



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214948981 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 30

(21) 申请号 202022913888.1

(22) 申请日 2020.12.08

(73) 专利权人 杭州燎发环保设备有限公司

地址 310013 浙江省杭州市西湖区金色西
溪商务中心3号楼303室-2

(72) 发明人 丁文双

(51) Int. Cl.

F23C 9/06 (2006.01)

F23K 5/00 (2006.01)

F23J 15/06 (2006.01)

F23J 15/04 (2006.01)

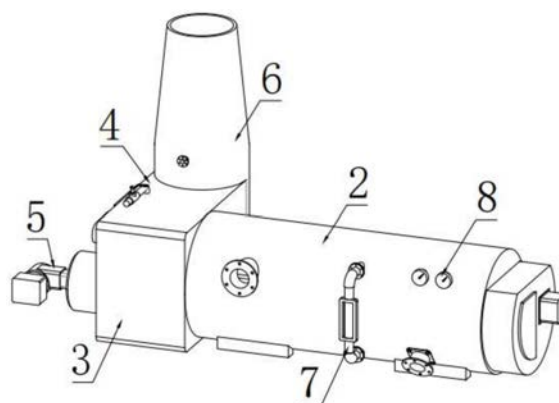
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种锅炉余热回收装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种锅炉余热回收装置,包括:热交换机构;燃烧炉,设置于所述热交换机构的左侧前部;余热回收机构,设置于所述热交换机构的左侧后部,且位于所述燃烧炉的后侧;鼓风机,安装于所述燃烧炉的左端中间位置;净化机构,安装于所述余热回收机构的后侧;水位表,安装于所述热交换机构的前侧中间位置;仪表,数量为若干个,均安装于所述余热回收机构的右侧顶端。该锅炉余热回收装置,将烟气进行二次点燃,促使燃料更完全的燃烧并实现余热回收,达到节能降耗的目的,进一步提高锅炉的热效率,可以将烟气中的有害物质进行净化,避免对空气造成污染。



1. 一种锅炉余热回收装置,其特征在于,包括:
热交换机构(2);
燃烧炉(3),设置于所述热交换机构(2)的左侧前部;
余热回收机构(4),设置于所述热交换机构(2)的左侧后部,且位于所述燃烧炉(3)的后侧;
鼓风机(5),安装于所述燃烧炉(3)的左端中间位置;
净化机构(6),安装于所述余热回收机构(4)的后侧;
水位表(7),安装于所述热交换机构(2)的前侧中间位置;
仪表(8),数量为若干个,均安装于所述余热回收机构(4)的右侧顶端。
2. 根据权利要求1所述的一种锅炉余热回收装置,其特征在于:
所述热交换机构(2)包括:
筒体(21),设置于所述燃烧炉(3)的右侧;
第一烟道(22),数量为若干个,分别从上至下安装于所述筒体(21)的内腔前侧,且一端与所述燃烧炉(3)的内腔连通;
回燃室(23),设置于所述筒体(21)的右侧,且所述回燃室(23)的内腔与第一烟道(22)相连通;
第二烟道(24),数量为若干个,分别从上至下安装于所述筒体(21)的内腔后侧,且一端与所述回燃室(23)的内腔连通;
给水管(25),设置于所述筒体(21)的前侧左上角;
出水管(26),设置于所述筒体(21)的前侧右下角。
3. 根据权利要求2所述的一种锅炉余热回收装置,其特征在于:所述筒体(21)的材料为保温材料。
4. 根据权利要求2所述的一种锅炉余热回收装置,其特征在于:
所述余热回收机构(4)包括:
预热室(41),设置于所述筒体(21)的左侧后部,且内腔与第二烟道(24)内腔连通;
燃料供应管(42),安装于所述预热室(41)的顶部;
燃料预热管(43),安装于所述预热室(41)的内腔,且所述燃料预热管(43)的一端与燃料供应管(42)相连通,所述燃料预热管(43)的另一端与燃烧炉(3)的内腔相连通。
5. 根据权利要求4所述的一种锅炉余热回收装置,其特征在于:所述燃料预热管(43)的形状呈蛇形。
6. 根据权利要求4所述的一种锅炉余热回收装置,其特征在于:
所述净化机构(6)包括:
除烟塔(61),设置于所述预热室(41)的后侧,且所述除烟塔(61)的内腔与预热室(41)的内腔相连通;
喷淋头(62),数量为若干个,沿周向分别安装于所述除烟塔(61)的内腔侧壁;
排污管(63),安装于所述除烟塔(61)的右侧底端。

