



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205505405 U

(45)授权公告日 2016.08.24

(21)申请号 201620330244.0

(22)申请日 2016.04.19

(73)专利权人 青海恒业装备制造有限公司

地址 810000 青海省西宁市生物科技园装备园

(72)发明人 马庆 陈善军 张延波 解安鹏

(74)专利代理机构 重庆百润洪知识产权代理有限公司 50219

代理人 刘立春

(51)Int.Cl.

F24H 8/00(2006.01)

F24H 9/00(2006.01)

F28G 9/00(2006.01)

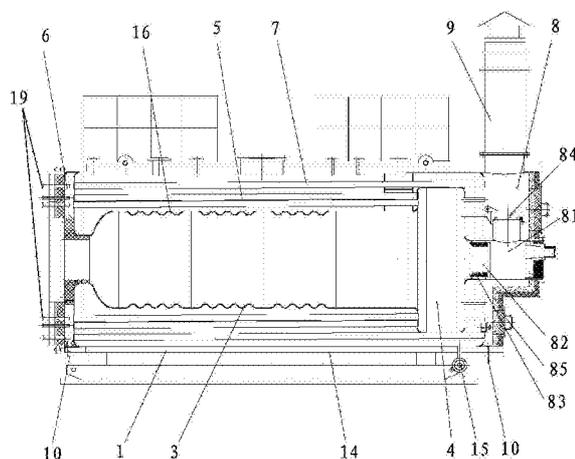
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

含有清洗装置的冷凝式燃气锅炉

(57)摘要

本实用新型涉及锅炉设备领域,公开了一种含有清洗装置的冷凝式燃气锅炉,包括锅炉本体和燃烧器;锅炉本体内部设有依次联通的炉胆、缓冲室、内层冷凝换热管、前烟室、外层冷凝换热管和后烟室;燃烧器设于锅炉本体外并与炉胆的前端连接;缓冲室与炉胆的后端连接,前烟室位于炉胆的前端外部,内层冷凝换热管包围于炉胆的外侧且两端分别与缓冲室和前烟室连接,后烟室设于锅炉本体内部的后端且与缓冲室相邻,外层冷凝换热管包围于内层冷凝换热管的外侧且两端分别与前烟室和后烟室连接;锅炉本体外部设有与后烟室联通的烟囱。锅炉本体位于前烟室处设有清洗喷头。本实用新型能及时对冷凝换热管进行清洗,以提高换热效率。



1. 一种含有清洗装置的冷凝式燃气锅炉,包括锅炉本体(1)和燃烧器(2);所述锅炉本体上设有进水阀(11)、出水阀(12)和放气阀(13),其特征在于:所述锅炉本体内部设有依次联通的炉胆(3)、缓冲室(4)、内层冷凝换热管(5)、前烟室(6)、外层冷凝换热管(7)和后烟室(8);所述燃烧器设于锅炉本体外并与炉胆的前端连接;所述缓冲室与炉胆的后端连接,所述前烟室位于炉胆的前端外部,所述内层冷凝换热管包围于炉胆的外侧且内层冷凝换热管的两端分别与缓冲室和前烟室连接,所述后烟室设于锅炉本体内部的后端且与缓冲室相邻,所述外层冷凝换热管包围于内层冷凝换热管的外侧且外层冷凝换热管的两端分别与前烟室和后烟室连接;所述锅炉本体外部设有与后烟室联通的烟囱(9);所述锅炉本体的壁上位于前烟室处设有清洗喷头(19),所述清洗喷头朝向内层冷凝换热管以及外层冷凝换热管的端部。

2. 如权利要求1所述的含有清洗装置的冷凝式燃气锅炉,其特征在于,所述锅炉本体的壁上设有保温层(14)。

3. 如权利要求1所述的含有清洗装置的冷凝式燃气锅炉,其特征在于,所述后烟室内设有泄压管道(81),所述泄压管道的前端与所述缓冲室连接,且泄压管道与缓冲室的连接处设有防爆门(82),所述防爆门处设有防爆门保温层(83),泄压管道的末端设有泄压阀(84)。

