(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第5890506号
(P5890506)

(45)発行日　平成28年3月22日(2016.3.22)　(24)登録日　平成28年2月26日(2016.2.26)

(51)Int.Cl.　F I
H05B 6/12 (2006.01)　H05B 6/12 324
H05B 6/12 317
H05B 6/12 318

請求項の数 7　(全 47 頁)

(21)出願番号　特願2014-233808(P2014-233808)
(22)出願日　平成26年11月18日(2014.11.18)
(62)分割の表示　特願2013-140088(P2013-140088)の分割
原出願日　平成22年11月8日(2010.11.8)
(65)公開番号　特開2015-57790(P2015-57790A)
(43)公開日　平成27年3月26日(2015.3.26)
審査請求日　平成26年11月18日(2014.11.18)

(73)特許権者　000006013
三菱電機株式会社
東京都千代田区丸の内二丁目７番３号
(73)特許権者　000176866
三菱電機ホーム機器株式会社
埼玉県深谷市小前田１７２８－１
(74)代理人　110001461
特許業務法人きさ特許商標事務所
(72)発明者　小林　昭彦
東京都千代田区丸の内二丁目７番３号　三菱電機株式会社内

審査官　土屋　正志

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】
トッププレートを有する本体と、
前記トッププレート上に載置された被加熱物を誘導加熱する本体加熱手段と、
前記本体加熱手段に高周波電流を供給する本体駆動回路と、
前記本体内部に設けられた調理室と、
前記調理室の開口部を開閉する調理室扉と、
前記調理室内の上方に設けられた上方加熱手段と、
前記調理室内の下方に設けられた電気絶縁体と、
前記調理室内の前記電気絶縁体の下方に設けられた誘導加熱コイルである下方加熱手段と、
前記調理室内の前記電気絶縁体の下方に設けられた温度検知手段と、
前記調理室扉の開閉と連動して前記調理室に出入りし、載置面に凹凸を有する又は載置面が平坦な調理皿とを備え、
少なくとも前記調理室扉が閉の状態では、前記調理皿は直接又は間接的に前記電気絶縁体と接触し、かつ、前記温度検知手段が前記電気絶縁体と接触して温度検知し、
前記温度検知手段の出力に基づいて、前記上方加熱手段及び前記下方加熱手段のいずれか又は両方の出力が制御される
ことを特徴とする加熱調理器。
【請求項２】

トッププレートを有する本体と、
前記トッププレート上に載置された被加熱物を誘導加熱する本体加熱手段と、
前記本体加熱手段に高周波電流を供給する本体駆動回路と、
前記本体内部に設けられた調理室と、
前記調理室の開口部を開閉する調理室扉と、
前記調理室内の上方に設けられた上方加熱手段と、
前記調理室内の下方に設けられた電気絶縁体と、
前記調理室内の前記電気絶縁体の下方に設けられた誘導加熱コイルである下方加熱手段と、
前記調理室内の前記電気絶縁体の下方に設けられた温度検知手段と、
前記調理室扉の開閉と連動して前記調理室に出入りし、載置面に凹凸を有する又は載置面が平坦な調理皿とを備え、
少なくとも前記調理室扉が閉の状態では、前記調理皿は直接又は間接的に前記電気絶縁体と接触し、
前記電気絶縁体には、赤外線が透過する窓部が設けられており、
前記温度検知手段は前記窓部の下方に配置されていて、前記窓部を透過する赤外線に基づいて温度検知し、
前記温度検知手段の出力に基づいて、前記上方加熱手段及び前記下方加熱手段のいずれか又は両方の出力が制御される
ことを特徴とする加熱調理器。

【請求項３】
前記調理室内の下方に区画形成され、前記下方加熱手段を収容する下部空間と、
前記調理室内の前記下部空間の上方に位置し、前記調理皿を収容する調理空間と、
前記下部空間に冷却風を流入させる下部空間流入口と、
前記下部空間から空気を流出させる下部空間流出口とを備え、
前記下部空間流入口と前記下部空間流出口との間に圧力差を生じさせて、前記下部空間内の空気を流動させる
ことを特徴とする請求項１又は請求項２に記載の加熱調理器。

【請求項４】
前記本体加熱手段又は前記本体駆動回路に冷却風を送る本体冷却ファンを備え、
前記本体冷却ファンから送出された気流により、前記下部空間流入口と前記下部空間流出口との間に圧力差を生じさせて、前記下部空間内の空気を流動させる
ことを特徴とする請求項３記載の加熱調理器。

【請求項５】
前記調理皿には貯水部が設けられており、前記貯水部が加熱されることで前記貯水部内の水から水蒸気を生成する水蒸気発生手段とした
ことを特徴とする請求項１～請求項４のいずれか一項に記載の加熱調理器。

【請求項６】
前記上方加熱手段及び前記下方加熱手段は、前記温度検知手段の出力に基づいて、前記調理皿に溜まる油分の温度が油分の発火温度よりも低い温度になるように出力が制御される
ことを特徴とする請求項１～請求項５のいずれか一項に記載の加熱調理器。

【請求項７】
前記調理室内の設定温度並びに「姿焼き」、「切身・干物」、「つけ焼き」、「とり肉」、「焼きなす」及び「グラタン」の料理メニューのいずれか一つ以上に対応して設けられた一つ以上の入力部を有する操作部を備え、
前記操作部への入力及び前記温度検知手段の出力に基づいて、前記上方加熱手段及び前記下方加熱手段のいずれか又は両方の出力が制御される
ことを特徴とする請求項１～請求項６のいずれか一項に記載の加熱調理器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】
【０００１】
本発明は、トッププレート上に載置された被加熱物を加熱する誘導加熱コイルを備えた加熱調理器に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来、誘導加熱コイルに高周波電流を流すことによって生じる高周波磁束で渦電流を誘起し、それによって発生するジュール熱で被加熱物の加熱を行う、据え置き型あるいはビルトイン型の誘導加熱調理器が知られている。近年、このような誘導加熱調理器は、誘導加熱調理器の良好な調理効果（仕上り）や短時間調理などの高い調理性能や、調理作業の省力化等の効果を得ることを目的として、電子制御による自動温度制御や自動調理等の機能を備える傾向にある。
【０００３】
このような調理機能を備えた加熱調理器として、「本体の上部に設け調理容器を載置するトッププレートと、前記トッププレートの下部に設け前記調理容器を誘導加熱する加熱手段と、前記調理容器の底面の温度を検知する温度検知手段と、前記加熱手段を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は加熱開始直後は高出力で加熱し、前記調理容器の底面が所定の温度に到達したときはその温度を所定時間保持し、その後、炊き上げるように加熱手段の出力を制御する構成とした」誘導加熱調理器が提案されている（例えば、特許文献１参照）。
【０００４】
また、「外郭を構成する本体と、被加熱調理容器を載置する天板と、前記天板の下方に位置し前記被加熱調理容器を加熱する加熱手段と、前記加熱手段の下方に位置するグリル装置」を備えた誘導加熱調理器であって、「グリル装置は、上加熱体と下加熱体を配した両面焼きグリル装置とし、前記上加熱体と前記下加熱体を内蔵した調理庫と、前記下加熱体の上方を覆うように設けた均熱加熱プレートと、前記均熱加熱プレートに載置する調理用加熱プレートを配し、前記調理用加熱プレートに直接調理物を乗せて調理を行うようにした」ものが提案されている（例えば、特許文献２参照）。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００５】
【特許文献１】特開２００５－１１６３４８号公報（第５頁、図１）
【特許文献２】特開２０１０－１１５４７３号公報（第５頁、第１２頁、図１、図３）
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００６】
特許文献１に記載の誘導加熱調理器では、一般的な誘導加熱調理器を用いた自動調理の料理メニューとして『炊飯』の機能を設け、炊飯時のムラを少なくするために、調理容器底面の温度検知とこれに基づく制御により改善を試みている。
しかしながら、特許文献１の加熱調理器では、調理容器を底面のみから加熱しているが、特許文献１で指摘されている容器底面部と側面部との温度差は、調理容器底面から加熱するだけでは本質的に改善するのが難しい。また、特許文献１では、調理容器の底面だけを温度検知しているが、調理容器底面を温度検知するだけでは、調理容器の底面以外の部分との温度差を検知することも困難であり、十分な調理性能を得ることができない可能性があった。
【０００７】
また、特許文献１に記載の誘導加熱調理器では、自動調理は炊飯に限定されており、他の料理メニューには言及されていない。様々な料理メニューに対応する加熱調理器として、例えば、オーブンレンジなどと称されるオーブン等の調理室を備える調理器も知られており、これによれば比較的均一な加熱が可能になるが、このような調理器を誘導加熱調理

器とは別に設ける必要がある。このため、様々な調理メニューを自動調理するためには、ユーザーはこれら二台以上の調理器を設置するための場所を台所空間に確保しなければならず、設置場所の確保が困難であったり使い勝手のよい場所に設置するのが困難であるなど、取り扱いが厄介であった。

【０００８】

特許文献２に記載の調理室を備えた誘導加熱調理器においては、下加熱体により均熱加熱プレートを加熱し、この均熱加熱プレートの熱を調理用加熱プレートに伝えることで、調理用加熱プレート上に載置された調理物を加熱する構成となっている。

しかしながら、調理用加熱プレートは直接的には加熱されないこと、及び下加熱体が均熱加熱プレートで覆われていることから、調理用加熱プレートや調理室内の昇温には従来以上に時間が必要となると考えられる。したがって、調理時間が長くなり、ユーザーが家事に費やす時間が増え家事の省力化に逆行する。

また、特許文献２では、上加熱体と下加熱体による両面加熱であることから、調理物を加熱するための全体バランスを調整することで加熱のロスは最小限に抑えられるとしているが、調理時間の延長に伴う熱漏洩によるロスは増加する。したがって、加熱効率は低下し、消費電力量も増加して環境負荷を増大させる課題がある。

また、調理用加熱プレート上での調理に限られており、ユーザーによっては調理用加熱プレート上での調理効果が嗜好に合わない場合や、調理用加熱プレート上での加熱に対応できない調理メニューもあった。また、自動調理に関しては言及されておらず、誘導加熱調理器の備える機能を十分に活用できていないという課題があった。

【０００９】

本発明は、上記のような事項を背景としてなされたものであり、良好な調理効果及び仕上がりが得られ、焦げ付きやふきこぼれを抑制することのできる加熱調理器を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【００１０】

本発明に係る加熱調理器は、トッププレートを有する本体と、前記トッププレート上に載置された被加熱物を誘導加熱する本体加熱手段と、前記本体加熱手段に高周波電流を供給する本体駆動回路と、前記本体内部に設けられた調理室と、前記調理室の開口部を開閉する調理室扉と、前記調理室内の上方に設けられた上方加熱手段と、前記調理室内の下方に設けられた電気絶縁体と、前記調理室内の前記電気絶縁体の下方に設けられた誘導加熱コイルである下方加熱手段と、前記調理室内の前記電気絶縁体の下方に設けられた温度検知手段と、前記調理室扉の開閉と連動して前記調理室に出入りし、載置面に凹凸を有する又は載置面が平坦な調理皿とを備え、少なくとも前記調理室扉が閉の状態では、前記調理皿は直接又は間接的に前記電気絶縁体と接触し、かつ、前記温度検知手段が前記電気絶縁体と接触して温度検知し、前記温度検知手段の出力に基づいて、前記上方加熱手段及び前記下方加熱手段のいずれか又は両方の出力が制御されるものである。

【発明の効果】

【００１１】

本発明によれば、良好な調理効果及び仕上がりが得られ、焦げ付きやふきこぼれを抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【００１２】

【図１】本発明の実施の形態１～４を示す誘導加熱調理器全体の斜視図である。

【図２】本発明の実施の形態１を示す誘導加熱調理器のトッププレート４と吸排気口カバー５を取り外した状態の本体１の斜視図である。

【図３】本発明の実施の形態１を示す誘導加熱調理器の筐体上枠３、トッププレート４、吸排気口カバー５、及び右載置部８の下方の誘導加熱コイルユニット１８を取り外した状態の本体１の斜視図である。

【図４】本発明の実施の形態１を示す右側の基板ケースユニット２２の斜視図である。

【図５】本発明の実施の形態１を示す調理室１１の外観を示す斜視図である。
【図６】本発明の実施の形態１を示す調理室１１の調理室上面４３、調理室扉７、及び付帯部品を取り外した状態の斜視図である。
【図７】本発明の実施の形態１を示す調理室１１の調理室上面４３、調理室扉７と付帯部品、上方加熱手段３８、耐熱絶縁板３９を取り外した状態の斜視図である。
【図８】本発明の実施の形態１を示す波調理プレート４６と調理室扉７の分解斜視図である。
【図９】本発明の実施の形態１を示す本体１の調理室１１の中央の側面断面図である。
【図１０】本発明の実施の形態１を示す調理室扉７が一部開いた状態の調理室１１の中央側面断面図である。
【図１１】本発明の実施の形態１を示す本体１の主要部の機能ブロック図である。
【図１２】本発明の実施の形態１を示す調理モード設定手段１６及び加熱条件設定手段１７を構成する操作部６と、表示手段１５を構成する表示部１４のモード設定操作時の表示の一例である。
【図１３】本発明の実施の形態１を示す調理機材表示６３の「焼網 波調理プレート」の調理機材１１１である。
【図１４】図１３の調理機材１１１を収納した状態の調理室１１の中央側面断面図である。
【図１５】本発明の実施の形態１を示す調理機材表示６３の「焼網 受皿 ヒータ」の調理機材１１２である。
【図１６】図１５の調理機材１１２を収納した状態の調理室１１の中央側面断面図である。
【図１７】本発明の実施の形態１を示す調理機材表示６３の「焼網 受皿 遠赤ヒータ」の調理機材１１３である。
【図１８】図１７の調理機材１１３を収納した状態の調理室１１の中央側面断面図である。
【図１９】本発明の実施の形態１を示す調理機材表示６３の「専用容器　専用受皿」の調理機材１１４である。
【図２０】図１９の調理機材１１４を収納した状態の調理室１１の中央側面断面図である。
【図２１】本発明の実施の形態１を示す調理機材表示６３の「ＩＨ用容器　受皿」の調理機材１１５である。
【図２２】図２１の調理機材１１５を収納した状態の調理室１１の中央側面断面図である。
【図２３】本発明の実施の形態１を示す調理機材表示６３の「非ＩＨ用容器　平調理プレート」の調理機材１１６である。
【図２４】図２３の調理機材１１６を収納した状態の調理室１１の中央側面断面図である。
【図２５】本発明の実施の形態２を示す本体１のトッププレート４と吸排気口カバー５を取り外した状態の本体１の斜視図である。
【図２６】本発明の実施の形態２を示す調理室１１の斜視図である。
【図２７】本発明の実施の形態２を示す調理室１１の調理室上面４３と付帯部品を取り外した状態の斜視図である。
【図２８】本発明の実施の形態２を示す調理室１１の調理室上面４３と付帯部品と上方加熱手段３８と耐熱絶縁板３９を取り外した状態の斜視図である。
【図２９】本発明の実施の形態２を示す調理室扉７と付帯部品の斜視図である。
【図３０】本発明の実施の形態２を示すファンケーシング８２と調理室排気風路２９と付帯部品の斜視図である。
【図３１】本発明の実施の形態２を示す実施の形態２のファンケーシング８２と付帯部品の背面側の斜視図である。

【図３２】本発明の実施の形態２を示す本体１の主要部の機能ブロック図である。
【図３３】本発明の実施の形態２を示す調理室１１での調理に係る調理モード設定手段１６・加熱条件設定手段１７を構成する操作部６と、表示手段１５を構成する表示部１４の表示例である。
【図３４】本発明の実施の形態２を示す本体１の側面断面図である。
【図３５】本発明の実施の形態２を示す調理室扉７が一部開いた状態の調理室１１の側面断面図である。
【図３６】本発明の実施の形態３を示す本体１のトッププレート４と吸排気口カバー５を取り外した状態の本体１の斜視図である。
【図３７】本発明の実施の形態３を示す調理室１１の斜視図である。
【図３８】本発明の実施の形態３を示す調理室１１の調理室上面４３と付帯部品を取り外した状態の斜視図である。
【図３９】本発明の実施の形態３を示す調理室１１の調理室上面４３と付帯部品と上方加熱手段３８と耐熱絶縁板３９を取り外した状態の斜視図である。
【図４０】本発明の実施の形態３を示す調理室１１の調理室上面４３と付帯部品と上方加熱手段３８を取り外した状態の背面側からの斜視図である。
【図４１】本発明の実施の形態３を示す受皿７３と調理室扉７と付帯部品の斜視図である。
【図４２】本発明の実施の形態３を示す本体１の側面断面図である。
【図４３】本発明の実施の形態３を示す調理室１１の背面右角に設けられた赤外線検知ユニット３６部分の上面断面図である。
【図４４】本発明の実施の形態３を示す受皿７３とＩＨ用容器７８を収納した状態の調理室１１の側面断面図である。
【図４５】本発明の実施の形態３を示す調理室１１の受皿７３とＩＨ用容器７８を収納した状態の調理室１１の側面に配置される赤外線検知ユニット３６と誘導加熱コイル１９中心を通る断面図である。
【図４６】本発明の実施の形態４を示す本体１のトッププレート４と吸排気口カバー５を取り外した状態の本体１の斜視図である。
【図４７】本発明の実施の形態４を示す基板ケースユニット２２の斜視図である。
【図４８】本発明の実施の形態４を示す調理室１１の斜視図である。
【図４９】本発明の実施の形態４を示す調理室１１の調理室上面４３と付帯部品を取り外した状態の斜視図である。
【図５０】本発明の実施の形態４を示す調理室１１の調理室上面４３と付帯部品と上方加熱手段３８と耐熱絶縁板３９を取り外した状態の斜視図である。
【図５１】本発明の実施の形態４を示す本体１の側面断面図である。
【図５２】本発明の実施の形態４を示す本体１の主要部の機能ブロック図である。
【発明を実施するための形態】
【００１３】
実施の形態１.
（全体構成）
図１は、実施の形態１に係る誘導加熱調理器全体を示す斜視図である。図１において、加熱調理器の本体１は上面を開口した箱状の筐体２を備える。筐体２の上側には、ほぼ額縁形状の筐体上枠３が着脱自在に配置される。筐体上枠３の中央にはトッププレート４が配置され、トッププレート４よりも背面側には吸排気口カバー５が配置され、トッププレート４よりも手前側には操作部６ａが配置されている。吸排気口カバー５は通気性があり、冷却風の吸気及び排気や調理室１１の排気の気流がスムースに通過する。
【００１４】
筐体２の内部には、ほぼ箱状の調理室１１が設けられており、この調理室１１の前面開口を開閉する扉として、筐体２の前面側の中央に調理室扉７が設けられている。調理室扉７は引出し可能に構成されており、調理室扉７を引き出しあるいは押し込むようスライド

させることで、調理室１１内に被加熱物を出し入れすることができる。また、調理室扉７は、調理室１１内や調理室１１自身の清掃等のメンテナンスのため、本体１から着脱可能となっている。

【００１５】

また、筐体２の前面側であって調理室扉７の両側には、操作部６ｂが設けられている。以降の説明において、トッププレート４に設けられた操作部６ａと、調理室扉７の両側に設けられた操作部６ｂとを合わせて、操作部６と称する場合がある。

【００１６】

トッププレート４には、鍋等の被加熱物を載置する大まかな位置を示す、右載置部８、中央載置部９、左載置部１０の３か所の載置部が印刷等により設けられている。また、トッププレート４には、本体１の動作状態を報知し、また、操作部６からの入力・操作内容等を表示する表示部１４が設けられている。表示部１４は、各種発光素子や、液晶画面、ＥＬ（Electro Luminescence）画面等の表示画面を含んでいる。

【００１７】

なお、本実施の形態１で示す調理室１１及び操作部６の配置は一例であり、これに限るものではない。例えば、調理室１１を筐体２の左右いずれかの側面に寄せて配置してもよいし、操作部６を左右いずれかの側面に寄せて配置してもよい。また、操作部６ａと操作部６ｂのいずれか一方のみ設けてもよい。

【００１８】

図２は、誘導加熱調理器のトッププレート４と吸排気口カバー５を取り外した状態の本体１の斜視図である。図２において、筐体上枠３の背面側の中央に筐体排気口３ａ、左右に筐体吸気口３ｂが開口している。筐体排気口３ａは、筐体２の内部に形成された冷却風排気風路２８に接続されており、この筐体排気口３ａから冷却風の排気が行われる。また、冷却風排気風路２８内には、調理室１１からの排気の通路である調理室排気風路２９が配置されている。調理室１１からの排気は、調理室排気風路２９を介して筐体排気口３ａより行われる。なお、誘導加熱調理器の通常の使用状態では、図１で示したように、筐体排気口３ａ及び筐体吸気口３ｂは、吸排気口カバー５で覆われている。

【００１９】

トッププレート４の右載置部８と左載置部１０の下方であって、筐体２の内部には、それぞれ誘導加熱コイルユニット１８が配置されている。誘導加熱コイルユニット１８は、誘導加熱コイル１９を備えている。なお、以降の説明において、右載置部８に設けられた誘導加熱コイルユニット１８と左載置部１０に設けられた誘導加熱コイルユニット１８とを区別せず、「誘導加熱コイルユニット１８」、「誘導加熱コイル１９」のように記載する。

