



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209105868 U

(45)授权公告日 2019.07.16

(21)申请号 201821641647.2

(22)申请日 2018.10.10

(73)专利权人 湖南沙帮智慧农业服务有限公司

地址 410000 湖南省长沙市岳麓区桔子洲
街道桃子湖路两山一湖北区B组团B2
栋1楼

(72)发明人 江培福 晏清洪 杨东海 刘芳芳

(74)专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002

代理人 王莹 吴欢燕

(51)Int.Cl.

A01G 31/06(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

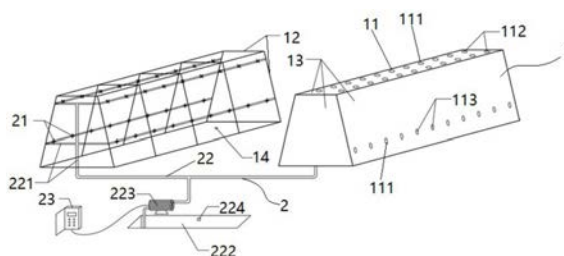
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种立体密植设备

(57)摘要

本实用新型涉及设施农业生产技术领域,尤其涉及一种立体密植设备,包括栽培基座和喷雾装置,栽培基座为内部中空的外壳,栽培基座的外侧自上而下设有多个种植区,种植区用于固定植株并使植株的根部伸入栽培基座的内侧,喷雾装置包括喷雾喷头和输送组件,输送组件与喷雾喷头连接,喷雾喷头设置于栽培基座的内侧,以对植株的根部进行喷雾灌溉。本实用新型在栽培基座上设置有多层种植区,在同样的空间区域内可增加植株数量,充分利用上层种植空间,实现立体密植的效果,提高果实产量;栽培基座内侧设置有喷雾装置,喷雾装置直接对作物根部进行灌水施肥,省水省肥,绿色环保,且方便管理。



1. 一种立体密植设备,其特征在于:包括栽培基座和气雾装置,所述栽培基座为内部中空的壳体,所述栽培基座的外侧自上而下设有多个种植区,所述种植区用于固定植株并使所述植株的根部伸入所述栽培基座的内侧,所述气雾装置包括气雾喷头和输送组件,所述输送组件与所述气雾喷头连接,所述气雾喷头设置于所述栽培基座的内侧,以对所述植株的根部进行气雾灌溉。

2. 根据权利要求1所述的立体密植设备,其特征在于:所述栽培基座包括种植架和覆盖膜,所述覆盖膜包覆于所述种植架的外侧以形成内部中空的壳体,所述覆盖膜上具有所述种植区。

3. 根据权利要求2所述的立体密植设备,其特征在于:所述种植区包括定植孔,所述定植孔用于放置固定植株根部的定植杯。

4. 根据权利要求2所述的立体密植设备,其特征在于:所述覆盖膜面向所述种植架的一面为黑色,背向所述种植架的一面为白色。

5. 根据权利要求1所述的立体密植设备,其特征在于:所述栽培基座的横截面的形状为梯形。

6. 根据权利要求1所述的立体密植设备,其特征在于:所述种植区包括第一种植区和第二种植区,所述第一种植区位于所述栽培基座的顶面,所述第二种植区位于所述栽培基座的侧面且靠近所述栽培基座的底面的位置。

7. 根据权利要求1所述的立体密植设备,其特征在于:所述输送组件包括管道、储液池和泵体,所述管道包括供液管道,所述气雾喷头与所述储液池通过所述供液管道连接,所述泵体设置于所述供液管道上。

8. 根据权利要求7所述的立体密植设备,其特征在于:所述栽培基座的底面设有集液口,所述管道还包括回液管道,所述集液口与所述储液池通过所述回液管道连接。

9. 根据权利要求7所述的立体密植设备,其特征在于:所述气雾装置还包括控制器,所述控制器与所述泵体连接。

一种立体密植设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及设施农业生产技术领域,尤其涉及一种立体密植设备。

