



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114484434 B

(45) 授权公告日 2024. 11. 26

(21) 申请号 202011264690.3

(22) 申请日 2020.11.11

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114484434 A

(43) 申请公布日 2022.05.13

(73) 专利权人 芜湖美的厨卫电器制造有限公司

地址 241009 安徽省芜湖市经济技术开发区东区万春东路

专利权人 美的集团股份有限公司

(72) 发明人 梁泽锋

(74) 专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代

理事务所 44287

专利代理师 关向兰

(51) Int. Cl.

F23D 14/04 (2006.01)

F23D 14/64 (2006.01)

F23D 14/66 (2006.01)

F23D 14/46 (2006.01)

F24H 1/14 (2006.01)

F24H 9/1836 (2022.01)

(56) 对比文件

CN 109307270 A, 2019.02.05

CN 207570123 U, 2018.07.03

审查员 刘鹏

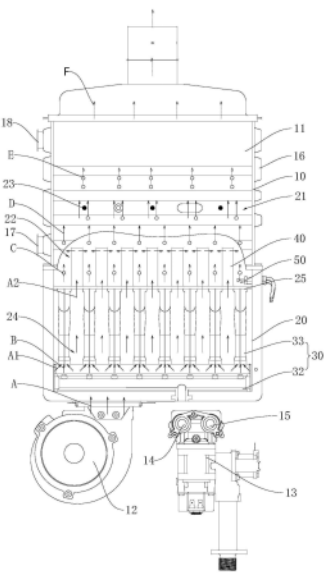
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

燃烧器及热水器

(57) 摘要

本发明公开一种燃烧器及热水器,其中,所述燃烧器包括:燃烧器主体,所述燃烧器主体形成有相互连通的第一燃烧室和第二燃烧室;引射装置,设于所述燃烧器主体,用于接入燃气和空气,并形成混合气体进行燃烧,以将所述第一燃烧室内的空气加热至预设温度后输送至所述第二燃烧室;以及燃气喷射管,具有燃气进口和连通所述第二燃烧室的燃气出口,用于向所述第二燃烧室喷射燃气,以使所述第二燃烧室内进行高温空气燃烧反应。本发明通过采用设置在燃烧器主体内的引射装置,在输入燃气的同时引射空气,形成混合气体进行燃烧;通过将第一燃烧室内的空气加热至预设温度之后输入至第二燃烧室的燃气进行高温空气燃烧反应,减少燃烧有害物质的产生。



1. 一种燃烧器,其特征在于,包括:

燃烧器主体,所述燃烧器主体形成有相互连通的第一燃烧室和第二燃烧室;

引射装置,设于所述燃烧器主体,用于接入燃气和空气,并形成混合气体进行燃烧,以将所述第一燃烧室内的空气加热至预设温度后输送至所述第二燃烧室;以及

燃气喷射管,具有燃气进口和连通所述第二燃烧室的燃气出口,用于向所述第二燃烧室喷射燃气,以使所述第二燃烧室内进行高温空气燃烧反应;

所述燃烧器主体内形成有空气进气室,所述燃烧器主体内设有挡板,所述挡板将所述燃烧器主体分隔形成所述空气进气室和所述第一燃烧室;所述引射装置设于所述空气进气室,所述挡板上设有射流孔,所述混合气体自所述射流孔输送至所述第一燃烧室。

2. 如权利要求1所述的燃烧器,其特征在于,所述引射装置包括:

引射主体,形成有进气腔、多个引射流道以及对应多个引射流道的出气口,多个所述引射流道分别与所述进气腔连通,多个所述出气口与多个所述引射流道一对一连通。

3. 如权利要求2所述的燃烧器,其特征在于,所述引射主体包括:

火排,所述火排形成所述进气腔;以及

多个引射器单体,每一引射器单体具有一所述引射流道和一所述出气口,多个所述引射器单体分别与所述火排相连接,以使所述进气腔内的燃气接入所述引射器单体,所述引射器单体引射空气以与燃气形成所述混合气体。

4. 如权利要求3所述的燃烧器,其特征在于,所述第一燃烧室设有空气罩,所述空气罩设有出射孔,空气自所述出射孔输入至所述第一燃烧室。

5. 如权利要求4所述的燃烧器,其特征在于,所述空气罩的数量为多个,各所述空气罩设于相邻的所述引射器单体之间。

6. 如权利要求5所述的燃烧器,其特征在于,相邻所述的空气罩之间形成有射流通道,所述出射孔朝向所述射流通道设置。

7. 如权利要求4所述的燃烧器,其特征在于,所述空气罩设于所述引射器单体远离所述火排的一端。

8. 如权利要求4所述的燃烧器,其特征在于,所述出射孔设于所述空气罩远离所述引射器单体的一端。

9. 如权利要求4至8任一项所述的燃烧器,其特征在于,所述引射器单体与所述空气进气室相连通,所述引射器单体引射所述空气进气室内的空气以形成所述混合气体。

10. 如权利要求9所述的燃烧器,其特征在于,所述引射器单体的形成的所述混合气体自所述射流孔输送至所述第一燃烧室。

11. 如权利要求10所述的燃烧器,其特征在于,所述空气罩设于所述挡板朝向所述第一燃烧室的一侧,所述挡板上设有连通所述空气罩和所述空气进气室的过流孔,以供所述空气进气室内的空气自所述过流孔进入所述空气罩。

12. 如权利要求1至8任一项所述的燃烧器,其特征在于,所述燃烧器还包括测温装置,所述测温装置设于所述第一燃烧室内,所述测温装置用于检测所述第一燃烧室内的温度是否达到所述预设温度。

13. 一种热水器,其特征在于,包括:

机体;

