



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206454934 U

(45)授权公告日 2017.09.01

(21)申请号 201621298030.6

(22)申请日 2016.11.29

(73)专利权人 常州佳讯光电系统工程有限公司

地址 213000 江苏省常州市新北区华山路
18号三晶工业园2号楼B座

(72)发明人 蒋永和

(74)专利代理机构 常州市维益专利事务所(普
通合伙) 32211

代理人 杨闯

(51)Int.Cl.

B08B 1/04(2006.01)

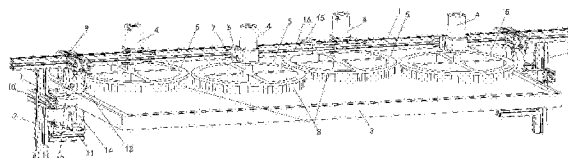
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种光伏组件表面清洁装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种光伏组件表面清洁装置,包括承载框架、以及处于承载框架两端下方的两个侧框架,在两个侧框架之间的承载框架上间隔布置有多个旋转清扫装置,多个旋转清扫装置下方为光伏组件的容放空间;旋转清扫装置包括设于承载框架上的电机、连接于电机输出端由电机驱使转动的旋转部件,在旋转部件上设置有跟随旋转部件转动的清扫刷;多个旋转清扫装置中的旋转部件由与其对应的电机驱使朝向同一个方向进行转动;两个侧框架上设置有对光伏组件两侧部形成夹持且在光伏组件上运动的夹持导向装置。本实用新型能够对光伏组件上表面的灰尘、杂质进行清扫,减轻工作人员的劳动强度,且提升清扫的工作效率与清扫洁净度,降低光伏组件维护的用工成本。



1. 一种光伏组件表面清洁装置,其特征在于,包括水平放置的承载框架、以及处于承载框架两端下方与承载框架垂直连接的两个侧框架,在两个侧框架之间的承载框架上间隔布置有多个旋转清扫装置,多个旋转清扫装置下方为光伏组件的容放空间;

所述旋转清扫装置包括设置于承载框架上的电机、连接于电机输出端由电机驱使转动的旋转部件,在旋转部件上设置有跟随旋转部件转动的清扫刷;多个旋转清扫装置中的旋转部件由与其对应的电机驱使朝向同一个方向进行转动;

所述两个侧框架上设置有对光伏组件两侧部形成夹持且在光伏组件上运动的夹持导向装置。

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,多个旋转清扫装置呈交错式布置在承载框架的两侧,相邻旋转清扫装置的清扫区域有重合。

3. 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,所述承载框架上设置有与旋转清扫装置数量对应的承载座,一个承载座对应装配一个上述的电机;所述承载座通过连接件连接于承载框架上且通过连接件调整承载座在承载框架水平方向的位置。

4. 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,所述夹持导向装置包括设置于承载框架上的上部框架、设置于侧框架上的中部框架以及设置于侧框架上的下部框架,在上部框架上竖直布置有与光伏组件边框上表面形成滚动接触的上部滚轮,中部框架上水平布置有与光伏组件边框端面形成滚动接触的中间滚轮,下部框架上竖直布置有与光伏组件边框下表面形成滚动接触的下部滚轮。

5. 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,所述承载框架、侧框架、上部框架、中部框架以及下部框架为轻质合金型材。

一种光伏组件表面清洁装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种光伏组件表面清洁装置。

背景技术

[0002] 光伏发电系统中需要用到大量的光伏电池板组件,由于光伏电池板裸露在室外,容易落灰积尘、杂质,光伏电池板积灰导致发电效率偏低,而电池板的太阳辐射量越大,系统发电量越高,从而需要对光伏电池板上的灰尘、杂质进行清扫。现有的清扫方式通常为人工清扫,但是人工清扫的清扫周期长、清扫的洁净度难以控制、用工成本高,且清扫效率低。

发明内容

[0003] 针对上述问题,本实用新型的目的是提供一种结构设计合理,能够对光伏组件表面灰尘、杂质进行高效清扫的光伏组件表面清洁装置。

[0004] 实现本实用新型的技术方案如下:

[0005] 一种光伏组件表面清洁装置,包括水平放置的承载框架、以及处于承载框架两端下方与承载框架垂直连接的两个侧框架,在两个侧框架之间的承载框架上间隔布置有多个旋转清扫装置,多个旋转清扫装置下方为光伏组件的容放空间;

