



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113042421 A

(43) 申请公布日 2021.06.29

(21) 申请号 202110481604.2

(22) 申请日 2021.04.30

(71) 申请人 北京信息科技大学

地址 100192 北京市海淀区清河小营东路
12号

(72) 发明人 王占武 刘泉

(74) 专利代理机构 北京路胜元知识产权代理事
务所(特殊普通合伙) 11669

代理人 路兆强

(51) Int. Cl.

B08B 1/00 (2006.01)

B08B 1/04 (2006.01)

B08B 13/00 (2006.01)

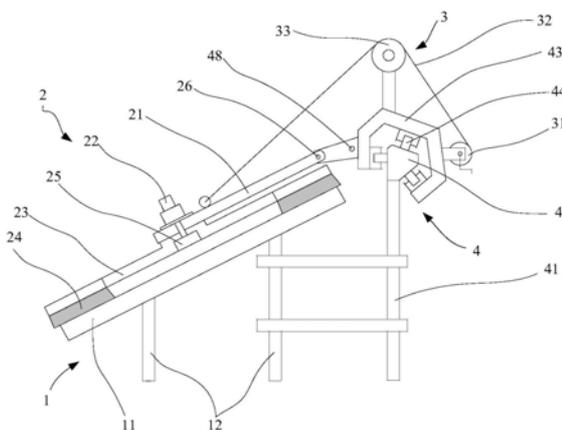
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

太阳能除尘装置

(57) 摘要

本发明提供了一种太阳能除尘装置,包括除尘机构、翻转机构和水平移动机构,所述除尘机构包括架体、驱动器、转动件和除尘刷,所述驱动器安装在所述架体上,所述转动件传动连接所述驱动器,所述除尘刷安装在所述转动件上,所述翻转机构安装在所述水平移动机构上,且与所述架体相连,以带动所述除尘机构翻转,所述水平移动机构与所述架体相连,以带动所述除尘机构和所述翻转机构水平移动。本发明中,通过驱动器带动转动件,从而带动除尘刷转动对太阳能电池表面进行除尘,还能通过水平移动机构进行平移,从而实现对整个太阳能电池板表面进行除尘,本发明自动高效。



1. 一种太阳能除尘装置,其特征在于,包括除尘机构、翻转机构和水平移动机构,所述除尘机构包括架体、驱动器、转动件和除尘刷,所述驱动器安装在所述架体上,所述转动件传动连接所述驱动器,所述除尘刷安装在所述转动件上,所述翻转机构安装在所述水平移动机构上,且与所述架体相连,以带动所述除尘机构翻转,所述水平移动机构与所述架体相连,以带动所述除尘机构和所述翻转机构水平移动。

2. 如权利要求1所述的太阳能除尘装置,其特征在于,所述驱动器为电机,所述电机与所述转动件之间通过键连接。

3. 如权利要求1所述的太阳能除尘装置,其特征在于,所述水平移动机构包括支架、导轨、支撑架、导引件和第一卷扬机,所述支架固定设置,所述导轨设置在所述支架上,所述导引件安装在所述支撑架上,并动配合所述导轨,所述第一卷扬机通过缆绳与所述支撑架相连。

4. 如权利要求3所述的太阳能除尘装置,其特征在于,所述导引件包括有导轮,所述导轮与所述导轨相配。

5. 如权利要求4所述的太阳能除尘装置,其特征在于,所述导轨包括有三个导引面,所述导轮为三个,每个导轮配合其中一个导引面。

6. 如权利要求3所述的太阳能除尘装置,其特征在于,所述第一卷扬机与第一绳轮相配绕绳。

7. 如权利要求3所述的太阳能除尘装置,其特征在于,所述缆绳连接固绳块,所述固绳块一端与所述支撑架相连,另一端与所述架体铰接。

8. 如权利要求1-7任一所述的太阳能除尘装置,其特征在于,所述翻转机构包括有牵引绳、第二绳轮和第二卷扬机,所述牵引绳一端连接所述架体,另一端绕过所述第二绳轮后连接所述第二卷扬机。

