

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101878672 A

(43) 申请公布日 2010. 11. 03

(21) 申请号 200880118136. 5

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所  
11105

(22) 申请日 2008. 11. 26

代理人 葛飞

(30) 优先权数据

306314/07 2007. 11. 27 JP

(51) Int. Cl.

H05B 6/72(2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010. 05. 27

F24C 7/02(2006. 01)

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2008/003482 2008. 11. 26

(87) PCT申请的公布数据

W02009/069293 JA 2009. 06. 04

(71) 申请人 松下电器产业株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 内山智美 伊藤友一

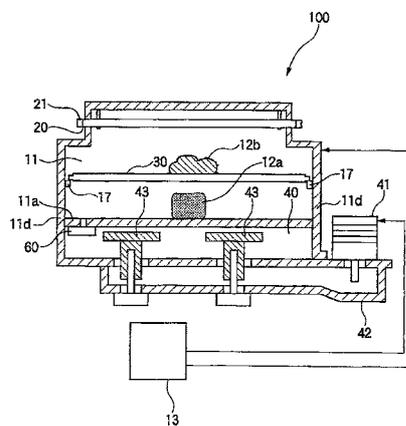
权利要求书 2 页 说明书 14 页 附图 19 页

(54) 发明名称

炊具

(57) 摘要

一种炊具能够有效加热盛放在也用作加热室的底部表面的盛放台和加热盘上的待加热物体。该烹饪装置包括：加热室，其中待加热的物体盛放在也用作底部表面的盛放台上；加热盘，与前述待加热的物体不同的待加热的物体盛放在其上；产生微波的高频波供应装置(40)；辐射通过高频波供应装置(40)产生的微波的天线(43)；接收关于待加热的物体的加热处理的信息的操作单元(23)；以及控制装置(160)，其基于关于从操作单元(23)获得的加热处理的信息控制待加热的物体的加热处理。控制装置(160)基于从操作单元(23)接收的基于盛放在也用作加热室的底部表面的盛放台(11a)上的待加热的第一物体和盛放在加热盘(30)上的待加热的第二物体的该信息控制具有高辐射方向性的天线(43)的一部分的方向。



1. 一种炊具,包括:

加热室,其中待加热的物体盛放在也用作底部表面的盛放台上;

可拆卸的加热盘,其可拆卸地设置在所述加热室内部,并且不同于所述待加热的物体的待加热的物体盛放在该加热盘上;

产生微波的高频波供应装置;

天线,其辐射由所述高频波供应装置产生的微波;

操作单元,其接收关于待加热的物体的加热处理的信息;以及

控制装置,其基于从所述操作单元获得的关于所述加热处理的信息控制待加热的物体的加热处理,

其中,所述控制装置基于从所述操作单元接收的所述信息控制具有高辐射方向性的一部分天线,并在待加热的的第一和第二物体的加热完成之后停止待所述操作,其中所述信息是关于盛放在也用作所述加热室的底部表面的盛放台上的待加热的的第一物体和盛放在所述加热盘上的待加热的第二物体的加热处理。

2. 如权利要求 1 所述的炊具,

其中所述控制装置控制具有高辐射方向性的所述一部分天线的方向以使得当加热处理在待加热的的第一物体上执行时微波辐射到待加热的的第一物体并且当加热处理在待加热的第二物体上执行时微波辐射到待加热的第二物体或者加热盘。

3. 如权利要求 2 所述的炊具,

其中,所述控制装置控制具有高辐射方向性的所述一部分天线的方向以使得当微波辐射到待加热的第二物体上时微波辐射到所述加热盘的周边部分。

4. 如权利要求 2 或 3 所述的炊具,包括:

供热装置,其通过不同于通过微波加热的热辐射加热待加热的第二物体,

其中所述控制装置控制具有高辐射方向性的所述一部分天线的方向以使得辐射微波到待加热的第二物体或者加热盘,然后执行控制以使得待加热的第二物体通过所述供热装置被加热。

5. 如权利要求 4 所述的炊具,

其中,所述供热装置包括光学加热器,以及

其中,所述控制装置执行控制以使得待加热的第二物体通过所述光学加热器被加热。

6. 如权利要求 5 所述的炊具,

其中,所述光学加热器是能透过蒸汽的加热器。

7. 如权利要求 4-6 的任何一项所述的炊具,

其中,所述控制装置基于关于待加热的第二物体的加热处理的信息持续由所述供热装置对待加热的第二物体的加热一预定时间。

8. 如权利要求 1-7 的任何一项所述的炊具,

其中,关于加热处理的信息包括用于指定待加热的物体的信息,以及

其中,所述控制装置基于从所述操作单元接收的用于指定待加热的的第一物体和待加热的第二物体的信息控制具有高辐射方向性的所述一部分天线的方向,以使得面对待加热的的第一物体和待加热的第二物体。

9. 如权利要求 1-8 的任何一项所述的炊具,

其中,所述天线设置在所述加热室的底部。

10. 如权利要求 1-9 的任何一项所述的炊具,

其中,所述加热盘包括高频波吸收器。

11. 如权利要求 1-10 的任何一项所述的炊具,包括:

蒸汽供应装置,其通过蒸汽加热待加热的物体,

其中所述控制装置进行控制以通过所述蒸汽供应装置加热待加热的第一物体和待加热的第二物体。

## 炊具

### 技术领域

[0001] 本发明涉及用于介电加热待加热的物体的炊具。

### 背景技术

[0002] 因为一般为微波加热装置的微波炉能够直接加热作为待加热物体的食物,它由于不需要准备锅或者铁罐的简单性而变为生活中不可缺少的设备。如今,流行的微波炉是这样的,即其中在传送微波的加热室中容纳食物的空间的尺寸具有大约 300 至 400 毫米的宽度尺寸和深度尺寸以及大约 200 毫米的高度尺寸。

[0003] 近年来,产品正在被推向实用,其中加热室具有这样的形状,即容纳食物的空间的底部表面是平的,宽度尺寸设置为 400 毫米或以上以比深度尺寸相对更大,并且宽度大,这提高便利性,因为可以安置和加热多个碟子。

[0004] 此外,随着微波炉的多功能化,微波炉正在被引向具有除了现有的所谓的“加热功能”(高频波加热,其通过辐射到食物上的辐射微波加热食物)之外的“烘烤功能”的市场。烘烤功能包括:用于升高盛放食物所在的加热板的温度的装置,从而经由加热盘加热食物;用于通过加热的加热器加热食物的装置;或者通过方法的组合通过直接火焰类型(进行烹饪的烹饪精加工以使得内部多汁而外部酥脆)烹饪食物的功能。

[0005] 在现有技术中,如图 20 的传统的高频波加热装置的构型图所示,这种类型的高频波加热装置 300 包括:波导管 303,其传输从作为典型的微波产生装置的磁控管 302 辐射出的微波;加热室 301;盛放台 306,其固定在加热室 301 中用于盛放食物(未示出),其中食物为典型的待加热的物体并且具有微波能够容易地穿过其中的属性,因为盛放台是由低损耗的介电材料例如陶瓷或者玻璃制成;天线空间 310,其形成在加热室 301 中的盛放台 306 的下面;转动天线 305,其附着到加热室 301 的中心附近并从波导管 303 跨到天线空间 310 以为了将波导管 303 中的微波辐射到加热室 301 中;用作典型的驱动装置的电机 304,其能够驱使转动天线 305 转动;加热盘 308,其取决于应用而安装在加热室 301 中;盘接收部分 307,其支撑加热盘 308;以及加热器 309,其执行电加热。

[0006] 在加热功能的情形下,其中待加热的物体是通过高频波加热直接加热和保温的,高频波加热处理通过盛放在盛放台 306 上的食物等执行。从磁控管 302 辐射的微波通过波导管 303 暂时吸收在转动天线 305 中,然后,微波从转动天线 305 的辐射部分的上表面向着加热室 301 辐射。此时,通常,为了均匀搅动加热室 301 中的微波,转动天线 305 以恒定速度转动的同时辐射微波。

[0007] 此外,在烘烤功能的情形下,其中执行直接火焰类型烹饪,食物(例如,无骨鸡腿、鱼等)盛放在加热盘 308 上,加热盘布置在盘接收部分 307 上。在该状态下,食物的表面部分通过位于食物上方的加热器 309 加热处理。另一方面,食物的后表面部分通过加热盘 308 加热处理,其中加热盘的温度已经通过微波升高。

[0008] 在加热和烹饪中,其中微波聚集在食物上,食物内部的湿气由于微波的属性的原因而过度散失。相反,在通过加热器和加热盘加热食物的过程中,食物可以通过所谓的直接

火焰类型的精加工而精加工以使得食物的表面酥脆而湿气或者味道包裹在食物内部（参照专利文献 1）。

[0009] [专利文献 1]JP-A-2004-071216

## 发明内容

### [0010] 技术问题

[0011] 假定在专利文献 1 中公开的传统高频波加热装置在烘烤功能情形下在食物等没有盛放在盛放台 306 的状态下通过微波升高加热盘 308 的温度，并且加热处理盛放在加热盘 308 上的食物的后表面部分。也就是，在现有技术中的高频波加热装置不是基于这样的假设发明的，即加热处理通过盛放在盛放台 306 和加热盘 308 上的食物而执行。由于该原因，如果当食物等盛放在盛放台 306 上时加热盘 308 的温度试图通过微波升高，从盛放台 306 下面辐射的微波将由于盛放台 306 上的食物等的原因而在反射和散射后传送，这样加热盘 308 的温度不能像在其中食物等没有盛放在盛放台 306 上的状态下一样充分升高。

[0012] 此外，一些辐射到加热室中的微波传送到加热盘 308 的上部空间（即盛放食物的空间）中以直接加热食物。但是，在现有技术中，仅仅描述了在高频波加热装置中，接触加热盘 308 的食物的后表面部分被加热这一点。没有考虑到已经传送到加热盘 308 的上部空间的微波加热盛放在加热盘 308 上的食物这一点。

[0013] 本发明是考虑到以上情形而进行的，并且本发明的目的是提供一种炊具，其能够通过微波有效地升高加热盘温度，并还能够通过微波有效地加热盛放在加热盘上的待加热的物体，即使是在待加热的物体放置在加热室的底部表面上的状态下。

### [0014] 技术方案

[0015] 本发明的烹饪装置包括：加热室，其中待加热的物体盛放在也用作底部表面的盛放台上；可拆卸的加热盘，其可拆卸地设置在加热室内部并且与上述待加热的物体不同的待加热物体盛放在该加热盘上；高频波供应装置，其产生微波；天线，其辐射通过高频波供应装置产生的微波；操作单元，其接收关于待加热物体的加热处理的信息；以及控制装置，其基于关于从操作单元接收的加热处理消息控制待加热物体的加热处理。所述控制装置基于关于盛放在也用作加热室的底部表面的盛放台上的待加热的第二物体的加热处理信息和盛放在加热盘上的待加热的第二物体的信息控制具有高辐射方向性的一部分天线的方向，其中所述信息是从操作单元接收的，并且在待加热的第二和第二物体的加热完成之后停止操作。

### [0016] 有益技术效果

[0017] 根据本发明的炊具，即使在待加热的物体盛放在也用作加热室的底部表面的盛放台上的状态下，加热盘的温度也能够通过微波有效地升高，并且盛放在加热盘上的待加热的物体也能够通过微波有效地加热。这允许在其中待加热的物体盛放在也用作加热室底部表面的盛放台上以及加热盘上的状态下开始进行加热处理的新式的烹饪方法，也就是上部加热和下部加热以使得由加热盘隔开的上部和下部空间在一个流程中进行加热，这不同于先前的烹饪方法。

## 附图说明

[0018] 图 1 示出当本发明的实施例的炊具从前表面（即设置用于可视地认知加热室内部的透明窗口的表面）进行观察时的结构示例。

[0019] 图 2 是当本发明的实施例的炊具被从右到左（向着炊具的前面部分的右边和左边方向）剖开时的截面视图。

[0020] 图 3 是本发明的实施例的炊具的顶部表面的顶板在顶部表面的方向被剖开时的截面视图。

[0021] 图 4 是示出其中关于光的波长蒸汽吸收光的比率的图形。

[0022] 图 5 是当本发明的实施例的炊具从前到后（从炊具的前面部分向着加热室的深度侧面的方向）剖开时的截面视图。

[0023] 图 6 是在本发明的实施例的炊具中的加热盘的构型图。

[0024] 图 7 是本发明的实施例的炊具中的转动天线附近的详细的构型图（从前部观察的截面视图）。

[0025] 图 8 是沿着图 7 的 B-B' 的炊具的截面视图。

[0026] 图 9 示出本发明的实施例的炊具的转动天线的方向的例子。

[0027] 图 10 示出本发明的实施例的炊具的转动天线的方向的例子。

[0028] 图 11 示出本发明的实施例的炊具的转动天线的方向的例子。

[0029] 图 12 示出本发明的实施例的炊具的转动天线的方向的例子。

[0030] 图 13 示出本发明的实施例的炊具的转动天线的方向的例子。

[0031] 图 14 是沿着图 7 中的 D-D' 的炊具截面视图。

[0032] 图 15 是本发明的实施例的炊具中的红外传感器 10 的构型图。

[0033] 图 16 是示出在图 7 的 C-C' 截面中的红外温度检测点的视图。

[0034] 图 17 是用于解释本发明的实施例中的红外温度检测点的炊具的截面视图（前部视图）。

[0035] 图 18 是示出本发明的实施例的炊具的构型的功能框图。

[0036] 图 19 是通过本发明的实施例的炊具进行的加热处理的流程图。

[0037] 图 20 是传统的高频波加热装置的构型图。

## 具体实施方式

[0038] 附图标记

[0039] 11 : 加热室

[0040] 11a : 也用作加热室的底部表面的盛放台

[0041] 12 : 食物

[0042] 20 : 红外线产生装置

[0043] 21 : 氩加热器

[0044] 30 : 加热盘

[0045] 40 : 高频波产生装置

[0046] 41 : 磁控管

[0047] 42 : 波导管

[0048] 43 :转动天线

[0049] 本发明的烹饪装置的第一方面包括 :加热室,其中待加热的物体盛放在也用作底部表面的盛放台上 ;可拆卸的加热盘,其可拆卸地布置在加热室内部并且不同于上述待加热的物体的待加热的物体盛放在该加热盘上 ;高频波供应装置,其产生微波 ;天线,其辐射由高频波供应装置产生的微波 ;操作单元,其接收关于待加热物体的加热处理的信息 ;以及控制装置,其基于从操作单元获得加热处理的信息控制待加热物体的加热处理。所述控制装置基于关于盛放在也用作加热室的底部表面的盛放台上的待加热的第一物体和盛放在加热盘上的待加热的第二物体的加热处理信息控制具有高辐射方向性的一部分天线的方向,其中所述信息是从操作单元接收的,并在待加热的第一和第二物体的加热完成之后停止操作。

