

# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102657068 A

(43) 申请公布日 2012. 09. 12

(21) 申请号 201210161128. 7

(22) 申请日 2012. 05. 20

(71) 申请人 杭州中艺园林工程有限公司

地址 310019 浙江省杭州市江干区科技园区  
九堡区块杭海路 1221 号

(72) 发明人 钟江波 双兴棋

(74) 专利代理机构 浙江杭州金通专利事务所有  
限公司 33100

代理人 徐关寿

(51) Int. Cl.

A01G 31/02(2006. 01)

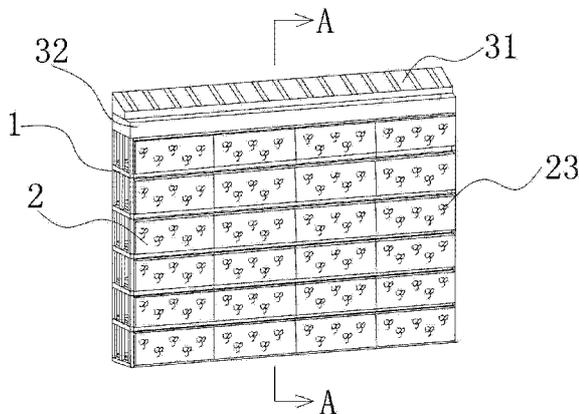
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 5 页

## (54) 发明名称

一种室外生态绿化墙及其安装方法

## (57) 摘要

本发明公开了一种室外生态绿化墙,包括固定框架、植物模块和给水系统,其特征在于:所述固定框架沿垂直方向上设置有若干水平支架,在每一水平支架上设置有水平隔板,所述的植物模块安装于水平隔板上,所述植物模块包括敞口种植框、填充于该种植框内的种植基质以及种植于该基质中的植物,所述种植框的敞口以塑料网覆盖,种植框外以绳状物包扎;所述的给水系统包括设置于固定框架顶部的向下倾斜的斜顶、位于该斜顶下方的集水槽以及开口于该集水槽的若干根给水管,所述给水管沿整个长度方向开有若干开口,给水管穿插于所述种植框内。同时,本发明还提供安装上述墙的方法。本发明具有墙体负担轻、绿化效果好、成本低等优点。



1. 一种室外生态绿化墙,包括固定框架、植物模块和给水系统,其特征在于:所述固定框架沿垂直方向上设置有若干水平支架,在每一水平支架上设置有水平隔板,所述的植物模块安装于水平隔板上,所述植物模块包括敞口种植框、填充于该种植框内的种植基质以及种植于该基质中的植物,所述种植框的敞口以塑料网覆盖,种植框外以绳状物包扎;所述的给水系统包括设置于固定框架顶部的向下倾斜的斜顶、位于该斜顶下方的集水槽以及开口于该集水槽的若干根给水管,所述给水管沿整个长度方向开有若干开口,给水管穿插于所述种植框内。

2. 根据权利要求1所述的室外生态绿化墙,其特征在于:所述水平支架的顶面和底面分别设置有上水平隔板和下水平隔板,所述植物模块安装于相邻两水平支架的下水平隔板与上水平隔板之间,所述上、下水平隔板的外侧分别具有上翻边和下翻边,该上翻边和下翻边的高度不等,所述种植框的外侧具有与其对应的第一和第二凹槽。

3. 根据权利要求2所述的室外生态绿化墙,其特征在于:所述上水平隔板的内侧具有上翻边,所述种植框的底面具有开口。

4. 根据权利要求1所述的室外生态绿化墙,其特征在于:所述给水管穿插于两相邻种植框的交接处。

5. 根据权利要求1所述的室外生态绿化墙,其特征在于:所述种植框的各框面上均设置有若干长条形开口。

6. 根据权利要求1所述的室外生态绿化墙,其特征在于:所述水平隔板、种植框均采用PVC材料制作。

7. 根据权利要求1所述的室外生态绿化墙,其特征在于:所述植物为观叶类植物或草花,所述的观叶类植物为吊兰、常春藤、绿萝、八角金盘、三色蔓、金鱼草,所述的草花为万寿菊、金盏菊、月季,预先种植于种植基质中或者将生长良好的植物在所述塑料网开口并种植于种植基质中。

