



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116493339 A

(43) 申请公布日 2023. 07. 28

(21) 申请号 202211608127.2

B08B 13/00 (2006.01)

(22) 申请日 2022.12.14

H02S 40/10 (2014.01)

(71) 申请人 华能金昌光伏发电有限公司

地址 737100 甘肃省金昌市金川区龙泉花园西门3号

(72) 发明人 李海波 刘广林 许国泽 陈理杰  
胡万浩 孟科润

(74) 专利代理机构 西安铭泽知识产权代理事务  
所(普通合伙) 61223

专利代理师 卢会刚

(51) Int. Cl.

B08B 5/02 (2006.01)

B08B 1/00 (2006.01)

B08B 1/04 (2006.01)

B08B 3/02 (2006.01)

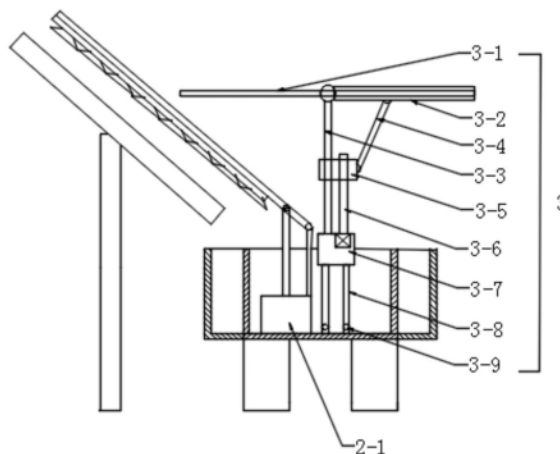
权利要求书3页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种光伏发电板清洗装置

(57) 摘要

本发明为一种光伏发电板清洗装置,涉及光伏清洁设备技术领域,包括移动槽体;清洗组件,设于伸缩支撑架上端,升降架,设于移动槽体的另一侧;第一支撑杆,设于升降架顶部一侧;电动伸缩管,其中点与第一支撑杆的上端铰接;测距传感器,设于伸缩管的伸缩端;加压喷气枪,设于伸缩管的伸缩端;方向控制组件,其上端与伸缩管另一端的底部铰接,下端与第一支撑杆活动连接;清理组件中升降架推动其上端铰接的伸缩杆至距离光伏面板一定距离时,加压喷气枪喷出加压气体,利用加压气体清理光伏面板上沉积物后,伸缩支撑架伸高打开清洗组件,对光伏面板进行清洗,然后再次开启加压喷气枪对残余的水渍进行吹干。可自动实现清洗,无需人员操作装置。



1. 一种光伏发电板清洗装置,其特征在于,包括:

移动槽体(1);

伸缩支撑架,设于所述移动槽体(1)一侧;

清洗组件(2),设于所述伸缩支撑架上端,用于清洗光伏面板;

升降架,设于所述移动槽体(1)的另一侧;

第一支撑杆(3-3),设于所述升降架顶部一侧;

电动伸缩管(3-1),其中点与所述第一支撑杆(3-3)的上端铰接;

测距传感器,设于所述电动伸缩管(3-1)的伸缩端;

加压喷气枪,设于所述电动伸缩管(3-1)的伸缩端;

方向控制组件,其上端与所述伸缩管另一端的底部铰接,下端与所述第一支撑杆(3-3)活动连接;

所述升降架升高推动其上端铰接的电动伸缩管(3-1)到一定的高度,所述电动伸缩管(3-1)伸长至距离光伏面板设定距离时,所述加压喷气枪喷出加压气体,利用加压气体清理光伏面板上沉积物后,所述伸缩支撑架伸高打开清洗组件(2),对光伏面板进行清洗,然后再次开启所述加压喷气枪对残余的水渍进行吹干。

2. 根据权利要求1所述一种光伏发电板清洗装置,其特征在于,所述方向控制组件包括:

连接块(3-5),套设于所述第一支撑杆(3-3)上;

第一正反电机,设于所述升降架的顶部;

螺纹杆(3-6),其下端与所述第一正反电机的电机轴传动连接,其上端穿过所述连接块(3-5)且与所述连接块(3-5)螺纹连接;

第一连杆(3-4),上端与所述电动伸缩管(3-1)另一端的底部滑动连接;

第二正反电机(3-10),设于所述连接块(3-5)侧壁上,其电机轴朝上设置;

摆动杆(3-12),设于所述第二正反电机(3-10)的上方,一端与所述连接块(3-5)的侧壁转动连接,另一端与所述第一连杆(3-4)的下端铰接;

旋转杆(3-11),一端与所述第二正反电机(3-10)的电机轴固定连,另一端固定连接连接有连接环,所述连接环套设于所述摆动杆(3-12)上且与所述摆动杆(3-12)滑动连接。

3. 根据权利要求2所述一种光伏发电板清洗装置,其特征在于,所述升降架包括:

第三正反电机(3-15),设于所述移动槽体(1)内槽底;

