(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222073083 U
(45)授权公告日 2024.11.26

(21)申请号 202323332764.4
(22)申请日 2023.12.07
(73)专利权人 浙江贝盛新能源开发有限公司
地址 313000 浙江省湖州市吴兴区织里镇珍贝路800号(浙江贝盛光伏股份有限公司厂区内)
(72)发明人 姚琪 沈捷 蒋奇渊 曲先鹏 吴孟强 金承黎 仇川 俞百兴 徐丹梅 李虹
(74)专利代理机构 浙江千克知识产权代理有限公司 33246
专利代理师 沈涛
(51)Int.Cl.
H02S 40/10(2014.01)
H02S 20/30(2014.01)
F24S 30/425(2018.01)

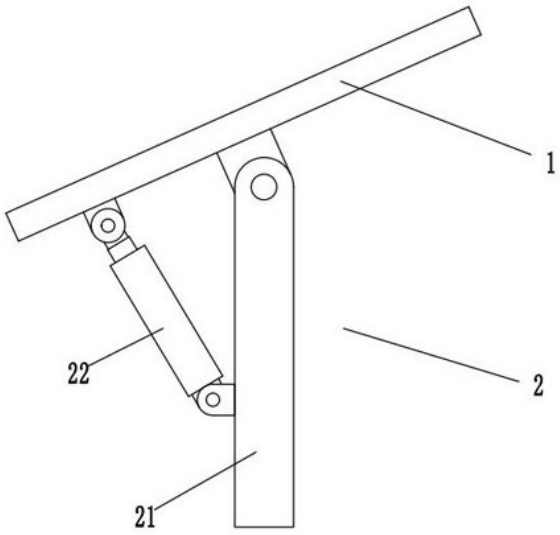
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种自除尘光伏设备

(57)摘要

本实用新型提供了一种自除尘光伏设备,其包括安装框、清洁组件和支撑架;安装框包括安装底板和安装侧板,安装侧板上设置有条形导向孔,条形导向孔包括位于中部的相对于安装侧板平行延伸的第一区段和设置于第一区段两端的向远离安装侧板方向延伸的第二区段;清洁组件包括滚筒毛刷和动力件,滚筒毛刷的两端形成插入条形导向孔中的安装端头,安装端头的端部连接有滑动块,滑动块包括与动力件连接的可相对于安装底板平行移动的第一安装块和与第一安装块活动连接的第二安装块,安装端头与第二安装块固定连接。本实用新型通过设置条形导向孔使滚筒毛刷在非工作状态下能够与光伏板分离,解决现有技术中滚筒毛刷与光伏板抵接部位杂物堆积的问题。



CN 222073083 U

1.一种自除尘光伏设备,其特征在于:包括安装框、设置于安装框上侧的清洁组件和设置于安装框下侧的支撑架;所述安装框包括安装底板和与安装底板侧边垂直连接的安装侧板,所述安装侧板上设置有条形导向孔,所述条形导向孔包括位于中部的相对于安装侧板平行延伸的第一区段和设置于第一区段两端的向远离安装侧板方向延伸的第二区段;所述清洁组件包括滚筒毛刷和动力件,滚筒毛刷的两端形成插入所述条形导向孔中的安装端头,所述安装端头的端部连接有滑动块,所述滑动块包括与所述动力件连接的可相对于安装底板平行移动的第一安装块和与第一安装块活动连接的可靠近或远离安装底板的第二安装块,所述安装端头与所述第二安装块固定连接。

