

(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2016-32670

(P2016-32670A)

(43) 公開日 平成28年3月10日 (2016. 3. 10)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 4 7 J 37/06 (2006.01)	A 4 7 J 37/06 3 2 1	4 B 0 4 0
F 2 4 C 3/00 (2006.01)	A 4 7 J 37/06 3 2 6	
F 2 4 C 15/16 (2006.01)	F 2 4 C 3/00 L	
	F 2 4 C 15/16 X	

審査請求 有 請求項の数 30 O L (全 39 頁)

(21) 出願番号	特願2015-212264 (P2015-212264)	(71) 出願人	000006013 三菱電機株式会社
(22) 出願日	平成27年10月28日 (2015. 10. 28)		東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(62) 分割の表示	特願2013-200387 (P2013-200387) の分割	(71) 出願人	000176866 三菱電機ホーム機器株式会社
原出願日	平成25年9月26日 (2013. 9. 26)		埼玉県深谷市小前田1728-1
		(74) 代理人	110001461 特許業務法人きさ特許商標事務所
		(72) 発明者	小林 昭彦 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三 菱電機株式会社内
		(72) 発明者	増田 一郎 埼玉県深谷市小前田1728番地1 三 菱電機ホーム機器株式会社内

最終頁に続く

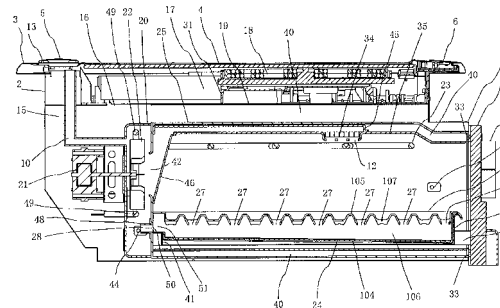
(54) 【発明の名称】 加熱調理器

(57) 【要約】

【課題】良好な食味、調理効果等が得られ、調理に有効な高さ寸法を長くして、多様な被加熱物に対応することができ、清掃性、メンテナンス性等が向上された加熱調理器を得ることを目的とする。

【解決手段】本発明に係る加熱調理器は、載置手段の下方と受皿の凹部の底面との間に、隙間が形成され、吸込口は、載置手段と比較して上側に形成され、吹出口は、載置手段と比較して下側に形成され、載置手段は、被加熱物が載置される複数の載置部が形成され、複数の間に複数の開口が形成され、吸込口は、調理室の天井面のうちの、調理室内の吹出口と垂直に交差する方向における寸法の1/5～4/5だけ、吹出口から該方向に沿って離れた領域に形成されたものである。

【選択図】 図1 6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

筐体と、

前記筐体内に設けられ、吸込口及び吹出口が形成された調理室と、

前記調理室内に配置され、被加熱物を載置する載置手段と、

凹部が形成され、前記調理室内の前記載置手段の下方に、該凹部の底面が上方を向くように配置され、前記調理室内から取出自在の受皿と、

前記筐体内に設けられ、前記調理室内の空気を前記吸込口から前記調理室外に排出し、前記調理室外の空気を吹出風路を通過させて前記吹出口から前記調理室内に流入させる第 1 送風手段と、

10

前記筐体内に設けられ、前記第 1 送風手段によって前記調理室内に流入される空気を加熱する第 1 加熱手段と、

少なくとも前記第 1 送風手段及び前記第 1 加熱手段の動作を制御する制御手段と、を備え、

前記載置手段の下方と前記受皿の凹部の底面との間に、隙間が形成され、

前記吸込口は、前記載置手段と比較して上側に形成され、

前記吹出口は、前記載置手段と比較して下側に形成され、

前記載置手段は、前記被加熱物が載置される複数の載置部が形成され、前記複数の載置部の間に複数の開口が形成され、

前記吸込口は、前記調理室の天井面のうちの、前記調理室内の前記吹出口と垂直に交差する方向における寸法の $1/5 \sim 4/5$ だけ、前記吹出口から該方向に沿って離れた領域に形成された、

20

ことを特徴とする加熱調理器。

【請求項 2】

前記調理室内の上方に設けられ、前記調理室内を加熱する第 2 加熱手段を備え、

前記吸込口は、前記調理室が上面視された状態において、前記第 2 加熱手段と重なり、

前記吸込口に、触媒体が設けられた、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の加熱調理器。

【請求項 3】

前記載置手段及び前記受皿は、前記調理室内の前記第 2 加熱手段の下方に配置された、

30

ことを特徴とする請求項 2 に記載の加熱調理器。

【請求項 4】

前記第 1 送風手段は、前記吸込口から前記調理室外に排出された空気を、前記吹出風路に導き、

前記第 1 加熱手段は、前記吹出風路を通過する空気を加熱する、

ことを特徴とする請求項 1～3 のいずれか一項に記載の加熱調理器。

【請求項 5】

前記載置手段及び前記受皿によって、前記隙間が形成する空間の外周部の一部以外が塞がれて、流入口が形成され、

前記吹出口は、前記流入口と対向する位置に形成された、

40

ことを特徴とする請求項 1～4 のいずれか一項に記載の加熱調理器。

【請求項 6】

前記調理室は、前記載置手段及び前記受皿と共にスライドする調理室扉によって開閉され、

前記流入口は、前記調理室が開かれると前記吹出口から遠ざかり、前記調理室が閉じられると前記吹出口に近接又は当接する、

ことを特徴とする請求項 5 に記載の加熱調理器。

【請求項 7】

前記調理室扉は、前記調理室を閉じる方向に付勢された、

ことを特徴とする請求項 6 に記載の加熱調理器。

50

【請求項 8】

前記流入口は、前記隙間が形成する空間の外周部から離れた位置に形成され、
前記流入口と前記隙間が形成する空間の外周部との間に、風路が形成された、
ことを特徴とする請求項 5～7 のいずれか一項に記載の加熱調理器。

【請求項 9】

前記載置手段は、前記被加熱物が頂部に載置される複数の凸部が形成され、前記複数の凸部の頂部間に複数の開口が形成されており、前記複数の凸部の配列方向における断面形状が波状であり、前記複数の凸部の頂部間にすり鉢状の凹部が形成され、

前記複数の開口は、前記すり鉢状の凹部に形成された、
ことを特徴とする請求項 1～8 のいずれか一項に記載の加熱調理器。

10

【請求項 10】

前記載置手段は、前記複数の凸部の配列方向が、前記吹出口と垂直に交差する方向に沿い、前記複数の凸部の頂部間に、前記吹出口に近い側から前記複数の凸部の頂部間の最下部に向かって下方傾斜する第 1 の斜面又は傾斜曲面と、前記複数の凸部の頂部間の最下部から前記吹出口に遠い側に向かって上方傾斜する第 2 の斜面又は傾斜曲面と、が形成され、

前記複数の開口は、前記吸込口に近い側の端部が、前記吸込口に遠い側の端部と比較して高くなるように形成され、且つ、前記第 1 の斜面又は傾斜曲面における開口面積が、前記第 2 の斜面又は傾斜曲面における開口面積と比較して大きくなるように、又は、全領域が前記第 1 の斜面又は傾斜曲面に位置するように、形成された、
ことを特徴とする請求項 9 に記載の加熱調理器。

20

【請求項 11】

前記第 1 の斜面又は傾斜曲面は、前記複数の凸部の配列方向と平行で且つ前記吹出口に近い側から前記吹出口に遠い側に向かう方向から、 $15 \sim 60^\circ$ の範囲で下方傾斜する斜面又は傾斜曲面である、
ことを特徴とする請求項 10 に記載の加熱調理器。

【請求項 12】

前記第 1 の斜面又は傾斜曲面と前記第 2 の斜面又は傾斜曲面とは、 $60 \sim 120^\circ$ の範囲の相対角度で形成された、
ことを特徴とする請求項 10 又は 11 に記載の加熱調理器。

30

【請求項 13】

前記載置手段は、前記複数の凸部間の底面が、重力方向と直交する水平面から傾斜する状態になるように配置された、
ことを特徴とする請求項 9～12 のいずれか一項に記載の加熱調理器。

【請求項 14】

前記複数の凸部の頂部間は、5 mm 以上であり、且つ、曲面である、
ことを特徴とする請求項 1～13 のいずれか一項に記載の加熱調理器。

【請求項 15】

前記吹出口の上端は、前記複数の開口と比較して下側に位置する、
ことを特徴とする請求項 1～14 のいずれか一項に記載の加熱調理器。

40

【請求項 16】

前記吹出風路と前記吹出口との接続部において、前記吹出口の下端は、前記吹出風路の下端と比較して上側に位置する、
ことを特徴とする請求項 1～15 のいずれか一項に記載の加熱調理器。

【請求項 17】

前記吹出口の上方に、前記調理室外に向かって突出する突出部が形成され、
前記吹出口の上方に形成された突出部は、前記吹出口と垂直に交差し且つ前記吹出口に近い側から前記吹出口に遠い側に向かう方向と、平行な方向に向かって、又は、前記吹出口と垂直に交差し且つ前記吹出口に近い側から前記吹出口に遠い側に向かう方向から、 30° 以下だけ下方に回転した方向に向かって、突出する、

50

ことを特徴とする請求項 1 ～ 1 6 のいずれか一項に記載の加熱調理器。

【請求項 1 8】

前記吹出口の下方に、前記調理室外に向かって突出する突出部が形成され、

前記吹出口の下方に形成された突出部は、前記吹出口と垂直に交差し且つ前記吹出口に近い側から前記吹出口に遠い側に向かう方向と、平行な方向に向かって、又は、前記吹出口と垂直に交差し且つ前記吹出口に近い側から前記吹出口に遠い側に向かう方向から、 30° 以下だけ下方に回転した方向に向かって、突出する、
ことを特徴とする請求項 1 7 に記載の加熱調理器。

【請求項 1 9】

前記受皿は、前記凹部の底面のうちの、前記吹出口に沿う方向の外側の領域が、該方向の中央の領域と比較して、低い状態になるように配置された、
ことを特徴とする請求項 1 ～ 1 8 のいずれか一項に記載の加熱調理器。

【請求項 2 0】

前記受皿は、前記凹部の底面のうちの、前記吹出口から遠い領域が、前記吹出口に近い領域と比較して、低い状態になるように配置された、
ことを特徴とする請求項 1 ～ 1 9 のいずれか一項に記載の加熱調理器。

【請求項 2 1】

前記載置手段及び前記受皿のうちの少なくともいずれか一方に、シロキサン結合を持つ三次元架橋マトリックス構造のセラミックコーティング被膜、又は、P T F E 被膜が形成された、
ことを特徴とする請求項 1 ～ 2 0 のいずれか一項に記載の加熱調理器。

【請求項 2 2】

前記第 1 送風手段は、前記吸込口から前記調理室外に排出された空気の一部を、第 1 排出風路を通過させて前記筐体外に排出し、

前記第 1 排出風路の、前記第 1 加熱手段からの放射を直接受ける領域に、触媒体が設けられた、
ことを特徴とする請求項 4 に記載の加熱調理器。

【請求項 2 3】

前記制御手段は、前記被加熱物を調理する際に、前記複数の開口を通過する気流の風速が、 1 m/s 以上であり、且つ、該気流の被加熱温度が、 200°C 以上であることが、5分間以上継続されるように制御する、
ことを特徴とする請求項 1 ～ 2 2 のいずれか一項に記載の加熱調理器。

【請求項 2 4】

前記制御手段は、前記被加熱物を調理する際に、前記載置手段の被加熱温度が、 $200 \sim 250^{\circ}\text{C}$ 以上であることが、5分間以上継続されるように制御する、
ことを特徴とする請求項 1 ～ 2 3 のいずれか一項に記載の加熱調理器。

【請求項 2 5】

前記制御手段は、前記被加熱物を調理する際に、前記載置手段及び前記受皿の被加熱温度が、 360°C 以下になるように制御する、
ことを特徴とする請求項 1 ～ 2 4 のいずれか一項に記載の加熱調理器。

【請求項 2 6】

前記調理室内の空気、前記第 1 送風手段によって前記調理室内に流入される空気、それらの空気と接触する部品、及び前記被加熱物、のうちの少なくともいずれか 1 つの温度を検知する温度検知手段を備え、

前記制御手段は、前記温度検知手段の検知温度に基づいて前記被加熱温度を制御する、
ことを特徴とする請求項 2 3 ～ 2 5 のいずれか一項に記載の加熱調理器。

【請求項 2 7】

前記筐体内に設けられ、前記筐体内の空気を、第 2 排出風路を通過させて前記筐体外に排出させる第 2 送風手段と、

前記筐体内に設けられ、前記調理室の外壁の少なくとも一部を覆う調理室収納部と、

10

20

30

40

50

を備え、

前記調理室収納部に、前記第2排出風路に連通する通風口が形成された、
ことを特徴とする請求項1～26のいずれか一項に記載の加熱調理器。

【請求項28】

操作部と、

表示部と、

前記調理室の開閉を検知する開閉検知手段と、

を備え、

前記制御手段は、前記操作部に指令が入力されると、前記開閉検知手段の検知結果を取得し、前記調理室が開状態であれば、加熱動作を行わないように、少なくとも前記第1送風手段及び前記第1加熱手段の動作を制御し、且つ、前記調理室を閉めることを促す表示を前記表示部に表示させる、

ことを特徴とする請求項1～27のいずれか一項に記載の加熱調理器。

【請求項29】

表示部と、

前記調理室の開閉を検知する開閉検知手段と、

を備え、

前記制御手段は、加熱動作中に、前記開閉検知手段の検知結果を取得し、前記調理室が開状態であれば、加熱動作を停止するように、少なくとも前記第1送風手段及び前記第1加熱手段の動作を制御し、且つ、前記調理室が開状態であるために前記加熱動作が停止されたことを報知する表示を前記表示部に表示させる、

ことを特徴とする請求項1～27のいずれか一項に記載の加熱調理器。

【請求項30】

前記筐体は、上面がトッププレートによって覆われ、

前記筐体内に設けられ、前記トッププレート上に載置された被加熱物を加熱する第3加熱手段を備えた、

ことを特徴とする請求項1～29のいずれか一項に記載の加熱調理器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、加熱調理器に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の加熱調理器として、筐体内に設けられた調理室と、調理室内を加熱する加熱手段と、を備え、加熱手段からの輻射、加熱手段で加熱された空気、調理台を媒体とした伝熱等を利用して、調理室内に載置された被加熱物を加熱調理するものがある。

【0003】

そのような加熱調理器は、一般的に、両面焼きの機能を有している。両面焼きの機能によって、ユーザーは、調理室内に載置された被加熱物を裏返す手間等を要することなく、被加熱物の上下面を含む全体を加熱調理できるため、ユーザーの家事労働が軽減される。

【0004】

両面焼きの機能は、一般的に、調理室内に載置された被加熱物の上方に設けられた上方加熱手段と、調理室内に載置された被加熱物の下方に設けられた下方加熱手段と、によって実現される。被加熱物が、上方加熱手段及び下方加熱手段からの輻射によって加熱されるとともに、上方加熱手段及び下方加熱手段によって加熱された空気を介する熱伝達によって加熱されることで、被加熱物全体が加熱調理される。

【0005】

そのような加熱調理器では、例えば、被加熱物が油脂分を含む食材である場合において、被加熱物から油脂分が滴下し、下方加熱手段に油脂分が接触したり、被加熱物の下方に配置された受皿に溜まって、下方加熱手段によって加熱されたりすると、発煙、発火等が

10

20

30

40

50

生じる。発煙、発火等が生じると、被加熱物の食味が損なわれ、また、加熱調理器に過度の負荷が生じて製品寿命が短くなる等の不具合が生じる。また、例えば、被加熱物が油脂分、塩分、水分等の汁気を含む食材である場合において、被加熱物から滴下した汁気が下方加熱手段に接触すると、下方加熱手段の表面に腐食等が生じる。下方加熱手段の表面に腐食等が生じると、絶縁不良、断線等が生じて加熱調理器の加熱機能が損なわれる不具合が生じる。

【0006】

また、そのような加熱調理器が、一般家庭等のキッチンのカウンター内に組み込んで使用される場合には、モジュール化され、且つ、その高さ寸法が標準化された高さ寸法（例えば、キッチンカウンターの上面から220mm程度の深さに納まる高さ寸法、又は、約230mm）である必要がある。そのような加熱調理器においても、ユーザーの要求に応えるべく、パン、スポンジケーキ等の厚みのある（高さ寸法の大きい）被加熱物の調理、鯛等の比較的大きな魚の姿焼き等が行える必要があるため、調理室内の調理に有効な高さ寸法は、長い方が望ましい。

【0007】

しかし、両面焼きの機能を有する加熱調理器においては、上述の発煙、発火等が抑制されるように、受皿と下方加熱手段との間隔が広くされて、受皿に溜まる油脂分の加熱が抑制される必要がある。また、適切な調理効果（適度な焼き加減、少ない焼きムラ）が得られるように、下方加熱手段と被加熱物との間隔が広くされる必要がある。つまり、下方加熱手段の上方及び下方に多くの空間を要し、その空間の調理室内の高さ寸法に占める比率が高いために、調理できる被加熱物の高さ範囲が狭く、調理能力の制約となって製品の機能が阻害される不具合が生じる。

【0008】

また、ユーザーが下方加熱手段を着脱することが、容易ではないため、ユーザーは、調理室内を下方加熱手段が取り付けられた状態で清掃する必要がある、また、特に、調理室の底面を、上述の調理室内の高さ寸法の制約によって狭くなった下方加熱手段と調理室底面との間隔に手を入れて清掃する必要がある、製品の清掃性、メンテナンス性等が低いという不具合が生じていた。

