(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211084459 U
(45)授权公告日 2020.07.24

(21)申请号 201921858689.6

(22)申请日 2019.10.31

(73)专利权人 芜湖美的厨卫电器制造有限公司
地址 241000 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 薛超雄 勾健 徐国平 尹忠 梁国荣

(74)专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002
代理人 吴欢燕

(51)Int.Cl.
F24H 9/18(2006.01)
F24H 9/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

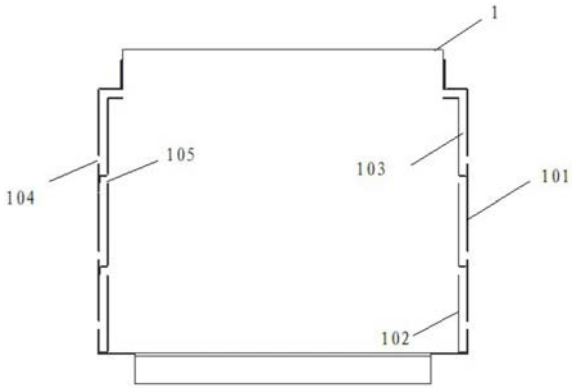
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

燃烧室及燃气设备

(57)摘要

本实用新型涉及燃气应用技术领域，提供燃烧室及燃气设备。燃烧室包括外层侧壁和内层侧壁，外层侧壁和内层侧壁之间沿着燃烧室高度方向上形成有多层互相独立的通风腔，多层通风腔两端分别与位于外层侧壁上的进风口以及位于内层侧壁上的出风口连通。该种燃烧室可以采用风冷的方式进行降温，无需在燃烧室外侧设置盘管，简化了燃烧室结构以及加工工艺。并且，由于燃烧室无需外设盘管，进而对于燃烧室的材质也不要求采用便于盘管焊接固定的无氧铜，由此可以降低燃烧室的价格。并且，由于沿着燃烧室高度方向上形成有多层互相独立的通风腔，进而可以缩短气流在通风腔内的行程，以达到更好的降温效果。



CN 211084459 U

1.一种燃烧室，其特征在于，包括外层侧壁和内层侧壁，所述外层侧壁和内层侧壁之间沿着所述燃烧室高度方向上形成有多层互相独立的通风腔，所述通风腔两端分别与位于所述外层侧壁上的进风口以及位于所述内层侧壁上的出风口连通。

2.根据权利要求1所述的燃烧室，其特征在于，所述进风口位于所述出风口的上方。

3.根据权利要求1所述的燃烧室，其特征在于，所述内层侧壁包括沿着所述燃烧室高度方向分布的多块弯折板。

4.根据权利要求1所述的燃烧室，其特征在于，所述进风口为沿着所述外层侧壁横截面的边沿延伸的长圆形孔，或者，所述进风口为圆孔。

5.一种燃气设备，包括风机和热交换器，其特征在于，还包括权利要求1至4中任意一项所述的燃烧室。

6.根据权利要求5所述的燃气设备，其特征在于，所述燃烧室、热交换器和风机沿着所述燃气设备的高度方向由下至上依次设置。

7.根据权利要求6所述的燃气设备，其特征在于，多个所述进风口的面积沿着远离所述风机的方向逐渐增大，和/或，所述通风腔的高度沿着远离所述风机的方向逐渐减小。

8.根据权利要求5所述的燃气设备，其特征在于，所述热交换器包括主体部分、接口管以及U型弯头，所述主体部分位于所述燃烧室和/或所述风机内部，所述接口管以及U型弯头外露于所述燃烧室和风机。

9.根据权利要求8所述的燃气设备，其特征在于，所述燃烧室和风机上形成有互相配合的缺口，所述接口管以及U型弯头均安装于所述缺口并经过所述缺口伸出至所述燃烧室和风机外部。

10.根据权利要求5至9中任意一项所述的燃气设备，其特征在于，所述燃气设备为燃气热水器或燃气壁挂炉。

燃烧室及燃气设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及燃气应用技术领域，尤其涉及燃烧室及燃气设备。

背景技术

[0002] 燃气热水器是以燃气作为燃料，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达到制备热水目的的一种燃气用具。燃气热水器的主要零部件包括风机、热交换器和燃烧器等。其中，热交换器作为整个燃气热水器的核心直接影响燃气热水器的产品体验。

