



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207262395 U

(45)授权公告日 2018.04.20

(21)申请号 201721271373.8

(22)申请日 2017.09.29

(73)专利权人 山西三晋之窗新能源科技有限公司

地址 030600 山西省晋中市榆次区长凝镇
石圪塔村

(72)发明人 司宗宝 杨娇娇

(74)专利代理机构 北京志霖恒远知识产权代理
事务所(普通合伙) 11435

代理人 申绍中

(51)Int.Cl.

F22B 1/00(2006.01)

H02S 40/22(2014.01)

H02S 40/44(2014.01)

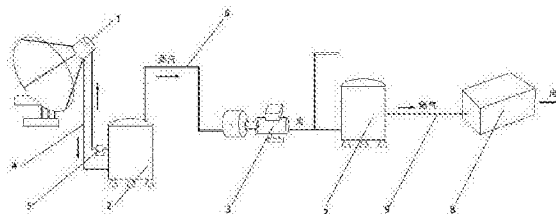
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

碟式太阳能发电系统

(57)摘要

本实用新型属于太阳能发电技术领域,具体涉及碟式太阳能发电系统,包括集热器、蒸汽发生器和蒸汽超能涡轮机,所述集热器通过加热管道与蒸汽发生连接并形成循环,通过集热器升温加热管道中的流体,从而为蒸汽发生器加热,所述加热管道上设有循环泵,所述蒸汽超能涡轮机通过管道与蒸汽发生器连通,蒸汽发生器产生的整体通过该管道为蒸汽超能涡轮机提供动力,所述蒸汽超能涡轮机还连接有二次发电装置。通过蒸汽带动蒸汽超能涡轮机发电。此过程相对于通过太阳能板直接发电而言,可以避免污染物的生产。本实用新型还设有二次发电装置,可实现多种形式的太阳能发电。



1. 碟式太阳能发电系统,其特征在于:包括集热器(1)、蒸汽发生器(2)和蒸汽超能涡轮机(3),所述集热器(1)通过管道(4)与蒸汽发生器(2)连接并形成循环,通过集热器(1)升温加热管道(4)中的流体,从而对蒸汽发生器(2)加热,所述管道(4)上设有循环泵(5),所述蒸汽超能涡轮机(3)通过管路(6)与蒸汽发生器(2)连通,蒸汽发生器(2)产生的蒸汽通过管路(6)为蒸汽超能涡轮机(3)提供动力,所述蒸汽超能涡轮机(3)还连接有二次发电装置。

2. 根据权利要求1所述的碟式太阳能发电系统,其特征在于:所述二次发电装置包括制氢储能装置(7)和燃烧式斯特林发电装置(8),所述燃烧式斯特林发电装置(8)通过氢气管(9)与制氢储能装置(7)连通,制氢储能装置(7)与蒸汽超能涡轮机(3)电连接。

3. 根据权利要求1所述的碟式太阳能发电系统,其特征在于:所述二次发电装置包括空气压缩机(10)和空气超能涡轮机(13),所述空气超能涡轮机(13)通过储气罐(11)与空气压缩机(10)连接,所述空气压缩机(10)与蒸汽超能涡轮机(3)电连接。

4. 根据权利要求1所述的碟式太阳能发电系统,其特征在于:还包括斯特林发电机(12),所述斯特林发电机(12)与蒸汽发生器(2)连通,斯特林发电机(12)发电过程中产生热水可以流入蒸汽发生器(2)中。

5. 根据权利要求1所述的碟式太阳能发电系统,其特征在于:所述流体为导热油,具有较好的热稳定性。

碟式太阳能发电系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于太阳能发电技术领域,具体涉及碟式太阳能发电系统。

背景技术

[0002] 太阳能是可再生资源的一种,开发利用太阳能对于节约常规能源、保护环境、减缓气候变化等具有非常重要的意义。自从2010年以来,国家对清洁能源发展的政策扶持力度持续加大,相继启动了13座低碳城市试点和绿色能源示范县建设工作。“十三五”期间我国计划积极建设低碳示范城镇,构筑绿色低碳产业体系,预计到2015年,我国将建设100座新能源城市,200个绿色能源示范县,1000座新能源示范区和10000个新能源示范镇,并将对100个绿色能源示范县投入46亿元的财政补贴。

[0003] 太阳能可进行多种形式的转换,可广泛应用于供暖、照明等领域;但现有的太阳能发电系统存在发电形式单一现象(储存电能或并入电网供电),能源得不到有效的利用和转换。并且现在通常采用太阳能板进行发电,而太阳能板的主要材质为多晶硅,多晶硅在生产过程中需要大量的水和能源,并且其还会生产大气污染物。

实用新型内容

[0004] 针对上述技术问题,本实用新型提供了一种碟式太阳能发电系统,该发电系统采用多种形成进行太阳能能转换,实现多形式发电。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案是:

[0006] 碟式太阳能发电系统,包括集热器、蒸汽发生器和蒸汽超能涡轮机,所述集热器通过管道与蒸汽发生器连接并形成循环,通过集热器升温加热管道中的流体,从而对蒸汽发生器加热,所述管道上设有循环泵,所述蒸汽超能涡轮机通过管道与蒸汽发生器连通,蒸汽发生器产生的蒸汽通过管道为蒸汽超能涡轮机提供动力,所述蒸汽超能涡轮机还连接有二次发电装置。

[0007] 所述二次发电装置包括制氢储能装置和燃烧式斯特林发电装置,所述燃烧式斯特林发电装置通过氢气管与制氢储能装置连通,制氢储能装置与蒸汽超能涡轮机电连接。

[0008] 所述二次发电装置包括空气压缩机和空气超能涡轮机,所述空气超能涡轮机通过储气罐与空气压缩机连接,所述空气压缩机与蒸汽超能涡轮机电连接。

[0009] 还包括斯特林发电机,所述斯特林发电机与蒸汽发生器连通,斯特林发电机发电过程中产生热水可以流入蒸汽发生器中。

[0010] 所述流体为导热油,具有较好的热稳定性。

[0011] 本实用新型与现有技术相比,具有的有益效果是:

[0012] 利用聚光镜将太阳能聚焦到集热器和/或斯特林发电机上,集热器与蒸汽发生器进行热交换,使蒸汽发生器产生蒸汽,通过蒸汽带动蒸汽超能涡轮机发电。此过程相对于通过太阳能板直接发电而言,可以避免污染物的生产。聚光镜将阳光聚焦到斯特林发电机上使之发电,其发电过程中产生的热水可以流入蒸汽发生器中。本实用新型还设有二次发电

装置,可实现多种形式的太阳能发电。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型一个实施例的结构示意图;

[0014] 图2是本实用新型另一个实施例的结构示意图;

[0015] 其中:1为集热器,2为蒸汽发生器,3为蒸汽超能涡轮机,4为管道,5为循环泵,6为管路,7为制氢储能装置,8为燃烧式斯特林发电装置,9为氢气管,10为空气压缩机,11为储气罐,12为斯特林发电机,13为空气超能涡轮机。

具体实施方式

[0016] 下面对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0017] 如图1~2所示,碟式太阳能发电系统,包括集热器1、蒸汽发生器2和蒸汽超能涡轮机3,集热器1通过管道4与蒸汽发生器2连接并形成循环,通过集热器1升温加热管道4中的流体,从而对蒸汽发生器2加热,管道4上设有循环泵5,蒸汽超能涡轮机3通过管路6与蒸汽发生器2连通,蒸汽发生器2产生的蒸汽通过管路6为蒸汽超能涡轮机3提供动力。

[0018] 聚光镜将阳光聚焦到集热器1上,集热器1升温对管道4中的导热油进行加热,热的导热油通过加热管道4经过蒸汽发生器2,通过热交换的方式为蒸汽发生器2加热,冷导热油通过循环泵5送入集热器1中继续进行加热,从而形成循环;从蒸汽发生器2出来的蒸汽通过管路6送入蒸汽超能涡轮机3进行发电,其发出的电一路并入电网,另一路与二次发电装置连接。

[0019] 实施例一

[0020] 二次发电装置包括制氢储能装置7和燃烧式斯特林发电装置8,制氢储能装置7与蒸汽超能涡轮机3电连接,通过蒸汽超能涡轮机3为制氢储能装置7提供电力;制氢储能装置7产生氢气,氢气通过通过氢气管9与燃烧式斯特林发电装置8连通,为其提供燃料,使之进行二次发电。

[0021] 实施例二

[0022] 二次发电装置包括空气压缩机10和空气超能涡轮机13,空气压缩机10与蒸汽超能涡轮机3电连接,通过蒸汽超能涡轮机3为空气压缩机10提供电力;空气压缩机10产生的压缩空气通过储气罐11进行储存,储气罐11与空气超能涡轮机13连通,为其提供动力,使之进行二次发电。

[0023] 还可通过斯特林发电机12进行发电,聚光镜将阳光聚焦到斯特林发电机12上,为斯特林发电机12提供动力进而发电。斯特林发电机12的冷却器在其发电过程会产生热水,该热水通过水管进入蒸汽发生器2。蒸汽发生器2产生蒸汽,为蒸汽超能涡轮机3提供动力。蒸汽发生器2的容积可根据实际情况设定,以满足实际运行为主;水管上可以设置带有三通阀的排水口(图中未示出),可以更根据实际情况打开排水口,将冷却器产生的热水从排水口排出,避免过量的水流入蒸汽发生器2中。