8. 根据权利要求1所述的室外生态绿化墙,其特征在于:所述种植基质为如下配比的下列物质:草炭土:腐熟锯木屑或废弃的菌菇种植材料:微生物有机肥:珍珠岩,体积比为5:3:1:1。

9. 根据权利要求1所述的室外生态绿化墙,其特征在于:在所述种植框内,沿种植框壁铺设有一层海绵。

10. 一种安装权利要求2所述的室外生态绿化墙的方法,包括如下步骤:

A. 根据拟安装绿化墙墙面的尺寸,预先设计固定框架,将该固定框架固定安装于墙面上;

B. 安装雨水分配系统:安装斜顶及集水槽,再将给水管固定于固定框架上;

C. 安装上水平隔板:将上水平隔板固定于固定框架的水平支架上,并使上水平隔板与墙体之间留出2-5厘米的间隙;上水平隔板在每根给水管处具有相应的开口,将所述给水管卡在该开口内;

D. 准备植物模块:首先在种植框内铺设一层海绵层;再在种植框内填充入种植基质,该种植基质为如下配比的下列物质:草炭土:腐熟锯木屑或废弃的菌菇种植材料:微生物有机肥:珍珠岩,体积比为5:3:1:1;然后,将种植框的敞口以塑料网覆盖;之后,用绳状物捆扎固定植物模块;

E. 安装植物模块及下水平隔板：首先将种植框上的第一凹槽与上水平隔板外侧的上翻边对应，将植物模块置于上水平隔板上，直至将整层水平隔板上装满植物模块；然后插入下水平隔板，并将下水平隔板外侧的下翻边置入种植框上的第二凹槽内；再将下水平隔板固定于固定框架上；重复上述操作，将整个固定框架的水平隔板上都安装满植物模块。

## 一种室外生态绿化墙及其安装方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及建筑物墙面绿化技术领域,特别涉及一种室外生态绿化墙及其模块化安装方法,该室外生态绿化墙尤其适用于屋顶等室外墙体。

### 背景技术

[0002] 随着我国经济发展及城市化进程的加快,城市人口集中,可供绿化的城市用地紧之又紧,人均绿化占有面积越来越少,传统的地面平面绿化方式很难达到城市绿化量的要求,因此,适用于室内/外绿化的墙面绿化/垂直绿化技术成为改善城市生态环境的有效途径之一。墙面生态绿化是将植物垂直种植于墙面,以达到吸收有毒物质、释放氧气、减少灰尘、净化空气、降低噪声等效果,同时,还可以美化环境,提高墙面视觉效果。

[0003] 近年来,出现了各种以安装架和植物种植袋组合而成的垂直绿化墙技术,这些垂直绿化墙一般是通过将安装架固定在墙体上,安装架上设置植物种植袋,在种植袋内种植各类植物,达到墙体垂直绿化的目的。但是,现有的这种室外绿化墙技术存在以下缺点:1、各种培养基质本身的重量对墙体本身是个负担,墙体承重大;2、植物的养护成本较大,这在一定程度上限制了绿化墙技术的实施与推广;3、各种种植袋营养环境不均一,植物容易死亡,影响绿化墙的整体视觉效果;4、绿化墙的安装相对复杂,人工成本高。

### 发明内容

[0004] 针对现有技术中存在的上述不足,本发明一方面提供一种室外生态绿化墙,另一方面提供一种室外生态绿化墙的安装方法,减轻绿化墙对被安装墙体的负担,同时,实现室外生态墙种植模块的统一种植和养护以及模块化安装,降低其养护和安装成本,提高绿化墙的整体视觉效果。

[0005] 为此,本发明采用如下技术方案:

一种室外生态绿化墙,包括固定框架、植物模块和给水系统,其特征在于:所述固定框架沿垂直方向上设置有若干水平支架,在每一水平支架上设置有水平隔板,所述的植物模块安装于水平隔板上,所述植物模块包括敞口种植框、填充于该种植框内的种植基质以及种植于该基质中的植物,所述种植框的敞口以塑料网覆盖,种植框外以绳状物包扎;所述的给水系统包括设置于固定框架顶部的向下倾斜的斜顶、位于该斜顶下方的集水槽以及开口于该集水槽的若干根给水管,所述给水管沿整个长度方向开有若干开口,给水管穿插于所述种植框内。本专利中,每一种植模块作为一整体,便于对植物进行模块化的集中管理,及时剔除生长不良的植株,待到整个种植模块生长性良好时,再进行安装,这样就避免了因个别植株长势不佳破坏整体效果;同时,种植模块相较于传统的种植单个或数个植株的植物种植袋具有运输体积小、质量轻、施工方便速度快,可形成装卸模块化施工,降低绿化墙的安装及养护的人工成本;同时,配合收集雨水的给水系统,使得本专利完全可依赖天然雨水完成给水过程,无需人工干预,进一步降低室外绿化墙的养护成本。

