



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108895437 A

(43)申请公布日 2018. 11. 27

(21)申请号 201810528565.5

(22)申请日 2018.06.08

(71)申请人 芮少春

地址 237000 安徽省六安市金寨县白塔
乡

(72)发明人 芮少春

(51)Int.Cl.

F23B 90/06(2011.01)

权利要求书2页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种能够清洁燃烧煤块的燃烧炉

(57)摘要

本发明公开了一种能够清洁燃烧煤块的燃烧炉,包括炉膛,炉膛的中心为主燃烧室,炉膛的侧壁设有气化室,气化室的底部与主燃烧室的底部连通,气化室的顶部设有加煤口,炉排上堆有煤块层;气化室在靠近主燃烧室的一侧顶部设有煤气出口,煤气出口连通气化室与主燃烧室,气化室远离主燃烧室的一侧侧壁上设有喷头,喷头位于煤块层的上方,气化室在远离主燃烧室的一侧底部设有推煤杆,所述推煤杆通过液压驱动在炉排上往复滑动。本发明能够实现煤块的充分燃烧,提高煤块的燃烧效率,达到洁净燃烧的目的。

1. 一种能够清洁燃烧煤块的燃烧炉,包括炉膛(1),所述炉膛(1)的顶部一侧通过烟道(2)连接有烟囱(3),炉膛(1)的中心为主燃烧室(4),主燃烧室(4)的上方设有受热装置,其特征在于:所述炉膛(1)的侧壁设有气化室(5),所述气化室(5)的底部与主燃烧室(4)的底部连通,所述主燃烧室(4)的底部设有炉排(6),炉排(6)靠近气化室(5)的一端向气化室(5)的底部延伸,并延伸至气化室(5)远离主燃烧室(4)的一侧底部,所述气化室(5)的顶部设有加煤口(7),炉排(6)上堆有煤块层(17);所述气化室(5)在靠近主燃烧室(4)的一侧顶部设有煤气出口(8),煤气出口(8)连通气化室(5)与主燃烧室(4),并且炉膛(1)的侧壁在煤气出口(8)的上方处设有二次风出口(9),所述二次风出口(9)的朝向主燃烧室(4),并倾斜向下布置,二次出风口(9)通过二次风通道(10)与位于燃烧炉炉壁的二次配风口(11)连通,所述炉膛(1)在炉排(6)的下方的侧壁上设有一次进风口(12);所述气化室(5)远离主燃烧室(4)的一侧侧壁上设有单向进水阀(13),单向进水阀(13)在位于气化室(5)内的部分设有一个耐高温的喷头(14),喷头(14)位于煤块层(17)的上方,单向进水阀(13)位于气化室(5)外的部分连接进水管(15);所述气化室(5)在远离主燃烧室(4)的一侧底部设有推煤杆(16),所述推煤杆(16)通过液压驱动在炉排(6)上往复滑动。

2. 根据权利要求1所述的能够清洁燃烧煤块的燃烧炉,其特征在于:所述气化室(5)设有一对,两个气化室(5)对称分布在炉膛(1)的侧壁上。

3. 根据权利要求2所述的能够清洁燃烧煤块的燃烧炉,其特征在于:所述主燃烧室(4)内设有增温筒(18),增温筒(18)为两端相通的柱状筒,增温筒(18)的侧壁上均匀分布若干进风孔(19)。

4. 根据权利要求3所述的能够清洁燃烧煤块的燃烧炉,其特征在于:所述炉膛(1)的顶部设有台阶(20),增温筒(18)设于台阶(20)内,所述台阶(20)的侧壁设有与烟道(2)连接的通道(21)。

5. 根据权利要求4所述的能够清洁燃烧煤块的燃烧炉,其特征在于:所述增温筒(18)的底部延伸至炉排(6)的上方,增温筒(18)的底部与在主燃烧室(4)内的煤块层(17)的顶部之间的距离为10cm,并且所述进风孔(19)分布在增温筒(18)的中上段。