また、トッププレート４の中央載置部９の下方であって、筐体２の内部には、ラジエントヒータ２０が配置されている。

誘導加熱コイルユニット１８及びラジエントヒータ２０は、トッププレート４上に載置される鍋などの被加熱物の加熱に使用される。本実施の形態１では、誘導加熱コイルユニット１８が、本発明の本体加熱手段に相当する。

【００２０】

筐体２の内部において、誘導加熱コイルユニット１８及びラジエントヒータ２０の下方には、調理室収納部２１が区画形成され、この調理室収納部２１の内部に調理室１１が配置される。

【００２１】

（冷却風路と基板ケースユニットの構成）

図３は、誘導加熱調理器の筐体上枠３、トッププレート４、吸排気口カバー５、及び右載置部８の下方の誘導加熱コイルユニット１８を取り外した状態の本体１の斜視図である。また、図４は、右側の基板ケースユニット２２の斜視図を示す。左右の基板ケースユニット２２の構成はほぼ対称であって主要部は同様の構成であるので、ここでは、右側の基板ケースユニット２２を用いて説明する。

【００２２】
図３に示すように、調理室収納部２１の両側には、それぞれ、基板ケースユニット２２が配置されている。この基板ケースユニット２２の内部には、図４に示すように、冷却ファン２６（本体冷却ファン）と、電子回路基板１２が納められている。
【００２３】
電子回路基板１２には、制御手段３０、記憶手段３１、タイマ３２、インバータ回路３４、ラジエントヒータ２０を駆動する駆動回路２０ａ、冷却ファン２６を駆動する駆動回路２６ａ、上方加熱手段３８を駆動する駆動回路３８ａ、インバータ回路１０７（いずれも後述の図１１参照）などを実現する電気回路・電子回路が実装されている。なお、本実施の形態１において、電子回路基板１２は本体１の左右にそれぞれ配置される基板ケースユニット２２内に配置されているが、これに限るものではなく、必要な回路が機能するよう基板を筐体２内に配置すればよい。電子回路基板１２には、発熱を伴い冷却が必要な被冷却物となる部品も含まれ、冷却効率を高めるためのヒートシンク（冷却フィン）を備えるものもある。
【００２４】
基板ケースユニット２２は、背面側上部に基板ケース吸込口２３が設けられ、前面側上部に基板ケース上部吹出口２４が設けられている。また、図４において左側、すなわち基板ケースユニット２２が筐体２に設置されたときに調理室収納部２１に近接する側の下部には、基板ケース下部吹出口２５が設けられている。基板ケースユニット２２は、基板ケース吸込口２３から前面側上部の基板ケース上部吹出口２４、基板ケース下部吹出口２５に至る概密閉された風路として形成されている。
【００２５】
また、図３に示すように、両側の誘導加熱コイルユニット１８の下方には、それぞれ、チャンバ２７が配置されている。チャンバ２７の基板ケースユニット２２側の側面には、空気の流入口２７ａが設けられており、この流入口２７ａには基板ケース上部吹出口２４が接続される。また、チャンバ２７の上面には、複数の吹出口２７ｂが設けられている。
【００２６】
基板ケースユニット２２を筐体２に設置すると、基板ケース上部吹出口２４は、チャンバ２７の流入口２７ａに接続される。また、基板ケース吸込口２３は、筐体吸気口３ｂに接続される。
【００２７】
このような構成において、冷却ファン２６の駆動により筐体吸気口３ｂ（図１参照）から吸い込まれた冷却風は、基板ケース吸込口２３から基板ケースユニット２２内に流入する。基板ケースユニット２２内に流入した冷却風は、電子回路基板１２等を冷却しつつ基板ケースユニット２２内を通過し、分流される。分流した一方の冷却風は、基板ケース上部吹出口２４に接続された流入口２７ａを介してチャンバ２７に流入する。チャンバ２７に流入した冷却風は、チャンバ２７上面の吹出口２７ｂより吹き出され、上方に配置される誘導加熱コイルユニット１８を冷却した後、冷却風排気風路２８へ流入する。冷却風排気風路２８に流入した冷却風の多くは、筐体排気口３ａから筐体２の外部へ排気されるが、冷却風排気風路２８は調理室収納部２１と同一の空間であるため、調理室１１の周囲は冷却風の圧力により高い圧力となり、冷却風の一部は、調理室１１内へ流入した後に調理室排気風路２９より排気される。
【００２８】
また、基板ケースユニット２２内で分流される冷却風のもう一方は、基板ケース下部吹出口２５から調理室冷却風流入口３５（後述の図５、図６等参照）に接続され、送風される。
【００２９】
（調理室の構成）
図５は、調理室１１の外観を示す斜視図である。調理室１１背面には、調理室排気風路２９が設けられている。調理室排気風路２９は調理室１１と連通しており、調理室１１内

で調理時に発生する煙等が排気されるときの排気用通路である。

【００３０】

調理室１１の天井部である調理室上面４３には、調理室１１内の被加熱物の温度を検知する温度検知手段として、赤外線検知ユニット３６が配置されている。なお、赤外線検知ユニット３６については図９以降で後述する。

【００３１】

また、調理室１１には、調理室扉７の開閉状態を検知する扉開閉検知手段（図５には図示せず。図１１参照。）が設けられている。扉開閉検知手段９８は、調理室扉７のスライドによる開閉を検知し、検知した情報を電子回路基板１２に実装される制御回路へ接続・伝達する。調理室扉７の開閉の検知は、調理室扉７内に磁石を内蔵しておき、調理室扉７がスライドして閉じた時に本体側に設けた磁気検知手段が調理室扉の磁気を検知して、調理室扉７が閉まっていることを検知する。但し、この検知手段は一例であり、光・超音波・電波等の反射や遮断を検知する非接触の検知手段やメカニカルスイッチ等の接触式・機械式の検知手段を用いてもよく、調理室扉７の開閉が検知できる手段を備えていれば検知手段によらず本発明の効果は得られる。

【００３２】

調理室１１の左右両側の側面には、調理室冷却風流入口３５が設けられている。調理室冷却風流入口３５は、調理室１１の本体左右に配置される基板ケースユニット２２の基板ケース下部吹出口２５に接続される。そして、基板ケースユニット２２の基板ケース下部吹出口２５から吹き出される冷却風は、調理室冷却風流入口３５を介して調理室１１内に流入する。

【００３３】

図６は、調理室上面４３、調理室扉７、及び付帯部品を取り外した状態の調理室１１の斜視図である。

図６に示すように、調理室１１の上方には、上方加熱手段３８が配置されている。上方加熱手段３８は、抵抗発熱体であるシーズヒータを用いている。なお、本実施の形態１においては、上方加熱手段３８としてシーズヒータを用いているが、遠赤外線ヒータやフラットヒータで天板を加熱手段としてもよい。また、誘導加熱コイルで天板や抵抗発熱体を発熱させて上方加熱手段３８としてもよく、調理室の空間を加熱できる手段であればこれに限るものではない。

【００３４】

調理室１１の下方には、耐熱絶縁板３９が配置されている。耐熱絶縁板３９は、セラミックプレートや結晶化ガラス等の耐熱性があり、誘導加熱コイル１０９（図７参照）からの磁束を妨げない素材により形成される。

【００３５】

耐熱絶縁板３９の前方と概同一平面には、冷却風流出口４４が配置されている。冷却風流出口４４は、耐熱絶縁板３９の上方空間（後述する調理空間１１ａ）と下方空間（後述する底部空間４５）とを連通させる開口部である。

【００３６】

調理室１１の内面には、複数の温度センサ３７ａ（図６では１つの温度センサ３７ａのみ図示）が設けられている。温度センサ３７ａは、調理室１１内の温度を検知し、検知情報を、電子回路基板１２に実装される制御手段３０へ出力する。温度センサ３７ａとしては、白金測温抵抗体・サーミスタ・熱電対等が用いられる。

【００３７】

また、調理室１１の内面の両側面には、調理室１１の手前側から奥側に亘ってスライドレール４２ａが配置されている。スライドレール４２ａは、調理室扉７を支持し、開閉時に調理室扉７を案内する。

【００３８】

調理室１１の背面側の壁には、調理室排気口４１が設けられている。調理室排気口４１には、調理室排気風路２９が接続されている。調理室１１内の空気は、調理室排気口４１

を介して調理室排気風路２９を通り、外部に排気される。

【００３９】

図７は、調理室上面４３、調理室扉７、付帯部品、上方加熱手段３８、及び耐熱絶縁板３９を取り外した状態の調理室１１の斜視図である。

図６で示した耐熱絶縁板３９の下方には、底部空間４５が設けられている。すなわち、耐熱絶縁板３９により上下に区画されて、調理室１１には上下２つの空間が形成されている。なお、以降の説明では便宜上、調理室１１内の空間を、底部空間４５とその上方空間である調理空間１１ａに分けて説明する場合がある。底部空間４５は、耐熱絶縁板３９と調理室１１の底板とに挟まれた空間であり、本発明の下部区画室に相当する。

【００４０】

底部空間４５には、調理室１１の下方加熱手段として、誘導加熱コイル１０９を備えた誘導加熱コイルユニット１０８が配置されている。誘導加熱コイルユニット１０８の中央には、温度センサ３７ｂが設けられている。温度センサ３７ｂは、耐熱絶縁板３９の下面に接触するよう配置されている。温度センサ３７ｂは、検知した温度の情報を、電子回路基板１２に実装される制御回路へ出力する。温度センサ３７ｂとしては、白金測温抵抗体・サーミスタ・熱電対等が用いられる。

【００４１】

底部空間４５は、調理室冷却風流入口３５と冷却風流出口４４とに連通しており、概密閉な風路を形成している。底部空間４５の幅は、配置される誘導加熱コイルユニット１０８よりも若干大きく、誘導加熱コイルユニット１０８を収納可能であるとともに、冷却風が誘導加熱コイルユニット１０８の左右を冷却しつつ通過可能な幅方向の寸法である。また、底部空間４５の上下方向の高さは、誘導加熱コイル１０９の上面に冷却風が接触するように、耐熱絶縁板３９との間に通風可能な隙間を設けるとともに、下面にも冷却風が接触するよう誘導加熱コイルユニット１０８の下方に開口を設けている。これにより、誘導加熱コイルユニット１０８の上部と下部に通風可能として、誘導加熱コイルの内外周の端部を冷却可能にしている。このような構成において、冷却ファン２６の駆動によって調理室１１の両側面の調理室冷却風流入口３５から流入した冷却風は、調理室冷却風流入口３５から中央部への向かって進むダクト３５ａを経て底部空間４５に進入し、底部空間４５の後方から前方へ誘導加熱コイルユニット１０８を冷却しながら流れる。誘導加熱コイルユニット１０８を冷却して温度が上昇した冷却風は、冷却風流出口４４より調理空間１１ａに流入する。

【００４２】

図８は、調理室扉７と波調理プレート４６の分解斜視図である。調理室扉７の調理室１１側の外周部には、パッキン等の気密部材４７が配置されている。調理室扉７が閉められた状態では、調理室１１前面開口部の外周に気密部材４７が接触して、調理室扉７との隙間からの調理室１１内の空気の漏れを抑制する。

【００４３】

調理室扉７の調理室１１側には、一対のスライドレール４２ｂが設けられている。スライドレール４２ｂは、調理室１１側に設けられたスライドレール４２ａに着脱自在に係合支持される。調理室扉７を引き出すと、スライドレール４２ａに案内されてスライドレール４２ｂがスライドし、調理室扉７を調理室１１から取り出すことができるようになっており、洗浄等のメンテナンスが容易な構造である。

【００４４】

一対のスライドレール４２ｂの間には、額縁状の支持部材４８が取り付けられている。この支持部材４８の上端部には、波調理プレート４６等の調理機材が上方から係止され支持される。調理機材は、支持部材４８によりスライドレール４２ｂに支持され、さらにこのスライドレール４２ｂは調理室１１に設けられたスライドレール４２ａに支持されることとなる。本実施の形態１では、支持部材４８、スライドレール４２ａ、４２ｂが、本発明の調理機材を支持する支持機構に相当する。

【００４５】

波調理プレート４６は、本実施の形態１に係る調理機材の一例であり、底面が波形に加工された調理皿である。波調理プレート４６は、誘導加熱可能な素材で形成され、例えば、鉄、ステンレス、カーボン含有率９０％以上の炭素材、導電材料としてＳｉ（シリコン）またはＦｅＳｉ（フェロシリコン）を含有するセラミック素材等が用いられる。波調理プレート４６は、本発明の誘導加熱可能な調理皿に相当する。

波調理プレート４６の上面前側には、貯水可能な凹部である貯水部４９が設けられており、スチーム調理時のスチームを発生させるための水を貯水可能な構成としている。

【００４６】

スチーム調理を行う際には、波調理プレート４６の貯水部４９に水を貯めた状態で、波調理プレート４６を調理室１１内に収納する。そして、波調理プレート４６の下方に位置する誘導加熱コイル１０９の誘導加熱により、波調理プレート４６を発熱させて貯水部４９内の水を加熱し、水蒸気を発生させる。これにより、各種蒸し料理を行うことができる。さらに、上方加熱手段３８による加熱を行うことで、発生した水蒸気を過熱水蒸気にし、この過熱水蒸気により被調理物を加熱することもできる。

【００４７】

また、波調理プレート４６の上面の外周部は、中央よりも高い壁面４６ａが設けられ、この壁面４６ａで波調理プレート４６の外周が囲まれている。壁面４６ａにより、波調理プレート４６上面での調理で生成される汁気等の液体が、波調理プレート４６外へ流出するのを抑制できる。

【００４８】

図９は、調理室１１のほぼ中央における本体１の側面断面図を示す。図９は、調理室扉７が閉じられた状態を示しており、調理機材として波調理プレート４６を用いる例を示している。

この状態においては、波調理プレート４６の底面は、耐熱絶縁板３９の上面と接触しており、誘導加熱コイル１０９からの距離が可能な範囲で最短となるよう配置される。波調理プレート４６が耐熱絶縁板３９の上面と接触することで、耐熱絶縁板３９の下面に接触するよう配置された誘導加熱コイルユニット１０８の温度センサ３７ｂが、耐熱絶縁板３９の伝熱を介して波調理プレート４６底面の温度を検知可能になっている。

また、調理室１１の側面と背面に設けられた温度センサ３７ａは、調理室１１内の温度を検知する。

【００４９】

調理室１１の調理室扉７側（図９において図面右側）の上部であって、調理室収納部２１内には、赤外線検知ユニット３６が設けられている。調理室上面４３の調理室扉７側（図９において図面右側）には開口部４３ａが設けられており、この開口部４３ａに臨むようにして、赤外線検知ユニット３６が配置されている。赤外線検知ユニット３６は、調理室上面４３に設けられた開口部４３ａより、波調理プレート４６に載置される被調理物から放射される赤外線の量を検知し、検知した赤外線量に基づいて被調理物の温度を検知している。

【００５０】

なお、本実施の形態１においては、赤外線検知ユニット３６を用いて被調理物の温度を検知しているが、側面及び背面に設けた温度センサ３７ａと、誘導加熱コイルユニット１０８に設けた温度センサ３７ｂで検知した温度に基づいて、被調理物の温度を算出することも可能である。したがって、赤外線検知ユニット３６は調理制御に求められる温度検知の精度により、必要な場合に搭載すればよく、赤外線検知ユニット３６を設けなくともよい。

【００５１】

調理室排気口４１の後方であって、調理室排気風路２９の水平部２９ａには、触媒体４０が配置されている。触媒体４０には、Ｐｄ（パラジウム）、Ｐｔ（白金）、Ｍｎ（マンガン）のいずれかが添着されており、触媒体４０を排気が通過するときに、油煙や臭気成分等の物質を吸着して酸化分解を行い、排気に含まれる汚染物質の一部を浄化する。

【００５２】
調理室排気風路２９の垂直部２９ｂの底面には、開口部２９ｃが設けられている。開口部２９ｃは、基板ケースユニット２２と連通している。したがって、冷却ファン２６からの送風の一部がこの開口部２９ｃより流入して、開口部２９ｃはノズルとして機能し、エゼクタ効果によって、調理室１１内の空気を調理室排気口４１から調理室排気風路２９側へ誘引する。
【００５３】
なお、本実施の形態１においては、冷却ファン２６からの送風でエゼクタ効果により調理室１１内の空気を誘引しているが、誘引性能を高めるために専用の送風機を用いて送風を行ってもよいし、排気ファンを設けてファンで調理室１１内の空気を直接吸引してもよい。
また、調理室１１内には、冷却風流出口４４が設けられており、誘導加熱コイルユニット１０８の冷却後の気流が流入して調理空間１１ａ内部の圧力が高くなることから、この圧力を用いての排気も可能である。この場合は、調理室排気風路２９底面の開口部２９ｃは不要となる。
このように、調理室排気風路２９により適切な風量の排気が行われ、調理室１１内での調理が良好に行えるとともに、煙等の排気が前面扉部から漏れてユーザーが不快感を伴うようなことがない排気が確保される排気手段であれば、排気手段の具体的な構成によらず同様の機能・効果は得られる。
【００５４】
図１０は、調理室扉７が一部開いた状態の調理室１１の中央側面断面図を示す。
スライドレール４２ａ、４２ｂは、耐熱絶縁板３９の上面に対して、調理室１１背面側が近く、前面側が遠くなる方向の傾斜（すなわち、調理室１１の前面側から背面側に向けて徐々に下降する傾斜）で、調理室１１の側面に取り付けられている。図９に示したように、調理室扉７が閉じた状態では、波調理プレート４６は耐熱絶縁板３９上面と接触する。しかし、調理室扉７が引き出されて開き始めると、スライドレール４２ａの前面側が耐熱絶縁板３９上面から離れる方向に配置されていることから、波調理プレート４６等の調理機材の底面は耐熱絶縁板３９の上面から離れ、隙間が生じる。すなわち、調理室扉７を引き出しあるいは押し込む途中の過程においては、耐熱絶縁板３９と波調理プレート４６との間に隙間が生じた状態となる。これにより、耐熱絶縁板３９と波調理プレート４６の擦れによる磨耗や損傷を抑制することができ、また、調理室扉７をスライド開閉する際に、スムースに移動可能である。
【００５５】
スライドレール４２ａ、４２ｂは傾斜しているため、調理室扉７が開かれた状態においては、重力により調理室扉７が閉まる方向へ移動する力が働く。しかし、スライドレールの摩擦係数を適切に設定する、あるいは停止時のロック機構を設けることにより、調理室扉７が自然に閉まってしまうことを回避できる。
【００５６】
なお、本実施の形態１においては、耐熱絶縁板３９上面を水平に設けるとともに、スライドレール４２ａ、４２ｂを前面側が上昇する傾斜で設けた。しかし、スライドレール４２ａ、４２ｂを水平に設け、耐熱絶縁板３９の上面と波調理プレート４６の底面の前面側が下降する傾斜となるようにして設け、調理室扉７が閉じられたときに耐熱絶縁板３９の上面と波調理プレート４６の底面とが接触するように配置してもよい。このようにしても、同様の効果は得られる。
【００５７】
また、ここでは、波調理プレート４６を例に説明したが、支持部材４８に係止される他の調理機材（後述する）においても同様に、調理室扉７が閉じた状態で調理機材の底面が耐熱絶縁板３９上面に接触し、開閉動作時には接触しないという同様の効果が得られる。
【００５８】
（機能構成）

図１１は、実施の形態１に係る本体１の主要部の機能ブロック図である。図１１に示すように、制御手段３０は、記憶手段３１とタイマ３２とを備えている。記憶手段３１には、制御手段３０が実行する制御シーケンスの制御プログラムが格納されている。制御手段３０は、その機能を実現する回路デバイスのようなハードウェアで構成することもできるし、マイコンやＣＰＵのような演算装置と、その上で実行されるソフトウェアとにより構成することもできる。

【００５９】

操作部６には、調理モードを設定するための調理モード設定手段１６と、加熱条件設定手段１７とを備える。調理モード設定手段１６及び加熱条件設定手段１７により設定された情報は、制御手段３０に出力される。なお、調理モード設定手段１６及び加熱条件設定手段１７の具体的な構成例については後述する。

また、表示手段１５は、本実施の形態１では図１で示した表示部１４に相当する。制御手段３０は、誘導加熱調理器の状態やユーザーに対する報知情報などを、この表示手段１５により表示させる。

【００６０】

右載置部８、中央載置部９、左載置部１０では、それぞれトッププレート４に載置された被加熱物１３を加熱手段により加熱することができる。本実施の形態１では、右載置部８と左載置部１０の加熱手段として誘導加熱コイル１９を備え、誘導加熱コイル１９に高周波電流を流す駆動回路としてインバータ回路３４を備える。インバータ回路３４より数十ｋＨｚ、数百Ｖの電圧が誘導加熱コイル１９に印加され、誘導加熱コイル１９に電流が流れる。電流が流れることにより、誘導加熱コイル１９から磁力線が発生し、誘導加熱コイル１９の概上方に載置される鍋等の被加熱物１３に渦電流が生じ、被加熱物１３自体が発熱し加熱調理が行われる。また、右載置部８、左載置部１０に載置された鍋などの被加熱物１３の温度を検知する温度検知手段５０ａを備える。温度検知手段５０ａは、例えば誘導加熱コイル１９の近傍に設置された赤外線センサ等で構成される。温度検知手段５０ａの検知情報は、制御手段３０に出力される。制御手段３０は、操作部６にて設定された情報と、温度検知手段５０ａからの温度情報に基づいて、記憶手段３１に格納された制御シーケンスによりインバータ回路３４を制御する。

