(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
2017 年 10 月 5 日 (05.10.2017)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2017/166457 A1

(51) 国际专利分类号:
A47J 37/06 (2006.01) *F24C 7/06* (2006.01)
F24C 7/04 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/087167

(22) 国际申请日: 2016 年 6 月 24 日 (24.06.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610196245.5 2016 年 3 月 30 日 (30.03.2016) CN
201620261601.2 2016 年 3 月 30 日 (30.03.2016) 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大道 6 号美的总部大楼 B 区 26-28 楼, Guangdong 528311 (CN)。

(72) 发明人: 朱模谭 (JOO, Mo Dam); 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: 北京友联知识产权代理事务所（普通合伙） (YOULINK INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区学清路 8 号科技财富中心 A 座 506 室尚志峰, Beijing 100192 (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, PT, 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。

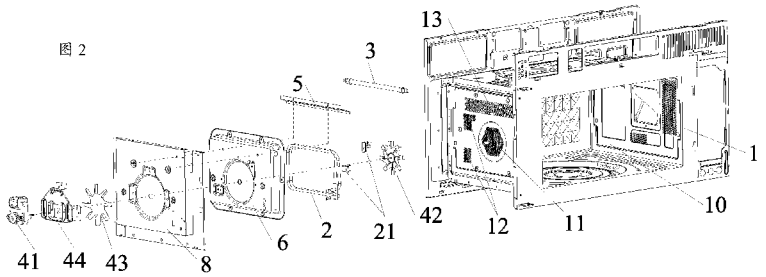
(84) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) Title: COOKING APPLIANCE

(54) 发明名称 : 烹饪器具

图 2



(57) Abstract: A cooking appliance comprises an inner container (1), a metallic heating tube (2), a halogen heating tube (3), and a hot air fan. The inner container (1) comprises a cooking cavity (10) having an opening at one end. The side wall of the inner container (1) is provided with an air inlet (11), a first air outlet (12), and a second air outlet (13). The metallic heating tube (2) and the halogen heating tube (3) are both located at the outer side of the inner container (1). The hot air fan comprises a hot air motor (41) and hot air fan blades (42) connected to an output shaft of the hot air motor (41). Air in the cooking cavity (10) is sucked by the hot air fan into the metallic heating tube (2) through the air inlet (11). The air is heated by the metallic heating tube (2) and then flows back to the cooking cavity (10) by means of the first air outlet (12). Light waves emitted by the halogen heating tube (3) can enter the cooking cavity (10) by means of the second air outlet (13). The cooking appliance can achieve hot air convection and can evenly heat food, and has high heating efficiency.

(57) 摘要: 一种烹饪器具，包括内胆（1）、金属发热管（2）、卤素发热管（3）和热风风扇，内胆（1）具有一端开口的烹饪腔（10），内胆（1）侧壁上开设有进风口（11）、第一出风口（12）和第二出风口（13）；金属发热管（2）、卤素发热管（3）均位于内胆（1）的外侧；热风风扇包括热风电机（41）及与热风电机（41）的输出轴相连接的热风扇叶（42）；热风风扇将烹饪腔（10）内的空气通过进风口（11）吸至金属发热管（2）处，空气经金属发热管（2）加热后，经第一出风口（12）流回烹饪腔（10），卤素发热管（3）发出的光波能够通过第二出风口（13）进入烹饪腔（10）。该烹饪器具能够实现热风对流的效果，且能够使食物的加热均匀，加热效率高。

WO 2017/166457 A1

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

烹饪器具

本申请要求于 2016 年 03 月 30 日提交中国专利局、申请号为 201610196245.5、发明名称为“烹饪器具”的中国专利申请和 2016 年 03 月 30 日提交中国专利局、申请号为 201620261601.2、发明名称为“烹饪器具”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及厨房用具领域，更具体而言，涉及一种烹饪器具。

背景技术

目前，利用热风对流的烹饪器具中，热风组件中只包含一个发热管，导致烹饪器具煮食效率低，烹饪时间长，煮食效果差，且热风组件是靠热风电机通过皮带传动装置带动热风扇叶转动，导致热风组件结构复杂、成本高且热风效果差。

发明内容

本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。

为此，本发明的目的在于，提供一种煮食效率高、煮食效果好的烹饪器具。

为实现上述目的，本发明的实施例提供了一种烹饪器具，包括：内胆，具有一端开口的烹饪腔，所述内胆的侧壁上开设有进风口、第一出风口和第二出风口；金属发热管，位于所述内胆的外侧；卤素发热管，位于所述内胆的外侧；和热风风扇，包括热风电机及与所述热风电机的输出轴相连接的热风扇叶；其中，所述热风风扇将所述烹饪腔内的空气通过所述进风口吸至所述金属发热管处，空气经所述金属发热管加热后，经所述第一出风口流回所述烹饪腔，且所述卤素发热管发出的光波能够通过所述第二出风口进入所述烹饪腔。

本发明上述实施例提供的烹饪器具，包括内胆、金属发热管、卤素发热管和热风风扇，烹饪器具工作时，热风风扇能够将烹饪腔内的空气通过进风口吸至金属发热管处，金属发热管对被吸至其附近的空气进行加热，被加热的空气经过第一出风口流回烹饪腔，实现热风对流的效果；卤素发热管发出的光波通过第二出风口进入烹饪腔，由于光波能够渗透到食物内侧，使得食物的加热更加均匀且加热效率高，因而将金属发热管和卤素发热管同时用于同一烹饪器具中，使得烹饪器具既具有热风对流的效果，且能够有效提高烹饪器具的煮食效果和煮食效率，而且单独开启卤素发热管时，利用卤素发热管的光波对食物进行加热，烹饪器具能够实现烧烤功能；且与现有技术中，热风电机通过皮带传动装置间接带动热风扇叶转动相比，将热风扇叶直接连接在热风电机的输出轴上，简化了热风电机与热风扇叶之间的连接结构，且提高了热风电机带动热风扇叶转动的效率。

