



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217696199 U

(45) 授权公告日 2022. 11. 01

(21) 申请号 202222036914.6

(22) 申请日 2022.08.03

(73) 专利权人 广东新宝电器股份有限公司  
地址 528322 广东省佛山市顺德区勒流镇  
政和南路

(72) 发明人 郭建刚 邓庚新 王海玲

(74) 专利代理机构 广州市一新专利商标事务所  
有限公司 44220  
专利代理师 何健施

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

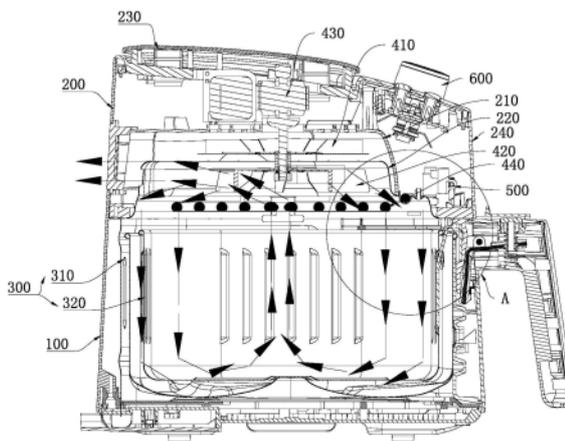
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种高效空气炸锅

(57) 摘要

本实用新型公开了一种高效空气炸锅,包括:主机,所述的主机内设置有第一蜗壳及第二蜗壳;主机上设置有进风口及出风口,外部空气从进风口进入,经热风组件加热后形成流经烹饪容器内部的热风循环路径,以及形成流经烹饪容器外部的冷风循环路径,热风循环路径及冷风循环路径均从出风口排风;本实用新型通过双蜗壳的结构改善热风传输和对流效果,第一蜗壳及第二蜗壳是通过流体学蜗流设计原理,优化出合理的蜗壳形状结构,加快了烹饪容器内热空气对流,增加烹饪效率;热风循环路径能够对烹饪容器中的食物更好加热,提升对食物的烹饪效果和缩短对食物的烹饪时间,冷风循环路径能够对热风组件局部散热以及对空气炸锅的周壁散热,防止温度过高。



1. 一种高效空气炸锅,包括:主机,主机内配置有烹饪容器及热风组件,热风组件位于烹饪容器上方,其特征在于:

所述的主机内设置有第一蜗壳及第二蜗壳,第一蜗壳位于第二蜗壳上方;

所述的热风组件包括:发热件、电机、第一扇叶及第二扇叶,第一扇叶及第二扇叶共同连接于电机的输出轴,且第一扇叶位于第一蜗壳内,第二扇叶位于第二蜗壳内;

所述的主机上设置有进风口及出风口,外部空气从进风口进入,经热风组件加热后形成流经烹饪容器内部的热风循环路径,以及形成流经烹饪容器外部的冷风循环路径,热风循环路径及冷风循环路径均从出风口排风。

2. 根据权利要求1所述的一种高效空气炸锅,其特征在于:所述的热风组件位于烹饪容器的上方,于第一蜗壳及第二蜗壳之间形成有散热腔,第一扇叶位于散热腔中;所述的第二蜗壳与烹饪容器之间形成加热腔,第二扇叶及发热件位于加热腔中。

3. 根据权利要求1所述的一种高效空气炸锅,其特征在于:所述的冷风循环路径包括:顶部冷风循环路径及底部冷风循环路径;顶部冷风循环路径流经散热腔中对热风组件局部散热;底部冷风循环路径流经烹饪容器之外,对周壁散热;

顶部冷风循环路径及底部冷风循环路径均从所述出风口排风。

4. 根据权利要求1所述的一种高效空气炸锅,其特征在于:所述的烹饪容器包括:炸锅以及炸篮,炸篮放置于炸锅的炸腔中;炸锅的内底壁设置为漩涡式回旋结构,使热风撞击炸锅的内底壁形成漩涡式热气对流循环。

5. 根据权利要求2所述的一种高效空气炸锅,其特征在于:所述的电机装配于第一蜗壳顶部,第一扇叶的叶根与第一蜗壳内周壁之间形成间隙L1;

所述的第二扇叶的叶根与第二蜗壳内周壁之间形成间隙L2;

所述第一扇叶与第二蜗壳之间的高度距离为H1;

所述的发热件与第二扇叶之间的高度距离为H2。

6. 根据权利要求5所述的一种高效空气炸锅,其特征在于:所述的L1的取值范围为[2mm-15mm];L2的取值范围为[2mm-15mm];H1的取值范围为[3mm-10mm];H2的取值范围为[3mm-10mm]。

7. 根据权利要求4所述的一种高效空气炸锅,其特征在于:所述的炸篮上边缘与炸锅上边缘之间的高度距离为H3,H3取值范围[0mm-10mm],炸篮上边缘与发热件之间的高度距离为H4,H4取值范围为[10mm-15mm]。

8. 根据权利要求1所述的一种高效空气炸锅,其特征在于:所述的主机上于发热件旁侧设置有温控探头;所述的发热件为双螺旋发热管;所述的主机内设置有断电开关组件。

9. 根据权利要求1所述的一种高效空气炸锅,其特征在于:所述的第一扇叶为11叶风扇;

