



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105284586 B

(45)授权公告日 2019.01.25

(21)申请号 201510781885.8

A01G 7/04(2006.01)

(22)申请日 2015.11.16

A01G 31/00(2018.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 徐龙龙

申请公布号 CN 105284586 A

(43)申请公布日 2016.02.03

(73)专利权人 乐农同创(北京)科技有限公司
地址 100085 北京市海淀区清河小营阳光南里17号楼602室

(72)发明人 赵丽 刘尊严 陈书魁 陈玲

(74)专利代理机构 北京中企鸿阳知识产权代理
事务所(普通合伙) 11487

代理人 刘葛 郭鸿雁

(51)Int.Cl.

A01G 31/06(2006.01)

A01G 31/02(2006.01)

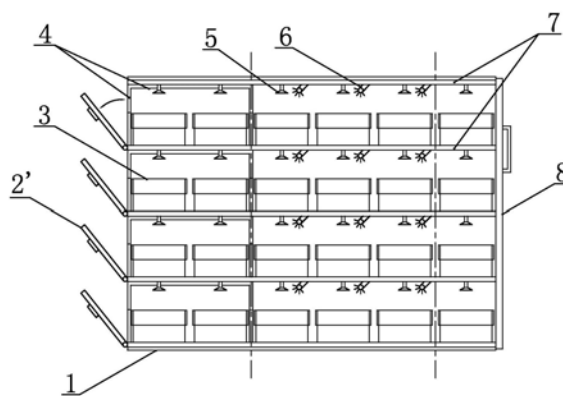
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

栽培装置及半自动水培芽苗菜栽培方法

(57)摘要

本发明栽培装置及半自动水培芽苗菜栽培方法涉及一种蔬菜栽培装置及一种栽培方法。其目的是为了提供一种能够提高并精确控制水培芽苗菜产量、增加水培芽苗菜营养价值的栽培装置及一种半自动水培芽苗菜栽培方法。本发明栽培装置包括箱体，箱体两侧设置有种子输入门和芽菜输出门，箱体内部设置有上下多层水平隔板，相邻两层水平隔板之间形成栽培区，栽培区内设置有喷淋装置，还沿左右方向设置有滑道，种植筐能够在滑道上左右滑动，每个栽培区从左向右均分为催芽区、生长区和成熟区，所述催芽区内侧四周设置有遮光组件，所述生长区内设置有能够调节红蓝光谱的补光组件。本发明半自动水培芽苗菜栽培方法包括预处理阶段、培养阶段、包装阶段。



1. 一种栽培装置,包括箱体,箱体左右两侧分别设置有种子输入门和芽菜输出门,其特征在于:箱体内部设置有上下多层水平隔板,相邻两层水平隔板之间形成栽培区,每个栽培区内设置有多个喷淋装置,每个栽培区内还沿左右方向设置有用于安装种植筐的滑道,所述种植筐能够在滑道上左右滑动,每个栽培区从左向右均分为催芽区、生长区和成熟区,所述催芽区内侧四周设置有遮光组件,且遮光组件左右两侧留有能够通过种植筐的空隙,所述生长区内设置有能够调节红蓝光谱的补光组件;

所述种植筐包括筐体,筐体具有底面和四个侧面,筐体的侧面上加工有多个网孔,筐体内部设置有隔断,所述隔断将筐体内部分割成多个种植区,筐体的底面、底面和侧面的连接处开设多个渗水导流孔,渗水导流孔均匀的分布在各个种植区内,筐体的底面下侧设置有四个底座,四个底座对应的与四个侧面围成矩形的四个内角卡接匹配,筐体的侧面包括两个相对设置的高侧壁和两个相对设置的低侧壁,其中两个低侧壁上设置有开放式的观察口。

2. 根据权利要求1所述的栽培装置,其特征在于:所述筐体的侧面包括两个相对设置的高侧壁和两个相对设置的低侧壁,其中两个低侧壁上设置有开放式的观察口,两个高侧壁上对称设置有提手,所述喷淋装置选用细雾喷头,用于补充水或营养液。

3. 根据权利要求1所述的栽培装置,其特征在于:每个栽培区左端安装有一个种子输入门,所述种子输入门的底部通过水平方向的转轴活动安装在栽培区下侧的水平隔板上,种子输入门能够绕转轴在栽培区左侧摆动,种子输入门的开启角度不大于90度。