【0009】

こうした不具合を解消するために、下方加熱手段を用いない加熱調理器が提案されている（例えば、特許文献1参照）。また、被加熱物の下方から噴出される加熱空気、加熱水蒸気等によって被加熱物を加熱調理する加熱調理器が提案されている（例えば、特許文献2参照）。また、被加熱物を調理皿に載置して加熱調理する加熱調理器が提案されている（例えば、特許文献3参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0010】

【特許文献1】特開2008-264053号公報（図1）

【特許文献2】特開2005-61761号公報（図4）

【特許文献3】特開2010-115473号公報（図1）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

特許文献1に記載された加熱調理器においては、被加熱物の、吹出口に近い位置と吹出口から遠い位置とで、加熱ムラが生じる。また、被加熱物の表面温度の上昇が遅く、加熱に伴う着色が付き難い。そのため、被加熱物に適切な焼色がつき難く、良好な調理仕上がりが得られないという問題点があった。また、調理室の排気が、加熱調理器の筐体外へ直接排気されるため、排気に含まれる煙、臭気等によって、調理作業の環境が損なわれるという問題点があった。

【0012】

10

20

30

40

50

特許文献 2 に記載された加熱調理器においては、多数の流出口を有する整流板を備えているため、特許文献 1 に記載された加熱調理器と比較して、被加熱物に生じる加熱ムラは抑制される。また、加熱調理に伴って、被加熱物から油脂、汁気等が滴下し、被加熱物の下方にある整流板に油脂、汁気等に付着した場合には、ユーザーは整流板を取り外して洗浄することができる。しかし、整流板の透孔から下方へ滴下して調理室の底面に付着した油脂、汁気等を清掃する際には、ユーザーは、調理室内に手を入れて清掃する必要があるため、製品の清掃性、メンテナンス性等が低いという問題点があった。

【0013】

また、放射によって加熱する加熱手段を併用しておらず、空気を媒介とした熱伝達を主体としているため、被加熱物の表面温度の上昇が遅く、被加熱物の表層部のタンパク質の凝固が遅くなって、表面はパリッとし、中はしっとり且つジューシーとなる良好な食味、調理効果等が得られないという問題点があった。また、被加熱物全体の水分が揮発しやすく、パサつきのある食味の良好ではない調理仕上がりになるという問題点があった。また、上方に加熱手段が設けられていないため、被加熱物の上面及び下面の焼き加減を個別に制御できないという問題点があった。

【0014】

特許文献 3 に記載された加熱調理器においては、被加熱物の下面が、被加熱物が調理皿に載置された状態で加熱されるため、調理皿の温度を適切に制御して、被加熱物の下面の乾燥、外観品質等の低下を抑制することができる。しかし、調理皿の下方に均熱加熱プレートが配置され、その下方に空間を設け下方加熱手段が設けられるため、調理皿が直接的に加熱されない。また、下方加熱手段が均熱加熱プレートで覆われる。そのため、加熱効率が低く、調理皿、調理室内等の昇温が遅くなって調理時間が長くなり、ユーザーが家事労働に費やす時間が増加することとなるため、家事労働の省力化が実現されないという問題点があった。また、加熱調理器全体をバランス良く制御することで、加熱効率が向上されるところとしているが、調理時間が長くなることに伴って、調理室から漏洩する熱等の損失が増加し、また、消費電力量も増加するため、環境負荷が大きいという問題点があった。また、調理皿の下方に均熱加熱プレートが配置され、その下方に空間を介して下方加熱手段が設けられるため、調理に有効な高さ寸法が狭くなり、調理能力の制約となって製品の機能が阻害されるという問題点があった。

【0015】

本発明は、上記のような課題を背景としてなされたものであり、良好な食味、調理効果等が得られ、調理に有効な高さ寸法を長くして、多様な被加熱物に対応することができ、清掃性、メンテナンス性等が向上された加熱調理器を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0016】

本発明に係る加熱調理器は、筐体と、前記筐体内に設けられ、吸込口及び吹出口が形成された調理室と、前記調理室内に配置され、被加熱物を載置する載置手段と、凹部が形成され、前記調理室内の前記載置手段の下方に、該凹部の底面が上方を向くように配置され、前記調理室内から取出自在の受皿と、前記筐体内に設けられ、前記調理室内の空気を前記吸込口から前記調理室外に排出し、前記調理室外の空気を吹出風路を通過させて前記吹出口から前記調理室内に流入させる第 1 送風手段と、前記筐体内に設けられ、前記第 1 送風手段によって前記調理室内に流入される空気を加熱する第 1 加熱手段と、少なくとも前記第 1 送風手段及び前記第 1 加熱手段の動作を制御する制御手段と、を備え、前記載置手段の下方と前記受皿の凹部の底面との間に、隙間が形成され、前記吸込口は、前記載置手段と比較して上側に形成され、前記吹出口は、前記載置手段と比較して下側に形成され、前記載置手段は、前記被加熱物が載置される複数の載置部が形成され、前記複数の載置部の間に複数の開口が形成され、前記吸込口は、前記調理室の天井面のうちの、前記調理室内の前記吹出口と垂直に交差する方向における寸法の $1/5 \sim 4/5$ だけ、前記吹出口から該方向に沿って離れた領域に形成されたものである。

【発明の効果】

【0017】

本発明に係る加熱調理器は、調理皿の下面と受皿の凹部の底面との間に、隙間が形成され、吸込口は、調理皿と比較して上側に形成され、吹出口は、調理皿と比較して下側で、且つ、隙間が形成する空間の外周部の少なくとも一部と対向する位置に形成され、調理皿は、被加熱物が頂部に載置される複数の凸部が形成され、複数の凸部の頂部間に複数の開口が形成されたものであるため、調理に有効な高さ寸法を長くして、多様な被加熱物に対応することができる。また、良好な食味、調理効果等が得られる。また、清掃性、メンテナンス性等が向上される。

【図面の簡単な説明】

【0018】

10

【図1】本発明の実施の形態1に係る加熱調理器の、全体を示す斜視図である。

【図2】本発明の実施の形態1に係る加熱調理器の、トッププレートと吸排気口カバーとが取り外された状態での、本体の斜視図である。

【図3】本発明の実施の形態1に係る加熱調理器の、筐体上面とトッププレートと吸排気口カバーと誘導加熱コイルユニットとラジエントヒータとが取り外された状態での、本体の斜視図である。

【図4】本発明の実施の形態1に係る加熱調理器の、筐体上面とトッププレートと吸排気口カバーと誘導加熱コイルユニットとラジエントヒータとコントロールユニットと冷却風路とが取り外された状態での、本体の斜視図である。

【図5】本発明の実施の形態1に係る加熱調理器の、コントロールユニットの斜視図である。

20

【図6】本発明の実施の形態1に係る加熱調理器の、コントロールユニットの側面断面図である。

【図7】本発明の実施の形態1に係る加熱調理器の、調理室全体の斜視図である。

【図8】本発明の実施の形態1に係る加熱調理器の、調理室上外郭とその付帯部品とを取り外した状態での、調理室の斜視図である。

【図9】本発明の実施の形態1に係る加熱調理器の、調理室上外郭と風路部材Aとカバーと吹出風路とそれらの付帯部品とを取り外した状態での、調理室の斜視図である。

【図10】本発明の実施の形態1に係る加熱調理器の、付帯部品と共に調理室から引き出して取り外された状態での、調理室扉の斜視図である。

30

【図11】本発明の実施の形態1に係る加熱調理器の、調理室上外郭と風路部材Aと調理室天井面と調理室扉とそれらの付帯部品とを取り外した状態での、調理室の斜視図である。

【図12】本発明の実施の形態1に係る加熱調理器の、吹出風路とその付帯部品の斜視図である。

【図13】本発明の実施の形態1に係る加熱調理器の、係合された状態での、受皿及び調理皿の斜視図及び断面図である。

【図14】本発明の実施の形態1に係る加熱調理器の、係合されていない状態での、受皿及び調理皿の斜視図である。

【図15】本発明の実施の形態1に係る加熱調理器の、調理室の正面断面図である。

40

【図16】本発明の実施の形態1に係る加熱調理器の、本体の側面断面図である。

【図17】本発明の実施の形態1に係る加熱調理器の、システム構成の一例の概略図である。

【図18】本発明の実施の形態1に係る加熱調理器の、制御フローを示す図である。

【図19】本発明の実施の形態2に係る加熱調理器の、調理室11全体の斜視図である。

【図20】本発明の実施の形態2に係る加熱調理器の、調理室11全体の斜視図である。

【図21】本発明の実施の形態2に係る加熱調理器の、カバーと吹出風路とそれらの付帯部品とを取り外した状態での、調理室の斜視図である。

【図22】本発明の実施の形態2に係る加熱調理器の、調理室上外郭と調理室天井面と調理室扉とそれらの付帯部品とを取り外した状態での、調理室の斜視図である。

50

【図 2 3】本発明の実施の形態 2 に係る加熱調理器の、吹出風路とその付帯部品の斜視図である。

【図 2 4】本発明の実施の形態 2 に係る加熱調理器の、付帯部品と共に調理室から引き出して取り外された状態での、調理室扉の斜視図である。

【図 2 5】本発明の実施の形態 2 に係る加熱調理器の、係合されていない状態での、受皿及び調理皿の斜視図である。

【図 2 6】本発明の実施の形態 2 に係る加熱調理器の、調理室の正面断面図である。

【図 2 7】本発明の実施の形態 2 に係る加熱調理器の、調理室と吹出風路とその付帯部品との側面断面図である。

【発明を実施するための形態】

10

【0019】

以下、本発明に係る加熱調理器について、図面を用いて説明する。

なお、以下では、本発明に係る加熱調理器が、トッププレート上の左右手前及び中央奥に調理鍋載置部を三口備えたビルトイン型（組込み型）IHクッキングヒータである場合を説明するが、本発明に係る加熱調理器は、そのような場合に限定されない。

また、以下では、理解を容易にするために、方向を表す用語（例えば「上」、「下」、「右」、「左」、「前」、「後」等）を適宜用いているが、本発明に係る加熱調理器は、これらの用語によって限定されない。

また、以下で説明する構成、動作等は、一例であり、本発明に係る加熱調理器は、そのような構成、動作等に限定されない。

20

また、各図において、同一の又は類似する部材又は部分には、同一の符号を付すか、又は、符号を付すことを省略している。

また、細かい構造については、適宜図示を簡略化又は省略している。

また、重複又は類似する説明については、適宜簡略化又は省略している。

【0020】

実施の形態 1.

実施の形態 1 に係る加熱調理器について説明する。

【0021】

<加熱調理器の構成>

実施の形態 1 に係る加熱調理器の構成について説明する。

30

【0022】

図 1 は、本発明の実施の形態 1 に係る加熱調理器の、全体を示す斜視図である。

【0023】

図 1 に示されるように、加熱調理器の本体 1 の筐体 2 の上側に、筐体上面 3 が着脱自在に配置される。筐体上面 3 の背面側に、吸排気口カバー 5 が配置される。筐体上面 3 の中央に、トッププレート 4 が配置される。筐体上面 3 の前面側に、操作部 6 が設けられる。

【0024】

トッププレート 4 には、前面側右、背面中央、前面左の 3 ヶ所に、載置部 8 が設けられる。載置部 8 には、被加熱物（図示せず）が載置される。また、トッププレート 4 には、表示部 9 が設けられる。表示部 9 には、本体 1 の動作状態を報知する内容、操作部 6 における操作の内容等が表示される。

40

【0025】

筐体 2 の前面の左側に、調理室扉 7 が設けられる。調理室扉 7 は、後述する調理室 11 を開閉する扉である。調理室扉 7 は、スライド式であり、ユーザー等によって調理室扉 7 が手前側に引かれると、調理室 11 が開く。調理室扉 7 は、後述する調理室 11 内及び調理室扉 7 自身の清掃、メンテナンス等のために、着脱可能である。調理室扉 7 の右側にも、操作部 6 が設けられる。なお、調理室扉 7 及び後述する調理室 11 は、筐体 2 の中央、右側等に寄せて設けられてもよい。また、操作部 6 は、筐体 2 の左右両側に設けられてもよく、また、筐体 2 の左側に寄せて設けられてもよい。また、筐体 2 の前面側に、操作部 6 が設けられなくてもよい。

50

【0026】

吸排気口カバー5は、通気性を有する。冷却風として吸気される気流、冷却風として排気される気流、後述する調理室11から排気される気流等が、吸排気口カバー5をスムーズに通過する。

【0027】

図2は、本発明の実施の形態1に係る加熱調理器の、トッププレート4と吸排気口カバー5とが取り外された状態での、本体1の斜視図である。

【0028】

図2に示されるように、筐体上面3の背面側の左側に、筐体排気口13が形成される。筐体上面3の背面側の右側に、筐体吸気口14が形成される。通常の使用状態においては、筐体排気口13及び筐体吸気口14は、吸排気口カバー5で覆われている。筐体排気口13は、冷却風排気風路15に接続される。筐体排気口13を介して冷却風が排気される。冷却風排気風路15内に、調理室排気風路10が形成され、後述する調理室11内の空気も、筐体排気口13を介して排気される。調理室排気風路10は、本発明の「第1排出風路」に相当する。

【0029】

トッププレート4の前面側左右の載置部8の下方に、誘導加熱コイルユニット18が設けられる。トッププレート4の背面側中央の載置部8の下方にラジエントヒータ17が設けられる。誘導加熱コイルユニット18及びラジエントヒータ17は、トッププレート4の載置部8上に載置される被加熱物の加熱に使用される。誘導加熱コイルユニット18及びラジエントヒータ17は、本発明の「第3加熱手段」に相当する。

【0030】

誘導加熱コイルユニット18及びラジエントヒータ17は、相互に置き換えられてもよい。

【0031】

筐体2内の誘導加熱コイルユニット18及びラジエントヒータ17と比較して下側の左側には、調理室収納部19が配置される。調理室収納部19の内部には、後述する調理室11が配置される。調理室収納部19と調理室11との間には、通風可能な隙間が設けられ、空気層によって断熱が行われる。

【0032】

調理室収納部19の右側に、コントロールユニット29が配置される。コントロールユニット29には、加熱調理器の本体1全体の動作を司る電子回路基板が実装される。コントロールユニット29の電子回路基板は、例えば、マイクロプロセッサユニット等で構成されてもよく、また、ファームウェア等の更新可能なもので構成されてもよく、また、CPU等からの指令によって実行されるプログラムモジュール等であってもよい。コントロールユニット29は、本発明の「制御手段」に相当する。

【0033】

コントロールユニット29に、筐体吸気口14の下方に接続されるように、吸込口101が形成される。筐体2外の空気が、コントロールユニット29内の後述する冷却ファン37の吸引及び送出によって、冷却風として、筐体吸気口14から筐体2内に吸い込まれ、吸込口101を介してコントロールユニット29内に流入して、コントロールユニット29内の電子回路基板の部品等を冷却し、コントロールユニット29に形成された後述する複数のユニット排気口38を介してコントロールユニット29外に排出される。吸込口101からコントロールユニット29内に流入した冷却風が通過する風路は、本発明の「第2排出風路」に相当する。吸込口101からコントロールユニット29内に流入した冷却風が通過する風路、冷却ファン37等は、それぞれ、本発明の「第2送風手段」の一部に相当する。

【0034】

コントロールユニット29外に排出された冷却風の多くは、コントロールユニット29の上方に設けられた右側の誘導加熱コイルユニット18を冷却した後、調理室収納部19

の上方に形成された冷却風路 3 1 に導風され、調理室収納部 1 9 の上方に設けられた左側の誘導加熱コイルユニット 1 8 を冷却した後、調理室収納部 1 9 の上面に設けられた排気風路流入口 1 6 を介して冷却風排気風路 1 5 に流入し、筐体 2 外へ排出される。

【0035】

図 3 は、本発明の実施の形態 1 に係る加熱調理器の、筐体上面 3 とトッププレート 4 と吸排気口カバー 5 と誘導加熱コイルユニット 1 8 とラジエントヒータ 1 7 とが取り外された状態での、本体 1 の斜視図である。

【0036】

図 3 に示されるように、コントロールユニット 2 9 の上面に、複数のユニット排気口 3 8 が形成される。後述するように、コントロールユニット 2 9 の側面にも、ユニット排気口 3 8 が形成される。冷却風路 3 1 は、コントロールユニット 2 9 の複数のユニット排気口 3 8 から排出された冷却風を導風するようにコントロールユニット 2 9 に接合される。冷却風路 3 1 を通過する冷却風は、誘導加熱コイルユニット 1 8 に実装される加熱コイル、フェライト等を冷却できるように、冷却風路 3 1 の上面に形成された開口から誘導加熱コイルユニット 1 8 の底面に向かって噴きつけられる。

【0037】

図 4 は、本発明の実施の形態 1 に係る加熱調理器の、筐体上面 3 とトッププレート 4 と吸排気口カバー 5 と誘導加熱コイルユニット 1 8 とラジエントヒータ 1 7 とコントロールユニット 2 9 と冷却風路 3 1 とが取り外された状態での、本体 1 の斜視図である。なお、図 4 は、本体 1 を後方右側斜め上方から斜視した状態を示している。

【0038】

図 4 に示されるように、調理室収納部 1 9 の側面に、収納部通風口 3 6 が形成される。収納部通風口 3 6 は、コントロールユニット 2 9 の側面に形成されたユニット排気口 3 8 に通風可能に接続される。

【0039】

図 5 は、本発明の実施の形態 1 に係る加熱調理器の、コントロールユニット 2 9 の斜視図である。

【0040】

図 5 に示されるように、コントロールユニット 2 9 の背面側の垂直部に、筐体吸気口 1 4 の下方に接続される吸込口 1 0 1 が形成される。コントロールユニット 2 9 の内部に、冷却ファン 3 7 が設けられ、吸込口 1 0 1 から吸引された空気を冷却風として送出する。冷却ファン 3 7 から送出された冷却風は、コントロールユニット 2 9 の上面及び側面に形成されたユニット排気口 3 8 から送出される。

