



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111614311 A

(43)申请公布日 2020.09.01

(21)申请号 202010444643.0

(22)申请日 2020.05.23

(71)申请人 宁波锦锐能源科技有限公司
地址 315000 浙江省宁波市高新区创苑路
750号003幢8楼848室

(72)发明人 王姜愉

(51)Int.Cl.

H02S 40/10(2014.01)

H02S 20/30(2014.01)

F24S 30/425(2018.01)

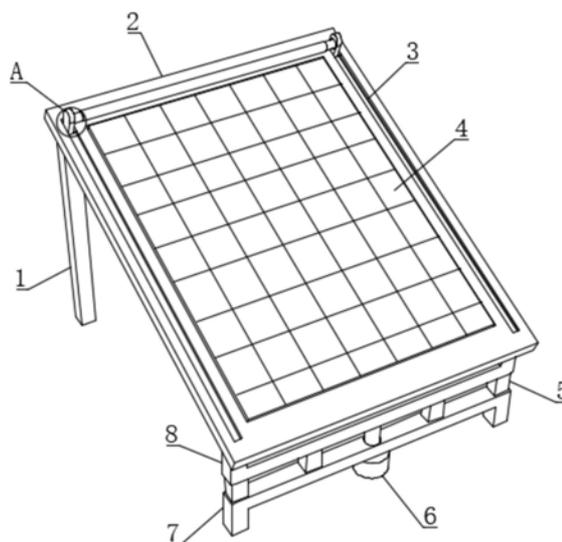
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

一种家庭屋顶光伏工程用太阳能板安装架

(57)摘要

本发明公开了一种家庭屋顶光伏工程用太阳能板安装架,属于光伏工程技术领域,一种家庭屋顶光伏工程用太阳能板安装架,包括安装板,安装板底端转动连接有两个对称的安装在地面的支撑架,安装板底端固定连接有上U形板,上U形板位于支撑架的前侧,可以通过调节上U形板和下U形板之间的距离来实现安装板和太阳能板的倾斜角度的改变,使太阳能板能够最大限度的吸收太阳光照的同时,减少位移改变机构的设置,一方面能够有效避免多个位移改变机构控制不同步而导致安装板的安装不稳定情况的发生,另一方面能够减少成本,且通过清理件的设置方便对太阳能板使用过程中其表面附着的灰尘进行清理,操作较为便捷。



1. 一种家庭屋顶光伏工程用太阳能板安装架,包括安装板(2),其特征在于:所述安装板(2)底端转动连接有两个对称的安装在地面的支撑架(1),所述安装板(2)底端固定连接在上U形板(8),所述上U形板(8)位于支撑架(1)的前侧,所述上U形板(8)下侧设有下U形板(7),所述下U形板(7)安装在地面,所述下U形板(7)底端安装有电动推杆(6),所述电动推杆(6)位于下U形板(7)底端的中心点处,所述电动推杆(6)的输出端贯穿下U形板(7)的上端且与上U形板(8)固定连接,所述安装板(2)上表面开凿有两个对称的T形滑槽(3),两个所述T形滑槽(3)内滑动连接有清理件,所述安装板(2)外端固定连接有支撑板(11),所述支撑板(11)上端安装有第一电动机(10),所述第一电动机(10)的输出端固定连接在绕线轴(12),所述绕线轴(12)内绕设有拉绳(13),所述拉绳(13)远离绕线轴(12)的一端与清理件相连接,所述安装板(2)上表面开凿有安装槽,所述安装槽位于两个T形滑槽(3)之间,所述安装槽内嵌设有太阳能板(4)。

2. 根据权利要求1所述的一种家庭屋顶光伏工程用太阳能板安装架,其特征在于:所述上U形板(8)左右两内壁之间的距离与两个支撑架(1)之间的最短距离相等,所述上U形板(8)左右两外端之间的距离与两个支撑架(1)之间的最大距离相等。

3. 根据权利要求1所述的一种家庭屋顶光伏工程用太阳能板安装架,其特征在于:所述下U形板(7)上端固定连接有多个均匀分布的弹性支撑柱(5),多个所述弹性支撑柱(5)关于电动推杆(6)的输出端对称分布,所述弹性支撑柱(5)远离下U形板(7)的一端与上U形板(8)相接触。

4. 根据权利要求1所述的一种家庭屋顶光伏工程用太阳能板安装架,其特征在于:所述清理件包括两个对称分布的承接板(91)和限位块(94),所述限位块(94)位于承接板(91)的左右两侧且与承接板(91)固定连接,所述承接板(91)和限位块(94)与T形滑槽(3)滑动连接,两个承接板(91)相互靠近的一端均开凿有插槽(95),左右两个所述插槽(95)内转动连接有定位柱(92),所述定位柱(92)外端粘接有擦拭棉布(93),两个所述承接板(91)之间固定连接在拉杆(14),所述拉杆(14)位于擦拭棉布(93)的前侧,所述拉绳(13)与拉杆(14)相连接。

5. 根据权利要求4所述的一种家庭屋顶光伏工程用太阳能板安装架,其特征在于:位于左侧的所述承接板(91)外端安装有第二电动机(16),所述第二电动机(16)的输出端贯穿承接板(91)左端且与定位柱(92)固定连接,位于右侧的所述承接板(91)外端设有外套管(151),所述外套管(151)位于擦拭棉布(93)的外侧,所述外套管(151)外端开凿有限位孔(152)。

