(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 113067534 B
(45)授权公告日 2022.08.02

(21)申请号 202110285850.0

(22)申请日 2021.03.17

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113067534 A

(43)申请公布日 2021.07.02

(73)专利权人 山东网格能源科技有限公司
地址 250011 山东省济南市市中区共青团路绿地中心主楼309

(72)发明人 刘伟民

(74)专利代理机构 北京汇信合知识产权代理有限公司 11335
专利代理师 徐荣荣

(51)Int.Cl.
H02S 20/30(2014.01)
H02S 40/10(2014.01)
H02S 40/00(2014.01)
H02J 7/35(2006.01)
F24S 30/425(2018.01)
B08B 3/02(2006.01)
E03B 3/02(2006.01)

(56)对比文件
CN 212137585 U,2020.12.11
CN 111224612 A,2020.06.02
CN 212641978 U,2021.03.02
CN 109764537 A,2019.05.17
CN 206993044 U,2018.02.09
CN 208777575 U,2019.04.23
CN 206977353 U,2018.02.06
CN 109995318 A,2019.07.09
CN 107666274 A,2018.02.06
CN 208656699 U,2019.03.26
CN 110165981 A,2019.08.23

审查员 何大波

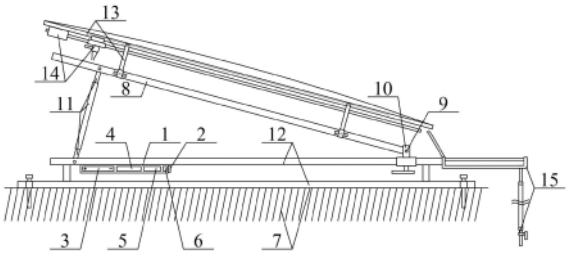
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

多功能的易安装的光伏发电装置

(57)摘要

本发明提供多功能的易安装的光伏发电装置，包括电控柜，柜门，蓄电池，光电转换器，主机，无线模块，基座，太阳能电池板，活动轴，侧护板和伸缩调节杆，所述的电控柜右端扣接有柜门；所述的电控柜内部从左到右依次螺钉连接有蓄电池，光电转换器，主机和无线模块。本发明光杆，立柱，机架，易安装螺栓，滑管和可调螺栓的设置，有利于易于安装，并可进行调节，保证操作稳定性，通过易安装螺栓即可对机架与基座进行安装固定，根据安装需求，还可放松可调螺栓，移动调节光杆外壁的滑管的位置，伴随着伸缩调节杆的伸缩动作，即可改变太阳能电池板倾斜度，进而保证受光效果，最后锁紧可调螺栓即可。



CN 113067534 B

1.多功能的易安装的光伏发电装置,其特征在于,该多功能的易安装的光伏发电装置包括电控柜(1),柜门(2),蓄电池(3),光电转换器(4),主机(5),无线模块(6),基座(7),太阳能电池板(8),活动轴(9),侧护板(10),伸缩调节杆(11),易安装可调节支架结构(12),可拆卸式室外防护防雨板结构(13),自由移动式冲洗嘴结构(14)和雨水导流缓冲盒结构(15),所述的电控柜(1)右端扣接有柜门(2);所述的电控柜(1)内部从左到右依次螺钉连接有蓄电池(3),光电转换器(4),主机(5)和无线模块(6);所述的基座(7)与房顶螺栓连接设置;所述的太阳能电池板(8)右端通过活动轴(9)安装在侧护板(10)之间的内侧;两个所述的伸缩调节杆(11)上端轴接在太阳能电池板(8)左侧前后两部;所述的易安装可调节支架结构(12)和基座(7)相连接;所述的可拆卸式室外防护防雨板结构(13)和自由移动式冲洗嘴结构(14)相连接;所述的雨水导流缓冲盒结构(15)和易安装可调节支架结构(12)相连接;所述的易安装可调节支架结构(12)包括光杆(121),立柱(122),机架(123),易安装螺栓(124),滑管(125)和可调螺栓(126),两个所述的光杆(121)均横向螺栓连接在前部设置的所述的立柱(122)和后部设置的所述的立柱(122)之间的上端;所述的立柱(122)均纵向下端螺栓连接在机架(123)的上部四角部位;所述的机架(123)内部四角部位开设的通孔内均设置有易安装螺栓(124);所述的光杆(121)外壁套接有滑管(125),且通过可调螺栓(126)紧固连接设置;所述的滑管(125)上部螺栓连接侧护板(10)下端;

