(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202026635 U
(45)授权公告日 2011.11.09

(21)申请号 201120093851.7

(22)申请日 2011.04.01

(73)专利权人 中国建筑股份有限公司
地址 100037 北京市海淀区三里河路 15 号

(72)发明人 王珂 石云兴 宋中南 张涛
戢文占 王宝华 刘伟

(74)专利代理机构 北京中建联合知识产权代理事务所 11004
代理人 朱丽岩 李聚

(51)Int.Cl.
A01G 9/02(2006.01)
A01G 25/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

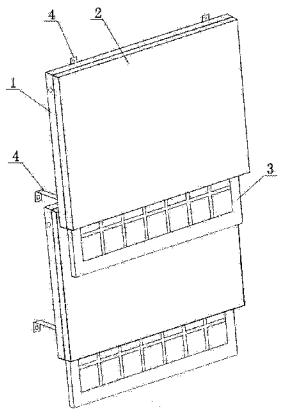
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 9 页

(54)实用新型名称

一种结合功能挡板的立体绿化装置

(57)摘要

一种结合功能挡板的立体绿化装置，在支架盒内部安装功能挡板，以及用于牵引功能挡板的伸缩部件，再将铺装植物固定于支架盒前面构成立体绿化单元；将立体绿化单元一个个横、竖排布并固定于建筑物表面，相邻立体绿化单元横向紧密排布，立体绿化单元竖向与建筑物表面有一倾角，上、下立体绿化单元倾斜交错排布；当日晒过强或者冬季植物颜色不美观时，通过控制器对功能挡板的伸缩进行控制，使上支架盒内的功能挡板向下伸出遮住下支架盒前面的铺装植物。本装置在保护植物免受日晒侵害、避免冬季植物脱落影响美观的同时，还能够吸收利用太阳能，节约能源，可应用于各类建筑物的顶面、坡面、垂直墙面，以及自然界固有的平面，坡面以及立面。



CN 202026635 U

1. 一种结合功能挡板的立体绿化装置，包括支架盒（1）、铺装植物（2）、灌溉系统和电力系统，其特征在于：所述支架盒（1）为底部敞口的矩形架体结构，由连接件（4）固定在建筑物表面，铺装植物（2）固定于支架盒（1）前面，支架盒内部安装有能从支架盒底部敞口向下伸出的功能挡板（3），以及用于牵引功能挡板的伸缩部件；

由支架盒（1）、铺装植物（2）、功能挡板（3）和伸缩部件组装成立体绿化单元，一个个立体绿化单元横、竖排布并固定于建筑物表面，相邻立体绿化单元横向紧密排布，立体绿化单元竖向与建筑物表面有一倾角，上、下立体绿化单元倾斜交错排布，上支架盒内的功能挡板（3）能够向下伸出遮住下支架盒前面的铺装植物（2）。

2. 根据权利要求 1 所述的结合功能挡板的立体绿化装置，其特征在于：所述功能挡板（3）为太阳能光电转换板、太阳能光热转换板或普通装饰型板材，其中太阳能光电转换板与外部蓄电池连接。

3. 根据权利要求 1 所述的结合功能挡板的立体绿化装置，其特征在于：所述伸缩部件安装于支架盒（1）内上部，由牵引绳（5）、转轴（6）和电机（7）构成，牵引绳（5）上端绕于转轴（6）上，下端与功能挡板（3）顶部的吊环（8）连接，转轴（6）连接于支架盒（1）两侧边之间并由电机（7）驱动旋转，各支架盒上的电机（7）由电源线与电力系统连接，并由导线与控制器连接。

4. 根据权利要求 1 所述的结合功能挡板的立体绿化装置，其特征在于：所述伸缩部件安装于支架盒（1）内上部，是由杆件铰接而成的伸缩架，伸缩架由电机驱动，各支架盒上的电机由电源线与电力系统连接，并由导线与控制器连接。

5. 根据权利要求 1 所述的结合功能挡板的立体绿化装置，其特征在于：所述位于最下方的立体绿化单元底部安装有用于将多余水排出收集的导流槽（9）。

6. 根据权利要求 1 所述的结合功能挡板的立体绿化装置，其特征在于：所述支架盒（1）前面为平板（10），平板上固定有挂件 I（11），铺装植物（2）先固定在安装架（12）内，再挂于平板（10）上。

7. 根据权利要求 1 所述的结合功能挡板的立体绿化装置，其特征在于：所述支架盒（1）前面为网架（13），铺装植物（2）置于安装架（12）内，再由挂件 II（14）挂于网架（13）上，安装架底面为平板或网格状，安装架（12）底面为网格状时，在安装架（12）底面垫有一层防水卷材（15），铺装植物（2）、防水卷材（15）和安装架（12）三者由铁丝连接为一体后，再由挂件 II（14）挂于网架（13）上。

8. 根据权利要求 1 所述的结合功能挡板的立体绿化装置，其特征在于：所述灌溉系统的结构有以下两种：

第一种灌溉系统包括最上方支架盒（1）顶部的给水管（16），给水管上开有浇灌孔，浇灌孔向下与铺装植物（2）相对，给水管与供水设备连接；

第二种灌溉系统包括水平安装于各支架盒（1）顶部的给水支管，以及与各给水支管连接的给水总管，给水总管与供水设备连接，给水支管上开有浇灌孔，浇灌孔向下与铺装植物相对。

