(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第6080697号
(P6080697)
(45)発行日　平成29年2月15日(2017.2.15)　(24)登録日　平成29年1月27日(2017.1.27)

(51)Int.Cl.　F I
H05B 6/12 (2006.01)　H05B 6/12 312

請求項の数 10　(全 13 頁)

(21)出願番号　特願2013-115793(P2013-115793)
(22)出願日　平成25年5月31日(2013.5.31)
(65)公開番号　特開2014-235841(P2014-235841A)
(43)公開日　平成26年12月15日(2014.12.15)
審査請求日　平成27年12月21日(2015.12.21)

(73)特許権者　000006013
三菱電機株式会社
東京都千代田区丸の内二丁目７番３号
(73)特許権者　000176866
三菱電機ホーム機器株式会社
埼玉県深谷市小前田１７２８－１
(74)代理人　100085198
弁理士　小林　久夫
(74)代理人　100098604
弁理士　安島　清
(74)代理人　100087620
弁理士　高梨　範夫
(74)代理人　100125494
弁理士　山東　元希

最終頁に続く

(54)【発明の名称】誘導加熱調理器

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
被加熱物が載置される天板と、
前記天板の下方に設けられ、前記被加熱物を加熱する加熱部と、
前記加熱部の火力を調整し、回転自在に設けられた加熱操作部と、
前記加熱部の火力に応じて発光する発光部と、
前記発光部の発光を制御する制御部と、を有し、
前記制御部は、
前記加熱部の加熱時間を計測する計時部と、
前記計時部で計測された加熱時間が、予め決められた加熱時間閾値を上回った場合に、前記発光部を予め決められた発光パターンで発光させる発光調整部と、
前記加熱操作部が回転された回転角度を検出する回転検出部と、を有し、
前記発光調整部は、
前記回転検出部によって検出された回転角度が、前記加熱部の動作を行うことが可能な準備状態にするための角度に到達したとき、前記発光部の発光パターンを変更する
ことを特徴とする誘導加熱調理器。
【請求項２】
被加熱物が載置される天板と、
前記天板の下方に設けられ、前記被加熱物を加熱する加熱部と、
前記加熱部の火力を調整する加熱操作部と、

前記加熱部の火力に応じて発光し、夫々発光色が異なる第１の発光部及び第２の発光部を有する発光部と、
前記被加熱物に対応する調理メニューを選択するメニュー操作部と、
前記発光部の発光を制御する制御部と、を有し、
前記制御部は、
前記加熱部の加熱時間を計測する計時部と、
前記計時部で計測された加熱時間が、予め決められた加熱時間閾値を上回った場合に、前記発光部を予め決められた発光パターンで発光させる発光調整部と、を有し、
前記発光調整部は、
前記メニュー操作部で前記調理メニューが選択されている場合に、前記第１の発光部及び前記第２の発光部を点灯させる
ことを特徴とする誘導加熱調理器。
【請求項３】
前記発光調整部は、
前記加熱操作部が操作されて前記加熱部が停止している場合に、前記第１の発光部を点灯させ、前記加熱操作部が操作されて前記加熱部が運転している場合に、前記第２の発光部を点灯させる
ことを特徴とする請求項２記載の誘導加熱調理器。
【請求項４】
前記加熱操作部は、回転自在に設けられており、
前記制御部は、
前記加熱操作部が回転された回転角度を検出する回転検出部を有し、
前記発光調整部は、
前記回転検出部で検出された回転角度に基づいて、前記発光部を点灯又は点滅させる
ことを特徴とする請求項２又は３記載の誘導加熱調理器。
【請求項５】
前記加熱操作部は、プッシュ式のスイッチで構成されており、前記加熱操作部が押下されることで、前記加熱部の火力を調整できる準備状態又はオフ状態が選択される
ことを特徴とする請求項１～４のいずれか一項に記載の誘導加熱調理器。
【請求項６】
前記加熱操作部は、タッチパネルで構成されており、前記加熱操作部に接触することで、前記加熱部の火力を調整できる準備状態又はオフ状態が選択される
ことを特徴とする請求項２又は３記載の誘導加熱調理器。
【請求項７】
前記加熱操作部に接触するとき、前記加熱操作部が振動する
ことを特徴とする請求項６記載の誘導加熱調理器。
【請求項８】
前記発光パターンは、点滅である
ことを特徴とする請求項１～７のいずれか一項に記載の誘導加熱調理器。
【請求項９】
前記被加熱物内の液体が前記天板に吹き零れたときに、前記液体を検出する吹き零れ検出部を有し、
前記発光調整部は、
前記吹き零れ検出部が前記被加熱物から吹き零れた前記液体を検出した場合に、前記発光部を点滅させる
ことを特徴とする請求項１～８のいずれか一項に記載の誘導加熱調理器。
【請求項１０】
前記被加熱物の温度を検出する温度検出部を有し、
前記発光調整部は、
前記温度検出部が検出した前記被加熱物の温度が、予め決められた温度よりも高い場合

