

(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2012-187295

(P2012-187295A)

(43) 公開日 平成24年10月4日(2012.10.4)

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

F I
A47J 27/00 109J

テーマコード(参考)
4B055

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全7頁)

(21) 出願番号 特願2011-54123 (P2011-54123)
(22) 出願日 平成23年3月11日(2011.3.11)

(71) 出願人 000005821
パナソニック株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地
(74) 代理人 100109667
弁理士 内藤 浩樹
(74) 代理人 100109151
弁理士 永野 大介
(74) 代理人 100120156
弁理士 藤井 兼太郎
(72) 発明者 三村 まさ代
大阪府門真市大字門真1006番地 パナ
ソニック株式会社内
(72) 発明者 市来 暢子
大阪府門真市大字門真1006番地 パナ
ソニック株式会社内

最終頁に続く

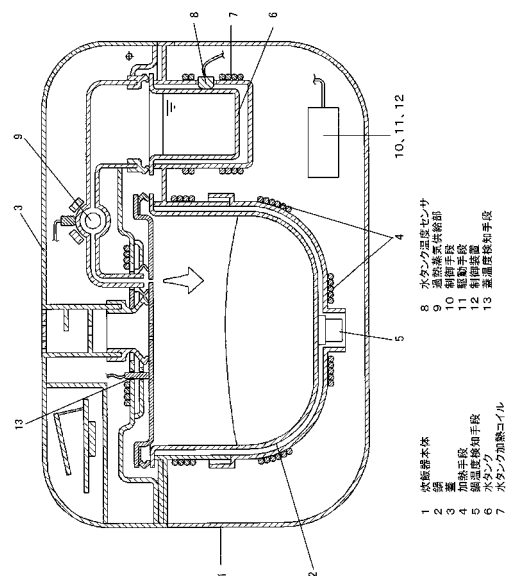
(54) 【発明の名称】炊飯器

(57) 【要約】

【課題】過熱蒸気利用による炊飯時間の短縮及び炊飯性能向上効果をもたらす。

【解決手段】炊飯器本体1と、本体内に着脱自在に収納される鍋2と、本体を開閉自在に覆う蓋3と、鍋を加熱する加熱手段4と、鍋内に過熱蒸気を供給する過熱蒸気供給部9と、鍋の温度を検知する鍋温度検知手段5と、鍋内容物の沸騰を検知する蓋温度検知手段13と、鍋温度検知手段5および蓋温度検知手段13の出力を入力とし、加熱手段4を制御する制御手段10とを備え、過熱蒸気供給部9により生成される200℃の過熱蒸気を蒸らし工程で鍋内に投入することにより、炊飯性能を低下させることなく、炊飯時間を短縮する。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

炊飯器本体と、前記炊飯器本体内に着脱自在に収納される鍋と、前記本体を開閉自在に覆う蓋と、前記鍋を加熱する加熱手段と、前記鍋内に過熱蒸気を供給する過熱蒸気供給部と、前記鍋の温度を検知する鍋温度検知手段と、前記蓋下面の温度を検知する蓋温度検知手段と、前記鍋温度検知手段および前記蓋温度検知手段の出力を入力とし、前記加熱手段を制御する制御手段とを備え、前記鍋内に過熱蒸気を供給する過熱蒸気供給部により生成される 200 程度の温度の過熱蒸気を蒸らし工程で鍋内に投入することにより炊飯時間を短縮した炊飯器。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は過熱蒸気を用いた炊飯器に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

近年、炊飯器においては、ご飯の食味の向上が求められているとともに、炊飯時間の短縮が求められている。従来、この種の炊飯器は鍋を加熱する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がある（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

図 3 は、特許文献 1 に記載された従来の過熱蒸気を用いた炊飯器を示すものである。図 3 に示すように、鍋 21 と、鍋 21 を加熱する鍋加熱手段 22 と、鍋 21 の開口部を覆う蓋 23 と、蒸気発生手段 24 とを備え、蒸気発生手段 24 は鍋 21 の開口部を覆う蓋 23 から鍋 21 内に蒸気を投入するように構成されている。

