



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221328904 U

(45) 授权公告日 2024.07.12

(21) 申请号 202322874806.0

(22) 申请日 2023.10.25

(73) 专利权人 云南启望建设工程有限公司

地址 650000 云南省昆明市西山区恒泰滇池名门金逸嘉园7栋9层

(72) 发明人 李信 沈志明

(74) 专利代理机构 云南凡特知识产权代理有限公司 53227

专利代理师 张入文

(51) Int. Cl.

H02S 40/10 (2014.01)

B08B 1/12 (2024.01)

B08B 1/34 (2024.01)

B08B 3/02 (2006.01)

B08B 3/04 (2006.01)

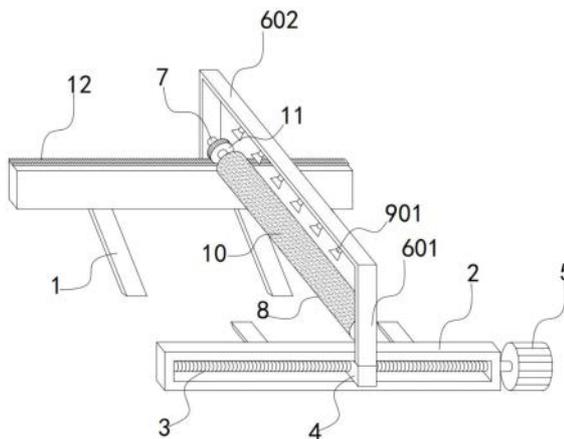
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种光伏组件表面清洁装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种光伏组件表面清洁装置,涉及光伏组件清洁技术领域,包括连接组件、驱动组件、清洗组件;光伏组件包括光伏板,光伏板安装在外部支撑桁架上;连接组件包括连接杆、支撑槽;驱动组件包括转动件、移动件、驱动件;清洗组件包括支撑横杆、转动轴、清洗辊、喷水件;转动轴上设有传动轮,支撑槽上设有与传动轮啮合的传动齿条;通过设置驱动件带动转动件、移动件在支撑槽内往复移动,从而带动清洗辊、喷水件在光伏板表面往复移动,通过喷水件对光伏板上的灰尘、杂质冲水浸泡,结合清洗辊上的刷毛对光伏板表面进行清洗,再通过喷水件对光伏板进行冲洗,从而将光伏板上的灰尘、杂质清理干净,避免影响太阳能光伏组件的吸能和发电效果。



1. 一种光伏组件表面清洁装置,所述光伏组件包括光伏板,光伏板安装在外部支撑桁架上;其特征在于,该清洁装置包括:

连接组件包括与外置支撑桁架连接的连接杆(1)、间隔设置在连接杆(1)上的两组支撑槽(2);

驱动组件,包括设置在其中一组支撑内的转动件(3)、通过螺纹设置在传动件上移动件(4)、与转动件(3)连接的驱动件(5);所述驱动件(5)在外力作用下带动转动件(3)正向或反向转动,以使移动件(4)沿转动件(3)往复移动;

清洗组件,包括设置在两组支撑槽(2)之间且与移动件(4)连接的支撑横杆(6)、转动设置在支撑横杆(6)上的转动轴(7)、设置在转动轴(7)上的清洗辊(8);所述支撑横杆(6)上设有喷水件(9);所述喷水件(9)的喷水方向与清洗辊(8)相切;所述清洗辊(8)上设有刷毛(10);所述转动轴(7)上设有传动轮(11);所述支撑槽(2)上设有与传动轮(11)啮合的传动齿条(12),在移动件(4)往复移动下带动传动轮(11)与传动齿条(12)啮合,以使转动轴(7)带动清洗辊(8)转动。

2. 根据权利要求1所述的一种光伏组件表面清洁装置,其特征在于:所述支撑槽(2)为两端开口的空心长方体结构,支撑槽(2)设置两组,两组支撑槽(2)的开口端相离安装在连接杆(1)上,且穿过两组支撑槽(2)的开口端的连线位于同一平面上。

3. 根据权利要求2所述的一种光伏组件表面清洁装置,其特征在于:所述转动件(3)包括转动螺杆;所述转动螺杆转动安装在支撑槽(2)内;所述移动件(4)包括移动块;所述移动块通过螺纹安装在传动螺杆上且位于支撑槽(2)内。

4. 根据权利要求3所述的一种光伏组件表面清洁装置,其特征在于:所述支撑槽(2)的开口端上设有两组弹性伸缩套(13);所述弹性伸缩套(13)分别与支撑槽(2)、移动块连接。

