(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 211399739 U
(45)授权公告日 2020.09.01

(21)申请号 201922475450.7

(22)申请日 2019.12.31

(73)专利权人 浙江惠厨节能科技有限公司
地址 322000 浙江省金华市义乌市上溪镇四通西路47号

(72)发明人 陈惠良 李芳春

(74)专利代理机构 义乌市宏创专利代理事务所（普通合伙）33320
代理人 牟姣

(51)Int.Cl.
F22B 31/08(2006.01)
F28F 1/02(2006.01)
F28F 3/02(2006.01)
F23J 15/06(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

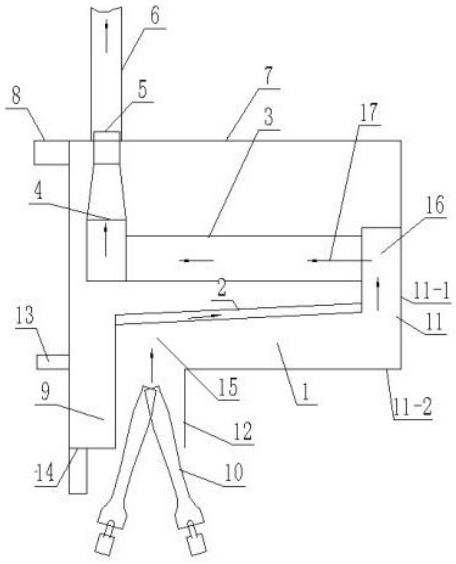
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

将翅片板结构与扁管结构相组合的燃气蒸汽机换热器

(57)摘要

本实用新型涉及商用厨具领域，更具体的说是将翅片板结构与扁管结构相组合的燃气蒸汽机换热器，换热器箱体包括箱体热水区和箱体冷水区，箱体热水区的底板是翅片板，翅片板的底面设置有翅片，翅片板呈一定倾斜角度扁烟管的烟气出口端与烟气汇合管焊接连通，扁烟管为上下长、左右短的矩形管，多个扁烟管左右方向按照一定间距一字排列，相邻烟管之间的空间以及烟管上下空间均是换热水体，有利于配套的燃烧器组织燃气进行完全充分的燃烧反应，有利于产生的烟气顺畅排放，有利于高温烟气热量和低温烟气热量都较充分的吸收利用，有利于水垢的顺畅和集中排出。



CN 211399739 U

1.将翅片板结构与扁管结构相组合的燃气蒸汽机换热器，包括燃烧室、翅片板、扁烟管、烟气汇合管、排烟口、烟囱、箱体热水区、蒸汽出口、箱体冷水区、燃烧器、燃烧室前围板、燃烧室下围板、燃烧室侧围板、二次空气导流板、烟气中转室冷水入口、水垢排放口、燃烧室、烟气中转室和烟气流动路径，其特征在于：换热器箱体包括箱体热水区和箱体冷水区，箱体热水区的底板是翅片板，翅片板的底面设置有翅片，翅片板的底面设置有翅片一面下面是燃烧室，翅片板上面是换热水体，翅片板呈一定倾斜角度，倾斜角度高的那面、向上连接箱体热水区的前面板，倾斜角度低的那面、向下连接箱体冷水区的前面板，热水区前面板设置有扁烟管连接口，在热水区箱体的换热水体中设置有扁烟管，扁烟管的烟气入口端与热水区前面板设置的扁烟管连接口焊接；

扁烟管的烟气出口端与烟气汇合管焊接连通，扁烟管为上下长、左右短的矩形管，多个扁烟管左右方向按照一定间距一字排列，相邻烟管之间的空间以及烟管上下空间均是换热水体，烟管内部通道两端分别与烟气中转室和烟气汇合管连通，烟气汇合管的上端是向内收口的排烟管，排烟管上端头从箱体热水区的上面板探出，排烟管上端头探出部分与烟囱插接；箱体热水区前面板的前面是燃烧室前围板，箱体热水区前面板与燃烧室前围板之间的空间是烟气中转室，燃烧室围板下面与燃烧室底围板前端头连接，燃烧室下围板后端头是二次空气导流板，二次空气导流板与箱体冷水区的前面板之间的空间是燃烧器安置区，燃烧器安置区左右端头被燃烧室侧围板封闭；燃气燃烧产生的烟气从燃烧室经过翅片板的翅片之间烟道向前上方流动、经过烟气中转室改变方向流入扁烟管、从扁烟管出口流入烟气汇合管、经过排烟口流出热水区箱体、从热水区箱体外面插接的烟囱进行排放。

