

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4307332号
(P4307332)

(45) 発行日 平成21年8月5日(2009.8.5)

(24) 登録日 平成21年5月15日(2009.5.15)

(51) Int.Cl.

H05B 6/12 (2006.01)

F 1

H05B	6/12	3 2 4
H05B	6/12	3 1 2
H05B	6/12	3 3 4
H05B	6/12	3 3 5

請求項の数 6 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2004-168907 (P2004-168907)
(22) 出願日	平成16年6月7日 (2004.6.7)
(65) 公開番号	特開2005-347217 (P2005-347217A)
(43) 公開日	平成17年12月15日 (2005.12.15)
審査請求日	平成19年5月10日 (2007.5.10)

(73) 特許権者	000001889 三洋電機株式会社 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
(73) 特許権者	302071092 テガ三洋工業株式会社 鳥取県鳥取市南吉方三丁目201番地
(74) 代理人	100131071 弁理士 ▲角▼谷 浩
(72) 発明者	田渕 光章 鳥取県鳥取市南吉方3丁目201番地 テ ガ三洋工業株式会社内
(72) 発明者	西本 俊也 鳥取県鳥取市南吉方3丁目201番地 テ ガ三洋工業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電磁調理器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被調理物を加熱する熱源と、被調理物の温度を検出する温度センサと、上記熱源による加熱条件等を手動により入力する入力手段と、この入力手段による入力内容等を表示する表示手段と、上記温度センサからの温度データや入力手段からの入力データに基づいて上記熱源や表示手段を制御する制御手段とを備えたものにおいて、この制御手段を、上記被調理物の水量を入力手段にて入力し、入力された水量に応じて予め設定した所定時間上記熱源を作動することで湯沸し調理を行う様に構成した事を特徴とする電磁調理器。

【請求項 2】

上記制御手段を、上記被調理物の温度が加熱開始から予め設定した所定温度に上昇するまでの積算入力電力量を計測し、この積算入力電力量が予め設定した設定電力量より不足している場合には、追加加熱を行う様に構成した事を特徴とする、上記請求項 1 に記載の電磁調理器。

10

【請求項 3】

上記制御手段を、上記入力手段より入力された水量を上記表示手段にて表示する様に構成した事を特徴とする、上記請求項 1 または 2 に記載の電磁調理器。

【請求項 4】

上記制御手段を、上記入力手段より入力された水量に応じた残り時間を上記表示手段により表示する様に構成した事を特徴とする、上記請求項 1 ~ 3 の何れかに記載の電磁調理器。

20

【請求項 5】

上記制御手段を、上記所定時間又は所定時間より設定時間前迄は、上記入力手段により設定可能な最大火力にて被調理物を加熱した後、熱源の火力を下げる更に加熱する様に構成した事を特徴とする、上記請求項 1～4 の何れかに記載の電磁調理器。

【請求項 6】

上記制御手段を、上記被調理物の水量を設定して加熱する手動加熱と、上記温度センサの検出温度に応じて調理時間を設定する自動加熱とを切換える構成した事を特徴とする、上記請求項 1～5 の何れかに記載の電磁調理器。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

10

【0001】

本発明は、加熱コイルの上に被調理物を配置し、誘導加熱によって被調理物を加熱する電磁調理器に関する。

【背景技術】**【0002】**

一般的の電磁調理器では、器具本体の天面に装着した耐熱ガラス製の天板の下に誘導加熱コイルを配置設すると共に、この誘導加熱コイルの略中心位置に温度センサを配置し、この温度センサにより被調理物の温度を検出して誘導加熱コイルに供給する電力を制御することで、被調理物を設定温度に加熱して調理を行っている。

【0003】

20

又、上記電磁調理器では、例えば特許文献 1 に示される様に、揚げ物機能や湯沸し機能を備え、湯沸し機能においては、温度センサである鍋底サーミスタ 73 の検出温度に基づいて沸騰検知等の湯沸し制御を行っている。

