



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222688191 U

(45) 授权公告日 2025. 03. 28

(21) 申请号 202421062491.8

F23D 14/64 (2006.01)

(22) 申请日 2024.05.15

F23D 14/46 (2006.01)

(73) 专利权人 重庆海尔热水器有限公司

F23D 14/26 (2006.01)

地址 400000 重庆市江北区港城南路1号海尔工业园重庆海尔热水器有限公司

F24H 9/1836 (2022.01)

专利权人 青岛经济技术开发区海尔热水器有限公司

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

海尔智家股份有限公司

(72) 发明人 范程远 刘云 肖忠旭 徐永发

(74) 专利代理机构 青岛联智专利商标事务所有限公司 37101

专利代理师 周永刚

(51) Int. Cl.

F23D 14/58 (2006.01)

F23D 14/04 (2006.01)

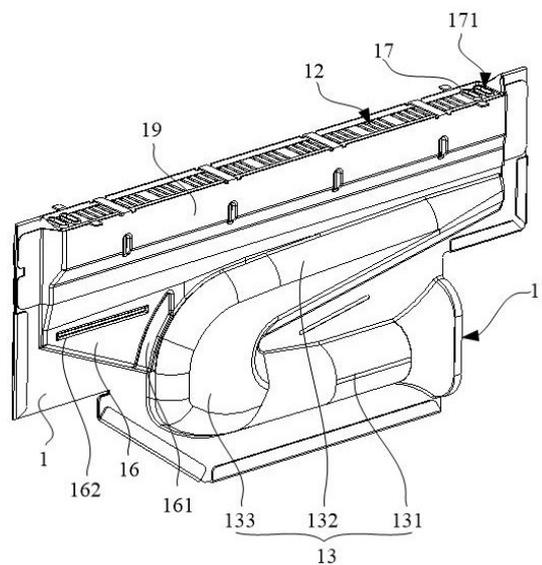
权利要求书1页 说明书10页 附图15页

(54) 实用新型名称

火排、燃烧器及燃气热水器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种火排、燃烧器及燃气热水器。所述火排上设置有引射口、多个主火孔和多个辅助火孔,所述火排的内部还设置有送气通道和燃烧通道,多个所述主火孔沿所述火排的长度方向分布在所述火排的上表面,多个所述辅助火孔沿所述火排的长度方向分布在所述火排的两侧壁,所述主火孔和所述辅助火孔分别与所述燃烧通道连通,所述引射口与所述送气通道连通,所述送气通道和所述燃烧通道连通,所述火排的两侧壁分别设置有稳焰壳,所述稳焰壳与所述火排之间形成稳焰流道,所述稳焰壳遮盖在所述辅助火孔的外侧;所述稳焰壳的内表面上设置有定位凸起,所述定位凸起抵靠在所述火排的侧壁上。实现提高燃烧器的燃烧充分性和稳定性。



1. 一种火排,所述火排上设置有引射口、多个主火孔和多个辅助火孔,所述火排的內部还设置有送气通道和燃烧通道,多个所述主火孔沿所述火排的长度方向分布在所述火排的上表面,多个所述辅助火孔沿所述火排的长度方向分布在所述火排的两侧壁,所述主火孔和所述辅助火孔分别与所述燃烧通道连通,所述引射口与所述送气通道连通,所述送气通道和所述燃烧通道连通,其特征在于,所述火排的两侧壁分别设置有稳焰壳,所述稳焰壳与所述火排之间形成稳焰流道,所述稳焰壳遮盖在所述辅助火孔的外侧;

其中,所述稳焰壳的内表面上设置有定位凸起,所述定位凸起抵靠在所述火排的侧壁上。

2. 根据权利要求1所述的火排,其特征在于,所述稳焰壳的内表面上设置有多个所述定位凸起,多个所述定位凸起沿所述火排的长度方向依次并排布置。

3. 根据权利要求1所述的火排,其特征在于,两个所述稳焰壳之间还设置有多个连接筋,所述连接筋位于相邻的两个所述主火孔之间。

4. 根据权利要求1所述的火排,其特征在于,所述稳焰壳的两端部还设置有传火片,所述传火片朝向所述稳焰壳的外侧弯折。

5. 根据权利要求1所述的火排,其特征在于,所述火排的两端部分别设置有燃烧凸起部,所述燃烧凸起部沿所述主火孔的出气方向朝向所述火排的外侧延伸,所述燃烧凸起部上设置有燃烧孔;

其中,多个所述主火孔位于所述火排的两端部的所述燃烧凸起部之间,所述。

6. 根据权利要求5所述的火排,其特征在于,所述火排的两端部分别设置有翻边孔,所述翻边孔的翻边沿所述主火孔的出气方向朝向所述火排的外侧延伸;所述翻边孔为所述燃烧凸起部。

7. 根据权利要求5所述的火排,其特征在于,所述燃烧孔的出气面积不小于所述主火孔的出气面积。

8. 一种燃烧器,包括外壳和多个火排,其特征在于,所述火排采用如权利要求1-7任一项所述的火排,多个所述火排并排布置并设置在所述外壳中。

9. 根据权利要求8所述的燃烧器,其特征在于,所述外壳包括围挡和底板,所述围挡的一侧壁上设置有第一通风口,所述围挡的内表面围绕所述第一通风口的外周设置有定位筋;

所述底板设置在所述围挡的底部,所述底板上设置有多个安装卡槽,所述安装卡槽与对应的所述定位筋相对布置;

所述火排的引射口与对应的所述定位筋连接,所述火排还卡在对应的所述安装卡槽中。

10. 一种燃气热水器,包括机壳,其特征在于,还包括如权利要求8-9任一项所述的燃烧器,所述燃烧器位于所述机壳中。

火排、燃烧器及燃气热水器

技术领域

[0001] 本属于家用电器技术领域,尤其涉及一种火排、燃烧器及燃气热水器。

背景技术

[0002] 目前,热水器是人们日常生活中常用的家用电器。热水器分为燃气热水器和电热水器等类型,其中,燃气热水器因其使用方便,被广泛使用。常规燃气热水器通常包括风机、燃烧器、燃烧室和热交换器等部件组成,燃烧器在燃烧室内燃烧燃气以对流经热交换器的水进行加热。

[0003] 燃烧器作为燃气热水器的重要部件,中国专利公开号CN 117490068 A公开了一种用于燃烧器的火排、燃烧器和热水器,其中,火排具有本体和套在本体上的火帽。其中,火帽和本体之间将形成稳焰流道,火排的本体上设置有主焰孔和位于稳焰流道顶部的辅焰孔。

[0004] 但是,在实际使用过程中,因组装误差,导致本体两侧的稳焰流道的宽度尺寸不一致,进而在燃烧过程中,便会出现燃气燃烧不充分且火焰不稳定的情况发生。鉴于此,如何设计一种提高燃烧充分性和稳定性的技术是本实用新型所要解决的技术问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提供了一种火排、燃烧器及燃气热水器,实现提高燃烧器的燃烧充分性和稳定性。

[0006] 为达到上述技术目的,本实用新型采用以下技术方案实现:

[0007] 在一个方面,本实用新型提供了一种火排,所述火排上设置有引射口、多个主火孔和多个辅助火孔,所述火排的內部还设置有送气通道和燃烧通道,多个所述主火孔沿所述火排的长度方向分布在所述火排的上表面,多个所述辅助火孔沿所述火排的长度方向分布在所述火排的两侧壁,所述主火孔和所述辅助火孔分别与所述燃烧通道连通,所述引射口与所述送气通道连通,所述送气通道和所述燃烧通道连通,所述火排的两侧壁分别设置有稳焰壳,所述稳焰壳与所述火排之间形成稳焰流道,所述稳焰壳遮盖在所述辅助火孔的外侧;

[0008] 其中,所述稳焰壳的内表面上设置有定位凸起,所述定位凸起抵靠在所述火排的侧壁上。

[0009] 本申请一实施例中,所述稳焰壳的内表面上设置有多个所述定位凸起,多个所述定位凸起沿所述火排的长度方向依次并排布置。

[0010] 本申请一实施例中,两个所述稳焰壳之间还设置有多个连接筋,所述连接筋位于相邻的两个所述主火孔之间。

[0011] 本申请一实施例中,所述稳焰壳的两端部还设置有传火片,所述传火片朝向所述稳焰壳的外侧弯折。

[0012] 本申请一实施例中,所述火排的两端部分别设置有燃烧凸起部,所述燃烧凸起部沿所述主火孔的出气方向朝向所述火排的外侧延伸,所述燃烧凸起部上设置有燃烧孔;

- [0013] 其中,多个所述主火孔位于所述火排的两端部的所述燃烧凸起部之间,所述。
- [0014] 本申请一实施例中,所述火排的两端部分别设置有翻边孔,所述翻边孔的翻边沿所述主火孔的出气方向朝向所述火排的外侧延伸;所述翻边孔为所述燃烧凸起部。
- [0015] 本申请一实施例中,所述燃烧孔的出气面积不小于所述主火孔的出气面积。
- [0016] 另一方面,本申请一实施例还提供一种燃烧器,包括外壳和多个火排,所述火排采用上述火排,多个所述火排并排布置并设置在所述外壳中。
- [0017] 本申请一实施例中,所述外壳包括围挡和底板,所述围挡的一侧壁上设置有所述第一通风口,所述围挡的内表面围绕所述第一通风口的外周设置有定位筋;
- [0018] 所述底板设置在所述围挡的底部,所述底板上设置有多个安装卡槽,所述安装卡槽与对应的所述定位筋相对布置;
- [0019] 所述火排的引射口与对应的所述定位筋连接,所述火排还卡在对应的所述安装卡槽中。
- [0020] 又一方面,本申请一实施例,还提供一种燃气热水器,包括机壳,还包括上述燃烧器,所述燃烧器位于所述机壳中。
- [0021] 通过在稳焰壳的内壁设置有定位凸起,稳焰壳固定在火排上后,定位凸起将抵靠在火排的侧壁上,一方面,利用定位凸起能够确保稳焰壳与火排之间所形成的稳焰流道的宽度保持一致,在稳焰流道的作用下,火焰成型更好,燃烧更稳定、更充分,另一方面定位凸起能够确保火排两侧的稳焰壳所形成的稳焰流道保持较好的对称分布的状态,更有利于火焰的稳定成型,提高了燃烧器的燃烧充分性和稳定性。