将翅片板结构与扁管结构相组合的燃气蒸汽机换热器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及商用厨具领域，更具体的说是将翅片板结构与扁管结构相组合的燃气蒸汽机换热器。

背景技术

[0002] 商用燃气蒸汽机核心组件包括燃烧器和换热器，燃烧器组织燃气与空气混合燃烧释放热量，换热器吸收利用燃气燃烧释放的热量。从烟气排放方式划分有三种：一是利用鼓风式燃烧器的风压促进烟气排放，二是在蒸汽机排烟口利用鼓风机进风口负压强吸力促进烟气排放，三是设置烟囱、依靠热气体上升形成抽拔作用促进烟气排放。使用鼓风式燃烧器和利用鼓风机强制排烟的蒸汽机、因蒸汽机内部工作环境的温度通常都会较高，不利于电机和电子操控部件的长期稳定运行，不仅故障率较高，生产、使用和维护成本也会较高；设置烟囱、依靠热气体上升形成抽拔作用促进烟气排放的蒸汽机，虽然结构相对简单，但是目前蒸汽机产品的换热器结构、换热效能都普遍较低，难以满足人们对蒸汽机开机产生蒸汽的速度、蒸气量和能效方面的需求，因此实用新型一种设置烟囱、依靠热气体上升形成抽拔作用促进烟气排放的、将翅片板换热结构与扁管换热结构相组合地高效能蒸汽机换热器。

实用新型内容

[0003] 本实用新型主要解决的技术问题是目前蒸汽机产品的换热器结构、换热效能普遍较低的问题，提供一种设置烟囱、依靠热气体上升形成抽拔作用促进烟气排放的、将翅片板换热结构与扁管换热结构相组合的、高效能蒸汽机换热器。

[0004] 本实用新型包括有翅片板、翅片、扁烟管、烟气汇合管、排烟口、烟囱、箱体热水区、蒸汽出口、箱体冷水区、冷水入口、燃烧器、燃烧室前围板、燃烧室下围板、燃烧室侧围板、二次空气导流板、烟气中转室。其特征是换热器箱体包括箱体热水区和箱体冷水区，箱体热水区的底板是翅片板，翅片板的底面设置有翅片，翅片板的底面设置有翅片一面下面是燃烧室，翅片板上面是换热水体，翅片板呈一定倾斜角度，倾斜角度高的那面、向上连接箱体热水区的前面板，倾斜角度低的那面、向下连接箱体冷水区的前面板，热水区前面板设置有扁烟管连接口，在热水区箱体的换热水体中设置有扁烟管，扁烟管的烟气入口端与热水区前面板设置的扁烟管连接口焊接，扁烟管的烟气出口端与烟气汇合管焊接连通，扁烟管为上下长、左右短的矩形管，多个扁烟管左右方向按照一定间距一字排列，相邻烟管之间的空间以及烟管上下空间均是换热水体，烟管内部通道两端分别与烟气中转室和烟气汇合管连通，烟气汇合管的上端是向内收口的排烟管，排烟管上端头从箱体热水区的上面板探出，排烟管上端头探出部分与烟囱插接；箱体热水区前面板的前面是燃烧室前围板，箱体热水区前面板与燃烧室前围板之间的空间是烟气中转室，燃烧室围板下面与燃烧室底围板前端头连接，燃烧室下围板后端头是二次空气导流板，二次空气导流板与箱体冷水区的前面板之间的空间是燃烧器安置区，燃烧器安置区左右端头被燃烧室侧围板封闭；

