



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109842363 A

(43)申请公布日 2019.06.04

(21)申请号 201711207107.3

(22)申请日 2017.11.27

(71)申请人 上海太阳能科技有限公司

地址 201108 上海市闵行区莘庄工业区申
南路555号

(72)发明人 李保合 陈素莹 孙丽兵

(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 杨元焱

(51) Int. Cl.

H02S 30/20(2014.01)

H02S 20/30(2014.01)

B65D 88/02(2006.01)

F24S 25/00(2018.01)

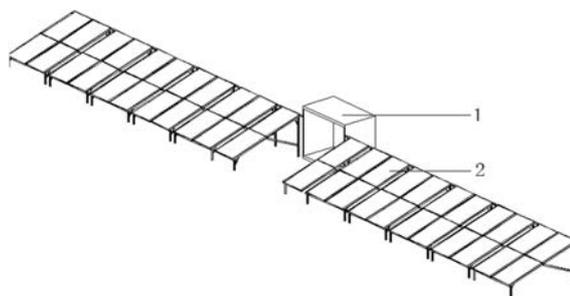
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种集装箱式光伏支架结构

(57)摘要

本发明涉及一种集装箱式光伏支架结构,包括集装箱和光伏支架组件,光伏支架组件由多个可折叠的支撑单元组成,支撑单元之间通过连杆连接,支撑单元包括多个矩形的支撑边框、设于支撑边框下部的前立柱和后立柱,支撑边框之间铰接,前立柱和后立柱通过定位销连接在支撑边框上,支撑边框背面设有槽,集装箱底部设有导轨,光伏支架组件底部设有底托,使用时展开,不用时收纳,光伏支架组件被折叠成方块状,并通过底托转移至集装箱,经导轨滑入集装箱内。与现有技术相比,本发明可根据用电情况随时移动,可迅速展开或折叠,便于移动和运输;取代原有光伏支架导轨,采用铰链与连杆的结构将上下左右的组件相连接,节省材料,降低成本。



1. 一种集装箱式光伏支架结构,其特征在于,包括用于收纳光伏支架的集装箱(1)和可折叠的光伏支架组件(2),所述的光伏支架组件(2)由多个可折叠的支撑单元组成,所述支撑单元之间通过连杆(11)连接,所述支撑单元包括多个矩形的支撑边框(5)、设于支撑边框(5)下部的立柱(9)和后立柱(7),所述支撑边框(5)之间铰接,所述前立柱(9)和后立柱(7)通过定位销连接在支撑边框(5)上,所述支撑边框(5)背面设有槽,所述集装箱(1)底部设有导轨(3),所述光伏支架组件(2)底部设有底托(4),使用时将其展开,所述前立柱(9)和后立柱(7)呈竖直方向,所述支撑边框(5)倾斜成排布置;不用时将其收纳,所述前立柱(9)和后立柱(7)被收入支撑边框(5)的槽内,光伏支架组件(2)被折叠成方块状,并通过底托(4)转移至集装箱(1),经导轨(3)滑入集装箱(1)内。

2. 根据权利要求1所述的一种集装箱式光伏支架结构,其特征在于,所述集装箱(1)的开口设在侧面,集装箱(1)内设有左右两组光伏支架组件(2)。

3. 根据权利要求1所述的一种集装箱式光伏支架结构,其特征在于,所述光伏支架组件(2)与集装箱(1)通过连杆(11)活动连接。

4. 根据权利要求1所述的一种集装箱式光伏支架结构,其特征在于,所述的底托(4)下部设有万向轮。

5. 根据权利要求1所述的一种集装箱式光伏支架结构,其特征在于,所述支撑边框(5)设有4个,呈 2×2 方式布置。

6. 根据权利要求5所述的一种集装箱式光伏支架结构,其特征在于,所述支撑边框(5)上安装支撑板,所述支撑板上安装光伏组件,所述支撑边框(5)、支撑板及光伏组件均开有腰型孔,通过螺栓固定连接。

7. 根据权利要求1所述的一种集装箱式光伏支架结构,其特征在于,所述后立柱(7)设有多个可调节高度的限位孔,所述后立柱(7)的长度大于前立柱(9),使支撑边框(5)的倾斜角度在 $30-60^\circ$ 。