【0041】

図 6 は、本発明の実施の形態 1 に係る加熱調理器の、コントロールユニット 2 9 の側面断面図である。

【0042】

図 6 に示されるように、吸込口 1 0 1 から吸引され、冷却ファン 3 7 から送出された冷却風の一部は、直接上面のユニット排気口 3 8 から送出され、残りは、コントロールユニット 2 9 内の電子回路基板に実装された誘導加熱コイルの駆動回路等の回路部品、コントロールユニット 2 9 内の電子回路基板に実装された回路部品等の冷却効率を向上するための放熱フィン等を冷却した後、コントロールユニット 2 9 の上方及び側面に形成されたユニット排気口 3 8 から排出される。

【0043】

図 7 は、本発明の実施の形態 1 に係る加熱調理器の、調理室 1 1 全体の斜視図である。

図 8 は、本発明の実施の形態 1 に係る加熱調理器の、調理室上外郭 2 5 とその付帯部品とを取り外した状態での、調理室 1 1 の斜視図である。なお、図 8 は、調理室 1 1 を後方左側斜め上方から斜視した状態を示している。

【0044】

図 7 及び図 8 に示されるように、調理室 1 1 には調理室扉 7 の開閉を規制するロック機

10

20

30

40

50

構 1 0 2 が設けられる。操作部 6 が操作されて、調理室 1 1 が加熱調理動作中になっている場合、及び、調理室 1 1 が加熱調理を終了又は停止した状態で且つ所定条件に該当する場合（調理室 1 1 内の温度が所定温度以上である場合、後述する遠心ファン 2 2 が慣性によって回転動作中である場合等）には、コントロールユニット 2 9 は、調理室扉 7 が開かれることをロック機構 1 0 2 によって規制する。

【0045】

また、調理室 1 1 又は調理室扉 7 に、調理室扉 7 の開閉を検知する開閉検知手段 1 0 3 が設けられる。開閉検知手段 1 0 3 によって、調理室扉 7 が開いていることが検知されている状態で、操作部 6 の操作によって、調理室 1 1 の加熱調理開始が入力された場合には、コントロールユニット 2 9 は、調理室 1 1 の加熱調理開始を行わず、表示部 9 に、調理室扉 7 が開いているため、調理室 1 1 の加熱調理開始を行えないことを報知する表示、及び、調理室扉 7 を閉めることを促す表示を表示させる。

10

【0046】

また、操作部 6 操作によって、調理室 1 1 が加熱調理動作中になっている状態で、開閉検知手段 1 0 3 によって、調理室扉 7 が開いていることが検知された場合には、コントロールユニット 2 9 は、調理室 1 1 の加熱調理を停止し、表示部 9 に、調理室扉 7 が開いたため、調理室 1 1 の加熱調理を停止したことを報知する表示を表示させる。

【0047】

また、加熱調理動作中に、ロック機構 1 0 2 に損傷、故障等が生じて、調理室扉 7 が開いてしまった場合には、コントロールユニット 2 9 は、上方加熱手段 2 3 の加熱動作、循環風加熱手段 4 9 の加熱動作、及び、後述する遠心ファン 2 2 の回転動作を停止させ、調理室 1 1 の調理室扉 7 が開閉する開口から、熱が放射されること及び熱風が漏れることを抑制する。

20

【0048】

開閉検知手段 1 0 3 は、磁石と磁気検知センサを利用して、調理室扉 7 の開閉を検知する。調理室扉 7 内に磁石が内蔵され、調理室扉 7 がスライドして閉じた時に、本体 1 側に設けられた磁気検知センサが、磁石の磁気を検知して、調理室扉 7 が閉まっていることを検知する。なお、開閉検知手段 1 0 3 は、光、超音波、電波等の反射、遮断等を検知する非接触式の他の検知手段であってもよく、また、メカニカルスイッチ等の接触式の検知手段であってもよい。

30

【0049】

調理室 1 1 の後面と、調理室 1 1 の後面部に設けられた風路部材の内面と、で吹出風路 2 0 が形成される。吹出風路 2 0 には、調理室排気風路 1 0 が接続される。吹出風路 2 0 の背面には、電動機 2 1 が設けられ、電動機 2 1 の回転軸は、吹出風路 2 0 内の後述する遠心ファン 2 2 に接続される。電動機 2 1 は、調理室 1 1 の加熱調理動作時に、コントロールユニット 2 9 によって、回転の有無、回転数等が制御される。電動機 2 1 は、DC モーター、誘導モーター等である。電動機 2 1 は、その仕様と、その動作環境、その回転軸の軸受け寿命等と、の兼ね合いに応じて、冷却される。そのような場合には、電動機 2 1 の回転軸に、冷却用のファンが設けられるとよい。吹出風路 2 0、電動機 2 1、及び、遠心ファン 2 2 等は、それぞれ、本発明の「第 1 送風手段」の一部に相当する。

40

【0050】

吹出風路 2 0 内の背面側に、循環風加熱手段 4 9 が設けられる。循環風加熱手段 4 9 の端子は、吹出風路 2 0 外に突出し、コントロールユニット 2 9 内の電子回路基板に接続され、コントロールユニット 2 9 によって、発熱の有無、発熱量等が制御される。循環風加熱手段 4 9 は、本発明の「第 1 加熱手段」に相当する。

【0051】

また、調理室 1 1 内の上方に、上方加熱手段 2 3 が設けられる。上方加熱手段 2 3 の端子は、調理室 1 1 外に突出し、コントロールユニット 2 9 内の電子回路基板に接続され、コントロールユニット 2 9 によって、発熱の有無、発熱量等が制御される。上方加熱手段 2 3 は、本発明の「第 2 加熱手段」に相当する。

50

【0052】

また、調理室11内に、後述するスライド機構30のカバー39が設けられる。カバー39は、後述するスライド機構30の調理室11外に突出する部分を覆う。カバー39内に、後述するスライド機構30の可動側を、カバー39側に付勢する磁石が収納される。

【0053】

調理室天井面35は、調理室上外郭25の下方に位置する。調理室天井面35に、調理室吸込口12が形成される。また、調理室天井面35に、風路開口47が形成される。また、調理室天井面35の調理室吸込口12及び風路開口47の上方に、風路部材A45が設けられる。調理室天井面35と風路部材A45とによって、調理室吸込口12から吸い込まれた調理室11内の空気を、風路開口47に流入させる風路が形成される。調理室吸込口12は、本発明の「吸込口」に相当する。

10

【0054】

調理室扉7の前面部の調理室11側に、気密部材33が設けられる。調理室扉7が閉められると、調理室11の前面開口の外周に気密部材33が接触して、調理室11の前面開口と調理室扉7との隙間から、調理室11内の空気が漏れることが抑制される。

【0055】

図9は、本発明の実施の形態1に係る加熱調理器の、調理室上外郭25と風路部材A45とカバー39と吹出風路20とそれらの付帯部品とを取り外した状態での、調理室11の斜視図である。なお、図9は、調理室11を後方左側斜め上方から斜視した状態を示している。

20

【0056】

図9に示されるように、調理室吸込口12の上側近傍に、触媒体34が設けられる。触媒体34には、Pd、Pt、Mnのいずれかを含む酸化触媒が添着される。触媒体34が、上方加熱手段23の上方に設けられていない場合でも、触媒体34は、調理室吸込口12から流入する高温空気によって触媒活性を得ることができるため、調理室吸込口12から流入する高温空気が触媒体34を通過すると、触媒体34に油煙、臭気成分等の物質が吸着されて酸化分解され、その高温空気が浄化される。

【0057】

触媒体34が、上方加熱手段23の上方に設けられることで、上方加熱手段23によって、調理室吸込口12から流入する高温空気が更に高温となり、触媒体34における汚染物の分解に係る化学反応速度が速まって、更に多くの汚染物質が除去され、調理室11外に排出される空気の清浄度が高まる。

30

【0058】

また、触媒体34が、上方加熱手段23からの放射が直接到達する位置に設けられることで、触媒体34の温度が更に高温となり、触媒体34における汚染物の分解に係る化学反応速度が速まって、更に多くの汚染物質が除去され、調理室11外に排出される空気の清浄度が高まる。

【0059】

また、触媒体34を通過した空気が、吹出風路20に流入し、再び調理室11内に吹き出されるため、触媒体34における汚染物の分解に伴って発生する反応熱で調理室11内に吹き出される空気を加熱することができ、循環風加熱手段49及び上方加熱手段23の入力が抑制され、エネルギー消費が低減され、また、加熱効率が向上される。

40

【0060】

調理室11の後面部の前側に、風路部材B46が設けられる。風路部材B46によって風路開口47が形成される。調理室11の後面部に、送風手段吸込口42が形成される。風路開口47を介して風路部材B46内に流入した調理室11外の空気は、送風手段吸込口42を介して吹出風路20に流入する。

【0061】

調理室11の後面部に、吹出口28が形成される。吹出口28は、複数の長方形の開口である。吹出口28は、円形の開口であってもよい。吹出口28は、1つの開口であって

50

もよい。調理室 11 の後面部に、吹出口 28 を囲うように導風部材 48 が設けられる。吹出口 28 は、本発明の「吹出口」に相当する。導風部材 48 の上部及び下部は、本発明の「調理室外に向かって突出する突出部」に相当する。

【0062】

導風部材 48 によって、主に、吹出口 28 に流入する気流の上下方向の角度が制御される。調理室 11 の壁面は、高温（例えば 250℃ 以上）になるため、耐熱性のある金属、セラミックス等で形成される。また、導風部材 48 も、金属、セラミックス等で形成される。導風部材 48 は、通過する気流の直交方向における断面形状が、角部を有する形状とされることで、高温となる場合の熱応力によって生じる歪、変形等が軽減される。また、導風部材 48 の素材として、調理室 11 の壁面を構成する素材と線膨張係数が同一または近似する素材が用いられることで、接合時の熱応力によって生じる歪、変形等が軽減される。調理室 11 の壁面と導風部材 48 とは、スポット溶接等の溶接、カシメ等の、高温に耐え得る接合方法によって接合される。

【0063】

また、スライド機構 30 の背面側端部が、調理室 11 の後面部に形成された開口から突出する。スライド機構 30 の固定側は、調理室 11 の左右の壁面に固定される。スライド機構 30 の可動側は、スライド機構 30 の固定側に直線移動自在に保持され、前面側端部は、調理室扉 7 を支持する。

【0064】

スライド機構 30 の可動側と固定側の背面側端部には、それぞれ磁石が設けられる。磁石間の引力によって、調理室扉 7 が閉状態近傍において、調理室扉 7 が閉方向に付勢される。そのように構成されることで、調理室扉 7 が調理室 11 の壁面に密着され、調理室 11 の気密性が向上される。また、後述する流入口 50 と吹出口 28 とが近接又は当接され、吹出口 28 から吹き出された熱風を、流入口 50 に漏れ少なく流入させることができ、加熱効率が向上される。

【0065】

なお、調理室扉 7 が、磁力によって閉方向に付勢されるのではなく、他の付勢手段によって付勢されてもよい。例えば、調理室扉 7 が、開かれた状態において、バネ等の弾性体を変形させ、閉じられる際に、その反力で閉方向に付勢されてもよい。

【0066】

図 10 は、本発明の実施の形態 1 に係る加熱調理器の、付帯部品と共に調理室 11 から引き出して取り外された状態での、調理室扉 7 の斜視図である。なお、図 10 は、調理室扉 7 を後方左側斜め上方から斜視した状態を示している。

【0067】

図 10 に示されるように、調理室扉 7 の両側に、スライド機構 30 の可動側が設けられ、その背面端には調理室扉 7 の付勢手段として機能する磁石が設けられる。スライド機構 30 の可動側の間に、保持部 41 が設けられ、その保持部 41 によって概ね位置決めされた位置に受皿 24 が保持される。調理皿 26 は受皿 24 に係合され、保持される。

【0068】

受皿 24 には、凹部 104 が形成される。受皿 24 は、凹部 104 の外側に形成された整流部 51 が吹出口 28 に近くなる向きで、調理室 11 内に配置される。調理皿 26 には、複数の凸部 105 が形成される。調理皿 26 は、複数の凸部 105 の配列方向における断面形状が波状である。調理皿 26 は、調理室 11 内に、複数の凸部 105 の配列方向が、吹出口 28 から吹き出される気流の方向に沿い、且つ、複数の凸部 105 の外側に形成された整流部 51 が吹出口 28 に近くなる向きで、調理室 11 内に配置される。

【0069】

調理皿 26 と受皿 24 とが係合されると、調理皿 26 の整流部 51 の下面と、受皿 24 の整流部 51 の上面とで、背面側に向かって開口する流入口 50 が形成される。流入口 50 から流入した気流は、整流部 51 を通過して、調理皿 26 の下面と受皿 24 の凹部 104 の底面との隙間が形成する空間 106 に流入し、複数の調理皿開口 27 から吹き出され

る。調理皿開口 27 は、本発明の「開口」に相当する。

【0070】

受皿 24 及び調理皿 26 は、耐熱性のある金属で構成され、プレス加工、ダイキャスト等で成形される。調理皿 26 がアルミ等の熱伝導率の高い金属素材である場合には、熱が拡散され、温度ムラが軽減される。受皿 24 及び調理皿 26 の表面が、シロキサン結合を持つ三次元架橋マトリックス構造のセラミックコーティング被膜によって被覆されることで、表面の非粘着が向上され、防汚性及び清掃性が向上される。また、汎用的に用いられるフッ素樹脂コーティング被膜 (PTFE) によって被覆される場合には、耐熱性が低く、260℃以下に調理温度が制約されるが、セラミックコーティング被膜によって被覆される場合には、耐熱性が向上され、調理温度が450℃まで向上されるため、多様な被加熱物を加熱料理することが可能となる。260℃以下に調理温度が制約されてもよい場合には、受皿 24 及び調理皿 26 が、フッ素樹脂コーティング (PTFE) 被膜によって被覆されてもよい。そのような場合でも、防汚性及び清掃性が向上される。

10

【0071】

調理室扉 7 の前面部に、透過部が設けられ、調理室 11 内が目視できるようにされてもよい。また、調理室扉 7 又は透過部が断熱構造とされて、加熱効率が向上されてもよい。そのような場合には、ユーザーの安全性が向上される。

【0072】

調理室扉 7 がスライド機構 30 と着脱自在に係合されてもよい。そのような場合には、調理室扉 7 を取り外して、洗浄することが可能となり、メンテナンス性が向上される。

20

【0073】

図 11 は、本発明の実施の形態 1 に係る加熱調理器の、調理室上外郭 25 と風路部材 A45 と調理室天井面 35 と調理室扉 7 とそれらの付帯部品とを取り外した状態での、調理室 11 の斜視図である。

【0074】

図 11 に示されるように、調理室 11 の上方に、上方加熱手段 23 が設けられる。上方加熱手段 23 として抵抗発熱体であるシーズヒータが用いられる。シーズヒータに換えて、遠赤外線ヒータ、近赤外線ヒータ、カーボンヒータ等のガラス管ヒータ等が用いられてもよい。また、調理室 11 の天井にフラットヒータ、誘導加熱コイル等が埋設され、加熱された調理室 11 の天井からの発熱によって、被加熱物が加熱されてもよい。そのような場合には、上方加熱手段 23 が調理室 11 内に突出せず、調理室 11 内の調理に有効な高さ寸法を長くすることができる。つまり、上方加熱手段 23 は、調理室 11 内の被加熱物を、上方から、放射、空気を介した熱伝達等によって加熱できる手段であれば、これに限るものではない。

30

【0075】

調理室 11 の両側面に、スライド機構 30 が配置される。調理室扉 7 の開閉に伴って、スライド機構 30 の可動側が調理室 11 外に引き出され、保持部 41 に支持される受皿 24 及び調理皿 26 と、調理皿 26 の複数の凸部 105 の頂部に載置される被加熱物と、が一体的にスライドして、調理室 11 外に取り出される。このように構成されることで、被加熱物の載置、搬出、搬入、受皿 24 及び調理皿 26 の着脱等が容易になり、調理の作業性、メンテナンス性、清掃性等が向上される。

40

【0076】

調理室 11 内に、調理室 11 内の空気、その空気と接触する部材、被加熱物等の温度を検知する調理室温度検知手段 32 が設けられる。調理室温度検知手段 32 には、白金测温抵抗体、サーミスタ、熱電対等が用いられる。調理室温度検知手段 32 の検知結果は、コントロールユニット 29 内の電子回路基板に出力され、表示部 9 に表示される。また、コントロールユニット 29 は、調理室温度検知手段 32 の検知結果と、操作部 6 の操作等によって設定された調理メニュー、加熱条件等と、に応じて、上方加熱手段 23、循環風加熱手段 49、電動機 21 等の出力、動作等を制御する。コントロールユニット 29 は、調理ソフト等を用いてその制御を行う。このように構成されることで、調理室 11 及び調理

50

皿 2 6 の温度が、調理皿 2 6 に載置される被加熱物、調理工程等に応じた適切な温度に制御される。調理室温度検知手段 3 2 は、本発明の「温度検知手段」に相当する。

【0077】

調理室温度検知手段 3 2 は、必要に応じて複数設けられてもよい。また、調理室温度検知手段 3 2 は、調理室 1 1 の側面以外の天井、底面等に設けられてもよい。また、調理室温度検知手段 3 2 は、受皿 2 4、調理皿 2 6、調理室 1 1 内の空気と接触する他の部材等に設けられてもよく、それらの温度を直接検知してもよい。また、調理室温度検知手段 3 2 は、被加熱物から放射される赤外線量を検出して被加熱物の表面温度を検知するものであってもよい。