[0006] 所述旋转清扫装置包括设置于承载框架上的电机、连接于电机输出端由电机驱使转动的旋转部件,在旋转部件上设置有跟随旋转部件转动的清扫刷;多个旋转清扫装置中的旋转部件由与其对应的电机驱使朝向同一个方向进行转动;

[0007] 所述两个侧框架上设置有对光伏组件两侧部形成夹持且在光伏组件上运动的夹持导向装置。

[0008] 采用了上述技术方案,在对光伏组件进行清扫时,将侧框架上的夹持导向装置卡在光伏组件的侧部,这样将整个清洁装置装载在光伏组件上,且清扫刷与光伏组件的上表面形成接触,这样整个清洁装置通过夹持导向装置承载于光伏组件上且在光伏组件上进行运动,形成连续式清扫;工作时,通过开启电机以驱使旋转部件进行转动,从而能够使清扫刷转动以对光伏组件上表面的灰尘与杂质进行清扫,由于多个旋转清扫装置中的旋转部件朝向同一方向进行转动,这样能够将光伏组件上表面的灰尘和杂质形成传递式的清扫,即前一清扫刷扫积的灰尘、杂质,由下一个相邻的清扫刷进行清扫,直至将灰尘、杂质从光伏组件上表面清扫完成。本实用新型能够对光伏组件上表面的灰尘、杂质进行清扫,减轻工作人员的劳动强度,且提升清扫的工作效率与清扫洁净度,降低光伏组件维护的用工成本。

[0009] 进一步地,为了提升清洁装置的清扫洁净程度,多个旋转清扫装置呈交错式布置在承载框架的两侧,相邻旋转清扫装置的清扫区域有重合。

[0010] 进一步地,为了便于根据不同需要来调整清扫的密集度,所述承载框架上设置有与旋转清扫装置数量对应的承载座,一个承载座对应装配一个上述的电机;所述承载座通过连接件连接于承载框架上且通过连接件调整承载座在承载框架水平方向的位置。

[0011] 进一步地,所述夹持导向装置包括设置于承载框架上的上部框架、设置于侧框架

上的中部框架以及设置于侧框架上的下部框架,在上部框架上竖直布置有与光伏组件边框上表面形成滚动接触的上部滚轮,中部框架上水平布置有与光伏组件边框端面形成滚动接触的中间滚轮,下部框架上竖直布置有与光伏组件边框下表面形成滚动接触的下部滚轮。

[0012] 进一步地,为了减轻整个清洁装置的重量,所述承载框架、侧框架、上部框架、中部框架以及下部框架为轻质合金型材。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型立体结构示意图;

[0014] 图2为本实用新型俯视结构示意图;

[0015] 图3为图2的仰视结构示意图;

[0016] 图4为图3的左视结构示意图。

[0017] 附图中,1为承载框架,2为侧框架,3为光伏组件,4为电机,5为旋转部件,6为承载座,7为条形孔,8为清扫刷,9为上部框架,10为中部框架,11为下部框架,12为上部滚轮,13为中间滚轮,14为下部滚轮,15为连接板,16为加强条。

具体实施方式

[0018] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例的附图,对本实用新型实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于所描述的本实用新型的实施例,本领域普通技术人员在无需创造性劳动的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。

[0019] 如图1—4所示,一种光伏组件表面清洁装置,包括水平放置的承载框架1、以及处于承载框架两端下方与承载框架垂直连接的两个侧框架2,两个侧框架对承载框架形成支撑,以保证承载框架与侧框架之间的整体性;在两个侧框架之间的承载框架上间隔布置有多个旋转清扫装置,多个旋转清扫装置下方为光伏组件(太阳能电池板)3的容放空间;清扫时,承载框架横跨方式设置在光伏组件上方。

[0020] 其中,旋转清扫装置包括设置于承载框架上的电机4、连接于电机输出端由电机驱使转动的旋转部件5,旋转部件为固定连接在电机的输出轴上,具体地,旋转部件可以圆盘型的盘体或镂空型的环形体或者S型的旋转体,以减少整个旋转部件及整个清洁装置的重量,避免因重量较大而造成对光伏组件的损失。本实施例附图中,示出的为中部镂空的环形体。承载框架上设置有与旋转清扫装置数量对应的承载座6,一个承载座上对应装配一个电机;承载座通过连接件连接于承载框架上且通过连接件调整承载座在承载框架水平方向的位置;这样在装配时,可以根据需要来调整相邻两个旋转部件之间的距离,以保证相邻旋转清扫装置之间不会出现未清扫区域。在承载框架上开设有水平方向布置的条形孔7,连接件连接承载座后插入条形孔,根据不同的需要来调整连接件处于条形孔的位置后,将连接件锁定在承载框架上;这里的连接件可以采用螺钉或螺栓等来实现。

