(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205093314 U
(45)授权公告日 2016.03.23

(21)申请号 201520593294.3

(22)申请日 2015.08.07

(73)专利权人 湖北凯昌光电科技有限公司
地址 432900 湖北省孝感市孝昌县经济开发区城南工业园

(72)发明人 蔡志国

(51)Int.Cl.
A01G 31/02(2006.01)

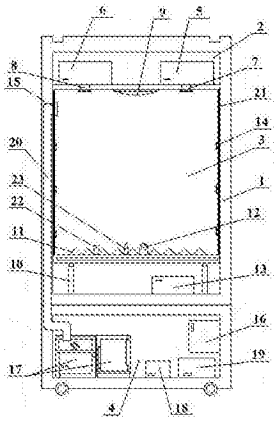
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

植物培育生长柜

(57)摘要

本实用新型涉及一种植物培育生长柜，包括设置有喷淋室、培养室和控制室的柜体；喷淋室内设有水箱和营养液箱，水箱与喷水装置连接，营养液箱与营养液喷洒装置连接；培养室顶部还设置有无极灯，培养室下方设置有栽培架，栽培架上设置有定植海绵，定植海绵上设置有照度计、温度计和湿度计，栽培架下方设置有加湿器；所述培养室的两侧内壁上设置有LED灯，培养室的内壁上设有出风口；控制室内设置有PLC控制器、恒温恒湿机和电源；恒温恒湿机与出风口连通。本实用新型中植物培育生长柜，占地面积小，能精确接收植物生长时环境的信息，并控制植物生长条件，同时还能远程接收指令，调整植物生长环境。



CN 205093314 U

1. 一种植物培育生长柜，包括柜体 (1)，其特征在于：所述柜体 (1) 内从上到下依次设置有喷淋室 (2)、培养室 (3) 和控制室 (4)；

所述喷淋室 (2) 内设置有水箱 (5) 和营养液箱 (6)，所述水箱 (5) 与设置在培养室 (3) 顶部的喷水装置 (7) 连接，所述营养液箱 (6) 与设置在培养室 (3) 顶部的营养液喷洒装置 (8) 连接；

所述培养室 (3) 顶部还设置有无极灯 (9)，所述培养室 (3) 下方设置有栽培架 (10)，所述栽培架 (10) 上设置有定植海绵 (11)，所述定植海绵 (11) 上设置有照度计 (12)、温度计 (22) 和湿度计 (23)，所述栽培架 (10) 下方设置有加湿器 (13)；所述培养室 (3) 的两侧内壁上分别设置有若干个 LED 灯 (14)，所述培养室 (3) 的内壁上方还设置有出风口 (15)；

所述控制室 (4) 内设置有 PLC 控制器 (16)、恒温恒湿机 (17) 和电源 (18)；所述恒温恒湿机 (17) 与设置在柜体 (1) 侧壁中的送风管道 (20) 连接，所述送风管道 (20) 与出风口 (15) 连通；所述 PLC 控制器 (16) 的信号输出端分别与恒温恒湿机 (17)、无极灯 (9)、喷水装置 (7) 和营养液喷洒装置 (8) 连接，所述 PLC 控制器 (16) 的信号输入端分别与照度计 (12)、温度计 (22) 和湿度计 (23) 连接；所述电源 (18) 分别与 PLC 控制器 (16)、恒温恒湿机 (17)、无极灯 (9)、LED 灯 (14)、喷水装置 (7) 和营养液喷洒装置 (8) 连接。

2. 根据权利要求 1 所述植物培育生长柜，其特征在于：所述培养室 (3) 的两侧内壁上还设置有反光材料层 (21)。

3. 根据权利要求 2 所述植物培育生长柜，其特征在于：所述控制室 (4) 内还设置有远程控制装置 (19)，所述远程控制装置 (19) 与所述 PLC 控制器 (16) 连接。