6. 根据权利要求5所述的一种家庭屋顶光伏工程用太阳能板安装架,其特征在于:位于右侧的所述承接板(91)外端开凿有环形孔(171),所述环形孔(171)位于插槽(95)的外侧,所述环形孔(171)内螺纹连接有限位套管(172),所述外套管(151)位于环形孔(171)内的一端与限位套管(172)固定连接。

7. 根据权利要求6所述的一种家庭屋顶光伏工程用太阳能板安装架,其特征在于:所述环形孔(171)与限位套管(172)的螺纹连接方向与第二电动机(16)的输出端的旋转方向相反。

8. 根据权利要求5所述的一种家庭屋顶光伏工程用太阳能板安装架,其特征在于:所述限位孔(152)左右两内壁之间的距离大于擦拭棉布(93)的长度。

9. 根据权利要求5所述的一种家庭屋顶光伏工程用太阳能板安装架,其特征在于:所述限位孔(152)的截面弧长为外套管(151)的圆周长的 $1/3-1/2$ 。

10. 根据权利要求4所述的一种家庭屋顶光伏工程用太阳能板安装架,其特征在于:所述太阳能板(4)上表面与安装板(2)上表面相平行,所述擦拭棉布(93)与安装板(2)上表面相接触。

一种家庭屋顶光伏工程用太阳能板安装架

技术领域

[0001] 本发明涉及光伏工程技术领域,更具体地说,涉及一种家庭屋顶光伏工程用太阳能板安装架。

背景技术

[0002] 太阳能电池经过串联后进行封装保护可形成大面积的太阳电池组件,再配合上功率控制器等部件就形成了光伏发电装置,而光伏工程是研究开发太阳能发电的一项系统工程,光伏工程的另一层含义是指采用太阳能发电的设备工程。

[0003] 光伏工程中为了提高太阳能板的光吸收效率,通常将安装太阳能板的安装板设置为角度可调,来改变太阳能板的倾斜面,进而使太阳能板可根据太阳光的变化而进行角度调整。

[0004] 现有的是将太阳能板固定在安装板上,安装板底部连接有四个支撑架,支撑架安装在屋顶上,其中两个支撑架与安装板转动连接,另外两个支撑架与安装板固定连接,通过在与安装板固定连接的两个支撑架上分别设置位移改变机构来控制其长度改变,进而改变安装板和太阳能板的倾斜角度,此过程中,调节其中两个支撑架高度时,需要同时控制两个位移改变机构,启动此机构过程中可能存在有人工误差,导致两个机构启动不同步,从而有可能导致两个支撑架的位移改变量有偏差的情况出现,且因太阳能板长期暴露于空气中使用,在使用过程中其表面容易附着大量的灰尘,灰尘附着过多容易影响太阳能板的光吸收效率,而支撑架安装在屋顶上,工作人员上下不方便造成清理较为困难。

发明内容

[0005] 1.要解决的技术问题

针对现有技术中存在的问题,本发明的目的在于提供一种家庭屋顶光伏工程用太阳能板安装架,它可以通过调节上U形板和下U形板之间的距离来实现安装板和太阳能板的倾斜角度的改变,使太阳能板能够最大限度的吸收太阳光照的同时,减少位移改变机构的设置,一方面能够有效避免多个位移改变机构控制不同步而导致安装板的安装不稳定情况的发生,另一方面能够减少成本,且通过清理件的设置方便对太阳能板使用过程中其表面附着的灰尘进行清理,操作较为便捷。

[0006] 2.技术方案

为解决上述问题,本发明采用如下的技术方案。

[0007] 一种家庭屋顶光伏工程用太阳能板安装架,包括安装板,所述安装板底端转动连接有两个对称的安装在地面的支撑架,所述安装板底端固定连接在上U形板,所述上U形板位于支撑架的前侧,所述上U形板下侧设有下U形板,所述下U形板安装在地面,所述下U形板底端安装有电动推杆,所述电动推杆位于下U形板底端的中心点处,所述电动推杆的输出端贯穿下U形板的上端且与上U形板固定连接,所述安装板上表面开凿有两个对称的T形滑槽,两个所述T形滑槽内滑动连接有清理件,所述安装板外端固定连接在支撑板,所述支撑板上

端安装有第一电动机,所述第一电动机的输出端固定连接绕线轴,所述绕线轴内绕设有拉绳,所述拉绳远离绕线轴的一端与清理件相连接,所述安装板上表面开凿有安装槽,所述安装槽位于两个T形滑槽之间,所述安装槽内嵌设有太阳能板,可以通过调节上U形板和下U形板之间的距离来实现安装板和太阳能板的倾斜角度的改变,使太阳能板能够最大限度的吸收太阳光照的同时,减少位移改变机构的设置,一方面能够有效避免多个位移改变机构控制不同步而导致安装板的安装不稳定情况的发生,另一方面能够减少成本,且通过清理件的设置方便对太阳能板使用过程中其表面附着的灰尘进行清理,操作较为便捷。

[0008] 进一步的,所述上U形板左右两内壁之间的距离与两个支撑架之间的最短距离相等,所述上U形板左右两外端之间的距离与两个支撑架之间的最大距离相等,使上U形板两端与安装板的连接点和支撑架与安装板的连接点位置相对应,从而使得安装板的支撑点分布较为均匀,提高支撑架和上U形板对安装板的支撑力。

