



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202498051 U

(45) 授权公告日 2012. 10. 24

(21) 申请号 201220099080. 7

(22) 申请日 2012. 03. 16

(73) 专利权人 东南大学

地址 210096 江苏省南京市四牌楼 2 号

(72) 发明人 蒋浩 洪丽 赵媛媛

(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 1/04 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

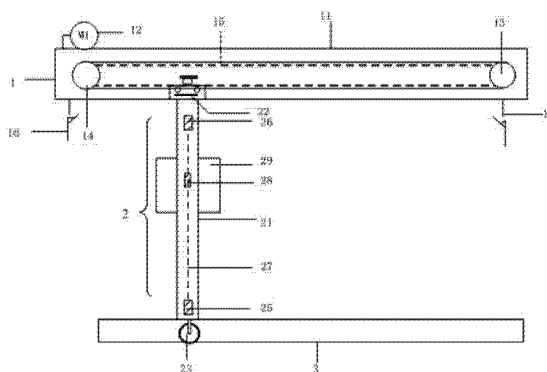
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

一种大面积太阳能电池板清洁装置

(57) 摘要

一种大面积太阳能电池板清洁装置,包括水平机构、设置在水平机构下方的清洁机构和水平轨道,清洁机构的上下两端分别与水平机构和水平轨道连接;水平机构由水平支架,水平运动电机,水平运动从动轮,水平运动主动轮,水平运动传送带,正转控制行程开关,反转控制行程开关组成。清洁机构由立杆,水平固定夹,滚轮,水平轨道,竖直运动电机,竖直运动从动轮,竖直运动主动轮,竖直运动传送带,竖直固定夹,清洁刷组成。本实用新型通过控制小型刷子在太阳能电池板上的上下、左右运动,实现对太阳能电池板的全面清洁,清洁刷内置吸尘装置,无需水源即可对电池板进行清洁,特别适用于缺水、多风沙的西部地区的太阳能电池板。



1. 一种大面积太阳能电池板清洁装置,其特征在于,该装置包括水平机构(1)、设置在所述水平机构(1)下方的清洁机构(2)和水平轨道(3),所述清洁机构(2)的上下两端分别与水平机构(1)和水平轨道(3)连接;

所述水平机构(1)的水平支架(11)一端设置有水平运动电机(12),另一端设置有水平运动从动轮(13),所述水平运动电机(12)通过减速装置连接有水平运动主动轮(14),所述水平运动从动轮(13)和水平运动主动轮(14)之间由水平运动传送带(15)连接,所述水平运动从动轮(13)一侧设置有正转控制行程开关(16),所述水平运动主动轮(14)一侧设置有反转控制行程开关(17);

所述清洁机构(2)的立杆(21)上端设置有水平固定夹(22),下端设置有滚轮(23),所述水平固定夹(22)与水平运动传送带(15)连接,所述滚轮(23)与水平轨道(3)连接,所述立杆(21)上还设置有竖直运动电机(24)和竖直运动从动轮(25),所述竖直运动电机(24)通过减速装置连接有竖直运动主动轮(26),所述竖直运动从动轮(25)和竖直运动主动轮(26)之间由竖直运动传送带(27)连接,所述竖直运动传送带(27)上设置有竖直固定夹(28),所述竖直固定夹(28)上连接有清洁刷(29)。

一种大面积太阳能电池板清洁装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种清洁刷设备,尤其是大面积太阳能电池板的清洁装置。

背景技术

[0002] 目前,太阳能发电得到广泛的应用,而太阳能板长期暴露在室外环境中,其上往往会堆积很多灰尘,大大影响光的接受效率及转换效率

[0003] 随着太阳能电池板价格的大幅下跌,以及钢铁价格的同时提升,一些用于控制太阳能电池板单轴或双轴运动的装置成本升高。考虑到经济性,目前更倾向于使用固定的大面积太阳能电池板,来满足发电的要求。而太阳能电池板面积较大,数量较多,安装位置高且倾斜安置,非常不易清洁。

[0004] 在现有技术中,CN200910308953.3 公布的发明专利“太阳能电池板清洁系统”,以及 CN201120000152.3 公布的实用新型专利“高空太阳能板自动清洁器”,均采用了喷水或者洒水装置,且清洁刷均与太阳能板同宽,仅做上下运动。但是目前太阳能发电在西部缺水地区的应用越来越广泛,现有的装置对于大面积的电池板,刷子太大会使驱动装置负重过大,运动不稳定。

