(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202546710 U
(45)授权公告日 2012.11.21

(21)申请号 201220074969.X

(22)申请日 2012.03.02

(73)专利权人 张家港市威孚热能科技有限公司
地址 215600 江苏省苏州市张家港市杨舍镇仓基村9组张家港市威孚热能科技有限公司

(72)发明人 凌少东 唐海荣 曹卫 李东

(74)专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任公司 32102
代理人 陈忠辉

(51)Int.Cl.
F22B 31/00(2006.01)
F22B 31/08(2006.01)

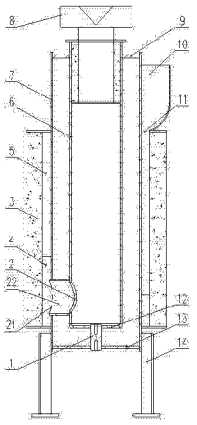
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54)实用新型名称

套筒式小型燃油气蒸汽锅炉

(57)摘要

本实用新型公开了一种套筒式小型燃油气蒸汽锅炉，包括呈同心圆套筒式结构的锅壳与炉胆，锅壳的上端和下端分别设置有上管板和下管板，炉胆穿过上管板，炉胆顶部上方设置有燃烧机，炉胆的底部设置有封头，炉胆及锅壳的下部在同一高度处设置有水平出烟管，在锅壳的外部设置有耐火保温层，锅壳和耐火保温层之间的空腔构成烟气流道，均匀设置在烟气流道中的若干竖直导流肋片将整个烟气流道布置成双“N”形烟气通路，烟气流道的顶部设置有出烟口，出烟口与锅壳出烟孔相对地设置在锅壳的两侧，出烟口与烟囱相连接。本实用新型的优点是：炉胆辐射换热系数大、烟气对流传热系数大，安全、高效、使用寿命长。



CN 202546710 U

1. 套筒式小型燃油气蒸汽锅炉，包括锅壳，锅壳内设置有炉胆，其特征在于：所述的锅壳与炉胆形成同心圆的套筒式结构，所述锅壳的上端设置有上管板，锅壳的下端设置有下管板，所述炉胆穿过上管板，炉胆顶部上方设置有燃烧机，燃烧机的喷火口伸入炉胆中，炉胆的底部设置有封头，所述封头与下管板之间通过下拉撑杆固定，炉胆及锅壳的下部在同一高度处分别设置有炉胆出烟孔和锅壳出烟孔，在炉胆出烟孔和锅壳出烟孔之间设置有水平出烟管，在锅壳的外部设置有耐火保温层，并且锅壳和耐火保温层之间的空腔构成烟气流道，在烟气流道的顶部设置有出烟口，出烟口与锅壳出烟孔相对地设置在锅壳的两侧，所述出烟口与烟囱相连接，在烟气流道中均匀设置有若干竖直导流肋片。

2. 根据权利要求 1 所述的套筒式小型燃油气蒸汽锅炉，其特征在于：所述导流肋片以锅壳出烟孔为中心对称地设置在整个烟气流道中，相邻导流肋片之间设置有间隙，导流肋片将整个烟气流道布置成双“N”形烟气通路。

套筒式小型燃油气蒸汽锅炉

技术领域

[0001] 本实用新型涉及燃油气蒸汽锅炉，尤其涉及到一种小型立式燃油气蒸汽锅炉。

背景技术

[0002] 由于小型立式水管锅炉水管极易受热不均导致爆裂，目前常用的小型立式燃油气蒸汽锅炉为锅壳式火管结构，采用燃烧器水平布置，炉胆为辐射受热面、其顶部烟管为对流换热面。

[0003] 上述结构的小型立式燃油气蒸汽锅炉受锅壳和炉胆内部结构条件的限制，火焰长度短，充满度低，辐射换热系数小；排布的烟管数量少、长度短，只能通过在烟管中加装扰流片增加烟气在炉内的停留时间来加强热交换，对流换热系数小，总体换热效果差，排烟温度高，排烟热损失大；其次水垢容易在锅炉内热强度高、温度高、蒸发强度最大的蒸发面即小型立式锅炉炉胆顶部管板和焊接烟管的入口外侧产生，导致炉胆顶管板及烟管受热不均，产生热应变，带来安全隐患。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种炉胆辐射换热系数大、烟气对流传热系数大的套筒式小型燃油气蒸汽锅炉。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型采用了以下技术方案。

