



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201662222 U

(45) 授权公告日 2010. 12. 01

(21) 申请号 201020157755. X

(22) 申请日 2010. 04. 10

(73) 专利权人 山东圣威新能源有限公司

地址 276017 山东省临沂市罗庄区罗七路

51 号山东圣威新能源有限公司

(72) 发明人 李守泉 李平

(51) Int. Cl.

F24H 7/00 (2006. 01)

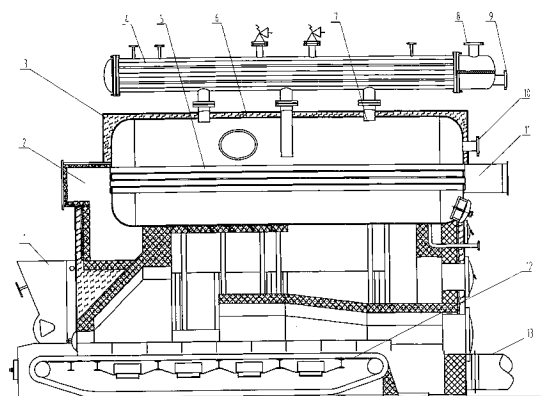
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

气液两相有机热载体锅炉

(57) 摘要

本实用新型公开了一种气液两相有机热载体锅炉,包括锅炉本体、减速机、链条炉排和煤斗,锅炉本体的上面设有冷凝换热器,冷凝换热器通过气管与锅炉本体内盛导热油的锅筒连通,锅炉本体上的导热油进口通过锅炉本体内的导热油管与锅筒连通,锅炉本体上的导热油出口设置在锅筒的一端;冷凝换热器内设水循环光管,冷凝换热器上设有热水出口和冷水进口;锅炉本体上的出烟口与锅筒内设置的螺纹烟管的一端连通,锅炉本体内的前烟箱与螺纹烟管的另一端连通;风室下面设有热空气进口;锅炉本体的炉膛内交叉设有耐火墙,将炉膛间隔成第一烟室和第二烟室。本实用新型温控简单、运行成本低,解决了现有技术余热利用率低、能耗高、运行不安全的技术问题。



1. 一种气液两相有机热载体锅炉,它包括锅炉本体、减速机、锅炉本体下面风室内的链条炉排,链条炉排的一端与煤斗连通,锅炉本体上设有导热油进、出口;其特征是锅炉本体的上面设有冷凝换热器,冷凝换热器通过气管与锅炉本体内盛导热油的锅筒连通,锅炉本体上的导热油进口通过锅炉本体内的导热油管与锅筒连通,锅炉本体上的导热油出口设置在锅筒的一端;冷凝换热器内设水循环光管,冷凝换热器上设有热水出口和冷水进口;锅炉本体上的出烟口与锅筒内设有的螺纹烟管的一端连通,锅炉本体内的前烟箱与螺纹烟管的另一端连通;风室下面设有热空气进口;锅炉本体的炉膛内交叉设有耐火墙,将炉膛间隔成第一烟室和第二烟室。

气液两相有机热载体锅炉

[0001] 技术领域 本实用新型属于有机热载体锅炉技术领域,涉及一种气液两相有机热载体锅炉。

[0002] 背景技术 目前,由于有机热载体锅炉以较低压力下能获得较高的工作温度、构造简单、维修方便、安全系数高等优点,被广泛应用于纺织、印染、粮食、化工、轻工、木材、筑路等行业。有机热载体锅炉已成为国民经济中不可缺少的供热设备。国外有机热载体锅炉以燃油、燃气为主,虽然环保,但是运行成本较高;国内有机热载体锅炉以燃煤为主,采用层状燃烧方式,燃烧设备以固定手烧炉、往复炉和振动炉等燃尽率低、燃煤煤种要求高、环境污染严重、造成部分热量的浪费。现有技术的有机热载体锅炉供热采用单一的液相方式,即将导热油加热,利用液相高温导热油来给供暖设备加热,这种供热方式运行成本高、余热利用率低、耗电、耗煤多,导热油在加热过程中会产生大量的气体,如果加热温度控制不好会有发生爆炸的危险,运行不安全。

