



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207126852 U

(45)授权公告日 2018.03.23

(21)申请号 201720899867.4

(22)申请日 2017.07.24

(73)专利权人 青海省电力设计院

地址 810000 青海省西宁市城西区冷湖路
北段2号

专利权人 西宁宁光工程咨询有限公司

(72)发明人 李彬 高伟斌 陈静 魏占元
白斌 张小军 张希龙 杜秀娟
孙海英

(74)专利代理机构 北京天奇智新知识产权代理
有限公司 11340

代理人 李树志

(51)Int.Cl.

B08B 1/00(2006.01)

B08B 15/00(2006.01)

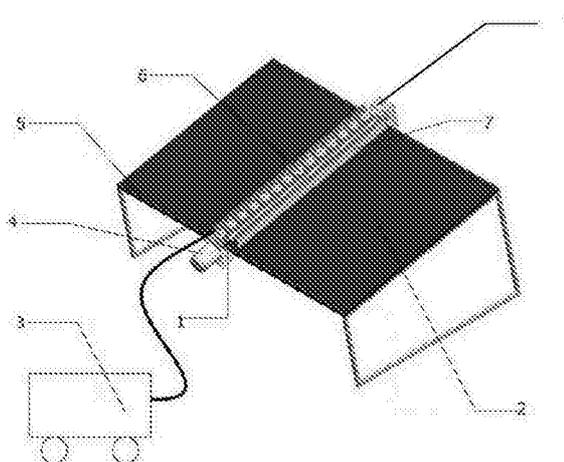
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种光伏电池板清洁装置

(57)摘要

一种光伏电池板清洁装置涉及光伏组件清洁技术领域,具体涉及一种光伏电池板清洁装置。该装置是在刷架的下方安装一排毛刷,每排毛刷的顶部设置有高压气体喷口,高压气体喷射口放置于毛刷内部,当清洁器通过固定轨道在光伏面板上移动时,毛刷对电池板表面粘接的灰尘及砂砾刷起,同时,在高压气体的作用下将刷起的灰尘及砂砾清除;本实用新型结构简单,安装便捷,能耗低,清扫效率高,效果好,能够满足于高海拔沙漠地区缺水条件下组件清扫的性能要求及各种组件方阵的安装形式,能够实现自动对组件进行清洁,减少了清洁成本并提高光伏组件的发电量。



1. 一种光伏电池板清洁装置,其特征在于,该清洁装置包括:行走齿轮(1)、太阳能电池板(2)、空压机(3)、马达(4)、齿条(5)、喷嘴(6)、毛刷(7)和清洁器本体(8);行走齿轮(1)与马达(4)连接,行走齿轮(1)和马达(4)连接在清洁器本体(8)的一端;齿条(5)固定于太阳能电池板(2)水平边缘上,行走齿轮(1)与齿条(5)啮合;清洁器本体(8)靠近太阳能电池板(2)一侧设置有毛刷(7),与毛刷(7)对应的一侧设置有喷嘴(6);喷嘴(6)通过设置在清洁器本体(8)内部的管道与空压机(3)相连。

2. 根据权利要求1所述的一种光伏电池板清洁装置,其特征在于,所述的马达(4)为电机或气动马达。

3. 根据权利要求2所述的一种光伏电池板清洁装置,其特征在于,所述的气动马达(4)与空压机(3)连接。

4. 如权利要求1所述的一种光伏电池板清洁装置,其特征在于,所述的清洁器本体(8)的长度可根据光伏电池板的垂直距离来确定。

5. 根据权利要求1所述的一种光伏电池板清洁装置,其特征在于,所述的清洁器本体(8)和太阳能电池板(2)之间的距离可以调节。

一种光伏电池板清洁装置

技术领域

[0001] 本发明涉及光伏组件清洁技术领域,具体涉及一种光伏电池板清洁装置。

背景技术

[0002] 太阳能是一种新兴的绿色能源,由于其清洁、高效、永不衰竭、且不受地域资源限制,因此具有安全可靠、无噪声、无污染、受制约少、故障率低、维护简便等优点,可广泛应用于社会生活的各个领域,因此太阳能发电的利用和开发正在成为世界各国优先发展的重点。

[0003] 太阳能光伏发电系统是一种利用太阳电池半导体材料的光伏效应,将太阳光辐射能直接转换为电能的一种新型发电系统。光伏电池板是一种暴露在阳光下便会产生直流电的发电装置,由几乎全部以半导体物料制成的薄身固体光伏电池组成。

