

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6270886号
(P6270886)

(45) 発行日 平成30年1月31日 (2018. 1. 31)

(24) 登録日 平成30年1月12日 (2018. 1. 12)

(51) Int. Cl.	F 1
A 4 7 J 37/06 (2006. 01)	A 4 7 J 37/06 3 2 1
H 0 5 B 6/12 (2006. 01)	H 0 5 B 6/12 3 0 2
F 2 4 C 1/00 (2006. 01)	F 2 4 C 1/00 3 6 0 A
F 2 4 C 15/14 (2006. 01)	F 2 4 C 1/00 3 7 0 A
F 2 4 C 15/16 (2006. 01)	F 2 4 C 1/00 3 7 0 N
請求項の数 16 (全 29 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号	特願2016-41946 (P2016-41946)	(73) 特許権者	000006013
(22) 出願日	平成28年3月4日 (2016. 3. 4)		三菱電機株式会社
(65) 公開番号	特開2017-153853 (P2017-153853A)		東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(43) 公開日	平成29年9月7日 (2017. 9. 7)	(73) 特許権者	000176866
審査請求日	平成28年10月7日 (2016. 10. 7)		三菱電機ホーム機器株式会社
			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	星野 晃一
			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) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

吸込口及び前記吸込口よりも下側に設けられた吹出口が形成された後壁を有する調理室と、

前記調理室の前面開口を開閉する調理室扉と、

前記調理室内を上方から加熱する第一加熱手段と、

前記調理室の底面との間に通風可能な空間を介して配置され、被加熱物が載置される載置面を有する調理台と、

前記調理室の前記後壁との間に開口を形成するように前記後壁に取り付けられた吸込口体と、

前記吸込口から吸引した前記調理室内の空気を前記吹出口から前記調理室内に吹き出す送風機とを備え、

前記吸込口体は、

前記吸込口が形成された前記後壁と対向配置される主板と、

前記主板の幅方向の端部と前記後壁とを接続する一対の側板と、

前記主板の下端と前記後壁とを接続する底板とを有し、

前記吹出口は、前記吸込口体の前記底板と前記後壁との接続位置よりも低くかつ前記調理室の底面よりも高い位置に設けられており、

前記吸込口体の前記底板の幅の範囲内に、前記吹出口が配置されており、

前記調理台の前記載置面には、複数の開口が形成され、

10

20

前記調理台の下方には、前記載置面との間に空間を介して配置された受皿が設けられており、

前記吸込口体の前記底板の下端は、前記調理台の前記載置面よりも低くかつ前記受皿の上端よりも高い位置に設けられている

ことを特徴とする加熱調理器。

【請求項 2】

前記受皿の前記調理室の前記後壁側の周壁の上端は、前記吹出口の上端よりも低い位置にあり、

前記受皿の前記調理室扉側の周壁の上端は、前記吸込口体の前記底板の下端よりも高い位置にある

