

(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2005-294081

(P2005-294081A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005. 10. 20)

(51) Int. Cl.⁷

H05B 6/12

F I

H05B 6/12 318

H05B 6/12 312

H05B 6/12 313

H05B 6/12 317

H05B 6/12 335

テーマコード (参考)

3K051

審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2004-108531 (P2004-108531)

(22) 出願日 平成16年3月31日 (2004. 3. 31)

(71) 出願人 591174553

ニチワ電機株式会社

兵庫県三田市テクノパーク12番地の5

(74) 代理人 100082072

弁理士 清原 義博

(72) 発明者 辻 三千雄

兵庫県三田市テクノパーク12番地の5ニ

チワ電機株式会社内

(72) 発明者 山本 昭文

兵庫県三田市テクノパーク12番地の5ニ

チワ電機株式会社内

Fターム(参考) 3K051 AA02 AB09 AB12 AB14 AC33

AC42 AD03 AD13 AD18 CD07

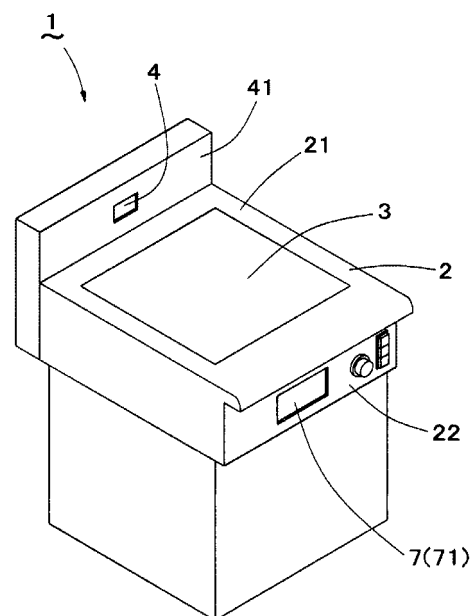
(54) 【発明の名称】 赤外線センサを具備する調理装置

(57) 【要約】

【課題】 調理鍋の外側下方面から放出する赤外線量を測定することによって正確な調理状況を把握することができる赤外線センサを具備する調理装置の提供。

【解決手段】 調理鍋を保持すると共に該調理鍋を電磁力によって加熱する加熱手段を具備する調理台と、該調理鍋から放出される赤外線量を測定する赤外線センサと、該赤外線センサの測定する赤外線量を基にして前記加熱手段による加熱を制御する制御手段とからなる調理装置であって、前記赤外線センサは前記調理鍋の外側側面から放出される赤外線量を測定することを特徴とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

調理鍋を保持すると共に該調理鍋を電磁力によって加熱する加熱手段を具備する調理台と、該調理鍋から放出される赤外線量を測定する赤外線センサと、該赤外線センサの測定する赤外線量を基にして前記加熱手段による加熱を制御する制御手段とからなる調理装置であって、

前記赤外線センサは前記調理鍋の外側側面から放出される赤外線量を測定することを特徴とする赤外線センサを具備する調理装置。

【請求項 2】

前記調理台は、前記赤外線センサが測定した赤外線量を前記調理鍋の内底の温度に変換する温度変換手段が設けられていることを特徴とする請求項 1 記載の赤外線センサを具備する調理装置。 10

【請求項 3】

前記調理台は、前記温度変換手段によって前記調理鍋の内底の温度に変換された温度を表示する表示手段が設けられていることを特徴とする請求項 2 記載の赤外線センサを具備する調理装置。

【請求項 4】

前記表示手段は、前記温度変換手段に於ける温度に基づいて、調理状態を表示する調理状態表示手段を有することを特徴とする請求項 3 記載の赤外線センサを具備する調理装置。 20

【請求項 5】

前記表示手段は、前記温度変換手段に於ける温度に基づいて、警報又は通報用の通知を行う警報手段を有することを特徴とする請求項 2 又は 3 記載の赤外線センサを具備する調理装置。

【請求項 6】

前記温度変換手段は、前記調理鍋に水を入れて沸騰させた際の赤外線量を測定することによって前記温度変換手段の温度の補正を行う初期設定手段を有することを特徴とする請求項 3 乃至 5 いずれかに記載の赤外線センサを具備する調理装置。

【請求項 7】

前記温度変換手段は、前記初期設定手段に於ける温度の補正を記憶し保存する保存手段を有することを特徴とする請求項 6 記載の赤外線センサを具備する調理装置。 30

【請求項 8】

前記調理台は、調理する食材を選択し入力する入力手段を具備し、前記制御手段は、前記入力手段に於いて入力された調理する食材によって加熱する温度を適宜選択し調整することができる温度調整手段を有することを特徴とする請求項 1 記載の赤外線センサを具備する調理装置。

【請求項 9】

前記警報手段が警報又は通報用の通知を行う通知温度は、前記入力手段に於いて入力された調理する食材によって適宜選択し調整することができる警報調整手段によって変更されることを特徴とする請求項 6 記載の赤外線センサを具備する調理装置。 40

【請求項 10】

前記警報調整手段は、使用者が有する複数の異なる調理鍋について夫々調理中に生じる最高温度を登録する登録手段と、使用者が使用する調理鍋の種類を選択入力する入力手段と、該入力手段により入力された調理鍋の種類に応じた登録温度を前記登録された温度の中から設定温度として呼び出す呼び出し手段とを備え、前記制御手段は、前記入力手段による入力に基づいて呼び出された設定温度で加熱を行うことを特徴とする請求項 9 記載の赤外線センサを有する調理装置。

【請求項 11】

前記警報手段は、前記温度変換手段により得られた温度が前記設定温度から所定値以上の温度となった際に警報又は通報用の通知を行うことを特徴とする請求項 10 記載の赤外 50

線を具備する調理装置。

【請求項 1 2】

前記制御手段は、調理鍋の除去が検知されてから所定時間経過後に、加熱温度を前記設定温度から規定温度へと変更するように構成され、該規定温度は少なくとも前記登録される温度のうち最低の温度以下に設定されてなることを特徴とする請求項 1 乃至 9 いずれかに記載の赤外線を具備する調理装置。

【請求項 1 3】

前記警報手段は、前記入力手段による入力になされなかった場合に、前記温度変換手段により得られた温度が前記規定温度から所定値以下になった際に警報又は通報用の通知を行うことを特徴とする請求項 1 0 記載の赤外線を具備する調理装置。

