



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218246908 U

(45) 授权公告日 2023. 01. 10

(21) 申请号 202222706878.X

(22) 申请日 2022.10.13

(73) 专利权人 浙江苏泊尔厨卫电器有限公司  
地址 312000 浙江省绍兴市柯桥区经济技术  
开发区兴滨路399号

(72) 发明人 杨光 徐绿坪

(74) 专利代理机构 北京睿邦知识产权代理事务  
所(普通合伙) 11481  
专利代理师 徐丁峰 付伟佳

(51) Int.Cl.  
A47J 37/06 (2006.01)

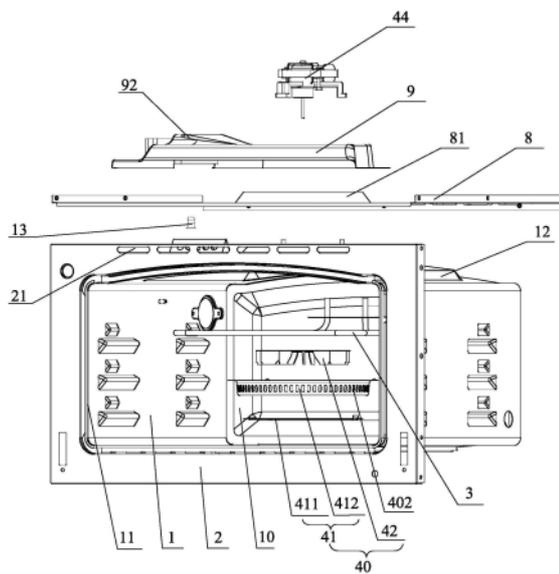
权利要求书2页 说明书10页 附图7页

## (54) 实用新型名称

一种嵌入式烤箱

## (57) 摘要

本实用新型提供一种嵌入式烤箱,包括内胆、门框、门体、热循环风机和上加热组件,其中,内胆具有前侧敞口,门框与内胆的前侧边缘连接,门体可开合地连接至门框,门体关闭时与内胆合围形成烹饪腔体,内胆的顶壁设有向上凹陷的第一凹陷部;且热循环风机和上加热组件均位于内胆的顶部,且上加热组件位于热循环风机的下方,热循环风机的进风口和出风口均与烹饪腔体相通,热循环风机的风机组件位于第一凹陷部内。该嵌入式烤箱具有高的加热效率和空气循环效率;避免门体及门拉手温度过高;不易造成卫生死角;即使不设置下加热组件,热循环风机也能快速形成均匀温度场;扩大了烹饪腔体的空间,满足多人家庭的烹饪需求;避免取放食物时刮擦用户。



CN 218246908 U

1. 一种嵌入式烤箱,其特征在於,包括内胆、门框、门体、热循环风机和上加热组件,其中,

所述内胆具有前侧敞口,所述门框与所述内胆的前侧边缘连接,所述门体可开合地连接至所述门框,所述门体关闭时与所述内胆合围形成烹饪腔体,所述内胆的顶壁设有向上凹陷的第一凹陷部;且

所述热循环风机和所述上加热组件均位于所述内胆的顶部,且所述上加热组件位于所述热循环风机的下方,所述热循环风机的进风口和出风口均与所述烹饪腔体相连通,所述热循环风机的风机组件位于所述第一凹陷部内。

2. 如权利要求1所述的嵌入式烤箱,其特征在於,所述上加热组件在水平面内的投影的轮廓所包围的区域至少部分覆盖所述热循环风机的进风口和出风口在所述水平面内的投影。

3. 如权利要求1所述的嵌入式烤箱,其特征在於,所述上加热组件位于所述第一凹陷部内。

4. 如权利要求1所述的嵌入式烤箱,其特征在於,所述风机组件包括风机罩和风叶,所述风机罩包括下侧罩板和从所述下侧罩板向上延伸并连接至所述内胆的顶壁的周侧罩板,所述风叶设置在所述风机罩与所述内胆的顶壁之间,所述热循环风机的进风口设置在所述下侧罩板上,且所述热循环风机的出风口设置在所述周侧罩板上。

5. 如权利要求1所述的嵌入式烤箱,其特征在於,所述嵌入式烤箱还包括散热通道和散热风机,所述内胆的顶壁上设有腔体排气口,所述门框上设有门框排气口,所述散热通道连通在所述腔体排气口和所述门框排气口之间,所述散热风机的出风口连通至所述散热通道。

6. 如权利要求5所述的嵌入式烤箱,其特征在於,所述热循环风机的电机组件位于所述内胆的上方,所述散热风机和所述散热通道均位于所述内胆的上方且位于所述电机组件的侧面。

7. 如权利要求6所述的嵌入式烤箱,其特征在於,所述散热通道包围所述电机组件,所述散热风机位于所述散热通道的外侧。

8. 如权利要求5所述的嵌入式烤箱,其特征在於,所述嵌入式烤箱包括位于所述内胆上方的隔板和安装在所述隔板的顶面的盖板,所述盖板和所述隔板合围形成所述散热通道。

9. 如权利要求8所述的嵌入式烤箱,其特征在於,所述盖板设有朝向所述烹饪腔体凹陷的第二凹陷部,所述热循环风机的电机组件位于所述第二凹陷部内,所述电机组件安装在所述盖板和所述内胆上。

10. 如权利要求8所述的嵌入式烤箱,其特征在於,

所述盖板上且在所述散热风机的出风口处设有向上凹陷的第三凹陷部,所述第三凹陷部具有与所述隔板相对设置的第三凹陷部顶面,所述第三凹陷部顶面的外侧延伸至所述盖板的边缘,所述散热风机的出风口插入到所述第三凹陷部顶面与所述隔板之间,所述第三凹陷部沿着所述散热风机的出风方向具有逐渐减小的横截面积;和/或

所述隔板的与所述第一凹陷部对应的区域上设有向上凹陷的第四凹陷部,所述第一凹陷部伸入所述第四凹陷部内,所述第一凹陷部和所述第四凹陷部分别具有面对所述内胆的底壁的第一凹陷部顶面和第四凹陷部顶面,所述第一凹陷部顶面和所述第四凹陷部顶面之

间设有隔热件。

11. 如权利要求5所述的嵌入式烤箱,其特征在于,  
所述散热风机为直流风机;和/或

所述嵌入式烤箱还包括导流罩,所述导流罩位于所述散热通道内,且扣在所述腔体排气口的上方,其中,所述导流罩具有通孔。

12. 如权利要求1所述的嵌入式烤箱,其特征在于,  
所述上加热组件包括金属干烧管和远红外加热管中的一种或多种;和/或  
所述嵌入式烤箱还包括位于所述内胆的底部的下加热组件;和/或  
所述内胆的背部未设置加热组件。

## 一种嵌入式烤箱

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及家用电器技术领域,具体地,涉及一种嵌入式烤箱。

### 背景技术

[0002] 现有的嵌入式烤箱通常是通过置于其内胆上部、下部以及背部的三个加热管释放热能用以对食物进行加热。嵌入式烤箱通常都在内胆背部设置热循环风机。热循环风机在内胆中形成了从内胆的背部到前部再返回到背部的循环气流,使得内胆内部的热量均匀分布,内胆内温度逐渐上升。

[0003] 但是,现有嵌入式烤箱采用的背部布置热循环风机的方式,会导致热循环的气流直吹至门体,造成门体及门拉手温度较高,用户体验感极其不好。除此之外,热循环风机通常包括风机罩,风机罩的边缘通过紧固件与内胆的后壁连接,热循环风机的风叶容纳在两者之间。但是这样会在风机罩的底部边缘与内胆的后壁之间形成开口向上的缝隙。当嵌入式烤箱工作时,风叶上的油脂和残渣在离心力的作用下极易在该缝隙内积累而无法回到烹饪腔体内,形成卫生死角,不方便用户进行清洁。