实用新型内容

[0005] 技术问题:针对在现有技术中清洁装置的清洁刷均与太阳能板同宽,仅能做上下运动,因而对于大面积的电池板,刷子太大会使驱动装置负重过大,运动不稳定的问题,本实用新型提供了一种清洁刷可上下左右运动、驱动装置轻便的大面积太阳能电池板清洁装置。

[0006] 本实用新型的清洁刷为内置吸尘装置的清洁刷,可以根据成本的需要选择不同的成品。

[0007] 技术方案:本实用新型的大面积太阳能电池板清洁装置,包括水平机构、设置在水平机构下方的清洁机构和水平轨道,清洁机构的上下两端分别与水平机构和水平轨道连接;

[0008] 水平机构的水平支架一端设置有水平运动电机,另一端设置有水平运动从动轮,水平运动电机通过减速装置连接有水平运动主动轮,水平运动从动轮和水平运动主动轮之间由水平运动传送带连接,水平运动从动轮一侧设置有正转控制行程开关,水平运动主动轮一侧设置有反转控制行程开关;

[0009] 清洁机构的立杆上端设置有水平固定夹,下端设置有滚轮,水平固定夹与水平运动传送带连接,滚轮与水平轨道连接,立杆上还设置有竖直运动电机和竖直运动从动轮,竖直运动电机通过减速装置连接有竖直运动主动轮,竖直运动从动轮和竖直运动主动轮之间由竖直运动传送带连接,竖直运动传送带上设置有竖直固定夹,竖直固定夹上连接有清洁刷。

[0010] 有益效果:本实用新型的电池板清洁装置的清洁刷可以上下左右运动,驱动装置

比较轻便的,实现了对大面积的太阳能电池板的清洁,特别是可以使用小型刷子对大面积的太阳能电池板进行全面清洁。

[0011] 本实用新型的清洁装置使用了一个内置吸尘装置的清洁刷,通过控制它在太阳能电池板上的上下、左右运动来进行清洁,适合在缺水、多风沙的西部地区对用于发电的太阳能电池板进行有效地清洁。该清洁刷可以根据成本的需要选择不同的成品,像加莱尼 RV-212F4R 扫地机、RV-213C8R 扫地机、RV-193E26R 扫地机都是可替换的成品,更换简单、灵活。清洁刷上的边刷设计可以使太阳能电池板边缘的脏物得到清洁。该清洁装置简单、高效,有效得保证了太阳能电池板的使用效率,而且不受太阳能电池板倾斜放置的影响。

附图说明

[0012] 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说明。

[0013] 图 1 是本实用新型装置的正视图。

[0014] 图 2 是本实用新型装置的俯视图。

[0015] 图 3 是本实用新型装置的左视图。

[0016] 图 4 是水平运动电机正反转回路接线图。

[0017] 图 5 是水平运动电机正反转控制原理图。

[0018] 图中有:水平机构 1,清洁机构 2,水平轨道 3,水平支架 11,水平运动电机 12,水平运动从动轮 13,水平运动主动轮 14,水平运动传送带 15,正转控制行程开关 16,反转控制行程开关 17,立杆 21,水平固定夹 22,滚轮 23,竖直运动电机 24,竖直运动从动轮 25,竖直运动主动轮 26,竖直运动传送带 27,竖直固定夹 28,清洁刷 29。隔离开关 QS、熔断器 FU、主开关 SB1、正转控制辅助手动开关 SB2、反转控制辅助手动开关 SB3、正转控制继电器 KM1、正转控制继电器 KM1 常开触点 301、正转控制继电器 KM1 常闭触点 302、反转控制继电器 KM2、反转控制继电器 KM2 常开触点 311、反转控制继电器 KM2 常闭触点 312、时间继电器 KT、时间继电器 KT 常开触点 321、正转控制行程开关 SQ1 常开触点 331、正转控制行程开关 SQ1 常闭触点 332、反转控制行程开关 SQ2 常开触点 341、反转控制行程开关 SQ2 常闭触点 342。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0020] 本实用新型的大面积太阳能电池板清洁装置,如图 1 所示,包括水平机构 1、设置在所述水平机构 1 下方的清洁机构 2 和水平轨道 3,所述清洁机构 2 的上下两端分别与水平机构 1 和水平轨道 3 连接;水平机构 1 由水平支架 11,水平运动电机 12,水平运动从动轮 13,水平运动主动轮 14,水平运动传送带 15,正转控制行程开关 16,反转控制行程开关 17 组成;水平支架 11 一端设置有水平运动电机 12,另一端设置有水平运动从动轮 13,水平运动电机 12 通过减速装置连接有水平运动主动轮 14;水平运动从动轮 13 和水平运动主动轮 14 之间由水平运动传送带 15 连接,水平运动从动轮 13 一侧设置有正转控制行程开关 16,水平运动主动轮 14 一侧设置有反转控制行程开关 17;