[0006] 作为优选,所述水平支架的顶面和底面分别设置有上水平隔板和下水平隔板,所

述植物模块安装于相邻两水平支架的上水平隔板与下水平隔板之间,所述上、下水平隔板的外侧分别具有上翻边和下翻边,该上翻边和下翻边的高度不等,所述种植框的外侧具有与其对应的第一、第二凹槽。上、下水平隔板以及隔板外侧的上、下翻边的设置,配合种植框上对应设置的凹槽,在安装植物模块时,只需将种植框上的凹槽与隔板上的翻边对应,插入植物模块即可,使得植物模块的安装更加快速、定位准确,实现模块化安装,降低施工成本;同时,也使得安装好的植物模块更加稳定,防止其从固定框架上掉落。

[0007] 作为优选,所述上水平隔板的内侧具有上翻边,所述种植框的底面具有开口。上水平隔板内侧的上翻边,可在每个植物模块的底部形成槽道,蓄积给水管道流出的雨水,并通过种植框底面的开口的虹吸作用完成种植模块的补水过程。

[0008] 作为优选,所述给水管道穿插于两相邻种植框的交接处。在每个种植框内侧的两个角上设置贯穿的开口,给水管道穿插于两相邻种植框的交接处,这样,既可以节省给水管道的数量,又可以达到充分的补水效果。

[0009] 作为优选,所述种植框的各框面上设置有若干长条形开口。各框面上设置的长条形开口有利于增加种植基质的吸水性和透气性,同时,利于将多余的水分排出。

[0010] 作为优选,所述水平隔板、种植框采用 PVC (聚氯乙烯 Poly Vinyl Chloride) 材料制作。PVC 材料相较于传统的铁质或陶质材料具有更轻的质量,同时具有较好的硬度和可塑性,减轻绿化墙对墙面的负担,并可根据需要设计种植框的尺寸、大小,利于绿化墙的模块化施工。

[0011] 作为优选,所述植物为观叶类植物或草花,所述的观叶类植物为吊兰、常春藤、绿萝、八角金盘、三色蔓、金鱼草,所述的草花为万寿菊、金盏菊、月季,预先种植于种植基质中或者将生长良好的植物在所述塑料网开口并种植于种植基质中。上述植物均为环境耐受能力强,易养护。

[0012] 作为优选,所述种植基质为如下配比的下列物质:草炭土:腐熟锯木屑或废弃的菌菇种植材料:微生物有机肥:珍珠岩,体积比为 5:3:1:1。

[0013] 草炭土有机质含量 70%-80%,腐殖酸 40%-50%,PH 值为 5.0-5.5 呈偏酸性,天然无菌,保水通气,有机缓释,是优良的植物栽培介质和土壤改良产品;腐熟锯木屑或废弃的菌菇种植材料是园林废弃材料,易取得,有机质含量:50%,氮:0.6%,磷:2.2%,钾 0.67%,PH:5.47,是花木、育苗的良好基质;在保证种植基质保水性的同时珍珠岩可以增强透气性,避免植物烂根,亦可使种植基质重量减轻。

[0014] 作为优选,在所述种植框内,沿种植框整个框壁铺设有一层海绵。在框壁内铺设海绵可以吸水、阻根和防止种植基质流失。

[0015] 同时,本发明还提供一种安装上述室外生态绿化墙的方法:

一种室外生态绿化墙的方法,包括如下步骤:

A. 根据拟安装绿化墙墙面的尺寸,预先设计固定框架,将该固定框架固定安装于墙面上;

B. 安装雨水分配系统:安装斜顶及集水槽,再将给水管道固定于固定框架上;

C. 安装上水平隔板:将上水平隔板固定于固定框架的水平支架上,并使上水平隔板与墙体之间留出 2-5 厘米的间隙;上水平隔板在每根给水管道处具有相应的开口,将所述给水管道卡在该开口内;

D. 准备植物模块:首先在种植框内铺设一层海绵层;再在种植框内填充入种植基质,该种植基质为如下配比的下列物质:草炭土:腐熟锯木屑或废弃的菌菇种植材料:微生物有机肥:珍珠岩,体积比为5:3:1:1;然后,将种植框的敞口以塑料网覆盖;之后,用绳状物捆扎固定植物模块;

E. 安装植物模块及下水平隔板:首先将种植框上的第一凹槽与上水平隔板外侧的上翻边对应,将植物模块置于上水平隔板上,直至将整层水平隔板上装满植物模块;然后插入下水平隔板,并将下水平隔板外侧的下翻边置入种植框上的第二凹槽内;再将下水平隔板固定于固定框架上;重复上述操作,将整个固定框架的水平隔板上都安装满植物模块。

[0016] 本发明具有如下有益效果:

1、本专利中,每一种植模块作为一整体,便于对植物进行模块化的集中管理,及时剔除生长不良的植株,待到整个种植模块生长性良好时,再进行安装,这样,就避免了因个别植株长势不佳破坏整体效果;同时,种植模块相较于传统的种植单个或数个植株的植物种植袋具有运输体积小、质量轻、施工方便速度快,可形成装卸模块化施工,降低绿化墙的安装及养护的人工成本。

[0017] 2、配合可收集雨水的给水系统,在雨水较充足的地方或季节里,完全可依赖天然雨水完成给水过程,无需人工干预;在雨水不足的情况下,亦可配合人工给水;每一上水平隔板可形成蓄水凹槽,使本专利具有更好的保水、蓄水能力,可减少室外生态绿化墙的人工给水次数,降低室外绿化墙的养护成本。

[0018] 3、固定框架可根据需安装的墙面大小进行调整,实用性强;同时,框架总体重量轻,可应用于屋顶绿化或在不拆除原有老墙的基础上即可适用。

[0019] 4、本专利使用的种植箱、水平隔板,相较于现有技术中空心砌块形成的绿化墙具有易成型、质量轻、运输体积小、施工方便、速度快等优点,可形成装卸模块化施工,铺设工期短、后期维护的成本低,绿化效果好,具有良好的市场前景。

## 附图说明

[0020] 图1为本发明的结构示意图;

图2为图1的A-A向剖视图;

图3为本发明固定框架的结构示意图;

图4为本发明固定框架、水平隔板、给水系统的组合状态示意图;

图5为本发明种植模块的结构示意图;

图6为图5的F向视图。

## 具体实施方式

[0021] 下面结合附图和具体实施方式对本发明的结构和特点做进一步详细的描述,本发明中与现有技术相同的部分将参考现有技术。

[0022] 如图1-4所示,本发明的室外生态绿化墙,包括固定框架1、植物模块2和给水系统3,所述固定框1沿垂直方向上设置有若干水平支架11,在每一水平支架11顶面和底面分别设置有上水平隔板4和下水平隔板5,所述植物模块2安装于相邻两水平支架的上水平隔板4与下水平隔板5之间,所述上、下水平隔板4和5的外侧分别具有上翻边41和下翻

边 51, 该上翻边 41 和下翻边 51 的高度不等, 分别为 5 厘米和 2 厘米。

[0023] 如图 5、图 6 所示, 所述的植物模块 2 包括敞口种植框 21、填充于该种植框内的种植基质以及种植于该种植基质中的植物 22。在本实施例中, 种植框 21 为一敞口的长方体状, 具有前、后、左、右、上、下六个端面, 前端面敞开, 后端面与左、右端面的交接处具有开口。在种植框 21 内, 沿种植框壁铺设有一层约 1 厘米厚的海绵, 用于吸水、阻根和防止种植基质流失, 所述种植框的敞口以塑料网 23 覆盖, 种植框 21 外以铁丝包扎; 种植框 21 的上、下端面上、靠近前端面处分别具有与所述上翻边 41 和下翻边 51 对应的第一凹槽 21a 和第二凹槽 21b, 所述植物模块 2 安装于相邻两水平支架 11 的上、下水平隔板之间, 隔板的上、下翻边 41 及 51 分别插入种植框 21 上的第一凹槽 21a 和第二凹槽 21b 内。所述种植基质为如下配比的下列物质: 草炭土: 腐熟锯木屑或废弃的菌菇种植材料: 微生物有机肥: 珍珠岩, 体积比为 5:3:1:1。所述植物为观叶类植物或草花, 所述的观叶类植物为吊兰、常春藤、绿萝、八角金盘、三色蔓、金鱼草, 所述的草花为万寿菊、金盏菊、月季, 预先将上述植物的种子散播于种植基质中。

