



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103672986 B

(45)授权公告日 2016.08.10

(21)申请号 201210363699.9

F24C 15/00(2006.01)

(22)申请日 2012.09.26

F24C 15/02(2006.01)

(73)专利权人 美的集团股份有限公司

地址 528311 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

(72)发明人 彭爱敏

(74)专利代理机构 深圳中一专利商标事务所
44237

代理人 张全文

(51)Int.Cl.

F24C 7/02(2006.01)

F24C 15/16(2006.01)

F24C 7/06(2006.01)

F24C 7/08(2006.01)

(56)对比文件

CN 101493235 A,2009.07.29,

CN 102491321 A,2012.06.13,

CN 200986246 Y,2007.12.05,

CN 101749760 A,2010.06.23,

CN 2644921 Y,2004.09.29,

CN 102261683 A,2011.11.30,

CN 201944907 U,2011.08.24,

审查员 朱丽丹

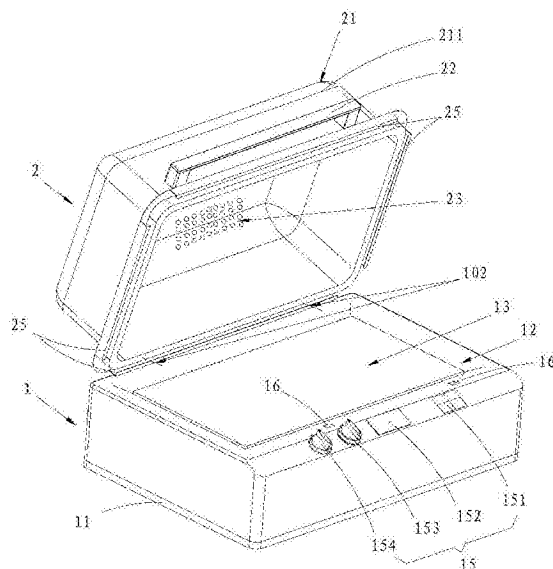
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

微波炉

(57)摘要

本发明适用于微波烹饪电器制造技术领域,提供了一种微波炉,包括底座组件和上盖组件;底座组件包括底壳板、设于底壳板之上的支架、设于支架上的硼硅板、微波发生装置、操控组件,支架与硼硅板之间形成有一微波谐振腔,底壳板与支架之间形成一微波发生腔,微波发生装置设于微波发生腔内,操控组件设于支架上;上盖组件包括炉门,上盖组件通过设于上门盖与支架的后侧之间的门铰链呈上开式与底座组件连接。本发明提供的微波炉符合消费者的传统烹饪习惯,使用方便,安全性高。



1. 一种微波炉,其特征在于:包括底座组件和上盖组件;所述底座组件包括底壳板、设于所述底壳板之上的支架、设于所述支架上的硼硅板、微波发生装置及操控组件,所述支架与所述硼硅板之间形成有一微波谐振腔,所述底壳板与所述支架之间形成一微波发生腔,所述微波发生装置设于所述微波发生腔内;所述上盖组件包括炉门,所述上盖组件通过设于所述炉门与所述支架之间的门铰链呈上开式与所述底座组件连接;

所述炉门包括透明的上门盖和设于所述上门盖内侧的金属屏蔽网盖,所述上门盖为一体拉伸成型;

所述支架为一体拉伸成型,其包括四周支撑板围合而成的框架和位于所述框架内的四棱台形凹腔和用于支撑所述硼硅板的台阶,所述四棱台形凹腔具有一底板和倾斜设置于底板四周的两块相对的第一侧板及两块相对的第二侧板,所述四棱台形凹腔整体上呈喇叭形,且所述四棱台形凹腔与所述硼硅板围合形成喇叭形所述微波谐振腔。

2. 如权利要求1所述的微波炉,其特征在于:所述微波发生装置包括分别设于两所述第一侧板上的两组微波组件,各所述微波组件包括相互电连接的磁控管、变压器和电容。

3. 如权利要求1所述的微波炉,其特征在于:还包括微波搅拌机构,所述微波搅拌机构包括搅拌电机、电机支架、搅拌轴、微波搅拌片,所述搅拌电机通过所述电机支架设于所述支架的四棱台形凹腔的底板上,所述搅拌轴与所述搅拌电机的输出轴连接,所述微波搅拌片设于所述搅拌轴上。

4. 如权利要求1所述的微波炉,其特征在于:所述操控组件包括设于所述支架上的按键开关、显示屏、定时控制旋钮、火力旋钮。

5. 如权利要求1所述的微波炉,其特征在于:还包括联锁驱动机构,所述联锁驱动机构包括设于所述支架上的联锁和设于所述上门盖上的联锁驱动杆。

6. 如权利要求1所述的微波炉,其特征在于:所述上门盖与所述支架的结合处外围还设有门齿屏蔽结构。

7. 如权利要求1所述的微波炉,其特征在于:所述支架的四棱台形凹腔的底板朝向微波谐振腔内的表面设有多个棱形凸包。

8. 如权利要求1所述的微波炉,其特征在于:所述上盖组件还包括LED照明装置,所述LED照明装置设于所述上门盖内。

9. 如权利要求1所述的微波炉,其特征在于:所述上门盖的前侧板上还设有拉手。

10. 如权利要求2所述的微波炉,其特征在于:两个所述磁控管的侧边还各设有一风扇。

微波炉

技术领域

[0001] 本发明属于微波烹饪电器制造技术领域,更具体地说,是涉及一种微波炉。

背景技术

[0002] 微波炉是一种用微波加热食品的现代化烹调灶具,而今已经走进千家万户,成为现代家庭中必备的一种厨房电器,然而,现有的微波炉存在以下方面的不足:

[0003] (1)在消费者使用方面,目前微波炉主要分为下拉门式或侧开门式图1及图2所示的为下拉门式微波炉,当烹饪食物时,要从侧面将食物放入微波炉中,要弯腰低头才能将食物放入合适的位置,不方便也不符合人类的开放式烹饪习惯。侧开门式的微波炉,存在玻璃丝印镀膜工艺参差不齐所导致的透明度不足,关上炉门无法清晰的看到食物的烹饪效果,就会导致过生或过熟现象,因为看不见食物的烹饪状态,就容易使消费者产生对微波炉的使用恐惧感。

[0004] (2)在控制面板操控方面,主要问题不仅是菜单操作复杂,而且随机的几个菜单或十几个菜单,根本不能满足国内各地区不同的饮食差异(如:在主食方面:南方以米为主食、北方以面食为主食,在菜肴方面:南方以炒菜为主、东北以炖菜为主)。微波炉中的菜单是在实验室中按照标准的加热时间、标准的重量、标准的功率、标准的炊具反复测试恒定的菜单程序,再将这一恒定的菜单程序输入固化在控制面板的芯片中。因此,在消费者在使用这个恒定的程序是,就要满足加热时间、被加热的食物重量、额定功率、匹配的微波炊具。但是时间和功率是恒定的,食物重量和炊具消费者是无法满足的,因为中国消费者不习惯在烹饪时将烹饪食物、水、调料等料理都称重,也没有配备标准的微波炊具,随意的重量、随意的炊具与固定的时间和固定的功率之间的不匹配,就会导致食物过生或过熟,无法烹饪出传统饮食的口味,直接决定食物烹饪效果(口感)。

[0005] (3)在微波烹饪炊具配套方面,烹饪食物时没有适合在微波环境下的微波烹饪炊具,也是导致消费者使用频率低的重要原因之一,因没有微波炊具,消费者就只能用盘子或碗加热饭菜,直接让消费者产生微波炉只能热饭热菜的印象。

[0006] (4)在微波炉烹饪速度时间上,微波的烹饪时间是电磁炉的两倍(如:用1000W的微波炉和一台1000W电磁炉,加热相同重量1000ml的水,微波炉用时12-14分,电磁炉用时5-7分钟)微波炉给消费者的感知是加热太慢且比较费电。

[0007] (5)在微波炉制造方面,现阶段微波炉的腔体制造工艺复杂,普通腔体一般是由U板、后板、前板、顶板、波导管支架、波导管、转盘电机支架焊接而成,冲压工序繁杂、焊接工序繁杂焊缝多而且焊缝容易漏波打火,设备及模具投入成本维护成本高,不便于无人生产线生产安装,人工制造成本高、仓储物流成本高。

[0008] (6)在微波电磁场传输技术应用方面,现微波传输系统是由微波源(磁控管、半导体),经波导管将微波传输至腔体,在微波经波导管传输过程中,微波从焊缝泄漏超标会对人体造成辐射危害、也会导致微波损耗大加热效率低,波导管焊缝泄漏打火等问题。

[0009] (7)在微波电磁场匹配效率应用技术方面,由于腔体结构形状和微波源直接决定

了微波加热效率,如:现在的方形腔体基本决定了微波在腔体中的方形电场形状,对波导口、搅拌片、腔体的局部变形拉伸,对腔体内的微波场强和形状的均匀性改善有很大的局限性,因此就会导致局部聚焦、打火或漏波。

发明内容

[0010] 本发明所要解决的技术问题在于提供一种微波炉,旨在克服传统微波炉上述之不足,提升微波炉的使用方便性和使用安全性。

[0011] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:提供一种微波炉,包括底座组件和上盖组件;所述底座组件包括底壳板、设于所述底壳板之上的支架、设于所述支架上的硼硅板、微波发生装置、操控组件,所述支架与所述硼硅板之间形成有一微波谐振腔,所述底壳板与所述支架之间形成一微波发生腔,所述微波发生装置设于所述微波发生腔内;

[0012] 所述上盖组件包括炉门,所述上盖组件通过设于所述上门盖与所述支架之间的门铰链呈上开式与所述底座组件连接。

[0013] 具体地,所述支架为一体拉伸成型,其包括四周支撑板围合而成的框架和位于所述框架内的四棱台形凹腔和用于支撑所述硼硅板的台阶,所述四棱台形凹腔具有一底板和倾斜设置于底板四周的两块相对的第一侧板及两块相对的第二侧板。

[0014] 具体地,所述微波发生装置包括分别设于两所述第一侧板上的两组微波组件,各所述微波组件包括相互电连接的磁控管、变压器和电容。

[0015] 进一步地,所述微波炉还包括微波搅拌机构,所述微波搅拌机构包括搅拌电机、电机支架、搅拌轴、微波搅拌片,所述搅拌电机通过所述电机支架设于所述支架的四棱台形凹腔的底板上,所述搅拌轴与所述搅拌电机的输出轴连接,所述微波搅拌片设于所述搅拌轴上。