【００６１】

また、中央載置部９の加熱手段として、ラジエントヒータ２０を備え、このラジエントヒータ２０を駆動する駆動回路２０ａを備える。制御手段３０は、操作部６にて設定された加熱に関する条件に基づいて、駆動回路２０ａを制御する。

【００６２】

次に、調理室１１の加熱手段について説明する。調理室１１の上方加熱手段３８を駆動するための駆動回路として、駆動回路３８ａを備える。また、調理室１１の下方加熱手段である誘導加熱コイル１０９を駆動するための駆動回路として、インバータ回路１０７を備える。また、調理室１１内の被加熱物または空気温度を検出するための温度検知手段５０ｂと、調理室１１内に載置された被加熱物１３の底面温度を検知する温度検知手段５０ｃとを備える。本実施の形態１では、温度検知手段５０ｂとして、複数の温度センサ３７ａ及び赤外線検知ユニット３６を備え、温度検知手段５０ｃとして、誘導加熱コイルユニット１０８の中央に設けられた温度センサ３７ｂを備えている（図９等参照）。

【００６３】

制御手段３０は、操作部６での設定情報に基づいて、駆動回路３８ａ及びインバータ回路１０７を制御して調理室１１内での被加熱物１３の加熱を行う。なお、調理室１１内での加熱動作についての詳細は後述する。

【００６４】

また、冷却ファン２６を駆動させるための回路として、駆動回路２６ａを備える。制御手段３０は、駆動回路２６ａを制御して、冷却ファン２６を動作させる。また、調理室１１の調理室扉７の開閉状態を検知する扉開閉検知手段９８を備える。扉開閉検知手段９８の検知情報は制御手段３０に出力され、制御手段３０は、例えば調理室扉７が開いている

場合には、その情報を表示手段１５に出力する、あるいは調理室扉７が開いた状態では調理室１１内の加熱を行わない等の適切な制御を行う。

【００６５】

なお、インバータ回路３４、駆動回路２０ａ、駆動回路２６ａ、駆動回路３８ａ、インバータ回路１０７は、本実施の形態１では、電子回路基板１２に実装される。

【００６６】

（操作部、表示部の表示例）

図１２は、トッププレート４の手前側に設けられた操作部６ａと、表示部１４の表示の一例を示す図である。なお、本実施に形態１では、筐体上枠３に設けられた操作部６ａ及び表示部１４の例を示すが、これらの配置はこれに限るものではない。ユーザーが操作・認識可能であれば配置はこれに限るものではなく、本体１前面やリモートコントローラーを用いて本体外に設けてもよい。

【００６７】

操作部６ａの調理モードキー５１と料理メニューキー５２は、調理モード設定手段１６の一部を構成する。調理機材キー５３、自動／手動キー５４、スチームキー５５、仕上り／火力／温度＋キー５６、仕上り／火力／温度－キー５７、時間＋キー５８、及び時間－キー５９は、加熱条件設定手段１７の一部を構成する。スタート／停止キー６０は、調理モード設定手段１６及び加熱条件設定手段１７により設定されたモード及び条件で、加熱の開始を指示するとともに、加熱を停止させるためのキーである。

【００６８】

表示部１４には、各種設定可能な項目名や設定内容が表示されており、選択された項目名を示す印として、マーカー７０ａ、７０ｂ、７０ｃ、７０ｄ、７０ｅ、７０ｆが表示される。

【００６９】

調理モードキー５１が操作(タッチまたは押す)されると、調理モード表示６１のマーカー７０ａを移動させて、調理モードを「グリル」、「オーブン」、「フライパン」、「煮物　炊飯」、「あたため」から選択する。キーを操作することでマーカー７０ａは下方へ移動し、最下部まで到達すると最上部へ移動する。このようにマーカー７０ａを移動させ、マーカー７０ａの位置により調理モードの選択を行う。図１２では、「煮物　炊飯」が選択されている。

【００７０】

料理メニューキー５２が操作されると、料理メニュー表示６２のマーカー７０ｂが右の項目に移動する。料理メニュー表示６２は、調理モード表示６１の各項目の右側に、その調理モードに対応する料理メニューが表示されている。マーカー７０ｂの上下方向の位置は、調理モード表示６１における調理モードの選択に合わせて移動する。図１２では、調理モードとして「煮物　炊飯」が選択されていることから、料理メニューキー５２を操作することで「おでん・ポトフ」、「カレー・シチュー」、「肉じゃが」、「ロールキャベツ」、「白米」、「玄米」のようにマーカー７０ｂが移動し、マーカー７０ｂは右端の項目まで移動すると、左端の項目へ移動する。図１２では、「おでん・ポトフ」が選択されている。

【００７１】

調理機材キー５３（調理機材選択手段）が操作されると、調理機材表示６３のマーカー７０ｃが右方向の項目へ移動し、右端まで移動すると下段の左端に移動し、最下段の右端に移動すると最上段の左端へ移動する。マーカー７０ｃはすべての項目を移動するわけではなく、料理メニュー表示６２で選択されている料理メニューに応じて、調理室１１内で使用可能な調理機材にのみ移動する。すなわち、料理メニューにより調理室１１内で使用不可能な調理機材に対しては、調理機材キー５３を操作してもマーカー７０ｃが移動せず、使用可能な次の項目へマーカー７０ｃが移動するので、料理メニューにより使用不可能な調理機材を選択することはできない。図１２のように、料理メニューとして「おでん・ポトフ」が選択されている場合は、調理機材は「専用容器　専用受皿」、「ＩＨ用容器

受皿」、「非ＩＨ用容器　平調理プレート」が選択可能であり、マーカー７０ｃは、この３項目を移動する。図１２では、「専用容器　専用受皿」が選択されている。

【００７２】

自動／手動キー５４が操作されると、自動／手動表示６４のマーカー７０ｄが移動して、「自動」と「手動」のいずれかが選択される。「手動」の場合は、調理モードとして「あたため」が選択されている場合を除き、仕上り／火力／温度＋キー５６及び仕上り／火力温度－キー５７による仕上り／火力／温度の設定、時間＋キー５８及び時間－キー５９による調理時間の設定、及び、スチームキー５５によるスチーム有無の設定が可能である。ユーザーは、「手動」の場合は、これらのキーを操作して各条件を設定し、調理を行うことができる。なお、「手動」の場合には、料理メニュー表示６２のマーカー７０ｂは表示されない。「自動」においては、料理メニュー表示６２でマーカー７０が囲うメニュー項目に応じて、制御手段３０が各条件を自動的に設定する。なお、「自動」と「手動」のいずれの設定により調理を行う場合であっても、調理機材キー５３による調理機材の設定が可能である。

【００７３】

スチームキー５５を操作すると、スチームの有無を選択可能な場合、スチーム表示６５のマーカー７０ｅが、「有」と「無」とを移動する。料理メニューによってスチームの有無が指定できない場合には、スチームキー５５を操作できない。スチームの有無の選択が可能な場合は、マーカー７０ｅが点滅することで、ユーザーにスチーム選択が可能であることを認識させる。

【００７４】

仕上り／火力／温度＋キー５６、仕上り／火力／温度－キー５７は、自動調理においては「仕上り」の設定を行う。手動調理において、調理モードが「グリル」、「フライパン」、「煮物　炊飯」の場合には「火力」の設定を行い、調理モードが「オーブン」の場合には「温度」の設定を行うことができる。

【００７５】

仕上り／火力表示６７においては、仕上り／火力／温度＋キー５６が操作されると、仕上り／火力表示６７のマーカー７０ｆは「強」側へ移動し、仕上り／火力／温度－キー５７を操作すると仕上り／火力表示６７のマーカー７０ｆは「弱」側へ移動する。

【００７６】

設定温度表示６６においては、仕上り／火力／温度＋キー５６が操作されると、設定温度表示６６は、オーブン調理の温度範囲である６０～３２０℃の範囲で１０℃ずつ上昇するよう表示を更新し、仕上り／火力／温度－キー５７が操作されると、設定温度表示６６は１０℃ずつ低下するよう表示を更新する。

【００７７】

時間＋キー５８、時間－キー５９が操作されると、手動調理において調理時間を設定でき、時間表示６８に表示される。時間＋キー５８を操作すると時間表示６８は１分ずつ増加し、時間－キー５９を操作すると１分ずつ低下するよう表示が更新される。なお、時間表示６８が「００」の状態になると、連続運転を行う。自動運転時は、凡その調理の残り時間が時間表示６８に表示される。

【００７８】

スタート／停止キー６０が操作されると、設定された条件により調理が開始される。また、調理動作中にスタート／停止キー６０が操作されると、調理は停止される。動作状態は動作状態表示６９に表示される。

【００７９】

図１２の動作状態表示６９は、「おでん・ポトフ」を自動調理で煮込み調理中に、専用容器７６からふきこぼれるエラーを赤外線検知ユニット３６が検知して調理を自動停止した状態を例示しており、「ふきこぼれ　調理停止」と表示されている。

動作状態表示６９には、「前面扉閉め忘れ」といった報知や、「余熱中」、「適温」、「調理中」、「調理終了」等の動作状態が必要に応じて表示される。

【００８０】
ここで、波調理プレート４６を調理機材として使用する場合を例に、各種調理モードでの調理例を説明する。本実施の形態１では、調理モードとして、調理方法により分類される「グリル」、「オーブン」、「フライパン」、及び「煮物　炊飯」と、「あたため」の５種類の調理モードを備えている。本実施の形態１では、波調理プレート４６は、これら調理モードのうち「グリル」、「オーブン」、「フライパン」、「あたため」の調理機材として選択可能であるが、このほか多くの調理モードに対応できる。
【００８１】
「グリル」においては、被調理物である魚等の食材を波調理プレート４６に直接載置して調理を行う。「グリル」においては、誘導加熱コイル１０９駆動により波調理プレート４６を発熱させるとともに、上方加熱手段３８を動作させ、波調理プレート４６上の被調理物を直接的に加熱する。このようにすることで、加熱効率を高め、小電力かつ短時間での加熱が可能になり、低消費電力で調理できる。被調理物を載置する波調理プレート４６上面の凹凸により、調理時に食材から生成される油や汁気を凹部に溜めることができるので、食材の油や汁気によるベタつきや煮たような調理効果となることを抑制して、パリッとした食感や良好な調理効果・仕上りとしている。
【００８２】
「オーブン」においては、グラタン皿やアルミホイル等の調理容器に食材を収納し、この調理容器を波調理プレート４６に載置して加熱を行う。「オーブン」においては、誘導加熱コイル１０９の駆動により、波調理プレート４６を介して調理容器へ熱伝導させるとともに、空気からの熱伝達により調理を行う。波調理プレート４６は、調理容器へ熱伝導させるための加熱源としても機能するが、調理室１１内の空気の加熱にも効果を発揮する。すなわち、例えばパイプ状のヒータと異なり、波調理プレート４６は広い電熱面積を有するので、効率よく周囲の空気を加熱することができる。このため、調理室１１内の温度ムラを少なくして比較的均一に加熱調理することができる。
【００８３】
「フライパン」においては、下方は波調理プレート４６の誘導加熱により、上方加熱手段３８からの輻射と調理室１１内の空気からの熱伝達が行われる。すなわち、上下両面からの加熱が可能である。通常のフライパン調理では被調理物をひっくり返すユーザーの調理作業が必要であるが、調理室１１内での「フライパン」調理は、このような調理作業が不要となる。また、調理室１１の側面・背面に配置される温度センサ３７ａから検出される調理時の温度変化や、上方に配置される赤外線検知ユニット３６により検出する被調理物の表面温度と、記憶手段３１に格納された制御シーケンスに基づき、制御手段３０は、タイマ３２による調理時間を含めた上方加熱手段３８や誘導加熱コイル１０９の制御を行い、フライパン調理の自動調理（図１２の料理メニュー表示６２参照）を行う。
【００８４】
「あたため」は、再加熱調理の自動調理メニューのくくりであり、調理モードは「グリル」、「オーブン」、「フライパン」調理のいずれかと同様の調理となる。したがって、波調理プレート４６を調理機材として使用する場合は、上記と同様の調理となる。
【００８５】
また、波調理プレート４６の上面前側には、貯水部４９が設けられており、スチーム調理時のスチームを発生させるための水を貯水可能としている。この貯水部４９に水を貯めた状態で、「グリル」、「オーブン」、「フライパン」調理のいずれかと組み合わせ、スチーム調理を行うことができる。
【００８６】
次に、本実施の形態１に係る調理機材の例と、これを用いた加熱調理例について説明する。
【００８７】
（焼網　波調理プレート）
図１３は、調理機材表示６３の「焼網　波調理プレート」を選択した場合に使用する調

理機材１１１を示す。
「焼網　波調理プレート」の調理機材１１１は、波調理プレート４６と、その上に載置される焼網７２とを組み合わせて構成される。焼網７２の上に被調理物を載置して、調理室１１で調理を行う。
【００８８】
図１４は、図１３の調理機材１１１を収納した状態の調理室１１の中央側面断面図である。波調理プレート４６と焼網７２とを組み合わせた調理機材１１１は、主にグリル調理に用いられ、魚の姿焼きや切身・干物、つけ焼き、とり肉などの被調理物が焼網７２上に載置されて調理される。
【００８９】
被調理物の上面は、上方加熱手段３８の発熱により輻射加熱される。また、被調理物の下面は、波調理プレート４６が下方の誘導加熱コイル１０９の誘導加熱で発熱することにより輻射加熱される。また、上方加熱手段３８と波調理プレート４６の発熱は、調理室１１内の空気に伝達されて調理室１１内の温度を上昇させ、高温となった空気を介した熱伝達により、被調理物が加熱調理される。
【００９０】
同様の加熱は、図９に示す波調理プレート４６のみでも可能であるが、調理の仕上りは異なる。すなわち、調理機材１１１では、焼網７２上に被調理物を載置するので、被調理物の下面が調理機材に接触する面積が少なくなり、被調理物下面のベタツキを抑制でき、よりパリッとした食感とすることができる。
【００９１】
本実施の形態１では、制御手段３０は、料理メニュー表示６２で同一の項目（例えば「姿焼き」）が選択されている場合でも、調理機材表示６３で選択される項目（調理機材）によって異なる調理制御が行われる。すなわち、制御手段３０は、料理メニュー表示６２で選択された料理メニューと、調理機材表示６３で選択された調理機材の組み合わせに基づいて、記憶手段３１に格納された制御シーケンスを選択し、その制御シーケンスに従って加熱制御を行う。このため、例えば「姿焼き」が選択されている場合において、調理機材が波調理プレート４６のみの場合と、調理機材が波調理プレート４６と焼網７２の組み合わせの場合とでは、異なる調理制御が行われる。
【００９２】
調理機材が波調理プレート４６のみの場合は、波調理プレート４６上に被調理物を載置することから、焦げ付きを抑制する温度制御を行う。また、波調理プレート４６表面から被調理物に直接熱伝導するので、少ない発熱で短い時間で調理する制御となる。
一方、調理機材が波調理プレート４６と焼網７２との組み合わせの場合は、被調理物は波調理プレート４６と接触せず間接的な加熱となることから、比較的大きな発熱と長い時間での調理制御となる。また、波調理プレート４６は加熱源として機能するとともに、受皿としても機能し、被調理物から流れ出た油分を保持する。このため、油分の発火温度よりも低い温度になるよう、耐熱絶縁板３９の下面に接触する温度センサ３７ｂの検知温度に基づいて、制御手段３０により火力が制御される。
【００９３】
波調理プレート４６のみの調理か、波調理プレート４６と焼網７２を組み合わせた調理かは、ユーザーの食の嗜好により選択されればよい。調理後の清掃・メンテナンスにおけるユーザーの負荷は、波調理プレート４６と焼網７２とを組み合わせて用いた方が増えるが、このことを含め、どちらの調理機材を用いるかは各ユーザーが判断すればよい。このように、複数の加熱方法（調理機材）に対応し、選択可能とすることで、多くのユーザーのニーズを充足することができる。他の調理機材の選択においても同様の効果は得られる。
【００９４】
（焼網　受皿　ヒータ）
図１５は、調理機材表示６３の「焼網　受皿　ヒータ」を選択した場合に使用する調理

機材１１２を示す。
「焼網　受皿　ヒータ」の調理機材１１２は、焼網７２、受皿７３、及びヒータ７４を組み合わせて構成される。受皿７３の上にヒータ７４を載置するとともに、焼網７２がヒータ７４の上に位置するようにして焼網７２を受皿７３の上に載置し、この焼網７２上に被調理物を載置して、調理室１１で調理を行う。
【００９５】
図１６は、図１５の調理機材１１２収納した状態の調理室１１の中央側面断面図である。焼網７２、受皿７３、ヒータ７４を組み合わせた調理機材１１２は、主にグリル調理に用いられ、魚の姿焼きや切身・干物、つけ焼き、とり肉などが調理される。
【００９６】
焼網７２は、被調理物を載置する調理台であり、少ない接触面積で被調理物を支えることで、下方の発熱体（ヒータ７４）からの輻射を遮る量を少なくし、輻射熱をより多く被調理物に到達させる。また、焼網７２の網目により、調理時に被調理物から生ずる汁気・油分を下方の受皿７３にスムースに流すことができる。
【００９７】
受皿７３は、セラミック等の耐熱性と電気絶縁性のある素材で形成され、下方の誘導加熱コイル１０９からの磁束を上方に減衰少なく通過させる。なお、受皿７３は、本発明の誘導加熱されない受皿に相当する。
【００９８】
ヒータ７４は、電磁誘導可能な素材で一体的に形成され、一つのループとして構成されている。ヒータ７４は、受皿７３に接する下部７４ａと、受皿７３から離れた上部７４ｂとでは、電気抵抗が異なる。下部７４ａは抵抗値が低く発熱しにくく、上部７４ｂは発熱に適した抵抗値を持たせてある。下方の誘導加熱コイル１０９によってヒータ７４の下部７４ａに誘導起電力を生じさせ、その電流を抵抗の高いヒータ７４の上部７４ｂに流すことにより、ヒータ７４を抵抗発熱体として機能させ、加熱源としている。なお、ヒータ７４は、本発明の誘導加熱可能な閉回路線材に相当する。
【００９９】
このような構成の調理機材１１２を用いて加熱する際には、被調理物の上面は上方加熱手段３８の発熱により輻射加熱され、下面はヒータ７４の上部が発熱することにより輻射加熱される。また、上方加熱手段３８とヒータ７４の発熱は、調理室１１内の空気に伝達されて調理室１１内の温度を上昇させ、高温となった空気を介した熱伝達により、被調理物は加熱調理される。
【０１００】
制御手段３０は、料理メニュー表示６２で選択された料理メニューと、調理機材表示６３で選択された調理機材の組み合わせに基づいて、記憶手段３１に格納された調理シーケンスを選択し、調理シーケンスに従って加熱制御を行う。したがって、調理機材表示６３の「焼網　受皿　ヒータ」が選択された場合は、ヒータへの給電・加熱に適切な制御シーケンスが記憶手段３１から選択されて加熱制御が行われる。
【０１０１】
グリル調理は、図９に示す波調理プレート４６や図１３に示す焼網７２と波調理プレート４６の組み合わせでも可能であるが、調理効果・仕上りは異なる。
波調理プレート４６を用いる場合は、波調理プレート４６に被調理物からの油分が溜まることから、発火を抑えるため、制御手段３０は加熱温度を低めに制御する。
一方、ヒータ７４は受皿７３に接しない上部のみを発熱させるため、制御手段３０は波調理プレート４６のみの場合より比較的高温に加熱制御し、より短時間での調理ができる。このため、被調理物の表面を素早く加熱することが可能となり、よりパリッとした調理効果・仕上りを得ることができる。
【０１０２】
焼網７２と波調理プレート４６により構成される調理機材１１１に比べ、調理機材１１２はヒータ７４の分だけ清掃・メンテナンスの手間は増えるといえる。しかし、従来の加

熱調理器のようにヒータ７４を調理室１１から容易に取り外せない構造と比べると、調理機材１１２は、ヒータ７４を調理室１１から取り出してメンテナンスができるので、メンテナンス性はよい。

【０１０３】

（焼網　受皿　遠赤ヒータ）

図１７は、調理機材表示６３の「焼網　受皿　遠赤ヒータ」を選択した場合に使用する調理機材１１３を示す。

「焼網　受皿　遠赤ヒータ」の調理機材１１３は、焼網７２、受皿７３、及び遠赤ヒータ７５を組み合わせて構成される。受皿７３の上に遠赤ヒータ７５を載置するとともに、焼網７２上に被調理物を載置して調理室１１で調理を行う。

【０１０４】

図１８は、調理機材表示６３の「焼網　受皿遠赤ヒータ」の調理機材１１３を用いて調理を行う場合の調理室１１の中央側面断面図を示す。

焼網７２、受皿７３、遠赤ヒータ７５を組み合わせた調理機材１１３は、主にグリル調理に用いられ、魚の姿焼きや切身・干物、つけ焼き、とり肉などが調理される。

【０１０５】

遠赤ヒータ７５は、耐熱性と電気絶縁性のある素材で形成される本体７５ａと、本体７５ａの上部に設けられた遠赤セラミックヒータ７５ｂと、本体７５ａの下部に内蔵された受電コイル７５ｃとを備えている。遠赤セラミックヒータ７５ｂと受電コイル７５ｃは、少なくとも一つの閉回路を構成するよう、電気的に接続されている。本実施の形態１では、本体７５ａは平たい環状に構成されており、この本体７５ａの環状とほぼ同軸に受電コイル７５ｃが巻き回されて内蔵されている。また、遠赤セラミックヒータ７５ｂは、本実施の形態１では２本設けられている。

