



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209147148 U

(45)授权公告日 2019.07.23

(21)申请号 201822027592.2

F24B 1/191(2006.01)

(22)申请日 2018.12.04

F23L 9/00(2006.01)

(73)专利权人 兖矿东华重工有限公司

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

地址 273500 山东省济宁市邹城市西外环路5289号

专利权人 兖矿东华重工有限公司邹城炉具制造分公司

(72)发明人 马喜红 姜凯 丁伟 任孝臣

周彪 张彦勇 姜源 刘兆龙

路兴峰 张文波 李虎 谭光韧

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 罗满

(51)Int.Cl.

F24B 1/02(2006.01)

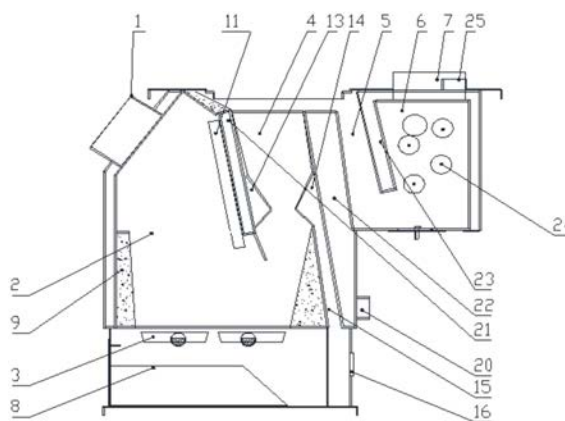
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

## (54)实用新型名称

反烧燃煤炉及其降低焦油生成的装置

## (57)摘要

本实用新型公开了一种用于反烧燃煤炉的降低焦油生成的装置,包括引风风路,所述引风风路的进风口与新风源连通,出风口位于储煤仓的顶部;还包括导风风路,所述导风风路的进风口位于所述储煤仓的顶部,出风口位于所述储煤仓的底部。这样,来自新风源的新风到达储煤仓的顶部后与烟气进行混合,混合之后沿着所述导风风路进入储煤仓的底部,使储煤仓底部烟气的燃烧更为充分,减少了储煤仓的烟气聚集,从而减少了储煤仓焦油的生成。本实用新型公开了一种包括上述降低焦油生成装置的反烧燃煤炉,具有相应的优点。



1. 一种用于反烧燃煤炉的降低焦油生成的装置,其特征在于,包括引风风路(11),所述引风风路(11)的进风口与新风源连通,出风口位于储煤仓(2)的顶部;还包括导风风路,所述导风风路的进风口位于所述储煤仓(2)的顶部,出风口位于所述储煤仓(2)的底部。

2. 如权利要求1所述的用于反烧燃煤炉的降低焦油生成的装置,其特征在于,所述引风风路(11)和所述导风风路分别位于储煤仓(2)的两侧。

3. 如权利要求2所述的用于反烧燃煤炉的降低焦油生成的装置,其特征在于,所述引风风路(11)的进风口连通炉具的二次风路。

4. 如权利要求3所述的用于反烧燃煤炉的降低焦油生成的装置,其特征在于,所述储煤仓(2)的顶部设置加煤口(1)。

5. 如权利要求3所述的用于反烧燃煤炉的降低焦油生成的装置,其特征在于,所述二次风路包括分别设置在炊事火道(4)两侧且均横向延伸的第一风路(13)和第二风路(14),两者通过中间风路(10)连通,所述第一风路(13)和所述第二风路(14)均具有通向所述炊事火道(4)的多个风孔(102);所述第二风路(14)还与竖向设置的第三风路(15)连通,所述第三风路(15)的底部通过二次风口(16)与外界连通。