### 实用新型内容

[0004] 为了至少部分地解决现有技术中存在的问题,根据本实用新型的一个方面,提供一种嵌入式烤箱,包括内胆、门框、门体、热循环风机和上加热组件,其中,内胆具有前侧敞口,门框与内胆的前侧边缘连接,门体可开合地连接至门框,门体关闭时与内胆合围形成烹饪腔体,内胆的顶壁设有向上凹陷的第一凹陷部;且热循环风机和上加热组件均位于内胆的顶部,且上加热组件位于热循环风机的下方,热循环风机的进风口和出风口均与烹饪腔体相连通,热循环风机的风机组件位于第一凹陷部内。通过设置热循环风机和上加热组件,提高了嵌入式烤箱的加热效率。通过将热循环风机置于内胆的顶部,可快速使得烹饪腔体内升温;而且使得嵌入式烤箱具有较高的加热效率和空气循环效率;还避免门体及其上的门拉手温度过高,避免烫伤触碰门体或者门拉手的使用者,从而大大提升了使用者的体验感;同时还便于使用者清理,不易造成卫生死角;除此以外,即使不设置下加热组件,通过设置在内胆的顶部的热循环风机也能够加速烹饪腔体内的空气循环,起到快速形成均匀温度场的作用。通过向上凹陷的第一凹陷部的这种设置,可以扩大烹饪腔体的空间,扩大嵌入式烤箱的容量,可满足多人家庭的烹饪需求;第一凹陷部还可以沿侧向方向将风机组件与其他部件隔离,起到隔离保护风机组件的作用;风机组件容纳在第一凹陷部内还可以避免用户取放食物时刮擦用户的手或者食物。

[0005] 示例性地,上加热组件在水平面内的投影的轮廓所包围的区域至少部分覆盖热循环风机的进风口和出风口在水平面内的投影。通过这种设置,可以进一步提高加热效率;在实现同等加热效率的情况下,可以降低热循环风机和/或加热组件的功率,达到节能减排的目的;还可以降低嵌入式烤箱的成本、增大烹饪腔体的空间。

[0006] 示例性地,上加热组件位于第一凹陷部内。通过这种设置,可以避免占据烹饪腔体

内的有效空间,避免取放食物时上加热组件刮擦食物或者用户的手,尤其是在取食物时,因为此时上加热组件还具有较高的温度,更需要避免刮擦。

[0007] 示例性地,风机组件包括风机罩和风叶,风机罩包括下侧罩板和从下侧罩板向上延伸并连接至内胆的顶壁的周侧罩板,风叶设置在风机罩与内胆的顶壁之间,热循环风机的进风口设置在下侧罩板上,且热循环风机的出风口设置在周侧罩板上。通过这种设置,可以简化嵌入式烤箱的结构,从而降低加工成本。

[0008] 示例性地,嵌入式烤箱还包括散热通道和散热风机,内胆的顶壁上设有腔体排气口,门框上设有门框排气口,散热通道连通在腔体排气口和门框排气口之间,散热风机的出风口连通至散热通道。通过设置腔体排气口,平衡了烹饪腔体与外界环境的压力。通过散热通道以及门框排气口的这种设置,可以避免从前侧的门框排气口排出的气体烫伤用户。

[0009] 示例性地,热循环风机的电机组件位于内胆的上方,散热风机和散热通道均位于内胆的上方且位于电机组件的侧面。通过这种设置,降低了嵌入式烤箱的整体高度,使得嵌入式烤箱的结构更加紧凑,可以提供足够大的烹饪腔体。

[0010] 示例性地,散热通道包围电机组件,散热风机位于散热通道的外侧。通过散热通道包围电机组件的设置,使得散热通道对电机组件也起到了散热降温的作用。通过散热风机位于散热通道的外侧,可以使得散热风机、散热通道和热循环风机的电机组件大体上位于同一平面内,由此可以进一步降低嵌入式烤箱的整体高度。

[0011] 示例性地,嵌入式烤箱包括位于内胆上方的隔板和安装在隔板的顶面的盖板,盖板和隔板合围形成散热通道。隔板为内胆上方的部件(包括盖板)提供了安装载体,使得嵌入式烤箱的模块化生产,从而提高组装效率。

[0012] 示例性地,盖板设有朝向烹饪腔体凹陷的第二凹陷部,热循环风机的电机组件位于第二凹陷部内,电机组件安装在盖板和内胆上。通过将电机组件设置在第二凹陷部内,更便于电机组件与设置在第一凹陷部的风机组件实现近距离地连接,减少电机组件传递到风机组件的传动损失;还可以降低嵌入式烤箱在竖直方向的高度,减少了嵌入式烤箱的占用空间。通过电机组件安装在盖板和内胆上,可以提高安装位置处的刚性,降低电机组件工作时产生的震动,从而降低噪音。

[0013] 示例性地,盖板上且在散热风机的出风口处设有向上凹陷的第三凹陷部,第三凹陷部具有与隔板相对设置的第三凹陷部顶面,第三凹陷部顶面的外侧延伸至盖板的边缘,散热风机的出风口插入到第三凹陷部顶面与隔板之间,第三凹陷部沿着散热风机的出风方向具有逐渐减小的横截面积。通过上述设置的第三凹陷部,以及第三凹陷部顶面的外侧延伸至盖板的边缘的设计,第三凹陷部顶面覆盖了散热风机的出风口,避免外物落入散热风机的出风口,起到了防护的作用,保护了散热风机。而且,逐渐减小的横截面积可以对出风口的气流起到导向作用。再者,该结构可以使得散热风机的出风口与散热通道之间形成相对遮蔽的空间,防止气体溢散。

[0014] 示例性地,隔板的与第一凹陷部对应的区域上设有向上凹陷的第四凹陷部,第一凹陷部伸入第四凹陷部内,第一凹陷部和第四凹陷部分别具有面对内胆的底壁的第一凹陷部顶面和第四凹陷部顶面,第一凹陷部顶面和第四凹陷部顶面之间设有隔热件。如此设置,相较于通过在隔板上设置通孔避让第一凹陷部顶面的结构,本申请的隔板强度更高,可以为安装在其上的零部件提供更稳固的支撑力。而且,第一凹陷部可以伸入第四凹陷部内,这

样,更利于快速对隔板进行定位。通过设置隔热件,减少了内胆内的高温通过顶壁上的第一凹陷部直接热传导到隔板,避免隔板在长久的高温状态下而使得降低了强度。而且,隔热件避免了高温通过隔板传导到盖板或者嵌入式烤箱的顶部,避免当用户触摸顶部时烫伤用户的手。

[0015] 示例性地,散热风机为直流风机。通过采用直流风机作为散热风机,不仅可以节省大量的安装空间,而且还满足了嵌入式烤箱的散热的功率需求。

[0016] 示例性地,嵌入式烤箱还包括导流罩,导流罩位于散热通道内,且扣在腔体排气口的上方,其中,导流罩具有通孔。通过设置导流罩,可以对腔体排气口排出的气体进行引流,避免气体直冲盖板。而且,可以使气体更快地导流至散热通道,进而可以顺畅地排出,避免其集聚在散热通道内。

[0017] 示例性地,上加热组件包括金属干烧管和远红外加热管中的一种或多种。金属干烧管和远红外加热管形式的上加热组件对热循环风机的进风和出风影响较小,而且还具有较高的加热效率。示例性地,嵌入式烤箱还包括位于内胆的底部的下加热组件。通过设置下加热组件,可以充分利用上加热组件和下加热组件产生的高温使整个烹饪腔体的温度快速升高并形成均匀的温度场,加速空气循环,进一步加速升温。示例性地,内胆的背部未设置加热组件。将热循环风机设置在内胆的顶部,并且上加热组件设置在热循环风机的下方,使得加热效率和热循环效率都明显提升,因此可以不在内胆的背部设置加热组件,由此可以降低能耗,节能环保,而且还可避免占据烹饪腔体的空间,使烹饪腔体的后壁更加平整,不但便于清理,还可以提高美观度。

[0018] 在实用新型内容中引入了一系列简化形式的概念,这将在具体实施方式部分中进一步详细说明。本实用新型内容部分并不是限定要试图限定出所要求保护的技术方案的关键特征和必要技术特征,更不是限定试图确定所要求保护的技术方案的保护范围。

