



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106230373 A

(43)申请公布日 2016.12.14

(21)申请号 201610846134.4

(22)申请日 2016.09.21

(71)申请人 广东工业大学

地址 510062 广东省广州市越秀区东风东
路729号大院

(72)发明人 李东海

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限
公司 11227

代理人 罗满

(51) Int. Cl.

H02S 40/10(2014.01)

B08B 1/00(2006.01)

B08B 3/02(2006.01)

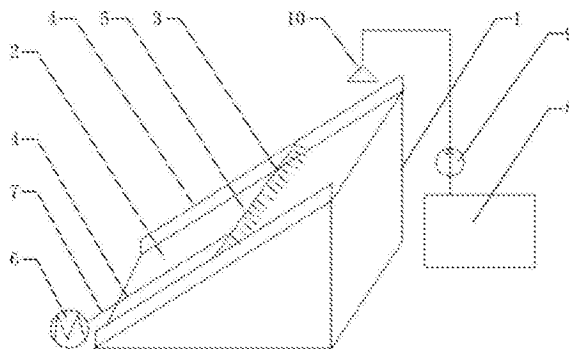
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种光伏发电设备

(57)摘要

本发明公开了一种光伏发电设备,包括支架和安装于所述支架的光伏组件,还包括用于向所述光伏组件喷水的喷淋装置、用于刷洗所述光伏组件上表面的清洗刷和驱动装置,所述清洗刷安装于所述光伏组件上方,所述驱动装置能够驱动所述清洗刷沿所述光伏组件上表面移动。需要清洗光伏组件时,控制喷淋装置喷水同时驱动装置驱动清洗刷移动即可对光伏组件的上表面进行清洗,代替人工清洗,提高清洗效率,防止人为损坏,同时防止因清洗不及时造成的发电效率低,提高设备稳定性。



1. 一种光伏发电设备,包括支架(1)和安装于所述支架(1)的光伏组件(2),其特征在于,还包括用于向所述光伏组件(2)喷水的喷淋装置、用于刷洗所述光伏组件(2)上表面的清洗刷(3)和驱动装置,所述清洗刷(3)安装于所述光伏组件(2)上方,所述驱动装置能够驱动所述清洗刷(3)沿所述光伏组件(2)上表面移动。

2. 根据权利要求1所述的光伏发电设备,其特征在于,所述光伏组件(2)相对的两侧设置有相互平行的两个导轨(4),两个所述导轨(4)上活动连接有支撑杆(5),所述支撑杆(5)垂直于所述导轨(4)的延伸方向且位于所述光伏组件(2)上方,所述清洗刷(3)安装于所述支撑杆(5)下方,所述驱动装置能够驱动所述支撑杆(5)沿所述导轨(4)延伸方向移动。

3. 根据权利要求2所述的光伏发电设备,其特征在于,所述驱动装置具体为伺服电机(6),所述伺服电机(6)的动力输出端通过齿轮齿条机构(7)连接所述支撑杆(5)。

4. 根据权利要求3所述的光伏发电设备,其特征在于,所述导轨(4)沿所述光伏组件(2)上表面倾斜设置,所述支撑杆(5)水平设置。

5. 根据权利要求1所述的光伏发电设备,其特征在于,所述喷淋装置包括水箱(8)、水泵(9)和设置于所述光伏组件(2)上方的喷头(10)。

6. 根据权利要求1至5任意一项所述的光伏发电设备,其特征在于,还包括用于控制所述喷淋装置和所述驱动装置开闭的控制器,所述控制器包括用于控制清洗间隔的定时器。

7. 根据权利要求6所述的光伏发电设备,其特征在于,所述光伏组件(2)上方设置有用用于检测是否存在遮挡物的检测器,所述检测器通信连接所述控制器。

8. 根据权利要求7所述的光伏发电设备,其特征在于,所述检测器具体为光电传感器。

一种光伏发电设备

技术领域

[0001] 本发明涉及光伏领域,特别是涉及一种光伏发电设备。

背景技术

[0002] 随着科学技术的发展进步,人类面临的化石能源短缺和环境污染问题日益严重,而且环境的污染很大程度是来自化石燃料的燃烧。为了解决这些问题,可再生源应运而生。可再生能源是指消耗后可恢复补充,不产生或极少产生污染物的能源,其中太阳能以其独特的优势,越来越受到人们的关注。地球上丰富的太阳能辐射,是取之不尽,用之不竭的能源。我国太阳能资源十分丰富,为太阳能的开发利用创造了有利的自然条件,近年来我国的太阳能光伏发电产业得到了迅猛的发展,是全球太阳能光伏发电装机容量增长最快的国家,太阳能光伏发电具有广阔的前景。

