

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-12095  
(P2004-12095A)

(43) 公開日 平成16年1月15日(2004.1.15)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>  
F24C 7/02

F I  
F 2 4 C 7/02 5 3 1 Z  
F 2 4 C 7/02 5 1 1 D

テーマコード(参考)  
3 L 0 8 6

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2002-169894(P2002-169894)  
(22) 出願日 平成14年6月11日(2002.6.11)

(71) 出願人 000006013  
三菱電機株式会社  
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号  
(71) 出願人 000176866  
三菱電機ホーム機器株式会社  
埼玉県大里郡花園町大字小前田1728番地1  
(74) 代理人 100061273  
弁理士 佐々木 宗治  
(74) 代理人 100085198  
弁理士 小林 久夫  
(74) 代理人 100060737  
弁理士 木村 三朗  
(74) 代理人 100070563  
弁理士 大村 昇

最終頁に続く

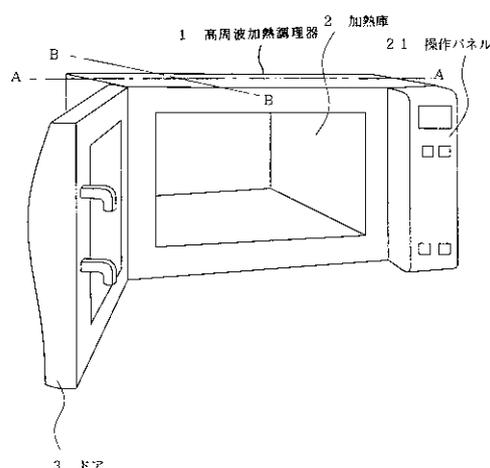
(54) 【発明の名称】 高周波加熱調理器

(57) 【要約】

【課題】従来の高周波加熱装置は、加熱庫25を中仕切りプレート27で仕切り、各加熱室毎に加熱制御可能であるが、1調理モードのみの制御であり、例えば、高周波加熱とヒータ加熱のような2調理モードの制御はできなかった。

【解決手段】本発明においては、ヒータ加熱手段と高周波加熱手段とこれらを制御する制御手段を有し、加熱庫2を仕切板で仕切り、複数個の加熱室を形成し、制御手段がヒータ加熱手段と高周波加熱手段とを制御して、各加熱室で異なる調理モードを行うことができる高周波加熱調理器とした。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

ヒータ加熱手段と高周波加熱手段とこれらを制御する制御手段とを備える高周波加熱調理器において、加熱庫を仕切板で仕切り、複数の加熱室を形成し、前記制御手段が前記ヒータ加熱手段と高周波加熱手段とを制御することにより、各加熱室で異なる調理モードを行うことを特徴とする高周波加熱調理器。

**【請求項 2】**

各加熱室で異なる調理モードを同時に行うことを特徴とする請求項 1 に記載の高周波加熱調理器。

**【請求項 3】**

前記調理モードが、前記ヒータ加熱手段によるヒータ加熱調理と前記高周波加熱手段による高周波加熱調理であることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の高周波加熱調理器。

**【請求項 4】**

前記仕切板にヒータを取付けることを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 3 のいずれかに記載の高周波加熱調理器。

**【請求項 5】**

前記仕切板を着脱自在とすることを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 4 のいずれかに記載の高周波加熱調理器。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、高周波加熱調理器に関し、特に加熱庫を仕切り、それぞれで異なる調理モードが可能な高周波加熱調理器に関するものである。

**【0002】****【従来の技術】**

図 5 は従来の高周波加熱調理器を示す断面図である。

図において、22 は、高周波加熱調理器本体、25 は、高周波加熱調理器本体内に設けられ、後述の開閉自在のドアが取付けられている加熱庫、26 は、加熱庫 25 に開閉自在に取り付けられたドア、27 は、加熱庫 25 内に着脱可能に設けることにより、複数の加熱室を形成する中仕切りプレート、24 は、後述の上部マグネトロンから発生される高周波を後述の上部加熱室に導くための上部導波管、28 は、高周波を発生させる上部マグネトロン、29 は、中仕切りプレート 27 の有無を検知する中仕切センサー、30 は、高周波を発生させる下部マグネトロン、31 は、下部マグネトロン 30 から発生される高周波を後述の下部加熱室に導くための下部導波管、32 は、上部加熱室、33 は、下部加熱室である。

