

(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2005-203211

(P2005-203211A)

(43) 公開日 平成17年7月28日(2005.7.28)

(51) Int.C1.<sup>7</sup>

H05B 6/12

F 1

H05B 6/12 324

テーマコード(参考)

F24C 7/04

H05B 6/12 312

3KO51

F24C 15/00

H05B 6/12 318

3LO87

F24C 15/10

F24C 7/04 301A

F24C 15/00 M

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 18 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願2004-7676 (P2004-7676)

(22) 出願日

平成16年1月15日 (2004.1.15)

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(71) 出願人 000176866

三菱電機ホーム機器株式会社

埼玉県大里郡花園町大字小前田1728番

地1

(74) 代理人 100113077

弁理士 高橋 省吾

(74) 代理人 100112210

弁理士 稲葉 忠彦

(74) 代理人 100108431

弁理士 村上 加奈子

(74) 代理人 100128060

弁理士 中鶴 一隆

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】電気加熱調理器

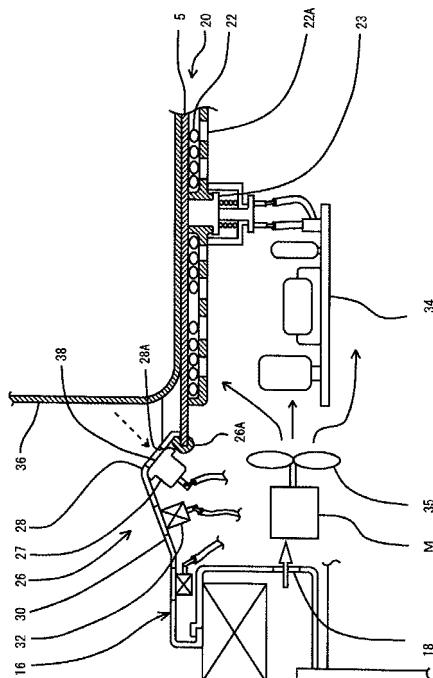
## (57) 【要約】

【課題】 被加熱物の異常加熱などを防止し得る安全性を向上した電気加熱調理器を提供する。

【解決手段】 電気加熱調理器1は、被加熱物36を載置する天板5と、天板5が天面に取り付けられた本体ケース2と、本体ケース2内部に設けられた誘導コイル22や電気抵抗体等により加熱する加熱体20と、加熱体20の出力などを制御する制御体34と、本体ケース2内部に備えられた発熱部品を冷却する送風機35と、被加熱物36の温度を測定する測温体27とを備える。制御体34は、加熱体20により加熱が開始された後、測温体27で検出した被加熱物36の所定時間当たりにおける温度上昇幅が所定の値以下のとき、加熱体20への出力の停止若しくは出力の低下を行う。

【選択図】

図3



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

被加熱物を載置する天板と、前記天板が天面に取り付けられた本体ケースと、前記本体ケース内部に設けられた誘導コイルや電気抵抗体等により加熱する加熱体と、前記加熱体の出力などを制御する制御体と、前記本体ケース内部に備えられた発熱部品を冷却する送風機と、前記被加熱物の温度を測定する測温体とを備え、

前記制御体は、前記加熱体により加熱が開始された後、前記測温体で検出した前記被加熱物の所定時間当たりにおける温度上昇幅が所定の値以下のときは、前記加熱体への出力の停止若しくは出力の低下を行うことを特徴とする電気加熱調理器。

**【請求項 2】**

被加熱物を載置する天板と、前記天板が天面に取り付けられた本体ケースと、前記本体ケース内部に設けられた誘導コイルや電気抵抗体等により加熱する加熱体と、前記加熱体の出力などを制御する制御体と、前記本体ケース内部に備えられた発熱部品を冷却する送風機と、前記被加熱物の温度を測定する測温体と、前記本体ケースに設けられ表示若しくは警告音などを告知する告知手段とを備え、

前記制御体は、前記加熱体により加熱が開始された後、前記測温体で検出した前記被加熱物の所定時間当たりにおける温度上昇幅が所定の値以下のときは、前記告知手段により前記表示若しくは警告音などで告知することを特徴とする電気加熱調理器。

**【請求項 3】**

前記告知手段は前記測温体により検知された前記被加熱物の温度を表示することを特徴とする請求項 2 に記載の電気加熱調理器。

**【請求項 4】**

前記測温体を加熱調理器の天面に設けたことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の電気加熱調理器。

**【請求項 5】**

前記天板の外周には枠体を有し、前記測温体は前記被加熱物に近接する前記枠体に形成すると共に、当該測温体は加熱調理器天面の前後方向の中央より前側に設けたことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載の電気加熱調理器。

**【請求項 6】**

前記測温体は前記被加熱物の高さの中央より下方側を測定可能に設けたことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれかに記載の電気加熱調理器。

**【請求項 7】**

前記測温体は、前記被加熱物の上部側を測定する上測温体と、前記被加熱物の下部側を測定する下測温体とを備えたことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 のいずれかに記載の電気加熱調理器。

**【請求項 8】**

前記測温体を赤外線センサとしたことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 7 のいずれかに記載の電気加熱調理器。

**【請求項 9】**

前記告知手段は前記測温体近傍に設けたことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 8 のいずれかに記載の電気加熱調理器。

**【請求項 10】**

前記天板の下面に、前記被加熱物の底面温度を測定する温度センサを設けたことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 9 のいずれかに記載の電気加熱調理器。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、電気加熱調理器、特に電気加熱調理器の安全性向上の改良に関するものである。

**【背景技術】**

10

20

30

40

50

**【 0 0 0 2 】**

従来、誘導コイルや電気抵抗体等の加熱体により天板上面に載置された被加熱物の加熱調理を行うものとして、天板左側に左加熱部、右側に右加熱部、後部中央に中央加熱部の3箇所の加熱部を有している電気加熱調理器が知られている。このような従来における電気加熱調理器は被加熱物である調理鍋等の調理器の温度を天板下面に設けた温度センサで検知することにより、調理の進行度合いを検知して加熱制御を行い、自動調理等を行っていた。

**【 0 0 0 3 】**

このような電気加熱調理器の温度センサとして、応答性が非常に良好な赤外線センサによる放射温度方式を応用したものが提案されている。該電気加熱調理器は、箱状の本体ケースの天面開口を覆う天板上面に被加熱物を載置し、天板の下方にLEDやレーザなどの発光素子や受光素子及び赤外線センサを設け、発光素子から被加熱物に投光し、被加熱物から反射した反射光を受光素子で受光し、その受光した出力から換算した被加熱物の放射率、及び赤外線センサの受光量から被加熱物の温度を換算することにより、被加熱物の正確な温度を検知するように構成されていた（特許文献1参照）。

10

**【 0 0 0 4 】**

【特許文献1】特開平11-225881号公報

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【 0 0 0 5 】**

前述のような構成により、電気加熱調理器は被加熱物の温度を検知していた。そして、その検知された温度に基づいて加熱出力を調整するように構成されているのが一般的であったが、例えば使用者が調理中に被加熱物の温度検知を行いづらいような位置に調理鍋などを載置してしまった場合や、天板などの温度検知面が汚れてしまった場合などでは、電気加熱調理器の温度検知精度が向上されても被加熱物の温度が正確に計測できず、被加熱物は加熱され続けているにも関わらず、実際より低温で検知されてしまうため、さらに高出力で加熱しようとするようなことや、温度を検知するセンサが故障してしまった場合は、実際の被加熱物は既に目標とする加熱温度に達しているにもかかわらず、電気加熱調理器では被加熱物の温度が検知されないため、やはり高出力で加熱しようとするようなこともあり、このような場合では異常過加熱となり危険であるという問題があった。

20

**【 0 0 0 6 】**

本発明は、前記課題に鑑み為されたものであり、被加熱物の異常加熱などを防止し得る安全性を向上した電気加熱調理器を提供することを目的とする。

30

**【課題を解決するための手段】****【 0 0 0 7 】**

前記目的を達成するために、本発明にかかる電気加熱調理器は、被加熱物を載置する天板と、前記天板が天面に取り付けられた本体ケースと、前記本体ケース内部に設けられた誘導コイルや電気抵抗体等により加熱する加熱体と、前記加熱体の出力などを制御する制御体と、前記本体ケース内部に備えられた発熱部品を冷却する送風機と、前記被加熱物の温度を測定する測温体とを備え、前記制御体は、前記加熱体により加熱が開始された後、前記測温体で検出した前記被加熱物の所定時間当たりにおける温度上昇幅が所定の値以下のときは、前記加熱体への出力の停止若しくは出力の低下を行うことを特徴とする。

40

**【 0 0 0 8 】**

また、本発明にかかる電気加熱調理器は、被加熱物を載置する天板と、前記天板が天面に取り付けられた本体ケースと、前記本体ケース内部に設けられた誘導コイルや電気抵抗体等により加熱する加熱体と、前記加熱体の出力などを制御する制御体と、前記本体ケース内部に備えられた発熱部品を冷却する送風機と、前記被加熱物の温度を測定する測温体と、前記本体ケースに設けられ表示若しくは警告音などを告知する告知手段とを備え、前記制御体は、前記加熱体により加熱が開始された後、前記測温体で検出した前記被加熱物の所定時間当たりにおける温度上昇幅が所定の値以下のときは、前記告知手段により前記

