

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-182600
(P2010-182600A)

(43) 公開日 平成22年8月19日(2010.8.19)

(51) Int. Cl.	F 1			テーマコード(参考)		
H05B 6/12 (2006.01)	H05B	6/12	335	3K051		
F24C 7/04 (2006.01)	F24C	7/04	301A	3L087		

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2009-26891 (P2009-26891)
(22) 出願日 平成21年2月9日(2009.2.9)

(71) 出願人 000005821
パナソニック株式会社
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 100109667
弁理士 内藤 浩樹

(74) 代理人 100109151
弁理士 永野 大介

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

(72) 発明者 一法師 信尚
大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内

最終頁に続く

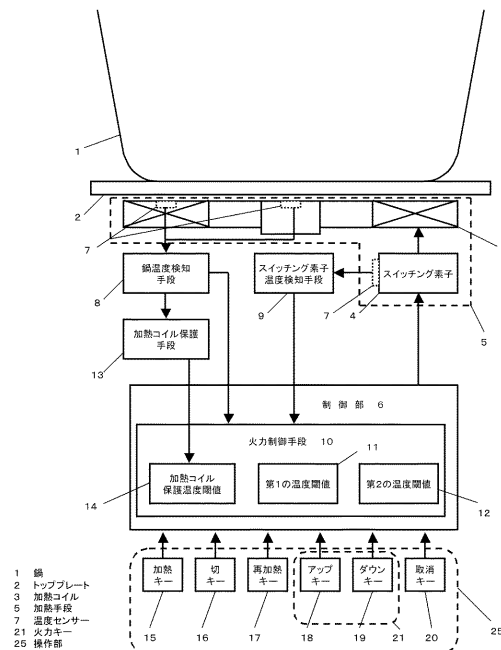
(54) 【発明の名称】誘導加熱調理器

(57) 【要約】

【課題】再加熱中に鍋の中の調理物が減っていき鍋の温度が上昇しても、安全に火力を制御して空焼きや焦げ付きを防止すること。

【解決手段】使用者が操作し所定の設定火力で加熱する加熱モードに移行する加熱キー15と、設定火力を変更する火力キー21と、所定時間だけ加熱出力設定を高く変化させ、所定時間経過後に変更前の元の設定火力に戻る再加熱キー17と、トッププレート2越しに鍋1の温度を検知する温度センサー(鍋温度検知手段)7と、温度センサー7の温度が所定の閾値に到達した場合に温度過昇と判定し火力を制限する火力制御手段10と、スイッチング素子4のオンオフを制御することにより加熱コイル3の出力を制御する制御部6とを備え、再加熱モードでは火力制御手段10が動作する閾値を加熱モードよりも低く変更すること。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

トッププレートに載置された鍋を加熱する加熱コイルと、前記加熱コイルに高周波電流を供給するためのスイッチング素子を含む加熱手段と、使用者が操作し所定火力で加熱する加熱モードを開始する加熱キーと、加熱中の設定火力を変更する火力キーと、加熱中に操作すると所定時間だけ設定火力を高く変化させ、所定時間経過後に変更前の元の設定火力に戻る再加熱キーと、前記トッププレート越しに鍋の温度を検知する鍋温度検知手段と、前記鍋温度検知手段の温度に応じて火力を制限する火力制御手段と、前記鍋温度検知手段の検知温度が上昇して温度過昇と判定し前記火力制御手段が動作する第 1 の温度閾値と、前記スイッチング素子のオンオフを制御することにより前記加熱コイルの出力を制御する制御部とを備え、前記制御部は、前記再加熱キー操作により、火力上昇時には前記第 1 の温度閾値を加熱モード時よりも低く変更するようにした誘導加熱調理器。

10

【請求項 2】

制御部は、再加熱モードが終了し、火力が戻った場合に再び前記第 1 の温度閾値を上げるようにした請求項 1 に記載の誘導加熱調理器。

【請求項 3】

制御部は、再加熱モード終了時には、所定の火力以下とするようにした請求項 1 または 2 に記載の誘導加熱調理器。

【請求項 4】

制御部は、再加熱中には、再加熱移行前の第 1 の温度閾値よりも、低い異なる閾値に設定されている動作モードに切り替えるようにした請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の誘導加熱調理器。

20

【請求項 5】

制御部には、スイッチング素子の温度を検知するスイッチング素子温度検知手段と、前記スイッチング素子温度検知手段により前記スイッチング素子の温度が過昇しないように火力制御手段を動作させる第 2 の温度閾値とを備え、制御部は、再加熱モード中には加熱モード時よりも前記第 2 の温度閾値を低くするようにした請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の誘導加熱調理器。

