



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104722510 B

(45)授权公告日 2017.04.12

(21)申请号 201510129627.1

B08B 1/04(2006.01)

(22)申请日 2015.03.24

审查员 蔡玉婷

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104722510 A

(43)申请公布日 2015.06.24

(73)专利权人 福建师范大学

地址 350007 福建省福州市仓山区上三路8号

(72)发明人 张军斌 王敏 蔡坚勇 陈岩峰

徐朝贤 童飞扬 陈鑫滢 潘攀望

(74)专利代理机构 福州元创专利商标代理有限公司

35100

代理人 蔡学俊

(51)Int.Cl.

B08B 1/00(2006.01)

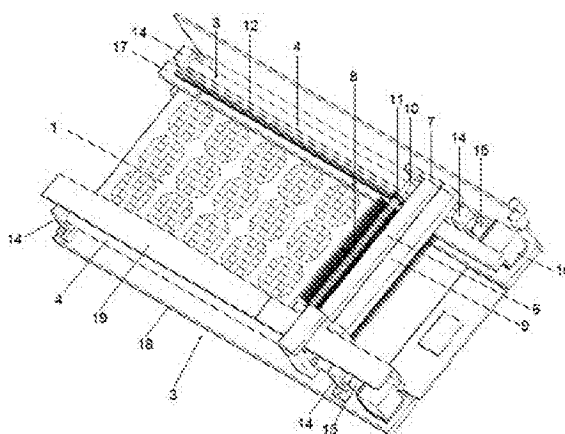
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种太阳能电池板智能除尘装置

(57)摘要

本发明涉及一种太阳能电池板智能除尘装置,包括一分别横向设置于太阳能电池板两侧且同步传动的传送机构,两传送机构经一纵向的连接杆连接,所述连接杆的两端分别经一固定架固定于两传送机构上且沿所述传送机构横向移动,所述连接杆的两侧分别设置有一并排的毛刷和滚刷,所述滚刷套设于一光轴上且与所述光轴转动连接,所述光轴两端分别固定于所述固定架上,所述滚刷外侧还套设有一齿轮,所述齿轮与所述滚刷紧固连接,其中一所述传动机构沿长度方向设有一与所述齿轮相啮合的齿条;还包括一用于智能控制毛刷和滚刷工作的主控制电路,所述主控制电路包括一驱动模块和一触发模块。本发明能够有效清除电池板表面灰尘,提高电池板的光利用效率。



1. 一种太阳能电池板智能除尘装置,其特征在于:包括分别横向设置于太阳能电池板两侧且同步传动的传送机构,两传送机构经一纵向的连接杆连接,所述连接杆的两端分别经一固定架固定于两传送机构上且沿所述传送机构横向移动,所述连接杆的两侧分别设置有并排的毛刷和滚刷,所述滚刷套设于一光轴上且与所述光轴转动连接,所述光轴两端分别固定于所述固定架上,所述滚刷外侧还套设有一齿轮,所述齿轮与所述滚刷紧固连接,其中一所述传动机构沿长度方向设有一与所述齿轮相啮合的齿条;一用于智能控制毛刷和滚刷工作的主控制电路,所述主控制电路包括一驱动模块和一触发模块;所述传送机构包括上下连接的上边板和底板,所述太阳能电池板的两侧分别嵌设于所述上边板和底板之间,所述底板上设有一横向的丝杆,所述丝杆的两端分别经一轴承座固定于底板的两端,丝杆的其中一端穿过所述轴承座经一联轴器与一电机的主轴相连,所述电机与所述驱动模块相连,所述丝杆上分别套设有一与所述丝杆相配合的滑动螺母,所述连接杆的两端分别经所述固定架固定于两滑动螺母上,其中一所述传送机构的上边板上沿长度方向设有齿条。

