



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110681622 B

(45) 授权公告日 2020.12.08

(21) 申请号 201910953426.1

(22) 申请日 2019.10.09

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110681622 A

(43) 申请公布日 2020.01.14

(73) 专利权人 燕山大学

地址 066004 河北省秦皇岛市海港区河北大街西段438号

(72) 发明人 王华山 周家辉 司伟帅 王坤钰

陈瑜航 黄浩宇 杜胜华

(74) 专利代理机构 北京挺立专利事务所(普通合伙) 11265

代理人 刘阳

(51) Int. Cl.

B08B 1/04 (2006.01)

B08B 1/00 (2006.01)

B08B 15/04 (2006.01)

B08B 13/00 (2006.01)

H02S 40/10 (2014.01)

(56) 对比文件

CN 206676773 U, 2017.11.28

CN 110227671 A, 2019.09.13

CN 105071762 A, 2015.11.18

CN 108188064 A, 2018.06.22

CN 205754184 U, 2016.11.30

CN 109317452 A, 2019.02.12

WO 2016/017852 A1, 2016.02.04

KR 20140099966 A, 2014.08.14

CN 108687034 A, 2018.10.23

审查员 白峰

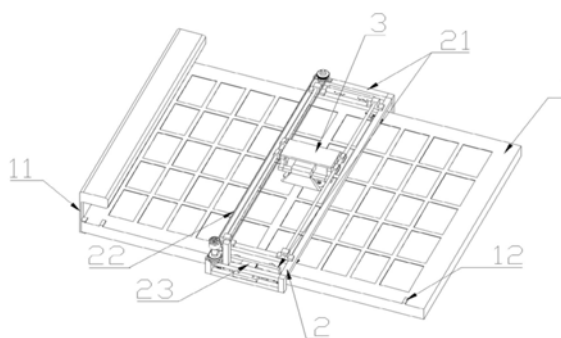
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种光伏板智能清洁机器人

(57) 摘要

本发明公开了一种光伏板智能清洁机器人,属于太阳能光伏板清洁领域,积灰程度检测机构、行走机构、清洁机构、控制机构、清洁机器人机架,积灰程度检测机构集成蓝牙传输功能,与控制机构进行蓝牙无线信息通信,将光伏板表面积灰程度的数据通过蓝牙无线传送给控制机构;行走机构具有横向行走单元与纵向行走单元;清洁机构包括清洁机构机架、双口吸尘风道、人字形毛刷、吸尘电机、水箱升降器、电控渗漏水箱、清洁抹布、集尘盒、加热烘干器、薄膜电池板供电;控制机构接收到积灰程度检测器发送的光伏板表面积灰程度的数据后与其内部设置的阈值数据进行比较,智能判断光伏板目前的积灰程度,并根据不同的积灰程度给出不同指令。



1. 一种光伏板智能清洁机器人,其特征在于,包括:积灰程度检测机构、行走机构、清洁机构、控制机构、清洁机器人机架(2),所述积灰程度检测机构安装于光伏板(1)左侧,行走机构、清洁机构、控制机构均安装于清洁机器人机架(2),所述光伏板智能清洁机器人由控制机构控制,启动后首先由积灰程度检测机构检测光伏板(1)的积灰程度,接着行走机构驱动光伏板智能机器人移动,清洁机构对光伏板(1)进行清洁,其中,所述积灰程度检测机构由与其相固定的光伏板(1)供电,所述控制机构位于控制箱(23)中,安装在清洁机器人机架(2)下部,所述控制机构将接收到积灰程度检测机构发送的光伏板(1)表面积灰程度的数据与内部设置的不同的阈值数据进行比较,智能判断光伏板(1)目前的积灰程度,并根据不同的积灰程度给出有水清洁或者无水清洁或者不清洁指令;所述清洁机构包括清洁机构机架(3)、双口吸尘风道(31)、人字形毛刷(311)、吸尘电机(32)、水箱升降器(33)、电控渗漏水箱(331)、清洁抹布(332)、集尘盒(34)、加热烘干器(35)、薄膜电池板供电器(36);

所述双口吸尘风道(31)、吸尘电机(32)、水箱升降器(33)、集尘盒(34)、加热烘干器(35)、薄膜电池板供电器(36)固定设置在清洁机构机架(3)上;所述双口吸尘风道(31)通过螺栓固定在清洁机构机架(3)下部,集尘盒(34)通过螺栓固定在清洁机构机架(3)上部,吸尘电机(32)安装于双口吸尘风道(31)与集尘盒(34)之间,水箱升降器(33)与加热烘干器(35)位于清洁机构机架(3)后部,薄膜电池板供电器(36)位于清洁机构机架(3)顶部;所述人字形毛刷(311)固定在双口吸尘风道(31)上,被双口吸尘风道(31)环绕密封;

所述清洁抹布(332)使用卡扣连接的方式固定在电控渗漏水箱(331)底部,与电控渗漏水箱(331)一起由水箱升降器(33)驱动;

所述水箱升降器(33)在收到控制机构在发出的升降指令时,驱动着电控渗漏水箱(331)向上或者向下运动;

在收到控制机构发出的渗漏清洗剂指令时,所述电控渗漏水箱(331)渗漏预定计量的清洗剂;

在收到控制机构发出的烘干指令时,所述加热烘干器(35)对经过集尘盒(34)过滤后清洁的气流进行加热,并将气流吹向光伏板(1)表面,利用余热加速光伏板(1)表面残留清洗剂的蒸发;

