



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108019940 B

(45)授权公告日 2020.01.21

(21)申请号 201711268225.5

F23K 3/02(2006.01)

(22)申请日 2017.12.05

F23J 15/06(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108019940 A

(56)对比文件

CN 102213490 A,2011.10.12,

CN 103982906 A,2014.08.13,

CN 101354186 A,2009.01.28,

EP 0013018 A1,1980.07.09,

KR 20050027398 A,2005.03.21,

(43)申请公布日 2018.05.11

(73)专利权人 合山铝业科技有限公司

地址 546500 广西壮族自治区来宾市合山

市产业转型工业园区原五七农场园区

审查员 吴鑫俊

(72)发明人 骆湘平 骆省安 骆思嘉

(74)专利代理机构 北京远大卓悦知识产权代理

事务所(普通合伙) 11369

代理人 靳浩

(51)Int.Cl.

F24H 7/00(2006.01)

F24H 9/00(2006.01)

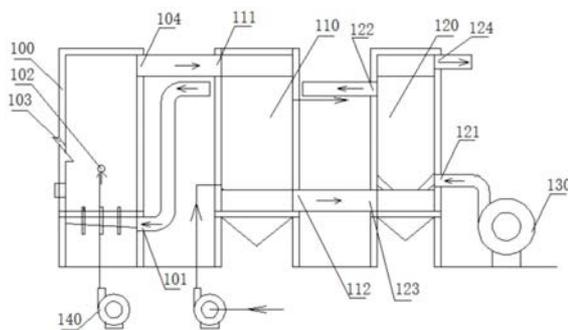
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

多燃料导热油炉

(57)摘要

本发明公开了多燃料导热油炉,属于导热油炉技术领域,多燃料导热油炉包括:燃烧室,其侧壁上设置有一次风口、二次风口、燃料进口和高温烟气出口;主换热室,其上设置有导热油入口、导热油出口、高温烟气入口和低温烟气出口,高温烟气入口与高温烟气出口连通;空气换热室,其上设置有冷风入口、热风出口、低温烟气入口和废气出口,热风出口与一次风口连通,低温烟气入口与低温烟气出口连通;一次风机,其引风管与冷风入口连通;二次风机,其引风管与二次风口连通。本发明的燃烧室适用于不同类型和含水率的燃料的燃烧,使得燃料的选择更多,将燃烧室与主换热室进行了分离,使得炉子的维修量低,使用寿命更长。



1. 多燃料导热油炉,其特征在于,包括:

燃烧室,其侧壁上设置有一次风口、二次风口、燃料进口和高温烟气出口;

主换热室,其上设置有导热油入口和导热油出口,以及高温烟气入口和低温烟气出口,所述高温烟气入口与所述高温烟气出口连通;

空气换热室,其上设置有冷风入口和热风出口,以及低温烟气入口和废气出口,所述热风出口与所述一次风口连通,所述低温烟气入口与所述低温烟气出口连通;

一次风机,其引风管与所述冷风入口连通;

二次风机,其引风管与二次风口连通;

其中,所述二次风口处设置有粉末喷头,所述粉末喷头分别与所述二次风机和粉末输送装置连通,所述粉末喷头的喷嘴朝向燃烧室的内部;

所述粉末喷头包括:

储罐,其内部中空,所述储罐的一端为圆柱体形,另一端的直径逐渐增大呈圆台形,所述储罐的一端的侧壁上设置有粉末入口,所述二次风机的引风管穿过所述储罐的一个底面并与所述储罐的内部连通,且与所述储罐的另一个底面相对,所述储罐的另一个底面上间隔设置有多组喷嘴;

两根导向杆,其相对于储罐的轴线对称设置在所述储罐的一个底面和另一个底面之间,导向杆的两端分别与所述储罐的一个底面和另一个底面垂直并固定连接;

活动板,其为圆形,活动板的外径与所述储罐的一端的内径相等,所述两根导向杆穿过所述活动板,所述活动板选择性地位于所述储罐的一端中或另一端中,当所述活动板位于所述储罐的一端中时,所述活动板与所述引风管不接触,且其将所述储罐的内部分割成两个不连通的腔室,所述粉末入口与所述引风管位于同一个腔室内;