[0003] 实用新型内容 本实用新型的目的是解决现有技术存在余热利用率低、耗电、耗煤多、运行不安全的技术问题,提供一种气液两相有机热载体锅炉。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型气液两相有机热载体锅炉,它包括锅炉本体、减速机、锅炉本体下面风室内的链条炉排,链条炉排的一端与煤斗连通,锅炉本体上设有导热油进、出口;其要点是锅炉本体的上面设有冷凝换热器,冷凝换热器通过气管与锅炉本体内盛导热油的锅筒连通,锅炉本体上的导热油进口通过锅炉本体内的导热油管与锅筒连通,锅炉本体上的导热油出口设置在锅筒的一端;冷凝换热器内设水循环光管,冷凝换热器上设有热水出口和冷水进口;锅炉本体上的出烟口与锅筒内设置的螺纹烟管的一端连通,锅炉本体内的前烟箱与螺纹烟管的另一端连通;风室下面设有热空气进口;锅炉本体的炉膛内交叉设有耐火墙,将炉膛间隔成第一烟室和第二烟室。

[0005] 本实用新型以成熟的链条炉排作为燃烧设备,锅炉本体上配备锅筒和冷凝换热器,烟气采用三回程,传热介质使用导热油,锅筒内安装与烟道连通的螺纹烟管,冷凝换热器内设水循环光管,这样即减轻了锅炉的重量又提高了换热效果、延长了使用寿命,且冷凝换热器内循环用水密闭循环,减少了水处理费用。本实用新型与现有技术相比的有益效果是:利用气相导热油加热循环水给低温用热设备供热,不但有利于热量的综合利用,还提高了运行安全系数;并可利用烟气的余热来提高进入风室的风温,在短时间内即可提高炉温,有效节约能源。本实用新型解决了现有技术存在余热利用率低、耗电、耗煤多、运行不安全的技术问题,具有温控简单、运行成本低、余热利用充分气的优点。

[0006] 附图说明 图1是本实用新型剖视结构示意图;

[0007] 图2是本实用新型剖视结构左视示意图。

[0008] 图中:1、煤斗 2、前烟箱 3、锅炉本体 4、水循环光管 5、螺纹烟管 6、锅筒 7、气管 8、热水出口 9、冷水进口 10、导热油出口 11、出烟口 12、链条炉排 13、热空气进口 14、减速机 15、第二烟室 16、第一烟室 17、导热油管 18、导热油进口 19、冷凝换热器

[0009] 具体实施方式 参照图1和图2,本实用新型气液两相有机热载体锅炉,它包括锅

炉本体 3、减速机 14、锅炉本体 3 下面风室内的链条炉排 12,链条炉排 12 的一端与煤斗 1 连通,锅炉本体 3 上设有导热油进、出口 18、10;锅炉本体 3 的上面设有冷凝换热器 19,冷凝换热器 19 通过气管 7 与锅炉本体 3 内盛导热油的锅筒 6 连通,锅炉本体 3 上的导热油进口 18 通过锅炉本体内的导热油管 17 与锅筒 6 连通,锅炉本体 3 上的导热油出口 10 设置在锅筒 6 的一端;冷凝换热器 19 内设水循环光管 4,冷凝换热器 19 上设有热水出口 8 和冷水进口 9;锅炉本体 3 上的出烟口 11 与锅筒 6 内设有螺纹烟管 5 的一端连通,锅炉本体 3 内的前烟箱 2 与螺纹烟管 5 的另一端连通;风室下面设有热空气进口 13;锅炉本体的炉膛内交叉设有耐火墙,将炉膛间隔成第一烟室 16 和第二烟室 15。

[0010] 冷凝换热器 19 上设有的热水出口 8 和冷水进口 9,分别通过管线与低温用热设备连接。

[0011] 导热油出口 10 和导热油进口 18,分别通过管线与高温用热设备连接。

[0012] 风室下面设有热空气进口 13 通过管线与烟气预热器连接。

[0013] 本实用新型燃烧系统的工作原理是:燃料通过上煤机进入煤斗 2,在煤闸板的限高处保持一定的煤层厚度均匀平铺在链条炉排 12 上面,在减速机 14 的控制下燃料匀速进入炉膛,燃烧所需的空气在鼓风机的作用下通过烟气预热器预热进入炉排风室,再通过炉排间隙进入炉膛与煤粉充分混合,燃烧过程是沿燃料层的高度,由下而上逐层进行的,空气从炉排下部进入炉膛,通过炉排与炙热的焦炭相遇,空气中的氧气与碳反应生成二氧化碳,同时放出大量的热。燃烧充分产生的高温烟气从前后拱的喉口处进入锅炉本体与辐射受热面充分传热,烟气从第一烟室 16 翻转后进入第二烟室 15 继续进行热交换,直至到达前烟箱 2 进入螺纹烟管 5,经过最后的换热,尾气通过出烟口 11 经烟气预热器再进入脱硫除尘设备的多层过滤,达标的烟气经引风机再进入烟囱排至大气。

