

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F24H 1/28 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820227091.2

[45] 授权公告日 2009 年 12 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 201359370Y

[22] 申请日 2008.12.11

[21] 申请号 200820227091.2

[73] 专利权人 李 军

地址 250032 山东省济南市天桥区天桥工业园蓝翔东路 7 号(钧钢宏锅炉配套设备公司)

[72] 发明人 李 军

[74] 专利代理机构 山东济南齐鲁科技专利事务所有限公司

代理人 宋永丽

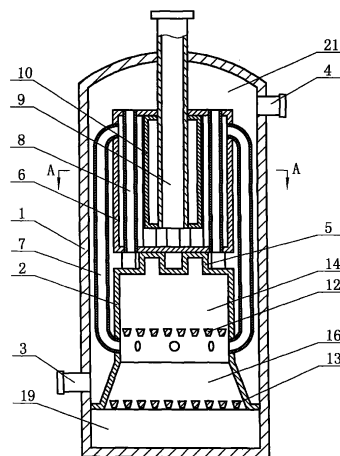
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称

长火管三回程锅炉

[57] 摘要

本实用新型提供了一种长火管三回程锅炉，它包括炉壳，炉壳上设有进水口与出水口，炉壳内部安装炉胆，炉壳与炉胆之间设置换热腔，炉胆内部为燃烧室，炉胆顶部安装烟箱，炉胆下部与火管的下端连接，烟箱上部与火管的上端连接，烟箱内安装烟囱，烟囱的下端位于烟箱的下部，烟囱的外壁安装水套，水套通过水套进水管和水套出水管与换热腔相通。本实用新型的优点在于：结构设计合理，换热效率高，节省能源，烟道通畅，燃料燃烧充分，排出的烟气温度低、污染小，有利于环保，安全性高，使用寿命长。



1、长火管三回程锅炉，包括炉壳（1），炉壳（1）上设有进水口（3）与出水口（4），炉壳（1）内部安装炉胆（2），炉壳（1）与炉胆（2）之间设置换热腔（21），炉胆（2）内部为燃烧室，其特征在于：炉胆（2）顶部安装烟箱（6），炉胆（2）下部与火管（7）的下端连接，烟箱（6）上部与火管（7）的上端连接，烟箱（6）内安装烟囱（9），烟囱（9）的下端位于烟箱（6）的下部，烟囱（9）的外壁安装水套（10），水套（10）通过水套进水管（11）和水套出水管（22）与换热腔（21）相通。

2、根据权利要求1所述的长火管三回程锅炉，其特征在于：烟箱（6）内安装立式换热管（8），立式换热管（8）顶端与底端均与换热腔（21）相通。

3、根据权利要求1所述的长火管三回程锅炉，其特征在于：炉胆（2）的底部圆锥形。

4、根据权利要求1、2或3任一项所述的长火管三回程锅炉，其特征在于：烟箱（6）下部设有除尘门（18）。

5、根据权利要求4所述的长火管三回程锅炉，其特征在于：燃烧室中部安装上炉排（12），燃烧室底部安装下炉排（13），上炉排（12）上部为上燃烧室（14），上燃烧室（14）侧面设有上炉门（15），上炉排（12）与下炉排（13）之间为下燃烧室（16），下燃烧室侧面设有下炉门（17）。

6、根据权利要求1或3所述的长火管三回程锅炉，其特征在于：炉胆（2）顶面是凹凸面，凸面（5）顶部与烟箱（6）底部连接。

长火管三回程锅炉

技术领域

本实用新型涉及一种锅炉，具体地说是一种长火管三回程锅炉。

背景技术

目前多回程锅炉因其体积小、换热效率高的特点而被广泛的应用，但人们在使用中发现，多回程锅炉在提高换热效率的同时会影响烟道的通畅，而如果烟道不够通畅，燃料无法充分燃烧，既会影响燃烧效率，又会排出浓烟污染环境，还可能会增加炉内压力，形成事故隐患。有些产品为了避免出现上述问题，只能减少炉内的换热面积，这样烟气内的热量得不到充分吸收，会使锅炉排出高温烟气，同样污染环境，并且浪费燃料。如何在保证烟道通畅的前提下尽可能地提高换热效率是各锅炉生产企业首先需要解决的问题。