5. 根据权利要求4所述的一种光伏组件表面清洁装置,其特征在于:所述支撑横杆(6)包括竖杆(601)、支撑杆(602);所述竖杆(601)设置在支撑杆(602)的两端且与移动块固定连接;所述转动轴(7)的两端与竖杆(601)转动连接;所述喷水件(9)安装在支撑杆(602)上。

6. 根据权利要求5所述的一种光伏组件表面清洁装置,其特征在于:所述喷水件(9)包括间隔安装在支撑杆(602)上的喷头(901);所述喷头(901)与支撑横杆(6)之间存在安装夹角,喷头(901)两两一组以支撑杆(602)为对称轴安装在支撑杆(602)上,以使喷头(901)的出水方向分别与清洗辊(8)的两侧相切。

一种光伏组件表面清洁装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏组件清洁技术领域,具体涉及一种光伏组件表面清洁装置。

背景技术

[0002] 太阳能光伏发电作为一种新型的绿色再生资源被人们广泛应用于生产、生活中,现有的太阳能光伏组件在长时间使用过程中,由于光伏组件通常安装在人迹罕至的山地、坡地,在长时间的使用过程中,空气中漂浮的灰尘、杂质容易落在光伏板上,对光伏板造成遮挡,同时,由于光伏板安装在野外,处于露天环境,落在光伏板上的灰尘被空气中的露珠湿润后容易附着在光伏板上,影响太阳能光伏组件的吸能和发电效果。

[0003] 专利号为CN218941042U的实用新型专利公开了一种太阳能光伏组件表面清洁装置,包括底座,底座的前端固定设置有排污箱,排污箱后侧上端倾斜固定设置有固定框,固定框的底端固定设置有太阳能光伏组件,底座的上表面固定设置有两个支撑柱,支撑柱的上端与固定框的底端固定连接,固定框的上表面右侧设置有驱动组件,驱动组件上设置有相配合的清理组件,清理组件位于太阳能光伏组件的上表面设置,清理组件包括具有对太阳能光伏组件交替清扫功能的第一毛刷、第二毛刷;将第一毛刷和第二毛刷呈中心轴对称,并卡接安装固定在转轴上。启动电机,螺纹杆转动带动第二滑块移动,第二滑块移动带动移动块移动,移动块移动带动固定轴移动。固定轴移动通过不完全齿轮带动转轴上的第一毛刷和第二毛刷移动。其中一个毛刷与太阳能光伏组件的上表面接触,以便于对太阳能光伏组件上的污渍便于清理;该专利中,通过第一毛刷或第二毛刷对光伏板上的灰尘、杂质进行清理,但在清理过程中,第一毛刷、第二毛刷为在光伏板上滑动,从而推动灰尘、杂质脱离光伏板的表面,但对于湿润并干燥后固结在光伏板上的灰尘、杂质,其与光伏板的粘接较为紧密,并通过第一毛刷、第二毛刷推动难以将固结的灰尘、杂质与光伏板完全分离,同时,对于能够被第一毛刷、第二毛刷推动的部分固结的灰尘、杂质,在随第一毛刷、第二毛刷沿光伏板表面移动的过程中,容易刮伤光伏板的表面。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的主要目的在于提供一种光伏组件表面清洁装置,用于解决现有的光伏板清理组件难以清理光伏板表面固结的灰尘、杂质,影响太阳能光伏组件的吸能和发电效果的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了一种光伏组件表面清洁装置,所述光伏组件包括光伏板,光伏板安装在外部支撑桁架上;该清洁装置包括:

[0006] 连接组件包括与外置支撑桁架连接的连接杆、间隔设置在连接杆上的两组支撑槽;

[0007] 驱动组件,包括设置在其中一组支撑内的转动件、通过螺纹设置在传动件上移动件、与转动件连接的驱动件;所述驱动件在外力作用下带动转动件正向或反向转动,以使移动件沿转动件往复移动;

[0008] 清洗组件,包括设置在两组支撑槽之间且与移动件连接的支撑横杆、转动设置在支撑横杆上的转动轴、设置在转动轴上的清洗辊;所述支撑横杆上设有喷水件;所述喷水件的喷水方向与清洗辊相切;所述清洗辊上设有刷毛;所述转动轴上设有传动轮;所述支撑槽上设有与传动轮啮合的传动齿条,在移动件往复移动下带动传动轮与传动齿条啮合,以使转动轴带动清洗辊转动。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进,所述支撑槽为一端开口的空心长方体结构,支撑槽设置两组,两组支撑槽的开口端相离安装在连接杆上,且穿过两组支撑槽的开口端的连线位于同一平面上。