【0078】

調理室 1 1 内の後方に、送風手段吸込口 4 2 が設けられる。調理室 1 1 内の背面と、風路部材 B 4 6 の内面と、によって、吹出風路 2 0 に接続される風路が形成され、調理室天井面 3 5 に形成された風路開口 4 7 を介して調理室 1 1 内の空気が吸引される。

【0079】

調理室 1 1 の側面には、断熱層 4 0 が形成される。調理室 1 1 の上面及び底面にも、断熱層 4 0 が形成される。断熱層 4 0 は、調理室 1 1 からの熱漏洩を抑制して、調理室 1 1 内の加熱効率を向上する。また、断熱層 4 0 は、熱漏洩によって周囲に配置される部品が温度上昇することを抑制して、調理室 1 1 の冷却効率を向上する。断熱層 4 0 には、空気が満たされる。また、断熱層 4 0 が、必要な量のグラスウール、真空断熱材等の断熱材が挿入された断熱層であってもよい。そのような場合には、調理室 1 1 の断熱性能が向上され、また、調理室 1 1 内の加熱効率、調理室 1 1 の冷却効率等が向上される。

【0080】

図 1 2 は、本発明の実施の形態 1 に係る加熱調理器の、吹出風路 2 0 とその付帯部品の斜視図である。

【0081】

図 1 2 に示されるように、吹出風路 2 0 の内部に、遠心ファン 2 2 が設けられる。遠心ファン 2 2 は、吹出風路 2 0 の後方に配置された電動機 2 1 の回転軸に固定され、電動機 2 1 の動作によって回転する。遠心ファン 2 2 は、吸引した空気を回転中心から外周部に向かって送出するラジアルファンである。遠心ファン 2 2 が、ターボファン、シロッコファン等であってもよい。

【0082】

吹出風路 2 0 の背面側に、調理室排気風路 1 0 が接続される開口部が形成される。調理室 1 1 外の空気の一部は、吹出風路 2 0 から調理室排気風路 1 0 に流入し、調理室排気風路 1 0 の背面側垂直部の上端開口から筐体 2 外へ排出される。筐体 2 外へ排出される風量は、調理室排気風路 1 0 の流路断面積等によって適切な風量となるように調整される。調理室 1 1 内の空気が適切な風量で筐体 2 外に排出されることで、調理室 1 1 内の加熱調理の良好な調理効果、調理仕上がり等が得られる。また、調理室 1 1 内の加熱効率が、不要に低下することが抑制される。

【0083】

遠心ファン 2 2 の外側に、循環風加熱手段 4 9 が設けられる。循環風加熱手段 4 9 は、遠心ファン 2 2 から送出された空気を加熱する。循環風加熱手段 4 9 は、シーズヒータである。循環風加熱手段 4 9 として、セラミックヒータ、ニクロム線ヒータ、ハロゲンランプヒータ、カーボンヒータ等のガラス管ヒータが用いられてもよい。

【0084】

吹出風路 2 0 を形成する風路部材に、吹出風路 2 0 内の空気、その空気と接触する部材等の温度を検知する送風手段温度検知手段 4 4 が設けられる。送風手段温度検知手段 4 4 は、熱電対、サーミスタ等の耐熱性を有する温度検知素子である。送風手段温度検知手段 4 4 の検知結果は、コントロールユニット 2 9 内の電子回路基板に出力される。コントロールユニット 2 9 は、送風手段温度検知手段 4 4 の検知結果と、操作部 6 の操作等によって設定された調理メニュー、加熱条件等と、に応じて、上方加熱手段 2 3、循環風加熱手

10

20

30

40

50

段４９、電動機２１等の出力、動作等を制御する。コントロールユニット２９は、調理ソフト等を用いてその制御を行う。このように構成されることで、調理室１１及び調理皿２６の温度が、調理皿２６に載置される被加熱物、調理工程等に応じた適切な温度に制御される。また、電動機２１の故障等によって、遠心ファン２２の送風が停止して、吹出風路２０内の空気の温度が危険を伴う温度となった場合に、上方加熱手段２３及び循環風加熱手段４９への通電を中止して、調理動作を停止させることができ、製品の安全性が向上される。送風手段温度検知手段４４は、本発明の「温度検知手段」に相当する。

【００８５】

送風手段温度検知手段４４は、必要に応じて複数設けられてもよい。また、送風手段温度検知手段４４は、吹出風路２０の側面以外の天井、底面等に設けられてもよい。また、送風手段温度検知手段４４は、吹出風路２０内の空気と接触する他の部材等に配置されてもよく、それらの温度を直接検知してもよい。

【００８６】

調理室温度検知手段３２及び送風手段温度検知手段４４のうちのいずれか一方のみが設けられていてもよい。調理室温度検知手段３２のみが設けられる場合には、調理室温度検知手段３２の検知温度と、電動機２１の回転数の設定値又は測定値と、上方加熱手段２３及び循環風加熱手段４９の発熱量の設定値と、に基づいて、吹出風路２０内の空気又はその空気と接触する部材の温度を推定すればよい。また、送風手段温度検知手段４４のみが設けられる場合には、送風手段温度検知手段４４の検知温度と、電動機２１の回転数の設定値又は測定値と、上方加熱手段２３及び循環風加熱手段４９の発熱量の設定値と、に基づいて、調理室１１内の空気又はその空気と接触する部材の温度を推定すればよい。被加熱物の種類、大きさ等の情報が自動で取得される、又は、ユーザーによって入力されるような構成とし、上述の推定がその情報によって高精度化されてもよい。

【００８７】

図１３は、本発明の実施の形態１に係る加熱調理器の、係合された状態での、受皿２４及び調理皿２６の斜視図及び断面図である。なお、図１３（ａ）は、受皿２４及び調理皿２６を後方左側斜め上方から斜視した状態を示している。図１３（ｂ）は、図１３（ａ）におけるＡ－Ａ線での断面図である。図１３（ｃ）は、図１３（ａ）におけるＢ－Ｂ線での断面図である。図１３（ｄ）は、図１３（ａ）におけるＣ－Ｃ線での断面図である。

【００８８】

図１３に示されるように、調理皿２６には、流入口５０と概ね平行な方向に延びる複数の凸部１０５が、概ね平行に形成される。複数の凸部１０５の頂部に、被加熱物が載置される。複数の凸部１０５間に、斜面、傾斜曲面等からなる複数のすり鉢状の凹部１０７が形成される。すり鉢状の凹部１０７の底部に調理皿開口２７が形成される。このように構成されることで、被加熱物が肉、魚等の食材である場合に、調理に伴って被加熱物から滴下する油分、汁気等が滞留されることなく、調理皿開口２７に集められ、受皿２４の凹部１０４へ排出されるため、煙、臭気等の発生が抑制される。また、被加熱物側に跳ねる等によって被加熱物に油分、汁気等が再付着することが抑制されるため、被加熱物表面のベタつきが抑制され、パリッとさせる調理効果、調理仕上がりを得ることができる。

【００８９】

調理皿開口２７は、加熱ムラを軽減するために千鳥状に配置される。つまり、流入口５０と概ね垂直な直線上において、その直線上に調理皿開口２７が形成されるすり鉢状の凹部１０７と、その直線上に調理皿開口２７が形成されないすり鉢状の凹部１０７と、が交互に形成される。

【００９０】

複数の凸部１０５の間隔は、５mm以上である。また、すり鉢状の凹部１０７を形成する平面又は曲面の接合部は、曲面で連結される。このように構成されることで、複数の凸部１０５間の隅々に、清掃用のスポンジ等が容易に挿入され、また、複数の凸部１０５間に汚れが溜まりにくくなるため、清掃性、メンテナンス性等が向上される。

【００９１】

複数の凸部１０５は、流入口５０と概ね平行な方向に延びなくてもよく、流入口５０と概ね垂直な方向又はそれ以外の方向に延びなくてもよい。

【００９２】

調理室１１内に配置された状態において、受皿２４の凹部１０４の底面は、流入口５０に概ね沿う方向において、中央が高く、外側が低い、傾斜面である。傾斜部を有する受皿２４が、調理室１１内に水平に配置されてもよく、また、傾斜部を有しない受皿２４が調理室１１内に斜めに配置されてもよい。このように構成されることで、複数の調理皿開口２７を介して回収された油分、汁気等が、重力によって受皿２４の凹部１０４の外側に流れて、受皿２４の凹部１０４の中央で加熱されることが抑制され、煙、臭気等の発生が抑制される。

10

【００９３】

また、調理室１１内に配置された状態において、受皿２４の凹部１０４の底面は、流入口５０に近い側が高く、流入口５０から遠い側が低い、傾斜面である。傾斜部を有する受皿２４が、調理室１１内に水平に配置されてもよく、また、傾斜部を有しない受皿２４が調理室１１内に斜めに配置されてもよい。このように構成されることで、複数の調理皿開口２７を介して回収された油分、汁気等が、重力によって流れて、流入口５０から遠い領域に滞留されることとなり、流入口５０からの熱風によって油分、汁気等が加熱されることが抑制され、煙、臭気等の発生が抑制される。

【００９４】

流入口５０と空間１０６との間に形成された整流部５１は、流入口５０からの熱風が、受皿２４の凹部１０４の底面に直接到達しないように整流する。このように構成されることで、受皿２４の凹部１０４の底面の温度が上昇することが抑制され、煙、臭気等が発生することが抑制される。

20

【００９５】

図１４は、本発明の実施の形態１に係る加熱調理器の、係合されていない状態での、受皿２４及び調理皿２６の斜視図である。なお、図１４は、受皿２４及び調理皿２６を後方左側斜め上方から斜視した状態を示している。

【００９６】

図１４に示されるように、受皿２４の凹部１０４の外側には、フランジ部１０８が形成される。調理皿２６の複数の凸部１０５が形成される領域の外側には、フランジ部１０９が形成される。受皿２４と調理皿２６とが、受皿２４のフランジ部１０８と調理皿２６のフランジ部１０９とが重なるように係合される。

30

【００９７】

受皿２４のフランジ部１０８の、吹出口２８に近い側の一部が、他の領域と比較し低く、その低い領域は、整流部５１となる。また、調理皿２６のフランジ部１０９の、吹出口２８に近い側の一部が、整流部５１となる。

【００９８】

つまり、受皿２４と調理皿２６とが係合されると、受皿２４の凹部１０４の底面と調理皿２６の下面との隙間が形成する空間１０６は、その外周のうちの、吹出口２８に近い側の少なくとも一部の領域が、整流部５１及び流入口５０を形成するように開かれ、他の領域が塞がれた状態になる。このように構成されることで、空間１０６の気密性が向上され、流入口５０から空間１０６に流入する熱風が調理皿開口２７から漏れ少なく吹き出されることとなり、被加熱物の加熱効率が向上される。

40

【００９９】

図１５は、本発明の実施の形態１に係る加熱調理器の、調理室１１の正面断面図である。

図１６は、本発明の実施の形態１に係る加熱調理器の、本体１の側面断面図である。

【０１００】

図１５及び図１６に示されるように、吹出口２８は、受皿２４の凹部１０４の底面と調理皿２６の下面との隙間が形成する空間１０６の外周部（側面）の一部と対向する。つま

50

り、吹出口 28 は、調理室 11 内の、調理皿 26 の吹出口 28 に近い側の端部及び受皿 24 の吹出口 28 に近い側の端部と対向する側壁に形成され、その高さ方向の位置が、調理皿 26 の吹出口 28 に近い側の端部と受皿 24 の吹出口 28 に近い側の端部とで形成される隙間の上下端の範囲内である。

【0101】

なお、吹出口 28 は、受皿 24 の凹部 104 の底面と調理皿 26 の下面との隙間が形成する空間 106 の外周部の一部と、重力方向と垂直な水平方向から対向してもよく、また、下方から対向してもよい。また、吹出口 28 は、受皿 24 の凹部 104 の底面と調理皿 26 の下面との隙間が形成する空間 106 の外周部の一部と、必ずしも平行に対向しなくてもよい。

10

【0102】

吹出口 28 の上端は、調理皿 26 に形成された調理皿開口 27 と比較して下側にある。このように構成されることで、吹出口 28 から空間 106 に流入する熱風が、障害無く調理皿開口 27 に到達することができ、圧力損失が低減され、送風効率が向上される。

【0103】

調理室 11 の側面と同様に、上面及び底面にも断熱層 40 が形成される。風路部材 A 45 は、調理室天井面 35 と調理室上外郭 25 との間に形成された断熱層 40 に設けられる。このように構成されることで、風路部材 A 45 内を通過する調理室 11 外の空気が、調理室 11 の上方に漏洩する熱を回収することとなり、調理室 11 内の加熱効率が向上される。

20

【0104】

また、調理室 11 の外壁と調理室収納部 19 との間にも、断熱層 40 が形成される。調理室収納部 19 の壁面に収納部通風口 36 が形成されているため、調理室 11 から調理室収納部 19 内へ漏洩する熱によって加熱される断熱層 40 の空気は、収納部通風口 36 から断熱層 40 に流入する気流によって冷却風排気風路 15 から筐体 2 外に排気される。このように構成されることで、調理室収納部 19 外への熱漏洩が抑制されて、調理室収納部 19 の周囲に設けられる部品の温度上昇が抑制されるため、その部品の冷却効率が向上される。また、吹出口 28 から流入する気流の圧力が変動したり、加熱調理中に被加熱物で水蒸気爆発、揮発等が生じたりして、調理室 11 内の圧力が高まった場合に、調理室 11 の壁面の接合部等から油煙、炭化物等が漏れ、調理室収納部 19 内に油分、汚れ等が付着することとなって、故障、発煙等が生じる要因となるが、断熱層 40 の空気が換気されるため、油煙、炭化物等の汚染物の排気によって、調理室収納部 19 内の汚れの堆積が抑制されることとなり、故障、発煙等が生じることが抑制される。

30

【0105】

調理室 11 の後面部に、吹出口 28 を囲うように導風部材 48 が設けられる。導風部材 48 は、その上部及び下部が、平行である。導風部材 48 は、重力方向と垂直な水平方向に向かって、又は、水平方向から 30° 以下の角度だけ下方傾斜する方向に向かって突出する。このように構成されることで、受皿 24 の凹部 104 の底面の加熱が抑制されて、臭気成分、煙等の発生が抑制されるとともに、調理皿 26 の加熱効率が向上される。導風部材 48 は、その上部の内面及び下部の内面が、吹出口 28 の上端及び下端と概ね面一になるように取り付けられる。導風部材 48 の下部の内面と受皿 24 に形成された整流部 51 の上面とが、概ね面一で、且つ、概ね同一の傾きである場合には、導風効果及び整流効果が更に向上される。

40

【0106】

なお、導風部材 48 が、吹出口 28 から調理室 11 外に突出し、且つ、吹出口 28 から調理室 11 内に突出するものであってもよい。そのような場合には、受皿 24 及び調理皿 26 が、調理室 11 内に配置された状態において、導風部材 48 の調理室 11 内に突出する側の先端が、流入口 50 又は整流部 51 の内側に挿入されてもよい。

【0107】

吹出口 28 の下端は、吹出風路 20 の下端と比較して上側に位置する。つまり、吹出風

50

路 20 と吹出口 28 とは、段差を介して接続される。このように構成されることで、その段差が、上方に設けられた遠心ファン 22 によって生じる気流の乱れを軽減するチャンバとして機能することとなり、吹出口 28 から吹き出される気流の整流が更に促進される。

【0108】

調理室吸込口 12 は、調理室 11 の調理室天井面 35 に形成される。そのように構成されることで、複数の調理皿開口 27 からの気流の吹き出し方向が、重力方向と垂直な鉛直方向に近づき、調理皿 26 上に載置される被加熱物に垂直に近い状態で衝突することとなり、衝突噴流熱伝達の効果を得ることができ、被加熱物の加熱効率が向上される。

【0109】

また、調理室吸込口 12 は、調理室天井面 35 のうちの、調理室 11 内の背面と調理室扉 7 との間の寸法の $1/5 \sim 4/5$ だけ、吹出口 28 から前方に向かって離れた領域に形成される。そのように構成されることで、複数の調理皿開口 27 から吹き出される風量が均一化される。また、複数の調理皿開口 27 からの気流の吹き出し方向が、重力方向と垂直な鉛直方向に更に近づき、調理皿 26 上に載置される被加熱物に更に垂直に近い状態で衝突することとなり、衝突噴流熱伝達の効果を更に得ることができ、被加熱物の加熱効率が更に向上される。

【0110】

図 17 は、本発明の実施の形態 1 に係る加熱調理器の、システム構成の一例の概略図である。

【0111】

図 17 に示されるように、コントロールユニット 29 に、調理室 11 における加熱動作を制御する調理室加熱制御部 121 と、トッププレート 4 の前方右側に位置する載置部 8 における加熱動作を制御する前方右側載置部加熱制御部 122 と、トッププレート 4 の前方左側に位置する載置部 8 における加熱動作を制御する前方左側載置部加熱制御部 123 と、トッププレート 4 の後方に位置する載置部 8 における加熱動作を制御する後方載置部加熱制御部 124 と、経過時間、時刻等を計時する計時部 125 と、加熱動作の制御に使用されるプログラム、閾値等の判定基準情報等を記憶する記憶部 126 と、が構成される。記憶部 126 は、プログラム、判定基準情報等を、加熱条件、調理モード、調理メニュー等と対応付けて記憶する。

【0112】

調理室加熱制御部 121 に、記憶部 126 から、操作部 6 の操作によって設定された加熱条件、調理モード、調理メニュー等に応じたプログラムを呼び出し、そのプログラムに基づいて上方加熱手段 23 の発熱量、循環風加熱手段 49 の発熱量、電動機 21 の回転数等を制御する加熱動作制御部 131 と、記憶部 126 から、操作部 6 の操作によって設定された等に応じた判定基準情報を呼び出し、調理室温度検知手段 32 の検知温度、送風手段温度検知手段 44 の検知温度等が、判定基準情報と所定の条件を満たす関係となっているか否かを判定して、加熱動作制御部 131 に出力する温度判定部 132 と、記憶部 126 から、操作部 6 の操作によって設定された加熱条件、調理モード、調理メニュー等に応じた判定基準情報を呼び出し、電動機 21 の回転数等が、判定基準情報と所定の条件を満たす関係となっているか否かを判定して、加熱動作制御部 131 に出力する風量判定部 133 と、が構成される。