所述的第二扇叶为8叶风扇,扇叶角度 $70^{\circ}$ - $90^{\circ}$ 。

10. 根据权利要求1所述的一种高效空气炸锅,其特征在于:所述的主机包括:外壳及内壳,内壳中形成了容腔,烹饪容器放置于容腔中;外壳及内壳之间预留有通风间隙,外部空气从进风口进入流过通风间隙,从出风口排出。

## 一种高效空气炸锅

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及厨房家电技术领域,更具体的说是涉及一种高效空气炸锅。

### 背景技术

[0002] 空气炸锅,是一种可以用空气来进行“油炸”的机器,主要是利用空气替代原本煎锅里的热油,用近似太阳热风的对流进行食物加热,以热风在密闭的锅内形成急速循环的热流,让食物变熟,同时热空气还吹走了食物表层的水分,使食物达到近似油炸的效果;用户认为,通过空气炸锅烹饪出的食物与传统通过燃气油炸的食物,其口感接近,但是烹饪出来的食物更健康,因为空气炸锅是近来较受欢迎的厨房小家电。

[0003] 空气炸锅的一般结构如专利号202220649181.0公开了一种带有风机进行散热的空气炸锅,包括壳体以及储物锅,所述储物锅卡合在壳体的下腔体内,所述壳体设置有加热装置、风机以及主电机,所述加热装置设置于储物锅的上方,所述风机设置于电机周边,通过在主电机周边安装一个离心风机或轴流风机,在主电机上只有一个风叶,不需要开主电机的情况下,也可以开风机给主电机散热,同时吸走上腔体的热量,并且可以保持食物水分,达到更好的口感;上述现有技术中的空气炸锅,还存在以下问题:

[0004] 1) 产品尺寸占空比较大,需提升产品实际有空间利用率较低(提高实际占空比),提升产品的实际工作效率;

[0005] 2) 产品在使用时,由于内部热气外排,高导致桌面温度过高;

[0006] 3) 产品在使用时,出风口的温度过高的问题以及产品表面温度过高;

[0007] 4) 产品的热效率低,烹饪效果不佳,特别是进行炸薯条等烹饪时,烹饪效果差。

[0008] 为了解决上述问题,申请人提出一下技术方案。

### 实用新型内容

[0009] 有鉴于此,本实用新型提供了一种高效空气炸锅。

[0010] 为了实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:一种高效空气炸锅,包括:主机,主机内配置有烹饪容器及热风组件,热风组件位于烹饪容器上方,所述的主机内设置有第一蜗壳及第二蜗壳,第一蜗壳位于第二蜗壳上方;所述的热风组件包括:发热件、电机、第一扇叶及第二扇叶,第一扇叶及第二扇叶共同连接于电机的输出轴,且第一扇叶位于第一蜗壳内,第二扇叶位于第二蜗壳内;所述的主机上设置有进风口及出风口,外部空气从进风口进入,经热风组件加热后形成流经烹饪容器内部的热风循环路径,以及形成流经烹饪容器外部的冷风循环路径,热风循环路径及冷风循环路径均从出风口排风。

[0011] 上述通过双蜗壳的结构改善热风传输和对流效果,从而加快了对食物烹饪速度,提升了产品热效率;在空气炸锅内形成有热风循环路径,能够对烹饪容器中的食物更好加热,提升对食物的烹饪效果和缩短对食物的烹饪时间,在空气炸锅内形成有冷风循环路径,能够对热风组件局部散热以及对空气炸锅的周壁散热,防止温度过高;同时热风循环路径及冷风循环路径均从出风口排风,能够防止出风口出风温度过高。

[0012] 进一步的技术方案中,所述的热风组件位于烹饪容器的上方,于第一蜗壳及第二蜗壳之间形成有散热腔,第一扇叶位于散热腔中;所述的第二蜗壳与烹饪容器之间形成加热腔,第二扇叶及发热件位于加热腔中;第一扇叶运行时,对散热腔内进行散热,即对热风组件局部散热,热风从出风口排出;第二扇叶运行时,是将外部空气吹向发热件,经发热件加热后吹入烹饪容器内部,对食物进行烹饪。

[0013] 进一步的技术方案中,所述的冷风循环路径包括:顶部冷风循环路径及底部冷风循环路径;顶部冷风循环路径流经散热腔中对热风组件局部散热;底部冷风循环路径流经烹饪容器之外,对周壁散热;顶部冷风循环路径及底部冷风循环路径均从所述出风口排风;双向的冷风循环路径,能够更好地对空气炸锅的周壁以及热风组件局部进行散热,

[0014] 进一步的技术方案中,所述的烹饪容器包括:炸锅以及炸篮,炸篮放置于炸锅的炸腔中;炸锅的内底壁设置为漩涡式回旋结构,此种设计方式,使热风撞击炸锅的内底壁形成漩涡式热气对流循环,配合主机上的第一、第二蜗壳结构,使得烹饪容器内的热气高速循环对流,加强烹饪效果。

[0015] 进一步的技术方案中,所述的电机装配于第一蜗壳顶部,第一扇叶的叶根与第一蜗壳内周壁之间形成间隙L1;所述的第二扇叶的叶根与第二蜗壳内周壁之间形成间隙L2;所述第一扇叶与第二蜗壳之间的高度距离为H1;所述的发热件与第二扇叶之间的高度距离为H2;具体是,所述的L1的取值范围为[2mm-15mm];L2的取值范围为[2mm-15mm];H1的取值范围为[3mm-10mm];H2的取值范围为[3mm-10mm];上述是根据流体学蜗流设计原理,计算出热风组件之间最佳的安装位置以及安装距离,能够进一步优化加热效果,提高烹饪效率。