[0010] 作为本实用新型的进一步改进,所述转动件包括转动螺杆;所述转动螺杆转动安装在支撑槽内;所述移动件包括移动块;所述移动块通过螺纹安装在传动螺杆上且位于支撑槽内。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进,所述支撑槽的开口端上设有两组弹性伸缩套;所述弹性伸缩套分别与支撑槽、移动块连接。

[0012] 作为本实用新型的进一步改进,所述支撑横杆包括竖杆、支撑杆;所述竖杆设置在支撑杆的两端且与移动块固定连接;所述转动轴的两端与竖杆转动连接;所述喷水件安装在支撑杆上。

[0013] 作为本实用新型的进一步改进,所述喷水件包括间隔安装在支撑杆上的喷头;所述喷头与支撑横杆之间存在安装夹角,喷头两两一组以支撑杆为对称轴安装在支撑杆上,以使喷头的出水方向分别与清洗辊的两侧相切。

[0014] 本实用新型的有益效果体现在:

[0015] 通过设置驱动件带动传动件、移动件在支撑槽内往复移动,从而带动清洗辊、喷水件在光伏板表面往复移动,通过喷水件对光伏板上的灰尘、杂质冲水浸泡,结合清洗辊上的刷毛对光伏板表面进行清洗,并再通过喷水件对光伏板进行冲洗,从而将光伏板上的灰尘、杂质清理干净,避免影响太阳能光伏组件的吸能和发电效果。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型一种光伏组件表面清洁装置的整体结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型一种光伏组件表面清洁装置的驱动组件结构示意图;

[0018] 附图标记说明:

[0019] 1、连接杆;2、支撑槽;3、转动件;4、移动件;5、驱动件;6、支撑横杆;601、竖杆;602、支撑杆;7、转动轴;8、清洗辊;9、喷水件;901、喷头;10、刷毛;11、传动轮;12、传动齿条;13、弹性伸缩套。

具体实施方式

[0020] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作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。

[0021] 在一实施例中,参见图1,本实用新型的一种光伏组件表面清洁装置,包括连接组件、驱动组件、清洗组件。

[0022] 其中,参见图2,光伏组件包括光伏板,光伏板安装在外部支撑桁架上;连接组件包括与外置支撑桁架连接的连接杆1、间隔设置在连接杆1上的两组支撑槽2;驱动组件包括设置在其中一组支撑内的转动件3、通过螺纹设置在转动件上移动件4、与转动件3连接的驱动件5,驱动件5在外力作用下带动转动件3正向或反向转动,以使移动件4沿转动件3往复移动;清洗组件包括设置在两组支撑槽2之间且与移动件4连接的支撑横杆6、转动设置在支撑横杆6上的转动轴7、设置在转动轴7上的清洗辊8,支撑横杆6上设有喷水件9,喷水件9的喷水方向与清洗辊8相切;清洗辊8上设有刷毛10;转动轴7上设有传动轮11,支撑槽2上设有与传动轮11啮合的传动齿条12,在移动件4往复移动下带动传动轮11与传动齿条12啮合,以使转动轴7带动清洗辊8转动。

[0023] 优选的,连接杆1分别安装在光伏板的两侧,连接杆1可通过焊接或螺栓连接的方式与外部桁架连接。

[0024] 进一步的,参见图2,支撑槽2为一端开口的空心长方体结构,支撑槽2设置两组,两组支撑槽2的开口端相离安装在连接杆1上,且穿过两组支撑槽2的开口端的连线位于同一平面上。

[0025] 优选的,与支撑槽2的开口端相对的支撑槽2的底端相对安装在连接杆1上,支撑槽2与连接杆1之间可通过焊接的方式固定连接。

[0026] 优选的,两组支撑槽2也可开口端相对安装在连接杆1上,或其中一组支撑槽2的开口端朝向另一组支撑槽2的开口端。

[0027] 上述设置中,两组安装槽的开口端与竖直方向的平面垂直,从而使得两组支撑槽2的开口端不会朝向天空,在雨水天气不会在支撑槽2内积水,从而避免转动件3、移动件4生锈。

