

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3636185号
(P3636185)

(45) 発行日 平成17年4月6日(2005.4.6)

(24) 登録日 平成17年1月14日(2005.1.14)

(51) Int. Cl.⁷

F I

A 4 7 J 27/00
 G 0 1 G 9/00
 G 0 1 G 19/52
 H 0 5 B 6/12
 // A 4 7 J 36/02

A 4 7 J 27/00 1 0 9 A
 A 4 7 J 27/00 1 0 9 P
 A 4 7 J 27/00 1 0 3 A
 G 0 1 G 9/00
 G 0 1 G 19/52 Z

請求項の数 7 (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2002-268558 (P2002-268558)
 (22) 出願日 平成14年9月13日(2002.9.13)
 (65) 公開番号 特開2004-105274 (P2004-105274A)
 (43) 公開日 平成16年4月8日(2004.4.8)
 審査請求日 平成15年11月28日(2003.11.28)

(73) 特許権者 000005821
 松下電器産業株式会社
 大阪府門真市大字門真1006番地
 (74) 代理人 100097445
 弁理士 岩橋 文雄
 (74) 代理人 100103355
 弁理士 坂口 智康
 (74) 代理人 100109667
 弁理士 内藤 浩樹
 (72) 発明者 坂上 恵子
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下
 電器産業株式会社内
 (72) 発明者 杉山 亜希子
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下
 電器産業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 誘導加熱調理器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

アルミニウムまたはアルミニウムと同等以上の電気伝導率を有する低透磁率材料からなる被加熱物を誘導加熱可能な加熱コイルと、前記加熱コイルに高周波電流を供給するインバータ回路と、前記インバータ回路の出力の大きさを検知する出力検知手段と、前記加熱コイルの発生する磁界が前記被加熱物に対して働く浮力を前記出力検知手段の出力により検知する浮力検知手段と、前記浮力検知手段の出力により鍋の重量を検知する鍋重量検知手段と、前記鍋重量検知手段の検知した鍋重量を記憶する鍋重量記憶手段と、前記被加熱物の温度を検知する温度検知手段を有し、前記鍋重量検知手段の検知結果と前記温度検知手段の検知に応じて前記加熱コイルの加熱量を制御し炊飯を行う炊飯モードを有する誘導加熱調理器。

10

【請求項2】

炊飯モードにおいて、調理コースを選択できる選択手段を備え、調理コースを選択した際に前記制御手段は調理コースに応じた炊飯を行う請求項1に記載の誘導加熱調理器。

【請求項3】

炊飯モードにおいて、前記温度検知手段によって初期温度を検知し、検知結果に応じて加熱コイルの加熱量を制御し炊飯を行う炊飯モードを有する請求項1または2に記載の誘導加熱調理器。

【請求項4】

炊飯モードは、炊き上がり調理物の硬さを選択できる第2の選択手段を有し、前記制御手

20

段は、前記重量検知手段の検知により、炊き上がり時の重量を変更させて、炊き上がり調理物の硬さを変更する制御を行う請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の誘導加熱調理器。

【請求項 5】

炊き上がり調理物の硬さを選択できる第 2 の選択手段と前回の炊き上がり調理物の硬さを記憶する第 2 の記憶手段を備え、炊き上がり調理物の硬さを選択しない場合は、前回と同じ炊き上がり硬さに調理物を仕上げる請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の誘導加熱調理器。

【請求項 6】

炊飯モードは、前記鍋重量検知手段の出力により、およそ全調理時間を推定し、調理残時間を表示する表示手段を備えた請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の誘導加熱調理器。

10

【請求項 7】

炊飯モードは、炊飯終了予定時刻を入力するタイマ入力手段を備えた請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の誘導加熱調理器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、誘導加熱調理器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

誘導加熱調理器は、高周波電流を加熱コイルに供給することにより、この加熱コイルに磁気結合されている被加熱物、例えば調理鍋を加熱している。また、加熱コイルと被加熱物を介するプレートの内部に温度検知手段を設けることによって、調理鍋の温度を検出している。調理鍋は、熱源の熱を直接調理物に伝える役割をするので、使用する鍋の受熱特性によって、調理のできばえに差を生じる。

