



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104791766 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 22

(21) 申请号 201510210809. 1

(22) 申请日 2015. 04. 29

(71) 申请人 广西梧锅锅炉制造有限公司

地址 543000 广西壮族自治区梧州市莲花山路 55 号

(72) 发明人 陈小琳 莫智华 莫汉池

(74) 专利代理机构 柳州市集智专利商标事务所  
45102

代理人 韦永青

(51) Int. Cl.

F23B 10/00(2011. 01)

F23L 15/00(2006. 01)

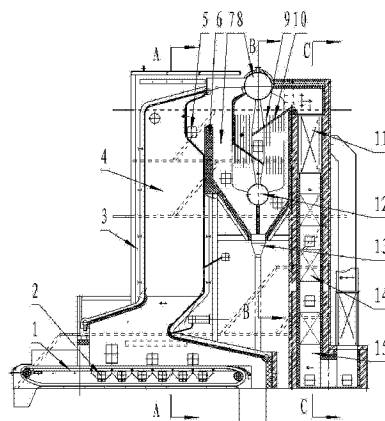
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

高含水量生物质燃料锅炉

(57) 摘要

本发明公开了一种高含水量生物质燃料锅炉,包括炉膛和烟道,炉膛炉壁和烟道壁上均设有多个集箱,炉膛内设有不封顶的隔墙将炉膛分为前供区和后供区,前供区的下部设有链条式炉排,后供区的上部和中部横置于所述后供区分别设有上锅筒和下锅筒,前供区的上部向上向后突出并通过集箱连接到上锅筒,上锅筒和下锅筒之间设有对流管束和隔板,隔墙和炉膛后部低设有出灰斗,烟道内设有空气预热器,烟道的上部连接到炉膛前供区的下部,烟道内设有省煤器,省煤器通过集箱连接到上锅筒。本发明可以解决现有生物质锅炉燃烧处理如中药废渣等高含水量的生物质原料燃烧困难,热效率不高,排烟影响环境的问题。



1. 一种高含水量生物质燃料锅炉,包括炉膛和烟道(15),其特征在于:所述炉膛炉壁和烟道(15)壁上均设有多个集箱(5),所述炉膛的炉壁为带冷水管的水冷膜式壁(3),所述炉膛内设有不封顶的隔墙(6),所述炉膛前部的水冷膜式壁(3)与所述隔墙(6)形成前供区(4),所述炉膛后部的水冷膜式壁(3)与所述隔墙(6)形成后供区(7),所述前供区(4)的下部设有链条式炉排(1),所述后供区(7)的上部和中部横置于所述后供区(7)分别设有上锅筒(8)和下锅筒(12),所述前供区(4)的上部向上向后突出并通过所述集箱(5)连接到所述上锅筒(8),所述上锅筒(8)和所述下锅筒(12)之间设有对流管束(9)和用于转换烟方向的隔板(10),所述隔墙(6)和所述炉膛后部的水冷膜式壁(3)之间低于所述下锅筒(12)的位置设有出灰斗(13),所述烟道(15)内设有空气预热器(11),所述烟道(15)的上部连接到所述炉膛前供区(4)的下部,所述烟道(15)内设有省煤器(14),所述省煤器(14)通过所述集箱(5)连接到所述上锅筒(8)。

2. 根据权利要求1所述的高含水量生物质燃料锅炉,其特征在于:所述前供区(4)于所述炉排(1)处沿所述炉排(1)方向设有多个配风口(2);所述后供区(7)的上部平坦并向前伸出;所述空气预热器(11)有两个,分别设于所述烟道(15)的上部和尾部。

3. 根据权利要求1或2所述的高含水量生物质燃料锅炉,其特征在于:所述空气预热器(11)为管式空气预热器。

4. 根据权利要求2或3所述的高含水量生物质燃料锅炉,其特征在于:所述配风口(2)有六个。

## 高含水量生物质燃料锅炉

### 技术领域

[0001] 本发明涉及生物质燃料设备技术领域,尤其是一种用于燃烧高含水量生物质燃料的锅炉。

### 背景技术

[0002] 中草药废渣等资源一直都被人们浪费掉的中草药废渣,形成大量环境污染,如果能作为生物质能替代矿物燃料,可以减少大气中二氧化碳、二氧化硫、氮氧化物的含量,对保护生态环境,发展经济,实施能源可持续发展战略有着重要现实意义。

