(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119042624 A
(43)申请公布日 2024.11.29

(21)申请号 202411516684.0

(22)申请日 2024.10.29

(71)申请人 杭州老板电器股份有限公司
地址 311100 浙江省杭州市临平区临平经济开发区临平大道592号

(72)发明人 李明金 吴伟良 柳健 任富佳 付安荣 李剑

(74)专利代理机构 浙江金杜智源知识产权代理有限公司 33511
专利代理师 蒋力

(51)Int.Cl.
F23D 14/00(2006.01)
F23D 14/26(2006.01)
F24H 9/1836(2022.01)
F23J 11/00(2006.01)

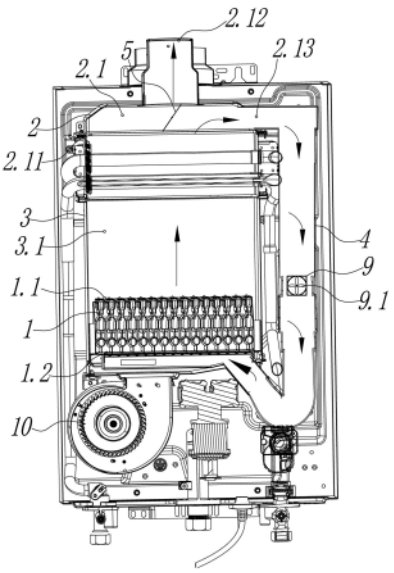
权利要求书2页 说明书8页 附图8页

(54)发明名称

燃烧系统及燃气热水器

(57)摘要

本发明涉及热水器技术领域,更具体地说涉及燃烧系统及燃气热水器,燃烧系统包括:燃烧器,置于该燃烧器上方、并具有集烟腔的集烟罩;燃烧器的出烟口与集烟腔的进烟口之间通过排烟通道相连通,且集烟罩上设有:与集烟腔相连通的排烟口和回流口;回流口连通有回流管,其被配置为:将回流口中的烟气导流至燃烧器的进气口;集烟腔中设有:将进入集烟腔中的烟气导流至回流口的导流板;导流板可转动地装设于集烟腔中,通过将导流板转动不同的角度,以能改变导流至回流口中的烟气量。形成能够对烟气回流量进行调控的燃烧系统,以在不同的环境下均能更加高效、稳定地进行燃烧工作。



CN 119042624 A

1.燃烧系统,其特征在于,包括:

燃烧器(1),置于该燃烧器(1)上方、并具有集烟腔(2.1)的集烟罩(2);

所述燃烧器(1)的出烟口(1.1)与所述集烟腔(2.1)的进烟口(2.11)之间通过排烟通道(3.1)相连通,且所述集烟罩(2)上设有:与所述集烟腔(2.1)相连通的排烟口(2.12)和回流口(2.13);

所述回流口(2.13)连通有回流管(4),其被配置为:将所述回流口(2.13)中的烟气导流至所述燃烧器(1)的进气口(1.2);

所述集烟腔(2.1)中设有导流板(5),其将进入所述集烟腔(2.1)中的烟气导流至所述回流口(2.13);

所述导流板(5)可转动地装设于所述集烟腔(2.1)中,通过将所述导流板(5)转动不同的角度,以能改变导流至所述回流口(2.13)中的烟气量。

2.根据权利要求1所述的燃烧系统,其特征在于:所述导流板(5)传动连接有驱使其转动的驱动装置(6),以能:

通过所述驱动装置(6)驱使所述导流板(5)转动不同的角度,改变导流至所述回流口(2.13)中的烟气量。

3.根据权利要求1所述的燃烧系统,其特征在于:所述集烟罩(2)包括:具有所述进烟口(2.11)的集烟罩本体(2a),以及连接于该集烟罩本体(2a)的排烟管(2b);

所述集烟罩本体(2a)中的第一集烟腔(2a.1)和所述排烟管(2b)中的第二集烟腔(2b.1)相连通,以共同形成有所述集烟腔(2.1);

所述排烟口(2.12)设置在所述排烟管(2b)上,所述回流口(2.13)设置在所述集烟罩本体(2a)上,且所述导流板(5)可转动地装设于所述第一集烟腔(2a.1)中。

4.根据权利要求3所述的燃烧系统,其特征在于:在所述进烟口(2.11)至所述排烟管(2b)的方向上,所述导流板(5)与所述第二集烟腔(2b.1)的部分区域呈相对设置,且该所述第二集烟腔(2b.1)的部分区域中设置有:阻挡烟气流通的阻流板(7)。

5.根据权利要求1所述的燃烧系统,其特征在于:所述集烟罩(2)包括:具有所述进烟口(2.11)的集烟罩本体(2a),以及连接于该集烟罩本体(2a)的排烟管(2b);

所述集烟罩本体(2a)中的第一集烟腔(2a.1)和所述排烟管(2b)中的第二集烟腔(2b.1)相连通,以共同形成有所述集烟腔(2.1);

所述排烟口(2.12)和所述回流口(2.13)均设置于所述排烟管(2b),且所述导流板(5)可转动地装设于所述第二集烟腔(2b.1)中。

6.根据权利要求5所述的燃烧系统,其特征在于:所述第一集烟腔(2a.1)中设置有挡流板(8),在所述进烟口(2.11)至所述排烟管(2b)的方向上,所述挡流板(8)对所述第二集烟腔(2b.1)进行遮盖;

所述挡流板(8)的边缘与所述第一集烟腔(2a.1)的侧壁呈间隔设置,以形成有:供烟气从所述第一集烟腔(2a.1)流至所述第二集烟腔(2b.1)的通道;

且所述挡流板(8)上设置有若干导流孔(8.1),所述导流孔(8.1)供烟气从所述第一集烟腔(2a.1)流至所述第二集烟腔(2b.1)。

7.根据权利要求1所述的燃烧系统,其特征在于:所述燃烧器(1)上设有:对所述进气口(1.2)进行遮盖的进气罩(1a);

所述进气罩(1a)设有进气槽(1a.1),所述进气槽(1a.1)的槽口与所述进气口(1.2)相连通;

所述进气罩(1a)还设有:与所述进气槽(1a.1)相连通的第二进气口(1a.2),以及与所述进气槽(1a.1)相连通、并供空气进入的第一进气口(1a.3);

所述回流管(4)远离所述回流口(2.13)的一端与所述第二进气口(1a.2)相接,并通过该第二进气口(1a.2)连通于所述进气槽(1a.1)。

8.根据权利要求7所述的燃烧系统,其特征在于:所述第二进气口(1a.2)设置在:所述进气槽(1a.1)的不与所述进气口(1.2)相对位的侧壁上;

和/或,所述第一进气口(1a.3)设置在:所述进气槽(1a.1)的不与所述进气口(1.2)相对位的侧壁上。

9.根据权利要求7所述的燃烧系统,其特征在于:所述进气槽(1a.1)中装设有稳流板(1b),其将所述进气槽(1a.1)分隔成:靠近并连通于所述进气口(1.2)的第一槽体(1a.11),和远离于所述进气口(1.2)的第二槽体(1a.12);

所述第二进气口(1a.2)和所述第一进气口(1a.3)均设置在所述第二槽体(1a.12)的槽壁上;

且所述稳流板(1b)上设置有:供气流从所述第二槽体(1a.12)流动至所述第一槽体(1a.11)的若干进气孔(1b.1)。

10.根据权利要求1至9中任一所述的燃烧系统,其特征在于:所述回流管(4)中设置有回流风机(9),其被配置为:对所述回流管(4)中的烟气提供驱使其从所述回流口(2.13)流动至所述进气口(1.2)的动力。