[0050] 通过该构型,即使在待加热物体盛放在也用作加热室的底部表面的盛放台上的状态下,加热盘的温度也能够通过微波有效地升高,并且盛放在加热盘上的待加热物体也能够通过微波有效地进行加热。这允许在其中待加热的物体盛放在也用作加热室的底部表面的盛放台上和加热盘上的状态下开始加热处理的新式的烹饪方法,也就是上方加热和下方加热使得由加热盘隔开的上部空间和下部空间在一个流程中进行加热,其不同于先前的烹饪方法。

[0051] 此外,本发明的炊具的一个方面包括 :控制装置控制具有高辐射方向性的一部分天线的方向以使得当加热处理在待加热的第一物体上执行时,微波辐射到待加热的第一物体上,并且当加热处理在待加热的第二物体上执行时,微波辐射到待加热的第二物体上或者加热盘上。

[0052] 通过该构型,在其中具有高辐射方向性的一部分转动天线所面对的方向没有待加热的物体。相应地,从转动天线辐射的微波能够以最小的衰减抵达加热盘,从而升高加热盘的温度,并以最小的衰减加热盛放在加热盘上的待加热的物体。

[0053] 此外,本发明的炊具的一个方面包括 :控制装置控制具有高辐射方向性的一部分天线的方向以使得当微波辐射到待加热的第二物体上时微波辐射到加热盘的周边部分。

[0054] 通过该构型,在其中具有高辐射方向性的一部分转动天线所面对的方向没有待加热的物体。相应地,从转动天线辐射的微波能够穿过加热盘的周边部分,从而以最小的衰减加热盛放在加热盘上的待加热物体。

[0055] 此外,本发明的炊具的一个方面包括供热装置以通过热辐射加热待加热的第二物体,其不同于通过微波进行的加热,并且控制装置控制具有高辐射方向性的一部分天线的方向以辐射微波到待加热的第二物体或者加热盘,然后执行控制以使得待加热的第二物体通过供热装置进行加热。

[0056] 通过该构型,盛放在也用作加热室的底部表面的盛放台上的待加热的第一物体,以及加热盘或者盛放在加热盘上的待加热的第二物体在盛放在加热盘上的待加热的物体通过辐射热被加热之前被同时加热,以使得与待加热的第一物体和待加热的第二物体单独加热的情形下的总时间相比能够缩短时间。

[0057] 此外,本发明的炊具的一个方面包括 :供热装置包括光学加热器,并且控制装置执行控制以使得待加热的第二物体通过光学加热器进行加热。

[0058] 通过该构型,盛放在加热盘上的待加热的物体能够更加快速和均匀地进行加热和变为棕褐色。

[0059] 此外,本发明的炊具的一个方面包括:光学加热器为能够透过蒸汽的加热器。

[0060] 通过该构型,当能够穿过蒸汽的光(特别是红外光)直接辐射到待加热的物体表面上时,盛放在加热盘上的待加热物体的表面能够被精加工以使得酥脆,这仅取决于加热室中的一些蒸汽。

[0061] 此外,本发明的炊具的一个方面包括:控制装置基于关于待加热的第二物体的加热处理的信息通过供热装置对待加热的第二物体的持续加热一预定时间。

[0062] 此外,本发明的炊具的一个方面包括:关于加热处理的信息包括用于指定待加热的物体的信息,以及控制装置控制具有高辐射方向性的一部分天线的方向以使得基于指定待加热的第一物体和待加热的第二物体的从操作单元接收的信息而面对待加热的第一物体和待加热的第二物体。

[0063] 通过该构型,炊具能够通过输入指定待加热类型(功能)的识别信息而简单地执行上方和下方加热处理。结果,用户从伴随上方和下方加热的复杂的输入操作释放出来。

[0064] 此外,本发明的炊具的一个方面包括:天线设置在加热室的底部。

[0065] 通过该构型,微波能够有效地辐射到盛放在也用作加热室的底部表面的盛放台上的待加热的物体。

[0066] 此外,本发明的炊具的一个方面包括:加热盘包括高频波吸收器。

[0067] 通过该构型,高频波吸收器吸收微波以使得具有高温,并且盛放在加热盘上的待加热的物体能够从也用作加热室的底部表面的盛放台进行加热。

[0068] 此外,本发明的炊具的一个方面包括蒸汽供应装置,其通过蒸汽加热待加热的物体,并且控制装置控制通过蒸汽供应装置对待加热的第一物体和待加热的第二物体进行加热。

[0069] 通过该构型,能够防止当促进升高待加热物体内部温度时待加热的物体的表面烧焦。此外,因为适当的湿气施加到所述表面,所以待加热的物体的表面被蒸汽包围,并且物体内部的湿气难以逃离。结果,能够执行其中所述表面被烧焙为酥脆而内部多汁的烹饪。

[0070] 在此及后,将参照附图描述本发明的实施例。此外,本发明并不限于下面将描述的实施例。

[0071] 首先,将描述本发明的实施例的炊具的外观的例子。图1示出当本发明的实施例的炊具从前表面(即设置用于可视地认知加热室内部的透明窗70的表面)进行观察时的构型例子。用于可视地认知加热室11的内部的透明窗70以及操作面板23设置在炊具100的前表面上。操作面板23设置有指示加热开始的启动开关26、指示加热结束的取消开关24、显示单元27以及用于选择预先准备的烹饪程序或者执行手工操作的刻度盘59。这样,操作面板23设置在易于可视地认知加热室11内部的位置,以使得当确认加热室11的内部以及显示单元27的显示内容时开关或者刻度盘能够易于操作。

[0072] 接着,将描述本发明的实施例的炊具的内部结构的例子。图2示出当本发明的实施例的炊具从右到左(向着炊具的前部的右和左的方向)剖开的截面视图,图3示出当本发明的实施例的炊具的顶部表面的顶板在顶部表面方向被剖开的截面视图;图4是示出其中关于光的波长蒸汽吸收光的比率的图形,以及图5是当本发明的实施例的炊具从前到后(从炊具的前面部分向着加热室的深度侧面的方向)剖开时的截面视图。

[0073] 如图2和3所示,本发明的实施例的炊具100包括加热室11、产生易于穿过蒸汽的

红外线的红外线产生装置 20、由锁定部分 17 支撑以竖直地分隔加热室 11 的加热盘 30、从也用作盛放食物即待加热的物体 12a 的加热室 11 的底部表面的盛放台 11 下方供应高频波的高频波产生装置 40 以及在加热腔 11 中产生蒸汽的蒸汽产生装置 60。此外,在本实施例中,尽管蒸汽产生装置 60 设置在加热室 11 中,但是,不是在加热室 11 中产生的蒸汽也可以供应到加热室 11 中。

[0074] 因为蒸汽通过蒸汽产生装置 60 不断供应并且循环通过加热室,接触待加热的物体 12a 的区域的蒸汽密度并不必然变为零,并且能够防止待加热的物体 12a 的表面被过度烧烤。此外,因为蒸汽通过循环通过由加热盘 30 分隔的空间的上部空间(蒸汽的循环通过加热盘 30 的结构实现,后面将描述加热盘 30 的结构),促进盛放在加热盘 30 上的待加热的物体 12b 内部的温度的升高以使得待加热的物体能够被防止过度灼烧,而不是使得其中间部分为生的。此外,因为适当的湿度施加到表面,待加热的物体 12b 的表面被蒸汽包围,因此物体 12b 内部的湿气难以逃离。结果,能够执行其中表面被烘焙为松脆的而内部多汁的烹饪。

[0075] 炊具 100 是利用转动二根天线的方法的微波炉,包括从也用作盛放食物即待加热的物体 12a 的加热室 11 的底部表面的盛放台 11a 的下方供应高频波的高频波产生装置 40,并且是其中作为高频波产生装置 40 的磁控管 41 布置在右方的例子。设置将磁控管 41 产生的高频波导引到加热室 11 中的波导管 42 以及辐射无线电波到加热室 11 的转动天线 43。转动天线 43 配置为具有辐射方向性。本实施例的炊具 100 配置为至少控制具有在预定方向上的高辐射方向性的转动天线 43 的部分,从而进一步在特定方向聚集和辐射微波。在从也用作加热室 11 的底部表面的盛放台 11a 的顶部表面的方向延伸的箭头,如图 5 所示,表示从转动天线 43 辐射的微波,该箭头的方向示出其中微波辐射的方向,箭头的长度示出微波的强度。图 5 示出其中微波强烈地辐射在加热盘的周边部分附近的情形。后面将描述加热盘如何被具体控制。

[0076] 此外,如图 5 所示,连通通道 14、循环风扇 15 和加热器 16 设置在加热室 11 的深度侧面上在分隔板 11c 后面,加热室 11 中的空气通过循环风扇 15 进行吸取并通过加热器 16 进行加热(在图 5 中从加热室 11 指向循环风扇 15 的箭头表明空气的流动),来自设置在分隔板 11c 中的排出孔的加热空气能够传送到加热室 11 中(在图 5 中的从加热器 16 指向加热室 11 的箭头表明空气的流动)。

[0077] 此外,如图 2 和 5 所示,加热室 11 的上部设置有多个管式加热器 21(光学加热器)(如图 3 所示,设置总共三个加热器,包括在顶部表面 11b 中间的氩加热器 21a 和在氩加热器 21a 的前侧和后侧的 Milacron 加热器 21b),其产生红外线作为红外线产生装置 20。各个管式加热器 21 和磁控管 41 通过控制单元进行控制,管式加热器 21 辐射具有难以被蒸汽吸收的一定波长的红外线,并穿过加热室 11 中存在的蒸汽,并将待加热的物体 12b(当没有加热盘 30 时的待加热的物体 12a)暴露于所述红外线,从而执行烹饪。此外,当氩加热器 21a 和 Milacron 加热器 21b 通过总名称被称呼时,它们将被称为管式加热器 21。

[0078] 如图 4 所示,产生多个波长的管式加热器 21 配置为产生峰值在大于等于  $1.5\mu\text{m}$  且小于  $1.7\mu\text{m}$ 、大于等于  $2.0\mu\text{m}$  且小于  $2.3\mu\text{m}$  以及大于等于  $4.3\mu\text{m}$  且小于  $4.5\mu\text{m}$  中的任何一个波长,这是蒸汽吸收率低的波长区域。

[0079] 从而,具有峰值为处于蒸汽吸收率低的波长区域的大于等于  $15\mu\text{m}$  且小于

1.7  $\mu\text{m}$ 、大于等于 2.0  $\mu\text{m}$  且小于 2.3  $\mu\text{m}$  以及大于等于 4.3  $\mu\text{m}$  且小于 4.5  $\mu\text{m}$  中的任何一个波长的红外线从三个管式加热器 21 辐射到加热室 11 中,并且红外线并不被蒸汽吸收而是穿过蒸汽以辐射和加热食物,即待加热的物体 12a 和 12b。

[0080] 结果,盛放在加热室 11 中的待加热的物体 12b(12a) 能够直接且更加快速和均匀地加热。此外,当红外线直接辐射在待加热的物体 12b(12a) 的表面上时,待加热的物体 12b(12a) 的表面能够被精加工为松脆的,并且能够快速变为棕褐色。而且,因为蒸汽循环并连续供应,所以与待加热物体 12a 或 12b 接触的区域蒸汽密度并不变为零,能够防止待加热物体 12a 或 12b 的表面过度的烧灼,同时有利于物体内部温度升高。此外,因为待加热物体 12b(12a) 的表面被蒸汽包围,所以可以执行这样的烹饪,即物体 12b(12a) 内部的湿气难以逃离,物体表面被烘焙为松脆的并且内部多汁。

[0081] 如图 5 所示,因为管式加热器 21 设置在加热室 11 的顶部表面 11b 中,所以氩加热器 21a 设置在顶部表面 11b 的中间,Milacron 加热器 21b 设置在氩加热器 21a 的前侧和后侧,具有上述的期望波长的红外线得以产生。氩加热器 21a 的芯线是钨丝,并且氩气被透明管件 22 围绕。氩加热器 21a 具有这样的特征,即操作启动与 Milacron 加热器 21b 相比更快。

[0082] 尽管 Milacron 加热器 21b 已经传统地被使用,可是因为其波长长于氩加热器 21a,并且与 mica 加热器等相比启动更快,该加热器适于使得待加热物体 12a 和 12 的表面变为棕褐色。此外,具有成本低特征。

[0083] 在此,当 Milacron 加热器 21b 装载在微波炉上时,具有这样的可能性,即 Milacron 加热器 21b 吸收微波并产生热量,正使用的玻璃材料被熔化。因此,期望采用白色导管的 Milacron 加热器 21b,其具有相对低的介电常数并难以吸收微波。

[0084] 此外,在加热室 11 中,如图 2 和 5 所示,锁定部分 17 设置在加热室 11 中的相互面对的直立壁 11d 和 11d 中。加热盘 30 由锁定部分 17 支撑以竖直地分隔加热室 11 并能够将待加热的物体 12b 布置在其上。此外,由加热盘 30 分隔的下部空间可以称作第一空间,而上部空间可以称作第二空间。

[0085] 如在图 6 的本发明的实施例的炊具中的加热盘的构型图中所示,加热盘 30 具有设置在具有整体上为矩形板形状的加热盘 30 的左右两侧上的树脂把手 33,并能够沿着加热室 11 的锁定部分 17 在前后方向进入或推出。此外,加热盘 30 的周边部分设置有与加热室 11 竖直连通的连通孔 31。从而,蒸汽产生在由加热盘 30 分隔的加热室 11 的下部部分中,并且产生的蒸汽通过设置在加热盘 30 的周边部分上的连通孔 31 导引到上部,从而烹饪盛放在加热盘 30 上的待加热的物体 12b。图 5 示出从由加热盘 30 分隔的下部空间通过加热盘 30 的周边部分指向由加热盘 30 分隔的上部空间的箭头。该箭头表明指向上部空间的蒸汽流动。

[0086] 此外,辐射到加热室 11 的第一空间的一些微波穿过加热盘 30 的周边部分,并传送到第二空间。在加热盘 30 上具有除了接触锁定部分 17 的树脂把手 33 之外的地方并不接触加热室 11 的壁面,并且微波容易从这些地方传送到第二空间。此外,设置在加热盘 30 中的连通孔 31 也有利于微波从第一空间传送到第二空间。结果,盛放在加热盘 30 上的待加热的物体 12b 通过已经传送到第二空间的微波进行加热。尤其是,如图 5 所示,当具有高辐射方向性的转动天线 43 的微波的方向面对加热盘 30 的周边部分时,从转动天线 43 辐射的

微波在其中其衰减被限制到最小的状态下也传送到第二空间。结果,盛放在加热盘 30 上的待加热的物体 12b 能够被有效地加热。

[0087] 此外,所期望的是,例如,吸收无线电波的加热元件 32,例如铁氧体橡胶,其吸收由高频波产生装置 40 产生的高频以产生热量,设置在也用作加热盘 30 的底部表面的盛放台上。从而,盛放在加热盘 30 上的待加热物体 12b 从下方进行加热,以使得待加热的物体 12b 能够从上表面和下表面进行烹饪。此外,接触吸收的无线电波的加热元件 32 的加热盘 30 的下表面没有进行喷涂,以使得导热性能能够改善并且缩短烹饪时间。而且,如果具有高辐射方向性的转动天线 43 的微波的方向面对加热盘 30,加热盘 30 的温度能够得以有效地升高。

