

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2016 年 12 月 15 日 (15.12.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/197527 A1

- (51) 国际专利分类号:
F24C 7/02 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/093576
- (22) 国际申请日: 2015 年 11 月 2 日 (02.11.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510314030.4 2015 年 6 月 8 日 (08.06.2015) CN
- (71) 申请人: 广东美的厨房电器制造有限公司 (GUANGDONG MIDEA KITCHEN APPLIANCES MANUFACTURING CO., LTD) [CN/CN]; 中国广东省佛山市顺德区北滘镇永安路 6 号, Guangdong 528311 (CN)。美的集团股份有限公司 (MIDEA GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省佛山市顺德区北滘镇美的东道 6 号美的总部大楼 B 区 26-28 楼, Guangdong 528311 (CN)。
- (72) 发明人: 彭定元 (PENG, Dingyuan); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇永安路 6 号, Guangdong 528311 (CN)。陈茂顺 (CHEN, Maoshun); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇永安路 6 号, Guangdong 528311 (CN)。唐相伟 (TANG, Xiangwei); 中国广东省佛

山市顺德区北滘镇永安路 6 号, Guangdong 528311 (CN)。梁春 (LUAN, Chun); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇永安路 6 号, Guangdong 528311 (CN)。王轩 (WANG, Xuan); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇永安路 6 号, Guangdong 528311 (CN)。刘民勇 (LIU, Minyong); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇永安路 6 号, Guangdong 528311 (CN)。

- (74) 代理人: 北京润平知识产权代理有限公司 (RUN-PING & PARTNERS); 中国北京市海淀区北四环西路 9 号银谷大厦 515 室, Beijing 100190 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA,

[见续页]

(54) Title: MICROWAVE RICE COOKER

(54) 发明名称: 微波饭煲

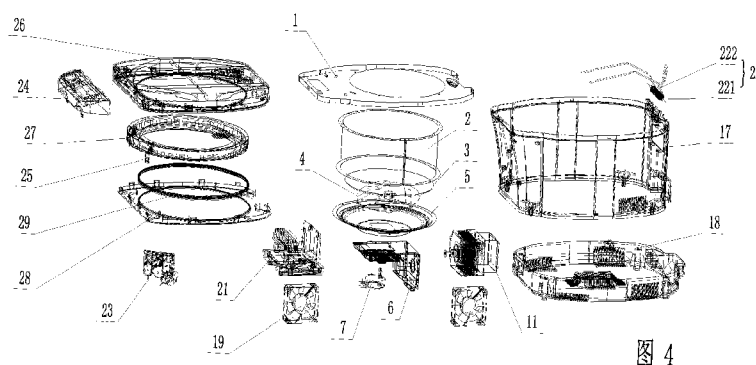


图 4

(57) Abstract: Provided is a microwave rice cooker, comprising a cavity structure, a door assembly and an inner pot (20). The cavity structure comprises a microwave transmitting mechanism, a cavity (2) provided with a cylindrical cooking chamber therein, and a top cap (1) and a bottom cap (5) located at two ends of the cooking chamber respectively. The bottom cap (5) closes the cooking chamber at the bottom. A top opening of the cooking chamber is formed on the top cap (1). The inner pot (20) can be put into or taken out of the cooking chamber through the top opening. The door assembly is mounted on the top cap (1) in an openable and closable manner so as to open or close the cooking chamber from the top. The microwave transmitting mechanism is mounted at the bottom of the bottom cap (5) to feed microwaves into the cooking chamber from the bottom. The microwave rice cooker achieves a two-in-one function of a microwave oven and a rice cooker.

(57) 摘要: 一种微波饭煲, 包括腔体结构、门组件和内胆(20), 腔体结构包括微波发送机构、内设圆筒形烹调腔的腔体(2)以及分别位于烹调腔两端的顶盖(1)和底盖(5), 该底盖(5)从底部封盖烹调腔, 顶盖(1)上形成有烹调腔的顶部开口, 内胆(20)能够从顶部开口放入烹调腔中或从中取出; 其中, 门组件可启闭地安装在顶盖(1)上以从顶部打开或封闭烹调腔, 微波发送机构安装于底盖(5)的底部以从该底部将微波馈入烹调腔内。该微波饭煲实现了微波炉和饭煲的二合一功能。

WO 2016/197527 A1



RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG,

CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

微波饭煲

技术领域

本发明属于家用电器领域，具体地，涉及一种微波加热产品。

背景技术

日常生活中常见的微波炉是用微波加热食品的现代化烹调灶具，其功率范围为500~1000瓦左右，如图1所示，一般由电源、磁控管11、控制电路和烹调腔等部分组成。电源向磁控管11提供大约4000伏高压，磁控管11在电源激励下，连续产生微波，再经过波导组件6，耦合到烹调腔内。在烹调腔的进口处附近，设有可旋转的搅拌器，由于搅拌器是风扇状的金属片，旋转起来以后对微波具有各个方向的反射，所以能够把微波能量均匀地分布在烹调腔内，从而加热食物。

如图1和图2所示，目前市面上的微波炉结构都是方形，具有方形的烹调腔，内部空间较大，使得结构布置空间也较为充裕。但在这种传统方形微波炉中，由于结构布局差，部件结构设计不合理，导致微波分布均匀性差，造成加热效率低、速度慢且加热不均匀，给使用者带来许多较差的煮食体验，一直困扰着整个微波炉行业。若传统微波炉为了实现饭煲功能，则需要添加诸多微波附件来实现煮饭、煲汤、煲粥等功能，造成增加附件繁多、结构繁杂，占用空间大。

以图2的方形微波炉为例，微波通过波导组件6向烹调腔内馈入微波，门体27位于微波炉前面，开门方式主要为侧拉门或下拉门。由于腔体体积较大，使得波导组件6的长度较长，微波通过波导组件6从侧向安装的磁控管11导入腔体底部，进而馈入微波腔内时，微波的传导路程远，造成微波传输损失大。具体的，磁控管11产生的微波在微波管内进行传输时，若传输路径长则容易形成微波集中，使得微波在波导管内的微波传输腔内分布不均匀，易于引起微波传输过程中微波多处聚焦打火，使得微波管的管道表面产生局部温度升高，微波能量大量损耗，微波组件6的输出效率稳定性差，也不能有效确保煮食烹饪过程的加热均匀性和最佳烹饪效果。

另外，现有的各种微波炉中具有多种多样的微波搅拌器，但其形状结构多设计成各式镂空的片状结构，以适应方形烹调腔，然而始终难以使得微波在方形腔内达到持续优良的分布效果。

随着社会的进步与多样化发展，客户潜在地需求更多功能的，体型、腔体更小的、且更便携的微波新产品。为此，亟需对微波产品的结构布置及其部件设计进行全新设计。

发明内容

针对现有技术中的上述不足或缺陷，本发明相应提供了一种微波饭煲，其体型、腔体较小，加热效率高、速度快、加热更均匀，能够实现微波炉和饭煲的二合一功能。

为实现上述目的，本发明提供了一种微波饭煲，该微波饭煲包括腔体结构、门组件以及能够透射微波的内胆，所述腔体结构包括微波发送机构、内设有烹调腔的腔体以及分别位于所述烹调腔两端的顶盖和底盖，该底盖从底部封盖所述烹调腔，所述顶盖上形成有所述烹调腔的顶部开口，所述内胆能够从所述顶部开口放入所述烹调腔中或从中取出；其中，所述门组件可启闭地安装在所述顶盖上以从顶部打开或封闭所述烹调腔，所述微波发送机构安装于所述底盖的底部以从该底部将微波馈入所述烹调腔内。

优选地，所述底盖为圆盘状，所述底盖的内侧还形成有向下凹陷的压型空间，该压型空间内设有圆周台阶部，所述圆周台阶部上设有能够透射微波的搁板，嵌入所述烹调腔内的所述内胆能够承压在所述搁板上。

优选地，所述门组件的第一端通过铰链机构与所述顶盖的第一端铰接，所述顶盖的第二端设有连锁机构并安装有控制面板组件，所述门组件的第二端设有门勾，所述门组件能够围绕所述铰链机构旋转而处于封闭所述烹调腔的闭合状态或处于打开所述烹调腔的打开状态；

5 其中，在所述闭合状态，所述门组件封盖于所述顶盖的顶面上，所述门勾与所述连锁机构锁合并向所述控制面板组件发出门体关闭信号，该控制面板组件接收所述门体关闭信号并触发至激活状态；在所述打开状态，所述连锁机构发出门体打开信号，所述控制面板组件根据所述门体打开信号而切换至非激活状态。

10 优选地，所述铰链机构包括枢转轴和扭簧，所述枢转轴安装在所述顶盖的第一端上，所述门组件能够围绕所述枢转轴枢转，所述扭簧套设在所述枢转轴上且该扭簧的两端分别弹性偏压于所述门组件和所述顶盖上。

15 优选地，所述门组件包括由外至内依次接合的门面、门体和门封，所述门面和门体中包括用于封闭所述烹调腔以防微波透射的金属板件，所述门勾从所述门体上向下延伸，在所述门组件的所述闭合状态，所述门封垫设于所述门体与所述顶盖之间以密封所述烹调腔。

优选地，所述腔体包括防微波透射的金属圆柱板，该圆柱板的内筒腔形成为所述烹调腔，所述圆柱板的顶端周缘连接于所述顶盖，所述圆柱板的底端周缘密封连接于所述底盖的内侧壁，所述顶盖和底盖均为防微波透射的金属盖体。

优选地，所述内胆的直径比所述圆柱板的直径至少小 15mm。

20 优选地，该微波电饭煲还包括周向壳体和底座，所述腔体结构安装在所述底座上，所述周向壳体围绕所述腔体设置，所述周向壳体的顶端接合所述顶盖且底端接合于所述底座上。

优选地，所述底座上还设有：

25 散热风扇，所述散热风扇用于对所述变频器和所述微波发送机构进行散热；和
变频器，所述变频器与所述微波发送机构的磁控管电连接以调节该磁控管的供电电压。

30 优选地，所述微波发送机构包括波导组件和磁控管，所述波导组件包括横向部分和从该横向部分的端部向下延伸的下延部分，所述下延部分上安装有所述磁控管，该磁控管通过微波入口向所述波导组件内的微波传输腔输入微波，所述横向部分设有微波出口，所述底盖的底部设有微波馈入口，所述横向部分连接于所述底盖的底部并使得所述微波出口与所述微波馈入口对接以将微波馈入所述烹调腔内。

35 优选地，所述波导组件包括基板板和盖板，该盖板呈“L”形并包括横向盖板和纵向盖板，所述基板板呈“Z”形并依次包括第一横向底板、下延板和第二横向底板，所述基板板的外周缘均形成有底板翻边，所述盖板密封地罩盖在所述基板板的底板翻边上，以在所述基板板与盖板之间形成所述微波传输腔；

40 其中，所述横向盖板设置在所述第一横向底板的上方，以在所述横向盖板与第一横向底板之间形成所述微波传输腔的横向腔室，所述纵向盖板与所述下延板横向间隔并且所述纵向盖板的底端向下延伸至接合所述第二横向底板，以在所述下延板、第二横向底板和纵向盖板之间形成所述微波传输腔的纵向腔室，所述微波出口设置在所述横向盖板上，所述微波入口设置在所述纵向盖板上。

优选地，该微波电饭煲还包括下述特征 1 至特征 8 中的至少一个或全部：

特征 1：所述下延板与所述纵向盖板相互平行并且均竖直向下延伸；

特征 2：所述基板板为弯折成型且翻边的单块板，所述波导组件还包括用于从侧向密封所述微波传输腔的角铁，该角铁安装在所述微波传输腔的横向腔室与纵向腔室的拐

角连通处的侧向的所述底板翻边上；

特征 3：所述底板翻边上设有焊接连接板，所述盖板焊接在所述焊接连接板上；

特征 4：所述第一横向底板的靠近所述下延板的端部设有贯通的多个翻边孔，该翻边孔具有向下的周向翻边，该周向翻边的向下翻边高度不小于 2mm；

5 特征 5：所述下延板的内侧壁上还形成有与所述微波入口位置相对的球面凹槽，该球面凹槽的外壁向外凸起以间隔开所述磁控管的天线头；

特征 6：所述底盖呈圆盘状，在该底盖的径向上，所述波导组件的外端部位于所述底盖的外周边缘以内；

特征 7：所述纵向盖板的纵向长度不大于所述磁控管的纵向长度的 1.5 倍；

10 特征 8：所述微波传输腔的所述纵向腔室与所述横向腔室的体积比不小于 2。

优选地，所述微波电饭煲还包括搅拌组件，该搅拌组件包括微波搅拌板和搅拌电机，所述微波搅拌板呈圆盘形形状并设置在所述烹调腔底部的搁板与所述底盖之间，所述搅拌电机安装在所述底盖的下方并且该搅拌电机的电机输出轴穿过所述底盖与所述微波搅拌板相连，所述微波搅拌板由所述搅拌电机驱动旋转以搅拌进入所述烹调腔内的微波。

