



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209693689 U

(45)授权公告日 2019. 11. 29

(21)申请号 201822082202.1

(22)申请日 2018.12.12

(73)专利权人 天津职业技术师范大学

地址 300450 天津市津南区大沽南路1310号

(72)发明人 闫星宇

(51)Int.Cl.

A01G 31/02(2006.01)

A01G 7/04(2006.01)

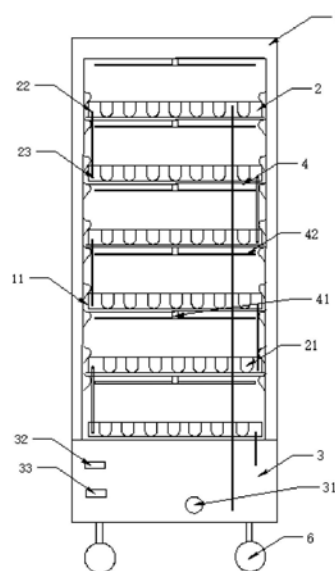
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种智能绿色栽培装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种智能绿色栽培装置，包括箱体，所述箱体内设有若干栽培层、供给系统、换气系统、光照系统和控制器，栽培层与箱体活动连接，供给系统包括设置于箱体下部，包括供给箱、泵和液位传感器，液位传感器设置于栽培层内且通过控制器与泵相连，供给箱的出液口与最上层的栽培层的进液口相连通，最上层的栽培层的出液口与其下层相邻的栽培层的进液口相连，以此类推，最下层的栽培层的出液口与供给箱的进液口相连；换气系统包括风机和氧气传感器，氧气传感器依次与控制器和风机电连接，风机与箱体的进气口相连；光照系统设置于箱体本体内顶部及除最下层栽培层外的栽培层底部；供给系统、换气系统和光照系统均与控制器电性连接。



1. 一种智能绿色栽培装置,其特征在于,包括箱体,所述箱体内设有若干栽培层、供给系统、换气系统、光照系统和控制器,所述栽培层与箱体活动连接且内部设有若干呈U形的定植槽,所述定植槽表面设有若干孔洞;所述供给系统包括设置于箱体下部,包括供给箱、泵和液位传感器,所述液位传感器设置于栽培层内且通过控制器与泵相连,所述供给箱的出液口与最上层的栽培层的进液口相连通,所述最上层的栽培层的出液口与其下层相邻的栽培层的进液口相连,以此类推,最下层的栽培层的出液口与供给箱的进液口相连,所述栽培层的进液口高于出液口;所述换气系统包括风机和氧气传感器,所述氧气传感器设置于光照系统和栽培层之间且依次与控制器和风机电连接,所述风机与箱体的进气口相连;所述光照系统设置于箱体本体内顶部及除最下层栽培层外的栽培层底部;所述供给系统、换气系统和光照系统均与控制器电性连接。

2. 根据权利要求1所述的一种智能绿色栽培装置,其特征在于,所述换气系统还包括设置于栽培层和光照系统之间的温度传感器和空气热湿处理设备,所述空气热湿处理系统与风机相连,所述箱体的出风口通过管路与空气热湿处理设备相连通,所述温度传感器依次与控制器、空气热湿处理系统和风机相连。

3. 根据权利要求1所述的一种智能绿色栽培装置,其特征在于,所述供给系统还包括温度传感器,加热元件和冷却元件,所述温度传感器设置于栽培层内且通过控制器与设置于供给箱内的加热元件或冷却元件相连。

4. 根据权利要求2所述的一种智能绿色栽培装置,其特征在于,所述光照系统自上至下依次包括电机、转动轴和若干扇叶,所述扇叶沿旋转轴圆周方向对称分布且底部设有颜色可调的LED灯板。

5. 根据权利要求1所述的一种智能绿色栽培装置,其特征在于,所述箱体内部左右两侧设有若干向箱体内部凸起形成沿前后方向延伸的滑轨。

6. 根据权利要求5所述的一种智能绿色栽培装置,其特征在于,所述滑轨的下壁呈沿滑轨的凸起方向向上倾斜且与水平面的倾斜角度为 45° - 60° 。

7. 根据权利要求4所述的一种智能绿色栽培装置,其特征在于,所述光照系统和栽培层之间均设有进气口和出气口,所述进气口的高度低于出气口的高度。

8. 根据权利要求1所述的一种智能绿色栽培装置,其特征在于,所述箱体底部设有用于移动的滚轮装置。

一种智能绿色栽培装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于植物栽培技术领域,尤其涉及一种智能绿色栽培装置。