[0005] 燃气燃烧产生的烟气从燃烧室经过翅片板的翅片之间烟道向前上方流动、经过烟

气中转室改变方向流入扁烟管、从扁烟管出口流入烟气汇合管、经过排烟口流出热水区箱体、从热水区箱体外面插接的烟囱进行排放;因实用新型采用的是翅片板在水体外部和扁烟管在水体内部相结合的复式换热结构,利用翅片板的翅片在水体外部的燃烧室吸收燃烧火焰中的高温热量,通过翅片板金属传导将热量传递给箱体内部水体,能最大化的保证燃气燃烧反应过程的完整与高效,而且还可最大化减少气体流通阻力、为设置在水体内部的扁烟管吸收利用烟气中剩余低温热量减轻换热负担,同时为扁烟管设定流通阻力创造最佳条件,可在烟气排放正常的条件范围内最大化扁烟管的换热面积与换热行程,很好地化解了烟气流通阻力与换热面积与换热行程之间的矛盾,在保障燃气充分燃烧释放热量的同时、将热量吸收利用率显著提升。翅片板呈一定倾斜角度,燃烧火焰和高温烟气向前上方流动、可降低流通阻力,同时翅片板内部水体中产生的水垢也可顺倾斜角度向后下方的箱体冷水区落下,有利于水垢的全面集中排放。采用扁烟管换热结构目的是增加有效换热面积的同时最大化减少扁烟管水平方向上端面的表面积,相应加宽扁烟管之间距离,可有效减轻水垢在扁烟管表面存留几率、同时有利于产生的蒸汽从相邻扁烟管中间缝隙向上流出,对蒸汽机运行的稳定性和耐久性具有益处。

[0006] 本实用新型在托盘上利用多个分火头与燃烧碗组合做功的燃烧器的有益效果为:

[0007] 有利于配套的燃烧器组织燃气进行完全充分的燃烧反应,有利于产生的烟气顺畅排放,有利于高温烟气热量和低温烟气热量都较充分的吸收利用,有利于水垢的顺畅和集中排出。

附图说明

[0008] 下面结合附图和具体实施方法对本实用新型做进一步详细的说明。

[0009] 图1为本实用新型将翅片板结构与扁管结构相组合的燃气蒸汽机换热器的结构示意图。

[0010] 图中:燃烧室1;翅片板2;扁烟管3;烟气汇合管4;排烟口5;烟囱6;箱体热水区7;蒸汽出口8;箱体冷水区9;燃烧器10;燃烧室前围板11-1;燃烧室下围板11-2;燃烧室侧围板11-3;二次空气导流板12;烟气中转室冷水入口13;水垢排放口14;燃烧室15;烟气中转室16;烟气流动路径17。

具体实施方式

[0011] 下面结合图1说明本实施方式,本实用新型涉及一种燃气蒸汽机换热结构,更具体的说是将翅片板结构与扁管结构相组合的燃气蒸汽机换热器,包括有翅片板2、扁烟管3、烟气汇合管4、排烟口5、烟囱6、箱体热水区7、蒸汽出口8、箱体冷水区9、冷水入口13、燃烧器10、燃烧室前围板11-1、燃烧室下围板11-2、燃烧室侧围板11-3、二次空气导流板12、烟气中转室16。其特征是换热器箱体包括箱体热水区7和箱体冷水区9,箱体热水区7的底板是翅片板2,翅片板2的底面设置有翅片2-1,翅片板2的底面设置有翅片一面下面是燃烧室,翅片板上面是换热水体,翅片板2呈一定倾斜角度,倾斜角度高的那面、向上连接箱体热水区7的前面板,倾斜角度低的那面、向下连接箱体冷水区9的前面板,热水区前面板设置有扁烟管连接口,在箱体热水区7的换热水体中设置有扁烟管3,扁烟管3的烟气入口端与热水区前面板设置的扁烟管连接口焊接,扁烟管的烟气出口端与烟气汇合管4焊接连通,扁烟管3为上下

