



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212760241 U

(45) 授权公告日 2021.03.23

(21) 申请号 202021590405.2

H02S 40/10 (2014.01)

(22) 申请日 2020.08.04

H02S 40/12 (2014.01)

(73) 专利权人 王文强

地址 014100 内蒙古自治区包头市土默特右旗双龙镇小王岱营046号

(72) 发明人 王文强 卢国柱 王智嵘 朱世阳 王瑞瑞

(74) 专利代理机构 北京挺立专利事务所(普通合伙) 11265

代理人 王莉

(51) Int.Cl.

B08B 11/04 (2006.01)

B08B 1/00 (2006.01)

B08B 3/02 (2006.01)

B08B 13/00 (2006.01)

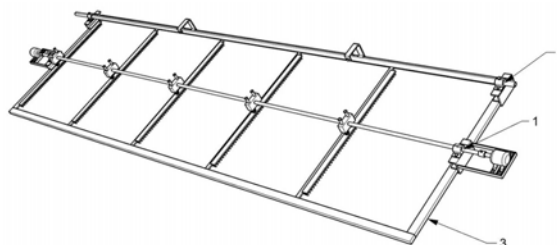
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种太阳能光伏板清洁装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种太阳能光伏板清洁装置,包括清洗装置,喷淋装置,光伏板架;其特征在于:所述喷淋装置安装在光伏板架的顶部,水由喷淋装置喷出,喷射在光伏板的板面上;所述清洗装置安装在光伏板架的中部,清洗装置贴合在光伏板的板面并在光伏板的板面作往复运动,对光伏板进行清洗;所述清洗装置包括固定架,电机,丝杠,刷头;所述固定架夹持的固定在光伏板架的两侧,在固定架之间安装有丝杠,在丝杠的两端或单端连接有电机;在丝杠上设有与光伏板等量的刷头;本装置具备两套系统,一套是喷淋系统,另一套是清洗系统,两套系统相互独立,也可相互配合,实现对批量光伏板的实时清洗,同时本装置安装十分方便,均能够实现低成本的改造升级。



1. 一种太阳能光伏板清洁装置,包括清洗装置,喷淋装置,光伏板架;其特征在于:
所述喷淋装置安装在光伏板架的顶部,水由喷淋装置喷出,喷射在光伏板的板面上;
所述清洗装置安装在光伏板架的中部,清洗装置贴合在光伏板的板面并在光伏板的板面作往复运动,对光伏板进行清洗;
所述清洗装置包括固定架,电机,丝杠,刷头;所述固定架夹持的固定在光伏板架的两侧,在固定架之间安装有丝杠,在丝杠的两端或单端连接有电机;在丝杠上设有与光伏板等量的刷头,刷头分别分布在每一块光伏板区域内,且刷头紧贴光伏板表面,丝杠工作,带动刷头在光伏板上摩擦;
所述喷淋装置包括固定座,喷杆;所述固定座夹持固定在光伏板架的两侧边,在固定架之间可拆卸的安装有喷杆;喷杆通过水泵连接与水源连通。
2. 根据权利要求1所述的太阳能光伏板清洁装置,其特征在于:所述固定架的底部设有螺纹孔,在螺纹孔内安装有紧固螺栓,固定架咬合在光伏板架上,由紧固螺栓固定,在固定架顶部设有轴座,丝杠穿过轴座固定;在固定架的后侧设有延伸架,电机通过螺栓安装在延伸架上。
3. 根据权利要求2所述的太阳能光伏板清洁装置,其特征在于:所述轴座上设有注油孔。
4. 根据权利要求2所述的太阳能光伏板清洁装置,其特征在于:所述电机通过联轴器与丝杠连接。
5. 根据权利要求1所述的太阳能光伏板清洁装置,其特征在于:所述固定座的下表面设有螺纹孔,在螺纹孔设有紧固螺栓,固定座通过紧固螺栓与光伏板架固定;在固定座的上方设有轴座,在轴座上沿径向设有贯通的固定螺栓,喷杆装入至固定座内,由固定螺栓拧紧固定。
6. 根据权利要求5所述的太阳能光伏板清洁装置,其特征在于:所述喷杆上均匀的设有喷嘴,喷嘴指向光伏板的板面。
7. 根据权利要求5所述的太阳能光伏板清洁装置,其特征在于:所述喷杆与光伏板架之间等间距的设有夹具。
8. 根据权利要求1-7任一权利要求所述的太阳能光伏板清洁装置,其特征在于:所述刷头包括刷杆,传动块;刷杆可调节高度的安装在传动块上,在刷杆与传动块之间设有弹簧,弹簧使得刷杆与传动块之间距离可压缩调节。
9. 根据权利要求8所述的太阳能光伏板清洁装置,其特征在于:所述刷杆与光伏板的接触面上设有海绵、毛刷、棉布等任意擦拭性材料。
10. 根据权利要求1-7任一权利要求所述的太阳能光伏板清洁装置,其特征在于:在控制室设有两个开关,分别控制喷杆喷淋的开关和控制电机工作的开关。

