

(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2009-59592
(P2009-59592A)

(43) 公開日 平成21年3月19日(2009.3.19)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
H05B 6/12 (2006.01)	H05B 6/12 318	3K051
	H05B 6/12 303	
	H05B 6/12 308	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2007-226076 (P2007-226076)
(22) 出願日 平成19年8月31日 (2007.8.31)

(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 100101454
弁理士 山田 卓二
(74) 代理人 100081422
弁理士 田中 光雄
(74) 代理人 100091524
弁理士 和田 充夫
(72) 発明者 小川 賢治
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 慶島 敏弘
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

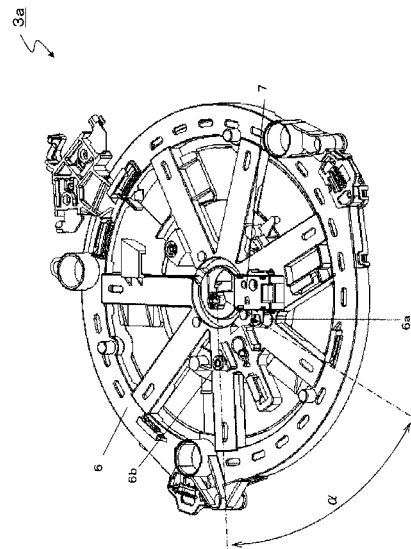
(54) 【発明の名称】 誘導加熱調理器

(57) 【要約】

【課題】 赤外線センサを増加させることなく、かつ、複数の誘導加熱部分を有する誘導加熱調理器を構成する部材を共用化して、複数の誘導加熱部分を有する誘導加熱調理器を提供する。

【解決手段】 天板 4 に対向して天板 4 の下方に設けられ、交流磁界を発生して調理容器を誘導加熱する加熱コイル 5 と前記加熱コイルを支持するコイル支持板 6 を有する第 1 及び第 2 の加熱コイルユニット 3 a、3 b に、加熱コイル 5 の下方に設けられ、調理容器から放射される赤外線を検知する受光部を含むセンサユニット 7 を取り付け複数のセンサユニット取付部 6 a、6 b を設け、第 1 及び第 2 の加熱コイルユニット 3 a、3 b の配置位置に対応して、センサユニット取付部 6 a、6 b の一方を適宜選択する。

【選択図】 図 5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外郭を構成する誘導加熱調理器本体の上部に取り付けられ、複数の調理容器を載置する天板と、

前記天板に対向して前記天板の下方に設けられ、交流磁界を発生して調理容器を誘導加熱する加熱コイルと前記加熱コイルを支持するコイル支持板を有する第 1 及び第 2 の加熱コイルユニットと、

前記加熱コイルの下方に設けられ、調理容器から放射される赤外線を検知する受光部を含むセンサユニットと、

前記受光部の出力に応じて前記加熱コイルに供給する電力を制御する制御手段とを備え

10

、
前記コイル支持板は、前記センサユニットを取り付ける複数のセンサユニット取付部を有し、

前記第 1 及び第 2 の加熱コイルユニットのそれぞれに取り付けられる前記センサユニットのそれぞれは、前記コイル支持板における複数の前記センサユニット取付部のうち、互いに異なる前記センサユニット取付部に取り付けられ、

前記誘導加熱調理器本体における前記第 2 の加熱コイルユニットを前記第 1 の加熱コイルユニットに対して所定の角度を回転させて、前記第 1 の加熱コイルユニットと前記第 2 の加熱コイルユニットとが所定の間隔で配置されることを特徴とする、誘導加熱調理器。

【請求項 2】

20

前記天板に形成された調理容器から放射される赤外線が透過する赤外線入射領域を介して調理容器からの赤外線を前記受光部に導く導光部を前記コイル支持板と一体的に形成されている、請求項 1 に記載の誘導加熱調理器。

【請求項 3】

前記センサユニットを取り付けるセンサユニット取付部と、前記天板に形成された調理容器から放射される赤外線が透過する赤外線入射領域を介して調理容器からの赤外線を前記受光部に導く導光部とを有する導光ユニットを、さらに備え、

前記コイル支持板は、前記導光ユニットを取り付ける複数の導光ユニット固定部と、前記導光部が挿入される導光部受け容れ部とが形成される構成とすることに代え、

前記導光ユニットは、前記コイル支持板に取り付ける複数の導光ユニット取付部を有し

30

、
前記第 1 及び第 2 の加熱コイルユニットのそれぞれの前記コイル支持板に取り付けられる前記導光ユニットのそれぞれは、前記導光ユニットにおける複数の前記導光ユニット取付部のうち、互いに異なる前記導光ユニット取付部に取り付けられる、請求項 1 に記載の誘導加熱調理器。

【請求項 4】

前記加熱コイルの下方に設けられた複数の磁性体を、さらに備え、

前記導光ユニットは、複数の前記磁性体の端部を保持する、請求項 3 に記載の誘導加熱調理器。

【発明の詳細な説明】

40

【技術分野】

【0001】

本発明は、調理容器を誘導加熱するとともに、赤外線センサを用いて調理容器の温度を制御する誘導加熱調理器に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、火を使わない調理器として誘導加熱調理器が広く普及している。この誘導加熱調理器は、加熱コイルの中央下方に赤外線センサを配置し、赤外線センサからの出力に応じて制御手段によりインバータ回路を制御して加熱コイルの出力を制御している（例えば、特許文献 1 参照）。この誘導加熱調理器によれば、空の（被調理物が収容されていない）

