



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103056133 B

(45) 授权公告日 2015.06.10

(21) 申请号 201310038030.7

CN 202555569 U, 2012.11.28, 说明书具体实施方式, 附图 1-2.

(22) 申请日 2013.01.31

审查员 蔡玉婷

(73) 专利权人 河南科达节能环保有限公司

地址 450000 河南省郑州市经济技术开发区  
第一大街 171 号

(72) 发明人 陈开碇 孙晓平 陈龙 张圆  
刘恩春

(74) 专利代理机构 郑州联科专利事务所(普通合伙) 41104

代理人 时立新

(51) Int. Cl.

B08B 7/04(2006.01)

B08B 1/00(2006.01)

B08B 3/02(2006.01)

(56) 对比文件

CN 202021168 U, 2011.11.02, 说明书具体实施方式, 附图 1-3.

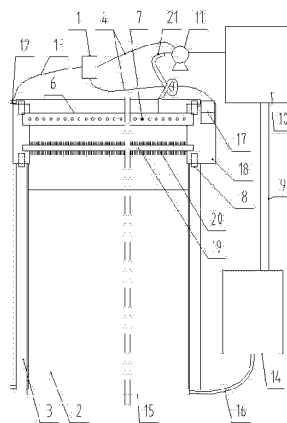
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种太阳能电池板清洁系统

(57) 摘要

本发明公开了一种太阳能电池板清洁系统, 包括控制器、设在倾斜状太阳能电池板左右两侧的轨道、喷水装置、擦拭装置以及为喷水装置提供高压水的供水装置, 喷水装置和擦拭装置均通过活动支架滑动设在两条轨道上, 供水装置和擦拭装置分别通过数据线与控制器连接。本发明设计合理、构造简单、自动化程度高、人工劳动强度低、清洁效果好、安全可靠, 通过间隔设定好的时间段对太阳能电池板表面自动进行清洁, 这样有助于增加电池板接受阳光照射的有效程度和强度, 提高光电转换效率, 延长太阳能电池板使用寿命。



1. 一种太阳能电池板清洁系统,其特征在于:包括控制器、设在倾斜状太阳能电池板左右两侧的轨道、喷水装置、擦拭装置以及为喷水装置提供高压水的供水装置,喷水装置和擦拭装置均通过活动支架滑动设在两条轨道上,供水装置和擦拭装置分别通过数据线与控制器连接;

所述活动支架在每条轨道上分别设有一个,喷水装置包括设在两个活动支架之间的一根刚性水管,刚性水管朝向太阳能电池板表面一侧设有一排喷水孔;

所述供水装置包括储水池和水泵,水泵的进水口与储水池连接,水泵的出水口通过高压软管与刚性水管连接,水泵通过所述数据线与控制器连接;

所述擦拭装置包括设在两个活动支架之间垂直于轨道的一根横杆,横杆位于刚性水管斜下方,横杆侧部设有用于擦拭太阳能电池板表面的一排刷毛,每个活动支架下均设有沿轨道滚动的滚轮,其中一个活动支架下的滚轮传动连接有设在活动支架上的减速电机,减速电机通过所述数据线与控制器连接;

其中一个轨道的两端分别设有一个用于限定滚轮沿轨道运动位置的限位开关,两个限位开关通过信号线与控制器连接;

还包括沉淀池,所述太阳能电池板的较低一端设有与太阳能电池板宽度一致的接水槽,接水槽通过排水管与沉淀池连通;

所述储水池和沉淀池上部通过回水管连接;

排水管的进口处设有过滤装置。

## 一种太阳能电池板清洁系统

### 技术领域

[0001] 本发明属于太阳能利用技术领域,特别涉及一种太阳能电池板清洁系统。

### 背景技术

[0002] 太阳能电池板在使用过程中在其表面会附着较多灰尘或其他附着物,影响电池板的透光,阻碍光电效应,从而降低发电效率,另外夏季温度较高,电池板表面灰尘多,不易散热,易高于 40℃,不仅发电效能降低,而且缩短太阳能电池板的寿命。因此,保持太阳能电池板的清洁是十分重要的。目前,对于太阳能电池板的清洁,一般都是人工手持清洁工具进行清洁作业,这对于安装在房顶或者其他不易操作的地方,人工不仅劳动强度大,工作效率低,而且危险性高,另外人工清洁还存在清洁不均匀,整体效果不好,易损坏太阳能电池板的缺陷。

### 发明内容

[0003] 本发明为了解决现有技术中的不足之处,提供一种自动化程度高、清洁效率高、清洁效果好的太阳能电池板清洁系统。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:一种太阳能电池板清洁系统,包括控制器、设在倾斜状太阳能电池板左右两侧的轨道、喷水装置、擦拭装置以及为喷水装置提供高压水的供水装置,喷水装置和擦拭装置均通过活动支架滑动设在两条轨道上,供水装置和擦拭装置分别通过数据线与控制器连接。