驱动齿轮(3-16),与所述第三正反电机(3-15)的电机轴通过联轴器传动连接;

两个丝杠(3-9),并列设置于所述驱动齿轮(3-16)两侧,且每个丝杠(3-9)两端分别与所述移动槽体(1)的侧壁转动连接;

两个从动齿轮(3-14)分别固设于两个所述丝杠(3-9)的一端,且位于所述驱动齿轮(3-16)两侧且分别与所述驱动齿轮(3-16)啮合;

两个滑块(3-13),分别套设于两个所述丝杠(3-9)上,且其底部分别与所述移动槽体(1)的槽底滑动连接;

支撑台(3-7),其顶部的一侧与所述第一支撑杆(3-3)的底部连接,其顶部另一侧与所述第二正反电机(3-10)固定连接;

两个连接杆(3-8),其下端分别与两个所述滑块(3-13)顶部铰接,上端分别与所述支撑

台(3-7)的底部铰接。

4. 根据权利要求1所述一种光伏发电板清洗装置,其特征在于,所述伸缩支撑组件包括:

支撑底座(2-1),沿长度方向滑动设于所述移动槽体(1)内的底部,其顶部设有第一凹槽;

转盘,设于所述支撑底座(2-1)的顶部;

第四正反电机,设于所述置第一凹槽内,其电机轴与所述转盘底部的中心固定连接;

第二支撑杆(2-3),设于所述转盘上一侧;

长杆(2-4),其靠近下端一侧与所述第二支撑杆(2-3)的上端铰接;

电动伸缩杆(2-2),设于所述转盘上另一侧,其伸缩端与长杆(2-4)下端转动连接;

连接管(2-5),设于所述长杆(2-4)的底部;

多个转盘刷(2-6),均匀设于所述连接管(2-5)底部,且分别通过小电机与所述连接管(2-5)的底部转动连接;

多个喷水嘴,分别设于相邻所述的转盘刷(2-6)之间,均与所述连接管(2-5)连通;

水管,一端与所述连接管(2-5)通过加压水泵连通,另一端与设于所述移动槽体(1)上的水箱连通。

5. 根据权利要求4所述一种光伏发电板清洗装置,其特征在于,还包括:齿

条,固设于所述移动槽体(1)内,且位于所述支撑底座(2-1)一侧;

第五正反电机,固设于所述支撑底座(2-1)侧壁;

第一齿轮,固设于所述第五正反电机的电机轴上,且第一齿轮与所述齿条啮合。

6. 根据权利要求4所述一种光伏发电板清洗装置,其特征在于,还包括:

控制器,设于所述移动槽体(1)内,分别与所述第一正反电机、水泵电连接,与控制中心信号连接;

多个压力传感器,分别设于所述转盘刷(2-6)的连接端,将压力信号发送至所述控制器,当所述控制器接收到多个压力传感器信号相同时,所述控制控制多个所述小电机驱动各自连接转盘刷(2-6)转动。

7. 根据权利要求6所述一种光伏发电板清洗装置,其特征在于,还包括多个定位传感器,分别设有多个光伏面板上,发出位置信号,与所述控制器信号连接。

8. 根据权利要求4所述一种光伏发电板清洗装置,其特征在于,还包括废水箱(1-1),设于所述移动槽体(1)靠近所述支撑底座(2-1)一侧的外壁上;所述支撑底座(2-1)的底部设有驱动轮(1-2)。

9. 根据权利要求1所述一种光伏发电板清洗装置,其特征在于,还包括充电基座,设于光伏面板区。

10. 根据权利要求1-9所述一种光伏发电板清洗装置,其特征在于,所述光伏发电板清洗装置的工作步骤为:

步骤一:控制清洗装置移动至光伏面板处;所述控制器接收到控制中心发作的工作信号,根据多个所述定位传感器发出的位置信号,驱动所述移动槽体(1)依次移动至每个光伏面板处。

步骤二:清理光伏面板上的沉积物;所述移动槽体(1)移动至一个光伏面板后停止移

动,所述控制器控制所述升降架升高,推动设所述升降架升降端上的所述第一支撑杆(3-3)从所述移动槽体(1)内伸出,同时通过控制器控制所述电动伸缩管(3-1)伸长,使得电动伸缩管(3-1)的伸缩端靠近光伏面板,设于所述伸缩管的伸缩端的测距传感器检测到距离光伏面板距离,发出距离信号给控制器,达到设定在控制器内的设定距离看,控制器发出控制停止信号给所述电动伸缩管(3-1),然后发出工作信号给电动伸缩管(3-1)的伸缩端的加压喷气枪,并且同时驱动方向控制组件的上端摆动,进而带带动伸缩管绕着第一支撑杆(3-3)的上端转动,使得加压喷气枪喷出的加压气流将落在光伏面板上的沉积物清理掉。