50

表示若しくは警告音などで告知することを特徴とする。

**【発明の効果】**

**【0009】**

本発明の電気加熱調理器は、被加熱物を載置する天板と、天板が天面に取り付けられた本体ケースと、本体ケース内部に設けられた誘導コイルや電気抵抗体等により加熱する加熱体と、加熱体の出力などを制御する制御体と、本体ケース内部に備えられた発熱部品を冷却する送風機と、被加熱物の温度を測定する測温体とを備えている。そして、制御体は、加熱体により加熱が開始された後、測温体で検出した被加熱物の所定時間当たりにおける温度上昇幅が所定の値以下のときは、加熱体への出力の停止若しくは出力の低下を行うので、例えば被加熱物の温度が正確に検知できない場合などに、被加熱物の温度が異常に上昇してしまう危険性を未然に防止することができる。これにより、電気加熱調理器の安全性を極めて向上することができるようになるものである。

**【0010】**

また、本発明の電気加熱調理器は、被加熱物を載置する天板と、天板が天面に取り付けられた本体ケースと、本体ケース内部に設けられた誘導コイルや電気抵抗体等により加熱する加熱体と、加熱体の出力などを制御する制御体と、本体ケース内部に備えられた発熱部品を冷却する送風機と、被加熱物の温度を測定する測温体と、本体ケースに設けられ表示若しくは警告音などを告知する告知手段とを備え、制御体は、加熱体により加熱が開始された後、測温体で検出した被加熱物の所定時間当たりにおける温度上昇幅が所定の値以下のときは、告知手段により表示若しくは警告音などで告知するので、例えば被加熱物の温度が正確に検知できない場合などに、被加熱物の温度が異常に上昇してしまう危険性を使用者に迅速に知らせることができ、電気加熱調理器の安全性を極めて向上することができるようになるものである。

**【発明を実施するための最良の形態】**

**【0011】**

実施の形態1.

以下、本発明の一実施形態に基づき、本発明を詳しく説明する。図1は本実施形態における電気加熱調理器1を備えた流し台90の斜視図、図2は本実施形態における電気加熱調理器1の斜視図をそれぞれ示している。図1において、流し台90にはシンク92が設けられており、このシンク92奥の上部には図示しない水道管の先に取り付けられた蛇口94が設けられると共に、シンク92横には図示しない包丁で野菜や肉などの被調理物を適当な大きさに切り刻むための受け台としてのまな板(図示せず)等が載置できるように構成されている。

**【0012】**

シンク92横には所定の間隔を存して電気加熱調理器1が流し台90に組み込まれてあり、この電気加熱調理器1は、天面が開口された箱状の本体ケース2(図2に図示)と、この本体ケース2の天面開口部を覆う天板5と、この天板5の外周に設けられた金属板からなる枠体6とを有している。該天板5は例えばセラミックスプレート或いは耐熱ガラスなどの如き非磁性材料にて構成され、枠体6の上面開口に接着剤等により固定されている。

**【0013】**

そして、天板5の上面には磁性材料からなる調理鍋やフライパンなどの被加熱物36(図1では調理鍋を図示している)等の載置位置を表示する載置部として後部中央にサークルライン7A、前部左側にサークルライン7B(図2に図示)、前部右側にサークルライン7Cがそれぞれ設けられている。各サークルライン7A、7B、7Cの直径は後述する加熱体20の外径と略等しいか、又は若干大きく形成されると共に、各サークルライン7A、7B、7C近傍には当該各サークルライン7A、7B、7Cに合わせて載置された被加熱物36を加熱する火力の表示を行う出力表示部8A、8B、8Cがそれぞれ設けられている。

**【0014】**

10

20

30

40

50

本体ケース2の前面上部には、図2に示すように本体ケース2内部に外気を取り込むための吸気口18が設けられると共に、本体ケース2の後部（枠体6の後部両側）には本体ケース2内部に取り込んだ空気を排出するための排気口19が設けられている。吸気口18は、本体ケース2の一部を構成しながら吸気口18から本体ケース2内部に異物の侵入を防止するための吸気フィルタを備えている。

#### 【0015】

また、本体ケース2の前面左側には、グリラー9が設けられており、このグリラー9の前面には本体ケース2内にグリラー9を出し入れするための取っ手9Aが設けられている。本体ケース2の前面右側（グリラー9の右側）には各サークルライン7A、7B、7Cに対応して本体ケース2内に設けられた各加熱体20の加熱出力の調整を行うための出没自在なツマミ10（出没しないツマミでも差し支えない）やグリラー9の加熱出力の調整、及び電気加熱調理器1の電源スイッチのON/OFFや、調理時間を設定したり、計測したりするためのタイマー等を有した操作パネル11を備えた操作部12が設けられている。また、前記枠体6の前部側には図示しないが操作部12に連動して加熱体20の加熱出力の調整を行う複数の操作ボタンや、設定温度、設定時間などを表示するための表示部を備えた天板操作部16が設けられている。

#### 【0016】

サークルライン7A、7B、7Cの下側には、図3に示すように、本体ケース2内部となる天板5の下面側にコイル台22A上に渦巻状に巻かれた誘導コイル22や電気抵抗体（図示せず）等により加熱する加熱体20が設けられている。なお図3ではサークルライン7Bの断面図を示しており、誘導コイル22の中心部には天板5の下面に当接してサークルライン7B上に載置された被加熱物36の底面温度を測定する温度センサ23が設けられている。

#### 【0017】

本体ケース2内部には電源部や様々な電子素子やマイコン等を含む加熱体20の出力制御回路や予約タイマー制御回路等を備えた制御体34が設けられている。制御体34には加熱体20及び温度センサ23等が接続されると共に、制御体34は加熱体20の加熱の停止、或いは、加熱体20の出力の低下を含む、加熱出力の制御を行うように構成されている。尚、本実施形態における電気加熱調理器1は、サークルライン7Cに対応して図3に示したように天板5の下面側に誘導コイル22同様の誘導コイル及び温度センサが設けられた同様の構造を有している。また、サークルライン7Aに対応した部分には、図3に示した誘導コイル22の代わりに、天板5の下面側に電気抵抗体からなる加熱体が設けられている。その他は図3と同様の構造を有し、温度センサなどが設けられている。

#### 【0018】

また、加熱体20及び制御体34は電気加熱調理器1の動作によって熱を持つため、放熱フィン（図示せず）が設けられると共に、加熱された本体ケース2内部を冷却するためモータMにて駆動される送風機35を本体ケース2内に備えている。そして、モータMが駆動して送風機35が運転されると吸気口18から本体ケース2内部に導入された外気（図3白抜き矢印）は、加熱体20或いは制御体34等の加熱部品、及び、天板5や他の加熱された部品を空冷（図3矢印）した後、本体後部に設けた排気口19より本体外部に排出される。

#### 【0019】

一方、本実施形態における電気加熱調理器1は、本体ケース2の天面となる枠体6に被加熱物36の温度測定をする測温体27を備えている。この測温体27は、赤外線センサにて構成されると共に、測温体27は枠体6の手前側上面部を突出させた2箇所の突出部26内にそれぞれ設けられている。測温体27は温度検知部38を有しており、この温度検知部38にて被加熱物36から発生する赤外線を検知することにより被加熱物36に触れずに温度を測定することができるよう構成されている。即ち、測温体27は枠体6の手前側に位置する天板操作部16を所定寸法突出させた突出部26内に設けられると共に、突出部26は、被加熱物36が載置される前部左側のサークルライン7B及び前部右側

のサークルライン 7 C に最も近接する天板操作部 1 6 にそれぞれ設けられている。

#### 【 0 0 2 0 】

両突出部 2 6 は、サークルライン 7 B、7 C 側から離間するに従って天板操作部 1 6 より所定寸法突出した傾斜面 2 8 を形成すると共に、傾斜面 2 8 の上端から更に離間するに従って天板操作部 1 6 と平面位置まで緩やかに傾斜する反対側傾斜面 3 0 を備えた山形に突出形成されている。この傾斜面 2 8 は、サークルライン 7 B、7 C 上に載置された被加熱物 3 6 の全高の中央より下方側に指向させると共に、被加熱物 3 6 の下端より所定寸法上方に指向させている。詳しくは、被加熱物 3 6 の高さを 10 分割したとすると、傾斜面 2 8 は一般的な鍋などの被加熱物 3 6 の高さにおける下部から上部方向へ 2 ~ 5 分割の間に指向させている。