[0019] 以下结合附图,详细说明本实用新型的优点和特征。

## 附图说明

[0020] 本实用新型的下列附图在此作为本实用新型的一部分用于理解本实用新型。附图中示出了本实用新型的实施方式及其描述,用来解释本实用新型的原理。在附图中,

[0021] 图1为根据本实用新型的一个示例性实施例的嵌入式烤箱的主视图;

[0022] 图2为根据本实用新型的一个示例性实施例的嵌入式烤箱的俯视图;

[0023] 图3A为根据本实用新型的一个示例性实施例的嵌入式烤箱的侧视剖视图;

[0024] 图3B为图3A的局部放大图;

[0025] 图4为根据本实用新型的一个示例性实施例的嵌入式烤箱的爆炸图(未示出门框);

[0026] 图5为根据本实用新型的一个示例性实施例的嵌入式烤箱的另一爆炸图;以及

[0027] 图6为根据本实用新型的一个示例性实施例的嵌入式烤箱的循环气流的流向示意图。

[0028] 其中,上述附图包括以下附图标记:

[0029] 1、内胆;11、敞口;12、第一凹陷部;13、腔体排气口;2、门框;21、门框排气口;3、上加热组件;4、热循环风机;401、进风口;402、出风口;40、风机组件;41、风机罩;42、风叶;

411、下侧罩板;412、周侧罩板;44、电机组件;45、电机安装座;5、下加热组件;6、散热通道;61、导流罩;611、通孔;7、散热风机;8、隔板;81、第四凹陷部;82、隔热件;9、盖板;91、第二凹陷部;92、第三凹陷部;10、烹饪腔体。

### 具体实施方式

[0030] 在下文的描述中,提供了大量的细节以便能够彻底地理解本实用新型。然而,本领域技术人员可以了解,如下描述仅示例性地示出了本实用新型的优选实施例,本实用新型可以无需一个或多个这样的细节而得以实施。此外,为了避免与本实用新型发生混淆,对于本领域公知的一些技术特征未进行详细描述。

[0031] 为了彻底了解本实用新型实施方式,将在下列的描述中提出详细结构。显然,本实用新型实施方式的施行并不限于本领域的技术人员所熟习的特殊细节。本实用新型的较佳实施方式详细描述如下,然而除了这些详细描述外,本实用新型还可以具有其他实施方式。

[0032] 下面将结合图1-6对本实用新型的嵌入式烤箱进行详细说明。

[0033] 如图1-6所示,该嵌入式烤箱可以包括内胆1、门框2、门体、热循环风机4和上加热组件3。该嵌入式烤箱的内胆1具有前侧敞口11,门框2与内胆1的前侧边缘连接。门体可开合地连接至门框2。为了清楚地示出内胆1内的结构,而在附图中未示出门体。典型地,门体可枢转地连接至门框。门体与门框连接的枢轴可以设置在门框的顶部、底部或者侧部。本实用新型不对门体的开合方式进行限制。门体关闭时与内胆1合围形成烹饪腔体10,该烹饪腔体10也就是用户通常放置待烹饪食物的腔体。

[0034] 当用户需要烹饪食物时,首先打开门体(此处,默认通常情况下门体是处于闭合状态,避免门体处于常开状态下烹饪腔体10内落灰,也避免门体打开占用一定的厨房或者环境空间),将食物放置在烹饪腔体10内,然后关闭门体,开启嵌入式烤箱的烹饪功能。

[0035] 热循环风机4和上加热组件3均位于内胆1的顶部,如图3A-3B所示。上加热组件3位于热循环风机4的下方。热循环风机4的进风口401与出风口402均与烹饪腔体10相通,如图3A-3B所示。当使用者开启嵌入式烤箱的烹饪功能后,上加热组件3和热循环风机4均开始工作。当热循环风机4运转时,热循环风机4吸入进风口401处的空气并在进风口401处形成负压,促使附近的热空气不断地吸进热循环风机4,然后通过热循环风机4的出风口402将空气排出,由此,通过热循环风机4会在烹饪腔体10内形成上下循环的气流,如图6中的箭头所示。由于上加热组件3位于热循环风机4的下方,空气被吸入热循环风机4的进风口401之前被上加热组件3加热,从上加热组件3的出风口402排出后还会再次被上加热组件3加热,由此可以提高加热效率。

[0036] 通常情况下,嵌入式烤箱还可以包括位于内胆1的底部的下加热组件5,如图3A-3B和图4所示。下加热组件5可以为加热管、加热盘等任何合适的加热组件。下加热组件可以选用与上加热组件3同类型或者不同类型的加热组件。上下循环的空气在经过下加热组件5时,还会再次被加热,由此可以充分利用上加热组件3和下加热组件5产生的高温使整个烹饪腔体10的温度快速升高并形成均匀的温度场。而且经下加热组件5加热的空气受热会加速朝向上加热组件3流动,由此可以加速空气循环,进一步加速升温。而在现有的嵌入式烤箱中,热循环风机设置在内胆的背部,因而只能在烹饪腔体内形成前后循环的气流,一方

面,被背部加热组件加热的空气在遇到门体后无法被进一步加热,而且气流在流经上加热组件和下加热组件时仅靠近它们的外层空气被有效加热,靠近烹饪腔体中部的内层空气无法被有效加热,因此降低加热效率,导致烹饪腔体升温较慢;另一方面,被下加热组件加热的热空气趋向于向上流动,这样就与热循环风机形成的循环气流的方向不一致,导致两股气流出现干扰,从而降低空气循环效率。与本申请形成等效循环气流的情况下,可能需要更大功率的风机。由此可见,本申请提供的嵌入式烤箱能够快速使腔室内升温,并且具有较高的加热效率和空气循环效率。需要说明的是,即使不设置下加热组件,设置在内胆1的顶部的热循环风机4也能够加速烹饪腔体内的空气循环,起到快速形成均匀温度场的作用。

[0037] 因此,在另外其他一些实施例,嵌入式烤箱的背部可以不设置加热组件。这样可以降低能耗,使该嵌入式烤箱更加节能环保,而且还可以避免占据烹饪腔体10的空间,使得烹饪腔体10的后壁更加平整,不但便于清理,还可以提高美观度。

[0038] 顶部的热循环风机4可以将上加热组件3加热后的空气快速输送到整个烹饪腔体10,使得烹饪腔体10内部可以快速升温并且形成均匀的温度场。而且,热循环风机4产生的上下循环气流可以快速穿透置于烹饪腔体10中的食物,尤其在食物分散地置于具有孔隙的烤架上(例如烧烤食物时),可以对食物的上下进行均匀加热,烹饪效果更佳。

[0039] 该嵌入式烤箱的热循环风机4置于内胆1的顶部,其热空气直吹烹饪腔体10的底面,而非烹饪腔体10的前面,即直吹的并非嵌入式烤箱的门体,由此可以避免门体及其上的门拉手温度过高,避免烫伤触碰门体或者门拉手的使用者,从而大大提升了使用者的体验感。

[0040] 除此之外,在烹饪食物的过程中,热循环风机4不可避免地会吸入烹饪腔体10中的油烟,油脂和残渣会在热循环风机4工作时随气流甩回到烹饪腔体10内并且重力也能够驱使它们回到烹饪腔体10内。而且也不会形成现有技术中那种开口向上的缝隙。因此便于使用者清理,不易造成卫生死角。

[0041] 内胆1的顶壁可以设有向上凹陷的第一凹陷部12,其中,热循环风机4的风机组件40可以位于第一凹陷部12内。内胆1的顶壁设置向上凹陷的第一凹陷部12,该第一凹陷部12的开口朝向烹饪腔体10内。第一凹陷部12可以扩大烹饪腔体10的空间,风机组件40安装在第一凹陷部12内可以无需占用烹饪腔体10的放置食物的腔体空间,进而扩大了烹饪腔体10单次可放置的食物量,相当于扩大了嵌入式烤箱的容量,可满足多人家庭的烹饪需求。第一凹陷部12的侧壁还可以沿侧向方向将风机组件40与其他部件隔离。也就是说,第一凹陷部12的底壁和侧壁还可以形成风机组件40的后罩。而且,风机组件40容纳在第一凹陷部12内还可以避免用户取放食物时刮擦用户的手或者食物。

