



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106288386 B

(45)授权公告日 2019.02.26

(21)申请号 201610660073.2

(22)申请日 2016.08.12

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106288386 A

(43)申请公布日 2017.01.04

(73)专利权人 厦门引导热能科技有限公司

地址 361000 福建省厦门市思明区塔埔东路167号601室B区

(72)发明人 程洪亮

(74)专利代理机构 厦门创象知识产权代理有限公司 35232

代理人 尤怀成

(51)Int.Cl.

F24H 7/00(2006.01)

F24H 7/02(2006.01)

(56)对比文件

CN 102012057 A,2011.04.13,

CN 201662221 U,2010.12.01,

CN 102878676 A,2013.01.16,

CN 202660739 U,2013.01.09,

CN 103743104 A,2014.04.23,

CN 102012057 A,2011.04.13,

CN 2493902 Y,2002.05.29,

CN 203395901 U,2014.01.15,

KR 20100012774 A,2010.02.08,

审查员 田璐

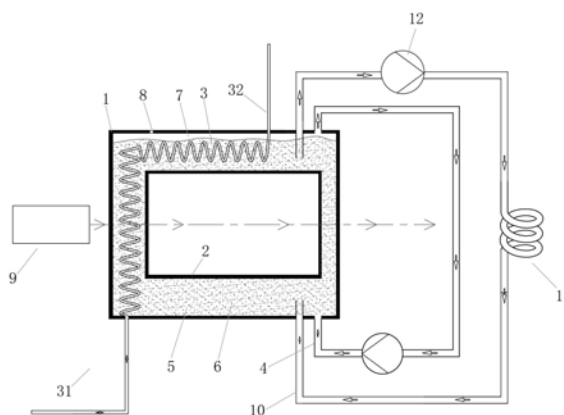
权利要求书1页 说明书8页 附图1页

(54)发明名称

一种供应热油、热水的方法

(57)摘要

一种利用多功能供热装置供应热油、热水的方法,该多功能装置包括:一油仓筒体,一炉体,一水汽管道,一高沸点液体供热管道,一供热模块,该油仓筒体和该炉体之间形成一夹套空间,该夹套空间内有一高沸点液体层,该炉体设有加热装置,该水汽管道在该油仓筒体的内部大体上浸没在该高沸点液体层中,该供热模块设置在该高沸点液体供热管道上,该高沸点液体供热管道上设置一油泵。本发明利用导热和蓄热能力强、沸点高、环境友好的高沸点液体作为加热的二传手,吸收加热装置的热量,再传热给水汽管道中的水,进而可产生热水输出给用户,同时还可以起到导热油炉的作用。



1. 一种利用多功能供热装置供应热油、热水的方法,该多功能供热装置包括:一油仓筒体,一炉体,一水汽管道,一高沸点液体供热管道,一供热模块,该炉体置于该油仓筒体内,该油仓筒体和该炉体之间形成一夹套空间,该夹套空间内有一高沸点液体层,该高沸点液体层与该油仓筒体顶部之间形成一空气仓,该油仓筒体顶部开设有使该空气仓与外界相通的通气孔,该炉体设有加热装置,该水汽管道贯穿该油仓筒体,该水汽管道在该油仓筒体的内部大体上浸没在该高沸点液体层中,该供热模块设置在该高沸点液体供热管道上,该高沸点液体供热管道上设置一油泵,该方法包括如下步骤:

(一) 通过该加热装置加热该炉体,使得该高沸点液体层升温至其接近沸点的温度;

(二) 从该水汽管道的一端输入水,通过被加热的该高沸点液体层加热该水汽管道内的水,通过控制水的输入压力、速度、该水汽管道的直径大小、以及在该水汽管道的另一端设置一控制阀控制该水汽管道内的压强、流出速度,使得该水汽管道内水被加热后以热水的形态输出;