【0004】

図 4 は、特許文献 2 に記載された従来の過熱蒸気を用いた炊飯器の炊飯工程の温度と時間と加熱出力の関係を示したものである。炊飯時の動作について説明する。炊飯工程は、浸漬、炊き上げ、蒸らしの各工程に大分されており、予め設定された温度や時間で制御される。浸漬工程終了後に、炊き上げ工程を開始し、炊飯する鍋の温度を検知する鍋温度検知手段の出力を検出しながら、炊飯する鍋を加熱する鍋加熱手段を駆動させ強火で鍋内を沸騰に至らしめ、この炊き上げ工程における鍋温度検知手段の所定温度上昇に要する時間により、炊飯量判定手段は鍋内の炊飯物の量を判定し、以後は炊飯量に応じた加熱量で炊飯を続行する。炊飯開始から鍋内が沸騰に到達するまでの間に、水タンク加熱手段を駆動させることで水タンク内の水が熱せられ、蒸気を生成する。炊飯量に応じた加熱量で鍋内の沸騰を維持させる間に米が吸水しながら米飯へ変化する糊化現象が進行し、炊飯時に鍋に入れた水が米に吸水、蒸発して概ね無くなった状態になると蒸らし工程に進む。鍋内が沸騰状態を維持している間は水タンク加熱手段を断続的に駆動させて、水タンクの水温が下がらないよう備えておく。蒸らし工程においては、澱粉の糊化を完成させ、米粒表面の余分な水分を除去することが重要であるが、すでに水分が減少して対流が停止しているため、鍋加熱手段による加熱では鍋底部のご飯は焦げやすく、焦げを避けようとすると十分な熱量を与えられないので、水タンク加熱手段と蒸気加熱手段を駆動して 100 以上の温度の過熱蒸気を生成させ、蒸らし工程開始後、鍋内の温度が完全に低下する前に、蒸気孔より蒸気を鍋内に流入させる。蒸気投入開始後、鍋内に蒸気が満遍なく行き渡るまでには炊飯量に比例した時間が必要なので、蒸気が行き渡るまでの所要時間と糊化促進反応に必要な所要時間の合計時間 T2 を各炊飯量において蒸気投入時間とする。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0005】**

【特許文献 1】特開 2003 - 144308 号公報

【特許文献 2】特開 2004 - 321687 号公報

10

20

30

40

50

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、前記従来構成の炊飯器では、水の沸点以上の過熱蒸気を鍋内に投入することにより、ご飯の焦げや鍋上層のご飯の乾燥を防ぎながら鍋内のご飯に必要な分量の熱を与え、炊飯量にかかわらず澱粉が十分に糊化した食味の良いご飯を炊くことが出来るが炊飯性能を低下させずに炊飯時間を短縮することができないという課題を有していた。

【課題を解決するための手段】

【0007】

前記従来課題を解決するために、本発明の炊飯器は、炊飯器本体と、前記本体内に着脱自在に収納される鍋と、前記本体を開閉自在に覆う蓋と、前記鍋を加熱する加熱手段と、前記鍋内に過熱蒸気を供給する過熱蒸気供給部と、前記鍋の温度を検知する鍋温度検知手段と、前記蓋下面の温度を検知する蓋温度検知手段と、前記鍋温度検知手段および前記蓋温度検知手段の出力を入力とし、前記加熱手段を制御する制御手段とを備え、前記鍋内に過熱蒸気を供給する過熱蒸気供給部により生成される200程度の温度の過熱蒸気を蒸らし工程で鍋内に投入することにより、蒸らし工程での熱量を多く供給して旨み成分をさらに増加させることで、ご飯の出来を低下させることなく、糊化に必要な熱量に抑えることで蒸らし工程の時間を短縮するようにしたものである。これによって、炊飯時間を短縮することが可能となる。

【発明の効果】

【0008】

本発明の炊飯器は、ご飯の出来を低下させることなく、蒸らし工程の時間短縮が可能になり、炊飯時間を短縮することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の実施の形態1における炊飯器の断面図

