(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 208186844 U
(45)授权公告日 2018.12.04

(21)申请号 201820362408.7

(22)申请日 2018.03.16

(73)专利权人 浙江特富锅炉有限公司
地址 314000 浙江省嘉兴市海宁市长安镇(农发区)启潮路36号

(72)发明人 赵凯东 张启山 罗继威 刘大平 代付军 王军 王飞

(74)专利代理机构 杭州千克知识产权代理有限公司 33246
代理人 赵芳 单燕君

(51)Int.Cl.
*F24H 1/34*(2006.01)
*F24H 9/18*(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

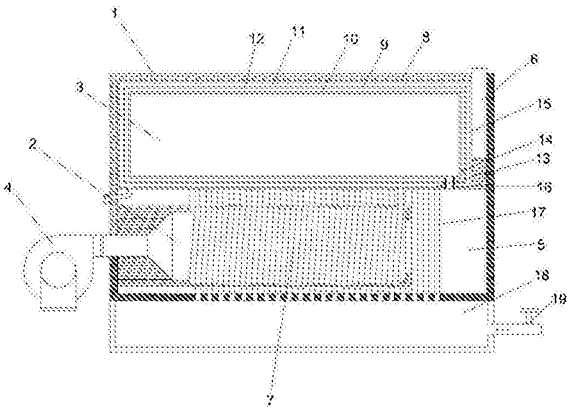
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种燃油锅炉

(57)摘要

本实用新型涉及锅炉设备技术领域，具体涉及一种燃油锅炉，包括锅炉本体、炉膛、安装在所述炉膛上方的锅筒、燃烧器，所述炉膛的前端与所述燃烧器连通，所述炉膛的后端与所述锅炉本体之间形成烟气通道；所述锅筒的后侧壁与所述锅炉本体之间构成排烟室；锅筒的侧壁由外到内依次间隔设置外烟道、外夹层、中烟道、内夹层和内烟道；所述烟气通道、外烟道、第一循环通道、中烟道、第二循环通道和内烟道共同构成烟气循环加热通道。有益效果：通过烟气循环加热通道，使炉膛产生的烟气围绕整个锅筒循环，使烟气带来的热量尽可能的被吸收后再排放出去，且烟气由内到外循环，使内部升温快，提高了加热效率。




CN 208186844 U

1.一种燃油锅炉，其特征在于：包括锅炉本体(1)、安装在所述锅炉本体(1)内底侧的炉膛(2)、安装在所述炉膛(2)上方的锅筒(3)、安装在所述锅炉本体(1)上的燃烧器(4)，所述炉膛(2)的前端与所述燃烧器(4)连通，所述炉膛(2)的后端与所述锅炉本体(1)之间形成烟气通道(5)；所述锅筒(3)的后侧壁与所述锅炉本体(1)之间构成排烟室(6)；

所述锅筒(3)的侧壁为多层结构，锅筒(3)的侧壁由外到内依次间隔设置外烟道(8)、中烟道(9)、和内烟道(10)，所述外烟道(8)和中烟道(9)之间形成外夹层(11)，所述内烟道(10)和中烟道(9)之间形成内夹层(12)；所述外烟道(8)和中烟道(9)之间设有第一循环通道(13)，所述中烟道(9)和内烟道(10)之间设有第二循环通道(14)；所述烟气通道(5)、外烟道(8)、第一循环通道(13)、中烟道(9)、第二循环通道(14)和内烟道(10)共同构成烟气循环加热通道；

所述炉膛(2)的外壁上螺旋缠绕有热交换管(7)，热交换管(7)的两端均与所述锅筒(3)连通；所述热交换管(7)的两端贯穿所述外夹层(11)和内夹层(12)，并通入至所述锅筒(3)内，所述内夹层(12)和外夹层(11)均与所述热交换管(7)连通。

