



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103672993 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201310385080. 2

F24C 7/02 (2006. 01)

(22) 申请日 2013. 08. 29

(30) 优先权数据

10-2012-0095286 2012. 08. 29 KR

10-2013-0008967 2013. 01. 26 KR

10-2013-0056086 2013. 05. 16 KR

(71) 申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 林规植 具善姬 白昌旼 赵仁玲

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 金玉洁

(51) Int. Cl.

F24C 7/08 (2006. 01)

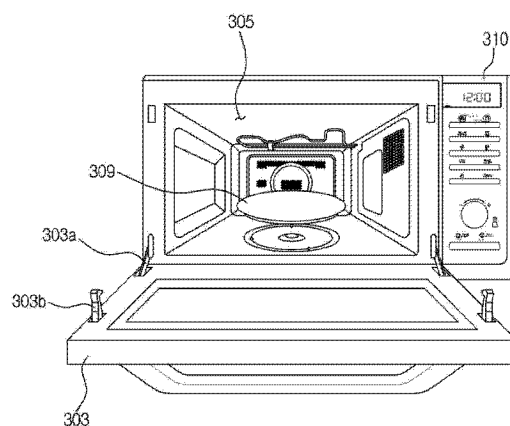
权利要求书2页 说明书17页 附图20页

(54) 发明名称

烹饪装置及其控制方法

(57) 摘要

公开了一种烹饪装置,包括:烹饪室,以在其中接收待烹饪的材料;微波加热单元,其将微波辐射到烹饪室;对流加热单元,其将热空气提供到烹饪室;烧烤加热单元,其提供辐射热到烹饪室;硬壳盘,其被配置为由微波加热;输入单元,用于接收用户的煎炸烹饪命令;以及控制单元。当用户的煎炸烹饪命令被输入时,控制单元执行激活对流加热单元和烧烤加热单元中的至少一个并且激活微波加热单元的微波加热阶段,以及执行激活烧烤加热单元和对流加热单元并且不激活微波加热单元的气炸阶段。因此,烹饪装置实现了在没有将待烹饪的材料浸到油中的情况下,使用微波、辐射热、以及对流热的煎炸烹饪过程。



1. 一种烹饪装置的控制方法,所述烹饪装置包括:烹饪室;微波加热单元,用于将微波辐射到烹饪室;对流加热单元,用于将热空气提供到烹饪室;以及烧烤加热单元,用于将辐射热提供到烹饪室,所述控制方法包括:

接收用户的煎炸烹饪命令;

执行激活对流加热单元和烧烤加热单元中的至少一个和激活微波加热单元的微波加热阶段;以及

执行激活烧烤加热单元和对流加热单元、而不激活微波加热单元的气炸阶段,

其中,响应于接收用户的煎炸烹饪命令来执行微波加热阶段和气炸阶段。

2. 根据权利要求1所述的控制方法,其中,执行气炸阶段包括连续地激活烧烤加热单元和对流加热单元,直到烹饪室的温度达到预设的目标温度,并且在烹饪室的温度达到预设的目标温度之后间歇性地激活烧烤加热单元和对流加热单元。

3. 根据权利要求2所述的控制方法,其中,间歇性地激活烧烤加热单元和对流加热单元包括重复开启和关闭烧烤加热单元和对流加热单元。

4. 根据权利要求3所述的控制方法,其中,执行微波加热阶段包括激活对流加热单元和微波加热单元。

5. 根据权利要求3所述的控制方法,其中,执行微波加热阶段包括激活烧烤加热单元和微波加热单元。

6. 根据权利要求3所述的控制方法,其中,如果通过激活对流加热单元和微波加热单元来执行微波加热阶段,则气炸阶段的持续时间比微波加热阶段的持续时间更长。

7. 根据权利要求3所述的控制方法,其中,如果通过激活烧烤加热单元和微波加热单元来执行微波加热阶段,则微波加热阶段的持续时间比气炸阶段的持续时间更长。

8. 根据权利要求1所述的控制方法,其中,用户的煎炸烹饪命令通过在烹饪装置的前控制面板处提供的单个预先指定的按钮来接收。

9. 一种烹饪装置,包括:

烹饪室;

微波加热单元,其将微波辐射到烹饪室;

对流加热单元,其将热空气提供到烹饪室;

烧烤加热单元,其将辐射热提供到烹饪室;

硬壳盘,其被配置为由微波加热;

输入单元,用于接收用户的煎炸烹饪命令;以及

控制单元,其中,

当输入用户的煎炸烹饪命令时,控制单元执行激活对流加热单元和烧烤加热单元中的至少一个并且激活微波加热单元的微波加热阶段,并且执行激活烧烤加热单元和对流加热单元、而不激活微波加热单元的气炸阶段。

10. 根据权利要求9所述的烹饪装置,进一步包括:

温度检测部,其检测烹饪室的内部温度,其中,

在气炸阶段中,控制单元连续地激活烧烤加热单元和对流加热单元,直到通过温度检测部检测到的烹饪室的内部温度达到预设的目标温度,并且当烹饪室的内部温度达到预设的目标温度时,间歇性地激活烧烤加热单元和对流加热单元。

11. 根据权利要求 10 所述的烹饪装置,其中,所述控制单元同时开启和关闭烧烤加热单元和对流加热单元,以便间歇性地激活烧烤加热单元和对流加热单元。

12. 根据权利要求 11 所述的烹饪装置,其中,控制单元在微波加热阶段激活对流加热单元和微波加热单元。

13. 根据权利要求 11 所述的烹饪装置,其中,控制单元在微波加热阶段激活烧烤加热单元和微波加热单元。

14. 根据权利要求 9 所述的烹饪装置,其中,硬壳盘包括具有高导热性的金属盘,以及通过被微波加热而用于加热所述金属盘的加热元件。

15. 根据权利要求 14 所述的烹饪装置,其中,所述加热元件由铁素体-橡胶复合材料制成。

烹饪装置及其控制方法

技术领域

[0001] 本公开的实施例涉及通过使用微波加热、对流加热、和烧烤加热来实现煎炸烹饪(fry-cooking)过程的烹饪装置及其控制方法。

背景技术

[0002] 微波炉是通过将微波提供给烹饪室来烹饪食物的家电产品。

[0003] 最近开发的微波炉除了产生微波的微波加热单元之外,还配置有用于产生辐射热的烧烤加热单元、和/或用于产生对流热的对流加热单元,从而以各种方式烹饪食物。另外,微波炉提供了通过使用不同的加热源,根据待烹饪材料的品种来自动烹饪食物的功能。微波炉提供了使用微波来加热食物、使用烧烤加热单元来烘烤食物、采用对流加热单元来烹饪食物的功能。

[0004] 然而,不同于诸如烘烤烹饪方法的、直接将热量提供给食物的烹饪方法,煎炸烹饪方法包括将热量提供给油,并且通过加热的油来烹饪食物的过程。因此,煎炸难以使用微波炉来实现。

发明内容

[0005] 本公开的一个方面提供了一种通过使用烹饪装置的功能来实现煎炸烹饪过程的烹饪装置及其控制方法。

[0006] 其他方面将部分在下面的描述中阐述,其部分将从所述描述中变得显而易见,或者可以通过本发明的实践来获知。

[0007] 根据的一个方面,提供了一种烹饪装置的控制方法,所述烹饪装置包括:烹饪室;微波加热单元,用于将微波辐射到烹饪室;对流加热单元,用于将热空气提供到烹饪室;以及烧烤加热单元,用于将辐射热提供到烹饪室,所述方法包括:接收用户的煎炸烹饪命令;执行激活对流加热单元和烧烤加热单元中的至少一个和激活微波加热单元的微波加热阶段;以及执行激活烧烤加热单元和对流加热单元、而不激活微波加热单元的气炸(slim fry)阶段。与用户的煎炸烹饪命令相对应地执行微波加热阶段和气炸阶段。

[0008] 执行气炸阶段可以包括连续激活烧烤加热单元和对流加热单元,直到烹饪室的温度达到预设的目标温度,并且在烹饪室的温度达到预设的目标温度之后间歇性地激活烧烤加热单元和对流加热单元。

[0009] 间歇性地激活烧烤加热单元和对流加热单元可以包括重复开启和关闭烧烤加热单元和对流加热单元。

[0010] 执行微波加热阶段可以包括激活对流加热单元和微波加热单元。

[0011] 执行微波加热阶段可以包括激活烧烤加热单元和微波加热单元。

[0012] 接收用户的煎炸烹饪命令可以包括接收关于待烹饪的材料种类和其重量的用户选择的输入。

[0013] 激活微波加热单元可以包括根据待烹饪的材料种类及其重量来决定微波加热单

元的输出功率,并且利用所决定的输出功率来激活微波加热单元。

[0014] 激活对流加热单元可以包括根据待烹饪的材料种类及其重量来决定烹饪室的温度,并且激活对流加热单元以便将烹饪室中的温度保持在所决定的温度。

[0015] 如果通过激活对流加热单元和微波加热单元来执行微波加热阶段,则气炸阶段的时间可以比微波加热阶段的时间更长。

[0016] 如果通过激活烧烤加热单元和微波加热单元来执行微波加热阶段,则微波加热阶段的时间可以比气炸阶段的时间更长。

[0017] 用户的煎炸烹饪命令可以通过在烹饪装置的控制面板处提供的单一的按钮来输入。

[0018] 根据一个方面,一种烹饪装置包括:烹饪室;微波加热单元,其将微波辐射到烹饪室;对流加热单元,其将热空气提供到烹饪室;烧烤加热单元,其提供辐射热到烹饪室;硬壳盘(crusty plate),其被配置为由微波加热;输入单元,用于接收用户的煎炸烹饪命令;以及控制单元。当用户的煎炸烹饪命令被输入时,控制单元执行激活对流加热单元和烧烤加热单元中的至少一个并且激活微波加热单元的微波加热阶段,以及执行激活烧烤加热单元和对流加热单元并且不激活微波加热单元的气炸阶段。

[0019] 烹饪装置还可以包括:温度检测部,其检测烹饪室的内部温度。在气炸阶段,控制单元可以连续地激活烧烤加热单元和对流加热单元,直到通过温度检测部检测到的烹饪室的内部温度达到预设的目标温度,并且当烹饪室的内部温度达到预设的目标温度时,控制单元可以间歇性地激活烧烤加热单元和对流加热单元。

[0020] 控制单元可以同时开启和关闭烧烤加热单元和对流加热单元,以间歇地激活烧烤加热单元和对流加热单元。

[0021] 控制单元可以在微波加热阶段激活对流加热单元和微波加热单元。

[0022] 控制单元可以在微波加热阶段激活烧烤加热单元和微波加热单元。

[0023] 硬壳盘可以包括具有高导热性的金属盘(metal plate),以及通过被微波加热而用于加热金属盘的加热元件。

[0024] 加热元件可以由铁素体-橡胶复合物制成。

[0025] 烹饪装置还可以包括:高架,当通过激活烧烤加热单元和微波加热单元来执行微波加热阶段时,在其上放置要烹饪的材料。

[0026] 烹饪装置还可以包括:低架,当通过激活对流加热单元和微波加热单元来执行微波加热阶段时,在其上放置要烹饪的材料。

[0027] 根据一个方面,提供一种烹饪装置的控制方法,所述烹饪装置包括:烹饪室;微波加热单元,用于将微波辐射到烹饪室;以及对流加热单元,用于将热空气提供到烹饪室,所述控制方法包括:接收用户的煎炸烹饪命令;执行激活微波加热单元的微波加热阶段;以及执行激活对流加热单元而不激活微波加热单元的气炸阶段。与用户的煎炸烹饪命令相对应地执行微波加热阶段和气炸阶段。

[0028] 执行气炸阶段可以包括连续地激活对流加热单元,直到烹饪室的温度达到预设的目标温度,并且在烹饪室的温度达到预设的目标温度之后,间歇性地激活对流加热单元。

[0029] 气炸阶段的时间可以比微波加热阶段的时间更长。

[0030] 用户的煎炸烹饪命令可以通过在烹饪装置的控制面板处提供的单一的按钮来输

入。

[0031] 如上所述,所述烹饪装置及其控制方法实现了通过使用微波、辐射热、和对流热量,在不将待烹饪的材料浸渍到油中的情况下进行煎炸烹饪过程。

附图说明

[0032] 结合附图,从实施例的以下描述中,这些和 / 或其他方面将会变得清楚和更易于理解,在附图中 :

[0033] 图 1a 是示出根据实施例的烹饪装置的外观的视图 ;

[0034] 图 1b 和 1c 是示出根据实施例的烹饪装置的附加配件的视图 ;

[0035] 图 2 是示出根据实施例的烹饪装置的控制面板的视图 ;

[0036] 图 3 是示出了根据实施例的烹饪装置的微波加热单元和烧烤加热单元的视图 ;

[0037] 图 4 是示出根据实施例的烹饪装置的对流加热单元的视图 ;

[0038] 图 5 是示出由图 4 中所示的对流加热单元造成的烹饪室中的内部气流的视图 ;

[0039] 图 6a 是示出了根据实施例的烹饪装置的外观的视图 ;

[0040] 图 6b 和 6c 是示出根据实施例的烹饪装置的附加配件的视图 ;

[0041] 图 7 是示出根据实施例的烹饪装置的正面外观的视图 ;

[0042] 图 8 是根据实施例的烹饪装置的控制面板的视图 ;

[0043] 图 9 是示出根据实施例的烹饪装置的微波加热单元和烧烤加热单元的视图 ;

[0044] 图 10 是示出根据实施例的烹饪装置的对流加热单元的视图 ;

[0045] 图 11 是示出由图 10 中所示的对流加热单元造成的烹饪室中的内部气流的视图 ;

[0046] 图 12 是根据实施例的烹饪装置的控制框图 ;

[0047] 图 13 是示出了根据实施例的烹饪装置的煎炸烹饪过程的流程图 ;

[0048] 图 14 和 15 是示出在根据实施例的烹饪装置中,对应于食物组的种类的示例性煎炸烹饪过程的视图 ;

[0049] 图 16 至 24 是示出在根据实施例的烹饪装置中,对应于待烹饪的材料的种类的示例性煎炸烹饪过程的视图 ;

[0050] 图 25 是图 16 到 24 中所示的整个烹饪方法的摘要的表格。

具体实施方式

[0051] 现在将详细参考实施例,实施例的示例在附图中示出,其中,相似的标号通篇指代相似的元件。

[0052] 图 1a 是示出根据实施例的烹饪装置的外观的视图,图 1b 和 1c 是示出根据实施例的烹饪装置的附加配件的视图。

[0053] 参照图 1a 至 1c,烹饪装置 100 包括 :主体 101,其限定外观 ;烹饪室 105,其被提供在主体 101 内部,以在其中接收待烹饪的材料 ;门 103,其被提供在主体 101 的前部,以打开和关闭烹饪室 105 的入口 ;电子室 107,其被提供在烹饪室 105 的右侧,在其中安装微波加热单元 120 ;以及硬壳盘 109,在其上放置待烹饪的材料。

[0054] 用于测量烹饪室 105 的内部温度的温度传感器(其将在后面描述)可以被提供在烹饪室 105 的内后部。绝热材料(未示出)被提供在主体 101 和烹饪室 105 之间的空间中。绝

热材料包裹烹饪室 105, 以使烹饪室 105 与其外部热绝缘。

[0055] 门 103 在连接门 103 的侧部和主体 101 的铰链 103a 上摆动。当门 103 关闭时, 门 103 通过提供在门 103 的相对于铰链 103a 的另一侧部的闩 103b 而被固定到主体 101。

[0056] 如图 1 所示, 使用铰链 103a, 门 103 可以可摆动地安装到主体 101 的前左侧, 以便用户可以使用一只手来打开门 103, 并且方便地使用另一只手将待烹饪的材料放入烹饪室 105/ 或者从烹饪室 105 拿出。或者, 如图 6 中所示, 使用铰链 103a, 门 103 可以可摆动地安装到主体 101 的前底部, 以便用户可以安全地用双手把待烹饪的材料放入烹饪室 105/ 或者从烹饪室 105 拿出。

[0057] 在其上放置待烹饪的材料的硬壳盘 109 可以被可拆卸地提供在烹饪室 105 中。

[0058] 硬壳盘 109 可以被配置作为加热元件, 诸如, 铁素体-橡胶复合物, 其通过从微波加热单元 120 辐射的微波加热。硬壳盘 109 还可以包括具有高导热性的金属盘, 以将从加热元件产生的热量传输到待烹饪的材料。在加热元件被配置为铁素体-橡胶复合物的情况下, 铁素体-橡胶复合物可以用作电绝缘体, 并且防止由微波引起的、在金属盘上产生火花。

[0059] 硬壳盘 109 被从微波加热单元 120 辐射的微波加热, 因此直接加热待烹饪的材料的底部。

[0060] 烹饪装置 100 可以进一步包括: 转台 104, 其旋转在烹饪室 105 中的待烹饪的材料; 以及用于同时烹饪两种或更多种材料的高架 102a 和低架 102b。

[0061] 图 2 是示出根据实施例的烹饪装置的控制面板的视图。

[0062] 如图 2 所示, 控制面板 110 位于主体 101 的右前部。控制面板 110 包括: 输入单元 111, 其接收用户选择的输入; 以及显示单元 113, 其显示烹饪装置 100 的操作状态。

[0063] 输入单元 111 位于控制面板 110 的下部, 并且接收烹饪开始、烹饪时间、取消和暂停的各种用户选择的输入。输入单元 111 可以被配置为按钮式开关、膜型开关、转盘式开关 (dial switch) 等。