所述的可拆卸式室外防护防雨板结构(13)包括透明防雨罩(131),透光防护板(132),滑槽(133),快拆杆(134),固定套管(135),拆卸螺栓(136)和安装衬板(137),所述的透明防雨罩(131)螺钉连接在透光防护板(132)的上表面;所述的透光防护板(132)内侧下部中间部位开设有滑槽(133);所述的透光防护板(132)前部左右两侧均螺钉连接有快拆杆(134),并且透光防护板(132)后部左右两侧均螺钉连接有快拆杆(134);所述的快拆杆(134)下部插接在固定套管(135)的内部,且通过拆卸螺栓(136)紧固连接设置;所述的固定套管(135)左右两侧均焊接有安装衬板(137);所述的固定套管(135)均通过安装衬板(137)安装在太阳能电池板(8)前部左右两侧以及后部左右两侧,其中安装衬板(137)和太阳能电池板(8)螺钉连接设置;

所述的自由移动式冲洗嘴结构(14)包括冲洗清理嘴(141),连接管头(142),移动螺母(143),移动滑块(144),旋转螺杆(145)和自由移动电机(146),所述的冲洗清理嘴(141)从前向后上部中间部位螺栓连接在移动螺母(143)下部中间部位;所述的冲洗清理嘴(141)左上侧进口处螺纹连接有连接管头(142);所述的移动螺母(143)上部焊接有移动滑块(144),所述的移动滑块(144)滑动设置在滑槽(133)的内部;所述的移动螺母(143)螺纹连接在旋转螺杆(145)的外壁;所述的旋转螺杆(145)左端和自由移动电机(146)的输出轴右端联轴器连接设置。

2.如权利要求1所述的多功能的易安装的光伏发电装置,其特征在于,所述的雨水导流缓冲盒结构(15)包括导流板(151),集雨盒(152),滤杂网(153),导流管(154),橡胶波纹管(155)和机械阀(156),所述的导流板(151)下端螺栓连接在集雨盒(152)的左上端;所述的集雨盒(152)内侧上部螺钉连接有滤杂网(153);所述的集雨盒(152)底部右侧出口处螺纹连接有导流管(154);所述的导流管(154)下端通过橡胶波纹管(155)和机械阀(156)上端螺纹连接设置。

3.如权利要求1所述的多功能的易安装的光伏发电装置,其特征在于,所述的机架

(123)通过易安装螺栓(124)安装在基座(7)上部。

4.如权利要求1所述的多功能的易安装的光伏发电装置,其特征在于,所述的光杆(121)左下侧与电控柜(1)螺栓连接设置。

5.如权利要求1所述的多功能的易安装的光伏发电装置,其特征在于,所述的自由移动电机(146)螺栓连接在透光防护板(132)左侧下部。

多功能的易安装的光伏发电装置

技术领域

[0001] 本发明属于光伏发电技术领域,尤其涉及多功能的易安装的光伏发电装置。

背景技术

[0002] 光伏发电是利用半导体界面的光生伏特效应而将光能直接转变为电能的一种技术。主要由太阳电池板(组件)、控制器和逆变器三大部分组成,主要部件由电子元器件构成。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,光伏发电的主要原理是半导体的光电效应。光子照射到金属上时,它的能量可以被金属中某个电子全部吸收,电子吸收的能量足够大,能克服金属内部引力做功,离开金属表面逃逸出来,成为光电子。若在纯硅中掺入有三个外层电子的原子如硼原子,形成P型半导体。当P型和N型结合在一起时,接触面就会形成电势差,成为太阳能电池。当太阳光照射到P－N结后,空穴由N极区往P极区移动,电子由P极区向N极区移动,形成电流。