50

鍋等の調理容器を加熱すると、調理容器は、最も磁束密度が高く加熱時の発熱が大きい加熱コイル巻線の最外周と最内周の中間部の上方部分が急激に温度上昇するため、調理容器の高温部分に対する加熱出力制御の応答が遅れ、熱伝導が悪く熱容量の低い薄手のステンレス鍋等を調理容器として使用すると、鍋底が赤熱して鍋が変形したり、あるいは油等の少量の被調理物が高温となる場合があった。

【0003】

そこで、赤外線センサを加熱コイルの中央でなく加熱コイル中間部や、あるいは加熱コイルの巻線内周近傍下方に配置する構成を採用することで、調理容器の高温部を赤外線センサで測定して感度良く容器の温度を検知することができ、その測定結果を用いて加熱コイルに供給する電力を制御することで調理容器の温度を応答よく制御することができる。その結果、少量の油の発火や薄い調理容器の高温での変形を防止することができる。

10

【0004】

【特許文献1】特開2005-38660号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上記赤外線センサを加熱コイルの中央でなく加熱コイル中間部や、あるいは加熱コイルの巻線内周近傍下方に配置する誘導加熱調理器において、調理容器が載置される天板に載置された調理容器から赤外線センサへの赤外線入射領域は加熱コイルの中心を外した位置に配置されることになるので、調理容器は必ずしも赤外線入射領域の上方に載置されるとは限らず、ユーザが無意識に赤外線入射領域を塞がないように調理容器を載置すると、赤外線センサで調理容器の温度を適正に検知できないという可能性がある。この場合、例えば、複数の赤外線センサを加熱コイル中心の周囲に配置することで上述の課題は解決できるが、誘導加熱調理器における赤外線センサの占有空間が大きくなり、機器内部の構成を複雑化する問題がある。さらに、赤外線センサ及びその周辺部品が高価であるので、構成部品のコストが上昇するという問題もある。

20

【0006】

以上のことから、加熱コイルユニット1つに対して、赤外線センサを1つ用いて、赤外線センサを所定の位置に配置させる必要がある。しかしながら、加熱コイル及び加熱コイルを支持するコイル支持板等を備える加熱コイルユニットが2つ以上設置される誘導加熱調理器の場合において、加熱コイルユニットのそれぞれの周囲の空間スペースの状況が、加熱コイルユニットごとに異なる。さらに、加熱コイルユニットと接続線で接続する必要のある周辺部品や制御基板との位置関係が、加熱コイルユニットごとに異なる。これにより、2つ以上設置される誘導加熱調理器の場合において、複数の同一形状の加熱コイルユニットを同一方向に合わせて配置させることができない問題がある。また、同一形状の加熱コイルユニットが同一方向に合わせて配置されていないので、赤外線センサが所定の位置に配置させることができない。このために、加熱コイルユニットのそれぞれに対して、加熱コイルユニットを構成する部品を加熱コイルユニットごとに設計する必要がある。このように、加熱コイルユニットの共用化することができないので、部品の個数が増加し、組立作業性が悪く、組立コストが上昇するという問題がある。

30

40

【0007】

それ故に本発明は、従来技術の有するこのような問題点に鑑みてなされたものであり、赤外線センサを増加させることなく、かつ、複数の誘導加熱部分を有する誘導加熱調理器を構成する部材を共用化して、複数の誘導加熱部分を有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】

【0008】

上記目的を達成するために、本発明は以下のように構成する。

本発明の第1態様によれば、外郭を構成する誘導加熱調理器本体の上部に取り付けられ、複数の調理容器を載置する天板と、前記天板に対向して前記天板の下方に設けられ、交

50

流磁界を発生して調理容器を誘導加熱する加熱コイルと前記加熱コイルを支持するコイル支持板を有する第1及び第2の加熱コイルユニットと、前記加熱コイルの下方に設けられ、調理容器から放射される赤外線を検知する受光部を含むセンサユニットと、前記受光部の出力に応じて前記加熱コイルに供給する電力を制御する制御手段とを備え、前記コイル支持板は、前記センサユニットを取り付ける複数のセンサユニット取付部を有し、前記第1及び第2の加熱コイルユニットのそれぞれに取り付けられる前記センサユニットのそれぞれは、前記コイル支持板における複数の前記センサユニット取付部のうち、互いに異なる前記センサユニット取付部に取り付けられ、前記誘導加熱調理器本体における前記第2の加熱コイルユニットを前記第1の加熱コイルユニットに対して所定の角度を回転させて、前記第1の加熱コイルユニットと前記第2の加熱コイルユニットとが所定の間隔で配置されることを特徴とする、誘導加熱調理器を提供する。 10

【0009】

本発明の第2態様によれば、前記天板に形成された調理容器から放射される赤外線が透過する赤外線入射領域を介して調理容器からの赤外線を前記受光部に導く導光部を前記コイル支持板と一体的に形成されている、第1態様に記載の誘導加熱調理器を提供する。

