



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 97107787.8

[43]公开日 1998年7月29日

[11] 公开号 CN 1188871A

[22]申请日 97.11.19

[71]申请人 黄世汉

地址 643000四川省自贡市东方锅炉实业公司宿舍

[72]发明人 黄世汉

[74]专利代理机构 四川省自贡市专利事务所

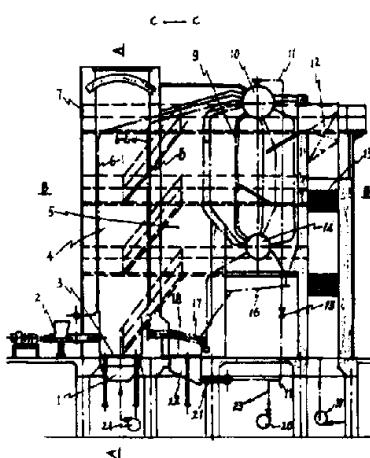
代理人 詹福五

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图页数 3 页

[54]发明名称 循环双流化床锅炉

[57]摘要

该发明属于循环双流化床工业锅炉。该锅炉在背景技术基础上在上锅筒与副床进风管之间增设一蒸汽管并将副床风箱分隔成2~3个独立的风室；在悬浮室与燃尽室之间设耐火砖隔墙并采用燕尾槽及拉勾砖作为炉膛砌体。克服了原锅炉副床起动时因爆燃结焦，运行时燃烧不均匀等缺陷；不但保存了原锅炉的优点，还具有副床运行可靠、效率高，起动时无爆燃现象发生，炉膛墙体稳定性好、寿命较长，锅炉热效率可达83~85%，结构简单，且维修方便等特点。



权 利 要 求 书

1、一种循环双流化床锅炉，包括炉体，炉膛及不设埋管的主床、燃用飞灰的副床、悬浮室、燃尽室及其隔墙，供风系统，省煤器，分离器，对流管束及上下锅筒，空气预热器，再循环烟气管道系统，回流加料装置，给煤机组；其特征在于在上锅筒与副床主进风管之间还接有一带控制阀的蒸汽输送管；而副床风箱被分隔成2～3个独立的风室，并通过进风支管与主风管连接，在支管上各设一风门分别控制各风室的进风量；在炉膛上部悬浮室与燃尽室之间的隔墙为耐火砖隔墙，隔墙壁上设光管水冷壁；蒸汽输送管上端与上锅筒蒸汽输出口接通，而下端则与副床主进风管接通；整台锅炉通过炉墙，基础，烟道，汽、水管道及相应的风管连接成一体，组成完整的锅炉机组。

2、按权利要求1所述循环双流化床锅炉；其特征在于炉膛墙体采用燕尾槽及拉勾型耐火砖砌筑。

3、按权利要求1所述循环双流化床锅炉；其特征在于所述炉膛是通过耐火砖隔墙将其分隔成“N”形或“品”字形的前后布置的炉膛。

说 明 书

循环双流化床锅炉

本发明属于工业锅炉，特别是一种采用流化燃烧原理设计的循环流化床锅炉。尤其适合作为蒸发量为6~25吨/时的工业锅炉用，亦可用于同类容量低效锅炉及背景技术《双速、双床再循环沸腾燃烧锅炉》的改造。

在公告号为CN2073541U专利文献中，发明人公开了一种《双速双床再循环沸腾燃烧锅炉》，该锅炉包括不设埋管的主床，燃用飞灰的副床，

及由水冷壁和隔墙隔成的悬浮室与燃尽室等。经过多年的运行，该锅炉虽然具有燃料适应性强，燃烧效率高，无埋管磨损问题及调节性能好，在运行中可方便地切换燃料，负荷调节比大，电耗与能耗适中等优点；但在运行中亦发现副床起动时容易发生爆燃而引起结焦，且在运行过程中特别是在低负荷运行中由于灰量较少及副床面积大，往往会出现燃烧不均匀，甚致出现半边熄火的情况，由于布风板下的风箱为一个风室的整体式风箱，均匀送风，熄火区域供风仍在进行，因而造成副床温度下降等缺陷；此外还存在：采用膜式水冷壁分隔炉膛，结构上不好处理，其受热面的配置与燃烧及传热要求很难一致，以及由于锅炉点火升温速度较快，未设水冷壁的墙体易变形而影响其寿命等弊端。