[0088] 然后,将描述转动天线的具体构型以及控制转动天线的方法。图 7 是在本发明的实施例的炊具的转动天线附近的详细构型图(从前部进行观察的截面视图),图 8 是沿着图 7 的 B-B' 剖开的炊具的截面视图。

[0089] 如图 7 所示,炊具 100 包括:波导管 42,该波导管 42 传送从作为典型的微波产生装置的磁控管 41 辐射的微波;加热室 11,其连接到波导管 42 的上部并具有宽度尺寸(大约 410 毫米)大于深度尺寸(大约 315 毫米)的形状;盛放台 11a,其固定在用于盛放作为典型的待加热的物体的食物(未示出)的加热室 11 中并具有微波能够容易地穿过其中的属性,因为盛放台是由低损耗的介电材料例如陶瓷或玻璃制成;形成在加热室 11 中的盛放台 11a 下方的天线空间 37;两根转动天线 38 和 39,其附着到关于从波导管 42 到天线空间 37 的加热室 11 的宽度方向对称的位置从而将波导管 42 中的微波辐射到加热室 11 中;电机 61 和 62,其用作典型的驱动装置,其能够转动地驱动转动天线 38 和 39;控制单元 160(在后面将描述的图 17 中示出),其控制电机 61 和 62 以控制转动天线 38 和 39 的方向;光中断器 36,其组成原点检测机构,该机构检测每根转动天线 38 和 39 的转动原点;以及红外传感器 10,其为检测加热室 11 中的温度分布的温度分布检测装置。

[0090] 此外,转动天线 38 和 39 包括:耦合部分 45 和 46,其穿过具有大约 30 毫米直径的大致圆形的耦合孔 43 和 44,所述孔设置在波导管 42 和也用作加热室的底部表面的加热室盛放台之间的边界表面上,并且该耦合部分是由直径大约 18 毫米的大致圆柱形的传导材料制成;以及辐射部分 47 和 48,其通过填隙、焊接等电连接到并集成于耦合部分 45 和 46 的上端中,并且由具有在水平方向比竖直方向更宽区域的传导材料制成。

[0091] 此外,转动天线 38 和 39 配置为安装到电机 61 和 62 的轴 49 和 50 以使得耦合孔 43 和 44 的中心变为转动驱动的中心。因为辐射部分 47 和 48 在其转动方向并不具有不变的形状,因此辐射部分配置为具有辐射方向性。

[0092] 转动天线 38 和 39 的转动中心安置在距离加热室 11 的中心大致相等的距离。通过该构型,一般可以加热难于加热的加热室的中心附近,其中所述加热室具有这样的构型,即其中天线是通过使得具有高辐射方向性的一部分转动天线 38 和 39 朝向中心附近的天线。

[0093] 辐射部分 47 和 48 具有相同的形状,辐射部分上表面 51 和 52 具有为大致四边形形状的 R。在四个侧面中,面对两个侧面具有在也用作加热室侧面的底部表面的盛放台上弯曲的辐射部分弯曲部分 53 和 54,从而限制微波辐射到两个侧面的外面。也用作加热室的底部表面的盛放台和辐射部分上表面 51 和 52 之间的距离设置为大约 10 毫米,辐射部分弯曲部分 53 和 54 降低到低于上表面大约 5 毫米的位置。

[0094] 其余两个侧面从耦合部分 45 和 46 到末端具有不同的水平长度,并且组成距离耦

合部分的中心的长度为大约 75 毫米的末端 55 和 56, 距离耦合部分的中心的长度为大约 55 毫米的末端 57 和 58。此外, 在宽度方向的末端的尺寸设置为 80 毫米或以上。在该构型中, 转动天线 38 和 39 能够增大在从耦合部分 45 和 46 的末端 57 和 58 的方向上的辐射方向性。

[0095] 在该构型中, 当一般食物被均一加热时, 并不特别需要将食物类似于传统的微波炉那样盛放在存储位置, 并且转动天线 38 和 39 可以类似于传统的天线那样恒速转动。另一方面, 当进行强加热时, 例如, 当加热室 11 的中心附近被加热时, 如图 9 的本发明的实施例的炊具的转动天线的方向的例子所示, 控制单元 160 控制转动天线 38 和 39 的末端 57 和 58 以面对预定方向, 该预定方向称作在宽度方向大致为加热室 11 的中心并且在深度方向大致为加热室的中心。

[0096] 当转动天线 38 和 39 的末端 57 和 58 面对大致在加热室 11 的宽度方向的中心和大致在加热室的深度方向的中心时, 在末端 57 和 58 的方向的辐射方向性是高的。这样, 微波能够特别地从末端 57 和 58 的方向进行辐射, 并且位于该方向的食物能够被强加热。

[0097] 此外, 当加热室 11 中的左侧附近被加热时, 如图 10 的本发明的实施例的炊具的转动天线的方向的例子示出的那样, 控制单元 160 控制转动天线 38 和 39 的末端 57 和 58 以面对左侧 (当加热室被从门 64 进行观察时的左侧)。

[0098] 类似地, 当加热室 11 中的右侧附近被加热时, 如图 11 的本发明的实施例的炊具的转动天线的方向的例子所示出的, 控制单元 160 控制以使得转动天线 38 和 39 的末端 57 和 58 面对右侧 (当加热室 11 被从门 64 观察时的右侧)。

[0099] 此外, 当加热室 11 的中心前侧附近被加热时, 如图 12 的本发明的实施例的炊具的转动天线的方向的例子所示, 控制单元 160 控制转动天线 38 和 39 的末端 57 和 58 以大致面对加热室 11 在宽度方向的中心并大致面对加热室在深度方向的前部 (加热室 11 的中心的中心前侧附近)。

[0100] 此外, 当加热室 11 的中心后侧附近被加热时, 如图 13 的本发明的实施例的炊具的转动天线的方向的例子所示, 控制单元 160 控制转动天线 38 和 39 的末端 57 和 58 以大致面对加热室 11 在宽度方向的中心并大致面对加热室在深度方向的后侧 (加热室 11 的中心的中心后侧附近)。

[0101] 如上所述, 本实施例的炊具 100 根据意在进行局部加热的位置控制转动天线的方向。为了使得转动天线 38 和 39 面对预定方向, 可以考虑利用作为电机 61 和 62 的步进电机或者装置例如来检测基准位置从而甚至在恒速转动的电机中控制赋能时间。

[0102] 在本实施例的炊具中, 步进电机用作电机 61 和 62, 原点检测机构分别设置在各电机的轴 49 和 50 中。图 14 示出沿着图 7 的 D-D' 的炊具的截面视图。如图 14 所示, 原点检测机构是由具有作为中心轴的轴的圆盘 36a 和光中断器 36 组成。圆盘 36a 设置有矩形缝槽 36b。

[0103] 圆盘 36a 一般附着到分别转动所述转动天线 38 和 39 的电机的轴 49 和 50, 并且转动从而阻挡包括光发射元件和光接收元件的光中断器 36 的光路。

[0104] 通过该构型, 当缝槽 36b 通过光中断器 36 的光路时, 没有什么阻挡光路。这样, 缝槽的通过时间能够被检测到。相应地, 转动天线的原点能够通过设置缝槽 36b 的位置到转动天线 38 和 39 的原点而由附着到各电机的光中断器 36 进行检测。

[0105] 此外, 控制单元具有天线角度存储单元, 当具有高方向性的转动天线 38 和 39 的部

分基于由原点检测机构检测到的原点集中在局部加热位置时,该天线角度存储单元预先存储转动天线 38 和 39 的角度(停止位置)。当转动天线 38 和 39 的操作被控制以执行局部加热时,参考天线角度存储单元的信息。

[0106] 接着,将参照图 15 的本发明的实施例的炊具的红外传感器 10 的构型图描述本实施例的炊具所具有的温度检测装置。所述温度检测装置包括:排列在基板 109 上的多个红外检测器 103;容纳整个基板 109 的外壳 108;以及步进电机 101,其在与红外检测器 103 排列的方向垂直的方向移动外壳 108。

[0107] 围绕红外检测器 103 的金属罐 105 和处理红外检测器的操作的电子电路 110 设置在基板 109 上。此外,罐 105 设置有透镜 104,红外线通过该透镜。此外,外壳 108 设置有允许红外线通过其中的红外线通过孔 106 以及允许来自电子电路 110 的引线穿过其中的孔 107。

[0108] 通过该构型,当步进电机 101 进行转动运动时,外壳 108 能够在与红外检测器 103 排列的方向垂直的方向移动。

[0109] 图 16 是示出在图 7 的 C-C' 截面中的红外温度检测点的视图,并且图 17 是用于解释本发明的实施例中的红外温度检测点的炊具的截面视图(前视图)。如图 17 所示,当温度检测装置的步进电机 101 基于控制单元 160 的控制而进行相反转动时,本实施例的炊具 100 能够检测加热室 11 中的几乎所有区域的温度分布。

[0110] 具体地,设置在温度检测装置上的排列的温度检测器 103(例如,红外传感器)首先同时检测例如图 16 中的 A1 至 A4 区域的温度分布。接着,当步进电机 101 执行转动运动并且外壳 108 移动时,温度检测器 103 检测 B1 至 B4 区域的温度分布。接着,当步进电机 101 进行转动运动并且外壳移动时,温度检测器 103 检测 C1 至 C4 区域的温度分布,类似地,进行 D1 至 D4 区域的温度分布的检测。

[0111] 此外,当步进电机 101 最后进行与上述操作相反的转动时,温度分布从 D1 至 D4 区域以 C1 至 C4、B1 至 B4 以及 A1 至 A4 的顺序检测。温度分布检测装置能够通过重复上述操作而检测在加热室 11 中的整体温度分布。

[0112] 随后,将描述通过本发明的实施例的炊具进行的通过微波的加热处理过程中的一系列处理。图 18 是示出本发明的实施例的炊具的构型的功能框图。

[0113] 炊具 100 包括高频波产生单元 40(在图 2 中由磁控管 41、波导管 42 和转动天线 43 组成)、热空气供应单元 80(在图 5 中由连通通道 14、循环风扇 15 和加热器 16 组成)、辐射热供应单元 20(在图 3 中对应管式加热器 21)、蒸汽供应单元 60(在图 2 中对应蒸汽产生装置 60)、控制面板 23(在图 1 中对应控制面板 23)、红外传感器 10(在图 7 中对应红外传感器 10)、电源单元 170 和控制整个炊具 100 的控制单元 160。

[0114] 控制单元 160 包括 CPU(中央处理单元)和 ROM(只读存储器),其没有示出。CPU 根据存储在 ROM 中的程序和数据执行控制。通过控制单元 160 的控制包括优先保证电力从电源单元 170 供应到高频波产生单元 40、热空气供应单元 80、辐射热供应单元 20 和蒸汽供应单元 60 的任何一个或多个的数量控制。通过该控制,高频波产生单元 40、热空气供应单元 80、辐射热供应单元 20 和蒸汽供应单元 60 的任何一个或多个被驱动以加热待加热的物体 12a 和 12b。

[0115] 接着,将描述本发明的实施例的炊具进行的处理流程。图 19 是示出本发明的实施

例的炊具进行的加热处理的概要的流程图。

[0116] 首先,通过操作面板,控制单元接收用于上方和下方烹饪的操作,特别是通报待加热物体状态的操作、指示用于加热处理的条件的操作以及指示开始加热处理的操作(步骤 101)。通报待加热物体的状态的操作包括输入待加热物体的重量、形状和数量等的操作。尽管该输入可以包括这样的构型,即其中用户测量待加热物体的重量、形状和数量,并输入测量的数值,但是优选地,伴随着炊具的配方书中描述的某一配方的识别号通过操作面板的刻度盘进行指定。在该配方书中,烹饪需要的原料的克数、件数和尺寸被确定用于每一配方。这样,控制单元能够通过接收指示配方的识别号的操作而识别待加热物体的状态。此外,通报本发明的实施例的待加热物体的状态的操作并不是不可缺少的,并可以包括这样的构型,即其中待加热的物体的重量、形状和数量通过设置在加热室中的各个传感器(未示出)进行测量,并且测量的数值用作输入值。

[0117] 此外,用于加热处理的条件主要包括待加热物体放置位置以及在每个位置加热待加热物体的方法。具体地,待加热物体放置的位置是指示 1- 仅也用作加热室的底部表面的盛放台、指示 2- 仅加热盘、指示 3- 也用作加热室的底部表面的盛放台和加热盘的条件。

[0118] 此外,在每个位置加热待加热的物体的方法是对盛放在也用作加热室的底部表面的盛放台上的待加热物体和盛放在加热盘上的待加热物体指示加热方法的条件(通过高频加热、通过热鼓风加热、通过辐射热加热、通过蒸汽加热、每个加热方法的烹饪时间、每个加热方法的加热时间等)。尽管这些条件可以通过操作面板由用户驶入,但是,优选地,指定用于配方的每个识别号的每个加热方法的订单、加热温度、加热时间等通过接收识别配方的识别号的操作进行参照。

[0119] 在本发明的实施例中,将描述其中待加热物体布置在 3 上的情形。也用作加热室的底部表面的盛放台和加热盘,具体地,由微波加热所需的待加热物体盛放在也用作加热室的底部表面的盛放台上,由辐射热加热所需的待加热的物体盛放在加热盘上。其它加热方法与传统的已经熟知的那些方法相同,其描述将被省略。

[0120] 控制单元基于由通报从操作面板接收的待加热物体的状态的操作所检测的待加热的物体的状态(取决于具体情况可以通过设置在加热室中的各传感器进行检测)指定意在通过微波进行加热且盛放在也用作加热室的底部表面的盛放台上的待加热物体的装载量(步骤 102)。具体地,控制单元存储一表,在该表中待加热的物体的重量、形状和数量与在 ROM 中的具有重量、形状和数量的待加热物体的装载量相关联,并参照该表指定对应已经从操作面板接收或者由各传感器检测到的待加热的物体的状态的装载量。此外,控制单元可以通过接收指示在配方或者操作单元中描述的识别号的操作通报待加热的物体的状态。即使在这种情形下,类似地,控制单元存储一表,在该表中在每一个配方或者操作单元中描述的识别号与在 ROM 中的该配方所需的待加热的物体的装载量相关联,并参照该表指定对应已经从操作面板接收的配方的识别号的装载量。

[0121] 当控制单元指定待加热的物体的装载量时,装载量的大小被确定(步骤 103),其中转动天线 38 和 39 的末端 57 和 58 应当面对的方向被确定,并且转动天线 38 和 39 在该确定的方向转动。控制单元分散(distribute)其中转动天线 38 和 39 的末端 57 和 58 应当从待加热的物体盛放所在的加热室的中间面对的方向,并且当盛放在也用作加热室的底部表面的盛放台上的待加热的物体的装载的量更大时(步骤 104, Y),将该方向集中在加热