所述薄膜电池板供电器(36)为清洁机构供电,在光线充足且光伏板智能清洁机器人不工作时,所述薄膜电池板供电器(36)的薄膜电池板自动充电。

2. 根据权利要求1所述的光伏板智能清洁机器人,其特征在于,所述积灰程度检测机构包括固定在光伏板(1)的一端的支撑架(11)、积灰程度检测器(112),所述积灰程度检测器(112)集成蓝牙传输功能,与控制机构进行蓝牙无线信息通信,将光伏板(1)表面积灰程度的数据通过蓝牙无线传送给控制机构。

3. 根据权利要求1所述的光伏板智能清洁机器人,其特征在于,所述行走机构包括横向行走单元(21)和纵向行走单元(22),其中所述横向行走单元(21)都安装在清洁机器人机架(2)上,带动清洁机器人机架(2)沿光伏板(1)横向行走且行走路程总长度由左限位开关(2121)与右限位开关(2122)限制;所述纵向行走单元(22)带动清洁机构纵向行走且所走路程总长度由上限位开关(24)与下限位开关(25)限制。

4. 根据权利要求3所述的光伏板智能清洁机器人,其特征在于,所述横向行走单元(21)包括位于光伏板(1)上边缘的步进电机驱动轮组(211)和位于光伏板下边缘的加紧从动轮

组(212);所述步进电机驱动轮组(211)与加紧从动轮组(212)都设有相应的弹簧加紧装置(2111、2123);所述弹簧加紧装置(2111、2123)保证两个轮组在行走时与光伏板(1)上下边缘紧密贴合,防止打滑;

所述纵向行走单元(22)包括步进电机同步带驱动装置(221)和光轴滑块轨道装置(222);清洁机构的清洁机构机架(3)与滑块(2222)通过螺栓连接,并由步进电机同步带驱动装置(221)驱动,沿着光轴(2221)进行纵向往复行走。

5.根据权利要求1所述的光伏板智能清洁机器人,其特征在于,根据收到的命令不同,具有两种运转模式,清洁机构机架(3)接收到无水清洁指令时,以弓字型路线行走,并依次启动人字形毛刷(311)、吸尘电机(32),其中人字形毛刷(311)、吸尘电机(32)以全功率的百分之八十节能功率运转;清洁机构机架(3)接收到有水清洁指令时,以M字型路线行走,依次启动人字形毛刷(311)、吸尘电机(32)、电控渗漏水箱(331)、加热烘干器(35),其中人字形毛刷(311)、吸尘电机(32)全功率运转。

一种光伏板智能清洁机器人

技术领域

[0001] 本发明涉及太阳能光伏板清洁领域,尤其是一种光伏板智能清洁机器人。

背景技术

[0002] 随着化石能源的不断开采和利用,化学能源日益紧张;可再生能源-太阳能,由于其无污染且资源丰富的特点,各国都将其作为传统能源的替代物,大力开发太阳能发电系统。光伏电池板是太阳能发电系统中的核心部分,依靠光生伏特效应将太阳能直接转换为电能,但太阳能发电系统运行时,会受到周围环境中灰尘的影响,致使太阳能板透光率降低,严重影响发电效率。目前各大小光伏电站普遍采用运维人员人工观测积灰程度,人工清洁的方式。由于人工观测积灰程度带有很多主观因素,不是十分的精确。在进一步对光伏板清洁时,容易出现对光伏板过度清洁或者清洁不足的情况。再者,由于光伏板数量众多、总面积较大,加之人工清洁效率较低,存在水资源浪费严重的情况。

发明内容

[0003] 为了克服现有技术的不足,本发明提供了一种操控简便、清洁效率高,具有积灰程度检测功能、具有无水清洁模式及有水清洁模式、并能根据积灰程度智能选择不同模式的一种光伏板智能清洁机器人。

[0004] 为实现上述目的,本发明是根据以下技术方案实现的:

[0005] 一种光伏板智能清洁机器人,其特征在于,包括:积灰程度检测机构、行走机构、清洁机构、控制机构、清洁机器人机架,所述积灰程度检测机构安装于光伏板左侧,行走机构、清洁机构、控制机构均安装于清洁机器人机架,所述光伏板智能清洁机器人由控制机构控制,启动后首先由积灰程度检测机构检测光伏板的积灰程度,接着行走机构驱动光伏板智能机器人移动,清洁机构对光伏板进行清洁,其中,所述积灰程度检测机构由与其相固定的光伏板供电,所述控制机构位于控制箱中,安装在清洁机器人机架下部,所述控制机构将接收到积灰程度检测机构发送的光伏板表面积灰程度的数据与内部设置的不同的阈值数据进行比较,智能判断光伏板目前的积灰程度,并根据不同的积灰程度给出有水清洁或者无水清洁或者不清洁指令。

[0006] 上述技术方案中,所述积灰程度检测机构包括固定在光伏板的一端的支撑架、积灰程度检测器,所述积灰程度检测器集成蓝牙传输功能,与控制机构进行蓝牙无线信息通信,将光伏板表面积灰程度的数据通过蓝牙无线传送给控制机构。

[0007] 上述技术方案中,所述行走机构包括横向行走单元和纵向行走单元,其中所述横向行走单元都安装在清洁机器人机架上,带动清洁机器人机架沿光伏板横向行走且行走路程总长度由左限位开关与右限位开关限制;所述纵向行走单元带动清洁机构纵向行走且所走路程总长度由上限位开关与下限位开关限制。

[0008] 上述技术方案中,所述横向行走单元包括位于光伏板上边缘的步进电机驱动轮组和位于光伏板下边缘的加紧从动轮组;所述步进电机驱动轮组与加紧从动轮组都设有相应

的弹簧加紧装置、;所述弹簧加紧装置、保证两个轮组在行走时与光伏板上下边缘紧密贴合,防止打滑;

[0009] 所述纵向行走单元包括步进电机同步带驱动装置和光轴滑块轨道装置;清洁机构的清洁机构机架与滑块通过螺栓连接,并由步进电机同步带驱动装置驱动,沿着光轴进行纵向往复行走。

