(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108435664 A
(43)申请公布日 2018.08.24

(21)申请号 201810514919.0

(22)申请日 2018.05.25

(71)申请人 无锡尚德太阳能电力有限公司
地址 214028 江苏省无锡市新吴区新华路9号

(72)发明人 肖博

(74)专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所（普通合伙）32104
代理人 曹祖良 陈丽丽

(51)Int.Cl.
B08B 3/02(2006.01)
B08B 13/00(2006.01)
F26B 21/00(2006.01)
H02S 40/10(2014.01)

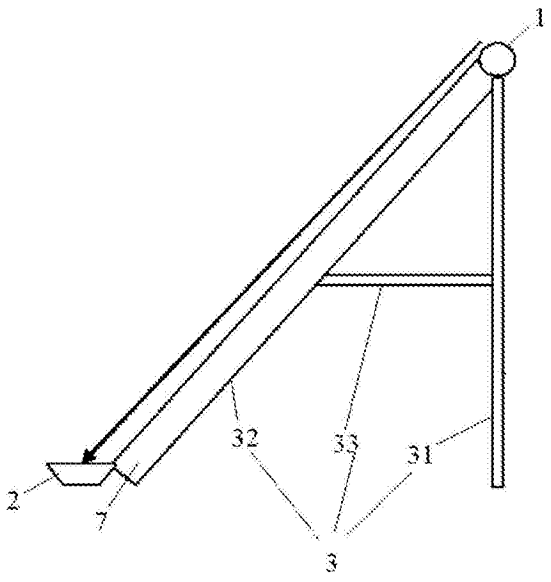
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种光伏组件清洗系统

(57)摘要

本发明涉及光伏组件清洗技术领域，具体公开了一种光伏组件清洗系统，其中，包括：清洗与风干管道、水槽、支架、风机、抽水机和控制装置，支架包括竖直支撑杆和倾斜支撑面，倾斜支撑面用于支撑待清洗的光伏组件，清洗与风干管道位于倾斜支撑面的顶端，清洗与风干管道上设置有多个出口，出口朝向倾斜支撑面的底端，水槽位于倾斜支撑面的底端，风机和抽水机均与清洗与风干管道连接，且风机和抽水机均与控制装置连接，抽水机能够在控制装置的控制下向清洗与风干管道注入清洗液，风机能够在控制装置的控制下向清洗与风干管道吹入风。本发明提供的光伏组件清洗系统具有清洗效率高且成本低的优势。



CN 108435664 A

1.一种光伏组件清洗系统，其特征在于，所述光伏组件清洗系统包括：清洗与风干管道、水槽、支架、风机、抽水机和控制装置，

所述支架包括竖直支撑杆和倾斜支撑面，所述倾斜支撑面用于支撑待清洗的光伏组件，所述清洗与风干管道位于所述倾斜支撑面的顶端，所述清洗与风干管道上设置有多个出口，所述出口朝向所述倾斜支撑面的底端，所述水槽位于所述倾斜支撑面的底端，所述风机和所述抽水机均与所述清洗与风干管道连接，且所述风机和所述抽水机均与所述控制装置连接，所述抽水机能够在所述控制装置的控制下向所述清洗与风干管道注入清洗液，所述风机能够在所述控制装置的控制下向所述清洗与风干管道吹入风。

2.根据权利要求1所述的光伏组件清洗系统，其特征在于，所述清洗与风干管道包括清洗管道和风干管道，所述清洗管道和所述风干管道均设置在所述倾斜支撑面的顶端，所述清洗管道上设置有多个出水口，所述风干管道上设置有多个出风口，所述风机与所述风干管道连接，所述抽水机与所述清洗管道连接。

3.根据权利要求1所述的光伏组件清洗系统，其特征在于，所述光伏组件清洗系统还包括水箱，所述水箱与所述抽水机连接，所述水箱内盛放清洗液。

4.根据权利要求3所述的光伏组件清洗系统，其特征在于，所述光伏组件清洗系统还包括过滤装置，所述过滤装置分别与所述水槽和所述水箱连接，所述过滤装置能够对所述水槽内回收的清洗液进行过滤，并将过滤后的水输送至所述水箱。