10

#### 【 0 0 2 1 】

傾斜面 2 8 には図 4 に示すように貫通孔 2 8 A が設けられており、この貫通孔 2 8 A 周囲には突出部 2 6 内側に延在して測温体 2 7 を保持するための保持部 2 9 が設けられている。測温体 2 7 は、突出部 2 6 の内側から保持部 2 9 内に挿入されると共に、傾斜面 2 8 に略面一まで挿入されている。該測温体 2 7 は、貫通孔 2 8 A から被加熱物 3 6 方向に露出させると共に傾斜面 2 8 と同じ被加熱物 3 6 の高さを 10 分割したとすると、一般的な鍋などの被加熱物 3 6 の高さにおける下部から上部方向へ 2 ~ 5 分割の間に指向させた状態で、突出部 2 6 の内側から接着剤（図示せず）にて接着固定されている。即ち、測温体 2 7 の温度検知部 3 8 を傾斜面 2 8 の貫通孔 2 8 A から露出させることにより、被加熱物 3 6 から発生する赤外線を直接検知できるようになっている。即ち、突出部 2 6 は使用者と反対側となる天板 5 の被加熱物 3 6 載置側に傾斜面 2 8 を有すると共に、測温体 2 7 は傾斜面 2 8 に配置されて被加熱物 3 6 の温度を測定できるように配置されている。

20

#### 【 0 0 2 2 】

本実施形態における電気加熱調理器 1 では、測温体 2 7 を被加熱物 3 6 に近接して天板 5 外周の枠体 6 に形成すると共に、電気加熱調理器 1 天面の前後方向の中央より前側に設けているので、例えば天板 5 外周の枠体 6 後部に測温体 2 7 を設けた場合には温度検知部 3 8 と被加熱物 3 6 間に他の調理鍋や皿等が置かれて被加熱物 3 6 の温度が測定不可能となってしまうなどの不都合も考えられるが、これを回避することができる。これにより、被加熱物 3 6 の温度測定の確実性を向上することができる。特に、天板 5 外周の枠体 6 後部に測温体 2 7 を設けた場合と異なり、測温体 2 7 の温度検知部 3 8 が使用者側を向いていないので、天板 5 上に被加熱物 3 6 を載置していない場合に使用者の温度を測定してしまうなどの不都合も防止することができる。

30

#### 【 0 0 2 3 】

他方、図 3 に示すように、突出部 2 6 の傾斜面 2 8 と反対側に形成した傾斜面 3 0 には告知手段 3 2 を設けている。該告知手段 3 2 は、各サークルライン 7 B、7 C の前部に対応してそれぞれ設けると共に、電気加熱調理器 1 に異常が発生した際などに、文字や絵などで告知する表示手段と、告知音を発生させる音発生手段にて構成されている。表示手段は、文字や絵などを表示可能な複数の LED や液晶表示器などにて構成されると共に、音発生手段は音声や一定音或いはホイップル音などを発生させるブザーやスピーカなどにて構成されている。この告知手段 3 2 としての複数の LED の LED や液晶表示器などには測温体 2 7 （温度検知部 3 8 ）により検知された被加熱物 3 6 の温度が表示される。

40

#### 【 0 0 2 4 】

告知手段 3 2 は、制御体 3 4 に接続されており被加熱物 3 6 の異常温度上昇或いは測温体 2 7 の温度検知部 3 8 により十分な温度上昇が検知できない場合、その異常内容を文字や絵で告知すると同時に音声や音で告知する。例えば異常温度上昇を告知する場合には「異常高温です。」などと告知したり、温度上昇が十分に検知できない場合には、「正しい温度が検知できません。加熱物が正しい位置に置かれているか、検知部表面に汚れがないか、加熱物と検知部の間に障害物がないか確認してください。」などと告知する。これにより、使用者は電気加熱調理器 1 の異常内容を迅速に把握できる。また、各被加熱物 3 6

50

に対応して枠体 6 前部に突出部 26 を設けているので、どの被加熱物 36 に異常が発生しているかを一目瞭然に把握することができると共に、表示手段を視認しなくても音発生手段からの音声告知で異常を把握することができるので、より迅速に電気加熱調理器 1 の異常を把握することができる。

#### 【0025】

即ち、天板 5 上面に突出して測温体 27 を設けているので、従来のように天板下側から、天板を介して上面の被加熱物 36 を測定する場合に比較して、被加熱物 36 の外表面を直接測定することが可能となる。これにより、被加熱物 36 の温度をより正確に測定することができる。また、測温体 27 の温度検知部 38 の外表面の汚れ等の異常を表示乃至音で知らせるので測温体 27 の温度検知部 38 の外表面が煮こぼれによる水分で覆われてしまうなどの不都合を防止することができ、被加熱物 36 の温度を更に正確に測定することができる。

#### 【0026】

このように、被加熱物 36 に対応して突出部 26 内に測温体 27 を設けると共に、測温体 27 近傍に告知手段 32 を設けているので、告知手段 32 を見るだけで測温体 27 がどの被加熱物 36 の温度を測定し表示しているのか分かり、どの被加熱物 36 の温度であるか間違つことがなく便利である。また、測温体 27 近傍に告知手段 32 を設けているので清掃個所が分かりやすく便利である。これにより、測温体 27 の温度検知部 38 の表面が煮物汁や水滴や埃などで汚れ、告知手段 32 がその異常を報知した場合に、告知手段 32 近傍の測温体 27 の温度検知部 38 を清掃するだけで簡単に異常を回避することができる。尚、本実施形態では告知手段 32 として表示手段と音発生手段を設けたが、告知手段 32 は表示手段と音発生手段とのどちらか一方だけでも差し支えない。この場合、どちらか一方で異常を告知できるので、部品点数を少なくできコストの低減を行うことができる。

#### 【0027】

また、突出部 26 の傾斜面 28 に測温体 27 が固定された状態で、測温体 27 を一般的な鍋などの被加熱物 36 の高さの中央より下方側に指向させると共に、被加熱物 36 の下部より所定寸法上方に指向させているので、測温体 27 は被加熱物 36 の下部より所定寸法上方の温度（図 3 点線矢印）を直接検知することができる。即ち、測温体 27 は被加熱物 36 の高さの中央より下方側で被加熱物 36 の下部より所定寸法上方の温度を測定可能にしているので、測温体 27 の温度検知部 38 と被加熱物 36 間に箸やスプーンなどの小さな障害物が置かれた場合などでも、測温体 27 はそれら障害物の上側から被加熱物 36 の温度を測定することができる。これにより、測温体 27 の温度検知部 38 と被加熱物 36 間が遮断されることが防止され、被加熱物 36 の温度を良好に測定することができる。なお、被加熱物 36 として高さの低いフライパンや、高さの異なる鍋などの、より広い調理器具に対応するため、測温体 27 の指向させる高さとしては、被加熱物 36 の高さを 10 分割したとすると、傾斜面 28 は一般的な鍋などの被加熱物 36 の高さにおける下部から上部方向へ 2~5 分割の間、特に 2~3 分割の間の高さに指向させているのが良い。調理物は調理器の底部存在するため、調理器の底部近傍に近い部位の温度を計測できる方が正確な温度検知を行えると共に、これより低いと障害物の影響を受けやすくなり、これより高いとフライパンなど比較的高さの低い調理器に対応しにくくなるためである。

#### 【0028】

特に、測温体 27 を赤外線センサとしたので、被加熱物 36 に直接接触して温度を検知するような構成を必要とせず、被加熱物 36 から発生する赤外線を検知して被加熱物 36 に触れずに温度を測定することができる。これにより、部品点数を減少させることができるので製品コストを抑えることができる。また、部品点数を減少させることにより組み立て作業を簡素化することができ、清掃作業なども容易に行うことができる。

#### 【0029】

なお、従来技術では赤外線センサにより、天板を介して被加熱物の温度を検知していたが、天板は高周波磁界の影響を受けないガラスやセラミックなどで構成されるものであった。一般的に、ガラスやセラミックは赤外線を吸収しやすいため透過しにくく、厚さが厚

10

20

30

40

50

くなるほど赤外線による温度検知は正確性を欠いてしまう。またガラス材料として赤外線を吸収し難い物も存在するが、天板の性質上、十分な強度を有していなければならないことや、特別な材料を用いることによりコストがかかってしまうなどの問題もあったが、本実施形態では天板を介さずに測温体27により被加熱物36が発する赤外線を検知できるので、コストを抑えながら極めて正確に測定することができるようになるものである。

#### 【0030】

前記突出部26は、枠体6と別の金属板にて構成している。そして、突出部26を天板操作部16の所定位置に突出部26の内側から接着剤26Aにて接着固定している。即ち、測温体27は、電気加熱調理器1天面の前後方向の中央より前側となる天板操作部16に設けられると共に、被加熱物36に近接する枠体6に突出して形成されている。尚、突出部26は枠体6を突出させて、枠体6と一緒に形成しても差し支えない。この場合、突出部26の接着固定が不要となるので突出部26の取り付け作業工数を削減することができる。

#### 【0031】

また、突出部26の傾斜面28には温度検知部38を含む測温体27が外力によって破損してしまうのを防止するための測温体保護壁31を設けている。この測温体保護壁31は、図5に示すように傾斜面28の下端から上端まで所定の幅で延在させると共に、測温体27の両側に設けている。この測温体保護壁31は、傾斜面28を所定寸法突出させて、傾斜面28と測温体保護壁31とを一体に形成している。