15 优选地，所述微波搅拌板的顶面上形成有沿弦 A 向上翻折的弧弦部，该弧弦部包括倾斜反射平面和上弧弦面，所述倾斜反射平面从所述上弧弦面的弦 B 倾斜向下且向内地延伸至所述顶面上的所述弦 A；所述弧弦部上还设有切口，该切口切除所述倾斜反射平面的中间部分并在该中间部分处形成横向开孔；

20 所述微波搅拌板的圆心的一侧形成有所述弧弦部，另一侧设有竖向贯通的第一长方形孔和第二长方形孔，所述第一长方形孔与第二长方形孔的各自靠近端相互接近并呈夹角布置，所述第一长方形孔的远端朝向所述弦 A 的一端方向延伸，所述第二长方形孔的远端朝向所述弦 A 的另一端方向延伸；其中，所述第一长方形孔和第二长方形孔的靠近所述圆心的长边上均形成有向上翻折的反射翻边。

25 优选地，该微波电饭煲还包括下述特征 A 至特征 E 中的至少一个或全部：

特征 A：所述切口为三角形切口，该切口的三角形底边与所述弦 A 平行，三角形顶点与所述圆心之间的连线垂直于所述弦 A 和弦 B，所述三角形切口的两个侧边为切削边，该切削边从所述上弧弦面向下切削至所述微波搅拌板的顶面以形成所述横向开孔；

特征 B：所述反射翻边从靠近所述圆心的所述长边的远端延伸至所述长边的中部；

30 特征 C：所述第一长方形孔和第二长方形孔之间呈直角夹角布置，所述第一长方形孔和第二长方形孔的沿各自长度方向上的中线的延长线能够交汇，且交汇点、所述圆心以及所述三角形顶点处于同一直线上；

特征 D：所述倾斜反射平面与所述顶面之间的平面夹角为 $145^{\circ} \sim 150^{\circ}$ ，所述倾斜反射平面的高度不小于所述反射翻边的高度；

35 特征 E：所述弦 A 与所述圆心之间的径向距离不小于 $0.3D$ ，其中 D 为所述微波搅拌板的直径长度。

40 优选地，所述搅拌组件还包括搅拌支架，该搅拌支架包括圆柱套筒和沿所述圆柱套筒的外周部的周向间隔布置且向外伸出的多个卡爪，所述微波搅拌板上设有中心安装孔和围绕该中心安装孔设置的多个卡槽，所述搅拌支架的圆柱套筒插装于所述中心安装孔中，多个所述卡爪分别卡扣于对应的所述卡槽中；

其中，所述圆柱套筒的底部形成有方形内孔，所述搅拌电机包括方形输出轴，该方形输出轴嵌入所述方形内孔中。

通过上述技术方案，本发明的微波电饭煲结合了微波炉和电饭煲的优点，采用了电饭煲的烹调腔和顶部门组件以及微波炉的微波加热原理及微波匹配技术，烹调腔内可放置微

波能够透射的内胆，通过微波均匀加热内胆中放置的食材可实现煮饭、煲汤、煲粥等，烹调腔的底部也可设置用于盛放待加热物品的搁板，通过微波加热实现微波炉加热功能。其中，由于腔体的体积小且侧壁为圆弧形，传统波导组件无法安装在侧向，因而将微波发送机构设置在微波饭煲的底部，并对波导组件的构成及其微波传输腔等进行了优化设计，使波导组件的尺寸小、结构紧凑、微波传输距离短，微波传输腔的设计更合理，能够实现微波能量的高效传输及实现微波在组件内腔中的优良的微波匹配；此外还将微波搅拌板相应设计成圆盘形形状并设置在底盖与搁板之间的空间内以便充分搅拌微波，搅拌电机、波导组件等则安装在底盖下方，整体结构布局紧凑、合理，相较于常规的方形微波炉，其体型、腔体较小，外观优美，便携性更好。进一步地，针对烹调腔的特点，对微波搅拌板进行了特别设计，开设长方形孔以用于竖向通过微波，搅拌板上还形成有弧弦部，弧弦部上通过切口形成开孔以用于横向通过微波，弧弦部上翻折的倾斜反射平面以及长方形孔上的反射翻边均用于反射微波，从而使得进入烹调腔内的微波均匀分散性更好，对搁板上的食物的加热均匀性更优，同时也提高了微波加热效率。

本发明的其它特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

附图是用来提供对本发明的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与下面的具体实施方式一起用于解释本发明，但并不构成对本发明的限制。在附图中：

图 1 为现有技术中的一种微波炉的结构示意图，其中为清楚体现内部结构，省略了微波炉的部分外壳体；

图 2 与图 1 类似，但更清楚的显示了侧向装配的磁控管和波导组件；

图 3 为根据本发明的优选实施方式的微波饭煲的结构示意图，同样为清楚体现内部结构，省略了微波饭煲的周向壳体；

图 4 为图 3 所示的微波饭煲的装配示意图；

图 5 为图 3 所示的微波饭煲中的门组件的结构示意图；

图 6 为根据本发明的优选实施方式的微波饭煲的腔体结构的结构示意图；

图 7 图示了用于放置到图 3 所示的微波饭煲的圆筒形烹调腔中的内胆；

图 8 为图 6 所示的微波饭煲的腔体结构的爆炸图；

图 9 为根据本发明的优选实施方式的适于微波饭煲的波导组件的结构示意图；

图 10 为图 9 所示的波导组件的爆炸图；

图 11 为图 9 所示的波导组件的基底板的立体视图；

图 12 为图 9 所示的波导组件的盖板的立体视图；

图 13 为根据本发明的优选实施方式的微波搅拌板的立体结构示意图；

图 14 为图 13 所示的微波搅拌板与搅拌电机装配后的半剖视图；

图 15 至图 17 均为图 13 所示的微波搅拌板的结构示意图，其中具体显示了该微波搅拌板上的各个部分的尺寸与位置关系。

附图标记说明

1	顶盖	2	腔体
3	搁板	4	微波搅拌板
5	底盖	6	波导组件
7	搅拌电机	8	搅拌支架
9	微波馈入口	10	微波出口
11	磁控管	12	微波入口
13	角铁	14	焊接连接板

	15	翻边孔	16	球面凹槽
	17	周向壳体	18	底座
	19	散热风扇	20	内胆
	21	变频器	22	铰链机构
5	23	连锁机构	24	控制面板组件
	25	门勾	26	门面
	27	门体	28	门封
	29	密封圈	41	弦 A
	42	倾斜反射平面	43	弦 B
10	44	上弧弦面	45	横向开孔
	46	卡槽	47	第一长方形孔
	48	第二长方形孔	49	反射翻边
	61	基底板	62	盖板
	63	微波传输腔	64	电机支架
15	71	方形输出轴	81	卡爪
	221	枢转轴	222	扭簧
	611	第一横向底板	612	下延板
	613	第二横向底板	614	底板翻边
	621	横向盖板	622	纵向盖板
20	O	圆心	O'	三角形顶点
	a, b	夹角	D	盘面直径
	H	翻折高度	H1	翻边高度
	J	弦心距离	L1	翻边长度
	L	长边长度	Q	切削边长度
25	W	宽边宽度		

具体实施方式

以下结合附图对本发明的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是，此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本发明，并不用于限制本发明。

在本发明中，在未作相反说明的情况下，使用的方位词如“上、下、顶、底、纵向”通常是针对附图所示的方向而言的或者是针对竖直、垂直或重力方向上而言的各部件相互位置关系描述用词；“横向”通常是针对附图沿纸面的左右方向而言的。“内、外”通常指的是相对于腔室而言的腔室内外或相对于圆心而言的径向内外。

如图 3 至图 8 所示，本发明提供了一种新型微波饭煲，该微波饭煲包括腔体结构、门组件以及能够透射微波的内胆 20（通常为非金属材质，但不限于此），腔体结构包括微波发送机构、内设有烹调腔（通常为圆筒形，但不限于此）的腔体 2 以及分别位于烹调腔两端的顶盖 1 和底盖 5，该底盖 5 从底部封盖烹调腔，顶盖 1 上形成有烹调腔的顶部开口，内胆 20 能够从顶部开口放入烹调腔中或从中取出；其中，门组件可启闭地安装在顶盖 1 上以从顶部打开或封闭烹调腔，微波发送机构安装于底盖 5 的底部以从该底部将微波馈入烹调腔内。

本发明的微波饭煲集微波炉与饭煲的功能为一身，目前市场上并无此类圆筒（或圆柱）形微波腔体的微波加热产品。微波饭煲具有电饭煲的顶部门组件结构，内置烹调腔以及内胆 20，方便放入待加热食物，符合对饭煲的习惯性操作，圆筒形烹调腔也有利于微波加热，有利于微波分布更均匀，使得加热效率更高、加热更快更均匀。还通过从底部馈入微波的微波发送机构实现微波加热，利用微波炉的微波加热原理及微波匹配技

术, 馈入圆筒形烹调腔内的微波透过内胆 20 可直接热内胆中放置的食材, 实现煮饭、煲汤、煲粥等饭煲功能或者常规的微波炉加热功能。

当然, 烹调腔的底部也可单独设置用于盛放待加热物品的搁板 3, 例如圆盘形陶瓷板、塑料板或玻璃板等, 这样通过微波加热, 可实现微波炉的加热功能。搁板 3 和内胆 20 均可采用常见的陶瓷、塑料、玻璃等微波能够穿过而不对其进行加热的材料。具体的, 由于本实施方式中采用了圆筒形烹调腔, 底盖 5 也相应地设计为圆盘状, 如图 8 所示, 底盖 5 的相对于烹调腔的内侧还形成有向下凹陷的压型空间, 该压型空间内设有一个或多个圆周台阶部, 圆周台阶部上可放置上述的搁板 3, 从而得以稳定支撑搁板 3, 也方便搁板 3 的取拿。更优选的, 嵌入烹调腔内的内胆 20 能够承压在搁板 3 上, 以放置稳当。当然可想到的, 内胆也可通过其它方式固定, 例如内胆 20 的顶端边缘向下弯折, 从而能够卡合于腔体 2 中相应设计的环形卡槽中。

参见图 2, 作为一种示例, 腔体 2 可包括防微波透射的金属圆柱板, 该圆柱板的内筒腔即形成为烹调腔, 圆柱板优选为镀锌板、镀锡板、或不锈钢板。圆柱板的顶端周缘可通过焊接或嵌入等方式连接于顶盖 1, 圆柱板的底端周缘则密封连接于底盖 5 的内侧壁, 顶盖 1、圆柱板和底盖 5 均为防微波透射的金属盖体, 使得烹调腔内的微波不能向外辐射。在图示的本实施方式中, 圆柱型腔体的内径为 230mm~260mm; 圆柱型腔体高度为 105mm~135mm。其中优选的, 图 7 所示的内胆 20 的直径应比圆柱板的直径小, 例如至少小 15mm, 例如 20mm、30mm 等, 这样不仅能够放入烹调腔内或方便从中取出, 而且二者之间的环形间隙, 方便了烹调腔内的微波在圆柱板的内壁上反复折射、反射, 从而实现对内胆 20 的均匀加热。

参见图 4, 在本实施方式中, 门组件的第一端 (图中的右端) 通过铰链机构 22 与顶盖 1 的第一端 (图中的右端) 铰接, 顶盖 1 的第二端 (图中的左端) 设有连锁机构 23 并安装有盒状的控制面板组件 24, 顶盖 1 设计成沿图中横向大致拉伸, 门组件的第二端设有门勾 25, 门组件能够围绕铰链机构 22 旋转而处于封闭烹调腔的闭合状态或处于打开烹调腔的打开状态; 其中, 在闭合状态, 门组件封盖于顶盖 1 的顶面上, 门勾 25 穿过图 5 所示的门封 28 上开设的相应贯通孔, 进而与连锁机构 23 锁合并向控制面板组件 24 发出门体关闭信号, 该控制面板组件 24 接收门体关闭信号并触发至激活状态; 在打开状态, 连锁机构 23 发出门体打开信号, 控制面板组件 24 根据门体打开信号而切换至非激活状态。通过这种示例的连锁设计, 可确保有且仅有在门组件完全切实关闭, 使得微波局限于烹调腔内而不能对外辐射时, 方可启动微波饭煲, 进行微波加热。