**【0003】**

高周波調理器には、加熱庫 25 が設けられ、一方には開閉自在にドア 26 が設けられ、その右側に、操作パネル部（図示せず）がある。ドア 26 を開くと、加熱庫 25 があり、庫内中央を水平に仕切り、加熱庫 25 を上下に分けることができる中仕切りプレート 27 が着脱自在に取り付けられている。中仕切りプレート 27 の着脱状態は、中仕切りセンサー 29 により検知される。

加熱用マグネトロンは、それぞれ独立して動作可能な上部マグネトロン 28 と下部マグネトロン 30 があり、それぞれ、上部導波管 24 と下部導波管 31 により、上部加熱室 32 及び下部加熱室 33 に高周波を送ることができる。

中仕切りプレート 27 がある場合には、中仕切りセンサー 29 により、中仕切りプレート 27 が検知され、上下の加熱室それぞれ独立に動作可能となる。

即ち、上部加熱室 32 の内容は、上部ガスセンサー（図示せず）の検知情報により制御される上部マグネトロン 28 で加熱され、下部加熱室 33 の内容は、下部ガスセンサー（図示せず）の検知情報により制御される下部マグネトロン 30 で加熱される。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 4 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

しかしながら、従来の高周波加熱調理器は、加熱庫 2 5 内に着脱可能な中仕切りプレート 2 7 を有し、中仕切りプレート 2 7 で仕切られた加熱室 3 2、3 3 毎に加熱制御可能であるが、1 モードのみの制御である。即ち、高周波加熱だけであり、例えば、高周波加熱とヒータ加熱のような 2 モードの制御ができなかった。

また、加熱室 3 2、3 3 毎に、マグネトロン 2 8、3 0、導波管 2 4、3 1、ガスセンサーを各々設けているためコスト高である。

また、加熱庫 2 5 を仕切らないで使用する場合の方が多いため、前記部品のいずれか一方が無駄に取付けられていることになる。

10

## 【 0 0 0 5 】

本発明は、上記のような課題を解決するためになされたものであり、加熱庫をヒータ付仕切板で仕切り、加熱庫を小さくすることで、ヒータ加熱時に、加熱庫内の温度の立ち上がりを早くし、被調理物に早く焦げ目を付けることができ、例えば、トーストやグラタン等の調理時間を短縮することができる高周波加熱調理器を得ることを目的とする。

また、加熱庫をヒータ付仕切板で仕切り、複数の加熱室を設け、加熱室毎に各々別の調理モードの加熱を同時に行うことができ、例えば、一方でトースト等のヒータ加熱、もう一方でミルクの温め等の高周波加熱が可能で高周波加熱調理器を得ることを目的とする。

また、ヒータ仕切板を着脱自在に取り付けることにより、仕切板を外せば通常のオーブンレンジとして、広い加熱庫として使用できる高周波加熱調理器を得ることを目的とする。

20

## 【 0 0 0 6 】

## 【 課題を解決するための手段 】

本発明の請求項 1 に係る高周波加熱調理器は、ヒータ加熱手段と高周波加熱手段と制御手段とを備える高周波加熱調理器において、加熱庫を仕切板で仕切り、複数の加熱室を形成し、制御手段により各加熱室で異なる調理モードを行うものである。

## 【 0 0 0 7 】

また、請求項 2 に係る高周波加熱調理器は、請求項 1 の高周波加熱調理器において、各加熱室で異なる調理モードを同時に行うものである。

## 【 0 0 0 8 】

また、請求項 3 に係る高周波加熱調理器は、請求項 1 又は請求項 2 の高周波加熱調理器において、調理モードがヒータ加熱手段によるヒータ加熱調理と高周波加熱手段による高周波加熱調理であるものである。

30

## 【 0 0 0 9 】

また、請求項 4 に係る高周波加熱調理器は、請求項 1 ~ 請求項 3 のいずれかの高周波加熱調理器において、仕切板にヒータを取付けるものである。

## 【 0 0 1 0 】

また、請求項 5 に係る高周波加熱調理器は、請求項 1 ~ 請求項 4 のいずれかの高周波加熱調理器において、仕切板を着脱自在とするものである。

## 【 0 0 1 1 】

## 【 発明の実施の形態 】

実施の形態 1 .