附图说明

- [0022] 为了更清楚地说明本实用新型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一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0023] 图1为本实用新型火排一实施例的结构示意图之一;
- [0024] 图2为本实用新型火排一实施例的结构示意图之二;
- [0025] 图3为本实用新型火排一实施例的局部结构示意图;
- [0026] 图4为本实用新型火排一实施例的剖视图之一;
- [0027] 图5为本实用新型火排一实施例的剖视图之二;
- [0028] 图6为本实用新型火排一实施例中稳焰壳的结构示意图;
- [0029] 图7为本实用新型火排的火焰模拟仿真图之一;
- [0030] 图8为本实用新型火排的火焰模拟仿真图之二;
- [0031] 图9为本实用新型火排的气流模拟仿真分布图;
- [0032] 图10为现有技术中火排的火焰模拟仿真图;
- [0033] 图11为现有技术中火排的气流模拟仿真分布图;
- [0034] 图12为本实用新型燃烧器实施例的结构示意图之一;
- [0035] 图13为本实用新型燃烧器实施例的结构示意图之二;
- [0036] 图14为本实用新型燃烧器实施例的结构示意图之三;

- [0037] 图15为图12中第一安装板的结构示意图；
[0038] 图16为图12中第二安装板的结构示意图；
[0039] 图17为图12中内衬板的结构示意图；
[0040] 图18为本实用新型燃烧器实施例中火排与外壳的组装图之一；
[0041] 图19为本实用新型燃烧器实施例中火排与外壳的组装图之二。

具体实施方式

[0042] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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。

[0043] 需要说明的是，在本实用新型的描述中，术语“上”、“下”、“左”、“右”、“竖”、“横”、“内”、“外”等指示的方向或位置关系的术语是基于附图所示的方向或位置关系，这仅仅是为了便于描述，而不是指示或暗示所述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，因此不能理解为对本实用新型的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0044] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸地连接，或一体地连接；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。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。

[0045] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0046] 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本实用新型的不同结构。为了简化本实用新型的公开，下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然，它们仅仅为示例，并且目的不在于限制本实用新型。此外，本实用新型可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母，这种重复是为了简化和清楚的目的，其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外，本实用新型提供了的各种特定的工艺和材料的例子，但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0047] 燃气热水器是采用燃气作为主要能源材料，通过燃气燃烧产生的高温热量传递到流经热交换器的冷水中以达到制备热水目的的一种热水器。

[0048] 燃气热水器通常包括外壳、以及设置在外壳内的燃烧器、热交换器、风机和风罩等部件。

[0049] 其中，燃气输送至燃烧器处，通过点火装置点燃燃气，以使得燃烧器对输送的燃气

进行燃烧,进而产生热量。

[0050] 热交换器内设置有换热管,换热管的一端与供水管路连通,换热管的另一端与花洒或者水龙头等连通。

[0051] 燃烧器燃烧燃气产生的热量用于对换热管进行加热,以使换热管内的水温升高形成热水。

[0052] 在燃气热水器工作时,由供水管路提供的冷水流入到换热管内,然后被燃烧器产生的加热源加热成热水,再经热水阀从花洒或者水龙头流出以供用户使用。

[0053] 同时,在燃气热水器工作中,风机通电同时运行,在风机的作用下,燃烧器产生的烟气被排放至室外。

[0054] 如图1-图6所示,本申请一实施例提供了一种火排11,火排11通常具有引射口11和多个主火孔12,所述火排1的内部还设置有送气通道13、燃烧通道14和分流室16,所述送气通道13具有依次连接的进气段131、弯曲段132和分配段133,所述引射口11与所述进气段131连通,多个所述主火孔12沿所述分配段133的长度方向并排布置。分流室16与弯曲段132连通,分配段133和分流室16分别连通燃烧通道14。可选的,火排1的内部还设置有渐阔通道15,分配段133和分流室16分别通过渐阔通道15连通燃烧通道14。

[0055] 在使用过程中,燃气和空气经由引射口11进入到进气段131,气流流经弯曲段132时,部分气流改变流向流入到分配段133,部分气流将依靠惯性流向弯曲段132外的分流室16。

[0056] 实施例一,为了减少因弯曲段132气流冲击导致燃气分布不均的技术问题,针对火排1至少进行如下结构改进。

[0057] 所述火排1的内部在分流室16内还设置有第一节流凸起部161和第二节流凸起部162,所述第一节流凸起布置在所述弯曲段132的外侧,所述第二节流凸起布置在所述第一节流凸起的外侧并沿所述分配段133的长度方向延伸布置。

[0058] 具体的,第一节流凸起比邻弯曲段132并位于弯曲段132的外侧,气流进入到弯曲段132后,对于流向分流室16的气流因受第一节流凸起的节流作用,可以有效的避免过多的气流进入到分流室16内。而对于进入到分流室16内的气流在流向燃烧通道14的过程中会进一步的经过第二节流凸起的节流作用,以使得气流从分流室16内更均匀的分散输出。

[0059] 更重要的时,第一节流凸起部161因横向布置在分流室16内,可以对进入到分流室16内的气流进一步的起到阻挡的作用,以减轻在分流室16内形成涡团。参考图11所示,常规技术中图11的分流室16内在C区域会形成较大范围的涡团;而图9所示的本申请中的分流室16内在B区域所形成的涡团范围大幅度的缩小。

[0060] 一实施例中,所述第一节流凸起整体呈弧形并沿所述弯曲段132的弯曲方向弯曲延伸。

[0061] 具体的,对于第一节流凸起而言,由于其布置在弯曲段132的外侧,将第一节流凸起围绕在弯曲段132外随形设计,一方面,第一节流凸起能够起到节流的作用,另一方面,第一节流凸起还可以进一步的起到将气流引导流向分配段133中,更有利于提高气体的分布均匀性。

[0062] 另一实施例中,所述火排1的内部在所述弯曲段132的外侧设置分流室16,所述分流室16与所述送气通道13的所述弯曲段132连通。并且,第一节流凸起布置在所述分流室16

与所述送气通道13的所述弯曲段132连通的部位。

[0063] 具体的,将第一节流凸起布置在分流室16和弯曲段132的连接部位,以最大限度的提高节流效果,确保气体的分布均匀性,以提高燃烧充分性。

[0064] 某些实施例中,所述第二节流凸起呈条形结构并横向布置在所述分流室16内。

[0065] 具体的,对于第二节流凸起而言,第二节流凸起的节流无需过大,仅需要起到在分流室16内均匀的将气流分散开,为此,第二节流凸起呈条形结构,使得第二节流凸起的宽度变小并增大长度,这样,便可以更加均匀的分散开进入到分流室16内的气流。

[0066] 某些实施例中,所述燃烧通道14、所述渐阔通道15和所述分配段133均沿所述火排1的长度方向延伸,所述燃烧通道14和所述渐阔通道15并排布置并相互连通,所述分流室16和所述分配段133分别与所述渐阔通道15连通,所述渐阔通道15沿气流进入到所述燃烧通道14的方向逐渐变宽。

[0067] 实施例二,为了减少火排1两端的火焰朝向端部的外侧扩散而对燃烧器的壁面造成过热损坏的影响,针对火排1至少进行如下结构改进。

[0068] 所述火排1的两端部分别设置有燃烧凸起部17,所述燃烧凸起部17沿所述主火孔12的出气方向朝向所述火排1的外侧延伸,所述燃烧凸起部17上设置有燃烧孔171;

[0069] 其中,多个所述主火孔12位于所述火排1的两端部的所述燃烧凸起部17之间。

[0070] 具体的,对于火排1的上表面上设置有若干沿火排1长度方向依次布置的主火孔12,并在火排1的端部位于主火孔12的外侧额外设置有突出于火排1上表面的燃烧凸起部17,燃烧凸起部17设置的燃烧孔171同样连通燃烧通道14。

[0071] 在使用过程中,燃气和空气的混合气体将同时从主火孔12和两端的燃烧孔171输出并点燃燃烧。由于燃烧孔171产生的火焰的根部要高于主火孔12产生的火焰的根部,燃烧孔171产生的火焰受其比邻燃烧孔171的主火孔12产生火焰的影响较小,进而确保燃烧孔171产生的火焰能够以基本垂直于火排1上表面的方向燃烧,燃烧孔171产生的火焰不会朝火排1的端部外扩散,以有效的减轻火焰烘烤燃烧器的侧壁。

[0072] 在实际设计过程中,由于火焰成型时垂直度好对燃烧器的侧壁加热影响较轻,便可以减少燃烧室壁面上的冷却孔数量,减少冷却空气。对于上抽机型来说,冷却孔减少,机器密封性增加,且本应该用于冷却的空气参与到燃烧中,进一步降低燃烧污染物。

[0073] 参考图10所示,常规技术中图10所示的火排1两端部的火焰容易朝火排1的端部外侧扩张,并且,火焰存在弯曲段132对应的主火孔12火焰较高的情况发生,存在对燃烧器的侧壁过度加热且燃烧分布不均匀的问题。而图7和图8所示的本申请中的火排1因端部是通过燃烧凸起部17形成的燃烧孔171进行燃烧产生火焰,燃烧孔171所形成的火焰(参考图8中的A区域)成型时垂直度好对燃烧器的侧壁加热影响较轻。