背景技术

[0002] 番茄是我国各地主要栽培蔬菜作物之一,在我国大宗蔬菜产业中占有重要地位。我国每年番茄销售额在2000亿以上,是世界最大的番茄生产和消费国家之一。随着农业生产科技的发展,番茄总产量的提高由原来单纯以播种面积的增加转为注重播种面积和单产的双向提高。大棚番茄矮化密植栽培可以在增加栽培株数上弥补单株产量的不足,使番茄缩短生产周期提早大量集中上市。

[0003] 但是,目前的矮化密植方法主要是缩短植株间距,很少利用上层种植空间,种植密度并没有太大提高。此外,传统的番茄矮化种植,植株一般保留3~4穗果,植株较高,打理不方便,番茄留果较多,不但影响果实品质,而且导致成熟期较长,难以实现集中采收。并且,目前番茄气雾培种植一般采用挤塑板打孔种植,成本较高,且打孔不方便。

实用新型内容

[0004] (一)要解决的技术问题

[0005] 本实用新型要解决的技术问题是解决现有的番茄矮化密植上层种植空间利用率低,种植密度提高率低,植株留果较多,品质差,采收难的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供了一种立体密植设备,包括栽培基座和气雾装置,所述栽培基座为内部中空的壳体,所述栽培基座的外侧自上而下设有多层种植区,所述种植区用于固定植株并使所述植株的根部伸入所述栽培基座的内侧,所述气雾装置包括气雾喷头和输送组件,所述输送组件与所述气雾喷头连接,所述气雾喷头设置于所述栽培基座的内侧,以对所述植株的根部进行气雾灌溉。

[0008] 其中,所述栽培基座包括种植架和覆盖膜,所述覆盖膜包覆于所述种植架的外侧以形成内部中空的壳体,所述覆盖膜上具有所述种植区。

[0009] 其中,所述种植区包括定植孔,所述定植孔用于放置固定植株根部的定植杯。

[0010] 其中,所述覆盖膜面向所述栽培基座的一面为黑色,背向所述栽培基座的一面为白色。

[0011] 其中,所述栽培基座的横截面的形状为梯形。

[0012] 其中,所述种植区包括第一种植区和第二种植区,所述第一种植区位于所述栽培基座的顶面,所述第二种植区位于所述栽培基座的侧面且靠近所述栽培基座的底面的位置。

[0013] 其中,所述输送组件包括管道、储液池和泵体,所述管道包括供液管道,所述气雾喷头与所述储液池通过所述供液管道连接,所述泵体设置于所述供液管道上。

[0014] 其中,所述栽培基座的底面设有集液口,所述管道还包括回液管道,所述集液口与

所述储液池通过所述回液管道连接。

[0015] 其中,所述气雾装置还包括控制器,所述控制器与所述泵体连接。

[0016] (三)有益效果

[0017] 本实用新型的上述技术方案具有如下优点:本实用新型立体密植设备,在中空的栽培基座上设置多层种植区,植物固定在种植区,根部可通过种植区伸入到栽培基座的内侧,自上而下设置的种植区可充分利用栽培空间,在同样的空间区域内增加植株数量,实现立体密植的效果,提高果实产量;栽培基座内侧设置气雾装置的气雾喷头,直接对植株的根部进行营养液等的气雾灌溉,省水省肥,绿色环保,且方便管理。

[0018] 除了上面所描述的本实用新型解决的技术问题、构成的技术方案的技术特征以及有这些技术方案的技术特征所带来的优点之外,本实用新型的其他技术特征及这些技术特征带来的优点,将结合附图作出进一步说明。

附图说明

[0019] 图1是本实用新型实施例立体密植设备的结构示意图;

[0020] 图2是本实用新型实施例立体密植设备的横截面结构示意图。

[0021] 图中:1:栽培基座;2:气雾装置;3:定植杯;11:种植区;12:种植架;13:覆盖膜;14:集液口;21:气雾喷头;22:输送组件;23:控制器;111:定植孔;112:第一种植区;113:第二种植区;221:供液管道;222:储液池;223:泵体;224:回液管道。