#### 【0032】

即ち、傾斜面28に露出して設けた測温体27の両側には図5、図6に示すように傾斜面28より所定寸法突出した測温体保護壁31を設けている。この場合、突出部26に傾斜面28を設けず天板操作部16から略直角に突出部26を突出させた場合に対して当たった衝撃を分散させることができる。これにより、傾斜面28に被加熱物36或いは調理鍋や皿などの調理器具が当たった場合でも、傾斜面28にはそれらの調理器具が傾斜した測温体保護壁31に先に当たると共に斜めに当たるので、当たった衝撃を分散させ回避することができる。従って、測温体27の温度検知部38に被加熱物36或いは調理鍋や皿などの調理器具の衝撃を直接受けることがないので測温体27が破損してしまうなどの不都合を防止して保護することができる。また、傾斜面28に露出して測温体27を設けているので、例えば調理物がはねたりして測温体27の検知面に飛んだとしても傾斜により流れ落ち汚れもつきにくい。

#### 【0033】

次に、図7のフローチャートを参照して電気加熱調理器1の動作を説明する。尚、測温体27だけを使用した動作（この場合、被加熱物36の底面温度を測定する温度センサ23は使用せず）を説明する。前述同様サークルライン7Bに合わせて被加熱物36が載置されて、操作部12に設けられた電源スイッチがONされ、タイマーにて調理時間が設定されると共に、調理温度などが設定された後、ステップS1で加熱体20は加熱を開始しステップS2に進む。

#### 【0034】

加熱体20が天板5上に載置された調理鍋（被加熱物36）の加熱を開始すると同時にステップS3で制御体34は変数Nに0を代入し、ステップS4にて被加熱物36の側方から測温体27が非接触で温度測定を開始し、当該測温体27により検知された被加熱物36の温度を複数の7セグメントのLEDや液晶表示器などに表示する。ステップS5で制御体34は、測温体27が予め設定された所定時間経過後の被加熱物36を測定する。即ち、制御体34は、加熱体20により加熱が開始された直後の被加熱物36の温度と、予め設定された所定時間経過（例えば、20SEC～40SEC）後の被加熱物36の温度を測定した後、ステップS6に進む。

#### 【0035】

ステップS6で制御体34は、加熱体20により加熱が開始されたときの被加熱物36の温度と、予め設定された所定時間経過後の被加熱物36の温度が予め設定された所定の

10

20

30

40

50

温度上昇値、例えば加熱が開始されたときの温度より3以上の中上昇が見られるときにはステップS7に進む。ステップS7では、制御体34により、被加熱物36が目標とする所定の温度に到達したかどうかを判定し、到達していない場合には、ステップS4に戻り、最後に比較に用いられた被加熱物36の温度と現在の温度との比較が行われ、最後に比較に用いられた被加熱物36の温度とその温度が計測された所定時間経過後の現在の被加熱物36の温度が予め設定された所定の温度上昇値以上の温度上昇が見られるときには再びステップS7に進む。そしてステップS7で被加熱物36が目標とする所定の温度に到達した場合には、ステップS8で加熱体20の加熱の停止、若しくは、加熱体20の出力を低下する。

## 【0036】

10

前記ステップS6で制御体34は、加熱体20により最後に比較に用いられた被加熱物36の温度と、最後に比較に用いられた被加熱物36の温度を計測してから予め設定された所定時間経過後の被加熱物36の温度が予め設定された所定の温度より上昇していないときは、ステップS9に進み、変数NにN+1、つまり1度目にS9に到った場合にはN=0であるから、Nとして1を代入しなおしてS10に進む。ステップS10で変数Nが2以上になっていないときはステップS4に戻る。即ち、制御体34は何らかの理由で被加熱物36がまだ加熱されていないため温度上昇が見られないか、或いは、測温体27の不具合によって被加熱物36の温度を測定できなかったものと判断してステップS4に戻り、再度測温体27で被加熱物36の温度測定を開始しステップS5にて測温体27で予め設定された所定時間経過後の被加熱物36の温度を測定した後、ステップS6に進んで温度上昇が見られるかどうかを判定する。

20

## 【0037】

また、ステップS6で制御体34は、加熱体20により最後に比較に用いられた被加熱物36の温度と、最後に比較に用いられた被加熱物36の温度を計測してから予め設定された所定時間経過後の被加熱物36の温度が予め設定された所定の温度より上昇していないときはステップS9に進み、Nの値を1つプラスした値に更新してステップS10に進む。そこで変数Nが2になっているときはステップS11に進み告知手段32を動作させる。即ち、制御体34は所定時間経過後の被加熱物36の温度を2回確認してから告知手段32を動作させる。尚、ステップS6で制御体34は、加熱体20により予め設定された所定時間経過前後の被加熱物36の温度が予め設定された所定の温度より上昇しているときは前述同様ステップS7、ステップS8を実行する。

30

## 【0038】

そして、ステップS12で制御体34は、突出部26の反対側傾斜面30に設けた複数の7セグメントLEDや液晶表示器などの表示手段に異常状態を文字や絵で表示すると共に、音発生手段としてのスピーカやブザーなどから音声や一定音或いはホイッスルなどの音を発生させ電気加熱調理器1の異常（例えば、加熱体20の故障、或いは、測温体27の故障、汚れの付着など）を使用者に告知する。

## 【0039】

40

次に、ステップS8に進んで制御体34はステップS6の情報に基づいて、被加熱物36の温度が正確に検知できていないか、被加熱物36が何らかの理由により加熱できていないと判断し、加熱体20の加熱を停止、或いは、出力の低下を行う。これにより、被加熱物36の異常加熱による危険性を未然に阻止することができ、電気加熱調理器1の安全性を極めて向上させることができる。

## 【0040】

このように、測温体27の測温面の汚れや測温体27の故障などにより被加熱物36の温度を正常に検知できない場合に被加熱物36が温度上昇してしまうのを防止することができると共に、加熱体20の故障、或いは、測温体27の故障などを表示若しくは警告音などで使用者に告知することができる。従って、被加熱物36の異常加熱による危険性を未然に阻止することができ、電気加熱調理器1の安全性を極めて向上させることができるようになる。

50

## 【0041】

また、測温体27により検知された被加熱物36の温度を複数の7セグメントのLEDや液晶表示器などの告知手段32に表示できるので、煮物や揚げ物の温度管理に便利である。特に、温度管理が必要な天ぷらなどの温度を表示することにより失敗がなく好適な調理を行うことができる。また、告知手段32にて測温体27で検出した被加熱物36の所定時間当たりにおける温度上昇幅が所定の値以下である異常状態を突出部26の反対側傾斜面30に設けた複数の7セグメントLEDや液晶表示器などに字や絵などで表示すると共に、スピーカやブザーなどから音声や一定音或いはホイッスルなどの警告音を発生させ告知するので、電気加熱調理器1の安全性を極めて向上させることができる。

## 【0042】

また、本実施形態では被加熱物36が目標とする所定の温度に到達するまで被加熱物36の温度が計測できているか否かを判定しているので、たとえば調理中に鍋内の調理物が沸騰して、鍋の外部にはね、測温体27を汚してしまい、調理開始初期には温度が正確に計測できていたにもかかわらず、調理中に正確に温度を計測できなくなってしまった際にも、被加熱物36の異常加熱による危険性を未然に阻止することができ、電気加熱調理器1の安全性を極めて向上させることができる。

## 【0043】

なお、本実施形態において、ステップS6における所定時間内での温度上昇幅の判断を、例えば1以上15未満であるかどうかを判定するような、所定温度上昇範囲内にあるかどうかを判定する構成とすれば、制御体34は、被加熱物36の温度が所定の温度上昇幅の範囲内で上昇しているかどうかを判定するため、温度上昇値が少ないとときには、機器異常等により加熱体20の動作異常や正確な温度が検知できていないものと判断でき、加熱体20の加熱の停止、若しくは、加熱体20の出力を低下することはもちろん、所定温度上昇範囲を超える温度上昇を検知した場合には、鍋内の調理物の蒸発などによる急速な過加熱と判断でき、やはりステップS8で加熱体20の加熱の停止、若しくは、加熱体20の出力を低下することができる。即ち、制御体34は、電気加熱調理器1の電源スイッチがONされ、予め設定された所定時間当たりにおける被加熱物36の温度上昇幅が予め設定された所定の値より上昇している場合、加熱体20の加熱の停止、若しくは、加熱体20の出力を低下する。このように構成することにより、調理鍋に被加熱物36を入れ忘れて電源スイッチがONされた場合や、調理物の蒸発による異常加熱の危険性を未然に阻止することができる。これにより、電気加熱調理器1の安全性をさらに向上することもできる。