6. 根据权利要求5所述的能够清洁燃烧煤块的燃烧炉,其特征在于:所述增温筒(18)的底部设有圆盘(22),所述圆盘(22)的直径小于增温筒(18)的内径,并且所述圆盘(22)的下方设有烟气入口(23),烟气入口(23)设于一个第一连接块(24)的中心,所述第一连接块(24)与增温筒(18)的内壁固定;所述圆盘(22)的上方设有第二连接块(25),第二连接块(25)的中心设有烟气出口(26),所述烟气入口(23)以及烟气出口(26)的直径为圆盘(23)直径的一半。

7. 根据权利要求6所述的能够清洁燃烧煤块的燃烧炉,其特征在于:所述第一连接块(24)的顶面在与增温筒(18)连接的一端设有斜坡(27),所述斜坡(27)与增温筒(18)的内壁之间形成一个凹槽(28),凹槽(28)的底面为平面。

8. 根据权利要求7所述的能够清洁燃烧煤块的燃烧炉,其特征在于:所述烟气入口(23)的内壁、圆盘(22)的底面均为凹凸不平的表面。

9. 根据权利要求8所述的能够清洁燃烧煤块的燃烧炉,其特征在于:所述第一连接块(24)的端部与增温筒(18)的内壁连为一体。

10. 根据权利要求1~9任一项所述的能够清洁燃烧煤块的燃烧炉,其特征在于:所述炉

膛(1)的外壳为防暴外壳。

一种能够清洁燃烧煤块的燃烧炉

技术领域

[0001] 本发明涉及清洁燃烧技术,特别涉及一种能够清洁燃烧煤块的燃烧炉。

背景技术

[0002] 近年来,人们在清洁煤燃烧技术方面进行了广泛的探索与实践,开发出新的产品,如型煤锅炉等,但是综合效果都不太理想。究其原因这是由于煤块在燃烧过程中会析出挥发物,而挥发物的燃烧对煤块已经焦化的区域具有制约作用,使焦化煤的燃烧过程复杂化、困难化。同时煤块在燃烧时的氧化反应会产生次级反应,即一氧化碳和二氧化碳的产生以及一氧化碳的氧化反应和二氧化碳的还原反应,不利于煤块的燃烧。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种能够清洁燃烧煤块的燃烧炉,该燃烧炉能够实现煤块的充分燃烧,提高煤块的燃烧效率,达到洁净燃烧的目的。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供以下的技术方案:一种能够清洁燃烧煤块的燃烧炉,包括炉膛,所述炉膛的顶部一侧通过烟道连接有烟囱,炉膛的中心为主燃烧室,主燃烧室的上方设有受热装置,所述炉膛的侧壁设有气化室,所述气化室的底部与主燃烧室的底部连通,所述主燃烧室的底部设有炉排,炉排靠近气化室的一端向气化室的底部延伸,并延伸至气化室远离主燃烧室的一侧底部,所述气化室的顶部设有加煤口,炉排上堆有煤块层;所述气化室在靠近主燃烧室的一侧顶部设有煤气出口,煤气出口连通气化室与主燃烧室,并且炉膛的侧壁在煤气出口的上方处设有二次风出口,所述二次风出口的朝向主燃烧室,并倾斜向下布置,二次出风口通过二次风通道与位于燃烧炉炉壁的二次配风口连通,所述炉膛在炉排的下方的侧壁上设有一次进风口;所述气化室远离主燃烧室的一侧侧壁上设有单向进水阀,单向进水阀在位于气化室内的部分设有一个耐高温的喷头,喷头位于煤块层的上方,单向进水阀位于气化室外的部分连接进水管;所述气化室在远离主燃烧室的一侧底部设有推煤杆,所述推煤杆通过液压驱动在炉排上往复滑动。