20

【0003】

従来、誘導加熱調理器において炊飯を行う場合には、被加熱物にステンレスや鉄といった高抵抗金属の調理鍋を使用していた。ステンレスや鉄といった金属は熱伝導率が低く、底面のみを加熱する誘導加熱調理器においては、底面と側面との温度差が大きくなっていた。

【0004】

【特許文献 1】

特開平 07 - 222677 号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、鍋の底面のみを加熱するという誘導加熱調理器の特徴により、火加減の制御が難しく、温度検知手段のみによる加熱制御では、負荷量によっては底面が焦げているのに上面は水っぽい仕上がってしまい、ムラのある炊き上がりになっていた。

30

【0006】

本発明は、重量を検知する検知手段を有することにより安定した炊きあがりのご飯を提供することができる誘導加熱調理器を提供することを目的とする。また、熱伝導率が高いアルミニウム等の低抵抗金属の調理鍋を使用できるので、底面のみを加熱する誘導加熱調理器でも側面まで熱が伝わりやすく、炊きムラなく炊飯を行うことができる。

40

【0007】

【課題を解決するための手段】

前記従来の課題を解決するために、前記加熱コイルの発生する磁界がアルミニウム等低抵抗金属の被加熱物に対して働く浮力を検知する浮力検知手段と加熱を検知する加熱検知手段とにより鍋の重量を検知する鍋重量検知手段と、前記被加熱物の温度を検知する温度検知手段を有し、鍋重量の検知手段の検知結果と温度検知手段の検知に応じて、安定したできばえを提供できる炊飯モードを有する。

【0008】

50

【発明の実施の形態】

請求項 1 に記載の発明は、アルミニウムまたはアルミニウムと同等以上の電気伝導率を有する低透磁率材料からなる被加熱物を誘導加熱可能な加熱コイルと、前記加熱コイルに高周波電流を供給するインバータ回路と、前記インバータ回路の出力の大きさを検知する出力検知手段と、前記加熱コイルの発生する磁界が前記被加熱物に対して働く浮力を前記出力検知手段の出力により検知する浮力検知手段と、前記浮力検知手段の出力により鍋の重量を検知する鍋重量検知手段と、前記鍋重量検知手段の検知した鍋重量を記憶する鍋重量記憶手段と、前記被加熱物の温度を検知する温度検知手段を有し、前記鍋重量検知手段の検知結果と前記温度検知手段の検知に応じて、加熱コイルの加熱量を制御し炊飯を行う炊飯モードを有することにより、被加熱物である調理鍋の底面のみを加熱する調理器である電磁誘導加熱調理器においても、炊き上がりにムラのないできばえの安定した炊飯を行うことができる。

10

【0009】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 の構成において、調理コースを選択できる選択手段を備え、調理コースを選択した際に前記制御手段は調理コースに応じた炊飯を行うことにより、通常の白米炊飯だけでなく、おかゆや玄米、高速炊飯などといった調理コースを選べるようになり、調理者に様々なメニューを提供することができる。

【0010】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 または 2 の構成において、前記炊飯モードにおいて前記温度検知手段によって初期温度を検知し、検知結果に応じて炊飯を行う炊飯モードを有することにより、誘導加熱調理器の設置環境に関わらず安定したできばえの炊飯を行うことができる。

20

【0011】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項の構成において、前記炊飯モードにおいて、炊き上がり調理物の硬さを選択できる第 2 の選択手段を有し、前記制御手段は、前記重量検知手段の検知結果により、炊き上がり時の重量を変更させて、炊き上がり調理物の硬さを変更する制御を行うことにより、調理者の好み、用途に応じた硬さのご飯の炊飯を実行することができる。

【0012】

請求項 5 に記載の発明は、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項の構成において、前記炊き上がり調理物の硬さを選択できる第 2 の選択手段と前回の炊き上がり調理物の硬さを記憶する第 2 の記憶手段を備え、炊き上がり調理物の硬さを選択しない場合は、前回と同じ炊き上がり硬さに調理物を仕上げることにより、調理者が調理毎に炊き上がり調理物の硬さを選択する手間を省くことができる。