[0016] 进一步的技术方案中,所述的炸篮上边缘与炸锅上边缘之间的高度距离为H3,H3取值范围[0mm-10mm],炸篮上边缘与发热件之间的高度距离为H4,H4取值范围为[10mm-15mm];上述尺寸的限定,能够充分利用空气炸锅的空间,把炸篮的容量和炸锅的容量做到最大化。

[0017] 进一步的技术方案中,所述的主机上于发热件旁侧设置有温控探头;所述的发热件为双螺旋发热管;所述的主机内设置有断电开关组件;上述温控探头是用于控制烹饪温度,防止温度过低或过高;断电开关组件,是感测主机内是否有放入烹饪容器,放入烹饪容器后,控制通电,而烹饪容器取出后进行断电保护,使用更加安全;发热件采用双螺旋发热管的形式,能够改善空气炸锅中心炉温低的问题,大大提升了产品热效率,提高用户体验。

[0018] 进一步的技术方案中,所述的第一扇叶为11叶风扇;所述的第二扇叶为8叶风扇,扇叶角度 $70^{\circ}$ - $90^{\circ}$ ;上述对于扇叶的规格的选取,是为了配合第一蜗壳和第二蜗壳。

[0019] 进一步的技术方案中,所述的主机包括:外壳及内壳,内壳中形成了容腔,烹饪容器放置于容腔中;外壳及内壳之间预留有通风间隙,外部空气从下进风口进入流过通风间隙,从出风口排出,此为底部冷风循环路径,能够对主机周壁进行散热,防止空气炸锅的表面温度过高,能够起到防烫的作用。

[0020] 本实用新型的其余有益技术效果,于具体实施方式中体现。

## 附图说明

[0021] 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,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0022] 图1为空气炸锅的剖面图;

[0023] 图2为空气炸锅的爆炸图;

[0024] 图3为机芯的爆炸图;

[0025] 图4为冷风循环路径及热风循环路径的示意图;

[0026] 图5为第二扇叶装配后的示意图;

[0027] 图6为图1中A处放大图;

[0028] 附图标记说明:

	机身 100	下进风口 101	外壳 110	内壳 120
	机头 200	进风口 201	出风口 202	第一蜗壳 210
[0029]	第二蜗壳 220	顶盖 230	前盖 240	
	烹饪容器 300	炸锅 310	炸篮 320	
	热风组件 400	第一扇叶 410	第二扇叶 420	电机 430
	发热件 440	温控探头 450		
[0030]	断电开关组件 500	控制组件 600		

### 具体实施方式

[0031] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本发明的基本结构,因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0032] 本申请的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“径向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“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申请和简化描述,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申请的限制。在本申请的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0033] 在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“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申请中的具体含义。

[0034] 一种高效空气炸锅,请参阅图1-4所示,具有主机,主机是由机身100和机头200组成的,机头200位于机身100上,机身100内配置有烹饪容器300,机头200上设置有热风组件400,烹饪容器300可以在机身100内活动取放,烹饪容器300放入机身100后,热风组件400正对于烹饪容器300上方,通过热风组件400产生热风吹向烹饪容器300内部,对食物进行加热。

[0035] 所述的主机上设置有进风口201及出风口202,外部的空气经过进风口201进入至

空气炸锅内部,经热风组件400加热后形成流经烹饪容器300内部的热风循环路径,以及形成流经烹饪容器300外部的冷风循环路径,热风循环路径及冷风循环路径均从出风口202排风。

[0036] 如图4所示,从进风口201吸入的空气,部分经过热风组件400加热后,形成热风,被吹入烹饪容器300内,对食物加热,最后从出风口202排出,此为上述热风循环路径的气流轨迹;

[0037] 而冷风循环路径从进风口201吸入的空气,部分流经热风组件400时,并不被热风组件400进行加热,而是对热风组件400进行局部散热,以及对主机周壁进行散热后,继而从出风口202排出。

[0038] 上述的进风口201和出风口202的数量以及位置,是不作限定的,但优选地,出风口202设置于机头200上,而进风口201也设置于机头200上。

[0039] 进一步地,所述的冷风循环路径可以分为顶部冷风循环路径及底部冷风循环路径,那么,除了设置有上述的进风口201外,还设置有一下进风口101;具体是,从进风口201吸入的空气,部分流经热风组件400时,并不被热风组件400进行加热,而是对热风组件400进行散热后,继而从出风口202排出,此为顶部冷风循环路径的气流轨迹;而从下进风口101吸入的空气,流经烹饪容器300之外,对周壁进行散热,最后经出风口202排出,此为底部冷风循环路径的气流轨迹;通过顶部冷风循环路径的设置,能够对热风组件400进行局部散热,而通过底部冷风循环路径对空气炸锅的周壁进行散热,能够防止空气炸锅的表面温度过热;而热风循环路径及冷风循环路径均从出风口202排风,冷风及热风对冲,能够降低出风口202的温度。

