

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5861029号  
(P5861029)

(45) 発行日 平成28年2月16日(2016.2.16)

(24) 登録日 平成28年1月8日(2016.1.8)

(51) Int.Cl.	F 1
<b>F 2 4 C 7/02 (2006.01)</b>	F 2 4 C 7/02 3 4 0 Z
	F 2 4 C 7/02 5 3 1 B
	F 2 4 C 7/02 5 3 1 Z
	F 2 4 C 7/02 5 5 1 N

請求項の数 8 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2011-116563 (P2011-116563)	(73) 特許権者	314012076
(22) 出願日	平成23年5月25日 (2011.5.25)		パナソニックIPマネジメント株式会社
(65) 公開番号	特開2012-247075 (P2012-247075A)		大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号
(43) 公開日	平成24年12月13日 (2012.12.13)	(74) 代理人	100120156
審査請求日	平成26年4月28日 (2014.4.28)		弁理士 藤井 兼太郎
		(74) 代理人	100106116
			弁理士 鎌田 健司
		(74) 代理人	100170494
			弁理士 前田 浩夫
		(72) 発明者	藤濤 知也
			大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
		(72) 発明者	河合 祐
			大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 加熱調理器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

マイクロ波発生手段と、  
 加熱する負荷を収納する加熱室と、  
 マイクロ波を吸収して発熱する発熱体を有し、前記加熱室を上下に分割するように配置されて負荷を載置する発熱皿と、  
 前記発熱皿の全面または半分の面を加熱する上面加熱手段と、  
 前記マイクロ波発生手段と前記上面加熱手段の入力電力を制御する制御手段とを備え、  
 前記制御手段は前記発熱皿の前後、左右、内外に少なくとも2つ以上に分割したうちの所定領域を集中して加熱できるように前記マイクロ波発生手段と前記上面加熱手段をそれぞれ制御できる構成を有し、  
 前記発熱皿は所定領域を集中加熱する際の加熱領域と加熱領域外との境界を明示し、  
 前記制御手段は負荷を載置した所定領域を集中的に加熱することができるようにし、前記発熱皿に所定領域を集中加熱する際の加熱領域を明示する位置は、加熱する領域外とした加熱調理器。

【請求項2】

加熱方法を表示する表示手段と、加熱方法を入力する入力手段とをさらに有し、  
 前記表示手段には発熱皿に明示された加熱領域を意味する表示を行い、使用者は負荷を載置した位置を前記入力手段によって指示し、制御手段は負荷を載置した位置を集中的に加熱するようにした請求項1に記載の加熱調理器。

## 【請求項 3】

発熱皿を加熱室に挿入する際、前記発熱皿を挿入する方向が1方向に限定されるように構成した請求項1または2に記載の加熱調理器。

## 【請求項 4】

発熱皿検出手段をさらに有し、

前記発熱皿検出手段は発熱皿を加熱室に挿入する際、前記発熱皿の挿入する方向を検出することができるようにした請求項1～3のいずれか1項に記載の加熱調理器。

## 【請求項 5】

発熱皿を加熱室に挿入する際、加熱室内の上下方向に複数の位置で配置可能とし、発熱皿検出手段は前記発熱皿の配置した位置を検出することができるようにした請求項1～3のいずれか1項に記載の加熱調理器。

10

## 【請求項 6】

発熱皿検出手段の検出した発熱皿の挿入方向、あるいは配置位置に応じてマイクロ波発生手段と上面加熱手段の電力比率または加熱時間の初期設定値を変更する請求項4または5に記載の加熱調理器。

## 【請求項 7】

発熱皿検出手段の検出した発熱皿の挿入方向、あるいは配置位置に応じて前記発熱皿の集中加熱する領域を検知して表示手段に表示する請求項4または5に記載の加熱調理器。

## 【請求項 8】

発熱皿検出手段の検出した発熱皿の挿入方向、あるいは配置位置に応じて前記発熱皿全体を加熱する場合と所定領域を集中して加熱する場合とを検知して表示手段に表示する請求項4または5に記載の加熱調理器。

20

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、一般家庭、レストラン及びオフィスなどで使用される加熱調理器に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、この種の加熱調理器では、オープン内を選択的に加熱する方法が開示されている(例えば、特許文献1参照)。

30

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0003】

【特許文献1】特開平6-235527号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

しかしながら、前記従来構成では、オープン内のどの領域を集中的に加熱するかがわかりにくく、どこに食材を載置し、どのように操作をすれば所望の加熱が行えるのかがわかりにくいという課題を有していた。

40

## 【0005】

本発明は、使用者が集中加熱を行う際に食材の載置場所がわかりやすく、表示とも連動して操作がわかりやすい加熱調理器となり、さらに食材の庫内への入れ方によって加熱方法を判定することができる加熱調理器を提供することを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0006】

本発明の加熱調理器は、マイクロ波発生手段と、加熱する負荷を収納する加熱室と、マイクロ波を吸収して発熱する発熱体を有し、前記加熱室を上下に分割するように配置されて負荷を載置する発熱皿と、前記発熱皿の全面または半分の面を加熱する上面加熱手段と

50

、前記マイクロ波発生手段と前記上面加熱手段の入力電力を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は前記発熱皿の前後、左右、内外に少なくとも2つ以上に分割したうちの所定領域を集中して加熱できるように前記マイクロ波発生手段と前記上面加熱手段をそれぞれ制御できる構成を有し、前記発熱皿は所定領域を集中加熱する際の加熱領域と加熱領域外との境界を明示し、前記制御手段は負荷を載置した所定領域を集中的に加熱することができるようにし、前記発熱皿に所定領域を集中加熱する際の加熱領域を明示する位置は、加熱する領域外としたものである。

【0007】

これにより、集中加熱する際に使用者がどの位置に負荷を載置するかがわかりやすくなり、使い勝手の良い加熱調理器を提供することができる。

10

【発明の効果】

【0008】

本発明の加熱調理器によれば、使用者が集中加熱する際の使い方をわかりやすくすると共に、簡単な手順で加熱方法を選択することが可能となり、加熱方法が増えても使い勝手を損なうことなく使用することができる使い勝手の良い加熱調理器を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の実施の形態1における加熱調理器を示す断面図

20

【図2】本発明の実施の形態1における加熱調理器の発熱皿の加熱エリアを示す模式図

【図3】本発明の実施の形態1における加熱調理器の上面加熱手段の構成を示す模式図

【図4】本発明の実施の形態1における加熱調理器の発熱皿の表示例を示す平面図

【図5】本発明の実施の形態2における加熱調理器の表示手段の表示例を示す模式図

【図6】本発明の実施の形態3における加熱調理器の発熱皿の表示例を示す平面図

【図7】本発明の実施の形態4における加熱調理器を示す断面図

【図8】本発明の実施の形態4における加熱調理器の表示手段の表示例を示す平面図

【発明を実施するための形態】

【0010】

第1の発明は、マイクロ波発生手段と、加熱する負荷を収納する加熱室と、マイクロ波を吸収して発熱する発熱体を有し、前記加熱室を上下に分割するように配置されて負荷を載置する発熱皿と、前記発熱皿の全面または半分の面を加熱する上面加熱手段と、前記マイクロ波発生手段と前記上面加熱手段の入力電力を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は前記発熱皿の前後、左右、内外に少なくとも2つ以上に分割したうちの所定領域を集中して加熱できるように前記マイクロ波発生手段と前記上面加熱手段をそれぞれ制御できる構成を有し、前記発熱皿は所定領域を集中加熱する際の加熱領域と加熱領域外との境界を明示し、前記制御手段は負荷を載置した所定領域を集中的に加熱することができるようにし、前記発熱皿に所定領域を集中加熱する際の加熱領域を明示する位置は、加熱する領域外とした加熱調理器とすることにより、集中加熱する際に使用者がどの位置に負荷を載置するかがわかりやすくなり、使い勝手の良い加熱調理器を提供することができる。また、負荷を載置した後でも表示が見えるために確認がしやすく、使い勝手の良い加熱調理器を提供することができる。