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】

前記受皿の左右の周壁の高さは、前記吹出口に近い側に対して前記吹出口に遠い側の方が高く、

前記受皿の左右の周壁間の間隔は、前記吹出口に近い側に対して前記吹出口に遠い側の方が狭い

ことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の加熱調理器。

【請求項 4】

吸込口及び前記吸込口よりも下側に設けられた吹出口が形成された後壁を有する調理室と、

前記調理室の前面開口を開閉する調理室扉と、

前記調理室内を上方から加熱する第一加熱手段と、

前記調理室の底面との間に通風可能な空間を介して配置され、被加熱物が載置される載置面を有する調理台と、

前記調理室の前記後壁との間に開口を形成するように前記後壁に取り付けられた吸込口体と、

前記吸込口から吸引した前記調理室内の空気を前記吹出口から前記調理室内に吹き出す送風機とを備え、

前記吸込口体は、

前記吸込口が形成された前記後壁と対向配置される主板と、

前記主板の幅方向の端部と前記後壁とを接続する一对の側板と、

前記主板の下端と前記後壁とを接続する底板とを有し、

前記吹出口は、前記吸込口体の前記底板と前記後壁との接続位置よりも低くかつ前記調理室の底面よりも高い位置に設けられており、

前記吸込口体の前記底板の幅の範囲内に、前記吹出口が配置されており、

前記調理台の前記載置面は、開口を有さない板で構成されており、

前記吸込口体の前記底板は、前記調理台の前記載置面よりも低い位置に設けられていることを特徴とする加熱調理器。

【請求項 5】

前記吸込口体の前記側板と、前記側板に対向する前記調理室の側壁との間には、空隙が設けられており、

前記調理室扉と前記調理台の前端との間にも空隙が設けられている

ことを特徴とする請求項 4 に記載の加熱調理器。

【請求項 6】

前記吸込口体の前記側板と前記側板に対向する前記調理室の側壁との間であって、前記調理台の前記載置面よりも高くかつ前記吸込口体と前記後壁との間に形成される前記開口よりも低い位置に、温度センサを備えた

ことを特徴とする請求項 4 または請求項 5 に記載の加熱調理器。

【請求項 7】

前記調理室内において前記調理台を前後方向に移動可能に支持するスライドレールユニ

10

20

30

40

50

ットを備え、前記スライドレールユニットに前記調理台が支持されて前記調理台が最後部に位置している状態において、

前記調理台の下面と前記調理室の底面との間、前記調理台の後端と前記調理室の前記後壁との間、及び前記調理台の前端と前記調理室扉との間には、空隙が設けられている

ことを特徴とする請求項 4～請求項 6 のいずれか一項に記載の加熱調理器。

【請求項 8】

前記調理室内において前記調理台を前後方向に移動可能に支持するスライドレールユニットを備え、

前記スライドレールユニットは、前記調理台の左右の周壁の外面との間に隙間を介して配置された対向面を備える

ことを特徴とする請求項 4～請求項 6 のいずれか一項に記載の加熱調理器。

【請求項 9】

前記調理台の左右の周壁の上端には、外側に向かって延びるフランジが形成されており、

前記調理台が前記スライドレールユニットに支持された状態において、前記フランジの下面と当該下面に対向する前記スライドレールユニットの上端との間の距離は、前記調理台の左右の周壁の外面と前記スライドレールユニットの前記対向面との間の距離よりも、小さい

