

(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2010-88478

(P2010-88478A)

(43) 公開日 平成22年4月22日(2010.4.22)

(51) Int.Cl.
A47J 27/00 (2006.01)

F I
A47J 27/00 109 J

テーマコード(参考)
4B055

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2008-258397(P2008-258397)
(22) 出願日 平成20年10月3日(2008.10.3)

(71) 出願人 000003702
タイガー魔法瓶株式会社
大阪府門真市遠見町3番1号
(74) 代理人 100075731
弁理士 大浜 博
(72) 発明者 小野 昌之
大阪府門真市遠見町三番一号 タイガー魔法瓶株式会社内
(72) 発明者 長谷川 逸美
大阪府門真市遠見町三番一号 タイガー魔法瓶株式会社内
Fターム(参考) 4B055 AA03 BA69 GA10 GB06 GB11
GC03 GC21 GD01 GD02 GD05
GD06

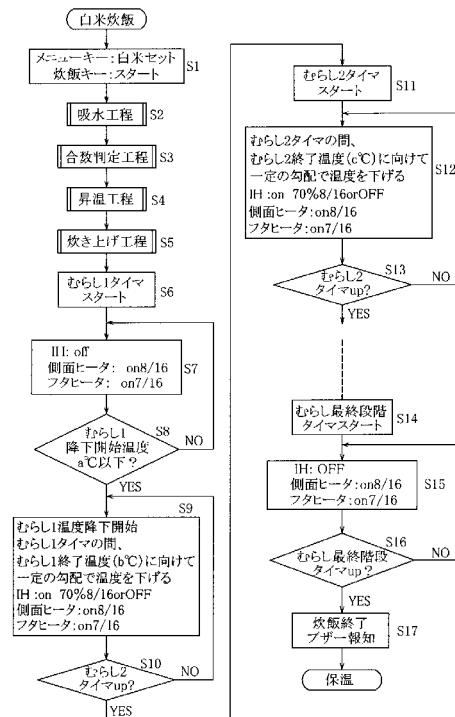
(54) 【発明の名称】 電気炊飯器

(57) 【要約】

【課題】 ご飯の底面の焦げ付きを抑えながら高温蒸らしを可能ならしめるようにする。

【解決手段】 温度検知手段(温度センサー)の出力を入力して加熱手段を制御することにより、所定の炊飯シーケンスに従って炊飯を実行する制御手段を備えた電気炊飯器において、前記制御手段を、前記炊飯シーケンス中において前記温度センサーが炊上げ温度を検知した後は、内鍋の温度を複数の段階で徐々に下げる蒸らし制御を実行するように構成して、炊上げ温度を検知した後は、内鍋温度が複数の段階で徐々に下げられることとなり、ご飯の底面の焦げ付きを抑えながら高温での蒸らしが可能となるようにしている。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

米と水とを収容する内鍋を取出自在に収納する炊飯器本体と、前記内鍋を加熱する加熱手段と、前記内鍋の温度を検出する温度検知手段と、該温度検知手段の出力を入力して前記加熱手段を制御することにより、所定の炊飯シーケンスに従って炊飯を実行する制御手段とを備えた電気炊飯器であって、前記制御手段を、前記炊飯シーケンス中において前記温度検知手段が炊上げ温度を検知した後は、前記内鍋の温度を複数の段階で徐々に下げる蒸らし制御を実行するように構成したことを特徴とする電気炊飯器。

【請求項 2】

前記蒸らし制御における各段階を、温度降下度と時間とによって設定するように構成したことを特徴とする請求項 1 記載の電気炊飯器。 10

【請求項 3】

前記蒸らし制御における各段階の温度降下度と時間とを、前記内鍋内の内容量に対応して決定するように構成したことを特徴とする請求項 2 記載の電気炊飯器。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本願発明は、電気炊飯器に関するものであり、さらに詳しくは、内鍋底面での焦げ付きを抑えながら高温蒸らしができるようにした電気炊飯器に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来よく知られている電気炊飯器の場合、米と水とを収容する内鍋を取出自在に収納する炊飯器本体と、前記内鍋を加熱する加熱手段と、前記内鍋の温度を検出する温度検知手段と、該温度検知手段の出力を入力して前記加熱手段を制御することにより、所定の炊飯シーケンスに従って炊飯を実行する制御手段とを備えており、前記制御手段は、炊飯シーケンス中において炊上げ温度を検知した後に、内鍋温度を所定温度に保持する蒸らし制御を実行するように構成されている（特許文献 1 参照）。