## 【0044】

## 実施の形態2.

本実施形態における電気加熱調理器1は、前述の各実施形態と略同じ構成を有している。以下、異なる部分について説明する。図8は、本発明の他の実施形態におけるフローチャートを示しており、このフローチャートを用いて電気加熱調理器1の動作を説明する。尚、図8におけるフローチャートは、同一のアルファベット間で連結している。本実施形態では被加熱物36の底面温度を測定する温度センサ23と測温体27との両方を使用して動作説明を行う。先ず、前述同様サークルライン7Bに被加熱物36が載置され、操作部12に設けられた電源スイッチがONされ、タイマーにて調理時間が設定されると共に調理温度などが設定された後、ステップS20で加熱体20は加熱を開始しステップS21に進む。

## 【0045】

加熱体20が天板5上に載置された調理鍋（被加熱物36）の加熱を開始すると同時にステップS22で制御体34は温度センサ23と測温体27の両方を動作させてステップS23に進む。ステップS23で制御体34は、変数Nに0を代入し、ステップS24にて被加熱物36の側方から測温体27が非接触で温度測定を開始し、当該測温体27により検知された被加熱物36の温度を複数の7セグメントのLEDや液晶表示器などに表示する。

## 【0046】

ステップS25で制御体34は、測温体27が予め設定された所定時間経過後の被加熱物36の温度を測定する。即ち、制御体34は、加熱体20により加熱が開始された直後の被加熱物36の温度と、予め設定された所定時間経過後（例えば、20SEC～40SEC）の被加熱物36の温度を測定した後、ステップS26に進む。

## 【0047】

次に、ステップS26で制御体34は、加熱体20により加熱が開始されたときの被加熱物36の温度と、予め設定された所定時間経過後の被加熱物36の温度が予め設定された所定の温度より上昇しているときはステップS27に進む。そして制御体34は、ステップS27で被加熱物36の温度が所定の温度に到達したかどうかを判定し、到達している場合には加熱体20の加熱の停止、若しくは、加熱体20の出力を低下し、到達していない場合にはステップS24に戻る。

10

## 【0048】

前記ステップS26で制御体34は、加熱体20により加熱が開始されたときの被加熱物36の温度と、予め設定された所定時間経過後の被加熱物36の温度が予め設定された所定の温度より上昇していないときはステップS29に進む。ステップS29で、制御体34は変数Nに1をプラスした値に更新してステップS30に進み、そこで変数Nが2になっていないときはステップS24に戻る。即ち、制御体34は何らかの理由で被加熱物36がまだ所定の温度に加熱されていないか、或いは、測温体27により正確な被加熱物36の温度を測定できなかったものと判断してステップS24に戻り、再度測温体27で被加熱物36の温度測定を開始しステップS25にて測温体27で予め設定された所定時間経過後の被加熱物36を測定した後、ステップS26に進む。

20

## 【0049】

また、ステップS26で制御体34は、被加熱物36の予め設定された所定時間前の温度と、経過後の被加熱物36の温度が予め設定された所定の温度より上昇していないときはステップS29に進む。そしてステップS29において制御体34は変数Nに1をプラスした値に更新してステップS30に進み、そこで変数Nが2になっているときはステップS31に進み、制御体34は告知手段32を動作させる。即ち、制御体34は所定時間経過前後の被加熱物36の温度上昇値を2回確認して、2回とも所定の温度上昇値を得ることができないときに告知手段32を動作させる。尚、ステップS26で制御体34は、被加熱物36の予め設定された所定時間前の温度と、経過後の被加熱物36の温度が予め設定された所定の温度より上昇しているときは前述同様ステップS27、ステップS28を実行する。

30

## 【0050】

そして、ステップS32で制御体34は、突出部26の反対側傾斜面30に設けた複数の7セグメントLEDや液晶表示器などの表示手段に異常状態を文字や絵で表示すると共に、音発生手段としてのスピーカやブザーなどから音声や一定音或いはホイップルなどの音を発生させ電気加熱調理器1の異常（例えば、加熱体20の故障、或いは、測温体27の故障、汚れの付着など）を使用者に告知する。

40

## 【0051】

このように、測温体27の測温面の汚れや測温体27の故障などにより被加熱物36の温度を正常に検知できない場合に、加熱体20の故障、或いは、測温体27の故障などを表示若しくは警告音などで使用者に告知することができる。従って、被加熱物36の異常加熱による危険性を未然に阻止することができ、電気加熱調理器1の安全性を極めて向上させることができるようになる。

## 【0052】

また、測温体27により検知された被加熱物36の温度を複数の7セグメントのLEDや液晶表示器などの告知手段32に表示できるので、煮物や揚げ物の温度管理に便利である。特に、温度管理が必要な天ぷらなどの温度を表示することにより失敗がなく好適な調理を行うことができる。また、告知手段32にて測温体27で検出した被加熱物36の所

50

定時間当たりにおける温度上昇幅が所定の値以下である異常状態を突出部26の反対側傾斜面30に設けた複数の7セグメントLEDや液晶表示器などに字や絵などで表示すると共に、スピーカやブザーなどから音声や一定音或いはホイッスルなどの警告音を発生させ告知するので、電気加熱調理器1の安全性を極めて向上させることができる。

#### 【0053】

本実施形態においては制御体34が温度センサ23と測温体27の両方を動作させているのでステップS32を行った後にステップS33を行う。制御体34は、被加熱物36の下方に設けた温度センサ23にて被加熱物36の温度を測定し、ステップS34に進む。

#### 【0054】

ステップS34で制御体34は、操作部12の入力情報及び温度センサ23から送信されてくる被加熱物36の温度情報に基づいて、加熱体20の出力をより良好な状態で制御して被加熱物36の好適な加熱温度となる所定温度で加熱制御を行う。そして被加熱物36の調理終了後はステップS29に進み、そこで制御体34はステップS34の被加熱物36の調理終了情報に基づいて加熱体20の加熱の停止、若しくは、加熱体20の出力を低下し被加熱物36内の蒸らしや保温を行う。

#### 【0055】

このように、天板5上面に突出して被加熱物36の高さの中央より下方側を測定可能な測温体27を設けると共に、天板5の下面に、被加熱物36の底面温度を測定する温度センサ23を設けているので、万一測温体27が故障や表面汚れなどで被加熱物36の温度を測定不可能なときでも、温度センサ23で被加熱物36の底部温度を測定し加熱体20の出力制御を行うことができる。これにより、測温体27が被加熱物36の温度を測定できなくても加熱体20を制御することができ、電気加熱調理器1の安全性を極めて向上させることができると共に、測温体27により正確な被加熱物36の温度が計測できないような状態であっても調理を継続することができ、電気加熱調理器1の信頼性が向上し、使い勝手を向上できる。

#### 【0056】

なお、前述の実施形態同様、本実施形態においても被加熱物36が目標とする所定の温度に到達するまで測温体27により被加熱物36の温度が計測できているか否かを判定しているので、たとえば調理中に鍋内の調理物が沸騰して、鍋の外部にはね、測温体27を汚してしまい、調理開始初期には温度が正確に計測できていたにもかかわらず、調理中に正確に温度を計測できなくなってしまった際にも、被加熱物36の異常加熱による危険性を未然に阻止することができ、電気加熱調理器1の安全性を極めて向上させることができる。

#### 【0057】

さらに本実施形態においても、ステップS26における所定時間内での温度上昇幅の判断を、例えば1以上15未満であるかどうかを判定するような、所定温度上昇範囲内にあるかどうかを判定する構成とすれば、制御体34は、被加熱物36の温度が所定の温度上昇幅の範囲内で上昇しているかどうかを判定するため、温度上昇値が少ないとには、機器異常により加熱体20の動作異常や正確な温度が検知できていないものと判断でき、加熱体20の加熱の停止、若しくは、加熱体20の出力を低下することが出来ることはもちろん、所定温度上昇範囲を超える温度上昇を検知した場合には、鍋内の調理物の蒸発などによる急速な過加熱と判断でき、やはりステップS28で加熱体20の加熱の停止、若しくは、加熱体20の出力を低下することができる。即ち、制御体34は、電気加熱調理器1の電源スイッチがONされ、予め設定された所定時間当たりにおける被加熱物36の温度上昇幅が予め設定された所定の値より上昇している場合、加熱体20の加熱の停止、若しくは、加熱体20の出力を低下する。このように構成することにより、調理鍋に被加熱物36を入れ忘れて電源スイッチがONされた場合や、調理物の蒸発による異常加熱の危険性を未然に阻止することができる。これにより、電気加熱調理器1の安全性をさらに向上することもできる。なお、このように構成する場合には、測温体27により検知さ

れる温度上昇幅が所定温度上昇範囲を超える温度上昇を検知した場合には、ステップ S 3 3、S 3 4 を飛ばしてステップ S 2 9 に飛ぶような構成としておくのが良い。

#### 【0058】

また、本実施形態において温度センサ 2 3 で計測される温度については温度上昇値などを判定しないような例を示したが、ステップ S 3 3 とステップ S 3 4 の間に、ステップ S 2 6 やステップ S 2 9 ~ S 3 2 に該当するようなステップを設け、測温体 2 7 と同様に温度センサ 2 3 で計測される温度についても温度上昇値などを判定するように構成すれば、電気加熱調理器 1 の安全性をさらに向上させることができると共に、電気加熱調理器 1 の信頼性もさらに向上させることができる。

#### 【0059】

実施の形態 3 .