[0016] 具体地,所述操控组件包括设于所述支架上的按键开关、显示屏、定时控制旋钮、火力旋钮。

[0017] 进一步地,还包括联锁驱动机构,所述联锁驱动机构包括设于所述支架上的联锁和设于所述上门盖上的联锁驱动杆。

[0018] 进一步地,所述上门盖与所述支架的结合处外围还设有门齿屏蔽结构。

[0019] 进一步地,所述支架的四棱台形凹腔的底板朝向微波谐振腔内的表面设有多个棱形凸包。

[0020] 进一步地,所述炉门包括透明的上门盖和设于所述上门盖内侧的金属屏蔽网盖,所述上门盖为一体拉伸成型。

[0021] 进一步地,所述上盖组件还包括LED照明装置,所述LED照明装置设于所述上门盖内。

[0022] 进一步地,所述上门盖的前侧板上还设有拉手。

[0023] 进一步地,两个所述磁控管的侧边还各设有一风扇。

[0024] 本发明提供的微波炉的有益效果在于:(1)在消费者使用方面,从整机结构设置了通透清晰无障碍的由透明的上门盖和全网孔的金属屏蔽网盖组成的炉门,且为向上开门的操作方式,能满足消费者传统开放式的烹饪习惯,更方便消费者放、取食物,而且能实现可视化烹饪,能清晰的看到食物的烹饪状态,消除在封闭环境中,消费者看不清食物的烹饪状

态的恐惧心理；(2)在控制面板操控方面，设置了简单可靠的机械式火力、定时控制旋钮，并设置了火力和时间显示屏，和按键是操控开关。方便于老、中、青消费者的操控使用，避免传统菜单的限制和传统的复杂操作；(3)在微波炉制造方面，整体拉伸，将传统的U板、后板、前板、顶板、波导管，合为一个拉伸零件，消除了复杂的冲压、焊接工艺，降低了人工成本，有利于实现无人化生产，有效降低制造成本；(4)在微波电磁场匹配效率应用技术方面，设置了V型微波谐振腔结构，有效改善传统方形腔体的微波匹配效率以及均匀性的改善，V型微波谐振腔底部设有多个棱形凸包对微波的也反射起到很好的均匀和微波加速作用，有利于提高配烹饪效率和效果。

附图说明

- [0025] 图1为现有的下开门式微波炉的立体结构示意图；
[0026] 图2为现有的下开门式微波炉拆去外壳后的内部结构示意图；
[0027] 图3为本发明实施例提供的微波炉在上盖组件打开时的立体结构示意图；
[0028] 图4为本发明实施例提供的微波炉采用单门齿微波屏蔽结构时的剖面结构示意图；
[0029] 图5为本发明实施例提供的微波炉采用上下双门齿微波屏蔽结构时的剖面结构示意图；
[0030] 图6为本发明实施例提供的微波炉的爆炸结构示意图；
[0031] 图7为本发明实施例提供的微波炉采用的支架的立体结构示意图；
[0032] 图8为本发明实施例提供的微波炉在上盖组件打开时的主视图；
[0033] 图9为本发明实施例提供的微波炉在上盖组件打开时的侧视图；
[0034] 图10为本发明实施例提供的微波炉在拆去底板后的仰视图。

具体实施方式

[0035] 为了使本发明所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0036] 请一并参照图3至图6，现对本发明提供的微波炉进行说明。所述微波炉，包括底座组件1和上盖组件2；所述底座组件1包括底壳板11、设于所述底壳板11之上的支架12、设于所述支架12上的硼硅板13、微波发生装置14、操控组件15，所述支架12与所述硼硅板13之间形成有一微波谐振腔100，在该谐振腔100内微波得以强化，所述底壳板11与所述支架12之间形成有一微波发生腔101，所述微波发生装置14设于所述微波发生腔101内，所述操控组件15设于所述支架12上；参见图3及图9，所述上盖组件2包括炉门21，所述上盖组件2通过设于所述上门盖211与所述支架12之间的门铰链102呈上开式与所述底座组件1连接，可实现炉门的开和关。

[0037] 本发明提供的微波炉，从整机结构设置了通透清晰无障碍的由透明的上门盖211和全网孔的金属屏蔽网盖组成的炉门21，且为向上开门的操作方式，能满足消费者传统开放式的烹饪习惯，更方便消费者放、取食物，而且能实现可视化烹饪，能清晰的看到食物的烹饪状态，消除在封闭环境中，消费者看不清食物的烹饪状态的恐惧心理。

[0038] 请参见图4、图5及图7,作为本发明提供的微波炉的一种具体实施方式,所述支架12为一体拉伸成型,其包括四周支撑板围合而成的框架121和位于所述框架121内的四棱台形凹腔120和用于支撑所述硼硅板13的台阶122,所述四棱台形凹腔120具有底板123和倾斜设置于底板123四周的的两块相对的第一侧板124及两块相对的第二侧板125,四棱台形凹腔120整体上呈喇叭形。这样整个支架12整体拉伸,将传统的U板、后板、前板、顶板、波导管,合为一个拉伸零件,消除了复杂的冲压、焊接工艺,降低了人工成本,有利于实现无人化生产,有效降低制造成本,也很好地避免漏波、打火现象的发生;而四棱台形凹腔120与硼硅板13形成的喇叭形微波谐振腔100能够有效改善传统方形腔体的微波匹配效率以及均匀性。

[0039] 进一步地,请参见图4至图6,作为本发明提供的微波炉的一种具体实施方式,所述微波发生装置包括分别设于两所述第一侧板124上的两组微波组件14,各所述微波组件14包括呈电连接的磁控管141、变压器142和电容143。设置两组微波组件14,可使得微波源功率更大,利于烹饪时间的缩短;其中,两组微波组件14可优选对称设于两侧板124上,以利于微波的均匀性,避免局部聚焦。

[0040] 进一步地,参见图4至图6及图10,作为本发明提供的微波炉的一种具体实施方式,该微波炉还包括微波搅拌机构17,该微波搅拌机构17包括搅拌电机171、电机支架172、搅拌轴173、微波搅拌片174,所述搅拌电机171通过所述电机支架172设于所述支架12的四棱台形凹腔120的底板123上,所述搅拌轴173穿过底板123与所述搅拌电机171的输出轴连接,所述微波搅拌片174设于所述搅拌轴171上并位于所述微波谐振腔100内。通过该微波搅拌机构17的微波搅拌片174旋转起来后可以将对微波向各个方向进行反射,能够把微波能量均匀地分布在烹调腔内。

