

一种植物隔音墙

|  |  |
| --- | --- |
| 申请号： | CN201110240205.3 |
| 申请日： | 20110822 |
| 申请（专利权）人： | [四川融熠科技有限公司] |
| 地址： | 四川省成都市高新区高朋大道5号B座211室 |
| 发明人： | [李智浩, 刘仕春, 丁海] |
| 主分类号： | E01F8/02(2006.01)I |
| 公开（公告）号： | CN102409625A |
| 公开（公告）日： | 20120411 |
| 代理机构： |  |
| 代理人： |  |

www.patexplorer.com

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **（19）中华人民共和国国家知识产权局** | | |
|  |  |  |
| **（12）发明专利** | |
| **（10）授权公告号** CN102409625A  **（45）授权公告日** 20120411 | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **（21）申请号** CN201110240205.3  **（22）申请日** 20110822  **（71）申请人** [四川融熠科技有限公司]  **地址** 四川省成都市高新区高朋大道5号B座211室  **（72）发明人** [李智浩, 刘仕春, 丁海]  **（74）专利代理机构**  **代理人** |  |
| **（54）发明名称**  一种植物隔音墙 |  |
| **（57）摘要**  本发明涉及一种植物隔音墙，包括支架立柱(4)，一个或多个植物栽培箱(2)固定在所述支架立柱(4)上，所述植物栽培箱(2)外部设有若干隔音翅片(3)，所述隔音翅片(3)与水平面形成一倾斜角度。本发明植物隔音墙不仅仅起到美化道路防止视觉疲劳以及吸收二氧化碳及有害气体的作用外，还可以通过隔音翅片与复杂交叠的植物茎叶同时作用进行隔音和降噪，极大的降低了汽车和其他噪音污染，比传统的单纯的隔音墙具有更佳的隔音降噪作用。而且由于隔音翅片本身具有降噪结构，又比单纯以植物来隔音降噪的墙体更为有效；也避免了此类墙体，在没有植物时几乎没有隔音降噪作用的弊端。 |

|  |
| --- |
| **权 利 要 求 书** |

一种植物隔音墙，包括支架立柱（4），一个或多个植物栽培箱（2）固定在所述支架立柱（4）上，在植物栽培箱（2）中栽培植物，其特征在于：所述植物栽培箱（2）外部设有若干隔音翅片（3），所述隔音翅片（3）与水平面形成一倾斜角度。

根据权利要求1所述植物隔音墙，其特征在于：所述若干隔音翅片（3）相互平行设置。

根据权利要求1或2所述植物隔音墙，其特征在于：所述植物栽培箱（2）上设有一个或多个植物栽植腔体（20、28），所述植物栽植腔体（20、28）上开设一个植物栽植口（22），所述植物栽植腔体（20、28）内侧壁上铺设透水的土工布（23）。

根据权利要求3所述植物隔音墙，其特征在于：在所述植物栽植腔体（20）上方连接一腔体顶部集水板（29），在所述腔体顶部集水板（29）上设有腔体顶部漏水口（26），在所述植物栽植腔体（20）底部设有腔体底部漏水口（27）；所述腔体顶部漏水口（26）上方设有箱体顶部漏水孔（21），所述腔体底部漏水口（27）下方的设有箱体底部漏水口（24）。

根据权利要求1至4中任何一项所述植物隔音墙，其特征在于：所述多个植物栽培箱（2）以叠加的方式固定在所述支架立柱（4）上,在上下所述植物栽培箱（2）之间存在V型缝隙（34）；和/或者所述多个植物栽培箱（2）正反两面都有可提供种植的植物栽植口（22）。

根据权利要求1至5中任何一项所述植物隔音墙，其特征在于：还包括一智能浇灌系统，其主要包括雨水收集板（1）、雨水收集箱（5）、潜水泵（9）、水管（11）、控制盒（13）、过滤器（10）、横向水管（18）以及电源；所述雨水收集板（1）位于植物墙顶部，所述雨水收集箱（5）位于植物墙底部；所述潜水泵（9）的输入端连接位于雨水收集箱（5）中的过滤器（10），所述潜水泵（9）的输出端连接所述水管（11），所述控制盒（13）启动潜水泵（9），将雨水收集箱（5）内的水通过水管（11）输送到植物墙顶部的横向水管（18），再由横向水管18上的小洞浇灌给植物栽培箱（2）中的植物。

