

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4049787号
(P4049787)

(45) 発行日 平成20年2月20日 (2008. 2. 20)

(24) 登録日 平成19年12月7日 (2007. 12. 7)

(51) Int. Cl.

F I

F 2 4 C 1/00 (2006. 01)

F 2 4 C 7/04 (2006. 01)

F 2 4 C 1/00 3 2 0 C

F 2 4 C 1/00 3 1 0 C

F 2 4 C 1/00 3 1 0 D

F 2 4 C 1/00 3 2 0 B

F 2 4 C 1/00 3 4 0 Z

請求項の数 17 (全 15 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2005-237657 (P2005-237657)
 (22) 出願日 平成17年8月18日 (2005. 8. 18)
 (65) 公開番号 特開2006-58003 (P2006-58003A)
 (43) 公開日 平成18年3月2日 (2006. 3. 2)
 審査請求日 平成17年8月18日 (2005. 8. 18)
 (31) 優先権主張番号 10-2004-0065568
 (32) 優先日 平成16年8月19日 (2004. 8. 19)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(73) 特許権者 390019839
 三星電子株式会社
 Samsung Electronics
 Co., Ltd.
 大韓民国京畿道水原市靈通区梅灘洞 4 1 6
 (74) 代理人 100070150
 弁理士 伊東 忠彦
 (74) 代理人 100091214
 弁理士 大貫 進介
 (74) 代理人 100107766
 弁理士 伊東 忠重
 (72) 発明者 小林 省三
 大韓民国京畿道水原市靈通区靈通洞 3 6 3
 - 2 シンアンアパート 5 3 1 棟 1 3 0 5
 号

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 過熱蒸気調理器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

過熱蒸気調理器において、
 物品を収容するように収容空間が形成された加熱庫を有する調理器本体と；
 前記加熱庫内に供給するように過熱蒸気を発生する過熱蒸気発生器と；
 前記調理器本体に備えられて水を注入する水注入部と、前記水注入部と前記過熱蒸気発生器の間に備えられて、前記水注入部から注入された水を前記過熱蒸気発生器に供給する水供給パイプを有する水供給装置と；
 前記加熱庫に供給された蒸気を排出するように排気パイプを有する排気装置と；
 前記排気パイプに排出される蒸気を前記過熱蒸気発生器に供給するように備えられた排気循環パイプと、前記排気パイプと前記排気循環パイプとの間に備えられ前記排気パイプに排出される蒸気を選択的に外部に排出したり前記排気循環パイプに誘導するための流路選択部を有する排気循環装置とを含み、
 前記水供給装置は、前記水注入部に水を供給する水さしを含む、
 ことを特徴とする過熱蒸気調理器。

【請求項 2】

前記水注入部は、前記調理器本体に対して備えられた水注入開口部と、前記水注入開口部を開閉する水供給ドアと、前記水供給ドアの後方に備えられ前記水注入開口部を通じて注入された水を前記水供給パイプに案内する水案内部とを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の過熱蒸気調理器。

【請求項 3】

前記水さしは前記水注入部に水を供給または遮断するように、開閉バルブが装着された水さしの栓を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の過熱蒸気調理器。

【請求項 4】

前記水さしの容量は 500ml 程度であることを特徴とする請求項 3 に記載の過熱蒸気調理器。

【請求項 5】

前記水供給装置は、前記水注入部に供給された水を前記過熱蒸気発生器に供給する水供給ポンプをさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の過熱蒸気調理器。

【請求項 6】

前記過熱蒸気発生器は、前記水供給装置から供給された水を加熱して蒸気を発生する第 1 加熱部と、前記第 1 加熱部によって発生した蒸気を加熱して過熱蒸気を発生する第 2 加熱部とを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の過熱蒸気調理器。

【請求項 7】

前記第 1 加熱部は、前記第 2 加熱部の下側に備えられ、

前記第 1 加熱部及び前記第 2 加熱部のうちの少なくとも一つは、シースヒーターを含むことを特徴とする請求項 6 に記載の過熱蒸気調理器。

【請求項 8】

前記過熱蒸気発生器は、前記第 1 加熱部及び前記第 2 加熱部を収容するように内部空間を形成する発生器内部ケーシングと、前記発生器内部ケーシングとの間に発生器真空断熱層が形成されるように離隔配置された発生器外部ケーシングとを含むことを特徴とする請求項 6 に記載の過熱蒸気調理器。

【請求項 9】

前記過熱蒸気発生器の発生器真空断熱層には、前記発生器内部ケーシングに伝達された熱が前記発生器外部ケーシングに輻射されることを遮断するように、少なくとも一つの発生器輻射シールド部材が備えられることを特徴とする請求項 7 に記載の過熱蒸気調理器。

【請求項 10】

前記加熱庫は、物品を収容するように収容空間を形成する内部ケーシングと、前記内部ケーシングの外側に離隔配置された外部ケーシングとを有し、前記内部ケーシングと前記外部ケーシング間には真空断熱層を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の過熱蒸気調理器。

【請求項 11】

前記加熱庫の真空断熱層には、前記内部ケーシングに伝達された熱が前記外部ケーシングに輻射されることを遮断するように、少なくとも一つの輻射シールド部材が備えられたことを特徴とする請求項 10 に記載の過熱蒸気調理器。

【請求項 12】

前記加熱庫内の温度を測定する庫内温度センサー及び前記排気パイプ内の温度を測定する排気温度センサーのうちの少なくとも一つをさらに含み、

前記庫内温度センサー及び前記排気温度センサーのうちの少なくとも一つから検出された信号に基づいて、前記流路選択部及び前記加熱庫の温度のうちの少なくとも一つを制御する制御部をさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の過熱蒸気調理器。

