



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205490301 U

(45)授权公告日 2016.08.17

(21)申请号 201620060801.1

(22)申请日 2016.01.15

(73)专利权人 上海长浦新电能源有限公司

地址 201204 上海市浦东新区沪南路2419  
弄30号1001室

(72)发明人 季亦平 刘磊 范啸川 王翀  
刘汝斌

(51)Int.Cl.

H02S 10/40(2014.01)

H02S 20/30(2014.01)

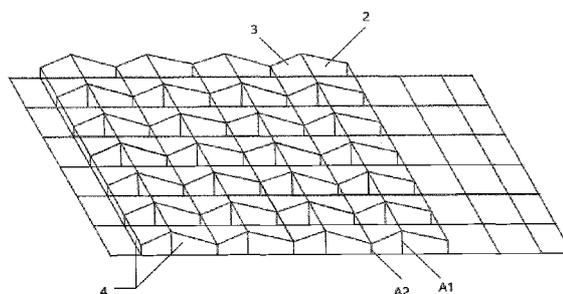
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54)实用新型名称

一种可移动波浪式网格状光伏阵列

### (57)摘要

本实用新型披露了一种可移动波浪式网格状光伏阵列,其包括:含有矩形大光伏组件2和小光伏组件3的人字形光伏阵列单元1及支架;所述大光伏组件2倾斜坡度为 $0^{\circ}$ - $30^{\circ}$ ,且所述大光伏组件2倾斜坡度与小光伏组件3倾斜坡度之差小于 $10^{\circ}$ ;在X轴方向上,所述大光伏组件2与相邻人字形光伏阵列单元1的小光伏组件3相邻接,在Y轴方向上,所述大光伏组件2与相邻人字形光伏阵列单元1的大光伏组件2相邻接;所述每个人字形光伏阵列单元由若干个竖向部件A支撑,所述竖向部件A包括较长的竖向部件A1,其在所述大光伏组件2和小光伏组件3邻接部提供支撑,和较短的竖向部件A2,其在所述大光伏组件2和小光伏组件3的另一边提供支撑。



1. 一种可移动波浪式网格状光伏阵列,其包括:

人字形光伏阵列单元(1)及支架;其特征是,

所述人字形光伏阵列单元(1)包括矩形的大光伏组件(2)和矩形的小光伏组件(3),所述大光伏组件(2)和小光伏组件(3)之间的夹角大于 $90^{\circ}$ ,所述大光伏组件(2)倾斜坡度为 $0^{\circ}\sim 30^{\circ}$ ,且所述大光伏组件(2)倾斜坡度与小光伏组件(3)倾斜坡度之差小于 $10^{\circ}$ ;

所述人字形光伏阵列单元(1)的排列为:在X轴方向上,所述大光伏组件(2)与相邻人字形光伏阵列单元(1)的小光伏组件(3)相邻接,所述小光伏组件(3)与相邻人字形光伏阵列单元(1)的大光伏组件(2)相邻接,在Y轴方向上,所述大光伏组件(2)与相邻人字形光伏阵列单元(1)的大光伏组件(2)相邻接,所述小光伏组件(3)与相邻人字形光伏阵列单元(1)的小光伏组件(3)相邻接;

所述支架包括竖向部件(A)及横向部件(B),竖向部件(A)和横向部件(B)之间以及横向部件(B)之间可拆卸地固定连接;和

所述每个人字形光伏阵列单元由若干个竖向部件(A)支撑,所述竖向部件(A)包括较长的竖向部件(A1),其在所述大光伏组件(2)和小光伏组件(3)邻接部提供支撑,和较短的竖向部件(A2),其在所述大光伏组件(2)和小光伏组件(3)的另一边提供支撑。

2. 根据权利要求1所述的光伏阵列,其中,每个人字形光伏阵列单元由6个竖向部件(A)支撑,2个较长的竖向部件(A1)分别在所述大光伏组件2和小光伏组件(3)相邻接的两个角部提供支撑,4个较短的竖向部件(A2)分别在所述大光伏组件(2)和小光伏组件(3)另外两个角部提供支撑。

