

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106533339 A

(43) 申请公布日 2017.03.22

(21) 申请号 201510585768.4

(22) 申请日 2015.09.15

(71) 申请人 中电电气(上海)太阳能科技有限公司  
司

地址 201616 上海市松江区港德西路 68 号

(72) 发明人 周后恩 魏晨星 周锐敏

(74) 专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限公司 31225

代理人 赵志远

(51) Int. Cl.

H02S 20/30(2014.01)

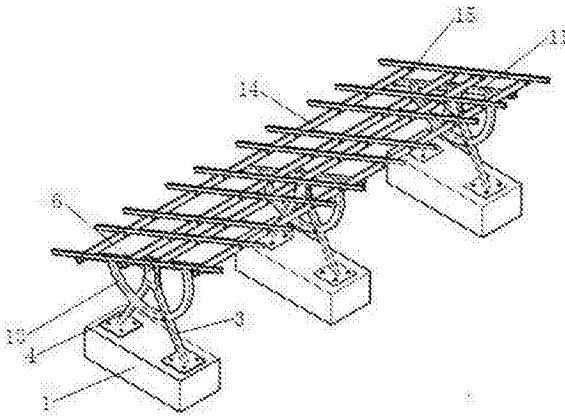
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种简易型圆弧定位可调单轴支架

(57) 摘要

本发明涉及一种简易型圆弧定位可调单轴支架，包括并列设置的若干个支撑单元与横梁，支撑单元包括前立柱、后立柱、旋转基座、纵梁及圆弧定位杆，旋转基座的下端同时与前立柱及后立柱固定连接，前立柱与后立柱呈倒 V 形设置，以支撑旋转基座，纵梁转动连接在旋转基座上端，圆弧定位杆的前后两端分别连接在纵梁的一侧，前立柱或后立柱上设有定位挡块，通过定位挡块与圆弧定位杆的配合实现纵梁转动角度的定位，横梁设有若干个，单个横梁分别与每个支撑单元上的纵梁连接固定，多个横梁之间平行设置，横梁上用于铺设光伏组件。与现有技术相比，本发明具有结构简单、安装方便、成本低、基础施工容易、可靠性高、手动可调倾角等优点。



1. 一种简易型圆弧定位可调单轴支架，其特征在于，包括并列设置的若干个支撑单元与横梁，所述的支撑单元包括前立柱、后立柱、旋转基座、纵梁及圆弧定位杆，所述的旋转基座的下端同时与前立柱及后立柱固定连接，所述的前立柱与后立柱呈倒 V 形设置，以支撑旋转基座，所述的纵梁转动连接在旋转基座上端，所述的圆弧定位杆的前后两端分别连接在纵梁的一侧，所述的前立柱或后立柱上设有定位挡块，通过定位挡块与圆弧定位杆的配合实现纵梁转动角度的定位，所述的横梁设有若干个，单个横梁分别与每个支撑单元上的纵梁连接固定，多个横梁之间平行设置，所述的横梁上用于铺设光伏组件。

2. 根据权利要求 1 所述的一种简易型圆弧定位可调单轴支架，其特征在于，所述的旋转基座的上端为两块平行设置的左挡板与右挡板，在左挡板与右挡板之间设有转轴，所述的纵梁穿设在转轴上，且可绕转轴转动。

3. 根据权利要求 2 所述的一种简易型圆弧定位可调单轴支架，其特征在于，在左挡板与右挡板之间设有限位挡块，该限位挡块位于转轴的下方，对纵梁的转动进行限位。

4. 根据权利要求 1 所述的一种简易型圆弧定位可调单轴支架，其特征在于，所述的圆弧定位杆上设有排列布置的定位孔，所述的定位挡块上设有插接孔，通过定位杆插接定位孔与插接孔以实现纵梁的定位。

