



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215820644 U

(45) 授权公告日 2022. 02. 15

(21) 申请号 202121561122.X

(22) 申请日 2021.07.09

(73) 专利权人 广东格兰仕集团有限公司

地址 528300 广东省佛山市顺德区容桂街道容桂大道南25号

专利权人 广东格兰仕微波生活电器制造有限公司

(72) 发明人 梁惠强 王建斌 罗彪 陈立果

(74) 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224

代理人 米晶晶

(51) Int. Cl.

A47J 37/06 (2006.01)

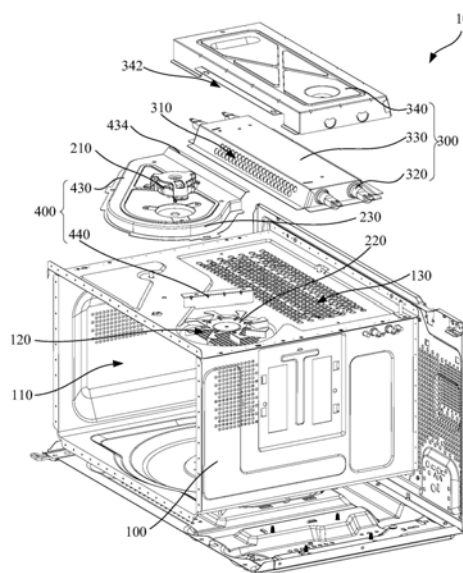
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

### (54) 实用新型名称

烹饪电器及其热风组件

### (57) 摘要

本实用新型涉及一种烹饪电器及其热风组件,热风组件包括送风件、导风件及加热件,热风组件设置于箱体上,使得送风件的送风进口与箱体的进风孔连通,加热件的加热出口与箱体的出风孔连通,而送风件通过导风件与加热件连通。由于导风件内形成有至少两个导风通道,送风件将箱体内的气体通过进风孔吸出后吹向导风件,由于各个导风通道的一端分别与导风进口的不同位置连通,进而能够使得送风件吹出的气流能够被分隔进入到不同的导风通道内。而由于各个导风通道的另一端分别与导风出口的不同位置连通,以便于通过导风通道将气流由导风出口的不同位置分别吹向加热件,以提高气流吹向加热件的均匀性,避免气流集中在导风出口的局部位置。



1. 一种烹饪电器的热风组件,其特征在于,所述热风组件包括:

送风件,所述送风件形成有送风进口和送风出口,所述送风进口用于与箱体的进风孔连通;

加热件,所述加热件形成有加热进口和加热出口,所述加热出口用于与所述箱体的出风孔连通;及

导风件,所述导风件上形成导风进口及导风出口,所述导风件内形成有至少两个导风通道,各个所述导风通道的一端分别与所述导风进口的不同位置连通,各个所述导风通道的另一端分别与所述导风出口的不同位置连通,且所述导风进口与所述送风出口连通,所述导风出口与所述加热进口连通。

2. 根据权利要求1所述的烹饪电器的热风组件,其特征在于,所述导风件包括导风罩及导流板,所述导风罩内形成有导风空间,所述导风进口及所述导风出口均形成于所述导风罩上且均与所述导风空间连通,所述导流板设置于所述导风空间内,且所述导流板将所述导风空间分隔为不同的所述导风通道。

3. 根据权利要求2所述的烹饪电器的热风组件,其特征在于,所述导流板朝向所述导风出口的一端穿设于所述导风出口内,且所述导流板能够均分所述导风出口;和/或

所述导流板朝向所述导风进口的一端穿设于所述导风进口内,且所述导流板能够均分所述导风进口。

4. 根据权利要求2所述的烹饪电器的热风组件,其特征在于,所述导流板包括导流部及安装部,所述导流部设置于所述导风空间并将所述导风空间分隔为不同的所述导风通道,所述安装部连接于所述导流部的一侧边上,所述安装部安装于所述导风空间的内壁上。

5. 根据权利要求4所述的烹饪电器的热风组件,其特征在于,所述导风罩一侧开口,所述导风罩开口的一侧用于罩设于所述箱体上,所述安装部安装于所述导风罩朝向所述箱体的内壁上,所述导流部背向于所述安装部的侧边用于抵接于所述箱体上。

6. 根据权利要求2-5任一项所述的烹饪电器的热风组件,其特征在于,所述加热件包括加热管及防护罩,所述防护罩内形成有加热空间,且所述加热进口及所述加热出口形成于所述防护罩的外壁上且均与所述加热空间连通,所述加热管设置于所述加热空间内。

7. 根据权利要求6所述的烹饪电器的热风组件,其特征在于,所述加热件还包括隔热罩,所述隔热罩罩设于所述防护罩外,所述隔热罩与所述加热进口相对的侧壁上形成有安装孔,所述导风罩形成所述导风出口的一端由所述安装孔穿设于所述隔热罩内。

8. 根据权利要求2-5任一项所述的烹饪电器的热风组件,其特征在于,所述送风件包括驱动电机、热风扇叶及送风壳体,所述热风扇叶设置于所述送风壳体内,所述驱动电机用于驱动所述热风扇叶转动;所述送风进口和所述送风出口均形成于所述送风壳体上,且所述送风壳体形成有所述送风出口的部分与所述导风罩形成所述导风进口的部分一体成型。

9. 根据权利要求8所述的烹饪电器的热风组件,其特征在于,所述送风件还包括散热外壳,所述散热外壳设置于所述送风壳体外,且所述驱动电机设置于所述散热外壳内,所述驱动电机用于驱动所述散热外壳相对于所述送风壳体转动;所述散热外壳上形成有多个围绕所述驱动电机的驱动轴线设置的散热叶片。

10. 一种烹饪电器,其特征在于,所述烹饪电器包括:

箱体,所述箱体内形成有烹饪腔,所述箱体的外壁上开设有与烹饪腔连通的进风孔及

出风孔;及

如权利要求1-9任一项所述的热风组件,所述热风设置于所述箱体上,且所述送风进口与所述进风孔连通,所述加热出口与所述出风孔连通。

## 烹饪电器及其热风组件

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及烹饪结构技术领域，特别是涉及烹饪电器及其热风组件。

### 背景技术

[0002] 带有热风功能的烹饪电器，通过风机将烹饪电器内的空气吸出口，经过加热件的加热后再次吹向烹饪电器内，如此循环操作，实现对烹饪电器内的空气的加热，进而实现对食物的加热。然而，传统的烹饪电器，由于风机与加热件位置关系的影响，但是风机吹出的气流大部分只能经过靠近风机出口的加热件的部分，导致经过加热件的气流的均匀性差，不仅影响对气流加热的均匀性，还影响进入到烹饪电器内的气流的均匀性。