本実施形態における電気加熱調理器 1 は、前述の各実施形態と略同じ構成を有している。以下、異なる部分について説明する。尚、前述の各実施の形態と同じ部分にはこれと同じ符号を付し、説明を省略する。図 9 に示すように本発明の他の実施形態の電気加熱調理器 1 は、前述のように流し台 9 0 に組み込みます、流し台 9 0 等の上に載置して使用する、所謂据え置き型の電気加熱調理器 1 で本体ケース 2 側面に前記吸気口 1 8 同様の本体ケース 2 内部に外気を取り込むための吸気口 5 8 が設けられている。

#### 【0060】

また、左右のサークルライン（図 9 では図示せず）上には調理鍋としての被加熱物 3 6 がそれぞれ載置され、天板 5 外周の枠体 6 に前述同様の突出部 2 6 が一箇所設けられている。突出部 2 6 は枠体 6 の前面側に設けられると共に、両被加熱物 3 6 の間に設けられ、この突出部 2 6 内に前述同様の測温体 2 7 が設けられている。突出部 2 6 内には測温体 2 7 が複数（本実施形態では 2 個）設けられており、一方の測温体 2 7 は左側のサークルライン上に載置した被加熱物 3 6 方向に、他方の測温体 2 7 は右側のサークルライン上に載置した被加熱物 3 6 方向に指向している。

#### 【0061】

両測温体 2 7 は、前述同様サークルライン上に載置された一般的な鍋などの被加熱物 3 6 の高さの中央より下方側で被加熱物 3 6 の下部より所定寸法上方に指向している。即ち、両被加熱物 3 6 の間に設けた单一の突出部 2 6 に左右のサークルライン上に載置された被加熱物 3 6 の温度をそれぞれ検出可能な測温体 2 7 を備えている。両測温体 2 7 は点線矢印で示す如く両被加熱物 3 6 の温度をそれぞれ測定できるように構成している。

#### 【0062】

突出部 2 6 のサークルラインとは反対側の傾斜面 3 0 には告知手段 3 2 が設けられており、この告知手段 3 2 は前述同様、電気加熱調理器 1 の異常を文字や絵などで告知する表示手段と、告知音を発生させる音発生手段にて構成されている。表示手段は、文字や絵などを表示可能な液晶表示器にて構成すると共に、音発生手段は音声や一定音或いはホイッスルなどの音を発生させるブザーやスピーカなどにて構成している。尚、告知手段 3 2 には測温体 2 7 に汚れが発生した場合に掃除を促す文字などを表示できるようになっている。

#### 【0063】

突出部 2 6 の両側にはサークルライン上に載置された被加熱物 3 6 にそれぞれ対応して前述同様複数の 7 セグメント LED や液晶表示器などの表示手段が設けられている。この表示手段には測温体 2 7 により検知された被加熱物 3 6 の温度或いはタイマーによる調理時間などがそれぞれ表示される。

#### 【0064】

このように、本実施形態では天板 5 外周の枠体 6 前面側に測温体 2 7 を備えた突出部 2 6 を一箇所に設け、一箇所の突出部 2 6 にて突出部 2 6 の両側に設けたサークルライン上に載置した被加熱物 3 6 の温度をそれぞれ検出することができる。これにより、複数の被加熱物 3 6 の温度を一箇所の突出部 2 6 内に設けた複数の測温体 2 7 にてそれぞれ測定することができるので部品点数が少なくて済み、組み立て作業性を大幅に向上することができる。

10

20

30

40

50

き、製品コストの低減を図ることができる。また、天板5上には突出部26を一箇所だけ設ければよいので、突出部26の数が少なく邪魔にならず便利である。

#### 【0065】

なお、本実施形態では一箇所の突出部26内に複数の測温体27を設ける構成としたが、一箇所の突出部26内に測温体27を1つのみ設け、測温体27をモータなどを用いて一定時間ごとに複数の被加熱物36の方向に向きを変えるように構成しても良い。このような構成であっても複数の被加熱物36を1つの測温体27でそれぞれ測定することができる上、比較的高価な測温体27を1つのみで形成することができ、製品コストの低減を図ることができる。

#### 【0066】

##### 実施の形態4.

本実施形態における電気加熱調理器1は、前述の各実施形態と略同じ構成を有している。以下、異なる部分について説明する。尚、前述の各実施の形態と同じ部分にはこれと同じ符号を付し、説明を省略する。図10に示すように測温体27は、被加熱物36の上部側を測定する上測温体27Aと、被加熱物36の下部側を測定する下測温体27Bとを備えている。

#### 【0067】

該測温体27は、上測温体27Aと下測温体27Bにて被加熱物36の上部側と下部側を同時に測定可能に構成している。下測温体27Bは、被加熱物36の高さを10分割したとき、被加熱物36の下部から上部方向へ2~5分割の間に指向させると共に、上測温体27Aは、被加熱物36の高さを10分割したとき、被加熱物36の下部から上部方向へ6~8分割の間に指向させている。即ち、上測温体27Aで被加熱物36の上部側を、下測温体27Bで被加熱物36の下部側を同時に測定できるように構成している。なお、加熱された被調理物が接する下部側の被加熱物36の温度は、被調理物が接しない上部側の被加熱物36の温度より低くなる傾向にある。即ち、被加熱物36内に収納された被調理物の量が多い場合や、少ない場合にかかわらず下部側の温度を測定する下測温体27Bで被加熱物36の温度を測定すれば、被加熱物36の温度を正確に測定することができる。

#### 【0068】

そして、被加熱物36内の調理物、例えば天ぷらなどをあげているとき、加熱を続けて天ぷら油が蒸発してしまい、内部の油が少なくなってくると、被加熱物36の上方が異常高温となり、蒸気化した油に引火するケースが火災原因などで報告されているが、本実施形態では測温体27が、上測温体27Aと下測温体27Bにて被加熱物36の上部側と下部側を同時に測定可能なので、このような場合でも発火が起こる前に異常高温を検知して、加熱を停止させることができ、電気加熱調理器1の安全性をさらに向上できる。

#### 【0069】

また、測温体27は、上測温体27Aと下測温体27Bとを備えているので、例えば一方の測温体27が故障した場合でも被加熱物36の温度を測定することができる。これにより、被加熱物36の正確な温度を確実に測定することができるようになるので、信頼性が向上し、好適に調理を行うことができるようになるものである。尚、上測温体27Aと下測温体27Bとを備えた測温体27を前記各実施の形態に設けることにより本実施の形態で説明したのと同様の効果を得られるのは言うまでもない。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0070】

【図1】本発明の一実施形態における電気加熱調理器を備えた流し台の斜視図である。

【図2】本発明の一実施形態における電気加熱調理器の斜視図である。

【図3】同図2の電気加熱調理器の要部の縦断側面図である。

【図4】内部に測温体を備えた突出部の縦断側面図である。

【図5】突出部内に設けた測温体の正面図である。

【図6】同図5の突出部の横断平面図である。

10

20

30

40

50

【図7】電気加熱調理器の動作を説明するフロー・チャートである。

【図8】本発明の他の実施形態における電気加熱調理器の動作を説明するもう一つのフロー・チャートである。

【図9】本発明の他の実施の形態にかかる電気加熱調理器の斜視図である。

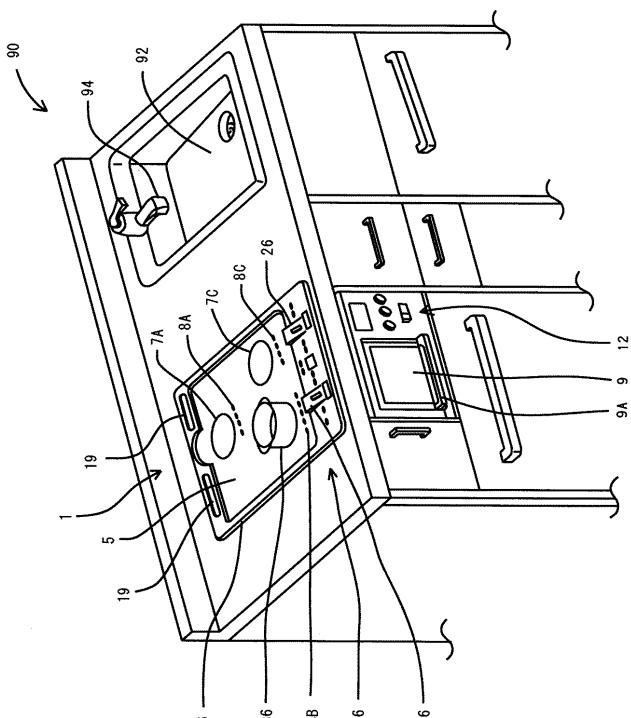
【図10】本発明の他の実施の形態にかかる電気加熱調理器の突出部内に設けた複数の測温体の正面図である。