30

【0013】

請求項 6 に記載の発明は、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項の構成において、前記炊飯モードにおいて、前記鍋重量検知手段の出力により、およそ全調理時間を推定し、調理残時間を表示する表示手段を備えたことにより、炊飯開始直後から調理者がおよそ残調理時間を知ることができる。

【0014】

請求項 7 に記載の発明は、請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項の構成において、前記炊飯モードにおいて炊飯終了予定時刻を入力するタイマ入力手段を備えることにより、調理者の希望の時間に調理物を提供することができる。また前記重量検知手段により、調理を開始せずに合数の判定を行うので、炊飯に必要な時間よりも前に加熱を行う必要が無く、時間を合わせるために調理終了後の余分な保温時間をほぼなくすことができる。

40

【0015】**【実施例】**

以下本発明の実施例について、図面を参照しながら説明する。

【0016】

(実施例 1)

50

図1は、本体にアルミニウム製の調理鍋を載置した時の断面と電気接続を示すブロック図である。

【0017】

図1において、1は誘導加熱調理器本体トッププレートであり、2は調理鍋、3は加熱コイル、4は被加熱物の温度を検知するセンサで、トッププレート1の略中央の裏面に設けられている温度検知手段、5は加熱コイル3に高周波電流を供給するインバータ回路、6はインバータ回路5の出力の大きさを検知する検知手段、7は加熱コイルの発生する磁界が前記被加熱物に対して働く浮力を検知する出力検知手段6の出力により検知する浮力検知手段、8は浮力検知手段7の出力により鍋重量を検知する鍋重量検知手段、9は前記鍋重量検知手段の検知した鍋重量を記憶する鍋重量記憶手段、10は時間を計測する計時手段、11は加熱コイル3に流す高周波電流を制御する制御手段である。制御手段11は、加熱コイル3への通電を制御プログラムによって制御しているもので、本実施例ではマイクロコンピュータを使用している。温度検知手段4の検知温度と、鍋重量検知手段8の検知結果は、制御手段11に伝えられ通電がコントロールされている。

10

【0018】

図2において、横軸はインバータ回路5への入力電力を、縦軸は鍋に働く浮力を示している。インバータ回路5に安定的に入力しうる最大値の結果から鍋に働く浮力の大きさを得て鍋重量検知手段8は鍋重量を判断しているのである。

【0019】

以下、本実施例における動作について説明する。

20

【0020】

まず調理鍋を空の状態に通電をし、鍋重量検知手段8で空の状態の鍋重量を検知し、鍋重量記憶手段9が結果を記憶する。鍋の重量のみを検知する場合は、通電のみを行い炊飯モードに入らないことから、鍋重量を検知することを目的とした通電であると判断する。なお、炊飯モードに入る前回の通電における鍋重量の検知結果を記憶するものとする。

【0021】

本実施例では図3に示すような炊飯工程を行う。炊飯工程に入る前に、鍋重量を検知し、先に検知した空の状態の鍋重量とから炊き上げ目標鍋重量を決定し、鍋重量記憶手段9に記憶する。次に、最初の前炊き工程に入る。前炊き工程の目標温度は約60である。このとき、約60の湯で米に吸水させることによって、米でんぷんの膨潤を促進し、米は

