

(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2004-321685

(P2004-321685A)

(43) 公開日 平成16年11月18日(2004.11.18)

(51) Int. Cl.⁷

A47J 27/00

F I

A47J 27/00

109K

テーマコード (参考)

4B055

A47J 27/00

103

A47J 27/00

109M

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2003-124060 (P2003-124060)

(22) 出願日 平成15年4月28日 (2003.4.28)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(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 山下 幸一郎

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 石川 春生

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

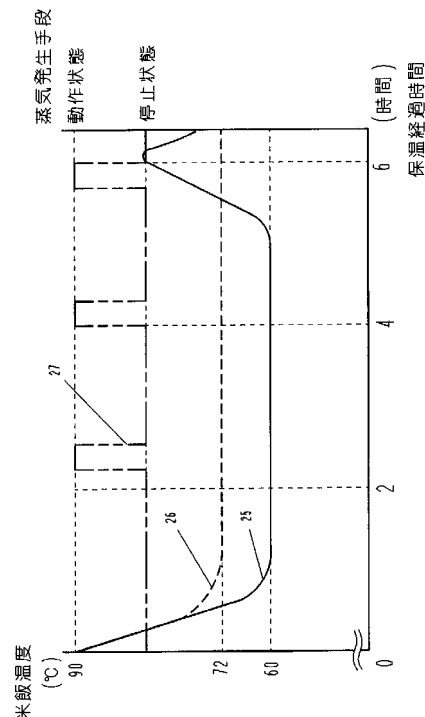
(54) 【発明の名称】炊飯器

(57) 【要約】

【課題】従来の100以上の蒸気を用いる炊飯器では、負圧に対する高い密閉性や正圧に対する密閉性が同時求められ、両者を実現するには非常に高い技術力や各部品の耐久性などが必要となり、また、72という高い温度の保温によるご飯表面相の乾燥や、蓋開放前後における雑菌の浸入、メイラード反応等による保温臭等の発生などを防止すること。

【解決手段】100以上の蒸気を鍋内に適宜投入することにより、雑菌を減らし、保温臭を鍋外に送り出し、また、ご飯表面相の乾燥米飯に水分を与えることで食味の良好な保温米飯を提供する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

本体と、本体内に着脱自在に収納される鍋と、鍋開口部を覆う開閉自在な蓋と、本体内に設けられ鍋を加熱する加熱手段と、鍋内の温度検知手段と、鍋内に100以上の蒸気を投入する蒸気発生手段と、保温経過時間を計測する計測手段を有し、保温開始より少なくとも2時間以上経過後に鍋内に蒸気を投入してなる炊飯器。

【請求項 2】

初回から2回目の蒸気投入までの時間を、保温開始から初回の蒸気投入までの時間に比べ短くしてなる請求項1に記載の炊飯器。

【請求項 3】

本体と、本体内に着脱自在に収納される鍋と、鍋開口部を覆う開閉自在な蓋と、本体内に設けられ鍋を加熱する加熱手段と、鍋内の温度検知手段と、前記蓋の開閉状態を検知する開閉検知手段と、鍋内に100以上の蒸気を投入する蒸気発生手段と、保温経過時間を計測する計測手段を有し、蓋の開状態を検知した時間によって次回の蒸気投入時間を変化させてなる炊飯器。

10

【請求項 4】

本体と、本体内に着脱自在に収納される鍋と、鍋開口部を覆う開閉自在な蓋と、本体内に設けられ鍋を加熱する加熱手段と、鍋内の温度検知手段と、前記蓋の開閉状態を検知する開閉検知手段と、鍋内に100以上の蒸気を投入する蒸気発生手段と、保温経過時間を計測する計測手段を有し、蓋の開状態を検知した回数によって次回の蒸気投入時間を変化させてなる炊飯器。

20

【請求項 5】

本体と、本体内に着脱自在に収納される鍋と、鍋内の温度検知手段と、鍋開口部を覆う開閉自在な蓋と、本体内に設けられ鍋を加熱する加熱手段と、前記蓋の開閉状態を検知する開閉検知手段と、鍋内に100以上の蒸気を投入する蒸気発生手段と、蓋の連続開放時間を計測する計測手段を有し、蓋の連続開放時間により鍋内に蒸気を投入してなる炊飯器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、一般家庭、あるいは業務用に使用する炊飯器に関するものである。

30

【0002】

【従来技術】

従来100以上の蒸気を利用する炊飯器において、保温時、蒸気は鍋内を脱酸素状態にする為の手段として用いられていた(例えば、特許文献1参照)。

【0003】

図4に、特許文献1の構成を示す。1は炊飯器の本体を示し、鍋2を着脱自在に内装している。3は鍋上面を覆う蓋で開閉自在に設置されている。4は鍋パッキンであり、蓋と鍋の間に介在して密閉製を高めている。5は水を貯水した貯水タンクで、そこから吸引蒸気化手段6により水蒸気室7に水を汲み上げられる。8は蒸気噴霧手段、9は鍋内の空気を外部に排出する空気排出手段である。この炊飯器によれば、炊飯終了後にご飯を約72に保つ保温工程において、鍋内の空気を111以上の蒸気により置換し、脱酸素状態として、ご飯の劣化を抑えた保温が可能となる。