[0010] 上述技术方案中,所述清洁机构包括清洁机构机架、双口吸尘风道、人字形毛刷、吸尘电机、水箱升降器、电控渗漏水箱、清洁抹布、集尘盒、加热烘干器、薄膜电池板供电

[0011] 所述双口吸尘风道、吸尘电机、水箱升降器、集尘盒、加热烘干器、薄膜电池板供电

器固定设置在清洁机构机架上;所述双口吸尘风道通过螺栓固定在清洁机构机架下部,集尘盒通过螺栓固定在清洁机构机架上部,吸尘电机安装于双口吸尘风道与集尘盒之间,水箱升降器与加热烘干器位于清洁机构机架后部,薄膜电池板供电

器位于清洁机构机架顶部;所述人字形毛刷固定在双口吸尘风道上,被双口吸尘风道环绕密封;

[0012] 所述清洁抹布使用卡扣连接的方式固定在电控渗漏水箱底部,与电控渗漏水箱一起由水箱升降器驱动;

[0013] 所述水箱升降器在收到控制机构在发出的升降指令时,驱动着电控渗漏水箱向上或者向下运动;

[0014] 在收到控制机构发出的渗漏清洗剂指令时,所述电控渗漏水箱渗漏预定计量的清洗剂;

[0015] 在收到控制机构发出的烘干指令时,所述加热烘干器对经过集尘盒过滤后清洁的气流进行加热,并将气流吹向光伏板表面,利用余热加速光伏板表面残留清洗剂的蒸发;

[0016] 所述薄膜电池板供电

器为清洁机构供电,在光线充足且光伏板智能清洁机器人不工作时,所述薄膜电池板供电

器的薄膜电池板自动充电。

[0017] 上述技术方案中,根据收到的命令不同,具有两种运转模式,清洁机构机架接收到无水清洁指令时,以弓字型路线行走,并依次启动人字形毛刷、吸尘电机,其中人字形毛刷、吸尘电机以全功率的百分之八十节能功率运转;清洁机构机架接收到有水清洁指令时,以M字型路线行走,依次启动人字形毛刷、吸尘电机、电控渗漏水箱、加热烘干器,其中人字形毛刷、吸尘电机全功率运转。

[0018] 本发明与现有技术相比,具有如下有益效果:

[0019] 本发明的光伏板智能清洁机器人的运行采用全自动化控制,从对光伏板积灰程度检测到智能选择清洁模式及最后完成对光伏板的清洁,整个过程智能化程度高,操作方便。根据光伏板不同的积灰程度选择不同的清洁模式,能够达到节水节电的效果,减少资源的浪费,增强了机器人的实用性能和环保性。采用横向行走单元与纵向行走单元使得清洁机器人机架平均受力,解决了机器人可能重压光伏板的问题,减少清洁过程可能对太阳能光伏板造成的损害。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以

根据这些附图获得其它附图。

[0021] 图1是本发明的总装配图；

[0022] 图2是本发明中积灰程度检测机构的局部视图；

[0023] 图3是本发明上半部的分局部视图；

[0024] 图4是本发明中横向行走单元的步进电机驱动轮组的结构图；

[0025] 图5是本发明下半部的分局部视图；

[0026] 图6是本发明中横向行走单元的加紧从动轮组的结构图；

[0027] 图7是本发明中清洁机构的结构图；

[0028] 图8是本发明中清洁机构的俯视图；

[0029] 附图标号：1-光伏板，11-支撑架，112-积灰程度检测器，12-限位撞点，2-清洁机器人机架，21-横向行走单元，211-步进电机驱动轮组，2111-弹簧加紧装置，212-加紧从动轮组，2121-左限位开关，2122-右限位开关，2123-弹簧加紧装置，22-纵向行走单元，221-步进电机同步带驱动装置，222-光轴滑块轨道装置，2221-光轴，2222-滑块，23-控制箱，24-上限位开关，25-下限位开关，3-清洁机构机架，31-双口吸尘风道，311-人字形毛刷，32-吸尘电机，33-水箱升降器，331-电控渗漏水箱，332-清洁抹布，34-集尘盒，35-加热烘干器，36-薄膜电池板供电器。

具体实施方式

[0030] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0031] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“径向”、“轴向”、“上”、“下”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。在本发明的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

[0032] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“设置”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0033] 如图1所示，本发明的一种光伏板智能清洁机器人，其特征在于，包括：积灰程度检测机构、行走机构、清洁机构、控制机构、清洁机器人机架2，所述积灰程度检测机构安装于光伏板1左侧，行走机构、清洁机构、控制机构均安装于清洁机器人机架2，所述光伏板智能清洁机器人由控制机构控制，启动后首先由积灰程度检测机构检测光伏板1的积灰程度，接着行走机构驱动光伏板智能机器人移动，清洁机构对光伏板1进行清洁，其中，所述积灰程度检测机构由与其相固定的光伏板1供电，所述控制机构位于控制箱23中，安装在清洁机器人机架2下部，所述控制机构将接收到积灰程度检测机构发送的光伏板1表面积灰程度的数据与内部设置的不同的阈值数据进行比较，智能判断光伏板1目前的积灰程度，并根据不同的积灰程度给出有水清洁或者无水清洁或者不清洁指令。

[0034] 如图2所示,积灰程度检测机构包括固定在光伏板1的一端的支撑架11、积灰程度检测器112,所述积灰程度检测器112集成蓝牙传输功能,与控制机构进行蓝牙无线信息通信,将光伏板1表面积灰程度的数据通过蓝牙无线传送给控制机构。