一种太阳能光伏板清洁装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及太阳能光伏板设备领域,具体涉及一种太阳能光伏板清洁装置。

背景技术

[0002] 太阳光伏系统,也称为光生伏特,简称光伏,是指利用光伏半导体材料的光生伏打效应而将太阳能转化为直流电能的设施。光伏设施的核心是太阳能电池板。用来发电的半导体材料主要有:单晶硅、多晶硅、非晶硅及碲化镉等。由于近年来各国都在积极推动可再生能源的应用,光伏产业的发展十分迅速。

[0003] 截至2010年,太阳能光伏在全世界上百个国家投入使用。虽然其发电容量仍只占人类用电总量的很小一部分,不过,从2004年开始,接入电网的光伏发电量以年均60%的速度增长。到2009年,总发电容量已经达到21GW,是当前发展速度最快的能源。据估计,没有联入电网的光伏系统,容量也约有3至4GW。

[0004] 光伏系统可以大规模安装在地表上成为光伏电站,也可以置于建筑物的房顶或外墙上,形成光伏建筑一体化。

[0005] 自太阳能电池问世以来,使用材料、技术上的不断进步,以及制造产业的发展成熟,都驱使光伏系统的价格变得更加便宜。不仅如此,许多国家投入大量研发经费推进光伏的转换效率,给与制造企业财政补贴。更重要的,上网电价补贴政策以及可再生能源比例标准等政策极大地促进了光伏在各国的广泛应用。

[0006] 而太阳能电池板(也称为光伏板),成规模性的一般是大批量以一定角度布置在底面平缓、无遮挡地区,如内蒙古地区的平原地带,为的是尽量长时间的接受光照,以达到最大的转化效率。而转化效率除了与光照有关之外,还跟光伏板的洁净程度有关,在实际应用中,太阳能光伏板表面污浊物会降低太阳能光伏板表面的透光性在太阳能光伏板正常工作时,会吸收部分能量,并以热量的形式消耗,对光伏板表面产生影响,严重时损坏光伏板表面进而产生热斑效应(光伏组件热斑效应是指在一定条件下,串联支路中被遮蔽的太阳能电池组件将当做负载,消耗其他被光照的太阳能电池组件所产生的能量,被遮挡的太阳能电池组件此时将会发热的现象。光伏组件热斑效应造成的危害很大,被遮挡的光伏组件、将会消耗有光照的光伏组件所产生的部分能量或所有能量,降低输出功率,严重的将会永久性破坏太阳能电池组件、甚至烧毁组件)。

[0007] 并且,由于(内蒙古地区)草原天气多变,时晴时雨,大多为先沙尘后大雨,导致光伏板表面在沙尘、雨雪天气过后,光伏板表面污浊,无法抢抓雨后天晴,日照充足的发电量,对光伏设备的发电量影响颇多,经济损失巨大。其次,每年以华能茂明风光电站来说,每年光伏板清洗工作需要消耗大量的人力物力,金额可达十几至数十万元人民币。