11.燃气热水器,其特征在于:包含有权利要求1至10中任一所述的燃烧系统。

燃烧系统及燃气热水器

技术领域

[0001] 本发明涉及热水器技术领域,更具体地说涉及燃烧系统及燃气热水器。

背景技术

[0002] 目前市场上,“高能效”“低环保”成为消费者关注的重点。基于此,现有技术中出现了带烟气回流的燃气热水器;即通过对燃气热水器中的燃烧系统进行改进,实现其燃烧产生的部分烟气能回流并重新参与燃烧。

[0003] 现有燃气热水器中带烟气回流的燃烧系统,主要通过设置回流件或者回流管,将燃烧系统燃烧产生的烟气部分导流至燃烧系统中燃烧器的进气口处,使该部分回流烟气和新鲜空气一同进入燃烧器中参与燃烧,提高燃烧效率的同时,实现部分烟气能够有效再利用。

[0004] 需要说明的是:现有带烟气回流的燃烧系统往往无法调控烟气的回流量,将该燃烧系统置于不同的环境中(例如置于不同用户家中时,其所要面对的排烟阻力是不同的)进行工作时,容易直接导致烟气的回流量过高或过低,进而影响到燃烧效率,无法较为高效、稳定地进行燃烧工作。

发明内容

[0005] 本发明的目的之一是针对现有技术的不足之处,提供能够对烟气回流量进行调控的燃烧系统,以在不同的环境下均能更加高效、稳定地进行燃烧工作。

[0006] 本发明的目的之二是提供具有上述燃烧系统的燃气热水器。

[0007] 本发明的技术解决措施如下:

燃烧系统,包括:

燃烧器,置于该燃烧器上方、并具有集烟腔的集烟罩;

燃烧器的出烟口与集烟腔的进烟口之间通过排烟通道相连通,且集烟罩上设有:与集烟腔相连通的排烟口和回流口;

回流口连通有回流管,其被配置为:将回流口中的烟气导流至燃烧器的进气口;

集烟腔中设有导流板,其将进入集烟腔中的烟气导流至回流口;

导流板可转动地装设于集烟腔中,通过将导流板转动不同的角度,以能改变导流至回流口中的烟气量。

[0008] 进一步作为优选方案,导流板传动连接有驱使其转动的驱动装置,以能:

通过驱动装置驱使导流板转动不同的角度,改变导流至所述回流口中的烟气量。

[0009] 进一步作为优选方案,集烟罩包括:具有进烟口的集烟罩本体,以及连接于该集烟罩本体的排烟管;

集烟罩本体中的第一集烟腔和排烟管中的第二集烟腔相连通,以共同形成有集烟腔;

排烟口设置在排烟管上,回流口设置在集烟罩本体上,且导流板可转动地装设于

第一集烟腔中。

[0010] 进一步作为优选方案,在进烟口至排烟管的方向上,导流板与第二集烟腔的部分区域呈相对设置,且该第二集烟腔的部分区域中设置有:阻挡烟气流通的阻流板。

[0011] 进一步作为优选方案,集烟罩包括:具有进烟口的集烟罩本体,以及连接于该集烟罩本体的排烟管;

集烟罩本体中的第一集烟腔和排烟管中的第二集烟腔相连通,以共同形成有集烟腔;

排烟口和回流口均设置于排烟管,且导流板可转动地装设于第二集烟腔中。

[0012] 进一步作为优选方案,第一集烟腔中设置有挡流板,在进烟口至排烟管的方向上,挡流板对第二集烟腔进行遮盖;

挡流板的边缘与第一集烟腔的侧壁呈间隔设置,以形成有:供烟气从第一集烟腔流至第二集烟腔的通道;

且挡流板上设置有若干导流孔,导流孔供烟气从第一集烟腔流至第二集烟腔。

[0013] 进一步作为优选方案,燃烧器上设有:对进气口进行遮盖的进气罩;

进气罩设有进气槽,进气槽的槽口与进气口相连通;

进气罩还设有:与进气槽相连通的第二进气口,以及与进气槽相连通、并供空气进入的第一进气口;

回流管远离回流口的一端与第二进气口相接,并通过该第二进气口连通于进气槽。

[0014] 进一步作为优选方案,第二进气口设置在:进气槽的不与进气口相对位的侧壁上;

和/或,第一进气口设置在:进气槽的不与进气口相对位的侧壁上。

[0015] 进一步作为优选方案,进气槽中装设有稳流板,其将进气槽分隔成:靠近并连通于进气口的第一槽体,和远离于进气口的第二槽体;

第二进气口和第一进气口均设置在第二槽体的槽壁上;

且稳流板上设置有:供气流从第二槽体流动至第一槽体的若干进气孔。

[0016] 进一步作为优选方案,回流管中设置有回流风机,其被配置为:对回流管中的烟气提供驱使其从回流口流动至进气口的动力。

[0017] 燃气热水器,包含有上述任一方案中的燃烧系统。

[0018] 上述技术方案的主要有益效果在于:

能通过驱动装置驱使导流板转动至不同角度,来改变从集烟腔导流至回流口中的烟气量(即烟气回流量);以能依据不同的环境需求,对烟气回流量进行适应性的调控,实现任意环境下,燃烧系统均能以适合的烟气回流量来更加高效、稳定地进行燃烧工作。

[0019] 进一步地或者更细节的有益效果将在具体实施方式中结合具体实施例进行说明。

附图说明

[0020] 下面结合附图对本发明做进一步的说明:

图1为燃烧系统整体结构示意图。

[0021] 图2为回流口设置在集烟罩本体上时的集烟罩结构示意图。

[0022] 图3为导流板设置在第一集烟腔中时对烟气的导流示意图。

[0023] 图4为阻流板的安装示意图。

[0024] 图5为回流口设置在排烟管上时的集烟罩结构示意图。

[0025] 图6为导流板设置在第二集烟腔中时对烟气的导流示意图。

[0026] 图7为挡流板的安装示意图。

[0027] 图8为进气罩的安装示意图。

[0028] 图9为稳流板安装示意图。

[0029] 图10为回流管结构示意图。

[0030] 图中所示:燃烧器-1、出烟口-1.1、进气口-1.2、进气罩-1a、进气槽-1a.1、第一槽体-1a.11、第二槽体-1a.12、第二进气口-1a.2、第一进气口-1a.3、稳流板-1b、进气孔-1b.1、抵接部-1b.2、集烟罩-2、集烟罩本体-2a、第一集烟腔-2a.1、排烟管-2b、第二集烟腔-2b.1、集烟腔-2.1、进烟口-2.11、排烟口-2.12、回流口-2.13、热交换器-3、排烟通道-3.1、回流管-4、第一回流管体-4.1、第二回流管体-4.2、连接管体-4.3、导流板-5、驱动装置-6、阻流板-7、挡流板-8、导流孔-8.1、弯折部-8.2、回流风机-9、叶轮-9.1、驱动件-9.2、风机-10。

具体实施方式

[0031] 下面结合实施例对本发明进行具体的示例说明:

实施例一:

燃烧系统,主要用于在燃气热水器或者与燃气热水器相近的加热装置中,对燃气进行燃烧以产生高温烟气。

[0032] 如附图1至附图10中所示,燃烧系统主要包括有接收燃气、并对将燃气进行点火燃烧的燃烧器1,接收高温烟气、并将高温烟气进行排出的集烟罩2,以及将燃烧器1产生的高温烟气传输至集烟罩2的排烟通道3.1。

[0033] 本实施例中,如附图1所示,燃烧器1的底部具有供空气进入的进气口1.2,燃烧器1的侧部具有供燃气进入的燃气进气口,燃烧器1的顶部设置有供烟气排出的排烟口2.12。进气口1.2通过燃烧器1内部的空气流道与排烟口2.12相连通,燃气进气口通过燃烧器1内部的燃气流道与排烟口2.12相连通,且排烟口2.12处设置有点火装置。空气从进气口1.2进入并流动至排烟口2.12,且燃气从燃气进气口进入并流动至排烟口2.12时,点火装置进行点火以使燃气进行燃烧,形成高温烟气,高温烟气从排烟口2.12向上排出。