[0041] 进一步地,请参见图3、图6、图8、图9,作为本发明提供的微波炉的一种具体实施方式,所述操控组件15包括设于所述支架12上的按键开关151、显示屏152、定时控制旋钮152、火力旋钮154;设置了这些简单可靠的机械式火力旋钮154、定时控制旋钮152,并设置了火力和时间显示屏152和按键开关151,方便于老、中、青消费者的操控使用,避免传统菜单的限制和传统的复杂操作,方便实用。

[0042] 进一步地,参见图6及图7,作为本发明提供的微波炉的一种具体实施方式,该微波炉还包括联锁驱动机构,所述联锁驱动机构包括设于所述支架上的联锁16和设于所述上门盖211上的联锁驱动杆(图中未示)。这样当炉门21向下闭合时,联锁驱动杆和连锁16接通电源,将火力旋钮旋转到高火,再将定时控制旋钮152旋转一定角度,微波炉开始工作;当炉门21向上打开时,由联锁驱动杆驱动联锁16切断电源,此时微波炉停止工作。

[0043] 进一步地,请参见图3至图5,作为本发明提供的微波炉的一种具体实施方式,所述上门盖211与所述支架12的结合处外围还设有门齿屏蔽结构25。该门齿屏蔽结构25可以设置为单门齿屏蔽结构(见图4),也可以设置成上下双门齿屏蔽结构(见图4),两者均能很好地消除了传统的微波门屏蔽结构所产生的微波泄漏、微波损耗的现象,但上下双门齿屏蔽结构的效果更理想。

[0044] 进一步地,请参见图4、图5,作为本发明提供的微波炉的一种具体实施方式,所述支架12的四棱台形凹腔120的底板123的上表面上设有多个棱形凸包1231。这些棱形凸包1231能够对微波的反射起到很好的均匀和微波加速作用。

[0045] 进一步地,作为本发明提供的微波炉的一种具体实施方式,所述炉门21包括透明

的上门盖211和设于所述上门盖211内侧的金属屏蔽网盖(图中未示出),其中,所述上门盖211为一体拉伸成型,可采用透明的PP材料制成,从而消除了复杂的冲压、焊接工艺,降低了人工成本,有利于实现无人化生产,有效降低制造成本。

[0046] 进一步地,请参见图3及图8,作为本发明提供的微波炉的一种具体实施方式,所述上盖组件2还包括LED照明装置23,所述LED照明装置23设于所述上门盖211内。这样,当炉门21关上后,可将隐藏式设于上门盖211内的LED照明装置23打开,能够很清楚地看见微波炉内食物的烹饪情况,实现可视化烹饪。

[0047] 进一步地,请参见图3及图8、图9,作为本发明提供的微波炉的一种具体实施方式,所述上门盖211的前侧板上还设有拉手22,通过该拉手22,可以很方便省力地将炉门21打开或者关闭。

[0048] 进一步地,请参见图4及图5,作为本发明提供的微波炉的一种具体实施方式,两个所述磁控管141的侧边还各设有一风扇144,以使得空气流动,利于磁控管141降温。

[0049] 进一步地,请参见图4及图5,作为本发明提供的微波炉的一种具体实施方式,该微波炉还配备有耐高温微波炊具300,所述耐高温微波炊具300包括耐热玻璃锅、不锈钢锅盖和不锈钢蒸笼,可以实现煮、蒸、炖、煎、炸、炒等烹饪功能,这种多功能微波炊具的配备可大大提升该微波炉的使用率。