5.根据权利要求1至4中任意一项所述的光伏组件清洗系统，其特征在于，所述水槽的制作材料包括反光材料。

6.根据权利要求1至4中任意一项所述的光伏组件清洗系统，其特征在于，所述清洗与风干管道的制作材料包括塑胶。

7.根据权利要求1至4中任意一项所述的光伏组件清洗系统，其特征在于，所述控制装置包括单片机。

8.根据权利要求1至4中任意一项所述的光伏组件清洗系统，其特征在于，所述支架还包括横杆，所述横杆的一端与所述倾斜支撑面连接，所述横杆的另一端与所述竖直支撑杆连接。

一种光伏组件清洗系统

技术领域

[0001] 本发明涉及光伏组件清洗技术领域，尤其涉及一种光伏组件清洗系统。

[0002]

背景技术

[0003] 目前光伏电站建设之后的运营维护，直接影响到电站本身的发电效果，同时光伏电站由于灰尘、沙土等原因导致表面积灰，最大可以导致20%以上的发电量衰减。由于电站处于偏远地区，或者水上，对清洗等的难度提高不少，清洗成本较高。

[0004] 因此，如何提供一种能够低成本且有效的清洗方式成为本领域技术人员亟待解决的技术问题。

[0005]

发明内容

[0006] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一，提供一种光伏组件清洗系统，以解决现有技术中的问题。

[0007] 作为本发明的第一个方面，提供一种光伏组件清洗系统，其中，所述光伏组件清洗系统包括：清洗与风干管道、水槽、支架、风机、抽水机和控制装置，

所述支架包括竖直支撑杆和倾斜支撑面，所述倾斜支撑面用于支撑待清洗的光伏组件，所述清洗与风干管道位于所述倾斜支撑面的顶端，所述清洗与风干管道上设置有多个出口，所述出口朝向所述倾斜支撑面的底端，所述水槽位于所述倾斜支撑面的底端，所述风机和所述抽水机均与所述清洗与风干管道连接，且所述风机和所述抽水机均与所述控制装置连接，所述抽水机能够在所述控制装置的控制下向所述清洗与风干管道注入清洗液，所述风机能够在所述控制装置的控制下向所述清洗与风干管道吹入风。

[0008] 优选地，所述清洗与风干管道包括清洗管道和风干管道，所述清洗管道和所述风干管道均设置在所述倾斜支撑面的顶端，所述清洗管道上设置有多个出水口，所述风干管道上设置有多个出风口，所述风机与所述风干管道连接，所述抽水机与所述清洗管道连接。

[0009] 优选地，所述清洗与风干管道包括清洗管道和风干管道，所述清洗管道和所述风干管道均设置在所述倾斜支撑面的顶端，所述清洗管道上设置有多个出水口，所述风干管道上设置有多个出风口，所述风机与所述风干管道连接，所述抽水机与所述清洗管道连接。

[0010] 优选地，所述光伏组件清洗系统还包括水箱，所述水箱与所述抽水机连接，所述水箱内盛放清洗液。

[0011] 优选地，所述光伏组件清洗系统还包括过滤装置，所述过滤装置分别与所述水槽和所述水箱连接，所述过滤装置能够对所述水槽内回收的清洗液进行过滤，并将过滤后的水输送至所述水箱。

[0012] 优选地，所述水槽的制作材料包括反光材料。

[0013] 优选地，所述清洗与风干管道的制作材料包括塑胶。

[0014] 优选地，所述控制装置包括单片机。

[0015] 优选地，所述支架还包括横杆，所述横杆的一端与所述倾斜支撑面连接，所述横杆的另一端与所述竖直支撑杆连接。

[0016] 本发明提供的光伏组件清洗系统，通过将待清洗的光伏组件设置在支架上，支架上设置有清洗与风干管道以及水槽，清洗与风干管道通过设置的出口喷出清洗液对待清洗的光伏组件清洗，以及通过出口进行通风对清洗后的光伏组件进行风干，且清洗和风干均是在控制装置的控制下进行的，本发明提供的光伏组件清洗系统实现了对光伏组件的有效清洗与风干，有效解决了分布式与水面光伏运维困哪的情况，且本发明提供的光伏组件清洗系统具有成本低清洗效率高的优势。

