

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F22B 5/00 (2006.01)

F23D 1/00 (2006.01)

F28D 7/00 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820231119.X

[45] 授权公告日 2010年2月17日

[11] 授权公告号 CN 201407639Y

[22] 申请日 2008.12.30

[21] 申请号 200820231119.X

[73] 专利权人 宁夏三新热超导技术有限公司

地址 750002 宁夏回族自治区银川市高新产业开发区富安巷三新大楼

[72] 发明人 杨沛胥 刘刚 闵建权 张伟东
拓丽

[74] 专利代理机构 宁夏专利服务中心

代理人 古玲玉

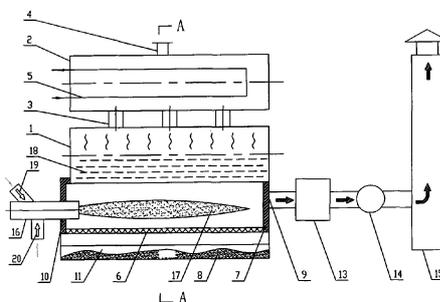
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

燃烧煤粉的相变炉

[57] 摘要

本实用新型涉及一种相变炉，尤其是涉及一种燃烧煤粉的相变炉；包括蒸汽发生器，蒸汽发生器上部依次设有换热器和压力控制器，蒸汽发生器壳体外部下侧设置炉墙，炉墙内部空间为燃烧室，燃烧室底部设置炉膛底板，炉膛底板下部设渣坑，燃烧室一侧设有燃烧口，另一侧设有排烟口，其特征在于：该燃烧口外接煤粉燃烧器；本实用新型结构上适合以煤粉为燃料，利用煤粉颗粒小，燃烧迅速、完全、容量大等特点，燃烧热效率高，排烟含尘量低、不冒黑烟，结构简单，操作、使用、维修方便，运行安全可靠，运行费用、能耗低。



1、一种燃烧煤粉的相变炉，包括蒸汽发生器（1），蒸汽发生器（1）上部依次设有换热器（2）和压力控制器（4），蒸汽发生器（1）壳体外部下侧设置炉墙（7），炉墙（7）内部空间为燃烧室（12），燃烧室（12）底部设置炉膛底板（6），炉膛底板（6）下部设渣坑（11），燃烧室（12）一侧设有燃烧口（10），另一侧设有排烟口（9），其特征在于：该燃烧口（10）外接煤粉燃烧器（16）。

2、如权利要求1所述的燃烧煤粉的相变炉，其特征在于：在所述蒸汽发生器（1）壳体内部的上部空间为换热器（2），换热器（2）内布置有换热管（5），换热管（5）一端伸出蒸汽发生器（1）壳体外，所述压力控制器（4）设置在所述蒸汽发生器（1）的顶部。

3、如权利要求1所述的燃烧煤粉的相变炉，其特征在于：在所述蒸汽发生器（1）壳体外部上部通过连接管（3）连有换热器（2），换热器（2）内布置有换热管（5），换热管（5）一端伸出蒸汽发生器（1）壳体外，所述压力控制器（4）设置在换热器（2）的顶部。

4、如权利要求1或3所述的燃烧煤粉的相变炉，其特征在于：所述排烟口（9）外接除尘器（13）。

5、如权利要求4所述的燃烧煤粉的相变炉，其特征在于：所述除尘器（13）外接引风机（14）。

6、如权利要求5所述的燃烧煤粉的相变炉，其特征在于：引风机（14）外接烟囱（15）。

7、如权利要求1所述的燃烧煤粉的相变炉，其特征在于：所述炉膛底板（6）为带倾斜角的炉膛底板。

燃烧煤粉的相变炉

技术领域

本实用新型涉及一种相变炉，尤其是涉及一种燃烧煤粉的相变炉。

背景技术

我国目前 85%以上的锅炉是燃煤锅炉，但传统的燃煤锅炉一直存在着环保不达标和热效率低，能耗高的问题，因此，国内不少大中城市都规定市区不准使用燃煤锅炉，只能使用燃油、燃气锅炉，而燃油、燃气锅炉由于燃料成本高，难以大面积推广使用。煤粉燃烧是公认的煤的高效洁净燃烧方式之一，其燃烧热效率通常在 90%以上，甚至可达 95%，是其它燃烧方式所难以达到的。利用真空相变原理制造的相变炉是一种热效率高、使用安全、节能效果显著的新型锅炉，燃料以油、气、块煤、末煤等为主，尚无适合燃烧煤粉的相变炉。