6. 如权利要求5所述的用于反烧燃煤炉的降低焦油生成的装置,其特征在于,所述风孔(102)的出风方向与所述炊事火道(4)中烟气流动方向的夹角为钝角。

7. 一种反烧燃煤炉,其特征在于,包括如权利要求1-6任一项所述的降低焦油生成的装置。

## 反烧燃煤炉及其降低焦油生成的装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及民用燃煤炉具技术领域,尤其涉及一种降低焦油生成的装置。本实用新型还涉及一种包括上述降低焦油生成装置的反烧燃煤炉。

### 背景技术

[0002] 在我国农村和城郊地区,至少有2亿人采用相对分散的燃煤供热方式,不仅效率低、污染严重,而且对环境的影响数倍于其燃料消耗所占的比例。

[0003] 主要原因在于,家用燃煤炉的燃烧过程都具有周期性,燃烧初期容易空气不足,煤热解气化产生的煤气不能充分燃烧,大量毒害和可燃成分随烟气排放,造成环境污染和能量损失;燃烧后期煤层减薄,过量的空气又会降低炉温和传热效率,并增大排烟热损失。有的炉型仅通过高温富氧的方式来提高煤的燃烧效率,但却会加大氮氧化物( $\text{NO}_x$ )排放。另外,提高燃烧温度还会增大脱硫逆反应,降低炉内脱硫效率。因此,解除烟黑、CO与 $\text{NO}_x$ 、 $\text{SO}_2$ 的耦合排放问题是燃烧技术上长期存在的技术难点。

[0004] 目前,民用燃煤炉具多采用正烧和反烧两种原理。

[0005] 家用燃煤炉大都使用普通正烧原理,空气从炉子底部进入,通过整个炉膛,其燃烧过程具有周期性,燃烧初期容易空气不足,煤热解气化产生的煤气不能充分燃烧,大量毒害和可燃成分随烟气排放,造成环境污染和能量损失;燃烧后期煤层减薄,过量的空气又会降低炉温和传热效率,并增大排烟热损失。有的炉型仅通过高温富氧的方式来提高煤的燃烧效率,但却会加大氮氧化物排放。

[0006] 反烧原理指的是把高温烟气取出一部分或者全部送到炉膛的低温区加热没有燃烧的煤炭,使得煤炭容易燃烧,燃烧的更加彻底。好处是燃料利用率比较高,灰渣含碳量比较低。但是反烧原理炉具需采用多回程结构,炉具体积大,成本高,不利于推广、使用。

### 实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的是提供一种降低焦油生成的装置,有利于减少炉具储煤仓焦油的生成。本实用新型的另一目的是提供一种反烧燃煤炉。

[0008] 为实现上述目的,本实用新型提供了一种用于反烧燃煤炉的降低焦油生成的装置,包括引风风路,所述引风风路的进风口与新风源连通,出风口位于储煤仓的顶部;还包括导风风路,所述导风风路的进风口位于所述储煤仓的顶部,出风口位于所述储煤仓的底部。

[0009] 优选地,所述引风风路和所述导风风路分别位于储煤仓的两侧。

[0010] 优选地,所述引风风路的进风口连通炉具的二次风路。

[0011] 优选地,所述储煤仓的顶部设置加煤口。

[0012] 优选地,所述二次风路包括分别设置在炊事火道两侧且均横向延伸的第一风路和第二风路,两者通过中间风路连通,所述第一风路和所述第二风路均具有通向所述炊事火道的多个风孔;所述第二风路还与竖向设置的第三风路连通,所述第三风路的底部通过二

次风口与外界连通。

[0013] 优选地,所述风孔的出风方向与所述炊事火道中烟气流动方向的夹角为钝角。

[0014] 本实用新型还提供了一种反烧燃煤炉,包括上述任一项所述的降低焦油生成的装置。

[0015] 本实用新型所提供的用于反烧燃煤炉的降低焦油生成的装置,包括引风风路,所述引风风路的进风口与新风源连通,出风口位于储煤仓的顶部;还包括导风风路,所述导风风路的进风口位于所述储煤仓的顶部,出风口位于所述储煤仓的底部。这样,来自新风源的新风到达储煤仓的顶部后与烟气进行混合,混合之后沿着所述导风风路进入储煤仓的底部,使储煤仓底部的燃烧更为充分,减少了储煤仓的烟气聚集,从而减少了储煤仓焦油的生成。

