(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109442555 A
(43)申请公布日 2019.03.08

(21)申请号 201910008189.1

(22)申请日 2019.01.04

(71)申请人 山东博日明能源科技有限公司
地址 253000 山东省德州市经济技术开发区崇德二大道以西

(72)发明人 张妍 张清海 李董敏 薛浩

(74)专利代理机构 天津中环专利商标代理有限公司 12105
代理人 李美英

(51)Int.Cl.
F24D 15/02(2006.01)
F24D 13/04(2006.01)
F24D 19/10(2006.01)

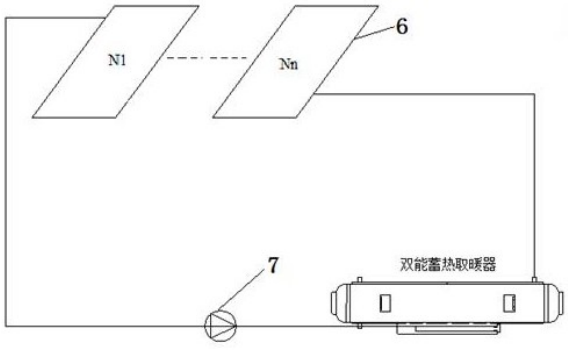
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种用于太阳能的双能蓄热取暖器及使用方法

(57)摘要

本发明涉及一种用于太阳能的双能蓄热取暖器及使用方法，太阳能集热器接受阳光照射，当太阳能集热器的真空管内曲面流道的导热油温度减去夹套导热油箱内导热油的温度≥7℃时，集热循环泵启动，将太阳能集热器内温度高的导热油顶入夹套导热油箱，周而复始的将太阳能的热量交换给夹套导热油箱内，实现散热供暖，内胆内的相变材料同时被加热并储存热量；当太阳光照不好或夜间没有太阳时，利用相变材料存储的热量实现散热供暖；当夹套导热油箱内温度低于40℃温度时，电加热管启动开始加热，实现散热供暖。本发明在正常天气时太阳能提供供暖，天气不好或夜间时将事先相变材料储存的热量继续提供热源供暖，电加热作为辅助电能，当天气不好时提供热源。



CN 109442555 A

1.一种用于太阳能的双能蓄热取暖器，包括内胆(1)、夹套导热油箱(2)、电加热管(3)、相变材料(4)、导热油(5)、太阳能集热器(6)、集热循环泵(7)；其特征在于：所述内胆(1)为筒状，内胆(1)内壁设有一层塘瓷，内胆(1)两端为封堵罐盖(1-1)，在内胆(1)内装有相变材料(4)；

在内胆(1)体外设有夹套导热油箱(2)，夹套导热油箱(2)与内胆(1)之间为中空腔，夹套导热油箱(2)下端为电加热仓(2-1)，电加热仓(2-1)与夹套导热油箱(2)中空腔相通，在电加热仓(2-1)内设有电加热管(3)，电加热管(3)的接线端与电加热仓(2-1)侧壁相固定，在夹套导热油箱(2)体外一侧设有两个进油口(2-2)，在夹套导热油箱(2)体外的另一侧设有一个出油口(2-3)，在进油口(2-2)和出油口(3-3)之间的夹套导热油箱(2)体上设有四个吊装挂钩(1-2)，在夹套导热油箱(2)的中空腔内装有导热油(5)；

数个所述太阳能集热器(6)串联，首个太阳能集热器(6)的出油管道通过集热循环泵(7)与双能蓄热取暖器的进油口(2-2)连接，双能蓄热取暖器的的出油口(2-3)与尾端的太阳能集热器(6)进油管道连接，剩余的一个进油口(2-2)为封堵状态。

2.根据权利要求1所述的一种双能蓄热取暖器，其特征在于：所述相变材料(4)为水、氯化钙和无机盐的复合相变材料。

3.一种采用权利要求1所述的用于太阳能的双能蓄热取暖器及使用方法，其特征在于，步骤如下：

太阳能集热器(6)接受阳光照射，当太阳能集热器(6)的真空管内曲面流道的导热油温度减去夹套导热油箱(2)内导热油(5)的温度≥7℃时，7℃温度可设定，集热循环泵(7)启动，将夹套导热油箱(2)内温度低的导热油(5)泵入太阳能集热器(6)，同时将太阳能集热器(6)内温度高的导热油顶入油箱(3)内，当太阳能集热器(6)的真空管内曲面流道的导热油温度减去油箱(3)导热油温度≤3℃时，3℃温度可设定，集热循环泵(7)自动停止，完成一次换热过程，如此周而复始，将太阳能的热量交换给夹套导热油箱(2)内，实现散热供暖，在导热油(5)循环加热过程中，内胆(1)内的相变材料(4)同时被加热并储存热量；