进一步的, 铰链机构 22 在枢转轴 221 之外还可包括扭簧 222, 枢转轴 221 安装在顶盖 1 的第一端上, 门组件能够围绕枢转轴 221 枢转, 扭簧 222 则套设在枢转轴 221 上且该扭簧 222 的两端分别弹性偏压于门组件和顶盖 1 上。这样, 门组件就能够实现弹性打开, 方便操作。当然可理解的是, 门组件与顶盖 1 之间的铰接方式和结构并不局限于本实施方式, 此处的连锁机构 23 也为本领域技术人员所熟知, 在此也不一一赘述。在操作时, 将门组件闭合到位, 则门勾 25 自然插入连锁机构 23, 实现锁合。连锁机构 23 一般都带有可按压的解锁按钮, 通过按压该解锁按钮, 门组件可自动弹开。

如图 5 所示, 本实施方式中的门组件包括由外至内依次接合的门面 26、门体 27 和门封 28, 门面 26 和门体 27 中包括用于封闭烹调腔以防微波透射的金属板件, 门勾 25 从门体 27 上向下延伸, 在门组件的闭合状态, 门封 28 垫设于门体 27 与顶盖 1 之间以密封烹调腔。其中, 门体 27 优选为金属结构件, 起到结构支撑作用和防止微波向外透射, 门面 26 起到外观装饰作用, 门面 26 上应设置排气孔等, 方便当做饭煲使用时, 蒸汽得以排出, 此时为保持腔体气压, 防止水汽进入门体 27 内并缓冲外界冲击等, 门体 27 与门封 28 之间还可设置密封圈 29 (例如胶圈) 等。

除了腔体顶部的门组件，微波饭煲还可包括周向壳体 17 和底座 18，腔体结构的底部安装在底座 18 上，周向壳体 17 围绕腔体 2 设置以周向固定支持该腔体结构，周向壳体 17 的顶端可通过例如扣位或螺钉等固定接合顶盖 1，并且底端可以类似方式接合于底座 18 上，从而在外观上构成图 3 所示的类似饭煲的外形。此外由于微波发送机构等设置在腔体底部，微波发送机构的磁控管 11 以及与其相连以调节该磁控管 11 的供电电压的变频器 21 均是发热单元，发热量集中，因而在底座 18 上可相应设置一个或多个散热风扇 19，实现强制对流冷却。

以上介绍了微波饭煲的基本功能组成及外观结构。下面将分别介绍为适于本实施方式的圆筒形烹调腔而特别设计的微波发送机构和微波搅拌组件，以及在此基础上形成的如图 6 所示的特别的腔体结构，以实现微波的充分搅拌、利用和均匀、高效加热。

在本发明中，图 2 所示的传统的从侧向弯绕至底部的长条状波导组件难以适用于本发明的圆柱形的微波饭煲中，圆柱形腔室结构的体型小，侧壁为圆柱面，波导组件在圆柱面上的焊接操作困难，再加上磁控管也需相应地安装在圆柱形腔室结构的侧向，则会导致微波饭煲的径向尺寸过大。而且，如前所述，微波传输腔过长将给微波传输带来前述的种种问题。

因此，参见图 6、图 8 至图 12，本发明还提供了专用于微波饭煲的一种微波发送机构，该微波发送机构包括波导组件 6 和磁控管 11，波导组件 6 包括横向部分和从该横向部分的端部向下延伸的下延部分，下延部分上安装有磁控管 11，该磁控管 11 通过微波入口 12 向波导组件 6 内的微波传输腔 63 输入微波，横向部分设有微波出口 10，底盖 5 的底部设有微波馈入口 9，横向部分连接于底盖 5 的底部并使得微波出口 10 与微波馈入口 9 对接以将微波馈入烹调腔内。

在本发明中，磁控管 11 产生的微波通过插入微波入口 12 内的磁控管天线头（未显示）进入微波传输腔 63，在其中震荡匹配，再从波导组件 6 的一端（即横向部分）通过微波出口 10 与微波馈入口 9 从微波饭煲的底部馈入微波，波导组件 6 的另一端不再向上绕到腔体侧壁上安装固定，而是顺延向下，形成下延部分，可安装到底座 18 上。这样就解决了焊接操作不易和微波饭煲尺寸过大的问题，也使得微波传输腔 63 的输送路径更短。其中，在底盖 5 呈圆盘状的情况下，在该底盖 5 的径向上，波导组件 6 的外端部优选为位于底盖 5 的外周边缘以内，使得周向壳体 17 的径向尺寸最小化。

为使得微波在微波传输腔 63 内获得更好的震荡匹配和传输效果，并且利于制造，本发明的波导组件 6 进行了结构优化。如图 10 至图 12，该波导组件 6 包括基底板 61 和盖板 62，该盖板 62 呈“L”形并包括横向盖板 621 和纵向盖板 622，基底板 61 呈“Z”形并依次包括第一横向底板 611、下延板 612 和第二横向底板 613，基底板 61 的外周缘均形成有底板翻边 614，盖板 62 密封地罩盖在基底板 61 的底板翻边 614 上，以在基底板 61 与盖板 62 之间形成微波传输腔 63；

其中，横向盖板 621 设置在第一横向底板 611 的上方，以在横向盖板 621 与第一横向底板 611 之间形成微波传输腔 63 的横向腔室，纵向盖板 622 与下延板 612 横向间隔并且纵向盖板 622 的底端向下延伸至接合第二横向底板 613，以在下延板 612、第二横向底板 613 和纵向盖板 622 之间形成微波传输腔 63 的纵向腔室，微波出口 10 设置在横向盖板 621 上，微波入口 12 设置在纵向盖板 622 上。当然，在图 6 所示的腔体结构中，若不设置搅拌电机 7 的情况下，微波入口 12 也可设置在下延板 612 上，即磁控管 11 安装在下延板 612 的左侧。

可见在结构组成上，此波导组件 6 可优选地简单通过两块单板制成。即基底板 61 为弯折成型且四周翻边的单块板，换言之底板翻边 614 与“Z”形板为一体结构的单块板，盖板 62 则仅需简单弯折成“L”形，选材容易，方便加工制造。其中，下延板 612

与纵向盖板 622 优选为相互平行并且均竖直向下延伸,以美观并便于微波的反射、震荡匹配。单块板的基底板 61 在弯折翻边时,底板翻边 614 在微波传输腔 63 的横向腔室与纵向腔室的拐角连通处的侧向容易产生拉伸或产生缺口,如图 10 所示。因此,波导组件 6 还包括用于从侧向封闭微波传输腔 63 的两块或更多角铁 13,该角铁 13 安装在上述拐角连通处以屏蔽微波并提高组件结构强度。

在本实施方式中,基底板 61 与盖板 62 相互焊接在一起,底板翻边 614 的整个周向上都设有焊接连接板 14,盖板 62 盖上并焊接在焊接连接板 14 上。由于整个波导组件 6 需要通过横向盖板 621 焊接到底盖 5 上,因此第一横向底板 611 的靠近下延板 612 的端部需设有贯通的多个翻边孔 15,以支撑和方便焊接。其中,该翻边孔 15 具有向下的周向翻边,该周向翻边的向下翻边高度优选为不小于 2mm,以使得微波传输腔 63 内的微波不至于从翻边孔 15 中向外辐射出。另外,由于磁控管天线头插入微波传输腔 63 的纵向腔室较深,下延板 612 的内侧壁上还优选地形成有与微波入口 12 位置相对的球面凹槽 16,该球面凹槽 16 的外壁向外凸起以避免磁控管 11 的天线头,增加间距。

为使得微波在微波传输腔 63 内很好的震荡匹配,在纵向腔室至横向腔室之间取得较好的传输效果,并方便磁控管 11 的安装,微波传输腔 63 的纵向腔室与横向腔室的体积比优选为不小于 2,并且纵向盖板 622 的纵向长度优选为不大于磁控管 11 的纵向长度的 1.5 倍。

在图示的具体实施方式中,在盖板 62 上,微波出口 10 设计为方形孔,方形孔的长度为 80mm,宽度为 50mm~80mm,微波由此方形孔导出。方形孔的中心距离横向盖板 621 的右侧为 70mm~80mm,微波入口 12 的孔径与磁控管天线头相匹配,其中心距离纵向盖板 622 的顶端的高度为 38~42mm。在基底板 61 上,整个横向长度(包括横向腔室和纵向腔室的总横向长度)为 120~130mm,横向腔室的空间高度为 15~20mm,纵向腔室的空间高度为 58~65mm,纵向腔室的横向长度(即下延板 612 与纵向盖板 622 的横向间距)为 32~46mm;基底板 61 的宽度与盖板 62 宽度相近,为 80mm 作用。翻边孔 15 为四个,孔径为 8mm~10mm,翻边孔 15 的向下翻边的翻边高度 2mm~3mm。为便于微波从纵向腔室向横向腔室传输,第一横向底板 611 与下延板 612 之间还设有倒圆角,倒圆角半径为 5~12mm。

微波从波导组件 6 馈入圆筒形微波腔后,更需要增加微波的分布均匀性,以加热均匀、快速,为此需要通过微波搅拌件进行充分搅拌。由于现有技术中几乎不存在相应的圆筒形微波腔室,当然也就难以发现与圆筒形微波腔体匹配的搅拌件或搅拌结构。为满足这一需求,参见图 8、图 13 至图 17,本发明相应提供了一种微波搅拌板以及具有该微波搅拌板 4 的微波电器,例如图示的微波饭煲或其他。

作为一种新概念产品,微波饭煲的外形优美,与现有的方形微波炉完全不同,圆筒形烹调腔相对更小且呈圆筒形,这使得与传统的微波搅拌组件无法匹配,而且需要优化构建诸多微波组件的装配关系。如前所述,本发明的圆筒形烹调腔的底部可设置搁板 3 以盛放待加热的食品,微波从圆筒形烹调腔的底部进入,底盖 5 与搁板 3 之间可留作微波搅拌空间,微波搅拌板 4 相应设计成圆盘形形状并相应地设置在该微波搅拌空间内以对微波进行充分的搅拌。

微波搅拌板 4 通常采用金属板,驱动微波搅拌板 4 的搅拌电机 7 以及产生和传送微波的其它波导组件等则安装在底盖 5 的下方,可支撑到底座 18 上。其中,底盖 5 提供微波搅拌板 4 安装时的结构支撑,顶盖 1、腔体 2、底盖 5 还起到对外封闭烹调腔以防微波外泄的作用。

在展示微波搅拌板 4 的结构之前,先描述微波搅拌板 4 的安装和支撑结构。如图 13 和图 14 所示,该微波饭煲包括搅拌支架 8,该搅拌支架 8 包括圆柱套筒和沿圆柱套

筒的外周部的周向间隔布置且向外伸出的多个卡爪 81,微波搅拌板 4 上设有中心安装孔和围绕该中心安装孔设置的多个卡槽 46,搅拌支架 8 的圆柱套筒插装于中心安装孔中,多个卡爪 81 分别卡扣于对应的卡槽 46 中;并且圆柱套筒的底部形成有方形内孔,搅拌电机 7 包括方形输出轴 71,该方形输出轴 71 嵌入方形内孔中。换言之,搅拌支架 8 通过卡扣方式与微波搅拌板 4 接合,搅拌电机 7 通过搅拌支架 8 连接并驱动微波搅拌板 4 旋转以进行搅拌作业。通过卡扣方式,搅拌支架 8 与微波搅拌板 4 不仅接合紧密,更方便拆装,搅拌支架 8 与搅拌电机 7 之间的方形形状的轴孔配合同样方便拆装,且不易产生周向打滑,使得驱动与旋转稳定。当然,图示仅作例举,本领域技术人员能够知晓的是,搅拌支架 8 的形状结构及其与搅拌电机 7 或微波搅拌板 4 之间的连接结构等还可以有多种其他常规设计,例如搅拌支架 8 与微波搅拌板 4 的一体结构设计等,在此不再一一举例。