以下、この発明の実施の形態 1 を図 1、図 2、図 3 及び図 4 により説明する。図 1 は、実施の形態 1 の高周波加熱調理器の外観図であり、図 2 は図 1 の A - A 線断面図であり、図 3 は図 1 の B - B 線断面図であり、図 4 は本実施の形態の高周波加熱調理器の調理形態を説明する図である。

40

## 【 0 0 1 2 】

これらの図において、1 は、高周波加熱調理器の本体、2 は、高周波加熱調理器本体内に設けられ、後述の開閉自在のドアが取付けられている加熱庫、3 は、加熱庫 2 に開閉自在に取り付けられたドア、4 は、加熱庫 2 内に着脱可能に設けることで複数の加熱室を形成し、ヒータが取付けられたヒータ付仕切板、5 は、加熱庫 2 の上部に取り付けられた上ヒータ

50

タ、6は、ヒータ付仕切板4の上に乗せて被調理物を載置する載置台である網、7は、トースト等の焦げ目を付ける上被調理物である。

【0013】

また、8は、ヒータ付仕切板4のヒータで、仕切板に一体に取付けられる。9は、ヒータ付仕切板4を載置する棚部、10は、高周波を発生させるマグネトロン、11は、マグネトロン10で発生した高周波を加熱室に導く導波管、12は、導波管11より導かれた高周波が加熱庫2内に給電される給電口、13は、後述のモータと連結され、後述の回転皿を載置し、調理時に回転させる回転台、14は、回転台を回転させるモータ、15は、被調理物を載置する回転皿、16は、ミルク等の高周波で温める下被調理物、17は、加熱庫2の下部に取付けられた下ヒータ、18は、上部加熱室、19は、下部加熱室、20は、ヒータ端子受部、21は、操作パネルである。

10

【0014】

高周波加熱調理器の本体1内部には、加熱庫2が設けられ、一方に開閉自在なドア3が取付けられている。

ヒータ付仕切板4は、皿状(又は浅い容器状)に形成され、その内側の底面にヒータ8が取付けられ、上部の縁部に上被調理物7を載置する載置台である網6が載せられる。

加熱庫2の下部には、回転台13が設けられ、この回転台13には、モータ14が連結されており、調理時には、モータ14が回転し、回転台13を回転させる。

さらに、回転台13には、被調理物を載置するための回転皿15がセットされている。

【0015】

本実施の形態の高周波加熱調理器では、ヒータ付仕切板4の有り・無し、上部加熱室18・下部加熱室19使用状況、熱源としてヒータ・高周波使用状況により、図4に示すように12種類の調理形態が可能である。

20

【0016】

まず、調理形態1について説明する。調理形態1は、ヒータ付仕切板4を使用して、下部加熱調理室19は使用せずに、上部加熱調理室18で、調理モードの一つであるヒータ加熱調理を行う。

調理時には、まずドア3を開き、ヒータ付仕切板4を加熱庫2の側壁に設けられた棚部9に載せ、奥側に移動させセットする。ここでヒータ付仕切板4には、ヒータ8が一体的に取付けられており、棚部9にセットすると、ヒータ端子受部20と連結される。

30

【0017】

次に、ヒータ付仕切板4に載置台である網6をセットし、この上に上被調理物7を載せ、ドア3を閉じ、操作パネル21の所定のキーを操作して、上ヒータ5とヒータ付仕切板4のヒータ8に通電させ、所定の時間加熱調理されると調理終了となる。

ここで、ヒータ8とヒータ端子部20が連結されることで、制御はヒータ付仕切板4が装着されていることを認識し、下ヒータ17には通電されずにヒータ5とヒータ8に通電制御を行う。

【0018】

調理形態1では、上部加熱室18は加熱庫2に対して、容積を小さくすることで、加熱庫2内の温度の立上りを早くすることができる。即ち、被加熱物に早く焦げ目を付けることができる。例えば、トーストやグラタン等の調理時間を短縮できる。調理時間を短縮し、省エネとなる。

