



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204227687 U

(45) 授权公告日 2015. 03. 25

(21) 申请号 201420569208. 0

(22) 申请日 2014. 09. 30

(73) 专利权人 安阳市福士德锅炉有限责任公司
地址 456150 河南省安阳市汤阴县新型制造业产业园区福士德大道中段

(72) 发明人 王武学 孙庆国 刘军平 刘正伟

(51) Int. Cl.

F24H 1/44(2006. 01)

F24H 9/00(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

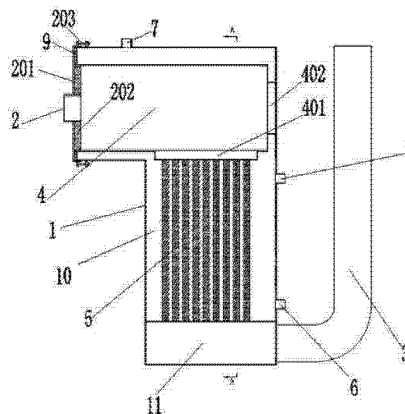
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种立式常压 T 型供水锅炉

(57) 摘要

本实用新型公开了一种立式常压 T 型供水锅炉,包括:T 型锅炉锅壳筒体,其特征在于:该锅炉锅壳筒体为 T 型锅炉,其上端为出水口和火口装置,下端为进水口和烟囱,锅炉锅壳筒体内的炉胆筒体位于上端,垂直烟管位于下端,横向炉胆筒体为拱形炉胆筒体,炉胆筒体通过其下端的炉胆筒体凹槽连接到烟管上,烟管下端通过烟室连通到烟囱上,该 T 型供水锅炉的火焰方向是朝下的,火焰热气的流通方向也是先朝下,后朝上,其与冷水介质的热交换率更高,火焰从炉胆筒体出来后被强制压入下方的烟管中,与水腔的换热时间更长,更加充分换热,热气利用率高,结构比较小巧,不仅便于生产,也便于运输和安装、拆卸和维修,结构简单,冷却效果好,市场前景广阔。



1. 一种立式常压 T 型供水锅炉,包括:锅炉锅壳筒体(1),置于锅炉锅壳筒体(1)上的火口装置(2)和烟囱(3),锅炉锅壳筒体(1)内置有炉胆筒体(4)和烟管(5),其特征在于:该锅炉锅壳筒体(1)为 T 型锅炉,其上端为出水口(7)和火口装置(2),下端为进水口(6)和烟囱(3),锅炉锅壳筒体(1)内的炉胆筒体(4)位于上端,且为横向炉胆筒体(4),垂直烟管(5)位于下端,炉胆筒体(4)和烟管(5)与锅炉锅壳筒体(1)之间的空隙即为水腔(10),横向炉胆筒体(4)为拱形炉胆筒体,上端为半圆形,下端为方形,其左右一端为火口装置(2),火口装置(2)周边设置有烟室盖(201),另一端为炉胆筒体后盖(402),炉胆筒体(4)通过其下端的炉胆筒体凹槽(401)连接到烟管(5)上,烟管(5)下端通过烟室(11)连通到烟囱(3)上。

2. 根据权利要求 1 所述的一种立式常压 T 型供水锅炉,其特征在于:所述的烟室盖(201)通过四周的螺栓(203)固定到锅炉锅壳筒体(1)上。

3. 根据权利要求 1 所述的一种立式常压 T 型供水锅炉,其特征在于:所述的烟室盖(201)与炉胆筒体(4)连接处设置有隔火层(202);根据权利要求 1 所述的一种立式常压 T 型供水锅炉,其特征在于:所述的烟囱(3)由水平部和竖直部两部分组成,水平部连接在烟室(11)的出口,水平部与竖直部连接处设置为弯头。