如前所述,由于微波电饭煲独特的烹调腔形状,难以使用现有的微波搅拌组件,因而本发明相应提供的与该微波电饭煲匹配的微波搅拌板 4 的顶面上形成有沿弦 A41 向上翻折的弧弦部,该弧弦部包括倾斜反射平面 42 和上弧弦面 44,倾斜反射平面 42 从上弧弦面 44 的弦 B43 倾斜向下且向内地延伸至顶面上的弦 A41;弧弦部上还设有切口,该切口切除倾斜反射平面 42 的中间部分并在该中间部分处形成横向开孔 45;此外,微波搅拌板 4 的圆心 O 的一侧形成有弧弦部,另一侧设有竖向贯通的第一长方形孔 47 和第二长方形孔 48,第一长方形孔 47 与第二长方形孔 48 的各自靠近端相互接近并呈夹角布置,第一长方形孔 47 的远端朝向弦 A41 的一端方向延伸,第二长方形孔 48 的远端朝向弦 A41 的另一端方向延伸;其中,第一长方形孔 47 和第二长方形孔 48 的靠近圆心 O 的长边上均形成有向上翻折的反射翻边 49。

其中,长方形孔用于使微波能够竖向通过,向上翻折的弧弦部的外周边缘与烹调腔内壁之间的间隙也可供微波竖向通过,弧弦部上的倾斜反射平面 42 以及长方形孔上的反射翻边 49 均可用于反射微波,弧弦部上通过切口形成的横向开孔 45 可使经由倾斜反射平面 42 和反射翻边 49 多次反射后的部分微波沿微波搅拌板 4 的顶面方向横向穿过弧弦部。其中,微波搅拌板 4 的上的结构设计综合考虑了微波的横向和竖向通过性以及多层次反射。微波由微波入口 9 馈入烹调腔内,经过微波搅拌板 4 的搅动,对微波进行充分搅拌,提高微波的均匀分散性。诸多试验表明,在上述结构的微波搅拌板 4 充分旋转时,能够尤其且充分地搅拌微波,使圆筒形烹调腔内微波散布更充分,加热更均匀,提高加热效率。

以上为根据本发明的微波搅拌板 4 的顶面上的基本结构及其功能。在本实施方式中,还优化设计了各个基本结构的具体形状和尺寸关系等。具体的,弦 A41 与圆心 O 之间的径向距离应不小于 $0.3D$,其中 D 为微波搅拌板 4 的直径长度。弧弦部向上翻折两次,沿弦 A41 向上翻折形成倾斜反射平面 42,而后再次沿弦 B43 翻折形成上弧弦面 44,即形成“Z”字形翻边。其中,该上弧弦面 44 与微波搅拌板 4 的顶面优选为平行,以保持美观。倾斜反射平面 42 与顶面之间的平面夹角优选为 $145^{\circ} \sim 150^{\circ}$,即图 14 中的夹角 α 为 $30^{\circ} \sim 35^{\circ}$ 。反射翻边 49 与倾斜反射平面 42 相对布置并优选为竖直向上翻折,并且倾斜反射平面 42 的高度应不小于反射翻边 49 的高度,即翻折高度 H 大于翻边高度 H_1 ,使得三者结合后取得优化的反射效果。反射翻边 49 优选地从靠近圆心 O 的长边的远端延伸至长边的中部。

第一长方形孔 47 和第二长方形孔 48 之间优选为呈直角夹角布置,即图 16 的夹角 β 为 90° 。更优选地,为使得微波搅拌板 4 的顶面上的结构对称,增强反射效果,第一长方形孔 47 和第二长方形孔 48 布置成沿各自长度方向上的中线的延长线能够交汇,参见图 16,其中该交汇点、圆心 O 以及三角形顶点 O' 优选为处于大致同一直线上。

另外，弧弦部上的切口优选为三角形切口，尤其是等边三角形切口，该切口的三角形底边（非切削边）与弦 A41 平行甚至对齐，三角形顶点 O' 与圆心 O 之间的连线大致垂直于弦 A41 和弦 B43，参见图 16。三角形切口的两个侧边为实际切削边，该切削边从上弧弦面 44 向下切削至微波搅拌板 4 的顶面，倾斜反射平面 42 上的被切削部分可剔除，从而最终形成横向开孔 45。

作为一种具体实施方式，图示的微波搅拌板 4 中，盘面直径 D 为 103~128mm，弦 A41 与圆心 O 之间的径向距离，即弦心距离 J 为 38~42mm；翻折高度 H 为 4.5mm，翻边高度 H1 为 3.5mm~4.5mm；反射翻边 49 的长边长度 L 为 55~60mm，宽边宽度 W 为 11.5~12.5mm，翻边长度 L1 为 25~30mm；切削边长度 Q 为 20~25mm。在上述尺寸范围内，对微波搅拌板 4 进行了反复试验，取得了非常好的微波搅拌效果。

在结合上述的圆筒形烹调腔、微波发送机构和搅拌组件的基础上，构成了图 6 所示的微波饭煲的腔体结构。参见图 8 至图 10，搅拌组件与波导组件 6、磁控管一起安装在底盖 5 的底部。波导组件 6 的一端抵接于底盖 5 的底部并可通过螺钉等固定，另一端安装磁控管 11；底盖 5 上设有微波入口 9，波导组件 6 的微波出口 10 对齐微波入口 9，搅拌电机 7 也可通过电机支架 64 并利用螺钉等固定安装在底盖 5 的底部，并且搅拌电机 7 的方形输出轴 71 依次穿过轴孔、微波出口 10 和微波入口 9，穿入底盖 5 内与搅拌支架 8 连接以驱动微波搅拌板 4 旋转。底盖 5 上的开口设计不仅用于通过微波，更有利于装配时的对齐。

参见图 6，微波饭煲的腔体结构的布局紧凑、合理，在增设周向壳体 17（见图 4）包装后，构成具有微波加热功能的电饭煲，外观更显优美，相对于现有的体型较大的方形微波炉，微波饭煲的体型更小，便于在房内的移动摆放，甚至运输携带，实现了微波加热产品的多样化，更能满足市场潜在的大量客户的审美和实际功能需求。

以上结合附图详细描述了本发明的优选实施方式，但是，本发明并不限于上述实施方式中的具体细节，在本发明的技术构思范围内，可以对本发明的技术方案进行多种简单变型，例如烹调腔的形状可以是除了本实施方式所列举的圆筒形以外的例如方筒形等，搅拌电机 7 与搅拌支架 8 之间的方形输出轴 71 与方形内孔的装配结构可变型为常见的键槽配合，这些简单变型均未超出本发明的构思，因而均属于本发明的保护范围。

另外需要说明的是，在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征，在不矛盾的情况下，可以通过任何合适的方式进行组合，为了避免不必要的重复，本发明对各种可能的组合方式不再另行说明。

此外，本发明的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合，只要其不违背本发明的思想，其同样应当视为本发明所公开的内容。

权利要求

- 1、一种微波饭煲，该微波饭煲包括腔体结构、门组件以及能够透射微波的内胆（20），所述腔体结构包括微波发送机构、内设有烹调腔的腔体（2）以及分别位于所述烹调腔两端的顶盖（1）和底盖（5），该底盖（5）从底部封盖所述烹调腔，所述顶盖（1）上形成有所述烹调腔的顶部开口，所述内胆（20）能够从所述顶部开口放入所述烹调腔中或从中取出；其中，所述门组件可启闭地安装在所述顶盖（1）上以从顶部打开或封闭所述烹调腔，所述微波发送机构安装于所述底盖（5）的底部以从该底部将微波馈入所述烹调腔内。
- 2、根据权利要求1所述的微波饭煲，其中，所述底盖（5）为圆盘状，所述底盖（5）的内侧还形成有向下凹陷的压型空间，该压型空间内设有圆周台阶部，所述圆周台阶部上设有能够透射微波的搁板（3），嵌入所述烹调腔内的所述内胆（20）能够承压在所述搁板（3）上。
- 3、根据权利要求1所述的微波饭煲，其中，所述门组件的第一端通过铰链机构（22）与所述顶盖（1）的第一端铰接，所述顶盖（1）的第二端设有连锁机构（23）并安装有控制面板组件（24），所述门组件的第二端设有门勾（25），所述门组件能够围绕所述铰链机构（22）旋转而处于封闭所述烹调腔的闭合状态或处于打开所述烹调腔的打开状态；其中，在所述闭合状态，所述门组件封盖于所述顶盖（1）的顶面上，所述门勾（25）与所述连锁机构（23）锁合并向所述控制面板组件（24）发出门体关闭信号，该控制面板组件（24）接收所述门体关闭信号并触发至激活状态；在所述打开状态，所述连锁机构（23）发出门体打开信号，所述控制面板组件（24）根据所述门体打开信号而切换至非激活状态。
- 4、根据权利要求3所述的微波饭煲，其中，所述铰链机构（22）包括枢转轴（221）和扭簧（222），所述枢转轴（221）安装在所述顶盖（1）的第一端上，所述门组件能够围绕所述枢转轴（221）枢转，所述扭簧（222）套设在所述枢转轴（221）上且该扭簧（222）的两端分别弹性偏压于所述门组件和所述顶盖（1）上。
- 5、根据权利要求3所述的微波饭煲，其中，所述门组件包括由外至内依次接合的门面（26）、门体（27）和门封（28），所述门面（26）和门体（27）中包括用于封闭所述烹调腔以防微波透射的金属板件，所述门勾（25）从所述门体（27）上向下延伸，在所述门组件的所述闭合状态，所述门封（28）垫设于所述门体（27）与所述顶盖（1）之间以密封所述烹调腔。
- 6、根据权利要求1所述的微波饭煲，其中，所述腔体（2）包括防微波透射的金属圆柱板，该圆柱板的内筒腔形成为所述烹调腔，所述圆柱板的顶端周缘连接于所述顶盖（1），所述圆柱板的底端周缘密封连接于所述底盖（5）的内侧壁，所述顶盖（1）和底盖（5）均为防微波透射的金属盖体。
- 7、根据权利要求6所述的微波饭煲，其中，所述内胆（20）的直径比所述圆柱板的直径至少小15mm。
- 8、根据权利要求1所述的微波饭煲，其中，该微波饭煲还包括周向壳体（17）和

底座（18），所述腔体结构安装在所述底座（18）上，所述周向壳体（17）围绕所述腔体（2）设置，所述周向壳体（17）的顶端接合所述顶盖（1）且底端接合于所述底座（18）上。

9、根据权利要求8所述的微波饭煲，其中，所述底座（18）上还设有：

变频器（21），所述变频器（21）与所述微波发送机构的磁控管（11）电连接以调节该磁控管（11）的供电电压；和

散热风扇（19），所述散热风扇（19）用于对所述变频器（21）和所述微波发送机构进行散热。

10、根据权利要求1~9中任意一项所述的微波饭煲，其中，所述微波发送机构包括波导组件（6）和磁控管（11），所述波导组件（6）包括横向部分和从该横向部分的端部向下延伸的下延部分，所述下延部分上安装有所述磁控管（11），该磁控管（11）通过微波入口（12）向所述波导组件（6）内的微波传输腔（63）输入微波，所述横向部分设有微波出口（10），所述底盖（5）的底部设有微波馈入口（9），所述横向部分连接于所述底盖（5）的底部并使得所述微波出口（10）与所述微波馈入口（9）对接以将微波馈入所述烹调腔内。

11、根据权利要求10所述的微波饭煲，其中，所述波导组件（6）包括基底板（61）和盖板（62），该盖板（62）呈“L”形并包括横向盖板（621）和纵向盖板（622），所述基底板（61）呈“Z”形并依次包括第一横向底板（611）、下延板（612）和第二横向底板（613），所述基底板（61）的外周缘均形成有底板翻边（614），所述盖板（62）密封地罩盖在所述基底板（61）的底板翻边（614）上，以在所述基底板（61）与盖板（62）之间形成所述微波传输腔（63）；

其中，所述横向盖板（621）设置在所述第一横向底板（611）的上方，以在所述横向盖板（621）与第一横向底板（611）之间形成所述微波传输腔（63）的横向腔室，所述纵向盖板（622）与所述下延板（612）横向间隔并且所述纵向盖板（622）的底端向下延伸至接合所述第二横向底板（613），以在所述下延板（612）、第二横向底板（613）和纵向盖板（622）之间形成所述微波传输腔（63）的纵向腔室，所述微波出口（10）设置在所述横向盖板（621）上，所述微波入口（12）设置在所述纵向盖板（622）上。

12、根据权利要求11所述的微波饭煲，其中，该微波饭煲还包括下述特征1至特征8中的至少一个或全部：

特征1：所述下延板（612）与所述纵向盖板（622）相互平行并且均竖直向下延伸；

特征2：所述基底板（61）为弯折成型且翻边的单块板，所述波导组件（6）还包括用于从侧向密封所述微波传输腔（63）的角铁（13），该角铁（13）安装在所述微波传输腔（63）的横向腔室与纵向腔室的拐角连通处的侧向的所述底板翻边（614）上；