【特許文献 1】特開 2004-95295 号公報**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

一方、上記特許文献 1 に示される様に、温度センサの検出温度に基づいて湯沸し制御を行った場合には、鍋の材質や天板の初期温度等によって温度センサの温度変化精度が悪くなり、沸騰時間が長くなる等の問題がある。

30

【0005】

又、被調理物の温度を赤外線センサにより検出するものもあるが、この場合には製造コストが高価になるという問題がある。

【0006】

そこで本発明は、比較的安価な構成にて、より短時間に湯沸し制御を行う事を目的とするものである。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

本発明の請求項 1 の構成は、被調理物を加熱する熱源と、被調理物の温度を検出する温度センサと、熱源による加熱条件等を手動により入力する入力手段と、この入力手段による入力内容等を表示する表示手段と、温度センサからの温度データや入力手段からの入力データに基づいて熱源や表示手段を制御する制御手段とを備えたものにおいて、この制御手段を、被調理物の水量を入力手段にて入力し、入力された水量に応じて予め設定した所定時間熱源を作動することで湯沸し調理を行う様に構成したものである。

40

【0008】

本発明の請求項 2 の構成は、請求項 1 の構成において、制御手段を、被調理物の温度が加熱開始から予め設定した所定温度に上昇するまでの積算入力電力量を計測し、この積算入力電力量が予め設定した設定電力量より不足している場合には、追加加熱を行う様に構成したものである。

【0009】

50

本発明の請求項 3 の構成は、請求項 1 または 2 の構成において、制御手段を、入力手段より入力された水量を表示手段にて表示する様に構成したものである。

【 0 0 1 0 】

本発明の請求項 4 の構成は、請求項 1 ~ 3 の何れかに記載の構成において、制御手段を、入力手段より入力された水量に応じた残り時間を表示手段により表示する様に構成したものである。

【 0 0 1 1 】

本発明の請求項 5 の構成は、請求項 1 ~ 4 の何れかに記載の構成において、制御手段を、所定時間又は所定時間より設定時間前迄は、入力手段により設定可能な最大火力にて被調理物を加熱した後、熱源の火力を下げる更に加熱する様に構成したものである。 10

【 0 0 1 2 】

本発明の請求項 6 の構成は、請求項 1 ~ 5 の何れかに記載の構成において、制御手段を、被調理物の水量を設定して加熱する手動加熱と、温度センサの検出温度に応じて調理時間を設定する自動加熱とを切換え可能に構成したものである。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 3 】

本発明の請求項 1 に記載の構成により、被調理物の水量を設定して湯沸し調理を行う様に構成したことで、被調理物を収納する鍋の材質による温度センサの特性変化に影響されることなく、比較的短時間でより精度の高い湯沸し制御を行う事が出来るものである。

【 0 0 1 4 】

本発明の請求項 2 に記載の構成により、被調理物の温度が加熱開始から予め設定した所定温度に上昇するまでの積算入力電力量を計測し、この積算入力電力量が予め設定した設定電力量より不足している場合には追加加熱を行う様に構成したことで、調理容器を置く位置がずれていたり、調理容器の材質が誘導加熱に適さない場合でも、手動加熱による湯沸し制御を、失敗することなくより的確に行う事が出来るものである。 20

【 0 0 1 5 】

本発明の請求項 3 に記載の構成により、入力手段より入力した水量を表示手段により表示する様に構成したことで、設定した水量を容易に確認でき、設定ミスによる吹き零れ等を防止する事が出来るものである。

【 0 0 1 6 】

本発明の請求項 4 に記載の構成により、湯沸し調理を開始すると表示手段により残り時間を表示する様に構成したことで、加熱時間を目視により容易に確認でき、他の作業等の作業性を向上する事が出来るものである。 30