根据权利要求6所述植物隔音墙，其特征在于：所述控制盒（13）还连接土壤湿度传感器（15）和/或土壤温度传感器（16），所述智能浇灌系统定时通过土壤湿度传感（15）和/或土壤温度传感器（16）来判断以及控制对植物的浇灌过程。

根据权利要求7所述植物隔音墙，其特征在于：所述电源由太阳能电池板（7）收集的太阳能来供电，并且将多余的电能储存在控制盒（13）内的蓄电池内。

根据权利要求8所述植物隔音墙，其特征在于：所述太阳能电池板（7）固定在植物墙底部的雨水收集板（1）上。

根据权利要求6或9所述植物隔音墙，其特征在于：所述雨水收集板（1）为“V”型结构，雨水通过“V”型结构雨水收集板（1）的底部通孔后经过以下路径：植物栽培箱（2）顶部的漏水口（21）、植物栽植腔（20）顶部的集水板（29）、植物栽植腔（20）顶部的漏水口（26）、土工布（23）、植物根系及土壤（32）、植物栽植腔（20）底部的漏水口（27）后，再进入下一层植物栽植腔（20）或下一层植物栽植箱（2），并最终流入雨水收集箱（5），或者在无雨水时，由智能浇灌系统横向水管流出的水也由此路径浇灌植物并回水。

|  |
| --- |
| **说 明 书** |

**一种植物隔音墙**

 本发明涉及一种植物装饰墙体，尤其是涉及一种具有隔音功能的植物隔音墙。

 目前城市户外设置植物墙体已成为一种城市绿化趋势，例如在高架公路桥两侧、轻轨两侧、桥梁两侧、高铁铁轨两侧、高档写字楼内以及园林中都通过设置植物墙进行绿化。

目前使用的植物墙虽然可以起到美化环境和净化空气的作用，但是在减少城市噪音，尤其是降低汽车噪音的效果一般，不能很好的满足人们的需求。

此外，现有植物墙维护以及浇灌都需要人力进行，并且浇灌时需要使用大量浇灌水，不能进行节水环保。

本发明设计了一种植物隔音墙，其解决的技术问题是：

（1）目前使用的植物墙在减少城市噪音，尤其是降低汽车噪音的效果一般，不能很好的满足人们的需求。

（2）现有植物墙维护以及浇灌都需要人力进行，并且浇灌时需要使用大量浇灌水，不能进行节水环保。

为了解决上述存在的技术问题，本发明采用了以下方案：

一种植物隔音墙，包括支架立柱（4），一个或多个植物栽培箱（2）固定在所述支架立柱（4）上，在植物栽培箱（2）中栽培植物，所述植物栽培箱（2）外部设有若干隔音翅片（3），所述隔音翅片（3）与水平面形成一倾斜角度。

进一步，所述若干隔音翅片（3）相互平行设置。

进一步，所述植物栽培箱（2）上设有一个或多个植物栽植腔体（20、28），所述植物栽植腔体（20、28）上开设一个植物栽植口（22），所述植物栽植腔体（20、28）内侧壁上铺设透水的土工布（23）。

进一步，在所述植物栽植腔体（20）上方连接一腔体顶部集水板（29），在所述腔体顶部集水板（29）上设有腔体顶部漏水口（26），在所述植物栽植腔体（20）底部设有腔体底部漏水口（27）；所述腔体顶部漏水口（26）上方设有箱体顶部漏水孔（21），所述腔体底部漏水口（27）下方的设有箱体底部漏水口（24）。

进一步，所述多个植物栽培箱（2）以叠加的方式固定在所述支架立柱（4）上，在上下所述植物栽培箱（2）之间存在V型缝隙（34）；和/或者所述多个植物栽培箱（2）正反两面都有可提供种植的植物栽植口（22）。

进一步，还包括一智能浇灌系统，其主要包括雨水收集板（1）、雨水收集箱（5）、潜水泵（9）、水管（11）、控制盒（13）、过滤器（10）、横向水管（18）以及电源；所述雨水收集板（1）位于植物墙顶部，所述雨水收集箱（5）位于植物墙底部；所述潜水泵（9）的输入端连接位于雨水收集箱（5）中的过滤器（10），所述潜水泵（9）的输出端连接所述水管（11），所述控制盒（13）启动潜水泵（9），将雨水收集箱（5）内的水能通过水管（11）输送到植物墙顶部的横向水管（18），再由横向水管18上的小洞浇灌给植物栽培箱（2）中的植物。