9. 根据权利要求 1 所述的结合功能挡板的立体绿化装置，其特征在于：所述给水管（8）或给水总管依次与电磁阀（17）和水泵（18）连接，电磁阀和水泵还同时与时间控制开关（19）并联。

一种结合功能挡板的立体绿化装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑立体绿化领域，特别是一种立体绿化装置。

背景技术

[0002] 立体绿化是改善城市生态环境，丰富城市绿化景观重要而有效的方式。绿化植物可以吸收有毒物质、释放氧气、减少灰尘，起到净化空气的目的。发展立体绿化能够改善城市生态环境、丰富园林绿化效果、减少热岛效应、吸收噪音、减少紫外线对墙面以及屋顶的破坏、进一步提高城市绿化率。现有的立体绿化装置主要有以下几种：

[0003] 公开号为 CN101158183A 的专利文献公开了一种“室内植物墙”，是通过设置多层支架，底下配有集水器，并在支架上放置专用花盆，这种绿化方式不仅占有面积大，需要花费大量承重材料，而且对独立的专用花盆单独浇灌，安装和管理都不方便。

[0004] 公开号为 CN2741348Y 的专利文献公开了一种“用于垂直绿化的可模块化组合壁挂装置”，采用面板和容器，面板上设有条状物、或网状物、或板状物形成的框架或板，将容器依次悬挂在面板上，面板下方设有集水流动槽。这种装置单个容器制作麻烦，现场安装困难，且不能实行流水浇灌。

[0005] 现有立体绿化装置的结构复杂多样，但功能均较为单一。铺装的植物均直接暴露在外，没有针对植物的保护措施。在北方或者特殊气候条件下，夏天日晒十分强烈，墙面及屋顶温度可以达到 70 度。由于立体绿化的特殊性，种植介质厚度很难达到散热要求，植物很容易晒伤或者晒死。在冬季寒冷气候下，立体绿化植物色彩丧失、枝叶脱落，影响建筑物表面美观。现有立体绿化装置均无法同时解决以上这两个问题。

[0006] 立体绿化的植物灌溉需要消耗水和电力，而现有立体绿化装置与能源利用技术相结合较少，加装的太阳能板等设备一般安装于立体绿化装置最顶端，起到照明供电等作用，与铺装植物的空间结构难于结合，太阳能板无法在建筑物表面大面积使用，节能效果不理想。

实用新型内容

[0007] 本实用新型提供一种结合功能挡板的立体绿化装置，要解决现有立体绿化装置耐候性差，绿化面得不到保护，植物夏天易被晒伤、晒死，冬天无法适应低温环境的技术问题；同时还解决现有立体绿化装置能源消耗大、功能单一的技术问题。

[0008] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：

[0009] 这种结合功能挡板的立体绿化装置，包括支架盒、铺装植物、灌溉系统和电力系统，所述支架盒为底部敞口的矩形架体结构，由连接件固定在建筑物表面，铺装植物固定于支架盒前面，支架盒内部安装有能从支架盒底部敞口向下伸出的功能挡板，以及用于牵引功能挡板的伸缩部件；

[0010] 由支架盒、铺装植物、功能挡板和伸缩部件组装成立体绿化单元，一个个立体绿化单元横、竖排布并固定于建筑物表面，相邻立体绿化单元横向紧密排布，立体绿化单元竖向

与建筑物表面有一倾角，上、下立体绿化单元倾斜交错排布，上支架盒内的功能挡板能够向下伸出遮住下支架盒前面的铺装植物。

[0011] 所述功能挡板为太阳能光电转换板、太阳能光热转换板或普通装饰型板材，其中太阳能光电转换板与外部蓄电池连接。

[0012] 所述伸缩部件安装于支架盒内上部，由牵引绳、转轴和电机构成，牵引绳上端绕于转轴上，下端与功能挡板顶部的吊环连接，转轴连接于支架盒两侧边之间并由电机驱动旋转，各支架盒上的电机由电源线与电力系统连接，并由导线与控制器连接。

[0013] 所述伸缩部件安装于支架盒内上部，是由杆件铰接而成的伸缩架，伸缩架由电机驱动，各支架盒上的电机由电源线与电力系统连接，并由导线与控制器连接。

[0014] 所述位于最下方的立体绿化单元底部安装有用于将多余水排出收集的导流槽。

[0015] 所述支架盒前面为平板，平板上固定有挂件 I，铺装植物先固定在安装架内，再挂于平板上。

[0016] 所述支架盒前面为网架，铺装植物置于安装架内，再由挂件 II 挂于网架上，安装架底面为平板或网格状，安装架底面为网格状时，在安装架底面垫有一层防水卷材，铺装植物、防水卷材和安装架三者由铁丝连接为一体后，再由挂件 II 挂于网架上。

[0017] 所述灌溉系统的结构有以下两种：

[0018] 第一种灌溉系统包括最上方支架盒顶部的给水管，给水管上开有浇灌孔，浇灌孔向下与铺装植物相对，给水管与供水设备连接；

[0019] 第二种灌溉系统包括水平安装于各支架盒顶部的给水支管，以及与各给水支管连接的给水总管，给水总管与供水设备连接，给水支管上开有浇灌孔，浇灌孔向下与铺装植物相对。