两根弹簧,其相对于储罐的轴线对称设置在所述活动板和所述储罐的另一个底面之间,弹簧的两端分别与所述活动板和所述储罐的另一个底面固定连接;

两对限位杆,其包括一对第一限位杆和一对第二限位杆,两对限位杆间隔设置在所述储罐的内部,一对限位杆分别与两根导向杆固定连接,且相对于储罐的轴线对称设置,活动板位于两对限位杆之间,所述两对限位杆设置为:当所述两根弹簧处于自然状态,且所述活动板位于所述储罐的一端中时,所述活动板与一对第一限位杆接触,当所述两根弹簧处于压缩状态,且所述活动板位于所述储罐的另一端中时,所述活动板与一对第二限位杆相抵。

2. 如权利要求1所述的多燃料导热油炉,其特征在于,所述活动板上间隔设置有两个通风孔,第一限位杆为L形,两根第一限位杆的一个端点分别和与其对应的导向杆连接,另一个端点分别与两个通风孔一一相对,且当所述活动板与一对第一限位杆接触时,所述第一限位杆的另一个端点穿过与其相对的通风孔,并封住与其相对的通风孔,当所述活动板与一对第二限位杆相抵时,一对第二限位杆与两个通风孔不干涉。

3. 如权利要求1所述的多燃料导热油炉,其特征在于,所述活动板上间隔设置有两个开口,每个开口处均设置有封盖,封盖与活动板铰接,四根限位杆均为L形,一对限位杆的一个端点分别和与其对应的导向杆连接,另一个端点分别与两个封盖一一相对,且当所述两根弹簧处于自然状态时,第一限位杆的另一个端点和与其对应的封盖接触,当所述两根弹簧处于压缩状态时,第二限位杆的另一端穿过与其对应的开口,并将与其对应的封盖打开,第二限位杆未封住与其对应的开口。

4. 如权利要求3所述的多燃料导热油炉,其特征在于,还包括:

两块挡板,一个封盖对应一块挡板,两块挡板相对于储罐的轴线对称设置,挡板与所述活动板固定连接,且与所述活动板呈一定角度,当第二限位杆的另一端穿过与其对应的开口,并将与其对应的封盖打开时,封盖和与其对应的挡板相抵,第一限位杆与挡板不干涉。

5. 如权利要求1所述的多燃料导热油炉,其特征在于,所述粉末输送装置为螺旋加料器。

6. 如权利要求1所述的多燃料导热油炉,其特征在于,所述二次风口设置在所述燃烧室的炉膛的中部。

多燃料导热油炉

技术领域

[0001] 本发明涉及一种导热油炉。更具体地说,本发明涉及一种多燃料导热油炉。

背景技术

[0002] 导热油炉采用导热油作为传输热能的中间载体,将燃料燃烧产生的热能,在导热油炉中进行热交换后,把热能传递给导热油,使导热油被加热到一定的温度,然后用循环油泵将其送入用热设备,释放热能后的低温导热油再返回导热油炉中重新被加热,如此循环,即可达到导热油向外界供热的目的。

[0003] 现有的导热油炉存在着,燃烧空间较小,燃烧室与主换热室未进行分离,导致燃烧后的粉煤灰冲刷主换热室中换热管的管壁,3年必须大修换管,燃烧室不适用于不同类型和水分含量的燃料的燃烧。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种多燃料导热油炉,以减少主换热室中换热管的磨损,延长换热管的使用寿命,并使燃烧室适用于不同类型和不同含水率的燃料的燃烧。

[0005] 为了实现根据本发明的这些目的和其它优点,提供了多燃料导热油炉,包括:

[0006] 燃烧室,其侧壁上设置有一次风口、二次风口、燃料进口和高温烟气出口;

[0007] 主换热室,其上设置有导热油入口和导热油出口,以及高温烟气入口和低温烟气出口,所述高温烟气入口与所述高温烟气出口连通;

[0008] 空气换热室,其上设置有冷风入口和热风出口,以及低温烟气入口和废气出口,所述热风出口与所述一次风口连通,所述低温烟气入口与所述低温烟气出口连通;

[0009] 一次风机,其引风管与所述冷风入口连通;

[0010] 二次风机,其引风管与二次风口连通。

[0011] 优选的是,所述的多燃料导热油炉中,所述二次风口处设置有粉末喷头,所述粉末喷头分别与所述二次风机和粉末输送装置连通,所述粉末喷头的喷嘴朝向燃烧室的内部。

