

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103138645 A

(43) 申请公布日 2013. 06. 05

(21) 申请号 201110380585. 0

(22) 申请日 2011. 11. 25

(71) 申请人 陕西科林能源发展股份有限公司
地址 710075 陕西省西安市高新区高新一路
创新大厦 S216 室

(72) 发明人 潘海俊 杨向民

(74) 专利代理机构 西安智大知识产权代理事务
所 61215
代理人 刘国智

(51) Int. Cl.
H02N 11/00 (2006. 01)

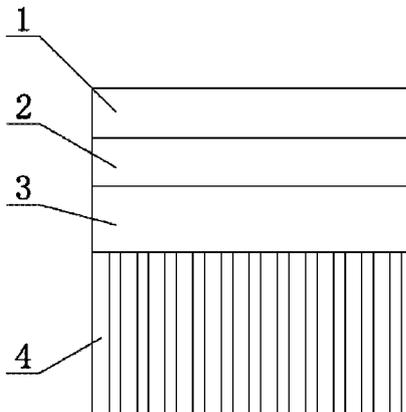
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种太阳能光伏发电系统的热电转换装置

(57) 摘要

本发明为一种太阳能光伏发电系统的热电转换装置,包括聚光系统,聚光系统的底面与集热器顶面相连,集热器的底面与温差发电元件顶面相连,温差发电元件的底面安装散热器,散热器的散热翅片暴露在外界环境中。本发明采用特殊设计的聚光系统均匀吸收太阳光,集热器提供稳定热端温度,温差发电元件利用赛贝克效应发电的方法。本发明革新传统发电模式,无移动部件,不受安装位置和方向限制,且体积小、重量轻、操作简单。



1. 一种太阳能光伏发电系统的热电转换装置,包括聚光系统(1),其特征在于,聚光系统(1)的底面与集热器(2)顶面相连,集热器(2)的底面与温差发电元件(3)顶面相连,温差发电元件(3)的底面安装散热器(4),散热器(4)的散热翅片暴露在外界环境中。

2. 根据权利要求1所述的太阳能光伏发电系统的热电转换装置,其特征在于:所述的聚光系统(1)采用单一透镜或多个透镜组成的透镜组。

3. 根据权利要求1所述的太阳能光伏发电系统的热电转换装置,其特征在于:所述的集热器(2)采用金属材料制作成实体模式。

4. 根据权利要求1所述的太阳能光伏发电系统的热电转换装置,其特征在于:所述温差发电元件(3)热端和冷端接触面涂抹导热酯,在其两侧面涂抹绝热涂料。

5. 根据权利要求1所述的太阳能光伏发电系统的热电转换装置,其特征在于:所述散热器(4)与温差发电元件(3)贴合部位涂抹导热酯,散热器(4)的散热翅片采用导热率高的金属材料,并进行喷涂黑漆或者阳极氧化处理。

一种太阳能光伏发电系统的热电转换装置

技术领域

[0001] 本发明涉及到一种太阳能光伏发电系统的热电转换装置。

背景技术

[0002] 目前大多数太阳能发电系统采用的是光电转换或者光热电转换模式。光电转换是基于光子效应原理,其发电能力有限。而传统的光热电转换发电系统,不仅无法均匀吸收太阳光,而且需要靠高温工质驱动发电机转动产生电能。因为引入了机械传动部件,所以设备的维护及运营成本较高,可靠性较低。

发明内容

[0003] 为了克服上述现有技术的不足,本发明的目的在于提供一种太阳能光伏发电系统的热电转换装置,维护和运营成本低,可靠性高。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案是:

[0005] 一种太阳能光伏发电系统的热电转换装置,包括聚光系统 1,聚光系统 1 的底面与集热器 2 顶面相连,集热器 2 的底面与温差发电元件 3 顶面相连,温差发电元件 3 的底面安装散热器 4,散热器 4 的散热翅片暴露在外界环境中。

[0006] 所述的聚光系统 1 采用单一透镜或多个透镜组成的透镜组。

[0007] 所述的集热器 2 可采用高热传导率的金属材料(如:铜等)制作成实体模式,也可在集热器 2 内部填充特种工质(如:水等),集热器 2 与温差发电元件 3 贴合部位涂抹导热酯。。

[0008] 所述温差发电元件 3 热端和冷端接触面涂抹导热酯,在其两侧面涂抹绝热涂料。

[0009] 所述散热器 4 与温差发电元件 3 贴合部位涂抹导热酯,散热器 4 的散热翅片采用导热率高的金属材料,并进行喷涂黑漆或者阳极氧化处理。

[0010] 本发明采用特殊设计的聚光系统均匀吸收太阳光,集热器提供稳定热端温度,温差发电元件利用赛贝克效应发电的方法。聚光系统将太阳光聚焦在集热器上,集热器通过高传导率材料的外壁将热量均匀快速传递到温差发电元件的热端,集热器本身有较大的热容量,能够在太阳光不充足的情况下提供一定的热量,一方面减小了阳光强度改变对温差发电元件的热冲击,另一方面延缓了由于阳光不充足导致的断电。温差发电元件的冷端安装散热器,通过外界环境对流换热,与热端形成温差,从而产生电流。为了尽量保证温差发电元件的冷热端温差,在其两侧涂抹了绝热涂料,减小了由于空气对流及侧壁热传导引起的冷热端热量交换。本发明革新传统发电模式,无移动部件,不受安装位置和方向限制,且体积小、重量轻、操作简单。

附图说明

[0011] 附图为本发明结构示意图。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图和实施例详细说明本发明的实施方式。

[0013] 本发明为一种太阳能光伏发电系统的热电转换装置,包括聚光系统 1,聚光系统 1 的底面与集热器 2 顶面相连,集热器 2 的底面与温差发电元件 3 顶面相连,温差发电元件 3 的底面安装散热器 4,散热器 4 的散热翅片暴露在外界环境中。

[0014] 其具体工作过程是:太阳光照射到聚光系统 1 上,聚光系统 1 将太阳光聚焦在集热器 2 的上表面;集热器 2 吸收热量,并均匀加热与其下表面紧密贴合的温差发电元件 3 的热端,温差发电元件 3 热端吸收热量后温度上升,其冷端通过散热器 4 与外界环境对流散热,在冷热端温差的条件下温差发电元件 3 开始发电。

[0015] 以上所述,仅是本发明的实施例,并非对本发明作任何限制,凡是根据本发明技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、变更以及等效结构变化,均仍属于本发明技术方案的保护范围内。

