



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212005646 U

(45) 授权公告日 2020. 11. 24

(21) 申请号 201922101691.5

(22) 申请日 2019.11.27

(73) 专利权人 兖矿集团有限公司

地址 273599 山东省济宁市邹城市凫山南路298号

专利权人 兖煤蓝天清洁能源有限公司

(72) 发明人 孟磊 姜凯 刘兆龙 马喜红  
丁伟 李虎 刘强 郑加荣  
路兴峰 谭光韧 朱洪睿 张伟林

(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 孔祥贵

(51) Int.Cl.

F23B 90/06 (2011.01)

F24B 1/28 (2006.01)

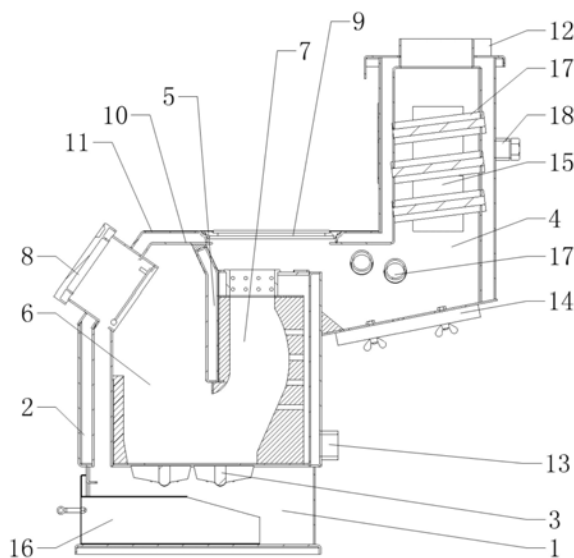
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

## (54) 实用新型名称

一种正反烧结合燃煤炉具

## (57) 摘要

本实用新型公开一种正反烧结合燃煤炉具,包括底座和安装于底座上方的炉体,底座和炉体之间设置有炉排,炉体后部连接有烟箱,炉体内部设置有用于分隔内部空间的竖直的隔板,形成前部的热解室和后部的炊事火道,隔板的下端与炉排之间设置有连通热解室和炊事火道并用于半焦物通过的间隙,热解室上方设置有加煤口,并设置有加煤门,炊事火道上方设置有炊事口。兼有反烧消烟、正烧炊事火力强的优点,且消除了反烧炊事弱、正烧黑烟多的缺陷。供暖时段长,要求火力适中、稳定;炊事时段短,要求火力旺盛。炊事前将半焦物送入正烧区域,可快速提升火力;而正烧区域较小,半焦物燃尽后火力迅速下降,不会浪费燃料。



CN 212005646 U

1. 一种正反烧结合燃煤炉具,包括底座(1)和安装于所述底座(1)上方的炉体(2),所述底座(1)和所述炉体(2)之间设置有炉排(3),所述炉体(2)后部连接有烟箱(4),其特征在于,所述炉体(2)内部设置有用于分隔内部空间的竖直的隔板(5),形成前部的热解室(6)和后部的炊事火道(7),所述隔板(5)的上端连接所述炉体(2),所述隔板(5)的下端与所述炉排(3)之间设置有连通所述热解室(6)和所述炊事火道(7)并用于半焦物通过的间隙,所述热解室(6)上方设置有加煤口,并设置有加煤门(8),所述炊事火道(7)上方设置有炊事口(9)。

2. 根据权利要求1所述的正反烧结合燃煤炉具,其特征在于,所述炉体(2)及所述烟箱(4)的外壳包括相互间隔的内胆(10)和外胆(11),在所述内胆(10)和所述外胆(11)之间形成水套夹层,所述烟箱(4)上部设置有连通所述水套夹层的出水口(12),所述炉体(2)下部设置有连通所述水套夹层的回水口(13)。