4. 根据权利要求 3 所述植物培育生长柜，其特征在于：所述定植海绵 (11) 上设置有浓度计和回流管，所述回流管连接有回流泵，所述回流泵与所述营养液箱 (6) 通过管道连通，所述回流泵与所述 PLC 控制器 (16) 的信号输出端电连接，所述浓度计与所述 PLC 控制器 (16) 的信号输入端电连接，所述回流泵与所述电源连接。

植物培育生长柜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种植物培育系统，具体涉及一种植物培育生长柜。

背景技术

[0002] 随着现代农业的不断发展和植物培育技术的不断进步，以往的粗放式植物种植手段正慢慢向自动化、精确化的植物控制培育方法转化。传统农业种植技术看天吃饭，依赖自然环境和土壤条件，一旦发生自然灾害，往往颗粒无收，因此现代农业技术需要克服这种自然农业生产方法，而温室大棚栽培发展而来的植物工厂就是一种完全脱离了传统农业粗放式种植手段的无土栽培方法，不仅可以大量节约土地，而且人工控制光线、水分，温度和湿度等植物生长条件，能对植物生长进行精确控制，但是目前现有的植物工厂占地面积大、自动化程度不高，缺乏综合控制方法，且需要专人实时查看。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是为了克服现有技术中存在的上述缺陷，提供一种植物培育生长柜。

[0004] 本实用新型提出的植物培育生长柜，包括柜体，所述柜体内从上到下依次设置有喷淋室、培养室和控制室；

[0005] 所述喷淋室内设置有水箱和营养液箱，所述水箱与设置在培养室顶部的喷水装置连接，所述营养液箱与设置在培养室顶部的营养液喷洒装置连接；

[0006] 所述培养室顶部还设置有无极灯，所述培养室下方设置有栽培架，所述栽培架上设置有定植海绵，所述定植海绵上设置有照度计、温度计和湿度计，所述栽培架下方设置有加湿器；所述培养室的两侧内壁上分别设置有若干个 LED 灯，所述培养室的内壁上方还设置有出风口；

[0007] 所述控制室内设置有 PLC 控制器、恒温恒湿机和电源；所述恒温恒湿机与设置在柜体侧壁中的送风管道连接，所述送风管道与出风口连通；所述 PLC 控制器的信号输出端分别与恒温恒湿机、无极灯、喷水装置和营养液喷洒装置连接，所述 PLC 控制器的信号输入端分别与照度计、温度计和湿度计连接；所述电源分别与 PLC 控制器、恒温恒湿机、无极灯、LED 灯、喷水装置和营养液喷洒装置连接。

[0008] 上述技术方案中，所述培养室的两侧内壁上还设置有反光材料层。

[0009] 上述技术方案中，所述控制室内还设置有远程控制装置，所述远程控制装置与所述 PLC 控制器连接。

[0010] 上述技术方案中，所述定植海绵上设置有浓度计和回流管，所述回流管连接有回流泵，所述回流泵与所述营养液箱通过管道连通，所述回流泵与所述 PLC 控制器的信号输出端电连接，所述浓度计与所述 PLC 控制器的信号输入端电连接，所述回流泵与所述电源连接。

[0011] 本实用新型中公布的植物培育生长柜，采用一体化设置的柜体，占地面积小，通过

PLC 控制器获取植物生长的温度，湿度和光照信息，随后控制无极灯、营养液水箱、水箱、恒温恒湿机、加湿器和 LED 灯作业，精确控制植物生长所需的光线，温度、湿度、养分、水分等指标，同时还能远程接收指令，按指令随时调节植物生长的环境要素。