盘上(步骤 105),当待加热的物体的装载的量更小时(步骤 104,N),将其中转动天线 38 和 39 的末端 57 和 58 应当面对的方向集中在加热室的中心上(步骤 106)。。

[0122] 此外,在由微波进行的加热的过程中,蒸汽可以从蒸汽供应单元 60 供应以一起加热盛放在也用作加热室的底部表面的盛放台上的待加热的物体和盛放在加热盘上的待加热的物体。因此,待加热的物体可以通过施加到待加热的物体的表面的湿气进行加热。

[0123] 通过该处理,如果盛放在也用作加热室的底部表面的盛放台 11a 上的待加热的的第一物体的装载量大,具有高辐射方向性的转动天线 38 和 39 的部分并不转动来面对待加热的物体。但是,辐射方向性并不那么高的转动天线 38 和 39 的部分转动到面对待加热的物体,并且装载的量大。因此,从这些部分辐射的微波能够有效地被吸收从而充分加热待加热的物体。另一方面,待加热的物体并不存在于其中具有高辐射方向性的转动天线 38 和 39 的部分所面对的方向。相应地,从转动天线 38 和 39 辐射的微波能够以最小的衰减抵达加热盘 30,从而升高加热盘的温度,并以最小的衰减穿过加热盘 30 的周边部分,从而加热盛放在加热盘 30 上的待加热的物体 12b。

[0124] 控制单元在转动天线 38 和 39 转动之后供应电力到高频波产生单元 40,从而开始辐射微波(步骤 107)。其后,通过上面的转动天线 38 和 39 进行的微波辐射继续直到在由控制单元指定的待加热的某第一和第二物体的组合中的第一预定时间(这预先存储,其取决于在用于其每个组合的待加热的的第一和第二物体的组合中的指定的待加热的的第一和第二物体的重量、形状、数量等)(步骤 108,Y)。从而,待加热的的第一物体被主动加热,而加热盘 30 和在加热盘上的待加热的第二物体被预热。

[0125] 当控制单元确定第一预定时间已经达到时(步骤 108,Y),控制单元供应电力到辐射热供应单元 20 以开始通过辐射热进行加热,从而加热盛放在加热盘 30 上的待加热的物体(步骤 109)。其后,当预定时间已经过去时,并且预先确定的第二预定时间达到时(这同样被预先存储,其取决于在用于其每种组合的第一和第二物体的组合中的指定的待加热的的第一和第二物体的重量、形状、数量等,并且当待加热的的第一物体的加热完成的时间)(步骤 110,Y),通过辐射热进行的加热停止(步骤 111)。

[0126] 这样,在该炊具中,即使在其中盛放在也用作加热室的底部表面的盛放台 11a 上的待加热的的第一物体的装载量大的情形中,当通过辐射热进行的加热开始时加热盘 30 的温度已经与其中装载的量小的情形相比稍微降低,但仍是被足够地升高,并且盛放在加热盘 30 上的待加热的物体通也通过微波的辐射预热。因此,当两个物体被同时加热时的加热时间与当待加热的的第一物体和待加热的第二物体单独加热的加热总时间相比能够缩短。

[0127] 此外,即使在其中盛放在也用作加热室的底部表面的盛放台上的待加热的物体的装载量小的情形下,可以说,当由辐射热进行的加热开始时,加热盘 30 与其中待加热的物体仅盛放在加热盘上并且由辐射热进行加热的待加热的物体的加热以及通过微波进行的加热盘的温度的升高如传统的一个一个同时开始的情形相比足够加热,并且当两个物体被同时加热时的加热时间与当待加热的的第一物体和待加热的第二物体单独加热时的总加热时间相比能够缩短。

[0128] 控制单元在通过转动天线 38 和 39 的微波辐射停止后持续通过辐射热进行加热一预定时间(步骤 112)。此外,该预定时间同样预先存储作为当待加热的第二物体的加热根据在用于其每种组合的指定的待加热的的第一和第二物体的组合中指定的待加热的的第一和

第二物体的重量、形状、数量等完成时的时间,并且取决于参照当指示配方的识别号的操作已经被接收时的加热时间被指定。但是,加热时间可以在开始由炊具进行的烹饪开始之前通过由用户通过操作面板输入的加热时间进行指定。

[0129] 此外,在加热过程中,蒸汽可以从蒸汽供应单元 60 供应以共同加热盛放在也用作加热室的底部表面的盛放台上的待加热的物体和盛放在加热盘上的待加热的物体。从而,待加热的物体能够通过施加到待加热的物体的表面的湿气进行加热。而且,其中烘烤烹饪或者烘箱烹饪在盛放在加热盘上的待加热物体上执行的情形是能够想到的。当烘烤烹饪被执行时,通过蒸汽的加热也被使用,以使得待加热的物体的内部能够被精加工成多汁的,同时防止表面过度烧灼。另一方面,当执行烘箱烹饪时,也使用蒸汽,以使得内部烹饪能够得以改善,待加热的物体的表面能够精加工为松脆的,而其内部可以精加工为多汁的。

[0130] 然后,当通过辐射热的加热持续预定时间时(步骤 112, Y),控制单元停止通过辐射热的加热(步骤 113),并停止一系列的加热处理。

[0131] 如上所述,在传统的炊具中,当待加热的物体盛放在也用作加热室的底部表面的盛放台上时,不能充分升高加热盘的温度。但是,根据本发明的实施例的炊具,即使当待加热的物体盛放在也用作加热室的底部表面的盛放台上时,加热盘的温度也能够有效地升高。此外,作为辐射热的加热目标并且位于加热盘上的待加热的物体能够在通过辐射热的加热之前由微波进行加热。这导致一种新的烹饪方法,即在其中待加热的分离的物体分别放置在也用作加热室的底部表面的盛放台上和加热盘上的状态下开始和完成加热处理,也就是上方和下方加热,即由加热盘隔开的上部和下部空间在一个流程中进行加热,而先前的烹饪方法并非如此。

[0132] 此外,转动天线的方向根据状态,例如盛放在也用作加热室的底部表面的盛放台上的待加热物体的形状、重量和数量而进行控制,以使得微波辐射到盛放在也用作加热室的底部表面的盛放台上的待加热的物体,或者微波辐射到加热盘的周边部分,或者加热盘能够适当地开关。

[0133] 此外,加热盘或者盛放在加热盘上的待加热的物体在盛放在加热盘上的待加热的物体通过辐射热进行加热之前如上所述地通过微波进行加热,以使得当两个物体同时被加热时的时间与当待加热的第一物体和待加热的第二物体被单独加热时的总加热时间相比能够缩短。

[0134] 此外,如果根据伴随炊具的配方书的适当数量的待加热的物体盛放在也用作加热室的底部表面的盛放台以及加热盘上,炊具能够简单地通过输入指定配方的识别号而进行上方和下方加热处理。结果,用户可以从伴随着上方和下方加热的复杂的输入操作中解放出来。

[0135] 本申请是基于在 2007 年 11 月 27 日提交的日本专利申请 No. 2007-306314,该申请的内容在此被引用作为参考。

[0136] 如上所述,尽管已经描述本发明的各个实施例,但是本发明并不限于实施例中所示的内容。本领域技术人员基于说明书的描述以及熟知的技术改变和应用本发明是通过本发明安排的并包括在所要求保护的范围内。

[0137] 工业应用

[0138] 如上所述,根据本发明的炊具,即使在待加热的物体盛放在也用作加热室的底部

表面的盛放台上的状态下,加热盘的温度也能够通过微波有效地升高,并且盛放在加热盘上的待加热的物体也能够通过微波进行加热。换言之,能够呈现这样的效果,即待加热的物体能够盛放在也用作加热室的底部表面的盛放台和加热盘上并且被加热。因此,本发明在与介电加热待加热物体的炊具相关的领域是有用的。

