

(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
2018 年 1 月 18 日 (18.01.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/010374 A1

(51) 国际专利分类号:
F24C 7/02 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/110710

(22) 国际申请日: 2016 年 12 月 19 日 (19.12.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610562189.2 2016 年 7 月 13 日 (13.07.2016) 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: 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)。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)。吴拜康 (WU, Baikang); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇永安路 6 号, Guangdong 528311 (CN)。卢阳佳 (LU, Yangjia); 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: 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 (CENFO INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国广东省深圳市南山区南山大道 3838 号设计产业园金栋二层 210-212 (原南头城工业村 11 栋), Guangdong 518052 (CN)。

(54) Title: MICROWAVE COOKING APPLIANCE

(54) 发明名称: 微波烹饪器具

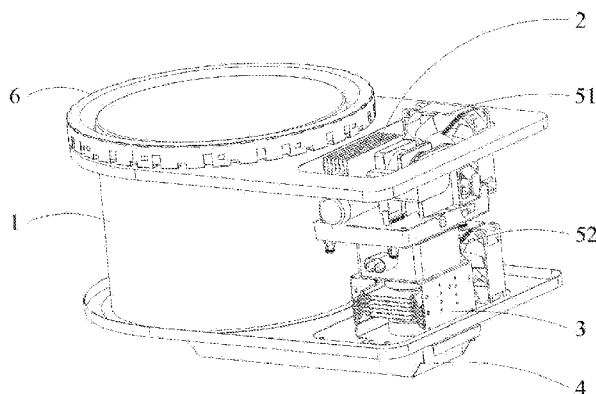


图 1

(57) Abstract: A microwave cooking appliance comprising a cavity (1), a microwave generation device (3), a power supply device (2) for supplying power to the microwave generation device (3), and a waveguide (4). The interior cavity (11) of the cavity (1) is cylindrical; the power supply device (2) and the microwave generation device (3) are provided on a side surface of the cavity (1), the cavity (1) being provided with a microwave feed inlet (132); and the waveguide (4) is connected with the microwave generation device (3) and the microwave feed inlet (132). The microwave cooking appliance is low in overall height and convenient for operation.

(57) 摘要: 一种微波烹饪器具, 包括腔体(1)、微波发生装置(3)、用于给微波发生装置(3)供电的供电电源装置(2)和波导(4), 腔体(1)的内腔(11)为圆柱形, 供电电源装置(2)和微波发生装置(3)设置于腔体(1)的侧面, 腔体(1)设置有微波馈入口(132), 波导(4)连接微波发生装置(3)和微波馈入口(132)。该微波烹饪器具整体高度低、操作方便。



WO 2018/010374 A1

(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, DJ, 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, KH, KN, KP, KR, KW, 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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

微波烹饪器具

- [1] 技术领域
- [2] 本发明涉及烹饪器具领域，特别涉及一种微波烹饪器具。
- [3] 背景技术
- [4] 圆柱形微波烹饪器具可以解决传统的方形微波烹饪器具结构中加热效率低且不均匀的问题。但是，现有的圆柱形微波烹饪器具中，包括供电电源装置和微波发生装置等的电气组件设置于微波烹饪器具腔体的底部，导致微波烹饪器具整体偏高，在操作时需要较大的竖直方向上的空间，且需防止微波烹饪器具发生翻倒，操作很不方便。
- [5] 发明内容
- [6] 本发明的主要目的是提出一种微波烹饪器具，旨在解决上述问题，降低微波烹饪器具整体的高度，提高操作的简便性。
- [7] 为实现上述目的，本发明提出的微波烹饪器具，包括腔体、微波发生装置、用于给微波发生装置供电的供电电源装置和波导，所述腔体的内腔为圆柱形，所述供电电源装置和微波发生装置设置于所述腔体的侧面，所述腔体设置有微波馈入口，所述波导连接所述微波发生装置和微波馈入口。
- [8] 优选地，所述微波烹饪器具还包括正对供电电源装置和微波发生装置设置的风扇。
- [9] 优选地，所述风扇包括第一风扇和第二风扇，所述第一风扇设置于所述供电电源装置的侧面，所述第二风扇设置于所述微波发生装置的侧面。
- [10] 优选地，所述供电电源装置和所述微波发生装置竖直排列于所述腔体的侧面。
- [11] 优选地，所述腔体上设有顶板和底板，所述顶板的一侧与内腔的上端相连，所述顶板的另一侧设有用以安装供电电源装置和第一风扇的第一安装部，所述底板的一侧与内腔的下端相连，所述底板的另一侧设置有用以安装微波发生装置和第二风扇的第二安装部。
- [12] 优选地，所述微波馈入口设置于所述腔体的底面。