[0020] 所述给水管或给水总管依次与电磁阀和水泵连接，电磁阀和水泵还同时与时间控制开关并联。

[0021] 这种结合功能挡板的立体绿化方法，在支架盒内部安装功能挡板，以及用于牵引功能挡板的伸缩部件，再将铺装植物固定于支架盒前面构成立体绿化单元；

[0022] 将立体绿化单元一个个横、竖排布并固定于建筑物表面，相邻立体绿化单元横向紧密排布，立体绿化单元竖向与建筑物表面有一倾角，上、下立体绿化单元倾斜交错排布；

[0023] 当日晒过强或者冬季植物颜色不美观时，通过控制器对功能挡板的伸缩进行控制，使上支架盒内的功能挡板向下伸出遮住下支架盒前面的铺装植物。

[0024] 本实用新型的有益效果如下：

[0025] 本实用新型将功能挡板和立体绿化相结合，在日晒过强或者冬季植物颜色不美观时，以及其他需要利用功能挡板遮盖的时间，可以通过控制系统对功能挡板的伸缩进行人为或者自动控制，使功能挡板从支架盒内伸出，遮挡住下方的绿化铺装植物。从而保护铺装植物，避免了因日晒过强或者冬季寒冷，植物休眠引起的枯黄问题。同时，功能挡板还可利用太阳能板进行能量的光热转换或光电转换，整个绿化表面可以由绿化面变为功能挡板面，从而对电力和热能进行大面积收集和利用，并可以利用外围设备如蓄电池，蓄水箱等通过导线、水管等进行能量的采集、利用，为电机、灌溉系统等提供电力，并可将收集的能源储存提供给建筑物应用。

[0026] 本实用新型在保护植物免受日晒侵害、避免冬季植物脱落影响美观的同时，还能

够吸收利用太阳能，节约能源。本实用新型可采用草皮，容器栽种的各类植物，立体绿化的范围包括各类建筑物的顶面、坡面、垂直墙面，以及自然界固有的平面，坡面以及立面。

附图说明

[0027] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0028] 图 1 是立体绿化单元的结构示意图。

[0029] 图 2 是功能挡板向下伸出支架盒后的示意图。

[0030] 图 3 是上下立体绿化单元组合的结构示意图。

[0031] 图 4 是立体绿化单元拼装后的整体效果图(功能挡板未伸出支架盒)。

[0032] 图 5 是立体绿化单元拼装后的整体效果图(功能挡板向下伸出支架盒)。

[0033] 图 6 是伸缩部件和功能挡板连接方式一的示意图。

[0034] 图 7 是伸缩部件和功能挡板连接方式二的示意图。

[0035] 图 8 是铺装植物连接方式一的示意图。

[0036] 图 9 是铺装植物连接方式二的示意图。

[0037] 图 10 是灌溉系统的控制结构示意图。

[0038] 附图标记 :1 －支架盒、2 －铺装植物、3 －功能挡板、4 －连接件、5 －牵引绳、6 －转轴、7 －电机、8 －吊环、9 －导流槽、10 －平板、11- 挂件 I、12- 安装架、13- 网架、14- 挂件 II、15- 防水卷材、16- 给水管、17- 电磁阀、18- 水泵、19- 时间控制开关、20- 伸缩架。

[0039] 具体实施方式

[0040] 实施例参见图 1 ～ 3、图 6 所示，这种结合功能挡板的立体绿化装置，包括支架盒 1、铺装植物 2、灌溉系统和电力系统，所述支架盒 1 为底部敞口的矩形架体结构，支架盒 1 为框架或盒状均可，由连接件 4 固定在建筑物表面，铺装植物 2 固定于支架盒 1 前面，支架盒内部安装有能从支架盒底部敞口向下伸出的功能挡板 3，以及用于牵引功能挡板的伸缩部件 ；所述功能挡板为太阳能光电转换板、太阳能光热转换板或普通装饰型板材。

[0041] 参见图 4、图 5 所示，由支架盒 1、铺装植物 2、功能挡板 3 和伸缩部件组装成立体绿化单元，一个个立体绿化单元横、竖排布并固定于建筑物表面，相邻立体绿化单元横向紧密排布，立体绿化单元竖向与建筑物表面有一倾角，上、下立体绿化单元倾斜交错排布，上支架盒内的功能挡板 3 能够向下伸出遮住下支架盒前面的铺装植物 2。位于最下方的立体绿化单元底部安装有用于将多余水排出收集的导流槽 9。

[0042] 参见图 6 所示，所述伸缩部件安装于支架盒 1 内上部，由牵引绳 5、转轴 6 和电机 7 构成，牵引绳 5 上端绕于转轴 6 上，下端与功能挡板 3 顶部的吊环 8 连接，转轴 6 连接于支架盒 1 两侧边之间并由电机 7 驱动旋转，各支架盒 1 上的电机 7 由电源线与电力系统连接，并由导线与控制器连接。

[0043] 参见图 7 所示，所述伸缩部件安装于支架盒 1 内上部，是由杆件交叉铰接成的伸缩架 20。伸缩架由电机驱动上下伸缩，各支架盒上的电机由电源线与电力系统连接，并由导线与控制器连接。

[0044] 除以上两种方式以外，伸缩部件也可采用其他结构带动功能挡板上下移动。

[0045] 参见图 8 所示，所述支架盒 1 前面为网架 13，铺装植物 2 置于安装架 12 内，再由挂件 II14 挂于网架 13 上，安装架底面为网格状，在安装架 12 底面垫有一层防水卷材 15，铺