[0003] 以强抽式燃气热水器为例，从上往下依次设置有风机、热交换器和燃烧器。其中热交换器上形成有燃烧室，燃烧室采用无氧铜材质，并且燃烧器设置在燃烧室下方。由于燃烧室壁面温度很高，所以需要采用盘管通入低温液体的方式降温，以延长零部件的使用寿命。

[0004] 同样的，强鼓式燃气热水器，其从下往上依次设置有风机、燃烧器和热交换器。其燃烧室同样由无氧铜材质围成，同样需要采用盘管通入低温液体的方式对燃烧室壁面降温。

[0005] 也即，现有技术的燃气热水器存在的问题是燃烧室需要通过盘管降温，进而导致燃气热水器结构复杂、不便加工，并且无氧铜材质的大量采用会导致燃气热水器价格高昂，同时无氧铜材质与钣金件颜色相差较大会对燃气热水器整体美观程度具有一定影响。

实用新型内容

[0006] 本实用新型旨在至少解决现有技术或相关技术中存在的技术问题之一。

[0007] 本实用新型的其中一个目的是：提供一种燃烧室及燃气设备，解决现有技术中存在的燃烧室需要通过盘管降温，进而导致燃气热水器结构复杂、不便加工的问题。

[0008] 为了实现该目的，本实用新型提供了一种燃烧室，包括外层侧壁和内层侧壁，所述外层侧壁和内层侧壁之间沿着所述燃烧室高度方向上形成有多层互相独立的通风腔，多层所述通风腔两端分别与位于所述外层侧壁上的进风口以及位于所述内层侧壁上的出风口连通。

[0009] 在一个实施例中，所述进风口位于所述出风口的上方。

[0010] 在一个实施例中，所述内层侧壁包括沿着所述燃烧室高度方向分布的多块弯折板。

[0011] 在一个实施例中，所述进风口为沿着所述外层侧壁横截面的边沿延伸的长圆形孔，或者，所述进风口为圆孔，所述进风口分布于所述外层侧壁的四周。

[0012] 为了实现该目的，本实用新型提供了一种燃气设备，包括风机和热交换器，还包括上述燃烧室。

[0013] 在一个实施例中，所述燃烧室、热交换器和风机沿着所述燃气设备的高度方向由下至上依次设置。

[0014] 在一个实施例中，多个所述进风口的面积沿着远离所述风机的方向逐渐增大，和/

或,所述通风腔的高度沿着远离所述风机的方向逐渐减小。

[0015] 在一个实施例中,所述热交换器包括主体部分、接口管以及U型弯头,所述主体部分位于所述燃烧室和/或所述风机内部,所述接口管以及U型弯头外露于所述燃烧室和风机。

[0016] 在一个实施例中,所述燃烧室和风机上形成有互相配合的缺口,所述接口管以及U型弯头均安装于所述缺口并经过所述缺口伸出至所述燃烧室和风机外部。

[0017] 在一个实施例中,所述燃气设备为燃气热水器或燃气壁挂炉。

[0018] 本实用新型的技术方案具有以下优点:本实用新型的该种燃烧室,由于其包括外层侧壁和内层侧壁,并且两层侧壁之间形成通风腔,进而该种燃烧室可以采用风冷的方式进行降温,无需在燃烧室外侧设置盘管,简化了燃烧室结构以及加工工艺。并且,由于燃烧室无需外设盘管,进而对于燃烧室的材质也不要求采用便于盘管焊接固定的无氧铜,由此可以降低燃烧室的价格。并且,由于沿着燃烧室高度方向上形成有多层互相独立的通风腔,进而可以缩短气流在通风腔内的行程,以达到更好的降温效果。

附图说明

[0019] 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简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅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的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1是本实用新型实施例中设置有两层通风腔且气流由下至上运行时燃烧室的结构示意图;

[0021] 图2是本实用新型实施例中设置有三层通风腔且气流由下至上运行时燃烧室的结构示意图

[0022] 图3是本实用新型实施例中设置有两层通风腔且气流由上至下运行时燃烧室的结构示意图

[0023] 图4是本实用新型实施例中燃烧室的立体结构示意图;