2.根据权利要求1所述的一种燃油锅炉，其特征在于，所述外烟道(8)上设有烟气出口(15)，外烟道(8)通过所述烟气出口(15)与所述排烟室(6)相通。

3.根据权利要求1或2所述的一种燃油锅炉，其特征在于，所述锅筒(3)底部设有烟气进口(16)，所述内烟道(10)通过烟气进口(16)与所述烟气通道(5)连通。

4.根据权利要求1或2所述的一种燃油锅炉，其特征在于，所述锅筒(3)下方排列有多个水冷管(17)，水冷管(17)的一端通入所述锅筒(3)内，另一端延伸至所述锅炉本体(1)外。

# 一种燃油锅炉

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及锅炉设备技术领域，具体涉及一种燃油锅炉。

## 背景技术

[0002] 长期以来，我国一直以煤作为主要能源，燃煤锅炉大量使用，形成了煤烟型大气污染，尤其是近年来多地发生的雾霾天气，进一步促使我国的能源政策和能源结构尽快转型。

[0003] 我国的燃煤化工业用锅炉的使用量巨大，是我国雾霾天气重要的污染源，因此我国的一些大、中城市近期制定了把工业或生活燃煤锅炉改为燃油或燃天然气的锅炉政策，

[0004] 这样不仅可以解决锅炉燃煤和环境之间的突出矛盾，而且在国家铺设各种石油进口管线的背景下，更加适用燃油锅炉代替现有的燃煤锅炉。

[0005] 燃油锅炉是指燃料使用燃油的锅炉，包括柴油，废油等油料的锅炉。燃油锅炉包括燃油开水锅炉、燃油热水锅炉、燃油采暖锅炉、燃油洗浴锅炉、燃油蒸汽锅炉等，燃油锅炉具有经济、环保等有点，且比一般的燃气锅炉使用方便。随着经济的发展和社会的进步以及人们对环保意识的提高，燃煤锅炉由于污染严重，逐渐远离人们的视线，取而代之是新型环保的燃油锅炉。

[0006] 因此，人们非常重视提高燃油锅炉运行效率。现有一种燃油锅炉热采用烟气循环技术，可以提高燃油锅炉的热效率，例如，中国专利CN204555300U公开的卧式炉膛设置在锅筒外部的燃油锅炉，包括燃烧器、炉膛、燃尽室、锅铜、设置在锅铜内的烟气管道和含有水冷壁管的水系统，其特征在于所述的燃烧器与设置在锅铜外侧的炉膛前端连通，炉膛的后端与燃尽室前端相连通，燃尽室后端与烟气管道相连通。烟气管道由第一束烟管和第二束烟管组成，在锅铜两端设置有前管板、后管板，第一束烟管和第二束烟管的一端与前管板固定连接，另一端与后管板固定连接，第一束烟管一端与燃尽室后端相连通，第一束烟管另一端与锅铜后端设置的后烟室相连通，后烟室同时与第二束烟室相连通，第二束烟管另一端与设置在锅铜前端的前烟室相连通，前烟室与出烟口相连通。

[0007] 然而，上述烟气循环管束是直接穿插在锅铜内的，虽然能吸收烟气带来的部分热量，但需要考虑锅铜本身的体积大小，烟气循环管束的数量不能过多，否则会占用锅铜内的体积，降低出水量。而减少烟气循环管束的数量则会导致升温速度慢。另一方面，烟气快速通过锅铜内管束时，热量来不及被充分吸收就被排放，造成热量损失。因此，如何充分利用烟气循环过程中的热量又不影响锅炉运行效率这一问题仍待解决。

## 实用新型内容

[0008] 本实用新型的目的是为了解决上述问题，提供了一种燃油锅炉。

[0009] 为了达到上述发明目的，本实用新型采用以下技术方案：

[0010] 一种燃油锅炉，包括锅炉本体、安装在所述锅炉本体内底侧的炉膛、安装在所述炉膛上方的锅筒、安装在所述锅炉本体上的燃烧器，所述炉膛的前端与所述燃烧器连通，所述炉膛的后端与所述锅炉本体之间形成烟气通道；所述锅筒的后侧壁与所述锅炉本体之间构

