

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202395699 U

(45) 授权公告日 2012. 08. 22

(21) 申请号 201120510091. 5

(22) 申请日 2011. 12. 08

(73) 专利权人 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、S221 室

(72) 发明人 杨向民 许婷

(74) 专利代理机构 西安智大知识产权代理事务
所 61215

代理人 弋才富

(51) Int. Cl.

H02N 11/00 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

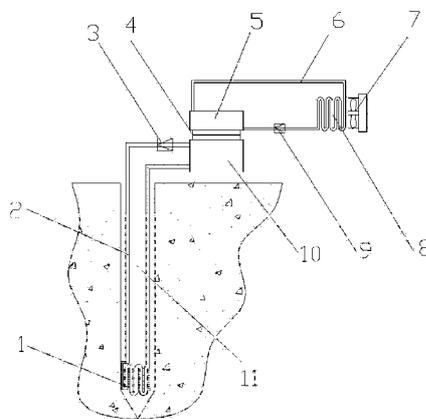
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种利用地热资源的发电系统

(57) 摘要

一种利用地热资源的发电系统,包括地井集热器,和地井集热器通过循环地井集热器相连接的集热水箱,井集热器和集热水箱连接的导热热管上设置热管泵循环装置,地井集热器、导热热管、热管泵循环装置以及集热水箱形成热水循环回路,半导体温差发电机一端为集热水箱,另一端为冷水箱,冷水箱通过冷却水循环管道和冷却水散热器相连接,冷水箱和冷却水散热器相连接的冷却水循环管道上设置冷却水泵循环装置,冷水箱、冷却水循环管道、冷却水泵循环装置以及冷却水散热器形成冷水循环回路;温差发电机的两端形成温差即可开始发电,这样热能就转换成了电能,本实用新型能量转换效率高,建设成本低,因此可以广泛应用进行地热发电。



1. 一种利用地热资源的发电系统,其特征在于:包括地井集热器(1),和地井集热器(1)通过循环地井集热器(1)相连接的集热水箱(10),井集热器(1)和集热水箱(10)连接的导热热管(2)上设置热管泵循环装置(3),地井集热器(1)、导热热管(2)、热管泵循环装置(3)以及集热水箱(10)形成热水循环回路,半导体温差发电机(4)一端为集热水箱(10),另一端为冷水箱(5),冷水箱(5)通过冷却水循环管道(6)和冷却水散热器(8)相连接,冷水箱(5)和冷却水散热器(8)相连接的冷却水循环管道(6)上设置冷却水泵循环装置(9),冷水箱(5)、冷却水循环管道(6)、冷却水泵循环装置(9)以及冷却水散热器(8)形成冷水循环回路。

2. 根据权利要求1所述的一种利用地热资源的发电系统,其特征在于:所述导热热管(2)经过保温和防腐处理。

3. 根据权利要求1所述的一种利用地热资源的发电系统,其特征在于:所述冷却水散热器(8)上设置散热风扇(7)。

一种利用地热资源的发电系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种发电系统,具体涉及一种利用地热资源的发电系统。

背景技术

[0002] 随着常规能源日益枯竭例如煤、石油、天然气等,世界上由能源紧张引发的问题越来越多,因此寻找新的替代能源成为解决能源问题的开门锁,地热能作为一种干净、无污染、的能源,可以缓解能源紧缺的问题,作为一种辅助的能源进行发电和取暖,节约各种常规能源,特别是在地热资源丰富的地区,无疑成为一种常规能源很好的替代品,传统的地热发电方式地热发电是利用地下热水和蒸汽为动力源的一种新型发电技术。其基本原理与火力发电类似,也是根据能量转换原理,首先把地热能转换为机械能,再把机械能转换为电能。地热发电实际上就是把地下的热能转变为机械能,然后再将机械能转变为电能的能量转变过程或称为地热发电,这种发电方式由于能量转换次数很多,所以能量的利用率很低,只是适合大型地热发电,而且建设成本很高,对于中小型的地热资源根本无法利用。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供一种利用地热资源的发电系统,提供了一种全新的地热发电系统,可以充分应用在各种地热资源上,具有能量转换率高,建设成本低的优点。

[0004] 本实用新型采用如下技术方案:

[0005] 一种利用地热资源的发电系统,包括地井集热器 1,和地井集热器 1 通过循环地井集热器 1 相连接的集热水箱 10,井集热器 1 和集热水箱 10 连接的导热热管 2 上设置热管泵循环装置 3,地井集热器 1、导热热管 2、热管泵循环装置 3 以及集热水箱 10 形成热水循环回路,半导体温差发电机 4 一端为集热水箱 10,另一端为冷水箱 5,冷水箱 5 通过冷却水循环管道 6 和冷却水散热器 8 相连接,冷水箱 5 和冷却水散热器 8 相连接的冷却水循环管道 6 上设置冷却水泵循环装置 9,冷水箱 5、冷却水循环管道 6、冷却水泵循环装置 9 以及冷却水散热器 8 形成冷水循环回路。

[0006] 所述导热热管 2 经过保温和防腐处理。

[0007] 所述冷却水散热器 8 上设置散热风扇 7。

[0008] 本实用新型的工作原理为:使用高性能的导热热管 2 将热量从地热井 11 下传递出来,其中从地热井 11 下的地井集热器 1 采用高性能大面积的导热材料制成,将热量从地井下传导出来,导热热管 2 要进行防腐和保温处理,尽量减少热量的损失,提高热传导率,然后导热热管 2 导出的热量可以对集热水箱 10 的水介质进行加热,由水将热量储存起来,集热水箱 10 用存储起来的热量对半导体温差发电机 4 的热端进行加热升温,要达到既定的温差,进行更加稳定的发电,半导体温差发电机 4 的冷端必须要进行不间断的散热冷却,而本实用新型发电系统采用冷水散热系统对半导体温差发电机 4 的冷端进行散热,很好稳定了半导体温差发电机两端的温度差,冷水散热系统,是用冷水对半导体温差发电机的冷端进行降温散热,然后由水将热量带到外面的冷却水散热器 8,用散热风扇 7 进行加速散热降

温,再把散热制冷的水在冷却水泵循环装置 9 的作用下循环回冷水箱 5 里对半导体温差发电机 4 的冷端进行降温。

[0009] 半导体温差发电机 4 发的电经过交直流转换,通过变压处理后由电控制器并网或者用蓄电池储存起使用。

附图说明

[0010] 附图是地热发电系统示意图

[0011] 附图标记说明

[0012] (1) 地井集热器 (2) 导热热管 (3) 热管泵循环装置

[0013] (4) 半导体温差发电机 (5) 冷水箱 (6) 冷却水循环管道

[0014] (7) 散热风扇 (8) 冷却水散热器 (9) 冷却水泵循环装置

[0015] (10) 集热水箱 (11) 地热井

具体实施方式

[0016] 如附图所示,本实用新型一种利用地热资源的发电系统,包括地井集热器 1,和地井集热器 1 通过循环地井集热器 1 相连接的集热水箱 10,井集热器 1 和集热水箱 10 连接的导热热管 2 上设置热管泵循环装置 3,地井集热器 1、导热热管 2、热管泵循环装置 3 以及集热水箱 10 形成热水循环回路,半导体温差发电机 4 一端为集热水箱 10,另一端为冷水箱 5,冷水箱 5 通过冷却水循环管道 6 和冷却水散热器 8 相连接,冷水箱 5 和冷却水散热器 8 相连接的冷却水循环管道 6 上设置冷却水泵循环装置 9,冷水箱 5、冷却水循环管道 6、冷却水泵循环装置 9 以及冷却水散热器 8 形成冷水循环回路,所述导热热管 2 经过保温和防腐处理,所述冷却水散热器 8 上设置散热风扇 7。

[0017] 地热集热器 1 安装在地热井下进行地热收集,然后用热管导热管 2 连接集热器 1 的两端,将热量导出地热井。

[0018] 导热热管 2 的另外一端接集热水箱 10,用地热将集热水箱 10 里的水进行加热,其中导热管的用泵循环装置 3 对使热管中的载热介质循环起来。

[0019] 其中半导体温差发电装置 4 安装在集热水箱 10 上面,由集热水箱 10 对半导体温差发电装置 4 的热端进行加热升温。

[0020] 所述的一种利用地热资源的发电系统,其中半导体温差发电机 4 的冷端上安装冷水箱 5,由冷水箱 5 对温差发电机 4 的冷端进行散热降温。

[0021] 其中冷水散热系统是由冷水循环管道 6,散热器 8,散热风扇 7 组成。其中冷水循环管道 6 组成了整个系统的介质循环通路,散热风扇 7 安装在散热器 8 附近加速从冷水箱泵出去的水的散热降温速度,冷水循环泵装置 9 为冷水循环体统动力。

[0022] 以上所述,仅是本实用新型方法的实施例,并非对本实用新型作任何限制,凡是根据本实用新型技术方案对以上实施例所作的任何简单的修改、结构的变化代替均仍属于本实用新型技术系统的保护范围内。