5. 根据权利要求 1 所述的一种简易型圆弧定位可调单轴支架，其特征在于，所述的纵梁与前立柱及后立柱位于同一平面内，所述的圆弧定位杆与前立柱及后立柱之间留有间隙，防止圆弧定位杆随纵梁的转动过程中与前立柱或后立柱之间产生摩擦。

6. 根据权利要求 1 所述的一种简易型圆弧定位可调单轴支架，其特征在于，所述的前立柱与后立柱的下端均设置有支撑基座，直接将支撑基座放置在地面上或将支撑基座安装在水泥基础上。

7. 根据权利要求 1 所述的一种简易型圆弧定位可调单轴支架，其特征在于，所述的横梁上连接有垂直于横梁的一排组件导轨，所述的光伏组件铺设在组件导轨上。

8. 根据权利要求 7 所述的一种简易型圆弧定位可调单轴支架，其特征在于，所述的支撑单元共设有 3 个，所述的横梁设有 4 根，所述的组件导轨设有 10 根，在组件导轨上铺设的光伏组件共有 20 块，长度方向设置 5 块，宽度方向设置 4 块。

9. 根据权利要求 1 所述的一种简易型圆弧定位可调单轴支架，其特征在于，所述的光伏组件为光伏板。

## 一种简易型圆弧定位可调单轴支架

### 技术领域

[0001] 本发明涉及光伏发电技术领域，尤其是涉及一种简易型圆弧定位可调单轴支架。

### 背景技术

[0002] 太阳能光伏发电是以太阳能光伏组件作为电转换器件，将太阳能转换为电能，太阳能作为一种新型能源已得到广泛应用。太阳能光伏支架作为光伏组件的支撑及固定件大量运用在太阳能光伏电站中。其中，手动可调倾角光伏固定支架作为一种新型的光伏固定支架已初步开始应用，是在固定倾角支架的基础上，随着太阳季节角的变化，通过调节支架南北固定倾角（季节角）来增加垂直入射到光伏组件上的辐射量，从而增加光伏电站发电量。

[0003] 中国专利CN 203071099 U公布了一种季节手动可调倾角光伏固定支架，包括发电单元与季节手动可调倾角支架，所述发电单元包括光伏组件与U型檩条；所述季节手动可调倾角支架包括立柱、纵梁、上调节杆、螺纹管、下调节杆、紧固螺母、副轴、下伸缩杆、上伸缩杆与主轴，所述主轴与孔、副轴与孔均为过盈配合，所述光伏组件通过所述U型檩条与所述纵梁固定连接。该调节支架结构设置复杂，并且调节操作繁琐。

[0004] 中国专利CN 203377233 U公布了一种低纬度可调倾角光伏固定支架，光伏组件通过压块安装在U型檩条上，U型檩条与矩形纵梁通过螺栓连接，矩形纵梁与前铰链和上铰链通过螺栓连接，伸缩杆的上端与上铰链连接，伸缩杆的下端套接在固定杆内，伸缩杆和固定杆上设有数个对应的孔，锁止销固定设置在孔内，固定杆设置在后铰链上，后铰链和前铰链分别固定在后混凝土支墩和前混凝土支墩上。该固定支架通过调节前后两个伸缩杆的长度来调节倾角角度，需要同时对前后两个伸缩杆进行调节，操作繁琐，结构复杂。

[0005] 其他常见的手动可调倾角光伏固定支架是由水平单轴跟踪支架改成的，其缺点是：与水平单轴跟踪支架一样，结构复杂，特别是机械旋转机构，由很多齿轮和一个大变速比的变数箱组成，成本高，加工及安装困难；支架季节调节角度靠轴承旋转，对支架基础的地脚螺栓定位要求高，必须保证几十个基础的安装地脚螺栓在同一直线上，基础施工很困难；由于地基沉降问题，支架轴出现错位后，支架就不能够正常工作，可靠性差。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的就是为了克服上述现有技术存在的缺陷而提供一种结构简单、安装方便、成本低、基础施工容易、可靠性高、手动可调倾角的简易型圆弧定位可调单轴支架。