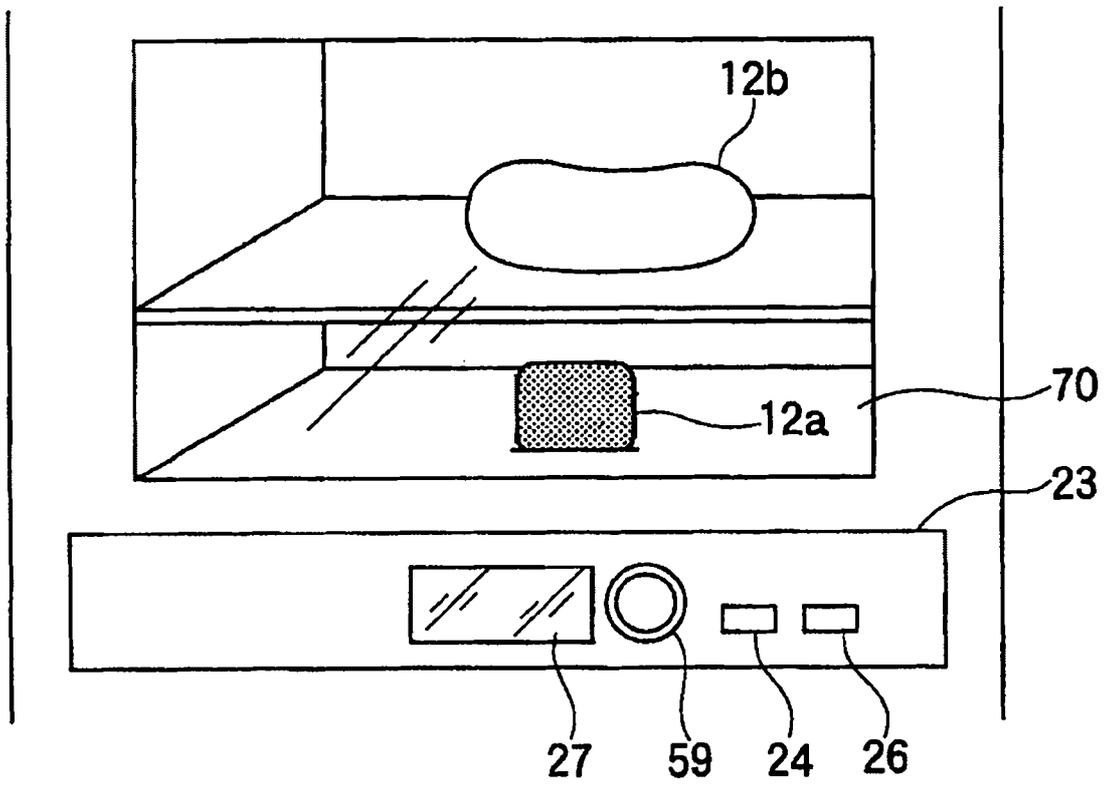


图 1

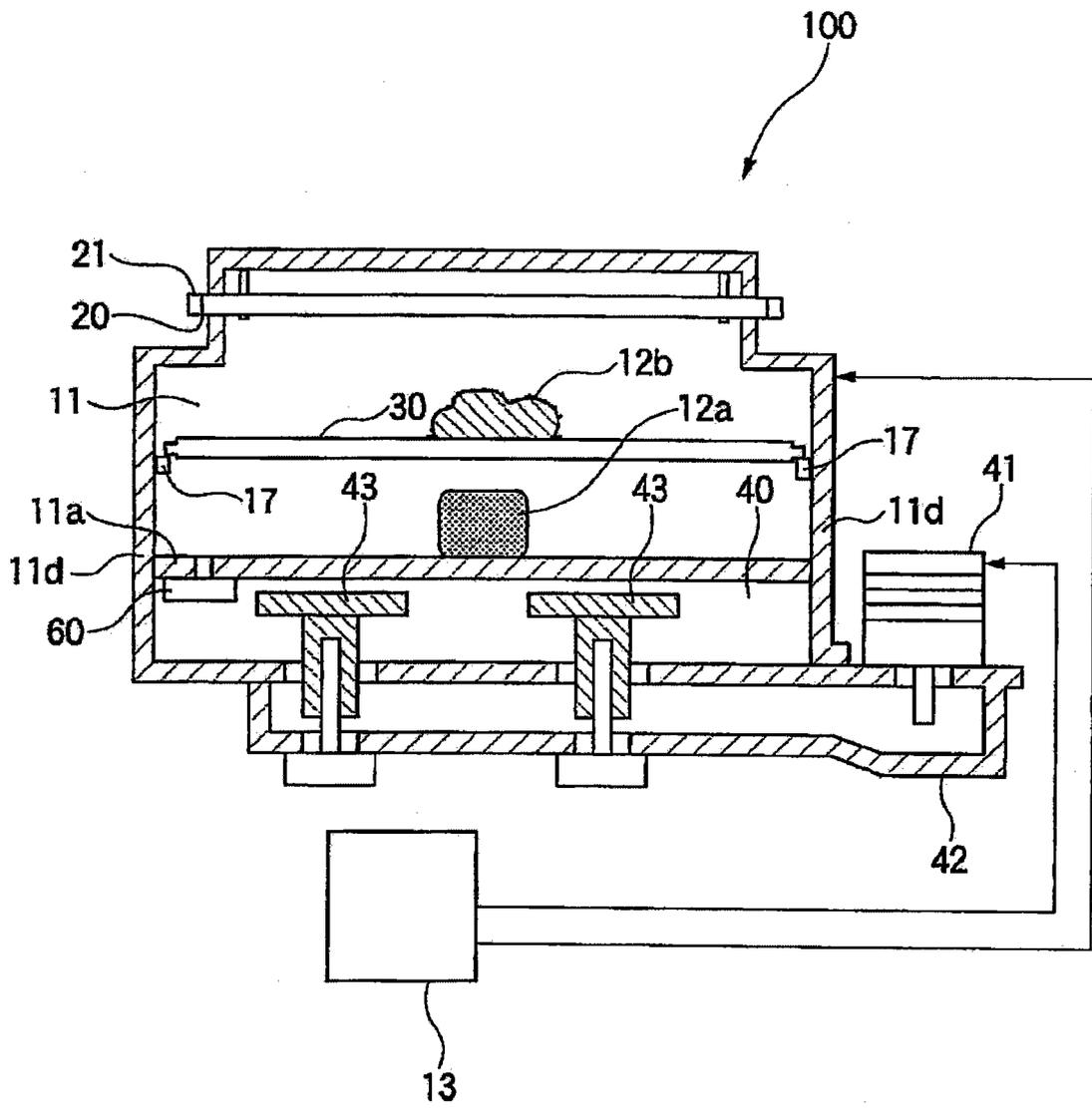


图 2

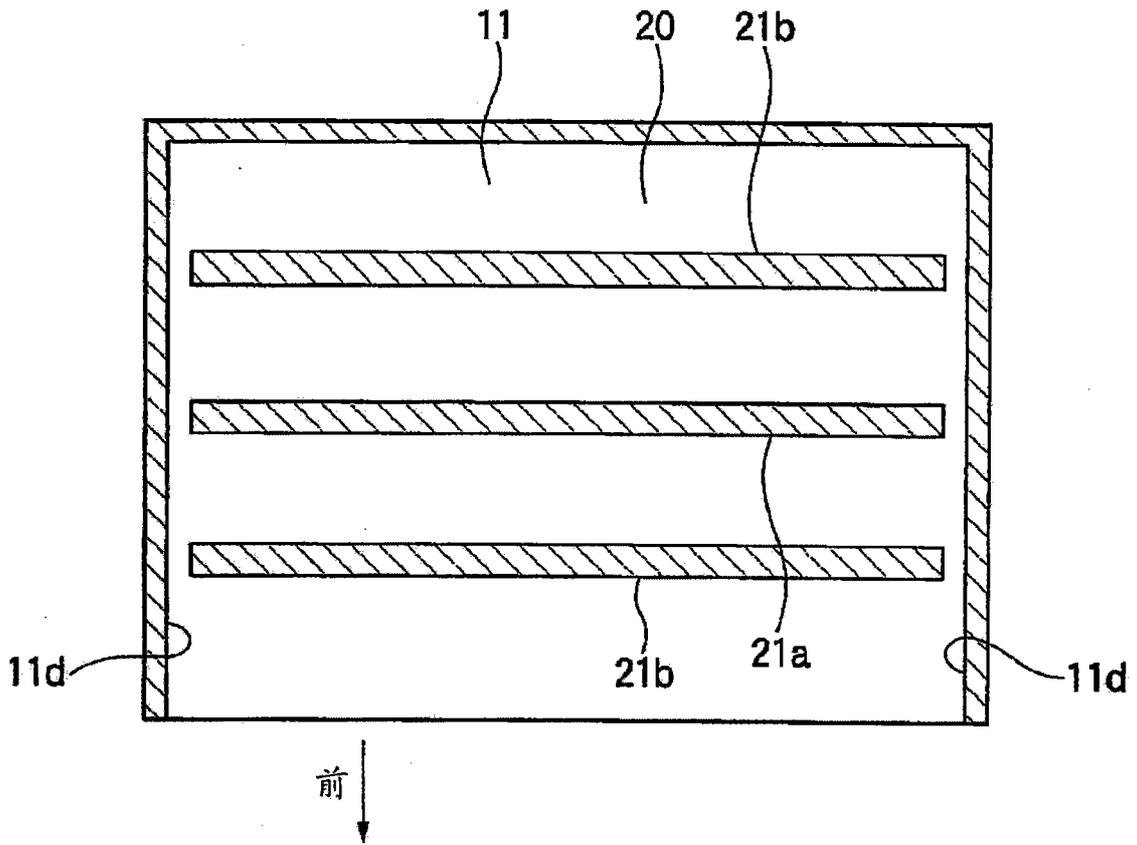


图 3

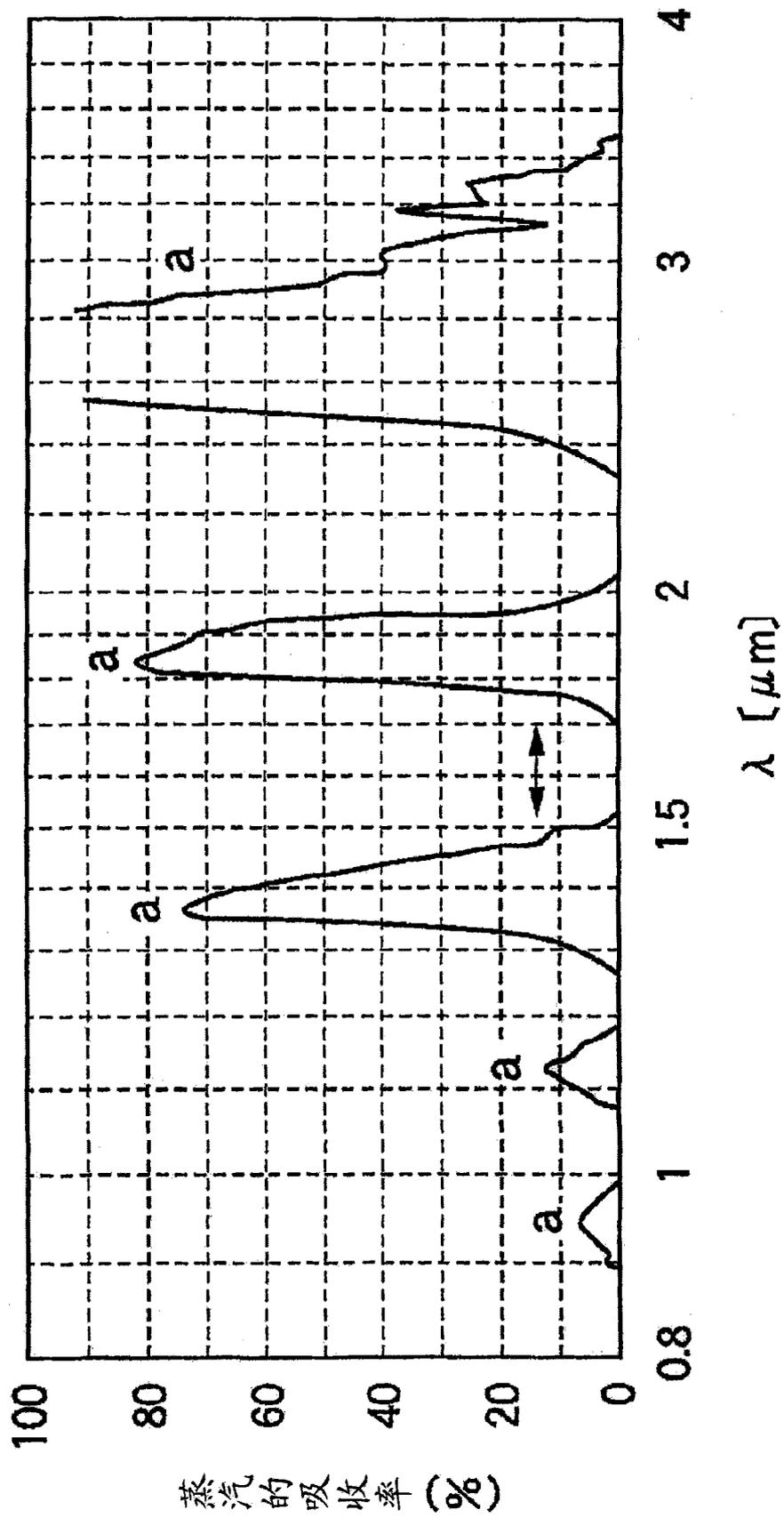


图 4

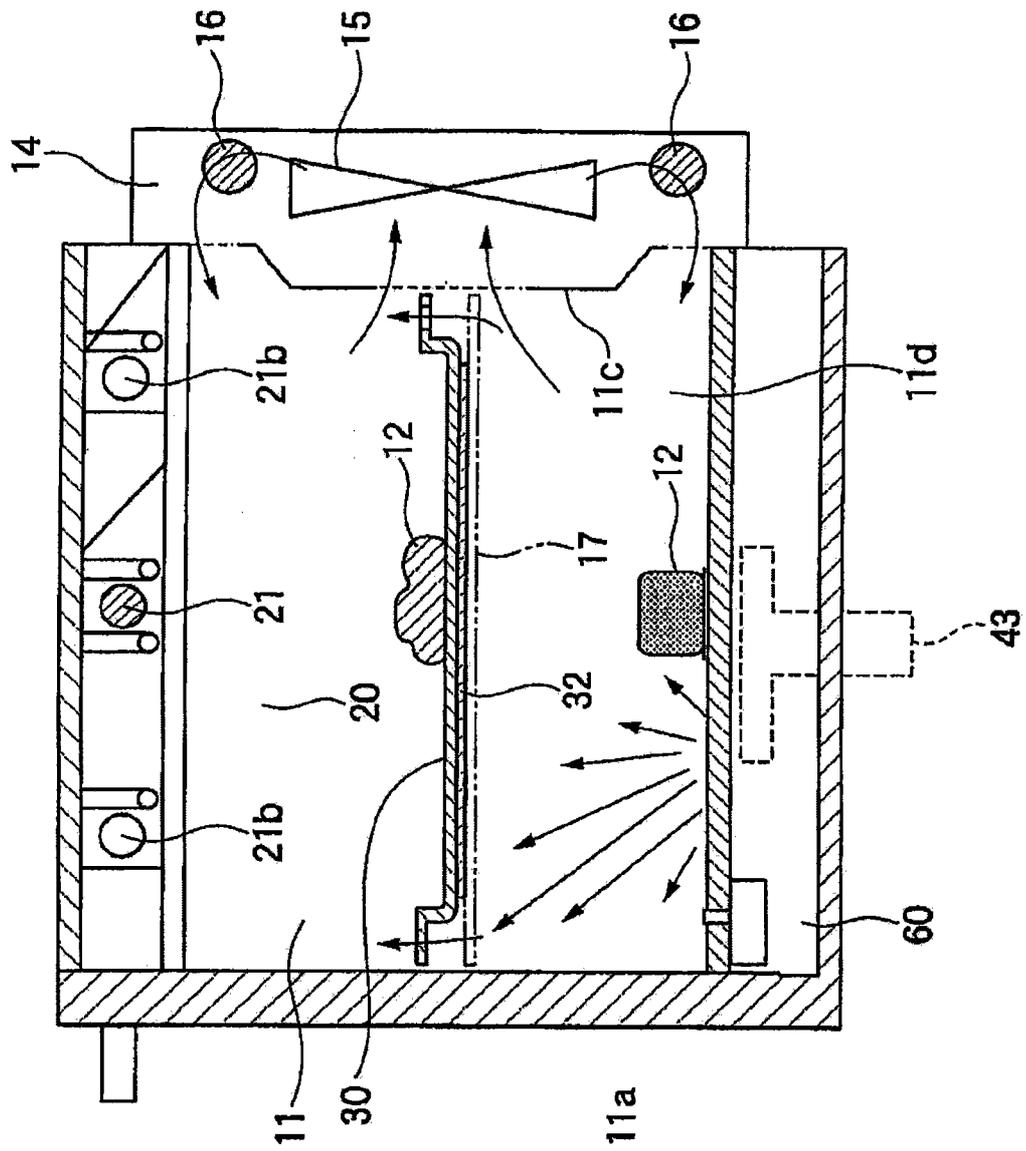


图 5

