

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820071972. X

[51] Int. Cl.

F24H 1/44 (2006.01)

C10B 53/02 (2006.01)

F24H 9/18 (2006.01)

F24H 1/24 (2006.01)

F24H 1/40 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009 年 3 月 25 日

[11] 授权公告号 CN 201212733Y

[22] 申请日 2008.6.5

[21] 申请号 200820071972. X

[73] 专利权人 朴哲宇

地址 133001 吉林省延吉市解放路 390 号天
海锅炉厂

[72] 发明人 朴哲宇

[74] 专利代理机构 延边科友专利商标代理有限公司

代理人 柳明哲

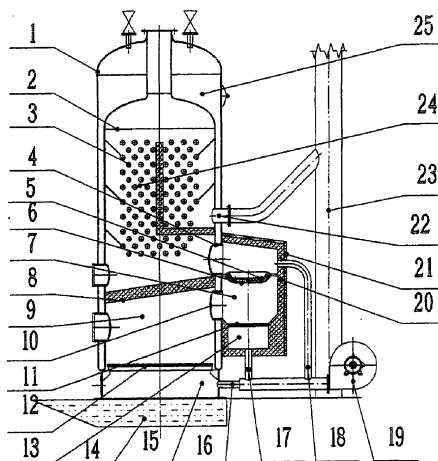
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

立式两次燃烧燃煤锅炉

[57] 摘要

本实用新型公开了一种立式两次燃烧燃煤锅炉，包括有锅壳、炉胆、锅壳和炉胆之间的夹套、设置在炉胆内的煤气发生炉膛、炉胆内设置的横水管，横水管连通于夹套，炉膛下部设置的大炉排、内风室和第一风管，其中还包括有将炉胆分为上、下两部分的隔墙和在锅壳外侧设置的燃尽炉膛，燃尽炉膛与炉胆上、下两部分之间分别设置有使之相互连通的上喉管和下喉管，在燃尽炉膛内设置有带喷射孔的助燃盘，下部设置有小炉排、燃尽风室和第二风管，助燃盘上部的燃尽炉膛连通有第三风管。由于本实用新型设置了煤气发生炉膛、燃尽炉膛的两个燃烧系统，使得燃烧彻底充分、热效率高，并且不排放黑烟的，对环境保护起到了积极作用。



1、一种立式两次燃烧燃煤锅炉，包括有锅壳、炉胆、锅壳和炉胆之间焊合形成的夹套、设置在炉胆内的煤气发生炉膛、炉胆内设置的横水管，横水管连通于夹套，炉膛下部设置有大炉排、内风室和第一风管，其特征在于还包括有在炉胆内设置的隔墙和在锅壳外侧设置由耐火层、保温层构成的燃尽炉膛，隔墙将炉胆分为上、下两部分，其下部的空间即为煤气发生炉膛，燃尽炉膛与炉胆上、下两部分之间分别设置有使之相互连通的上喉管和下喉管，在燃尽炉膛内设置有带喷射孔的助燃盘，下部设置有小炉排、燃尽风室和第二风管，助燃盘上部的燃尽炉膛连通有第三风管，同时，助燃盘上部的燃尽炉膛通过上喉管与炉胆上部分的对流烟道相连通，助燃盘下部的燃尽炉膛通过下喉管与煤气发生炉膛相连通。

立式两次燃烧燃煤锅炉

技术领域

本实用新型属于工业、民用锅炉领域，具体是指一种立式固定炉排以原煤为燃料的两次燃烧锅炉。

技术背景

目前，通常所使用的立式锅炉，大多数仍然采用原煤直接燃烧方式，由于结构上的限制，造成燃烧状况不佳，致使热效率低、浪费能源；烟尘排放超标，严重污染环境。

煤炭在锅炉内两次燃烧，是将原煤在一定条件下转化为煤气，而后在高温下再次燃烧，将烟气中的黑色颗粒燃烧干净的技术。由此提高了燃烧效果，降低减少烟尘排放。现今，立式煤气化燃烧锅炉已经问世，但由于设计上的原因，其燃烧效果还不尽人意，需要进一步提高。

发明内容

本实用新型的目的是为了克服现有技术之不足，而提供一种燃烧彻底充分、热效率高、环保的立式两次燃烧燃煤锅炉。

为实现上述目的，所采用的技术方案为：

一种立式两次燃烧燃煤锅炉，包括有锅壳、炉胆、锅壳和炉胆之间焊合形成的夹套、设置在炉胆内的煤气发生炉膛、炉胆内设置的横水管，横水管连通于夹套，炉膛下部设置有大炉排、内风室和第一风管，其特征在于还包括有在炉胆内设置隔墙和在锅壳外侧设置由耐火层、保温层构成的燃尽炉膛，隔墙将炉胆分为上、下两部分，其下部的空间即为煤气发生炉膛，燃尽炉膛与炉胆上、下两部分之间分别设置有使之相互连通的上喉管和下喉管，在燃尽炉膛内设置有带喷射孔的助燃盘，下部设置有小炉排、燃尽风室和第二风管，助燃盘上部的燃尽炉膛连通有第三风管，同时，助