【0010】

本発明の第3態様によれば、前記センサユニットを取り付けるセンサユニット取付部と、前記天板に形成された調理容器から放射される赤外線が透過する赤外線入射領域を介して調理容器からの赤外線を前記受光部に導く導光部とを有する導光ユニットを、さらに備え、前記コイル支持板は、前記導光ユニットを取り付ける複数の導光ユニット固定部と、前記導光部が挿入される導光部受け容れ部とが形成される構成とすることに代え、前記導光ユニットは、前記コイル支持板に取り付ける複数のコイル支持板取付部を有し、前記第1及び第2の加熱コイルユニットのそれぞれの前記コイル支持板に取り付けられる前記導光ユニットのそれぞれは、前記導光ユニットにおける複数の前記導光ユニット取付部のうち、互いに異なる前記導光ユニット取付部に取り付けられる、第1態様に記載の誘導加熱調理器を提供する。 20

【0011】

本発明の第4態様によれば、前記加熱コイルの下方に設けられた複数の磁性体を、さらに備え、前記導光ユニットは、複数の前記磁性体の端部を保持する、第3態様に記載の誘導加熱調理器を提供する。 30

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、コイル支持板に複数のセンサユニット取付部が形成される構成が採用されることで、加熱コイル及びコイル支持板を有する第1及び第2の加熱コイルユニットのそれぞれが配置される位置に対応して各1個のセンサユニットを取り付けることができる。その結果、第1及び第2の加熱コイルユニットのそれぞれに対して、赤外線センサを備えるセンサユニットを増加させることなく、調理容器Pの高温部を精度よく測定することができる。さらに、第1及び第2の加熱コイルユニットのそれぞれに対応する構成部品を設計することなく、部品の共用化ができるので、組立作業性の向上を図ることができ、組立のコストを抑制することができる。 40

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下に、本発明にかかる実施の形態を、図面を参照しながら説明する。

【0014】

(第1実施形態)

図1は、本発明にかかる誘導加熱調理器Cの外観斜視図であり、図1に示されるように、本発明にかかる誘導加熱調理器Cは、外郭を構成する本体1と、本体1の上部に取り付けられ鍋等の調理容器Pが載置される天板4と、後述する天板4の下方に設けられ高周波磁界を発生させる略円盤状の加熱コイル5(図3参照)とを備えている。

【0015】

天板 4 は、光を透過する非磁性体で結晶化セラミック等の絶縁体を材料として板状に形成されている。また、天板 4 には、その裏面または表面に加熱コイル 5 上面に対応して対向した円形状の領域が表示されるように印刷され、調理容器 P を載置する範囲が表示された加熱部 2 a、2 b、2 c が設けられている。

【0016】

ここで、図 1 の誘導加熱調理器 C に設けられた天板 4 における加熱部 2 a、2 b の要部分平面図である図 2 を示す。図 2 に示すように、加熱部 2 a、2 b には、さらに後述する赤外線センサ表示窓 4 g が形成されており、その平面形状は略長方形となっている。赤外線センサ表示窓 4 g は、その範囲内（内側）に後述する導光部 1 4（図 3 参照）の上端の開口部に対向する領域であって調理容器 P から放射され赤外線センサ 1 0 が受光する赤外線の入射領域である赤外線入射領域 4 a と、後述する発光部 1 1 から出射された光が視認できる範囲である発光領域 4 b とが含まれるようにして形成されている。なお、赤外線センサ表示窓 4 g は、外側から見て内部が見えにくくするための例えば白色、茶色等の半透明の印刷膜（図示せず）を設けても良い。また、赤外線センサ表示窓 4 g 全体を赤外線が透過できるようにしても良い。また、赤外線センサ表示窓 4 g 内においてトッププレート 4 下面に遮光層膜（図示せず）を設けてもよい。例えば、赤外線入射領域 4 a 及び発光部 9（図 3 参照）から出射された光の発光領域 4 b 以外の赤外線センサ表示窓 4 g の領域内の光の透過を、遮光層を設けることにより、赤外線センサ 8（図 3 参照）への外乱光の侵入を抑制することができる。

10

【0017】

ここで、本第 1 実施形態にかかる誘導加熱調理器 C の概略断面図、すなわち図 1 における加熱部 2 a の中心を通り、本体 1 前面 1 a に垂直な直線 X - X における断面の概略図を図 3 に示し、第 1 実施形態にかかる誘導加熱調理器 C の内部を示す略平面図を図 4 に示す。

20

【0018】

図 3 に示すように、加熱部 2 a の下方には、第 1 の加熱コイルユニット 3 a が配置されている。第 1 の加熱コイルユニット 3 a は、高周波電流を流すことにより高周波磁界を発生させて被加熱物 P を誘導加熱する略円盤状の加熱コイル 5 及び加熱コイル 5 を支持するコイル支持板 6 を有している。加熱部 2 b の下にも、第 1 の加熱コイルユニット 3 a と同様な、加熱コイル 5 及びコイル支持板 6 を有する第 2 の加熱コイルユニット 3 b が配置されている。また、加熱部 2 c の下にも、加熱コイルユニット 3 c が配置されている。なお、第 1 の加熱コイルユニット 3 a と第 2 の加熱コイルユニット 3 b は、後述するセンサユニットの取付位置が異なるだけで、構成部品等は同様であるので、以下、第 1 の加熱コイルユニット 3 a を用いて説明する。