3. 根据权利要求1所述的光伏阵列,其中,所述大光伏组件(2)与所述小光伏组件(3)的面积之比为1:5。

4. 根据权利要求1所述的光伏阵列,其中,所述竖向部件(A1)和(A2)的高度为0.2~3米。

5. 根据权利要求1所述的光伏阵列,其中,所述支架还包括斜梁(C),所述斜梁连接支撑同一个或不同的人字形光伏阵列单元(1)的所述竖向部件(A1)和所述竖向部件(A2)。

6. 根据权利要求5所述的光伏阵列,其中,所述斜梁(C)连接所述大光伏组件(2)和/或所述小光伏组件(3)的背面与竖向部件(A)和/或横向部件(B)。

7. 根据权利要求1所述的光伏阵列,其中,位于所述光伏阵列中心的人字形光伏阵列单元(1)的支架进一步与一个或多个配重模组或桩基相连。

8. 根据权利要求1所述的光伏阵列,其中,位于所述光伏阵列四个角的人字形光伏阵列单元(1)的支架进一步与一个或多个配重模组或桩基相连。

9. 根据权利要求1所述的光伏阵列,其中,所述光伏阵列四周的人字形光伏阵列单元(1)的外侧面用密封单元(4)封闭。

10. 根据权利要求1所述的光伏阵列,其中,所述支架也是连成网格状,其中,所述竖向部件(A1)和竖向部件(A2)通过所述横向部件(B)连成网格状。

## 一种可移动波浪式网格状光伏阵列

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及太阳能光伏领域,尤其涉及一种可移动波浪式网格状光伏阵列。

### 背景技术

[0002] 传统的光伏设备的光伏阵列通常需要向地下植入钢制螺旋桩,通过桩基与土层的摩擦力产生抗拔力,以实现光伏设备的抗风、抗倾翻能力。其缺点是这种传统光伏设备一旦安装,是不能够按需要移动至其他地方。

[0003] 另外,为了提高抗风、抗倾翻,桩基施工的准确性要求高,既要保证横向竖向的连续性,还要保证每个桩基水平面的平整度,施工难度大,且埋在地下的钢制螺旋桩易腐蚀老化,寿命短,存在安全隐患。

[0004] 近年来,传统螺旋桩已逐步被钢筋混凝土桩基替代,但施工工艺复杂,成本高,打在地下的桩基会破坏地貌原有属性,且不可恢复,长远看来污染土壤。当遇到地形地貌复杂的地方,因施工机械进场困难无法施工而放弃。钢筋混凝土桩基一旦形成也是无法移动的,不能按需移至他处,故,电站的灵活性较差。

[0005] 由此,对于可移动的并且不折损光伏设备的抗风、抗倾翻性能的光伏阵列具有现实需求。经研究发现,网格光伏阵列可以实现这些目标。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型提供了一种可移动波浪式网格状光伏阵列,在实现可移动的同时并不贬损光伏设备的抗风、抗倾翻能力。

[0007] 根据本实用新型的第一个方面,提供了一种可移动波浪式网格状光伏阵列,其包括:

[0008] 按一定顺序排列的人字形光伏阵列单元1及支架;

[0009] 所述人字形光伏阵列单元1包括矩形的大光伏组件2和矩形的小光伏组件3,所述大光伏组件2和小光伏组件3之间的夹角大于 $90^\circ$ ,所述大光伏组件2倾斜坡度为 $0^\circ \sim 30^\circ$ ,且所述大光伏组件2倾斜坡度与小光伏组件3倾斜坡度之差小于 $10^\circ$ ;

[0010] 所述人字形光伏阵列单元1的排列为:在X轴方向上,所述大光伏组件2与相邻人字形光伏阵列单元1的小光伏组件3相邻接,所述小光伏组件3与相邻人字形光伏阵列单元1的大光伏组件2相邻接,在Y轴方向上,所述大光伏组件2与相邻人字形光伏阵列单元1的大光伏组件2相邻接,所述小光伏组件3与相邻人字形光伏阵列单元1的小光伏组件3相邻接;