40

【0004】

【特許文献1】

特開平10-328021号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記のような構成の炊飯器では、鍋内空気を111以上の蒸気で置換することにより鍋内の空気圧が低くなるために、負圧に対する高い密閉性が求められる。一

50

方、日常的に炊飯を行う時は鍋内にて100以上の蒸気が発生するため、基本的に正圧に対する密閉性が求められる。両者を実現するには非常に高い技術力や各 부품の耐久性など、困難が伴う。

【0006】

また、72という高い温度の保温によるご飯表面相の乾燥や、蓋開放前後における雑菌の浸入、メイラード反応等による保温臭等に対しては100以上の蒸気を利用しない炊飯器と同等の課題を持つ。

【0007】

本発明は、従来例とは違った目的で100以上の蒸気を利用することにより、上記課題を未然に防ぎ、保温時に、乾燥、雑菌の繁殖、保温臭を抑えた良好な保温ご飯を提供することにある。

10

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記の課題を回避する為に蒸気の使用法を変更したもので、本体と、本体内に着脱自在に収納される鍋と、鍋開口部を覆う開閉自在な蓋と、本体内に設けられ鍋を加熱する加熱手段と、鍋内の温度検知手段と、鍋内に100以上の蒸気を投入する蒸気発生手段と、保温経過時間や蓋開放時期、蓋開放時間などを計測する計測手段を有する炊飯器において、鍋内に100以上の蒸気を投入することにより、雑菌を減らし、保温臭を鍋外に送り出し、また、ご飯表面相の乾燥米飯に水分を与えることで食味の良好な保温米飯を提供する。

20

【0009】

【発明の実施の形態】

請求項1に記載の発明は、本体と、本体内に着脱自在に収納される鍋と、鍋開口部を覆う開閉自在な蓋と、本体内に設けられ鍋を加熱する加熱手段と、鍋内の温度検知手段と、鍋内に100以上の蒸気を投入する蒸気発生手段と、保温経過時間を計測する計測手段を有する炊飯器において、72より低い温度で保温した場合、脱酸素状態にしないことにより繁殖する好気性菌の菌糸が発芽する最短時間とされる炊飯終了から2時間以上経過後に鍋内に100以上の蒸気を投入することにより、菌の繁殖を遅らせるとともに雑菌を減らし、かつ、72以上で保温する場合にも、メイラード反応等による保温臭を鍋外に送り出し、また、ご飯表面層の乾燥米飯に水分を与えることで、食味の良好な保温米飯を提供するものである。

30

【0010】

請求項2に記載の発明は、初回から2回目の蒸気投入までの時間を、保温開始から初回の蒸気投入までの時間に比べ短くすることにより、一度活性状態に入った好気性菌による米飯の劣化を適宜抑え、それまでに発生した保温臭を鍋外に送り出し、また、ご飯表面層の乾燥米飯に水分を与えることで食味の良好な保温米飯を提供するものである。

【0011】

請求項3に記載の発明は、本体と、本体内に着脱自在に収納される鍋と、鍋開口部を覆う開閉自在な蓋と、本体内に設けられ鍋を加熱する加熱手段と、鍋内の温度検知手段と、前記蓋の開閉状態を検知する開閉検知手段と、鍋内に100以上の蒸気を投入する蒸気発生手段と、保温経過時間を計測する計測手段を有する炊飯器において、蓋の開状態を検知した時間により、保温米飯の乾燥状態や保温臭の発生状況を考慮して次の蒸気投入時間を変化させることにより、無駄な蒸気投入を避け、食味の良好な保温米飯を提供するものである。

40

【0012】

請求項4に記載の発明は、本体と、本体内に着脱自在に収納される鍋と、鍋開口部を覆う開閉自在な蓋と、本体内に設けられ鍋を加熱する加熱手段と、鍋内の温度検知手段と、前記蓋の開閉状態を検知する開閉検知手段と、鍋内に100以上の蒸気を投入する蒸気発生手段と、保温経過時間を計測する計測手段を有する炊飯器で、蓋の開状態を検知した回数により、保温米飯の乾燥状態や鍋内への雑菌の侵入状況を考慮して次の蒸気投入時間

50

を変化させることにより、無駄な蒸気投入を避け、食味の良好な保温米飯を提供するものである。

【0013】

請求項5に記載の発明は、本体と、本体内に着脱自在に収納される鍋と、鍋内の温度検知手段と、鍋開口部を覆う開閉自在な蓋と、本体内に設けられ鍋を加熱する加熱手段と、前記蓋の開閉状態を検知する開閉検知手段と、鍋内に100以上の蒸気を投入する蒸気発生手段と、蓋の連続開放時間を計測する計測手段を有する炊飯器で、蓋の連続開放時間により、保温米飯の乾燥状態や雑菌の侵入状況を考慮して次の蒸気投入時間を変化させることにより、無駄な蒸気投入を避け、食味の良好な保温米飯を提供するものである。

【0014】

【実施例】

本発明の第一の実施例について、図1および図2を用いて説明する。

【0015】

図1において、10は本体で、上面が開口し、この本体10の内部に鍋11が着脱自在に収納され、鍋11の開口部を開閉自在な蓋12で覆っている。13は鍋パッキンであり、蓋と鍋の間に介在して密閉製を高めている。14は水を貯水した貯水タンクで、そこから吸引蒸気化手段15により水蒸気室16に水を汲み上げられる。水蒸気室16内で100以上に加熱された蒸気は蒸気噴霧手段17により鍋11内に噴霧される。18は鍋11を加熱する加熱手段、19は鍋11に当接するように設けられた温度検知手段である。