【０１０６】

このような構成において、誘導加熱コイル１０９に高周波電流を供給することにより、誘導加熱コイル１０９を給電コイルとして機能させ、その磁束により受電コイル７５ｃに誘導起電力を生じさせ、その電力を遠赤セラミックヒータ７５ｂに通して抵抗発熱体として発熱させる。これにより、遠赤セラミックヒータ７５ｂの表面から遠赤外線を放射させる。

【０１０７】

制御手段３０は、料理メニュー表示６２で選択された料理メニューと、調理機材表示６３で選択された調理機材の組み合わせに基づいて、記憶手段３１に格納された調理シーケンスを選択し、調理シーケンスに従って加熱制御を行う。したがって、調理機材表示６３の「焼網　受皿　遠赤ヒータ」が選択された場合は、受電コイル７５ｃへ給電するのに適切な制御シーケンスが記憶手段３１から選択されて加熱制御が行われる。

【０１０８】

被調理物の上面は上方加熱手段３８の発熱により輻射加熱され、下面は遠赤セラミックヒータ７５ｂが発熱することにより遠赤外線で輻射加熱される。また、上方加熱手段３８と遠赤セラミックヒータ７５ｂの発熱は、調理室１１内の空気に伝達されて調理室１１内の温度を上昇させ、高温となった空気を介した熱伝達により、被調理物は加熱調理される。

【０１０９】

グリル調理は、図９、図１３、図１５に示す調理機材の構成においても可能であるが、調理効果・仕上りは異なる。

遠赤セラミックヒータ７５ｂを用いることで、遠赤外線調理効果を得ることができ、より短時間で被調理物の表面を加熱することができる。このため、外はパリッと中はジューシーといった調理効果・仕上りを得ることができる。

なお、シーズヒータ等の表面に遠赤外線放射体を塗布したものであっても、初期的には遠赤外線効果は得られる。しかし、被調理物からの汁気や油分・塩分等の付着による腐食・劣化や、ヒータ素材と赤外線放射体の熱膨張係数の違いと調理に伴うヒートサイクルに

よる機械的なストレスとに基づく剥離等により、長期的に持続して遠赤外線調理効果を得ることは難しい。また、前述のヒータ７４においても、異なる素材を一体的にループ状に形成することは困難である。

しかし、この遠赤ヒータ７５は、遠赤セラミックヒータ７５ｂと受電コイル７５ｃを分離して接続することで遠赤外線調理を可能としている。受電コイル７５ｃを独立させることで給電効率が高まり、より省エネとなり消費電力量を低減することができる。

また、遠赤ヒータ７５を容易に調理室１１から取り出すことができるので、清掃性・メンテナンスが容易に行え、長期的に安定して使用できるとともに衛生性も確保される。

【０１１０】

（専用容器　専用受皿）

図１９は、調理機材表示６３の「専用容器　専用受皿」を選択した場合に使用する調理機材１１４を示す。

「専用容器　専用受皿」の調理機材１１４は、専用容器７６と専用受皿７７とを組み合わせて構成される。専用容器７６内に被調理物を収納して、この専用容器７６を専用受皿７７の上に載置して、調理室１１で調理を行う。

【０１１１】

専用受皿７７の底面中央には、開口部７７ａが設けられており、この開口部７７ａに専用容器７６が概隙間なく係止される。係止する開口部７７ａには、専用容器７６と概隙間なく接触する形状の凸部７７ｂが外周に亘って設けられている。

【０１１２】

図２０は、調理機材表示６３の「専用容器　専用受皿」の調理機材１１４を用いて調理を行う場合の調理室１１の中央側面断面図を示す。

専用容器７６、専用受皿７７を組み合わせた調理機材１１４は、主に調理モード表示６１の「煮物　炊飯」調理モードに用い、料理メニュー表示６２の「おでん・ポトフ」等の煮物や「白米」の炊飯等に用いられる。

【０１１３】

専用容器７６は、電磁誘導可能な素材で形成され、専用受皿７７に係止される。専用受皿７７は、スライドレール４２ｂに取り付けられた支持部材４８に係止される。したがって、専用受皿７７と専用容器７６は、調理室扉７の閉動作に合わせて調理室１１に収納される。収納動作時は、スライドレール４２ａが傾斜して取り付けられているために専用容器７６の底面は耐熱絶縁板３９の上面は離れており擦れることなく移動するが、スライドレール４２ａの傾斜により収納されるとともに両者の距離は近づき、収納完了時（調理室扉７を閉じたとき）には、専用容器７６の底面は耐熱絶縁板３９の上面と接触する。

【０１１４】

専用容器７６の底面と耐熱絶縁板３９の上面とが接触することにより、下方の誘導加熱コイル１０９との距離は最短となり、加熱効率が高まる。また、耐熱絶縁板３９の上面と専用容器７６の底面とが接触することにより、下方の温度センサ３７ｂは、耐熱絶縁板３９を介して専用容器７６の底面の温度を応答性良く検知することができる。

【０１１５】

なお、専用受皿７７は、セラミック等の耐熱性と電気絶縁性のある素材で形成されており、専用容器７６の誘導加熱を妨げることはない。

【０１１６】

調理室１１内の煮込み調理においては、専用容器７６の底部は誘導加熱コイル１０９により誘導加熱され、上方は上方加熱手段３８の発熱により輻射加熱される。また、専用容器７６の周囲は、加熱された調理室１１内の空気からの熱伝達により加熱される。

【０１１７】

制御手段３０は、料理メニュー表示６２で選択された料理メニューと、調理機材表示６３で選択された調理機材の組み合わせに基づいて、記憶手段３１に格納された調理シーケンスを選択し、調理シーケンスに従って加熱制御を行う。したがって、調理機材表示６３の「専用容器　専用受皿」が選択された場合は、専用容器７６の加熱に適切な制御シーケ

ンスや、専用容器７６表面の放射率に応じた赤外線検知ユニット３６の検出値に基づく温度算出手段が選択される。

【０１１８】

調理開始から沸騰までの間は、高い出力で加熱されるが、沸騰した後の煮込みの過程では、焦げ付きを抑えるため、専用容器７６の底面及び調理室内の空気温度は１２０℃以下になるよう制御手段３０により制御される。例えば、トッププレート４の載置部に鍋等を載置して加熱する場合には、鍋の底面から加熱を行うだけであるため、鍋内部の被調理物に加熱ムラが生じて均一な調理効果を得られないことがあり得る。しかし、本実施の形態１では、周囲の空気からの熱伝達によって専用容器７６全体が加熱され、比較的均一な調理効果を得ることができる。

【０１１９】

また、専用容器７６の温度検知は、底面においては誘導加熱コイルユニット１０８に設けられた温度センサ３７ｂ、上面と側面においては上方の赤外線検知ユニット３６及び背面・側面の温度センサ３７ａの検出値と、タイマ３２からの時間情報による空気温度の変化・投入火力からの算出値が、温度検知の情報として用いられる。

例えば、トッププレート４の載置部に鍋等を載置して加熱する場合には、鍋等の底面の温度を検知するだけであるので、調理容器の温度ムラの検出が困難であった。しかし、本実施の形態１によれば、専用容器７６の上面及び側面の温度検出が可能となり、さらには周囲の空気温度の情報も得ることができ、より精度の高い温度検知が行える。これにより、例えば専用容器７６の底面と側面に温度ムラが生じる場合は、上方加熱手段３８と誘導加熱コイル１０９の出力を制御することにより、加熱ムラを軽減する制御ができる。

【０１２０】

沸騰状態の検出においても同様に、上方の赤外線検知ユニット３６による上面・側面の温度検出データを用いて判定している。また、背面・側面の温度センサ３７ａの検出値と、タイマ３２からの時間情報による空気温度の変化・投入火力からのデータで沸騰を推測してもよい。本実施の形態においては赤外線検知ユニット３６を用いているが、沸騰を検知する手段として、湿度センサや蒸気センサを用いてもよいし、背面・側面の温度センサ３７ａの検出値とタイマ３２からの時間情報による空気温度の変化・投入火力からのデータで沸騰を推測してもよい。例えば、トッププレート４の載置部での調理では鍋等の底面からの温度情報のみでは、このような沸騰検出も困難である。

【０１２１】

また、赤外線検知ユニット３６は、専用容器７６の表面温度の変化を検知することができるため、内部の被調理物である液体が吹き出して専用容器７６の表面の温度が低下する現象を捉え、これより専用容器７６からのふきこぼれを検知してもよい。そして、ふきこぼれを検知した場合には、調理動作を停止するとともに動作状態表示６９に「ふきこぼれ調理停止」の表示を行い、安全性の確保とふきこぼれによる清掃の手間を軽減している。

【０１２２】

（ＩＨ用容器　受皿）

図２１は、調理機材表示６３の「ＩＨ用容器　受皿」が選択された場合に使用する調理機材１１５を示す。

「ＩＨ用容器　受皿」の調理機材１１５は、ＩＨ用容器７８と受皿７３とを組み合わせて構成される。ＩＨ用容器７８内に被調理物を収納し、このＩＨ用容器７８を受皿７３の上に載置して、調理室１１で調理を行う。

【０１２３】

ＩＨ用容器７８は、誘導加熱可能な市販の鍋等の調理容器であって、受皿７３に載置した状態で調理室１１内に収納できる大きさであるとともに、その上面も耐熱性のある素材で構成されているものであればよく、図２１に示すＩＨ用容器７８に限定するものではない。

【０１２４】

図２２は、調理機材表示６３の「ＩＨ用容器　受皿」の調理機材１１５を用いて調理を行う場合の調理室１１の中央側面断面図を示す。
ＩＨ用容器７８を受皿７３に載置して調理室１１に収納すると、受皿７３の底面と耐熱絶縁板３９の上面は接触する。これにより、ＩＨ用容器７８の底面と下方の誘導加熱コイル１０９との距離は最短となり、加熱効率が高まる。また、耐熱絶縁板３９の上面とＩＨ用容器７８の底面とが接触することにより、下方の温度センサ３７ｂは、耐熱絶縁板３９と受皿７３とを介してＩＨ用容器７８の底面の温度を検知することができる。
【０１２５】
専用容器７６と専用受皿７７との組み合わせである調理機材１１４と比較すると、調理機材１１４は耐熱絶縁板３９に調理容器である専用容器７６が直接接触するのに対し、調理機材１１５は受皿７３がＩＨ用容器７８の間に挿入される。このため、誘導加熱コイル１０９とＩＨ用容器７８との距離が広がって加熱効率が低下することや、温度センサ３７ｂは受皿を介して温度検知するため応答性が低下することが考えられる。しかし、市販の誘導加熱可能な調理容器に対応することで、ユーザーが所有する既存の調理容器を使用可能となり、調理容器による調理効果・仕上りの違いによる選択肢を広げることができ、より多様なユーザーニーズに対応することができる。
【０１２６】
制御手段３０は、料理メニュー表示６２で選択された料理メニューと、調理機材表示６３で選択された調理機材の組み合わせに基づいて、記憶手段３１に格納された調理シーケンスを選択し、調理シーケンスに従って加熱制御を行う。したがって、調理機材表示６３の「ＩＨ用容器　受皿」が選択された場合は、ＩＨ用容器７８と受皿７３の加熱に適切な専用の制御シーケンスが選択される。この専用の制御シーケンスは、耐熱絶縁板３９とＩＨ用容器７８との間に受皿７３が介在するという調理機材の違いに起因した加熱効率や、温度センサ３７ｂによる応答性・精度に対応した制御シーケンスとなっている。
【０１２７】
また、ＩＨ用容器７８と受皿７３の組み合わせである調理機材１１５を用いる場合の調理モードは、前述の調理機材１１４（専用容器７６と専用受皿７７の組み合わせ）と同様である。なお、調理モードに対応する料理メニューは、調理機材１１４（専用容器７６と専用受皿７７の組み合わせ）に専用のものもある。また、同一の調理モード及び料理メニューであれば、調理機材１１５を用いる場合と調理機材１１４を用いる場合とで使用する加熱手段は同じであり、また、調理動作や温度検知の仕組み等も同様である。
【０１２８】
（非ＩＨ用容器　平調理プレート）
図２３は、調理機材表示６３の「非ＩＨ用容器　平調理プレート」が選択された場合に使用する調理機材１１６を示す。
「非ＩＨ用容器　平調理プレート」の調理機材１１６は、非ＩＨ用容器７９、平調理プレート７１を組み合わせて構成される。非ＩＨ用容器７９内に被調理物を収納し、この非ＩＨ用容器７９を平調理プレート７１の上に載置して、調理室１１で調理を行う。
【０１２９】
非ＩＨ用容器７９は、誘導加熱可能が不可能な例えば市販の土鍋等の調理容器等であって、平調理プレート７１に載置した状態で調理室１１に収納できる大きさであるとともに、上面も耐熱性のある素材で構成しているものであればよく、図２３に示す非ＩＨ用容器７９に限定するものではない。
【０１３０】
平調理プレート７１は、誘導加熱可能な素材で形成され、例えば、鉄、ステンレス、カーボン含有率９０％以上の炭素材、導電材料としてＳｉ（シリコン）またはＦｅＳｉ（フェロシリコン）を含有するセラミック素材等が用いられる。平調理プレート７１は、本発明の誘導加熱可能な調理皿に相当する。
【０１３１】
図２４は、調理機材表示６３の「非ＩＨ用容器　平調理プレート」の調理機材１１６を

用いて調理を行う場合の調理室１１の中央側面断面図を示す。
非ＩＨ用容器７９を平調理プレート７１に載置して調理室１１に収納すると、平調理プレート７１の底面と耐熱絶縁板３９の上面は接触する。これにより、平調理プレート７１の底面と下方の誘導加熱コイル１０９との距離が最短となり、加熱効率が高まる。また、耐熱絶縁板３９の上面と平調理プレート７１の底面とが接触することにより、下方の温度センサ３７ｂは、平調理プレート７１の底面の温度を検知することができる。そして、非ＩＨ用容器７９の温度は、平調理プレート７１の温度に基づいて算出される。
【０１３２】
制御手段３０は、料理メニュー表示６２で選択された料理メニューと、調理機材表示６３で選択された調理機材の組み合わせに基づいて、記憶手段３１に格納された調理シーケンスを選択し、調理シーケンスに従って加熱制御を行う。したがって、調理機材表示６３の「非ＩＨ用容器　平調理プレート」が選択された場合は、非ＩＨ用容器７９を平調理プレート７１の加熱に適切な制御シーケンスが選択される。この専用の制御シーケンスは、耐熱絶縁板３９とＩＨ用容器７８との間に受皿７３が介在するという調理機材の違いに起因した加熱効率を考慮した制御シーケンスとなっている。また、上記したように、温度センサ３７ｂの応答性・精度に対応した温度算出を行う。
【０１３３】
専用容器７６と専用受皿７７との組み合わせである調理機材１１４と比較すると、調理機材１１６では、平調理プレート７１を誘導加熱コイル１０９で誘導加熱して発熱させ、その発熱により非ＩＨ用容器７９を加熱する。このため、専用容器７６が直接発熱して内部の被調理物を加熱するのと比較すると加熱効率は低下すること、平調理プレート７１の温度検知により非ＩＨ用容器７９の温度を算出するため温度の検知精度が低下することが考えられる。しかし、誘導加熱不可能な様々な市販の調理容器に対応することができ、ユーザーの食の嗜好により調理容器による調理効果・仕上りの違いによる選択肢を広げることができ、より多様なユーザーニーズに対応することができる。
【０１３４】
また、ＩＨ用容器７８と受皿７３の組み合わせである調理機材１１６を用いる場合の調理モードは、前述の調理機材１１４（専用容器７６と専用受皿７７の組み合わせ）と同様である。なお、調理モードに対応する料理メニューは、調理機材１１４（専用容器７６と専用受皿７７の組み合わせ）に専用のものもある。
また、同一の調理モード・料理メニューであれば、調理機材１１６を用いる場合と調理機材１１４を用いる場合とで使用する加熱手段は同じである。
【０１３５】
（全体動作）
次に、この誘導加熱調理器の全体的な動作概要を説明する。誘導加熱調理器は、操作部６に対してユーザーからの操作を受けると、電子回路基板１２に実装された制御手段３０の制御により、加熱調理を行う。具体的には、制御手段３０は、加熱対象となる加熱口の誘導加熱コイル１９やラジエントヒータ２０を駆動し、トッププレート４に載置された鍋などの被加熱物を加熱する。また、調理室１１での加熱調理の操作が行われると、制御手段３０は、調理室１１の上方加熱手段３８や誘導加熱コイル１０９を駆動し、加熱調理を行う。
【０１３６】
調理室１１においては、調理モードとして「グリル」、「オーブン」、「フライパン」、「あたため」を備え、調理モード設定手段１６により設定される。制御手段３０は、設定された調理モードに対応する制御シーケンスを記憶手段３１から呼び出し、その制御シーケンスにより調理制御を行う。設定された調理モードに基づいて調理動作を行うことは、上記した通りである。
【０１３７】
各調理モードにおいては、「自動」と「手動」のいずれか選択された条件で加熱調理を行う。「手動」の場合は、加熱条件設定手段１７により設定された調理機材や仕上りなど

の加熱条件に基づいて、制御シーケンスが記憶手段３１より呼び出され、この制御シーケンスに従って制御手段３０が加熱制御を行う。また、「自動」の場合は、調理モード設定手段１６により選択された料理メニューと、加熱条件設定手段１７により設定された火力または仕上りと、調理機材とに基づいて、制御シーケンスが記憶手段３１より呼び出され、この制御シーケンスに従って制御手段３０が加熱制御を行う。「手動」と「自動」のいずれが設定された場合でも加熱条件設定手段１７による調理機材の設定が可能であり、図８、図１３～図２４で説明した通り、使用する調理機材に対応した制御シーケンスが記憶手段３１より呼び出され、制御手段３０が調理機材に対応した加熱制御を行う。なお、加熱条件設定手段１７の設定については、図１２で説明した通りである。

【０１３８】

以上のように本実施の形態１によれば、調理室１１の下方には高周波電流を流して加熱する誘導加熱コイル１０９を備えた。そして、調理機材として、誘導加熱可能な調理皿である波調理プレート４６または平調理プレート７１、誘導加熱可能な専用容器７６、誘導加熱可能な受皿である平調理プレート７１と非ＩＨ用容器７９、誘導加熱可能な受皿である波調理プレート４６と焼網７２、誘導加熱されない受皿７３と誘導加熱可能なＩＨ用容器７８、誘導加熱されない受皿７３と誘導加熱可能な閉回路線材のヒータ７４と焼網７２、及び、誘導加熱されない受皿７３と受電部である受電コイル７５ｃとそれに接続される抵抗発熱体である遠赤セラミックヒータ７５ｂを備える遠赤ヒータ７５と焼網７２、のいずれかを調理室内に収納して調理を行うことができる。このように、食材等を載置する調理機材の少なくとも一部を、下方加熱手段によって直接発熱させることができるので、応答性に優れ、調理開始時の昇温速度が速く、調理時間の短縮に繋がる。また、火力制御の応答性が良くきめ細かな調理制御が行えるので、良好な調理効果を得ることができ、また、間接加熱に比べてエネルギーロスを低減できるので消費電力量の低下に繋がり、省エネルギー化と環境負荷低減に資する。

【０１３９】

また、調理室１１内に上方加熱手段３８を備え、設定された条件に基づいて上方加熱手段３８と誘導加熱コイル１０９の両方で加熱する構成とした。このため、調理室１１内の被加熱物を比較的均一に加熱できる。したがって、加熱ムラの少ない良好な調理効果を得ることができる。

【０１４０】

また、複数の調理機材に対応し、使用する調理機材を選択する調理機材キー５３を設け、制御手段３０は、選択された調理機材に基づいて記憶手段３１に格納された制御シーケンスにより加熱制御を行う。このように、複数の調理機材に対応できるので、調理機材に応じた調理効果・仕上りが得られる。したがって、ユーザーの多様な食の嗜好を充足させることができ、また、清掃・メンテナンスの軽減の効果を得られる、多機能な誘導加熱調理器とすることができる。

【０１４１】

また、調理機材として、誘導加熱可能なものや誘導加熱されない受皿を組み合わせることができる。このため、同じ調理モードや料理メニューであっても、調理機材を変えることで異なる調理効果が得られ、多様なユーザーの嗜好に応じることができる高機能の誘導加熱調理器とすることができる。

【０１４２】

また、波調理プレート４６、平調理プレート７１、専用容器７６、ＩＨ用容器７８においては、誘導加熱により直接発熱して被調理物である食材を加熱することから加熱効率が高まり、短時間で調理が可能になるとともに消費電力量が低減でき高性能で環境負荷の低い誘導加熱調理器とすることができる。

【０１４３】

また、波調理プレート４６、平調理プレート７１においては、誘導加熱による発熱により載置された被加熱物である食材は下方からフライパンと同様な調理効果が得られる。これに加え、上方加熱手段３８からの輻射と室内空気を介しての伝熱により、輻射による受

熱部と空気接触部は加熱される。したがって、フライパン調理でありながら、ユーザーが被調理物を裏返すなどの操作をしなくても被加熱物全体が加熱調理されユーザーの調理作業が不要となり家事労働が軽減され高機能の誘導加熱調理器とすることができる。