(三) 通过该油泵使得该油仓筒体内的该高沸点液体从该高沸点液体供热管道的一端被泵出,并经该供热模块向外供热,再从该高沸点液体供热管道的另一端被泵入该油仓筒体。

2. 根据权利要求1所述的供应热油、热水的方法,其特征在于:该水汽管道在该油仓筒体的内部螺旋缠绕在该炉体的外壁上。

3. 根据权利要求1所述的供应热油、热水的方法,其特征在于:该水汽管道一部分进入炉体内部。

4. 根据权利要求1所述的供应热油、热水的方法,其特征在于:该多功能供热装置还包括一气液循环系统;该供应热油、热水的方法还包括以下步骤:通过该气液循环系统将该高沸点液体层气化后的蒸汽泵入该高沸点液体层。

5. 根据权利要求1所述的供应热油、热水的方法,其特征在于:该加热装置是燃烧装置、高温烟气加热装置中的一种或几种。

6. 根据权利要求1所述的供应热油、热水的方法,其特征在于:该高沸点液体层的沸点为340℃。

7. 根据权利要求1所述的供应热油、热水的方法,其特征在于:该高沸点液体层由一种高沸点液体载能介质构成。

## 一种供应热油、热水的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种利用多功能供热装置供热的方法,更具体地涉及一种能够同时供应热油、热水的方法。

### 背景技术

[0002] 锅炉是利用燃料或其他能源的热能把水加热成为热水或蒸汽的机械设备。锅炉中产生的热水或蒸汽可直接为工业生产和人民生活提供所需要的热能,也可通过蒸汽动力装置转换为机械能,或再通过发电机将机械能转换为电能。提供热水的锅炉称为热水锅炉,主要用于生活,工业生产中也有少量应用。产生蒸汽的锅炉称为蒸汽锅炉,多用于火电站、船舶、机车和工矿企业。

[0003] 众所周知,水在常压下沸点为 $100^{\circ}\text{C}$ ,当外部压强增高时水的沸点随之增高,因此,为了满足工业生产和人民生活的需要,锅炉通常都通过设置压力容器(锅筒/汽包)来增加压强以获得高于 $100^{\circ}\text{C}$ 的热水或蒸汽。锅炉压力容器由于体积大、密封、承受高压等原因,容易发生泄露、爆炸事故而危及人员、设备和财产的安全。

[0004] 另外,还有一种利用导热油加热的锅炉叫导热油锅炉。导热油,又称有机热载体、热介质油、热油、液体载能介质、热传导液,其本质上是一种高沸点液体,是GB/T 4016-1983《石油产品名词术语》中“热载体油”的曾用名,英文名称为Heat transfer oil,用于间接传递热量的一类热稳定性较好的专用油品。由于其具有加热均匀,调温控制准确,能在低蒸汽压下产生高温,传热效果好,节能,输送和操作方便等特点,近年来被广泛用于各种场合,而且其用途和用量越来越多。

[0005] 现有技术中导热油主要有以下几种类型:

[0006] 1) 烷基苯型(苯环型)导热油:这一类导热油为苯环附有链烷烃支链类型的化合物,属于短支链烷基苯(包括甲基、乙基、异丙基)与苯环结合的产物。其沸点在 $170\sim 180^{\circ}\text{C}$ ,凝点在 $-80^{\circ}\text{C}$ 以下。

[0007] 2) 烷基萘型导热油:这一类型导热油的结构为苯环上连接烷烃支链的化合物。它所附加的侧链一般有甲基、二甲基、异丙基等,其附加侧链的种类及数量决定化合物的性质。侧链单于甲基相连的烷基萘,应用于 $240\sim 280^{\circ}\text{C}$ 范围的气相加热系统。

[0008] 3) 烷基联苯型导热油:这一类型的导热油为联苯基环上连接烷基支链一类的化合物。其沸点 $>330^{\circ}\text{C}$ ,热稳定性亦好,是在 $300\sim 340^{\circ}\text{C}$ 范围内使用的理想产品。

[0009] 4) 联苯和联苯醚低熔混合物型导热油:这一类型的导热油为联苯和联苯醚低熔混合物由26.5%的联苯和73.5%的联苯醚组成。熔点为 $12^{\circ}\text{C}$ ,世界上最早使用的合成芳烃导热油是Dowtherm,其特点是热稳定性好,使用温度高( $400^{\circ}\text{C}$ )。此类产品因为苯环上没有与烷基侧链连接,而在有机热载体中耐热性最佳。这种凝点( $12.3^{\circ}\text{C}$ )低熔混合物,在常温下,沸腾温度在 $256\sim 258^{\circ}\text{C}$ 范围内使用比较经济。

