



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105591565 A

(43) 申请公布日 2016. 05. 18

(21) 申请号 201410641551. 6

(22) 申请日 2014. 11. 13

(71) 申请人 西安博昱新能源有限公司

地址 710075 陕西省西安市高新区高新一路
25 号创新大厦 S502 室

(72) 发明人 张晓哲

(74) 专利代理机构 西安创知专利事务所 61213

代理人 杨世兴

(51) Int. Cl.

H02N 11/00(2006. 01)

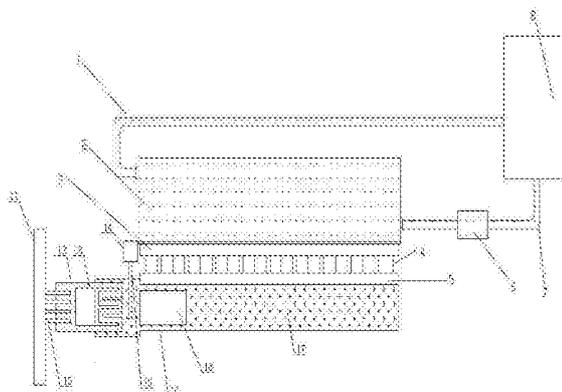
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种利用太阳能的温差发电装置

(57) 摘要

本发明公开了一种利用太阳能的温差发电装置,包括温差发电加热组件,半导体温差发电组件,和温差发电散热组件,所述温差发电加热组件包括真空集热器、电加热器和热管,热管的一端连接有加热回路,加热回路的一端连接有循环回路,循环回路内部安装有电泵,电加热器的底部设置有加热管,加热管的一端浸入循环回路内的传热工质中;半导体温差发电组件包括半导体温差发电热端、半导体温差发电冷端和隔热绝缘装置;温差发电散热组件包括制冷水箱、冷水进水管、冷水出水管、散热器和循环水泵。本发明采用太阳能作为热端加热源,节能性能非常高,热量能够被可靠的传输至半导体温差发电组件的热端,半导体温差发电组件能够产生稳定电能。



1. 一种利用太阳能的温差发电装置,包括温差发电加热组件,安装于所述温差发电加热组件上的半导体温差发电组件,和安装于所述半导体温差发电组件上的温差发电散热组件,其特征在于:所述温差发电加热组件包括真空集热器(11)、电加热器(14)和安装在真空集热器上的热管(15),所述热管的一端连接有加热回路(12),所述加热回路(12)内部填充有集热工质(13),所述加热回路(12)的一端连接有循环回路(16),所述循环回路(16)内部填充有传热工质(17),所述循环回路(16)内部安装有电泵(18),所述电加热器(14)的底部设置有加热管(19),所述加热管(19)的一端浸入循环回路(16)内的传热工质(17)中;所述半导体温差发电组件包括安装于所述循环回路(16)上的半导体温差发电热端(5),所述半导体温差发电热端(5)上安装有半导体温差发电冷端(3),所述半导体温差发电热端(5)和半导体温差发电冷端(3)之间安装有隔热绝缘装置(4);所述温差发电散热组件包括安装于所述半导体温差发电冷端(3)上的制冷水箱(2),和安装于制冷水箱(2)两侧的冷水进水管(1)和冷水出水管(7),所述冷水进水管(1)和冷水出水管(7)组成的循环水路上安装有散热器(8)和用于带动所述循环水路中的冷却水进行循环流动的循环水泵(6)。

2. 按照权利要求1所述的一种利用太阳能的温差发电装置,其特征在于:所述加热回路(12)、热管(15)和循环回路(16)的外壁上均涂覆有绝热涂层。

3. 按照权利要求1所述的一种利用太阳能的温差发电装置,其特征在于:所述集热工质(13)为导热油。

4. 按照权利要求1所述的一种利用太阳能的温差发电装置,其特征在于:所述传热工质(17)为水。

5. 按照权利要求1所述的一种利用太阳能的温差发电装置,其特征在于:所述真空集热器(11)内包括光学聚焦吸热装置和平板热管阵列传热组件。

一种利用太阳能的温差发电装置

技术领域

[0001] 本发明太阳能发电装置技术领域,尤其是涉及一种利用太阳能的温差发电装置。

背景技术

[0002] 太阳能的热利用目前非常广泛,工业上将太阳能热量收集起来后进行大规模的发电或者供热,目前针对太阳能的热量传输和循环方面的设备并不全面,而且许多依靠热源为动力的设备因为实际条件的限制而无法紧依热源安装,使得在热量传输和循环过程中难以获得高效稳定的热量;