[0024] 图5是本实用新型实施例中燃气设备的结构爆炸示意图;

[0025] 图6是本实用新型实施例中燃气设备形成有条形齿时某一视角下的结构爆炸示意图;

[0026] 图7是本实用新型实施例中燃气设备形成有条形齿时另一视角下的结构爆炸示意图;

[0027] 图中:1、燃烧室;101、外层侧壁;102、内层侧壁;103、通风腔;104、进风口;105、出风口;2、风机;3、热交换器;301、主体部分;302、接口管;303、U型弯头;4、缺口。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图和实施例对本实用新型的实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本实用新型,但不能用来限制本实用新型的范围。

[0029] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”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，因此不能理解为对本实用新型的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0030] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“相连”、“连接”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。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0031] 根据本实用新型的实施例，提供一种燃烧室1，请参见图1至图3，包括外层侧壁101和内层侧壁102，外层侧壁101和内层侧壁102之间沿着燃烧室1高度方向上形成有多层互相独立的通风腔103，多层通风腔103两端分别与位于外层侧壁101上的进风口104以及位于内层侧壁102上的出风口105连通。

[0032] 其中，“通风腔103两端”也即沿着通风方向上的进口端和出口端。

[0033] 该种燃烧室1，由于其包括外层侧壁101和内层侧壁102，并且两层侧壁之间形成通风腔103，进而该种燃烧室1可以采用风冷的方式进行降温，无需在燃烧室1外侧设置盘管，简化了燃烧室1结构以及加工工艺。并且，由于燃烧室1无需外设盘管，进而对于燃烧室1的材质也不要求采用便于盘管焊接固定的无氧铜，由此可以降低燃烧室1的价格。此外，由于沿着燃烧室1高度方向上形成有多层互相独立的通风腔103，进而可以缩短气流在通风腔103内的行程，以达到更好的降温效果。

[0034] 需要说明的是，对于设置有上述燃烧室1的燃气设备来说，由于燃烧室1无需采用无氧铜材质，进而其整体美观程度也可以得到提升。

[0035] 在一个实施例中，燃烧室1的外层侧壁101和内层侧壁102可以均采用不锈钢材质。其中由于不锈钢材质可以较好和设置有燃烧室1的燃气设备融合，进而可以保证燃气设备的美观性。

[0036] 其中，沿着燃烧室1高度方向上，通风腔103的层数不受限制。例如，既可以像图1和图3当中，通风腔103的层数设置两层；也可以像图2当中，通风腔103设置三层；还可以将通风腔103设置为四层或者大于四层。通过如此设置通风腔103的层数，使得对于高度较大的燃烧室1而言，各个通风腔103当中气流沿着高度方向的行程均得到有效控制，保证各通风腔103的流通能力，进而保证对燃烧室1外层侧壁101和内层侧壁102进行充分冷却。

[0037] 此外，对于每层通风腔103而言，其对应的进风口104和出风口105的数量均不受限制。例如，对于每层通风腔103而言，可以设置多个进风口104和多个出风口105，进而在不同进风口104和出风口105之间形成不同的通风通道。

[0038] 图1和图2中，进风口104位于出风口105的下方。该种情况下，气流经过下方的进风口104进入到通风腔103，并顺着通风腔103往上流动，对燃烧室1的外层侧壁101和内层侧壁102进行冷却，之后通过出风口105流出通风腔103。

[0039] 由于热气具有上升的趋势，因此将进风口104设置在出风口105的下方，可以保证气流顺着通风腔103流动，气流所遇到的阻力较小，进而保证气流在通风腔103当中的流通速度，提高对燃烧室1进行冷却时的冷却效率。

[0040] 当然，对于各通风腔103而言，进风口104和出风口105的高度位置也并非绝对的。

例如，进风口104也可以设置于出风口105上方，请参见图3。该种情况下，气流经上方的进风口104进入到通风腔103，在通风腔103中充分停留并充分与外层侧壁101和外层侧壁101进行换热。进而，图3当中进风口104和出风口105的设置位置关系，可以保证进入燃烧室1当中的气流温度都已经被充分提高。并且需要说明的是，进风口104设置于出风口105上方的时候，此时出风口105靠近燃烧区域，进而出风口105流出的气流可以进入燃烧区域，保证燃烧区域燃烧充分，降低因为燃烧不充分产生的一氧化碳。