【0003】

また、制御手段は、温度検知手段の検知温度が所定温度に達した後、内鍋の温度を所定時間、100 より高い一定温度に制御するように構成した電気炊飯器も知られている（特許文献 2 参照）。 30

【0004】

【特許文献 1】特公平 7 - 28815 号公報

【特許文献 2】特許第 3144936 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

ところで、蒸らし工程において高温で蒸らしを行うと、ご飯の甘みが出て食感も良くなり、美味しいご飯が得られることは良く知られているが、高温を長く維持していると、内鍋の底面の温度が高くなって、ご飯の底面が焦げ付いてしまうという不具合が生ずる。つまり、上記特許文献 1, 2 に開示されている技術では、蒸らし工程において、内鍋温度を所定温度に保持したり、内鍋温度を所定時間、100 より高い一定温度に制御するようにしているため、ご飯の底面が焦げ付いてしまうという不具合の発生につながるおそれがある。 40

【0006】

本願発明は、上記の点に鑑みてなされたもので、ご飯の底面の焦げ付きを抑えながら高温蒸らしを可能ならしめるようにすることを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

本願発明では、上記課題を解決するための第 1 の手段として、米と水とを収容する内鍋 50

を取出自在に収納する炊飯器本体と、前記内鍋を加熱する加熱手段と、前記内鍋の温度を検出する温度検知手段と、該温度検知手段の出力を入力して前記加熱手段を制御することにより、所定の炊飯シーケンスに従って炊飯を実行する制御手段とを備えた電気炊飯器において、前記制御手段を、前記炊飯シーケンス中において前記温度検知手段が炊上げ温度を検知した後は、前記内鍋の温度を複数の段階で徐々に下げる蒸らし制御を実行するように構成している。

【0008】

上記のように構成したことにより、炊上げ温度を検知した後は、内鍋温度が複数の段階で徐々に下げられることとなり、ご飯の底面の焦げ付きを抑えながら高温での蒸らしが可能となる。従って、焦げ付きのない美味しいご飯が得られることとなる。しかも、蒸らし工程においては、内鍋温度を徐々に下げることとなっているので、結露の発生を防ぐこともできる。

10

【0009】

本願発明では、さらに、上記課題を解決するための第2の手段として、上記第1の手段を備えた電気炊飯器において、前記蒸らし制御における各段階を、温度降下度と時間とによって設定するように構成することもでき、そのように構成した場合、温度降下度と時間とを設定するだけで、複数段階での蒸らし制御が可能となり、簡単な制御で美味しいご飯が得られる。

【0010】

本願発明では、さらに、上記課題を解決するための第3の手段として、上記第2の手段を備えた電気炊飯器において、前記蒸らし制御における各段階の温度降下度と時間とを、前記内鍋内の内容量に対応して決定するように構成することもでき、そのように構成した場合、炊飯量に応じた高温蒸らしが可能となり、より一層美味しいご飯が得られる。

20

【発明の効果】

【0011】

本願発明の第1の手段によれば、米と水とを収容する内鍋を取出自在に収納する炊飯器本体と、前記内鍋を加熱する加熱手段と、前記内鍋の温度を検出する温度検知手段と、該温度検知手段の出力を入力して前記加熱手段を制御することにより、所定の炊飯シーケンスに従って炊飯を実行する制御手段とを備えた電気炊飯器において、前記制御手段を、前記炊飯シーケンス中において前記温度検知手段が炊上げ温度を検知した後は、前記内鍋の温度を複数の段階で徐々に下げる蒸らし制御を実行するように構成して、炊上げ温度を検知した後は、内鍋温度が複数の段階で徐々に下げられるようにしたので、ご飯の底面の焦げ付きを抑えながら高温での蒸らしが可能となり、焦げ付きのない美味しいご飯が得られるという効果がある。しかも、蒸らし工程においては、内鍋温度を徐々に下げることとなっているので、結露の発生を防ぐこともできるという効果もある。