[0074] 本申请的另一个实施例中,所述火排1的两端部分别设置有翻边孔,所述翻边孔的翻边沿所述主火孔12的出气方向朝向所述火排1的外侧延伸;所述翻边孔为所述燃烧凸起部17。

[0075] 具体的,为了方便加工燃烧凸起部17,在对火排1进行加工过程中,可以通过对火排1的上表面冲压形成翻边孔,翻边孔的翻边将朝向火排1的上表面的上方延伸,这样,便可以形成燃烧凸起部17以及对应的燃烧孔171。

[0076] 另一个实施例中,根据需要还可以在所述火排1的两端部分别设置多个所述燃

烧凸起部17。

[0077] 具体的,通过在火排1的端部设置多个燃烧凸起部17,以使得火排1的端部通过燃烧孔171输出的火焰能够垂直向上且具有足够的宽度来抵挡比邻主火孔12的火焰影响,以减轻火排1的火焰向端部的外侧扩展。

[0078] 某些实施例中,对于燃烧孔171而言,为了使得燃烧孔171形成的火焰具有更好的防冲击性,所述燃烧孔171的出气面积不小于所述主火孔12的出气面积。

[0079] 具体的,燃烧孔171的气流的出气面积设计的可以略大,一方面,可以确保有足够的从燃烧孔171输出进而获得形态更加稳定的火焰,另一方面,增大了燃烧孔171的出气面积,使得两端部能够更加顺畅的输出气流,进而解决端部气流分布不均的情况,提高火排1不同位置的气流分布均匀性。

[0080] 实施例三,为了减少燃气燃烧不充分以及火焰不稳定的情况发生,针对火排1至少进行如下结构改进。

[0081] 所述火排1的两侧壁分别设置有稳焰壳19,所述稳焰壳19与所述火排1之间形成稳焰流道,所述稳焰壳19遮盖在所述辅助火孔18的外侧;

[0082] 其中,所述稳焰壳19的内表面上设置有定位凸起191,所述定位凸起191抵靠在所述火排1的侧壁上。

[0083] 具体的,火排1的顶部两侧分别设置有稳焰壳19,稳焰壳19能够与火排1的侧壁之间形成稳焰流道,而对于火排1两侧设置的辅助火孔18将被稳焰壳19遮盖住,辅助火孔18输出的气流从稳焰流道向上输出以配合主火孔12形成的火焰进行燃烧。

[0084] 其中,由于稳焰壳19上设置有定位凸起191,定位凸起191抵靠在火排1的侧壁上,利用定位凸起191的凸起尺寸来对稳焰流道的宽度进行有效且精确的控制,进而实现火排1两侧的稳焰流道的宽度保持一致,提高了燃气燃烧充分性,并确保火焰的形态稳定。定位凸起191的设计,一方面可以保证单边一保证单边稳焰流道尺寸满足图纸设计要求,二保证两侧稳焰流道对称的尺寸满足图纸设计要求,另一个方面,可以保证两侧稳焰流道对称

[0085] 某些实施例中,所述稳焰壳19的内表面上设置有多个所述定位凸起191,多个所述定位凸起191沿所述火排1的长度方向依次并排布置。

[0086] 具体的,对于稳焰壳19而言,其内壁沿火排1的长度方向设置有多个定位凸起191,利用多个定位凸起191可以确保稳焰流道在火排1的长度方向上的宽度保持一致。

[0087] 稳焰流道输出的气流在其上方也会形成火焰,与主火焰孔形成的主火焰配合,既能使燃烧更加充分又能使燃烧更加稳定,可以让火排1达到更大燃烧负荷,显著增加火排1TDR(最大负荷/最小负荷)。火排1的通用性强,可适配不同机型,不同海拔环境。

[0088] 某些实施例中,两个所述稳焰壳19之间还设置有多个连接筋192,所述连接筋192位于相邻的两个所述主火孔12之间。

[0089] 具体的,火排1两侧的稳焰壳19通过多个连接筋192进行连接,这样,使得两个稳焰壳19整体装配到火排1上,以方便加工生产。

[0090] 另一个实施例中,所述稳焰壳19的两端部还设置有传火片193,所述传火片193朝向所述稳焰壳19的外侧弯折。

[0091] 具体的,燃气热水器的使用场景多变,用户不同的水温及水量需求,燃气热水器中火排1燃烧的个数是不同的,每种场景对应不同的燃烧分段。为了满足用户多场景使用需

求,燃气热水器需要快速切换分段。因此各火排1间的快速传火性能十分重要。

[0092] 通过在稳焰壳19的两端部设置有传火片193,一方面传火片193变窄面积无需过大,通过端部的传火片193能够实现火焰的传递。另一方面,传火片193设置在燃烧孔171的一侧,燃烧孔171能够产生稳定形态的火焰以满足通过传火片193在相邻两个火排1间火焰快速且稳定的传递。另外,传火片193数量少,面积小,对火排1两侧的气流干扰小,对燃烧影响小。

[0093] 实施例四,基于上述实施例一至实施例三,本申请还提供了一种燃烧器,可以采用实施例一、实施例二和/或实施例三中火排的结构配置。针对火排的安装结构、一次风和二次风的设计,进行如下改进设计。

[0094] 如图12-图19所示,本申请一实施例,提供了一种燃烧器,包括:外壳2和多个火排1,多个所述火排1并排布置并设置在所述外壳2中,火排1具有引射段来引入燃气和一次空气以进行燃烧。

[0095] 为了提高火排1的二次空气的分布均匀,以确保火排1各个位置的燃气与空气混合均匀以提高燃气燃烧充分性,针对外壳2和火排1进行如下结构改进。

[0096] 所述外壳2的一侧壁设置有多个第一通风口201,多个所述第一通风口201并排布置,所述外壳2的下部还设置有至少一第二通风口202;

[0097] 相邻两个所述火排1之间形成二次风道,所述火排1的引射段与对应的所述第一通风口201连接,所述火排1布置在所述第二通风口202的上方,所述二次风道与所述第二通风口202连通。

[0098] 具体的,火排1安装在外壳2中后,火排1的引射段的引射口便与外壳2上的第一通风口201对接在一起,燃气混合一次空气经由第一通风孔进入到引射口中。而燃气和一次空气在火排1中混合并从火排1的出气孔输出被点燃后,二次空气则经由外壳2底部设置的第二通风口202引入到外壳2内,并且,第二通风口202由于布置在外壳2的底部,可以方便的根据火排1不同位置对二次空气的需求量进行开孔设计,以确保二次空气能够更加均匀的分布在火排1各个位置的出气孔处,进而实现燃气与二次空气充分混合,提高燃烧效率。

[0099] 二次空气经由第二通风口202进入到外壳2中后,便进入到火排1之间形成的二次风道中,二次空气将顺着二次风道流向火排1的出气孔。

[0100] 某些实施例中,所述外壳2的底部形成弯折面,所述弯折面匹配所述火排1的下部轮廓;所述弯折面上开设有所述第二通风口202。

[0101] 具体的,对于火排1而言,其顶部由于配置出气孔通常较为平整,而火排1的底部因压型设计存在高低差。因此,为了确保经由不同第二通风口202进入到外壳2中的气流能够快速进入到二次风道的对应部位处,则采用将外壳2的底部设计为弯折面,以使得弯折面匹配火排1的底部轮廓,进而减少在火排1的底部形成较大的间隔空间而影响二次风道的进风量。

[0102] 一实施例中,所述火排1的底部形成朝下延伸的延伸部101,所述延伸部101上形成有所述引射段;

[0103] 所述火排1远离所述引射段的引射口的端部与所述延伸部101之间形成第一搭接部102;

[0104] 所述弯折面具有第一安装面203和第二安装面204,所述第一安装面203高于所述

第二安装面204,所述第二通风口202包括第一子风口2021和第二子风口2022,所述第一子风口2021形成在所述第一安装面203上,所述第二子风口2022形成在所述第二安装面204上;

[0105] 其中,所述第一搭接部102布置在所述第一安装面203的上方,所述延伸部101布置在所述第二安装面204的上方。

[0106] 具体的,火排1为了压型的结构设计要求,则在其底部设置有延伸部101来形成引射段。此时,火排1远离引射口的端部便于延伸部101之间产生高度差进而形成第一搭接部102。相邻两个火排1的两个第一搭接部102之间区域的二次风道的部分为了确保进风量,则可以使得弯折面形成第一安装面203来紧贴在第一搭接部102的底部,这样,即可以满足安装要求,又可以使得第一安装面203上的第一子风口2021引入的二次空气能够直接进入第一搭接部102所在的二次风道中,以确保二次空气供给充足。

[0107] 另一个实施例中,所述火排1比邻所述引射段的引射口的端部与所述延伸部101之间形成第二搭接部103;

[0108] 所述第二安装板22具有第三安装面205,所述第三安装面205高于所述第二安装面204,所述第二安装面204位于所述第一安装面203和所述第三安装面205之间;

[0109] 所述第二通风口202包括第三子风口2023,所述第三子风口2023形成在所述第三安装面205上;

[0110] 其中,所述第三搭接部布置在所述第三安装面205的上方。

[0111] 具体的,对于火排1靠近引射段的端部对应的形成第二搭接部103以进行安装,通过第二搭接部103搭接在第三安装面205上。同时,二次风道在第二搭接部103处为了满足二次空气供给充足的要求,第三安装面205上还设置有第三子风口2023,第三子风口2023紧邻在第二搭接部103的底部,使得第三子风口2023引入的二次空气能够直接进入二次风道中。这样,便可以在火排1的各个位置均获得充足的二次空气供给,以提高燃气与空气的混合均匀性,进而提高燃气的燃烧充分性。