9. 如权利要求8所述的太阳能除尘装置,其特征在于,所述第二卷扬机为手动卷扬机。

10. 如权利要求1所述的太阳能除尘装置,其特征在于,所述除尘刷贴合太阳能电池表面。

太阳能除尘装置

技术领域

[0001] 本发明总体而言涉及太阳能领域,具体而言,涉及一种可以对太阳能电池表面进行自动除尘处理的太阳能除尘装置。

背景技术

[0002] 我国是太阳能光伏组件制造大国,太阳能光伏得到大量应用,而且政策一路向好,随着我国对碳达峰与碳中和目标的提出与实施,太阳能作为主体新能源之一已经迎来大发展。太阳能光伏电站的大量光伏板,安装离地面很近,往往是在野外荒坡,电池板的斜坡度比较缓,风吹沙尘很容易覆盖在电池板表面,这将直接影响电池板表面的透光率,电池片光电转化效率大大下降,之前研究提高了的电池片材料发电效率,被落尘削弱了,是光伏电站的直接经济损失,而且越积越厚,必须予以及时清除。

[0003] 为了实现光伏板除尘,目前采用人工手动除尘,比较低效率,人工费用也不低;利用设备除尘方面,技术之一是在某一车辆上安装一套长机械臂,端头安装清扫头,具体步骤是:车辆顺光伏板的每排间隔空地行进,固定在车辆上的机械臂从车辆一侧探伸出,将清扫头覆在电池板上,在行进中清扫光伏板。但是,采用该方法具有如下问题:

[0004] 首先,一般地,相邻两排的光伏板之间的距离很近,没有足够空间容纳下车辆,车辆即使勉强进入,也很难机动,一不小心就碾压或碰撞了电池板;其次,如果在荒坡上,道路坑坑洼洼或车辆根本上不去,斜坡上对太阳能光伏安装有利,但车辆却可能侧翻,不适合车辆工作。另外,车辆在行进中,驾驶员水平很难保持清扫头与电池板面平行,接触深浅不同,也容易对电池板造成挤压晃动或破坏;购置车辆的一次性投资较多,还有司机的操作,燃料动力需要较多。

[0005] 之前有的方案在太阳能电池板上安装刮刷装置,采用齿轮齿条传动,但齿轮齿条暴露在空气中容易生锈,而且需要双导轨配合,双导轨能否与齿条平行安装,有很大难度,几乎成为了精密机械领域问题,对野外工作的光伏板来说,制造与安装成本较高。

[0006] 还有采用水管冲洗方式,但消耗水较多,许多地方并没有附近水源,另外,水车也不容易爬坡,不好进入光伏电站阵列工作,铺管的话水位压力也难上山坡,冲水也容易飞溅地上泥土到电池板,所以该方法适合于海湖河边。

[0007] 另外,还有采用无人机带旋转刷布除尘的,但操控难度大,消耗能源多,工作效率低,所带的刷布重量面积不可能太大,对屋顶小光伏板有效,难以胜任大光伏电站。

[0008] 因此,如何设计采用低成本、少维护、适应性好、可靠性高的除尘装置,为目前急需解决的技术问题。

发明内容

[0009] 本发明的一个主要目的在于克服上述现有技术的至少一种缺陷,提供一种可以同时实现集料和自动取料的太阳能除尘装置。

[0010] 为实现上述发明目的,本发明采用如下技术方案:

[0011] 根据本发明的一个方面,提供了一种太阳能除尘装置,包括除尘机构、翻转机构和水平移动机构,所述除尘机构包括架体、驱动器、转动件和除尘刷,所述驱动器安装在所述架体上,所述转动件传动连接所述驱动器,所述除尘刷安装在所述转动件上,所述翻转机构安装在所述水平移动机构上,且与所述架体相连,以带动所述除尘机构翻转,所述水平移动机构与所述架体相连,以带动所述除尘机构和所述翻转机构水平移动。