[0012] 优选的是,所述的多燃料导热油炉中,所述粉末喷头包括:

[0013] 储罐,其内部中空,所述储罐的一端为圆柱体形,另一端的直径逐渐增大呈圆台形,所述储罐的一端的侧壁上设置有粉末入口,所述二次风机的引风管穿过所述储罐的一个底面并与所述储罐的内部连通,且与所述储罐的另一个底面相对,所述储罐的另一个底面上间隔设置有多喷嘴;

[0014] 两根导向杆,其相对于储罐的轴线对称设置在所述储罐的一个底面和另一个底面之间,导向杆的两端分别与所述储罐的一个底面和另一个底面垂直并固定连接;

[0015] 活动板,其为圆形,活动板的外径与所述储罐的一端的内径相等,所述两根导向杆穿过所述活动板,所述活动板选择性地位于所述储罐的一端中或另一端中,当所述活动板位于所述储罐的一端中时,所述活动板与所述引风管不接触,且其将所述储罐的内部分割成两个不连通的腔室,所述粉末入口与所述引风管位于同一个腔室内;

[0016] 两根弹簧,其相对于储罐的轴线对称设置在所述活动板和所述储罐的另一个底面之间,弹簧的两端分别与所述活动板和所述储罐的另一个底面固定连接;

[0017] 两对限位杆,其包括一对第一限位杆和一对第二限位杆,两对限位杆间隔设置在所述储罐的内部,一对限位杆分别与两根导向杆固定连接,且相对于储罐的轴线对称设置,活动板位于两对限位杆之间,所述两对限位杆设置为:当所述两根弹簧处于自然状态,且所述活动板位于所述储罐的一端中时,所述活动板与一对第一限位杆接触,当所述两根弹簧处于压缩状态,且所述活动板位于所述储罐的另一端中时,所述活动板与一对第二限位杆相抵。

[0018] 优选的是,所述的多燃料导热油炉中,所述活动板上间隔设置有两个通风孔,第一限位杆为L形,两根第一限位杆的一个端点分别和与其对应的导向杆连接,另一个端点分别与两个通风孔一一相对,且当所述活动板与一对第一限位杆接触时,所述第一限位杆的另一个端点穿过与其相对的通风孔,并封住与其相对的通风孔,当所述活动板与一对第二限位杆相抵时,一对第二限位杆与两个通风孔不干涉。

[0019] 优选的是,所述的多燃料导热油炉中,所述活动板上间隔设置有两个开口,每个开口处均设置有封盖,封盖与活动板铰接,四根限位杆均为L形,一对限位杆的一个端点分别和与其对应的导向杆连接,另一个端点分别与两个封盖一一相对,且当所述两根弹簧处于自然状态时,第一限位杆的另一个端点和与其对应的封盖接触,当所述两根弹簧处于压缩状态时,第二限位杆的另一端穿过与其对应的开口,并将与其对应的封盖打开,第二限位杆未封住与其对应的开口。

[0020] 优选的是,所述的多燃料导热油炉中,还包括:

[0021] 两块挡板,一个封盖对应一块挡板,两块挡板相对于储罐的轴线对称设置,挡板与所述活动板固定连接,且与所述活动板呈一定角度,当第二限位杆的另一端穿过与其对应的开口,并将与其对应的封盖打开时,封盖和与其对应的挡板相抵,第一限位杆与挡板不干涉。

[0022] 优选的是,所述的多燃料导热油炉中,所述粉末输送装置为螺旋加料器。

[0023] 优选的是,所述的多燃料导热油炉中,所述二次风口设置在所述燃烧室的炉膛的中部。

[0024] 本发明至少包括以下有益效果:

[0025] 本发明的燃烧室适用于不同类型的燃料的燃烧,如煤炭、木头,高卡和低卡煤、木糠、米糠、谷壳、木屑、树皮、甘蔗渣等,使得对燃料的选择更多。当燃料湿度较低时,燃烧时炉膛内温度较高,通过二次风口通入冷风进行降温,以使高温烟气的温度均衡;燃料湿度较高时,预热后的热风能提高炉膛内的温度,也能将燃料进行烘干,有助于燃料燃烧,以使高温烟气的温度均衡;若炉膛内温度还是较低,可在二次风口,通过粉末喷头向炉膛内喷煤粉、粉煤、砂光粉、木屑和煤矸石粉等易于燃烧的粉末,以提高炉膛内的温度。为了使粉末燃料充分燃烧,将炉膛的高度增加了一倍,使加入的粉末燃料具有足够的沸腾空间,因而燃烧室适用于含水率小于55%的燃料的燃烧。