に、前記発光部を点滅させる
ことを特徴とする請求項１～９のいずれか一項に記載の誘導加熱調理器。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、天板を備える誘導加熱調理器に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来の誘導加熱調理器として、特許文献１には、天板上に載置された被加熱物を加熱する加熱手段と、この加熱手段の火力を調整する操作つまみとを備える加熱調理器が開示されている。特許文献１において、操作つまみは、調理器本体の前面の操作パネルに、回動操作及び軸方向操作可能に設けられている。特許文献１は、操作つまみが軸方向に押下されると、操作つまみが操作パネルから突出し、また、この軸方向操作に基づいて、加熱手段が加熱開始準備状態となる。そして、加熱手段が加熱開始準備状態となった後、更に、操作つまみが周方向に回動操作されると、この回動操作に基づいて、加熱手段の加熱動作が開始される。
【０００３】
即ち、この特許文献１における従来技術は、操作つまみが軸方向操作された後に、更に回動操作されて、初めて加熱動作が開始される。このように、特許文献１は、加熱動作が開始されるために、操作つまみに対し、２段階の操作を行う必要がある。特許文献１は、加熱動作を行うために、２段階操作を必要とすることにより、操作つまみ（オンオフキー）が１回押下されただけで、加熱動作が開始されてしまう加熱調理器よりも、誤操作による加熱動作開始を抑制し、安全性を高めようとするものである。
【０００４】
また、この特許文献１のほかに、ブザー又は音声ガイド等によって、火力の調整の要否等を報知する機能を備えた誘導加熱調理器も、従来から提案されている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００５】
【特許文献１】特許第３８１０９０１号公報（請求項１）
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００６】
しかしながら、ブザー又は音声ガイド等によって火力の調整の要否等が報知されても、誘導加熱調理器の使用者が、耳が不自由である場合は、ブザー又は音声ガイド等からの情報を聞き取り難い。このため、火力の調整の要否等を認識し難い。また、特許文献１においても、同様の問題がある。
【０００７】
本発明は、上記のような課題を背景としてなされたもので、火力の調整の要否を認識し易い誘導加熱調理器を提供するものである。
【課題を解決するための手段】
【０００８】
本発明に係る誘導加熱調理器は、被加熱物が載置される天板と、天板の下方に設けられ、被加熱物を加熱する加熱部と、加熱部の火力を調整し、回転自在に設けられた加熱操作部と、加熱部の火力に応じて発光する発光部と、発光部の発光を制御する制御部と、を有し、制御部は、加熱部の加熱時間を計測する計時部と、計時部で計測された加熱時間が、予め決められた加熱時間閾値を上回った場合に、発光部を予め決められた発光パターンで発光させる発光調整部と、加熱操作部が回転された回転角度を検出する回転検出部と、を有し、発光調整部は、回転検出部によって検出された回転角度が、加熱部の動作を行うことが可能な準備状態にするための角度に到達したとき、発光部の発光パターンを変更する

ことを特徴とする。
【発明の効果】
【０００９】
本発明によれば、計時部で計測された加熱時間が、加熱時間閾値を上回った場合に、発光調整部が、発光部を点滅させるため、誘導加熱調理器の使用者が、誘導加熱調理器から離れている場合及び耳が不自由である場合等においても、その発光部の点滅によって、火力の調整の要否を認識し易い。
【図面の簡単な説明】
【００１０】
【図１】実施の形態１に係る誘導加熱調理器１を示す斜視図である。
【図２】実施の形態１に係る誘導加熱調理器１を示す上面図である。
【図３】実施の形態１に係る誘導加熱調理器１を示す正面図である。
【図４】実施の形態１に係る誘導加熱調理器１を示す側面図である。
【図５】実施の形態１における加熱操作部５ａを示す斜視図である。
【図６】実施の形態１に係る誘導加熱調理器１を示すブロック図である。
【図７】実施の形態１における発光部６の点灯を示す斜視図である。
【図８】実施の形態１に係る誘導加熱調理器１の制御を示す第１のフローチャートである。
【図９】実施の形態１に係る誘導加熱調理器１の制御を示す第２のフローチャートである。
【図１０】実施の形態１における発光部６の発光パターンを示す図である。
【図１１】実施の形態２における発光部６の点灯を示す斜視図である。
【発明を実施するための形態】
【００１１】
以下、本発明に係る誘導加熱調理器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、以下に説明する実施の形態によって本発明が限定されるものではない。また、図１を含め、以下の図面では各構成部材の大きさの関係が実際のものとは異なる場合がある。
【００１２】
実施の形態１.
図１は、実施の形態１に係る誘導加熱調理器１を示す斜視図、図２は、同じくこの誘導加熱調理器１を示す上面図、図３は、同じくこの誘導加熱調理器１を示す正面図、図４は、同じくこの誘導加熱調理器１を示す側面図である。この図１、図２、図３、図４に基づいて、誘導加熱調理器１について説明する。図１に示すように、誘導加熱調理器１は、グリル部１ｂと、グリル部１ｂの上部に設けられた上部加熱部１ａとを備えている。
【００１３】
このうち、上部加熱部１ａには、図２に示すように、手前側（矢印Ｙ１方向）の中央に、グリル部１ｂにおける調理の操作を行うための上面操作部１１が配置されている。また、上部加熱部１ａの手前側の両端部には、上部加熱部１ａの調理メニューを選択するメニュー操作部３ａが配置されている。更に、上部加熱部１ａの奥側（矢印Ｙ２方向）には、吸排気口カバー１２が配置され、また、手前側と奥側との間には、天板２が配置されている。この天板２には、鍋等の被加熱物が載置される載置部３が、例えば３個設けられている。
【００１４】
また、この３個の載置部３のうち、２個の載置部３の下方には、載置部３に載置された被加熱物を加熱する加熱コイルからなる加熱部４が設けられている。そして、もう１個の載置部３の下方には、例えば、ジュール熱で加熱するラジエントヒーター４ａが設けられている。なお、天板２における上面操作部１１近傍には、例えば液晶ディスプレイからなる表示部１３が設置されており、この表示部１３には、誘導加熱調理器１の動作情報及び上面操作部１１からの入力情報等が表示される。