一种锅炉余热回收装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及换热设备制造技术领域,具体为一种锅炉余热回收装置。

背景技术

[0002] 为了进一步提高锅炉的热效率,达到节能降耗的目的,回收烟气余热是重要的节能途径,烟气是耗能设备浪费能量的主要因素,而提高燃料的入炉温度有助于提高燃料的燃烧温度和燃烧程度,烟气余热回收主要是通过预热的方式将烟气携带的热量转换燃料入炉前的初始温度,除此之外,燃料燃烧不完全,不但会造成大量能量损失,而且不完全燃烧所产生的烟气也会对空气造成污染。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种锅炉余热回收装置,以至少解决现有技术燃料不完全燃烧量较高、烟气温度高浪费大量能量、烟气造成空气污染的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种锅炉余热回收装置,包括:热交换机构;燃烧炉,设置于所述热交换机构的左侧前部;余热回收机构,设置于所述热交换机构的左侧后部,且位于所述燃烧炉的后侧;鼓风机,安装于所述燃烧炉的左端中间位置;净化机构,安装于所述余热回收机构的后侧;水位表,安装于所述热交换机构的前侧中间位置;仪表,数量为若干个,均安装于所述余热回收机构的右侧顶端。

[0005] 优选的,所述热交换机构包括:筒体,设置于所述燃烧炉的右侧;第一烟道,数量为若干个,分别从上至下安装于所述筒体的内腔前侧,且一端与所述燃烧炉的内腔连通;回燃室,设置于所述筒体的右侧,且所述回燃室的内腔与第一烟道相连通;第二烟道,数量为若干个,分别从上至下安装于所述筒体的内腔后侧,且一端与所述回燃室的内腔连通;给水管,设置于所述筒体的前侧左上角;出水管,设置于所述筒体的前侧右下角。

[0006] 优选的,所述筒体的材料为保温材料。

[0007] 优选的,所述余热回收机构包括:预热室,设置于所述筒体的左侧后部,且内腔与第二烟道内腔连通;燃料供应管,安装于所述预热室的顶部;燃料预热管,安装于所述预热室的内腔,且所述燃料预热管的一端与燃料供应管相连通,所述燃料预热管的另一端与燃烧炉的内腔相连通。

[0008] 优选的,所述燃料预热管的形状呈蛇形。

[0009] 优选的,所述净化机构包括:除烟塔,设置于所述预热室的后侧,且所述除烟塔的内腔与预热室的内腔相连通;喷淋头,数量为若干个,沿周向分别安装于所述除烟塔的内腔侧壁;排污管,安装于所述除烟塔的右侧底端。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:该锅炉余热回收装置,通过回燃室将烟道内的烟气二次点燃使未完全燃料的燃料燃烧,强化燃烧,降低了不完全燃烧量,空燃比也趋于合理,通过余热回收机构的燃料预热管与预热室内的高温烟气进行热交换,使能量利用更合理,通过除烟塔内壁的喷淋头喷淋液体,可以净化烟气中硫化物氮化物等可溶性

高的有害物质,因此,可以使燃料更完全的燃烧并实现余热回收,达到节能降耗的目的,进一步提高锅炉的热效率,可以将烟气中的有害物质进行净化,避免对空气造成污染。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型结构示意图;

[0012] 图2为本实用新型主视图;

[0013] 图3为本实用新型主视剖面图;

[0014] 图4为本实用新型右视剖面图;

[0015] 图5为本实用新型俯视剖面图;