[0041] 通过图1至图3发现，内层侧壁102包括沿着燃烧室1高度方向分布的多块弯折板。由于内层侧壁102包括多块弯折板，进而通过对弯折板的尺寸设计，以及相邻弯折板之间间隙设计，可以保证在相邻弯折板之间形成有出风口105。并且，通过弯折板可以保证外层侧壁101和内层侧壁102之间的连接强度。该种内层侧壁102结构简单、满足出风需求。

[0042] 弯折板的具体结构形式不限，例如既可以是“Z”字型板，也可以是“L”型板，还可以是形成有多个台阶面的阶梯型板等。

[0043] 在一个实施例中，进风口104为沿着外层侧壁101横截面的边沿延伸的长圆形孔，或者，进风口104为圆形孔。当然需要说明的是，进风口104的形状不受此处举例的限制。

[0044] 根据实用新型的实施例，进风口104的数量为多个，且沿着外层侧壁101横截面的边沿延伸。如此设置的进风口104基本可以保证燃烧室1四周均可以进风，进而保证通风腔103的流通能力，使得外层侧壁101和内层侧壁102均被充分冷却。请参见图4，燃烧室1四周均可以进风，以进一步保证对燃烧室的降温。

[0045] 其中，“外层侧壁101横截面的边沿”当中，“外层侧壁101横截面”也即垂直于燃烧室1高度方向的截面。

[0046] 根据本实用新型的有一个实施例，提供一种燃气设备，包括风机2、热交换器3以及上述所述的燃烧室1。

[0047] 其中，热交换器3和燃烧室1之间是互相独立的。并且，请参见图5，燃烧室1、热交换器3和风机2沿着燃气设备的高度方向由下至上依次设置。该种情况下，燃气设备为抽风式燃气设备。工作时，冷空气在风机2抽力的作用下进入通风腔103，经过一段绕流，最终汇总到燃烧室1里面，与烟气一起通过风机2排出燃气设备之外。

[0048] 当然需要说明的是，本申请也可以将风机2设置在燃烧室1的底部，进而该种情况下燃气设备为鼓风式燃气设备。工作时，冷风在风机2压力作用下送入至通风腔103。

[0049] 进一步的，对于位于外层侧壁上的多个进风口而言，多个进风口104的面积沿着远离风机的方向逐渐增大。也即，沿着风机的通风方向上，位于上游的进风口104的进风面积小于位于下游的进风口104的进风面积。如此设置，可以保证距离风机2较远的通风腔103具有较强的通风能力，进而使得外层侧壁101和内层侧壁102上距离风机2较远的区域，其冷却效果并不会比其它区域的冷却效果差。

[0050] 当然，除了对进风口104进行区分设计，也可以对不同区域通风腔103的高度进行区分设计。例如，当风机2位于燃烧室1上方，位于上游的通风腔103的高度小于位于下游的通风腔103的高度。结合图5至图7，也即位于上方的通风腔103的高度大于下方的通风腔103的高度。其中，由于位于下方的通风腔103温度较高，且抽力较小，进而该种设计可以保证下部通风腔10充分降温。

[0051] 在一个实施例中，燃气设备为燃气热水器。当然，该燃气设备还可以是壁挂炉、燃

气供暖器等。

[0052] 通过图5发现，热交换器3包括主体部分301、接口管302以及U型弯头303。位于主体部分301内部的管路通过U型弯头303连接，并且热交换器3通过接口管302与外部管路接通。

[0053] 在一个实施例中，主体部分301位于燃烧室1和/或风机2内部，接口管302以及U型弯头303外露于燃烧室1和风机2。该种情况下，热交换器3几乎被燃烧室1和/或风机2隐藏起来，进而可以保证热交换器3的换热效率更高，并且使得燃烧室1、风机2和热交换器3整体更加的美观。

[0054] 通过图6和图7发现，燃烧室1和风机2上形成有互相配合的缺口4，接口管302以及U型弯头303均安装于缺口4并经过缺口4伸出至燃烧室1和风机2外部。该种情况下，主体部分301同时隐藏于燃烧室1和风机2内，燃烧室1和风机2之间通过热交换器3连接。