附图说明

[0012] 图 1 为本实用新型的植物培育生长柜的结构示意图；

[0013] 图中：1、柜体； 2、喷淋室； 3、培养室；

[0014] 4、控制室； 5、水箱； 6、营养液箱；

[0015] 7、喷水装置； 8、营养液喷洒装置；

[0016] 9、无极灯； 10、栽培架； 11、定植海绵；

[0017] 12、照度计； 13、加湿器； 14、LED 灯；

[0018] 15、出风口； 16、PLC 控制器； 17、恒温恒湿机；

[0019] 18、电源； 19、远程控制装置； 20、送风管道；

[0020] 21、反光材料层； 22、温度计； 23、湿度计。

具体实施方式

[0021] 以下结合附图和具体实施例对本实用新型进行详细说明：

[0022] 如图 1 所示的植物培育生长柜，包括柜体 1，柜体 1 内从上到下依次设置有喷淋室 2、培养室 3 和控制室 4；

[0023] 喷淋室 2 内设置有水箱 5 和营养液箱 6，水箱 5 与设置在培养室 3 顶部的喷水装置 7 连接，营养液箱 6 与设置在培养室 3 顶部的营养液喷洒装置 8 连接；

[0024] 培养室 3 顶部设置有无极灯 9，培养室 3 下方设置有栽培架 10，栽培架 10 上设置有定植海绵 11，定植海绵 11 上设置有照度计 12、温度计 22 和湿度计 23，栽培架 10 下方设置有加湿器 13；培养室 3 的两侧内壁上分别设置有 3 个 LED 灯 14，培养室 3 的内壁上方还设置有出风口 15；控制室 4 内设置有 PLC 控制器 16、恒温恒湿机 17 和电源 18；恒温恒湿机 17 与设置在柜体 1 侧壁中的送风管道 20 连接，送风管道 20 与出风口 15 连通；PLC 控制器 16 的信号输出端分别与恒温恒湿机 17、无极灯 9、喷水装置 7 和营养液喷洒装置 8 连接，PLC 控制器 16 的信号输入端分别与照度计 12、温度计 22 和湿度计 23 连接；电源 18 分别与 PLC 控制器 16、恒温恒湿机 17、无极灯 9、LED 灯 14、喷水装置 7 和营养液喷洒装置 8 连接；培养室 3 的两侧内壁上还设置有反光材料层 21；控制室 4 内还设置有远程控制装置 19，远程控制装置 19 与 PLC 控制器 16 连接；定植海绵 11 上设置有浓度计和回流管，回流管连接有回流泵，回流泵与营养液箱 6 通过管道连通，回流泵与 PLC 控制器 16 的信号输出端电连接，浓度计与 PLC 控制器 16 的信号输入端电连接，回流泵与电源连接。

[0025] 本实用新型中的植物培育生长柜通过设置在定植海绵 11 中的照度计 12、温度计 22 和湿度计 23 实时检测种植在定植海绵 11 上的植物的光照、温度和湿度，将这些检测到的信息反馈到 PLC 控制器 16；PLC 控制器 16 通过控制喷水装置 7 的运作来控制水箱 5 中的水喷洒给植物的用量；PLC 控制器 16 通过控制营养液喷洒装置 8 来控制营养液箱 6 中的营养液喷洒给植物的用量；PLC 控制器 16 通过控制恒温恒湿机 17 转换制冷、加热、加湿和除湿四种状态来调整培养室 3 中的温度和湿度；PLC 控制器 16 通过控制无极灯 9 的开关和灯

光大小来控制植物的光照，其中无极灯 9 的供电线路上设置有电磁继电器，通过控制电磁继电器即可使 PLC 控制器 16 控制无极灯 9 的开关；PLC 控制器 16 通过控制培养室 3 的两侧内壁上分别设置的 LED 灯 14 来增加培养室 3 的光照，同时在培养室 3 的两侧内壁上还设置有反光材料层 21，可以增加光照强度，促进植物生长；控制室 4 内还设置有远程控制装置 19，远程控制装置 19 可以接收远程控制命令，并将命令传送到 PLC 控制器 16，PLC 控制器 16 按照指令调节培养室内的光照、温度和湿度，做到远程精确控制；同时在定植海绵 11 上设置有浓度计和回流管（图中未画出），回流管通过回流泵与营养液箱 6 连通，当定植海绵 11 上的营养液浓度降到浓度计的指示浓度时，浓度计将信息传送到 PLC 控制器 16，PLC 控制器 16 启动回流泵，将低浓度的营养液送回营养液箱 6，同时 PLC 控制器控制营养液喷洒装置 8 打开，加入高浓度的营养液，直到定植海绵 11 上的营养液浓度升高到预定浓度，PLC 控制器 16 接收到浓度计反馈的信息后关闭回流泵和营养液喷洒装置 8，从而做到将低浓度营养液回收到营养液箱 6 中，使营养液得到重复利用且保持植物生长适宜的浓度。