[0035] 行走机构包括横向行走单元21和纵向行走单元22,其中所述横向行走单元21都安装在清洁机器人机架2上,带动清洁机器人机架2沿光伏板1横向行走且行走路程总长度由左限位开关2121与右限位开关2122限制;所述纵向行走单元22带动清洁机构纵向行走且所走路程总长度由上限位开关24与下限位开关25限制。

[0036] 如图4和图6所示,横向行走单元21包括位于光伏板1上边缘的步进电机驱动轮组211和位于光伏板下边缘的加紧从动轮组212;所述步进电机驱动轮组211与加紧从动轮组212都设有相应的弹簧加紧装置2111、2123;所述弹簧加紧装置2111、2123保证两个轮组在行走时与光伏板1上下边缘紧密贴合,防止打滑;

[0037] 如图3和图5所示,所述纵向行走单元22包括步进电机同步带驱动装置221和光轴滑块轨道装置222;清洁机构机架3与滑块2222通过螺栓连接,并由步进电机同步带驱动装置221驱动,沿着光轴2221进行纵向往复行走。

[0038] 如图7和图8所示,清洁机构包括清洁机构机架3、双口吸尘风道31、人字形毛刷311、吸尘电机32、水箱升降器33、电控渗漏水箱331、清洁抹布332、集尘盒34、加热烘干器35、薄膜电池板供电电器36;

[0039] 所述双口吸尘风道31、吸尘电机32、水箱升降器33、集尘盒34、加热烘干器35、薄膜电池板供电电器36固定设置在清洁机构机架3上;

[0040] 所述双口吸尘风道31、吸尘电机32、水箱升降器33、集尘盒34、加热烘干器35、薄膜电池板供电电器36固定设置在清洁机构机架3上;所述双口吸尘风道31通过螺栓固定在清洁机构机架3下部,集尘盒34通过螺栓固定在清洁机构机架3上部,吸尘电机32安装于双口吸尘风道31与集尘盒34之间,水箱升降器33与加热烘干器35位于清洁机构机架3后部,薄膜电池板供电电器36位于清洁机构机架3顶部;

[0041] 所述人字形毛刷311固定在双口吸尘风道31上,被双口吸尘风道31环绕密封;

[0042] 所述清洁抹布332使用卡扣连接的方式固定在电控渗漏水箱331底部,与电控渗漏水箱331一起由水箱升降器33驱动;

[0043] 所述水箱升降器33在收到控制机构在发出的升降指令时,驱动着电控渗漏水箱331向上或者向下运动;

[0044] 电控渗漏水箱331由控制机构控制,在收到控制机构发出的渗漏清洗剂指令时,所述电控渗漏水箱331开始工作,渗漏预定计量的清洗剂;

[0045] 薄膜电池板供电电器36为所述清洁机构供电,在收到控制机构发出的烘干指令时,所述加热烘干器35对经过集尘盒34过滤后清洁的气流进行加热,并将气流吹向光伏板1表面,利用余热加速光伏板1表面残留清洗剂的蒸发;

[0046] 所述薄膜电池板供电电器36为清洁机构供电,在光线充足且光伏板智能清洁机器人不工作时,所述薄膜电池板供电电器36的薄膜电池板自动充电。

[0047] 控制机构集成蓝牙传输功能及数据处理功能,在使用蓝牙无线通讯技术接收到积灰程度检测器112发送的光伏板1表面积灰程度的数据后,可以将该数据与其内部设置的阈值数据A和阈值数据B进行比较。

[0048] 阈值数据A为光伏板1是否需要清洁的判断依据,如果积灰程度检测器112发送的光伏板1表面积灰程度的数据数值大于阈值数据A,则说明目前光伏板1积灰较多,需要清扫。如果所述积灰程度数据数值小于阈值数据A,则说明目前光伏板1表面较为干净,不需要清扫。

[0049] 在所述积灰程度数据大于阈值A的情况下,再将其与阈值数据B进行比较,如果所述积灰程度数据数值大于阈值B,则说明目前光伏板1积灰十分严重,控制机构发出有水清洁指令。如果所述积灰程度数据数值小于阈值B,则说明目前光伏板1积灰一般严重,控制机构发出无水清洁指令。

[0050] 根据收到的命令不同,具有两种运转模式,清洁机构机架3接收到无水清洁指令时,以弓字型路线行走,并依次启动人字形毛刷311、吸尘电机32,其中人字形毛刷311、吸尘电机32以全功率的百分之八十节能功率运转;清洁机构机架3接收到有水清洁指令时,以M字型路线行走,依次启动人字形毛刷311、吸尘电机32、电控渗漏水箱331、加热烘干器35,其中人字形毛刷311、吸尘电机32全功率运转。

[0051] 本发明的工作过程大致如下:

[0052] 本发明所述的光伏板智能清洁机器人,为了避免影响光伏电站日间的发电,主要工作在夜间。首先所述的积灰程度检测机构对电站的光伏板进行积灰程度检测,并将检测的数据结果通过蓝牙无线通信技术传送给控制机构,控制机构对检测得到的数据进行判断,智能地决定是否需要清洁光伏板1,以及选用何种清洁模式进行清洁,在所述控制机构判断出光伏电站的光伏板积灰十分严重,则选用有水清洁模式,反之则选用无水清洁模式。在确定好清洁模式后,控制机构向行走机构发出回到原点指令,横向行走单元21带动清洁机器人机架2向左侧移动,左限位开关2121触碰到限位撞点12后停止工作。纵向行走单元22带动清洁机构机架2向下侧移动,下限位开关25触碰到限位撞点12然后暂停工作,这时控制机构得到行走机构准备就绪信号。接着控制机构对清洁机构发出准备工作指令。