3. 根据权利要求2所述的正反烧结合燃煤炉具,其特征在于,所述烟箱(4)包括竖直的连接部和水平的过渡部,所述过渡部的一端连通所述炊事火道(7)的上部,所述过渡部的另一端连通所述连接部的下端,所述连接部的上端连通烟囱,所述过渡部的底部设置有底部清灰门(14),所述连接部的两侧设置有侧部清灰门(15)。

4. 根据权利要求3所述的正反烧结合燃煤炉具,其特征在于,所述热解室(6)的容积大于所述炊事火道(7)的容积。

5. 根据权利要求4所述的正反烧结合燃煤炉具,其特征在于,所述底座(1)内安装有可抽拉的灰斗(16)。

6. 根据权利要求5所述的正反烧结合燃煤炉具,其特征在于,所述隔板(5)内设置有连通所述水套夹层的水槽。

7. 根据权利要求6所述的正反烧结合燃煤炉具,其特征在于,所述炊事口(9)设置于所述炊事火道(7)正上方,所述加煤口设置于所述热解室(6)斜上方,靠近所述热解室(6)前端。

8. 根据权利要求3至7任意一项所述的正反烧结合燃煤炉具,其特征在于,所述烟箱(4)内设置有连通所述水套夹层的换热水管(17)。

9. 根据权利要求8所述的正反烧结合燃煤炉具,其特征在于,所述连接部内的多个所述换热水管(17)由前向后延伸,并向上倾斜,所述过渡部内的多个所述换热水管(17)横向延伸。

10. 根据权利要求9所述的正反烧结合燃煤炉具,其特征在于,所述连接部设置有连通所述水套夹层的防爆阀(18)。

## 一种正反烧结合燃煤炉具

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及炊事炉具领域,特别是涉及一种正反烧结合燃煤炉具。

### 背景技术

[0002] 在我国农村和城郊地区,仍有大量家庭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。目前我国每年消费大量煤炭,其中民用部分基本上全部为分散式焚烧,没有采取除尘、脱硫等环保措施,散煤燃烧排放的污染物量是火电燃煤排放的5至10倍。

[0003] 家用燃煤炉具的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。部分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(NO<sub>x</sub>)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。

[0004] 现有的炉具分为两种类型,分为正烧式的反烧式的,其中正烧最普遍的直燃方式。固体燃料燃烧时,火焰顺热烟气自然流动方向传播,优点是燃烧强度高,火力旺,能满足用户炊事需求,缺点是挥发份析出速度快,容易产生黑烟,适用于无烟煤等挥发份低的燃料。反烧固体燃料燃烧时,火焰逆热烟气自然流动方向传播,优点是能延缓挥发分析出速度的特点,炉温高、燃烧充分,可基本消除黑烟,颗粒物排放浓度低,缺点是燃烧强度低,火力较弱,不宜用于炊事,适用于烟煤等挥发份高的燃料。

[0005] 目前,家用燃煤炉具大都使用普通正烧原理,空气从炉具底部进入,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。

[0006] 因此,如何提供一种能够克服上述缺陷的燃煤炉具是本领域技术人员目前需要解决的技术问题。

### 实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的是提供一种正反烧结合燃煤炉具,在炉体内部设置有热解室和炊事火道,分别进行正烧和反烧,兼具两种燃烧方式的优点,克服现有技术存在的缺陷。

[0008] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种正反烧结合燃煤炉具,包括底座和安装于所述底座上方的炉体,所述底座和所述炉体之间设置有炉排,所述炉体后部连接有烟箱,所述炉体内部设置有用于分隔内部空间的竖直的隔板,形成前部的热解室和后部的炊事火道,所述隔板的上端连接所述炉体,所述隔板的下端与所述炉排之间设置有连通所述热解室和所述炊事火道并用于半焦物通过的间隙,所述热解室上方设置有加煤口,并设置有加煤门,所述炊事火道上方设置有炊事口。