[0004] 随着国家对光伏产业的支持力度不断增加,未来光伏行业的空间巨大。

[0005] 太阳能电池板是光伏电站中用于发电的最基本也是最重要的机构,其接受到的太阳光的光照强度直接影响着太阳能电池板的输出功率。但是目前,已投入运行的光伏电站正面临太阳能电池板表面被积雪、灰尘、鸟粪等污垢覆盖的问题,而太阳能电池板表面附着污垢后会导致到达电池板的有效光线因漫反射而减少,从而使太阳能电池板的输出功率明显下降,发电量减少,如果太阳能电池板长期得不到清洗,必定会对已并网发电的光伏电站造成巨大的经济损失。因此,随着电站项目的快速发展,又出现了新的难题,对于高海拔沙漠地区,水资源缺乏,该如何解决组件清扫问题。

[0006] 目前清洁光伏组件大多还是用人工清洁,人工清洁方式包括人工干洗和人工水洗,人工干洗的缺点是不同操作工的力量不同,对组件造成的压力不同,会使得组件变形过大,造成电池片隐裂,另外一个缺点是,干洗组件效果不佳,常常因拖把沾有过多灰尘,在组件表面上留有部分痕迹,造成大面积阴影遮挡。人工水洗的缺点是水压对光伏组件压力过大时会造成电池片的隐裂,而我们过程中无法控制操作人员的喷头水压变化,因为水压越大清洗速度和效果越好。另一个缺点是水洗后组件自行晾干,组件表面会形成水渍,相对于组件来说就是微型阴影遮挡。因此人工清洁易受环境条件限制,工作量繁重,清洁效率低,清洁效果差,运营成本高。特别是在我国中西部地区,多风少雨,水源匮乏,人力缺少,人工清洁难以实施。

[0007] 目前清洗光伏组件系统的专利技术有很多,常用的自动清洗系统诸如喷头清洗系统或加装雨刷等清洗技术,这些清洗技术有如下缺点:

[0008] 目前现有技术诸如在光伏组件上加装雨刷、喷头等都可以对光伏组件进行清洗,但是清洗后的水渍仍然会残留在光伏组件表面,残留的水会对组件密封胶的密封性造成严重影响,影响组件的使用寿命;

[0009] 光伏组件一般都是安装在户外,残留的水渍会聚集灰尘,待水渍干了以后,组件表面还是会有一层灰尘污渍,不能保证组件表面彻底清洁;

[0010] 上述清洗方式只能人工擦拭或者自然风干,同时残留的水滴在风干后还是会影

光伏组件表面的清洁度,清洗效果无法达到最优,这样,光伏组件系统的发电效率就会受到一定的影响,发电效益还有很大的提升空间。

实用新型内容

[0011] 本实用新型针对现有太阳能电池板清洗装置存在的不足以及高海拔沙漠地区缺水的气候特征,提出一种光伏电池板清洁装置,本实用新型采用毛刷与高压气体相结合的方式共同清扫电池板污垢,一方面结构简单、紧凑,安装便捷,连接牢靠;另一方面,大部分光伏电站多处于缺水地区,在不需要水的情况下,将电池板清理干净,能耗低,清扫效率高,清扫效果好,并且刷丝对刷架有缓冲作用,且刷丝不会拍打电池板,有效避免了电池板发生损坏,能够有效提高太阳能电池板的发电效率。

[0012] 本实用新型是通过如下技术措施实现的:

[0013] 一种光伏电池板清洁装置,其特征在于,该清洁装置包括:行走齿轮1、太阳能电池板2、空压机3、马达4、齿条5、喷嘴6、毛刷7和清洁器本体8;行走齿轮1与马达4连接,行走齿轮1和马达4连接在清洁器本体8的一端;齿条5固定于太阳能电池板2水平边缘上,行走齿轮1与齿条5啮合;清洁器本体8靠近太阳能电池板2一侧设置有毛刷7,与毛刷7对应的一侧设置有喷嘴6;喷嘴6通过设置在清洁器本体8内部的管道与空压机3相连。

[0014] 优选的,马达4为电机或气动马达。

[0015] 优选的,气动马达4与空压机3连接。

[0016] 优选的,清洁器本体8的长度可根据光伏电池板的垂直距离来确定。

[0017] 优选的,清洁器本体8和太阳能电池板2之间的距离可以调节。

[0018] 本实用新型的有益效果在于:

[0019] (1) 本实用新型结构简单、紧凑,安装便捷,连接牢靠;