[0003] 与此同时,对于温差发电系统来说,其热端的加热目前还主要是电加热结构,如果能够实现节能的热端加热效果,就能够使得温差发电组件快速普及。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题在于针对上述现有技术中的不足,提供一种利用太阳能的温差发电装置,其采用太阳能作为热端加热源,节能性能非常高,热量能够被可靠的传输至半导体温差发电组件的热端,半导体温差发电组件能够产生稳定电能。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:一种利用太阳能的温差发电装置,包括温差发电加热组件,安装于所述温差发电加热组件上的半导体温差发电组件,和安装于所述半导体温差发电组件上的温差发电散热组件,其特征在于:所述温差发电加热组件包括真空集热器、电加热器和安装在真空集热器上的热管,所述热管的一端连接有加热回路,所述加热回路内部填充有集热工质,所述加热回路的一端连接有循环回路,所述循环回路内部填充有传热工质,所述循环回路内部安装有电泵,所述电加热器的底部设置有加热管,所述加热管的一端浸入循环回路内的传热工质中;所述半导体温差发电组件包括安装于所述循环回路上的半导体温差发电热端,所述半导体温差发电热端上安装有半导体温差发电冷端,所述半导体温差发电热端和半导体温差发电冷端之间安装有隔热绝缘装置;所述温差发电散热组件包括安装于所述半导体温差发电冷端上的制冷水箱,和安装于制冷水箱两侧的冷水进水管和冷水出水管,所述冷水进水管和冷水出水管组成的循环水路上安装有散热器和用于带动所述循环水路中的冷却水进行循环流动的循环水泵。

[0006] 上述的一种利用太阳能的温差发电装置,其特征在于:所述加热回路、热管和循环回路的外壁上均涂覆有绝热涂层。

[0007] 上述的一种利用太阳能的温差发电装置,其特征在于:所述集热工质为导热油。

[0008] 上述的一种利用太阳能的温差发电装置,其特征在于:所述传热工质为水。

[0009] 上述的一种利用太阳能的温差发电装置,其特征在于:所述真空集热器内包括光学聚焦吸热装置和平板热管阵列传热组件。

[0010] 本发明与现有技术相比具有以下优点:

[0011] 1、本发明的结构简单,通过温差发电加热组件的加热功能和温差发电散热组件中散热器的散热功能使得半导体温差发电组件的冷热端温差变大,而且比较稳定,因此整体

发电效率高。

[0012] 2、本发明中的温差发电加热组件为太阳能加热组件,通过将太阳能热能在导热油和导热水之间的近距离循环传递,使得整个装置的热能传递效率高,大大减小了热量损失。

[0013] 下面通过附图和实施例,对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

[0014] 图1为本发明的装配示意图。

[0015] 附图标记说明:

[0016] 1—冷水进水管; 2—冷水出水管; 3—半导体温差发电冷端;

[0017] 4—隔热绝缘装置; 5—半导体温差发电热端; 6—循环水泵;

[0018] 7—冷水出水管; 8—散热器; 11—真空集热器;

[0019] 12—加热回路; 13—集热工质; 14—电加热器;

[0020] 15—热管; 16—循环回路; 17—传热工质;

[0021] 18—电泵; 19—加热管。

具体实施方式

[0022] 如图1所示一种利用太阳能的温差发电装置,包括温差发电加热组件,安装于所述温差发电加热组件上的半导体温差发电组件,和安装于所述半导体温差发电组件上的温差发电散热组件,其特征在于:所述温差发电加热组件包括真空集热器11、电加热器14和安装在真空集热器上的热管15,所述热管的一端连接有加热回路12,所述加热回路12内部填充有集热工质13,所述加热回路12的一端连接有循环回路16,所述循环回路16内部填充有传热工质17,所述循环回路16内部安装有电泵18,所述电加热器14的底部设置有加热管19,所述加热管19的一端浸入循环回路16内的传热工质17中;所述半导体温差发电组件包括安装于所述循环回路16上的半导体温差发电热端5,所述半导体温差发电热端5上安装有半导体温差发电冷端3,所述半导体温差发电热端5和半导体温差发电冷端3之间安装有隔热绝缘装置4;所述温差发电散热组件包括安装于所述半导体温差发电冷端3上的制冷水箱2,和安装于制冷水箱2两侧的冷水进水管1和冷水出水管7,所述冷水进水管1和冷水出水管7组成的循环水路上安装有散热器8和用于带动所述循环水路中的冷却水进行循环流动的循环水泵6。

