(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218097341 U
(45)授权公告日 2022.12.20

(21)申请号 202221538189.6

(22)申请日 2022.06.20

(73)专利权人 沈阳恒久安泰环保与节能科技有限公司

地址 110000 辽宁省沈阳市经济技术开发区四号街20号

(72)发明人 秦宇 常镝 郑丽伟 梁琦

(51)Int.Cl.

F28D 15/02(2006.01)

F28D 20/00(2006.01)

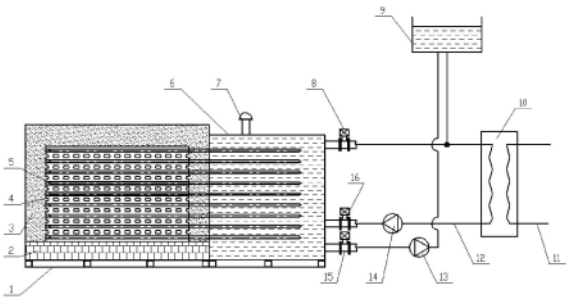
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种热管式固体储能装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种热管式固体储能装置，包括热管式固体蓄热锅炉、水箱以及板式换热器，所述热管式固体蓄热锅炉设有热管换热器，热管换热器设有电磁阀一、电磁阀二、电磁阀三，电磁阀二通过管道连接水箱，电磁阀二与水箱之间的管道上设有泄水泵，热管式固体蓄热锅炉包括底座支撑结构、底部保温结构、侧面保温结构、固体蓄热砖垛、热管、热管换热器、排气阀，热管连接有热管换热器，热管换热器上设有排气阀。本实用新型采用热管换热器，热管导热过程不需要消耗能量，可有效节约设备运行成本；固体蓄热锅炉可有效利用低谷电价，节约用电成本。



CN 218097341 U

1.一种热管式固体储能装置,包括:热管式固体蓄热锅炉、水箱(9)以及板式换热器(10),其特征在于:所述热管式固体蓄热锅炉设有热管换热器(6),热管换热器(6)设有电磁阀一(8)、电磁阀二(15)、电磁阀三(16),其中电磁阀一(8)通过管道连接水箱(9)和板式换热器(10),板式换热器(10)通过一网管路(12)连接电磁阀三(16),一网管路(12)上设有循环泵(14),板式换热器(10)连接有二网管路(11);

所述电磁阀二(15)通过管道连接水箱(9),电磁阀二(15)与水箱(9)之间的管道上设有泄水泵(13);

所述热管式固体蓄热锅炉包括底座支撑结构(1)、底部保温结构(2)、侧面保温结构(3)、固体蓄热砖垛(4)、热管(5)、热管换热器(6)、排气阀(7);

所述底座支撑结构(1)上表面设有底部保温结构(2)和侧面保温结构(3),底部保温结构(2)和侧面保温结构(3)形成密闭腔室,该腔室内设有固体蓄热砖垛(4),固体蓄热砖垛(4)中间穿插有若干个热管(5);

热管(5)连接有热管换热器(6),热管换热器(6)上设有排气阀(7)。

2.根据权利要求1所述的一种热管式固体储能装置,其特征在于,所述固体蓄热砖垛(4)由单块砖堆砌而成,砖垛前后方有通孔,布置电阻丝。

3.根据权利要求1所述的一种热管式固体储能装置,其特征在于,所述热管(5)由管壳、吸液芯和端盖组成,热管(5)的一端为蒸发段,另一端为冷凝段,蒸发段和冷凝段中间布置绝热段。

一种热管式固体储能装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及新能源和清洁能源供热技术领域，具体为一种热管式固体储能装置。

背景技术

[0002] 固体蓄热技术是电供暖行业的优选技术，由于可以充分利用低谷电，可大大节省电供暖成本。

[0003] 现有固体蓄热技术利用蓄热砖来储热，蓄热砖中间含有风道孔，利用风机将热吹出，热风进入风水换热器，将热量换给水，通过热水循环，供暖或提供生活热水，增加了电力消耗，增大运行成本。

[0004] 因此，我们提出一种热管式固体储能装置，以便于解决上述中提出的问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种热管式固体储能装置，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种热管式固体储能装置，包括：热管式固体蓄热锅炉、水箱以及板式换热器，所述热管式固体蓄热锅炉设有热管换热器，热管换热器设有电磁阀一、电磁阀二、电磁阀三，其中电磁阀一通过管道连接水箱和板式换热器，板式换热器通过一网管路连接电磁阀三，一网管路上设有循环泵，板式换热器连接有二网管路；

[0007] 所述电磁阀二通过管道连接水箱，电磁阀二与水箱之间的管道上设有泄水泵；

[0008] 所述热管式固体蓄热锅炉包括底座支撑结构、底部保温结构、侧面保温结构、固体蓄热砖垛、热管、热管换热器、排气阀；

[0009] 所述底座支撑结构上表面设有底部保温结构和侧面保温结构，底部保温结构和侧面保温结构形成密闭腔室，该腔室内设有固体蓄热砖垛，固体蓄热砖垛中间穿插有若干个热管；

[0010] 热管连接有热管换热器，热管换热器上设有排气阀。

[0011] 优选的，所述固体蓄热砖垛由特殊形状的单块砖堆砌而成，砖垛前后方有通孔，布置电阻丝。

[0012] 优选的，所述热管由管壳、吸液芯和端盖组成，热管的一端为蒸发段(加热段)，另一端为冷凝段(冷却段)，蒸发段和冷凝段中间布置绝热段。

[0013] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0014] 1、采用热管换热器，热管导热过程不需要消耗能量，可有效节约设备运行成本；