[0112] 某些实施例中,所述第一安装面203上设置有多个并排布置的所述第一子风口2021,以通过多个第一子风口2021均匀的分布在各个火排1的底部进行供给二次空气。其中,还可以将所述第一子风口2021设计为条形孔,所述第一子风口2021沿所述火排1的长度方向延伸并位于所述火排1的一侧。

[0113] 某些实施例中,所述第二安装面204上设置有多个并排布置的所述第二子风口2022,所述第二子风口2022为条形孔,所述第二子风口2022沿所述火排1的长度方向延伸。具体的,第二子风口2022可以有多个,并且,第二子风口2022也沿着火排1的长度方向延伸。

[0114] 或者,所述第二安装面204设置有至少一所述第二子风口2022,所述第二子风口2022沿垂直于所述火排1的长度方向延伸。具体的,第二子风口2022可以为一个并在第二安装面204上占据足够的空间,以满足多排火排1底部大面积范围内的二次空气进风要求。

[0115] 某些实施例中,所述第三安装面205上设置有多个并排布置的所述第三子风口2023,以通过多个第三子风口2023均匀的分布在各个火排1的底部进行供给二次空气。其中,还可以将所述第三子风口2023设计为条形孔,所述第三子风口2023沿所述火排1的长度方向延伸。

[0116] 通过在外壳2的底部设置第二通风口202,第二通风口202布置在火排1的底部能够

根据二次通风的要求进行分布,进而在使用过程中,可以确保火排1不同位置处二次风分布均匀,以提高燃气与空气混合均匀性以提高燃气燃烧充分性。

[0117] 如图12-图19所示,对于火排1而言,其需要多个火排1并排依次装配到外壳2中,为了减少零部件的使用量、降低制造成本并提高组装效率,针对外壳2和火排1进行如下结构改进。

[0118] 所述外壳2包括围挡和底板23,所述围挡的一侧壁上设置有多个第一通风口201,所述围挡的内表面围绕所述第一通风口201的外周设置有定位筋206;所述底板23设置在所述围挡的底部,所述底板23上设置有多个安装卡槽207,所述安装卡槽207与对应的所述定位筋206相对布置;

[0119] 多个所述火排1并排布置并设置在所述外壳2中,所述火排1的引射段的引射口与对应的所述定位筋206连接,所述火排1还卡在对应的所述安装卡槽207中。

[0120] 所述定位筋206为环形结构,所述定位筋206插入到所述引射口中。

[0121] 具体的,在组装过程中,将多个火排1的引射口与定位筋206对接在一起,以通过定位筋206对火排1的引射口进行定位,然后,火排1的远离定位筋206的端部则卡在定位卡槽208中,这样,便可以仅利用外壳2中装配结构来安装火排1,进而无需额外配置独立的安装架来安装火排1,减少的零件的数量并提高的组装效率。

[0122] 某些实施例中,所述围挡包括第一安装板21和第二安装板22,所述第一安装板21的横截面为U型结构,所述第二安装板22连接在所述第一安装板21的两端部之间,所述底板23设置在所述第二安装板22的底部;

[0123] 其中,所述第二安装板22上设置有所述第一通风口201和所述定位筋206。

[0124] 具体的,对于围挡而言,其为分体结构,第一安装板21呈半包围结构,第二安装板22则设置第一通风口201来满足燃气和一次空气的进气要求。

[0125] 另一个实施例中,所述外壳2还包括内衬板24,所述内衬板24设置在所述第一安装板21的内壁上并布置在所述火排1的外部;

[0126] 所述内衬板24上与所述第二安装板22相对的部位设置有朝向所述第二安装板22方向延伸的定位部,所述定位部的边缘设置有若干定位卡槽208;

[0127] 其中,所述火排1卡在对应的所述定位卡槽208中。

[0128] 具体的,为了减少火排1燃烧时外壳2内的热量热传导至外部,还在外壳2内设置内衬板24来进行隔热,内衬板24与外壳2之间形成空气夹层以起到隔热的作用。

[0129] 并且,通过在内衬板24上进一步的设置定位卡槽208,定位卡槽208能够对火排1远离引射口的端部进行定位,进而更有效的提高火排1的安装精确性和可靠性。

[0130] 某些实施例中,为了方便将内衬板24安装在外壳2上,所述第一安装板21上还设置有朝内向上延伸的定位卡舌211,所述内衬板24的下边缘卡在所述定位卡舌211和所述第一安装板21之间。

[0131] 具体的,在安装内衬板24时,内衬板24放置第一安装板21的内侧并通过定位卡舌211进行预定位支撑,然后,内衬板24的上部可以通过减少的螺钉与第一安装板21固定连接在一起。

[0132] 另一个实施例中,与同一所述火排1连接配合的所述定位筋206、所述安装卡槽207和所述定位卡槽208依次布置。

[0133] 具体的,对于火排1在组装到位后,火排1的两端部将被定位筋206和定位卡槽208进行端部限位和固定,而火排1的底部能够进一步的通过安装卡槽207进行支撑的固定,这样,便可以使得火排1牢靠的装配到外壳2中。

[0134] 其中,所述定位卡槽208布置在所述安装卡槽207的斜上方。

[0135] 在另一个实施例中,所述底板23上设置有第二通风口202,以通过第二通风口202来满足二次空气的供给要求。

[0136] 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其进行限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的普通技术人员来说,依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型所要求保护的技术方案的精神和范围。