[0040] 在一个实施方式中,所述的机头200内设置有第一蜗壳210及第二蜗壳220,第一蜗壳210位于第二蜗壳220的上方;

[0041] 所述的热风组件400包括:第一扇叶410、第二扇叶420、电机430及发热件440,其中,第一扇叶410装配于第一蜗壳210内,第二扇叶420装配于第二蜗壳220内,第一扇叶410是起散热的作用,而第二扇叶420是将气流吹向发热件440进行加热并吹向烹饪容器300内。

[0042] 所述的第一蜗壳210还起到电机座的作用,电机430安装于第一蜗壳210的顶部,电机的输出轴穿过第一蜗壳210和第二蜗壳220向下伸出,第一扇叶410和第二扇叶420共同安装于输出轴上,并由电机430驱动转动。

[0043] 在第一扇叶410和第二扇叶420上分别安装有风叶垫片,能够降低第一扇叶410和第二扇叶420转动时所产生的振动。

[0044] 如图1及图4所示,在第一蜗壳210和第二蜗壳220之间,形成一个散热腔,同时,在第一蜗壳210上设置有第一蜗壳出风口,那么从进风口201进入的空气,进入散热腔后,一部分进入下述的加热腔中,一部分经第一蜗壳出风口及出风口202排出;

[0045] 所述的机头200安装在机身100上,第二蜗壳220与烹饪容器300之间相对靠近,形成一个加热腔,发热件440正对于烹饪容器300上方或者是无限靠近烹饪容器300顶部开口,有利于对食物进行烹饪,同时,在第二蜗壳220上设置有第二蜗壳出风口;

[0046] 那么,空气炸锅在使用时,外部空气从进风口201进入,首先由第一扇叶210吸入至散热腔中,吸入的过程中流经电机430,对电机430进行散热降温;在散热腔中,第一扇叶410高速转动,部分的空气经第一蜗壳出风口----出风口202送出,对热风组件400、第一蜗壳

210和第二蜗壳220进行局部散热;还有部分的空气通过第二扇叶420吸入加热腔,被发热件440加热,然后通过第二扇叶420吹向烹饪容器300内循环流动,对食物进行加热,最后经第二蜗壳出风口、出风口202向外排出;

[0047] 如图1所示,在进行热风循环的时候,热风是从烹饪容器300的周侧吹入,从烹饪容器300的中间位置上升输出。

[0048] 而外部空气从下进风口101进入,空气流经烹饪容器300之外,对空气炸锅的周壁进行降温,最后进入散热腔中经第一蜗壳出风口、出风口202排出。

[0049] 在一个实施方式中,所述的机身100和机头200可以为分体式结构或者为一体式的结构,本实施例中为一体式结构。在机身100的正面形成了烹饪容器300推拉式放入的容腔;机身100包括:外壳110及内壳120,内壳120中形成了容腔,而机头200具有顶盖230 及前盖240,前盖240与顶盖230相组装,同时顶盖230与外壳110相组装,第二蜗壳220 与内壳120相组装,那么,组装后,在外壳110及内壳120之间预留有通风间隙,在第一蜗壳210与顶盖230之间也形成了通风间隙,该通风间隙均是供冷风流动的,能够对外壳 110、顶盖230、前盖240进行降温;具体是,外壳110底部形成了所述的下进风口101,进风时,空气在机身100的通风间隙中流动,流向机头200的通风间隙,最后从出风口202 排出,空气在流动的过程中,对空气炸锅的周壁进行了降温,防止空气炸锅表温度过高。

[0050] 进一步地,如图2-3所示,所述的第二蜗壳220向内凸起,具体是如图4方位所述的向上凸起,形成反射罩;而第一蜗壳210安装于第二蜗壳220上方,两者之间可以通过上螺丝连接。

[0051] 如图4-6所示,为了进一步加强加热效果,所述的第一扇叶410的叶根与第一蜗壳210 内周壁之间形成间隙L1,L1的取值范围为[2mm-15mm],优选为2mm、4mm、6mm、8mm、10mm、12mm、15mm;

[0052] 所述第二扇叶420的叶根与第二蜗壳220内周壁之间形成间隙L2,L2的取值范围为[2mm-15mm],优选为2mm、4mm、6mm、8mm、10mm、12mm、15mm;

[0053] 所述第一扇叶410与第二蜗壳220之间的高度距离为H1,H1的取值范围为[3mm-10mm],优选为3mm、5mm、7mm、10mm;

[0054] 所述的发热件440与第二扇叶420之间的高度距离为H2,H2的取值范围为[3mm-10mm],优选为3mm、5mm、7mm、10mm。

[0055] 通过上述热风组件400中相关零件位置的限定,能够达到较优的热效率,能够大大提升对食物的烹饪效果和缩短对食物的烹饪时间。

[0056] 进一步地,本实施例中对于第一蜗壳210及第二蜗壳220的具体形状及尺寸,是通过流体力学蜗流设计原理,配合电机的转速和第一、第二扇叶的参数计算出优化合理的蜗壳形状结构;同时将第一扇叶设计为11叶风扇;第二扇叶设计为8叶风扇,扇叶角度 $\alpha$ 为 $70^{\circ}$  -  $90^{\circ}$ ,在空气炸锅运行时,使得烹饪容器300内热空气高速循环,加快了烹饪容器300 内热空气对流,增加烹饪效率。