[0009] 优选地,所述炉体及所述烟箱的外壳包括相互间隔的内胆和外胆,在所述内胆和

所述外胆之间形成水套夹层,所述烟箱上部设置有连通所述水套夹层的出水口,所述炉体下部设置有连通所述水套夹层的回水口。

[0010] 优选地,所述烟箱包括竖直的连接部和水平的过渡部,所述过渡部的一端连通所述炊事火道的上部,所述过渡部的另一端连通所述连接部的下端,所述连接部的上端连通烟囱,所述过渡部的底部设置有底部清灰门,所述连接部的两侧设置有侧部清灰门。

[0011] 优选地,所述热解室的容积大于所述炊事火道的容积。

[0012] 优选地,所述底座内安装有可抽拉的灰斗。

[0013] 优选地,所述隔板内设置有连通所述水套夹层的水槽。

[0014] 优选地,所述炊事口设置于所述炊事火道正上方,所述加煤口设置于所述热解室斜上方,靠近所述热解室前端。

[0015] 优选地,所述烟箱内设置有连通所述水套夹层的换热水管。

[0016] 优选地,所述连接部内的多个所述换热水管由前向后延伸,并向上倾斜,所述过渡部内的多个所述换热水管横向延伸。

[0017] 优选地,所述连接部设置有连通所述水套夹层的防爆阀。

[0018] 本实用新型提供一种正反烧结合燃煤炉具,包括底座和安装于底座上方的炉体,底座和炉体之间设置有炉排,炉体后部连接有烟箱,炉体内部设置有用于分隔内部空间的竖直的隔板,形成前部的热解室和后部的炊事火道,隔板的上端连接炉体,隔板的下端与炉排之间设置有连通热解室和炊事火道并用于半焦物通过的间隙,热解室上方设置有加煤口,并设置有加煤门,炊事火道上方设置有炊事口。

[0019] 通过在炉体内部设置热解室和炊事火道,热解室为反烧区域,炊事火道为正烧区域,燃料加入后在热解室堆积,通过炉排供给一次风,炉排之上、热解室及炊事火道下部为主燃烧区域,燃煤配合供风量的调节燃烧产生热量,小部分热量供上部燃料在贫氧状态下热解产生热解气和半焦,大部分热量随烟气前行。在主燃烧区,热解气、半焦共同燃烧;由于烟囱抽力形成的负压作用,煤的热解产物必须通过高温半焦燃烧层充分燃烧,可有效消除烟煤燃烧时产生的黑烟,并降低氮氧化物生产。燃烧火焰经炊事口、烟箱进入烟囱,沿途加热炊具,完成供暖。炊事火道主要容存热解室热解完毕的半焦物,通过摇动炉排、火钩操作等方式进入炊事火道。半焦物采用正烧方式燃烧已不存在挥发分集中析出的问题,还可提升炊事火力。

[0020] 兼有反烧消烟、正烧炊事火力强的优点,且消除了反烧炊事弱、正烧黑烟多的缺陷。更符合用户使用习惯,用户使用暖炊两用炉具,供暖时段长,要求火力适中、稳定;炊事时段短,要求火力旺盛。炊事前将半焦物送入正烧区域,可快速提升火力;而正烧区域较小,半焦物燃尽后火力迅速下降,不会浪费燃料。

## 附图说明

[0021] 图1为本实用新型所提供的正反烧结合燃煤炉具的一种具体实施方式的结构示意图。

## 具体实施方式

[0022] 本实用新型的核心是提供一种正反烧结合燃煤炉具,在炉体内部设置有热解室和

炊事火道,分别进行正烧和反烧,兼具两种燃烧方式的优点,克服现有技术存在的缺陷。

[0023] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型方案,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步的详细说明。

[0024] 请参考图1,图1为本实用新型所提供的正反烧结合燃煤炉具的一种具体实施方式的结构示意图。

[0025] 本实用新型具体实施方式提供一种正反烧结合燃煤炉具,包括底座1和炉体2,炉体2安装于底座1上方,在底座1和炉体2之间设置有炉排3,炉体2后部连接有烟箱4,即连接有烟箱4的一端为后方,相对的一端为前方。在炉体2内部设置有用于分隔内部空间的竖直的隔板5,形成前部的热解室6和后部的炊事火道7,隔板5的上端连接炉体2,隔板5的下端与炉排3之间设置间隙,这一间隙用于连通热解室6和炊事火道7,同时用于半焦物通过,在热解室6上方设置有加煤口,用于加入燃料,并设置有加煤门8,炊事火道7上方设置有炊事口9,用于放置并加入炊具。