【0016】

蓋12に設けられた蒸気経路20には、蒸気筒21が着脱自在に取付けられ、蒸気筒21の内部には磁石弁22を設けている。23はリードスイッチで、磁石弁22の対向する位置にある。これらの磁石弁22、およびリードスイッチ23は、炊飯時に発生するおねばが蒸気経路20に達し、蒸気筒21内部を通過しようとした時に、磁石弁22の移動をリードスイッチ23で検知し、加熱手段18への通電を制御することにより、吹きこぼれを防止する吹きこぼれ防止手段であるとともに、蓋12が開放された時、磁石弁22が重力によりヒンジ軸方向に移動し、リードスイッチ23から相対的に遠方に移動するため、この移動を検知することにより蓋12の開閉状態を検知する開閉検知手段でもある。

【0017】

24は制御ユニットで、温度検知手段19やリードスイッチ23の出力により加熱手段18への通電を制御し鍋11温度を制御するとともに、保温経過時間や、蓋12の開放開始・終了時間を計測する計測手段でもあり、かつ、その計測データを記憶する記憶手段も有している。

【0018】

図2は保温米飯の温度と経過時間、及び蒸気発生手段の動作の相関を簡易的にあらわしたタイムチャートであり、実線25は72より低い温度で保温する場合の米飯温度、破線26は72より低い温度で保温する場合の米飯温度、鎖線27は蒸気噴霧手段17の動作状態を示している。

【0019】

図1のように構成された炊飯器で炊飯を行ない、保温を行なうと図2に示すように炊飯直後(0時間)から徐々に温度が下がる。実線25のように72より低い温度で保温した場合、腐敗臭の主な原因となる好気性菌の菌糸が孢子より発芽可能な状態となる。発芽時期は72を下回ってから約2時間経過後であるのだが、その時期に合わせて、鎖線27に示すように蒸気噴霧手段17を動作させ、鍋11内に100以上の蒸気を投入することにより、菌の繁殖を遅らせることができる。また、72以上で保温する場合にも、メイラード反応等による保温臭を鍋外に送り出すことができる。さらに、炊飯後にほぐした時に鍋内に侵入した保温米飯の表面層の雑菌を100以上の蒸気により殺菌できる。加えて、保温米飯表面層は蓋12の開閉時などに空気にさらされ乾燥するのだが、蒸気により米飯に水分を与えることもでき、臭いも食味も良好な保温米飯を提供できる。

【0020】

10

20

30

40

50

また、2回目の100以上の蒸気投入までの時間を、鎖線27のように保温開始から初回の蒸気投入までの時間に比べ短くすることにより、一度活性状態に入った腐敗臭の主な原因となる好気性菌による米飯の劣化を適宜抑えつつ、加湿ができ、食味の良好な保温米飯を提供できる。

【0021】

次に第二の実施例について、図1及び図3を用いて説明する。

【0022】

図3は保温経過時間と、蓋の開閉状態、及び蒸気発生手段の動作の相関を簡易的にあらわしたタイムチャートであり、実線28は蓋12の開閉状態、鎖線29は蒸気発生手段17の動作状態を示している。

10

【0023】

図1のように構成された炊飯器で炊飯を行ない、保温を行なうとき、炊飯直後(0時間)において28aのように蓋12の開状態を数回検知した時は、保温経過時間が短いことから、保温米飯の乾燥はあまりなく、また、温度も高いため雑菌の繁殖に対する不安も少ないため、100以上の蒸気を投入する効果は小さいと考えられる。よってここでは蓋12の開放を検知しながらも、蒸気噴霧手段17は停止させておくようにすると、不必要な加湿を避けられ、食味の良好な保温米飯を提供できる。

【0024】

次に、28bでは、炊飯直後から合計4回以上もしくは合計10分間以上の開状態を検知した場合、保温米飯表面層が乾燥したと判断し蓋12の閉状態検知した後蒸気噴霧手段17を動作させるようにしている。このことにより、適当な時期に加湿ができ、食味の良好な保温米飯を提供できる。

20

【0025】

28cおよび28dでは、炊飯直後から4時間以上経過しているため、保温米飯の表面層は乾燥気味で、かつ、温度は炊飯直後に比べ低く、雑菌が繁殖しやすいと推測できる。よって、28b時点での蒸気発生手段17の動作条件に比べ、蓋12の開状態を検知した合計回数や合計時間が少ない場合でも、蒸気噴霧手段17を動作させるようにしている。このことにより、長時間保温を行なったときでも、乾燥が少なく、雑菌の繁殖を抑えた、食味の良好な保温米飯を提供できる。

【0026】

なお、今回は蒸気発生手段として、貯水タンク14や吸引蒸気化手段15、水蒸気室16、及び蒸気噴霧手段17などによる方法を挙げたが、貯水タンク14を加熱して蒸気を発生させ、鍋11内に送り込む構成など、100以上の温度の蒸気を鍋11内に送り込む手段は限定するものではない。