4. 根据权利要求 1 所述的一种立式常压 T 型供水锅炉,其特征在于:所述的烟管(5)外周的锅炉锅壳筒体(1)上设置有清洗口(8)。

5. 根据权利要求 1 所述的一种立式常压 T 型供水锅炉,其特征在于:所述的进水口(6)处设置为三通结构。

6. 根据权利要求 1 所述的一种立式常压 T 型供水锅炉,其特征在于:所述的烟管(5)在横向按圆形或者矩形、正方形均布。

7. 根据权利要求 1 所述的一种立式常压 T 型供水锅炉,其特征在于:所述的烟管(5)的材质为 20# 钢。

8. 根据权利要求 1 所述的一种立式常压 T 型供水锅炉,其特征在于:所述的锅炉锅壳筒体(1)的材质为 Q235B。

一种立式常压 T 型供水锅炉

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种燃油、燃气类立式供用锅炉,尤其涉及一种火焰烟气朝下的立式常压 T 型供水锅炉。

背景技术

[0002] 锅炉是一种能量转换设备,向锅炉输入的能量有燃料中的化学能、电能,锅炉输出具有一定热能的蒸汽、高温水或有机热载体。锅的原义指在火上加热的盛水容器,炉指燃烧燃料的场所,锅炉包括锅和炉两大部分。锅炉中产生的热水或蒸汽可直接为工业生产和人民生活提供所需热能,也可通过蒸汽动力装置转换为机械能,或再通过发电机将机械能转换为电能。提供热水的锅炉称为热水锅炉,主要用于生活,工业生产中也有少量应用。产生蒸汽的锅炉称为蒸汽锅炉,多用于火电站、船舶、机车和工矿企业。

[0003] 环保和节能已经成为现代文明社会发展的两大主题。锅炉即是工业经济发展的重要保障,又是人类生活不可缺少的工具,在生产生活中扮演着举足轻重的作用。同时,锅炉排放又与人们的日常生活环境密切相关。因此,不断革新,研制新型高效节能、低排放、低污染的节能锅炉,是造福人类,功德社会的大事。

[0004] 我国现实的能源结构中煤占 95.4%,促使我国必然是以煤做为主要能源的燃煤大国。近年来,能源利用率低、消费结构不合理、供需矛盾加剧等问题日益突出,生态环境恶化与经济发展的矛盾更加加剧,在很大程度上制约了我国经济持续快速和健康发展。与世界先进水平相比,我国在能源利用效率、单位产值能耗等方面存在较大差距。据报道,我国单位产值能耗是世界平均水平的 2 倍多,主要产品能耗比世界先进水平高 40%。我国能源平均利用率仅为 33%,与世界先进水平比差 10 个百分点,能源的高消耗已经成为束缚我国经济快速发展的桎梏。我国石油、天然气资源相对匮乏、燃煤储量相对有限和开采能力亟待改进和提高的情况下,节能减排已成为政府部门和企业有识之士的迫切愿望,也是建设资源节约型和环境友好型社会的必然要求。特种设备尤其是锅炉作为耗能大户,同时也是环境污染的重要源头,国家近些年已越来越重视特种设备的节能减排问题,因此研究更先进,更节能环保的锅炉是社会的要求,也是每一个锅炉企业自身发展的必然要求和选择。目前,常用的燃油或燃气类加热锅炉的体积一般比较大,占地也大,对安装场所有特定要求,一些小型企业或者紧凑型商场、建筑物密集区往往没有特定的场地来安装锅炉,存在一定的实施局限性。而且常规的燃油或者燃气类锅炉的火焰都是从炉胆筒体出来后往上返,进入烟管,与换热水管对流传热后再进入烟囱,热气参与换热的时间较短,热交换不充分,导致排烟温度一般高达 $200^{\circ}\text{C} \sim 300^{\circ}\text{C}$,后续需要增设冷凝器等热回收设备,成本较高,运行费用也高。

实用新型内容

[0005] 在上述弊端的基础上,本实用新型的目的在于提供一种立式常压 T 型供水锅炉,该 T 型供水锅炉的体积较小,而且产生的热气往下流通,使有限的烟气热量更加充分地冷水介质进行换热,换热率高,成本低,排烟温度低,结构紧凑可靠,而且制造、运输、安装、

维修都十分方便。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案是:

[0007] 一种立式常压 T 型供水锅炉,包括:T 型锅炉锅壳筒体,置于锅炉锅壳筒体上的火口装置和烟囱,锅炉锅壳筒体内置有炉胆筒体和烟管,其特征在于:该锅炉锅壳筒体为 T 型锅炉,其上端为出水口和火口装置,下端为进水口和烟囱,锅炉锅壳筒体内的炉胆筒体位于上端,且为横向炉胆筒体,垂直烟管位于下端,炉胆筒体和烟管与锅炉锅壳筒体之间的空隙即为水腔,横向炉胆筒体为拱形炉胆筒体,上端为半圆形,下端为方形,其左右一端为火口装置,火口装置周边设置有烟室盖,便于打开或者关闭炉胆筒体,另一端为炉胆筒体后盖,便于观察火焰燃烧情况和打开炉胆筒体后盖进行维修炉胆筒体,炉胆筒体通过其下端的炉胆筒体凹槽连接到烟管上,这里的炉胆筒体凹槽结构的设置是为了便于将火焰均匀压入烟管内,烟管下端通过烟室连通到烟囱上,烟室用于积留部分烟气,降低烟气流速。

[0008] 进一步地,所述烟室盖通过四周的螺栓或者其他结构固定到锅炉锅壳筒体上,便于打开或者关闭炉胆筒体。

[0009] 进一步地,所述的烟室盖与炉胆筒体连接处设置有防火层,用于防火隔热,烟室盖与水腔连接处设置有密封圈。

[0010] 进一步地,所述的烟囱由水平部和垂直部两部分组成,水平部连接在烟室的出口,水平部与垂直部连接处设置为弯头,便于烟气更好的排出。

[0011] 进一步地,所述的烟管外周的锅炉锅壳筒体上设置有清洗口,便于清理水腔内的水垢等杂质。

[0012] 进一步地,所述的进水口处设置为三通结构,可用于连接进水管和排污管。

[0013] 进一步地,所述的烟管在横向按圆形或者矩形、正方形均布,整体锅炉锅壳筒体的截面形状可同样设置为圆形、矩形或者正方形。

[0014] 进一步地,所述的烟管的材质为 20# 钢。

[0015] 进一步地,所述的锅炉锅壳筒体的材质为 Q235B。

[0016] 本实用新型提供的立式常压 T 型供水锅炉的结构与众不同,该 T 型供水锅炉的火焰方向是朝下的,火焰热气的流通方向也是先朝下,后朝上,其与冷水介质的热交换率更高,火焰从炉胆筒体出来后被强制压入垂直的烟管中,与水腔的换热时间更长,更加充分换热,热气利用率高,而且结构比较小巧,不仅便于生产,也便于运输和安装,便于拆卸和维修,结构简单,热交换效果好,市场前景广阔。

[0017] 下图表示了辐射受热面积和对流受热面积不同的情况下,该 T 型供水锅炉的整体尺寸参数变化,其中 a (mm) 代表 T 型供水锅炉锅壳筒体上横向部分 T 形头的高度, b (mm) 代表炉胆筒体的高度, c (mm) 代表炉胆筒体的宽度, d (mm) 代表 T 形供水锅炉锅壳筒体上横向部分 T 形头的宽度, e (mm) 代表 T 形供水锅炉锅壳筒体上纵向部分 T 形尾的高度, f (mm)、g (mm) 代表 T 形供水锅炉锅壳筒体上纵向部分 T 形尾的长度和宽度, h (mm) 代表整体锅炉锅壳筒体的高度。

[0018]

代号	辐射受热面积(mm ²)	对流受热面积(mm ²)	a (mm ²)	b (mm ²)	c (mm ²)	d (mm ²)	e (mm ²)	f (mm ²)	g (mm ²)	h (mm ²)
0.12	0.12	2.08	585	400	830	910	935	495	400	1555
0.17	0.18	3.14	585	400	945	1035	1025	585	450	1665
0.23	0.22	4.18	685	500	1055	1145	1115	675	500	1765
0.35	0.35	6.25	685	500	1175	1275	1205	775	600	1875
0.47	0.48	8.34	685	500	1300	1420	1305	885	700	1995

