



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107575929 B

(45)授权公告日 2018.07.27

(21)申请号 201710999797.4

F24D 19/00(2006.01)

(22)申请日 2017.10.24

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

CN 207407417 U, 2018.05.25,

申请公布号 CN 107575929 A

审查员 曹斌宏

(43)申请公布日 2018.01.12

(73)专利权人 天津天爱环保技术开发有限公司

地址 301700 天津市武清区泗村店镇龙凤
大道66号217室-3(集中办公区)

(72)发明人 刘祥宇

(74)专利代理机构 天津市鼎和专利商标代理有
限公司 12101

代理人 蒙建军

(51)Int.Cl.

F24D 11/00(2006.01)

F24D 19/10(2006.01)

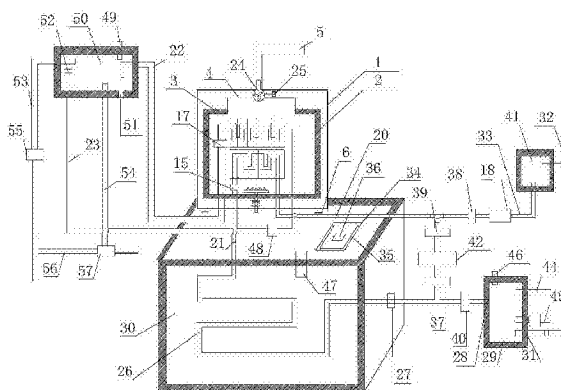
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

一种燃气供暖蓄热采暖设备

(57)摘要

本发明公开了一种燃气供暖蓄热采暖设备，包括相变材料储热箱、加热箱、储水箱、储油箱和供暖换热箱；相变材料储热箱内设有导热油换热管；加热箱内设有水加热器、油加热器和燃气加热装置；水加热器通过水循环管路与储水箱连通；储油箱的油液出口依次通过导热油出油循环管和导热油循环管的进液端连接；导热油循环管的出液端穿过油加热器后与相变材料储热箱的导热油换热管进口连通；相变材料储热箱的导热油换热管出口与供暖换热箱连通；导热油换热管进口和导热油换热管出口之间通过导热油换热管连通；供暖换热箱通过导热油回油循环管与储油箱连通；水循环管路中安装有强制循环泵，导热油循环管或导热油出油循环管上安装有导热油主循环泵。



1. 一种燃气供暖蓄热采暖设备,其特征在于:至少包括:

内部装有相变材料的相变材料储热箱(30),所述相变材料储热箱(30)内设有导热油换热管(26);

加热箱,所述加热箱内设有水加热器(16)、油加热器(13)和燃气加热装置;

储水箱(50)、储油箱(41)和供暖换热箱(29);其中:

所述水加热器(16)通过水循环管路与储水箱(50)连通;所述储油箱(41)设有油液出口和油液入口;所述油液出口依次通过导热油出油循环管(33)和导热油循环管(20)的进液端连接;所述导热油循环管(20)的出液端穿过油加热器(13)后与相变材料储热箱(30)的导热油换热管进口(21)连通;所述相变材料储热箱(30)的导热油换热管出口(27)通过高温油液管路与供暖换热箱(29)连通;所述导热油换热管进口(21)和导热油换热管出口(27)之间通过导热油换热管(26)连通;所述供暖换热箱(29)通过导热油回油循环管(32)与储油箱(41)的油液入口连通;在所述水循环管路中安装有强制循环泵(48),在所述导热油循环管(20)或导热油出油循环管(33)上安装有导热油主循环泵(18)。

2. 根据权利要求1所述的燃气供暖蓄热采暖设备,其特征在于:在所述导热油循环管(20)或导热油出油循环管(33)上中安装有第二油流量控制阀(38);在所述高温油液管路中安装有第四油流量控制阀(40)。

3. 根据权利要求2所述的燃气供暖蓄热采暖设备,其特征在于:所述导热油循环管(20)的进液端通过分支管路与高温油液管路连通;在所述分支管路中安装有导热油副循环泵(42)、第一油流量控制阀(37)和第三油流量控制阀(39)。

4. 根据权利要求3所述的燃气供暖蓄热采暖设备,其特征在于:所述加热箱包括密封仓(2),所述水加热器(16)和油加热器(13)位于密封仓(2)内,所述燃气加热装置包括燃烧器(11)、为燃烧器(11)提供燃气的燃气管路;在所述燃气管路中安装有燃气调节阀(10)、第一燃气控制阀(8)和第二燃气控制阀(9)。

5. 根据权利要求4所述的燃气供暖蓄热采暖设备,其特征在于:所述密封仓(2)的内壁设有阻燃保温层(3),所述密封仓(2)的顶部开设有排气口,在所述排气口位置安装有排烟罩(4)、排风机(24)和排气管(5)。

6. 根据权利要求5所述的燃气供暖蓄热采暖设备,其特征在于:所述储水箱(50)与补水管(53)的一端连接;所述补水管(53)上安装有补水阀(55);所述补水管(53)的另一端通过三通阀分别与自来水管的出水口、冷水管(56)的一端连通;所述冷水管(56)的另一端依次通过冷水调节阀(57)、热水管(54)与储水箱(50)连通;所述冷水调节阀(57)为两进一通的三通调节阀;所述冷水管(56)和热水管(54)与冷水调节阀(57)的入口连接。