30

化に必要な水分を中心部まで十分に吸水することが出来るの吸水をよくすることができる。

【0022】

また、アミラーゼの活性が高くなり、でんぷんが分解されやすくなり、甘味が増す。次に、重量検知手段8r、温度検知手段4の結果が約3分後に60になるように、計時手段10および制御手段11によって出力電力を決定する。その後約7分間、温度検知手段4の結果が約60を保つように、計時手段10および制御手段11によって通電を制御する。次の炊き上げ工程は強火で勢い良く沸騰させる工程である。炊き上げ工程の目標温度は水が沸騰する100である。温度検知手段4による結果が5分後に100に到達するように、制御手段11は入力値を制御する。沸騰維持工程に入ってから、定期的に鍋重量を検知する目的でインバータ回路5が加熱コイル3へ高周波電流を供給し、出力検知手段6が出力値を検知する。出力検知手段6の検知結果より浮力検知手段7が浮力を検知し、前記浮力手段7の検知結果から鍋重量検知手段8が鍋重量を検知する。鍋重量検知手段8の検知結果が鍋重量記憶手段9に記憶されている炊き上がり目標重量に達すると、制御手段11に伝え、出力値を小さくし、最終工程の蒸らし工程に入る。蒸らし工程では出力値を小さくして、調理鍋の温度が急激に下がることを避ける。煮沸が終了したご飯は、でんぷんの化が充分でないので、高温を維持することによって化の進行を助ける必要があるためである。約10分間の蒸らし工程の後に調理を終了する。

40

【0023】

本実施例では、白米2合を450gのアルミニウム製の調理鍋で炊飯した場合の例を示す

50

。まず、調理鍋を空の状態に本体に載せ通電し、鍋重量を鍋重量記憶手段9に記憶させる。次に白米2合300g、水440gを調理鍋に入れ、炊飯を開始する。空の状態と同様に鍋重量検知手段8によって鍋重量を検知し先に検知した鍋のみの重量から調理物の重量を検知し、本実施例の場合、炊き上げ目標鍋重量を次のように計算する。炊き上がりのご飯の重量を米の重量の2.3倍とすると

$$300 \times 2.3 + 450 (\text{鍋重量}) = 1140 \text{ g}$$

となる。

【0024】

目標炊き上げ重量決定後、炊飯工程に入る。最初の工程の前炊きは本実施例では2合であるので、600W出力するとし、温度検知手段4による結果が約60℃に達した時点で、約60℃を保つように入力値を制御手段11によって制御しながら、米に吸水させる。加熱開始後、約10分経過したところで、炊き上げ工程に入る。

10

【0025】

本実施例では、炊き上げ工程におけるでの入力値は1000Wとする。炊き上げ工程終了後、沸騰維持工程では、炊き上げ目標重量になるまで約15分間沸騰を維持できるように、制御手段11は通電を制御する。沸騰維持工程に入ってから30秒間おきに鍋重量を検知するためにインバータ回路5が加熱コイル3へ高周波電流を供給し、出力検知手段6が出力値を検知する。出力検知手段6の検知結果より浮力検知手段7が浮力を検知し、前記浮力手段7の検知結果から鍋重量検知手段8が鍋重量を1140gと検知後、沸騰維持工程を終了し、蒸らし工程に入る。蒸らし工程では、出力値を300Wの8秒オン8秒オフを繰り返し、10分経過した後、調理が終了する。

20

【0026】

(実施例2)

図4は本実施例における、本体にアルミニウム製の調理鍋を載置した時の断面と電気接続を示すブロック図であるが、基本的には実施例1と同じであり、調理コース選択手段12のみが追加されている。調理コース選択手段12により、おかゆコース、玄米コース、高速炊飯コースといった調理コースを選択できるようになり、それぞれに応じた調理プログラムが制御手段11によって行われる。

【0027】

本実施例では、炊飯モードにおいて、図5に示すような高速炊飯を行う場合における動作の例を示す。

30

【0028】

まず、実施例1と同様に調理鍋の重量を鍋重量記憶手段9に記憶させる。鍋重量を検知し、先に検知した空の状態の鍋重量とから炊き上げ目標重量を決定し、鍋重量記憶手段9に記憶する。

【0029】

次に、最初の炊き上げ工程に入る。実施例1は通常炊飯であったが、本実施例では、米への浸水は終了しており、その後短時間で炊き上げる場合の調理として加熱制御を行う。炊き上げ工程の目標温度は、100℃であるので、温度検知手段4による結果が5分以内に100℃に到達するように制御手段11は入力値を制御する。炊き上げ工程終了後、沸騰維持工程に入ってから約10分後に炊き上げ目標鍋重量に達するように計時手段10および制御手段11によって通電を制御する。