[0064] 输入单元 111 可以包括: 用于接收煎炸烹饪的命令的煎炸食物按钮 111a、用于接收解冻命令的解冻按钮 111b、用于选择微波加热、烧烤加热、和对流加热的加热过程中的一个的功能选择按钮 111c、用于输入烹饪时间或待烹饪的材料的重量的调节转盘 (dial) 111d、用于接收烹饪装置 100 的操作停止的命令的取消按钮 111e、以及用于接收烹饪装置 100 的操作的命令的选择/操作按钮 111f。

[0065] 如图 2 所示, 输入单元 111 还包括用于解释每一个按钮 111a 至 111f 的功能的印刷字符, 以使得用户可以知道对应按钮的功能。

[0066] 显示单元 113 位于控制面板 110 的上部。显示单元 113 显示烹饪装置 100 的操作状态和烹饪时间。显示单元 113 可以被配置为液晶显示 (LCD) 面板、发光二极管 (LED) 面板等。

[0067] 在根据实施例的烹饪装置 100 中, 输入单元 111 和显示单元 113 被彼此分隔开, 然而, 实施例不限于此。输入单元 111 和显示单元 113 可以被配置为集成的触摸屏面板 (touch screen panel, TSP)。

[0068] 图 3 是示出根据实施例的烹饪装置的微波加热单元和烧烤加热单元的视图, 图 4 是示出根据实施例的烹饪装置的对流加热单元的视图, 并且图 5 是示出由图 4 中所示的对

流加热单元造成的烹饪室中的内部气流的视图。

[0069] 参照图 3 和 4, 烹饪装置 100 包括: 微波加热单元 120, 其用于将微波辐射到烹饪室 105 中; 烧烤加热单元 130, 用于向烹饪室 105 中待烹饪的材料发出辐射热; 以及对流加热单元 140, 用于将热空气提供到烹饪室 105。

[0070] 微波加热单元 120 被布置在电子室 107 中, 该电子室 107 被提供到烹饪室 105 的右侧。微波加热单元 120 包括: 磁控管 121, 用于产生将被辐射到烹饪室 105 中的微波; 以及高电压变压器(未示出), 以将高电压施加到磁控管 121。

[0071] 微波加热单元 120 将 2.45GHz 的微波通过烹饪室 105 的右侧壁板而辐射到烹饪室 105 中, 从而加热在烹饪室 105 中待烹饪的材料。从微波加热单元 120 辐射的微波可以穿透在烹饪室 105 中的待烹饪的材料, 并且在待烹饪的材料内部产生热量。

[0072] 微波加热单元 120 可以被配置为固定输出的微波加热单元, 其仅仅产生最大输出功率的微波。固定输出的微波加热单元可以通过调整微波辐射时间与非辐射时间的比率, 来辐射各种不同功率的微波。例如, 在最大输出为 900W 的情况下, 微波加热单元可以通过重复 20 秒的辐射时间和 10 秒的非辐射时间, 来辐射平均为 600W 的微波。然而, 实施例不限于此。微波加热单元 120 还可以被配置为可变输出的微波加热单元, 其通过使用逆变器(inverter)来作为驱动电路, 来辐射各种不同功率的微波。

[0073] 烧烤加热单元 130 被提供在烹饪室 105 上方。烧烤加热单元 130 包括: 烧烤加热器 131, 用于发出辐射热; 以及反射板 133, 用于将发出的辐射热集中到烹饪室 105 的内部。烧烤加热器 131 可以被配置为卤素灯, 其发出高辐射热量, 或者加热丝, 其发出由电阻产生的热量。

[0074] 从烧烤加热器 131 发出的辐射热直接辐射到烹饪室 105 中, 或从反射板 133 反射然后辐射到烹饪室 105 中, 从而加热在烹饪室 105 中待烹饪的材料。

[0075] 对流加热单元 140 被提供到烹饪室 105 的左侧。对流加热单元 140 包括: 对流加热器 141, 其产生热空气; 对流循环风扇 143, 其将对流加热器 141 周围的热空气提供到烹饪室 105 中; 以及对流驱动电机 145, 其旋转对流循环风扇 143。

[0076] 烹饪室 105 的左侧壁板具有凹陷部分, 其限定了循环风扇安置空间 105a。对流加热器 141 和对流循环风扇 143 被布置在循环风扇安置空间 105a 的内部, 并且对流驱动电机 145 被布置在循环风扇安置空间 105a 的外部。

[0077] 通过旋转叶片, 对流循环风扇 143 将烹饪室 105 内部的空气吸入到循环风扇安置空间 105a, 并且在径向方向上传送空气。对流加热器 141 被布置在对流循环风扇 143 的外部环境周围, 并且加热从对流循环风扇 143 吹出的空气。对流加热器 141 可以被配置为通过电阻发出焦耳热的加热丝。

[0078] 在循环风扇安置空间 105a 和烹饪室 105 之间安装风扇罩 147。风扇罩 147 用于将循环风扇安置空间 105a 与烹饪室 105 分离。多个入口孔 149a 被提供在风扇罩 147 的中央部分。通过入口孔 149a, 在烹饪室 105 中的内部空气流入到循环风扇安置空间 105a 中。沿着风扇罩 147 的边界部分提供多个出口孔 149b。通过出口孔 149b, 在循环风扇安置空间 105a 中的热空气流入到烹饪室 105 中。

[0079] 对流循环风扇 143 通过入口孔 149a 从烹饪室 105 吸入内部空气, 并且在径向方向上传送空气。对流加热器 141 加热从对流循环风扇 143 吹出的空气。由对流加热器 141 加

热的热空气被通过出口孔 149b 而提供给烹饪室 105。

[0080] 参照图 5, 由对流加热器 141 加热的热空气通过对流循环风扇 143 而被提供给烹饪室 105, 然后其沿着烹饪室 105 的顶表面和底表面以及前表面和后表面朝向烹饪室 105 的右侧表面流动。在到达烹饪室 105 的右侧表面之后, 热空气聚集在右侧表面的中间部分, 然后穿过烹饪室 105 的中间部分而流回左侧表面。如上所述, 被对流加热器 141 加热的热空气通过对流循环风扇 143 而在烹饪室 105 中循环, 从而加热在烹饪室 105 中待烹饪的材料。

[0081] 图 6a 是示出了根据实施例的烹饪装置的外观的视图, 图 6b 和 6c 是示出根据实施例的烹饪装置的附加配件的视图, 并且图 7 是示出根据实施例的烹饪装置的正面外观的视图。

[0082] 如图 6a、6b、和 7 中所示, 烹饪装置 300 包括: 主体 301, 其限定了外观; 烹饪室 305, 其被提供在主体 301 的内部, 以在其中接收待烹饪的材料; 门 303, 其被提供在主体 301 的前部, 以打开和关闭烹饪室 305 的入口; 电子室 307, 其被提供在烹饪室 305 的右侧, 在其中安装微波加热单元 320; 以及硬壳盘 309, 在其上放置待烹饪的材料。

[0083] 由于根据本发明的第二实施例的烹饪装置 300 的主体 301、烹饪室 305、电子室 307、和硬壳盘 309 具有与如上参考图 1 描述的根据本发明的第一实施例的烹饪装置 100 的主体 101、烹饪室 105、电子室 107 和硬壳盘 109 具有相同的功能和结构, 所以将省略对其的说明。

[0084] 门 303 在连接门 303 的侧部和主体 301 的铰链 303a 上摆动。当门 303 关闭时, 门 303 通过在门 303 的与铰链 303a 相反的另一侧部处提供的闩 303b 而被固定到主体 301。

[0085] 如图 6a 所示, 使用铰链 303a, 门 303 可以可摆动地安装到主体 301 的前底部, 以便用户可以使用双手安全地把待烹饪的材料放入烹饪室 305/ 或者从烹饪室 305 拿出。可替换地, 如图 1 中所示, 使用铰链 303a, 门 303 可以可摆动地安装到主体 301 的正面左侧, 以便用户可以用一只手打开门 303, 并且方便地使用另一只手来将待烹饪的材料放入烹饪室 305/ 或者从烹饪室 305 拿出。

[0086] 烹饪装置 300 可以进一步包括: 转台 304, 其旋转在烹饪室 305 中的待烹饪的材料; 以及用于同时烹饪两种或更多种材料的高架 302a 和低架 302b。

[0087] 图 8 是根据实施例的烹饪装置的控制面板 310 的视图。

[0088] 如图 8 所示, 控制面板 310 位于主体 301 的右前部。控制面板 310 包括: 输入单元 311, 用于接收用户选择的输入; 以及显示单元 313, 用于显示烹饪装置 300 的操作状态。

[0089] 输入单元 311 包括煎炸食物按钮 311a、解冻按钮 311b、功能选择按钮 311c、调整转盘 311d、取消按钮 311e、以及选择 / 操作按钮 311f。各个按钮 311a 至 311f 的功能与根据本发明的第一实施例的烹饪装置 100 的输入单元 111 的按钮 111a 至 111f 的那些按钮功能相同。

[0090] 如图 7 所示的输入单元 311 还包括表示每一个按钮 311a 至 311f 的功能的印刷符号, 使得用户可以知道对应按钮的功能。

[0091] 由于显示单元 313 的构成和功能与根据如上参照图 2 所述的实施例的烹饪装置 100 的显示单元 113 的相同, 将省略对其的说明。

[0092] 图 9 是示出了根据实施例的烹饪装置 300 的微波加热单元 320 和烧烤加热单元 330 的视图, 图 10 是示出根据实施例的烹饪装置 300 的对流加热单元 340 的视图, 并且图

11 是示出由图 10 中所示的对流加热单元 340 造成的烹饪室 305 中的内部气流的视图。

[0093] 参照图 9 和图 10, 烹饪装置 300 包括: 微波加热单元 320, 用于将微波辐射到烹饪室 305 中; 烧烤加热单元 330, 用于朝向在烹饪室 305 中的待烹饪的材料发出辐射热; 以及对流加热单元 340, 用于将热空气供应到烹饪室 305 中。

[0094] 微波加热单元 320 被布置在提供在烹饪室 305 的右侧的电子室 307 中。微波加热单元 320 包括磁控管 321 和高电压变压器(未示出)。微波加热单元 320 将 2.45GHz 的微波通过烹饪室 305 的右侧壁板辐射到烹饪室 305 中, 从而加热在烹饪室 305 中的待烹饪的材料。

[0095] 微波加热单元 320 可以被配置为固定输出的微波加热单元, 仅仅产生最大输出功率的微波, 但是本发明的实施例并不限于此。微波加热单元 320 还可以被配置作为可变输出的微波加热单元, 辐射各种不同功率的微波。

[0096] 烧烤加热单元 330 被提供在烹饪室 305 的顶板的内表面处。烧烤加热单元 330 包括用于发出辐射热的烧烤加热器 331。从烧烤加热器 331 发出的辐射热被直接辐射到烹饪室 305 中, 或者从烹饪室 305 的顶板的内表面反射、然后朝向待烹饪的材料辐射。

[0097] 对流加热单元 340 被提供在烹饪室 305 的后部。对流加热单元 340 包括: 对流加热器 341, 用于产生热空气; 对流循环风扇 343, 用于将对流加热器 341 周围的热空气提供到烹饪室 305 中; 以及对流驱动电机 345, 用于旋转对流循环风扇 343。

[0098] 烹饪室 305 的后壁板有凹陷部分, 其限定了循环风扇安置空间 305a。对流加热器 341 和对流循环风扇 343 被布置在循环风扇安置空间 305a 的内部, 并且对流驱动电机 345 被布置在循环风扇安置空间 305a 的外部。

[0099] 由于对流加热器 341、对流循环风扇 343、和对流驱动电机 345 与根据实施例的烹饪装置 100 的对流加热器 141、对流循环风扇 143、和对流驱动电机 145 相同, 所以将省略对其的说明。

[0100] 参照图 11, 通过对流加热器 341 加热的热空气被通过对流循环风扇 343 提供到烹饪室 305 中, 然后其沿着烹饪室 305 的顶表面和底表面以及左表面和右表面朝向烹饪室 305 的前部流动。在到达提供在烹饪室 305 的前部的门 303 之后, 热空气聚集在门 303 的中间部分处, 然后穿过烹饪室 305 的中间部分而朝向后表面流回。

[0101] 图 12 是根据实施例的烹饪装置的控制框图。

[0102] 为了使用热空气、辐射热、或微波来执行烹饪操作, 烹饪装置 100 和 300 包括: 温度传感器 410、输入单元 111 和 311、显示单元 113 和 313、微波加热单元 120 和 320、烧烤加热单元 130 和 330、对流加热单元 140 和 340、控制单元 420、以及存储单元 430。

[0103] 由于以上已经描述了输入单元 111 和 311、显示单元 113 和 313、微波加热单元 120 和 320、烧烤加热单元 130 和 330、对流加热单元 140 和 340, 所以将省略对其的说明。

[0104] 温度传感器 410 测量烹饪室 105 和 305 的内部温度, 并且将温度数据传输到控制单元 410。温度传感器 410 可以被配置为热敏电阻器, 其是一种其电阻会随温度变化的传感器。

[0105] 根据来自温度传感器 410 的测量结果以及通过输入单元 111 和 311 输入的用户操作命令, 控制单元 420 控制微波加热单元 120 和 320、烧烤加热单元 130 和 330、以及对流加热单元 140 和 340 的操作。

[0106] 存储单元 430 存储与上述的煎炸烹饪相对应的操作数据。存储单元 430 响应于控制单元 420 的操作数据请求,并且将相应的操作数据传输给控制单元 420。

[0107] 图 13 是示出了根据实施例的烹饪装置 100 和 300 的煎炸烹饪过程的流程图。

[0108] 参照图 13,在操作 S210 中,烹饪装置 100 和 300 确定是否通过煎炸食物按钮 111a 和 311a 输入了用户的煎炸烹饪命令。

[0109] 如果输入了用户的煎炸烹饪命令(在操作 S210 中为“是”),则在操作 S212 中,烹饪装置 100 和 300 根据使用调节转盘 111d 和 311d 的用户选择,通过显示单元 113 和 313 来显示煎炸食物的种类。例如,如果煎炸烹饪命令通过煎炸食物按钮被输入,则显示单元 113 和 313 显示煎炸食物的种类,诸如,薯片、鸡块、冷冻的热狗、红薯棒等。

[0110] 在操作 S214 中,烹饪装置 100 和 300 在改变在显示单元 113 和 313 上显示的食物种类的同时,确定是否通过选择 / 操作按钮 111f 和 311f 输入了用户选择命令。换句话说,用户可以通过使用调节转盘 111d 和 311d 来改变在显示单元 113 和 313 上显示的食物种类。当期望的食物种类被显示在显示单元 113 和 313 上时,用户可以使用选择 / 操作按钮 111f 和 311f 来选择食物的种类。

[0111] 如果用户的食物选择命令被输入,在操作 S216 中,烹饪装置 100 和 300 根据通过调节转盘 111d 和 311d 的用户选择来显示食物的重量。

[0112] 烹饪装置 100 和 300 在操作 S218 中,在改变显示在显示单元 113 和 313 上的食物的重量的同时,确定是否通过选择 / 操作按钮 111f 和 311f 输入了用户选择命令。换句话说,用户可以使用调节转盘 111d 和 311d 来改变显示在显示单元 113 和 313 上的食物的重量。当期望的食物的重量被显示在显示单元 113 和 313 上时,用户可以使用选择 / 操作按钮 111f 和 311f 来选择食物的重量。

[0113] 如果输入了食物的重量,在操作 S220 中,烹饪装置 100 和 300 根据与煎炸食物模式、由用户选择的食物的种类和食物的重量相对应的操作数据来执行煎炸烹饪操作。

[0114] 在下文中,将描述根据实施例的烹饪装置 100 和 300 的加热待烹饪材料的方法。

[0115] 烹饪装置 100 和 300 可以执行微波加热过程、烧烤加热过程、对流加热过程、和气压或健康煎炸加热过程。

[0116] 微波加热过程需要使用从微波加热单元 120 和 320 辐射的微波来加热待烹饪的材料。详细地说,如果用户通过输入单元 111 和 311 输入微波加热命令,则微波加热单元 120 和 320 朝向烹饪室 105 和 305 中待烹饪的材料辐射先前确定的功率,例如,600W 的微波。

[0117] 如果先前确定的微波输出低于微波加热单元 120 和 320 的最大输出,则微波加热单元 120 和 320 通过重复开启和关闭来辐射先前确定的微波输出。在先前确定的微波输出为 600W,并且微波加热单元 120 和 320 的最大输出为 900W 的情况下,微波加热单元 120 和 320 被重复地开启 20 秒和关闭 10 秒,以辐射 600W 的微波。

[0118] 烧烤加热过程需要使用烧烤加热单元 130 和 330 发出的辐射热来加热待烹饪的材料。如果用户通过输入单元 111 和 311 输入烧烤加热命令,则烧烤加热单元 130 和 330 朝向在烹饪室 105 和 305 中的待烹饪材料发出辐射热。

[0119] 详细地说,激活烧烤加热单元 130 和 330,直到烹饪室 105 和 305 的温度达到预设的目标温度(例如 180℃)。如果烹饪室 105 和 305 的温度超过了预设的温度(如 180℃),则烧烤加热单元 130 和 330 被去激活,以防止过热。之后,如果烹饪室 105 和 305 的温度下降

到低于预设的目标温度(例如 180℃),则烧烤加热单元 130 和 330 被再次激活。

[0120] 烧烤加热过程不仅仅加热待烹饪的材料,而且还对材料进行烹饪以使得食物可以具有类似于在油中煎炸的食物的酥脆质地和棕色的颜色。

[0121] 对流加热过程需要使用从对流加热单元 140 和 340 提供的热空气来加热待烹饪的材料。如果用户输入对流加热命令,则对流加热单元 140 和 340 向烹饪室 105 和 305 中提供热空气。