7. 根据权利要求6所述的燃气供暖蓄热采暖设备,其特征在于:在所述储水箱(50)内安装有缺水传感器(52),在所述相变材料储热箱(30)内安装有料温传感器(47),在所述水循环管路中安装有水温传感器(17),且水温传感器(17)位于水加热器(16)的出口侧,在所述导热油循环管(20)中安装有油温传感器(15);所述燃烧器(11)上安装有熄火反馈探针(59);所述燃气供暖蓄热采暖设备还包括:

控制燃气加热装置工作状态的第一控制器(60)和第五控制器(62);所述第一控制器(60)的信号输入端口分别与油温传感器(15)和熄火反馈探针(59)电连接;所述第一控制器(60)的信号输出端口分别与第一燃气控制阀(8)的控制端子电连接;所述第五控制器(62)

的信号输入端口与水温传感器(17)电连接,所述第五控制器(62)的信号输出端口分别与燃烧控制器、强制循环泵(48)电连接;

控制补水阀(55)工作状态的第二控制器(61),所述第二控制器(61)的I/O端口分别与缺水传感器(52)和补水阀(55)电连接;

用于测量室温的室温探测器;

与室温探测器电连接的第三控制器(63)和第四控制器(64),其中:

所述第三控制器(63)的I/O端口分别与暖气水循环泵(43)、第二油流量控制阀(38)、第四油流量控制阀(40)和导热油主循环泵(18)电连接;

所述第四控制器(64)的I/O端口分别与导热油副循环泵(42)、第一油流量控制阀(37)、第三油流量控制阀(39)电连接。

8.根据权利要求6所述的燃气供暖蓄热采暖设备,其特征在于:在所述密封仓(2)外设置有防护外壳(1);所述储水箱(50)的底部开设有清污口(51);所述储水箱(50)、储油箱(41)和供暖换热箱(29)至少有一个的内壁设有保温层。

9.根据权利要求1-8任一项所述的燃气供暖蓄热采暖设备,其特征在于:所述油加热器(13)和/或水加热器(16)内至少有一个安装有导热翅片(14)。

10.根据权利要求9所述的燃气供暖蓄热采暖设备,其特征在于:所述导热油循环管(20)包括:位于油加热器(13)入口侧的接入油管和位于油加热器(13)出口侧的接出油管;所述接出油管的两端为直线管(18-1),所述接出油管的中间端为折弯管(18-2),所述折弯管(18-2)位于燃气加热装置的上方。

11.根据权利要求10所述的燃气供暖蓄热采暖设备,其特征在于:所述油加热器(13)和水加热器(16)至少有一个为空心腔,在空心腔的侧壁开设有两个接口。

12.根据权利要求10所述的燃气供暖蓄热采暖设备,其特征在于:所述折弯管(18-2)为空心矩形结构,在所述折弯管(18-2)的顶部安装有热空气阻流板(18-3)。

13.根据权利要求12所述的燃气供暖蓄热采暖设备,其特征在于:所述导热翅片(14)为由多个彼此平行的导热翅片组成;在所述油加热器(13)和/或水加热器(16)内还安装有与导热翅片(14)垂直的导热隔板(16-1)。

14.根据权利要求12所述的燃气供暖蓄热采暖设备,其特征在于:在所述折弯管(18-2)内安装有多个水平方向上的隔板。

一种燃气供暖蓄热采暖设备

技术领域

[0001] 本发明涉及采暖设备技术领域,特别是涉及一种燃气供暖蓄热采暖设备。

背景技术

[0002] 近年来,随着社会的快速发展,人类生活水平的不断提高,在我国北方城市,暖气集中供暖已经成为人们生活工作过程中非常普及的一项事,目前,传统的供暖主要采用的是煤炭供暖或者是电加热供暖,众所周知,煤炭供暖在一定程度上解决了供暖的问题,但是由于煤炭供暖会产生极大地环境危害,因此,近几年来,随着环境问题的日益严峻,电能供热逐渐取代了煤炭加热,但是显而易见,电能的产生有很大一部分也是采用煤炭进行发电,这些措施只是将污染源移除了大城市,但是针对于煤炭发电的偏远地段,污染依然存在,所以,如何设计开发一种能够解决上述问题的燃气供暖蓄热采暖设备则显得是尤为重要。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是:提供一种燃气供暖蓄热采暖设备;该燃气供暖蓄热采暖设备基于相变材料储热箱,利用燃气作为主要的能量来源进行供暖,同时将多余热能存储在相变储热箱内,当室内温度环境变化时,可以通过调节不同位置的流量控制阀实现供热的调节。

[0004] 本发明为解决公知技术中存在的技术问题所采取的技术方案是:

[0005] 一种燃气供暖蓄热采暖设备,至少包括:

[0006] 内部装有相变材料的相变材料储热箱(30),所述相变材料储热箱(30)内设有导热油换热管(26);

[0007] 加热箱,所述加热箱内设有水加热器(16)、油加热器(13)和燃气加热装置;

[0008] 储水箱(50)、储油箱(41)和供暖换热箱(29);其中:

[0009] 所述水加热器(16)通过水循环管路与储水箱(50)连通;所述储油箱(41)设有油液出口和油液入口;所述油液出口依次通过导热油出油循环管(33)和导热油循环管(20)的进液端连接;所述导热油循环管(20)的出液端穿过油加热器(13)后与相变材料储热箱(30)的导热油换热管进口(21)连通;所述相变材料储热箱(30)的导热油换热管出口(27)通过高温油液管路与供暖换热箱(29)连通;所述导热油换热管进口(21)和导热油换热管出口(27)之间通过导热油换热管(26)连通;所述供暖换热箱(29)通过导热油回油循环管(32)与储油箱(41)的油液入口连通;在所述水循环管路中安装有强制循环泵(48),在所述导热油循环管(20)或导热油出油循环管(33)上安装有导热油主循环泵(18)。

