



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221487666 U

(45) 授权公告日 2024. 08. 06

(21) 申请号 202323107536.7

B08B 15/04 (2006.01)

(22) 申请日 2023.11.17

(73) 专利权人 江苏科灵智能科技有限公司

地址 214000 江苏省无锡市滨湖区蠡湖大道2058-25号二楼

(72) 发明人 马彬 陈辉 张蕾蕾

(74) 专利代理机构 无锡启同专利代理事务所
(普通合伙) 32650

专利代理师 周杰

(51) Int. Cl.

H02S 40/10 (2014.01)

H02S 50/10 (2014.01)

B08B 1/34 (2024.01)

B08B 1/32 (2024.01)

B08B 13/00 (2006.01)

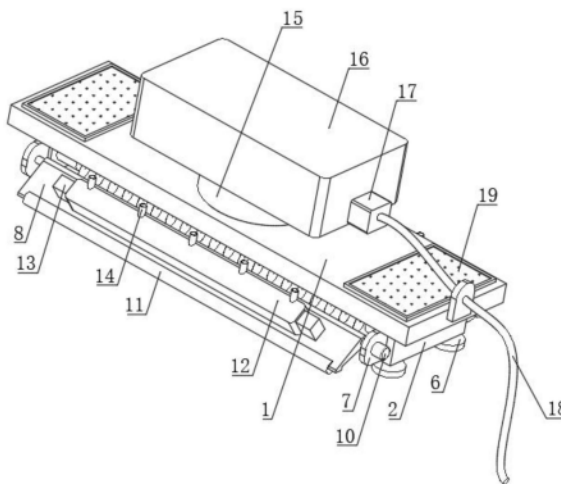
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种电机直驱式光伏清扫机器人

(57) 摘要

本实用新型公开了一种电机直驱式光伏清扫机器人,包括机架和擦拭架,所述机架下端的两侧均安装有驱动架,两组所述驱动架之间安装有转辊,所述转辊上设置有清扫毛刷,所述转辊的一端安装有第一电机,所述驱动架下端的两侧均安装有行走轮;本实用新型在清扫过程中,涡轮吸尘机构工作时产生负压吸附力,在清扫时产生的扬尘会被涡轮吸尘机构吸收,集中进入集尘箱的内部,避免清扫时产生扬尘,避免扬尘回落至光伏面板上,根据直线进给方向的变化而相应地抬升或下压擦拭架,对清扫后的光伏面板进行进一步清洁,采用干式清扫和湿辊擦拭的方式对光伏面板进行清理,提高了清扫质量,通过太阳能电池板提供稳定的电力支持,适用于大面积的光伏阵列的清扫。



1. 一种电机直驱式光伏清扫机器人,包括机架(1)、擦拭架(8)和太阳能电池板(19),其特征在于:所述机架(1)下端的两侧均安装有驱动架(2),两组所述驱动架(2)之间安装有转辊(3),所述转辊(3)上设置有清扫毛刷(4),所述转辊(3)的一端安装有第一电机(5),所述驱动架(2)下端的两侧均安装有行走轮(6),所述驱动架(2)的两侧面上均焊接固定有侧板(7),所述擦拭架(8)设置有两组,两组所述擦拭架(8)分别位于驱动架(2)的两侧,所述擦拭架(8)的两端均安装有驱动轴(9),所述侧板(7)的外侧安装有第二电机(10),且第二电机(10)的输出轴与驱动轴(9)之间固定连接,所述擦拭架(8)上安装有湿辊(11)和蓄水箱(12),所述蓄水箱(12)的外侧安装有水泵组件(13)。

2. 根据权利要求1所述的一种电机直驱式光伏清扫机器人,其特征在于:所述蓄水箱(12)的顶端设置有多组进水口(14)。

3. 根据权利要求1所述的一种电机直驱式光伏清扫机器人,其特征在于:所述机架(1)上端的中间安装有涡轮吸尘机构(15)。

4. 根据权利要求3所述的一种电机直驱式光伏清扫机器人,其特征在于:所述涡轮吸尘机构(15)的上端安装有集尘箱(16)。

5. 根据权利要求4所述的一种电机直驱式光伏清扫机器人,其特征在于:所述集尘箱(16)的外侧安装有排尘泵组件(17),所述排尘泵组件(17)的一端安装有排尘软管(18)。