本发明的目的是在保留背景技术优点的前提下，克服副床起动时容易出现的因爆燃而结焦、副床部分熄火时因继续送风产生的床温下降以及采用膜式水冷壁分隔炉膛，结构上不好处理，墙体因升温快而易变形等缺陷，以达到副床起动燃烧平稳、不易结焦，运行时分区控制送风，隔墙结构简单及延长炉体寿命等目的。

本发明的解决方案是在锅筒蒸汽输出口与副床送风管之间增设一蒸汽输送管，以便在副床起动时通过送风管同时进入一定压力的蒸汽，从而有效地解决因爆燃结焦的问题；同时将副床风箱由一个整体风室分隔成多个风室，根据燃烧情况分区控制供风，使副床送风分布与各处飞灰份额及燃烧情况相适应，达到燃烧均匀稳定的目的；同时在悬浮室与燃尽室之间全部采用隔墙分隔，在隔墙壁上再设光管水冷壁，并采用燕尾槽砖与拉勾砖作为炉墙砌体，以解决炉膛

因升温快而产生的膨胀和变形，从而实现其发明目的。因此，本发明包括炉体、炉膛及不设埋管的主床、燃用飞灰的副床、悬浮室、燃尽室及其隔墙，供风系统，省煤器、分离器，对流管束及上、下锅筒，空气预热器，再循环烟气管道系统，回流加料装置、给煤机组；关键是在上锅筒与副床主进风管之间还接有一带控制阀的蒸汽输送管；而副床风箱被分隔成2～3个独立的风室，并分别通过进风支管与主风管连接，在支管上各设一风门分别控制各风室的进风量；在炉膛上部悬浮室与燃尽室之间的隔墙为耐火砖隔墙，隔墙壁上设光管水冷壁；蒸汽输送管上端与上锅筒蒸汽输出口接通，而下端则与副床主进风管接通；整台锅炉通过炉墙、基础烟道，汽、水管道及相应的风管连接成一体组成完整的锅炉机组。为了提高炉膛的墙体的稳定性，克服由于点火后升温快而易引起炉墙膨胀变形等不利影响，炉膛墙体采用燕尾槽及拉勾型耐火砖砌筑。上述炉膛通过耐火砖隔墙将其采用分隔成“N”形或“品”字形的前后布置（原通过膜式水冷壁分隔成左右布置）的炉膛。

本发明的优点在于，因在锅筒与副床主风管之间增设了蒸汽输送管，副床起动时在进风中加入蒸汽，从而有效地控制了爆燃结焦的问题；将副床的风箱分隔成多个风室，根据副床各区的飞灰份额及燃烧情况分别控制供风，针对性强，燃烧均匀，有效地避免了统一供风可能造成降低床温的弊病，提高了副床的效率；采用耐火砖隔墙代替膜式水冷壁分隔炉膛上部的悬浮室和燃尽室，解决了受热面配置与燃烧及传热要求不一致的问题；而采用燕尾槽砖及拉勾砖砌筑炉膛墙体提高其稳定性，又可有效控制炉膛的膨胀与变形，延长其使用寿命。因而本发明不但具有煤种适应性广、热效率高、负荷调节比大、金属用量少，既可使用各种劣质煤，亦可使用中质或优质煤作燃料，并可方便地切换燃料；而且还具有结构合理，运行可靠性好，副床效率高，飞灰份额较低时副床亦能均匀燃烧，且副床起动时无爆燃现象发生，炉体寿命长、维修方便等特点。

附图及附图说明

图1为本发明结构示意图（C—C视图）；

图2为A—A视图；

图3为B—B视图。

图中：1、主床风箱，2、给煤机，3、主床，4、悬浮室，5、燃尽室，
6—1、6—2：水冷壁，7、炉墙，8、隔墙，9、对流管束，10、上锅筒，
11、蒸汽输送管，12、分离器，13、省煤器，14、下锅筒，15、蒸汽
阀，16、气力输送槽，17、副床埋管，18、副床，19、引风机，20、
副床风机，21、风门，22、副床风箱，23、副床主进风管，24、主床风
机，25、进风口，26、隔墙，27、风室隔板。