[0010] 为了更好地解决背景技术中的技术问题,本专利还采用了下面的技术特征:

[0011] 进一步:在所述导热油循环管(20)或导热油出油循环管(33)上中安装有第二流量控制阀(38);在所述高温油液管路中安装有第四油流量控制阀(40)。

[0012] 更进一步:所述导热油循环管(20)的进液端通过分支管路与高温油液管路连通;在所述分支管路中安装有导热油副循环泵(42)、第一油流量控制阀(37)和第三油流量控制

阀(39)。

[0013] 更进一步:所述加热箱包括密封仓(2),所述水加热器(16)和油加热器(13)位于密封仓(2)内,所述燃气加热装置包括燃烧器(11)、为燃烧器(11)提供燃气的燃气管路;在所述燃气管路中安装有燃气调节阀(10)、第一燃气控制阀(8)和第二燃气控制阀(9)。

[0014] 更进一步:所述密封仓(2)的内壁设有阻燃保温层(3),所述密封仓(2)的顶部开设有排气口,在所述排气口位置安装有排烟罩(4)、排风机(24)和排气管(5)。

[0015] 更进一步:所述储水箱(50)与补水管(53)的一端连接;所述补水管(53)上安装有补水阀(55);所述补水管(53)的另一端通过三通阀分别与自来水管的出水口、冷水管(56)的一端连通;所述冷水管(56)的另一端依次通过冷水调节阀(57)、热水管(54)与储水箱(50)连通;所述冷水调节阀(57)为两进一通的三通调节阀;所述冷水管(56)和热水管(54)与冷水调节阀(57)的入口连接。

[0016] 更进一步:在所述储水箱(50)内安装有缺水传感器(52),在所述相变材料储热箱(30)内安装有料温传感器(47),在所述水循环管路中安装有水温传感器(17),且水温传感器(17)位于水加热器(16)的出口侧,在所述导热油循环管(20)中安装有油温传感器(15);所述燃烧器(11)上安装有熄火反馈探针(59);所述燃气供暖蓄热采暖设备还包括:

[0017] 控制燃气加热装置工作状态的第一控制器(60)和第五控制器(62);所述第一控制器(60)的信号输入端口分别与油温传感器(15)和熄火反馈探针(59)电连接;所述第一控制器(60)的信号输出端口分别与第一燃气控制阀(8)的控制端子电连接;所述第五控制器(62)的信号输入端口与水温传感器(17)电连接,所述第五控制器(62)的信号输出端口分别与燃烧控制器、强制循环泵(48)电连接;

[0018] 控制补水阀(55)工作状态的第三控制器(61),所述第三控制器(61)的I/O端口分别与缺水传感器(52)和补水阀(55)电连接;

[0019] 用于测量室温的室温探测器;

[0020] 与室温探测器电连接的第四控制器(63)和第五控制器(64),其中:

[0021] 所述第三控制器(63)的I/O端口分别与暖气水循环泵(43)、第二油流量控制阀(38)、第四油流量控制阀(40)和导热油主循环泵(18)电连接;

[0022] 所述第四控制器(64)的I/O端口分别与导热油副循环泵(42)、第一油流量控制阀(37)、第三油流量控制阀(39)电连接。

[0023] 更进一步:在所述密封仓(2)外设置有防护外壳(1);所述储水箱(50)的底部开设有清污口(51);所述储水箱(50)、储油箱(41)和供暖换热箱(29)至少有一个的内壁设有保温层。

[0024] 更进一步:所述油加热器(13)和/或水加热器(16)内至少有一个安装有导热翅片(14)。

[0025] 更进一步:所述导热油循环管(20)包括:位于油加热器(13)入口侧的接入油管 and 位于油加热器(13)出口侧的接出油管;所述接出油管的两端为直线管(18-1),所述接出油管的中间端为折弯管(18-2),所述折弯管(18-2)位于燃气加热装置的上方。

[0026] 更进一步:所述油加热器(13)和水加热器(16)至少有一个为空心腔,在空心腔的侧壁开设有两个接口。

[0027] 更进一步:所述折弯管(18-2)为空心矩形结构,在所述折弯管(18-2)的顶部安装

有热空气阻流板(18-3)。

[0028] 更进一步:所述导热翅片(14)为由多个彼此平行的导热翅片组成;在所述油加热器(13)和/或水加热器(16)内还安装有与导热翅片(14)垂直的导热隔板(16-1)。

[0029] 更进一步:在所述折弯管(18-2)内安装有多个水平方向上的隔板。

[0030] 本发明具有的优点和积极效果是:

[0031] 通过采用上述技术方案,本发明首先利用清洁能源燃气作为主要能源,利用燃气产生的热能为水和油进行加热,随后,加热后的高温油通过相变材料储热箱后进入供暖换热箱对供暖水源进行加热;在此过程中,高温油为相变材料加热进行储热;当高温油的温度不足时,相变材料储热箱将向高温油反馈热能,保证供暖的需求;由于本专利中在对水加热时,可以利用加热水配合自来水实现日常生活水温的控制。