发明内容

[0008] 本实用新型的目的在于提供一种太阳能光伏板清洁装置,该装置安装在光伏板上,可以对光伏板进行快速的清洗;本装置具备两套系统,一套是喷淋系统,另一套是清洗

系统,两套系统相互独立,也可相互配合,实现对批量光伏板的实时清洗,同时本装置安装十分方便,无论是新装的光伏板,还是已装的老旧光伏板,均能够实现低成本的改造升级。

[0009] 一种太阳能光伏板清洁装置,包括清洗装置,喷淋装置,光伏板架;所述喷淋装置安装在光伏板架的顶部,水由喷淋装置喷出,喷射在光伏板的板面上;

[0010] 所述清洗装置安装在光伏板架的中部,清洗装置贴合在光伏板的板面并在光伏板的板面作往复运动,对光伏板进行清洗;

[0011] 所述清洗装置包括固定架,电机,丝杠,刷头;所述固定架夹持的固定在光伏板架的两侧,在固定架之间安装有丝杠,在丝杠的两端或单端连接有电机;在丝杠上设有与光伏板等量的刷头,刷头分别分布在每一块光伏板区域内,且刷头紧贴光伏板表面,丝杠工作,带动刷头在光伏板上摩擦;

[0012] 所述喷淋装置包括固定座,喷杆;所述固定座夹持固定在光伏板架的两侧边,在固定架之间可拆卸的安装有喷杆;喷杆通过水泵连接与水源连通。

[0013] 优选地,所述固定架的底部设有螺纹孔,在螺纹孔内安装有紧固螺栓,固定架咬合在光伏板架上,由紧固螺栓固定,在固定架顶部设有轴座,丝杠穿过轴座固定;在固定架的后侧设有延伸架,电机通过螺栓安装在延伸架上。

[0014] 进一步,所述轴座上设有注油孔。

[0015] 进一步,所述电机通过联轴器与丝杠连接。

[0016] 优选地,所述固定座的下表面设有螺纹孔,在螺纹孔设有紧固螺栓,固定座通过紧固螺栓与光伏板架固定;在固定座的上方设有轴座,在轴座上沿径向设有贯通的固定螺栓,喷杆装入至固定座内,由固定螺栓拧紧固定。

[0017] 进一步,所述喷杆上均匀的设有喷嘴,喷嘴指向光伏板的板面。

[0018] 进一步,所述喷杆与光伏板架之间等间距的设有夹具。

[0019] 优选地,所述刷头包括刷杆,传动块;刷杆可调节高度的安装在传动块上,在刷杆与传动块之间设有弹簧,弹簧使得刷杆与传动块之间距离可压缩调节。

[0020] 进一步,所述刷杆与光伏板的接触面上设有海绵、毛刷、棉布等任意擦拭性材料。

[0021] 优选地,在控制室设有两个开关,分别控制喷杆喷淋的开关和控制电机工作的开关。

[0022] 本实用新型的有益效果在于以下:

[0023] 第一,本申请可以对目前已经投入使用的光伏板群集进行改造升级,可以快速的将本申请的喷淋装置、清洗装置安装在光伏板架上,实现对光伏板的清洁。

[0024] 本申请中的清洗装置、喷淋装置分别独立可控独立工作,使得在下雨天时,可以不开启喷淋装置,只开启清洗装置进行工作;也可同时开启工作,使用起来,可以根据实际情况自定义,更加合理。同时,可以将其通过定时插排、PLC等自控装置连接,进行定时、定点的清洗,极大的方便了工作人员,通过加装本设计,将大大减少光伏设备每年的清洁费用约25万元。

