

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4179252号
(P4179252)

(45) 発行日 平成20年11月12日 (2008.11.12)

(24) 登録日 平成20年9月5日 (2008.9.5)

(51) Int.Cl.

F I

H05B 6/12 (2006.01)

H05B 6/12 302

F24C 1/00 (2006.01)

F24C 1/00 310B

F24C 15/02 (2006.01)

F24C 15/02 J

F24C 15/20 (2006.01)

F24C 15/20 B

F24C 15/34 (2006.01)

F24C 15/34 G

請求項の数 5 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2004-263603 (P2004-263603)
 (22) 出願日 平成16年9月10日 (2004.9.10)
 (65) 公開番号 特開2006-79968 (P2006-79968A)
 (43) 公開日 平成18年3月23日 (2006.3.23)
 審査請求日 平成18年4月14日 (2006.4.14)

(73) 特許権者 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 100109667
 弁理士 内藤 浩樹
 (74) 代理人 100109151
 弁理士 永野 大介
 (72) 発明者 相原 勝行
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下
 電器産業株式会社内

審査官 結城 健太郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 組込式誘導加熱調理器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

被加熱調理容器を載置する天板と、本体外郭を形成する外郭ケースと、前記天板の下方に位置する誘導加熱コイルと、前記誘導加熱コイルの下方に位置する上加熱体を内蔵し調理物を調理する調理庫と、前記調理庫の後方に設けた排気筒と、水供給手段と、前記水供給手段より供給された水から水蒸気を生成する蒸気発生手段と、前記水蒸気を加熱して過熱蒸気を生成する過熱蒸気発生手段と、前記過熱蒸気を前記調理庫内に循環する過熱蒸気循環手段を備え、前記調理物の上面を前記上加熱体による輻射加熱により加熱し、下面を上記過熱蒸気による蒸気加熱により加熱する組込式誘導加熱調理器であって、過熱蒸気を前記調理庫内に供給する供給口を前記調理庫の前側に設け、水蒸気が前記過熱蒸気循環手段に流入する吸入口を前記調理庫の後部に設けた組込式誘導加熱調理器。

【請求項2】

被加熱調理容器を載置する天板と、本体外郭を形成する外郭ケースと、前記天板の下方に位置する誘導加熱コイルと、前記誘導加熱コイルの下方に位置する上加熱体を内蔵し調理物を調理する調理庫と、前記調理庫の後方に設けた排気筒と、水供給手段と、前記水供給手段より供給された水から水蒸気を生成する蒸気発生手段と、前記水蒸気を加熱して過熱蒸気を生成する過熱蒸気発生手段と、前記過熱蒸気を前記調理庫内に循環する過熱蒸気循環手段と、前記調理物を載せる焼き網を受けると共に前記調理庫に出し入れ自在の受け皿と備え、前記調理物の上面を前記上加熱体による輻射加熱により加熱し、下面を上記過熱蒸気による蒸気加熱により加熱する組込式誘導加熱調理器であって、

10

20

前記蒸気発生手段を前記受け皿の下部に配置し、水蒸気が直接調理物に触れないようにし、かつ、前記焼き網と前記受け皿の間に過熱蒸気の循環経路を仕切ると共に、前記調理物へ前記過熱蒸気を供給する複数の開口を有する仕切り板を設けた組込式誘導加熱調理器。

【請求項 3】

過熱蒸気を調理庫内に供給する供給口を、前記調理庫の前側に設け、水蒸気が過熱蒸気循環手段に流入する吸入口を前記調理庫の後部に設けた請求項 2 に記載の組込式誘導加熱調理器。

【請求項 4】

被加熱調理容器を載置する天板と、本体外郭を形成する外郭ケースと、前記天板の下方に位置する誘導加熱コイルと、前記誘導加熱コイルの下方に位置する上加熱体を内蔵し調理物を調理する調理庫と、前記調理庫の後方に設けた排気筒と、水供給手段と、前記水供給手段より供給された水から水蒸気を生成する蒸気発生手段と、前記水蒸気を加熱して過熱蒸気を生成する過熱蒸気発生手段と、前記過熱蒸気を前記調理庫内に循環する過熱蒸気循環手段を備え、前記調理物の上面を前記上加熱体による輻射加熱により加熱し、下面を上記過熱蒸気による蒸気加熱により加熱する組込式誘導加熱調理器であって、過熱蒸気の循環流路の一部に、調理時に発生する煙を浄化する浄化触媒反応体を配した組込式誘導加熱調理器。