【符号の説明】

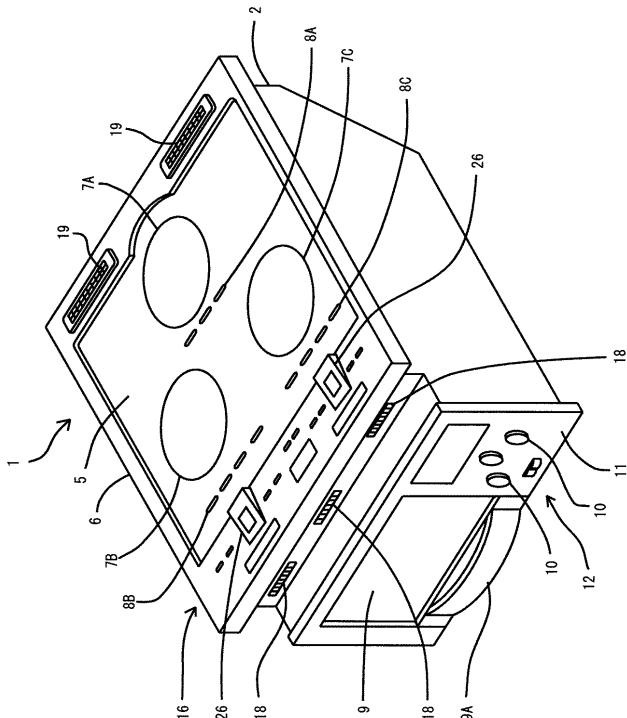
【0071】

1 電気加熱調理器、2 本体ケース、5 天板、6 枠体、7A サークルライン、7B サークルライン、7C サークルライン、8A 出力表示部、8B 出力表示部、8C 出力表示部、16 天板操作部、20 加熱体、23 温度センサ、26 突出部、27 測温体、28 傾斜面、28A 貫通孔、29 保持部、30 反対側傾斜面、31 測温体保護壁、32 告知手段、34 制御体、36 被加熱物、90 流し台。  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100  
101  
102  
103  
104  
105  
106  
107  
108  
109  
110  
111  
112  
113  
114  
115  
116  
117  
118  
119  
120  
121  
122  
123  
124  
125  
126  
127  
128  
129  
130  
131  
132  
133  
134  
135  
136  
137  
138  
139  
140  
141  
142  
143  
144  
145  
146  
147  
148  
149  
150  
151  
152  
153  
154  
155  
156  
157  
158  
159  
160  
161  
162  
163  
164  
165  
166  
167  
168  
169  
170  
171  
172  
173  
174  
175  
176  
177  
178  
179  
180  
181  
182  
183  
184  
185  
186  
187  
188  
189  
190  
191  
192  
193  
194  
195  
196  
197  
198  
199  
200  
201  
202  
203  
204  
205  
206  
207  
208  
209  
210  
211  
212  
213  
214  
215  
216  
217  
218  
219  
220  
221  
222  
223  
224  
225  
226  
227  
228  
229  
229A  
230  
231  
232  
233  
234  
235  
236  
237  
238  
239  
240  
241  
242  
243  
244  
245  
246  
247  
248  
249  
250  
251  
252  
253  
254  
255  
256  
257  
258  
259  
259A  
260  
261  
262  
263  
264  
265  
266  
267  
268  
269  
269A  
270  
271  
272  
273  
274  
275  
276  
277  
278  
279  
279A  
280  
281  
282  
283  
284  
285  
286  
287  
288  
289  
289A  
290  
291  
292  
293  
294  
295  
296  
297  
298  
299  
299A  
300  
301  
302  
303  
304  
305  
306  
307  
308  
309  
309A  
310  
311  
312  
313  
314  
315  
316  
317  
318  
319  
319A  
320  
321  
322  
323  
324  
325  
326  
327  
328  
329  
329A  
330  
331  
332  
333  
334  
335  
336  
337  
338  
339  
339A  
340  
341  
342  
343  
344  
345  
346  
347  
348  
349  
349A  
350  
351  
352  
353  
354  
355  
356  
357  
358  
359  
359A  
360  
361  
362  
363  
364  
365  
366  
367  
368  
369  
369A  
370  
371  
372  
373  
374  
375  
376  
377  
378  
379  
379A  
380  
381  
382  
383  
384  
385  
386  
387  
388  
389  
389A  
390  
391  
392  
393  
394  
395  
396  
397  
398  
399  
399A  
400  
401  
402  
403  
404  
405  
406  
407  
408  
409  
409A  
410  
411  
412  
413  
414  
415  
416  
417  
418  
419  
419A  
420  
421  
422  
423  
424  
425  
426  
427  
428  
429  
429A  
430  
431  
432  
433  
434  
435  
436  
437  
438  
439  
439A  
440  
441  
442  
443  
444  
445  
446  
447  
448  
449  
449A  
450  
451  
452  
453  
454  
455  
456  
457  
458  
459  
459A  
460  
461  
462  
463  
464  
465  
466  
467  
468  
469  
469A  
470  
471  
472  
473  
474  
475  
476  
477  
478  
479  
479A  
480  
481  
482  
483  
484  
485  
486  
487  
488  
489  
489A  
490  
491  
492  
493  
494  
495  
496  
497  
498  
499  
499A  
500  
501  
502  
503  
504  
505  
506  
507  
508  
509  
509A  
510  
511  
512  
513  
514  
515  
516  
517  
518  
519  
519A  
520  
521  
522  
523  
524  
525  
526  
527  
528  
529  
529A  
530  
531  
532  
533  
534  
535  
536  
537  
538  
539  
539A  
540  
541  
542  
543  
544  
545  
546  
547  
548  
549  
549A  
550  
551  
552  
553  
554  
555  
556  
557  
558  
559  
559A  
560  
561  
562  
563  
564  
565  
566  
567  
568  
569  
569A  
570  
571  
572  
573  
574  
575  
576  
577  
578  
579  
579A  
580  
581  
582  
583  
584  
585  
586  
587  
588  
589  
589A  
590  
591  
592  
593  
594  
595  
596  
597  
598  
599  
599A  
600  
601  
602  
603  
604  
605  
606  
607  
608  
609  
609A  
610  
611  
612  
613  
614  
615  
616  
617  
618  
619  
619A  
620  
621  
622  
623  
624  
625  
626  
627  
628  
629  
629A  
630  
631  
632  
633  
634  
635  
636  
637  
638  
639  
639A  
640  
641  
642  
643  
644  
645  
646  
647  
648  
649  
649A  
650  
651  
652  
653  
654  
655  
656  
657  
658  
659  
659A  
660  
661  
662  
663  
664  
665  
666  
667  
668  
669  
669A  
670  
671  
672  
673  
674  
675  
676  
677  
678  
679  
679A  
680  
681  
682  
683  
684  
685  
686  
687  
688  
689  
689A  
690  
691  
692  
693  
694  
695  
696  
697  
698  
699  
699A  
700  
701  
702  
703  
704  
705  
706  
707  
708  
709  
709A  
710  
711  
712  
713  
714  
715  
716  
717  
718  
719  
719A  
720  
721  
722  
723  
724  
725  
726  
727  
728  
729  
729A  
730  
731  
732  
733  
734  
735  
736  
737  
738  
739  
739A  
740  
741  
742  
743  
744  
745  
746  
747  
748  
749  
749A  
750  
751  
752  
753  
754  
755  
756  
757  
758  
759  
759A  
760  
761  
762  
763  
764  
765  
766  
767  
768  
769  
769A  
770  
771  
772  
773  
774  
775  
776  
777  
778  
779  
779A  
780  
781  
782  
783  
784  
785  
786  
787  
788  
789  
789A  
790  
791  
792  
793  
794  
795  
796  
797  
798  
799  
799A  
800  
801  
802  
803  
804  
805  
806  
807  
808  
809  
809A  
810  
811  
812  
813  
814  
815  
816  
817  
818  
819  
819A  
820  
821  
822  
823  
824  
825  
826  
827  
828  
829  
829A  
830  
831  
832  
833  
834  
835  
836  
837  
838  
839  
839A  
840  
841  
842  
843  
844  
845  
846  
847  
848  
849  
849A  
850  
851  
852  
853  
854  
855  
856  
857  
858  
859  
859A  
860  
861  
862  
863  
864  
865  
866  
867  
868  
869  
869A  
870  
871  
872  
873  
874  
875  
876  
877  
878  
879  
879A  
880  
881  
882  
883  
884  
885  
886  
887  
888  
889  
889A  
890  
891  
892  
893  
894  
895  
896  
897  
898  
899  
899A  
900  
901  
902  
903  
904  
905  
906  
907  
908  
909  
909A  
910  
911  
912  
913  
914  
915  
916  
917  
918  
919  
919A  
920  
921  
922  
923  
924  
925  
926  
927  
928  
929  
929A  
930  
931  
932  
933  
934  
935  
936  
937  
938  
939  
939A  
940  
941  
942  
943  
944  
945  
946  
947  
948  
949  
949A  
950  
951  
952  
953  
954  
955  
956  
957  
958  
959  
959A  
960  
961  
962  
963  
964  
965  
966  
967  
968  
969  
969A  
970  
971  
972  
973  
974  
975  
976  
977  
978  
979  
979A  
980  
981  
982  
983  
984  
985  
986  
987  
988  
989  
989A  
990  
991  
992  
993  
994  
995  
996  
997  
998  
999  
999A  
1000

