

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第7部門第1区分
 【発行日】平成16年8月12日(2004.8.12)

【公開番号】特開2000-208247(P2000-208247A)

【公開日】平成12年7月28日(2000.7.28)

【出願番号】特願平11-4824

【国際特許分類第7版】

H 0 5 B 6/64

F 2 4 C 7/02

F 2 4 C 15/02

H 0 5 B 6/66

【F I】

H 0 5 B 6/64 E

F 2 4 C 7/02 5 2 1 N

F 2 4 C 15/02 B

H 0 5 B 6/66 A

【手続補正書】

【提出日】平成15年7月29日(2003.7.29)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】高周波加熱装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】開閉するドアを有する加熱室と、この加熱室内を加熱する加熱源と、この加熱源の動作を設定するキー入力手段と、前記ドアの開成／閉塞の遷移を検出するドア開閉検出手段と、前記キー入力手段の設定に基づいて前記加熱源を制御する制御手段と、この制御手段の電源を供給する電源手段と、商用電源と前記電源手段との間に介設された電力開閉手段とを備え、

前記制御手段は、電源が供給されることにより動作すると共に、前記電力開閉手段をONさせる信号を出力し、所定時間、前記ドア開閉検出手段の動作状態が遷移しないときは、前記電力開閉手段をOFFさせる信号を出力する構成としたことを特徴とする高周波加熱装置。

【請求項2】ドア開閉検出手段は、ドアの開成／閉塞の遷移を検知したとき、商用電源と電源手段を接続することを特徴とする請求項1記載の高周波加熱装置。

【請求項3】加熱室の扉が半開のときにONとなり、前記扉が全閉、全開のときにOFFとなるドアスイッチ手段と、

前記ドアスイッチ手段がOFFとなったときから、あらかじめ定められた時間経過後に制御回路の電源をOFFとする電力開閉手段と、
 を備えたことを特徴とする高周波加熱装置。

【請求項4】ドアスイッチ手段は、出没自在のノブを有するドアスイッチと、加熱室の外部側壁に回転自在に支持され、上方に延設し、扉に当接する突出部を有する第1のレバーと、下方へ延設し前記ドアスイッチのノブを出没させるスイッチノブ当接部を有する第2のレバーを有する回転レバーと、
 を備え、

前記スイッチノブ当接部は、前記スイッチノブ当接部の中間に設けられ、前記扉が半開のときに前記ノブを突出させ、前記ドアスイッチをONとするための凹部と、前記扉が全開

のときに前記ノブを押してＯＦＦとする押し部と、
を有することを特徴とする請求項 3 記載の高周波加熱装置。

【請求項 5】ドアスイッチ手段は、出没自在のノブを有するドアスイッチと、
加熱室の外部側壁に回転自在に支持され、上方に延設し、扉に当接する突出部を有する第 1 のレバーと、下方へ延設し前記ドアスイッチのノブを出没させるスイッチノブ当接部を有する第 2 のレバーを有する回転レバーと、
前記スイッチノブ当接部に設けられた一对の凸部と、
を備え、前記扉が半開のときに前記ノブが前記一对の凸部の間に突出し、前記ドアスイッチをＯＮとし、前記扉が全開のときに前記凸部が前記ノブを押してＯＦＦとすることを特徴とする請求項 3 記載の高周波加熱装置。

【請求項 6】ドアスイッチ手段は、直列に接続され、出没自在のノブを有する第 1、第 2 のドアスイッチと、
加熱室の外部側壁に回転自在に支持され、上方に延設し、扉に当接する突出部を有する第 1 のレバーと、下方へ延設し前記第 1 のドアスイッチのノブを出没させる第 2 のレバーと、前記第 1、第 2 のレバーに略垂直方向に延設し前記第 2 のドアスイッチのノブを出没させる第 3 のレバーを有する回転レバーと、
を備え、前記扉が半開のときに、前記第 2、第 3 のレバーが前記第 1、第 2 のドアスイッチのノブが突出する位置になり、第 1、第 2 のドアスイッチをＯＮとし、前記扉が全開のときに、前記第 2 のレバーが前記第 1 のドアスイッチのノブが突出する位置になり、第 1 のドアスイッチをＯＮとするとともに、前記第 3 のレバーが前記第 2 のドアスイッチのノブを押す位置になり、第 2 のドアスイッチをＯＦＦとすることを特徴とする請求項 3 記載の高周波加熱装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