8. 根据权利要求1所述的一种集装箱式光伏支架结构,其特征在于,所述支撑边框(5)之间通过可平开的不锈钢铰链(10)连接。

9. 根据权利要求1所述的一种集装箱式光伏支架结构,其特征在于,所述连杆(11)两端与支撑单元的支撑边框(5)铰接。

10. 根据权利要求1所述的一种集装箱式光伏支架结构,其特征在于,所述前立柱(9)和后立柱(7)分别与支撑边框(5)之间设有定位件(6),所述的后立柱(7)与支撑边框(5)之间设有斜撑(8),所述定位件(6)及斜撑(8)通过定位销固定。

一种集装箱式光伏支架结构

技术领域

[0001] 本发明属于太阳能利用技术领域,具体涉及一种集装箱式光伏支架结构。

背景技术

[0002] 目前市面上的光伏组件与光伏支架普遍是由光伏组件、光伏支架、导轨、压块和螺栓紧固件组成,通常光伏系统固定安装到某一个地方后就不能进行移动,在应用于偏远无电地区或用于军事时,由于需要经常移动或改变光伏系统的位置,现有光伏支架结构不便于折叠收纳,不便于运输及模块化安装,使用起来非常不方便。此外,在固定式光伏支架中,导轨由多根异型截面的空心铝合金材料组成,其穿过所有的光伏组件底面,光伏组件底面至少有两根导轨,因此导轨用量很大,导致成本大。组件压块采用铝合金材料挤压形成,在安装过程中压块用量多,体积小且需通过螺栓进行固定,会出现安装时滑落引起安装速度过慢,或者是风速过大压块震动引起组件松动等情况。

发明内容

[0003] 本发明的目的就是为了解决上述问题而提供一种集装箱式光伏支架结构。

[0004] 本发明的目的通过以下技术方案实现:

[0005] 一种集装箱式光伏支架结构,包括用于收纳光伏支架的集装箱和可折叠的光伏支架组件,所述的光伏支架组件由多个可折叠的支撑单元组成,所述支撑单元之间通过连杆连接,所述支撑单元包括多个矩形的支撑边框、设于支撑边框下部的前立柱和后立柱,所述支撑边框之间铰接,所述前立柱和后立柱通过定位销连接在支撑边框上,所述支撑边框背面设有槽,所述集装箱底部设有导轨,所述光伏支架组件底部设有底托,使用时将其展开,所述前立柱和后立柱呈竖直方向,所述支撑边框倾斜成排布置;不用时将其收纳,所述前立柱和后立柱被收入支撑边框的槽内,光伏支架组件被折叠成方块状,并通过底托转移至集装箱,经导轨滑入集装箱内。

[0006] 进一步地,所述集装箱的开口设在侧面,集装箱内设有左右两组光伏支架组件,这样在使用时,集装箱处于两组光伏支架组件的中间,可以提高集装箱的利用率,加快光伏支架组件的安装布置。

[0007] 进一步地,所述光伏支架组件与集装箱通过连杆活动连接,便于一体式收纳。

[0008] 进一步地,所述的底托下部设有万向轮,方便移动,节省体力与时间。

[0009] 进一步地,所述支撑边框设有4个,呈2×2方式布置,这样在折叠时可将四块支撑边框合在一起。

[0010] 进一步地,所述支撑边框上安装支撑板,所述支撑板上安装光伏组件,避免使用导轨,降低成本,所述支撑边框、支撑板及光伏组件均开有腰型孔,并通过螺栓固定连接,保证装配时相吻合。

[0011] 进一步地,所述后立柱设有多个可调节高度的限位孔,所述后立柱的长度大于前立柱,使支撑边框的倾斜角度在30-60°,后立柱的高度可随地面的情况来调整或根据当地

的最佳倾角调整,可根据不同地区的最佳倾角进行调节,减少光伏组件的峰值功率损失,保证光伏组件的发电量。

[0012] 进一步地,所述支撑边框之间通过可平开的不锈钢铰链连接,保证可以顺利折叠。

[0013] 进一步地,所述连杆两端与支撑单元的支撑边框铰接,方便在左右折叠时考虑到组件本身的厚度,保证左右组件可以顺利折叠。

[0014] 进一步地,所述前立柱和后立柱分别与支撑边框之间设有定位件,所述的后立柱与支撑边框之间设有斜撑,所述定位件及斜撑通过定位销固定,防止逆风吹翻,增加光伏支架整体安全性与稳定性。