[0005] 所述活动支架在每条轨道上分别设有一个,喷水装置包括设在两个活动支架之间的刚性水管,刚性水管朝向太阳能电池板表面一侧设有一排喷水孔。

[0006] 所述供水装置包括储水池和水泵,水泵的进水口与储水池连接,水泵的出水口通过高压软管与刚性水管连接,水泵通过所述数据线与控制器连接。

[0007] 所述擦拭装置包括设在两个活动支架之间垂直于轨道的一根横杆,横杆位于刚性水管斜下方,横杆侧部设有用于擦拭太阳能电池板表面的一排刷毛,每个活动支架下均设有沿轨道滚动的滚轮,其中一个活动支架下的滚轮传动连接有设在活动支架上的减速电机,减速电机通过所述数据线与控制器连接。

[0008] 其中一个轨道的两端分别设有一个用于限定滚轮沿轨道运动位置的限位开关,两个限位开关通过信号线与控制器连接。

[0009] 还包括沉淀池,所述太阳能电池板的较低一端设有与太阳能电池板宽度一致的接水槽,接水槽通过排水管与沉淀池连通。

[0010] 所述储水池和沉淀池上部通过回水管连接。

[0011] 采用上述技术方案,水泵抽取储水池内的水通过高压软管向刚性水管输送,高压水通过刚性水管上的一排喷水孔向太阳能电池板表面喷射,喷射出的水流自上而下沿太阳能电池板表面流动,同时减速电机带动滚轮转动,滚轮带动活动支架、刚性水管和横杆一同沿轨道运动,在喷水的同时,横杆上的刷毛对太阳能电池板表面进行擦拭,当运动到轨道一

端时,限位开关将信号通过信号线输入给控制器,控制器通过数据线向减速电机发出反转的指令,带动滚轮反转,滚轮带动活动支架、刚性水管和横杆一同反向运动,再运动到轨道的另一端时,在另一个限位开关的限定下,刚性水管和横杆就这样来回往复运动,在水流的冲刷和刷毛擦拭的共同作用下,很容易将太阳能电池板表面的灰尘洗刷掉,灰尘随着水流入到接水槽中,由排水管流入沉淀池,沉淀池上部的清水再通过回水管流入到储水池中,这样可实现清洁水的循环利用。通过操作控制器,可以设定或操控水泵和减速电机的开闭以及工作时间。

[0012] 本发明设计合理、构造简单、自动化程度高、人工劳动强度低、清洁效果好、安全可靠,通过间隔设定好的时间段对太阳能电池板表面自动进行清洁,这样有助于增加太阳能电池板接受阳光照射的有效程度和强度,提高光电转换效率,延长太阳能电池板使用寿命。

### 附图说明

[0013] 图 1 是本发明的结构示意图。

### 具体实施方式

[0014] 如图 1 所示,本发明的一种太阳能电池板清洁系统,包括控制器 1、设在倾斜状太阳能电池板 2 左右两侧的轨道 3、喷水装置、擦拭装置、为喷水装置提供高压水的供水装置以及沉淀池 14,喷水装置和擦拭装置通过活动支架 18 滑动设在两条轨道 3 上,供水装置和擦拭装置分别通过数据线 4 与控制器 1 连接。

[0015] 活动支架 18 在每条轨道 3 上分别设有一个,喷水装置包括设在两个活动支架 18 之间的刚性水管 6,刚性水管 6 朝向太阳能电池板 2 表面一侧设有一排喷水孔 7。

[0016] 供水装置包括储水池 10 和水泵 11,水泵 11 的进水口与储水池 10 连接,水泵 11 的出水口通过高压软管 21 与刚性水管 6 连接,水泵 11 通过所述数据线 4 与控制器 1 连接。

[0017] 擦拭装置包括设在两个活动支架 18 之间垂直于轨道 3 的一根横杆 19,横杆位于刚性水管斜下方,横杆 19 侧部设有用于擦拭太阳能电池板 2 表面的一排刷毛 20,每个活动支架 18 下均设有沿轨道 3 滚动的滚轮 8,其中一个活动支架 18 下的滚轮 8 传动连接有设在活动支架 18 上的减速电机 17,减速电机 17 通过数据线 4 与控制器 1 连接。

[0018] 其中一个轨道 3 的两端分别设有一个用于限定滚轮 8 沿轨道运动位置的限位开关 12,两个限位开关 12 通过信号线 13 与控制器 1 连接。

[0019] 太阳能电池板 2 的较低一端设有与太阳能电池板 2 宽度一致的接水槽 15,接水槽 15 通过排水管 16 与沉淀池 14 连通。储水池 10 和沉淀池 14 上部通过回水管 9 连接。在排水管 16 的进口处设有如过滤网的过滤装置,过滤一些落叶、垃圾袋等较大体积、容易堵塞管道的杂质。