2. 根据权利要求1所述的一种太阳能电池板智能除尘装置,其特征在于:所述滚刷的两端分别经一轴承与所述光轴转动连接。

3. 根据权利要求1所述的一种太阳能电池板智能除尘装置,其特征在于:所述丝杆上方沿其长度方向分别设有一用于防水的第一盖板。

4. 根据权利要求1所述的一种太阳能电池板智能除尘装置,其特征在于:所述连接杆上方沿其长度方向设有一用于防晒、防止雨水打湿毛刷和滚刷的第二盖板。

5. 根据权利要求1所述的一种太阳能电池板智能除尘装置,其特征在于:还包括一经两平板呈人字形设置的挡雨板,所述挡雨板横置于太阳能电池板与其中一传送机构之间。

6. 根据权利要求1所述的一种太阳能电池板智能除尘装置,其特征在于:还包括一用于无线控制除尘器的遥控器,所述遥控器包括一控制电路、与所述控制电路相连的若干个按键和一显示屏,所述控制电路与所述触发模块电连接。

一种太阳能电池板智能除尘装置

技术领域

[0001] 本发明应用于光伏发电领域,尤其涉及一种太阳能电池板智能除尘装置。

背景技术

[0002] 在能源紧缺的当今,太阳能作为一种新兴的可再生能源,资源丰富,环保无污染,太阳能发电受到了极大的重视。但是目前光伏电池转换效率低,除了电池本身的技术和自然环境等因素外,对于光伏组件的维护与运行也是不容忽视的一个方面。适合建设光伏发电的中西部地区降水量较少、气候干旱,遇有沙尘暴、雨雪冰雹等情况,长期暴露在大气中的太阳能电池板表面容易积累灰尘和颗粒物,即发生灰尘效应。影响太阳能电池板的采光效率,降低了光利用率,降低了太阳能的利用效率,电池板能量转换效率下降,导致太阳能蓄电池因不能保持足够的电量而大大缩短寿命,也容易因“热岛效应”造成电池局部发热而损坏,给用户造成巨大经济损失。

[0003] 因此,对太阳能电池板表面进行除尘是有必要的。而目前庞大的光伏电站、屋顶光伏电池板、太阳能路灯等光伏设施,依靠人工去完成对电池板表面的清洁导致人工成本高,并且太阳能电池板一般设置于高处,因此清洁难度大。设计一种带有智能控制、自动清洁的除尘器,有着很好的市场应用前景。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对以上不足之处,提供了一种太阳能电池板智能除尘装置,采用双重清洁方式自动清洁太阳能电池板上的灰尘或杂物。

[0005] 本发明解决技术问题所采用的方案是:一种太阳能电池板智能除尘装置,包括一分别横向设置于太阳能电池板两侧且同步传动的传送机构,两传送机构经一纵向的连接杆连接,所述连接杆的两端分别经一固定架固定于两传送机构上且沿所述传送机构横向移动,所述连接杆的两侧分别设置有一并排的毛刷和滚刷,所述滚刷套设于一光轴上且与所述光轴转动连接,所述光轴两端分别固定于所述固定架上,所述滚刷外侧还套设有一齿轮,所述齿轮与所述滚刷紧固连接,其中一所述传动机构沿长度方向设有一与所述齿轮相啮合的齿条;一用于智能控制毛刷和滚刷工作的主控制电路,所述主控制电路包括一驱动模块和一触发模块。

[0006] 进一步的,所述滚刷的两端分别经一轴承与所述光轴转动连接。

[0007] 进一步的,所述传送机构包括一上下连接的上边板和底板,所述太阳能电池板的两侧分别嵌设于所述上边板和底板之间,所述底板上设有一横向的丝杆,所述丝杆的两端分别经一轴承座固定于底板的两端,其中一端穿过所述轴承座经一联轴器与一电机的主轴相连,所述电机与所述驱动模块相连,所述丝杆上分别套设有一与所述丝杆相配合的滑动螺母,所述连接杆的两端分别经所述固定架固定于两滑动螺母上,其中一所述传送机构的上边板上沿长度方向设有齿条。

[0008] 进一步的,所述丝杆上方沿其长度方向分别设有一用于防水的第一盖板。

[0009] 进一步的,所述连接杆上方沿其长度方向设有一用于防晒、防止雨水打湿毛刷和滚刷的第二盖板。

[0010] 进一步的,还包括一经两平板呈人字形设置的挡雨板,所述挡雨板横置于太阳能电池板与其中一传送机构之间。

[0011] 进一步的,还包括一用于无线控制除尘器的遥控器,所述遥控器包括一控制电路、与所述控制电路相连的若干个按键和一显示屏,所述控制电路与所述触发模块电连接。