この発明は、マイクロコンピュータ等を備えた制御回路の電源を制御する高周波加熱装置に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】

図 1 2 は従来の高周波加熱装置の要部縦断面図、図 1 3 はそのドアの開放状態図である。図において 1 は本体、2 は前記本体 1 に設けた一方に開口部を有する加熱室、3 は前記加熱室 2 の開口部を開閉するドア、このドア 3 は本体 1 の下部にアーム 4 で連結枢支され、本体 1 内のコイルバネ（図示せず）により、常時閉方向に付勢されている。5 は前記ドア 3 の上部外面に設けたハンドル、6 は前記ドア 3 を介してハンドル 5 と対向して設けた突起である。7 は前記加熱室 2 の外部壁に固着され上部に突出したストッパー 7 a を有する支持台、8 は回転レバーで、回転軸 9 により前記支持台 7 に回転自在に枢支されている。前記回転レバー 8 は、回転軸 9 より上方に延設した先端に突出部 8 a を有するレバー（a）8 b と、下方へ延設したレバー（b）8 c と前記レバー（a）8 b とレバー（b）8 c に略垂直方向に延設したレバー（c）8 d で構成されている。1 0 は上面を前記レバー（b）8 c の先端に当接配置したドアスイッチ（a）であり、ノブ 1 0 a を出没自在に備えている。

1 1 は前記回転レバー（c）8 d の先端部に当接配置されたラッチスイッチであり、ノブ 1 1 a を出没自在に備えている。1 2 は前記回転レバー 8 のレバー（a）8 b を前記ドア 3 側へ付勢するコイルバネである。

【０００３】

また、図 1 4 は従来の高周波加熱装置のドア閉で電源投入時の回路図であり、図において、1 3 は商用電源、1 4 は電流ヒューズ、1 1 は前述のドア 3 が開いたときにＯＦＦし、閉じたときＯＮする一对のラッチスイッチ、1 5 はドアが開いたとき接点 a と接続し、ドアが閉じたときは接点 b と接続する副ドアスイッチで、ドア開放時にラッチスイッチ 1 1 の接点が溶着してＯＦＦしなかったとき、電流ヒューズ 1 4 を溶断するためのものである。

。16は調理中に加熱室2内を照らすランプ、17は加熱室2内底部に配設したターンテーブル（図示せず）を回転させるテーブルモータ、18は高周波発生源19に直列に接続されたリレー、20は各加熱ヒータ21にそれぞれ直列に接続されたリレー、22は後述する制御回路の制御に基づいて商用電源13の負荷回路をON/OFFするリレーである。23は高周波発生源19に並列に接続されたファンモータ、10はドアが開いたときONし、閉じたときOFFするドアスイッチ（a）、24はこのドアスイッチ10に並列に接続されたリレーで、制御回路の制御に基づいて制御電源をON/OFFする。

【0004】

25は制御回路で、マイクロコンピュータ26と、商用電源13の交流電圧を安定化した直流電圧に変換する電源回路27と、外部操作に基づいて調理指令をマイクロコンピュータ26に出力するキー入力検知回路28と、ドアの開閉状態を検知するためのドアスイッチ検知回路29と、マイクロコンピュータ26の制御に応じてリレー18、20、22、24をON/OFFする出力回路30とを備えている。

【0005】

次に、前記のように構成された従来の高周波加熱装置の動作を図15、図16により説明する。図15はドアスイッチ（a）10及びリレー24のON/OFF制御に関する高周波加熱装置の動作を示すフローチャート、図16は動作のタイミングチャートである。

【0006】

まず、商用電源13を投入する（ステップS1）。このとき、ドア3は閉状態なので（ステップS2）、ドアスイッチ（a）10、リレー24共にOFF状態である（ステップS3）。このドア3を開けると（ステップS4）、バネ12の付勢力により回転レバー8が軸9を中心に回転し、レバー（c）8dがラッチスイッチ11からはずれノブ11aが突出し、一対のラッチスイッチ11がOFFすると同時に、副ドアスイッチ15が接点bから接点aに切り換わって商用電源13と負荷側とを完全に切り離す。このとき、レバー（b）8cがドアスイッチ（a）10からずれてノーマルクローズ形のドアスイッチ（a）10がONし（ステップS5）、商用電源13と制御回路25の電源回路27とを接続する。この接続により制御回路25が起動すると、ドアスイッチ検知回路29がドアの開放を検知してその情報をマイクロコンピュータ26に出力し、マイクロコンピュータ26はその情報が入力されたときリレー24をONすると共に（ステップS6）、マイクロコンピュータ26内のタイマー26aに、一定のタイマ時間t1（例えば10分間）を設定して（ステップS7）待機する。