4. 如权利要求1所述的含有清洗装置的冷凝式燃气锅炉,其特征在于,所述锅炉本体上位于后烟室的外壁处设有后烟室盖板(85)。

5. 如权利要求1所述的含有清洗装置的冷凝式燃气锅炉,其特征在于,所述前烟室、后烟室的底部设有冷凝水排水口(10)。

6. 如权利要求1所述的含有清洗装置的冷凝式燃气锅炉,其特征在于,所述锅炉本体底部位于炉胆下方的外壁上设有排污口(15)。

7. 如权利要求1所述的含有清洗装置的冷凝式燃气锅炉,其特征在于,所述内层冷凝换热管的层数为双层,所述外层冷凝换热管为单层。

8. 如权利要求7所述的含有清洗装置的冷凝式燃气锅炉,其特征在于,所述内层冷凝换热管、外层冷凝换热管倾斜设置且位于前烟室的一端处于低位。

9. 如权利要求8所述的含有清洗装置的冷凝式燃气锅炉,其特征在于,所述内层冷凝换热管、外层冷凝换热管与水平面的倾斜角度为3-7度。

10. 如权利要求1所述的含有清洗装置的冷凝式燃气锅炉,其特征在于,所述炉胆的内壁上设有波纹(16)。

含有清洗装置的冷凝式燃气锅炉

技术领域

[0001] 本实用新型涉及锅炉设备领域,尤其涉及一种含有清洗装置的冷凝式燃气锅炉。

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、高温烟气的热能等形式,而经过锅炉转换,向外输出具有一定热能的蒸汽、高温水或有机热载体。

[0003] 传统锅炉中,在排烟过程中由于热交换效率不够高,导致排烟还具有相当高的温度,烟气中的水蒸气仍处于过热状态,不可能凝结成液态水而放出液化潜热。这样会导致资源的浪费以及成本的增加。如果锅炉的排烟温度降低到足够低的水平,那么烟气中呈过热状态的水蒸气就会凝结而放出汽化潜热。

[0004] 申请号为201320767568.7的中国专利公开了一种冷凝式燃气锅炉。提供了一种冷凝式燃气锅炉,包括炉体和炉胆,炉体上设有进水口和排气口,炉胆内设有燃烧室,燃烧室的出口向上,所述的炉胆上侧设有喷淋板,喷淋板上侧设有进水口,炉胆下侧设有集水箱,集水箱下部设有出水口,集水箱底部连接有排污管。

[0005] 上述锅炉的虽然在一定程度上提高了换热效率,但是其换热管道内会积留有各种杂质,这些杂质长时间附着后难以清洗,长久存在会影响换热效率。

实用新型内容

[0006] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供了一种含有清洗装置的冷凝式燃气锅炉。本实用新型的含有清洗装置的冷凝式燃气锅炉能及时对冷凝换热管进行清洗,去除杂质以提高换热效率。

[0007] 本实用新型的具体技术方案为:一种含有清洗装置的冷凝式燃气锅炉,包括锅炉本体和燃烧器;所述锅炉本体上设有进水阀、出水阀和放气阀,所述锅炉本体内部设有依次联通的炉胆、缓冲室、内层冷凝换热管、前烟室、外层冷凝换热管和后烟室;所述燃烧器设于锅炉本体外并与炉胆的前端连接;所述缓冲室与炉胆的后端连接,所述前烟室位于炉胆的前端外部,所述内层冷凝换热管包围于炉胆的外侧且内层冷凝换热管的两端分别与缓冲室和前烟室连接,所述后烟室设于锅炉本体内部的后端且与缓冲室相邻,所述外层冷凝换热管包围于内层冷凝换热管的外侧且外层冷凝换热管的两端分别与前烟室和后烟室连接;所述锅炉本体外部设有与后烟室联通的烟囱。所述锅炉本体的壁上位于前烟室处设有清洗喷头,所述清洗喷头朝向内层冷凝换热管以及外层冷凝换热管的端部。

[0008] 本实用新型的工作原理如下:从进水阀处对锅炉本体进行注水,然后开启燃烧器将天然气和空气混合燃烧,生成高温烟气后倒入炉胆内,在炉胆内进行辐射传热,高温烟气流至缓冲室后,然后进入内层冷凝换热管进行对流换热,烟气温度大幅下降,经过前烟室的中转后,烟气再进入外层冷凝换热管内进行二次换热,在整个换热过程中烟气中水蒸气发生冷凝,最后烟气温度下降后进入后烟室后,经烟囱排出。

