



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103762939 A

(43) 申请公布日 2014. 04. 30

(21) 申请号 201410010511. 1

(22) 申请日 2014. 01. 09

(71) 申请人 常州大学

地址 213164 江苏省常州市武进区滆湖路 1 号

(72) 发明人 陈孚江 邱伶俐 王金良 赵鹏程 孙维栋

(51) Int. Cl.

H02S 40/42 (2014. 01)

H02S 40/44 (2014. 01)

H02N 11/00 (2006. 01)

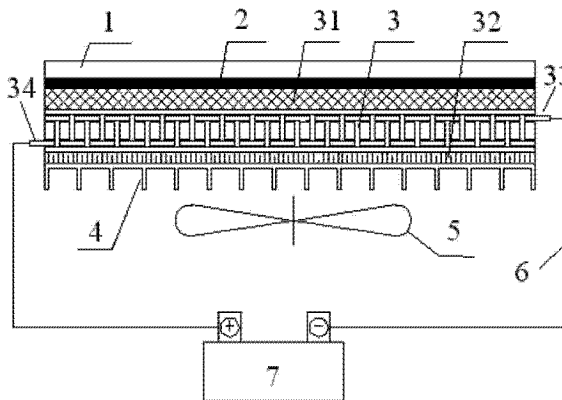
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

提高晶硅电池组件光伏发电效率的方法与装置

(57) 摘要

本发明提供了一种提高晶硅电池组件光伏发电效率的方法与装置，利用半导体温差发电系统吸收晶硅电池组件工作时背面产生的废热产生电能，直接或并入电网供用电设备使用，包括晶硅太阳能电池组件、导热片、半导体温差发电组件、散热片组、风扇、蓄电池、导线，这种提高晶硅电池组件光伏发电效率的方法与装置能有效移除晶硅太阳能电池组件在高太阳辐射地区应用时背面产生的废热，提高晶硅电池组件的光电转化效率，实现废热发电利用，减少空气污染，具有节能环保功能。



1. 一种提高晶硅电池组件光伏发电效率的方法与装置,包括晶硅太阳能电池组件 1 和导热片 2,其特征在于:所述的晶硅太阳能电池组件 1 与导热片 2 之间涂有导热硅胶,并固定连接。

2. 一种提高晶硅电池组件光伏发电效率的方法与装置,还包括半导体温差发电组件 3, 其特征在于:所述的半导体温差发电组件 3 具有半导体温差发电组件热端 31 和半导体温差发电组件冷端 32,以及半导体温差发电组件 P 极 34 和半导体温差发电组件 N 极 33。

3. 如权利 1 要求的晶硅太阳能电池组件 1 通过导热片 2 与半导体温差发电组件热端 31 固定连接,所述的导热片 2 与半导体温差发电组件热端 31 之间涂有导热硅胶,实现热的良好传递。

4. 如权利 2 要求的半导体温差发电组件 P 极 34 和半导体温差发电组件 N 极 33 通过一组导线 6 与至少一只蓄电池 7 连接。

5. 如权利 2 要求的半导体温差发电组件冷端 32 固定安装有散热片组 4。

6. 如权利 5 要求的散热片组 4 一侧安装至少一只风扇 5,所述的风扇 5 由光伏发电系统供电驱动。

提高晶硅电池组件光伏发电效率的方法与装置

技术领域

[0001] 本发明属于发电和能源利用领域,尤其涉及一种提高晶硅电池组件光伏发电效率的方法与装置。

背景技术

[0002] 目前,现有的基于晶硅电池组件的光伏发电技术应用于如沙漠、戈壁等高太阳辐射地区时,由于周围环境温度过高,自身在工作过程中散发的热量不能及时得到移除,系统温度过高,光伏发电效率低。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是:为了解决现有的基于晶硅电池组件的光伏发电技术应用于高太阳辐射地区时面临的因自身散热量得不到及时移除造成的光伏发电效率较低的问题,本发明提供了一种提高晶硅电池组件光伏发电效率的方法与装置来解决上述问题。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种提高晶硅电池组件光伏发电效率的方法与装置,基于半导体温差发电原理,利用晶硅电池组件发电时背面散发的热量来驱动温差发电片组件进行发电,本发明包括晶硅太阳能电池组件、导热片、半导体温差发电组件、散热片组,风扇、蓄电池和导线。

