

(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2006-149593
(P2006-149593A)

(43) 公開日 平成18年6月15日(2006.6.15)

(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 O 3 Z	4 B O 4 O
A 4 7 J 37/00 (2006.01)	A 4 7 J 37/00 3 O 1	4 B O 5 5

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2004-343493 (P2004-343493)	(71) 出願人	000005821 松下電器産業株式会社
(22) 出願日	平成16年11月29日 (2004.11.29)	(74) 代理人	100097445 弁理士 岩橋 文雄
		(74) 代理人	100103355 弁理士 坂口 智康
		(74) 代理人	100109667 弁理士 内藤 浩樹
		(72) 発明者	市来 暢子 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	三村 まさ代 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

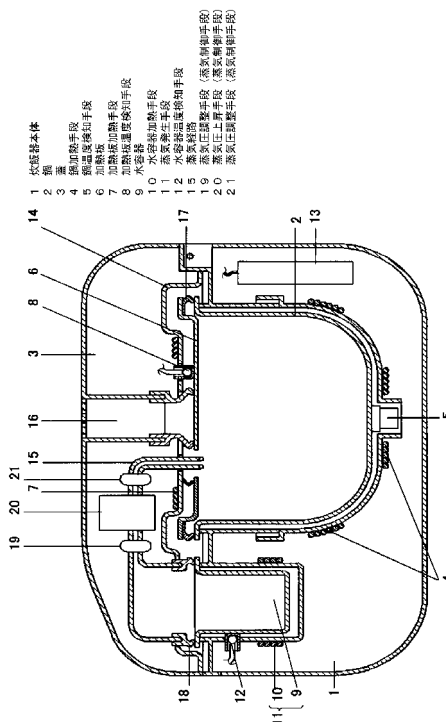
(54) 【発明の名称】 製パン機能付き炊飯器

(57) 【要約】

【課題】 蒸気及び過熱蒸気の調整供給により、おいしいご飯の炊き上げと全面に香ばしい焼き色がついてふっくらとしたパン焼成が可能な製パン機能付き炊飯器を提供すること。

【解決手段】 水容器と前記水容器加熱手段とを有する蒸気発生手段 1 1 と、蒸気発生手段で発生した蒸気を鍋内に供給する蒸気経路 1 5 と、炊飯する炊飯モードあるいは酵母を発酵する発酵モード及びパンを焼き上げる焼成モードの各調理モードを選択するための調理モード選択スイッチ (図示しない) を備え、各調理中に、蒸気または過熱蒸気を鍋内に供給する。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

炊飯器本体と、被加熱物を収容する鍋と、前記本体の上面開口部を覆う蓋と、前記蓋内に設けた加熱板と、前記鍋を介し被加熱物を加熱する鍋加熱手段と、前記鍋の温度を検知する鍋温度検知手段と、前記加熱板を加熱する加熱板加熱手段と、前記加熱板の温度を検知する加熱板温度検知手段と、水容器と水容器加熱手段とを有する蒸気発生手段と、前記水容器の温度を検知する水容器温度検知手段と、前記蒸気発生手段で発生した蒸気を鍋内に供給する蒸気経路と、炊飯する炊飯モード、酵母を発酵する発酵モード、パンを焼き上げる焼成モードのうちのいずれか 1 つを選択入力する調理モードスイッチと、前記鍋内への蒸気の供給を制御する蒸気制御手段とを備えた製パン機能付き炊飯器。

10

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は蒸気及び過熱蒸気を調整供給できる蒸気及び過熱蒸気発生手段を搭載した製パン機能付き炊飯器に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来、この種の製パン機能付き炊飯器は収容した被加熱物の上面に対する加熱は、装置本体の上端部の上面開口を開閉するために装着した開閉自在な蓋に配置されたシーズヒータを利用している（例えば、特許文献 1 参照）。

