

(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2016-101534
(P2016-101534A)

(43) 公開日 平成28年6月2日(2016.6.2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 4 7 J 27/00 (2006.01)	A 4 7 J 27/00 1 0 3 P	4 B 0 5 5
	A 4 7 J 27/00 1 0 3 Z	
	A 4 7 J 27/00 1 0 9 P	
	A 4 7 J 27/00 1 0 9 Z	

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2016-32795 (P2016-32795)	(71) 出願人	000005049
(22) 出願日	平成28年2月24日 (2016.2.24)		シャープ株式会社
(62) 分割の表示	特願2012-170889 (P2012-170889) の分割	(72) 発明者	内山 昌也
原出願日	平成24年8月1日 (2012.8.1)		大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号
			シャープ株式会社内
		(72) 発明者	富重 薫
			大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号
			シャープ株式会社内
		Fターム(参考)	4B055 AA01 AA31 BA03 BA08 CA82 CD31 GB43 GC34 GD02

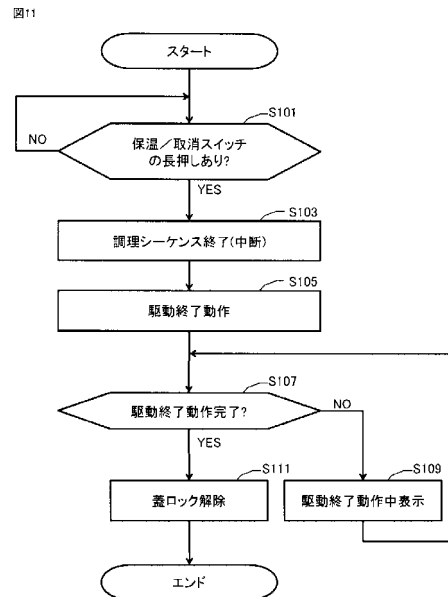
(54) 【発明の名称】 加熱調理機

(57) 【要約】

【課題】被加熱物を収納する本体部に対して開閉可能な蓋を有する加熱調理機において、調理動作中に安全に蓋を開放可能な加熱調理機を提供する。

【解決手段】加熱調理機である炊飯器は、被加熱物を内部に収容可能な本体部と、本体部に対して開閉可能に取り付けられた蓋体と、制御部によって施錠／解錠が制御される、蓋体の本体部に対する閉状態をロックするためのロック機構と、本体部の内部に配備され、調理シーケンスの実行中に制御部が駆動可能な部材とを備え、制御部は、調理シーケンスの実行中はロック機構を施錠し、調理シーケンスの終了後所定期間内に操作部において調理シーケンスの終了の指示を受け付けると（S101でYES）、調理シーケンスを終了すると共に部材の駆動を終了するための処理を実行し（S103，S105）、該処理の完了後にロック機構を解除する（S107，S111）。

【選択図】 図11



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

調理シーケンスを実行することで被加熱物に加熱調理を施す加熱調理機であって、
前記被加熱物を内部に収容可能な本体部と、
前記本体部に対して開閉可能に取り付けられた蓋体と、
前記調理シーケンスの終了の指示をユーザから受け付けるための操作部と、
制御部と、
前記制御部によって施錠／解錠が制御される、前記蓋体の前記本体部に対する閉状態を
ロックするためのロック機構と、

前記本体部の内部に配備され、前記調理シーケンスの実行中に前記制御部が駆動可能な
部材とを備え、

前記制御部は、前記調理シーケンスの実行中は前記ロック機構を施錠し、前記調理シー
ケンスの実行中に前記操作部によって前記調理シーケンスの終了が指示されると前記部材
の駆動を終了するための処理を実行し、前記部材の駆動を終了するための処理の後に前記
ロック機構を解除する、加熱調理機。

10

【請求項 2】

前記部材は前記本体部の内部で回転可能な回転体を含み、

前記制御部は、前記回転体の回転駆動を終了するための処理を実行することによって前
記回転体の回転速度が所定速度以下となった後に前記ロック機構を解除する、請求項 1 に
記載の加熱調理機。

20

【請求項 3】

前記制御部は、前記回転体の回転が停止した後に前記ロック機構を解除する、請求項 2
に記載の加熱調理機。

【請求項 4】

前記部材は、前記本体部の内部で回転可能な回転体と、前記回転体から延伸した、前記
回転体に対して展開／収容可能な構成の攪拌体とを含み、

前記制御部は、前記調理シーケンスの実行中に前記操作部によって前記調理シーケンス
の終了が指示されると前記回転体に対して展開している前記攪拌体を前記回転体に収容し
た上で前記回転体の回転駆動を終了するための処理を実行し、前記攪拌体が前記回転体に
収容されると前記ロック機構を解除する、請求項 1 に記載の加熱調理機。

30

【請求項 5】

報知部をさらに備え、

前記制御部は、前記調理シーケンスの実行中に前記操作部によって前記調理シーケンス
の終了が指示された後、前記部材の駆動を終了するための処理中に、前記報知部に、前記
ロック機構が施錠中であることを報知する処理を行なわせる、請求項 1 ～ 4 のいずれかに
記載の加熱調理機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は加熱調理機に関し、特に、被加熱物を収納する本体部に対して開閉可能な蓋
を有する加熱調理機に関する。

40

【背景技術】

【0002】

被加熱物を収納する本体部に対して開閉可能な蓋を有する加熱調理機の具体例として、
炊飯器や電子レンジやオーブンなどが挙げられる。

【0003】

このような加熱調理機は、本体内部に被加熱物を収納して蓋を閉じて調理プログラムの
開始を指示することで、被加熱物に対して加熱がなされ、規定された調理が行なわれる。

【0004】

このような加熱調理機の中には、調理プログラム実行中に本体内部の構成が可動式であ

50

るものがある。たとえば、電子レンジやオーブンでは本体内部のターンテーブルが回転し、その上にセットされた被加熱物が回転することで加熱ムラが防止される。炊飯器の場合、たとえば特開平10-108786号公報(以下、特許文献1)に開示されているように、本体内の被加熱物である水および米等の炊飯物に接するように取り付けられ、炊飯物を攪拌する部材を有するものがある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開平10-108786号公報

【発明の概要】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

このような加熱調理機において調理プログラム実行中に蓋が開閉可能であると、蓋が開放されたときに上記部材が動作中であると被加熱物が飛び散る可能性があるという問題があった。

【0007】

本発明はこのような問題に鑑みてなされたものであって、被加熱物を収納する本体部に対して開閉可能な蓋を有する加熱調理機において、調理動作中に急に蓋を開けようとしたとき、安全に蓋を開放可能な加熱調理機を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

20

【0008】

上記目的を達成するために、本発明のある局面に従うと、加熱調理機は調理シーケンスを実行することで被加熱物に加熱調理を施す加熱調理機であって、被加熱物を内部に収容可能な本体部と、本体部に対して開閉可能に取り付けられた蓋体と、調理シーケンスの終了の指示をユーザから受け付けるための操作部と、制御部と、制御部によって施錠/解錠が制御される、蓋体の本体部に対する閉状態をロックするためのロック機構と、本体部の内部に配備され、調理シーケンスの実行中に制御部が駆動可能な部材とを備える。制御部は、調理シーケンスの実行中はロック機構を施錠し、調理シーケンスの実行中に操作部によって調理シーケンスの終了が指示されると上記部材の駆動を終了するための処理を実行し、上記部材の駆動を終了するための処理の後にロック機構を解除する。