[0003] 太阳能发电的原理主要是利用半导体的光电效应。光照射到半导体器件上,在半导体器件的内部电子获得足够的能量后产生定向流动的电子流形成电流。光伏发电设备一般为将由多个半导体器件组成的光伏组件安装在支架上,放置于屋顶、水面及戈壁滩等地,为了提高其发电效率需要定期清理光伏组件表面的灰尘、落叶及积雪等杂物。

[0004] 目前光伏组件表面的清理工作还主要是人工定时清理。但是由于其一般安装于不便于人类活动的场所。清洗过程费时费力,清洗效率较低,同时清洗不及时还会影响发电效率,降低了光伏发电设备的稳定性。

[0005] 因此,如何提供一种能够自动及时清洗的光伏发电设备是本领域技术人员目前需要解决的技术问题。

发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种光伏发电设备,能够自动及其清洗,提高清洗效率和设备稳定性。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明提供一种光伏发电设备,包括支架和安装于所述支架的光伏组件,还包括用于向所述光伏组件喷水的喷淋装置、用于刷洗所述光伏组件上表面的清洗刷和驱动装置,所述清洗刷安装于所述光伏组件上方,所述驱动装置能够驱动所述清洗刷沿所述光伏组件上表面移动。

[0008] 优选地,所述光伏组件相对的两侧设置有相互平行的两个导轨,两个所述导轨上活动连接有支撑杆,所述支撑杆垂直于所述导轨的延伸方向且位于所述光伏组件上方,所述清洗刷安装于所述支撑杆下方,所述驱动装置能够驱动所述支撑杆沿所述导轨延伸方向移动。

[0009] 优选地,所述驱动装置具体为伺服电机,所述伺服电机的动力输出端通过齿轮齿条机构连接所述支撑杆。

[0010] 优选地,所述导轨沿所述光伏组件上表面倾斜设置,所述支撑杆水平设置。

[0011] 优选地,所述喷淋装置包括水箱、水泵和设置于所述光伏组件上方的喷头。

[0012] 优选地,还包括用于控制所述喷淋装置和所述驱动装置开闭的控制器,所述控制器包括用于控制清洗间隔的定时器。

[0013] 优选地,所述光伏组件上方设置有用于检测是否存在遮挡物的检测器,所述检测器通信连接所述控制器。

[0014] 优选地,所述检测器具体为光电传感器。

[0015] 本发明提供的光伏发电设备,包括支架、光伏组件、喷淋装置、清洗刷和驱动装置,光伏组件安装于支架,喷淋装置用于向光伏组件喷水,清洗刷用于刷洗光伏组件上表面,且清洗刷安装于光伏组件上方,驱动装置能够驱动清洗刷沿光伏组件上表面移动。需要清洗光伏组件时,控制喷淋装置喷水同时驱动装置驱动清洗刷移动即可对光伏组件的上表面进行清洗,代替人工清洗,提高清洗效率,防止人为损坏,同时防止因清洗不及时造成的发电效率低,提高设备稳定性。

附图说明

[0016] 图1为本发明所提供的光伏发电设备的一种具体实施方式的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 本发明的核心是提供一种光伏发电设备,能够自动及其清洗,提高清洗效率和设备稳定性。

[0018] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步的详细说明。

[0019] 请参考图1,图1为本发明所提供的光伏发电设备的一种具体实施方式的结构示意图。

[0020] 本发明具体实施方式提供的光伏发电设备,包括支架1、光伏组件2、喷淋装置、清洗刷3和驱动装置,光伏组件2安装于支架1,喷淋装置用于向光伏组件2喷水,清洗刷3用于刷洗光伏组件2上表面,且清洗刷3安装于光伏组件2上方,驱动装置能够驱动清洗刷3沿光伏组件2上表面移动。

[0021] 具体地,喷淋装置包括水箱8、水泵9和设置于光伏组件2上方的喷头10。提供一定的出水压力,同时是出水更加均匀,也可通过重力等方式实现出水,均在本发明的保护范围之内。

[0022] 需要清洗光伏组件2时,控制喷淋装置喷水同时驱动装置驱动清洗刷3移动即可对光伏组件的上表面进行清洗,代替人工清洗,提高清洗效率,防止人为损坏,同时防止因清洗不及时造成的发电效率低,提高设备稳定性。

