



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107983722 A

(43)申请公布日 2018.05.04

(21)申请号 201711190139.7

(22)申请日 2017.11.24

(71)申请人 江苏明钰新能源有限公司

地址 224014 江苏省盐城市盐都区盐龙街  
道纬五路与经六路交汇处

(72)发明人 仇玉梅

(74)专利代理机构 南京众联专利代理有限公司  
32206

代理人 顾进

(51) Int. Cl.

B08B 5/02(2006.01)

H02S 40/10(2014.01)

H02S 40/12(2014.01)

F26B 21/00(2006.01)

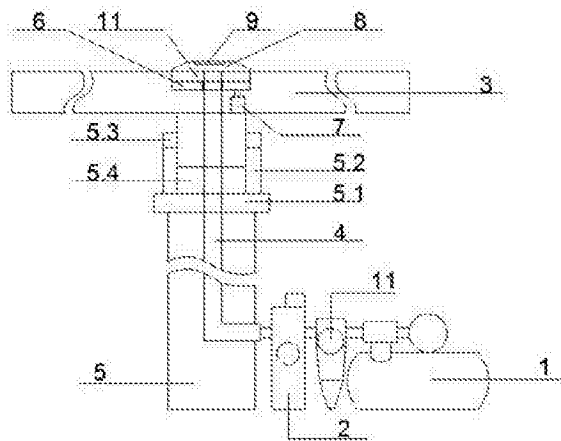
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

基于压缩气体的太阳能电池板除尘除雪的装置及方法

(57)摘要

本发明公开了基于压缩气体的太阳能电池板除尘除雪的装置及方法,包括:空气压缩泵、热风机、太阳能电池板、风管、太阳能电池板支架、转盘、电机、喷头、压力感应器。空气压缩泵与热风机连通。转盘中间设有通孔,喷头位于转盘上,电机与转盘连接位于太阳能电池板内。风管与热风机连接并穿过太阳能电池板支架和太阳能电池板中间的风管孔和转盘中间的通孔,与喷头连通。本发明可以实现自动除尘除雪,并根据雪情大小提供两种除雪方法,对于大雪采取先融化吹落后烘干的方法,防止电池板上结冰,保证清洁效果。



1. 基于压缩气体的太阳能电池板除尘除雪的装置,其特征在于,装置包括以下部分:空气压缩机、热风机、太阳能电池板、风管、太阳能电池板支架、转盘、电机、喷头、压力感应器;所述空气压缩机与热风机连通,所述太阳能电池板支架为中空结构,其顶部带有旋转头;所述太阳能电池板中间设有风管孔,太阳能电池板以风管孔为中心设有安装槽,所述转盘和喷头位于安装槽中;转盘中间设有通孔,喷头位于转盘上,电机与转盘连接位于太阳能电池板内;所述风管与热风机连接并穿过太阳能电池板支架和太阳能电池板中间的风管孔和转盘中间的通孔,与喷头连通;所述喷头顶端设有压力感应器,压力感应器与空气压缩机无线连接,可以控制空气压缩机开启;所述喷头为圆形,其喷嘴为扁平状,喷嘴的高度低于喷头中间的高度。

2. 如权利要求1所述的基于压缩气体的太阳能电池板除尘除雪的装置,其特征在于,装置还包括定时阀,所述定时阀位于空气压缩机和热风机之间,定时控制空气压缩机开闭。

3. 如权利要求1所述的基于压缩气体的太阳能电池板除尘除雪的装置,其特征在于,所述旋转头下端为旋转盘,旋转盘上设有两个支撑杆,两个支撑中间设有转轴,转轴穿过安装头,所述安装头与太阳能电池板连接。

4. 如权利要求1所述的基于压缩气体的太阳能电池板除尘除雪的装置,其特征在于,所述转盘与风管连接处设有密封圈。

5. 如权利要求1所述的基于压缩气体的太阳能电池板除尘除雪的装置,其特征在于,所述热风机可同时配置多台太阳能电池板,同时对多台太阳能电池板清洁。

6. 如权利要求1所述的基于压缩气体的太阳能电池板除尘除雪的方法,其特征在于,所述方法包括以下步骤:

(1) 太阳能电池板除尘时,定时阀控制空气压缩机和定时启动,热风机不启动,空气通过风管到达位于太阳能电池板上的喷口后,从喷嘴喷出;

(2) 喷头在转盘的带动下旋转,使空气能够吹到太阳能电池板的各个角落,将灰尘和积雪吹落;

(3) 当下大雪时,位于喷头上的压力感应片感应到压力,并控制定时阀和热风机启动,热空气通过风管到达位于太阳能电池板上的喷口后,从喷嘴喷出;

(4) 喷头在转盘的带动下旋转,使热空气能够吹到太阳能电池板的各个角落,热空气能够融化和吹落积雪;