10

【請求項 5】

調理物を載せる焼き網を受けると共に調理庫に出し入れ自在の受け皿を設け、蒸気発生手段を前記受け皿の下部に配置し、水蒸気が直接調理物に触れないようにした請求項 1、4 に記載の組込式誘導加熱調理器。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一般家庭等でシステムキッチン等に組み込まれて使用する組込式誘導加熱調理器に関するもので、特に一般的にロースターと呼ばれる主に魚類を加熱調理する調理部に関するものである。

【背景技術】

【0002】

一般に、この種の組込式誘導加熱調理器に配置した調理庫を備えた加熱調理部は、調理物の両面を同時に加熱するものが一般的であり、加熱体としてはシーズヒーターと呼ばれる電熱線のジュール熱を用いて加熱するものが一般的に用いられていた。

30

【0003】

以下、従来の組込式誘導加熱調理器の構成、作用について図 7 を参照にしながら説明する。

【0004】

図 7 に示すように、従来の組込式誘導加熱調理器は、被加熱調理容器 101 を載置する天板 102 と、本体外郭を形成する外郭ケース 103 と、天板 102 の下方に位置する誘導加熱コイル 104 と、誘導加熱コイル 104 の下方に位置する上加熱体 105 と下加熱体 106 を内蔵した調理庫 107 および調理物 108 を載置する焼き網 109 および焼き網 109 を載置するとともに調理庫 107 より出し入れ自在に設けた受け皿 110 および調理庫 107 の後方に設けた排気筒 111 および調理庫 107 の外周に設けられた遮熱ケース 112 を備え、加熱調理した調理物 108 の出し入れを行う開口部 107a には加熱扉 113 が設けられている。

40

【0005】

その他、図示はしないが、外郭ケース 103 の内部に配置した駆動回路および冷却ファンと、外郭ケース 103 の前方あるいは上方に操作部が配置されている。

【0006】

このような組込式誘導加熱調理器において、上加熱体 105 および下加熱体 106 は、シーズヒーターと呼ばれる電熱線のジュール熱を用いて加熱する方式のものをを用いるのが一

50

般的であるが、このようなシーズヒーターは主に輻射熱によって調理物 108 を加熱するため、シーズヒーターの表面温度は、少なくとも 500℃以上の温度に達するものである。

【0007】

しかしながらこのような方法によると、特に下加熱体 106 に滴下した調理物 108 の油から油煙が多量に発生するとともに、調理物 108 に再付着し、食味を損なう等の不具合があった。また、下加熱体 106 に滴下した調理物 108 の油等が発火し、調理物 108 あるいは、受け皿 110 に溜まった油等に、引火する恐れがあった。

【0008】

また、調理物 108 から滴下する油、塩分を含んだ汁等が下加熱体 106 に直接触れるため腐食等の影響により耐久寿命が短いという課題もあった。

【0009】

これらの問題を解決する方法として、過熱蒸気を利用して調理物 108 を調理する方法が考案されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【特許文献 1】特開 2004-186103 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

しかしながら、上記特許文献 1 に開示された過熱蒸気を利用して調理物を調理する方法は、漠然と過熱蒸気を利用する調理方法といったものであり、具体的な構成についてなんら開示されていない。

【0011】

特に組込式誘導加熱調理器特有の課題である、組み込まれるキッチンの寸法が決まっている中で過熱蒸気を利用することに対しての課題、特に調理庫内の高さ寸法が非常に狭い中で如何にムラなく過熱蒸気を調理物に与えるのか等の開示が一切ないものである。特に過熱蒸気は、乾いた空気に対して約 6 倍の熱量を持つため、過熱蒸気が触れた部分は良く焼けるが触れなかった部分は焼けが甘い等、結果、焼けムラになることが大いに予測されるものである。したがって、業務用のスチームコンベクションあるいは、電子レンジオーブン等、比較的調理庫内に制約のないものの使用例というのは、多く見受けられるものである。