【0113】

表示部 9 に、加熱条件、調理モード、調理メニュー等が表示され、ユーザーは、表示部 9 の表示を見ながら操作部 6 を操作して、加熱条件、調理モード、調理メニュー等を選択、入力等する。タッチパネル等のような、表示部 9 と操作部 6 とが一体化されたものが用いられてもよい。

【0114】

<加熱調理器の動作>

実施の形態 1 に係る加熱調理器の動作について説明する。

なお、以下では、一例として、調理室 11 における加熱動作として、調理皿 26 に直接

10

20

30

40

50

載置された魚、肉等の食材を加熱する調理モードが選択された場合を説明する。

【0115】

図18は、本発明の実施の形態1に係る加熱調理器の、制御フローを示す図である。

【0116】

図18に示されるように、調理工程が開始されると、調理室加熱制御部121は、S101において、上方加熱手段23及び循環風加熱手段49の発熱量を最大にし、且つ、電動機21を停止して、S102に進む。電動機21が停止されることによって、調理室排気風路10からの排気が自然排気のみとなって最少になり、排気に伴う排熱が抑制されることとなる。そのため、調理室11内及び吹出風路20内の昇温速度が速まる。また、吹出口28から充分に加熱されていない空気が吹き出されることによって被加熱物が乾燥することが抑制される。

10

【0117】

調理室加熱制御部121は、S102において、送風手段温度検知手段44によって検知される吹出風路20内の空気の温度が、第1閾値T1（例えば100℃）以上であるかを判定し、第1閾値以上である場合には、S103に進んで、電動機21の回転動作を開始させ、S104に進む。第1閾値以上ではない場合は、S102を繰り返す。送風手段温度検知手段44は、吹出風路20内の空気の温度を直接検知してもよく、また、その空気と接触する部材の温度を検知して、吹出風路20内の空気の温度を推定してもよい。また、送風手段温度検知手段44が、その空気と接触する部材の温度を検知し、その検知された温度が、その部材の温度に換算された第1閾値T1と比較されてもよい。

20

【0118】

S103において、電動機21の回転動作が開始されると、吹出風路20内の空気は、導風部材48によって水平方向又はそれから30°以下だけ上方傾斜する方向に導風された後、吹出口28から熱風として吹き出される。吹き出された熱風は、流入口50から整流部51に流入して整流され、調理皿26の下面と受皿24の凹部104の底面との隙間が形成する空間106に流入する。空間106から調理皿開口27を介して吹き出された気流は、調理皿26の凸部105の頂部上に載置される被加熱物に当たる。被加熱物は、その際の衝突噴流熱伝達熱によって加熱される。

【0119】

吹出口28から空間106に流入する熱風は、調理皿開口27を通過する前後において、上方加熱手段23からの放射とともに調理皿26を加熱する。そのため、被加熱物は、調理皿26からの熱伝導によっても加熱される。また、被加熱物の上面は、主に、上方加熱手段23からの放射によって加熱される。

30

【0120】

被加熱物を加熱した空気は、調理室天井面35の調理室吸込口12から調理室11外に吸い込まれ、触媒体34で煙、臭気成分等が吸着及び分解されてある程度浄化された状態で、風路部材A45、風路部材B46等で形成される循環風路に流入する。循環風路を通過する空気は、送風手段吸込口42を介して吹出風路20に吸い込まれる。吹出風路20の空気の一部は、調理室排気風路10から筐体2外へ排気され、他の一部は、再び吹出口28を介して調理室11内に吹き出される。筐体2外へ排気された空気を補うように、調理室11を構成する部品の継ぎ目、調理室扉7と調理室11の開口との隙間等から、調理室11外の空気が調理室11内に吸引される。

40

【0121】

調理室加熱制御部121は、S104において、調理室温度検知手段32の検知温度、送風手段温度検知手段44の検知温度等の時間変化に基づいて、被加熱物の量、初期温度等を算出し、これ以降の調理工程に用いられるシーケンスのパラメーター（調理時間等）を設定し、S105に進む。

【0122】

調理室加熱制御部121は、S105において、調理室温度検知手段32によって検知される調理室11内の空気の温度が、第2閾値T2（例えば250℃）以上であるか否か

50

を判定し、第2閾値以上である場合には、S106に進んで、上方加熱手段23及び循環風加熱手段49の発熱量、電動機21の回転数等を所定量とし、S107に進む。第2閾値以上ではない場合は、S105を繰り返す。調理室温度検知手段32は、調理室11内の空気の温度を直接検知してもよく、また、その空気と接触する部材の温度を検知して、調理室11内の空気の温度を推定してもよい。また、調理室温度検知手段32が、その空気と接触する部材の温度を検知し、その検知された温度が、その部材の温度に換算された第2閾値T2と比較されてもよい。

【0123】

調理室11内の空気の温度が第2閾値T2になるまで、上方加熱手段23と循環風加熱手段49とが最大発熱量で加熱するため、被加熱物を、短時間で70℃程度まで上昇させて表層部のタンパク質を凝固させることができ、また、内部の水分等が揮発することを抑制することができるため、被加熱物の内部のジューシーさが保持される。

10

【0124】

また、調理室11内の空気の温度が第2閾値T2に達すると、上方加熱手段23及び循環風加熱手段49の発熱量、電動機21の回転数等が所定量とされるため、被加熱物の上面、下面、及び内部の焼き加減が適切になり、また、被加熱物に気流が接触することによって乾燥、発煙、臭気等の発生が抑制される。

【0125】

例えば、調理室加熱制御部121は、S106において、調理室温度検知手段32の検知温度、送風手段温度検知手段44の検知温度等に基づいて、調理皿開口27から吹き出される気流の風速が、1m/s以上で、且つ、その気流の被加熱温度が200℃以上であることが、5分間以上継続されるように、循環風加熱手段49の出力、電動機21の回転有無、回転数等を制御する。このように制御されることで、被加熱物に熱風によって適切な（美味しそうな）焼色を着色することができる。

20

【0126】

調理皿開口27から吹き出される気流自体の温度が検知されてもよく、また、受皿24の温度、調理皿26の温度、調理室11内の空気の温度等が検知されて、調理皿開口27から吹き出される気流の温度に換算されてもよい。また、受皿24の温度、調理皿26の温度、調理室11内の空気の温度等が検知され、その温度が、上述の200℃を受皿24の温度、調理皿26の温度、調理室11内の空気の温度等に換算した温度以上になるように、循環風加熱手段49の出力、電動機21の回転有無、回転数等が制御されてもよい。

30

【0127】

また、例えば、調理室加熱制御部121は、S106において、調理室温度検知手段32の検知温度、送風手段温度検知手段44の検知温度等に基づいて、調理皿26の被加熱温度が200～250℃の範囲であることが、5分間以上継続されるように、循環風加熱手段49の出力、電動機21の回転有無、回転数等を制御する。このように制御されることで、被加熱物の調理皿26との接触面に適切な（美味しそうな）焼色を着色することができる。

【0128】

調理皿26自体の温度が検知されてもよく、また、受皿24の温度、調理室11内の空気の温度等が検知されて、調理皿26の温度に換算されてもよい。また、受皿24の温度、調理室11内の空気の温度等が検知され、その温度が、上述の200～250℃を受皿24の温度、調理室11内の空気の温度等に換算した温度範囲内になるように、循環風加熱手段49の出力、電動機21の回転有無、回転数等が制御されてもよい。

40

【0129】

また、例えば、調理室加熱制御部121は、S106において、調理室温度検知手段32の検知温度、送風手段温度検知手段44の検知温度等に基づいて、受皿24の被加熱温度と調理皿26の被加熱温度とが360℃以下になるように、循環風加熱手段49の出力、電動機21の回転有無、回転数等を制御する。被加熱物から滴下して受皿24及び調理皿26に付着する油分等は、360°を超えると発火しやすくなるため、このように制御

50

されることで、被加熱物から滴下して受皿 2 4 及び調理皿 2 6 に付着する油分等に起因する、発火を抑制することができる。なお、発煙、臭気等も少なからず抑制される。

【0130】

調理室加熱制御部 1 2 1 が、受皿 2 4 の被加熱温度と調理皿 2 6 の被加熱温度とが 2 4 0℃以下になるように、循環風加熱手段 4 9 の出力、電動機 2 1 の回転有無、回転数等を制御してもよい。被加熱物から滴下して受皿 2 4 及び調理皿 2 6 に付着する油分等は、2 4 0℃を超えると発煙が増加するため、このように制御されることで、被加熱物から滴下して受皿 2 4 及び調理皿 2 6 に付着する油分等に起因する、発火、発煙等を抑制することができる。なお、臭気等も少なからず抑制される。

【0131】

10

受皿 2 4 自体の温度及び調理皿 2 6 自体の両方が検知されてもよく、また、受皿 2 4 自体の温度及び調理皿 2 6 自体の温度のうちのいずれか一方のみが検知され、他方の温度に換算されてもよく、また、調理室 1 1 内の空気の温度等が検知されて、受皿 2 4 の温度及び調理皿 2 6 の温度に換算されてもよい。また、調理室 1 1 内の空気の温度等が検知され、その温度が、上述の 3 6 0℃又は 2 4 0℃を調理室 1 1 内の空気の温度等に換算した温度以下になるように、循環風加熱手段 4 9 の出力、電動機 2 1 の回転有無、回転数等が制御されてもよい。

【0132】

調理室加熱制御部 1 2 1 は、S 1 0 7 において、調理工程の終盤であるか否かを判定し、調理工程の終盤である場合には、S 1 0 8 に進む。調理工程の終盤ではない場合は、S 1 0 7 を繰り返す。

20

【0133】

調理室加熱制御部 1 2 1 は、S 1 0 8 において、上方加熱手段 2 3 の発熱量を増加する。このように制御されることで、被加熱物の表面に適切な（美味しそうな）焼色をつけることができ、また、被加熱物の表面の水分を揮発させてパリッとさせることができ、見た目も食味も良好な調理効果、調理仕上がり等となる。

【0134】

調理室加熱制御部 1 2 1 は、上方加熱手段 2 3 の発熱量を増加して所定時間が経過すると、調理室温度検知手段 3 2 の検知温度、送風手段温度検知手段 4 4 の検知温度等に基づいて、被加熱物の内部の被加熱温度が 7 5℃程度であることが、1 分以上継続され、且つ、被加熱物の表面の少なくとも一部の被加熱温度が 1 5 0～2 0 0℃になるように上方加熱手段 2 3 の出力、循環風加熱手段 4 9 の出力、電動機 2 1 の回転有無、回転数等を制御する。このように制御されることで、食材の安全性が向上されるとともに、被加熱物の表面を良好な焼き色として良好な調理効果が得られる。

30

【0135】

被加熱物の内部及び表面自体の温度が検知されてもよく、また、受皿 2 4 の温度、調理皿 2 6 の温度、調理室 1 1 内の空気の温度等が検知され、その温度が、被加熱物の種類、大きさの情報等に基づいて被加熱物の内部及び表面の温度に換算されてもよい。また、受皿 2 4 の温度、調理皿 2 6 の温度、調理室 1 1 内の空気の温度等が検知され、その温度が、上述の 7 5℃を受皿 2 4 の温度、調理皿 2 6 の温度、調理室 1 1 内の空気の温度等に換算した温度程度になるように、また、その温度が、上述の 1 5 0～2 0 0℃を受皿 2 4 の温度、調理皿 2 6 の温度、調理室 1 1 内の空気の温度等に換算した温度範囲内になるように、上方加熱手段 2 3 の出力、循環風加熱手段 4 9 の出力、電動機 2 1 の回転有無、回転数等が制御されてもよい。

40

【0136】

調理室加熱制御部 1 2 1 は、S 1 0 8 のシーケンスが完了すると、調理室 1 1 の加熱動作を終了する。その際、調理室扉 7 のロック解除条件が満たされていることを確認した後、表示部 9 に調理完了を報知する表示を表示させるとともに、ブザー、音声等を発して、調理室扉 7 のロックを解除する。

【0137】

50

<加熱調理器の作用>

実施の形態１に係る加熱調理器の作用について説明する。

【０１３８】

実施の形態１に係る加熱調理器では、調理皿２６の下面と受皿２４の凹部１０４の底面との間に、隙間が形成され、調理室吸込口１２が、調理皿２６と比較して上側に形成され、吹出口２８が、調理皿２６と比較して下側で、且つ、隙間が形成する空間１０６の外周部の少なくとも一部と対向する位置に形成され、調理皿２６が、被加熱物が頂部に載置される複数の凸部１０５を有し、複数の凸部１０５の頂部間に複数の調理皿開口２７が形成される。

【０１３９】

そのため、被加熱物が、吹出口２８から流入する熱風によって加熱された調理皿２６との接触部からの熱伝導によって加熱されるとともに、調理皿２６の複数の調理皿開口２７から吹き出される熱風が衝突することによって生じる衝突噴流熱伝達によって加熱されることとなり、加熱ムラが少ない調理を行うことができ、また、適切な焼色を被加熱物に着色でき、良好な調理効果、美味しそうな調理仕上がり等を得ることができる。

【０１４０】

また、複数の凸部１０５の頂部に被加熱物が載置され、その頂部間に複数の調理皿開口２７が形成される。そのため、被加熱物から滴下する油分、汁気等が、複数の凸部１０５間のすり鉢状の凹部１０７に流れ落ちるとともに、調理皿開口２７から受皿２４に回収されることとなって、被加熱物の下面が、炒められた状態、煮られた状態と近い調理仕上がりとなり、ベタついてしまうことが抑制されて、パリッとした調理仕上がりを得られ良好な調理効果が得られる。また、食材から滴下する油分、汁気等が、調理皿２６に溜まらないため、油分、汁気等が加熱されることが抑制されて、発煙、臭気等の発生が抑制され、排気の清浄度が向上して調理作業空間の快適性が向上されるとともに、食材への臭い移り、不要な着色等が軽減されて調理効果、調理仕上がり等が良好になる。

【０１４１】

また、受皿２４の下方、及び、調理皿２６と受皿２４との間に、下方加熱手段が設けられなくてもよくなり、調理室１１内の、上方加熱手段２３と被加熱物が載置される空間を広くすることができるため、調理室１１内の調理に有効な高さ寸法を長くして、多様な被加熱物に対応することができ、調理能力が向上される。更に、被加熱物から滴下する油脂分が下方加熱手段に接触すること、受皿２４に溜まった油脂分が下方加熱手段によって加熱されること、等がなくなり、臭気、発煙等の発生を抑制することができる。また、それに伴って、排気の清浄度が高まって、調理作業空間の快適性が向上され、また、食材への臭い移り、不要な着色等が軽減されて、調理効果、調理仕上がり等が良好となる。また、油脂分が、下方加熱手段によって加熱されないため、安全性が向上する。

【０１４２】

また、受皿２４及び調理皿２６が、調理室１１外へ取り出し可能である。そのため、受皿２４、調理皿２６、及び調理室１１内のメンテナンス性、清掃性等が向上される。

【０１４３】

実施の形態１に係る加熱調理器では、調理室１１内に、上方加熱手段２３が設けられる。そのため、被加熱物が、上方加熱手段２３の放射によって加熱されるとともに、上方加熱手段２３の放射によって加熱された調理皿２６との接触部からの熱伝導によっても加熱されることとなり、更に加熱ムラが少ない調理を行うことができ、また、更に適切な焼色を被加熱物に着色でき、更に良好な調理効果、更に美味しそうな調理仕上がり等を得ることができる。

【０１４４】

また、上方加熱手段２３の発熱量と循環風加熱手段４９の発熱量とを個別に制御することで、被加熱物の上面と下面との焼き加減を個別に調整できるため、適切な加熱調理が行え、良好な調理効果、調理仕上がり等を得ることができる。

【０１４５】

実施の形態１に係る発明では、調理室吸込口１２から調理室１１外に排出された空気が、吹出風路２０に導かれ、循環風加熱手段４９が、吹出風路２０を通過する空気を加熱する。そのため、調理室１１内の加熱効率が向上され、エネルギー消費が低減される。

【０１４６】

実施の形態１に係る発明では、調理皿２６及び受皿２４によって空間１０６の外周部の一部以外が塞がれて、流入口５０が形成され、吹出口２８が、流入口５０と対向する位置に形成される。そのため、吹出口２８から吹き出された熱風が、漏れ少なく、また、効率良く、調理皿開口２７から吹き出されることとなって、加熱効率が高まってエネルギー消費が低減されるとともに、調理時間が短縮される。調理時間が短縮されることで、被加熱物の水分の蒸発が軽減され、ジューシーな調理仕上がりを得ることができ、また、良好な調理効果を得ることができる。また、吹出風路２０の遠心ファン２２の回転数を低くすることができ、遠心ファン２２からの騒音が軽減されることとなるため、調理作業空間の静音性、快適性等が向上される。

10

【０１４７】

実施の形態１に係る発明では、調理室１１が、調理皿２６及び受皿２４と共にスライドする調理室扉７によって開閉され、流入口５０が、調理室１１が開かれると吹出口２８から遠ざかり、調理室１１が閉じられると吹出口２８に近接又は当接する。そのため、受皿２４及び調理皿２６の調理室１１からの着脱が容易となり、受皿２４、調理皿２６、及び調理室１１内の清掃が容易となって、清掃性、メンテナンス性等が向上される。