40

また、早く焦げ目が付けられると、表面はパリット、中はシットリとしたおいしいトーストを焼くことができる。

【0019】

次に、調理形態2を説明する。調理形態2は、ヒータ付仕切板4を使用して、上部加熱調理室18でヒータ加熱調理を行い、下部加熱調理室19では高周波加熱調理を行う。即ち、異なる調理モードを同時に行う。

【0020】

上部加熱調理室18に関しては、前記の調理形態1と同じである。

50

下部加熱調理室 19 の回転皿 15 に下被調理物 16 を載置し、ドア 3 を閉じ、操作パネル 21 の所定のキー操作を行うと、上ヒータ 5 とヒータ付仕切板 4 のヒータ 8 に通電されるとともに、マグネトロン 10 にも通電され、発生した高周波が導波管 11 に導かれ、給電口 12 から下部加熱室 19 に給電され、下被調理物 16 が加熱調理される。所定の時間加熱調理されると、調理終了となる。

ここで、加熱庫 2 はヒータ付仕切板 4 で仕切られているので、上部加熱室 18 では、ヒータ加熱調理、下部加熱室 19 では高周波加熱調理が行われる。特に、ヒータ付仕切板 4 を金属製とし、高周波の反射により下部加熱室 19 の高周波加熱調理の効率を一層上げることができる。

#### 【0021】

調理形態 2 では、各々加熱室 18、19 は、仕切ることにより、加熱庫 2 に対して、容積を小さくでき、上部加熱室 18 では、加熱室内の立上り温度が早くなり、被調理物 7 に早く焦げ目が付けられる。即ち、前記調理形態 1 の上部加熱室 18 のヒータ加熱調理と同じ効果が得られる。

下部加熱室 19 では、同じく容積を小さくすることで、高周波加熱を効率よく行うことができる。例えば、ミルクの温め等の高周波加熱調理が効率よくできる。

また、ヒータ加熱調理と高周波加熱調理を同時に行うことができるため、例えば、一方でトースト等のヒータ加熱調理、もう一方でミルクの温め等の高周波加熱調理ができ、調理時間が短縮でき、省エネとなる。

#### 【0022】

調理形態 1、2 以外の調理形態は、調理の操作は、調理形態 1、2 と同様であり、加熱室、使用熱源、仕切板の使用等は図 4 に記載の通りである。

図 4 において、上部加熱室調理モード欄及び下部加熱室調理モード欄には、夫々の加熱室での調理モードが記載されている。

#### 【0023】

上部加熱室の調理モードは、上部加熱室調理モード欄に記載のように、ヒータ加熱調理及びヒータ主体加熱調理である。ヒータ加熱調理は、上ヒータ 5、ヒータ 8 使用の加熱調理であり、ヒータ主体加熱調理は、これらのヒータに加えてヒータ付仕切板 4 を非金属製とし、下部加熱室の高周波が上部加熱室にも一部照射されるようにした加熱調理である。

下部加熱室の調理モードは、下部加熱室調理モード欄に記載のように、高周波加熱調理及び高周波・ヒータ加熱調理である。高周波加熱調理はマグネトロン 10 の高周波による加熱調理であり、高周波・ヒータ加熱調理はこれに下ヒータ 17 を加えた加熱調理である。調理形態 10、11、12 では、ヒータ付仕切板 4 を使用しないので、加熱庫 2 内で、それぞれ、上ヒータ 5、下ヒータ 17 使用のヒータ加熱調理、マグネトロン 10 使用の高周波加熱調理、これらのヒータ 5、17 とマグネトロン 10 使用の高周波・ヒータ加熱調理を行う。

#### 【0024】

ヒータ付仕切板欄の記載で、「使用」、「使用せず」とは、それぞれ、ヒータ付仕切板 4 を使用、使用しないのことである。また、「金属」、「非金属」とは、使用するヒータ付仕切板 4 の材質を表し、「金属」は金属製として、高周波を反射し下部加熱室 19 の高周波加熱の効率を上げ、「非金属」は非金属製、即ち、誘電体（ここでは隙間の多い仕切り板も含む）製として、例えばセラミック等とし、高周波を上部加熱室 18 にも一部照射して、上部加熱室 18 のヒータ主体加熱調理を可能とする。

特徴欄には、各調理形態の特徴となる主な効果を記載している。調理形態 2、3、4、6 では、上部加熱室 18 と下部加熱室 19 では異なる調理モードを同時に実施でき、それぞれ、加熱庫 2 を分割したことにより効率良い加熱ができる。