[0003] 目前光伏发电装置应用较为广泛。

[0004] 但是现有的光伏发电装置还存在着不便于安装调节,受雨水影响容易损伤,不具备冲洗清理功能和无法导流雨水的问题。

[0005] 因此,发明多功能的易安装的光伏发电装置显得非常必要。

发明内容

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明提供多功能的易安装的光伏发电装置,以解决现有的光伏发电装置存在着不便于安装调节,受雨水影响容易损伤,不具备冲洗清理功能和无法导流雨水的问题。多功能的易安装的光伏发电装置,包括电控柜,柜门,蓄电池,光电转换器,主机,无线模块,基座,太阳能电池板,活动轴,侧护板,伸缩调节杆,易安装可调节支架结构,可拆卸式室外防护防雨板结构,自由移动式冲洗嘴结构和雨水导流缓冲盒结构,所述的电控柜右端扣接有柜门;所述的电控柜内部从左到右依次螺钉连接有蓄电池,光电转换器,主机和无线模块;所述的基座与房顶螺栓连接设置;所述的太阳能电池板右端通过活动轴安装在侧护板之间的内侧;两个所述的伸缩调节杆上端轴接在太阳能电池板左侧前后两部;所述的易安装可调节支架结构和基座相连接;所述的可拆卸式室外防护防雨板结构和自由移动式冲洗嘴结构相连接;所述的雨水导流缓冲盒结构和易安装可调节支架结构相连接;所述的易安装可调节支架结构包括光杆,立柱,机架,易安装螺栓,滑管和可调螺栓,两个所述的光杆均横向螺栓连接在前部所述的立柱和后部设置的所述的立柱之间的上端;所述的立柱均纵向下端螺栓连接在机架的上部四角部位;所述的机架内部四角部位开设的通孔内均设置有易安装螺栓;所述的光杆外壁套接有滑管,且通过可调螺栓紧固连接设置。

[0007] 优选的,所述的可拆卸式室外防护防雨板结构包括透明防雨罩,透光防护板,滑槽,快拆杆,固定套管,拆卸螺栓和安装衬板,所述的透明防雨罩螺钉连接在透光防护板的上表面;所述的透光防护板内侧下部中间部位开设有滑槽;所述的透光防护板前部左右两

侧均螺钉连接有快拆杆，并且透光防护板后部左右两侧均螺钉连接有快拆杆；所述的快拆杆下部插接在固定套管的内部，且通过拆卸螺栓紧固连接设置；所述的固定套管左右两侧均焊接有安装衬板。

[0008] 优选的，所述的自由移动式冲洗嘴结构包括冲洗清理嘴，连接管头，移动螺母，移动滑块，旋转螺杆和自由移动电机，所述的冲洗清理嘴从前向后上部中间部位螺栓连接在移动螺母下部中间部位；所述的冲洗清理嘴左上侧进口处螺纹连接有连接管头；所述的移动螺母上部焊接有移动滑块；所述的移动螺母螺纹连接在旋转螺杆的外壁；所述的旋转螺杆左端和自由移动电机的输出轴右端联轴器连接设置。

[0009] 优选的，所述的雨水导流缓冲盒结构包括导流板，集雨盒，滤杂网，导流管，橡胶波纹管和机械阀，所述的导流板下端螺栓连接在集雨盒的左上端；所述的集雨盒内侧上部螺钉连接有滤杂网；所述的集雨盒底部右侧出口处螺纹连接有导流管；所述的导流管下端通过橡胶波纹管和机械阀上端螺纹连接设置。

[0010] 优选的，所述的滑管上部螺栓连接侧护板下端。

[0011] 优选的，所述的机架通过易安装螺栓安装在基座上部。

[0012] 优选的，所述的光杆左下侧与电控柜螺栓连接设置。

[0013] 优选的，所述的固定套管均通过安装衬板安装在太阳能电池板前部左右两侧以及后部左右两侧，其中安装衬板和太阳能电池板螺钉连接设置。

[0014] 优选的，所述的移动滑块滑动设置在滑槽的内部。

[0015] 优选的，所述的自由移动电机螺栓连接在透光防护板左侧下部。与现有技术相比，本发明的有益效果为：

[0016] 1.本发明中，所述的光杆，立柱，机架，易安装螺栓，滑管和可调螺栓的设置，有利于易于安装，并可进行调节，保证操作稳定性，通过易安装螺栓即可对机架与基座进行安装固定，根据安装需求，还可放松可调螺栓，移动调节光杆外壁的滑管的位置，伴随着伸缩调节杆的伸缩动作，即可改变太阳能电池板倾斜度，进而保证受光效果，最后锁紧可调螺栓即可。