实施例1

本实施例以针对蒸发量为10吨／小时的背景技术的改造为例，主床3、副床18、副床埋管17受热面积、悬浮室受热面积、燃尽室受热面积、对流管束受热面积、省煤气受热面积等均与背景技术同。将原作为隔墙的膜式水冷壁改为耐火墙隔墙8，隔墙前设置光管水冷壁6—2；副床风箱22从中分隔为2个风室，每个风室各设一带风门21的进风管并共接于主进风管上与副床风机20连通，蒸汽输送管11上端与上锅筒10的送汽阀连接，下端与副床主进风管连接，并自带一控制阀15，以便在副床起动时向主进风管提供0.2~0.3MPa的蒸汽0~600kg／小时（即当燃烧正常时便截断蒸汽供应），该蒸汽进入副床主风管与空气混合后，经各风室进风管送入副床，从而有效地克服了副床起动时因爆燃而结焦的弊病。经改造后的锅炉热效率可较背景技术提高2~3%。

实施例2

本实施例仍以蒸水量为10吨／小时的工业锅炉为例，附图1、2、3为本实施例附图。该实施例炉膛采用“品”字形结构，即通过隔墙26及8将整个炉膛分隔成“品”字形，前部二折为悬浮室4由隔墙26分隔成两部分，悬浮室4前后均设水冷壁6—1，6—2，底部为主床；隔墙26高7.0m，主床布风板面积1.3m²。后部炉膛为燃尽室5，其下部为埋管17，底部为副床18；埋管17受热面积6m²，副床布风板面积2.5m²；燃尽室5及副床18通过隔墙8将其与悬浮室4、主床3隔开；副床风箱22，由风室隔板27分隔为三个风室，每个风室分别通过一带风门21的支管与副床主进风管23连通；整套主

床、副床并联支承在锅炉基础上。蒸汽输送管 11 上端与上锅筒 10 送汽阀连接，并自带控制阀 15，下端则与副床主进风管 23 接通。分离器 12，本实施例采用直流多管式分离器，以使结构紧凑并不会污染环境。炉膛墙体 7 用燕尾槽砖与拉勾砖砌筑，以控制其膨胀与变形，提高其稳定性，主床风机 24，型号：9—26 功率为 45 千瓦，副床风机 20 型号：9—19 功率为 7·5 千瓦，引风机 19 型号：Y5—35，功率为 37 千瓦。螺旋给煤机 2、主床 3、副床 4、水冷壁 6—1、6—2 及对流管束 9、气力输送槽 16、省煤器 13、分离器 12、风机组等均通过炉墙基础联结成一整体，并通过烟道、汽、水管道及相应的风管连接组成完整的锅炉机组。

本实施例运行时：破碎后的煤，经给煤机 2 送入主床 3 内，因运行中主床 3 内有大量的高温炉渣，主床风机 24 产生的高压风，经风箱、布风板、风帽至主床。进入主床 3 内的煤在湍流状态下流化，很快与高温炉渣混合着火燃烧；粗的粒煤可停留较长时间，所以燃烧得非常完全，而较细的煤粒则被飞灰夹带进入悬浮室继续燃烧，燃烧所产生的热量则由水冷壁 6—1、6—2 吸收，使炉膛保持在一定的温度水平上，这些飞灰在以后的几次折向中，分别在燃尽室 5 与对流管束 9 的底部被分离下来，前者直接落至副床 18，后者与分离器 12 分离出来的细灰一起，经气力输送槽 8 送至副床循环燃烧；副床中的飞灰一部分会继续进入燃尽室 5 循环，其余部分则以副床灰渣的形式排出。飞灰在副床中得以充分燃烧，其排出渣中的含碳量不足 1%。本实施例由于采用“品”字形的悬浮室与燃尽室组成炉膛，有较长的流程，对分离器不能分离的细灰，在炉膛中有充分的燃烧时间，因此，燃烧充分，不但提高了锅炉的效率，而且减少了初始含尘量。燕尾槽砖及拉勾砖的使用有效地提高了炉体的稳定性；副床分区控制供风既提高了燃烧效率，又稳定了副床床温；副床起动时采用加湿供风，又有效的克服了因燃煤而引起的结焦问题。该实施例锅炉热效率可达 83~85%，较背景技术高 3~5%。

