(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206578049 U
(45)授权公告日 2017.10.24

(21)申请号 201720125066.2

(22)申请日 2017.02.13

(73)专利权人 国家电网公司
地址 100031 北京市西城区西长安街86号
专利权人 国网山西省电力公司太原供电公司

(72)发明人 张翔 余鹏 蔚晓红 杨凯 王固明 游重綮 贾婷 骆嘉敏 刘瑞 刘永笑 金阳 朱元 孙宝鑫 苏健 薄霖 刘殷 药炜 杨新通 任菲 常宇星

(74)专利代理机构 太原科卫专利事务所(普通合伙) 14100
代理人 朱源

(51)Int.Cl.
B08B 1/00(2006.01)
H02S 40/10(2014.01)

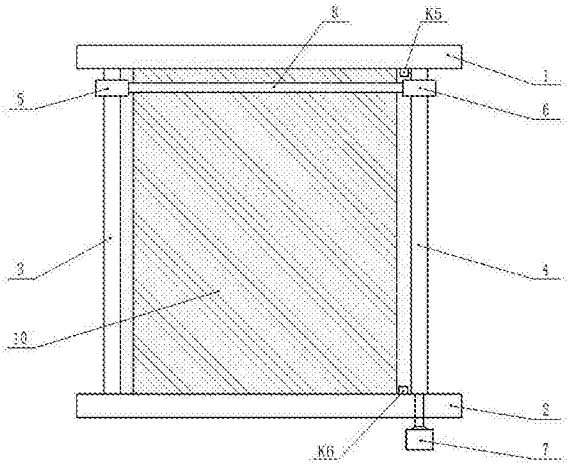
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

交流式大型太阳能电池板自动清扫装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种交流式大型太阳能电池板自动清扫装置，包括安装太阳能电池板(10)的上框体(1)和下框体(2)，所述上框体和下框体之间，位于太阳能电池板的一侧安装固定导向杆(3)、另一侧安装螺纹驱动杆(4)，所述固定导向杆(3)上套装滑块(5)，所述螺纹驱动杆(4)上安装螺母(6)，所述滑块和螺母之间固定安装清扫杆(8)，所述清扫杆上安装清扫刮条；所述螺纹驱动杆(4)的底端通过轴承安装穿过下框体后由电机(7)驱动旋转；所述电机安装于下框体上；所述上框体上安装行程开关K5，所述下框体上安装行程开关K6。维护人员在地面通过操作按钮SB就可实现对太阳能电池板的表面清扫作业，省去了人为作业带来的风险。



CN 206578049 U

1.一种交流式大型太阳能电池板自动清扫装置，包括安装太阳能电池板(10)的上框体(1)和下框体(2)，其特征在于：所述上框体(1)和下框体(2)之间，位于太阳能电池板(10)的一侧安装固定导向杆(3)、另一侧安装螺纹驱动杆(4)，所述固定导向杆(3)上套装滑块(5)，所述螺纹驱动杆(4)上安装螺母(6)，所述滑块(5)和螺母(6)之间固定安装清扫杆(8)，所述清扫杆(8)上安装清扫刮条；所述螺纹驱动杆(4)的底端通过轴承安装穿过下框体(2)后由电机(7)驱动旋转；所述电机(7)安装于下框体(2)上；所述上框体(1)上安装行程开关K5，所述下框体(2)上安装行程开关K6；

所述电机(7)由交流电源供电，电机的供电回路中，电机的接线端通过控制电机正向转动的继电器km2的常开触点连接电网，电机的接线端又通过控制电机反向转动的继电器km1的常开触点连接电网；

电机分别通过正转控制回路和反转控制回路实现正反转；

所述正转控制回路中，继电器km2、继电器km3、继电器km4的常闭触点及按钮开关SB串联于电源两端，继电器km3的常开触点与按钮开关SB并联；

所述反转控制回路中，延时继电器km1、继电器km4的常开触点、继电器km7及行程开关K5串联于电源两端，继电器km7的常开触点与继电器km4的常开触点并联；

所述行程开关K6和继电器km4串联于电源两端。

交流式大型太阳能电池板自动清扫装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力部门的设备维保领域，具体为一种交流式大型太阳能电池板自动清扫装置。

