(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105918099 A
(43)申请公布日 2016.09.07

(21)申请号 201610344765.6

(22)申请日 2016.05.22

(71)申请人 上海森中电器有限公司
地址 201608 上海市松江区叶榭镇浦亭路51号

(72)发明人 刘旭

(51)Int.Cl.
A01G 31/06(2006.01)

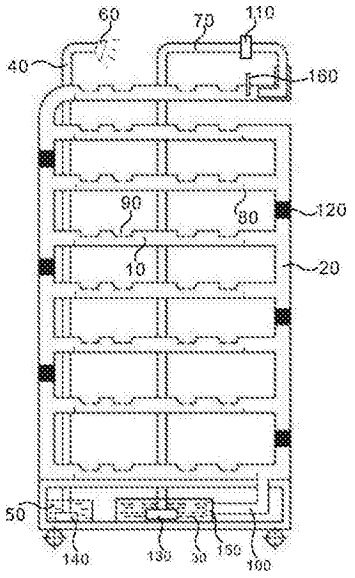
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种立式水耕栽培装置

(57)摘要

本发明提供一种立式水耕栽培装置，包括若干横向栽培管道、纵向栽培管道、营养液槽、输液管道、回液管道、雾化水槽、雾化管道以及雾化喷头，本发明通过输液管路向最上方的横向栽培管道进行供液，经过S状的供液管道，直至营养液到达最下方的横向栽培管道，汇集的多余营养液通过回液管道返流至营养液槽中，在溢流板的控制下，能够保证各横向栽培管道中具有预设量的营养液，避免现有技术中通过计算机精确控制营养液的液位高位，大大降低了成本，节约营养液资源和空间资源，同时，通过设置雾化喷头，可显著提高植物根系活力，为植物的生长提供良好的生态环境，其结构合理，可靠实用，易于推广。



CN 105918099 A

1.一种立式水耕栽培装置，其特征在于，包括若干横向栽培管道、纵向栽培管道、营养液槽、输液管道、回液管道、雾化水槽、雾化管道以及雾化喷头，所述横向栽培管道水平设于所述纵向栽培管道之间，且所述横向栽培管道与纵向栽培管道之间相互连通，所述纵向栽培管道内左右依次交替设有截流块，所述营养液槽设于所述横向栽培管道的下方，其内设有用于供液的第一水泵，所述输液管道的一端与所述第一水泵连接，另一端连通最上方的所述横向栽培管道，所述横向栽培管道上设有若干用于放置栽培杯的栽培槽，且其内部设有预设高度的溢流板，以存储预设容量的营养液，最下方的横向栽培管道连通回液管道，所述回液管道与所述营养液槽连通，以使所述横向栽培管道中多余的营养液输送至所述营养液槽中，所述横向栽培管道的下方还设有雾化水槽，所述雾化水槽内设有第二水泵，所述第二水泵与雾化管道的一端连接，所述雾化管道的另一端设有若干雾化喷头，以向所述栽培槽中的植物喷射雾化水流。

2.根据权利要求1所述的立式水耕栽培装置，其特征在于，所述输液管道上设有流量调节阀，所述流量调节阀用于控制营养液的输出流量。

3.根据权利要求1所述的立式水耕栽培装置，其特征在于，所述回液管道上设有用于检测营养液流量大小的流量感应器，所述流量感应器与所述第一水泵连接，当所述回液管道中回流营养液达到预设值时，关闭所述第一水泵。

4.根据权利要求1所述的立式水耕栽培装置，其特征在于，各所述横向栽培管道的上方均设有一雾化喷头，以向所述栽培槽中的植物喷射雾化水流。

5.根据权利要求4所述的立式水耕栽培装置，其特征在于，所述雾化喷头上设有调节装置，以使所述雾化喷头在预设角度内反复摆动。

6.根据权利要求1所述的立式水耕栽培装置，其特征在于，所述雾化管道上设有一控制阀，以控制雾化喷头的启闭。

7.根据权利要求6所述的立式水耕栽培装置，其特征在于，所述横向栽培管道上设有四个用于放置栽培杯的栽培槽。

8.根据权利要求1所述的立式水耕栽培装置，其特征在于，所述栽培装置的下方设有多个滚轮。

9.根据权利要求1所述的立式水耕栽培装置，其特征在于，最上方的横向栽培管道内设有液位传感器，所述液位传感器与所述第一水泵连接，当液位传感器检测的液位值低于预设值时，启动所述第一水泵。

