

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201916893 U

(45) 授权公告日 2011.08.03

(21) 申请号 201020650824.0

(22) 申请日 2010.12.09

(73) 专利权人 杨福堂

地址 276500 山东省日照市莒县青年北路  
109号原化肥厂家属院4号楼三单元  
302室

(72) 发明人 杨福堂 杜光宗 吴海军 赵新庆  
吴玉普 刘方伟

(74) 专利代理机构 青岛发思特专利商标代理有  
限公司 37212

代理人 耿霞

(51) Int. Cl.

F23B 10/02(2011.01)

F23J 15/00(2006.01)

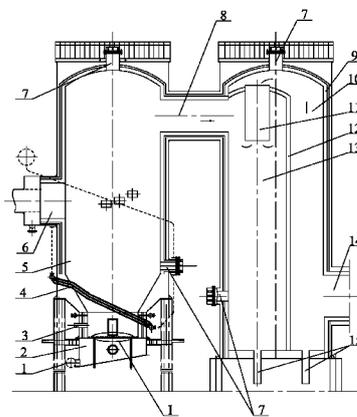
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

内分型混燃炉

(57) 摘要

内分型混燃炉,包括并列设置的主燃炉和副燃炉,主燃炉底部设有风室,风室的上端面为布风板,布风板上均布有风帽,主燃炉炉膛中上部的燃煤区垂直或者倾斜设置多根与外界构成水循环的水管,主燃炉中下部侧壁上的进烟口处设有混燃器,副燃炉包括副燃室和位于副燃室中的旋风除尘器,旋风除尘器通过其外围炉墙与副燃室密封隔开,旋风除尘器中仅螺旋筒的中心与副燃室相通,主燃炉上部经烟道与副燃炉中的旋风除尘器切向连通,副燃炉侧面设有热气出口,副燃室和旋风除尘器底端都设有落灰口。建造成本低,可燃烧煤渣、废气,并将燃烧后的高温含尘烟气中的颗粒在旋风除尘器和副燃室中进行两次除尘,能够最大程度分离含尘烟气中的煤灰颗粒且燃烧效果好。



1. 一种内分型混燃炉,其特征在于:包括并排设置的主燃炉和副燃炉,主燃炉底部设有风室,风室的上端面为布风板,布风板上均布有风帽,主燃炉炉膛中上部的燃煤区垂直或者倾斜设置多根与外界构成水循环的水管,主燃炉中下部侧壁上的进烟口处设有混燃器,副燃炉包括副燃室和位于副燃室中的旋风除尘器,旋风除尘器通过其外围炉墙与副燃室密封隔开,旋风除尘器中仅螺旋筒的中心与副燃室相通,主燃炉上部经烟道与副燃炉中的旋风除尘器切向连通,副燃炉侧面设有热气出口,副燃室和旋风除尘器底端都设有落灰口。

2. 根据权利要求1所述的內分型混燃炉,其特征在于:所述的主燃炉和副燃炉的炉壁以及烟道的侧壁从里到外设有三层:耐火层、保温层和钢板制成的外壳。

3. 根据权利要求2所述的內分型混燃炉,其特征在于:所述的保温层包括外层的软保温毡和内层的硬保温砖。

4. 根据权利要求1或2所述的內分型混燃炉,其特征在于:所述的主燃炉、副燃炉的顶部和下部侧壁上均设有防爆口。

5. 根据权利要求1所述的內分型混燃炉,其特征在于:所述主燃炉的风室上设有接通鼓风机的进风口,燃煤区设有机械给煤口。

6. 根据权利要求1所述的內分型混燃炉,其特征在于:所述主燃炉的燃煤区倾斜设置的多根水管与水平呈 $20^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 夹角。

7. 根据权利要求1所述的內分型混燃炉,其特征在于:主燃炉和副燃炉的炉顶外形均为圆台形或圆柱形。

## 内分型混燃炉

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种内分型混燃炉。

### 背景技术

[0002] 在固定床半水煤气等化工领域的双段燃烧炉和混燃炉中,有一种燃烧炉在配套卧式锅炉时有两种形式,一种燃气燃烧炉燃烧后从上部经过旋风除尘器后从中心管上升后再经燃烧炉外的烟道下降到锅炉系统;另一种燃气燃烧炉燃烧后从上部经过另一个燃烧炉下降后再到锅炉系统即燃烧炉。第一种烟气除尘效果较好,但因流程复杂、烟道较大致使造价较高、烟气容易泄露而且使用寿命较低。第二种造价虽低但因烟气未经旋风除尘,烟气含尘量较多,对锅炉系统磨损较大。