[0042] 示例性地,内胆1的顶壁上可以只设置一个第一凹陷部12,该在第一凹陷部12内可以设置一个或者多个热循环风机4。当然,内胆1的顶壁上还可以设置两个或者更多个第一凹陷部12,每个第一凹陷部12设置一个或者多个热循环风机4。例如内胆1的顶壁上可以设置两个向上凹陷的第一凹陷部12,每个第一凹陷部12设置一个热循环风机4,一个第一凹陷部12的开口朝向烹饪腔体10左半空间,另一个第一凹陷部12的开口朝向烹饪腔体10右半空间。

[0043] 示例性地,风机组件40的中心轴线可以经过烹饪腔体10的中心,这样可以围绕烹饪腔体10的竖直中心线形成均匀的循环气流。由此,可以形成均匀的温度场,从而对食物进

行均匀加热。

[0044] 根据本实用新型的一些示例性实施例,上加热组件3在水平面内的投影的轮廓所包围的区域至少部分可以覆盖热循环风机4的进风口401和出风口402在水平面内的投影。热循环风机4可以位于上加热组件3在内胆1的顶壁的投影内,使得从前侧敞口11观看内胆1的顶壁时,上加热组件3基本上覆盖热循环风机4的进风口401和出风口402。但在实际产品中,上加热组件3基本上采用弯曲的加热管,以允许气流能够经过加热管进入进风口401和从出风口402流出。也就是说,加热管与进风口401和出风口402的侧壁之间是有间隙的,因此本文所说的覆盖是指上加热组件3在水平面内的投影的轮廓所包围的区域(可以理解为投影的轮廓上的边界点所能围成的最大区域面积,并非仅投影的几何图形)能够覆盖热循环风机4的进风口401和出风口402在水平面内的投影,而不是上加热组件3将热循环风机4完全遮挡。因为上加热组件3覆盖热循环风机4的进风口401和出风口402,所以在空气由热循环风机4的进风口401进入热循环风机4之前可以被充分加热,同时空气由热循环风机4的出风口402排出时还能够经过上加热组件3进行二次充分加热,由此可以进一步提高加热效率。在实现同等加热效率的情况下,可以降低热循环风机4和/或加热组件的功率,达到节能减排的目的。此处所提到的加热组件指的是该嵌入式烤箱所使用的全部加热组件,可以包括上加热组件3,另外根据需要还可以包括下加热组件5和/或背部加热组件。在该实施例中,允许这些加热组件中的一个或者多个降低功率。这进一步允许采用体积和额定功率都更小的加热组件和/或热循环风机,由此可以降低嵌入式烤箱的成本、增大烹饪腔体10的空间。

[0045] 示例性地,上加热组件3可以包括金属干烧管和远红外加热管中的一种或多种。

[0046] 金属干烧管即是采用金属材料,通过其金属的电阻丝发热,将热量传输给空气,使得被加热的介质温度上升。常见的金属干烧管有不锈钢加热管。不锈钢加热管导热性能好,耐腐蚀,热效率高,不易损坏,使用寿命较长,体积小,性价比高。不锈钢加热管通常经过发黑或者发蓝技术处理,进而在其表面形成一层蓝色钝化膜,经过处理后的不锈钢发蓝管的不锈钢加热管,热效率更高,加热更快,抗腐蚀性更好,使用寿命也相对较长。

[0047] 远红外加热管也称远红外辐射电热管,或简称红外辐射加热管,是一种通电后产生的一定波长的红外线辐射能量从而加热物体的设备。远红外加热管通常是以耐高温稀有金属制成的丝状辐射体,经特殊工艺绕制后封闭在特种透明石英玻壳内,再经抽真空并充以惰性混合气体制成。其工作原理是:电流在通过以特殊材料制成的加热管的加热丝时,加热管会辐射出一定波长的红外线,当红外线被物体吸收时,物体即被加热。远红外加热管具有高强度、高热效、高穿透性、低能耗的显著特点。采用远红外加热管作为加热元件,可大大地提高嵌入式烤箱的工作效率,缩短加热周期,节约加热能源,降低生产成本。除此之外,远红外加热管的红外辐射加热技术不论是对被加热食物还是对环境均没有污染,是一种绿色元件。

[0048] 需要说明的是,上加热组件3的管型并不限于图5的形状。上加热组件3的管型可以为直管、M型管、U型管、多折管或不规则型管等等。不同管型的上加热组件3,其各自的用料量会有所不同,加热效率也会不同,随之对应的嵌入式烤箱对食物的烹饪速度也会有相应的差异。上加热组件3选用何种形状,可根据具体的需求做对应的配置。

[0049] 在另一些示例性的实施例中,上加热组件3也可以位于该第一凹陷部12内。由此可

以避免占据烹饪腔体10内的有效空间,并且避免取放食物时上加热组件3刮擦食物或者用户的手,尤其是在取食物时,因为此时上加热组件3还具有较高的温度,更需要避免刮擦。

[0050] 在其他一些示例性的实施例中,上加热组件3还可以位于内胆1的顶部但是并不位于该第一凹陷部12内,相当于位于烹饪腔体10的烹饪空间的最上方,这样可以近距离地加热烹饪腔体10内的空气。

[0051] 根据本实用新型的一些示例性实施例,风机组件40可以包括风机罩41和风叶42。风叶42设置在风机罩41与内胆1的顶壁之间。也就是说,三者的相对位置从上到下依次为内胆1的顶壁、风叶42、风机罩41。内胆1的顶壁和风机罩41这两者构成了一个混合腔,为热循环风机4提供了一个气流混合的空间。在一些实施例中,风机罩41可以包括下侧罩板411和周侧罩板412,其中周侧罩板412可以从下侧罩板411向上延伸并连接至内胆1的顶壁。下侧罩板411可以为圆形的罩板,也可为其他形状的板式罩板。下侧罩板411可以为平面形状的,也可具有轻微的弧度,此处不对此进行一一限定。如图6所示,对于典型的热循环风机4而言,其工作时由下方吸入气体,而后从周向排出。热循环风机4的进风口401可以设置在下侧罩板411上,且热循环风机4的出风口402设置在周侧罩板412上。周侧罩板412与下侧罩板411的外边缘互相固定连接。周侧罩板412可以为呈环形。周侧罩板412的横截面可以为直线形、z形或者C形等。该周侧罩板412的一端与下侧罩板411的外边缘固定连接,另一端与内胆1的顶壁固定连接。风叶42则位于风机罩41与内胆1的顶壁固定后形成的空间内,此空间即为上述所描述的混合腔。风机罩41可以为一体形成的钣金件。风机罩41与内胆1的顶壁之间(也就是周侧罩板412与内胆1的顶壁之间)可以通过螺纹紧固件、销钉连接,也可以采用焊接的方式连接。通过风机罩41和内胆1的顶壁合围形成容纳风叶42的混合腔可以简化嵌入式烤箱的结构,从而降低加工成本。

[0052] 为了平衡烹饪腔体10与外界环境的压力,在内胆1的顶壁上可以设有腔体排气口13,如图3A-3B和5所示。在此情况下,门框2上可以设有门框排气口21,如图1和5所示,散热通道6连通在腔体排气口13和门框排气口21之间,如图3A-3B所示。另外,嵌入式烤箱还可以包括散热风机7,如图4所示。散热风机7的出风口连通至散热通道6。嵌入式烤箱工作时烹饪腔体10内部较高温度的气体可以依次经由腔体排气口13、散热通道6和门框排气口21排出。散热风机7可以对散热通道6的高温气体进行降温,由此可以避免从前侧的门框排气口21排出的气体烫伤用户。散热风机7的进风口可以与外部连通,例如设置在散热风机7的侧面,从内胆1的上方吸入冷空气。

[0053] 示例性地,门框排气口21可以设置在门框2的上边缘或者下边缘或者侧边缘。通常情况下,烹饪腔体10内的气体从嵌入式烤箱的前面排出,避免蒸汽进入橱柜内而降低橱柜的使用寿命。