背景技术

[0002] 随着人民生活水平的逐步提高,城市人口的蔬菜消费观念正在发生变化,一方面越来越多的消费者意识到了蔬菜的安全卫生等问题,倾向于消费健康、无公害以及绿色的蔬菜。另一方面,全民营养意识的提高,越来越多的人有了对新鲜蔬菜的需求,人们意识到蔬菜中维生素和矿物质易于流失、不易储存,越新鲜的蔬菜营养价值越高,多吃蔬菜有益健康的观念更加深入人心。无土栽培蔬菜完全避免了传统种植中土壤板结和农药残留等问题,生长周期短,富含多种人体所需的微生物和矿物质。

[0003] 无土栽培是指不用天然土壤而用基质或仅育苗时用基质,在定植以后用营养液进行灌溉的栽培方法,主要有基质栽培和营养液栽培。目前的无土栽培装置大都设置在室外,没有设置独立的温度调节系统,受外界温度影响较大,但是在无土栽培中,环境温度对植物生长的影响很大,尤其在仲夏和深冬,过高或过低的温室环境温度对装置内的温度影响很大,往往高出或低于植物适宜生长的温度,尤其是根际,根际温度过高或过低都会影响植物对养分的吸收,在很大程度上影响植物的生长和产量的形成,甚至无法进行栽培。然后,现有的无土栽培装置内部结构固定,培育层的高度不可调节,无法同时满足育苗和种植,使用存在一定局限性。而且,现有的无土栽培装置都不具备照明功能,且外形简陋、体积较大,移动位置困难,无法放置在家中作为观赏,使用具有的一定的局限性。

[0004] 有鉴于此,特提出本实用新型。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术中存在的问题,本实用新型的目的是提供一种智能绿色栽培装置,结构设计合理紧凑,栽培层与箱体之间为活动连接,栽培层之间高度可调节,满足育种和种植等不同时期的需求,使用灵活性大大提高,双重温度调节,易于移动,能够达到立体的美化效果,具有较强的观赏性。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型提供的一种智能绿色栽培装置,包括箱体,所述箱体内设有若干栽培层、供给系统、换气系统、光照系统和控制器,所述栽培层与箱体活动连接且内部设有若干呈U形的定植槽,所述定植槽表面设有若干孔洞;所述供给系统包括设置于箱体下部,包括供给箱、泵和液位传感器,所述液位传感器设置于栽培层内且通过控制器与泵相连,所述供给箱的出液口与最上层的栽培层的进液口相连通,所述最上层的栽培层的出液口与其下层相邻的栽培层的进液口相连,以此类推,最下层的栽培层的出液口与供给箱的进液口相连,所述栽培层的进液口高于出液口;所述换气系统包括风机和氧气传感器,所述氧气传感器设置于光照系统和栽培层之间且依次与控制器和风机电连接,所述风机与箱体的进气口相连;所述光照系统设置于箱体内顶部及除最下层栽培层外的栽培层底部;所述供给系统、换气系统和光照系统均与控制器电性连接。

[0007] 优选地,所述换气系统还包括设置于栽培层和光照系统之间的温度传感器和空气热湿处理设备,所述空气热湿处理系统与风机相连,所述出风口通过管路与空气热湿处理设备相连接,所述温度传感器依次与控制器、空气热湿处理系统和风机相连;

[0008] 优选地,所述供给系统还包括温度传感器,加热元件和冷却元件,所述温度传感器设置于栽培层内且通过控制器与设置于供给箱内的加热元件或冷却元件相连;

[0009] 优选地,所述光照系统自上至下依次包括电机、转动轴和若干扇叶,所述扇叶沿旋转轴圆周方向对称分布且底部设有颜色可调的LED灯板;

[0010] 优选地,所述箱体内部左右两侧设有若干向箱体内部凸起形成沿前后方向延伸的滑轨;

[0011] 优选地,所述滑轨的下壁呈沿滑轨的凸起方向向上倾斜且与水平面的倾斜角度为 45° - 60° ;

[0012] 优选地,所述光照系统和栽培层之间均设有进气口和出气口,所述进气口的高度低于出气口的高度;

[0013] 优选地,所述箱体底部设有用于移动的滚轮装置。

[0014] 本实用新型提供的,具有如下有益效果:

[0015] 1.本实用新型具有结构设计合理紧凑,占地面积小,节约室内空间,栽培层与箱体之间为活动连接,满足育种和种植等不同时期的需求,有效避免了现有技术存在的栽培层与箱体固定连接高度不可调的技术问题,使用灵活性大大提高,而且设有换气系统,实现对封闭的箱体内部的温度进行智能控制,同时通过换气系统和供给系统实现双重温度调节,可同时对叶面和根际进行调温,以形成促进植物生长的最适宜的温度,达到促进植物快速生长具有立体的美化效果和较强的观赏性。

[0016] 2.光照系统经过在扇叶上设置不同的LED灯板,使光线集中在扇叶投射区域内,然后通过电机带动实现快速旋转的模式,形成间歇照射,通过小功率的LED灯板有效替代了大功率高密度的照明设备,一定程度上降低植物生长灯具的成本,同时由于扇叶的快速旋转,增强了空气流动,减少了对光照系统散热的要求。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型提供的一种智能绿色栽培装置的结构示意图。

[0018] 图2为本实用新型提供的一种智能绿色栽培装置的换气系统的结构示意图。

[0019] 图中:

[0020] 1.箱体 11.滑轨 2.栽培层 21.定植槽 22.进液口 23.出液口 3.供给系统 31.泵 32.加热元件 33.冷却元件 4.光照系统 41.转动轴 42.扇叶 5.换气系统 51.空气热湿处理设备 52.风机 53.控制器 54.氧气传感器 55.温度传感器 6.滚轮装置。

具体实施方式

[0021] 下面结合具体实施例和附图对本实用新型做进一步说明,以助于理解本实用新型的内容。

[0022] 如图1-2所示,为本实用新型提供的一种智能绿色栽培装置,包括箱体1,箱体1呈内部空腔的透明的长方体,可通过设置合页门实现开闭,箱体1内设有若干栽培层2、供给系

统3、换气系统5、光照系统4和控制器,供给系统3、换气系统5和光照系统4均与控制器电性连接,箱体1内部左右两侧设有若干向箱体1内部凸起形成沿前后方向延伸的滑轨11,滑轨11的下壁呈沿滑轨11的凸起方向向上倾斜且与水平面的倾斜角度为 45° – 60° ,通过滑轨11将栽培层2和光照系统4插接于箱体1腔体内,栽培层2包括供给液盛放槽和定植槽,栽培层2内部设有若干呈U形的用于盛放植物的定植槽21,定植槽21表面设有若干孔洞与供给液盛放槽相连通;供给系统包括设置于箱体1下部,包括供给箱3、泵31和液位传感器,液位传感器设置于栽培层2内且通过控制器与泵31相连,通过供给箱3的出液口与最上层的栽培层2的进液口22相连通,最上层的栽培层2的出液口23与其下层相邻的栽培层2的进液口22相连,以此类推,最下层的栽培层2的出液口23与供给箱3的进液口相连,栽培层2的进液口22高于出液口23;当栽培层2内的供给液低于液位传感器预设值时,液位传感器将信号变化传递给控制器,控制器控制泵31运转,进而供给箱3内的供给液从供给箱3的出液口通过管路输送至最上层的栽培层2的进液口22,进而从最上层的栽培层2的出液口23输送至其下层相邻的栽培层2的进液口22,以此类推,从最下层的栽培层2的出液口23流回至供给箱3的进液口。供给系统还包括温度传感器、加热元件32和冷却元件33,温度传感器设置于栽培层2内且通过控制器与设置于供给箱3内的加热元件32或冷却元件33相连,可根据栽培层2内根际需求的温度对供给液的温度进行调整,当栽培层2内供给液的温度高于或低于温度传感器预设的温度,温度传感器向控制器发送信号,控制器控制加热元件32或冷却元件33工作,对供给箱3内的供给液进行加热或冷却,达到预设值后向栽培层2内输送。光照系统4设置于箱体1内顶部及除最下层栽培层2外的栽培层2底部,自上至下依次包括电机、转动轴41和若干扇叶42,扇叶42沿旋转轴圆周方向对称分布且底部设有颜色可调的LED灯板;箱体1底部设有用于移动的滚轮装置6,便于移动。