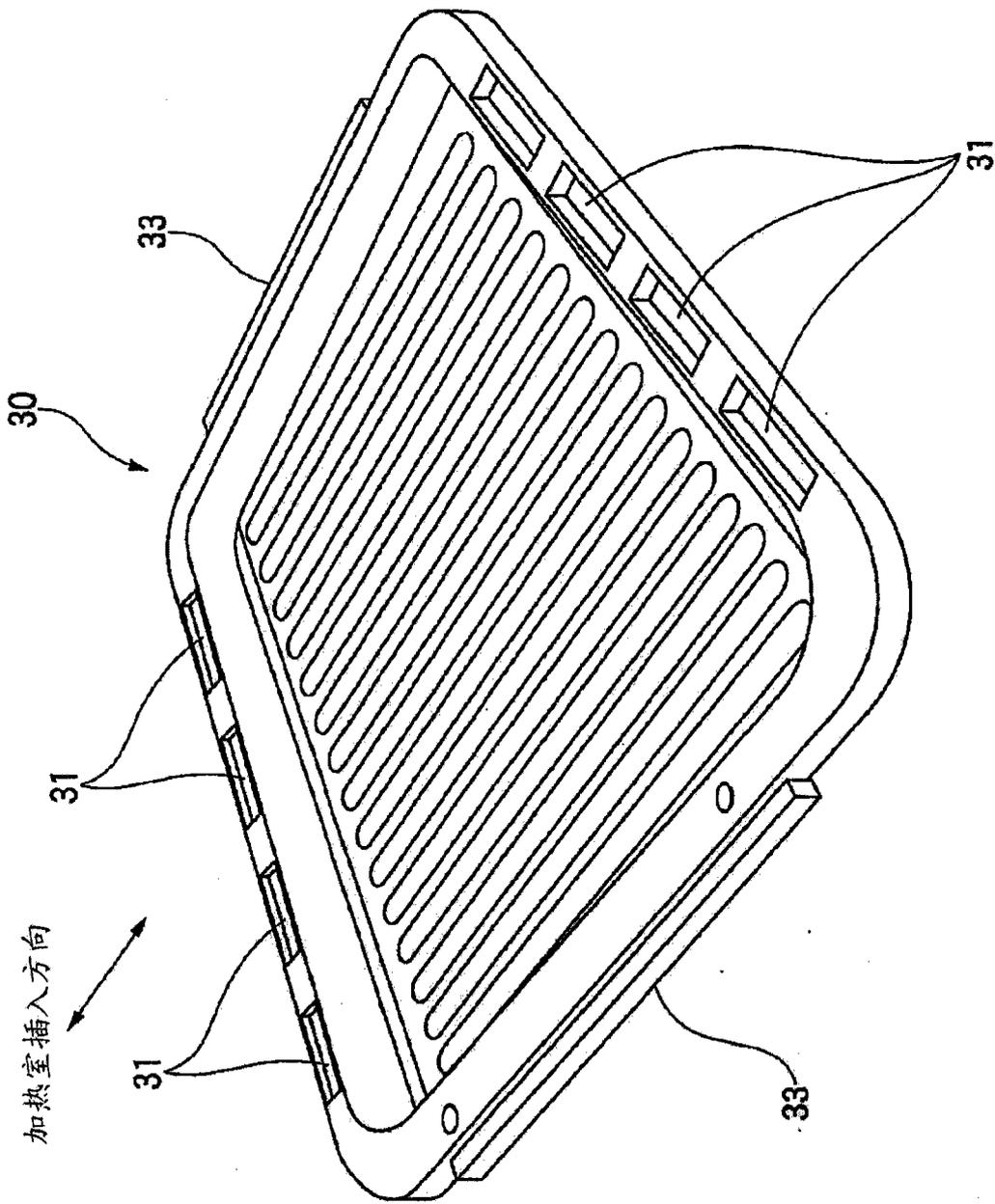


图 6

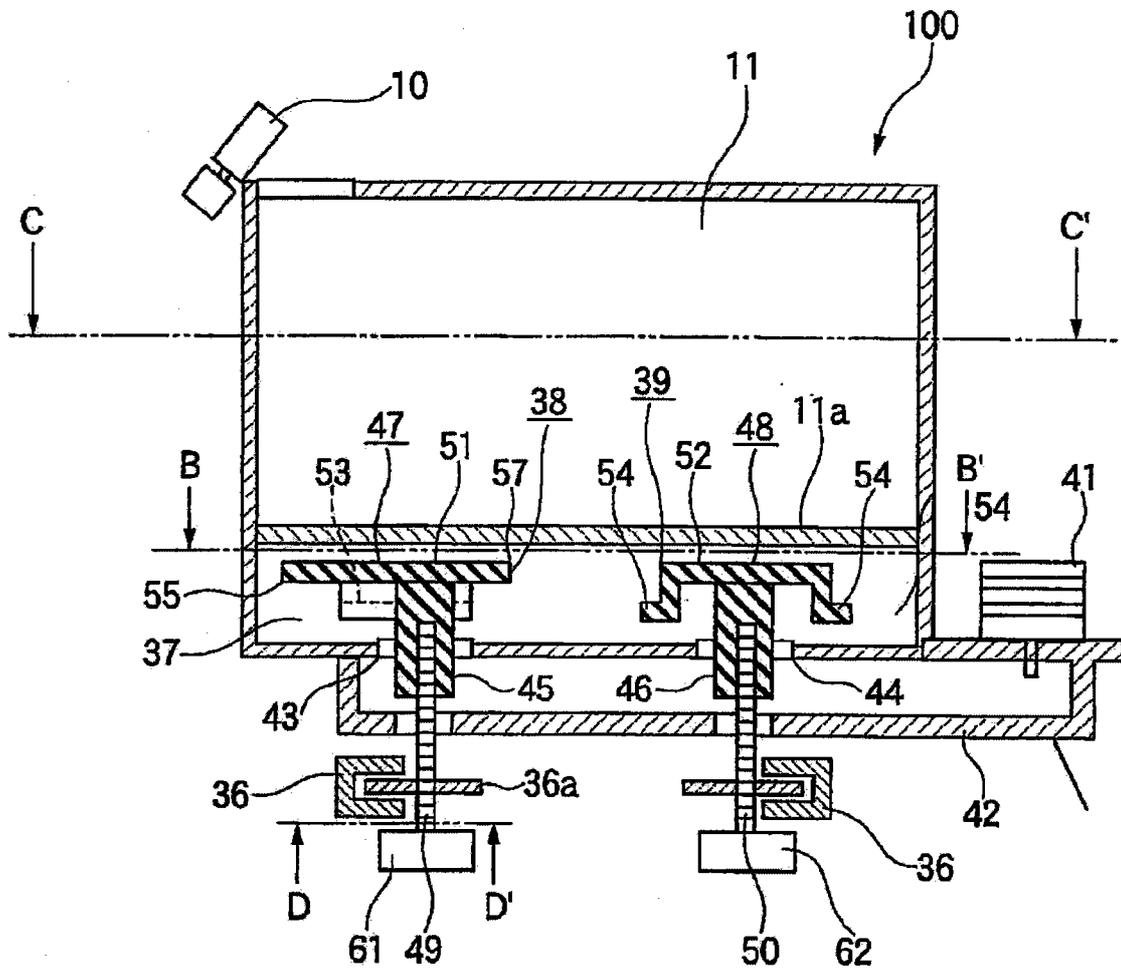


图 7

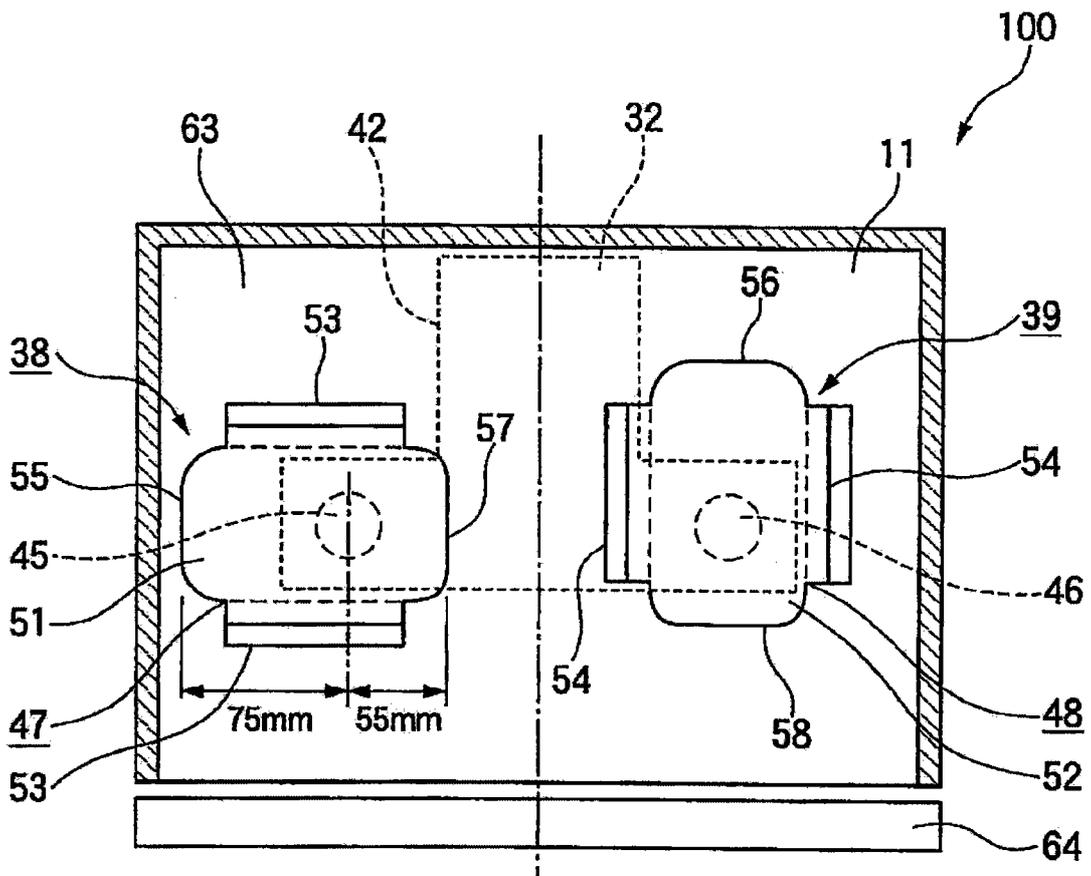


图 8

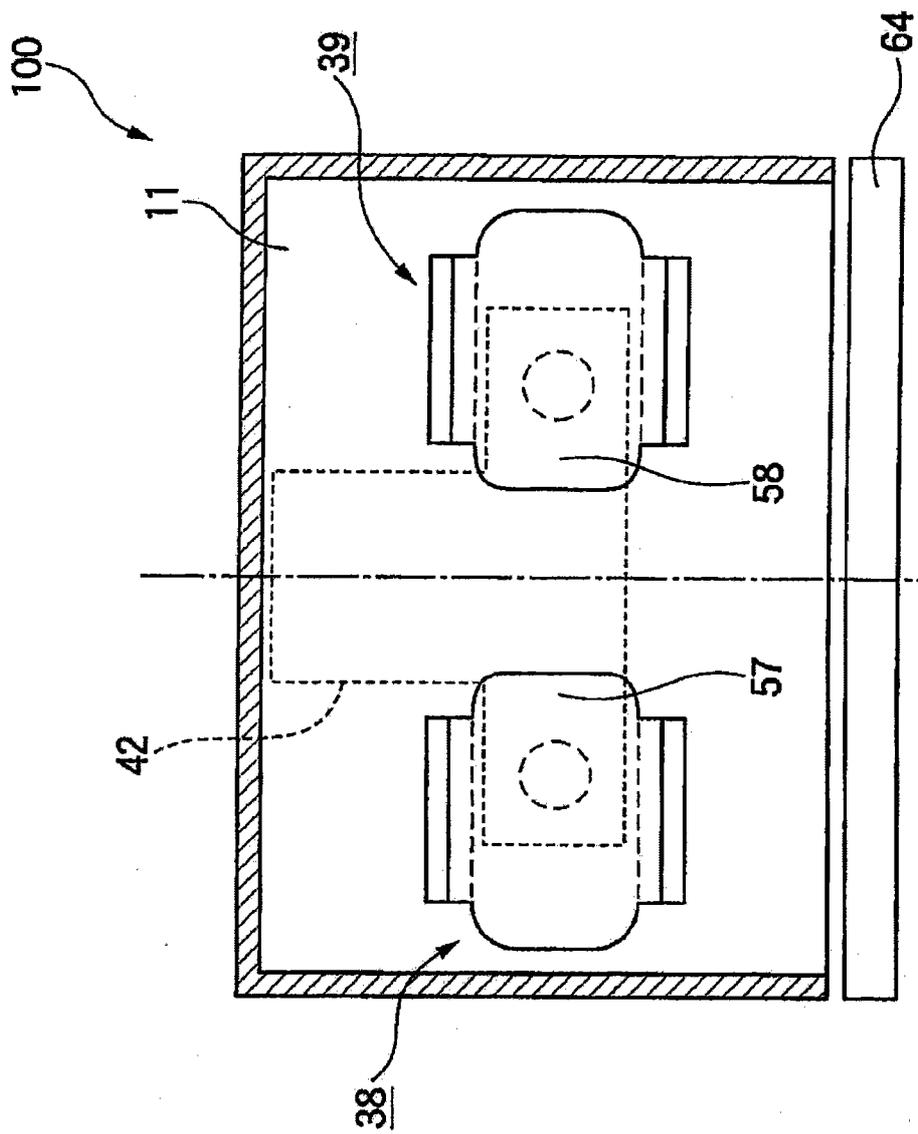


图 9

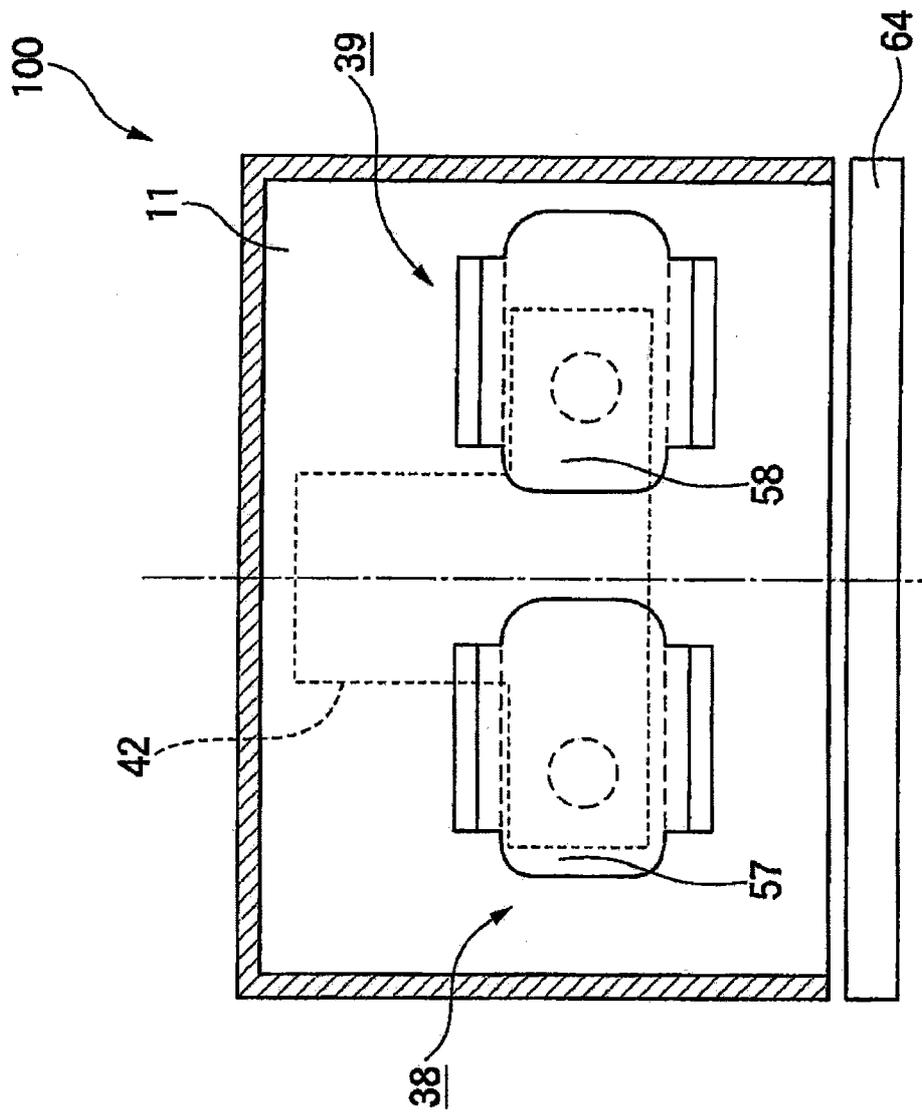


图 10