[0053] 光伏板智能清洁机器人工作在所述有水清洁模式时,清洁机构依次启动人字形毛刷311、吸尘电机32、电控渗漏水箱331、加热烘干器35,并且水箱升降器33将电控渗漏水箱331及清洁抹布332落下,使清洁抹布332接近光伏板1表面。其中人字形毛刷311、吸尘电机32全功率运转。

[0054] 光伏板智能清洁机器人工作在所述无水清洁模式时,清洁机构依次启动人字形毛刷311、吸尘电机32,并且水箱升降器33将电控渗漏水箱331及清洁抹布331升起,使清洁抹布331离开光伏板表面。其中人字形毛刷311、吸尘电机32以全功率的百分之八十节能功率运转。在完成上述清洁机构准备动作后,控制机构得到清洁机构准备就绪信号。最后控制机构对行走机构发出启动指令。

[0055] 光伏板智能清洁机器人工作在所述有水清洁模式时,清洁机构机架3以M字型路线,依次走过光伏板1表面。水箱升降器33将电控渗漏水箱331及清洁抹布332进一步落下,使清洁抹布332轻微接触光伏板1表面,然后纵向行走单元22向上低速运动,在移动的过程中,人字形毛刷旋转311,将灰尘扫起来并向中间聚集,在吸尘电机32的驱动下灰尘由双口吸尘风道31进入并收集到集尘盒34中。电控渗漏水箱331按照控制机构发出的指令,均匀定量的渗漏预装的清洗剂到清洁抹布上,最后再由加热烘干器35把经过集尘盒34过滤后清洁的气流进行加热,并将气流吹向光伏板1表面,利用余热加速光伏板1表面残留清洗剂的蒸

发。在纵向行走单元22向上移动触碰到上限位开关24时,接着水箱升降器33将电控渗漏水箱331及清洁抹布332向上升起,使清洁抹布332离开光伏板1表面,然后横向行走单元21向右移动一个机位,纵向行走单元22向下高速运动,直至触碰到下限位开关25。接着进入下一个工作循环。

[0056] 光伏板智能清洁机器人工作在所述无清洁模式,清洁机构机架3以弓字型路线行走,速度加快,纵向行走单元22首先向上中速运动,触碰上限位开关24,接着横向行走单元21向右移动一个机位。然后纵向行走单元22向下中速运动,触碰下限位开关25,横向行走单元22向右移动一个机位。接着进入下一个工作循环。在所述无清洁模式时,清洁机构中只有人字形毛刷311、吸尘电机工作32。只进行扫尘吸尘工作,不进行光伏板1擦洗烘干工作。