2.根据权利要求1所述的一种自除尘光伏设备,其特征在于:所述动力件包括一个可移动的推杆,所述推杆的端部与所述第一安装块连接。

3.根据权利要求1所述的一种自除尘光伏设备,其特征在于:所述动力件包括一个可转动的丝杆,所示第一安装块配合安装于所述丝杠上。

4.根据权利要求1所述的一种自除尘光伏设备,其特征在于:所述第一安装块与第二安装块之间连接有弹簧。

5.根据权利要求1所述的一种自除尘光伏设备,其特征在于:还包括清洗组件,所述清洗组件包括一个喷淋件和与所述喷淋件连接的供水装置。

6.根据权利要求5所述的一种自除尘光伏设备,其特征在于:所述喷淋件为内部具有储水腔的筒状结构,喷淋件的侧壁上形成有若干出水孔。

7.根据权利要求6所述的一种自除尘光伏设备,其特征在于:所述喷淋件的两端形成搭接端头,所述安装框上设有与所述搭接端头对应的搭接卡口。

8.根据权利要求1所述的一种自除尘光伏设备,其特征在于:所述支撑架包括与所述安装框下侧活动铰接的支撑定杆和可驱动所述安装框转动的调节杆。

9.根据权利要求1所述的一种自除尘光伏设备,其特征在于:所述安装侧板的外侧还设置有封装壳体,所述动力件和滑动块设置于封装壳体内部。

10.根据权利要求1所述的一种自除尘光伏设备,其特征在于:所述安装底板的上侧面中部形成有安装槽。

一种自除尘光伏设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏技术领域,具体地涉及一种自除尘光伏设备。

背景技术

[0002] 光伏设备是一种利用太阳电池半导体材料的光伏效应,将太阳光辐射能直接转换为电能的一种新型发电设备,相较于同为清洁能源的水电和风电,光伏发电对环境要求较低、设备较为简单,在多种场景下均可应用。

[0003] 光伏发电效率的关键点在于半导体材料对于光能的利用率,而光伏板通常设置在采光好的室外场所,在使用一定时间后表面可能会积蓄灰尘,导致光的透过率降低,使得半导体材料吸收的光能减少,影响发电效率。申请号为CN202011358702的专利文件公开了一种光伏组件除尘装置,其包括框架,所述框架的上表面固定连接有放置框架,所述放置框架的两侧均开设有卡槽,所述卡槽的内部开设有滑轮槽,所述滑轮槽的内部活动连接有滑轮,所述滑轮的一侧设置有活动棒,所述滑轮的另一侧设置有握把。通过滚筒毛刷、滑轮和放置框架的设置,操作人员可手握握把,推动滑轮向下运动,从而带动滚筒毛刷向下运动,继而可以快速的去除光伏组件表面上的灰尘。该技术方案虽然能够对光伏板表面进行清洁,但一方面依赖人工操作,另一方面滚筒毛刷只能沿着卡槽的导向发生直线运动,在清洁完成后滚筒毛刷依然会持续保持与光伏板的抵接状态,在抵接位点容易积蓄灰尘或其他杂物,杂物中若含有硬质颗粒,则下一次滚筒毛刷工作时有可能携带硬质颗粒对光伏组件造成划伤。

实用新型内容

[0004] 为了解决上述问题,本实用新型提供了一种自除尘光伏设备,在该设备中,毛刷只在工作状态下与光伏板进行接触,工作接触后会自行与光伏板发生分离,以避免现有技术中毛刷与光伏板长期保持接触导致的一些问题。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了以下技术方案:

[0006] 一种自除尘光伏设备,包括安装框、设置于安装框上侧的清洁组件和设置于安装框下侧的支撑架;所述安装框包括安装底板和与安装底板侧边垂直连接的安装侧板,所述安装侧板上设置有条形导向孔,所述条形导向孔包括位于中部的相对于安装侧板平行延伸的第一区段和设置于第一区段两端的向远离安装侧板方向延伸的第二区段;所述清洁组件包括滚筒毛刷和动力件,滚筒毛刷的两端形成插入所述条形导向孔中的安装端头,所述安装端头的端部连接有滑动块,所述滑动块包括与所述动力件连接的可相对于安装底板平行移动的第一安装块和与第一安装块活动连接的可靠近或远离安装底板的第二安装块,所述安装端头与所述第二安装块固定连接。

[0007] 本实用新型通过动力件驱动滚筒毛刷来对安装于安装框上侧的光伏板进行清洁,具体地,动力件通过滑动块与滚筒毛刷端部的安装端头进行连接,并且通过第一安装块与第二安装块的活动连接结构使得滚筒毛刷在随滑动块移动的过程中能够靠近或远离安装

底板，由于滚筒毛刷的安装端头插入至条形导向孔中，滚筒毛刷的移动轨迹受到条形导向孔的限制，当安装端头位于条形导向孔的第一区段时，滚筒毛刷与光伏板的间距较小，滚筒毛刷可以对光伏板的表面进行清洁，当安装端头位于条形导向孔的第二区段时滚筒毛刷与光伏板的间距增大，使滚筒毛刷与光伏板分离。通过上述技术方案，当清洁组件处于非工作状态时，使安装端头定位于第二区段，即可避免滚筒毛刷与光伏板或安装底板抵接，从而避免出现杂物积蓄的情况。