【0007】

ここで、食品を加熱室2に入れてドア3を閉じると（ステップS8）、ドア3の突起6がレバー（a）8bの突出部8aを押し、回転レバー8は軸9を中心に回転し戻されると、レバー（c）8dがラッチスイッチ11のノブ11aを押し、一対のラッチスイッチ11がONし、副ドアスイッチ15が接点aから接点bに切り換わる。同時に、レバー（b）8cがドアスイッチ（a）10のノブ10aを押してドアスイッチ（a）10がOFFする（ステップS9）。一方、マイクロコンピュータ26が、その状態を、ドアスイッチ検知回路29を通して検知すると、タイマー26aは設定したタイマ時間t1のカウントダウンを開始する（ステップS10）。このまま、タイマ時間t1が経過すると、タイマ時間t1がゼロとなり、出力回路30を介してリレー24をOFFし（ステップS11）、商用電源13と電源回路27とを切り離して、電源供給を停止する。上記の動作のタイミングチャートを図16に示す。

【0008】

タイマ時間t1をカウントダウンする間にキー入力検知回路28からの調理指令が入力されたときは（ステップS12）、タイマ時間のカウントダウンを停止すると共に、その指令に基づく、例えば、高周波加熱であればリレー18とリレー22を、出力回路30を介してONし、ランプ16及びテーブルモータ17に電源を供給するとともに、高周波発生源19及びファンモータ23に電源を印加する（ステップS13）。そして調理中ドア3を開けずに（ステップS14）、この高周波発生源19の加熱調理による調理時間が経

過すると、リレー１８とリレー２２をＯＦＦして調理を終了し（ステップＳ１５）、ただちにリレー２４をＯＦＦして、商用電源１３と電源回路２７とを切り離して、電源供給を停止する。

また、調理中にドア３を開けたときは（ステップＳ１４）、調理待機状態となる。そして再び、ドア３を閉じると（ステップＳ１７）、調理が再スタート（ステップＳ１８）する。

【０００９】

【発明が解決しようとする課題】

前述した従来の高周波加熱装置では、ドア３を開けている状態においては、リレー２４のＯＮ／ＯＦＦに関係なく、ドアスイッチ（ａ）１０がＯＮして制御回路２５に電源が常時印加されているため、電力が常時消費されてしまい、その間に消費される電力が無駄になる。

【００１０】

この発明は、かかる課題を解決するためになされたもので、無駄な消費電力をなくす高周波加熱装置を得ることを目的とする。

【００１１】

【課題を解決するための手段】

この発明に係わる高周波加熱装置は、開閉するドアを有する加熱室と、この加熱室内を加熱する加熱源と、この加熱源の動作を設定するキー入力手段と、前記ドアの開成／閉塞の遷移を検出するドア開閉検出手段と、前記キー入力手段の設定に基づいて前記加熱源を制御する制御手段と、この制御手段の電源を供給する電源手段と、商用電源と前記電源手段との間に介設された電力開閉手段とを備え、前記制御手段は、電源が供給されることにより動作すると共に、前記電力開閉手段をＯＮさせる信号を出力し、所定時間、前記ドア開閉検出手段の動作状態が遷移しないときは、前記電力開閉手段をＯＦＦさせる信号を出力する構成としたものである。

【００１２】

また、ドア開閉検出手段は、ドアの開成／閉塞の遷移を検知したとき、商用電源と電源手段を接続するものである。

【００１３】

また、加熱室の扉が半開のときにＯＮとなり、前記扉が全閉、全開のときにＯＦＦとなるドアスイッチ手段と、前記ドアスイッチ手段がＯＦＦとなったときから、あらかじめ定められた時間経過後に制御回路の電源をＯＦＦとする電力開閉手段と、を備える。