### 实用新型内容

[0003] 基于此，有必要针对气流加热的均匀性差的问题，提供一种能够提高气流均匀性的烹饪电器及其热风组件。

[0004] 一种烹饪电器的热风组件，所述热风组件包括送风件、加热件及导风件，所述送风件形成有送风进口和送风出口，所述送风进口用于与箱体的进风孔连通；所述加热件形成有加热进口和加热出口，所述加热出口用于与所述出风孔连通；所述导风件上形成导风进口及导风出口，所述导风件内形成有至少两个导风通道，各个所述导风通道的一端分别与所述导风进口的不同位置连通，各个所述导风通道的另一端分别与所述导风出口的不同位置连通，且所述导风进口与所述送风出口连通，所述导风出口与所述加热进口连通。

[0005] 在其中一个实施例中，所述导风件包括导风罩及导流板，所述导风罩内形成有导风空间，所述导风进口及所述导风出口均形成于所述导风罩上且均与所述导风空间连通，所述导流板设置于所述导风空间内，且所述导流板将所述导风空间分隔为不同的所述导风通道。

[0006] 在其中一个实施例中，所述导流板朝向所述导风出口的一端穿设于所述导风出口内，且所述导流板能够均分所述导风出口；和/或

[0007] 所述导流板朝向所述导风进口的一端穿设于所述导风进口内，且所述导流板能够均分所述导风进口。

[0008] 在其中一个实施例中，所述导流板包括导流部及安装部，所述导流部设置于所述导风空间并将所述导风空间分隔为不同的所述导风通道，所述安装部连接于所述导流部的一侧边上，所述安装部安装于所述导风空间的内壁上。

[0009] 在其中一个实施例中，所述导风罩一侧开口，所述导风罩开口的一侧用于罩设于所述箱体上，所述安装部安装于所述导风罩朝向所述箱体的内壁上，所述导流部背向于所述安装部的侧边用于抵接于所述箱体上。

[0010] 在其中一个实施例中，所述加热件包括加热管及防护罩，所述防护罩内形成有加热空间，且所述加热进口及所述加热出口形成于所述防护罩的外壁上且均与所述加热空间连通，所述加热管设置于所述加热空间内。

[0011] 在其中一个实施例中,所述加热件还包括隔热罩,所述隔热罩罩设于所述防护罩外,所述隔热罩与所述加热进口相对的侧壁上形成有安装孔,所述导风罩形成所述导风出口的一端由所述安装孔穿设于所述隔热罩内。

[0012] 在其中一个实施例中,所述送风件包括驱动电机、热风扇叶及送风壳体,所述热风扇叶设置于所述送风壳体内,所述驱动电机用于驱动所述热风扇叶转动;所述送风进口和所述送风出口均形成于所述送风壳体上,且所述送风壳体形成有所述送风出口的部分与所述导风罩形成所述导风进口的部分一体成型。

[0013] 在其中一个实施例中,所述送风件还包括散热外壳,所述散热外壳设置于所述送风壳体外,且所述驱动电机设置于所述散热外壳内,所述驱动电机用于驱动所述散热外壳相对于所述送风壳体转动;所述散热外壳上形成有多个围绕所述驱动电机的驱动轴线设置的散热叶片。

[0014] 一种烹饪电器,所述烹饪电器包括箱体及如上所述的热风组件,所述箱体内形成有烹饪腔,所述箱体的外壁上开设有与烹饪腔连通的进风孔及出风孔;所述热风设置于所述箱体上,且所述送风进口与所述进风孔连通,所述加热出口与所述出风孔连通。

[0015] 上述烹饪电器及其热风组件,热风组件设置于箱体上,使得送风件的送风进口与箱体的进风孔连通,加热件的加热出口与箱体的出风孔连通,而送风件的送风出口与导风件的导风进口连通,加热件的加热进口与的导风出口连通,以实现送风件与加热件的连通。由于导风件内形成有至少两个导风通道,进而送风件将箱体的烹饪腔内的气体通过进风孔吸出后,由送风出口及导风进口吹向导风件,由于各个导风通道的一端分别与导风进口的不同位置连通,进而能够使得送风件吹出的气流能够被分隔进入到不同的导风通道内。而由于各个导风通道的另一端分别与导风出口的不同位置连通,以便于通过导风通道将气流由导风出口的不同位置分别吹向加热件,以提高气流吹向加热件的均匀性,避免气流集中在导风出口的局部位置。

## 附图说明

[0016] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例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。

[0018] 此外,附图并不是1:1的比例绘制,并且各个元件的相对尺寸在附图中仅示例地绘制,而不一定按照真实比例绘制。在附图中:

[0019] 图1为一实施例中的烹饪电器的结构示意图;

[0020] 图2为图1所示的烹饪电器的分解示意图;

[0021] 图3为图2所示的烹饪电器省略加热件及导风罩的结构示意图;

[0022] 图4为图3中A处的放大图;

[0023] 图5为图1所示的烹饪电器的剖视图;

[0024] 图6为图5中B处的放大图;

[0025] 图7为图1所述的烹饪电器的局部剖视放大图；

[0026] 图8为图7中的送风件及导风罩的分解示意图。

[0027] 附图标记说明：

[0028] 10、烹饪电器；100、箱体；110、烹饪腔；120、进风孔；130、出风孔；200、送风件；210、驱动电机；220、热风扇叶；230、送风壳体；240、散热外壳；250、散热叶片；260、电机支架；300、加热件；310、加热进口；320、加热管；330、防护罩；332、加热空间；340、隔热罩；342、安装孔；400、导风件；410、导风出口；420、导风通道；430、导风罩；432、导风空间；434、安装翻边；440、导流板；442、导流部；444、安装部；500、散热风机。

## 具体实施方式

[0029] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型。但是本实用新型能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似改进，因此本实用新型不受下面公开的具体实施例的限制。

[0030] 参阅图1至图4，本实用新型一实施例中的烹饪电器10，用于烹饪食物。具体地，烹饪电器10包括箱体100及热风组件，热风组件设置于所述箱体100上，所述箱体100内形成有烹饪腔110，所述箱体100的外壁上开设有与烹饪腔110连通的进风孔120及出风孔130。热风组件能够通过进风孔120抽出烹饪腔110内的气体，并经过加热后由出风孔130再次吹向烹饪腔110内，实现烹饪腔110内的气体的循环加热，便于实现对烹饪腔110内的食物的加热烹饪。具体地，进风孔120及出风孔130均开设于箱体100的顶壁上。可选地，进风孔120为网孔结构或者通孔结构。可选地，出风孔130为网孔结构或者通孔结构。