30

40

【0012】

第2の発明は、第1の発明の加熱調理器において、加熱方法を表示する表示手段と、加熱方法を入力する入力手段とをさらに有し、前記表示手段には発熱皿に明示された加熱領域を意味する表示を行い、使用者は負荷を載置した位置を前記入力手段によって指示し、制御手段は負荷を載置した位置を集中的に加熱するようにしたことにより、少量の食材を調理する場合と多量の食材を調理する場合とで集中加熱と均一加熱を使い分けることを可能とし、少量の場合にはより短時間で調理することが可能となる集中加熱の効果を高める

50

ために食材の載置場所をわかりやすく発熱皿に明示し、さらに表示手段にその様子を表示することによって加熱方法を簡単に入力することができて使用者が使いやすい加熱調理器を提供することができる。

#### 【0013】

第3の発明は、第1または2の発明の加熱調理器において、発熱皿を加熱室に挿入する際、発熱皿を挿入する方向が1方向に限定されるように構成したことにより、発熱皿に集中加熱する領域を明示する際に1方向だけでよくなり、使用者が集中加熱をする際に食材を載置する場所がわかりやすくすることができる。

10

#### 【0014】

第4の発明は、第1～3のいずれか1つの発明の加熱調理器において、発熱皿検出手段をさらに有し、前記発熱皿検出手段は発熱皿を加熱室に挿入する際、発熱皿の挿入する方向を検出することができるようにすることにより、発熱皿の挿入方向に応じて加熱方法を変更するなどして使用者の操作性を向上させた加熱調理器を提供することができる。

#### 【0015】

第5の発明は、第1～3のいずれか1つの発明の加熱調理器において、発熱皿を加熱室に挿入する際、加熱室内の上下方向に複数の位置で配置可能とし、発熱皿検出手段は発熱皿の配置した位置を検出することができるようにすることにより、発熱皿を挿入した高さに応じて加熱方法を変更するなどして使用者の操作性を向上させた加熱調理器を提供することができる。

20

#### 【0016】

第6の発明は、第4または第5の発明の加熱調理器において、発熱皿検出手段の検出した発熱皿の挿入方向、あるいは配置位置に応じてマイクロ波発生手段と上面加熱手段の電力比率または加熱時間の初期設定値を変更することにより、調理内容に応じて食材の上面加熱を重視する場合と食材の下面加熱を重視する場合とを発熱皿の挿入方向や配置位置によって変更することが可能となり、複雑な操作をすることなく幅広い調理に対応することができる。

30

#### 【0017】

第7の発明は、第4または第5の発明の加熱調理器において、発熱皿検出手段の検出した発熱皿の挿入方向、あるいは配置位置に応じて発熱皿の集中加熱する領域を検知して表示手段に表示することにより、使用者が複雑な操作をしなくても自動的に集中加熱される領域が変更されるために使い勝手の良い加熱調理器を提供することができる。

#### 【0018】

第8の発明は、第4または第5の発明の加熱調理器において、発熱皿検出手段の検出した発熱皿の挿入方向、あるいは配置位置に応じて発熱皿全体を加熱する場合と所定領域を集中して加熱する場合とを検知して表示手段に表示することにより、使用者が複雑な操作をしなくても自動的に全体加熱と集中加熱を変更することができるため、使い勝手の良い加熱調理器を提供することができる。

40

#### 【0019】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。なお、この実施の形態によって本発明が限定されるものではない。

#### 【0020】

(実施の形態1)

図1に、本発明の実施の形態1の加熱調理器の断面図を示す。本実施の形態の加熱調理器は、マイクロ波発生手段1と、加熱する負荷を収納する加熱室2と、マイクロ波を吸収

50

して発熱する発熱体 3 を備え、加熱室 2 を上下に分割するように配置されて負荷を載置する発熱皿 4 と、発熱皿 4 の上面側を加熱する上面加熱手段 5 と、マイクロ波発生手段 1 と上面加熱手段 5 の入力電力を制御する制御手段 6 とを有する。

【0021】

マイクロ波発生手段 1 は、通常マグネトロンを使用するが多いが、半導体式などであっても良い。マイクロ波発生手段 1 には、制御手段 6 からの指示に基づいて図示していないインバータ回路などから電力を供給することによってマイクロ波を発生させる。発生させるマイクロ波は、通常 2450MHz であるがそれに限定するものではない。

【0022】

マイクロ波はアンテナ 10 を介して加熱室 2 内に導入されるが、アンテナ 10 を固定して負荷を回転させるように回転台を設ける構成と、負荷は同じ位置に載置してアンテナ 10 を回転させるように構成する場合などがある。いずれにしても、アンテナから照射されるマイクロ波には指向性があり、加熱室 2 内の壁面を反射して様々な方向から負荷に当たることになるが、それでも同じ位置にマイクロ波が当たり続けるとその部分だけが異常に加熱されて焦げが発生するため、アンテナ 10 または負荷を回転させることによって負荷に均一に当たるように構成される。アンテナ 10 や負荷を回転させる回転台の制御も、制御手段 6 が行う。

10

【0023】

加熱室 2 は、アルミや SUS などの金属で構成され、加熱室 2 内に負荷を載置し、マイクロ波発生手段 1 によって発生したマイクロ波を加熱室 2 内に導入することによって負荷は加熱される。加熱室 2 内にはマイクロ波が存在することになるが、負荷だけがマイクロ波によって加熱されるのが理想である。そのため、加熱室 2 を例えばガラスなどで構成した場合にはガラスがマイクロ波によって発熱してしまうため、加熱ロスとなる。したがって、加熱ロスを減らすためにはマイクロ波によって発熱せず、マイクロ波を反射するような金属であることが望ましい。但し、マイクロ波発生手段 1 から発生させたマイクロ波を加熱室 2 内に導入する必要があるため、通常はその部分のみを他の材質に変更している。

20

【0024】

発熱体 3 は、マイクロ波を吸収して発熱するものであって、フェライトなどが使用される。この発熱体は、発熱皿 4 の裏面に塗布されたり、発熱皿 4 自体に埋め込まれるなどして発熱皿 4 上に載置された負荷を加熱することができるように構成される。

30

【0025】

発熱皿 4 は、加熱する負荷を載置するものであって、金属であってもセラミックのようなものであっても良い。発熱皿 4 には発熱体 3 を備えているため発熱皿 4 自体が加熱され、発熱皿 4 上に載置された負荷は伝熱によって加熱される。そのため、負荷と発熱皿 4 の接触面積を大きくすることによって、負荷に焦げ目などの焼き色をつきやすくすることができる。

【0026】

発熱皿 4 は加熱室 2 を上下に分割するように配置されるが、壁面に係止するようにしても良いし、上部からのつり下げ構造、あるいは、足を設けて加熱室 2 の底部から自立するような構成であっても良い。

40

【0027】

上面加熱手段 5 は、発熱皿 4 上に載置された負荷の上面を加熱するものである。上面加熱手段 5 としては、例えばヒーターが考えられる。ヒーターを通電するとヒーター自身が高温となって、その輻射熱を受けて負荷が加熱される。

【0028】

制御手段 6 は、マイクロ波発生手段 1、上面加熱手段 5 等が接続される。入力手段 8 によって使用者が加熱パターンや時間などを設定すると、その指示を受けて制御手段 6 は図示していないインバータ回路を動作させてマイクロ波発生手段 1 に電力を供給し、マイクロ波発生手段 1 からマイクロ波を発生させる、あるいは上面加熱手段 5 に電力を供給する。

50

## 【0029】

つまり、制御手段6は、マイクロ波発生手段1と上面加熱手段5の入力電力を制御する。制御手段6はマイコンやDSPやカスタムICなどが利用される場合が多いが、それに限定するものではない。