[0007] 本发明的目的可以通过以下技术方案来实现：

[0008] 一种简易型圆弧定位可调单轴支架，包括并列设置的若干个支撑单元与横梁，所述的支撑单元包括前立柱、后立柱、旋转基座、纵梁及圆弧定位杆，所述的旋转基座的下端同时与前立柱及后立柱固定连接，所述的前立柱与后立柱呈倒V形设置，以支撑旋转基座，所述的纵梁转动连接在旋转基座上端，所述的圆弧定位杆的前后两端分别连接在纵梁的一侧，所述的前立柱或后立柱上设有定位挡块，通过定位挡块与圆弧定位杆的配合实现纵梁

转动角度的定位，所述的横梁设有若干个，单个横梁分别与每个支撑单元上的纵梁连接固定，纵梁与横梁通过“U型”抱箍连接，多个横梁之间平行设置，所述的横梁上用于铺设光伏组件。

[0009] 所述的旋转基座的上端为两块平行设置的左挡板与右挡板，在左挡板与右挡板之间设有转轴，所述的转轴表面优选设置成光滑圆柱形状，所述的纵梁穿设在转轴上，且可绕转轴转动。所述的纵梁的宽度略小于旋转基座的左挡板与右挡板之间的宽度，纵梁夹在旋转基座的左挡板与右挡板中间。

[0010] 在左挡板与右挡板之间设有限位挡块，该限位挡块位于转轴的下方，对纵梁的转动进行限位。

[0011] 所述的圆弧定位杆上设有排列布置的定位孔，所述的定位挡块上设有插接孔，通过定位杆插接定位孔与插接孔以实现纵梁的定位，所述的定位杆可以采用螺栓或螺丝等杆状结构件。

[0012] 所述的前立柱与后立柱为独立的结构单元，且所述的前立柱与后立柱结构相同。

[0013] 所述的纵梁与前立柱及后立柱位于同一平面内，所述的圆弧定位杆与前立柱及后立柱之间留有间隙，防止圆弧定位杆随纵梁的转动过程中与前立柱或后立柱之间产生摩擦。

[0014] 所述的前立柱与后立柱的下端均设置有支撑基座，直接将支撑基座放置在地面上或将支撑基座通过预埋螺栓安装在水泥基础上。

[0015] 所述的横梁上连接有垂直于横梁的一排组件导轨，组件导轨通过螺丝固定在横梁上，所述的光伏组件通过压块铺设在组件导轨上。

[0016] 所述的支撑单元共设有3个，所述的横梁设有4根，所述的组件导轨设有10根，在组件导轨上铺设的光伏组件共有20块，长度方向设置5块，宽度方向设置4块。

[0017] 所述的光伏组件为光伏板。

[0018] 与现有技术相比，本发明具有以下优点及有益效果：

[0019] 1、本发明的支架为单轴支架，纵梁只是绕转轴转动，同时纵梁的两侧有左挡板与右挡板约束，实现整体支架平面在单轴方向接近180°旋转，因此调节灵活方便。

[0020] 2、在左挡板与右挡板之间还设有限位挡块，该限位挡块位于转轴的下方，对纵梁的转动进行限位，实现整体支架平面在设定的角度内旋转，调节力度适中。

[0021] 3、设置有圆弧定位杆与定位挡块，以实现倾斜角度的准确方便定位。

[0022] 4、前立柱、后立柱与旋转基座为单体设计，因此结构简单、安装方便、生产成本低、基础施工容易、可靠性高。

## 附图说明

[0023] 图1为本发明支架结构示意图；

[0024] 图2为本发明支架安装上光伏组件后结构示意图；

[0025] 图3为支撑单元结构示意图；

[0026] 图4为纵梁与横梁连接结构示意图；

[0027] 图5为横梁与组件导轨连接结构示意图。

[0028] 图中标号：1. 水泥基础、2. 光伏组件、3. 前立柱、4. 后立柱、5. 支撑基座、6. 旋转

基座、7. 左挡板、8. 右挡板、9. 限位挡块、10. 转轴、11. 纵梁、12. 定位挡块、13. 圆弧定位杆、14. 横梁、15. 组件导轨、16. 定位杆。