[0009] 进一步的,所述下U形板上端固定连接有多个均匀分布的弹性支撑柱,多个所述弹性支撑柱关于电动推杆的输出端对称分布,所述弹性支撑柱远离下U形板的一端与上U形板相接触,初始状态时,弹性支撑柱处于压缩状态,弹性支撑柱的设置能够对上U形板起到一定的支撑作用,减小安装板和上U形板的重力对电动推杆的压力,当电动推杆输出端长度伸长而带动上U形板上移时,弹性支撑柱在自身弹力作用逐渐向恢复原位的方向拉伸,在电动推杆输出端的短距离延伸范围内,弹性支撑柱仍能对上U形板起到支撑作用。

[0010] 进一步的,所述清理件包括两个对称分布的承接板和限位块,所述限位块位于承接板的左右两侧且与承接板固定连接,所述承接板和限位块与T形滑槽滑动连接,两个承接板相互靠近的一端均开凿有插槽,左右两个所述插槽内转动连接有定位柱,所述定位柱外端粘接有擦拭棉布,两个所述承接板之间固定连接有拉杆,所述拉杆位于擦拭棉布的前侧,所述拉绳与拉杆相连接,太阳能板使用一段时间后,工作人员手动启动第一电动机,使第一电动机带动绕线轴顺时针(逆时针)旋转,使拉绳从绕线轴上松开,拉杆失去了拉绳的拉紧作用后,在安装板的斜面作用以及自身重力作用下,承接板和限位块开始在T形滑槽内向下滑动,滑动过程中擦拭棉布对太阳能板表面的灰尘进行清理,提高太阳能板的光吸收效率,当承接板移动至T形滑槽内底端时,工作人员控制第一电动机带动绕线轴逆时针(顺时针)旋转,绕线轴将部分松开的拉绳进行缠绕,从而带动拉杆、承接板和限位块在T形滑槽内向上移动至恢复原位,此时关闭第一电动机,工作人员可根据太阳能板上灰尘的清理情况来选择清理件对太阳能板的清理次数。

[0011] 进一步的,位于左侧的所述承接板外端安装有第二电动机,所述第二电动机的输出端贯穿承接板左端且与定位柱固定连接,位于右侧的所述承接板外端设有外套管,所述外套管位于擦拭棉布的外侧,所述外套管外端开凿有限位孔,擦拭棉布位于外套管内的部分处于压缩状态,当擦拭棉布使用一段时间后,擦拭棉布表面较脏,在下雨天时,配合雨水的作用,对擦拭棉布进行清洗工作,工作人员可手动启动第二电动机,使第二电动机带动定位柱和擦拭棉布顺时针或逆时针转动,擦拭棉布转动过程中,擦拭棉布的不同部位交替露出限位孔外,擦拭棉布与外套管内壁摩擦,而将脏水不断挤出,擦拭棉布转动多个周期后,可清洗较为干净。

[0012] 进一步的,位于右侧的所述承接板外端开凿有环形孔,所述环形孔位于插槽的外侧,所述环形孔内螺纹连接有限位套管,所述外套管位于环形孔内的一端与限位套管固定

连接,当擦拭棉布有损坏时,方便工作人员将外套管从承接板上取下,对擦拭棉布进行更换,具体操作方式为工作人员手动将限位套管从环形孔内拧下,然后将外套管向右移动至离开环形孔,即完成外套管的取出工作。

[0013] 进一步的,所述环形孔与限位套管的螺纹连接方向与第二电动机的输出端的旋转方向相反,使第二电动机带动定位柱和擦拭棉布转动过程中,擦拭棉布与外套管内壁摩擦,外套管带动限位套管转动时,限位套管不易与环形孔松脱。

[0014] 进一步的,所述限位孔左右两内壁之间的距离大于擦拭棉布的长度,使擦拭棉布部分能够充分暴露于限位孔外,方便对太阳能板进行清理工作。

[0015] 进一步的,所述限位孔的截面弧长为外套管的圆周长的 $1/3-1/2$,增大擦拭棉布露出限位孔外的面积,从而增大擦拭棉布与太阳能板的接触面积。

[0016] 进一步的,所述太阳能板上表面与安装板上表面相平行,所述擦拭棉布与安装板上表面相接触,使承接板和限位块在T形滑槽内滑动过程中,擦拭棉布恰好与太阳能板表面接触而对太阳能板上的灰尘进行清理。

[0017] 3.有益效果

相比于现有技术,本发明的优点在于:

(1)本方案可以通过调节上U形板和下U形板之间的距离来实现安装板和太阳能板的倾斜角度的改变,使太阳能板能够最大限度的吸收太阳光照的同时,减少位移改变机构的设置,一方面能够有效避免多个位移改变机构控制不同步而导致安装板的安装不稳定情况的发生,另一方面能够减少成本,且通过清理件的设置方便对太阳能板使用过程中其表面附着的灰尘进行清理,操作较为便捷。

[0018] (2)上U形板左右两内壁之间的距离与两个支撑架之间的最短距离相等,上U形板左右两外端之间的距离与两个支撑架之间的最大距离相等,使上U形板两端与安装板的连接点和支撑架与安装板的连接点位置相对应,从而使得安装板的支撑点分布较为均匀,提高支撑架和上U形板对安装板的支撑力。