10

【請求項 1 4】

前記調理台内に前記加熱手段を冷却する空冷手段と前記赤外線センサが設けられ、前記空冷手段により発生する冷却用の空気の少なくとも一部が、前記赤外線センサの赤外線放射経路に沿って該調理台から排出されることを特徴とする請求項 1 乃至 1 3 いずれかに記載の赤外線を具備する調理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、赤外線センサを具備する調理装置に関して、より詳しくは、調理鍋の外側下方面から放出する赤外線量を測定することによって正確な調理状況を把握することができる赤外線センサを具備する調理装置に関する

20

【背景技術】

【0 0 0 2】

従来、一般家庭に於いて調理を行う際には、調理人が長年の経験によって料理の火加減を調整していた。そのため、料理経験の浅い者や初めての料理を調理する際には、火加減が判らず失敗し、料理を焦がしてしまうことが多かった。

上記した問題点を解決するために、赤外線センサを具備させることによって、鍋の温度を調理に合わせて自動制御する赤外線センサを具備したシステムキッチンや調理具が創出されている（例えば、特許文献 1 や特許文献 2 参照）。

30

しかしながら、特許文献 1 や特許文献 2 記載の発明では、調理面から放出される赤外線量を検出するため、調理鍋に収納された調理される食材の大きさや該食材の種類、又調理用の油、水や調味料及び湯気、煙の影響を受けてしまい正確な赤外線量が検出できない問題点を有していた。

【0 0 0 3】

【特許文献 1】特開 2 0 0 0 - 2 7 4 6 9 2 号公報

【特許文献 2】特開平 1 1 - 2 5 3 3 0 3 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 4】

40

本発明は、このような実情に鑑みてなされたもので、調理鍋の外側側面から放出する赤外線量を測定することによって、調理される食材の大きさや該食材の種類等の影響を全く受けることなく、正確な赤外線量を検出して、調理温度を管理し制御して食材の調理状況を把握することができると共に安全性に優れた赤外線センサを具備する調理装置を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0 0 0 5】

請求項 1 の発明は、調理鍋を保持すると共に該調理鍋を電磁力によって加熱する加熱手段を具備する調理台と、該調理鍋から放出される赤外線量を測定する赤外線センサと、該赤外線センサの測定する赤外線量を基にして前記加熱手段による加熱を制御する制御手段

50

とからなる調理装置であって、前記赤外線センサは前記調理鍋の外側側面から放出される赤外線量を測定することを特徴とする赤外線センサを具備する調理装置を提供する。

請求項2の発明は、前記調理台は、前記赤外線センサが測定した赤外線量を前記調理鍋の内底の温度に変換する温度変換手段が設けられていることを特徴とする請求項1記載の赤外線センサを具備する調理装置を提供する。

請求項3の発明は、前記調理台は、前記温度変換手段によって前記調理鍋の内底の温度に変換された温度を表示する表示手段が設けられていることを特徴とする請求項2記載の赤外線センサを具備する調理装置を提供する。

請求項4の発明は、前記表示手段は、前記温度変換手段に於ける温度に基づいて、調理状態を表示する調理状態表示手段を有することを特徴とする請求項3記載の赤外線センサを具備する調理装置を提供する。 10

請求項5の発明は、前記表示手段は、前記温度変換手段に於ける温度に基づいて、警報又は通報用の通知を行う警報手段を有することを特徴とする請求項2又は3記載の赤外線センサを具備する調理装置を提供する。

請求項6記載の発明は、前記温度変換手段は、前記調理鍋に水を入れて沸騰させた際の赤外線量を測定することによって前記温度変換手段の温度の補正を行う初期設定手段を有することを特徴とする請求項3乃至5いずれかに記載の赤外線センサを具備する調理装置を提供する。

請求項7記載の発明は、前記温度変換手段は、前記初期設定手段に於ける温度の補正を記憶し保存する保存手段を有することを特徴とする請求項6記載の赤外線センサを具備する調理装置を提供する。 20

請求項8記載の発明は、前記調理台は、調理する食材を選択し入力する入力手段を具備し、前記制御手段は、前記入力手段に於いて入力された調理する食材によって加熱する温度を適宜選択し調整することができる温度調整手段を有することを特徴とする請求項1記載の赤外線センサを具備する調理装置を提供する。

請求項9記載の発明は、前記警報手段が警報又は通報用の通知を行う通知温度は、前記入力手段に於いて入力された調理する食材によって適宜選択し調整することができる警報調整手段によって変更されることを特徴とする請求項6記載の赤外線センサを具備する調理装置を提供する。

請求項10記載の発明は、前記警報調整手段は、使用者が有する複数の異なる調理鍋について夫々調理中に生じる最高温度を登録する登録手段と、使用者が使用する調理鍋の種類を選択入力する入力手段と、該入力手段により入力された調理鍋の種類に応じた登録温度を前記登録された温度の中から設定温度として呼び出す呼び出し手段とを備え、前記制御手段は、前記入力手段による入力に基づいて呼び出された設定温度で加熱を行うことを特徴とする請求項9記載の赤外線センサを有する調理装置を提供する。 30

請求項11記載の発明は、前記警報手段は、前記温度変換手段により得られた温度が前記設定温度から所定値以上の温度となった際に警報又は通報用の通知を行うことを特徴とする請求項10記載の赤外線センサを具備する調理装置を提供する。

請求項12記載の発明は、前記制御手段は、調理鍋の除去が検知されてから所定時間経過後に、加熱温度を前記設定温度から規定温度へと変更するように構成され、該規定温度は少なくとも前記登録される温度のうち最低の温度以下に設定されてなることを特徴とする請求項1乃至9いずれかに記載の赤外線センサを具備する調理装置を提供する。 40

請求項13記載の発明は、前記警報手段は、前記入力手段による入力になされなかった場合に、前記温度変換手段により得られた温度が前記規定温度から所定値以下になった際に警報又は通報用の通知を行うことを特徴とする請求項10記載の赤外線センサを具備する調理装置を提供する。

請求項14記載の発明は、前記調理台内に前記加熱手段を冷却する空冷手段と前記赤外線センサが設けられ、前記空冷手段により発生する冷却用の空気の少なくとも一部が、前記赤外線センサの赤外線放射経路に沿って該調理台から排出されることを特徴とする請求項1乃至13いずれかに記載の赤外線センサを具備する調理装置を提供する。 50