[0026] 本发明的燃烧室使燃料的燃烧效率高达98%以上,炉渣含碳量小于1%,比其他煤炉节煤45-55%,因将燃烧室与主换热室进行了分离,使炉子的使用寿命达10年以上,维修量低,使用成本低,且能防止燃料含水率较高时,导热油吸走大量热量,导致燃料燃烧达不

到燃烧温度。

[0027] 本发明的粉末喷头能在二次风口只需要鼓入冷风时,使冷风通过粉末喷头后进入炉膛内,在需要喷入粉末燃料时,使二次风机鼓入的冷风将粉末燃料吹入炉膛内,在不需要鼓入冷风,也不需要喷入粉末燃料时自动关闭,避免了高温烟气进入鼓风机和螺旋加料器中。

[0028] 本发明的其它优点、目标和特征将部分通过下面的说明体现,部分还将通过对本发明的研究和实践而为本领域的技术人员所理解。

附图说明

[0029] 图1是根据本发明一个实施例的多燃料导热油炉的结构示意图;

[0030] 图2是根据本发明一个实施例的粉末喷头中的通风孔关闭时的结构示意图;

[0031] 图3是根据本发明一个实施例的粉末喷头中的通风孔打开时的结构示意图;

[0032] 图4是根据本发明一个实施例的开口处的封盖盖上时的结构示意图;

[0033] 图5是根据本发明一个实施例的开口处的封盖打开时的结构示意图。

具体实施方式

[0034] 下面结合附图对本发明做进一步的详细说明,以令本领域技术人员参照说明书文字能够据以实施。

[0035] 需要说明的是,在本发明的描述中,术语“横向”、“纵向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,并不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0036] 如图1至图5所示,本发明提供多燃料导热油炉,包括:

[0037] 燃烧室100,其侧壁上设置有一次风口101、二次风口102、燃料进口103和高温烟气出口104,燃烧室100的底部为燃烧室100本体,上部为炉膛;一次风口101设置在燃烧室100的底部,一次风从燃烧室100的底部进来,燃料燃烧时用;二次风口102设置在炉膛上,保证燃料可以二次燃烧,同时起调节炉膛温度的作用。

[0038] 主换热室110,其上设置有导热油入口和导热油出口,以及高温烟气入口111和低温烟气出口112,所述高温烟气入口111与所述高温烟气出口104连通;以高温烟气作为热介质,其在热介质通道中,以导热油作为冷介质,其在冷介质通道中。

[0039] 空气换热室120,其上设置有冷风入口121和热风出口122,以及低温烟气入口123和废气出口124(通过废气出口124出来的废气经过除尘后排放),所述热风出口122与所述一次风口101连通,所述低温烟气入口123与所述低温烟气出口112连通;以低温烟气作为热介质,其在热介质通道中,以冷风作为冷介质,其在冷介质通道中。

[0040] 一次风机130(为鼓风机),其引风管与所述冷风入口121连通,通过冷风入口121向空气换热室120内鼓入冷风;

[0041] 二次风机140(为鼓风机),其引风管与二次风口102连通,通过二次风口102向燃烧室100内鼓入二次风,二次风用于燃料的二次燃烧或炉膛温度的调节。

[0042] 本方案提供的多燃料导热油炉,在使用时,燃料通过燃料进口103进入燃烧室100(将燃料导入燃烧室100的方式为现有技术中的任意一种),冷空气通过一次风机130鼓入空气换热室120,与低温烟气进行换热后,使热风温度达到200℃左右,再将其作为一次风从燃烧室100底部进入燃烧室100内,使燃料进行燃烧,产生的高温烟气(700-850℃)通过燃烧室100顶部的引风机引入主换热室110内与导热油进行热交换(导热油换热前170℃左右,换热后210℃左右),初步降温后的高温烟气变成低温烟气(300-400℃),再在空气换热室120内与冷空气进行热交换,进一步降温后的废气经除尘后通过烟囱排出,之后不断循环。