[0017]

附图说明

[0018] 附图是用来提供对本发明的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与下面的具体实施方式一起用于解释本发明，但并不构成对本发明的限制。在附图中：

图1为本发明提供的光伏组件清洗系统的结构示意图。

[0019] 图2为本发明提供的光伏组件清洗系统的俯视图。

[0020] 图3为本发明提供的光伏组件清洗系统的控制装置结构示意图。

[0021]

具体实施方式

[0022] 以下结合附图对本发明的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是，此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本发明，并不用于限制本发明。

[0023] 作为本发明的一个方面，提供一种光伏组件清洗系统，其中，如图1至图3所示，所述光伏组件清洗系统包括：清洗与风干管道1、水槽2、支架3、风机4、抽水机5和控制装置6，所述支架3包括竖直支撑杆31和倾斜支撑面32，所述倾斜支撑面32用于支撑待清洗的光伏组件7，所述清洗与风干管道1位于所述倾斜支撑面32的顶端，所述清洗与风干管道1上设置有多个出口，所述出口朝向所述倾斜支撑面32的底端，所述水槽2位于所述倾斜支撑面32的底端，所述风机4和所述抽水机5均与所述清洗与风干管道1连接，且所述风机4和所述抽水机5均与所述控制装置6连接，所述抽水机5能够在所述控制装置6的控制下向所述清洗与风干管道1注入清洗液，所述风机4能够在所述控制装置6的控制下向所述清洗与风干管道1吹入风。

[0024] 本发明提供的光伏组件清洗系统，通过将待清洗的光伏组件设置在支架上，支架上设置有清洗与风干管道以及水槽，清洗与风干管道通过设置的出口喷出清洗液对待清洗的光伏组件清洗，以及通过出口进行通风对清洗后的光伏组件进行风干，且清洗和风干均是在控制装置的控制下进行的，本发明提供的光伏组件清洗系统实现了对光伏组件的有效清洗与风干，有效解决了分布式与水面光伏运维困难的情况，且本发明提供的光伏组件清洗系统具有成本低清洗效率高的优势。

[0025] 具体地，所述清洗与风干管道1包括清洗管道和风干管道，所述清洗管道和所述风干管道均设置在所述倾斜支撑面的32顶端，所述清洗管道上设置有多个出水口，所述风干

管道上设置有多个出风口，所述风机与所述风干管道连接，所述抽水机与所述清洗管道连接。

[0026] 可以理解的是，所述清洗管道中用于注入清洗液，所述出水口能够喷出清洗液对所述待清洗的光伏组件7进行清洗，由于是高压水柱，因而能够实现对光伏组件7的表面的有效清洗。当对带清洗的光伏组件7清洗完之后，通过风干管道通入风，然后通过出风口吹出风对光伏组件7的表面进行风干。

[0027] 应当理解的是，清洗管道中喷射出来的水喷射到待清洗的光伏组件7上，然后顺着倾斜支撑面32的倾斜方向流入到水槽2中，具体地水流方向如图1中的箭头所示。

[0028] 需要说明的是，如图2所示，以图中所示方向为例，从右向左的箭头指示的为清洗与风干管道1中的清洗液注入方向，从左向右的箭头指示的为水槽中回收的清洗液的流动方向，因此，所述水槽2设置有倾斜角度，以便于所述水槽2中的清洗液流出。

[0029] 具体地，所述光伏组件清洗系统还包括水箱，所述水箱与所述抽水机5连接，所述水箱内盛放清洗液。

[0030] 具体地，为了实现对水槽2中回收的清洗液的循环利用，所述光伏组件清洗系统还包括过滤装置，所述过滤装置分别与所述水槽和所述水箱连接，所述过滤装置能够对所述水槽2内回收的清洗液进行过滤，并将过滤后的水输送至所述水箱。

