



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206803473 U

(45)授权公告日 2017.12.26

(21)申请号 201720441200.X

(22)申请日 2017.04.25

(73)专利权人 武建斌

地址 045000 山西省阳泉市桃北中路28号
科技大厦

(72)发明人 武建斌 赵亚民 杨典恩

(74)专利代理机构 山西五维专利事务所(有限
公司) 14105

代理人 雷立康

(51) Int. Cl.

F24H 1/22(2006.01)

F24H 9/18(2006.01)

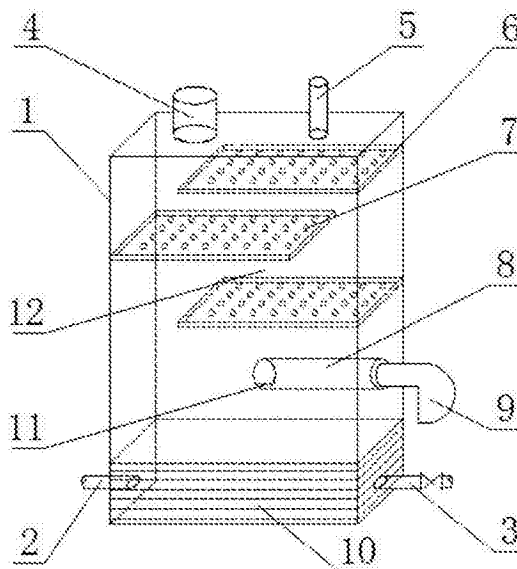
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种水火直接换热式锅炉

(57)摘要

本实用新型涉及一种水火直接换热式锅炉，属于锅炉技术领域。本实用新型主要解决现有锅炉存在的易生成水垢、换热效率低、结构设计不合理、燃料燃烧不充分的技术问题。本实用新型的技术方案是：一种水火直接换热式锅炉，包括炉体，所述炉体侧壁下部分别设有出水管和排污管，所述炉体顶部一侧设有排烟管，所述炉体顶部另一侧设有进水管，其中：所述炉体内腔中上部交错设有若干喷淋槽，所述喷火管设在炉体内腔中下部且位于最下层喷淋槽的下方，所述喷火管一端伸出炉体侧壁并与设在炉体外部的燃烧机连通，所述储水箱设在炉体内腔的下部并位于喷火管下方。



1. 一种水火直接换热式锅炉,包括炉体(1),所述炉体(1)侧壁下部分别设有出水管(2)和排污管(3),所述炉体(1)顶部一侧设有排烟管(4),所述炉体(1)顶部另一侧设有进水管(5),其特征在于:它还包括喷火管(8)和储水箱(10),所述炉体(1)内腔中上部交错设有若干喷淋槽(6),所述喷火管(8)设在炉体(1)内腔中下部且位于最下层喷淋槽(6)的下方,所述喷火管(8)一端伸出炉体(1)侧壁并与设在炉体(1)外部的燃烧机(9)连通,所述储水箱(10)设在炉体(1)内腔的下部并位于喷火管(8)下方。

2. 根据权利要求1所述的一种水火直接换热式锅炉,其特征在于:所述若干喷淋槽(6)水平设置在炉体(1)内腔中上部并在炉体(1)内腔形成S形换热通道(12),所述喷淋槽(6)宽度与炉体(1)内腔宽度相一致,所述喷淋槽(6)长度小于炉体(1)内腔长度,所述喷淋槽(6)上均匀设有若干通水孔(7)。

3. 根据权利要求1所述的一种水火直接换热式锅炉,其特征在于:所述喷火管(8)的出火口设在S形换热通道(12)的起始端,所述排烟管(4)设在S形换热通道(12)的出口端。

4. 根据权利要求1或3所述的一种水火直接换热式锅炉,其特征在于:所述喷火管(8)的出火口设有止流板(11)。

5. 根据权利要求1或2所述的一种水火直接换热式锅炉,其特征在于:所述喷淋槽(6)的槽边高度为3~10cm。

一种水火直接换热式锅炉

技术领域

[0001] 本实用新型属于锅炉技术领域,特别涉及一种水火直接换热式锅炉。

背景技术

[0002] 传统锅炉通过金属管将水与高温火焰、烟气隔开,以热传导方式进行热交换,不但结构复杂,且其热交换效率完全取决于金属管材的导热系数及有效受热面积,而且还易产生水垢影响换热效率。为解决水垢对锅炉换热效率的影响、简化锅炉结构,采用浸没燃烧法的水火直接换热式锅炉应运而生,与传统锅炉相比,水火直接换热式锅炉的传热过程属于直接接触传热,具有能耗低、热效率高、设备简单等优点。