具体实施方式

[0022] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0024] 此外,在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”、“多根”、“多组”的含义是两个或两个以上,“若干个”、“若干根”、“若干组”的含义是一个或一个以上;术语“上”、“下”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的机器或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0025] 如图1和图2所示,本实用新型实施例提供的立体密植设备,包括栽培基座1和气雾装置2,栽培基座1为内部中空的壳体,栽培基座1的外侧自上而下设有多层种植区11,种植区11用于固定植株并使植株的根部伸入栽培基座1的内侧,气雾装置2包括气雾喷头21和输送组件22,输送组件22与气雾喷头21连接,气雾喷头21设置于栽培基座1的内侧,以对植株

的根部进行气雾灌溉。

[0026] 本实用新型立体密植设备,在中空的栽培基座1上设置多层种植区11,植物固定在种植区11,根部可通过种植区11伸入到栽培基座1的内侧,自上而下设置的种植区11可充分利用栽培空间,在同样的空间区域内增加植株数量,实现立体密植的效果,提高果实产量;栽培基座1内侧设置气雾装置2的气雾喷头21,直接对植株的根部进行营养液等的气雾灌溉,省水省肥,绿色环保,且方便管理。

[0027] 其中,栽培基座1包括种植架12和覆盖膜13,覆盖膜13包覆于种植架12的外侧以形成内部中空的壳体,覆盖膜13上具有种植区11。种植架12对覆盖膜13起到支撑和固定作用,覆盖膜13包覆于种植架12的各面,围出一定的内部空间,种植区11开设在覆盖膜13上,植株在覆盖膜13的种植区11上保持固定稳定。

[0028] 其中,种植区11包括定植孔111,定植孔111用于放置固定植株根部的定植杯3。在覆盖膜13上开设定植孔后,先将定植杯3插入定植孔111中,再将植株根部放置在定植杯3中,可保证植株根部在定植孔111内的稳定性,定植孔111的个数与间距可根据种植需求确定。覆盖膜13成本低易获得,且方便开孔。

[0029] 其中,覆盖膜13面向种植架12的一面为黑色,背向种植架12的一面为白色。覆盖膜13为黑白膜,黑色一面为栽培基座1的内侧面,为植株根部提供土壤的黑暗空间,白色一面为栽培基座1的外侧面,白色面具有一定的反光作用,可增加光照效果,促进位于栽培基座1外侧的植株的光合作用。

[0030] 其中,栽培基座1的横截面的形状为梯形。本实施例中栽培基座1的顶面的宽度小于栽培基座1的底面的宽度,上窄下宽的梯形台状栽培基座1,有利于增加栽培基座1的稳定性,且梯形台状栽培基座1的斜面在设置种植区11时,可为植株提供充分的生长空间,即使植株茎叶向外侧延伸也不影响各栽培基座之间人员过道的宽度,节省空间的同时也保证了人员活动空间。

[0031] 其中,种植区11包括第一种植区112和第二种植区113,第一种植区112位于栽培基座1的顶面,第二种植区113位于栽培基座1的侧面且靠近栽培基座1的底面的位置。本实施例中根据种植需求,在梯形台状栽培基座1的顶面沿栽培基座1的长度方向开设两排定植孔111作为第一种植区112,两斜面侧面上距离底面大约20cm处各开设一排定植孔111作为第二种植区113。

[0032] 其中,输送组件22包括管道、储液池222和泵体223,管道包括供液管道221,气雾喷头21与储液池222通过供液管道221连接,泵体223设置于供液管道221上。植株生长过程中需要灌水施肥,通过泵体223抽取储液池222中的营养液,使营养液通过供液管道221到达气雾喷头21,气雾喷头21喷出后形成气雾,喷射到植株的根部上。本实施例中供液管道221包括主管道和支管道,支管道安装于栽培基座1的内侧,气雾喷头21安装在支管道,主管道向支管道供液,以实现气雾喷头21的供液。