これらの発明を提供することによって、上記課題を悉く解決する。

【発明の効果】

【0006】

請求項1記載の発明によって、調理鍋の外側下方面から放出する赤外線量を測定することによって、調理される食材の大きさや該食材の種類等の影響を全く受けることなく、正確な赤外線量を検出して食材の調理状況を把握することができると共に安全性に優れた赤外線センサを具備する調理装置を提供することができる。

【0007】

請求項2から4記載の発明によって、赤外線量が温度で表示され且つこの温度に基づいて調理状態を表示するので、調理鍋の温度と調理状態が一目で把握することができる赤外線センサを具備する調理装置を提供することができる。

【0008】

請求項5記載の発明によって、警報手段を設けることにより、所定温度を超える温度が検出されると警報によって、使用者に通知されるので、安全性の高い赤外線センサを具備する調理装置を提供することができる。

請求項6記載の発明によって、多種多様な調理鍋を本発明に使用することができる赤外線センサを具備する調理装置を提供することができる。

【0009】

請求項7記載の発明によって、食材によってその食材に合った調理温度で調理することが可能となり、食材に好適な温度で調理することができる赤外線センサを具備する調理装置を提供することができる。

【0010】

請求項8および9記載の発明によって、入力手段を具備することによって、使用者は入力手段から調理する食材を容易に選択するだけで、所望する料理を安全にしかも美味しく料理することができる赤外線センサを具備する調理装置を提供することができる。

【0011】

請求項10記載の発明によって、使用者が使用する調理鍋に応じて設定される設定温度を利用することにより、調理時において使用者の使用する調理鍋に応じた最も効率のよい温度で調理を行うことを提供することができる。

【0012】

請求項11記載の発明によって、調理鍋に応じて設定される設定温度よりも所定値以上の温度となった場合に警報又は通報用の通知を行うので、安全性の極めて高い調理装置を提供することができる。

【0013】

請求項12記載の発明によって、異なる調理鍋を使用する際に於いても使用する調理鍋に対して、規定温度で加熱を行うことができるので、調理鍋を非効率に加熱することがない。

【0014】

請求項13記載の発明は、調理鍋の選択を行わなかった場合であっても、規定温度を規準として過熱判定を行うので、高い火災予防機能を有することができる調理装置を提供することができる。

【0015】

請求項14記載の発明によって、空冷手段からの空気を利用して赤外線センサに付着しようとする蒸気、油分等の汚れを防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

本発明を実施するための最良の形態を説明する。

本発明の実施の形態について図面を参照しつつ説明する。

本発明に係る調理装置(1)の構成を説明する。

本発明の調理装置(1)は、調理台(2)と、調理台(2)に具備された加熱手段(3)

10

20

30

40

50

）と、赤外線センサ（４）と制御手段（５）と表示手段（６）から構成されている。

図１は、調理装置の概略斜視図であり、図２は調理装置に調理鍋が載置された状態を示す斜視図であり、図３は図２の概略断面図であり、図５は本発明の構成の一実施例を示すブロック線図である。

尚、本明細書中の外側側面（６ａ）と言う文言は、調理鍋（６）の外側側面を指し示すが、特に調理鍋（６）の外側側面の高さ（Ｄ）が３～４ｃｍまでの外側の下方側面を指し示す（図３の拡大図参照）。

【００１７】

調理台（２）は、調理鍋（６）を保持すると共に調理鍋（６）を加熱する後述する加熱手段（３）を具備する台である。

この調理台（２）が具備する加熱手段（３）は、調理台（２）の調理鍋（６）を保持し載置する載置面（２１）を加熱するように設けられている。

この調理台（２）の有する形状や大きさは、特に限定されるものではなく、利用者の所望する形状や大きさの適宜寸法を有すれば構わない。

この調理台（２）の正面（２２）は、赤外線センサ（４）が測定する赤外線量によって温度を表示する表示手段（７）が設けられていることが好ましい。

この表示手段（７）は、調理鍋（６）の内底の温度に変換された温度を表示する。又、正面（２２）に表示手段（７）が設けられていることによって、調理装置（１）を使用する使用者にとって、調理鍋（６）の内底の温度を一目で確認することができるからである。

この表示手段（７）に於いて赤外線量から温度を表示する方法は、特に限定されず、赤外線センサ（４）が測定した赤外線量を調理鍋（６）の内底の温度に変換する温度変換手段（８）が設けられていることが好ましい。

この温度変換手段（８）は、赤外線量を電圧値に変換し、この電圧値を温度と比例させることによって温度に変換する（例えば、１．００Ｖを１００℃とすると、１．２５Ｖは１２５℃になる）。

温度変換手段（８）に於いて、赤外線量が温度に変換され、後述する表示手段（７）に於いて温度が表示される。この温度を表示する方法は、特に限定されないが、温度をそのままデジタル表示する方法でもよいし、温度に於いて一定の高さ毎にランプを設けて、測定された変換された温度だけランプを点灯する方法でも構わない。

尚、一般的な水分を含有する食材を調理する際の放出される適切な赤外線量は鍋の材質や表面の色で放射係数が変化するため、特に限定されるものではなく、鍋温度で８０℃～２００℃であり、好ましくは、温度で１００℃～１２０℃であるが、後述する温度調整手段（５１）によって、使用者が調理する食材や料理に合わせて、調理するための適切な赤外線量の範囲を適宜設定することができるように設けられていることが好ましい。

【００１８】

温度変換手段（８）は、調理鍋（６）に水を入れて沸騰させた際の赤外線量を測定することによって、温度変換手段（８）の温度の補正を行う初期設定手段（８１）を有することが好ましい。

この初期設定手段（８１）を有することによって、初めて使用する調理鍋（６）であっても、容易に温度変換手段（８）に於いて、赤外線量を温度に変換することができる。

この初期設定手段（８１）は、調理鍋（６）に水を収納して加熱し、水が沸騰した時点での赤外線量を測定する。

水が沸騰した時点での赤外線量が検出されることで、この時点に於ける調理鍋（６）の内底が１００℃に達したことが解り、この調理鍋（６）での赤外線量を温度に変換することができる。

尚、この初期設定手段（８１）で得られる赤外線量は、保存手段（８２）で保存されることが好ましい。

この赤外線量を保存手段（８２）に保存することによって、調理鍋（６）が有する固有の赤外線放出量が解るので、一度初期設定手段（８２）に於いて１００℃での赤外線量を

10

20

30

40

50

測定した調理鍋（６）は、次の調理を行う際には、保存手段（８２）に保存されている赤外線量を温度変換手段（８）に入力することによって、迅速に且つ正確に赤外線量から調理鍋（６）の内底の温度を検出することが可能になるからである。