30

【0009】

好ましくは、上記部材は本体部の内部で回転可能な回転体を含み、制御部は、回転体の回転駆動を終了するための処理を実行することによって回転体の回転速度が所定速度以下となった後にロック機構を解除する。

【0010】

より好ましくは、制御部は、回転体の回転が停止した後にロック機構を解除する。

好ましくは、上記部材は、本体部の内部で回転可能な回転体と、回転体から延伸した、回転体に対して展開/収容可能な構成の攪拌体とを含み、制御部は、調理シーケンスの実行中に操作部によって調理シーケンスの終了が指示されると回転体に対して展開している攪拌体を回転体に収容した上で回転体の回転駆動を終了するための処理を実行し、攪拌体が回転体に収容されるとロック機構を解除する。

40

【0011】

好ましくは、加熱調理機は報知部をさらに備え、制御部は、調理シーケンスの実行中に操作部によって調理シーケンスの終了が指示された後、上記部材の駆動を終了するための処理中に、報知部に、ロック機構が施錠中であることを報知する処理を行なわせる。

【発明の効果】

【0012】

この発明によると、被加熱物を収納する本体部に対して開閉可能な蓋を有する加熱調理機において、調理動作中に急に蓋を開けようとしたとき、安全に蓋を開放することができる。

50

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】実施の形態にかかる炊飯器の蓋体閉鎖時の概略斜視図である。

【図2】炊飯器の蓋体開放時の概略斜視図である。

【図3】炊飯器の回転体の概略下面図である。

【図4】第1, 第2 攪拌体の攪拌状態を説明するための概略斜視図である。

【図5】炊飯器の概略上面図である。

【図6】炊飯器の液晶表示部の拡大図である。

【図7】炊飯器の概略断面図である。

【図8】炊飯器の制御系の構成の概要を表わしたブロック図である。

10

【図9】図8の制御系構成の内のメイン制御系の詳細を表わしたブロック図である。

【図10】図8の制御構成の内のサブ制御系の詳細を表わしたブロック図である。

【図11】メインCPUでの、開ボタンが押されたときの動作の流れを表わすフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下に、図面を参照しつつ、本発明の実施の形態について説明する。以下の説明では、同一の部品および構成要素には同一の符号を付してある。それらの名称および機能も同じである。

【0015】

20

以下の例においては、本発明にかかる加熱調理機器の具体例として炊飯器を挙げて説明する。もちろん、加熱調理機器は炊飯器に限定されず、オーブンや電子レンジ等の他の加熱調理機器であってもよい。本発明にかかる加熱調理機器は、被加熱物を収納する本体部に対して開閉可能な蓋を有し、調理プログラム実行中に本体内の構成が可動式であるものであればどのようなものであってもよい。たとえばオーブンや電子レンジの場合、本体内部のターンテーブルが上記構成に含まれる。

【0016】

< 装置構成 >

図1は、本実施の形態にかかる炊飯器100を斜め上方から見た概略斜視図である。

【0017】

30

図1を参照して、炊飯器100は、炊飯器本体1と、炊飯器本体1に開閉可能に取り付けられた蓋体2とを含む。炊飯器本体1は蓋体2に対して下部に位置する。

【0018】

炊飯器本体1の前面には、蓋体2を開けるための開ボタン3が配される。炊飯器本体1の後面には電源コード47が配される。この電源コード47の大部分は、炊飯器本体1内のコードリール(図示せず)に引き出し可能に巻き付けられている。

【0019】

蓋体2の上面の前部には、炊き方や調理名などを表示する液晶表示部5と、複数の操作スイッチ6とが配され、さらに、操作スイッチ6には動作状態を表わすためのLED(Light Emitting Diode)インジケータ61が設けられている。操作スイッチ6は物理的な押下を受け付けるスイッチであってもよいし、静電容量式タッチキーであってもよい。操作スイッチ6が静電容量式タッチキーである場合には、インジケータ61に替えてタッチキーのバックライトが用いられてもよい。なお、液晶表示部5は表示部の一例である。

40

【0020】

蓋体2の上面の後部には、内鍋7(図2)内の蒸気を排出するための蒸気排出口2aが設けられる。

【0021】

図2は、蓋体2を開いた状態の炊飯器100の概略斜視図である。

図2を参照して、炊飯器本体1には、被加熱物の一例としての米や水などを收容するための内鍋7が収納されている。

50

【 0 0 2 2 】

炊飯器本体 1 の上面の前部には被係止部 8 が設けられており、蓋体 2 の下面の前部には係止部 2 3 が設けられている。被係止部 8 には係止部 2 3 が解除可能に係止する。

【 0 0 2 3 】

炊飯器本体 1 内には、蓋体 2 をロックするための蓋ロック部 9 が設けられている。蓋ロック部 9 が蓋体 2 をロックしていないときには、開ボタン 3 を押すと被係止部 8 が後方に移動するため、被係止部 8 に対する係止部 2 3 の係止は解除される。蓋ロック部 9 が蓋体 2 をロックしているときは、開ボタン 3 を押しても被係止部 8 が後方に移動しないため、被係止部 8 に対する係止部 2 3 の係止は解除されない。

【 0 0 2 4 】

蓋体 2 は、蓋体 2 を閉じたときに内鍋 7 側とは反対側に位置する外蓋 2 1 と、蓋体 2 を閉じたときに内鍋 7 側に位置する内蓋 2 2 とを含む。

【 0 0 2 5 】

外蓋 2 1 内には攪拌モータ 2 4 が設置されている。外蓋 2 1 の中央部内には回転可能に連結軸（図示せず）が設置され、攪拌モータ 2 4 が発生した回転駆動力を、プーリ（図示せず）やベルト（図示せず）を介して受けて回転する。

【 0 0 2 6 】

炊飯器本体 1 と蓋体 2 との間には回転体 2 5 が回転可能に配置されて、蓋体 2 に着脱可能に取り付けられている。より詳しくは、回転体 2 5 の蓋体 2 側の部分からは回転軸 2 9 の一方の端部が突出している（図 4 参照）。回転軸 2 9 は、一方の端部が外蓋 2 1 の上記連結軸に着脱可能に連結されて、上記連結軸と一体に回転する。また、回転軸 2 9 は回転体 2 5 に対して回転可能となっている。

【 0 0 2 7 】

回転体 2 5 には第 1 , 第 2 攪拌体 2 6 A , 2 6 B（これらを代表させて攪拌体 2 6 とも称する）が取り付けられている。第 1 , 第 2 攪拌体 2 6 A , 2 6 B は、それぞれ、径方向において回転体 2 5 と隣り合って、内鍋 7 内の米などに接触した攪拌状態と、内鍋 7 内の米などから乖離した非攪拌状態とを切替可能になっている。すなわち、第 1 , 第 2 攪拌体 2 6 A , 2 6 B のそれぞれは、一方の端部が回転体 2 5 に回動可能に取り付けられて、他方の端部が、回転体 2 5 から離れたり、回転体 2 5 に近づいたりすることが可能になっている。なお、第 1 , 第 2 攪拌体 2 6 A , 2 6 B は攪拌体の一例である。