[0034] 集烟罩2置于该燃烧器1的上方,且集烟罩2内部呈空腔地形成有集烟腔2.1,集烟罩2的底部设置有与集烟腔2.1相连通、以供烟气进入集烟腔2.1中的进烟口2.11。进烟口2.11优选与排烟口2.12上下对位设置。且集烟罩2上设置有与集烟腔2.1相连通,以用于将烟气从集烟腔2.1来向外排出的排烟口2.12。

[0035] 同时,排烟通道3.1下端与燃烧器1的排烟口2.12对接并连通,上端与集烟罩2的进烟口2.11对接并连通。实现燃烧器1中产生的烟气能经排烟通道3.1来向上流动至集烟腔2.1中,并经过排烟口2.12向外排出。当燃烧系统用于燃气热水器中时,在燃烧器1与集烟罩2之间设置有热交换器3,该排烟通道3.1为热交换器3内部形成的、供烟气流通的通道结构。

[0036] 进一步地,为了能够对将部分烟气进行回流再利用,以提高燃烧效率。

[0037] 本实施例中,如附图1中所示,在集烟罩2上还设置有回流口2.13,回流口2.13连通

有回流管4,其被配置为:将回流口2.13中的烟气导流至燃烧器1的进气口1.2。

[0038] 即,回流管4的一端与回流口2.13对接并连通,另一端靠近于燃烧器1的进气口1.2进行设置,并优选与进气口1.2呈对位设置。实现,烟气如上述进入集烟腔2.1中后,部分烟气能从回流口2.13,经回流管4来流动至进气口1.2中,此时,空气从进气口1.2进入燃烧器1中,回流的烟气也从进气口1.2进入燃烧器1中,且烟气流动至进气口1.2中时会与新鲜空气混合后进入燃烧器1中进行燃烧,以实现烟气的回流再利用,并提高整体的燃烧效率。

[0039] 进一步地,为了能够使空气更好地进入燃烧器1,烟气更好、更快地排出。燃烧系统中还可以设置有风机10,其被配置为:将外部空气引入燃烧器1的进气口1.2中,并驱使烟气从排烟口2.12进行排出。

[0040] 本实施例中,排烟通道3.1,第一集烟腔2a.1和第二集烟腔2b.1共同形成的供烟气流通的烟气流道;风机10可以设置在烟气流道中。或者,如附图1中所示,风机10优选设置在进气口1.2处,其被配置为:将外部空气从进气口1.2来鼓入燃烧器1中。

[0041] 但是,上述燃烧系统的烟气的回流量无法调控,将该燃烧系统置于不同的环境中(例如置于不同用户家中时,其所要面对的排烟阻力是不同的)进行工作时,容易直接导致烟气的回流量过高或过低,进而影响到燃烧效率,无法较为高效、稳定地进行燃烧工作。

[0042] 基于此,如附图1至附图6中所示,本实施例在集烟腔2.1中设有:将进入集烟腔2.1中的烟气导流至回流口2.13的导流板5。导流板5可转动地装设于集烟腔2.1中,此时,通过将导流板5转动至不同的角度,即可改变导流至回流口2.13中的烟气量,同时也能调节、改变烟气的排出量。

[0043] 其中,导流板5可以通过常用的转动连接结构(例如销接结构)来可转动地装设于集烟腔2.1中,当需要调节导流板5的角度位置时,通过人工来驱使导流板5转动至不同的角度,以可改变导流至回流口2.13中的烟气量。

[0044] 或者,作为优选,导流板5可以传动连接有驱使其转动的驱动装置6(该驱动装置6优选为驱使导流板5转动的转动电机),以能:通过驱动装置6驱使导流板5转动不同的角度,改变导流至回流口2.13中的烟气量。

[0045] 具体的,一种形式中:

如附图2至附图3所示,集烟罩2包括:底部具有进烟口2.11的集烟罩本体2a,以及连接于该集烟罩本体2a顶部的排烟管2b。

[0046] 其中,如附图3中所示,集烟罩本体2a中呈空腔结构地形成有第一集烟腔2a.1,排烟管2b中呈空腔结构地形成有第二集烟腔2b.1。集烟罩本体2a底部的进烟口2.11与第一集烟腔2a.1相连通,且第一集烟腔2a.1与第二集烟腔2b.1相连通,以共同形成有集烟腔2.1。

[0047] 排烟口2.12设置在排烟管2b上,回流口2.13设置在集烟罩本体2a的侧壁上,且导流板5可转动地装设于第一集烟腔2a.1中。确切地说,导流板5置于第一集烟腔2a.1中,且导流板5的两端分别转动连接于集烟罩本体2a;同时,排烟通道3.1,第一集烟腔2a.1和第二集烟腔2b.1共同形成的供烟气流通的烟气流道;为避免烟气对驱动装置6造成影响,驱动装置6设置在该烟气流道的外部。此时,驱动装置6优选固接在集烟罩本体2a的外侧面上,且导流板5的一端穿出集烟罩本体2a地与该驱动装置6相传动连接,以使驱动装置6能够带动导流板5转动。

[0048] 此时,如附图3中A、B所示,通过驱动装置6驱使导流板5转动至不同角度,即可改变

从第一集烟腔2a.1导流至回流口2.13中的烟气量(即烟气回流量)。以能依据不同的环境需求,对烟气回流量进行适应性的调控,实现任意环境下,燃烧系统均能以适合的烟气回流量来更加高效、稳定地进行燃烧工作。

[0049] 进一步地,排烟管2b中的第二集烟腔2b.1作为烟气排出通道,在烟气进行排出时,第一集烟腔2a.1中与第二集烟腔2b.1相对的区域,为第一集烟腔2a.1中烟气流速最快的区域。如附图2至附图3中所示,本实施例中,在进烟口2.11至排烟管2b的方向上,导流板5与第二集烟腔2b.1的部分区域呈相对设置。这样,通过驱使导流板5转动,能够对流速较快的烟气进行快速导流,以更加高效、快速地改变烟气回流量的大小。

[0050] 此时,快速流动的烟气往往容易对导流板5造成冲击,影响其稳定性。因此,本实施例中,如附图4中所示,还可以在第二集烟腔2b.1中与导流板5呈相对设置的部分区域中设置有:阻挡烟气流通的阻流板7;阻流板7优选采用例如螺钉来固接于排烟管2b。通过设置阻流板7,能够减缓导流板5所处区域的烟气流速,减缓烟气对导流板5的冲击效果,以使导流板5能稳定地进行转动或者稳定地停止于某一角度,以保持稳定的烟气回流量。

[0051] 另一种形式中:

如附图5至附图6所示,集烟罩2包括:底部具有进烟口2.11的集烟罩本体2a,以及连接于该集烟罩本体2a顶部的排烟管2b。

[0052] 其中,如附图3中所示,集烟罩本体2a中呈空腔结构地形成有第一集烟腔2a.1,排烟管2b中呈空腔结构地形成有第二集烟腔2b.1。集烟罩本体2a底部的进烟口2.11与第一集烟腔2a.1相连通,且第一集烟腔2a.1与第二集烟腔2b.1相连通,以共同形成有集烟腔2.1。

[0053] 如附图6所示,排烟口2.12和回流口2.13均设置于排烟管2b。确切地说,本实施例中,排烟口2.12优选设置在排烟管2b的顶端,并与第二集烟腔2b.1连通,方便烟气上升排出;依据回流管4是否插入排烟管2b内,回流口2.13可以设置在排烟管2b的侧壁上,并与第二集烟腔2b.1连通;或者,回流口2.13也可以设置在排烟管2b内,并与第二集烟腔2b.1连通(回流管4的一端插入排烟管2b内时)。且导流板5可转动地装设于第二集烟腔2b.1中。