装植物 2、防水卷材 15 和安装架 12 三者由铁丝连接为一体后，再由挂件 II14 挂于网架 13 上。

[0046] 参见图 9 所示，所述支架盒 1 前面为平板 10，平板上固定有挂件 I11，铺装植物 2 先固定在安装架 12 内，再挂于平板 10 上。

[0047] 除以上两种方式以外，铺装植物 2 在支架盒上的连接也可采用其他墙面绿化的植物铺装方式。

[0048] 电力系统为蓄电池或市政供电电路。当功能挡板采用太阳能光电转换板时，可将太阳能光电转换板由电源线与蓄电池连接。

[0049] 灌溉系统的结构可采用以下两种，也可采用其他浇灌方式。

[0050] 第一种灌溉系统包括最上方支架盒 1 顶部的给水管 16，给水管上开有浇灌孔，浇灌孔向下与铺装植物 2 相对，给水管与供水设备连接。

[0051] 第二种灌溉系统包括水平安装于各支架盒 1 顶部的给水支管，以及与各给水支管连接的给水总管，给水总管与供水设备连接，给水支管上开有浇灌孔，浇灌孔向下与铺装植物相对。

[0052] 参见图 10 所示，所述给水管 8 或给水总管依次与电磁阀 17 和水泵 18 连接，电磁阀和水泵还同时与时间控制开关 19 并联。本实用新型也可采用其他方式进行灌溉控制。

[0053] 这种结合功能挡板的立体绿化方法，在支架盒 1 内部安装功能挡板 3，以及用于牵引功能挡板 3 的伸缩部件，再将铺装植物 2 固定于支架盒 1 前面构成立体绿化单元；

[0054] 将立体绿化单元一个个横、竖排布并固定于建筑物表面，相邻立体绿化单元横向紧密排布，立体绿化单元竖向与建筑物表面有一倾角，上、下立体绿化单元倾斜交错排布；