长、左右短的矩形管，多个扁烟管3左右方向按照一定间距一字排列，相邻扁烟管3之间的空间以及烟管上下空间均是换热水体，扁烟管3内部通道两端分别与烟气中转室16和烟气汇合管4连通，烟气汇合管4的上端是向内收口的排烟管，排烟管上端头从箱体热水区7的上面板探出，排烟管上端头探出部分与烟囱6插接；箱体热水区7前面板的前面是燃烧室前围板11-1，箱体热水区前面板与燃烧室前围板11-1之间的空间是烟气中转室16，燃烧室前围板11-1下面与燃烧室下围板11-2前端头连接，燃烧室下围板11-2后端头是二次空气导流板12，二次空气导流板12与箱体冷水区9的前面板之间的空间是燃烧器安置区，燃烧器安置区左右端头被燃烧室侧围板11-3封闭。燃气燃烧产生的烟气从燃烧室经过翅片板2的翅片2-1之间烟道向前上方流动、经过烟气中转室16改变方向流入扁烟管3、从扁烟管3出口流入烟气汇合管4、经过排烟口流出箱体热水区7、从箱体热水区7外面插接的烟囱6进行排放；因实用新型采用的是翅片板2在水体外部和扁烟管3在水体内部相结合的复式换热结构，利用翅片板2的翅片2-1在水体外部的燃烧室吸收燃烧火焰中的高温热量，通过翅片板2金属传导将热量传递给箱体内部水体，能最大化的保证燃气燃烧反应过程的完整与高效，而且还可最大化减少气体流通阻力、为设置在水体内部的扁烟管3吸收利用烟气中剩余低温热量减轻换热负担，同时为扁烟管3设定流通阻力创造最佳条件，可在烟气排放正常的条件范围内最大化扁烟管3的换热面积与换热行程，很好地化解了烟气流通阻力与换热面积与换热行程之间的矛盾，在保障燃气充分燃烧释放热量的同时、将热量吸收利用率显著提升。翅片板2呈一定倾斜角度，燃烧火焰和高温烟气向前上方流动、可降低流通阻力，同时翅片板2内部水体中产生的水垢也可顺倾斜角度向后下方的箱体冷水区9落下，有利于水垢的全面集中排放。采用扁烟管换3热结构目的是增加有效换热面积的同时最大化减少扁烟管3水平方向上端面的表面积，相应加宽扁烟管之间距离，可有效减轻水垢在扁烟管3表面存留几率、同时有利于产生的蒸汽从相邻扁烟管中间缝隙向上流出，对蒸汽机运行的稳定性和耐久性具有益处。

[0012] 当然，上述说明并非对本实用新型的限制，本实用新型也不仅限于上述举例，本技术领域的普通技术人员在本实用新型的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换，也属于发面的保护范围。

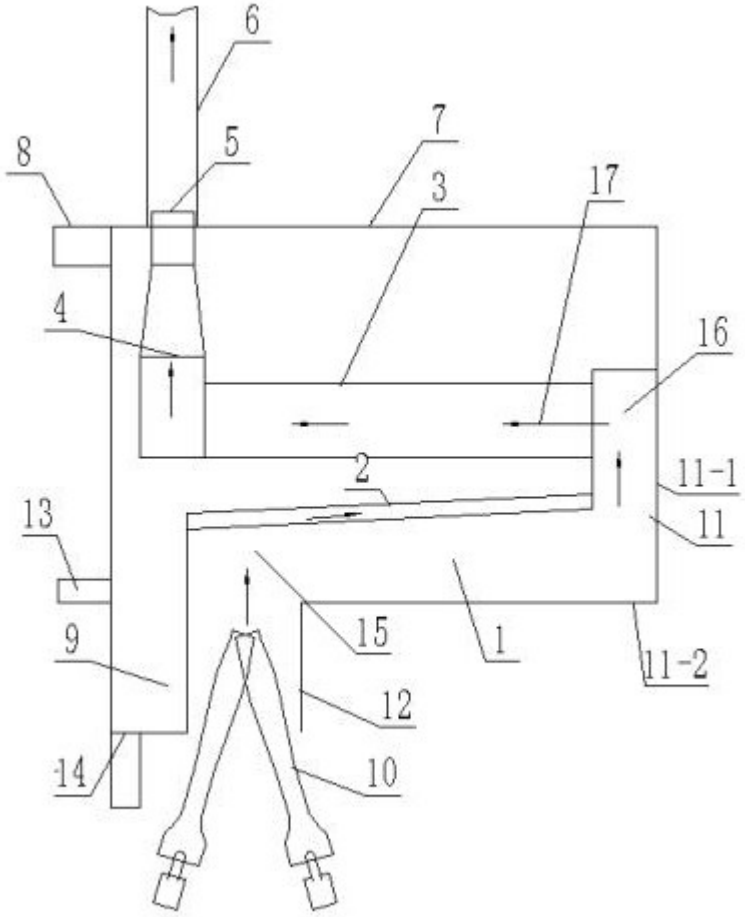


图1