[0009] 在工作间隙,打开清洗喷头上的阀门,对内、外层冷凝换热管进行冲洗,去除杂质,

杂质汇入前烟室和后烟室,最终排出。

[0010] 作为优选,所述锅炉本体的壁上设有保温层。

[0011] 作为优选,所述后烟室内设有泄压管道,所述泄压管道的前端与所述缓冲室连接,且泄压管道与缓冲室的连接处设有防爆门,所述防爆门处设有防爆门保温层,泄压管道的末端设有泄压阀。

[0012] 作为优选,所述锅炉本体上位于后烟室的外壁处设有后烟室盖板。

[0013] 作为优选,所述前烟室、后烟室的底部设有冷凝水排水口。内、外层冷凝换热管中的水集中到前、后烟室后经冷凝水排水口排出。

[0014] 作为优选,所述锅炉本体底部位于炉胆下方的外壁上设有排污口。

[0015] 作为优选,所述内层冷凝换热管的层数为双层,所述外层冷凝换热管为单层。由于内层冷凝换热管中的烟气温度还较高,因此需要双层的内层冷凝换热管进行换热,而外层冷凝换热管内烟气温度已降低,只设置一层。

[0016] 作为优选,所述内层冷凝换热管、外层冷凝换热管倾斜设置且位于前烟室的一端处于低位。内层冷凝换热管、外层冷凝换热管内形成冷凝水后,如果不及时排出,会影响换热效果,因此对其倾斜设置能够使冷凝水迅速排出。

[0017] 作为优选,所述内层冷凝换热管、外层冷凝换热管与水平面的倾斜角度为3-7度。因为高温烟气是向上运动的,如果倾斜角度过大,会影响烟气排放甚至回流。在此范围内的角度倾斜既能够保证冷凝水迅速排出,又不会影响烟气的排出。

[0018] 作为优选,所述炉胆的内壁上设有波纹。波纹的设置不仅能够增加炉胆内壁的表面积,而且形成曲面后易于辐射传热。

[0019] 与现有技术对比,本实用新型的有益效果是:本实用新型的含有清洗装置的冷凝式燃气锅炉能及时对冷凝换热管进行清洗,去除杂质以提高换热效率。

附图说明

[0020] 图1是本实用新型的一种正面剖视图;

[0021] 图2是本实用新型的一种侧面剖视图;

[0022] 图3是本实用新型的一种正视图;

[0023] 图4是本实用新型的一种侧视图。

[0024] 附图标记为:锅炉本体1、燃烧器2、炉胆3、缓冲室4、内层冷凝换热管5、前烟室6、外层冷凝换热管7、后烟室8、烟囱9、冷凝水排水口10、进水阀11、出水阀12、放气阀13、保温层14、排污口15、波纹16、底座17、平台扶梯18、清洗喷头19、泄压管道81、防爆门82、防爆门保温层83、泄压阀84、后烟室盖板85。

具体实施方式

[0025] 下面结合实施例对本实用新型作进一步的描述。在本实用新型中所涉及的装置、连接结构和方法,若无特指,均为本领域公知的装置、连接结构和方法。

[0026] 实施例1

[0027] 如图3、图4所示:一种含有清洗装置的冷凝式燃气锅炉,包括锅炉本体1、燃烧器2和底座17。所述锅炉本体上设有进水阀11、出水阀12和放气阀13。所述底座固定于锅炉本体

的底部。锅炉本上还设有平台扶梯18。

[0028] 如图1、图2所示,所述锅炉本体的壁上设有保温层14。锅炉本体内部设有依次联通的炉胆3、缓冲室4、双层的内层冷凝换热管5、前烟室6、单层的外层冷凝换热管7和后烟室8。