[0005] 优选的,气化室设有一对,两个气化室对称分布在炉膛的侧壁上。

[0006] 优选的,主燃烧室内设有增温筒,增温筒为两端相通的柱状筒,增温筒的侧壁上均匀分布若干进风孔。

[0007] 优选的,炉膛的顶部设有台阶,增温筒设于台阶内,所述台阶的侧壁设有与烟道连接的通道。

[0008] 优选的,增温筒的底部延伸至炉排的上方,增温筒的底部与在主燃烧室内的煤块层的顶部之间的距离为10cm,并且所述进风孔分布在增温筒的中上段。

[0009] 优选的,增温筒的底部设有圆盘,所述圆盘的直径小于增温筒的内径,并且所述圆盘的下方设有烟气入口,烟气入口设于一个第一连接块的中心,所述第一连接块与增温筒的内壁固定;所述圆盘的上方设有第二连接块,第二连接块的中心设有烟气出口,所述烟气入口以及烟气出口的直径为圆盘直径的一半。

[0010] 优选的,第一连接块的顶面在与增温筒连接的一端设有斜坡,所述斜坡与增温筒的内壁之间形成一个凹槽,凹槽的底面为平面。

[0011] 优选的,烟气入口的内壁、圆盘的底面均为凹凸不平的表面。

[0012] 优选的,第一连接块的端部与增温筒的内壁连为一体。

[0013] 优选的,炉膛的外壳为防暴外壳。

[0014] 采用上述技术方案,本发明在使用时通过加煤口向气化室内添加煤块,由于气化室与主燃烧室连通,因而气化室内的温度逐渐升高,堆在气化室内的煤块在气化室缺氧的条件下燃烧和气化热解,煤块层从下部引燃,形成下部为氧化段,中部为还原段、上部为干馏段的燃烧结构。氧化段产生的一氧化碳经过干馏段,对煤块层进行干燥预热以及干馏,形成半焦煤,半焦煤在喷头向下喷水的情况下,发生水煤气反应,从而形成煤气,煤气则通过煤气出口通向主燃烧室,并在二次风出口的作用下,在主燃烧室内向下运动,与主燃烧室内的火焰接触,进而燃烧。而半焦煤在推煤杆的作用下,被推向主燃烧室进行燃烧。本发明通过在气化室内先对煤块进行气化处理,在半焦煤燃烧时,不仅避免了挥发物对半焦煤的燃烧产生影响,而且挥发物也能再次回到主燃烧室内进行燃烧,并且半焦煤的内部在挥发后具有孔隙,增强了半焦煤的氧化反应,从而提高了煤块的燃烧效率,而且煤块在整个燃烧过程中产生的煤气以及半焦煤能够被燃尽,从而减少了有害物的排放,达到了清洁燃烧的目的。

附图说明

[0015] 图1是本发明结构示意图;

图2是本发明增温筒的结构示意图。

[0016]

具体实施方式

[0017] 下面结合附图,通过对实施例的描述,对本发明做进一步说明:

如图1所示,本发明一种能够清洁燃烧煤块的燃烧炉,包括炉膛1,炉膛1的顶部一侧通过烟道2连接有烟囱3,炉膛1的中心为主燃烧室4,主燃烧室4的上方设有受热装置,炉膛1的侧壁设有气化室5,气化室5设有一对,两个气化室5对称分布在炉膛1的侧壁上。气化室5的底部与主燃烧室4的底部连通,主燃烧室4的底部设有炉排6,炉排6靠近气化室5的一端向气化室5的底部延伸,并延伸至气化室5远离主燃烧室4的一侧底部,气化室5的顶部设有加煤口7,炉排6上堆有煤块层17。

[0018] 气化室5在靠近主燃烧室4的一侧顶部设有煤气出口8,煤气出口8连通气化室5与主燃烧室4,并且炉膛1的侧壁在煤气出口8的上方处设有二次风出口9,二次风出口9的朝向主燃烧室4,并倾斜向下布置,二次出风口9通过二次风通道10与位于燃烧炉炉壁的二次配风口11连通,炉膛1在炉排6的下方的侧壁上设有一次进风口12。