[0057] 进一步地,所述的烹饪容器300包括:炸锅310及炸篮320,炸篮320放置在炸锅310中,而炸篮320上边缘与炸锅310上边缘之间的高度距离为H3,H3取值范围[0mm-10mm],炸篮320上边缘与发热件之间的高度距离为H4,H4取值范围为[10mm-15mm],通过上述对烹饪容器300位置以及尺寸的限定,产品尺寸占空比较大,能够有效提升产品实际空间利用率,通

过以上数据把炸篮320的容量和炸锅310的容量做到最大化。

[0058] 所述的炸篮320的侧面设置有通风孔321,能够加强热风流动;所述的炸锅310上设置有提手部,方便烹饪容器300取放。

[0059] 如图4所示,所述炸锅310的内底壁设置为漩涡式回旋结构,此种设计方式,使热风撞击炸锅310的内底壁形成漩涡式热气对流循环,配合机头上的第一、第二蜗壳210、220结构,使得烹饪容器300内的热气高速循环对流,加强烹饪效果。

[0060] 具体是,在炸锅310的内底壁形成了弧形的内凹结构,引导热风进行漩涡式循环流动。

[0061] 进一步地,所述的机头200上于发热件440旁侧设置有温控探头450,温控探头450是用于控制温度的,其具体控制原理为现有技术;在使用空气炸锅时,可以设定加热温度,如设定加热温度为X,那么当温度高于X时,通过温控探头检测到温度过高,可以自动调节发热件440的发热温度,由当温度低于X时,通过温控探头检测到温度过低,可以自动调节发热件440的发热温度,如此达到温控的目的。

[0062] 所述的发热件440为双螺旋发热管,具体是设计为4圈双螺旋发热管,通过双螺旋发热管改善空气炸锅中心炉温低的问题,热能高效的对食物烹饪效果,大大提升了产品热效率,提高用户体验。

[0063] 发热件440固定安装于第二蜗壳220上,位于第二扇叶420的下方。

[0064] 进一步地,所述的机身100或机头200内设置有断电开关组件500,断电开关组件500 是用于检测烹饪容器300是否放入容腔内,进而通知通断电的,断电开关组件500的具体结构以及原理采用现有技术,在此不作详细赘述。

[0065] 而断电开关组件500具体是安装于机头200上,在断电开关组件500上设置有开关弹片,当烹饪容器300推入容腔时,触发该开关弹片,使整机通电;而烹饪容器300从容器取出时,整机断电。