40

【0030】

本実施例においても、沸騰維持工程に入ってから、定期的に鍋重量を検知する目的でインバータ回路5が加熱コイル3へ高周波電流を供給し、出力検知手段6が出力値を検知する。出力検知手段6の検知結果より浮力検知手段7が浮力を検知し、前記浮力手段7の検知結果から鍋重量検知手段8が鍋重量を検知する。前記鍋重量検知手段8の検知結果が鍋重量記憶手段9に記憶されている炊き上がり目標重量に達すると、制御手段11に伝え、出力値を小さくし、最終工程の蒸らし工程に入る。

【0031】

50

本実施例では、白米1合を450gのアルミニウム製の調理鍋で炊飯した場合の例を示す。まず、調理鍋を空の状態ですべてに載せ、通電し、鍋重量を鍋重量記憶手段9に記憶させる。次に白米1合150g、水220gを調理鍋に入れ、炊飯を開始する。空の状態と同様に鍋重量検知手段8によって鍋重量を検知し先に検知した鍋のみの重量から、調理物の重量を検知し、本実施例の場合、炊き上げ目標鍋重量は次のように計算する。炊きあがりのご飯の重量を米の重量の2.3倍とすると

$$150 \times 2.3 + 450 (\text{鍋重量}) = 795 \text{ g}$$

となる。

【0032】

目標炊き上げ重量決定後、炊飯工程に入る。最初の工程である炊き上げ工程における入力値は、本実施例では1000Wとする。次の沸騰維持工程では、炊き上げ目標重量になるまで、約10分間沸騰を維持できるように、制御手段11は通電を制御する。沸騰維持工程においては、30秒間おきに鍋重量を検知するためにインバータ回路5が加熱コイル3へ高周波電流を供給し、出力検知手段6が出力値を検知する。出力検知手段6の検知結果より浮力検知手段7が浮力を検知し、前記浮力手段7の検知結果から鍋重量検知手段8が鍋重量を795gと検知後、沸騰維持工程を終了し、蒸らし工程に入る。蒸らし工程では出力値を300Wの8秒オン8秒オフを繰り返し、8分経過した後、調理が終了する。

【0033】

(実施例3)

本実施例における誘導過熱調理器は、実施例1または2において実際に炊飯が行われる場合、温度検知手段4によって、調理開始前の初期温度を検知し、初期温度が10以下である場合、制御手段11が各工程における出力値をあげることによって、調理条件が悪い場合でも加熱が適切に行われるようにしたものである。

【0034】

(実施例4)

本実施例における誘導加熱調理器は、実施例1または2において実際に炊飯が行われる場合、炊きあがりのご飯の米に対する重量比を(表1)のように変更させて炊飯を行うように制御手段11によって制御することにより、調理者の好みの硬さに仕上げるができる。(表1)は米の硬さと炊きあがりご飯の濃めに対する重量比の関係を表したものである。本実施例では、図6に示すように、調理物の硬さを選択する第2の選択手段13によって、選択した硬さを鍋重量検知手段8に伝えることによって、炊き上げ目標重量を判断する。

【0035】

さらに、前回の選択した炊き上がりの硬さを記憶する第2の記憶手段14によって、前回選択した硬さを記憶し、調理者が硬さを選択しない場合には前回と同様の硬さに仕上げるようにする。また、炊き上がったご飯をさらに調理する場合、例えばおにぎりや炒飯を作りたい場合は硬めに炊くなどといった用途に応じて目的の硬さに仕上げるができる。

【0036】

【表1】

	かため	ふつう	やわらかめ
炊きあがりのご飯の米に対する重量比	2.2	2.3	2.4

【0037】

(実施例5)

本実施例における誘導加熱調理器は、最初に鍋重量検知手段8によって合数を判断するため、およその全調理時間を推定し、図7における表示手段15によって調理残時間を表示する。