发明内容

本实用新型的目的是克服现有技术的不足，提供一种结构合理、安全环保、节能效果显著、适合煤粉燃烧的燃烧煤粉的相变炉。

本实用新型通过如下方式实现：

一种燃烧煤粉的相变炉，包括蒸汽发生器，蒸汽发生器上部依次设有换热器和压力控制器，蒸汽发生器壳体外部下侧设置炉墙，炉墙内部空间为燃烧室，燃烧室底部设置炉膛底板，炉膛底板下部设渣坑，燃烧室一侧设有燃烧口，另一侧设有排烟口，其特征在于：该燃烧口外接煤粉燃烧器；

在所述蒸汽发生器壳体内的上部空间为换热器，换热器内布置有换热管，换热管一端伸出蒸汽发生器壳体外，所述压力控制器设置在

所述蒸汽发生器的顶部；

在所述蒸汽发生器壳体外上部通过连接管连有换热器，换热器内布置有换热管，换热管一端伸出蒸汽发生器壳体外，所述压力控制器设置在换热器的顶部；

所述排烟口外接除尘器；

所述除尘器外接引风机；

所述引风机外接烟囱；

所述炉膛底板为带倾斜角的炉膛底板。

本实用新型有如下效果：

本实用新型提供一种燃烧煤粉的相变炉，解决了传统燃煤型锅炉环保不达标、燃烧效率低和传统相变炉燃烧成本不断增加的问题，采用蒸汽发生器为主体，设置换热管、炉墙、燃烧室，燃烧室底部设置带倾斜角的炉膛底板。相比现有技术，本实用新型结构上适合以煤粉为燃料，利用煤粉颗粒小，燃烧迅速、完全、容量大等特点，燃烧热效率高，排烟含尘量低、不冒黑烟，结构简单，操作、使用、维修方便，运行安全可靠，运行费用、能耗低。

附图说明

图 1 为本实用新型实施例一的结构示意图；

图 2 为本实用新型图 1 沿 A—A 方向的剖视图；

图 3 为本实用新型实施例二的结构示意图；

图 4 为本实用新型图 3 沿 A—A 方向的剖视图。

具体实施方式

实施例一：一种燃烧煤粉的相变炉，包括蒸汽发生器 1，蒸汽发生器 1 上部依次设有换热器 2 和压力控制器 4，蒸汽发生器 1 壳体外部下侧设置炉墙 7，炉墙 7 内部空间为燃烧室 12，燃烧室 12 底部设置炉膛底板 6，炉膛底板 6 下部设渣坑 11，燃烧室 12 一侧设有燃烧

口 10，另一侧设有排烟口 9，如图 1 和 2 所示：该燃烧口 10 外接煤粉燃烧器 16，在所述蒸汽发生器 1 壳体内部的上部空间为换热器 2，换热器 2 内布置有换热管 5，换热管 5 一端伸出蒸汽发生器 1 壳体外部，所述压力控制器 4 设置在所述蒸汽发生器 1 的顶部。炉膛底板 6 为带倾斜角的炉膛底板。

如图 1、2 所示，该燃烧煤粉的相变炉，主体为蒸汽发生器 1，蒸汽发生器 1 壳体内上部设置换热管 5，蒸汽发生器 1 壳体外部下侧设置炉墙 7，炉墙 7 和蒸汽发生器 1 底部构成的内部空间为燃烧室 12，燃烧室 12 底部设置带倾斜角的炉膛底板 6，炉膛底板 6 下部设渣坑 11。蒸汽发生器 1 顶部设有压力控制器 4，通过控制蒸汽的排出，使蒸汽发生器 1 内部形成微负压的真空状态。换热管 5 设置进口和出口，进口和出口在蒸汽发生器 1 壳体外部。燃烧室 12 一侧设有排烟口 9，可外接烟囱。

工作时，煤粉 17 和一次风 19 的混合物经煤粉燃烧器 16 进入燃烧室 12 后，经过预热、干燥、挥发分析出等过程，在距煤粉燃烧器 16 出口一定距离处开始点火燃烧。煤粉 17 在充足的二次风 20 支持下，燃烧加热蒸汽发生器 1 内的液体工质 18，工质 18 产生的蒸汽上行形成压力后通过压力控制器 4 排出，达到内部压力的平衡。蒸汽热量与换热管 5 内工质进行交换，被外部设备使用。烟气带着煤粉燃尽后形成的飞灰从排烟口 9 排出。燃烧后一小部分颗粒较粗的灰形成灰渣 8 落入渣坑 11，废弃。