30

【0019】

加熱コイル 5 は、耐熱樹脂等で形成されたコイル支持板 6 に載置され、複数の棒状のコイルホルダ（図示せず）が加熱コイル 5 の外周部でコイル支持板 6 に螺着されることでコイルホルダの先端部により加熱コイル 5 の内周部が押さえられて保持されており、コイル支持板 6 の下方には、加熱コイル 5 の中心から手前側（調理人側から見て、以下同様）に位置する調理容器 P 底部の温度を検知するセンサユニット 7 が設けられている。

40

【0020】

センサユニット 7 は、調理容器 P 底部の温度を検知する赤外線センサ 8 と、天板 4 に向かって光を出射する発光部 9 とを備えている。また、赤外線センサ 8 と発光部 9 は、基板（図示せず）上に設置され他の電気部品と電氣的に接続している。

【0021】

ここで、第 1 の加熱コイルユニット 3 a の下から見た斜視図である図 5 を示す。

【0022】

コイル支持板 6 は、センサユニット 7 を固定するための第 1 のセンサユニット取付部 6 a 及び第 2 のセンサユニット取付部 6 b が形成されている。また、コイル支持板 6 において、第 1 のセンサユニット取付部 6 a は、加熱コイル 5 の中心に対して角度 回転した位

50

置に第2のセンサユニット取付部6b配置されている。なお、加熱コイル5の中心に対して第1のセンサユニット取付部6a及び第2のセンサユニット取付部6bの間の角度は、誘導加熱調理器Cの形状の大きさ、他の誘導加熱調理器との部品の共用化などを考慮して適宜決定される。また、コイル支持板6において、第1のセンサユニット取付部6a及び第2のセンサユニット取付部6bは、加熱コイル5の中心から手前側に位置する調理容器P底部の温度を検知できる位置にセンサユニット7が取り付けられるように配置されている。

【0023】

次に、図4を参照して、第1の加熱コイルユニット3a及び第2の加熱コイルユニット3bのコイル支持板におけるセンサユニット7の配置位置について説明する。第1の加熱コイルユニット3aにおいて、センサユニット7は、コイル支持板6に形成されたセンサユニット取付部6aにネジにより固定されている。また、第2の加熱コイルユニット3bにおいて、センサユニット7は、コイル支持板6に形成されたセンサユニット取付部6bにネジにより固定されている。また、本第1の実施形態にかかる誘導加熱調理器Cにおいて、図4に示すように、第2の加熱コイルユニット3bを第1の加熱コイルユニット3aに対して時計方向に角度θだけ回転させ、第1の加熱コイルユニット3aと第2の加熱コイルユニット3bは、所定の間隔で配置されている。これにより、第1の加熱コイルユニット3a及び第2の加熱コイルユニット3bのいずれにおいても、センサユニット7が加熱コイル5の略中心から誘導加熱調理器Cの前面に垂直方向かつ手前側に配置される。その結果、加熱部2a、2bにおいて、赤外線入射領域4aの近傍で加熱コイル5外縁側において発光させる発光体11の光が、誘導加熱調理器Cの手前側に配置されることになるので、調理人がより容易に発光部分を視認することができさらに使い勝手を良くすることができる。

【0024】

このように本第1実施形態の誘導加熱調理器によれば、コイル支持板6に複数のセンサユニット取付部が形成されているので、加熱コイル5及びコイル支持板6を有する第1及び第2の加熱コイルユニット3a、3bのそれぞれが配置される位置に対応して各1個のセンサユニット7を取り付けることができる。これにより、第1及び第2の加熱コイルユニット3a、3bのそれぞれに対して、赤外線センサ8を備えるセンサユニット7を増加させることなく、調理容器Pの高温部を精度よく測定することができる。さらに、第1及び第2の加熱コイルユニット3a、3bのそれぞれに対応する構成部品を設計することなく、部品の共用化ができるので、組立作業性の向上を図ることができ、組立のコストを抑制することができる。

【0025】

また、本第1実施形態にかかるコイル支持板6には、センサユニット取付部6a、6bの2カ所設けて説明したが、例えば第3のセンサユニット取付部6c、第4のセンサユニット取付部6dと、さらに形成されていてもよい。

【0026】

以上のように構成された誘導加熱調理器Cについて、以下その動作、作用を説明する。

食材を被加熱物Pに入れて本発明にかかる誘導加熱調理器Cで調理するに際し、誘導加熱調理器Cの電源スイッチ(図示せず)を投入すると、発光部9が発光してその出射光が導光体10に導かれて天板4の赤外線入射領域4aの近傍(加熱コイル5の中心より手前側で赤外線入射領域4aに対して加熱コイル5の径方向外側、本実施の形態では、加熱コイル5の中心を通り本体1の前面と直交する線上)の発光領域4bに照射される。したがって、ユーザは赤外線入射領域4aに対して加熱コイル5の径方向外側に設けられた発光領域4bの発光を視認することができ、発光領域4bを塞ぐように被加熱物Pを天板4上に載置すれば赤外線センサ8が被加熱物Pの底面から放射される赤外線を確実に受光することができる。

【0027】

操作パネル11を操作して加熱開始が指示されると、制御手段12aはインバータ電源

10

20

30

40

50

13を介して加熱コイル5に高周波電流を供給する。加熱コイル5に高周波電流が供給されると、加熱コイル5は交流磁界を発生し、被加熱物Pは誘導加熱によって温度が上昇する。被加熱物Pの温度が上昇すると、ステファン・ボルツマンの法則に示されるように、被加熱物Pは一般にその絶対温度の4乗に比例した赤外線エネルギーを放射する。被加熱物Pから放射された赤外線は、赤外線入射領域4aと第1の導光部14a内部を通過し赤外線センサ8に到達する。

