



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114308770 A

(43) 申请公布日 2022.04.12

(21) 申请号 202210084492.1

B08B 7/00 (2006.01)

(22) 申请日 2022.01.25

H02S 40/12 (2014.01)

(71) 申请人 环创能源(江苏)有限公司

地址 213000 江苏省常州市天宁区西岐路1号

(72) 发明人 刘涛 陈叶 王东伟 罗港 陈浩
刘聪 山壹川 席昂 郭双涛

(74) 专利代理机构 宁波海曙甬睿专利代理事务所(普通合伙) 33330

代理人 王洋

(51) Int. Cl.

B08B 1/00 (2006.01)

B08B 1/04 (2006.01)

B08B 3/02 (2006.01)

B08B 3/10 (2006.01)

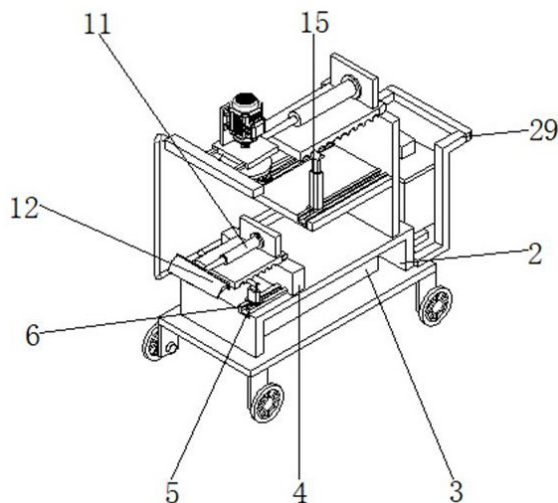
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种光伏电站融雪除霜系统及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种光伏电站融雪除霜系统及方法,包括支撑板,所述支撑板底部四角均安装有万向轮,且支撑板顶部外壁固定有C型承重板,所述支撑板顶部外壁焊接有固定块,且支撑板顶部一端安装有第一滑动槽,所述第一滑动槽内壁嵌装有第一滑动块,且第一滑动块顶部设置有第一伸缩杆,两个所述第一伸缩杆之间固定有第一弧形卡杆。本发明在对光伏板表面进行清理时,先利用角度可调的弧形刮板对光伏板表面的积雪进行刮除,从而能够较大减轻光伏板的表面负重,从而方便后续处理,而且刮除完毕后,利用角度可调的清洁毛刷板对光伏板表面进行进一步处理,从而能够提高光伏板表面的洁净度。



1. 一种光伏电站融雪除霜系统,包括支撑板(1),其特征在于,所述支撑板(1)底部四角均安装有万向轮,且支撑板(1)顶部外壁固定有C型承重板(2),所述支撑板(1)顶部外壁焊接有固定块(4),且支撑板(1)顶部一端安装有第一滑动槽(5),所述第一滑动槽(5)内壁嵌装有第一滑动块(6),且第一滑动块(6)顶部设置有第一伸缩杆(7),两个所述第一伸缩杆(7)之间固定有第一弧形卡杆(8);

所述固定块(4)顶部通过转动轴转动连接有连接板(9),且连接板(9)顶部固定有第一电动伸缩杆(11),所述第一电动伸缩杆(11)活塞杆处安装有弧形刮板(12),所述支撑板(1)顶部另一端外壁固定有安装板(13),且安装板(13)上安装有对称分布的第二滑动槽(14),所述第二滑动槽(14)内壁嵌装有第二滑动块(15),且第二滑动块(15)顶部安装有第二伸缩杆(16);

所述安装板(13)顶部通过转动轴转动连接有固定板(18),且固定板(18)顶部通过螺栓安装有第二电动伸缩杆(20),所述第二电动伸缩杆(20)活塞杆处固定有限位板(21),且限位板(21)顶部安装有伺服电机(22),所述伺服电机(22)输出轴连接有清洁毛刷板(23),且限位板(21)一侧固定有喷淋头(24)。