[0031] 优选地，所述水槽2的制作材料包括反光材料。

[0032] 应当理解的是，所述水槽2采用高反光材料，能够在白天作为反射镜为光伏组件提供额外的反射光，进而提高光伏组件的发电量。

[0033] 优选地，所述清洗与风干管道1的制作材料包括塑胶。

[0034] 优选地，所述控制装置6包括单片机。

[0035] 需要说明的是，如图1所示，为了能够提高支架3的支撑力度，所述支架3还包括横杆33，所述横杆33的一端与所述倾斜支撑面32连接，所述横杆33的另一端与所述竖直支撑杆31连接。

[0036] 因此，本发明提供的光伏组件清洗系统，通过将清洗与风干管道设置在支架上，形成一套全自动的组件清洗系统，有效解决了分布式与水面光伏运维困难的情况，根据控制装置的远程控制实现对光伏组件在合适的时间进行清洗，风干的效果，且提高了清洗效率，降低了成本。另外，光伏组件清洗系统同时对组件形成降温与加固的作用。

[0037] 可以理解的是，以上实施方式仅仅是为了说明本发明的原理而采用的示例性实施方式，然而本发明并不局限于此。对于本领域内的普通技术人员而言，在不脱离本发明的精神和实质的情况下，可以做出各种变型和改进，这些变型和改进也视为本发明的保护范围。