【図2】本発明の実施の形態1における炊飯器の動作タイムチャート

【図3】従来炊飯器の断面図

【図4】従来炊飯器の炊飯工程の温度と時間と加熱出力の関係を示した図

【発明を実施するための形態】

【0010】

第1の発明は、炊飯器本体と、前記本体内に着脱自在に収納される鍋と、前記本体を開閉自在に覆う蓋と、前記鍋を加熱する加熱手段と、前記鍋内に過熱蒸気を供給する過熱蒸気供給部と、前記鍋の温度を検知する鍋温度検知手段と、前記蓋下面の温度を検知する蓋温度検知手段と、前記鍋温度検知手段および前記蓋温度検知手段の出力を入力とし、前記加熱手段を制御する制御手段とを備え、前記鍋内に過熱蒸気を供給する過熱蒸気供給部により生成される200程度の温度の過熱蒸気を蒸らし工程で鍋内に投入することにより、澱粉が糊化するのに必要以上の熱量が供給されると同時に旨み成分が増加するため、ご飯の出来を低下させることなく、糊化に必要な熱量に抑えることができ、炊飯時間を短縮することが可能な炊飯器を提供できる。

【0011】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。なお、この実施の形態によって本発明が限定されるものではない。

【0012】

(実施の形態1)

図1は、本発明の第1の実施の形態における炊飯器の断面図を示すものである。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。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を炊飯器本体1内部に配置する。炊飯器本体1内部には水タンク6を内装している。水タンク6は蒸気を生成するための水を入れる筒状の容器である。水タンク

10

20

30

40

50

収納部の外周面には、水タンク加熱コイル7が取り付けられている。水タンク加熱コイル7が水タンク6を加熱することにより、水タンク6内の水が沸騰して、約100の蒸気が生成される。また、水タンク収納部の側部には開口が設けられている。当該開口部分には、水タンク6の温度を測定するための水タンク温度センサ8が、水タンク収納部に収納された水タンク6の側部に当接可能に配置されている。

【0013】

また、蓋3の内部には、鍋2内に100を超える過熱蒸気を供給するための過熱蒸気供給部9が取り付けられている。また、蓋温度検知手段13は、鍋2内の被調理物の沸騰を検知するもので、蓋3の被炊飯物に対向した面に配置している。過熱蒸気供給部9は、水タンク6で発生した約100の蒸気を過熱して、100を超える温度の過熱蒸気を生成可能に構成されている。

10

【0014】

炊飯器本体1の内部には、制御手段10が搭載されている。制御手段10は、マイクロコンピュータなどで構成し、鍋温度検知手段5の出力を入力とし、インバータ回路などで構成した駆動手段11を介して加熱手段4を制御する。

【0015】

なお、制御装置12は、制御手段10、駆動手段11などで構成し、駆動手段11は、加熱手段4を誘導加熱コイルで構成している場合はインバータ回路などで構成し、加熱手段4をヒータで構成している場合は双方向性サイリスタやリレーで構成している。

【0016】

以上のように構成された炊飯器について、以下その動作を図2を用いて説明する。

20

【0017】

まず、炊飯を行う米とその米量に対応する水を鍋2に入れ、炊飯器本体1の所定の状態に内装する。さらに炊飯器本体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、制御手段10により炊飯工程が実施される。炊飯工程は前炊き、炊き上げ、沸騰維持、蒸らしの各工程に分けられている。

【0018】

炊飯を開始すると、第1の電力W1で加熱する前炊き工程に入る。前炊き工程は、以降の工程において、米の中心部まで十分に糊化できるように、糊化温度よりも低温の水に米を浸して、予め米に吸水させる工程である。鍋2の鍋温度検知手段5により検知した鍋2の温度が所定の温度1より低い場合は、加熱手段4を作動し、所定の温度1以上の場合は加熱手段4の作動を停止するように、加熱手段4をオンオフ制御しながら鍋2内の温度を1に保つ。これにより、米の吸水が促進される。

30

【0019】

一定時間T1経過後に前炊き工程を終了し、W2>W1である第2の電力W2による炊き上げ工程に入る。

【0020】

炊き上げ工程開始から沸騰維持工程にかけて一定時間T2が経過するか、あるいは蓋温度検知手段13により所定の温度1を検知した時点で、第1の電力W1で以降の工程を続行させる。ここでは、W1は1000W、W2は1100W、T1は25分4秒、T2は32秒、1は80、1は58とする。