[0019] (3)下U形板上端固定连接有多个均匀分布的弹性支撑柱,多个弹性支撑柱关于电动推杆的输出端对称分布,弹性支撑柱远离下U形板的一端与上U形板相接触,初始状态时,弹性支撑柱处于压缩状态,弹性支撑柱的设置能够对上U形板起到一定的支撑作用,减小安装板和上U形板的重力对电动推杆的压力,当电动推杆输出端长度伸长而带动上U形板上移时,弹性支撑柱在自身弹力作用逐渐向恢复原位的方向拉伸,在电动推杆输出端的短距离延伸范围内,弹性支撑柱仍能对上U形板起到支撑作用。

[0020] (4)清理件包括两个对称分布的承接板和限位块,限位块位于承接板的左右两侧且与承接板固定连接,承接板和限位块与T形滑槽滑动连接,两个承接板相互靠近的一端均开凿有插槽,左右两个插槽内转动连接有定位柱,定位柱外端粘接有擦拭棉布,两个承接板之间固定连接有拉杆,拉杆位于擦拭棉布的前侧,拉绳与拉杆相连接,太阳能板使用一段时间后,工作人员手动启动第一电动机,使第一电动机带动绕线轴顺时针(逆时针)旋转,使拉绳从绕线轴上松开,拉杆失去了拉绳的拉紧作用后,在安装板的斜面作用以及自身重力作用下,承接板和限位块开始在T形滑槽内向下滑动,滑动过程中擦拭棉布对太阳能板表面的灰尘进行清理,提高太阳能板的光吸收效率,当承接板移动至T形滑槽内底端时,工作人员控制第一电动机带动绕线轴逆时针(顺时针)旋转,绕线轴将部分松开的拉绳进行缠绕,从

而带动拉杆、承接板和限位块在T形滑槽内向上移动至恢复原位,此时关闭第一电动机,工作人员可根据太阳能板上灰尘的清理情况来选择清理件对太阳能板的清理次数。

[0021] (5)位于左侧的承接板外端安装有第二电动机,第二电动机的输出端贯穿承接板左端且与定位柱固定连接,位于右侧的承接板外端设有外套管,外套管位于擦拭棉布的外侧,外套管外端开凿有限位孔,擦拭棉布位于外套管内的部分处于压缩状态,当擦拭棉布使用一段时间后,擦拭棉布表面较脏,在下雨天时,配合雨水的作用,对擦拭棉布进行清洗工作,工作人员可手动启动第二电动机,使第二电动机带动定位柱和擦拭棉布顺时针或逆时针转动,擦拭棉布转动过程中,擦拭棉布的不同部位交替露出限位孔外,擦拭棉布与外套管内壁摩擦,而将脏水不断挤出,擦拭棉布转动多个周期后,可清洗较为干净。

[0022] (6)位于右侧的承接板外端开凿有环形孔,环形孔位于插槽的外侧,环形孔内螺纹连接有限位套管,外套管位于环形孔内的一端与限位套管固定连接,当擦拭棉布有损坏时,方便工作人员将外套管从承接板上取下,对擦拭棉布进行更换,具体操作方式为工作人员手动将限位套管从环形孔内拧下,然后将外套管向右移动至离开环形孔,即完成外套管的取出工作。

[0023] (7)环形孔与限位套管的螺纹连接方向与第二电动机的输出端的旋转方向相反,使第二电动机带动定位柱和擦拭棉布转动过程中,擦拭棉布与外套管内壁摩擦,外套管带动限位套管转动时,限位套管不易与环形孔松脱。

[0024] (8)限位孔左右两内壁之间的距离大于擦拭棉布的长度,使擦拭棉布部分能够充分暴露于限位孔外,方便对太阳能板进行清理工作。

[0025] (9)限位孔的截面弧长为外套管的圆周长的 $1/3-1/2$,增大擦拭棉布露出限位孔外的面积,从而增大擦拭棉布与太阳能板的接触面积。

[0026] (10)太阳能板上表面与安装板上表面相平行,擦拭棉布与安装板上表面相接触,使承接板和限位块在T形滑槽内滑动过程中,擦拭棉布恰好与太阳能板表面接触而对太阳能板上的灰尘进行清理。

附图说明

[0027] 图1为本发明的正面的立体结构示意图;

图2为图1中A处的结构示意图;

图3为本发明的左侧面的立体结构示意图;

图4为图3中B处的结构示意图;

图5为本发明的清理件部分的正面结构示意图;

图6为本发明的外套管和擦拭棉布部分的立体结构示意图。

[0028] 图中标号说明:

1支撑架、2安装板、3 T形滑槽、4太阳能板、5弹性支撑柱、6电动推杆、7下U形板、8上U形板、91承接板、92定位柱、93擦拭棉布、94限位块、95插槽、10第一电动机、11支撑板、12绕线轱、13拉绳、14拉杆、151外套管、152限位孔、16第二电动机、171环形孔、172限位套管。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本发明实施例中的附图;对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完

整地描述；显然；所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例；而不是全部的实施例，基于本发明中的实施例；本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例；都属于本发明保护的范围。

[0030] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“上”、“下”、“内”、“外”、“顶/底端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0031] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“设置有”、“套设/接”、“连接”等，应做广义理解，例如“连接”，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0032] 实施例1：