[0021] 为了避免相邻旋转清扫装置之间产生清扫死角,多个旋转清扫装置呈交错式布置在承载框架的两侧,相邻旋转清扫装置的清扫区域有重合,以保证对光伏组件的整个上表面进行清扫。在旋转部件上设置有跟随旋转部件转动的尼龙材料清扫刷8;为了提升清扫的

洁净度,多个旋转清扫装置中的旋转部件由与其对应的电机驱使朝向同一个方向进行转动;

[0022] 在两个侧框架上设置有对光伏组件两侧部形成夹持且在光伏组件上运动的夹持导向装置。夹持导向装置包括设置于承载框架上的上部框架9、设置于侧框架上的中部框架10以及设置于侧框架上的下部框架11,在上部框架上竖直布置有与光伏组件边框上表面形成滚动接触的两个上部滚轮12,中部框架上水平布置有与光伏组件边框端面形成滚动接触的两个中间滚轮13,下部框架上竖直布置有与光伏组件边框下表面形成滚动接触的下部滚轮14。每个位置采用两个滚轮,能够保证清洁装置运动过程中的平稳性。为了适应不同厚度的光伏组件清扫,上部滚轮、下部滚轮之间的距离可以调节,这里可以将下部滚轮可调节式装配在下部框架上,如下部滚轮的支架采用螺栓或螺钉连接下部框架的条形孔。

[0023] 为了降低整个清洁装置的重量,承载框架、侧框架、上部框架、中部框架以及下部框架为轻质合金型材,如采用铝、镁、钛材料制成的形成。

[0024] 具体实施中,承载框架可以是一个整体,也可以是针对不同宽度的光伏组件来调节承载框架的长度,具体方式为:承载框架由两段型材组成,两段型材之间通过连接板15进行固定连接,为了增加两段型材之间的连接强度,可以在两段型材之间插入加强条16,加强条插入型材侧面的槽口中。在大规模的光伏组件清扫时,本清扫装置需要外力牵引,实现在阵列一排横向移动,清扫整个阵列;外力的牵引可以采用人力或电力来实现,电力的方式可以在本清扫装置中增加行走装置,如在光伏组件上设置齿条,在承载框架上设置驱动电机、驱动电机上连接有与齿条啮合的齿轮。在承载框架上可以绑定输水管,输水管对着每一个清扫刷,这样在便清扫时,能够喷洒水,进一步的提升清扫效果。