【 0 0 2 8 】

図 3 は、回転体 2 5 を内鍋 7 側から見た概略図である。

回転体 2 5 は、蓋体側部材 2 7 と、この蓋体側部材 2 7 の内鍋 7 側の表面に着脱可能に取り付けられた内鍋側部材 2 8 とを有している。蓋体側部材 2 7 と内鍋側部材 2 8 との間には、第 1 , 第 2 攪拌体兼用傘ギア 3 0 と、第 1 攪拌体用ギア 3 1 A , 3 2 A , 3 3 A と、第 2 攪拌体用ギア 3 1 B , 3 2 B , 3 3 B とが配置されている。回転軸 2 9 の回転駆動は、第 1 , 第 2 攪拌体兼用傘ギア 3 0 および第 1 攪拌体用ギア 3 1 A , 3 2 A , 3 3 A を介して第 1 攪拌体用回動軸 3 4 A に伝わると共に、第 1 , 第 2 攪拌体兼用傘ギア 3 0 および第 2 攪拌体用ギア 3 1 B , 3 2 B , 3 3 B を介して第 2 攪拌体用回動軸 3 4 B に伝わる。これにより、回転軸 2 9 が回転すれば、第 1 , 第 2 攪拌体 2 6 A , 2 6 B を第 1 , 第 2 攪拌体用回動軸 3 4 A , 3 4 B を中心に回動させて、図 2 , 図 3 に示す非攪拌状態から図 4 に示す攪拌状態に切り替えたり、上記攪拌状態から上記非攪拌状態に切り替えたりすることが可能になっている。

【 0 0 2 9 】

なお、図 4 では、第 1 , 第 2 攪拌体 2 6 A , 2 6 B を視認できるように、炊飯器本体 1 および蓋体 2 の図示を省略している。

【 0 0 3 0 】

図 5 は、炊飯器 1 0 0 を上方から見た概略上面図である。

図 5 を参照して、蓋体 2 の上面の前部には表示部の一例としての液晶表示部 5 と、液晶表示部 5 を囲むように配置された複数の操作スイッチ 6 とが設けられている。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 1 】

操作スイッチ 6 は、保温 / 取消スイッチ 6 A と、お料理選択スイッチ 6 B と、炊飯選択スイッチ 6 C と、炊飯 / スタートスイッチ 6 D と、洗米スイッチ 6 E と、予約スイッチ 6 F と、下方向スイッチ 6 G と、上方向スイッチ 6 H とを含む。各操作スイッチ 6 A ~ 6 H には、それぞれ LED インジケータ 6 1 A ~ 6 1 H が設けられている。

【 0 0 3 2 】

保温 / 取消スイッチ 6 A は、保温の開始、または開始した調理や選択内容などの取り消しを指示するためのスイッチであって、LED インジケータ 6 1 A が点灯していることで保温状態であることを表わす。

【 0 0 3 3 】

お料理選択スイッチ 6 B は、予め記憶されている調理メニュー内から実行する調理メニューを選択するためのスイッチであって、押すたびに予め規定された順で調理メニューが選択状態となる。LED インジケータ 6 1 B が点灯していることで調理メニューが選択された状態であることを表わす。

【 0 0 3 4 】

炊飯選択スイッチ 6 C は、予め記憶されている炊飯メニューの内から実行する炊飯メニューを選択するためのスイッチであって、押すたびに予め規定された順で炊飯メニューが選択状態となる。LED インジケータ 6 1 C が点灯していることで炊飯メニューが選択された状態であることを表わす。

【 0 0 3 5 】

炊飯 / スタートスイッチ 6 D は、炊飯メニューや調理メニューや後述する洗米メニューのスタートを指示するためのスイッチであって、押すことで、先に選択されているメニューに対応したプログラムに従った動作（調理等）が開始される。LED インジケータ 6 1 D が点灯していることで炊飯メニュー、調理メニュー、または洗米メニューが実行中の状態であることを表わす。

【 0 0 3 6 】

洗米スイッチ 6 E は、内鍋 7 に収容された米を水洗いする動作メニューである洗米メニューを選択するためのスイッチである。LED インジケータ 6 1 E が点灯していることで洗米メニューが選択された状態であることを表わす。

【 0 0 3 7 】

予約スイッチ 6 F は、炊飯メニューや調理メニューや洗米メニューなどの開始の予約を指示するためのスイッチであって、押すことで、先に選択されているメニューの開始までの時間（予約時間）を受け付ける状態となる。LED インジケータ 6 1 F が点灯していることで炊飯メニューや調理メニューや洗米メニューなどの開始が予約された状態であることを表わす。

【 0 0 3 8 】

下方向スイッチ 6 G および上方向スイッチ 6 H は、選択内容や設定時間を先または後へ送る（先送り、後送り）ことを指示するためのスイッチである。LED インジケータ 6 1 G , 6 1 H が点灯していることで先送り操作または後送り操作がなされている状態であることを表わす。

【 0 0 3 9 】

図 6 は、液晶表示部 5 の拡大図であり、液晶表示部 5 が表示可能な文字および図をすべて図示している。

【 0 0 4 0 】

液晶表示部 5 は、米の種類を表示するための米表示部 5 a と、米の炊き方を表示するための炊き方表示部 5 b と、調理メニューを表示するための調理表示部 5 c と、回転体 2 5 や第 1 , 第 2 攪拌体 2 6 A , 2 6 B による内鍋 7 内の攪拌状態を表示するための内部状態表示部 5 d と、時間表示部 5 e と、操作スイッチ 6 での操作状態を表示するための操作状態表示部 5 f とを含む。

【 0 0 4 1 】

米表示部 5 a は、一例として、「白米」、「無洗米」、「玄米」、「発芽玄米」および「分づき米」のうちの 1 つを表示する。

【0042】

炊き方表示部 5 b は、一例として、「ごはん」、「極上」、「おいそぎ」、「炊きこみ」、「おかゆ」、「極美がゆ」、「カレー用」、「少量」、「おこげ」、「すしめし」および「エコ炊飯」のうちの 1 つを表示する。

【0043】

調理表示部 5 c は、一例として、「煮物」、「シチュー」、「蒸し物」、「お菓子」、「マイメニュー」、「予約 1」および「予約 2」のうちの 1 つを表示する。

【0044】

これらの米表示部 5 a、炊き方表示部 5 b、調理表示部 5 c の表示は、操作スイッチ 6 の操作に応じて変化する。

【0045】

内部状態表示部 5 d の表示は、回転体 2 5 および第 1、第 2 攪拌体 2 6 A、2 6 B の状態に応じて変化する。

【0046】

時間表示部 5 e の表示は時間または調理工程の経過に伴って変化する。

操作状態表示部 5 f は、操作スイッチ 6 での操作が無効状態となっていることを表示する。

【0047】

図 7 は、炊飯器 1 0 0 を鉛直面で切った断面の概略図である。

炊飯器 1 0 0 は、上記炊飯器本体 1 と、炊飯器本体 1 内に収納される内鍋 7 と、炊飯器本体 1 の上部に開閉可能に取り付けられ、内鍋 7 を覆うように閉じることが可能な蓋体 2 と、蓋体 2 を閉じたときに内鍋 7 側とは反対側に位置する外蓋 2 1 と、蓋体 2 を閉じたときに内鍋 7 側に位置する内蓋 2 2 と、内蓋 2 2 を加熱するための蓋ヒータ 4 a と、内鍋 7 の側面を加熱することで内鍋 7 内の被加熱物を保温するための保温ヒータ 4 b と、炊飯器本体 1 内の下側に配置され、内鍋 7 を誘導加熱するための誘導コイル 4 c と、内鍋 7 の温度を検知するための温度センサ 1 5 a と、内鍋 7 に收容された被加熱物の重量を検知するための重量センサ 1 5 b と、蓋体 2 に着脱可能に取り付けられた回転体 2 5 とを含む。なお、誘導コイル 4 c は加熱部の一例である。