40

【0021】

炊き上げ工程では、鍋2の鍋温度検知手段5により所定の温度2を検知してから沸騰を検知する蓋温度検知手段13により所定の温度1を検知するまで、第2の電力W2、炊飯量によっては第1の電力W1で加熱し、その際の温度上昇率から炊飯量を判定し、炊飯量に応じた火力で次の沸騰維持工程を行う。ここでは、2は80とする。

【0022】

沸騰維持工程は、鍋2内の水の沸騰状態を維持して、米の澱粉を糊化させ、糊化度を50%~80%程度まで引き上げる工程である。鍋2の鍋温度検知手段5により所定の温度3を検知すると、沸騰維持工程を終了する。ここでは、3は130とする。その後

50

は蒸らし工程に入り、一定時間の間に複数回の炊飯量に応じた加熱（追い炊き）を行う。蒸らし工程は、予熱を利用して余分な水分を蒸発させ、米の糊化度を100%近くまで引き上げる工程である。

【0023】

制御手段10は、水タンク加熱コイル7を駆動して、水タンク6内の水を沸騰させ、蒸気を発生させる。さらに、制御手段10は過熱蒸気供給部9を駆動して、例えば200の過熱蒸気を生成し、鍋2内に供給する。従来の炊飯器では、例えば130の過熱蒸気を蒸らし工程で投入していたが、200の過熱蒸気を投入することにより、多くの熱量が供給されることで旨み成分が増加し、ご飯の出来は向上する。糊化に必要な以上の熱量が供給されるので、熱量を抑える必要がある。そのため、例えば2分蒸らし時間を短縮することが可能となる。

10

【0024】

蒸らし工程の開始から一定時間経過すると、蒸らし工程を終了し、炊飯工程を終了する。

【0025】

以上の炊飯工程を通して、炊飯量に関係なく、蒸らし工程で従来より高い温度の過熱蒸気を鍋内に投入することにより、多くの熱量を供給することで旨み成分を増加させることでご飯の出来を低下させることなく、蒸らし時間を短縮することができる。そのことにより、炊飯時間を短縮することができる。

20

【0026】

なお、本実施の形態におけるT1、T2、1、2、3、1、W1、W2の値は実施の一例であり、状況に応じて数値を設定することができる。

【0027】

また、鍋2を加熱する加熱手段4として誘導加熱方式を用いた炊飯器では、特に高い電力を使用することができるとともに、熱応答性が良く、細かな制御が可能のため、ご飯をおいしく炊く炊飯器を提供するのに適している。また、ヒータ式およびガス炊飯器等においても、電力と熱応答性に劣るため誘導加熱式より効果は劣るが、支障はないものである。