[0020] (2) 本实用新型能耗低,清扫效率高,清扫效果好,并且刷丝对刷架有缓冲作用,且刷丝不会拍打电池板,有效避免了电池板发生损坏,能够有效提高太阳能电池板的发电效率。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型的摘要附图;

[0022] 图2为本实用新型清洁器结构图;

[0023] 图3为本实用新型清洁器毛刷侧面图;

[0024] 图4为本实用新型顶部高压气体喷射口结构图。

[0025] 图中:1为行走齿轮,2为太阳能电池板,3为空压机,4为驱动电机,5为齿条,6为喷嘴,7为毛刷,8为清洁器本体。

具体实施方式

[0026] 为能清楚说明本方案的技术特点,下面通过一个具体实施方式,并结合附图,对本方案进行阐述。

[0027] 一种光伏电池板清洁装置,其特征在于,该清洁装置包括:行走齿轮1、太阳能电池板2、空压机3、马达4、齿条5、喷嘴6、毛刷7和清洁器本体8;行走齿轮1与马达4连接,行走齿

轮1和马达4连接在清洁器本体8的一端;齿条5固定于太阳能电池板2水平边缘上,行走齿轮1与齿条5啮合;清洁器本体8靠近太阳能电池板2一侧设置有毛刷7,与毛刷7对应的一侧设置有喷嘴6;喷嘴6通过设置在清洁器本体8内部的管道与空压机3相连。

[0028] 所述的马达4为电机或气动马达。

[0029] 所述的气动马达4与空压机3连接。

[0030] 所述的清洁器本体8的长度可根据光伏电池板的垂直距离来确定。

[0031] 所述的清洁器本体8和太阳能电池板2之间的距离可以调节。

[0032] 本实施例中,所述一种光伏电池板清洁装置的工作过程如下:

[0033] 在刷架的下方安装一排毛刷,每排毛刷的顶部设置有高压气体喷口,高压气体喷射口放置于毛刷内部,当空压机驱动气动马达,驱动电机带动清洁器通过固定轨道在光伏面板上移动时,毛刷对电池板表面粘接的灰尘及砂砾刷起,同时,在高压气体的作用下将刷起的灰尘及砂砾清除。

[0034] 尽管上面接合附图对本实用新型的优选实例进行了描述,但是本实用新型并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,并不是限制性的,本领域的普通技术人员在本实用新型的启示下,在不脱离本实用新型宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可以做出很多形式,这些均属于本实用新型的保护范围之内。