[0005] 为了快速移除晶硅太阳能电池组件运行时产生的热量,所述晶硅太阳能电池组件的背面设置有导热片,所述的导热片与晶硅太阳能电池组件之间涂有导热硅胶,实现热量的高效传递。

[0006] 所述的半导体温差发电组件热端通过导热片与晶硅太阳能电池组件固定连接,所述的半导体温差发电组件冷端固定安装有散热片组。

[0007] 所述的半导体温差发电组件的P极和半导体温差发电组件的N极通过一组导线与至少一个蓄电池连接。

[0008] 进一步的,为了提高热电效率,所属的半导体温差发电组件冷端一侧安装有至少一只风扇,风扇由光伏系统供电驱动。

[0009] 本发明的有益效果是,这种提高晶硅电池组件光伏发电效率的方法与装置能有效移除晶硅太阳能电池组件在高太阳辐射地区应用时产生的废热,提高晶硅电池组件的光电转化效率,同时,利用晶硅电池组件光伏发电产生的废热进行发电,通过逆变器并网或者供用电设备使用,既提高了系统的光伏发电效率,又实现了废热利用,减少空气污染的目的,具有节能环保功能。

附图说明

[0010] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0011] 图1是本发明提高晶硅电池组件光伏发电效率的方法与装置的原理图。

[0012] 图 2 是本发明提高晶硅电池组件光伏发电效率的方法与装置的实施例 1 的原理图。

[0013] 图 3 是本发明提高晶硅电池组件光伏发电效率的方法与装置的实施例 2 的原理图。

[0014] 图中 1、晶硅太阳能电池组件,2、导热片,3、半导体温差发电组件,31、半导体温差发电组件热端,32、半导体温差发电组件冷端,33、半导体温差发电组件的 N 极,34、半导体温差发电组件的 P 极,4、散热片组,5、风扇,6、导线,7、蓄电池,8、逆变器,9、照明器,10、电网。

具体实施方式

[0015] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本发明的基本结构,因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0016] 如图 1 所示,本发明提供了提高晶硅电池组件光伏发电效率的方法与装置,包括晶硅太阳能电池组件 1 和半导体温差发电组件 3,晶硅太阳能电池组件 1 的背面通过导热片 2 与半导体温差发电组件热端 31 固定连接,半导体温差发电组件冷端 31 安装有散热片组 4,半导体温差发电组件的 P 极 34 和半导体温差发电组件的 N 极 33 通过导线 6 与蓄电池 7 连接。

[0017] 导热片的两侧与晶硅太阳能电池组件 1 的背面和半导体温差发电组件热端 31 之间涂有导热硅胶,实现热量的良好传递。

[0018] 散热片组 4 的一侧至少安装一只风扇 5,以便增大半导体温差发电组件冷端和热端之间的温差,提高热电效率。

[0019] 半导体温差发电组件的 P 极 34 和半导体温差发电组件的 N 极 33 至少通过一组导线 7,与至少一只蓄电池 7 连接,实现电能的储存。

[0020] 如图 2 所示,一种提高晶硅电池组件光伏发电效率的方法与装置的实施例 1 的原理图,包括晶硅太阳能电池组件 1 和半导体温差发电组件 3,晶硅太阳能电池组件 1 的背面通过导热片 2 与半导体温差发电组件热端 31 固定连接,半导体温差发电组件冷端 31 安装有散热片组 4,半导体温差发电组件的 P 极 34 和半导体温差发电组件的 N 极 33 通过导线 6 与蓄电池 7 连接,蓄电池 7 通过逆变器 8 与照明器 9 连接,实现照明的目的。