2. 根据权利要求1所述的一种光伏电站融雪除霜系统,其特征在于,所述支撑板(1)一侧外壁焊接有把手(29),且把手(29)外壁粘接有防滑垫,所述防滑垫外壁设有防滑螺纹。

3. 根据权利要求1所述的一种光伏电站融雪除霜系统,其特征在于,所述连接板(9)底部外壁开有等距离分布的第一弧形卡槽(10),且第一弧形卡槽(10)内壁尺寸与第一弧形卡杆(8)尺寸相适配。

4. 根据权利要求1所述的一种光伏电站融雪除霜系统,其特征在于,所述固定板(18)底部外壁开有等距离分布的第二弧形卡槽(19),且第二伸缩杆(16)之间安装有第二弧形卡杆(17),所述第二弧形卡杆(17)尺寸与第二弧形卡槽(19)内壁尺寸相适配。

5. 根据权利要求1所述的一种光伏电站融雪除霜系统,其特征在于,所述支撑板(1)顶部设有融雪箱(26),且融雪箱(26)底部安装有等距离分布的电加热丝(27),且融雪箱(26)顶部安装有加压泵(28),所述融雪箱(26)底部一侧内壁连通有连接管(25),且连接管(25)与喷淋头(24)相互连通。

6. 根据权利要求5所述的一种光伏电站融雪除霜系统,其特征在于,所述C型承重板(2)底部设有蓄电池(3),且蓄电池(3)通过开关导线与第一电动伸缩杆(11)、第二电动伸缩杆(20)、伺服电机(22)、电加热丝(27)和加压泵(28)相互连接。

7. 根据权利要求1所述的一种光伏电站融雪除霜系统,其特征在于,所述第一伸缩杆(7)包括支撑管和滑动插接于支撑管内壁的支撑杆,且支撑管一侧外壁通过螺纹固定有紧固螺栓,所述紧固螺栓与支撑杆形成紧固配合。

8. 一种光伏电站融雪除霜方法,包括如下步骤:

步骤一:将该装置连接外壁后,将内部的电器与蓄电池(3)相互连通进行供电,然后将该装置移动至需要使用的场地;

步骤二:调节第一伸缩杆(7)的高度,并且将两个第一伸缩杆(7)之间的第一弧形卡杆(8)卡接在第一弧形卡槽(10)内壁,并且调节连接板(9)的倾斜角度,利用第一电动伸缩杆(11)的伸缩,让弧形刮板(12)将光伏板表面的雪进行刮除;

步骤三:表面的雪刮除后,取部分雪放入融雪箱(26)内部,启动电加热丝(27)将雪进行

融化,然后启动加压泵(28)进行加压,并且调节固定板(18)的倾斜角度,启动第二电动伸缩杆(20);

步骤四:当第二电动伸缩杆(20)移动至光伏板表面后,启动伺服电机(22),利用伺服电机(22)驱动清洁毛刷板(23)进行旋转,并且利用喷淋头(24)进行喷洒热水对表面的雪进行融化,而清洁毛刷板(23)会对光伏板的表面残雪进行清理。

一种光伏电站融雪除霜系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及光伏电站技术领域,尤其涉及一种光伏电站融雪除霜系统及方法。

背景技术

[0002] 随着全球矿产资源的日益匮乏,人们正在加大对各种清洁能源的利用与研究,其中,太阳能能源的利用历史较长,普及程度较高,人类主要利用光伏电站对太阳能进行利用;目前市场上大多数建立在寒冷地区光伏电站在使用时,而随着降雪量的增大,光伏板的表面会出现大量的积雪,如果不能对光伏板表面的积雪进行处理,会对光伏板造成较大影响,而且还会阻挡光伏板的正常发电,而现有的光伏电站的除霜系统在使用的过程中,无法有效的祛除光伏板表面的积雪。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种光伏电站融雪除霜系统及方法。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