尚、保存手段（８２）が有する保存された赤外線量の情報は、後述する入力手段（１０）によって、保存手段（８２）に保存された１００℃の赤外線量の情報が格納された調理鍋（６）の中から使用する調理鍋（６）を選択することによって、温度変換手段（８）へ情報が伝達される。

尚、調理鍋（６）から放出する赤外線量は、調理鍋（６）によって放出する赤外線量が異なるために、本調理装置（１）を利用する際には、初期設定手段（８１）を利用することが好ましい。

10

【００１９】

赤外線センサ（４）は、調理鍋（６）から放出される赤外線量を測定するセンサである。

この赤外線センサ（４）は、図１で示す如く、調理台（２）の調理鍋（６）を載置する載置面（２１）の奥手部の辺に沿って設けられる略直方体の容器（４１）内に、赤外線センサ（４）が手前方向を向いて設けられている。

この赤外線センサ（４）が配置される場所は、赤外線センサ（４）が調理鍋（６）の外側下方面（６ａ）から放出される赤外線量を検出することができる場所に配置すれば構わないが、調理する際には調理鍋（６）を前後左右に振るので、調理する際に調理鍋（６）を前後左右に振る場合でも調理鍋（６）の外側下方面（６ａ）の赤外線量を検出することが

20

できるからである。この容器（４１）に設けられる赤外線センサ（４）は、加熱手段（３）に於いて加熱される調理鍋（６）の外側下方面（６ａ）から放出される赤外線量を検出することができるように設けられている（図３参照）。

この赤外線センサ（４）は、図１に於いて、容器（４１）の略中央付近に設けられているが、特に限定するものではなく、赤外線センサ（４）が調理鍋（６）の外側下方面（６ａ）の赤外線量を確実に検出することができれば、左右の端部に設けられても構わない。

この赤外線センサ（４）は、容器（４１）内に設けられているので、調理した際に発生する油、水等が跳ね上がっても赤外線センサ（４）が汚れることが無く、修理や点検を容易に行うことができる。

30

また、この容器（４１）に赤外線センサ（４）が具備されているので、この容器（４１）を既存のコンロ等の調理台に取り付けることによって、本発明を利用することができる。

【００２０】

図４で示す如く、この赤外線センサ（４）は、容器（４１）の側壁（４２）に対して、所定間隔（ｄ）を有して配置されるとともに、下向きＬ字状の空気捕集部（４３）に覆われるように設置されている。また、赤外線センサ（４）の赤外線が調理器具を測定することができるように赤外線を通過させるための孔部（４４）が設けられている。

この調理台（２）には、後述する加熱手段（３）を空冷する空冷手段（図示せず）が設けられている。この空冷手段は、加熱手段（３）のユニットを空冷する空気を供給する機構であれば特に限定されず、ファンやブロー等を採用することができる。この空冷手段によって生じる空気が加熱手段（３）を冷却する。このとき、この空気が、図４で示す如く、容器（４１）を通り抜けるように流路が設けられている（図４の矢印参照）。

40

このように赤外線センサ（４）と空気捕集部（４３）を配置することによって、空冷手段から流れ出る空気をこの空気捕集部（４３）において収集することができるとともに、赤外線センサ（４）が側壁（４２）と所定間隔（ｄ）を有して配置されているので、孔部（４４）から冷却用の空気が排出されることになる。

このように空冷手段からの空気が孔部（４４）から排出されることによって、この孔部（４４）から赤外線センサ（４）へと侵入しようとする蒸気や油分等の汚れの付着を防止することができる。

50

【0021】

この表示手段（7）は、温度変換手段（8）に於ける温度に基づいて、温度変調理状態を表示する調理状態表示手段（71）を有していることが好ましい。

この調理状態表示手段（71）は、調理鍋（6）の外側下方面（6a）から放出される赤外線量に応じて温度変換手段（8）に於いて温度が検出される温度に基づいて、食材を調理するための適切な温度で加熱される間は、特定の表示（例えば、青色のランプが点灯する）が表示され、適切でない温度で（例えば、適切な温度の範囲内にない温度で）調理されると、特定の表示とは異なる特定の表示（例えば、赤色のランプが点灯する）が表示される方法でも構わない。

この食材を調理する際の適切な温度は、後述する温度調整手段（51）によって、使用者が調理する食材や料理に合わせて、調理するための適切な温度の範囲を適宜設定することができるように設けられていることが好ましい。

上記したように特定の表示を行うことによって、本発明の使用者は、一目で適切な温度状態で調理されているかを判断することができる。

【0022】

表示手段（7）は、温度変換手段（8）に応じた温度に基づいて、警報又は通報用の通知を行う警報手段（9）を有していることが好ましい。

この警報手段（9）は、所定の温度を超える温度を検出した際に、警報又は通報用の通知を使用者に通知する手段である。

この警報手段（9）に於ける所定の赤外線量に於ける異常温度は、250℃～300℃と定められるが、以下で説明する警報調整手段で示されるように調理される食材によって適宜選択され調整されることが好ましい。

警報又は通報用の通知が行われると共に加熱を停止させることによって、食材を必要以上に加熱調理することが無くなると共に火災予防を行うことができるからである。

【0023】

警報手段（9）が警報又は通報用の通知を行う温度は、調理する食材によって適宜選択し調整することができる警報調整手段（91）を有していることが好ましい。

この警報調整手段（91）は、調理する食材によって、警報手段（3）に於ける所定の温度を適宜に変更する手段である。

この警報調整手段（91）によって、警報又は通報用の通知が行われる温度を調理する食材によって適宜に変更することができるので、必要以上に食材が加熱されることが無くなると共に不十分な加熱による調理が行われることがない。

【0024】

この警報調整手段（91）は、使用者が有する複数の異なる調理鍋について夫々調理中に生じる最高温度を登録する登録手段（92）と、使用者が使用する調理鍋の種類を選択入力する入力手段（93）と、入力手段（93）により入力される調理鍋の種類に応じた登録温度を登録手段（92）の登録された温度の中から設定温度として呼び出す呼び出し手段（94）とを有している。

さらに、後述する制御手段（5）は、入力手段（93）による入力に基づいて、呼び出し手段（94）により呼び出された設定温度で加熱を行うように設定されている。

この登録手段（92）には、多種多様な調理鍋（材質、色、光沢等の異なる調理鍋）毎に、実際にこれら調理鍋を利用した際に得られる調理時の温度から、最も高いピーク時の温度を登録温度として設定しておく。