[0016] 本实用新型所提供的反烧燃煤炉具有相应的优点,不再赘述。

### 附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本实用新型所提供的反烧燃煤炉的结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型所提供的反烧燃煤炉的二次风路的结构示意图;

[0020] 图3为本实用新型所提供的反烧燃煤炉的风孔设置方式示意图。

[0021] 图1至图3中的附图标记如下:

[0022] 1-加煤口;2-储煤仓;3-炉排;4-炊事火道;5-烟道;6-烟箱;7-烟筒;8-灰斗;9-耐火材料;10-中间风路;102-风孔;11-引风风路;13-第一风路;14-第二风路;15-第三风路;16-二次风口;20-回水口;21-第一水槽;22-第二水槽;23-第三水槽;24-水管;25-出水口。

### 具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 请参考图1-图3,图1为本实用新型所提供的反烧燃煤炉的结构示意图;图2为本实用新型所提供的反烧燃煤炉的二次风路的结构示意图;图3为本实用新型所提供的反烧燃煤炉的风孔设置方式示意图。

[0025] 在第一种具体实施方式中,本实用新型提供的反烧燃煤炉,其炉体由内胆和外胆两层结构构成,两者均可以采用钢板制得;两者密封连接,从而形成循环水水套。

[0026] 反烧燃煤炉的储煤仓2可以形成于第一水槽21和炉具前壁之间,所述炉体前壁的上方设有加煤口1,炊事火道4和储煤仓2的下方可以设置炉排3,炉排3的底部可以设置灰斗8。炊事火道4和储煤仓2的底部四周还可以设置耐火材料9。

[0027] 炊事火道4的两侧可以分别设置第一水槽21和第二水槽22,这样在加热炊具的过

程中第一水槽21和第二水槽22的水也将被加热,提高了燃料利用效率。

[0028] 炊事火道4还连通烟道5,烟道5的两侧分别为第二水槽22与第三水槽23;这样,高温烟气在加热炊具之后并没有直接进入烟筒7,而是得到了进一步的利用,热效率得到了进一步提高。

[0029] 烟箱6位于第三水槽23的另一侧并与烟道5连通,烟道5排出的烟气因此将进入烟箱6,并对其中的水管24进行加热,使热效率得到进一步的提高。

[0030] 第一水槽21、第二水槽22、第三水槽23和水管24均与所述水套连通,从而形成循环。炉体还具有回水口20和出水口25。

[0031] 上述反烧燃煤炉的高温烟气在主换热面加热炊具的同时以及之后,能够对相关水槽以及水管进行多次再加热,实现了高温烟气的多次利用,显著提高了热效率。

[0032] 在另一种实施方式中,还可以对储煤仓2内部的结构进行进一步的改进。

[0033] 可以在储煤仓2中设置引风风路11和导风风路,其中,引风风路11的进风口与新风源连通,出风口位于储煤仓2的顶部。

[0034] 所述导风风路的进风口同样位于储煤仓2的顶部,出风口位于储煤仓2的底部。引风风路11和所述导风风路可以分别位于储煤仓2的两侧,两者大体上竖向延伸。

[0035] 来自新风源的新风自引风风路11的进风口到达储煤仓2的顶部,与烟气混合后由经由导风风路到达储煤仓2底部,从而使燃烧部位的燃料得到更加充分的燃烧。这样,储煤仓2中的烟气能够不断导入燃烧部位,减少了储煤仓2中聚集的烟气,进而减少了储煤仓2中焦油的生成。