[0029] 所述燃烧器设于锅炉本体外并与炉胆的前端连接。所述炉胆的内壁上设有波纹16。所述缓冲室与炉胆的后端连接,所述前烟室位于炉胆的前端外部,所述内层冷凝换热管包围于炉胆的外侧且内层冷凝换热管的两端分别与缓冲室和前烟室连接,所述后烟室设于锅炉本体内部的后端且与缓冲室相邻,所述外层冷凝换热管包围于内层冷凝换热管的外侧且外层冷凝换热管的两端分别与前烟室和后烟室连接;所述锅炉本体外部设有与后烟室联通的烟囱9。所述锅炉本体的壁上位于前烟室处设有清洗喷头19,所述清洗喷头的数量与内层冷凝换热管以及外层冷凝换热管总数量相同,且清洗喷头朝向内层冷凝换热管以及外层冷凝换热管的端部。所述锅炉本体底部位于炉胆下方的外壁上设有排污口15。

[0030] 所述内层冷凝换热管、外层冷凝换热管与水平面的倾斜角度为5度,且位于前烟室的一端处于低位。

[0031] 其中,所述后烟室内设有泄压管道81,所述泄压管道的前端与所述缓冲室连接,且泄压管道与缓冲室的连接处设有防爆门82,所述防爆门处设有防爆门保温层83,泄压管道的末端设有泄压阀84。所述锅炉本体上位于后烟室的外壁处设有后烟室盖板85。所述前烟室、后烟室的底部设有冷凝水排水口10。

[0032] 实施例2

[0033] 本实施例与实施例1的不同之处在于:本实施例中内层冷凝换热管、外层冷凝换热管与水平面的倾斜角度为3度。

[0034] 实施例3

[0035] 本实施例与实施例1的不同之处在于:本实施例中内层冷凝换热管、外层冷凝换热管与水平面的倾斜角度为7度。

[0036] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例,并非对本实用新型作任何限制,凡是根据本实用新型技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、变更以及等效结构变换,均仍属于本实用新型技术方案的保护范围。