4. 根据权利要求1或3所述的栽培装置,其特征在于:每个栽培区右端安装有一个芽菜输出门。

5. 根据权利要求1所述的栽培装置,其特征在于:所述补光组件选用LED植物生长灯或高压钠灯。

6. 一种半自动水培芽苗菜栽培方法,其特征在于:包括
预处理阶段,包括选种、清洗、消毒、浸种和装筐;

培养阶段,包括催芽、生长和成熟三个步骤,所述培养阶段在栽培装置中进行,装有种子的种植筐首先进入栽培装置的催芽区,种子输入门分为多个,每个栽培区的左端均对应安装有一个种子输入门,种子输入门的底部通过水平方向的转轴活动安装在栽培区下侧的水平隔板上,种子输入门能够绕转轴在栽培区左侧摆动,种子输入门向左侧摆动的角度不大于90度,保证门板与栽培区下侧的水平隔板之间形成一定的角度,种植筐直接滑入栽培区内,进行避光培养2-4天,种子出芽后将种植筐移动到栽培装置的生长区,进行补光培养4-5天,之后将装有成熟作物的种植筐移动到成熟区,等待收割和包装;

包装阶段,将成品经过塑料封口机包装密封。

7. 根据权利要求6所述的半自动水培芽苗菜栽培方法,其特征在于:所述清洗和浸种均采用营养液进行,其中浸种的时间为12小时,浸种时的温度为12-18℃。

8. 根据权利要求6所述的半自动水培芽苗菜栽培方法,其特征在于:所述培养阶段中,催芽过程的温度控制在18-20℃,生长过程的温度控制在20-25℃。

栽培装置及半自动水培芽苗菜栽培方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种栽培装置及一种蔬菜栽培方法,特别是涉及一种用于水培芽苗菜生长过程中使用的栽培装置及培养此种芽苗菜的栽培方法。

背景技术

[0002] 芽苗菜是市场上常见的一类蔬菜,芽苗菜从选种到长成成品一般需要一周左右的时间,培养周期较短,成型较快。常见的栽培方法是将种子放在托盘上并放入培养箱中培养,但培养箱中空间较小,只能进行对单一托盘的培养,培养的效率较低,产量小,无法适应大批量供货的需求,也无法有效控制产量。现用培养箱内的培养环境单一,而种子在发芽后进行的生长阶段需要经过催芽、生长和成熟三个阶段,三个阶段对培养环境的要求各不相同,单一的生长环境会降低芽苗菜的产量和品质。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种能够提高并精确控制水培芽苗菜产量、增加水培芽苗菜营养价值的栽培装置及一种半自动水培芽苗菜栽培方法。

[0004] 本发明栽培装置,包括箱体,箱体左右两侧分别设置有种子输入门和芽菜输出门,箱体内部设置有上下多层水平隔板,相邻两层水平隔板之间形成栽培区,每个栽培区内设置有多个喷淋装置,每个栽培区内还沿左右方向设置有用于安装种植筐的滑道,所述种植筐能够在滑道上左右滑动,每个栽培区从左向右均分为催芽区、生长区和成熟区,所述催芽区内侧四周设置有遮光组件,且遮光组件左右两侧留有能够通过种植筐的空隙,所述生长区内设置有能够调节红蓝光谱的补光组件。

[0005] 本发明栽培装置,其中所述种植筐包括筐体,筐体具有底面和四个侧面,筐体的侧面上加工有多个网孔,筐体内部设置有隔断,所述隔断将筐体内部分割成多个种植区,筐体的底面、底面和侧面的连接处开设有多处渗水导流孔,渗水导流孔均匀的分布在各个种植区内,筐体的底面下侧设置有四个底座,四个底座对应的与四个侧面围成矩形的四个内角卡接匹配。

[0006] 本发明栽培装置,其中所述筐体的侧面包括两个相对设置的高侧壁和两个相对设置的低侧壁,其中两个低侧壁上设置有开放式的观察口,两个高侧壁上对称设置有提手。

[0007] 本发明栽培装置,其中每个栽培区左端安装有一个种子输入门,所述种子输入门的底部通过水平方向的转轴活动安装在栽培区下侧的水平隔板上,种子输入门能够绕转轴在栽培区左侧摆动,种子输入门的开启角度不大于90度。

[0008] 本发明栽培装置,其中每个栽培区右端安装有一个芽菜输出门。

[0009] 本发明栽培装置,其中所述喷淋装置选用细雾喷头,用于补充水或营养液。

[0010] 本发明栽培装置,其中所述补光组件选用LED植物生长灯或高压钠灯。

[0011] 本发明半自动水培芽苗菜栽培方法,包括

[0012] 预处理阶段,包括选种、清洗、消毒、浸种和装筐;