[0023] 如图2所示,换气系统5包括风机52和氧气传感器54,氧气传感器54设置于光照系统3和栽培层2之间且依次与控制器54和风机52电连接,光照系统3和栽培层2之间均设有进气口和出气口,风机52与箱体1的进气口相连,进气口和出气口可分别设置于箱体的下部和上部,也可设置于光照系统3和栽培层2之间区域的上部和下部,进气口的高度低于出气口的高度,当氧气传感器54检测到其内部的氧气浓度低于预设值,将信号传递给控制器53,启动风机52,对箱体1内进行换气;换气系统5还包括设置于栽培层2和光照系统4之间的温度传感器55和空气热湿处理设备1,空气热湿处理系统1与风机52相连,出风口通过管路与空气热湿处理设备51相连通,温度传感器55依次与控制器53、空气热湿处理系统51和风机52相连,当温度传感器55检测到箱体1内的温度高于或低于预设值时,将信号传递给控制器53,启动空气热湿处理设备1加热或冷却空气依次通过风机52、进风口传输至箱体1内,用于辅助调节温度;而且通过出风口将余冷或余热的气流连通空气热湿处理设备51,形成循环,可以降低能耗。

[0024] 本文中应用了具体个例对实用新型构思进行了详细阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离该实用新型构思的前提下,所做的任何显而易见的修改、等同替换或其他改进,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

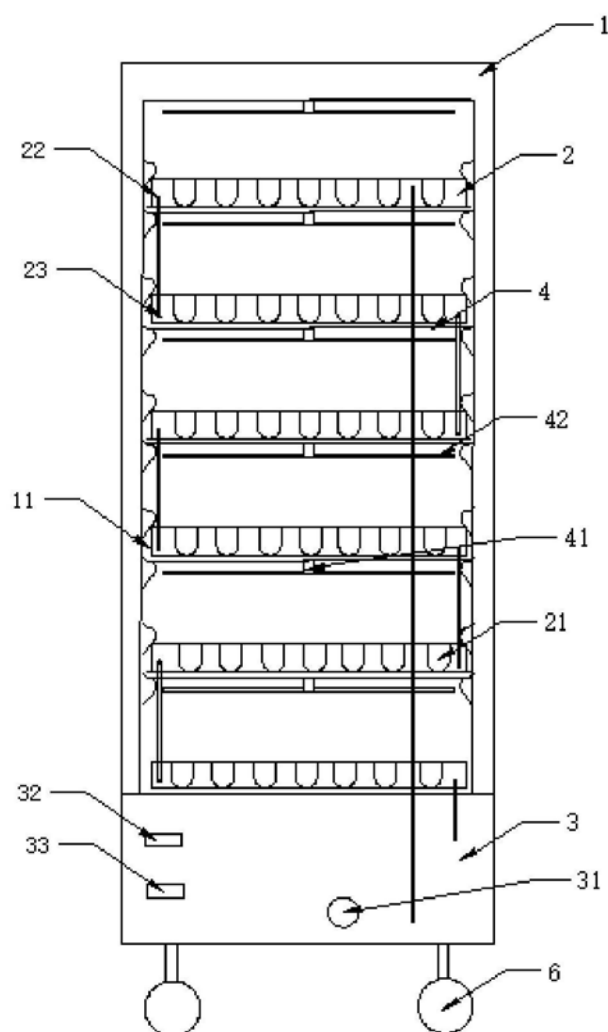


图1

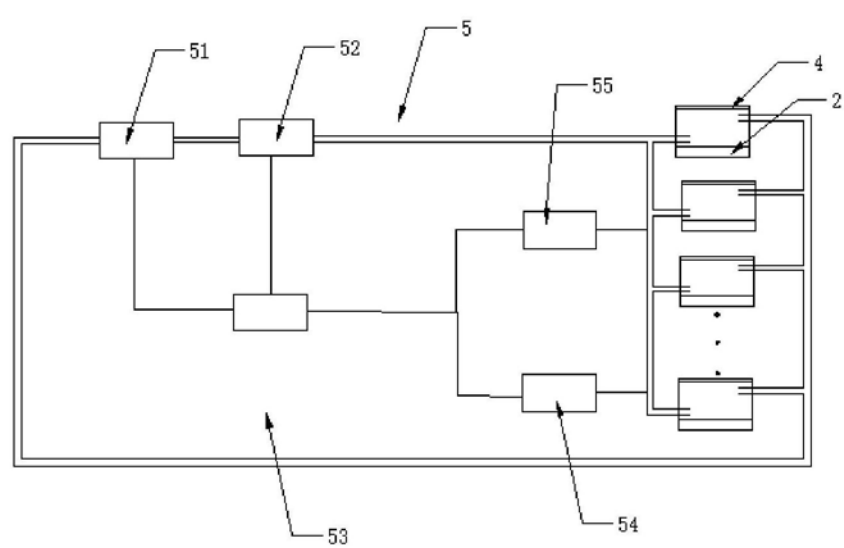


图2