6. 根据权利要求1所述的一种电机直驱式光伏清扫机器人,其特征在于:所述机架(1)的上端面上安装有太阳能电池板(19)。

一种电机直驱式光伏清扫机器人

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏清扫机器人技术领域,具体为一种电机直驱式光伏清扫机器人。

背景技术

[0002] 由于光伏发电的效率很大程度上取决于光伏板的洁净程度,所以光伏板的清洁就成为光伏电站后期维护清洗的一个重要环节,并始终保留巨大市场需求。同时灰尘长期附在光伏板表面,光伏板表面的玻璃材质就会出现侵蚀,造成光伏板接收到的太阳辐射减少,输出功率也随之减小;具有清扫功能的光伏清扫机器人就成为光伏行业光伏板清洁必不可少的清扫工具。

[0003] 现有的光伏清扫机器人的清扫方式单一,多为干式清扫,清扫过程中产生的扬尘很容易再次回落到光伏面板上,清扫质量有待提高,并且对光伏清扫机器人的供电方式多为电池供电,当光伏清扫机器人电量不足时,还需要更换电池,不适用于大面积的光伏阵列的清扫。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种电机直驱式光伏清扫机器人,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种电机直驱式光伏清扫机器人,包括机架、擦拭架和太阳能电池板,所述机架下端的两侧均安装有驱动架,两组所述驱动架之间安装有转辊,所述转辊上设置有清扫毛刷,所述转辊的一端安装有第一电机,所述驱动架下端的两侧均安装有行走轮。

[0006] 其中,所述驱动架的两侧面上均焊接固定有侧板,所述擦拭架设置有两组,两组所述擦拭架分别位于驱动架的两侧,所述擦拭架的两端均安装有驱动轴,所述侧板的外侧安装有第二电机,且第二电机的输出轴与驱动轴之间固定连接。

[0007] 其中,所述擦拭架上安装有湿辊和蓄水箱,所述蓄水箱的外侧安装有水泵组件。

[0008] 其中,所述蓄水箱的顶端设置有多组进水口。

[0009] 其中,所述机架上端的中间安装有涡轮吸尘机构。

[0010] 其中,所述涡轮吸尘机构的上端安装有集尘箱。

[0011] 其中,所述集尘箱的外侧安装有排尘泵组件,所述排尘泵组件的一端安装有排尘软管。

[0012] 其中,所述机架的上端面上安装有太阳能电池板。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0014] 1、本实用新型在清扫过程中,涡轮吸尘机构工作时产生负压吸附力,在清扫时产生的扬尘会被涡轮吸尘机构吸收,被吸收的灰尘集中进入集尘箱的内部,被集尘箱集中收集,避免清扫时产生扬尘,从而避免扬尘回落至光伏面板上,提高清扫质量。

[0015] 2、本实用新型根据直线进给方向的变化而相应地抬升或下压擦拭架,对清扫后的光伏面板进行进一步清洁,采用干式清扫和湿辊擦拭的方式对光伏面板进行清理,进一步提高了清扫质量。

[0016] 3、本实用新型通过太阳能电池板为整体清扫机器人提供稳定的电力支持,无需外接电源使用,也无需人工手动更换电池,使用方便,适用于大面积的光伏阵列的清扫。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的俯视面立体图;

[0018] 图2为本实用新型的仰视面立体图;

[0019] 图3为本实用新型清扫毛刷的结构示意图;