#### 【0025】

本実施の形態の高周波加熱調理器は、12 種類の調理形態を可能としているが、全ての種類の調理形態を実施できなくてもよく、適宜選択すればよい。

調理形態 1、2、10、11、12 は必ず必要である。これらに調理形態 3 を加えること

10

20

30

40

50

が望ましい。残りの調理形態は高周波加熱調理器の用途等により選択する。

【0026】

本実施の形態の高周波加熱調理器は、調理モードの選定、設定は操作パネル21の操作により行い、制御装置(図示なし)がこれに基づきヒータ出力、マグネトロン出力、加熱時間等を制御する。

また、ヒータ付仕切板4が装着され、ヒータ端子部20がこれを認識すると、ヒータ5とヒータ8に通電し、下ヒータ17には通電されない通電制御を行うのが原則であるが、調理形態3、5、6、8、9の場合は、操作パネル21を操作することにより、下ヒータ17の使用を可能とできる。

さらに、ヒータ付仕切板4はヒータ8が一体的に取付けられているが、仕切板で仕切られて上部加熱室18を形成し、ヒータ加熱調理モードで上被調理物7の下面を加熱でき、焦げ目を付けることができれば、取付け方法は問わない。

【0027】

本実施の形態では、ヒータ加熱手段は、上ヒータ5、ヒータ8、下ヒータ17等が該当する。また、高周波加熱手段は、マグネトロン10、導波管11等が該当する。さらに、制御手段はヒータ加熱手段、高周波加熱手段及びこれら进行操作、制御する装置が該当する。なお、本実施の形態では、加熱庫2を2分割した場合を記載したが、3分割以上としても良い。

【0028】

【発明の効果】

本発明の請求項1に係る高周波加熱調理器は、ヒータ加熱手段と高周波加熱手段と制御手段とを備える高周波加熱調理器において、加熱庫を仕切板で仕切り、複数個の加熱室を形成し、制御手段により各加熱室で異なる調理モードを行うので、各加熱室で異なる調理モードの調理を効率よく行える。

【0029】

また、請求項2に係る高周波加熱調理器は、請求項1の高周波加熱調理器において、各加熱室で異なる調理モードを同時に行うので、各加熱室で異なる調理モードを行うことができるので、各加熱室で異なる調理モードの調理を同時に効率よく行え、調理時間の短縮となる。

【0030】

また、請求項3に係る高周波加熱調理器は、請求項1又は請求項2の高周波加熱調理器において、調理モードが、ヒータ調理加熱と高周波加熱調理であるので、ヒータ調理加熱で焦げ目をつけた調理が効率よくでき、高周波加熱調理も効率よくできる。

【0031】

また、請求項4に係る高周波加熱調理器は、請求項1～請求項3のいずれかの高周波加熱調理器において、仕切板にヒータを取付けるので、仕切板の設置とともにヒータが設置でき、仕切られた加熱室でのヒータ加熱調理が効率よくできる。

【0032】

また、請求項5に係る高周波加熱調理器は、請求項1～請求項4のいずれかの高周波加熱調理器において、仕切板を着脱自在とするので、仕切板で仕切って効率良い調理ができるとともに、仕切板を取外すことで、広い庫内を要する被加熱物の調理も可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1を示す高周波加熱調理器の外観図である。