[0057] 最后,在横向行走单元22上右侧限位开关触碰到限位撞点12时,所述光伏板智能清洁机器人完成所有清洁工作。

[0058] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应该以权利要求的保护范围为准。

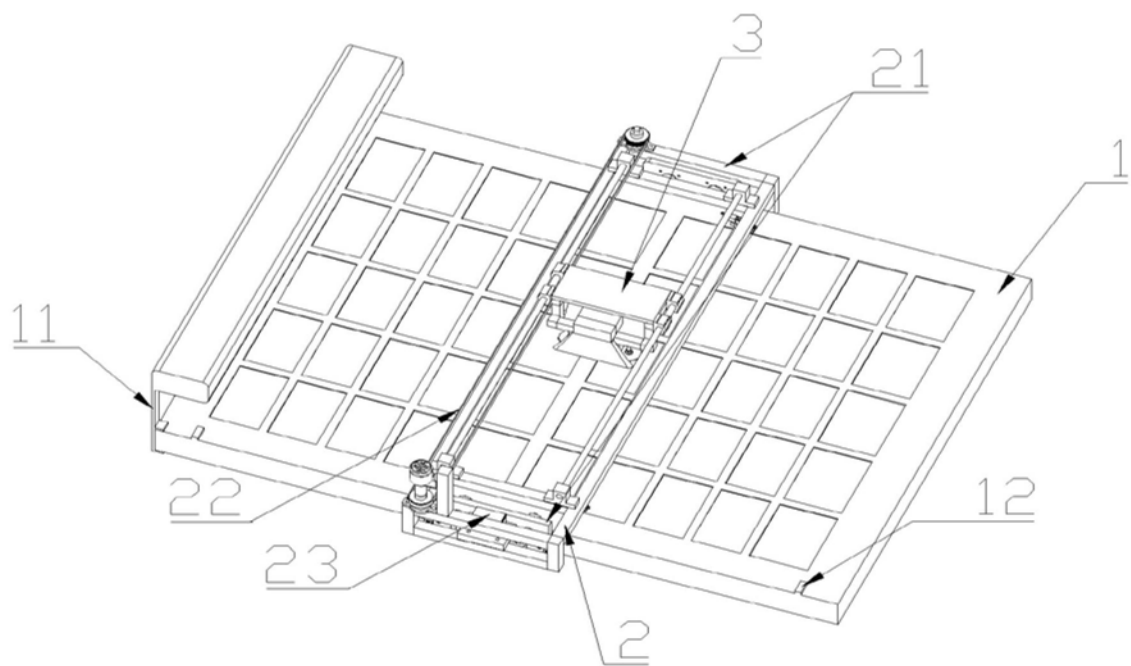


