

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第1部門第2区分

【発行日】平成21年7月16日(2009.7.16)

【公開番号】特開2008-93409(P2008-93409A)

【公開日】平成20年4月24日(2008.4.24)

【年通号数】公開・登録公報2008-016

【出願番号】特願2007-114177(P2007-114177)

【国際特許分類】

A 47 J 27/00 (2006.01)

【F I】

A 47 J 27/00 109 G

A 47 J 27/00 103 Z

【手続補正書】

【提出日】平成21年5月29日(2009.5.29)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【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】

調理鍋を収容する調理器本体と、

前記調理器本体内に設けられ、前記調理鍋を加熱する加熱手段と、

前記調理器本体に開閉可能に取り付けられ、前記調理鍋を閉塞する蓋体と、

前記蓋体内に設けられ、前記調理鍋内と外部とを連通する排気通路と、

前記蓋体内に設けられ、前記排気通路を閉塞して前記調理鍋内を加圧可能とするとともに、前記排気通路を開放して前記調理鍋内の圧力を大気圧と平衡させる密閉手段と、

前記調理鍋内または調理鍋の温度を検出する温度検出手段と、

前記密閉手段で調理鍋内を閉塞した状態で、該調理鍋内に前記加熱手段の加熱によることなく大気圧より高い圧力を付与する加圧手段と、

前記温度検出手段による検出値に基づいて、前記加熱手段、密閉手段および加圧手段を制御して調理制御を実行する制御手段と、

を備えたことを特徴とする調理器。

【請求項2】

前記制御手段は、予熱、昇温、沸騰維持、および、むらしの工程を順次実行して調理制御を行うもので、

前記むらし工程では、前記密閉手段によって前記調理鍋内を大気開放した状態で行う第1ステップと、前記密閉手段によって前記調理鍋を加圧可能とし前記加圧手段によって大気圧より高い圧力に加圧した状態で行う第2ステップとを備えることを特徴とする請求項1に記載の調理器。

【請求項3】

前記むらし工程の後に、前記密閉手段によって前記調理鍋内を大気開放した状態で前記加熱手段によって加熱を行う2度焼き工程を更に設けたことを特徴とする請求項2に記載の調理器。

【請求項4】

前記2度焼き工程の後に、前記密閉手段によって前記調理鍋を加圧可能とし前記加圧手段によって大気圧より高い圧力に加圧した状態で行うむらし工程を更に設けたことを特徴とする請求項3に記載の調理器。

【請求項 5】

前記昇温工程を、前記密閉手段によって前記調理鍋を加圧可能とし前記加圧手段によって大気圧より高い圧力に加圧した状態で行うようにしたことを特徴とする請求項 2 乃至請求項 4 のいずれか 1 項に記載の調理器。

【請求項 6】

前記沸騰維持工程は、前記密閉手段によって前記調理鍋内を大気開放して大気圧と平衡させる第 1 ステップと、前記密閉手段によって前記調理鍋を加圧可能とし前記加圧手段によることなく前記加熱手段によって大気圧より高い圧力に加圧した状態で行う第 2 ステップとを備えることを特徴とする請求項 5 に記載の調理器。

【請求項 7】

前記予熱工程を、前記密閉手段によって前記調理鍋を加圧可能とし前記加圧手段によって大気圧より高い圧力に加圧した状態で行うようにしたことを特徴とする請求項 2 乃至請求項 5 のいずれか 1 項に記載の調理器。

【請求項 8】

前記制御手段は、予熱、昇温、沸騰維持、および、むらしの工程を順次実行して調理制御を行うもので、

前記むらし工程の後に、前記密閉手段によって前記調理鍋内を大気開放した状態で前記加熱手段によって加熱を行う 2 度炊き工程を設けるとともに、該 2 度炊き工程の後に、前記密閉手段によって前記調理鍋を加圧可能とし前記加圧手段によって大気圧より高い圧力に加圧した状態で行うむらし工程を更に設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の調理器。

【請求項 9】

前記制御手段は、予熱、昇温、沸騰維持、および、むらしの工程を順次実行して調理制御を行うもので、

前記昇温工程を、前記密閉手段によって前記調理鍋を加圧可能とし前記加圧手段によって大気圧より高い圧力に加圧した状態で行うようにしたことを特徴とする請求項 1 に記載の調理器。