【0048】

外蓋 2 1 内には攪拌モータ 2 4 が設置されている。回転体 2 5 の回転軸 2 9 は内蓋 2 2 を貫通し、その一方の端部が図示しないプーリやベルトを介して攪拌モータ 2 4 に接続されている。

【0049】

外蓋 2 1 の表面には液晶表示部 5 および操作スイッチ 6 が設けられ、外蓋 2 1 内には、液晶表示部 5 および操作スイッチ 6 と接続され、その操作に従って炊飯器 1 0 0 全体を制御するためのメイン制御部が含まれる。メイン制御部には、メイン CPU (Central Processing Unit) 1 0 a と、メイン ROM (Read Only Memory) 1 1 a およびメイン RAM (Random Access Memory) 1 2 a などである記憶部とが含まれる。

【0050】

炊飯器本体 1 と内鍋 7 との間の空間には、メイン CPU 1 0 a からの制御信号を受けて、誘導コイル 4 c による誘導加熱など、炊飯器本体 1 に含まれる各部を制御するためのサブ制御部が含まれる。サブ制御部には、サブ CPU 1 0 b と、サブ ROM 1 1 b およびサブ RAM 1 2 b などである記憶部とが含まれる。

【0051】

サブ制御部および誘導コイル 4 c 近傍には、これらの発熱を冷却するための冷却ファン 1 3 が配置される。

【0052】

< 機能構成 >

10

20

30

40

50

図 8 は、炊飯器 1 0 0 の制御系の構成の概要を表わしたブロック図である。

【 0 0 5 3 】

図 8 を参照して、炊飯器 1 0 0 の制御系は、大きくは、蓋体 2 側のメイン制御系と炊飯器本体 1 側のサブ制御系とに分かれる。蓋体 2 側のメイン制御系はメイン CPU 1 0 a を含み、炊飯器本体 1 側のサブ制御系はサブ CPU 1 0 b を含む。

【 0 0 5 4 】

メイン CPU 1 0 a はメイン制御系に含まれる各機能を制御する他、サブ CPU 1 0 b に対して制御信号を出力して、サブ CPU 1 0 b にサブ制御系に含まれる各機能の制御を実行させる。また、サブ CPU 1 0 b は各種信号をメイン CPU 1 0 a に対して出力する。

10

【 0 0 5 5 】

メイン CPU 1 0 a とサブ CPU 1 0 b とは電氣的に分離（絶縁）されている。そのため、メイン CPU 1 0 a とサブ CPU 1 0 b との間の上記信号のやり取りは、好ましくは無線通信が利用される。一例として、フォトプラが用いられてもよい。すなわち、メイン制御系およびサブ制御系は、それぞれ、通信部 5 4 a , 5 4 b を含み、上記信号をやり取りする。通信部 5 4 a , 5 4 b は好ましくは無線通信を行ない、一例として、フォトプラが挙げられる。

【 0 0 5 6 】

メイン制御系には電源回路 5 0 a 、サブ制御系には電源回路 5 0 b , 5 0 c が含まれる。炊飯器本体 1 に含まれる電源コード 4 7 (図示せず) を介して商用電源 4 7 0 から供給された交流電力は、サブ制御系の電源回路 5 0 b , 5 0 c にもたらされる。

20

【 0 0 5 7 】

サブ制御系の電源回路 5 0 c は供給された交流電力を直流電力に変換してサブ CPU 1 0 b に供給する。サブ制御系の電源回路 5 0 b はメイン制御系への供給用の電源回路であって、供給された交流電力を直流電力に変換した後に、メイン制御系に供給するための交流電力に変換して絶縁トランス 4 0 に渡す。交流電力は絶縁トランス 4 0 において変圧された後にメイン制御系の電源回路 5 0 a に入力される。メイン制御系の電源回路 5 0 a は、入力された交流電力を直流電力に変換してメイン CPU 1 0 a に供給する。すなわち、電源回路 5 0 a および電源回路 5 0 b は、絶縁トランス 4 0 によって電氣的に絶縁されており、電磁誘導によって電源回路 5 0 a から電源回路 5 0 b へ電気エネルギーを伝達する。

30

【 0 0 5 8 】

図 9 は、図 8 の制御系構成の内のメイン制御系の詳細を表わしたブロック図である。一部、説明のためにサブ制御系の構成も図示されている。

【 0 0 5 9 】

図 9 を参照して、メイン制御系にはメイン CPU 1 0 a が含まれる。メイン CPU 1 0 a は電源回路 5 0 a から電力供給を受けて動作する。

【 0 0 6 0 】

メイン CPU 1 0 a には、メイン CPU 1 0 a で実行されるプログラムを記憶するための ROM 1 1 a と、プログラム実行の際の作業領域となる RAM 1 2 a とが電氣的に接続される。

40

【 0 0 6 1 】

メイン CPU 1 0 a には、さらに、通信部 5 4 a 、液晶表示部 5 、操作スイッチ 6 、 LED インジケータ 6 1 、ブザー 1 4 、タイマー 1 6 、着脱検知部 5 5 、モータ駆動回路 5 7 、および蓋開閉検知部 5 6 が電氣的に接続されている。

【 0 0 6 2 】

メイン CPU 1 0 a は操作スイッチ 6 からの操作信号の入力を受け付けることで対応するプログラムを選択し、実行する。メイン CPU 1 0 a は、プログラムを実行することで液晶表示部 5 での表示、LED インジケータ 6 1 の点灯 / 消灯、ブザー 1 4 の鳴動を制御する。また、サブ制御系に含まれる各部のうち上記プログラムの実行に基づいて制御対象

50

となる構成を制御するための制御信号を通信部 5 4 a に渡すことで、サブ CPU 1 0 b に対して出力する。

【 0 0 6 3 】

モータ駆動回路 5 7 は攪拌モータ 2 4 を駆動させるための機構であり、メイン CPU 1 0 a は上記プログラムの実行に従って、必要なタイミングで必要な駆動量で攪拌モータ 2 4 を駆動させるよう、モータ駆動回路 5 7 を制御する。なお、モータ駆動回路 5 7 には、後述する蓋開閉検知部 5 6 からの検知信号も入力され、その検知に応じて攪拌モータ 2 4 を駆動 / 非駆動するようによい。

【 0 0 6 4 】

着脱検知部 5 5 は、蓋体 2 に着脱可能に構成されている回転体 2 5 の着脱を検知するための機構である。具体的な構成は特定の構成に限定されるものではないが、一例として、回転体 2 5 の回転軸 2 9 に動力を伝える攪拌モータ 2 4 のパルス信号に基づいてその回転量を判断し、回転体 2 5 の着脱を検知する構成が挙げられる。他の構成として、たとえば着脱を検知するためのセンサを用いてもよい。