[0036] 在加煤的过程中,加煤口1打开从而使储煤仓2与外界连通,其中的烟气可以更为顺畅地通过导风风路进入燃烧部位,同样能够避免烟气外逸。

[0037] 如前所述,引风风路11的进风口与新风源连通,可以是直接连通外界,也可以是连通二次风路。

[0038] 在另一种具体实施方式中,本实用新型所提供的反烧燃煤炉的二次风回路包括第一风路13和第二风路14,两者分别设置在炊事火道4两侧,且均大体上横向延伸。

[0039] 第一风路13和第二风路14通过中间风路10相连通,图2为俯视视角。第二风路14还与大体竖向设置的第三风路15连通,第三风路15的底部设置通过二次风口16与外界连通。第三风路15的底部还可以设置用于遮挡或打开二次风口16的二次风口挡板;当然,不设置挡板也是可以的。

[0040] 第一风路13和第二风路14均具有多个风孔102,风孔102通向炊事火道4。

[0041] 风孔102的出风方向与炊事火道4中烟气流动方向显然不会平行,因此将与炊事火道4中的烟气形成紊流,烟气与二次风将得到混合,提升了烟气利用效率,降低了烟黑、CO等污染物的排放,提高了炉具延烧效率。

[0042] 风孔102的出风方向与炊事火道4中烟气流动方向形成钝角时烟气与二次风的混合效果更佳。

[0043] 为了进一步提高烟气与二次风混合的效果,还可以将第一风路13和第二风路14设为均凸出于炊事火道4的侧壁,且两者之间形成的隘口面积不小于炉具的烟筒7的截面积。

[0044] 第一风路13和第二风路14可以均具有斜向下方的壁面,从而可以将风孔102开设于所述壁面上。多个风孔102可以均匀排列。

[0045] 第一风路13、第二风路14和第三风路15均可由普通钢板弯折实现,可以使用产品主体材料加工时产生的下脚料,成本更低。

[0046] 可以在炉具的炊事火口与炊事火道4内燃煤的最高位置之间的区域设置第一风路13和第二风路14,这样,风孔102位于燃煤最高位置之上,可以减小燃烧位置与炊具之间的距离,从而提高了炊事火力强度。

[0047] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0048] 本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以对本实用新型进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本实用新型权利要求的保护范围内。