- [13] 优选地，所述波导为直波导，所述直波导的顶面两端分别设置有微波入口和微波出口，所述微波入口与微波发生装置相对接，所述微波出口与微波馈入口相对接。
- [14] 优选地，所述微波入口为孔径22 ~ 30毫米的圆孔。
- [15] 优选地，所述直波导的长度为240 ~ 260毫米，宽度为75 ~ 85毫米。
- [16] 优选地，所述供电电源装置和所述微波发生装置水平排列于所述腔体的侧面。
- [17] 优选地，所述供电电源装置和所述微波发生装置在水平方向上围绕所述腔体的外周设置。
- [18] 优选地，所述微波烹饪器具还包括设置于所述腔体的顶部，封闭所述腔体的顶部敞口的炉门。
- [19] 本发明技术方案中，在包括圆柱形内腔的微波烹饪器具中，将供电电源装置和微波发生装置设置在内腔的外侧面，通过波导连接微波发生装置和腔体上的微波馈入口，从而避免了供电电源装置和微波发生装置设置于腔体底部时导致的微波烹饪器具整体较高的问题，使微波烹饪器具整体的高度适中，操作方便。
- [20] 附图说明
- [21] 为了更清楚地说明本发明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发明的一些实施例，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示出的结构获得其他的附图。
- [22] 图1为本发明微波烹饪器具一实施例的结构示意图；
- [23] 图2为本发明微波烹饪器具另一实施例的结构示意图；
- [24] 图3为为本发明微波烹饪器具又一实施例的结构示意图；
- [25] 图4为本发明微波烹饪器具一实施例的爆炸图；
- [26] 图5为本发明微波烹饪器具一实施例的腔体结构示意图；
- [27] 图6为本发明微波烹饪器具一实施例的波导结构示意图。
- [28] 附图标号说明：
- [29]

[表1]

标号	名称	标号	名称
1	腔体	11	内腔
12	顶板	121	第一安装部
13	底板	131	第二安装部
132	微波馈入口	2	供电电源装置
3	微波发生装置	31	微波输出口
32	微波发生装置螺孔	4	波导
41	微波入口	42	微波出口
43	通道	44	波导螺孔
51	第一风扇	52	第二风扇
6	炉门	61	安装槽
62	轭流槽		

[30] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

[31] 具体实施方式

[32] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[33] 需要说明，若本发明实施例中有涉及方向性指示（诸如上、下、左、右、前、后……），则该方向性指示仅用于解释在某一特定姿态（如附图所示）下各部件之间的相对位置关系、运动情况等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变。

[34] 另外，若本发明实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述，则该“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示其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。另外，各个实施例之间的技术方案可以相互结合，但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础，当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在，也不在本发明要求的保护范围之内。

[35] 本发明提出一种微波烹饪器具。

[36] 微波烹饪器具是一种通过微波烹饪食物的厨房电器，微波发生装置与供电电源装置相连，产生微波，经波导馈入微波烹饪器具的腔体中，对食物进行加热。在一种异形微波烹饪器具中，腔体为圆柱形，改善了传统的方形微波烹饪器具中加热效率低和不均匀的问题。

[37] 在本发明实施例中，如图1和图2所示，该微波烹饪器具包括腔体1、微波发生装置3、用于给微波发生装置3供电的供电电源装置2和波导4，腔体1的内腔为圆柱形，供电电源装置2和微波发生装置3设置于腔体1的侧面，腔体1设置有微波馈入口132，波导4连接微波发生装置3和微波馈入口132。微波烹饪器具的腔体1为放置食物的烹饪腔，供电电源装置2的作用是提供电压合适的直流电，以供微波发生装置3产生微波。当微波发生装置3为半导体微波发生器时，供电电源装置2为直流电源模块，提供32 V的低压直流电；当微波发生装置3为磁控管时，供电电源装置2为变频器或变压器，提供高压直流电。微波发生装置3产生的微波经波导4传输至腔体1上的微波烹饪器具馈入口132，并由微波馈入口132馈入腔体1。

[38] 腔体1可设计为不同的形状，本实施例中，腔体1的内腔11为圆柱形，敞口开设在顶部。圆柱形内腔11有利于微波的均匀分布和损耗的减少，从而实现均匀和高效的加热。将腔体1的敞口开设在顶部，方便食物的取放，且工艺相比将敞口开设在圆柱形内腔11侧面的工艺更简单。供电电源装置2和微波发生装置3设置于腔体1的侧面，有多种排布方式。如图1所示，在腔体1本身的高度足够的情况下，供电电源装置2和微波发生装置3竖直叠放在腔体1外侧，以减小微波烹饪器具的横向尺寸。如图2所示，供电电源装置2和微波发生装置3水平排列在腔体1外侧。如图3所示，供电电源装置2和微波发生装置3水平排列，围绕在腔体1外周，以更充分地利用微波烹饪器具的横向空间，避免微波烹饪器具整体在某一

