] 所述转轴11连接有被动轮,所述电机10连接有主动轮,所述主动轮和所述被动轮之间环绕设置有皮带。

[0023] 所述支撑架1的底部设置有多轮子15。

[0024] 所述转轴11连接有旋转阀4。

[0025] 还包括有光源12,所述光源12位于所述支撑架1的上方。

[0026] 所述第一水培槽16和所述第二水培槽18之间的上方位置设置有助于植株固定的固定环17。

[0027] 还包括有控制器和旋转角度传感器,所述旋转角度传感器用于检测所述旋转架的旋转角度,所述控制器电连接所述电机10、所述水泵、所述电控阀和所述旋转角度传感器。

[0028] 所述立体旋转式植物分根水培装置是用于水培植物的结构,充分利用纵向空间,将八根分根水培管9均匀地悬挂在圆环6的横杆7上,圆环6每一小时会自动旋转45°,旋转过程持续两分钟,这样可以保证每次旋转停止时总有一根分根水培管9位于装置正上方,还有一根分根水培管9位于装置正下方,并且圆环6既可以靠电机10驱动,也可以手动转动旋转阀4进行调整。分根水培管9是在普通的水培管中间加装一层隔板将两侧液体完全隔开,一侧根放置于营养液①中,另一侧根放置于营养液②中,分根水培管9下方有六个排水口19均匀排布。在装置上端装设两根不同的所述第一营养液输送管3和所述第二营养液输送管13,自动定时定量流加营养液,分别流入分根水培管9的左右两侧第一水培槽16和第二水培槽18。整个装置是固定在一体式可移动的支撑架1上,当固定装置时可以通过锁轮的方式将装置定点放置。装置底部设有集液槽2收集底端分根水培管9排出的营养液,集液槽2结构同水

培管相似。装置设有旋转角度传感器,当圆环6转动时,旋转角度传感器检测到装置运转状态,向管道输送营养液的水泵会停止工作,同时分根水培管9下方的排水口19都会处于关闭状态。当圆环6静止时,旋转角度传感器检测到装置处于静止状态,此时有一根分根水培管9在装置顶端,还有一根分根水培管9在装置底端,向管道输送营养液的水泵会工作两分钟后自动关闭,使位于装置顶端的分根水培管9能够接受到第一营养液输送管3和第二营养液输送管13流加的营养液,同时位于装置底端集液槽2上方的分根水培管9会自动打开排水口19工作两分钟后自动关闭。另外换营养液时,首先要进行排液,此时需关闭水泵开关使第一营养液输送管3和第二营养液输送管13不继续流加营养液,但排液正常进行直至所有分根水培管9的旧液完全排空。再将所有排空的分根营养液的水培管都换上新液,此过程需关闭控制排水口19的电控阀,使第一营养液输送管3和第二营养液输送管13正常流加营养液但不进行排液。为防止排旧液与加新液速度过慢致植物干涸,应该缩短整个换液过程时长。根据实际需要,可通过调节控制器进而调节转动时长与转动间隔。