(5) 待太阳能电池板上的积雪清除后,热空气继续喷出,将电池板烘干。

## 基于压缩气体的太阳能电池板除尘除雪的装置及方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于太阳能电池板装置领域,具体涉及一种基于压缩气体的太阳能电池板除尘除雪方法。

### 背景技术

[0002] 太阳能电池板是太阳能发电系统的核心装置,随着太阳能发电技术的日趋成熟,太阳能电池板被大面积安装在户外,因此为了保证太阳能发电系统的运行效率,需要经常对太阳能电池板进行维护,其中太阳能电池板的清洁问题是维护太阳能电池板的关键。如果太阳能电池板得不到技术清洁,会导致太阳能电池板吸收太阳能的能力减弱,还容易产生局部烧坏,影响电池板的正常工作。目前清洁太阳能电池板主要方式还是人工清洁,清洗太阳能电池板不能用硬物擦洗,对于灰尘可以用掸子掸掉,对于积雪用软拖布清除,对于油污要用清洁剂清洁后在擦拭干净,这其中灰尘最容易附着在太阳能电池板的表面,也最需要经常清洁。

### 发明内容

[0003] 为了解决现有技术存在问题,在清洁太阳能电池板过程中节省人工,保证清洁效果,本发明提供基于压缩气体的太阳能电池板除尘除雪的装置及方法,包括以下部分:空气压缩机、热风机、太阳能电池板、风管、太阳能电池板支架、转盘、电机、喷头、压力感应器。所述空气压缩机与热风机连通,所述太阳能电池板支架为中空结构,其顶部带有旋转头,所述太阳能电池板中间设有风管孔,太阳能电池板以风管孔为中心设有安装槽,所述转盘和喷头位于安装槽中,转盘中间设有通孔,喷头位于转盘上,电机与转盘连接位于太阳能电池板内。所述风管与热风机连接并穿过太阳能电池板支架和太阳能电池板中间的风管孔和转盘中间的通孔,与喷头连通。所述喷头顶端设有压力感应器,压力感应器与空气压缩机无线连接,可以控制空气压缩机开启。所述喷头为圆形,其喷嘴为扁平状,喷嘴的高度低于喷头中间的高度。

[0004] 进一步地,本装置还包括定时阀,所述定时阀位于空气压缩机和热风机之间,定时控制空气压缩机开闭。

[0005] 进一步地,所述旋转头下端为旋转盘,旋转盘上设有两个支撑杆,两个支撑杆中间设有转轴,转轴穿过安装头,所述安装头与太阳能电池板连接。旋转盘控制太阳能电池板水平方向的转动,支撑杆和转轴控制太阳能电池板垂直方向上的转动,从而太阳能电池板可以实现全方位转动。

[0006] 进一步地,所述转盘与风管连接处设有密封圈,防止旋转时风管漏气。

[0007] 进一步地,所述热风机可同时配置多台太阳能电池板,同时对多台太阳能电池板清洁。

[0008] 本发明还提供一种基于压缩气体的太阳能电池板除尘除雪方法,主要包括下述步骤:

(1) 太阳能电池板除尘时, 定时阀控制空气压缩机和定时启动, 热风机不启动, 空气通过风管到达位于太阳能电池板上的喷口后, 从喷嘴喷出;

(2) 喷头在转盘的带动下旋转, 使空气能够吹到太阳能电池板的各个角落, 将灰尘和积雪吹落;

(3) 当下大雪时, 位于喷头上的压力感应片感应到压力, 并控制定时阀和热风机启动, 热空气通过风管到达位于太阳能电池板上的喷口后, 从喷嘴喷出;

(4) 喷头在转盘的带动下旋转, 使热空气能够吹到太阳能电池板的各个角落, 热空气能够融化和吹落积雪。

[0009] (5) 待太阳能电池板上的积雪清除后, 热空气继续喷出, 将电池板烘干。

[0010] 本发明具有以下有益效果:

1、本发明可以实现自动除尘除雪, 并根据雪情大小提供两种除雪方法, 对于大雪采取先融化吹落后烘干的方法, 防止电池板上结冰, 保证清洁效果;

2、本发明将供风通道隐藏在太阳能电池板支架中, 喷头设置在太阳能电池板上中间的位置, 并采用旋转结构, 其喷射面能够全面覆盖太阳能电池板, 清理无死角;

3、本发明喷头为圆形, 其喷嘴为扁平状, 能够进一步对空气增压, 使水落效果更佳。

## 附图说明

[0011] 图1基于压缩气体的太阳能电池板除尘除雪装置结构示意图。

[0012] 图中: 空气压缩机1、热风机2、太阳能电池板3、风管4、太阳能电池板支架5、转盘6、电机7、喷头8、压力感应器9、定时阀10、旋转盘5.1、支撑杆5.2、转轴5.3、安装头5.4、密封圈11。