[0054] 在一些示例性的实施例中,热循环风机4的电机组件44可以位于内胆1的上方。散热风机7和散热通道6可以均位于内胆1的上方且位于电机组件44的侧面。通过将散热风机7和散热通道6设置在热循环风机4的电机组件44的侧面可以降低嵌入式烤箱的整体高度,并且使得该嵌入式烤箱的结构更加紧凑,由此可以提供足够大的烹饪腔体10。

[0055] 在一些示例性的实施例中,散热通道6可以包围电机组件44,散热风机7位于散热通道6的外侧。电机组件44在运行的过程中也会产生热量。散热通道6包围电机组件44,散热通道6可以带走电机组件44的部分热量,对电机组件44也起到了散热降温的作用。散热风机

7位于散热通道6的外侧可以使得散热风机7、散热通道6和热循环风机4的电机组件44大体上位于同一平面内,由此可以进一步降低嵌入式烤箱的整体高度。

[0056] 根据本实用新型的一些示例性实施例,嵌入式烤箱可以包括位于内胆1上方的隔板8和安装在隔板8的顶面的盖板9,盖板9和隔板8合围形成散热通道6,结合参见图3A-3B和图5。示例性地,隔板8可以位于盖板9与内胆1之间,隔板8和盖板9可以通过卡扣、紧固件连接或者焊接等任何合适的方式连接。隔板8和盖板9在连接处可以密封连接。隔板8上可以设有与腔体排气口13相通的接口,隔板8可以作为腔体排气口13的安装载体。隔板8与盖板9可以在某端部连接处设置开口,此开口与散热风机7的出风口相连通。通常情况下,嵌入式烤箱设置有隔板8,隔板8可以作为内胆1上方的部件(包括盖板9)的安装载体,所有的这些部件都可以安装在隔板8上,这样可以使得嵌入式烤箱的模块化生产,从而提高组装效率。

[0057] 根据本实用新型的一些示例性实施例,盖板9设有朝向烹饪腔体10凹陷的第二凹陷部91,如图3A-3B和5所示,热循环风机4的电机组件44位于第二凹陷部91内,电机组件44安装在盖板9和内胆1上。示例性地,电机组件44可以通过电机安装座45(如图2所示)安装在盖板9和内胆1上。隔板8上对应的位置处可以设置通孔,以允许盖板9和内胆1接触。设置第二凹陷部91,便于将电机组件44的电机安装座45进行固定,进而将电机安装在第二凹陷部91。而且,第二凹陷部91朝向烹饪腔体10凹陷,这样更便于电机组件44与设置在第一凹陷部12的风机组件40实现近距离地连接,减少电机组件44传递到风机组件40的传动损失。此处,也可以这样理解,第二凹陷部91的最低处可以与向上凹的第一凹陷部12的最高处抵靠,这样不仅可以降低嵌入式烤箱在竖直方向的高度,减少了嵌入式烤箱的占用空间;而且电机组件44安装在盖板9和内胆1上可以提高安装位置处的刚性,降低电机组件44工作时产生的震动,从而降低噪音。

[0058] 在前述对热循环风机4的风机组件40的说明中,风叶42与内胆1及风机罩41的位置关系由上到下依次为内胆1的顶壁、风叶42、风机罩41。在此结合电机组件44对相关的位置关系再做以说明,由上到下依次为,电机组件44、盖板9、内胆1的顶壁,具体地安装方式为,电机安装座45通过螺钉同时与盖板9的第二凹陷部91的底壁以及内胆1的顶壁连接。

[0059] 示例性地,如图3A-3B所示,嵌入式烤箱可以包括导流罩61。导流罩61可以位于散热通道6内,并且扣于腔体排气口13的正上方。导流罩61可以具有通孔611。可以理解的是,通孔611可以与散热通道6相通。导流罩61的结构可以多种多样,例如倒V形、倒U形、倒梯形等结构,此处不做限定。导流罩61扣于腔体排气口13的上方。导流罩61的安装方式可以多种多样。例如,导流罩61可以通过紧固件、焊接、粘贴等方式固定在散热通道6内。通孔611的数量可以为一个,也可以为多个,此处不做限定。当通孔611的数量为多个时,其可以设置在导流罩61的一侧,也可以设置在导流罩61的两侧。通过设置导流罩61,可以对腔体排气口13排出的气体进行引流,避免气体直冲盖板9。而且,可以使气体更快地导流至散热通道6,进而可以顺畅地排出,避免其集聚在散热通道6内。

[0060] 示例性地,如图3A-3B至图6所示,盖板9上且在散热风机7的出风口处可以设有向上凹陷的第三凹陷部92。第三凹陷部92具有第三凹陷部顶面。第三凹陷部顶面与隔板8相对设置。第三凹陷部顶面的外侧可以延伸至盖板9的边缘。散热风机7的出风口可以插入到第三凹陷部顶面与隔板之间。第三凹陷部92沿着散热风机7的出风方向具有逐渐减小的横截面积。通过上述设置的第三凹陷部92,以及第三凹陷部顶面的外侧延伸至盖板9的边缘的设

计,第三凹陷部顶面覆盖了散热风机7的出风口,避免外物落入散热风机7的出风口,起到了防护的作用,保护了散热风机7。而且,逐渐减小的横截面积可以对出风口的气流起到导向作用。再者,该结构可以使得散热风机7的出风口与散热通道6之间形成相对遮蔽的空间,防止气体溢散。

[0061] 示例性地,如图3A-3B至图5所示,隔板8的与第一凹陷部12对应的区域上可以设有向上凹陷的第四凹陷部81。第一凹陷部12可以伸入第四凹陷部81内。第一凹陷部12具有面对内胆的底壁的第一凹陷部顶面。第四凹陷部81具有面对内胆的底壁的第四凹陷部顶面。第一凹陷部顶面和第四凹陷部顶面之间可以设有隔热件82。隔热件82可以为隔热棉等结构。如此设置,相较于通过在隔板8上设置通孔避让第一凹陷部顶面的结构,本申请的隔板8强度更高,可以为安装在其上的零部件提供更稳固的支撑力。而且,第一凹陷部12可以伸入第四凹陷部81内,这样,更利于快速对隔板8进行定位。通过设置隔热件82,减少了内胆1内的高温通过顶壁上的第一凹陷部12直接热传导到隔板8,避免隔板8在长久的高温状态下而使得降低了强度。而且,隔热件82避免了高温通过隔板8传导到盖板9或者嵌入式烤箱的顶部,避免当用户触摸顶部时烫伤用户的手。

[0062] 因现有的嵌入式烤箱通常采用贯流风机作为散热用的风机,而贯流风机的叶轮是长圆筒状扇叶轮,此类叶轮口径比较大,导致贯流风机会占用较大的空间,故而,导致现有的嵌入式烤箱的内胆的顶部没有多余的空间布置其他结构。在一些示例性实施例中,散热风机7可以为直流风机。采用直流风机作为散热风机7,不仅可以节省大量的安装空间,而且还满足了嵌入式烤箱的散热的功率需求。此外,需要说明的是,上文在描述过程中虽然提到热循环风机和加热组件同时工作,但这可以是该嵌入式烤箱的部分烹饪模式,例如烤、空气炸等。在其他实施例中,也可以仅使加热组件单独工作,此时可以作为用于蒸、烤等。

[0063] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,方位词如“前”、“后”、“上”、“下”、“左”、“右”、“横向”、“竖向”、“垂直”、“水平”和“顶”、“底”等所指示的方位或位置关系通常是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,在未作相反说明的情况下,这些方位词并不指示和暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位或者以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型保护范围的限制;方位词“内”、“外”是指相对于各部件本身的轮廓的内外。

[0064] 为了便于描述,在这里可以使用区域相对术语,如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等,用来描述图中所示的一个或多个部件或特征与其他部件或特征的区域位置关系。应当理解的是,区域相对术语不但包含部件在图中所描述的方位,还包括使用或操作中的不同方位。例如,如果附图中的部件被整体倒置,则部件“在其他部件或特征上方”或“在其他部件或特征之上”的将包括部件“在其他部件或构造下方”或“在其他部件或构造之下”的情况。因而,示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。此外,这些部件或特征也可以其他不同角度来定位(例如旋转90度或其他角度),本文意在包含所有这些情况。