另外，本发明上述实施例提供的烹饪器具还具有如下附加技术特征：

根据本发明的一个实施例，所述烹饪器具还包括反射板，所述反射板位于所述内胆的外侧，并靠近所述卤素发热管设置，用于将所述卤素发热管发出的光波反射至所述烹饪腔内。

上述实施例中，为使卤素发热管发出的光波能够尽可能多的反射到烹饪腔中，在卤素发热管的附近设置有反射板。实际应用时，可以根据卤素发热管的形状和位置，合理的设置反射板的放置位置及反射板与卤素发热管的距离。例如，卤素发热管呈直管状，卤素发热管位于内胆的左侧壁的外侧，卤素发热管的轴线与内胆的左侧壁平行，且卤素发热管水平放置，此时可将反射板设置在卤素发热管的下方，并使反射板的反射面与卤素发热管的轴线相平行，且沿由外向内的方向上，反射板的反射面逐渐向下倾斜。

在上述技术方案中，优选地，所述烹饪器具还包括发热管罩，所述发热管罩位于所述内胆的外侧，所述发热管罩与所述内胆的侧壁相连接形成发热腔，所述金属发热管、所述卤素发热管、所述反射板和所述热风扇叶位于所述发热腔内。

上述实施例中，发热管罩位于内胆的一侧壁的外侧，并与该侧壁相连接形成发热腔，一方面，发热腔提供了安装金属发热管、卤素发热管、反射板和热

风扇叶的空间，另一方面，热风风扇从烹饪腔中吸入的空气在发热腔中被加热后，再流回烹饪腔，发热管罩提供了空气在发热腔和烹饪腔之间进行流动的密闭空间，防止空气因没有发热管罩的限制而流至烹饪器具外侧。

在上述技术方案中，优选地，所述反射板将所述发热腔分为第一发热腔和第二发热腔，所述金属发热管和所述热风扇叶位于所述第一发热腔内，所述卤素发热管位于所述第二发热腔内。

上述实施例中，将反射板、金属发热管、卤素发热管和热风扇叶置于一个发热管罩内，使得烹饪器具结构紧凑，且由于热风扇叶从烹饪腔内吸至第一发热腔内的空气温度较低，通过第一发热腔和第二发热腔之间的热传递，可以降低第二发热腔内的温度，从而可以对卤素发热管进行降温，避免卤素发热管温度过高，提高卤素发热管的使用寿命。

在上述技术方案中，优选地，所述反射板上开设有连通所述第一发热腔和所述第二发热腔的通孔，通过所述热风风扇从所述烹饪腔吸入所述第一发热腔内的空气，通过所述通孔进入所述第二发热腔。

上述实施例中，反射板上开设通孔后，使得第一发热腔和第二发热腔相连通，热风扇叶从烹饪腔吸至第一发热腔内的空气，能够通过通孔进入第二发热腔，一方面，进入第二发热腔的空气实现对卤素发热管的有效冷却，进一步延长卤素发热管的使用寿命，另一方面，卤素发热管能够对进入第二发热腔的空气进行加热，加热后，再通过第二出风口流入烹饪腔，进一步提高热风对流的效果。

在上述技术方案中，优选地，所述热风电机位于所述发热管罩的外侧，所述热风电机的输出轴上连接有冷却扇叶，且所述冷却扇叶靠近所述热风电机设置，以冷却所述热风电机。

上述实施例中，优选地，冷却扇叶位于发热管罩的外侧，并靠近热风电机设置，从而有效的对热风电机进行降温，避免热风电机温度过高，从而提高热风电机的使用寿命，并提高烹饪器具工作的可靠性。

在上述技术方案中，优选地，所述烹饪器具还包括隔热板，所述隔热板位于所述热风电机和所述发热管罩之间。

上述实施例中，隔热板能够有效减少由第一发热腔和第二发热腔流至隔热

板外侧的热量，避免热风电机温度过高。

在上述任一技术方案中，优选地，所述金属发热管盘绕成环形，所述热风扇叶位于所述金属发热管盘绕形成的环形区域内。优选地，进风口与热风扇叶相对设置，第一出风口位于进风口的两侧，第二进风口与卤素发热管相对设置。

上述实施例中，热风扇叶位于金属发热管盘绕形成的环形区域内，使得热风扇叶由烹饪腔吸入第一发热腔内的空气，能够有效的与金属发热管接触，增强金属发热管对空气的加热作用，从而提高热风对流的效果。

根据本发明的另一个实施例，所述烹饪器具还包括：第一发热管罩，位于所述内胆的外侧，所述第一发热管罩与所述内胆的一侧壁相连接形成第一发热腔，所述金属发热管和所述热风扇叶位于所述第一发热腔内；和第二发热管罩，位于所述内胆的外侧，所述第二发热管罩与所述内胆的另一侧壁相连接形成第二发热腔，所述卤素发热管和所述反射板位于所述第二发热腔内，其中，所述内胆的所述另一侧壁与所述内胆的所述一侧壁相邻设置。

上述实施例中，第一发热管罩与内胆的一侧壁相连接形成第一发热腔，内胆的该侧壁上开设有进风口和第一出风口，金属发热管和热风扇叶位于第一发热腔内，热风风扇通过进风口从烹饪腔内吸至第一发热腔的空气，经金属发热管加热后，从第一出风口流回烹饪腔，实现烹饪器具的热风对流的效果；第二发热管罩与内胆的另一侧壁相连接形成第二发热腔，该另一侧壁上开设有第二出风口，卤素发热管发出的光波经第二出风口进入烹饪腔，光波射入食物内部，对食物进行有效的加热，增强煮食的效率和煮食的效果。

在上述技术方案中，优选地，所述第一发热管罩的外壁和所述第二发热管罩的外壁之间连接有导风通道，所述第一发热腔和所述第二发热腔通过所述导风通道相连通，以使所述热风风扇从所述烹饪腔内吸入所述第一发热腔的空气能够通过所述导风通道进入所述第二发热腔。

上述实施例中，第一发热管罩的外壁面和第二发热管罩的外壁面之间连接有导风通道，使得第一发热腔和第二发热腔相连通，这样，热风风扇从烹饪腔吸至第一发热腔内的空气能够通过导风通道进入第二发热腔，有效地对第二发热腔中的卤素发热管进行降温，延长卤素发热管的使用寿命，且卤素发热管可