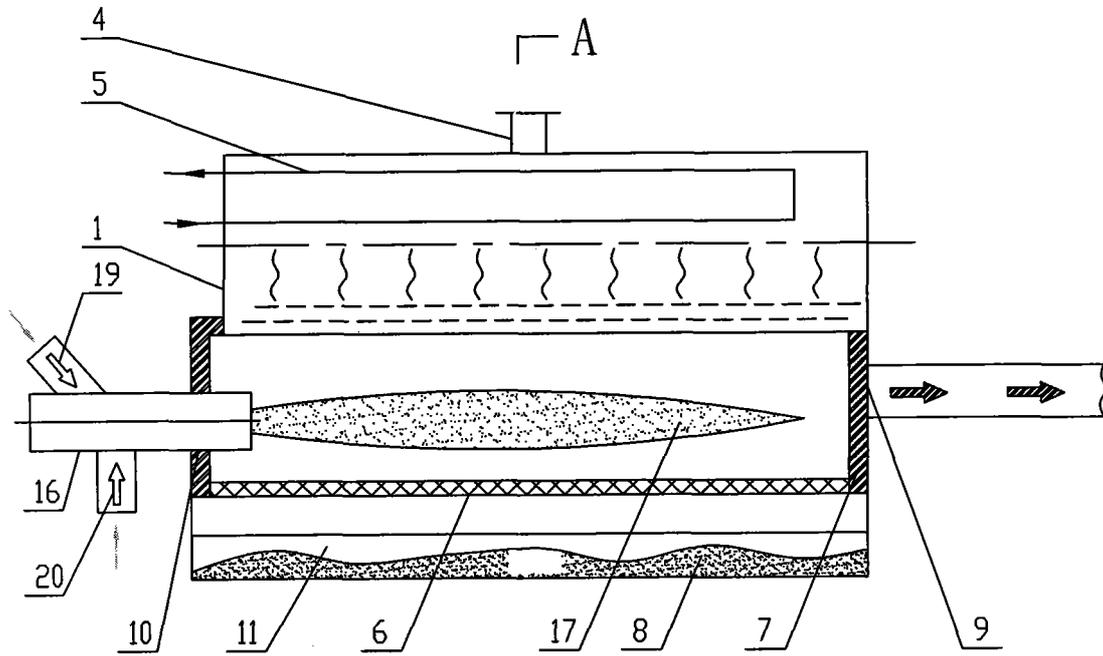
实施例二：

一种燃烧煤粉的相变炉，包括蒸汽发生器 1，蒸汽发生器 1 上部依次设有换热器 2 和压力控制器 4，蒸汽发生器 1 壳体外部下侧设置炉墙 7，炉墙 7 内部空间为燃烧室 12，燃烧室 12 底部设置炉膛底板 6，炉膛底板 6 下部设渣坑 11，燃烧室 12 一侧设有燃烧口 10，另一

侧设有排烟口 9，如图 3 和 4 所示：该燃烧口 10 外接煤粉燃烧器 16，在所述蒸汽发生器 1 壳体外上部通过连接管 3 连有换热器 2，换热器 2 内布置有换热管 5，换热管 5 一端伸出蒸汽发生器 1 壳体外，所述压力控制器 4 设置在换热器 2 的顶部，排烟口 9 外接除尘器 13，除尘器 13 外接引风机 14，引风机 14 外接烟囱 15。炉膛底板 6 为带倾斜角的炉膛底板。

如图 3、4 所示的燃烧煤粉的相变炉，蒸汽发生器 1 上部外接换热器 2，换热管 5 设置在换热器 2 内，换热管 5 设置进口和出口，进口和出口在换热器 2 壳体外，压力控制器 4 设置在换热器 2 顶部，换热器 2 与蒸汽发生器 1 分体设置，之间设置连接管 3。压力控制器 4 通过控制蒸汽的排出，使蒸汽发生器 1 和换热器 2 内部形成微负压的真空状态。排烟口 9 外接除尘器 13，除尘器 13 外接引风机 14，引风机 14 外接烟囱 15。

工作时，煤粉 17 和一次风 19 的混合物经煤粉燃烧器 16 进入燃烧室 12 后，经过预热、干燥、挥发分析出等过程，在距煤粉燃烧器 16 出口一定距离处开始点火燃烧。煤粉 17 在充足的二次风 20 支持下，燃烧加热蒸汽发生器 1 内的液体工质 18，液体工质 18 产生的蒸汽形成压力后上行通过连接管 3 进入换热器 2 通过压力控制器 4 排出，达到内部压力的平衡。换热器 2 内蒸汽热量与换热管 5 内工质进行交换，被外部设备使用。烟气带着煤粉燃尽后形成的飞灰从排烟口 9 进入除尘器 13，飞灰沉降，烟气再经引风机 14 顺烟囱 15 排出。燃烧后一小部分颗粒较粗的灰形成灰渣 8 落入渣坑 11，废弃。