[0025] 本申请清洗效率高效,可以多组装置同时工作,将太阳能光伏板清洁完毕,仅需5分钟左右,与传统的清洁方式相比,效率提升百倍。

[0026] 由于可以实时、全面清洗,因此降低了太阳能光伏板产生热斑效应的几率。

[0027] 每次在雨雪及沙尘天气过后,能够及时的对太阳能光伏板进行清洗、清雪工作,不

影响使用。

附图说明

[0028] 图1为本实用新型的安装示意图。

[0029] 图2为本实用新型的清洗装置结构示意图。

[0030] 图3为本实用新型的固定架结构示意图。

[0031] 图4为本实用新型的喷淋装置局部结构示意图。

[0032] 图5为本实用新型的固定座结构示意图。

[0033] 图中,清洗装置1,固定架1-1,电机1-2,丝杠1-3,刷头1-4,刷杆1-5,传动块1-6,喷淋装置2,固定座2-1,喷杆2-2,光伏板架3。

具体实施方式

[0034] 为使本专利实例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本专利实例中的附图,对本专利实例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实例是本专利一部分实例,而不是全部的实例。基于本专利中的实例,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例,都属于本专利保护的范围。

[0035] 在本专利的描述中,需要说明的是,术语“四周”、“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“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专利和简化描述,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专利的限制。

[0036] 请参考图1-5,本申请公开了一种太阳能光伏板清洁装置,包括清洗装置1,主要作用是对光伏板面进行摩擦清洗;喷淋装置2,主要作用是淋湿光伏板面;光伏板架3,是用于承载光伏板的框架;主要结构如下:

[0037] 本申请的喷淋装置2安装位置:由于光伏板在安装时,一般是以一定角度向阳安装,因此,将喷淋装置2(横向)安装在光伏板架3的顶部,水由喷淋装置2喷出,喷射在光伏板的板面上;水会沿着坡度方向由上至下将光伏板的板面淋湿。

[0038] 本申请的清洗装置1安装位置:清洗装置1(横向)安装在光伏板架3的中部,清洗装置1贴合在光伏板的板面并在光伏板的板面作往复运动,对浸湿了的光伏板进行清洗。

[0039] 清洗装置1结构:清洗装置1包括固定架1-1,电机1-2,丝杠1-3,刷头1-4;所述固定架1-1夹持的固定在光伏板架3的两侧,在固定架1-1之间安装有丝杠1-3,在丝杠1-3的两端或单端连接有电机1-2;在丝杠1-3上设有与光伏板数量一致的刷头1-4,刷头1-4呈纵向分布,与丝杠1-3垂直;刷头1-4分别分布在每一块光伏板区域内,且刷头1-4紧贴光伏板表面,丝杠1-3工作(正反转),带动刷头1-4在光伏板上往复摩擦,就能够将尘土、脏物清洗掉。

[0040] 其中,喷淋装置2包括固定座2-1,喷杆2-2;所述固定座2-1夹持固定在光伏板架3的两侧边,在固定架1-1之间可拆卸的安装有喷杆2-2;喷杆2-2通过水泵连接与水源连通,需要喷淋时,将水泵打开,由水泵将水注入到喷杆2-2内,再由喷杆2-2将水分流至每一块光伏板上,实现对光伏板的淋湿,这种方式相对省水,而且淋湿均匀。

[0041] 在本实用新型中,固定架1-1为三层式结构,又三层钢板与一块立板焊接而成,固定架1-1的底部设有螺纹孔,在螺纹孔内安装有紧固螺栓,固定架1-1咬合在光伏板架3上,

由紧固螺栓固定,在固定架1-1顶部设有轴座,在轴座上设有注油孔,丝杠1-3穿过轴座固定,丝杠1-3与轴座通过轴承安装,应当注意,维护保养时,需要定期在轴承内打油(通过注油孔),以减少摩擦;同时,在固定架1-1的后侧焊接有延伸架,电机1-2通过螺栓安装在延伸架上,且电机1-2通过联轴器与丝杠1-3连接,在电机1-2外面设有雨罩(图中未示出)。