【００１４】

また、ドアスイッチ手段は、出沒自在のノブを有するドアスイッチと、加熱室の外部側壁に回転自在に支持され、上方に延設し、扉に当接する突出部を有する第１のレバーと、下方へ延設し前記ドアスイッチのノブを出沒させるスイッチノブ当接部を有する第２のレバーを有する回転レバーと、を備え、前記スイッチノブ当接部は、前記スイッチノブ当接部の中間に設けられ、前記扉が半開のときに前記ノブを突出させ、前記ドアスイッチをＯＮとするための凹部と、前記扉が全開のときに前記ノブを押してＯＦＦとする押し部と、を有するものである。

【００１５】

また、ドアスイッチ手段は、出沒自在のノブを有するドアスイッチと、加熱室の外部側壁に回転自在に支持され、上方に延設し、扉に当接する突出部を有する第１のレバーと、下方へ延設し前記ドアスイッチのノブを出沒させるスイッチノブ当接部を有する第２のレバーを有する回転レバーと、前記スイッチノブ当接部に設けられた一对の凸部と、を備え、前記扉が半開のときに前記ノブが前記一对の凸部の間に突出し、前記ドアスイッチをＯＮとし、前記扉が全開のときに前記凸部が前記ノブを押してＯＦＦとするものである。

【００１６】

また、ドアスイッチ手段は、直列に接続され、出沒自在のノブを有する第１、第２のドアスイッチと、加熱室の外部側壁に回転自在に支持され、上方に延設し、扉に当接する突出

部を有する第 1 のレバーと、下方へ延設し前記第 1 のドアスイッチのノブを出没させる第 2 のレバーと、前記第 1、第 2 のレバーに略垂直方向に延設し前記第 2 のドアスイッチのノブを出没させる第 3 のレバーを有する回転レバーと、を備え、前記扉が半開のときに、前記第 2、第 3 のレバーが前記第 1、第 2 のドアスイッチのノブが突出する位置になり、第 1、第 2 のドアスイッチを ON とし、前記扉が全開のときに、前記第 2 のレバーが前記第 1 のドアスイッチのノブが突出する位置になり、第 1 のドアスイッチを ON とするとともに、前記第 3 のレバーが前記第 2 のドアスイッチのノブを押す位置になり、第 2 のドアスイッチを OFF とするものである。

【0017】

【発明の実施の形態】

実施の形態 1.

図 1 はこの発明の実施形態 1 を示す高周波加熱装置の要部縦断面図、図 2、図 3 はドア開閉の動作説明図、図 4 は動作のフローチャートである。なお、従来の技術と同一または相当部分には同じ符号を付し説明を省略する。

【0018】

図において 8 b は第 1 のレバーであるレバー (a) 8 b、8 e は、第 2 のレバーであるレバー (b) 8 c の先端に設けた凹部であり、凹部 8 e はドア 3 を開閉する際、ノーマルクローズ形のドアスイッチ (a) 10 を ON と動作させるものである。8 q、8 r はドアスイッチ (a) 10 を OFF と動作させる押し部である。

【0019】

次に、前記のように構成された本実施形態 1 の高周波加熱装置の動作を図 4、図 5 により説明する。図 4 はドアスイッチ (a) 10 及びリレー 24 の ON/OFF 制御に関する高周波加熱装置の動作を示すフローチャート、図 5、図 6 は動作のタイミングチャートである。

まず、商用電源 13 を投入する (ステップ S 21)。このとき、ドア 3 は閉状態なので (ステップ S 22)、ドアスイッチ (a) 10、リレー 24 共に OFF 状態である (ステップ S 23)。閉状態のドア 3 を少し開ける (半開放状態) と (ステップ S 24)、回転レバー 8 が軸 9 を中心に回転し、レバー (c) 8 d がラッチスイッチ 11 からはなれ、ノブ 11 a が突出してラッチスイッチ 11 が OFF すると同時に、副ドアスイッチ 15 が接点 b から接点 a に切り換わって商用電源 13 と負荷側とを完全に切り離す。この時、レバー (b) 8 c が移動して、ノブ 10 a が凹部 8 e のところにくると、ノブ 10 a が突出するため、ドアスイッチ (a) 10 が ON し (ステップ S 25)、商用電源 13 と制御回路 25 の電源回路 27 とを接続する。

この接続により、制御回路 25 が起動すると、ドアスイッチ検知回路 29 がドアの開放を検知して、その情報をマイクロコンピュータ 26 に出力し、マイクロコンピュータ 26 はその情報が入力されたときリレー 24 を ON すると共に (ステップ S 26)、タイマー 26 a にタイマ時間 t 2 (例えば 10 分間) を設定して (ステップ S 27) 待機する。