[0021] 清洁机构 2 由立杆 21,水平固定夹 22,滚轮 23,水平轨道 3,竖直运动电机 24,竖直运动从动轮 25,竖直运动主动轮 26,竖直运动传送带 27,竖直固定夹 28,清洁刷 29 组成;立杆 21 上端用螺丝与水平固定夹 22 连接,水平固定夹 22 用螺丝固定在水平运动传送带 15

下端,立杆 21 下端安装一滚轮 23,在下水平轨道 3 中滑动;

[0022] 立杆 21 上端设置有竖直运动电机 24 和竖直运动从动轮 25,竖直运动电机 24 通过减速装置连接有竖直运动主动轮 26,竖直运动从动轮 25 和竖直运动主动轮 26 之间由竖直运动传送带 27 连接;竖直运动传送带 27 上设置有竖直固定夹 28;竖直固定夹 28 上连接清洁刷 29;清洁刷 29 可以根据成本的需要选择不同的成品,例如加莱尼 RV-212F4R 扫地机、RV-213C8R 扫地机、RV-193E26R 扫地机等;将主机部分通过连接手柄部分的的螺丝固定在竖直运动传送带 27 上的竖直固定夹 28 上。

[0023] 本实用新型的大面积太阳能电池板清洁装置工作时,将水平机构 1 置于太阳能电池板的上端,水平轨道 3 置于太阳能电池板的下端。水平运动电机 12 启动后,带动立杆 21 左右运动,同时按下清洁刷 29 按钮,清洁刷 29 也跟着左右运动,并进行清扫。当运动到最右端,触碰反转控制行程开关 17 时,电机反转,按原路返回,同时再进行一次清扫。当运动到最左端,触碰正转控制行程开关 16,要经过一定延时(延时时间是电机竖直方向上移动一个刷子距离的时间)后,水平运动控制电机 12 才能正转。在延时的同时,竖直运动电机 24 启动,使清洁刷 29 向下移动一个刷子的距离,此时延时结束,立杆 21 再次带动清洁刷 29 进行左右清扫。

[0024] 图 4 是水平运动电机正反转回路接线图,按不同相序连接,电机转向不同,图中开关均为不带电时的状态。继电器 KM1 的常开触点闭合时,正转回路接通,电机正转。继电器 KM2 的常开触点闭合时,反转回路接通,电机反转。

[0025] 图 5 是水平电机正反转控制原理图。SQ1, SQ2 分别为正转控制行程开关,反转控制行程开关,它们的常闭触点分别串接在对方所在的控制回路中。当触碰反转行程开关 SQ2 时, SQ2 的常开触点 341 闭合,常闭触点 342 打开。此时,电机正转回路断开,继电器 KM 通电, KM2 的常开触点 311 闭合,常闭触点 312 打开,即使电机离开行程开关 SQ2,开关状态恢复到常态,电机可以自锁在反转状态。当电机触碰正转行程开关 SQ1 时, SQ1 的常开触点 331 闭合,常闭触点 332 打开。SQ1 的常开触点 331 与时间继电器 KT 串联,经过一定延时(延时时间是电机竖直方向上移动一个刷子距离的时间)后,时间继电器 KT 的常开触点 321 闭合,正转控制回路接通,继电器 KM1 通电,其常开触点 301 闭合,常闭触点 302 打开,使反转回路断开,电机自锁在正转状态。SB1 为总控制开关,SB2,SB3 为辅助手动开关,用于继电器,行程开关出问题手动控制滑杆运动。