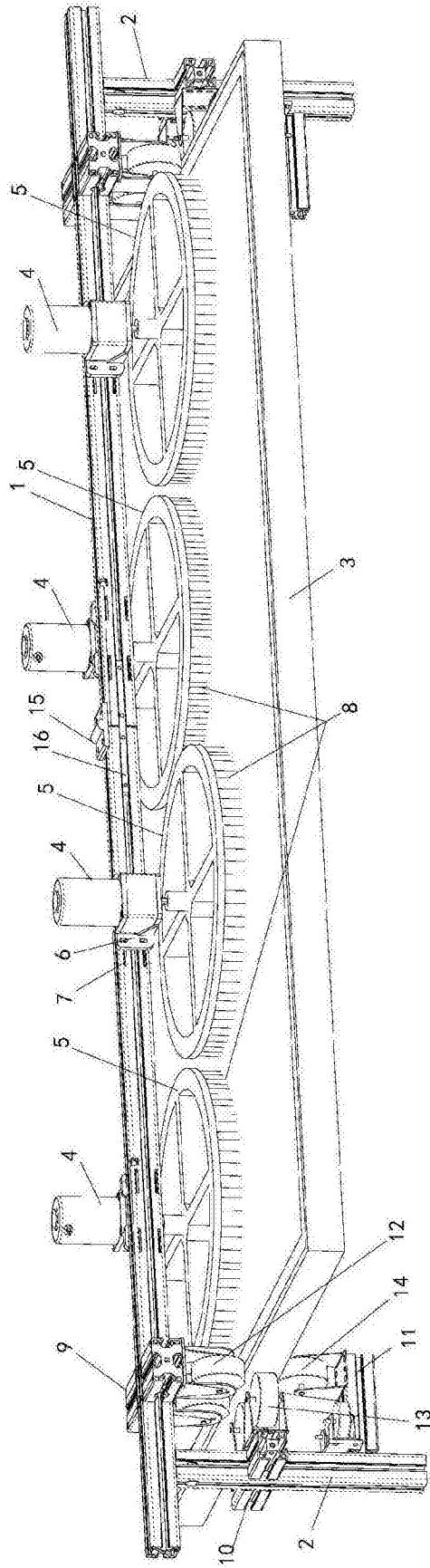


图1

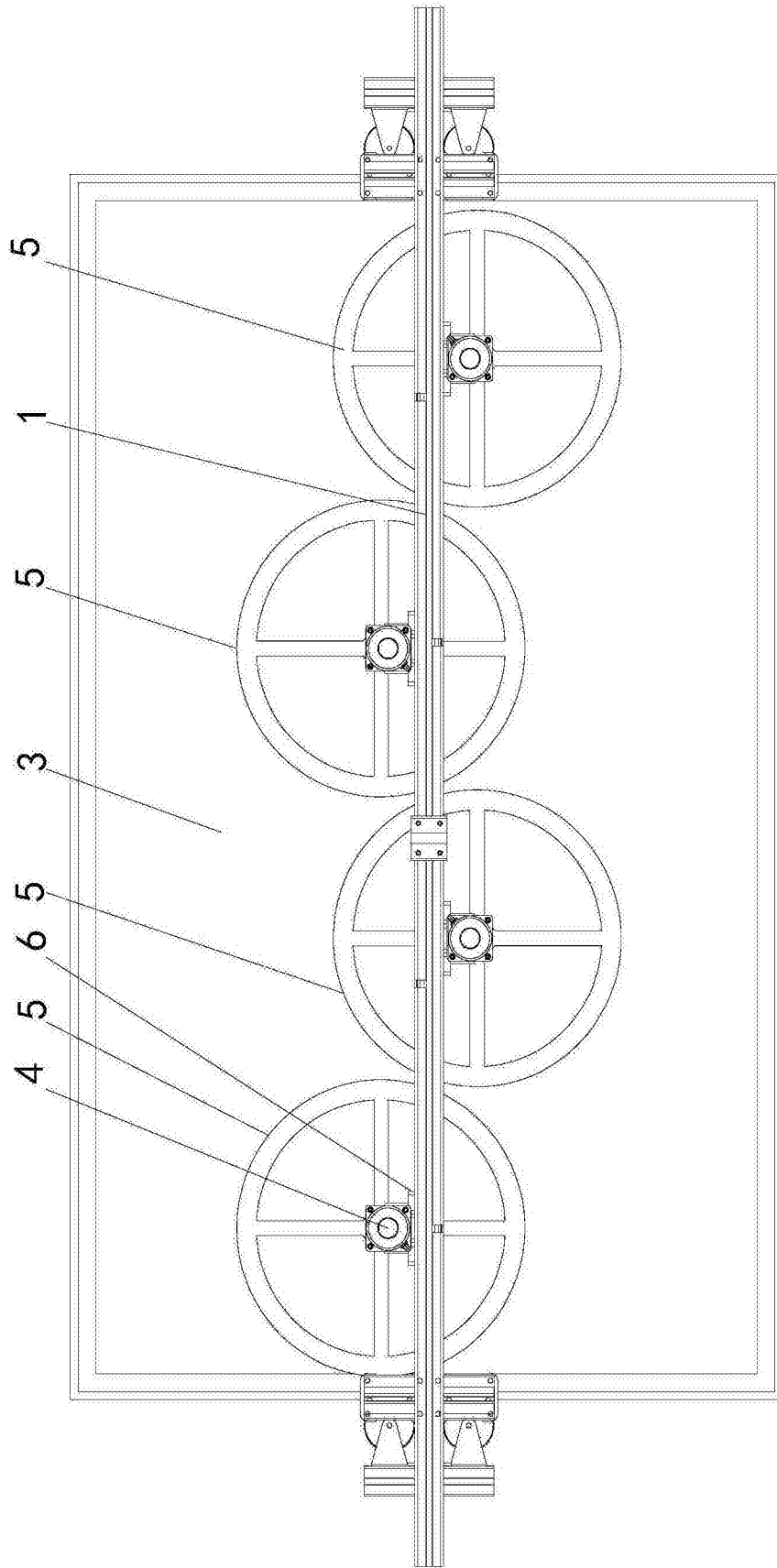


图2