请参阅图1，一种家庭屋顶光伏工程用太阳能板安装架，包括安装板2，安装板2底端转动连接有两个对称的安装在地面的支撑架1，安装板2底端固定连接有上U形板8，上U形板8位于支撑架1的前侧，上U形板8左右两内壁之间的距离与两个支撑架1之间的最短距离相等，上U形板8左右两外端之间的距离与两个支撑架1之间的最大距离相等，使上U形板8两端与安装板2的连接点和支撑架1与安装板2的连接点位置相对应，从而使得安装板2的支撑点分布较为均匀，提高支撑架1和上U形板8对安装板2的支撑力，上U形板8下侧设有下U形板7，下U形板7安装在地面，下U形板7底端安装有电动推杆6，本领域技术人员可采用合适型号的电动推杆6，例如NKLA22-S步进电动推杆，电动推杆6位于下U形板7底端的中心点处，电动推杆6的输出端贯穿下U形板7的上端且与上U形板8固定连接，当需要调节安装板2和太阳能板4的倾斜角度时，工作人员手动启动电动推杆6，电动推杆6带动上U形板8向上移动，安装板2绕支撑架1转动，使得安装板2的前端位置逐渐升高，从而改变安装板2的倾斜角度，此过程中通过上U形板8和电动推杆6的设置，使得安装板2前侧的位移改变机构减小至一个，从而减小了多个位移改变机构控制时可能导致的安装板2前侧左右两边的位移不同步情况，且结构较为稳定。

[0033] 下U形板7上端固定连接有多个均匀分布的弹性支撑柱5，多个弹性支撑柱5关于电动推杆6的输出端对称分布，弹性支撑柱5远离下U形板7的一端与上U形板8相接触，初始状态时，弹性支撑柱5处于压缩状态，弹性支撑柱5的设置能够对上U形板8起到一定的支撑作用，减小安装板2和上U形板8的重力对电动推杆6的压力，当电动推杆6输出端长度伸长而带动上U形板8上移时，弹性支撑柱5在自身弹力作用逐渐向恢复原位的方向拉伸，在电动推杆6输出端的短距离延伸范围内，弹性支撑柱5仍能对上U形板8起到支撑作用，安装板2上表面开凿有两个对称的T形滑槽3，两个T形滑槽3内滑动连接有清理件。

[0034] 请参阅图3-4，安装板2外端固定连接支撑板11，支撑板11上端安装有第一电动机10，本领域技术人员可采用合适型号的第一电动机10，例如TY-001永磁同步电动机，第一电动机10的输出端固定连接绕线轴12，绕线轴12内绕设有拉绳13，拉绳13远离绕线轴12的一端与清理件相连接，安装板2上表面开凿有安装槽，安装槽位于两个T形滑槽3之间，安

装槽内嵌设有太阳能板4。

[0035] 请参阅图2、图4和图5,清理件包括两个对称分布的承接板91和限位块94,限位块94位于承接板91的左右两侧且与承接板91固定连接,承接板91和限位块94与T形滑槽3滑动连接,两个承接板91相互靠近的一端均开凿有插槽95,左右两个插槽95内转动连接有定位柱92,定位柱92外端粘接有擦拭棉布93,两个承接板91之间固定连接有拉杆14,拉杆14位于擦拭棉布93的前侧,拉绳13与拉杆14相连接,太阳能板4使用一段时间后,工作人员手动启动第一电动机10,使第一电动机10带动绕线轴12顺时针(逆时针)旋转,使拉绳13从绕线轴12上松开,拉杆14失去了拉绳13的拉紧作用后,在安装板2的斜面作用以及自身重力作用下,承接板91和限位块94开始在T形滑槽3内向下滑动,滑动过程中擦拭棉布93对太阳能板4表面的灰尘进行清理,提高太阳能板4的光吸收效率,当承接板91移动至T形滑槽3内底端时,工作人员控制第一电动机10带动绕线轴12逆时针(顺时针)旋转,绕线轴12将部分松开的拉绳13进行缠绕,从而带动拉杆14、承接板91和限位块94在T形滑槽3内向上移动至恢复原位,此时关闭第一电动机10,工作人员可根据太阳能板4上灰尘的清理情况来选择清理件对太阳能板4的清理次数。

[0036] 太阳能板4上表面与安装板2上表面相平行,擦拭棉布93与安装板2上表面相接触,使承接板91和限位块94在T形滑槽3内滑动过程中,擦拭棉布93恰好与太阳能板4表面接触而对太阳能板4上的灰尘进行清理。

[0037] 请参阅图5-6,位于左侧的承接板91外端安装有第二电动机16,本领域技术人员可采用合适型号的第二电动机16,例如WL-25RS370有刷直流电动机,第二电动机16的输出端贯穿承接板91左端且与定位柱92固定连接,位于右侧的承接板91外端设有外套管151,外套管151位于擦拭棉布93的外侧,外套管151外端开凿有限位孔152,擦拭棉布93位于外套管151内的部分处于压缩状态,当擦拭棉布93使用一段时间后,擦拭棉布93表面较脏,在下雨天时,配合雨水的作用,对擦拭棉布93进行清洗工作,工作人员可手动启动第二电动机16,使第二电动机16带动定位柱92和擦拭棉布93顺时针或逆时针转动,擦拭棉布93转动过程中,擦拭棉布93的不同部位交替露出限位孔152外,擦拭棉布93与外套管151内壁摩擦,而将脏水不断挤出,擦拭棉布93转动多个周期后,可清洗较为干净。

[0038] 限位孔152左右两内壁之间的距离大于擦拭棉布93的长度,使擦拭棉布93部分能够充分暴露于限位孔152外,方便对太阳能板4进行清理工作,限位孔152的截面弧长为外套管151的圆周长的 $\frac{2}{3}$,增大擦拭棉布93露出限位孔152外的面积,从而增大擦拭棉布93与太阳能板4的接触面积。