【００１５】
また、グリル部１ｂには、図３に示すように、幅方向の一方の側（矢印Ｘ１方向）に、グリル部１ｂの扉１４が配置されている。また、グリル部１ｂにおける幅方向の他方の側（矢印Ｘ２方向）には、上部加熱部１ａにおける調理の操作を行うための操作パネル５が設けられている。この操作パネル５には、天板２上に設置された３個の載置部３に対応する３個の加熱操作部５ａが設置され、また、誘導加熱調理器１の電源スイッチ５ｂも、設置されている。なお、図４に示すように、誘導加熱調理器１の側面は、側板１５によって塞がれている。
【００１６】
次に、操作パネル５に設置された加熱操作部５ａについて詳細に説明する。図５は、実施の形態１における加熱操作部５ａを示す斜視図である。図５に示すように、加熱操作部５ａは、円柱状をなしており、軸方向（矢印Ｙ方向）が、操作パネル５に対し垂直になるように、操作パネル５に設置されている。この加熱操作部５ａは、押下される度に、操作パネル５から突出したり、操作パネル５内に収納されたりするプッシュ式のスイッチで構成されている。
【００１７】
このプッシュ式のスイッチとしては、例えば、タクタイルスイッチとすることができる。加熱操作部５ａは、加熱部４による加熱が行われない場合、操作パネル５内に収納された状態であり、加熱部４が使用される場合には、加熱操作部５ａが押下されることにより、加熱操作部５ａが操作パネル５から突出して、加熱部４の動作を行うことが可能な準備状態となる。また、この加熱操作部５ａはダイヤル式となっており、周方向に回転されることにより、加熱部４の火力を段階的に調整することが可能となっている。なお、加熱操作部５ａは、例えば樹脂で構成されている。
【００１８】
また、この加熱操作部５ａの周囲には、環状の発光部６が設けられている。この発光部６は、夫々発光色が異なる第１の発光部６ａ及び第２の発光部６ｂを備えており、例えば、第１の発光部６ａの発光色は青色であり、第２の発光部６ｂの発光色は赤色である。この第１の発光部６ａ及び第２の発光部６ｂは、夫々個別に点灯することができるものであり、第１の発光部６ａのみを点灯させると、青色に点灯し、第２の発光部６ｂのみを点灯させると、赤色に点灯する。また、第１の発光部６ａ及び第２の発光部６ｂのいずれも点灯させると、青色と赤色とが混色されて、ピンク色に点灯する。なお、本実施の形態では、発光部６の発光色が、「青色」及び「赤色」の場合について例示しているが、他の色であってもよい。また、本実施の形態では、発光部６の形状を環状としているが、そのほかの形状であってもよい。
【００１９】
次に、制御部２１について説明する。図６は、実施の形態１に係る誘導加熱調理器１を示すブロック図である。図６に示すように、誘導加熱調理器１には、電源３８が設けられており、制御部２１は、電源スイッチ５ｂが入ると、電源３８を投入する。また、誘導加熱調理器１には、インバーター回路３１が設けられており、このインバーター回路３１は、載置部３に載置された被加熱物を加熱する加熱コイルからなる加熱部４及び共振コンデンサ３２を駆動するものである。制御部２１は、加熱操作部５ａが操作され、加熱部４の駆動を開始する信号が入力された際、インバーター回路３１を駆動する。そして、インバーター回路３１は、加熱部４及び共振コンデンサ３２からなる負荷回路に、高周波電流を供給する。
【００２０】
なお、本実施の形態では、インバーター回路３１は２個設けられており、夫々誘導加熱調理器１の天板２に設置された３個の載置部３のうち、２個の載置部３に対応している。なお、もう１個の載置部３は、例えば、ジュール熱で加熱するラジエントヒーター４ａによって、載置された被加熱物が加熱されるように構成することができる。また、誘導加熱調理器１には、グリル部１ｂのグリルヒーター３４を駆動するグリルヒーター駆動回路３

３が設けられている。制御部２１は、上面操作部１１が操作され、グリルヒーター３４の駆動を開始する信号が入力されると、グリルヒーター駆動回路３３を駆動する。そして、グリルヒーター駆動回路３３は、グリルヒーター３４に、電流を供給する。

【００２１】

更に、誘導加熱調理器１には、表示部１３を駆動する表示部駆動回路３５が設けられている。制御部２１は、上面操作部１１又は加熱操作部５ａが操作され、表示部１３の駆動を開始する信号が入力されると、表示部駆動回路３５を駆動する。そして、表示部駆動回路３５は、表示部（ＬＣＤ）１３に電流を供給し、誘導加熱調理器１の動作情報並びに上面操作部１１及び加熱操作部５ａからの入力情報等を、表示部１３に表示させる。更に、誘導加熱調理器１には、スピーカー３６が設けられており、制御部２１は、上面操作部１１又は加熱操作部５ａが操作され、スピーカー３６の駆動を開始する信号が入力された際、スピーカー３６を駆動する。そして、制御部２１は、スピーカー３６から、誘導加熱調理器１の動作情報並びに上面操作部１１及び加熱操作部５ａからの入力情報等を発声させる。

