



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201871499 U

(45) 授权公告日 2011.06.22

(21) 申请号 201020250094.5

(22) 申请日 2010.07.07

(73) 专利权人 江阴博润新能源科技有限公司

地址 214408 江苏省江阴峭岐工业园区人民
路 98 号

(72) 发明人 徐伟

(74) 专利代理机构 天津市北洋有限责任专利代
理事务所 12201

代理人 李素兰

(51) Int. Cl.

B08B 1/04 (2006.01)

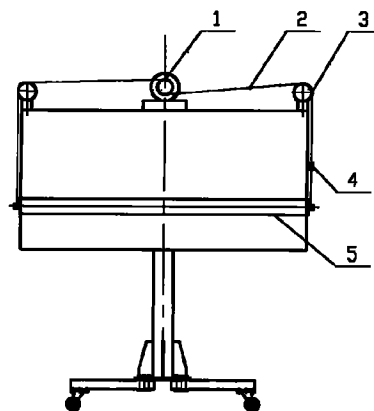
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

用于光伏电池板表面的清洁装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于光伏电池板表面的清洁装置,该清洁装置包括刷辊结构和滑轮组,所述滑轮组包括依次排列的三个定滑轮,其中,位于中间的定滑轮设置在一马达的输出轴上,所述马达通过钢丝绳带动两边的定滑轮,所述刷辊结构包括辊筒和设置在辊筒体外周上的毛毡;所述辊筒的两端设有用于与绕过两个定滑轮的钢丝绳端部固定的钢丝绳固定件。本实用新型采用电子控制的机械刷辊来清除电池板表面上的尘土,存雪及水雾(露水),其结构简单,只需一个价格便宜的低速马达几个滑轮及两个简单的换向件即可;制作工艺简单,不需要什么特殊设备;使用方便,成本低廉,使用寿命较长。



1. 一种用于光伏电池板表面的清洁装置,包括刷辊结构(5),其特征在于,还包括滑轮组,所述滑轮组包括依次排列的三个定滑轮,其中,位于中间的定滑轮设置在一马达(1)的输出轴上,所述马达(1)通过钢丝绳(2)带动两边的定滑轮(3),所述刷辊结构(5)包括辊筒(51)和设置在辊筒体(512)外周上的毛毡(511);所述辊筒(51)的两端设有用于与绕过两个定滑轮(3)的钢丝绳(2)端部固定的钢丝绳固定件。

2. 根据权利要求1所述用于光伏电池板表面的清洁装置,其特征在于,所述钢丝绳固定件包括带有凸块(52)的端盖,所述端盖上设有多个通孔,所述辊筒(51)的两个端面上也设有与该多个通孔位置一致的螺纹孔,所述端盖与辊筒之间采用螺纹连接件连接,所述凸块(52)镶嵌在一凹块(53)的凹槽中,所述钢丝绳(2)嵌在所述凸块(52)和凹块(53)之间。

3. 根据权利要求1所述用于光伏电池板表面的清洁装置,其特征在于,所述钢丝绳在位于一定滑轮外侧的一段钢丝绳上设有微型索具(4),所述微型索具(4)包括设置在一柱体(42)两端的索帽(41、43),所述柱体(42)的两端分别设置有正、方向螺纹孔,两个索帽的外端与钢丝绳连接,所述索帽的另一端通过螺纹结构与柱体(42)连接。

用于光伏电池板表面的清洁装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电池板的清洁装置,尤其涉及一种用于光伏电池板表面的清洁装置。

背景技术

[0002] 目前,各地安装的太阳能路灯及发电项目在不断增加,规模不断扩大,可是一般不到半年,所有的电池板都会被灰尘覆盖,污垢满面,有的还有鸟粪、树叶粘附在表面。据专家测试,灰尘在电池板上覆盖,太阳能发电系统的发电量会下降 30%到 35%,这一层薄薄的灰尘在太阳能电池板上所起的破坏作用就是直接导致了光电转换率下降至少 3%。