[0016] 图6为净化机构主视剖面图。

[0017] 图中:2、热交换机构,21、筒体,22、第一烟道,23、回燃室,24、第二烟道,25、给水管,26、出水管,3、燃烧炉,4、余热回收机构,41、预热室,42、燃料供应管,43、燃料预热管,5、鼓风机,6、净化机构,61、除烟塔,62、喷淋头,63、排污管,7、水位表,8、仪表。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0019] 请参阅图1-6,本实用新型提供一种技术方案:一种锅炉余热回收装置,包括:热交换机构2、燃烧炉3、余热回收机构4、鼓风机5、净化机构6、水位表7和仪表8,燃烧炉3设置于热交换机构2的左侧前部,燃烧炉3用于将空气与燃料充分混合并进行燃烧;余热回收机构4设置于热交换机构2的左侧后部,且位于燃烧炉3的后侧;鼓风机5安装于燃烧炉3的左端中间位置;净化机构6安装于余热回收机构4的后侧,鼓风机5靠汽缸内偏置的转子偏心运转,并使转子槽中的叶片之间的容积变化将外部空气吸入、压缩,并向燃烧炉3内腔吐出;水位表7安装于热交换机构2的前侧中间位置,水位表7是按照连通器内水表面的压力相等时水面的高度便一致的原理设计制造的,水位表7与筒体21之间分别由汽、水连管相连,组成一个连通器,所以水位表指示的水位即为筒体21内的水位;仪表8数量为若干个,均安装于余热回收机构4的右侧顶端,用于测量筒体21内腔的温度、压力等参数。

[0020] 作为优选方案,更进一步的,热交换机构2包括:筒体21、第一烟道22、回燃室23、第二烟道24、给水管25和出水管26,筒体21设置于燃烧炉3的右侧;第一烟道22数量为若干个,分别从上至下安装于筒体21的内腔前侧,且一端与燃烧炉3的内腔连通;回燃室23设置于筒体21的右侧,且回燃室23的内腔与第一烟道22相连通,回燃室23用于将燃气进行二次点燃,将烟气中燃烧不完全的部分进行二次燃烧,从而使燃料燃烧更加充分,避免能量浪费和不完全燃烧的烟气对空气造成污染;第二烟道24数量为若干个,分别从上至下安装于筒体21的内腔后侧,且一端与回燃室23的内腔连通;给水管25设置于筒体21的前侧左上角;出水管26设置于筒体21的前侧右下角,水温为5摄氏度时密度最小,所以筒体21内腔中的水从上至下水温逐渐升高,位于内腔最低端的水温最高,高温水从位于筒体21底端的出水管26向外部输出。

[0021] 作为优选方案,更进一步的,筒体21的材料为保温材料,从而避免筒体21 内部的热量流失。

[0022] 作为优选方案,更进一步的,余热回收机构4包括:预热室41、燃料供应管42和燃料预热管43,预热室41设置于筒体21的左侧后部,且内腔与第二烟道24内腔连通;燃料供应管42安装于预热室41的顶部,燃料供应管42与外部燃料供给机构连通;燃料预热管43安装于预热室41的内腔,且燃料预热管 43的一端与燃料供应管42相连通,燃料预热管43的另一端与燃烧炉3的内腔相连通,燃料预热管43用于烟气与燃料进行热交换,实现烟气余热回收。

[0023] 作为优选方案,更进一步的,燃料预热管43的形状呈蛇形,从而使烟气与燃料预热管43的热交换面积增加,大大增强了热交换效率。

[0024] 作为优选方案,更进一步的,净化机构6包括:除烟塔61、喷淋头62和排污管63,除烟塔61,设置于预热室41的后侧,且除烟塔61的内腔与预热室41 的内腔相连通;喷淋头62数量为若干个,沿周向分别安装于除烟塔61的内腔侧壁,用于喷出含有碳酸氢钙等净化液将烟气中残留的有害气体溶于净化液;排污管63安装于除烟塔61的右侧底端,排污管63用于吸收化物氮化物等有害物质的液体排出。