水平方向上的尺寸过大。上述排布方式将在后文中详细阐述。微波馈入口132可以设置在腔体1的侧面或底面，并根据微波发生装置3和微波馈入口132的相对位置，设计相应的波导4的结构，以将微波发生装置3产生的微波从微波馈入口132馈入腔体1中。当微波馈入口132设置在腔体1的侧面时，由于是弧面，因此波导4应包括与腔体1的侧面相适配的弧状微波出口42，这将导致波导4的加工工艺更复杂。为了简化波导4的结构，降低制造过程中的工艺复杂度和传输过程中的微波损耗，可将微波发生装置3设置在靠近腔体1且偏下的位置，将微波馈入口132设置在腔体1的底面，通过直波导4传输微波。供电电源装置2和微波发生装置3可设置于独立于腔体1的支撑部上，也可设置于与腔体1一体的安装部上。

[39] 在本发明的一优选实施例中，如图1、图4和图5所示，腔体1上设有顶板12和底板13，顶板12的一侧与内腔11的上端相连，另一侧设有用以安装供电电源装置2和第一风扇51的第一安装部121，底板13的一侧与内腔11的下端相连，另一侧设置有用以安装微波发生装置3和第二风扇52的第二安装部131。顶板12和底板13的边缘相平齐，以优化微波烹饪器具装配空间的分布。在一具体方案中，顶板12和底板13为一边为半圆弧的矩形板，顶板12和底板13的半圆端连接在内腔11上，矩形端形成供电电源装置2和微波发生装置3的安装部。第一安装部121和第二安装部131为矩形开口，供电电源装置2和微波发生装置3等电气组件通过螺钉固定其中。为了简化波导4的结构，减少微波损失，降低工艺复杂度，供电电源装置2设置于上方的第一安装部121中，微波发生装置3设置于下方的第二安装部131中。

[40] 微波烹饪器具还包括正对供电电源装置2和微波发生装置3设置的风扇。由于供电电源装置2和微波发生装置3在工作过程中的产热量较大，因此需要风扇对其进行散热。风扇可以设置于供电电源装置2和微波发生装置3的上方、下方或侧面，正对供电电源装置2和微波发生装置3吹风或排风，以增大热空气的流动性，风扇的设置位置与微波烹饪器具的整体装配空间相适应。在本实施例中，风扇包括第一风扇51和第二风扇52，第一风扇51设置于供电电源装置2的侧面，第二风扇52设置于微波发生装置3的侧面。由于微波发生装置3相对供电电源装置2的产热量更大，分别设置风扇一方面增大了散热量，另一方面可根据不同的散

热要求调整风扇的运行转速或运行时间，以实现低功耗、高效率的散热。如图1所示，第一风扇51和供电电源装置2设置于第一安装部121中，第二风扇52和微波发生装置3设置于第二安装部131中，可通过螺钉紧固。

[41] 如图5所示，微波馈入口132设置于腔体1的底面。根据腔体1底面的组件排布情况和微波耦合效率的要求，确定微波馈入口132的形状。本实施例中，微波馈入口132为腔体1的底面中心的矩形孔，设置在底面中心有利于微波在腔体1中的均匀分布。

[42] 相应的，波导4为直波导，通过焊接方式与微波烹饪器具的腔体1相连。如图6所示，波导4的顶面两端分别设置有微波入口41和微波出口42，其中，微波入口为孔径22 ~ 30毫米的圆孔，与微波发生装置3的微波输出口31相对接，以实现较高的微波耦合效率，使产生的微波尽量输送至波导4中。微波发生装置3的微波输出口31插入微波入口42中，直波导的顶面还设置有螺孔44，与微波发生装置螺孔32通过螺钉相连。微波出口42可以为矩形、圆形、平行四边形或其它不规则形状，与微波馈入口132相对接。考虑到本实施例中的微波馈入口132为底面中心的矩形孔，因此微波出口42为与之相适配的矩形。直波导为长度240 ~ 260毫米，宽度75 ~ 85毫米的封闭金属腔，微波在通道43中多次反射，被输送至微波馈入口132。

[43] 如图1和图4所示，微波烹饪器具还包括设置于腔体1的顶部，封闭腔体1的顶部敞口的炉门6。炉门6为圆形板状，与腔体1的顶部敞口相适配，炉门6通过安装槽61与腔体1相卡合，封闭腔体1，并设置有轭流槽62，以进一步抑制微波在炉门6和腔体1接缝处的泄漏。