[0017] 2.本发明中，所述的透明防雨罩，透光防护板，滑槽，快拆杆，固定套管，拆卸螺栓和安装衬板的设置，有利于起到良好的防雨保护作用，进而避免太阳能电池板受损，通过透明防雨罩可进行防雨保护，并且通过透光防护板可起到保护作用，避免硬物冲击太阳能电池板表面，进而保证防护效果，通过拆卸螺栓，可对快拆杆和固定套管进行拆卸取放，便于操作，并且通过安装衬板可进行安装固定，保证操作稳定性。

[0018] 3.本发明中，所述的冲洗清理嘴，连接管头，移动螺母，移动滑块，旋转螺杆和自由移动电机的设置，有利于增加冲洗功能，通过管路与连接管头连接，引入自来水，并通过主机控制自由移动电机带动旋转螺杆旋转，此时移动螺母通过移动滑块在滑槽内部自由移动，即可通过冲洗清理嘴对太阳能电池板表面进行冲洗操作，以保证冲洗操作稳定性。

[0019] 4.本发明中，所述的导流板，集雨盒，滤杂网，导流管，橡胶波纹管和机械阀的设置，有利于收集排出雨水，增加使用功能，雨水可通过导流板导入集雨盒内部，再通过滤杂网滤杂，即可通过导流管，橡胶波纹管和机械阀根据需求进行引出，可进行再利用，避免资源浪费，保证操作便捷性。

[0020] 5.本发明中，所述的电控柜和柜门的设置，有利于起到良好的保护作用。

[0021] 6.本发明中，所述的蓄电池和光电转换器的设置，有利于及时光电转换，便于储存使用。

[0022] 7.本发明中，所述的主机和无线模块的设置，有利于智能控制，保证操作稳定性。

[0023] 8.本发明中，所述的基座的设置，有利于安装，保证安装稳定性。

[0024] 9.本发明中，所述的太阳能电池板，活动轴和侧护板的设置，有利于活动动作，方便操作。

[0025] 10.本发明中，所述的伸缩调节杆的设置，有利于伸缩随动调节，保证操作稳定性。

附图说明

[0026] 图1是本发明的结构示意图。

[0027] 图2是本发明的易安装可调节支架结构的结构示意图。

[0028] 图3是本发明的可拆卸式室外防护防雨板结构的结构示意图。

[0029] 图4是本发明的自由移动式冲洗嘴结构的结构示意图。

[0030] 图5是本发明的雨水导流缓冲盒结构的结构示意图。

[0031] 图中：

[0032] 1、电控柜；2、柜门；3、蓄电池；4、光电转换器；5、主机；6、无线模块；7、基座；8、太阳能电池板；9、活动轴；10、侧护板；11、伸缩调节杆；12、易安装可调节支架结构；121、光杆；122、立柱；123、机架；124、易安装螺栓；125、滑管；126、可调螺栓；13、可拆卸式室外防护防雨板结构；131、透明防雨罩；132、透光防护板；133、滑槽；134、快拆杆；135、固定套管；136、拆卸螺栓；137、安装衬板；14、自由移动式冲洗嘴结构；141、冲洗清理嘴；142、连接管头；143、移动螺母；144、移动滑块；145、旋转螺杆；146、自由移动电机；15、雨水导流缓冲盒结构；151、导流板；152、集雨盒；153、滤杂网；154、导流管；155、橡胶波纹管；156、机械阀。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图对本发明进行具体描述，如附图1和附图2所示，多功能的易安装的光伏发电装置，包括电控柜1，柜门2，蓄电池3，光电转换器4，主机5，无线模块6，基座7，太阳能电池板8，活动轴9，侧护板10，伸缩调节杆11，易安装可调节支架结构12，可拆卸式室外防护防雨板结构13，自由移动式冲洗嘴结构14和雨水导流缓冲盒结构15，所述的电控柜1右端扣接有柜门2；所述的电控柜1内部从左到右依次螺钉连接有蓄电池3，光电转换器4，主机5和无线模块6；所述的基座7与房顶螺栓连接设置；所述的太阳能电池板8右端通过活动轴9安装在侧护板10之间的内侧；两个所述的伸缩调节杆11上端轴接在太阳能电池板8左侧前后两部；所述的易安装可调节支架结构12和基座7相连接；所述的可拆卸式室外防护防雨板结构13和自由移动式冲洗嘴结构14相连接；所述的雨水导流缓冲盒结构15和易安装可调节支架结构12相连接；所述的易安装可调节支架结构12包括光杆121，立柱122，机架123，易安装螺栓124，滑管125和可调螺栓126，两个所述的光杆121均横向螺栓连接在前部所述的立柱122和后部设置的所述的立柱122之间的上端；所述的立柱122均纵向下端螺栓连接在机架123的上部四角部位；所述的机架123内部四角部位开设的通孔内均设置有易安装螺栓124；所述的光杆121外壁套接有滑管125，且通过可调螺栓126紧固连接设置，通过易安装螺栓124即可对机架123与基座7进行安装固定，根据安装需求，还可放松可调螺栓126，移动调