30

【0027】

また、蓋12の開閉状態を検知する開閉検知手段として磁石弁22とリードスイッチ23を用いたが、開閉検知手段は限定するものではない。

【0028】

【発明の効果】

以上のように、請求項1に記載の発明によれば、本体と、本体内に着脱自在に収納される鍋と、鍋開口部を覆う開閉自在な蓋と、本体内に設けられ鍋を加熱する加熱手段と、鍋内の温度検知手段と、鍋内に100以上の蒸気を投入する蒸気発生手段と、保温経過時間を計測する計測手段を有する炊飯器において、72より低い温度で保温した場合、脱酸素状態にしないことにより繁殖する好気性菌の菌糸が発芽する最短時間とされる炊飯終了から2時間以上経過後に鍋内に100以上の蒸気を投入することにより、菌の繁殖を遅らせるとともに雑菌を減らし、かつ、72以上で保温する場合にも、発生するメイラード反応による保温臭を鍋外に送り出し、また、ご飯表面層の乾燥米飯に水分を与えることで食味の良好な保温米飯を提供できる。

40

【0029】

請求項2に記載の発明によれば、初回から2回目の蒸気投入までの時間を、保温開始から

50

初回の蒸気投入までの時間に比べ短くすることにより、一度活性状態に入った好気性菌による米飯の劣化を適宜抑え、それまでに発生した保温臭を鍋外に送り出し、また、ご飯表面層の乾燥米飯に水分を与えることで食味の良好な保温米飯を提供できる。

【0030】

請求項3に記載の発明によれば、本体と、本体内に着脱自在に収納される鍋と、鍋開口部を覆う開閉自在な蓋と、本体内に設けられ鍋を加熱する加熱手段と、鍋内の温度検知手段と、前記蓋の開閉状態を検知する開閉検知手段と、鍋内に111以上の蒸気を投入する蒸気発生手段と、保温経過時間を計測する計測手段を有する炊飯器において、蓋の開状態を検知した時間により、保温米飯の乾燥状態や保温臭の発生状況を考慮して次回の蒸気投入時間を変化させることにより、無駄な蒸気投入を避け、食味の良好な保温米飯を提供できる。

10

【0031】

請求項4に記載の発明によれば、本体と、本体内に着脱自在に収納される鍋と、鍋開口部を覆う開閉自在な蓋と、本体内に設けられ鍋を加熱する加熱手段と、鍋内の温度検知手段と、前記蓋の開閉状態を検知する開閉検知手段と、鍋内に111以上の蒸気を投入する蒸気発生手段と、保温経過時間を計測する計測手段を有する炊飯器で、蓋の開状態を検知した回数により、保温米飯の乾燥状態や鍋内への雑菌の侵入状況を考慮して次回の蒸気投入時間を変化させることにより、無駄な蒸気投入を避け、食味の良好な保温米飯を提供できる。

20

【0032】

請求項5に記載の発明によれば、本体と、本体内に着脱自在に収納される鍋と、鍋内の温度検知手段と、鍋開口部を覆う開閉自在な蓋と、本体内に設けられ鍋を加熱する加熱手段と、前記蓋の開閉状態を検知する開閉検知手段と、鍋内に100以上の蒸気を投入する蒸気発生手段と、蓋の連続開放時間を計測する計測手段を有する炊飯器で、蓋の連続開放時間により、保温米飯の乾燥状態や雑菌の侵入状況を考慮して次回の蒸気投入時間を変化させることにより、無駄な蒸気投入を避け、食味の良好な保温米飯を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例の炊飯器の前後方向の断面図

【図2】本発明の第一の実施例の保温米飯の温度と蒸気発生手段の動作の相関を示すタイムチャート

30

【図3】本発明の第二の実施例の保温米飯の温度と蒸気発生手段の動作の相関を示すタイムチャート

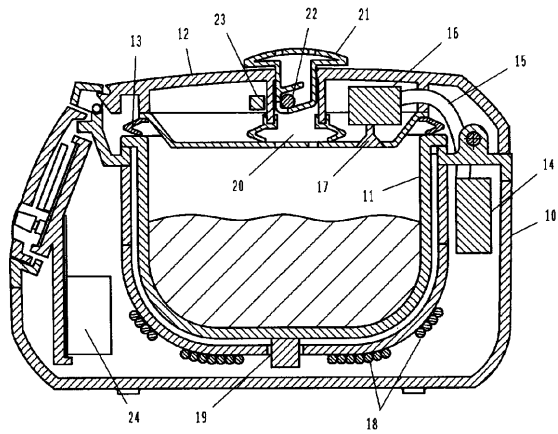
【図4】従来例の炊飯器の前後方向の断面図

【符号の説明】

- 1、10 本体
- 2、11 鍋
- 6、12 蓋
- 5、14 貯水タンク
- 6、15 吸引蒸気化手段
- 7、16 水蒸気室
- 8、17 蒸気噴霧手段