この登録温度には、赤外線放射率の一番低い金属で且つ光沢を有する調理鍋（特殊用途ステンレス鋼板鍋（SUS鍋））を使用して得られた登録温度（規定温度）を登録しておく。このように規定温度を登録しておくことによって、最も温度が上昇する場合の調理鍋を想定することができる。

【0025】

警報手段（9）は、温度変換手段（8）により得られた温度が、調理鍋によって設定される設定温度から所定値以上の温度となった際に警報又は通報用の通知を行うように設定

10

20

30

40

50

しておくことが好ましい。このように設定しておくことによって、必要以上に温度が上昇した場合を逸早く検出することができ安全性の高い調理装置を提供することができる。

【0026】

後述する制御手段(5)は、調理鍋の除去が検知されてから所定時間経過後に、加熱手段(3)による加熱温度を、上記する調理鍋によって決定し設定される設定温度から、上記する規定温度(赤外線放射率の一番低い金属で且つ光沢を有する調理鍋を使用する際の温度)へと変更するように構成されている。上記する如く、この規定温度は少なくとも登録される登録温度のうち最低の温度以下に設定されているので、不必要に加熱手段(3)によって調理鍋が加熱されることを防止することができる。

【0027】

また、警報手段(9)は、使用する調理鍋の選択が入力手段(93)による入力からなされなかった場合に、温度変換手段(8)により得られる温度が、上記する規定温度から所定値以下になった際に警報又は通報用の通知を行うように設定されていることが好ましい。

このように設定することによって、使用者が使用する調理鍋を選択し忘れた場合であっても、規定温度による加熱が可能となり、安全性の極めて高い調理装置(1)を提供することができる。

【0028】

制御手段(5)は、温度変換手段(8)に於ける温度に基づいて加熱手段(3)による加熱を制御する手段である。

この制御手段(5)の行う加熱手段(3)を制御する方法は、赤外線センサ(4)が調理鍋(6)の外側下方面(6a)の赤外線量を測定し、この際に測定した赤外線量を温度変換手段(8)に於ける温度が料理に適切な所定の閾値よりも高ければ、加熱手段(3)による加熱を弱める又は停止させるように促す一方で、赤外線センサ(4)が調理鍋(6)の外側下方面(6a)の赤外線量を測定し、温度変換手段(91)に於いて変換された温度に基づいて、この温度が料理に適切な所定の閾値よりも低ければ、加熱手段(3)による加熱を強めるように促すように加熱手段(3)に働きかけるように機能する。

【0029】

制御手段(5)は、調理する食材によって加熱する温度を適宜選択し調整することができる温度調整手段(51)を有している。

この温度調整手段(51)は、調理される食材によって、加熱する温度を調整することを可能にするので、調理される食材にあった温度で加熱することが可能となり、無駄なく調理を行うことができる。

この温度調整手段(51)が有する温度を調整する方法は、特に限定されないが、調理する食材毎に最も効率のよい調理が行える温度を設定し、この温度からある程度の幅を持たせて、この温度を維持できるように加熱手段(3)を制御手段(5)が制御すれば構わない。

例えば、焼き餃子を調理する際には、130℃が最も適切な温度となり、この温度を基準として、120～140℃の間の温度を維持するように制御手段(5)が働く(図7参照)。

【0030】

加熱手段(3)は、調理台(2)に載置される調理鍋(6)を電磁力によって加熱する。

この電磁力を加熱手段(3)でを使用することによって、エネルギー効率が従来の電気コンロやプロパンガスコンロよりも効率が良い点と、電磁力を使用することにより加熱源の影響を受けないで本発明の赤外線センサを効率良く鍋表面の温度を検出することができるからである。

調理鍋(6)の種類は、加熱手段(3)で加熱することができれば特に限定されるものではない。

調理鍋(6)の素材は、本発明が電磁力を利用した調理装置であるので、アルミニウム

10

20

30

40

50

や銅などの磁石と引力を生じず更に抵抗が小さい金属では適しておらず、鉄、ニクロム（ニッケルクロム合金）やステンレス鋼を用いることが好ましい。

【００３１】

本発明の調理装置（１）に於ける温度調整手段（５１）及び警報調整手段（９１）に於ける調理される食材と好適な温度を以下の表１に示す。

尚、温度調整手段（５１）及び警報調整手段（９１）に於いて、調理される食材を選択する方法は、特に限定されないが、調理台（２）の手前の側面（２２）の表示手段（７）に多数の料理名又は食材名を表示させ、使用者が調理する料理名又は食材名を選択すると同時に、温度調整手段（５１）では、使用者が選択した料理又は食材の好適な加熱する温度が設定されると共に維持されるように制御手段（５）が加熱手段（３）を制御し、警報調整手段（９１）では、使用者が選択した料理又は食材の所定の温度の閾値が設けられ、この閾値を超える温度が赤外線センサ（４）によって検出される赤外線量から測定されると警報手段（９）によって、警報又は通報用の通知が行われるように設けられている。

【００３２】

【表１】

食 材（料理名）	温度調整手段における温度	警報調整手段における温度
野 菜 炒 め	１１０～１３０℃ （調 理 終 了 温 度）	２００℃
餃 子	１１０～１３０℃ （調 理 終 了 温 度）	２００℃
オムレツ	１１０～１２０℃ （調 理 終 了 温 度）	１５０℃
ハンバーグ	１１０～１２０℃ （調 理 終 了 温 度）	１５０℃
煮 物	８０～１００℃ （調 理 維 持 温 度）	１２０℃
天 ぷ ら	１７０～１９０℃ （調 理 維 持 温 度）	２５０℃

（尚、警報調整手段に於ける温度は、特に限定されず、上記温度に設定されることが好ましいが、上記温度に１０～２０℃の幅であれば構わない。）

【００３３】

入力手段（１０）は、温度調整手段（５１）及び警報調整手段（９）に於いて、調理する食材を選択し入力する。

この入力手段（１０）が行う入力方法は、表示手段（７）に於いて、温度調整手段（５１）及び／又は警報調整手段（９１）に於ける好適な温度が保存されている食材を選択することによって、入力される方法が好ましい。