当太阳光照不好或夜间没有太阳时，利用相变材料(4)存储的热量实现散热供暖；

当夹套导热油箱(2)内温度低于40℃温度时，电加热管(3)启动开始加热，实现散热供暖；

当散热器(12)温度达到60℃以上时，60℃温度可设定，温度控制器控制电加热管(3)自动停止加热，继续散热供暖。

一种用于太阳能的双能蓄热取暖器及使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于太阳能的双能蓄热取暖器及使用方法，用于室内取暖。

背景技术

[0002] 目前我国北方地区冬季取暖的主要方式是，采用煤或天然气或电获取热量实现供热取暖。燃烧煤供热不环保，且不利于保护有限的自然资源。天然气的使用也造成了一定的能源消耗。电供热方式，当电能的消耗进入白天高峰阶段，会增加电网的负担。

[0003] 太阳能是取之不及、用之不竭的理想能源，如何利用太阳能供暖，一直是各企业研发的课题，由于太阳能受季节和天气影响较大、热流密度低，导致各种形式的太阳能直接热利用在家庭取暖的应用上都受到一定的限制。

[0004] 申请号201810225585.5的“谷电蓄热取暖器及其制作方法”专利申请，电加热管将导油管加热并使其内的油循环，导油管将复合相变材料加热，复合相变材料将散热管加热，散热管将空气加热，空气对流将室内加热。该申请利用电加热在实现对室内加热供暖的过程中，可以将一部分热能储存，实现了关闭电源后利用蓄热实现继续供暖的功能，晚上低谷电取暖，相变材料进行储热，解决了热能储存的问题。

[0005] 但是，该专利申请还存在一些不足之处：

1、导油管设置在内胆内，油的循环是通过电加热管将导油管加热并使其内的油循环，这种油的自然循环方式很慢，会造成传热效率低。

[0006] 2、相变材料大多具有腐蚀性物质，内胆不做防腐处理，会影响内胆的使用寿命。

[0007] 3、散热管为直通式散热管，直通式散热管吸热散热面积有限，吸热散热效果差。

[0008] 4、该设备体积大，使用不方便。

[0009] 5、该设备还是以电作为供热能源。

发明内容

[0010] 鉴于现有技术存在的不足，本发明提供了用于太阳能的双能蓄热取暖器及使用方法，在太阳光照好的情况下，双能蓄热取暖器将太阳能传送的热量释放出来，提供取暖热源，并将太阳能多余热量通过内胆内的相变材料储存起来，当太阳能不能正常提供热源或夜间没有太阳时，通过相变材料储存的热量进行供热，或通过电加热管供热，可保证用户正常取暖的要求。

[0011] 本发明为为实现上述目的，采用的技术方案是：一种用于太阳能的双能蓄热取暖器，包括内胆、夹套导热油箱、电加热管、相变材料、导热油、太阳能集热器、集热循环泵；其特征在于：所述内胆为筒状，内胆内壁设有一层塘瓷，内胆两端为封堵罐盖，在内胆内装有相变材料；

在内胆体外设有夹套导热油箱，夹套导热油箱与内胆之间为中空腔，夹套导热油箱下端为电加热仓，电加热仓与夹套导热油箱中空腔相通，在电加热仓内设有电加热管，电加热管的接线端与电加热仓侧壁相固定，在夹套导热油箱体外一侧设有两个进油口，在夹套导

热油箱体外的另一侧设有一个出油口，在进油口和出油口之间的夹套导热油箱体上设有四个吊装挂钩，在夹套导热油箱的中空腔内装有导热油；

数个所述太阳能集热器串联，首个太阳能集热器的出油管道通过集热循环泵与双能蓄热取暖器的进油口连接，双能蓄热取暖器的的出油口与尾端的太阳能集热器进油管道连接，剩余的一个进油口为封堵状态。