进一步，所述控制盒（13）还连接土壤湿度传感器（15）和/或土壤温度传感器（16）所述智能浇灌系统定时通过土壤湿度传感（15）和/或土壤温度传感器（16）来判断以及控制对植物的浇灌过程。

进一步，所述电源由太阳能电池板（7）收集的太阳能来供电，并且将多余的电能储存在控制盒（13）内的蓄电池内。

进一步，所述太阳能电池板（7）固定在植物墙底部的雨水收集板（1）上。

进一步，所述雨水收集板（1）为“V”型结构，雨水通过“V”型结构雨水收集板（1）的底部通孔后经过以下路径：植物栽培箱（2）顶部的漏水口（21）、植物栽植腔（20）顶部的集水板（29）、植物栽植腔（20）顶部的漏水口（26）、土工布（23）、植物根系及土壤（32）、植物栽植腔（20）底部的漏水口（27）后，再进入下一层植物栽植腔（20）或下一层植物栽植箱（2），并最终流入雨水收集箱（5），或者在无雨水时，由智能浇灌系统横向水管流出的水也由此路径浇灌植物并回水。

该植物隔音墙具有以下有益效果：

（1）本发明植物隔音墙不仅仅起到美化道路防止视觉疲劳以及吸收二氧化碳及有害气体的作用外，还可以通过隔音翅片与复杂交叠的植物茎叶同时作用进行隔音和降噪，极大的降低了汽车和其他噪音污染，比传统的单纯的隔音墙具有更佳的隔音降噪作用。而且由于隔音翅片本身具有降噪结构，又比单纯以植物来隔音降噪的墙体更为有效；也避免了此类墙体，在没有植物时几乎没有隔音降噪作用的弊端。

（2）本发明还通过自身的智能浇灌系统，通过收集雨水进行灌溉而无需额外供水，节省了大量的水资源，并且可以在各种传感器的作用下实现智能的和适时的浇灌。

（3）本发明还利用太阳能为智能浇灌系统提供充足的电能，充分实现低碳化，无需额外供电，节省了大量的电能。

（4）本发明的植物栽培箱的正反两面都可以种植植物，实现植物栽培箱双面绿化，充分的利用了空间，并且增加了植物栽培箱的美感。

（5）本发明由于在上下植物栽培箱之间存在V型缝隙，该V型缝隙可以透风以减小风阻 同时也能保证良好的隔音效果。

图1：本发明植物隔音墙的侧面整体效果示意图；

图2：本发明植物隔音墙的正面整体结构示意图；

图3：本发明植物隔音墙的侧面剖视图；

图4：本发明植物隔音墙的植物栽培箱立体结构示意图；

图5：图4的局部剖视图；

图6：本发明植物隔音墙的植物栽植腔体立体结构示意图；

图7：本发明植物隔音墙的植物栽培箱局部放大示意图；

图8：本发明植物隔音墙的植物栽植腔体中种植植物效果图。

附图标记说明：

1—雨水收集板；2—植物栽培箱；3—隔音翅片；4—支架立柱；5—雨水收集箱；6—地面；7—太阳能电池板；8—植物；9—潜水泵；10—过滤器；11—水管；12—潜水泵电源线；13—控制盒；14—防水电连接器；15—土壤湿度传感器；16—土壤温度传感器；17—太阳能电池板输电线；18—横向水管；19—支架横梁；20—植物栽植腔体；21—箱体顶部漏水孔；22—植物栽植口；23—土工布；24—箱体底部漏水口；25—挡水板；26—腔体顶部漏水口；27—腔体底部漏水口；28—植物栽植腔体；29—腔体顶部集水板；30—固定螺钉；31—固定耳；32—植物根系及土壤；33—植物茎叶；34—V型缝隙。

下面结合图1至图8，对本发明做进一步说明：

如图1所示，立柱支架4固定于地面6上。植物栽培箱2，用固定螺钉30穿过植物栽培箱2上的固定耳31将植物栽培箱2固定在立柱4上。植物栽培箱2可以叠放，叠放的层数可以根据具体情况而定。最下层的箱体是雨水收集箱5，其内部的水是通过墙体顶部的雨水收集板1，汇集后流入植物栽培墙箱2，再经过多层植物栽培墙2的过滤后流入，这一过程同时也对植物的根系进行了浇灌。