## 【0030】

以上のように構成された加熱調理器について、以下その動作、作用を説明する。

## 【0031】

使用者は図示していないドアを開け、加熱室2内に負荷を載置する。図1では、マイクロ波発生手段1によって発生したマイクロ波は回転するアンテナ10から加熱室2内に導入される。アンテナ10が回転するため、加熱室2内のマイクロ波は分布が時々刻々と変わり、加熱室2内のどこに負荷を載置しても加熱される。したがって、このような構成の加熱調理器では使用者は加熱室2内のどこに負荷を載置しても良いが、アンテナ10は固定して負荷を回転させる場合には、負荷を回転させるためのターンテーブルが存在するために、使用者は負荷をターンテーブル上に載置する必要があるが、どちらの構成であっても構わない。

10

## 【0032】

使用者は入力手段8によって加熱方法を決定する。通常このような加熱調理器の場合、マイクロ波加熱、光ヒーター加熱、オープン加熱、スチーム加熱などのいくつかの加熱方法が選択できる。加熱方法には、加熱源の出力や時間を使用者が設定して加熱する手動モードと、調理内容を選択するだけで自動的に加熱を制御する自動モードなどが存在する。それらを使用者が入力手段8によって選択し、ドアが閉じられていると加熱を開始させることができる。

20

## 【0033】

制御内容は、例えば飲み物のあたためを自動で行うコースを選択した場合、設定された温度になるまで加熱を継続し、設定された温度になるとマイクロ波発生手段1の動作を停止して加熱を終了する。

## 【0034】

本発明の実施の形態の制御手段6は、発熱皿4の前後、左右、内外に少なくとも2つ以上に分割したうちの所定領域を集中して加熱できるようにマイクロ波発生手段1と上面加熱手段5をそれぞれ制御できる構成を有する。

30

## 【0035】

図2に、発熱皿4の加熱エリアを示す。図2(A)は、発熱皿4上の全面が加熱されることを示しており、図2(B)は発熱皿4の前半分が加熱されることを示し、図2(C)は発熱皿4の左半分が加熱されることをそれぞれ示している。

## 【0036】

図2(A)のように発熱皿4全体を加熱すると、発熱皿4上のどこに置いても負荷は加熱される。したがって、多量の負荷を加熱したい場合には発熱皿4上に広げて載置することによって満遍なく加熱することができるものであり、従来の加熱調理器はこのように発熱皿4上が均一に加熱されるように設計されていた。

## 【0037】

しかしながら、負荷が少量の場合には発熱皿4を全て加熱しても負荷が載置されている部分は少なく、負荷が載置されていない部分の発熱は有効に利用されることがないためロスとなってしまう。したがって、負荷が載置されているところだけを加熱することができれば、エネルギー効率の高い加熱ができる。

40

## 【0038】

図2(B)では、負荷を発熱皿4の前半分に載置し、その部分を加熱することによって効率の高い加熱を行うための加熱エリアを示している。同様に、図2(C)は、発熱皿4の左半分を加熱する際の加熱エリアを示している。

## 【0039】

次に、発熱皿4を部分的に加熱する方法について説明する。本実施の形態では、所定領

50

域を集中して加熱できるようにマイクロ波発生手段 1 と上面加熱手段 5 をそれぞれ制御できる構成を有する。

【 0 0 4 0 】

まず、マイクロ波発生手段 1 は、既述のようにアンテナ 1 0 を介して加熱室 2 にマイクロ波を放射する。アンテナ 1 0 には指向性があり、アンテナ 1 0 が固定されているとマイクロ波は同じ方向にマイクロ波を放射し続け、負荷の特定箇所ばかりが加熱されてしまう。そのため、通常はアンテナ 1 0 または負荷を回転させることによって、均一に負荷にマイクロ波が当たるように制御され、図 2 ( A ) のように全体がほぼ均一に加熱される。

【 0 0 4 1 】

しかし、アンテナ 1 0 には指向性があることを利用して、発熱皿 4 の前半分にマイクロ波が当たるアンテナの角度の範囲だけアンテナを可動させるように制御手段 6 が制御を行うことによって、発熱皿 4 の後半分はほとんど発熱することがなく、前半分だけが発熱するように制御することができる。つまり、マイクロ波発生手段 1 が発熱皿 4 の所定領域を集中して加熱できるための構成とは、アンテナ 1 0 の角度を制御手段 6 が制御できることであり、さらにアンテナ 1 0 がどの角度の時に発熱皿 4 のどこが発熱するかを制御手段 6 が記憶しているということである。そうすることによって、制御手段 6 は発熱皿 4 上のどの位置を加熱させるかによってアンテナ 1 0 の制御範囲が決まり、所定の領域を加熱することができる。

【 0 0 4 2 】

図 3 は、上面加熱手段 5 の構成を示す図である。図 3 では、上面加熱手段 5 は 3 つに分かれており、制御手段 6 はそれぞれを独立に制御することができるようになっている。そうすることによって、図 2 ( A ) のように発熱皿 4 の全面を加熱する場合には、図 3 の 5 a、5 b、5 c の全てを通電する。また、図 2 ( C ) のように発熱皿 4 の左半分を加熱する場合には、図 3 の 5 a、あるいは 5 a と 5 b を通電する。このように、上面加熱手段 5 は複数の加熱手段で構成され、加熱する領域に合わせてそれらを通電するようにして所定の領域を加熱することができる。

【 0 0 4 3 】

以上のように、マイクロ波発生手段 1 と上面加熱手段 5 によって発熱皿 4 の所定領域を集中加熱することができるが、その際の制御方法について、さらに詳しく説明する。

【 0 0 4 4 】

加熱調理器には所定の定格電力があり、その電力以上は使用することができない。その定格電力を全てマイクロ波発生手段 1 に投入したとすると、発熱皿 4 にある発熱体 3 が発熱し、発熱皿 4 上に載置された負荷は発熱皿 4 と接触したところを中心に加熱される。つまり、負荷の下面が集中的に加熱され、上面はあまり加熱されない。一方、定格電力を全て上面加熱手段 5 に投入したとすると、負荷の表面は良く加熱されるが、裏面はほとんど加熱されない。したがって、負荷を上下面から均一に加熱する場合、上面をしっかりと加熱する場合、下面をしっかりと加熱する場合とで、定格電力をマイクロ波発生手段 1 と上面加熱手段 5 にバランス良く配分する必要がある。

【 0 0 4 5 】

上面加熱手段 5 で全面を最も早く加熱するために、5 a、5 b、5 c のそれぞれにかけられる電力を 5 0 0 W として、定格電力 1 5 0 0 W とした場合、例えば発熱皿 4 の左半分を加熱する場合、上面加熱手段 5 としては図 3 の 5 a、5 b を通電したとすると、5 c も同時に通電させる際の電力である 5 0 0 W が余ることになる。その電力をマイクロ波発生手段 1 に利用することによって、マイクロ波発生手段 1 に 5 0 0 W の電力を投入して同時に上下から加熱することにより短時間で調理することができる。

【 0 0 4 6 】

このように、負荷が少量の場合は発熱皿 4 の全面を加熱するのではなく、必要に応じて発熱させる領域を限定し、より短時間で調理することが可能となる。また、マイクロ波発生手段 1 によって発生させ、アンテナ 1 0 から加熱室 2 内に放射されたマイクロ波は、全てが発熱体 3 に吸収されて発熱するわけではなく、負荷に吸収されて負荷の加熱にも使わ

10

20

30

40

50

れる。したがって、負荷はマイクロ波による加熱と、発熱皿 4 からの伝熱による下面の加熱と、上面加熱手段 5 からの輻射による上面の加熱という 3 つの加熱が同時に行われるため、短時間で昇温し、さらに上下面に焦げ目がつく。そのため、負荷を調理の途中で裏返す等の手間が不要で、短時間で調理が可能である。