## 具体实施方式

[0029] 下面结合附图和具体实施例对本发明进行详细说明。

[0030] 实施例

[0031] 一种简易型圆弧定位可调单轴支架，如图 1～图 5 所示，包括并列设置的若干个支撑单元与横梁 14，支撑单元包括前立柱 3、后立柱 4、旋转基座 6、纵梁 11 及圆弧定位杆 13，旋转基座 6 的下端同时与前立柱 3 及后立柱 4 固定连接，前立柱 3 与后立柱 4 呈倒 V 形设置，以支撑旋转基座 6，纵梁 11 转动连接在旋转基座 6 上端，圆弧定位杆 13 的前后两端分别连接在纵梁 11 的一侧，前立柱 3 或后立柱 4 上设有定位挡块 12，通过定位挡块 12 与圆弧定位杆 13 的配合实现纵梁 11 转动角度的定位，横梁 14 设有若干个，单个横梁 14 分别与每个支撑单元上的纵梁 11 连接固定，纵梁 11 与横梁 14 通过“U 型”抱箍连接，多个横梁 14 之间平行设置，横梁 14 上连接有垂直于横梁 14 的一排组件导轨 15，组件导轨 15 通过螺丝固定在横梁 14 上，光伏组件 2 通过压块铺设在组件导轨 15 上。光伏组件 2 为光伏板。

[0032] 参考图 3，旋转基座 6 的上端为两块平行设置的左挡板 7 与右挡板 8，在左挡板 7 与右挡板 8 之间设有转轴 10，转轴 10 表面优选设置成光滑圆柱形状，纵梁 11 穿设在转轴 10 上，且可绕转轴 10 转动。纵梁 11 的宽度略小于旋转基座 6 的左挡板 7 与右挡板 8 之间的宽度，纵梁 11 夹在旋转基座 6 的左挡板 7 与右挡板 8 中间。在左挡板 7 与右挡板 8 之间设有限位挡块 9，该限位挡块 9 位于转轴 10 的下方，对纵梁 11 的转动进行限位。圆弧定位杆 13 上设有排列布置的定位孔，定位挡块 12 上设有插接孔，通过定位杆 16 插接定位孔与插接孔以实现纵梁 11 的定位，定位杆 16 可以采用螺栓或螺丝等杆状结构件。前立柱 3 与后立柱 4 为独立的结构单元，且前立柱 3 与后立柱 4 结构相同。纵梁 11 与前立柱 3 及后立柱 4 位于同一平面内，圆弧定位杆 13 与前立柱 3 及后立柱 4 之间留有间隙，防止圆弧定位杆 13 随纵梁 11 的转动过程中与前立柱 3 或后立柱 4 之间产生摩擦。前立柱 3 与后立柱 4 的下端均设置有支撑基座 5，直接将支撑基座 5 放置在地面上或将支撑基座 5 通过预埋螺栓安装在水泥基础 1 上。

[0033] 参考图 1、图 2，本实施例中，支撑单元共设有 3 个，横梁 14 设有 4 根，组件导轨 15 设有 10 根，在组件导轨 15 上铺设的光伏组件 2 共有 20 块，长度方向设置 5 块，宽度方向设置 4 块。

[0034] 上述的对实施例的描述是为便于该技术领域的普通技术人员能理解和使用发明。熟悉本领域技术的人员显然可以容易地对这些实施例做出各种修改，并把在此说明的一般原理应用到其他实施例中而不必经过创造性的劳动。因此，本发明不限于上述实施例，本领域技术人员根据本发明的揭示，不脱离本发明范畴所做出的改进和修改都应该在本发明的保护范围之内。