[0043] 将燃烧室100与主换热室110进行分离,能防止燃料含水率较高时,主换热室110吸走大量热量,导致燃料燃烧达不到燃烧温度。且普通的沸腾炉燃烧空间小,燃烧后的粉煤灰冲刷主换热室110中换热管的管壁,导致3年必须大修换管,将燃烧室100与主换热室110采用分体设计,能减少主换热室110磨损。

[0044] 本发明的燃烧室100适用于不同类型的燃料的燃烧,如煤炭、木头,高卡和低卡煤、木糠、米糠、谷壳、木屑、树皮、甘蔗渣等,当燃料湿度较低时,燃烧时炉膛内温度较高,通过二次风口102通入冷风(二次风)进行降温,以使高温烟气的温度均衡在900℃左右;燃料湿度较高时,预热后的热风能提高炉膛内的温度,也能将燃料进行烘干,有助于燃料燃烧,以使高温烟气的温度均衡在900℃左右。

[0045] 在另一种技术方案中,所述的多燃料导热油炉中,所述二次风口102处设置有粉末喷头,所述粉末喷头分别与所述二次风机140和粉末输送装置连通,所述粉末喷头的喷嘴152朝向燃烧室100的内部。粉末喷头在使用时,固定在炉膛(燃烧室100)上,并与炉膛无缝连接。

[0046] 粉末燃料通过粉末输送装置(如常见的螺旋加料器)输送至粉末喷头中,同时通过二次风机140向喷头内鼓入冷风,冷风将粉末吹至炉膛内。此时的粉末喷头为现有技术中通过风将固体粉末喷出的任意一种形式。

[0047] 若燃料湿度较高时,预热后的热风能提高炉膛内的温度,也能将燃料进行烘干,有助于燃料燃烧,以使高温烟气的温度均衡在900℃左右。若炉膛内温度还是较低,可在二次风口102,通过粉末喷头向炉膛内喷煤粉、粉煤、砂光粉、木屑和煤矸石粉等易于燃烧的粉末,可提高炉膛内的温度,使高温烟气的温度均衡在900℃左右。

[0048] 在另一种技术方案中,所述的多燃料导热油炉中,所述粉末喷头包括:

[0049] 储罐150,其内部中空,所述储罐150的一端为圆柱体形,另一端的直径逐渐增大呈圆台形,所述储罐150的一端的侧壁上设置有粉末入口151,所述二次风机140的引风管穿过所述储罐150的一个底面并与所述储罐150的内部连通,且与所述储罐150的另一个底面相对,所述储罐150的另一个底面上间隔设置有多喷嘴152;

[0050] 两根导向杆160,其相对于储罐150的轴线对称设置在所述储罐150的一个底面和另一个底面之间,导向杆160的两端分别与所述储罐150的一个底面和另一个底面垂直并固定连接;

[0051] 活动板170,其为圆形,活动板170的外径与所述储罐150的一端的内径相等,所述两根导向杆160穿过所述活动板170,以使活动板170只能沿储罐150的轴线方向运动,所述活动板170选择性地位于所述储罐150的一端中或另一端中,当所述活动板170位于所述储罐150的一端中时,所述活动板170与所述引风管不接触(相隔一定距离),且其将所述储罐

150的内部分割成两个不连通的腔室,所述粉末入口151与所述引风管位于同一个腔室内;

[0052] 两根弹簧180,其相对于储罐150的轴线对称设置在所述活动板170和所述储罐150的另一个底面之间,弹簧180的两端分别与所述活动板170和所述储罐150的另一个底面固定连接;

[0053] 两对限位杆190,其包括一对第一限位杆(位于图2的左侧的两根限位杆190)和一对第二限位杆(位于图2的右侧的两根限位杆190),两对限位杆190间隔设置在所述储罐150的内部,一对限位杆190分别与两根导向杆160固定连接(如图2-5所示,上下两根限位杆190组成一对),且相对于储罐150的轴线对称设置,活动板170位于两对限位杆190之间,所述两对限位杆190设置为:当所述两根弹簧180处于自然状态,且所述活动板170位于所述储罐150的一端中时,所述活动板170与一对第一限位杆接触,当所述两根弹簧180处于压缩状态,且所述活动板170位于所述储罐150的另一端中时,所述活动板170与一对第二限位杆相抵。

