

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3858800号
(P3858800)

(45) 発行日 平成18年12月20日(2006.12.20)

(24) 登録日 平成18年9月29日(2006.9.29)

(51) Int. Cl.

A 4 7 J 27/00 (2006.01)

F I

A 4 7 J 27/00 1 O 3 B

請求項の数 2 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2002-293873 (P2002-293873)	(73) 特許権者	000005821
(22) 出願日	平成14年10月7日(2002.10.7)		松下電器産業株式会社
(62) 分割の表示	特願2001-344142 (P2001-344142) の分割		大阪府門真市大字門真1006番地
原出願日	平成13年11月9日(2001.11.9)	(74) 代理人	100097445
(65) 公開番号	特開2003-159175 (P2003-159175A)		弁理士 岩橋 文雄
(43) 公開日	平成15年6月3日(2003.6.3)	(74) 代理人	100109667
審査請求日	平成16年11月2日(2004.11.2)		弁理士 内藤 浩樹
		(74) 代理人	100109151
			弁理士 永野 大介
		(72) 発明者	中江 智
			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	佐藤 武年
			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】炊飯器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

鍋と、前記鍋を加熱する鍋加熱手段と、前記鍋の開口部を覆う蓋と、蒸気発生手段と、前記鍋の開口部から前記鍋内に蒸気を投入する蒸気投入孔とを備え、前記蒸気発生手段は水タンクと水タンク加熱手段を有し、前記蒸気発生手段から発生する蒸気を加熱して100を超る過熱蒸気とする蒸気加熱手段を設け、蒸らし工程において、前記蒸気投入孔より前記過熱蒸気を前記鍋内に投入する炊飯器。

【請求項2】

水タンクを着脱自在とする請求項1記載の炊飯器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する利用分野】

本発明は炊飯器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来の一般的な炊飯器の構成を図9に示す。本体24内に鍋25を着脱自在に内装し、鍋上面を覆う開閉自在の蓋26を設ける。また鍋25内の米と水を加熱するため鍋加熱手段27を鍋25の底部に配置しさらに蓋26内に蓋加熱手段28を配置する。さらに米飯の加熱状態を制御するため、鍋25底部に鍋25温度を検知する鍋温度検知手段29、さらに鍋25上面の温度を検知する蓋温度検知手段30を配置する。制御手段31はこの鍋

温度検知手段 29、蓋温度検知手段 30 の検知温度を元に鍋加熱手段 27、蓋加熱手段 28 を適時動作させるものである。

【0003】

以上の構成において、動作を説明する。鍋 25 に炊飯を行う量の米と米量に適した水を入れる。一般的な炊飯器の炊飯工程は浸水、炊き上げ、蒸らし工程に分類され、以上の工程を経て米はご飯となる。使用者が炊飯を開始させると、制御手段 31 は鍋温度検知手段 29、蓋温度検知手段 30 の検知温度を元に鍋 25 内の米、水を前述の浸水、炊き上げ、蒸らし工程に必要な温度・時間に維持するものである。

【0004】

この炊飯工程中の米がご飯に変化する割合を示す糊化度の変化を示したものが図 10 である。この図 10 より米を加熱し煮るための炊き上げ工程において、加熱量を増加させるに従って糊化度が急速に増加することがわかる。しかし鍋 25 内の水が無くなり炊き上げ工程が終了すると、米飯が焦げることを避けるため特に鍋加熱手段 27 の加熱量を減少せなければならない。

10

【0005】

米を蒸気の充満する雰囲気中に置くことで、米一粒一粒が均等な条件下で水分と熱を受けながら炊飯を行う蒸気炊飯がある。

【0006】

蒸気を用いる炊飯装置は特開平 02 - 283328 号公報に示すようなものである。図 11 に示す蒸気炊飯装置について説明する。本体 32 は、内部中央部付近に炊飯トレイ 33 を係止し、その底部は米粒が通過できない多数の孔が開けられた仕切板 34 が設けられている。上部には給水シャワー 35 が設けられ、セットされた米粒に水を均一に噴射する。下部には蒸気供給部 36 が設けられ、給水ポンプ 37 から供給される水を蒸気化して下から蒸気を噴射する。