如图2所示，植物栽培箱2和雨水收集箱5外部都设有若干隔音翅片3，主要保证了墙体即使在没有植物在其上生长时，也能很好的吸收和隔离噪音。一般情况下，墙体上是长满了植物8的，声音在到达墙体固件前就已经被植物8上杂乱的茎叶33结构所消耗吸收，再经由隔音翅片3的处理，可以达到非常良好的隔音效果。隔音翅片3为多片，并且相互平行设置。任何相邻两个隔音翅片3中一个隔音翅片3与水平面以及植物栽培箱2的垂直面形成的直角顶点位于另一个隔音翅片3与植物栽培箱2的垂直面形成锐角内部，如此设置是为了使得声波充分接触隔音翅片3，避免一些声波未经过隔音翅片3的吸收而直接作用于植物栽培箱2上，降低了隔音效果。

如图3所示，植物墙体内置有一套智能浇灌系统，它由控制盒13、潜水泵9、水管11、土壤湿度传感器15、土壤温度传感器16、太阳能电池板7、防水电连接器14、潜水泵电源线12、过滤器10、太阳能电池输电线17、横向水管18等组成。传感器线、电源线、水管等都通过立柱4内部的空间来布线。考虑到维护方便，电线上使用了防水电连接器14，可以方便快速的维护系统。

智能浇灌系统的电能由太阳能电池板7收集的太阳能来供电，并且将多余的电能储存在控制盒13内的蓄电池内。

该智能浇灌系统具有自身独特的控制方法：智能浇灌系统不定的通过土壤湿度传感器15、土壤温度传感器16以及根据太阳能电池板7输出的信号来综合判断是否需要进行浇灌，在达到一定温度和湿度条件时，控制盒13启动潜水泵9，将雨水收集箱5内的水能通过水管11输送到顶部的横向水管18，再由横向水管18上的小洞浇灌给植物。

从横向水管18上的小洞出来的雨水首先浇灌最上方的植物栽植箱2中的植物，雨水通过箱体顶部漏水孔21进入到植物栽植箱2中，再通过腔体顶部漏水口26进入植物栽植腔体20中被植物和土工布23吸收，多余的雨水再通过腔体底部漏水口27流出植物栽植腔体20，并最终通过箱体底部漏水口24流出植物栽植箱2。依照上述程序进入下一个植物栽植箱2直至流入最下方的雨水收集箱5中。

植物栽培箱2可以非常方便的进行植物的栽培，它可以在内部直接进行种苗的移栽或者进行成株植物的移栽以达到快速绿化或者快速更换植物的目的。这为新建植物隔音墙立即实现最终景观效果提供了可能。也为以后更换植物不良品提供了方便。还可以根据不同的季节快速更换植物或者根据节假日需要变换植物拼花图案提供了便利。

如图5至图6所示，植物栽植箱2是设计为双面种植的结果，这是通过正反两面交错式的结构来实现的。即在正反两面都有可提供种植的植物栽植口22。

在种植时只需要将在花圃里培养好的成株，去掉根系外部的一次性花盆，再将其插入植物栽植口22内。

植物栽植口22其实是植物栽植腔体20的开口。植物栽植腔体20是一个独立的结构，它是放入到植物栽培箱2内的。这个结构是由回收塑料由模具成型的。这样即环保又经济。植物栽植腔体20内侧铺满了透水的土工布23，可在保证水能顺利的通过，但有保证了土壤不会随水流而流失。

植物栽植腔体20的腔体顶部集水板29将上面流下的水汇集并由腔体顶部漏水口26、土工布23、再经过植物8的根系32、土工布23、腔体底部漏水口27流出植物栽植腔体20。

植物栽植箱2的顶部有箱体顶部漏水孔21以及挡水板25，保证在上层植物栽植箱2或雨水收集板1的来水可以及时准确的将水漏入箱体内的植物栽植腔体20内。植物栽植腔体20从其底部漏水口27流出的水，经由箱体底部漏水口24流出，流入到下一层植物栽植箱2或雨水收集箱5内。