【０１４４】

また、専用容器７６、ＩＨ用容器７８、非ＩＨ用容器７９においては、誘導加熱により容器底面が直接発熱して内部の被調理物である食材を加熱するとともに、上方加熱手段３８からの輻射と室内空気を介しての伝熱により容器の上面・側面が加熱されることから、内部の被調理物は加熱ムラ少なく調理され比較的均一な調理効果・仕上りが得られることから高い調理性能の誘導加熱調理器とすることができる。

【０１４５】

また、調理室扉７は、スライドレール４２ａの軌道に従って開閉するとともに、収納される調理機材は開閉動作に伴い調理室扉７と一体的に移動する。そして、調理室扉７が開いた状態において調理機材は調理室１１外へ着脱可能である。また、調理室扉７が閉じた状態において調理機材である波調理プレート４６、平調理プレート７１、専用容器７６、受皿７３の底面は、スライドレール４２の軌道により下方の誘導加熱コイル１０９と最短となる所定の間隔で配置される。このため、調理機材が着脱自在なことにより調理の作業性と清掃性・メンテナンス性が向上するという効果を得ることができる。また、誘導加熱コイル１０９と誘導加熱コイル１０９により誘導加熱される調理機材とが最短となる所定の間隔で配置されることで、加熱効率が高まる。このように、清潔性を保つことができて長期間使用可能であるとともに、省エネであって環境負荷の低い誘導加熱調理器を得ることができる。

【０１４６】

また、調理室１１の調理空間１１ａの底面を耐熱絶縁板３９で形成するとととともに、耐熱絶縁板３９の下面には温度検知手段５０である温度センサ３７ｂを備えた。そして、調理室扉７を閉じた状態においては、波調理プレート４６、平調理プレート７１、専用容器７６、受皿７３の底面は、耐熱絶縁板３９の上面に接触するように構成した。このため、温度センサ３７ｂは、耐熱絶縁板３９を介した熱伝導により、耐熱絶縁板３９上面に接触する調理機材の温度を検知することかできる。さらに、検知した温度に基づいて、誘導加熱コイル１０９の火力を制御して調理機材の温度制御を行うので、適切な調理効果・仕上りが得られるとともに、焦げ付きやふきこぼれを抑制する制御ができる。

【０１４７】

また、調理室扉７の開閉動作中には、波調理プレート４６、平調理プレート７１、専用容器７６、受皿７３の底面は、スライドレール４２ａ、４２ｂの軌道により、耐熱絶縁板３９の上面に接触しない。このため、耐熱絶縁板３９と調理機材底面との不要な磨耗が抑制され、耐熱絶縁板３９と調理機材の破損が軽減され、長期間使用が可能になる。また、調理室扉７の開閉動作をスムースに行うことができ、調理作業性が向上する。このように、調理性能が高く、長寿命で作業性の良い誘導加熱調理器を得ることができる。

【０１４８】

また、誘導加熱可能な調理皿である波調理プレート４６に貯水部４９を設け、貯水部４９に貯水した状態で加熱調理が可能な構成とした。そして、下方の誘導加熱コイル１０９の誘導加熱により波調理プレート４６を発熱させて貯水部４９内の水を加熱し、水蒸気を発生させるとともに、この水蒸気を上方加熱手段３８で加熱して過熱水蒸気にして調理を行うようにした。

このように、誘導加熱により波調理プレート４６を発熱させて水を加熱するので、加熱効率が高まり短時間で水蒸気を発生させることができる。したがって、調理時間を短縮できるとともに消費電力量を低減できる。

また、過熱水蒸気により加熱を行えるので、過熱水蒸気の効果で被調理物である食材の表面に水蒸気が凝縮し、この凝縮熱により短時間で被調理物の表面温度を昇温させることができる。したがって、調理時間を短縮することができる。

さらに、中華まんや餃子などの蒸し調理が行え、料理メニューの種類を増やすことがで

きる。
このように、省エネでの短時間調理が行え、調理メニューの多い高機能の誘導加熱調理器とすることができる。
【０１４９】
また、耐熱絶縁板３９の底面と誘導加熱コイル１０９の上面との間には、通風可能な隙間を設けるとともに、誘導加熱コイル１０９が配置される底部空間４５には、冷却風の流入口である調理室冷却風流入口３５と流出口である冷却風流出口４４とを設けた。また、調理室冷却風流入口３５は冷却ファン２６に接続されるよう構成した。そして、冷却ファン２６を駆動させると、調理室冷却風流入口３５が冷却風流出口４４よりも高い圧力となり圧力差が生じることから、調理室冷却風流入口３５から冷却風流出口４４に向かう気流が生じて、冷却風が底部空間４５を流れる。したがって、本実施の形態１によれば、冷却風により調理室１１内の誘導加熱コイル１０９を効果的に冷却することができる。
【０１５０】
一般に、誘導加熱コイルは、高周波電流が流れることによる誘導加熱コイル１０９の自己発熱や、調理室１１内の空気や調理機材の熱の耐熱絶縁板３９を介した熱流入により、誘導加熱コイル１０９は高温となり、コイル表面を覆う絶縁体は劣化しうる。また、誘導加熱コイルユニット１０８を構成する部品も同じく熱により軟化等が生じうる。このようにコイル表面の絶縁体の劣化や構成部品の軟化等が生じると、機能が損なわれてしまう。
しかし、本実施の形態１によれば、冷却風により効果的に誘導加熱コイル１０９を冷却することができるので、温度上昇による劣化を抑制できる。これにより、安定的な調理動作を確保することができるとともに、部品・製品の劣化速度を抑えることができ、信頼性・安全性が高く長寿命な誘導加熱調理器とすることができる。
【０１５１】
また、電子回路基板１２やトッププレート４下方の誘導加熱コイル１９を冷却する冷却ファン２６を備えた。そして、冷却ファン２６により生成される気流を、調理室冷却風流入口３５を介して底部空間４５内の誘導加熱コイル１０９に通風させる構成とした。このため、調理室１１用の冷却ファンを設ける必要がなく、部品コスト・組み立てコストが不要で低コストに誘導加熱調理器を製造できる。また、調理室１１用の冷却ファンを設ける必要がないので、軽量化・省スペース化により、実装効率を高くすることができる。このように、軽量で実装効率の高い安価な誘導加熱調理器とすることができる。
【０１５２】
また、底部空間４５に誘導加熱コイル１０９を配置して、流出口である冷却風流出口４４からの排気を調理室１１の調理空間１１ａに流入させる構成とした。
ここで、冷却風流出口４４から調理空間１１ａに流入する空気の温度は、誘導加熱コイル１０９を冷却した後の空気であることから、室温よりも高い温度となっている。
したがって、誘導加熱コイル１０９を冷却したことにより高温となった排気を、調理室１１の調理空間１１ａに流入させることで、誘導加熱コイル１０９冷却時の廃熱が、調理空間１１ａ内で利用される。このため、調理空間１１ａにおける加熱効率を高めることができるので、調理時間が短縮でき、消費電力量を低減することもできる。このように、調理性能が高く環境負荷が低い誘導加熱調理器を得ることができる。
【０１５３】
また、調理室１１に赤外線検知ユニット３６を設け、調理室１１内の被加熱物の温度の検出を行う構成とした。そして、温度検知結果に基づいて、制御手段３０により加熱手段である上方加熱手段３８や誘導加熱コイル１０９を制御するようにした。このように、波調理プレート４６や平調理プレート７１上に載置される被調理物である食材の温度や、専用容器７６・ＩＨ用容器７８・非ＩＨ用容器７９などの調理容器の上面や側面の温度を検知するので、食材の表面温度により調理制御や調理終了判定の精度を向上させることができる。また、調理容器の温度ムラを検知して、制御手段３０が上方加熱手段３８や誘導加熱コイル１０９を制御することにより、調理容器内の温度ムラを抑制することのできる加熱制御を行うことができる。このようにすることで、ムラの少ない良好な調理効果・仕上

りを得ることができる。このように、高度な調理制御と高い調理性能の誘導加熱調理器とすることができる。

【０１５４】

また、操作部６に調理モードを選択するための調理モードキー５１と、調理機材を選択するための調理機材キー５３を設けた。そして、制御手段３０は、選択された調理モードと調理機材とに応じた制御シーケンスを記憶手段３１から呼び出し、耐熱絶縁板３９の温度センサ３７ｂ、調理室１１壁面の温度センサ３７ａ、赤外線検知ユニット３６のいずれかまたはすべての検知温度に基づいて、調理室１１の上方加熱手段３８と誘導加熱コイル１０９の出力を制御するようにした。このため、制御手段３０は、選択された調理モードや調理機材に応じて、各種検知温度をフィードバックし、温度制御を含めた調理制御を行うことが可能となる。例えば、「グリル」調理モードの料理メニューであれば、輻射による調理の比重が高く輻射による伝熱を主にコントロールする制御を行うことができる。また、例えば、「オーブン」調理モードの料理メニューであれば、空気を介した熱伝達による比重が高く調理室１１内の空気温度を主にコントロールする制御とすることができる。このように、調理モードに応じた適切な調理制御を行うことで良好な調理効果・仕上りが得られるので、調理性能の高い誘導加熱調理器とすることができる。

【０１５５】

また、調理モードとして「フライパン」調理モードを設け、調理モードキー５１にて「フライパン」調理モードを選択可能とした。そして、「フライパン」調理モードが選択された場合には、制御手段３０は、記憶手段３１に格納されたフライパン調理の制御シーケンスを呼び出し、この制御シーケンスにより加熱制御を行うようにした。フライパン調理の制御シーケンスにおいては、波調理プレート４６または平調理プレート７１の下方の誘導加熱コイル１０９による加熱と、上方加熱手段３８による加熱とを行うこととした。このため、下方からの熱と、上方加熱手段３８からの輻射と、調理室１１内の空気からの熱伝達とにより、フライパン調理にて両面調理を行うことができる。このため、加熱中にユーザーが被調理物を裏返すことなく両面加熱を行うことができ、ユーザーの調理作業を軽減することができる。

また、調理室１１の側面・背面に配置される温度センサ３７ａから検出される調理時の温度変化や、上方に配置される赤外線検知ユニット３６により検出する被調理物の表面温度より、制御手段３０は、上方加熱手段３８や誘導加熱コイル１０９の制御を行うようにした。また、制御手段３０は、タイマ３２による調理時間の制御も行うようにした。このため、温度検知手段５０の情報に基づいて制御手段３０が底面の焦げ付きを抑制する温度制御を行うことで、良好な調理効果を得ることができる。このように、ユーザーの家事労働を軽減できるとともに、フライパン調理が可能な高機能な誘導加熱調理器を得ることができる。

【０１５６】

また、調理モードとして「煮物　炊飯」調理モードを設け、調理モードキー５１にて「煮物　炊飯」調理モードを選択可能とした。そして、「煮物　炊飯」調理モードが選択された場合には、制御手段３０は、記憶手段３１に格納された煮物・炊飯調理の制御シーケンスを呼び出し、この制御シーケンスにより加熱制御を行うようにした。煮物・炊飯調理の制御シーケンスにおいては、誘導加熱コイル１０９による加熱と、上方加熱手段３８による加熱とを行うこととした。このため、下方からの熱と、上方加熱手段３８からの輻射と、調理室１１内の空気からの熱伝達とにより、容器の下面のみならず、上面及び側面からも加熱することができる。したがって、煮物・炊飯調理においては、容器全体からの加熱により、加熱ムラが軽減できるとともに、短時間調理が行える。

また、温度センサ３７ａ、温度センサ３７ｂ、及び赤外線検知ユニット３６により、調理室１１内の温度、調理容器の底面、上面、側面等の温度を検知して、制御手段３０がこれらの検知結果に基づいて加熱手段を制御して温度制御を行う。制御手段３０は、加熱ムラをさらに抑制する制御や、焦げ付きふきこぼれを抑制する煮物・炊飯に適した温度制御を行うことで、良好な調理効果を比較的均一に得ることができる。このように、良好な煮

物・炊飯調理が行える高機能な誘導加熱調理器とすることができる。

【０１５７】

また、赤外線検知ユニット３６を設け、赤外線検知ユニット３６により専用容器７６、ＩＨ用容器７８、非ＩＨ用容器７９の表面温度の変化を検知する構成とした。そして、制御手段３０は、調理容器内部の被調理物である液体等が吹き出して調理容器の表面の温度が低下する現象を捉え、調理容器からのふきこぼれと判定すると、調理動作を停止するようにした。このため、ふきこぼれの拡大を抑制でき、安全性を高めることができるとともに、ふきこぼれによる調理室１１内部の清掃の手間を軽減することができる。また、ふきこぼれと判定した場合には、動作状態表示６９に「ふきこぼれ　調理停止」の表示を行うようにしたので、ユーザーにふきこぼれの発生を報知でき、ユーザーに適切な対応を促すことができる。このように、安全性の確保とふきこぼれによる清掃の手間を軽減することから、安全性が高く省メンテナンスの誘導加熱調理器とすることができる。

【０１５８】

また、温度センサ３７ａと赤外線検知ユニット３６により調理室１１内の温度や被調理物の温度を検知して、検知結果に基づいて加熱制御を行う。このため、調理機材の底面温度のみを検知する従来技術と比較して、よりきめ細かな調理制御や自動調理が可能となり、高い調理性能と多様な調理機能を実現できる。

【０１５９】

実施の形態２.

図１、図２５～図３５を用いて、実施の形態２を説明する。本実施の形態２では、調理室１１の構成の一部が前述の実施の形態１と異なる。本実施の形態２では、実施の形態１との相違点を中心に説明する。

【０１６０】

（全体構成）

図２５は、実施の形態２に係るトッププレート４と吸排気口カバー５を取り外した状態の本体１の斜視図である。

実施の形態１では、中央載置部９の下方にはラジエントヒータ２０が配置されていたが、本実施の形態２においては、誘導加熱コイル１９を備えた誘導加熱コイルユニット１８が配置されている。なお、本実施の形態２では、右載置部８、中央載置部９、及び左載置部１０に設けられた３つの誘導加熱コイル１９が、本発明の本体加熱手段に相当する。

また、実施の形態１で設けた調理室排気風路２９に代えて、調理室排気風路１２９が設けられている。

【０１６１】

（調理室と吸排気の構成）

図２６は、実施の形態２に係る調理室１１の斜視図である。図２６に示すように、調理室排気風路１２９は、調理室１１の背面に設けられたファンケーシング８２に接続されている。なお、調理室排気風路１２９は、筐体上枠３の筐体吸気口３ｂに接続される構成については実施の形態１の調理室排気風路２９と同様である。

【０１６２】

図２７は、実施の形態２に係る、調理室上面４３と、付帯部品を取り外した状態の調理室１１の斜視図である。

図２７に示すように、調理室１１の背面には、実施の形態１で示した調理室排気口４１を備えていない。しかし、調理室１１の背面の中央には、調理室吸気口８３が設けられ、背面の中央上部とその左右には、調理室吹出口８４が設けられている。調理室吸気口８３は、調理室１１内に調理機材が収容されたときに、調理機材の近傍に位置するように設けられている。

【０１６３】

図２８は、実施の形態２に係る、調理室上面４３と付帯部品と上方加熱手段３８と耐熱絶縁板３９とを取り外した状態の、調理室１１の斜視図である。

図２８に示すように、底部空間４５には誘導加熱コイルユニット１０８が配置され、実

施の形態１で説明したものと同様の冷却風路が形成されている。

【０１６４】

また、調理室１１の両側面には、実施の形態１で示したスライドレール４２ａに代えて、スライドレール１４２ａが取り付けられている。スライドレール１４２ａは、耐熱絶縁板３９の上面と平行に取り付けられている点が、実施の形態１のスライドレール４２ａと異なる。また、スライドレール１４２ａの上側には、スライドレール１４２ａの長手方向に沿うようにして、溝部を形成するスライドガイド８５が設けられている。

【０１６５】

図２９は、実施の形態２に係る調理室扉７と付帯部品の斜視図である。

調理室扉７には、スライドレール１４２ｂが固定されている。

スライドレール１４２ｂと支持部材４８には、両者を縦方向に接続する前リンク８６と後リンク８７とが取り付けられている。スライドレール１４２ｂ、支持部材４８、前リンク８６、及び後リンク８７は、全体として平行四辺形の四節リンクを構成している。これらの接続部分においては、回転軸により回転自在に接合されている。後リンク８７の上部には、支持部材４８の外方向に向かって突出するガイドピン８８が設けられている。このガイドピン８８は、図２８で示したスライドガイド８５の溝部に挿入される。また、ガイドピン８８には、回転自在なローラーが設けられている。ガイドピン８８がスライドガイド８５内を移動する際には、このローラーが回転することで、スライドガイド８５とガイドピン８８との摩擦を軽減し、摺動性を高めている。

【０１６６】

また、実施の形態１と同様に、調理室扉７の調理室１１側の外周部には、気密部材４７が配置されている。調理室扉７が閉められた状態では、調理室１１前面開口部の外周に気密部材４７が接触して、調理室扉７と調理室１１内からの空気の漏れを抑制する構成となっている。

【０１６７】

図３０は、実施の形態２に係るファンケーシング８２と調理室排気風路１２９と付帯部品の斜視図である。また、図３１は、実施の形態２のファンケーシング８２と付帯部品の背面側の斜視図である。

ファンケーシング８２内には、調理室ファン８９が設けられている。調理室ファン８９には、遠心ファンが用いられている。この遠心ファンである調理室ファン８９の吸込口近傍は、調理室吸気口８３（図２８、図２９参照）の背面側に位置するよう配置される。ファンケーシング８２と調理室１１の背面は概密閉に接合されており、風路としても機能する。

【０１６８】

ファンケーシング８２の背面には、駆動手段９０が備えられている。駆動手段９０は電誘導モーター等の電動機が用いられ、その回転軸はファンケーシング８２内の調理室ファン８９に接合されている。駆動手段９０が動作することにより、回転軸を介して調理室ファン８９が回転する。

また、ファンケーシング８２の背面には、ファンケーシング排気口９１が設けられている。図３０に示すように、このファンケーシング排気口９１は調理室排気風路１２９と連通するようにして配置される。このため、調理室ファン８９が吸引した調理室１１内の空気の一部は、ファンケーシング排気口９１を介して調理室排気風路１２９に流入し、本体１外へ排気される。

【０１６９】

図３２は、実施の形態２に係る本体１の主要部の機能ブロック図である。

中央載置部９下方の誘導加熱コイル１９と調理室１１下方の誘導加熱コイル１０９の下方を駆動するインバータ回路１３４は、少なくとも一部の回路を共用しており、排他的に使用される。誘導加熱コイル１９と誘導加熱コイル１０９の特性の違いにより、共振コンデンサ等の一部回路は共用されず、駆動する誘導加熱コイル（誘導加熱コイル１９または誘導加熱コイル１０９）により切り替えられる。誘導加熱コイル１９と誘導加熱コイル１

０９は、制御手段３０に制御されて時分割で駆動される。
【０１７０】
また、本実施の形態２では調理室ファン８９を備えており、この調理室ファン８９を駆動するための回路として駆動回路８９ａが設けられている。駆動回路８９ａは、制御手段３０により制御される。
【０１７１】
（操作部、表示部の構成）
図３３は、トッププレート４の手前側に設けられた操作部６ａと、表示部１４の表示の一例を示す図である。
操作部６の操作と操作に伴う動作は基本的に実施の形態１と同じであるが、本実施の形態２では、コンベクションキー９２が設けられるとともに、コンベクション表示９３が設けられている点が、実施の形態１と異なる。コンベクションキー９２は、調理室ファン８９の動作の有無を設定するための入力手段である。
【０１７２】
コンベクションキー９２を操作すると、コンベクション表示９３のマーカー７０ｇが「入」、「切」の順に移動し、マーカー７０ｇの位置の項目を選択することができる。このコンベクションキー９２は、調理室ファン８９の入り／切りの動作を選択するための選択手段である。
【０１７３】
コンベクション表示９３の「入」の加熱条件では、調理室ファン８９は動作・回転して、調理室１１内に循環による気流を生じさせる。また、コンベクション表示９３の「切」の加熱条件では、調理室ファン８９は停止して動作せず循環による気流を生じず、実施の形態１と同様となる。
自動調理においては、調理モードと料理メニューにより、コンベクションの入り切りが固定されるものと選択可能なものがある。コンベクションの入り切りを選択可能な場合には、マーカー７０ｇを点滅させるので、ユーザーに識別させることができる。また、手動調理においては、どの調理モードであってもコンベクションの入り切りが選択できる。
【０１７４】
図３４は、実施の形態２の本体１の側面断面図を示す。図３５は、実施の形態２に係る、調理室扉７が一部開いた状態の調理室１１の側面断面図を示す。
調理室扉７が閉じられた状態においては、支持部材４８に係止される調理機材の底面が耐熱絶縁板３９の上面に接して収納されるよう、支持部材４８は下降している。すなわち、前リンク８６と後リンク８７がほぼ垂直に向き、スライドレール１４２ｂにより支持部材４８が吊り下げられた状態となっている。
【０１７５】
スライドガイド８５の溝の背面端は上昇方向に曲げられており、後リンク８７のガイドピン８８は、この形状に沿って移動する。このため、スライドレール１４２ｂと支持部材４８は前リンク８６と後リンク８７による四節リンクが動作して支持部材４８は平行に下降する。
【０１７６】
図３５に示すように、調理室扉７が閉まった状態から調理室扉７を引き出し始めると、調理室扉７とともに支持部材４８が移動する。そして、後リンク８７のガイドピン８８は、支持部材４８の後端部に追随するようにして、スライドガイド８５の溝の傾斜する形状に沿って移動する。このため、調理室扉７が開いた状態においては、前リンク８６と後リンク８７は傾き、支持部材４８は係止される調理機材の底面が耐熱絶縁板３９の上面から離れて開閉動作するよう上昇している。このようにすることで、スライドレール４２と支持部材４８は前リンク８６と後リンク８７による四節リンクが動作して支持部材４８は平行に上昇して耐熱絶縁板３９の上面との隙間を生じさせる。
【０１７７】
また、図３４に示すように、調理室１１の調理室吸気口８３の背面側（図３４において