【請求項 13】

前記排気パイプ及び前記排気循環パイプは、前記加熱庫から排出された蒸気が通過する内部パイプと、前記内部パイプとの間にパイプ真空断熱層が形成されるように離隔配置された外部パイプとを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の過熱蒸気調理器。

【請求項 14】

前記排気装置は、前記排気パイプと連結され、前記排気パイプを通じて外部に排出される蒸気を冷却する排気熱交換部をさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の過熱蒸気調理器。

【請求項 15】

前記加熱庫には、加熱のための少なくとも一つのヒーターが備えられたことを特徴とする請求項1に記載の過熱蒸気調理器。

【請求項16】

前記加熱庫内には、前記過熱蒸気発生器によって供給された蒸気を分散させる蒸気カバーが備えられたことを特徴とする請求項1に記載の過熱蒸気調理器。

【請求項17】

前記排気装置と前記排気循環装置及び前記過熱蒸気発生器のうちの少なくとも一つには、前記加熱庫から排出された蒸気をフィルタリングするための触媒材が備えられたことを特徴とする請求項1に記載の過熱蒸気調理器。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は過熱蒸気調理器に関し、より詳しくは、過熱蒸気発生器及び過熱蒸気発生器に水を供給する水供給装置を備えた過熱蒸気調理器に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、過熱蒸気調理器は過熱蒸気を利用して食品を調理する装置であって、熱伝導能力が優れていて、焼くこと、ゆでること、及び解凍など多様な方法で調理することができる。そして、このような過熱蒸気オーブンは調理室内でほとんど無酸素状態で調理されるため、酸化が起こらず、調理された食品の味が優れた長所がある。

20

【0003】

このような従来の過熱蒸気を使用した調理器は、日本特開2000-184964公報の過熱蒸気調理器に開示されている。このような従来の過熱蒸気調理器は、加熱庫と、加熱庫に食品を収容するために備えられた開口部を開閉するドアと、加熱庫の壁を加熱するための加熱手段と、加熱庫内部の温度を測定するための加熱庫温度測定手段と、加熱庫内の温度を表示するための庫内温度表示手段と、加熱庫壁の温度を測定するための加熱庫壁温度測定手段と、過熱蒸気を発生して加熱庫に注入するための過熱蒸気発生手段と、過熱蒸気発生手段を制御するための調理制御手段と、過熱蒸気発生手段に水を供給するための水タンクとを含む。

【0004】

30

過熱蒸気発生手段は、水及び蒸気を加熱するための加熱手段と、加熱手段を駆動するためのインバーター回路と、加熱手段の水の流量を制御するための流量制御手段と、加熱手段の電力を制御するための電力制御手段と、発生した蒸気の温度を測定するための過熱蒸気温度測定手段とを含む。

【0005】

このような構成により、従来の過熱蒸気調理器は、過熱蒸気を利用して水分の蒸発なしで食品を加熱調理することによって、調理された食品の味が優れていて、特に家庭用調理器として使用が便利である。

【特許文献1】日本特許公開第2000-184964号公報

【発明の開示】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかし、このような従来の過熱蒸気調理器は、過熱蒸気発生手段に水を供給するための別途の水タンクが装着されることで、全体の体積が増加するという問題があった。

【0007】

また、このような従来の過熱蒸気調理器は、過熱蒸気発生手段の加熱手段としてインバーター回路などを使用するため、構造が複雑で、製造原価が増加するという問題があった。

【0008】

したがって、本発明の目的は、全体の体積を減らすことができる過熱蒸気調理器を提供

50

することにある。

【0009】

また、本発明の他の目的は、構造が簡単で、製造原価を低減することができる過熱蒸気調理器を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

前記目的は、本発明によって、過熱蒸気調理器において、物品を収容するように収容空間が形成された加熱庫を有する調理器本体と；前記加熱庫内に供給するように過熱蒸気を発生する過熱蒸気発生器と；前記調理器本体に備えられて水を注入する水注入部と、前記水注入部と前記過熱蒸気発生器の間に備えられて、前記水注入部から注入された水を前記過熱蒸気発生器に供給する水供給パイプを有する水供給装置と；前記加熱庫に供給された蒸気を排出するように排気パイプを有する排気装置と；前記排気パイプに排出される蒸気を前記過熱蒸気発生器に供給するように備えられた排気循環パイプと、前記排気パイプと前記排気循環パイプとの間に備えられ前記排気パイプに排出される蒸気を選択的に外部に排出したり前記排気循環パイプに誘導するための流路選択部を有する排気循環装置とを含み、前記水供給装置は、前記水注入部に水を供給する水さしを含む、ことを特徴とする過熱蒸気調理器によって達成される。

10

【0011】

ここで、前記水注入部は、前記調理器本体に対して備えられた水注入開口部と、前記水注入開口部を開閉する水供給ドアと、前記水供給ドアの後方に備えられ前記水注入開口部を通じて注入された水を前記水供給パイプに案内する水案内部とを含むことができる。

20

【0012】

前記水さしは前記水注入部に水を供給または遮断するように、開閉バルブが装着された水さしの栓を含むことができ、前記水さしの容量は500ml程度であることができる。

【0013】

前記水供給装置は、前記水注入部に供給された水を前記過熱蒸気発生器に供給する水供給ポンプをさらに含むことができる。

【0014】

前記過熱蒸気発生器は、前記水供給装置から供給された水を加熱して蒸気を発生する第1加熱部と、前記第1加熱部によって発生した蒸気を加熱して過熱蒸気を発生する第2加熱部とを含むことができる。

30

【0015】

前記第1加熱部は前記第2加熱部の下側に備えられ、前記第1加熱部及び前記第2加熱部のうちの少なくとも一つはシースヒーターを含むことができる。

【0016】

前記過熱蒸気発生器は、前記第1加熱部及び前記第2加熱部を収容するように内部空間を形成する発生器内部ケーシングと、前記発生器内部ケーシングとの間に発生器真空断熱層が形成されるように離隔配置された発生器外部ケーシングとを含むことができる。