发明内容

本实用新型的目的是提供一种长火管三回程锅炉，它在提高换热效率的同时保证了烟道的通畅，解决了目前多回程锅炉普遍存在的诸多问题。

本实用新型为实现上述目的，通过以下技术方案实现：包括炉壳，炉壳上设有进水口与出水口，炉壳内部安装炉胆，炉壳与炉胆之间设置换热腔，炉胆内部为燃烧室，炉胆顶部安装烟箱，炉胆下部与火管的下端连接，烟箱上部与火管的上端连接，烟箱内安装烟囱，烟囱的下端位于烟箱的下部，烟囱的外壁安装水套，水套通过水套进水管和水套出水管与换热腔相通。烟箱内安装立式换热管，立式换热管顶端与底端均与换热腔相通。炉胆的底部圆锥形。烟箱下部设有除尘门。燃烧室中部安装上炉排，燃烧室底部安装下炉排，上炉排上部为上燃烧室，上燃烧室侧面设有上

炉门，上炉排与下炉排之间为下燃烧室，下燃烧室侧面设有下炉门。

本实用新型的优点在于：结构设计合理，换热效率高，节省能源，烟道通畅，燃料燃烧充分，排出的烟气温度低、污染小，有利于环保，安全性高，使用寿命长。

附图说明

图1是本实用新型结构示意图；图2是图1的左视结构示意图；图3是图1的A-A剖视结构示意图。

具体实施方式

本实用新型所述的长火管三回程锅炉实现发明目的的结构是：有一个炉壳1，炉壳1上设有进水口3与出水口4，炉壳1内部安装炉胆2，炉壳1与炉胆2之间设置换热腔21，炉胆2内部为燃烧室，炉胆2顶部安装烟箱6，炉胆2下部与火管7的下端连接，烟箱6上部与火管7的上端连接，烟箱6内安装烟囱9，烟囱9的下端位于烟箱6的下部，烟囱9的外壁安装水套10，水套10通过水套进水管11和水套出水管22与换热腔21相通。这种结构设计能使火管7的长度增至最长，使换热面积增大，在烟道通畅的前提下提高换热效率，水套10能够充分吸收经烟囱9排出的烟气内的热量，降低烟气排放温度等。

本实用新型为了进一步提高换热效率，充分吸收烟气热量，提供的方案是：在上述结构的基础上，在烟箱6内安装立式换热管8，立式换热管8的顶端与底端均与换热腔21相通。立式换热管8均匀分布在烟箱6内，其数量可以安装4根、6根或7根不等，可根据锅炉的大小来确定。

为了增加本实用新型的装煤量，可将炉胆2的底部制作成圆锥形，来增加燃烧室的体积，起到提高热值的效果。

由于锅炉长期使用，其内部可能会沉积一部分烟尘，烟尘过多会影响使用效果，

本实用新型在实际使用中烟尘沉积较明显的部位是烟箱 6 内部，因此在烟箱 6 下部开设除尘门 18，便于人们打扫烟箱 6 内沉积的烟尘。

本实用新型所述的燃烧室可以采用多种结构，其中优选的结构是在燃烧室中部安装上炉排 12，燃烧室底部安装下炉排 13，上炉排 12 上部为上燃烧室 14，上燃烧室 14 侧面设有上炉门 15，上炉排 12 与下炉排 13 之间为下燃烧室 16，下燃烧室侧面设有下炉门 17，这种结构可以实现本实用新型的发明目的，并且效果最好，可以保证燃料充分燃烧，产生的烟气中几乎无粉尘。当然也可以采用其他方案，例如：仅在燃烧室底部安装炉排，燃烧室侧面安装炉门，这种方案虽然结构简单，但是使用效果欠佳。

本实用新型为了更进一步提高换热效率，提供的方案是：将炉胆 2 顶面制作成凹凸面，其中凸面 5 顶部与烟箱 6 底部连接。这种结构可以增加炉胆 2 顶部的换热面积，同时也可以保证立式换热管 8 底端与换热腔 21 之间循环水的水流通畅。

本实用新型在使用时，燃料在燃烧室内燃烧产生的热量通过炉胆 2 与换热腔 21 内的循环水进行热交换。燃烧产生的高温烟气进入火管 7，烟气在沿火管 7 内上升的过程中将一部分热量传递给换热腔 21 内的循环水，当烟气到达火管 7 顶部，进入烟箱 6 时，对烟箱 6 内的立式换热管 8 进行冲刷，将热量传递给立式换热管 8 内的循环水，当烟气到达烟箱 6 底部，进入烟囱 9 时，烟囱 9 周围的水套 10 内的循环水又会吸收烟气剩余的部分热量。烟气在锅炉内经过三个回程后排出，可以起到充分换热的效果，并且最终排出的烟气温度较低，可显著减少环境污染。图中 19 是炉底，20 是清灰门。