図面左側）には、遠心式のファンである調理室ファン８９が配置される。また、調理室１１の背面であって、調理室ファン８９の上方に、調理室吹出口８４が位置している。

【０１７８】

このように構成された実施の形態２の調理室１１は、コンベクション表示９３に「切」と表示されている場合には、調理室ファン８９は動作せず、実施の形態１と同様の調理動作を行うことができ、また、同様の効果を得ることができる。

【０１７９】

これに加え、実施の形態２においては、コンベクション表示９３に「入」と表示されている場合には、調理室１１における加熱調理中に調理室ファン８９を動作させて以下に示す動作を実現する。

【０１８０】

ここで、図２７、図２８、図３４を参照して、本実施の形態２における調理室１１の空気の循環動作について説明する。

まず、調理室１１と調理室扉７との間は、気密部材４７によって空気の漏れが抑制されている。このため、調理室ファン８９を動作させると、調理室吸気口８３から調理室１１内の空気がファンケーシング８２内の調理室ファン８９側に吸い込まれ、吸い込まれた空気は、調理室ファン８９の遠心方向に吹き出される。この吹き出された空気の一部は、調理室ファン８９の上方に吹き出され、その気流の一部が分流されて、調理室ファン８９の上方に位置する調理室吹出口８４（図３４参照）から調理室１１内へと吹き出される。すなわち、調理室１１内の空気が、調理室吸気口８３から調理室１１外へ出て、再び調理室吹出口８４から調理室１１内へ戻るという空気の循環が発生する。このような気流が発生することで、調理室１１内の高温の空気がいったん外部へ出た後、調理室１１内に戻ることとなり、高温の空気から被加熱物である調理容器や食材への熱伝達が促進される。このため、加熱効率が向上してより短時間での調理が可能となる。

【０１８１】

また、調理室ファン８９から分流された気流のうち他の一部（すなわち、調理室吹出口８４から調理室１１内へ戻らない気流）は、ファンケーシング排気口９１から調理室排気風路１２９に流入して、触媒体４０にて排気成分の一部を浄化して汚れが軽減された後、本体１外へ排気される。このようにすることで、よりスムースに調理室１１からの排気を行うことができる。

【０１８２】

なお、調理室ファン８９が停止した状態においても、冷却ファン２６からの冷却風が冷却風流出口４４より調理室１１内に流入すると、その圧力により、調理室吸気口８３や調理室吹出口８４から調理室１１内の空気が押し出される。この押し出された空気は、ファンケーシング８２を通過し、ファンケーシング排気口９１を介して調理室排気風路２９に流入して本体１外へ排気される。このように、調理室ファン８９が停止した状態であっても、調理室１１内の排気を行うことができる。

【０１８３】

なお、本実施の形態２では、調理室扉７のスライド開閉手段として、スライドレール１４２ａ、１４２ｂ、スライドガイド８５、前リンク８６、後リンク８７、ガイドピン８８を設けた。このようにしても、調理室扉７が閉じた状態において、調理室１１に収納された状態の調理機材の底面を耐熱絶縁板３９に接触させることができる。したがって、実施の形態１と同様に、調理機材の底面が耐熱絶縁板３９に接触することにより加熱効率を高めることができ、また、接触による伝熱で温度検知をする動作を実現でき、実施の形態１と同様の効果を得ることができる。

【０１８４】

また、実施の形態１で用いた調理機材１１１～調理機材１１６は、本実施の形態２においても使用可能であり、同様の調理動作を実現でき、同様の効果を得ることができる。

【０１８５】

以上のように本実施の形態２によれば、調理室１１内の空気の少なくとも一部を循環さ

せる調理室空気循環手段として調理室ファン８９と、駆動手段９０と、調理室吸気口８３と、調理室吹出口８４とを備え、調理室扉７と本体１の隙間の少なくとも一部に気密保持手段である気密部材４７を備えた。そして、誘導加熱可能な平調理プレート７１や波調理プレートの近傍に、調理室空気循環手段の流入口である調理室吸気口８３を設けた。このようにすることで、調理室吸気口８３から流入する気流を、誘導加熱された平調理プレート７１や波調理プレート４６などの調理機材へ接触させて加熱し、この加熱した空気を吸引することができる。このため、誘導加熱により短時間で昇温された気流を、平調理プレート７１や波調理プレート４６などに接触させて加熱することができる。平調理プレート７１や波調理プレート４６は、パイプ状のヒータ等よりも表面積が広いので、このような表面積の広い物に気流を接触させることで、空気温度を効率よく短時間で上昇させることができる。そして、この高温化した空気の熱が被調理物に接触することで、被調理物を加熱することができる。

【０１８６】

また、調理室ファン８９の駆動に伴う調理空間１１ａの空気の循環により、平調理プレート７１や波調理プレート４６に載置される調理食材や、専用容器７６・ＩＨ用容器７８・非ＩＨ用容器７９の表面への熱伝達が促進される。このため、さらに短時間での調理が可能になる。

また、調理室ファン８９の駆動により、調理室１１の調理空間１１ａの空気が撹拌され、不均一な温度分布が緩和される。このため、加熱ムラが軽減されて調理効果・仕上りの均一化が促進される。

このように、短時間調理や良好な調理効果・仕上りが得られ、また、高性能であるとともに省エネで環境負荷の低い誘導加熱調理器とすることができる。

【０１８７】

また、トッププレート４の中央載置部９下方の誘導加熱コイル１９と調理室１１下方の誘導加熱コイル１０９の駆動手段を構成するインバータ回路１３４の少なくとも一部の回路を共用する構成とした。これにより、部品点数・回路面積を削減でき、部品コスト・組み立てコストを低減することができる。また、回路の共用により省スペース化でき、他の機能部品を実装することも可能となるので、安価で実装効率に優れた多機能の誘導加熱調理器を得ることができる。

【０１８８】

実施の形態３.

図１、図３６～図４５を用いて、実施の形態３を説明する。本実施の形態３では、調理室１１の構成の一部が前述の実施の形態２と異なる。本実施の形態３では、実施の形態２との相違点を中心に説明する。

【０１８９】

（全体構成）

図３６は、実施の形態３に係るトッププレート４と吸排気口カバー５を取り外した状態の本体１の斜視図である。

本実施の形態３においては、実施の形態２で設けた調理室排気風路１２９に代えて、実施の形態１で示した調理室排気風路２９が設けられている。

【０１９０】

（調理室の構成）

図３７は、実施の形態３の調理室１１の斜視図である

前述の実施の形態２においては、調理室排気風路１２９は調理室１１背面に設けられたファンケーシング８２に接続されていたが、本実施の形態３においては、調理室１１背面のファンケーシング８２とは異なる部分において、調理室１１の背面に直接接続されている。

【０１９１】

図３８は、実施の形態３の調理室１１の調理室上面４３と付帯部品を取り外した状態の斜視図である。図３８に示すように、調理室１１背面には、実施の形態２では設けられて

いなかった調理室排気口４１が、左上方背面に設けられている。この調理室排気口４１は、実施の形態１と同様に、調理室排気風路２９に接続されている。冷却風流出口４４から調理室１１へ流入する冷却風により、調理室１１内の空気は、調理室排気口４１から調理室排気風路２９へ押し出され、本体１外へ排出される。

【０１９２】

調理室１１の背面右角には、赤外線検知ユニット２３６ａが配置されている。赤外線検知ユニット２３６ａは、調理室１１内に載置される被調理物から放射される赤外線の量を検知し、検知した赤外線量に基づいて被調理物の温度を検知している。

【０１９３】

調理室１１の底面に配置された耐熱絶縁板３９には、窓部９４が設けられている。そして、この窓部９４の下方にも、赤外線検知ユニット２３６ｂが配置されている（図３９参照）。窓部９４は、窓部９４の上方に収納される調理機材底面から放射される赤外線の少なくとも一部を透過している。なお、耐熱絶縁板３９全体が、赤外線の少なくとも一部を透過する構成であれば、窓部９４は設けなくともよい。

【０１９４】

調理室１１の両側面に設けられたスライドレール２４２ａは、耐熱絶縁板３９と概平行に設置されている。なお、実施の形態２で設けたスライドガイド８５は設けられていない。

【０１９５】

図３９は、実施の形態３の調理室１１の調理室上面４３と付帯部品と上方加熱手段３８と耐熱絶縁板３９を取り外した状態の斜視図である。

底部空間４５に誘導加熱コイルユニット１０８が配置され、冷却のための風路が形成されている点は、実施の形態２と同様である。しかし、冷却のための風路は一部変更されており、右側面の調理室冷却風流入口３５から上方に向かう風路１２１が設けられ、その風路１２１内に、赤外線検知ユニット２３６ａが配置されている。

【０１９６】

また、誘導加熱コイルユニット１０８の中心部には、実施の形態２において設けられていた温度センサ３７ｂに代えて、実施の形態３では赤外線検知ユニット２３６ｂが配置されている。

【０１９７】

図４０は、実施の形態３の調理室上面４３と付帯部品と上方加熱手段３８を取り外した状態の、調理室１１の背面側からの斜視図である。

ファンケーシング８２の背面には、駆動手段９０が備えられている。駆動手段９０は電誘導モーター等の電動機が用いられ、その回転軸はファンケーシング８２内の調理室ファン８９に接合されている。駆動手段９０が動作することにより、回転軸を介して調理室ファン８９を回転させる点は、実施の形態２と同様である。

【０１９８】

図４１は、実施の形態３の受皿２７３と調理室扉７と付帯部品の斜視図である。

調理室扉７には、スライドレール２４２ｂが、調理室扉７の扉面に対して概垂直に取り付けられている。スライドレール２４２ｂは、調理室１１に設けられた一対のスライドレール２４２ａに係合支持され、スライドレール２４２ａに案内されて摺動する。

また、支持部材４８は、スライドレール２４２ｂに接合されている。支持部材４８が受皿７３などの調理機材を係止する構成は、前述の実施の形態２と同様である。

【０１９９】

実施の形態３の受皿２７３は、調理室１１に収納された時に誘導加熱コイルユニット１０８に設けられた赤外線検知ユニット２３６ｂの上方となる位置に、窓部２７３ａが設けられている。この窓部２７３ａは、受皿２７３の上方に載置されるＩＨ用容器７８底面や焼網７２上の食材底面から放射される赤外線の少なくとも一部を透過する。なお、受皿２７３全体が窓部２７３ａと同様に赤外線の少なくとも一部を透過する構成であれば、窓部２７３ａは設けなくともよい。

【０２００】
図４２は、実施の形態３の本体１の側面断面図を示す。
調理室扉７が閉じた状態においては、支持部材４８に係止された調理機材の底面と、耐熱絶縁板３９の上面との間には、隙間がある状態である。スライドレール２４２ａは耐熱絶縁板３９の上面と平行に取り付けられており、調理室扉７の開閉動作中においても、調理機材の底面と耐熱絶縁板３９の上面との隙間が保たれる。このため、調理機材の底面と耐熱絶縁板３９の上面は擦れることがない。
【０２０１】
底部空間４５に配置される誘導加熱コイル１０９は、調理室冷却風流入口３５から流入して冷却風流出口４４へ流れる気流が上面・下面等の表面に接触することで冷却する。また、この気流は、底部空間４５の底面と誘導加熱コイルユニット１０８の下面との隙間より赤外線検知ユニット２３６ｂが配置される空間に流入、流出して、通過する際に赤外線検知ユニット２３６ｂを冷却する。
【０２０２】
また、調理室上面４３に配置される赤外線検知ユニット３６が配置される調理室収納部２１は、冷却風排気風路２８と繋がった空間である。このため、チャンバ２７の吹出口２７ｂより吹き出された冷却風が、冷却風排気風路２８とつながった調理室収納部２１にも流入して圧力は高くなる。したがって、赤外線検知ユニット３６と調理室上面４３の隙間から調理室上面４３の赤外線を透過させるための開口部４３ａから調理室１１へ流入する気流を形成することができる。そして、この気流により赤外線検知ユニット３６を冷却するとともに、赤外線検知ユニット３６の赤外線を透過して検知するための窓部が調理室１１内の煙等の接触による汚れを軽減している。
【０２０３】
図４３は、実施の形態３の調理室１１の背面右角に設けられた赤外線検知ユニット２３６ａ部分の上面断面図を示す。
赤外線検知ユニット２３６ａの底面には、開口部１３１が設けられている。この開口部１３１を介して、下方に位置する調理室冷却風流入口３５から流入した冷却風が赤外線検知ユニット２３６ａの内部へ流入する。流入した冷却風は、内部の基板や赤外線センサを冷却した後、赤外線検知ユニット２３６ａの側面に設けられた、赤外線を赤外線センサへ入射するための開口１３２から流出する。このように、開口部１３１から冷却風を流入させるとともに開口１３２から流出させることで、赤外線検知ユニット２３６ａ内部の冷却と、赤外線センサへの調理室１１内の煙等の汚れの接触を抑制している。
【０２０４】
また、赤外線検知ユニット２３６ａの調理室１１内側の壁面と調理室１１側面の間には、通風可能な隙間が設けられており、下方の調理室冷却風流入口３５から流入した冷却風が流入する。流入した冷却風は調理室１１側面の赤外線を赤外線センサへ入射するための開口１３２から流出する。これにより、赤外線検知ユニット２３６ａの冷却するとともに、開口１３２を介して調理室１１内の煙等の汚れが赤外線センサに接触するのを抑制している。
【０２０５】
このように、調理室１１に設けられた赤外線検知ユニット２３６ａと赤外線検知ユニット３６は、それぞれ、冷却と汚れ防止を冷却風を用いて行うことができる。このため、温度変化が軽減や汚れの抑制により温度検知の精度が高まるとともに、構成する部品の熱劣化が抑えられ故障のリスクを軽減できるとともに長寿命とすることができる。
【０２０６】
図４４は、受皿７３とＩＨ用容器７８を収納した状態の調理室１１の側面断面図を示す。
前述の実施の形態２においては、ＩＨ用容器７８底面の温度は、受皿７３と耐熱絶縁板３９の接触による熱電導を介して温度センサ３７で検知していたが、本実施の形態３では、赤外線検知ユニット２３６ｂにより、ＩＨ用容器７８底面から放射される赤外線量を検

知して、非接触で温度検知を行う。受皿２７３と耐熱絶縁板３９には、それぞれ窓部２７３ａと窓部９４とを設けることで、調理容器底面から放射される赤外線の少なくとも一部を透過させ、赤外線検知ユニット２３６ｂによる温度検知を可能としている。

【０２０７】

このように、本実施の形態３では、赤外線検知ユニット２３６ｂにより非接触で調理機材の底面温度を検知するので、受皿２７３等の調理容器の底面と耐熱絶縁板３９の上面を接触させるための機構・構造が不要となる。したがって、製造コストの低コスト化が可能となるとともに、シンプルな構造であるために信頼性が向上し、故障等を軽減できる。

【０２０８】

また、図４４には、調理室１１上方に配置される赤外線検知ユニット３６の検知領域を二点鎖線で示している。赤外線検知ユニット３６は、８領域の検知領域を持っている。赤外線検知ユニット３６は、受皿２７３等に載置される調理容器（図４４の例ではＩＨ用容器７８）の上面から側面にかけての領域を、検知領域としており、この検知領域の温度検知が可能である。調理容器として波調理プレート４６や焼網７２の上が用いられる場合には、その上に載置される食材等が検知領域に含まれ、これらの温度検知を行うことができる。

【０２０９】

図４５は、調理室１１の受皿７３と、ＩＨ用容器７８を収納した状態の調理室１１の側面に配置される赤外線検知ユニット２３６ａと、誘導加熱コイル１０９の中心を通る断面図である。

側面に配置される赤外線検知ユニット２３６ａは、８領域の検知領域を持つ。図４５では、二点鎖線により、それぞれの検知領域を図示している。赤外線検知ユニット２３６ａは、調理容器が載置可能な範囲における、調理容器の側面から底面にかけて温度検知を可能としている。容器の底面部Ｒの下方まで検知領域であり、調理容器底面の温度を検知する。

【０２１０】

図４４に示したように、赤外線検知ユニット３６の検知領域は、大まかには調理容器の上面から側面にかけての領域であって、調理容器の底面部Ｒの下方は検知領域ではなくこの領域の温度検知を行わない。しかし、調理容器の底面部Ｒの下方は、赤外線検知ユニット２３６ａにより温度検知される。

【０２１１】

すなわち、本実施の形態３では、調理室１１の側面に設けられた赤外線検知ユニット２３６ａにより、調理容器側面から底面にかけての温度検知を行う。また、誘導加熱コイルユニット１０８に設けられた赤外線検知ユニット２３６ｂにより、調理容器底面の温度検知を行う。これらの温度検知データを併せて用いることで、調理容器の温度検知の精度が向上する。そして、制御手段３０は、このようにして精度よく検知した温度に基づいて、調理容器底面の温度が１２０℃以下に保たれるよう焦げ付きを抑制する制御を行う際には、その精度が向上する。

【０２１２】

なお、本実施の形態３においては、赤外線検知ユニット３６と赤外線検知ユニット２３６ａを設けて調理容器の側面から底面にかけての温度を検知するが、求められる精度が確保できれば、どちらか一方のみ配置してもよい。

【０２１３】

このように構成された実施の形態３の調理室１１は、実施の形態２と同様の調理動作を行うことができ、また、同様の効果を得ることができる。

これに加え、実施の形態３においては、調理室排気口４１を設け、調理室排気口４１を調理室排気風路２９を接続して調理室１１の排気を行うようにした。このため、実施の形態２のように調理室ファン８９の動作により排気経路が変動することなく、安定した排気を行うことができる。したがって、調理室１１内の食材の煙による変色などが抑制され、良好な調理効果・仕上りが得られる。

【０２１４】
また、実施の形態２で用いた調理機材は、本実施の形態３においても使用可能であり、同様の調理動作を実現でき、同様の効果を得ることができる。
【０２１５】
以上のように本実施の形態３によれば、調理室１１に赤外線検知ユニット３６、２３６ａ、２３６ｂを設け、調理室１１内の被加熱物の温度の検出を行う。そして、検知した温度に基づいて、制御手段３０により上方加熱手段３８や誘導加熱コイル１９を制御することで、調理ムラが軽減され良好な調理効果を得ることができる。
【０２１６】
また、調理容器の底部の温度を検知する温度検知手段として、非接触の温度検知手段である赤外線検知ユニット２３６ｂを設けたので、調理容器の底面を耐熱絶縁板３９の上面に接触させることが不要となる。したがって、調理室扉７の開閉構造が簡素化でき、安価で信頼性の高い誘導加熱調理器とすることができる。
【０２１７】
実施の形態４.
図１、図４６～図５２を用いて、実施の形態４を説明する。本実施の形態４では、左載置部１０下方の誘導加熱コイルユニット１８ａと、調理室１１に関する構成の一部が、前述の実施の形態２と異なる。本実施の形態３では、実施の形態２との相違点を中心に説明する。
【０２１８】
（全体構成）
図４６は、実施の形態４の本体１のトッププレート４と吸排気口カバー５を取り外した状態の本体１の斜視図である。
本実施の形態４においては、実施の形態２で左載置部１０の下方に設けた誘導加熱コイルユニット１８に代えて、誘導加熱コイルユニット１８ａが設けられている。誘導加熱コイルユニット１８ａは、第１誘導加熱コイル９５と、第２誘導加熱コイル９６という複数の誘導加熱コイルを備えている。本実施の形態４では、第１誘導加熱コイル９５、第２誘導加熱コイル９６、及び誘導加熱コイル１９が、本発明の本体加熱手段に相当する。
【０２１９】
（基板ケースユニットの構成）
図４７は実施の形態４の基板ケースユニット２２の斜視図である。
基板ケースユニット２２ａは、背面側上部の基板ケース吸込口２３と前面側上部の基板ケース上部吹出口２４を備えて概密閉の風路を形成しており、冷却ファン２６と被冷却物である電子回路基板を備えるという点は実施の形態２と同じである。しかし、基板ケースユニット２２ａは、実施の形態２の基板ケースユニット２２において設けられていた基板ケース下部吹出口２５を備えていないという点で、実施の形態２と異なる。
【０２２０】
（調理室の構成）
図４８は、実施の形態４の調理室１１の斜視図である。
前述の実施の形態２においては、調理室１１の両側面に調理室冷却風流入口３５が設けられていが、本実施の形態４においては調理室冷却風流入口３５が設けられていない。
【０２２１】
図４９は、実施の形態４の調理室１１の調理室上面４３と付帯部品を取り外した状態の斜視図である。
調理室扉７の開閉機構であるスライドレール４２ａの配置は、実施の形態２とは異なるが、構成・動作・効果とも実施の形態１と同様である。
また、実施の形態２においては、調理室１１の前側底面に冷却風流出口４４が設けられていたが、実施の形態４においては設けられない。
【０２２２】
調理室１１底部前面には、調理室冷却風吸込口９７が設けられている。調理室扉７が閉

じられると、調理室扉７の内側外周部に設けられた気密部材４７により調理室１１の内部と外部とに空間が隔てられるが、調理室冷却風吸込口９７は、調理室扉７が閉じられた状態において調理室１１の外側に配置される。調理室冷却風吸込口９７は、本体１の外部から冷却風の空気を吸気可能である。