10

【 0 0 6 5 】

蓋開閉検知部 5 6 は蓋体 2 の炊飯器本体 1 に対する開閉状態を検知するための機構である。具体的な構成は特定の構成に限定されるものではないが、一例として、被係止部 8 に対する係止部 2 3 の係止を検知するためのセンサを用いてもよい。

【 0 0 6 6 】

また、図 9 の構成の他、回転体 2 5 に対する攪拌体 2 6 の状態（攪拌状態、非攪拌状態）を検知するための機構が含まれてもよい。この機構の構成もまた特定の構成に限定されるものではないが、たとえば、センサを用いてもよいし、攪拌モータ 2 4 のパルス信号に基づいてその回転量を判断することで攪拌体 2 6 の状態を検知してもよい。

20

【 0 0 6 7 】

これらの検知信号はメイン CPU 1 0 a に入力され、必要に応じて制御に用いられる。

図 1 0 は、図 8 の制御構成の内のサブ制御系の詳細を表わしたブロック図である。一部、説明のためにメイン制御系の構成も図示されている。

【 0 0 6 8 】

図 1 0 を参照して、サブ制御系にはサブ CPU 1 0 b が含まれる。サブ CPU 1 0 b は電源回路 5 0 c から電力供給を受けて動作する。

30

【 0 0 6 9 】

サブ CPU 1 0 b には、同期検出部 4 3、I G B T (Insulated Gate Bipolar Transistor : 絶縁ゲートバイポーラトランジスタ) 4 5、カレントトランス 5 9、リレー 5 1 a , 5 1 b、パルス信号を発生させるための発振回路 5 2、蓋ロック駆動部 4 4、ファン駆動回路 5 8、温度検知回路 4 1、およびリセット制御を行なうためのリセット回路 5 3 が電氣的に接続されている。

【 0 0 7 0 】

商用電源 4 7 0 からの電力線は、リレー 5 1 c を経て整流回路 4 8 に接続されている。商用電源 4 7 0 から整流回路 4 8 までの間にはカレントトランス 5 9 が接続される。カレントトランス 5 9 は、電力線に流れる電流を検出し、検出値をサブ CPU 1 0 b に対して出力する。

40

【 0 0 7 1 】

整流回路 4 8 にはチョークコイル 4 2 を経てコンデンサ 4 6 , 4 9 が接続され、コンデンサ 4 6 に並列に誘導コイル 4 c が接続されている。整流回路 4 8 によって直流に変換された電力がチョークコイル 4 2 およびコンデンサ 4 9 からなる平滑回路を経て誘導コイル 4 c に供給される。コンデンサ 4 6 および誘導コイル 4 c は I G B T 4 5 を経てサブ CPU 1 0 b に接続されている。

【 0 0 7 2 】

さらに、商用電源 4 7 0 からの電力線は、ダイオード D 1 , D 2 を経て蓋ヒータ 4 a および保温ヒータ 4 b に接続され、これらヒータに電力が供給される。蓋ヒータ 4 a および

50

保温ヒータ 4 b への給電経路には、リレー 5 1 a , 5 1 b が接続される。リレー 5 1 a , 5 1 b はサブ CPU 1 0 b からの制御信号に応答して ON / OFF される。リレー 5 1 a , 5 1 b は、蓋ヒータ 4 a、保温ヒータ 4 b への給電経路を遮断可能な「開閉装置」を構成する。

【 0 0 7 3 】

サブ CPU 1 0 b にはさらに通信部 5 4 b が電氣的に接続され、メイン CPU 1 0 a からの制御信号を通信部 5 4 b で受信してその制御信号に従って各部を制御する。このとき、サブ CPU 1 0 b は、ROM 1 1 b に記憶されているプログラムを読み出して RAM 1 2 b に展開しつつ実行するようにしてもよい。

【 0 0 7 4 】

すなわち、サブ CPU 1 0 b は、メイン CPU 1 0 a からの制御信号に従って IGBT 4 5 の ON / OFF を制御することで、誘導コイル 4 c での加熱を制御する。このとき、同期検出部 4 3 が商用電源 4 7 0 から供給される交流電力から同期信号を抽出し、サブ CPU 1 0 b に入力する。サブ CPU 1 0 b は、同期信号に基づくタイミングで IGBT 4 5 の ON / OFF を制御する。

【 0 0 7 5 】

また、サブ CPU 1 0 b は、メイン CPU 1 0 a からの制御信号に従ってリレー 5 1 a , 5 1 b の ON / OFF を制御することで、蓋ヒータ 4 a および保温ヒータ 4 b での加熱、保温を制御する。

【 0 0 7 6 】

蓋ロック駆動部 4 4 は蓋ロック部 9 を駆動させるための機構であり、サブ CPU 1 0 b はメイン CPU 1 0 a からの制御信号に従って蓋ロック部 9 に施錠 / 解錠させるよう蓋ロック駆動部 4 4 を制御する。

【 0 0 7 7 】

ファン駆動回路 5 8 は冷却ファン 1 3 を駆動させるための機構であり、サブ CPU 1 0 b はメイン CPU 1 0 a からの制御信号に従って冷却ファン 1 3 を駆動させるよう、ファン駆動回路 5 8 を制御する。

【 0 0 7 8 】

温度検知回路 4 1 は内鍋 7 内の温度を検知するための機構であり、温度センサ 1 5 a からのセンサ信号に基づいて温度を検知して、検知信号をサブ CPU 1 0 b に入力する。

【 0 0 7 9 】

リレー 5 1 c は、商用電源 4 7 0 から供給された電力の、蓋ヒータ 4 a、保温ヒータ 4 b、および誘導コイル 4 c への供給を遮断する。リレー 5 1 c の励磁コイルは、メイン制御系のメイン CPU 1 0 a に接続される。メイン CPU 1 0 a から励磁コイルに電力が供給されると、リレー 5 1 c の接点が閉成 (OFF) される。励磁コイルの非通電時には、リレー 5 1 c に接点が開放 (ON) される。すなわち、メイン制御系のメイン CPU 1 0 a は、実行するプログラムに従って蓋ヒータ 4 a、保温ヒータ 4 b、および誘導コイル 4 c へ電力の供給を直接遮断するための制御が可能となる。

【 0 0 8 0 】

< 動作概要 >

炊飯器 1 0 0 では、炊飯等の調理シーケンスの実行中は蓋ロック部 9 によって炊飯器本体 1 に対して蓋体 2 がロックされた状態である。この状態においては、開ボタン 3 が押下されても被係止部 8 が後方に移動することなく係止部 2 3 が被係止部 8 を係止した状態が維持される。

【 0 0 8 1 】

上記シーケンスが実行されていない状態では、蓋ロック部 9 によるロックが解除されている。この状態においては、開ボタン 3 を押すと被係止部 8 が後方に移動し、被係止部 8 に対する係止部 2 3 の係止が解除される。