[0003] 浙江最近中标的一个 2 兆瓦的屋顶太阳能发电站来举例,该发电系统总共投资约 6400 万元,发电成本以 2 元 / 度计算,年发电量 200 万度,假如安装后,不经常清除灰尘,其影响发电量就要下降至少 3%,一年就少发电 6 万度,计 12 万元,如果任其灰尘不断加厚,在一、两年内发电量会从 3%下降到 35%,最大损失一年可达少发电 60 万度,经济损失 120 万元。太阳能发电系统国家补贴约总造价的 4%至 50%,也就是约 3000 万元。如果灰尘问题不解决,意味着国家补贴都扔进了灰尘里。

[0004] 灰尘在 2 至 3 年内不断加厚,对太阳能发电量的持续影响和经济损失见下表:

[0005]

发电下降量%	发电损失(度)	发电量损失金额(万元)	20 年合计损失(万元)
3	6	12	240
10	20	40	800
15	30	60	1200
20	40	80	1600
35	60	120	2400

[0006] 目前,世界上有许多专家和单位都在关注和研究电池板的保洁问题。解决电池板灰尘的办法可以应用的主要有两种:一是,玻璃上喷涂纳米水,二是用电子控制的机械刷子来自动刷洗。而喷涂纳米水有以下不足:(1) 纳米水自洁玻璃虽无须在电池板上附加任何条件,但靠纳米水自洁需要大量的水冲洗,没有水是无法洗去的;(2) 纳米玻璃对下雪没有办法;(3) 纳米玻璃虽可在电池板封装前加工,但纳米水在玻璃上的寿命仅为一到两年,一旦失效喷涂就是一个问题。

实用新型内容

[0007] 针对上述现有技术,本实用新型提供一种用于光伏电池板表面的清洁装置,本实用新型采用电子控制的机械刷辊来清除电池板表面上的尘土,存雪及水雾(露水),其结构简单,使用方便,成本低廉,使用寿命较长。

[0008] 为了解决上述技术问题,本实用新型用于光伏电池板表面的清洁装置予以实现的技术方案是:该清洁装置包括刷辊结构和滑轮组,所述滑轮组包括依次排列的三个定滑轮,其中,位于中间的定滑轮设置在一马达的输出轴上,所述马达通过钢丝绳带动两边的定滑

轮,所述刷辊结构包括辊筒和设置在辊筒体外周上的毛毡;所述辊筒的两端设有用于与绕过两个定滑轮的钢丝绳端部固定的钢丝绳固定件。

[0009] 本实用新型用于光伏电池板表面的清洁装置,其中,所述钢丝绳固定件包括带有凸块的端盖,所述端盖上设有多个通孔,所述辊筒的两个端面上也设有与该多个通孔位置一致的螺纹孔,所述端盖与辊筒之间采用螺纹连接件连接,所述凸块镶嵌在一凹块的凹槽中,所述钢丝绳嵌在所述凸块和凹块之间。所述钢丝绳在位于一定滑轮外侧的一段钢丝绳上设有微型索具,所述微型索具包括设置在一柱体两端的索帽,所述柱体的两端分别设置有正、方向螺纹孔,两个索帽的外端与钢丝绳连接,所述索帽的另一端通过螺纹结构与柱体连接。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0011] 1. 系统结构简单,成本低廉;只需一个价格便宜的低速马达几个滑轮及两个简单的换向件即可。制作工艺简单,不需要什么设备,一般操作个人即可完成制作。

[0012] 2. 使用方便,效果好;只要接通电源,打开手动或自动程序控制开关即可操作使用。

[0013] 3. 根据光伏电池板的大小,可以制作单个或数个并用,也可根据光伏电池板的大小,制作成任意大、中、小数种规格,灵活方便。

[0014] 4,太阳能热水器上清除尘土、存雪、水雾(露水),同样适用。

[0015] 5. 不需要水源,这对于干旱、少雨的地方尤其适用。

[0016] 6. 实用寿命长,由于采用了非常成熟又简单的机械运动,基本不会发生机械故障。

附图说明

[0017] 图 1 是安装有本实用新型清洁装置的光伏电池板结构的主视图;

[0018] 图 2 是图 1 所示安装有清洁装置的光伏电池板结构的左视图;