背景技术

[0002] 大型的太阳能电池板，往往安装位置高，面积大。安装投入使用一段时间后，电池板表面就会布满灰尘、杂物，甚至是鸟类粪便等污物，影响电池板的采光效果，也直接影响了发电量，和太阳光利用率。此时，运行维护人员就需要人工对电池板表面进行清扫，保证电池板表面的干净整洁。由于电池板位置高、面积大，清理工作存在一定的难度和危险性。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是针对大型太阳能电池板安装位置高、面积大的特点，提供一种交流式的自动清扫装置，完成对太阳能电池板的自动清扫作业。

[0004] 本实用新型是采用如下技术方案实现的：

[0005] 一种交流式大型太阳能电池板自动清扫装置，包括安装太阳能电池板的上框体和下框体，所述上框体和下框体之间，位于太阳能电池板的一侧安装固定导向杆、另一侧安装螺纹驱动杆，所述固定导向杆上套装滑块，所述螺纹驱动杆上安装螺母，所述滑块和螺母之间固定安装清扫杆，所述清扫杆上安装清扫刮条；所述螺纹驱动杆的底端通过轴承安装穿过下框体后由电机驱动旋转；所述电机安装于下框体上；所述上框体上安装行程开关K5，所述下框体上安装行程开关K6。

[0006] 所述电机由交流电源供电，电机的供电回路中，电机的接线端通过控制电机正向转动的继电器km2的常开触点连接电网，电机的接线端又通过控制电机反向转动的继电器km1的常开触点连接电网。

[0007] 电机分别通过正转控制回路和反转控制回路实现正反转。

[0008] 所述正转控制回路中，继电器km2、继电器km3、继电器km4的常闭触点及按钮开关SB串联于电源两端，继电器km3的常开触点与按钮开关SB并联。

[0009] 所述反转控制回路中，延时继电器km1、继电器km4的常开触点、继电器km7及行程开关K5串联于电源两端，继电器km7的常开触点与继电器km4的常开触点并联。

[0010] 所述行程开关K6和继电器km4串联于电源两端。

[0011] 工作时，按下按钮开关SB，此时继电器km3得电K3闭合，正转控制回路保持，继电器km2得电K2闭合，此时，电机正转，驱动螺纹驱动杆正向转动，驱动螺母沿驱动杆自上而下运动，则清扫杆开始自上而下清扫太阳能电池板的表面。当清扫杆到达最下端后，触发行程开关K6，闭合触发反转电路，此时km4得电K4闭合，导致继电器km7得电K7闭合，反转控制回路保持，延时继电器km1到达一定时间后，得电K1闭合，此时，电机反转，驱动螺纹驱动杆反向转动，驱动螺母沿驱动杆自下而上运动，则清扫杆开始自下而上再次清扫太阳能电池板的表面。当清扫杆到达最上端后，触发行程开关K5，断开反转控制回路，电机停止运动，一次清

扫作业完毕。

[0012] 该清扫装置启动一次，进行上下两次清扫，清扫杆在上下运动过程中，其上的清扫刮条将电池板表面的灰尘、污物、杂物等清理干净。刮条采用橡胶等较为柔软的材料制备，运动过程中，刮条与电池板表面具有一定的贴紧度，有利于清洁工作。

[0013] 本实用新型设计合理，利用电机驱动刮条来回运动，实现对太阳能电池板表面的清扫工作，避免了人工作业，降低维护人员的劳动强度，提高生产效率。

附图说明

[0014] 图1表示本实用新型的结构示意图。

[0015] 图2表示交流电机的供电回路示意图。

[0016] 图3表示电机的正转控制回路示意图。

[0017] 图4表示触发反转电路示意图。

[0018] 图5表示电机的反转控制回路示意图。

[0019] 图中，1-上框体，2-下框体，3-固定导向杆，4-螺纹驱动杆，5-滑块，6-螺母，7-电机，8-清扫杆，10-太阳能电池板。

具体实施方式

[0020] 下面对本实用新型的具体实施例进行详细说明。

[0021] 一种交流式大型太阳能电池板自动清扫装置，如图1所示，包括安装太阳能电池板10的上框体1和下框体2，所述上框体1和下框体2之间，位于太阳能电池板10的一侧安装固定导向杆3、另一侧安装螺纹驱动杆4，所述固定导向杆3上套装滑块5，所述螺纹驱动杆4上安装螺母6，所述滑块5和螺母6之间固定安装清扫杆8，所述清扫杆8上安装清扫刮条；所述螺纹驱动杆4的底端通过轴承安装穿过下框体2后由电机7驱动旋转；所述电机7安装于下框体2上；所述上框体1上安装行程开关K5，所述下框体2上安装行程开关K6。

