



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221832871 U

(45) 授权公告日 2024. 10. 15

(21) 申请号 202420357698.1

B08B 13/00 (2006.01)

(22) 申请日 2024.02.27

H02S 40/10 (2014.01)

(73) 专利权人 中南大学

地址 410000 湖南省长沙市岳麓区麓山南路932号

(72) 发明人 李江 刘誉丹 漆嘉玲 赖文波
蔡晓曦 刘少博 常亚婷 夏依婷
朱革宣

(74) 专利代理机构 长沙科永臻知识产权代理事
务所(普通合伙) 43227

专利代理师 沈慧

(51) Int. Cl.

B08B 1/12 (2024.01)

B08B 3/02 (2006.01)

B08B 1/36 (2024.01)

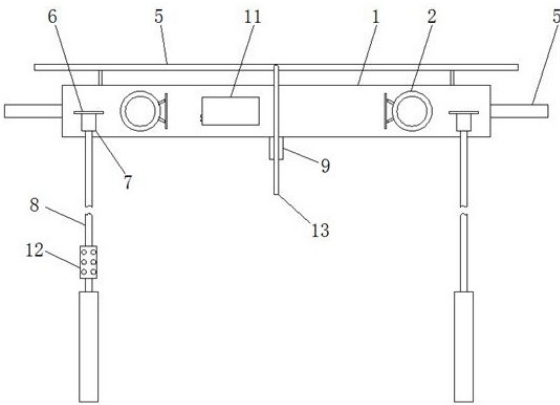
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种光伏板的智能清洗设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种光伏板的智能清洗设备,包括滑板,滑板的上表面两端架设有小型电机,小型电机的输出端上固定有转杆,转杆的底端穿过滑板并固定有毛刷板,滑板背面的侧壁上还固定有喷水管,滑板的上表面还固定有竖板,竖板正面的侧壁上固定有连接块,连接块上活动连接有手持杆,滑板正面侧壁的中心处固定有侧板,侧板的底部固定有万向轮。该种光伏板的智能清洗设备,利用两个手持杆推着滑板在光伏板表面移动,利用小型电机带着毛刷板旋转抹擦光伏板表面上的杂物,利用喷水管向光伏板上喷水,使得设备具备智能化,实现机械化代替人工手持抹布清洗光伏板,省时省力,方便快捷,大大提高清洗速度和效率,从而提高实用性。



1. 一种光伏板的智能清洗设备,其中包括滑板(1),其特征在于:所述滑板(1)的上表面两端架设有小型电机(2),所述小型电机(2)的输出端上固定有转杆(3),所述转杆(3)的底端穿过滑板(1)并固定有毛刷板(4),所述滑板(1)背面的侧壁上还固定有喷水管(5),所述滑板(1)的上表面两端还固定有竖板(6),所述竖板(6)正面的侧壁上固定有连接块(7),所述连接块(7)上活动连接有手持杆(8),所述滑板(1)正面侧壁的中心处固定有侧板(9),所述侧板(9)的底部固定有万向轮(10)。

2. 如权利要求1所述的光伏板的智能清洗设备,其特征在于:所述滑板(1)上还固定有蓄电池(11),其中一个所述手持杆(8)上固定有控制器(12),所述控制器(12)与蓄电池(11)和小型电机(2)电性连接,且两个所述小型电机(2)同步运动。

3. 如权利要求1所述的光伏板的智能清洗设备,其特征在于:所述喷水管(5)上开设有多个向下喷水的喷孔,且所述喷水管(5)的中心处还连通有伸至滑板(1)上方的送水管(13)。

4. 如权利要求1所述的光伏板的智能清洗设备,其特征在于:所述连接块(7)的内部开设有内槽(14),所述内槽(14)的内部呈球形槽,端口处为圆柱体的通槽,所述手持杆(8)的端部固定有钢球(15),所述钢球(15)位于球形槽中。

5. 如权利要求4所述的光伏板的智能清洗设备,其特征在于:所述钢球(15)的直径小于球形槽的直径,且大于通槽的直径,所述手持杆(8)的直径小于通槽的直径。

6. 如权利要求1所述的光伏板的智能清洗设备,其特征在于:所述毛刷板(4)的底部低于万向轮(10)的底部,且所述万向轮(10)的滚轮上套固有橡胶圈。

一种光伏板的智能清洗设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏板清洗设备领域,具体为一种光伏板的智能清洗设备。