[0055] 图6和图7中，燃烧室1其中两块侧板边缘均呈类似条形齿状，并且条形齿包括有多个梯形齿。对应的，风机2对应侧板边缘也呈类似条形齿状，且包括同样的梯形齿。条形齿的设置既可以便于接口管302和U型弯头303的设置，又可以保证燃烧室1和风机2之间的连接强度。

[0056] 上述燃烧室主要为负压燃烧室，同样燃气设备主要指代的是抽风式燃气设备。当然不排除在某些情况下，其它种类的燃烧室也采用上述提及的风冷方式降温；并且不排除鼓风式燃气设备或者其它种类的燃气设备采用上述燃烧室。

[0057] 以上实施方式仅用于说明本实用新型，而非对本实用新型的限制。尽管参照实施例对本实用新型进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，对本实用新型的技术方案进行各种组合、修改或者等同替换，都不脱离本实用新型技术方案的精神和范围，均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

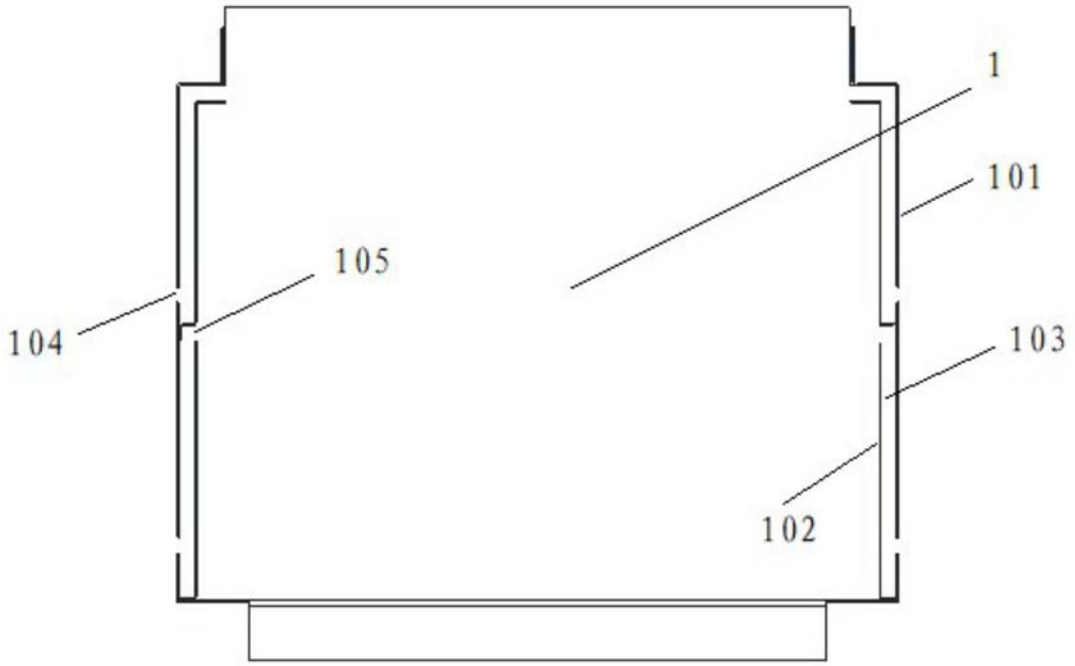


图1

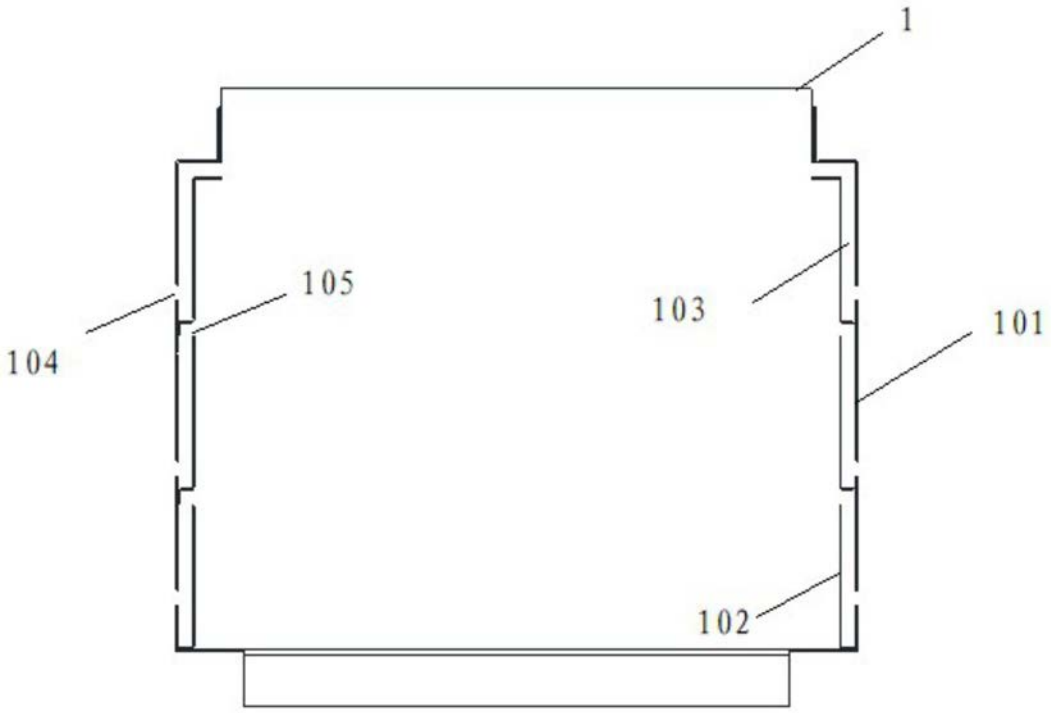


图2

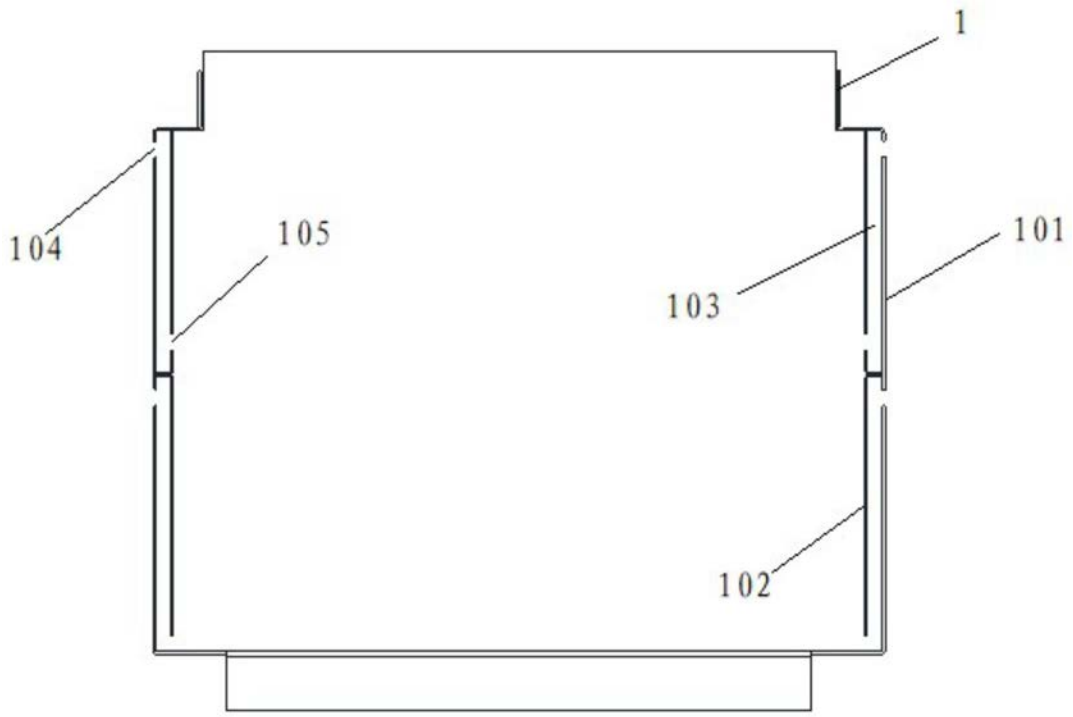