[0042] 在本实用新型中,固定座2-1为三层式结构,又三层钢板与一块立板焊接而成,固定座2-1的下表面设有螺纹孔,在螺纹孔设有紧固螺栓,固定座2-1通过紧固螺栓与光伏板架3(两侧)固定;在固定座2-1的上方焊接或通过螺栓连接有轴座,在轴座上沿径向设有贯通的固定螺栓,喷杆2-2装入至固定座2-1内,由固定螺栓拧紧固定,以限制喷杆2-2的活动雨量,喷杆2-2采用金属管、塑料管,不应当采用质地柔软的橡胶管,否则难以与固定座2-1相固定;在喷杆2-2上均匀的设有喷嘴,喷嘴指向光伏板的板面。同时,考虑到喷杆2-2长度超过两米后,在喷淋时,喷头出水会冲击喷杆2-2发生晃动(摆动),所述喷杆2-2与光伏板架3之间等间距的设有夹具,每个夹具间距以1.5-2.5米为宜。

[0043] 在本实用新型中,刷头1-4包括刷杆1-5,传动块1-6;刷杆1-5可调节高度的安装在传动块1-6上,在刷杆1-5与传动块1-6之间设有弹簧,弹簧使得刷杆1-5与传动块之间距离可压缩调节,这样做的目的是在使用一段时间后,刷头1-4会由于磨损变短,而通过弹簧连接,可以确保刷头1-4能够持续的与光伏板的板面稳定接触,增强清洗效果。

[0044] 其中,刷杆1-5与光伏板的接触面上设有海绵、毛刷、棉布等任意擦拭性材料。

[0045] 在本实用新型中,在控制室设有两个开关,分别控制喷杆2-2喷淋的开关和控制电机1-2工作的开关(正反开关,图中未示出),该种方式中,接线方式之一是水泵、电源、开关串联连接;电机1-2、开关、电源串联连接。还可以采用正反控制电路实现,控制面板采用TB50-1168G,该控制面板可以控制电机1-2定时正反转、喷淋等功能,可以实现自动化控制。

[0046] 以上所描述的仅为本专利的较佳实施例,上述具体实施例不是对本专利的限制;在本专利的技术思想范畴内,可以出现各种变形及修改,凡本领域的普通技术人员根据以上描述所做的润饰、修改或等同替换,均属于本专利所保护的范围。