[0019] 图 3 是图 2 中所示中间定滑轮和马达的示意图;

[0020] 图 4 是刷辊结构端部示意图;

[0021] 图 5 是辊筒和毛毡示意图;

[0022] 图 6 是换向凸块示意图;

[0023] 图 7 是微型索具示意图;

[0024] 图 8 和图 9 是凹块两面视图;

[0025] 图 10 是图 6 所示换向凸块的端面图。

[0026] 图中:1——马达,2——钢丝绳,3——定滑轮,4——微型索具,5——刷辊结构。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细地描述。

[0028] 如图 1 和图 2 所示,本实用新型用于光伏电池板表面的清洁装置,包括刷辊结构 5,和滑轮组,所述滑轮组包括依次排列的三个定滑轮,如图 3 所示,位于中间的定滑轮设置在一马达 1 的输出轴上,所述马达 1 通过钢丝绳 2 带动两边的定滑轮 3,所述刷辊结构 5 如图 4 和图 5 所示,包括辊筒 51 和设置在辊筒体 512 外周上的毛毡 511;所述辊筒 51 的两端设有用于与绕过两个定滑轮 3 的钢丝绳 2 端部固定的钢丝绳固定件。所述钢丝绳固定件包括

带有凸块 52 的端盖,所述凸块 52 镶嵌在一凹块 53 的凹槽中,所述凹块 53 的形式如图 8 和图 9 所示,所述端盖上设有多个通孔,如图 6 和图 10 所示,所述辊筒 51 的两个端面上也设有与该多个通孔位置一致的螺纹孔,所述端盖与辊筒之间采用螺纹连接件连接,所述凸块 52 与凹块 53 相配,而钢丝绳 2 嵌在凸块 52 和凹块 53 之间,并用固定钢绳螺钉 54 和碟形螺帽 55 紧固,如图 4 所示。

[0029] 如图 2 和图 7 所示,所述钢丝绳在位于一定滑轮外侧的一段钢丝绳上设有微型索具 4,所述微型索具 4 包括设置在一柱体 42 两端的索帽 41、43,所述柱体 42 的两端分别设置有正、方向螺纹孔,两个索帽 41、42 的外端与钢丝绳 2 的两个断头连接,所述索帽的另一端通过螺纹结构与柱体 42 连接。

[0030] 安装本实用新型用于光伏电池板表面的清洁装置时,如图 1 和图 2 所示,将马达 1 固定在光伏电池板的上方中间位置,将两个定滑轮 3 固定在光伏电池板上方的两端位置,绕过定滑轮安装带有微型索具 4 的钢丝绳 2,将刷辊结构 5 固定在钢丝绳 2 的两头,安装过程中调整好辊刷的位置为基本水平。

[0031] 使用本实用新型清洁装置进行除雪、除水雾(露水)的工作过程是:

[0032] 由于太阳能光伏电池板有着 0 至 60° 角朝向太阳的斜面,刷辊结构 5 依靠本身的自重有一个向下的滑力,因此,在启动马达 1 后,刷辊结构 5 的辊筒是紧靠着光伏电池板表面滑动来达到清扫的目的。马达 11 转动,马达输出轴上的中间定滑轮 12 就转动,而滑轮 12 上固定两根钢丝绳 2,见图 3 所示,当滑轮 12 顺时针转动时,则两边钢丝绳 2 向上收起,当滑轮 12 逆时针转动时,则两边钢丝绳 2 松弛下来,而两边钢丝绳 2 的另一端固定着刷辊结构 5,两边钢丝绳 2 同时上升或下落。刷辊结构 5 依靠本身的自重有自动下滑的趋势,刷辊结构 5 上的软羊毛毡 511 就清除了光伏电池板上的尘土、存雪、水雾(露水)。另外,还可以再配置手动和自动的控制电器件,以此就达到了自动清扫的目的。

[0033] 在一边的钢丝绳 2 上配置有微型索具 4,安装清洁装置时,两边钢丝绳 2 若不一致高度时,或者由于冬天或夏天的气候关系,钢丝绳 2 有可能收缩或伸长时,钢丝绳 2 的两头高度就会不一致,则可用微型索具 4 正反螺纹调正两边钢丝绳 2,使其两边的高度一致。