图1

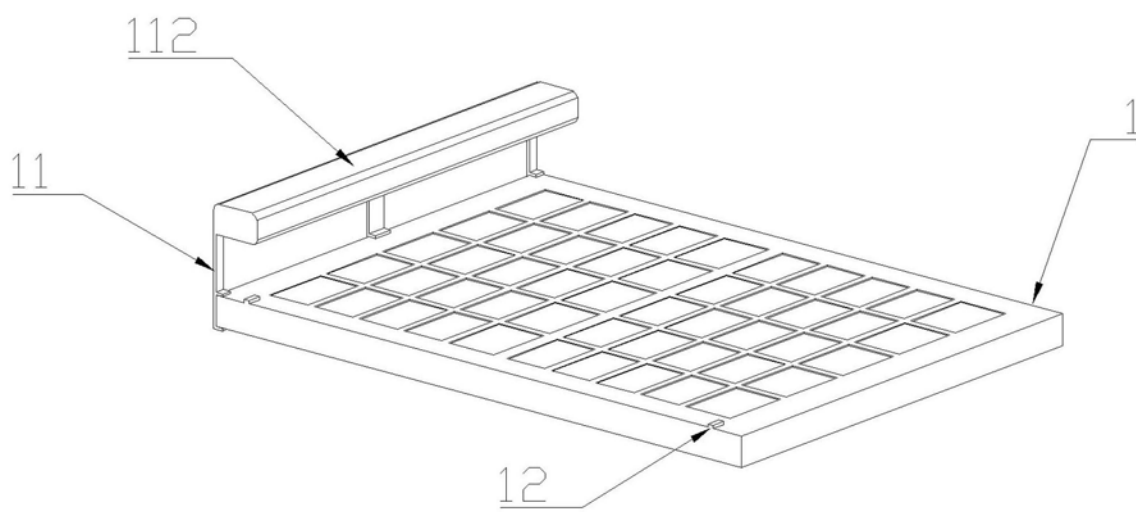


图2

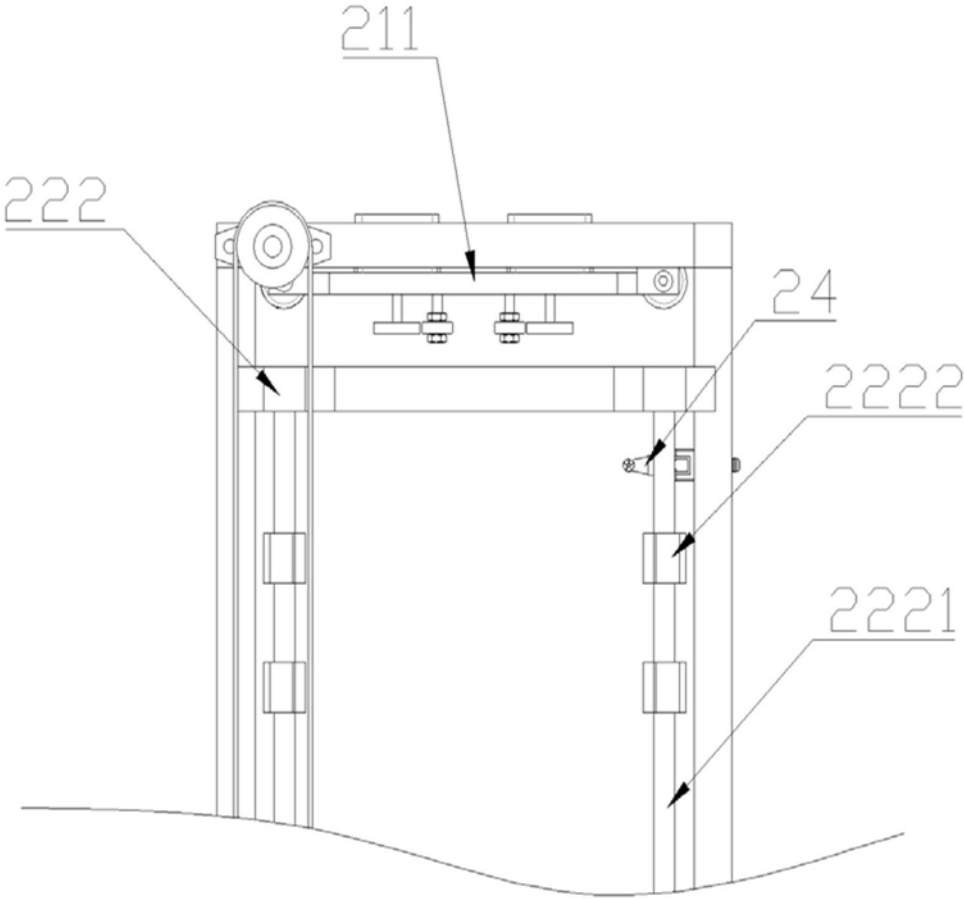


图3

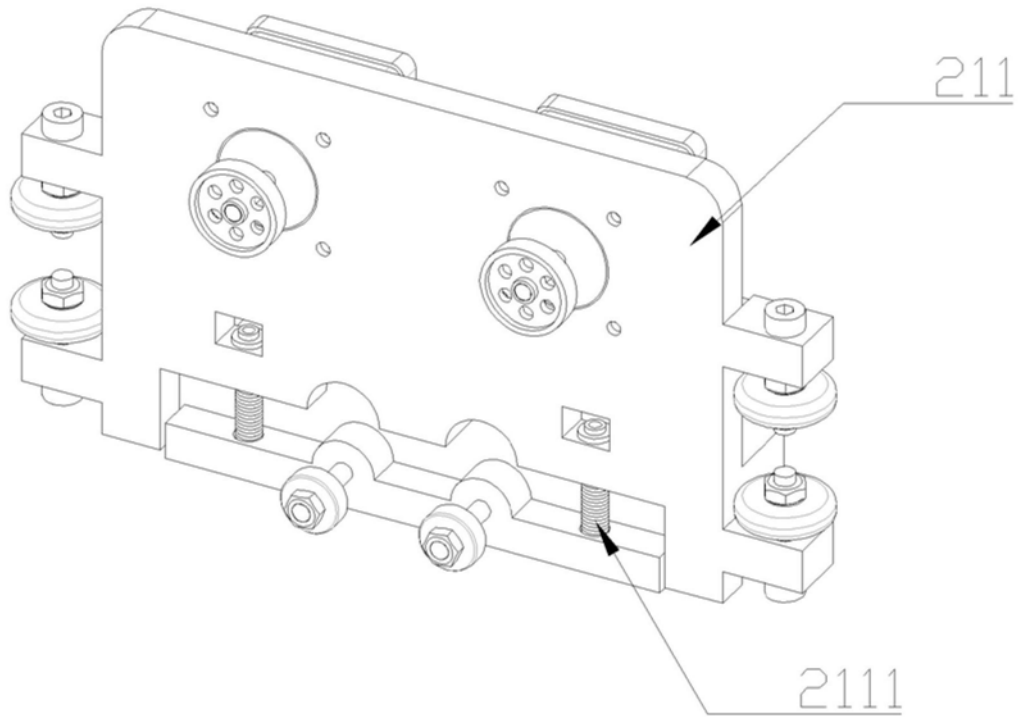


图4