[0122] 详细地说,激活对流加热单元 140 和 340,直到烹饪室 105 和 305 的温度达到预设的目标温度(例如 200℃)。如果烹饪室 105 和 305 的温度超过目标温度,则对流加热单元 140 和 340 被去激活。之后,如果烹饪室 105 和 305 的温度下降到低于目标温度,则对流加热单元 140 和 340 被再次激活。烹饪室 105 和 305 的温度被以如上所述的方式维持在目标温度。在自动烹饪过程的情况下,可以使用预先存储在存储单元 430 中的目标温度。在手动烹饪过程的情况下,用户可通过输入单元 111 和 311 来输入期望的目标温度。

[0123] 对流加热过程不仅仅加热待烹饪的材料,而且还蒸发待烹饪材料的表面的水分,使得食物可以如同当食物被煎炸时一样酥脆。

[0124] 作为用于煎炸烹饪的附加加热过程,气炸或健康煎炸加热过程需要使用从烧烤加热单元 130 和 330 发出的辐射热以及从对流加热单元 140 和 340 提供的热空气来加热待烹饪的材料。即,对流加热单元 140 和 340 与烧烤加热单元 130 和 330 一起被激活,由此执行气炸加热过程。

[0125] 通过一起激活烧烤加热单元 130 和 330 以及对流加热单元 140 和 340,烹饪时间可以被缩短。另外,通过烧烤加热过程烹饪的食物可以具有与在油中煎炸的食物类似的颜色。由对流加热过程烹饪的食物的侧表面被充分加热,并且食物表面的水分被蒸发。因此,食物可具有与在油中煎炸的食物类似的质地。

[0126] 详细地说,待烹饪的材料通过来自烧烤加热单元 130 和 330 的辐射热和来自对流加热单元 140 和 340 的热空气来加热,直到烹饪室 105 和 305 的温度达到预设的目标温度。为了维持烹饪室 105 和 305 的目标温度,如果烹饪室 105 和 305 的温度超过目标温度,则烧烤加热单元 130 和 330 以及对流加热单元 140 和 340 被重复地开启和关闭。

[0127] 烧烤加热单元 130 和 330 以及对流加热单元 140 和 340 可以被同时开启和关闭。也就是说,如果烹饪室 105 和 305 的温度下降到低于目标温度,则烧烤加热单元 130 和 330 以及对流加热单元 140 和 340 被同时开启。如果烹饪室 105 和 305 的温度超过目标温度,则烧烤加热单元 130 和 330 以及对流加热单元 140 和 340 被同时关闭。

[0128] 可替换地,如果烹饪室 105 和 305 的温度下降到低于目标温度,则对流加热单元 140 和 340 可以开始运行。如果烹饪室 105 和 305 的温度超过目标温度,则对流加热单元 140 和 340 可以停止运行。在对流加热单元 140 和 340 的操作过程中,烧烤加热单元 130 和 330 可以重复地开启和关闭。

[0129] 可替换地,如果烹饪室 105 和 305 的温度下降到低于目标温度,则对流加热单元 140 和 340 可以开始运行。如果烹饪室 105 和 305 的温度超过目标温度,则对流加热单元 140 和 340 可以停止运行。当对流加热单元 140 和 340 开始运行时,烧烤加热单元 130 和 330 可以与对流加热单元 140 和 340 一起运行。当超过预设时间或者烹饪室 105 和 305 的温度达到目标温度时,烧烤加热单元 130 和 330 可以停止运行。

[0130] 将在下文描述根据实施例的、通过烹饪装置 100 和 300 执行的煎炸烹饪过程。

[0131] 烹饪装置 100 和 300 可以执行煎炸烹饪过程以作为自动烹饪过程中的一种。煎炸烹饪过程可以包括：微波加热阶段，用于加热食物的核心；以及气炸阶段，用于烹饪食物，以使其具有与在油中煎炸的食物类似的质地和颜色。

[0132] 在微波加热阶段中，可以仅仅执行微波加热过程，可以将微波加热过程和对流加热过程一起执行，或者可以将微波加热过程和烧烤加热过程一起执行。详细地，通过仅仅激活微波加热单元 120 和 320、通过激活微波加热单元 120 和 320 以及对流加热单元 140 和 340、或者通过激活微波加热单元 120 和 320 以及烧烤加热单元 130 和 330 来加热食物的核心和表面这两者。

[0133] 通过来自微波加热单元 120 和 320 的微波来加热食物的核心，并且通过来自烧烤加热单元 130 和 330 的辐射热或者来自对流加热单元 140 和 340 的热空气来加热食物的表面。由于微波加热单元 120 和 320 与烧烤加热单元 130 和 330 或者对流加热单元 140 和 340 一起被激活，所以食物的核心以及表面都被充分烹饪，并且与仅仅激活烧烤加热单元 130 和 330 或对流加热单元 140 和 340 的情况相比较，烹饪时间被缩短。

[0134] 然后，在气炸阶段，可以执行激活对流加热单元 140 和 340 的对流加热过程，使得食物可以具有与在油中煎炸的食物类似的质地，或者可以执行同时激活烧烤加热单元 130 和 330 以及对流加热单元 140 和 340 的气炸加热过程，以使得食物可以具有与在油中煎炸的食物相似的颜色和质地。

[0135] 也可以以随机的顺序来执行微波加热阶段和气炸阶段。可以首先执行气炸阶段，以使得食物的表面酥脆，并且可以其次执行微波加热阶段，以加热食物的核心。可替换地，可以首先执行微波加热阶段，以加热食物的核心，并且可以其次执行气炸阶段，以使食物的表面酥脆。此外，烹饪装置 100 和 300 可以按照第一微波加热阶段、气炸阶段、和第二微波加热阶段的顺序，或者按照第一气炸阶段、微波加热阶段、和第二气炸阶段的顺序执行煎炸烹饪过程。可以优选地执行气炸阶段以作为煎炸烹饪过程的最后阶段，因为可以将煎炸食物的酥脆的质地保持相对长的时间。

[0136] 在下文中，将描述根据实施例的当用户输入煎炸烹饪命令时烹饪装置 100 和 300 的煎炸烹饪过程。

[0137] 待烹饪的材料被分类为若干食物组，并且将说明与食物组中的每一个相对应的烹饪装置 100 和 300 的煎炸烹饪过程。

[0138] 第一食物组被定义为初步处理的食物。初步处理是将生的材料转换为食物产品，并且第一食物组可以包括冷冻的热狗、冷冻的鸡块、冷冻的薯片、速冻丸子、速冻春卷等。第二食物组被定义为未处理的食物，并且可以包括鸡腿、生薯片、生薯角、生红薯棒等。

[0139] 根据待烹饪的材料和材料的重量，第一烹饪时间、第二烹饪时间、和第三烹饪时间（将在后面描述）可以是彼此不同。例如，第一食物组的第一烹饪时间与第二食物组的第一烹饪时间可以是彼此不同的。

[0140] 图 14 和 15 是示出在根据实施例的烹饪装置 100 和 300 中，与食物组的种类相对应的示例性煎炸烹饪过程的视图。

[0141] 如果用户通过煎炸食物按钮 111a 和 311a 输入煎炸烹饪命令，选择待烹饪的材料和材料的重量，并且通过选择 / 操作按钮 111f 和 311f 输入操作命令，则烹饪装置 100 和

300 执行下面将要描述的操作。

[0142] 图 14 示出了根据实施例,烹饪装置 100 和 300 的相对于第一食物组的示例性煎炸烹饪过程。参照图 14,微波加热单元 120 和 320 以及对流加热单元 140 和 340 同时被激活达第一烹饪时间,从而执行微波加热过程和对流加热过程两者。当第一烹饪时间结束时,对流加热单元 140 和 340 保持激活状态,然而,停止微波加热单元 120 和 320 的激活,从而只执行对流加热过程,直到第二烹饪时间结束。

[0143] 特别地,微波加热单元 120 和 320 与对流加热单元 140 和 340 一起被激活达第一烹饪时间。其结果是,食物可以通过对流加热而具有酥脆质地,并且还可以通过微波加热来烹饪其核心。

[0144] 此外,当第一烹饪时间结束时,停止微波加热单元 120 和 320 的激活,但是,对流加热单元 140 和 340 将保持激活,直到第二烹饪时间结束。其结果是,食物可以具有更酥脆的质地。

[0145] 某些种类的材料可以仅仅通过对流加热过程来烹饪,而不需要通过微波加热过程来加热食物的核心。例如,具有相对小的厚度的材料,诸如,冷冻的薯片、冷冻的薯条等,可以在不需要微波加热的情况下通过对流加热来对其核心进行充分的烹饪。

[0146] 图 15 示出了根据实施例,烹饪装置 100 和 300 的相对于第二食物组的示例性煎炸烹饪过程。参照图 15,微波加热单元 120 和 320 以及烧烤加热单元 130 和 330 同时被激活达第一烹饪时间,从而执行微波加热过程和烧烤加热过程这两者。

[0147] 因为初步处理的食物已经通过初步处理而具有与在油中煎炸的食物相似的颜色,所以仅仅通过对流加热过程,初步处理的食物就可以被充分地烹饪以具有与在油中煎炸的食物相似的质地。然而,当烹饪未处理的食物时,在第一烹饪时间内执行烧烤加热过程,以使得食物可以具有与在油中煎炸的食物相似的颜色和质地,并且还在第一烹饪时间内执行微波加热过程,以加热未处理的食物的核心。

[0148] 当第一烹饪时间结束时,微波加热单元 120 和 320 保持激活,然而,停止烧烤加热单元 130 和 330 的激活。此外,对流加热单元 140 和 340 开始被激活。然后,微波加热单元 120 和 320 以及对流加热单元 140 和 340 同时被激活,直到第二烹饪时间结束,从而执行微波加热过程和对流加热过程这两者。其结果是,食物可以具有酥脆的质地,同时其核心被加热。

[0149] 当第二烹饪时间结束时,停止微波加热单元 120 和 320 的激活。然而,对流加热单元 140 和 340 保持激活,以对流加热食物,直到第三烹饪时间结束。其结果是,食物可以具有更酥脆的质地。

[0150] 在下文中,将通过给出待烹饪的材料的特定示例来说明根据实施例的烹饪装置 100 和 300 的煎炸烹饪过程。

[0151] 图 16 至 24 是示出在根据实施例的烹饪装置 100 和 300 中,与待烹饪的材料的种类相对应的示例性煎炸烹饪过程的视图。

[0152] 参考图 16 至 24 中描绘的煎炸烹饪过程,整个煎炸烹饪过程包括第一烹饪阶段、第二烹饪阶段、和第三烹饪阶段。

[0153] 在通过两个烹饪阶段来执行煎炸烹饪过程的情况下,微波加热和烧烤加热过程或者微波加热和对流加热过程在第一烹饪阶段执行,以加热食物的核心以及表面。然后,在第

二烹饪阶段执行气炸加热过程。其结果是,食物可以具有与在油中煎炸的食物相似的颜色、质地、和味道。

[0154] 在通过三个烹饪阶段执行煎炸烹饪过程的情况下,微波加热和烧烤加热过程以及微波加热和对流加热过程分别在第一烹饪阶段和第二烹饪阶段执行,以加热食物的核心以及表面。然后,在第三烹饪阶段执行气炸加热过程。其结果是,食物可以具有与在油中煎炸的食物相似的颜色、质地和味道。

[0155] 为了均匀地烹饪食物,用户可以被提醒在各个的烹饪阶段之间以一定间隔来翻转食物。每个烹饪阶段的操作时间可以根据待烹饪的材料种类和材料的重量而改变。

[0156] 在图 16 至 24 中所示的条形图形中的数字表示在微波加热过程期间微波加热单元 120 和 320 的输出,以及在对流加热过程期间烹饪室 105 和 305 的目标温度。例如,图 16 中表示在第一烹饪阶段期间的微波加热过程的条形图形中的“600W”是指微波加热单元 120 和 320 以 600W 的功率进行操作。并且,表示第一烹饪阶段期间的对流加热过程的条形图形中的“200℃”是指烹饪室 105 和 305 的温度通过对流加热过程而保持在 200℃。

[0157] 图 16 是示出使用根据实施例的烹饪装置 100 和 300,来煎炸烹饪冷冻的薯片的煎炸烹饪过程的视图。

[0158] 为了均匀地烹饪冷冻的薯片,转台 104 和 304 被放置在烹饪室 105 和 305 中,并且低架 102b 和 302b 被放置在转台 104 和 304 上。硬壳盘 109 和 309 被放置在低架 102b 和 302b 上,并且冷冻的薯片被放置在硬壳盘 109 和 309 上。因此,冷冻的薯片的底表面被通过硬壳盘 109 和 309 加热。

[0159] 参照图 16,在第一烹饪阶段(例如,对于 300 克至 350 克的冷冻的薯片而言其操作时间为 4 分钟,并且对于 450 克至 500 克的冷冻的薯片而言其为 6 分钟)期间,执行微波加热过程和对流加热过程这两者,以便加热冷冻的薯片的核心以及表面。例如,微波加热单元 120 和 320 可以以 600W 的功率来操作,并且对流加热单元 140 和 340 可以运行以将烹饪室 105 和 305 中的温度保持在 200℃的目标温度。

[0160] 如上所述,烹饪装置 100 和 300 具有如下的特征,其中,食物的表面通过对流加热过程来加热,并且食物的核心通过微波加热过程来加热。这样的特征使得烹饪时间短于对流加热过程的烹饪时间。

[0161] 第一烹饪阶段结束时,用户可以被提醒将烹饪室 105 和 305 中的冷冻的薯片翻转,以便均匀地烹饪冷冻的薯片。

[0162] 在第二烹饪阶段(例如,对于 300 克至 350 克的冷冻的薯片而言,其操作时间为 22 分钟,并且对于 450 克至 500 克的冷冻的薯片而言,其操作时间为 23 分钟)期间,执行气炸加热过程,在其中,烧烤加热单元 130 和 330 以及对流加热单元 140 和 340 同时运行。例如,烧烤加热单元 130 和 330 以及对流加热单元 140 和 340 可以同时运行,以保持 200℃的目标温度。因为烹饪室 105 和 305 的温度已经通过在第一烹饪阶段期间执行的对流加热过程而达到 200℃,所以烧烤加热单元 130 和 330 以及对流加热单元 140 和 340 被同时开启和关闭。其结果是,烹饪的薯片可以具有与在油中煎炸的食物相似的颜色、质地、和味道。

[0163] 由于将对流加热过程与烧烤加热过程一起执行的操作,烹饪时间可被缩短,并且食物可以具有与在油中煎炸的食物相似的颜色。此外,由于将对流加热过程和烧烤加热过程一起执行的操作,所以食物的整个表面可以具有与在油中煎炸的食物相似的质地。

[0164] 图 17 是示出使用根据实施例的烹饪装置 100 和 300,用于煎炸烹饪冷冻虾的煎炸烹饪过程的视图。

[0165] 为了均匀地烹饪冷冻虾,转台 104 和 304 被放置在烹饪室 105 和 305 中,并且低架 102b 和 302b 被放置在转台 104 和 304 上。硬壳盘 109 和 309 被放置在低架 102b 和 302b 上,并且冷冻虾被放置在硬壳盘 109 和 309 上。因此,冷冻虾的底面被通过硬壳盘 109 和 309 来加热。

[0166] 参照图 17,在第一烹饪阶段(例如,对于 200 克到 250 克的冷冻虾而言,其操作时间为 12 分钟,并且对于 300 克到 350 克的冷冻虾而言其为 15 分钟)期间,执行气炸加热过程,在其中,烧烤加热单元 130 和 330 以及对流加热单元 140 和 340 同时运行。例如,烧烤加热单元 130 和 330 以及对流加热单元 140 和 340 可以运行,以维持 200℃的目标温度。当煎炸烹饪冷冻虾时,因为预先使用对流加热或烧烤加热过程来加热烹饪室 105 和 305 的过程没有被执行,所以烧烤加热单元 130 和 330 以及对流加热单元 140 和 340 同时被激活,直到烹饪室 105 和 305 的内部温度达到 200℃的目标温度。当烹饪室 105 和 305 的内部温度达到 200℃的目标温度时,烧烤加热单元 130 和 330 以及对流加热单元 140 和 340 被同时开启和关闭。其结果是,在烹饪装置 100 和 300 中烹饪的虾可以具有与在油中煎炸的食物相似的颜色、质地和味道。

[0167] 图 18 是示出使用根据实施例的烹饪装置 100 和 300,用于煎炸烹饪冷冻鸡块的煎炸烹饪过程的视图。

[0168] 为了均匀地烹饪冷冻鸡块,转台 104 和 304 被放置在烹饪室 105 和 305 中,并且低架 102b 和 302b 被放置在转台 104 和 304 上。硬壳盘 109 和 309 被放置在低架 102b 和 302b 上,并且冷冻鸡块被放置在硬壳盘 109 和 309 上。因此,冷冻鸡块的底面被通过硬壳盘 109 和 309 来加热。

[0169] 参照图 18,在第一烹饪阶段(例如,对于 200 克至 250 克的冷冻鸡块而言,其操作时间为 5 分钟,并且对于 350 克至 400 克的冷冻鸡块而言,其为 6 分钟)期间,执行微波加热过程和对流加热过程这两者,以便加热冷冻鸡块的核心和表面。例如,微波加热单元 120 和 320 可以以 450W 的功率来操作,并且对流加热单元 140 和 340 可以运行以维持 200℃的目标温度。