背景技术

[0002] 全球能源消耗持续增长,光伏发电因其绿色、经济、取之不尽等优势占据能源战略的重要地位。但是,光伏发电系统在运行过程中,除本身的性能之外,空气中的灰尘和颗粒物也会对其发电效率产生较大的影响,当这些污染物堆积在光伏板表面,会对光伏板的光吸收产生影响,降低其发电效率。有研究表明,光伏板表面的灰尘越多,其发电效率越低。当光伏板单位面积的灰尘沉积量从 0 g/m^2 增加到 5 g/m^2 时,光伏板的发电效率从 192.3 W 下降到 147.6 W ,下降幅度高达 23.24% 。该结果表明,要想保证光伏板有良好的输出性能,除要保护好光伏板自身完整性之外,也要保持其表面良好的洁净度。而目前光伏板的清洗方式主要为人工清洗和机器自动清洗两种方式。人工清洗的方式因消耗的人力物力巨大,且有造成光伏板踩踏损坏的风险,所以机器自动清洗的方式受到越来越多的关注。机器自动清洗的方式不仅便利,其安全性和高效性更是不容忽视。但机器自动清洗会受到装置体积、电池容量及使用方法的限制。本实用新型基于此出发,研究光伏板清洗设备的应用,并对光伏板清洗装置的智能化构造进行设计,提出一种先进的光伏板智能清洗设备,为光伏电站的降本增效提供一定的科学依据和技术支持。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是克服现有技术的缺陷,提供一种光伏板的智能清洗设备,为了解决上述技术问题,本实用新型提供了如下的技术方案:

[0004] 本实用新型是一种光伏板的智能清洗设备,包括滑板,所述滑板的上表面两端架设有小型电机,所述小型电机的输出端上固定有转杆,所述转杆的底端穿过滑板并固定有毛刷板,所述滑板背面的侧壁上还固定有喷水管,所述滑板的上表面两端还固定有竖板,所述竖板正面的侧壁上固定有连接块,所述连接块上活动连接有手持杆,所述滑板正面侧壁的中心处固定有侧板,所述侧板的底部固定有万向轮。

[0005] 优选的,所述滑板上还固定有蓄电池,其中一个所述手持杆上固定有控制器,所述控制器与蓄电池和小型电机电性连接,且两个所述小型电机同步运动。

[0006] 优选的,所述喷水管上开设有多个向下喷水的喷孔,且所述喷水管的中心处还连通有伸至滑板上方的送水管。

[0007] 优选的,所述连接块的内部开设有内槽,所述内槽的内部呈球形槽,端口处为圆柱体的通槽,所述手持杆的端部固定有钢球,所述钢球位于球形槽中。

[0008] 优选的,所述钢球的直径小于球形槽的直径,且大于通槽的直径,所述手持杆的直径小于通槽的直径。

[0009] 优选的,所述毛刷板的底部低于万向轮的底部,且所述万向轮的滚轮上套固有橡胶圈。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型所达到的有益效果是:通过在滑板上设置有两个小型电机,并在小型电机的输出端上固定有转杆,在转杆的底端固定有毛刷板,在滑板的边侧设置有喷水管,利用两个手持杆推着滑板在光伏板表面移动,利用小型电机带着毛刷板旋转抹擦光伏板表面上的杂物,利用喷水管向光伏板上喷水,有助于湿润杂物,方便将粘附的杂物摩擦掉。采用该种结构设计的光伏板清洗设备,具备智能化,实现机械化代替人工手持抹布清洗光伏板,省时省力,方便快捷,大大提高清洗速度和效率,从而提高实用性。

附图说明

[0011] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0012] 图1是本实用新型俯视的整体结构示意图;

[0013] 图2是本实用新型正视的结构示意图;

[0014] 图3是本实用新型中手持杆与连接块连接的剖切结构示意图。

[0015] 图中:1.滑板;2.小型电机;3.转杆;4.毛刷板;5.喷水管;6.竖板;7.连接块;8.手持杆;9.侧板;10.万向轮;11.蓄电池;12.控制器;13.送水管;14.内槽;15.钢球。