该植物隔音墙具有以下有益效果：

（1）本发明植物隔音墙不仅仅起到美化道路防止视觉疲劳以及吸收二氧化碳及有害气体的作用外，还可以通过隔音翅片与复杂交叠的植物茎叶同时作用进行隔音和降噪，极大的降低了汽车和其他噪音污染，比传统的单纯的隔音墙具有更佳的隔音降噪作用。而且由于隔音翅片本身具有降噪结构，又比单纯以植物来隔音降噪的墙体更为有效。也避免了此类墙体，在没有植物时几乎没有隔音降噪作用的弊端。

（2）本发明还通过自身的智能浇灌系统，通过收集雨水进行灌溉而无需额外供水，节省了大量的水资源，并且可以在各种传感器的作用下实现智能的和适时的浇灌。

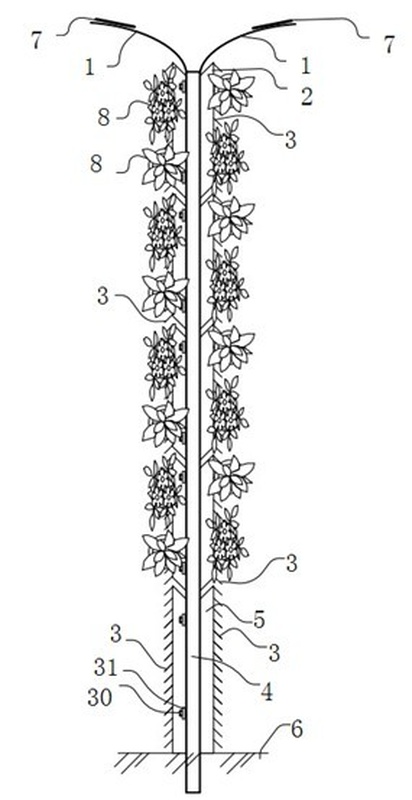
（3）本发明还利用太阳能为智能浇灌系统提供充足的电能，充分实现低碳化，无需额外供电，节省了大量的电能。

（4）本发明的植物栽培箱的正反两面都可以种植植物，实现植物栽培箱双面绿化，充分的利用了空间，并且增加了植物栽培箱的美感。

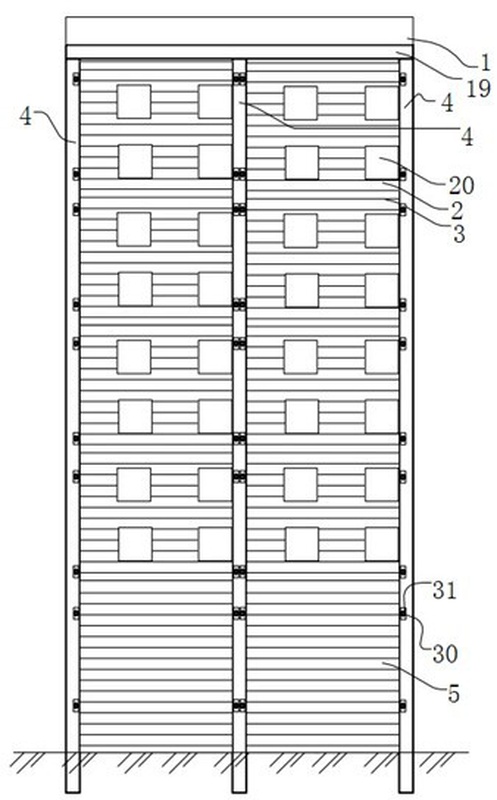
（5）本发明由于在上下植物栽培箱之间存在V型缝隙，该V型缝隙可以透风以减小风阻 同时也能保证良好的隔音效果。

上面结合附图对本发明进行了示例性的描述，显然本发明的实现并不受上述方式的限制，只要采用了本发明的方法构思和技术方案进行的各种改进，或未经改进将本发明的构思和技术方案直接应用于其它场合的，均在本发明的保护范围内。