[0012] 与现有技术相比,本发明提供一种太阳能电池板智能除尘装置,通过所述主控制电路可定时自动控制或根据环境变化实时控制位于连接杆左右两侧的滚刷和毛刷往复运动,对太阳能电池板进行清洁。通过所述滚刷与齿轮齿条的配合,所述滚刷清理太阳能电池板表面的树叶和大颗粒灰尘,毛刷清理表面凝固的污渍,实现滚刷与毛刷的双重清洁除尘,使电池板表面达到很高的清洁度。本发明提供的智能除尘器能够有效解决“灰尘效应”给光伏发电所带来的不利影响,有效地提高太阳能电池板的光利用效率,降低电池板成本,延长使用寿命,同时解决了长期以来太阳能电池板安装在露天高处难于保持清洁的问题。

附图说明

[0013] 下面结合附图对本发明专利进一步说明。

[0014] 图1为本发明实施例的结构示意图;

[0015] 图2为本发明实施例的结构示意图的侧视图;

[0016] 图3为本发明实施例的滚刷与齿轮和齿条配合的结构示意图;

[0017] 图中:1-太阳能电池板;2-支架;3-传送机构;4-丝杆;5-滑动螺母;6-连接杆;7-固定架;8-滚刷;9-毛刷;10-光轴;11-齿轮;12-齿条;13-轴承;14-轴承座;15-联轴器;16-电机;17-上边板;18-底板;19-第一盖板;20-第二盖板;21-挡雨板。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和具体实施方式对本发明进一步说明。

[0019] 如图1~3所示,一种太阳能电池板智能除尘装置,包括一分别横向设置于太阳能电池板1两侧且同步传动的传送机构3,两传送机构3经一纵向的连接杆6连接,所述连接杆6的两端分别经一固定架7固定于两传送机构3上且沿所述传送机构3横向移动,所述连接杆6的两侧分别设置有一并排的毛刷9和滚刷8,所述滚刷8套设于一光轴10上且与所述光轴10转动连接,所述光轴10两端分别固定于所述固定架7上,所述滚刷8外侧还套设有一齿轮11,所述齿轮11与所述滚刷8紧固连接,其中一所述传动机构3沿长度方向设有一与所述齿轮11相啮合的齿条12;一用于智能控制毛刷9和滚刷8工作的主控制电路,所述主控制电路包括一驱动模块和一触发模块。

[0020] 在本实施例中,所述滚刷8的两端分别经一轴承13与所述光轴10转动连接。

[0021] 在本实施例中,所述传送机构包括一上下连接的上边板17和底板18,所述太阳能电池板1的两侧分别嵌设于所述上边板17和底板18之间,所述底板18上设有一横向的丝杆4,所述丝杆4的两端分别经一轴承座14固定于底板18的两端,其中一端穿过所述轴承座14经一联轴器15与一电机16的主轴相连,所述电机16与所述驱动模块相连,所述丝杆4上分别套设有一与所述丝杆4相配合的滑动螺母5,所述连接杆6的两端分别经所述固定架7固定于

两滑动螺母5上,其中一所述传送机构3的上边板17上沿长度方向设有齿条12。

[0022] 在本实施例中,所述丝杆4上方沿其长度方向分别设有一用于防水的第一盖板19。所述第一盖板19为透光材质,不会影响太阳能电池板1表面的光线照射。

[0023] 在本实施例中,所述连接杆6上方沿其长度方向设有一用于防晒、防止雨水打湿毛刷和滚刷的第二盖板20,防止滚刷8和毛刷9日晒雨淋,加速老化。

[0024] 在本实施例中,还包括一经两平板呈人字形设置的挡雨板21,所述挡雨板21横置于太阳能电池板1与其中一传送机构3之间。所述挡雨板21位于太阳能电池板1下侧和位于下侧的传送机构3之间。所述人字形挡雨板21为透光材质,不会影响太阳能电池板1表面的光线照射。

[0025] 在本实施例中,还包括一用于无线控制除尘器的遥控器,所述遥控器包括一控制电路、与所述控制电路相连的若干个按键和一显示屏,所述控制电路与所述触发模块电连接。通过遥控器实现无线实时控制毛刷和滚刷的动作,达到对太阳能电池板的清洁。