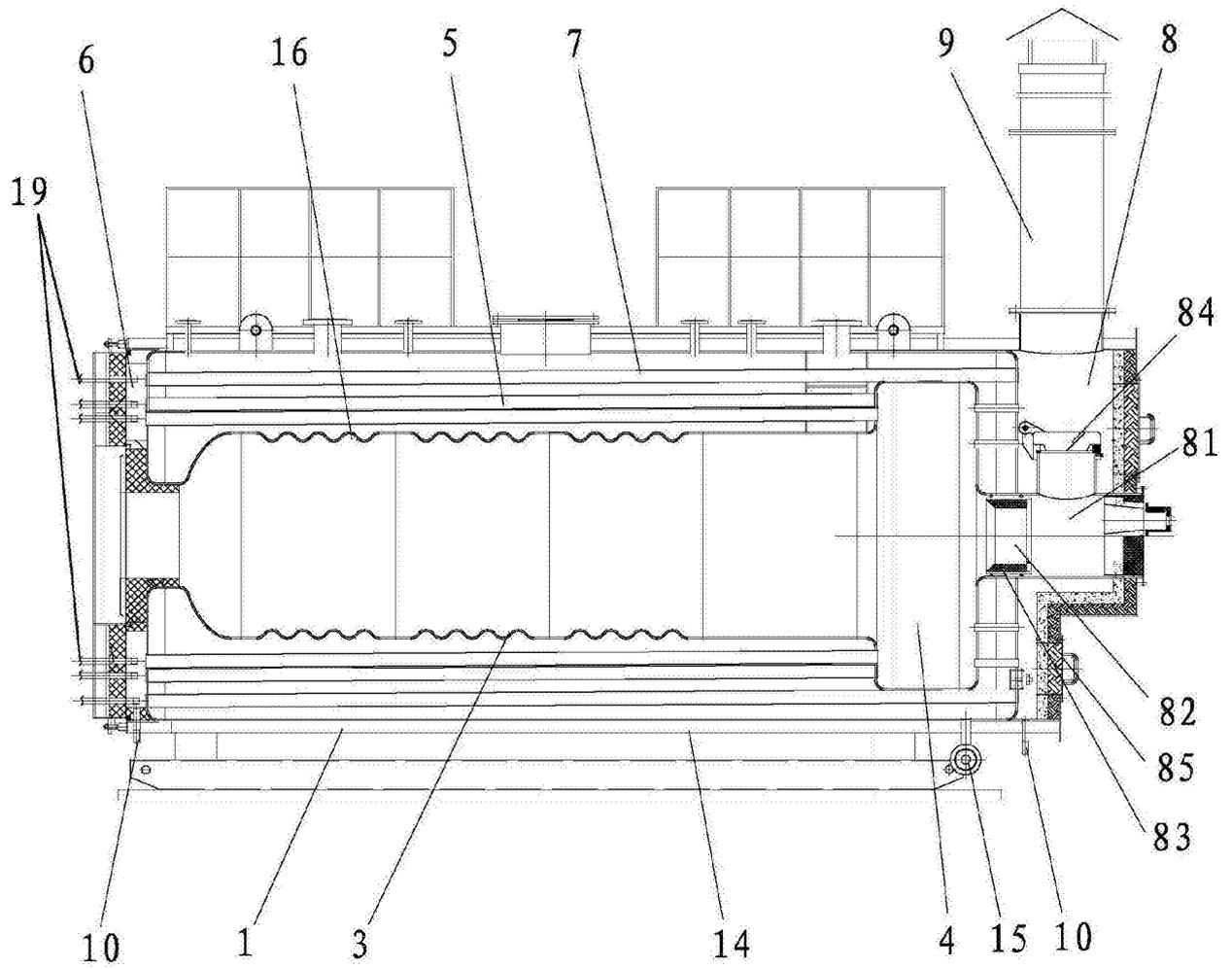


图1