[0031] 在本实施例中，所述热风组件包括送风件200、加热件300及导风件400，所述送风件200形成有送风进口和送风出口，所述送风进口用于与箱体100的进风孔120连通；所述加热件300形成有加热进口310和加热出口，所述加热出口用于与所述箱体100的出风孔130连通；所述导风件400上形成导风进口及导风出口410，所述导风件400内形成有至少两个导风通道420，各个所述导风通道420的一端分别与所述导风进口的不同位置连通，各个所述导风通道420的另一端分别与所述导风出口410的不同位置连通，且所述导风进口与所述送风出口连通，所述导风出口410与所述加热进口310连通。

[0032] 上述烹饪电器10及其热风组件，热风组件设置于箱体100上，使得送风件200的送风进口与箱体100的进风孔120连通，加热件300的加热出口与箱体100的出风孔130连通，而送风件200的送风出口与导风件400的导风进口连通，加热件300的加热进口310与导风出口410连通，以实现送风件200与加热件300的连通。由于导风件400内形成有至少两个导风通道420，进而送风件200将箱体100的烹饪腔110内的气体通过进风孔120吸出后，由送风出口及导风进口吹向导风件400，由于各个导风通道420的一端分别与导风进口的不同位置连通，进而能够使得送风件200吹出的气流能够被分隔进入到不同的导风通道420内。而由于各个导风通道420的另一端分别与导风出口410的不同位置连通，以便于通过导风通道420将气流由导风出口410的不同位置分别吹向加热件300，以提高气流吹向加热件300的均匀性，避免气流集中在导风出口410的局部位置。

[0033] 参阅图2至图5,一实施例中,所述导风件400包括导风罩430及导流板440,所述导风罩430内形成有导风空间432,所述导风进口及所述导风出口410均形成于所述导风罩430上且均与所述导风空间432连通,所述导流板440设置于所述导风空间432内,且所述导流板440将所述导风空间432分隔为不同的所述导风通道420。

[0034] 在其他实施例中,导风通道420还可以通过管道的形式形成,或者可以在导风件400内一体成型形成导风通道420,以便能够实现导风通道420与导风出口410及导风进口的连通,且能够到气流分隔到不同的导风通道420内即可。

[0035] 在本实施例中,导流板440为一个,一个导流板440能够将导风空间432分隔为两个导风通道420。在其他实施例中,导流板440的还可以为两个、三个等其他数目个,不同的导流板440间隔设置,以通过不同的导流板440将导风空间432分隔为不同的导风通道420。

[0036] 一实施例中,所述导流板440朝向所述导风出口410的一端穿设于所述导风出口410内,且所述导流板440能够均分所述导风出口410。例如,若导流板440为一个,能够将导风出口410均分为两个,若导流板440为两个,能够将导风出口410均为三个。在其他实施例中,导流板440分隔导风出口410,且分隔后的各个部分的导风出口410的大小大致相同,或略存在差异,也可以理解本申请的导流板440均分导风出口410。

[0037] 可选地,导流板440穿设于导风出口410的一端能够进一步抵接于加热件300形成加热进口310的部分上。或者导流板440穿设于导风出口410的一端与加热件300形成加热进口310的部分具有间隙。

[0038] 在本实施例中,导风出口410为长条状开口,加热进口310为长条状开口,且导风出口410与加热进口310的长度方向相同。具体地,加热进口310完全对位于所述导风出口410。进而当不同的导风通道420对位于导风出口410的不同位置时,能够使得导风通道420对位于加热进口310的不同位置,以提高气流通过加热进口310进入到加热件300内的均匀性。

[0039] 一实施例中,所述导流板440朝向所述导风进口的一端穿设于所述导风进口内,且所述导流板440能够均分所述导风进口。具体地,导流板440能够进一步穿设于送风出口内,进一步均分送风出口。通过均分导风进口,以便于气流能够均匀地进入到不同到导风通道420内。在其他实施例中,导流板440分隔导风进口,且分隔后的各个部分的导风进口的大小大致相同,或略存在差异,也可以理解本申请的导流板440均分导风进口。可选地,导流板440为一个,能够将导风出口410均分为两个。其他实施例中,导流板440还可以为两个,能够将导风出口410均为三个,依次类推。

[0040] 在其他实施例中,还可以根据送风出口处的不同位置的风量大小分隔导风进口或送风出口,使得风量大的部分的导风进口尺寸降低,风量小的部分的导风进口的尺寸增大。

[0041] 在本实施例中,所述导流板440包括导流部442及安装部444,所述导流部442设置于所述导风空间432并将所述导风空间432分隔为不同的所述导风通道420,所述安装部444连接于所述导流部442的一侧边上,所述安装部444安装于所述导风空间432的内壁上。通过导流部442便于分隔导风空间432,通过设置安装部444便于实现导流部442在导风空间432内的安装。

[0042] 具体地,安装部444一体成型于导流部442上,以便于提高安装部444与导流部442连接的稳定性。可选地,导流板440为板状结构,导流板440弯折后分别形成所述导流部442及安装部444。在其他实施例中,安装部444还可以通过焊接、卡接、螺钉连接等方式设置于

导流部442上。在另一实施例中,导流板440还可以仅包括导流部442,导流部442的一侧边直接安装于所述导风空间432的内壁上。

[0043] 一并参阅图5,一实施例中,所述导风罩430的一侧开口,所述导风罩430开口的一侧用于罩设于所述箱体100上,所述安装部444安装于所述导风罩430朝向所述箱体100的内壁上,所述导流部442背向于所述安装部444的侧边用于抵接于所述箱体100上。导风罩430在使用时因长期受热容易变形,因此,利用导流板440的安装部444安装于导风罩430上,导流部442抵接于箱体100上,能够对导风罩430起到支撑作用,确保导风罩430导风的顺畅。

[0044] 在其他实施例中,导风罩430朝向箱体100的一侧还可以没有开口,导风罩430仅有导风出口410及导风进口两个开口。导流板440相背对的两侧分别安装于导风罩430相对的两内壁上,以实现分隔导风通道420并支撑导风罩430的目的。

[0045] 在另一实施例中,导流部442背向于所述安装部444的侧边还可以与箱体100之间具有间隙。导流部442相背对两侧的导风通道420内的气流能够通过该间隙流通。由于导流部442已经将大部分气流分隔在不同的导风通道420内,仅有少部分的气流能够通过上述间隙流通,能够保证导流部442相背对两侧的导风通道420内气压的稳定。

[0046] 参阅图2、图5及图6,一实施例中,所述加热件300包括加热管320及防护罩330,所述防护罩330内形成有加热空间332,且所述加热进口310及所述加热出口形成于所述防护罩330的外壁上且均与所述加热空间332连通,所述加热管320设置于所述加热空间332内。送风件200能够将气流送入到加热空间332内,并利用加热管320加热加热空间332内的气流。

[0047] 在本实施例中,所述导流板440与所述防护罩330形成加热进口310的外壁具有间距。当然,在其他实施例中,所述导流板440还可以抵接于所述防护罩330形成加热进口310的外壁上。