【請求項 10】

前記制御手段は、予熱、昇温、沸騰維持、および、むらしの工程を順次実行して調理制御を行うもので、

前記予熱工程を、前記密閉手段によって前記調理鍋を加圧可能とし前記加圧手段によって大気圧より高い圧力に加圧した状態で行うようにしたことを特徴とする請求項 1 に記載の調理器。

【請求項 11】

前記加圧手段は、前記調理鍋内に気体を供給することであることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 10 のいずれか 1 項に記載の調理器。

【請求項 12】

前記加圧手段の給気側に、前記調理鍋の側からの逆流を防止する逆止弁を設けたことを特徴とする請求項 11 に記載の調理器。

【請求項 13】

前記調理制御が終了する直前または直後に、前記加圧手段を所定時間動作させるようにしたことを特徴とする請求項 11 または請求項 12 に記載の調理器。

【請求項 14】

前記加圧手段の停止状態が所定時間継続すると、該加圧手段を所定時間動作させるようにしたことを特徴とする請求項 11 または請求項 12 に記載の調理器。

【請求項 15】

前記加圧手段は、前記調理鍋内の密閉空間の容積を変更することであることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 10 のいずれか 1 項に記載の調理器。

【請求項 16】

前記調理鍋内の密閉空間の容積は、前記蓋体に設けた内蓋の一部を前記調理鍋内に進入

させることにより変更することを特徴とする請求項15に記載の調理器。

【請求項17】

前記調理鍋内に気体を混合した液体を供給する液体供給手段を更に設けたことを特徴とする請求項1乃至請求項16のいずれか1項に記載の調理器。

【請求項18】

請求項1の調理器による調理方法であって、

制御手段が、調理器本体に収容した調理鍋内の調理物および水を加熱手段によって加熱し、水が沸騰する前の状態または水が殆どなくなった状態の少なくとも一部で、前記調理鍋を閉塞する蓋体の排気通路を密閉手段で閉塞し、前記加熱手段の加熱によることなく、加圧手段によって前記調理鍋内に大気圧より高い圧力を付与することを特徴とする調理器の調理方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】調理器および該調理器の調理方法

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

本発明は、調理器およびその調理方法に関するものである。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0002

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0002】

調理器の1つである圧力炊飯器は、炊飯鍋を収容する炊飯器本体と、前記炊飯器本体に開閉可能に取り付けられた蓋体とを備え、前記炊飯器本体内部に配設した加熱手段によって前記炊飯鍋を加熱することにより、炊飯鍋内にセットした飯米を炊飯するものである。そして、前記蓋体には、排気通路の通気孔を閉塞する弁体を有する密閉手段を配設し、炊飯鍋内を大気圧より高い圧力に昇圧可能に構成している。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0003

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0003】

しかし、前記圧力炊飯器では、炊飯鍋内を密閉手段で密閉した状態で加熱手段によって加熱し、炊飯鍋内の水が沸騰しなければ大気圧より高い圧力に昇圧することはできない。そのため、水の沸騰前の状態（予熱工程や昇温工程）や水が殆どなくなった状態（むらし工程や保温制御）では、例え密閉手段で炊飯鍋内を密閉しても、希望に応じて昇圧することはできない。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】**【0007】**

しかしながら、前記調理器では、水蒸気によって炊飯鍋内を昇圧させるため、細かな調圧ができないという問題がある。具体的には、炊飯鍋内の圧力は、炊飯鍋内の温度に大きな関係を有し、炊飯鍋内の温度より高温の蒸気を供給すれば昇圧することは可能であるが、低温の蒸気を供給すると逆に減圧されてしまう。しかも、水タンク内の水が沸騰するまでは炊飯鍋内を昇圧できないうえ、予熱工程などの低温時には大気圧より高い圧力に昇圧することもできない。

【手続補正7】**【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0008****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0008】**

本発明は、従来の問題に鑑みてなされたもので、希望時期に圧力を投入可能な調理器およびその製造方法を提供することを課題とするものである。

【手続補正8】**【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0009****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0009】**