[0022] 所述电机7由交流电源供电，电机的供电回路中，如图2所示，电机的三相接线端通过控制电机正向转动的继电器km2的常开触点K2连接电网，电机的三相接线端又通过控制电机反向转动的继电器km1的常开触点K1连接电网。

[0023] 电机分别通过正转控制回路和反转控制回路实现正反转。

[0024] 如图3所示，所述正转控制回路中，继电器km2、继电器km3、继电器km4的常闭触点K4及按钮开关SB串联于电源两端，继电器km3的常开触点K3与按钮开关SB并联。

[0025] 如图5所示，所述反转控制回路中，延时继电器km1、继电器km4的常开触点K4、继电器km7及行程开关K5串联于电源两端，继电器km7的常开触点K7与继电器km4的常开触点K4并联。

[0026] 如图4所示，所述行程开关K6和继电器km4串联于电源两端，构成触发反转电路。

[0027] 工作时，按下按钮开关SB，此时继电器km3得电K3闭合，正转控制回路保持，继电器km2得电K2闭合，此时，电机7正转，驱动螺纹驱动杆4正向转动，驱动螺母6沿驱动杆自上而下运动，则清扫杆8开始自上而下清扫太阳能电池板的表面。当清扫杆8到达最下端后，触发行程开关K6，闭合触发反转电路，此时km4得电K4闭合，导致继电器km7得电K7闭合，反转控制回路保持，延时继电器km1到达一定时间后，得电K1闭合，此时，电机7反转，驱动螺纹驱动

杆4反向转动，驱动螺母6沿驱动杆自下而上运动，则清扫杆8开始自下而上再次清扫太阳能电池板的表面。当清扫杆8到达最上端后，触发行程开关K5，断开反转控制回路，电机停止运动，一次清扫作业完毕。其中，采用交流电机，直接与电网供电即可。该装置适用于用电方便的地区。这样，维护人员在地面通过操作按钮SB就可实现对太阳能电池板的表面清扫作业，省去了人为作业带来的风险。

[0028] 以上实施例仅用于说明本实用新型的技术方案而非限制，尽管参照较佳实例对本实用新型进行了详细描述，本领域技术人员应当理解，可以借鉴实用新型的技术方案进行修改或等同替换，而不脱离本实用新型的总之和范围，都应被视为包括在实用新型的权利要求范围之内。