步骤三:清洗光伏面板,控制器控制伸缩支撑架伸高,将清洗组件(2)从移动槽体(1)中推出,并且根据设置在转盘刷(2-6)连接端的压力传感器发出的压力信号,控制电动伸缩杆(2-2)伸缩,当所述控制器接收到多个压力传感器信号相同时,所述控制控制电动伸缩杆(2-2)停止伸缩且控制多个所述小电机驱动各自连接转盘刷(2-6)转动,加压水泵启动,将水箱内的水送入连接管(2-5)内后由多个喷水嘴喷出,喷水嘴喷水的同时转盘刷(2-6)转动,对于与转盘刷(2-6)接触部分的光伏面板进行清洗,然后驱动第五正反电机转动,带动支撑底座(2-1)沿着移动槽体(1)内长度方向移动,进而实现对于光伏面板的全面清洗。

步骤四:清理光伏面板上的残留的水渍,控制器控制发出工作信号给加压喷气枪,并且同时驱动方向控制组件的上端摆动,进而带动伸缩管绕着第一支撑杆(3-3)的上端转动,使得加压喷气枪喷出的加压气流将残余在光伏面板上的水渍都冲掉。

步骤五:从步骤一重复操作,直至所有区光伏面板清洗完成,控制器控制移动槽体(1)返回充电基座内。

## 一种光伏发电板清洗装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及光伏清洁设备技术领域,尤其涉及一种光伏发电板清洗装置。

### 背景技术

[0002] 随着人类环保意识的深入,光伏发电作为主要绿色能源之一,越来越多用于人们的日常生活,光伏发电板发电功率除了受天气情况制约以外,光伏发电板表面的清洁率也影响输出功率,光伏发电板在室外长期放置,表面不可避免有积尘、雨痕、鸟粪等污染物,这些沉积物将严重影响光伏发电板的透光率,造成光伏发电板利用率下降,大大降低光伏发电的经济效益,

[0003] 现有已授权的发明专利CN106984577B,一种气、液、擦三用式光伏发电板清洗装置及其使用方法,该发明涉及一种气、液、擦三用式光伏发电板清洗装置,包括挂靠装置、设在所述挂靠装置内的驱动装置、设在所述挂靠装置下方并与光伏发电板向阳面紧贴的清洗主体、设在所述清洗主体下方的托举装置,还包括无线发射装置;一种清洗装置的使用方法,包括以下步骤:步骤一,调整所述托举装置;步骤二,安装;步骤三,移动与调头;步骤四,清洗;步骤五,拆卸;本发明尤其适用于通过支架安装于高位的小规模的光伏发电板,可以方便安装、拆卸进而可以对各个光伏发电板进行清洗;还可以通过自动掉头或者手动掉头等方式沿光伏发电板进行往复运动,以便进行多次清洗,根据其步骤一中可知,整个清洗过程中还是需要人员手持伸缩杆。

[0004] 现有很多光伏发电机组装置都是设置在开阔的野外,需要清理的频率较高,上述清理装置使用需要有人操作,对于偏远的野外,工作人员需要经常过去操作设备进行清理,人员往复的人力成本较高,并且无法实现自动清理。

### 发明内容

[0005] 为了克服上述现有技术的缺点,本发明的主要目的在于提供一种光伏发电板清洗装置。

[0006] 为达到上述目的,本发明采用以下技术方案,一种光伏发电板清洗装置,包括:

[0007] 移动槽体;

[0008] 伸缩支撑架,设于所述移动槽体一侧;

[0009] 清洗组件,设于所述伸缩支撑架上端,用于清洗光伏面板;

[0010] 升降架,设于所述移动槽体的另一侧;

[0011] 第一支撑杆,设于所述升降架顶部一侧;

[0012] 电动伸缩管,其中点与所述第一支撑杆的上端铰接;

[0013] 测距传感器,设于所述伸缩管的伸缩端;

[0014] 加压喷气枪,设于所述伸缩管的伸缩端;

[0015] 方向控制组件,其上端与所述伸缩管另一端的底部铰接,下端与所述第一支撑杆活动连接;

[0016] 所述清理组件中升降架推动其上端铰接的伸缩杆到一定的高度,所述伸缩杆伸长至距离光伏面板一定距离时,所述加压喷气枪喷出加压气体,利用加压气体清理光伏面板上沉积物后,所述伸缩支撑架伸高打开清洗组件,对光伏面板进行清洗,然后再次开启所述加压喷气枪对残余的水渍进行吹干。

[0017] 较佳地,所述方向控制组件包括:

[0018] 连接块,套设于所述第一支撑杆上;

[0019] 第一正反电机,设于所述升降架的顶部;

[0020] 螺纹杆,其下端与所述第一正反电机的电机轴传动连接,其上端穿过所述连接块且与所述连接块螺纹连接;

[0021] 第一连杆,上端与所述伸缩管另一端的底部滑动连接;

[0022] 第二正反电机,设于所述连接块侧壁上,其电机轴朝上设置;