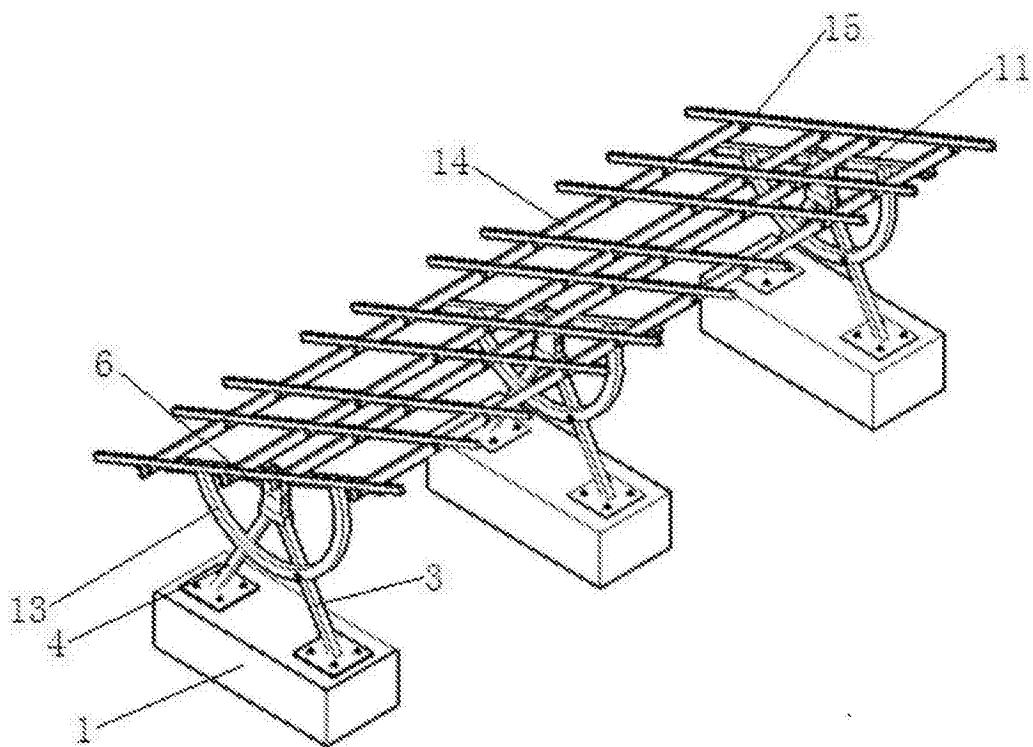


图 1

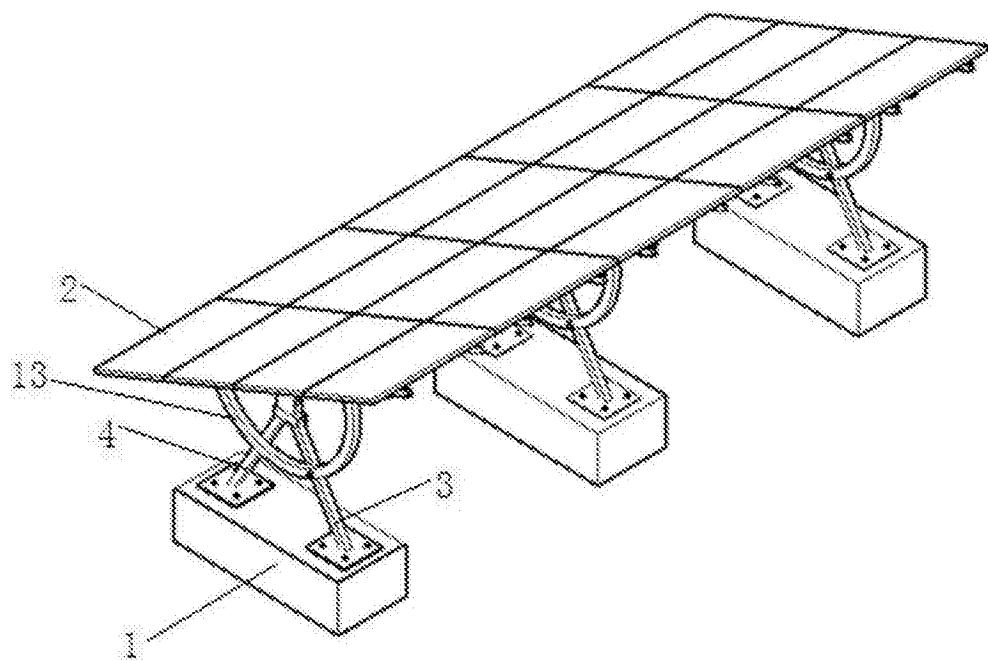