[0170] 当第一烹饪阶段结束时,用户可以被提醒,以翻转在烹饪室 105 和 305 中的冷冻鸡块,以便均匀地烹饪冷冻鸡块。

[0171] 在第二烹饪阶段(例如,对于 200 克至 250 克的冷冻鸡块而言,其操作时间为 2 分钟,并且对于 350 克至 400 克的冷冻鸡块而言,其为 3 分钟)期间,执行微波加热过程和对流加热过程这两者,以充分加热鸡块的核心和表面。例如,微波加热单元 120 和 320 可以以 450W 的功率来操作,并且对流加热单元 140 和 340 可以运行以维持 200℃的目标温度。

[0172] 在第三烹饪阶段(例如,对于 200 克至 250 克的冷冻鸡块而言,其操作时间为 5 分钟,并且对于 350 克至 400 克的冷冻鸡块而言,其为 5 分钟)期间,执行气炸加热过程,在其中,烧烤加热单元 130 和 330 以及对流加热单元 140 和 340 同时运行。例如,烧烤加热单元 130 和 330 以及对流加热单元 140 和 340 可以同时运行,以保持 200℃的目标温度。由于通过第一和第二烹饪阶段期间执行的对流加热过程,烹饪室 105 和 305 的温度已经达到 200℃,所以烧烤加热单元 130 和 330 以及对流加热单元 140 和 340 同时开启和关闭。其结

果是,被烹饪的鸡块可以具有与在油中煎炸的食物相似的颜色、质地和味道。

[0173] 图 19 是示出使用根据实施例的烹饪装置 100 和 300,用于煎炸烹饪冷冻马铃薯丸子的煎炸烹饪过程的视图。

[0174] 为了均匀地烹饪冷冻的马铃薯丸子,转台 104 和 304 被放置在烹饪室 105 和 305 中,并且低架 102b 和 302b 被放置在转台 104 和 304 上。硬壳盘 109 和 309 被放置在低架 102b 和 302b 上,并且冷冻的马铃薯丸子被放置在硬壳盘 109 和 309 上。因此,冷冻的马铃薯丸子的底面被通过硬壳盘 109 和 309 来加热。

[0175] 参照图 19,在第一烹饪阶段(例如,对于 200 克至 250 克的冷冻的马铃薯丸子而言,其操作时间为 4 分钟,并且对于 300 克至 350 克的冷冻的马铃薯丸子而言,其为 5 分钟)期间,执行微波加热过程和对流加热过程这两者,以便加热冷冻的马铃薯丸子的核心以及表面。例如,微波加热单元 120 和 320 可以以 600W 的功率来操作,并且对流加热单元 140 和 340 可以运行以维持 200℃的目标温度。

[0176] 在第二烹饪阶段(例如,对于 200 克至 250 克的冷冻的马铃薯丸子而言,其操作时间为 12 分钟,并且对于 300 克至 350 克的冷冻的马铃薯丸子而言,其为 14 分钟)期间,执行气炸加热过程,在其中,烧烤加热单元 130 和 330 以及对流加热单元 140 和 340 同时运行。例如,烧烤加热单元 130 和 330 以及对流加热单元 140 和 340 可以同时运行,以保持 200℃的目标温度。由于通过在第一烹饪阶段期间执行的对流加热过程,烹饪室 105 和 305 的温度已经达到 200℃,所以烧烤加热单元 130 和 330 以及对流加热单元 140 和 340 被同时开启和关闭。其结果是,烹饪的马铃薯丸子可以具有与在油中煎炸的食物相似的颜色、质地和味道。

[0177] 图 20 是示出使用根据实施例的烹饪装置 100 和 300,用于煎炸烹饪冷冻春卷的煎炸烹饪过程的视图。

[0178] 为了均匀地烹饪冷冻春卷,转台 104 和 304 被放置在烹饪室 105 和 305 中,并且低架 102b 和 302b 被放置在转台 104 和 304 上。硬壳盘 109 和 309 被放置在低架 102b 和 302b 上,并且冷冻春卷被放置在硬壳盘 109 和 309 上。因此,冷冻春卷的底面被通过硬壳盘 109 和 309 来加热。

[0179] 参照图 20,在第一烹饪阶段(例如,对于 200 克至 250 克的冷冻春卷而言,其操作时间为 3 分钟,并且对于 350 克至 400 克的冷冻春卷而言,其为 5 分钟)期间,执行微波加热过程和对流加热过程这两者,以便加热冷冻春卷的核心以及表面。例如,微波加热单元 120 和 320 可以以 450W 的功率来操作,并且对流加热单元 140 和 340 可以运行以维持 200℃的目标温度。

[0180] 在第二烹饪阶段(例如,对于 200 克至 250 克的冷冻春卷而言,其操作时间为 5 分钟,并且对于 350 克至 400 克的冷冻春卷而言,其为 7 分钟)期间,执行气炸加热过程,在其中,烧烤加热单元 130 和 330 以及对流加热单元 140 和 340 同时运行。例如,烧烤加热单元 130 和 330 以及对流加热单元 140 和 340 可以同时运行,以保持 200℃的目标温度。由于通过在第一烹饪阶段期间执行的对流加热过程,烹饪室 105 和 305 的温度已经达到 200℃,所以烧烤加热单元 130 和 330 以及对流加热单元 140 和 340 被同时开启和关闭。其结果是,烹饪的春卷可以具有与在油中煎炸的食物相似的颜色、质地和味道。

[0181] 图 21 是示出使用根据实施例的烹饪装置 100 和 300,用于煎炸烹饪自制炸薯条的

煎炸烹饪过程的视图。

[0182] 为了均匀地烹饪自制炸薯条,转台 104 和 304 被放置在烹饪室 105 和 305 中,并且低架 102b 和 302b 被放置在转台 104 和 304 上。硬壳盘 109 和 309 被放置在低架 102b 和 302b 上,并且自制炸薯条被放置在硬壳盘 109 和 309 上。因此,自制炸薯条的底面被通过硬壳盘 109 和 309 来加热。

[0183] 参照图 21,在第一烹饪阶段(例如,对于 300 克至 350 克的自制炸薯条而言,其操作时间为 8 分钟,并且对于 450 克至 500 克的自制炸薯条而言,其为 14 分钟)期间,执行微波加热过程和对流加热过程这两者,以便加热自制炸薯条的核心以及表面。例如,微波加热单元 120 和 320 可以以 600W 的功率来操作,并且对流加热单元 140 和 340 可以运行以维持 200℃的目标温度。

[0184] 当第一烹饪阶段结束时,用户可以被提醒将在烹饪室 105 和 305 中的自制炸薯条翻转,以便均匀地烹饪自制炸薯条。

[0185] 在第二烹饪阶段(例如,对于 300 克至 350 克的自制炸薯条而言,其操作时间为 18 分钟,并且对于 450 克至 500 克的自制炸薯条而言,其为 20 分钟)期间,执行气炸加热过程,在其中,烧烤加热单元 130 和 330 以及对流加热单元 140 和 340 同时运行。例如,烧烤加热单元 130 和 330 以及对流加热单元 140 和 340 可以同时运行,以保持 200℃的目标温度。由于通过在第一烹饪阶段期间执行的对流加热过程,烹饪室 105 和 305 的温度已经达到 200℃,所以烧烤加热单元 130 和 330 以及对流加热单元 140 和 340 被同时开启和关闭。其结果是,烹饪的自制炸薯条可以具有与在油中煎炸的食物相似的颜色、质地和味道。

[0186] 图 22 是示出使用根据实施例的烹饪装置 100 和 300,用于煎炸烹饪薯角的煎炸烹饪过程的视图。

[0187] 为了均匀地烹饪薯角,转台 104 和 304 被放置在烹饪室 105 和 305 中,并且高架 102a 和 302a 被放置在转台 104 和 304 上,使得薯角可以通过从烧烤加热单元 130 和 330 发出的辐射热而被充分地烹饪。硬壳盘 109 和 309 被放置在高架 102a 和 302a 上,并且薯角被放置在硬壳盘 109 和 309 上。因此,薯角的底面被通过硬壳盘 109 和 309 来加热。

[0188] 参照图 22,在第一烹饪阶段(例如,对于 200 克至 250 克的薯角而言,其操作时间为 10 分钟,对于 300 克至 350 克的薯角而言,其为 12 分钟,并且对于 400 克至 450 克的薯角而言,其为 14 分钟)期间,执行微波加热过程和烧烤加热过程这两者,以便加热薯角的核心以及表面。因为薯角不是预先处理的食物,所以其很难通过对流加热过程而具有与在油中煎炸的食物相似的颜色。因此,当烹饪薯角时,在第一烹饪阶段期间,将烧烤加热过程和微波加热过程一起执行。例如,微波加热单元 120 和 320 以及烧烤加热单元 130 和 330 可以以 300W 的功率来操作。

[0189] 在第二烹饪阶段(例如,对于 200 克至 250 克的薯角而言,其操作时间为 5 分钟,对于 300 克至 350 克的薯角而言,其为 5 分钟,并且对于 400 克至 450 克的薯角而言,其为 5 分钟)期间,执行气炸加热过程,在其中,烧烤加热单元 130 和 330 以及对流加热单元 140 和 340 同时运行。例如,烧烤加热单元 130 和 330 以及对流加热单元 140 和 340 可以同时运行,以保持 200℃的目标温度。由于通过在第一烹饪阶段期间执行的烧烤加热过程,烹饪室 105 和 305 的温度已经达到 200℃,所以烧烤加热单元 130 和 330 以及对流加热单元 140 和 340 被同时开启和关闭。其结果是,烹饪的薯角可以具有与在油中煎炸的食物相似的颜色、

质地和味道。

[0190] 图 23 是示出使用根据实施例的烹饪装置 100 和 300,用于煎炸烹饪鸡腿的煎炸烹饪过程的视图。

[0191] 为了均匀地烹饪鸡腿,转台 104 和 304 被放置在烹饪室 105 和 305 中,并且高架 102a 和 302a 被放置在转台 104 和 304 上,使得鸡腿可以通过从烧烤加热单元 130 和 330 发出的辐射热来烹饪。鸡腿被放置在高架 102a 和 302a 上,以从其去除油脂。

[0192] 参照图 23,在第一烹饪阶段(例如,对于 200 克至 250 克的鸡腿而言,其操作时间为 10 分钟,对于 300 克至 350 克的鸡腿而言,其为 11 分钟,并且对于 400 克至 450 克的鸡腿而言,其为 13 分钟)期间,执行微波加热过程和烧烤加热过程这两者,以便加热鸡腿的核心以及表面。因为鸡腿不是预先处理的食物,所以其很难通过对流加热过程而具有与在油中煎炸的食物相似的颜色。因此,当烹饪鸡腿时,在第一烹饪阶段期间,将烧烤加热过程和微波加热过程一起执行。例如,微波加热单元 120 和 320 以及烧烤加热单元 130 和 330 可以以 300W 的功率来操作。

[0193] 当第一烹饪阶段结束时,用户可以被提醒将烹饪室 105 和 305 中的鸡腿翻转,以便均匀地烹饪鸡腿。因为如上所述,没有使用硬壳盘 109 和 309 以从鸡腿中去除油脂,所以鸡腿的底面可能没有被充分地加热。因此,可以在向用于提醒翻转鸡腿的同时向用户推荐暂停烹饪过程。

[0194] 在第二烹饪阶段(例如,对于 200 克至 250 克的鸡腿而言,其操作时间为 7 分钟,对于 300 克至 350 克的鸡腿而言,其为 8 分钟,并且对于 400 克至 450 克的鸡腿而言,其为 9 分钟)期间,执行微波加热过程和对流加热过程这两者,以便加热鸡腿的核心以及表面。例如,微波加热单元 120 和 320 可以以 300W 的功率来进行操作,并且对流加热单元 140 和 340 可以运行以维持 200℃的目标温度。

[0195] 在第三烹饪阶段(例如,对于 200 克至 250 克的鸡腿而言,其操作时间为 7 分钟,对于 300 克至 350 克的鸡腿而言,其为 7 分钟,并且对于 400 克至 450 克的鸡腿而言,其为 8 分钟)期间,执行气炸加热过程,在其中,烧烤加热单元 130 和 330 以及对流加热单元 140 和 340 同时运行。例如,烧烤加热单元 130 和 330 以及对流加热单元 140 和 340 可以同时运行,以保持 200℃的目标温度。由于通过在第一和第二烹饪阶段期间执行的对流加热过程和烧烤加热过程,烹饪室 105 和 305 的温度已经达到 200℃,所以烧烤加热单元 130 和 330 以及对流加热单元 140 和 340 被同时开启和关闭。其结果是,烹饪的鸡腿可以具有与在油中煎炸的食物相似的颜色、质地和味道。

[0196] 图 24 是示出使用根据实施例的烹饪装置 100 和 300,用于煎炸烹饪半苹果的煎炸烹饪过程的视图。

[0197] 为了均匀地烹饪半苹果,转台 104 和 304 被放置在烹饪室 105 和 305 中,并且低架 102b 和 302b 被放置在转台 104 和 304 上。硬壳盘 109 和 309 被放置在低架 102b 和 302b 上,并且半苹果被放置在硬壳盘 109 和 309 上。因此,半苹果的底面被通过硬壳盘 109 和 309 来加热。

[0198] 参照图 24,在第一烹饪阶段(例如,对于 300 克至 350 克的半苹果而言,其操作时间为 6 分钟,并且对于 400 克至 450 克的半苹果而言,为 9 分钟)期间,执行微波加热过程和烧烤加热过程这两者,以便加热半苹果的核心以及表面。例如,微波加热单元 120 和 320 以及

烧烤加热单元 130 和 330 可以以 180W 的功率来运行。

[0199] 在第二烹饪阶段(例如,对于 300 克至 350 克的半苹果而言,其操作时间为 4 分钟,并且对于 400 克至 450 克的半苹果而言,为 3 分钟)期间,执行气炸加热过程,在其中,烧烤加热单元 130 和 330 以及对流加热单元 140 和 340 同时运行。例如,烧烤加热单元 130 和 330 以及对流加热单元 140 和 340 可以同时运行,以保持 180℃的目标温度。由于通过在第一烹饪阶段期间执行的烧烤加热过程,烹饪室 105 和 305 的温度已经达到 180℃,所以烧烤加热单元 130 和 330 以及对流加热单元 140 和 340 被同时开启和关闭。其结果是,烹饪的半苹果可以具有与在油中煎炸的食物相似的颜色、质地和味道。

[0200] 图 25 是图 16 到 24 中所示的整个烹饪方法的摘要的表格。

[0201] 参照图 25,气炸烹饪模式包括在最后的烹饪阶段期间执行气炸加热过程的操作,在其中,对流加热单元 140 和 340 以及烧烤加热单元 130 和 330 同时运行。因此,所烹饪的食物可以具有与在油中煎炸的食物相似的颜色、质地和味道。

[0202] 虽然已经示出和描述了一些实施例,但是本领域技术人员应该理解,可以在不脱离由权利要求及其等价物所限定的本发明的原理和精神的情况下,对这些实施例进行变化。