一种立式水耕栽培装置

技术领域

[0001] 本发明涉及水耕栽培技术领域，具体地讲，本发明涉及一种立式水耕栽培装置。

背景技术

[0002] 水耕栽培为无土栽培(soilless culture)的方式之一，主要是将植物根部浸润于营养液之中，藉由营养液提供植物所需的养分与元素，以取代传统的土耕栽培方式，因此又称为养液栽培(nutriculture)。只要能够在水中提供植物生长所需要的养分与元素，水耕依然能够生产大量作物，而且降低或避免采用大量的土壤与土地，而且水耕大多于室内进行耕种。

[0003] 现有的养液栽培主要应用于科学实验中，植物往往对营养液的液位高度往往有较高要求，营养液太少会导致植物发育不良，营养液太多会导致植物烂根，出现营养过剩的现象，同时也浪费营养液资源，这就导致植物的生长环境对设备要求高、投资大、不易实施，现有的养液栽培均是通过电脑计算机来控制营养液的液位高度，成本高，不适用于推广应用，此外，现有的水耕栽培装置占地面积大，浪费空间资源。因此，本领域技术人员亟需提供了一种结构合理、成本较低、可靠实用的立式水耕栽培装置，可实现自动化浇灌，合理控制液位，占地面积小，同时节约营养液资源以及空间资源，为植物的生长提供良好的生态环境。

发明内容

[0004] 为了解决现有技术的问题，本发明提供了一种结构合理、成本较低、可靠实用的立式水耕栽培装置，可实现自动化浇灌，合理控制液位，占地面积小，同时节约营养液资源以及空间资源，为植物的生长提供良好的生态环境。

[0005] 本发明专利提供了一种立式水耕栽培装置，包括若干横向栽培管道、纵向栽培管道、营养液槽、输液管道、回液管道、雾化水槽、雾化管道以及雾化喷头，所述横向栽培管道水平设于所述纵向栽培管道之间，且所述横向栽培管道与纵向栽培管道之间相互连通，所述纵向栽培管道内左右依次交替设有截流块，所述营养液槽设于所述横向栽培管道的下方，其内设有用于供液的第一水泵，所述输液管道的一端与所述第一水泵连接，另一端连通最上方的所述横向栽培管道，所述横向栽培管道上设有若干用于放置栽培杯的栽培槽，且其内部设有预设高度的溢流板，以存储预设容量的营养液，最下方的横向栽培管道连通回液管道，所述回液管道与所述营养液槽连通，以使所述横向栽培管道中多余的营养液输送至所述营养液槽中，所述横向栽培管道的下方还设有雾化水槽，所述雾化水槽内设有第二水泵，所述第二水泵与雾化管道的一端连接，所述雾化管道的另一端设有若干雾化喷头，以向所述栽培槽中的植物喷射雾化水流。

[0006] 优选的，所述输液管道上设有流量调节阀，所述流量调节阀用于控制营养液的输出流量。

[0007] 优选的，所述回液管道上设有用于检测营养液流量大小的流量感应器，所述流量感应器与所述第一水泵连接，当所述回液管道中回流营养液达到预设值时，关闭所述第一

水泵。

[0008] 优选的，各所述横向栽培管道的上方均设有一雾化喷头，以向所述栽培槽中的植物喷射雾化水流。

[0009] 优选的，所述雾化喷头上设有调节装置，以使所述雾化喷头在预设角度内反复摆动。

[0010] 优选的，所述雾化管道上设有一控制阀，以控制雾化喷头的启闭。

[0011] 优选的，所述横向栽培管道上设有四个用于放置栽培杯的栽培槽。

[0012] 优选的，所述栽培装置的下方设有多个滚轮。

[0013] 优选的，最上方的横向栽培管道内设有液位传感器，所述液位传感器与所述第一水泵连接，当液位传感器检测的液位值低于预设值时，启动所述第一水泵。

[0014] 本发明提供的技术方案带来的有益效果是：本发明提供的立式水耕栽培装置，通过输液管路向最上方的横向栽培管道进行供液，经过S状的供液管道，直至营养液到达最下方的横向栽培管道，汇集的多余营养液通过回液管道返流至营养液槽中，在溢流板的控制下，能够保证各横向栽培管道中具有预设量的营养液，避免现有技术中通过计算机精确控制营养液的液位高位，大大降低了成本，节约营养液资源和空间资源，同时，通过设置雾化喷头，可显著提高植物根系活力，为植物的生长提供良好的生态环境，其结构合理，可靠实用，易于推广。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明专利中的技术方案，下面将对实施例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。