[0048] 一实施例中,所述导风出口410的侧边处形成有安装翻边434,所述安装翻边434搭设于所述防护罩330形成有所述加热进口310的外壁上。利用安装翻边434不仅能够提高导风件400与防护罩330连接的稳定性,且提高到导风出口410与加热进口310对接连接的稳定性。在其他实施例中,安装翻边434还可以省略。

[0049] 在本实施例中,加热进口310为网孔结构。在其他实施例中,加热进口310为通孔结构。

[0050] 可选地,防护罩330一侧开口形成加热出口,且所述防护罩330的开口侧罩设于箱体100的出风孔130处,以保证加热出口与出风孔130的稳定连通。

[0051] 一实施例中,所述加热件300还包括隔热罩340,所述隔热罩340罩设于所述防护罩330外,所述隔热罩340与所述加热进口310相对的侧壁上形成有安装孔342,所述导风罩430形成所述导风出口410的一端由所述安装孔342穿设于所述隔热罩340内。利用隔热罩340能够避免加热管320产生的热量影响隔热罩340外的电子元件。且由于加热进口310及导风出口410均位于隔热罩340内,以使加热进口310与导风出口410的连通处位于隔热罩340内。当气流由导风出口410通过加热进口310进入到加热空间332内时,避免气流泄露到隔热罩340外,防止热气流外溢到隔热罩340的外部,影响附近的电子元件。

[0052] 具体地,导风罩430形成导风出口410的一端与安装孔342的内壁之间密封连接。进一步避免气流泄露到隔热罩340外。

[0053] 参阅图2、图7及图8,一实施例中,所述送风件200包括驱动电机210、热风扇叶220及送风壳体230,所述热风扇叶220设置于所述送风壳体230内,所述驱动电机210用于驱动所述热风扇叶220转动;所述送风进口和所述送风出口均形成于所述送风壳体230上。驱动电机210驱动热风扇叶220转动,进而实现气流由送风进口进风,并由送风出口出风的目的。具体地,送风壳体230的一侧开口形成送风进口,送风壳体230的开口侧罩设于箱体100的进风孔120处。

[0054] 在本实施例中,且所述送风壳体230形成有所述送风出口的部分与所述导风罩430形成所述导风进口的部分一体成型。即送风壳体230与导风罩430为一体成型结构。通过送风壳体230与导风罩430一体成型,能够提高送风出口与导风进口连通的稳定性,进而送风至导风罩430内的稳定性,并减小加工安装零部件。在其他实施例中,送风壳体230与导风罩430还可以为分体结构,送风壳体230形成送风出口的部分与导风罩430形成导风进口的部分对接安装即可。

[0055] 一实施例中,所述送风件200还包括散热外壳240,所述散热外壳240设置于所述送风壳体230外,且所述驱动电机210设置于所述散热外壳240内,所述驱动电机210用于驱动所述散热外壳240相对于所述送风壳体230转动。具体地,所述散热外壳240上形成有多个围绕所述驱动电机210的驱动轴线设置的散热叶片250。将驱动件设置于送风壳体230外,避免送风壳体230内的热量影响驱动电机210的使用,同时便于驱动电机210的散热。当驱动电机210在驱动电机210外壳同步转动时,能够利用散热外壳240上的散热叶片250实现对驱动电机210的散热,以保证驱动电机210使用的可靠性。

[0056] 一实施例中,所述送风件200还包括电机支架260,驱动电机210通过电机支架260安装于送风外壳上,散热外壳240一侧开口,以使驱动电机210能够有该开口穿设于散热外壳240内。利用电机支架260便于实现驱动电机210的安装。

[0057] 参阅图1,一实施例中,所述烹饪电器10还包括散热风机500,散热风机500设置于所述箱体100的外壁上,散热风机500用于向驱动电机210吹风。具体地,烹饪电器10还包括外壳,箱体100设置于外壳内,且热风组件设置于外壳内。散热风机500设置于箱体100于外壳之间,外壳上开设有散热孔,散热风机500用于驱动电机210散热,降低驱动电机210的环境温度,保持其可靠性。

[0058] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0059] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

[0060] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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。

[0061] 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。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0062] 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,也可以是可拆卸连接,或成一体;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或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。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。

[0063] 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“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,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”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0064] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“上”、“下”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