[0050] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

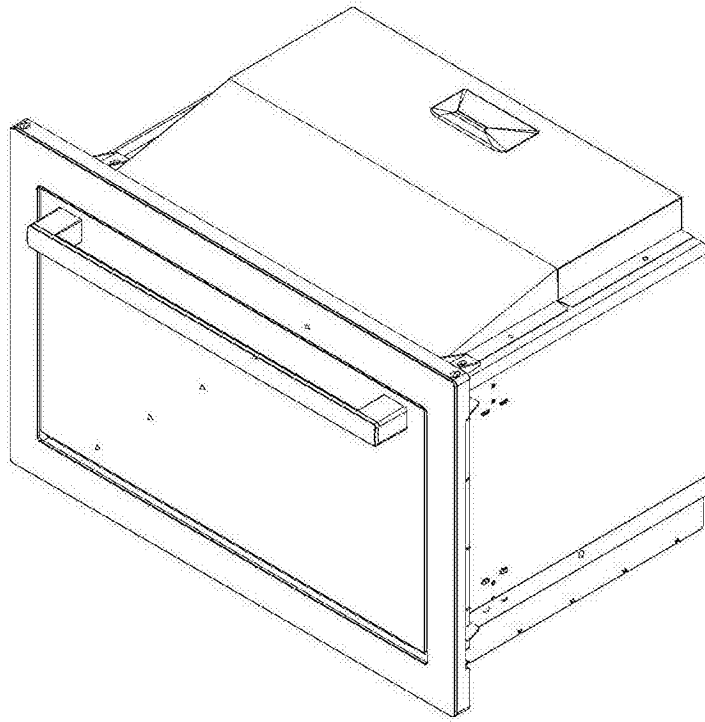


图1

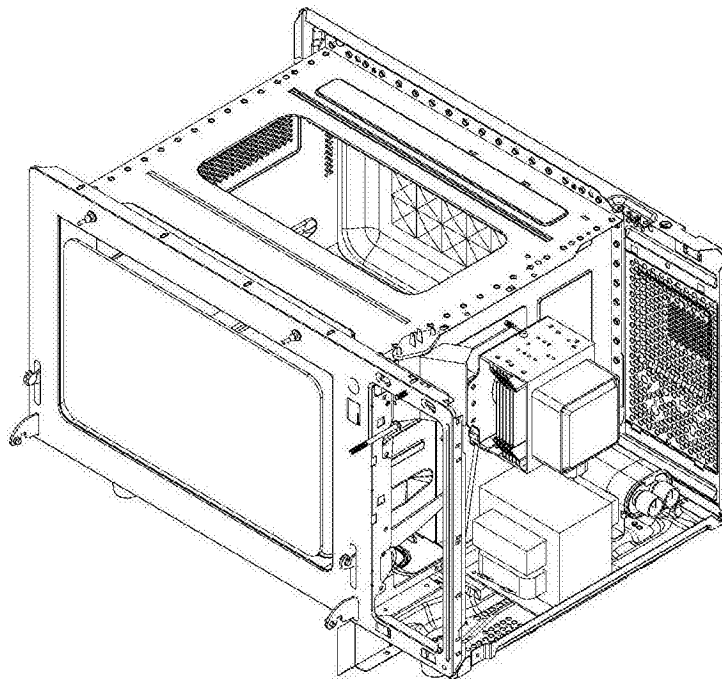