【請求項 6】

制御部には、鍋温度検知手段の検知温度に応じて加熱コイルを保護するために火力制御手段を動作させる加熱コイル保護手段を備え、制御部は、再加熱モード時には前記加熱コイル保護手段が動作する加熱コイル保護温度閾値を加熱モード時よりも低くするようにした請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の誘導加熱調理器。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、卓上での鍋物調理や焼き物調理などに用いる誘導加熱調理器に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来、誘導加熱調理器において、調理物を入れる鍋と、鍋を加熱する加熱手段と、加熱モードの設定火力を変更する火力キーと、使用者が操作する再加熱キーと、鍋の種類や調理メニュー毎に所定のシーケンスで制御する専用のキーと、加熱手段を制御する制御部から構成されており、使用者が再加熱キーを操作すると所定時間だけ火力を高く変化させ、所定時間が経過した後に再加熱キーを操作する前の設定火力に戻すように加熱手段を制御している。これによって再加熱キーを操作することで、例えば自動調理で鍋物を家庭の卓上で行う場合に、具材や出汁などの投入のタイミングで火力の上昇を使用者が指示できるようになっている（例えば、特許文献 1 参照）。

40

【特許文献 1】特開 2008 - 140676 号公報

【発明の開示】

50

【発明が解決しようとする課題】**【0003】**

しかしながら、従来の構成では、再加熱モードに移行すると、所定時間が経過した場合に再加熱モードを終了し元の火力に戻るよう制御を行っていた。再加熱中に煮汁など鍋の調理物が減少していくと、鍋の温度が上昇していくため、空焼きや焦げ付きが発生してしまうという課題を有していた。

【0004】

本発明は、前記従来の課題を解決するもので、再加熱中に鍋の中の調理物が減っていき鍋の温度が上昇しても、安全に火力を制御して空焼きや焦げ付きを防止する誘導加熱調理器を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0005】**

前記従来の課題を解決するために、本発明の誘導加熱調理器は、トッププレートに載置された鍋を加熱する加熱コイルとスイッチング素子からなる加熱手段と、使用者が操作し所定の設定火力で加熱する加熱キーと、加熱モードの設定火力を変更する火力キーと、加熱モード時に操作すると所定時間だけ設定火力を高く変化させ、所定時間経過後に変更前の元の設定火力に戻る再加熱モードに移行する再加熱キーと、加熱手段を制御する制御部と、鍋の温度を検知する鍋温度検知手段と、スイッチング素子の温度を検知するスイッチング素子温度検知手段とを備え、前記制御部は、再加熱中は火力制御手段が動作する第1の温度閾値を低く変更するようにしたものである。

【0006】

これにより、再加熱中に鍋の中の調理物が減っていき鍋の温度が上昇しても、温度過昇状態になる前に安全に火力を制御して空焼きや焦げ付きを防止することができる。

【発明の効果】**【0007】**

本発明の誘導加熱調理器は、再加熱中に鍋の温度が高温になった場合でも、空焼きや焦げ付きの発生や、機器自身の温度過昇を防止することができ、安全性が向上する。

【発明を実施するための最良の形態】**【0008】**

第1の発明は、トッププレートに載置された鍋を加熱する加熱コイルと、前記加熱コイルに高周波電流を供給するためのスイッチング素子を含む加熱手段と、使用者が操作し所定火力で加熱する加熱キーと、加熱中の設定火力を変更する火力キーと、加熱中に操作すると所定時間だけ設定火力を高く変化させ、所定時間経過後に変更前の元の設定火力に戻る再加熱キーと、前記トッププレート越しに鍋の温度を検知する鍋温度検知手段と、前記鍋温度検知手段の温度に応じて火力を制限する火力制御手段と、前記鍋温度検知手段の検知温度が上昇して温度過昇と判定し前記火力制御手段が動作する第1の温度閾値と、前記スイッチング素子のオンオフを制御することにより前記加熱コイルの出力を制御する制御部とを備え、前記制御部は、前記再加熱キー操作により、火力上昇時には前記第1の温度閾値を加熱モード時よりも低く変更することにより、再加熱中に鍋の調理物が減り始め、鍋の温度が高温になっても、温度過昇と判定する閾値を加熱モードよりも低くすることで、高火力で再加熱してもより早く温度過昇と判断できるため安全性が向上する。

【0009】

第2の発明は、特に、第1の発明の制御部を、再加熱モードが終了し、火力が戻った場合に再び第1の温度閾値を上げるようにすることで、再加熱終了後に再度調理する場合に鍋の温度が低い状態で火力が制限されないようにできるため、調理性能が向上する。