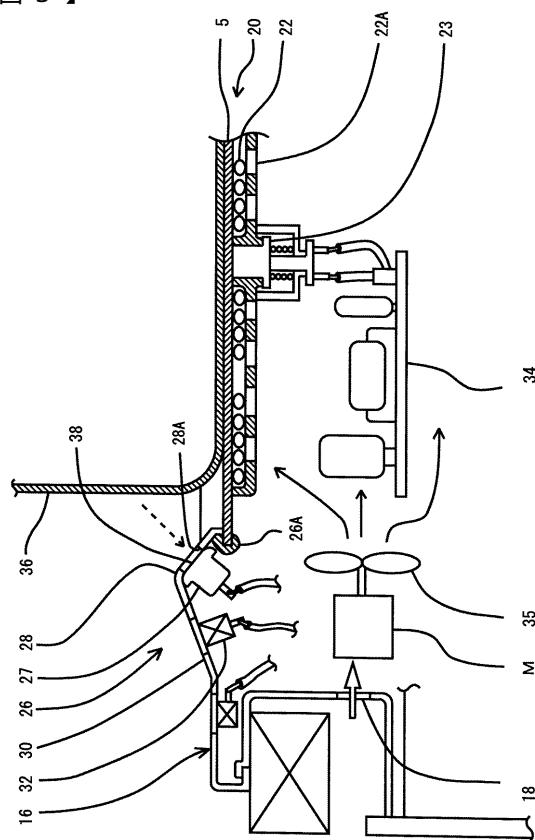
【図1】



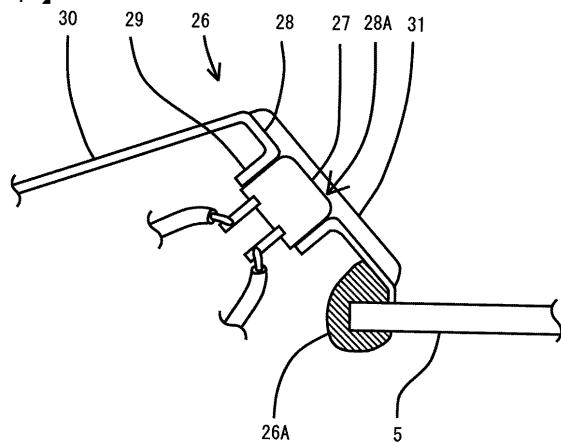
【図2】



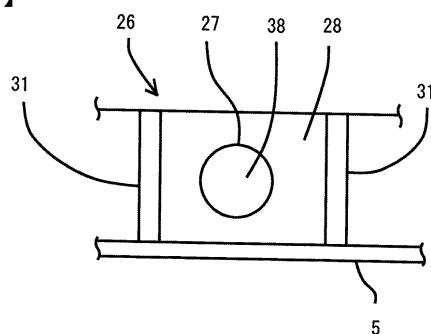
【図3】



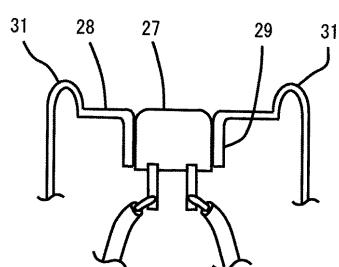
【図4】



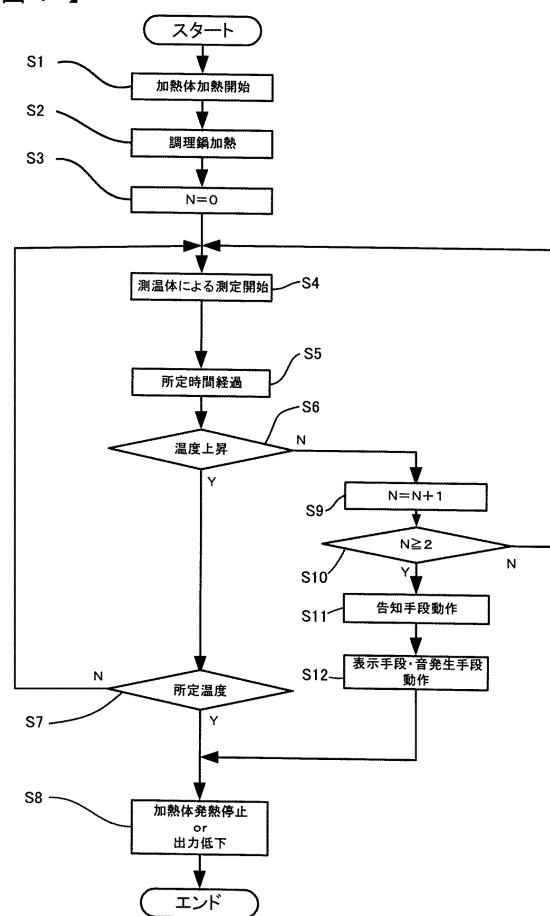
【図5】



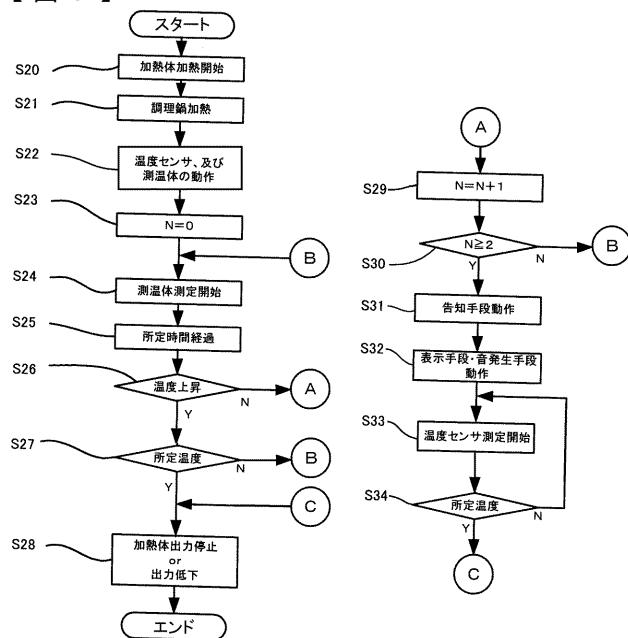
【図6】



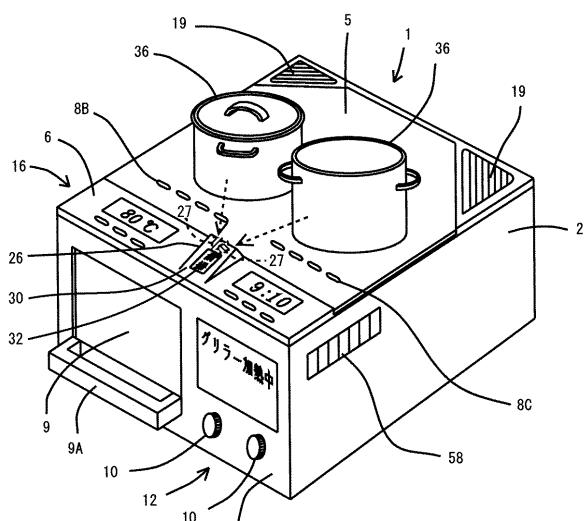
【図7】



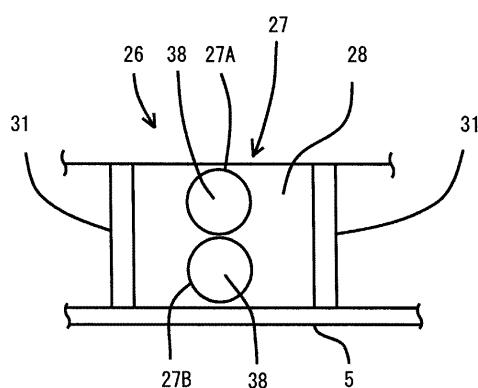
【図8】



【図9】



【図10】



---

フロントページの続き(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

F I

テーマコード(参考)

F 2 4 C 15/10

B

(72)発明者 小池 利男

埼玉県大里郡花園町大字小前田1728番地1 三菱電機ホールド株式会社内

(72)発明者 松本 茂哉

埼玉県大里郡花園町大字小前田1728番地1 三菱電機ホールド株式会社内

F ターム(参考) 3K051 AB14 AC33 AC42 AD10 BD04 CD17 CD37

3L087 AA03 AC21 BB06 BB07 BC11 BC14 BC19 CA02 CA03 CA09

CA12 DA03 DA17