[0034] 当刷辊结构 5 的软羊毛毡 511 表面脏了,无法再用,或者清洁效果不好时,则可将碟形螺帽 55 松开,将辊筒 51 和连在一起的凸块 52 一起转动方位,使之与相配的凹块 53 配合,然后,用碟形螺帽拧紧,这样,就达到了毛毡表面换向的目的,使较为干净的辊刷表面与电池板表面接触,而脏的刷辊表面冲外,可以借助天然的雨水冲刷干净,无须人工冲洗,既省了水源有省去了人工管理。

[0035] 尽管上面结合图对本实用新型进行了描述,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,而不是限制性的,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的情况下,还可以作出很多变形,这些均属于本实用新型的保护之内。

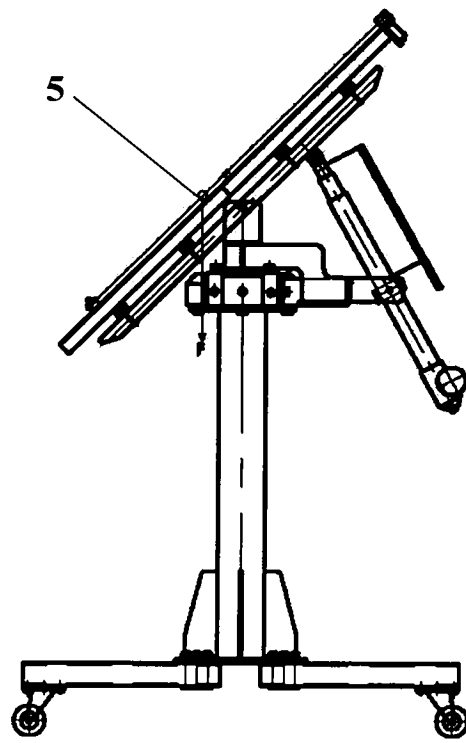


图 1