20

【0007】

以上の構成において米に対して適時下方から蒸気を噴射、上方から水を噴射しながら炊飯を行うものである。

【0008】

以上のように米粒に対して、水、熱の供給のため非常に大がかりな装置となるのが一般的である。

30

【0009】

【特許文献 1】

特開平 02 - 283328 号公報

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

一般的な家庭用の炊飯器において、鍋内の米と水を加熱するために鍋底部に配置した鍋加熱手段が主となり、蓋内の加熱手段は鍋内の米、水の上方の空間を介するため、適切な加熱が難しい。加熱量が不足したり、または加熱量が多すぎると上面だけ乾燥してしまい鍋内の米、水を均一な加熱をすることが困難である。

40

【0011】

さらに、蒸らし工程において、米飯の焦げを防止するため特に鍋加熱手段の加熱量を減少せなければならない。

【0012】

また、以上の課題を解決する蒸気炊飯装置は米粒を加熱する蒸気以外に、米粒に対して蒸気炊飯では供給不足となる水分を補う給水手が必要となる。従って蒸気炊飯装置は構成が非常に複雑となり家庭用の炊飯器として応用することが困難である。

【0013】

【課題を解決するための手段】

本発明は上記目的を達成するため、鍋加熱手段による加熱に加えて鍋上方からの蒸気を噴射し鍋の上方から米飯、水の加熱を行う構成とするものである。

50

【 0 0 1 4 】

【 発明の実施の形態 】

本発明の請求項 1 に記載の発明は、鍋と、前記鍋を加熱する鍋加熱手段と、前記鍋の開口部を覆う蓋と、蒸気発生手段と、前記鍋の開口部から前記鍋内に蒸気を投入する蒸気投入孔とを備え、前記蒸気発生手段は水タンクと水タンク加熱手段を有し、前記蒸気発生手段から発生する蒸気を加熱して 1 0 0 を超える過熱蒸気とする蒸気加熱手段を設け、蒸らし工程において、前記蒸気投入孔より前記過熱蒸気を前記鍋内に投入する炊飯器とすることで、蒸気のみでの炊飯では不足する炊飯に必用な水分を、鍋内に初めからセットすることで、水分の補給手段を別途設ける必要がなく、炊飯時の米と水の加熱を上方から補う。さらに蒸らし時に米を焦がすことなく加熱することができ、より食味の良い米飯を得ることができるものである。

10

【 0 0 1 5 】

さらに、鍋内に 1 0 0 を超える過熱蒸気を噴射することにより、エネルギー供給を効率よく実施することができるものである。

【 0 0 1 6 】

また、本発明の請求項 2 に記載の発明は、水タンクを着脱自在とすることで、炊飯後に水タンクを洗い清潔に保つことが容易にできるものである。

【 0 0 1 7 】

【 実施例 】

(実施例 1)

20

本発明の第 1 の実施例について図 1 を参照しながら説明する。図 1 に示す 1 は炊飯器の本体を示し、着脱自在の鍋 2 を内装する。さらに鍋 2 の上面を覆う蓋 3 が開閉自在に設置されている。また鍋 2 を加熱する鍋加熱手段 4 と鍋 2 の温度を検知する鍋温度検知手段 5 を本体 1 内部に配置する。本体 1 内部には水タンク 6 を内装しており、水タンク 6 には水タンク加熱手段 7 を有し、水タンク 6 と水タンク加熱手段 7 により蒸気発生手段 3 8 を構成する。

【 0 0 1 8 】

さらに蒸気管 8 により蒸気発生手段 3 8 と鍋 2 の上面の一部が接続され、鍋 2 上面の開口部を蒸気孔 9 とする。また、鍋 2 より本体 1 外へ蒸気が放出される蒸気筒には開閉弁 1 0 が設置されているものである。さらに本体 1 内部には、鍋温度検知手段 5 の出力をもとに鍋加熱手段 4、水タンク加熱手段 7、さらに開閉弁 1 0 を制御する開閉弁制御手段 1 1 を有するものである。

30

【 0 0 1 9 】

上記の構成において動作を説明する。炊飯を行う米とその米量に対応する水を鍋 2 入れ、本体 1 の所定の状態に内装する。さらに本体 1 に設けられた水タンク 6 内に所定量の水を入れ、炊飯開始スイッチ（図示せず）を使用者が操作すると、炊飯工程が実施される。炊飯工程は浸水、炊き上げ、蒸らしの各工程に大分されている。それぞれの工程において、鍋 2 内部の水と米の状態が適正值として設定された温度や所定時間維持される。そのため、鍋温度検知手段 5 の出力を検出しながら鍋加熱手段 4、水タンク加熱手段 7 を駆動させる。