【０２２３】

図５０は、実施の形態４の調理室１１の調理室上面４３と付帯部品と上方加熱手段３８と耐熱絶縁板３９を取り外した状態の斜視図である。図５０に示すように、底部空間４５に誘導加熱コイルユニット１０８が配置されている。また、耐熱絶縁板３９（図５０には図示せず。図４９参照）が設置されることにより、調理室冷却風吸込口９７から調理室吸気口８３の下部に向かって概密閉される風路が形成される。

【０２２４】

また、調理室１１背面の調理室吸気口８３の下部分は、延長通路２８０により底部空間４５に接続（連通）されている。延長通路２８０は、耐熱絶縁板３９の後端部から上方に向かって延び、調理室吸気口８３の下部分を覆っている。このような延長通路２８０により調理室吸気口８３の下部分と底部空間４５とが連通し、調理室吸気口８３から底部空間４５内の空気を吸引可能に構成されている。

【０２２５】

図５１は、実施の形態４の本体１の側面断面図を示す。

調理室１１の背面には、ファンケーシング８２が設けられ、内部に調理室ファン８９が内蔵され、またファンケーシング８２の背面に駆動手段９０である電動機が配置された構成は、実施の形態２と同様である。しかし、調理室ファン８９の動作による気流の流れは、以下のように一部異なる。

【０２２６】

調理室ファン８９の動作により、調理室吸気口８３から調理室ファン８９へ空気が吸引される。このとき吸引される空気の一部は調理室１１内の空気であるが、調理室吸気口８３は底部空間４５と連通していることから、吸引される空気の一部は底部空間４５の空気である。すなわち、調理室ファン８９の動作により、調理室吸気口８３から調理室１１内の空気及び底部空間４５内の空気が吸引される。

【０２２７】

底部空間４５の空気が吸引されることで、調理室冷却風吸込口９７から本体１外の比較的室温に近い低温の空気が底部空間４５内に吸引され、この低温の空気により、底部空間４５の内部に配置された誘導加熱コイル１０９が冷却される。誘導加熱コイル１０９を冷却した後の温まった空気は、調理室ファン８９に吸引された後、ファンケーシング８２内に吹き出され、調理室１１内から吸引された空気と混合しながら、一部は調理室吹出口８４から調理室１１内へ吹き出され、一部はファンケーシング排気口９１より調理室排気風路２９へ流入して触媒体４０で空気の汚れの一部を分解・浄化された後、本体１外へ排気される。

【０２２８】

図５２は、実施の形態４に係る本体１主要部の機能ブロック図である。

左載置部１０に設けられた第２誘導加熱コイル９６と、調理室１１下方の誘導加熱コイル１０９を駆動するインバータ回路２３４は、少なくとも一部の回路を共用しており、時分割で排他的に使用される。第２誘導加熱コイル９６と誘導加熱コイル１０９の特性の違いにより、共振コンデンサ等の一部回路は共用されず、駆動する誘導加熱コイルにより切り替えられる。

【０２２９】

このように構成された実施の形態４の調理室１１は、実施の形態２と同様の調理動作を行うことができ、また、同様の効果を得ることができる。

【０２３０】

また、実施の形態２で用いた調理機材は実施の形態４においても使用可能であり、同様の調理動作・効果が得られる。

また、調理室扉７のスライドレール４２ａ、４２ｂによる開閉機構の構成・動作・効果は実施の形態１と同様である。

【０２３１】

以上のように本実施の形態４によれば、調理室１１の空気循環手段である調理室ファン８９の駆動により、調理室冷却風吸込口９７から底部空間４５内に吸い込まれ調理室吸気口８３へと至る気流を生成した。そしてこの気流を底部空間４５内の誘導加熱コイル１０９に接触させた。このため、調理室１１用の誘導加熱コイル１０９用の冷却ファンが不要になるとともに、調理室１１外の冷却ファン２６からの冷却風を導入するための風路や基板ケースユニット２２との接続が不要となる。このように、調理室１１に、冷却に伴う部品・風路が構成されるので、構造が簡素となり、低コストで製造できる。また、部材同士の接続等による風路の気密性の低下など、劣化・故障のリスクが軽減されて、安価で信頼性の高い誘導加熱調理器とすることができる。

【０２３２】

また、誘導加熱コイル１０９を配置した底部空間４５内を通過した空気を、調理室ファン８９により吸引して、調理室吹出口８４より調理室１１に流入させた。このようにすることで、誘導加熱コイル１０９を冷却して温まった空気を調理室１１に流入させることができる。このため、調理室１１内の加熱効率が高めることができ、短時間・省エネ調理ができるとともに、排熱が利用されるので省エネに資する。このように、高い調理性能が得られるとともに、消費電力量が低く環境負荷の低い誘導加熱調理器とすることができる。

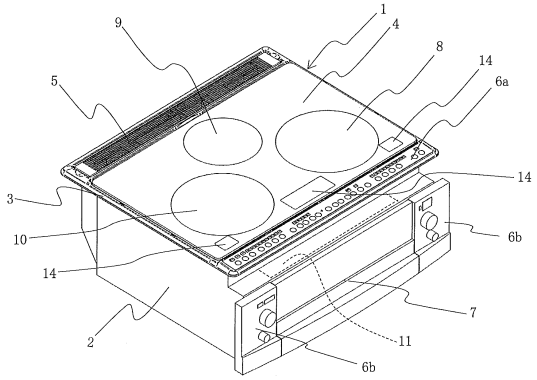
【符号の説明】

【０２３３】

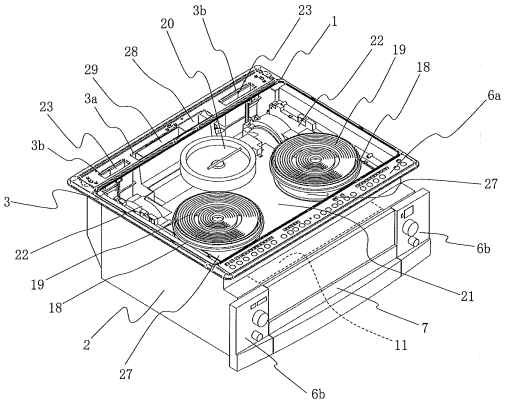
１　本体、２　筐体、３　筐体上枠、３ａ　筐体排気口、３ｂ　筐体吸気口、４　トッププレート、５　吸排気口カバー、６　操作部、６ａ　操作部、６ｂ　操作部、７　調理室扉、８　右載置部、９　中央載置部、１０　左載置部、１１　調理室、１１ａ　調理空間、１２　電子回路基板、１３　被加熱物、１４　表示部、１５　表示手段、１６　調理モード設定手段、１７　加熱条件設定手段、１８　誘導加熱コイルユニット、１８ａ　誘導加熱コイルユニット、１９　誘導加熱コイル、２０　ラジエントヒータ、２０ａ　駆動回路、２１　調理室収納部、２２　基板ケースユニット、２２ａ　基板ケースユニット、２３　基板ケース吸込口、２４　基板ケース上部吹出口、２５　基板ケース下部吹出口、２６　冷却ファン、２６ａ　駆動回路、２７　チャンバ、２７ａ　流入口、２７ｂ　吹出口、２８　冷却風排気風路、２９　調理室排気風路、２９ａ　水平部、２９ｂ　垂直部、２９ｃ　開口部、３０　制御手段、３１　記憶手段、３２　タイマ、３４　インバータ回路、３５　調理室冷却風流入口、３５ａ　ダクト、３６　赤外線検知ユニット、３７　温度センサ、３７ａ　温度センサ、３７ｂ　温度センサ、３８　上方加熱手段、３８ａ　駆動回路、３９　耐熱絶縁板、４０　触媒体、４１　調理室排気口、４２　スライドレール、４２ａ　スライドレール、４２ｂ　スライドレール、４３　調理室上面、４３ａ　開口部、４４　冷却風流出口、４５　底部空間、４６　波調理プレート、４６ａ　壁面、４７　気密部材、４８　支持部材、４９　貯水部、５０　温度検知手段、５０ａ　温度検知手段、５０ｂ　温度検知手段、５０ｃ　温度検知手段、５１　調理モードキー、５２　料理メニューキー、５３　調理機材キー、５４　自動／手動キー、５５　スチームキー、５６　仕上り／火力／温度＋キー、５７　仕上り／火力／温度－キー、５８　時間＋キー、５９　時間－キー、６０　スタート／停止キー、６１　調理モード表示、６２　料理メニュー表示、６３　調理機材表示、６４　自動／手動表示、６５　スチーム表示、６６　設定温度表示、６７　仕上り／火力表示、６８　時間表示、６９　動作状態表示、７０　マーカー、７０ａ　マーカー、７０ｂ　マーカー、７０ｃ　マーカー、７０ｄ　マーカー、７０ｅ　マーカー、７０ｆ　マーカー、７０ｇ　マーカー、７１　平調理プレート、７２　焼網、７３　受皿、７４　ヒータ、７４ａ　下部、７４ｂ　上部、７５　遠赤ヒータ、７５ａ　本体、７５ｂ　遠赤セラミックヒータ、７５ｃ　受電コイル、７６　専用容器、７７　専用受皿、７７ａ　開口部、７７ｂ　凸部、７８　ＩＨ用容器、７９　非ＩＨ用容器、８２　ファンケーシング、８３　調理室吸気口、８４　調理室吹出口、８５　スライド

ガイド、８６　前リンク、８７　後リンク、８８　ガイドピン、８９　調理室ファン、９０　駆動手段、９１　ファンケーシング排気口、９２　コンベクションキー、９３　コンベクション表示、９４　窓部、９５　第１誘導加熱コイル、９６　第２誘導加熱コイル、９７　調理室冷却風吸込口、９８　扉開閉検知手段、１０７　インバータ回路、１０８　誘導加熱コイルユニット、１０９　誘導加熱コイル、１１０　調理機材、１１１　調理機材、１１２　調理機材、１１３　調理機材、１１４　調理機材、１１５　調理機材、１１６　調理機材、１２１　風路、１２９　調理室排気風路、１３１　開口部、１３２　開口、１３４　インバータ回路、１４２ａ　スライドレール、１４２ｂ　スライドレール、２３６ａ　赤外線検知ユニット、２３６ｂ　赤外線検知ユニット、２４２ａ　スライドレール、２４２ｂ　スライドレール、２７３　受皿、２７３ａ　窓部、２８０　延長通路。

