(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116455304 A
(43)申请公布日 2023.07.18

(21)申请号 202310445342.3
(22)申请日 2023.04.23
(71)申请人 重庆跃达新能源有限公司
地址 400000 重庆市江北区港城东路2号5幢5-1
(72)发明人 吴跃波 朱征勇 黄绍宽 罗友珍 颜泽东
(74)专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务所(普通合伙) 50217
专利代理师 赵玉乾
(51)Int.Cl.
H02S 20/20(2014.01)
H02S 20/00(2014.01)
H02S 30/00(2014.01)
F24S 25/50(2018.01)
F24S 25/13(2018.01)
F24S 25/65(2018.01)

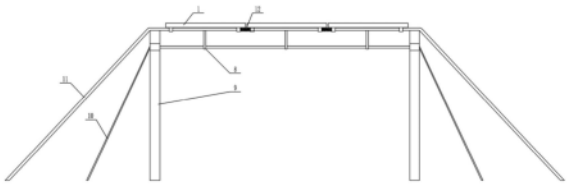
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种光伏安装用柔性支架

(57)摘要

本发明涉及光伏发电技术领域，具体涉及一种光伏安装用柔性支架，包括支架体、跨设于相邻两个所述支架体之间的第一柔性钢索和铺设于第一柔性钢索的若干光伏组件，其特征在于，所述光伏组件的背板四角安装有安装组件，所述安装组件包括底座，所述底座中间腔部设有转动轴，所述转动轴上一端套设且固定有涡轮，另一端套设且固定有转动轮；所述底座下部的上表面设有滑槽，所述涡轮下方啮合有在滑槽内水平往复移动的齿条；所述底座的侧壁上设置有用于缓冲相邻两个所述光伏组件相对运动的阻尼缓冲机构。本发明解决了污水处理池上方空间光伏组件柔性支架上难以安装，且在光伏组件在安装过程中或后续使用过程中，相邻光伏组件之间相互撞击损坏的问题。



CN 116455304 A

1.一种光伏安装用柔性支架,包括支架体、跨设于相邻两个所述支架体之间的第一柔性钢索和铺设于第一柔性钢索的若干光伏组件,其特征在于,所述光伏组件的背板四角安装有安装组件,所述安装组件包括竖直截面为方框形的底座,所述底座中间腔部设有转动轴,所述转动轴上一端套设且固定有涡轮,另一端套设且固定有转动轮;所述底座下部的上表面设有滑槽,所述涡轮下方啮合有在滑槽内水平往复移动的齿条,所述齿条为L型包括上部自由端和侧部自由端,所述上部自由端设有与涡轮啮合的锯齿部,所述齿条在初始状态时,所述侧部自由端的端部与底座之间留有供第一柔性钢索插入的缺口,所述上部自由端和侧部自由端的垂直高度差大于第一柔性钢索的直径;所述底座的侧壁上设置有用于缓冲相邻两个所述光伏组件相对运动的阻尼缓冲机构。