[0015] 与现有技术相比,本发明具体优点为:

[0016] 1、集装箱式光伏支架结构可根据用电情况随时移动,可迅速展开或折叠,便于移动和运输,适用于军用或边远无电区,组件具体通过导轨和万向轮移动,省时省力。

[0017] 2、采用光伏组件与光伏组件支撑板相连接,光伏支撑板与支撑边框相连接的一体式结构,取代原有的光伏支架导轨,采用铰链与连杆的结构将上下左右的组件相连接,大大节省材料,降低成本,光伏组件的固定更牢靠。

[0018] 3、整个光伏支架零部件结构均采用铝合金材质,其具有重量小、强度高、耐腐蚀的特点,保证整个支架结构的强度、刚度和稳定性。

[0019] 4、安装便捷,安装人员只需用扳手拧紧螺栓螺母即可,工作效率高。在展开过程中,所有的立柱和支撑的固定都采用定位销的形式,提高了装配效率,节省了展开时间。

附图说明

[0020] 图1为本发明集装箱式光伏支架结构的示意图;

[0021] 图2为本发明集装箱式光伏支架结构展开过程示意图;

[0022] 图3为本发明光伏支架组件折叠后的示意图;

[0023] 图4为本发明光伏支架组件展开后的示意图;

[0024] 图5为图4的局部结构示意图;

[0025] 图6为支撑单元连接结构示意图;

[0026] 图中:1-集装箱,2-光伏支架组件;3-导轨;4-底托;5-支撑边框;6-定位件;7-后立柱;8-斜撑;9-前立柱;10-铰链;11-连杆。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图和具体实施例对本发明进行详细说明。

[0028] 实施例1

[0029] 一种集装箱式光伏支架结构,如图1所示,包括用于收纳光伏支架的集装箱1和可折叠的光伏支架组件2,光伏支架组件2由多个可折叠的支撑单元组成,如图6,支撑单元之间通过连杆11连接,连杆11两端与支撑单元的支撑边框5铰接。支撑单元包括多个矩形的支撑边框5、设于支撑边框5下部的前立柱9和后立柱7,支撑边框5之间铰接,前立柱9和后立柱7通过定位销连接在支撑边框5上,支撑边框5背面设有槽,集装箱1底部设有导轨3,光伏支架组件2底部设有底托4,底托4下部设有万向轮。集装箱1的开口设在侧面,集装箱1内设有左右两组光伏支架组件2,光伏支架组件2与集装箱1通过连杆11活动连接。展开时首先把集

装箱1内的一个光伏支架组件2沿导轨从集装箱1内滑出,并在底部放置底托4,以支撑光伏支架组件2。底托4底部安装有万向轮,可以使光伏支架组件2在地面上随意移动。

[0030] 优选的,支撑边框5设有4个,呈2×2方式布置,支撑边框5上安装支撑板,支撑板上安装光伏组件,支撑边框5、支撑板及光伏组件均开有腰型孔,通过螺栓固定连接,后立柱7设有多个可调节高度的限位孔,后立柱7的长度大于前立柱9,使支撑边框5的倾斜角度在30-60°,支撑边框5之间通过可平开的不锈钢铰链10连接,前立柱9和后立柱7分别与支撑边框5之间设有定位件6,后立柱7与支撑边框5之间设有斜撑8,定位件6及斜撑8通过定位销固定。使用时将其展开,如图2、图4、图5,前立柱9和后立柱7呈竖直方向,支撑边框5倾斜成排布置;不用时将其收纳,如图3,前立柱9和后立柱7被收入支撑边框5的槽内,光伏支架组件2被折叠成方块状,并通过底托4转移至集装箱1,经导轨3滑入集装箱1内。

[0031] 把光伏支架组件2移动到集装箱1侧面,从靠近集装箱1的位置由近及远开始展开组件。展开时首先拔掉定位销,把立柱旋转到合适角度,定位件两端均有孔分别与支撑边框5和立柱上的孔对齐,然后放入定位销可实现前后立柱的固定。斜撑8通过定位销固定在后立柱7和支撑边框5上,相邻两个支撑边框5的边上都开有对应的定位孔,每展开一条边就用定位销固定,可以使所有光伏板成为一个整体。集装箱另一侧组件展开与之相同。