30

【0012】

本願発明の第2の手段におけるように、上記第1の手段を備えた電気炊飯器において、前記蒸らし制御における各段階を、温度降下度と時間とによって設定するように構成することもでき、そのように構成した場合、温度降下度と時間とを設定するだけで、複数段階での蒸らし制御が可能となり、簡単な制御で美味しいご飯が得られる。

40

【0013】

本願発明の第3の手段におけるように、上記第2の手段を備えた電気炊飯器において、前記蒸らし制御における各段階の温度降下度と時間とを、前記内鍋内の内容量に対応して決定するように構成することもでき、そのように構成した場合、炊飯量に応じた高温蒸らしが可能となり、より一層美味しいご飯が得られる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、添付の図面を参照して、本願発明の幾つかの好適な実施の形態について詳述する。

【0015】

50

まず、本願発明の各実施の形態において使用される電気炊飯器の構造および電気回路について、図1ないし図3を参照して以下に詳述する。

【0016】

この電気炊飯器は、図1に示すように、米と水とを収容する内鍋3を取出自在に収納し得るように構成され且つ空間部を有する二重構造の炊飯器本体1と、該炊飯器本体1の上部開口を開閉自在に覆蓋する蓋体2とを備えている。

【0017】

前記炊飯器本体1は、外側壁を構成する合成樹脂製の外ケース1aと、底壁を構成する合成樹脂製の底ケース1bと、肩部を構成する合成樹脂製の肩部材1cと、内周壁を構成する合成樹脂製の有底筒状の保護枠4とからなっている。なお、前記保護枠4内には、前記内鍋3が取り出し可能に収納されることとなっている。

10

【0018】

前記保護枠4の外周面側には、炊飯時における主加熱手段として作用する環状のメインIHコイル C_1 、 C_2 、 C_3 が保護枠4の底面、該底面から側周面に至る間の湾曲部および側周面にそれぞれ対応して配設されている。該メインIHコイル C_1 、 C_2 、 C_3 は、交番磁界（換言すれば、電磁波）を発生するものであり、該交番磁界の電磁誘導により前記内鍋3に誘導渦電流を発生させ、該誘導渦電流の抵抗熱を利用して加熱するものとされている。なお、内鍋3は、メインIHコイル C_1 、 C_2 、 C_3 により誘導渦電流を発生させることのできる材質（例えば、磁性体材料）により構成される。符号7はフェライトコアであり、メインIHコイル C_1 、 C_2 による磁気が下方に存在する機器に対して影響を及ぼさないように遮閉する作用をなす。また、符号9は電源基板である。

20

【0019】

また、前記内鍋3の側面部外方に対応する保護枠4には、保温ヒータ H_1 が配設されている。さらに、前記肩部材1cの内周縁部には、蓋体2側に設けられた放熱板15（後に詳述する）を加熱するための肩ヒータ H_2 が配設されている。

【0020】

一方、前記蓋体2は、外面を構成する合成樹脂製の上板12と、内面を構成する真空二重構造の下板13とによって構成されている。該下板13は、上下2枚のドーナツ形状の金属板（例えば、ステンレス板）13a、13bの間の空間を真空空間とした構成とされている。この蓋体2は、前記肩部材1cの一侧に形成されたヒンジピン11を介して炊飯器本体1に対して弧回動自在に取り付けられている。

30

【0021】

前記蓋体2の下面には、該蓋体2の閉止時に前記内鍋3の開口部を密閉するための熱良導体（例えば、アルミ合金）からなる放熱板15が取り付けられており、該放熱板15の周縁部は、蓋体2の閉蓋時に前記肩ヒータ H_2 に圧接され、肩ヒータ H_2 からの熱が放熱板15から放熱されることとなっている。符号14は放熱板15と蓋体下板13との間をシールするシールパッキン、16は放熱板15の下面に取り付けられた内蓋、17は放熱板15の周縁と内鍋3の開口部との間をシールするシールパッキン、18は蓋体2の閉止状態を保持するためのロック機構、20は各種操作キー、液晶表示装置等が設けられている操作パネル部である。