[0008] 进一步地，所述动力件包括一个可移动的推杆，所述推杆的端部与所述第一安装块连接。

[0009] 进一步地，所述动力件包括一个可转动的丝杆，所示第一安装块配合安装于所述丝杠上。

[0010] 进一步地，所述第一安装块与第二安装块之间连接有弹簧。

[0011] 进一步地，还包括清洗组件，所述清洗组件包括一个喷淋件和与所述喷淋件连接的供水装置。在采用滚筒毛刷进行清洁的基础上，还可以进一步设置清洗组件对光伏板表面进行水洗，提高清洁效果，该方案通常适用于水源较为充足的环境。

[0012] 进一步地，所述喷淋件为内部具有储水腔的筒状结构，喷淋件的侧壁上形成有若干出水孔。

[0013] 进一步地，所述喷淋件的两端形成搭接端头，所述安装框上设有与所述搭接端头对应的搭接卡口。喷淋件通过搭接端头与搭接卡口的配合结构活动安装于安装框上，可以根据实际需要选择是否进行安装或者拆卸，提高使用灵活度。

[0014] 进一步地，所述支撑架包括与所述安装框下侧活动铰接的支撑定杆和可驱动所述安装框转动的调节杆。通过调节杆可以改变安装框的设置角度，进而调整光伏板的朝向，使光伏板获取光能的效率提高，并在对光伏板进行清洁时可以使安装框与底面的夹角增大，以方便将灰尘或水从光伏板上去除

[0015] 进一步地，所述安装侧板的外侧还设置有封装壳体，所述动力件和滑动块设置于封装壳体内部。

[0016] 进一步地，所述安装底板的上侧面中部形成有安装槽，安装槽可用于定位安装光伏板。

[0017] 综上所述，应用本实用新型方案可以取得以下有益效果：

[0018] 1、本实用新型通过设置条形导向孔使用于清洁光伏板的滚筒毛刷与光伏板之间的距离能够发生改变，在非工作状态下滚筒毛刷能够与光伏板分离，解决现有技术中滚筒毛刷与光伏板抵接部位杂物堆积的问题，避免一些硬质颗粒划伤光伏板表面。

[0019] 2、本实用新型的一些实施方式中还可以进一步设置可喷淋液体的清洗组件，清洗组件与滚筒毛刷一同对光伏板进行清洁处理，提高清洁效果，并且优选地可以使喷淋件以可拆卸的方式进行安装，以适应不同的应用需求。

[0020] 3、本实用新型的一些实施方式中还可以通过支撑架调节安装框的角度，以方便将灰尘从光伏板上扫除或者将水从光伏板上去除，并且还能够改变光伏板的朝向以提高光能获取效率。

附图说明

[0021] 图1为实施例1中自除尘光伏设备的结构示意图；

[0022] 图2为图1中安装框的结构示意图；

[0023] 图3为图1中A区域的内部结构示意图；

[0024] 图4为实施例2中自除尘光伏设备的结构示意图；

[0025] 图5为图4中安装框的结构示意图；

[0026] 图中，1-安装框，11-安装底板，111-安装槽，12-安装侧板，121-条形导向孔，1211-第一区段，1212-第二区段，13-封装壳体，14-搭接卡口，2-支撑架，21-支撑定杆，22-调节杆，3-清洁组件，31-滚筒毛刷，311-安装端头，32-动力件，33-滑动块，34-导向杆，331-第一安装块，332-第二安装块，333-弹簧，4-清洗组件，41-喷淋件，411-出水孔，412-搭接端头，42-供水装置。