特征3：所述底板翻边（614）上设有焊接连接板（14），所述盖板（62）焊接在所述焊接连接板（14）上；

特征4：所述第一横向底板（611）的靠近所述下延板（612）的端部设有贯通的多个翻边孔（15），该翻边孔（15）具有向下的周向翻边，该周向翻边的向下翻边高度不小于2mm；

特征5：所述下延板（612）的内侧壁上还形成有与所述微波入口（12）位置相对的球面凹槽（16），该球面凹槽（16）的外壁向外凸起以间隔开所述磁控管（11）的天线头；

特征 6: 所述底盖 (5) 呈圆盘状, 在该底盖 (5) 的径向上, 所述波导组件 (6) 的外端部位于所述底盖 (5) 的外周边缘以内;

特征 7: 所述纵向盖板 (622) 的纵向长度不大于所述磁控管 (11) 的纵向长度的 1.5 倍;

5 特征 8: 所述微波传输腔 (63) 的所述纵向腔室与所述横向腔室的体积比不小于 2。

13、根据权利要求 2~9 中任意一项所述的微波饭煲, 其中, 所述微波饭煲还包括搅拌组件, 该搅拌组件包括微波搅拌板 (4) 和搅拌电机 (7), 所述微波搅拌板 (4) 呈圆盘形状并设置在所述烹调腔底部的搁板 (3) 与所述底盖 (5) 之间, 所述搅拌电机 (7) 安装在所述底盖 (5) 的下方并且该搅拌电机 (7) 的电机输出轴穿过所述底盖 (5) 与所述微波搅拌板 (4) 相连, 所述微波搅拌板 (4) 由所述搅拌电机 (7) 驱动旋转以搅拌进入所述烹调腔内的微波。

14、根据权利要求 13 所述的微波饭煲, 其中, 所述微波搅拌板 (4) 的顶面上形成有沿弦 A (41) 向上翻折的弧弦部, 该弧弦部包括倾斜反射平面 (42) 和上弧弦面 (44), 所述倾斜反射平面 (42) 从所述上弧弦面 (44) 的弦 B (43) 倾斜向下且向内地延伸至所述顶面上的所述弦 A (41); 所述弧弦部上还设有切口, 该切口切除所述倾斜反射平面 (42) 的中间部分并在该中间部分处形成横向开孔 (45);

所述微波搅拌板 (4) 的圆心 (O) 的一侧形成有所述弧弦部, 另一侧设有竖向贯通的第一长方形孔 (47) 和第二长方形孔 (48), 所述第一长方形孔 (47) 与第二长方形孔 (48) 的各自靠近端相互接近并呈夹角布置, 所述第一长方形孔 (47) 的远端朝向所述弦 A (41) 的一端方向延伸, 所述第二长方形孔 (48) 的远端朝向所述弦 A (41) 的另一端方向延伸; 其中, 所述第一长方形孔 (47) 和第二长方形孔 (48) 的靠近所述圆心 (O) 的长边上均形成有向上翻折的反射翻边 (49)。

25 15、根据权利要求 14 所述的微波饭煲, 其中, 该微波饭煲还包括下述特征 A 至特征 E 中的至少一个或全部:

特征 A: 所述切口为三角形切口, 该切口的三角形底边与所述弦 A (41) 平行, 三角形顶点 (O') 与所述圆心 (O) 之间的连线垂直于所述弦 A (41) 和弦 B (43), 所述三角形切口的两个侧边为切削边, 该切削边从所述上弧弦面 (44) 向下切削至所述微波搅拌板 (4) 的顶面以形成所述横向开孔 (45);

特征 B: 所述反射翻边 (49) 从靠近所述圆心 (O) 的所述长边的远端延伸至所述长边的中部;

特征 C: 所述第一长方形孔 (47) 和第二长方形孔 (48) 之间呈直角夹角布置, 所述第一长方形孔 (47) 和第二长方形孔 (48) 的沿各自长度方向上的中线的延长线能够交汇, 且交汇点、所述圆心 (O) 以及所述三角形顶点 (O') 处于同一直线上;

特征 D: 所述倾斜反射平面 (42) 与所述顶面之间的平面夹角为 $145^{\circ} \sim 150^{\circ}$, 所述倾斜反射平面 (42) 的高度不小于所述反射翻边 (49) 的高度;

特征 E: 所述弦 A (41) 与所述圆心 (O) 之间的径向距离不小于 $0.3D$, 其中 D 为所述微波搅拌板 (4) 的直径长度。

16、根据权利要求 13 所述的微波饭煲, 其中, 所述搅拌组件还包括搅拌支架 (8), 该搅拌支架 (8) 包括圆柱套筒和沿所述圆柱套筒的外周部的周向间隔布置且向外伸出的多个卡爪 (81), 所述微波搅拌板 (4) 上设有中心安装孔和围绕该中心安装孔设置的多