[0033] 其中,栽培基座1的底面设有集液口14,管道还包括回液管道224,集液口14与储液池222通过回液管道224连接。多余营养液通过栽培基座1底面的集液口14收集,汇入埋在地下的回流管道224内回流到储液池222内,将营养液收集到储液池222,实现营养液或水肥的循环利用,节省水肥,节能环保。

[0034] 其中,气雾装置2还包括控制器23,控制器23与泵体223连接。控制器23可根据灌溉

需求控制水泵的工作时长和频率,设定灌水施肥频率。根据灌水施肥需求开启控制器23,对泵体223发出信号指令,控制其开关启停,完成本实用新型密植设备自动化灌水和施肥,营养液循环,既省水省肥又方便管理,更提高了本实用新型设备的自动化性能。

[0035] 本实用新型实施例还提供了应用上述立体密植设备进行的番茄矮化栽培方法,包括以下步骤:

[0036] S1,组装气雾装置,并进行调试,检查气雾喷头是否有堵塞;移栽前对气雾装置进行调试,检查控制器是否正常通电,泵体是否正常运转,气雾装置的供液管道是否布置完整且无漏水,气雾喷头是否有堵塞现象;

[0037] S2,将覆盖膜安装在种植架上,确定植株间距,在覆盖膜上开定植孔,将定植杯固定在定植孔中;气雾装置检查无误后,将覆盖膜裁成合适尺寸,安装在种植架上,用卡膜槽卡紧,四周要严实,避免漏水,在覆盖膜开设定植孔,将定植杯插入定植孔中;

[0038] S3,培育植株种苗,待第一穗花絮开放,用海绵包裹植株的根部后放入定植杯中,并对植株进行吊秧;预先采用岩棉块培育番茄种苗,待植株高20~30cm,此时番茄7~8叶1心,第一穗花絮即将开放,达到移栽标准,大约历时40~50天;选取优质带花番茄大苗移栽到上述定植杯中,因番茄苗较大,需要边定植边吊秧,防止倒伏;

[0039] S4,根据植株生长需求开启气雾装置,对植株的根部进行气雾灌溉;植株生长过程中,气雾装置将配好的营养液以气雾形式喷射到植物根系上进行灌溉和施肥;

[0040] S5,待第二穗花絮开放,在对植株顶部进行打顶,限制每株的留穗数与每穗留果数;待第二穗花絮开花后,在番茄秧顶部留3片叶进行打顶,有限生长栽培,每株只留2穗果,每穗留果4个;

[0041] S6,当植株第一穗果达到预定成熟度后,将两穗果全部采收。

[0042] 本实用新型的番茄矮化栽培方法,选取优质植株种苗,在第一穗花絮开花后,移栽到栽培基座顶面和两侧面的定植杯内,实现高密度立体密植,密度可达每亩5000株以上,因为可预先对植株进行种苗培育,培育完成后再移栽至栽培基座上,所以缩短了植株栽培时间,可实现番茄的快速换茬,一年可种植4~5茬,从而提高果实产量;待第二穗花絮开花后,在植株上部留3片叶打顶,保证矮化密植,方便吊秧、打杈,成熟期一次性采收,可大幅减少工作量,降低人工成本;每株只留2穗果,每穗留果4个,保证植株生长的营养供给,从而保证了两穗果的果实品质。

[0043] 综上所述,本实用新型立体密植设备,在中空的栽培基座上设置多层种植区,植物固定在种植区,根部可通过种植区伸入到栽培基座的内侧,自上而下设置的种植区可充分利用栽培空间,在同样的空间区域内增加植株数量,实现立体密植的效果,提高果实产量;栽培基座内侧设置气雾装置的气雾喷头,直接对植株的根部进行营养液等的气雾灌溉,省水省肥,绿色环保,且方便管理。