20

【特許文献 1】特開平 9 - 164074 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

しかしながら、前記従来の構成では、本来の製パンにおいて発酵工程において行う霧吹きに代用する機能がないため、製パン工程の場合発酵中に生地が乾燥しがちであり、また収容したパン生地の上面对する加熱に蓋に配置された加熱力の弱いシーズヒータを利用しているため、焼き上がったパンの上面には香ばしい焼き色がつかず、焼き色をつけたい場合には一度取り出して上下をひっくり返さなければならず手間がかかるという課題を有していた。

30

【0004】

本発明は、前記従来の課題を解決するもので、製パンにおいて通常家庭でオープンを用いて行う所作と比べ、発酵工程は霧吹きの手間が省けてより簡便に、焼成工程は所作が変わることなく全面に香ばしい焼き色がついてふっくらとしたパンを作ることが可能である、製パン機能付き炊飯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】**【0005】**

前記従来の課題を解決するため本発明は以下の構成を有する。水容器と水容器加熱手段とを有する蒸気発生手段と、前記水容器の温度を検知する水容器温度検知手段と、前記蒸気発生手段で発生した蒸気を鍋内に供給する蒸気経路と、炊飯する炊飯モード、酵母を発酵する発酵モード、パンを焼き上げる焼成モードのうちのいずれか 1 つを選択入力する調理モードスイッチと、前記鍋内への蒸気の供給を制御する蒸気制御手段とを備えた製パン機能付き炊飯器としたものである。これによって、蒸気または過熱蒸気を調整供給することにより、全面に香ばしい焼き色がついてふっくらとしたパン焼成が可能となる。

40

【発明の効果】**【0006】**

本発明によれば、蒸気または過熱蒸気を調整供給することにより、全面に香ばしい焼き色がついてふっくらとしたパン焼成ができる製パン機能付き炊飯器を実現できるという有利な効果が得られる。

【発明を実施するための最良の形態】

50

【0007】

第1の発明は、炊飯機能のほかに製パン機能をも兼ね備えた炊飯器であって、炊飯器本体と、被加熱物を収容する鍋と、前記本体の上面開口部を覆う蓋と、前記蓋内に設けた加熱板と、前記鍋を介し被加熱物を加熱する鍋加熱手段と、前記鍋の温度を検知する鍋温度検知手段と、前記加熱板を加熱する加熱板加熱手段と、前記加熱板の温度を検知する加熱板温度検知手段と、水容器と、水容器加熱手段と、前記水容器と前記水容器加熱手段とを有する蒸気発生手段と、前記水容器の温度を検知する水容器温度検知手段と、前記蒸気発生手段で発生した蒸気を鍋内に供給する蒸気経路と、炊飯する炊飯モードあるいは酵母を発酵する発酵モード及びパンを焼き上げる焼成モードの各調理モードを選択するための調理モードスイッチを備え、各調理中に、前記鍋温度検知手段及び前記加熱板温度検知手段と前記水容器温度検知手段の出力に基づき、鍋内への蒸気の供給を制御するための蒸気制御手段とを有することを特徴とする製パン機能付き炊飯器である。これによって、蒸気または過熱蒸気を調整供給することにより、炊飯性能の向上のみならず、全面に香ばしい焼き色がついてふっくらとしたパン焼成が可能となる。

10

【0008】

また、調理モード選択スイッチにより発酵モードを選択した際、蒸気経路より任意のタイミング及び温度及び時間で投入される蒸気によって鍋内の湿度を最適に保つこととすれば、家庭で行う製パンの発酵工程における霧吹き所作が自動で行われることとなり、パン生地の乾燥を防ぐだけでなく、パリッと焼き上げることが可能となる。

【0009】

また、調理モード選択スイッチにより焼成モードを選択した際、加熱手段及び加熱板加熱手段によりパン生地に火が通り底面及び側面を焼成すると同時に、蒸気経路より任意のタイミング及び温度及び時間で投入される過熱蒸気によってパン生地上面も焼成することとすれば、パン生地上面に焼き色をつけるために一度取り出して上下をひっくり返すことなくオープンと同じ所作で焼成ができる製パン機能付き炊飯器を実現できる。