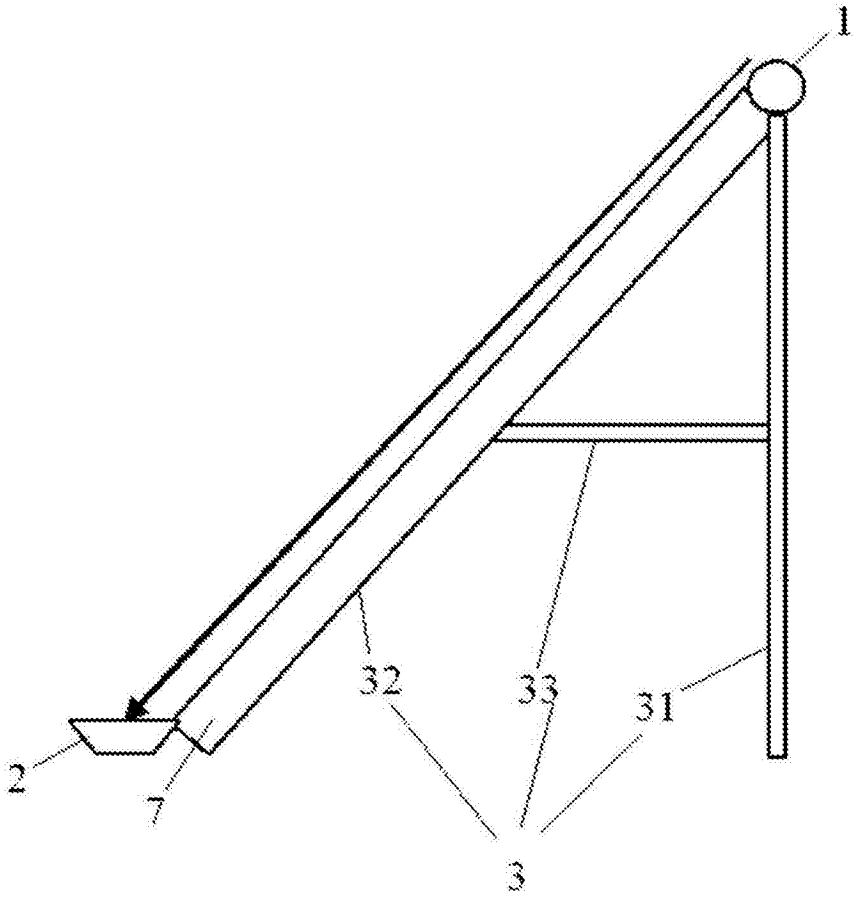


图1

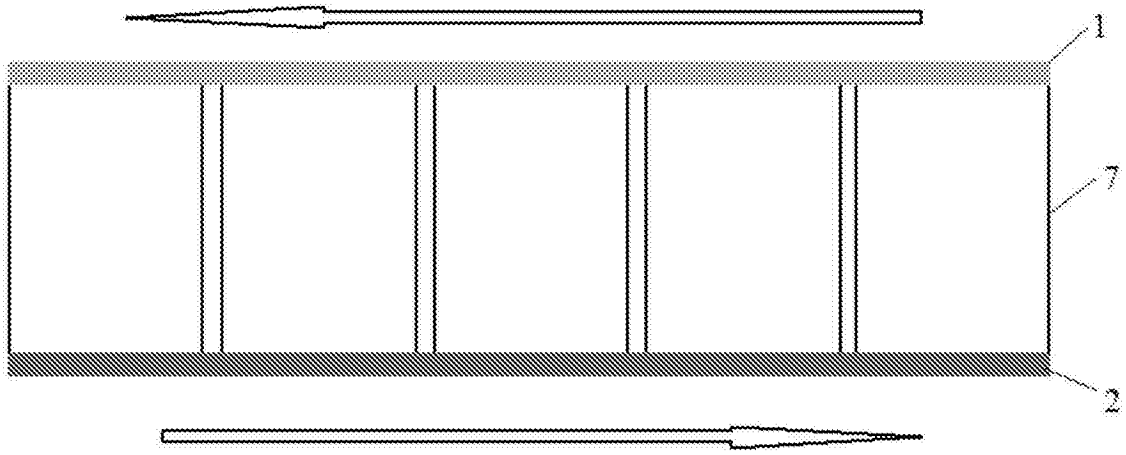


图2

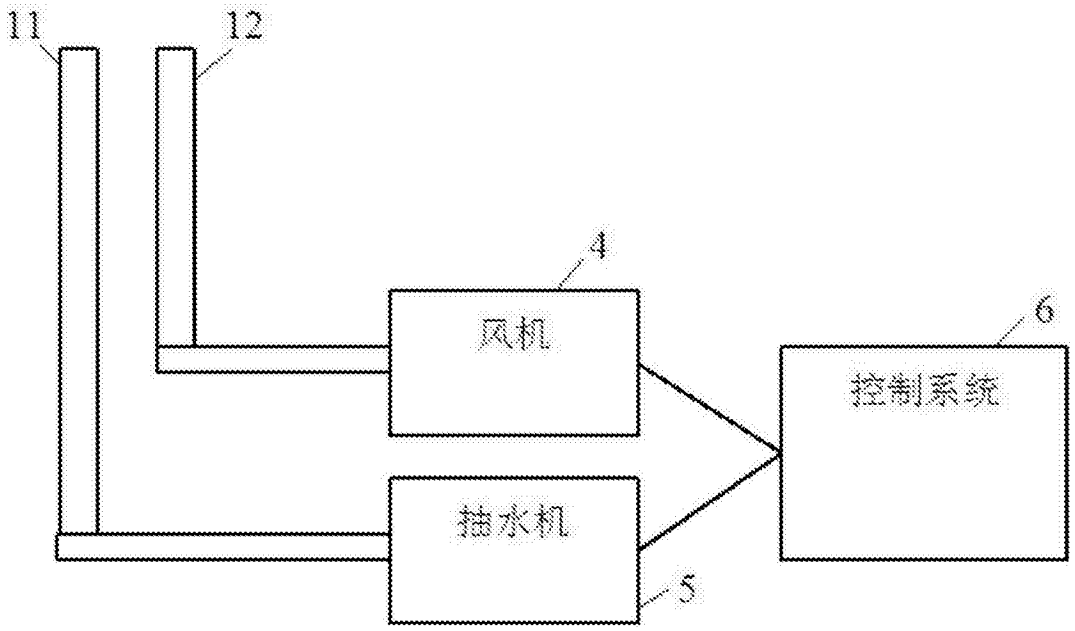


图3