[0044] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

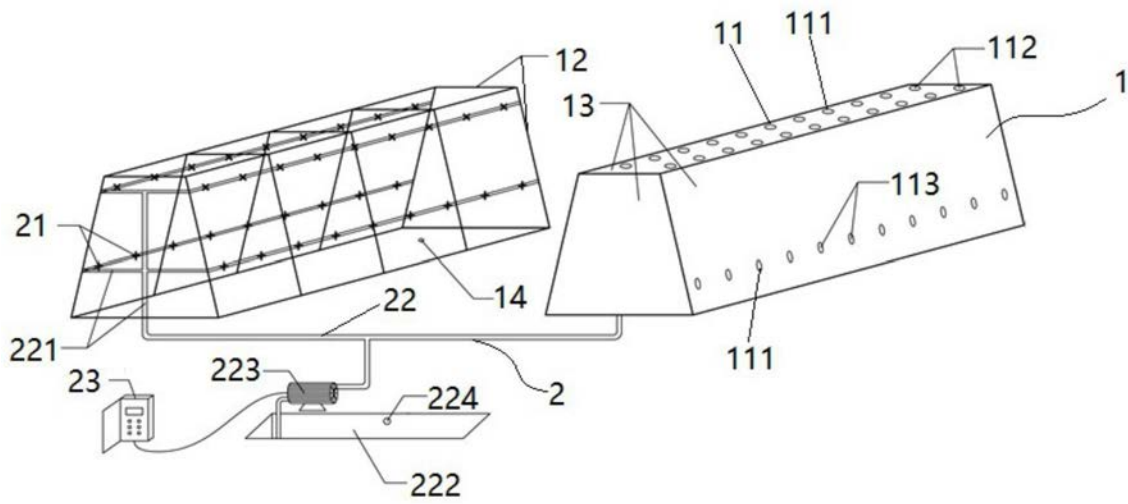


图1

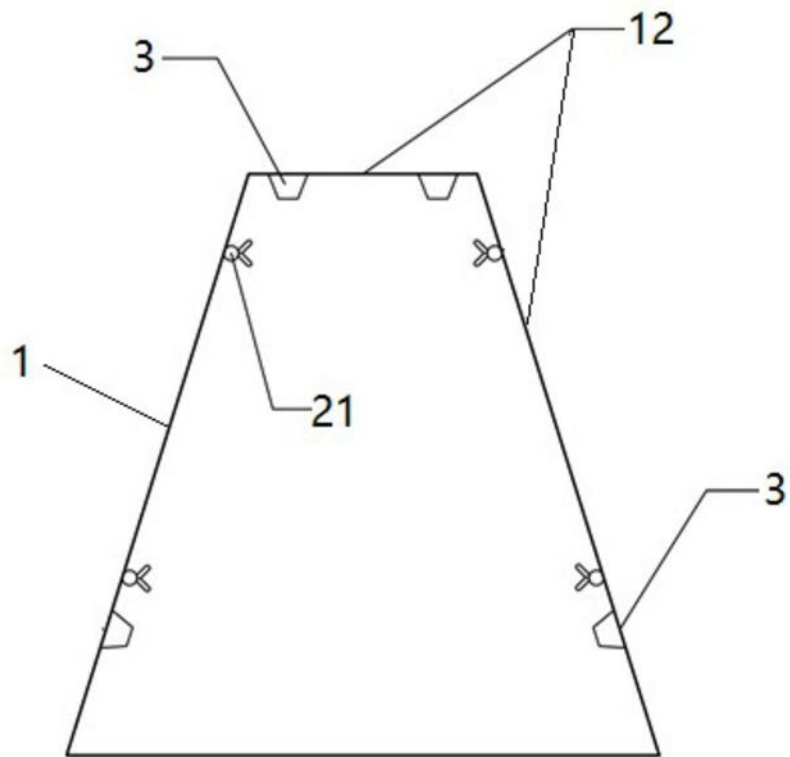


图2