[0012] 一种用于太阳能的双能蓄热取暖器使用方法，其特征在于，步骤如下：

太阳能集热器接受阳光照射，当太阳能集热器的真空管内曲面流道的导热油温度减去夹套导热油箱内导热油的温度≥7℃时，7℃温度可设定，集热循环泵启动，将夹套导热油箱内温度低的导热油泵入太阳能集热器，同时将太阳能集热器内温度高的导热油顶入油箱内，当太阳能集热器的真空管内曲面流道的导热油温度减去油箱导热油温度≤3℃时，3℃温度可设定，集热循环泵自动停止，完成一次换热过程，如此周而复始，将太阳能的热量交换给夹套导热油箱内，实现散热供暖，在导热油循环加热过程中，内胆内的相变材料同时被加热并储存热量；

当太阳光照不好或夜间没有太阳时，利用相变材料存储的热量实现散热供暖；

当夹套导热油箱内温度低于40℃温度时，电加热管启动开始加热，实现散热供暖；

当散热器温度达到60℃以上时，60℃温度可设定，温度控制器控制电加热管自动停止加热，继续散热供暖。

[0013] 本发明的有益效果是：充分利于太阳能资源，在正常天气时太阳能提供供暖的同时，将多余的热量储存起来，当天气不好或夜间太阳能不能正常提供热源时，将事先相变材料储存的热量继续提供热源供暖，节省了电能的消耗，保证了用户正常取暖的要求，实现了环保要求。

[0014] 电加热作为辅助电能，当天气不好太阳能不能正常提供热源时，或利用夜间23时至次日7时电网低谷时段的低价(北京每度电仅3角钱)电能，在6-8小时内完成电、热能量转换并贮存，在电网高峰时段，以辐射、对流的方式将贮存的热量释放出来，实现了全天24小时室内供暖。

[0015] 电加热管加热在保证用户正常取暖的要求的同时，还可将相变罐相变材料加热并储存热量，提供热源。

[0016] 本发明为内胆为筒状，体能够存储大量的相变材料，实现最大面积的热辐射取暖。相变材料本身具有一定的腐蚀性，内胆体内部的搪瓷结构，焊缝少，延长了蓄热器的使用寿命，节约了维护成本。

[0017] 沿内胆体外设有一圈夹套导热油箱的结构设计，直接用于散热，吸热、散热面积大，散热效果高。

[0018] 采用集热循环泵的结构设计，提高了传热效率。

[0019] 本发明结构简单，体积小，特别适宜家庭居室的供热取暖，对于面积较大的家庭居室或办公室，可将多个双能蓄热取暖器串联使用，能实现供热取暖要求。

附图说明

[0020] 图1为本发明的系统结构示意图；

图2为本发明双能蓄热取暖器的结构示意图；

图3为图2结构A-A的剖视图；

图4为本发明多个双能蓄热取暖器的使用状态图。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0022] 如图1、图2、图3所示，一种用于太阳能的双能蓄热取暖器，包括内胆1、夹套导热油箱2、电加热管3、相变材料4、导热油5、太阳能集热器6、集热循环泵7。

[0023] 内胆1为筒状，内胆1内壁设有一层塘瓷，内胆1两端为封堵罐盖1-1，在内胆1内填装有相变材料4。

[0024] 在内胆1体外焊接一圈夹套导热油箱2，夹套导热油箱2与内胆1之间为中空腔，夹套导热油箱2下端为电加热仓2-1，电加热仓2-1与夹套导热油箱2为一体结构，电加热仓2-1与夹套导热油箱2中空腔相通，在电加热仓2-1内设有电加热管3，电加热管3的接线端通过密封件与电加热仓2-1侧壁螺接固定，在夹套导热油箱2体外一侧焊接两个进油口2-2，在夹套导热油箱2体外的另一侧焊接一个出油口2-3，在进油口2-2和出油口3-3之间的夹套导热油箱2体上焊接四个吊装挂钩1-2，在夹套导热油箱2的中空腔内装有导热油5。

[0025] 将数个太阳能集热器6串联，首个太阳能集热器6的出油管道通过集热循环泵7与双能蓄热取暖器的进油口2-2连接，双能蓄热取暖器的的出油口2-3与尾端的太阳能集热器6进油管道连接，剩余的一个进油口2-2为封堵状态。