【0017】

前記過熱蒸気発生器の発生器真空断熱層には、前記発生器内部ケーシングに伝達された熱が前記発生器外部ケーシングにで輻射されることを遮断するように、少なくとも一つの発生器輻射シールド部材が備えられることができる。

40

【0018】

前記加熱庫は、物品を収容するように収容空間を形成する内部ケーシングと、前記内部ケーシングの外側に離隔配置された外部ケーシングとを有し、前記内部ケーシングと前記外部ケーシング間には真空断熱層を含むことができる。

【0019】

前記加熱庫の真空断熱層には、前記内部ケーシングに伝達された熱が前記外部ケーシングに輻射されることを遮断するように、少なくとも一つの輻射シールド部材が備えられることができる。

50

【0020】

前記加熱庫内の温度を測定する庫内温度センサー及び前記排気パイプ内の温度を測定する排気温度センサーのうちの少なくとも一つをさらに含み、前記庫内温度センサー及び前記排気温度センサーのうちの少なくとも一つから検出された信号に基づいて、前記流路選択部及び前記加熱庫の温度のうちの少なくとも一つを制御する制御部をさらに含むことができる。

【0021】

前記排気パイプ及び前記排気循環パイプは、前記加熱庫から排出された蒸気が通過する内部パイプと、前記内部パイプとの間にパイプ真空断熱層が形成されるように離隔配置された外部パイプを含むことができる。

10

【0022】

前記排気装置は、前記排気パイプと連結され、前記排気パイプを通じて外部に排出される蒸気を冷却する排気熱交換部をさらに含むことができる。

【0023】

前記加熱庫には、加熱のための少なくとも一つのヒーターが備えられることができる。前記加熱庫内には、前記過熱蒸気発生器によって供給された蒸気を分散させる蒸気カバーが備えられることができる。

【0024】

前記排気装置と前記排気循環装置及び前記過熱蒸気発生器のうちの少なくとも一つには、前記加熱庫から排出された蒸気をフィルタリングするための触媒材を備えることができる。

20

【発明の効果】

【0025】

本発明による過熱蒸気調理器は、排気循環装置を備えて加熱庫から排出される蒸気を再び過熱蒸気発生器に還元することによりエネルギー効率を向上させることができ、過熱蒸気発生器に消費される水の量を多く減らすことができるので、多量の水を消費する場合に装着される別途の水タンクを要せず、全体の体積を減らすことができる。

【0026】

また、本発明による過熱蒸気調理器は、過熱蒸気発生器に備えられた第1加熱部及び第2加熱部をシースヒーターなどで備えて、構造が簡単で、製造原価を低減することができる。

30

【0027】

また、本発明による過熱蒸気調理器は、加熱庫及び過熱蒸気発生器の内部ケーシングと外部ケーシング間に真空断熱層を形成することによって、内部ケーシングから外部ケーシングへの熱伝達を抑制し熱効率を向上させることができ、真空断熱層に輻射シールド部材を備えることによって、内部ケーシングから外部ケーシングへの輻射現象による熱伝達を防止し熱効率をさらに向上させることができる。

【0028】

さらに、本発明による過熱蒸気調理器は、触媒材を備えて加熱庫から排出される蒸気をフィルタリングすることができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0029】

以下、図面を参照して、本発明について詳細に説明する。

【0030】

図1乃至図3に示されているように、本発明による過熱蒸気調理器1は、食品のような物品を収容するように収容空間を形成する加熱庫31を有する調理器本体10と、加熱庫31内に供給するように過熱蒸気を発生する過熱蒸気発生器50と、調理器本体10に対して備えられて水を過熱蒸気発生器50に供給する水供給装置80と、加熱庫31に供給された蒸気を排出するように排気パイプ61を有する排気装置60と、排気パイプ61に排出される蒸気を過熱蒸気発生器50に供給するように備えられた排気循環装置70とを

50

含む。過熱蒸気調理器 1 は、排気装置 6 0 と排気循環装置 7 0 及び過熱蒸気発生器 5 0 のうちの少なくとも一つに備えられ、加熱庫 3 1 から排出された蒸気をフィルタリングするための触媒材 6 5 をさらに含む。過熱蒸気調理器 1 は、加熱庫 3 1 内の温度を測定する庫内温度センサー 4 7 及び排気パイプ 6 1 内の温度を測定する排気温度センサー（図示せず）のうちの少なくとも一つをさらに含み、庫内温度センサー 4 7 及び排気温度センサー（図示せず）のうちの少なくとも一つから検出された信号に基づいて、後述する排気循環装置 7 0 の流路選択部 7 3 及び加熱庫 3 1 の温度のうちの少なくとも一つを制御する制御部（図示せず）をさらに含むことができる。

【0031】

調理器本体 1 0 は、加熱庫 3 1 の上側と側面及び後方をカバーするように備えられた本体カバー 1 1 と、加熱庫 3 1 の前方に備えられた前方フレーム 1 3 と、加熱庫 3 1 の下側に備えられて加熱庫 3 1 などを支持するベースフレーム 1 2 と、前方フレーム 1 3 の前方上側に備えられて過熱蒸気調理器 1 を制御する操作パネル 2 1 とを含む。そして、調理器本体 1 0 の前方には、後述する前方フレーム 1 3 のドア開口部 1 4 を開閉するドア 5 が備えられる。