[0024] 如图 4 所示, 所述的给水系统 3 包括设置于固定框架 1 顶部的向下倾斜的斜顶 31、位于该斜顶 31 下方的集水槽 32 以及开口于该集水槽的若干根给水管 33, 所述给水管 33 沿整个长度方向开有若干开口, 给水管 33 穿插于两相邻种植框 21 的交接处, 容纳于种植框 21 后端面的开口内。所述上水平隔板 4 的内侧还具有内上翻边 42, 使上水平隔板 4 呈一个槽状结构, 可收集从给水管 33 输送过来的雨水, 所述种植框 21 的各框面上均设置有若干长条形开口 21c, 这些开口可增加种植基质 22 的吸水性和透气性。

[0025] 所述上、下水平隔板 4 和 5 以及种植框 21 均采用 PVC 材料制作, 所述固定框架 1 为空心不锈钢钢管内穿插钢筋的不锈钢框架。

[0026] 本发明的室外生态绿化墙安装方法, 包括如下步骤:

A. 根据拟安装绿化墙墙面的尺寸, 预先设计固定框架, 将该固定框架固定安装于墙面上;

B. 安装雨水分配系统: 安装斜顶及集水槽, 再将给水管固定于固定框架上;

C. 安装上水平隔板: 将上水平隔板固定于固定框架的水平支架上, 并使上水平隔板与墙体之间留出 3 厘米的间隙; 上水平隔板在每根给水管处具有相应的开口, 将所述给水管卡在该开口内;

D. 准备植物模块: 首先在种植框内铺设一层海绵层; 再在种植框内填充入种植基质, 该种植基质为如下配比的下列物质: 草炭土: 腐熟锯木屑或废弃的菌菇种植材料: 微生物有机肥: 珍珠岩, 体积比为 5:3:1:1; 然后, 将种植框的敞口以塑料网覆盖; 之后, 用铁丝捆扎固定植物模块;

E. 安装植物模块及下水平隔板: 首先将种植框上的第一凹槽与上水平隔板外侧的上翻边对应, 将植物模块置于上水平隔板上, 直至将整层水平隔板上装满植物模块; 然后插入下水平隔板, 并将下水平隔板外侧的下翻边置入种植框上的第二凹槽内; 再将下水平隔板固定于固定框架上; 重复上述操作, 将整个固定框架的水平隔板上都安装满植物模块。

[0027] 当然, 本发明还有其他的实施方式, 如水平隔板也可以仅设置在水平支架的上方, 植物也可培育好后再种植于种植模块中等等, 上文所列仅为本发明的较佳实施例, 并非用来限定本发明的实施范围, 凡依本申请专利范围的内容所作的等效变化与修饰, 都应为本

