

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102601096 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 25

(21) 申请号 201210073484. 3

(22) 申请日 2012. 03. 20

(71) 申请人 东南大学

地址 210096 江苏省南京市四牌楼 2 号

(72) 发明人 蒋浩 姚鹏 洪丽

(74) 专利代理机构 南京苏高专利商标事务所

(普通合伙) 32204

代理人 柏尚春

(51) Int. Cl.

B08B 17/04 (2006. 01)

B08B 1/02 (2006. 01)

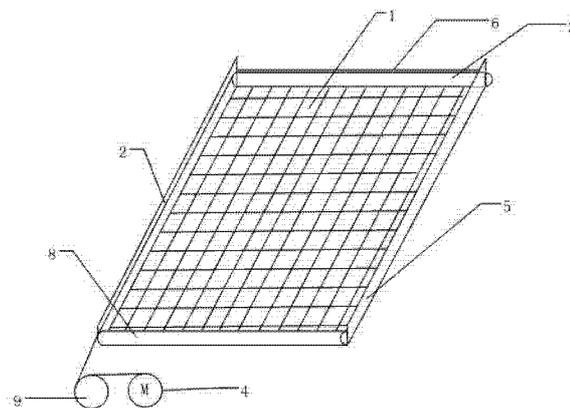
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种光伏面板除尘装置

(57) 摘要

本发明公开了一种光伏面板除尘装置,包括框架、透明挡风板、上滚轴、下滚轴、塑料薄膜传送带、电机和旋转毛刷,两块透明挡风板分别设置在框架的左右两端,上滚轴和下滚轴分别设置在框架的上下两端,上滚轴和下滚轴之间通过塑料薄膜传送带连接,电机通过减速机构驱动下滚轴,旋转毛刷设置在框架的下边框一侧并与塑料薄膜传送带紧密接触。本发明结构简单,成本低廉,维护方便,安全可靠,适合用于缺水地区太阳能电池板的除尘。



1. 一种光伏面板除尘装置,其特征在于,该装置包括框架(1)、透明挡风板(5)、上滚轴(3)、下滚轴(8)、塑料薄膜传送带(2)、电机(4)和旋转毛刷(7);

两块所述透明挡风板(5)分别设置在框架(1)的左右两端,所述上滚轴(3)和下滚轴(8)分别设置在框架(1)的上下两端,所述上滚轴(3)和下滚轴(8)之间通过塑料薄膜传送带(2)连接,所述电机(4)设置在框架(1)的下边框一侧,电机(4)通过减速机构(9)驱动下滚轴(8),所述旋转毛刷(7)紧靠下滚轴(8)设置在框架(1)的下方并与塑料薄膜传送带(2)紧密接触。

2. 根据权利要求1要求所述的光伏面板除尘装置,其特征在于,所述上滚轴(3)和下滚轴(8)的左右两端分别与左右两侧的透明挡风板(5)紧密接触。

3. 根据权利要求1要求所述的光伏面板除尘装置,其特征在于,所述塑料薄膜传送带(2)的左右两端分别与左右两侧的透明挡风板(5)紧密接触。

一种光伏面板除尘装置

技术领域

[0001] 本发明属于清洁设备领域,涉及一种光伏面板除尘装置。

背景技术

[0002] 随着世界人口的持续增长和经济的不断发展,人类正面临着能源危机和温室效应的考验。要摆脱该困境,就必须大力开发新能源,而太阳能就是清洁、无污染,且可再生的新能源。太阳能具有以下优点:(1)是人类可以利用的最丰富的能源;(2)是理想的清洁能源,无污染、无噪声;(3)太阳能发电不用燃料,运行成本低;(4)太阳能发电为分布式电力系统,安全、可靠等。我国太阳能资源一般分布在西部,内蒙古等干旱地区,太阳能电池板容易因积灰而使发电性能变差,因此需要采取一定手段定期清洁太阳能电池板表面,目前采取的清洁方法主要是靠用水清洗,然而在干旱地区,水资源非常宝贵。在现有技术中,200910308953.3 公布的发明专利申请“太阳能电池板清洁系统”,以及实用新型专利201120000152.3 “高空太阳能板自动清洁器”,均采用了喷水或者洒水装置,对于干旱地区而言,水资源缺乏,供水代价高。