具体实施方式

[0027] 下面将结合实施例对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0028] 实施例1

[0029] 如图1~3所示，本实施例提供了一种自除尘光伏设备，该设备包括安装框1、设置于安装框下侧的用于支撑安装框的支撑架2和设置于安装框上侧的清洁组件3；所述安装框1包括安装底板11和与安装底板垂直连接的两个安装侧板12，两个安装侧板分别位于安装底板相对的两个侧边上，在安装底板的中部设置有安装槽111，安装槽用于安装光伏板，光伏板安装后可以是与安装底板四周的平面区域齐平，也可以是相对于四周的平面区域凸出一定高度，所述安装侧板12上设置有条形导向孔121，条形导向孔包括位于中部的相对于安装底板平行延伸的第一区段1211和位于第一区段两端的向远离安装底板方向延伸的第二区段1212，在安装侧板的外侧设有封装壳体13，封装壳体13与安装侧板12共同形成具有内腔的外壳结构；所述支撑架2包括与安装底板下侧连接的支撑定杆和调节杆，所述支撑定杆的上端与安装底板中部活动铰接，所述调节杆的第一端与支撑定杆活动铰接、第二端与安装底板下侧靠近边缘的部位活动铰接，所述调节杆由气缸和伸缩杆组成，使得调节杆能够改变自身长度，进而改变支撑底板与地面的夹角；所述清洁组件3包括用于对光伏组件进行清扫的滚筒毛刷31、用于驱动滚筒毛刷的动力件32和过渡连接滚筒毛刷与动力件的滑动块33，所述动力件33包括电机和受电机驱动的可自转的丝杆，丝杆设置于由封装壳体和安装侧板形成的外壳结构内部，所述滚筒毛刷的两端形成安装端头311，安装端头插入所述条形导向孔121并穿过安装侧板12，安装端头穿过安装侧板的部分与所述滑动块33连接，具体地，所述滑动块包括第一安装块331和第二安装块332，所述第一安装块配合套接于所述丝杆上，使得丝杆转动时第一安装块能沿着丝杆直线移动，并且第一安装块还与一导向杆34滑动连接，避免第一安装块移动过程发生转动，所述第二安装块通过弹簧333与第一安装块活动连接，使得第二安装块能够在靠近或远离安装底板的方向上活动，所述安装端头311与所述第二安装块332固定连接。

[0030] 本实施例提供的自除尘光伏设备运行原理如下：

[0031] 在非工作状态下，所述滚筒毛刷31的安装端头311位于条形导向孔121两端的第二区段中，滚筒毛刷处于相对远离安装底板的位置；在工作状态下，丝杆带动滑动块移动，滑动块带动安装端头由第二区段转移至第一区段中，并在第一区段中直线运动，此时滚筒毛刷位于相对靠近安装底板的位置并对安装底板上端光伏板进行清扫，在本实施例中，丝杆应当具有方向相反的两种转动模式，使得滚筒毛刷能够来回清扫，清扫结束后，安装端头退回第二区段，使滚筒毛刷远离安装底板。

[0032] 实施例2

[0033] 本实施例基于实施例1所示结构提供了另一自除尘光伏设备，该自除尘光伏设备在实施例1的基础上增设了清洗组件4，所示清洗组件4包括喷淋件41和与喷淋件41连接的供水装置42，所述喷淋件设置于支撑框使用时位置较高的一端，以方便对光伏组件进行喷淋，具体地，喷淋件上设有若干朝向安装底板中部的出水孔411，喷淋件两端位置设有搭接端头412，在支撑框的边缘部位设置有搭接卡口14，搭接端头412可以配合安装于搭接卡口中。