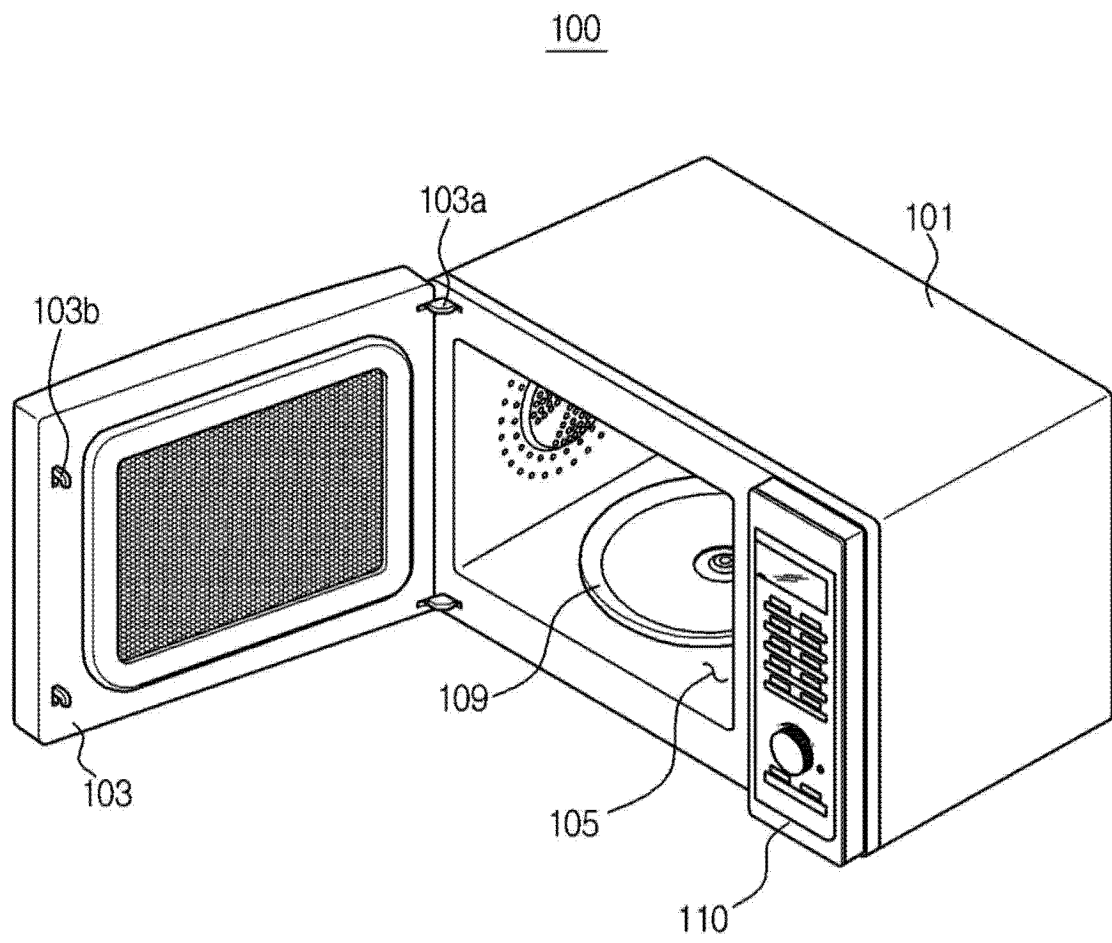


图 1a

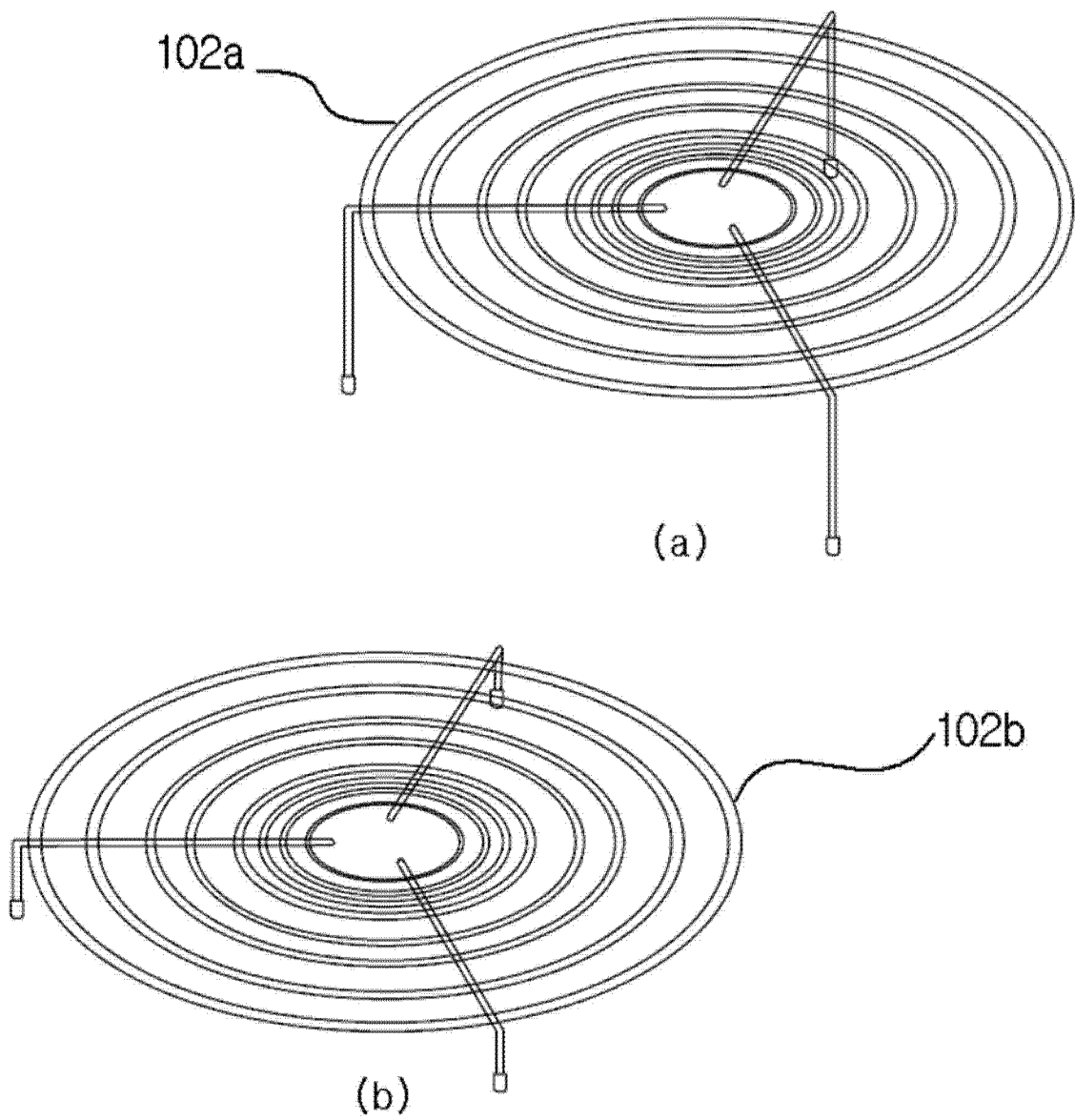


图 1b

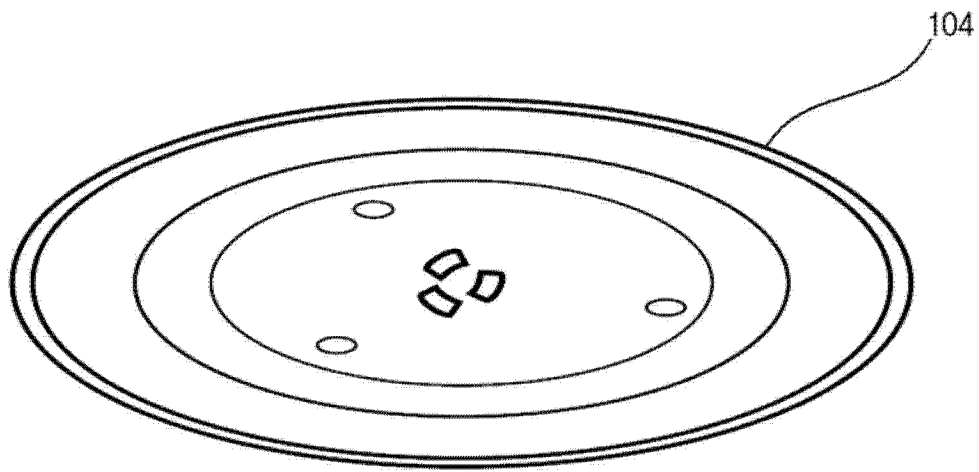


图 1c

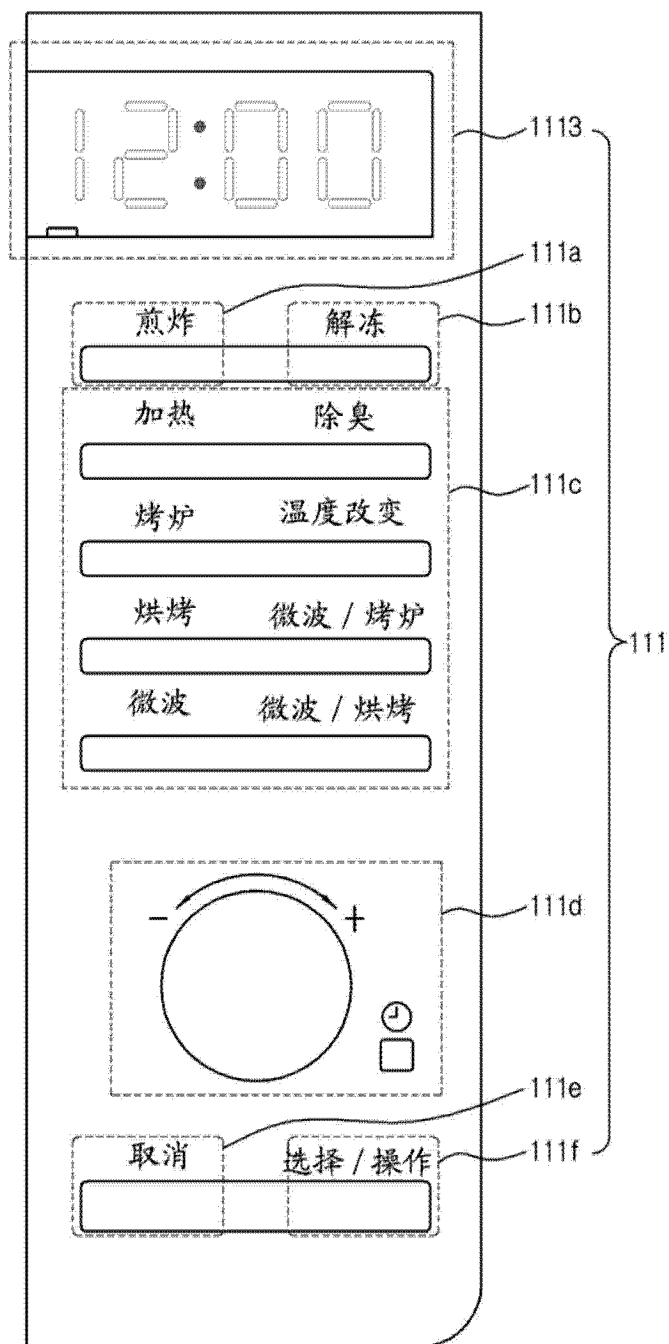


图 2

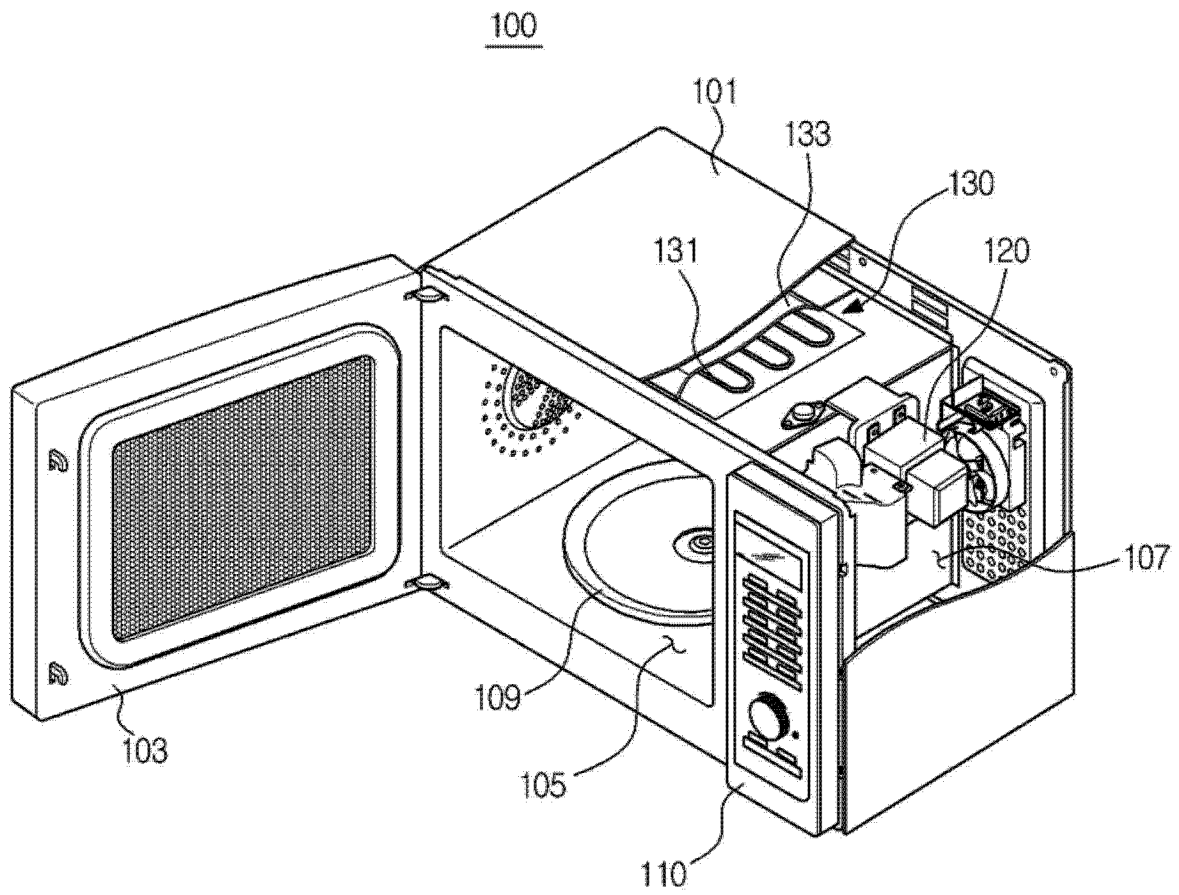


图 3

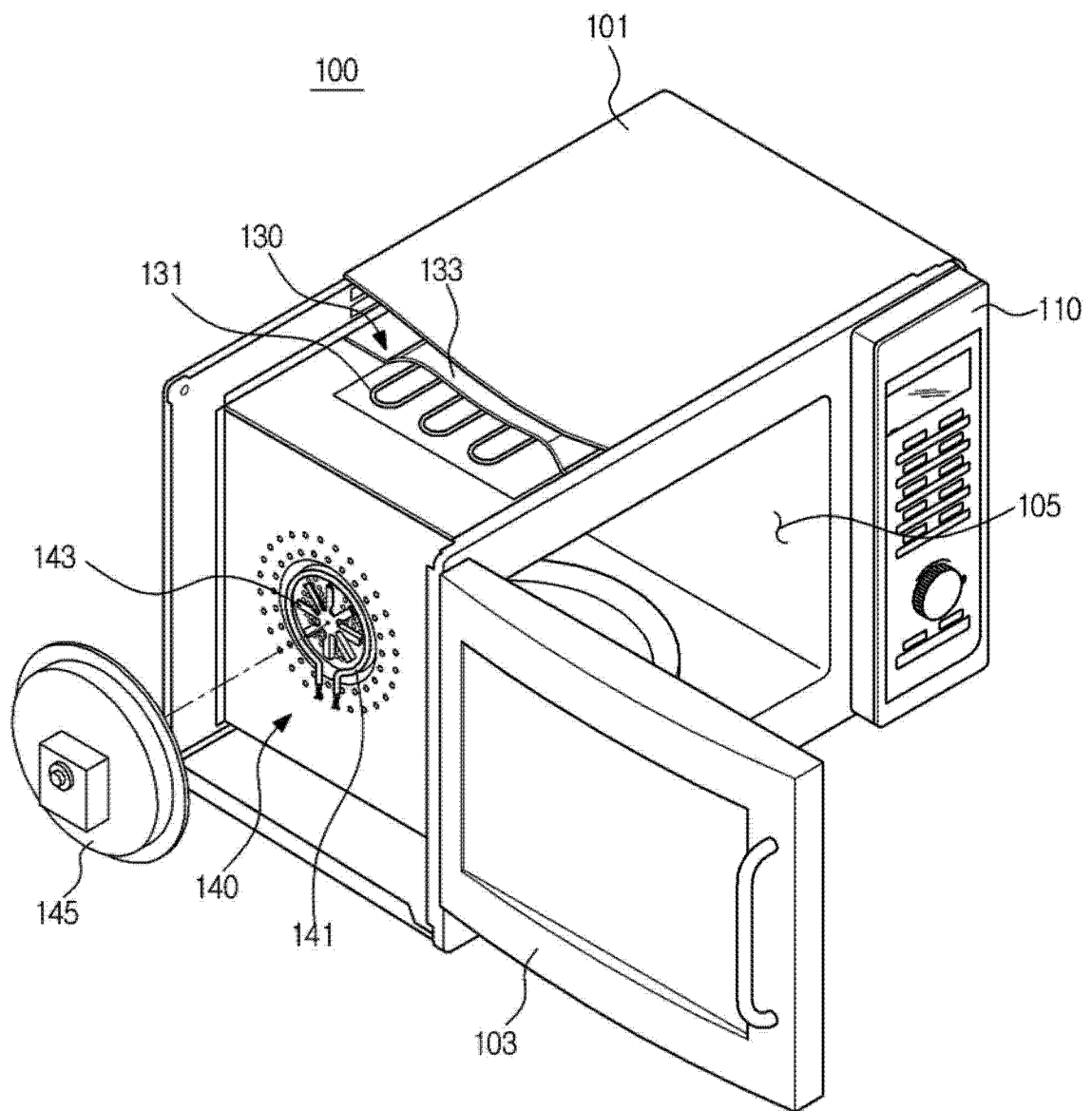


图 4

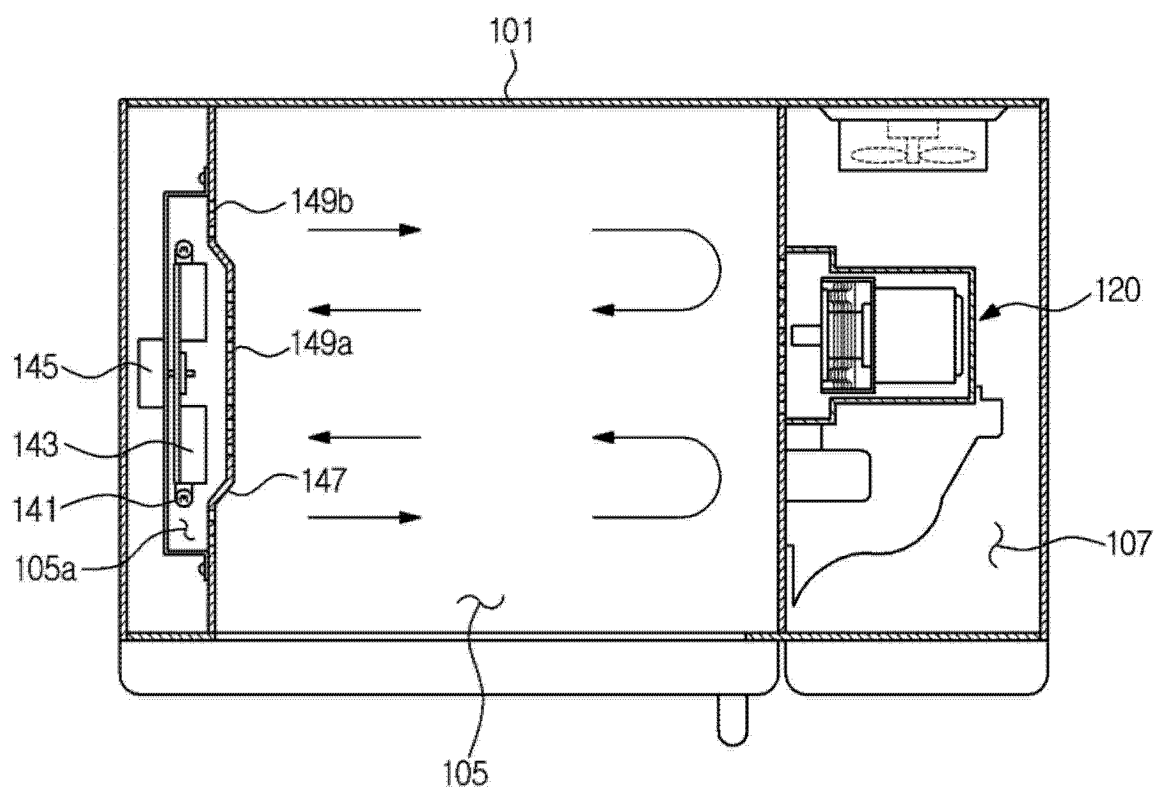


图 5

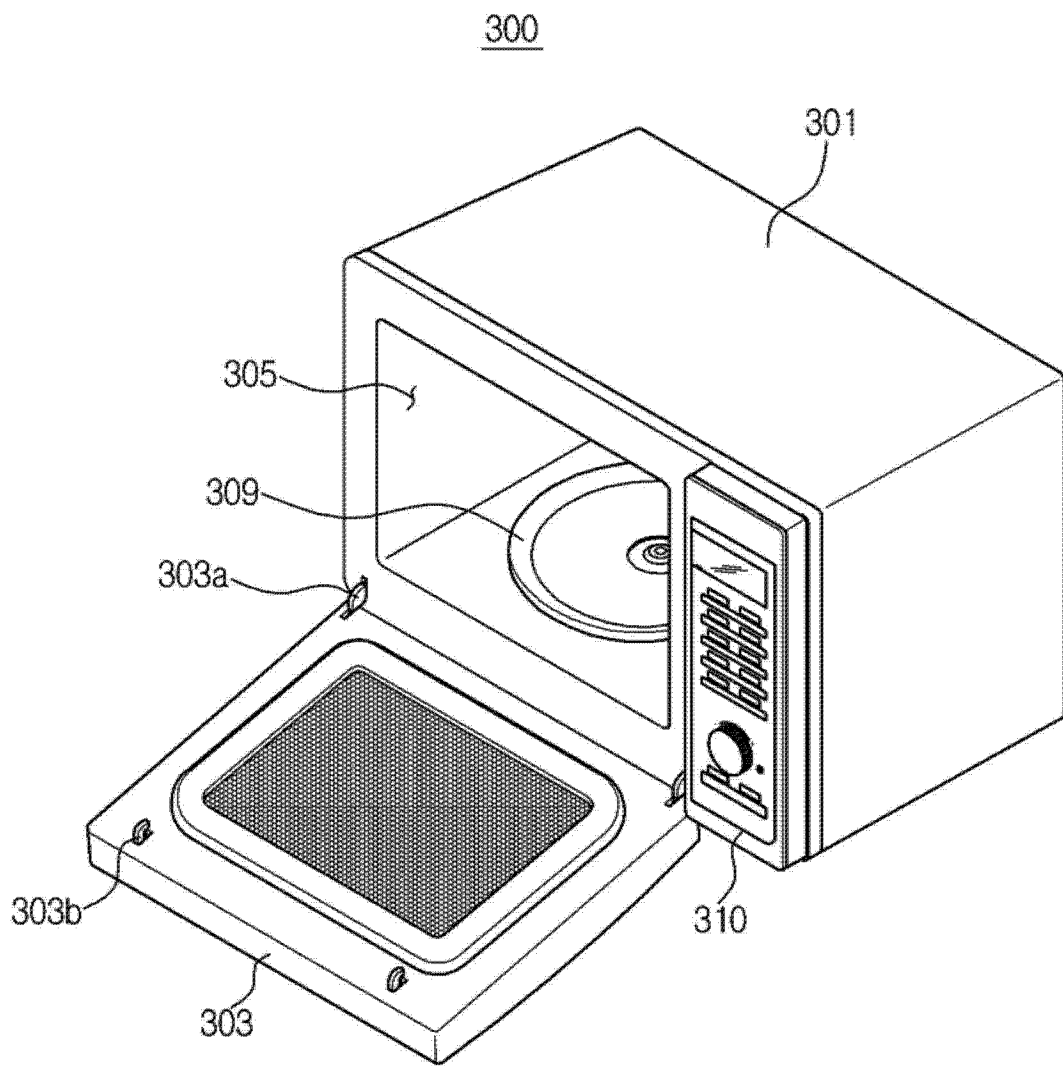


图 6a

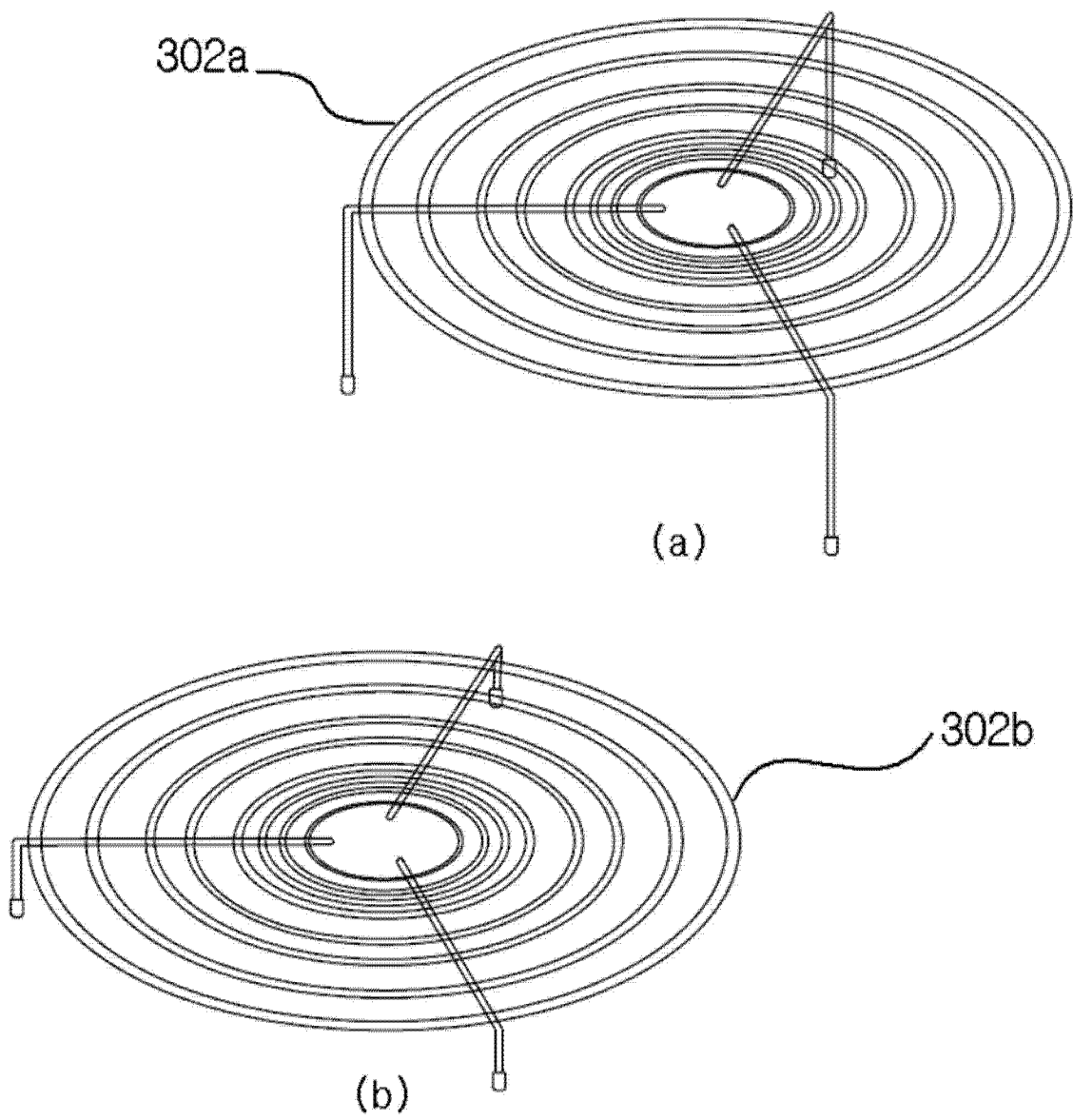


图 6b

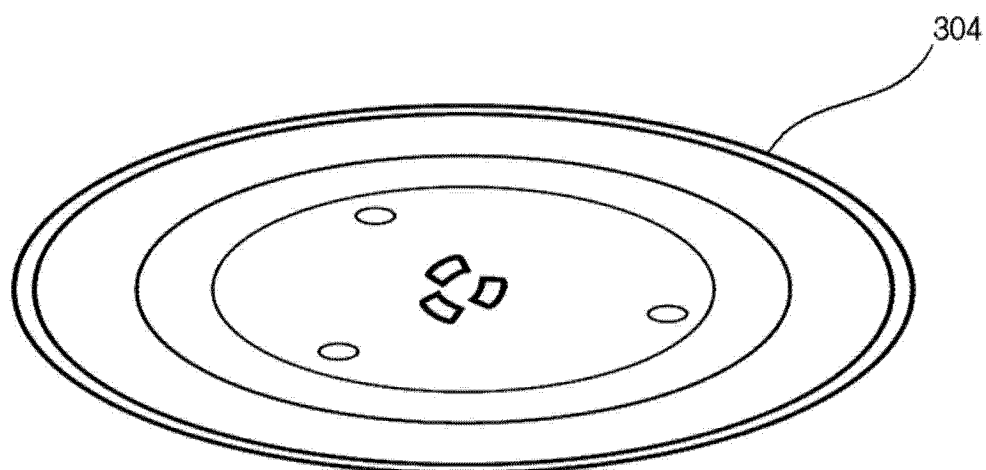


图 6c

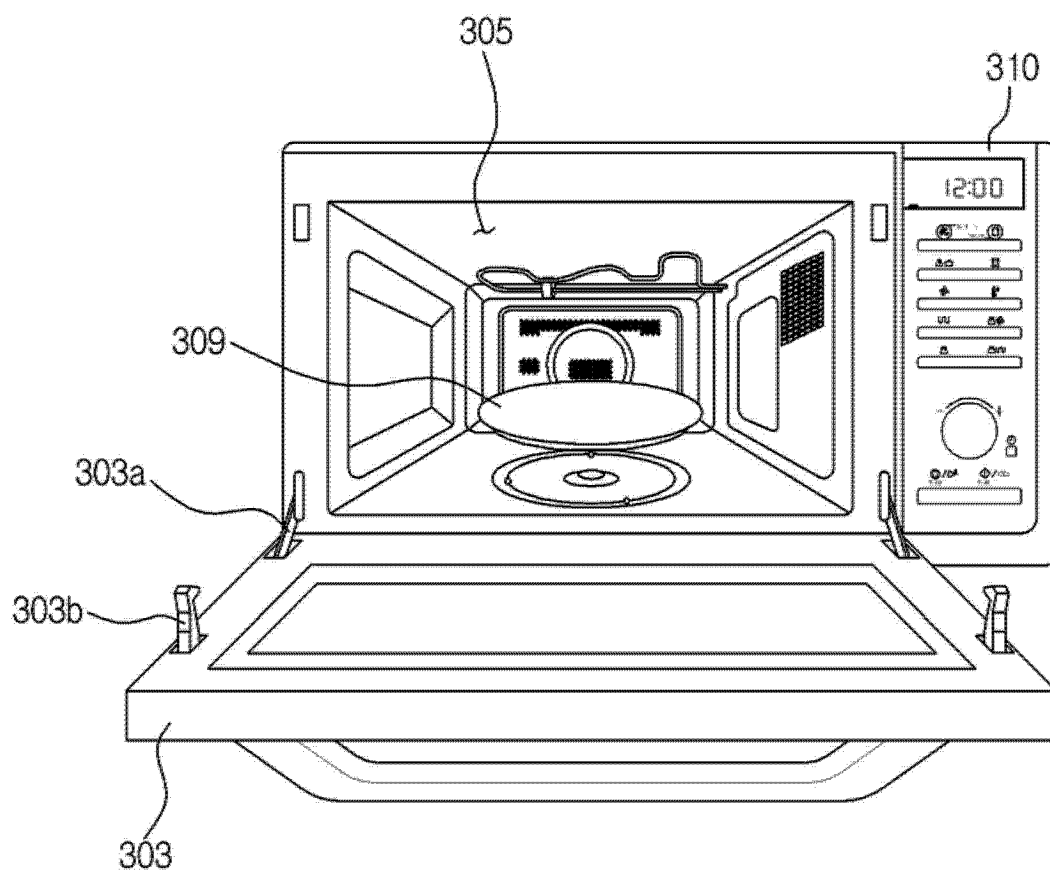


图 7

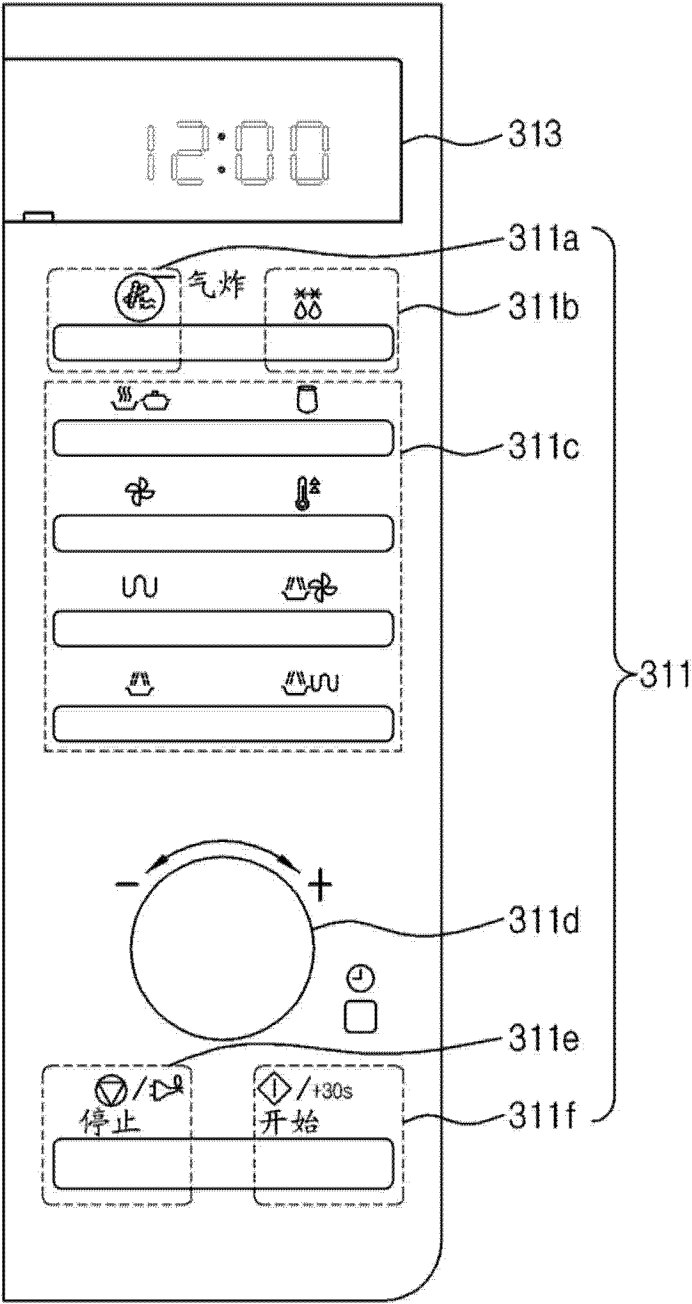


图 8

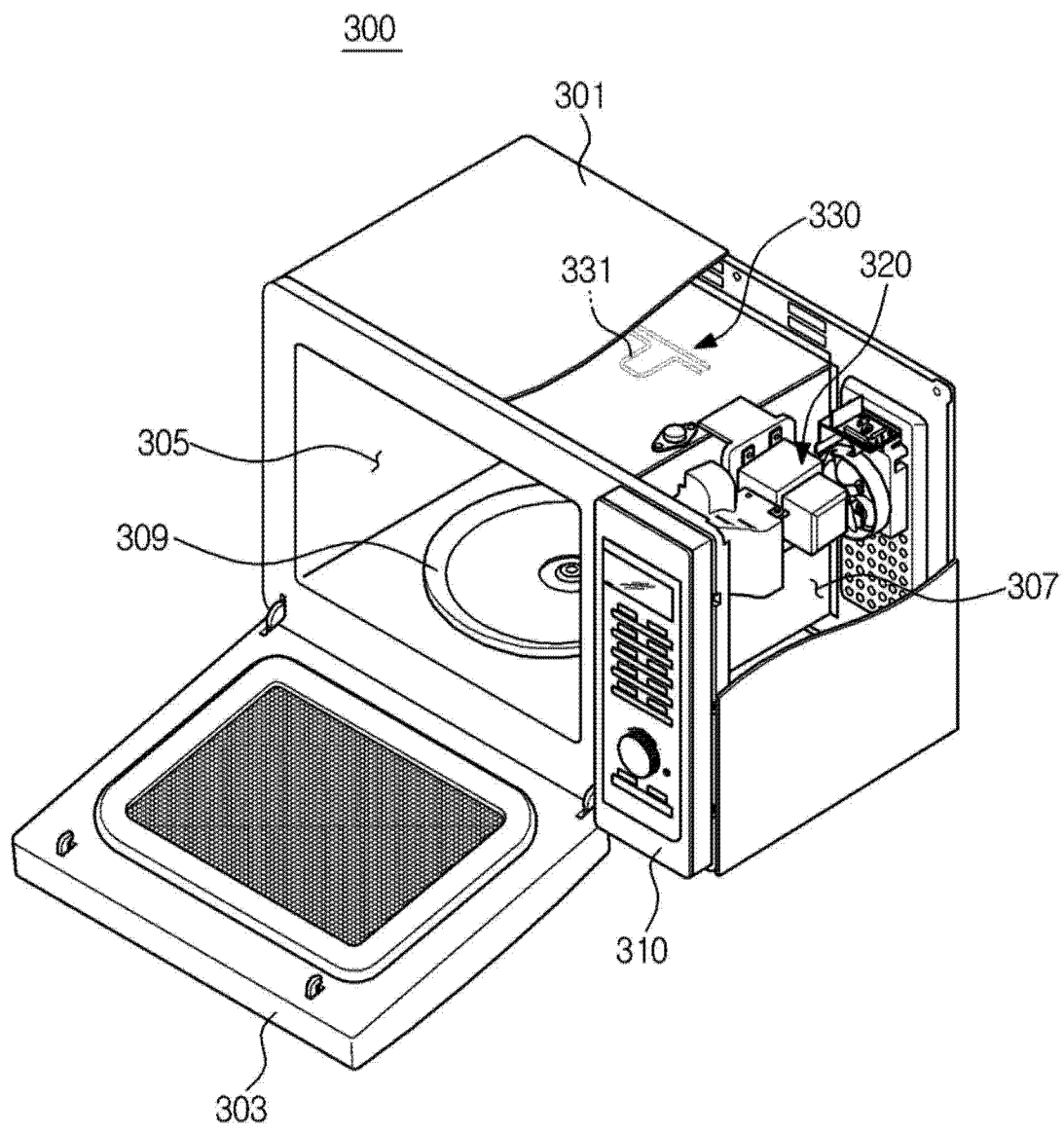


图 9

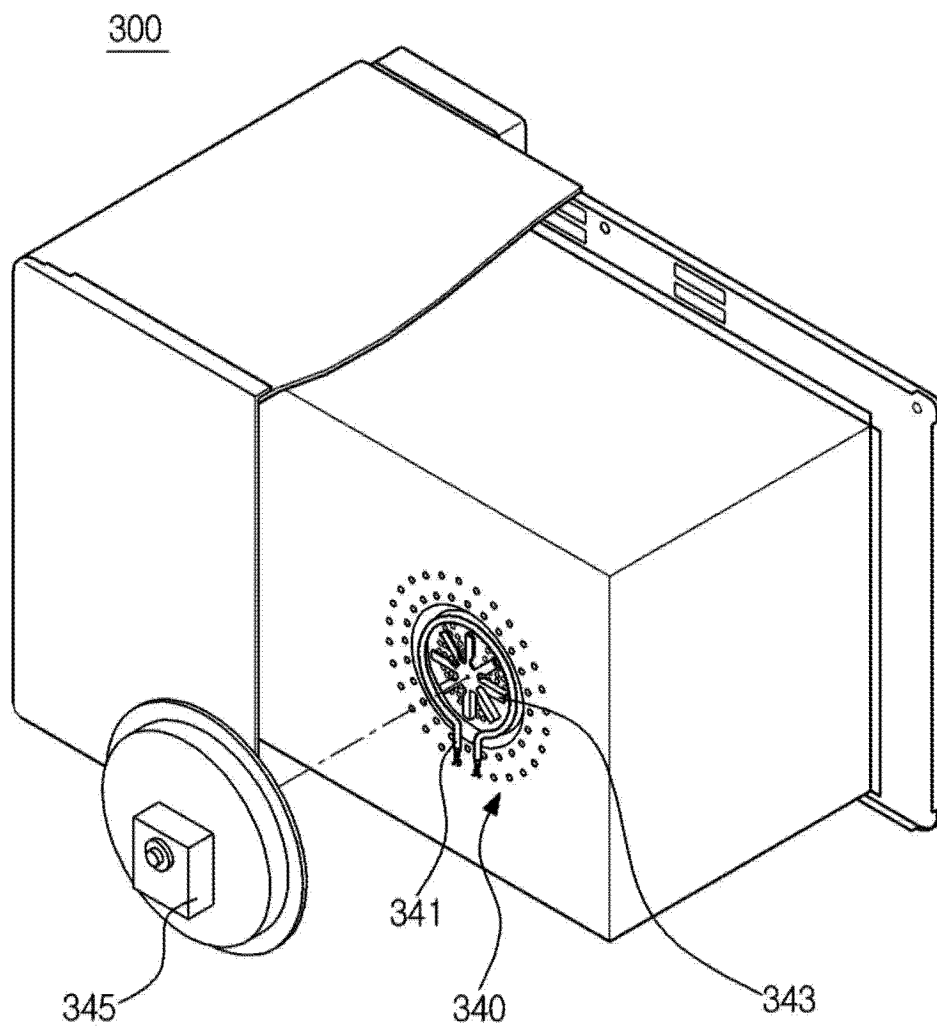


图 10