成排烟室；所述锅筒的侧壁为多层结构，锅筒的侧壁由外到内依次间隔设置外烟道、中烟道、和内烟道，所述外烟道和中烟道之间形成外夹层，所述内烟道和中烟道之间形成内夹层；所述外烟道和中烟道之间设有第一循环通道，所述中烟道和内烟道之间设有第二循环通道；所述烟气通道、外烟道、第一循环通道、中烟道、第二循环通道和内烟道共同构成烟气循环加热通道；所述炉膛的外壁上螺旋缠绕有热交换管，热交换管的两端均与所述锅筒连通；所述热交换管的两端贯穿所述外夹层和内夹层，并通入至所述锅筒内，所述内夹层和外夹层均与所述热交换管连通。

[0011] 优选的，所述外烟道上设有烟气出口，外烟道通过所述烟气出口与所述排烟室相通。

[0012] 优选的，所述锅筒底部设有烟气进口，所述内烟道通过烟气进口与所述烟气通道连通。

[0013] 优选的，所述锅筒下方排列有多个水冷管，水冷管的一端通入所述锅筒内，另一端延伸至所述锅炉本体外。

[0014] 优选的，所述锅炉本体的底部设有集水箱，所述水冷管与所述集水箱连通。

[0015] 优选的，所述集水箱上设有进水阀。

[0016] 本实用新型与现有技术相比，有益效果是：通过烟气通道、外烟道、第一循环通道、中烟道、第二循环通道和内烟道共同构成烟气循环加热通道，使炉膛产生的烟气围绕整个锅筒循环，使烟气带来的热量尽可能的被吸收后再排放出去，且烟气由内到外循环，使内部升温快，提高了加热效率。本实用新型的燃油锅炉，体积可大可小，且相对于现有的燃油锅炉，相同体积大小的锅炉，本实用新型具有更高的加热效率，并不占用锅筒内体积。

## 附图说明

[0017] 图1是本实用新型结构示意图；

[0018] 图2是本实用新型的烟气循环图。

[0019] 图中：1锅炉本体，2炉膛，3锅筒，4燃烧器，5烟气通道，6排烟室，7热交换管，8外烟道，9中烟道，10内烟道，11外夹层，12内夹层，13第一循环通道，14第二循环通道，15烟气出口，16烟气进口，17水冷管，18集水箱，19进水阀。

## 具体实施方式

[0020] 下面通过具体实施例对本实用新型的技术方案作进一步描述说明。

[0021] 如果无特殊说明，本实用新型的实施例中所采用的原料均为本领域常用的原料，实施例中所采用的方法，均为本领域的常规方法。

[0022] 本实施例如图1、图2所示：一种燃油锅炉，包括锅炉本体1、安装在所述锅炉本体1内底侧的炉膛2、安装在所述炉膛2上方的锅筒3、安装在所述锅炉本体1上的燃烧器4，所述炉膛2的前端与所述燃烧器4连通，所述炉膛2的后端与所述锅炉本体1之间形成烟气通道5；所述锅筒3的后侧壁与所述锅炉本体1之间构成排烟室6。所述锅炉本体1的外壳有保温层和耐火层覆合而成，具有良好的隔热性。

[0023] 所述锅筒3的侧壁为多层结构，锅筒3的侧壁由外到内依次间隔设置外烟道8、中烟道9、和内烟道10，所述外烟道8和中烟道9之间形成外夹层11，所述内烟道10和中烟道9之间

形成内夹层12;所述外烟道8和中烟道9之间设有第一循环通道13,所述中烟道9和内烟道10之间设有第二循环通道14;所述烟气通道5、外烟道8、第一循环通道13、中烟道9、第二循环通道14和内烟道10共同构成烟气循环加热通道。所述外烟道8上设有烟气出口15,外烟道8通过所述烟气出口15与所述排烟室6相通。所述锅筒3底部设有烟气进口16,所述内烟道10通过烟气进口16与所述烟气通道5连通。

[0024] 所述炉膛2的外壁上螺旋缠绕有热交换管7,螺旋形缠绕可以增加热交换管7的受热面积,热交换管7的两端均与所述锅筒3连通;所述热交换管7的两端贯穿所述外夹层11和内夹层12,并通入至所述锅筒3内,所述内夹层12和外夹层11均与所述热交换管7连通,进而锅筒3内腔中的水和热交换管中的水,以及内夹层12和外夹层11水相流通。