[0003] 但是,目前我国对中草药废渣作为生物质能在中小型企业的实施与利用还很少,究其原因发现:现有的生物质锅炉一般包括炉膛和炉膛上部向下伸出的烟道,中草药废渣等生物质原料进入生物质锅炉炉膛内进行燃烧生成气体颗粒向上升,燃烧氧化后经烟道排出,由于中草药废渣含水量比较高,燃烧比较困难、烟尘大、热效率不高,其排烟的过程也会带走大量热量,不仅造成热抽损失,还会使周围空气温度上升,对环境造成压力。这样,类似中草药废渣这种高含水量的生物质原料在进入生物质锅炉燃烧前必须预先进行干燥处理,而干燥处理时又容易受自然气候条件的制约,尤其在恶劣的条件下(如暴风雨),有可能会得到适得其反的结果,且劳动强度大,效率低;如果人工干燥,虽然不受气候条件的影响,可以缩短干燥时间,但需要耗费额外的能源。

### 发明内容

[0004] 本发明所要解决的问题是提供一种高含水量生物质燃料锅炉,以解决现有生物质锅炉燃烧处理如中药废渣等高含水量的生物质原料燃烧困难,热效率不高,排烟影响环境的问题。

[0005] 为了解决上述问题,本发明的技术方案是:本高含水量生物质燃料锅炉包括炉膛和烟道,所述炉膛炉壁和烟道壁上均设有多个集箱,所述炉膛的炉壁为带冷水管的水冷膜式壁,所述炉膛内设有不封顶的隔墙,所述炉膛前部的水冷膜式壁与所述隔墙形成前供区,所述炉膛后部的水冷膜式壁与所述隔墙形成后供区,所述前供区的下部设有链条式炉排,所述后供区的上部和中部横置于所述后供区分别设有上锅筒和下锅筒,所述前供区的上部向上向后突出并通过所述集箱连接到所述上锅筒,所述上锅筒和所述下锅筒之间设有对流管束和用于转换烟方向的隔板,所述隔墙和所述炉膛后部的水冷膜式壁之间低于所述下锅筒的位置设有出灰斗,所述烟道内设有空气预热器,所述烟道的上部连接到所述炉膛前供区的下部,所述烟道内设有省煤器,所述省煤器通过所述集箱连接到所述上锅筒。

[0006] 上述技术方案中,更为具体的方案可以是:所述前供区于所述炉排处沿所述炉排方向设有多个配风口;所述后供区的上部平坦并向前伸出;所述空气预热器有两个,分别设于所述烟道的上部和尾部。

[0007] 进一步的:所述空气预热器为管式空气预热器。

[0008] 进一步的:所述配风口有六个。

[0009] 由于采用了上述技术方案,本发明与现有技术相比具有如下有益效果:

1、本高含水量生物质燃料锅炉的炉膛采用双供区域设计,温度较高的烟气上部连接到前供区下部的炉排,高温烟气直接进入炉堂参与燃烧,炉堂温度高,燃烧充分,热效率得到了提高,且后供区设计成平顶,利于把高温气流和炽热的燃料送到前拱区,利用炽热炭粒和在前拱区下形成的高温气旋,提高了前拱区的温度,有利新燃料的着火;

2、本高含水量生物质燃料锅炉的上下锅筒及对流管束,大大增加了蒸发面积,加上转换烟气方向的隔板,使烟气横向冲刷流动,提高热能交换,并可以进行多次热交换,换热充分;炉膛使用模式壁的冷水管做炉壁,可以使冷却水循环使用,既使水资源得到充分利用,节约能源。

## 附图说明

[0010] 图 1 是本发明实施例的主视图;

图 2 是图 1 的 A-A 和 B-B 的剖视图;