一种光伏电站融雪除霜系统及方法,包括支撑板,所述支撑板底部四角均安装有万向轮,且支撑板顶部外壁固定有C型承重板,所述支撑板顶部外壁焊接有固定块,且支撑板顶部一端安装有第一滑动槽,所述第一滑动槽内壁嵌装有第一滑动块,且第一滑动块顶部设置有第一伸缩杆,两个所述第一伸缩杆之间固定有第一弧形卡杆;

所述固定块顶部通过转动轴转动连接有连接板,且连接板顶部固定有第一电动伸缩杆,所述第一电动伸缩杆活塞杆处安装有弧形刮板,所述支撑板顶部另一端外壁固定有安装板,且安装板上安装有对称分布的第二滑动槽,所述第二滑动槽内壁嵌装有第二滑动块,且第二滑动块顶部安装有第二伸缩杆;

所述安装板顶部通过转动轴转动连接有固定板,且固定板顶部通过螺栓安装有第二电动伸缩杆,所述第二电动伸缩杆活塞杆处固定有限位板,且限位板顶部安装有伺服电机,所述伺服电机输出轴连接有清洁毛刷板,且限位板一侧固定有喷淋头。

[0005] 优选的,所述支撑板一侧外壁焊接有把手,且把手外壁粘接有防滑垫,所述防滑垫外壁设有防滑螺纹。

[0006] 优选的,所述连接板底部外壁开有等距离分布的第一弧形卡槽,且第一弧形卡槽内壁尺寸与第一弧形卡杆尺寸相适配。

[0007] 优选的,所述固定板底部外壁开有等距离分布的第二弧形卡槽,且第二伸缩杆之间安装有第二弧形卡杆,所述第二弧形卡杆尺寸与第二弧形卡槽内壁尺寸相适配。

[0008] 优选的,所述支撑板顶部设有融雪箱,且融雪箱底部安装有等距离分布的电加热丝,且融雪箱顶部安装有加压泵,所述融雪箱底部一侧内壁连通有连接管,且连接管与喷淋头相互连通。

[0009] 优选的,所述C型承重板底部设有蓄电池,且蓄电池通过开关导线与第一电动伸缩

杆、第二电动伸缩杆、伺服电机、电加热丝和加压泵相互连接。

[0010] 优选的,所述第一伸缩杆包括支撑管和滑动插接于支撑管内壁的支撑杆,且支撑管一侧外壁通过螺纹固定有紧固螺栓,所述紧固螺栓与支撑杆形成紧固配合。

[0011] 一种光伏电站融雪除霜方法,包括如下步骤:

步骤一:将该装置连接外壁后,将内部的电器与蓄电池相互连通进行供电,然后将该装置移动至需要使用的场地;

步骤二:调节第一伸缩杆的高度,并且将两个第一伸缩杆之间的第一弧形卡杆卡接在第一弧形卡槽内壁,并且调节连接板的倾斜角度,利用第一电动伸缩杆的伸缩,让弧形刮板将光伏板表面的雪进行刮除;

步骤三:表面的雪刮除后,取部分雪放入融雪箱内部,启动电加热丝将雪进行融化,然后启动加压泵进行加压,并且调节固定板的倾斜角度,启动第二电动伸缩杆;

步骤四:当第二电动伸缩杆移动至光伏板表面后,启动伺服电机,利用伺服电机驱动清洁毛刷板进行旋转,并且利用喷淋头进行喷洒热水对表面的雪进行融化,而清洁毛刷板会对光伏板的表面残雪进行清理。

[0012] 本发明的有益效果为:

1、本设计的光伏电站融雪除霜系统,在对光伏板表面进行清理时,先利用角度可调的弧形刮板对光伏板表面的积雪进行刮除,从而能够较大减轻光伏板的表面负重,从而方便后续处理,而且刮除完毕后,利用角度可调的清洁毛刷板对光伏板表面进行进一步处理,从而能够提高光伏板表面的洁净度;