10

【0032】

前方フレーム 1 3 には、加熱庫 3 1 に物品を収容するように備えられたドア開口部 1 4 と、ドア 5 がドア開口部 1 4 を閉鎖する時ドア 5 と気密を維持して密着するように、ゴム材質や樹脂材質で製作されてドア開口部 1 4 に装着されたドアシールド部材 1 5 とが備えられる。前方フレーム 1 3 には加熱庫 3 1 内の蒸気を排出するように、加熱庫 3 1 と連通可能に貫通された加熱庫排気口 1 7 と、排気パイプ 6 1 と連通するように貫通された排気パイプ連結口 1 8 と、加熱庫排気口 1 7 及び排気パイプ連結口 1 8 に結合され、加熱庫排気口 1 7 から排出された蒸気を排気パイプ連結口 1 8 に案内する排気ダクト 1 9 とが備えられる。前方フレーム 1 3 には、後述する加熱庫 3 1 の内部ケーシング 3 2 内の温度を測定するように庫内温度センサー 4 7 が取り付けられ、後述する水供給装置 8 0 の水注入部 8 1 を収容するように貫通部 1 6 が備えられる。ドア 5 の下側には、前方フレーム 1 3 の下部領域が露出されることを防止するように下部カバー 2 3 が備えられる。

20

【0033】

排気ダクト 1 9 は、前方フレーム 1 3 に着脱可能にスクリュー 2 4 などで結合され、加熱庫排気口 1 7 から排出された蒸気を排気パイプ連結口 1 8 に案内する。

30

【0034】

操作パネル 2 1 には、過熱蒸気調理器 1 をオン／オフするための電源ボタンのような複数のボタン 2 2 と、過熱蒸気発生器 5 0 に水を供給するための後述する水供給装置 8 0 の水注入部 8 1 とが備えられる。操作パネル 2 1 には過熱蒸気発生器 5 0 に水不足状態を表示する水不足表示部（図示せず）が備えられることもできる。これによって、使用者は水不足表示部（図示せず）を確認した後、水供給装置 8 0 を通じて水を供給すればよい。

【0035】

加熱庫 3 1 は図 4 に示されているように、物品を収容するように収容空間を形成する内部ケーシング 3 2 と、内部ケーシング 3 2 の外側に離隔配置された外部ケーシング 3 3 とを有し、内部ケーシング 3 2 と外部ケーシング 3 3 間には真空断熱層 3 4 が形成される。加熱庫 3 1 は、図 2 に示されているように、円筒状で備えられ、食物のような物品を入れたトレイ（TRAY）（図示せず）を収容するために、前方に開口された加熱庫開口部 3 6 と、前方フレーム 1 3 と気密を維持して密着するように、ゴム材質や樹脂材質で製作されて加熱庫開口部 3 6 に装着された加熱庫シールド部材 3 7 と、外部ケーシング 3 3 の外側及び前方フレーム 1 3 に結合され、加熱庫 3 1 を前方フレーム 1 3 に対して結合するように支持する支持フレーム 3 8 とを含む。加熱庫 3 1 には加熱庫 3 1 を所定の温度に加熱するためのヒーター 4 1 が装着される。

40

【0036】

内部ケーシング 3 2 の内側には、トレイ（図示せず）のような容器を装着できるように、多段に形成されたワイヤーラック 3 9 が備えられる。ワイヤーラック 3 9 は

50

、内部ケーシング３２の左右側に各々一対で備えられる。内部ケーシング３２には、後述する過熱蒸気発生器５０の蒸気排出部５２から排出された蒸気が直ちに物品に接触することを防止するように、蒸気を分散させる蒸気カバー４５が備えられる。

【００３７】

蒸気カバー４５は、内部ケーシング３２の後方領域に備えられた、後述する過熱蒸気発生器５０の蒸気排出部５２に対応して、蒸気排出方向の横方向に離隔して設置される。蒸気カバー４５は、内部ケーシング３２の内側後方の領域にスクリュー４６などにより結合されることができる。これによって、蒸気排出部５２から排出された蒸気が、まず、蒸気カバー４５に当たって排出された蒸気が直接に物品と接触することによって、蒸気排出部５２に近接した物品を過度に加熱することを防止し、蒸気カバー４５に当たった蒸気が蒸気カバー４５の両側や下側などを回って加熱庫３１内部の全体に分散され、加熱庫３１に収容された物品を均一に加熱する。

10

【００３８】

加熱庫シールド部材３７は、内部ケーシング３２及び外部ケーシング３３間の空間がほとんど真空状態を維持するように、内部ケーシング３２及び外部ケーシング３３の前方端部に気密に結合される。そして、内部ケーシング３２及び外部ケーシング３３の前方端部はコーキング（CAULKING）方式によって接合できる。そして、内部ケーシング３２及び外部ケーシング３３は耐熱性の強い金属材質で備えられることができる。これにより、真空断熱層３４によって内部ケーシング３２から外部ケーシング３３への伝導及び対流現象による熱伝達を抑制し、熱効率を向上させることができる。

20

【００３９】

真空断熱層３４には、内部ケーシング３２に伝達された熱が外部ケーシング３３に輻射されることを遮断するように、輻射シールド部材３５が備えられることができる。

【００４０】

輻射シールド部材３５は、内部ケーシング３２及び外部ケーシング３３間に内部及び外部ケーシング３２、３３の板面に対してほぼ平行に配置され、相互離隔するように複数層で備えられることができる。複数の輻射シールド部材３５は、内部ケーシング３２及び外部ケーシング３３の板面に横方向で結合された支持台（図示せず）によって支持され、相互離隔するように装着できる。しかし、輻射シールド部材３５は、一側が内部ケーシング３２及び外部ケーシング３３のうちの少なくとも一つに結合され、真空断熱層３４に配置されることがもできる。輻射シールド部材３５は、内部ケーシング３２から輻射された熱を内部ケーシング３２の方向に反射するように、アルミニウムのような金属材質で備えられることができる。しかし、輻射シールド部材３５は、内部ケーシング３２から輻射された熱を内部ケーシング３２方向に反射するように、非金属材質で備えられることもできる。このように、真空断熱層３４に輻射シールド部材３５を備えることによって、内部ケーシング３２から外部ケーシング３３への伝導及び対流現象だけでなく、輻射現象による熱伝達を防止し、熱効率をさらに向上させることができる。