0.58	0.59	10.42	800	600	1415	1555	1455	995	850	2245
0.7	0.73	12.54	800	600	1415	1555	1455	995	850	2245
1.05	1.06	18.75	920	700	1760	1835	1805	1345	1200	2735
1.4	1.42	25.26	920	700	1885	1985	2005	1475	1400	2955

附图说明

- [0019] 图 1 为本实用新型的结构示意图；
 [0020] 图 2 为附图 1 的 A-A 向剖视图；
 [0021] 图 3 为附图 1 的俯视结构剖视图。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和实施例对本实用新型进行进一步说明。

[0023] 如图 1、2、3 所示，一种立式常压 T 型供水锅炉，包括：T 型锅炉锅壳筒体 1，置于锅炉锅壳筒体 1 上的火口装置 2 和烟囱 3，锅炉锅壳筒体 1 内置有横向的炉胆筒体 4 和垂直烟管 5，锅炉锅壳筒体 1 上端为出水口 7 和火口装置 2，出水口 7 在最上端，下端为进水口 6 和烟囱 3，烟囱 3 在最下端，锅炉锅壳筒体 1 内的横向炉胆筒体 4 位于上端，垂直烟管 5 位于下端，炉胆筒体 4 和烟管 5 与锅炉锅壳筒体 1 之间的空隙即为水腔 10，用于流通换热水，横向炉胆筒体 4 为拱形炉胆筒体，上端为半圆形，下端为方形，其左右一端为火口装置 2，火口装置 2 周边设置有烟室盖 201，另一端为炉胆筒体后盖 402，炉胆筒体 4 通过其下端的炉胆筒体凹槽 401 连接到烟管 5 上，烟管 5 下端通过烟室 11 连通到烟囱 3 上。

[0024] 另外，烟室盖 201 通过四周的螺栓 203 或其他方式固定到锅炉锅壳筒体 1 上，便于打开或合上烟室，烟室盖 201 与炉胆筒体 4 连接处设置有防火层 202，烟室盖 201 与水腔 10 连接处设置有密封圈 9，防止烟气外漏。由于该锅炉为 T 型锅炉，其烟囱 3 的排烟口必须朝上，所以其烟囱 3 由水平部和竖直部两部分组成，水平部连接在烟室 11 的出口，水平部与竖直部连接处设置为弯角，烟囱 3 的高度一般为六米或者六米以上，烟管 5 在横向按圆形或者矩形、正方形均布。

[0025] 烟管 5 外周的锅炉锅壳筒体 1 上设置有清洗口 8，进水口 6 处设置为三通结构，连接进水口和排污口，当用一段时间后，需要清理锅炉水腔内的水垢等杂质时，通过三通结构关闭进水口，再通过清洗口 8 注入清洗用水，然后打开三通结构的排污口，将污水，清洁后的水排出来。

[0026] 具体工作时，通过火口装置 2 向炉胆筒体 4 内喷入火焰，在横向炉胆筒体 4 的作用下，积留的火焰热气被强制压入烟管 5 内，在压力继续增加的情况下，再进入烟室 11，并通过烟室 11 排入烟囱 3 内，进而排入到空气中，热气通过烟管 5 向下流通时，其流通速度慢，换热时间更长，使有限的烟气热量更加充分地冷水介质进行换热，热烟气的流向与水腔 10 内的水的流向相反，更加有利于热交换；通过炉胆筒体后盖 402 可便于观察炉胆筒体内燃火状态，也可以在不使用时，打开该炉胆筒体后盖 402，进入炉胆筒体内进行清洗或者维修；由于进水口 6 处设置为三通阀结构，可连接有进水管和排污管，在正常的使用状态下进水管开启，换热水从进水口 6 进入水腔 10，并从出水口 7 排出，当需要清理水腔 10 内部的水垢等杂质时，关闭进水管，打开排污管，通过清洗口 8 注入清洗用水，再经过排污管将清洗后的水排出来，使用，维护十分方便。