A-A

图 1

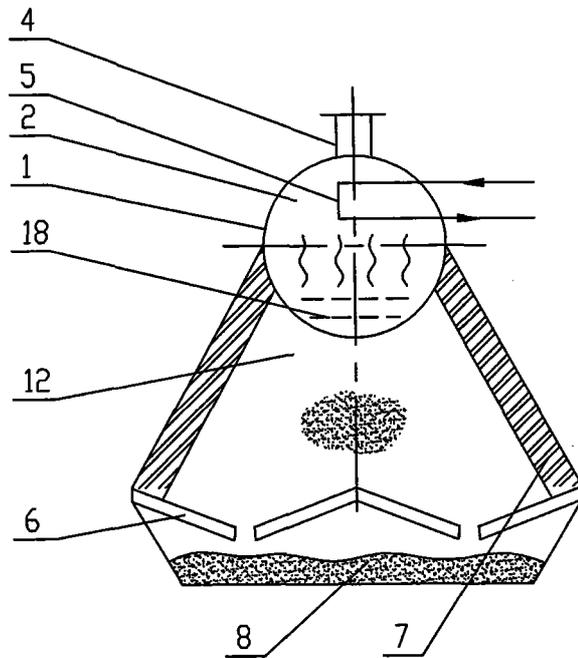


图 2

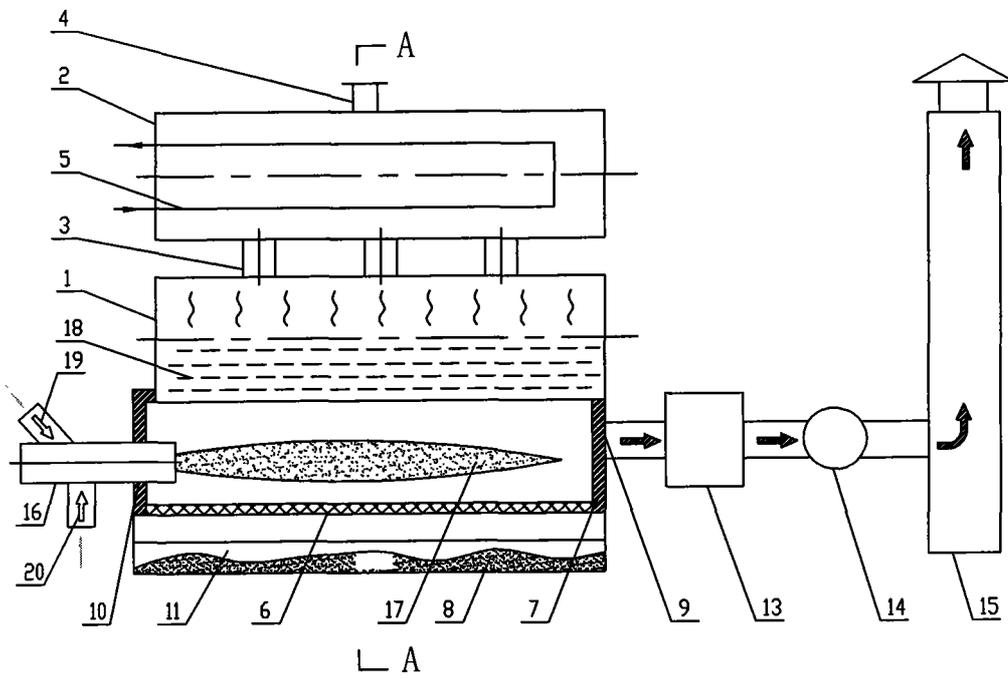


图 3

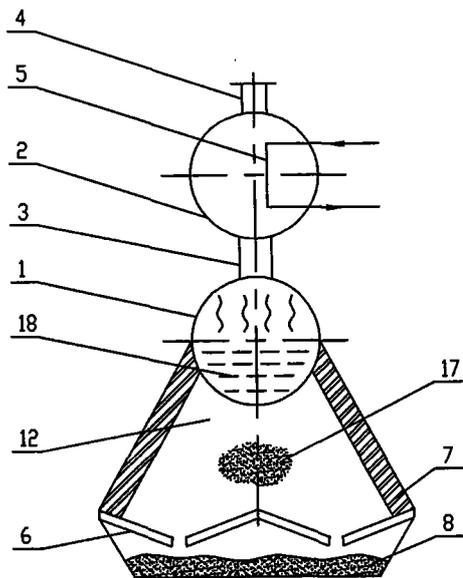


图 4