30

【００４１】

ヒーター４１は、加熱庫３１を所定の温度に加熱し、加熱庫３１内に供給された蒸気が結露することを防止するなどの役割を果たす。ヒーター４１は一対で備えられ、内部ケーシング３２の上側及び下側に配置される。ヒーター４１は前方フレーム１３によって支持結合され、内部ケーシング３２に配置される。ヒーター４１はパイプ状で長く備えられ、円形に屈曲したシースヒーター、または他の種類のヒーターを使用することもできる。

40

【００４２】

過熱蒸気発生器５０は、図５に示されているように、水供給装置８０から供給された水を加熱して蒸気を発生する第１加熱部５１ａと、第１加熱部５１ａによって発生した蒸気を加熱して過熱蒸気を発生する第２加熱部５１ｂとを含む。過熱蒸気発生器５０は、過熱蒸気を発生するように第１加熱部５１ａ及び第２加熱部５１ｂを有する発生器本体５１と、発生器本体５１を調理器本体１０のベースフレーム１２に結合する発生器支持台５８と、発生器本体５１及び加熱庫３１と連結されて過熱蒸気を加熱庫３１に排出する蒸気排出部５

50

2と、後述する排気循環装置70の排気循環パイプ71と連結されて排気を吸入する排気吸入部53と、水注入部25と水供給パイプ26に連結されて水を吸入する水吸入部53を含む。

【0043】

発生器本体51には、第1加熱部51a及び第2加熱部51bなどを収容して、過熱蒸気を発生するように内部空間を形成する発生器内部ケーシング55と、発生器内部ケーシング55との間に発生器真空断熱層56が形成されるように、離隔配置された発生器外部ケーシング57とがさらに備えられる。発生器本体51には、供給される水の量を調節するための水位センサー（図示せず）と、水吸入部53などに装着され、水位センサー（図示せず）によって水供給を開放または遮断する水位調節バルブ（図示せず）とがさらに備えられることができる。

10

【0044】

第1加熱部51aは第2加熱部51bの下側に備えられ、水供給装置80から供給された水によって浸ることができる。第1加熱部51a及び第2加熱部51bは、コイル状に屈曲したソースヒーターであるのが好ましい。しかし、第1加熱部51a及び第2加熱部51bのうちの少なくとも一つは、他の種類のヒーターでありうることは勿論である。

【0045】

第2加熱部51bは、水供給装置80から供給された水に浸らないように、第1加熱部51aの上側に備えられる。第2加熱部51bは、第1加熱部51aによって発生した蒸気を過熱蒸気に加熱するように、高い温度で加熱される。これによって、第2加熱部51bを通過して発生した過熱蒸気は、蒸気排出部52を通じて加熱庫31内に供給される。

20

【0046】

発生器内部ケーシング55及び発生器外部ケーシング57は、円筒状で備えられるが、四角筒や他の多角形の筒で備えられることもできる。これにより、発生器真空断熱層56によって発生器内部ケーシング55から発生器外部ケーシング57への伝導及び対流現象による熱伝達を抑制し、過熱蒸気発生器50の熱効率を向上させることができる。

【0047】

発生器真空断熱層56には、発生器内部ケーシング55に伝達された熱が発生器外部ケーシング57に輻射されることを遮断するように、発生器輻射シールド部材59が備えられることができる。

30

【0048】

発生器輻射シールド部材59は、発生器内部ケーシング55及び発生器外部ケーシング57間に、発生器内部及び発生器外部ケーシング55、57とほぼ平行に配置され、放射方向に相互離隔するように複数層で備えられることができる。発生器輻射シールド部材59の装着及び材質については、前述した輻射シールド部材35と類似しているので、詳細な説明は省略する。しかし、過熱蒸気発生器50の温度条件が加熱庫31の温度条件と異なることがあるので、発生器真空断熱層56は加熱庫31の真空断熱層34と異なる程度の真空圧で備えられることができ、発生器輻射シールド部材59は加熱庫31の輻射シールド部材35と異なる種類の材質で備えられることができる。これにより、発生器真空断熱層56に発生器輻射シールド部材59を備えることによって、発生器内部ケーシング55から発生器外部ケーシング57への伝導及び対流現象だけでなく、輻射現象による熱伝達を防止し、熱効率をさらに向上させることができる。

40

【0049】

排気装置60は、加熱庫31から排出される蒸気を外部に排出する。排気装置60は、排気パイプ61と、排気パイプ61から排出される蒸気を外部に案内する外部ダクト62とを含む。排気装置60は排気パイプ61と連結され、排気パイプ61を通じて外部に排出される蒸気を冷却する排気熱交換部63をさらに含むことができる。

【0050】

排気熱交換部63は、排気パイプ61と外部ダクト62との間に備えられ、排気パイプ61を通じて外部に排出される高温の蒸気を冷却させて外部に放出する。排気熱交換部6

50

3は、図1乃至図3に示されているように、本体カバー11の外側に露出されるように備えられることができ、本体カバー11の内側に収容されるように備えられることもできる。これにより、排気熱交換部63を通じて排出される蒸気によって、外部ダクト62の表面温度が増加することを防止することができる。