[0026] 本发明的具体实施方式:

[0027] 首先将太阳能电池板倾斜固定在支架上,然后将两传送机构3分别安装在太阳能电池板1上下两侧,两传送机构3与太阳能电池板1上下侧平行;将连接杆6两端分别安装在丝杆4的滑动螺母5上,通过所述固定架7固定,同时安装滚刷8和毛刷9,所述滚刷8和毛刷9相对于传送机构3垂直设置。通过所述主控制电路定时或根据环境变化自动控制位于连接杆6左右两侧的滚刷8和毛刷9往复运动,对太阳能电池板1进行清洁,通过所述滚刷8与齿轮11齿条12的配合,所述滚刷8清理太阳能电池板1表面的树叶和大颗粒灰尘,毛刷9清理表面凝固的污渍,实现滚刷8与毛刷9的双重清洁除尘,使电池板表面达到很高的清洁度;

[0028] 综上所述,本发明提供了一种太阳能电池板智能除尘装置,能够实现双重清洁、定时清洁、雨雪天气自动清洁、表面灰尘量监测、无线遥控等功能。

[0029] 本发明提供的上列较佳实施例,对本发明的目的、技术方案和优点进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

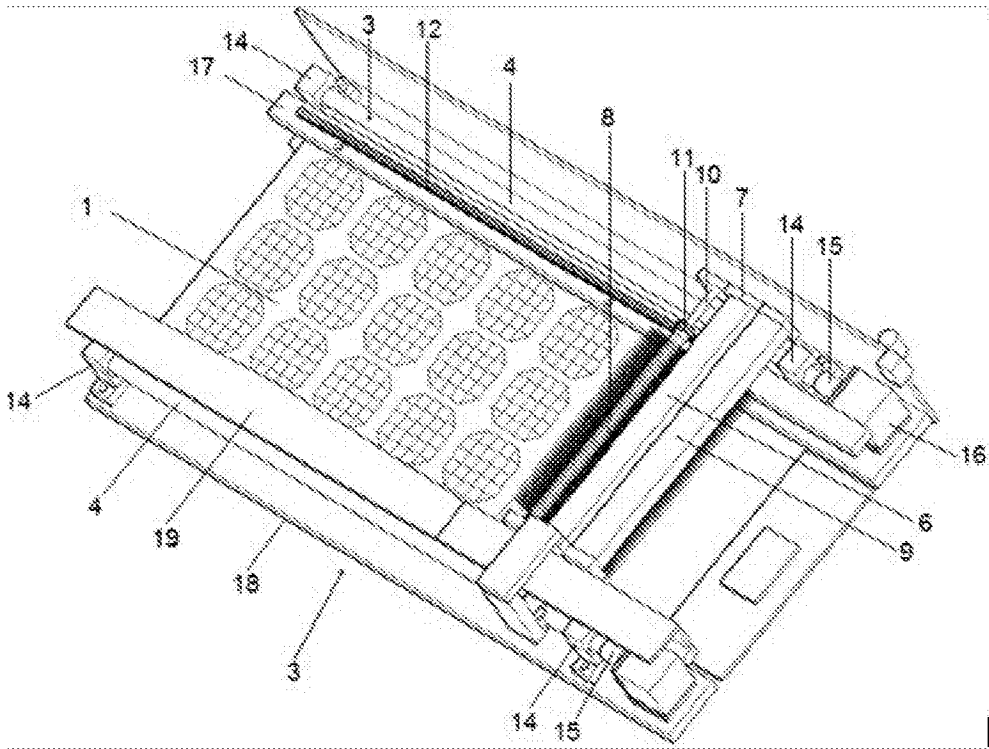


图1

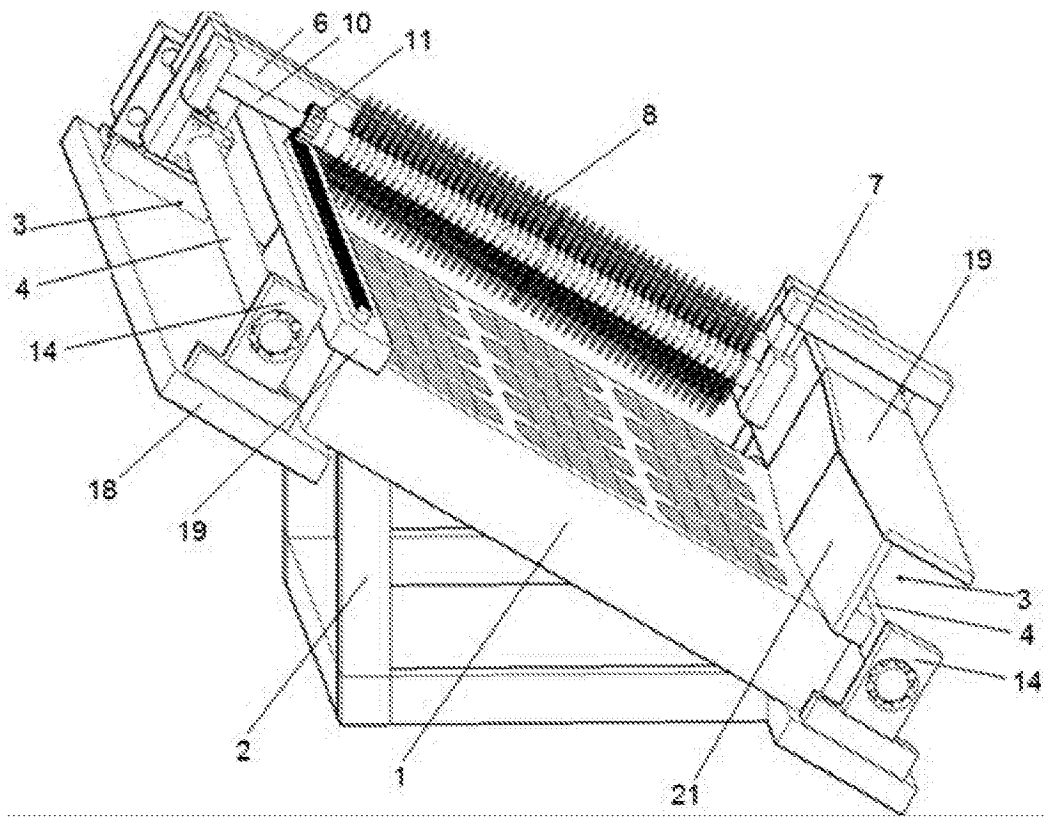


图2

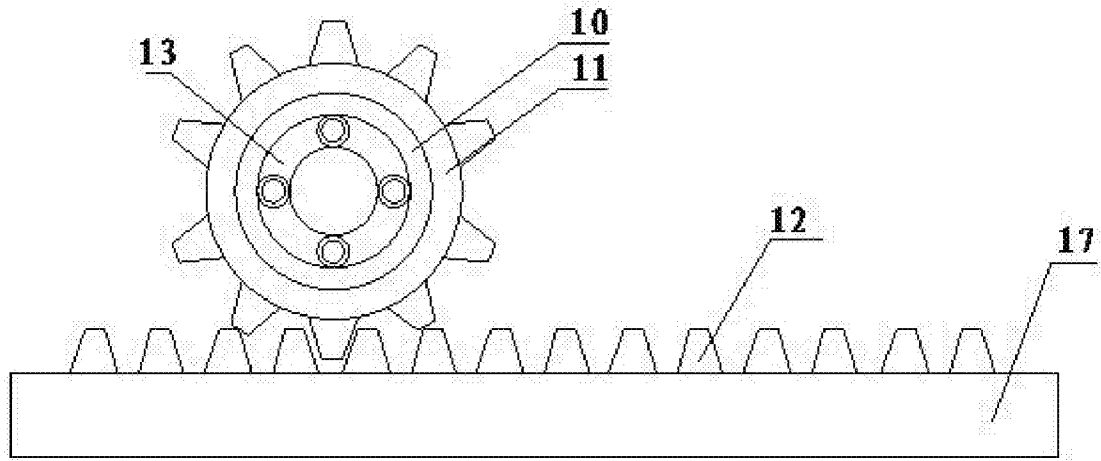


图3