[0016] 图1是本发明提供的立式水耕栽培装置的结构示意图。

[0017] [图中附图标记]：

[0018] 10.横向栽培管道，20.纵向栽培管道，30.营养液槽，40.雾化管道，50.雾化水槽，60.雾化喷头，70.输液管道，80.溢流板，90.栽培槽，100.回液管道，110.流量调节阀，120.截流块，130.第一水泵，140.第二水泵，150.流量感应器，160.液位传感器。

具体实施方式

[0019] 为使本发明的内容更加清楚易懂，以下结合说明书附图，对本发明的内容作进一步说明。当然本发明并不局限于该具体实施例，本领域内的技术人员所熟知的一般替换也涵盖在本发明的保护范围内。其次，本发明利用示意图进行了详细的表述，在详述本发明实例时，为了便于说明，示意图不依照一般比例局部放大，不应以此作为对本发明的限定。

[0020] 上述及其它技术特征和有益效果，将结合实施例及附图对本发明的立式水耕栽培装置进行详细说明。如图所示，图1是本发明提供的立式水耕栽培装置的结构示意图。

[0021] 如图1所示，本发明提供一种立式水耕栽培装置，包括若干横向栽培管道10、纵向栽培管道20、营养液槽30、输液管道70、回液管道100、雾化水槽50、雾化管道40以及雾化喷头60，以下对栽培装置的各部件进行详细阐述。

[0022] 本实施例中的横向栽培管道10水平设于纵向栽培管道20之间，且横向栽培管道10与纵向栽培管道20之间相互连通，纵向栽培管道20内左右依次交替设有截流块120，最上方的横向栽培管道10连通输液管道70，最下方的横向栽培管道10连通回液管道100，当营养液从最上方的横向栽培管道10输出时，营养液在重力的影响下，通过S形的供液管路直至输送至最下方的横向栽培管道10中，多余的营养液经过回液管道100回流至营养液槽30中，避免营养液资源浪费，同时可以实现自动灌溉，保证各横向栽培管道10中均具有预设量的营养液。

[0023] 本实施例中的营养液槽30设于横向栽培管道10的下方，其内设有用于供液的第一水泵130，输液管道70的一端与第一水泵130连接，另一端连通最上方的横向栽培管道10，横向栽培管道10上设有四个用于放置栽培杯的栽培槽90，且其内部设有预设高度的溢流板80，以存储预设容量的营养液，最下方的横向栽培管道10连通回液管道100，回液管道100与营养液槽30连通，以使横向栽培管道10中多余的营养液输送至营养液槽30中，此外，为了更加精确的控制营养液的输出量，输液管道70上设有流量调节阀110，流量调节阀110用于控制营养液的输出流量。

[0024] 回液管道100上设有用于检测营养液流量大小的流量感应器150，流量感应器150与第一水泵130连接，当回液管道100中回流营养液达到预设值时，关闭第一水泵130，当各横向栽培管道10中均具有预设量的营养液时，可自动关闭第一水泵130，停止向各横向栽培管道10供液。

[0025] 为了避免横向栽培管道10中的营养液液位过少，最上方的横向栽培管道10内设有液位传感器160，液位传感器160与第一水泵130连接，当液位传感器160检测的液位值低于预设值时，启动第一水泵130。

[0026] 为了给植物提供更好的生态环境，提高根系活力，横向栽培管道10的下方还设有雾化水槽50，雾化水槽50内设有第二水泵140，第二水泵140与雾化管道40的一端连接，雾化管道40的另一端设有若干雾化喷头60，以向栽培槽90中的植物喷射雾化水流，雾化管道40上还设有一控制阀，以控制雾化喷头60的启闭。较佳的，可在各横向栽培管道10的上方均设有一雾化喷头60，以向栽培槽90中的植物喷射雾化水流，此外，为了使雾化喷头60喷出的雾流更加均匀，雾化喷头60上设有调节装置，以使雾化喷头60在预设角度内反复摆动。

[0027] 此外，为了便于移动栽培装置，栽培装置的下方可设有多个滚轮。

[0028] 综上所述，本发明提供的立式水耕栽培装置，通过输液管路70向最上方的横向栽培管道10进行供液，经过S状的供液管道，直至营养液到达最下方的横向栽培管道10，汇集的多余营养液通过回液管道100返流至营养液槽30中，在溢流板80的控制下，能够保证各横向栽培管道10中具有预设量的营养液，避免现有技术中通过计算机精确控制营养液的液位高位，大大降低了成本，节约营养液资源和空间资源，同时，通过设置雾化喷头60，可显著提高植物根系活力，为植物的生长提供良好的生态环境，其结构合理，可靠实用，易于推广。