[44] 在本发明的另一实施例中，如图2所示，供电电源装置2和微波发生装置3水平排列于腔体1的侧面。腔体1包括内腔11和底板13，底板13连接于腔体1的下方。底板13包括第二安装部131，供电电源装置2和微波发生装置3可通过螺钉固定于第二安装部131。在一具体方案中，为了简化波导4的结构，微波发生装置3位于靠近腔体1的位置，供电电源装置2相对远离腔体1。微波馈入口132设置于腔体1的底面上，波导4为直波导，连接微波发生装置3和微波馈入口132，其具体的尺寸和连接方式可参考上一实施例中所阐述的。

- [45] 本实施例中，由于供电电源装置2和微波发生装置3水平排列，可设置一个风扇进行散热，也可设置第一风扇和第二风扇分别散热。在一具体方案中，风扇通过第二安装部固定于供电电源装置2和微波发生装置3的侧面。在另一具体方案中，如图5所示，腔体1包括顶板12，顶板12上设置有第一安装部121，风扇可通过螺钉固定于第一安装部121，设置于腔体1的侧面、供电电源装置2和微波发生装置3的上方，以实现散热。
- [46] 在本发明的又一实施例中，如图6所示，供电电源装置2和微波发生装置3水平排列，围绕在腔体1外周。该设置方式可避免上一实施例的设置方式导致的微波烹饪器具整体在某一水平方向上的尺寸过大。微波馈入口设置于腔体1的底面，波导4为直波导，连接微波发生装置3和微波馈入口。同理，第一风扇和第二风扇可分别设置于供电电源装置2和微波发生装置3的侧面或上方，通过螺钉固定在第二安装部131上或顶板12的第一安装部121上。
- [47] 本发明技术方案的微波烹饪器具，包括腔体、微波发生装置、用于给微波发生装置供电的供电电源装置和波导，腔体的内腔为圆柱形，供电电源装置和微波发生装置设置于腔体的侧面，腔体设置有微波馈入口，波导连接微波发生装置和微波馈入口，通过将微波烹饪器具的包括供电电源装置和微波发生装置的电气组件设置于腔体侧面，有效降低了微波烹饪器具整体的高度，从而提高了操作的方便性。
- [48] 以上所述仅为本发明的优选实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是在本发明的发明构思下，利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换，或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种微波烹饪器具，包括腔体、微波发生装置、用于给微波发生装置供电的供电电源装置和波导，其特征在于，所述腔体的内腔为圆柱形，所述供电电源装置和微波发生装置设置于所述腔体的侧面，所述腔体设置有微波馈入口，所述波导连接所述微波发生装置和微波馈入口。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的微波烹饪器具，其特征在于，所述微波烹饪器具还包括正对供电电源装置和微波发生装置设置的风扇。
- [权利要求 3] 如权利要求2所述的微波烹饪器具，其特征在于，所述风扇包括第一风扇和第二风扇，所述第一风扇设置于所述供电电源装置的侧面，所述第二风扇设置于所述微波发生装置的侧面。
- [权利要求 4] 如权利要求1所述的微波烹饪器具，其特征在于，所述供电电源装置和所述微波发生装置竖直排列于所述腔体的侧面。
- [权利要求 5] 如权利要求4所述的微波烹饪器具，其特征在于，所述腔体上设有顶板和底板，所述顶板的一侧与内腔的上端相连，所述顶板的另一侧设有用以安装供电电源装置和第一风扇的第一安装部，所述底板的一侧与内腔的下端相连，所述底板的另一侧设置有用以安装微波发生装置和第二风扇的第二安装部。
- [权利要求 6] 如权利要求5所述的微波烹饪器具，其特征在于，所述微波馈入口设置于所述腔体的底面。
- [权利要求 7] 如权利要求6所述的微波烹饪器具，其特征在于，所述波导为直波导，所述直波导的顶面两端分别设置有微波入口和微波出口，所述微波入口与微波发生装置相对接，所述微波出口与微波馈入口相对接。
- [权利要求 8] 如权利要求7所述的微波烹饪器具，其特征在于，所述微波入口为孔径22 ~ 30毫米的圆孔。
- [权利要求 9] 如权利要求7所述的微波烹饪器具，其特征在于，所述直波导的长度为240 ~ 260毫米，宽度为75 ~ 85毫米。
- [权利要求 10] 如权利要求1所述的微波烹饪器具，其特征在于，所述供电电源装置