个卡槽（46），所述搅拌支架（8）的圆柱套筒插装于所述中心安装孔中，多个所述卡爪（81）分别卡扣于对应的所述卡槽（46）中；

其中，所述圆柱套筒的底部形成有方形内孔，所述搅拌电机（7）包括方形输出轴（71），该方形输出轴（71）嵌入所述方形内孔中。

5

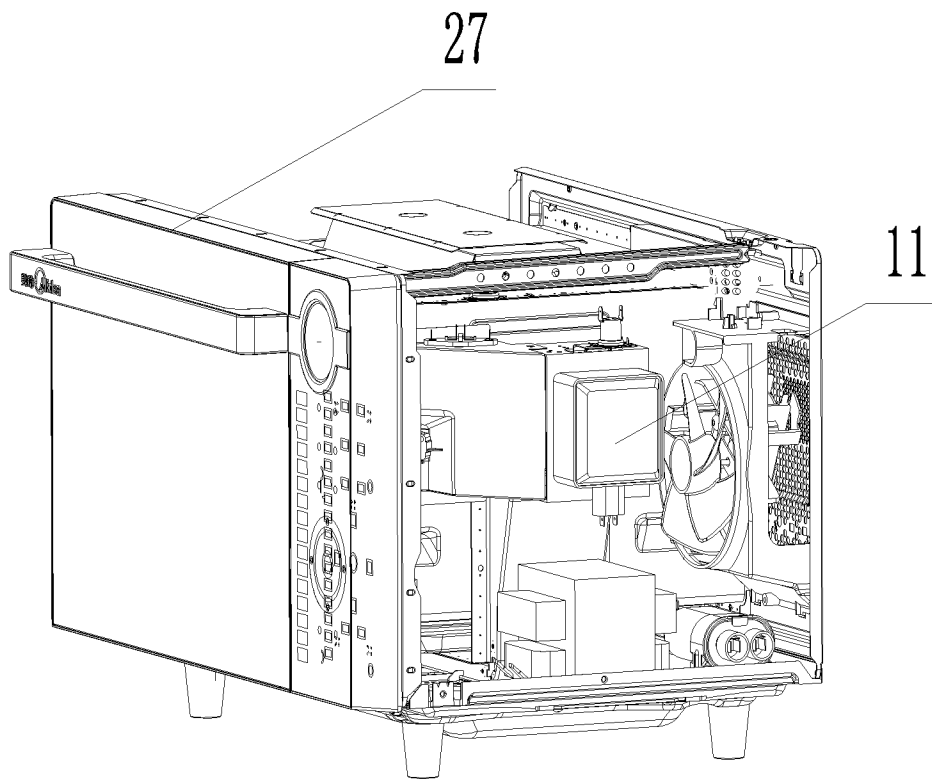


图 1

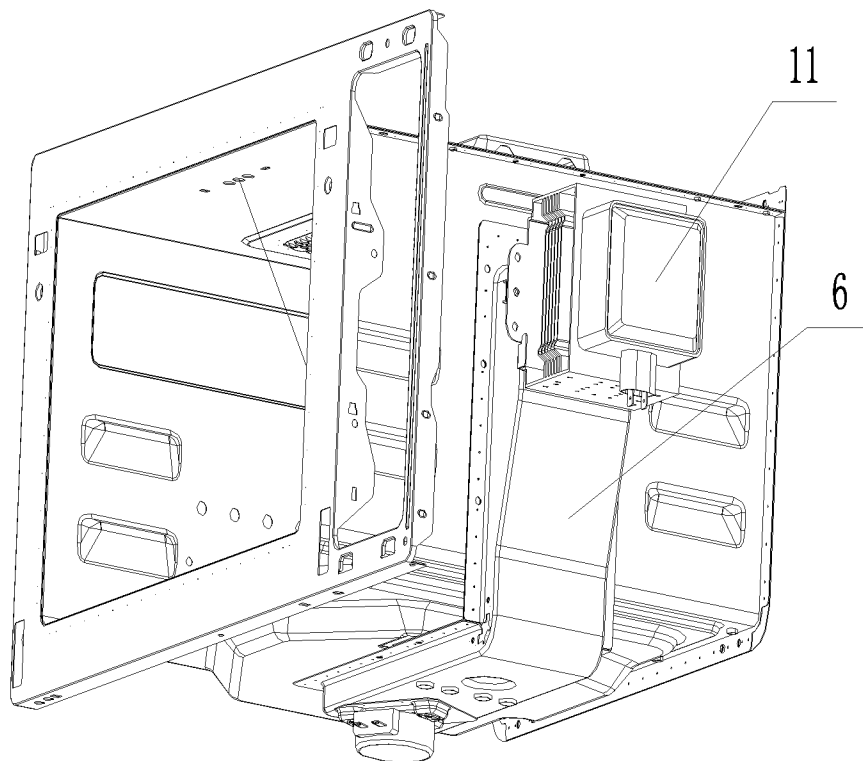


图 2

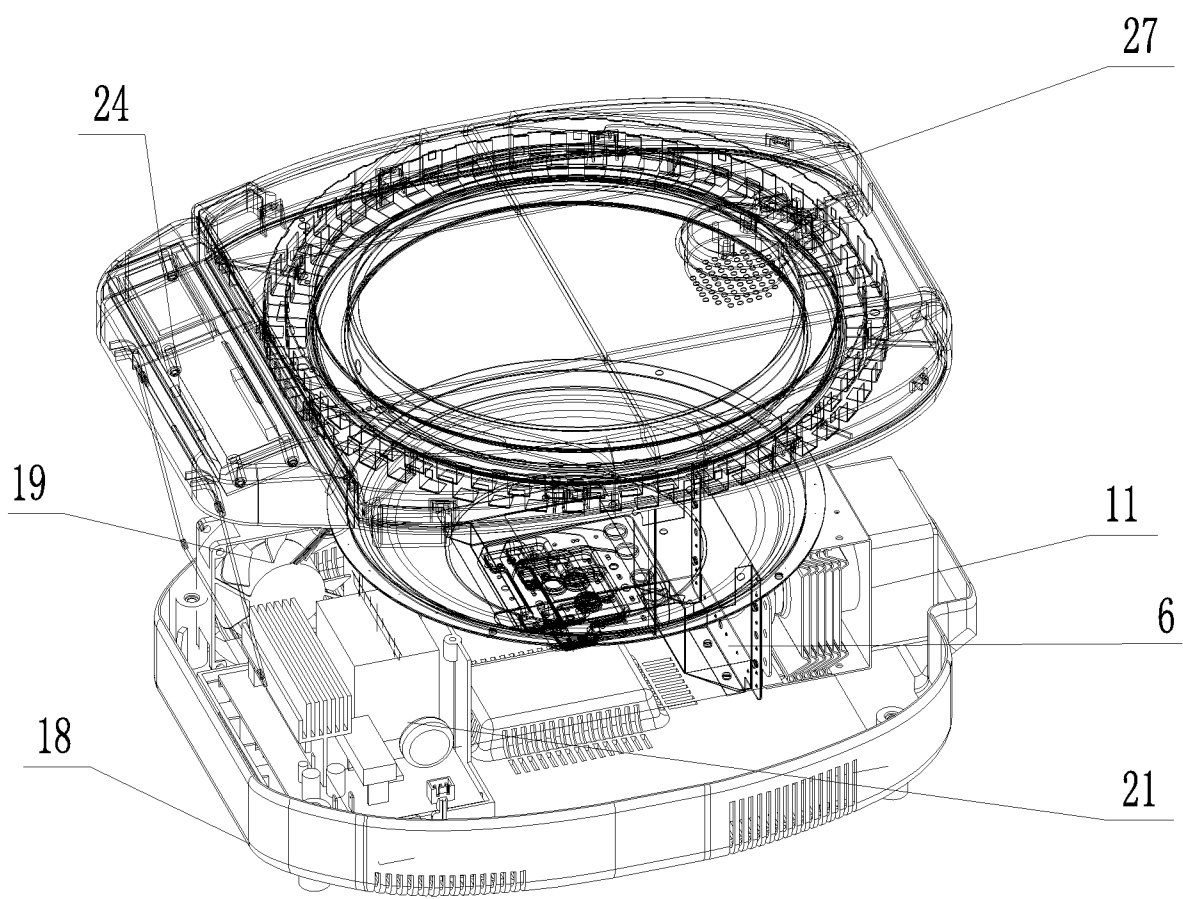


图 3

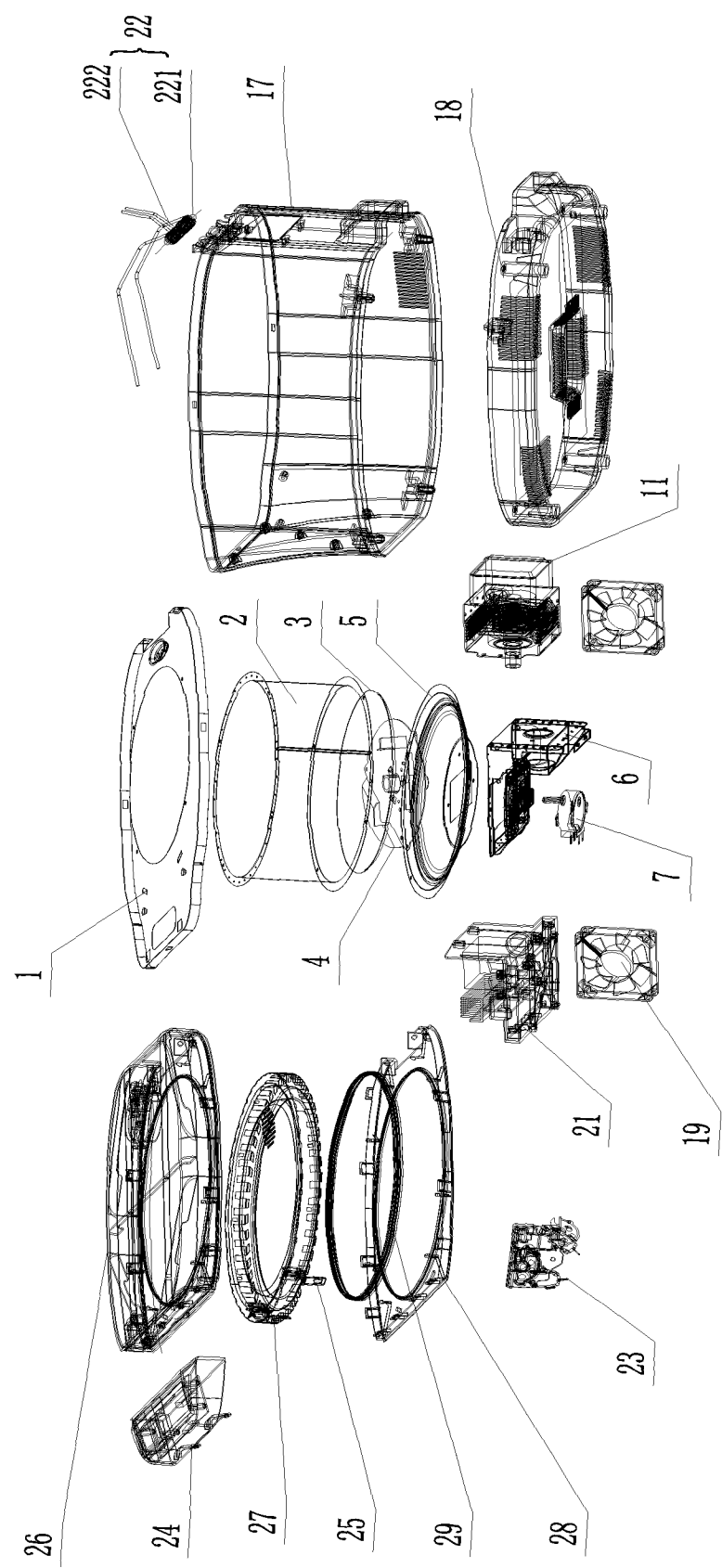


图 4

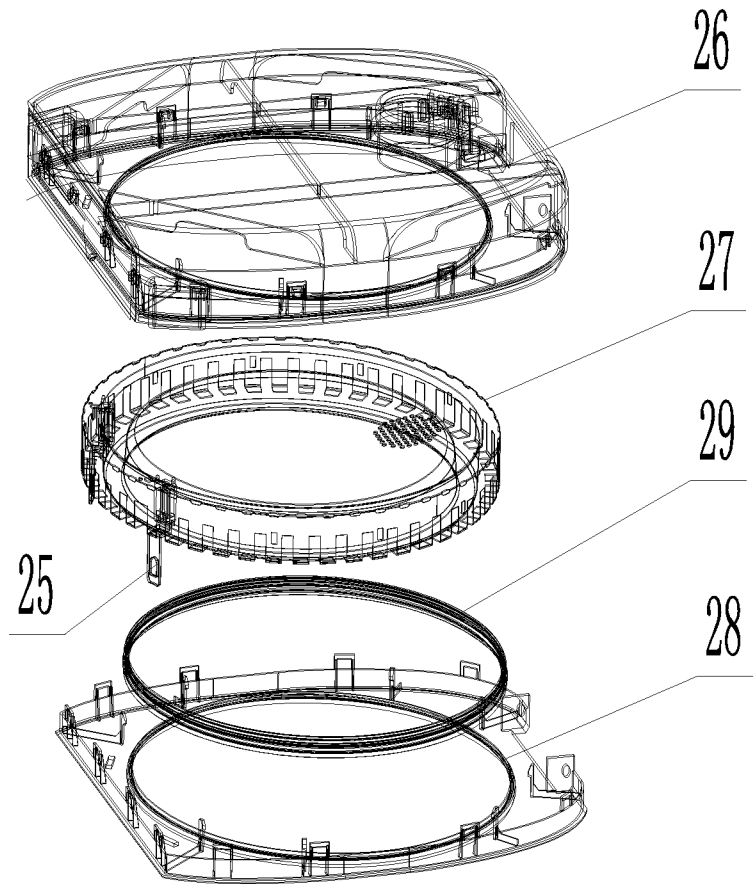


图 5

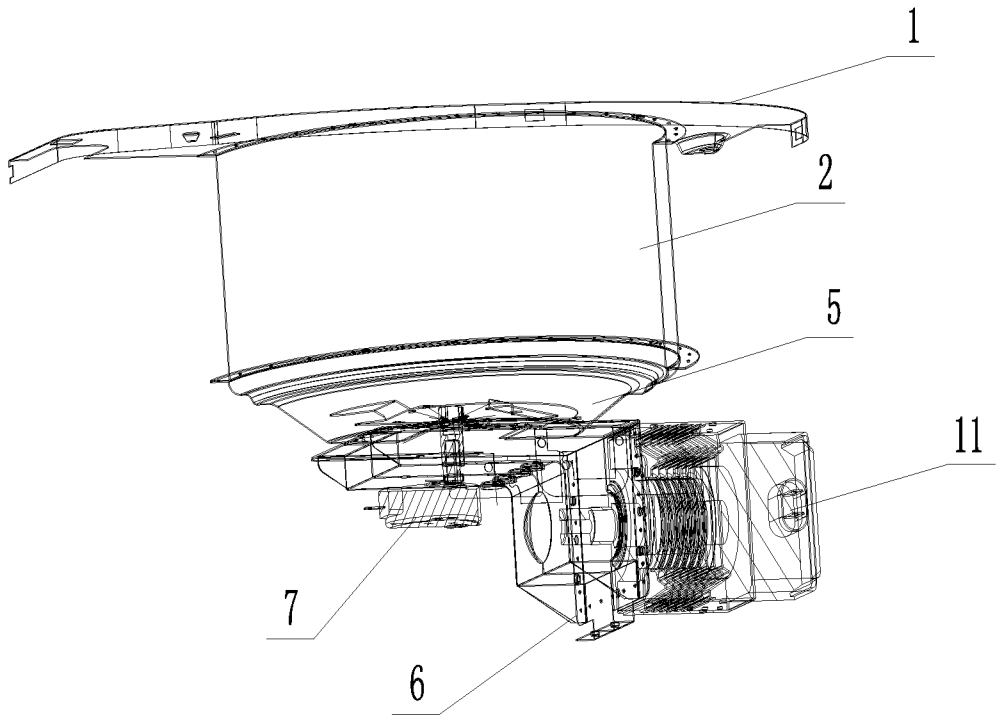


图 6

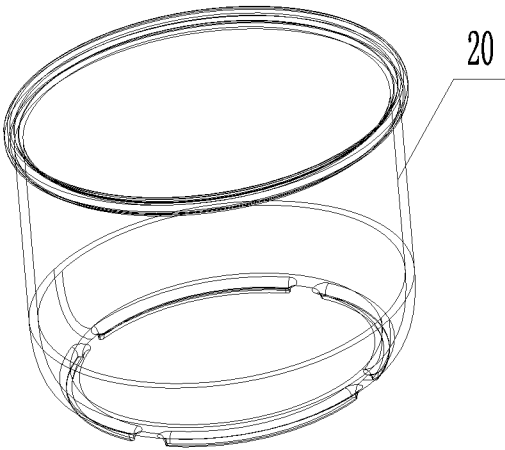


图 7

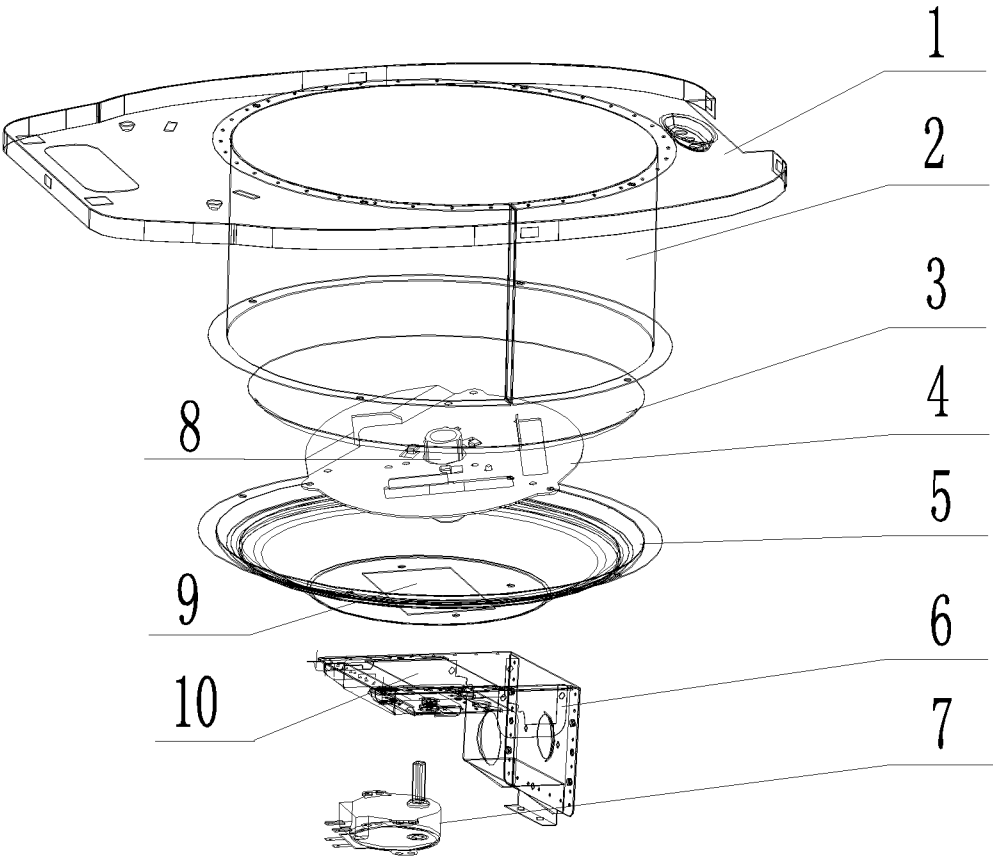


图 8

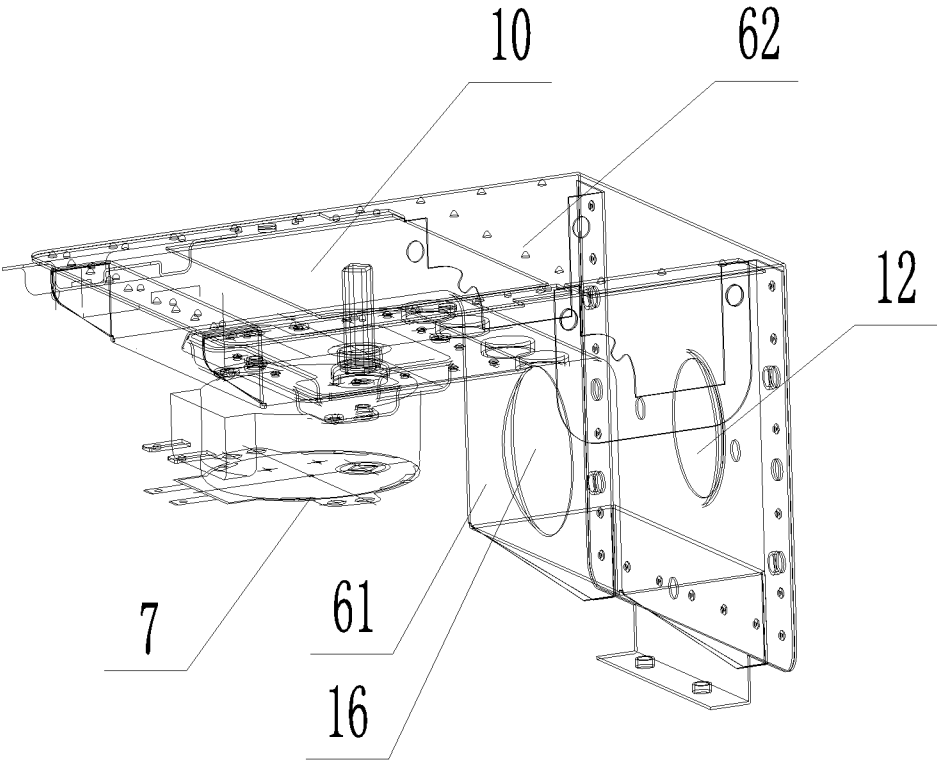


图 9

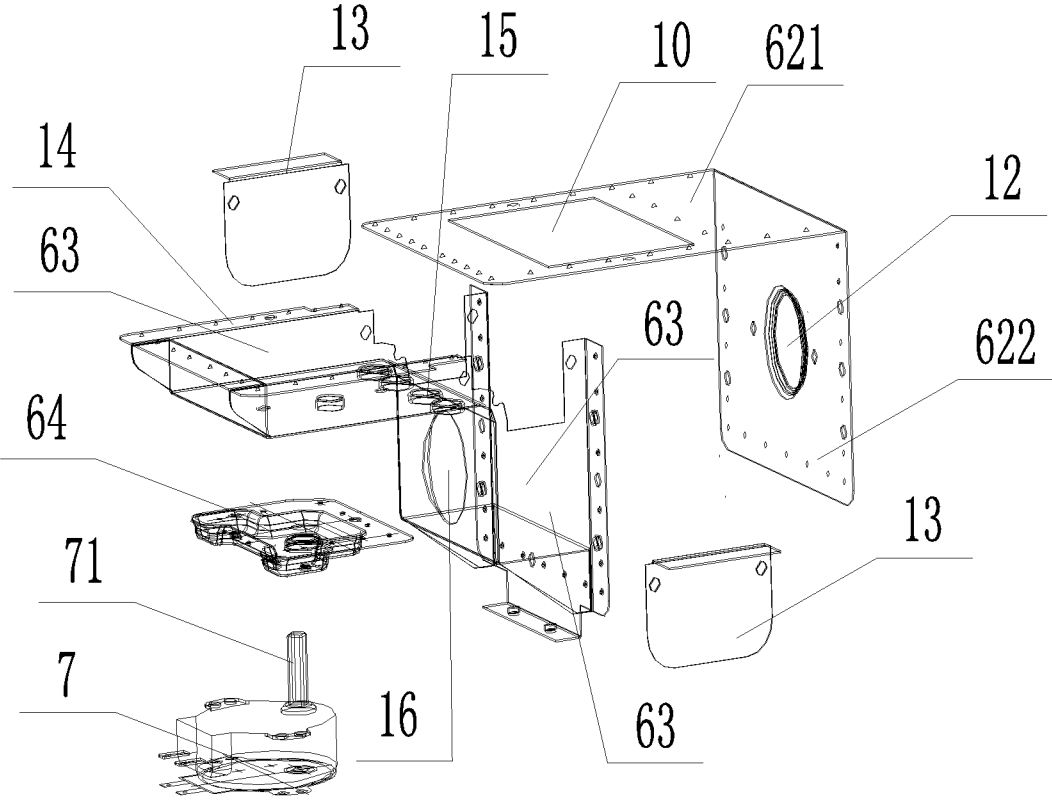


图 10

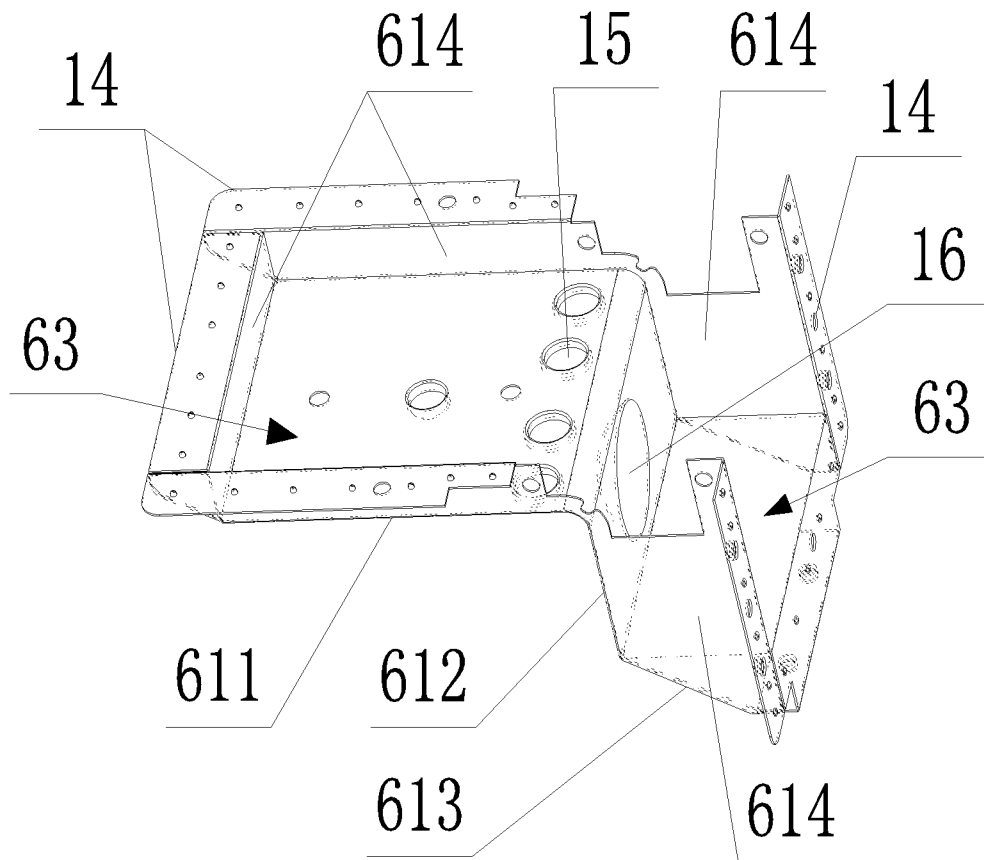


图 11

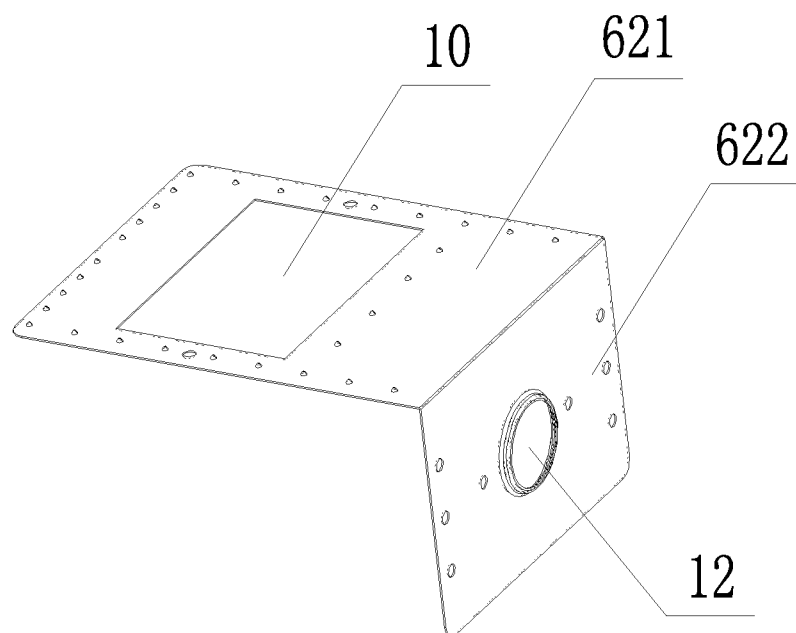


图 12

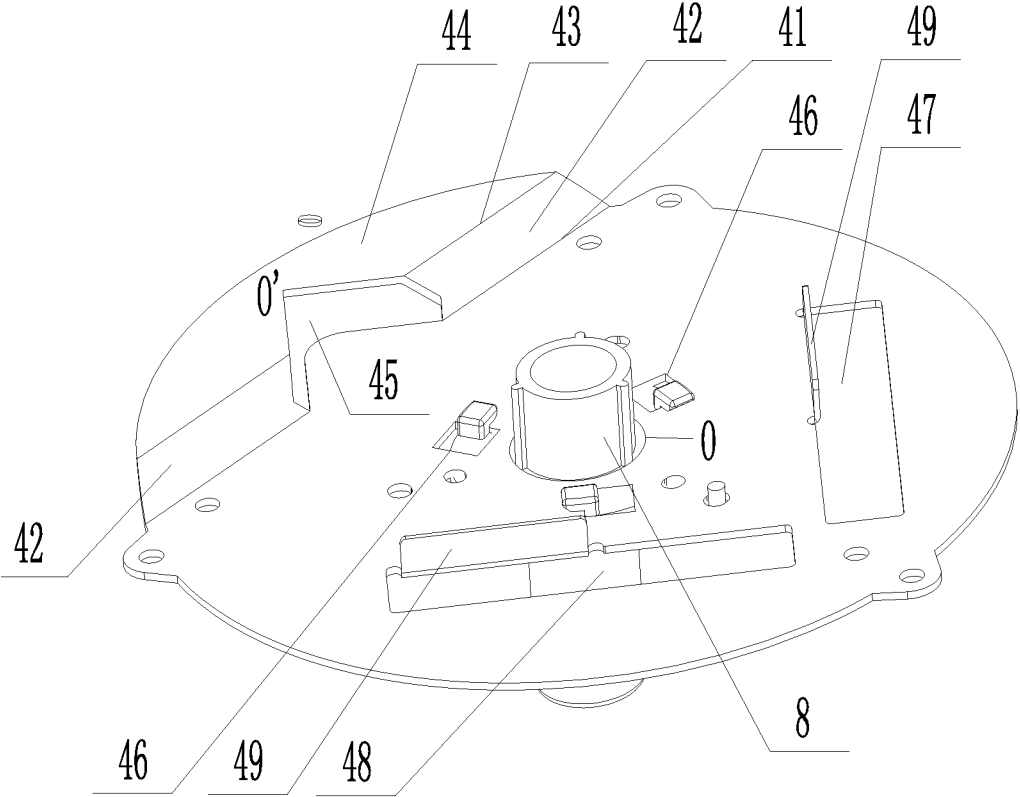


图 13

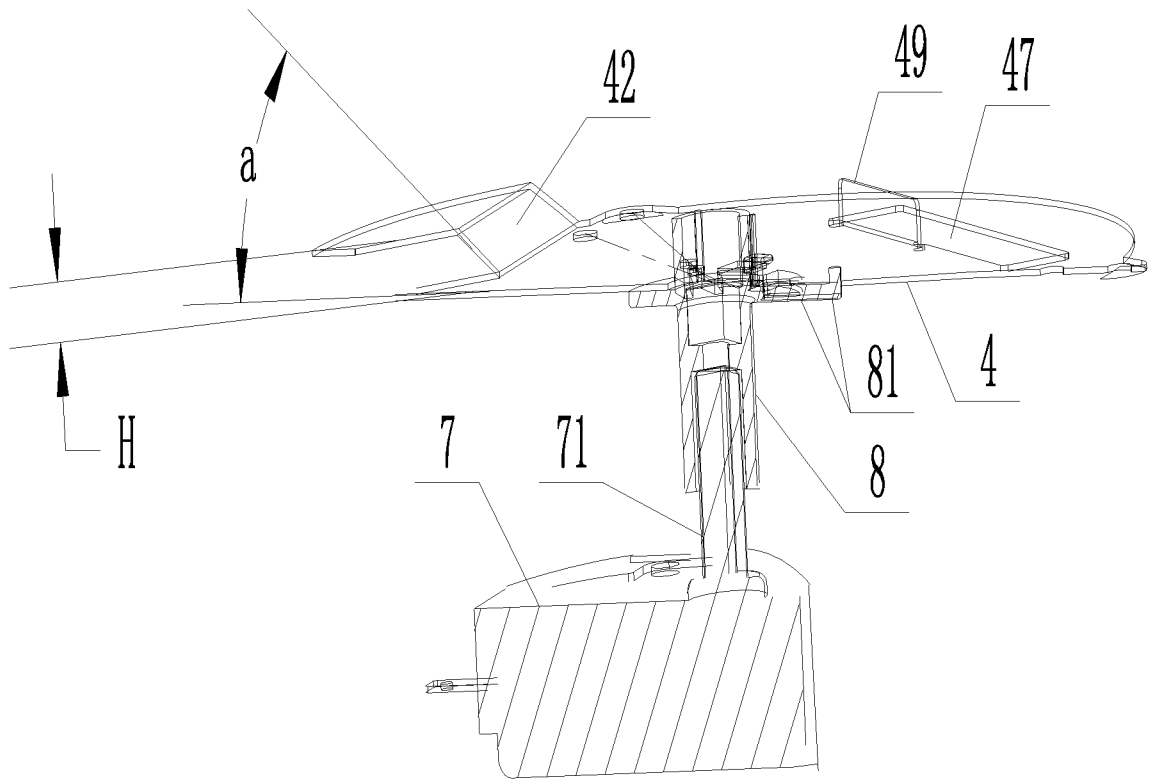


图 14

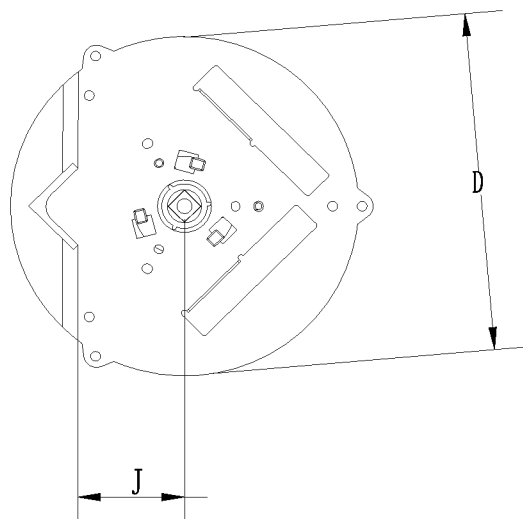


图 15

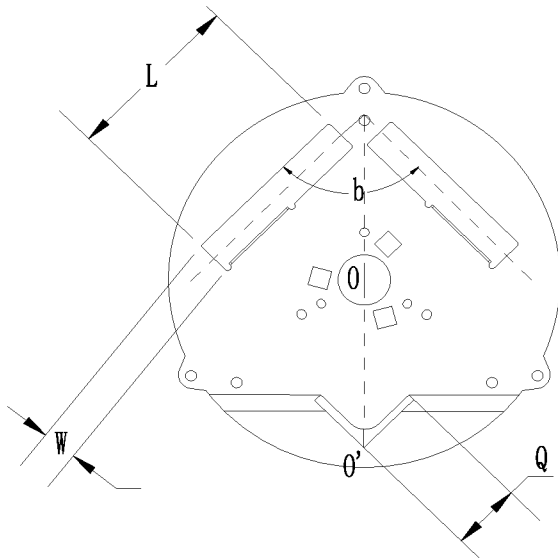


图 16

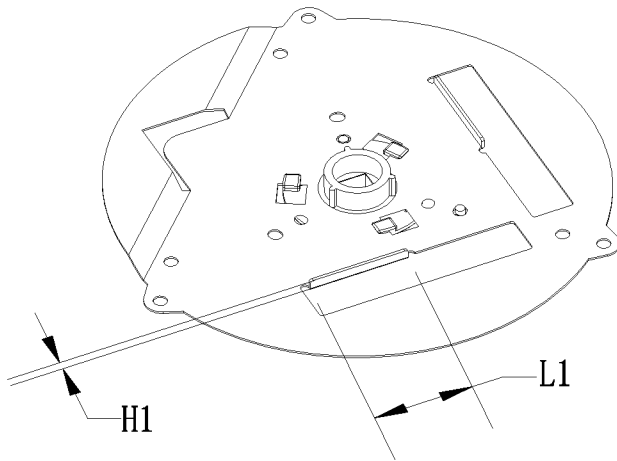


图 17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/093576

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24C 7/02 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F24C, H05B, A47J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: pot, inner pot, microwave, oven, cooker, cooking, lid, door, inner

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 104864427 A (GUANGDONG MIDEA KITCHEN APPLIANCES MANUFACTURING CO., LTD. et al.), 26 August 2015 (26.08.2015), description, paragraphs [0075]-[0104], and figures 1-17	1-16
PX	CN 104879800 A (GUANGDONG MIDEA KITCHEN APPLIANCES MANUFACTURING CO., LTD. et al.), 02 September 2015 (02.09.2015), description, paragraphs [0068]-[0073], and figures 1-17	1-16
PX	CN 104902604 A (GUANGDONG MIDEA KITCHEN APPLIANCES MANUFACTURING CO., LTD. et al.), 09 September 2015 (09.09.2015), description, paragraphs [0072]-[0101], and figures 1-17	1-16
PX	CN 104879801 A (GUANGDONG MIDEA KITCHEN APPLIANCES MANUFACTURING CO., LTD. et al.), 02 September 2015 (02.09.2015), description, paragraphs [0096]-[0125], and figures 1-17	1-16
E	CN 204786622 U (GUANGDONG MIDEA KITCHEN APPLIANCES MANUFACTURING CO., LTD. et al.), 18 November 2015 (18.11.2015), description, paragraphs [0075]-[0104], and figures 1-17	1-16

