



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105964584 A

(43)申请公布日 2016.09.28

(21)申请号 201610429385.2

(22)申请日 2016.06.17

(71)申请人 德州豪沃机械制造有限公司

地址 253500 山东省德州市陵城区经济开发
区迎宾南大街2809号

(72)发明人 刘儒全 魏增坤 张庆国 张庆海

(74)专利代理机构 济南泉城专利商标事务所
37218

代理人 张贵宾

(51)Int.Cl.

B08B 1/04(2006.01)

B08B 13/00(2006.01)

H02S 40/10(2014.01)

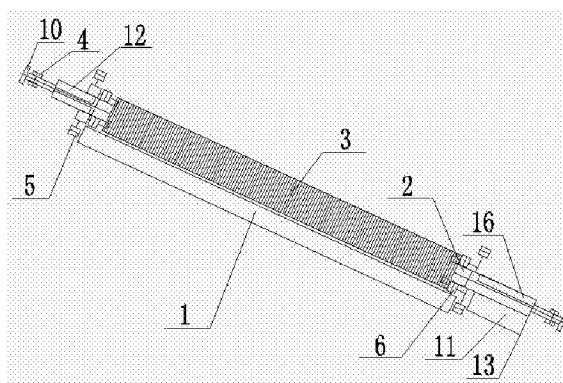
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种多功能太阳能电池板清扫系统

(57)摘要

本发明涉及一种多功能太阳能电池板清扫系统,包括太阳能电池板,太阳能电池板上安装有沿太阳能电池板长度方向移动的清扫小车,清扫小车上安装有若干排清扫毛刷,清扫毛刷伸出清扫小车上下两侧之外,清扫小车的上下两端的上下两面分别对称设有转向滑轮,清扫小车上下两端的上下两面分别对称设有置于太阳能电池板侧端面的支撑轮和置于太阳能电池板上表面的动力轮,转向滑轮置于导轨内,导轨包括转移导轨和转向导轨,转移导轨置于同一排相邻两太阳能电池板之间,转向导轨置于相邻两排最外端的两个太阳能电池板之间。本发明的有益效果是:单台太阳能清扫装置可连续不间断自动清扫多排太阳能电池板,清扫彻底、效率高,节约成本,便于控制。



1.一种多功能太阳能电池板清扫系统,包括太阳能电池板(1),其特征是:所述太阳能电池板(1)上安装有沿太阳能电池板(1)长度方向移动的清扫小车(2),清扫小车(2)上安装有若干排清扫毛刷(3),清扫毛刷(3)伸出清扫小车(2)上下两侧之外,清扫小车(2)的上下两端的上下两面分别对称设有转向滑轮(4),清扫小车(2)上下两端的上下两面分别对称设有置于太阳能电池板(1)侧端面的支撑轮(5)和置于太阳能电池板(1)上表面的动力轮(6),转向滑轮(4)置于导轨(7)内,导轨(7)包括转移导轨(8)和转向导轨(9),转移导轨(8)置于同一排相邻两太阳能电池板(1)之间,转向导轨(9)置于相邻两排最外端的两个太阳能电池板(1)之间。

2.根据权利要求1所述的多功能太阳能电池板清扫系统,其特征是:所述清扫小车(2)上下两侧端分别设有位于导轨(7)外的限位轮(10)。

3.根据权利要求1所述的多功能太阳能电池板清扫系统,其特征是:所述转向滑轮(4)和动力轮(6)由动力电机(11)带动,清扫小车(2)上下两面对称设有太阳能动力电池(12),清扫小车(2)上安装有蓄电池(13)。

4.根据权利要求1所述的多功能太阳能电池板清扫系统,其特征是:所述清扫小车(2)两端与太阳能电池板(1)两端对应设有定位接触点(14),清扫小车(2)的定位接触点(14)位于清扫小车(2)底部,清扫小车(2)一端与太阳能电池板(1)一端对应设有充电接触点(15)。