[0013] 培养阶段,包括催芽、生长和成熟三个步骤,所述培养阶段在栽培装置中进行,装有种子的种植筐首先进入栽培装置的催芽区,进行避光培养2-4天,种子出芽后将种植筐移动到栽培装置的生长区,进行补光培养4-5天,之后将装有成熟作物的种植筐移动到成熟区,等待收割和包装;

[0014] 包装阶段,将成品经过塑料封口机包装密封。

[0015] 本发明半自动水培芽苗菜栽培方法,其中所述清洗和浸种均采用营养液进行,其中浸种的时间为12小时,浸种时的温度为12-18℃。

[0016] 本发明半自动水培芽苗菜栽培方法,其中所述培养阶段中,催芽过程的温度控制在18-20℃,生长过程的温度控制在20-25℃。

[0017] 本发明栽培装置及半自动水培芽苗菜栽培方法与现有技术不同之处在于本发明栽培装置采用模块化设计,在箱体内部形成上下多层栽培区,并可以根据所需求的产量随时调整栽培区的层数,做到多层次化的立体种植,在相同的种植面积上将产量提高3到5倍。同时可以精确控制产量,避免不必要的浪费。栽培区分为催芽区、生长区和成熟区,同时根据芽苗菜培养的特点在各个区域内形成了适宜的培养环境,芽苗菜的整个生长过程完全在箱体内部完成,不受外部环境的影响,能够有效保证芽苗菜的产量。芽苗菜在生长初期需要在比较暗的环境下进行催芽,因此在催芽区内设置有遮光组件,营造出较暗的环境,利于芽苗菜催芽。催芽过程结束后的芽苗菜将进入快速生长阶段,此时需要进行光合作用,因此在生长区内设置有补光组件,可以调节光线的红蓝光谱。补光组件可以为芽苗菜进行必要的补光,促进芽苗菜花青素及蛋白质的形成,增加芽苗菜的营养价值。本发明栽培装置采用喷淋装置进行补水,较传统的直接在种植框内加水栽培的方式,节水效果明显,同时整个培养过程中芽苗菜从种子到成品,完全采用水培,避免了土壤污染对芽苗菜品质的影响,食用更安全。本发明半自动水培芽苗菜栽培方法则采用了上述的栽培装置,在栽培装置中进行芽苗菜的培养阶段。同时本发明的栽培方法还具有预处理阶段和包装阶段两个步骤。在预处理阶段可以去掉残缺、有虫眼和空心的种子,将需要培养的种子放置在种植筐中,准备进行培养阶段。包装阶段则是在栽培装置后方设置塑料封口机,将成熟的芽苗菜在最短的时间内进行分装包装,防止新鲜度的降低和养分的流失。

[0018] 下面结合附图对本发明的栽培装置及半自动水培芽苗菜栽培方法作进一步说明。

附图说明

[0019] 图1为本发明实施例1中栽培装置的结构示意图(省去箱体前侧板);

[0020] 图2为本发明实施例2中栽培装置的结构示意图(省去箱体前侧板);

[0021] 图3为本发明实施例3中栽培装置的结构示意图(省去箱体前侧板);

[0022] 图4为图1中A向视图;

[0023] 图5为本发明栽培装置中种植筐的主视图;

[0024] 图6为本发明栽培装置中种植筐的俯视图;