[0011] 所述支架包括竖向部件A及横向部件B,竖向部件A和横向部件B之间以及横向部件B之间可拆卸地固定连接;和

[0012] 所述每个人字形光伏阵列单元由若干个竖向部件A支撑,所述竖向部件A包括较长的竖向部件A1,其在所述大光伏组件2和小光伏组件3邻接部提供支撑,和较短的竖向部件A2,其在所述大光伏组件2和小光伏组件3的另一边提供支撑。

[0013] 根据本实用新型的一个优选实施例,每个人字形光伏阵列单元由6个竖向部件A支

撑,2个较长的竖向部件A1分别在所述大光伏组件2和小光伏组件3相邻接的两个角部提供支撑,4个较短的竖向部件A2分别在所述大光伏组件2和小光伏组件3另外两个角部提供支撑。所述竖向部件A1和A2的高度为0.2~2米。可以根据安装波浪式网格状光伏阵列下面的地面的实际用途决定竖向部件A1和A2的高度。当下面的地面需要种植农作物,则竖向部件A1和A2的高度相对较高。而当下面的地面不适合种植农作物,则竖向部件A1和A2的高度相对较低,则可以增加抗风、抗倾倒的性能。

[0014] 在本实用新型中,所述大光伏组件2与所述小光伏组件3的面积之比为1:5。这个比例的好处就是保证最大限度地利用太阳光能。一个优选的实施例中,所述大光伏组件2的面积为1650mm\*992mm。在一个优选的实施例中,所述大光伏组件2朝南,而所述小光伏组件3朝北。一般来说,大光伏组件2朝向南面,小光伏组件3朝向北面。可以理解的是,大光伏组件2与小光伏组件3分别朝向东西方。大光伏组件2倾斜坡度是指大光伏组件2与地平面的夹角。在高纬度地区,大光伏组件2倾斜坡度较大,而在低纬度地区,大光伏组件2倾斜坡度较小。可以理解的是,大光伏组件2与小光伏组件3可以是横向设置或者竖向设置的。

[0015] 根据本实用新型的一个优选实施例,所述支架还包括斜梁,所述斜梁连接支撑同一个或不同的人字形光伏阵列单元1的所述竖向部件A1和所述竖向部件A2。在另一个优选的实施例中,所述斜梁C连接所述大光伏组件2和/或所述小光伏组件3的背面与竖向部件A和/或横向部件B。

[0016] 根据本实用新型的另一个优选实施例,位于所述光伏阵列中心的人字形光伏阵列单元的支架进一步与一个或多个配重模组或桩基相连。这样可以增加抗风性能,同时又可以保证波浪式网格状光伏阵列是可移动的。

[0017] 根据本实用新型的一个优选实施例,位于所述光伏阵列四个角的人字形光伏阵列单元的支架进一步与一个或多个配重模组或桩基相连。这样可以增加抗风性能,同时又可以保证波浪式网格状光伏阵列是可移动的。

[0018] 根据本实用新型的一个优选实施例,所述光伏阵列四周的人字形光伏阵列单元1的外侧面用密封单元4封闭。密封单元4的材料可以是彩条棚、玻璃钢、彩钢板或水泥砖混材料。密封单元可以预先按一定规格预制,也可以在竖向部件A和横向部件B固定链接完成之后,然后在各个面单独制作。

[0019] 根据本实用新型的一个优选实施例,所述大光伏组件2和小光伏组件3通过预留螺孔的方式或者是压块的方式与所述支架可拆卸地固定连接。竖向部件A和横向部件B与所述大光伏组件2和小光伏组件3通过预留螺孔配合实现可拆卸地固定连接。竖向部件A和横向部件B还可以通过压块的方式与所述大光伏组件2和小光伏组件3实现可拆卸地固定连接。

[0020] 根据本实用新型的另一个优选实施例,所述支架也是连成网格状,其中,所述竖向部件A1和竖向部件A2通过所述横向部件B连成网格状。大光伏组件和小光伏组件形成网格状,其支架也形成网格状,这样的抗风、抗倾覆性能得到大大提高。