40

【0022】

前記操作パネル部20には、図2に示すように、液晶表示装置21、炊飯キー22a、予約キー22b、取消キー22c、保温キー22d、再加熱キー22e、メニューキー22f、時キー22g、分キー22hおよびLED23a、23b、23cが設けられている。該液晶表示装置21には、メニューキー22fの操作に応じて各種メニュー（「白米」、「早炊」、「玄米」、「おかゆ」、「炊込み」、「おこわ」、「無洗米」、「雑炊」、「ピラフ」および「蒸し」）、時刻、予約状況、再加熱表示、保温時間等が表示されている。

【0023】

ついで、図3に示す電気回路図に基づいて、本実施の形態にかかる電気炊飯器における

50

電氣的構成を説明する。なお、図 1 ないし図 2 に示された各部に対応する部分には同一の参照符号を付して示す。

【 0 0 2 4 】

商用交流電源 3 0 からの電力は、内鍋 3 の異常加熱を検知して溶断する温度ヒューズ 3 1 および整流回路 3 5 を経て I H コイル $C_1 \sim C_3$ に供給されることとなっている。符号 3 6 は平滑コンデンサ、3 8 は共振コンデンサ、3 9 はダイオードである。

【 0 0 2 5 】

前記 I H コイル C (具体的には、 $C_1 \sim C_3$) には、マイクロコンピュータユニット (以下、マイコンと略称する) 3 2 から I G B T ドライブ回路 4 2 を経た指令により O N / O F F 制御されるパワートランジスタ 3 7 からの制御信号が与えられることとなっている。符号 4 0 は同期トリガ回路、4 1 は P W M 回路である。

10

【 0 0 2 6 】

前記マイコン 3 2 は、所定のプログラムに従ってパワートランジスタ 3 7 および同期トリガ回路 4 0 の制御を行い、これにより I H コイル C (具体的には、 $C_1 \sim C_3$) への通電を制御することとなり、所定の炊飯シーケンスに従って炊飯を実行する制御手段として作用する。この通電制御は、内鍋 3 の温度を検知する温度検知手段として作用する温度センサー 5 からの出力信号に基づいて行なわれる。符号 4 3 は温度検知回路である。また、内鍋 3 のセット状態は、鍋検知用のリミットスイッチ L S によって検知されることとなり、該リミットスイッチ L S からの検知信号は、鍋検知回路 4 4 を介してマイコン 3 2 に入力されることとなっている。

20

【 0 0 2 7 】

図 3 において、符号 2 4 は肩ヒータ駆動回路、2 4 a は肩ヒータ H_2 への通電を制御するトランジスタ、3 3 は保温ヒータ駆動回路、3 3 a は保温ヒータ H_1 への通電を制御するトランジスタ、4 5 はブザー駆動回路、4 5 a はブザーである。

【 0 0 2 8 】

ついで、本願発明の各実施の形態について詳述する。

【 0 0 2 9 】

第 1 の実施の形態

図 4 および図 5 には、本願発明の第 1 の実施の形態にかかる電気炊飯器における炊飯制御時のフローチャートおよび蒸らし工程時のタイムチャートが示されている。

30

【 0 0 3 0 】

ステップ S 1 においてメニューキー 2 2 f により白米がセットされ且つ炊飯キー 2 2 a がスタートされると、ステップ S 2 ~ ステップ S 5 において所定の炊飯シーケンスにしたがって吸水工程、合数判定工程、昇温工程および炊き上げ工程が実行される。炊き上げ工程が終了すると (即ち、炊き上げ温度が検知されると)、ステップ S 6 において蒸らし 1 タイマがスタートされ、ステップ S 7 において I H コイル C (具体的には、 $C_1 \sim C_3$) が O F F され、側面ヒータである保温ヒータ H_1 が 8 / 1 6 で O N され且つフタヒータとして作用する肩ヒータ H_2 が 7 / 1 6 で O N される。ついで、ステップ S 8 において蒸らし 1 降下開始温度 a (図 5 参照) 以下か否かの判定がなされ、ここで、否定判定されている間はステップ S 7 の状態が維持されるが、ステップ S 8 において肯定判定されると、ステップ S 9 において I H コイル C (具体的には、 $C_1 \sim C_3$) が 7 0 % 8 / 1 6 で O N されるか又は O F F され、側面ヒータである保温ヒータ H_1 が 8 / 1 6 で O N され且つフタヒータとして作用する肩ヒータ H_2 が 7 / 1 6 で O N されることにより、蒸らし 1 温度降下が開始され、蒸らし 1 タイマがカウントされている間、蒸らし 1 終了温度 b (図 5 参照) に向けて一定の勾配で温度が下げられる。