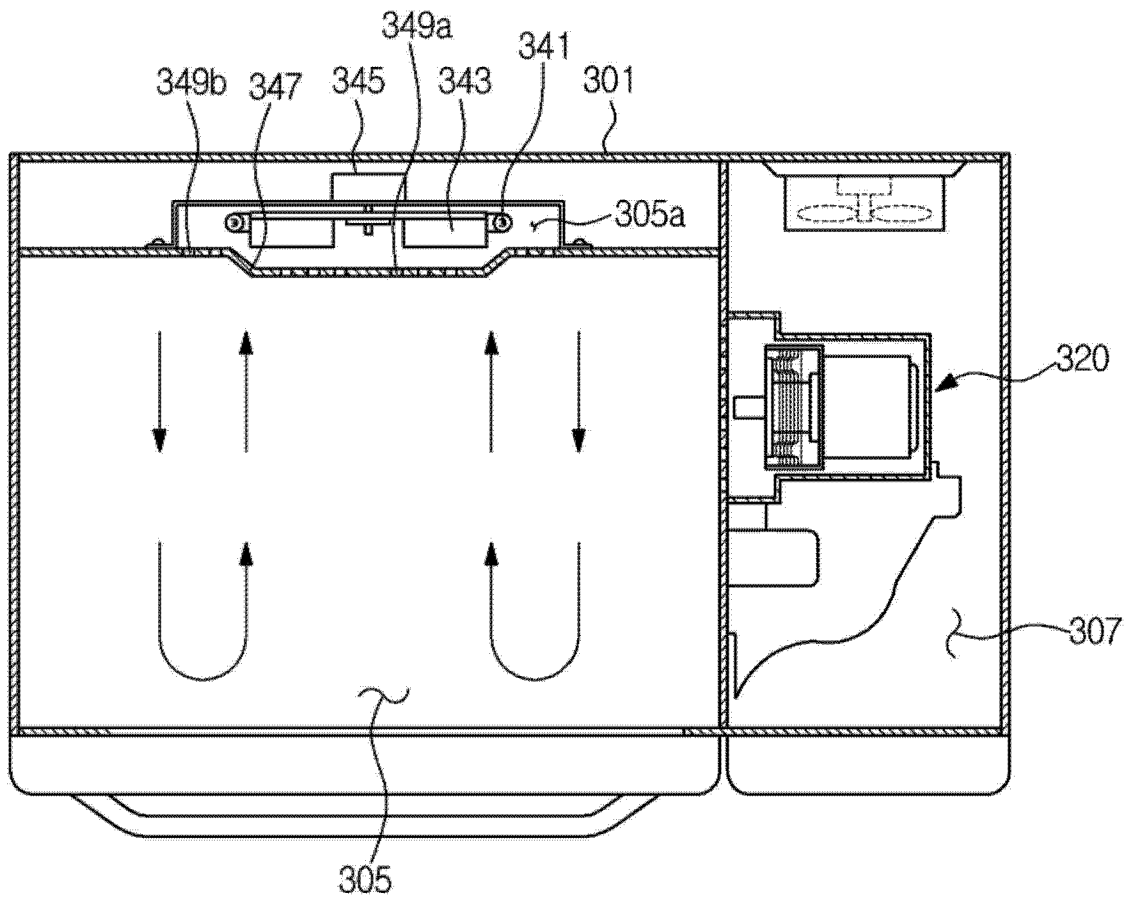


图 11

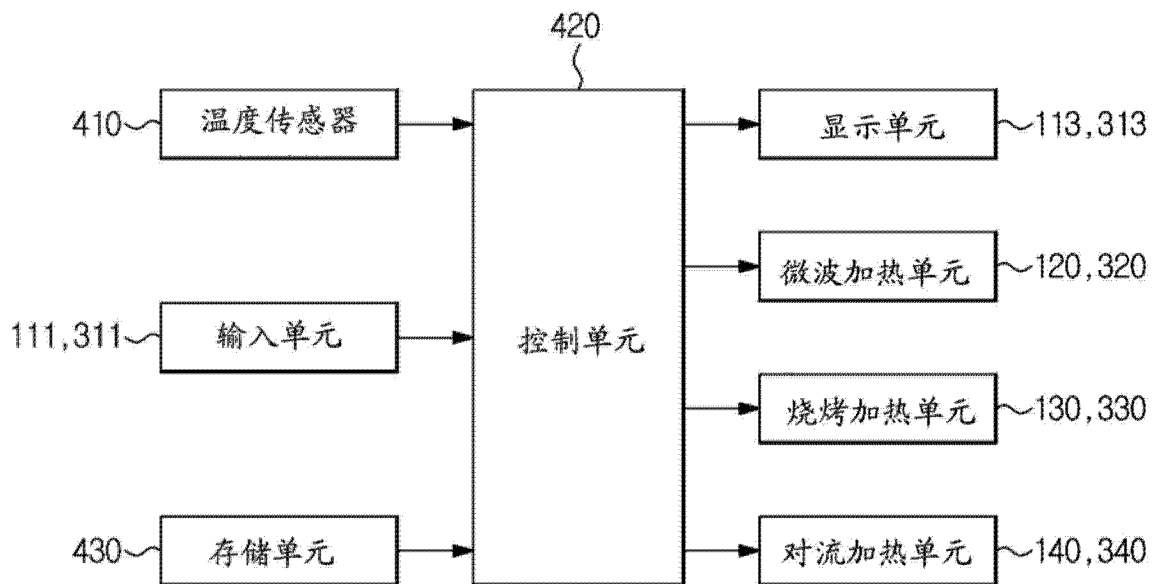


图 12

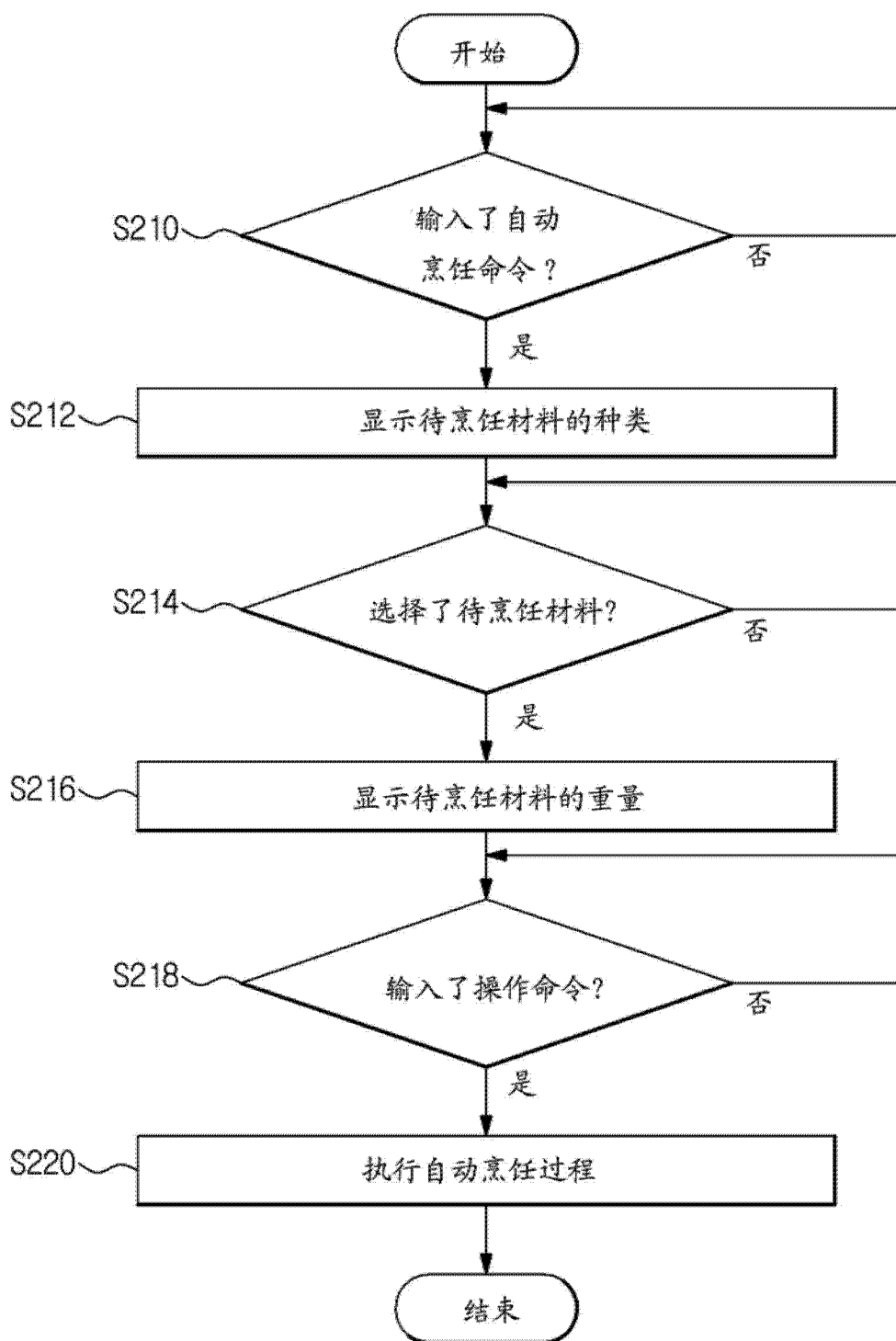


图 13

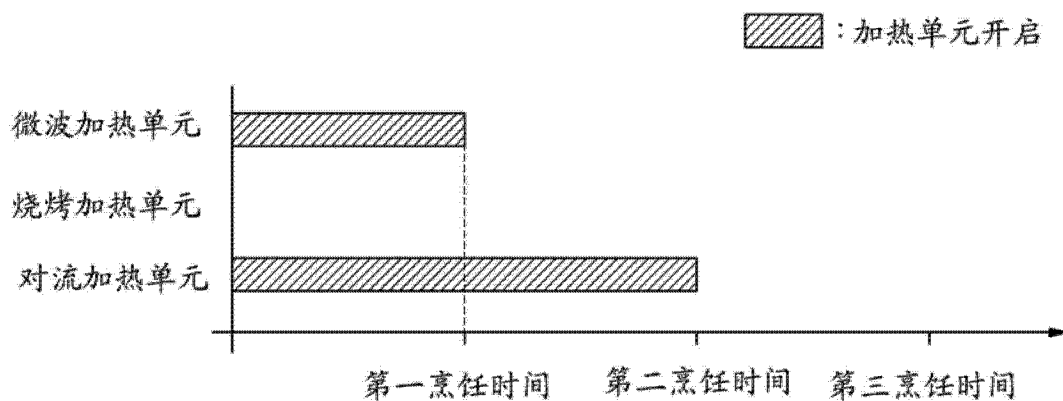


图 14

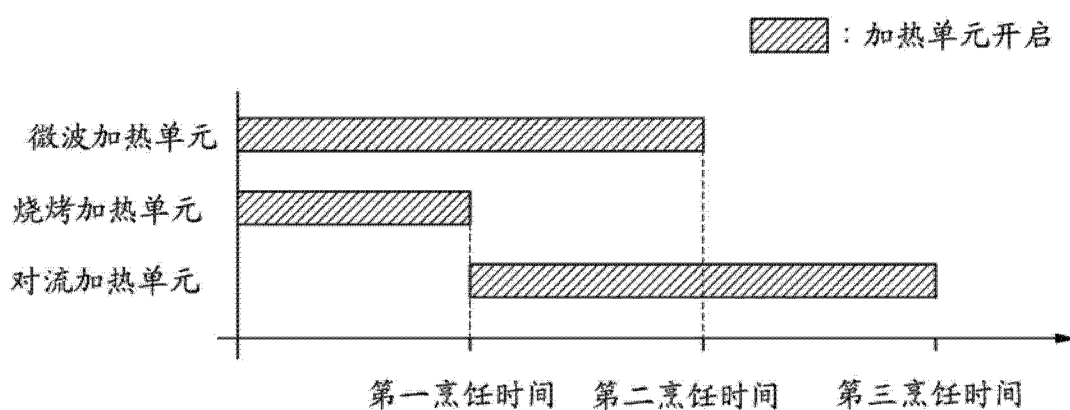


图 15

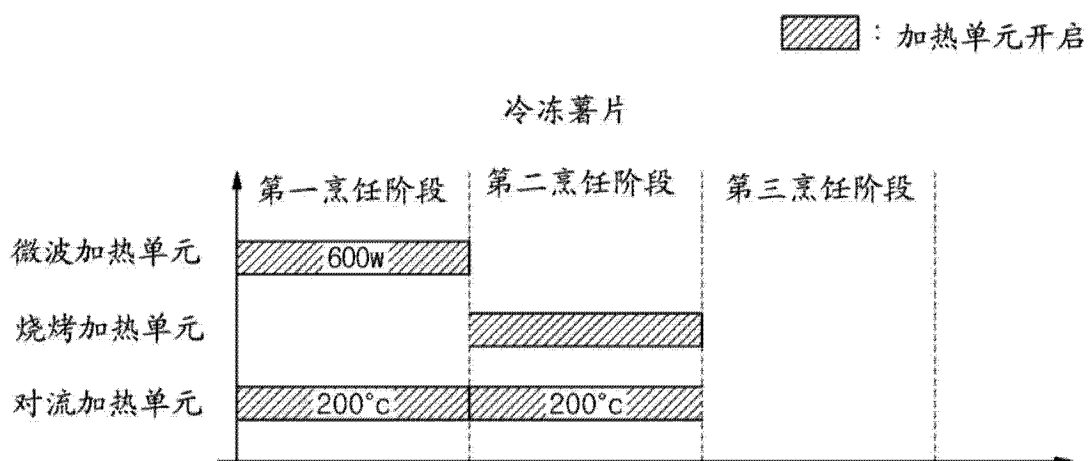


图 16

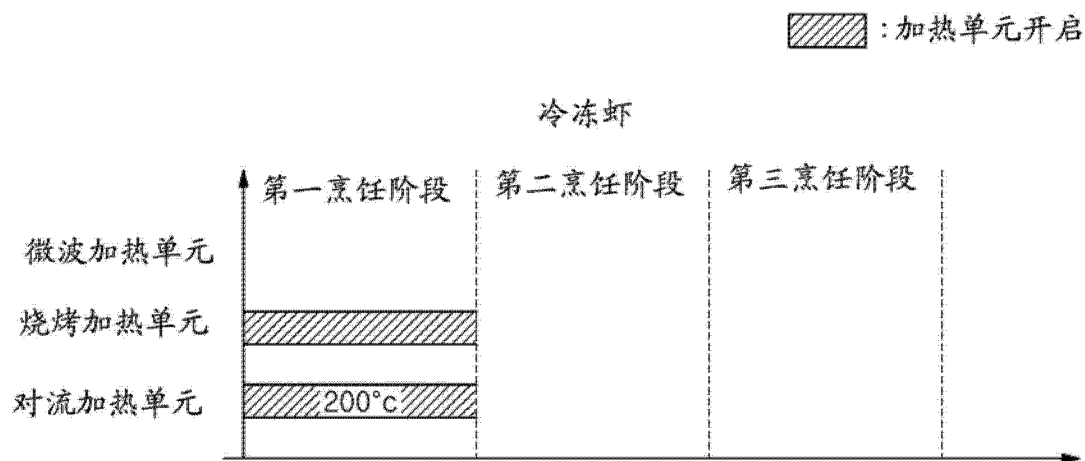


图 17

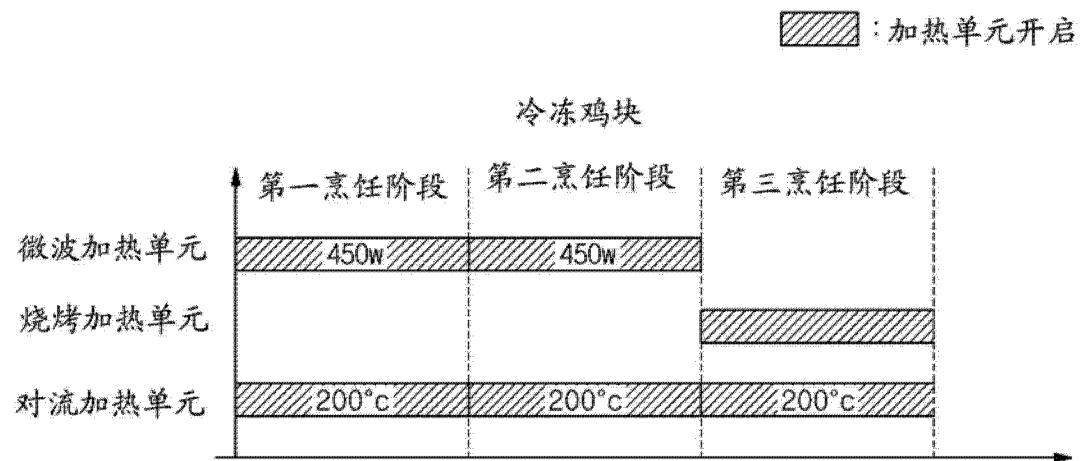


图 18

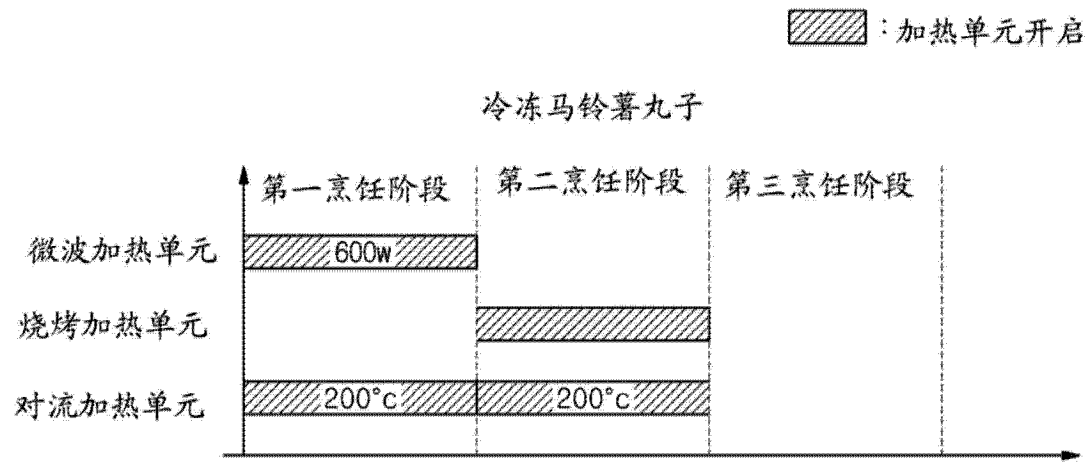


图 19

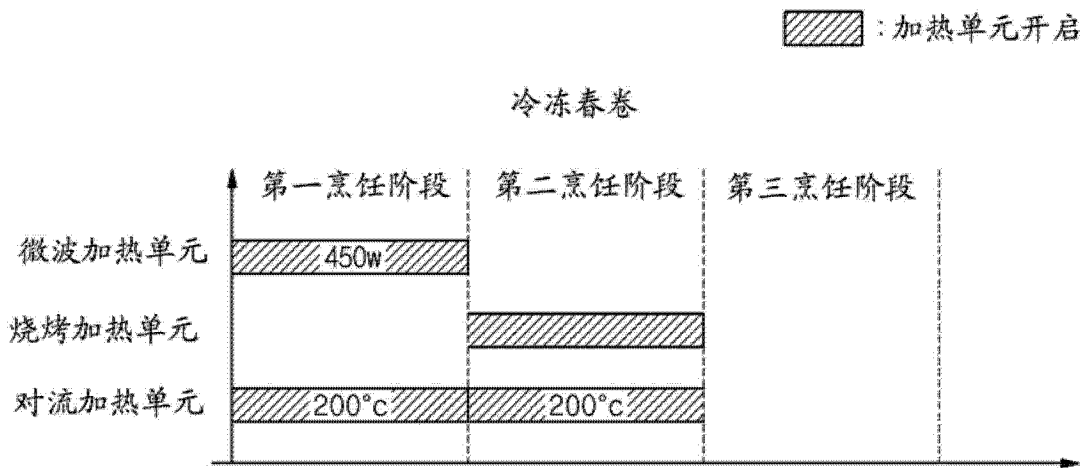


图 20

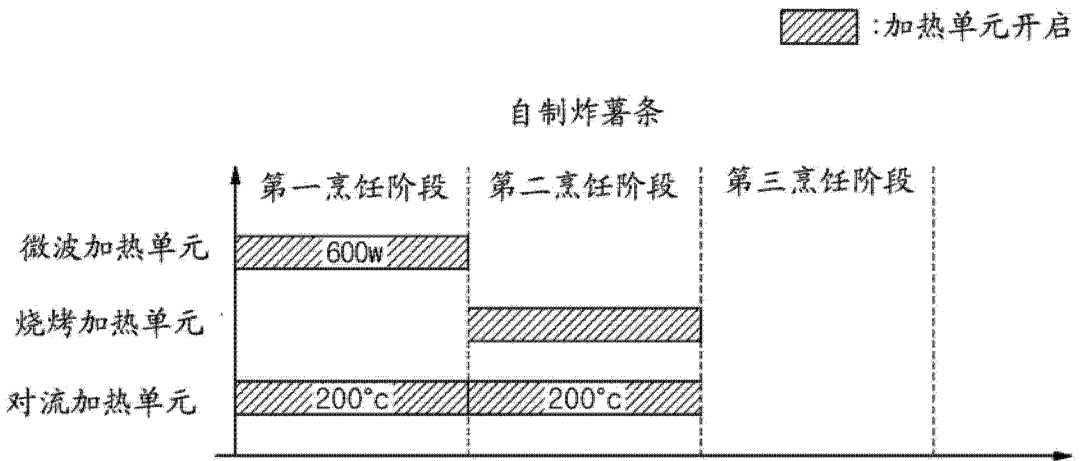


图 21

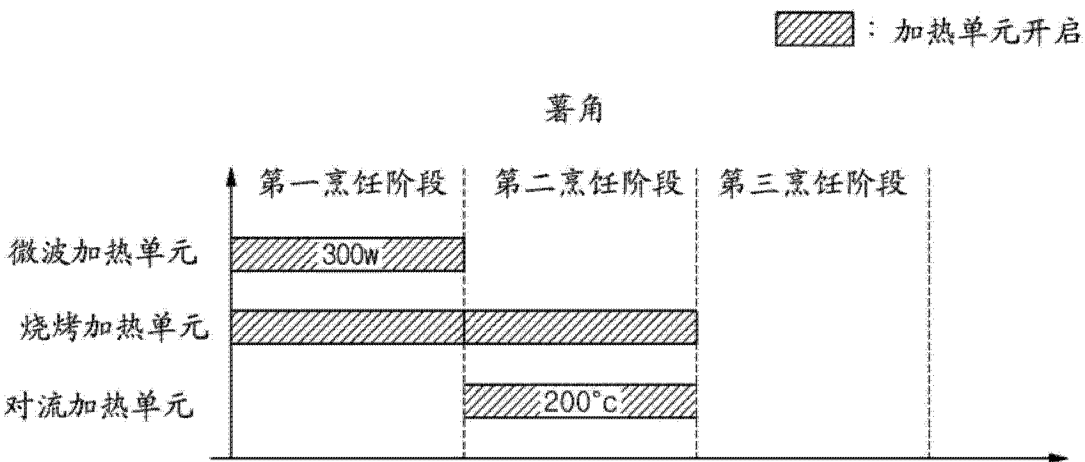


图 22

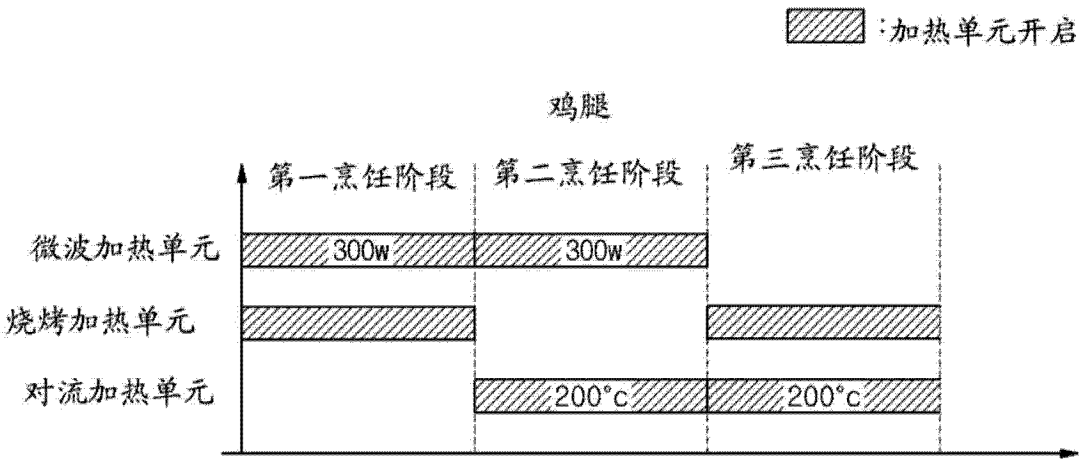


图 23

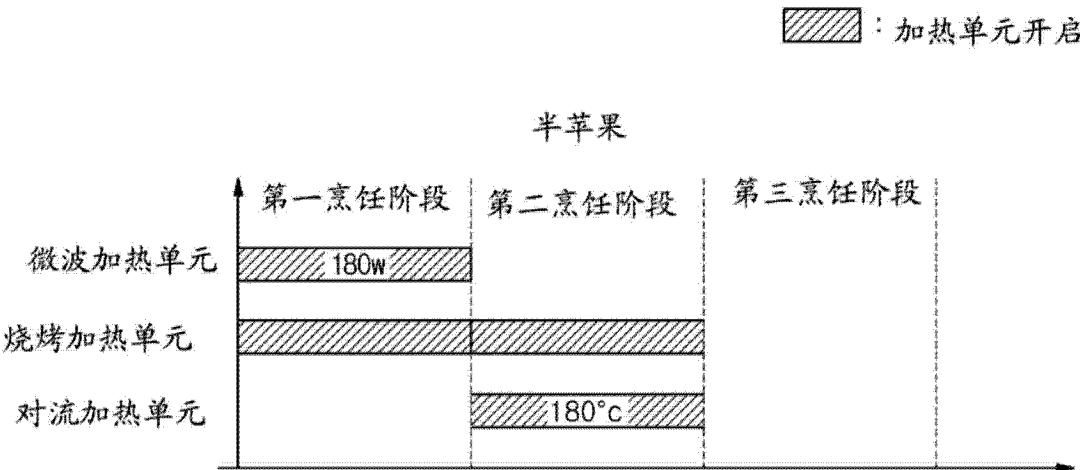