[0029] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明的保护范围。

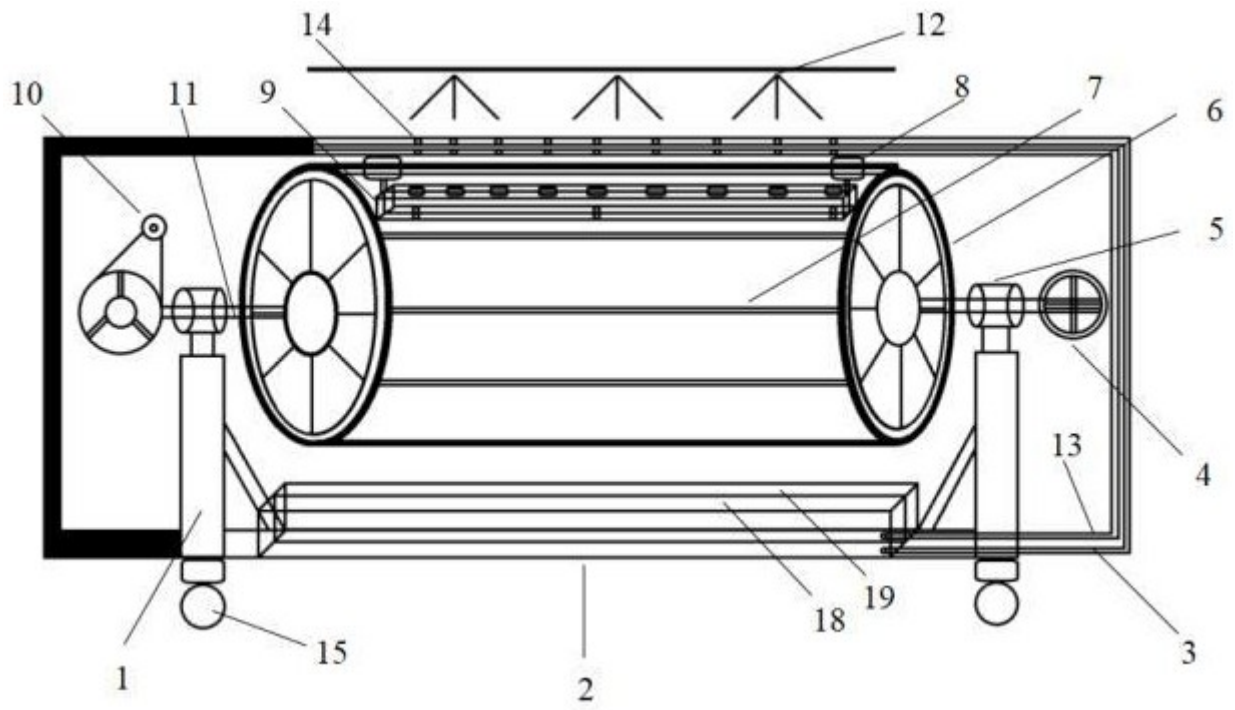


图 1

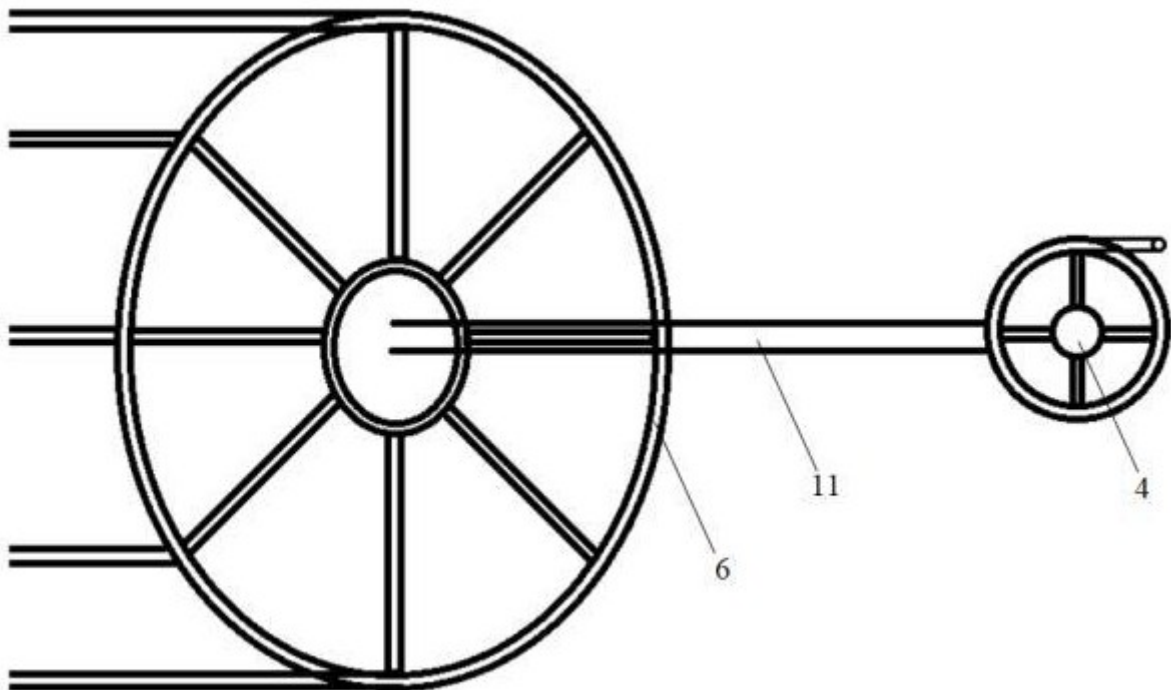


图 2

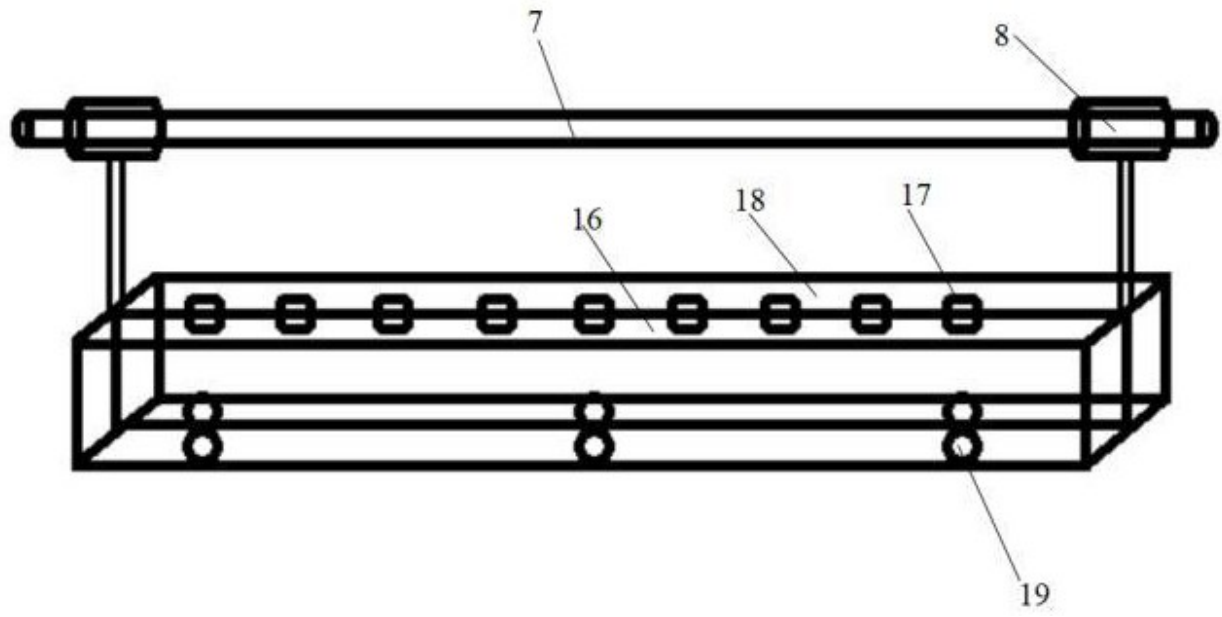


图 3