5.根据权利要求1所述的多功能太阳能电池板清扫系统,其特征是:所述清扫小车(2)上安装有控制柜(16)。

一种多功能太阳能电池板清扫系统

[0001] (一)技术领域

本发明属于太阳能电池板清扫技术领域,特别涉及一种多功能太阳能电池板清扫系统。

[0002] (二)背景技术

面对全球气候变化带来的挑战和能源安全性的问题,人类需要寻求可再生能源,而太阳能就是一种清洁的、可再生的能源。随着太阳能发电成本的降低,光伏产业进入了一个全球发展的新纪元。而太阳能电池板是太阳能电站产生电能的根源,光伏组件转化太阳能的效率直接决定着太阳能电站的发电量。我国的地面光伏电站主要集中在西北地区,这些地区太阳能资源十分丰富,全年日照达3200小时以上,但是西北地区的自然环境比较恶劣,尤其是春秋季节沙尘暴天气会给光伏组件表面带来大量的污尘,严重影响了光伏组件的发电效率,一般情况下,对于3个月没有清理的太阳能电池组件来说,会有5%的输出功率损失,而在位于恶劣环境下的太阳能电池组件在20天没有清理的情况下,损失大约会达到12%。

[0003] 目前,针对光伏电站的除尘,分别采取人工、高压水枪、喷淋系统等清洗方案。人工清洗清洗效率低,人员素质差异导致清洁过程不易控制、清洁效果一致性差,对组件玻璃有磨损,影响透光率和寿命;高压水枪清洗用水量大,1MW每次清洗的用水量约10吨,不适合缺水地区,有的水枪压力较大,会造成组件裂纹,不适合车辆行驶的山地电站无法应用;喷淋系统清洗效果不好,用水量较大,1MW每次清洗的用水量约6~7吨。

[0004] 现有公开的自动清洁太阳能电池板的装置,往往只能清扫一排连接成一组的太阳能电池板,特别是大型太阳能电厂的自动清洁装置,无法实现装置多排连续的自动清扫,普遍是很多台一起使用,自动化程度也不高,使用不方便,操作复杂,清扫装置故障率高,运行状态不能及时发现,影响了清洁装置的清扫效果。

[0005] (三)发明内容

本发明为了弥补现有技术的不足,提供了一种可对不同排太阳能电池板进行连续清扫、便于控制、节约成本的多功能太阳能电池板清扫系统。

[0006] 本发明是通过如下技术方案实现的:

一种多功能太阳能电池板清扫系统,包括太阳能电池板,其特征是:所述太阳能电池板上安装有沿太阳能电池板长度方向移动的清扫小车,清扫小车上安装有若干排清扫毛刷,清扫毛刷伸出清扫小车上下两侧之外,清扫小车的上下两端的上下两面分别对称设有转向滑轮,清扫小车上下两端的上下两面分别对称设有置于太阳能电池板侧端面的支撑轮和置于太阳能电池板上表面的动力轮,转向滑轮置于导轨内,导轨包括转移导轨和转向导轨,转移导轨置于同一排相邻两太阳能电池板之间,转向导轨置于相邻两排最外端的两个太阳能电池板之间。

[0007] 所述清扫小车上下两侧端分别设有位于导轨外的限位轮。

[0008] 所述转向滑轮和动力轮由动力电机带动,清扫小车上下两面对称设有太阳能动力电池,清扫小车上安装有蓄电池。

[0009] 所述清扫小车两端与太阳能电池板两端对应设有定位接触点,清扫小车的定位接

触点位于清扫小车底部,清扫小车一端与太阳能电池板一端对应设有充电接触点。

[0010] 所述清扫小车上安装有控制柜。

[0011] 本发明的有益效果是:此清扫装置双面均可进行清扫,通过连接导轨即可进行同排不同列、不同排太阳能电池板之间的自动转移,单台太阳能清扫装置可连续不间断自动清扫多排太阳能电池板,清扫彻底、效率高,节约了成本,便于控制,运行更加可靠安全。

[0012] (四)附图说明

下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0013] 附图1为本发明的主视结构示意图;

附图2为本发明的俯视结构示意图;

附图3为本发明的导轨布置示意图;