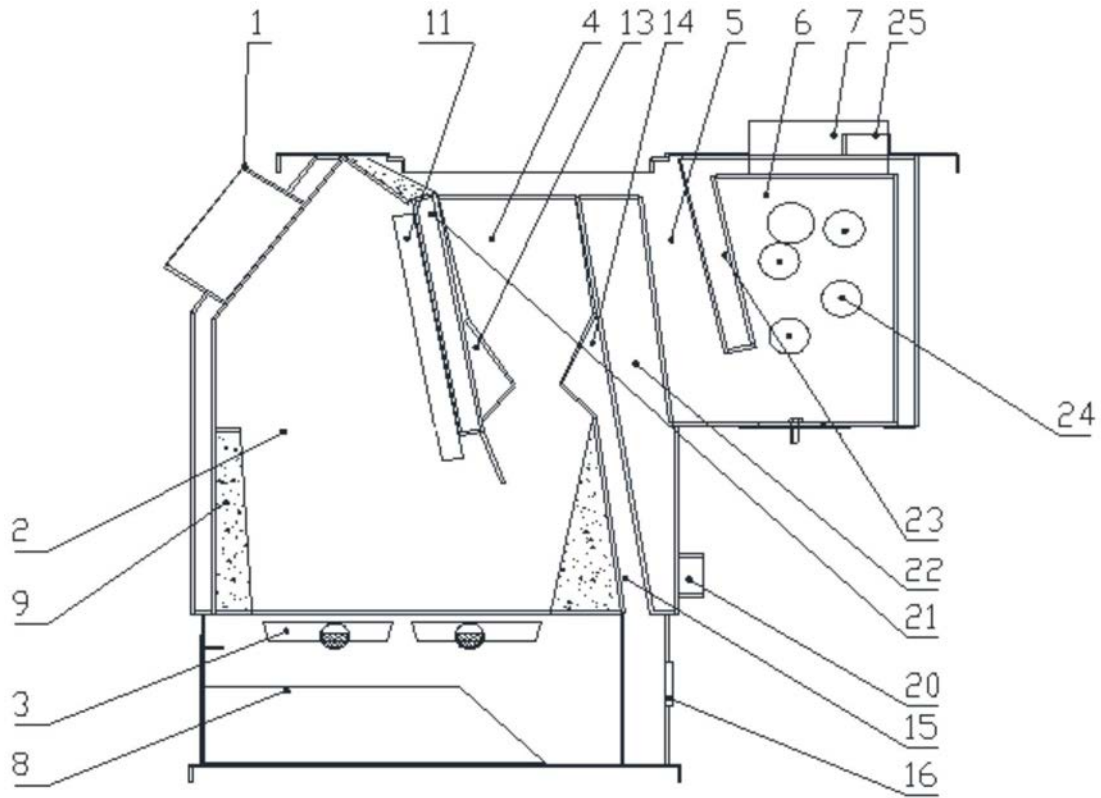


图1

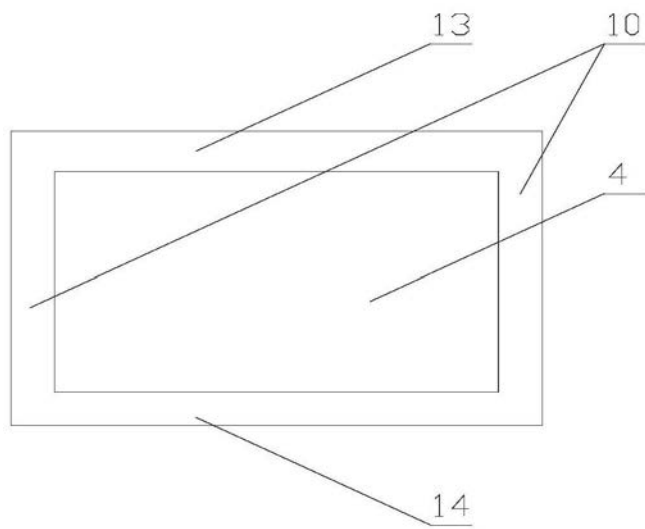


图2

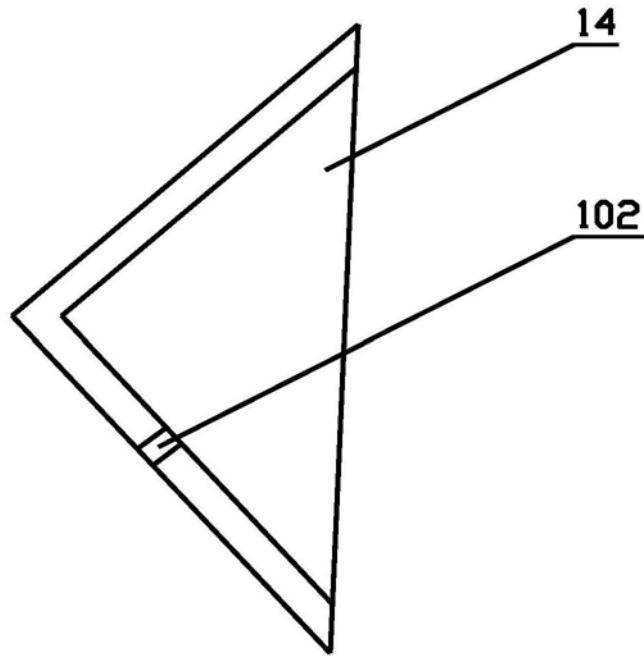


图3