20

【0010】

また、パンの食感について「もちもち」「しっとり」「ふわふわ」等数種の食感モードを有するパン食感モード選択スイッチを備え、調理モード選択スイッチにより焼成モードを選択した際、前記パン食感モード選択スイッチから好みの食感モードを選択して組み合わせることによって、蒸気経路より任意のタイミング及び温度及び時間で投入される蒸気及び過熱蒸気によってパンの食感をコントロールすれば、好みや気分に応じてパンの食感を焼き分けることが可能となる。

30

【0011】

以下本発明の実施をするための最良の形態を具体的に示した実施の形態について、図面とともに記載する。

【0012】

(実施の形態1)

図1を用いて本発明の実施の形態1の製パン機能付き炊飯器を説明する。図1は、本発明の実施の形態1の製パン機能付き炊飯器の断面図である。実施の形態1の製パン機能付き炊飯器は、1気圧でご飯を炊く炊飯器である。図1において、1は炊飯器本体を示し、着脱自在の鍋2を内装する。本体1には、その上面開口部を覆う蓋3が開閉自在に設置されている。本体1は、鍋2を誘導加熱する鍋加熱手段4(誘導加熱コイルである)、鍋2の温度を検知する鍋温度検知手段5、蒸気を発生する蒸気発生手段11及び制御手段13を有する。

40

【0013】

蓋3は、蓋カバー14、蒸気発生手段11が発生した蒸気を蒸気のままあるいは過熱蒸気に変えて鍋2の内部に供給するための蒸気経路15、加熱板6、加熱板加熱手段7、加熱板温度検知手段8、蒸気筒16を有する。加熱板6は、蓋3の下面を構成する蓋カバー14に着脱可能に取り付けられる。蓋3を閉めた状態において、鍋2と加熱板6との隙間は、加熱板6に取り付けられたループ状のパッキン17(第1のパッキン)で封止される

50

。加熱板加熱手段7は、蓋カバー14に取り付けられ、加熱板6を誘導加熱する誘導加熱コイルである。加熱板温度検知手段8は、加熱板6の温度を検知する。蒸気筒16は、鍋2内の不要な蒸気を排出する。蒸気経路15より鍋2の中に投入した蒸気または過熱蒸気を全体に拡散させるよう攪拌する蒸気及び過熱蒸気攪拌手段を更に設けても良い。

【0014】

蒸気発生手段11は、水容器9と水容器加熱手段10とを有する。水容器加熱手段10は、水容器9を誘導加熱する誘導加熱コイルである。水容器9の外側に、水容器9の温度を検知する水容器温度検知手段12が圧接される。

【0015】

蓋3を閉めた状態において、発生した蒸気を鍋2に供給する蒸気経路15が水容器9の上方に位置する。蒸気経路15と水容器9との間の隙間は蒸気経路15に取り付けられているループ状のパッキン18（第2のパッキン）で封止されている。蒸気経路15の途中の蓋3の内部には、蒸気圧調整手段19、蒸気圧上昇手段20、蒸気圧調整手段21が、水容器9に近い側からこの順番で配設される。蒸気圧調整手段19は、水容器温度検知手段12によって検知される水温が100 になった時（水容器9内の水が沸騰した時）に開く。蒸気圧調整手段19は、低温の蒸気が鍋2内に供給されることを防ぐ。蒸気圧上昇手段20は、蒸気を昇圧する。従って、蒸気の温度は100 以上に上がる。蒸気圧調整手段21は、蒸気圧上昇手段20で昇圧及び昇温された蒸気の圧力を、調理モード又はユーザの好みにより選択された触感モードに応じて調節する。蓋3を閉めた状態において水容器9と鍋2とは蒸気経路15を通じてのみ連通する。水容器9で発生した蒸気は、蒸気経路15を通過して蒸気のままあるいは過熱蒸気となって鍋2内に投入され、余分の蒸気は蒸気筒16を通じて外部に排出される。なお、蒸気圧調整手段21は温度調整手段としても良い。蒸気経路15を加熱する加熱手段（例えば誘導加熱コイル）を更に設けても良い。