[0039] 请参阅图5,位于右侧的承接板91外端开凿有环形孔171,环形孔171位于插槽95的外侧,环形孔171内螺纹连接有限位套管172,外套管151位于环形孔171内的一端与限位套管172固定连接,当擦拭棉布93有损坏时,方便工作人员将外套管151从承接板91上取下,对擦拭棉布93进行更换,具体操作方式为工作人员手动将限位套管172从环形孔171内拧下,然后将外套管151向右移动至离开环形孔171,即完成外套管151的取出工作,环形孔171与限位套管172的螺纹连接方向与第二电动机16的输出端的旋转方向相反,使第二电动机16带动定位柱92和擦拭棉布93转动过程中,擦拭棉布93与外套管151内壁摩擦,外套管151带动限位套管172转动时,限位套管172不易与环形孔171松脱。

[0040] 电动推杆6、第一电动机10和第二电动机16的控制开关均安装于室内,方便工作人

员操控。

[0041] 可以通过调节上U形板8和下U形板7之间的距离来实现安装板2和太阳能板4的倾斜角度的改变,使太阳能板4能够最大限度的吸收太阳光照的同时,减少位移改变机构的设置,一方面能够有效避免多个位移改变机构控制不同步而导致安装板2的安装不稳定情况的发生,另一方面能够减少成本,且通过清理件的设置方便对太阳能板4使用过程中其表面附着的灰尘进行清理,操作较为便捷。

[0042] 以上所述;仅为本发明较佳的具体实施方式;但本发明的保护范围并不局限于此;任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内;根据本发明的技术方案及其改进构思加以等同替换或改变;都应涵盖在本发明的保护范围内。