この上記した方法を有することによって、使用者は容易に食材を選択することができるからである。

以上が本発明の調理装置の構成である。

【００３４】

次に本発明に係る調理装置の作用を図面を参照しつつ説明する。

尚、本発明を利用する際には、予め初期設定手段（８１）によって、温度変換手段（８）に於ける温度の補正を行い、この温度補正を保存手段（８２）に保存しておく。

実際に調理を行う際には、調理を行う調理鍋（６）を選択し、保存手段（８２）から温度補正を設定するように入力手段（１０）から入力を行う。

図８は、本発明に係る調理装置の使用法を示すフローチャートである。

先ず、使用者が所望する料理を調理するために食材を準備する（Ｓ１）。

使用者は、入力手段（１０）によって使用者の所望する料理名又は食材名を表示手段（

10

20

30

40

50

7)の中から選択する(S2)。

調理装置(1)は、温度調整手段(51)に於いて使用者が所望する料理の好適な加熱する温度が設定される(S3)と共に、警報調整手段(91)に於いて使用者が所望する料理の所定の温度の閾値が設定される(S4)。

入力手段(10)で使用者が「焼き餃子」を選択した場合には、温度調整手段(51)に於いて、120～140℃が設定され、警報調整手段(91)に於いて、警報を発する温度240～260℃が設定される。尚、実際の調理で「焼き餃子」が選択されると、温度調整手段(51)によって設定された温度120～140℃の間に調理鍋(6)が到達したことを検出すると制御手段(5)によって加熱手段(3)による加熱が終了される。

入力手段(10)で使用者が「天ぷら」を選択した場合には、温度調整手段(51)に於いて、170～190℃が設定され、警報調整手段(91)に於いて、警報を発する温度240～260℃が設定される。尚、実際の調理で「天ぷら」が選択されると、温度調整手段(51)によって設定された温度170～190℃の間で調理鍋(6)の温度が維持される。 10

調理鍋(6)に食材等を収納し、加熱手段(3)に於いて加熱を始める(S5)。

この時、温度調整手段(51)に於いて設定された温度を維持又は達成するように、制御手段(5)が加熱手段(3)を制御すると共に表示手段(7)によって温度が表示されたり調理状態表示手段(51)によって調理状態が表示されたりする。

図7は、温度推移による制御手段の働きを示す折れ線グラフである。

例えば、「天ぷら」を選択した際には、温度調整手段(51)の設定温度の範囲を検出した温度が上回ると、加熱手段(3)の加熱を中止又は弱め(S6)、設定温度の範囲を下回ると、加熱手段(3)が行う加熱を強める(S7)。 20

また、「焼き餃子」を選択した際には、加熱手段(3)によって調理鍋(6)が温度調整手段(51)によって設定された温度に達すると加熱手段(3)による加熱が中断される(S6)。

また、警報調整手段(91)に於いて設定された温度よりも上回った際には、警報手段(9)によって、警報がなり、制御手段(5)によって加熱手段(3)が直ちに加熱が中断される(S8)(焦げ付き防止となる)。

図9は、温度推移による警報手段の働きを示す折れ線グラフである。

S8に於ける工程のような緊急の場合が起こらない場合には、S6及びS7に於ける工程が繰り返され、食材(S)又は料理が調理される。 30

図10で示す如く、使用者が所望する料理が完成する(S9)。

本発明にかかる調理装置では、調理中であっても、赤外線センサ(4)の赤外線放射経路を確保するための孔部(44)から空冷手段から排出される空気が排出されるので、赤外線センサ(4)に油分や蒸気が付着することを防止することができる。このことによって、赤外線センサ(4)の測定能力が低下することを防止することが可能である。

【0035】

また、使用者は、入力手段(93)によって、使用する調理鍋を入力するので、選択された調理鍋の最も効率の良い調理温度で調理することができる。

さらに、使用する調理鍋を選択していない場合においても、規定温度が設定されて加熱されることになるので、必要以上に調理鍋を加熱する心配がなくなり、安全性が高く安心して調理を行うことができる。 40

【0036】

(実施例)

図11は、本発明に係る赤外線センサを具備する調理装置のフライパン温度検出の折れ線グラフである。

本発明に係る調理装置に、片手把手フライパン直径24cmを電磁調理器(2500Kwニチワ電機株式会社製)に載置して加熱した際の温度変化を計測した。尚、この実験では、赤外線量をセンサで受光し、この受光量を電圧値に変換し赤外線量とした。

水の張ったフライパンを載置面に載置して、加熱手段で印加し加熱した。 50

フライパンは加熱され続けることで、フライパン内の水分が蒸発して水分が無くなり、フライパンは急激な温度上昇を起こした（図 1 1 で示される A 部分付近）。

この時、フライパンは 180℃ 近傍に達し、検出された電圧値は閾値である 3.65 V を超えていた（図 1 1 で示される B 部分付近）。

検出される電圧値が閾値を超えると、制御手段が作動した。

この後、加熱されたフライパンに水を加えて冷却した（図 1 1 で示される C 部分付近）。

検出される電圧値が閾値 3.65 V を下回ると制御手段の作動が解除された。

この繰り返しを行い図 1 1 で示される結果が得られた。

フライパン外側下方面の赤外線量を検出することで、フライパンの正確な温度を検出することができることが解る。 10

尚、フライパン内部の温度とフライパンの外側下方面（胴回り）の温度は、多少の時間差が生じるが、この時間差は補正することによって、正確な温度検出が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0037】