发明内容

[0003] 技术问题:本发明提供了一种结构简单、成本低廉、维护方便、节省水资源、安全可靠、可解决太阳能电池板表面灰尘清洁问题的光伏面板除尘装置。

[0004] 技术方案:本发明的光伏面板除尘装置,包括框架、透明挡风板、上滚轴、下滚轴、塑料薄膜传送带、电机和旋转毛刷;两块透明挡风板分别设置在框架的左右两端,上滚轴和下滚轴分别设置在框架的上下两端,上滚轴和下滚轴之间通过塑料薄膜传送带连接,电机设置在框架的下边框一侧,电机通过减速机构驱动下滚轴,旋转毛刷紧靠下滚轴设置在框架的下方并与塑料薄膜传送带紧密接触。

[0005] 本发明中,上滚轴和下滚轴的左右两端分别与左右两侧的透明挡风板紧密接触。

[0006] 本发明中,塑料薄膜传送带的左右两端分别与左右两侧的透明挡风板紧密接触。

[0007] 本发明光伏面板除尘装置的框架左右两端上的透明挡风板可防止灰尘附着于太阳能电池板表面,旋转毛刷的长度根据太阳能电池板框架的下边沿长度确定。

[0008] 有益效果:本发明通过在电池板表面铺设透明塑料薄膜,使灰尘全部落在薄膜表面,对电池板起到防尘的作用,只需定期清洁塑料薄膜传送带即可,通过设置在电池板下边沿的滚动毛刷即可实现对薄膜进行清洁;清洁装置运行时,上薄膜沿电板表面向下运动,下薄膜沿电板表面向上运动,即从左往右看为顺时针运动,上薄膜表面运动时较大的灰尘颗粒自然滚落至地面,当上薄膜运动至靠近电池板的一侧时运动方向改为向上运动,而旋转毛刷旋转方向与下滚轮相同即顺时针运动,则旋转毛刷为顺时针向下与薄膜运动方向相反,从而实现对薄膜的清扫;设置在电板上端的弧形槽有效的避免了灰尘从上方进入电板与薄膜之间的空隙中,而设置在电板左右两端的透明挡板与薄膜紧密接触则能够预防灰尘从左右两侧进入电板与薄膜之间的空隙;本装置无需利用在缺水地区非常宝贵的水资源即

可对电板进行清洁,且装置简单实用,很好的解决了光伏电站经常需要建立缺水地区而清洁电板又极其费水这一矛盾。

[0009] 本发明机械连接简单,所有动力来源于一台安装于地面的电机,安装方便,维护快捷,可靠性高,造价便宜。透明材质不影响太阳能电池板的正常工作,在简易的清洁操作后能够提高电池板的发电性能,使其发电量最优化。

附图说明

[0010] 图 1 是本发明的立体结构示意图;

图 2 是本发明的左视图。

[0011] 图中有:框架 1、塑料薄膜传送带 2、上滚轴 3、电机 4、透明挡风板 5、弧形槽 6、旋转毛刷 7、下滚轴 8、减速机构 9。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0013] 本发明的光伏面板除尘装置,包括框架 1、透明挡风板 5、上滚轴 3、下滚轴 8、塑料薄膜传送带 2、电机 4 和旋转毛刷 7;在框架 1 的左右两端分别有安装透明挡风板 5,,上滚轴 3 和下滚轴 8 分别设置在框架 1 的上下两端,上滚轴 3 和和下滚轴 8 的左右两端分别与左右两侧的透明挡风板 5 紧密接触,上滚轴 3 和下滚轴 8 之间通过塑料薄膜传送带 2 连接,电机 4 设置在框架 1 的下边框一侧,电机 4 通过减速机构 9 驱动下滚轴 8,塑料薄膜传送带 2 的左右两端分别与两侧的透明挡风板 5 紧密接触,防止灰尘从左右边沿薄膜 2 与电池板的缝隙进入附着于电池板上,塑料薄膜传送带 2 采用透明材质,使得挡风板对从侧面射入的阳光阻碍较少,对发电效率影响较低,下薄膜与电池板表面相距约 2~3mm。旋转毛刷 7 紧靠下滚轴 8 设置在框架 1 的下方并与塑料薄膜传送带 2 紧密接触,旋转毛刷 7 的长度根据太阳能电池板框架的下边沿长度确定。