[0054] 粉末喷头在使用前,两根弹簧180处在自然状态,活动板170与一对第一限位杆接触,在使用时,粉末燃料通过粉末输送装置(如常见的螺旋加料器)输送至粉末喷头中,同时通过二次风机140向喷头内鼓入冷风,活动板170在风的作用下被吹至储罐150的另一端中,直至活动板170与一对第二限位杆相抵,此时风带着粉末燃料从喷头喷出至炉膛内。当只需要通过喷头喷入二次风时,粉末输送装置关闭,其他步骤同上。当既不需要导入二次风,也不需要喷粉末燃料时,在两根弹簧180的弹力作用下,使活动板170顺着导向杆160移动至弹簧180处于自然状态,此时活动板170与一对第一限位杆接触,能防止高温烟气进入粉末输送装置和二次风机140内,并防止活动板170向着储罐150的一个底面移动太多。

[0055] 在另一种技术方案中,所述的多燃料导热油炉中,所述活动板170上间隔设置有两个通风孔,第一限位杆为L形,两根第一限位杆的一个端点分别和与其对应的导向杆160连接,另一个端点分别与两个通风孔一一相对,且当所述活动板170与一对第一限位杆接触时,所述第一限位杆的另一个端点穿过与其相对的通风孔,并封住与其相对的通风孔,当所述活动板170与一对第二限位杆相抵时,一对第二限位杆与两个通风孔不干涉。

[0056] 粉末喷头在使用前,两根弹簧180处在自然状态,活动板170与第一限位杆接触,同时第一限位杆的另一个端点穿过与其相对的通风孔,并封住与其相对的通风孔,在使用时,粉末燃料通过粉末输送装置(如常见的螺旋加料器)输送至粉末喷头中,同时通过二次风机140向喷头内鼓入冷风,活动板170在风的作用下被吹至储罐150的另一端中,直至活动板170与一对第二限位杆相抵,此时通风孔打开,风带着粉末燃料从喷头喷出至炉膛内,使得中部的喷头也能喷出粉末,且风力较大。当只需要通过喷头喷入二次风时,粉末输送装置关闭,其他步骤同上。当既不需要导入二次风,也不需要喷粉末燃料时,在两根弹簧180的弹力作用下,使活动板170顺着导向杆160移动至弹簧180处于自然状态,此时活动板170与一对第一限位杆接触,同时第一限位杆的另一个端点穿过与其相对的通风孔,并封住与其相对的通风孔,能防止高温烟气进入粉末输送装置和二次风机140内。

[0057] 在另一种技术方案中,所述的多燃料导热油炉中,所述活动板170上间隔设置有两个开口,每个开口处均设置有封盖171,封盖171与活动板170铰接(如合页连接),四根限位杆190均为L形,一对限位杆190的一个端点分别和与其对应的导向杆160连接,另一个端点分别与两个封盖171一一相对,且当所述两根弹簧180处于自然状态时,第一限位杆的另一

个端点和与其对应的封盖171接触,当所述两根弹簧180处于压缩状态时,第二限位杆的另一端穿过与其对应的开口,并将与其对应的封盖171打开,第二限位杆未封住与其对应的开口。

[0058] 粉末喷头在使用前,两根弹簧180处在自然状态,活动板170与第一限位杆接触,同时第一限位杆的另一个端点和与其对应的封盖171接触,封盖171封住与其相对的开口,在使用时,粉末燃料通过粉末输送装置(如常见的螺旋加料器)输送至粉末喷头中,同时通过二次风机140向喷头内鼓入冷风,活动板170在风的作用下被吹至储罐150的另一端中,直至活动板170与一对第二限位杆相抵,第二限位杆的另一端穿过与其对应的开口,并将与其对应的封盖171打开,风带着粉末燃料从喷头喷出至炉膛内,使得中部的喷头也能喷出粉末,且风力较大。当只需要通过喷头喷入二次风时,粉末输送装置关闭,其他步骤同上。当既不需要导入二次风,也不需要喷粉末燃料时,在两根弹簧180的弹力作用下,使活动板170顺着导向杆160移动至弹簧180处于自然状态,此时活动板170与一对第一限位杆接触,同时第一限位杆的另一个端点分别与两个封盖171一一相对,封盖171封住与其相对的开口,能防止高温烟气进入粉末输送装置和二次风机140内。