[0023] 摆动杆,设于所述第二正反电机的上方,一端与所述连接块的侧壁转动连接,另一端与所述第一连杆的下端铰接;

[0024] 旋转杆,一端与所述第二正反电机的电机轴固定连,另一端固定连接有连接环,所述连接环套设于所述摆动杆上且与所述摆动杆滑动连接。

[0025] 较佳地,所述升降架包括:

[0026] 第三正反电机,设于所述移动槽体内槽底;

[0027] 驱动齿轮,与所述第三正反电机的电机轴通过联轴器传动连接;

[0028] 两个丝杠,并列设置于所述驱动齿轮两侧,且每个丝杠两端分别与所述移动槽体的侧壁转动连接;

[0029] 两个从动齿轮分别固设于两个所述丝杠的一端,且位于所述驱动齿轮两侧且分别与所述驱动齿轮啮合;

[0030] 两个滑块,分别套设于两个所述丝杠上,且其底部分别与所述移动槽体的槽底滑动连接;

[0031] 支撑台,其顶部的一侧与所述第一支撑杆的底部连接,其顶部另一侧与所述第二正反电机固定连接;

[0032] 两个连接杆,其下端分别与两个所述滑块顶部铰接,上端分别与所述支撑台的底部铰接。

[0033] 较佳地,所述伸缩支撑组件包括:

[0034] 支撑底座,沿长度方向滑动设于所述移动槽体内的底部,其顶部设有第一凹槽;

[0035] 转盘,设于所述支撑底座的顶部;

[0036] 第四正反电机,设于所述置第一凹槽内,其电机轴与所述转盘底部的中心固定连接;

[0037] 第二支撑杆,设于所述转盘上一侧;

[0038] 长杆,其靠近下端一侧与所述第二支撑杆的上端铰接;

[0039] 电动伸缩杆,设于所述转盘上另一侧,其伸缩端与长杆下端转动连接;

[0040] 连接管,设于所述长杆的底部;

[0041] 多个转盘刷,均匀设于所述连接管底部,且分别通过小电机与所述连接管的底部转动连接;

- [0042] 多个喷水嘴,分别设于相邻所述的转盘刷之间,均与所述连接管连通;
- [0043] 水管,一端与所述连接管通过加压水泵连通,另一端与设于所述移动槽体上的水箱连通;
- [0044] 较佳地,还包括:
- [0045] 齿条,固设于所述移动槽体内,且位于所述支撑底座一侧;
- [0046] 第五正反电机,固设于所述支撑底座侧壁;;
- [0047] 第一齿轮,固设于所述第五正反电机的电机轴上,且第一齿轮与所述齿条啮合。
- [0048] 较佳地,还包括:
- [0049] 控制器,设于所述移动槽体内,分别与所述第一正反电机、水泵电连接,与控制中心信号连接;
- [0050] 多个压力传感器,分别设于所述转盘刷的连接端,将压力信号发送至所述控制器,当所述控制器接收到多个压力传感器信号相同时,所述控制控制多个所述小电机驱动各自连接转盘刷转动。
- [0051] 较佳地,还包括多个定位传感器,分别设有多个光伏面板上,发出位置信号,与所述控制器信号连接。
- [0052] 较佳地,还包括废水箱,设于所述移动槽体靠近所述支撑底座一侧的外壁上。
- [0053] 较佳地,还包括充电基座,设于光伏面板区。
- [0054] 较佳地,所述光伏发电板清洗装置的工作步骤为:
- [0055] 步骤一:控制清洗装置移动至光伏面板处;所述控制器接收到控制中心发作的工作信号,根据多个所述定位传感器发出的位置信号,驱动所述移动槽体依次移动至每个光伏面板处。
- [0056] 步骤二:清理光伏面板上的沉积物;所述移动槽体移动至一个光伏面板后停止移动,所述控制器控制所述升降架升高,推动设所述升降架升降端上的所述第一支撑杆从所述移动槽体内伸出,同时通过控制器控制所述电动伸缩管伸长,使得电动伸缩管的伸缩端靠近光伏面板,设于所述伸缩管的伸缩端的测距传感器检测到距离光伏门面板距离,发出距离信号给控制器,达到设定在控制器内的设定距离看,控制器发出控制停止信号给所述电动伸缩管,然后发出工作信号给电动伸缩管的伸缩端的加压喷气枪,并且同时驱动方向控制组件的上端摆动,进而带动伸缩管绕着第一支撑杆的上端转动,使得加压喷气枪喷出的加压气流将落在光伏面板上的沉积物清理掉。
- [0057] 步骤三:清洗光伏面板,控制器控制伸缩支撑架伸高,将清洗组件从移动槽体中推出,并且根据设置在转盘刷连接端的压力传感器发出的压力信号,控制电动伸缩杆伸缩,当所述控制器接收到多个压力传感器信号相同时,所述控制电动伸缩杆停止伸缩且控制多个所述小电机驱动各自连接转盘刷转动,加压水泵启动,将水箱内的水送入连接管内后由多个喷水嘴喷出,喷水嘴喷水的同时转盘刷转动,对于与转盘刷接触部分的光伏面板进行清洗,然后驱动第五正反电机转动,带动支撑底座沿着移动槽体内长度方向移动,进而实现对于光伏面板的全面清洗。
- [0058] 步骤四:清理光伏面板上的残留的水渍,控制器控制发出工作信号给加压喷气枪,并且同时驱动方向控制组件的上端摆动,进而带动伸缩管绕着第一支撑杆的上端转动,使得加压喷气枪喷出的加压气流将残余在光伏面板上的水渍都冲掉。