附图说明

[0032] 图1是本发明优选实施例的结构示意图;

[0033] 图2是本发明优选实施例中加热器部分第一实施例结构图;

[0034] 图3是本发明优选实施例中加热器部分第二实施例结构图;

[0035] 图4是本发明优选实施例中加热器部分第三实施例结构图;

[0036] 图5是本发明优选实施例中加热器部分第四实施例结构图;

[0037] 图6是本发明优选实施例中的电路图。

[0038] 其中:1、防护外壳;2、密封仓;3、阻燃保护层;4、排烟罩;5、换气管;6、固定底座;7、燃气接管;8、第一燃气控制阀;9、第二燃气控制阀;10、燃气调节阀;11、燃烧器;12、点火针;13、油加热器;14、导热翅片;15、油温传感器;16、水加热器;17、水温传感器;18、导热油主循环泵;19、导热水循环管;20、导热油循环管;21、导热油换热管进口;22、循环入水管;23、循环出水管;24、排风机;25、风压开关;26、导热油换热管;27、导热油换热管出口;28、供暖换热箱进油口;29、供暖换热箱;30、相变材料储热箱;31、供暖换热箱油出口;32、导热油回油循环管;33、导热油出油循环管;34、加料口;35、加料口盖;36、料箱排气孔;37、第一油流量控制阀;38、第二油流量控制阀;39、第三油流量控制阀;40、第四油流量控制阀;41、储油箱;42、导热油副循环泵;43、暖气水循环泵;44、供暖出水管;45、供暖回水管;46、换热箱排气阀;47、料温传感器;48、强制循环泵;49、水箱排气孔;50、储水箱;51、清污口;52、缺水传感器;53、补水管;54、热水管;55、补水阀;56、冷水管;57、冷水调节阀;58、室温探测器;59、熄火反馈探针;60、第一控制器;61、第二控制器;62、第五控制器;63、第三控制器;64、第四控制器。

具体实施方式

[0039] 为能进一步了解本发明的发明内容、特点及功效,兹例举以下实施例,并配合附图详细说明如下:

[0040] 请参阅图1至图6,一种燃气供暖蓄热采暖设备,包括:

[0041] 内部装有相变材料的相变材料储热箱30,所述相变材料储热箱30内设有导热油换热管26;相变材料储热箱30的顶部开设有加料口34,在加料口34的位置安装有加料口盖35,加料口盖35上开设有料箱排气孔36;

[0042] 加热箱,所述加热箱内设有水加热器16、油加热器13和燃气加热装置;

[0043] 储水箱50、储油箱41和供暖换热箱29;其中:

[0044] 所述水加热器16通过水循环管路与储水箱50连通;所述水循环管路包括:导热水循环管19、循环入水管22和循环出水管23;循环出水管23的一端与储水箱50的出水口连接,循环入水管22的一端与储水箱50的入水口连接,导热水循环管19的两端分别与循环出水管23的另一端、循环入水管22的另一端连接;

[0045] 所述储油箱41设有油液出口和油液入口;所述油液出口依次通过导热油出油循环管33和导热油循环管20的进液端连接;所述导热油循环管20的出液端穿过油加热器13后与相变材料储热箱30的导热油换热管进口21连通;所述相变材料储热箱30的导热油换热管出口27通过高温油液管路与供暖换热箱29的供暖换热箱进油口28连接;所述导热油换热管进口21和导热油换热管出口27之间通过导热油换热管26连通;所述供暖换热箱29的供暖换热箱油出口31通过导热油回油循环管32与储油箱41的油液入口连通;在所述水循环管路中安装有强制循环泵48,在所述导热油循环管20或导热油出油循环管33上安装有导热油主循环泵18。供暖换热箱29上开设有与供暖回路连接的供暖出水管44和供暖回水管45;

[0046] 为了保证安全性,在供暖换热箱29的顶部开设有换热箱排气阀46;在储水箱50的顶部开设有水箱排气孔49;

[0047] 作为优选,在上述优选实施例的基础上:

[0048] 为了更好地实现供暖温度的精确调整,在所述导热油循环管20或导热油出油循环管33上中安装有第二流量控制阀38;在所述高温油液管路中安装有第四油流量控制阀40。

[0049] 所述导热油循环管20的进液端通过分支管路与高温油液管路连通;在所述分支管路中安装有导热油副循环泵42、第一油流量控制阀37和第三油流量控制阀39。

[0050] 所述加热箱包括密封仓2,所述水加热器16和油加热器13位于密封仓2内,所述燃气加热装置包括燃烧器11、为燃烧器11提供燃气的燃气管路;在所述燃气管路中安装有燃气调节阀10、第一燃气控制阀8和第二燃气控制阀9。上述燃气管路即为图2中的燃气接管7;点火针12位于燃烧器11的燃气出口位置;

[0051] 所述密封仓2的内壁设有阻燃保温层3,所述密封仓2的顶部开设有排气口,在所述排气口位置安装有排烟罩4、排风机24、排气管5和风压开关25,风压开关25与排风机24的使能端子电连接。当风压过大时及时启动排风机24,降低密封仓2内的风压,防患于未然。

[0052] 所述储水箱50与补水管53的一端连接;所述补水管53上安装有补水阀55;所述补水管53的另一端通过三通阀分别与自来水管的出水口、冷水管56的一端连通;所述冷水管56的另一端依次通过冷水调节阀57、热水管54与储水箱50连通;所述冷水调节阀57为两进一通的三通调节阀;所述冷水管56和热水管54与冷水调节阀57的入口连接。