[0034] 最后应说明的是：以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

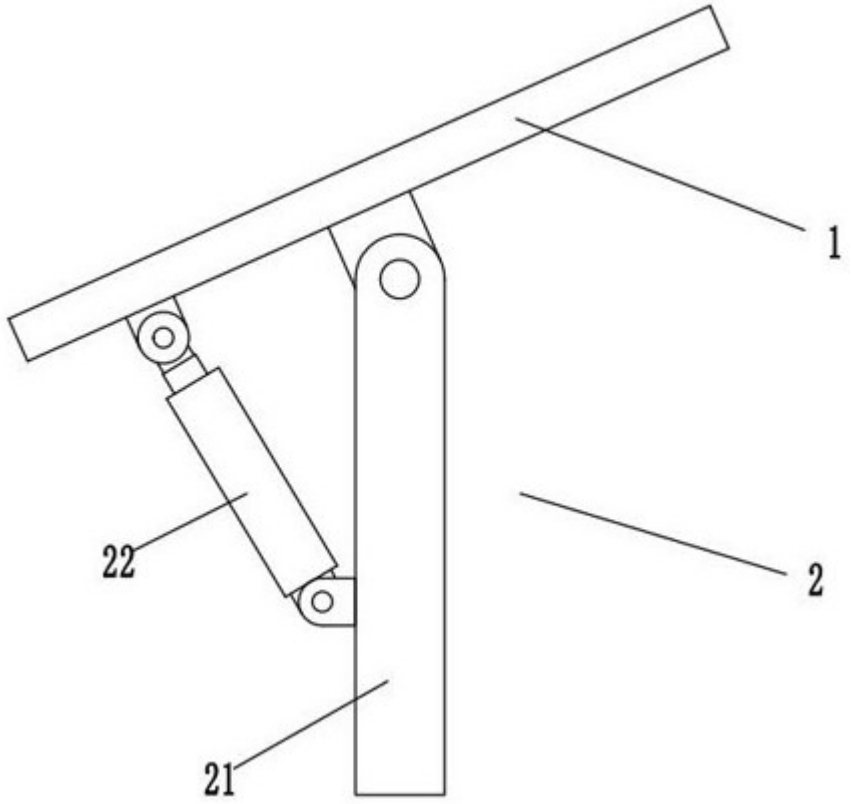