如权利要求1至12任一项所述的燃烧器,所述燃烧器设于所述机体内;以及
热交换器,设于所述机体内,所述热交换器与所述燃烧器的第二燃烧室相连通,以使所述第二燃烧室高温空气燃烧反应所生成的高温烟气与所述热交换器内的换热管进行热交换。

14.如权利要求13所述的热水器,其特征在于,所述热水器还包括:

风机,设于所述机体上,用于向所述燃烧器的引射装置及第一燃烧室提供空气。

15.如权利要求13所述的热水器,其特征在于,所述热水器还包括:

燃气输入模块,所述燃气输入模块用于向所述燃烧器的引射装置及第二燃烧室输入燃气。

燃烧器及热水器

技术领域

[0001] 本发明涉及热水器领域,特别涉及一种燃烧器及热水器。

背景技术

[0002] 燃气热水器通过燃烧加热方式,将热量传递到流经热交换器的冷水中,以实现制备热水。现有的燃气热水器中,将燃气输入燃烧室内进行燃烧,由于燃气与空气混合不均,燃烧室内燃烧噪音较大,并且容易产生氮氧化物和一氧化碳,燃烧产物容易造成环境污染。

发明内容

[0003] 本发明的主要目的是提出一种实用的燃烧器及采用该燃烧器的热水器。

[0004] 为实现上述目的,本发明提出的燃烧器,包括:

[0005] 燃烧器主体,所述燃烧器主体形成有相互连通的第一燃烧室和第二燃烧室;

[0006] 引射装置,设于所述燃烧器主体,用于接入燃气和空气,并形成混合气体进行燃烧,以将所述第一燃烧室内的空气加热至预设温度后输送至所述第二燃烧室;以及

[0007] 燃气喷射管,具有燃气进口和连通所述第二燃烧室的燃气出口,用于向所述第二燃烧室喷射燃气,以使所述第二燃烧室内进行高温空气燃烧反应。

[0008] 可选地,所述引射装置包括:

[0009] 引射主体,形成有进气腔、多个引射流道以及对应多个引射流道的出气口,多个所述引射流道分别与所述进气腔连通,多个所述出气口与多个所述引射流道一对一连通。

[0010] 可选地,所述引射主体包括:

[0011] 火排,所述火排形成所述进气腔;以及

[0012] 多个引射器单体,每一引射器单体具有一所述引射流道和一所述出气口,多个所述引射器单体分别与所述火排相连接,以使所述进气腔内的燃气接入所述引射器单体,所述引射器单体引射空气以与燃气形成所述混合气体。

[0013] 可选地,所述第一燃烧室设有空气罩,所述空气罩设有出射孔,空气自所述出射孔输入至所述第一燃烧室。

[0014] 可选地,所述空气罩的数量为多个,各所述空气罩设于相邻的所述引射器单体之间。

[0015] 可选地,相邻所述的空气罩之间形成有射流通道,所述出射孔朝向所述射流通道设置。

[0016] 可选地,所述空气罩设于所述引射器单体远离所述火排的一端。

[0017] 可选地,所述出射孔设于所述空气罩远离所述引射器单体的一端。

[0018] 可选地,所述燃烧器主体内形成有空气进气室,所述引射器单体与所述空气进气室相连通,所述引射器单体引射所述空气进气室内的空气以形成所述混合气体。

[0019] 可选地,所述燃烧器主体内设有挡板,所述挡板将所述燃烧器主体分隔形成所述空气进气室和所述第一燃烧室,所述引射装置设于所述空气进气室,所述挡板上设有射流

孔,所述引射器单体的形成的所述混合气体自所述射流孔输送至所述第一燃烧室。

[0020] 可选地,所述空气罩设于所述挡板朝向所述第一燃烧室的一侧,所述挡板上设有连通所述空气罩和所述空气进气室的过流孔,以供所述空气进气室内的空气自所述过流孔进入所述空气罩。

[0021] 可选地,所述燃烧器还包括测温装置,所述测温装置设于所述第一燃烧室内,所述测温装置用于检测所述第一燃烧室内的温度是否达到所述预设温度。

[0022] 本发明还提出一种热水器,包括:

[0023] 机体;

[0024] 如上述所述的燃烧器,所述燃烧器设于所述机体内;以及

[0025] 热交换器,设于所述机体内,所述热交换器与所述燃烧器的第二燃烧室相连通,以使所述第二燃烧室高温空气燃烧反应所生成的高温烟气与所述热交换器内的换热管进行热交换。

[0026] 可选地,所述热水器还包括:

[0027] 风机,设于所述机体上,用于向所述燃烧器的引射装置及第一燃烧室提供空气。

[0028] 可选地,所述热水器还包括:

[0029] 燃气输入模块,所述燃气输入模块用于向所述燃烧器的引射装置及第二燃烧室输入燃气。

[0030] 本发明技术方案通过采用设置在燃烧器主体内的引射装置,在输入燃气的同时引射空气,形成混合气体进行燃烧,以提升燃气的燃烧效率,降低燃烧噪音;通过将第一燃烧室内的空气加热至预设温度之后输送至第二燃烧室,使输入至第二燃烧室的燃气进行高温空气燃烧反应,能够使燃气充分燃烧,减少燃烧有害物质的产生。

附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

[0032] 图1为本发明燃烧器在热水器中使用状态下一实施例的结构示意图;

[0033] 图2为本发明燃烧器在热水器中使用状态下一实施例全负荷段烟气数据示意图。

[0034] 图3为本发明引射装置一实施例的结构示意图;

[0035] 图4为图3的俯视图;

[0036] 图5为图3中N部位的局部放大图;

[0037] 图6为本发明引射装置左视图。

[0038] 附图标号说明:

[0039]