[0026] 上述内容仅为本实用新型较佳的具体实施方式，但本实用新型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实用新型揭露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

[0027] 本说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

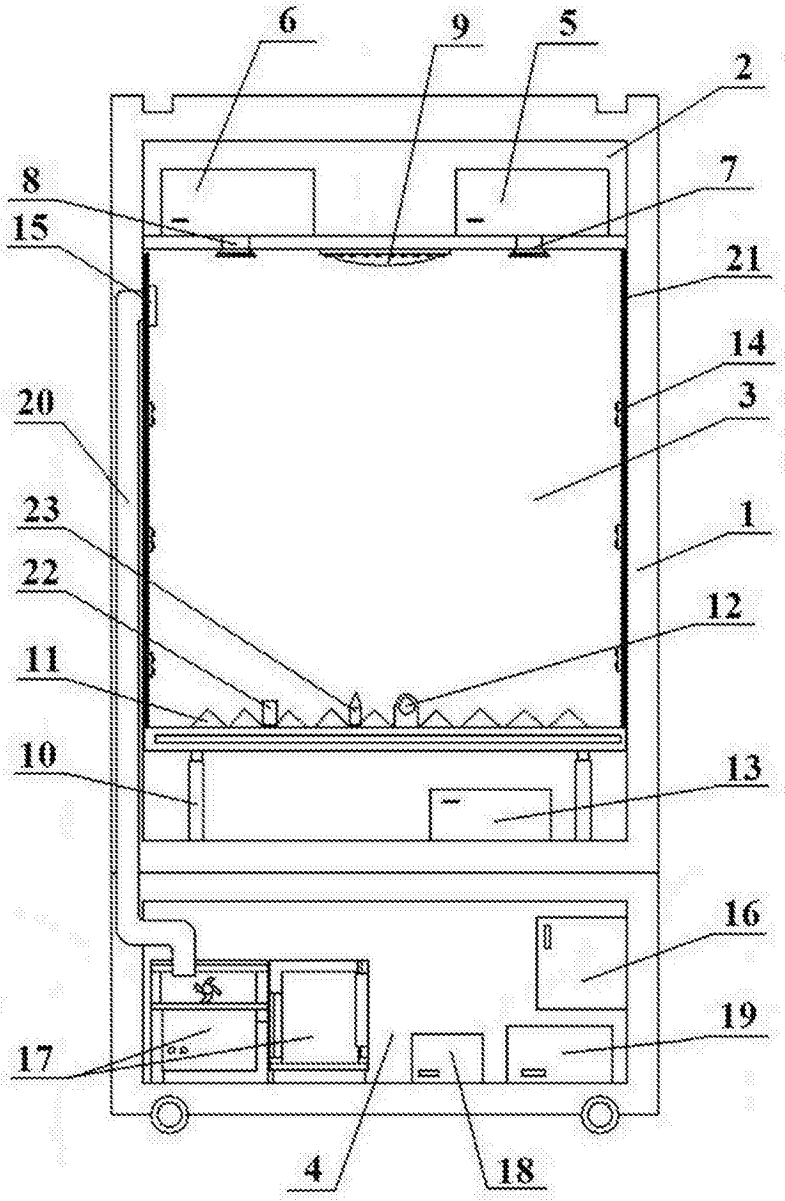


图 1