图3

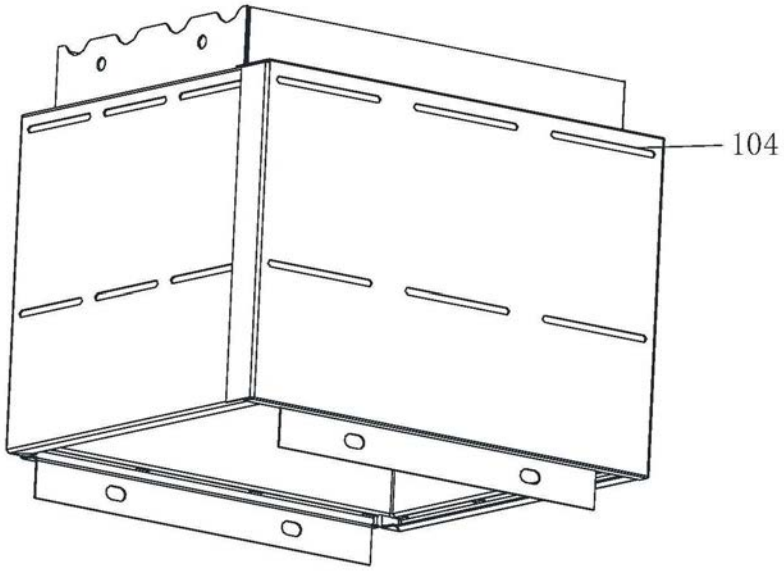


图4

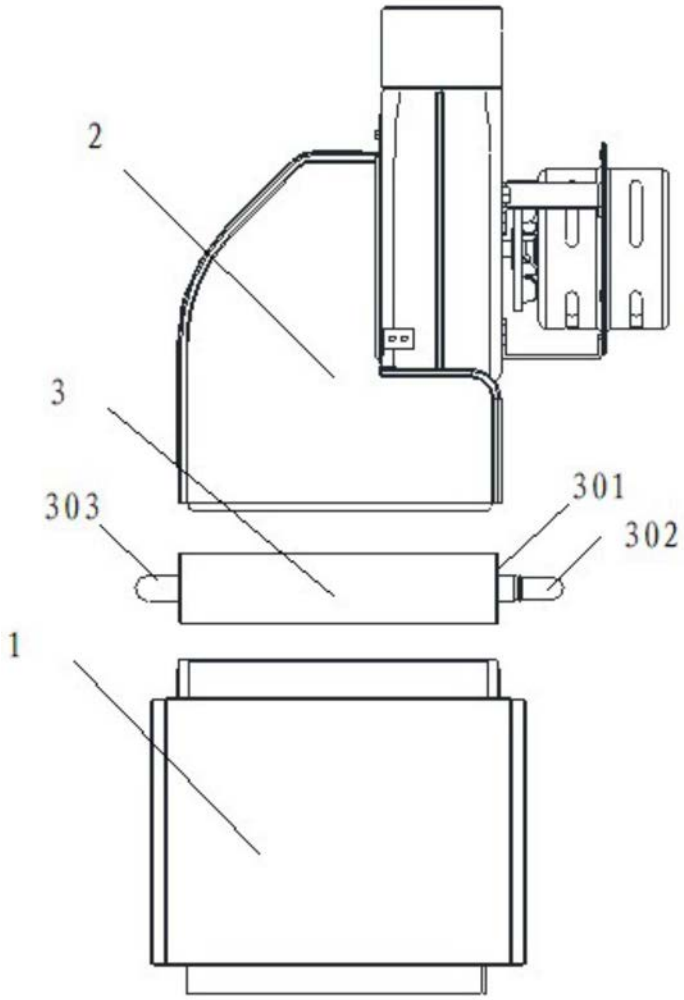


图5

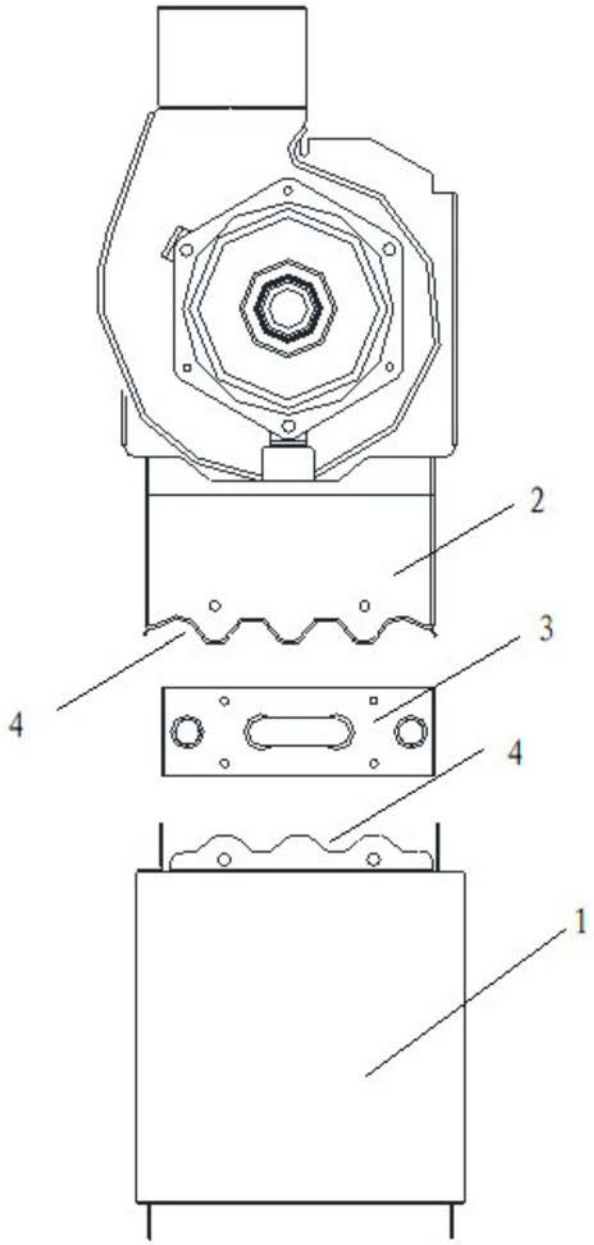


图6

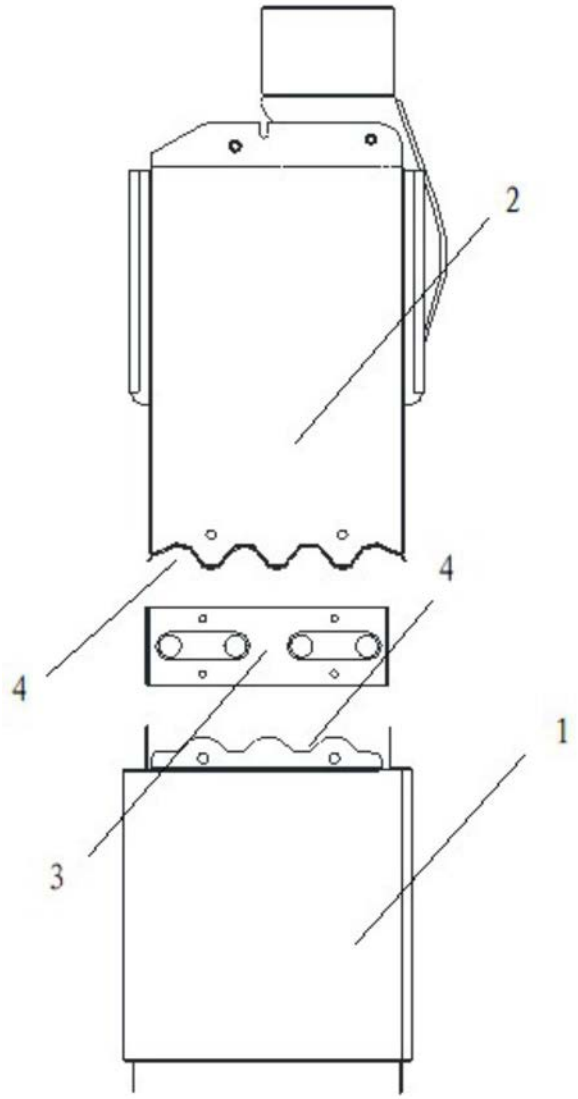


图7