【0028】

また、被加熱物Pの温度が高くなると、赤外線エネルギーを受けた赤外線センサ8の出力信号は大きくなり、上述したように、この出力信号は増幅器により増幅されて温度換算手段12bに入力され、温度換算手段12bで赤外線センサ8の出力信号を被加熱物Pの温度に換算する。制御手段12aは、換算された被加熱物Pの温度があらかじめ設定された所定の温度を超えるとインバータ電源13から加熱コイル5に出力される高周波電流の供給を停止しあるいは高周波電流を低減するように調節する。

10

【0029】

赤外線入射領域4aは加熱コイル5の外縁部の内側で加熱コイル5の中心とは異なる部位に位置するように設けられた、第1の導光部14a上端の開口面に対向するように形成される天板4の部分である。第2の導光部14bで導かれた発光部9の出射光を赤外線入射領域4aより加熱コイル5の径方向外側で発光させ視認できるようにしたので、加熱コイル5の中心部上方より高温となる被加熱物Pの部分が放射する赤外線を、赤外線センサ8に入射させることができ、かつ被加熱物Pの中心を加熱コイル5中心に対して、可能なだけ近づけて発光領域4bを被加熱物Pの底面で覆うことができる。これにより、加熱コイル5と加熱容器Pの磁気結合を大きくしつつ、すなわち加熱効率を高めつつ赤外線入射領域4aの上に被加熱物P底面が位置するようにさせることができる。したがって、加熱効率を高くしながら赤外線センサ8による被加熱物Pの温度制御を確実に行うことが可能となり、被加熱物Pの異常な発熱を抑制し安全性が向上するとともに、高温での調理を効率良く行うことができ、使い勝手が向上する。

20

【0030】

また、天板4は赤外線入射領域4aの少なくとも一部を取り囲む領域を表示する赤外線センサ表示窓4gを備え、発光部9から出射された光は赤外線センサ表示窓4gの近傍で視認できるようにしたので、ユーザは、発光部9の発光領域4bでの発光の意味、発光しない赤外線入射領域4aさらには赤外線センサ8の存在を、赤外線センサ表示窓4g近傍での発光部9の光による発光領域4bと赤外線入射領域4aを関連付けることにより、容易に認識することができる。

30

【0031】

また、赤外線入射領域4aを加熱コイル5の中心より手前側に位置させるようにしたので、赤外線入射領域4aの近傍で加熱コイル5外縁側において発光させる発光部9の光が、その上方に調理容器Pが位置していない場合に、調理人側から見て調理容器Pの側壁で隠れにくくなり、調理人がより容易に発光部分を視認することができる。

【0032】

また、赤外線入射領域4aを加熱コイル5の中心を通り本体前面と直交する線上に位置させるようにしたので、赤外線入射領域4aの近傍で加熱コイル5外縁側において発光させる発光部9の光が、その上方に被加熱物Pが位置していない場合に、ユーザ側から見て被加熱物Pの側壁で最も隠れにくくなり、ユーザが最も容易に発光部分を視認することができる。さらに使い勝手を良くすることができる。

40

【0033】

また、加熱コイル5の中心に対して赤外線入射領域4aの反対側に天板4の裏面温度を熱伝導で検知する第1の温度検知手段である第1のサーミスタ15を設けると、加熱コイル5中心上部の被加熱物Pの温度より高温部を測定する赤外線センサ8に加え、加熱コイル5中心上部より温度の高くなる被加熱物Pの部分の温度を第1のサーミスタ15で測定することになるので、赤外線センサ8が故障した場合や、被加熱物Pが赤外線入射領域4

50

aを適切に覆っていない場合等、赤外線センサ8で被加熱物Pの温度を検知できない場合でも、第1のサーミスタ15で被加熱物Pの温度を検知できるので、安全性及び使い勝手がさらに向上する。

【0034】

また、加熱コイル5の略中心に天板4の裏面温度を熱伝導で検知する第2の温度検知手段である第2のサーミスタ16を設けると、被加熱物Pの加熱コイル5中心の上方に位置する底面部分に比べより高温となる被加熱物Pの部分を測定する赤外線センサ8に加え、被加熱物Pの底面温度を加熱コイル5の中心に対する被加熱物Pの中心位置のずれに対して最も安定的に第2のサーミスタ16で測定することになるので、赤外線センサ8に外乱光が入射した場合、赤外線センサ8や温度換算手段12b等の赤外線センサ8による温度測定回路が故障した場合、または被加熱物Pが赤外線入射領域4aを覆っていない場合等、赤外線センサ8で被加熱物Pの温度を検知できない場合でも、第2のサーミスタ16で被加熱物Pの温度を検知できるので、揚げ物調理時における油の温度などの安定温度を精度良く制御することができ、使い勝手がさらに向上する。加熱コイル5の中心に対して赤外線センサ8の反対側に第1のサーミスタ15をさらに設けることにより、外乱光が赤外線センサ8に入射した場合や被加熱物Pの位置ずれが起きた場合の信頼性を高めることができる。

10

【0035】

(第2実施形態)