【 0 0 4 7 】

しかしながら、所定の領域を加熱する際には負荷をどこに載置すればよいのかがわかり難い、操作方法が複雑となるなどの課題があった。

【 0 0 4 8 】

仮に、負荷を所定領域外に載置した場合には、発熱皿 4 の加熱と上面加熱手段 5 の加熱は負荷にあまり熱を与えることができず、マイクロ波による加熱だけが行われることになる。その後、正しい位置に負荷を載置して加熱したとしても、負荷は既にマイクロ波による加熱が行われているために内部は昇温しており、さらに加熱を行うと過加熱となって焦げや乾燥が発生して調理を失敗する可能性があり、再加熱は難しいという課題があった。

【 0 0 4 9 】

そこで本実施の形態では、発熱皿 4 は所定領域を集中加熱する際の加熱領域を明示するようにした。図 4 はその一例である。

【 0 0 5 0 】

図 4 は、発熱皿 4 の手前側を集中加熱する場合の表示例であるが、図 4 のように線と文字で領域を指定することによって明確となり、使用者は迷うことなく負荷を載置することができる。

【 0 0 5 1 】

また、発熱皿 4 に所定領域を集中加熱する際の加熱領域を明示する位置は、加熱する領域外とすることによって、発熱皿 4 に負荷を載置した後も表示が見えるため、確認がしやすいという効果を有する。

【 0 0 5 2 】

以上のように、加熱調理器に発熱皿 4 の所定領域を集中加熱する加熱方法を新たに搭載することにより、負荷をどこに載置したらよいかが変わりにくくなることを防止し、集中加熱によって短時間で調理することが可能となる。

【 0 0 5 3 】

( 実施の形態 2 )

次に本発明の実施の形態 2 について説明する。実施の形態 1 と同一部分は説明を省略し、相違点についてのみ説明する。

【 0 0 5 4 】

表示手段 7 は、加熱方法などを表示するものである。この種の加熱調理器には、マイクロ波による加熱、スチームによる加熱、ヒーターによる加熱、オープンによる加熱といった複数の加熱方法を備えたものが多く、通常は使用者が加熱方法を選択し、加熱時間を決定して加熱する。あるいは、加熱調理器に記憶された自動調理モードを選択し、使用者が作ろうとしているメニューに応じた加熱方法や時間をセンサなどで調節しながら自動的に行い、加熱を終了すると自動で加熱を停止して使用者にお知らせする機能などがある。これらの機能を選択するために、表示手段 7 には加熱方法、加熱時間、自動メニューなどを表示するための情報を表示するものである。図 1 では加熱室 2 の全面にあるドアに表示手段 7 があるが、それ以外のところであっても構わない。表示手段 7 は制御手段 6 に接続され、表示手段 7 に表示する内容は制御手段 6 によって変更される。

【 0 0 5 5 】

入力手段 8 は、表示手段 7 に表示された加熱方法、加熱時間、自動メニューなどを使用者が指定するためのものである。図 1 では加熱室 2 の全面にあるドアに入力手段 8 があるが、それ以外のところであっても構わない。また、表示手段 7 と入力手段 8 を一体の構成としたタッチパネルのようなものであっても構わない。入力手段 8 の指示した内容は制御手段 6 に送られ、その内容に応じて制御手段 6 は表示手段 7 の表示を変更し、マイクロ波発生手段 1 や上面加熱手段 5 に電力を供給するなどして加熱を行う。



## 【0056】

以上のような加熱調理器において、発熱皿4には実施の形態1で説明したように集中加熱する際に負荷を載置すべき位置がわかるように加熱領域を明示しているが、その加熱領域を実際に加熱するためには使用者が指示しなければならない。その際、集中加熱する領域が複数あった場合には操作方法がわかりにくくなるという課題を有していた。

## 【0057】

そこで、図5のように表示手段7には発熱皿4と加熱領域の関係がわかるような表示を行い、操作方法のわかりやすい加熱調理器とした。図5(A)は発熱皿4全体を加熱する場合、図5(B)は発熱皿4の前半分を加熱する場合の例である。

## 【0058】

図5のように、表示手段7に発熱皿4を模した表示を行い、さらにどの領域を加熱するのかがわかるように表示することで、使用者は簡単に操作することができる加熱調理器を提供することができる。

## 【0059】

本実施の形態では、表示手段7には発熱皿4に明示された加熱領域を意味する表示を行い、使用者は負荷を載置した位置を入力手段8によって指示し、制御手段6は負荷を載置した位置を集中的に加熱するようにしたことにより、少量の食材を調理する場合と多量の食材を調理する場合とで集中加熱と均一加熱を使い分けることを可能とし、少量の場合にはより短時間で調理することが可能となる集中加熱の効果を高めるために食材の載置場所をわかりやすく発熱皿に明示し、さらに表示手段にその様子を表示することによって加熱方法を簡単に入力することができて使用者が使いやすい加熱調理器を提供することができる。

## 【0060】

(実施の形態3)

次に本発明の実施の形態3について説明する。実施の形態1と同一部分は説明を省略し、相違点についてのみ説明する。

## 【0061】

本実施の形態では、発熱皿を加熱室に挿入する際、発熱皿を挿入する方向が1方向に限定されるように構成した加熱調理器としたものである。

## 【0062】

発熱皿4の挿入方向が規定されていない場合、図4のようにそれぞれの方向に対して集中加熱する際の加熱領域がどの位置であるかがわかるように表示する必要がある。その場合、発熱皿4に表示する文字等が多くなり、結果としてわかりにくい表示となる恐れがある。

## 【0063】

したがって、発熱皿4を加熱室2内に挿入する方向が1方向に限定されるように発熱皿および加熱室2を構成することによって、発熱皿4に表示する内容は1方向だけで良くなるため、図6のようにわかりやすい表示とすることができる。

## 【0064】

したがって、使用者は発熱皿4の所定領域を集中加熱する際に負荷を載置する位置がよりわかりやすくなり、使い勝手の良い加熱調理器を提供することができる。

## 【0065】

(実施の形態4)

次に本発明の実施の形態4について説明する。実施の形態1と同一部分は説明を省略し、相違点についてのみ説明する。

## 【0066】

本実施の形態では、発熱皿検出手段9を有し、発熱皿検出手段9は発熱皿4を加熱室2に挿入する際、発熱皿4の挿入する方向を検出することができるようにしたものである。

## 【0067】

発熱皿検出手段9は、発熱皿4がどの向きで加熱室2に挿入されたかを検出するもので

10

20

30

40

50

ある。発熱皿検出手段 9 の検出した結果は制御手段 6 に送られ、その結果に応じて制御手段 6 は表示手段 7 の表示を変更するなどして操作を簡便にすることができる。

【 0 0 6 8 】

発熱皿検出手段 9 における発熱皿 4 の挿入方向検出方法としては、例えば、加熱室 2 内の発熱皿 4 の挿入位置に突出するスイッチを設け、発熱皿 4 を第 1 の方向に入れた場合にはそのスイッチが押されるように配置しておき、第 1 の方向と逆方向に入れた場合にはそのスイッチが押されることがないように発熱皿 4 の形状を向きに応じて変更しておく。そうすることによって、発熱皿 4 の挿入方向に応じてスイッチのオンオフの状態が異なり、そのスイッチの状態を検出することによって挿入方向が検出できる。

【 0 0 6 9 】

発熱皿検出手段 9 としては、光の反射の違いを検出する光学式であっても良いし、金属製の発熱皿 4 であれば磁気の有無等で検出する磁気式であっても良いし、発熱皿 4 がピンを押すことによって検出するメカ式であっても良い。

【 0 0 7 0 】

さらに本実施の形態では、発熱皿 4 を加熱室 2 に挿入する際、加熱室 2 内の上下方向に複数の位置で配置可能とし、発熱皿検出手段 9 は発熱皿 4 の配置した位置を検出することができるようにしたものである。