ことを特徴とする請求項 8 に記載の加熱調理器。

【請求項 10】

吸込口及び前記吸込口よりも下側に設けられた吹出口が形成された後壁を有する調理室と、

前記調理室の前面開口を開閉する調理室扉と、

前記調理室内を上方から加熱する第一加熱手段と、

前記調理室の底面との間に通風可能な空間を介して配置され、被加熱物が載置される載置面を有する調理台と、

前記調理室の前記後壁との間に開口を形成するように前記後壁に取り付けられた吸込口体と、

前記吸込口から吸引した前記調理室内の空気を前記吹出口から前記調理室内に吹き出す送風機とを備え、

前記吸込口体は、

前記吸込口が形成された前記後壁と対向配置される主板と、

前記主板の幅方向の端部と前記後壁とを接続する一対の側板と、

前記主板の下端と前記後壁とを接続する底板とを有し、

前記吹出口は、前記吸込口体の前記底板と前記後壁との接続位置よりも低くかつ前記調理室の底面よりも高い位置に設けられており、

前記吸込口体の前記底板の幅の範囲内に、前記吹出口が配置されており、

前記吸込口体の前記底板は、水平、または前記底板と前記後壁との接続位置から前記調理室扉に向かって下方へ 60 度の範囲内で傾斜している

ことを特徴とする加熱調理器。

【請求項 11】

吸込口及び前記吸込口よりも下側に設けられた吹出口が形成された後壁を有する調理室と、

前記調理室の前面開口を開閉する調理室扉と、

前記調理室内を上方から加熱する第一加熱手段と、

前記調理室の底面との間に通風可能な空間を介して配置され、被加熱物が載置される載置面を有する調理台と、

前記調理室の前記後壁との間に開口を形成するように前記後壁に取り付けられた吸込口体と、

前記吸込口から吸引した前記調理室内の空気を前記吹出口から前記調理室内に吹き出す

10

20

30

40

50

送風機とを備え、

前記吸込口体は、

前記吸込口が形成された前記後壁と対向配置される主板と、

前記主板の幅方向の端部と前記後壁とを接続する一対の側板と、

前記主板の下端と前記後壁とを接続する底板とを有し、

前記吹出口は、前記吸込口体の前記底板と前記後壁との接続位置よりも低くかつ前記調理室の底面よりも高い位置に設けられており、

前記吸込口体の前記底板の幅の範囲内に、前記吹出口が配置されており、

前記吸込口体の前記底板の、前記調理室の前記後壁からの突出寸法は、前記吹出口の高さ寸法の0.5倍～5倍である

10

ことを特徴とする加熱調理器。

【請求項12】

前記吸込口体の内側に設けられた触媒体を備え、

前記第一加熱手段は、前記調理室内に設けられており、

前記吸込口体を正面視した状態において、

前記触媒体の少なくとも一部は、前記第一加熱手段と重なる位置であって、かつ前記吸込口体の前記主板と重ならない位置に配置されている

ことを特徴とする請求項1～請求項11のいずれか一項に記載の加熱調理器。

【請求項13】

前記吸込口体の内側に設けられた触媒体を備え、

前記吸込口体を正面視した状態において、

前記触媒体の少なくとも一部は、前記吸込口と重なる位置であって、かつ前記吸込口体の前記主板と重ならない位置に配置されている

ことを特徴とする請求項1～請求項11のいずれか一項に記載の加熱調理器。

20

【請求項14】

トッププレートと、

前記調理室の上側に設けられ、前記トッププレートの上に載置される被加熱物を加熱する加熱手段とを備えた

ことを特徴とする請求項1～請求項13のいずれか一項に記載の加熱調理器。

【請求項15】

前記吸込口体の前記底板は、水平、または前記底板と前記後壁との接続位置から前記調理室扉に向かって下方へ60度の範囲内で傾斜している

ことを特徴とする請求項1～請求項9のいずれか一項に記載の加熱調理器。

30

【請求項16】

前記吸込口体の前記底板の、前記調理室の前記後壁からの突出寸法は、前記吹出口の高さ寸法の0.5倍～5倍である

ことを特徴とする請求項1～請求項9及び請求項15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】

40

【0001】

本発明は、調理室内の被加熱物を熱風で加熱する加熱調理器に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、調理室に加熱手段を備え、加熱手段からの放射や、空気または調理台を媒体とした伝熱を利用した加熱調理を行う加熱調理器が提案されている。

【0003】

このような加熱調理器が備える機能の一つとして、両面焼き機能がある。両面焼き機能は、調理台上に載置された被加熱物の上下面を含む全体を、ユーザーが裏返す等の手間をかけることなく加熱調理するものであり、ユーザーの家事労働の軽減に繋がる。このような

50

両面焼き機能を備える加熱調理器が一般的に使用されている。

【0004】

両面焼き機能を実現する一般的な方法として、調理室内の調理台に載置された被加熱物の上方と下方に加熱手段を設け、被加熱物の上方と下方からの放射により加熱するとともに、調理室内の温度を上昇させて空気を介した熱伝達により被加熱物の温度を上昇させ、被加熱物全体の加熱調理を行う方法がある。ところが、被加熱物の下方に加熱手段を設けると、被加熱物から滴下する油脂分によって発煙が生じうる。また、被加熱物から滴下する油脂分、塩分、水分等を含んだ汁気が下方の加熱手段に接触すると、加熱手段の劣化につながる。また、汚れが付着した加熱手段の清掃は困難である。さらに、配置スペースの関係で加熱調理器の高さ寸法の小型化が望まれており、特にキッチンのカウンター内に組み込んで使用される加熱調理器においては、高さ寸法が標準化されているために高さの制約が大きい。