[0010] 5) 烷基联苯醚型导热油:为两个苯环中间一个醚基链接,两个苯环上分别有两个甲基的同分异构体混合物,此类混合导热油低温下运动粘度低,流动性好,适合北方寒冷地

区使用,推荐使用温度最高不超过330℃,凝点-54℃。

[0011] 当生产环境既需要使用热水锅炉又需要用到导热油锅炉时,使用者需要同时购买此两类锅炉,导致使用成本大幅增加,且使用时每一种锅炉的使用效率均较为低下。

## 发明内容

[0012] 鉴于现有技术的缺陷,本发明之发明人提出一种多功能供热装置,以解决现有技术存在的技术问题。

[0013] 本发明是通过如下技术方案实现的:

[0014] 一种多功能供热装置,其包括:一油仓筒体,一炉体,一水汽管道,一高沸点液体供热管道,一供热模块,该炉体置于该油仓筒体内,该油仓筒体和该炉体之间形成一夹套空间,该夹套空间内有一高沸点液体层,该高沸点液体层与该油仓筒体顶部之间形成一空气仓,该油仓筒体顶部开设有使该空气仓与外界相通的通气孔,该炉体设有加热装置,该水汽管道贯穿该油仓筒体,该水汽管道在该油仓筒体的内部大体上浸没在该高沸点液体层中,该供热模块设置在该高沸点液体供热管道上,该高沸点液体供热管道上设置一油泵。

[0015] 进一步地,该水汽管道在该油仓筒体的内部螺旋缠绕在该炉体的外壁上。将水汽管道螺旋缠绕在该炉体的外壁上有利于该水汽管道被更好地加热。

[0016] 进一步地,该水汽管道一部分进入炉体内部。进入炉体内部的水汽管道可被加热装置直接加热,进一步提高了加热效率、达到更高的温度。

[0017] 进一步地,还包括一气液循环系统,该气液循环系统将该高沸点液体层气化后的蒸气泵入该高沸点液体层。该气液循环系统的设置使得高沸点液体蒸气不会从通气孔中逸出,而是全部被泵入该高沸点液体层循环利用,更经济环保。

[0018] 进一步地,该加热装置是燃烧装置、高温烟气加热装置中的一种或几种。

[0019] 进一步地,该高沸点液体层的沸点为340℃。

[0020] 进一步地,该高沸点液体层由一种高沸点液体载能介质构成。

[0021] 一种利用多功能供热装置供应热油、热水的方法,该方法包括如下步骤:

[0022] (一)通过该加热装置加热该炉体,使得该高沸点液体层升温至其接近沸点的温度;

[0023] (二)从该水汽管道的一端输入水,通过被加热的该高沸点液体层加热该水汽管道内的水,通过控制水的输入压力、速度、该水汽管道的直径大小、以及在该水汽管道的另一端设置一控制阀控制该水汽管道内的压强、流出速度,使得该水汽管道内水被加热后以热水的形态输出;

[0024] (三)通过该油泵使得该油仓筒体内的该高沸点液体从该高沸点液体供热管道的一端被泵出,并经该供热模块向外供热,再从该高沸点液体供热管道的另一端被泵入该油仓筒体。

[0025] 进一步地,该水汽管道在该油仓筒体的内部螺旋缠绕在该炉体的外壁上。将水汽管道螺旋缠绕在该炉体的外壁上有利于该水汽管道被更好地加热。

[0026] 进一步地,该水汽管道一部分进入炉体内部。进入炉体内部的水汽管道可被加热装置直接加热,进一步提高了加热效率、达到更高的温度。

[0027] 进一步地,还包括一气液循环系统;该供应热油、热水的方法还包括以下步骤:通

过该气液循环系统将该高沸点液体层气化后的蒸气泵入该高沸点液体层。该气液循环系统的设置使得高沸点液体蒸气不会从通气孔中逸出,而是全部被泵入该高沸点液体层循环利用,更经济环保。