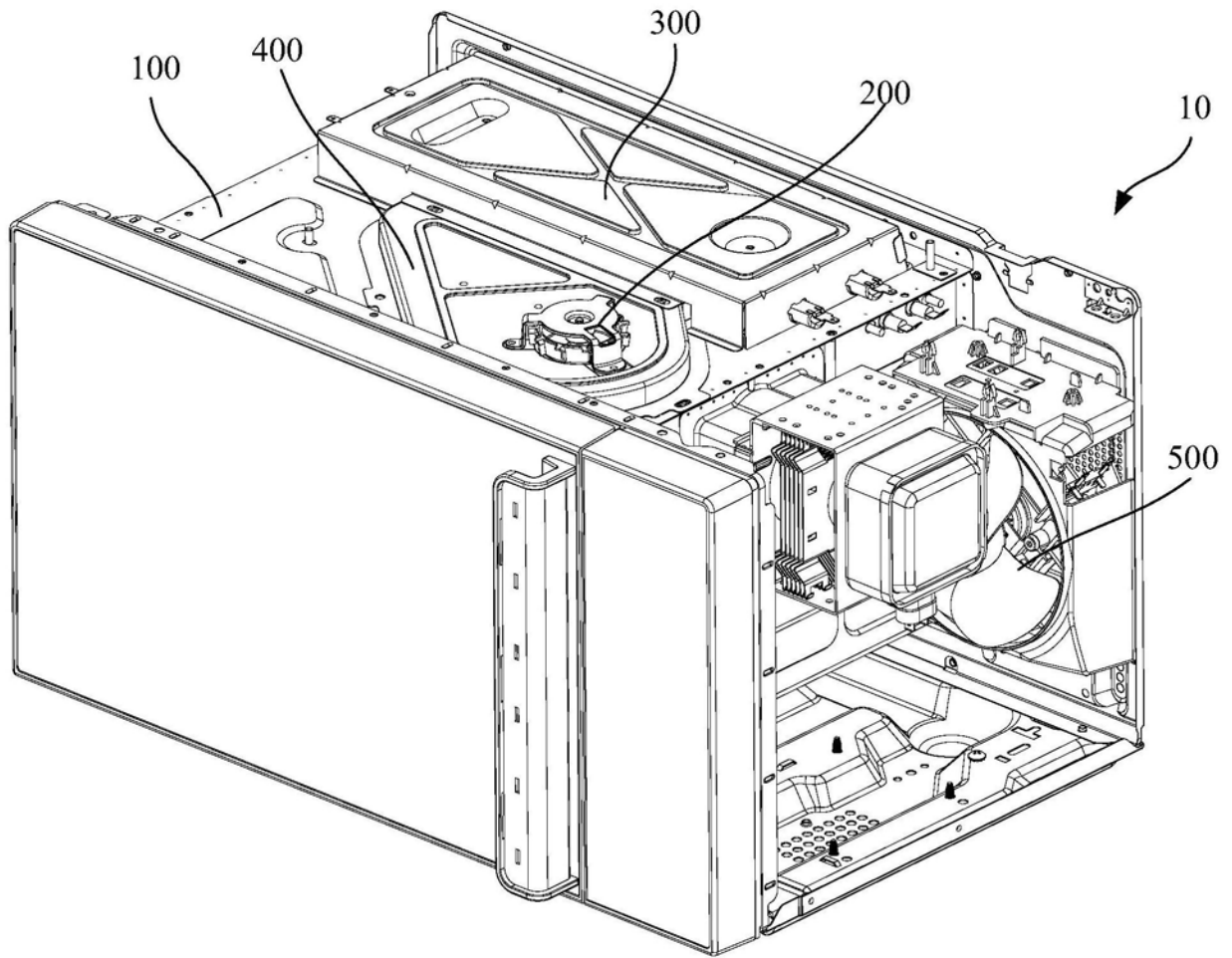


图1

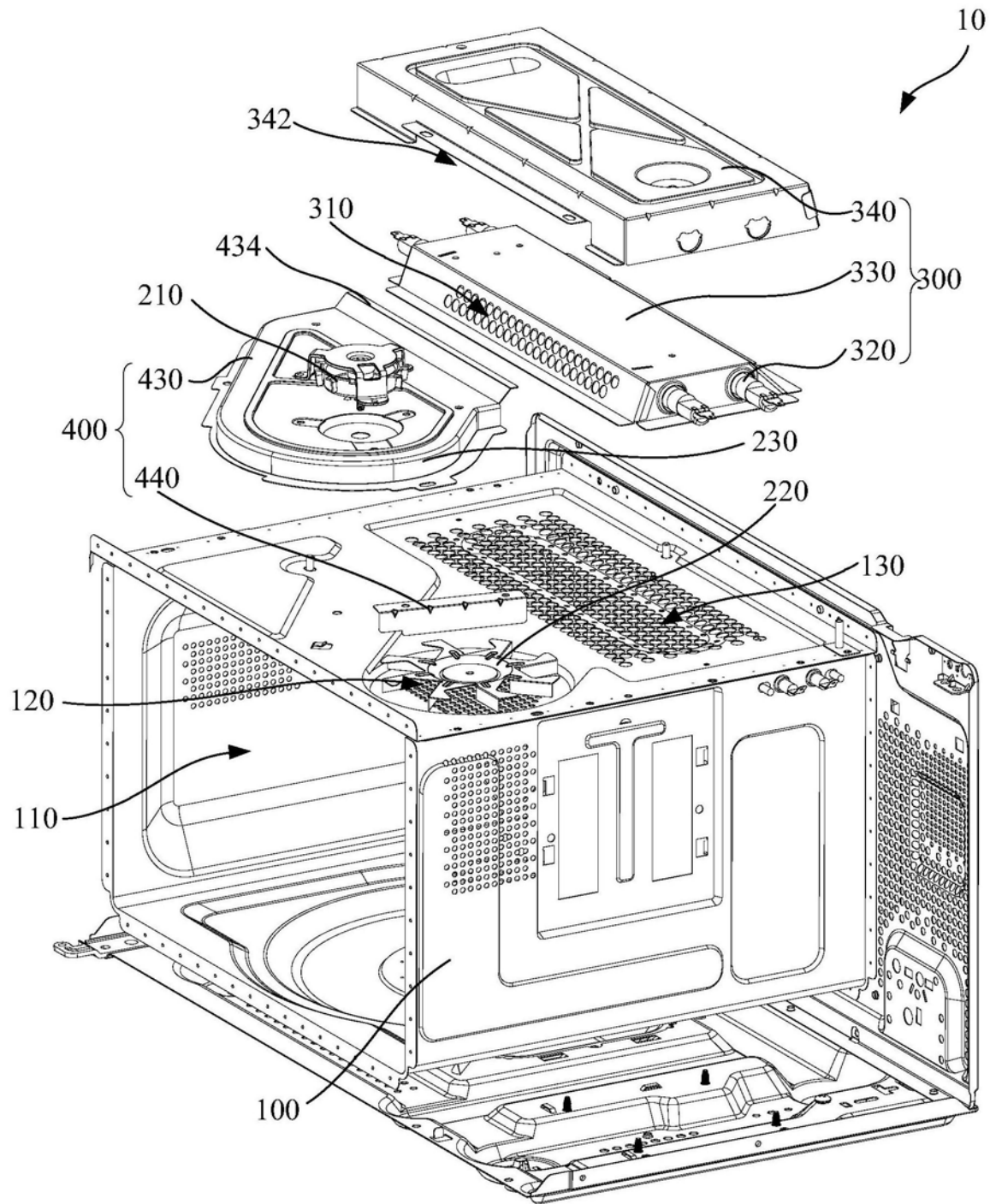


图2