发明的技术范畴。

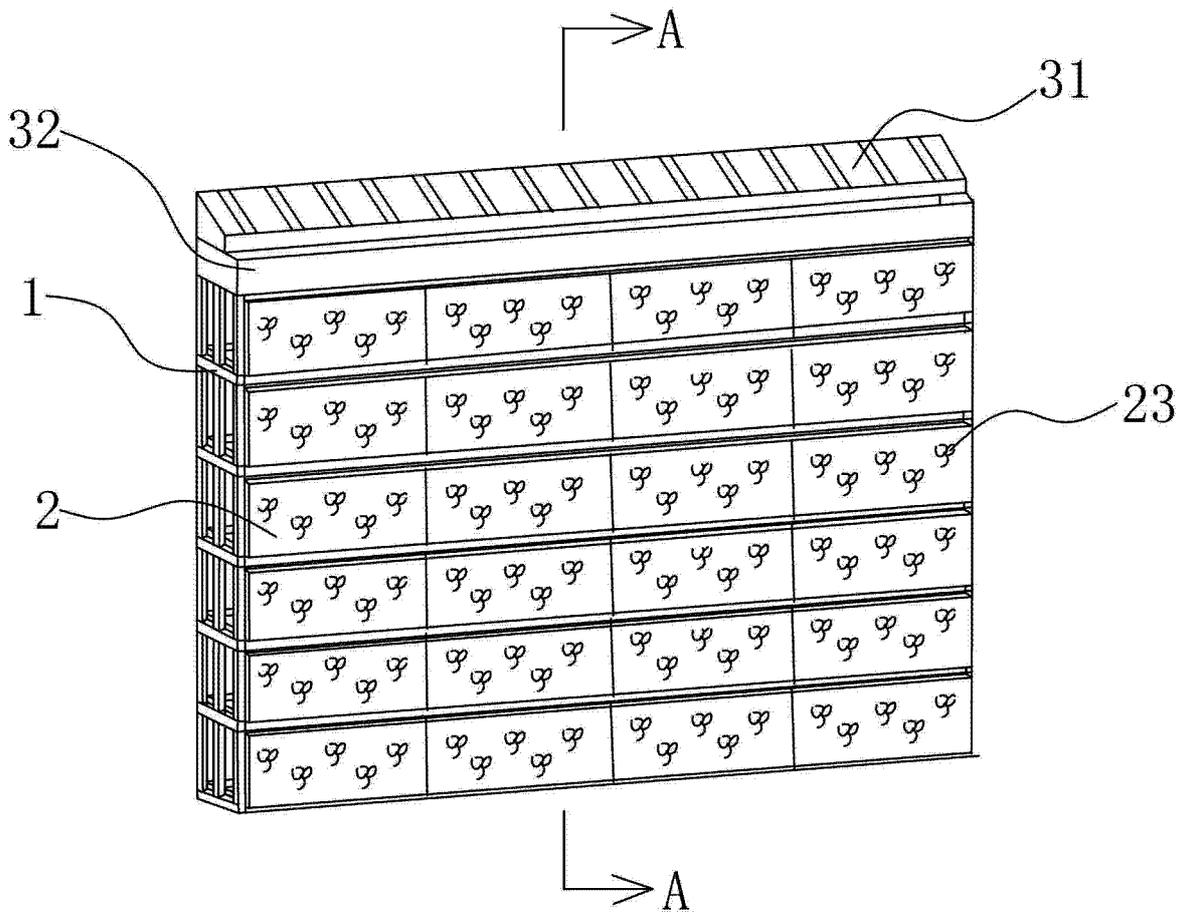


图 1



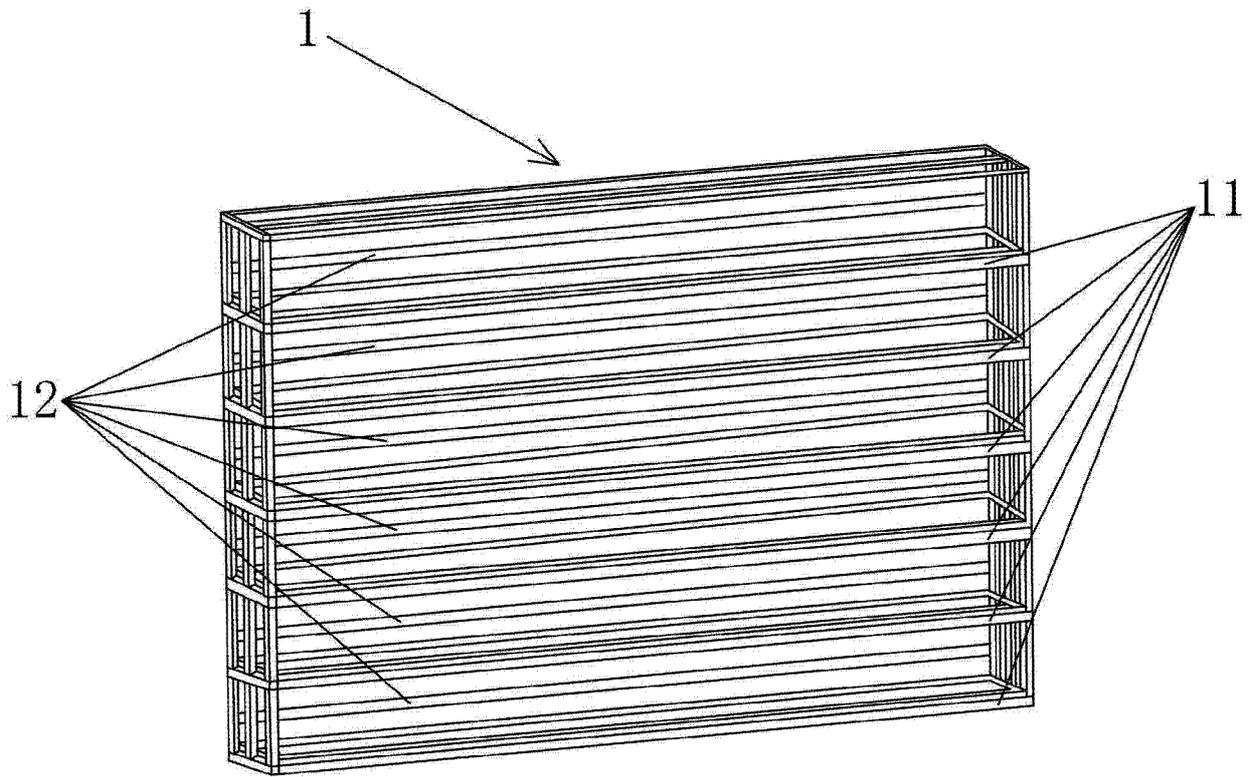