【0038】

本実施例では、白米を炊飯する場合の例を示す。(表2)は合数の違いによるおよその調理時間を表したものである。鍋重量検知手段8により1合を炊飯すると判断した場合、表示手段15によって、図8aに示すように調理者に調理残時間を示す。炊き上げ目標重量に達した時間、沸騰に要した時間など初期水温等による多少の誤差は、最終工程の蒸らし工程に到達したときに、調節するものとする。調理開始直後は図8aに示すように「約」という表示があるが、蒸らし工程に到達したときに、図8bに示すように「約」という表示が消えるようにする。

【0039】

【表2】

	1合	2合	3合
白米炊飯かかるおよその調理時間	40分	45分	50分

10

【0040】

(実施例6)

本実施例における誘導加熱調理器は、炊飯終了時刻を予め入力する手段16によって、炊飯終了予定時刻を入力する手段を備え、所望時間後に調理物を得たいのかを、調理者が入力することによって入力した所望時間の後に調理が終了するようにしたものである。

【0041】

本実施例では、実施例5における(表2)を使用して、調理者が2時間後に1合の調理物を得たい場合の動作の説明を行う。調理者は図9に示す炊飯終了予定時刻を入力するタイマ入力手段16により3時間後に調理が終了するように入力する。入力方法の例は図10に示す、時間キー17と分キー18によって、入力するものとする。入力した時間が表示部19に示される。

20

【0042】

次に、鍋重量検知手段8により1合であると判断するので、(表2)において1合のおよそ調理時間は40分であることがわかる。そのため、鍋重量検知後1時間20分、本実施例である誘導加熱調理器は、加熱を行わない。温度で負荷量を検知する目的のために加熱を行う必要が無いので、調理時間を合わせるために大きい合数に合わせて調理を開始せず

30

にすむのである。大きい合数に合わせて調理を開始した場合、余分な保温時間が増えてしまうが、本実施例の場合は、炊き上げ目標重量に達した時間、沸騰に要した時間など初期水温等による多少の誤差ですむのである。調理時間が多少増減した場合は、最終工程の蒸らし工程で調節するものとする。

【0043】

なお、本実施例で用いた時間、温度、出力電力の値は例であって、他の値をとっても構わない。

【0044】

【発明の効果】

以上のように、重量を検知することができる重量検知手段を有することによって安定した炊きあがりの調理物を得ることができ、また重量で合数を判定するために、温度上昇による合数判定よりも正確に合数を判定することができ、調理物に適した加熱を行うことができる。

40

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1における誘導加熱調理器に本体にアルミニウム製の調理鍋を載置した時の断面と電気接続を示すブロック図