标号	名称	标号	名称
10	机体	11	热交换器
12	风机	13	燃气输入模块

[0040]	14	第一燃气阀门	15	第二燃气阀门
	16	换热管	17	冷水进口
	18	热水出口	20	燃烧器主体
	21	第二燃烧室	22	第一燃烧室
	23	燃气喷射管	24	空气进气室
	25	挡板	30	引射装置
	31	射流孔	32	火排
	33	引射器单体	40	空气罩
	41	出射孔	50	点火器

[0041] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0042] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0043] 需要说明,若本发明实施例中有涉及方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……),则该方向性指示仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0044] 另外,若本发明实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述,则该“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本发明要求的保护范围之内。

[0045] 本发明提出一种燃烧器,适用于燃气热水器以及包括燃气壁挂炉等使用燃气燃烧产生高温热水进行家庭沐浴及采暖等使用的相关产品和服务,以下为方便理解,以应用于燃气热水器为例。图1至图5为本发明提供的燃烧器的实施例。

[0046] 请参阅图1,在一实施例中,所述燃烧器包括:燃烧器主体20,所述燃烧器主体20形成有相互连通的第一燃烧室22和第二燃烧室21;引射装置30,设于所述燃烧器主体20,用于接入燃气和空气,并形成混合气体进行燃烧,以将所述第一燃烧室22内的空气加热至预设温度后输送至所述第二燃烧室21;以及燃气喷射管23,具有燃气进口和连通所述第二燃烧室21的燃气出口,用于向所述第二燃烧室21喷射燃气,以使所述第二燃烧室21内进行高温空气燃烧反应。

[0047] 所述燃烧器主体20内部形成有至少两个腔室,其中一个腔室作为所述第一燃烧室22,另一个腔室作为所述第二燃烧室21,所述第一燃烧室22与所述第二燃烧室21相连通,所述第一燃烧室22内接入有空气(如图1中A2所示),以使所述第一燃烧室22内的气体能够进

入所述第二燃烧室21。所述燃气喷射管23用于连通所述第二燃烧室21,以向所述第二燃烧室21内喷射燃气。

[0048] 所述引射装置30用于接入燃气,当所述引射装置30运行时,燃气高速进入所述引射装置30时,会将外部空气(如图1中A1所示)引射进入所述引射装置30,气流高速运动过程中,空气与燃气快速混合,形成所述混合气体(如图1中C所示)并输入所述第一燃烧室22燃烧,燃烧产生燃烧产物,燃烧产物对所述第一燃烧室22内的空气进行加热,形成混合烟气(如图1中D所示),以使所述第一燃烧室22内达到预设温度。当所述第一燃烧室22内的混合烟气达到预设温度时,混合烟气输送至所述第二燃烧室21,通过所述燃气喷射管23的燃气出口向所述第二燃烧室21喷射燃气,燃气在所述第二燃烧室21内高温空气燃烧形成高温烟气(如图1中E所示)。

[0049] 本实施例中,可以在所述引射装置30的气流出口位置设置点火器50,用于将所述引射装置30喷射的混合气体点燃。也可以根据所述引射装置30的具体布置来确定所述点火器50的位置。由于向所述引射装置30高速输入燃气时,燃气高速流动过程中,能够将空气引射进入引射装置30内,通过引射装置30内气流的高速流动,使空气能够与燃气充分混合。当混合气体高速射入第一燃烧室22内时,燃气能够进一步充分与空气混合,进而可以使燃烧更加充分,燃烧火焰介于红外辐射和蓝焰之间,所产生的氮氧化物和一氧化碳的量更少,造成的燃气损耗也相对较低。由于燃气高速流动过程中,能够引射足够的空气进行燃烧,使得燃气的热效率更高,进而有助于提升燃烧器的性能和适应能力。通过采用高速引射输出的方式,能够提升气流流速,进而可以使气流混合更加均匀。由于气流被均匀地喷射至所述第一燃烧室22,使得所述第一燃烧室22内气体混合相对均匀,进而避免所述第一燃烧室22内由于气流不均而导致的噪音。

[0050] 通过所述引射装置30对所述第一燃烧室22内的空气进行加热,当所述引射装置30产生的混合气体喷射进入所述第一燃烧室22内时,所述第一燃烧室22内的空气能够进一步对所述引射装置30进行补充,以使所述引射装置30喷射的燃气更加充分的燃烧。

[0051] 请参阅图1,当所述引射装置30喷射的混合气体C进入所述第一燃烧室22内时,所述第一燃烧室22内的空气A2与混合气体C相混合形成混合烟气D,由于所述引射装置30喷射气体充分燃烧,使得所述第一燃烧室22内的空气被加热,当所形成的混合烟气D达到预设温度时,将混合烟气输送至所述第二燃烧室21。本实施例中可选地,为了方便控制所述第一燃烧室22内的温度,所述燃烧器还包括测温装置,所述测温装置设于所述第一燃烧室22内,所述测温装置用于检测所述第一燃烧室22内的温度是否达到所述预设温度。所述测温装置检测到所述第一燃烧室22内的混合烟气D的温度达到预设温度时,将混合烟气D输送至第二燃烧室21。所述第一燃烧室22内产生混合烟气的热负荷占比为20%-50%。

[0052] 所述第二燃烧室21内进行高温空气燃烧反应。所述高温空气燃烧反应时,化学反应需要发生在高温低氧的环境中,反应物温度高于其自燃温度,并且燃烧过程中最大温升低于其自燃温度,氧气体积分数被燃烧产物稀释到极低的浓度。相比于常规燃烧,在这种燃烧状态下,燃料的热解受到抑制,火焰厚度变厚,火焰前锋面消失,从而使得在整个第二燃烧室21的温度非常均匀,燃烧峰值温度低且噪音极小,且污染物氮氧化物和一氧化碳排放大幅度降低。但是,达成高温空气燃烧需要一定的条件:需要保证炉内大部分区域的氧气浓度低于一定值,一般是低于5%~10%,保证燃气被充分燃解以及燃烧均匀,并且温度要高