### 发明内容

[0003] 根据以上现有技术中的不足,本实用新型要解决的技术问题是:提供一种建造成本低、能够最大程度分离含尘烟气中的煤灰颗粒且燃烧效果好的内分型混燃炉。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种内分型混燃炉,其特征在于:包括并排设置的主燃炉和副燃炉,主燃炉底部设有风室,风室的上端面为布风板,布风板上均布有风帽,主燃炉炉膛中上部的燃煤区垂直或者倾斜设置多根与外界构成水循环的水管,主燃炉中下部侧壁上的进烟口处设有混燃器,副燃炉包括副燃室和位于副燃室中的旋风除尘器,旋风除尘器通过其外围炉墙与副燃室密封隔开,旋风除尘器中仅螺旋筒的中心与副燃室相通,主燃炉上部经烟道与副燃炉中的旋风除尘器切向连通,副燃炉侧面设有热气出口,副燃室和旋风除尘器底端都设有落灰口。

[0005] 所述的主燃炉和副燃炉的炉壁以及烟道的侧壁从里到外设有三层:耐火层、保温层和钢板制成的外壳。其中,保温层包括外层的软保温毡和内层的硬保温砖。最外层为钢板制成的外壳,起支撑作用;向火面为耐火层(即耐火砖),起到耐火、阻热的作用;中间为硬保温砖和软保温毡,起保温作用,防止热量的损失。

[0006] 为了保证安全,在主燃炉、副燃炉的顶部和下部侧壁上均设有防爆口。

[0007] 所述主燃炉的风室上设有接通鼓风机的进风口,燃煤区设有机械给煤口。通过机械给煤口将给煤机排出的煤、废渣通入主燃炉中进行燃烧。

[0008] 所述主燃炉的燃煤区倾斜设置的多根水管与水平呈 $20^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 夹角,每根水管均与外界构成水循环,用于降低燃烧室温度,防止结焦。

[0009] 主燃炉和副燃炉的炉顶外形均为圆台形或圆柱形。

[0010] 所述的旋风除尘器为常规或者可以实现的装置,其工作原理与过程都与现有技术相通,即通过螺旋筒的旋转作用使进入旋风除尘器中的含尘烟气进行旋转,借助于离心力将含尘烟气中的颗粒从气流中分离并在重力作用下从落灰口排出,含尘烟气中的气体则通过螺旋筒中心进入副燃炉中进一步燃烧。

[0011] 工作原理及过程:

[0012] 煤、废渣通过机械给煤口通入主燃炉中,主燃炉借鉴沸腾炉结构,下部即是废渣等固态燃烧区,一次鼓风机来的风经风室缓冲后,经风帽和布风板进入沸腾段,与来自给煤机的煤、废渣进行燃烧,燃烧后的烟气上升,与来自于混燃器的吹风气与空气的混合物进一步混合燃烧,如果有驰放气,则经过配风后通过喷头进入主燃炉进行燃烧,由于主燃炉内部的燃煤区空间较大,使煤或者煤渣得以充分燃烧,在主燃炉中燃烧后的含尘烟气自主燃炉顶部侧出,并通过烟道从副燃炉侧面进入旋风除尘器,含尘烟气中的颗粒经旋风除尘器下部的落灰口排出,除尘后的烟气从螺旋筒中心进入副燃室进一步燃烧后下行,下行过程中,灰尘进一步沉降,通过落灰口排出,净化后的高温烟气从副燃炉的热气出口进入热量回收装置,进行余热回收利用。

[0013] 本实用新型所具有的有益效果是:提供一种内分型混燃炉,可以燃烧煤渣、废气,并将燃烧后的高温含尘烟气中的颗粒在旋风除尘器和副燃室中进行两次除尘,而且含尘烟气在旋风除尘器中分离时,几次改变烟气走向,增加了烟气在燃烧炉的湍流,烟气在流动中进一步燃烧,从而大大增强了燃烧效果;由于旋风除尘器设置在燃烧炉内,减少了保温材料和起支撑作用的外壳,节约了工程成本;燃烧后的高温烟气从热气出口输送到热量回收装置,进行余热回收利用,从而能更好地回收热量、减小环境污染,达到减少投资并增加效益的目的。

#### 附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型的结构示意图;

[0015] 图 2 是图 1 中 I 部位的局部放大图。

[0016] 图中:1、进风口;2、风室;3、机械给煤口;4、水管;5、主燃炉;6、进烟口;7、防爆口;8、烟道;9、副燃炉;10、副燃室;11、螺旋筒;12、旋风除尘器;13、炉墙;14、热气出口;15、落灰口;16、布风板;17、风帽