本实用新型未详述的内容均为公知技术。

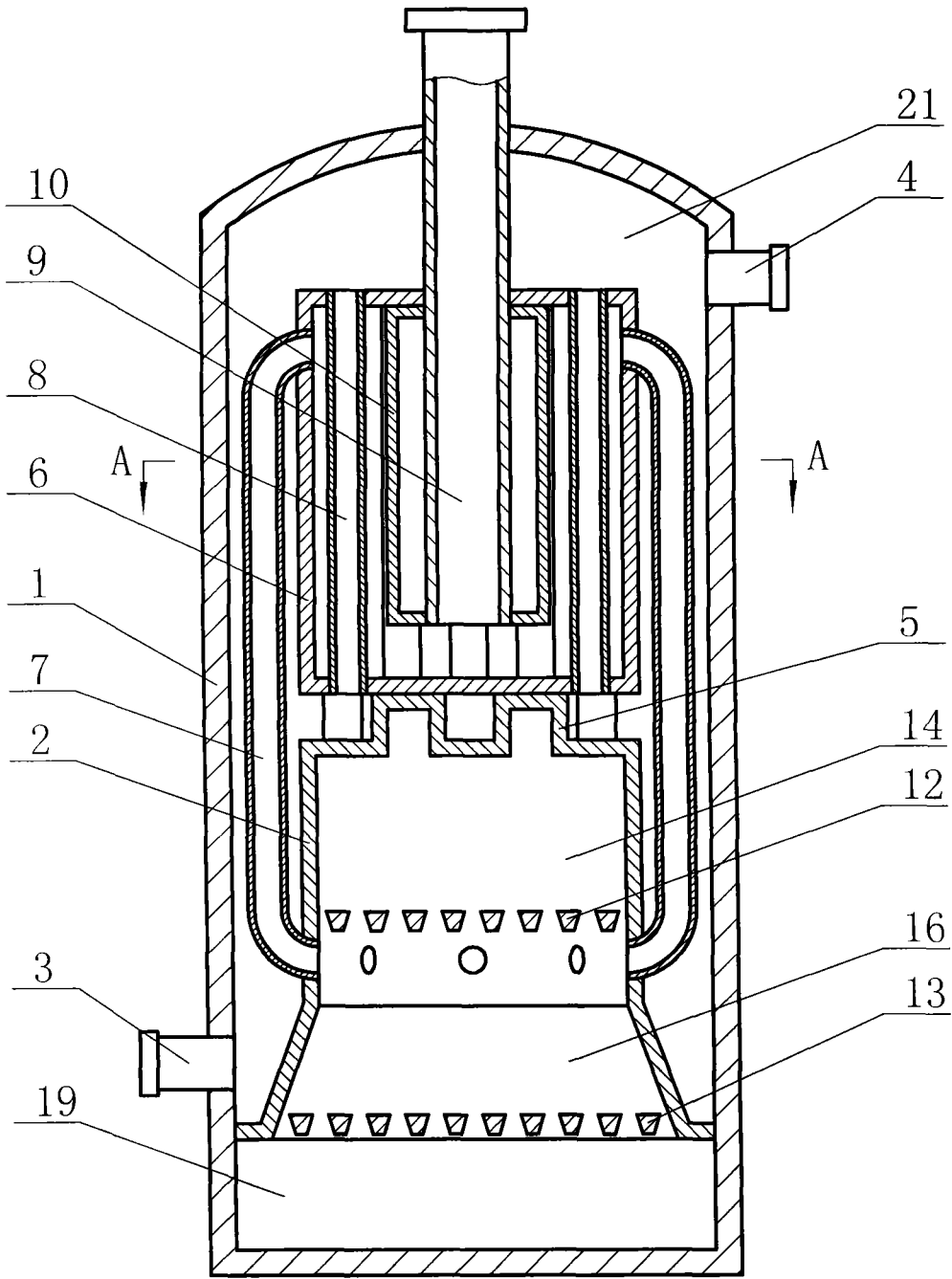


图1