于燃料的自燃点,维持自燃。所述混合烟气D的预设温度达到所述燃气喷射管23喷射的燃气的自然温度,以使所述燃气喷射管23喷射的燃气能够在所述第二燃烧室21内维持自然。

[0053] 由于所述第一燃烧室22内的空气能够补充所述引射装置30喷射气体的燃烧,使得所述混合烟气D中的氧气浓度相对较低,适合在所述第二燃烧室21内进行高温空气燃烧反应。当所述燃气喷射管23喷射的燃气进行高温空气燃烧室,燃烧所需要的能耗降低。可以在所述燃烧器外部设置风机12,以向所述第一燃烧室22内补入空气,也可以在所述燃烧器外部设置其他结构,以向所述第一燃烧室22内输入空气。本实施例中可选地,所述第一燃烧室22设有空气罩40,所述空气罩40设有出射孔41,空气自所述出射孔41输入至所述第一燃烧室22。所述出射孔41的方向,可以根据所述引射装置30的位置来确定,以使所述出射孔41输出的气流对所述引射装置30喷射的混合气体造成扰流,同时可以用于使燃烧产物能够与空气充分混合,以对空气进行预热。所述空气罩40可以连通外部风机12,以用于向所述第一燃烧室22内射入空气。由于所述第一燃烧室22与所述第二燃烧室21相连通,所述第一燃烧室22内的空气可以进入所述第二燃烧室21,用于为所述燃气喷射管23喷射的燃气提供空气,进而能够提升燃气燃烧的充分性。

[0054] 通过第一燃烧室22内,引射装置30对第一燃烧室22空气进行快速余热,使第一燃烧室22内的热负荷占比调节在上述20%-50%的范围内,使得第一燃烧室22所形成的混合烟气D中的氮氧化物和一氧化碳的排放控制在10ppm左右。由于高温空气燃烧是一种容积燃烧或弥散燃烧,其反应速率低、局部释热少、热流分布均匀、燃烧峰值温度低且噪音极小。如图2所示,搭载本实施例所述燃烧器的16L燃气热水器的全负荷段烟气数据可知,该燃烧与传统小区域局部高温燃烧相比,反应在大区域、甚至整个第二燃烧室21内进行,第二燃烧室21内火焰锋面消失;氮氧化物和一氧化碳等污染物的生成显著减少;第二燃烧室21整体温度提高、辐射传热增强。所述第二燃烧室21内燃烧形成高温烟气E,所述第二燃烧室21燃烧的热负荷占比为50%-80%。通过第二燃烧室21的热负荷占比控制在上述范围,使第二燃烧室21内达到柔和燃烧,实现低噪音燃烧的目的,从而能够降低燃气热水器的燃烧噪音,由于高温空气燃烧产生的高温烟气E中富含氮气和二氧化碳,造成的环境污染也相对降低。

[0055] 请参阅图3和图4,在一实施例中,所述引射装置30包括:引射主体,形成有进气腔、多个引射流道以及对应多个引射流道的出气口,多个所述引射流道分别与所述进气腔连通,多个所述出气口与多个所述引射流道一对一连通。

[0056] 所述引射主体内形成多个引射流道,每个所述引射流道分别与所述进气腔相连通。燃气接入所述进气腔后进入所述引射流道。当燃气快速进入所述引射流道过程中,将空气引射进入所述引射流道内,并在引射流道内快速流动过程中进行混合,由每个所述引射流道的出气口输出。每个所述引射流道的出气口可以具有多个连通对应的引射流道的通孔,以使混合气体分散输出。

[0057] 通过采用多个引射流道分散输出混合气体,能够将气体更加充分混合,以使气体从所述引射装置30输出时,呈更加均匀的状态,进而可以提升燃气燃烧的均匀性。

[0058] 当多个引射流道的出气口分别输出混合气体时,混合气体从第一燃烧室22的多方位输出,能够使第一燃烧室22内的空气充分加热,进而可以提升第一燃烧室22内混合烟气的均匀性,有助于降低气流噪音。当混合烟气输送至第二燃烧室21进行高温空气燃烧反应时,燃烧产物中的有害物质含量也能相对降低。在采用测温装置对所述第一燃烧室22内的

温度进行测量时,所测量的结果也能够更加接近预设温度的,进而有助于提升燃烧器内部控制的可靠性。

[0059] 在一实施例中,提出了一种所述引射主体的可选结构形式,可选地,所述引射主体包括:火排32,所述火排32形成所述进气腔;以及多个引射器单体33,每一引射器单体33具有一所述引射流道和一所述出气口,多个所述引射器单体33分别与所述火排32相连接,以使所述进气腔内的燃气接入所述引射器单体33,所述引射器单体33引射空气以与燃气形成所述混合气体。所述火排32内部中空,以形成所述进气腔,所述火排32具有用于接入燃气的进气端口和多个出气端口,多个所述引射器单体33分别与所述火排32的出气端口相连接。每个所述引射器单体33内部形成一个所述引射流道,所述进气腔内的燃气通过所述火排32的出气端口进入所述引射器单体33,同时引射外部空气,并由所述引射器单体33的出气口输出。

[0060] 通过采用多个引射器单体33,多个引射器单体33对应的引射空气的空气入口增加,使得所述引射装置30的引射空气的能力增加,有助于提升所述引射装置30的热负荷,并且可以有助于增加燃烧热强度。随着引射空气量的增加,进入所述第一燃烧室22内的混合气体燃烧更加充分完全,有助于减少燃烧产物中氮氧化物和一氧化碳的含量,并且可以提升热效率,同时提高燃烧器的性能和适应能力。