[0026] 通过在炉体2内部设置热解室6和炊事火道7,热解室6为反烧区域,炊事火道7为正烧区域,燃料加入后在热解室6堆积,通过炉排3供给一次风,炉排3之上、热解室6及炊事火道7下部为主燃烧区域,燃煤配合供风量的调节燃烧产生热量,小部分热量供上部燃料在贫氧状态下热解产生热解气和半焦,大部分热量随烟气前行。在主燃烧区,热解气、半焦共同燃烧;由于烟囱抽力形成的负压作用,煤的热解产物必须通过高温半焦燃烧层充分燃烧,可有效消除烟煤燃烧时产生的黑烟,并降低氮氧化物生产。燃烧火焰经炊事口9、烟箱4进入烟囱,沿途加热炊具,完成供暖。炊事火道7主要容存热解室6热解完毕的半焦物,通过摇动炉排3、火钩操作等方式进入炊事火道7。半焦物采用正烧方式燃烧已不存在挥发分集中析出的问题,还可提升炊事火力。

[0027] 兼有反烧消烟、正烧炊事火力强的优点,且消除了反烧炊事弱、正烧黑烟多的缺陷。热解室6的容积大于炊事火道7的容积,更符合用户使用习惯,用户使用暖炊两用炉具,供暖时段长,要求火力适中、稳定;炊事时段短,要求火力旺盛。炊事前将半焦物送入正烧区域,可快速提升火力;而正烧区域较小,半焦物燃尽后火力迅速下降,不会浪费燃料。

[0028] 还可在底座1内安装有可抽拉的灰斗16,通过灰斗16开合的大小调节供风量。炊事口9设置于炊事火道7正上方,便于放置炊具,加煤口设置于热解室6斜上方,靠近热解室6前端,便于操作加煤。或根据情况调整各部件的安装连接方式及布置方式,均在本实用新型的保护范围之内。

[0029] 在本实用新型具体实施方式提供的正反烧结合燃煤炉具中,为了提高供暖效果,可以增加水暖系统,炉体2及烟箱4的外壳包括相互间隔的内胆10和外胆11,在内胆10和外胆11之间形成水套夹层,烟箱4上部设置有连通水套夹层的出水口12,炉体2下部设置有连通水套夹层的回水口13。炉具使用过程中燃烧火焰经炊事口9、烟箱4进入烟囱,沿途加热炊具,并将水套夹层内的水加热,通过出水口12和回水口13将热量传递给循环水,完成供暖。

[0030] 进一步地,烟箱4包括竖直的连接部和水平的过渡部,过渡部的一端连通炊事火道7的上部,过渡部的另一端连通连接部的下端,连接部的上端连通烟囱,便于烟气正常排出。为了快速清理烟箱中的灰尘,过渡部的底部设置有底部清灰门14,连接部的两侧设置有侧部清灰门15,并通过手拧螺栓进行固定。或调整烟箱4结构,不设置水平部分,直接连通炉体2。

[0031] 在上述各具体实施方式提供的正反烧结合燃煤炉具的基础上,为了提高换热效果,烟箱4内设置有连通水套夹层的换热水管17。可以增加换热水管17的数量,连接部内的多个换热水管17由前向后延伸,并向上倾斜,过渡部内的多个换热水管17横向延伸,即两部分中换热水管17的延伸方向相互垂直,有效提高与高温烟气的接触。进一步地,隔板5内设置有连通水套夹层的水槽,增加在炉内对供暖水的加热。

[0032] 还可以在连接部设置连通水套夹层的防爆阀18,提高炉具安全性。

[0033] 以上对本实用新型所提供的正反烧结合燃煤炉具进行了详细介绍。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。