[0012] 根据本发明的一实施方式,所述驱动器为电机,所述电机与所述转动件之间通过键连接。

[0013] 根据本发明的一实施方式,所述水平移动机构包括支架、导轨、支撑架、导引件和第一卷扬机,所述支架固定设置,所述导轨设置在所述支架上,所述导引件安装在所述支撑架上,并动配合所述导轨,所述第一卷扬机通过缆绳与所述支撑架相连。

[0014] 根据本发明的一实施方式,所述导引件包括有导轮,所述导轮与所述导轨相配。

[0015] 根据本发明的一实施方式,所述导轨包括有三个导引面,所述导轮为三个,每个导轮配合其中一个导引面。

[0016] 根据本发明的一实施方式,所述第一卷扬机与第一绳轮相配绕绳。

[0017] 根据本发明的一实施方式,所述缆绳连接固绳块,所述固绳块一端与所述支撑架相连,另一端与所述架体铰接。

[0018] 根据本发明的一实施方式,所述翻转机构包括有牵引绳、第二绳轮和第二卷扬机,所述牵引绳一端连接所述架体,另一端绕过所述第二绳轮后连接所述第二卷扬机。

[0019] 根据本发明的一实施方式,所述第二卷扬机为手动卷扬机。

[0020] 根据本发明的一实施方式,所述除尘刷贴合太阳能电池表面。

[0021] 由上述技术方案可知,本发明的太阳能除尘装置的优点和积极效果在于:

[0022] 本发明中,通过驱动器带动转动件,从而带动除尘刷转动对太阳能电池表面进行除尘,还能通过水平移动机构进行平移,从而实现对整个太阳能电池板表面进行除尘,本发明自动高效。

附图说明

[0023] 通过结合附图考虑以下对本发明的优选实施例的详细说明,本发明的各种目标、特征和优点将变得更加显而易见。附图仅为本发明的示范性图解,并非一定是按比例绘制。在附图中,同样的附图标记始终表示相同或类似的部件。其中:

[0024] 图1是一示例性实施例中示出的本发明太阳能除尘装置第一视角的结构示意图。

[0025] 图2是一示例性实施例中示出的本发明太阳能除尘装置第二视角的结构示意图。

具体实施方式

[0026] 现在将参考附图更全面地描述示例实施方式。然而,示例实施方式能够以多种形式实施,且不应被理解为限于在此阐述的实施方式;相反,提供这些实施方式使得本发明将全面和完整,并将示例实施方式的构思全面地传达给本领域的技术人员。图中相同的附图标记表示相同或类似的结构,因而将省略它们的详细描述。

[0027] 在对本发明的不同示例的下面描述中,参照附图进行,所述附图形成本发明的一部分,并且其中以示例方式显示了可实现本发明的多个方面的不同示例性结构、系统和步

骤。应理解,可以使用部件、结构、示例性装置、系统和步骤的其他特定方案,并且可在不偏离本发明范围的情况下进行结构和功能性修改。而且,虽然本说明书中可使用术语“顶部”、“底部”、“前部”、“后部”、“侧部”等来描述本发明的不同示例性特征和元件,但是这些术语用于本文中仅出于方便,例如根据附图中所述的示例的方向。本说明书中的任何内容都不应理解为需要结构的特定三维方向才落入本发明的范围内。

[0028] 图1是一示例性实施例中示出的本发明太阳能除尘装置第一视角的结构示意图。

[0029] 图2是一示例性实施例中示出的本发明太阳能除尘装置第二视角的结构示意图。

[0030] 如图1和图2所示,该实施例的太阳能除尘装置应用于太阳能电池系统1,太阳能电池系统1包括光伏板11和支撑机构12,支撑机构12用于支撑光伏板11,光伏板11用于收集太阳能。该实施例的太阳能除尘装置包括除尘机构2、翻转机构3和水平移动机构4。其中,除尘机构2用于对光伏板11表面进行除尘,翻转机构3用于翻转除尘机构2,方便维修保养和更换部件。水平移动机构4用于将除尘机构2在光伏板11表面进行水平平移,从而将整个光伏板11表面进行除尘处理。