具体实施方式

[0016] 以下结合附图对本实用新型的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

实施例

[0017] 如图1-3所示,一种光伏板的智能清洗设备,包括滑板1,滑板1的上表面两端架设有小型电机2,小型电机2的输出端上固定有转杆3,转杆3的底端穿过滑板1并固定有毛刷板4,用于抹擦掉光伏板表面上粘附的杂物,滑板1背面的侧壁上还固定有喷水管5,用于向光伏板上喷水,湿润杂物,方便将杂物抹擦掉,滑板1的上表面两端还固定有竖板6,竖板6正面的侧壁上固定有连接块7,连接块7上活动连接有手持杆8,可双手握住手持杆8将设备抬到光伏板上,方便使用,滑板1正面侧壁的中心处固定有侧板9,侧板9的底部固定有万向轮10,便于设备在光伏板上推着移动。

[0018] 本实施例中,滑板1上还固定有蓄电池11,其中一个手持杆8上固定有控制器12,控制器12与蓄电池11和小型电机2电性连接,且两个小型电机2同步运动,实现智能化,机械化清洗,省时省力,方便快捷,大大提高清洗速度和效率。

[0019] 本实施例中,喷水管5上开设有多个向下喷水的喷孔,且喷水管5的中心处还连通有伸至滑板1上方的送水管13,方便连接供水本持续向喷水管5中高压送水,确保清洗水能够直喷到光伏板上。

[0020] 本实施例中,连接块7的内部开设有内槽14,内槽14的内部呈球形槽,端口处为圆柱体的通槽,手持杆8的端部固定有钢球15,钢球15位于球形槽中,方便转动滑板1转向。

[0021] 本实施例中,钢球15的直径小于球形槽的直径,且大于通槽的直径,手持杆8的直径小于通槽的直径,可利用两个手持杆8相互配合转动滑板1,以此来调整推进方向。

[0022] 本实施例中,毛刷板4的底部低于万向轮10的底部,且万向轮10的滚轮上套固有橡

胶圈,避免万向轮10与光伏板硬碰硬的接触,有利于保护光伏板。

[0023] 需要补充说明的是:滑板1和手持杆8的材质为硬质塑料,重量轻,材质硬,小型电机2的重量要小,第一,可降低设备整体重量,方便人员利用手持杆8将设备抬到光伏板上,第二,也可避免设备压损光伏板。

[0024] 本实用新型的原理及优点:用足够长的软管将送水管13与供水泵的出水端连接,以便利用供水泵向喷水管5中持续送水,然后双手握住手持杆8端部的把手,将滑板1抬到光伏板上,此时万向轮10撑在光伏板上,毛刷板4底部紧贴在光伏板的表面上,再然后开启供水泵向喷水管5中高压送水,喷水管5中的清水经喷孔喷洒到光伏板的表面上,然后通过控制器12开启两个小型电机2带着毛刷板4贴着光伏板表面旋转,喷在光伏板表面上的清洗水可湿润杂物,杂物再经毛刷板4抹擦后可清理掉,然后推着滑板1在光伏板上移动,从而对光伏板进行全面清洗,采用该种结构设计的光伏板清洗设备,具备智能化,实现机械化代替人工手持抹布清洗光伏板,省时省力,方便快捷,大大提高清洗速度和效率,从而提高实用性。