【０１４８】

20

また、吹出口２８に対する流入口５０の位置決め又は接続が確実化され、安定した加熱性能が得られるとともに、ユーザーの取付作業又は接続作業が簡素化され、調理の作業性が向上される。

【０１４９】

また、流入口５０と吹出口２８とが、近接又は当接して配置されることで、単に、対向して配置される場合と比較して、吹出口２８からの気流を漏れ少なく空間１０６に流入させることができ、更に、加熱効率が向上され、調理時間が短縮され、良好な調理効果が得られ、調理作業空間の静音性、快適性等が向上される。

【０１５０】

実施の形態１に係る発明では、調理室扉７が、調理室１１を閉じる方向に付勢される。そのため、吹出口２８からの気流を更に漏れ少なく空間１０６に流入させることができ、加熱効率が向上され、調理時間が短縮され、良好な調理効果が得られ、調理作業空間の静音性、快適性等が向上される。また、吹出口２８に対する流入口５０の位置決め又は接続が更に確実化され、安定した加熱性能が得られるとともに、ユーザーの取付作業又は接続作業が簡素化され、調理の作業性が向上される。

30

【０１５１】

実施の形態１に係る発明では、流入口５０が、空間１０６の外周部から離れた位置に形成され、流入口５０と空間１０６の外周部との間に、整流部５１によって風路が形成される。吹出口２８を通過する気流は、遠心ファン２２から送出されることで旋回成分を含むため、遠心ファン２２の回転方向に依存して左側面方向又は右側面方向に向かう風速成分を含む。その結果、複数の調理皿開口２７のうちの遠心ファン２２の右前又は左前に位置する調理皿開口２７からの吹出風速が低くなって加熱ムラが生じてしまう。一方、整流部５１が設けられている場合には、上述の風速成分を打ち消すような左右方向傾斜の風路等を形成することができるため、側面方向への気流の傾きを軽減して、複数の調理皿開口２７の吹出風量のばらつきを均一化して、加熱ムラが少ない良好な調理仕上がりを得ることができる。

40

【０１５２】

また、整流部５１が設けられている場合には、吹出口２８から空間１０６に向かって０～３０°で下方傾斜する上下方向傾斜の風路等を形成することができるため、吹出口２８からの熱風が受皿２４の底面に直接到達して、受皿２４の凹部１０４の底面が加熱される

50

ことが抑制されることとなって、受皿 24 に回収された油分、汁気等の発煙、臭気等が抑制され、調理作業空間の快適性が向上され、調理効果、調理仕上がり等が良好となる。

【0153】

また、整流部 51 が設けられている場合には、吹出口 28 から吹き出される気流が調理皿 26 に向かう上下方向傾斜の風路等を形成することができるため、調理皿 26 の温度が高まって被加熱物の加熱効率が高まることとなって、エネルギー消費が低減され、また、調理時間が短縮される。

【0154】

実施の形態 1 に係る発明では、調理皿 26 が、複数の凸部 105 の配列方向における断面形状が波状であり、複数の凸部 105 の頂部間にすり鉢状の凹部 107 が形成され、複数の調理皿開口 27 は、すり鉢状の凹部 107 に形成される。そのため、被加熱物から滴下する油分、汁気等が、調理皿 26 から調理皿開口 27 を介して受皿 24 に、短時間で速やかに回収されて、調理皿 26 に滞留することが抑制されることとなり、油分、汁気等の加熱が抑制されて、発煙、臭気等の発生が軽減されることとなって、排気の清浄度が高められ、調理作業空間の快適性が向上される。また、被加熱物への臭い移り、不要な着色等が軽減されて、調理効果、調理仕上がり等が良好になる。

【0155】

実施の形態 1 に係る発明では、複数の凸部 105 の頂部間は、5 mm 以上であり、且つ、曲面である。そのため、被加熱物から滴下する油分、汁気等が、調理皿 26 に滞留することが軽減されて、発煙、臭気等の発生が抑制されることとなり、調理作業空間の快適性が向上され、また、調理効果、調理仕上がり等が良好となる。また、複数の凸部 105 の頂部間に、スポンジ等が接触しにくい角部が無く、清掃時に容易に汚れを除去でき、また、汚れが溜まり難いため、清掃性、メンテナンス性等が向上される。

【0156】

実施の形態 1 に係る発明では、吹出口 28 の上端が、調理皿開口 27 と比較して下側に位置する。そのため、吹出口 28 から調理皿開口 27 に至る風路における障害が減って圧力損失が低減されることとなって、遠心ファン 22 の回転数が低減されることとなり、騒音が低減され、また、エネルギー消費が低減される。また、吹出口 28 からの熱風が、調理皿 26 の下面のうちの、吹出口 28 と対向する領域に局部的に当たって、加熱ムラが生じることが抑制されて、良好は調理効果、調理仕上がり等が得られる。

【0157】

実施の形態 1 に係る発明では、吹出風路 20 と吹出口 28 との接続部において、吹出口 28 の下端は、吹出風路 20 の下端と比較して上側に位置する。そのため、吹出口 28 の下端と吹出風路 20 の底面との間の空間が、チャンバとして機能することとなって、吹出口 28 から吹き出される気流が、吹出口 28 の垂直方向に向かって吹き出されるように整流されることとなり、受皿 24 の凹部 104 の底面の加熱が抑制されて、臭気成分、煙等の発生が抑制される。また、複数の調理皿開口 27 からの吹出風量が均一化されて、加熱ムラが軽減され、良好は調理仕上がり等が得られる。

【0158】

実施の形態 1 に係る発明では、吹出口 28 の上方及び下方から調理室 11 外に向かって突出する導風部材 48 が設けられ、導風部材 48 が、吹出口 28 と垂直に交差し且つ吹出口 28 に近い側から吹出口 28 に遠い側に向かう方向と、平行な方向に向かって、又は、吹出口 28 と垂直に交差し且つ吹出口 28 に近い側から吹出口 28 に遠い側に向かう方向から、30°以下だけ下方に回転した方向に向かって、突出する。そのため、吹出口 28 からの熱風が受皿 24 の凹部 104 の底面に向かうことが抑制され、受皿 24 の凹部 104 の底面が加熱されて温度上昇することが抑制されることとなって、受皿 24 に回収された油分、汁気等によって発煙、臭気等が発生することが抑制されることとなり、調理作業空間の快適性が向上され、また、調理効果、調理仕上がり等が良好になる。また、導風部材 48 によって、吹出口 28 からの気流を調理皿 26 に向かって吹き出すことができるため、被加熱物に衝突する気流を鉛直方向に近づけることができ、調理皿 26 の温度が高ま

って被加熱物の加熱効率が高まることとなって、エネルギー消費が低減され、また、調理時間が短縮される。

【0159】

実施の形態1に係る発明では、受皿24が、調理室11内に、凹部104の底面のうちの、吹出口28に沿う方向の外側の領域が、その方向の中央の領域と比較して、低くなるように配置される。そのため、受皿24に回収された油分、汁気等が、受皿24の凹部104の底面の比較的低温になっている領域に流れることとなって、発煙、臭気等が発生することが抑制されることとなり、調理作業空間の快適性が向上され、また、調理効果、調理仕上がり等が良好になる。

【0160】

実施の形態1に係る発明では、受皿24が、調理室11内に、凹部104の底面のうちの、吹出口28から遠い領域が、吹出口28に近い領域と比較して、低くなるように配置される。そのため、受皿24に回収された油分、汁気等が、受皿24の凹部104の底面の比較的低温になっている領域に流れることとなって、発煙、臭気等が発生することが抑制されることとなり、調理作業空間の快適性が向上され、また、調理効果、調理仕上がり等が良好になる。

【0161】

実施の形態1に係る発明では、調理皿26及び受皿24のうちの少なくともいずれか一方に、シロキサン結合を持つ三次元架橋マトリックス構造のセラミックコーティング被膜、又は、PTFE被膜が形成される。そのため、非粘着性が付与され、加熱調理後の清掃性が良好となる。また、セラミックコーティング被膜が形成される場合には、PTFE被膜が形成される場合と比較して、高い耐熱性が得られるため、高火力の調理が実現され、また、調理時間が短縮される。また、調理皿26及び受皿24の両方にセラミックコーティング被膜又はPTFE被膜が形成される場合には、摩擦係数が低くなって、調理皿26と受皿24との係合、分解等が容易化され、調理の作業性、メンテナンス性等が向上される。

【0162】

実施の形態1に係る発明では、調理室吸込口12が、調理室天井面35のうちの、調理室11内の吹出口28と垂直に交差する方向における寸法の1/5～4/5だけ、吹出口28からその方向に沿って離れた領域に形成される。そのため、複数の調理皿開口27から吹き出される風量の不均一が軽減されて、加熱ムラが軽減されることとなり、良好な調理効果、調理仕上がり等が得られる。また、調理室吸込口12が、調理皿開口27からの気流の吹出方向に沿って吸い込むため、衝突噴流熱伝達の効果が高まって加熱効率が向上されることとなって、エネルギー消費が低減され、また、調理時間が短縮される。

【0163】

実施の形態1に係る発明では、調理室吸込口12が、調理室11が上面視された状態において、上方加熱手段23と重なり、調理室吸込口12に、触媒体34が設けられる。そのため、触媒体34に、上方加熱手段23で加熱された直後の高温の空気が流入及び接触することとなって、また、上方加熱手段23からの放射が触媒体34に当たることとなって、触媒体34の温度が高まって触媒活性が高まり、吸着及び分解が促進されることとなり、調理室11内の空気の清浄度が高まって、良好な調理効果、調理仕上がり等を得ることができ、また、快適な調理作業空間が得られる。また、調理室吸込口12から吹出口28に至る風路内における汚れの付着が抑制されることとなって、メンテナンス性が向上され、また、製品寿命が長くなる。また、触媒体34での酸化分解の反応熱によって循環風が加熱されるため、加熱効率が高まってエネルギー消費が低減され、また、調理時間が短縮される。

【0164】

実施の形態1に係る発明では、コントロールユニット29が、被加熱物を調理する際に、複数の調理皿開口27を通過する気流の風速が、1m/s以上であり、且つ、その気流の被加熱温度が、200℃以上であることが、5分間以上継続されるように制御する。そ

のため、調理皿開口 27 からの熱風によって、被加熱物にきつね色の適切な焼色を着色することができ、良好な調理効果、調理仕上がり等が得られる。

【0165】

実施の形態 1 に係る発明では、コントロールユニット 29 が、被加熱物を調理する際に、調理皿 26 の被加熱温度が、200～250℃以上であることが、5 分間以上継続されるように制御する。そのため、被加熱物の調理皿 26 と接触する部分にきつね色の適切な焼色を着色することができ、良好な調理効果、調理仕上がり等が得られる。

【0166】

実施の形態 1 に係る発明では、コントロールユニット 29 が、被加熱物を調理する際に、調理皿 26 及び受皿 24 の被加熱温度が、360℃以下になるように制御する。そのため、発煙、臭気成分の発生が軽減されて、良好な調理効果と快適な調理作業空間を得ることができる。また、調理皿 26 及び受皿 24 の温度が、油分の発火点温度を超えて上昇することが抑制され、安全性が向上される。

【0167】

実施の形態 1 に係る発明では、調理室 11 内の空気、遠心ファン 22 によって調理室 11 内に流入される空気、それらの空気と接触する部品、及び被加熱物、のうちの少なくともいずれか 1 つの温度を検知する調理室温度検知手段 32、送風手段温度検知手段 44 を備え、コントロールユニット 29 が、それらの検知温度に基づいて上述の被加熱温度を制御する。そのため、良好な調理効果、調理仕上がり等を得ることを、簡易な構成で実現することができる。

【0168】

実施の形態 1 に係る発明では、筐体 2 内に設けられ、筐体 2 内の空気を筐体 2 外に排出させる冷却風排気風路 15 と、筐体 2 内に設けられ、調理室 11 の外壁の少なくとも一部を覆う調理室収納部 19 と、を備え、調理室収納部 19 に、冷却風排気風路 15 に連通する収納部通風口 36 が形成される。そのため、吹出口 28 から熱風が吹き出されること起因して調理室 11 の隙間等から漏れた調理室 11 内の熱気、油煙等が排気されることとなって、調理室収納部 19 の周辺の部品の温度上昇が抑制されるとともに、調理室収納部 19 内の油分、炭化物等が排気されて汚れの堆積が抑制されることとなり、信頼性が向上され、また、耐久性が向上される。

【0169】

実施の形態 1 に係る発明では、操作部 6 と、表示部 9 と、調理室 11 の開閉を検知する開閉検知手段 103 と、を備え、コントロールユニット 29 が、操作部 6 に指令が入力されると、開閉検知手段 103 の検知結果を取得し、調理室 11 が開状態であれば、加熱動作を行わないように、上方加熱手段 23、循環風加熱手段 49、電動機 21 等の動作を制御し、且つ、調理室 11 を閉めることを促す表示を表示部 9 に表示させる。そのため、吹出口 28 から吹き出される熱風が、本体 1 外に吹き出されることが抑制されて、ユーザーが火傷する等の危険のリスクが軽減されることとなって、安全性が向上される。

【0170】

実施の形態 1 に係る発明では、表示部 9 と、調理室 11 の開閉を検知する開閉検知手段 103 と、を備え、コントロールユニット 29 が、加熱動作中に、開閉検知手段 103 の検知結果を取得し、調理室 11 が開状態であれば、加熱動作を停止するように、上方加熱手段 23、循環風加熱手段 49、電動機 21 等の動作を制御し、且つ、調理室 11 が開状態であるために加熱動作が停止されたことを報知する表示を表示部 9 に表示させる。そのため、吹出口 28 から吹き出される熱風が、本体 1 外に吹き出されることが抑制されて、ユーザーが火傷する等の危険のリスクが軽減されることとなって、安全性が向上される。

【0171】

実施の形態 1 に係る発明では、筐体 2 の上面が、トッププレート 4 によって覆われ、筐体 2 内に設けられ、トッププレート 4 上に載置された被加熱物を加熱する誘導加熱コイルユニット 18、ラジエントヒータ 17 等を備える。そのため、鍋、フライパン等の調理容器を用いた加熱調理と、グリル調理、ロースター調理、オープン調理、スチーム調理等と

10

20

30

40

50

、を一台の加熱調理器で行え、また、それらの調理を同時に行えることとなり、省スペースで多機能な加熱調理器が実現される。

【0172】

実施の形態2.

実施の形態2に係る加熱調理器について説明する。

なお、以下では、実施の形態1と重複又は類似する説明については、適宜簡略化又は省略している。

【0173】

<加熱調理器の構成>

実施の形態2に係る加熱調理器の構成について説明する。

10

【0174】

図19及び図20は、本発明の実施の形態2に係る加熱調理器の、調理室11全体の斜視図である。なお、図20は、調理室11を後方左側斜め上方から斜視した状態を示している。また、図20では、ロック機構102及び開閉検知手段103の図示が省略されている。

【0175】

図19及び図20に示されるように、実施の形態2では、調理室排気風路10の形状が、実施の形態1と異なる。また、調理室排気風路10の風路断面が、実施の形態1と比較して広い。また、循環風加熱手段49の端子が、実施の形態1と異なる位置から実施の形態1と異なる方向に向かって突出する。

20

【0176】

図21は、本発明の実施の形態2に係る加熱調理器の、カバー39と吹出風路20とそれらの付帯部品とを取り外した状態での、調理室11の斜視図である。なお、図21は、調理室11を後方左側斜め下方から斜視した状態を示している。

【0177】

図21に示されるように、調理室11の後面部に、調理室吸込口12が形成される。調理室吸込口12は、実施の形態1の送風手段吸込口42を兼ねる。実施の形態1では、調理室吸込口12が調理室天井面35に形成され、調理室吸込口12から吸い込まれた空気は、風路部材A45、風路部材B46等によって形成される風路を通過して、調理室11の後面部に形成された送風手段吸込口42を介して吹出風路20に流入する。一方、実施の形態2では、調理室吸込口12が調理室11の後面部に形成されて、調理室吸込口12から吸い込まれた空気が、吹出風路20に直接流入するため、圧力損失が低減されて、送風手段の負荷が低減されることとなって、電動機21の消費電力が低減され、また、騒音が低減される。また、風路部材A45、風路部材B46等が不要であるため、部品コスト、組立コスト等が低減される。

30

【0178】

また、調理室11の後面部に設けられる導風部材48が、実施の形態1では、吹出口28を囲う形状であるが、実施の形態2では、吹出口28の上部を覆う庇状の形状である。導風部材48は、略L字の部品であり、調理室11の後面部に、溶接、カシメ、ネジ留めのいずれかで固定される。略L字の形状であることで、熱応力によって変形することが抑制される。導風部材48の、吹出口28の上部を覆う領域は、本発明の「調理室外に向かって突出する突出部」に相当する。

40

【0179】

導風部材48の、吹出口28の上部を覆う領域は、吹出口28の上端から、重力方向と垂直な水平方向に向かって、又は、水平方向から30°以下の角度だけ下方傾斜する方向に向かって突出する。導風部材48は、その下面が、吹出口28の上端と概ね面一になるように取り付けられる。このように構成されることで、受皿24の凹部104の底面の加熱が抑制されて、臭気成分、煙等の発生が抑制されるとともに、調理皿26の加熱効率が向上される。また、受皿24の凹部104の底面の加熱を抑制することが、略L字の単純な形状で実現されるため、部品コスト、組立コスト等が安価である。

50

【0180】

図22は、本発明の実施の形態2に係る加熱調理器の、調理室上外郭25と調理室天井面35と調理室扉7とそれらの付帯部品とを取り外した状態での、調理室11の斜視図である。

【0181】

図22に示されるように、調理皿26の形状、及び、調理皿開口27が形成される位置が、実施の形態1と異なる。

【0182】

図23は、本発明の実施の形態2に係る加熱調理器の、吹出風路20とその付帯部品の斜視図である。なお、図23は、吹出風路20とその付帯部品を前方左側斜め下方から斜視した状態を示している。