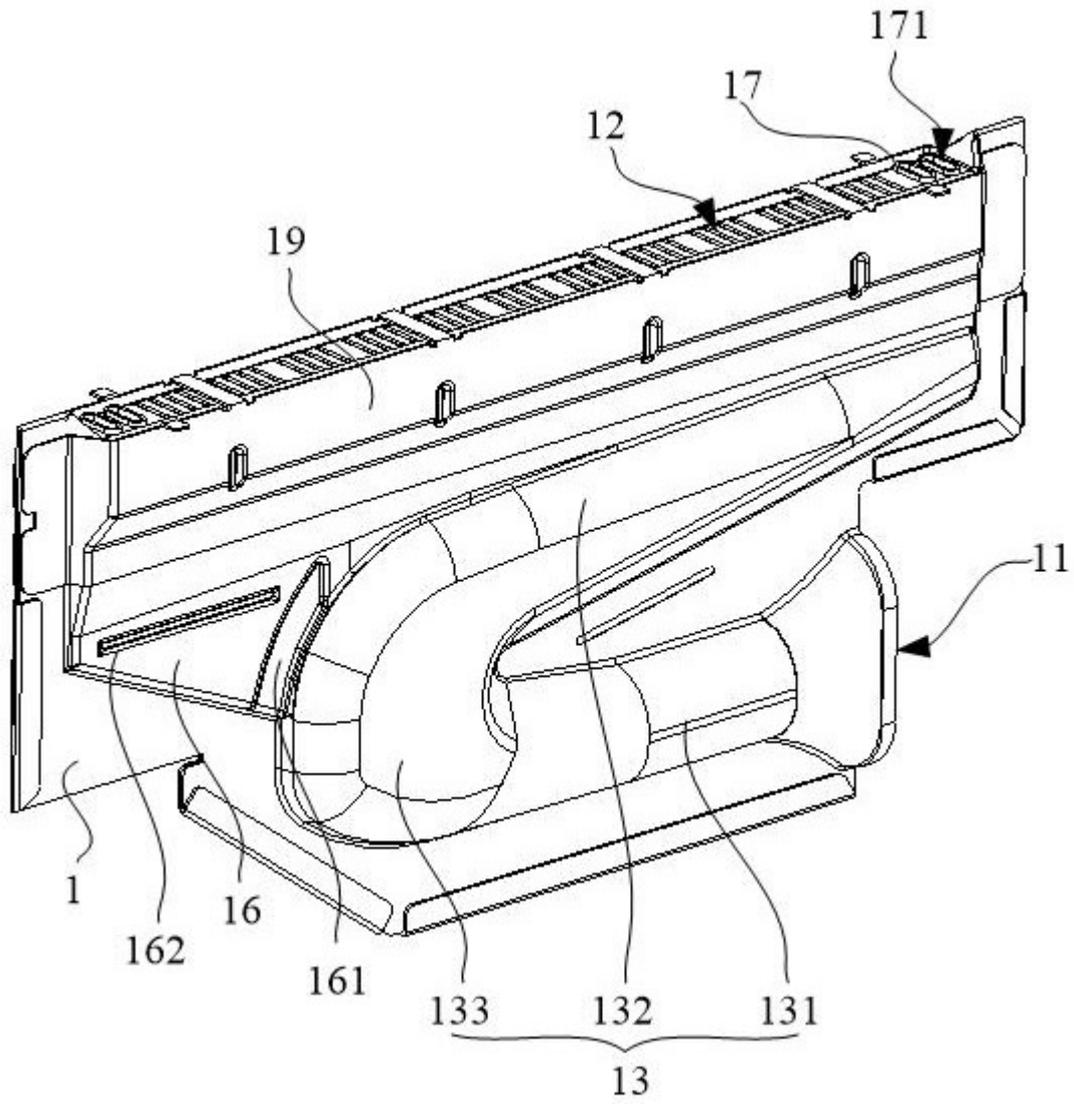


图 1

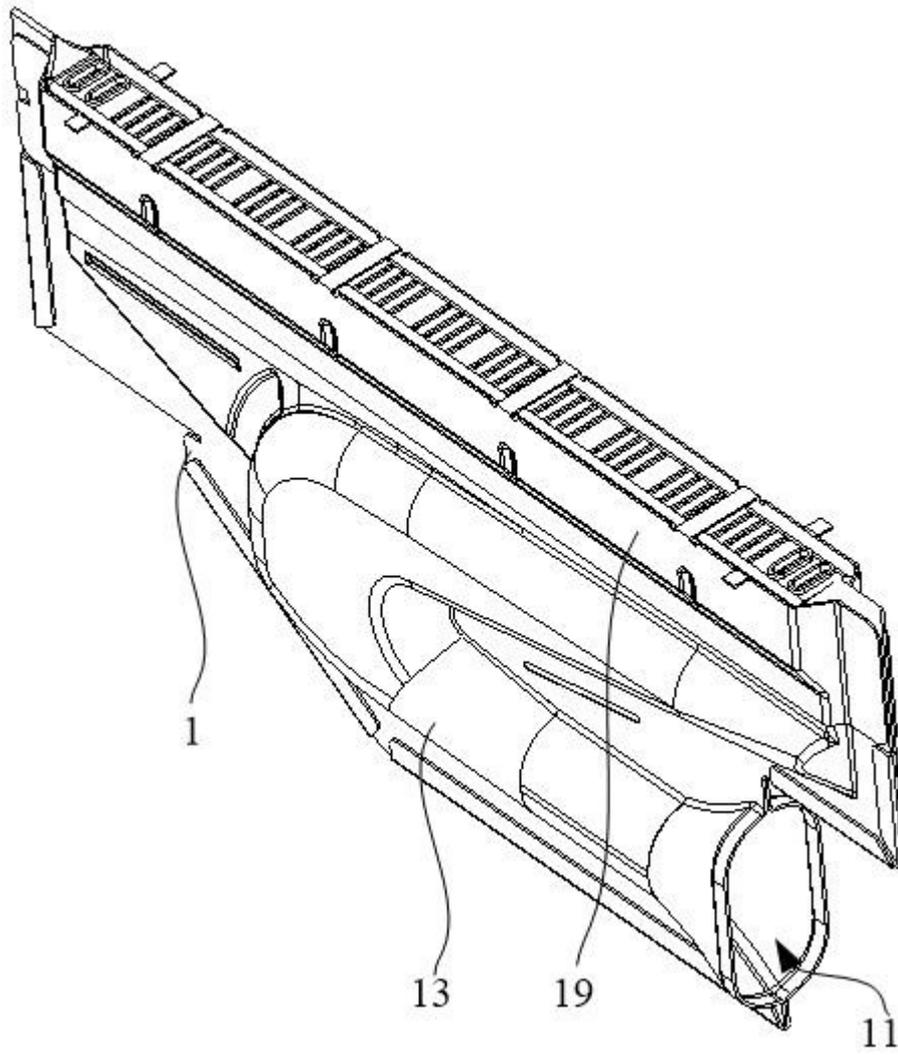


图 2

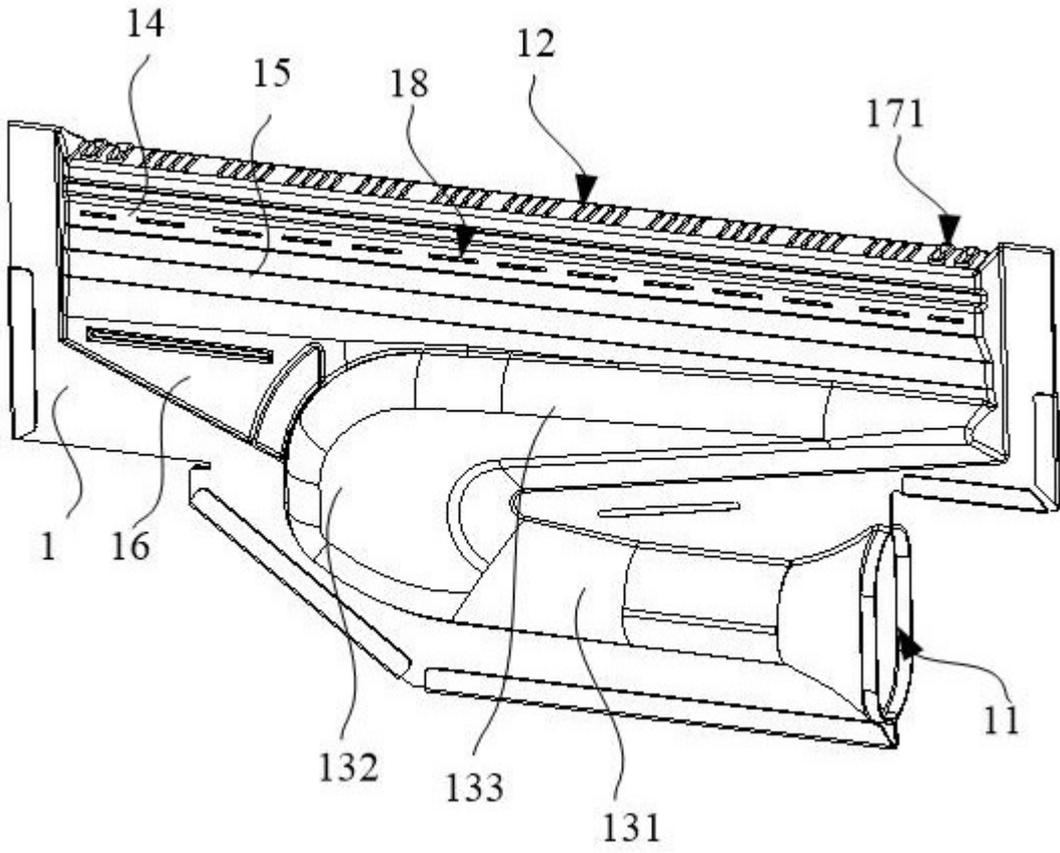


图 3

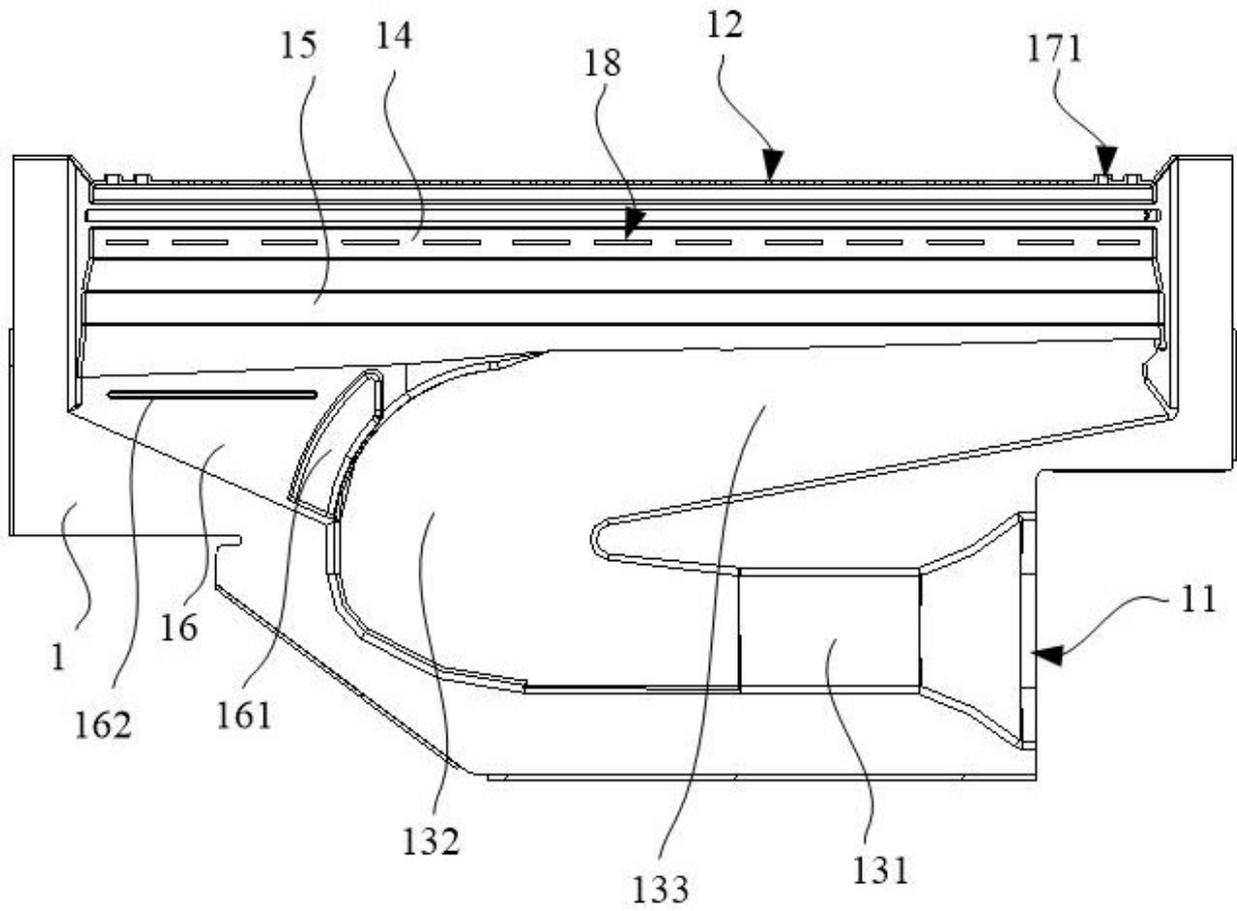