[0026] 相变材料4为水、氯化钙和无机盐的复合相变材料。

[0027] 一种用于太阳能的双能蓄热取暖器使用方法，太阳能集热器6接受阳光照射，当太阳能集热器6的真空管内曲面流道的导热油温度减去夹套导热油箱2内导热油5的温度≥7℃时，7℃温度可设定，集热循环泵7启动，将夹套导热油箱2内温度低的导热油5泵入太阳能集热器6，同时将太阳能集热器6内温度高的导热油顶入油箱3内。当太阳能集热器6的真空管内曲面流道的导热油温度减去油箱3导热油温度≤3℃时，3℃温度可设定，集热循环泵7自动停止，完成一次换热过程，如此周而复始，将太阳能的热量交换给夹套导热油箱2内，实现散热供暖，在导热油5循环加热过程中，内胆1内的相变材料4同时被加热并储存热量。

[0028] 当太阳光照不好或夜间没有太阳时，利用相变材料4存储的热量实现散热供暖。

[0029] 当夹套导热油箱2内温度低于40℃温度时，电加热管3启动开始加热，实现散热供暖。

[0030] 当散热器12温度达到60℃以上时，60℃温度可设定，温度控制器控制电加热管3自动停止加热，继续散热供暖。

[0031] 如图4所示，对于面积较大的家庭居室或办公室取暖时，可将多个双能蓄热取暖器串联使用，能实现供热取暖要求。

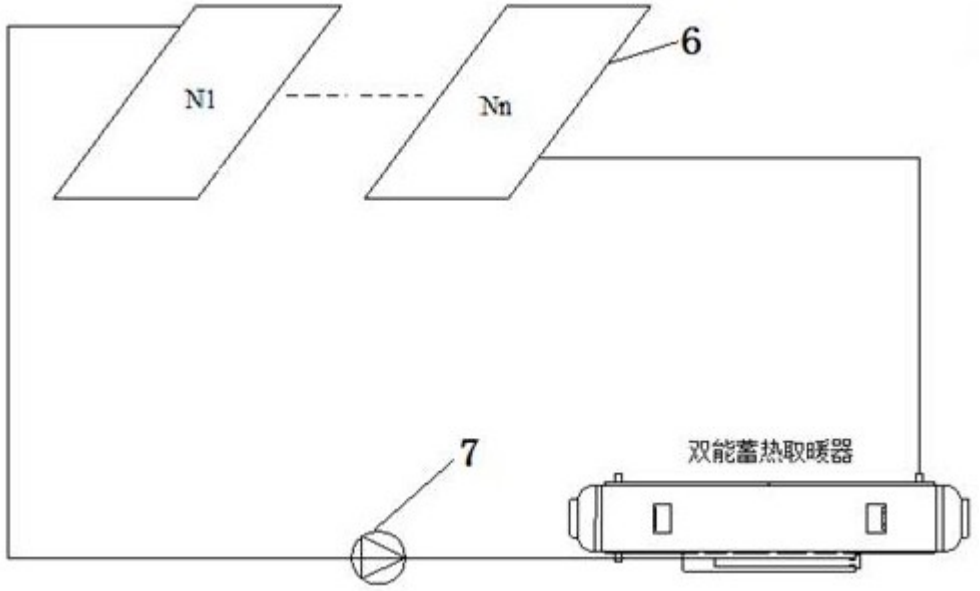


图1

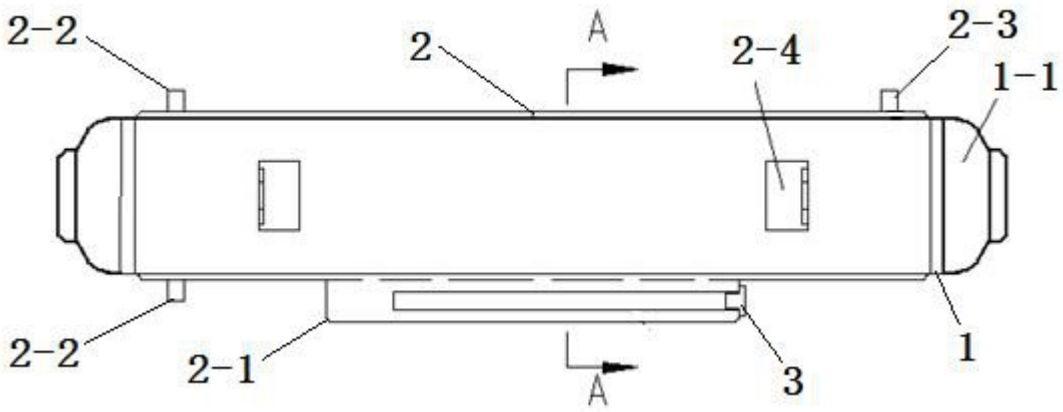


图2

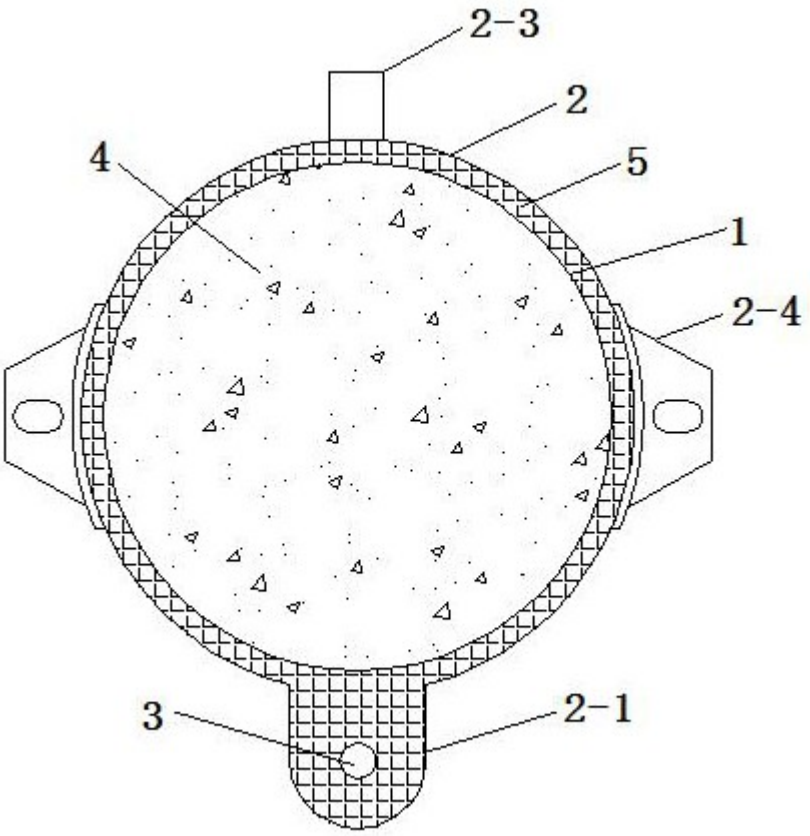


图3

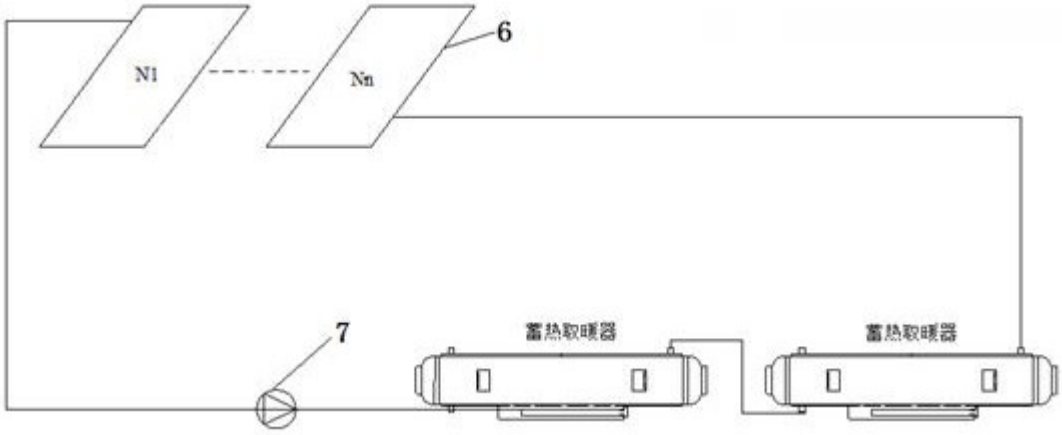


图4