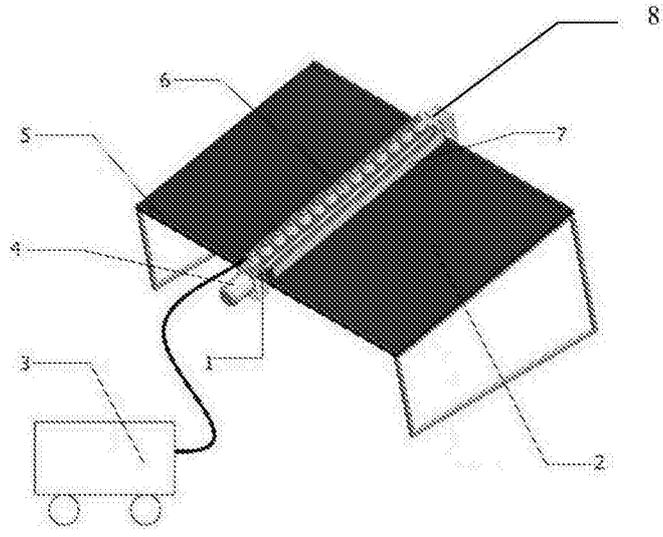


图1

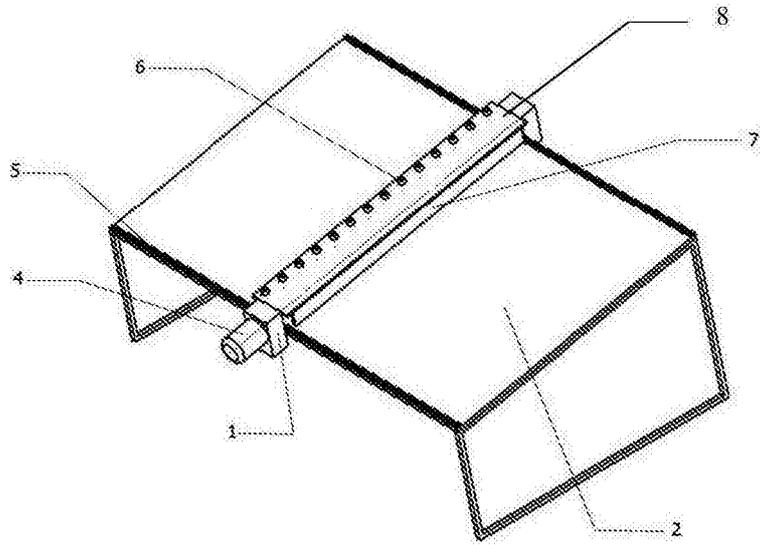


图2

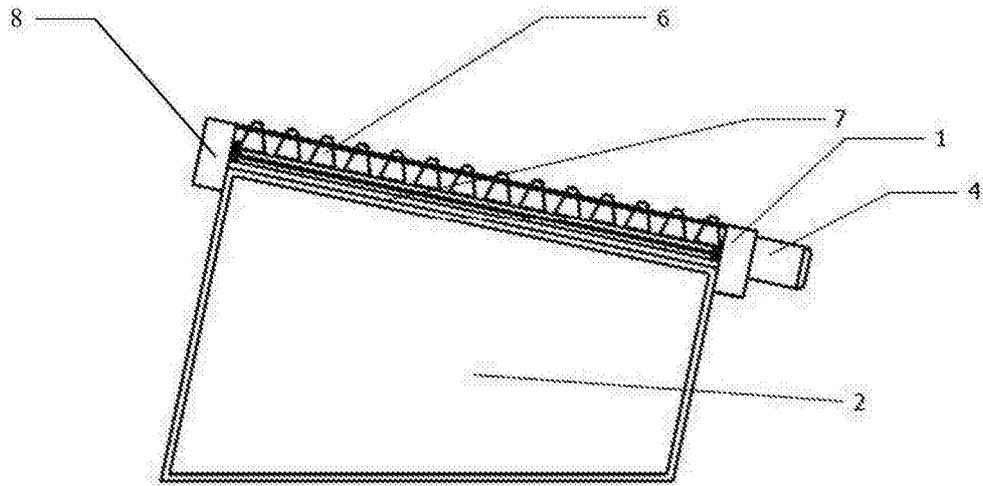


图3

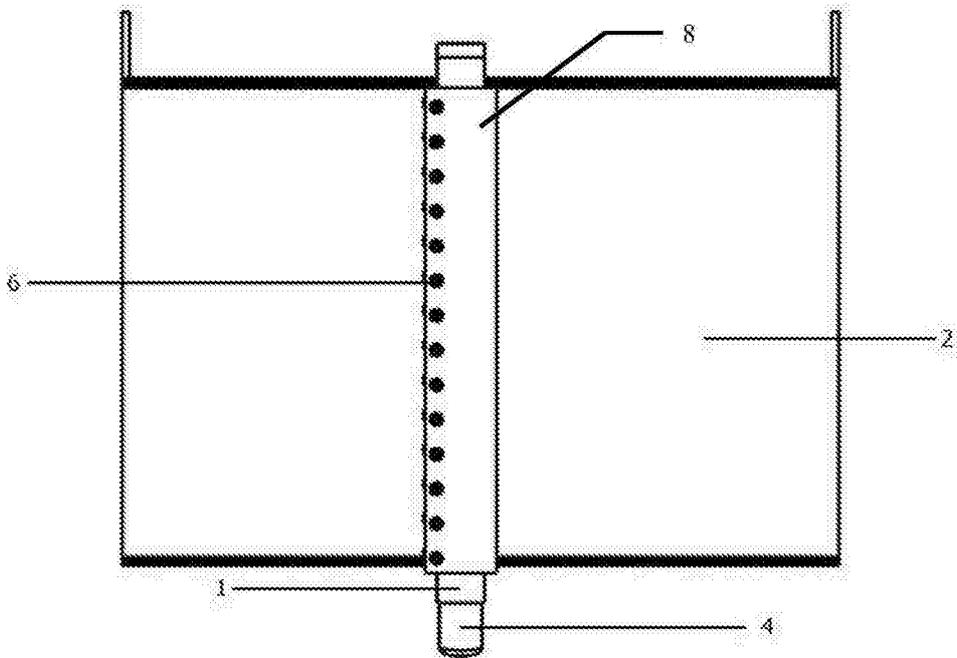


图4