【図 1】調理装置の概略斜視図である。

【図 2】調理装置に調理鍋が載置された状態を示す斜視図である。

【図 3】図 2 の概略断面図である。

【図 4】赤外線センサが配置される部分を示す概略図である。

【図 5】本発明の構成の一実施例を示すブロック線図である。 20

【図 6】本発明に係る警報調整手段を示すブロック線図である。

【図 7】温度推移による制御手段の働きを示す折れ線グラフである。

【図 8】本発明に係る調理装置を利用する際のフローチャートを示す。

【図 9】温度推移による警報手段の働きを示す折れ線グラフである。

【図 10】本発明に係る調理中の状態を表す斜視図である。

【図 11】フライパン温度検出の折れ線グラフである。

【符号の説明】

【0038】

1 調理装置

2 調理台 30

3 加熱手段

4 赤外線センサ

5 制御手段

6 調理鍋

6 a 調理鍋の外側下方面

7 表示手段

7 1 調理状態表示手段

9 警報手段

9 1 警報調整手段

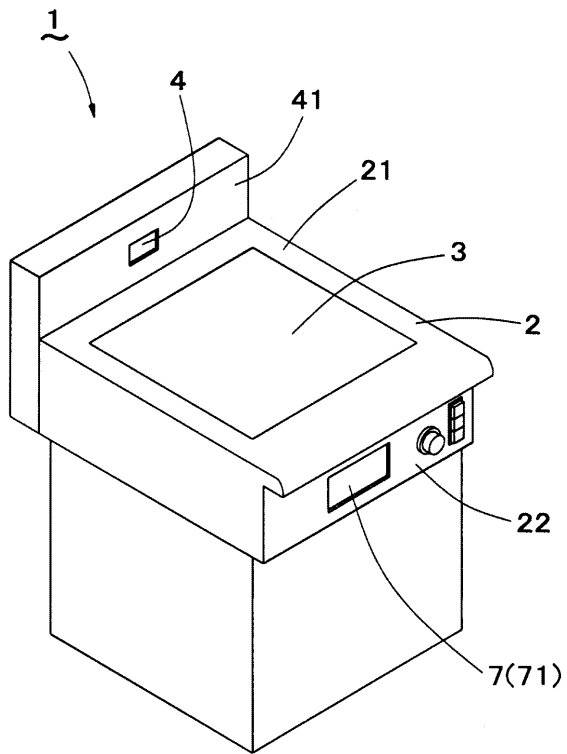
9 2 登録手段 40