前記課題を解決するため、本発明の調理器は、調理鍋を収容する調理器本体と、前記調理器本体内に設けられ、前記調理鍋を加熱する加熱手段と、前記調理器本体に開閉可能に取り付けられ、前記調理鍋を閉塞する蓋体と、前記蓋体内に設けられ、前記調理鍋内と外部とを連通する排気通路と、前記蓋体内に設けられ、前記排気通路を閉塞して前記調理鍋内を加圧可能とともに、前記排気通路を開放して前記調理鍋内の圧力を大気圧と平衡させる密閉手段と、前記調理鍋内または調理鍋の温度を検出する温度検出手段と、前記密閉手段で調理鍋内を閉塞した状態で、該調理鍋内に前記加熱手段の加熱によることなく大気圧より高い圧力を付与する加圧手段と、前記温度検出手段による検出値に基づいて、前記加熱手段、密閉手段および加圧手段を制御して調理制御を実行する制御手段と、を備えた構成としている。

そして、この調理器の調理方法は、制御手段が、調理器本体に収容した調理鍋内の調理物および水を加熱手段によって加熱し、水が沸騰する前の状態または水が殆どなくなった状態の少なくとも一部で、前記調理鍋を閉塞する蓋体の排気通路を密閉手段で閉塞し、前記加熱手段の加熱によることなく、加圧手段によって前記調理鍋内に大気圧より高い圧力を付与するものである。

【手続補正9】**【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0011****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0011】**

この調理器では、前記制御手段は、予熱、昇温、沸騰維持、および、むらしの工程を順次実行して調理制御を行うもので、前記むらし工程では、前記密閉手段によって前記調理鍋内を大気開放した状態で行う第1ステップと、前記密閉手段によって前記調理鍋を加圧可能とし前記加圧手段によって大気圧より高い圧力に加圧した状態で行う第2ステップとを備えることが好ましい。このようにすれば、沸騰維持工程にて発生している調理鍋内の過剰な水分を第1ステップにて放出させた状態で、第2ステップにて調理物に対して圧力を付与することができる。これにより、調理物に対して味を浸透させることができる。ま

た、調理物が米である場合には、アルファ化（分子崩壊）を促進させ、ねばりや甘みを増大させることができる。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

この場合、前記2度炊き工程の後に、前記密閉手段によって前記調理鍋を加圧可能とし前記加圧手段によって大気圧より高い圧力に加圧した状態で行うむらし工程を更に設けることが好ましい。このようにすれば、調理物に対して味を浸透させることができる。また、調理物が米である場合には、ねばりや甘みを増大させることができる。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

さらに、前記昇温工程を、前記密閉手段によって前記調理鍋を加圧可能とし前記加圧手段によって大気圧より高い圧力に加圧した状態で行うことが好ましい。このようにすれば、調理物に対して短時間で内部まで熱を加えることができる。また、調理物が米である場合には、アルファ化を促進させ、食味（ねばりや甘み）を向上することができる。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

この場合、前記沸騰維持工程は、前記密閉手段によって前記調理鍋内を大気開放して大気圧と平衡させる第1ステップと、前記密閉手段によって前記調理鍋を加圧可能とし前記加圧手段によることなく前記加熱手段によって大気圧より高い圧力に加圧した状態で行う第2ステップとを備えることが好ましい。ここで、沸騰維持工程に移行した直後は、調理鍋内に多量の蒸気が急激に発生し始めるため、密閉手段が急激な昇圧に対応できず、限度圧力を超える可能性がある。しかし、本発明では、沸騰維持工程では、第1ステップにて調理鍋内を大気圧と平衡させるため、このような問題が生じることを防止できる。そして、その後の第2ステップでは、従来と同様に加熱手段による加熱で調理鍋内を大気圧より高い圧力に昇圧するため、安定した調圧制御を行うことができる。

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

さらにまた、前記予熱工程を、前記密閉手段によって前記調理鍋を加圧可能とし前記加圧手段によって大気圧より高い圧力に加圧した状態で行うことが好ましい。このようにすれば、調理物に対する水の吸水を促進させることができる。

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正の内容】**【0033】**

例えば、炊飯制御において、従来では加圧することができない低温の予熱工程にて、ソレノイド40を動作させて炊飯鍋10内を密閉した状態で、ダイヤフラムポンプ44を動作させることにより、炊飯鍋10内を大気圧より高い圧力に昇圧することができる。そして、ソレノイド40をオン、オフ制御して炊飯鍋10の内圧を加圧した状態と大気開放した状態とを繰り返すことにより、米に対する吸水を促進させることができる。