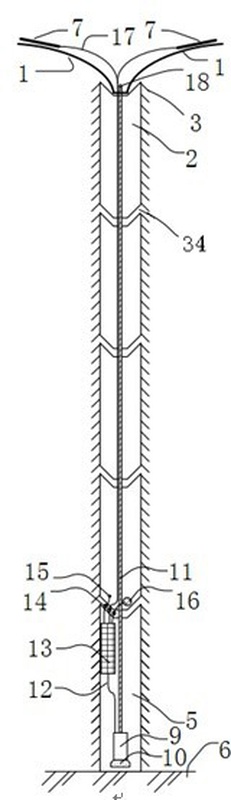
|  |
| --- |
| **说 明 书 附 图** |



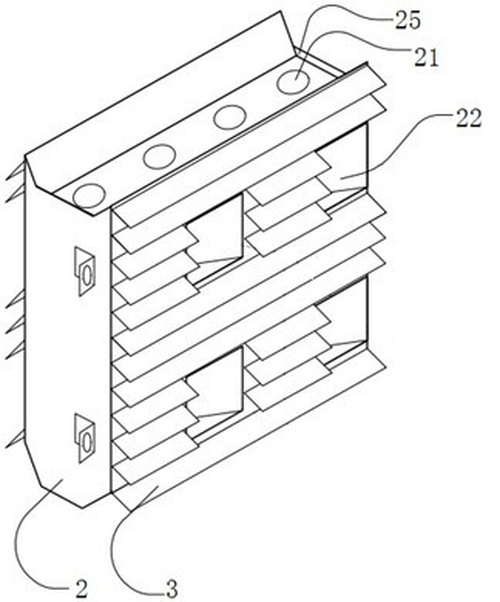
**图1**



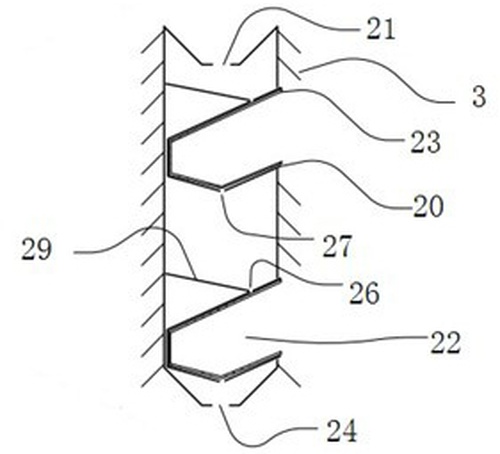
**图2**



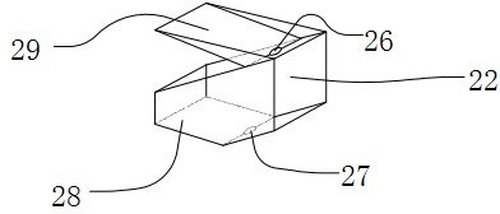
**图3**



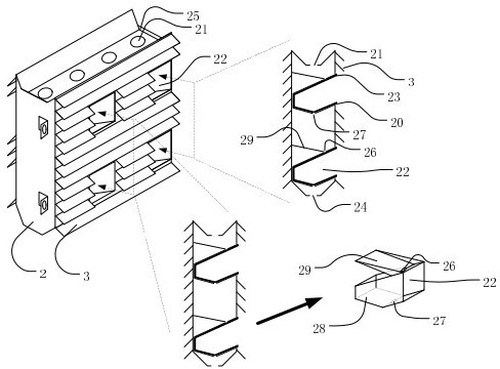
**图4**



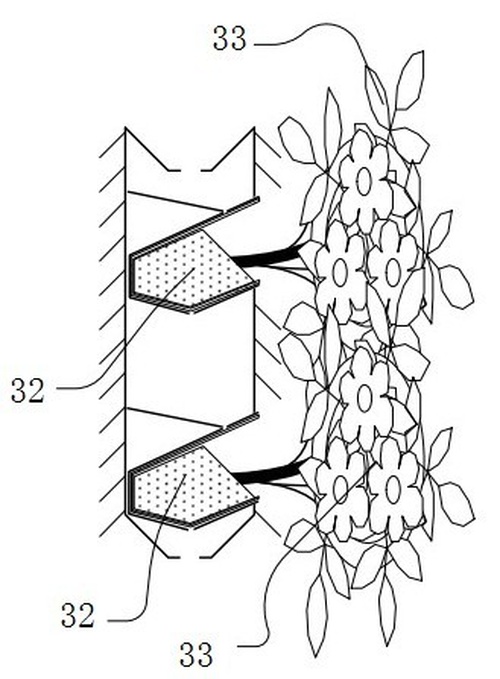
**图5**



**图6**



**图7**



**图8**