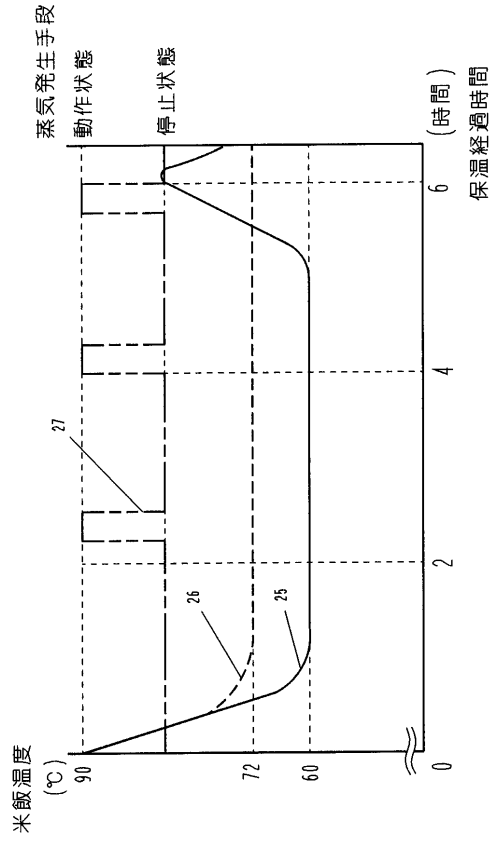
40

【 図 1 】

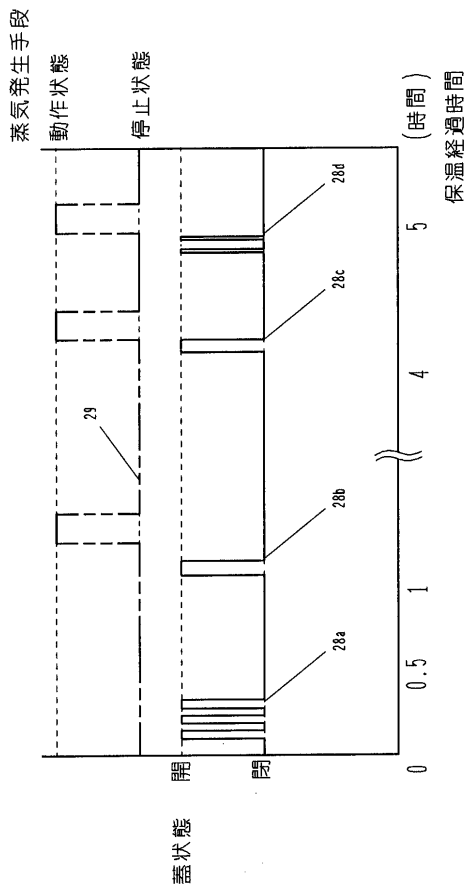


- 10 本体
- 11 鍋
- 18 加熱手段
- 19 温度検知手段
- 24 計測手段

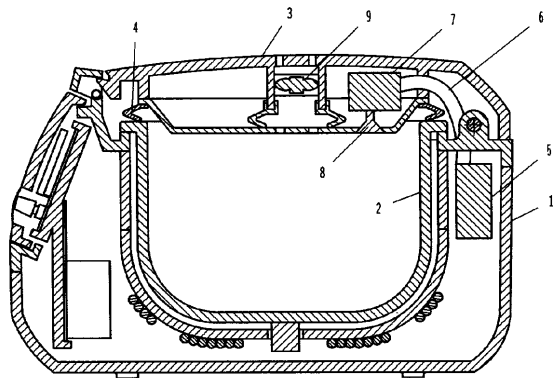
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【手続補正書】

【提出日】平成16年7月23日(2004.7.23)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】本体と、本体内に着脱自在に収納される鍋と、鍋開口部を覆う開閉自在な蓋と、本体内に設けられ鍋を加熱する加熱手段と、鍋内の温度検知手段と、鍋内に100以上の蒸気を投入する蒸気発生手段と、保温経過時間を計測する計測手段を有し、保温開始より2時間以上経過後に鍋内に蒸気を投入してなる炊飯器。

【請求項2】初回から2回目の蒸気投入までの時間を、保温開始から初回の蒸気投入までの時間に比べ短くしてなる請求項1に記載の炊飯器。

【請求項3】本体と、本体内に着脱自在に収納される鍋と、鍋開口部を覆う開閉自在な蓋と、本体内に設けられ鍋を加熱する加熱手段と、鍋内の温度検知手段と、前記蓋の開閉状態を検知する開閉検知手段と、鍋内に100以上の蒸気を投入する蒸気発生手段と、保温経過時間を計測する計測手段を有し、蓋の開状態を検知した保温経過時間によって次の蒸気投入時間を変化させてなる炊飯器。

【請求項4】本体と、本体内に着脱自在に収納される鍋と、鍋開口部を覆う開閉自在な蓋と、本体内に設けられ鍋を加熱する加熱手段と、鍋内の温度検知手段と、前記蓋の開閉状態を検知する開閉検知手段と、鍋内に100以上の蒸気を投入する蒸気発生手段と、保温経過時間を計測する計測手段を有し、蓋の開状態を検知した回数によって次の蒸気投入時間を変化させてなる炊飯器。

【請求項5】本体と、本体内に着脱自在に収納される鍋と、鍋内の温度検知手段と、鍋開口部を覆う開閉自在な蓋と、本体内に設けられ鍋を加熱する加熱手段と、前記蓋の開閉状態を検知する開閉検知手段と、鍋内に100以上の蒸気を投入する蒸気発生手段と、蓋の連続開放時間を計測する計測手段を有し、蓋の連続開放時間により次の蒸気の投入時間を変化させてなる炊飯器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、一般家庭、あるいは業務用に使用する炊飯器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来の100以上の蒸気を利用する炊飯器において、保温時、蒸気は鍋内を脱酸素状態にする為の手段として用いられていた(例えば、特許文献1参照)。