对进入第二发热腔内的空气进行加热，加热后的空气经第二出风口流回烹饪腔，进一步增强热风对流的效果。

当然，卤素发热管也可以为碳纤维发热管或石英发热管。

烹饪器具为微波炉、烤箱等。

将金属发热管和卤素发热管用于同一烹饪器具中，使得烹饪器具既具有烧烤的功能又具有热风对流的效果。具体来说，在烧烤模式下，卤素发热管单独工作，优选地，热风电机开启，热风扇叶将烹饪腔内的空气吸入第一发热腔，并通过反射板上的通孔或导风通道进入第二发热腔，对卤素发热管进行冷却，且卤素发热管能够对进入第二发热腔的空气进行加热，被加热的空气和卤素发热管发出的光波通过第二出风口进入烹饪腔，实现烹饪器具的烧烤功能；需要开启热风功能时，金属发热管、卤素发热管、热风电机同时工作，热风风扇将烹饪腔内的空气吸入第一发热腔，空气经金属发热管加热后，经第一出风口流回烹饪腔，实现热风对流的效果，另外，热风电机将第一发热腔内的空气吹入第二发热腔，对卤素发热管进行冷却降温，且卤素发热管能够对进入第二发热腔的空气进行加热，被卤素发热管加热的空气通过第二出风口进入烹饪腔，增强热风对流的效果，卤素发热管发出的光波通过第二出风口进入烹饪腔，对食物内部进行加热，增强煮食的效率和效果。

本发明的附加方面和优点将在下面的描述部分中变得明显，或通过本发明的实践了解到。

附图说明

本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

图 1 是本发明一个实施例所述的烹饪器具的局部结构示意图；

图 2 是图 1 所示的烹饪器具的局部的分解结构示意图；

图 3 是图 1 所示的烹饪器具的局部除去内胆后的结构示意图；

图 4 是图 3 的剖视结构示意图。

其中，图 1 至图 4 中附图标记与部件名称之间的对应关系为：

1 内胆，10 烹饪腔，11 进风口，12 第一出风口，13 第二出风口，2 金属发热管，21 支架，3 卤素发热管，41 热风电机，42 热风扇叶，43 冷却扇叶，44 电机支架，5 反射板，51 通孔，6 发热管罩，7 发热腔，71 第一发热腔，72 第二发热腔，8 隔热板。

具体实施方式

为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点，下面结合附图和具体实施方式对本发明进行进一步的详细描述。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明，但是，本发明还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施，因此，本发明的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

下面参照附图描述根据本发明一些实施例的烹饪器具。

如图 1 和图 2 所示，根据本发明一些实施例提供的一种烹饪器具，包括内胆 1、金属发热管 2、卤素发热管 3 和热风风扇。

其中，内胆 1 具有一端开口的烹饪腔 10，内胆 1 的侧壁上开设有进风口 11、第一出风口 12 和第二出风口 13；金属发热管 2 位于内胆 1 的外侧；卤素发热管 3 位于内胆 1 的外侧；热风风扇包括热风电机 41 及与热风电机 41 的输出轴相连接的热风扇叶 42；其中，热风风扇将烹饪腔 10 内的空气通过进风口 11 吸至金属发热管 2 处，空气经金属发热管 2 加热后，经第一出风口 12 流回烹饪腔 10，且卤素发热管 3 发出的光波能够通过第二出风口 13 进入烹饪腔 10。

本发明上述实施例提供的烹饪器具，包括内胆 1、金属发热管 2、卤素发热管 3 和热风风扇，烹饪器具工作时，热风风扇能够将烹饪腔 10 内的空气通过进风口 11 吸至金属发热管 2 处，金属发热管 2 对被吸至其附近的空气进行加热，被加热的空气经过第一出风口 12 流回烹饪腔 10，实现热风对流的效果；卤素发热管 3 发出的光波通过第二出风口 13 进入烹饪腔 10，由于光波能够渗透到食物内侧，使得食物的加热更加均匀且加热效率高，因而将金属发热管 2 和卤素发热管 3 同时用于同一烹饪器具中，使得烹饪器具既具有热风对流的效果，且能够有效提高烹饪器具的煮食效果和煮食效率，而且单独开启卤素发热

管 3 时，利用卤素发热管 3 的光波对食物进行加热，烹饪器具能够实现烧烤功能；且与现有技术中，热风电机 41 通过皮带传动装置间接带动热风扇叶 42 转动相比，将热风扇叶 42 直接连接在热风电机 41 的输出轴上，简化了热风电机 41 与热风扇叶 42 之间的连接结构，且提高了热风电机 41 带动热风扇叶 42 转动的效率。

本发明的一个实施例中，如图 2 至图 4 所示，烹饪器具还包括反射板 5，反射板 5 位于内胆 1 的外侧，并靠近卤素发热管 3 设置，用于将卤素发热管 3 发出的光波反射至烹饪腔 10 内。

上述实施例中，为使卤素发热管 3 发出的光波能够尽可能多的反射到烹饪腔 10 中，在卤素发热管 3 的附近设置有反射板 5。实际应用时，可以根据卤素发热管 3 的形状和位置，合理的设置反射板 5 的放置位置及反射板 5 与卤素发热管 3 的距离。例如，卤素发热管 3 呈直管状，卤素发热管 3 位于内胆 1 的左侧壁的外侧，卤素发热管 3 的轴线与内胆 1 的左侧壁平行，且卤素发热管 3 水平放置，此时可将反射板 5 设置在卤素发热管 3 的下方，并使反射板 5 的反射面与卤素发热管 3 的轴线相平行，且沿由外向内的方向上，反射板 5 的反射面逐渐向下倾斜。

优选地，如图 2 至图 4 所示，烹饪器具还包括发热管罩 6，发热管罩 6 位于内胆 1 的外侧，发热管罩 6 与内胆 1 的侧壁相连接形成发热腔 7，金属发热管 2、卤素发热管 3、反射板 5 和热风扇叶 42 位于发热腔 7 内。

上述实施例中，发热管罩 6 位于内胆 1 的一侧壁的外侧，并与该侧壁相连接形成发热腔 7，一方面，发热腔 7 提供了安装金属发热管 2、卤素发热管 3、反射板 5 和热风扇叶 42 的空间，另一方面，热风风扇从烹饪腔 10 中吸入的空气在发热腔 7 中被加热后，再流回烹饪腔 10，发热管罩 6 提供了空气在发热腔 7 和烹饪腔 10 之间进行流动的密闭空间，防止空气因没有发热管罩 6 的限制而流至烹饪器具外侧。