【図2】同誘導加熱調理器における入力電力と浮力の相関を示した図

【図3】本発明の実施例1における誘導加熱調理器の炊飯工程における目標温度と調理時間と入力電力の関係を示す特性図

【図4】本発明の実施例2における誘導加熱調理器に本体にアルミニウム製の調理鍋を載

50

置した時の断面と電気接続を示すブロック図

【図5】本発明の実施例2における誘導加熱調理器の炊飯工程における目標温度と調理時間と入力電力の関係を示す特性図

【図6】本発明の実施例4における誘導加熱調理器に本体にアルミニウム製の調理鍋を載置した時の断面と電気接続を示すブロック図

【図7】本発明の実施例5における誘導加熱調理器に本体にアルミニウム製の調理鍋を載置した時の断面と電気接続を示すブロック図

【図8】(a)本発明の実施例5における表示部を示す図

(b)本発明の実施例5におけるむらし行程での表示部を示す図

【図9】本発明の実施例6における誘導加熱調理器に本体にアルミニウム製の調理鍋を載置した時の断面と電気接続を示すブロック図

10

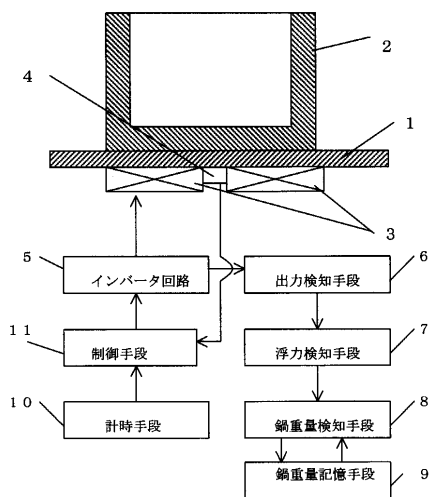
【図10】本発明の実施例6における表示操作部を示す図

【符号の説明】

- 1 トッププレート
- 2 鍋
- 3 加熱コイル
- 4 温度検知手段
- 17 時間キー
- 18 分キー
- 19 表示部

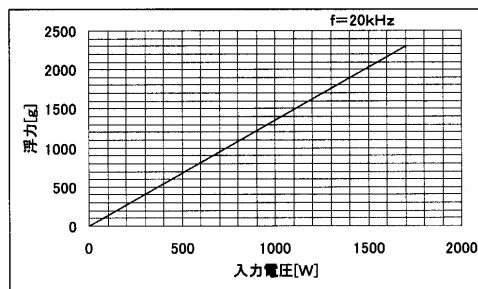
20

【図1】



- 1 トッププレート
- 2 調理鍋
- 3 加熱コイル
- 4 温度検知手段

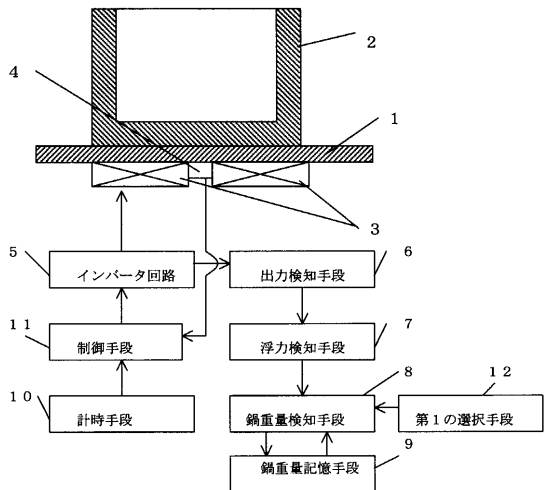
【図2】



【図3】

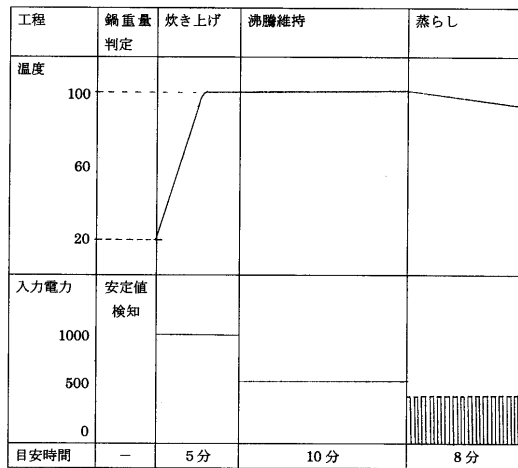
工程	鍋重量判定	前炊き	炊き上げ	沸騰維持	蒸らし
温度	100	60	100		100
入力電力	安定値 検知	500	1000	500	0
目安時間	-	10分	5分	15分	10分