[0025] 图7为本发明栽培装置中种植筐的侧视图。

具体实施方式

[0026] 实施例1,如图1所示,本发明栽培装置包括箱体1,箱体1左右两侧分别设置有种子

输入门2和芽菜输出门8。箱体1内部设置有上下多层水平隔板7,相邻两层水平隔板7之间形成栽培区。每个栽培区内设置有多个喷淋装置5。喷淋装置5选用细雾喷头,用于向栽培区内补充水或营养液。喷淋装置5位于栽培区上方的水平隔板7下方。每个栽培区内沿左右方向设置有滑道,滑道位于栽培区下方的水平隔板7上,滑道用于安装种植筐3。如图5-7所示,种植筐3包括筐体,筐体具有底面17和四个侧面。筐体的侧面上加工有多个网孔15。网孔15是为了更好的通风,由于芽苗菜的种植密度非常大,在生长的过程中如果通风不好的话就会引起腐烂,同时网孔15也减轻了种植筐3的重量,减轻了搬运过程中的工作量。筐体的侧面上边缘设置有加强筋14,加强筋14用于增强种植筐3的强度。筐体的侧面包括两个相对设置的高侧壁20和两个相对设置的低侧壁12。其中两个低侧壁12上设置有开放式的观察口13。低侧壁12的观察口13下边缘高为130mm。由于芽苗菜长得比较细高,一般情况下130mm的高度正好挡住芽苗菜的茎部,保证芽苗菜不会倾倒到筐体外侧,并且芽苗菜的叶子部分可以伸出到观察口13外侧,保证芽苗菜通风良好、不易腐烂,同时可以充分受到光照,使芽苗菜可以充分的光合作用,营养价值更加丰富。观察口13还可用于观察筐体内芽苗菜的生长情况,也便于将芽苗菜取出。两个高侧壁20上对称设置有提手21,方便种植筐3的搬运。高侧壁20上边缘的高度为250mm,高于一般品种芽苗菜的生长高度,保证芽苗菜的正常的生长高度。这个高度即使种植筐3摞起来也不会伤到菜叶。筐体内部设置有隔断18,隔断18的横截面为井字形。隔断18将筐体内部分割成六个种植区19,隔断18高度设置为80mm,这样既可以避免芽苗菜在生长过程中倾倒,又可以防止部分芽苗菜的生长高度较高时,茎叶部搅在一起,不方便收割。筐体的底面17、底面17和高侧壁20的连接处、底面17和低侧壁12的连接处均开设有多余个渗水导流孔16。渗水导流孔16均匀的分布在各个种植区19内。渗水导流孔16可以将多余的水导流出去,防止筐体底部积水而引起烂根现象。但渗水导流孔16的数量不能太多,数量过多会导致芽苗菜的根部从渗水导流孔16中长出,这样虽然不影响生长,但在收获的时候工作量较大。而且孔径不能太大,直径在2-3mm即可。如果孔径太大,个别品种芽苗菜的种子太小会从渗水导流孔16中漏出。如图5和图7所示,筐体的底面17下侧设置有四个底座11。筐体的底面17的长度范围为400-470mm,宽度范围为300-400mm,这个尺度正好是搬运时双臂最能使用上力量的尺度。四个底座11对应的与四个侧面围成矩形的四个内角卡接匹配,方便多个种植筐3配合使用。底座11上加工有搬运口22,搬运口22位于筐体的高侧壁20所在的一侧的下方。搬运口22的横截面为长方形,其中长为20mm,宽为6-8mm。搬运口22不仅可以在催芽的时候把种植筐3摞起来进行密闭式催芽,还可以在横向移动的时候用钩子卡住这个长方形的搬运口22来拉动种植筐3移动。

[0027] 每个栽培区内从左向右依次分为催芽区、生长区和成熟区,用于进行芽苗菜幼苗的培养。其中催芽区内侧四周设置有遮光组件4,以满足芽苗菜在生长初期所需要的环境,且如图4所示,遮光组件4左右两侧留有能够通过种植筐3的空隙9。遮光组件4选用不透明的塑料板。生长区内设置有补光组件6,以便于芽苗菜能够进行充分的光合作用。补光组件6选用能够调节红蓝光谱的LED植物生长灯,也可以选用高压钠灯。

[0028] 本发明半自动水培芽苗菜栽培方法包括

[0029] 1) 预处理阶段,在预处理阶段中包括对种子的选种、清洗、消毒和装筐。其中选种是将有残缺、有虫眼和空心的种子去掉,保留适于培养的种子。清洗和浸种均采用营养液,浸种的时间为12小时,浸种时的温度为12-18℃。浸种后的种子种进种植筐3中。

[0030] 2) 培养阶段,包括催芽、生长和成熟三个步骤,三个步骤均在本发明的栽培装置中进行。先将种植筐3由种子输入门2放入箱体1内的栽培区中,种植筐3首先进入催芽区。催芽区内的温度控制在18-20℃。催芽过程一般持续3天左右。经过催芽的芽苗菜需要进行光合作用,因此推动滑道上的种植筐3进入生长区。生长区内设置有补光组件6,为芽苗菜的生长提供所需的光,生长区内的温度控制在20-25℃。生长过程一般持续4-5天。生长过程结束后,芽苗菜已经长成成品,此时推动种植筐3进入成熟区,等待从芽菜输出门8取出。