图2

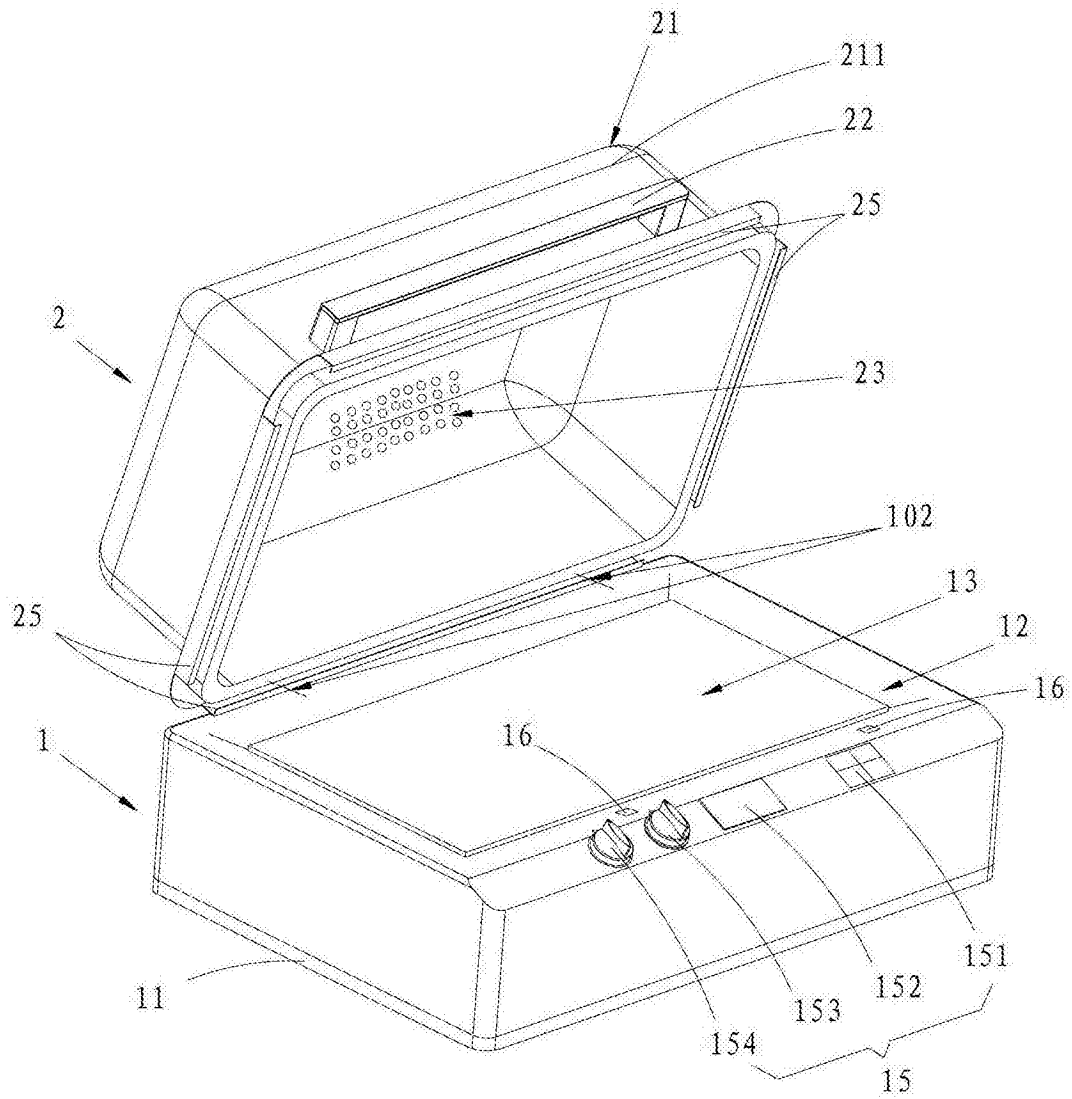


图3

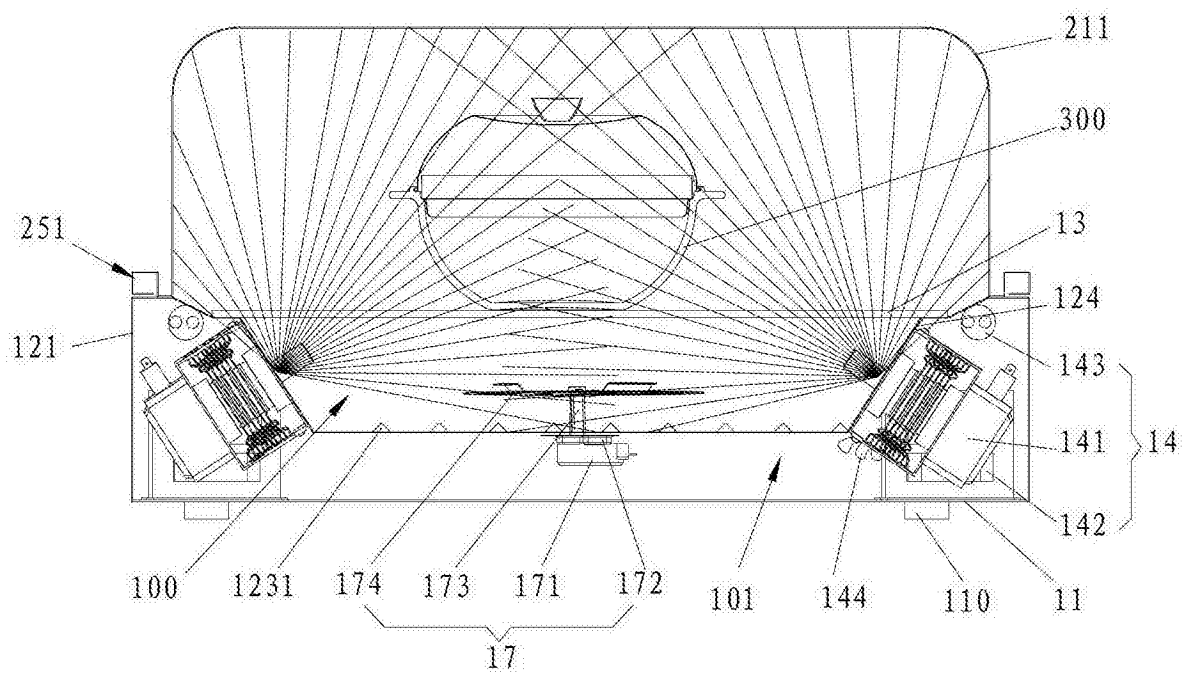


图4