[0028] 进一步地,该加热装置是燃烧装置、高温烟气加热装置中的一种或几种。

[0029] 进一步地,该高沸点液体层的沸点为340℃。

[0030] 进一步地,该高沸点液体层由液体载能介质构成。

[0031] 一种利用多功能供热装置供应热油、蒸汽的方法,该方法包括如下步骤:

[0032] (一)通过该加热装置加热该炉体,使得该高沸点液体层升温至其接近沸点的温度;

[0033] (二)从该水汽管道的一端输入水,通过被加热的该高沸点液体层加热该水汽管道内的水,通过控制水的输入压力、速度、该水汽管道的直径大小、以及在该水汽管道的另一端设置一控制阀控制该水汽管道内的压强、流出速度,使得该水汽管道内水被加热后以蒸汽的形态输出;

[0034] (三)通过该油泵使得该油仓筒体内的该高沸点液体从该高沸点液体供热管道的一端被泵出,并经该供热模块向外供热,再从该高沸点液体供热管道的另一端被泵入该油仓筒体。

[0035] 进一步地,该水汽管道在该油仓筒体的内部螺旋缠绕在该炉体的外壁上。将水汽管道螺旋缠绕在该炉体的外壁上有利于该水汽管道被更好地加热。

[0036] 进一步地,该水汽管道一部分进入炉体内部。进入炉体内部的水汽管道可被加热装置直接加热,进一步提高了加热效率、达到更高的温度。

[0037] 进一步地,还包括一气液循环系统;该供应热油、蒸汽的方法还包括以下步骤:通过该气液循环系统将该高沸点液体层气化后的蒸气泵入该高沸点液体层。该气液循环系统的设置使得高沸点液体蒸气不会从通气孔中逸出,而是全部被泵入该高沸点液体层循环利用,更经济环保。

[0038] 进一步地,该加热装置是燃烧装置、高温烟气加热装置中的一种或几种。

[0039] 进一步地,该高沸点液体层的沸点为340℃。

[0040] 进一步地,该高沸点液体层由液体载能介质构成。

[0041] 一种利用权利要求1所述的多功能供热装置供应热油、热水和蒸汽的方法,该方法包括如下步骤:

[0042] (一)通过该加热装置加热该炉体,使得该高沸点液体层升温至其接近沸点的温度;

[0043] (二)从该水汽管道的一端输入水,通过被加热的该高沸点液体层加热该水汽管道内的水,通过控制水的输入压力、速度、该水汽管道的直径大小、以及在该水汽管道的另一端设置一控制阀控制该水汽管道内的压强、流出速度,使得该水汽管道内水被加热后以热水、蒸汽两种形态分别输出;

[0044] (三)通过该油泵使得该油仓筒体内的该高沸点液体从该高沸点液体供热管道的一端被泵出,并经该供热模块向外供热,再从该高沸点液体供热管道的另一端被泵入该油仓筒体。

[0045] 进一步地,该水汽管道在该油仓筒体的内部螺旋缠绕在该炉体的外壁上。将水汽

管道螺旋缠绕在该炉体的外壁上有利于该水汽管道被更好地加热。

[0046] 进一步地,该水汽管道一部分进入炉体内部。进入炉体内部的水汽管道可被加热装置直接加热,进一步提高了加热效率、达到更高的温度。

[0047] 进一步地,还包括一气液循环系统;该供应热油、热水和蒸汽的方法还包括以下步骤:通过该气液循环系统将该高沸点液体层气化后的蒸气泵入该高沸点液体层。该气液循环系统的设置使得高沸点液体蒸气不会从通气孔中逸出,而是全部被泵入该高沸点液体层循环利用,更经济环保。

[0048] 进一步地,该加热装置是燃烧装置、高温烟气加热装置中的一种或几种。

[0049] 进一步地,该高沸点液体层的沸点为340℃。

[0050] 进一步地,该高沸点液体层由液体载能介质构成。

[0051] 本发明的多功能供热装置利用导热和蓄热能力强、沸点高、环境友好的导热油液体介质作为加热的二传手,吸收加热装置的热量,再传热给水汽管道中的水,进而产生热水和/或蒸汽输送给用户,同时还可以起到导热油炉的作用。具体而言,本发明的多功能供热装置具备下列优点:

[0052] 第一,油仓筒体为常压,锅炉本体不承压,安全性提高,消除了传统锅炉的爆炸之忧;

[0053] 第二,高沸点液体层在小于等于其沸点区间工作,吸收炉体传导的热量,加热水汽管道,安全换热,水汽管道输入的水可直接变成蒸汽输出,饱和蒸汽温度范围可达100-210℃(过热蒸汽可达400℃),调节灵活快速,适用范围广;

[0054] 第三,结构简单,因不承压,材料厚度可大大减少,节省材料,更易制造,从而节约了制造环节的物耗能耗;

[0055] 第四,因不承压,使用寿命长,运行可靠,检修少,运行和检修费用大大降低;

[0056] 第五,因为没有传统锅炉的锅筒汽包,故不存在负荷大幅波动时的假水位现象,使得自动控制更加稳定、更准确、更安全。

[0057] 第六,灵活满足用户同时需要两种或三种供热需求,使得用户在不同工艺段得到最适宜的换热方式,从而提高换热效率,节能降耗;

[0058] 第七,可以在两种或三种不同供热方式之间灵活调节各种需求,使得锅炉总体出力因为各用热负荷波动互补而更加平稳;

[0059] 第八,集两种或三种供热热方式为一体,提高了小企业单台锅炉容量,有利于提高锅炉效率,节能降耗。

[0060] 第九,集两种或三种供热方式为一体,减少因不同供热方式而设的小锅炉台数,节省操作运行和维修。

[0061] 第十,集两种或三种供热方式为一体,减少因不同供热方式而设的小锅炉台数,减少烟囱,便于综合处理,减少排放。

## 附图说明

[0062] 图1为本发明的实施例1的多功能供热装置的结构示意图。

## 具体实施方式

[0063] 下面将结合附图以及具体实施方式,对本发明做进一步描述:

### [0064] 实施例1

[0065] 如图1所示的一种多功能供热装置,其包括:一油仓筒体1、一炉体2、一水汽管道3、一气液循环系统4,一高沸点液体供热管道10,一供热模块11,该炉体2置于该油仓筒体1内,该油仓筒体1和该炉体2之间形成一夹套空间5,该夹套空间5内有一高沸点液体层6,该高沸点液体层6由一种沸点为340℃的液体载能介质构成,该高沸点液体层6与该油仓筒体1顶部之间形成一空气仓7,该油仓筒体1顶部开设有使该空气仓7与外界相通的通气孔8,该炉体2设有一高温烟气加热装置9,该高温烟气加热装置9包括一烟囱(图中未示出),该高温烟气加热装置9产生高温烟气并输送至该炉体2中加热炉体内壁,该烟囱与炉体2相通以使得烟气可以排出,图1中的带箭头的虚线示出高温烟气的走向,该水汽管道3贯穿该油仓筒体1,该水汽管道3的一端为输入端31,用于输入水,另一端为输出端32,用于输出蒸汽,该水汽管道3在该油仓筒体1的内部浸没在该高沸点液体层6中,该气液循环系统4将该高沸点液体层6气化后的蒸气泵入该高沸点液体层6。该气液循环系统4的设置使得高沸点液体蒸气不会从通气孔8中逸出,而是全部被泵入该高沸点液体层6循环利用,更经济环保;另外,该气液循环系统4还可以使高沸点液体在夹套空间5内流动,因此提高了该高沸点液体层6与炉体2间的换热效率和该高沸点液体层6与该水汽管道3之间的换热效率。该供热模块11设置在该高沸点液体供热管道10上,该高沸点液体供热管道上设置一油泵12。

[0066] 另外,在实施例1的基础上,优选地还可以将水汽管道螺旋缠绕在该炉体的外壁上,将水汽管道螺旋缠绕在该炉体的外壁上有利于该水汽管道被更好地加热;优选地还可以使水汽管道一部分进入炉体内部,进入炉体内部的水汽管道可被加热装置直接加热,进一步提高了加热效率达到更高的温度。