[0054] 具体的,导流板5优选与回流口2.13相对位地(例如附图6中,导流板5对位地设置于回流口2.13左侧)设置于第二集烟腔2b.1中。且,导流板5的两端分别转动连接于排烟管2b;同时,排烟通道3.1,第一集烟腔2a.1和第二集烟腔2b.1共同形成的供烟气流通的烟气流道;为避免烟气对驱动装置6造成影响,驱动装置6设置在该烟气流道的外部。此时,驱动装置6优选固接在排烟管2b的外侧面上,且导流板5的一端穿出排烟管2b地与该驱动装置6相传动连接,以使驱动装置6能够带动导流板5转动。

[0055] 此时,如附图6中C、D所示,通过驱动装置6驱使导流板5转动至不同角度,即可改变从第二集烟腔2b.1导流至回流口2.13中的烟气量(即烟气回流量)。以能依据不同的环境需求,对烟气回流量进行适应性的调控,实现任意环境下,燃烧系统均能以适合的烟气回流量来更加高效、稳定地进行燃烧工作。

[0056] 进一步地,为实现烟气定点、定向的排出,排烟管2b优选为柱形管体结构,其中的第二集烟腔2b.1作为烟气排出通道,供烟气流动的通道口径往往较小,因此烟气会在其内部进行较为高速地流动,而快速流动的烟气往往容易对导流板5造成冲击,影响其稳定性。

[0057] 此时,本实施例中,如附图7所示,还可以在第一集烟腔2a.1中设置有:在进烟口2.11至排烟管2b的方向上对第二集烟腔2b.1进行遮盖的挡流板8。挡流板8的边缘与第一集

烟腔2a.1的侧壁呈间隔设置,以形成有:供烟气从第一集烟腔2a.1流至第二集烟腔2b.1的通道;且挡流板8上设置有:供烟气从第一集烟腔2a.1流至第二集烟腔2b.1的若干导流孔8.1。通过在第一集烟腔2a.1中设置有挡流板8,在尽量不对烟气的排出造成过大阻碍影响,以保证烟气顺畅排出的同时,能够减缓导流板5所处区域的烟气流速,减缓烟气对导流板5的冲击效果,以使导流板5能稳定地进行转动或者稳定地停止于某一角度,以保持稳定的烟气回流量。同时,通过设置挡流板8,还能降低排烟通道3.1中与排烟管2b相对的、烟气高速流动的区域中,烟气的流速,使其趋近于排烟通道3.1中不与排烟管2b相对得其他区域中烟气的流速,进而达到平衡排烟通道3.1整体流速的均匀性,保证烟气整体流速更加均匀,优化热交换器3的换热均匀性和燃烧器1中燃烧火焰的均匀性。

[0058] 本实施例中,挡流板8的边缘设置有弯折部8.2,通过将弯折部8.2与集烟罩本体2a之间通过螺钉进行固接,以实现对挡流板8的安装。

[0059] 在上述任一方案的基础上。

[0060] 如附图8至附图9中所示,本实施例中还可以在燃烧器1上设有进气罩1a,进气罩1a优选通过例如螺钉来可拆卸地固接于燃烧器1上,且当进气罩1a固接于燃烧器1上时,其对进气口1.2进行遮盖。

[0061] 如附图8中所示,在进气罩1a上还设有:开口朝向进气口1.2、并与进气口1.2相连通的进气槽1a.1;当进气罩1a固接于燃烧器1上时,进气口1.2与进气槽1a.1的槽口对接,以实现进气口1.2连通于进气槽1a.1。

[0062] 如附图8至附图9所示,在进气罩1a上设有:与进气槽1a.1相连通的第二进气口1a.2,以及与进气槽1a.1相连通、并供空气进入的第一进气口1a.3。回流管4远离回流口2.13的一端与第二进气口1a.2相接,并通过该第二进气口1a.2连通于进气槽1a.1。

[0063] 此时,第一进气口1a.3作为外部空气进入的进气口,风机10优选设置于第一进气口1a.3处,并被配置为:将外部空气从第一进气口1a.3来鼓入进气槽1a.1,并经过进气槽1a.1来进入进气口1.2中。

[0064] 实现:新鲜空气和从回流管4回流的烟气能够先在进气槽1a.1中进行预先混合,然后再一起从进气口1.2来进入燃烧器1中进行燃烧,以更好地提高燃烧效果。

[0065] 为了更好地实现新鲜空气和从回流管4回流的烟气在进气槽1a.1中的混合,提高混合的均匀性以提高燃烧效果。本实施例中,第一进气口1a.3优选设置在:进气槽1a.1的不与进气口1.2相对位的侧壁上;且,第二进气口1a.2也可以优选设置在:进气槽1a.1的不与进气口1.2相对位的侧壁上。

[0066] 这样,无论是空气还是回流的烟气,都不是朝着进气口1.2来流入进气槽1a.1中,而是由进气槽1a.1的侧壁处来流入进气槽1a.1中,气体流入后会与进气槽1a.1内壁进行碰撞地实现流速的减缓,使新鲜空气和回流的烟气具有更多时间地进行混合。

[0067] 进一步地,第二进气口1a.2和第一进气口1a.3优选呈非对位设置,能更好地避免新鲜空气阻碍回流烟气流入进气槽1a.1中,或者回流烟气阻碍新鲜空气流入进气槽1a.1中。

[0068] 再进一步地,如附图8至附图9中,还可以再进气槽1a.1中装设有稳流板1b,其将进气槽1a.1分隔成:靠近并连通于进气口1.2的第一槽体1a.11,和远离于进气口1.2的第二槽体1a.12。第二进气口1a.2和第一进气口1a.3均设置在第二槽体1a.12的槽壁上;且稳流板

1b上设置有:供气流从第二槽体1a.12流动至第一槽体1a.11的若干进气孔1b.1。

[0069] 此时,无论是从第一进气口1a.3来进入第二槽体1a.12中的新鲜空气,还是从第二进气口1a.2来进入第二槽体1a.12中的回流烟气,在稳流板1b的阻流作用下,会趋向于在第二槽体1a.12中进行扩散,以充满第二槽体1a.12中;这样,扩散的新鲜空气和回流烟气能够更快、更均匀地进行混合;而且,第二槽体1a.12中的气体通过若干进气孔1b.1来进入第一槽体1a.11中,在流动的过程中,新鲜空气和回流烟气均会被分散地流入第一槽体1a.11中,并在第一槽体1a.11中更好地实现二次混合,进一步提高混合效果。

[0070] 本实施例中,若干进气孔1b.1呈均匀分布地设置在稳流板1b上,这样,一方面混合后的气体能通过若干进气孔1b.1来均匀地流动至第一槽体1a.11,并经过该第一槽体1a.11来均匀地流动至进气口1.2中,参与燃烧,以提高燃烧均匀性;另一方面,新鲜空气和回流烟气均能更加均匀地被分散,进而能够更加均匀地在第一槽体1a.11中进行二次混合,提高混合的均匀性,进而提高后续燃烧的均匀性和稳定性。

[0071] 在上述基础上,如附图9所示,稳流板1b的两端均具有:朝向进气槽1a.1的槽底面进行凸起的抵接部1b.2;抵接部1b.2匹配于进气槽1a.1槽底面和槽口地进行设置,以使:进气槽1a.1的槽口朝上时,通过将两个抵接部1b.2均抵接于进气槽1a.1的槽底面,使稳流板1b呈水平状态(即,稳流板1b的上表面呈水平或趋近于水平的状态)地置于进气槽1a.1中。

[0072] 这样,不仅能提高稳流板1b安装的稳定性;而且当稳流板1b安装于进气槽1a.1中时,稳流板1b上的若干进气孔1b.1的开口均能与进气槽1a.1的槽口呈相对设置,气流能够更加均匀地从第二槽体1a.12进入第一槽体1a.11,并进入进气口1.2中。