10

【0005】

このような課題を背景として、被加熱物の下方に加熱手段を配置し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）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2008-264053号公報（第5頁、第7図）

【発明の概要】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、上記特許文献1に記載の加熱調理器においては、吹出口からの熱風が食材である被加熱物の下面に直接吹き付けられる構成である。このため、被加熱物の水分の蒸発が促進され、被加熱物がパサついて食味が低下してしまう。また、調理室から加熱室へと空気を吸い込む吸込口は、調理室の後壁の高さ方向中央付近に設けられており、調理室内の熱風が加熱室に吸い込まれる過程において被加熱物の上面に熱風が接触し、被加熱物の水分の蒸発はさらに促進されてしまう。また、上記特許文献1の加熱調理器は、吹出口に細長い板状のルーバーを備えているが、例えば300℃以上の高温の熱風が通過すると、ルーバーが熱応力により変形して損傷するおそれがあり、そうすると想定外の方向に熱風が導かれ、所望の調理効果及び仕上がりを得られない。また、ルーバーを設けると吹出口の近傍の構造が複雑になり、また部品点数も多くなるため、製造コストが高くなるという課題もある。

30

【0008】

本発明は、上記のような課題を解決するためになされたものであり、被加熱物の乾燥を抑制して良好な調理効果を得ることのできる加熱調理器を低コストで提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明に係る加熱調理器は、吸込口及び前記吸込口よりも下側に設けられた吹出口が形成された後壁を有する調理室と、前記調理室の前面開口を開閉する調理室扉と、前記調理室内を上方から加熱する第一加熱手段と、前記調理室の底面との間に通風可能な空間を介して配置され、被加熱物が載置される載置面を有する調理台と、前記調理室の前記後壁との間に開口を形成するように前記後壁に取り付けられた吸込口体と、前記吸込口から吸引した前記調理室内の空気を前記吹出口から前記調理室内に吹き出す送風機とを備え、前記吸込口体は、前記吸込口が形成された前記後壁と対向配置される主板と、前記主板の幅方向の端部と前記後壁とを接続する一対の側板と、前記主板の下端と前記後壁とを接続する底板とを有し、前記吹出口は、前記吸込口体の前記底板と前記後壁との接続位置よりも低くかつ前記調理室の底面よりも高い位置に設けられており、前記吸込口体の前記底板の幅の範囲内に、前記吹出口が配置されており、前記調理台の前記載置面には、複数の開口が

40

50

形成され、前記調理台の下方には、前記載置面との間に空間を介して配置された受皿が設けられており、前記吸込口体の前記底板の下端は、前記調理台の前記載置面よりも低くかつ前記受皿の上端よりも高い位置に設けられているものである。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、吹出口の上方を吸込口体の底板で覆って吹出口からの熱風を導風し、熱風が直接的に被加熱物に吹き付けられるのを抑制するので、被加熱物の加熱ムラを軽減するとともに被加熱物の乾燥を抑えることができる。また、吹出口にルーバーや専用の導風板を設ける場合と比較して製造コストを低減できるとともに、平板ではなく立体的な構造である吸込口体の底板は、熱による撓みや変形が少なく、導風効果を安定的に得ることができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】実施の形態1に係る加熱調理器の全体斜視図である。