燃盘上部的燃尽炉膛通过上喉管与炉胆上部分的对流烟道相连通，助燃盘下部的燃尽炉膛通过下喉管与煤气发生炉膛相连通。

本实用新型包括有煤气发生炉膛、燃尽炉膛的两个燃烧系统，由锅壳与炉胆之间焊合形成的夹套成为密闭的水腔，炉胆内上部设有横水管，横水管连通于夹套，形成水系统，在炉胆内设置隔墙，将炉胆分隔为两部分，其下部由炉胆内侧和底部的大炉排组合成的空间构成煤气发生炉膛，其下部设置有内风室和第一风管。本实用新型发明创造点在于所述的燃尽炉膛设置在锅壳外侧，燃尽炉膛由内到外设置有耐火层，保温层，其下部设置了小炉排，燃尽风室和第二风管，其上部设置了第三风管和上喉管，上喉管将燃尽炉膛和对流烟道连通。在燃尽炉膛内设置带喷射孔的助燃盘。

由于本实用新型打破了传统立式的锅炉仅在内部设置燃烧系统的观念，而在锅壳外侧设置了燃尽炉膛，这样就将传统的燃煤方式改进为燃烧分两步完成的技术，即较厚的煤层在煤气发生炉膛内未完全燃烧并产生煤气，煤气经连通两炉膛的喉管进入燃尽炉膛，来自通风机的空气经燃尽风室、小炉排至下向上吹进被点燃的少量煤层，使其燃烧成为助燃的火种，为燃尽煤气创造一个高温的环境，未燃尽的煤气在第二风管和第三风管的组合喷风和设置在燃尽炉膛中部的带有喷射孔的助燃盘作用下，火焰经喷射孔高速喷出，强烈地燃烧，在此过程中将烟气中含有的黑色颗粒燃烧干净，同时产生高温烟气，高温烟气通过上喉管进入对流烟道，将烟气中夹带的固体小颗粒分离出去，之后，高温烟气与炉胆内壁和横水管进行热交换，完成能量转换。

由于设置了燃尽炉膛使得煤的燃烧分为两个阶段进行，特别是在燃尽阶段是在高温下进行，在助燃盘和两个风管进风的综合作用下，使得燃烧强烈进行，即产生了高温烟气，又将烟气中的黑色颗粒燃烧干净，这样，即提高了锅炉的效率，节约了煤炭，又减少黑色颗粒的排放，被称之为不

冒黑烟的锅炉，对环境保护起到了积极作用。

附图说明

图 1 为本实用新型结构示意图

图 2 为图 1 的侧视图。

具体实施方式

锅壳 1 与炉胆 2 之间焊合成的夹套 25 相连通，炉胆 2 内上部空间固定有多层横水管 3，横水管 3 连通于夹套 25，并且共同组成一个密闭的水腔；炉胆 2 中部设有隔墙 8，隔墙 8 将炉胆 2 内分成上、下两部分，炉胆上部分设置有横水管 3 和对流烟道 24，隔墙 8 下部设置了由炉胆 2 内壁与大炉排 12 组合成的空间，即煤气发生炉膛 9，大炉排 12 下部设置有内风室 15、水池 14、第一风管 16；在锅壳 1 的外侧设置了由内到外依次由耐火层 20、保温层 21 构成的燃尽炉膛 7，燃尽炉膛 7 的底部装有小炉排 11、燃尽风室 13、第二风管 17，燃尽炉膛 7 上部装有与之相连通的第三风管 18，第一风管 16、第二风管 17 和第三风管 18 均与通风机 19 相连通，燃尽炉膛 7 内装有带喷射孔 6 的助燃盘 5，助燃盘 5 上部的燃尽炉膛通过设置的上喉管 4 与隔墙 8 上部炉胆内的对流烟道 24 连通，助燃盘 5 下部的燃尽炉膛通过设置的下喉管 10 与隔墙 8 下部的煤气发生炉膛相通，烟气出口 22 使对流烟道 24 和烟囱 23 之间相连通，锅炉设置了必备的炉胆上部清灰门 26、煤气发生炉膛的炉门 27 和内风室的灰门 28。

其工作原理：将煤分别投放到大炉排 12 和小炉排 11 上，大炉排 12 上的煤层较厚，小炉排 11 上的煤少量即可。先点燃小炉排 11 上的燃煤，再点燃大炉排 12 上的燃煤，由通风机 19 经过第二风管 17、燃尽风室 13、小炉排 11，将燃烧所需的部分空气送入燃尽炉膛 7，使小炉排 11 上的少量煤炭迅速燃烧，使燃尽炉膛 7 温度升高，将周围的耐火层 20 和助燃盘 5 加热升温，进而形成高温燃烧环境；由通风机 19 经第一风管 16、内风室 15、