2.根据权利要求1所述的一种光伏安装用柔性支架,其特征在于:所述阻尼缓冲机构包括一端固定在底座侧壁的缓冲弹簧,缓冲弹簧的另一端固定有缓冲板。

3.根据权利要求2所述的一种光伏安装用柔性支架,其特征在于:所述缓冲板上设有橡胶层或硅胶层。

4.根据权利要求1所述的一种光伏安装用柔性支架,其特征在于:所述光伏组件的背板上设有V形支架,所述V形支架的最低点设有通孔,所述通孔穿设有第二柔性钢索。

5.根据权利要求4所述的一种光伏安装用柔性支架,其特征在于:所述支架体上设有定滑轮,所述第二柔性钢索穿过定滑轮且末端锚定在混凝土中。

6.根据权利要求1所述的一种光伏安装用柔性支架,其特征在于:所述转动轮的圆周面上设有若干单方向规则排列的斜齿状凹槽。

一种光伏安装用柔性支架

技术领域

[0001] 本发明涉及光伏发电技术领域，具体涉及一种光伏安装用柔性支架。

背景技术

[0002] 重庆地处中国西南部，长江上游地区，其北部、东部及南部分别有大巴山、巫山、武陵山、大娄山环绕，地貌以丘陵、山地为主，坡地面积较大，有“山城”之称。类似的地方，受地域、环境等的限制，没有过多平坦的地方用于光伏发电。若说平坦，容易想到的便是水域区域，例如长江、嘉陵江等水域，但由于客货运输密集，不适合铺设光伏板，而且容易受到雨季的影响。因此最佳的地点就只剩污水处理厂了，污水处理厂中有各种污水处理池，例如沉淀池、水解酸化池、二沉池等，污水处理池占地广且地势平坦，理论上在污水处理池上设置光伏支架即可，而柔性光伏支架相对于刚性光伏支架来说具有跨度大、易于架高的特点，柔性光伏支架更能够适应于污水处理厂这等特殊项目场景。

[0003] 现有光伏柔性支架在结构体系在搭建上的较为容易，但由于场景的限制，缺乏地面的支撑且单片光伏组件也比较重，在光伏柔性支架搭建好之后的光伏组件的安装较为困难。而且由于重力因素，在安装完成后有自然下垂现象，当遇到大风天气时，光伏组件随风抖动，光伏组件之间的间隙可能会忽大忽小，光伏组件之间相互撞击，就容易造成光伏组件得损坏。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种光伏安装用柔性支架，解决污水处理池上方空间光伏组件柔性支架上难以安装，且在光伏组件在安装过程中或后续使用过程中，相邻光伏组件之间相互撞击损坏的问题。

[0005] 为了达到上述目的，提供了一种光伏安装用柔性支架，包括支架体、跨设于相邻两个所述支架体之间的第一柔性钢索和铺设于第一柔性钢索的若干光伏组件，所述光伏组件的背板四角安装有安装组件，所述安装组件包括竖直截面为方框形的底座，所述底座中间腔部设有转动轴，所述转动轴上一端套设且固定有涡轮，另一端套设且固定有转动轮；所述底座下部的上表面设有滑槽，所述涡轮下方啮合有在滑槽内水平往复移动的齿条，所述齿条为L型包括上部自由端和侧部自由端，所述上部自由端设有与涡轮啮合的锯齿部，所述齿条在初始状态时，所述侧部自由端的端部与底座之间留有供第一柔性钢索插入的缺口，所述上部自由端和侧部自由端的垂直高度差大于第一柔性钢索的直径；所述底座的侧壁上设置有用于缓冲相邻两个所述光伏组件相对运动的阻尼缓冲机构。

[0006] 进一步，所述阻尼缓冲机构包括一端固定在底座侧壁的缓冲弹簧，缓冲弹簧的另一端固定有缓冲板。

[0007] 进一步，所述缓冲板上设有橡胶层或硅胶层。

[0008] 进一步，所述光伏组件的背板上设有V形支架，所述V形支架的最低点设有通孔，所述通孔穿设有第二柔性钢索。

[0009] 进一步，所述支架体上设有定滑轮，所述第二柔性钢索穿过定滑轮且末端锚定在混凝土中。

[0010] 进一步，所述转动轮的圆周面上设有若干单方向规则排列的斜齿状凹槽。

[0011] 原理及优点：

[0012] 1.支架体和第一柔性钢索安装好之后，将第一柔性钢索架设在光伏组件底座的缺口上，使转动轮静置在第一柔性钢索上，推动光伏组件向前移动，光伏组件的移动带动转动轮，转动轮带动涡轮，涡轮带动齿条水平移动封闭缺口，从而实现第一柔性钢索和底座的自动固定，使得光伏组件在安装过程中十分简单，省时省力。转动轮的圆周面上设有若干单方向规则排列的斜齿状凹槽，可以增大回收时转动轮与第一柔性钢索之间摩擦力，从而避免卡住，便于回收。

[0013] 2.阻尼缓冲机构的设置，可避免安装过程中或后续使用过程中(风力较大的天气环境)，相邻光伏组件之间不会发生相互撞击，从而避免损坏的问题。

[0014] 3.V形支架和第二柔性钢索的设置，避免风力较大的天气环境，光伏组件和第一柔性钢索发生翻转，从而导致相邻光伏组件之间相互撞击损坏的问题，第一柔性钢、V形支架和第二柔性可以形成三棱柱状，避免了翻转的问题，保障了光伏组件的安全。