[0019] 气化室5远离主燃烧室4的一侧侧壁上设有单向进水阀13,单向进水阀13在位于气化室5内的部分设有一个耐高温的喷头14,喷头14位于煤块层17的上方,单向进水阀13位于气化室5外的部分连接进水管15。气化室5在远离主燃烧室4的一侧底部设有推煤杆16,推煤杆16通过液压驱动在炉排6上往复滑动。

[0020] 如图2所示,本发明为了能够增加主燃烧室4的热能传递效率,在主燃烧室4内安装增温筒18,增温筒18的顶部与设在炉膛1顶部的台阶20固定,台阶20的侧壁设有与烟道2连接的通道21。增温筒18为两端相通的柱状筒,增温筒18的侧壁上均匀分布进风孔19。增温筒18的底部延伸至炉排6的上方,增温筒18的底部与在主燃烧室4内的煤块层17的顶部之间的距离为10cm,并且所述进风孔19分布在增温筒18的中上段。

[0021] 本发明为了进一步实现清洁燃烧,在增温筒18的底部设有圆盘22,圆盘22的直径小于增温筒18的内径,并且圆盘22的下方设有烟气入口23,烟气入口23设有一个第一连接块24的中心,圆盘22通过支撑杆固定在第一连接块24上,第一连接块24与增温筒18的内壁固定。圆盘22的上方设有第二连接块25,第二连接块25的中心设有烟气出口26,烟气入口23以及烟气出口26的直径为圆盘23直径的一半。第一连接块24的顶面在与增温筒18连接的一端设有斜坡27,斜坡27与增温筒18的内壁之间形成一个凹槽28,凹槽28的底面为平面。烟气入口23的内壁、圆盘22的底面均为凹凸不平的表面,能够便于烟气在凹凸不平的表面产生涡流和混合,进一步降低烟气的流速。本发明的第一连接块24的端部与增温筒18的内壁连为一体。

[0022] 主燃烧室4在燃烧时,产生的烟气通过增温筒18的烟气入口23向上提升,当遇到圆盘22时,烟气由垂直提升变为水平移动,而且由于第一连接块24的顶面在与增温筒18连接的一端设有斜坡27,使得水平移动的烟气流速减缓,使得半焦煤燃烧时产生的烟尘失去了烟气的托举力,从而向下掉落至凹槽内,不含烟尘的烟气则通过圆盘22端部的间隙继续向上提升,与从气化室5进入主燃烧室4内的煤气混合,煤气在烟气的高温下被点燃,进一步燃烧,最终烟气通过台阶20侧部的通道21排到烟道2内,并从烟囱3排出炉膛1,实现清洁燃烧,并提高煤块的燃烧效率。

[0023] 本发明在使用时通过加煤口7向气化室5内添加煤块,由于气化室5与主燃烧室4连通,因而气化室5内的温度逐渐升高,堆在气化室5内的煤块在气化室5缺氧的条件下燃烧和气化热解,煤块层17从下部引燃,形成下部为氧化段,中部为还原段、上部为干馏段的燃烧结构。氧化段产生的一氧化碳经过干馏段,对煤块层17进行干燥预热以及干馏,形成半焦煤,半焦煤在喷头14向下喷水的情况下,发生水煤气反应,从而形成煤气,煤气则通过煤气出口8通向主燃烧室4,并在二次风出口9的作用下,在主燃烧室4内向下运动,并通过增温筒18的进风孔19进入增温筒18内部,在遇到高温的烟气后点燃,进而燃烧。而半焦煤在推煤杆16的作用下,被推向主燃烧室4进行燃烧。

[0024] 本发明通过在气化室5内先对煤块进行气化处理,在半焦煤燃烧时,不仅避免了挥发物对半焦煤的燃烧产生影响,而且挥发物也能再次回到主燃烧室4内进行燃烧,并且半焦煤的内部在挥发后具有孔隙,增强了半焦煤的氧化反应,从而提高了煤块的燃烧效率,而且煤块在整个燃烧过程中产生的煤气以及半焦煤能够被燃尽,从而减少了有害物的排放,达到了清洁燃烧的目的。