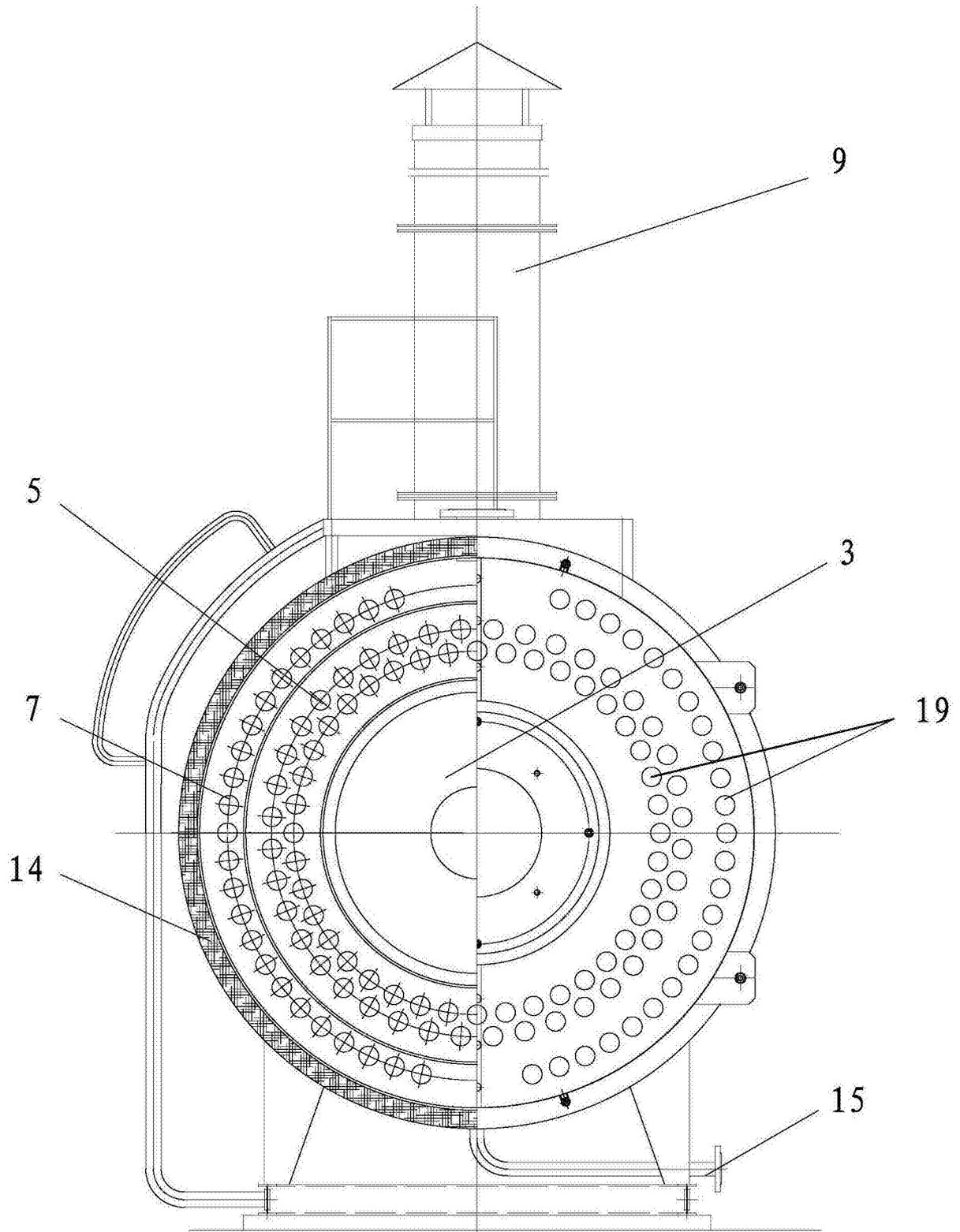


图2

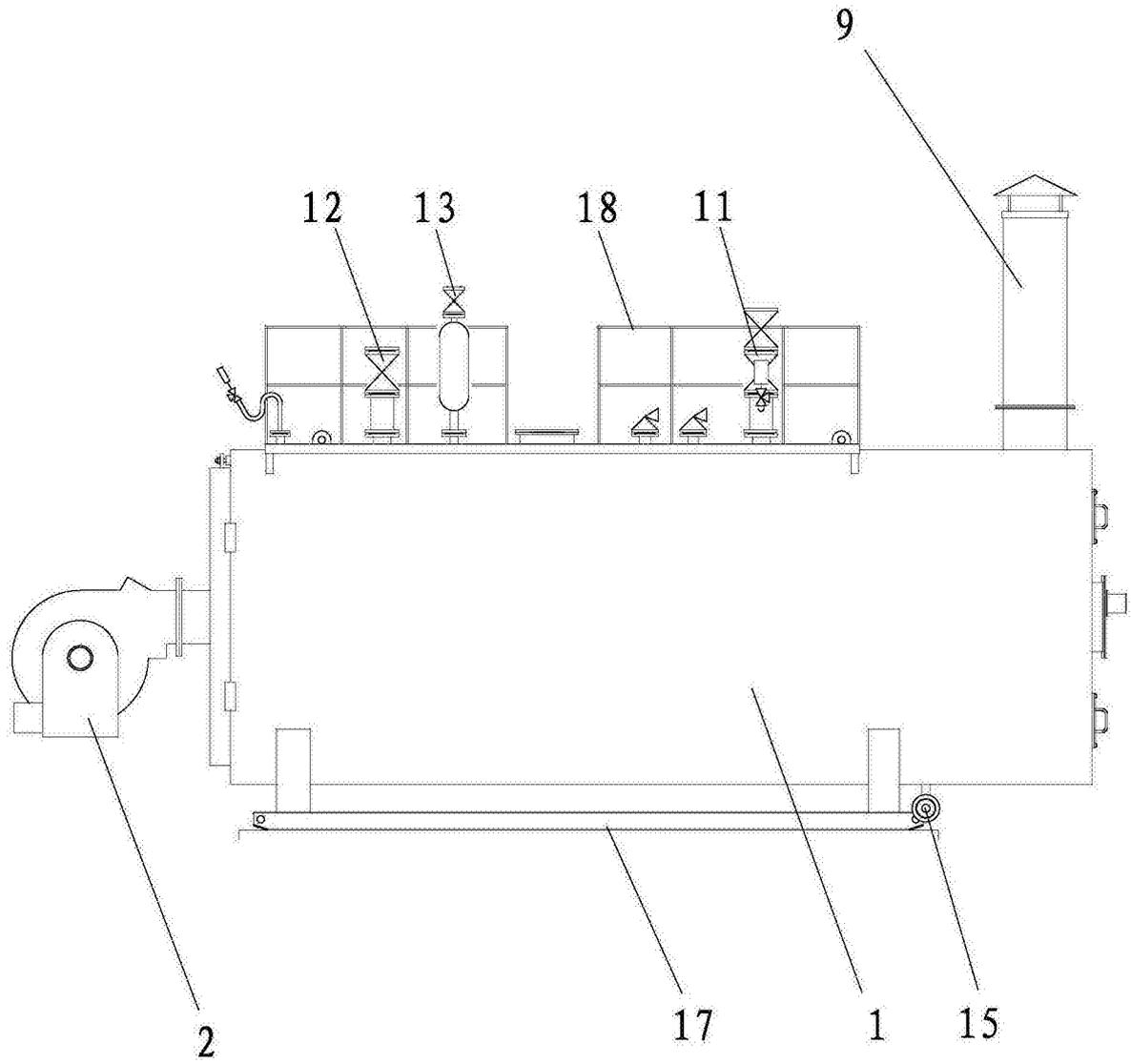