【0012】

したがって、上記特許文献 1 に開示された加熱調理方法では根本的な改善とはいえないものであった。

【0013】

本発明は、上記従来課題を解決するもので、加熱効率、使い勝手が良く、安全性の高い組込式誘導加熱調理器を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0014】

前記従来課題を解決するために、本発明の組込式誘導加熱調理器は、被加熱調理容器を載置する天板と、本体外郭を形成する外郭ケースと、前記天板の下方に位置する誘導加熱コイルと、前記誘導加熱コイルの下方に位置する上加熱体を内蔵し調理物を調理する調理庫と、前記調理庫の後方に設けた排気筒と、水供給手段と、前記水供給手段より供給された水から水蒸気を生成する蒸気発生手段と、前記水蒸気を加熱して過熱蒸気を生成する過熱蒸気発生手段と、前記過熱蒸気を前記調理庫内に循環する過熱蒸気循環手段を備え、前記調理物の上面を前記上加熱体による輻射加熱により加熱し、下面を上記過熱蒸気による蒸気加熱により加熱する組込式誘導加熱調理器であって、過熱蒸気を前記調理庫内に供給する供給口を前記調理庫の前側に設け、水蒸気が前記過熱蒸気循環手段に流入する吸入口を前記調理庫の後部に設けるようにしたもので、調理物の下面のみ過熱蒸気を用いて調理することにより、高さの低い調理庫内において過熱蒸気循環手段にて過熱蒸気の均一な流れを作ることができ、過熱蒸気を用いても焼きムラの少ない加熱を可能とするものであ

10

20

30

40

50

る。また、シーズヒーター等による下加熱体が不用になるので、調理庫内の寸法高さを大きく構成することができるようになり調理可能な食材の範囲が広がるものである。

【0015】

また、一般的に焼き魚で言えば200～250℃の温度で調理されるものであり、魚の脂肪の加熱分解温度は150℃から始まり、焦げ目がつき始めるのは約200℃であることから鑑みて過熱蒸気の温度は、シーズヒーター等を用いた下加熱体に比べかなり低いので、調理物の油の滴下による発煙、発火、引火といった現象が起こりにくく安全で、しかも風味あるいは食味に優れた焼き魚調理が可能である。さらに下加熱体が不用なので、調理物から滴下する油、塩分等を含んだ汁等による腐食による寿命低下といった問題も起こらない。さらに、万一、加熱調理中に加熱扉を開けても、過熱蒸気が前方使用者側から後方に流れているので、外部に過熱蒸気が噴出することが無く安全である。

10

【発明の効果】

【0016】

本発明の組込式誘導加熱調理器は、高さの低い調理庫内において過熱蒸気循環手段にて過熱蒸気の均一な流れを作ることができ、焼きムラの少ない加熱を可能とするとともに、シーズヒーター等の下加熱体が不用になる分、調理庫内の寸法高さを大きく構成することができるようになり調理可能な食材の範囲が広がるとともに、従来の下加熱体に比べかなり低い温度の過熱蒸気で焼き上げるので、調理物の油の滴下による発煙、発火、引火といった現象が起こりにくく安全で、しかも風味あるいは食味に優れた焼き魚調理が可能であるとともに、調理物から滴下する油、塩分等を含んだ汁等による腐食による寿命低下といった問題も起こらない。さらに、万一、加熱調理中に加熱扉を開けても、過熱蒸気が前方使用者側から後方に流れているので、外部に過熱蒸気が噴出することが無く安全である。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