[0025] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

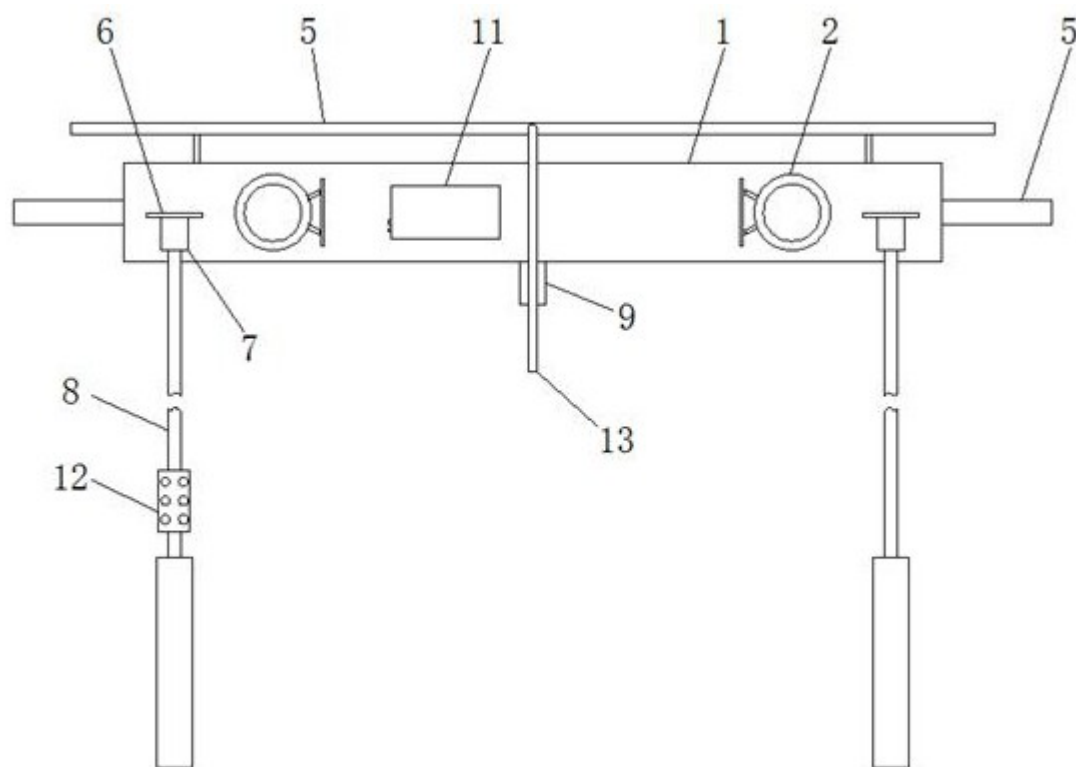


图1

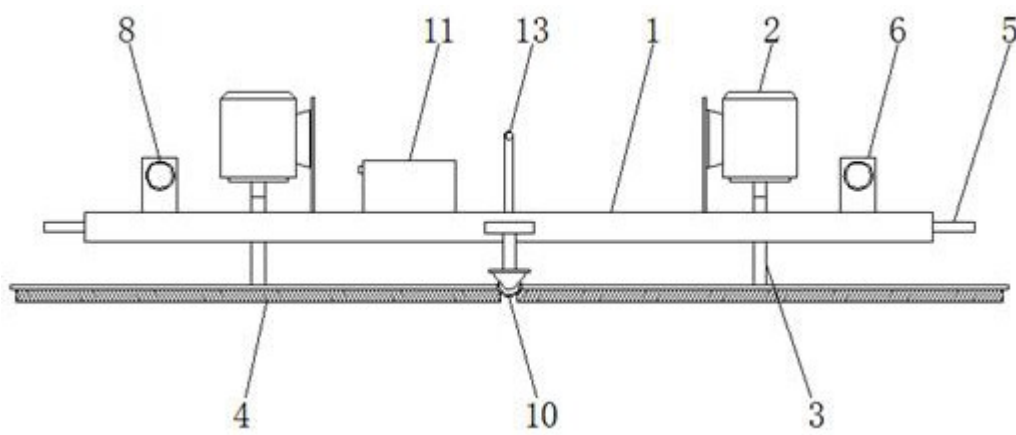


图2

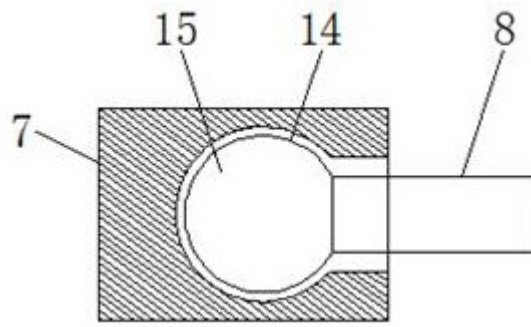


图3