2、本设计的光伏电站融雪除霜系统,在进行清理的过程中,将刮除的积雪进行加热融化,然后将热水喷洒在光伏板的表面对积雪进行融化处理,而且加湿后的光伏板随着毛刷板的旋转,还能够对光伏板表面的灰尘进行清洁。

附图说明

[0013] 图1为本发明提出的一种光伏电站融雪除霜系统及方法的整体内部结构侧视图;

图2为本发明提出的一种光伏电站融雪除霜系统及方法的整体内部结构俯视图;

图3为本发明提出的一种光伏电站融雪除霜系统及方法的整体结构仰视图;

图4为本发明提出的一种光伏电站融雪除霜系统及方法的整体结构侧视图。

[0014] 图中:1支撑板、2C型承重板、3蓄电池、4固定块、5第一滑动槽、6第一滑动块、7第一伸缩杆、8第一弧形卡杆、9连接板、10第一弧形卡槽、11第一电动伸缩杆、12弧形刮板、13安装板、14第二滑动槽、15第二滑动块、16第二伸缩杆、17第二弧形卡杆、18固定板、19第二弧形卡槽、20第二电动伸缩杆、21限位板、22伺服电机、23清洁毛刷板、24喷淋头、25连接管、26融雪箱、27电加热丝、28加压泵、29把手。

具体实施方式

[0015] 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,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0016] 实施例1,参照图1-4,一种光伏电站融雪除霜系统及方法,包括支撑板1,支撑板1底部四角均安装有万向轮,且支撑板1顶部外壁固定有C型承重板2,支撑板1顶部外壁焊接

有固定块4,且支撑板1顶部一端安装有第一滑动槽5,第一滑动槽5内壁嵌装有第一滑动块6,且第一滑动块6顶部设置有第一伸缩杆7,两个第一伸缩杆7之间固定有第一弧形卡杆8;

连接板9底部外壁开有等距离分布的第一弧形卡槽10,且第一弧形卡槽10内壁尺寸与第一弧形卡杆8尺寸相适配,固定板18底部外壁开有等距离分布的第二弧形卡槽19,且第二伸缩杆16之间安装有第二弧形卡杆17,第二弧形卡杆17尺寸与第二弧形卡槽19内壁尺寸相适配;

在对光伏板表面进行清理时,先利用角度可调的弧形刮板12对光伏板表面的积雪进行刮除,从而能够较大减轻光伏板的表面负重,从而方便后续处理,而且刮除完毕后,利用角度可调的清洁毛刷板23对光伏板表面进行进一步处理,从而能够提高光伏板表面的洁净度;

固定块4顶部通过转动轴转动连接有连接板9,且连接板9顶部固定有第一电动伸缩杆11,第一电动伸缩杆11活塞杆处安装有弧形刮板12,支撑板1顶部另一端外壁固定有安装板13,且安装板13上安装有对称分布的第二滑动槽14,第二滑动槽14内壁嵌装有第二滑动块15,且第二滑动块15顶部安装有第二伸缩杆16;

第一伸缩杆7包括支撑管和滑动插接于支撑管内壁的支撑杆,且支撑管一侧外壁通过螺纹固定有紧固螺栓,紧固螺栓与支撑杆形成紧固配合。

[0017] 实施例2:

本实施例是对实施例1的进一步优化处理,具体的为:

支撑板1顶部设有融雪箱26,且融雪箱26底部安装有等距离分布的电加热丝27,且融雪箱26顶部安装有加压泵28,融雪箱26底部一侧内壁连通有连接管25,且连接管25与喷淋头24相互连通,C型承重板2底部设有蓄电池3,且蓄电池3通过开关导线与第一电动伸缩杆11、第二电动伸缩杆20、伺服电机22、电加热丝27和加压泵28相互连接;

在进行清理的过程中,将刮除的积雪进行加热融化,然后将热水喷洒在光伏板的表面对积雪进行融化处理,而且加湿后的光伏板随着毛刷板23的旋转,还能够对光伏板表面的灰尘进行清洁;