[0014] 本发明的另一个实施例中,框架 1 的上边框上可以设置有槽口向下的弧形槽 6,弧形槽 6 将上滚轴 3 包裹住,防止灰尘从上边沿薄膜 2 与电池板的缝隙进入附着于电池板上,避免灰尘造成装置的效率降低。

[0015] 使用本发明的光伏面板除尘装置前,先把装置整体覆盖安装在太阳能电池板上,固定好后,即可起到防尘的作用,当需要清洗装置的塑料薄膜传送带 2 时,开启电机工作即可。本发明的防尘装置在进行清洗工作时,电机 4 带动下滚轴 8 旋转,从而牵引塑料薄膜传送带 2 运动,塑料薄膜传送带 2 牵引上滚轴 3 转动,塑料薄膜传送带 2 的上层从上往下运动,塑料薄膜传送带的下层从下往上运动,当塑料薄膜传送带通过下滚轴 8 垂直地面的切线所切的曲面时,部分质量较大的尘粒由于重力作用从塑料薄膜传送带 2 上掉落,剩余质量较轻灰尘被旋转毛刷 7 刷去,当塑料薄膜传送带 2 转动一周即可完成清洗,称为一个周期 T,其大小由电池板上边沿滚轴与下边沿滚轴间距离 l 与电机转子转速 v 决定, $T=l/v$ 。实际工作时,可能一个周期无法清理干净,可根据实际情况人工选择清理需要的周期数。