[0021] 可以理解的是,本实用新型中,大光伏组件和小光伏组件并不一定局限于一块光伏板,他们分别可以由几块光伏板拼接/组合而成。本实用新型中的配重模组,用于稳定可移动光伏设备,且配重模组是可移动地布置在地面。配重模组为空心配重模组,并且其中填充下列各项至少之一:水、沙子和混凝土。其它填充物也是可设想的,例如石块、建筑垃圾等等。此外,也可以采用实心配重模组。可以理解的是,由于采用本实用新型的技术方案,使得

光伏设备可以按需要进行拆装移动,实现光伏设备的移动。本实用新型的技术方案无需各种桩基,即便是用的话,桩基的使用数量可以减少到最小。另外,本实用新型的技术方案不会贬损抗风和倾倒性能。本实用新型所提供的技术方案可因地制宜调整发电单元布置,并可将电站整体搬迁至另一个地方,光伏支架固定系统运输方便,安装便捷灵活。

### 附图说明

[0022] 图1是根据本实用新型可移动波浪式网格状光伏阵列一实施例的示意图;

[0023] 图2是本实用新型可移动波浪式网格状光伏阵列又一实施例的示意图;

[0024] 图3是两个人字形光伏阵列单元1连接的示意图。

[0025] 图4是本实用新型又一实施例的剖面图。

### 具体实施方式

[0026] 为了使本实用新型更加清晰易懂,仅通过举例的方式,结合下文附图,描述本实用新型实施例:

[0027] 图1示出了本实用新型可移动波浪式网格状光伏阵列一实施例的示意图。首先在选择的地面上安装支架(包括竖向部件A及横向部件B),竖向部件A和横向部件B之间以及横向部件B之间可拆卸地固定连接。安装好支架后再把大光伏组件2和小光伏组件3通过本领域公知的方法安装在支架上。竖向部件A1、A2分别是统一的规格,横向部件B也是统一的规格。这样可以提高生产效率。波浪式网格状光伏阵列最外侧的面用密封单元4进行封闭,这样可以进一步提高可移动波浪式网格状光伏阵列的抗风、抗倾倒的性能。

[0028] 图2是本实用新型可移动波浪式网格状光伏阵列又一实施例的示意图。在X轴方向上,大光伏组件2与相邻人字形光伏阵列单元1的小光伏组件3相邻接,小光伏组件3与相邻人字形光伏阵列单元1的大光伏组件2相邻接,在Y轴方向上,大光伏组件2与相邻人字形光伏阵列单元1的大光伏组件2相邻接,小光伏组件3与相邻人字形光伏阵列单元1的小光伏组件3相邻接。

[0029] 图3是两个人字形光伏阵列单元1连接的示意图。1为人字形光伏阵列单元,2为大光伏组件,3为小光伏组件。A为竖向部件和B为横向部件。竖向部件A和横向部件B之间以及横向部件B之间可拆卸地固定连接。需要安装时,他们之间固定地连接在一起,如果需要把波浪式网格状光伏阵列移动到其他地方,重新拆除移至其他地方重新安装即可。

[0030] 左边人字形光伏阵列单元1的大光伏组件2与右边人字形光伏阵列单元1的小光伏组件3相邻接。

[0031] 图4示出了本实用新型又一实施例的剖面图。2为大光伏组件,3为小光伏组件。A为竖向部件和B为横向部件。在竖向部件A1和2和横向部件B之间的连接处,把斜梁C连接至小光伏组件3的背面。