优选地，如图 2 至图 4 所示，反射板 5 将发热腔 7 分为第一发热腔 71 和第二发热腔 72，金属发热管 2 和热风扇叶 42 位于第一发热腔 71 内，卤素发热管 3 位于第二发热腔 72 内。

上述实施例中，将反射板 5、金属发热管 2、卤素发热管 3 和热风扇叶 42

置于一个发热管罩 6 内，使得烹饪器具结构紧凑，且由于热风扇叶 42 从烹饪腔 10 内吸至第一发热腔 71 内的空气温度较低，通过第一发热腔 71 和第二发热腔 72 之间的热传递，可以降低第二发热腔 72 内的温度，从而可以对卤素发热管 3 进行降温，避免卤素发热管 3 温度过高，提高卤素发热管 3 的使用寿命。

进一步地，如图 3 和图 4 所示，反射板 5 上开设有连通第一发热腔 71 和第二发热腔 72 的通孔 51，通过热风风扇从烹饪腔 10 吸入第一发热腔 71 内的空气，通过通孔 51 进入第二发热腔 72。

上述实施例中，反射板 5 上开设通孔 51 后，使得第一发热腔 71 和第二发热腔 72 相连通，热风扇叶 42 从烹饪腔 10 吸至第一发热腔 71 内的空气，能够通过通孔 51 进入第二发热腔 72，一方面，进入第二发热腔 72 的空气实现对卤素发热管 3 的有效冷却，进一步延长卤素发热管 3 的使用寿命，另一方面，卤素发热管 3 能够对进入第二发热腔 72 的空气进行加热，加热后，再通过第二出风口 13 流入烹饪腔 10，进一步提高热风对流的效果。

优选地，如图 2 和图 4 所示，热风电机 41 位于发热管罩 6 的外侧，热风电机 41 的输出轴上连接有冷却扇叶 43，且冷却扇叶 43 靠近热风电机 41 设置，以冷却热风电机 41。

上述实施例中，优选地，冷却扇叶 43 位于发热管罩 6 的外侧，并靠近热风电机 41 设置，从而有效的对热风电机 41 进行降温，避免热风电机 41 温度过高，从而提高热风电机 41 的使用寿命，并提高烹饪器具工作的可靠性。优选地，热风电机 41 安装在电机支架 44 上。

进一步地，如图 2 和图 4 所示，烹饪器具还包括隔热板 8，隔热板 8 位于热风电机 41 和发热管罩 6 之间。

上述实施例中，隔热板 8 能够有效减少由第一发热腔 71 和第二发热腔 72 流至隔热板 8 外侧的热量，且能够避免热风电机 41 温度过高。

优选地，如图 3 所示，金属发热管 2 盘绕成环形，热风扇叶 42 位于金属发热管 2 盘绕形成的环形区域内。

上述实施例中，热风扇叶 42 位于金属发热管 2 盘绕形成的环形区域内，使得热风扇叶 42 由烹饪腔 10 吸入第一发热腔 71 内的空气，能够有效的与金属发热管 2 接触，增强金属发热管 2 对空气的加热作用，从而提高热风对流的

效果。优选地，进风口 11 与热风扇叶 42 相对设置，第一出风口 12 位于进风口 11 的两侧，第二进风口 13 与卤素发热管 3 相对设置。优选地，金属发热管通过支架 21 安装在发热管罩 6 上。

本发明的另一个实施例中，烹饪器具还包括第一发热管罩和第二发热管罩。

其中，第一发热管罩位于内胆 1 的外侧，第一发热管罩与内胆 1 的一侧壁相连接形成第一发热腔，金属发热管 2 和热风扇叶 42 位于第一发热腔内；第二发热管罩位于内胆 1 的外侧，第二发热管罩与内胆 1 的另一侧壁相连接形成第二发热腔，卤素发热管 3 和反射板 5 位于第二发热腔内，其中，内胆 1 的另一侧壁与内胆 1 的一侧壁相邻设置。

上述实施例中，第一发热管罩与内胆 1 的一侧壁相连接形成第一发热腔，内胆 1 的该侧壁上开设有进风口 11 和第一出风口 12，金属发热管 2 和热风扇叶 42 位于第一发热腔内，热风风扇通过进风口 11 从烹饪腔 10 内吸至第一发热腔的空气，经金属发热管 2 加热后，从第一出风口 12 流回烹饪腔 10，实现烹饪器具的热风对流的效果；第二发热管罩与内胆 1 的另一侧壁相连接形成第二发热腔，该另一侧壁上开设有第二出风口 13，卤素发热管 3 发出的光波经第二出风口 13 进入烹饪腔 10，光波射入食物内部，对食物进行有效的加热，增强煮食的效率和煮食的效果。

优选地，第一发热管罩的外壁和第二发热管罩的外壁之间连接有导风通道，第一发热腔和第二发热腔通过导风通道相连通，以使热风风扇从烹饪腔 10 内吸入的空气能够通过导风通道进入第二发热腔。

上述实施例中，第一发热管罩的外壁面和第二发热管罩的外壁面之间连接有导风通道，使得第一发热腔和第二发热腔相连通，这样，热风风扇从烹饪腔 10 吸至第一发热腔内的空气能够通过导风通道进入第二发热腔，有效地对第二发热腔中的卤素发热管 3 进行降温，延长卤素发热管 3 的使用寿命，且卤素发热管 3 可对进入第二发热腔内的空气进行加热，加热后的空气经第二出风口 13 流回烹饪腔 10，进一步增强热风对流的效果。