（実施の形態1）

図1は、本発明の実施の形態1における組込式誘導加熱調理器の断面図を示すものである。

【0018】

本実施の形態における組込式誘導加熱調理器は、被加熱調理容器1を載置する天板2と、本体外郭を形成する外郭ケース3と、天板2の下方に位置する誘導加熱コイル4と、誘導加熱コイル4の下方に位置する上加熱体5を内蔵した調理庫6および調理物7を載置する焼き網8および焼き網8を載置するとともに調理庫6より出し入れ自在に設けた受け皿9および調理庫6前方に設けた加熱扉12および調理庫6後方に設けた排気筒10および調理庫6外周に設けられた遮熱ケース11を備えた加熱調理部25と、図示はしないが外郭ケース3内部に配置した駆動回路および冷却ファンとを備え、外郭ケース3の前方あるいは上方に操作部（図示せず）を配置している。

30

【0019】

加熱調理部25は、さらに、水供給手段13と、水供給手段13より供給された水から水蒸気を生成する蒸気発生手段14と、蒸気発生手段14で生成された蒸気を加熱して過熱蒸気を生成する過熱蒸気発生手段15と、過熱蒸気発生手段15で生成された過熱蒸気を調理庫6内に吐出する供給口17と、過熱蒸気を調理庫6内で循環させる過熱蒸気循環手段16と、調理庫と過熱蒸気循環手段16とを連通する吸入口18とを備え、調理物7の上面を上加熱体5による輻射加熱で、下面を過熱蒸気で加熱を行う複合加熱で調理を行うものである。

40

【0020】

調理物7の下面のみ過熱蒸気を用いて調理することにより、高さの低い調理庫6内において過熱蒸気循環手段16にて過熱蒸気の均一な流れを作ることができ、過熱蒸気を用いても焼きムラの少ない加熱を可能とするものである。

【0021】

また、調理物7の下面を過熱蒸気によって加熱調理を行うことにより、シーズヒーター

50

等による下加熱体が不用になるので、調理庫 6 内の高さを大きく構成することができるようになり調理可能な食材の範囲が広がるものである。

【0022】

また、一般的に焼き魚で言えば 200～250℃の温度で調理されるものであり、魚の脂肪の加熱分解温度は 150℃から始まり、焦げ目がつき始めるのは約 200℃であることから鑑みて過熱蒸気の温度は、シーズヒーター等を用いた下加熱体に比べかなり低い温度なので、調理物 7 の油の滴下による発煙、発火、引火といった現象が起こりにくく極めて安全で、しかも風味あるいは食味に優れた焼き魚調理が可能になる。

【0023】

また、調理物の下方にシーズヒーター等を用いた下加熱体を構成する必要がないため、調理物 7 から滴下する油、塩分等を含んだ汁等による腐食による寿命低下といった問題の発生もなくなるものである。

10

【0024】

ここで、上加熱体 5 は、シーズヒーターあるいは、ミラクロンヒーター等の輻射加熱をするものであれば設計者が任意に選択できるものである。また、図 1 では一義的に過熱蒸気発生手段 15 を上加熱体 5 の上方に設けているが、この位置についても同様の効果が得られるものであれば特に限定するものではない。また、過熱蒸気発生手段 15 で発生した過熱蒸気の調理庫 6 内への供給口 17 についても、調理庫 6 内の下方あるいは側方等、同様の効果が得られるのであれば位置を限定するものではない。

【0025】

20

また、蒸気発生手段 14 を、受け皿 9 の下部に配置し、水蒸気が直接調理物 7 に触れない構成としている。

【0026】

このように、受け皿 9 の下部で発生した水蒸気は、矢印で示されるように、受け皿 9 下部を流れ、吸入口 18 を通って過熱蒸気循環手段 16 にて吸引され、過熱蒸気発生手段 15 にて過熱蒸気に変換され、得られた過熱蒸気が供給口 17 から調理庫 6 内に放出され、調理物 7 に供給される。したがって、過熱蒸気による調理物 7 表面での凝縮熱によって調理物 7 の表面はパリッと焼きあがり食味の優れた調理が可能となる。

【0027】

なお、上記実施の形態では、蒸気発生手段 14 を、本体の前側に設けたが、位置については設計者が任意に選択できるものであり、受け皿 9 の下部であれば同様の効果が得られるものである。