图 2

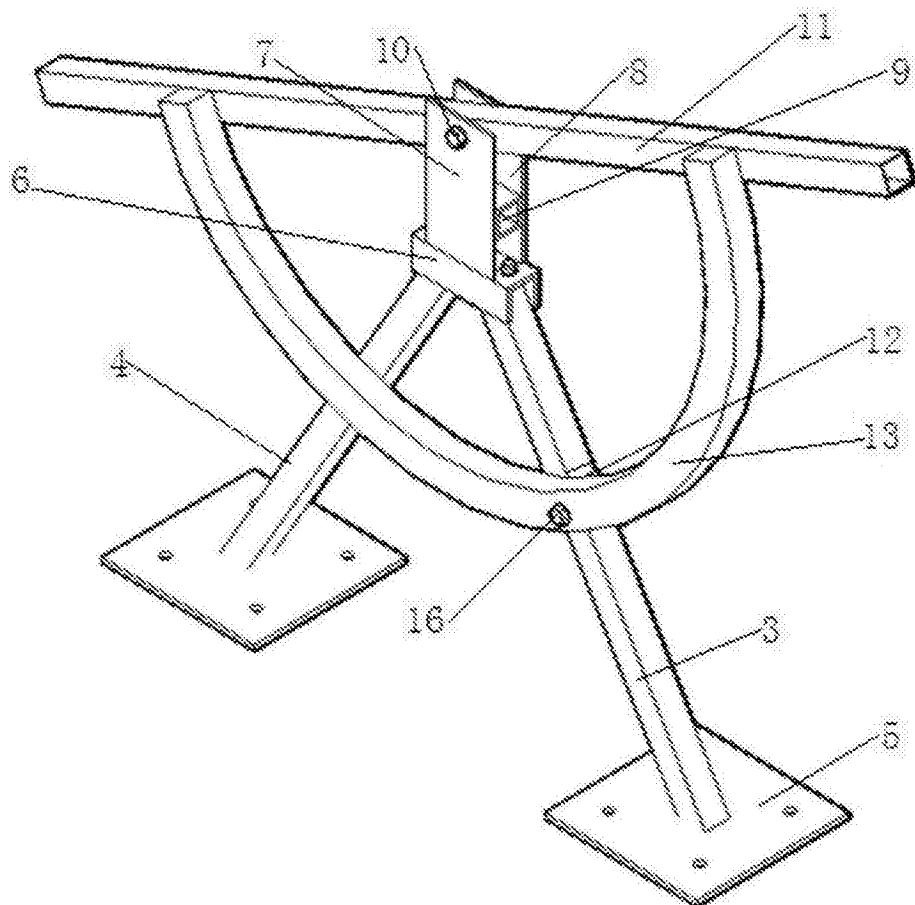


图 3