图1

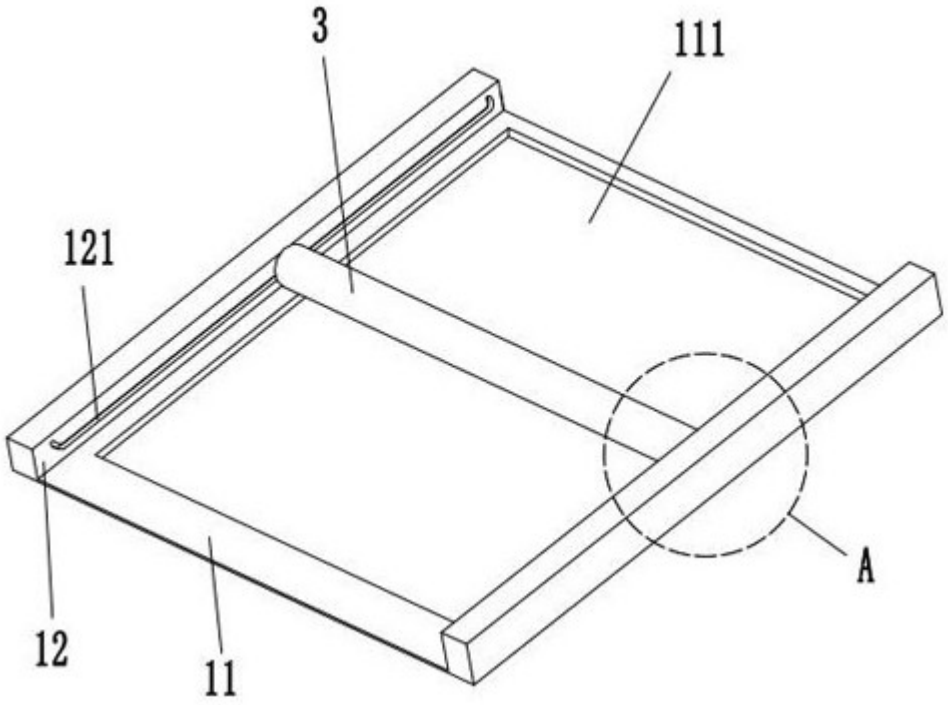


图2

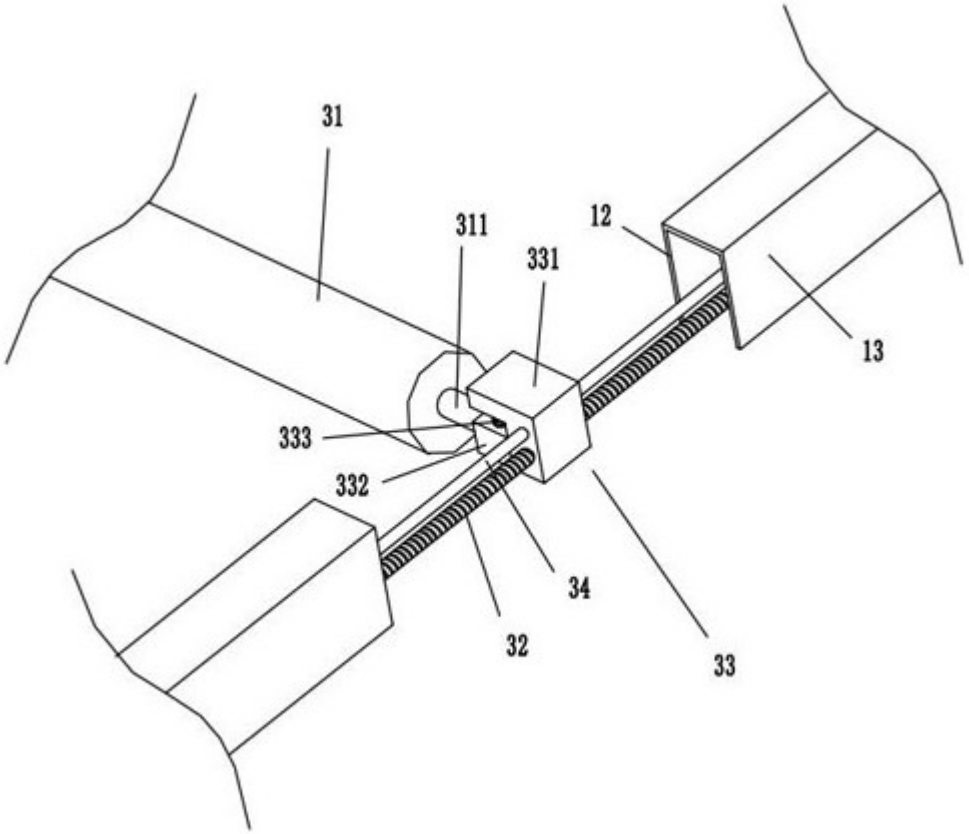