[0032] 上述实施例仅仅是通过举例的方式描述。在不偏离本实用新型所附权利要求限定的保护范围的情况下,可有各种变体。

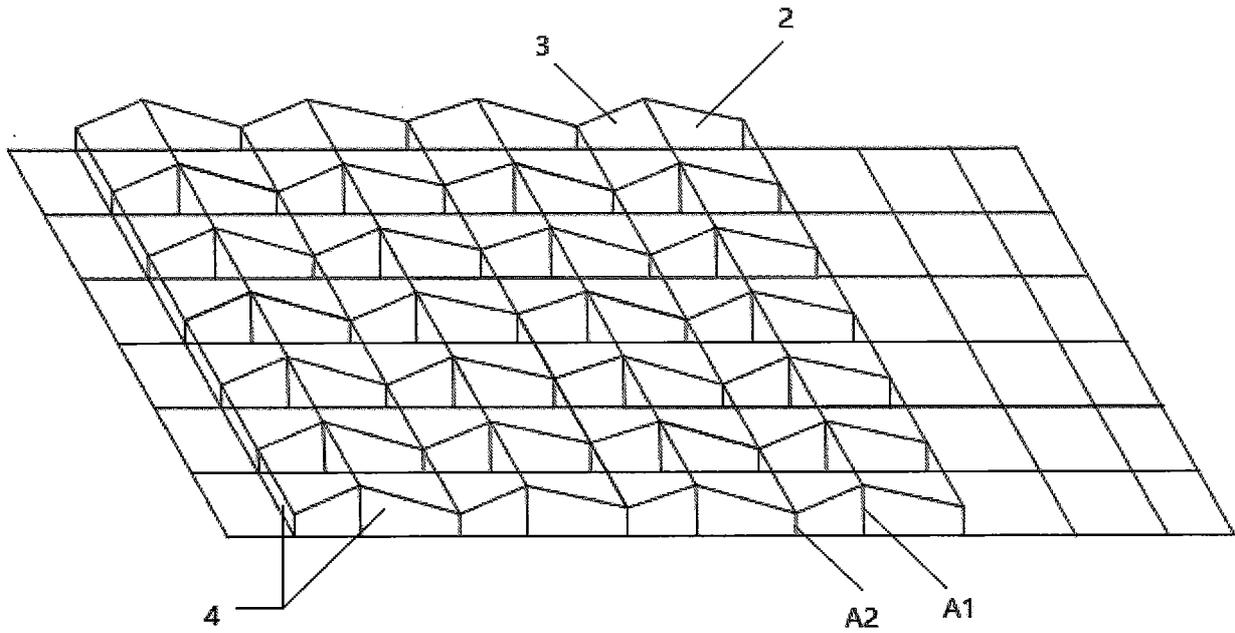


图1