[0055] 当日晒过强或者冬季植物颜色不美观时，通过控制器对功能挡板 3 的伸缩进行控制，使上支架盒内的功能挡板 3 向下伸出遮住下支架盒前面的铺装植物 2。

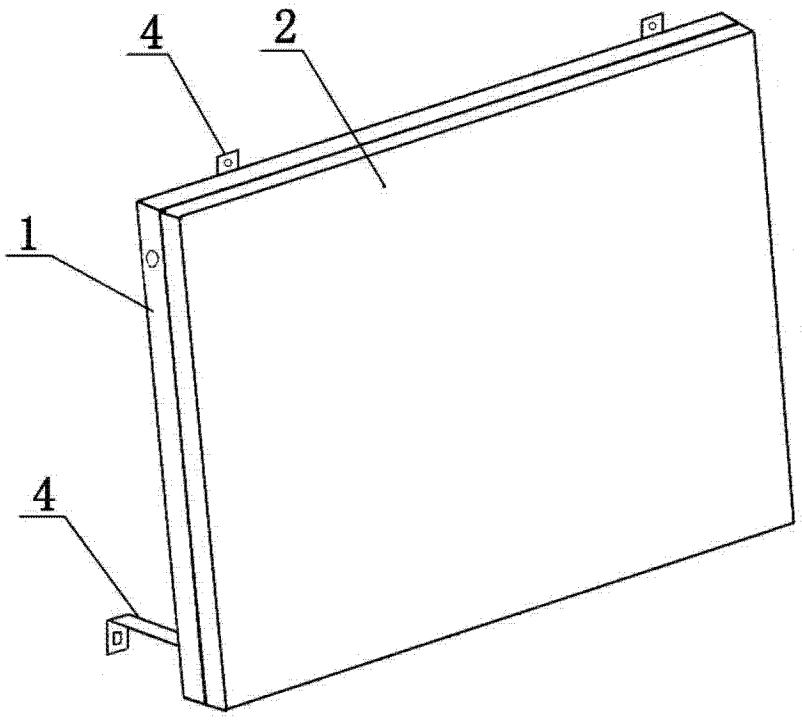


图1