[0023] 本实施例中,所述加热回路12、热管15和循环回路16的外壁上均涂覆有绝热涂层。

[0024] 本实施例中,所述集热工质13为导热油。

[0025] 本实施例中,所述传热工质17为水。

[0026] 本实施例中,所述真空集热器11内包括光学聚焦吸热装置和平板热管阵列传热组件。

[0027] 使用时,一方面,温差发电加热组件中的真空集热器11吸收太阳能并通过热管15将热量传送至加热回路12中,加热回路12进一步将热量传送至循环回路16,此外,电加热器14单独加热,并通过加热管19将热量也传送至循环回路16中,循环回路16中的电泵18带动其中的传热工质17循环流动,将热量传递给半导体温差发电热端5,另一方面,温差发

电散热组件中制冷水箱 2 与半导体温差发电冷端 3 相连接,循环水泵 6 带动冷水进水管 1 和冷水出水管 7 中的冷却水进行循环流动以及时带走制冷水箱 2 中的热量,并通过散热器 8 将其收集散发,使半导体温差发电冷端 3 保持在低温状态。由此半导体温差发电组件中半导体温差发电热端 5 和半导体温差发电冷端 3 之间由于安装有隔热绝缘装置 4 而始终存在较大的温差,使半导体温差发电组件自身能够利用该温差进行发电。

[0028] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例,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。

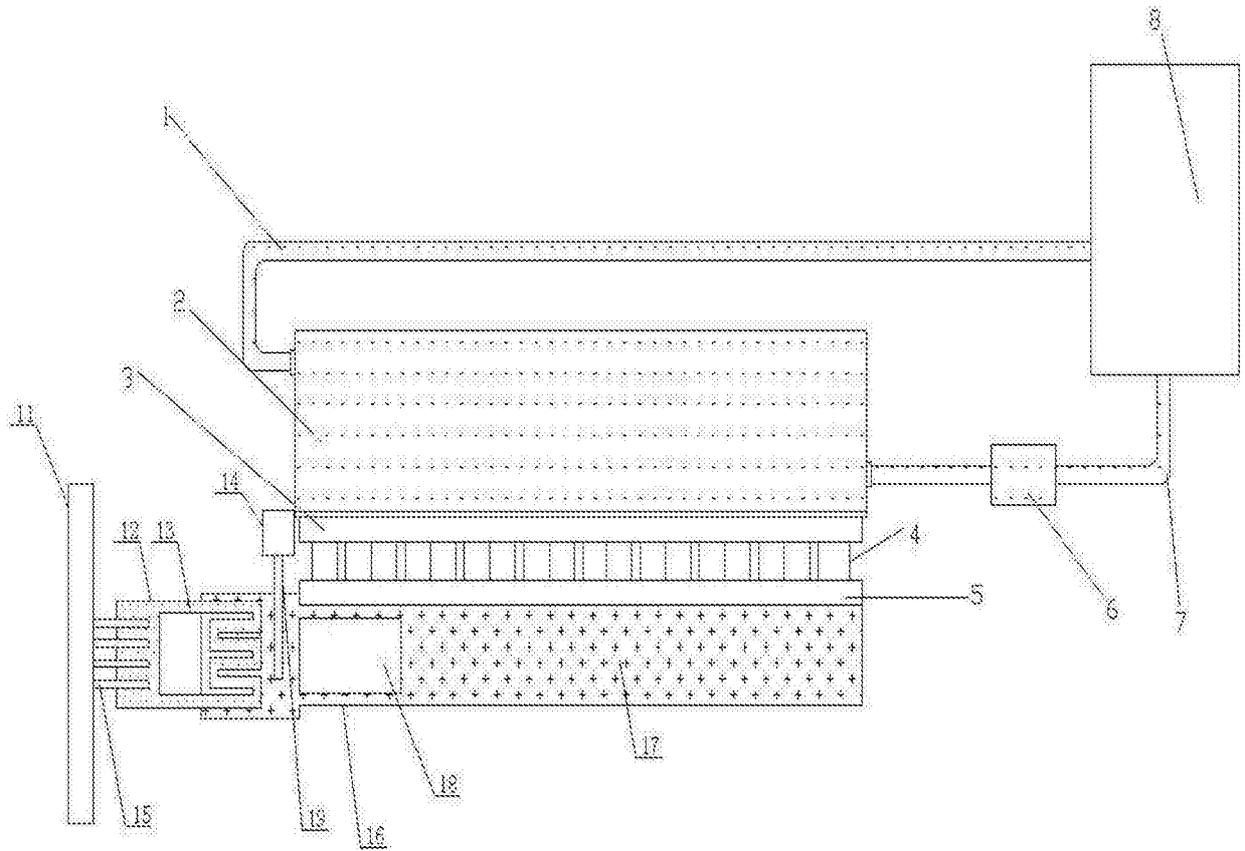


图 1