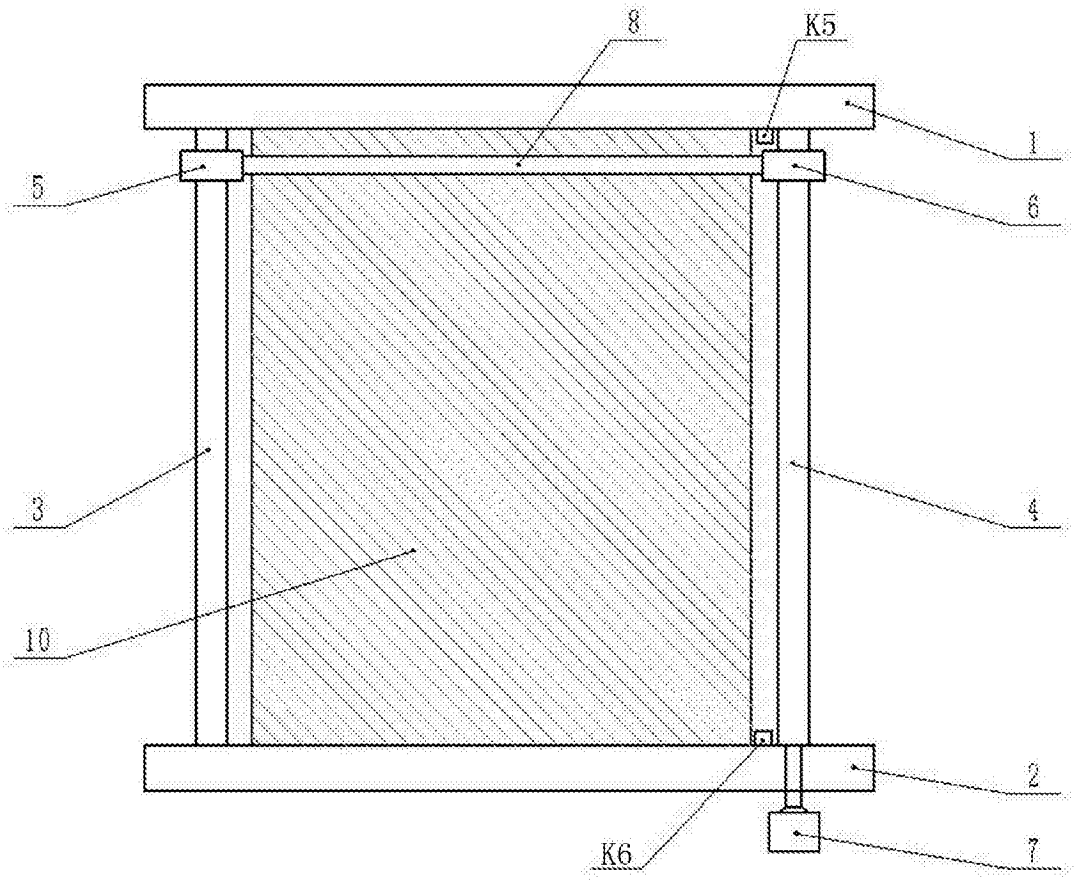


图1

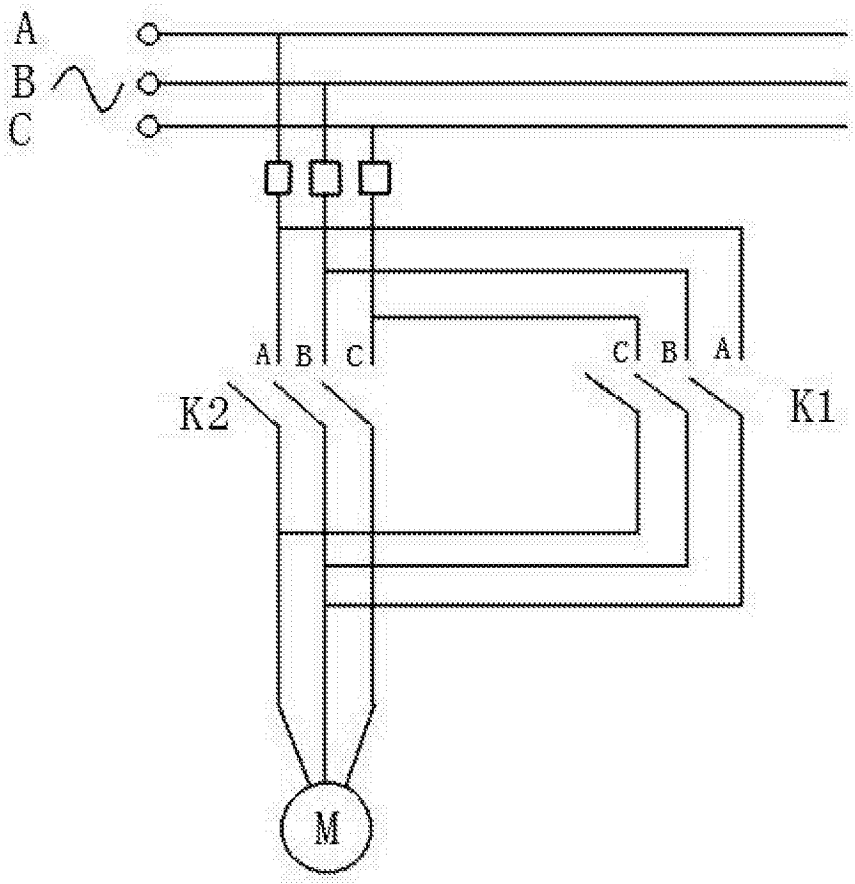


图2

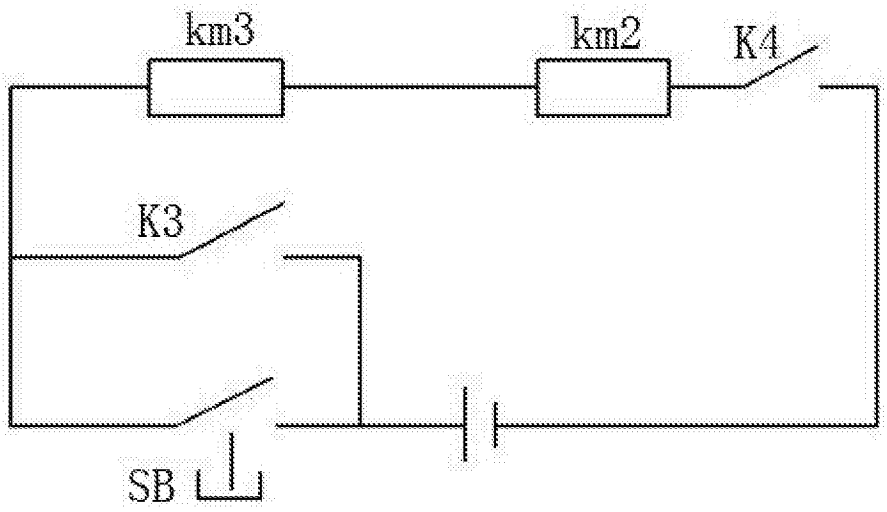