#### 具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本实用新型的实施例做进一步描述:

[0018] 如图 1 所示,内分型混燃炉包括并排设置的主燃炉 5 和副燃炉 9,主燃炉 5 底部设有风室 2,风室 2 的上端面为布风板 16,布风板 16 上均布有风帽 17,主燃炉 5 炉膛中上部的燃煤区垂直或者倾斜设置多根与外界构成水循环的水管 4,主燃炉 5 中下部侧壁上的进烟口 6 处设有混燃器,副燃炉 9 包括副燃室 10 和位于副燃室 10 中的旋风除尘器 12,旋风除尘器 12 通过其外围炉墙 13 与副燃室 10 密封隔开,旋风除尘器 12 中仅螺旋筒 11 的中心与副燃室 10 相通,主燃炉 5 上部经烟道 8 与副燃炉 9 中的旋风除尘器 12 切向连通,副燃炉 9 侧面设有热气出口 14,副燃室 10 和旋风除尘器 12 底端都设有落灰口 15。

[0019] 所述的主燃炉 5 和副燃炉 9 的炉壁以及烟道 8 的侧壁从里到外设有三层:耐火层、保温层和钢板制成的外壳。其中,保温层包括外层的软保温毡和内层的硬保温砖。最外层为钢板制成的外壳,起支撑作用;向火面为耐火层(即耐火砖),起到耐火、阻热的作用;中间为硬保温砖和软保温毡,起保温作用,防止热量的损失。

[0020] 为了保证安全,在主燃炉 5、副燃炉 9 的顶部和下部侧壁上均设有防爆口 7。

[0021] 所述主燃炉 5 的风室 2 上设有接通鼓风机的进风口 1,燃煤区设有机械给煤口 3。

通过机械给煤口 3 将给煤机排出的煤、废渣通入主燃炉 5 中进行燃烧。

[0022] 所述主燃炉 5 的燃煤区倾斜设置的多根水管 4 与水平呈  $20^{\circ} \sim 45^{\circ}$  夹角, 每根水管 4 均与外界构成水循环, 用于降低燃烧室温度, 防止结焦。

[0023] 主燃炉 5 和副燃炉 9 的炉顶外形均为圆台形或圆柱形。

[0024] 所述的旋风除尘器 12 为常规或者可以实现的装置, 其工作原理与过程都与现有技术相通, 即通过螺旋筒 11 的旋转作用使进入旋风除尘器 12 中的含尘烟气进行旋转, 借助于离心力将含尘烟气中的颗粒从气流中分离并在重力作用下从落灰口 15 排出, 含尘烟气中的气体则通过螺旋筒 11 中心进入副燃炉 9 中进一步燃烧。

[0025] 工作原理及过程:

[0026] 煤、废渣通过机械给煤口 3 通入主燃炉 5 中, 主燃炉 5 借鉴沸腾炉结构, 下部即是废渣等固态燃烧区, 一次鼓风机来的风经风室 2 缓冲后, 经风帽 17 和布风板 16 进入沸腾段, 与来自给煤机的煤、废渣进行燃烧, 燃烧后的烟气上升, 与来自于混燃器的吹风气与空气的混合物进一步混合燃烧, 如果有弛放气, 则经过配风后通过喷头进入主燃炉 5 进行燃烧, 由于主燃炉 5 内部的燃煤区空间较大, 使煤或者煤渣得以充分燃烧, 在主燃炉 5 中燃烧后的含尘烟气自主燃炉顶部侧出, 并通过烟道 8 从副燃炉 9 侧面进入旋风除尘器 12, 含尘烟气中的颗粒经旋风除尘器 12 下部的落灰口 15 排出, 除尘后的烟气从螺旋筒 11 中心进入副燃室 10 进一步燃烧后下行, 下行过程中, 灰尘进一步沉降, 通过落灰口 15 排出, 净化后的高温烟气从副燃炉 9 的热气出口 14 进入热量回收装置, 进行余热回收利用。

[0027] 经核定, 副燃室 10 出口未有测到可燃性气体, 燃烧率比普通燃烧炉提高  $8 \sim 10\%$ , 本燃烧炉阻力比普通燃烧炉的降低  $60\text{mmH}_2\text{O}$ 。此外, 经核算本燃烧炉的成本比其它同等效果燃烧炉的成本降低  $10\%$  以上。