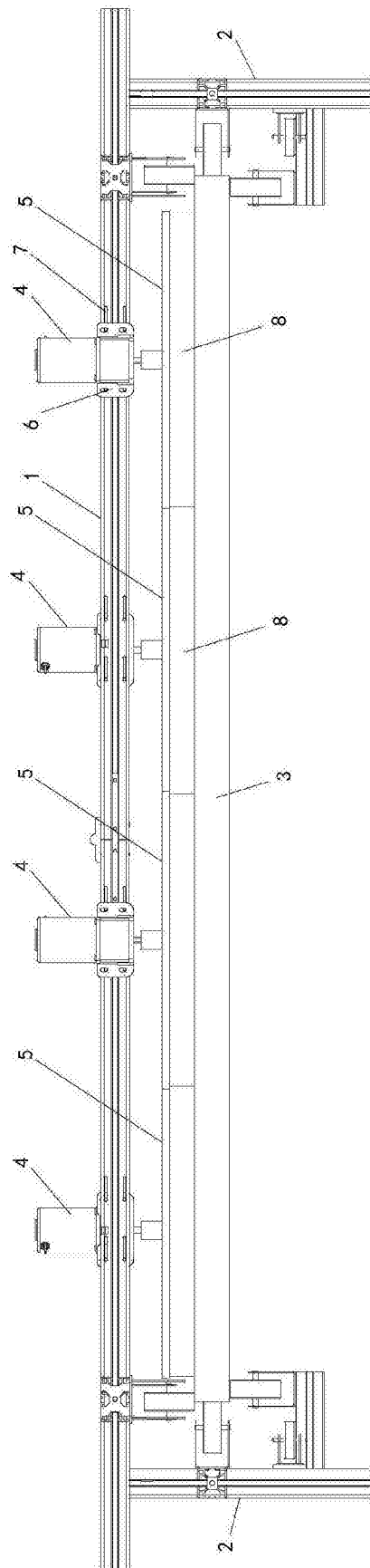


图3

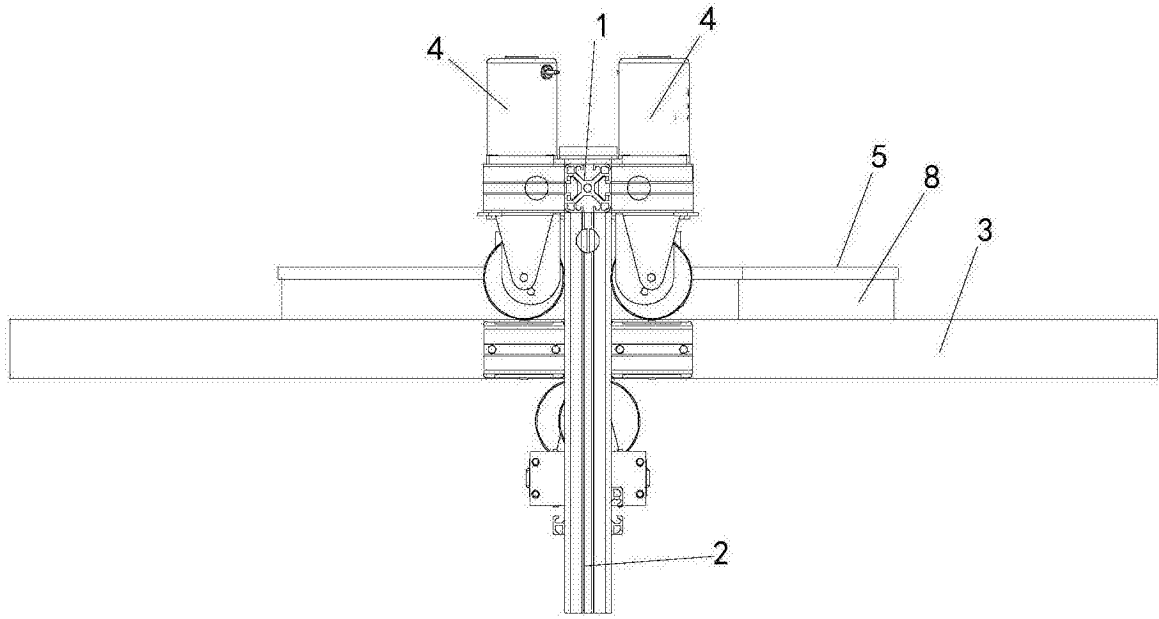


图4