[0025] 其详细连接手段,为本领域公知技术,下述主要介绍工作原理以及过程,具体工作如下。

[0026] 步骤一,燃料供应管42与外部燃料供给机构连通,给水管25与外部上水管相连接并向筒体21内腔注水,鼓风机5将空气输送进入燃烧炉3的内腔中,与内腔中的燃料混合进行燃烧,所产生的高温烟气通过第一烟道22向右侧输送,在此过程中高温烟气与筒体21内腔中的水进行热交换,在此过程中,烟气温度降低,筒体21内腔的水温升高,烟气进入回燃室23后进行二次点燃,将烟气中燃烧不完全的部分进行二次燃烧,烟气温度再次升高,烟气进入第二烟道24,再次与筒体21内腔中的水进行热交换,由于水温为5摄氏度时密度最小,筒体 2内腔中的水从上至下水温逐渐升高,位于内腔最低端的水温最高,高温水从位于筒体2底端的出水管26向外部输出;

[0027] 步骤二,进入燃料预热管43的燃料与进入预热室41的烟气进行热交换,对烟气进行余热回收,燃料预热管43呈蛇形使烟气与燃料预热管43的热交换面积增加,大大增强了热交换效率,经过预热后的燃料被送入燃烧炉3内腔进行燃烧,被预热的燃料燃烧更完全,且燃烧所释放的热量相比未经过余热所释放的热量更多,被回收余热的烟气进入除烟塔61,除烟塔61的喷淋头62喷出净化液将烟气中残留的有害气体溶于净化液,净化液可以是水也可以是含有碳酸氢钙等可以吸收硫化物氮化物等有害物质的液体,污水从排污管63排出;

[0028] 本装置可以使燃料更完全的燃烧并实现余热回收,达到节能降耗的目的,进一步提高锅炉的热效率,可以将烟气中的有害物质进行净化,避免对空气造成污染。

[0029] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“底部”、“一端”、“中部”、“另一端”、“上”、“一侧”、“顶部”、“内”、“前部”、“中央”、“两端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作;同时除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“固定安装”、“开设”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可

以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0030] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