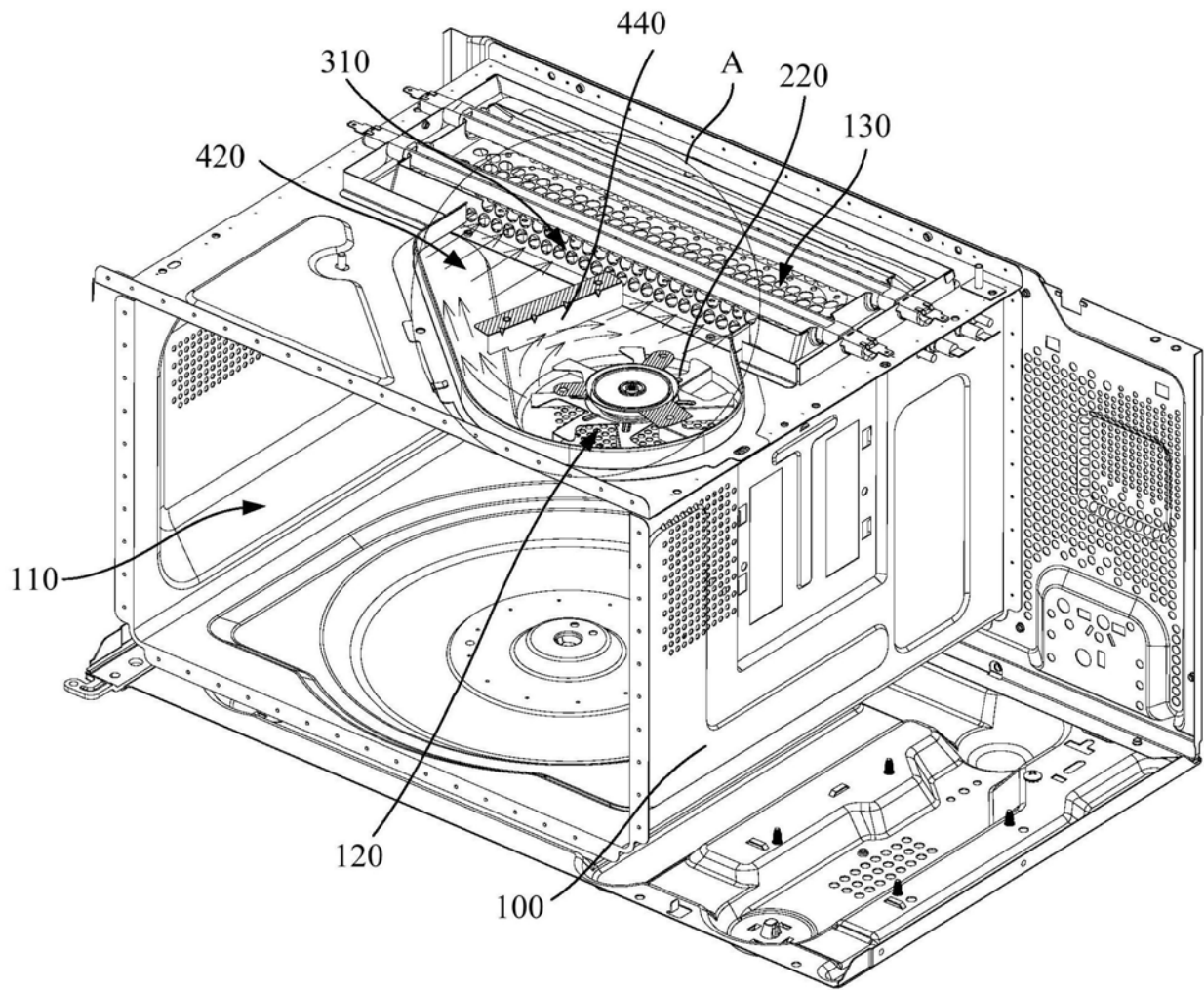


图3

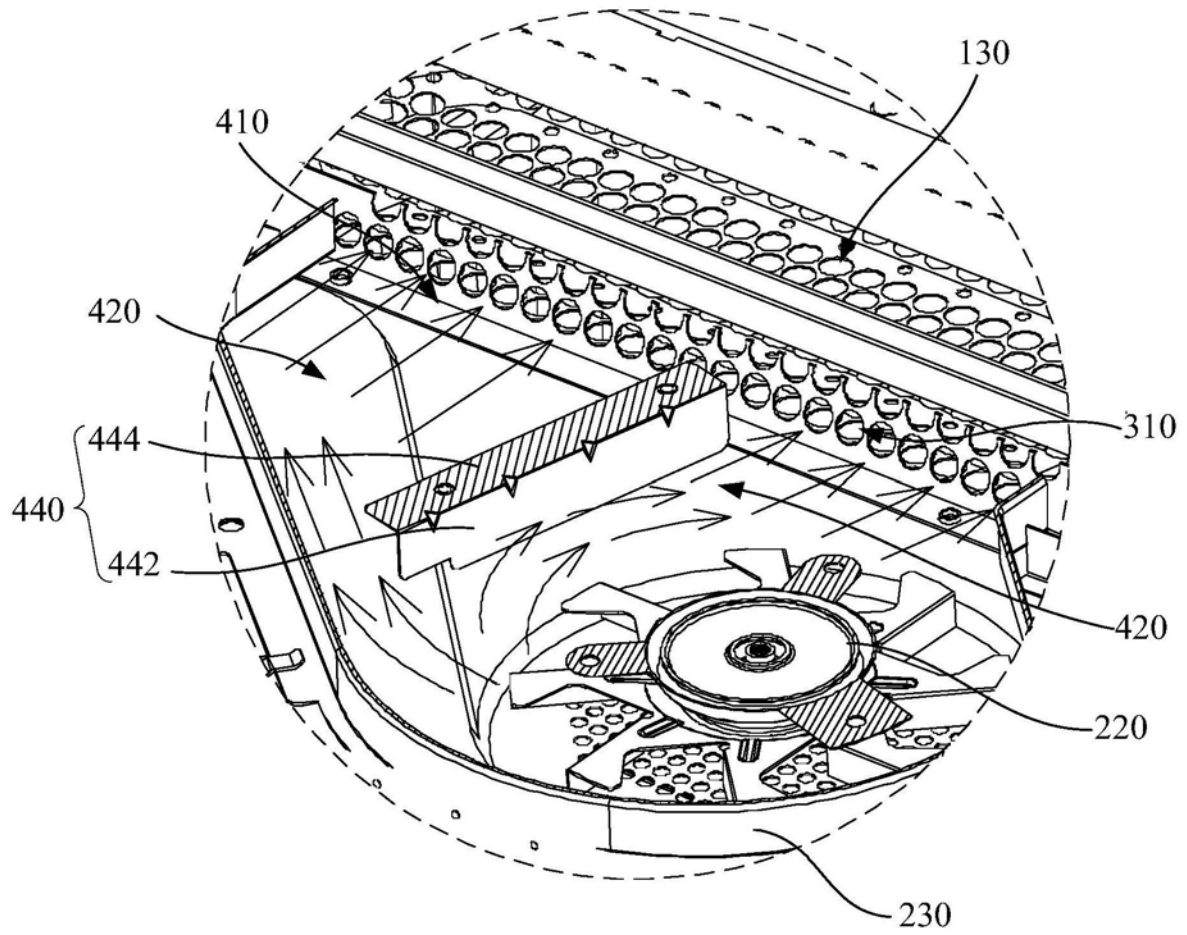


图4