【 0 0 1 7 】

本発明の請求項 5 に記載の構成により、所定時間又は所定時間より設定時間前迄は、入力手段により設定可能な最大火力にて加熱した後、火力を下げる更に加熱する様に構成したことで、所定時間の間は例えば 3 kW 等の強い火力で加熱し、沸騰の前後に火力を下げることで、加熱時間の短縮を図りながら、突沸による吹き零れ等を防止する事が出来るものである。

【 0 0 1 8 】

本発明の請求項 6 に記載の構成により、入力手段により水量を設定して加熱する手動加熱と、温度センサの検出温度に応じて制御する自動加熱を切り換えて使用する様に構成したことで、使用する容器の種類や使用者の使用頻度等に応じて好みのモードを選択する事が出来、これにより使い勝手を向上出来るものである。 40

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 9 】

本発明による実施例を先ず図 1 に基づき説明すると、1 は例えばシステムキッチン等にドロップイン方式にて組み込まれて使用される電磁調理器の調理器本体で、上面に耐熱ガラス製の天板 2 を装着していると共に、この天板の下方内部に熱源となる左右一対の誘導加熱コイル 3 , 4 とラジエントヒータ 5 を内蔵している。 50

【0020】

一方、上記電磁調理器本体1内の前面右側には操作パネル6を配設していると共に、この操作パネルの左側にはグリル7用のグリル扉8を引き出し自在に配設し、かつ、上記操作パネル6には、シーソー式の電源スイッチ9、複数の操作キー10・・・やプッシュプッシュ式の操作摘み11・・・等を配設している。尚、上記操作摘み11・・・は、プッシュ操作により引き出すと誘導加熱コイル3，4やラジエントヒータ5への通電を開始し、押し込むと運転を停止し、引き出し位置で回転操作すると火力や調理時間、調理温度等を設定する様に構成している。

【0021】

又、上記天板2の外周縁を天板枠12により押圧固定していると共に、この天板枠の前端部には操作窓13を穿孔し、この操作窓内に非接触式のタッチキーにて構成した操作部14を配置し、かつ天板枠12の後端部には左右一対の吸排気カバー15，15を着脱自在に装着している。一方、上記操作窓13の下方には図2にても示す様に入力時の操作面となるガラス板15を配置していると共に、このガラス板の表面又は裏面には、火力キー16・・・、湯沸しキー17、揚げ物キー18等のタッチ領域を印刷により配置している。尚、これら各キーへの入力操作は、ガラス板15の裏面に配置した後述の操作用回路基板により行い、この操作用回路基板にて、上記タッチ領域への指等の接触による静電容量の変化により入力操作を検出する様に構成している。

10

【0022】

更に、上記天板2の上記誘導加熱コイル3，4間の手前部分の下方には、バックライト付きの液晶表示器等で構成した表示器19を配設し、この表示器にて設定火力や調理時間、調理温度等を表示する様に構成している。

20

【0023】

図3は上記誘導加熱コイル3，4等への通電を制御する回路ブロック図の一部を示すもので、商用の200V電源31に上記電源スイッチ9を介して直流変換回路32を接続すると共に、この直流変換回路の出力にインバータ回路33を接続し、かつこのインバータ回路の出力に上記誘導加熱コイル4と、このコイルへ供給される電流値を検出するコイル電流検出手段34との直列回路を接続している。

【0024】

35は主にマイクロコンピュータにて構成した制御回路で、出力ポートに上記インバータ回路33や報知用のブザー36を接続していると共に、入出力ポートに上記操作パネル6や操作用回路基板37、不揮発性メモリ等の記憶手段38を接続し、かつ入力ポートに、上記電源31と直流変換回路32との間に接続した入力電流検出手段39の出力と、上記直流変換回路32の出力に接続した入力電圧検出手段40の出力、上記誘導加熱コイル4の略中央部に配設したサーミスタ等の温度センサ41の出力を接続している。