30

【0028】

また、図 1 に示すように、過熱蒸気の調理庫 6 内への供給口 17 を調理庫 6 前方に設け、水蒸気の過熱蒸気循環手段 16 への吸入口 18 を調理庫 6 後方に設けたので、過熱蒸気の循環の流れが、前方使用者側から後方になり、万が一調理中に、加熱扉 13 を開けても、使用者側に過熱蒸気が噴出することがなく、安全である。

【0029】

なお、上記実施の形態では、供給口 18 を調理庫 6 の天面に配したが、調理庫 6 内の下方又は側方であっても、過熱蒸気の流れが前部から後部になるのであれば、供給口 18 の位置を限定するものではない。

40

【0030】

(実施の形態 2)

図 2 は、本発明の実施の形態 2 における組込式誘導加熱調理器の断面図を示すものである。

【0031】

本実施の形態は、図 2 に示すように、焼き網 8 と受け皿 9 の間に過熱蒸気の循環経路を仕切りながら、調理物 7 へ過熱蒸気を供給する開口を有する仕切り板 19 を設けたもので、他の構成は、上記第 1 の実施の形態と同一である。

【0032】

50

以上のように、仕切り板 19 を設けることによって、調理物 7 への過熱蒸気の供給をより均一に行うことができ、焼きムラの少ない調理が可能となるものである。

【0033】

ここで、開口の形状については、特に図示しないが、均一にする効果が得られるものであれば丸形状、四角形状、長穴形状等と設計者が任意に選択できるものである。

【0034】

(実施の形態 3)

図 3 は、本発明の実施の形態 3 における組込式誘導加熱調理器の断面図を示すものである。

【0035】

本実施の形態は、図 3 に示すように、過熱蒸気の循環流路の途中に、調理時に発生する煙を浄化する浄化触媒反応体 20 と、浄化触媒反応体 20 による浄化触媒反応を加速させるための触媒加熱体 21 を配置したもので、他の構成は、上記第 1 の実施の形態と同一である。

【0036】

上記構成により、調理物 7 から出る不快な煙が、浄化触媒反応体 20 で浄化されるので、快適な調理空間を実現することができる。

【0037】

なお、上記実施の形態では、触媒加熱体 21 を配置して、浄化触媒反応を加速させるようにしたが、触媒加熱体 21 を使用するか否かは、設計者が任意に選択できるものであり、本願発明を限定するものではない。

【0038】

(実施の形態 4)

図 4 は、本発明の実施の形態 4 における組込式誘導加熱調理器の断面図を示すものである。

【0039】

本実施の形態は、図 4 に示すように、過熱蒸気の循環経路途中に、過熱蒸気の温度を 100～300℃の範囲で温度制御するための温度検知手段 22 を形成したもので、他の構成は、上記実施の形態と同一である。

【0040】

このように、過熱蒸気の温度を、上記範囲でコントロールすることによって、調理に最適な温度の過熱蒸気を与え、食材に合った優れた食味を引き出すことができると共に、乾燥しやすい食材には、100℃程度の低温蒸気で水分の潤いを与える等の調整も可能になる。また、最大温度を 300℃とすることで、一般的に言われる油の発火温度（350～370℃）よりも確実に低い温度で加熱する安全性の高い調理を行うことができる。

【0041】

ここで、温度検知手段 22 の具体的な構成としては、半導体式のサーミスターあるいは、バイメタル式のサーモスタット等が考えられる。また、図 4 に示された温度検知手段 22 の位置は、あくまでも一例であり、設計者が任意に選択できるものであり、同様の作用効果を得る限り、位置は問わない。

【0042】

(実施の形態 5)

図 5 は、本発明の実施の形態 5 における組込式誘導加熱調理器の断面図を示すものである。

【0043】

本実施の形態は、図 5 に示すように、加熱調理中、加熱扉 12 が不用意に開かれることがないようにするために、ロック機構 23 を設けたもので、他の構成は、上記実施の形態と同一である。