10

【0183】

図23に示されるように、実施の形態1と同様に、吹出風路20の背面側に、調理室排気風路10が接続される開口部が形成される。循環風加熱手段49は、調理室排気風路10が接続される開口部と対向する位置に設けられる。実施の形態1と異なり、触媒体34が、調理室排気風路10が接続される開口部に設けられる。このように構成されることで、循環風加熱手段49で加熱された空気が、触媒体34に流入するとともに、循環風加熱手段49の放射が触媒体34に直接到達することとなり、触媒体34の加熱が促進され、触媒の浄化性能が向上されることとなり、清浄度の高い空気が筐体2外に排出される。

【0184】

20

図24は、本発明の実施の形態2に係る加熱調理器の、付帯部品と共に調理室11から引き出して取り外された状態での、調理室扉7の斜視図である。なお、図24は、調理室扉7を後方左側斜め上方から斜視した状態を示している。

【0185】

図24に示されるように、流入口50は、受皿24の背面側壁面に形成される。つまり、整流部51が設けられない。このように構成されることで、単純な抜き加工で流入口50を形成することができ、製造コストが安価となる。

【0186】

また、流入口50が、調理室扉7が閉じられた状態で吹出口28と対向する位置に形成される。調理室扉7が閉じられた状態で、吹出口28が形成された面と、流入口50が形成された面と、が当接し、更に、スライド機構30の付勢によって、それらの面が密着されることで、吹出口28からの熱風を漏れ少なく流入口50に流入させることができ、送風効率、加熱効率等が向上される。

30

【0187】

図25は、本発明の実施の形態2に係る加熱調理器の、係合されていない状態での、受皿24及び調理皿26の斜視図である。なお、図25は、受皿24及び調理皿26を後方左側斜め上方から斜視した状態を示している。

【0188】

図25に示されるように、調理皿26は、前後方向に凸部105と凹部107とが交互に繰り返されるような単純な波板形状である。つまり、凹部107は、すり鉢状ではない。また、調理皿26の複数の凸部105が形成される領域の外側のうちの、複数の凸部105の配列方向と平行な辺に沿う領域に、フランジ部109が形成されない。このように構成されることで、アルミ等の材料の押出成型によって波板形状を成型し、外形及び調理皿開口27を抜き加工して製造することでき、または、絞り加工を伴わない単純な曲げ加工及び抜き加工のみのプレス加工によって製造することができるため、製造設備コスト、加工コスト等が安価となる。また、清掃が容易となり、清掃性、メンテナンス性が向上される。

40

【0189】

また、受皿24の凹部104の側壁に、流入口50が形成される。流入口50の肉厚分だけ、吹出口28から吹き出された気流は、整流される。受皿24の凹部104の側壁の

50

うちの、少なくとも流入口５０が形成される側壁には、フランジ部１０８が形成されない。このように構成されることで、吹出口２８が形成された面と、流入口５０が形成された面と、を当接させることを、単純な形状で実現することができる。

【０１９０】

図２６は、本発明の実施の形態２に係る加熱調理器の、調理室１１の正面断面図である。

図２７は、本発明の実施の形態２に係る加熱調理器の、調理室１１と吹出風路２０とその付帯部品との側面断面図である。

【０１９１】

図２６及び図２７に示されるように、調理室１１内に配置された状態において、受皿２４の凹部１０４の底面は、左側が高く、右側が低い、傾斜面である。また、調理室１１内に配置された状態において、調理皿２６の凹部１０７の底面は、左側が高く、右側が低い、傾斜面である。傾斜部を有する受皿２４及び調理皿２６が、調理室１１内に水平に配置されてもよく、また、傾斜部を有しない受皿２４及び調理皿２６が調理室１１内に斜めに配置されてもよい。このように構成されることで、被加熱物から滴下する油分、汁気等が、複数の凸部１０５間の凹部１０７に流れ落ちた後、右側が下がる傾斜によって右側に流れ、途中にある調理皿開口２７から受皿２４に滴下して回収され、また、右側端に流れた油分、汁気等は、受皿２４と調理皿２６との隙間から受皿２４に流れ落ちて回収されることとなり、調理皿２６に油分、汁気等が滞留することが抑制される。

【０１９２】

受皿２４が、凹部１０４の底面に、流入口５０に沿う方向の外側の領域が、その方向の中央の領域と比較して、低くなる傾斜部が形成されているものであってもよく、そのような場合でも、受皿２４が、調理室１１内に大きく傾けて配置されることで、上述の受皿２４の凹部１０４の底面が、左側が高く、右側が低い状態が実現される。

【０１９３】

また、実施の形態１と同様に、調理室１１内に配置された状態において、受皿２４の凹部１０４の底面は、流入口５０に近い側が高く、流入口５０から遠い側が低い、傾斜面である。傾斜部を有する受皿２４が、調理室１１内に水平に配置されてもよく、また、傾斜部を有しない受皿２４が調理室１１内に斜めに配置されてもよい。このように構成されることで、複数の調理皿開口２７及び受皿２４と調理皿２６との隙間を介して回収された油分、汁気等が、重力によって流れて、流入口５０から遠い領域に滞留されることとなり、流入口５０からの熱風によって油分、汁気等が加熱されることが抑制され、煙、臭気等の発生が抑制される。

【０１９４】

複数の凸部１０５の配列方向は、吹出口２８と垂直に交差する方向に沿う。また、調理皿開口２７の中心は、複数の凸部１０５の頂部間の最下部と比較して吹出口２８に近い側に位置する。つまり、複数の凸部１０５の頂部間に、吹出口２８に近い側から複数の凸部１０５の頂部間の最下部に向かって下方傾斜する斜面又は傾斜曲面（以下、「下方傾斜する斜面又は傾斜曲面」と記載する。）と、複数の凸部１０５の頂部間の最下部から吹出口２８に遠い側に向かって上方傾斜する斜面又は傾斜曲面（以下、「上方傾斜する斜面又は傾斜曲面」と記載する。）と、が形成され、調理皿開口２７は、吹出口２８に近い側の端部が、吹出口２８に遠い側の端部と比較して高くなるように形成され、且つ、下方傾斜する斜面又は傾斜曲面における開口面積が、上方傾斜する斜面又は傾斜曲面における開口面積と比較して大きくなるように、又は、全領域が下方傾斜する斜面又は傾斜曲面に位置するように、形成される。このように構成されることで、吹出口２８から吹き出される熱風の動圧成分によって、調理皿開口２７から吹き出される風速が高まり、送風効率が向上される。また、被加熱物への熱風の衝突速度が高まり、加熱効率が向上される。下方傾斜する斜面又は傾斜曲面は、本発明の「第１の斜面又は傾斜曲面」に相当する。また、上方傾斜する斜面又は傾斜曲面は、本発明の「第２の斜面又は傾斜曲面」に相当する。

【０１９５】

また、下方傾斜する斜面又は傾斜曲面は、水平方向から $15 \sim 60^\circ$ の範囲で傾斜する斜面又は傾斜曲面である。このように構成されることで、吹出口28から吹き出される熱風の動圧成分によって、衝突速度の増加が促進され、また、被加熱物への熱風の衝突角度が熱伝達に好ましい範囲となり、加熱効率が更に向上される。

【0196】

また、下方傾斜する斜面と、それと対向する上方傾斜する斜面又は傾斜曲面と、の相対角度は、 $90 \pm 30^\circ$ の範囲である。このように構成されることで、調理皿開口27から吹き出された気流が、対向する斜面及び傾斜曲面で導風されて、熱伝達に好ましい角度で被加熱物に衝突することとなり、加熱効率が更に向上させる。

【0197】

＜加熱調理器の作用＞

実施の形態2に係る加熱調理器の作用について説明する。

【0198】

実施の形態2に係る加熱調理器では、複数の凸部105の配列方向が、吹出口28と垂直に交差する方向に沿い、複数の凸部105の頂部間に、下方傾斜する斜面又は傾斜曲面と、上方傾斜する斜面又は傾斜曲面と、が形成され、調理皿開口27が、吹出口28に近い側の端部が、吹出口28に遠い側の端部と比較して高くなるように形成され、且つ、下方傾斜する斜面又は傾斜曲面における開口面積が、上方傾斜する斜面又は傾斜曲面における開口面積と比較して大きくなるように、又は、全領域が下方傾斜する斜面又は傾斜曲面に位置するように、形成される。そのため、被加熱物への熱風の衝突速度が高まって加熱効率が向上されることとなって、エネルギー消費が低減され、また、調理時間が短縮される。また、下方傾斜する斜面又は傾斜曲面と上方傾斜する斜面又は傾斜曲面とによって、複数の凸部105間流れた油分、汁気等が、滞留少なく受皿24に滴下することとなって、臭気成分、煙の発生が抑制されるため、良好な調理効果と快適な調理環境を得ることができる。

【0199】

実施の形態2に係る加熱調理器では、下方傾斜する斜面又は傾斜曲面が、複数の凸部105の配列方向と平行で且つ吹出口28に近い側から吹出口28に遠い側に向かう方向から、 $15 \sim 60^\circ$ の範囲で下方傾斜する斜面又は傾斜曲面である。そのため、被加熱物への熱風の衝突速度及び衝突角度が良好となり、加熱効率が向上されることとなって、エネルギー消費が低減され、また、調理時間が短縮される。

【0200】

実施の形態2に係る加熱調理器では、下方傾斜する斜面又は傾斜曲面と上方傾斜する斜面又は傾斜曲面とが、 $60 \sim 120^\circ$ の範囲の相対角度で形成される。そのため、被加熱物への熱風の衝突角度が良好となるように導風され、加熱効率が向上されることとなって、エネルギー消費が低減され、また、調理時間が短縮される。

【0201】

実施の形態2に係る加熱調理器では、調理皿26が、複数の凸部105間の底面が、重力方向と直交する水平面から傾斜する状態になるように配置される。そのため、複数の凸部105間の凹部107に流れた油分、汁気等が、滞留少なく調理皿開口27から受皿24に滴下することとなって、臭気成分、煙等の発生が抑制されて、良好な調理効果と快適な調理環境を得ることができる。

【0202】

実施の形態2に係る発明では、複数の凸部105の頂部間が、5mm以上であり、且つ、曲面である。そのため、被加熱物から滴下する油分、汁気等が、調理皿26に滞留することが軽減されて、発煙、臭気等の発生が抑制されることとなり、調理作業空間の快適性が向上され、また、調理効果、調理仕上がり等が良好となる。また、複数の凸部105の頂部間に、スポンジ等が接触しにくい角部が無く、清掃時に容易に汚れを除去でき、また、汚れが溜まり難いため、清掃性、メンテナンス性等が向上される。

【0203】

実施の形態 2 に係る発明では、吹出口 28 の上方から調理室 11 外に向かって突出する導風部材 48 が設けられ、導風部材 48 が、吹出口 28 と垂直に交差し且つ吹出口 28 に近い側から吹出口 28 に遠い側に向かう方向と、平行な方向に向かって、又は、吹出口 28 と垂直に交差し且つ吹出口 28 に近い側から吹出口 28 に遠い側に向かう方向から、30°以下だけ下方に回転した方向に向かって、突出する。そのため、吹出口 28 からの熱風が受皿 24 の凹部 104 の底面に向かうことが抑制され、受皿 24 の凹部 104 の底面が加熱されて温度上昇することが抑制されることとなり、受皿 24 に回収された油分、汁気等によって発煙、臭気等が発生することが抑制されることとなり、調理作業空間の快適性が向上され、また、調理効果、調理仕上がり等が良好になる。また、導風部材 48 によって、吹出口 28 からの気流を調理皿 26 に向かって吹き出すことができるため、被加熱物に衝突する気流を鉛直方向に近づけることができ、調理皿 26 の温度が高まって被加熱物の加熱効率が高まることとなり、エネルギー消費が低減され、また、調理時間が短縮される。

10

【0204】

実施の形態 2 に係る発明では、吹出口 28 の上端が、調理皿開口 27 と比較して下側に位置する。そのため、吹出口 28 から調理皿開口 27 に至る風路における障害が減って圧力損失が低減されることとなり、遠心ファン 22 の回転数が低減されることとなり、騒音が低減され、また、エネルギー消費が低減される。また、吹出口 28 からの熱風が、調理皿 26 の下面のうちの、吹出口 28 と対向する領域に局部的に当たって、加熱ムラが生じることが抑制されて、良好な調理効果、調理仕上がり等が得られる。

20

【0205】

また、調理皿開口 27 が、吹出口 28 に近い側の端部が、吹出口 28 に遠い側の端部と比較して高くなるように形成され、且つ、下方傾斜する斜面又は傾斜曲面における開口面積が、上方傾斜する斜面又は傾斜曲面における開口面積と比較して大きくなるように、又は、全領域が下方傾斜する斜面又は傾斜曲面に位置するように、形成される場合には、更に、加熱効率が向上されることとなり、エネルギー消費が低減され、また、調理時間が短縮される。

【0206】

実施の形態 2 に係る発明では、吹出風路 20 と吹出口 28 との接続部において、吹出口 28 の下端は、吹出風路 20 の下端と比較して上側に位置する。そのため、吹出口 28 の下端と吹出風路 20 の底面との間の空間が、チャンバとして機能することとなり、吹出口 28 から吹き出される気流が、吹出口 28 の垂直方向に向かって吹き出されるように整流されることとなる。そのため、吹出口 28 の上部のみから突出する導風部材 48 によっても、十分な整流効果を得ることができ、受皿 24 の凹部 104 の底面の加熱が抑制されて、臭気成分、煙等の発生が抑制される。

30

【0207】

調理皿開口 27 が、吹出口 28 に近い側の端部が、吹出口 28 に遠い側の端部と比較して高くなるように形成され、且つ、下方傾斜する斜面又は傾斜曲面における開口面積が、上方傾斜する斜面又は傾斜曲面における開口面積と比較して大きくなるように、又は、全領域が下方傾斜する斜面又は傾斜曲面に位置するように、形成される場合には、更に、加熱効率が向上されることとなり、エネルギー消費が低減され、また、調理時間が短縮される。

40

【0208】

実施の形態 2 に係る加熱調理器では、吹出風路 20 に、吹出口 28 から調理室 11 外に排出された空気の一部を筐体 2 外に排出する調理室排気風路 10 が接続され、調理室排気風路 10 の循環風加熱手段 49 からの放射を直接受ける領域に、触媒体 34 が設けられる。そのため、触媒体 34 が高温となって触媒活性が高まることとなり、排気の清浄度が向上されて、良好な調理作業空間を得ることができる。

【0209】

以上、実施の形態 1 及び実施の形態 2 について説明したが、本発明は各実施の形態の説

50

明に限定されない。例えば、各実施の形態の全て又は一部を組み合わせることも可能である。

【符号の説明】

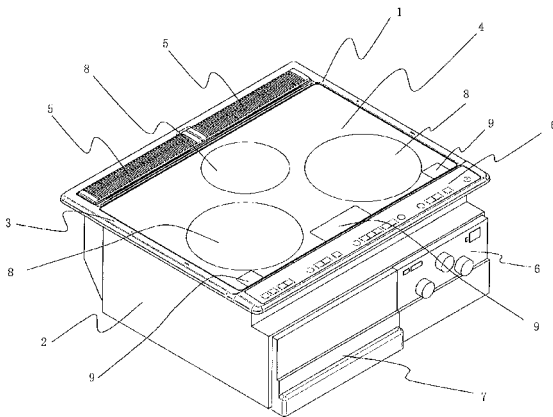
【0210】

1 本体、2 筐体、3 筐体上面、4 トッププレート、5 吸排気口カバー、6 操作部、7 調理室扉、8 載置部、9 表示部、10 調理室排気風路、11 調理室、12 調理室吸込口、13 筐体排気口、14 筐体吸気口、15 冷却風排気風路、16 排気風路流入口、17 ラジエントヒータ、18 誘導加熱コイルユニット、19 調理室収納部、20 吹出風路、21 電動機、22 遠心ファン、23 上方加熱手段、24 受皿、25 調理室上外郭、26 調理皿、27 調理皿開口、28 吹出口、29 コントロールユニット、30 スライド機構、31 冷却風路、32 調理室温度検知手段、33 気密部材、34 触媒体、35 調理室天井面、36 収納部通風口、37 冷却ファン、38 ユニット排気口、39 カバー、40 断熱層、41 保持部、42 送風手段吸込口、44 送風手段温度検知手段、45 風路部材A、46 風路部材B、47 風路開口、48 導風部材、49 循環風加熱手段、50 流入口、51 整流部、101 吸込口、102 ロック機構、103 開閉検知手段、104 凹部、105 凸部、106 空間、107 凹部、108 フランジ部、109 フランジ部、121 調理室加熱制御部、122 前方右側載置部加熱制御部、123 前方左側載置部加熱制御部、124 後方載置部加熱制御部、125 計時部、126 記憶部、131 加熱動作制御部、132 温度判定部、133 風量判定部。