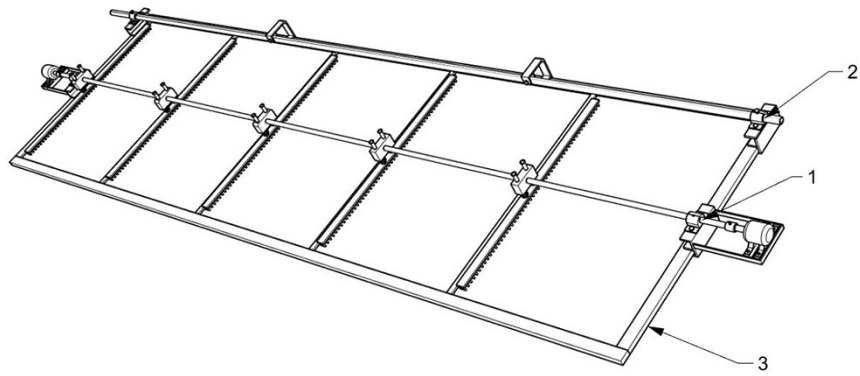


图1

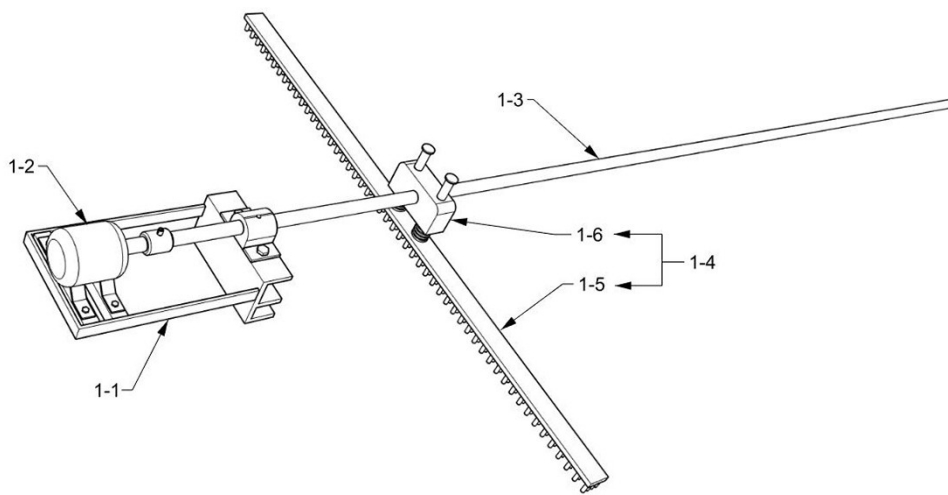


图2

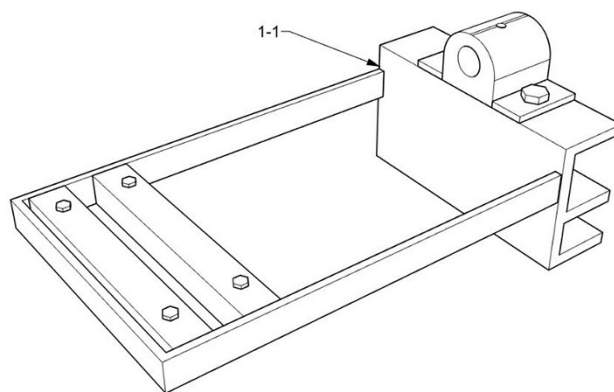


图3

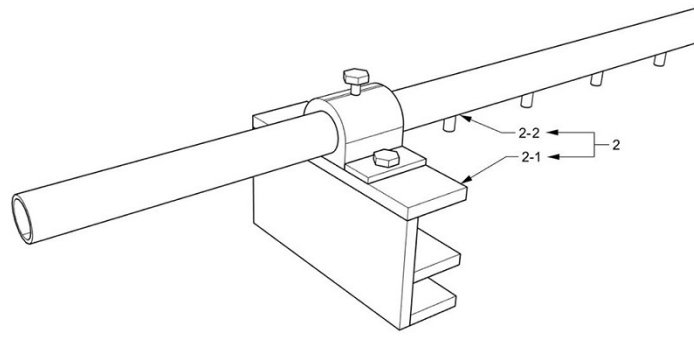


图4

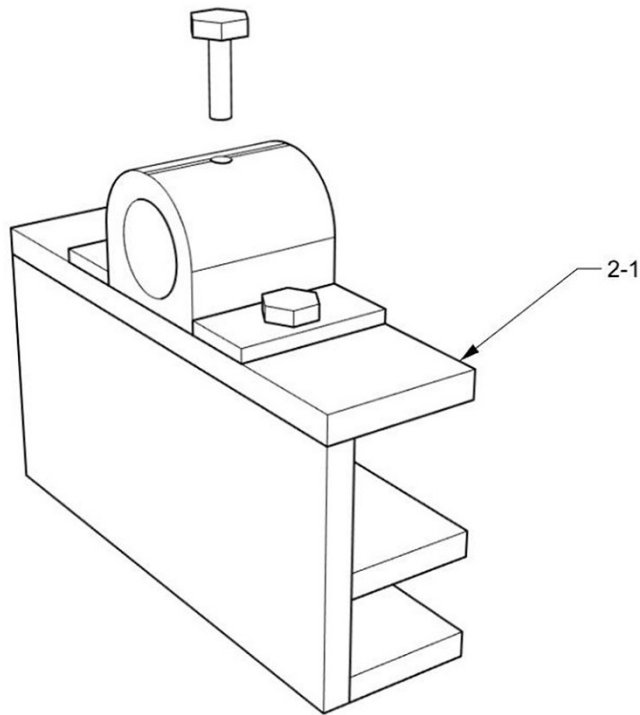


图5