【 0 0 7 1 】

図 7 のように、発熱皿 4 は加熱室 2 内の上下方向に複数の位置で配置可能とした場合、発熱皿検出手段 9 はそれぞれの位置で発熱皿を検出できるように、発熱皿検出手段 9 a、9 b、9 c を設けている。発熱皿 4 a を検出するには発熱皿検出手段 9 a、発熱皿 4 b を検出するには発熱皿検出手段 9 b、発熱皿 4 c を検出するには発熱皿検出手段 9 c がそれぞれ対応する。こうすることによって、発熱皿 4 がどの位置にあるかを検出することができる。また、発熱皿検出手段 9 が複数の発熱皿 4 を検出した場合には、制御手段 6 は異常であると判定して表示手段 7 に表示することもできる。

【 0 0 7 2 】

図 7 において、発熱皿検出手段 9 はそれぞれの位置に設置したが、例えば発熱皿検出手段 9 を光学式として加熱室上部に配し、発熱皿 4 との距離を測ることによって位置を検出するようにすれば発熱皿検出手段 9 は一つで複数の位置を検出することも可能である。

【 0 0 7 3 】

このようにして検出した発熱皿 4 の挿入方法、あるいは配置位置について、どのような制御を行うかを説明する。

【 0 0 7 4 】

まず、発熱皿検出手段 9 の検出した発熱皿 4 の挿入方向、あるいは配置位置に応じてマイクロ波発生手段 1 と上面加熱手段 5 の電力比率または加熱時間の初期設定値を変更する。

【 0 0 7 5 】

上面加熱手段 5 は、発熱皿 4 上の負荷を輻射熱で加熱するものであって、発熱皿 4 の全面を加熱する場合と、所定領域を集中加熱できるように一部のみを加熱することができるように構成されている。

【 0 0 7 6 】

通常、発熱皿 4 の全面を加熱する場合には、上面加熱手段 5 の全てを加熱するために定格電力いっぱいまで使うようにして、調理時間が短くなるように設計されることが多い。一方、所定領域を集中加熱する場合、例えば発熱皿 4 の半分の面積を加熱する場合には上面加熱手段 5 は定格電力の半分しか使用しない。残りの電力はマイクロ波発生手段 1 に供給することによって発熱皿 4 を加熱し、上面加熱手段 5 と同時に加熱されるために負荷の両面が同時に加熱され、短時間で調理が可能となり、さらに両面に焦げ目がついて出来映えの良い調理が可能となる。

【 0 0 7 7 】

このような調理において、例えば負荷の上面にしっかり焦げをつけたいグラタンのよう

10

20

30

40

50

なメニューであれば、上面加熱手段5とマイクロ波発生手段1の電力の比率は上面加熱手段5を多くした方が良い場合もあれば、負荷の内部までしっかり加熱したい場合には、マイクロ波発生手段1の電力比率を多くした方が良い場合もある。つまり、目的に応じて電力の比率は使い分けた方が良い場合がある。その際、それら全てを使用者に選択させるようにすると、操作方法が複雑となり、使い勝手の悪い加熱調理器となってしまう。

【0078】

したがって、発熱皿4の挿入方向、あるいは配置位置に応じて電力比率または加熱時間などの初期設定値を変更することによって、操作を簡便にすることができる。

【0079】

例えば、負荷の上面をしっかりと加熱したい場合、配置位置としては一番上部に配置すると効率が良い。したがって、図7で説明すると発熱皿4aの場合には上面加熱手段5に電力を多く供給し、定格電力内の残りの電力をマイクロ波発生手段1に供給するように、初期設定値を変更する。その初期設定値は制御手段6が表示手段7に表示し、通常はそのまま加熱をスタートさせればよいようにすることで、複雑な操作をする必要がない。さらに使用者の好みに応じて入力手段8によって変更することもできるようにしておくことによって、様々な使い方に対応することができる。

10

【0080】

また、加熱の途中でマイクロ波発生手段1と上面加熱手段5に供給する電力の比率を変更したり、加熱時間を変更するなどしても良い。発熱皿4の挿入方向、配置位置と電力比率や加熱時間の組み合わせを決めておき、メニューや目的に応じて使い分けることによって操作を簡便にすることができる。

20

【0081】

あるいは、発熱皿検出手段9の検出した発熱皿4の挿入方向、あるいは配置位置に応じて発熱皿4の集中加熱する領域を検知して表示手段7に表示するようにしても良い。

【0082】

本実施の形態では、発熱皿4を全面加熱するか、所定領域を集中加熱するかを選択することができる。発熱皿4上のどの位置を集中加熱するかは、加熱調理器の構成に大きく依存する。上面加熱手段5を奥行き方向に分割して加熱できるように構成した場合、集中加熱する所定領域は加熱室2の前側または後側となる。

【0083】

発熱皿4の所定領域を集中加熱する際、その領域を加熱室の前側とすることにより、加熱途中の負荷の状況が使用者が確認することができ、使用者がより安心して使用できる加熱調理器を提供することができる。

30

【0084】

発熱皿4の所定領域を集中加熱する際、その領域を加熱室の後側とすることにより、加熱終了後に使用者が加熱皿を取り出す際、加熱皿の手前側は後側に比べて温度が低いために使用者が火傷をする危険性が少ないという効果を有する。

【0085】

したがって、集中加熱する加熱領域がどの位置にあるかによって、加熱調理器の使用者の使い勝手が異なる。そのため、それらを使い分けることも考えられる。図8のように、前側を加熱領域とする場合と、後側を加熱領域とする場合の2種類の表示を行い、その表示が見える向きに発熱皿4を挿入すれば、発熱皿検出手段9がその向きを検知し、図8に示した向きであれば手前側を集中加熱、図8と逆向きに発熱皿4を挿入した場合には後側を集中加熱するように制御手段6は表示手段7に表示することによって、使用者の操作する手間を減らすことができる。

40

【0086】

さらに、発熱皿検出手段9の検出した発熱皿4の挿入方向、あるいは配置位置に応じて発熱皿4全体を加熱する場合と所定領域を集中して加熱する場合とを検知して表示手段7に表示するようにしても良い。

【0087】

50

実施の形態 3 で説明したように、発熱皿 4 をどちらの向きにでも挿入でき、かつ所定領域を集中加熱できるようにした場合には図 4 のようにそれぞれの向きで使う際の所定領域を明示することになる。そうすると、表示が多くなってわかりにくくなるため、図 6 のように表示を一方向のみにするとわかりやすくなる。

【 0 0 8 8 】

実施の形態 3 では、発熱皿 4 の挿入方向を一方向に限定したが、本実施の形態では挿入方向を一方向に限定するのではなく、表示が読める状態で挿入した場合には集中加熱、逆向きに挿入した場合には全面加熱というふうに使分けられることによって、使用者がいちいち入力手段 8 によって指示する必要がないため、操作を簡便にすることができる。

【 0 0 8 9 】

このように、発熱皿検出手段 9 の検出結果に応じて加熱方法や加熱領域を変更するように制御手段 6 は表示手段 7 に表示する。使用者は、表示内容が正しければそのまま加熱をスタートするだけで良く、操作を簡便にすることができる。また、表示内容が自分の意志と反する場合は、入力手段 8 によって変更することも可能とすることで、使用者が自分の好みで加熱方法などを変更することもでき、使用者がオリジナルの料理をする場合でも細かい設定に対応でき、使い勝手の良い加熱調理器とすることができる。

【 0 0 9 0 】

以上のように、本発明のような構成とすることによって、発熱皿 4 の全面を加熱する場合と、所定の領域を集中的に加熱するモードを持つ加熱調理器において、負荷の載置位置や操作がわかりやすい加熱調理器を提供することができる。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 9 1 】

以上のように、本発明にかかる加熱調理器は、所定領域を集中加熱する際に負荷を載置する場所がわかりやすく、また操作も簡単にすることができるという効果を有し、一般家庭および業務用などで使用される加熱調理器に有用である。