【図2】図1のA-A線断面図である。

【図3】図1のB-B線断面図である。

【図4】本発明の実施の形態1を示す高周波加熱調理器の調理形態を説明する図である。

【図5】従来の高周波加熱調理器を示す断面図である。

【符号の説明】

1 高周波加熱調理器、2 加熱庫、5、8、17 ヒータ加熱手段、10、11 高周波加熱手段、18、19 加熱室。

10

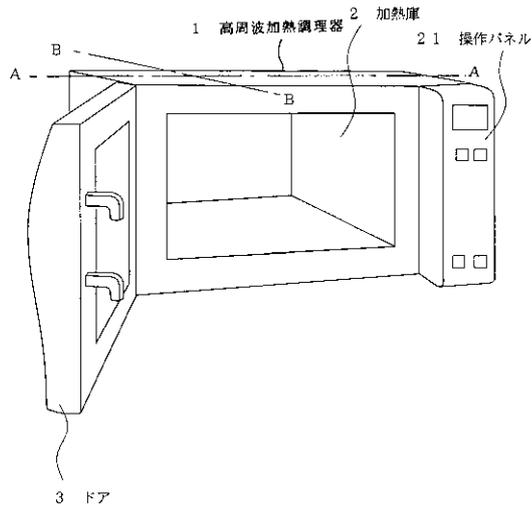
20

30

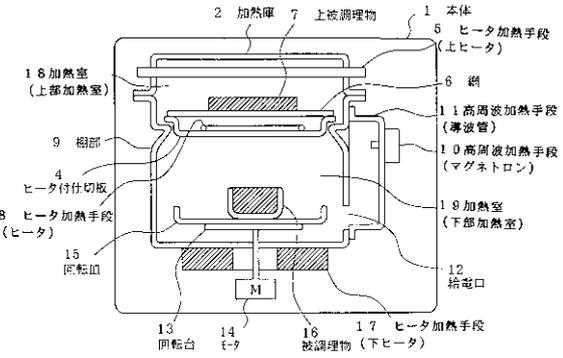
40

50

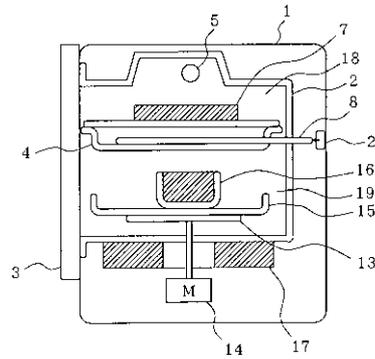
【図1】



【図2】



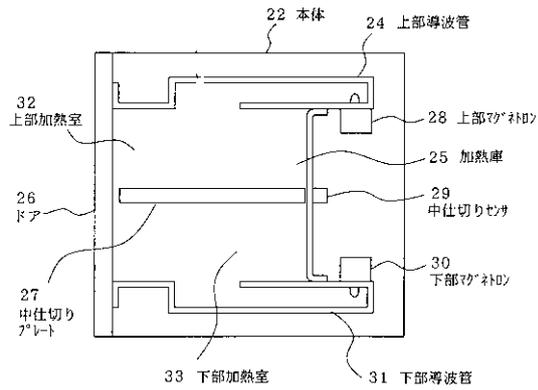
【図3】



【図4】

調理形態	上部加熱調理モード	下部加熱調理モード	ヒータ付仕切板	特 徴
調理形態1	ヒータ加熱調理	—	使用	立上りの加熱により焦げ目可能。物半良い加熱可能。
調理形態2	ヒータ加熱調理	高周波加熱調理	使用、金属	異なる調理モードを同時に実施。それぞれ効率的に加熱。
調理形態3	ヒータ加熱調理	高周波・ヒータ加熱調理	使用、金属	異なる調理モードを同時に実施。それぞれ効率的に加熱。
調理形態4	ヒータ主体加熱調理	高周波加熱調理	使用、非金属	異なる調理モードを同時に実施。それぞれ効率的に加熱。
調理形態5	ヒータ加熱調理	ヒータ加熱調理	使用	それぞれ効率的に加熱。
調理形態6	ヒータ主体加熱調理	高周波・ヒータ加熱調理	使用、非金属	異なる調理モードを同時に実施。それぞれ効率的に加熱。
調理形態7	—	高周波加熱調理	使用、金属	物半良い加熱可能。
調理形態8	—	高周波・ヒータ加熱調理	使用、金属	物半良い加熱可能。
調理形態9	—	ヒータ加熱調理	使用	物半良い加熱可能。
調理形態10	ヒータ加熱調理	—	使用せず	広い室内を要する被加熱物のヒータ加熱可能。
調理形態11	高周波加熱調理	—	使用せず	広い室内を要する被加熱物の高周波加熱可能。
調理形態12	高周波・ヒータ加熱調理	—	使用せず	広い室内を要する被加熱物の高周波・ヒータ加熱可能。

【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 山田 勝義

埼玉県大里郡花園町大字小前田 1 7 2 8 番地 1 三菱電機ホーム機器株式会社内

Fターム(参考) 3L086 AA02 AA04 AA07 BA08 BB12 BD01 DA06 DA07 DA13 DA22