[0021] 为了增大半导体温差发电组件冷端 31 和半导体温差发电组件热端 32 之间的温差,提高热电效率,散热片组 4 的一侧设置至少一只风扇 7。

[0022] 如图 3 所示,一种提高晶硅电池组件光伏发电效率的方法与装置的实施例 1 的原理图,包括晶硅太阳能电池组件 1 和半导体温差发电组件 3,晶硅太阳能电池组件 1 的背面通过导热片 2 与半导体温差发电组件热端 31 固定连接,半导体温差发电组件冷端 31 安装有散热片组 4,半导体温差发电组件的 P 极 34 和半导体温差发电组件的 N 极 33 通过导线 6 与蓄电池 7 连接,蓄电池 7 通过逆变器 8 与电网 10 连接,实现发电并网的目的。

[0023] 为了增大半导体温差发电组件冷端 31 和半导体温差发电组件热端 32 之间的温差,提高热电效率,散热片组 4 的一侧设置至少一只风扇 7。

[0024] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术

性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

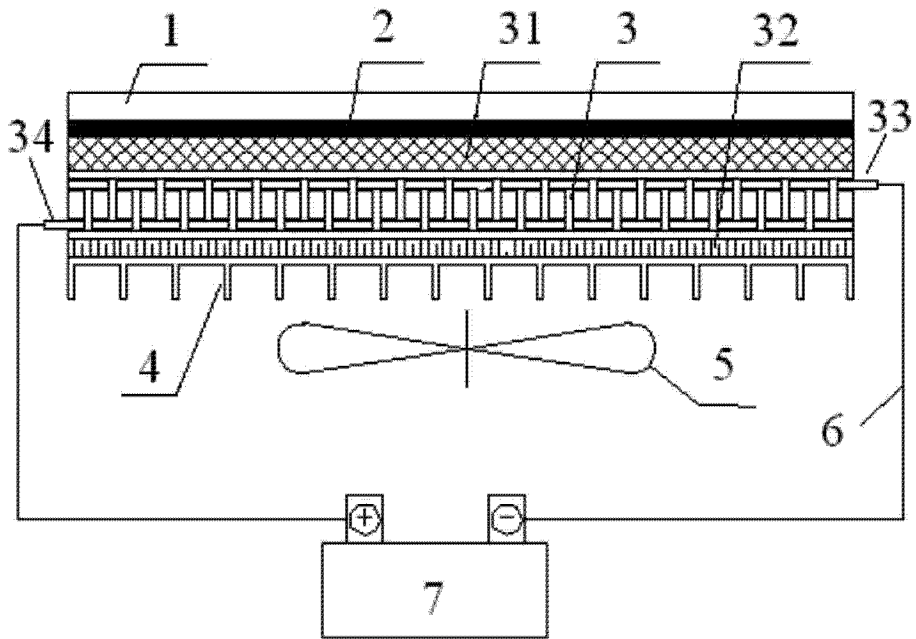


图 1

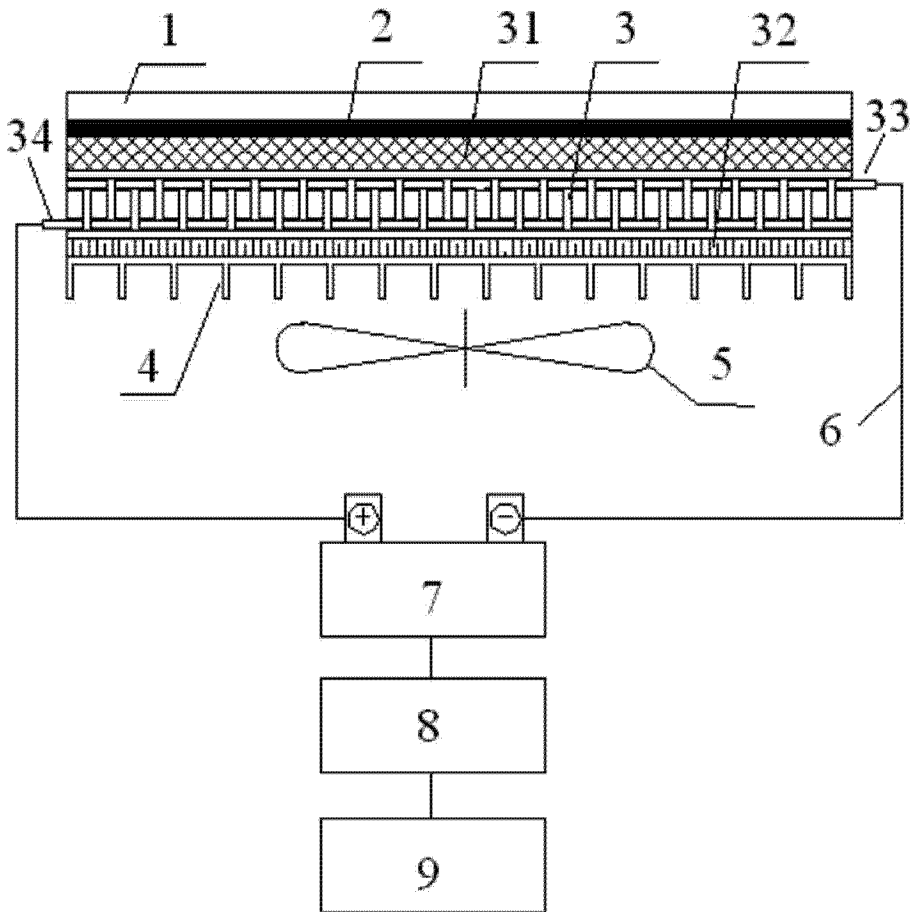


图 2

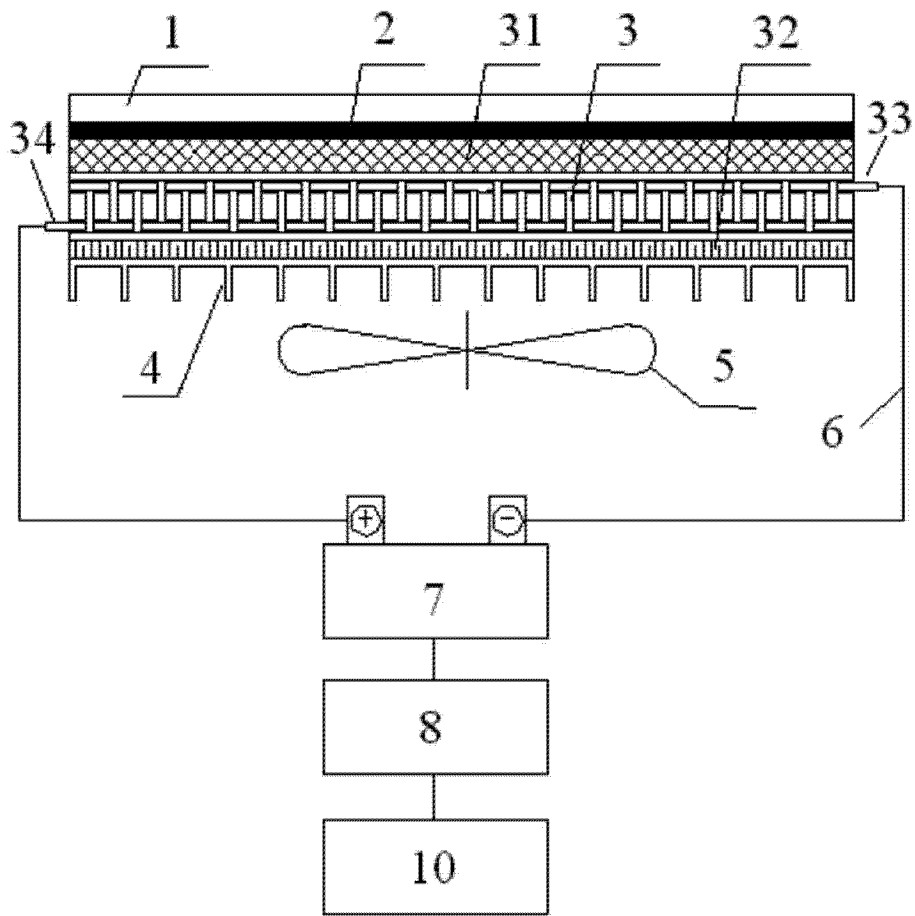


图 3