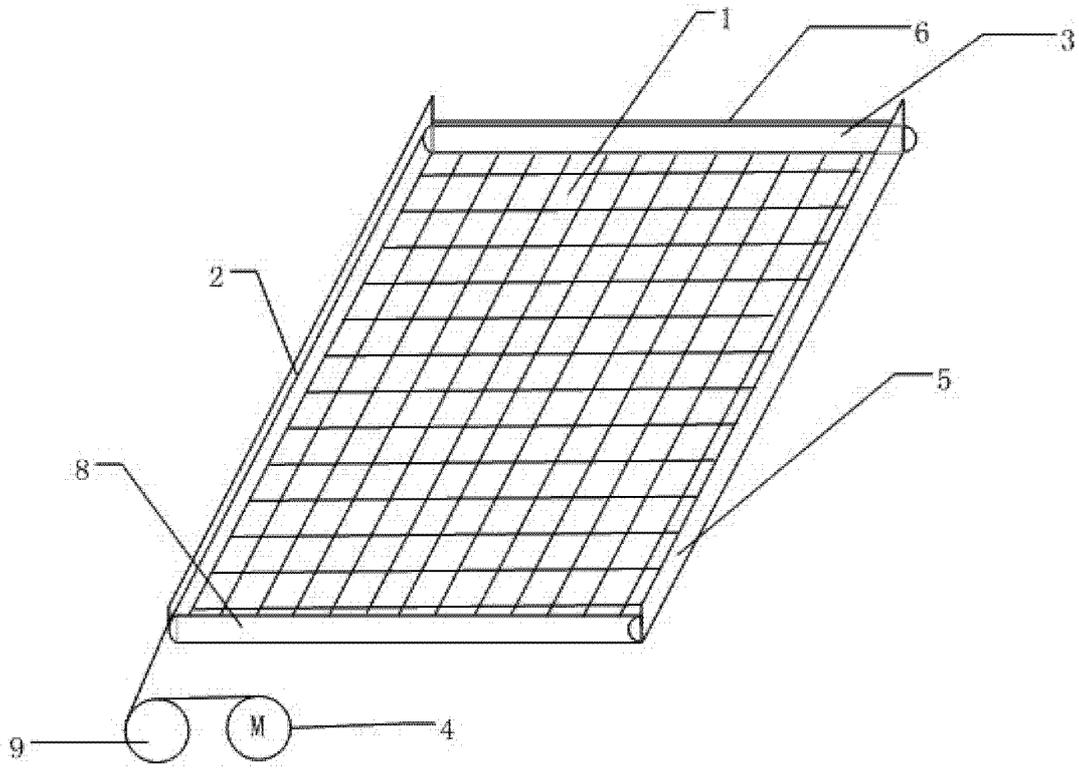


图 1

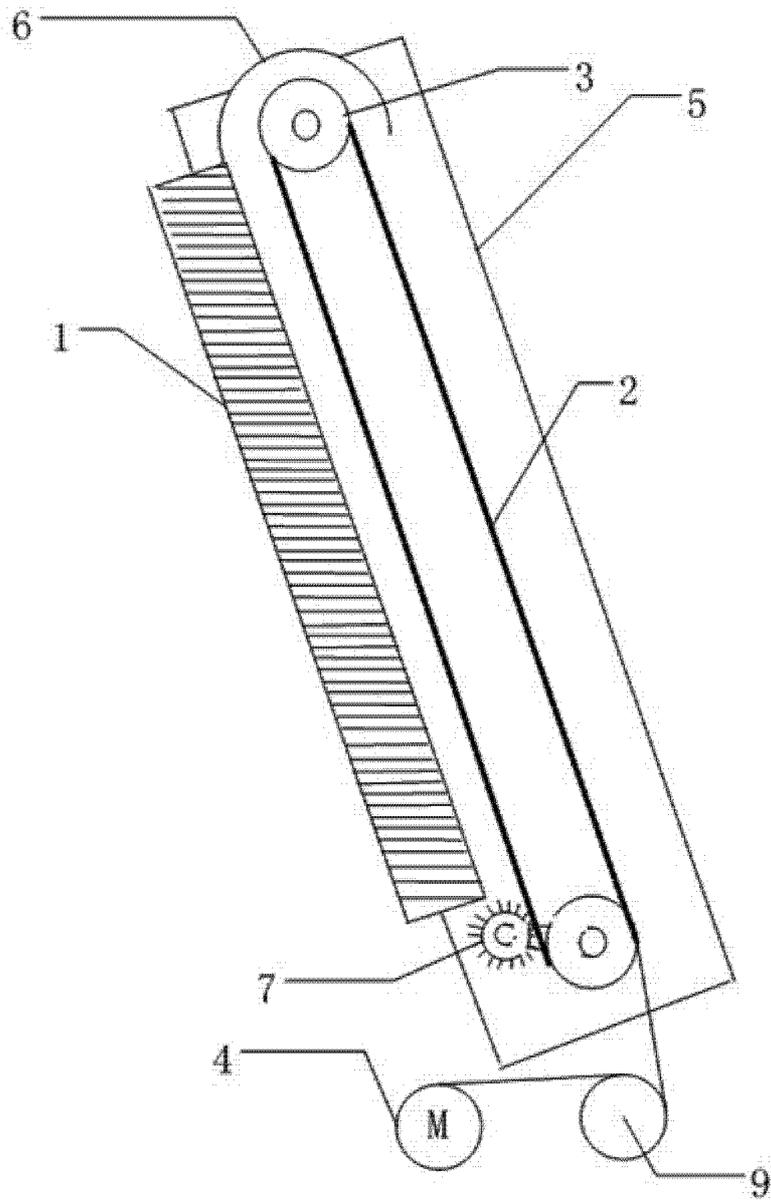


图 2