[0020] 图4为本实用新型的工作原理图。

[0021] 图中:1、机架;2、驱动架;3、转辊;4、清扫毛刷;5、第一电机;6、行走轮;7、侧板;8、擦拭架;9、驱动轴;10、第二电机;11、湿辊;12、蓄水箱;13、水泵组件;14、进水口;15、涡轮吸尘机构;16、集尘箱;17、排尘泵组件;18、排尘软管;19、太阳能电池板。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 请参阅图1-4,本实用新型提供一种技术方案:一种电机直驱式光伏清扫机器人,包括机架1、擦拭架8和太阳能电池板19,机架1下端的两侧均安装有驱动架2,两组驱动架2之间安装有转辊3,转辊3上设置有清扫毛刷4,转辊3和清扫毛刷4均设置有三组,转辊3的一端安装有第一电机5,驱动架2下端的两侧均安装有行走轮6,驱动架2的内部安装有电机组件,电机组件的输出轴与行走轮6之间固定连接,驱动行走轮6转动,整体光伏清扫机器人适配光伏阵列,光伏清扫机器人两侧的行走轮6分别卡接在光伏支架上,并能够沿着支架滑动,驱动架2内部的电机组件工作驱动行走轮6转动,使整体清扫机器人沿着光伏阵列的直线方向行走,行走的过程中,第一电机5工作驱动转辊3转动,转辊3带动与其固定的清扫毛刷4转动,转动中的清扫毛刷4与光伏面板接触,对光伏面板进行清扫,清除光伏面板上粘附的灰尘与污物。

[0024] 其中,第二电机10工作能够驱动擦拭架8转动,控制擦拭架8的抬升和下压动作。

[0025] 其中,擦拭架8设置有两组,当机架1朝着一侧方向直线进给时,机架1一侧的擦拭架8抬起,机架1另一侧的擦拭架8下压,使湿辊11与光伏面板接触,湿辊11跟随机架1的移动而同步移动,光伏面板被清扫毛刷4清扫后,再被湿辊11进一步擦拭,根据直线进给方向的变化而相应地抬升或下压擦拭架8,对清扫后的光伏面板进行进一步清洁,采用干式清扫和湿辊11擦拭的方式对光伏面板进行清理,提高了清扫质量。

[0026] 其中,机架1可往复式移动,能够对积灰程度较重的区域进行反复清扫。

[0027] 其中,三组清扫毛刷4实现了对光伏面板的多次清扫,进一步提高了清扫质量。

[0028] 其中,通过太阳能电池板19为整体清扫机器人提供稳定的电力支持,无需外接电

源使用,也无需人工手动更换电池,使用方便,适用于大面积的光伏阵列的清扫。

[0029] 其中,驱动架2的两侧面上均焊接固定有侧板7,擦拭架8设置有两组,两组擦拭架8分别位于驱动架2的两侧,擦拭架8的两端均安装有驱动轴9,侧板7的外侧安装有第二电机10,且第二电机10的输出轴与驱动轴9之间固定连接,第二电机10工作带动驱动轴9转动,通过驱动轴9驱动擦拭架8,使擦拭架8相对于侧板7转动,从而实现对擦拭架8的抬升或者下压,抬升时,湿辊11不与光伏面板间接触,下压时,湿辊11与光伏面板间接触。

[0030] 其中,擦拭架8上安装有湿辊11和蓄水箱12,蓄水箱12的外侧安装有水泵组件13,蓄水箱12内部储存有水体,在进行清扫时,通过水泵组件13抽取定量的水体,并将该水体送入湿辊11,湿辊11上设置有吸水材料,通过该吸水材料进行吸水,使湿辊11具备一定的湿度,用于擦拭光伏面板。

[0031] 其中,蓄水箱12的顶端设置有多组进水口14,能够通过多组进水口14补充水体,在雨季,雨水能够通过多组进水口14进入蓄水箱12的内部,实现自动蓄水。

[0032] 其中,机架1上端的中间安装有涡轮吸尘机构15,涡轮吸尘机构15工作时产生负压吸附力,在清扫时产生的扬尘会被涡轮吸尘机构15吸收,避免清扫时产生扬尘,从而避免扬尘回落至光伏面板上。