9 3 入力手段

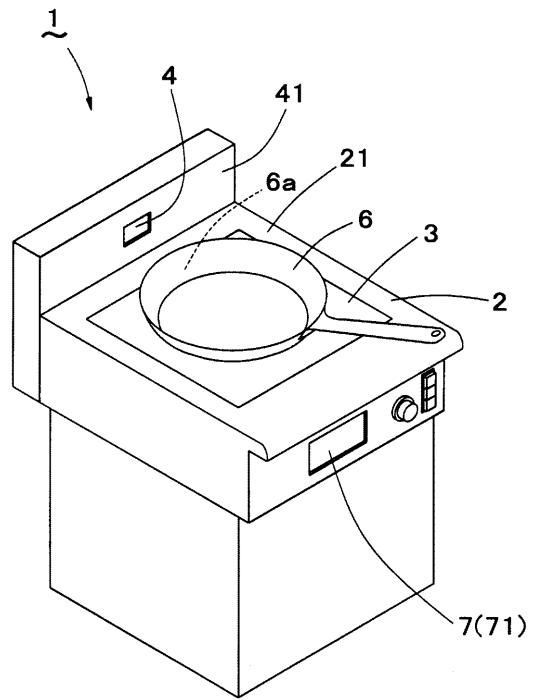
9 4 呼び出し手段

S 食材

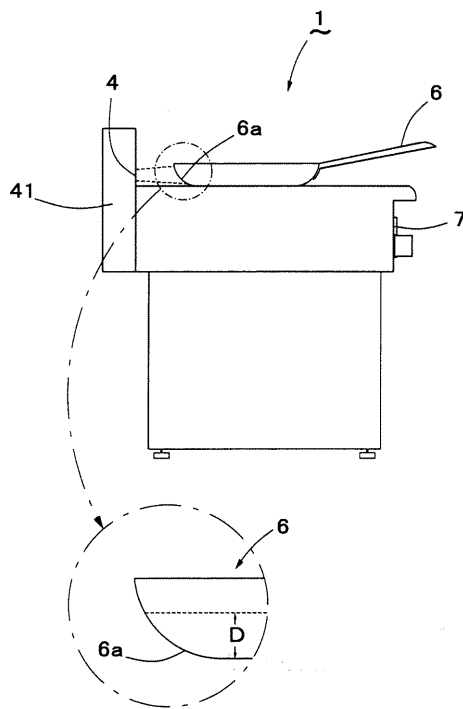
【図 1】



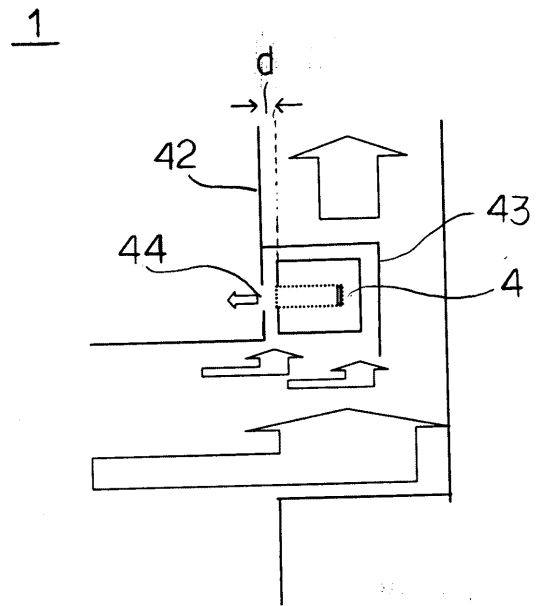
【図 2】



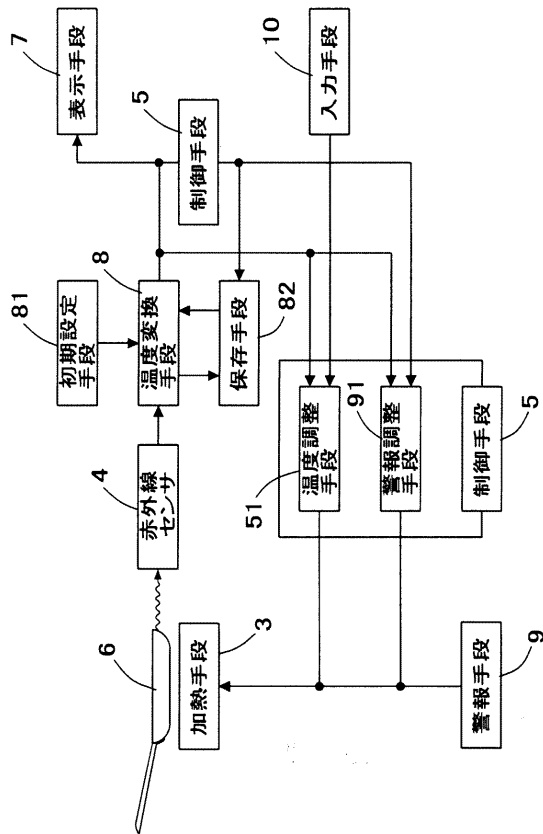
【図 3】



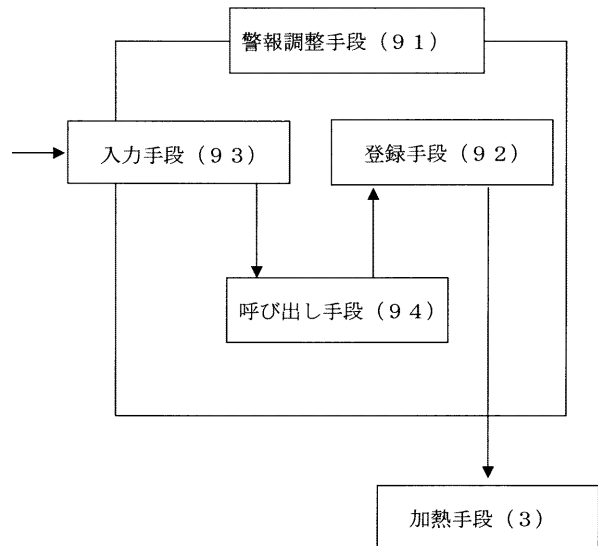
【図 4】



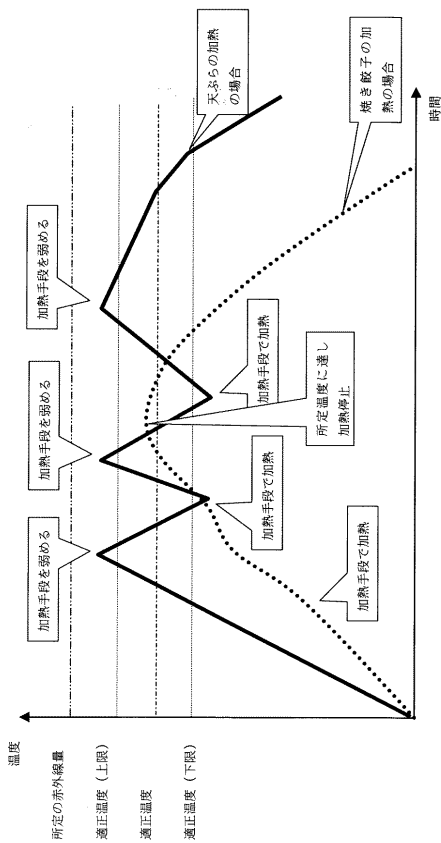
【図 5】



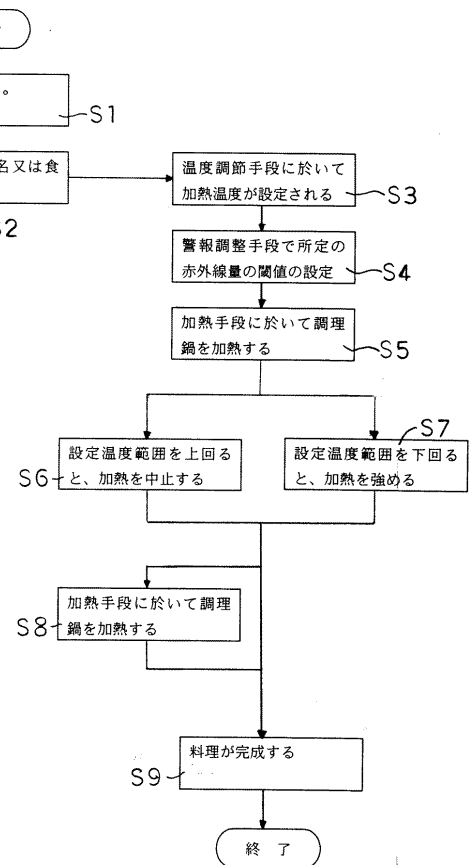
【図 6】



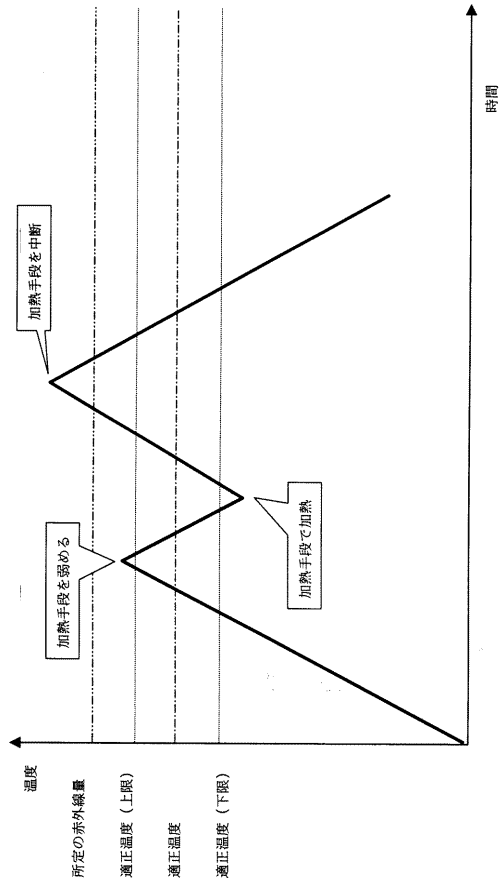
【図 7】



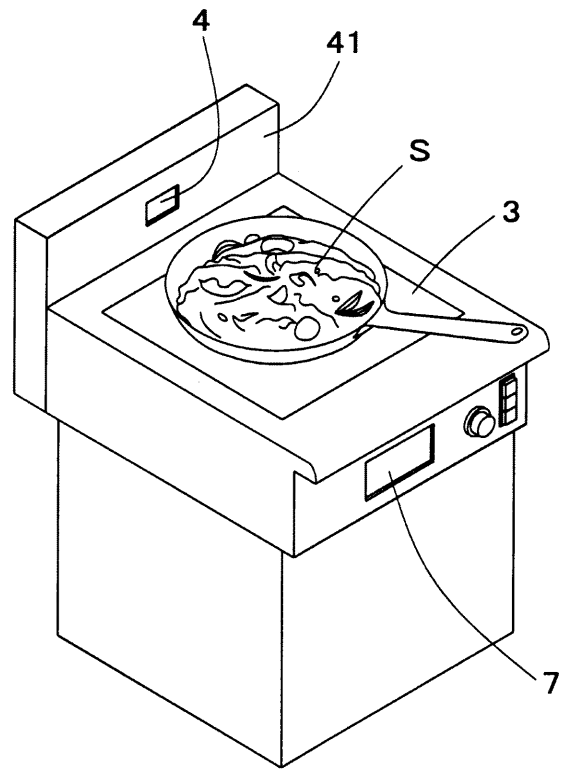
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【図 11】