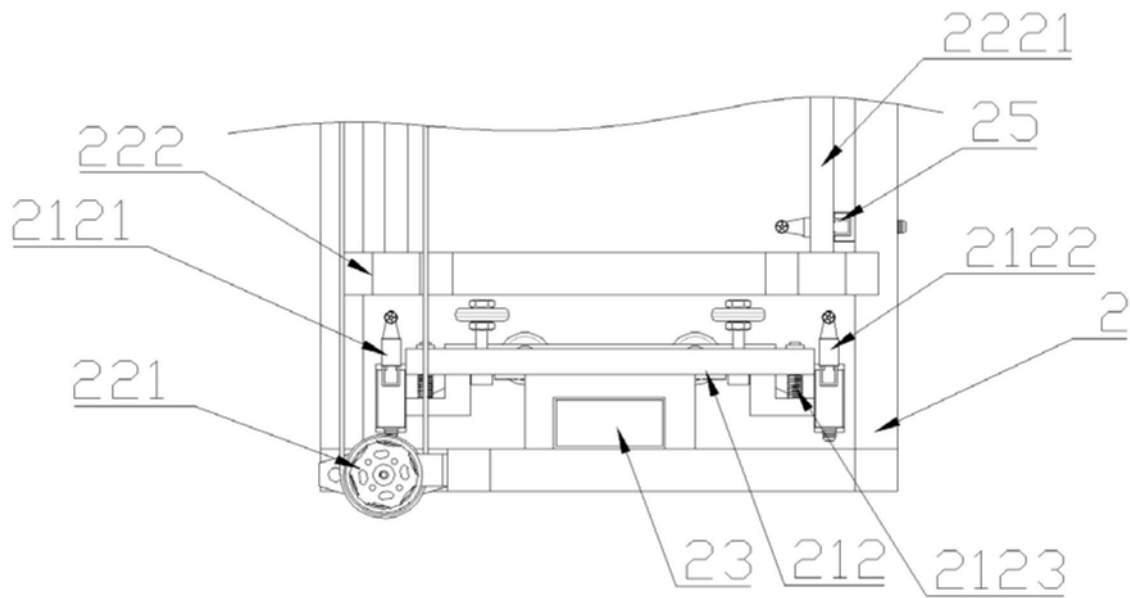


图5

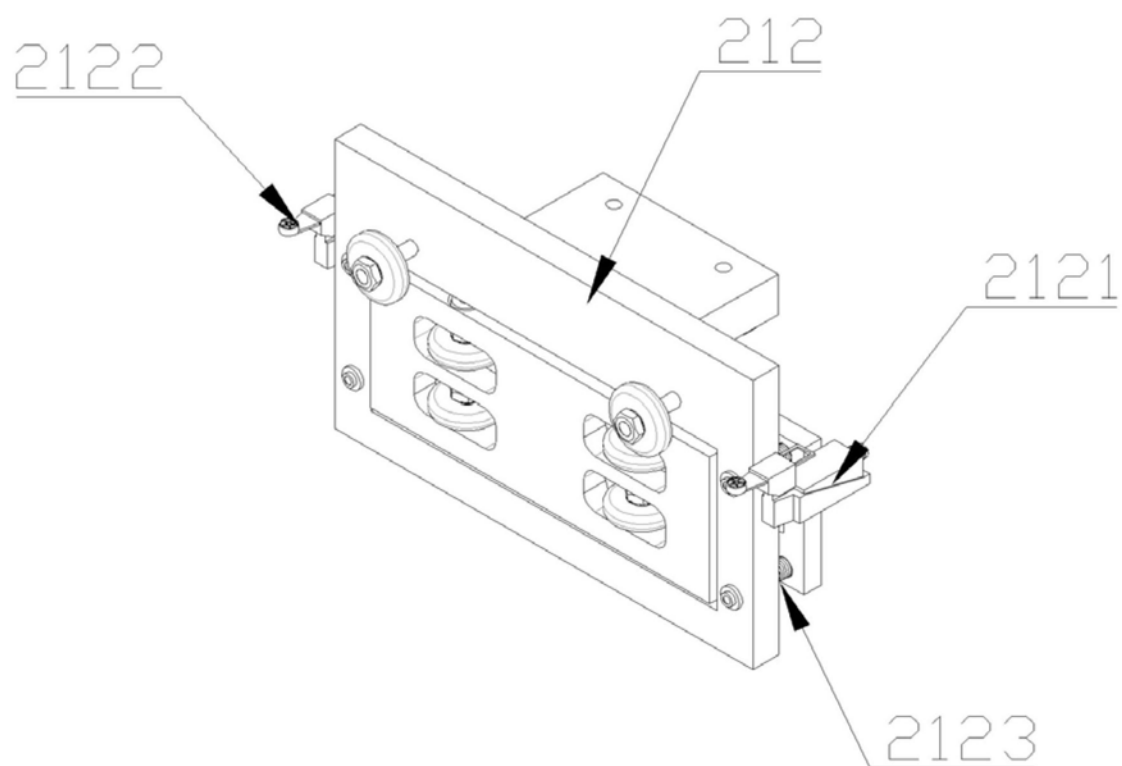


图6

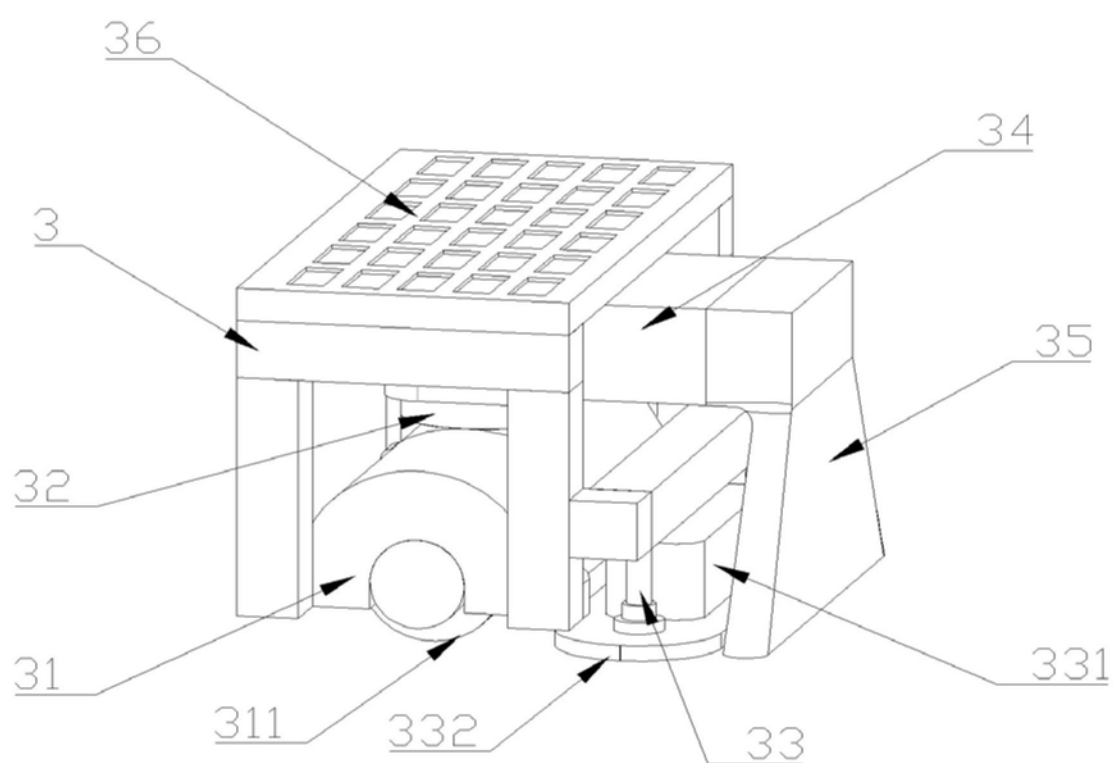


图7

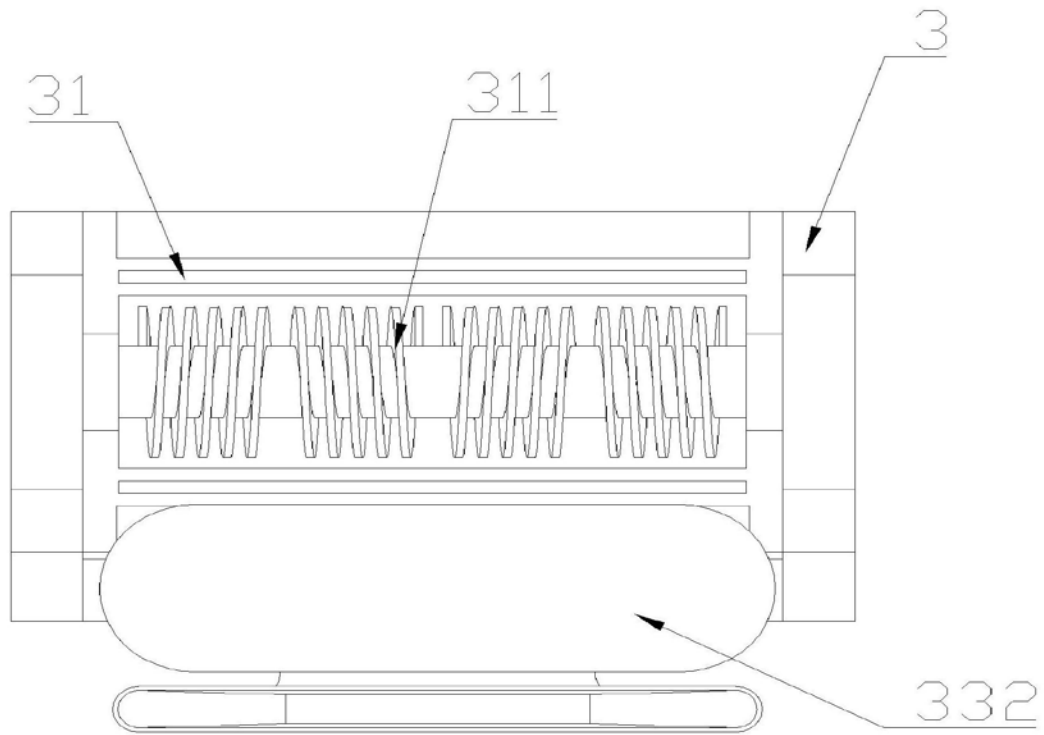


图8