なお、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、その他種々の態様で実施できる。例えば、本発明の第2実施形態にかかる誘導加熱調理器Cに構成される第1の加熱コイルユニット23aの下から見た分解斜視図を図6に示す。なお、第1の加熱コイルユニット23a自体の構成は、上記第1実施形態の第1の加熱コイルユニット3aと同じであるので、同じ構成部材には同じ参照符号を付してその説明を省略する。本第2実施形態にかかる誘導加熱調理器Cにおいて、加熱部2a及び2bの下方に、第1の加熱コイルユニット23a及び第2の加熱コイルユニット23bが配置されている。また、第2の加熱コイルユニット23bは、第1の加熱コイルユニット23a自体の構成と同様である。以下、第1の加熱コイルユニット23aを用いて説明する。

20

【0036】

ここで、本第2実施形態にかかる誘導加熱調理器Cにおける第1の加熱コイルユニット23aの下から見た場合の模式分解斜視図である図6を示す。

30

【0037】

図6に示すように、本第2実施形態にかかる第1の加熱コイルユニット23aは、加熱コイル5(図示せず)、磁性体18、コイル支持板26、導光ユニット27を備えている。

【0038】

磁性体18は、加熱コイル5からの磁束を加熱コイル5近傍に集中させる。また、コイル支持板6には、放射状に延びる複数の磁性体18が所定の間隔で取り付けられている。

【0039】

コイル支持板26は、上述の第1実施形態と同様に、耐熱樹脂等で形成されている。また、加熱コイル5がコイル支持板6に載置されている。また、コイル支持板26は、後述する導光ユニット27を取り付ける導光ユニット固定部26aが形成されている。また、コイル支持板26には、後述する導光ユニット27に一体的に形成された導光部14が挿入される導光部受け容れ部26が形成されている。

40

【0040】

導光ユニット27は、第1の導光ユニット取付部27a及び第2の導光ユニット取付部27bが形成されている。また、導光ユニット27において、第1の導光ユニット取付部27aは、加熱コイル5の中心に対して角度 θ 回転した位置に第2の導光ユニット取付部27b配置されている。なお、加熱コイル5の中心に対して第1の導光ユニット取付部27a及び第2の導光ユニット取付部27bの間の角度 θ は、誘導加熱調理器Cの形状の大

50

きさ、他の誘導加熱調理器との部品の共用化などを考慮して適宜決定される。また、導光ユニット27において、第1のセンサユニット取付部27a及び第2のセンサユニット取付部27bは、加熱コイル5の中心から手前側に位置する調理容器P底部の温度を検知できる位置にセンサユニット7が取り付けられるように配置されている。

【0041】

また、導光ユニット27は、センサユニット取付部26cが形成されており、センサユニット7がセンサユニット取付部26cにビスで固定されている。さらに、導光ユニット27は、導光部14が一体的に形成されている。

【0042】

また、導光ユニット27は、複数の磁性体保持部27dが形成されている。これにより、コイル支持板26に固定されている複数の磁性体18の端部を導光ユニット27に形成された複数の磁性体保持部27dにより保持するので、磁性体18を機械的に保持すると同時に磁性体保持部27dを加熱コイル5に固定することができ、構成が簡素になる。

10

【0043】

導光ユニット27がコイル支持板26に固定される際、導光ユニット固定部26aが第1の導光ユニット取付部27a又は第2の導光ユニット取付部27bのどちらか一方とビスで固定される。また、第1の導光ユニット取付部27a又は第2の導光ユニット取付部27bのどちらかは、誘導加熱調理器Cにおける第1及び第2の加熱コイルユニット23a、23bの配置位置に対応して決定される。また、導光ユニット27がコイル支持板26に固定される際、導光ユニット27に一体的に形成された導光部14は、導光ユニット固定部26aに固定される第1の導光ユニット取付部27a又は第2の導光ユニット取付部27bのどちらか一方に対応して、コイル支持板26に形成された導光部受け容れ部26のどちらか一方に挿入される。これにより、センサユニット7に備えられた赤外線センサ8に調理容器Pから放射される赤外線を受光し、発光部9から出射された光が赤外線センサ表示窓4gを通して視認することができる。

20

【0044】

また、本第2の実施形態にかかる誘導加熱調理器Cにおいて、第1の加熱コイルユニット23aと第2の加熱コイルユニット23bが所定の間隔で配置されることで、本第1実施形態にかかる誘導加熱調理器Cと同様に、第2の加熱コイルユニット23bが第1の加熱コイルユニット23aに対して時計方向に角度だけ回転させたように配置される。これにより、第1の加熱コイルユニット23a及び第2の加熱コイルユニット23bのいずれにおいて、センサユニット7が加熱コイル5の略中心から誘導加熱調理器Cの前面に垂直方向かつ手前側に配置される。その結果、加熱部2a、2bにおいて、赤外線入射領域4aの近傍で加熱コイル5外縁側において発光させる発光体11の光が、誘導加熱調理器Cの手前側に配置されることになるので、調理人がより容易に発光部分を視認することができる。さらに使い勝手を良くすることができる。