【産業上の利用可能性】

【0028】

以上のように、本発明にかかる炊飯器は、高い温度の過熱蒸気を供給することにより炊飯時間を短縮することができるので、家庭用及び業務用炊飯器等の用途にも適用できる。

30

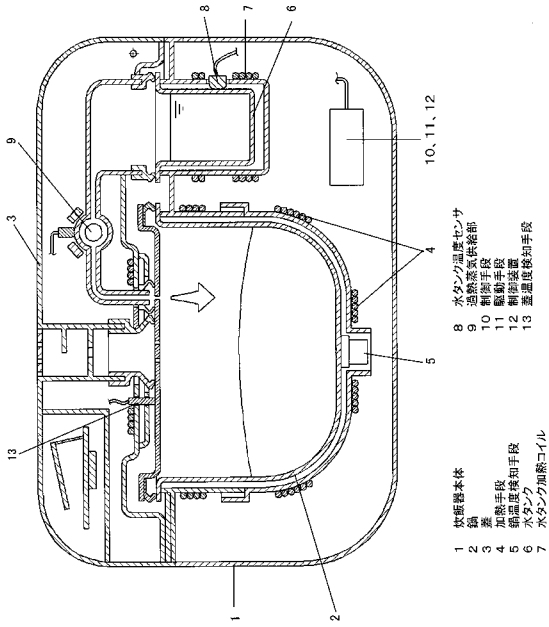
【符号の説明】

【0029】

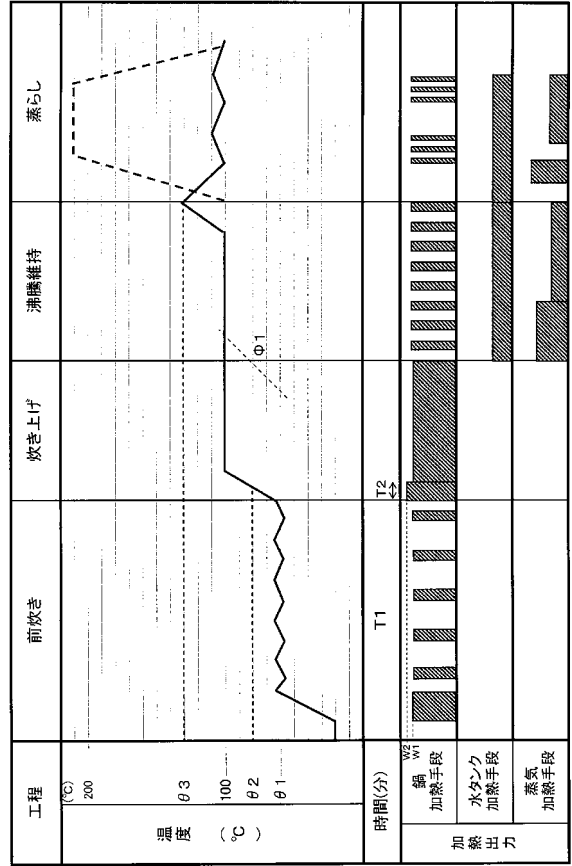
- 1 炊飯器本体
- 2 鍋
- 3 蓋
- 4 加熱手段
- 5 鍋温度検知手段
- 6 水タンク
- 7 水タンク加熱コイル
- 8 水タンク温度センサ
- 9 過熱蒸気供給部
- 10 制御手段
- 11 駆動手段
- 12 制御装置
- 13 蓋温度検知手段

40

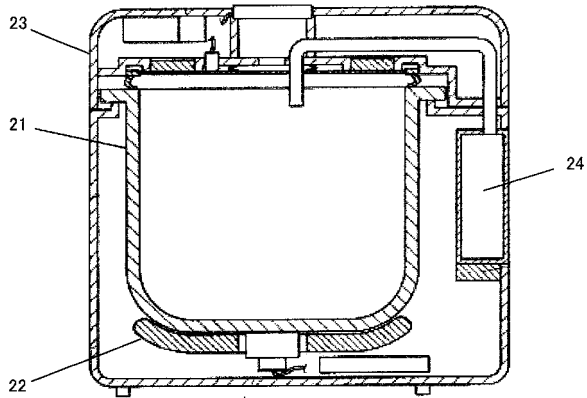
【 図 1 】



【 図 2 】

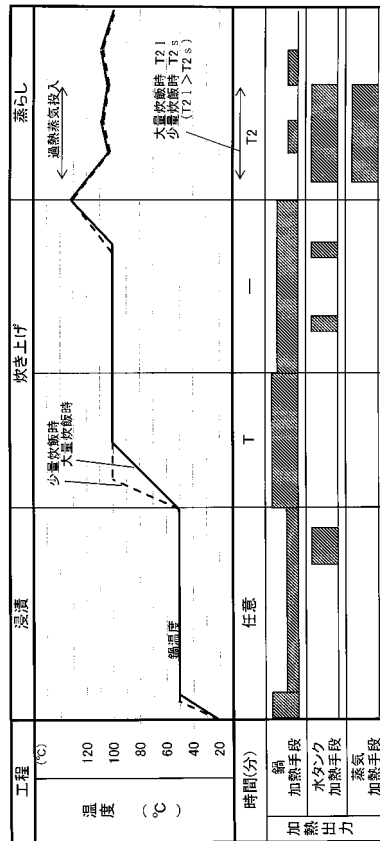


【 図 3 】



- 21 鍋
- 22 鍋加熱手段
- 23 蓋
- 24 蒸気発生手段

【 図 4 】



フロントページの続き

(72)発明者 福島 さやか

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 パナソニック株式会社内

Fターム(参考) 4B055 AA03 BA22 CA73 CB08 CD02 DB11 GA10 GB08 GD05