[0006] 套筒式小型燃油气蒸汽锅炉，包括锅壳，锅壳内设置有炉胆，其特点是：所述的锅壳与炉胆形成同心圆的套筒式结构，所述锅壳的上端设置有上管板，锅壳的下端设置有下管板，所述炉胆穿过上管板，炉胆顶部上方设置有燃烧机，燃烧机的喷火口伸入炉胆中，炉胆的底部设置有封头，所述封头与下管板之间通过下拉撑杆固定，炉胆及锅壳的下部在同一高度处分别设置有炉胆出烟孔和锅壳出烟孔，在炉胆出烟孔和锅壳出烟孔之间设置有水平出烟管，在锅壳的外部设置有耐火保温层，并且锅壳和耐火保温层之间的空腔构成烟气流道，在烟气流道的顶部设置有出烟口，出烟口与锅壳出烟孔相对地设置在锅壳的两侧，所述出烟口与烟囱相连接，在烟气流道中均匀设置有若干竖直导流肋片。

[0007] 进一步地，前述的套筒式小型燃油气蒸汽锅炉，其中：所述导流肋片以锅壳出烟孔为中心对称地设置在整个烟气流道中，相邻导流肋片之间设置有间隙，导流肋片将整个烟气流道布置成双“N”形”烟气通路。

[0008] 本实用新型的有益效果是：火焰在炉胆中发展充分，炉膛充满度高，炉胆辐射受热强；内部无水管或火管，水质适应性强、无结垢爆管之忧；烟气在烟气流道中经导流肋片导向，呈双 N 型路程流动，烟气流程长，与锅壳外侧的对流受热面积大，对流传热系数大，热交换充分，排烟温度低；套筒内的炉水为内外双重受热，受热面为环形通道，换热系数大，从而极大地提高了锅炉的效率；整套设置安全、高效、使用寿命长。

附图说明

[0009] 图 1 是本实用新型所述的套筒式小型燃油气蒸汽锅炉的结构示意图。

[0010] 图 2 是图 1 中锅壳外面的烟气流道的展开结构示意图。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图和优选实施例对本实用新型所述的套筒式小型燃油气蒸汽锅炉作进一步的说明。

[0012] 参见图 1 所示，本实用新型所述的套筒式小型燃油气蒸汽锅炉，包括锅壳 7，锅壳 7 内设置有炉胆 6，所述的锅壳 7 与炉胆 6 形成同心圆的套筒式结构，所述锅壳 7 的上端设置有上管板 9，锅壳 7 的下端设置有下管板 13，锅壳 7 的下侧部设置有支脚 14，所述炉胆 6 穿过上管板 9，炉胆 6 顶部上方设置有燃烧机 8，燃烧机 8 的喷火口伸入炉胆 6 中，炉胆 6 的底部设置有封头 12，所述封头 12 与下管板 13 之间通过下拉撑杆 1 固定，炉胆 6 及锅壳 7 的下部在同一高度处分别设置有炉胆出烟孔 2 和锅壳出烟孔 21，在炉胆出烟孔 2 和锅壳出烟孔 21 之间设置有水平出烟管 22，在锅壳 7 的外部设置有耐火保温层 3，并且锅壳 7 和耐火保温层 3 之间的空腔构成烟气流道 4，在烟气流道 4 的顶部设置有出烟口 11，出烟口 11 与锅壳出烟孔 21 相对地设置在锅壳 7 的两侧，所述出烟口 11 与烟囱 10 相连接，参见图 2 所示，在烟气流道 4 中均匀设置有若干竖直导流肋片 5，导流肋片 5 焊接在锅壳 7 的外圆周面上，所述导流肋片 5 以锅壳出烟孔 21 为中心对称地设置在整个烟气流道 4 中，相邻导流肋片 5 之间设置有间隙，导流肋片 5 将整个烟气流道 4 布置成前后对称的双“N”形烟气通路，其结构形式为：位于锅壳出烟孔 21 正上方的一个导流肋片 5 的顶端与烟气流道 4 的顶壁密闭连接，为叙述方便，将该导流肋片称为出烟孔导流肋片；位于出烟口 11 下方的导流肋片 5 的顶端与烟气流道 4 的顶壁持平，并且这些导流肋片 5 的底端与烟气流道 4 的底壁之间留有能让烟气流过的间隙，为叙述方便，将这些导流肋片称为出烟口导流肋片；在锅壳 7 的外圆周面上，位于锅壳出烟孔 21 与烟气流道出烟口 11 之间的正中间位置的一个导流肋片 5 的底端与烟气流道 4 的底壁密闭连接，该导流肋片的顶端与烟气流道 4 的顶壁之间留有能让烟气流过的间隙，为叙述方便，将该导流肋片称为居中导流肋片；在出烟孔导流肋片和锅壳 7 两侧的居中导流肋片之间、以及居中导流肋片和出烟口导流肋片之间逐渐均布有若干导流肋片，这些导流肋片与烟气流道 4 的顶壁和底壁之间均留有能让烟气流过的间隙，从而将整个烟气流道 4 布置成前后对称的双“N”形烟气通路。