【0020】

次に、ドア 3 を開放状態にすると (ステップ S 28)、再び、回転レバー 8 は回転し、凹部 8 e の次にレバー (b) 8 c がドアスイッチ (a) 10 のノブ 10 a を押し、ドアスイッチ (a) 10 が OFF する (ステップ S 29)。一方、マイクロコンピュータ 26 はその状態を、ドアスイッチ検知回路 29 を通して検知すると、タイマー 26 a は先に設定したタイマ時間 t 2 のカウントダウンを開始する (ステップ S 30)。このカウントダウンにより、タイマ時間 t 2 がゼロになったときは出力回路 30 を介してリレー 24 を OFF し (ステップ S 31)、商用電源 13 と電源回路 27 とを切り離して電源供給を停止する。

【0021】

また、ドア 3 が開放状態にあるとき、食品を加熱庫 2 に入れてドア 3 を少し閉じると (ステップ S 32)、ドア 3 の突起 6 がレバー (a) 8 b の突出部 8 a を押し、回転レバー 8 は軸 9 を中心に回転し戻されると、凹部 8 e にノブ 10 a が突出してドアスイッチ (a)

10がONとなる(ステップS33)。このとき、タイマー26aはタイマ時間t1(例えば10分間)を設定して待機する。そして、ドア3を全閉すると(ステップS34)、レバー(c)8dがラッチスイッチ11のノブ11aを押し、一对のラッチスイッチ11がONし、副ドアスイッチ15が接点aから接点bに切り換わる。同時に、レバー(b)8cがドアスイッチ(a)10のノブ10aを押してドアスイッチ(a)10がOFFする(ステップS35)。上記の動作のタイミングチャートを図5に示す。

【0022】

一方、マイクロコンピュータ26は、その状態を、ドアスイッチ検出回路29を通して検知すると、タイマー26aは先に設定したタイマ時間t1のカウントダウンを開始する(ステップS36)。このまま、先に設定したタイマ時間t1が経過すると、タイマ時間t1がゼロとなり、出力回路30を介してリレー24をOFFし(ステップS31)、商用電源13と電源回路27とを切り離して、電源供給を停止する。

【0023】

そして、タイマ時間カウントダウンの間にキー入力検出回路28からの調理指令が入力されたときは(ステップS36)、タイマ時間t1のカウントダウンを停止すると共に、その指令に基づく、例えば、高周波加熱であればリレー18とリレー22を、出力回路30を介してONし、ランプ16及びテーブルモータ17に電源を供給するとともに、高周波発生源19及びファンモータ23に電源を印加する(ステップS37)。そして調理中ドア3を開けずに(ステップS39)、この高周波発生源19の加熱調理による調理時間が経過すると、リレー18とリレー22をOFFして調理を終了し(ステップS40)、ただちにリレー24をOFFして(ステップS41)、商用電源13と電源回路27とを切り離して、電源供給を停止する。

【0024】

また、調理中にドア3を全開すると(ステップS39)、タイマー26aはタイマ時間t2(例えば10分間)を設定して、待機する。また、回転レバー8が回転し、レバー(b)8cがドアスイッチ(a)10のノブ10aを押し、ドアスイッチ(a)10がOFFする(ステップS42)。同時に、調理待機状態となる(ステップS43)。一方、マイクロコンピュータ26はその状態を、ドアスイッチ検出回路29を通して検知すると、タイマー26aはタイマ時間t3のカウントダウンを開始する(ステップS44)。このまま、先に設定したタイマ時間t2が経過すると、タイマ時間t2がゼロとなり、出力回路を介してリレー24をOFFし(ステップS45)、商用電源13と電源回路27とを切り離して電源供給を停止する。また、再びドア3を閉じると(ステップS46)、調理が再スタート(ステップS47)する。

【0025】

以上のように本実施形態においては、レバー(b)8cに凹部8eの構造を設けることにより、ドア3が全開放時にはドアスイッチ(a)10がOFFするので、その際、一定時間経過すると電源が遮断でき、本装置の制御回路25の電力消費を軽減できるという効果がある。

【0026】

実施の形態2.