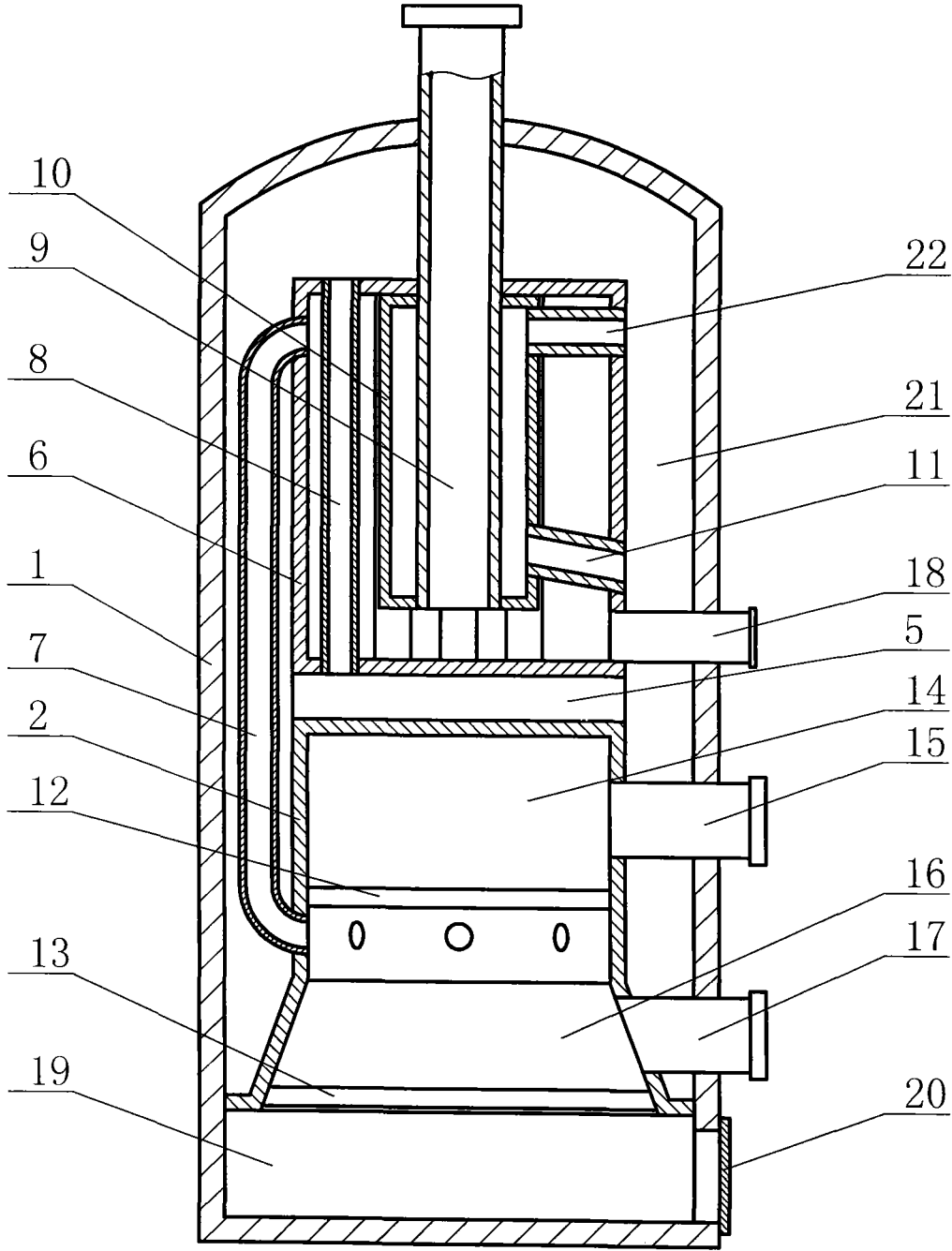


图2

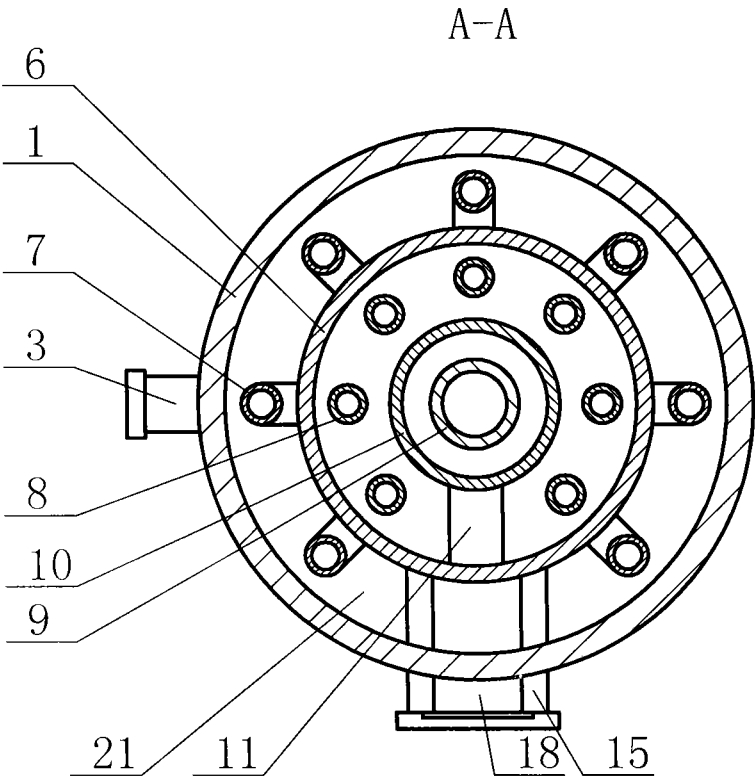


图3