[0066] 进一步地,在机头200的前盖240内设置有控制组件600,该控制组件600是控制空气炸锅的运行,如运行温度、时间等等。

[0067] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

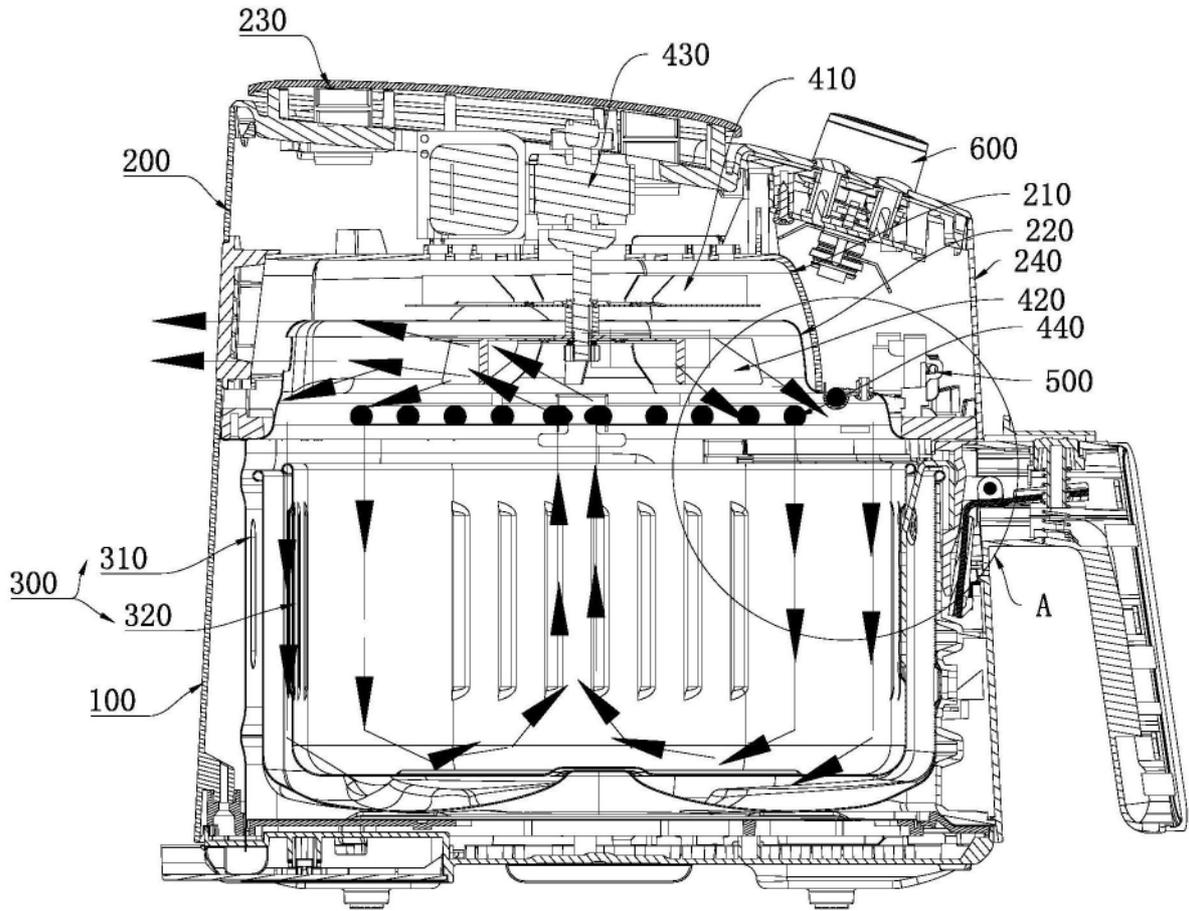


图1

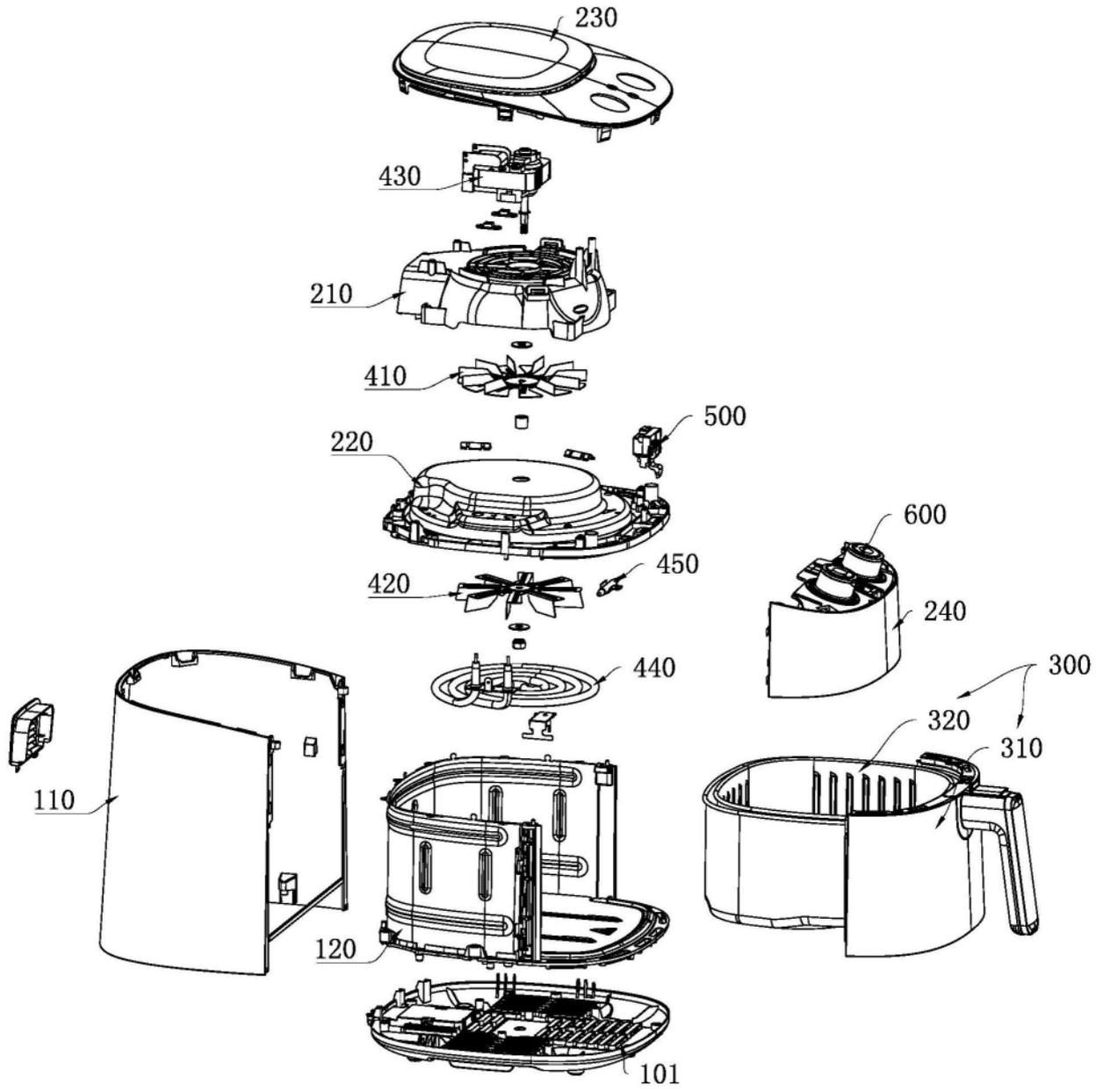


图2

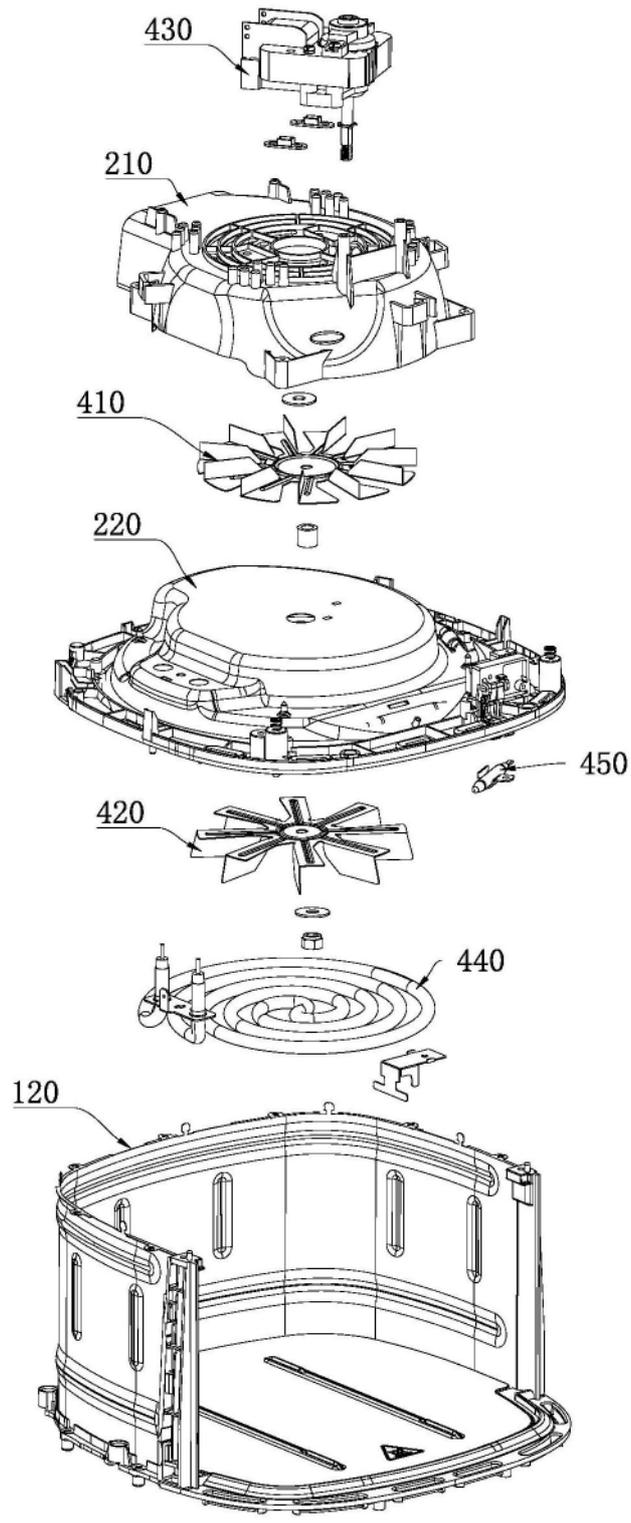


图3