本実施の形態は、実施の形態1で示した回転レバー8のレバー(b)8cの形状を変えたものである。図6(a)、(b)、(c)はこの発明の実施形態2を示す要部構成図を兼ねた動作説明図である。なお、従来技術と同一又は相当部分には同じ符号を付し、説明を省略する。

【0027】

図において8f、8gはレバー(b)8cに設けられた一对の凸部であり、実施の形態1における凹部38の代わりとなるものである。

図6(a)は、実施の形態1の図1に示すドア3が閉状態のときを示し、ドアスイッチ(a)10のノブ10aが凸部8fに押された状態で、ドアスイッチ(a)がOFFの状態である。

図6(b)は、ドア3が半開放態のときを示し、ドアスイッチ(a)10のノブ10aが凸部8f、8gの間に位置するので、ノブ10aが突出し、ドアスイッチ(a)がONの状態である。

図6(c)は、ドア3が全開放状態のときを示し、ドアスイッチ(a)10のノブ10aが凸部8gに押された状態で、ドアスイッチ(a)がOFFの状態である。

【0028】

このように、実施の形態1と同様な動作をするので、ドア3が全開放時にはドアスイッチ(a)10がOFFし、その際、一定時間経過すると電源が遮断でき、本装置の制御回路25の電力消費を軽減できるという効果がある。

【0029】

実施の形態3.

図7はこの発明の実施形態3の縦断面図、図8、図9は動作説明図、図10は本実施形態3を示す高周波加熱装置のドア閉の状態での電源投入時の回路図である。なお、従来技術と同一又は相当部分には同じ符号を付し説明を省略する。

【0030】

図において31は第1のドアスイッチであるドアスイッチ(a)10と直列に接続されているノーマルクローズ形の第2のドアスイッチであるドアスイッチ(b)である。ドアスイッチ(a)10とドアスイッチ(b)31が同時にONした状態のときのみ、商用電源13から電気回路27に電源が供給される。8dは第3のレバーであるレバー(c)である。

【0031】

次に、前記のように構成された本実施形態の高周波加熱装置の動作を図11により説明する。図11はドアスイッチ(a)10、ドアスイッチ(b)31、及びリレー24のON/OFF制御に関する高周波加熱装置の動作を示すフローチャートである。

まず、商用電源13を投入する(ステップS51)。このとき、ドア3は閉状態なので(ステップS52)、ドアスイッチ(a)10はOFF、ドアスイッチ(b)31はON、リレー24はOFF状態である(ステップS53)。閉状態のドア3を少し開けると(ステップS54)、回転レバー8が軸9を中心に回転し、レバー(c)8dがラッチスイッチ11からはなれ、ノブ11aが突出してラッチスイッチ11がOFFすると同時に、副ドアスイッチ15が接点bから接点aに切り換わって商用電源13と負荷側とを完全に切り離す。この時、レバー(b)8cがドアスイッチ(a)10からはなれ、ノブ10aが突出するため、ドアスイッチ(a)10がONし、ドアスイッチ(b)31共にON状態となるので(ステップS55)、商用電源13と制御回路25の電源回路27とが接続する。この接続により、制御回路25が起動すると、ドアスイッチ検知回路29がドアの開放を検知して、その情報をマイクロコンピュータ26に出力し、マイクロコンピュータ26はその情報が入力されたときリレー24をONすると共に(ステップS56)、一定のタイマ時間t2(例えば10分間)を設定して(ステップS57)待機する。

【0032】

次にドア3を開放状態にすると(ステップS58)、再び、回転レバー8は回転し、レバー(c)8dがドアスイッチ(b)31のノブ31aを押し、ドアスイッチ(b)31がOFFする(ステップS59)。一方、マイクロコンピュータ26はその状態を、ドアスイッチ検知回路29を通して検知すると、先に設定したタイマ時間t2のカウントダウンを開始する(ステップS60)。このカウントダウンにより、タイマ時間t2がゼロになったときは出力回路30を介してリレー24をOFFし(ステップS61)、商用電源13と電源回路27とを切り離して電源供給を停止する。

【0033】

また、ドア3が開放状態にあるとき、食品を加熱庫2に入れてドア3を少し閉じると(ステップS62)、ドア3の突起6がレバー(a)8bの突出部8aを押し、回転レバー8は軸9を中心に回転し戻されると、ドアスイッチ(b)31がONとなる(ステップS63)。このとき、一定のタイマ時間t1(例えば10分間)を設定して待機する。そして