[0059] 步骤五:从步骤一重复操作,直至所有区光伏面板清洗完成,控制器控制移动槽体返回充电基座内。

[0060] 与现有技术相比较,本发明的有益效果为:

[0061] 本发明可以远程控制清洗装置移动至光伏面板处;控制器接收到控制中心发作的工作信号,根据多个定位传感器发出的位置信号,驱动移动槽体依次移动至每个光伏面板处。清理光伏面板上的沉积物;移动槽体移动至一个光伏面板后停止移动,控制器控制升降架升高,推动设升降架升降端上的第一支撑杆从移动槽体内伸出,同时通过控制器控制电动伸缩管伸长,使得电动伸缩管的伸缩端靠近光伏面板,设于伸缩管的伸缩端的测距传感器检测到距离光伏面板距离,发出距离信号给控制器,达到设定在控制器内的设定距离看,控制器发出控制停止信号给电动伸缩管,然后发出工作信号给电动伸缩管的伸缩端的加压喷气枪,并且同时驱动方向控制组件的上端摆动,进而带动伸缩管绕着第一支撑杆的上端转动,使得加压喷气枪喷出的加压气流将落在光伏面板上的沉积物清理掉。清洗光伏面板,控制器控制伸缩支撑架伸高,将清洗组件从移动槽体中推出,使得清洗组件的转刷盘与光伏面板接触,并且根据设置在转盘刷连接端的压力传感器发出的压力信号,控制电动伸缩杆伸缩,当控制器接收到多个压力传感器信号相同时,控制控制电动伸缩杆停止伸缩且控制多个小电机驱动各自连接转盘刷转动,加压水泵启动,将水箱内的水送入连接管内后由多个喷水嘴喷出,喷水嘴喷水的同时转盘刷转动,对于与转盘刷接触部分的光伏面板进行清洗,然后驱动第五正反电机转动,带动支撑底座沿着移动槽体内长度方向移动,进而实现对于光伏面板的全面清洗。清理光伏面板上的残留的水渍,控制器控制发出工作信号给加压喷气枪,并且同时驱动方向控制组件的上端摆动,进而带动伸缩管绕着第一支撑杆的上端转动,使得加压喷气枪喷出的加压气流将残余在光伏面板上的水渍都冲掉。重复操作,直至所有区光伏面板清洗完成,控制器控制移动槽体返回充电基座内。可以远程通过控制器控制清洗装置实现对于光伏面板的清洗,兵器无需人员去现场操作,实现全自动化操作。

## 附图说明

[0062] 图1是本发明在工作时的剖面结构示意图;

[0063] 图2是本发明的剖面结构示意图;

[0064] 图3是本发明清洗组件的结构示意图;

[0065] 图4是本发明连接块部分的局部放大结构示意图;

[0066] 图5是本发明升降架部分的俯视结构示意图。

## 具体实施方式

[0067] 下面结合附图和实施方式对本发明作进一步说明。

[0068] 实施例:

[0069] 参阅图1-5,一种光伏发电板清洗装置,包括:移动槽体1;伸缩支撑架,设于移动槽体1一侧;清洗组件2,设于伸缩支撑架上端,用于清洗光伏面板;升降架,设移动槽体1的另一侧;第一支撑杆3-3,设于升降架顶部一侧;电动伸缩管3-1,其中点与第一支撑杆3-3的上端铰接;测距传感器,设于伸缩管的伸缩端;加压喷气枪,设于伸缩管的伸缩端;方向控制组

件,其上端与伸缩管另一端的底部铰接,下端与第一支撑杆3-3活动连接,方向控制组件控制电动伸缩管3-1;其中,清理组件中升降架推动其上端铰接的伸缩杆到一定的高度,伸缩杆伸长至距离光伏面板一定距离时,加压喷气枪喷出加压气体,利用加压气体清理光伏面板上沉积物后,伸缩支撑架伸高打开清洗组件2,对光伏面板进行清洗,然后再次开启加压喷气枪对残余的水渍进行吹干。