【0010】

第3の発明は、特に、第1または第2の発明の制御部を、再加熱モード終了時は、所定の設定火力以下とすることで、再加熱終了後すぐに高火力で復帰し再び鍋の温度が高温になることで空焼きや焦げ付きが発生するのを防ぐことができ、使用者の安全性が向上する。

【 0 0 1 1 】

第 4 の発明は、特に第 1 ～ 3 のいずれか 1 つの発明の制御部を、再加熱中は再加熱移行前の第 1 の温度閾値よりも、低い異なる閾値に設定されている動作モードに切り替えるようにすることで、高火力で再加熱してもより早く温度過昇と判断できるため前記発明と同様に安全性が向上する。

【 0 0 1 2 】

第 5 の発明は、特に第 1 ～ 4 のいずれか 1 つの発明の制御部において、スイッチング素子の温度を検知するスイッチング素子温度検知手段によりスイッチング素子の温度が過昇しないように、再加熱モード中は加熱モード時よりも火力制御手段が動作する第 2 の温度閾値を低くすることでスイッチング素子の破壊を防ぎ、使用者の安全性がさらに向上する。

10

【 0 0 1 3 】

第 6 の発明は、特に第 1 ～ 5 のいずれか 1 つの発明の制御部において、鍋温度検知手段の検知温度に応じて加熱コイルを保護するために火力制御手段を動作させる加熱コイル保護手段が動作する加熱コイル保護温度閾値を加熱モード時よりも低くすることで、鍋が高温になることによって加熱コイルの温度が上昇し、加熱コイルの損傷を防ぐことができる。

【 0 0 1 4 】

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

20

【 0 0 1 5 】

(実施の形態 1)

図 1 は、本発明の第 1 の実施の形態における誘導加熱調理器の構成を示すものである。

【 0 0 1 6 】

図 1 に示すように、本実施の形態における誘導加熱調理器は、調理物を入れる鍋 1 と、鍋 1 を載置する耐熱ガラス等で構成したトッププレート 2 と、鍋 1 をトッププレート 2 越しに加熱するための加熱コイル 3 とスイッチング素子 4 などから構成される加熱手段 5 と、加熱手段 5 を制御するマイコンなどで構成する制御部 6 と、鍋 1 の底面をトッププレート 2 越しに測定するサーミスタや赤外線センサーなどの温度センサー 7 などから構成する鍋温度検知手段 8 と、スイッチング素子 4 の温度を温度センサー 7 により検知するスイッチング素子温度検知手段 9 と、温度が上昇した場合に火力を制限する火力制御手段 10 と、鍋 1 の温度に応じて火力制御手段 10 を動作させる第 1 の温度閾値 11 と、スイッチング素子 4 の温度に応じて火力制御手段 10 を動作させる第 2 の温度閾値 12 と、加熱コイル 3 を保護するために火力を制御する加熱コイル保護手段 13 と、加熱コイル保護手段 13 が動作する加熱コイル保護温度閾値 14 と、操作部 25 は、使用者が操作し所定の設定火力で加熱する加熱モードを開始する加熱キー 15、切キー 16、再加熱キー 17、取消キー 20、また火力キー 21 は、設定火力を上げるアップキー 18 と、設定火力を下げるダウンキー 19 から構成する。そして制御部 6 は、加熱モード時に再加熱キー 17 を操作すると所定時間だけ設定火力を高く変化させ、所定時間経過後に変更前の設定火力に戻る再加熱モードに移行する。

30

40

【 0 0 1 7 】

以上のように構成された誘導加熱調理器について、以下その動作、作用を説明する。なお、この実施の形態によって、本発明が限定されるものではない。

【 0 0 1 8 】

一般に鍋物を卓上で加熱しながら食するときには、最初の食材をある程度食べ終わると次の食材を鍋 1 に投入し再調理を行ったり、焼き物で温度が下がった場合に温めたりする場合に使用者が再加熱キー 17 を操作する。すると図 2 (a) のように設定火力 5 で加熱している時に再加熱キー 17 を操作して再加熱モードに移行する。図 2 (b) のように再加熱モードに移行すると第 1 の温度閾値 11 が加熱モード時 T 2 から T 1 に下げられる。鍋 1 の温度が加熱モードよりも早く第 1 の温度閾値 11 である T 1 に到達するため、火力

50

制御手段 10 により再加熱モードの所定時間よりも早く火力が制御され、設定火力 7 から設定火力 6 に下げられる。再加熱モードの所定時間が経過し再加熱モード終了後の設定火力は、再加熱モード終了直前の設定火力であるから、設定火力 5 に戻る。このようにすることで、温度過昇状態になる前に安全に火力を制御して空焼きや焦げ付きを防止することができる。