和所述微波发生装置水平排列于所述腔体的侧面。

[权利要求 11] 如权利要求2所述的微波烹饪器具，其特征在于，所述供电电源装置和所述微波发生装置水平排列于所述腔体的侧面。

[权利要求 12] 如权利要求3所述的微波烹饪器具，其特征在于，所述供电电源装置和所述微波发生装置水平排列于所述腔体的侧面。

[权利要求 13] 如权利要求6所述的微波烹饪器具，其特征在于，所述供电电源装置和所述微波发生装置水平排列于所述腔体的侧面。

[权利要求 14] 如权利要求7所述的微波烹饪器具，其特征在于，所述供电电源装置和所述微波发生装置水平排列于所述腔体的侧面。

[权利要求 15] 如权利要求8所述的微波烹饪器具，其特征在于，所述供电电源装置和所述微波发生装置水平排列于所述腔体的侧面。

[权利要求 16] 如权利要求9所述的微波烹饪器具，其特征在于，所述供电电源装置和所述微波发生装置水平排列于所述腔体的侧面。

[权利要求 17] 如权利要求1所述的微波烹饪器具，其特征在于，所述供电电源装置和所述微波发生装置在水平方向上围绕所述腔体的外周设置。

[权利要求 18] 如权利要求2所述的微波烹饪器具，其特征在于，所述供电电源装置和所述微波发生装置在水平方向上围绕所述腔体的外周设置。

[权利要求 19] 如权利要求3所述的微波烹饪器具，其特征在于，所述供电电源装置和所述微波发生装置在水平方向上围绕所述腔体的外周设置。

[权利要求 20] 如权利要求1所述的微波烹饪器具，其特征在于，所述微波烹饪器具还包括设置于所述腔体的顶部，封闭所述腔体的顶部敞口的炉门。

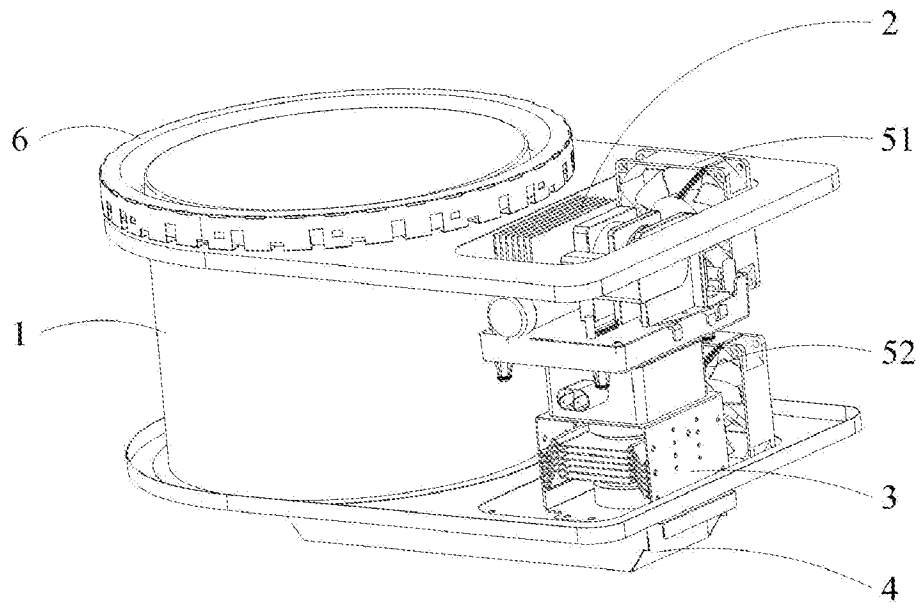


图 1

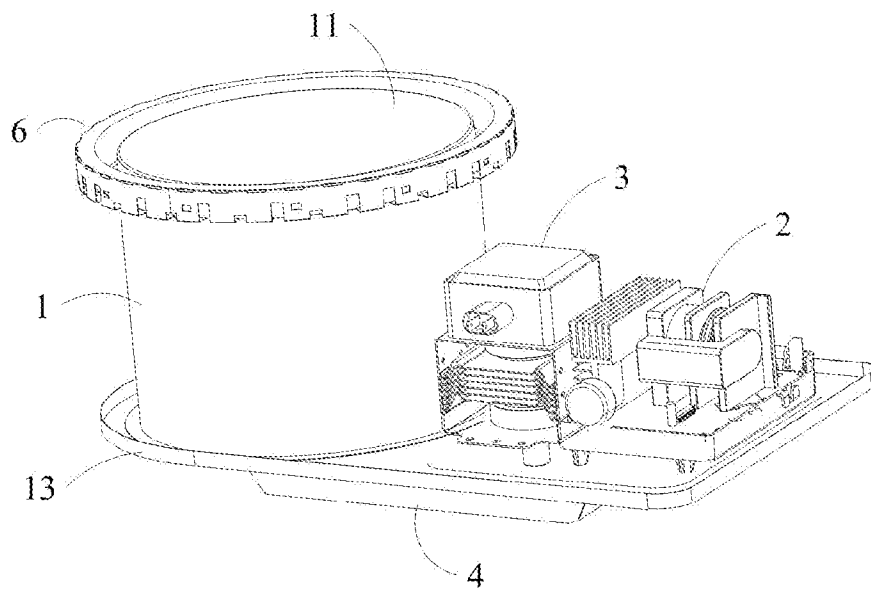


图 2

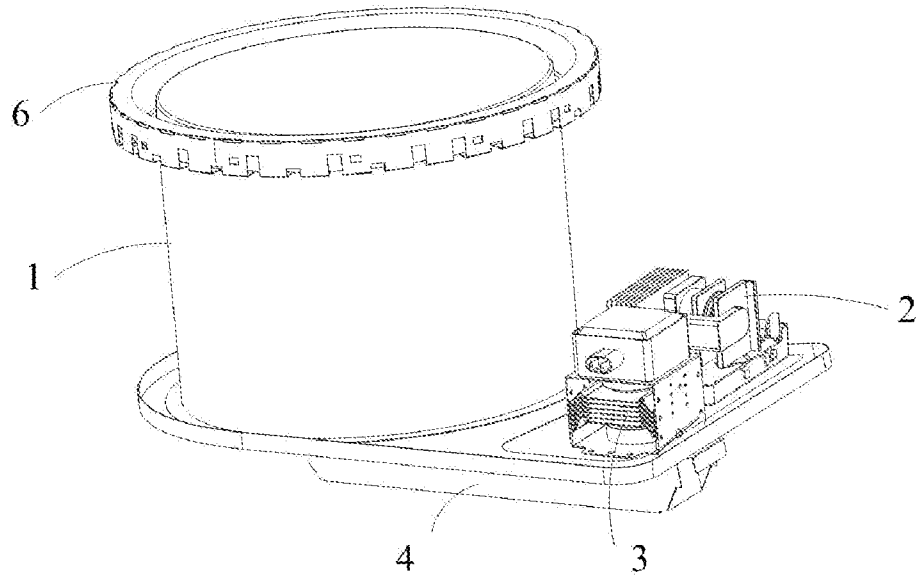


图 3

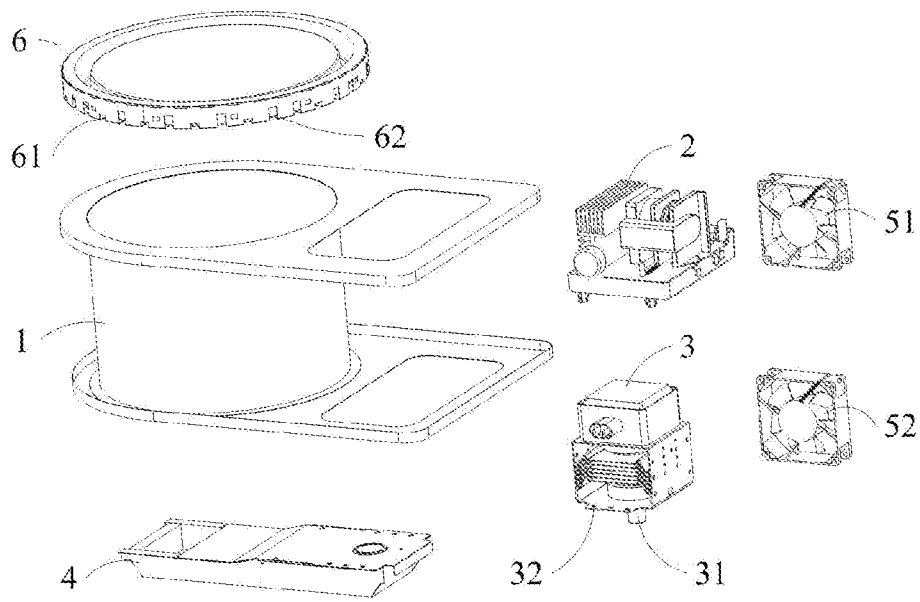


图 4