[0070] 作为本发明进一步的优化方式,其中的方向控制组件包括:连接块3-5,套设于第一支撑杆3-3上;第一正反电机,设于升降架的顶部;螺纹杆3-6,其下端与第一正反电机的电机轴传动连接,其上端穿过连接块3-5且与连接块3-5螺纹连接;第一连杆3-4,上端与电动伸缩管3-1另一端的底部滑动连接;第二正反电机3-10,设于连接块3-5侧壁上,其电机轴朝上设置;摆动杆3-12,设于第二正反电机3-10的上方,一端与连接块3-5的侧壁转动连接,另一端与第一连杆3-4的下端铰接;旋转杆3-11,一端与第二正反电机3-10的电机轴固定连,另一端与摆动杆3-12滑动连接,即第二正反电机3-10带动旋转杆3-11转动,旋转杆3-11的另一端沿着摆动杆3-12滑动并且带动摆动杆3-12摆动,使得摆动杆3-12端部通过第一连杆3-4带动电动伸缩管3-1绕着第一支撑杆3-3铰接点处摆动,带动电动伸缩管3-1端部的加压喷气枪摆动,全面的对光伏面板上的沉积物进行清理。

[0071] 并且升降架包括:第三正反电机3-15,设于移动槽体1内槽底;驱动齿轮3-16,与第三正反电机3-15的电机轴通过联轴器传动连接;两个丝杠3-9,并列设置于驱动齿轮3-16两侧,且每个丝杠3-9两端分别与移动槽体1的侧壁转动连接;两个从动齿轮3-14分别固设于两个丝杠3-9的一端,且位于驱动齿轮3-16两侧且分别与驱动齿轮3-16啮合;两个滑块3-13,分别套设于两个丝杠3-9上,且其底部分别与移动槽体1的槽底滑动连接;支撑台3-7,其顶部的一侧与第一支撑杆3-3的底部连接,其顶部另一侧与第二正反电机3-10固定连接;两个连接杆3-8,其下端分别与两个滑块3-13顶部铰接,上端分别与支撑台3-7的底部铰接。

[0072] 作为更佳的一种实施方式中,其中的伸缩支撑组件包括:支撑底座2-1,沿长度方向滑动设于移动槽体1内的底部,其顶部设有第一凹槽;转盘,设于支撑底座2-1的顶部;第四正反电机,设于置第一凹槽内,其电机轴与转盘底部的中心固定连接,控制转盘上部件所处方向;第二支撑杆2-3,设于转盘上一侧;长杆2-4,其靠近下端一侧与第二支撑杆2-3的上端铰接;电动伸缩杆2-2,设于转盘上另一侧,其伸缩端与长杆2-4下端转动连接;连接管2-5,设于长杆2-4的底部;多个转盘刷2-6,均匀设于连接管2-5底部,且分别通过小电机与连接管2-5的底部转动连接;多个喷水嘴,分别设于相邻的转盘刷2-6之间,均与连接管2-5连通;水管,一端与连接管2-5通过加压水泵连通,另一端与设于移动槽体1上的水箱连通;较佳地,还包括:控制器,设于移动槽体1内,分别与第一正反电机、水泵电连接,与控制中心信号连接;多个压力传感器,分别设于转盘刷2-6的连接端,将压力信号发送至控制器,当控制器接收到多个压力传感器信号相同时,控制控制多个小电机驱动各自连接转盘刷2-6转动。

[0073] 控制器根据接收到设置在转盘刷连接端的压力传感器发出的压力信号,控制电动伸缩杆伸缩,当控制器接收到多个压力传感器信号相同时,控制电动伸缩杆停止伸缩且控制多个小电机驱动各自连接转盘刷转动,同时加压水泵启动,将水箱内的水送入连接管内后由多个喷水嘴喷出,喷水嘴喷水的同时转盘刷转动,对于与转盘刷接触部分的光伏面板进行清洗,然后驱动第五正反电机转动,带动支撑底座沿着移动槽体内长度方向移动,进而实现对于光伏面板的全面清洗。

[0074] 支撑底座在移动槽体内沿长度方向移动,方便对光伏米面板进行全面的洗刷,本发明还包括:齿条,固设与移动槽体1内,且位于支撑底座2-1一侧;第五正反电机,固设于支撑底座2-1侧壁;;第一齿轮,固设于第五正反电机的电机轴上,且第一齿轮与齿条啮合。

[0075] 较佳地,还包括多个定位传感器,分别设有多个光伏面板上,发出位置信号,与控制器信号连接。

[0076] 较佳地,还包括废水箱1-1,设于移动槽体1靠近支撑底座2-1一侧的外壁上如图1所述,可以收集清洗时候留下来的废水。

[0077] 本发明还包括充电基座,设于光伏面板区,用于清洗装置的收纳和充电。

[0078] 光伏发电板清洗装置的工作步骤为:

[0079] 步骤一:控制清洗装置移动至光伏面板处;控制器接收到控制中心发作的工作信号,根据多个定位传感器发出的位置信号,驱动移动槽体1依次移动至每个光伏面板处。