[0061] 请参阅图3和图4,当设置有所述空气罩40时,所述空气罩40的数量可以为多个,将各所述空气罩40设于相邻的所述引射器单体33之间。以分散地将空气输入到对应各个所述引射器单体33的位置。为了使空气与引射器单体33输出的混合气体燃烧产物快速混合,所述空气罩40设于所述引射器单体33远离所述火排32的一端,自所述引射器单体33的出气口输出的混合气体燃烧形成燃烧产物,可以就近与所述空气罩40射出的空气进行混合。可选地,相邻所述的空气罩40之间形成有射流通道,每个所述引射器单体33喷射的混合气体进入相邻两个空气罩40之间的射流通道,所述空气罩40可以用于阻挡相邻的所述引射器单体33的混合气体出现对冲,以使相邻的各所述引射器单体33单独喷射混合气体进行燃烧。多个所述空气罩40对应多个所述出射孔41,以实现分散地向所述第一燃烧室22内输入空气,进而避免由于气流不均而导致的局部噪音。

[0062] 请参阅图3、图5和图6,可选地,所述出射孔41朝向所述射流通道设置,自所述引射器单体33射出的混合气体燃烧产物直接与所述出射孔41出射的空气混合形成混合烟气,以使空气与所述引射器单体33射出的混合气体的燃烧产物快速混合,以实现空气快速预热。为了避免所述空气罩40输出的空气对所述引射器单体33的混合气体的燃烧造成对冲,所述出射孔41设于所述空气罩40远离所述引射器单体33的一端,所述出射孔41输出的空气仅与所述引射器单体33输出的混合气体的燃烧产物进行混合,以保证所述引射器单体33输出的混合气体能够稳定地在所述射流通道燃烧。

[0063] 请参阅图1,在一实施例中,所述燃烧器主体20内形成有空气进气室24,所述引射器单体33与所述空气进气室24相连通,所述引射器单体33引射所述空气进气室24内的空气以形成所述混合气体。所述空气进气室24用于引入外部空气,以供所述引射器单体33运行时引射进入其引射流道内。可以在所述燃烧器外部设置风机12,通过风机12向所述空气进气室24内补入空气。所述空气罩40可以与所述空气进气室24相连通,以实现补入空气。

[0064] 本实施例中可选地,所述燃烧器主体20内设有挡板25,所述挡板25将所述燃烧器

主体20分隔形成所述空气进气室24和所述第一燃烧室22,所述引射装置30设于所述空气进气室24,所述挡板25上设有射流孔31,所述引射器单体33的形成的所述混合气体自所述射流孔31输送至所述第一燃烧室22。所述射流孔31连通所述第一燃烧室22和所述引射装置30的出气口,以使所述引射装置30出射的混合气体能够通过所述射流孔31输出至所述第一燃烧室22进行燃烧。通过将所述引射器单体33设置在所述空气进气室24,能够充分利用所述燃烧器内部空间。

[0065] 本实施例中可选地,当设置有所述空气罩40时,所述射流孔31位于相邻的所述空气罩40之间,以使所述射流孔31输出的混合气流进入所述空气罩40之间的射流通道。所述空气罩40设于所述挡板25朝向所述第一燃烧室22的一侧,所述挡板25上设有连通所述空气罩40和所述空气进气室24的过流孔,以供所述空气进气室24内的空气自所述过流孔进入所述空气罩40。从所述燃烧器外部引入的空气A进入所述空气进气室24,A1部分被引射进入所述引射装置30,A2部分通过所述过流孔进入所述空气罩40,并进入所述第一燃烧室22。本实施例中,多个所述引射器单体33并排设置,相邻的所述引射器单体33之间形成供空气A2流向所述挡板25的通道,以使空气呈分散状态输送到所述空气罩40。

[0066] 本发明还提出一种热水器的实施例。

[0067] 请参阅图1,所述热水器包括:机体10;如上述任一实施例所述的燃烧器,所述燃烧器设于所述机体10内;以及热交换器11,设于所述机体10内,所述热交换器11与所述燃烧器的第二燃烧室21相连通,以使所述第二燃烧室21高温空气燃烧反应所生成的高温烟气与所述热交换器11内的换热管16进行热交换。所述第二燃烧室21高温空气燃烧反应产生的高温烟气E进入所述热交换器11,与所述热交换器11内的换热管16进行热交换,形成气体F并输出。

[0068] 所述机体10形成所述热水器的整体外壳结构,可以理解的是,所述机体10还可以包括其他功能部件,如集烟罩和排烟管等,气体F自所述热交换器11输出之后,进入所述机体10的排烟罩,经所述排烟罩集中后自所述热水器的排烟管输出。所述热水器还包括用于向所述燃烧器的引射装置30及第一燃烧室22提供空气的风机12,以及用于向所述燃烧器的引射装置30及第二燃烧室21输入燃气的燃气输入模块13,在所述燃气输入模块13上设置第一燃气阀门14和第二燃气阀门15,分别用于控制向所述引射装置30和所述燃气喷射管的燃气进口输送燃气。在制作所述机体10时,可以在所述机体10上设置视窗,通过所述视窗观察所述第二燃烧室21内的燃烧情况。

[0069] 所述换热管16内输送有水,水自冷水进口17输入,并经由所述换热管16输送至热水出口18并输出。所述换热管16可以在所述热交换器11内呈蛇形盘绕设置。所述换热管16的冷水进口17靠近所述第一燃烧室22设置,所述换热管16的热水出口18靠近所述集烟罩设置,以使所述换热管16内的水逐渐被加热。当水流至所述热水出口18时,水温相对更加均匀。