【図2】実施の形態1に係る加熱調理器のトッププレート及び通気口カバーが取り外された状態の斜視図である。

【図3】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。

【図4】実施の形態1に係る調理室の前面側斜視図である。

【図5】実施の形態1に係る調理室の背面側斜視図である。

【図6】実施の形態1に係る調理室の背面側斜視図であり、天井壁、加熱室の付帯部品、スライドレールカバー、及び調理室排気風路が取り外された状態を示している。

20

【図7】実施の形態1に係る加熱室及び加熱室の付帯部品の前面を下方からみた斜視図である。

【図8】実施の形態1に係る調理室の前面側斜視図であり、天井壁及び調理室扉が取り外された状態を示している。

【図9】実施の形態1に係る調理室扉及びその付帯部品が調理室から取り出された状態の背面側斜視図である。

【図10】実施の形態1に係る調理室の断面図であり、加熱室を通る水平断面を示している。

【図11】実施の形態1に係る調理室の断面図であり、後壁に平行な垂直断面を前面側からみた図を示している。

30

【図12】実施の形態1に係る調理室の断面図であり、側壁に平行な加熱室を通る垂直断面を示している。

【図13】図12の吹出口及び吸込口体の底板近傍の拡大図である。

【図14】実施の形態2に係る加熱調理器の前面側斜視図であり、天井壁及び調理室扉が取り外された状態を示している。

【図15】実施の形態2に係る調理室の背面側斜視図であり、天井壁、加熱室の付帯部品、スライドレールカバー、及び調理室排気風路が取り外された状態を示している。

【図16】実施の形態2に係る調理室扉及びその付帯部品が調理室から取り出された状態の背面側斜視図である。

40

【図17】図16の調理台が取り外された状態の図である。

【図18】実施の形態2に係る調理室の断面図であり、加熱室を通る水平断面を示している。

【図19】実施の形態2に係る調理室の断面図であり、側壁に平行な加熱室を通る垂直断面を示している。

【図20】図19の吹出口及び吸込口体の底板近傍の拡大図である。

【図21】実施の形態2に係る調理室の断面図であり、後壁に平行な垂直断面を前面側からみた図を示している。

【図22】図21のスライドレールユニットの対向面近傍の拡大図である。

【図23】実施の形態2の変形例に係る調理室の断面図であり、加熱室を通る水平断面を

50

示している。

【図24】実施の形態2の変形例に係る調理室断面図であり、側壁に平行な加熱室を通る垂直断面を示している。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明に係る加熱調理器の実施の形態を、図面を参照して説明する。なお、以下に示す図面の形態によって本発明が限定されるものではない。また、以下の説明において、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」など）を適宜用いるが、これは説明のためのものであって、これらの用語は本発明を限定するものではない。これらの方向を示す用語は、特に明示しない限り、誘導加熱調理器を前面側（正面側）から見た場合の方向を意味している。また、各図において、同一の符号を付したものは、同一の又はこれに相当するものであり、これは明細書の全文において共通している。

【0013】

実施の形態1.

図1は、実施の形態1に係る加熱調理器100の全体斜視図である。加熱調理器100の筐体1の上部には、筐体上枠2が組み付けられている。筐体1と筐体上枠2とが組み合わされて形成される内部空間に、後述する各部品が収容される。筐体上枠2の上面の開口には、鍋等の被加熱物が載置されるトッププレート3が嵌め込まれている。トッププレート3よりも手前側には、ユーザーの操作を受け付ける操作部5が設けられている。本実施の形態では、操作部5は筐体1の前面側にも設けられている。トッププレート3の手前側には、加熱調理器100の動作状態や操作部5への入力内容を表示する表示部6が設けられている。筐体上枠2の背面側には、通気口カバー7が取り付けられている。通気口カバー7には通風可能な小孔が複数形成されており、吸排気の気流がスムーズに通過することができる。通気口カバー7は、その下方に設けられた筐体吸気口8及び筐体排気口9（図2参照）への異物の侵入を抑制している。

【0014】

トッププレート3は、例えば耐熱性ガラスやセラミック等の非金属材料で構成される。トッププレート3には、鍋等の被加熱物が載置される3つの加熱口4a、加熱口4b、加熱口4cが配置されている。トッププレート3の表面又は裏面には、加熱口4a、加熱口4b、加熱口4cのそれぞれに被加熱物を載置する際の目印となる表示が施されている。