【0051】

排気パイプ61は、その一側が前方フレーム13の排気パイプ連結口18に結合され、他側が排気熱交換部63に連結される。排気パイプ61と排気熱交換部63との間には、後述する排気循環装置70の流路選択部73が備えられる。排気パイプ61には、排気パイプ61を通過する蒸気の温度を測定する排気温度センサー（図示せず）が備えられることができる。排気パイプ61は、加熱庫31から排出された蒸気が通過する内部パイプ（図示せず）と、内部パイプ（図示せず）の外側に備えられ、内部パイプ（図示せず）との間にパイプ真空断熱層（図示せず）を形成するように、離隔配置された外部パイプ（図示せず）を含むことができる。パイプ真空断熱層（図示せず）には、蒸気から内部パイプ（図示せず）に伝えられた熱が外部パイプ（図示せず）に輻射されることを遮断するように、少なくとも一つのパイプ輻射シールド部材（図示せず）が備えられることができる。これにより、排気パイプ61はパイプ真空断熱層（図示せず）によって熱効率を向上させることができ、パイプ輻射シールド部材（図示せず）を備えることによって輻射現象による熱伝達を防止し、熱効率をさらに向上させることができる。

10

【0052】

排気循環装置70は、排気パイプ61に排出される蒸気を過熱蒸気発生器50に供給するように備えられた排気循環パイプ71と、排気パイプ61と排気循環パイプ71との間に備えられ、排気パイプ61に排出される蒸気を選択的に外部に排出したり排気循環パイプ71に誘導するための流路選択部73とを含む。排気循環装置70は加熱庫31から排出される蒸気を再び過熱蒸気発生器50に還元することによって、エネルギー効率を向上させることができ、過熱蒸気発生器50に消費される水の量を多く減らすことができる。

20

【0053】

流路選択部73は、排気パイプ61と排気循環パイプ71及び排気熱交換部63間に備えられ、選択的に排気パイプ61から排出された蒸気を排気循環パイプ71及び排気熱交換部63のうちの少なくとも一つに排出する。流路選択部73はバルブ状で備えられ、制御部（図示せず）によって制御されることができ、使用者によって制御されることができ

30

【0054】

排気循環パイプ71は、一側が流路選択部73に結合され、他側が過熱蒸気発生器50の排気吸入部53に対して連結される。排気循環パイプ71にも同様に、排気パイプ61のようにパイプ真空断熱層（図示せず）が備えられることができ、パイプ真空断熱層（図示せず）に少なくとも一つのパイプ輻射シールド部材（図示せず）が備えられることができる。これにより、排気循環パイプ71の熱効率を向上させることができる。

【0055】

水供給装置80は、図6乃至図9に示されているように、調理器本体10に対して備えられて水を注入する水注入部81と、水注入部81と過熱蒸気発生器50との間に備えられ、水注入部81から注入された水を過熱蒸気発生器50に供給する水供給パイプ89とを含む。水供給装置80は、水注入部81に供給された水を過熱蒸気発生器50に供給する水供給ポンプ87をさらに含むことができ、水注入部81に水を供給する水さし90をさらに含むことができる。

40

【0056】

水注入部81は、調理器本体10に対して備えられた水注入開口部82と、水注入開口部を開閉する水供給ドア83と、水供給ドア83の後方に備えられ、水注入開口部82を通じて注入された水を水供給パイプ89に案内する水案内部85とを含むことができる。水注入開口部82と水供給ドア83との間には、水供給ドア83が前後方向に回転して水注入開口部82を開閉するように、ヒンジ部84が備えられる。水注入部81には、水さ

50

し 90 が水注入部 81 に挿入される時、後述する水さしの栓 91 の開閉バルブ 93 と接触可能に突起接触部 86 が備えられることができる。

【0057】

水注入開口部 82 は操作パネル 21 で貫通形成され、水さし 90 の一部領域が収容できる程度の大きさであるのが好ましい。

【0058】

水案内部 85 は、水さし 90 の一領域を収容し、水さし 90 から排出された水を収容することができるように、上側に開口された収容空間を形成する。水案内部 85 は、一側が水供給ドア 83 と結合され、水供給ドア 83 が開放するとき水さし 90 が収容されるように開口され、他側が水供給パイプ 26 に連結され、水を過熱蒸気発生器 50 に供給することができる。水案内部 85 と水供給パイプ 26 との間には、水案内部 85 が水供給ドア 83 と一体に回転するとき水供給パイプ 26 と柔軟に連結されるように、フレキシブルパイプ 88 が備えられることができる。水案内部 85 には、水案内部 85 に収容された水さし 90 の重量を感知して所定重量以下である場合、後述する水さしの栓 91 の開閉バルブ 93 を閉鎖するように、重量センサー（図示せず）が備えられることができる。

10

【0059】

突起接触部 86 は、水案内部 85 の内側に、後述する水さしの栓 91 の開閉バルブ 93 に備えられた突起部 95 を加圧するように備えられる。

【0060】

水供給ポンプ 87 は、水案内部 85 と水供給パイプ 89 との間に備えられ、水案内部 85 に注入された水は水供給パイプ 89 に供給する。

20

【0061】

水さし 90 は、水注入部 81 に水を供給または遮断するように開閉バルブ 93 が装着された水さしの栓 91 を含む。水さし 90 は、水を収容できるペット（PET）瓶のような形態で備えられることができる。水さし 90 は 500ml 程度の容量で備えられることが好ましく、このような水さし 90 の容量は、過熱蒸気発生器 50 に供給される水の量と類似した程度である。しかし、水さし 90 の容量は、500ml より大きいかもしれないことがあ