【００２２】

また、誘導加熱調理器１には、電源部３７が設けられており、この電源部３７は、インバーター回路３１、グリルヒーター駆動回路３３、表示部駆動回路３５及びスピーカー３６等に電流を供給するものである。そして、誘導加熱調理器１には、吹き零れ検出部３９が設けられており、この吹き零れ検出部３９は、被加熱物内の液体が載置部３に吹き零れたときに、この液体を検出し、被加熱物の吹き零れを検出するものである。更に、誘導加熱調理器１には、温度検出部４０が設けられており、この温度検出部４０は、被加熱物の温度を検出するものである。

【００２３】

また、制御部２１は、発光調整部２２、計時部２３、記憶部２４及び回転検出部２５を備えており、このうち、発光調整部２２は、発光部６の発光パターンを調整するものである。図７（ａ）、（ｂ）、（ｃ）は、実施の形態１における発光部６の点灯を示す斜視図である。このうち、図７（ａ）は、発光部６が消灯していることを示す斜視図、図７（ｂ）は、発光部６が点灯していることを示す斜視図、図７（ｃ）は、発光部６が、図７（ｂ）とは異なる色に点灯していることを示す斜視図である。加熱部４による加熱が行われない場合、図７（ａ）に示すように、加熱操作部５ａは、操作パネル５内に収納された状態であり、発光調整部２２は、発光部６を消灯する。この状態は、加熱部４の動作を行わないオフ状態である。この状態から、加熱操作部５ａが押下されると、図７（ｂ）に示すように、加熱操作部５ａは、操作パネル５から突出し、その後、加熱操作部５ａが所定の位置まで回転されると、発光調整部２２は、発光部６を青色に点灯する。この所定の位置は、加熱部４の火力を調整できる準備状態にするための位置である。そして、この状態から、更に、加熱操作部５ａが回転されると、加熱部４の動作が開始され、図７（ｃ）に示すように、発光調整部２２は、発光部６を赤色に点灯する。即ち、この状態は、加熱部４の火力投入状態である。

【００２４】

また、発光調整部２２のほかに、制御部２１に備わっている計時部２３は、加熱部４の加熱時間等を計測するものである。また、記憶部２４は、予め決められた加熱時間閾値及び発光部６の発光パターン等を記憶するものであり、この加熱時間閾値は、計時部２３によって計測された加熱時間と比較して、その比較結果に基づいて発光調整部２２が発光部６を制御し、加熱部４における火力の調整を促すために用いられるものである。

【００２５】

なお、この加熱時間閾値は、被加熱物の過度の加熱を抑制するために、加熱部４の火力によって変更することもできる。具体的には、加熱部４の火力が弱火である場合、被加熱物は過剰に加熱され難いため、加熱時間閾値は、大きい値に設定される。これに対し、加熱部４の火力が中火又は強火である場合、被加熱物は過剰に加熱される可能性があるため、加熱時間閾値は、小さい値に設定される。そして、この加熱時間閾値は、誘導加熱調理

器１の工場出荷時に予め設定されていてもよいし、また、使用者が適宜変更するように構成することも可能である。更に、回転検出部２５は、加熱操作部５ａが回転されたときの回転角度を検出するものである。この回転検出部２５によって検出された回転角度の情報が、インバーター回路３１に送信され、加熱部４の火力が制御される。

【００２６】

次に、本実施の形態１に係る誘導加熱調理器１の動作について説明する。図８は、実施の形態１に係る誘導加熱調理器１の制御を示す第１のフローチャートである。図８に示すように、先ず、電源スイッチ５ｂが投入されると、加熱操作部５ａの周囲の発光部６が、一定時間点灯する（ステップＳ１）。その際、電源スイッチ５ｂが投入されたことは、発光部６の点灯だけではなく、スピーカー３６から発する音声によっても、報知される。そして、制御部２１は、加熱操作部５ａが押下されて加熱操作部５ａが操作パネル５から押し出されているか否かを判定する（ステップＳ２）。加熱操作部５ａが押し出されていなければ、ステップＳ１に戻る（ステップＳ２のＮｏ）。一方、加熱操作部５ａが押し出されていれば、次のステップＳ３に進む（ステップＳ２のＹｅｓ）。

【００２７】

次のステップＳ３では、押下された加熱操作部５ａの周囲の発光部６が、青色に点滅する。即ち、発光調整部２２が、第１の発光部６ａを点滅させている。これにより、誘導加熱調理器１から離れた場所にいる人も、加熱操作部５ａが押下された段階であることを認識することができる。その後、回転検出部２５は、加熱操作部５ａが所定の位置まで回転されたか否かを判定する（ステップＳ４）。この所定の位置は、前述の如く、加熱部４を、加熱部４の動作を行うことが可能な準備状態にするための位置である。回転検出部２５によって、加熱操作部５ａが所定の位置まで回転されたことが検出されなければ、ステップＳ３に戻る（ステップＳ４のＮｏ）。一方、加熱操作部５ａが所定の位置まで回転されれば、次のステップＳ５に進む（ステップＳ４のＹｅｓ）。