、ドア3を全閉すると（ステップS64）、レバー（c）8dがラッチスイッチ11のノブ11aを押し、一对のラッチスイッチ11がONし、副ドアスイッチ15が接点aから接点bに切り換わる。同時に、レバー（b）8cがドアスイッチ（a）10のノブ10aを押し、ドアスイッチ（a）10がOFFする（ステップS65）。

【0034】

一方、マイクロコンピュータ26は、その状態を、ドアスイッチ検知回路29を通して検知すると、先に設定したタイマ時間t1のカウントダウンを開始する（ステップS66）。このまま、先に設定したタイマ時間t1が経過すると、タイマ時間t1がゼロとなり、出力回路30を介してリレー24をOFFし（ステップS61）、商用電源13と電源回路27とを切り離して、電源供給を停止する。

【0035】

そして、タイマ時間t1カウントダウンの間にキー入力検知回路28からの調理指令が入力されたときは（ステップS67）、タイマ時間t1のカウントダウンを停止すると共に、その指令に基づく、例えば、高周波加熱であればリレー18とリレー22を、出力回路30を介してONし、ランプ16及びテーブルモータ17に電源を供給するとともに、高周波発生源19及びファンモータ23に電源を印加する（ステップS68）。そして調理中ドア3を開けずに（ステップS69）、この高周波発生源19の加熱調理による調理時間が経過すると、リレー18とリレー22をOFFして調理を終了し（ステップS70）、ただちにリレー24をOFFして（ステップS71）、商用電源13と電源回路27とを切り離して電源供給を停止する。

【0036】

また、調理中にドア3を全開すると（ステップS69）、一度一定のタイマ時間t3を設定して、待機する。また、回転レバー8が回転し、レバー（c）8dがドアスイッチ（b）31のノブ31aを押し、ドアスイッチ（b）31がOFFする（ステップS72）。同時に、調理待機状態となる（ステップS73）。一方、マイクロコンピュータ26はその状態を、ドアスイッチ検知回路29を通して検知すると、タイマ時間t3のカウントダウンを開始する（ステップS74）。このまま、先に設定したタイマ時間t3が経過すると、タイマ時間t3がゼロとなり、出力回路を介してリレー24をOFFし（ステップS75）、商用電源13と電源回路27とを切り離して電源供給を停止する。また、再びドア3を閉じると（ステップS76）、調理が再スタート（ステップS77）する。

【0037】

以上のように、本実施形態においては、ドアスイッチ（a）10とドアスイッチ（b）31を直列に接続し、ドア3の開閉状態を2つのドアスイッチを用いて検知する手段をとることにより、ドア3を開放時、ドアスイッチ（a）10はONしているが、ドアスイッチ（b）31がOFFとなるので、その際、一定時間が経過すると電源が遮断でき、本装置の制御回路25の電力消費を軽減できるという効果がある。

【0038】

【発明の効果】

以上のようにこの発明によれば、この発明に係わる高周波加熱装置は、開閉するドアを有する加熱室と、この加熱室内を加熱する加熱源と、この加熱源の動作を設定するキー入力手段と、前記ドアの開成／閉塞の遷移を検出するドア開閉検出手段と、前記キー入力手段の設定に基づいて前記加熱源を制御する制御手段と、この制御手段の電源を供給する電源手段と、商用電源と前記電源手段との間に介設された電力開閉手段とを備え、前記制御手段は、電源が供給されることにより動作すると共に、前記電力開閉手段をONさせる信号を出力し、所定時間、前記ドア開閉検出手段の動作状態が遷移しないときは、前記電力開閉手段をOFFさせる信号を出力する構成としたので、ドア開放時に消費される制御手段の電力を軽減することができる。

【0039】

また、ドア開閉検出手段は、ドアの開成／閉塞の遷移を検知したとき、商用電源と電源手段を接続するので、ドア開放時に消費される制御手段の電力を軽減することができる。

【0040】

また、加熱室の扉が半開のときにONとなり、前記扉が全閉、全開のときにOFFとなるドアスイッチ手段と、前記ドアスイッチ手段がOFFとなったときから、あらかじめ定められた時間経過後に制御回路の電源をOFFとする電力開閉手段と、を備えたので、ドア開放時にドアスイッチがOFF状態となり、一定時間経過すると商用電源と制御手段の電源回路とを切断するようにしたので、ドア開放時に消費される制御手段の電力を軽減することができる。