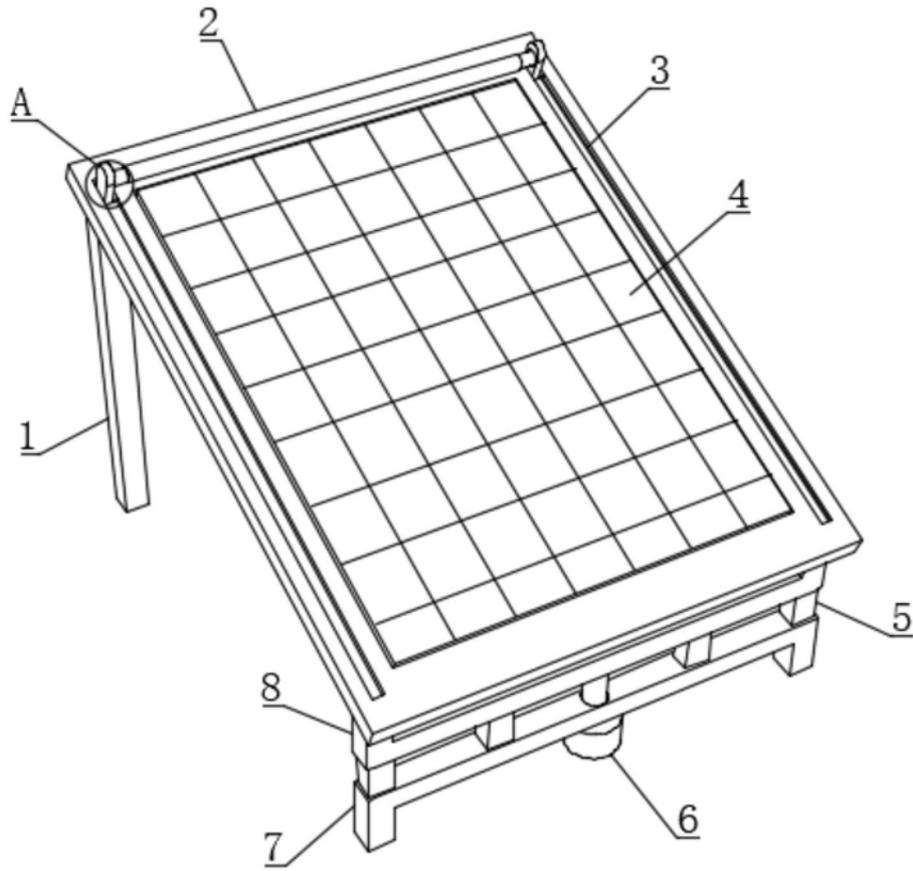


图1

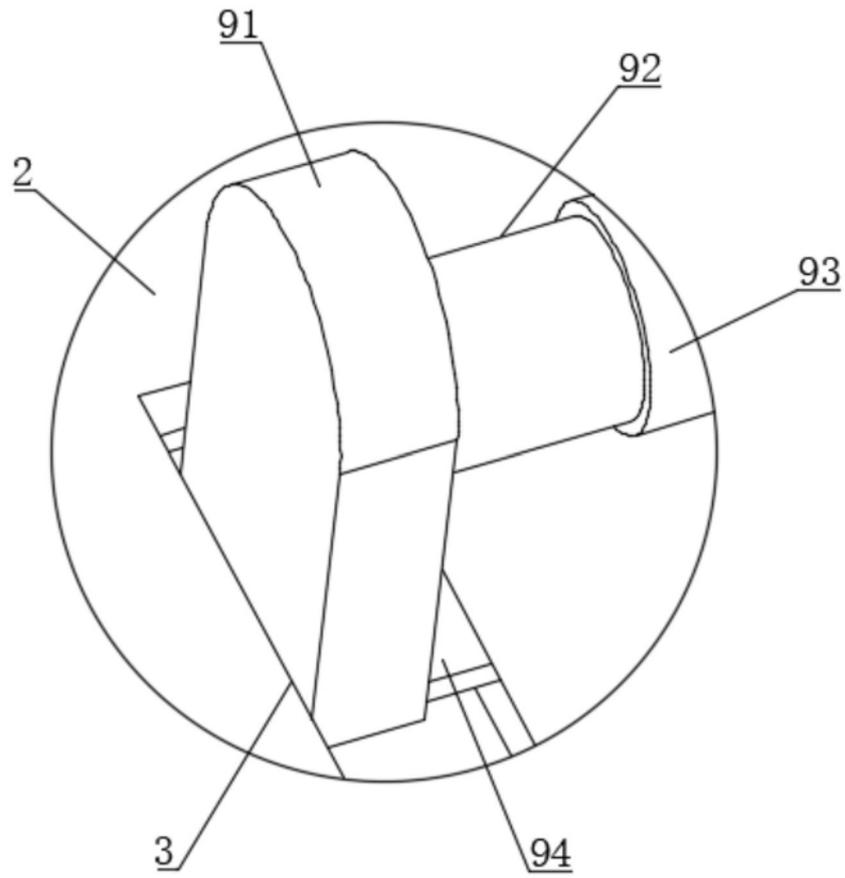


图2

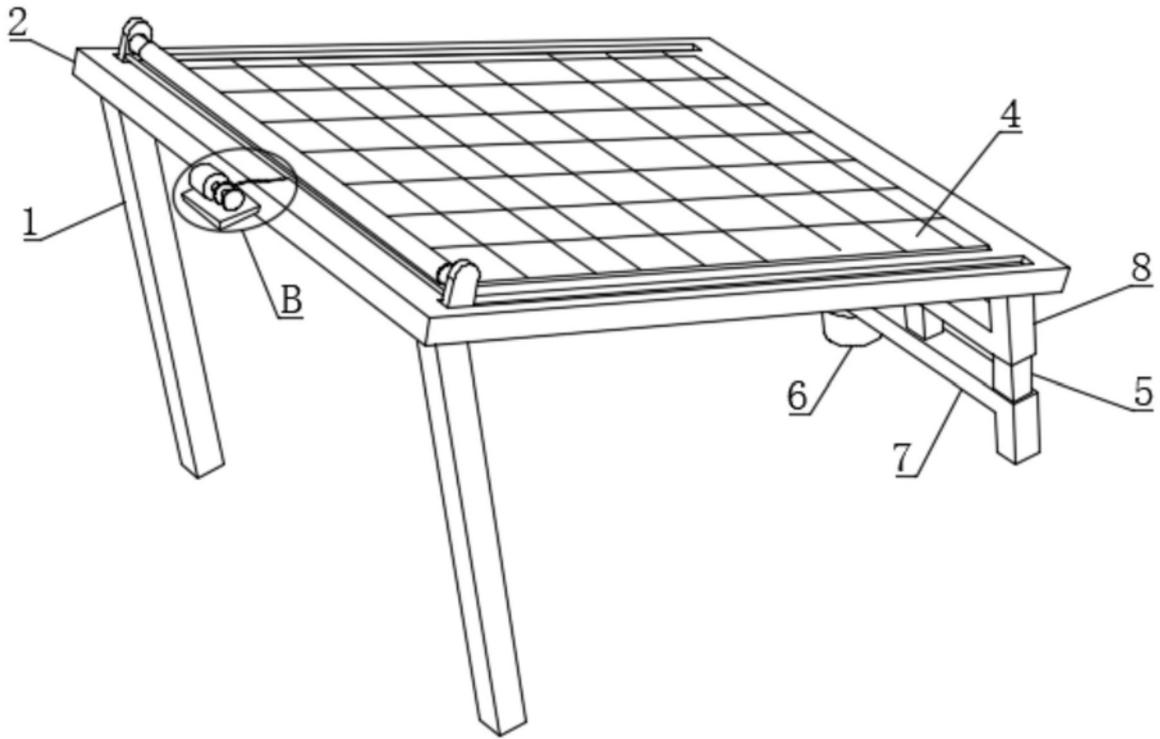


图3