[0073] 进一步地,稳流板1b可以通过例如螺钉等紧固件来可拆卸地固接于进气罩1a,提升稳流板1b稳固性的同时,也使稳流板1b便于拆换。

[0074] 而且,稳流板1b的边缘可以弯折地形成有翻边结构,以提高稳流板1b的结构强度,使其能够承受新鲜空气和回流烟气的冲击。

[0075] 考虑到当燃烧系统用于燃气热水器中时,燃烧系统依据设定温度地存在多个不同的燃烧状态。当燃烧较为剧烈时,回流的烟气容易在回流管4中出现滞留,而导致烟气的整体流动受阻。

[0076] 因此,在上述基础上,如附图1中所示,本实施例还可以在回流管4中设置有回流风机9,其被配置为:对回流管4中的烟气提供驱使其从回流口2.13流动至进气口1.2的动力。

[0077] 具体的,本实施例中,回流风机9包括:置于回流管4中的叶轮9.1;以及驱动件9.2(该驱动件9.2优选为驱使叶轮9.1转动的转动电机),该驱动件9.2与叶轮9.1传动连接,并用以驱使叶轮9.1转动。

[0078] 驱动件9.2可以电连接于燃烧系统的控制主板,当燃烧系统进行燃烧工作时,控制主板同步控制驱动件9.2启动,以驱使叶轮9.1转动,对回流管4中的烟气提供:驱使其从回流口2.13流动至进气口1.2的持续、稳定的动力。

[0079] 当然,驱动件9.2还可以配置为:随着控制主板设定的燃烧温度升高,而提升该驱动件9.2驱使叶轮9.1转动的转速。以更好地适应燃烧系统不同程度的燃烧状态,保证烟气始终能够在回流管4中稳定、顺畅地进行流动。

[0080] 为避免烟气对驱动件9.2的侵蚀,驱动件9.2优选置于回流管4外。例如附图10中所示,驱动件9.2固接于回流管4的外壁上,且叶轮9.1的转轴穿出回流管4,并传动连接于驱动

件9.2。

[0081] 进一步地,为使回流风机9方便整体进行维护或者拆换,本实施例中,如附图10中所示,回流管4包括第一回流管体4.1,第二回流管体4.2,以及将第一回流管体4.1和第二回流管体4.2进行连通的连接管体4.3;连接管体4.3可拆卸地设置于第一回流管体4.1和第二回流管体4.2之间,且回流风机9固接于连接管体4.3上。

[0082] 实施例二:

燃气热水器,其包含有热水器壳体,供水进行流通的供水管路,以及实施例一中任一方案所述的燃烧系统。

[0083] 该燃烧系统置于该热水器壳体中,且供水管路存在与排烟通道3.1的侧壁相接的部分,或者供水管路存在插装于排烟通道3.1中的部分。

[0084] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并非对本发明的范围进行限定。另外,在本发明的实施例中所提到的术语“竖直”、“水平”、“前”、“后”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,或者是该产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,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,因此不能理解为对本发明的限制。需要进一步说明的是,除非另有明确的规定和限定,描述中的 “安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如“连接”,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,或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发明中的具体含义。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0085] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本发明的原理和宗旨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,本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