【0016】

制御手段13は、回路基板（図示しない）に搭載されたマイクロコンピュータを有する。制御手段13はソフトウェアにより、ユーザが操作パネル（図示しない）を介して入力する操作指令、鍋温度検知手段5、加熱板温度検知手段8及び水容器温度検知手段12から入力される信号に基づき、あらかじめマイクロコンピュータに記憶された炊飯プログラムにより、鍋2、加熱板16、水容器9の加熱制御を行う。制御手段13は、鍋加熱手段4、加熱板加熱手段7、水容器加熱手段10の加熱量を、各加熱手段の通電率（単位時間当たりの通電時間）及び/又は通電量によって制御する。蒸気制御手段である蒸気圧上昇手段20及び蒸気圧調整手段19、21の動作は制御手段13によって制御される（蒸気または過熱蒸気を供給するタイミングまたは温度及び時間の制御をする）。

【0017】

以上のように構成された本発明の実施の形態1の製パン機能付き炊飯器において、以下その動作、作用を説明する。

【0018】

まず、調理モード選択スイッチ（図示しない）で炊飯モードを選択した場合の動作を説明する。

【0019】

ユーザが、炊飯を行う米とその米量に対応する水とを鍋2に入れ、本体1に内装する。更に、水容器9に所定量の水を入れ、本体1に内装する。ユーザが開始スイッチ（図示しない）を操作すると炊飯工程が実施される。

【0020】

炊飯工程は、時間順に前炊き、炊き上げ、沸騰維持、蒸らしに大分される。前炊き工程において、鍋2内の温度が米の吸水に適した温度（約45～55 ）になるように鍋加熱手段4を制御し、鍋内の米と水とを加熱する。次に、炊き上げ工程において、鍋2の温度が所定値（100 ）になるまで鍋加熱手段4によって鍋2を所定の熱量で加熱する。この時の温度上昇速度によって、炊飯量を判定する。沸騰維持工程において、鍋2の水が無

10

20

30

40

50

くなり、鍋 2 の温度が 100 を超えた所定値になるまで、鍋加熱手段 4 及び加熱板加熱手段 7 に炊飯量に応じた通電率及び / 又は通電量で通電し、米と水を加熱する。最後に蒸らし工程において、一定時間の間に複数回、炊飯量に応じた鍋加熱手段 4 及び加熱板加熱手段 7 による加熱（追い炊き）と加熱の停止（休止）を繰り返す。蒸らし工程（追い炊き時と休止時）において、蒸気発生手段 11 から鍋 2 内へ過熱蒸気を供給する。

【0021】

前炊き工程では、炊き上げ工程及び沸騰維持工程に比べ各加熱手段への通電量が少なく、炊飯器全体の消費電力量が小さい。実施の形態 1 の炊飯器は、前炊き工程において水容器加熱手段 10 に通電し、水容器 9 内の水を予熱する。

【0022】

実施の形態 1 の製パン機能付き炊飯器の炊飯モードでの蒸らし工程における動作を説明する。

【0023】

沸騰維持工程終了後、鍋過熱手段 4 及び加熱板加熱手段 7 による加熱を停止し、水容器加熱手段 10 に通電する。水容器 9 内の水は予熱されているので、速やかに沸騰する。水容器温度検知手段 12 による温度が 100 になると、制御手段 13 は蒸気圧調整手段 19 を開く。100 の蒸気は蒸気圧上昇手段 20 で昇圧及び昇温される。蒸気圧調整手段 21 において、蒸気の温度及び投入時間が米の種類又はユーザの好みに応じて調節され、鍋 2 内に供給される。蒸らし工程において加熱板加熱手段 7 への通電を継続しても良い。これにより、加熱板加熱手段 7 は加熱板 6 を加熱して、水容器 9 が発生した蒸気の温度を 100 より高くすることができる。