[0003] 现有的水火直接热交换式锅炉(专利号:200720102366.5)在使用过程中由喷火口喷入炉体的高温火焰,迅速沿着换热通道到达喷头位置,此处温度往往很高,具备了结垢条件,非常容易结垢并逐渐堵塞喷眼,造成落水不畅,甚至会烧毁锅炉;所采用的热气运行方式与热气由下往上的运行规律相违背,增加了运行阻力,因此,需要安装抽引装置来保证热气的正常循环,抽引装置在工作过程中将一部分水汽和热量带入大气,降低了锅炉的热效率,同时由于抽引装置在运行过程中与锅炉本体发生的共振,从而产生噪音,对人们的生活造成很大影响。

[0004] 在使用醇基燃料时,醇基燃料燃烧机在开始燃烧时还不能有效地将液态的燃料完全气化,仅仅只是中间部分在燃烧,而喷向四周的燃料均以液态状态洒落至水箱,使得燃料的利用率降低,且落入水箱中的燃料会随着水的流动,腐蚀锅炉的设备;在锅炉底部积存的燃料时间过长会气化,积累到一定量时,遇到明火就会发生燃烧和爆炸现象。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的在于克服现有技术的缺点,提供一种水火直接换热式锅炉,解决现有锅炉存在的易生成水垢、换热效率低、结构设计不合理、燃料燃烧不充分的技术问题。

[0006] 本实用新型是通过以下技术方案实现的:

[0007] 一种水火直接换热式锅炉,包括炉体,所述炉体侧壁下部分别设有出水管和排污管,所述炉体顶部一侧设有排烟管,所述炉体顶部另一侧设有进水管,其中:它还包括喷火管和储水箱,所述炉体内腔中上部交错设有若干喷淋槽,所述喷火管设在炉体内腔中下部且位于最下层喷淋槽的下方,所述喷火管一端伸出炉体侧壁并与设在炉体外部的燃烧机连通,所述储水箱设在炉体内腔的下部并位于喷火管下方。

[0008] 进一步,所述若干喷淋槽水平设置在炉体内腔中上部并在炉体内腔形成S形换热通道,所述喷淋槽宽度与炉体内腔宽度一致,所述喷淋槽长度小于炉体内腔长度,所述喷淋槽上均匀设有若干通水孔。

[0009] 进一步,所述喷火管的出火口设在S形换热通道的起始端,所述排烟管设在S形换热通道的出口端。

[0010] 进一步,所述喷火管的出火口设有止流板。

[0011] 进一步,所述喷淋槽的槽边高度为3~10cm。

[0012] 本实用新型利用气体由下往上运行、液体从上向下运行的规律,将喷淋槽水平设置在炉体内腔的中上部并在炉体内腔形成S形换热通道,在热气运行的同时循环水从炉体顶部的进水管流入,流至喷淋槽并通过喷淋槽的通水孔落入下一层的喷淋槽中,并在换热通道中与热气进行充分换热,有效提高换热效率、避免结垢现象的发生;喷淋槽的水平设置,降低了气流的阻力,省掉抽引设备及其所带来的噪音;喷火管出火口设置止流板能阻挡未气化的醇基燃料进入储水箱中并确保醇基燃料的充分燃烧,有效防止设备腐蚀、闪爆和爆炸现象的发生。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型具有结构简单、换热效率高、动力消耗少、安全实用、结构设计合理等优点。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型的立体结构示意图;

[0015] 图2是本实用新型的剖视图。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的详细描述。

[0017] 如图1、2所示,本实施例中的一种水火直接换热式锅炉,包括炉体1,所述炉体1侧壁下部分别设有出水管2和排污管3,所述炉体1顶部一侧设有排烟管4,所述炉体1顶部另一侧设有进水管5,其中:它还包括喷火管8和储水箱 10,所述炉体1内腔中上部交错设有若干喷淋槽6,所述喷淋槽6水平设置在炉体1内腔中上部并在炉体1内腔形成S形换热通道12,所述喷淋槽6宽度与炉体1内腔宽度相一致,所述喷淋槽6长度小于炉体1内腔长度,所述喷淋槽6 上均匀设有若干通水孔7,所述喷火管8设在炉体1内腔中下部且位于最下层喷淋槽6的下方,所述喷火管8一端伸出炉体1侧壁并与设在炉体1外部的燃烧机9连通,所述储水箱10设在炉体1内腔的下部并位于喷火管8下方。

[0018] 进一步,所述喷火管8的出火口设在S形换热通道12的起始端,所述排烟管4设在S形换热通道12的出口端。

[0019] 进一步,所述喷火管8的出火口设有止流板11,以防止未燃烧的醇基燃料进入储水箱中。

[0020] 进一步,所述喷淋槽6的槽边高度为3~10cm。

[0021] 本实用新型的工作过程:

[0022] 使用时,燃烧机9自喷火管8的出火口喷出高温火焰和热气顺着由若干喷淋槽6在炉体1内腔形成的S形换热通道由下往上运行,同时循环水从炉体1 顶部的进水管5流入至喷淋槽6中,并通过喷淋槽6的通水孔7落入下一层喷淋槽6,在高温火焰和热气沿S形换热通道12穿过的同时与下落的循环水雾直接接触,实现热交换,加热的循环水雾最终落入储水箱10中;烟气通过排烟管 4排出。