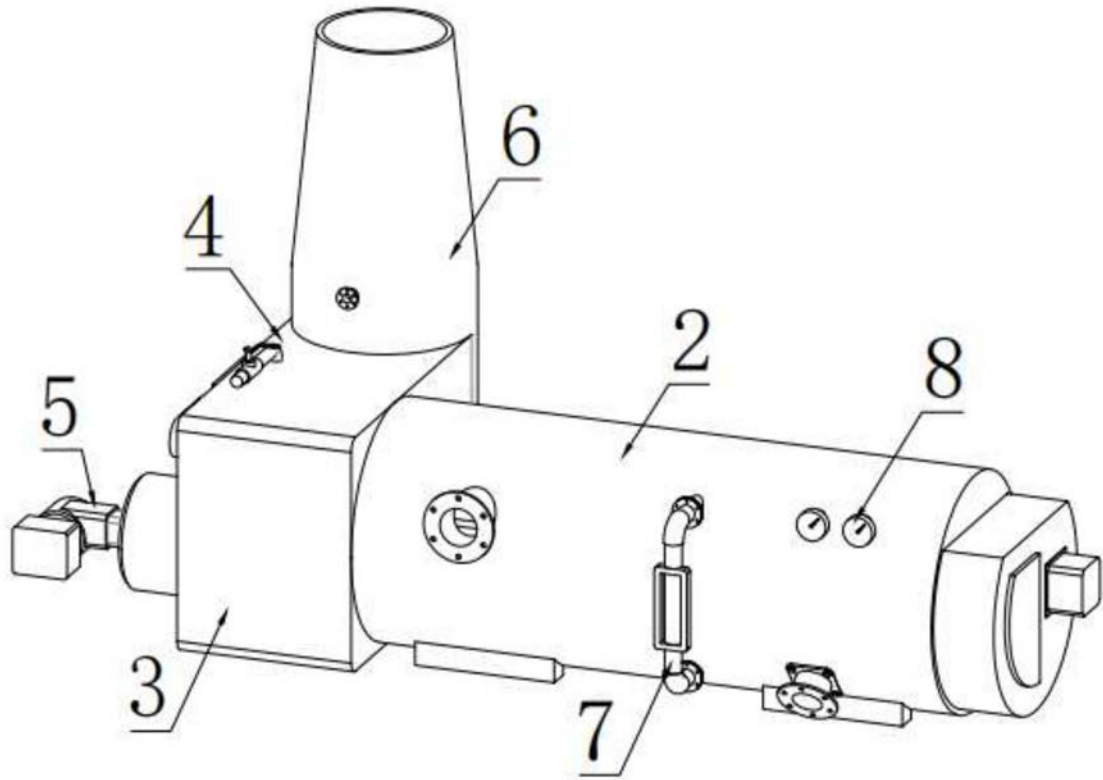


图1

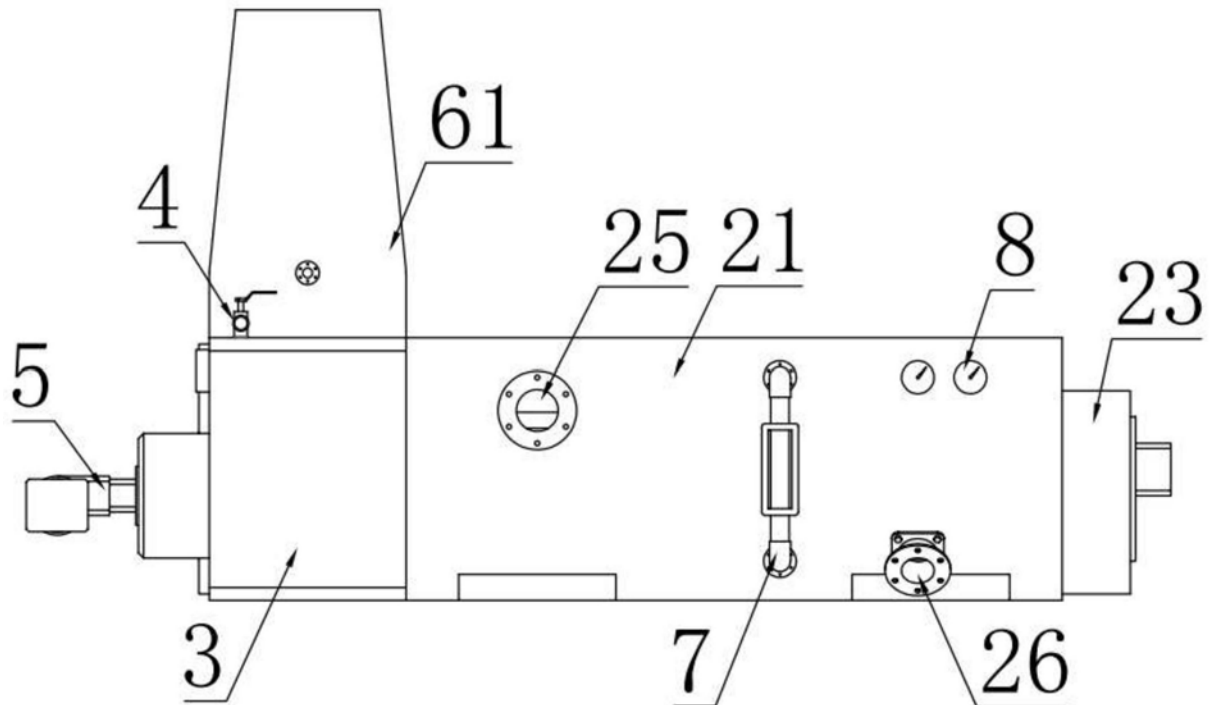


图2