附图说明

[0015] 图1为本发明实施例一种光伏安装用柔性支架的示意图；

[0016] 图2为安装组件和光伏板的轴测图；

[0017] 图3为安装组件的轴测图；

[0018] 图4为图3的剖视图

[0019] 图5为涡轮、转动轮、齿条的轴测图。

具体实施方式

[0020] 下面通过具体实施方式进一步详细说明：

[0021] 说明书附图中的附图标记包括：光伏组件1、安装组件2、底座3、转动轴4、涡轮5、转动轮6、齿条7、V形支架8、支架体9、二柔性钢索10、第一柔性钢索11。

[0022] 实施例

[0023] 一种光伏安装用柔性支架，基本如图1-图5所示，包括支架体9、跨设于相邻两个所述支架体9之间的第一柔性钢索11和铺设于第一柔性钢索11的若干光伏组件1，为常规方式，本实施例不做过多赘述。光伏组件1一般由铝边框、玻璃盖板、EVA薄膜、太阳能电池片、EVA薄膜、光伏背板、接线盒组成。

[0024] 如图3、图4、图5所示，所述光伏组件1的背板四角安装有安装组件2，所述安装组件2包括竖直截面为方框形的底座3，所述底座3中间腔部设有转动轴4，所述转动轴4上一端套设且固定有涡轮5，另一端套设且固定有转动轮6；所述底座3下部的上表面设有滑槽，所述涡轮5下方啮合有在滑槽内水平往复移动的齿条7，所述齿条7为L型包括上部自由端和侧部自由端，所述上部自由端设有与涡轮5啮合的锯齿部，所述齿条7在初始状态时，所述侧部自由端的端部与底座3之间留有供第一柔性钢索11插入的缺口，所述上部自由端和侧部自由端的垂直高度差大于第一柔性钢索11的直径。所述底座3的前后两侧设有封闭涡轮5和转动

轮6的盖板。

[0025] 所述转动轮6的圆周面上设有若干单方向规则排列的斜齿状凹槽。斜齿状凹槽的作用是在转动轮6反转时提供更大的摩擦力，便于光伏组件1的回收。

[0026] 所述底座3的侧壁上设置有用于缓冲相邻两个所述光伏组件1相对运动的阻尼缓冲机构。所述阻尼缓冲机构包括一端固定在底座3侧壁的缓冲弹簧，缓冲弹簧的另一端固定有缓冲板。所述缓冲板上设有橡胶层或硅胶层。本实施例中选用橡胶层。

[0027] 所述光伏组件1的背板上设有V形支架8，所述V形支架8的最低点设有通孔，所述通孔穿设有第二柔性钢索10。所述支架体9上设有定滑轮，所述第二柔性钢索10穿过定滑轮且末端锚定在混凝土中。

[0028] 使用时：支架体9和第一柔性钢索11安装好之后，将两根第一柔性钢索11分别架设在光伏组件1背部四个底座3的缺口上，使转动轮6静置在第一柔性钢索11上，推动光伏组件1向前移动，光伏组件1的移动带动转动轮6，转动轮6带动涡轮5，涡轮5带动齿条7水平移动封闭缺口，从而实现第一柔性钢索11和底座3的自动固定，使得光伏组件1在安装过程中十分简单，省时省力。转动轮6的圆周面上设有若干单方向规则排列的斜齿状凹槽，可以增大回收时转动轮6与第一柔性钢索11之间摩擦力，从而避免卡住，便于回收。

[0029] 阻尼缓冲机构可避免安装过程中或后续使用过程中(风力较大的天气环境)，相邻光伏组件1之间不会发生相互撞击，从而避免损坏的问题。

[0030] V形支架8和第二柔性钢索10的设置，避免风力较大的天气环境，光伏组件1和第一柔性钢索11发生翻转，从而导致相邻光伏组件1之间相互撞击损坏的问题，第一柔性钢、V形支架8和第二柔性可以形成三棱柱状，避免了翻转的问题，保障了光伏组件1的安全。