【0062】

水さしの栓 91 は、水さし 90 と着脱可能に結合されることができる。つまり、水さしの栓 91 は水さし 90 に回転して結合されることができる。

30

【0063】

開閉バルブ 93 は、水さし 90 に収容された水が排出されるように水さしの栓 91 と貫通されて備えられた水排出口 94 と、水排出口 94 の一側端部を開閉するバルブ体 96 と、一側がバルブ体 96 と連結され、他側が水案内部 85 の突起接触部 86 と接触可能に備えられた突起部 95 と、バルブ体 96 が水排出口 94 を閉鎖するように突起部 95 を常に加圧する弾性部材 97 と含む。これによって、突起部 95 が突起接触部 86 によって加圧され、弾性部材 97 の弾性力を克服して移動すれば、バルブ体 96 が水排出口 94 を開放するようになり、水さし 90 に収容された水が排出される。そして、突起部 95 が突起接触部 86 から離脱すれば、弾性部材 97 によって移動してバルブ体 96 が水排出口 94 を閉鎖する。そして、水案内部 85 に水が満ちて開閉バルブ 93 の水排出口 94 より高くなれば、水排出口 94 を通じて水さし 90 の中に空気が入っていかれなくなり、水排出口 94 を通じて水が排出されることが遮断される。

40

【0064】

これによって、水供給ドア 83 を前方に回転させ開放した後、水さし 90 を水案内部 85 に挿入して水を供給すれば、水供給パイプ 26 を通じて過熱蒸気発生器 50 に水を供給することができる。

【0065】

触媒材 65 は、加熱庫 31 から排出される蒸気に含まれた油やホコリ及び悪臭などをフィルタリングするように、蒸気の排出経路に配置される。触媒材 65 は排気ダクト 19 の

50

内側に収容されて排気ダクト１９を通過する蒸気をフィルタリングし、排気ダクト１９を前方フレーム１３から分解して交換が可能である。しかし、触媒材６５は加熱庫３１から排出される蒸気をフィルタリングするように、排気パイプ６１や加熱庫排気口１７などに備えられることもできる。そして、触媒材６５は過熱蒸気発生器５０の蒸気排出部５２などにも備えられ、加熱庫３１内に供給される蒸気をフィルタリングすることもできる。

【００６６】

制御部（図示せず）は、庫内温度センサー４７及び排気温度センサー（図示せず）から検出された信号に基づいて、流路選択部７３及び加熱庫３１の温度を制御することができる。例えば、制御部（図示せず）は、庫内温度センサー４７から検出された信号に基づいて、ヒーター４１及び過熱蒸気発生器５０のうちの少なくとも一つを作動することによって、加熱庫３１内の温度を一定の温度範囲に維持することができる。また、制御部（図示せず）は、排気温度センサー（図示せず）から検出された温度が所定温度以上であれば、排気パイプ６１を通過する蒸気が排気循環パイプ７１に移動するように流路選択部７３を制御し、排気温度センサー（図示せず）から検出された温度が所定温度以下であれば、排気パイプ６１を通過する蒸気が排気熱交換部６３に移動するように流路選択部７３を制御することができる。

【００６７】

このような構成によって、本発明による過熱蒸気調理器１の作動過程を見てみると、次の通りである。

【００６８】

まず、加熱庫３１の内部に調理しようという食品を収容し、過熱蒸気調理器１に電源を印加する。そうすると、ヒーター４１が加熱されて加熱庫３１の温度を上昇させ、過熱蒸気発生器５０から過熱蒸気が発生して加熱庫３１に流入する。そうすると、過熱蒸気によって食品が調理される。そして、加熱庫３１内の蒸気は、流路選択部７３によって排気パイプ６１を通じ排気熱交換部６３に排出されたり、排気循環パイプ７１を通じて再び過熱蒸気発生器５０に流入してリサイクルすることができる。そして、操作パネル２１などを通じて過熱蒸気発生器５０に水不足状態を確認すれば、水供給装置８０を通じて過熱蒸気発生器５０に水を供給するようになる。

【図面の簡単な説明】

【００６９】

【図１】本発明による過熱蒸気調理器の斜視図である。

【図２】本発明による過熱蒸気調理器の分解斜視図である。

【図３】図１に示された過熱蒸気調理器のIII-III線による断面図である。

【図４】図３に示された過熱蒸気オーブンの加熱庫のIV-IV線による断面図である。

【図５】図３に示された過熱蒸気調理器の過熱蒸気発生器のV-V線による断面図である。

【図６】本発明による過熱蒸気調理器の水供給装置の作動断面図である。

【図７】本発明による過熱蒸気調理器の水供給装置の作動断面図である。

【図８】本発明による過熱蒸気調理器の水さしの作動断面図である。

【図９】本発明による過熱蒸気調理器の水さしの作動断面図である。

【符号の説明】

【００７０】

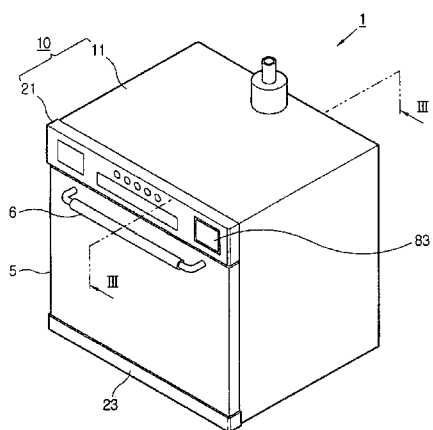
- １ 過熱蒸気調理器
- ５ ドア
- １０ 調理器本体
- １７ 加熱庫排気口
- １８ 排気パイプ連結口
- １９ 排気ダクト
- ２１ 操作パネル
- ２２ ボタン
- ３１ 加熱庫

- | | |
|-------|-------------|
| 3 2 | 内部ケーシング |
| 3 4 | 真空断熱層 |
| 3 7 | 加熱庫シールド部材 |
| 4 1 | ヒーター |
| 4 5 | 蒸気カバー |
| 4 7 | 庫内温度センサー |
| 5 0 | 過熱蒸気発生器 |
| 5 1 a | 第 1 加熱部 |
| 5 1 b | 第 2 加熱部 |
| 5 2 | 蒸気排出部 |
| 5 9 | 発生器輻射シールド部材 |
| 6 0 | 排気装置 |
| 6 1 | 排気パイプ |
| 6 3 | 排気熱交換部 |
| 6 5 | 触媒材 |
| 7 0 | 排気循環装置 |
| 7 1 | 排気循環パイプ |
| 7 3 | 流路選択部 |
| 8 0 | 水供給装置 |
| 9 1 | 水さしの栓 |