【0044】

上記構成により、調理中は、加熱扉 12 が開けられないので、過熱蒸気が外部に噴出す

10

20

30

40

50

ることがなく、安全に組込式誘導加熱調理器を使用する事ができる。

【0045】

(実施の形態6)

図6は、本発明の実施の形態6における組込式誘導加熱調理器の断面図を示すものである。

【0046】

本実施の形態は、図6に示すように、調理庫6と遮熱ケース11の間に断熱材24を配置したもので、他の構成は、上記実施の形態と同一である。

【0047】

上記構成により、過熱蒸気の循環時の周辺部材への熱伝導による熱損失が抑制され、過熱調理が効率良く行われると共に、過熱調理開始時の立ち上げが早くなり、使用勝手がよいものである。

10

【0048】

なお、断熱材24の具体的な例としては、グラスウール、耐熱ウレタンフォーム、セラミックファイバー、真空断熱材等が考えられるが、設計者が任意に選択できるものであり、同様の効果が得られるものである。

【産業上の利用可能性】

【0049】

以上のように、本発明にかかる組込式誘導加熱調理器は、安全で使い勝手の良い組込式誘導加熱調理器であり、システムキッチン等に組み込まれて使用されるその他の機器についても適用できるものである。

20

【図面の簡単な説明】

【0050】

【図1】本発明の実施の形態1における組込式誘導加熱調理器の断面図

【図2】本発明の実施の形態2における組込式誘導加熱調理器の断面図

【図3】本発明の実施の形態3における組込式誘導加熱調理器の断面図

【図4】本発明の実施の形態4における組込式誘導加熱調理器の断面図

【図5】本発明の実施の形態5における組込式誘導加熱調理器の断面図

【図6】本発明の実施の形態6における組込式誘導加熱調理器の断面図

【図7】従来の組込式誘導加熱調理器の断面図

30

【符号の説明】

【0051】

1 被加熱調理容器

2 天板

3 外郭ケース

4 誘導加熱コイル

5 上加熱体

6 調理庫

7 調理物

8 焼き網

40

9 受け皿

10 排気筒

12 加熱扉

13 水供給手段

14 蒸気発生手段

15 過熱蒸気発生手段

16 過熱蒸気循環手段

17 供給口

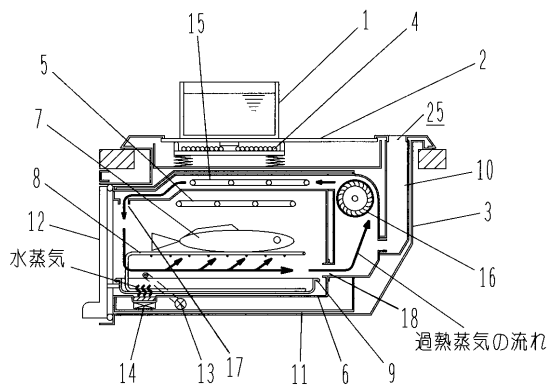
18 吸入口

19 仕切り板

50

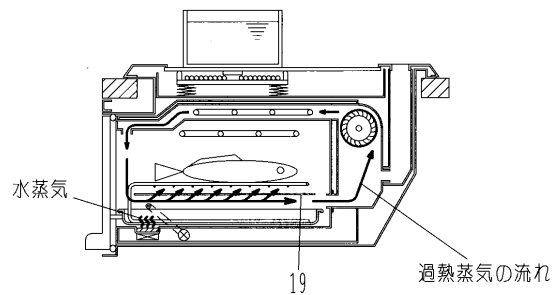
- 20 浄化触媒反応体
- 21 触媒加熱体
- 22 温度検知手段
- 23 ロック機構
- 24 断熱材