【 符号の説明 】

【 0 0 9 2 】

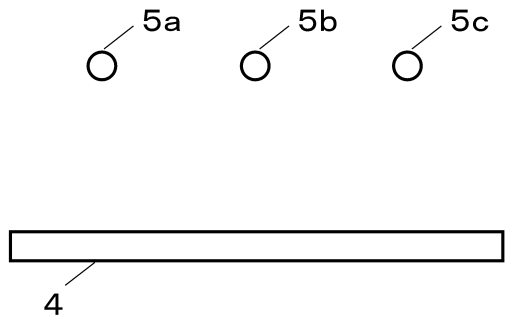
- 1 マイクロ波発生手段
- 2 加熱室
- 3 発熱体
- 4 発熱皿
- 5 上面加熱手段
- 6 制御手段
- 7 表示手段
- 8 入力手段
- 9 発熱皿検出手段
- 10 アンテナ

10

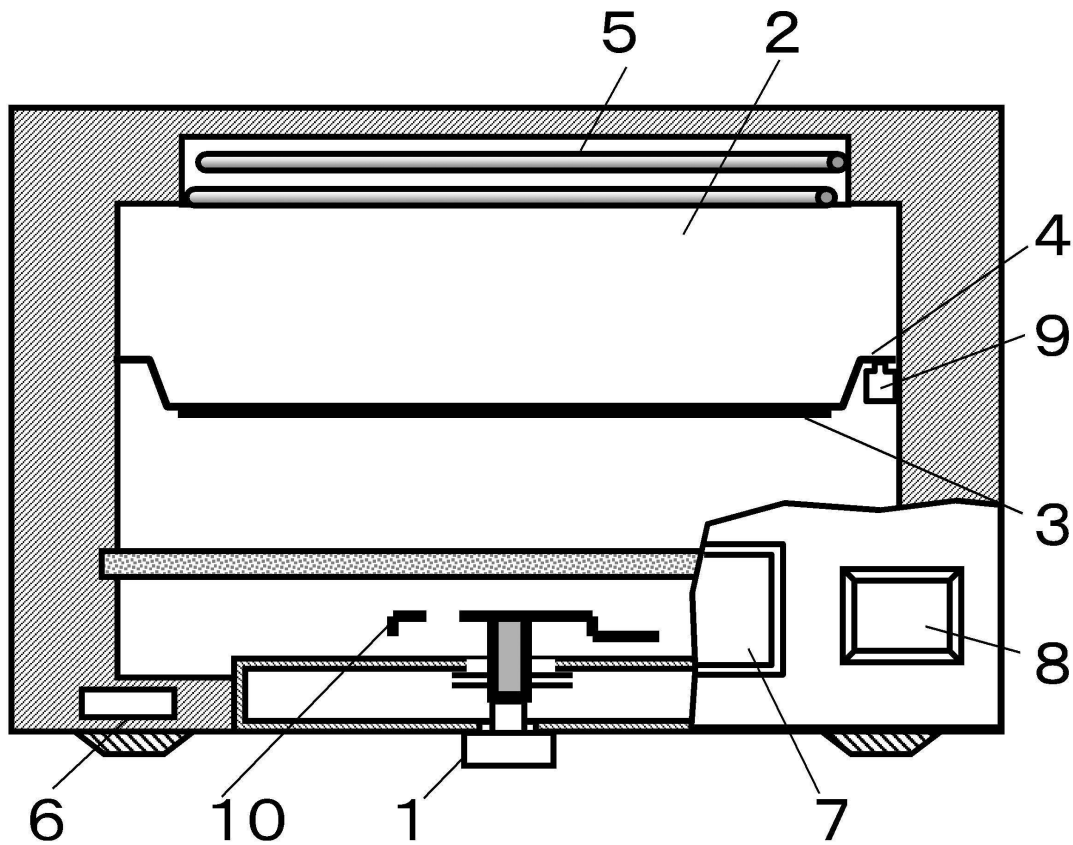
20

30

【 図 3 】

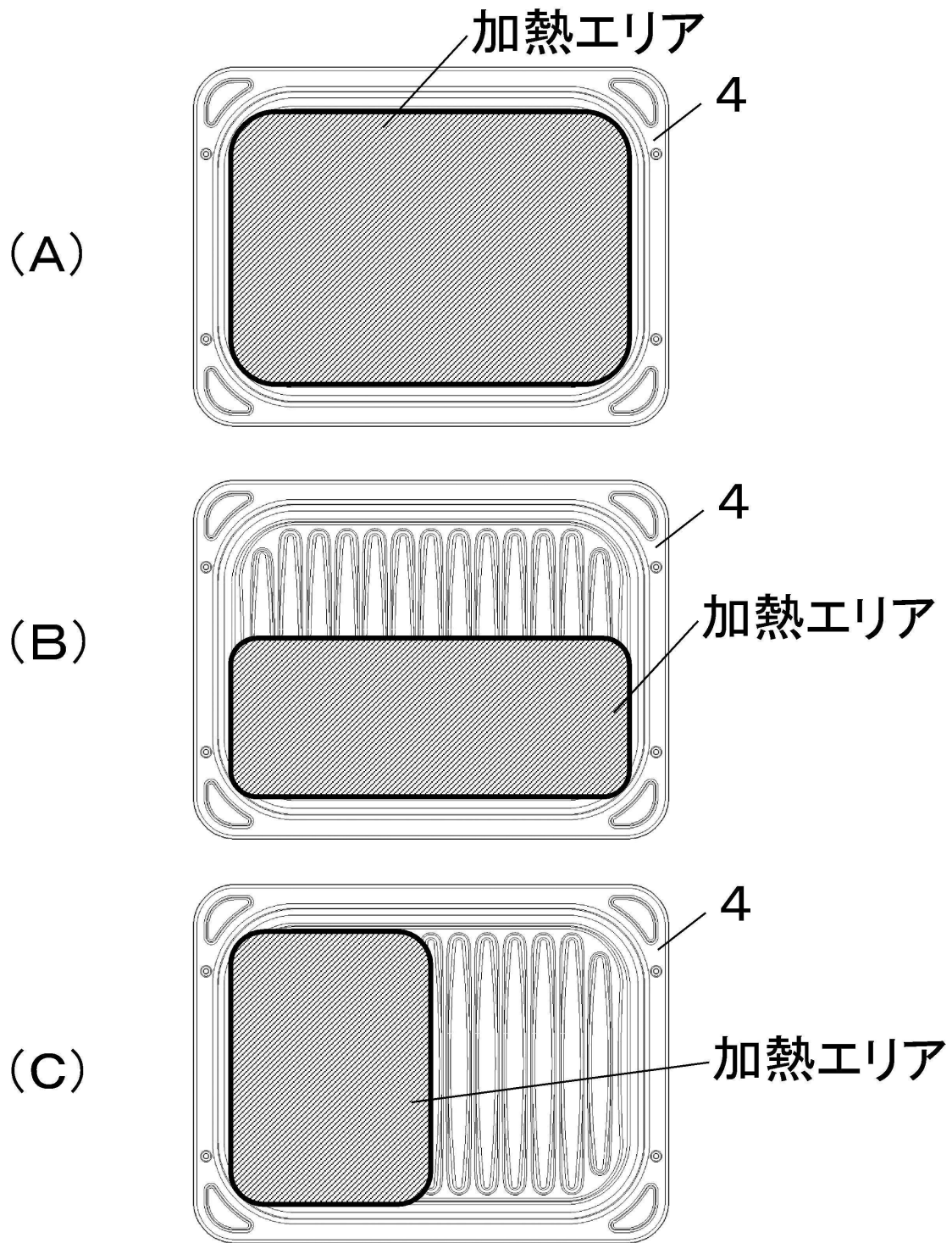


【図1】

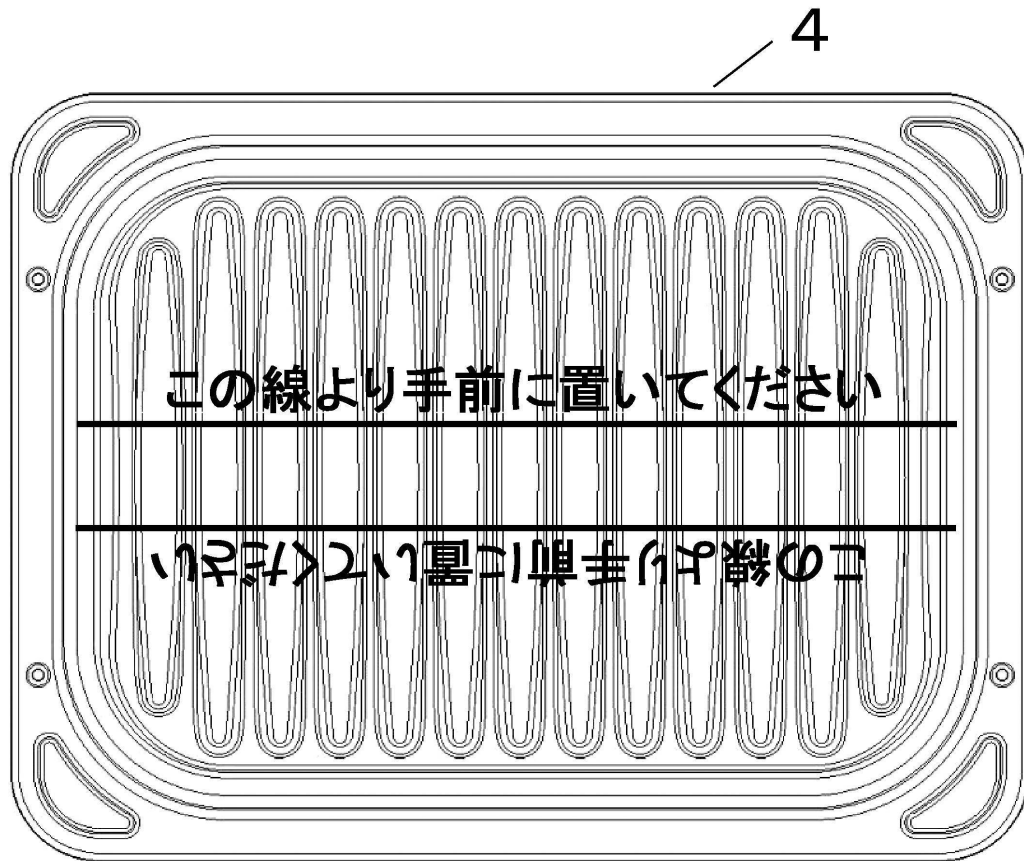