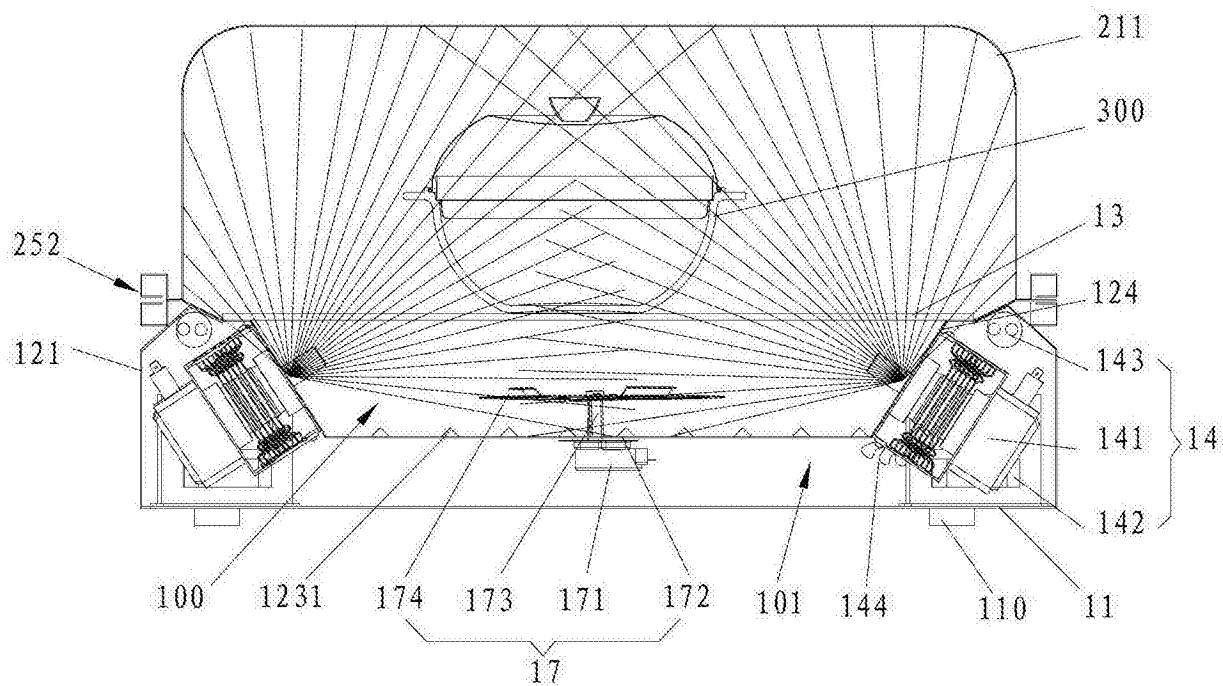


图5

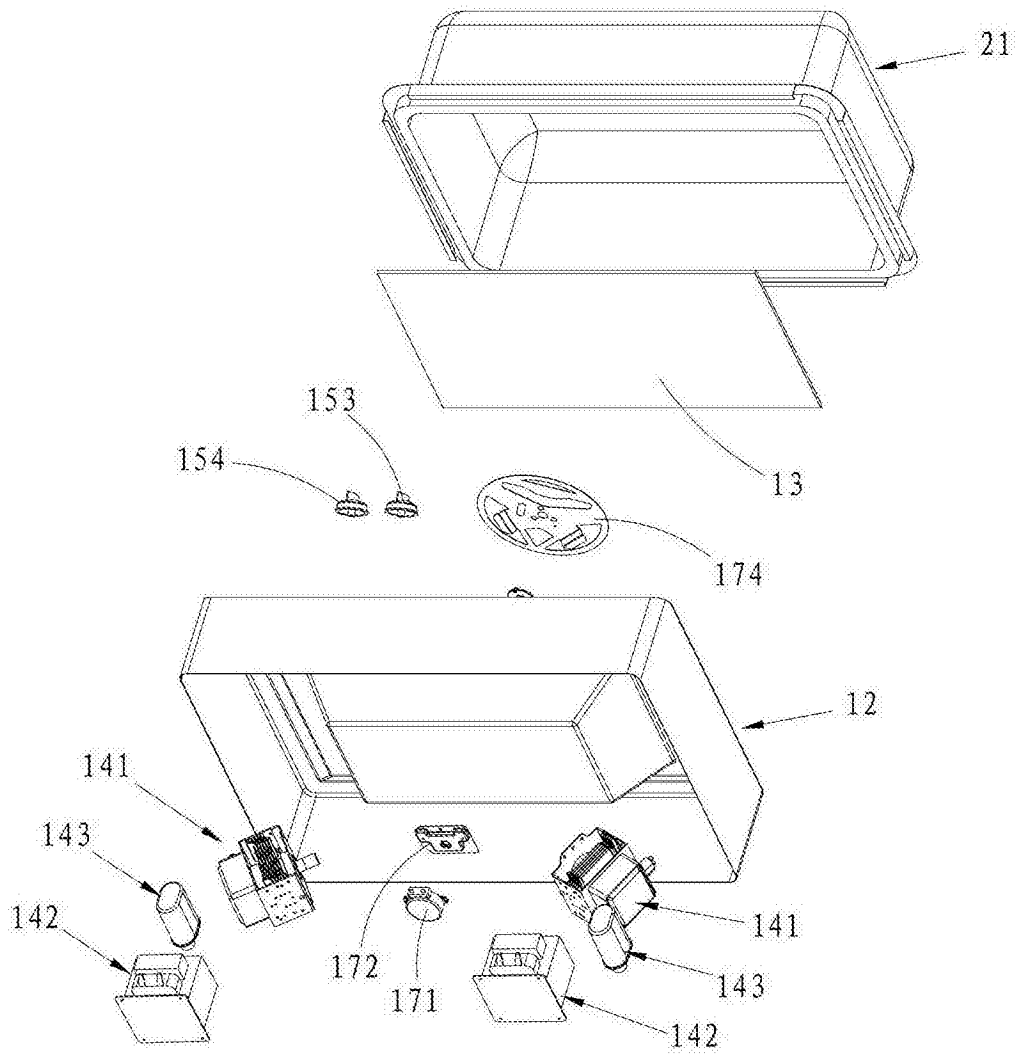


图6

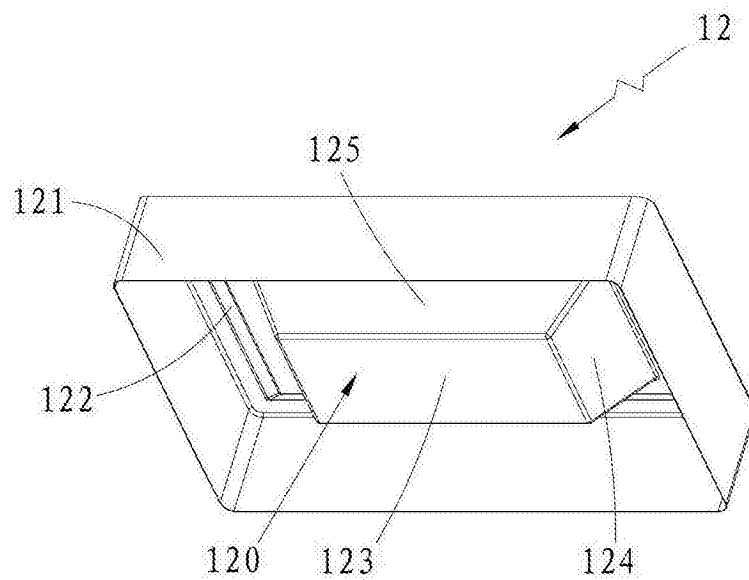


图7