## 具体实施方式

[0013] 为了便于本领域技术人员理解, 下面结合附图和实施例对本发明作详细说明。

[0014] 如图1所示, 基于压缩气体的太阳能电池板除尘除雪的装置及方法, 包括以下部分: 空气压缩机1、热风机2、太阳能电池板3、风管4、太阳能电池板支架5、转盘6、电机7、喷头8、压力感应器9。所述空气压缩机与热风机连通, 所述太阳能电池板支架为中空结构, 其顶部带有旋转头, 所述太阳能电池板中间设有风管孔, 太阳能电池板以风管孔为中心设有安装槽, 所述转盘和喷头位于安装槽中, 转盘中间设有通孔, 喷头位于转盘上, 电机与转盘连接位于太阳能电池板内。所述风管与热风机连接并穿过太阳能电池板支架和太阳能电池板中间的风管孔和转盘中间的通孔, 与喷头连通, 将通风管设于太阳能电池板支架内, 使太阳能电池板在具有自我清洁的作用的同时, 不增加额外的设备, 使其外观整洁。所述喷头顶端设有压力感应器, 压力感应器与空气压缩机无线连接, 可以控制空气压缩机开启。所述喷头为圆形, 其喷嘴为扁平状, 喷嘴的高度低于喷头中间的高度。本装置还包括定时阀10, 所述定时阀位于空气压缩机和热风机之间, 定时控制空气压缩机开闭。所述旋转头下端为旋转盘5.1, 旋转盘上设有两个支撑杆5.2, 两个支撑杆中间设有转轴5.3, 转轴穿过安装头5.4, 所述安装头与太阳能电池板连接。旋转盘控制太阳能电池板水平方向的转动, 支撑杆和转轴控制太阳能电池板垂直方向上的转动, 从而太阳能电池板可以实现全方位转动。所述转盘与风管连接处设有密封圈11, 防止旋转时风管漏气。所述热风机可同时配置多台太阳能电池

板,同时对多台太阳能电池板清洁。

[0015] 本发明还提供一种基于压缩气体的太阳能电池板除尘除雪方法,主要包括下述步骤:

(1)太阳能电池板除尘时,定时阀控制空气压缩机和定时启动,热风机不启动,空气通过风管到达位于太阳能电池板上的喷口后,从喷嘴喷出;

(2)喷头在转盘的带动下旋转,使空气能够吹到太阳能电池板的各个角落,将灰尘和积雪吹落;

(3)当下大雪时,位于喷头上的压力感应片感应到压力,并控制定时阀和热风机启动,热空气通过风管到达位于太阳能电池板上的喷口后,从喷嘴喷出;

(4)喷头在转盘的带动下旋转,使热空气能够吹到太阳能电池板的各个角落,热空气能够融化和吹落积雪。

[0016] (5)待太阳能电池板上的积雪清除后,热空气继续喷出,将电池板烘干。

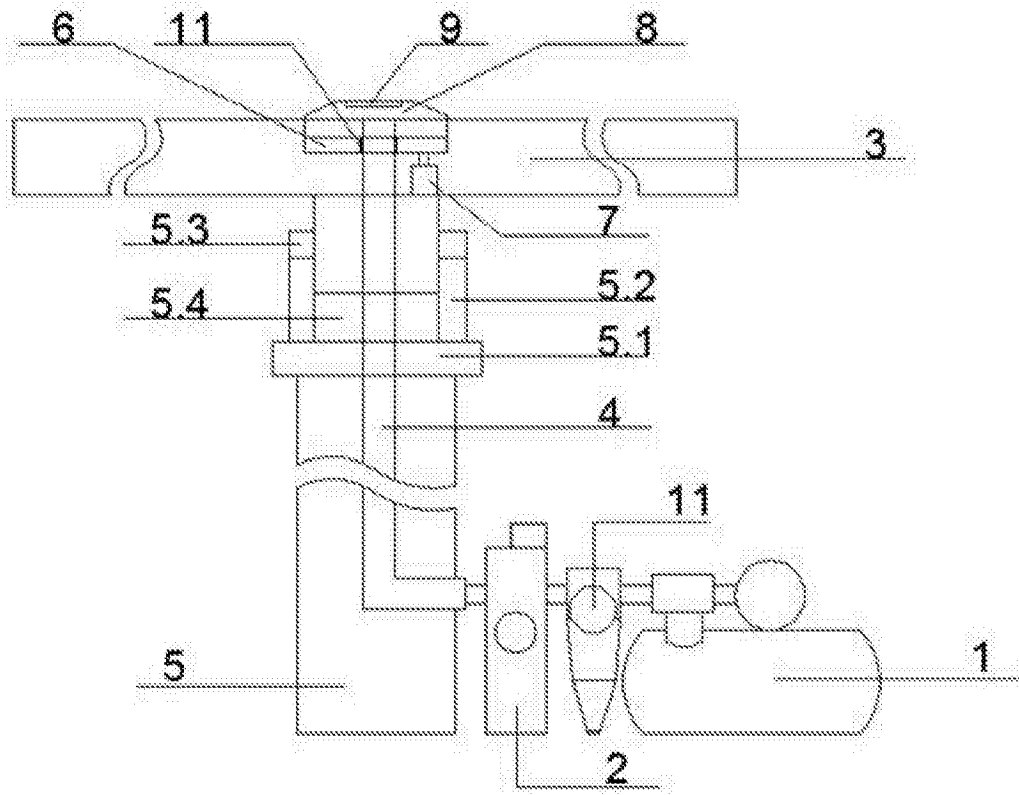


图1