- |   |           |    |         |
|---|-----------|----|---------|
| 1 | マイクロ波発生手段 | 6  | 制御手段    |
| 2 | 加熱室       | 7  | 表示手段    |
| 3 | 発熱体       | 8  | 入力手段    |
| 4 | 発熱皿       | 9  | 発熱皿検出手段 |
| 5 | 上面加熱手段    | 10 | アンテナ    |

【図2】

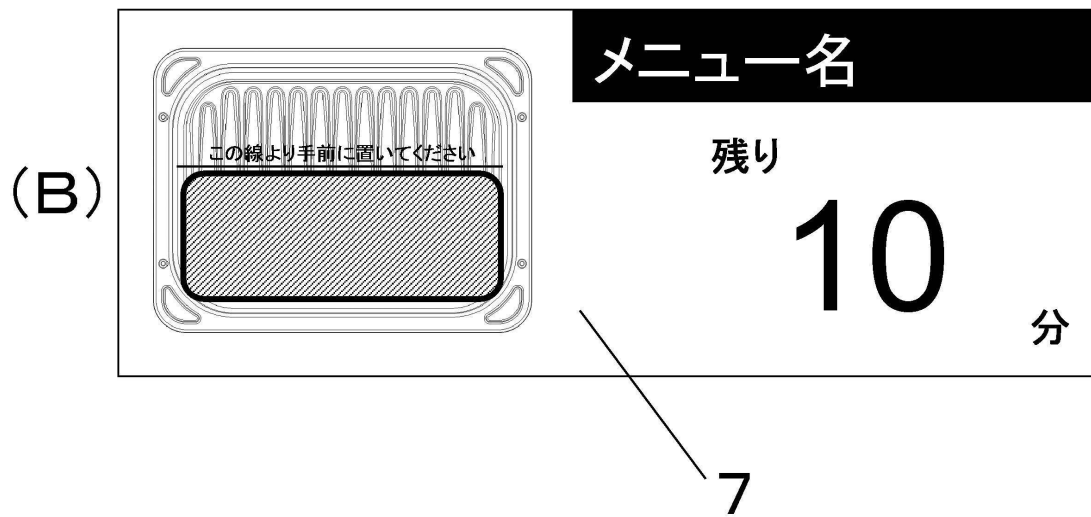
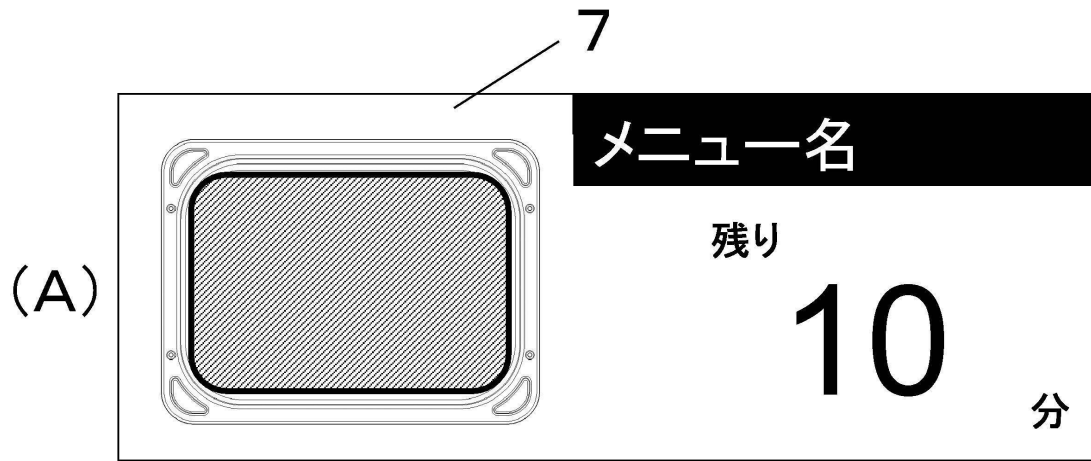