[0053] 在所述储水箱50内安装有缺水传感器52,在所述相变材料储热箱30内安装有料温传感器47,在所述水循环管路中安装有水温传感器17,且水温传感器17位于水加热器16的出口侧,在所述导热油循环管20中安装有油温传感器15;所述燃烧器11上安装有熄火反馈探针59;所述燃气供暖蓄热采暖设备还包括:

[0054] 控制燃气加热装置工作状态的第一控制器60和第五控制器62;所述第一控制器60的信号输入端口分别与料温传感器47、油温传感器15和熄火反馈探针59电连接;所述第一控制器60的信号输出端口分别与第一燃气控制阀8、第二燃气控制阀9的控制端子电连接;

所述第五控制器62的信号输入端口与水温传感器17电连接,所述第五控制器62的信号输出端口分别与燃烧控制器、强制循环泵48电连接;所述

[0055] 控制补水阀55工作状态的所述第二控制器61,所述第二控制器61的I/O端口分别与缺水传感器52和补水阀55电连接;

[0056] 用于测量室温的室温探测器58;

[0057] 与室温探测器电连接的第三控制器63和第四控制器64,其中:

[0058] 所述第三控制器63的I/O端口分别与暖气水循环泵43、第二油流量控制阀38、第四油流量控制阀40和导热油主循环泵18电连接;

[0059] 所述第四控制器64的I/O端口分别与导热油副循环泵42、第一油流量控制阀37、第三油流量控制阀39电连接。

[0060] 在所述密封仓2外设置有防护外壳1,防护外壳1的底部设置有固定底座6;所述储水箱50的底部开设有清污口51;所述储水箱50、储油箱41和供暖换热箱29至少有一个的内壁设有保温层。

[0061] 所述油加热器13和/或水加热器16内至少有一个安装有导热翅片14。

[0062] 所述导热油循环管20包括:位于油加热器13入口侧的接入油管 and 位于油加热器13出口侧的接出油管;所述接出油管的两端为直线管18-1,所述接出油管的中间端为折弯管18-2,所述折弯管18-2位于燃气加热装置的上方。

[0063] 所述油加热器13和水加热器16至少有一个为空心腔,在空心腔的侧壁开设有两个接口。

[0064] 所述折弯管18-2为空心矩形结构,在所述折弯管18-2的顶部安装有热空气阻流板18-3。

[0065] 所述导热翅片14为由多个彼此平行的导热翅片组成;在所述油加热器13和/或水加热器16内还安装有与导热翅片14垂直的导热隔板16-1。

[0066] 在所述折弯管18-2内安装有多个水平方向上的隔板。

[0067] 上述优选实施例中的加热部分,即加热箱可以固定在相变材料储热箱的外部或者是固定在墙壁上,加热箱主要包括燃烧器11、点火针12、熄火反馈探针59、燃气接管7、第一燃气控制阀8、第二燃气控制阀9、燃气调节阀10;燃气调节阀10优选的是比例电磁阀;水加热器16、强制循环泵48、导热水循环管19、循环入水管22、循环出水管23组成水加热循环系统;在水加热器16的上方安装排烟罩4和排风机24,燃烧产生的废气和燃烧所需的氧气由换气管5实现;换气管5的底部与防护外壳的顶部密封连接;水加热器16加热后的水通过循环入水管22、循环出水管23、强制循环泵48和蓄水箱50组成生活用水的加热储热系统;

[0068] 供暖循环系统:当室温高于预设阈值时,室温探测器58将高温信号发送给第三控制器63和第四控制器64,第三控制器63关闭导热油主循环泵18、暖气水循环泵43、第二油流量控制阀38和第四油流量控制阀40,同时第四控制器64开启导热油副循环泵42、第一油流量控制阀37和第三油流量控制阀39,此时,加热箱加热后的高温油为相变储热箱供热,将热能存储于相变储热箱内的相变材质中;此时的油在整个系统中为小循环;当室温低于预设阈值时,室温探测器58将低温信号发送给第三控制器63和第四控制器64,第三控制器63开启导热油主循环泵18、暖气水循环泵43、第二油流量控制阀38和第四油流量控制阀40,同时第四控制器64关闭导热油副循环泵42、第一油流量控制阀37和第三油流量控制阀39,此时,

加热箱加热后的高温油既可以为相变储热箱供热,也同时为供热系统通过热能,此时的油在整个系统中为大循环;

[0069] 蓄热供热系统:首先,通过第一燃气控制阀8、第二燃气控制阀9、燃气调节阀10实现燃气的供应速率精确控制;防止压力过大而发生爆燃事故;然后,通过点火针12点燃燃烧器11出口的燃气;通过燃气燃烧过程产生的热能为油加热器13加热,油经过油加热器13后温度升高,随后高温油进入相变储热箱内进行换热,换热完成后,高温油进入供暖换热箱为供暖系统提供热能,显然,在上述循环过程中,高温油将部分热能分配给相变储热箱进行存储,将剩余的热能供给供暖系统进行使用,为了保证油加热器13(水加热器同理)的充分加热效率,在油加热器13内增加有导热翅片14进而增加换热面积。当油温度传感器检测到油温过高时,则第一控制器60关闭第二燃气控制阀9和燃烧器11,当油温度传感器检测到油温正常时,则第一控制器60开启燃烧器11。料温传感器47对相变材料的温度进行实时检测,并将检测结果发送给第一控制器60,当相变材料的温度过高时,则第一控制器60关闭第一燃气控制阀8和燃烧器11,当相变材料的温度正常时,则第一控制器60开启第一燃气控制阀8和燃烧器11,导热油换热管26为相变材料加热。