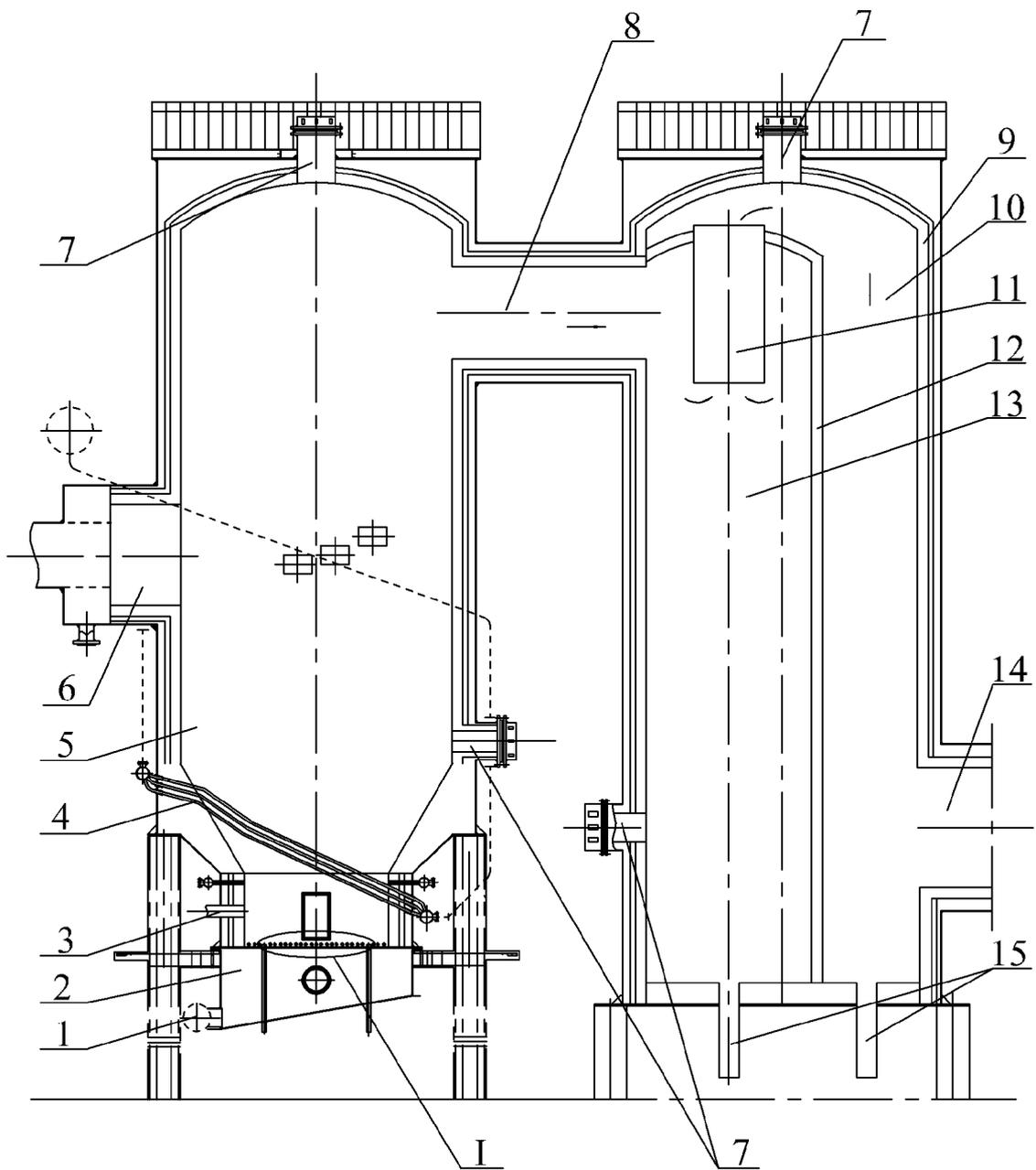


图 1

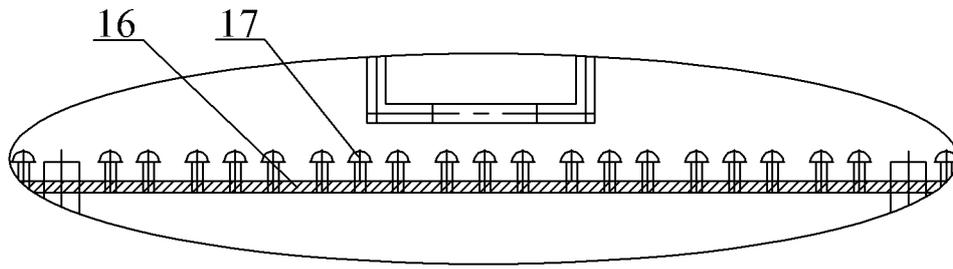


图 2