[0080] 步骤二:清理光伏面板上的沉积物;移动槽体1移动至一个光伏面板后停止移动,控制器控制升降架升高,推动设升降架升降端上的第一支撑杆3-3从移动槽体1内伸出,同时通过控制器控制电动伸缩管3-1伸长,使得电动伸缩管3-1的伸缩端靠近光伏面板,设于伸缩管的伸缩端的测距传感器检测到距离光伏门面板距离,发出距离信号给控制器,达到设定在控制器内的设定距离看,控制器发出控制停止信号给所述电动伸缩管3-1,然后发出工作信号给电动伸缩管3-1的伸缩端的加压喷气枪,并且同时驱动方向控制组件的上端摆动,进而带带动伸缩管绕着第一支撑杆3-3的上端转动,使得加压喷气枪喷出的加压气流将落在光伏面板上的沉积物清理掉。

[0081] 步骤三:清洗光伏面板,控制器控制伸缩支撑架伸高,将清洗组件2从移动槽体1中推出,并且根据设置在转盘刷2-6连接端的压力传感器发出的压力信号,控制电动伸缩杆2-2伸缩,当所述控制器接收到多个压力传感器信号相同时,所述控制控制电动伸缩杆2-2停止伸缩且控制多个所述小电机驱动各自连接转盘刷2-6转动,加压水泵启动,将水箱内的水送入连接管2-5内后由多个喷水嘴喷出,喷水嘴喷水的同时转盘刷2-6转动,对于与转盘刷2-6接触部分的光伏面板进行清洗,然后驱动第五正反电机转动,带动支撑底座2-1沿着移动槽体1内长度方向移动,进而实现对于光伏面板的全面清洗。

[0082] 步骤四:清理光伏面板上的残留的水渍,控制器控制发出工作信号给加压喷气枪,并且同时驱动方向控制组件的上端摆动,进而带带动伸缩管绕着第一支撑杆3-3的上端转动,使得加压喷气枪喷出的加压气流将残余在光伏面板上的水渍都冲掉。

[0083] 步骤五:从步骤一重复操作,直至所有区光伏面板清洗完成,控制器控制移动槽体1返回充电基座内。

[0084] 需要说明的是,在本发明中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0085] 以上实施例仅仅是对本发明的举例说明,并不构成对本发明的保护范围的限制,凡是与本发明相同或相似的设计均属于本发明的保护范围之内。