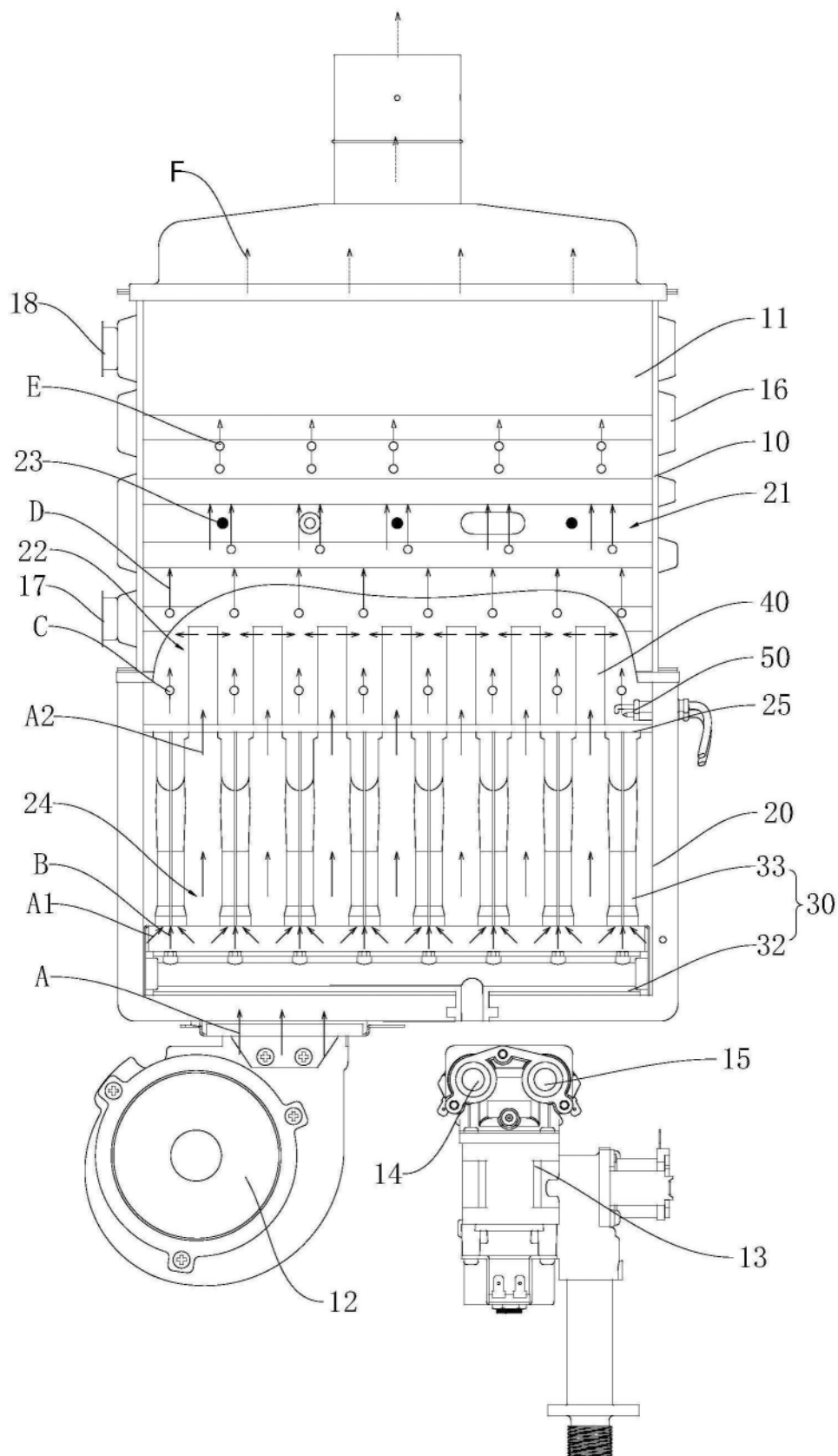


图1

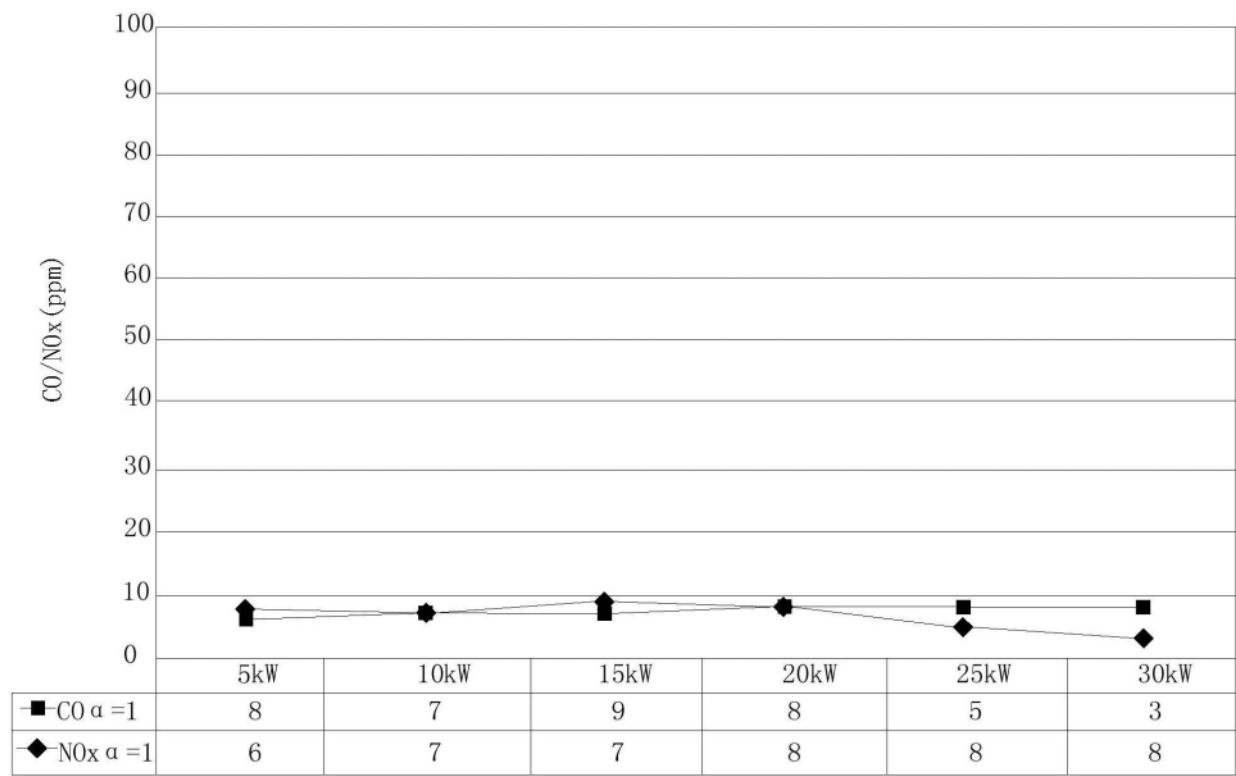


图2