[0070] 生活水循环系统:燃烧器11工作时,会对水加热器16进行加热,水加热器16对导热水循环管19内的循环水进行加热,强制循环泵48驱动循环水进行循环;热水存储于储水箱50内,当蓄水箱50内的水温过高时,产生的蒸汽通过水箱排气孔49及时排出,当生活中需要热水时,可以通过冷水调节阀57对自来水的冷水和热水管的水进行比例配合,最终达到适宜的温度水。缺少传感器52对蓄水箱50内的水位进行检测,当水温过低时,则第二控制器61开启补水阀55为蓄水箱补充水,水温传感器17对加热后的水温进行实时检测,当水温过高时,则第二控制器61开启强制循环泵48,加快水的循环,当水温正常时,则关闭强制循环泵48。

[0071] 漏气保护:当燃烧器11的火焰不足或者熄灭时,熄火反馈探针59将检测信号发送给第一控制器,第一控制器及时关闭第一燃气控制阀8和燃烧器,待检修后方可重新恢复正常。

[0072] 以上对本发明的实施例进行了详细说明,但所述内容仅为本发明的较佳实施例,不能被认为用于限定本发明的实施范围。凡依本发明申请范围所作的均等变化与改进等,均应仍归属于本发明的专利涵盖范围之内。

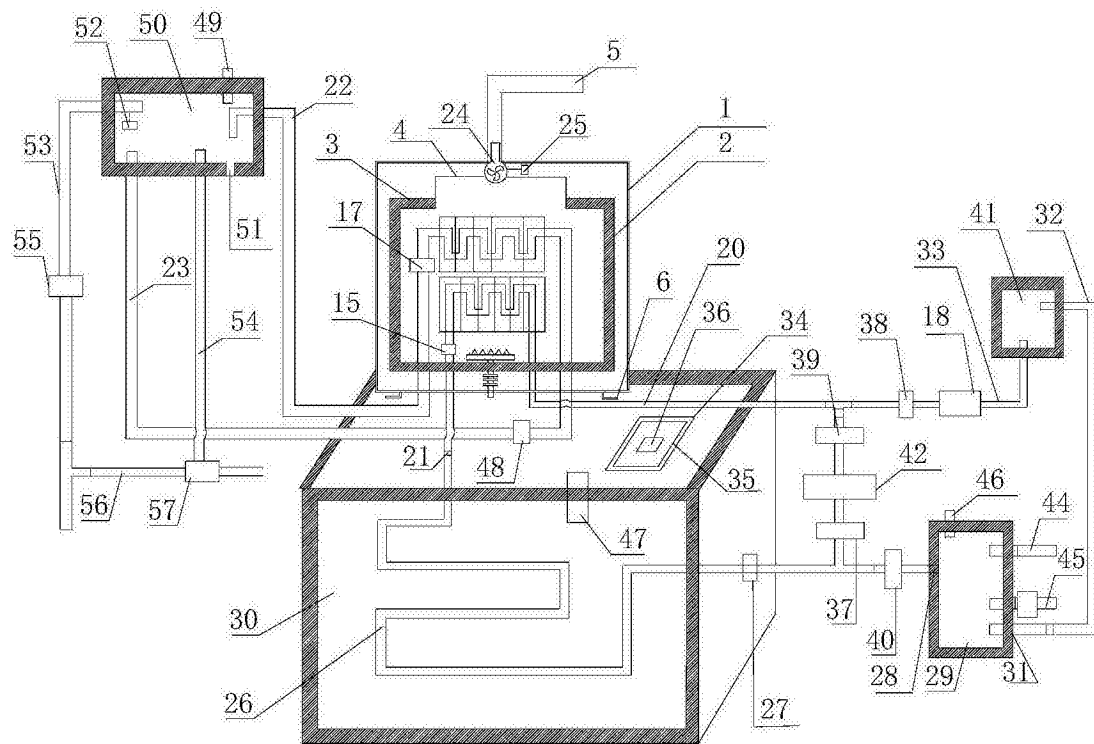