【 0 0 1 9 】

また、再加熱モードが終了すると、再び第 1 の温度閾値 11 を元の値 T_3 に上げるようにする。そうすることで、再加熱した後で再び加熱する場合に、第 1 の温度閾値 11 が下げられたままであると、早い段階で火力制御手段 10 により火力が制限させるため、調理時間が長くなったりしてしまう。しかし元の閾値に戻すことで、早い段階で火力が制限されないため、使い勝手が向上する。

10

【 0 0 2 0 】

また、図 2 (c) に示す実線の加熱モード時の第 2 の温度閾値 12 の T_2' も再加熱モード中は実線に示す温度閾値 T_1' に下げられる。鍋 1 の調理物の減少により鍋 1 の温度が上昇や、鍋 1 のそりなどにより前記スイッチング素子温度検知手段 9 の温度が上昇した場合にも、火力制御手段 10 が加熱モード時よりも早く動作するようになる。そして火力制御手段 10 により火力設定 7 から火力設定 5 と 6 の間に下げられる。同様により安全性が向上する。

【 0 0 2 1 】

また、図 2 (d) に示す実線の加熱モード時の加熱コイル保護温度閾値 14 の T_2'' も再加熱モード中は点線に示す温度閾値 T_1'' に下げられる。加熱コイル 3 を保護するために火力を制御する加熱コイル保護手段 13 が早く動作するため、鍋 1 の温度上昇による熱伝導や加熱コイル 3 の損失増加などにより、加熱コイル 3 の温度が上昇しても、より誘導加熱調理器の安全性が向上する。

20

【 0 0 2 2 】

なお、第 1 の温度閾値 11 と第 2 の温度閾値 12 は必ずしも同じ設定値である必要はない。それぞれ適切な設定値にすることで、安全性が向上する。

【 0 0 2 3 】

(実施の形態 2)

本実施の形態における誘導加熱調理器は、図 3 に示すように本実施の形態 1 における構成 (図 1 を参照) に、操作部 25 には自動調理を行う調理コースが選択できるコース選択キー 22 をさらに備え、調理コースにより第 1 の温度閾値 11 が変更できるように構成される。第 1 の温度閾値 11 は、加熱モードや自動調理等の調理コースごとに異なる閾値に設定されている。図 4 のように第 1 の温度閾値 11 がコース 1 (23) がコース 2 (24) より高いとする。コース 1 (23) で調理中に、再加熱キー 17 を操作すると、第 1 の温度閾値 11 はコース 2 (24) の閾値に切り替わり、コース 2 (24) の第 1 の温度閾値 11 により火力制御手段 10 が動作するようになる。前記発明と同様に温度過昇状態になる前に安全火力を制御して、空焼きや焦げ付きを防止することができる。

30

【 0 0 2 4 】

(実施の形態 3)

本実施の形態における誘導加熱調理器は、実施の形態 1 と同じ構成とする。図 5 に示すように設定火力 5 にて加熱モードで加熱中に、再加熱キーを操作して高火力になり、再加熱モードの所定時間が経過し再加熱終了後は設定火力 3 の低火力にする。低火力設定にすることによって、再加熱終了後すぐに高火力で復帰し再び鍋の温度が高温になるのを防ぐことができる。

40

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 2 5 】

以上のように、本発明にかかわる誘導加熱調理器は、再加熱に限らず高火力で加熱する場合において火力制御や保護機能が動作する温度の閾値を通常の加熱モードより低くすることで、温度過昇を早めに検知できるようになるので、家庭用あるいは業務用の加熱調理