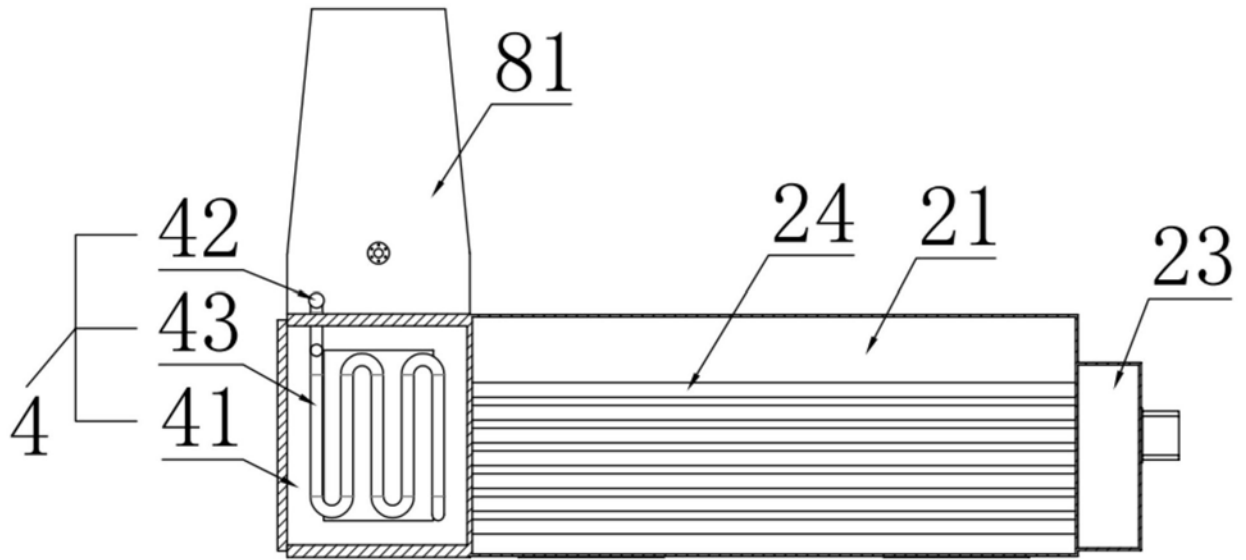


图3

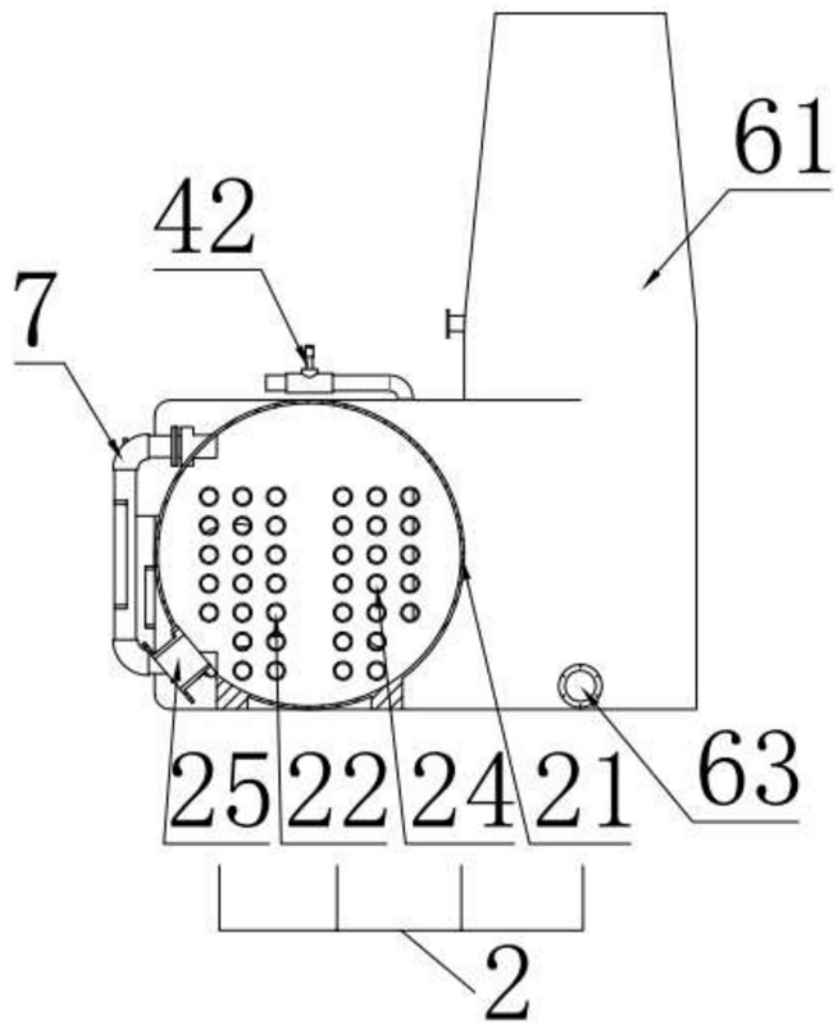


图4