图3

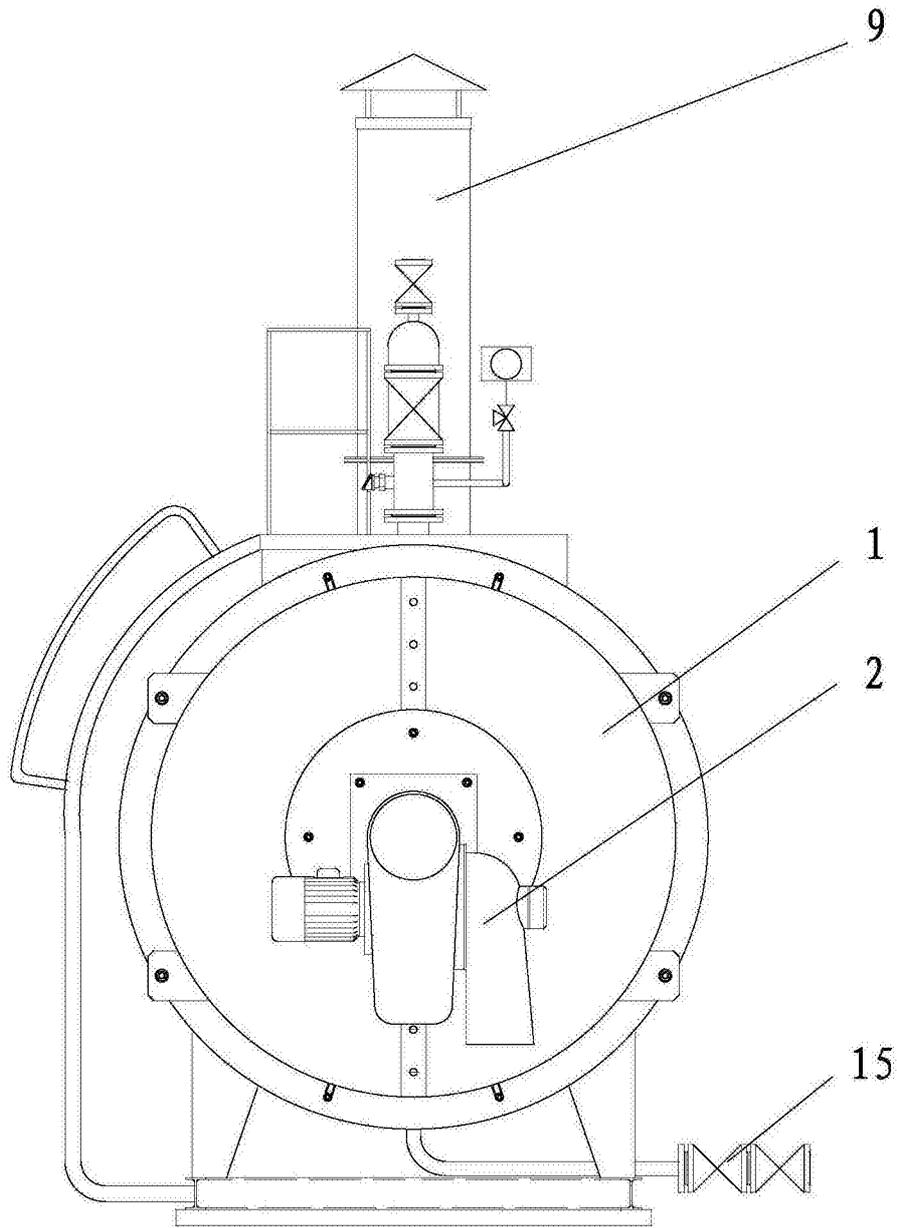


图4