安装板13顶部通过转动轴转动连接有固定板18,且固定板18顶部通过螺栓安装有第二电动伸缩杆20,第二电动伸缩杆20活塞杆处固定有限位板21,且限位板21顶部安装有伺服电机22,伺服电机22输出轴连接有清洁毛刷板23,且限位板21一侧固定有喷淋头24,支撑板1一侧外壁焊接有把手29,且把手29外壁粘接有防滑垫,防滑垫外壁设有防滑螺纹。

[0018] 一种光伏电站融雪除霜方法,包括如下步骤:

步骤一:将该装置连接外壁后,将内部的电器与蓄电池3相互连通进行供电,然后将该装置移动至需要使用的场地;

步骤二:调节第一伸缩杆7的高度,并且将两个第一伸缩杆7之间的第一弧形卡杆8卡接在第一弧形卡槽10内壁,并且调节连接板9的倾斜角度,利用第一电动伸缩杆11的伸缩,让弧形刮板12将光伏板表面的雪进行刮除;

步骤三:表面的雪刮除后,取部分雪放入融雪箱26内部,启动电加热丝27将雪进行融化,然后启动加压泵28进行加压,并且调节固定板18的倾斜角度,启动第二电动伸缩杆20;

步骤四:当第二电动伸缩杆20移动至光伏板表面后,启动伺服电机22,利用伺服电

机22驱动清洁毛刷板23进行旋转,并且利用喷淋头24进行喷洒热水对表面的雪进行融化,而清洁毛刷板23会对光伏板的表面残雪进行清理。

[0019] 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,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