图 24

烹饪材料	重量	第一烹饪阶段		第二烹饪阶段		第三烹饪阶段	
		加热方法	时间	加热方法	时间	加热方法	时间
冷冻薯片	300-350g	微波加热 (600W) 对流加热 (200℃)	4min.	气炸加热 (200℃)	22min.		
	450-500g	微波加热 (600W) 对流加热 (200℃)	6min.	气炸加热 (200℃)	23min.		
冷冻虾	200-250g	气炸加热 (200℃)	12min.				
	300-350g	气炸加热 (200℃)	15min.				
冷冻鸡块	200-250g	微波加热 (450W) 对流加热 (200℃)	5min.	微波加热 (450W) 对流加热 (200℃)	2min.	气炸加热 (200℃)	5min.
	350-400g	微波加热 (450W) 对流加热 (200℃)	6min.	微波加热 (450W) 对流加热 (200℃)	3min.	气炸加热 (200℃)	5min.
冷冻马铃薯丸子	200-250g	微波加热 (600W) 对流加热 (200℃)	4min.	气炸加热 (200℃)	12min.		
	300-350g	微波加热 (600W) 对流加热 (200℃)	5min.	气炸加热 (200℃)	14min.		
冷冻春卷	200-250g	微波加热 (450W) 对流加热 (200℃)	3min.	气炸加热 (200℃)	5min.		
	350-400g	微波加热 (450W) 对流加热 (200℃)	5min.	气炸加热 (200℃)	7min.		