[0031] 以上所述的仅是本发明的实施例，方案中公知的具体结构及特性等常识在此过多描述，所属领域普通技术人员知晓申请日或者优先权日之前发明所属技术领域所有的普通技术知识，能够获知该领域中所有的现有技术，并且具有应用该日期之前常规实验手段的能力，所属领域普通技术人员可以在本申请给出的启示下，结合自身能力完善并实施本方案，一些典型的公知结构或者公知方法不应当成为所属领域普通技术人员实施本申请的障碍。应当指出，对于本领域的技术人员来说，在不脱离本发明结构的前提下，还可以作出若干变形和改进，这些也应该视为本发明的保护范围，这些都不会影响本发明实施的效果和专利的实用性。本申请要求的保护范围应当以其权利要求的内容为准，说明书中的具体实施方式等记载可以用于解释权利要求的内容。

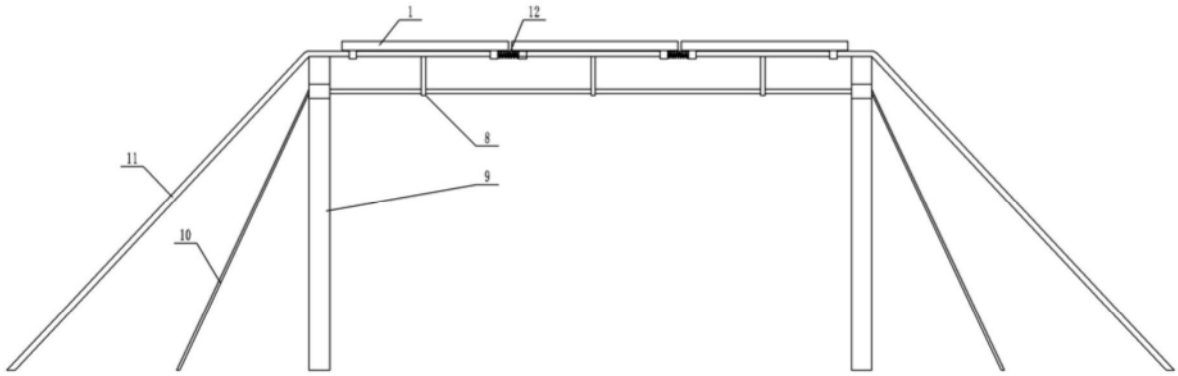


图1

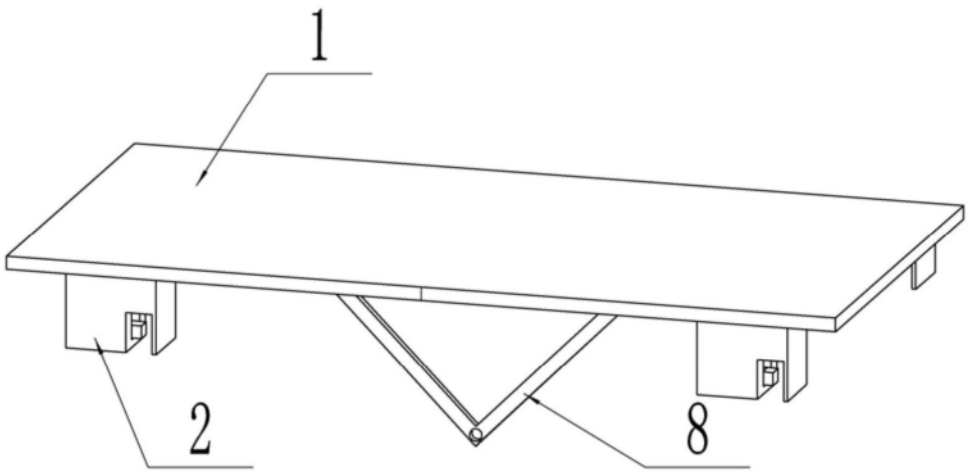


图2

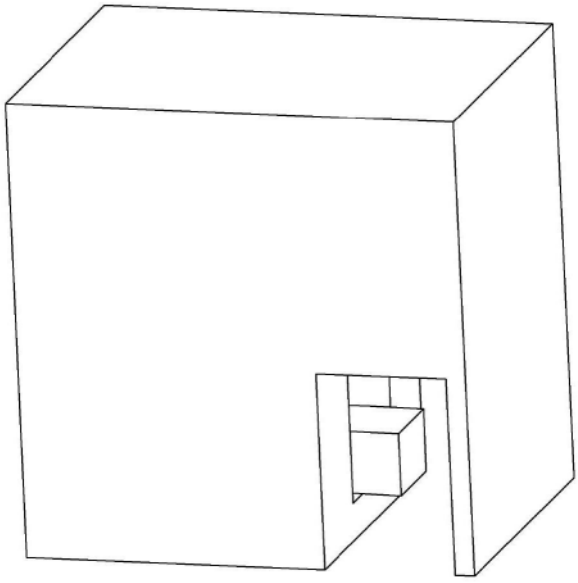


图3

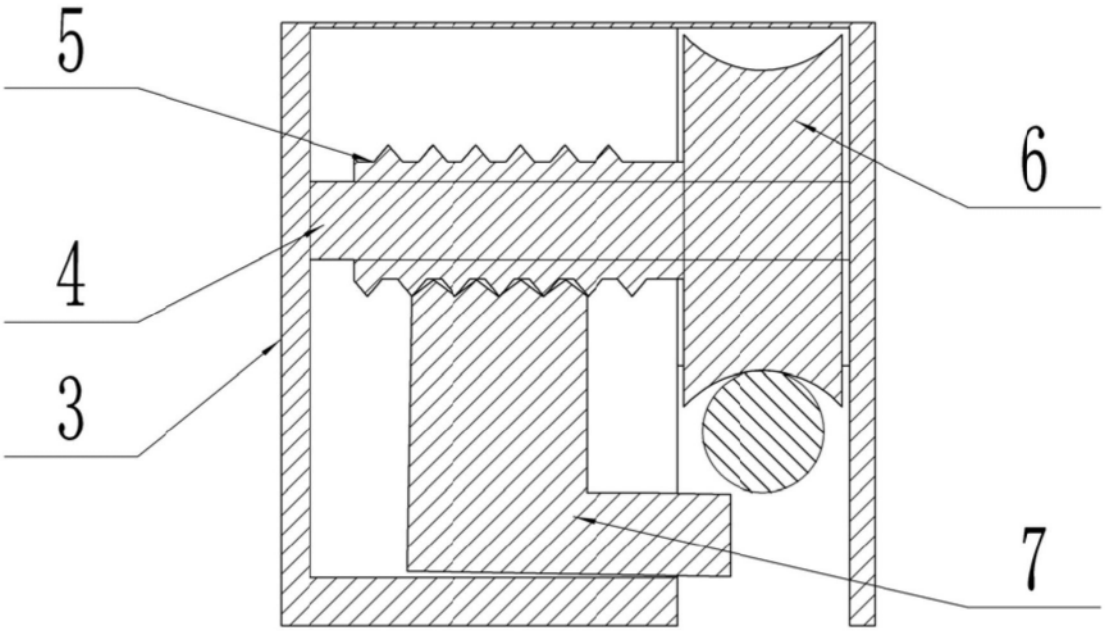


图4

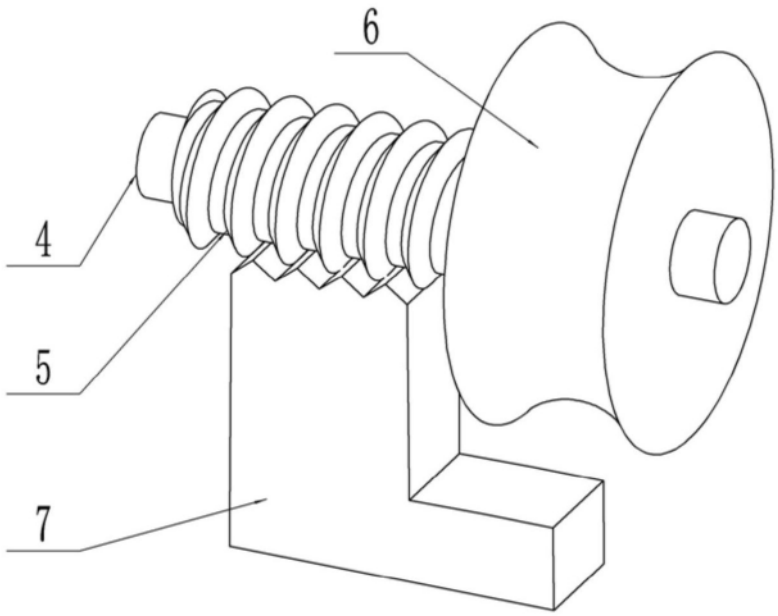


图5