40

【 0 0 2 0 】

水タンク加熱手段 7 が駆動することにより、水タンク内の水が加熱され、蒸気を生成する。この蒸気は蒸気管 8 内を移動して、鍋 2 の上面の一部から鍋 2 内部に放出される。鍋 2 内部の水と米は、鍋加熱手段 4 により鍋 2 底から加熱され、さらに上面を鍋 2 に放出される蒸気により加熱される。蒸気を上面からの加熱源として用いることで、浸水工程においては、従来の鍋加熱手段 4 の加熱に比べ米の糊化が開始されない温度まで均一かつ短時間で上昇する。鍋 2 内の米全体を目的の温度に均一に維持することで、米の吸水条件が均一でかつ、短時間で炊き上げに必要な水分量を吸水するものである。また炊き上げ工程においても、均一かつ短時間で沸点に到達するものである。

【 0 0 2 1 】

50

さらに炊き上げ工程の沸騰状態が維持されている間において、米からでんぷんが溶出した液体（おねば）が泡を含んで体積膨張した状態で鍋２から放出される現象、いわゆる吹きこぼれが現れようとする。この吹きこぼれの防止対策として、鍋２上方に膨張するおねばに対して、蒸気をあてることでおねばに含まれる泡を破壊し体積膨張を抑制する。

【００２２】

したがって、沸騰維持中の沸騰状態を停止させることなしに吹きこぼれを防止することが可能となる。沸騰状態を維持しながら吹きこぼれを防止できることで、米が吸水しながら加熱され米飯へ変化する糊化現象の進行が抑制されることがなく、炊飯工程を終了した米飯がより糊化度の高いものとなる。

【００２３】

また、むらし工程においては、炊飯開始時に鍋に入れた水が米に吸水、蒸発してほとんど無くなった状態となる。しかし、鍋２内の底部に水分が多く残留する傾向がある。その余分な水分を除去することと米の糊化を促進させるために、蒸らし工程においても鍋２を加熱する。しかしながら水分が少ないため、鍋２底から加熱すると鍋２の加熱される面付近の米は焦げる。また鍋２上面の米は水分の蒸発が活発となるので乾燥しやすい状態となる。したがって蒸らし工程においても上面からの蒸気による加熱を行うことで、鍋全体の加熱の局所的な温度上昇と上面とその近傍の米の乾燥を防止することができるものである。

【００２４】

各工程において、蒸気筒に設けられた開閉弁１０を開閉弁制御手段１１により適時開閉するものである。閉時には、投入された蒸気は本体１外へ逃げられないので、水米に対する接触の機会が増加し、短時間で水の加熱、さらに水がなくなった後の米の層内部まで蒸気の熱が伝わり、より全体を効果的な加熱することができるものである。

【００２５】

なお、炊飯器においては、蓋３からの加熱を行う加熱手段をもつものも存在する。しかしながら鍋２の上面に配置される蓋３の一部を加熱することで、鍋２内のご飯を加熱するものである。したがって鍋上面の空間を介するため前述のような効果が得られない。蓋加熱手段１２をもつ炊飯器においても、本発明の構成を配置することで、同様の効果を得られるものである。また、水タンク６を着脱自在とすることで使用者がより扱いやすい形態となる。

【００２６】

また、水タンク加熱手段７を炊飯器のもつ加熱手段として鍋加熱手段４と併用することが可能であり、上記の内容と同様の効果を得られるものである。また、図２に示すように蓋加熱手段１２を有する場合には、特に蓋３内の構成を容易にかつ小型化することができるものである。

【００２７】

さらに、図３に示すように、鍋２内の上方に着脱自在の着脱水タンク１３を配置し、蓋内に着脱水タンク加熱手段１４を設け、着脱水タンク１３と着脱水タンク加熱手段１４により、蒸気発生手段３９を構成するものである。この構成においては、着脱水タンク１３の設置空間を蓋３内に設ける必要がないため、より蓋３内の構成を容易にかつ小型化することができる。その上、鍋２内の温度上昇にしたがって着脱水タンク１３内の水も温度上昇するため着脱水タンク１３の加熱効率も向上することとなる。

【００２８】

また、鍋２と着脱水タンク１３をセットで移動させることが容易となるため、米と水を鍋２に入れる動作を一連の流れで完了させることができ、使用者の着脱水タンク１３に対する使い勝手も向上し、着脱水タンク１３へ水の入れ忘れを防止する効果も得られるものである。