图 3

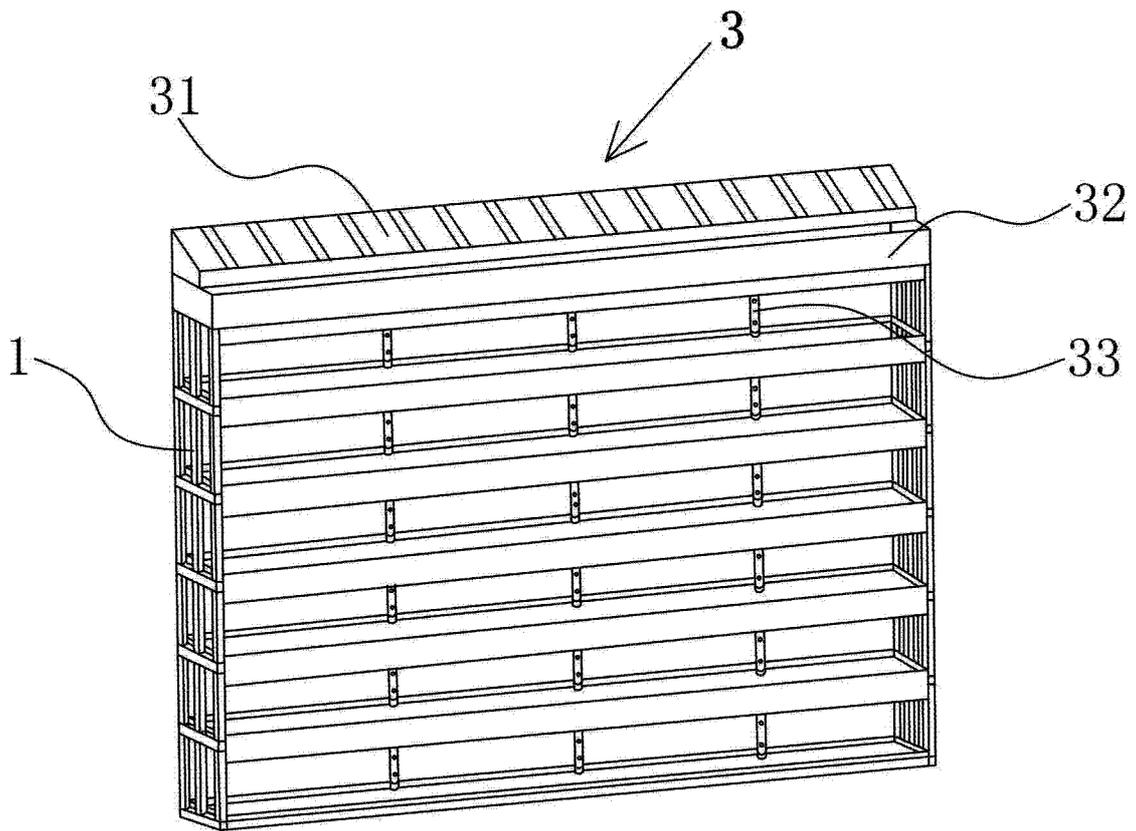


图 4