图3

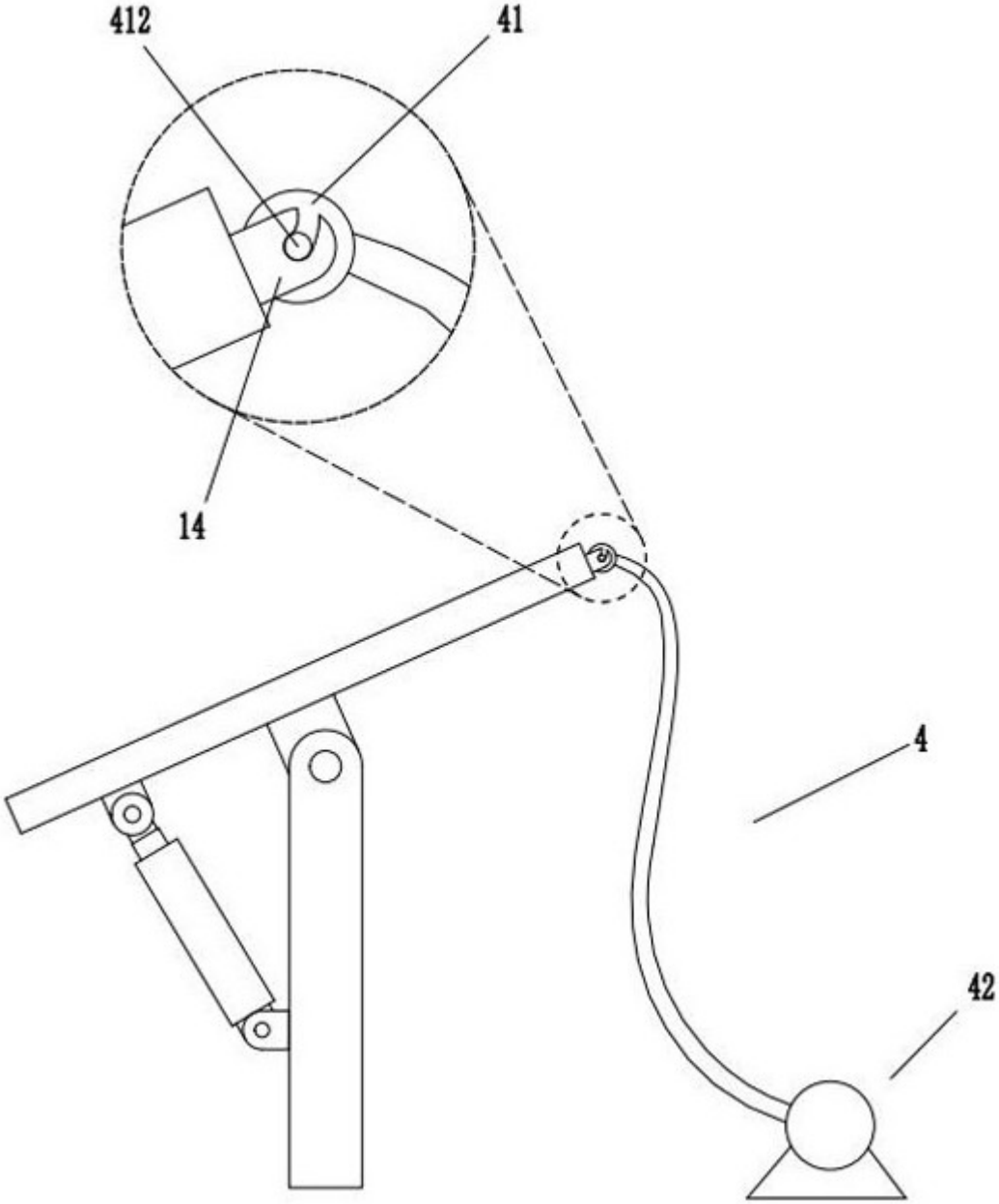


图4

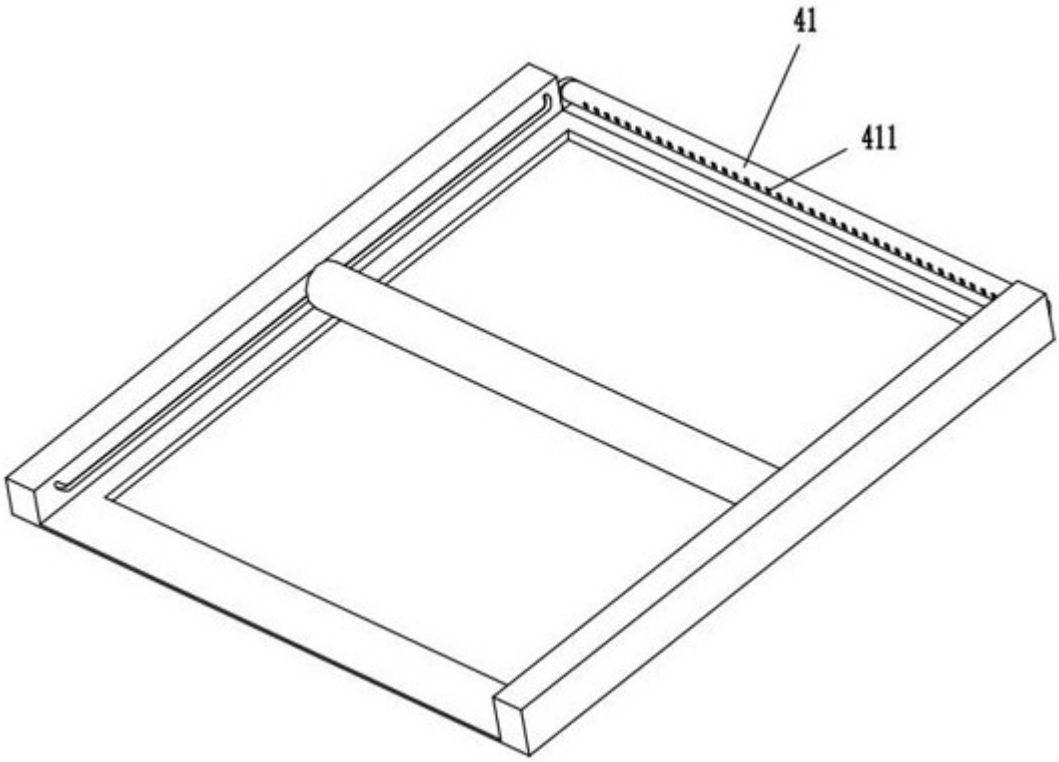


图5