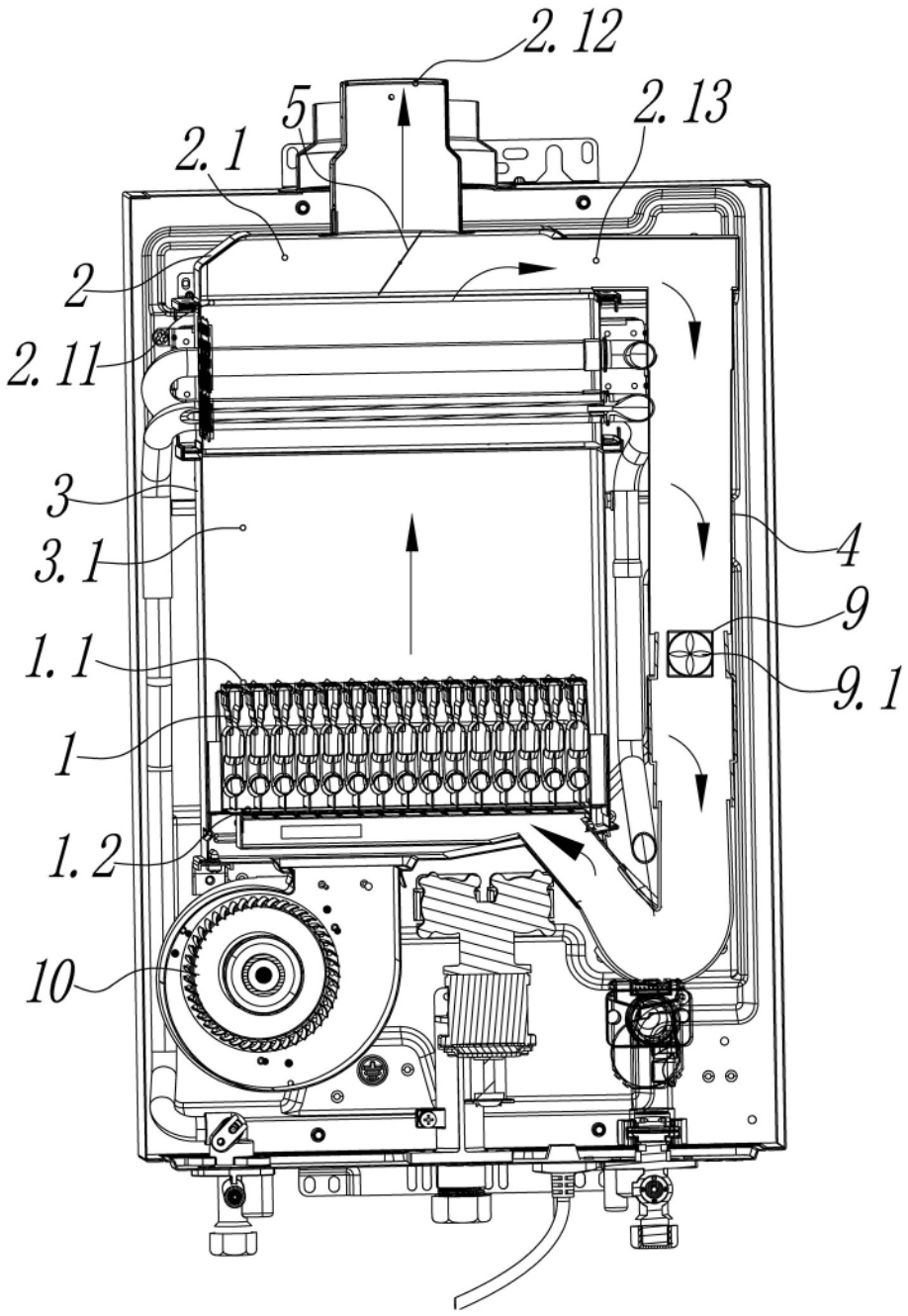


图1

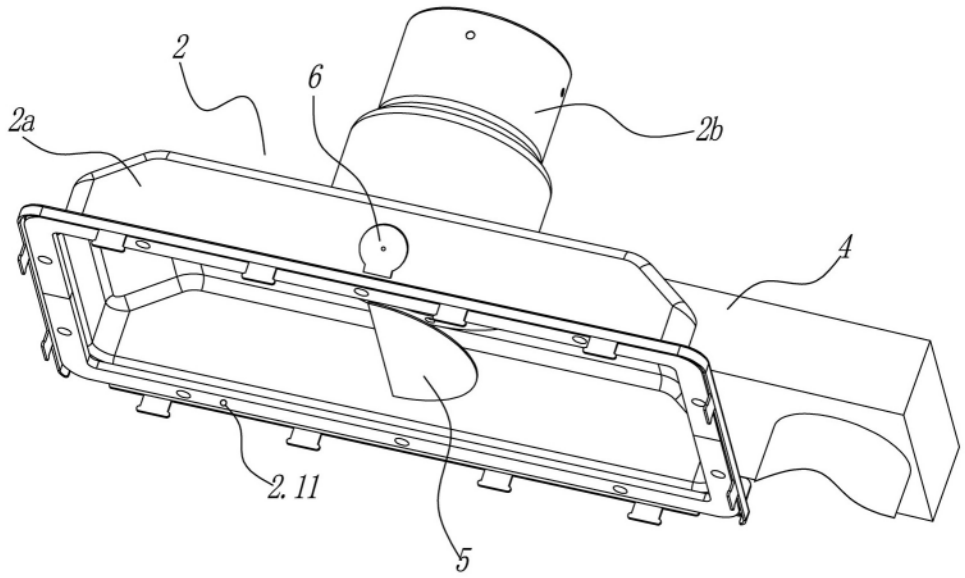


图2

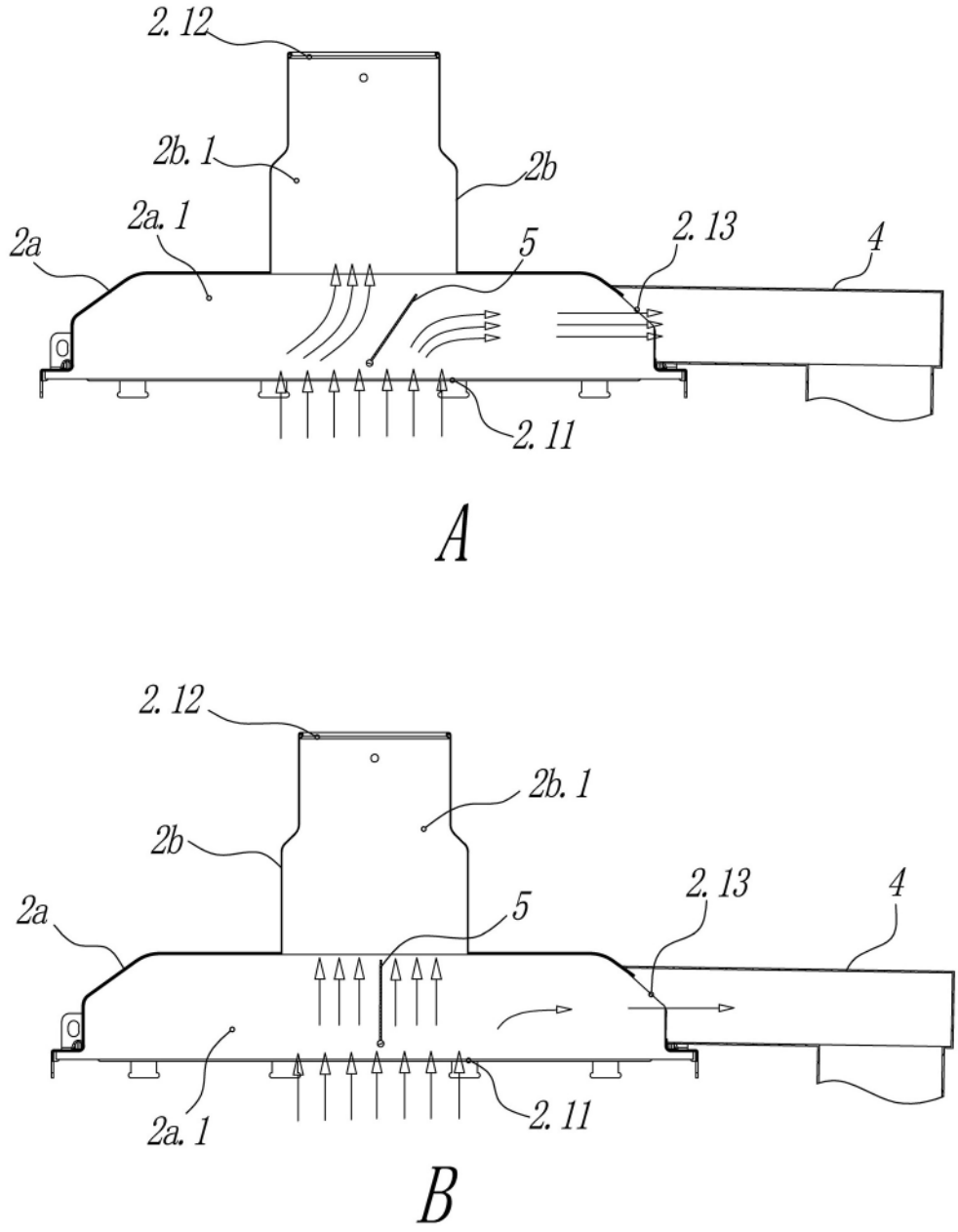


图3