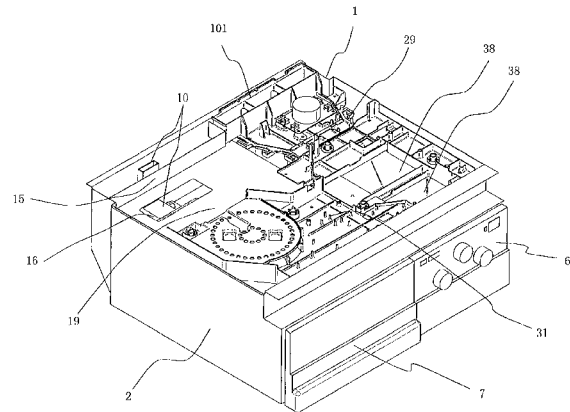
10

20

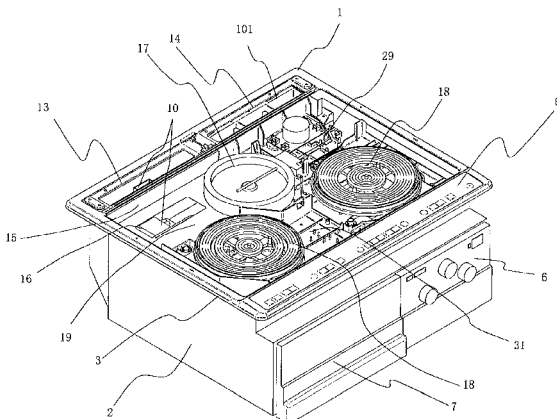
【図1】



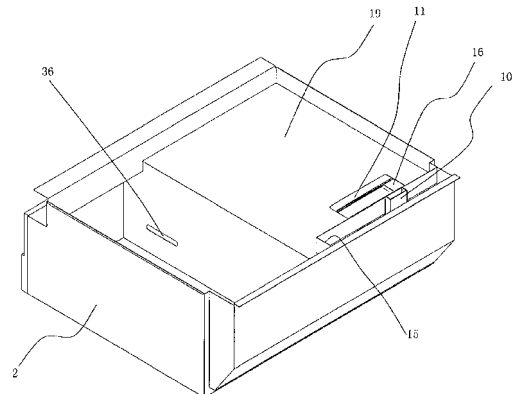
【図3】



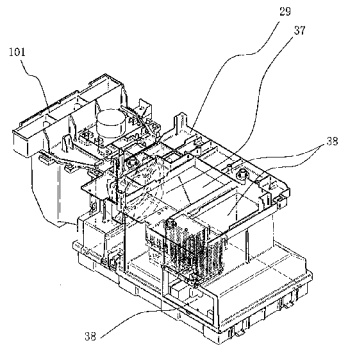
【図2】



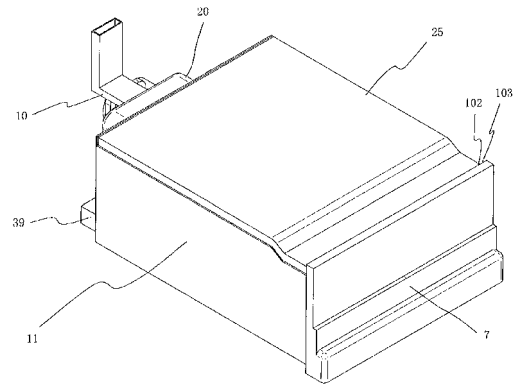
【図4】



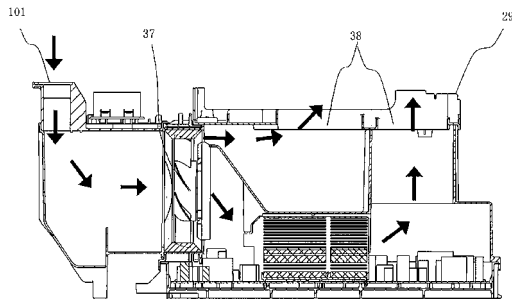
【図 5】



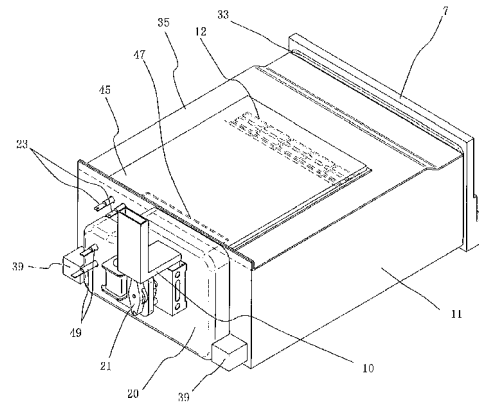
【図 7】



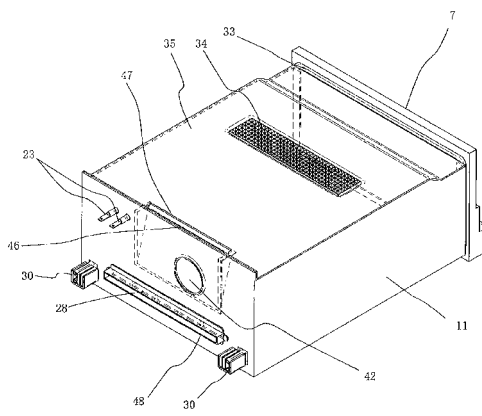
【図 6】



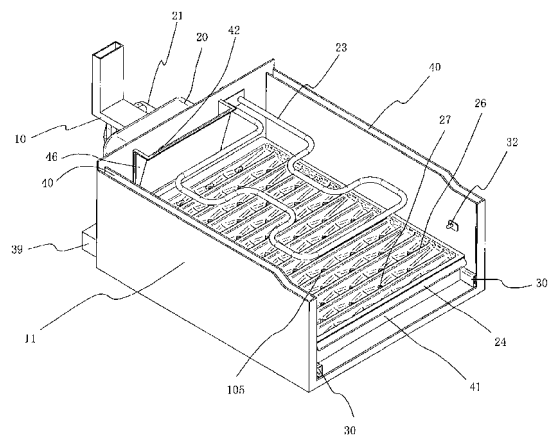
【図 8】



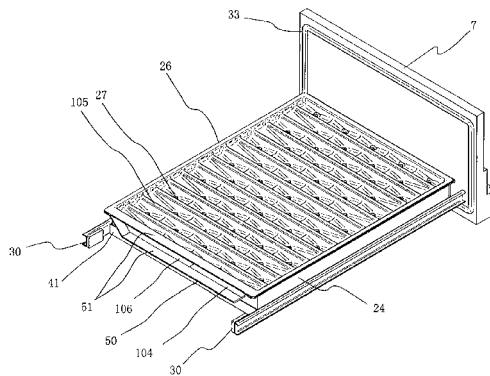
【図 9】



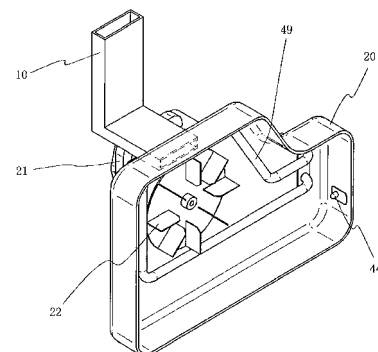
【図 11】



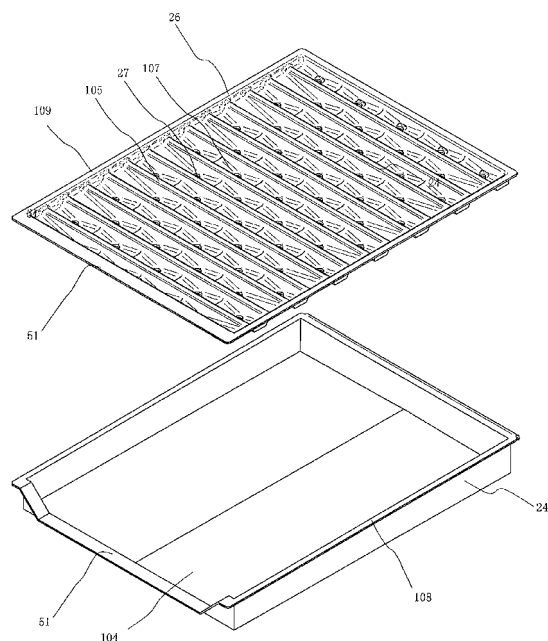
【図 10】



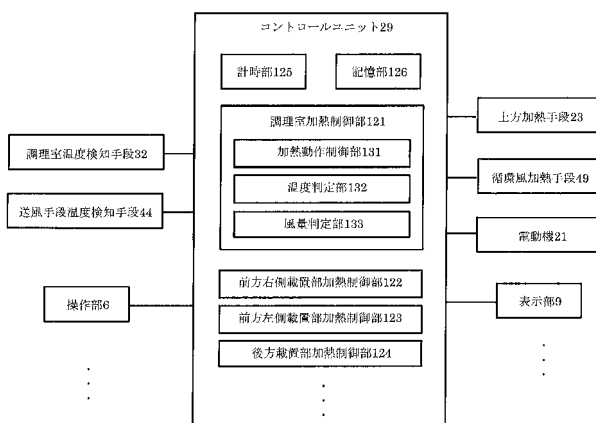
【図 12】



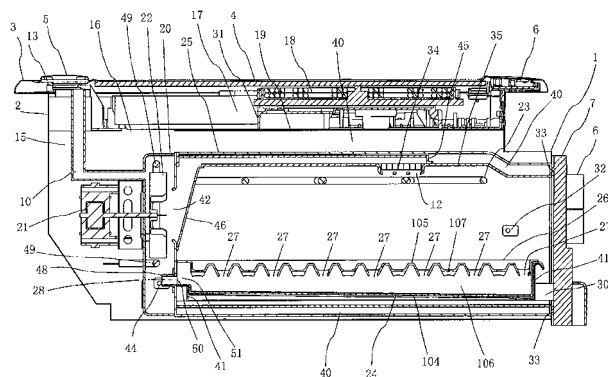
【図 14】



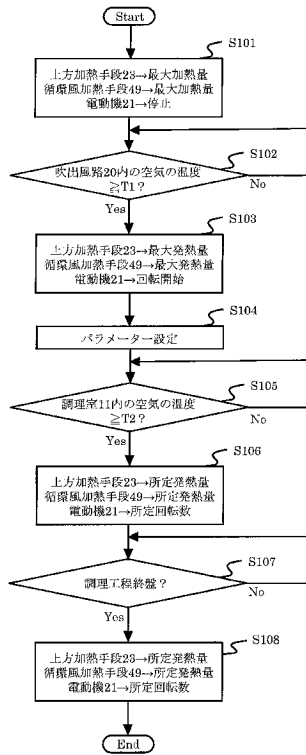
【图 17】



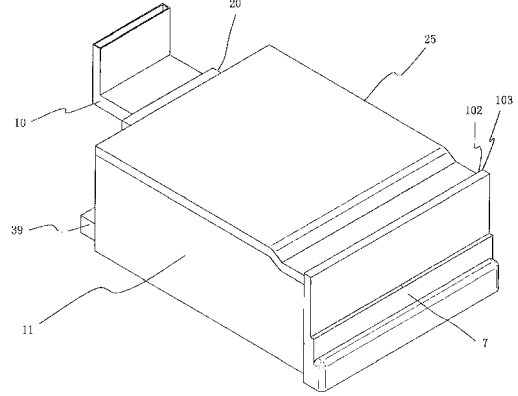
【图 16】



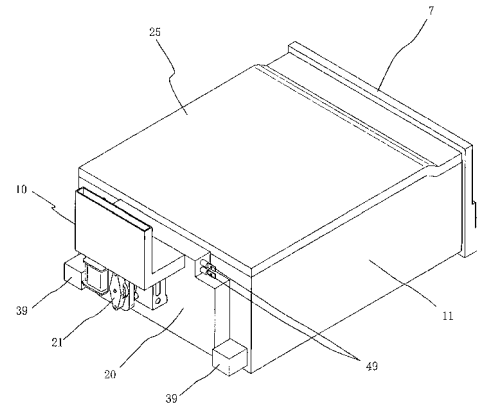
【図 18】



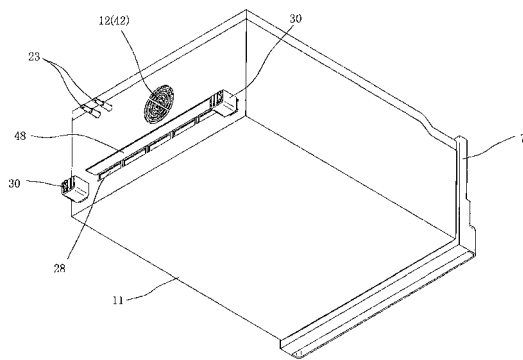
【図 19】



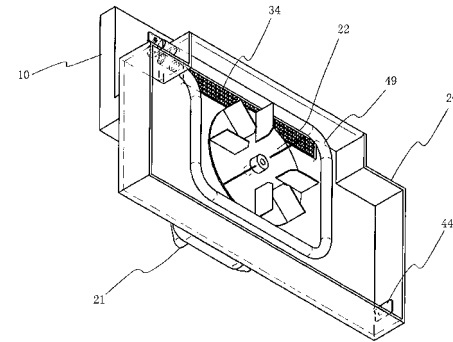
【図 20】



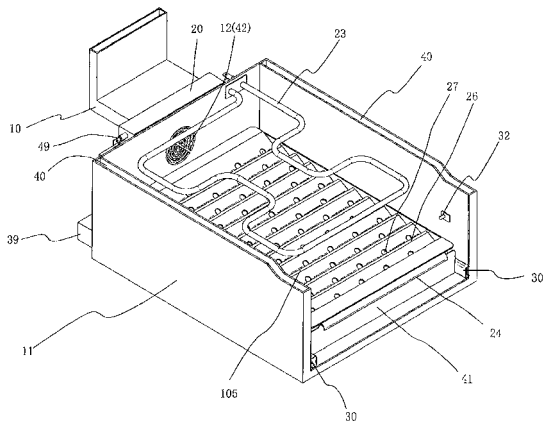
【図 21】



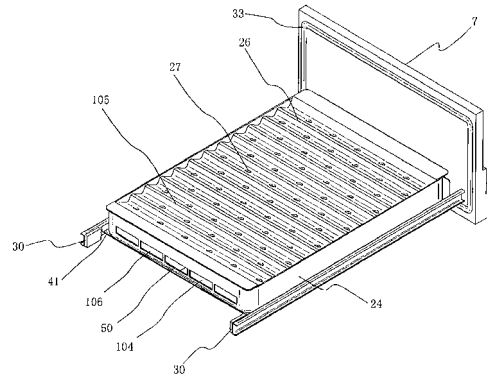
【図 23】



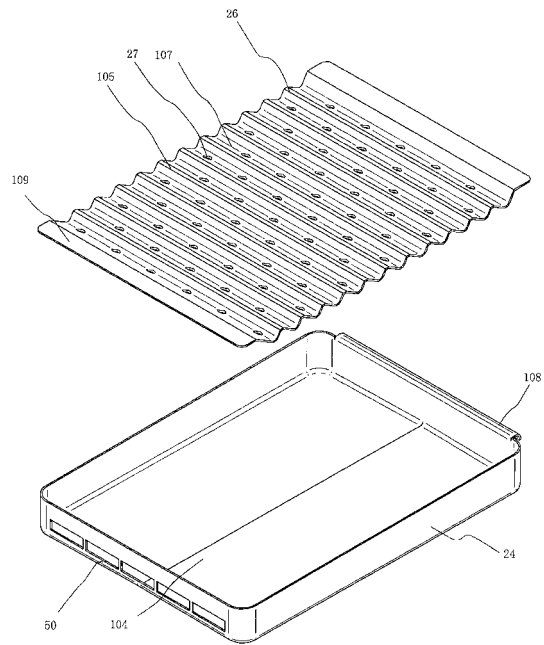
【図 22】



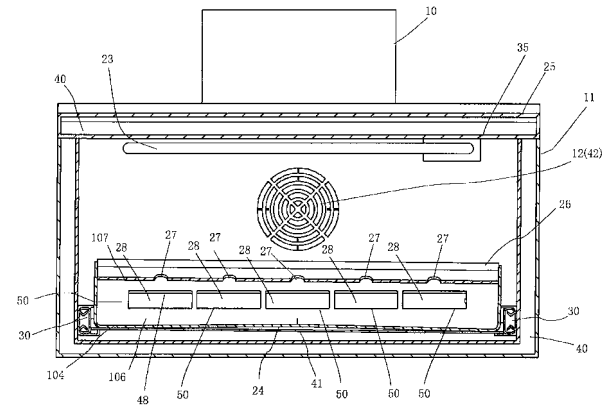
【図 24】



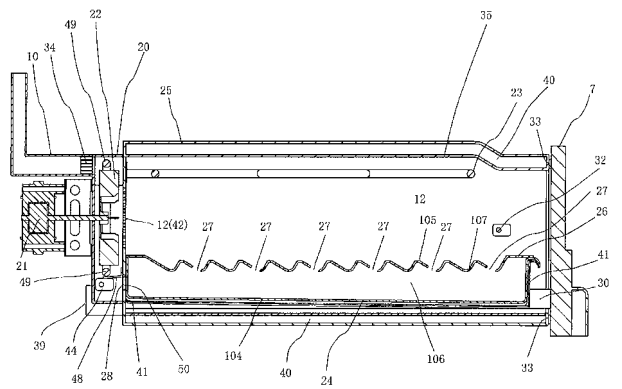
【図 25】



【図 26】



【図 27】



フロントページの続き

- (72)発明者 大久保 直也
埼玉県深谷市小前田 1 7 2 8 番地 1 三菱電機ホーム機器株式会社内
- (72)発明者 横井川 裕司
埼玉県深谷市小前田 1 7 2 8 番地 1 三菱電機ホーム機器株式会社内
- (72)発明者 吉元 信夫
埼玉県深谷市小前田 1 7 2 8 番地 1 三菱電機ホーム機器株式会社内
- (72)発明者 榎園 聡
埼玉県深谷市小前田 1 7 2 8 番地 1 三菱電機ホーム機器株式会社内
- (72)発明者 星野 晃一
埼玉県深谷市小前田 1 7 2 8 番地 1 三菱電機ホーム機器株式会社内
- (72)発明者 蜷川 広美
埼玉県深谷市小前田 1 7 2 8 番地 1 三菱電機ホーム機器株式会社内
- Fターム(参考) 4B040 AA03 AA08 AB02 AC02 AC03 AD04 AE13 CA05 CB20 EB20