【0003】

図4に、特許文献1の構成を示す。1は炊飯器の本体を示し、鍋2を着脱自在に内装している。3は鍋上面を覆う蓋で開閉自在に設置されている。4は鍋パッキンであり、蓋と鍋の間に介在して密閉製を高めている。5は水を貯水した貯水タンクで、そこから吸引蒸気化手段6により水蒸気室7に水を汲み上げられる。8は蒸気噴霧手段、9は鍋内の空気を外部に排出する空気排出手段である。この炊飯器によれば、炊飯終了後にご飯を約72に保つ保温工程において、鍋内の空気を111以上の蒸気により置換し、脱酸素状態として、ご飯の劣化を抑えた保温が可能となる。

【0004】

【特許文献1】

特開平10-328021号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記のような構成の炊飯器では、鍋内空気を111以上の蒸気で置換することにより鍋内の空気圧が低くなるために、負圧に対する高い密閉性が求められる。一方、日常的に炊飯を行う時は鍋内にて100以上の蒸気が発生するため、基本的に正圧に対する密閉性が求められる。両者を実現するには非常に高い技術力や各 부품の耐久性など、困難が伴う。

【0006】

また、72という高い温度の保温によるご飯表面相の乾燥や、蓋開放前後における雑菌の浸入、メイラード反応等による保温臭等に対しては100以上の蒸気を利用しない炊飯器と同等の課題を持つ。

【0007】

本発明は、従来例とは違った目的で100以上の蒸気を利用することにより、上記課題を未然に防ぎ、保温時に、乾燥、雑菌の繁殖、保温臭を抑えた良好な保温ご飯を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記の課題を回避する為に蒸気の使用法を変更したもので、本体と、本体内に着脱自在に収納される鍋と、鍋開口部を覆う開閉自在な蓋と、本体内に設けられ鍋を加熱する加熱手段と、鍋内の温度検知手段と、鍋内に100以上の蒸気を投入する蒸気発生手段と、保温経過時間や蓋開放時期、蓋開放時間などを計測する計測手段を有する炊飯器において、鍋内に100以上の蒸気を投入することにより、雑菌を減らし、保温臭を鍋外に送り出し、また、ご飯表面相の乾燥米飯に水分を与えることで食味の良好な保温米飯を提供する。

【0009】

【発明の実施の形態】

請求項1に記載の発明は、本体と、本体内に着脱自在に収納される鍋と、鍋開口部を覆う開閉自在な蓋と、本体内に設けられ鍋を加熱する加熱手段と、鍋内の温度検知手段と、鍋内に100以上の蒸気を投入する蒸気発生手段と、保温経過時間を計測する計測手段を有する炊飯器において、72より低い温度で保温した場合、脱酸素状態にしないことにより繁殖する好気性菌の菌糸が発芽する最短時間とされる炊飯終了から2時間以上経過後に鍋内に100以上の蒸気を投入することにより、菌の繁殖を遅らせるとともに雑菌を減らし、かつ、72以上で保温する場合にも、メイラード反応等による保温臭を鍋外に送り出し、また、ご飯表面層の乾燥米飯に水分を与えることで、食味の良好な保温米飯を提供するものである。

【0010】

請求項2に記載の発明は、初回から2回目の蒸気投入までの時間を、保温開始から初回の蒸気投入までの時間に比べ短くすることにより、一度活性状態に入った好気性菌による米飯の劣化を適宜抑え、それまでに発生した保温臭を鍋外に送り出し、また、ご飯表面層の乾燥米飯に水分を与えることで食味の良好な保温米飯を提供するものである。

【0011】

請求項3に記載の発明は、本体と、本体内に着脱自在に収納される鍋と、鍋開口部を覆う開閉自在な蓋と、本体内に設けられ鍋を加熱する加熱手段と、鍋内の温度検知手段と、前記蓋の開閉状態を検知する開閉検知手段と、鍋内に100以上の蒸気を投入する蒸気発生手段と、保温経過時間を計測する計測手段を有する炊飯器において、蓋の開状態を検知した時間により、保温米飯の乾燥状態や保温臭の発生状況を考慮して次の蒸気投入時間を変化させることにより、無駄な蒸気投入を避け、食味の良好な保温米飯を提供するものである。

【0012】

請求項4に記載の発明は、本体と、本体内に着脱自在に収納される鍋と、鍋開口部を覆う開閉自在な蓋と、本体内に設けられ鍋を加熱する加熱手段と、鍋内の温度検知手段と、前記蓋の開閉状態を検知する開閉検知手段と、鍋内に100以上の蒸気を投入する蒸気発

生手段と、保温経過時間を計測する計測手段を有する炊飯器で、蓋の開状態を検知した回数により、保温米飯の乾燥状態や鍋内への雑菌の侵入状況を考慮して次回の蒸気投入時間を変化させることにより、無駄な蒸気投入を避け、食味の良好な保温米飯を提供するものである。