【手続補正15】**【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0052****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0052】**

昇温工程により炊飯鍋10内が、予め設定した温度（蓋体用温度センサ30による検出値60）に達すると、沸騰状態を維持するように電力を調整する沸騰維持（電力制御）工程を実行する。この沸騰維持工程は、誘導加熱コイル17と蓋ヒータ28の両方を動作させ、それぞれを独立してオン、オフ制御することにより行われる。本実施形態の沸騰維持工程は、炊飯鍋10内を大気開放して大気圧と平衡させた状態で均し段階（第1ステップ）と、炊飯鍋10内を大気圧より高い圧力に昇圧させた状態で行う加圧段階（第2ステップ）とからなる構成としている。

【手続補正16】**【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0055****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0055】**

沸騰維持工程により炊飯鍋10内のドライアップを検出すると、炊飯鍋10内の余分な水分を放出させる第1むらし工程を実行する。この第1むらし工程は、誘導加熱コイル17は動作させることなく、蓋ヒータ28をオン、オフ制御することにより行われる。そして、本実施形態の第1むらし工程は、炊飯鍋10内を大気開放した状態で行うむらし1（第1ステップ）と、内圧を大気圧より高い圧力に加圧した状態で行うむらし2（第2ステップ）とからなる構成としている。

【手続補正17】**【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0061****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0061】**

このように、本発明の炊飯制御では、加圧手段としてダイヤフラムポンプ44を設けているため、誘導加熱コイル17の加熱に伴う温度および蒸気の発生量に頼ることなく、強制的に炊飯鍋10の内圧を高めることができる。その結果、従来では大気圧より高い圧力に昇圧させることができない昇温工程やむらし工程で、炊飯鍋10の内圧を大気圧より高い圧力に高めることができる。

【手続補正18】**【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0062****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0062】**

そして、昇温工程で大気圧より高い圧力に昇圧することにより、調理物である米に対し

て短時間で内部まで熱を加えることができる。また、米のアルファ化を促進させ、炊き上げたご飯の食味（ねばりや甘み）を向上することができる。さらに、リリーフ弁37およびダイヤフラムポンプ44により、炊飯鍋10内を昇圧しているため、大気開放状態の場合と比較すると、同一の通電量で高い加熱量を得ることができる。その結果、省エネを図ることができる。

【手続補正19】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0063

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0063】

また、昇温工程の次に実行する沸騰維持工程では、まず、リリーフ弁37によって炊飯鍋10内を大気開放して大気圧と平衡させた状態で均し段階を実行し、炊飯鍋10内を大気圧と平衡させる。そのため、沸騰維持工程に移行した直後に、炊飯鍋10内で発生した蒸気により、リリーフ弁37が急激な昇圧に対応できず、限度圧力を超える危険性を回避できる。そして、その後の昇圧段階では、従来と同様に誘導加熱コイル17による加熱で炊飯鍋10内を大気圧より高い圧力に昇圧するため、安定した調圧制御を行うことができる。

【手続補正20】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0064

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0064】

さらに、第1むらし工程では、第1ステップにて炊飯鍋10内の余分な蒸気を放出させた状態で、第2ステップにて大気圧より高い圧力に昇圧させる。そのため、調理物である米に対して味を浸透させることができるように、アルファ化を促進させ、ねばりや甘みを増大させることができる。また、省エネを図ることができる。

【手続補正21】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0066

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0066】

しかも、本実施形態では、米の硬さを調整する2度炊き工程の後に、更に第2むらし工程を設け、この第2むらし工程では、リリーフ弁37およびダイヤフラムポンプ44により、炊飯鍋10内を強制的に大気圧より高い圧力に昇圧させる。そのため、調理物である米に対して味を更に浸透させることができるように、ねばりや甘みを増大させることができる。また、省エネを図ることができる。

【手続補正22】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0080

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0080】

図9はマイコンによる炊飯制御の変形例を示す。この変形例は、従来では昇圧できなかった予熱工程で、炊飯鍋10の内圧を大気圧より高い圧力に昇圧した状態と、平衡させた状態を交互に行うようにした点で、大きく相違している。また、ダイヤフラムポンプ44は、その動作停止状態が所定時間以上継続すると、所定時間動作させるようにした点で相違している。