【0024】

ユーザは、炊飯開始前に炊飯器の操作パネル（図示しない）を操作し、炊飯する米の銘柄を制御手段 13 に指定できる。制御手段 13 は指定された銘柄が、軟らかく炊ける性質の米（魚沼産コシヒカリ、宮城産ササニシキなど）か、標準的な性質の米（一般のコシヒカリ、ササニシキ、夏場の魚沼産コシヒカリ、新米のきらら 397 など）か、硬く炊ける性質の米（きらら 397、夏場のコシヒカリなど）か判断し、蒸らし工程における過熱蒸気をそれぞれの米の性質に最適な任意の投入時間と温度で投入されるよう制御する。過熱蒸気の投入時間は、蒸気圧調整手段 19 の開閉によって制御される。過熱蒸気の温度は、蒸気圧上昇手段 20 での昇圧後の圧力によって制御される。実施の形態 1 の炊飯器は、米の性質に合わせて最適な炊飯を行える。

【0025】

蒸らし工程において、100 以上の高温の蒸気は細かい粒子となって鍋 2 内の米の隙間を通り鍋 2 の下部まで行き渡り、米の一粒一粒を包み込む。従って、ご飯の温度が高温に保たれ糊化が進み、ご飯の甘み及び香りが増す。鍋内全体にわたってご飯の食味を完全にできる。過熱蒸気を供給しながら、鍋加熱手段 4 及び加熱板加熱手段 7 による追い炊き加熱を行うので、ご飯の乾燥と焦げを抑えることができる。

【0026】

炊飯工程終了後は、保温工程に移行し、鍋内の温度を 70 に近づけるように鍋加熱手段 4 及び加熱板加熱手段 7 への通電を制御する。蒸気圧調整手段 19 は閉じている。ユーザが再加熱スイッチ（図示しない）を操作すると、制御手段 13 は水容器加熱手段 10 を駆動し、蒸らし工程と同様に過熱蒸気を発生させる。そして、過熱蒸気が鍋 2 内に供給される。炊飯工程終了後、再加熱スイッチが操作されるまではご飯は乾燥していくが、過熱蒸気による再加熱を行うことで、ご飯の水分量は炊飯工程終了時と同程度まで増加する。更に、保温中に発生する不快なおいが過熱蒸気による加熱で低減する。

【0027】

実施の形態 1 の製パン機能付き炊飯器は、炊飯モードにおいて、1 気圧の鍋内に 100 を超える過熱蒸気を投入するので、ご飯全体に過熱蒸気が当たり、炊きむらを防止できる。

【0028】

10

20

30

40

50

実施の形態 1 の製パン機能付き炊飯器は、炊飯モードにおいて、蒸らし工程及び保温工程において過熱蒸気を鍋 2 内に供給したが、他の工程で過熱蒸気を鍋 2 内に供給しても良い。前炊き工程及び炊き上げ工程において過熱蒸気を鍋 2 内に供給すれば、鍋 2 内の温度を短時間で上げることができる。沸騰維持工程において過熱蒸気を鍋 2 内に供給すれば、おねばに蒸気が当たるので、吹きこぼれを防止できる。

【 0 0 2 9 】

なお、蒸気経路 1 5 の出口に蒸気攪拌手段を取り付けた場合、攪拌効果を最大にすることができる。

【 0 0 3 0 】

次に製パン時におけるその動作、作用を説明する。

10

【 0 0 3 1 】

調理モード選択スイッチ（図示しない）で発酵モードを選択した場合の動作を説明する。この発酵モードを用いて、ユーザは一般の製パン作業における 1 次発酵及び 2 次発酵を行える。

【 0 0 3 2 】

ユーザが、あらかじめ用意したパン生地（食パンやバターロールなど一般的なもの）を鍋 2 に入れ、本体 1 に内装する。更に、水容器 9 に所定量の水を入れ、本体 1 に内装する。ユーザが開始スイッチ（図示しない）を操作すると発酵工程が実施され 1 次発酵が開始する。