【００２８】

次のステップＳ５では、所定の位置まで回転された加熱操作部５ａの周囲の発光部６が、青色の点滅から点灯に変わる。即ち、発光調整部２２が、第１の発光部６ａを点灯させている。これにより、誘導加熱調理器１から離れた場所にいる人も、加熱操作部５ａが所定の位置まで回転され、加熱部４が準備状態にあることを認識することができる。そして、回転検出部２５は、加熱操作部５ａが更に回転されたか否かを判定する（ステップＳ６）。加熱操作部５ａが所定の位置から更に回転されると、加熱部４の運転が開始される。加熱操作部５ａが、回転されず、所定の位置のままでいる場合は、ステップＳ５に戻る（ステップＳ６のＮｏ）。一方、加熱操作部５ａが、更に回転されれば、次のステップＳ７に進む（ステップＳ６のＹｅｓ）。

【００２９】

次のステップＳ７では、所定の位置から更に回転された加熱操作部５ａの周囲の発光部６が、赤色に点灯する。即ち、発光調整部２２が、第２の発光部６ｂを点灯させている。これにより、誘導加熱調理器１から離れた場所にいる人も、加熱操作部５ａが所定の位置から更に回転され、加熱部４が運転していることを認識することができる。このように、加熱操作部５ａの周囲の発光部６が、赤色に点灯すると共に、加熱部４の火力が投入される（ステップＳ８）。

【００３０】

図９は、実施の形態１に係る誘導加熱調理器１の制御を示す第２のフローチャートである。図８（第１のフローチャート）のステップＳ８において、加熱部４の火力が投入されると、引き続き、第２のフローチャートに基づいて、誘導加熱調理器１の制御が行われる。図９に示すように、加熱部４の火力が投入されると、計時部２３によって、加熱部４による加熱時間が計測される（ステップＳ１１）。そして、計時部２３によって計測された加熱時間が、記憶部２４によって記憶された加熱時間閾値を上回ったか否かが判定される（ステップＳ１２）。計時部２３によって計測された加熱時間が、加熱時間閾値を上回っていないと判定された場合は、ステップＳ１１に戻る（ステップＳ１２のＮｏ）。これに

対し、計時部２３によって計測された加熱時間が、加熱時間閾値を上回っていると判定されると、次のステップＳ１３に進む（ステップＳ１２のＹｅｓ）。

【００３１】

次のステップＳ１３では、加熱時間が計測された加熱部４に対応する加熱操作部５ａの周囲の発光部６が、赤色の点灯から点滅に変わる。即ち、発光調整部２２が、第２の発光部６ｂを点滅させている。ここで、加熱部４によって加熱されている被加熱物がカレーである場合について説明する。カレーを調理する上で、カレーに含まれる玉ねぎの焼色を調整することによって、カレーの出来栄えを向上させることができる。そして、天板２に設けられた表示部１３に「玉ねぎがきつね色になったら、火力を８から４に下げて下さい。」という表示をさせる。なお、この場合、加熱部４の火力は、８が強火であり、４が中火である。本実施の形態では、発光調整部２２は、この表示部１３による表示に加え、ステップＳ１３において、カレーが載置された載置部３に対応する加熱操作部５ａの周囲の発光部６を点滅させる。なお、加熱時間閾値を０ｓとして記憶部２４に記憶させておけば、加熱開始後、直ちに発光部６を点滅させることもできる。

【００３２】

このように、発光調整部２２は、加熱部４の火力を調整する必要がある場合に、発光部６を点滅させるため、誘導加熱調理器１の使用者が、誘導加熱調理器１から離れた場所にいても、発光部６の点滅により、火力の調整の要否を認識することができる。なお、制御部２１は、スピーカー３６から、「玉ねぎがきつね色になったら、火力を８から４に下げて下さい。」という音声を出力させることもできるが、誘導加熱調理器１の使用者が、耳が不自由である場合、この音声が聞き取り難い。しかし、本実施の形態では、発光調整部２２が、発光部６を点滅させるため、耳が不自由な使用者であっても、火力の調整の要否を認識することができる。

【００３３】

ステップＳ１３の後、回転検出部２５は、加熱操作部５ａが回転されたか否かを判定する（ステップＳ１４）。回転検出部２５によって、加熱操作部５ａが回転されたことが検出されなければ、ステップＳ１３に戻る（ステップＳ１４のＮｏ）。これに対し、回転検出部２５によって、加熱操作部５ａが、例えば弱火方向に回転されたことが検出されれば、次のステップＳ１５に進む（ステップＳ１４のＹｅｓ）。次のステップＳ１５では、加熱時間が計測された加熱部４に対応する加熱操作部５ａの周囲の発光部６が、赤色の点滅から点灯に変わる。即ち、発光調整部２２が、第２の発光部６ｂを点灯させている。この状態で、加熱部４による加熱が継続される。

【００３４】

更に、上部加熱部１ａに配置されたメニュー操作部３ａによって、被加熱物の種類又は調理手段に対応する調理メニューが選択されている場合に、発光調整部２２は、第１の発光部６ａ及び第２の発光部６ｂのいずれも点灯させて、ピンク色に点灯させる。このように、本実施の形態では、調理メニュー選択時には、点灯部が、調理メニューが選択されていない通常の加熱時の赤色とは異なるピンク色に点灯することによって、調理メニューによる調理であるか又は通常の調理であるかを、認識し易くすることができる。