### [0067] 实施例2

[0068] 一种利用实施例1的多功能供热装置供应热油、热水的方法,其包括如下步骤:

[0069] (一)通过该高温烟气加热装置9加热该炉体2,使得高沸点液体载能介质构成的该高沸点液体层6升温至其接近沸点340℃的温度;

[0070] (二)通过该气液循环系统4将该高沸点液体层6气化后的蒸气泵入该高沸点液体层6;

[0071] (三)从该水汽管道3的输入端31输入水,通过被加热的该高沸点液体层6加热该水汽管道3内的水,通过控制输入端31的输入压力、速度、该水汽管道3的直径大小、以及在该水汽管道的输出端设置一控制阀(图中未示出)控制该水汽管道3内的压强、流出速度,使得该水汽管道3内水被加热后以热水的形态输出;

[0072] (四)通过该油泵12使得该油仓筒体内的该高沸点液体从该高沸点液体供热管道10的一端被泵出,并经该供热模块11向外供热,再从该高沸点液体供热管道10的另一端被泵入该油仓筒体1。

[0073] 本实施例的多功能供热装置利用导热和蓄热能力强、沸点高、环境友好的导热油液体介质作为加热的二传手,吸收加热装置的热量,再传热给水汽管道中的水,进而产生热水输送给用户,同时还可以起到导热油炉的作用。具体而言,本实施例的多功能供热装置具备下列优点:

[0074] 第一,油仓筒体为常压,锅炉本体不承压,安全性提高,消除了传统锅炉的爆炸之忧;

[0075] 第二,高沸点液体层在小于等于其沸点区间工作,吸收炉体传导的热量,加热水汽管道,安全换热,水汽管道输入的水可直接变成蒸汽输出,饱和蒸汽温度范围可达100-210℃(过热蒸汽可达400℃),调节灵活快速,适用范围广;

[0076] 第三,结构简单,因不承压,材料厚度可大大减少,节省材料,更易制造,从而节约了制造环节的物耗能耗;

[0077] 第四,因不承压,使用寿命长,运行可靠,检修少,运行和检修费用大大降低;

[0078] 第五,因为没有传统锅炉的锅筒汽包,故不存在负荷大幅波动时的假水位现象,使得自动控制更加稳定、更准确、更安全。

[0079] 第六,灵活满足用户同时需要热油、热水等两种供热需求,使得用户在不同工艺段得到最适宜的换热方式,从而提高换热效率,节能降耗;

[0080] 第七,可以在热油、热水供热需求之间灵活调节各种需求,使得锅炉总体出力因为各用热负荷波动互补而更加平稳;

[0081] 第八,集热油、热水等两种供热方式为一体,提高了小企业单台锅炉容量,有利于提高锅炉效率,节能降耗。

[0082] 第九,集热油、热水等两种供热方式为一体,减少因不同供热方式而设的小锅炉台数,节省操作运行和维修。

[0083] 第十,集热油、热水等两种供热方式为一体,减少因不同供热方式而设的小锅炉台数,减少烟囱,便于综合处理,减少排放。

[0084] 实施例3

[0085] 一种利用实施例1的多功能供热装置供应热油、蒸汽的方法,其包括如下步骤:

[0086] (一)通过该高温烟气加热装置9加热该炉体2,使得高沸点液体载能介质构成的该高沸点液体层6升温至其接近沸点340℃的温度;

[0087] (二)通过该气液循环系统4将该高沸点液体层6气化后的蒸气泵入该高沸点液体层6;

[0088] (三)从该水汽管道3的输入端31输入水,通过被加热的该高沸点液体层6加热该水汽管道3内的水,通过控制输入端31的输入压力、速度、该水汽管道3的直径大小、以及在该水汽管道的输出端设置一控制阀(图中未示出)控制该水汽管道3内的压强、流出速度,使得该水汽管道3内水被加热后以蒸汽的形态输出;

[0089] (四)通过该油泵12使得该油仓筒体内的该高沸点液体从该高沸点液体供热管道10的一端被泵出,并经该供热模块11向外供热,再从该高沸点液体供热管道10的另一端被泵入该油仓筒体1。