【 0 0 3 3 】

発酵工程において、鍋 2 内の温度がパン生地の発酵に適した温度（約 3 0 ~ 3 5 ）になるように鍋加熱手段 4 及び加熱板加熱手段 7 を制御し、鍋 2 内のパン生地の発酵に適した時間（約 4 0 分）加熱発酵する。発酵工程が終了する間際に数秒間蒸気発生手段 1 1 から鍋 2 内へ蒸気を供給する。

20

【 0 0 3 4 】

実施の形態 1 の製パン機能付き炊飯器の発酵モードでの発酵終了後半における動作を説明する。

【 0 0 3 5 】

発酵工程において、温度制御により鍋加熱手段 4 及び加熱板加熱手段 7 による加熱が間欠休止している間、水容器過熱手段 1 0 に通電することにより、水容器 9 内の水は工程前半で予熱され、工程後半で沸騰する。水容器温度検知手段 1 2 による温度が 1 0 0 になると、制御手段 1 3 は蒸気圧調整手段 1 9 を開く。蒸気圧調整手段 2 1 において、蒸気の投入時間が調節され、発酵工程終了間際の数秒間、蒸気が鍋 2 内に供給される。実施の形態 1 の製パン機能付き炊飯器は、1 次発酵時には生地の乾燥を防ぐことができる。

30

【 0 0 3 6 】

調理モード選択スイッチ（図示しない）で、焼成モードを選択した場合の動作を説明する。

【 0 0 3 7 】

ユーザが、あらかじめ発酵を終えたパン生地（食パンやバターロールなど一般的なもの）を鍋 2 に入れ、本体 1 に内装する。更に、水容器 9 に所定量の水を入れ、本体 1 に内装する。ユーザが開始スイッチ（図示しない）を操作すると焼成工程が実施される。

40

【 0 0 3 8 】

焼成工程において鍋 2 内の温度がパン生地の焼成に適した温度になるように鍋加熱手段 4 及び加熱板加熱手段 7 を制御し、鍋 2 内のパン生地の焼成に適した時間加熱焼成する。焼成工程の任意のタイミングにおいて、蒸気発生手段 1 1 から鍋 2 内へ過熱蒸気を供給する。

【 0 0 3 9 】

実施の形態 1 の製パン機能付き炊飯器の焼成モードにおける過熱蒸気供給の動作を説明する。

【 0 0 4 0 】

50

焼成工程において、温度制御により鍋加熱手段4及び加熱板加熱手段7による加熱が間欠休止している間、水容器過熱手段10に通電することにより、水容器9内の水は工程前半で予熱され、工程中盤で沸騰する。水容器温度検知手段12による温度が100になると、制御手段13は蒸気圧調整手段19を開く。100の蒸気は蒸気圧上昇手段20で昇圧及び昇温される。蒸気圧調整手段21において、蒸気の投入時間が調節され、焼成工程後半の任意の時間、過熱蒸気が鍋2内に供給される。実施の形態1の製パン機能付き炊飯器は、焼成終了時、パン全面に香ばしい焼き色がついてふっくらとしたパンを作ることができる。

【0041】

調理モード選択スイッチ(図示しない)で、焼成モードを選択した際、パン食感モード選択スイッチ(図示しない)から好みの食感モードを選択して組み合わせた場合の動作を説明する。

10

【0042】

ユーザが、焼成工程を開始する前に、「もちもち」「しっとり」「ふわふわ」等数種の食感モードを有するパン食感選択スイッチ(図示しない)を操作して好みの食感モードを選択した後、開始スイッチ(図示しない)を操作すると、ユーザの好みの食感に応じた焼成工程が実施される。