【 0 0 8 2 】

蓋ロック部 9 による施錠 / 解錠は、メイン CPU 1 0 a からの制御信号に従うサブ CPU

10

20

30

40

50

U 1 0 b の制御によって、蓋ロック駆動部 4 4 が蓋ロック部 9 を駆動させることによって実現される。すなわち、メイン CPU 1 0 a は、上記シーケンス実行中は蓋ロック期間とし、蓋ロック部 9 によるロック状態を維持する。そのため、蓋ロック期間中に開ボタン 3 が押されても、蓋体 2 のロックが維持されて開放されない。

【 0 0 8 3 】

これにより、炊飯等の調理シーケンス実行中は蓋体 2 の開放が禁止されることになる。調理シーケンス中では、調理の種類や工程によっては攪拌体 2 6 が回転体 2 5 から展開された攪拌状態で回転体 2 5 が回転していたり、攪拌体 2 6 が回転体 2 5 に収容された非攪拌状態で回転体 2 5 が回転していたりすることがある。その状態で蓋が開放されると、中の被加熱物が飛び散る可能性がある。そのため、上述のように炊飯等の調理シーケンス実行中に蓋体 2 の開放が禁止されることで被加熱物が飛び散るなどを回避することができる。

10

【 0 0 8 4 】

調理シーケンスは、実行中にたとえば保温 / 取消スイッチ 6 A が長押しされるなど、所定の操作がなされることで中断されたり強制終了されたりする。すなわち、メイン CPU 1 0 a は、調理シーケンス実行中に保温 / 取消スイッチ 6 A が長押しされたことを検出すると、該シーケンスの実行を終了する。このとき、所定の操作によって終了時点から該シーケンスを再開する場合（中断である場合）には、メイン CPU 1 0 a は終了時点記憶しておく。

【 0 0 8 5 】

調理シーケンスの実行が終了すると、メイン CPU 1 0 a は蓋ロック期間から脱する。そのため、該シーケンスが終了した時点で直ちに開ボタン 3 が押されると、蓋体 2 が開放されることになる。しかしながら、調理シーケンスの終了時点で攪拌体 2 6 などの内部の部材が慣性力などで動作中であると終了時にはまだ完全に動作が終了していないこともあり、直ちに蓋体 2 が開放されると中の被加熱物が飛び散る可能性がある。

20

【 0 0 8 6 】

調理シーケンスの実行が完了した場合も同様に、完了時点で攪拌体 2 6 などの内部の部材が動作中であると終了時にはまだ完全に動作が終了していないこともあり、該シーケンス完了後に直ちに蓋体 2 が開放されると中の被加熱物が飛び散る可能性がある。

【 0 0 8 7 】

そこで、メイン CPU 1 0 a は、調理シーケンスの実行を中断または完了したことによって終了した後内部の部材の駆動を終了させて被加熱物の飛び散らない状態としてから蓋ロック期間から脱し、蓋ロック部 9 によるロックを解除する。

30

【 0 0 8 8 】

被加熱物の飛び散らない状態とは、たとえば攪拌体 2 6 が回転体 2 5 から展開された攪拌状態にある場合であって、先に攪拌体 2 6 を回転体 2 5 に収容し、その後に回転体 2 5 の回転を停止させる順である場合には、攪拌体 2 6 が回転体 2 5 に収容されて非攪拌状態となるまでであってもよい。さらには、その後、回転体 2 5 の回転が停止する状態までであってもよい。あるいは、回転体 2 5 の回転速度が所定速度以下となった状態までであってもよい。逆に、回転体 2 5 の回転を停止させ、その後に攪拌体 2 6 を回転体 2 5 に収容する順である場合には、回転体 2 5 の回転が停止する状態までであってもよい。さらには、その後、攪拌体 2 6 が回転体 2 5 に収容されて非攪拌状態となるまでであってもよい。

40

【 0 0 8 9 】

また、攪拌体 2 6 が回転体 2 5 に収容された非攪拌状態において回転体 2 5 が回転中にある場合には、回転体 2 5 の回転が停止した状態であってもよいし、回転体 2 5 の回転速度が所定速度以下となった状態であってもよい。

【 0 0 9 0 】

この制御を実現するため、メイン ROM 1 1 a には予め内部の部材の駆動を終了させるためのシーケンス（プログラム）が記憶されている。以下、この動作を、駆動終了動作とも称する。メイン CPU 1 0 a は保温 / 取消スイッチ 6 A が長押しされてシーケンスの終

50

了（中断）の指示を受けると上記プログラムを読み出して駆動終了動作を実行し、その完了の後に、蓋ロック駆動部 4 4 に対して制御信号を出力して蓋ロック部 9 によるロックを解除する。

【0091】

なお、この場合、シーケンス終了後、駆動終了動作が完了して蓋体 2 が開放可能となるまでに回転体 2 5 の回転を停止するまでなどの時間が必要となるため、直ちに開ボタン 3 が押されても蓋体 2 が開放されない。そのため、調理シーケンスを終了（中断）した後であっても駆動終了動作中であって蓋ロック期間が維持されているを報知することが好ましい。この報知は、たとえば、液晶表示部 5 に蓋体 2 がまだ開放不可であることを表示するものであってもよいし、回転体 2 5 等の状態を表わしている内部状態表示部 5 d を点滅させるものであってもよいし、ブザー等の音声での報知であってもよい。

10

【0092】

これにより、調理シーケンスの実行の終了後、直ちに開ボタン 3 が押されたときであっても、内部の部材が被加熱物の飛び散らない状態となってから蓋体 2 が開放されることになるため、被加熱物が飛び散ることがない。

【0093】

<動作フロー>

図 1 1 は、メイン CPU 1 0 a での、調理シーケンスの実行中の動作の流れを表わすフローチャートである。図 1 1 の動作は、メイン CPU 1 0 a が ROM 1 1 a に記憶されるプログラムを読み出して RAM 1 2 a に展開しつつ実行し、図 8 ~ 図 1 0 の各部を制御することによって実現される。

20

【0094】

図 1 1 を参照して、メイン CPU 1 0 a は、調理シーケンスの実行中において保温 / 取消スイッチ 6 A が長押しされて該シーケンスの終了（中断）が指示されると（ステップ S 1 0 1 で YES）、実行中の調理シーケンスを終了し（ステップ S 1 0 3）、さらに、駆動終了動作を実行する（ステップ S 1 0 5）。

【0095】

駆動終了動作中は未だ蓋ロック期間中として（ステップ S 1 0 7 で NO）、メイン CPU 1 0 a は内部状態表示部 5 d を点滅させるなどして、駆動終了動作中であって蓋ロックが維持されていることを報知する（ステップ S 1 0 9）。

30

【0096】

駆動終了動作が完了すると蓋ロック期間を脱するため（ステップ S 1 0 7 で YES）、メイン CPU 1 0 a は蓋ロック駆動部 4 4 に対して制御信号を出力して蓋ロック部 9 によるロックを解除する（ステップ S 1 1 1）。

【0097】

なお、このとき、メイン CPU 1 0 a は駆動終了動作が完了しているか否かの判断に替えて、攪拌モータ 2 4 のパルス信号に基づいて回転体 2 5 に対する攪拌体 2 6 の状態（攪拌状態 / 非攪拌状態）を判断して、攪拌状態から非攪拌状態への移行が完了したこと、つまり、攪拌体 2 6 が回転体 2 5 に収容された状態となったことを検出し、その後に蓋ロック部 9 を駆動させるようにしてもよい。同様に、メイン CPU 1 0 a は攪拌モータ 2 4 のパルス信号に基づいて回転体 2 5 の回転状態を判断して、その回転が完全に停止したこと、または、所定の速度まで回転速度が遅くなったことを検出した後に蓋ロック部 9 を駆動させるようにしてもよい。この場合、駆動終了動作が完了するよりも以前であっても、非攪拌状態への移行が完了したり、回転速度が所定の速度以下となったりする条件が満たされた時点で蓋ロック部 9 を駆動させてロックを解除してもよい。