30

【0025】

尚、上記温度センサ41は、上記天板2の上に載置される被調理物を収容する調理容器42の温度を、天板2を介して検出する様に構成している。

【0026】

又、上記入力電流検出手段39と入力電圧検出手段40の出力から入力電力を算出するもので、これらにて入力電力モニター回路を構成している。

40

【0027】

而して、本発明の構成により湯沸し加熱を行う場合の動作を説明すると、天板2の例えば誘導加熱コイル4の上方に調理容器42を載せた後電源スイッチ9をオン操作し、次いで操作パネル6の摘み11aをプッシュ操作して引き出し、湯沸しキー17をオン操作することで、例えば自動による湯沸し調理を開始する。

【0028】

一方、上記湯沸しキー17を更にオン操作すると手動による湯沸し調理のモードに設定され、ここで摘み11aを回転操作して調理容器42内に入れた水量を設定入力した後、再度湯沸しキー17をオン操作すれば、設定可能な最大火力である例えば3kWの出力に

50

て誘導加熱コイル 4 に通電されて加熱を開始する。

【0029】

又、上記水量の入力時には、例えば図 4 にて示す様に、例えば設定水量が 0.5 リットルであれば「0.5」と表示 20 すると同時に、実施例の場合、設定水量を例えば 0.5、1、1.5、2、2.5、3、3.5、4 の 8 段階に設定し、便宜上、0.5 リットルを「1」、1 リットルを「2」と順次設定して表示 21 する様に制御回路 35 を構成している。

【0030】

尚、上記湯沸しキー 17 を 2 度押しして手動加熱設定時には、例えば上記の表示を「0 0」で点滅表示することで、次の入力操作が判り易く、操作性を向上出来る。

10

【0031】

更に、上記実施例では湯沸しキー 17 を一度オン操作すると自動加熱に設定される様に構成しているが、一度オン操作すると手動加熱に設定され、2 度押しすると自動加熱に設定する様に構成しても良く、かつ、水量を入力した後湯沸しキー 17 をオンすることで誘導加熱コイルに通電する様に構成し、誤操作や操作時間の相違による湯沸し性能の低下を防止する様に構成しているが、例えば水量を入力した後所定時間入力操作が無ければ通電を開始する様に構成しても良い。

【0032】

一方、上記手動による湯沸し調理モードにて誘導加熱コイル 4 に通電して加熱を開始すると、例えば図 5 にて示す様に上記表示 20 に残り時間を表示すると共に、表示 21 はそのまま残し、設定された水量を常時確認出来る様に制御回路 35 を構成している。これにより、表示 20 にて残り時間を常に確認でき、他の作業を効率的に行う事が出来るものである。

20

【0033】

又、上記手動加熱による湯沸し調理時には、例えば 0.5 リットルの場合は 60 秒、1 リットルの場合には 2 分等の所定時間を予め設定して加熱を行うと共に、加熱開始から温度センサ 41 が例えば 98 °C への温度上昇を検出する迄の積算入力電力量を計測し、この入力電力量が、調理容器 42 の材質の影響等、何らかの原因により予め設定した設定電力量より不足している場合には、不足電力量分追加加熱を行う様に制御回路 35 を構成している。

30

【0034】

これらの構成により、調理容器 42 を置く位置が中心よりずれている場合や、調理用容器 42 の材質が誘導加熱に適さない場合でも、手動加熱にも係わらず、失敗の少ない湯沸し調理を行う事が出来、湯沸し性能を向上出来るものである。

【0035】

上記実施例では、水量設定による調理時間設定と温度センサ 41 による加熱補正を組み合わせているが、これに限定されることなく、設定時間のみ加熱する様に構成しても良い。

【0036】

尚、上記誘導加熱コイル 4 の不足電力量は、入力電力モニター回路により検出する入力電力量と、コイル電流検出手段 34 にて検出するコイル電流の差により計測出来る。