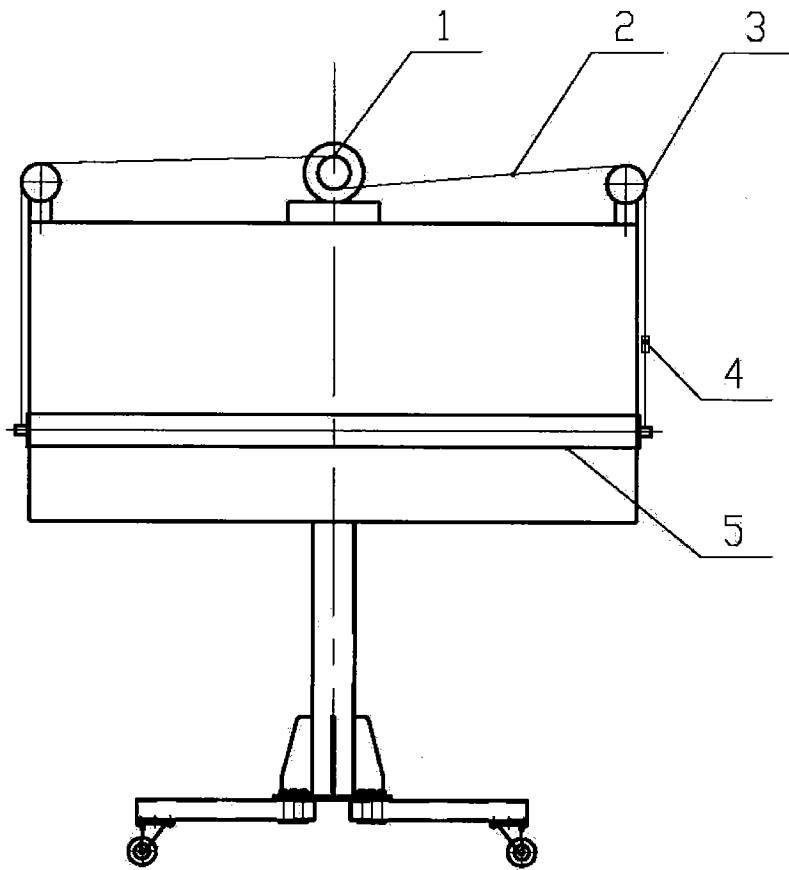


图 2

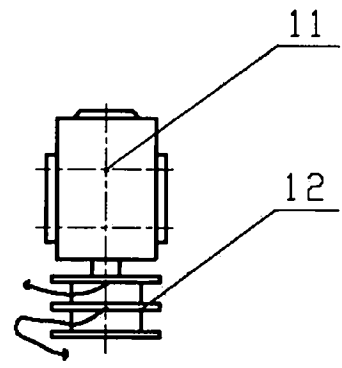


图 3

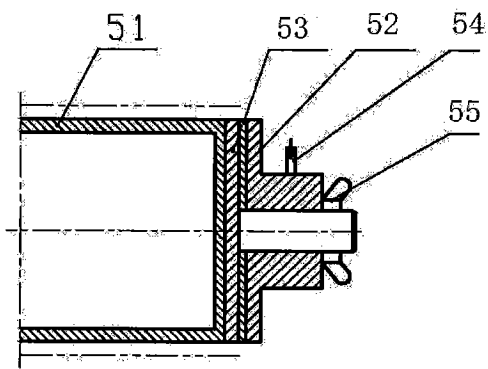


图 4

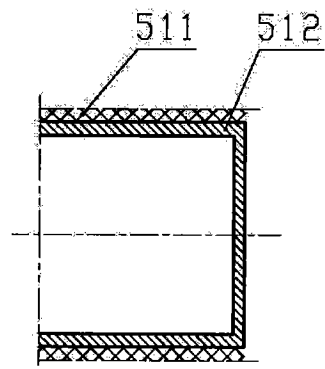


图 5

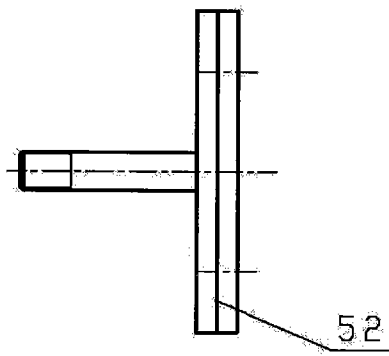


图 6

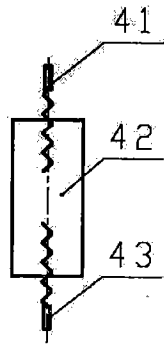


图 7

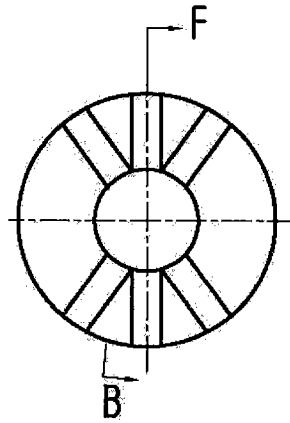


图 8

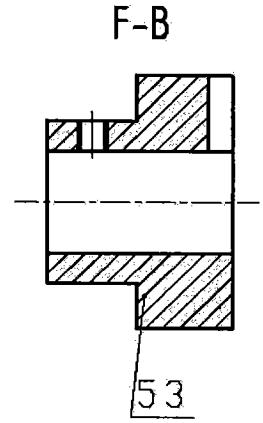


图 9

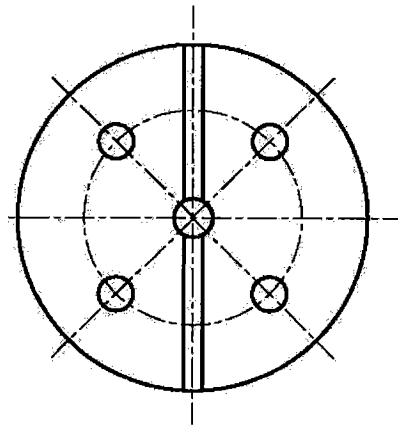


图 10