[0025] 以上所述的仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明创造构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。

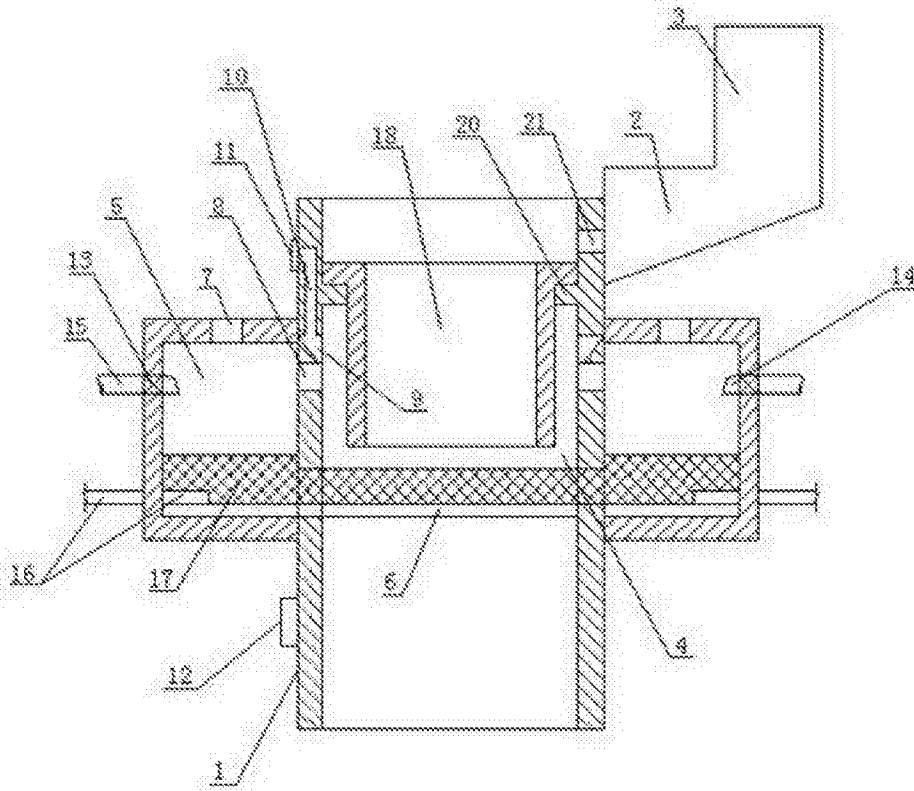


图1

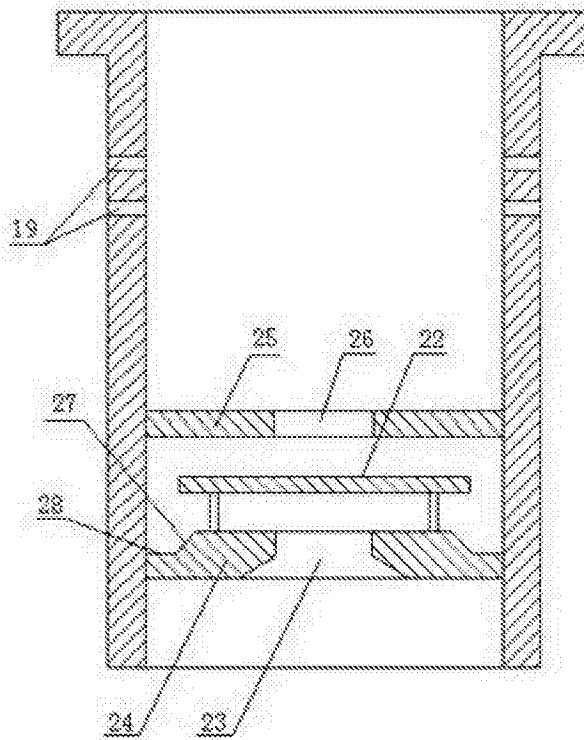


图2