[0032] 收拢时从远端开始向集装箱1方向收拢,先将定位销拔出将光伏支架前后立柱放入支撑边框5的槽内,然后用定位销紧固,拔出支撑边框5上的定位销,使上下组件对折并用定位销固定,然后左右组件对折并用定位销固定,即完成第一个单元的堆叠。在收拢的组件下部放底托4,以支撑堆叠的光伏支架组件2,推动光伏支架组件2至集装箱1,沿导轨3把组件滑入集装箱1内,并用插销固定。

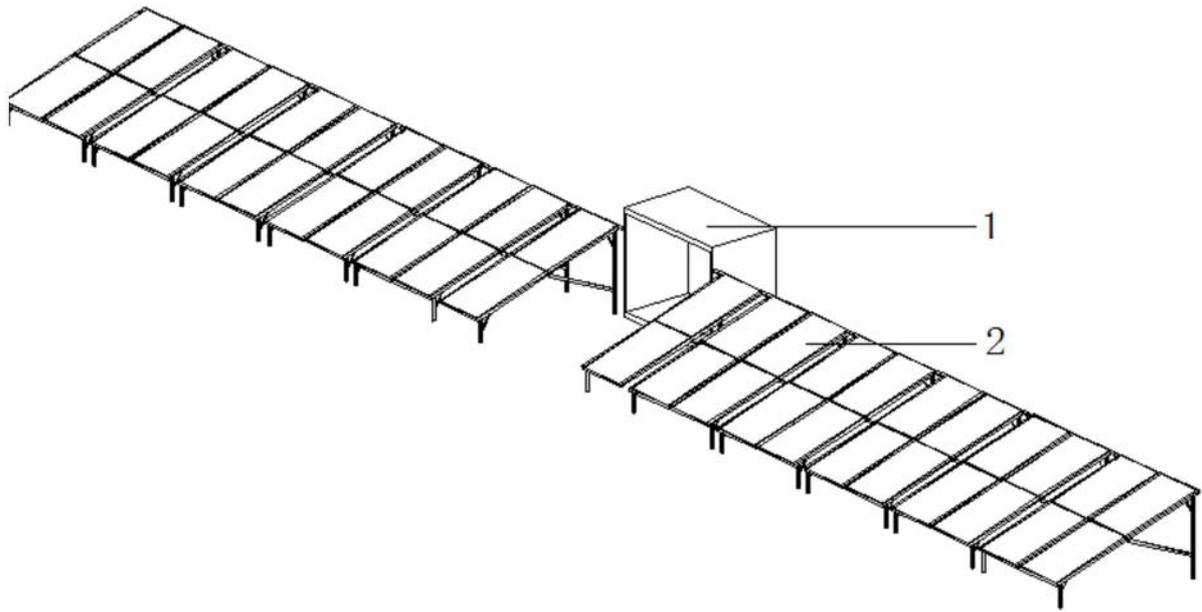


图1

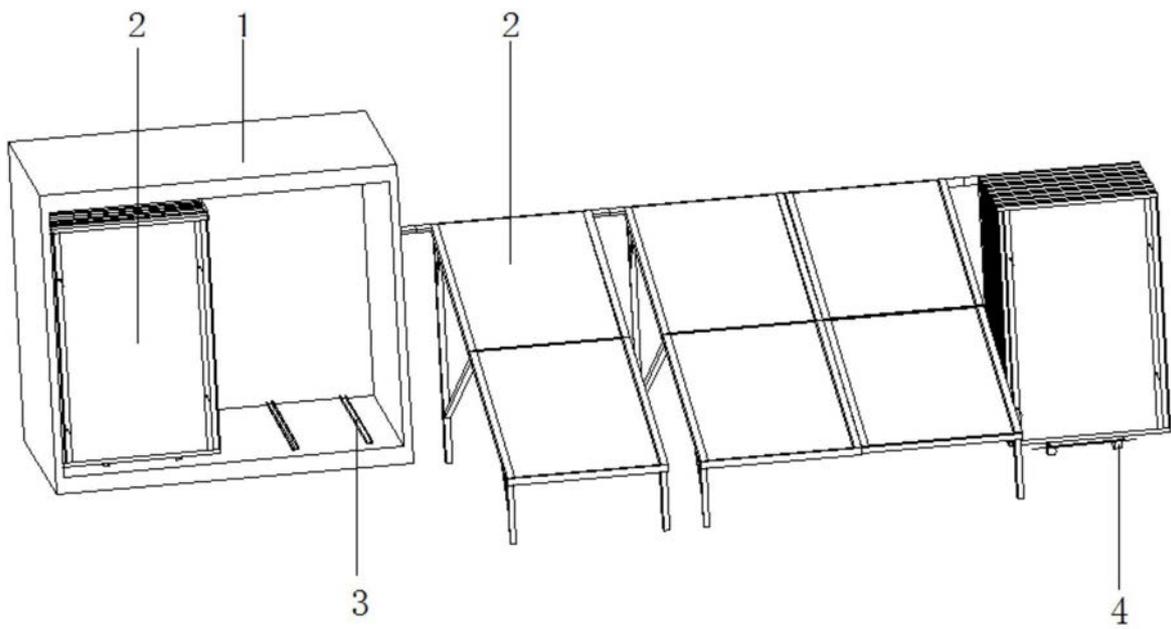


图2

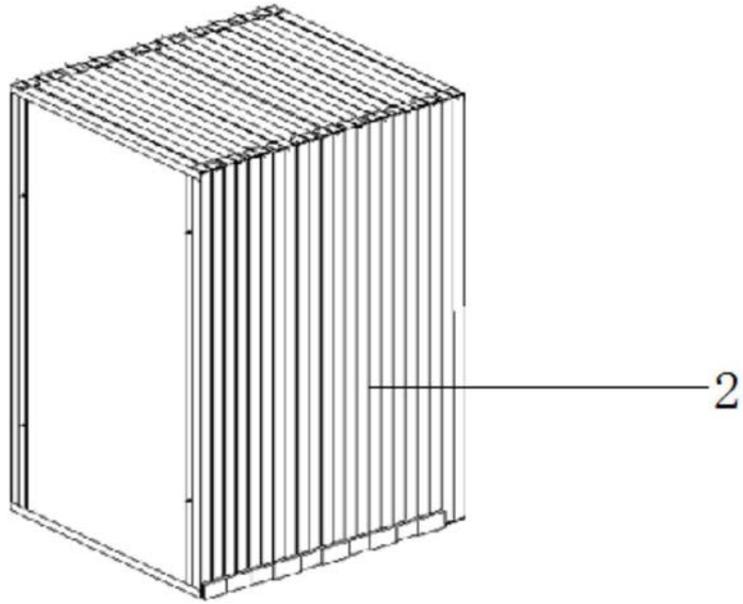