图中,1太阳能电池板,2清扫小车,3清扫毛刷,4转向滑轮,5支撑轮,6动力轮,7导轨,8转移导轨,9转向导轨,10限位轮,11动力电机,12太阳能动力电池,13蓄电池,14定位接触点,15充电接触点,16控制柜。

[0014] (五)具体实施方式

附图为本发明的一种具体实施例。该实施例包括太阳能电池板1,太阳能电池板1上安装有沿太阳能电池板1长度方向移动的清扫小车2,清扫小车2上安装有若干排清扫毛刷3,清扫毛刷3伸出清扫小车2上下两侧之外,清扫小车2的上下两端的上下两面分别对称设有转向滑轮4,清扫小车2上下两端的上下两面分别对称设有置于太阳能电池板1侧端面的支撑轮5和置于太阳能电池板1上表面的动力轮6,转向滑轮4置于导轨7内,导轨7包括转移导轨8和转向导轨9,转移导轨8置于同一排相邻两太阳能电池板1之间,转向导轨9置于相邻两排最外端的两个太阳能电池板1之间。清扫小车2上下两侧端分别设有位于导轨7外的限位轮10。转向滑轮4和动力轮6由动力电机11带动,清扫小车2上下两面对称设有太阳能动力电池12,清扫小车2上安装有蓄电池13。清扫小车2两端与太阳能电池板1两端对应设有定位接触点14,清扫小车2的定位接触点14位于清扫小车2底部,清扫小车2一端与太阳能电池板1一端对应设有充电接触点15。清扫小车2上安装有控制柜16。

[0015] 采用本发明的一种多功能太阳能电池板清扫系统,动力电机11带动动力轮6行走,同时使清扫毛刷3反向旋转,在清扫小车2沿太阳能电池板1行走过程中完成对一个(组)太阳能电池板1的清扫。完成一个(组)太阳能电池板1的清扫后,动力电机11带动转向滑轮4沿转移导轨8继续前行到达下一个(组)太阳能电池板1继续清扫,如此一台清扫装置即可完成一排太阳能电池板1的清扫。当清扫装置清扫完一整排太阳能电池板1后,转向滑轮4会在动力电机11的带动下沿转向导轨9行进,同时会上下面翻转,因为清扫装置上下两面对称设有支撑轮5和动力轮6,且清扫毛刷3上下两面均露出清扫小车2之外,即整个清扫小车2翻过来之后两面是一样的,还可继续对下一排太阳能电池板1进行清扫,如此循环往复。针对不同的太阳能电池板倾斜度,限位轮10在导轨7外可保证安全。

[0016] 采用本发明的一种多功能太阳能电池板清扫系统,太阳能动力电池12可持续发电供给动力电机11,蓄电池13电量不足时,可将清扫小车2移至太阳能电池板1侧端,通过定位接触点14进行定位,然后通过充电接触点15对其进行充电,这样无需自带电源线等,且不会因电源线随清扫小车2的移动而损坏太阳能电池板1。清扫小车2的运行及电池的充电均受控制柜16的控制。