[0024] 由斯特林发电机12发出的电可以分为两路,一路可以并入电网,另一路可与蒸汽涡轮超能机3发出的电一同为空气压缩机10提供动力,空气压缩机10产生的压缩空气进入储气罐11中进行储能,为空气超能涡轮机13提供动力,使其发电。

[0025] 集热器1可以采用管列式集热器1,也可采用其他装置,本实用新型中涉及的未说明部分与现有技术相同或可以采用现有技术加以实现。

[0026] 上面仅对本实用新型的较佳实施例作了详细说明,但是本实用新型并不限于上述实施例,在本领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本实用新型宗旨的前提下作出各种变化,各种变化均应包含在本实用新型的保护范围之内。

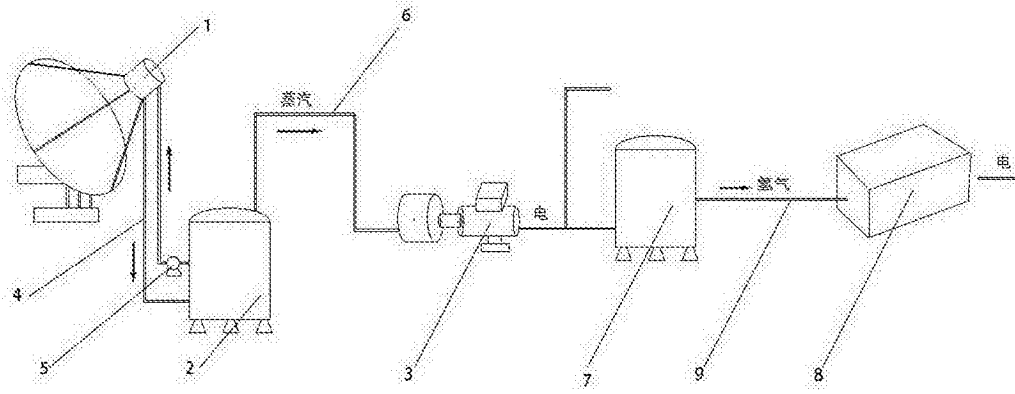


图1

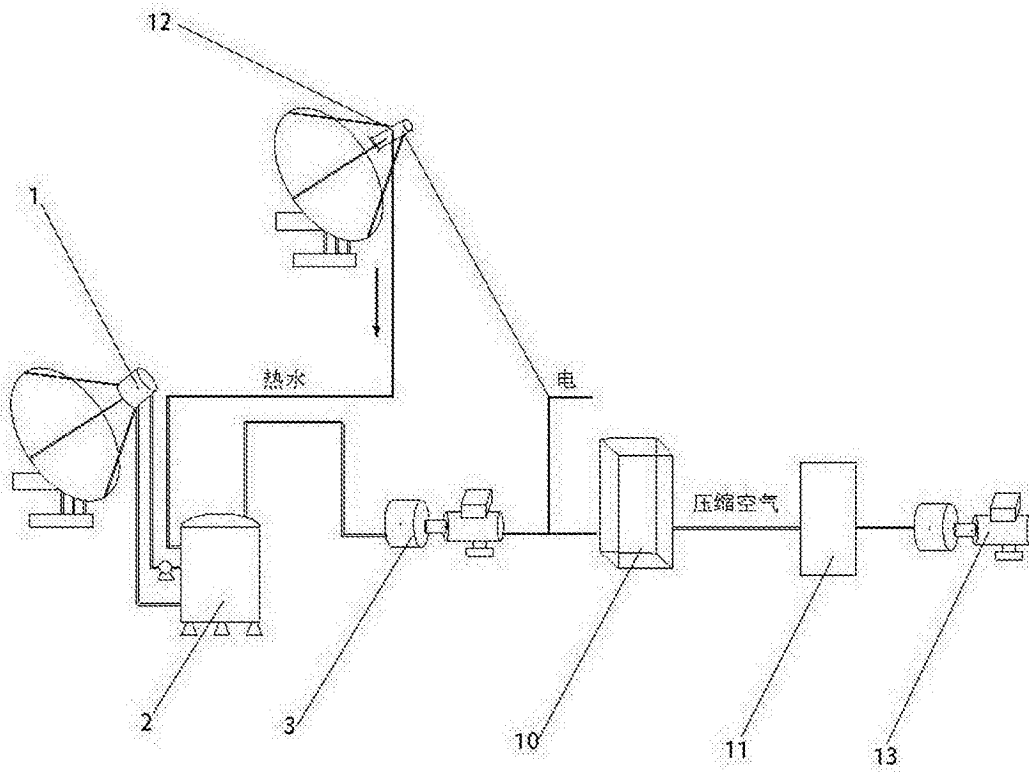


图2