【００３５】

以上説明したように、発光調整部２２は、誘導加熱調理器１のステータスによって、発光部６の発光パターンを変化させる。図１０は、実施の形態１における発光部６の発光パターンを示す図である。図１０に示すように、加熱部４がオフ、即ち、加熱操作部５ａが操作パネル５内に収納されているとき、発光部６は消灯している。そして、加熱操作部５ａが突出しているとき、発光部６は青色に点滅する（図８のステップＳ３）。更に、加熱操作部５ａが所定の位置まで回転された状態、即ち、加熱部４が準備状態にあるとき、発光部６は青色に点灯する（図８のステップＳ５）。また、加熱操作部５ａが所定の位置から更に回転されて、加熱部４が加熱状態にあるとき、発光部６は赤色に点灯する（図８のステップＳ７）。そして、加熱開始後から加熱閾値時間だけ経過した後、即ち、加熱部４の火力を調整する必要があることを使用者に促す場合、発光部６は赤色に点滅する（図９

のステップＳ１３）。そして、調理メニュー選択時の加熱においては、発光部６はピンク色に点灯する。

【００３６】

なお、上記の発光パターンは、一例に過ぎず、例えば、発光部６の発光色を変えたり、点滅速度を変えたりすることもできる。発光色を変える手段としては、第１の発光部６ａ及び第２の発光部６ｂの階調を変化させたり、更に第３の発光部等を加えたりすることが挙げられる。なお、本実施の形態においては、誘導加熱調理器１に、発光部６を強制的に消灯させる機能をもたせてもよい。これにより、使用者が、発光部６の発光を必要としない場合、発光部６の発光を停止させることができる。

【００３７】

更にまた、加熱調理時に異常が発生した場合に、発光調整部２２は、発光部６を、上記のような火力の調整の要否を知らせるための点滅よりも、速い点滅速度で点滅させることもできる。例えば、誘導加熱調理器１に設けられた吹き零れ検出部３９が、被加熱物から吹き零れた液体を検出した場合に、制御部２１によって、異常状態であると認識され、発光調整部２２は、発光部６の点滅速度を速める。また、別の例として、誘導加熱調理器１に設けられた温度検出部４０が検出した被加熱物の温度が、予め決められた温度よりも高い場合に、制御部２１によって、異常状態であると認識され、発光調整部２２は、発光部６の点滅速度を速める。

【００３８】

以上説明したように、本実施の形態は、加熱操作部５ａの周囲に発光部６を設けて、視認性を高めることにより、ユニバーサルデザイン（ＵＤ）及び安全性が考慮された加熱操作部５ａを実現することができる。また、被加熱物が載置された載置部３に対応する加熱操作部５ａにおける発光部６が点灯又は点滅することにより、操作対象以外の加熱操作部５ａが誤って操作されることを抑制することができるという効果を奏する。

【００３９】

実施の形態２．

次に、実施の形態２に係る誘導加熱調理器１について説明する。図１１（ａ）、（ｂ）、（ｃ）は、実施の形態２における発光部６の点灯を示す斜視図である。このうち、図１１（ａ）は、発光部６が消灯していることを示す斜視図、図１１（ｂ）は、発光部６が点灯していることを示す斜視図、図１１（ｃ）は、発光部６が、図１１（ｂ）とは異なる色に点灯していることを示す斜視図である。本実施の形態は、加熱操作部５ａがプッシュ式のスイッチではなく、タッチパネルで構成されている点で、実施の形態１と相違する。本実施の形態２では、実施の形態１と共通する部分は同一の符号を付して説明を省略し、実施の形態１との相違点を中心に説明する。

【００４０】

本実施の形態では、加熱操作部５ａは、タッチパネルで構成されており、操作パネル５から突出しない。加熱部４による加熱が行われない場合、図１１（ａ）に示すように、発光部６は、消灯している。この状態は、加熱部４の動作を行わない非準備状態である。この状態から、加熱操作部５ａに接触すると、図１１（ｂ）に示すように、発光部６は、青色に点灯する。この状態は、加熱部４の動作を行うことが可能な準備状態である。そして、この状態から、例えば、加熱操作部５ａの周縁部に沿って使用者の指をなぞると、加熱部４の動作が開始され、図１１（ｃ）に示すように、発光部６は、赤色に点灯する。即ち、この状態は、加熱部４の火力投入状態である。

【００４１】

このように、本実施の形態では、加熱操作部５ａがタッチパネルで構成されているため、加熱操作部５ａを、操作パネル５と一体的に形成することができる。このため、実施の形態１で得られる効果に加え、部品点数を削減することができるという効果を奏する。また、操作パネル５から加熱操作部５ａが突出しないため、この操作パネル５の清掃を容易に行うことができる。

【００４２】

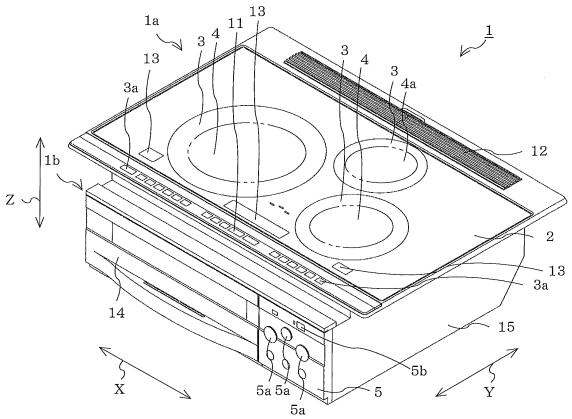
また、本実施の形態において、加熱操作部５ａに振動モーターなどの振動発生手段を設けて、加熱操作部５ａに接触するときに、加熱操作部５ａが振動するように構成してもよい。これにより、加熱操作部５ａに接触するときに、振動によるフィードバックが行われ、操作が正常に行われていることを認識することができる。