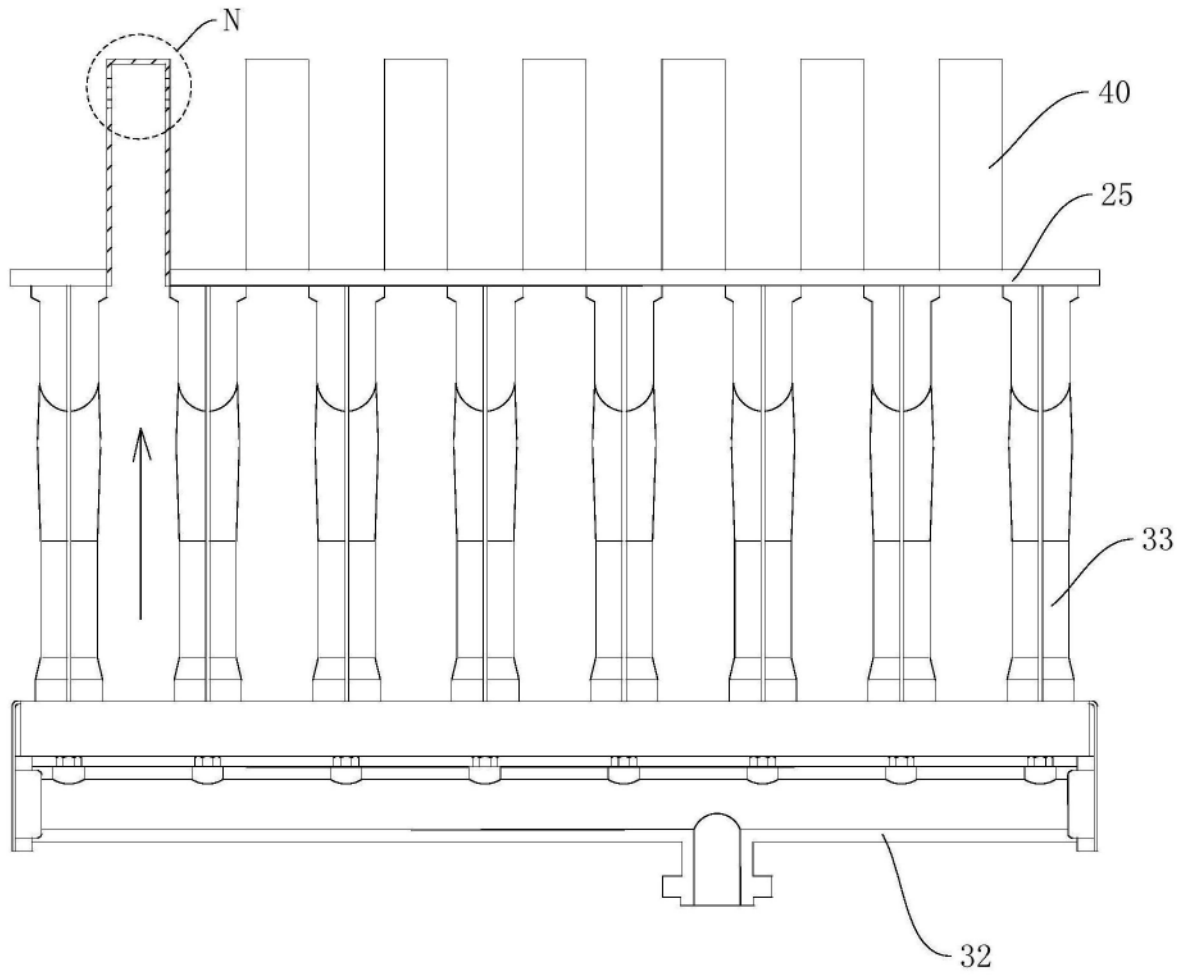


图3

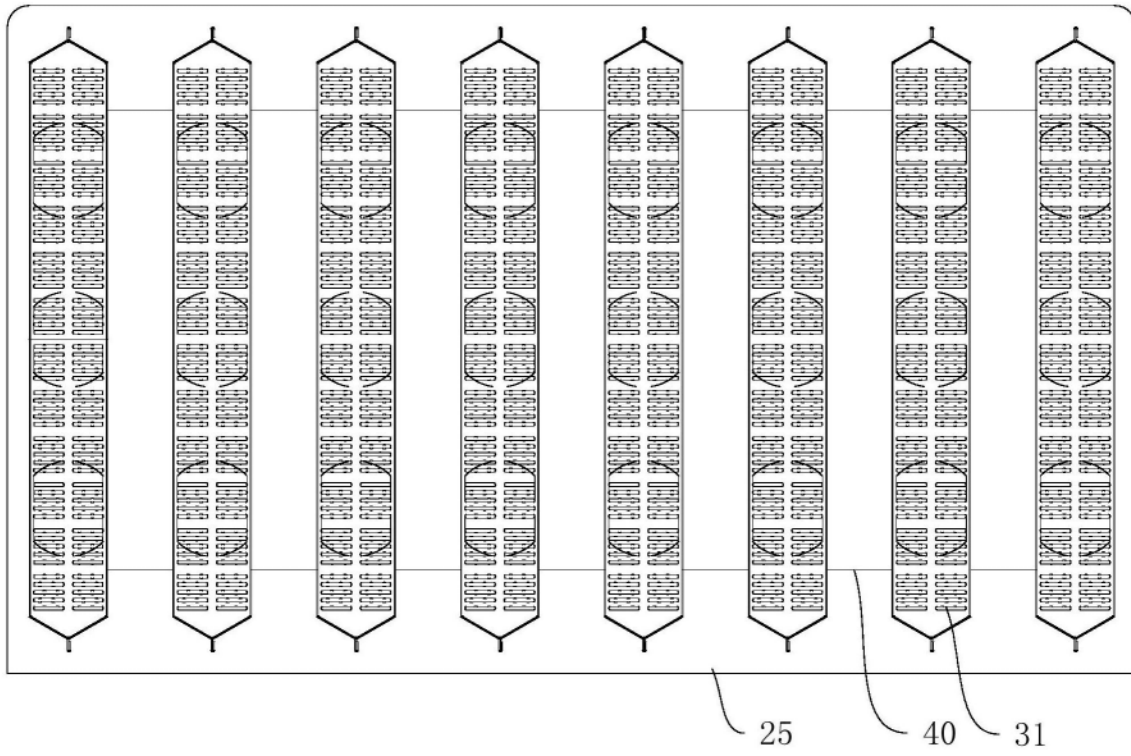


图4