40

【0037】

更に上記実施例では、例えば図 6 にて示す様に、上記所定時間 T に達する設定時間前 T_a に誘導加熱コイル 4 の火力を例えば 2 kW に下げる様に制御回路 35 を構成しており、これにより、水量が少ない場合の突沸現象を防止すると共に、調理容器 42 と天板 2 の温度差を少なくして、温度センサ 41 による検出精度を向上させる事が出来るものである。

【0038】

又、上記実施例では、所定時間が経過、或いは所定時間経過後の追加加熱経過後には、ブザー 36 を作動して湯沸し調理の終了を報知すると同時に、誘導加熱コイル 4 への供給電力を例えば 0.5 kW に設定し、調理容器 42 を保温する様に構成している。

50

【 0 0 3 9 】

尚、上記実施例では、所定時間に到達する設定時間前に誘導加熱コイルの火力を下げる様に構成しているが、これに限定されることなく、所定時間最大火力で加熱しても良く、例えば設定水量が少ない場合のみ火力を下げる様に構成しても良い。

【 0 0 4 0 】

更に、上記実施例では手動加熱時には設定水量に基づき加熱時間を設定しているが、自動加熱時の理想的な温度特性データを記憶し、温度センサ41で検出する温度上昇特性が記憶データに近い場合には、この温度センサの出力を優先させ、温度センサ41の検出温度に基づいて調理時間を設定する様に制御回路35を構成しても良い。

【 0 0 4 1 】

10

この構成により、調理容器42の材質等、調理条件の良い場合には自動的に自動加熱に切り替る様に構成することで、調理時の条件に応じて最も適切な加熱モードを選択することができ、調理性能の向上や調理時間の短縮を図る事が出来るものである。