图 4

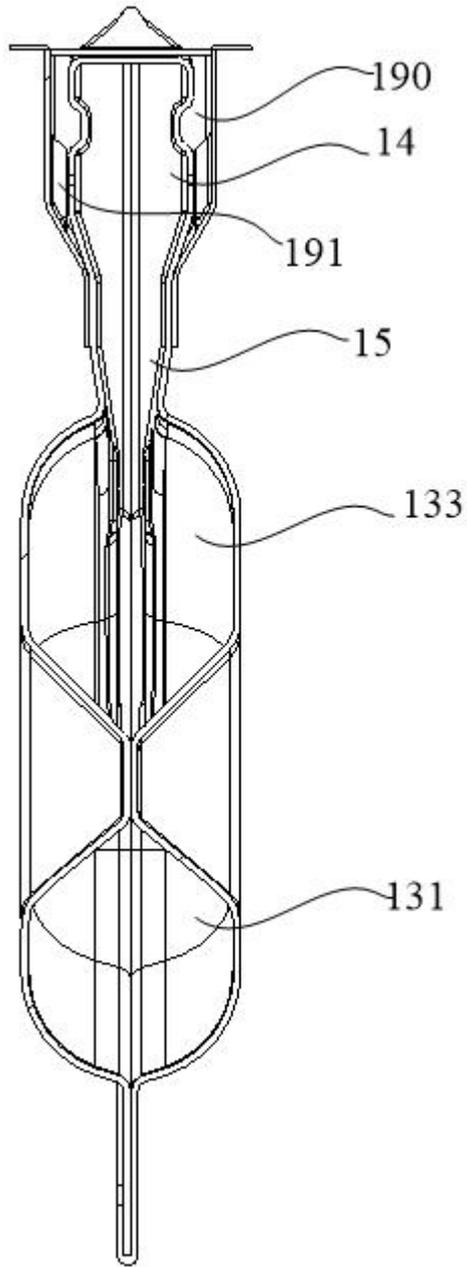


图 5

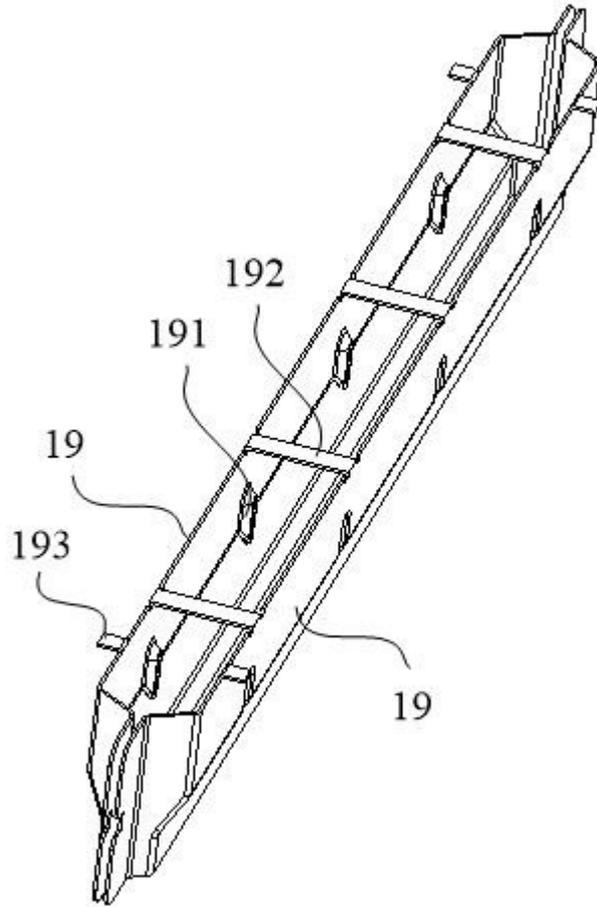


图 6

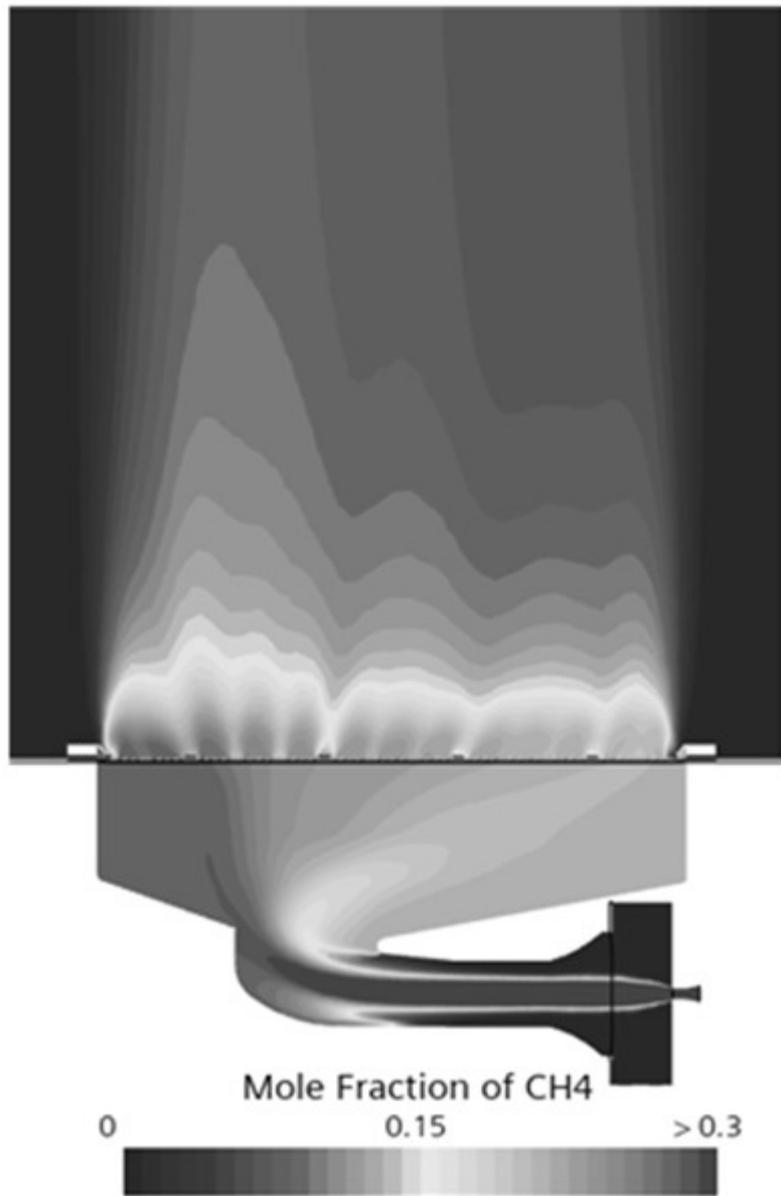
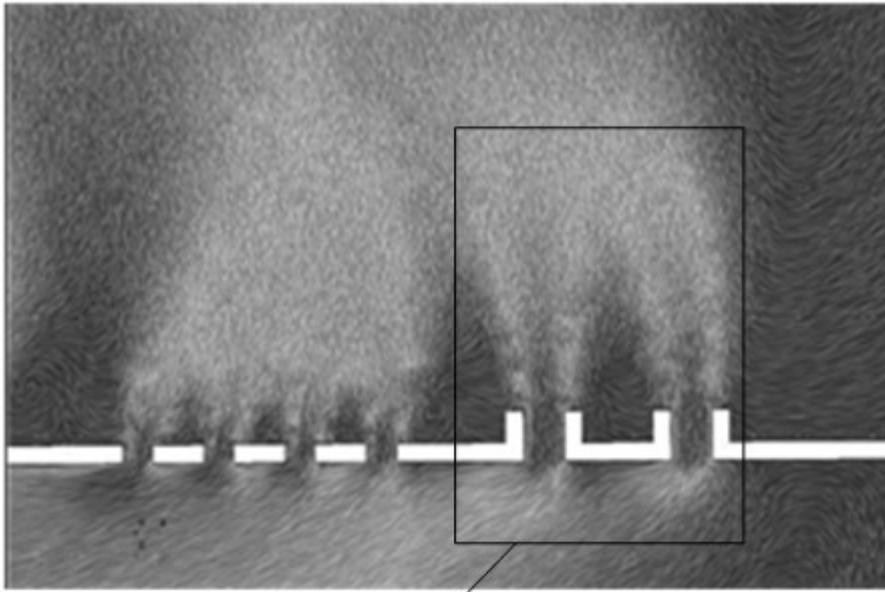