[0027] 可以理解的是，以上关于本实用新型的具体描述，仅用于说明本实用新型而并非

受限于本实用新型实施例所描述的技术方案,本领域的普通技术人员应当理解,仍然可以对本实用新型进行修改或等同替换,以达到相同的技术效果;只要满足使用需要,都在本实用新型的保护范围之内。

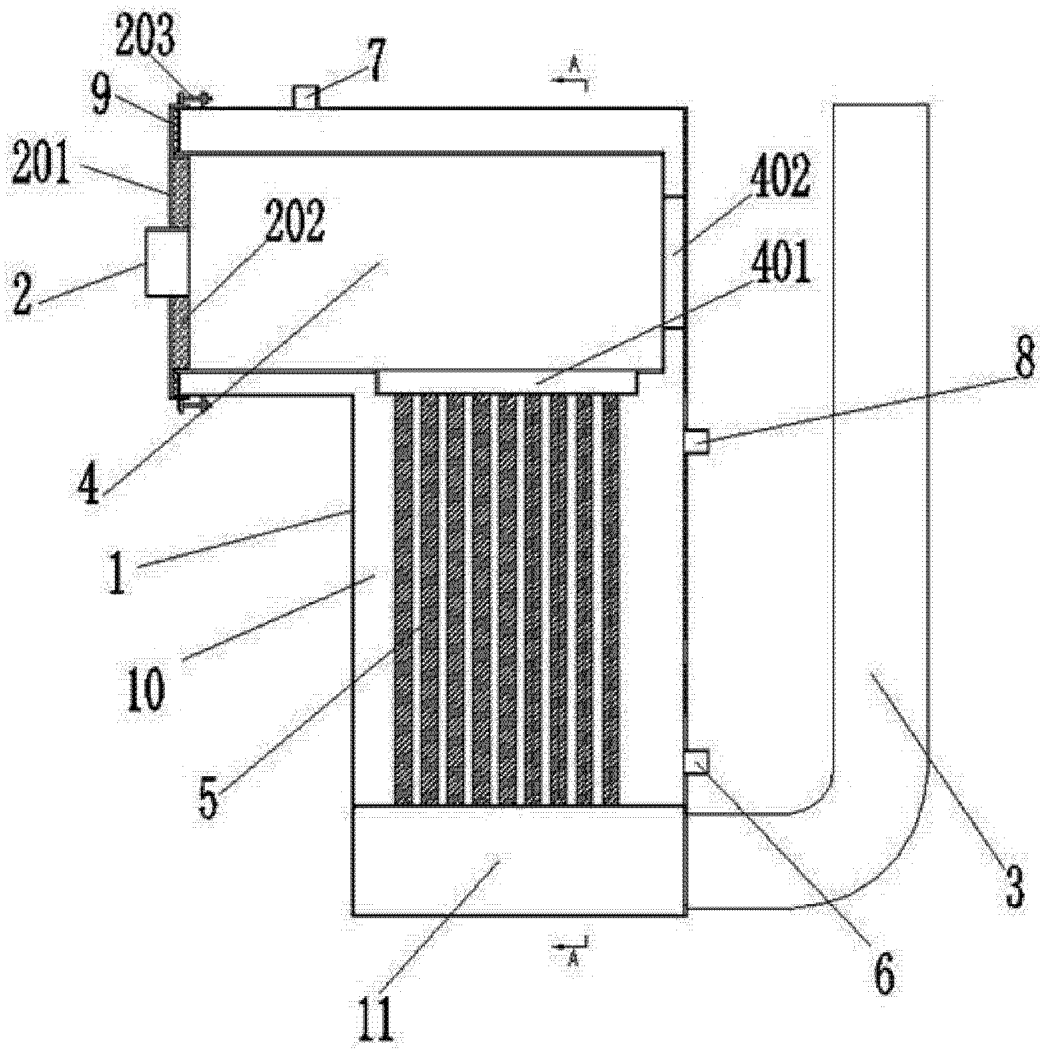


图 1

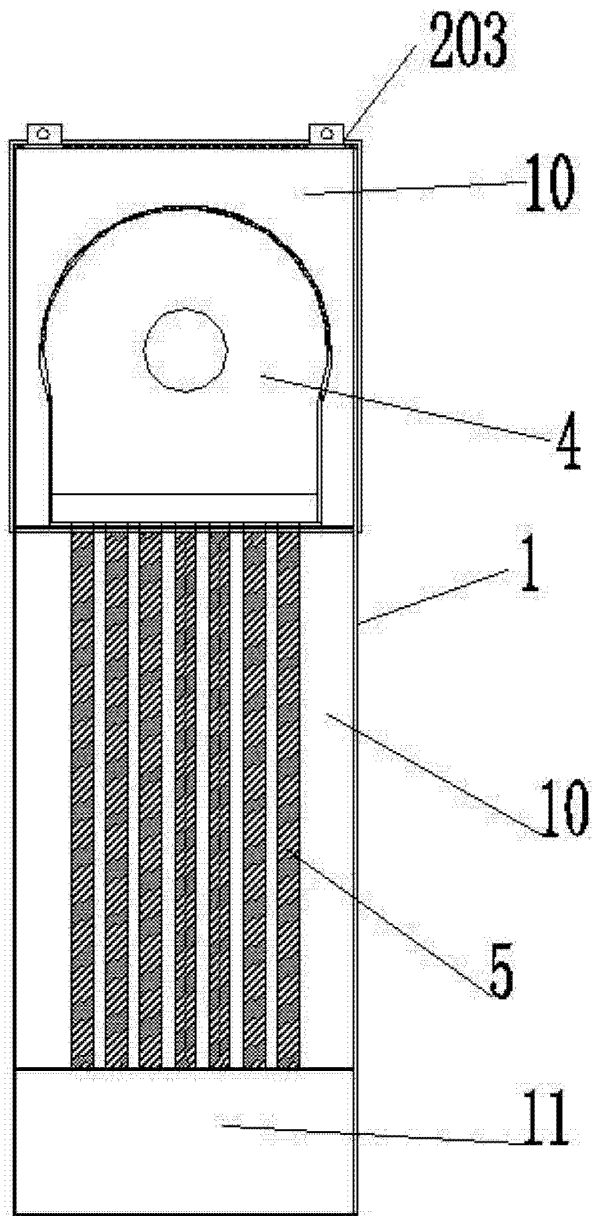


图 2

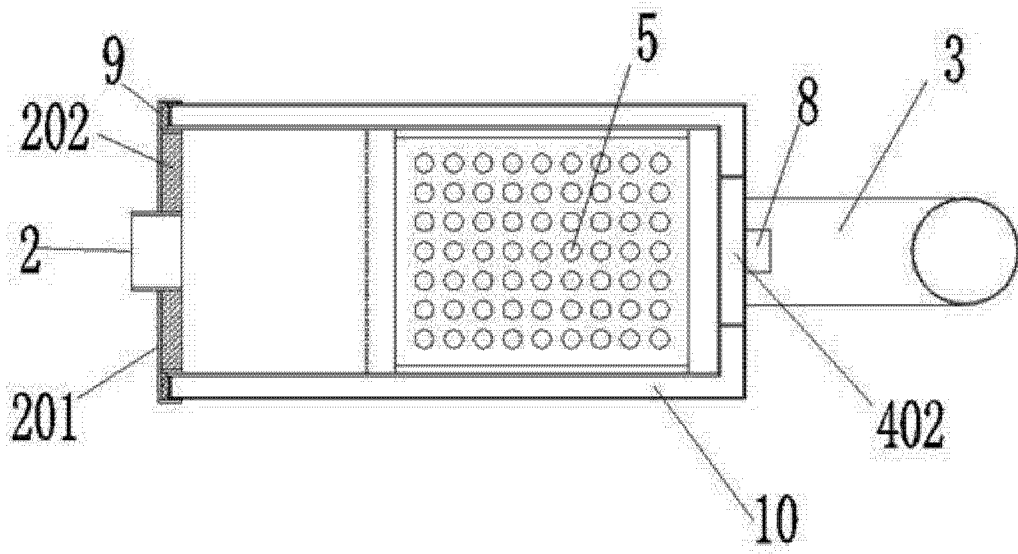


图 3