图 3 是图 1 的 C-C 的剖视图。

## 具体实施方式

[0011] 下面结合附图对本发明实施例作进一步详述:

如图 1、图 2、图 3 所示的本高含水量生物质燃料锅炉,它包括炉膛和烟道 15,炉膛炉壁和烟道 15 壁上均设有多个集箱 5。

[0012] 炉膛的炉壁为带冷水管的水冷膜式壁 3,炉膛内设有不封顶的隔墙 6,隔墙 6 的上部为耐热砖。炉膛前部的水冷膜式壁 3 与隔墙 6 形成前供区 4,炉膛后部的水冷膜式壁 3 与隔墙 6 形成后供区 7,前供区 4 的下部设有链条式炉排 1,前供区 4 于炉排 1 处沿炉排 1 方向设有六个配风口 2,将前供区 4 下部的加热段分成了六个区域:燃烧加热、干燥区、挥发物析出、燃烧区、氧化区、灰渣燃尽区,各区域是沿炉排行程长度相继进行,使生物质燃料的燃烧过程区域化,并分区送风,燃烧更充分。烟道 15 的上部连接到炉膛前供区 4 的下部,高温烟气直接进入炉堂参与燃烧,炉堂温度高,燃烧充分,热效率得到了提高。

[0013] 后供区 7 的上部平坦并向前伸出,利于把高温气流和炽热的炭粒送到前拱区,利用炽热炭粒和在前拱区下形成的高温气旋,提高了前拱区的温度,有利新煤的着火。后供区 7 的上部和中部横置于后供区 7 分别设有上锅筒 8 和下锅筒 12,前供区 4 的上部向上向后突出并通过集箱 5 连接到上锅筒 7,上锅筒 8 和下锅筒 12 之间设有对流管束 9 和用于转换烟方向的隔板 10,隔墙 6 和炉膛后部的水冷膜式壁 3 之间低于下锅筒 12 的位置设有出灰斗 13。对流管束 9 和隔板 10 的设置,大大增加了蒸发面积,使烟气横向冲刷流动,提高热能交换,并可以进行多次热交换,换热充分。

[0014] 烟道 15 内设有空气预热器 11,空气预热器 11 有两个,分别设于烟道 15 的上部和尾部,空气预热器 11 为管式空气预热器。两个空气预热器 11 分为两级,上级空气预热器设在尾部竖井高温区上,通过烟气管道引入到链条炉排风室,高温烘干高含水量燃料并为炉堂燃烧提供热风,使燃料能够得到充分燃烧,提高燃料燃烬率,提高热效率。烟道 15 内设有省煤器 14,省煤器 14 通过集箱 5 连接到上锅筒 8,省煤器 14 两级布置,给水从下组省煤器进口的集箱引入到省煤器出口的集箱 5,再经进水管接入上锅筒 8,省煤器 14 布置在锅炉尾

部竖井中即烟道 15 中,尾部烟道 15 中的低温烟气将锅炉给水加热,它吸收的低温烟气的热量,降低了烟气的排烟温度,节省了能源,提高了效率。炉膛的炉壁上在需要地方开设检查门、防爆门、看火孔、测量孔等。在对流管束中部预留有吹灰孔。