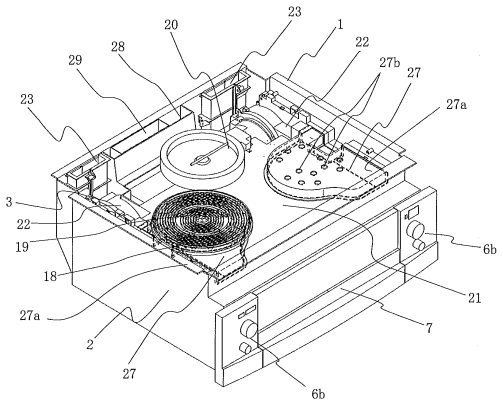
【図１】



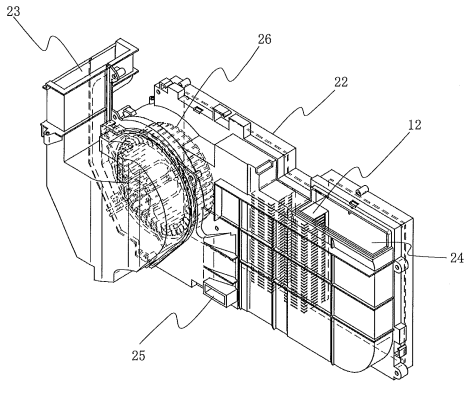
【図２】



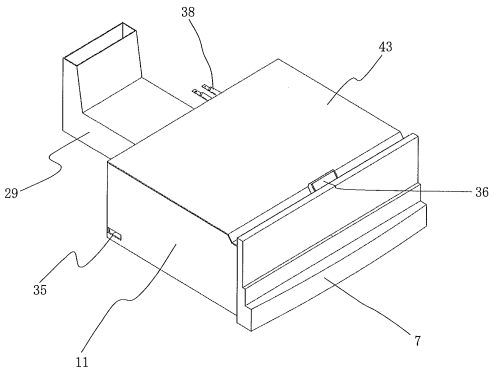
【図３】



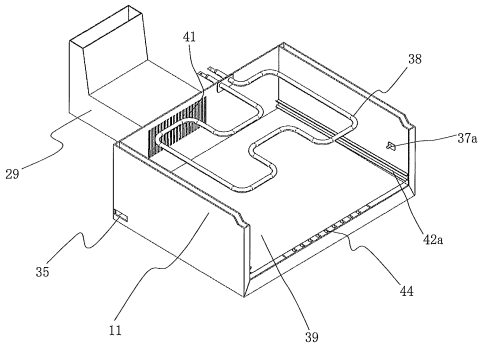
【図４】



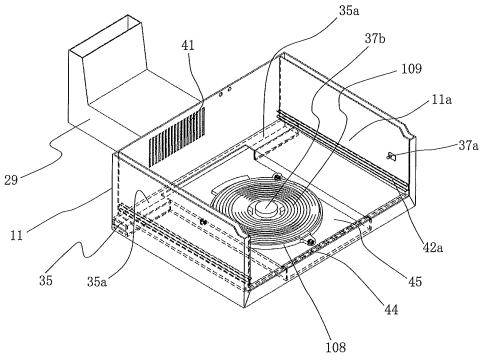
【図５】



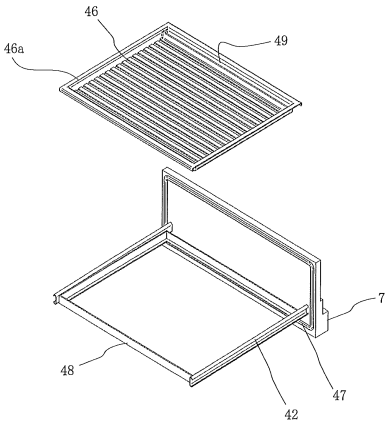
【図６】



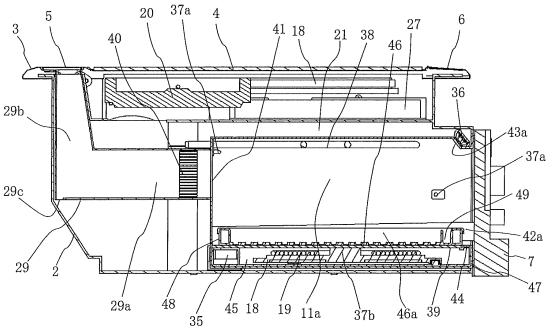
【図７】



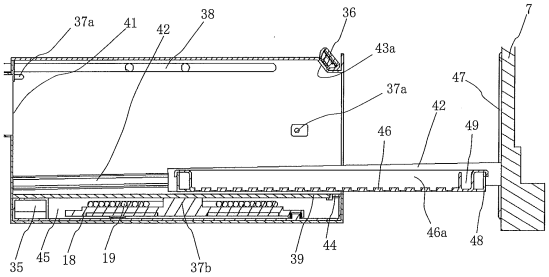
【図８】



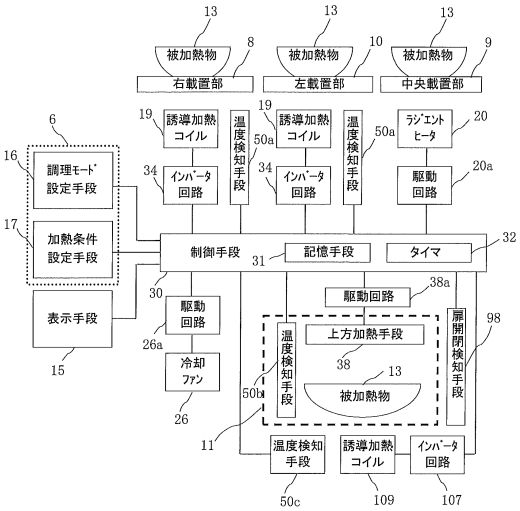
【図９】



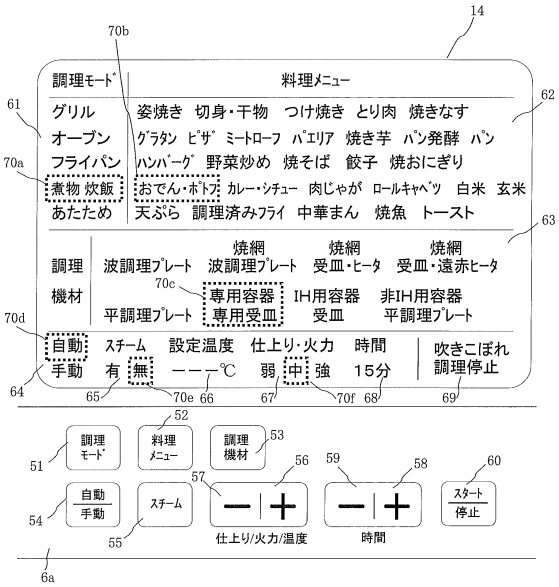
【図１０】



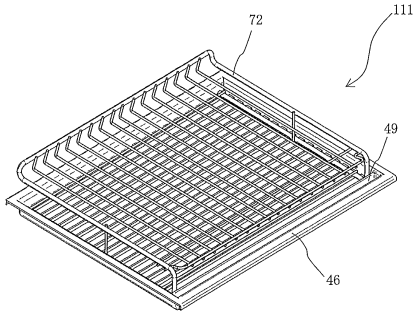
【図１１】



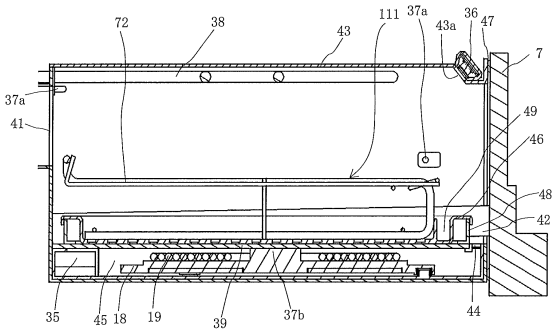
【図１２】



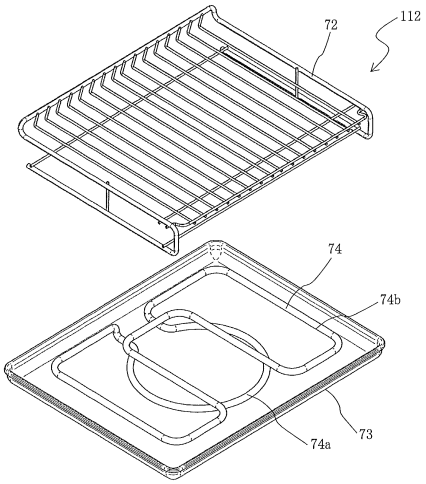
【図１３】



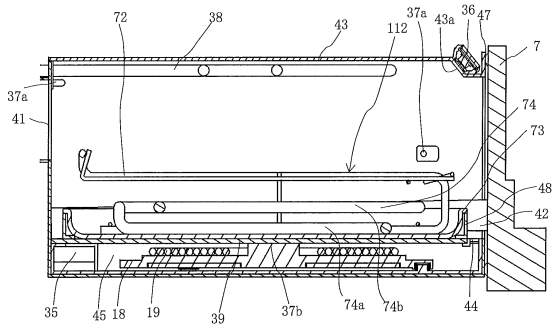
【図１４】



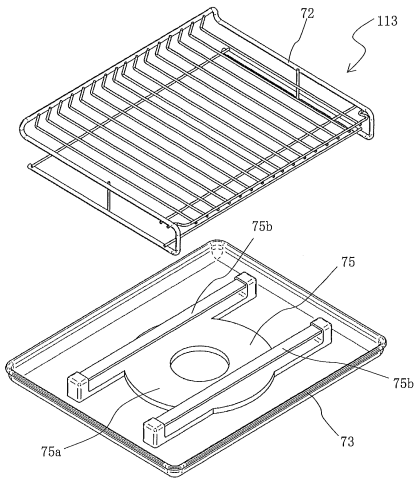
【図１５】



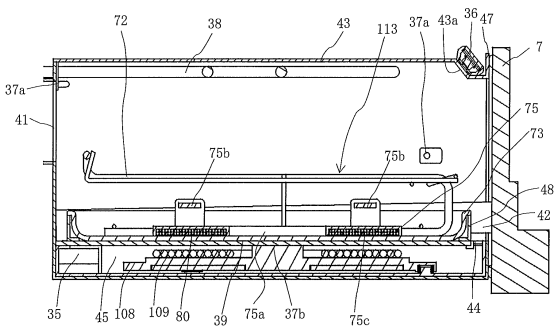
【図１６】



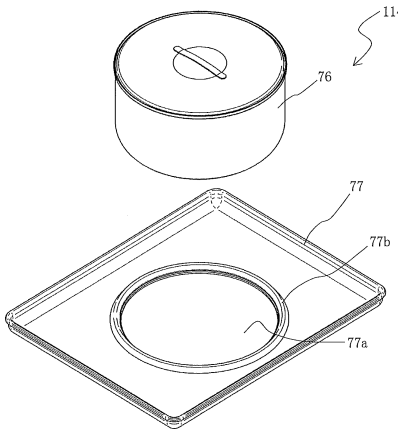
【図１７】



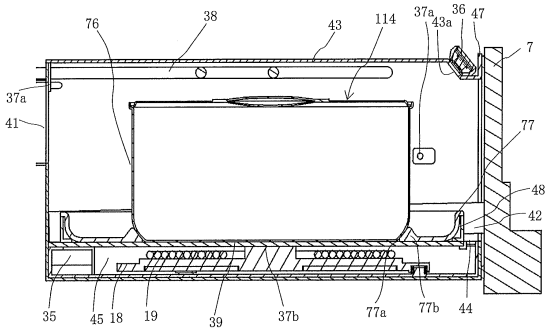
【図１８】



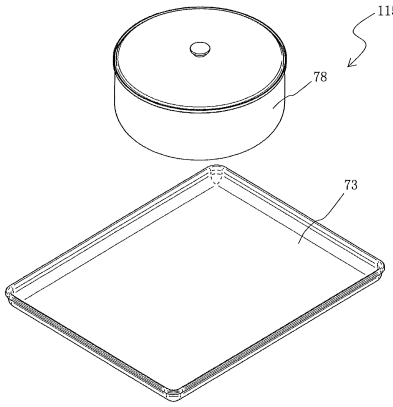
【図１９】



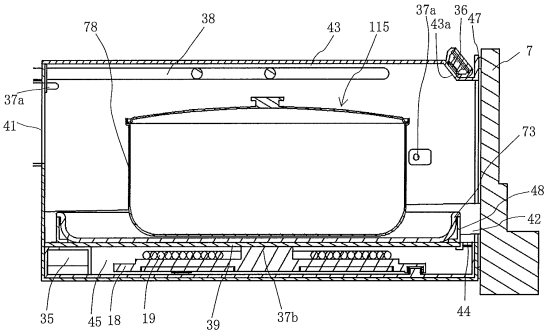
【図２０】



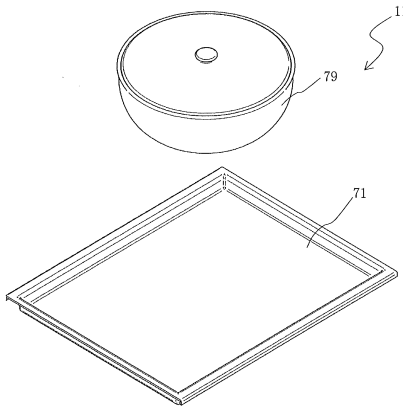
【図２１】



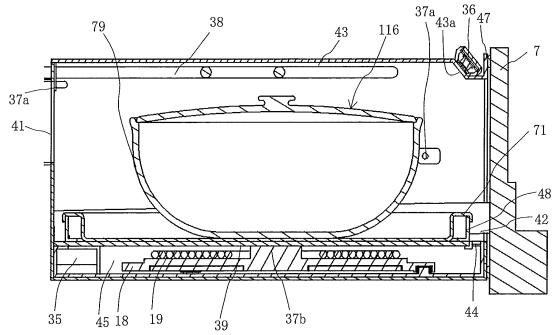
【図２２】



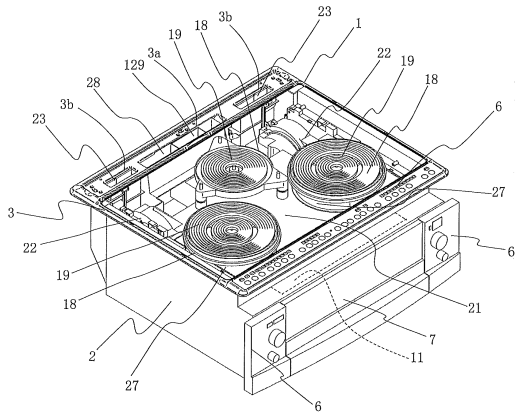
【図２３】



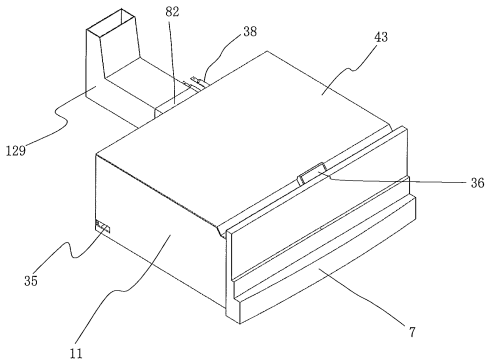
【図２４】



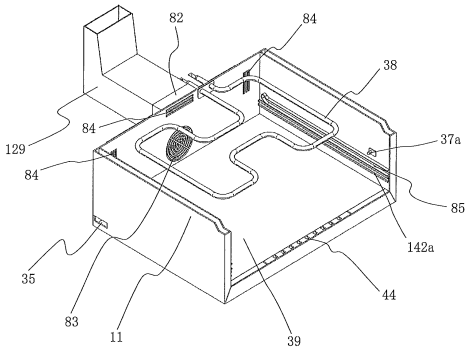
【図２５】



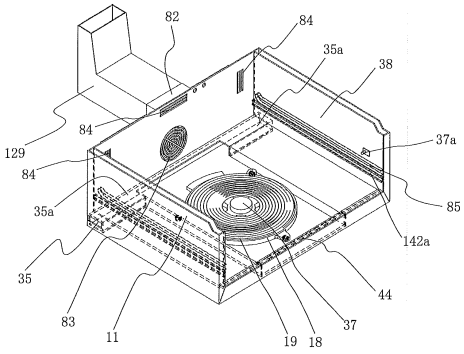
【図２６】



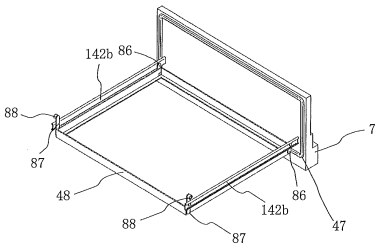
【図２７】



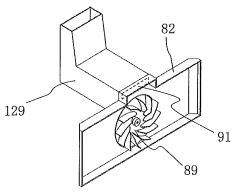
【図２８】



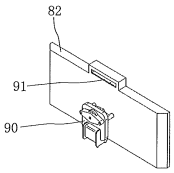
【図２９】



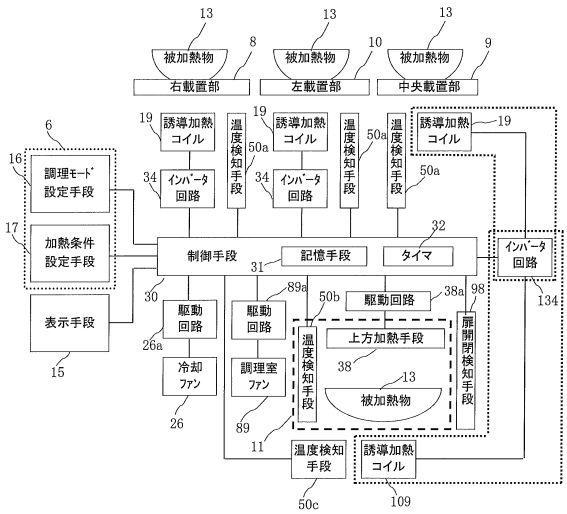
【図３０】



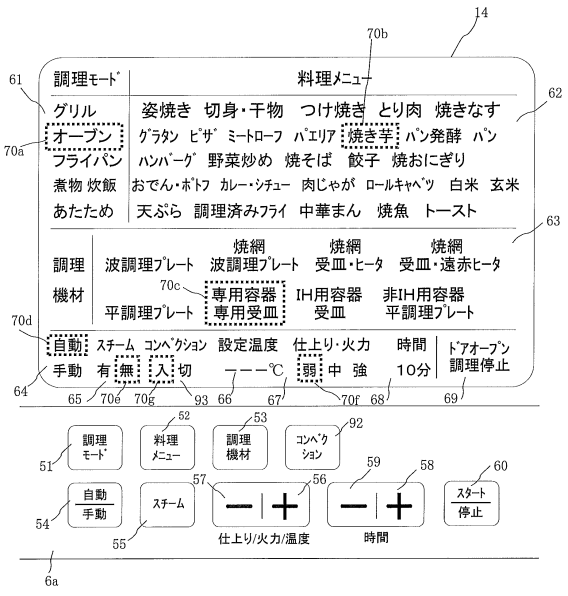
【図３１】



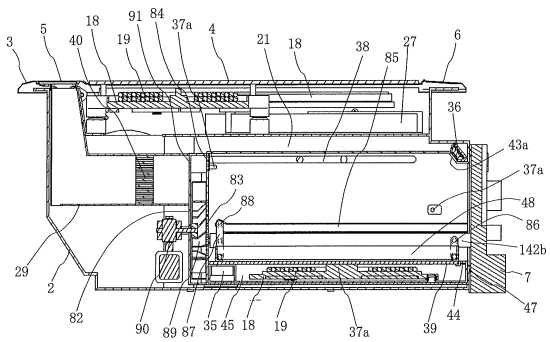
【図３２】



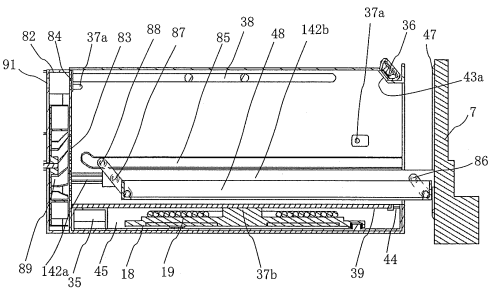
【図３３】



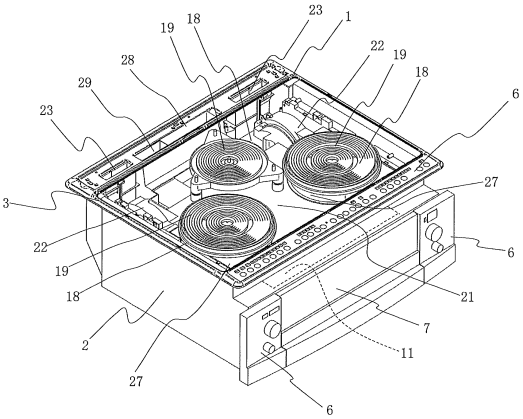
【図３４】



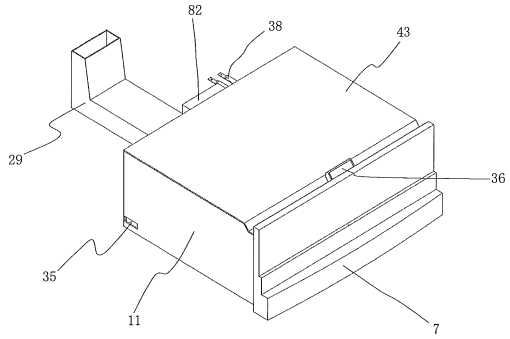
【図３５】



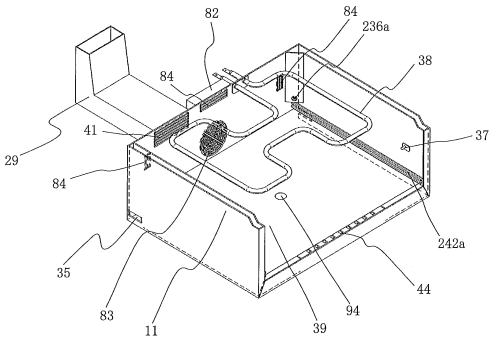
【図３６】



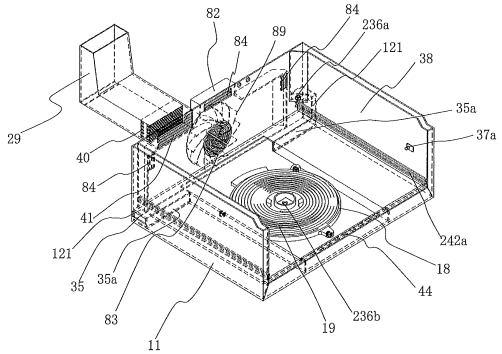
【図３７】



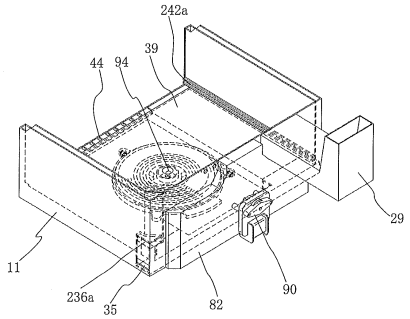
【図３８】



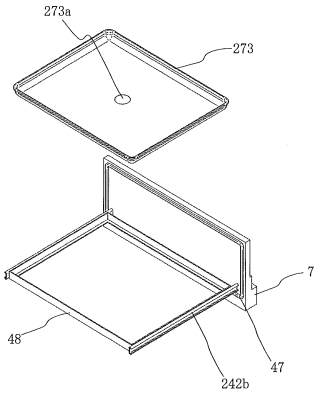
【図３９】



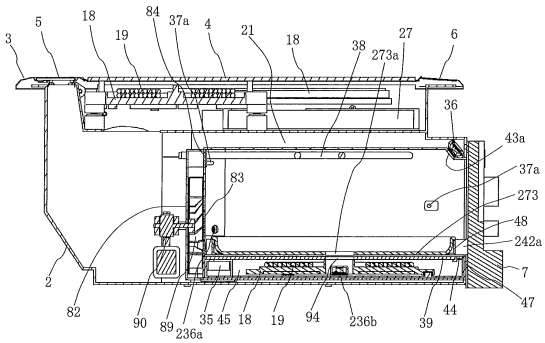
【図４０】



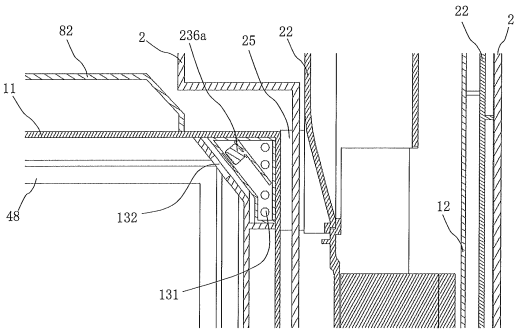
【図４１】



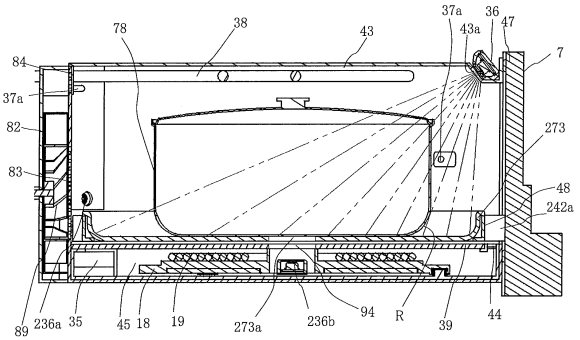
【図４２】



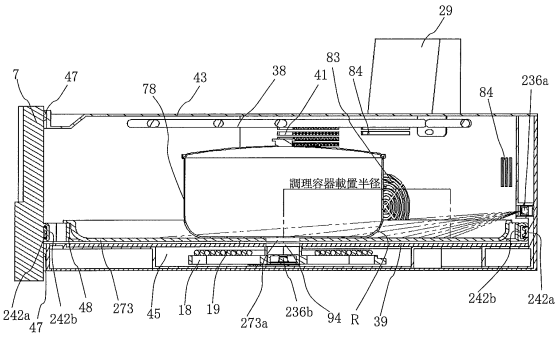
【図４３】



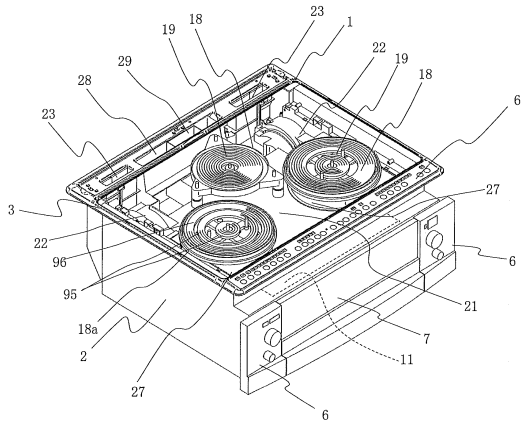
【図４４】



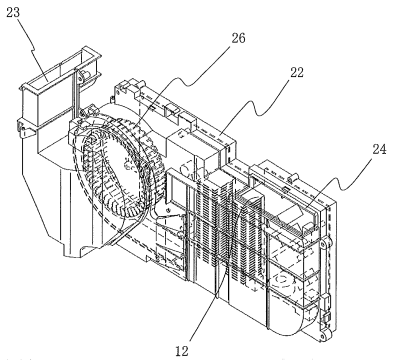
【図４５】



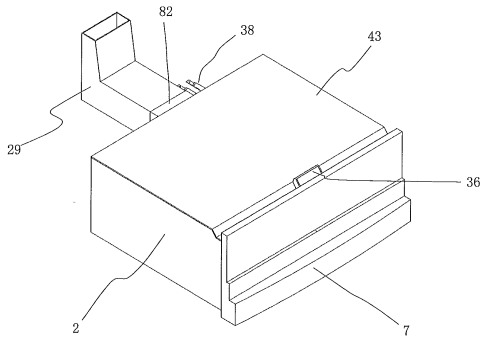
【図４６】



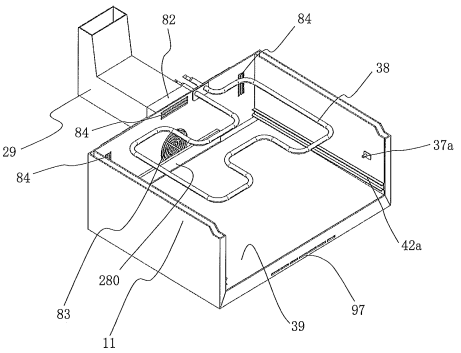
【図４７】



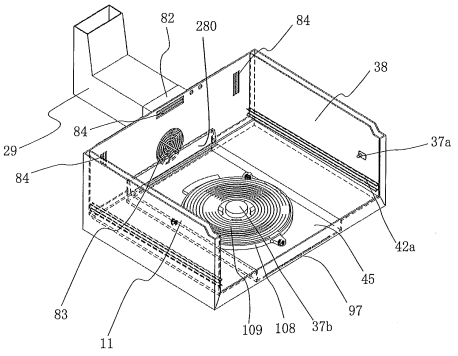
【図４８】



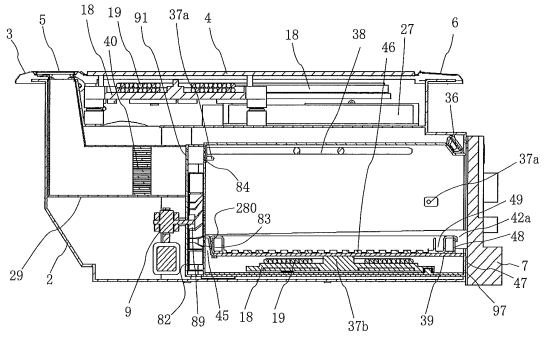
【図４９】



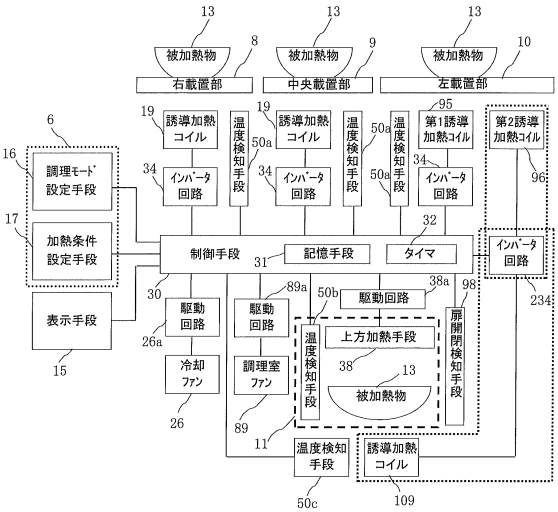
【図５０】


82
280
84
38
29
84
37a
84
42a
45
83
97
11
109
108
37b

【図５１】


3
5
18
19
40
91
37a
4
18
38
46
27
6
36
37a
84
49
280
83
42a
48
29
2
7
47
9
82
89
45
18
19
37b
39
97

【図５２】


13
被加熱物
8
右載置部
13
被加熱物
9
中央載置部
13
被加熱物
10
左載置部
6
16
調理ﾓｰﾄﾞ設定手段
17
加熱条件設定手段
表示手段
15
19
誘導加熱コイル
34
ｲﾝﾊﾞｰﾀ回路
温度検知手段
50a
19
誘導加熱コイル
34
ｲﾝﾊﾞｰﾀ回路
温度検知手段
50a
温度検知手段
50a
95
第1誘導加熱ｺｲﾙ
34
ｲﾝﾊﾞｰﾀ回路
第2誘導加熱ｺｲﾙ
96
制御手段
31
記憶手段
タイマ
32
ｲﾝﾊﾞｰﾀ回路
234
30
駆動回路
26a
冷却ﾌｧﾝ
26
89a
駆動回路
調理室ﾌｧﾝ
89
50b
駆動回路
38a
98
扉開閉検知手段
温度検知手段
上方加熱手段
38
13
被加熱物
11
温度検知手段
50c
誘導加熱コイル
109

フロントページの続き

(56)参考文献 特開２０１０－１１５４７３（ＪＰ，Ａ）
特開２０１０－０７５６２３（ＪＰ，Ａ）
特開２００５－２４９２９０（ＪＰ，Ａ）
特開２００９－００２５８６（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－２７１４４７（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｈ０５Ｂ　　６／１２