大炉排 12 将燃烧所需的大部分空气送入煤气发生炉膛 9, 由于大炉排 12 上的煤层较厚, 其燃烧是在氧气供给不足条件下进行, 产生大量的煤气, 少量的炽热煤块经大炉排 12 的缝隙掉入水池 14 中产生少许的水蒸汽, 促进了煤气的产生。携带着未燃尽煤气的火焰经下喉管 10 进入燃尽炉膛 7, 在燃尽炉膛 7 的高温环境下, 在带喷射孔 6 的助燃盘 5 和来自第二风管 17 和第三风管 18 的空气综合作用下进行强烈燃烧, 将烟气中的黑色颗粒燃烧干净, 同时产生高温烟气, 高温烟气经喷射孔 6 高速喷出后, 进入对流烟道 24, 由于截面突然变大, 烟速陡降而将高温烟气中夹带的微小固体颗粒分离出来, 停留在隔墙 8 上。高温烟气进入对流烟道 24 后与炉胆 2 内壁和横水管 3 进行热交换, 完成能量转换, 洁净的烟气经烟气出口 22 进入烟囱 23, 然后排放到大气中, 由于排出的烟气已将黑色颗粒燃烧干净, 微小的固定颗粒也被分离留在炉内, 因而排放的烟气是清洁无色的, 人们看不到烟囱上有烟气在排出。

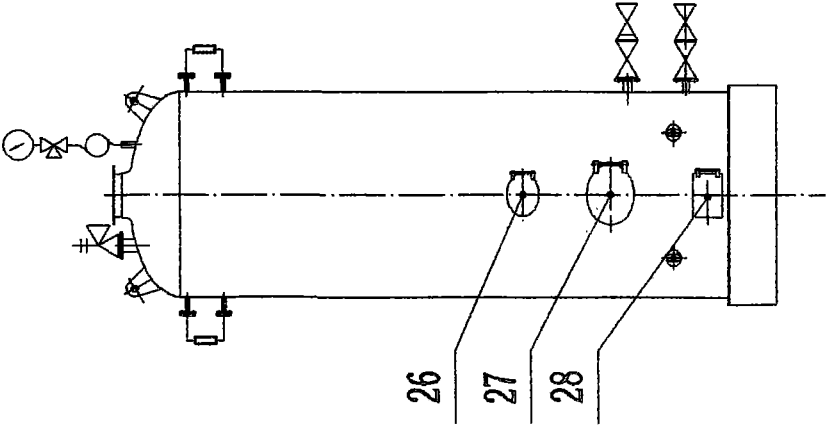


图 2

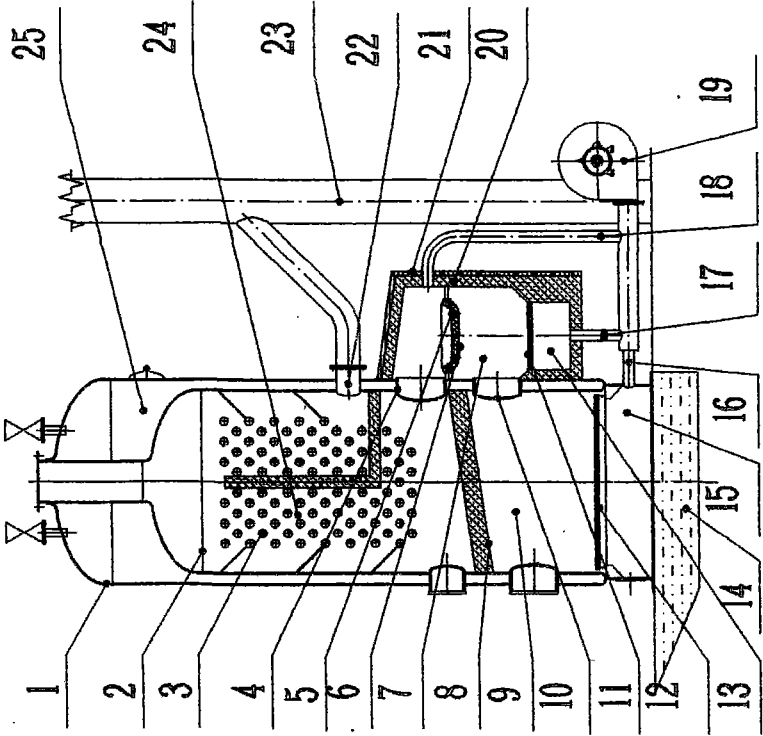


图 1