图1

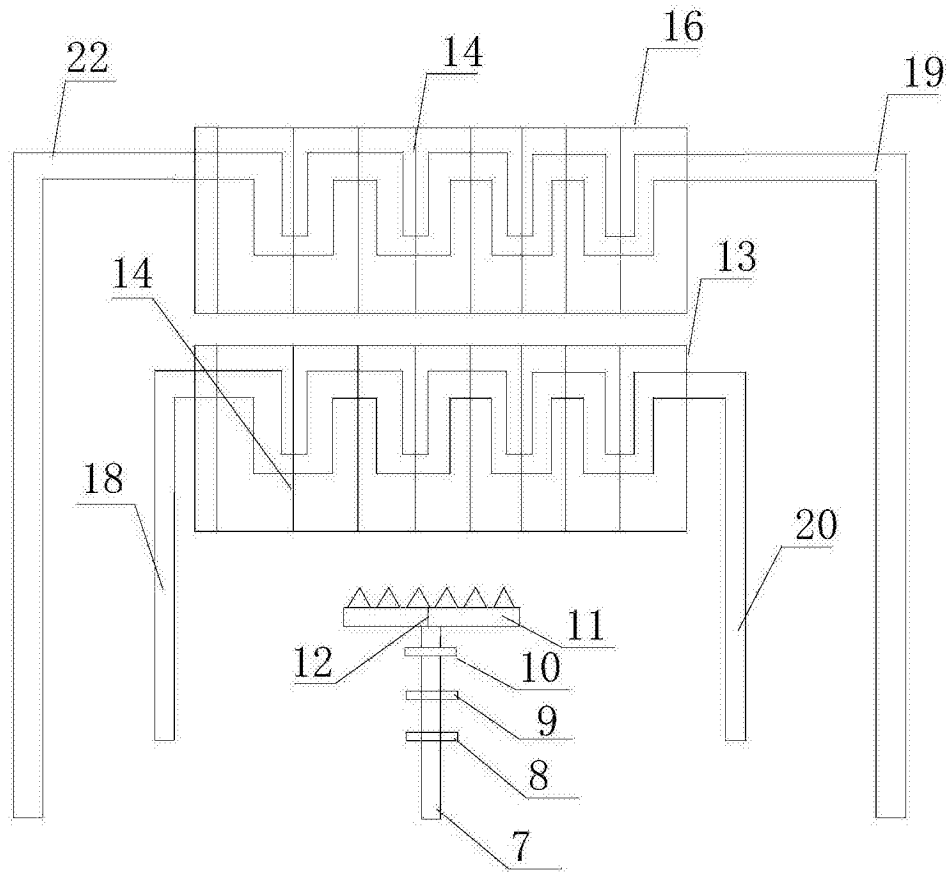


图2

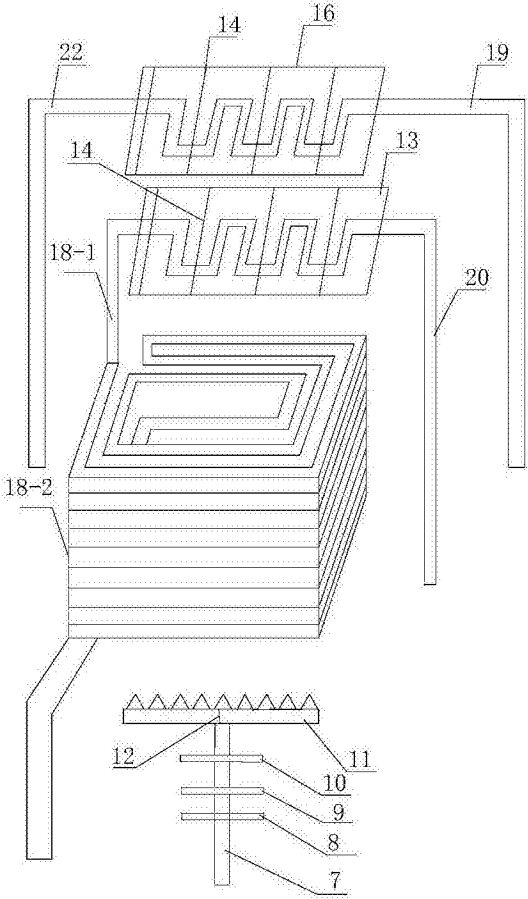


图3

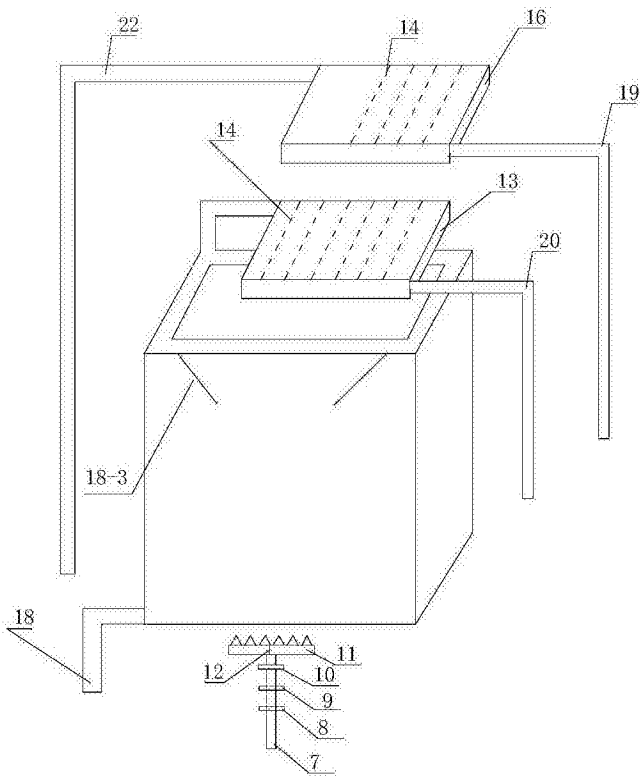


图4

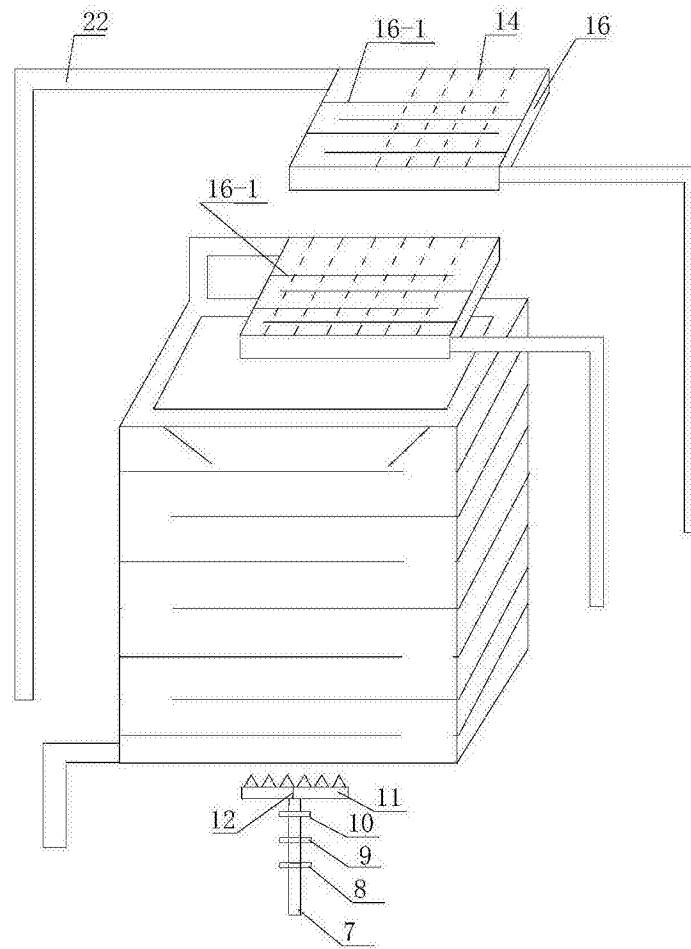


图5

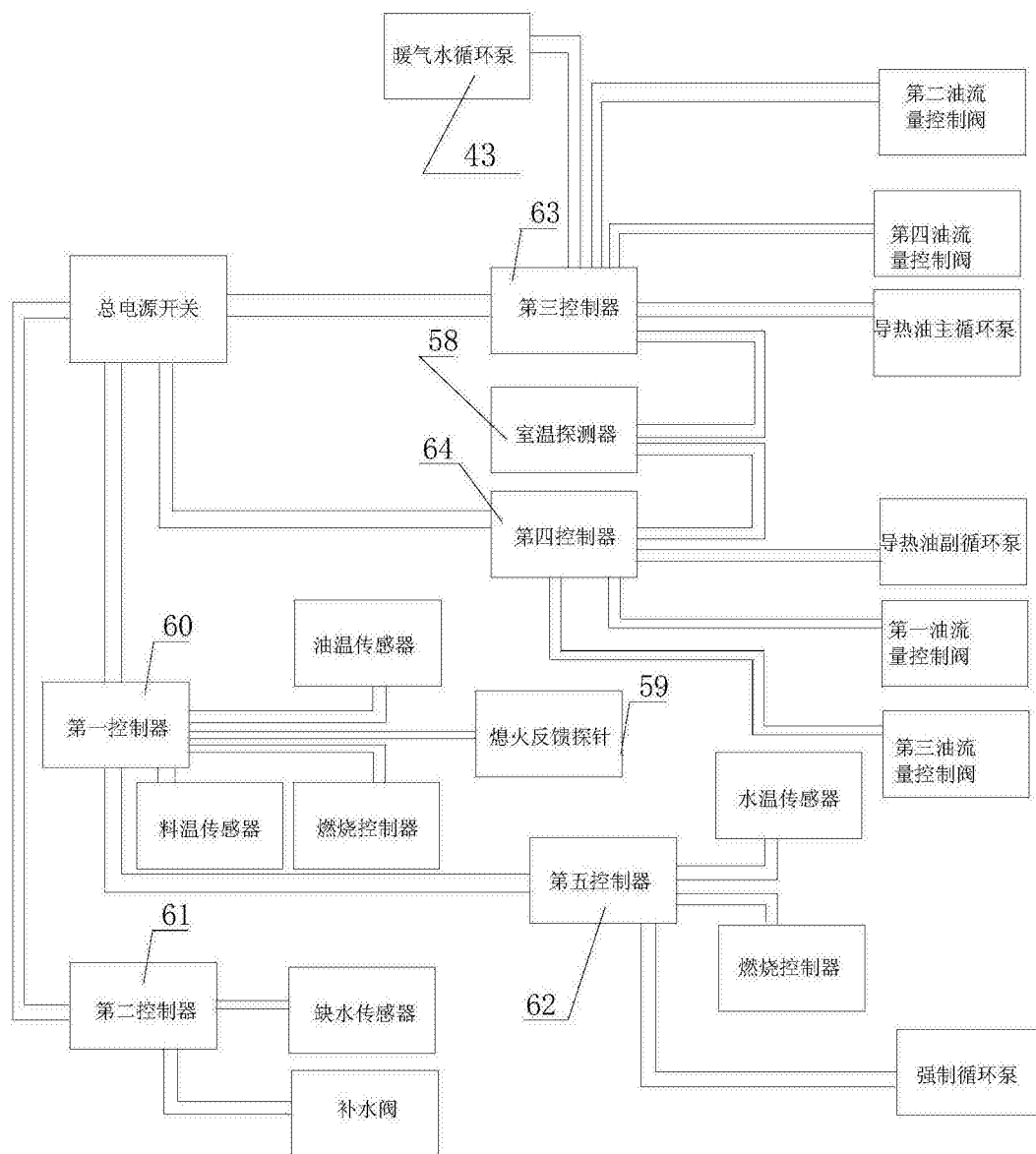


图6