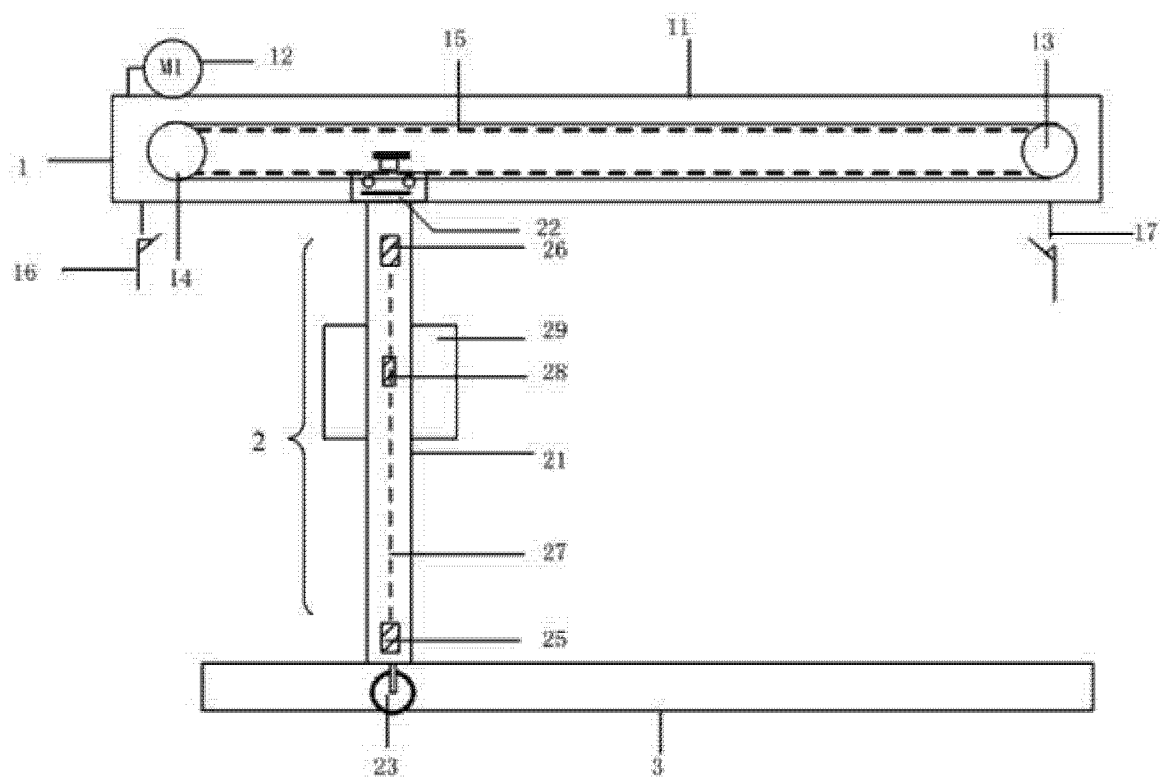


图 1

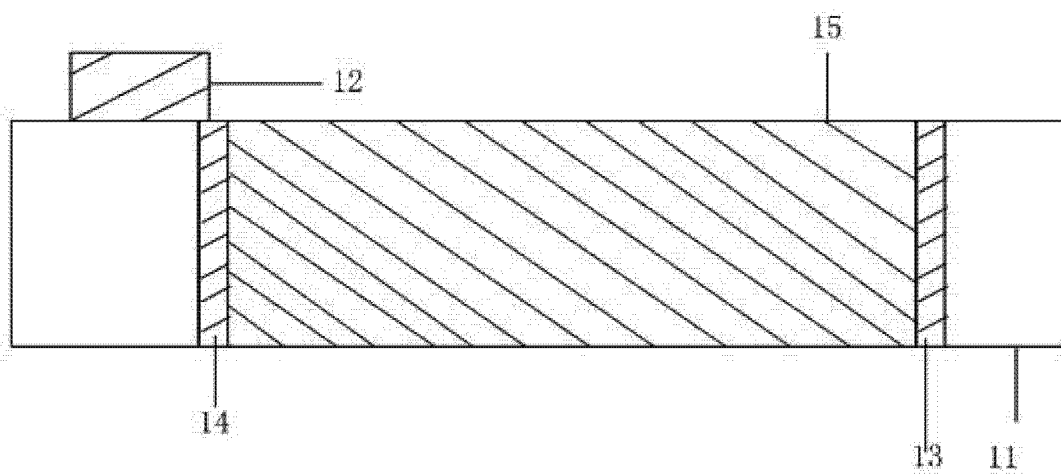


图 2

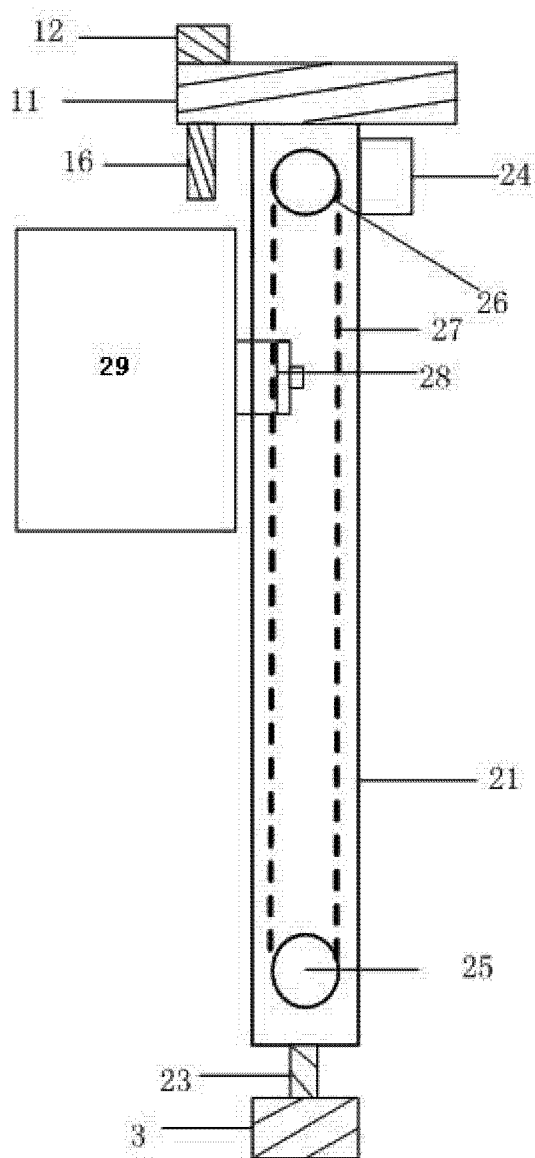