[0023] 在本发明具体实施方式提供的光伏发电设备中,清洗刷3具有多种安装方式,可在光伏组件2相对的两侧设置相互平行的两个导轨4,两个导轨4上活动连接支撑杆5,支撑杆5垂直于导轨4的延伸方向且位于光伏组件2上方,清洗刷3安装于支撑杆5下方,驱动装置能够驱动支撑杆5沿导轨4延伸方向移动。清洗刷3沿支撑杆5的延伸方向排布均匀,在横向上完全覆盖光伏组件2,同时支撑杆5的移动方向在纵向上完全覆盖光伏组件2,使清洗刷3能够完全清洗光伏组件2的上表面。也可不设置导轨4,通过具有两个相互垂直的移动方向的驱动装置进行驱动,使清洗刷3能够完全清洗光伏组件2的上表面。

[0024] 具体地,驱动装置为伺服电机6,伺服电机6的动力输出端通过齿轮齿条机构7连接支撑杆5,也可通过皮带传动等方式进行传动,或采用液压系统作为驱动装置,均在本发明的保护范围之内。

[0025] 为了便于接收阳光,可将光伏组件2倾斜设置,此时可以将导轨4沿光伏组件2上表面倾斜设置,相应地支撑杆5水平设置,当然也可将支撑杆5倾斜设置,导轨4水平设置。

[0026] 在上述各具体实施方式提供的光伏发电设备的基础上,还可设置用于控制喷淋装置和驱动装置开闭的控制器,控制器包括用于控制清洗间隔的定时器,即到达预定时间后,控制自动完成清洗,提高自动化程度。还可设置用于检测是否存在遮挡物的检测器,检测器通信连接控制器,检测到光伏组件1上有遮挡物时,控制喷淋装置和驱动装置自动开启,实现及时清洗,提高设备稳定性。其中检测器具体为光电传感器,也可为其他类型的传感器,控制器可以为PLC单片机,也可为数字信号处理器,均在本发明的保护范围之内。

[0027] 以上对本发明所提供的光伏发电设备进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以对本发明进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

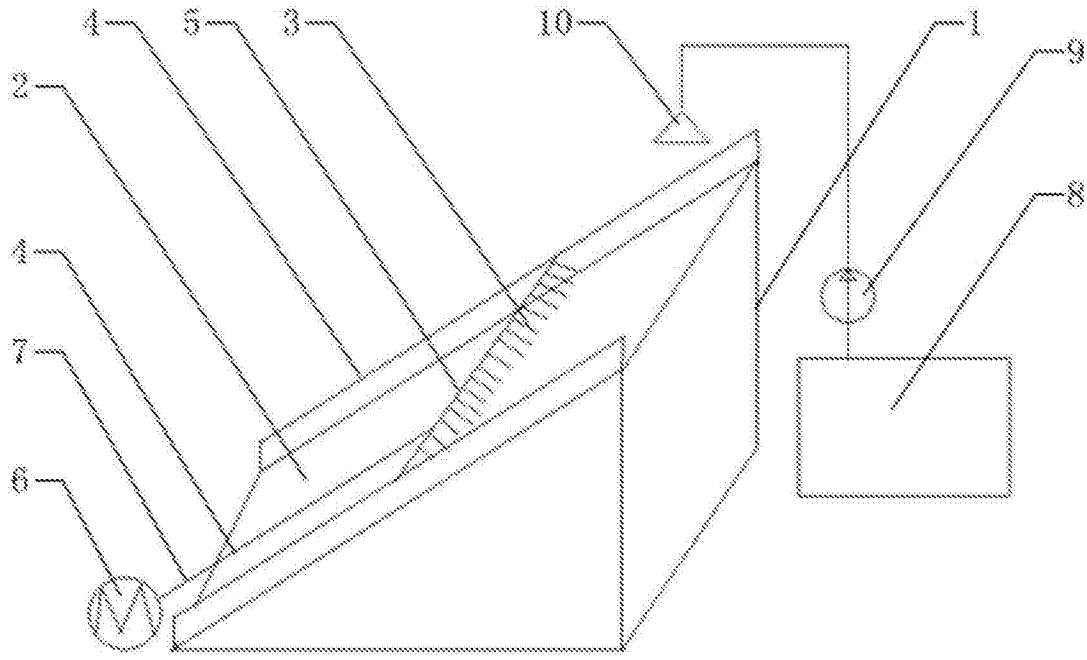


图1