【００２９】

（実施例２）

本発明の第２の実施例について図８を参照しながら説明する。図８に示す水タンク６が

10

20

30

40

50

ら発生する蒸気をさらに加熱する蒸気加熱手段 22 を有する。さらに、浸水、炊き上げ、蒸らしの各工程に対して必要とされる温度の過熱蒸気を生成するために蒸気加熱手段 22 を制御する蒸気温度制御手段 23 を有するものである。

【0030】

以上の構成について動作を説明する。図 1 と同様に、水タンク 6 内の水が水タンク加熱手段 7 により加熱されて蒸気を発生する。発生した蒸気は蒸気加熱手段 20 によりさらに加熱され常圧で 100 を超える過熱蒸気となり鍋 2 内に放出される。通常の蒸気に比べ、より高い熱エネルギーを有するため、鍋 2 内の加熱の均一かつ短時間加熱が可能となるものである。また、過熱蒸気制御手段 23 により炊き上げ工程に対して過熱蒸気の温度をさらに上昇させることで、より短時間での鍋 2 内温度の昇温が可能となる。さらに蒸らし工程においては、米を乾燥させない程度の温度に制御することで、米を乾燥、さらには焦がすことなく、短時間で米の加熱を行うことができるものである。

10

【0031】

なお、実施例 1 ~ 4 に記載の鍋加熱手段 4、蓋加熱手段 12、水タンク加熱手段 7、着脱水タンク加熱手段、水タンク加熱手段 18、21、さらに蒸気加熱手段 22 は、電気ヒータ加熱、誘導加熱、ハロゲンヒータ加熱、マイクロ波加熱、またはガス加熱などの加熱手段において同様の効果を得ることができるものである。

【0032】

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、鍋内の米、水の加熱において不足する上方からの加熱を行い。かつ上方の乾燥を防止することで、食味を非常によくし、さらに小型の蒸気炊飯を実現する炊飯器を提供するものである。

20

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施例における炊飯器の断面図

【図 2】 本発明の実施例における炊飯器の断面図

【図 3】 本発明の実施例における炊飯器の断面図

【図 4】 本発明の実施例における炊飯器の断面図

【図 5】 本発明の実施例における炊飯器の断面図

【図 6】 本発明の実施例における炊飯器の断面図

【図 7】 本発明の実施例における炊飯器の断面図

30

【図 8】 本発明の実施例における炊飯器の断面図

【図 9】 従来の炊飯器の断面図

【図 10】 炊飯における糊化度変化図

【図 11】 従来の蒸気炊飯の断面図

【符号の説明】

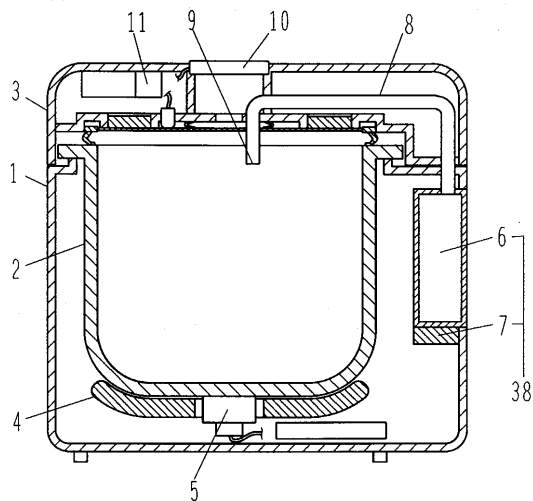
- 1 本体
- 2 鍋
- 3 蓋
- 4 鍋加熱手段
- 5 鍋温度検知手段
- 6 水タンク
- 7 水タンク加熱手段
- 8 蒸気管
- 9 蒸気孔
- 10 開閉弁
- 11 開閉弁制御手段
- 12 蓋加熱手段
- 13 着脱水タンク
- 14 着脱水タンク加熱手段
- 15 延長蒸気管

40

50

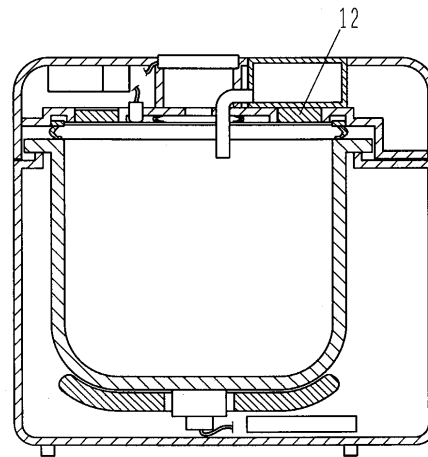
- 1 6 分割蒸気管
- 1 7 水タンク
- 1 8 水タンク加熱手段
- 1 9 孔
- 2 0 貯水部
- 2 1 貯水部加熱手段
- 2 2 蒸気加熱手段
- 2 3 蒸気温度制御手段
- 3 8 蒸気発生手段