40

【 0 0 3 1 】

上記状態は、ステップ S 1 0 において蒸らし 1 タイマがカウントアップするまで継続されるが、ステップ S 1 0 において蒸らし 1 タイマがカウントアップしたと判定されると、ステップ S 1 1 において蒸らし 2 タイマがスタートされ、ステップ S 1 2 において I H コイル C (具体的には、 $C_1 \sim C_3$) が 7 0 % 8 / 1 6 で O N されるか又は O F F され、側面

50

ヒータである保温ヒータ H_1 が8 / 16でONされ且つフタヒータとして作用する肩ヒータ H_2 が7 / 16でONされることにより、蒸らし2タイマがカウントされている間、蒸らし2終了温度 c （図5参照）に向けて一定の勾配で温度が下げられる。この状態は、ステップS13において蒸らし2タイマがカウントアップするまで継続されるが、ステップS13において蒸らし1タイマがカウントアップしたと判定されると、上記制御が繰り返されるが、ステップS14において蒸らし最終段階タイマがスタートされると、ステップS15においてIHコイル C （具体的には、 $C_1 \sim C_3$ ）がOFFされ、側面ヒータである保温ヒータ H_1 が8 / 16でONされ且つフタヒータとして作用する肩ヒータ H_2 が7 / 16でONされる。

【0032】

そして、ステップS15の状態は、ステップS16において蒸らし最終段階タイマがカウントアップするまで継続されるが、ステップS16において蒸らし最終段階タイマがカウントアップしたと判定されると、ステップS17においてブザー45aの吹鳴により炊飯終了が報知され、保温肯定へ移行する。

【0033】

上記したように、本実施の形態においては、炊き上げ検知後の蒸らし工程において、二つの温度（ a , b ）と蒸らしタイマ（ t ）を設定することにより、タイマ（ t ）のカウント中において、温度センサー S の検知温度が a から b へ一定の速さで低下していくようにしている。

【0034】

蒸らし工程は複数の段階に分割でき、それぞれで開始温度と終了温度（ a , b , $c \dots$ ）およびタイマを設定することができるようになっている。しかも、上記温度と時間は合数判定結果により決定することができることとなっている。

【0035】

なお、設定温度を高めにし、温度の高低差を少なくすることにより、高温蒸らしを行うようにしている。

【0036】

上記のようにしたことにより、蒸らし工程においては、温度を徐々に下げることが可能となり、結露を防ぎ且つご飯の底面の焦げ付きを抑えながら、高温蒸らしを行うことができることとなっている。

【0037】

第2の実施の形態

図6および図7には、本願発明の第2の実施の形態にかかる電気炊飯器における炊飯制御時のフローチャートおよび蒸らし工程時のタイムチャートが示されている。

【0038】

ステップS1においてメニューキー22fにより白米がセットされ且つ炊飯キー22aがスタートされると、ステップS2～ステップS5において所定の炊飯シーケンスにしたがって吸水工程、合数判定工程、昇温工程および炊き上げ工程が実行される。炊き上げ工程が終了すると（即ち、炊き上げ温度が検知されると）、ステップS6において蒸らしタイマがスタートされ、ステップS7においてIHコイル（具体的には、 $C_1 \sim C_3$ ）が60%、1 / 16でONされ、側面ヒータである保温ヒータ H_1 が2 / 16でONされ且つフタヒータとして作用する肩ヒータ H_2 が2 / 16でONされる。

【0039】

ついで、ステップS8において温度センサー S による検知温度が a （例えば、110）以下か否かの判定がなされ、ここで、否定判定された場合には、ステップS9において蒸らしタイマがカウントアップしたか否かの判定がなされ、ここで、否定判定されるとステップS7にリターンするが、ステップS9において肯定判定されると、後述するステップS19に直接進む。