30

【0045】

このように本第2実施形態の誘導加熱調理器によれば、導光ユニット27に複数の導光ユニット取付部が形成されているので、加熱コイル5及びコイル支持板6を有する第1及び第2の加熱コイルユニット23a、23bのそれぞれが配置される位置に対応してセンサユニット7が固定された導光ユニット27をこていすることができる。これにより、第1及び第2の加熱コイルユニット23a、23bのそれぞれに対して、赤外線センサ8を備えるセンサユニット7を増加させることなく、すなわち各1個のセンサユニット7で、調理容器Pの高温部を精度よく測定することができる。さらに、第1及び第2の加熱コイルユニット23a、23bのそれぞれに対応する構成部品を設計することなく、部品の共用化ができるので、組立作業性の向上を図ることができ、組立のコストを抑制することができる。

40

【0046】

また、本第2実施形態の誘導加熱調理器によれば、導光ユニット27にセンサユニット7が固定される部分及び磁性体18が保持される部分の構成が採用されることで、コイル

50

支持板 2 6 に要求される機能が単純となるため、コイル支持板 2 6 の形状を単純にすることができる。これにより、コイル支持板 2 6 の金型構成が簡易になり、金型作製等の製造コストを下げるができるという利点を有している。

【 0 0 4 7 】

上記において、本発明を詳細に説明したが、上記説明はあらゆる意味において例示的なものであり限定的なものではない。本発明の範囲から逸脱することなしに多くの他の改変例及び変形例が可能であることは言うまでもない。

【 0 0 4 8 】

なお、上記様々な実施形態のうちの任意の実施形態を適宜組み合わせることにより、それぞれの有する効果を奏するようにすることができる。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 4 9 】

本発明にかかる誘導加熱調理器は、赤外線センサを増加させることなく、かつ、複数の誘導加熱部分を有する誘導加熱調理器を構成する部材を共用化することができる効果を有し、調理容器を誘導加熱するとともに、赤外線センサを用いて調理容器の温度を制御する家庭用又は業務用の誘導加熱調理器等に有用である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 0 】

【図 1】本発明にかかる誘導加熱調理器 C の模式外觀斜視図

【図 2】図 1 の誘導加熱調理器 C に設けられた天板 4 における加熱部 2 a、2 b の要部部分の模式平面図

【図 3】本第 1 実施形態にかかる誘導加熱調理器 C の模式概略断面図

【図 4】本第 1 実施形態にかかる誘導加熱調理器 C の内部を示す模式略平面図

【図 5】本第 1 の加熱コイルユニット 3 a の下から見た場合の模式斜視図

【図 6】本第 2 実施形態にかかる誘導加熱調理器 C における第 1 の加熱コイルユニット 2 3 a の下から見た場合の模式分解斜視図

【符号の説明】

【 0 0 5 1 】

1 本体、 2 加熱部、 2 a 第 1 の加熱部、 2 b 第 2 の加熱部、
 3 a 第 1 の加熱コイルユニット、 3 b 第 2 の加熱コイルユニット、 4 天板、
 4 a 赤外線入射領域、 4 b 発光領域、 4 g 赤外線センサ表示窓、
 5 加熱コイル、 6 コイル支持板、 6 a 第 1 のセンサユニット取付部、
 6 b 第 2 のセンサユニット取付部 7 センサユニット、 8 受光部、 9 発光部、
 1 1 操作パネル、 1 2 制御基板、 1 2 a 制御手段、 1 2 b 温度換算手段、
 1 4 導光部、 1 5 第 1 のサーミスタ、 1 6 第 2 のサーミスタ、
 1 8 磁性体、 2 3 a 第 1 の加熱部、 2 3 b 第 2 の加熱部、
 2 6 コイル支持板、 2 6 a 導光ユニット固定部、 2 6 b 導光部受け容れ部、
 2 7 導光ユニット、 2 7 a 第 1 の導光ユニット取付部、
 2 7 b 第 2 の導光ユニット取付部、 2 7 c センサユニット取付部、
 2 7 d 磁性体保持部、 2 7 反射抑制手段、 C 誘導加熱調理器、 P 調理容器