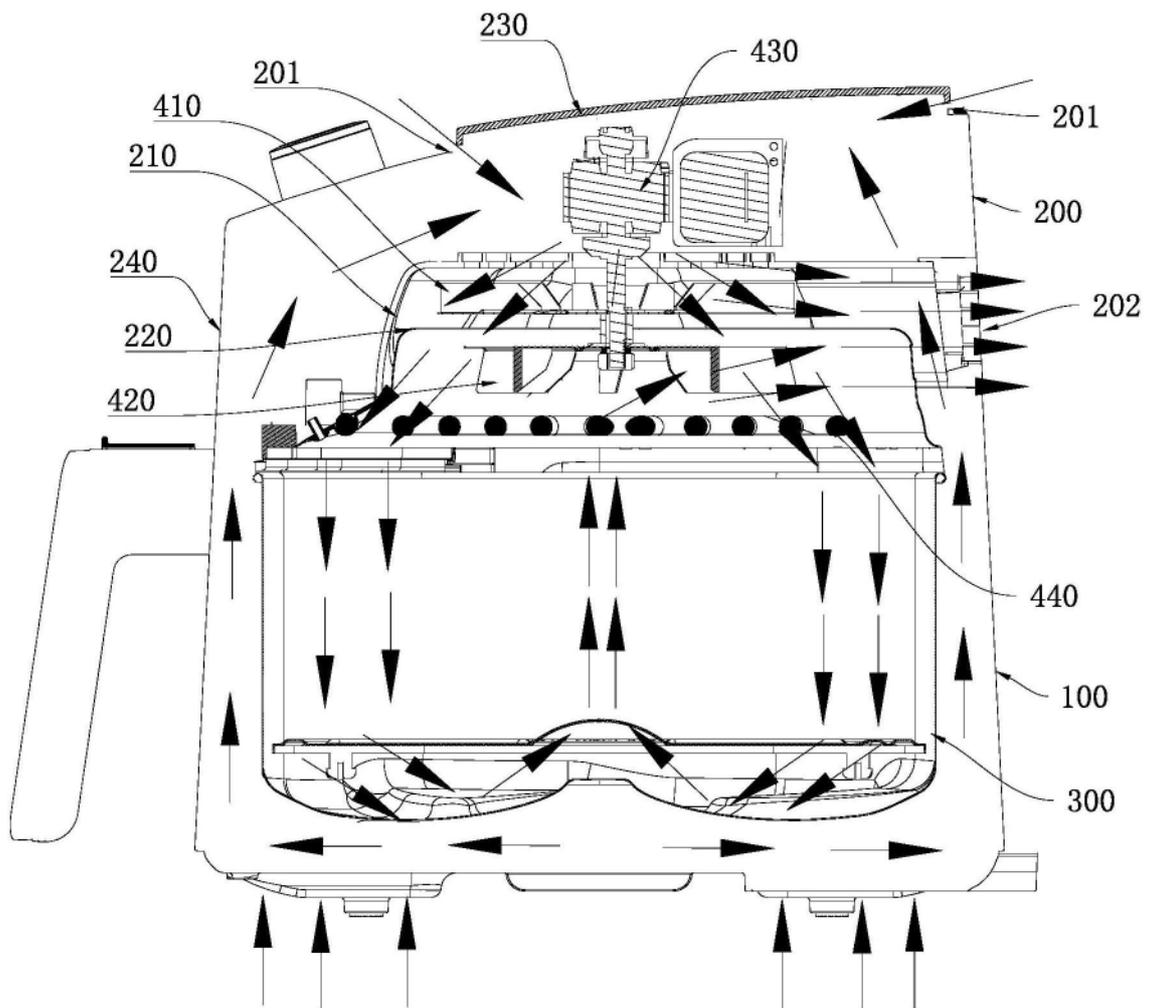


图4

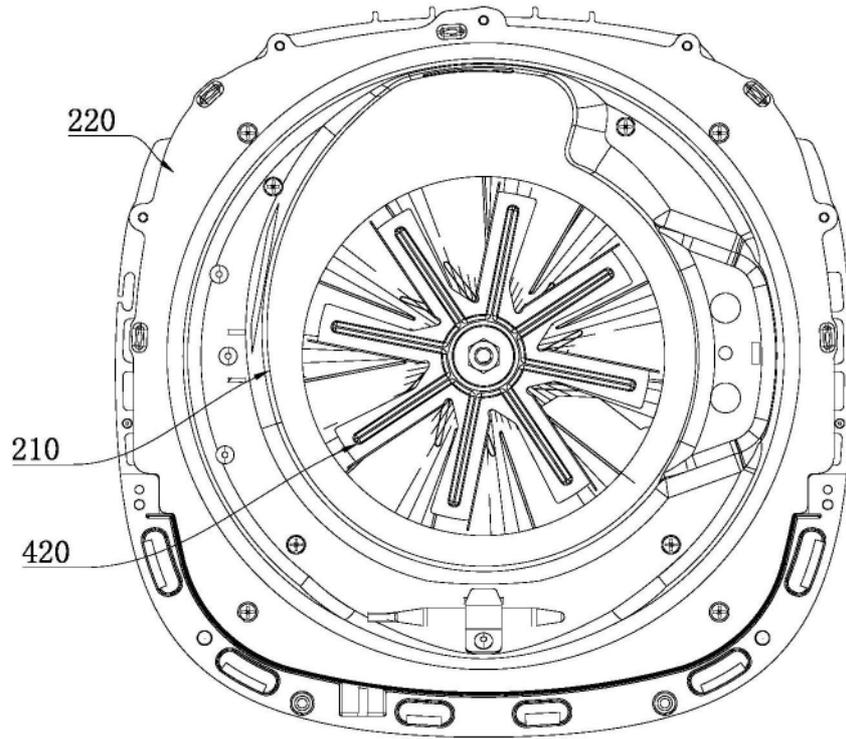


图5

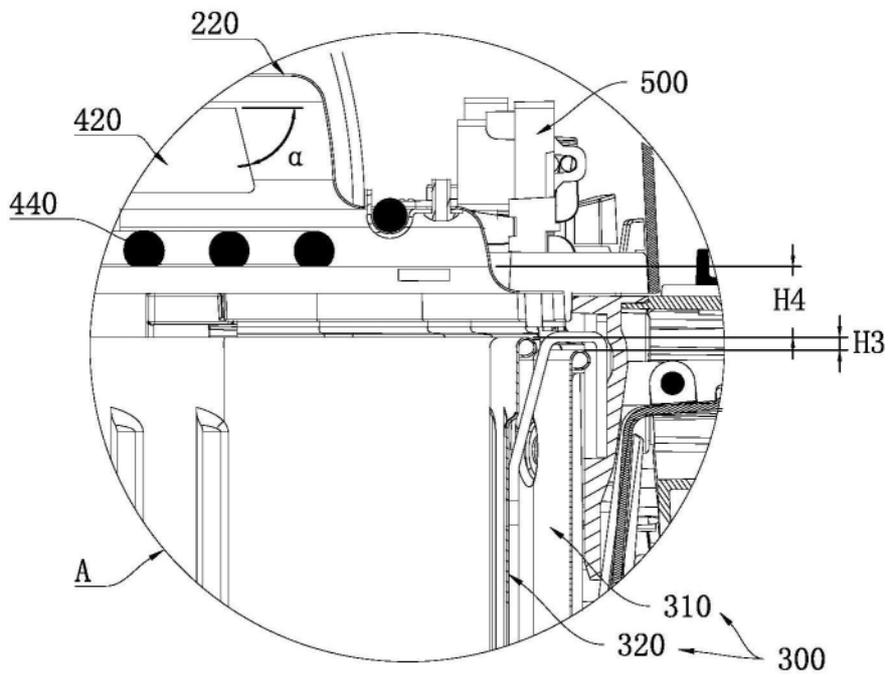


图6