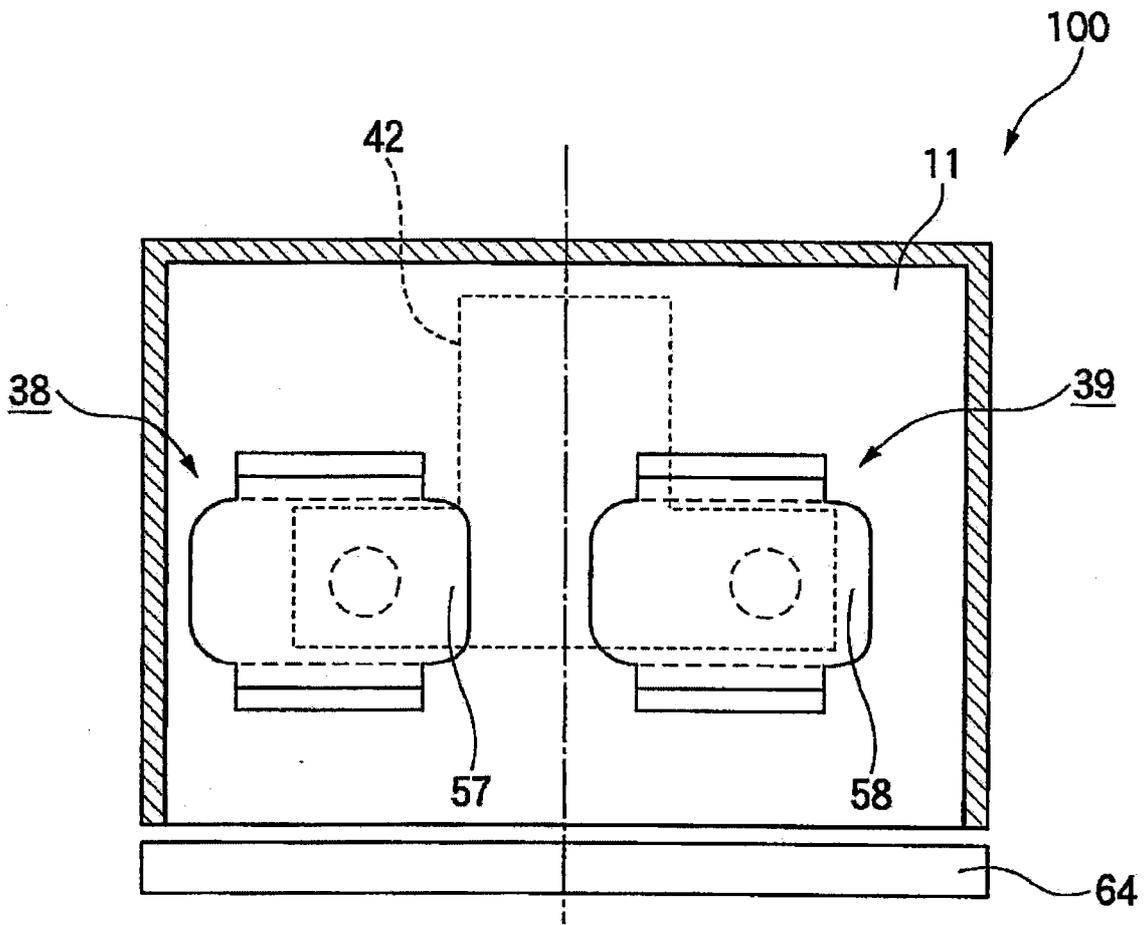


图 11

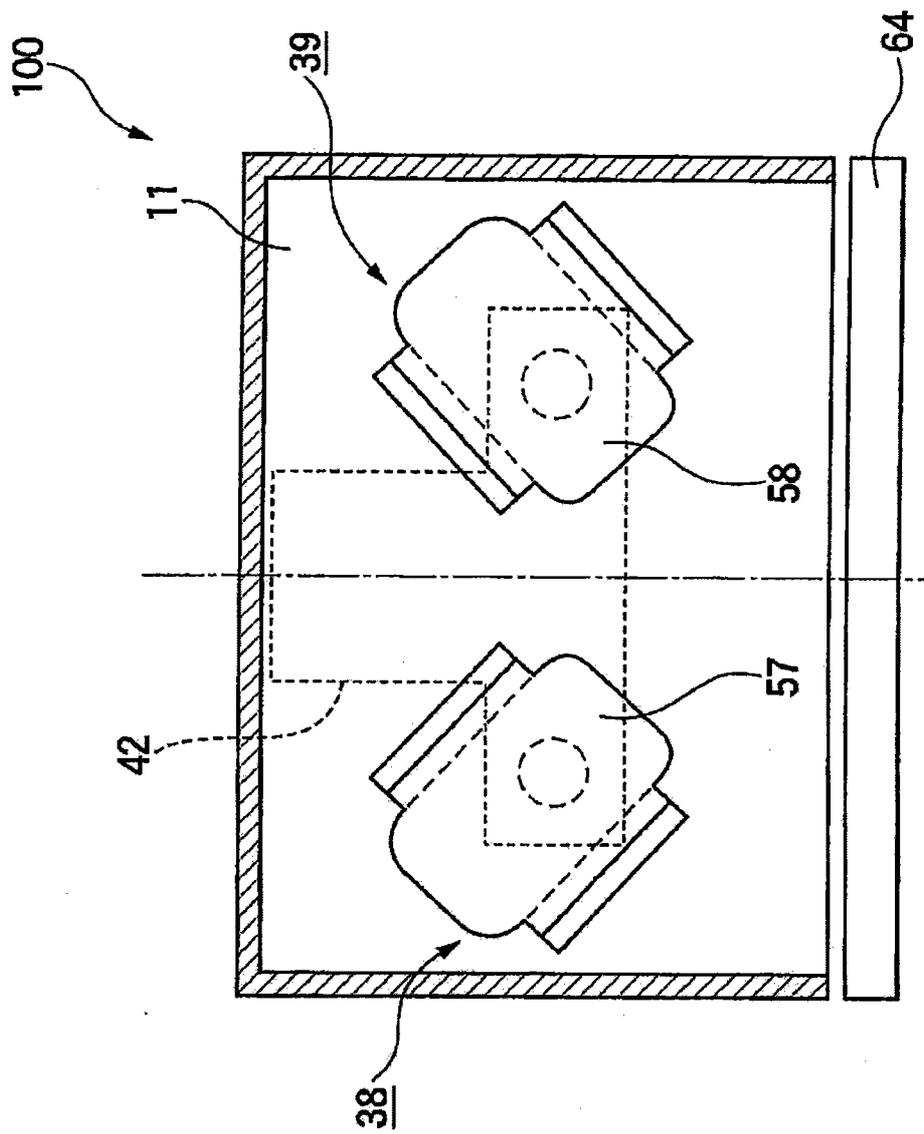


图 12

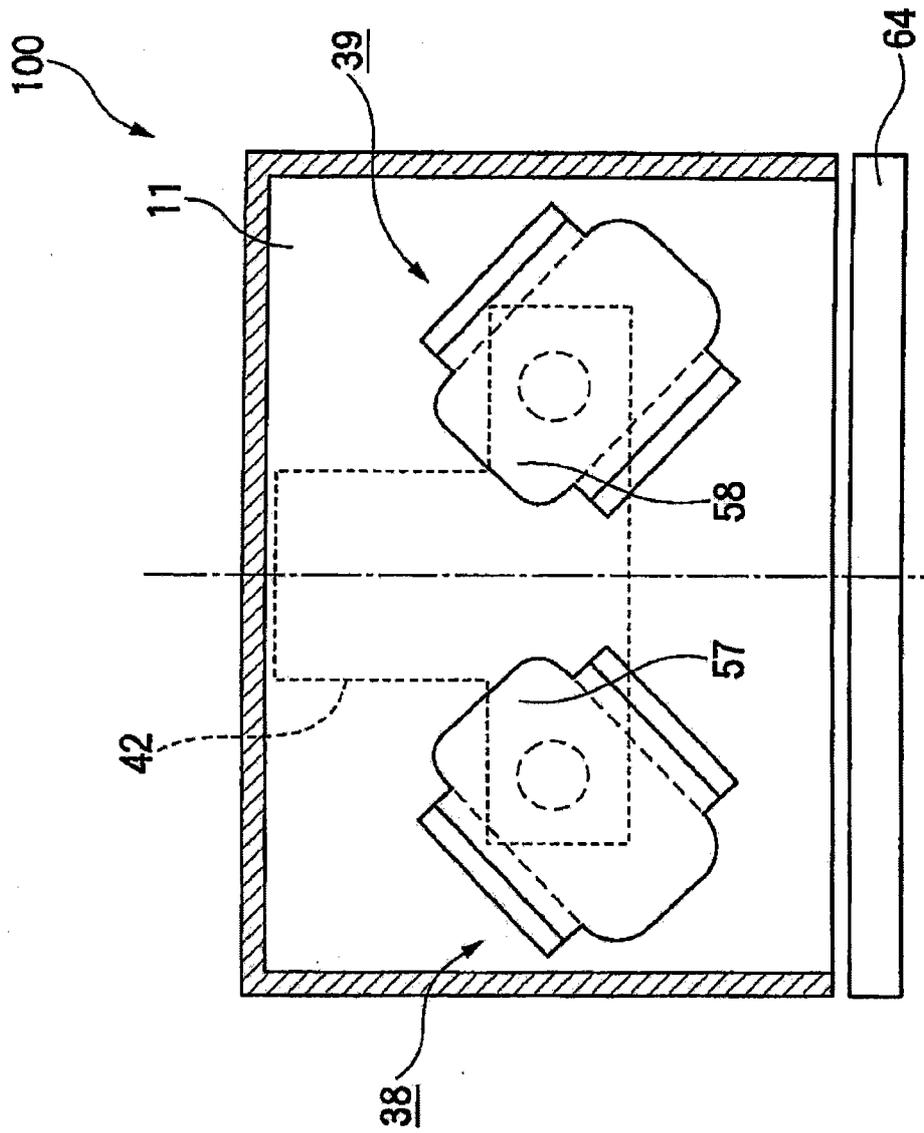


图 13

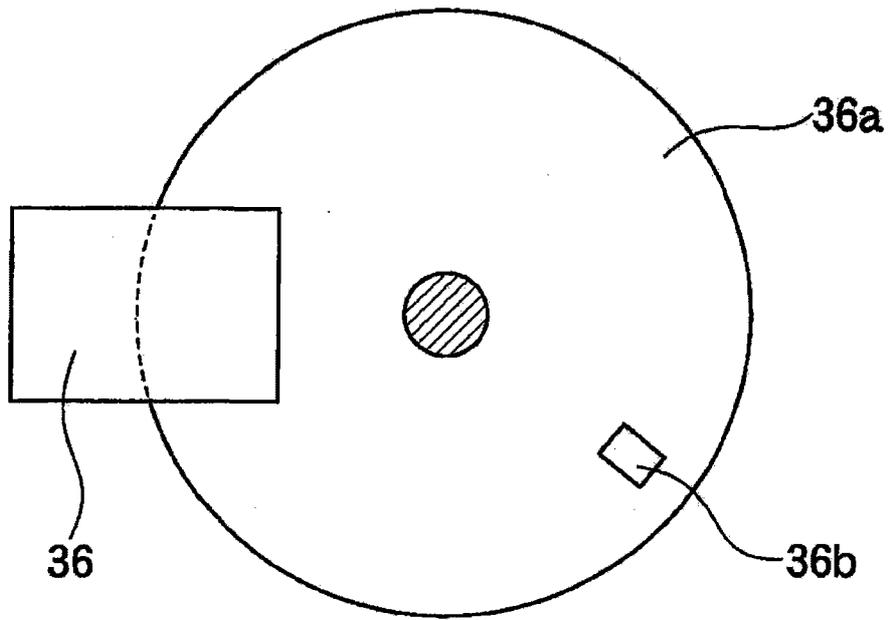


图 14

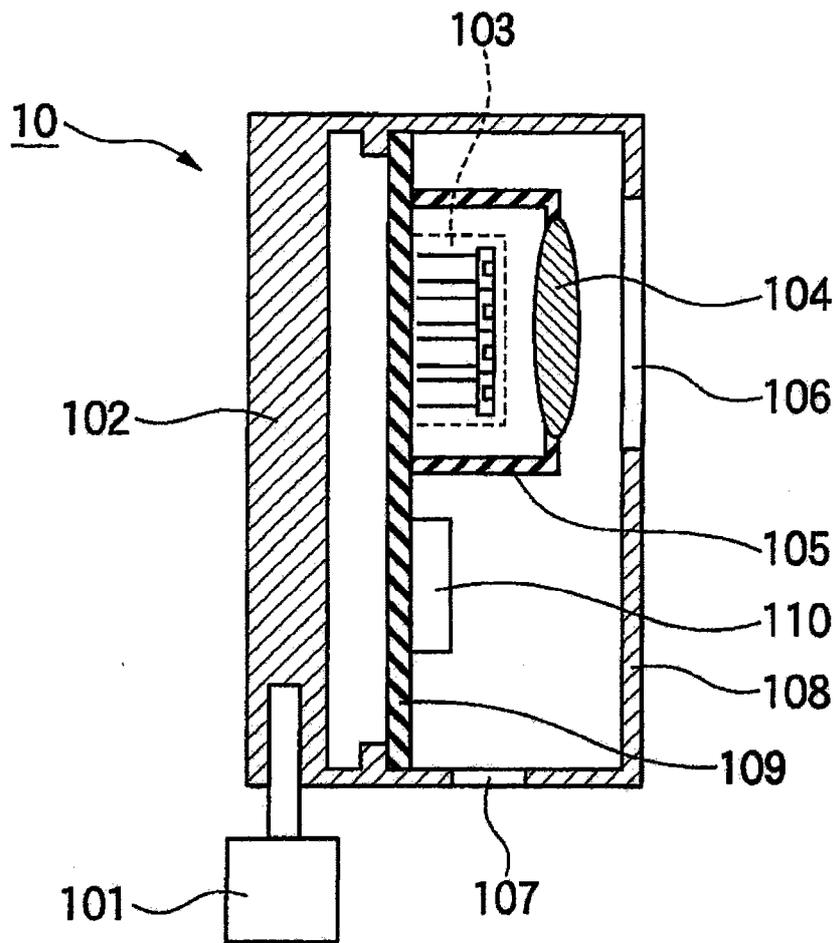


图 15