[0028] 进一步的,参见图2,转动件3包括转动螺杆,转动螺杆转动安装在支撑槽2内;移动件4包括移动块,移动块通过螺纹安装在转动螺杆上且位于支撑槽2内。

[0029] 优选的,支撑槽2的两端分别设有转孔,转孔内设有轴承,转动螺杆的两端分别安装在转孔内的轴承轴。

[0030] 优选的,驱动件5包括伺服电机,伺服电机的输出端与转动螺杆的一端通过联轴器连接。

[0031] 优选的,移动块上设有螺孔,移动块通过螺孔与转动螺杆螺纹连接。

[0032] 进一步的,参见图1,支撑槽2的开口端上设有两组弹性伸缩套13,弹性伸缩套13分别与支撑槽2、移动块连接。

[0033] 优选的,弹性伸缩套13采用橡胶材质,具备伸缩性,弹性伸缩套13的两端分别与支撑槽2临近转孔的端头及移动块连接。

[0034] 上述设置中,在伺服电机通电转动后,带动转动螺杆转动,在螺纹作用下带动移动块在支撑槽2内移动,弹性伸缩套13随之拉长或收缩,从而将支撑槽2的开口端遮盖。

[0035] 进一步的,参见图2,支撑横杆6包括竖杆601、支撑杆602,竖杆601设置在支撑杆602的两端且与移动块固定连接;转动轴7的两端与竖杆601转动连接;喷水件9安装在支撑杆602上。

[0036] 优选的,支撑横杆6为“U”形结构,竖杆601上设有通孔,通孔内设有轴承,转动轴7与轴承的内圈连接。

[0037] 优选的,传动轮11为齿轮。

[0038] 进一步的,喷水件9包括间隔安装在支撑杆602上的喷头901,喷头901与支撑横杆6之间存在安装夹角,喷头901两两一组以支撑杆602为对称轴安装在支撑杆602上,以使喷头901的出水方向分别与清洗辊8的两侧相切。

[0039] 优选的,喷头901采用多孔并排直线形喷嘴,使得喷头901喷出的水流在光伏板上呈一条直线,扩大喷头901喷出的水流的覆盖面积。

[0040] 优选的,两两一组的两个喷头901喷出的水流分内与清洗辊8的前后两个侧面相切,一个喷头901用于将清洗辊8前进方向上的灰尘、杂质喷水浸泡,使得灰尘、杂质疏松减小与光伏板的吸附力;另一个喷头901喷出的水流位于清洗辊8前进方向的反方向,在清洗辊8带动刷毛10清洗光伏板上的灰尘、杂质后,该喷头901喷出的水流再次对光伏板进行清洗,将被刷毛10清洗后残留的灰尘、杂质冲洗脱离光伏板板,喷头901中的水流右外部水泵提供,因而,需要另外设置水箱、水泵、水管等部件。

[0041] 本实施例中,由于光伏板的安装通常倾斜于地面,在清洗光伏板的过程中,优选自光伏板离地面较高的一端开始清洗,伺服电机转动带动移动块沿移动槽移动,使得支撑横杆6带动清洗辊8、喷头901朝向光伏板离地面较低的一端移动,在喷水方向朝向清洗辊8移动方向的喷头901喷出的水流作用下,水流沿光伏板流动,对光伏板上的灰尘、杂质浸泡,在支撑横杆6移动的过程中,齿轮与传动齿条12啮合,使得清洗辊8转动带动刷毛10转动,对光伏板的表面进行清洗,光伏板上被水流浸泡后的灰尘、杂质一部分被水流冲击后沿光伏板流动,另一部分在清洗辊8的清洗下脱离光伏板并随水流流动;最后在喷水方向与清洗辊8前进方向相反的喷头901的作用下,喷出的水流对光伏板上残留的灰尘、杂质进行冲洗,使得清洗辊8走过的区域干净无灰尘、杂质残留,同时,该喷头901喷出的水流沿光伏板下流,能够对刷毛10进行清洗。

[0042] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,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。