[0015] 2、固体蓄热锅炉可有效利用低谷电价，节约用电成本。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0017] 图中:1、底座支撑结构;2、底部保温结构;3、侧面保温结构;4、固体蓄热砖垛;5、热管;6、热管换热器;7、排气阀;8、电磁阀一;9、水箱; 10、板式换热器;11、二网管路;12、一网管路;13、泄水泵;14、循环泵; 15、电磁阀二;16、电磁阀三。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,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。

[0019] 请参阅图1,本实用新型提供一种技术方案:一种热管式固体储能装置,包括:热管式固体蓄热锅炉、水箱9以及板式换热器10,所述热管式固体蓄热锅炉设有热管换热器6,热管换热器6设有电磁阀一8、电磁阀二15、电磁阀三16,其中电磁阀一8通过管道连接水箱9和板式换热器10,板式换热器 10通过一网管路12连接电磁阀三16,一网管路12上设有循环泵14,板式换热器10连接有二网管路11;

[0020] 电磁阀二15通过管道连接水箱9,电磁阀二15与水箱9之间的管道上设有泄水泵13。

[0021] 所述热管式固体蓄热锅炉包括底座支撑结构1、底部保温结构2、侧面保温结构3、固体蓄热砖垛4、热管5、热管换热器6、排气阀7,所述底座支撑结构1上表面设有底部保温结构2和侧面保温结构3,底部保温结构2和侧面保温结构3形成密闭腔室,该腔室内设有固体蓄热砖垛4,固体蓄热砖垛4 由特殊形状的单块砖堆砌而成,砖垛前后方有通孔,布置电阻丝,固体蓄热砖垛4中间穿插有若干个热管5;

[0022] 热管5连接有热管换热器6,热管换热器6上设有排气阀7,热管5由管壳、吸液芯和端盖组成,热管5的一端为蒸发段(加热段),另一端为冷凝段(冷却段),蒸发段和冷凝段中间布置绝热段。

[0023] 工作原理:固体蓄热砖垛4的电阻丝通过与电源连接可对固体蓄热砖垛4 进行加热,固体蓄热砖垛4存储热量后,通过热管5可将热量传递到右侧热管换热器6中;

[0024] 当热管5的一端受热时毛细芯中的液体蒸发汽化,蒸汽在微小的压差下流向另一端放出热量凝结成液体,液体再沿多孔材料靠毛细力的作用流回蒸发段,如此循环热量由热管5的一端传至另一端;

[0025] 热管换热器6内部充满水时,热量可通过热管5传递到水中,当热管换热器6中没有水时,由于无法将热管5热量转移到水中,热管5冷凝段无法释放热量,内部气体无法冷凝,或极少冷凝,热量不向外传递,保持在高温状态,通过外网管路元件设置达到热管换热器6中有水无水的控制,正常向外供热时,电磁阀一8和电磁阀二15打开,热管换热器6中满水,水通过循环泵14作用循环,当不需要向外供热时,循环泵14停,电磁阀一8和电磁阀三16关闭,电磁阀二15打开,泄水泵13启动将热管换热器6内部水排空,排气阀7起到呼吸作用。

[0026] 本说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0027] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,

可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

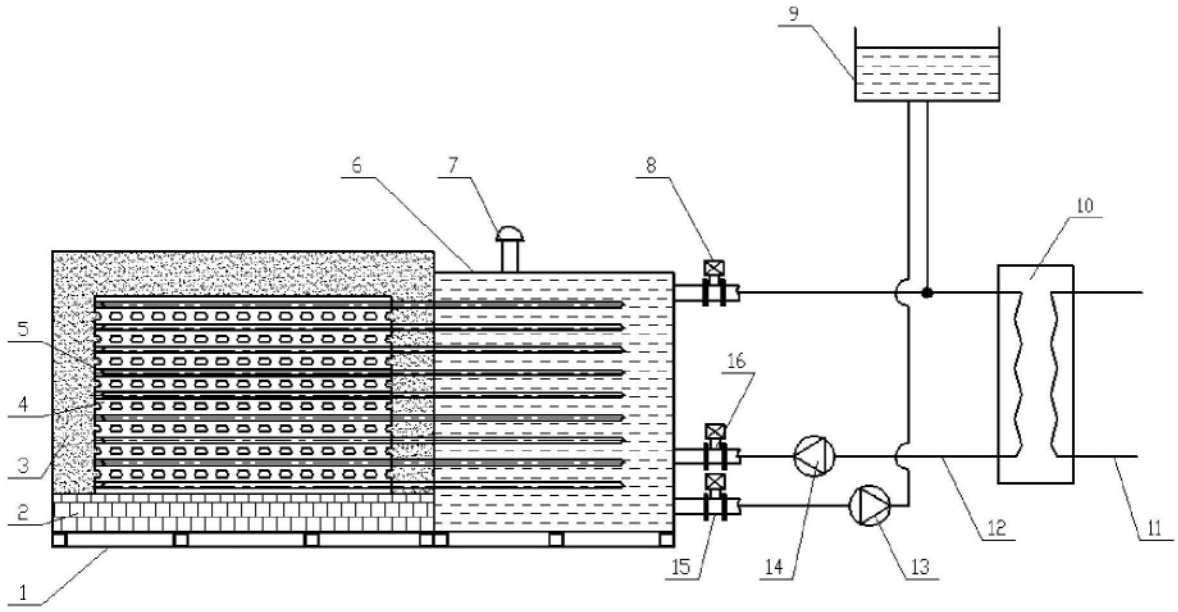


图1