[0090] 本实施例的多功能供热装置利用导热和蓄热能力强、沸点高、环境友好的导热油液体介质作为加热的二传手,吸收加热装置的热量,再传热给水汽管道中的水,进而产生蒸汽输送给用户,同时还可以起到导热油炉的作用。具体而言,本实施例的多功能供热装置具备下列优点:

[0091] 第一,油仓筒体为常压,锅炉本体不承压,安全性提高,消除了传统锅炉的爆炸之忧;



[0092] 第二,高沸点液体层在小于等于其沸点区间工作,吸收炉体传导的热量,加热水汽管道,安全换热,水汽管道输入的水可直接变成蒸汽输出,饱和蒸汽温度范围可达100-210℃(过热蒸汽可达400℃),调节灵活快速,适用范围广;

[0093] 第三,结构简单,因不承压,材料厚度可大大减少,节省材料,更易制造,从而节约了制造环节的物耗能耗;

[0094] 第四,因不承压,使用寿命长,运行可靠,检修少,运行和检修费用大大降低;

[0095] 第五,因为没有传统锅炉的锅筒汽包,故不存在负荷大幅波动时的假水位现象,使得自动控制更加稳定、更准确、更安全。

[0096] 第六,灵活满足用户同时需要热油、热水等两种供热需求,使得用户在不同工艺段得到最适宜的换热方式,从而提高换热效率,节能降耗;

[0097] 第七,可以在热油、蒸汽供热需求之间灵活调节各种需求,使得锅炉总体出力因为各用热负荷波动互补而更加平稳;

[0098] 第八,集热油、蒸汽等两种供热方式为一体,提高了小企业单台锅炉容量,有利于提高锅炉效率,节能降耗。

[0099] 第九,集热油、蒸汽等两种供热方式为一体,减少因不同供热方式而设的小锅炉台数,节省操作运行和维修。

[0100] 第十,集热油、蒸汽等两种供热方式为一体,减少因不同供热方式而设的小锅炉台数,减少烟囱,便于综合处理,减少排放。

[0101] 实施例4

[0102] 一种利用实施例1的多功能供热装置供应热油、蒸汽和热水的方法,其包括如下步骤:

[0103] (一)通过该高温烟气加热装置9加热该炉体2,使得高沸点液体载能介质构成的该高沸点液体层6升温至其接近沸点340℃的温度;

[0104] (二)通过该气液循环系统4将该高沸点液体层6气化后的蒸气泵入该高沸点液体层6;

[0105] (三)从该水汽管道3的输入端31输入水,通过被加热的该高沸点液体层6加热该水汽管道3内的水,通过控制输入端31的输入压力、速度、该水汽管道3的直径大小、以及在该水汽管道的输出端设置一控制阀(图中未示出)控制该水汽管道3内的压强、流出速度,使得该水汽管道3内水被加热后以热水、蒸汽两种形态分别输出;

[0106] (四)通过该油泵12使得该油仓筒体内的该高沸点液体从该高沸点液体供热管道10的一端被泵出,并经该供热模块11向外供热,再从该高沸点液体供热管道10的另一端被泵入该油仓筒体1。

[0107] 本实施例的多功能供热装置利用导热和蓄热能力强、沸点高、环境友好的导热油液体介质作为加热的二传手,吸收加热装置的热量,再传热给水汽管道中的水,进而产生热水、蒸汽分别输送给用户,同时还可以起到导热油炉的作用。具体而言,本实施例的多功能供热装置具备下列优点:

[0108] 第一,油仓筒体为常压,锅炉本体不承压,安全性提高,消除了传统锅炉的爆炸之忧;

[0109] 第二,高沸点液体层在小于等于其沸点区间工作,吸收炉体传导的热量,加热水汽

管道,安全换热,水汽管道输入的水可直接变成蒸汽输出,饱和蒸汽温度范围可达100-210℃(过热蒸汽可达400℃),调节灵活快速,适用范围广;

[0110] 第三,结构简单,因不承压,材料厚度可大大减少,节省材料,更易制造,从而节约了制造环节的物耗能耗;

[0111] 第四,因不承压,使用寿命长,运行可靠,检修少,运行和检修费用大大降低;