[0029] 虽然本发明主要描述了以上实施例，但是只是作为实例来加以描述，而本发明并不限于此。本领域普通技术人员能做出多种变型和应用而不脱离实施例的实质特性。例如，对实施例详示的每个部件都可以修改和运行，与所述变型和应用相关的差异可认为包括在所附权利要求所限定的本发明的保护范围内。

[0030] 本说明书中所涉及的实施例，其含义是结合该实施例描述的特地特征、结构或特

性包括在本发明的至少一个实施例中。说明书中出现于各处的这些术语不一定都涉及同一实施例。此外，当结合任一实施例描述特定特征、结构或特性时，都认为其落入本领域普通技术人员结合其他实施例就可以实现的这些特定特征、结构或特性的范围内。

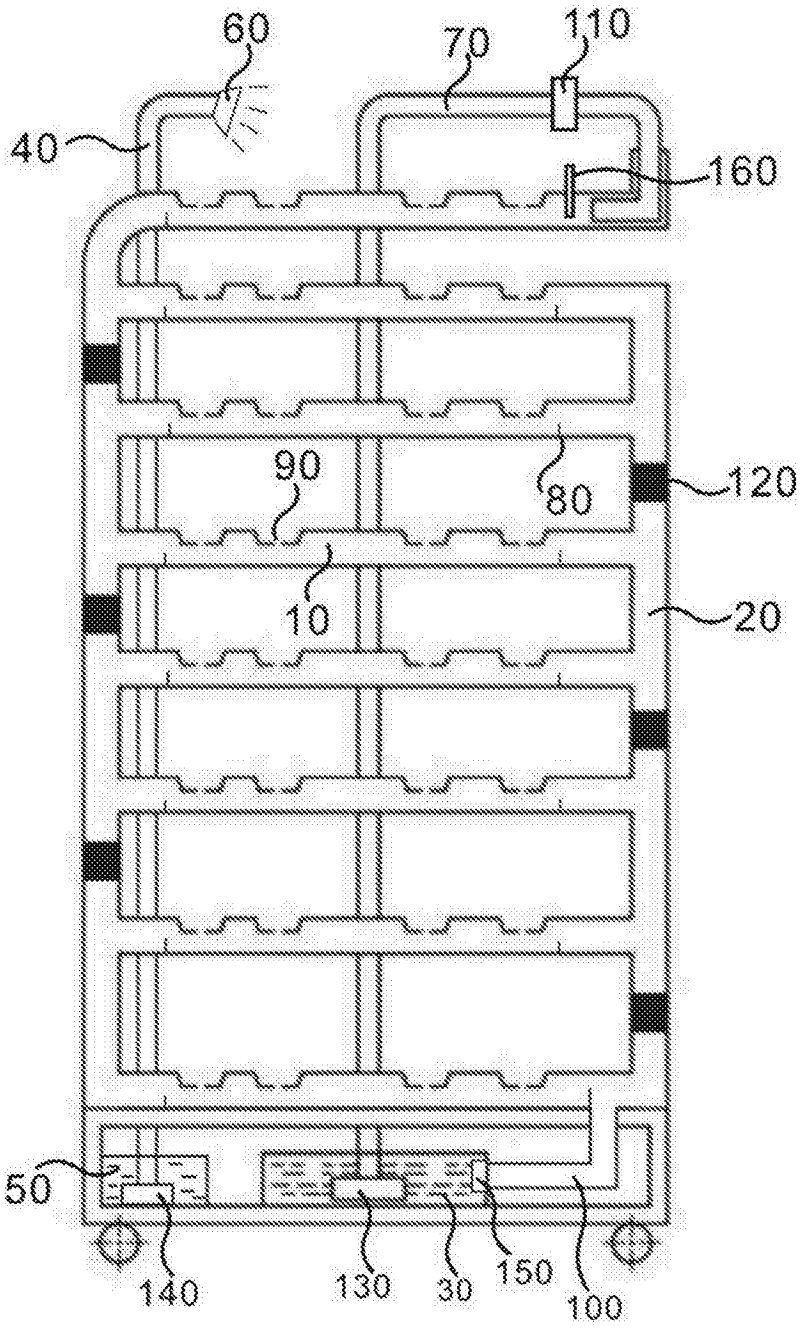


图1