【図 1】



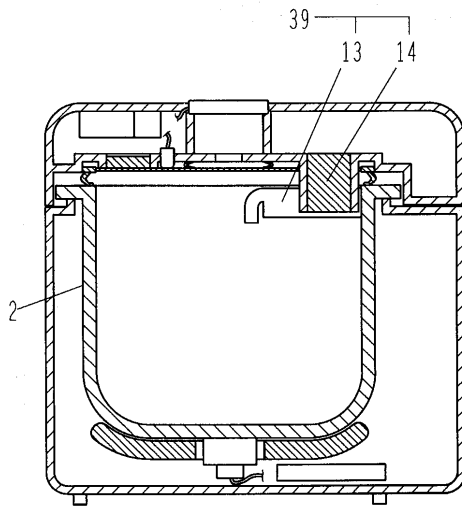
- | | |
|------------|-----------|
| 1 本体 | 2 鍋 |
| 3 蓋 | 4 鍋加熱手段 |
| 5 鍋温度検知手段 | 6 水タンク |
| 7 水タンク加熱手段 | 8 蒸気管 |
| 9 蒸気孔 | 10 開閉弁 |
| 11 開閉弁制御手段 | 38 蒸気発生手段 |

【図 2】



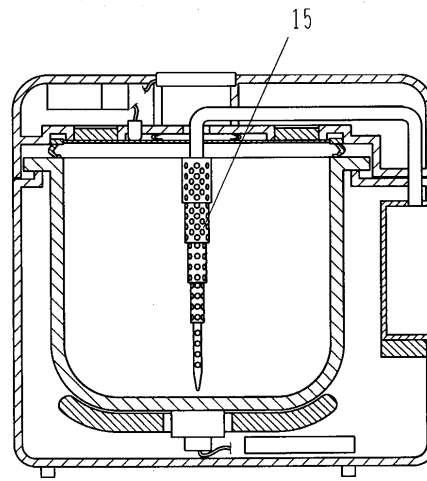
- 1 2 蓋加熱手段

【図 3】



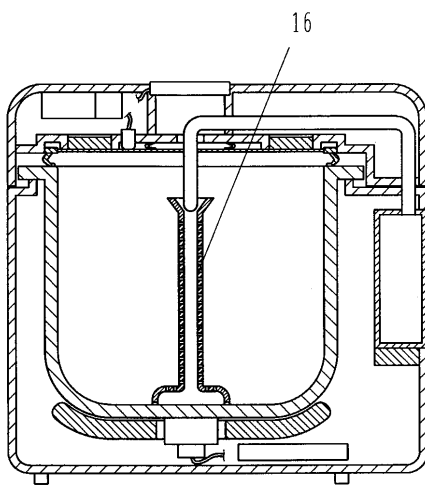
- 13 着脱水タンク
14 着脱水タンク加熱手段
39 蒸気発生手段

【図 4】



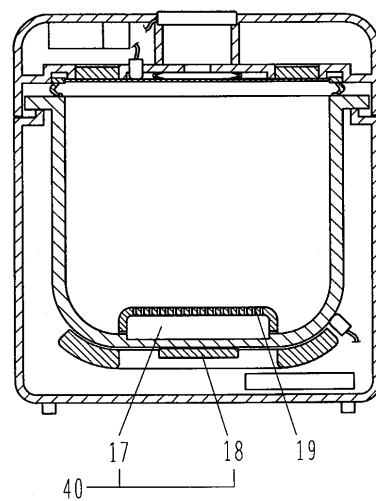
- 15 延長蒸気管

【図 5】



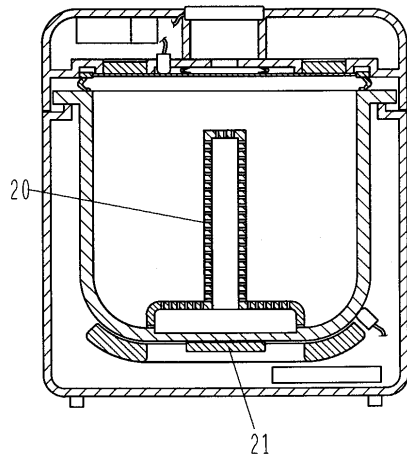
- 16 分割蒸気管

【図 6】



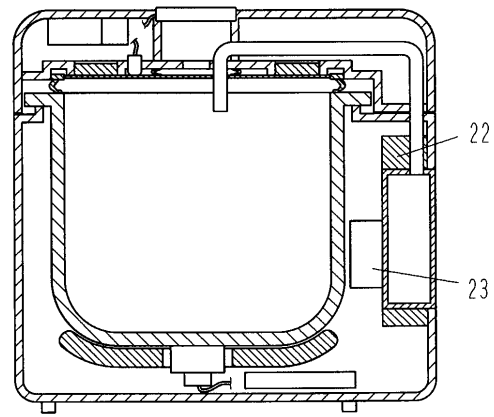
- 17 貯水部
18 貯水部加熱手段
19 孔
40 蒸気発生手段

【図 7】



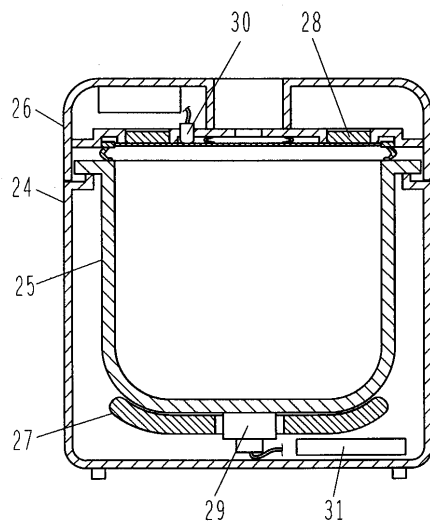
20 貯水部
21 貯水部加熱手段

【図 8】



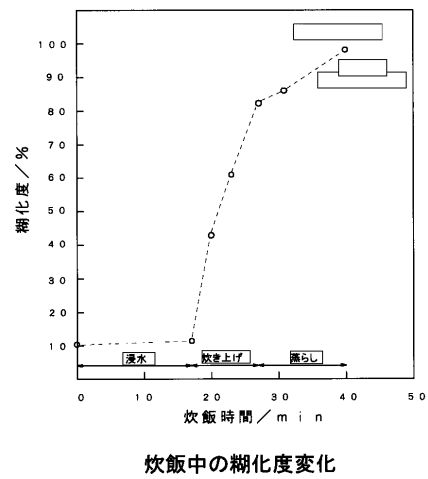
22 蒸気加熱手段
23 蒸気温度制御手段

【図 9】



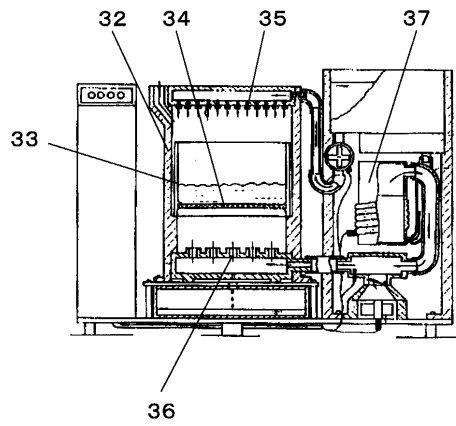
24 本体 25 鍋
26 蓋 27 鍋加熱手段
28 蓋加熱手段 29 鍋温度検知手段
30 蓋温度検知手段 31 制御手段

【図 10】



炊飯中の糊化度変化

【図 11】



- | | |
|----------|-----------|
| 32 本体 | 33 炊飯トレイ |
| 34 仕切板 | 35 給水シャワー |
| 36 蒸気供給部 | 37 給水ポンプ |

フロントページの続き

- (72)発明者 上谷 洋次
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
- (72)発明者 福本 明美
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
- (72)発明者 中西 邦行
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

審査官 結城 健太郎

- (56)参考文献 特開平 1 0 - 3 2 8 0 2 1 (J P , A)
実公昭 6 2 - 0 0 3 0 4 3 (J P , Y 1)
特開平 0 9 - 0 6 5 9 7 2 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 1 4 5 5 6 8 (J P , A)
特開昭 5 5 - 0 2 4 0 7 4 (J P , A)
特開昭 5 5 - 0 2 9 3 1 4 (J P , A)
特開平 0 2 - 2 8 3 3 2 8 (J P , A)
特開平 1 1 - 0 7 6 0 5 1 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A47J 27/00