当然，卤素发热管 3 也可以为碳纤维发热管或石英发热管。

烹饪器具为微波炉、烤箱等。

将金属发热管 2 和卤素发热管 3 用于同一烹饪器具中，使得烹饪器具既具有烧烤的功能又具有热风对流的效果。具体来说，在烧烤模式下，卤素发热管 3 单独工作，优选地，热风电机 41 开启，热风扇叶 42 将烹饪腔 10 内的空气吸入第一发热腔 71，并通过反射板 5 上的通孔 51 或导风通道进入第二发热腔 72，对卤素发热管 3 进行冷却，且卤素发热管 3 能够对进入第二发热腔 72 的空气进行加热，被加热的空气和卤素发热管 3 发出的光波通过第二出风口 13 进入烹饪腔 10，实现烹饪器具的烧烤功能；需要开启热风功能时，金属发热管 2、卤素发热管 3、热风电机 41 同时工作，热风风扇将烹饪腔 10 内的空气吸入第一发热腔 71，空气经金属发热管 2 加热后，经第一出风口 12 流回烹饪腔 10，实现热风对流的效果，另外，热风电机 41 将第一发热腔 71 内的空气吹入第二发热腔 72，对卤素发热管 3 进行冷却降温，且卤素发热管 3 对进入第二发热腔 72 的空气进行加热，被卤素发热管 3 加热的空气通过第二出风口 13 进入烹饪腔 10，增强热风对流的效果，卤素发热管 3 发出的光波通过第二出风口 13 进入烹饪腔 10，对食物内部进行加热，增强煮食的效率和效果。

综上所述，本发明实施例提供的烹饪器具，热风风扇能够将烹饪腔 10 内的空气通过进风口 11 吸至金属发热管 2 处，金属发热管 2 对被吸至其附近的空气进行加热，被加热的空气经过第一出风口 12 流回烹饪腔 10，实现热风对流的效果；卤素发热管 3 发出的光波通过第二出风口 13 进入烹饪腔 10，使得食物的加热更加均匀且加热效率高，因而将金属发热管 2 和卤素发热管 3 同时用于同一烹饪器具中，既具有热风对流的效果，提高煮食的效率，且能够有效提高煮食的效果。

在本发明的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“多个”是指两个或两个以上；除非另有规定或说明，术语“连接”、“固定”等均应做广义理解，例如，“连接”可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接，或电连接；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，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

本说明书的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”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发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或单元必须具有特定的方向、以特定的方位构造和操作，因此，不能理解为对本发明的限制。

在本说明书的描述中，术语“一个实施例”、“一些实施例”、“具体实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或实例。而且，描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1. 一种烹饪器具，其特征在于，包括:

内胆，具有一端开口的烹饪腔，所述内胆的侧壁上开设有进风口、第一出风口和第二出风口;

金属发热管，位于所述内胆的外侧;

卤素发热管，位于所述内胆的外侧; 和

热风风扇，包括热风电机及与所述热风电机的输出轴相连接的热风扇叶;

其中，所述热风风扇将所述烹饪腔内的空气通过所述进风口吸至所述金属发热管处，空气经所述金属发热管加热后，经所述第一出风口流回所述烹饪腔，且所述卤素发热管发出的光波能够通过所述第二出风口进入所述烹饪腔。

2. 根据权利要求 1 所述的烹饪器具，其特征在于，还包括:

反射板，位于所述内胆的外侧，并靠近所述卤素发热管设置，用于将所述卤素发热管发出的光波反射至所述烹饪腔内。

3. 根据权利要求 2 所述的烹饪器具，其特征在于，还包括:

发热管罩，位于所述内胆的外侧，所述发热管罩与所述内胆的侧壁相连接形成发热腔，所述金属发热管、所述卤素发热管、所述反射板和所述热风扇叶位于所述发热腔内。

4. 根据权利要求 3 所述的烹饪器具，其特征在于，

所述反射板将所述发热腔分为第一发热腔和第二发热腔，所述金属发热管和所述热风扇叶位于所述第一发热腔内，所述卤素发热管位于所述第二发热腔内。

5. 根据权利要求 4 所述的烹饪器具，其特征在于，

所述反射板上开设有连通所述第一发热腔和所述第二发热腔的通孔，通过所述热风风扇从所述烹饪腔吸入所述第一发热腔内的空气，通过所述通孔进入所述第二发热腔。

6. 根据权利要求 3 至 5 中任一项所述的烹饪器具，其特征在于，

所述热风电机位于所述发热管罩的外侧，所述热风电机的输出轴上连接有冷却扇叶，且所述冷却扇叶靠近所述热风电机设置，以冷却所述热风电机。

7. 根据权利要求 3 至 5 中任一项所述的烹饪器具，其特征在于，还包括：

隔热板，所述隔热板位于所述热风电机和所述发热管罩之间。

8. 根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的烹饪器具，其特征在于，

所述金属发热管盘绕成环形，所述热风扇叶位于所述金属发热管盘绕形成的环形区域内。

9. 根据权利要求 2 所述的烹饪器具，其特征在于，还包括：

第一发热管罩，位于所述内胆的外侧，所述第一发热管罩与所述内胆的一侧壁相连接形成第一发热腔，所述金属发热管和所述热风扇叶位于所述第一发热腔内；和

第二发热管罩，位于所述内胆的外侧，所述第二发热管罩与所述内胆的另一侧壁相连接形成第二发热腔，所述卤素发热管和所述反射板位于所述第二发热腔内，其中，所述内胆的所述另一侧壁与所述内胆的所述一侧壁相邻设置。

10. 根据权利要求 9 所述的烹饪器具，其特征在于，

所述第一发热管罩的外壁和所述第二发热管罩的外壁之间连接有导风通道，所述第一发热腔和所述第二发热腔通过所述导风通道相连通，以使所述热风风扇从所述烹饪腔内吸入所述第一发热腔的空气能够通过所述导风通道进入所述第二发热腔。