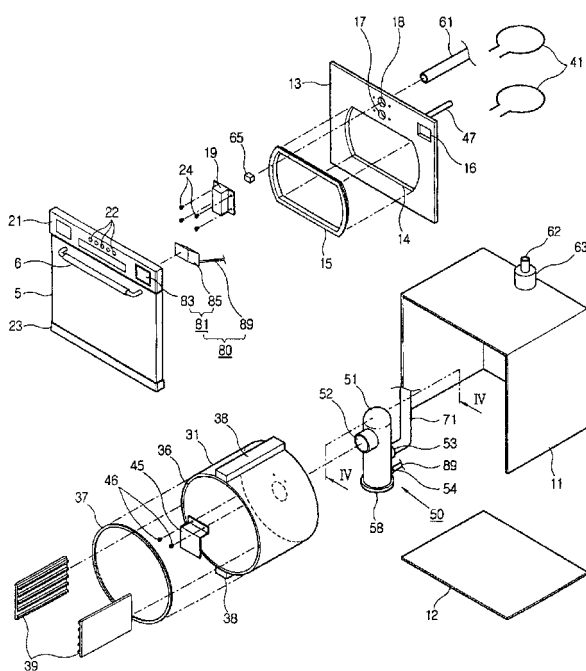
10

20

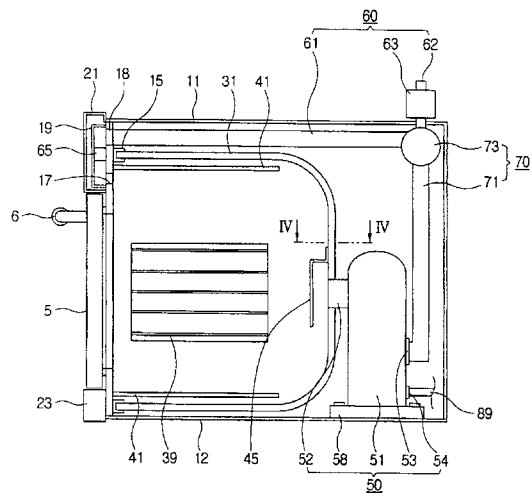
【図 1】



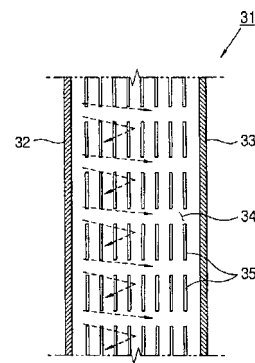
【图 2】



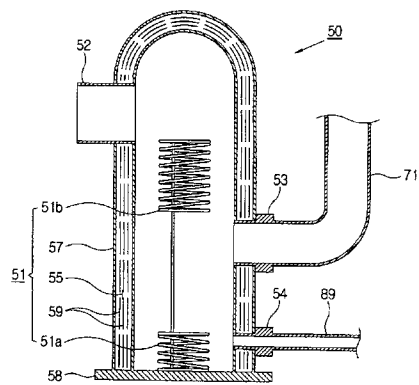
【図 3】



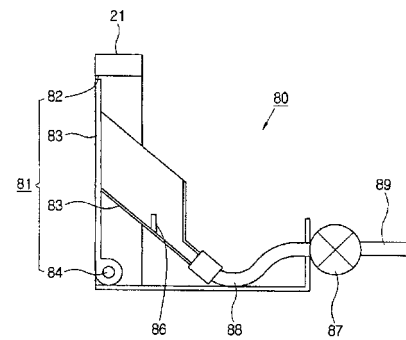
【図 4】



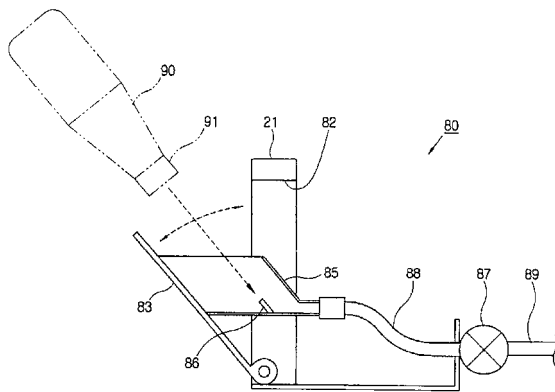
【図 5】



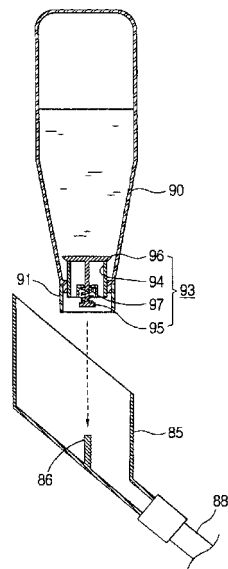
【図 6】



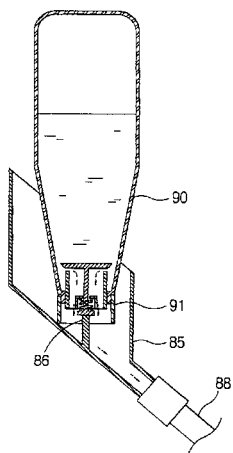
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
F 2 4 C 7/04 A

審査官 川端 修

(56)参考文献 特開昭63-170883 (JP, A)
特開昭61-237923 (JP, A)
特開2001-263667 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F 2 4 C 1/00
F 2 4 C 7/04