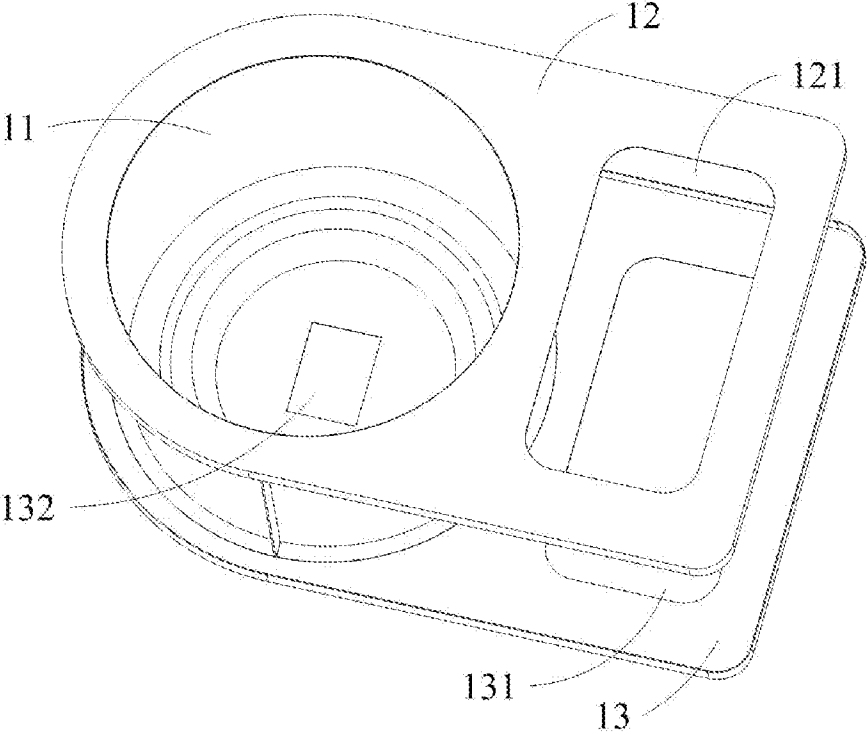


图 5

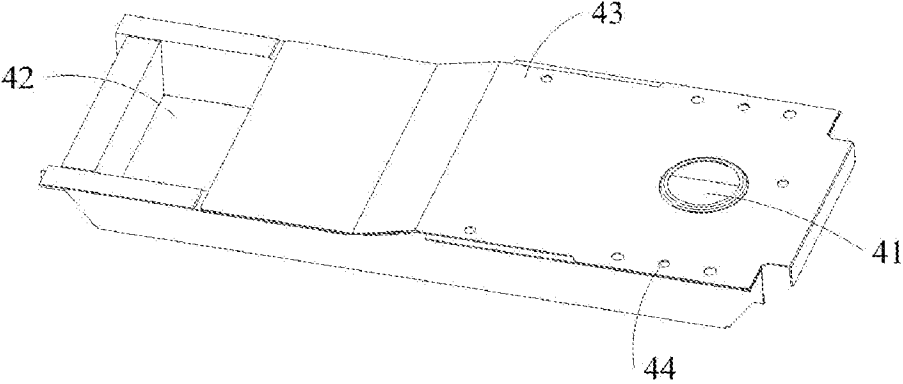


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/110710

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 7/02

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)

CPRSABS, DWPI, VEN, CNKI, CNTXT, USTXT, EPTXT, WOTXT: top plate, bottom plate, waveguide, microwave, cylindrical, cylinder, column, fan, plate, board, guide

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 106051843 A (GUANGDONG MIDEA KITCHEN APPLIANCES MANUFACTURING CO., LTD. et al.), 26 October 2016 (26.10.2016), description, paragraphs [0029]-[0041], claims 1-10, and figures 1-6	1-20
X	CN 105509108 A (UNIVERSITY OF ELECTRONIC SCIENCE AND TECHNOLOGY OF CHINA), 20 April 2016 (20.04.2016), description, paragraphs [0005]-[0011], and figures 1-2	1
Y	CN 105509108 A (UNIVERSITY OF ELECTRONIC SCIENCE AND TECHNOLOGY OF CHINA), 20 April 2016 (20.04.2016), description, paragraphs [0005]-[0011], and figures 1-2	2-20
Y	CN 204358796 U (WHIRLPOOL CHINA CO., LTD.), 27 May 2015 (27.05.2015), description, paragraphs [0003]-[0019], and figures 1-2	2-3, 11-12, 18-19
Y	CN 2735202 Y (LIANG, Dong), 19 October 2005 (19.10.2005), description, embodiment 1, and figures 1-3	4-9, 13-16, 20
Y	CN 1469082 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.), 21 January 2004 (21.01.2004), description, page 3, line 4 to page 5, line 24, and figure 2A	5-9, 13-16
Y	CN 204693530 U (FU, Yinglin), 07 October 2015 (07.10.2015), description, paragraphs [0004]-[0013], and figure 1	10-19

☒ 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 05 April 2017 (05.04.2017)	Date of mailing of the international search report 19 April 2017 (19.04.2017)
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 LIANG, Yueming Telephone No.: (86-10) 62085033