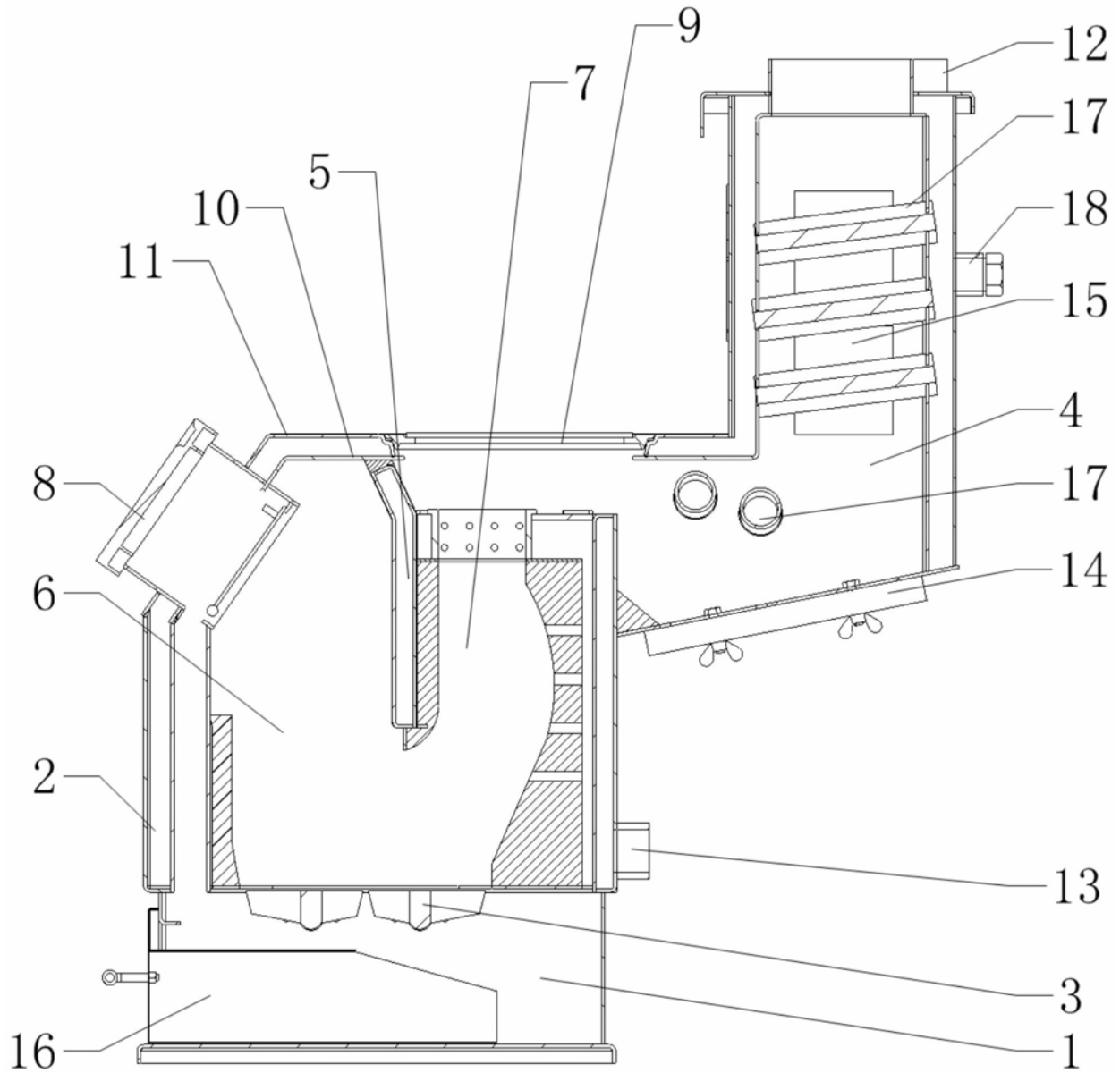


图1