[0017] 采用本发明的一种多功能太阳能电池板清扫系统,可以配合自动化系统,实现全自动运行和后台显示。

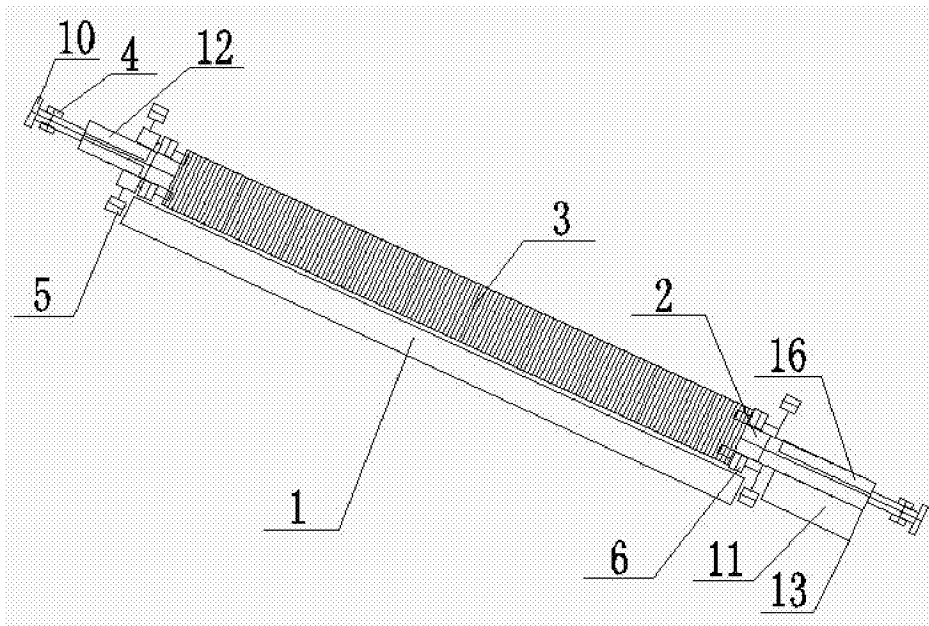


图1

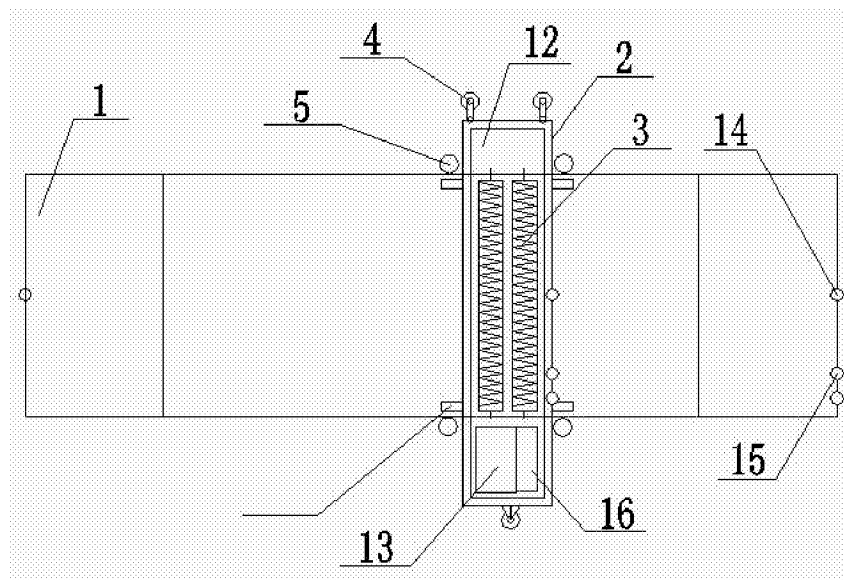


图2

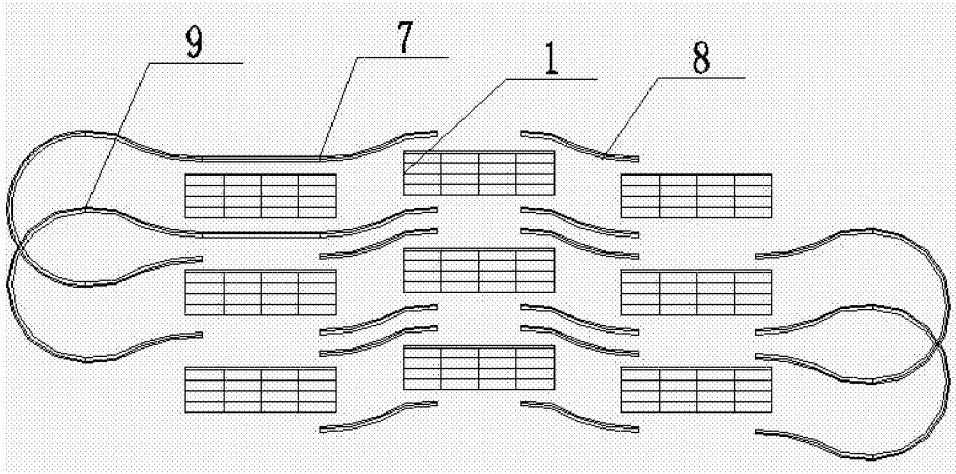


图3