[0033] 其中,涡轮吸尘机构15的上端安装有集尘箱16,被吸收的灰尘集中进入集尘箱16的内部,被集尘箱16集中收集。

[0034] 其中,集尘箱16的外侧安装有排尘泵组件17,排尘泵组件17的一端安装有排尘软管18,排尘泵组件17工作能够将集尘箱16内部的灰尘抽出,抽至排尘软管18内,灰尘经排尘软管18排至地面上,实现对集尘箱16的自动清理。

[0035] 其中,机架1的上端面上安装有太阳能电池板19,太阳能电池板19吸收太阳能,并将太阳能转换成电能,储存在清扫机器人的蓄电池组内,为整体清扫机器人提供稳定的电力支持,无需外接电源使用,也无需人工手动更换电池,使用方便,适用于大面积的光伏阵列的清扫。

[0036] 工作原理:在使用时,太阳能电池板19吸收太阳能,并将太阳能转换成电能,储存在清扫机器人的蓄电池组内,为整体清扫机器人提供稳定的电力支持,通过光学灰尘传感器来实现灰尘浓度检测,当需要对光伏面板进行清扫时,机架1一侧的擦拭架8抬起,机架1另一侧的擦拭架8下压,使一侧的湿辊11与光伏面板接触,通过水泵组件13抽取定量的水体,并将该水体送入湿辊11,湿辊11上设置有吸水材料,通过该吸水材料进行吸水,使湿辊11具备一定的湿度,驱动架2内部的电机组件工作驱动行走轮6转动,使整体清扫机器人沿着光伏阵列的直线方向行走,行走的过程中,第一电机5工作驱动转辊3转动,转辊3带动与其固定的清扫毛刷4转动,转动中的清扫毛刷4与光伏面板接触,对光伏面板进行清扫,清除光伏面板上粘附的灰尘与污物,清扫过程中,涡轮吸尘机构15工作时产生负压吸附力,在清扫时产生的扬尘会被涡轮吸尘机构15吸收,被吸收的灰尘集中进入集尘箱16的内部,被集尘箱16集中收集,湿辊11跟随机架1的移动而同步移动,光伏面板被清扫毛刷4清扫后,再被湿辊11进一步擦拭。