说 明 书 附 图

C — C

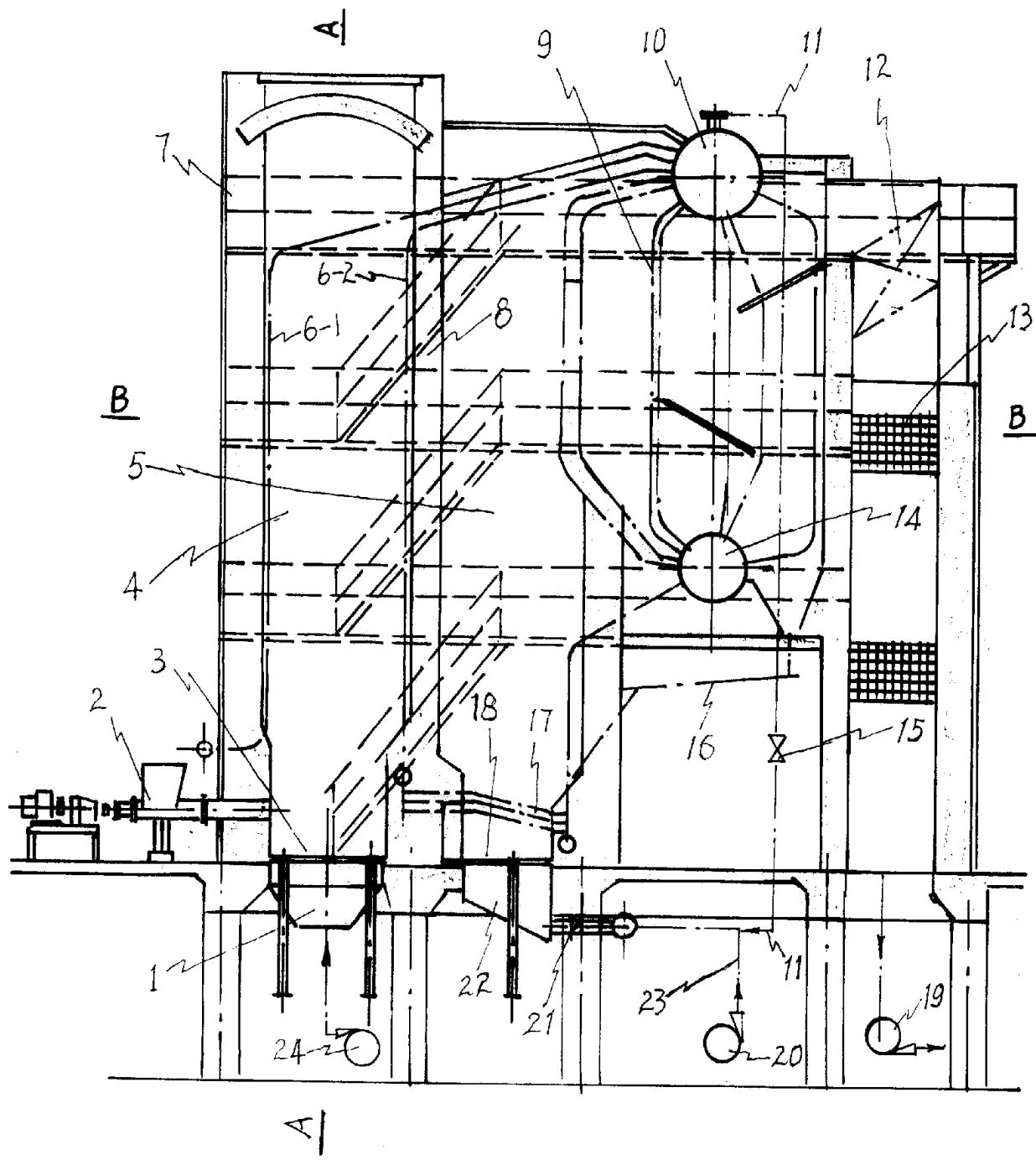


图 1.