【0041】

また、ドアスイッチ手段は、出沒自在のノブを有するドアスイッチと、加熱室の外部側壁に回転自在に支持され、上方に延設し、扉に当接する突出部を有する第1のレバーと、下方へ延設し前記ドアスイッチのノブを出沒させるスイッチノブ当接部を有する第2のレバーを有する回転レバーと、を備え、前記スイッチノブ当接部は、前記スイッチノブ当接部の中間に設けられ、前記扉が半開のときに前記ノブを突出させ、前記ドアスイッチをONとするための凹部と、前記扉が全開のときに前記ノブを押してOFFとする押し部と、を有するので、ドア開放時に消費される制御手段の電力を軽減することができる。

【0042】

また、ドアスイッチ手段は、出沒自在のノブを有するドアスイッチと、加熱室の外部側壁に回転自在に支持され、上方に延設し、扉に当接する突出部を有する第1のレバーと、下方へ延設し前記ドアスイッチのノブを出沒させるスイッチノブ当接部を有する第2のレバーを有する回転レバーと、前記スイッチノブ当接部に設けられた一对の凸部と、を備え、前記扉が半開のときに前記ノブが前記一对の凸部の間に突出し、前記ドアスイッチをONとし、前記扉が全開のときに前記凸部が前記ノブを押してOFFとするので、ドア開放時に消費される制御手段の電力を軽減することができる。

【0043】

また、ドアスイッチ手段は、直列に接続され、出沒自在のノブを有する第1、第2のドアスイッチと、加熱室の外部側壁に回転自在に支持され、上方に延設し、扉に当接する突出部を有する第1のレバーと、下方へ延設し前記第1のドアスイッチのノブを出沒させる第2のレバーと、前記第1、第2のレバーに略垂直方向に延設し前記第2のドアスイッチのノブを出沒させる第3のレバーを有する回転レバーと、を備え、前記扉が半開のときに、前記第2、第3のレバーが前記第1、第2のドアスイッチのノブが突出する位置になり、第1、第2のドアスイッチをONとし、前記扉が全開のときに、前記第2のレバーが前記第1のドアスイッチのノブが突出する位置になり、第1のドアスイッチをONするとともに、前記第3のレバーが前記第2のドアスイッチのノブを押す位置になり、第2のドアスイッチをOFFとするので、ドア開放時に消費される制御手段の電力を軽減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施形態1の要部縦断面図である。

【図2】この発明の実施形態1を示す高周波加熱装置の動作説明図である。

【図3】この発明の実施形態1を示す高周波加熱装置の動作説明図である。

【図4】この発明の実施形態1を示す高周波加熱装置の動作のフローチャートである。

【図5】この発明の実施形態1を示す高周波加熱装置の動作のタイミングチャートである。

。

【図6】この発明の実施形態2を示す高周波加熱装置の構成及び動作説明図である。

【図7】この発明の実施形態3の要部縦断面図である。

【図8】この発明の実施形態3を示す高周波加熱装置の動作説明図である。

【図9】この発明の実施形態3を示す高周波加熱装置の動作説明図である。

【図10】この発明の実施形態3を示す高周波加熱装置の回路図である。

【図11】この発明の実施形態3を示す高周波加熱装置の動作のフローチャートである。

【図12】従来の高周波加熱装置の要部縦断面図である。

【図 1 3】従来の高周波加熱装置の動作説明図である。

【図 1 4】従来の高周波加熱装置の回路図である。

【図 1 5】従来の高周波加熱装置の動作のフローチャートである。

【図 1 6】従来の高周波加熱装置の動作のタイミングチャートである。

【符号の説明】

1 本体、2 加熱室、3 ドア、5 ハンドル、6 突起、8 回転レバー、8 e 凹部、8 f、8 g 凸部、9 軸、10 ドアスイッチ（a）、11 ラッチスイッチ、13 商用電源、15 副ドアスイッチ、18 リレー、19 高周波発生源、20 リレー、21 加熱ヒータ、22 リレー、24 リレー、25 制御回路、26 マイクロコンピュータ、27 電源回路、28 キー入力検知回路、29 ドアスイッチ検知回路、30 出力回路、31 ドアスイッチ（b）。