图3

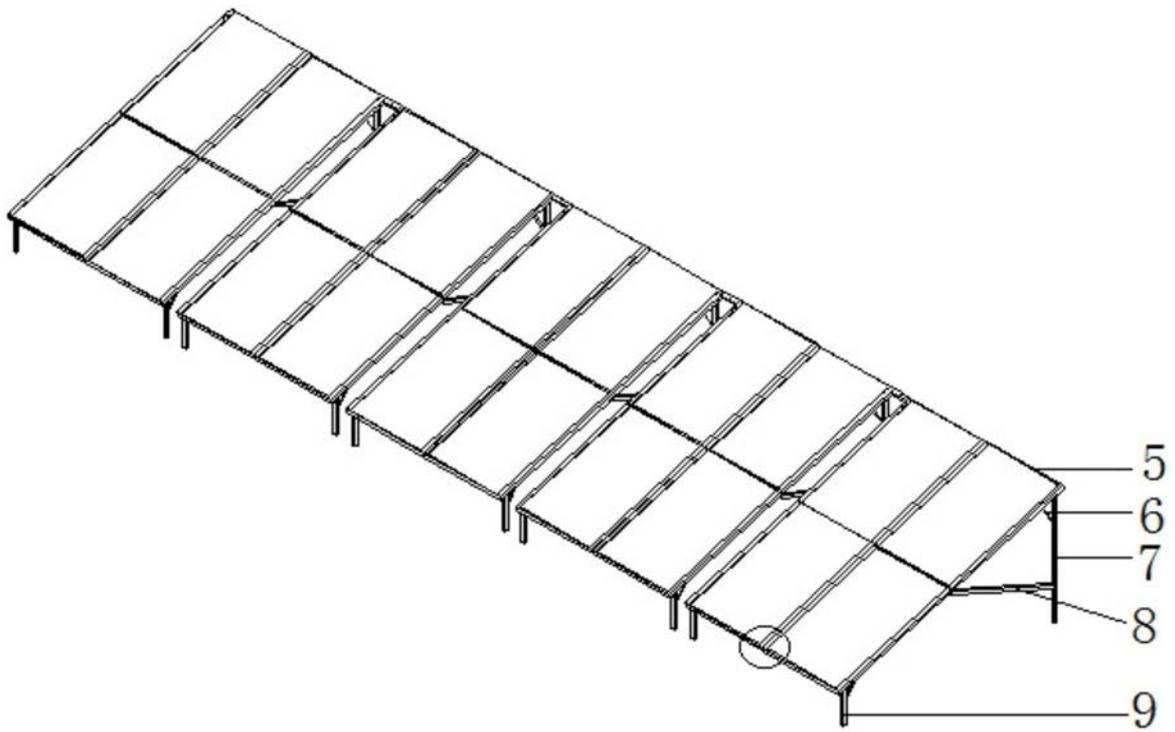


图4

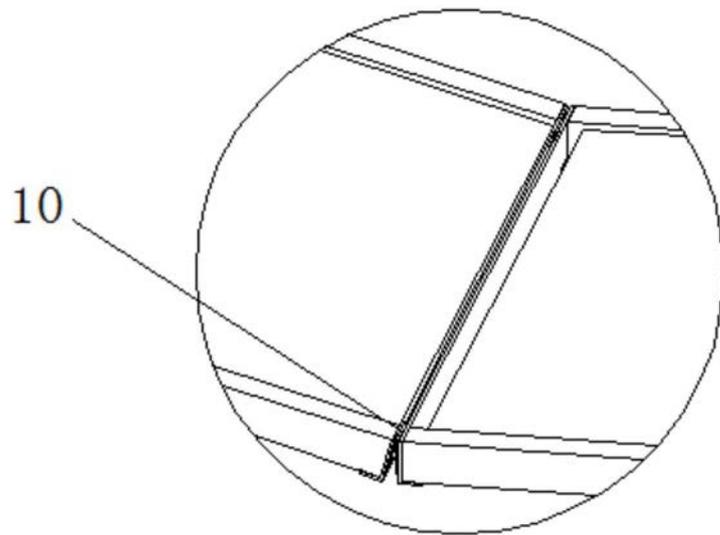


图5

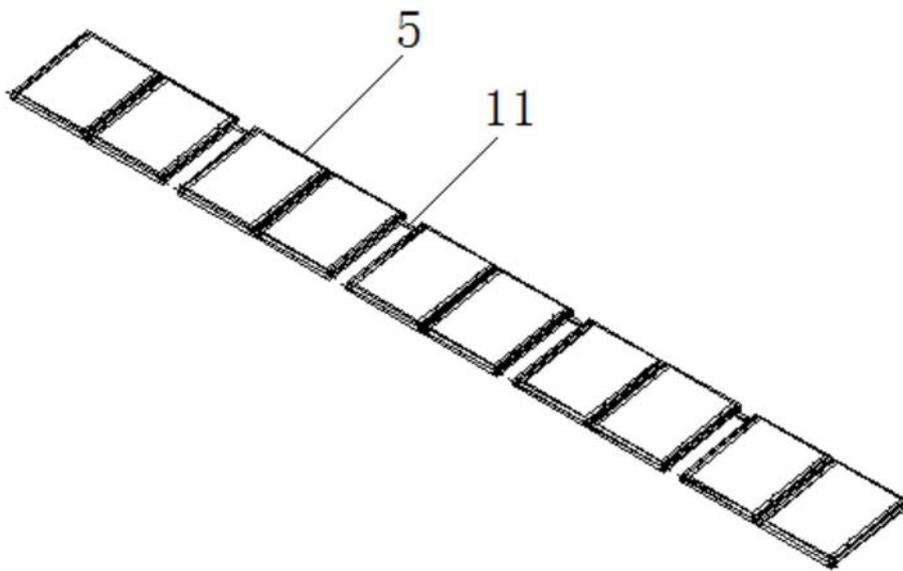


图6