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 23 February 2016 (23.02.2016)	Date of mailing of the international search report 14 March 2016 (14.03.2016)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer LI, Qian Telephone No.: (86-10) 62084188

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/093576**C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN 204786624 U (GUANGDONG MIDEA KITCHEN APPLIANCES MANUFACTURING CO., LTD. et al.), 18 November 2015 (18.11.2015), description, paragraphs [0096]-[0125], and figures 1-17	1-16
E	CN 204810584 U (GUANGDONG MIDEA KITCHEN APPLIANCES MANUFACTURING CO., LTD. et al.), 25 November 2015 (25.11.2015), description, paragraphs [0072]-[0101], and figures 1-17	1-16
E	CN 204786623 U (GUANGDONG MIDEA KITCHEN APPLIANCES MANUFACTURING CO., LTD. et al.), 18 November 2015 (18.11.2015), description, paragraphs [0070]-[0010], and figures 1-17	1-16
X	CN 102860745 A (GUANGDONG GALANZ MICROWAVE OVEN ELECTRICAL APPLIANCE MANUFACTURING CO., LTD.), 09 January 2013 (09.01.2013), description, paragraphs [0020]-[0028], and figures 1-3	1-10, 13, 16
A	CN 1751635 A (ZHANG, Jingsheng), 29 March 2006 (29.03.2006), the whole document	1-16
A	US 4728762 A (ROTH, H. et al.), 01 March 1988 (01.03.1988), the whole document	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/093576

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104864427 A	26 August 2015	None	
CN 104879800 A	02 September 2015	None	
CN 104902604 A	09 September 2015	None	
CN 104879801 A	02 September 2015	None	
CN 204786622 U	18 November 2015	None	
CN 204786624 U	18 November 2015	None	
CN 204810584 U	25 November 2015	None	
CN 204786623 U	18 November 2015	None	
CN 102860745 A	09 January 2013	None	
CN 1751635 A	29 March 2006	None	
US 4728762 A	01 March 1988	EP 0284420 A1	28 September 1988
		EP 0284420 B1	26 August 1992
		JP S63289790 A	28 November 1988
		JP H0519276 B2	16 March 1993
		AU 599218 B2	12 July 1990
		CA 1299672 C	28 April 1992
		AT 79999 T	15 September 1992
		DE 3873946 T2	15 April 1993
		ES 2035274 T3	16 April 1993
		GR 3006368 T3	21 June 1993
		AU 1402688 A	29 September 1988
		DE 3873946 G	01 October 1992

A. 主题的分类		
F24C 7/02 (2006.01) i		
按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域		
检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)		
F24C, H05B, A47J		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))		
CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 微波, 煲, 锅, 烹饪, 烹调, 盖, 门, 内胆, microwave, oven, cooker, cooking, lid, door, inner		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 104864427 A (广东美的厨房电器制造有限公司 等) 2015年 8月 26日 (2015 - 08 - 26) 说明书第[0075]-[0104]段、附图1-17	1-16
PX	CN 104879800 A (广东美的厨房电器制造有限公司 等) 2015年 9月 2日 (2015 - 09 - 02) 说明书第[0068]-[0073]段、附图1-17	1-16
PX	CN 104902604 A (广东美的厨房电器制造有限公司 等) 2015年 9月 9日 (2015 - 09 - 09) 说明书第[0072]-[0101]段、附图1-17	1-16
PX	CN 104879801 A (广东美的厨房电器制造有限公司 等) 2015年 9月 2日 (2015 - 09 - 02) 说明书第[0096]-[0125]段、附图1-17	1-16
E	CN 204786622 U (广东美的厨房电器制造有限公司 等) 2015年 11月 18日 (2015 - 11 - 18) 说明书第[0075]-[0104]段、附图1-17	1-16
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期		国际检索报告邮寄日期
2016年 2月 23日		2016年 3月 14日
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员
中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088		李倩
传真号 (86-10) 62019451		电话号码 (86-10) 62084188

C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
E	CN 204786624 U (广东美的厨房电器制造有限公司 等) 2015年 11月 18日 (2015 - 11 - 18) 说明书第[0096]-[0125]段、附图1-17	1-16
E	CN 204810584 U (广东美的厨房电器制造有限公司 等) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 说明书第[0072]-[0101]段、附图1-17	1-16
E	CN 204786623 U (广州美的厨房电器制造有限公司 等) 2015年 11月 18日 (2015 - 11 - 18) 说明书第[0070]-[0010]段、附图1-17	1-16
X	CN 102860745 A (广东格兰仕微波炉电器制造有限公司) 2013年 1月 9日 (2013 - 01 - 09) 说明书第[0020]-[0028]段、附图1-3	1-10, 13, 16
A	CN 1751635 A (张敬胜) 2006年 3月 29日 (2006 - 03 - 29) 全文	1-16
A	US 4728762 A (ROTH H 等) 1988年 3月 1日 (1988 - 03 - 01) 全文	1-16

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/093576

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	104864427	A	2015年 8月 26日	无	
CN	104879800	A	2015年 9月 2日	无	
CN	104902604	A	2015年 9月 9日	无	
CN	104879801	A	2015年 9月 2日	无	
CN	204786622	U	2015年 11月 18日	无	
CN	204786624	U	2015年 11月 18日	无	
CN	204810584	U	2015年 11月 25日	无	
CN	204786623	U	2015年 11月 18日	无	
CN	102860745	A	2013年 1月 9日	无	
CN	1751635	A	2006年 3月 29日	无	
US	4728762	A	1988年 3月 1日	EP	0284420 A1 1988年 9月 28日
				EP	0284420 B1 1992年 8月 26日
				JP	S63289790 A 1988年 11月 28日
				JP	H0519276 B2 1993年 3月 16日
				AU	599218 B2 1990年 7月 12日
				CA	1299672 C 1992年 4月 28日
				AT	79999 T 1992年 9月 15日
				DE	3873946 T2 1993年 4月 15日
				ES	2035274 T3 1993年 4月 16日
				GR	3006368 T3 1993年 6月 21日
				AU	1402688 A 1988年 9月 29日
				DE	3873946 G 1992年 10月 1日