节光杆121外壁的滑管125的位置，伴随着伸缩调节杆11的伸缩动作，即可改变太阳能电池板8倾斜度，进而保证受光效果，最后锁紧可调螺栓126即可。

[0034] 本实施方案中，结合附图3所示，所述的卸式室外防护防雨板结构13包括透明防雨罩131，透光防护板132，滑槽133，快拆杆134，固定套管135，拆卸螺栓136和安装衬板137，所述的透明防雨罩131螺钉连接在透光防护板132的上表面；所述的透光防护板132内侧下部中间部位开设有滑槽133；所述的透光防护板132前部左右两侧均螺钉连接有快拆杆134，并且透光防护板132后部左右两侧均螺钉连接有快拆杆134；所述的快拆杆134下部插接在固定套管135的内部，且通过拆卸螺栓136紧固连接设置；所述的固定套管135左右两侧均焊接有安装衬板137，通过透明防雨罩131可进行防雨保护，并且通过透光防护板132可起到保护作用，避免硬物冲击太阳能电池板8表面，进而保证防护效果，通过拆卸螺栓136，可对快拆杆134和固定套管135进行拆卸取放，便于操作，并且通过安装衬板137可进行安装固定，保证操作稳定性。

[0035] 本实施方案中，结合附图4所示，所述的自由移动式冲洗嘴结构14包括冲洗清理嘴141，连接管头142，移动螺母143，移动滑块144，旋转螺杆145和自由移动电机146，所述的冲洗清理嘴141从前向后上部中间部位螺栓连接在移动螺母143下部中间部位；所述的冲洗清理嘴141左上侧进口处螺纹连接有连接管头142；所述的移动螺母143上部焊接有移动滑块144；所述的移动螺母143螺纹连接在旋转螺杆145的外壁；所述的旋转螺杆145左端和自由移动电机146的输出轴右端联轴器连接设置，通过管路与连接管头142连接，引入自来水，并通过主机5控制自由移动电机146带动旋转螺杆145旋转，此时移动螺母143通过移动滑块144在滑槽133内部自由移动，即可通过冲洗清理嘴141对太阳能电池板8表面进行冲洗操作，以保证冲洗操作稳定性。

[0036] 本实施方案中，结合附图5所示，所述的雨水导流缓冲盒结构15包括导流板151，集雨盒152，滤杂网153，导流管154，橡胶波纹管155和机械阀156，所述的导流板151下端螺栓连接在集雨盒152的左上端；所述的集雨盒152内侧上部螺钉连接有滤杂网153；所述的集雨盒152底部右侧出口处螺纹连接有导流管154；所述的导流管154下端通过橡胶波纹管155和机械阀156上端螺纹连接设置，雨水可通过导流板151导入集雨盒152内部，再通过滤杂网153滤杂，即可通过导流管154，橡胶波纹管155和机械阀156根据需求进行引出，可进行再利用，避免资源浪费，保证操作便捷性。

[0037] 本实施方案中，具体的，所述的滑管125上部螺栓连接侧护板10下端。

[0038] 本实施方案中，具体的，所述的机架123通过易安装螺栓124安装在基座7上部。

[0039] 本实施方案中，具体的，所述的光杆121左下侧与电控柜1螺栓连接设置。

[0040] 本实施方案中，具体的，所述的固定套管135均通过安装衬板137安装在太阳能电池板8前部左右两侧以及后部左右两侧，其中安装衬板137和太阳能电池板8螺钉连接设置。