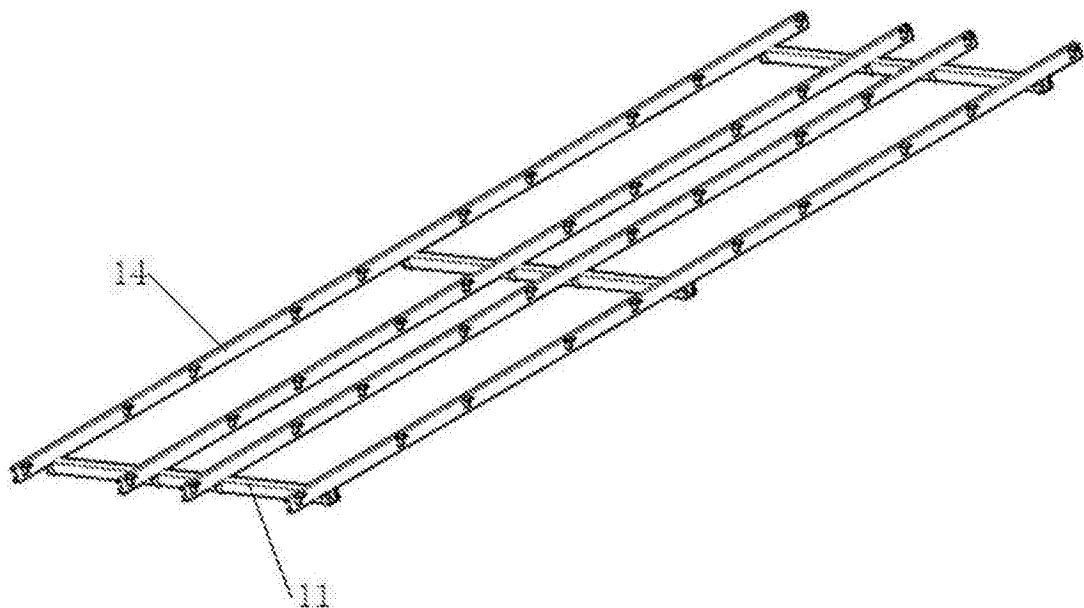


图 4

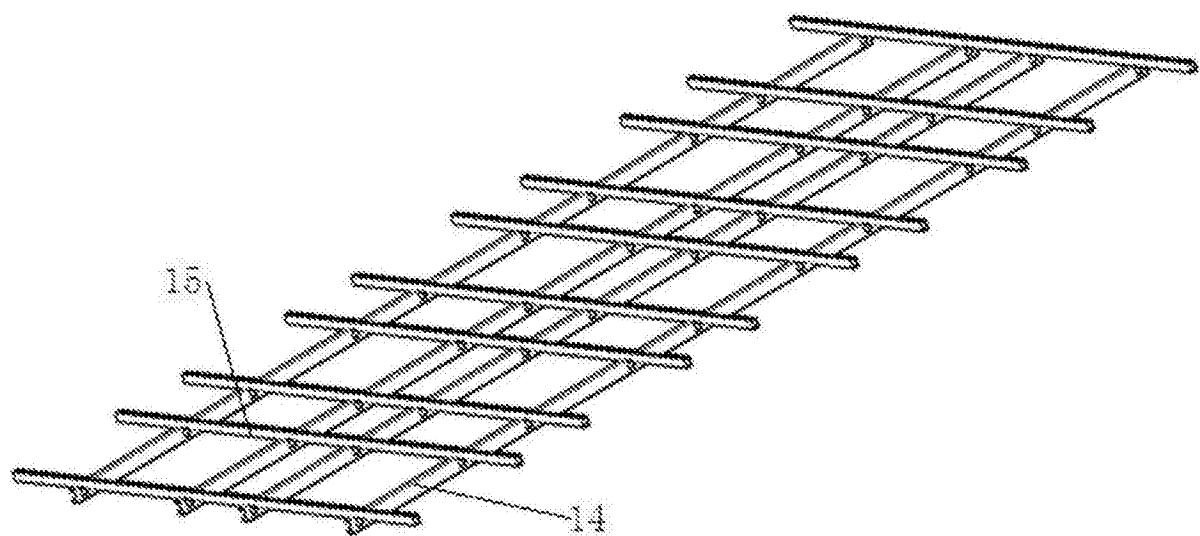


图 5