[0013] 使用时，在锅壳 7 和炉胆 6 之间注水到一定的高度，燃烧机 8 燃烧，燃烧火焰通过燃烧机的喷火口垂直向下充满炉膛，与炉胆 6 外的水进行辐射换热，之后燃烧烟气由炉胆出烟孔 2、水平出烟管 22、锅壳出烟管 21 排至烟气流道 4 中，经导流肋片 5 导流转向，烟气呈双 N 型回转三回程流动，这样能让高温烟气与锅壳 7 内的水充分对流传热，烟气最后由出烟口 11 通过烟囱 10 排出。

[0014] 本实用新型所述的套筒式小型燃油气蒸汽锅炉，火焰在炉胆中发展充分，炉膛充满度高，炉胆辐射受热强；内部无水管或火管，水质适应性强、无结垢爆管之忧；烟气在烟气流道中经导流肋片导向呈双 N 形三回程流动，烟气流程长，与锅壳外侧的对流受热面积大，对流传热系数大，热交换充分，排烟温度低；锅壳 7 和炉胆 6 之间的炉水为内外双重受热，受热面为环形通道，换热系数大，从而极大地提高了锅炉的效率；整套设置安全、高效、使用寿命长。

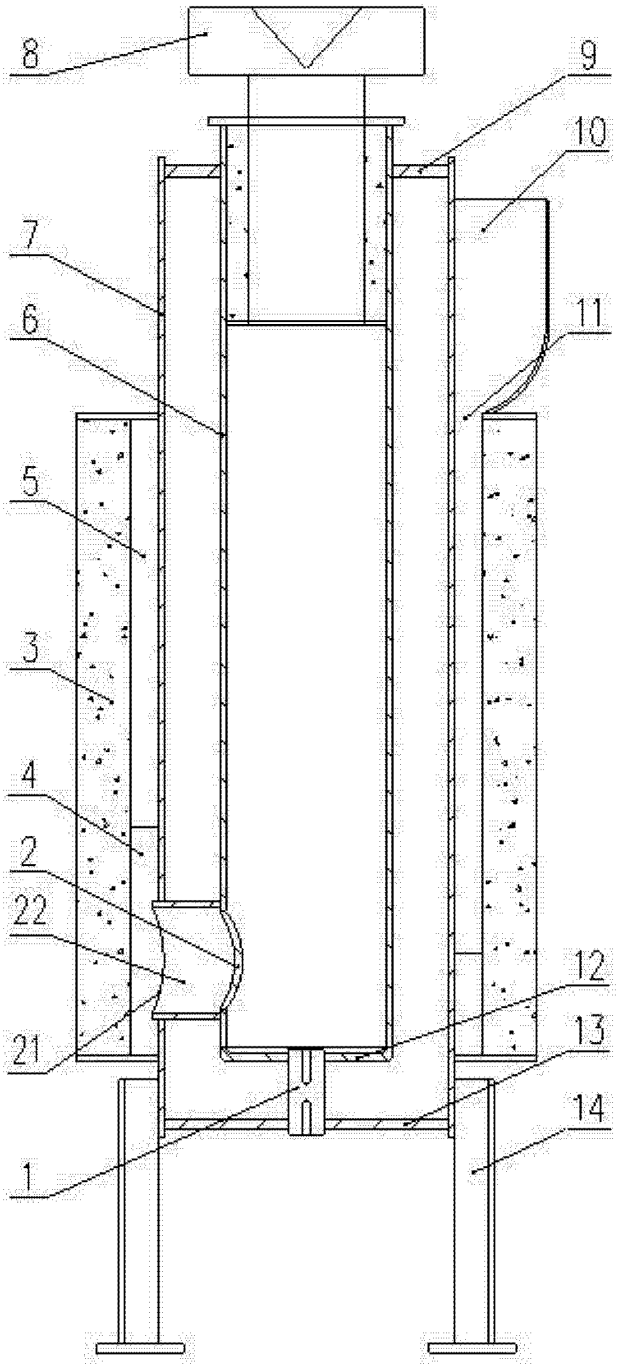


图 1

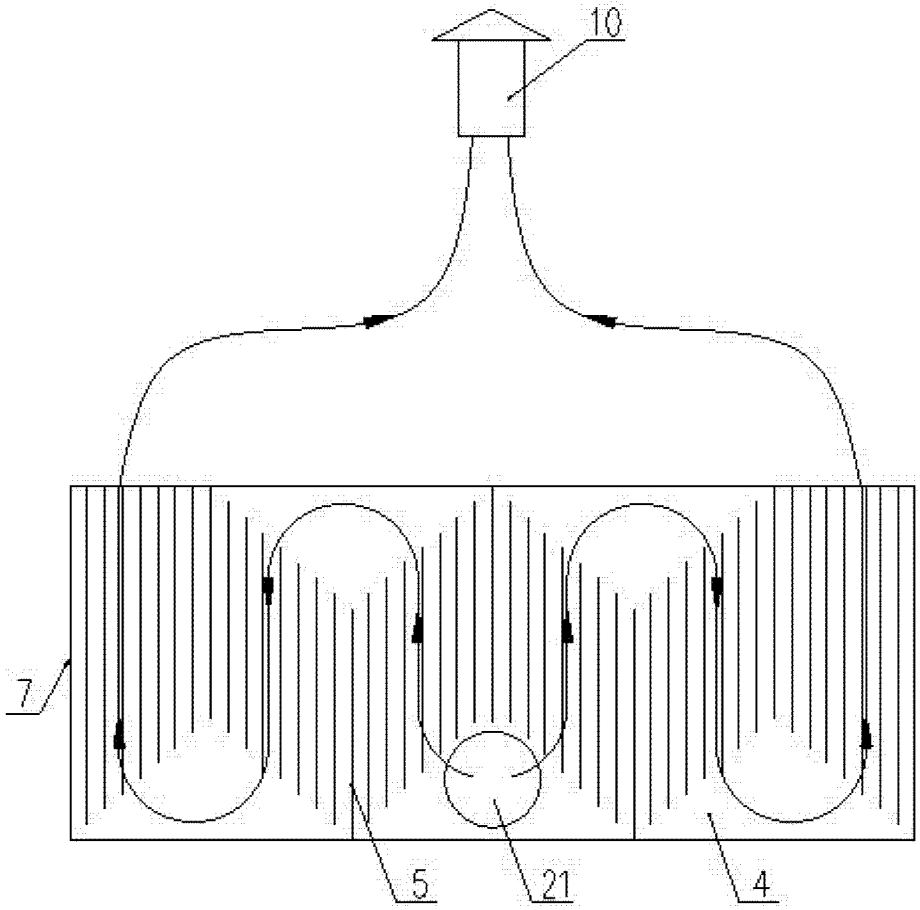


图 2