[0041] 本实施方案中，具体的，所述的移动滑块144滑动设置在滑槽133的内部。

[0042] 本实施方案中，具体的，所述的自由移动电机146螺栓连接在透光防护板132左侧下部。

[0043] 本实施方案中，具体的，所述的冲洗清理嘴141通过喷排和喷嘴组成，其中喷排下部从前向后依次螺纹连接有若干个所述的喷嘴，并且喷嘴采用雾状不锈钢嘴。

[0044] 本实施方案中，具体的，所述的导流板151采用内凹型不锈钢板，并且向上倾斜十

五至二十度设置。

[0045] 本实施方案中，具体的，所述的集雨盒152左端螺栓连接机架123的右端。

[0046] 本实施方案中，具体的，所述的滤杂网153采用长方形不锈钢滤网。

[0047] 优选的，两个所述的伸缩调节杆11下端轴接在机架123左侧前后两部。

[0048] 本实施方案中，具体的，所述的透明防雨罩131采用弧形透明PVC塑料罩。

[0049] 本实施方案中，具体的，所述的透光防护板132采用透明钢化玻璃板。

[0050] 本实施方案中，具体的，所述的伸缩调节杆11采用三级不锈钢伸缩杆。

[0051] 本实施方案中，具体的，所述的易安装螺栓124采用快拆螺栓。

[0052] 本实施方案中，具体的，所述的太阳能电池板8，光电转换器4和蓄电池3之间串联导线连接设置，所述的蓄电池3为主机5，无线模块6和自由移动电机146供电，并且无线模块6和自由移动电机146均与主机5导线连接设置，其中无线模块6无线信号连接操作人员智能手机。

[0053] 本实施方案中，具体的，所述的太阳能电池板8采用多块串联在一起设置的单晶硅太阳能电池板，所述的光电转换器4采用小型交直流转换光伏充电器，所述的蓄电池3采用48V可充电锂离子蓄电池，所述的主机5采用stm32f103型单片机，所述的无线模块6采用HC-8型蓝牙模块，所述的自由移动电机146采用775型电动机。

[0054] 本实施方案中，具体的，所述的滑槽133内部左右两壁均螺钉连接有SV-16型行程开关，并且与主机5导线连接设置。

[0055] 工作原理

[0056] 本发明中，通过易安装螺栓124即可对机架123与基座7进行安装固定，根据安装需求，还可放松可调螺栓126，移动调节光杆121外壁的滑管125的位置，伴随着伸缩调节杆11的伸缩动作，即可改变太阳能电池板8倾斜度，进而保证受光效果，最后锁紧可调螺栓126即可；通过透明防雨罩131可进行防雨保护，并且通过透光防护板132可起到保护作用，避免硬物冲击太阳能电池板8表面，进而保证防护效果，通过拆卸螺栓136，可对快拆杆134和固定套管135进行拆卸取放，便于操作，并且通过安装衬板137可进行安装固定，保证操作稳定性；通过管路与连接管头142连接，引入自来水，并通过主机5控制自由移动电机146带动旋转螺杆145旋转，此时移动螺母143通过移动滑块144在滑槽133内部自由移动，即可通过冲洗清理嘴141对太阳能电池板8表面进行冲洗操作，以保证冲洗操作稳定性；雨水可通过导流板151导入集雨盒152内部，再通过滤杂网153滤杂，即可通过导流管154，橡胶波纹管155和机械阀156根据需求进行引出，可进行再利用，避免资源浪费，保证操作便捷性。