[0020] 清洁作业时,水泵 11 抽取储水池 10 内的水通过高压软管向刚性水管 6 输送,高压水通过刚性水管 6 上的一排喷水孔 7 向太阳能电池板 2 表面喷射,喷射出的水流自上而下沿太阳能电池板 2 表面流动,同时减速电机 17 带动滚轮 8 转动,滚轮 8 带动活动支架 18、刚性水管 6 和横杆 19 沿轨道 3 运动,在喷水的同时,横杆 19 上的刷毛 20 对太阳能电池板 2 表面进行擦拭,当运动到轨道 3 一端时,限位开关 12 将信号通过信号线 13 输入给控制器 1,控制器 1 通过数据线 4 向减速电机 17 发出反转的指令,减速电机 17 带动滚轮 8 反转,滚

轮 8 带动活动支架 18、刚性水管 6 和横杆 19 反向运动,再运动到轨道 3 的另一端时,在另一个限位开关 12 的限定下,横杆 19 和其上的刷毛 20 就这样来回往复运动,在水流的冲刷和刷毛 20 擦拭的共同作用下,很容易将太阳能电池板 2 表面的灰尘洗刷掉,灰尘随着水流入到接水槽 15 中,由排水管 16 流入沉淀池 14,沉淀池 14 上部的清水再通过回水管 9 流入到储水池 10 中,这样可实现清洁水的循环利用。通过操作控制器 1,可以操控水泵 11 和减速电机 17 的开闭以及工作时间。

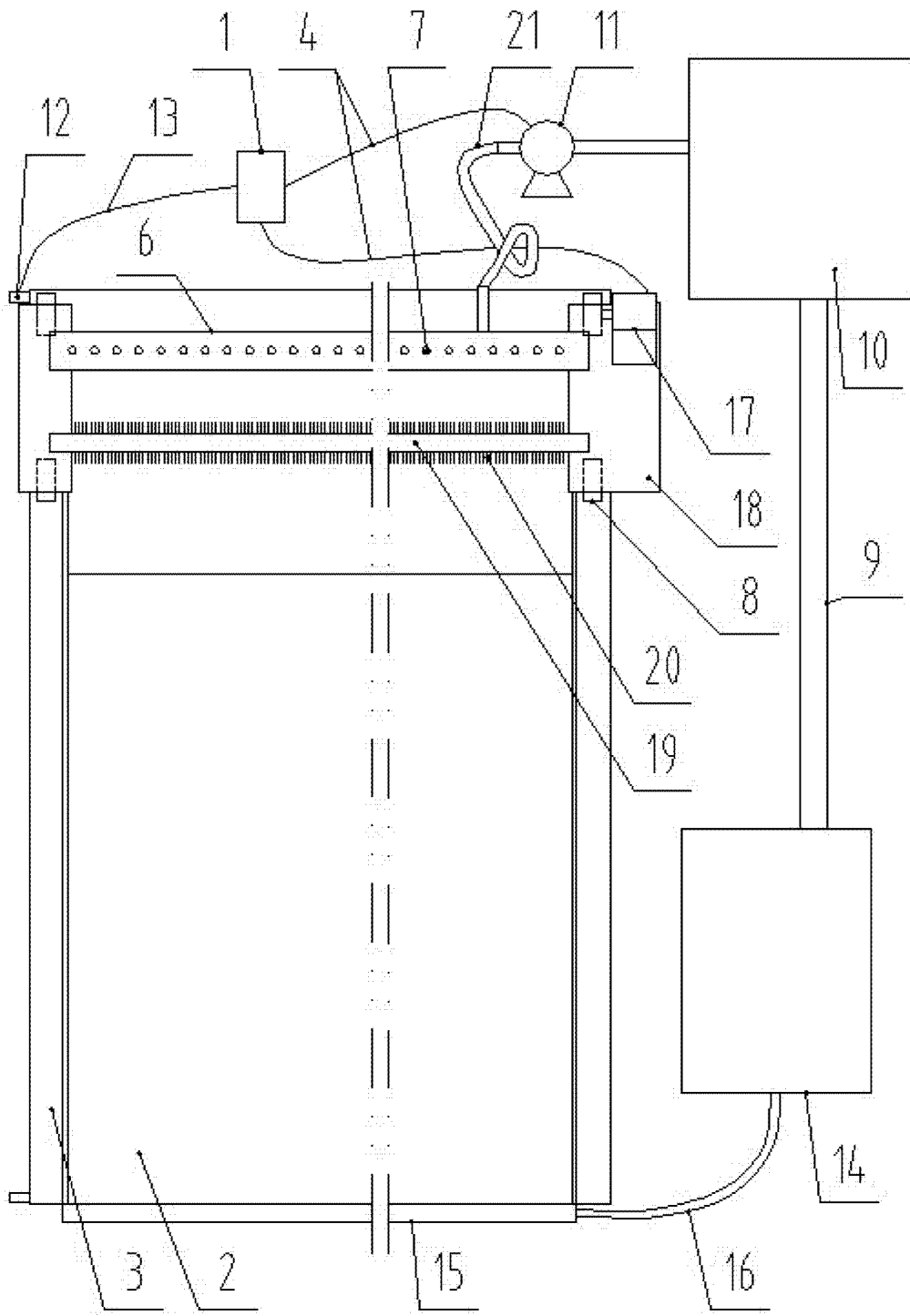


图 1