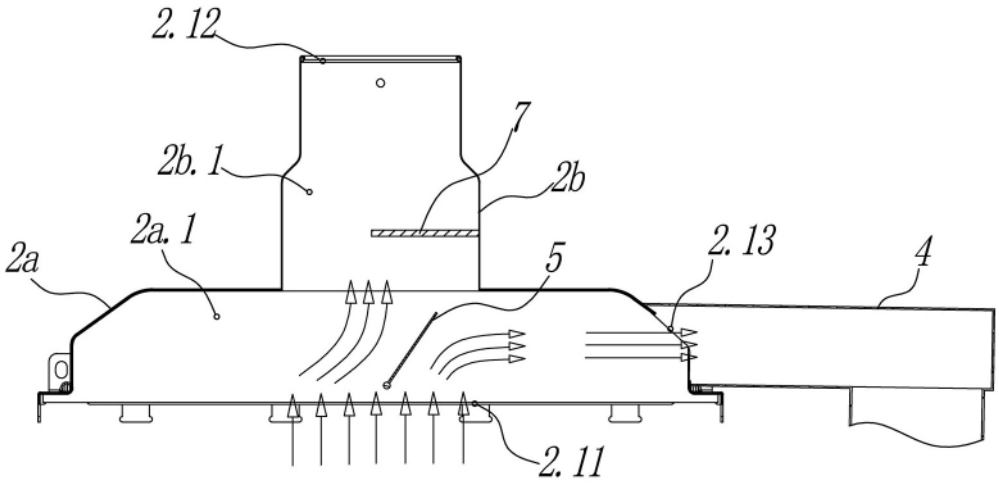


图4

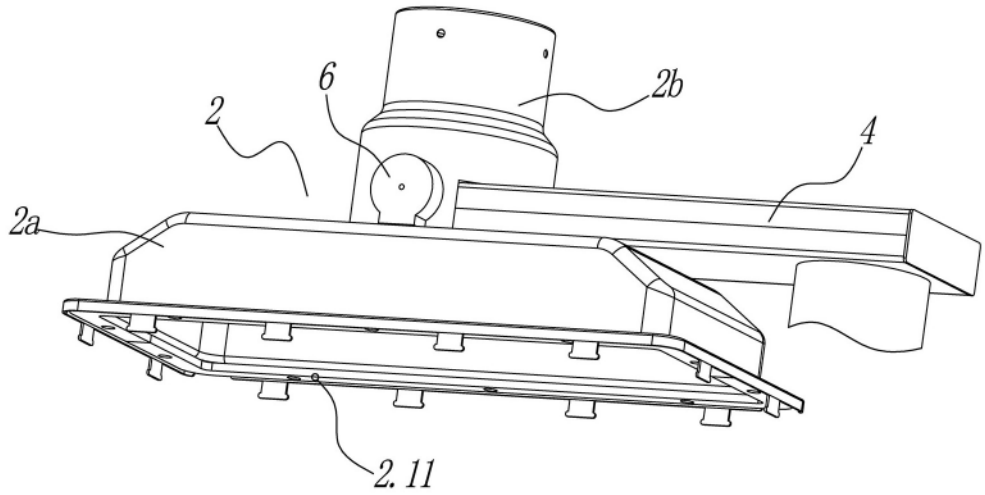


图5

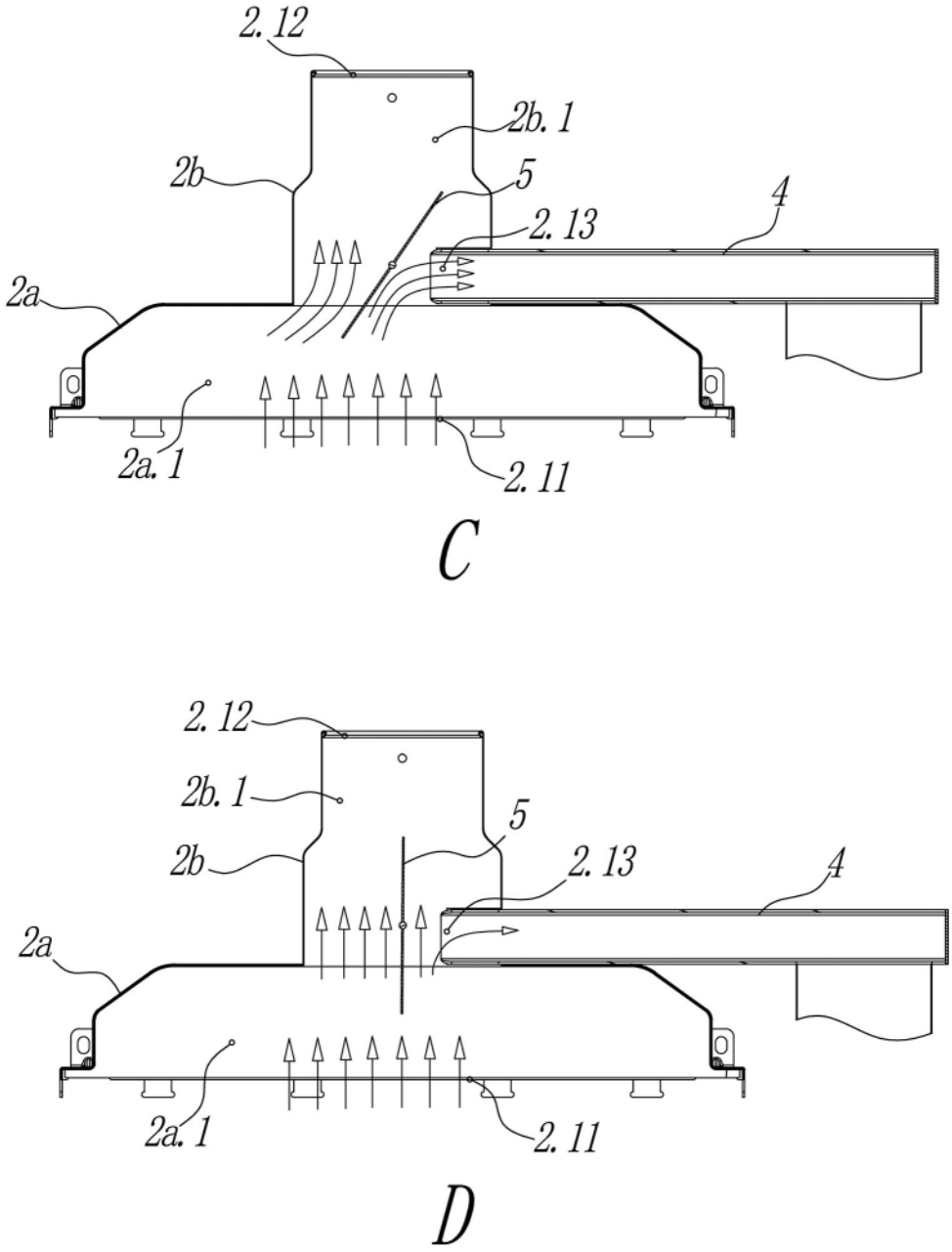


图6

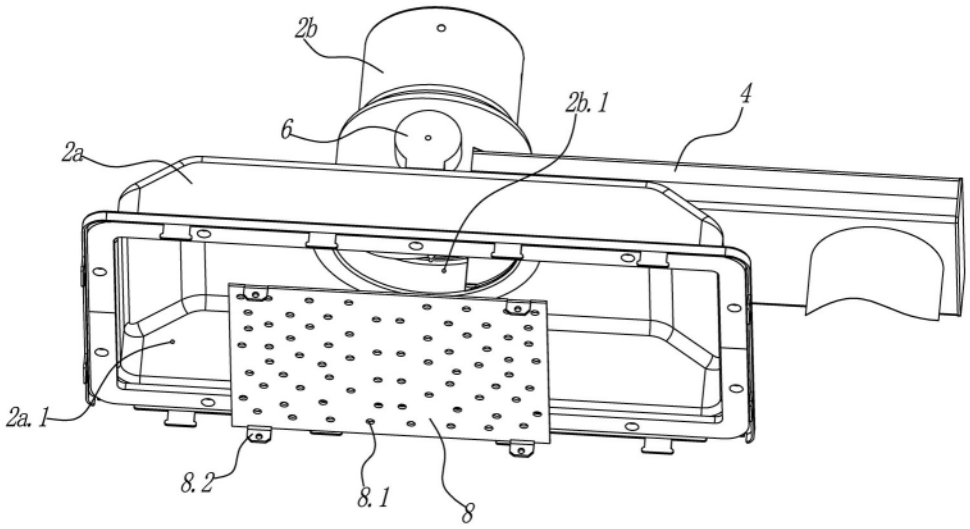