图3

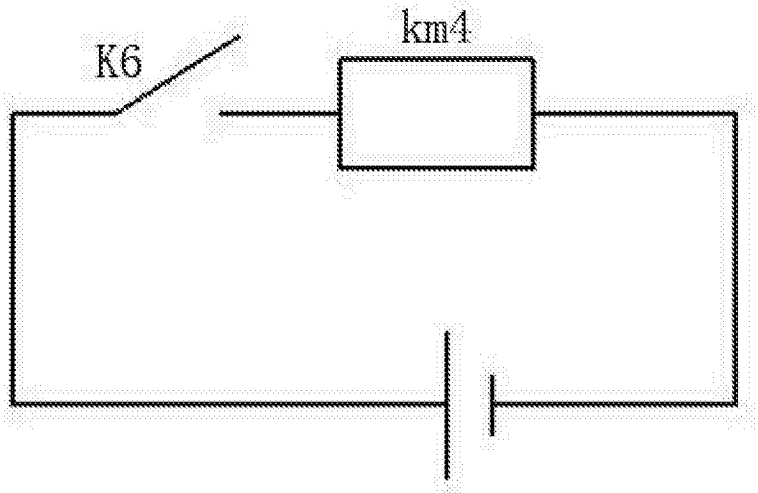


图4

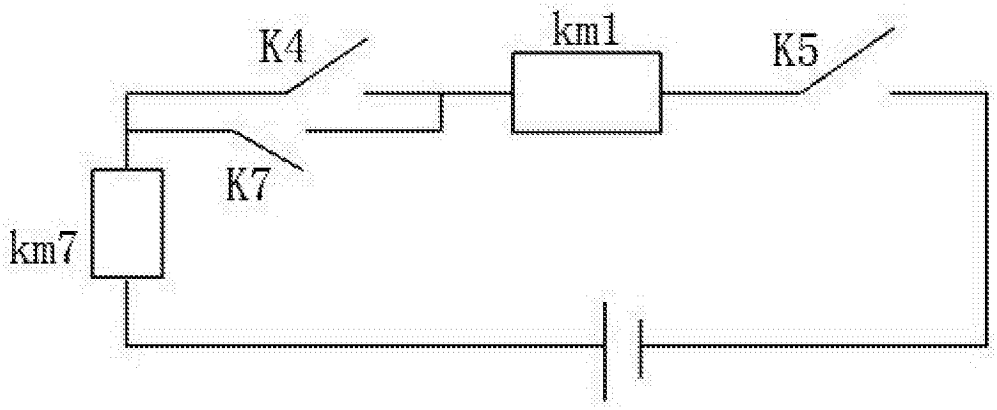


图5