[0037] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

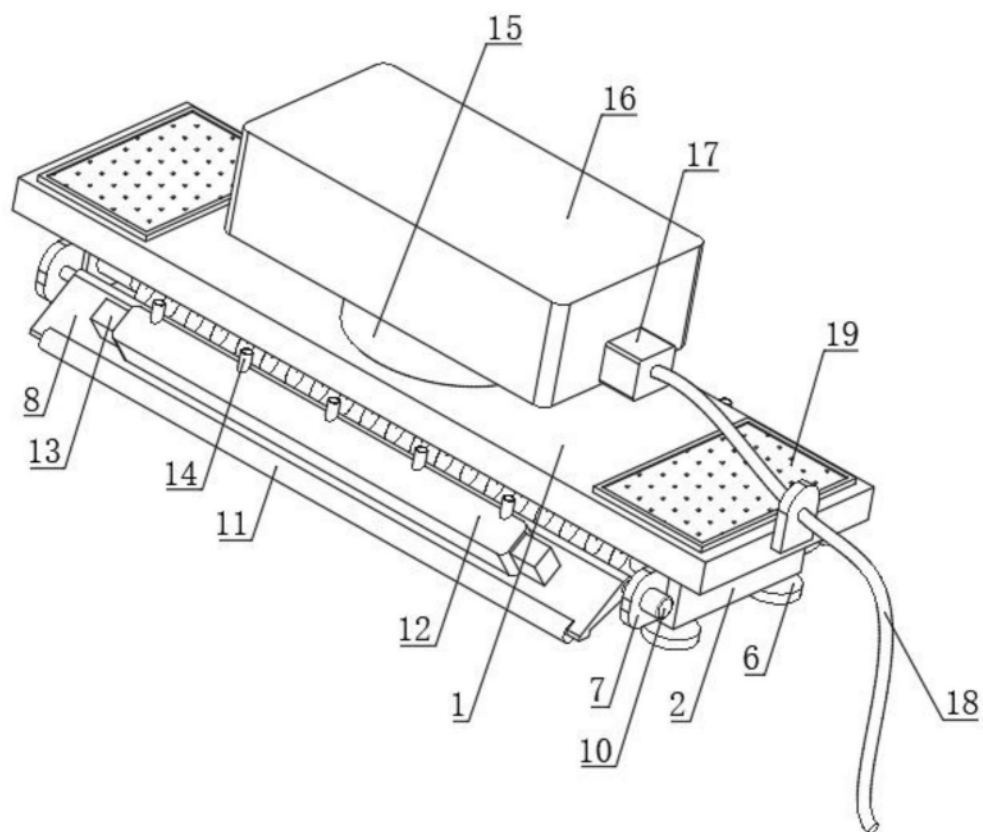


图1