50

器等にも適用できる。

【図面の簡単な説明】

【0026】

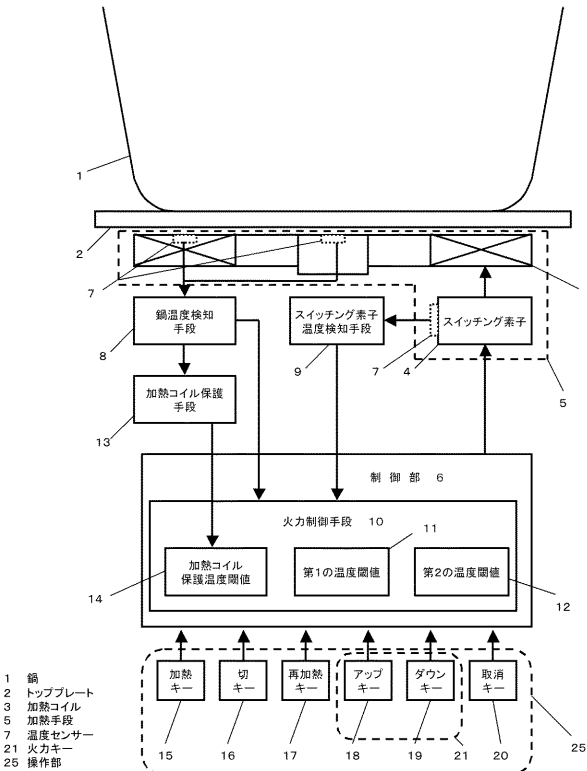
- 【図1】本発明の実施の形態1における誘導加熱調理器の全体構成図
- 【図2】本発明の実施の形態1における誘導加熱調理器の温度閾値遷移図
- 【図3】本発明の実施の形態2における誘導加熱調理器の制御部構成図
- 【図4】本発明の実施の形態2における誘導加熱調理器の火力制御図
- 【図5】本発明の実施の形態3における誘導加熱調理器の設定火力遷移図

【符号の説明】

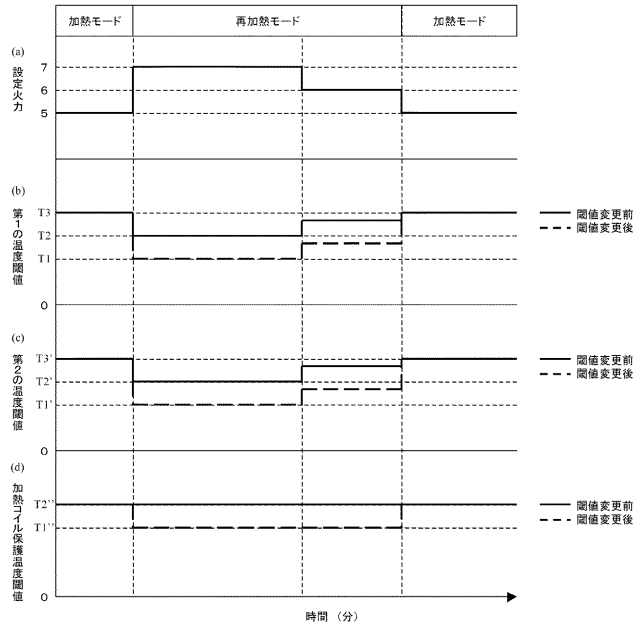
【0027】

- 1 鍋
- 2 トッププレート
- 3 加熱コイル
- 5 加熱手段
- 7 温度センサー
- 21 火力キー

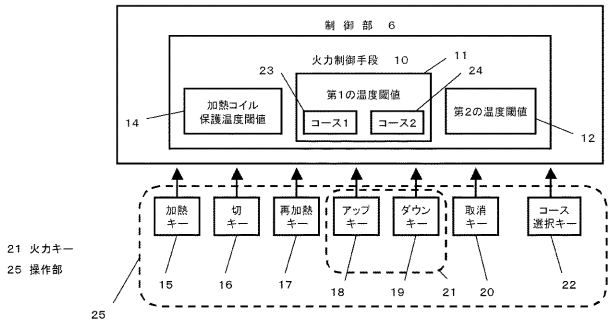
【図1】



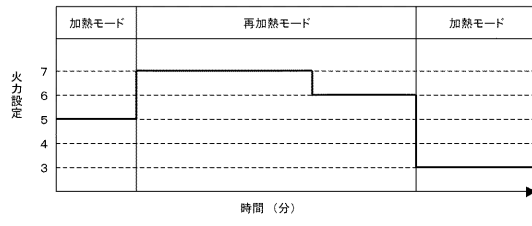
【図2】



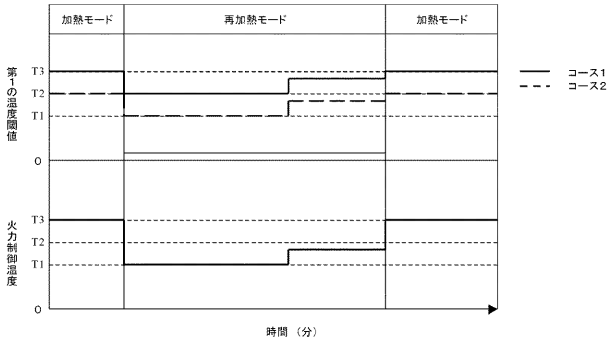
【 図 3 】



【 図 5 】



【 図 4 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3K051 AC33 AC52 AD10 AD20 AD24 AD25 BD24 CD13 CD15 CD17
CD35
3L087 AA03 BA06 BB07 BC07 BC12 BC15 CA12 DA03 DA15 DA24