[0065] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、部件、组件和/或它们的组合。

[0066] 需要说明的是,本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本申请的实施方式能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。

[0067] 本实用新型已经通过上述实施例进行了说明,但应当理解的是,上述实施例只是用于举例和说明的目的,而非意在将本实用新型限制于所描述的实施例范围内。此外本领域技术人员可以理解的是,本实用新型并不局限于上述实施例,根据本实用新型的教导还可以做出更多种的变型和修改,这些变型和修改均落在本实用新型所要求保护的范围内。本实用新型的保护范围由附属的权利要求书及其等效范围所界定。

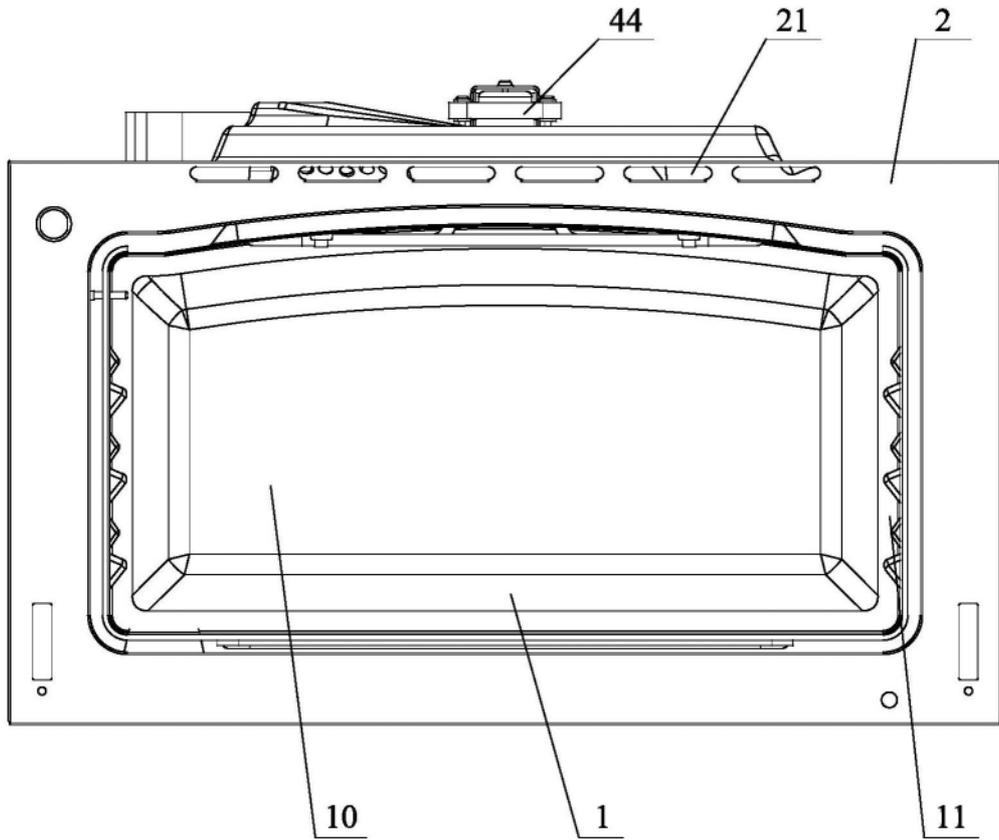


图1

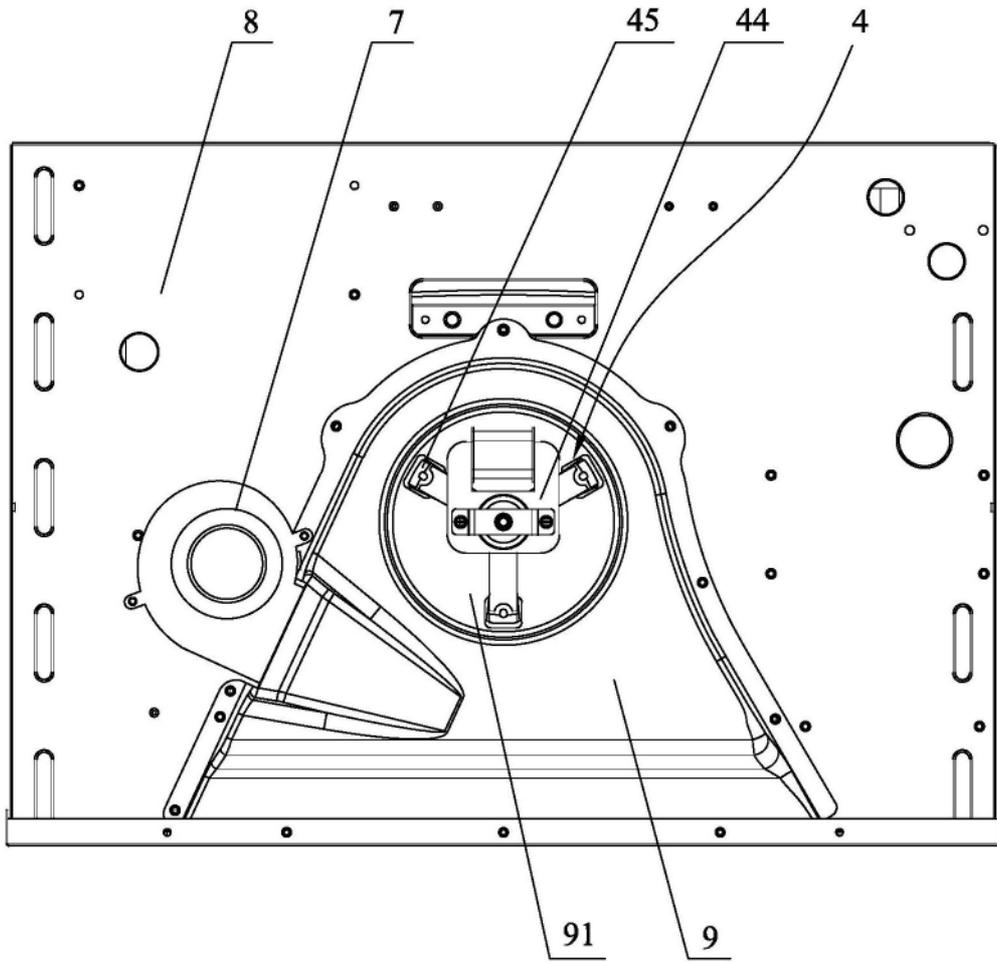