【0013】

請求項5に記載の発明は、本体と、本体内に着脱自在に収納される鍋と、鍋内の温度検知手段と、鍋開口部を覆う開閉自在な蓋と、本体内に設けられ鍋を加熱する加熱手段と、前記蓋の開閉状態を検知する開閉検知手段と、鍋内に100以上の蒸気を投入する蒸気発生手段と、蓋の連続開放時間を計測する計測手段を有する炊飯器で、蓋の連続開放時間により、保温米飯の乾燥状態や雑菌の侵入状況を考慮して次回の蒸気投入時間を変化させることにより、無駄な蒸気投入を避け、食味の良好な保温米飯を提供するものである。

【0014】

【実施例】

本発明の第一の実施例について、図1および図2を用いて説明する。

【0015】

図1において、10は本体で、上面が開口し、この本体10の内部に鍋11が着脱自在に収納され、鍋11の開口部を開閉自在な蓋12で覆っている。13は鍋パッキンであり、蓋と鍋の間に介在して密閉製を高めている。14は水を貯水した貯水タンクで、そこから吸引蒸気化手段15により水蒸気室16に水を汲み上げられる。水蒸気室16内で100以上に加熱された蒸気は蒸気噴霧手段17により鍋11内に噴霧される。18は鍋11を加熱する加熱手段、19は鍋11に当接するように設けられた温度検知手段である。

【0016】

蓋12に設けられた蒸気経路20には、蒸気筒21が着脱自在に取付けられ、蒸気筒21の内部には磁石弁22を設けている。23はリードスイッチで、磁石弁22の対向する位置にある。これらの磁石弁22、およびリードスイッチ23は、炊飯時に発生するおねばが蒸気経路20に達し、蒸気筒21内部を通過しようとした時に、磁石弁22の移動をリードスイッチ23で検知し、加熱手段18への通電を制御することにより、吹きこぼれを防止する吹きこぼれ防止手段であるとともに、蓋12が開放された時、磁石弁22が重力によりヒンジ軸方向に移動し、リードスイッチ23から相対的に遠方に移動するため、この移動を検知することにより蓋12の開閉状態を検知する開閉検知手段でもある。

【0017】

24は制御ユニットで、温度検知手段19やリードスイッチ23の出力により加熱手段18への通電を制御し鍋11温度を制御するとともに、保温経過時間や、蓋12の開放開始・終了時間を計測する計測手段でもあり、かつ、その計測データを記憶する記憶手段も有している。

【0018】

図2は保温米飯の温度と経過時間、及び蒸気発生手段の動作の相関を簡易的にあらわしたタイムチャートであり、実線25は72より低い温度で保温する場合の米飯温度、破線26は72より低い温度で保温する場合の米飯温度、鎖線27は蒸気噴霧手段17の動作状態を示している。

【0019】

図1のように構成された炊飯器で炊飯を行ない、保温を行なうと図2に示すように炊飯直後(0時間)から徐々に温度が下がる。実線25のように72より低い温度で保温した場合、腐敗臭の主な原因となる好気性菌の菌糸が孢子より発芽可能な状態となる。発芽時期は72を下回ってから約2時間経過後であるのだが、その時期に合わせて、鎖線27に示すように蒸気噴霧手段17を動作させ、鍋11内に100以上の蒸気を投入することにより、菌の繁殖を遅らせることができる。また、72以上で保温する場合にも、メイラード反応等による保温臭を鍋外に送り出すことができる。さらに、炊飯後にほぐした時に鍋内に侵入した保温米飯の表面層の雑菌を100以上の蒸気により殺菌できる。加えて、保温米飯表面層は蓋12の開閉時などに空気にさらされ乾燥するのだが、蒸気によ

り米飯に水分を与えることもでき、臭いも食味も良好な保温米飯を提供できる。

【0020】

また、2回目の100以上の蒸気投入までの時間を、鎖線27のように保温開始から初回の蒸気投入までの時間に比べ短くすることにより、一度活性状態に入った腐敗臭の主な原因となる好気性菌による米飯の劣化を適宜抑えつつ、加湿ができ、食味の良好な保温米飯を提供できる。

【0021】

次に第二の実施例について、図1及び図3を用いて説明する。

【0022】

図3は保温経過時間と、蓋の開閉状態、及び蒸気発生手段の動作の相関を簡易的にあらわしたタイムチャートであり、実線28は蓋12の開閉状態、鎖線29は蒸気発生手段17の動作状態を示している。

【0023】

図1のように構成された炊飯器で炊飯を行ない、保温を行なうとき、炊飯直後(0時間)において28aのように蓋12の開状態を数回検知した時は、保温経過時間が短いことから、保温米飯の乾燥はあまりなく、また、温度も高いため雑菌の繁殖に対する不安も少ないため、100以上の蒸気を投入する効果は小さいと考えられる。よってここでは蓋12の開放を検知しながらも、蒸気噴霧手段17は停止させておくようにすると、不必要な加湿を避けられ、食味の良好な保温米飯を提供できる。

【0024】

次に、28bでは、炊飯直後から合計4回以上もしくは合計10分間以上の開状態を検知した場合、保温米飯表面層が乾燥したと判断し蓋12の閉状態検知した後蒸気噴霧手段17を動作させるようにしている。このことにより、適当な時期に加湿ができ、食味の良好な保温米飯を提供できる。