[0031] 3) 包装阶段,将成品经过塑料封口机包装密封。

[0032] 实施例2,如图2所示,本实施例与实施例1不同之处在于:种子输入门2'分为多个,每个栽培区的左端均对应安装有一个种子输入门2'。种子输入门2'的底部通过水平方向的转轴活动安装在栽培区下侧的水平隔板7上,种子输入门2'能够绕转轴在栽培区左侧摆动,种子输入门2'向左侧摆动的角度,即开启角度不大于90度,这样可以保证门板与栽培区下侧的水平隔板7之间形成一定的角度,种植筐3可以直接滑入栽培区内,使用十分方便。

[0033] 实施例3,如图3所示,本实施例与实施例1不同之处在于:芽菜输出门8'分为多个,每个栽培区的右端均对应安装有一个种子输入门2,方便根据需要取出指定层数的种植筐3,而不影响其他层栽培区内的芽苗菜的生长。

[0034] 以上所述的实施例仅仅是对本发明的优选实施方式进行了描述,并非对本发明的范围进行限定,在不脱离本发明设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本发明的技术方案作出的各种变形和改进,均应落入本发明权利要求书确定的保护范围内。

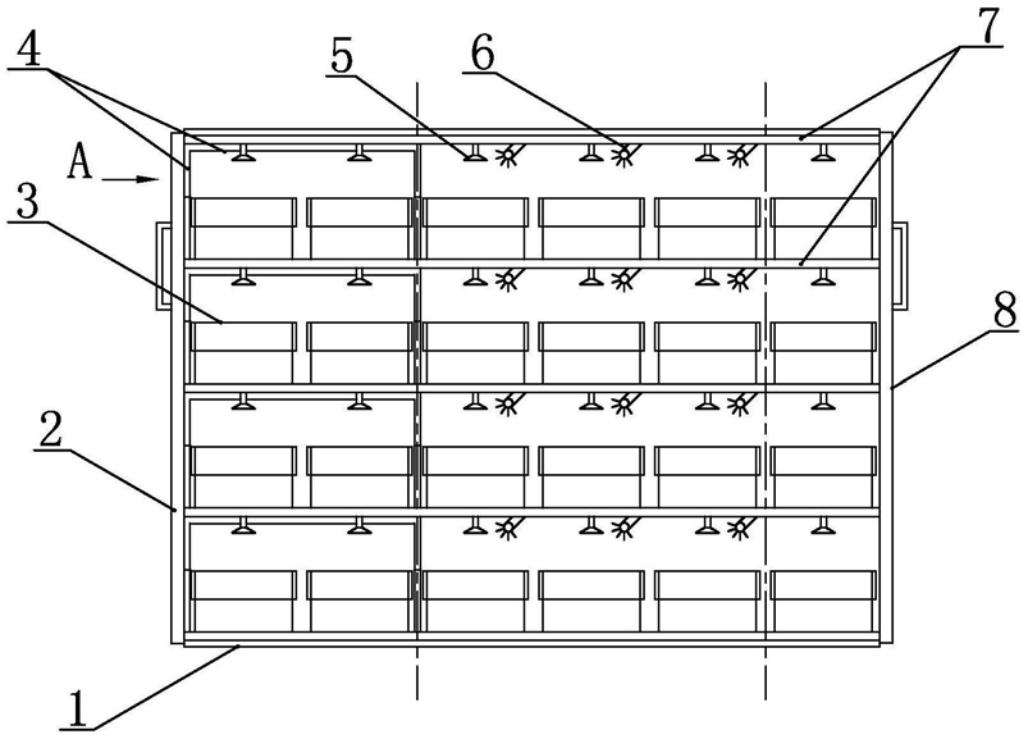


图1

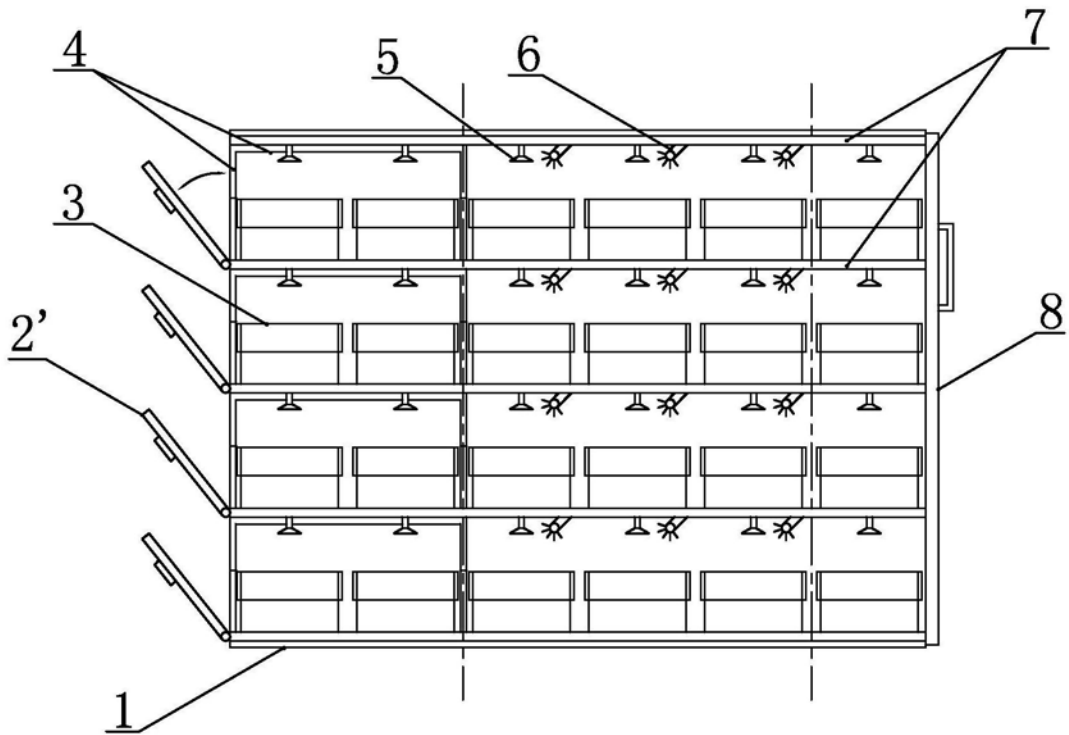


图2

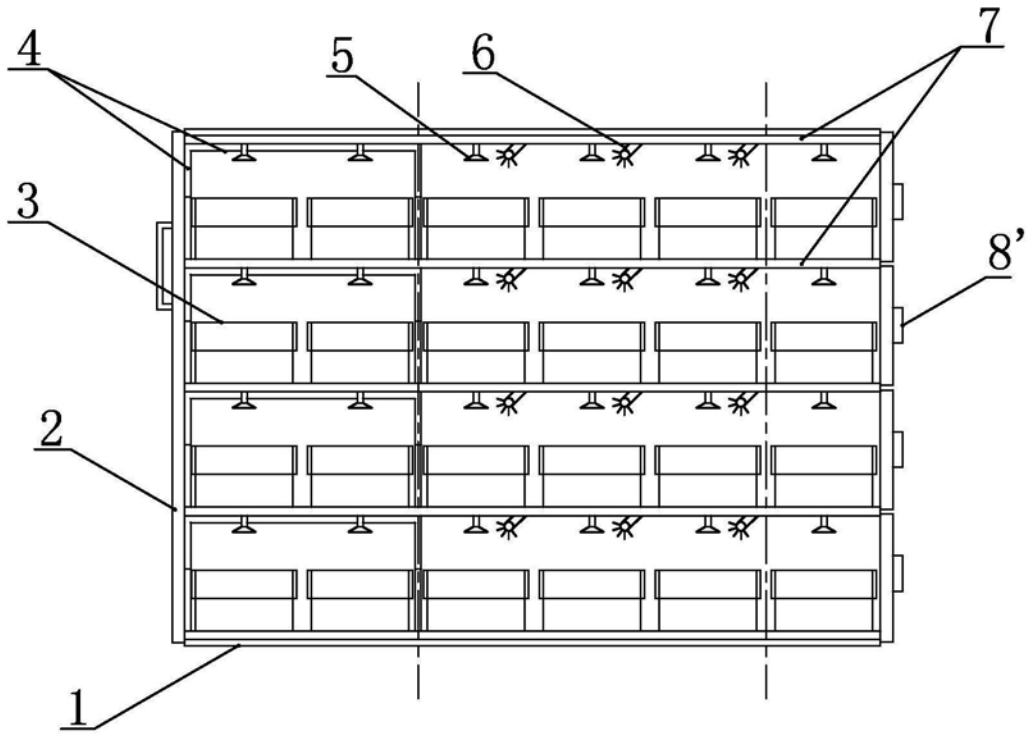