[0057] 利用本发明所述的技术方案，或本领域的技术人员在本发明技术方案的启发下，设计出类似的技术方案，而达到上述技术效果的，均是落入本发明的保护范围。

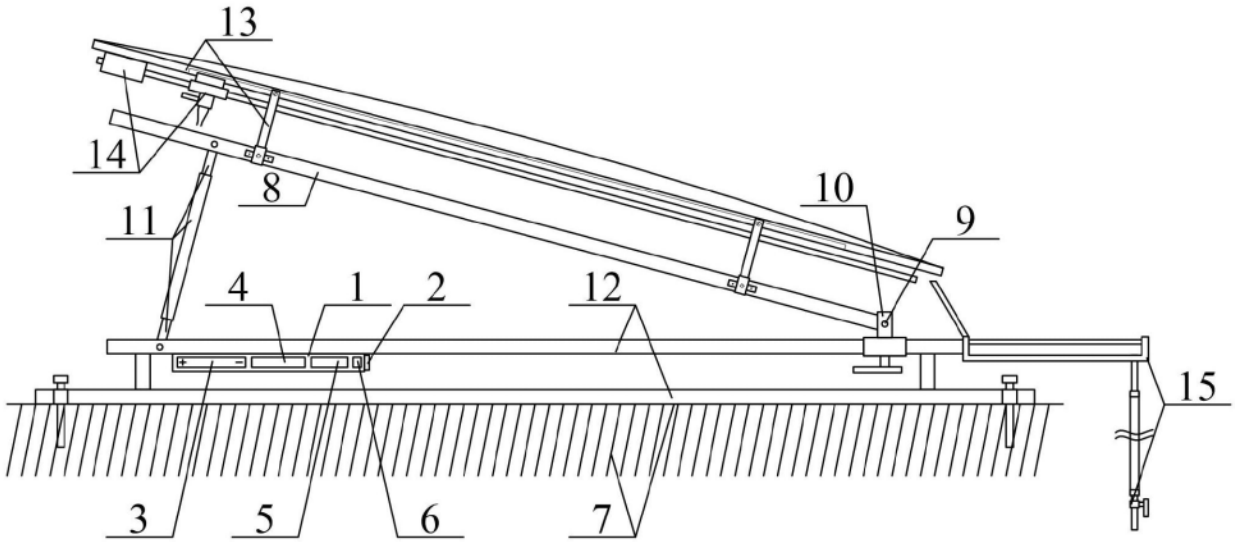

13
14
8
10
11
9
4
1
2
12
15
3
5
6
7

图1

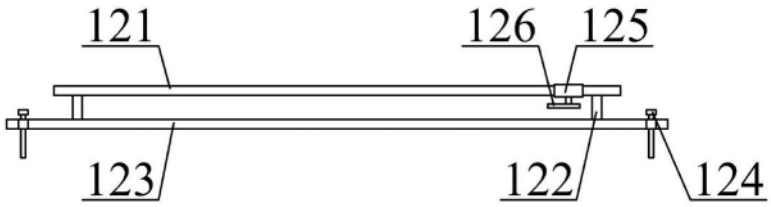

121
126
125
123
122
124

图2

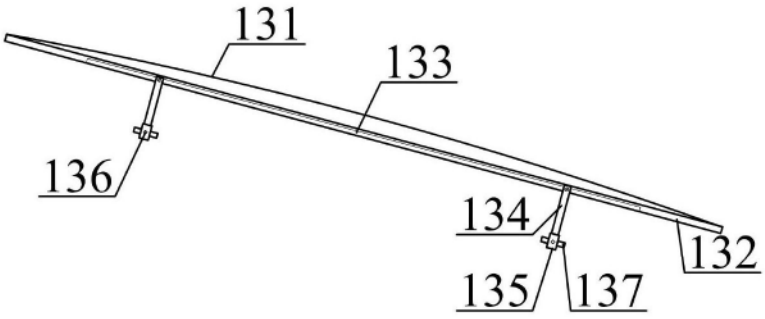

131
133
136
134
132
135
137

图3

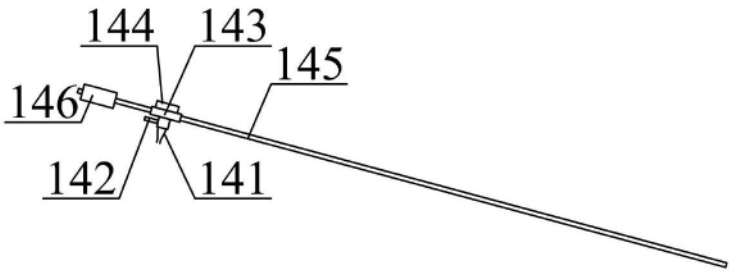


图4

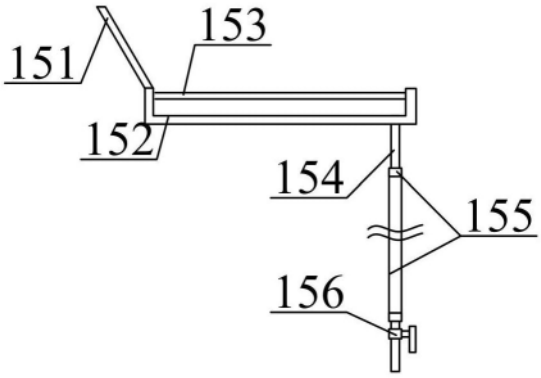


图5