[0023] 燃烧机在使用醇基燃料时,由于喷火管8开始温度较低,不能有效地将液态的醇基燃料完全气化,未燃烧的醇基燃料流入储水箱10中会腐蚀炉体和其它设备,并容易引发闪

爆和爆炸,在喷火管8的出火口设置止流板11,将喷向喷火管8四周的未燃料的液态燃料拦截在喷火管8内,随着喷火管8温度的升高,拦截在喷火管8内的液态燃料逐渐气化并充分燃烧。

[0024] 本实用新型能够以多种形式具体实施而不脱离发明的精神或实质,所以应当理解,上述实施例不限于前述的细节,而应在权利要求所限定的范围内广泛地解释,因此落入权利要求或其等效范围内的变化和改型都应属于权利要求所涵盖。

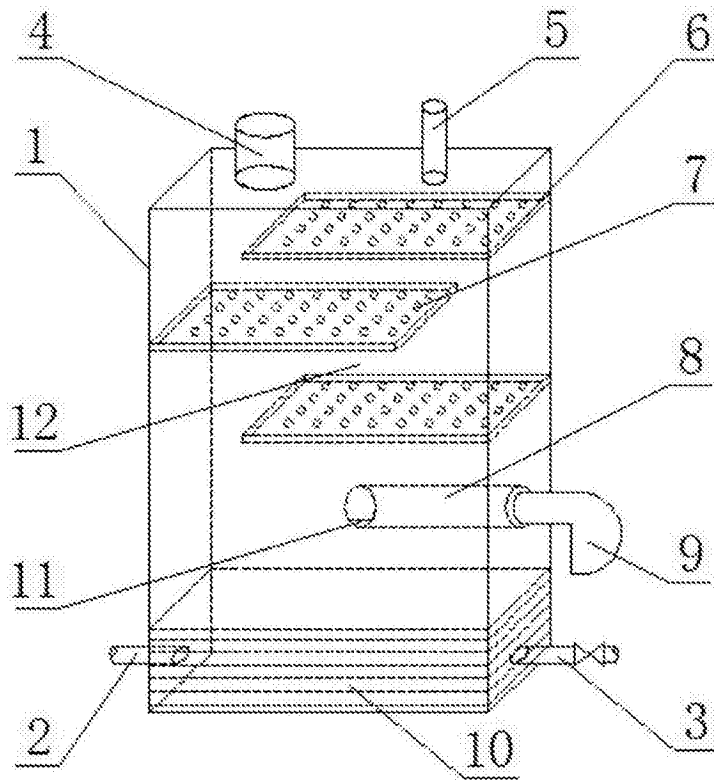


图1

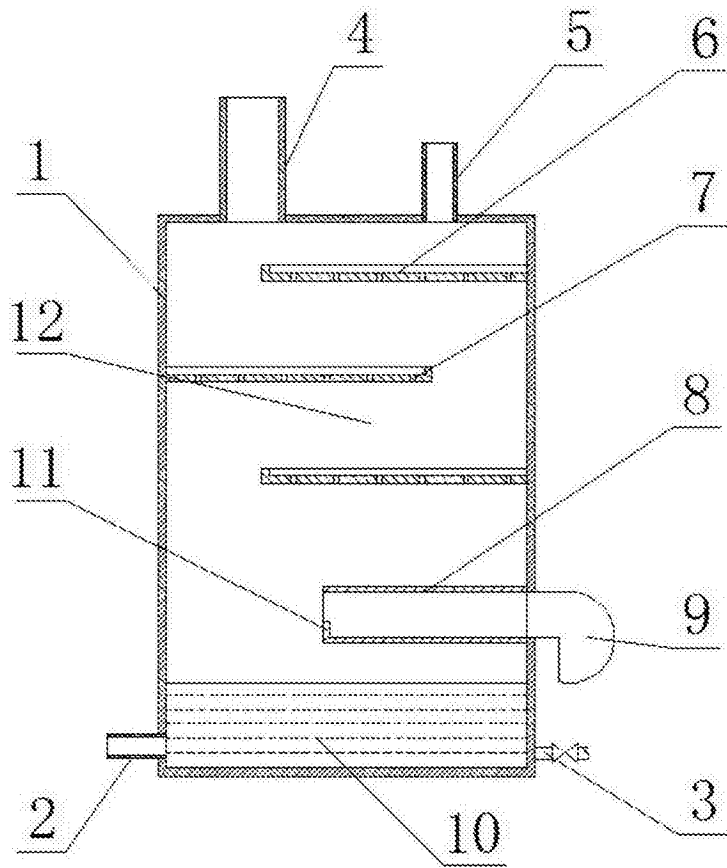


图2