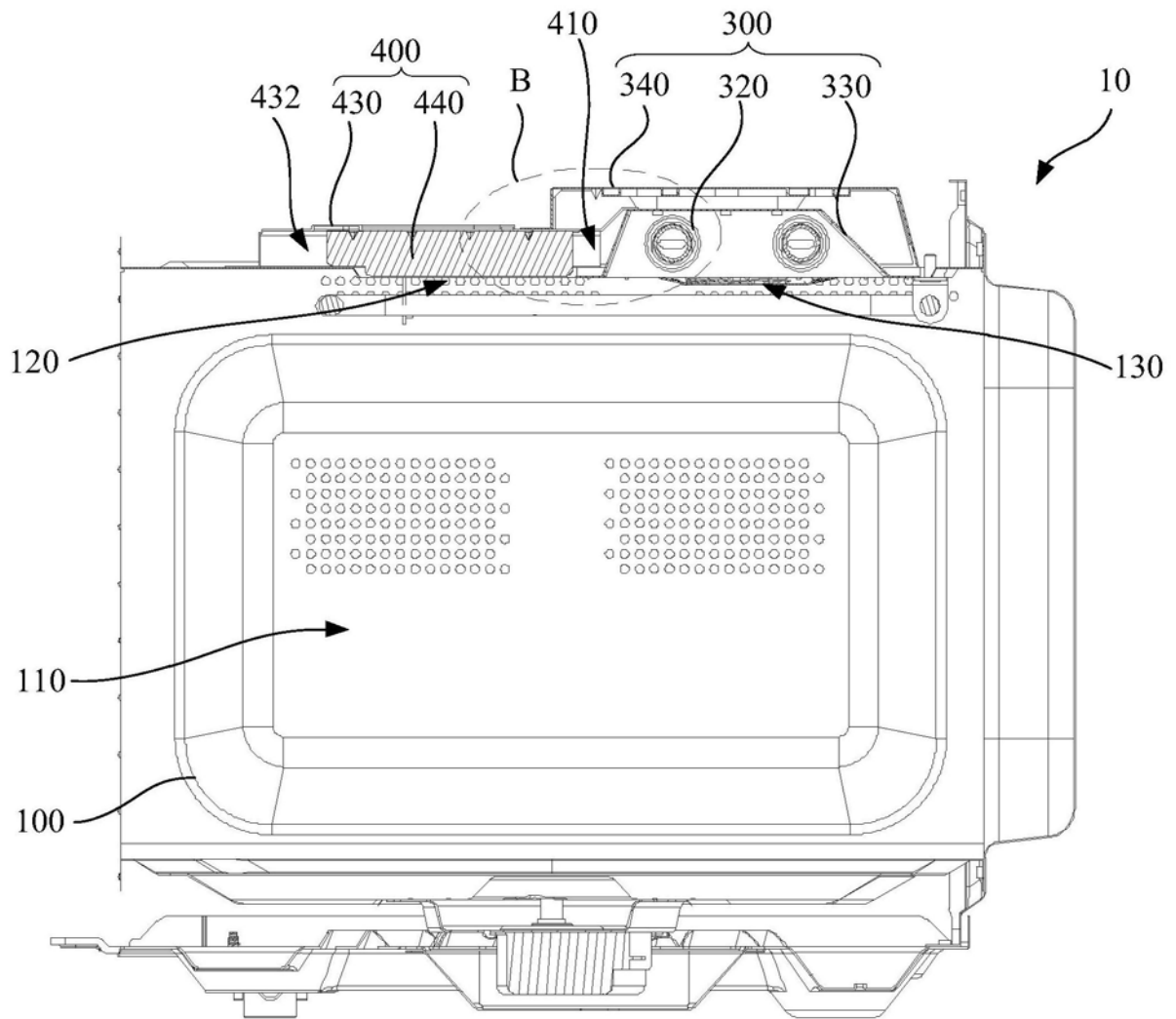


图5

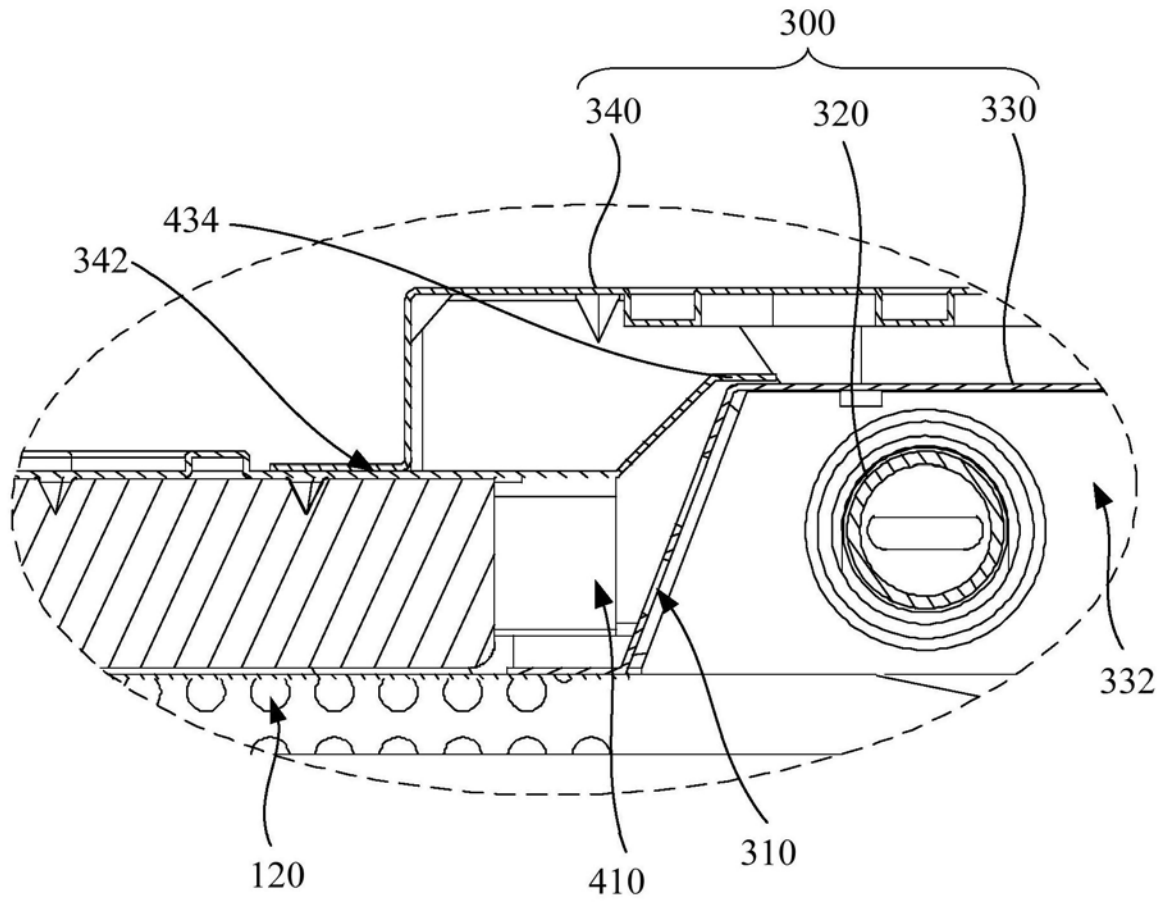


图6

