



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101924505 A

(43) 申请公布日 2010. 12. 22

(21) 申请号 201010299360. 8

(22) 申请日 2010. 10. 08

(71) 申请人 杨向民

地址 710054 陕西省西安市南关正街 1 号泛美大厦 907 室

(72) 发明人 杨向民

(74) 专利代理机构 西安新思维专利商标事务所有限公司 61114

代理人 李罡

(51) Int. Cl.

H02N 11/00 (2006. 01)

H02J 7/00 (2006. 01)

F24J 2/30 (2006. 01)

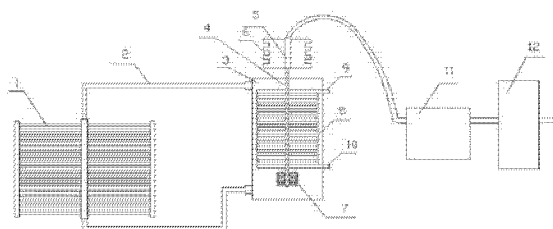
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种太阳能温差发电装置

(57) 摘要

本发明涉及利用太阳能发电和产热领域, 尤其涉及一种太阳能温差发电装置。现有技术中利用太阳能发电成本高昂且转换效率低, 现有温差发电装置不能提供稳定热源, 转换效率低。本发明提供一种经济节约、转换效率高且能同时实现发电和供热的太阳能发电装置, 为实现上述目的采用的技术方案是: 一种太阳能温差发电装置, 包括太阳能集热装置, 所述太阳能集热装置由太阳能集热器、介质导管和介质存储器组成, 所述介质导管设置在太阳能集热器里面, 并和介质存储器连通, 所述太阳能温差发电装置还包括导热热管和温差发电机, 所述导热热管一端设置在介质存储器里面, 另一端和温差发电机连接。本发明太阳能温差发电装置成本低, 无环境污染, 发电效率高。



1. 一种太阳能温差发电装置,包括太阳能集热装置,所述太阳能集热装置由太阳能集热器(1)、介质导管(2)和介质存储器(3)组成,所述介质导管(2)设置在太阳能集热器(1)里面,并和介质存储器(3)连通,其特征在于:所述太阳能温差发电装置还包括导热热管(4)和温差发电器(5),所述导热热管(4)一端设置在介质存储器(3)里面,另一端和温差发电器(5)连接。

2. 根据权利要求1所述的太阳能温差发电装置,其特征在于:所述温差发电器(5)外部设置散热器(6)。

3. 根据权利要求2所述的太阳能温差发电装置,其特征在于:所述导热热管(4)设置在介质存储器里面(3)的一端外部设置有环形翼片(7)。

4. 根据权利要求3所述的太阳能温差发电装置,其特征在于:所述介质存储器里(3)设置有浮动盘管(8),浮动盘管(8)上设置进水口(10)和出水口(9),所述进水口(10)和出水口(9)位于介质存储器(3)外部。

5. 根据权利要求4所述的太阳能温差发电装置,其特征在于:所述太阳能温差发电装置设置有蓄电池(11),所述蓄电池(11)和温差发电器(5)通过导线连接。

6. 根据权利要求5所述的太阳能温差发电装置,其特征在于:所述太阳能温差发电装置设置有逆变整流器(12),所述逆变整流器(12)通过导线和蓄电池(11)连接。

一种太阳能温差发电装置

技术领域

[0001] 本发明涉及利用太阳能发电和产热领域,尤其涉及一种太阳能温差发电装置。

背景技术

[0002] 在现有技术中,太阳能发电方式有两种方式,一种是光-热-电转换方式,一种是光-电直接转换方式。光-热-电转换方式通过利用太阳辐射产生的热能发电,一般是由太阳能集热器将所吸收的热能转换成工质的蒸气,再驱动汽轮机发电。前一个过程是光-热转换过程;后一个过程是热-电转换过程,与普通的火力发电一样,太阳能热发电的缺点是转换效率很低而成本很高,投资至少比普通火电站贵5-10倍。目前只能小规模地应用于特殊的场合,而大规模利用在经济上很不合算。光-电直接转换方式是利用光电效应将太阳辐射能直接转换成电能,太阳能光伏发电系统的缺点是:因为因为光伏发电将太阳辐射能直接转换成电能,所以受到昼夜、季节、地理纬度和海拔高度等自然条件的限制以及晴、阴、云、雨等随机因素的影响,到达某一地面的太阳辐照度既是间断的又是极不稳定的,极大影响光伏发电效率,总的来说:采用光伏方式利用太阳能发电存在的问题是:①转换效率低;②投资大;③发电成本高;④仅能发电,不能提供热能供应。