A—A

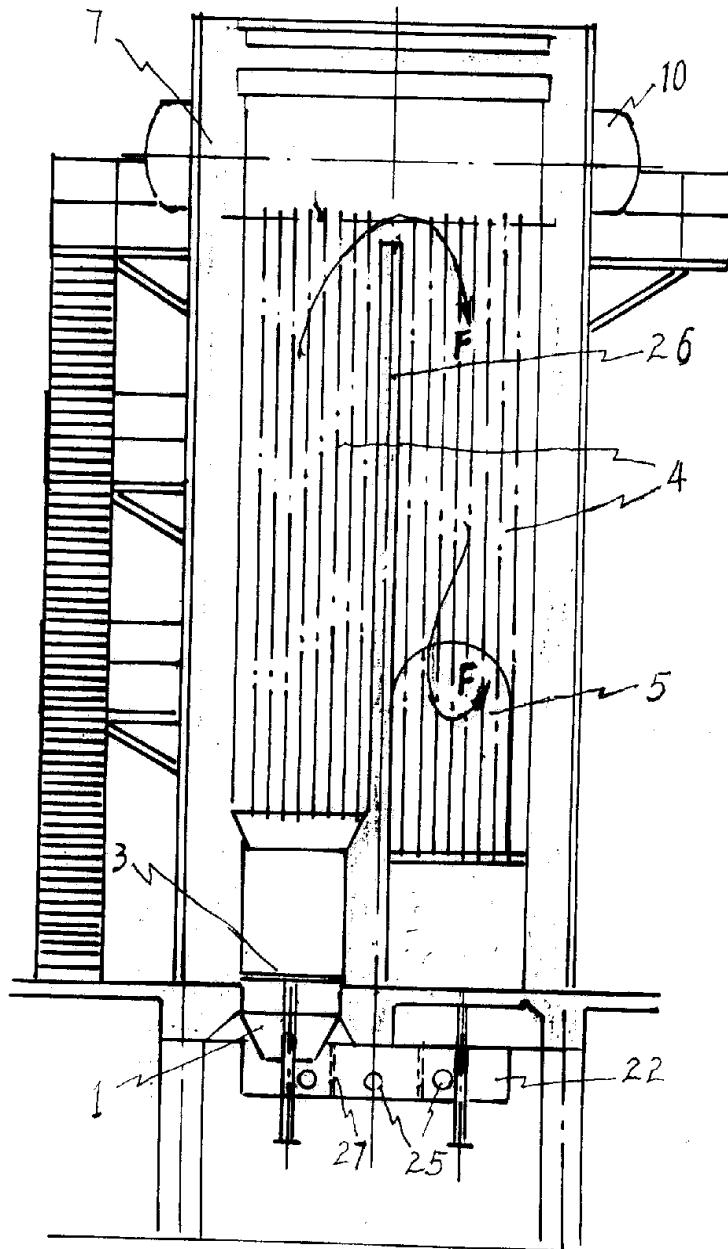


图 2.

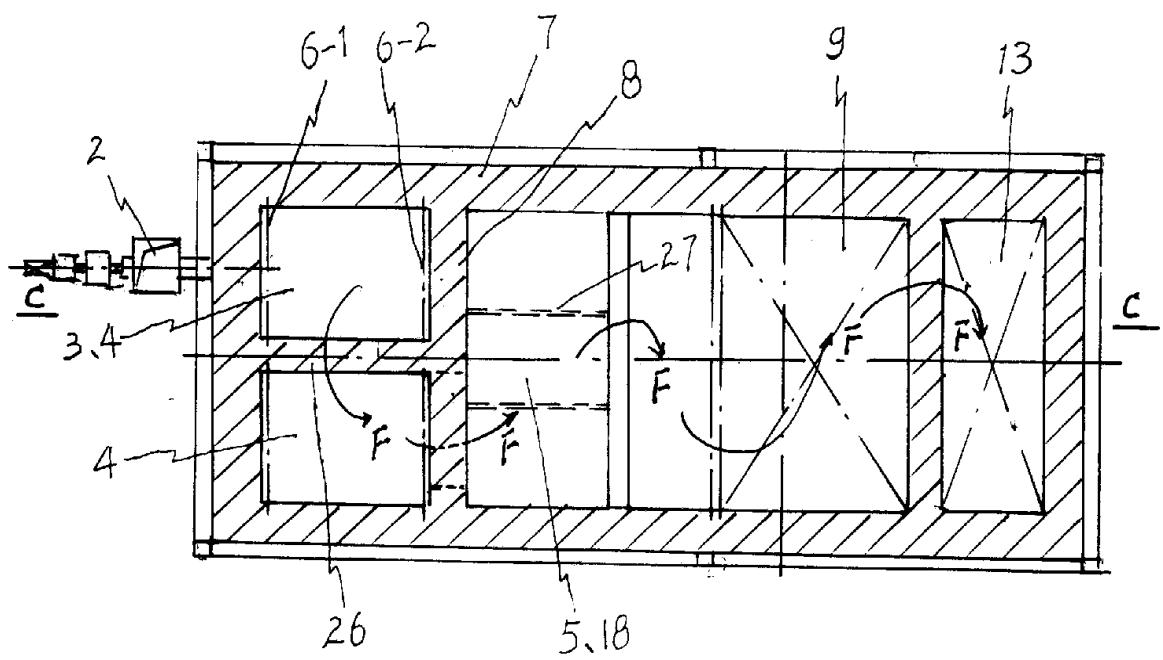


图 3.