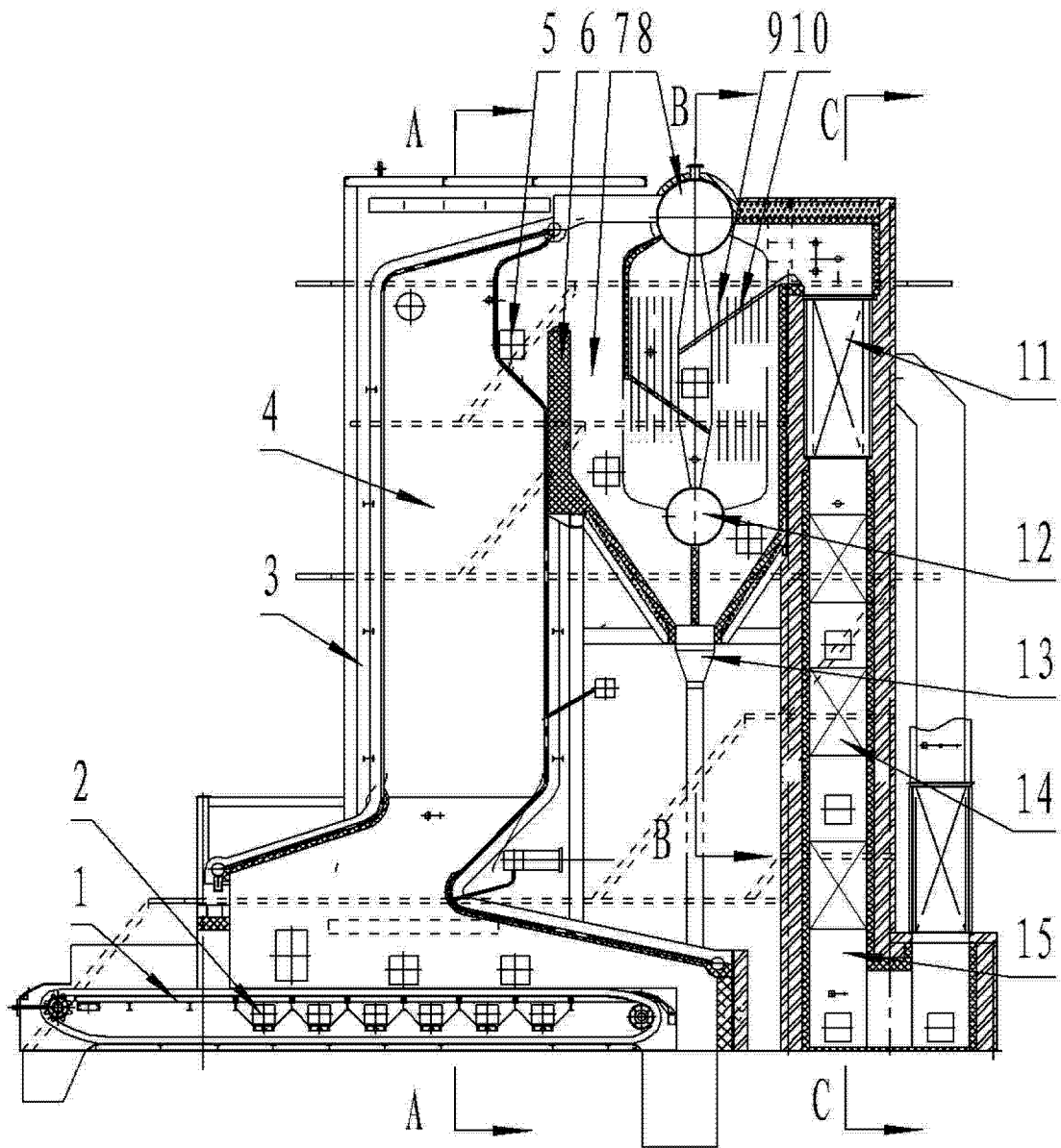


图 1

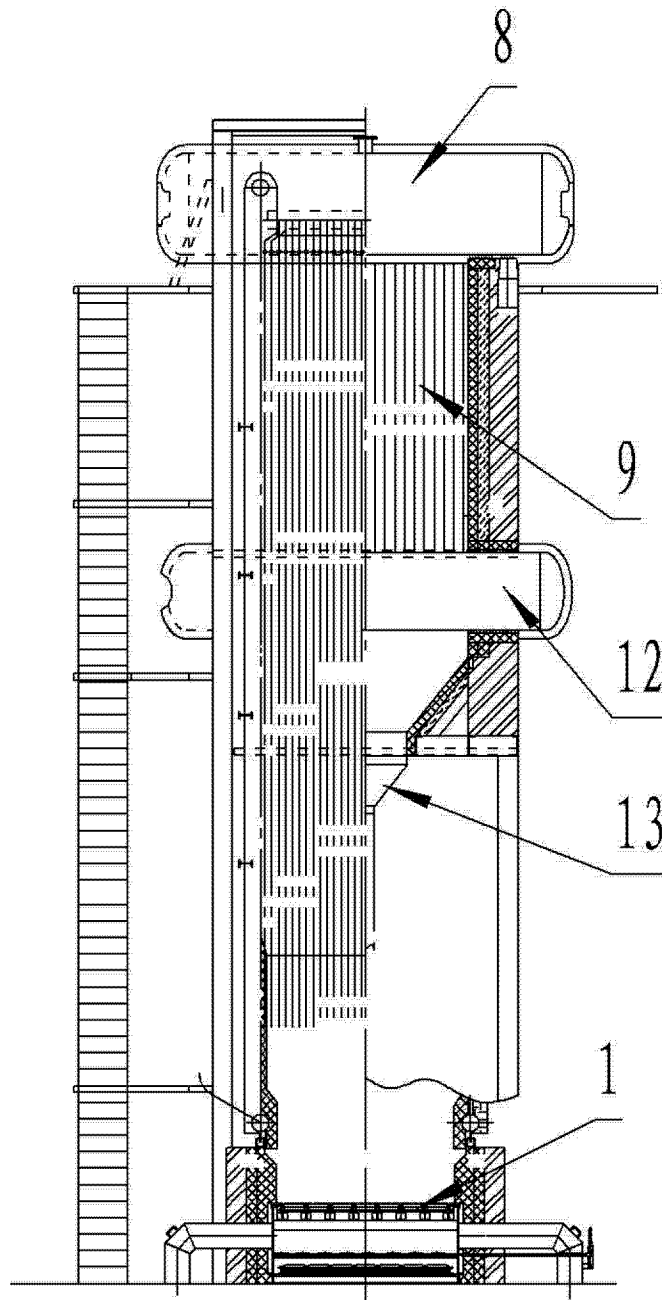