40

【0098】

なお、以上の例では、調理シーケンス実行中に保温 / 取消スイッチ 6 A が長押しされるなどの該シーケンスの終了（中断）が指示されたときに蓋ロックを解除するものとして、その後に開ボタン 3 が押されたことによる蓋体 2 の開放の命令に従うものとしている。他の例として、調理シーケンス実行中に開ボタン 3 が押された際に同様に蓋ロックを解除す

50

るようにしてもよい。すなわち、この場合、調理シーケンス実行中は蓋ロック期間中であるために開ボタン3の指示には従わないものの、調理シーケンスを終了(中断)し、さらに駆動終了動作を実行し、その完了の後に蓋体2を開放するようにしてもよい。

【0099】

<実施の形態の効果>

本実施の形態にかかる炊飯器100において上記の動作が行なわれることで、炊飯などの調理シーケンスの実行が中断されたり完了したりすることによって終了した直後は蓋ロック期間を継続するため、その期間には蓋体2が開放されることなく、内部の部材の駆動を終了するための動作が完了した後に蓋体2が開放される。これにより、蓋体2が開放されたときに内部の被加熱物が飛び散ることを防止することができ、調理動作中であっても安全に蓋体2を開放することができる。

10

【0100】

今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【符号の説明】

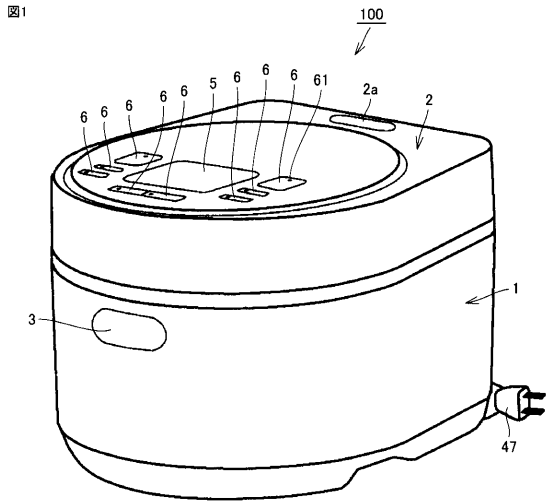
【0101】

1 炊飯器本体、2 蓋体、2 a 蒸気排出口、3 開ボタン、4 a 蓋ヒータ、4 b 保温ヒータ、4 c 誘導コイル、5 液晶表示部、6, 6 A ~ 6 H 操作スイッチ、7 内鍋、8 被係止部、9 蓋ロック部、10 a メインCPU、10 b サブCPU、11 a, 11 b ROM、12 a, 12 b RAM、13 冷却ファン、14 ブザー、15 a 温度センサ、15 b 重量センサ、16 タイマー、21 外蓋、22 内蓋、23 係止部、24 攪拌モータ、25 回転体、26 攪拌体、27 蓋体側部材、28 内鍋側部材、29 回転軸、30 攪拌体兼用傘ギア、31 A, 32 A, 33 A 第1攪拌体用ギア、31 B, 32 B, 33 B 第2攪拌体用ギア、34 A 第1攪拌体用回転軸、34 B 第2攪拌体用回転軸、40 絶縁トランス、41 温度検知回路、42 チョークコイル、43 同期検出部、44 蓋ロック駆動部、45 IGBT、46, 49 コンデンサ、47 電源コード、48 整流回路、50 a, 50 b, 50 c 電源回路、51 a, 51 b, 51 c リレー、52 発振回路、53 リセット回路、54 a, 54 b 通信部、55 着脱検知部、56 蓋開閉検知部、57 モータ駆動回路、58 ファン駆動回路、59 カレントトランス、61, 61 A ~ 61 H インジケータ、100 炊飯器、470 商用電源。