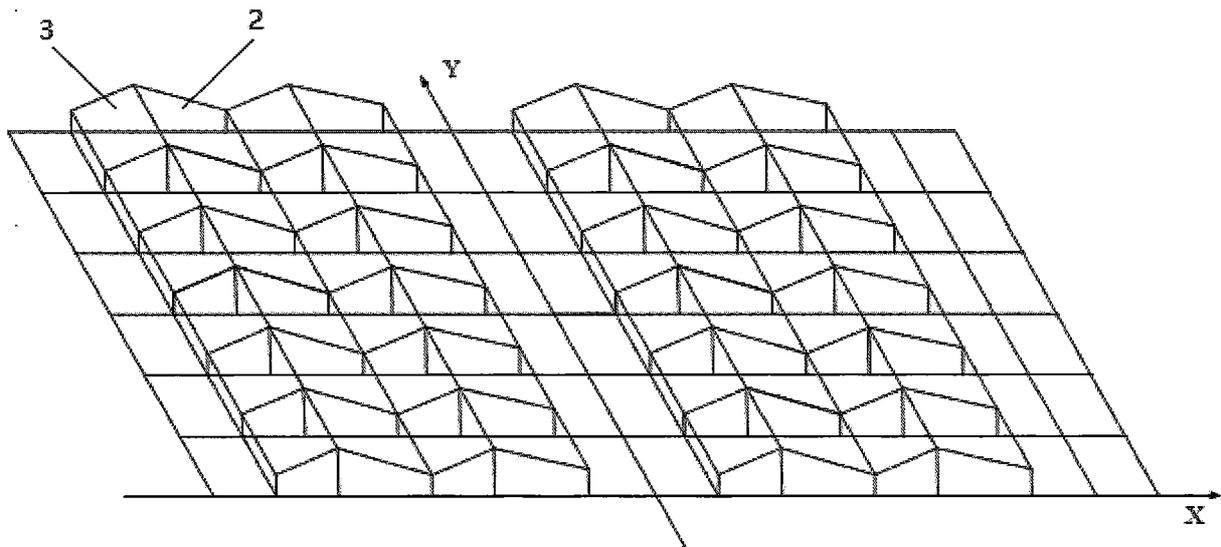


图2

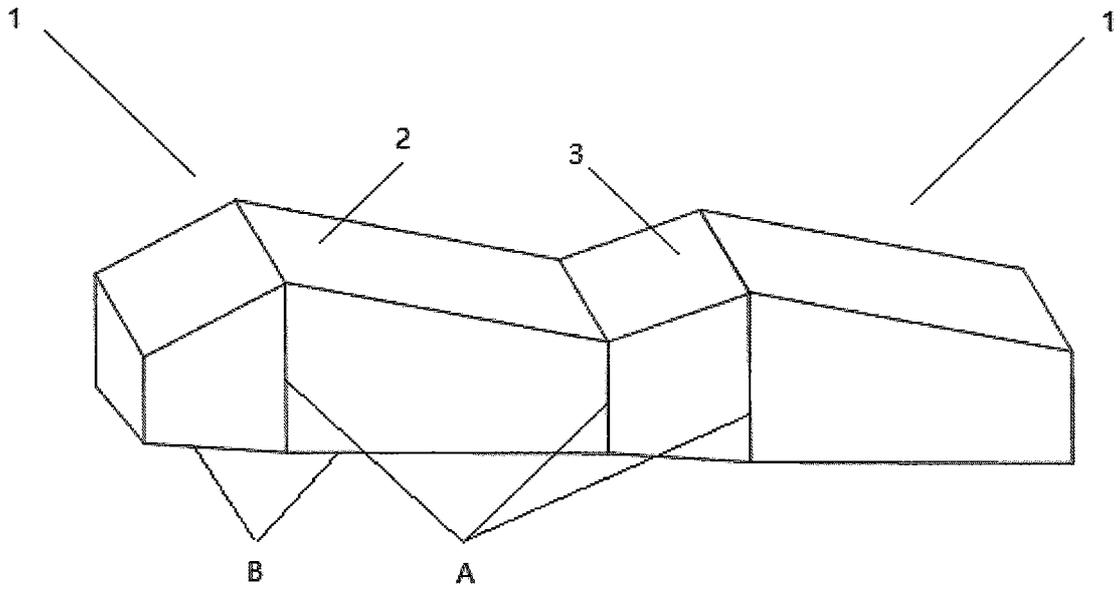


图3

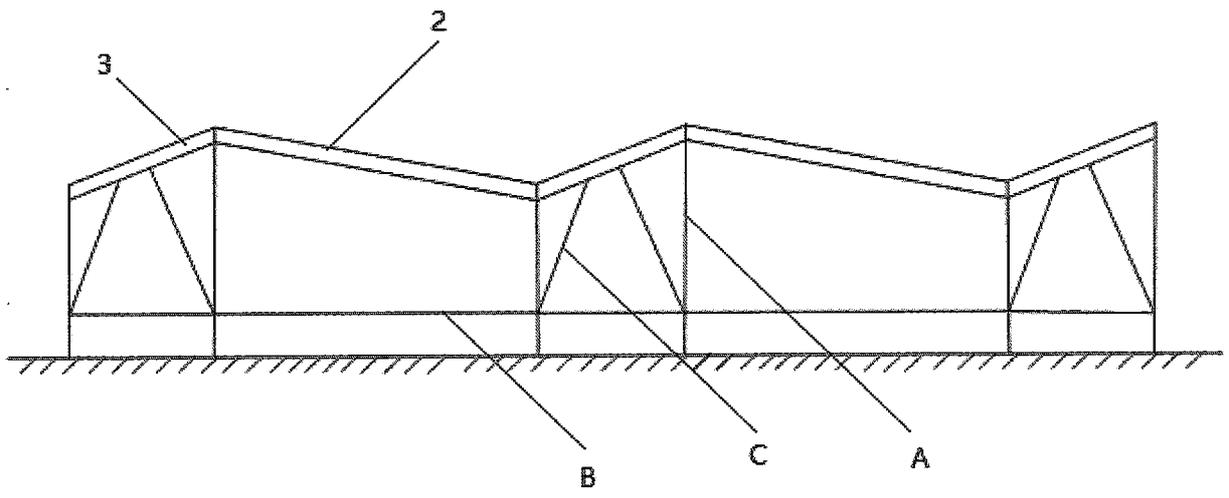


图4