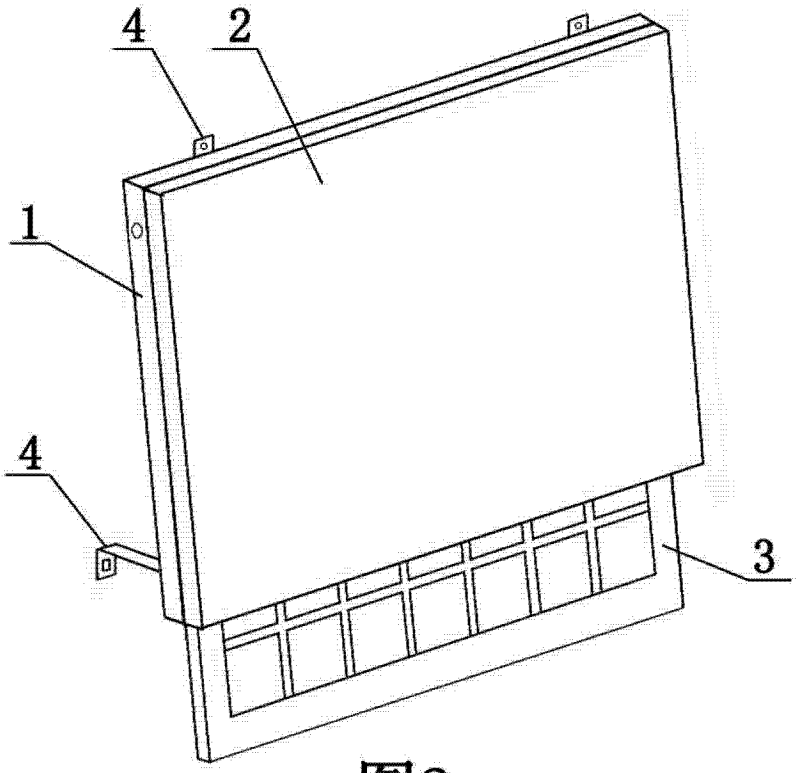


图2

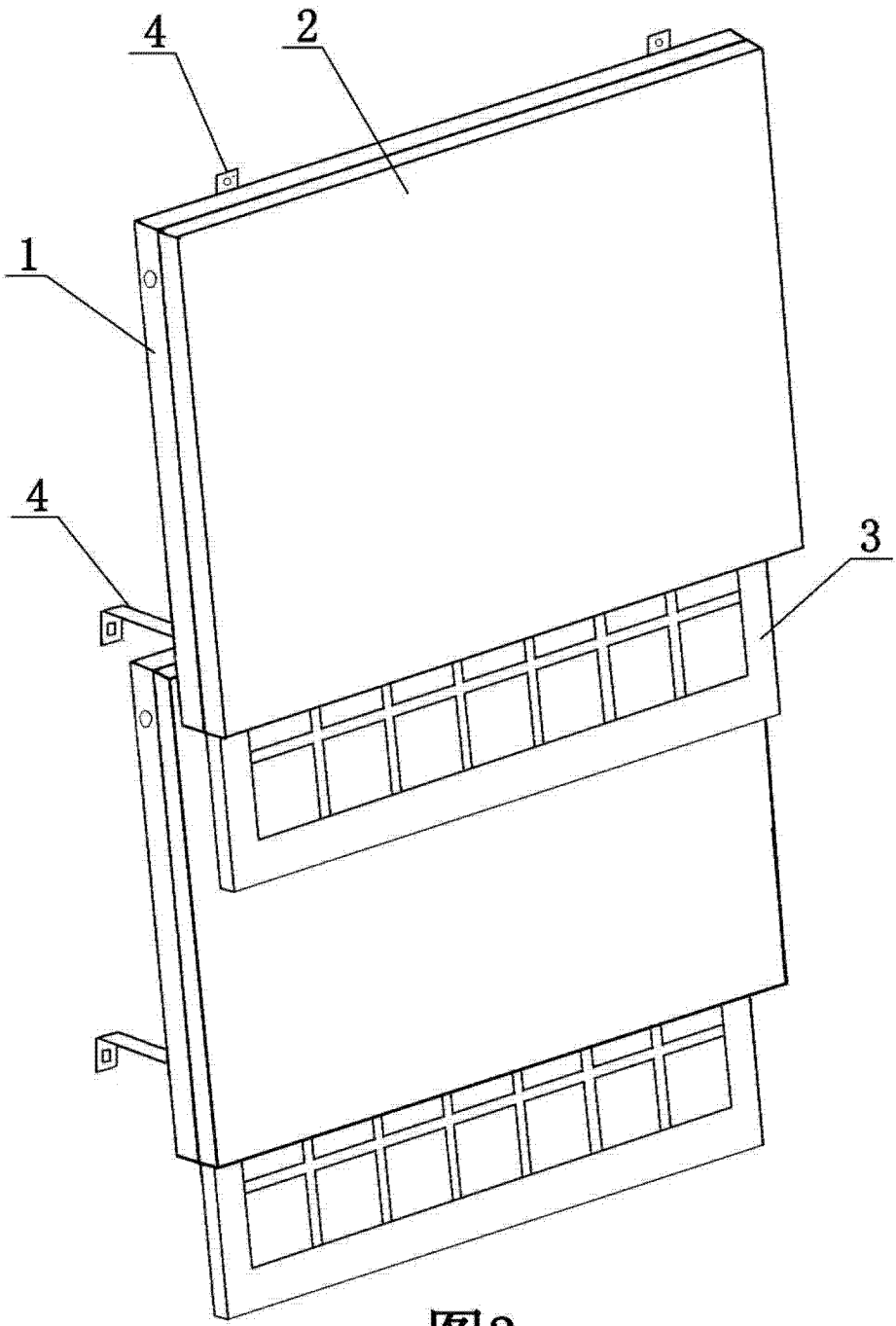


图3

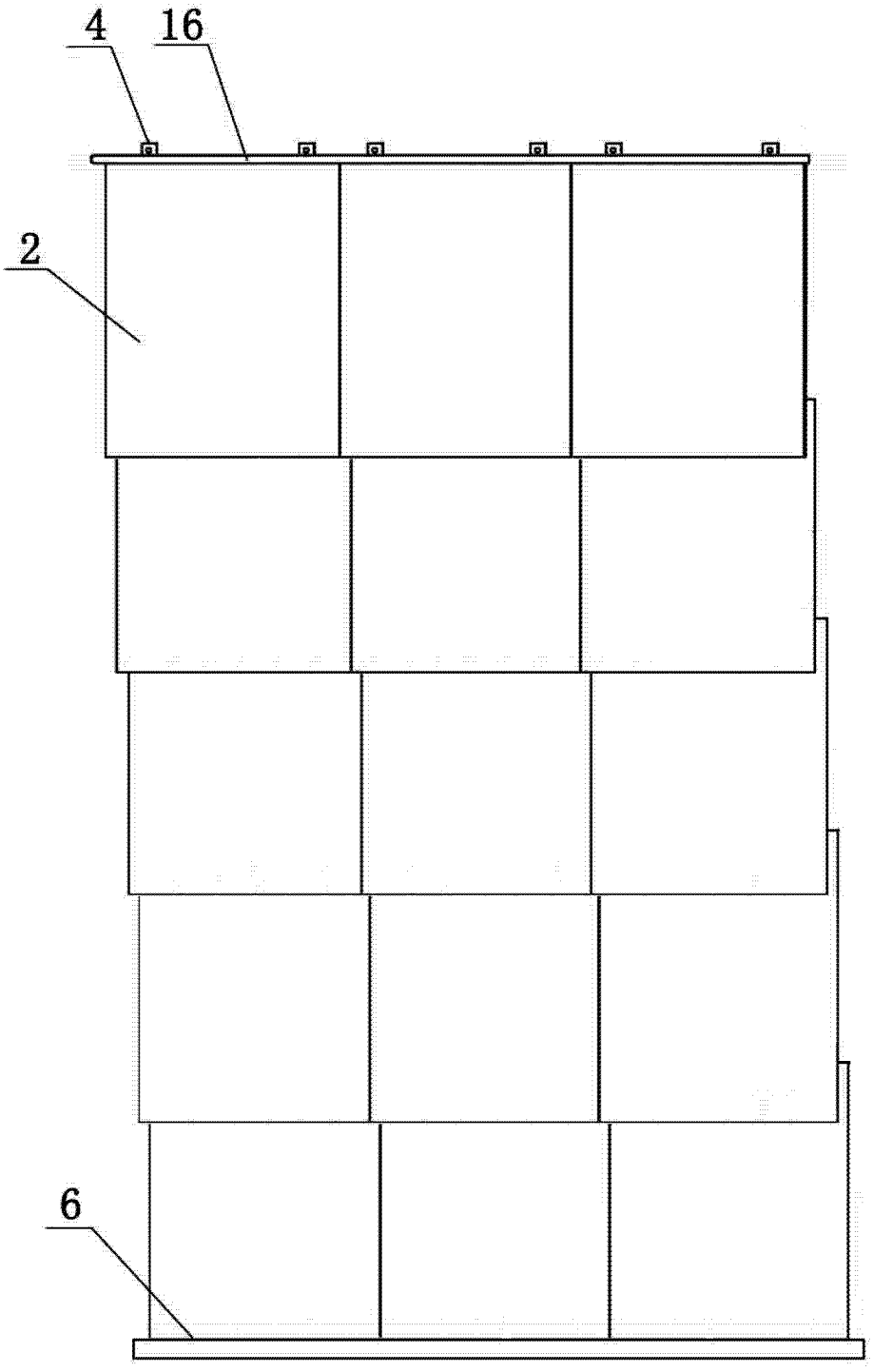


图4