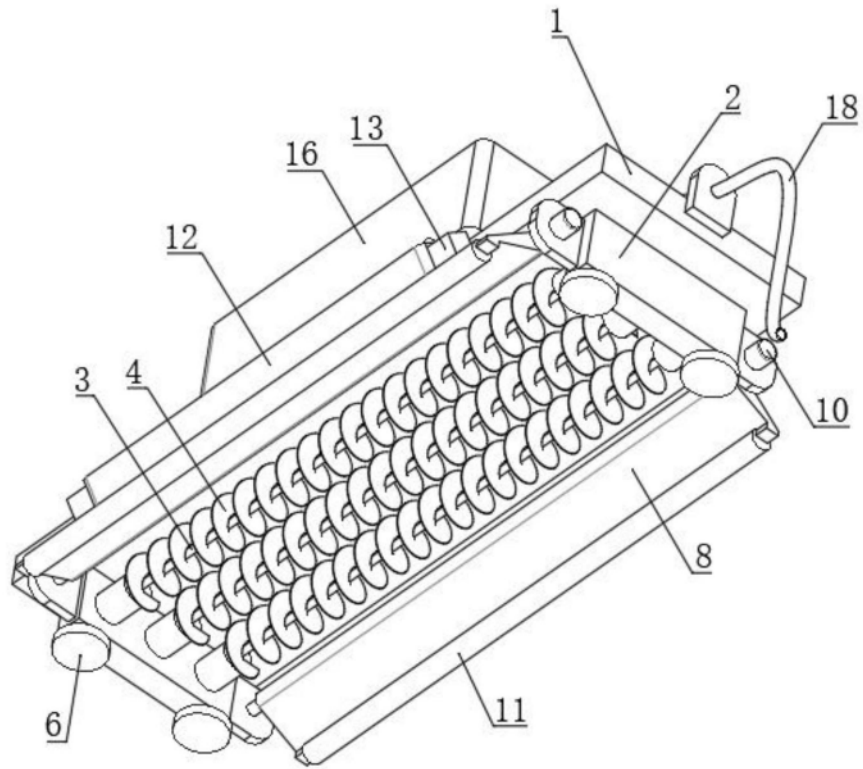


图2

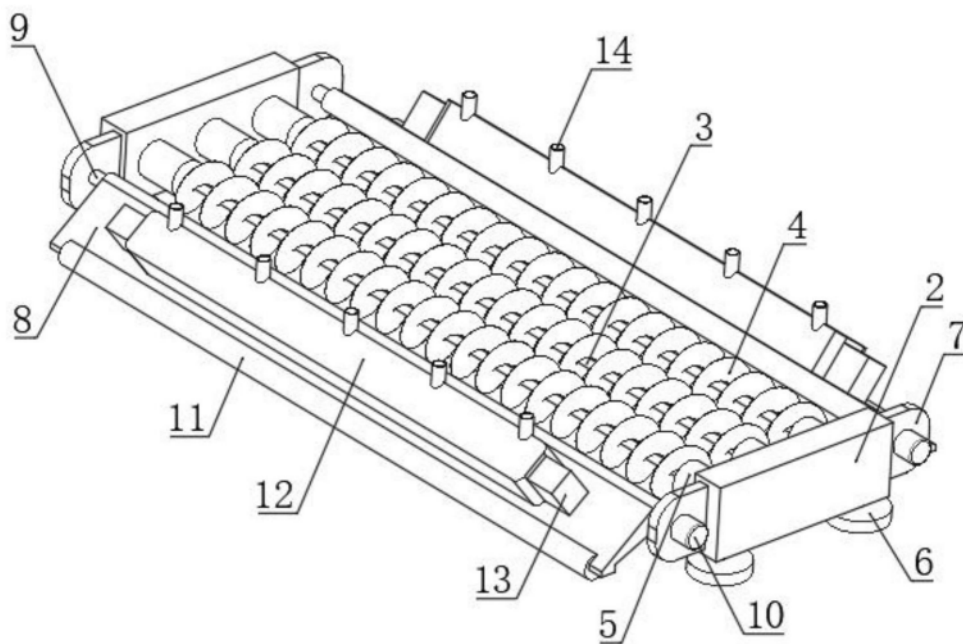


图3

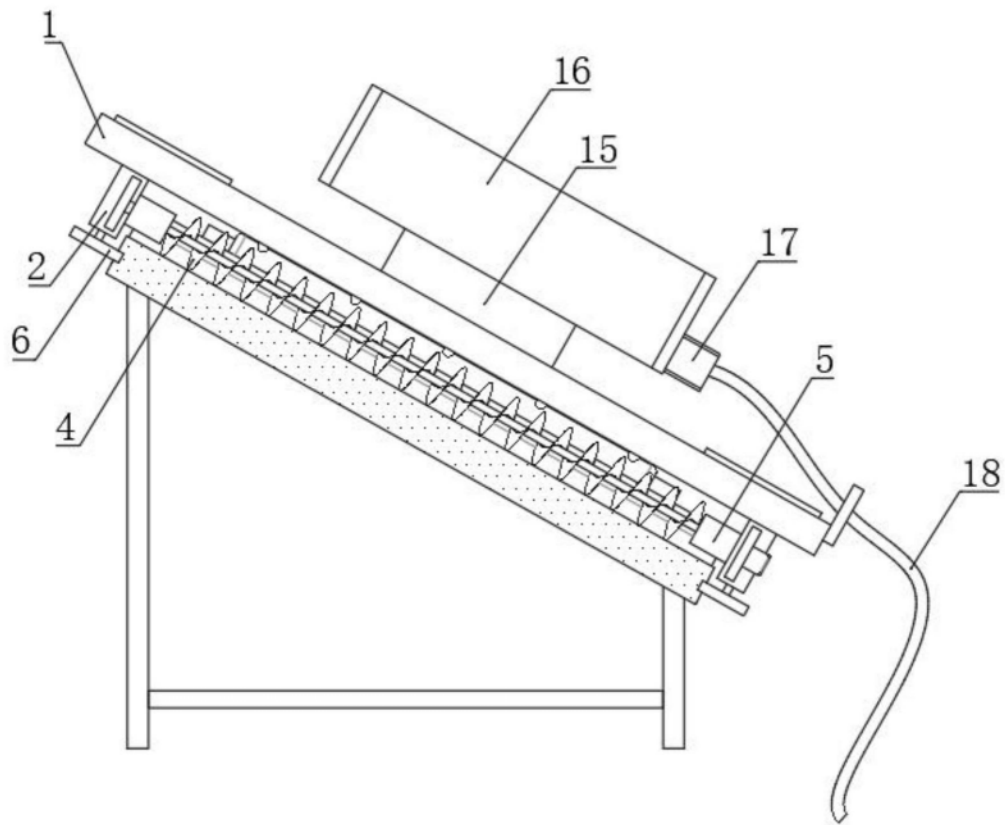


图4