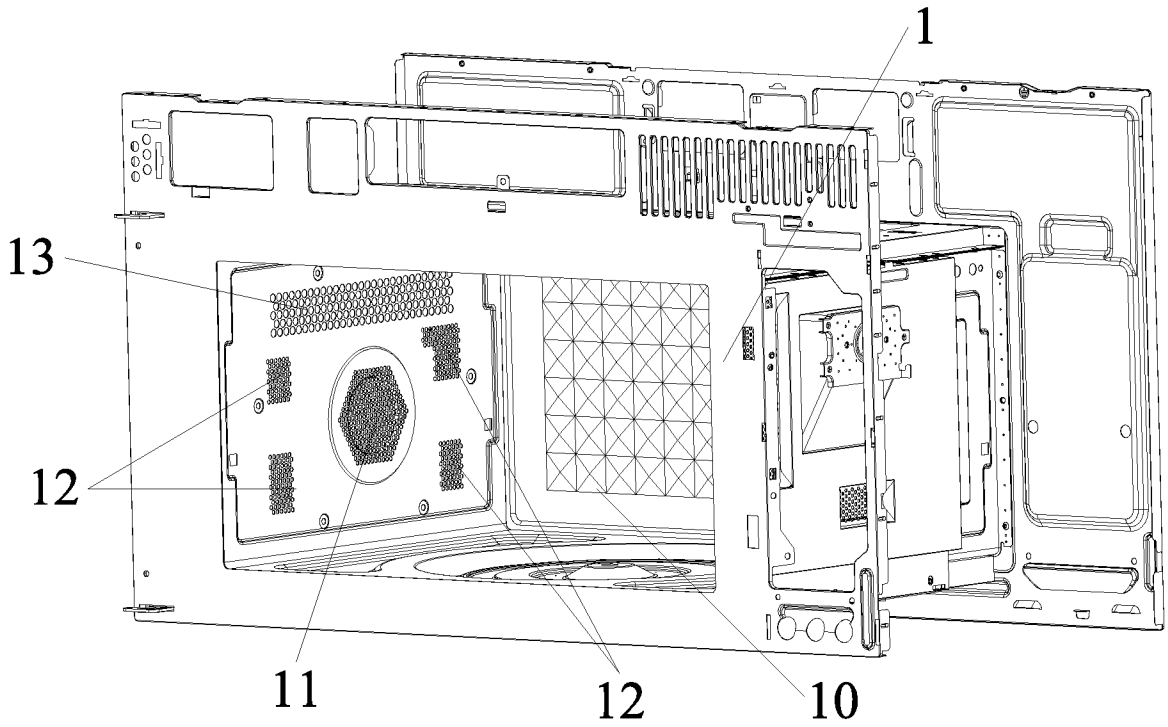


图 1

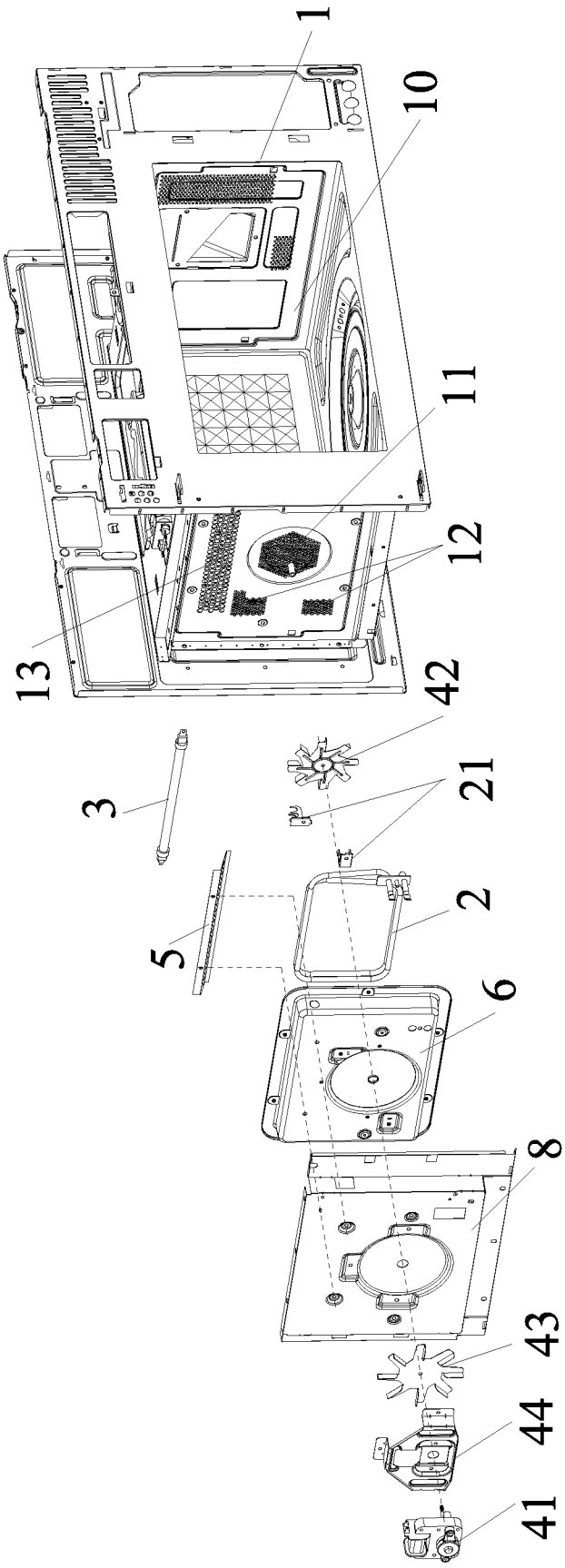


图 2

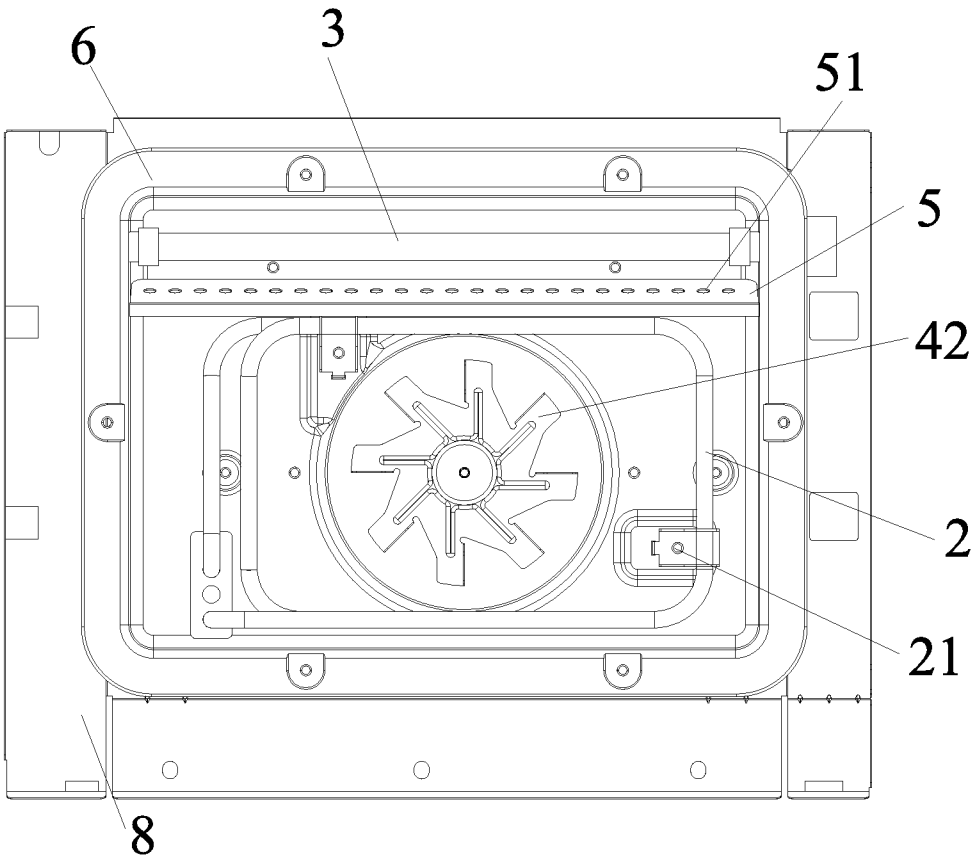


图 3

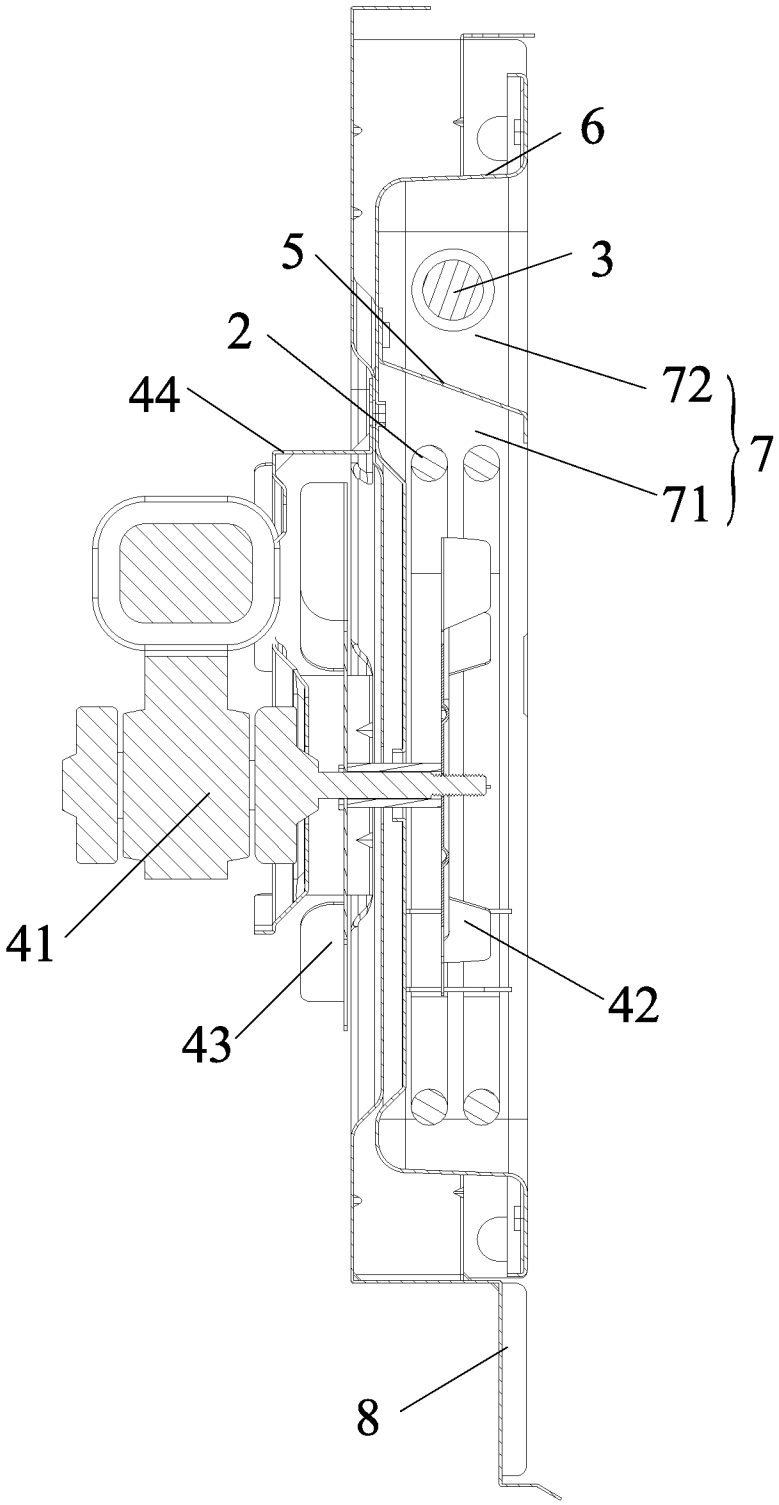


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/087167

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A47J 37/06 (2006.01) i; F24C 7/04 (2006.01) i; F24C 7/06 (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)

A47J 37/-; F24C 7/-

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, WPI, EPODOC, CNKI: midea, cook+, hole, bore, metal, halogen, heat+, pipe, tube, fan, motor?, reflect+, wave, cool+, zhu motan

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105662171 A (GUANGDONG MIDEA KITCHEN APPLIANCES MANUFACTURING CO., LTD. et al.) 15 June 2016 (15.06.2016) description, paragraphs [0040]-[0065], and figures 1-4	1-10
X	CN 102016425 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 13 April 2011 (13.04.2011) description, paragraphs [0039]-[0046], and figures 1-3	1-4
Y	CN 102016425 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 13 April 2011 (13.04.2011) description, paragraphs [0039]-[0046], and figures 1-3	5-10
Y	CN 1353273 A (LG ELECTRONICS INCORPORATED) 12 June 2002 (12.06.2002) description, page 6, lines 5-7, and figures 2 and 3	5
Y	CN 104138218 A (DONGBU DAEWOO ELECTRONICS CORPORATION) 12 November 2014 (12.11.2014) description, paragraphs [0103]-[0113] and [0161]-[0170], and figures 5-9	6, 7, 9, 10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
30 November 2016	27 December 2016
Name and mailing address of the ISA 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 ZHANG, Xianglei Telephone No. (86-10) 62413170