[0025] 烟气循环加热通道的工作原理:炉膛2产生的烟气排放至烟气通道5内,经由烟气进口16进入内烟道10顺时针流动,内烟道10将所述锅筒3的内腔包覆,刚产生的烟气具有最高的温度,内腔中的水最先吸收高温烟气释放的热量,能迅速提升温度。烟气在热流带动下在内烟道10内流动至第二循环通道14后进入中烟道9,烟气在中烟道9内逆时针围绕锅筒3流动,并流动至第一循环通道13后进入外烟道8中,并顺时针围绕锅筒3流动,流动至烟气出口15后,进入排烟室6后排放。烟气通过多个回路围绕锅筒3流动,不仅增加了受热面积,还使烟气中的热量具有足够的时间被吸收,减少热量的损失。烟气围绕整个锅筒3循环流动,使锅筒3受热均匀,使锅炉内部不会出现局部温度过高的现象。

[0026] 所述锅筒3下方排列有多个水冷管17,水冷管17的一端通入所述锅筒3内,另一端延伸至所述锅炉本体1。所述锅炉本体1的底部设有集水箱18,所述水冷管17与所述集水箱18连通。所述集水箱18上设有进水阀19。水冷管17可以直接吸收炉膛2产生的的热量,通过进水阀19将受热的水压入锅筒3内,配合烟气继续加热,提高升温效率。

[0027] 本实用新型与现有技术相比,有益效果是:通过烟气通道5、外烟道8、第一循环通道13、中烟道9、第二循环通道14和内烟道10共同构成烟气循环加热通道,使炉膛2产生的烟气围绕整个锅筒3循环,使烟气带来的热量尽可能的被吸收后再排放出去,且烟气由内到外循环,使内部升温快,提高了加热效率。本实用新型的燃油锅炉,体积可大可小,且相对于现有的燃油锅炉,相同体积大小的锅炉,本实用新型具有更高的加热效率,并不占用锅筒3内体积。

[0028] 以上所述仅为本实用新型的优选实施方式,并不构成对本实用新型保护范围的限定。任何在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的权利要求保护的范围之内。