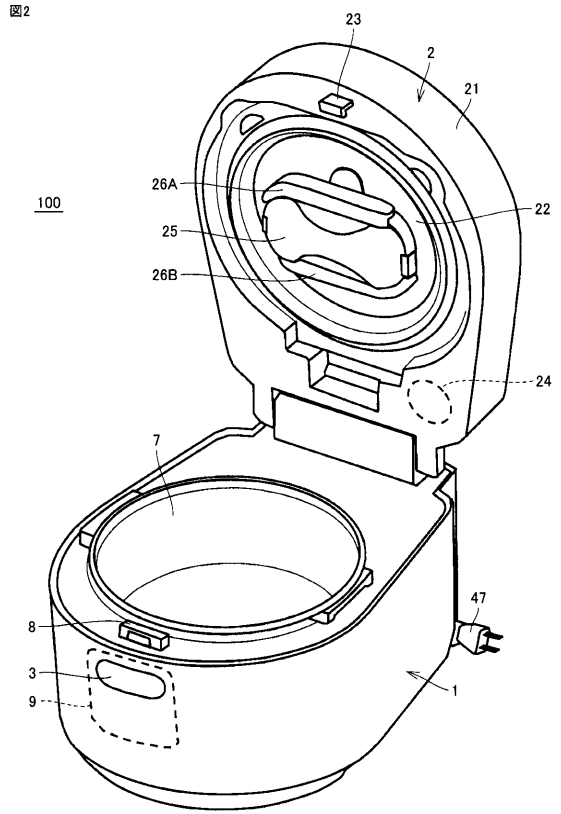
20

30

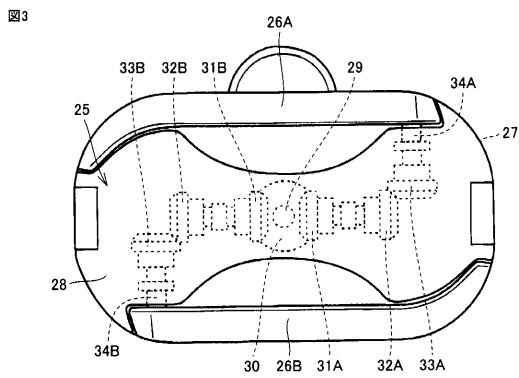
【 図 1 】



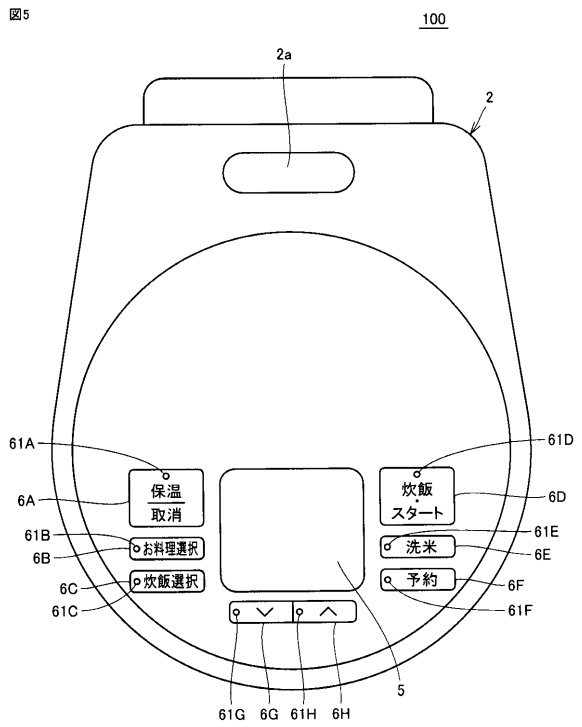
【 図 2 】



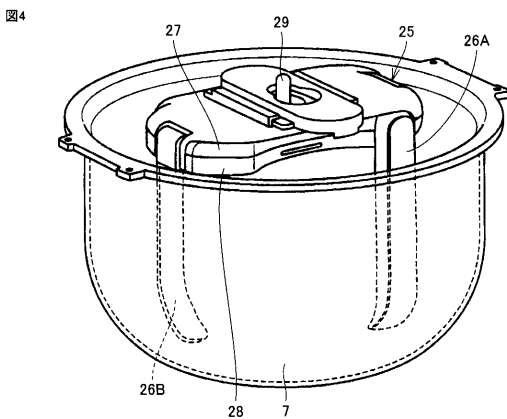
【 図 3 】



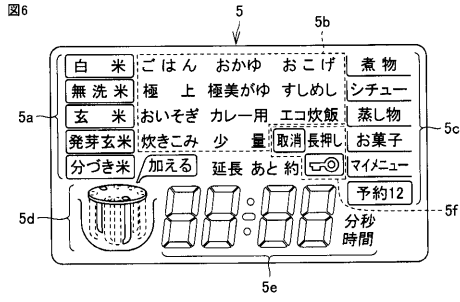
【 図 5 】



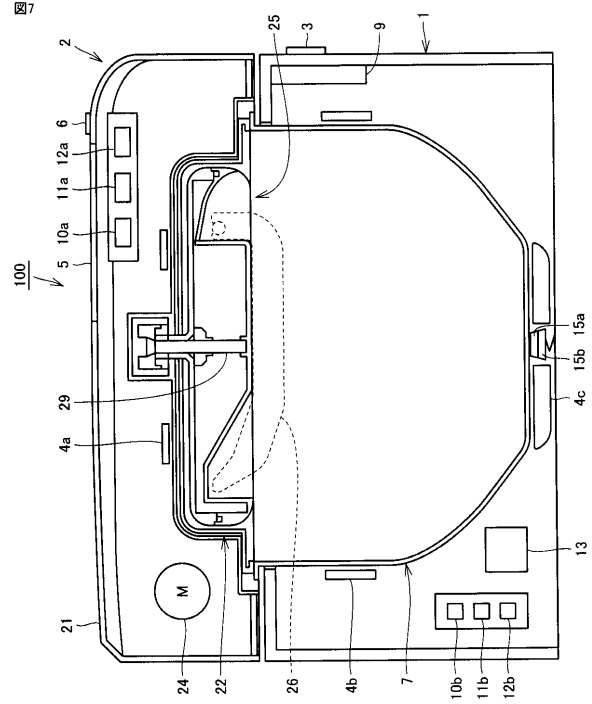
【 図 4 】



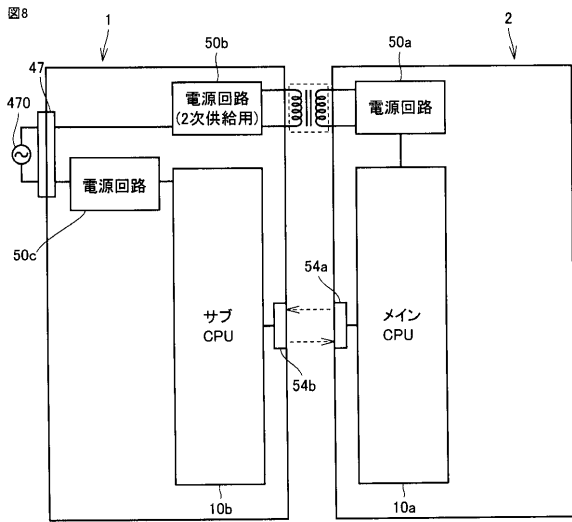
【 図 6 】



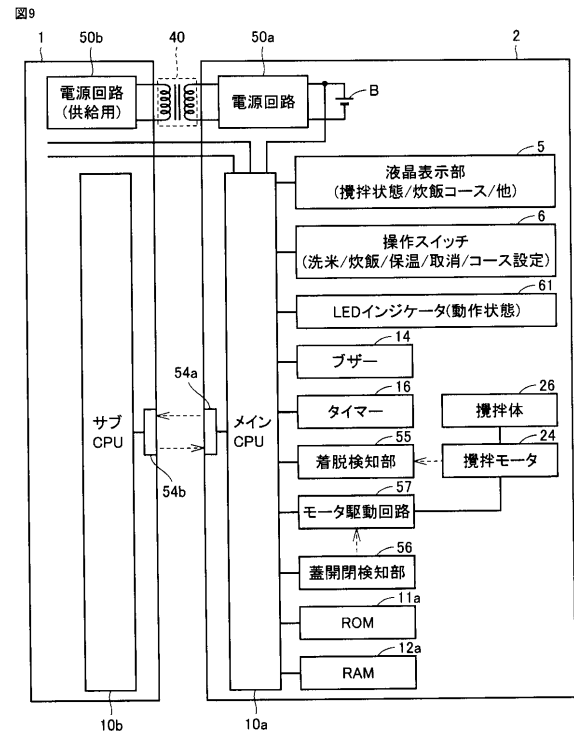
【 図 7 】



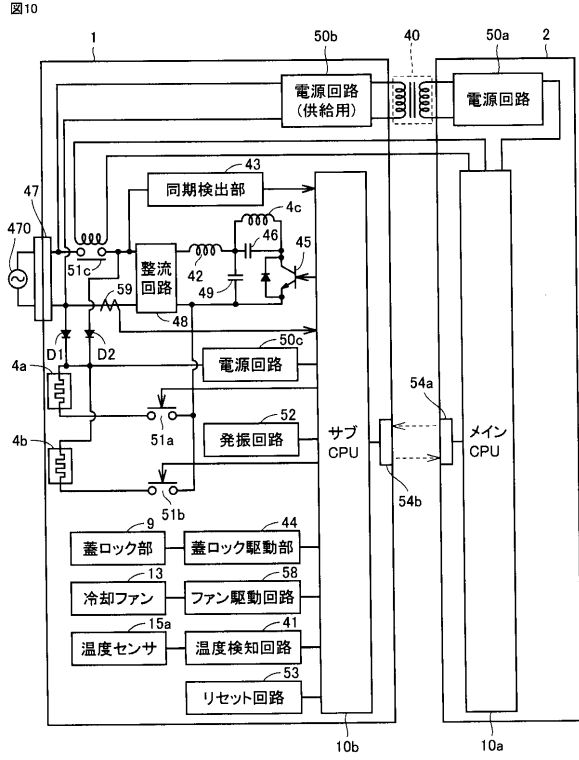
【 図 8 】



【 図 9 】



【図10】



【図11】