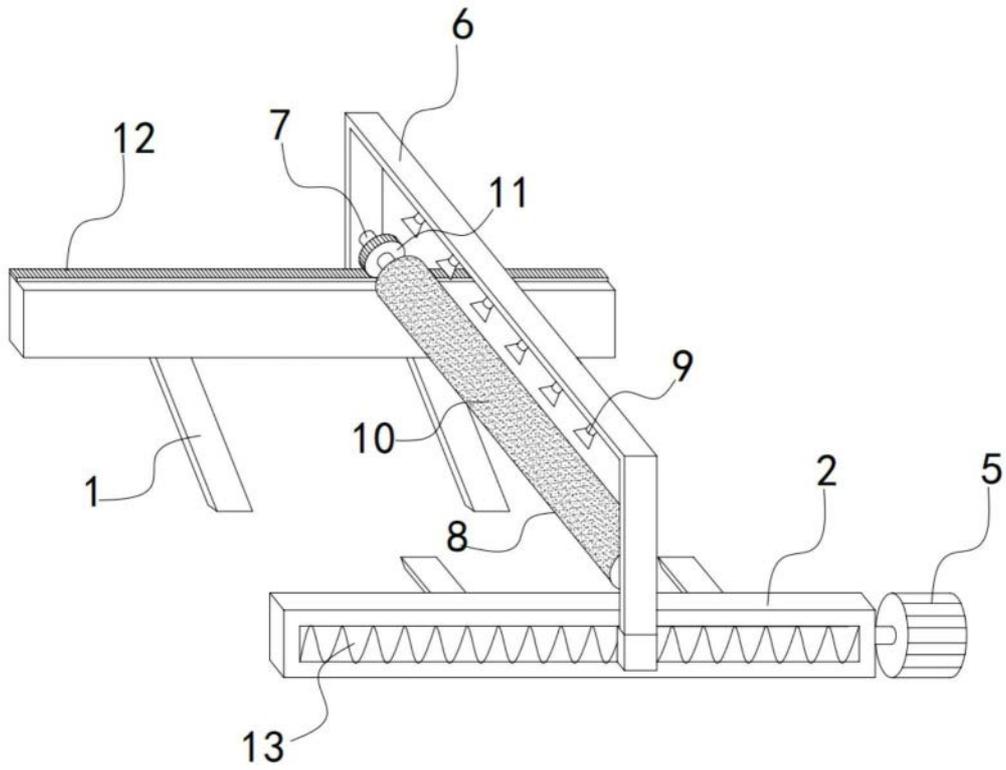


图1

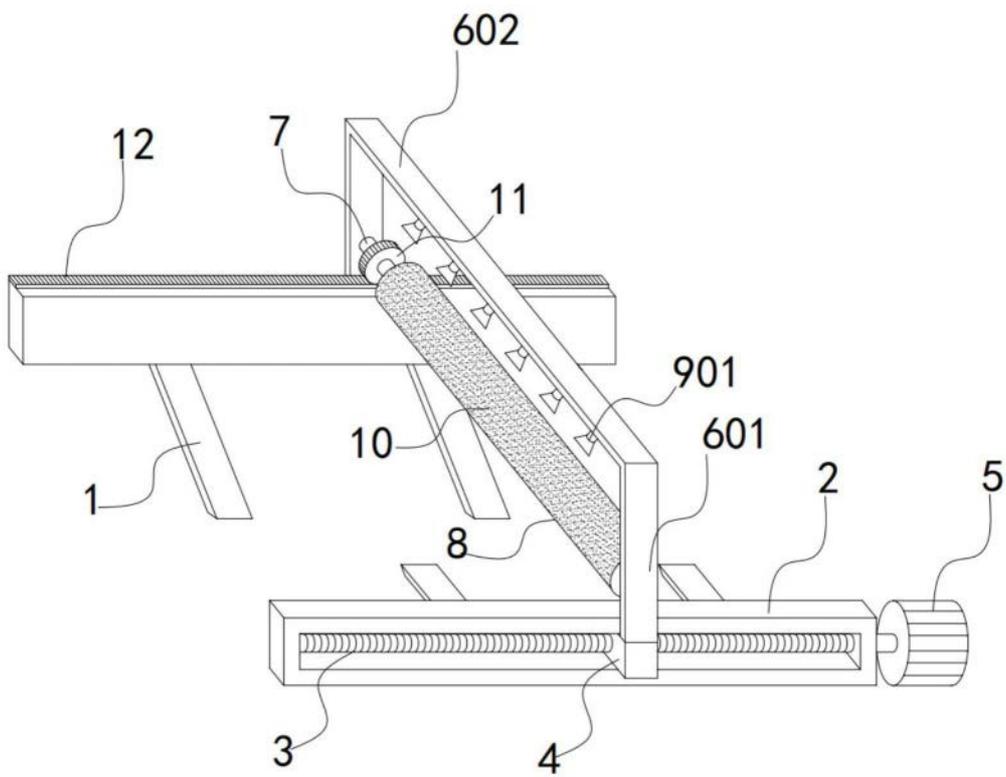


图2