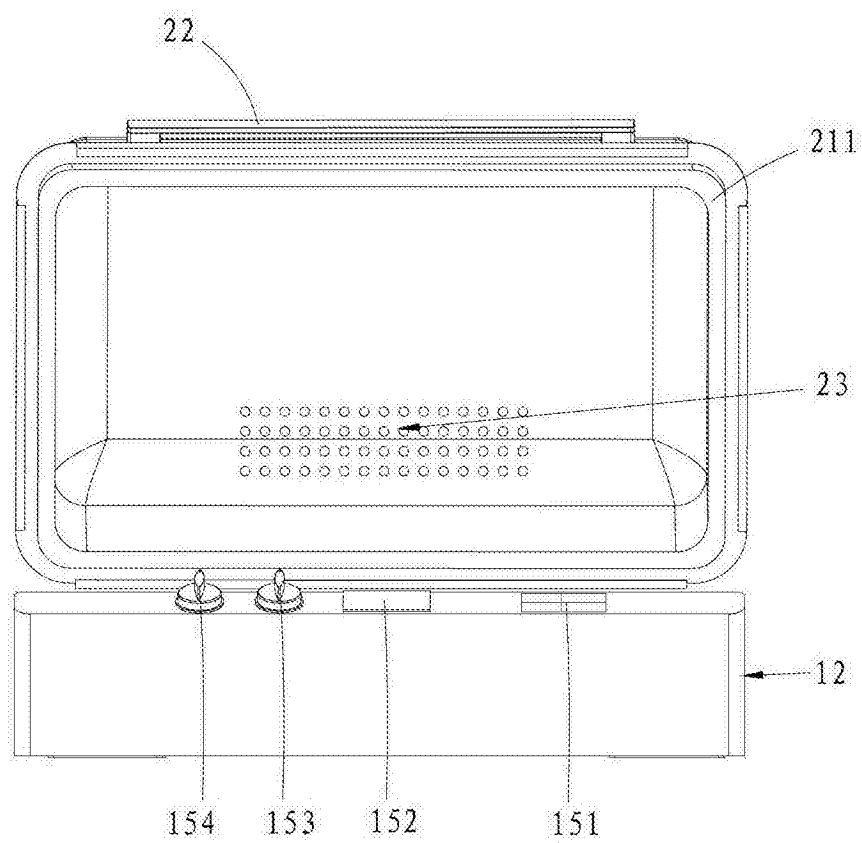


图8

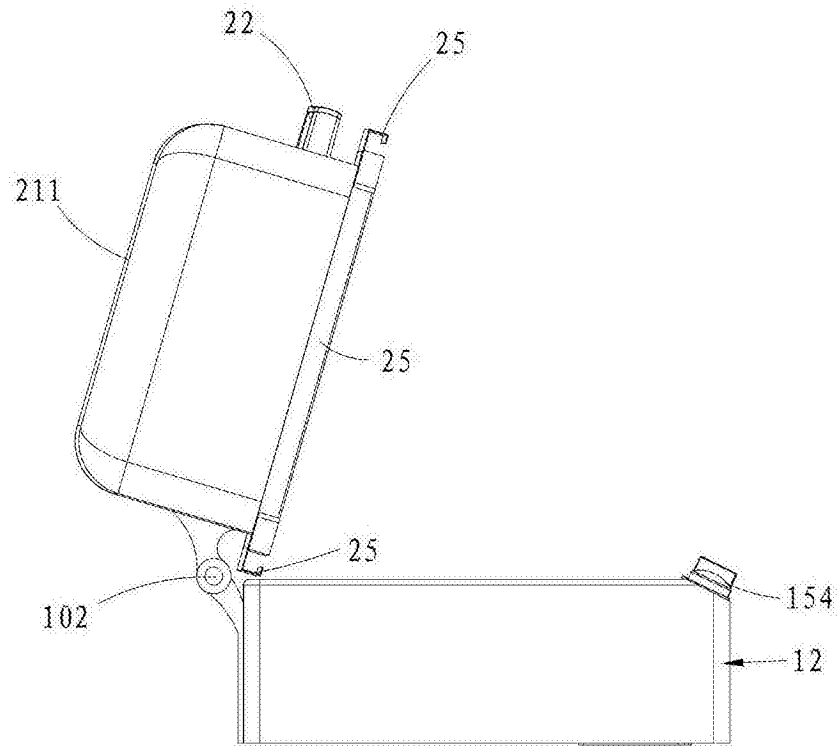


图9

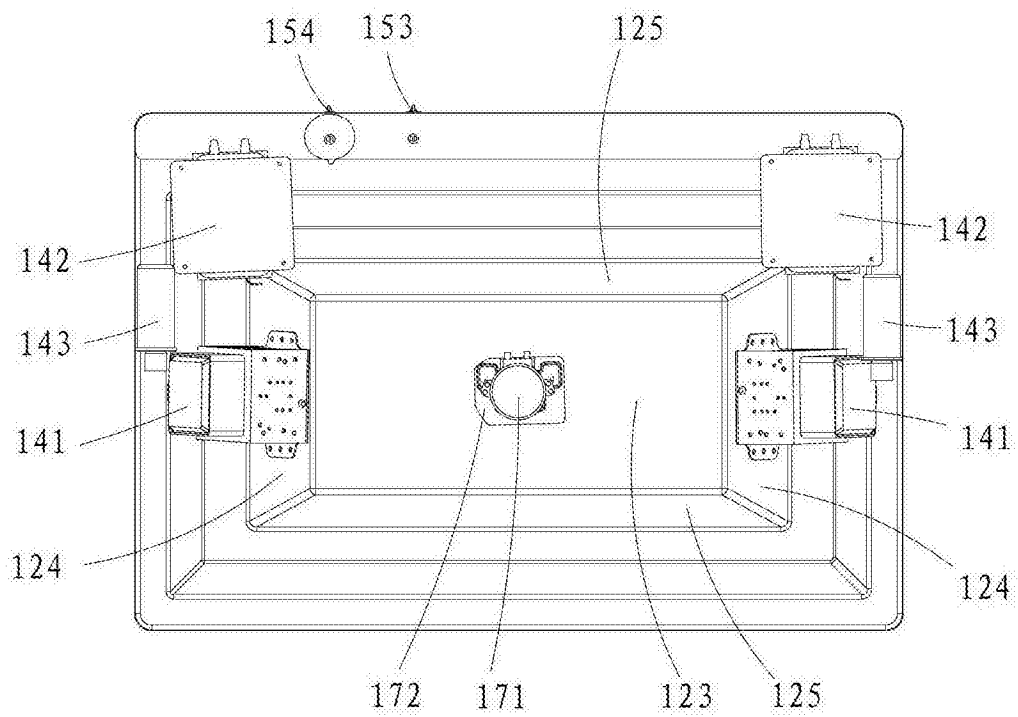


图10