[0014] 本实用新型传热系统的工作原理是:有机热载体导热油在高温热媒循环泵的强制推动下从热载体回油管线经导热油进口 18 进入锅炉的下集箱,均匀的分配给各个并排的受热导热油管 17 充分吸收热量后上升进入锅筒 6 内再与螺纹烟管 5 进一步发生热交换,最终从导热油出口 10 经管线输送至高温用热设备进行能量的交换,继而再经热媒循环泵返回导热油进口 18 进入锅炉继续加热,如此反复运行。

[0015] 本实用新型相变系统的工作原理是:有机热载体导热油在锅筒 6 内与高温的螺纹烟管 5 发生的热对流交换产生气相热载体从顶部气管 7 上升进入冷凝换热器 19 内,在低温的循环水热水循环泵的强制推动下通过冷水进口 9 输送冷水进入冷凝换热器 19 内,水在水循环光管 4 内流动,高温气相热载体在管间流动,放热冷凝后的液态热载体再流回锅筒继续被加热,被加热的热水从热水出口 8 经热水管线给低温用热设备供热,完成换热后的冷水再经热水循环泵进入冷凝换热器,如上所述,反复循环运行。

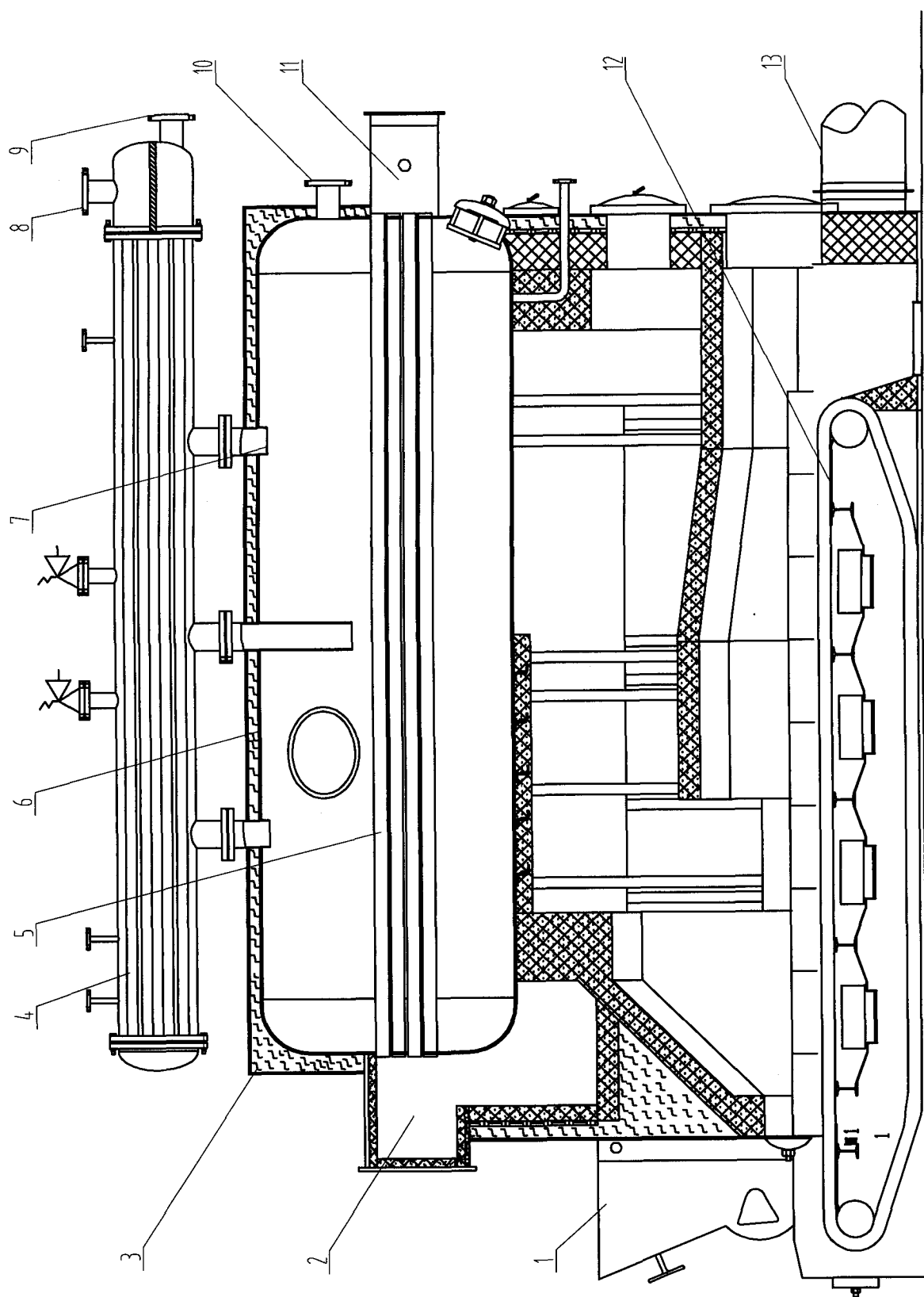


图 1

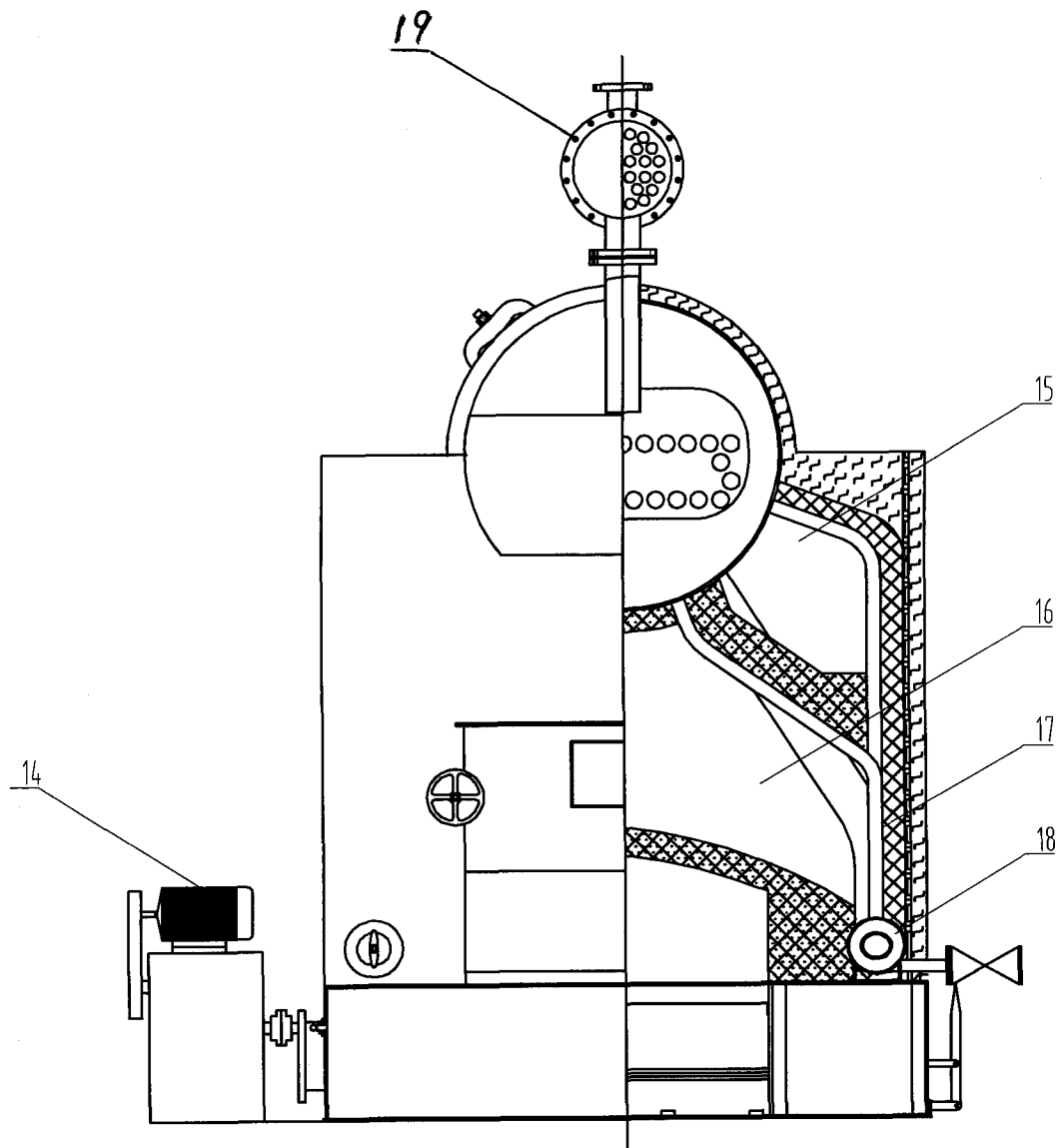


图 2