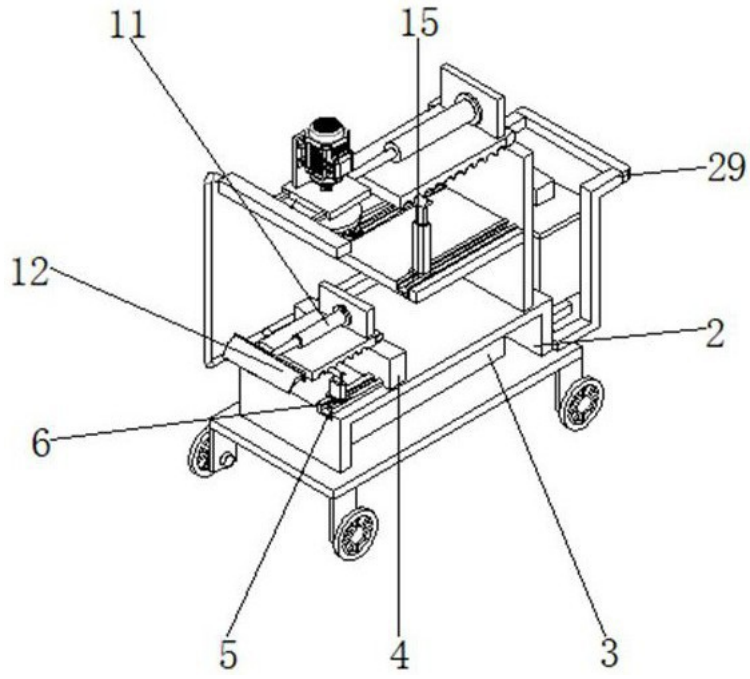


图1

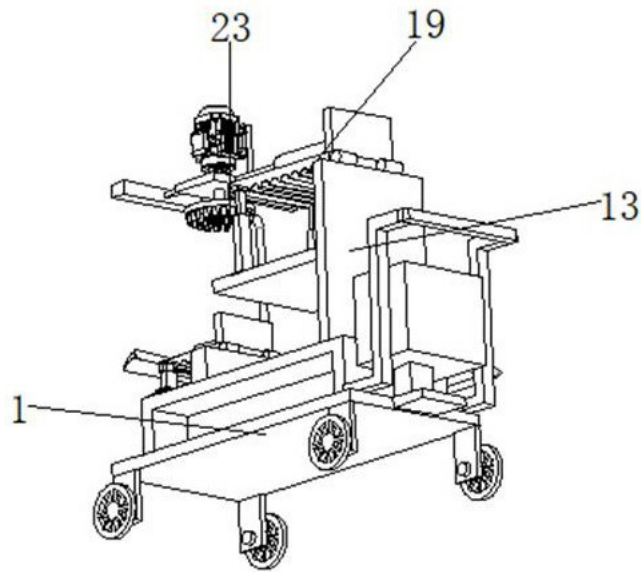


图2

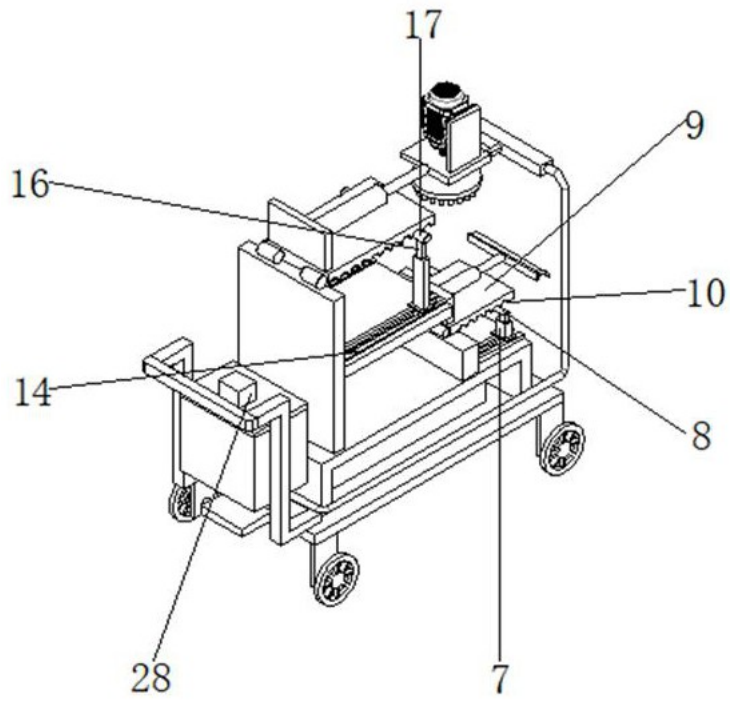


图3

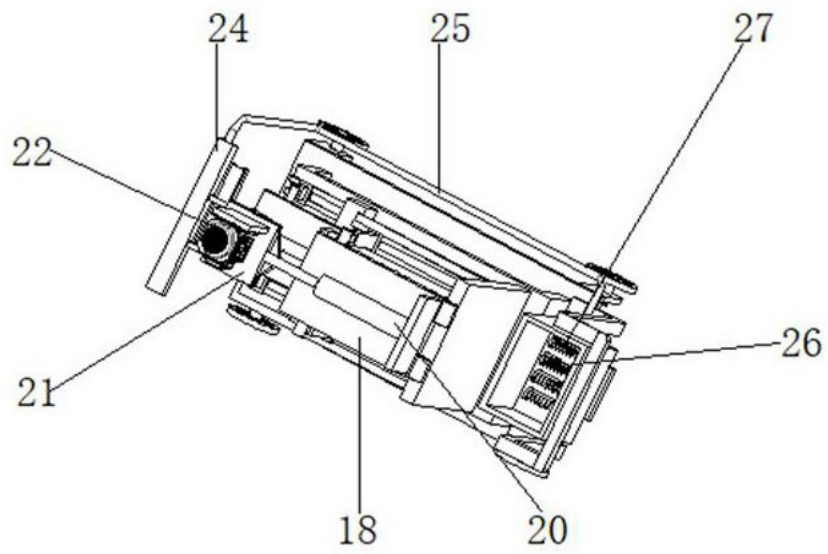


图4