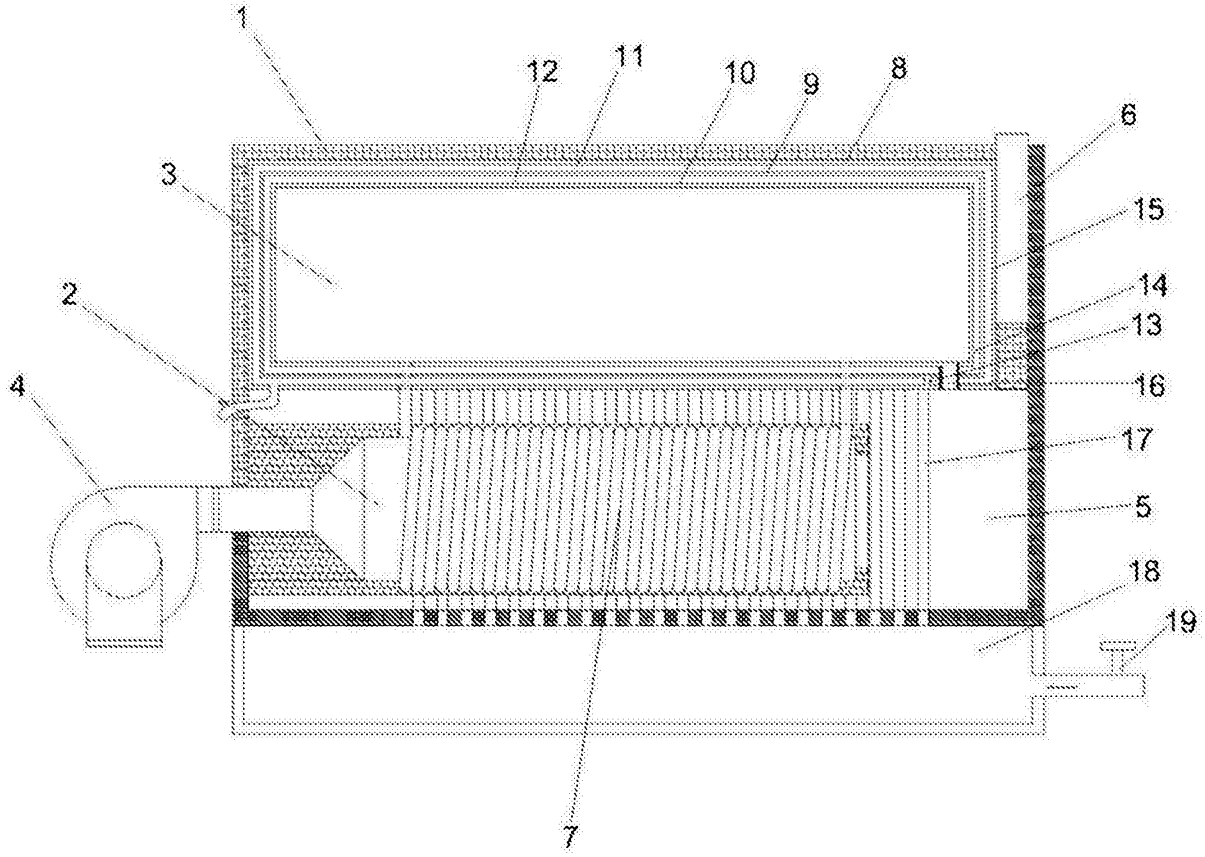

1
12
11
10
9
8
6
3
15
2
14
13
4
16
17
5
18
19
7

图1

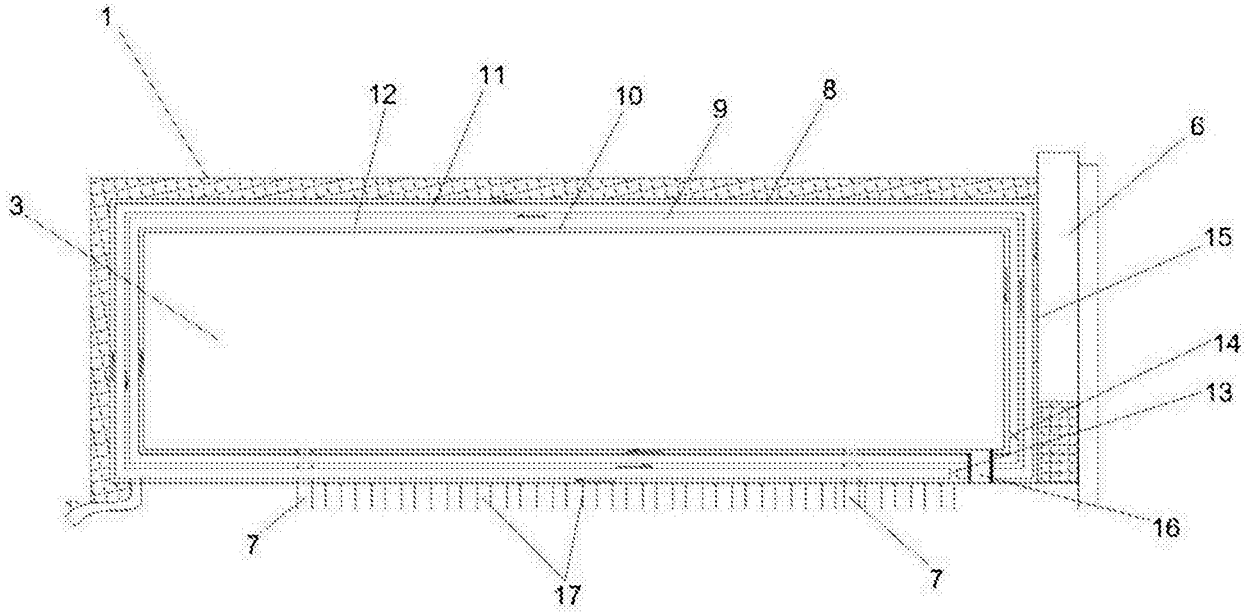

1
12
11
10
9
8
6
3
15
14
13
16
7
17
7

图2