图 2

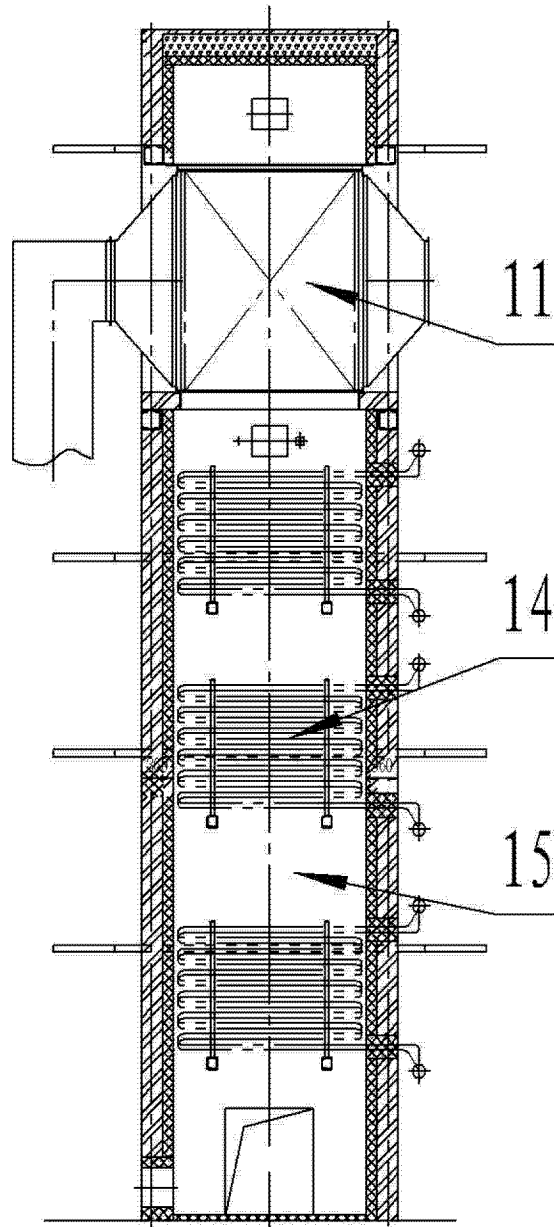


图 3