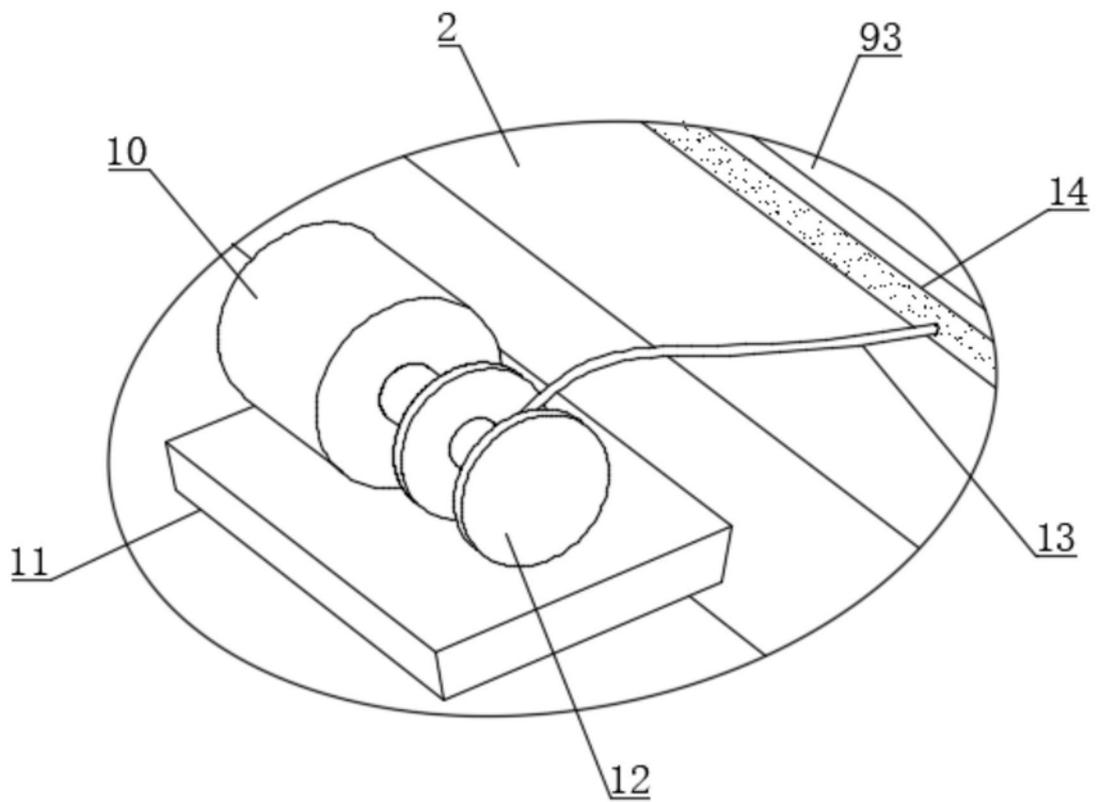


图4

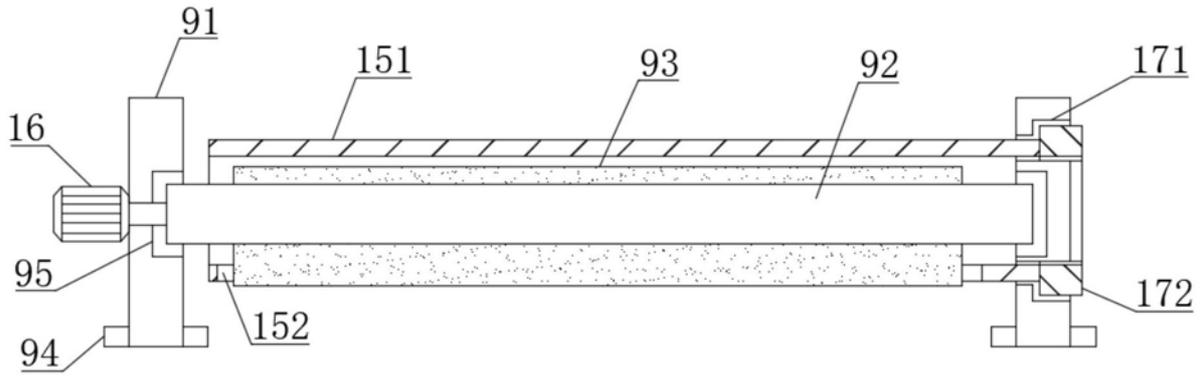


图5

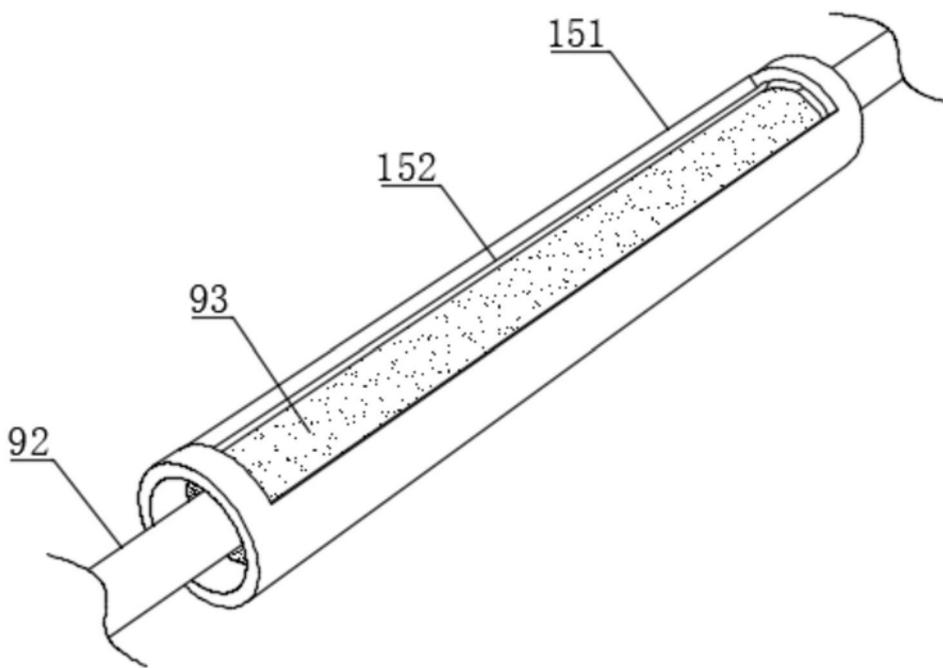


图6