[0003] 温差发电原理虽然已被发现很多年,但是现有的利用温差发电原理制作的温差发电机存在热源不稳定及热电转换效率低的缺点,因此解决稳定热源的问题成为温差发电技术的关键因素。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种经济节约、转换效率高且能同时实现发电和供热的太阳能温差发电装置。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案为:

一种太阳能温差发电装置,包括太阳能集热装置,所述太阳能集热装置由太阳能集热器、介质导管和介质存储器组成,所述介质导管设置在太阳能集热器里面,并和介质存储器连通,其特殊之处是:所述太阳能温差发电装置还包括导热热管和温差发电器,所述导热热管一端设置在介质存储器里面,另一端和温差发电器连接。

[0006] 上述温差发电器外部设置散热器。

[0007] 上述导热热管设置在介质存储器里面的一端外部设置有环形翼片。

[0008] 上述介质存储器里设置有浮动盘管,浮动盘管上设置进水口和出水口,所述进水口和出水口位于介质存储器外部。

[0009] 上述太阳能温差发电装置设置有蓄电池,所述蓄电池和温差发电器通过导线连接。

[0010] 上述太阳能温差发电装置设置有逆变整流器,所述逆变整流器通过导线和蓄电池连接。

[0011] 与现有技术相比,本发明有益效果如下:

1、本发明利用温差发电原理将太阳能集热器中收集的热量转换成电能，成本低廉，低碳环保，转换效率高。

[0012] 2、在导热热管上设置有环型翼片，增大了有效的换热面积，换热效率增高。

[0013] 3、温差发电器上设置有风冷散热器，使温差发电器处于正常运行状态。

[0014] 4、在太阳能集热器中设置有浮动盘管，可同时提供热水供应，提高太阳能利用效率。

[0015] 5、在温差发电器后设置有蓄电池，可进行电力储存。

[0016] 6、在蓄电池后设置有逆变整流器，可提供交流电供应。

附图说明

[0017] 图 1 是本发明的结构示意图，

其中，1- 太阳能集热器，2- 导热介质导管，3- 导热介质存储器，4- 导热热管，5- 温差发电器，6- 散热器，7- 环形翼片，8- 浮动管盘，9- 出水口，10- 进水口，11- 蓄电池，12- 逆变整流器。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0019] 参见图 1，一种太阳能温差发电装置，包括太阳能集热装置，所述太阳能集热装置由太阳能集热器 1、介质导管 2 和介质存储器 3 组成，所述介质导管 2 设置在太阳能集热器 1 里面，并和介质存储器 2 连通，所述太阳能温差发电装置还包括导热热管 4 和温差发电器 5，所述导热热管 4 一端设置在介质存储器 3 里面，另一端和温差发电器 5 连接；所述温差发电器 5 外部设置散热器 6；所述导热热管 4 设置在介质存储器 3 里面的一端外部设置有环形翼片 7；所述介质存储器 3 里设置有浮动盘管 8，浮动盘管 8 上设置进水口 10 和出水口 9，所述进水口 10 和出水口 9 位于介质存储器 3 外部；所述太阳能温差发电装置设置有蓄电池 11，所述蓄电池 11 和温差发电器 5 通过导线连接；所述太阳能温差发电装置设置有逆变整流器 12，所述逆变整流器 12 通过导线和蓄电池 11 连接。

[0020] 温差发电原理：将两种不同类型的热电转换材料 N 和 P 的一端结合并将其置于高温状态，另一端开路并给以低温。由于高温端的热激发作用较强，此端的空穴和电子浓度比低温端高，在这种载流子浓度梯度的驱动下，空穴和电子向低温端扩散，从而在低温开路端形成电势差。将许多对 P 型和 N 型热电转换材料连接起来组成模块，就可得到足够高的电压，形成一个温差发电机。这种发电机在有微小温差存在的条件下就能将热能直接转化为电能，且转换过程中不需要机械运动部件，也无气态或液态介质存在。