图3

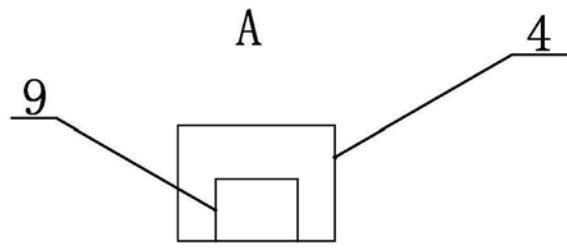


图4

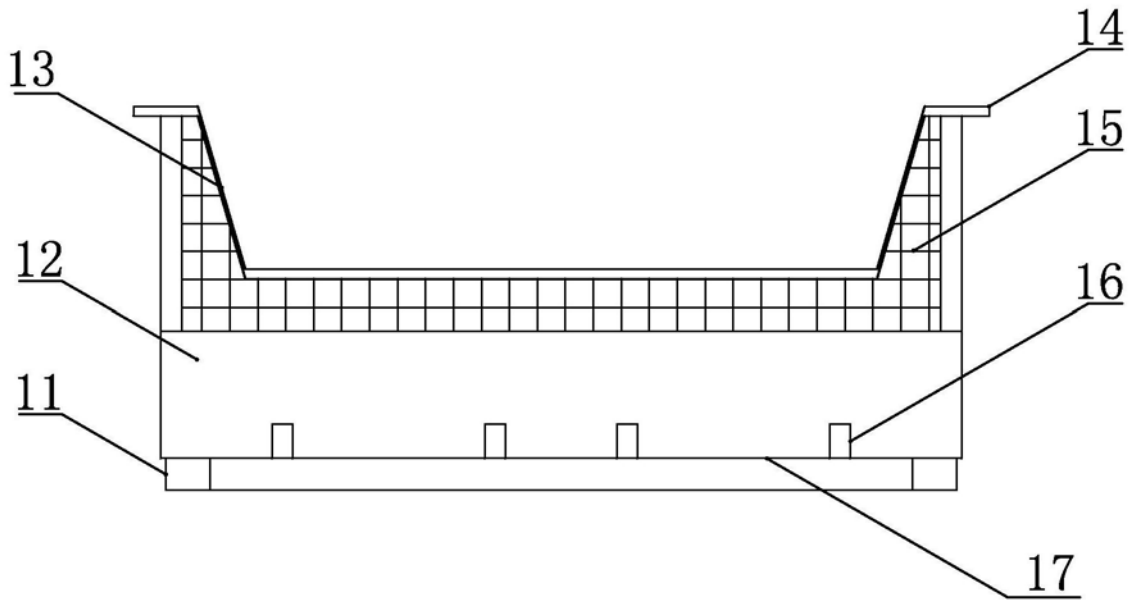


图5

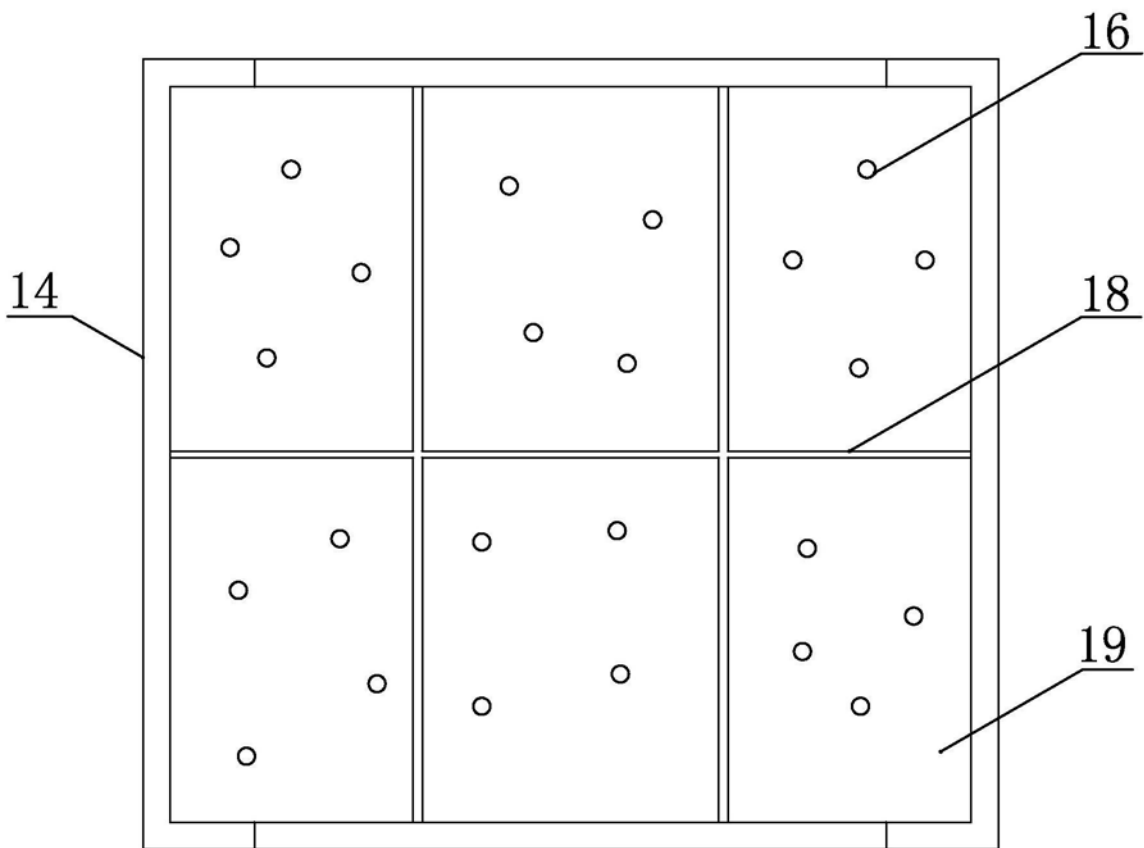


图6

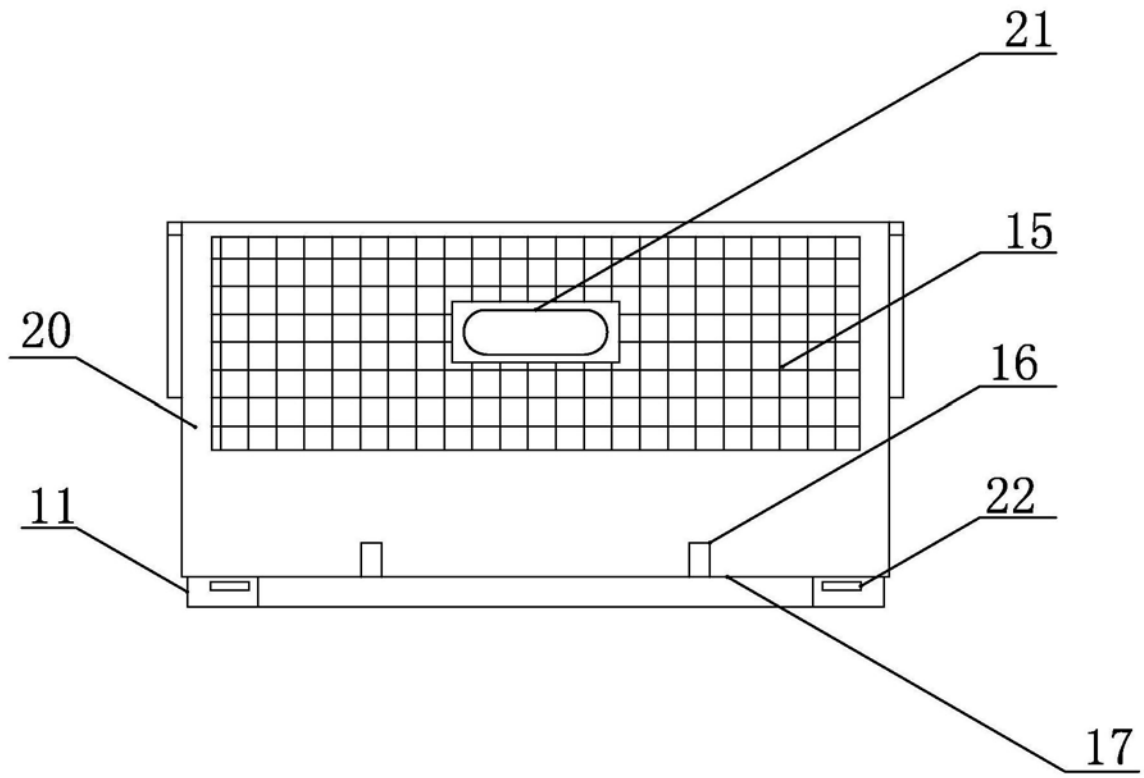


图7