【0040】

一方、ステップS8において肯定判定されると、ステップS10においてIHコイル C

10

20

30

40

50

(具体的には、 $C_1 \sim C_3$) が 60%、8 / 16 で ON され、側面ヒータである保温ヒータ H_1 が 8 / 16 で ON され且つフタヒータとして作用する肩ヒータ H_2 が 7 / 16 で ON される。

【0041】

ついで、ステップ S 11 において温度センサー S による検知温度が b (例えば、120) 以上か否かの判定がなされ、ここで、否定判定された場合には、ステップ S 12 において蒸らしタイマがカウントアップしたか否かの判定がなされ、ここで、否定判定されるとステップ S 10 にリターンするが、ステップ S 12 において肯定判定されると、後述するステップ S 19 に直接進む。

【0042】

一方、ステップ S 11 において肯定判定されると、ステップ S 13 において IH コイル (具体的には、 $C_1 \sim C_3$) が 60%、1 / 16 で ON され、側面ヒータである保温ヒータ H_1 が 2 / 16 で ON され且つフタヒータとして作用する肩ヒータ H_2 が 2 / 16 で ON される。

【0043】

ついで、ステップ S 14 において温度センサー S による検知温度が c (例えば、105) 以下か否かの判定がなされ、ここで、否定判定された場合には、ステップ S 15 において蒸らしタイマがカウントアップしたか否かの判定がなされ、ここで、否定判定されるとステップ S 13 にリターンするが、ステップ S 15 において肯定判定されると、後述するステップ S 19 に直接進む。

【0044】

一方、ステップ S 14 において肯定判定されると、ステップ S 16 において IH コイル C (具体的には、 $C_1 \sim C_3$) が 60%、8 / 16 で ON され、側面ヒータである保温ヒータ H_1 が 8 / 16 で ON され且つフタヒータとして作用する肩ヒータ H_2 が 7 / 16 で ON される。

【0045】

ついで、ステップ S 17 において温度センサー S による検知温度が d (例えば、115) 以上か否かの判定がなされ、ここで、否定判定された場合には、ステップ S 18 において蒸らしタイマがカウントアップしたか否かの判定がなされ、ここで、否定判定されるとステップ S 17 にリターンするが、ステップ S 18 において肯定判定されると、後述するステップ S 19 に直接進む。

【0046】

一方、ステップ S 17 において肯定判定されると、上記制御が繰り返され、その後、ステップ S 19 においてブザー 45 a の吹鳴により炊飯終了が報知され、保温肯定へ移行する。

【0047】

上記したように、本実施の形態においては、炊き上げ温度 (例えば、130) を検知した後の蒸らし工程において、加熱の電力を極力抑える (例えば、IH コイル C を 60%、1 / 16 で ON)。そして、ある温度 (例えば、110) まで温度が下がったら、電力を上げて (例えば、IH コイル C を 60%、8 / 16 で ON)、温度を上げ、次の温度 (例えば、120) まで上がったなら、再び電力を下げる。これを繰り返すことにより、徐々に温度を下げていくこととなっている。

【0048】

つまり、蒸らし工程は複数の段階に分割でき、それぞれで開始温度と終了温度およびタイマを設定することができるようになっている。しかも、上記温度と時間は合数判定結果により決定することができることとなっている。例えば、炊飯量が多い時には、温度の低下を少なく設定し、炊飯量の少ない時には、温度の低下が大きくなるようにすることとなっている。このようにすると、炊飯量に応じて必要な時に、高温蒸らし状態にできるのである。

【0049】

10

20

30

40

50

上記のようにしたことにより、蒸らし工程においては、温度を徐々に下げることが可能となり、結露を防ぎ且つご飯の底面の焦げ付きを抑えながら、高温蒸らしを行うことができることとなっている。

【0050】

ところで、蒸らし工程における複数の段階は、温度降下度合（勾配）を変化させることもできるし、前記勾配は、経時とともに急勾配となるようにすることもできる。また、複数の段階においては、温度を下げるだけでなく、温度を上げる制御を行うこともできる。