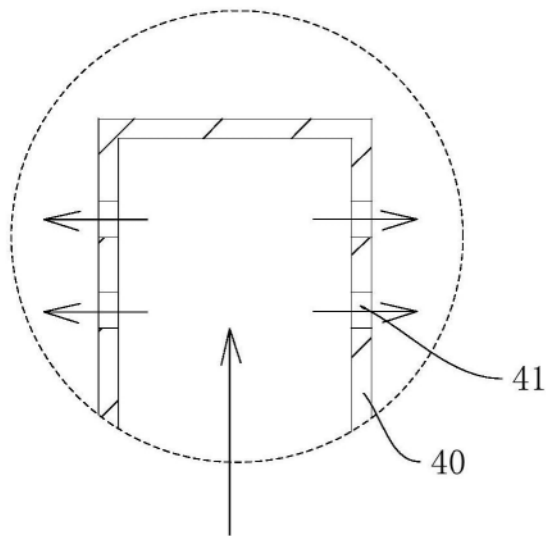


图5

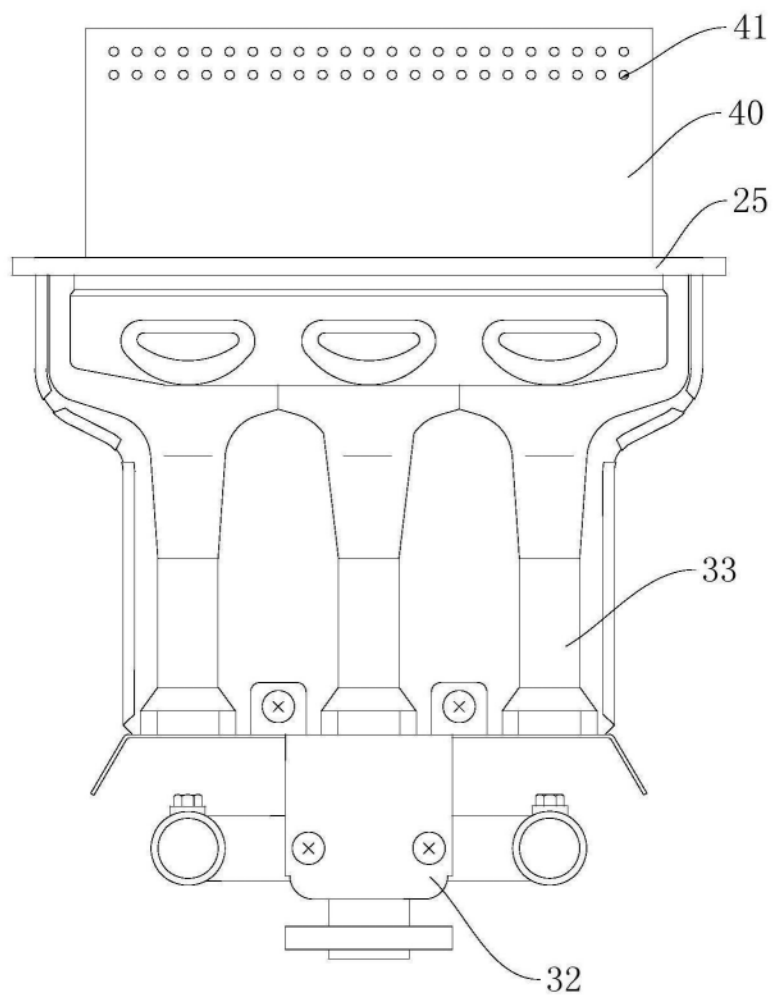


图6