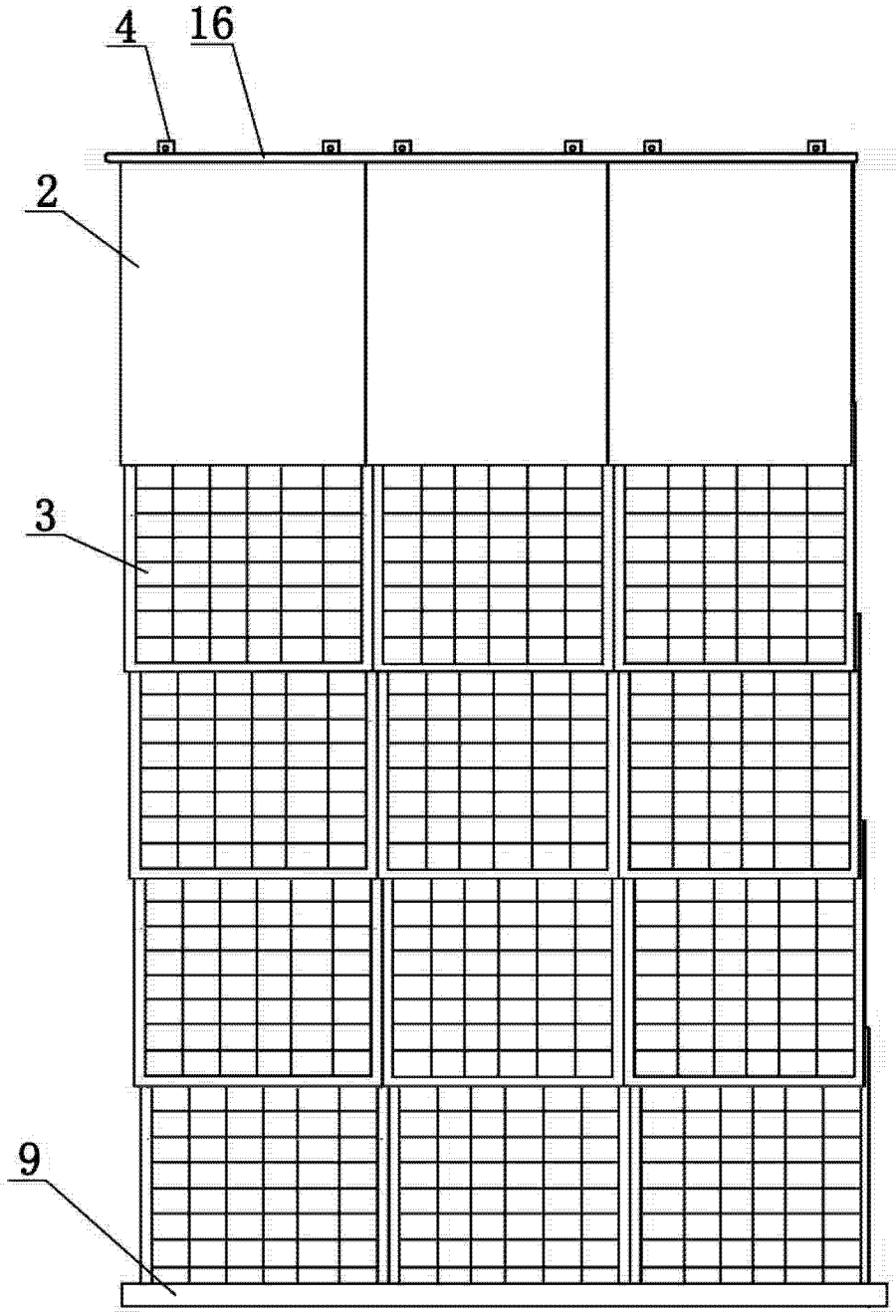


图5

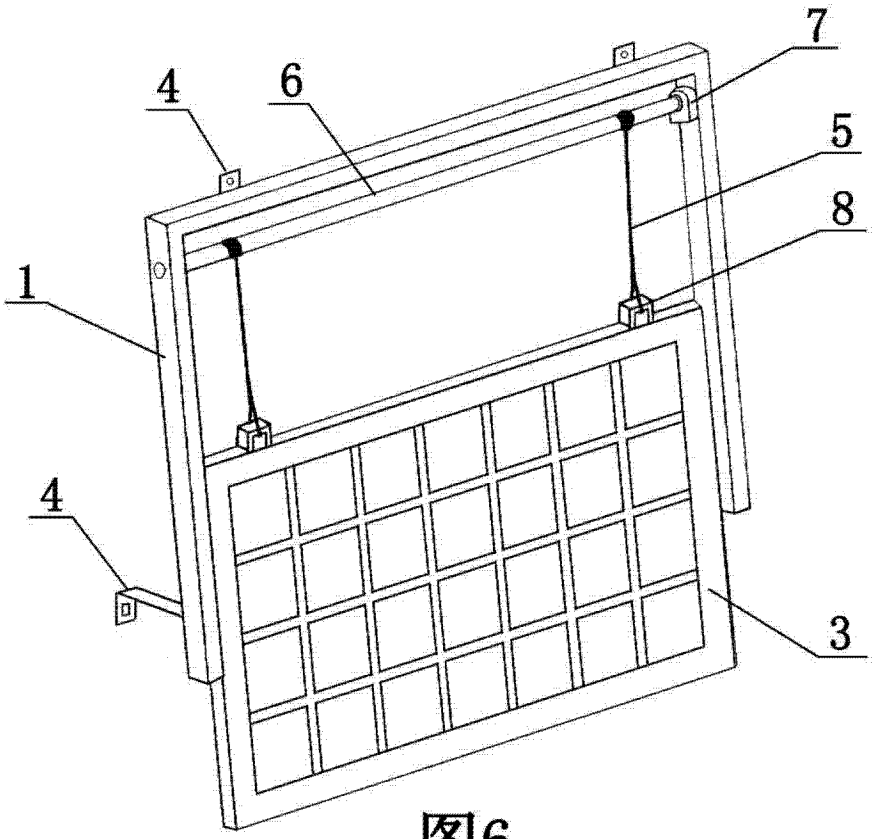


图6

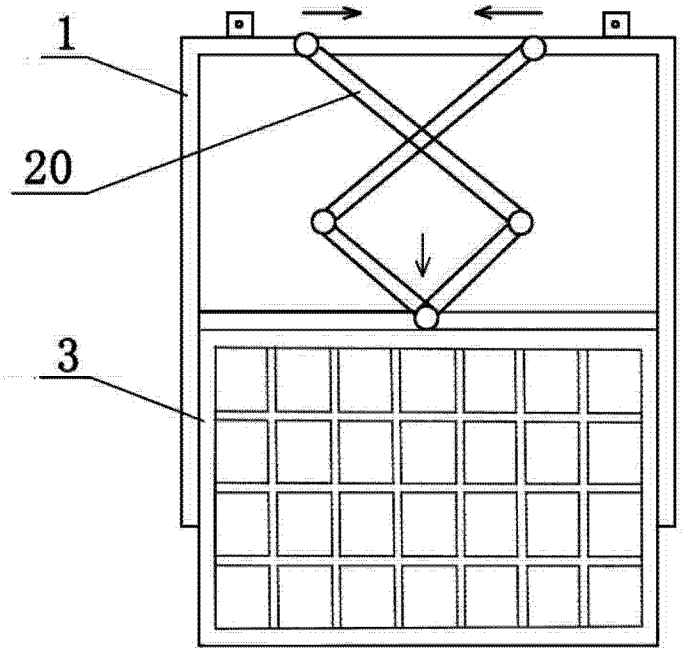


图7