【0051】

本願発明は、上記各実施の形態に限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲において適宜設計変更可能なことは勿論である。

10

【図面の簡単な説明】

【0052】

【図1】本願発明の実施の形態にかかる電気炊飯器の一部を断面とした側面図である。

【図2】本願発明の実施の形態にかかる電気炊飯器における操作パネル部の正面図である。

【図3】本願発明の実施の形態にかかる電気炊飯器における電氣的要素の結線回路図である。

【図4】本願発明の第1の実施の形態にかかる電気炊飯器における炊飯制御の内容を示すフローチャートである。

【図5】本願発明の第1の実施の形態にかかる電気炊飯器における蒸らし工程時のタイムチャートである。

20

【図6】本願発明の第2の実施の形態にかかる電気炊飯器における炊飯制御時の内容を示すフローチャートである。

【図7】本願発明の第2の実施の形態にかかる電気炊飯器における蒸らし工程時のタイムチャートである。

【符号の説明】

【0053】

1 は炊飯器本体

2 は蓋体

3 は内鍋

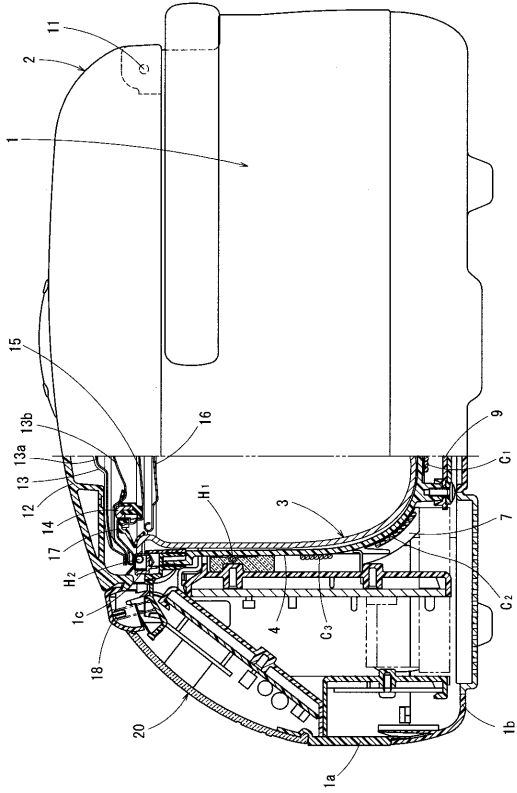
32 はマイクロコンピュータ（マイコン）

C, C₁, C₂, C₃ は加熱手段（IHコイル）

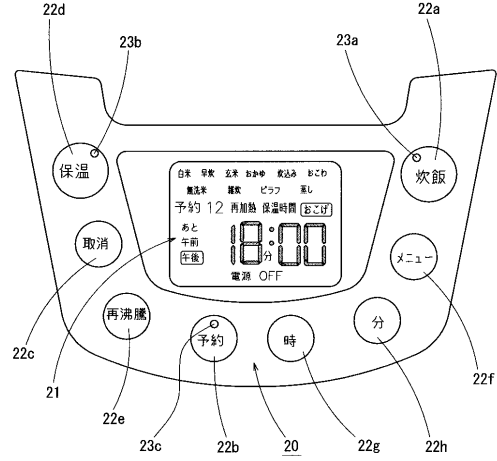
S は温度検知手段（温度センサー）

30

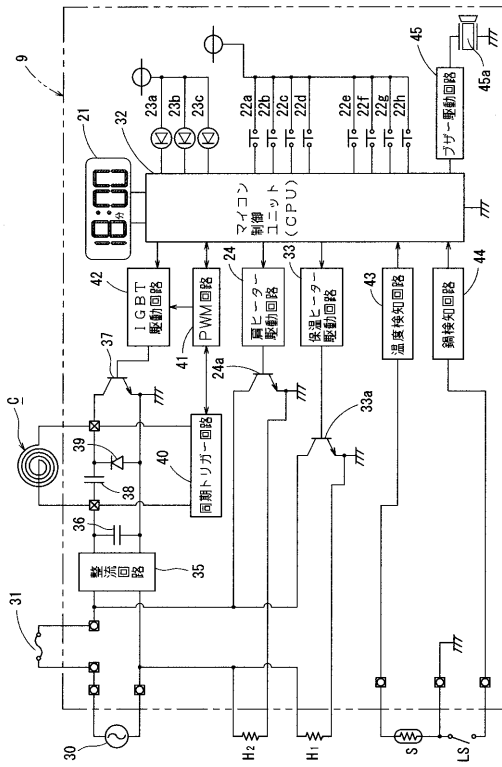
【図1】



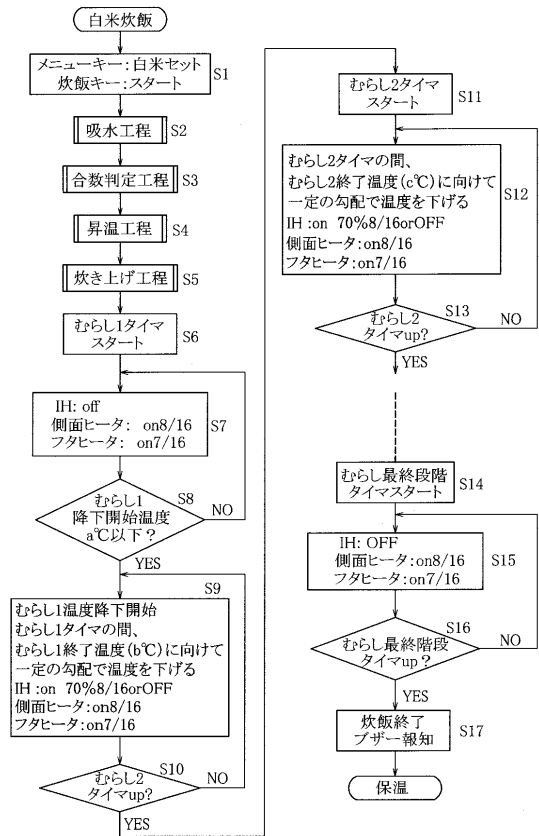
【図2】



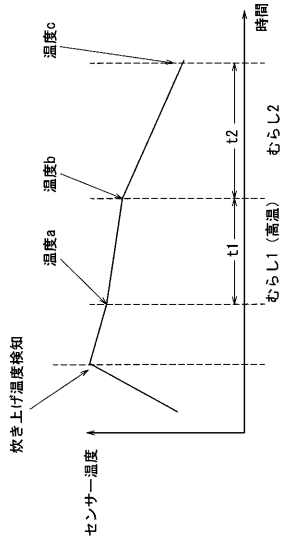
【図3】



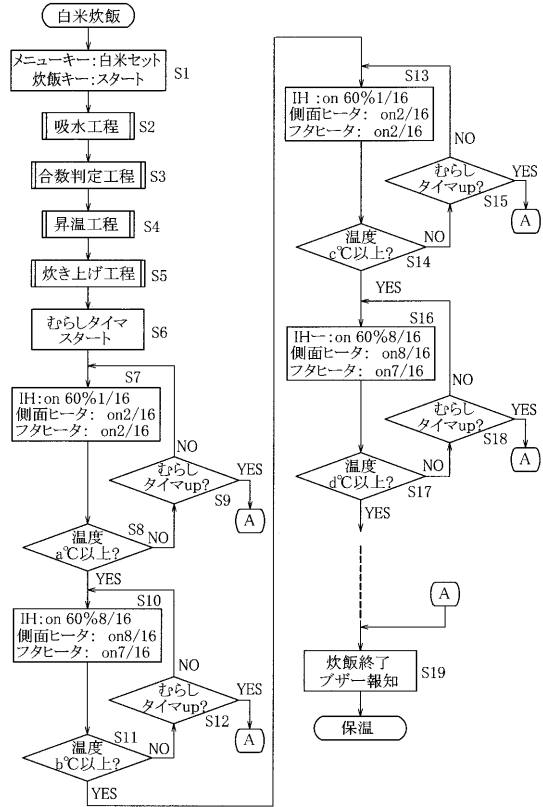
【図4】



【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】