【0025】

28cおよび28dでは、炊飯直後から4時間以上経過しているため、保温米飯の表面層は乾燥気味で、かつ、温度は炊飯直後に比べ低く、雑菌が繁殖しやすいと推測できる。よって、28b時点での蒸気発生手段17の動作条件に比べ、蓋12の開状態を検知した合計回数や合計時間が少ない場合でも、蒸気噴霧手段17を動作させるようにしている。このことにより、長時間保温を行なったときでも、乾燥が少なく、雑菌の繁殖を抑えた、食味の良好な保温米飯を提供できる。

【0026】

なお、今回は蒸気発生手段として、貯水タンク14や吸引蒸気化手段15、水蒸気室16、及び蒸気噴霧手段17などによる方法を挙げたが、貯水タンク14を加熱して蒸気を発生させ、鍋11内に送り込む構成など、100以上の温度の蒸気を鍋11内に送り込む手段は限定するものではない。

【0027】

また、蓋12の開閉状態を検知する開閉検知手段として磁石弁22とリードスイッチ23を用いたが、開閉検知手段は限定するものではない。

【0028】

【発明の効果】

以上のように、請求項1に記載の発明によれば、本体と、本体内に着脱自在に収納される鍋と、鍋開口部を覆う開閉自在な蓋と、本体内に設けられ鍋を加熱する加熱手段と、鍋内の温度検知手段と、鍋内に100以上の蒸気を投入する蒸気発生手段と、保温経過時間を計測する計測手段を有する炊飯器において、72より低い温度で保温した場合、脱酸素状態にしないことにより繁殖する好気性菌の菌糸が発芽する最短時間とされる炊飯終了から2時間以上経過後に鍋内に100以上の蒸気を投入することにより、菌の繁殖を遅らせるとともに雑菌を減らし、かつ、72以上で保温する場合にも、発生するメイラード反応による保温臭を鍋外に送り出し、また、ご飯表面層の乾燥米飯に水分を与えることで食味の良好な保温米飯を提供できる。

【 0 0 2 9 】

請求項 2 に記載の発明によれば、初回から 2 回目の蒸気投入までの時間を、保温開始から初回の蒸気投入までの時間に比べ短くすることにより、一度活性状態に入った好気性菌による米飯の劣化を適宜抑え、それまでに発生した保温臭を鍋外に送り出し、また、ご飯表面層の乾燥米飯に水分を与えることで食味の良好な保温米飯を提供できる。

【 0 0 3 0 】

請求項 3 に記載の発明によれば、本体と、本体内に着脱自在に収納される鍋と、鍋開口部を覆う開閉自在な蓋と、本体内に設けられ鍋を加熱する加熱手段と、鍋内の温度検知手段と、前記蓋の開閉状態を検知する開閉検知手段と、鍋内に 1 1 1 以上の蒸気を投入する蒸気発生手段と、保温経過時間を計測する計測手段を有する炊飯器において、蓋の開状態を検知した時間により、保温米飯の乾燥状態や保温臭の発生状況を考慮して次回の蒸気投入時間を変化させることにより、無駄な蒸気投入を避け、食味の良好な保温米飯を提供できる。

【 0 0 3 1 】

請求項 4 に記載の発明によれば、本体と、本体内に着脱自在に収納される鍋と、鍋開口部を覆う開閉自在な蓋と、本体内に設けられ鍋を加熱する加熱手段と、鍋内の温度検知手段と、前記蓋の開閉状態を検知する開閉検知手段と、鍋内に 1 1 1 以上の蒸気を投入する蒸気発生手段と、保温経過時間を計測する計測手段を有する炊飯器で、蓋の開状態を検知した回数により、保温米飯の乾燥状態や鍋内への雑菌の侵入状況を考慮して次回の蒸気投入時間を変化させることにより、無駄な蒸気投入を避け、食味の良好な保温米飯を提供できる。

【 0 0 3 2 】

請求項 5 に記載の発明によれば、本体と、本体内に着脱自在に収納される鍋と、鍋内の温度検知手段と、鍋開口部を覆う開閉自在な蓋と、本体内に設けられ鍋を加熱する加熱手段と、前記蓋の開閉状態を検知する開閉検知手段と、鍋内に 1 0 0 以上の蒸気を投入する蒸気発生手段と、蓋の連続開放時間を計測する計測手段を有する炊飯器で、蓋の連続開放時間により、保温米飯の乾燥状態や雑菌の侵入状況を考慮して次回の蒸気投入時間を変化させることにより、無駄な蒸気投入を避け、食味の良好な保温米飯を提供できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の実施例の炊飯器の前後方向の断面図

【 図 2 】 本発明の第一の実施例の保温米飯の温度と蒸気発生手段の動作の相関を示すタイムチャート

【 図 3 】 本発明の第二の実施例の保温米飯の温度と蒸気発生手段の動作の相関を示すタイムチャート

【 図 4 】 従来例の炊飯器の前後方向の断面図

【 符号の説明 】

- 1、 1 0 本体
- 2、 1 1 鍋
- 6、 1 2 蓋
- 5、 1 4 貯水タンク
- 6、 1 5 吸引蒸気化手段
- 7、 1 6 水蒸気室
- 8、 1 7 蒸気噴霧手段

フロントページの続き

Fターム(参考) 4B055 AA03 BA62 CA05 CA22 CA24 CA73 CB08 CB09 CD02 CD23
DA03 DB01 DB12 GA13 GB12 GB48 GC26 GC38