【図 1】



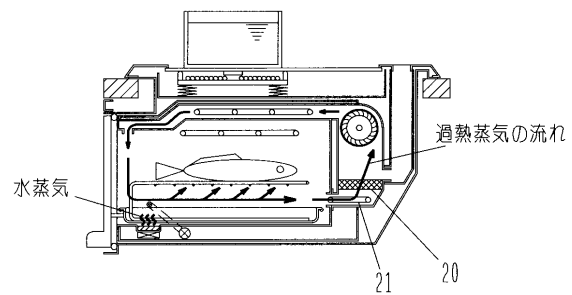
- | | |
|-----------|-------------|
| 1 被加熱調理容器 | 9 受け皿 |
| 2 天板 | 10 排気筒 |
| 3 外郭ケース | 11 遮熱ケース |
| 4 誘導加熱コイル | 12 加熱扉 |
| 5 上加熱体 | 13 水供給手段 |
| 6 調理庫 | 14 蒸気発生手段 |
| 7 調理物 | 15 過熱蒸気発生手段 |
| 8 焼き網 | 16 過熱蒸気循環手段 |

【図 2】



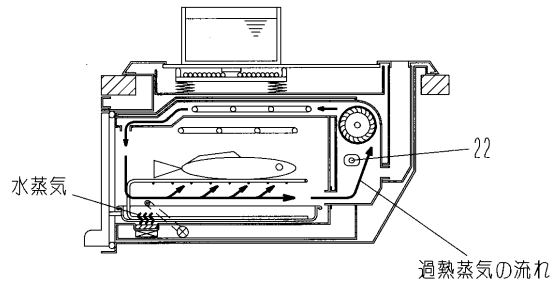
19 仕切り板

【図 3】

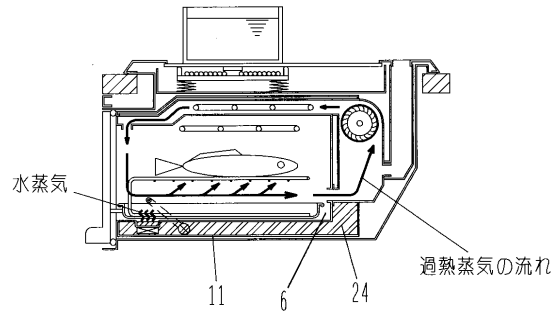


- 20 浄化触媒反応体
- 21 触媒加熱体

【図 4】



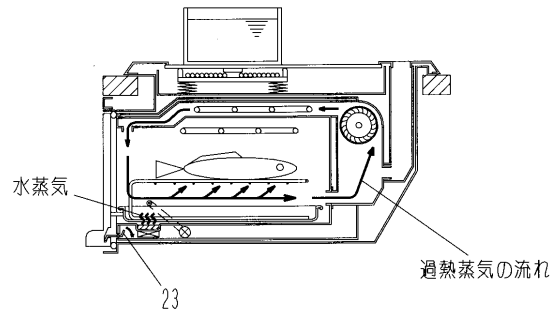
【図 6】



22 温度検知手段

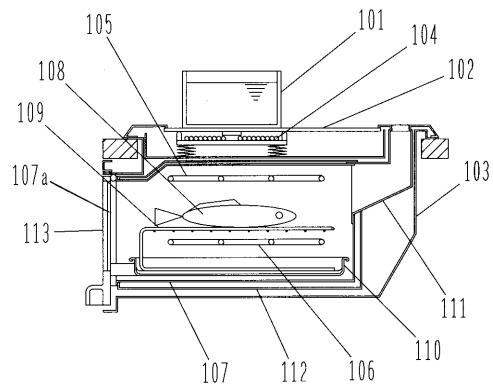
24 断熱材

【図 5】



23 ロック機構

【図 7】



- | | |
|-------------|-----------|
| 101 被加熱調理容器 | 108 調理物 |
| 102 天板 | 109 焼き網 |
| 103 外郭ケース | 110 受け皿 |
| 104 誘導加熱コイル | 111 排気筒 |
| 105 上加熱体 | 112 遮熱ケース |
| 106 下加熱体 | 113 加熱扉 |
| 107 調理庫 | |

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2004-186103 (JP, A)
特開昭54-009038 (JP, A)
特開2001-263668 (JP, A)
特開2003-336846 (JP, A)
特開昭53-038674 (JP, A)
特開2004-069099 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H05B 6/12
F24C 1/00
F24C 15/00