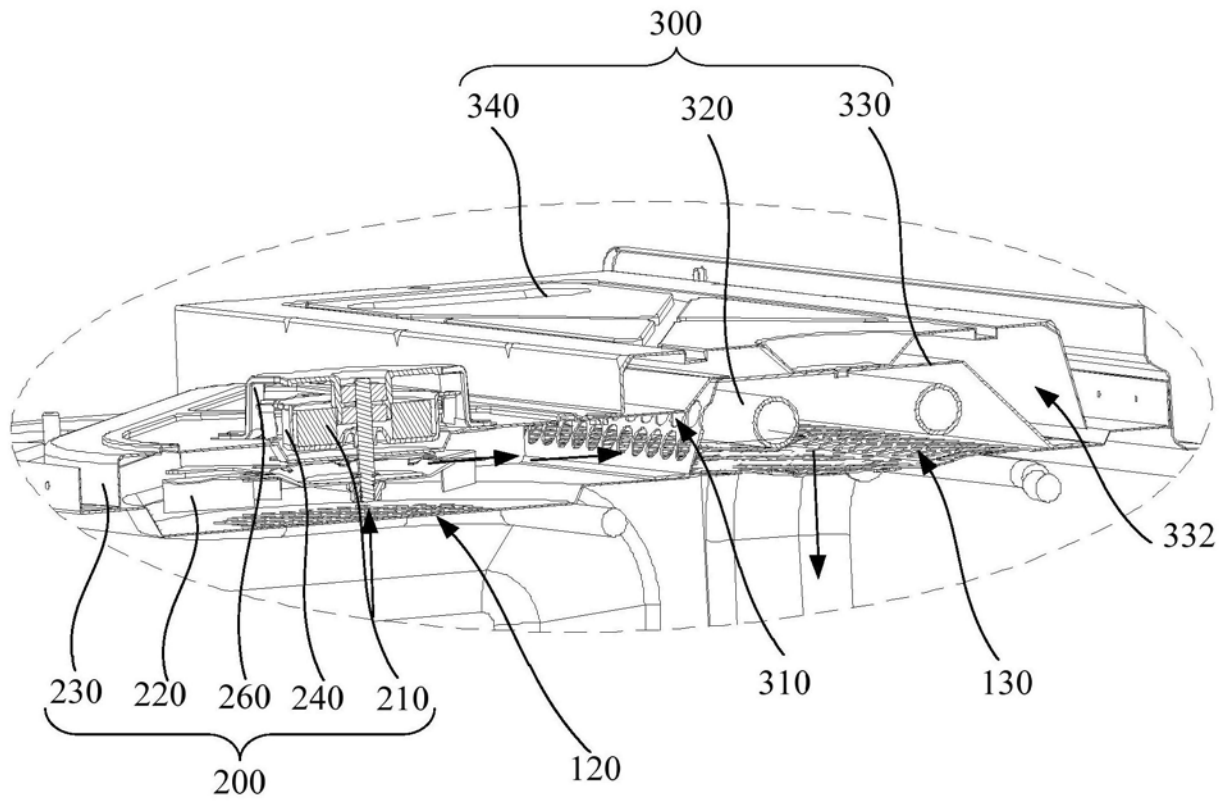


图7

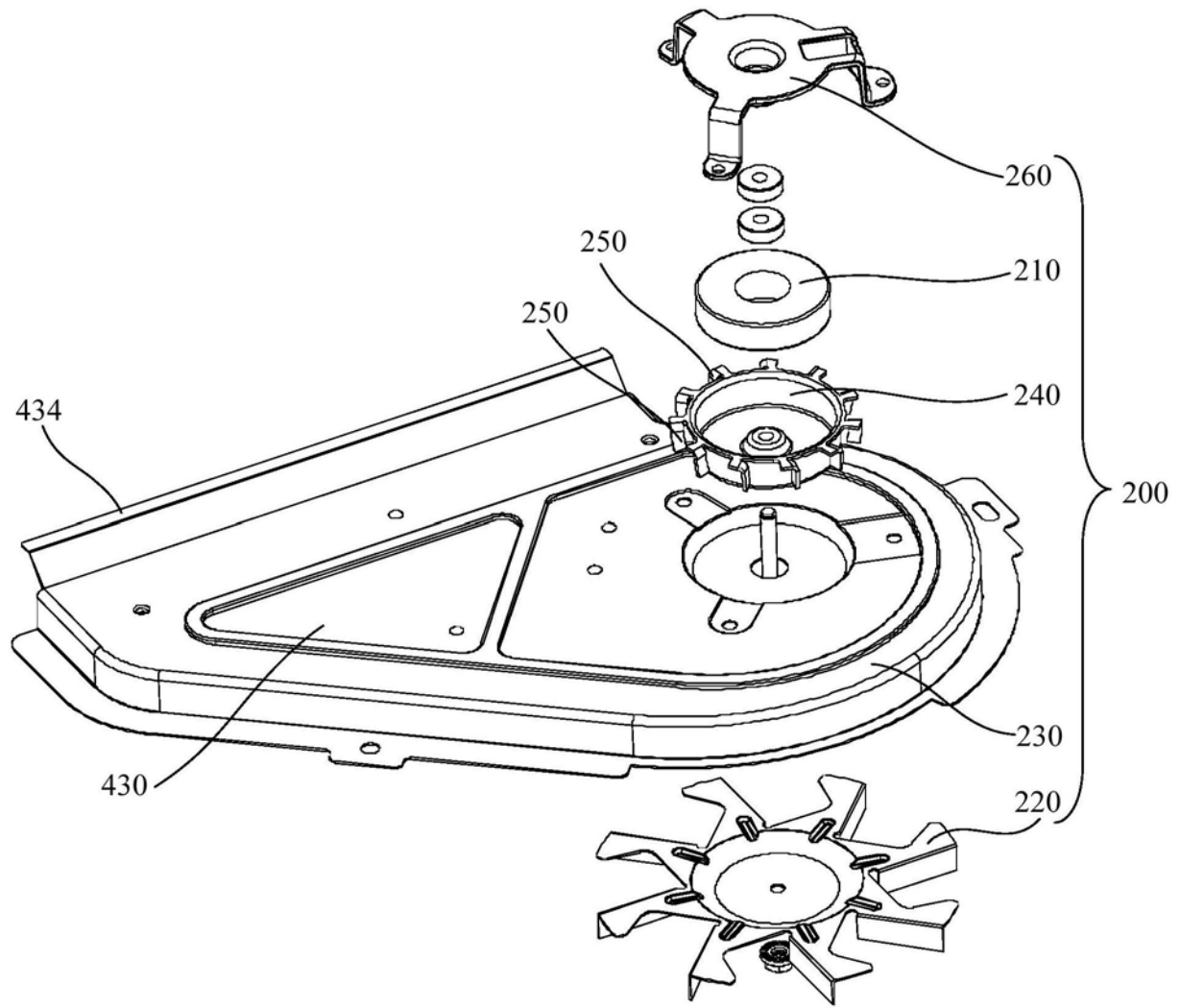


图8