[0031] 本发明该实施例中,除尘机构2包括架体21、驱动器22、转动件23和除尘刷24。其中,驱动器22为电机,安装在架体21上,转动件23为轮毂,通过键25传动连接驱动器22,架体21与转动件23之间设置有轴承。除尘刷24安装在转动件23上,连接方式可以是粘连或者螺接固定,用以贴合光伏板11表面。除尘刷24的旋转方向是在前进方向相向旋刷。除尘刷24可以是圆形的、环形的或者其他形状的,除尘刷24是可更换的,且除尘刷24为圆形和环形时的直径大于光伏板11的宽度,以实现覆盖。

[0032] 本发明该实施例中,水平移动机构4包括支架41、导轨42、支撑架43、导引件44和第一卷扬机45。其中,支架41固定设置,可以与支撑机构12相连,也可以单独设置。导轨42设置在支架41上,并位于顶端。导引件44安装在支撑架43上,并动配合导轨42。另外,第一卷扬机45为电动卷扬机,通过缆绳46与支撑架43相连。

[0033] 本发明该实施例中,导引件43包括有导轮,导轮与导轨42相配。本发明该实施例中,导轨42包括有三个导引面,导轮为三个,每个导轮配合其中一个导引面,从而整体形成夹靠形式,保证支撑架43不会从导轨42脱离。

[0034] 本发明该实施例中,第一卷扬机45与第一绳轮47相配绕绳。本发明该实施例中,缆绳46连接固绳块48。其中,固绳块48一端与支撑架43相连,另一端与架体21通过转轴26铰接。

[0035] 本发明该实施例中,翻转机构3包括有牵引绳32、第二绳轮33和第二卷扬机31。其中,牵引绳32一端连接架体21,另一端绕过第二绳轮33后连接第二卷扬机31。本发明该实施例中,第二卷扬机31为手动卷扬机。除尘运动中,在除尘刷24到达光伏板11的端头,如果需要继续清扫,第一卷扬机45反转,转动件23反向旋转,带动除尘刷24对光伏板11进行又一次清扫。

[0036] 由上述技术方案可知,本发明的太阳能除尘装置的优点和积极效果在于:

[0037] 本发明中,通过驱动器22带动转动件23,从而带动除尘刷24转动对光伏板11表面进行除尘。本发明中,还能通过水平移动机构4进行平移,从而实现对整个光伏板11表面进行除尘。本发明全程实现自动除尘操作,工作高效,且节约人力,方便进行市场推广,从而成为太阳能发电的标准配件。

[0038] 本发明所属技术领域的普通技术人员应当理解,上述具体实施方式部分中所示出的具体结构和工艺过程仅仅为示例性的,而非限制性的。而且,本发明所属技术领域的普通技术人员可对以上所述所示的各种技术特征按照各种可能的方式进行组合以构成新的技术方案,或者进行其它改动,而都属于本发明的范围之内。