图 3

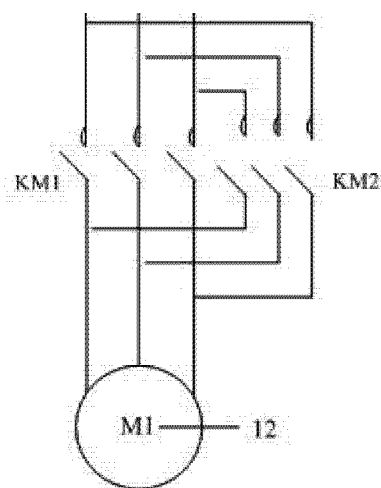


图 4

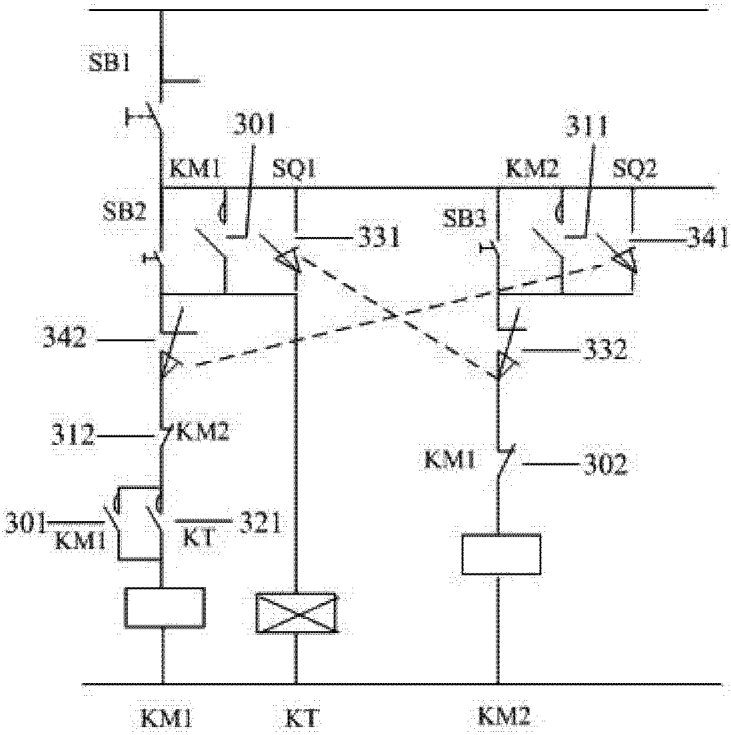


图 5