图 7



A

图 8

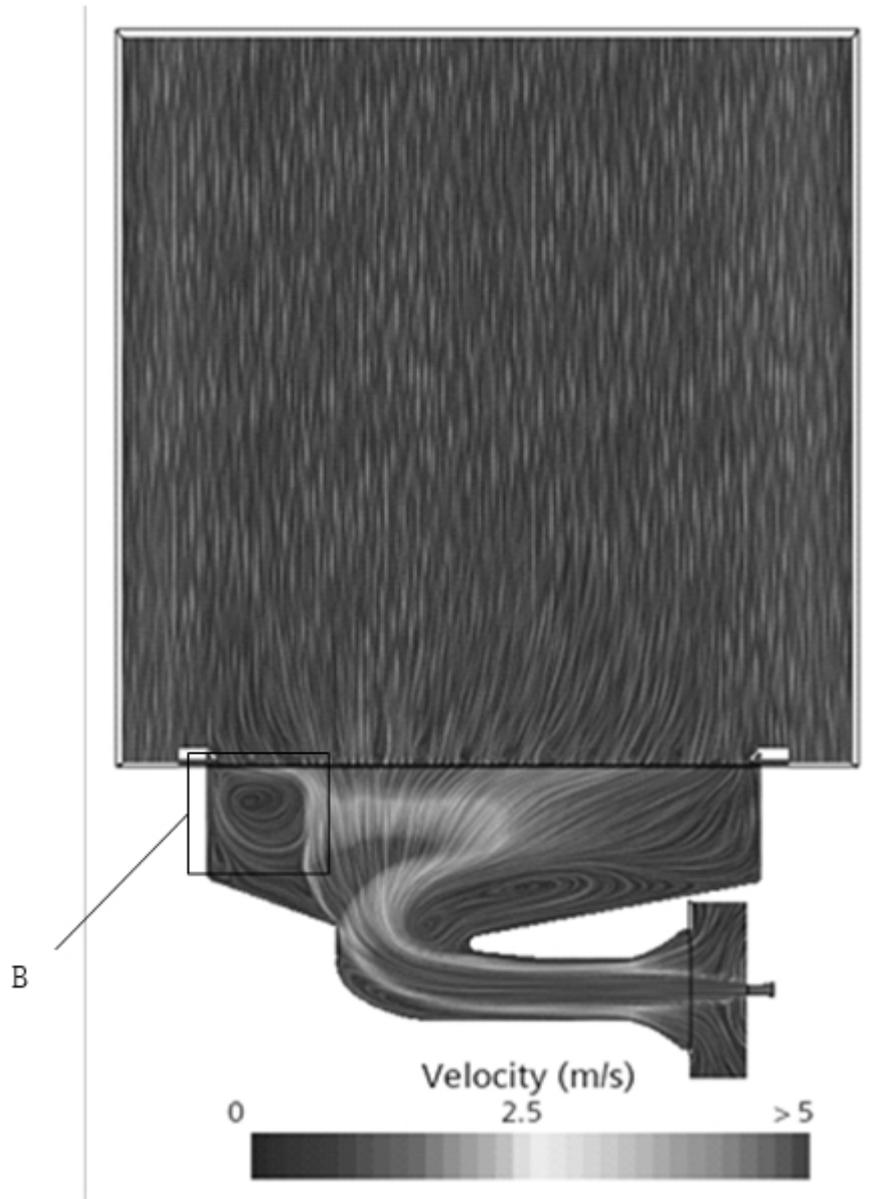


图 9

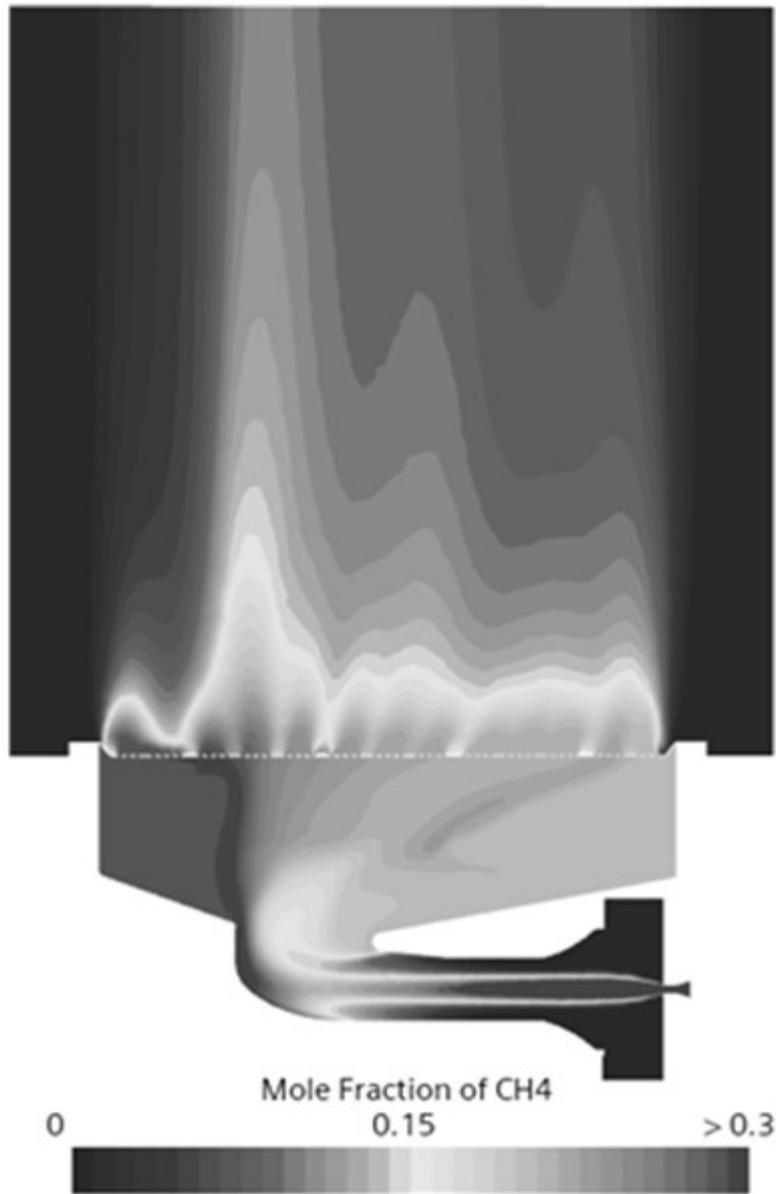


图 10

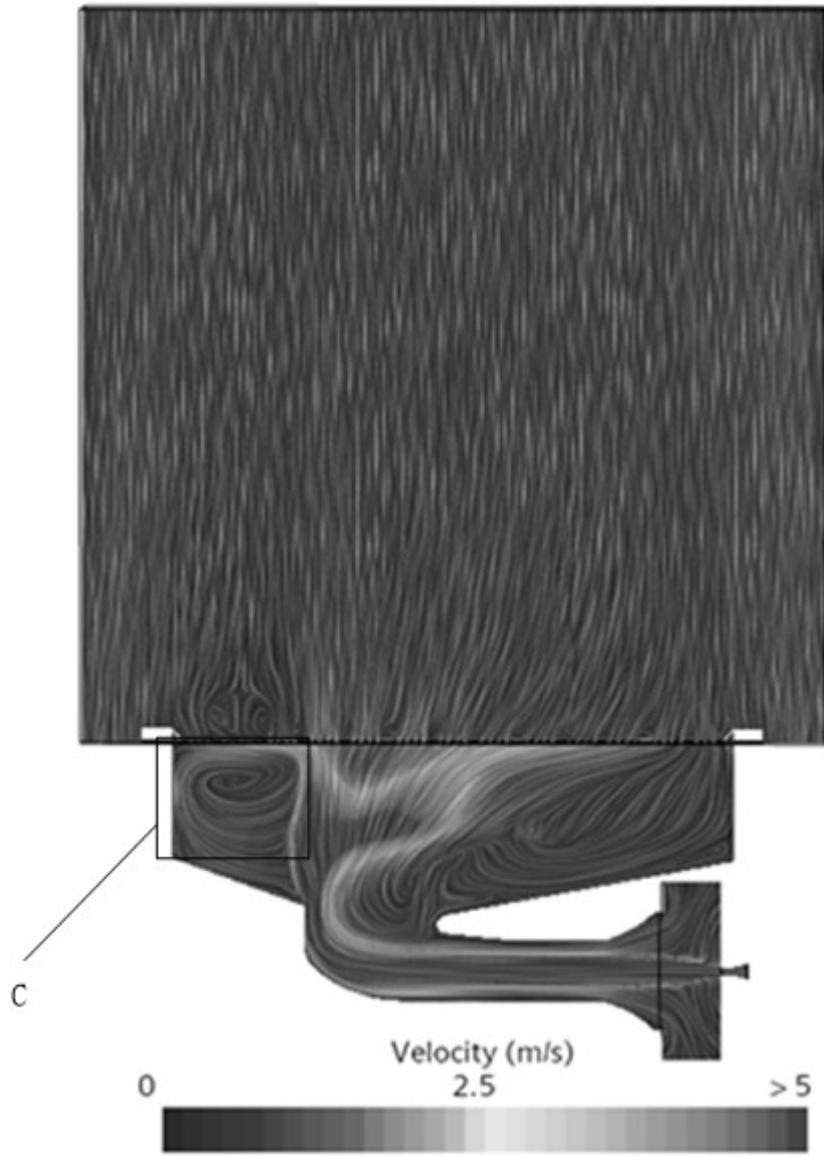


图 11

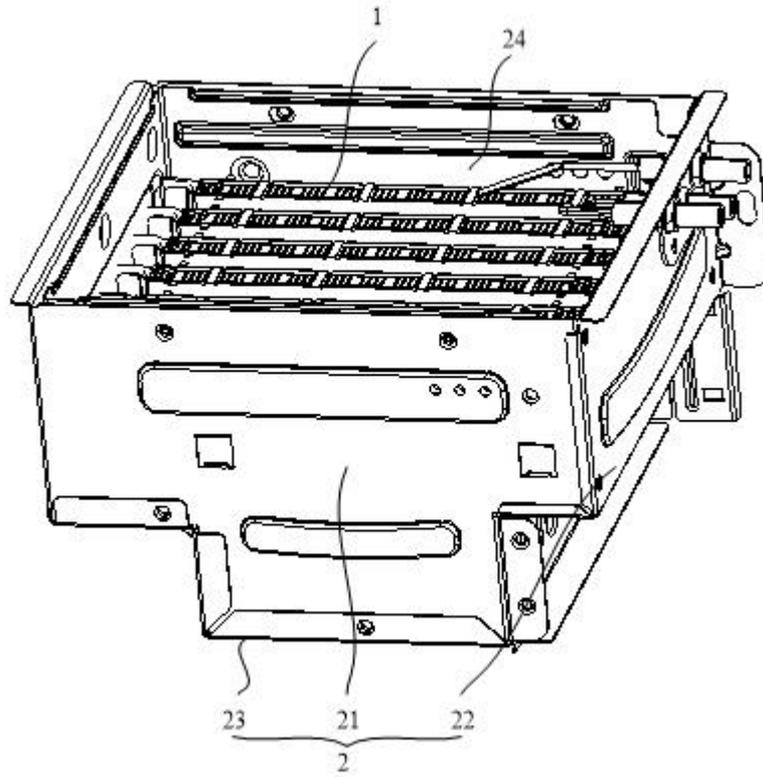


图 12

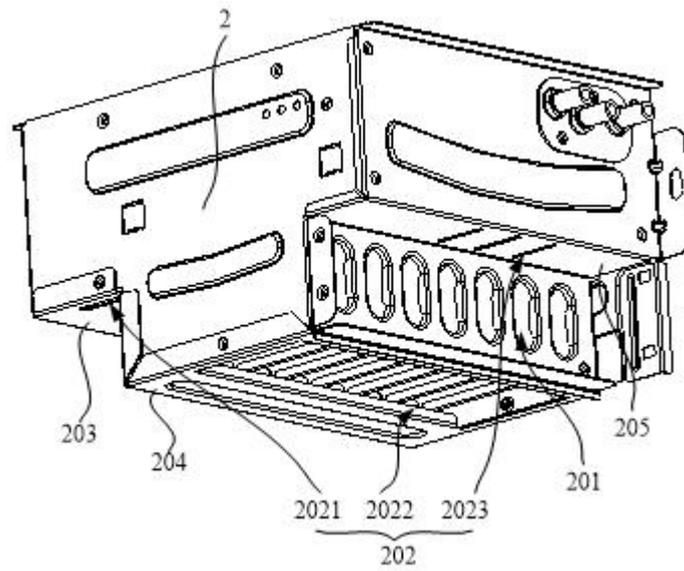


图 13