[0021] 本发明太阳能温差发电装置的工作过程：太阳能集热装置包括太阳能集热器 1、介质导管 2 和介质存储器 3，上述介质为传热介质，可以是导热油或水等其他液体物质，传热介质存储在介质存储器里 3，通过介质导管 2 形成循环通路，介质导管 2 里面的传热介质吸收太阳能集热器 1 收集的热量变热上升，介质存储器 3 里温度低的传热介质流过来补充，经过不断吸收热量和不断循环，介质存储器里的传热介质整体温度升高，导热热管 4 通过自身的导热特性，将介质存储器 3 里传热介质的热量导入温差发电器 5 中，为温差反应器 5 提供稳定热源，温差反应器 5 利用温差发电原理实现发电，并且通过导线储存到蓄电池 11，

蓄电池 11 通过逆变整理器 12 提供流电供应。通过设置在温差放电器 5 外部的风冷散热器 6, 可以使温差稳定, 实现更稳定的放电, 也能保证温差发电机正常运行; 在导热热管 4 上设置的环型翼片 7, 增大了有效的换热面积, 换热效率增高; 在太阳能集热装置的介质存储器 3 中设置浮动盘管 8, 浮动盘管 8 设置有进水口 10 和出水口 9, 冷水通过进水口 10 进入浮动盘管 8 中, 通过与太阳能集热装置进行热交换, 从出水口 9 中排出热水, 可实现热水供应可同时提供热水供应, 既提高太阳能利用效率, 又可同时实现发电和供热。

[0022]

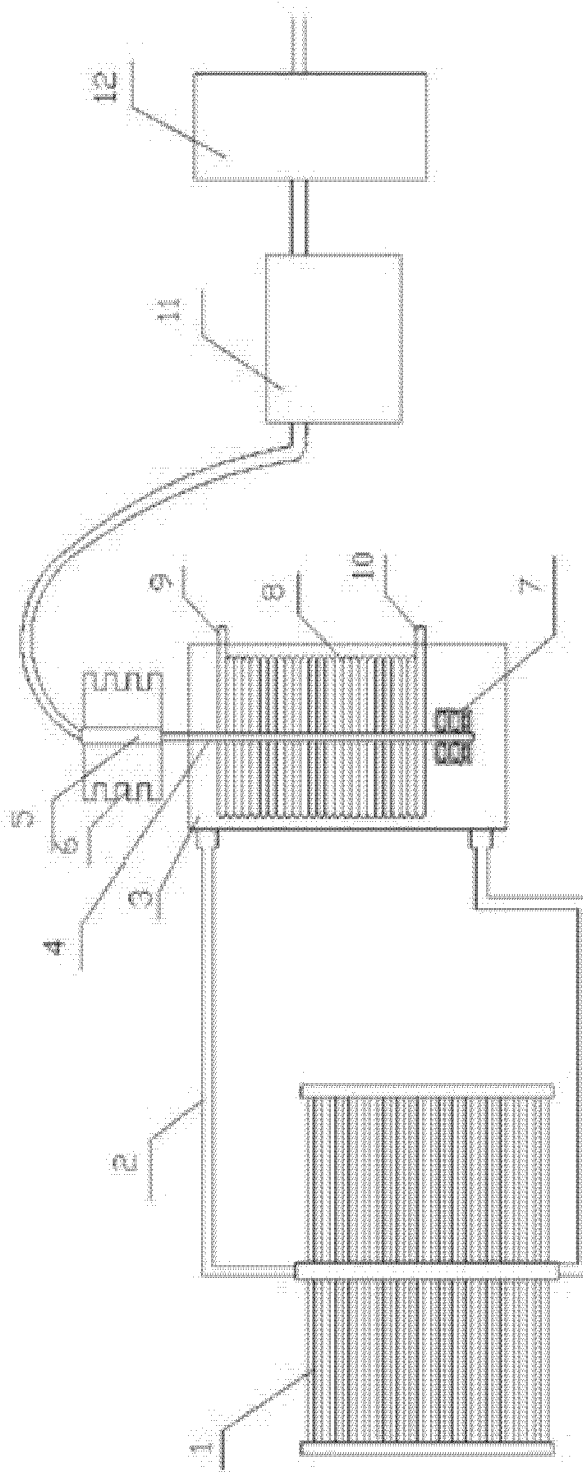


图 1