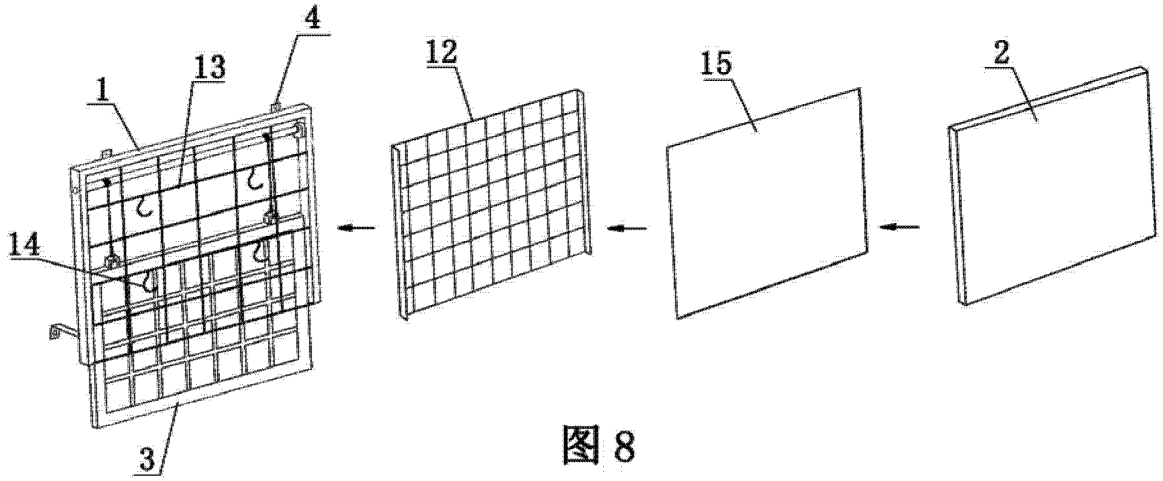


图 8

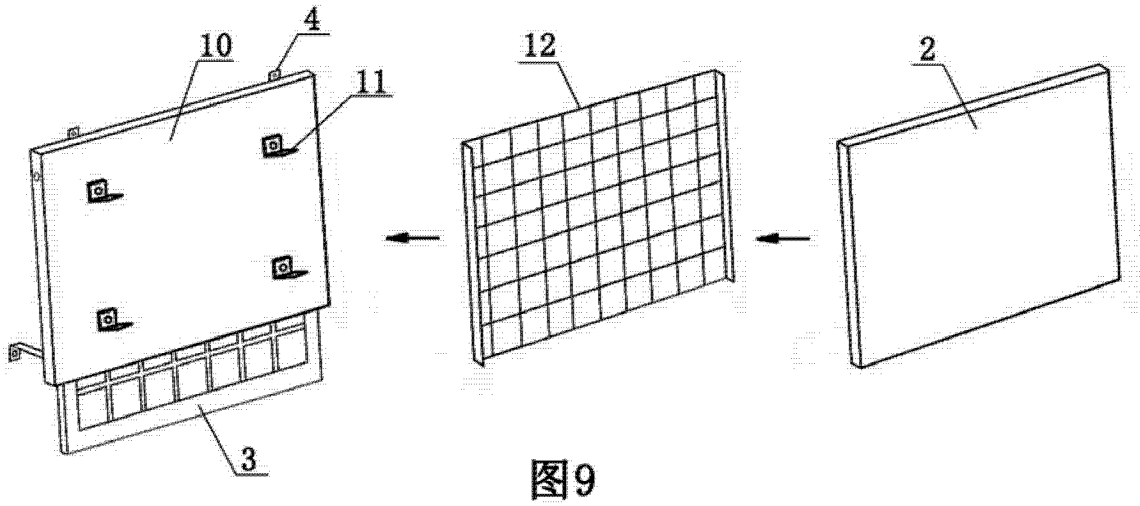


图9

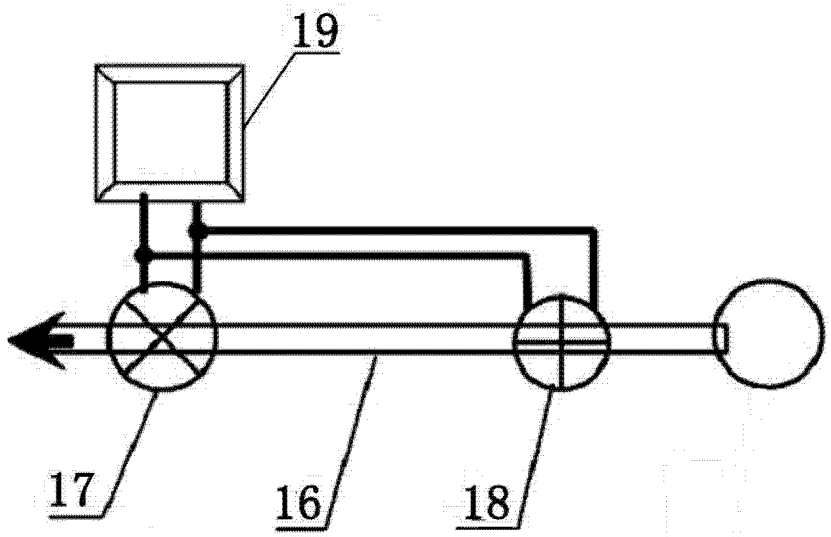


图10