【符号の説明】

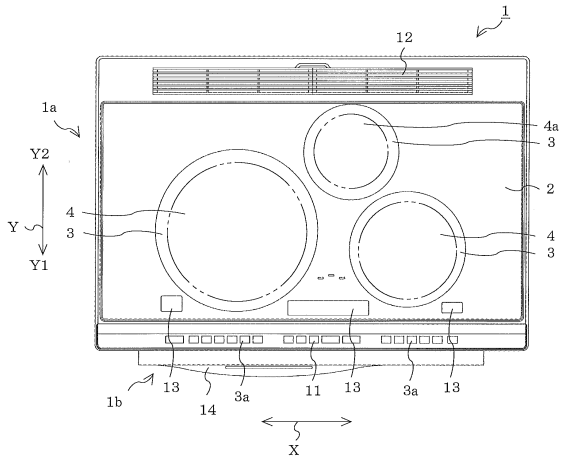
【００４３】

１　誘導加熱調理器、１ａ　上部加熱部、１ｂ　グリル部、２　天板、３　載置部、３ａ　メニュー操作部、４　加熱部、４ａ　ラジエントヒーター、５　操作パネル　５ａ　加熱操作部、５ｂ　電源スイッチ、６　発光部、６ａ　第１の発光部、６ｂ　第２の発光部、１１　上面操作部、１２　吸排気口カバー、１３　表示部、１４　扉、１５　側板、２１　制御部、２２　発光調整部、２３　計時部、２４　記憶部、２５　回転検出部、３１　インバーター回路、３２　共振コンデンサ、３３　グリルヒーター駆動回路、３４　グリルヒーター、３５　表示部駆動回路、３６　スピーカー、３７　電源部、３８　電源、３９　吹き零れ検出部、４０　温度検出部。