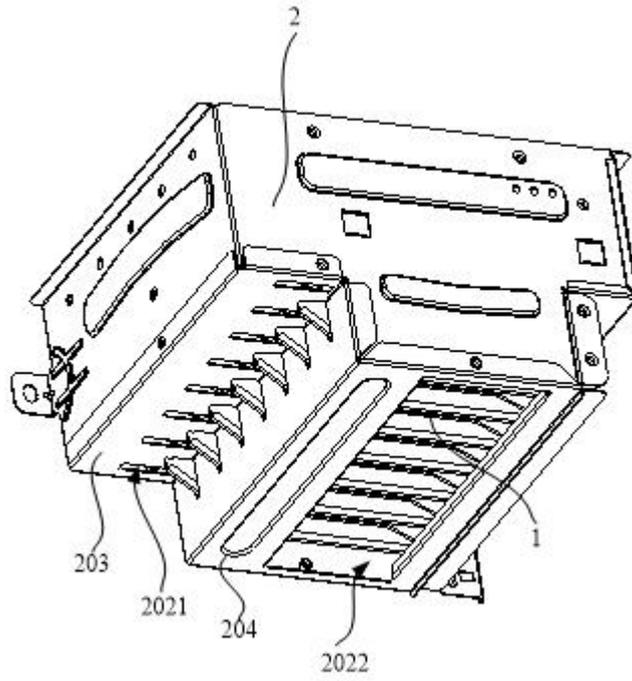


图 14

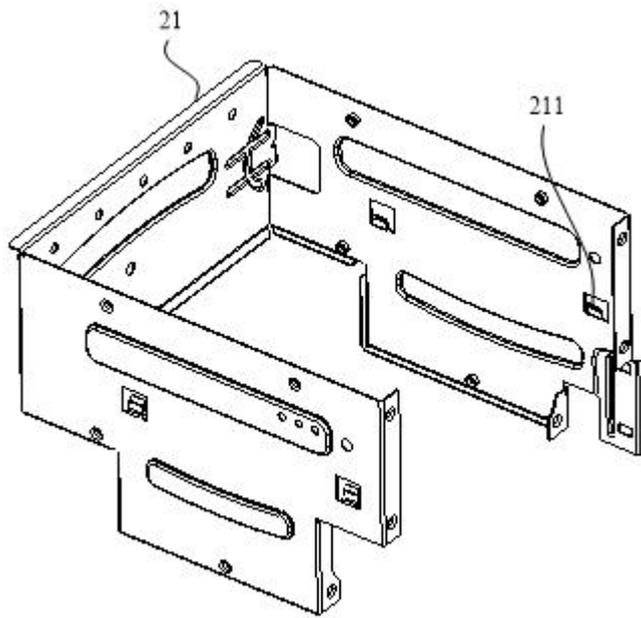


图 15

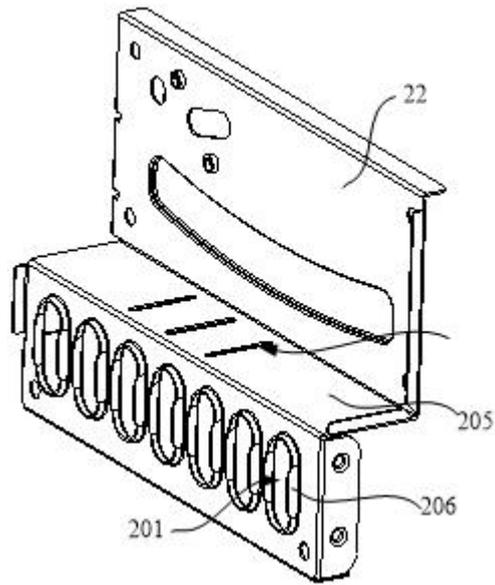


图 16

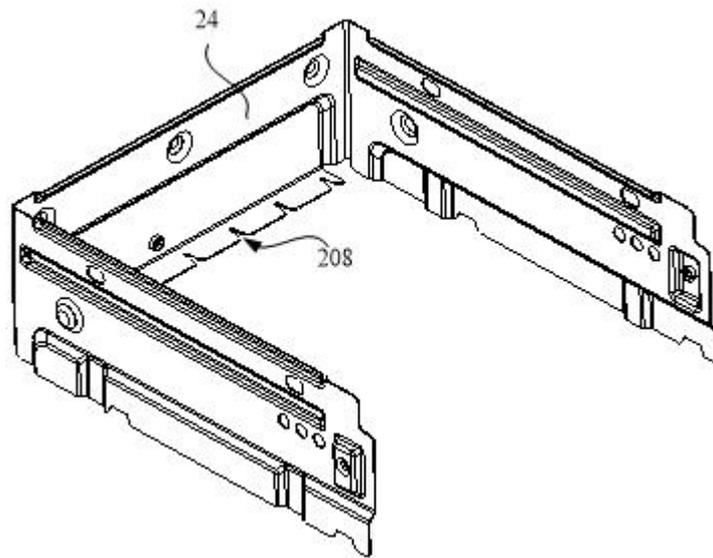


图 17

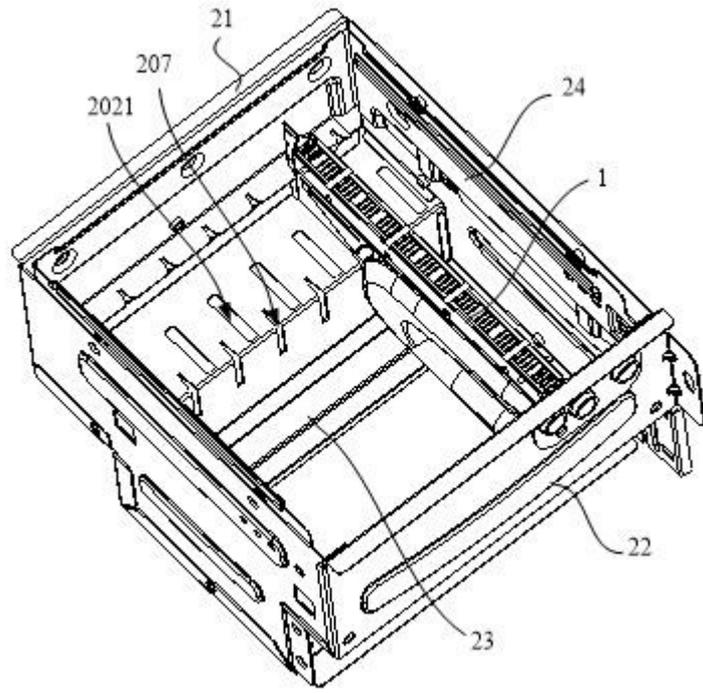


图 18

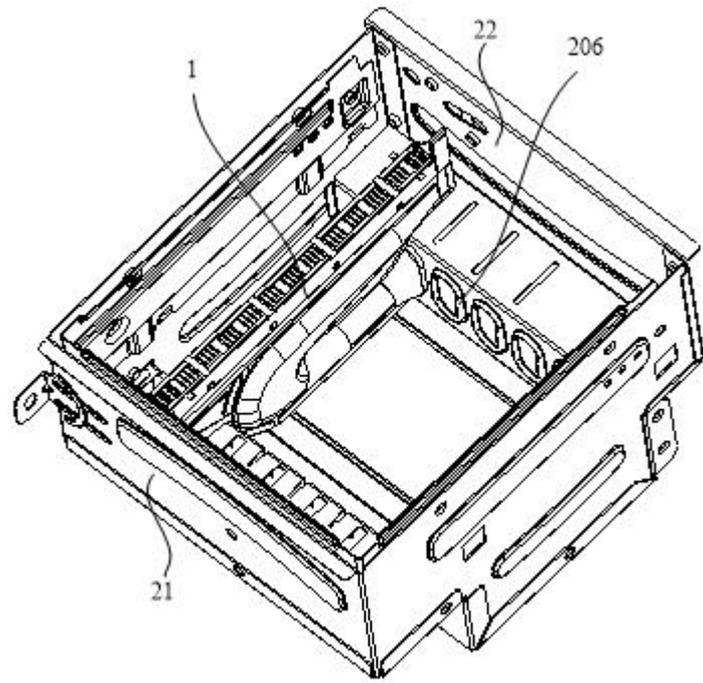


图 19