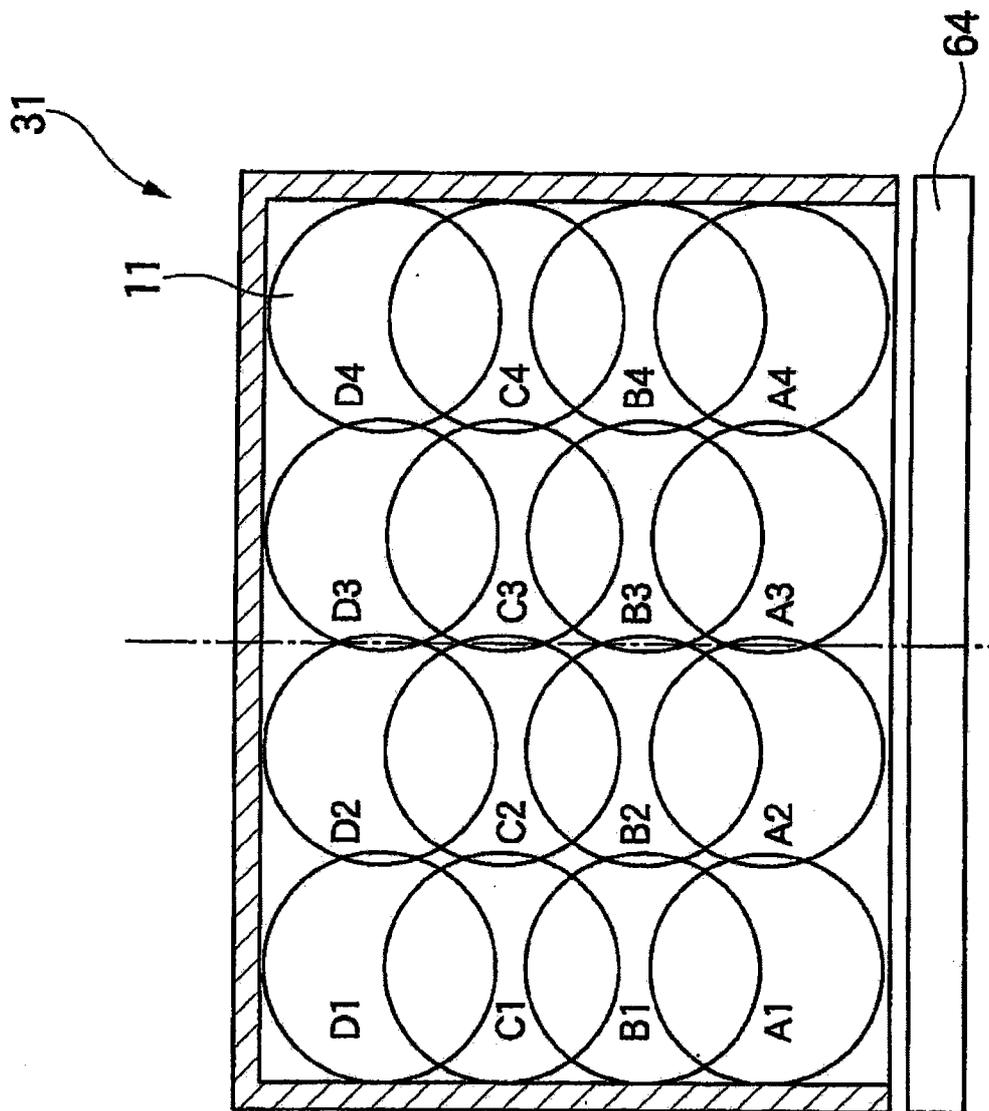


图 16

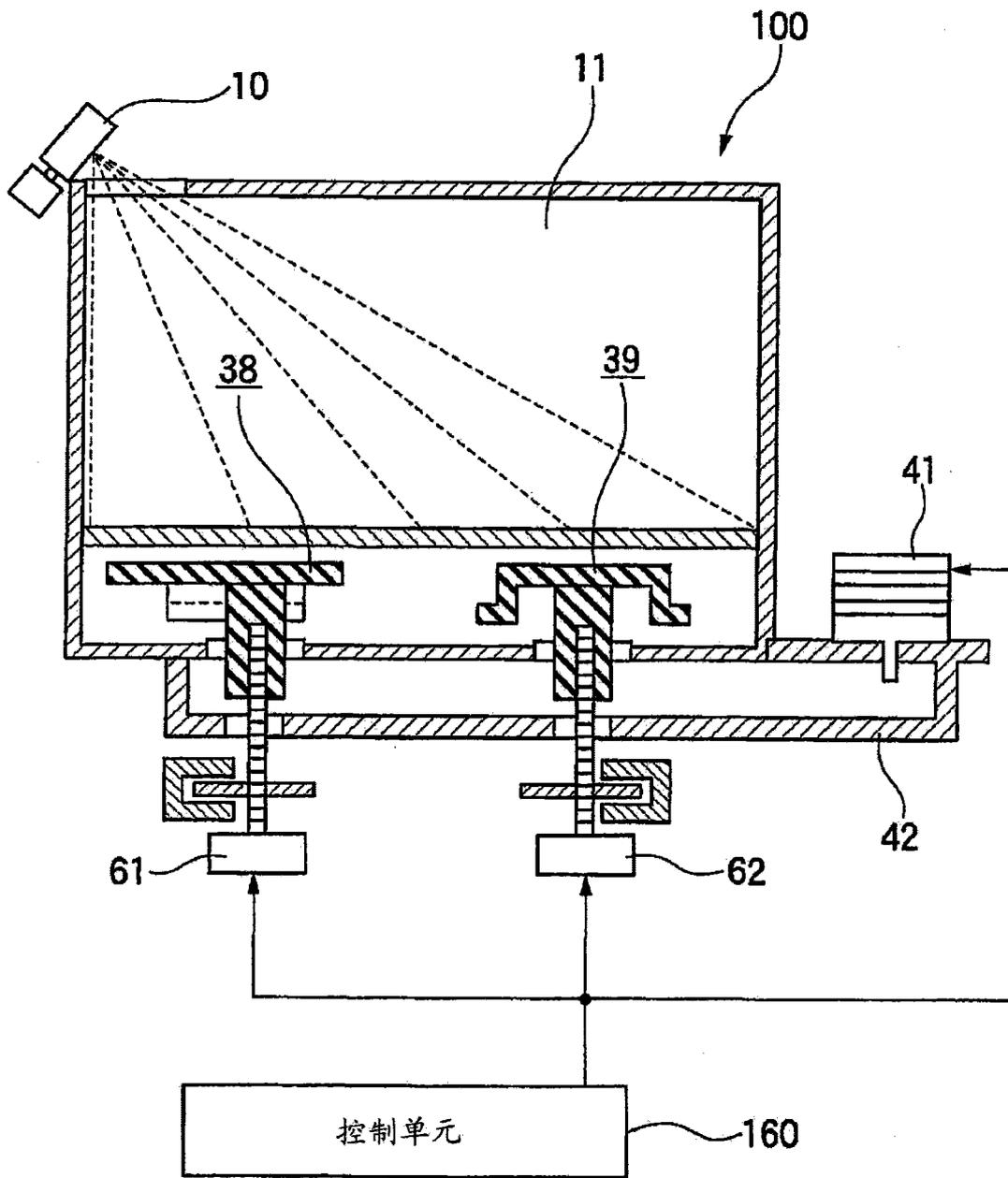


图 17

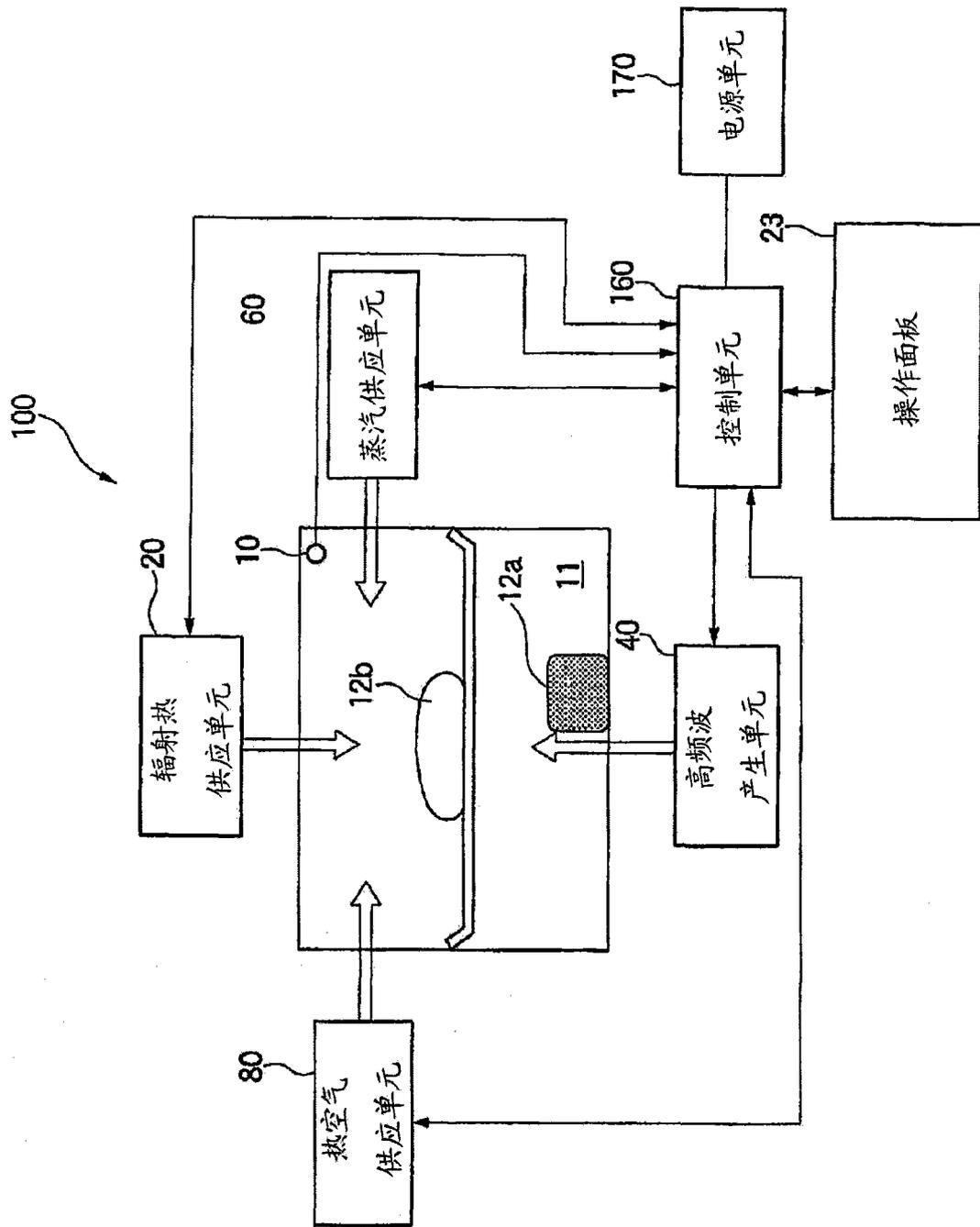


图 18

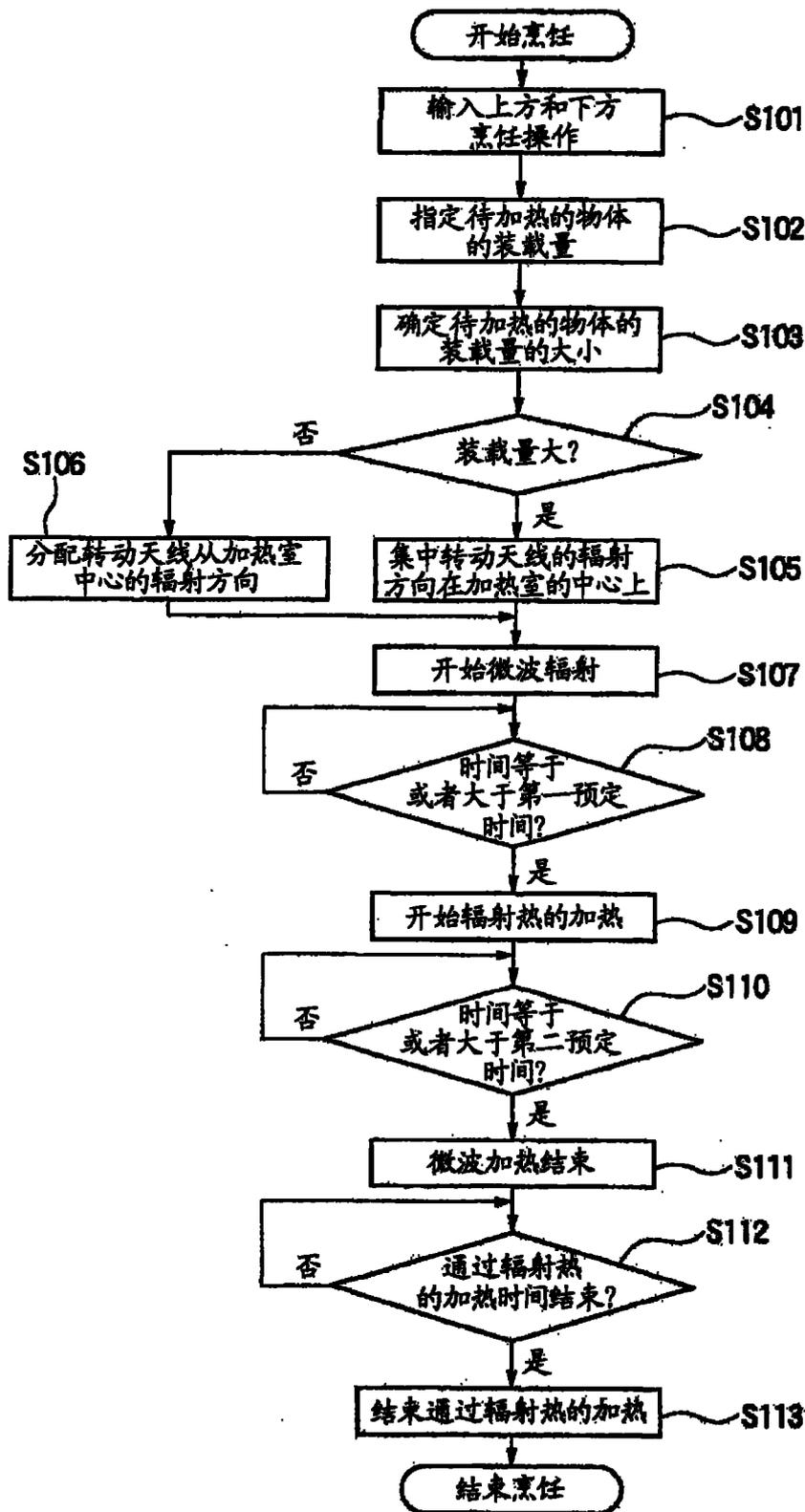


图 19

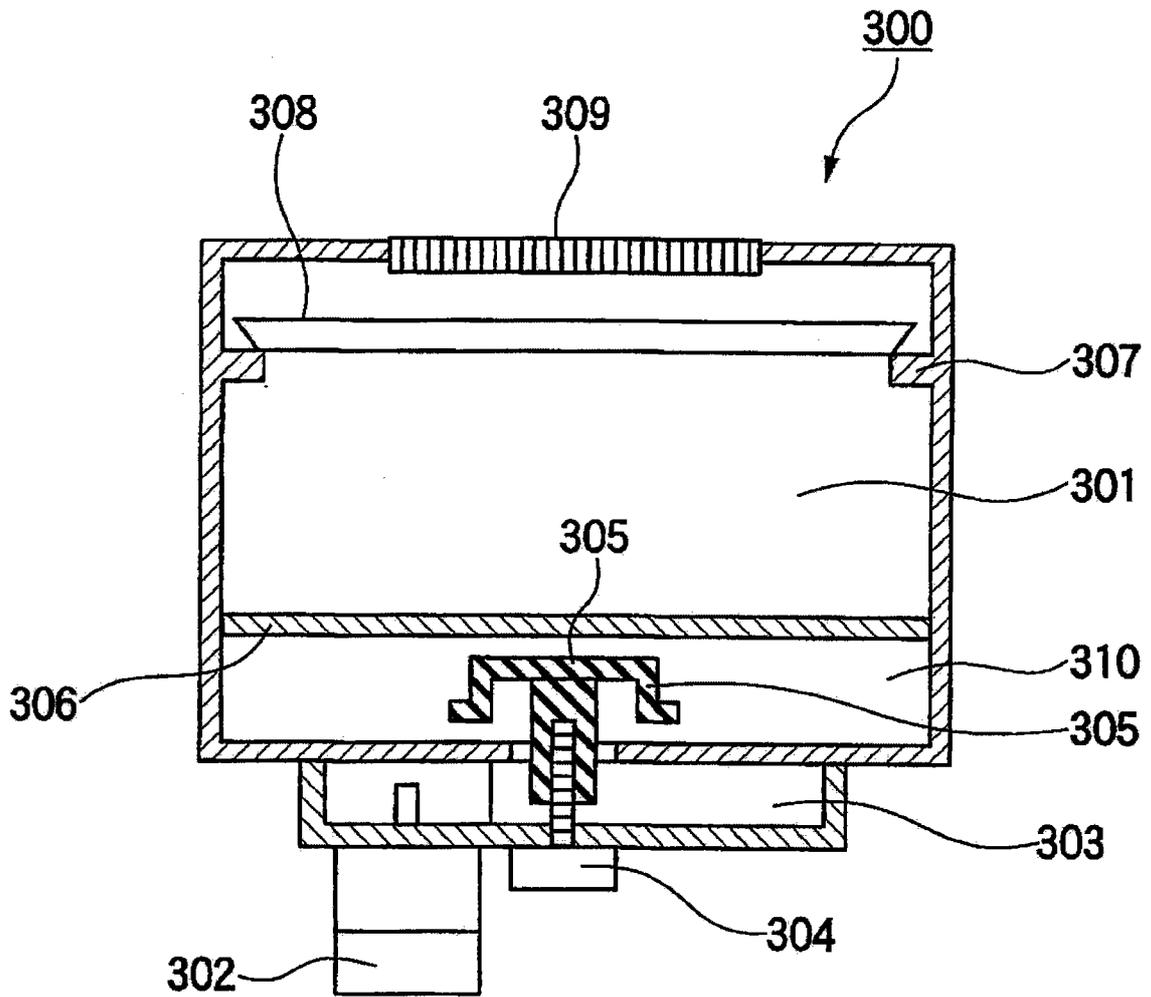


图 20