图2

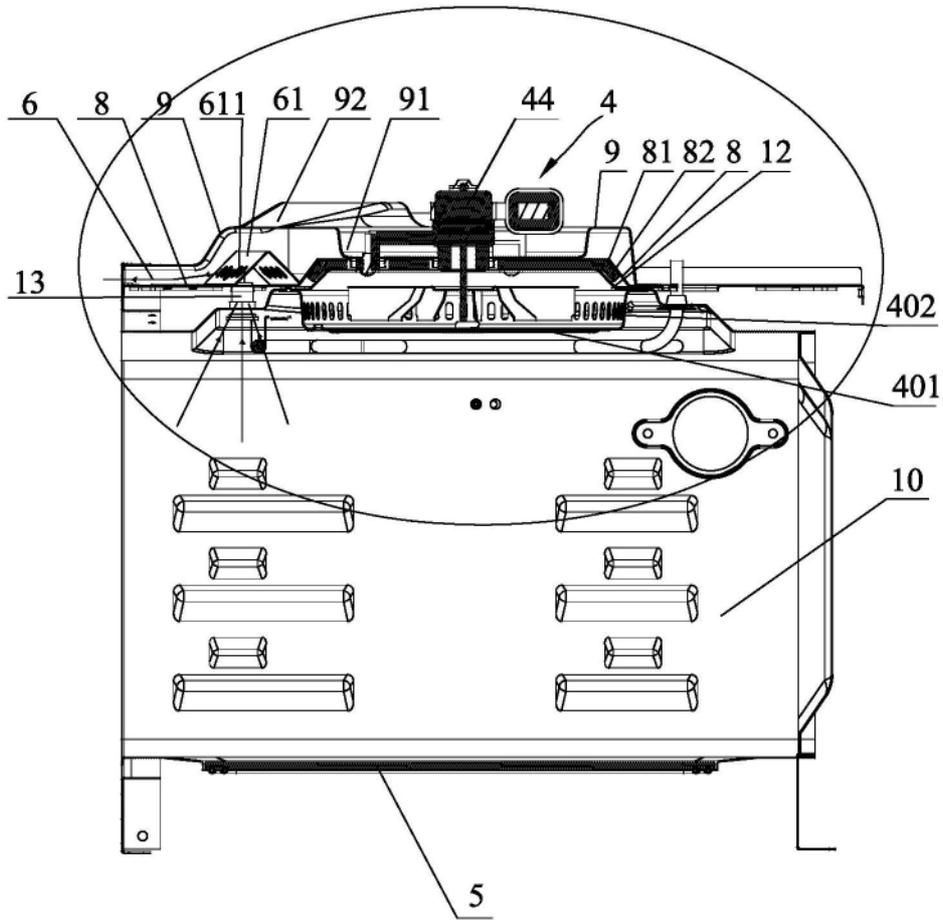


图3A

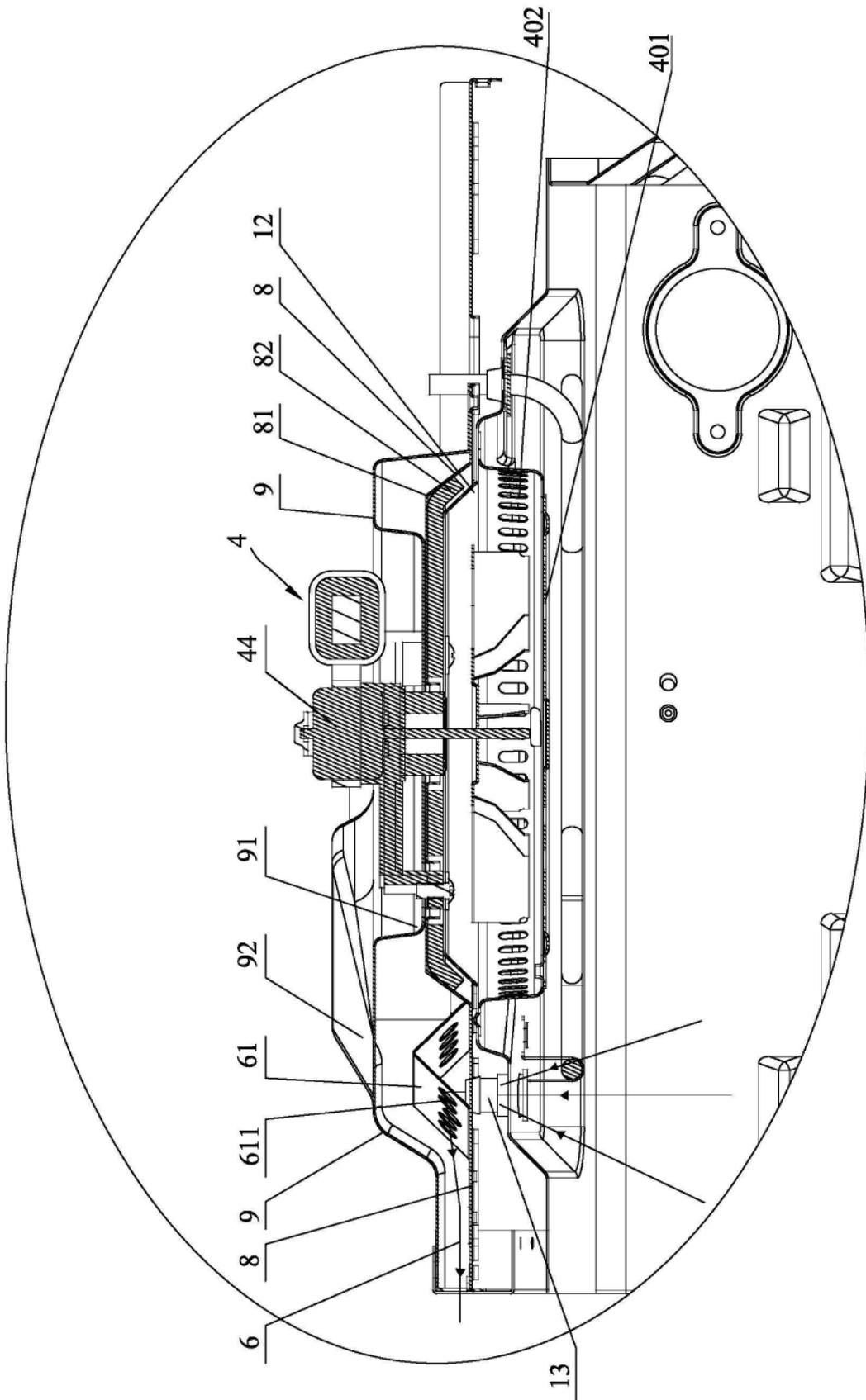


图3B

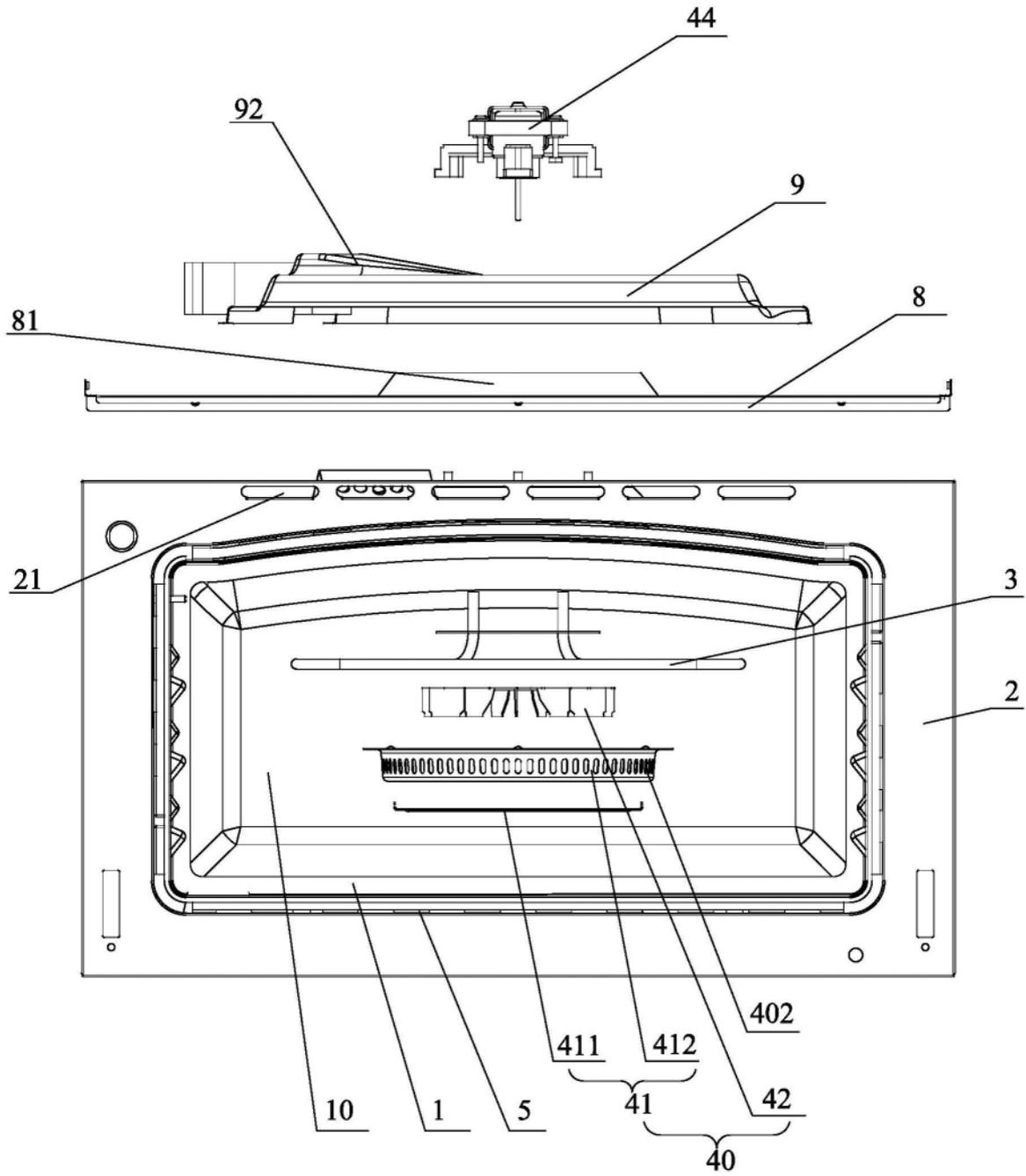


图4

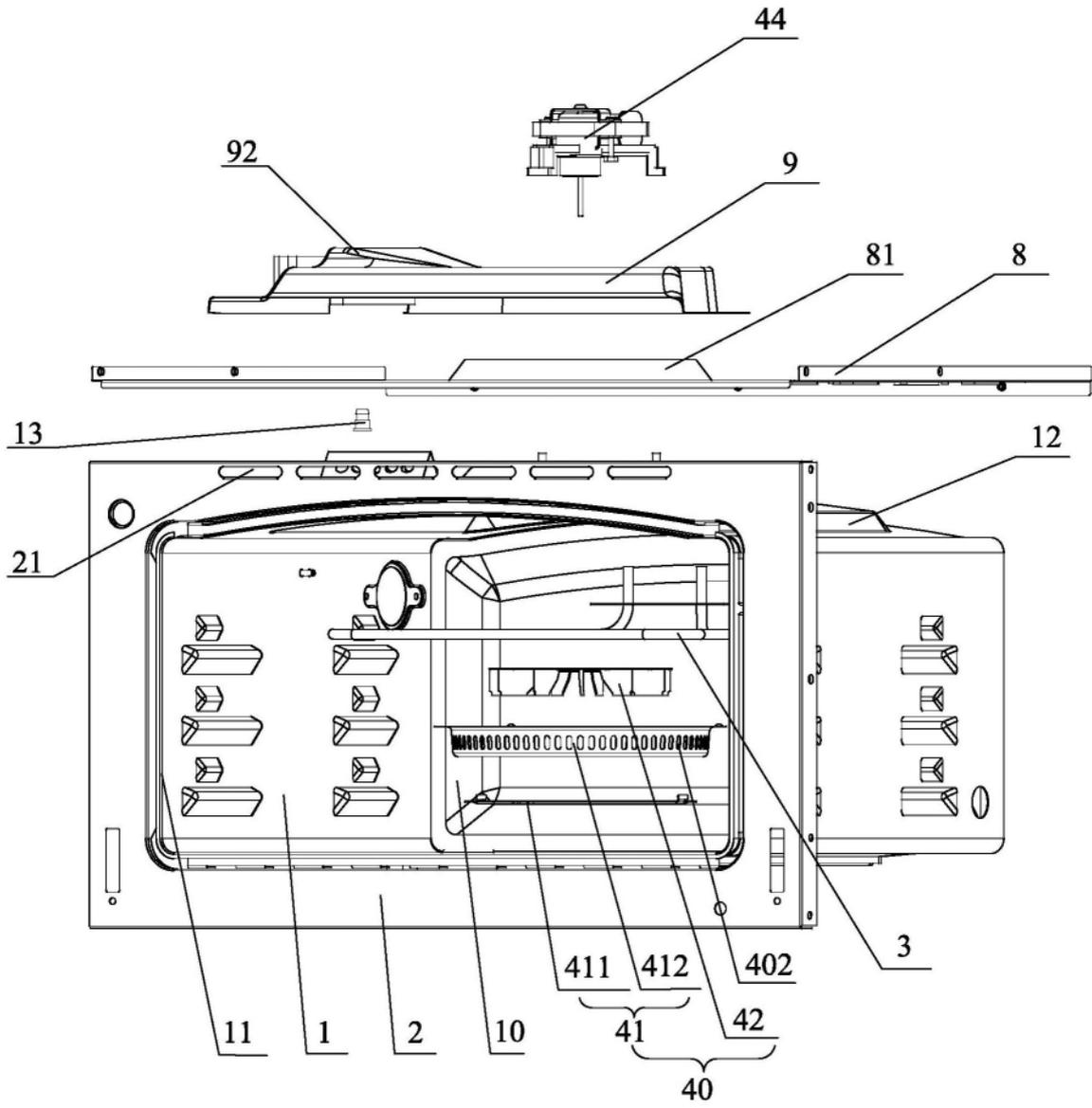


图5

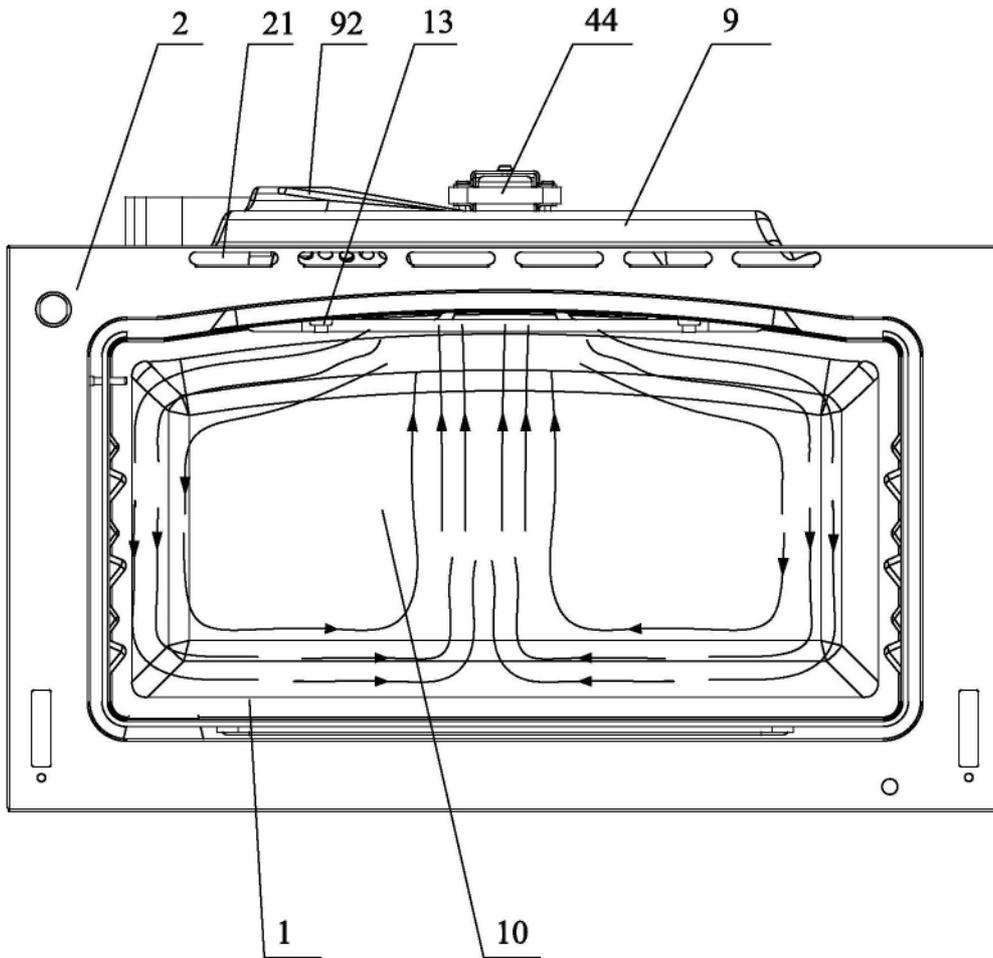


图6