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/087167

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 1779348 A (LG ELECTRONICS (TIANJIN) ELECTRICAL APPLIANCES CO., LTD.) 31 May 2006 (31.05.2006) description, page 5, line 8 to page 6, line 5, and figures 3-7	8, 10
A	US 2010133259 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 03 June 2010 (03.06.2010) the whole document	1-10
A	JP 2009052817 A (MATSUSHITA DENKI SANGYO K. K.) 12 March 2009 (12.03.2009) the whole document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/087167

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105662171 A	15 June 2016	None	
CN 102016425 A	13 April 2011	RU 2521995 C2	10 July 2014
		EP 2290291 A4	18 March 2015
		WO 2009136484 A1	12 November 2009
		US 2011056933 A1	10 March 2011
		CN 102016425 B	03 April 2013
		EP 2290291 A1	02 March 2011
		JP 2009270759 A	19 November 2009
		US 8729441 B2	20 May 2014
		RU 2010145104 A	20 June 2012
CN 1353273 A	12 June 2002	EP 1207721 A2	22 May 2002
		JP 3636440 B2	06 April 2005
		EP 1207721 A3	27 July 2005
		US 6541745 B2	01 April 2003
		DE 60125894 D1	22 February 2007
		KR 100402492 B1	22 October 2003
		US 2002056712 A1	16 May 2002
		EP 1207721 B1	10 January 2007
		JP 2002162039 A	07 June 2002
		ES 2277881 T3	01 August 2007
		DE 60125894 T2	31 May 2007
		EP 1788849 A2	23 May 2007
		EP 1788849 A3	19 September 2007
		KR 20020036599 A	16 May 2002
		CN 1159550 C	28 July 2004
CN 104138218 A	12 November 2014	EP 2799782 A3	06 January 2016
		EP 2799782 A2	05 November 2014
		KR 101520611 B1	21 May 2015

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/087167

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
		JP 2014219188 A	20 November 2014
		US 2014318388 A1	30 October 2014
		KR 20140129536 A	07 November 2014
		JP 5723954 B2	27 May 2015
CN 1779348 A	31 May 2006	None	
US 2010133259 A1	03 June 2010	KR 20100062404 A	10 June 2010
		EP 2194326 A1	09 June 2010
JP 2009052817 A	12 March 2009	JP 5092625 B2	05 December 2012

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2016/087167

A. 主题的分类

A47J 37/06(2006.01)i；F24C 7/04(2006.01)i；F24C 7/06(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)

A47J37/-; F24C7/-

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，WPI，EPODOC，CNKI：美的，朱模谭，烹饪，烤，口，孔，金属，卤素，热管，风扇，电机，马达，反射，光波，冷却；cook+，hole，bore，metal，halogen，heat+，pipe，tube，fan，motor?，reflect+，wave，cool+

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 105662171 A (广东美的厨房电器制造有限公司等) 2016年 6月 15日 (2016-06-15) 说明书第[0040]-[0065]段，附图1-4	1-10
X	CN 102016425 A (松下电器产业株式会社) 2011年 4月 13日 (2011-04-13) 说明书第[0039]-[0046]段，附图1-3	1-4
Y	CN 102016425 A (松下电器产业株式会社) 2011年 4月 13日 (2011-04-13) 说明书第[0039]-[0046]段，附图1-3	5-10
Y	CN 1353273 A (LG电子株式会社) 2002年 6月 12日 (2002-06-12) 说明书第6页第5-7行，附图2、3	5
Y	CN 104138218 A (东部大宇电子株式会社) 2014年 11月 12日 (2014-11-12) 说明书第[0103]-[0113]、[0161]-[0170]段，附图5-9	6、7、9、10
Y	CN 1779348 A (乐金电子天津电器有限公司) 2006年 5月 31日 (2006-05-31) 说明书第5页第8行至第6页第5行，附图3-7	8、10

☑ 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 11月 30日	2016年 12月 27日
ISA/CN的名称和邮寄地址 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 传真号 (86-10)62019451	受权官员 张向磊 电话号码 (86-10)62413170

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
A	US 2010133259 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2010年 6月 3日 (2010-06-03) 全文	1-10
A	JP 2009052817 A (MATSUSHITA DENKI SANGYO K.K.) 2009年 3月 12日 (2009-03-12) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/087167

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	105662171	A	2016年 6月 15日	无			
CN	102016425	A	2011年 4月 13日	RU	2521995	C2	2014年 7月 10日
				EP	2290291	A4	2015年 3月 18日
				WO	2009136484	A1	2009年 11月 12日
				US	2011056933	A1	2011年 3月 10日
				CN	102016425	B	2013年 4月 3日
				EP	2290291	A1	2011年 3月 2日
				JP	2009270759	A	2009年 11月 19日
				US	8729441	B2	2014年 5月 20日
				RU	2010145104	A	2012年 6月 20日
CN	1353273	A	2002年 6月 12日	EP	1207721	A2	2002年 5月 22日
				JP	3636440	B2	2005年 4月 6日
				EP	1207721	A3	2005年 7月 27日
				US	6541745	B2	2003年 4月 1日
				DE	60125894	D1	2007年 2月 22日
				KR	100402492	B1	2003年 10月 22日
				US	2002056712	A1	2002年 5月 16日
				EP	1207721	B1	2007年 1月 10日
				JP	2002162039	A	2002年 6月 7日
				ES	2277881	T3	2007年 8月 1日
				DE	60125894	T2	2007年 5月 31日
				EP	1788849	A2	2007年 5月 23日
				EP	1788849	A3	2007年 9月 19日
				KR	20020036599	A	2002年 5月 16日
				CN	1159550	C	2004年 7月 28日
CN	104138218	A	2014年 11月 12日	EP	2799782	A3	2016年 1月 6日
				EP	2799782	A2	2014年 11月 5日
				KR	101520611	B1	2015年 5月 21日
				JP	2014219188	A	2014年 11月 20日
				US	2014318388	A1	2014年 10月 30日
				KR	20140129536	A	2014年 11月 7日
				JP	5723954	B2	2015年 5月 27日
CN	1779348	A	2006年 5月 31日	无			
US	2010133259	A1	2010年 6月 3日	KR	20100062404	A	2010年 6月 10日
				EP	2194326	A1	2010年 6月 9日
JP	2009052817	A	2009年 3月 12日	JP	5092625	B2	2012年 12月 5日