【 図面の簡単な説明 】**【 0 0 4 2 】**

【図1】本発明による実施例を示す斜視図である。

【図2】同じく操作部の一部の実施例を示す平面図である。

【図3】同じく制御部の実施例を示すブロック図である。

【図4】同じく表示手段の実施例を示す正面図である。

【図5】同じく表示手段の実施例を示す正面図である。

20

【図6】同じく湯沸し時の特性や動作を示すタイムチャートである。

【 符号の説明 】**【 0 0 4 3 】**

3 誘導加熱コイル（熱源）

4 誘導加熱コイル（熱源）

6 操作パネル（入力手段）

14 操作部（入力手段）

19 表示器（表示手段）

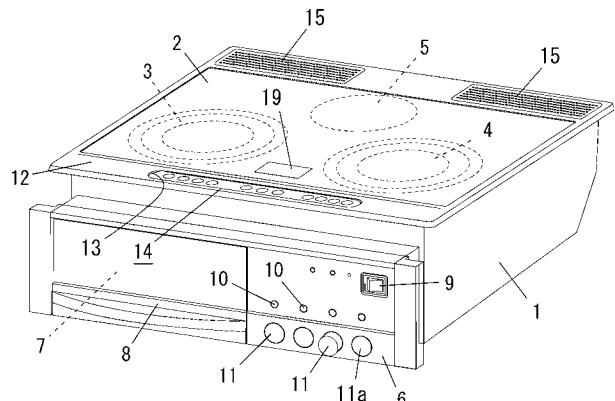
35 制御回路（制御手段）

41 温度センサ

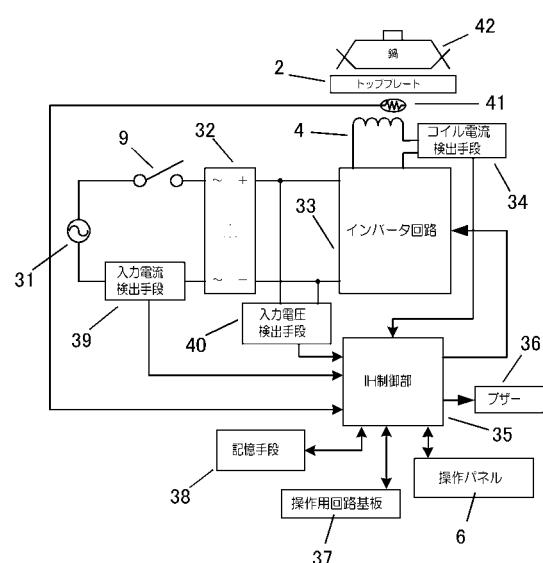
30

42 調理容器（被調理物）

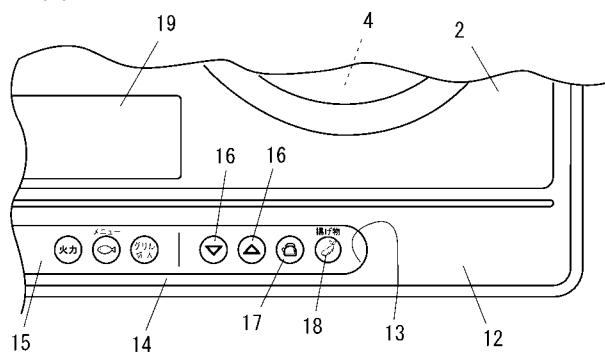
【図1】



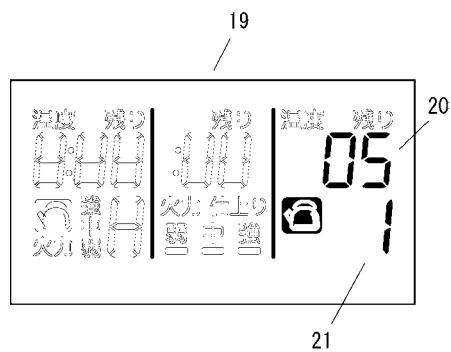
【図3】



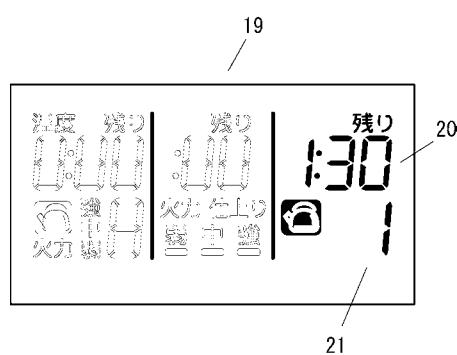
【図2】



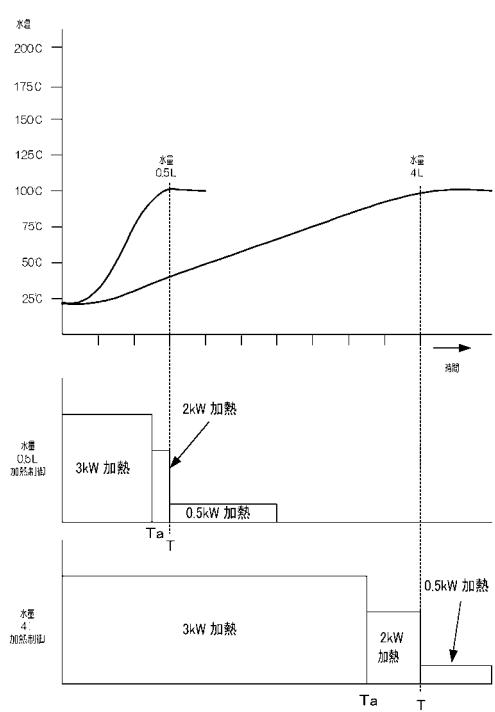
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 明里 正巳
鳥取県鳥取市南吉方3丁目201番地 テガ三洋工業株式会社内

審査官 結城 健太郎

(56)参考文献 特開平01-260787(JP,A)
特開2003-092177(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H05B 6/12
A47J 27/00