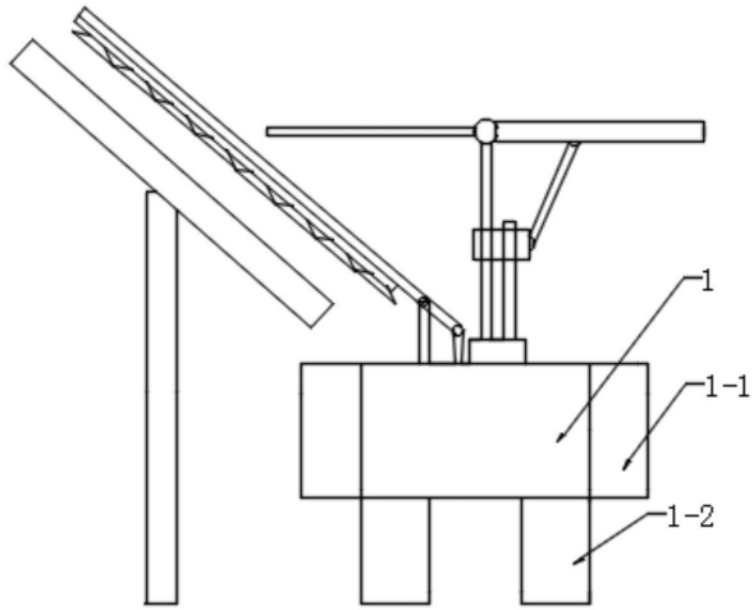


图1

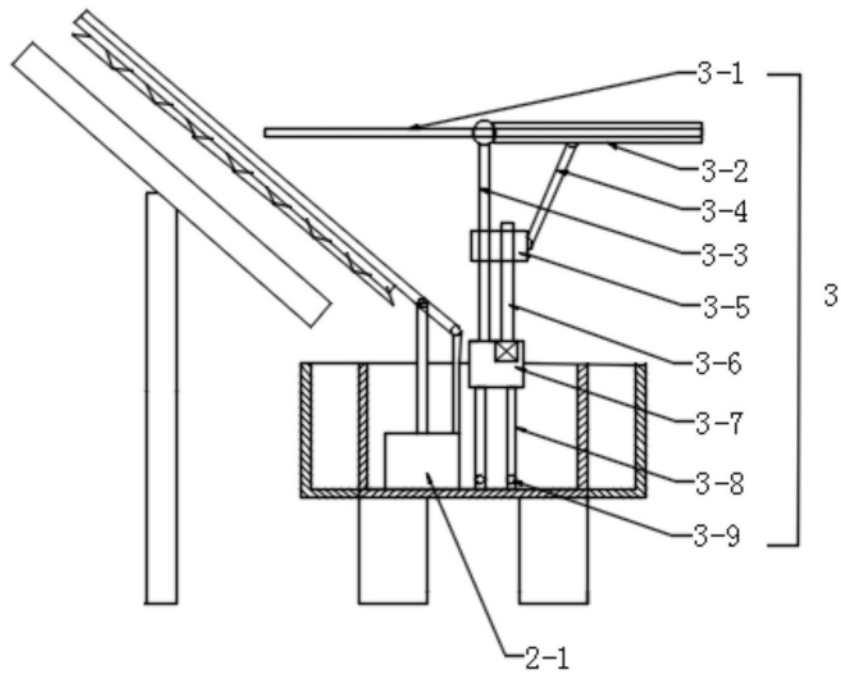


图2

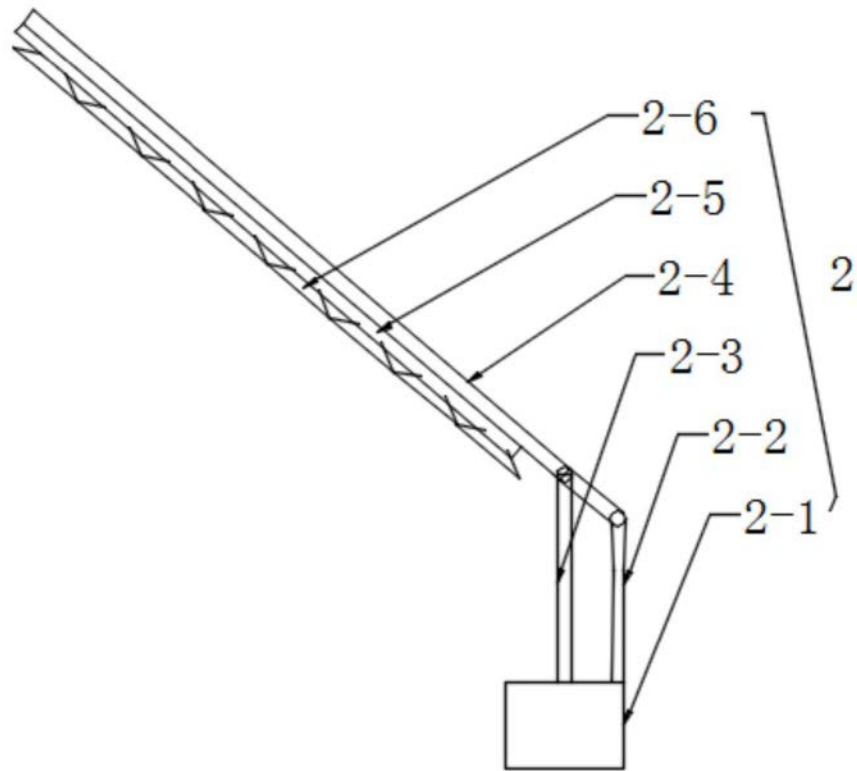


图3

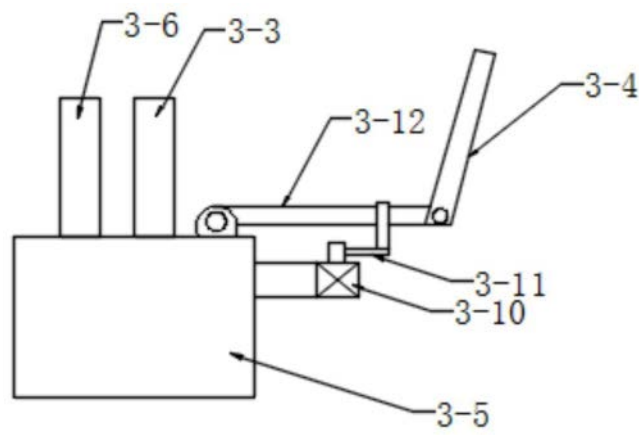


图4

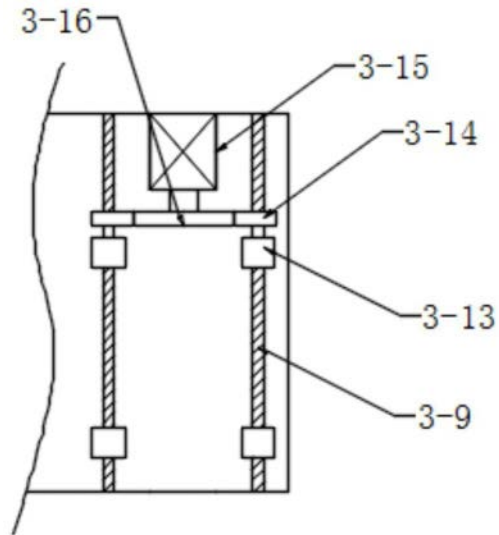


图5