【0043】

実施の形態1の製パン機能付き炊飯器の、触感モードが組み合わされた焼成モードにおける蒸気及び過熱蒸気供給の動作を説明する。

20

【0044】

焼成工程において、温度制御により鍋加熱手段4及び加熱板加熱手段7による加熱が間欠休止している間、水容器過熱手段10に通電することにより、水容器9内の水は工程前半で予熱され、工程中盤で沸騰する。水容器温度検知手段12による温度が100になると、制御手段13は蒸気圧調整手段19を開く。100の蒸気は蒸気圧上昇手段20で昇圧及び昇温される。蒸気圧調整手段21において、蒸気の温度及び投入時間が、ユーザが選択した好みの食感モードに応じて調節され、焼成工程後半に、選択された食感モードに応じた任意のタイミングと任意の温度及び時間で、過熱蒸気が鍋2内に供給される。

【0045】

実施の形態1の製パン機能付き炊飯器は、パンの食感をコントロールすることが可能であり、好みや気分に応じてパンの食感を焼き分けることができる。

30

【産業上の利用可能性】

【0046】

本発明の炊飯器は、家庭用又は業務用の製パン機能付き炊飯器として有用である。

【図面の簡単な説明】

【0047】

【図1】本発明の実施の形態1における炊飯器の断面図

【符号の説明】

【0048】

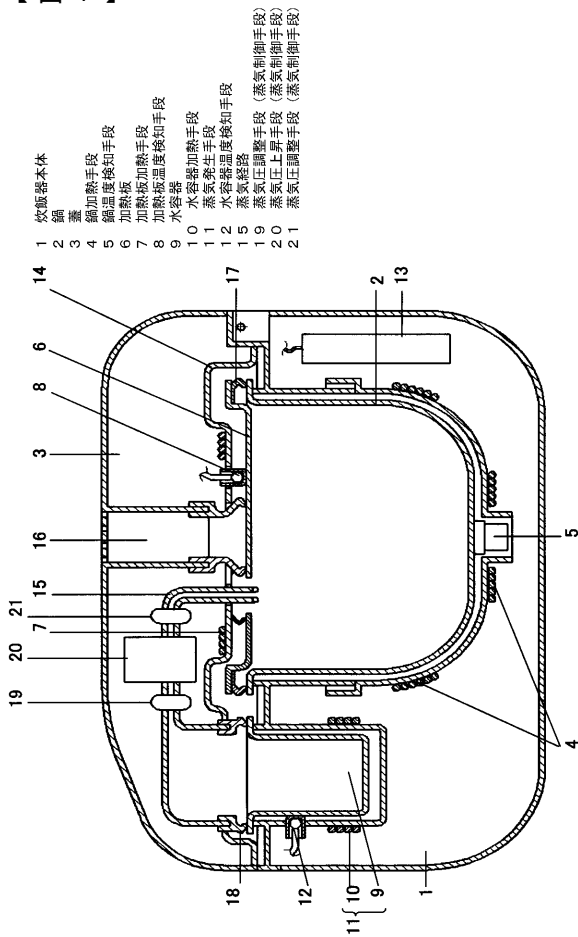
- 1 炊飯器本体
- 2 鍋
- 3 蓋
- 4 鍋加熱手段
- 5 鍋温度検知手段
- 6 加熱板
- 7 加熱板加熱手段
- 8 加熱板温度検知手段
- 9 水容器
- 10 水容器加熱手段
- 11 蒸気発生手段

40

50

- 1 2 水容器温度検知手段
- 1 5 蒸気経路
- 1 9 蒸気圧調整手段 (蒸気制御手段)
- 2 0 蒸気圧上昇手段 (蒸気制御手段)
- 2 1 蒸気圧調整手段 (蒸気制御手段)

【図 1】



フロントページの続き

Fターム(参考) 4B040 AA03 AA06 AA08 AB05 AC01 AC13 AD04 AE01 AE04 CA01
CA06 CA12 NB30
4B055 AA03 AA09 BA62 BA70 BA71 CA71 DA02 DA03 DA04 DB12
DB14