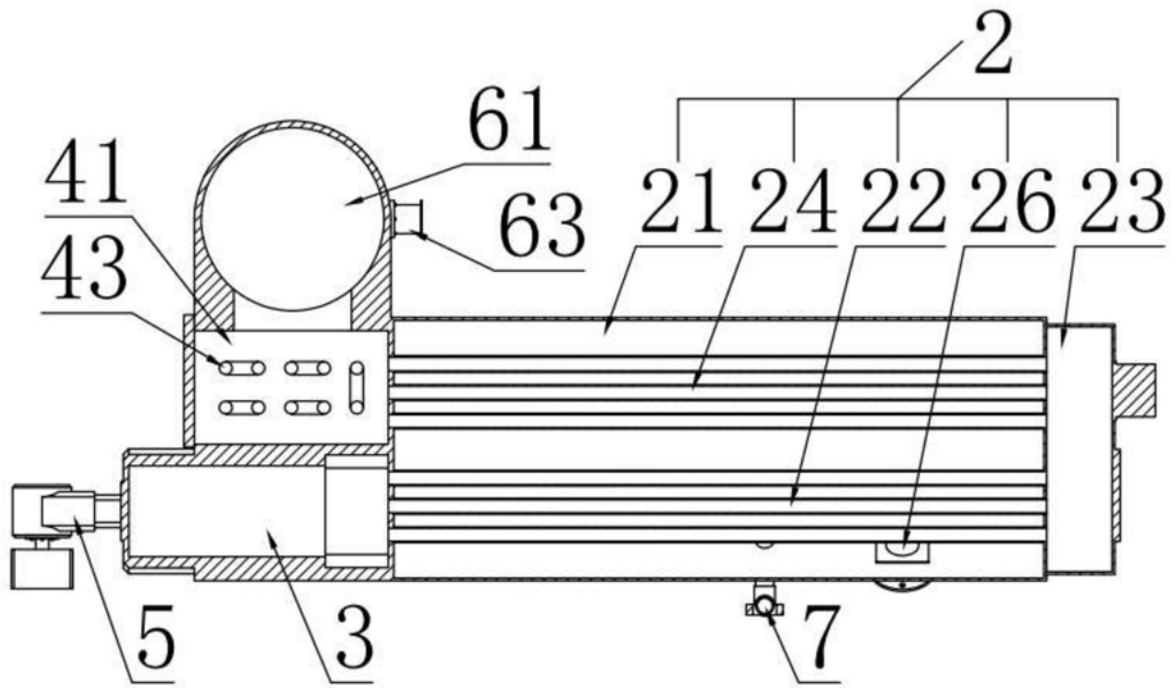


图5

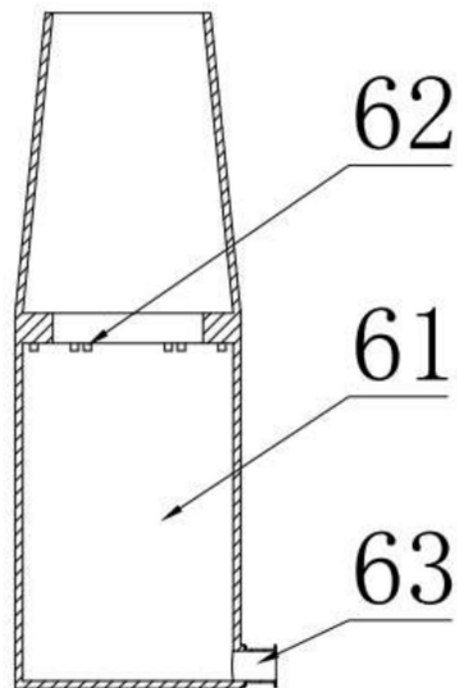


图6