[0059] 在另一种技术方案中,所述的多燃料导热油炉中,还包括:

[0060] 两块挡板172,一个封盖171对应一块挡板172,两块挡板172相对于储罐150的轴线对称设置,挡板172与所述活动板170固定连接,且与所述活动板170呈一定角度,当第二限位杆的另一端穿过与其对应的开口,并将与其对应的封盖171打开时,封盖171和与其对应的挡板172相抵,第一限位杆与挡板172不干涉。挡板172能防止封盖171打开太多,而在粉末喷头不使用时,无法封住开口。

[0061] 在另一种技术方案中,所述的多燃料导热油炉中,所述粉末输送装置为螺旋加料器。

[0062] 在另一种技术方案中,所述的多燃料导热油炉中,所述二次风口102设置在所述燃烧室100的炉膛的中部。为了使粉末燃料充分燃烧,将炉膛的高度增加了一倍,使加入的粉末燃料具有足够的沸腾空间,并有利于其他燃料的二次燃烧。

[0063] 尽管本发明的实施方案已公开如上,但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用,它完全可以被适用于各种适合本发明的领域,对于熟悉本领域的人员而言,可容易地实现另外的修改,因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下,本发明并不限于特定的细节和这里示出与描述的图例。

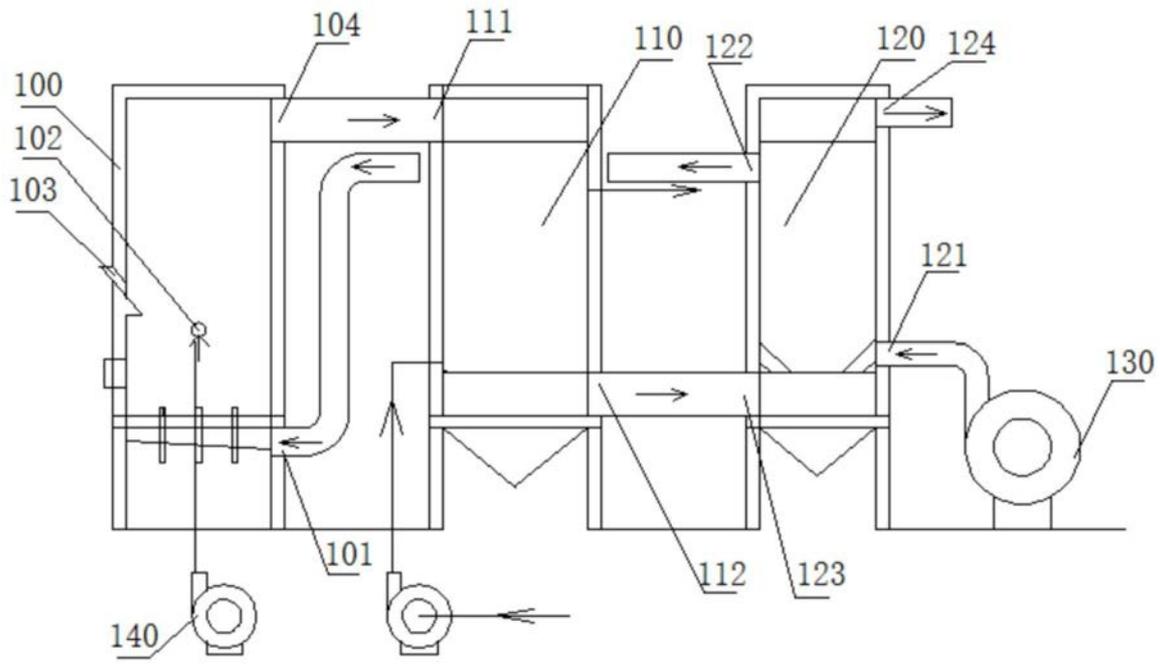


图1

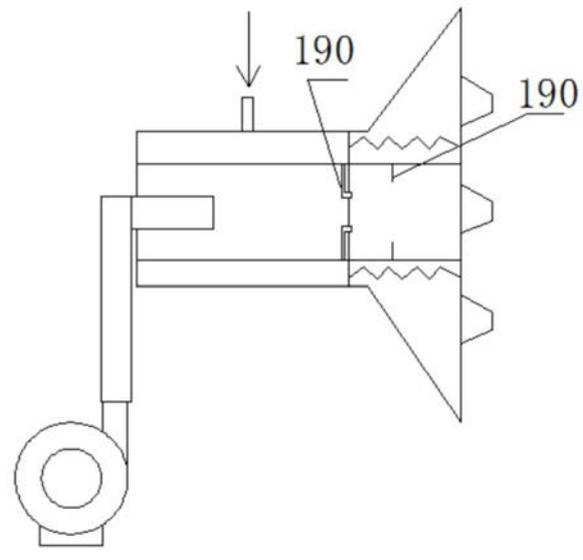


图2

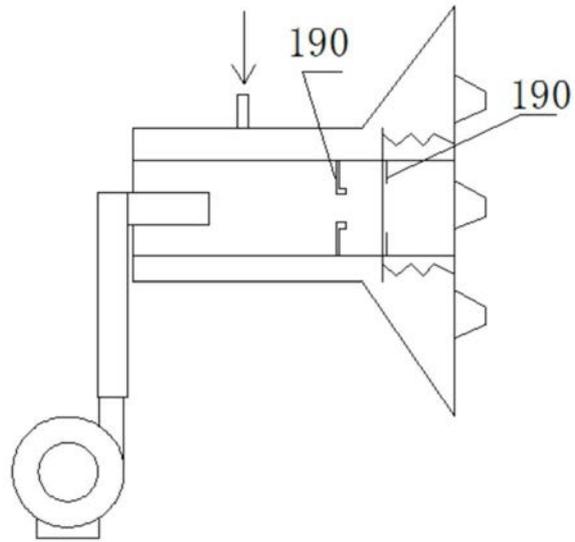


图3

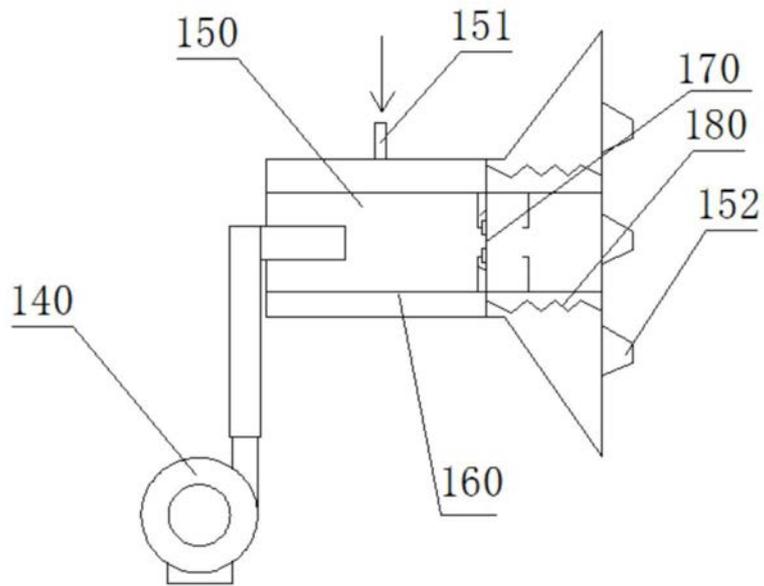


图4

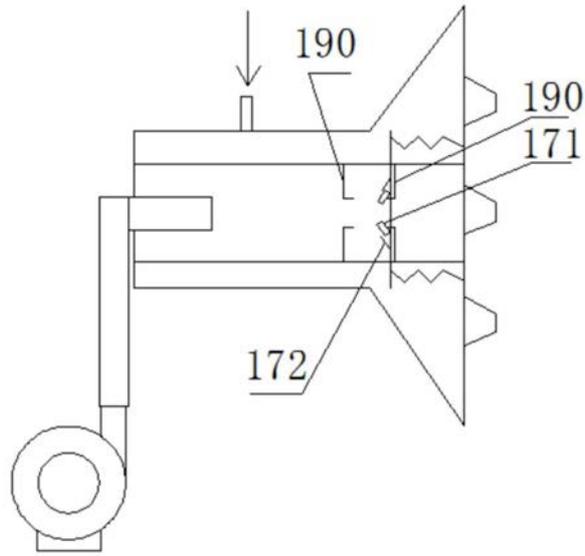


图5