【 図 4 】

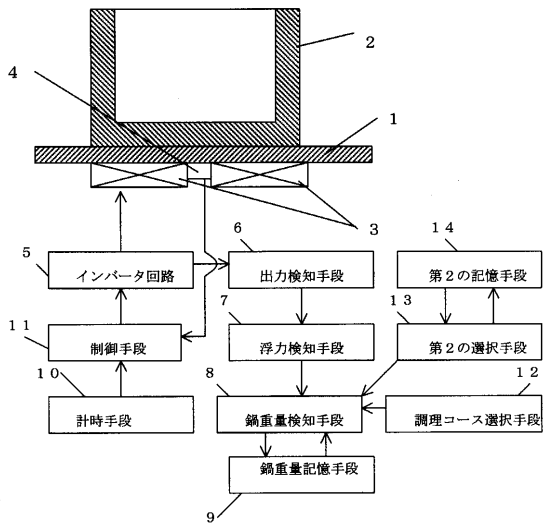


- 1 トッププレート
- 2 調理鍋
- 3 加熱コイル
- 4 温度検出手段

【 図 5 】

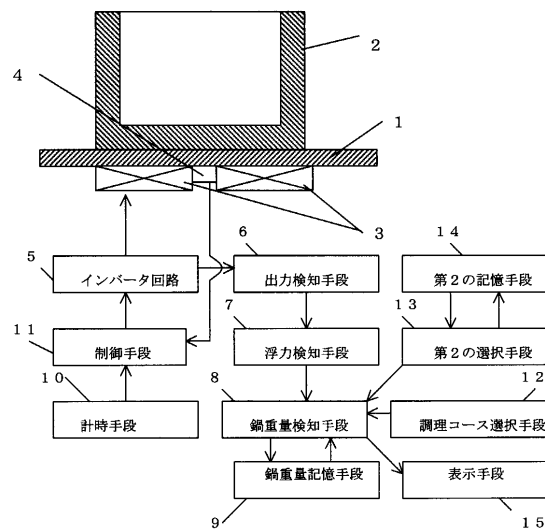


【 図 6 】



- 1 トッププレート
- 2 調理鍋
- 3 加熱コイル
- 4 温度検出手段

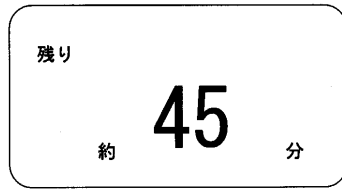
【 図 7 】



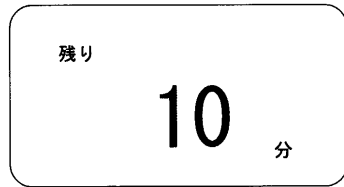
- 1 トッププレート
- 2 調理鍋
- 3 加熱コイル
- 4 温度検出手段

【図8】

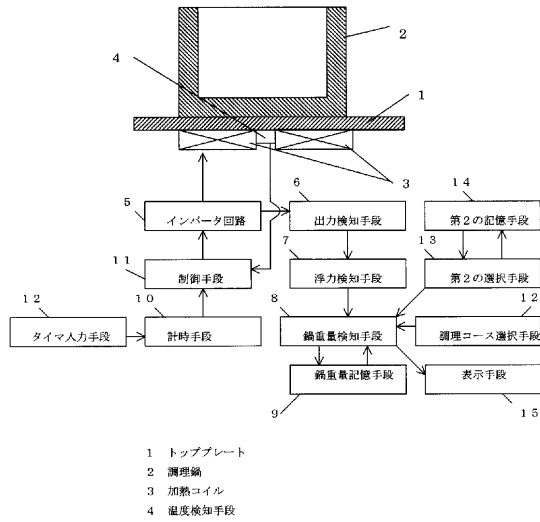
(a)



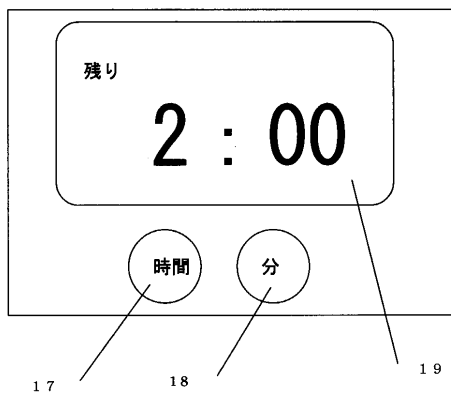
(b)



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.⁷

F I

H 0 5 B 6/12 3 3 1

H 0 5 B 6/12 3 3 4

A 4 7 J 36/02 A

(72)発明者 渡邊 暦

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

(72)発明者 金澤 和美

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

審査官 豊島 唯

(56)参考文献 特開2001-332375(JP,A)

特開2001-068260(JP,A)

特開平07-079859(JP,A)

実開平03-003926(JP,U)

特開平08-317858(JP,A)

特開平02-305515(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

A47J 27/00 109

A47J 27/00 103

G01G 9/00

G01G 19/52

H05B 6/12

A47J 36/02