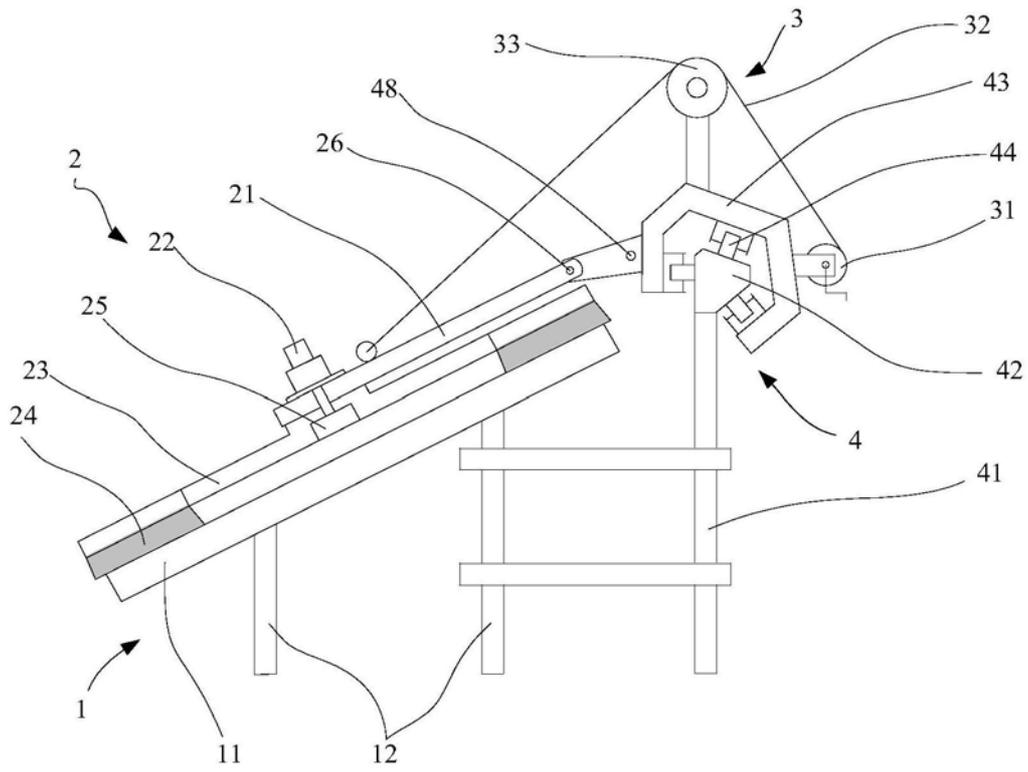


图1

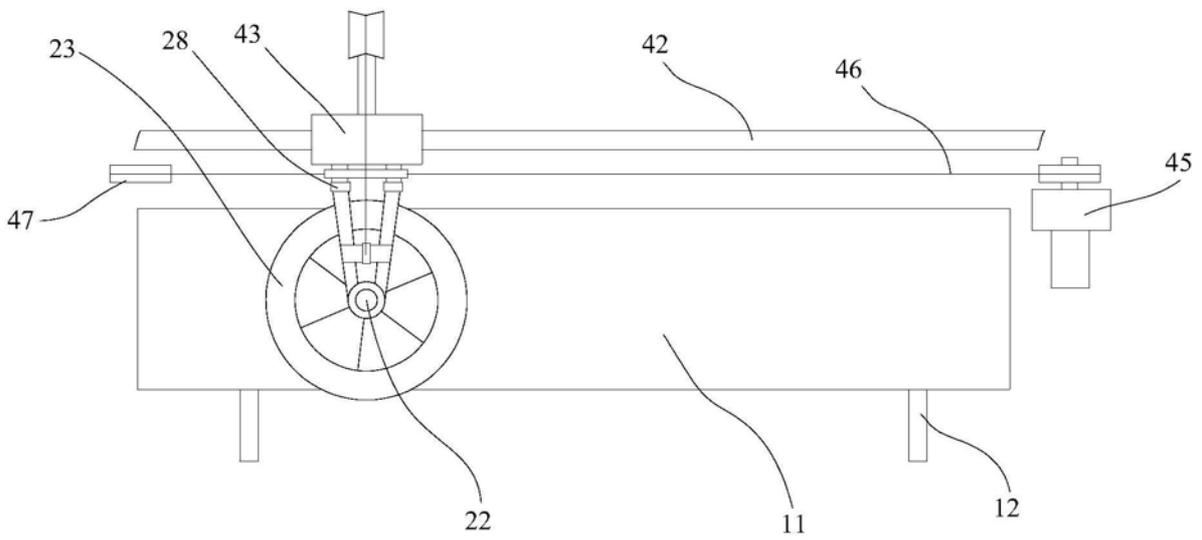


图2