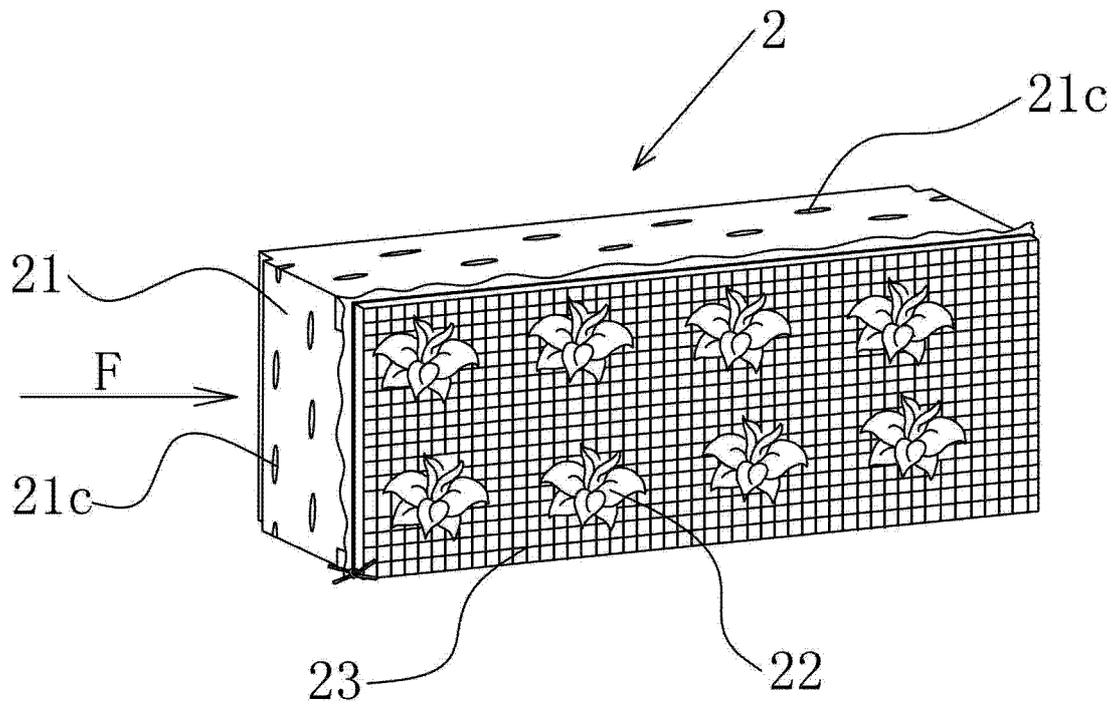


图 5

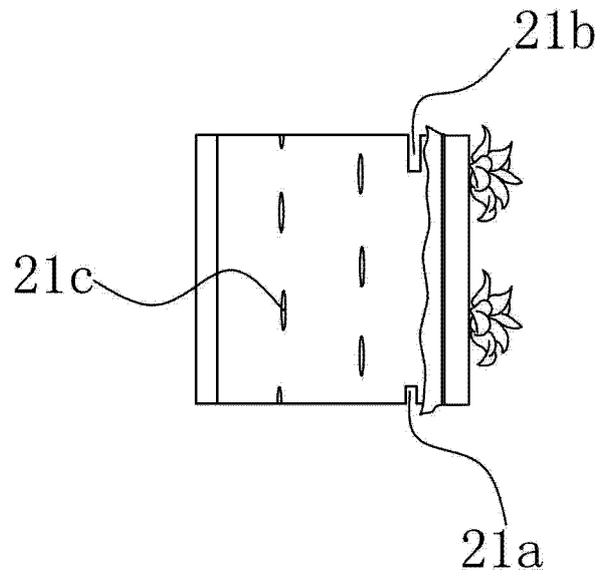


图 6