【図4】

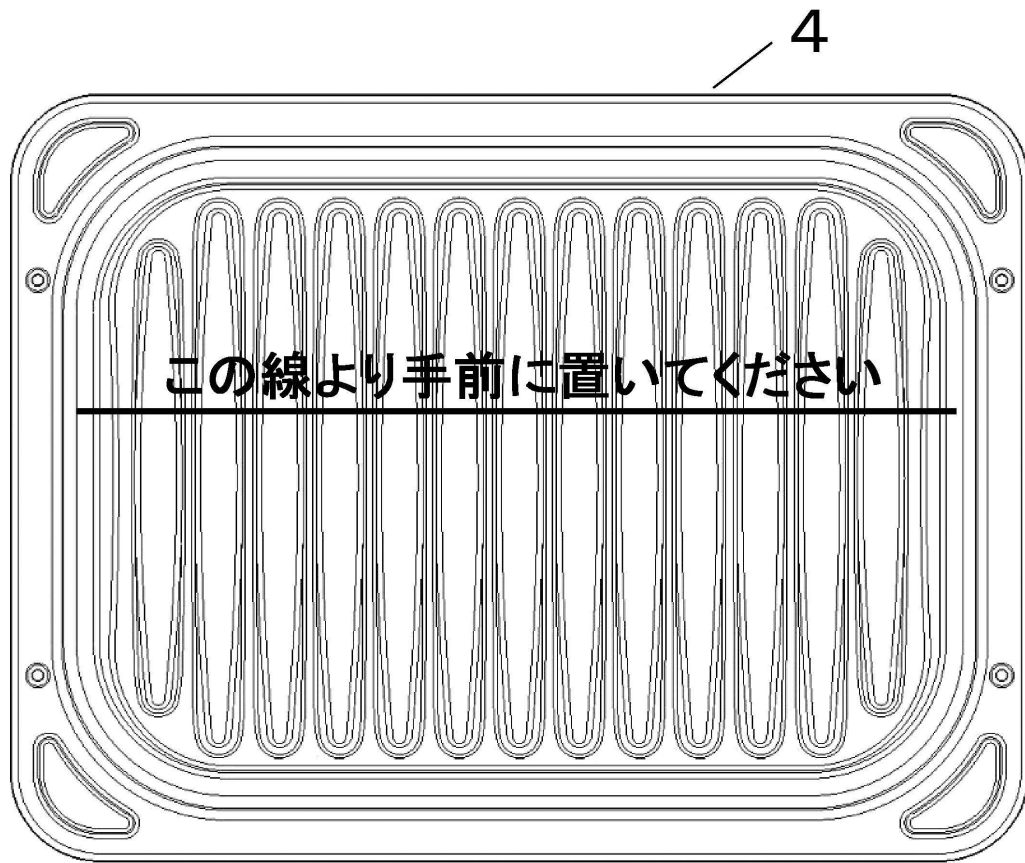




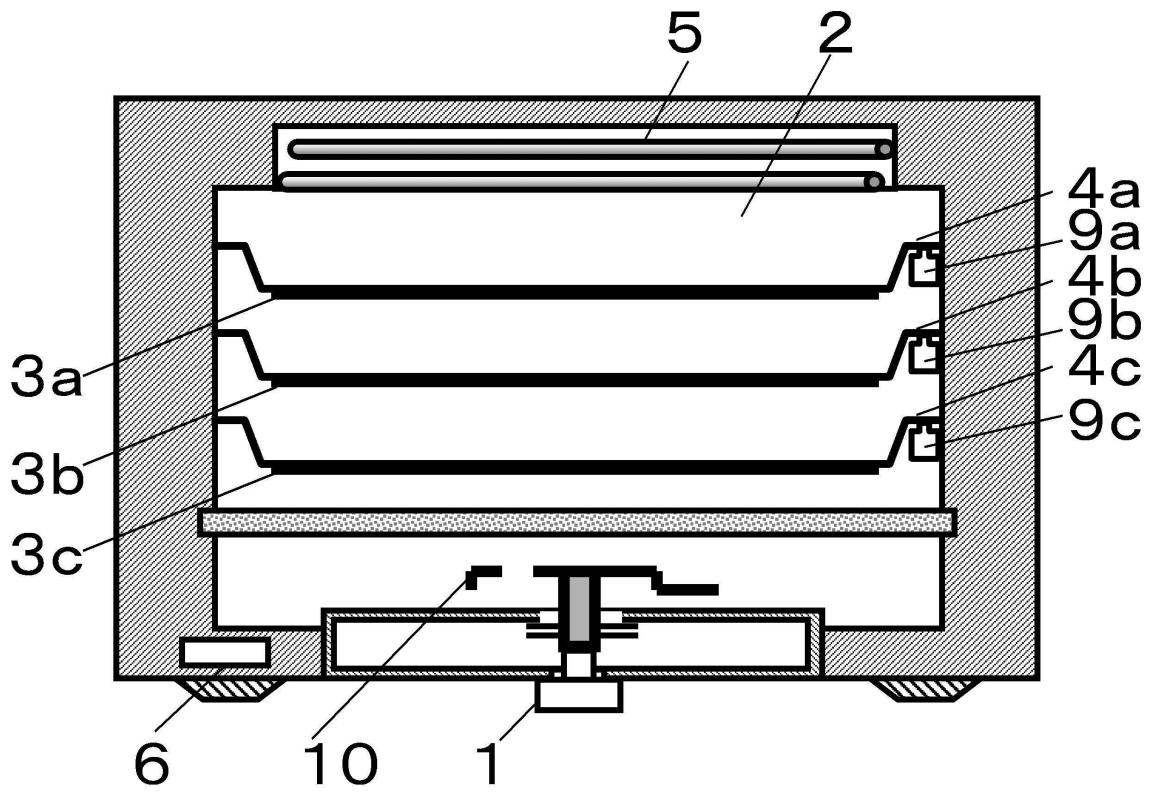
【図5】



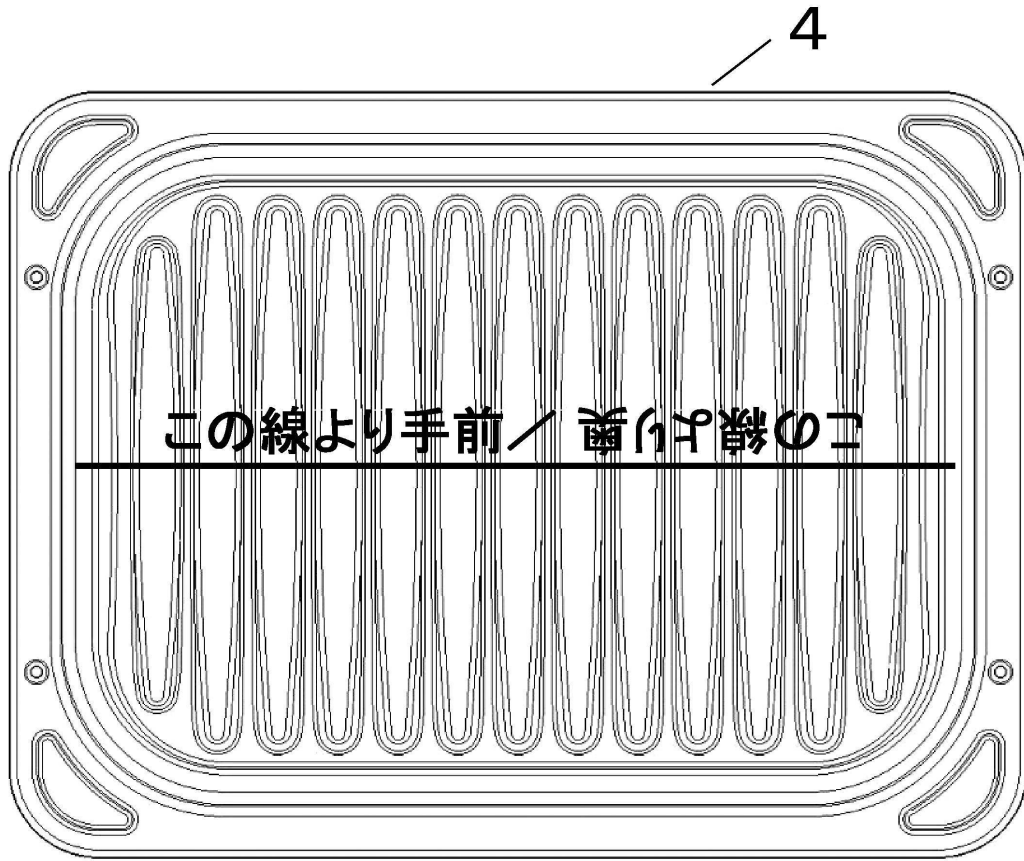
【図6】



【図7】



【図8】



---

フロントページの続き

(72)発明者 久保 昌之  
大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内

審査官 土屋 正志

(56)参考文献 特開2010-002170(JP,A)  
特開平06-235527(JP,A)  
特開2006-286443(JP,A)  
特開2001-035651(JP,A)  
特開2001-307867(JP,A)  
特開平04-048120(JP,A)  
特開2008-051346(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
F24C 7/02