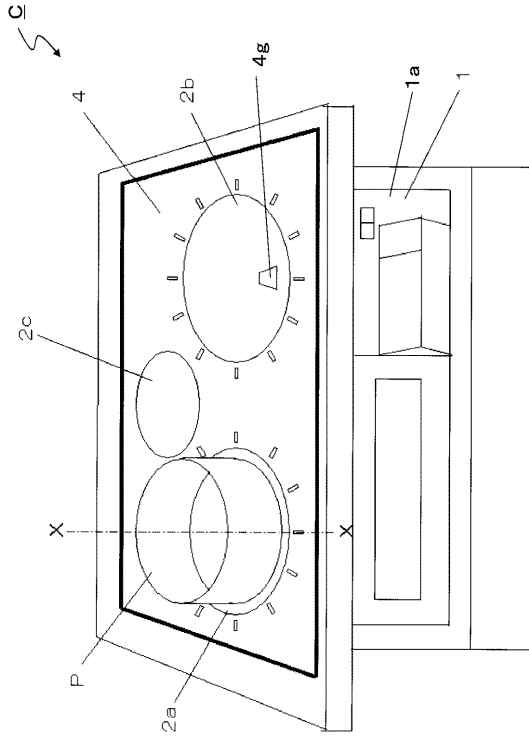
10

20

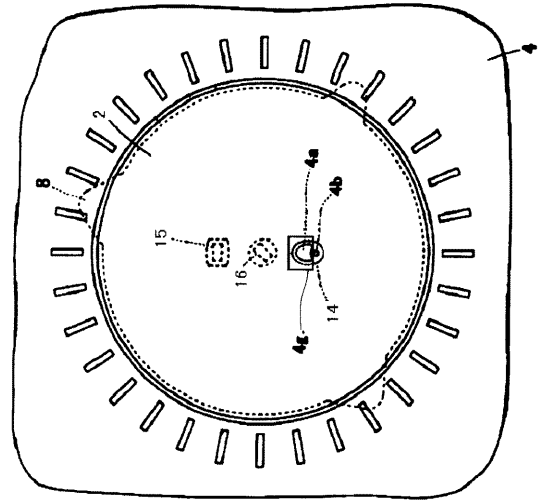
30

40

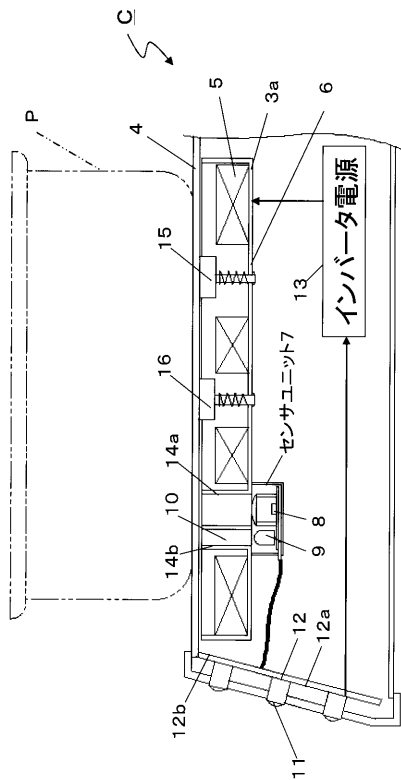
【図1】



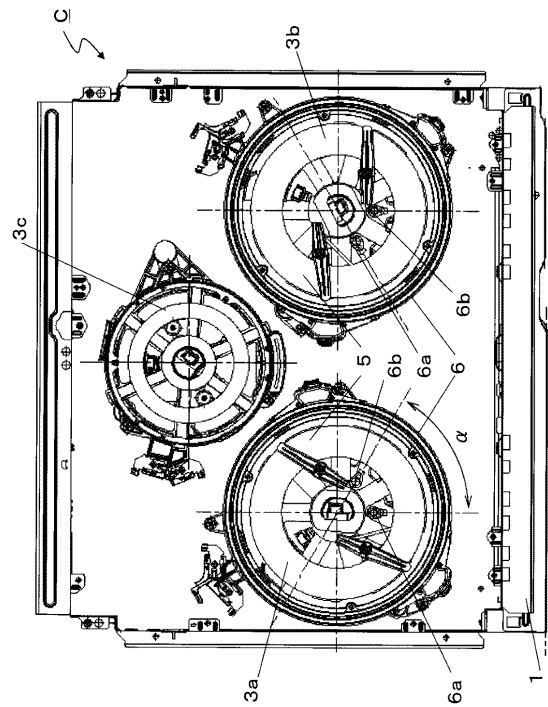
【図2】



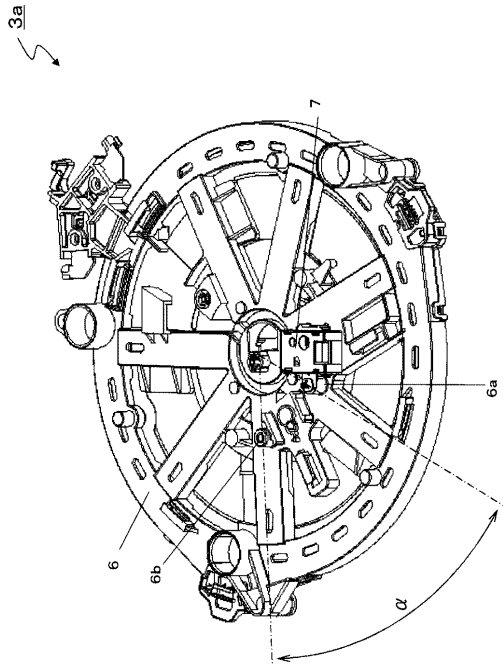
【図3】



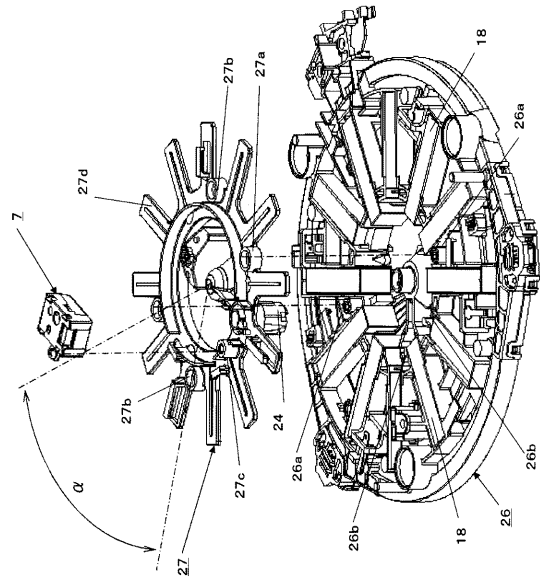
【図4】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3K051 AA02 AA08 AC10 AC33 AD04 AD33 AD35 AD39 AD40 CD42
CD45