图7

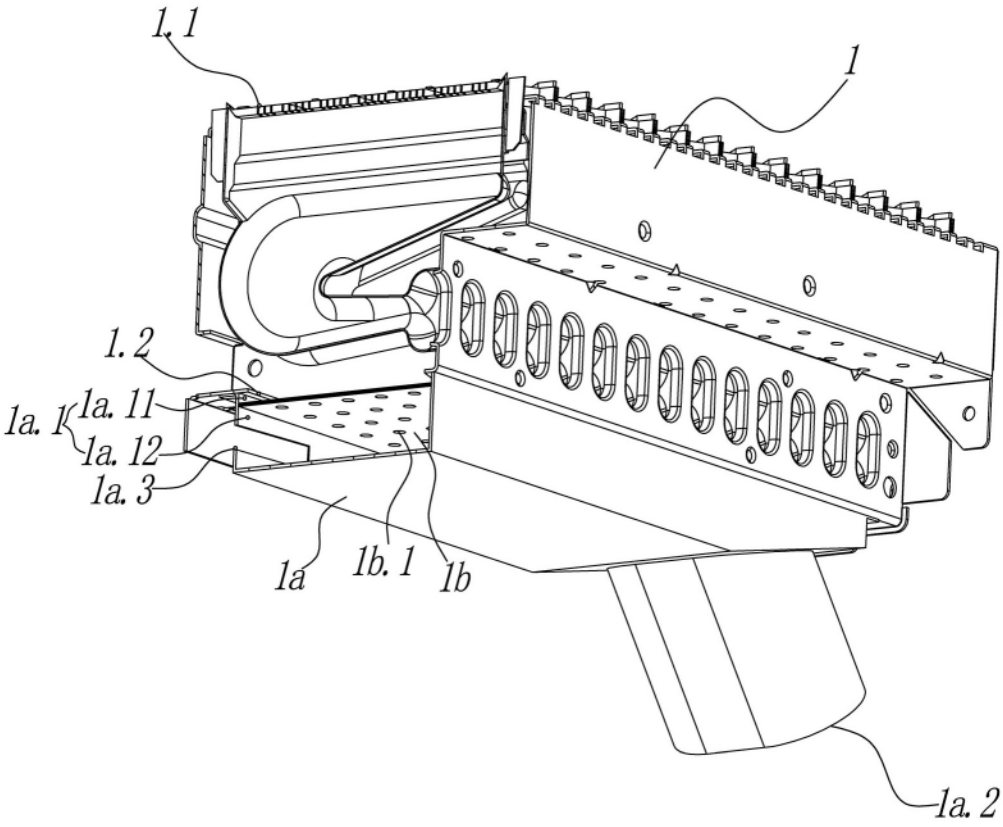


图8

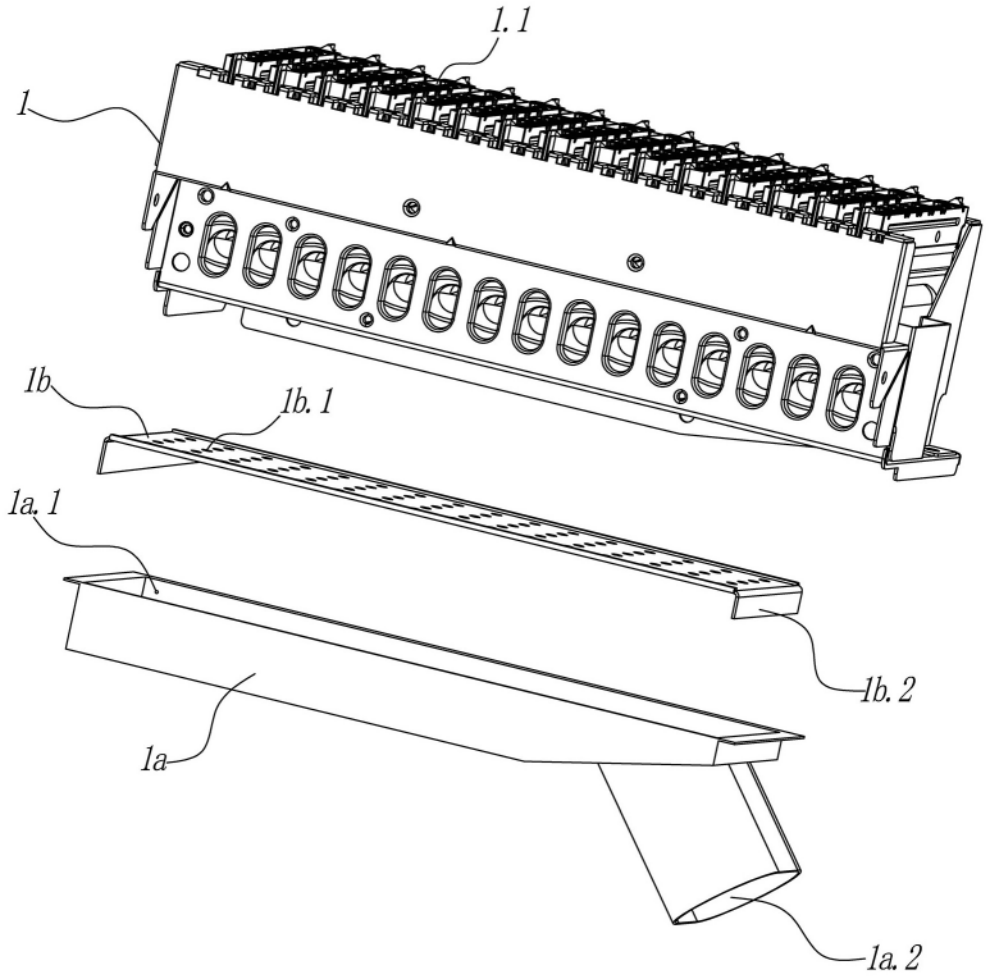


图9

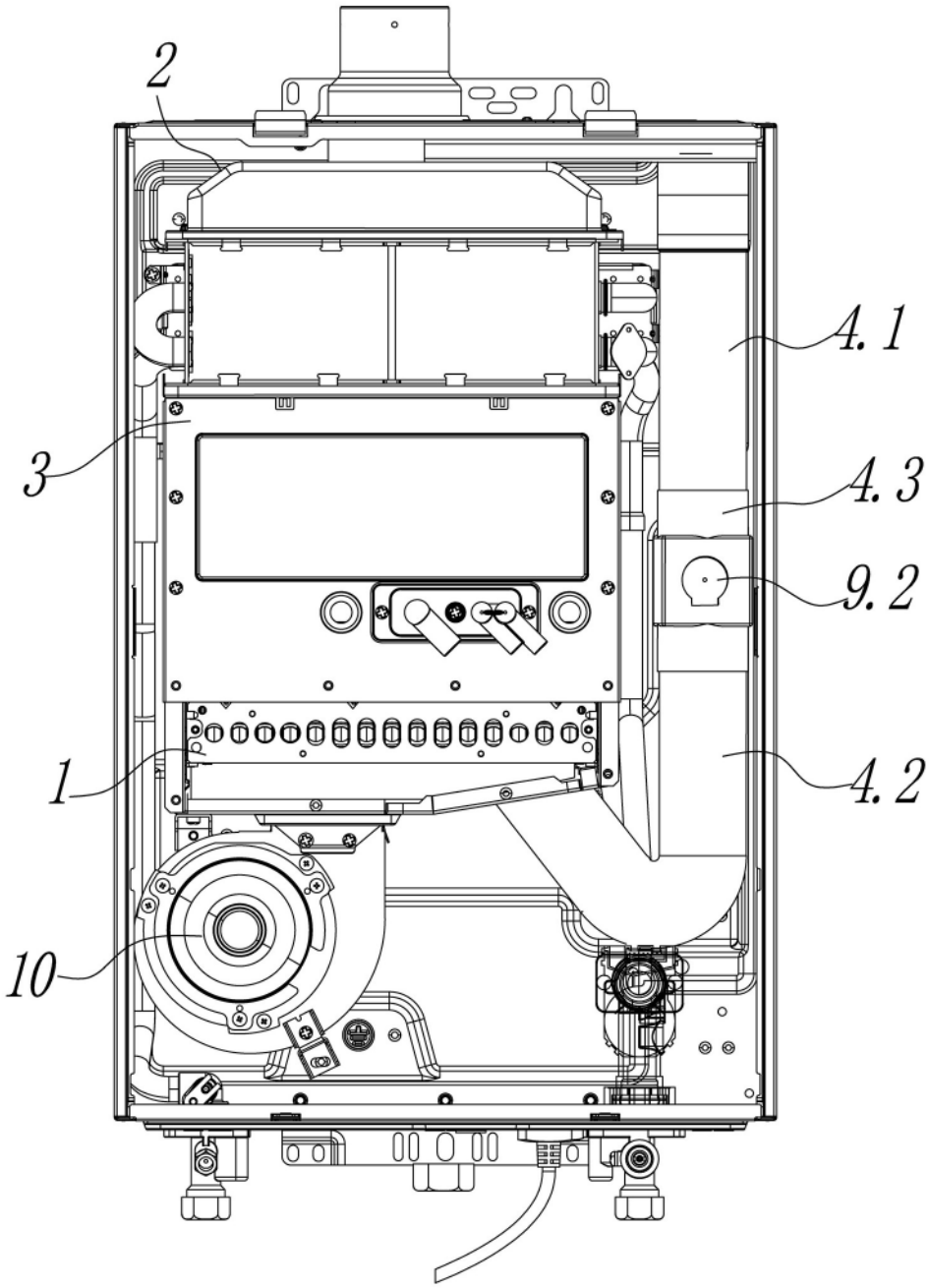


图10