[0112] 第五,因为没有传统锅炉的锅筒汽包,故不存在负荷大幅波动时的假水位现象,使得自动控制更加稳定、更准确、更安全。

[0113] 第六,灵活满足用户同时需要热油、热水等两种供热需求,使得用户在不同工艺段得到最适宜的换热方式,从而提高换热效率,节能降耗;

[0114] 第七,可以在热油、热水、蒸汽供热需求之间灵活调节各种需求,使得锅炉总体出力因为各用热负荷波动互补而更加平稳;

[0115] 第八,集热油、热水、蒸汽等三种供热方式为一体,提高了小企业单台锅炉容量,有利于提高锅炉效率,节能降耗。

[0116] 第九,集热油、热水、蒸汽等两种供热方式为一体,减少因不同供热方式而设的小锅炉台数,节省操作运行和维修。

[0117] 第十,集热油、热水、蒸汽等两种供热方式为一体,减少因不同供热方式而设的小锅炉台数,减少烟囱,便于综合处理,减少排放。

[0118] 对于本领域的技术人员来说,可根据以上描述的技术方案以及构思,做出其它各种相应的改变以及变形,而所有的这些改变以及变形都应该属于本发明权利要求的保护范围之内。

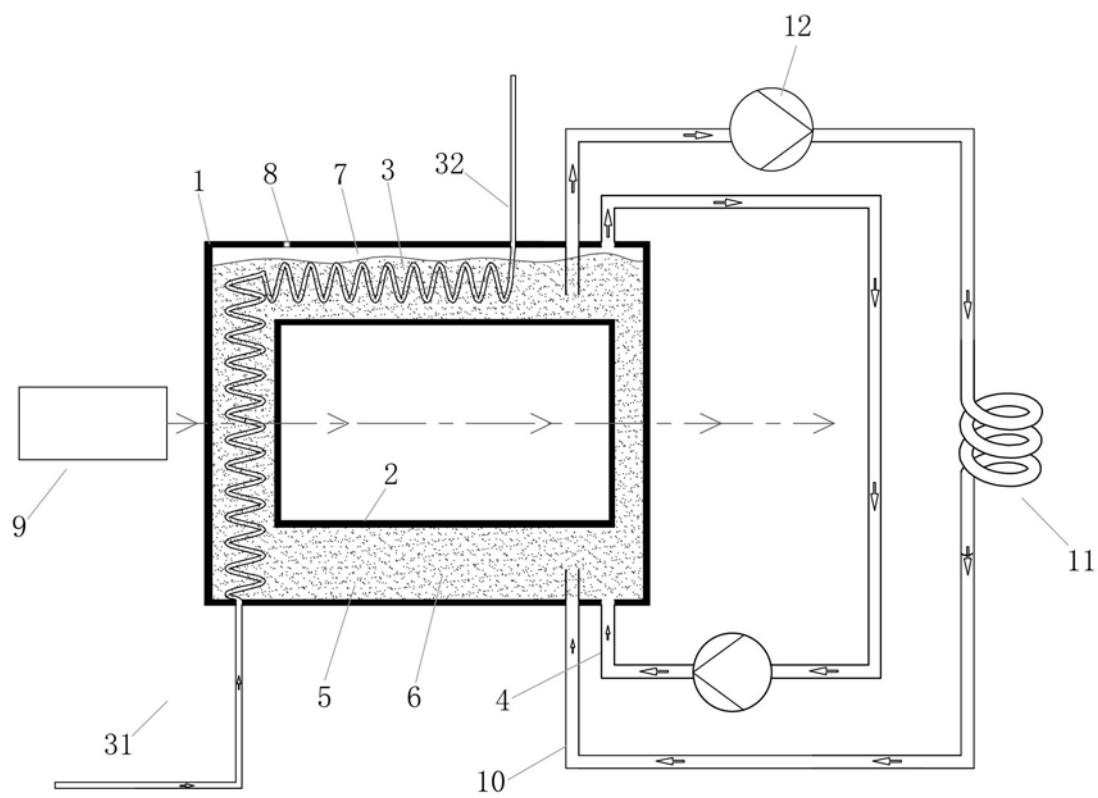


图1