自制炸薯条	300-350g	微波加热 (600W) 对流加热 (200℃)	8min.	气炸加热 (200℃)	18min.		
	450-500g	微波加热 (600W) 对流加热 (200℃)	14min.	气炸加热 (200℃)	20min.		
薯角	200-250g	微波加热 (300W) 烧烤加热	10min.	气炸加热 (200℃)	5min.		
	300-350g	微波加热 (300W) 烧烤加热	12min.	气炸加热 (200℃)	5min.		
	400-450g	微波加热 (300W) 烧烤加热	14min.	气炸加热 (200℃)	5min.		
鸡腿	200-250g	微波加热 (300W) 烧烤加热	10min.	微波加热 (300W) 对流加热 (200℃)	7min.	气炸加热 (200℃)	7min.
	300-350g	微波加热 (300W) 烧烤加热	11min.	微波加热 (300W) 对流加热 (200℃)	8min.	气炸加热 (200℃)	7min.
	400-450g	微波加热 (300W) 对流加热 (200℃)	13min.	微波加热 (300W) 对流加热 (200℃)	9min.	气炸加热 (200℃)	8min.
半苹果	300-350g	微波加热 (180W) 烧烤加热	6min.	气炸加热 (180℃)	4min.		
	400-450g	微波加热 (180W) 烧烤加热	9min.	气炸加热 (180℃)	4min.		

图 25