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/110710**C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 102331008 A (UNIVERSITY OF ELECTRONIC SCIENCE AND TECHNOLOGY OF CHINA), 25 January 2012 (25.01.2012), the whole document	1-20
A	CN 202253817 U (UNIVERSITY OF ELECTRONIC SCIENCE AND TECHNOLOGY OF CHINA), 30 May 2012 (30.05.2012), the whole document	1-20
A	CN 201103936 Y (MIDEA GROUP CO., LTD.), 20 August 2008 (20.08.2008), the whole document	1-20
A	KR 20120139864 A (CHUNG, H.L.), 28 December 2012 (28.12.2012), the whole document	1-20
A	JP H01112690 A (HITACHI HEATING APPLIANCE CO), 01 May 1989 (01.05.1989), the whole document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/110710

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106051843 A	26 October 2016	None	
CN 105509108 A	20 April 2016	None	
CN 204358796 U	27 May 2015	None	
CN 2735202 Y	19 October 2005	None	
CN 1469082 A	21 January 2004	KR 100432230 B1	20 May 2004
		CN 1222726 C	12 October 2005
		US 6660984 B1	09 December 2003
		KR 20040003175 A	13 January 2004
CN 204693530 U	07 October 2015	None	
CN 102331008 A	25 January 2012	CN 102331008 B	17 July 2013
CN 202253817 U	30 May 2012	None	
CN 201103936 Y	20 August 2008	None	
KR 20120139864 A	28 December 2012	None	
JP H01112690 A	01 May 1989	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/110710

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 7/02

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))

CPRSABS, DWPI, VEN, CNKI, CNTXT, USTXT, EPTXT, WOTXT: 微波, 圆柱, 风扇, 顶板, 底板, 波导, microwave, cylindrical, cylinder, column, fan, plate, board, guide

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 106051843 A (广东美的厨房电器制造有限公司 等) 2016年 10月 26日 (2016 - 10 - 26) 说明书第[0029]-[0041]段, 权利要求1-10, 附图1-6	1-20
X	CN 105509108 A (电子科技大学) 2016年 4月 20日 (2016 - 04 - 20) 说明书第[0005]-[0011]段, 附图1-2	1
Y	CN 105509108 A (电子科技大学) 2016年 4月 20日 (2016 - 04 - 20) 说明书第[0005]-[0011]段, 附图1-2	2-20
Y	CN 204358796 U (惠而浦中国股份有限公司) 2015年 5月 27日 (2015 - 05 - 27) 说明书第[0003]-[0019]段, 附图1-2	2-3, 11-12, 18-19
Y	CN 2735202 Y (梁栋) 2005年 10月 19日 (2005 - 10 - 19) 说明书实施例一, 附图1-3	4-9, 13-16, 20
Y	CN 1469082 A (三星电子株式会社) 2004年 1月 21日 (2004 - 01 - 21) 说明书第3页第4行至第5页第24行, 附图2A	5-9, 13-16
Y	CN 204693530 U (傅映林) 2015年 10月 7日 (2015 - 10 - 07) 说明书第[0004]-[0013]段, 附图1	10-19

☒ 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

2017年 4月 5日

国际检索报告邮寄日期

2017年 4月 19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

授权官员

梁月明

传真号 (86-10) 62019451

电话号码 (86-10) 62085033

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	CN 102331008 A (电子科技大学) 2012年 1月 25日 (2012 - 01 - 25) 全文	1-20
A	CN 202253817 U (电子科技大学) 2012年 5月 30日 (2012 - 05 - 30) 全文	1-20
A	CN 201103936 Y (美的集团有限公司) 2008年 8月 20日 (2008 - 08 - 20) 全文	1-20
A	KR 20120139864 A (CHUNG H L) 2012年 12月 28日 (2012 - 12 - 28) 全文	1-20
A	JP H01112690 A (HITACHI HEATING APPLIANCE CO) 1989年 5月 1日 (1989 - 05 - 01) 全文	1-20

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/110710

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	106051843	A	2016年 10月 26日	无			
CN	105509108	A	2016年 4月 20日	无			
CN	204358796	U	2015年 5月 27日	无			
CN	2735202	Y	2005年 10月 19日	无			
CN	1469082	A	2004年 1月 21日	KR	100432230	B1	2004年 5月 20日
				CN	1222726	C	2005年 10月 12日
				US	6660984	B1	2003年 12月 9日
				KR	20040003175	A	2004年 1月 13日
CN	204693530	U	2015年 10月 7日	无			
CN	102331008	A	2012年 1月 25日	CN	102331008	B	2013年 7月 17日
CN	202253817	U	2012年 5月 30日	无			
CN	201103936	Y	2008年 8月 20日	无			
KR	20120139864	A	2012年 12月 28日	无			
JP	H01112690	A	1989年 5月 1日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)