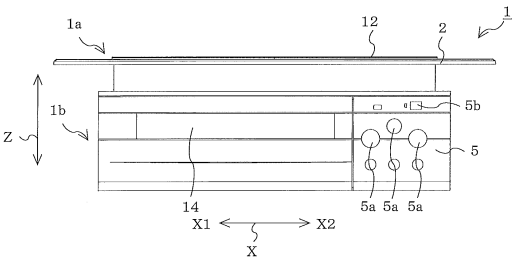
【図１】



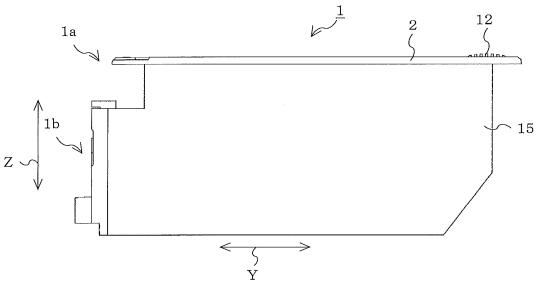
【図２】



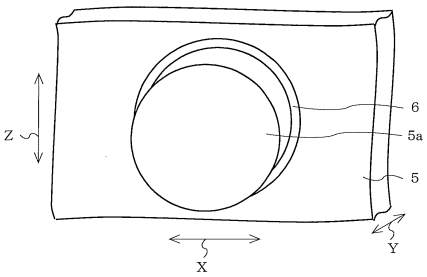
【図３】



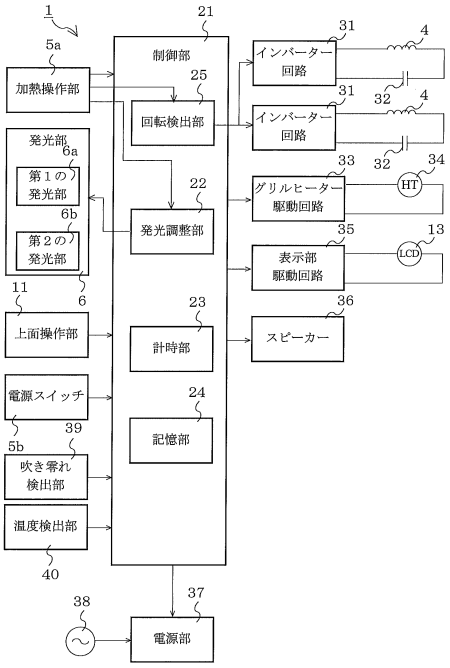
【図４】



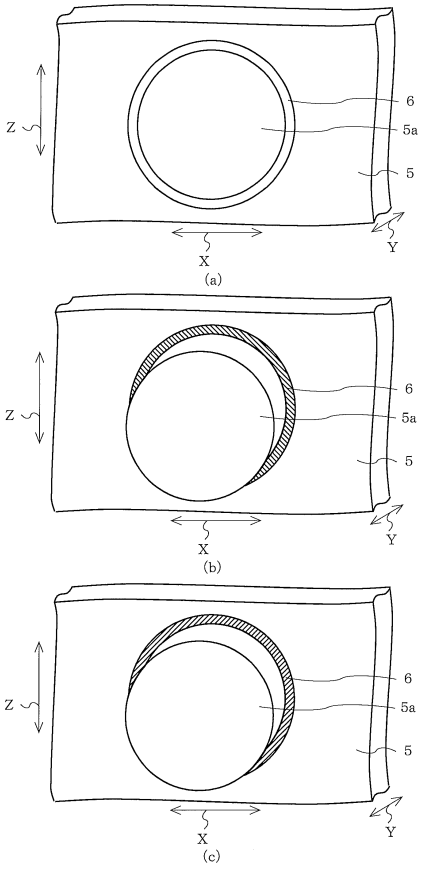
【図５】


Z
6
5a
5
X
Y

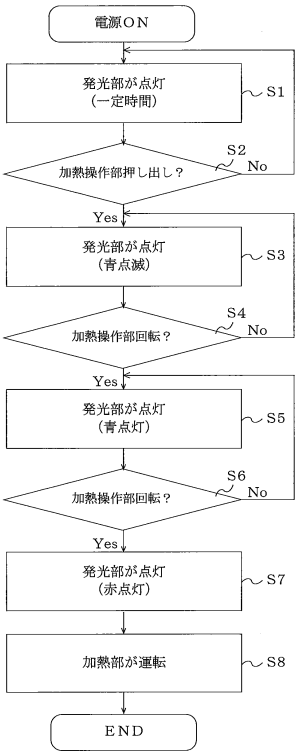
【図６】


1
21
制御部
5a
加熱操作部
25
回転検出部
31
インバーター回路
4
31
32
4
インバーター回路
32
発光部
6a
第１の発光部
6b
第２の発光部
22
発光調整部
33
グリルヒーター駆動回路
34
HT
35
表示部駆動回路
13
LCD
11
6
上面操作部
23
計時部
36
スピーカー
電源スイッチ
24
記憶部
39
5b
吹き零れ検出部
温度検出部
40
38
37
電源部

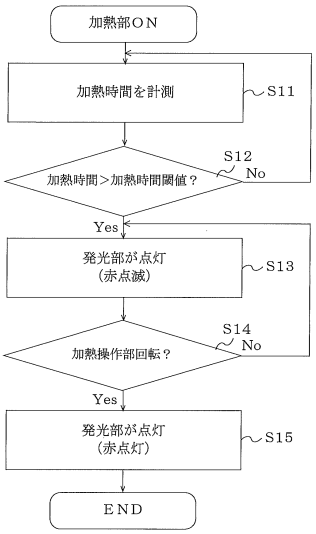
【図７】


Z
6
5a
5
X
Y
(a)
(b)
(c)

【図８】


電源ON
発光部が点灯（一定時間）
S1
加熱操作部押し出し？
S2
No
Yes
発光部が点灯（青点滅）
S3
加熱操作部回転？
S4
No
Yes
発光部が点灯（青点灯）
S5
加熱操作部回転？
S6
No
Yes
発光部が点灯（赤点灯）
S7
加熱部が運転
S8
END

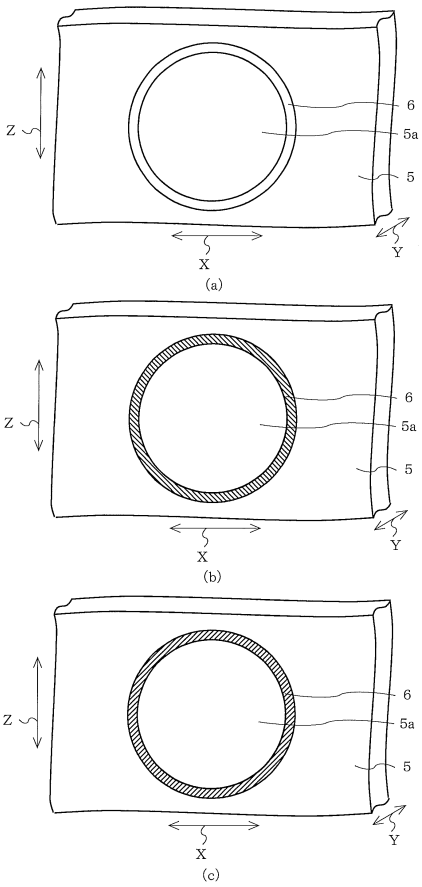
【図９】



【図１０】

ステータス	発光パターン
オフ	消灯
加熱操作部が突出	青色　点滅
加熱部が準備状態	青色　点灯
加熱状態	赤色　点灯
火力の調整が必要	赤色　点滅
調理メニューによる加熱状態	ピンク色　点灯

【図１１】



フロントページの続き

(74)代理人　100141324
弁理士　小河　卓
(74)代理人　100153936
弁理士　村田　健誠
(74)代理人　100160831
弁理士　大谷　元
(72)発明者　北古味　壮
埼玉県深谷市小前田１７２８番地１　三菱電機ホーム機器株式会社内

審査官　宮崎　賢司

(56)参考文献　特開２００７－０３２９５１（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－２６４５４７（ＪＰ，Ａ）
特開２０１２－２４８４９９（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－２２０７７７（ＪＰ，Ａ）
特開２００３－２２３９７７（ＪＰ，Ａ）
特開２０１１－２０４５４１（ＪＰ，Ａ）
特開２００５－２６７９４９（ＪＰ，Ａ）
特許第３８１０９０１（ＪＰ，Ｂ２）
特開２００７－３３５１８０（ＪＰ，Ａ）
特開２０１０－２７２３８５（ＪＰ，Ａ）
特開２００７－３２７７０４（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｈ０５Ｂ　　６／１２