【0015】

筐体1内には、グリル加熱やコンベクション加熱を行う調理室20が設けられている。筐体1の前面には、調理室20の前面の開口を開閉する調理室扉25が設けられている。調理室扉25はスライド式の扉であり、調理室扉25が引き出されると、調理室20内に被加熱物を出し入れできるようになっている。調理室扉25は、筐体1に対して着脱可能な構成であり、調理室20内や調理室扉25自体の清掃やメンテナンスが容易な構成である。

【0016】

なお、加熱調理器100における調理室20、操作部5、表示部6、及び加熱口4a～4cの配置は一例であり、これらの配置及び数によって本願発明は限定されない。例えば、筐体1の前面の操作部5と調理室20との位置を入れ替えてもよいし、筐体1の前面に操作部5を設けない構成としてもよい。

【0017】

図2は、実施の形態1に係る加熱調理器100のトッププレート3及び通気口カバー7が取り外された状態の斜視図である。筐体上枠2の背面側の紙面左側には筐体排気口9が設けられ、紙面右側には筐体吸気口8が設けられている。筐体排気口9は筐体1の内外を連通しており、筐体1内を流れる冷却風の排気口として機能する。筐体排気口9の下側には、調理室20に接続された調理室排気風路18の出口となる開口が位置しており、調理室20からの排気も筐体排気口9を介して行われる。筐体吸気口8は、後述する吸排気フ

ファン１３と連通しており、筐体１内への冷却風の入口として機能する。

【００１８】

加熱口４ａ及び加熱口４ｂに対応する位置には、筐体１内に加熱コイル１０ａ及び加熱コイル１０ｂがそれぞれ設けられている。加熱口４ｃに対応する位置には、筐体１内にラジエントヒータ１１が設けられている。加熱コイル１０ａ、加熱コイル１０ｂ、及びラジエントヒータ１１は、トッププレート３の上に載置される被加熱物を加熱する加熱手段の一例であり、ラジエントヒータ１１及び加熱コイル１０ａ、１０ｂを相互に置き換えてもよい。

【００１９】

加熱コイル１０ａ及びラジエントヒータ１１の下方には、内部に空間を有する概ね箱状の部材である調理室収納部１７が設けられている。調理室収納部１７の内部には、調理室２０が配置される。調理室収納部１７と調理室２０との間には隙間が設けられており、この隙間の空気層が断熱機能を発揮して、調理室２０の周囲に配置される部品の熱による劣化等を軽減している。

【００２０】

調理室収納部１７の紙面右側であって、加熱コイル１０ｂの下側には、コントロールユニット１２が配置されている。コントロールユニット１２には、加熱コイル１０ａ及び加熱コイル１０ｂに高周波電力を供給するインバータ回路を含め、加熱調理器１００を動作させる各種の電気部品が収容されている。

【００２１】

図３は、実施の形態１に係る加熱調理器１００のコントロールユニット１２の斜視図である。コントロールユニット１２は、インバータ回路を含む各種の電気部品１６を収容するほか、吸排気ファン１３の収容部と吸排気ファン１３からの冷却風の風路を兼ねている。コントロールユニット１２には、コントロールユニット１２への冷却風の入口となるユニット吸気口１４と、ユニット排気口１５とが開口している。コントロールユニット１２が筐体１内に収容された状態において、ユニット吸気口１４は、筐体吸気口８の下方に位置する。吸排気ファン１３が動作すると、ユニット吸気口１４から吸引された冷却風の一部は、コントロールユニット１２の上面に設けられたユニット排気口１５から送出され、残りの冷却風は電気部品１６を冷却する。電気部品１６を冷却した冷却風は、コントロールユニット１２の側面の下方に設けられたユニット排気口１５から流出する。ユニット排気口１５から流出した冷却風は、加熱コイル１０ａ、１０ｂ等を冷却しながら筐体１の背面に向かって流れ、筐体排気口９から排気される。

【００２２】

図４は、実施の形態１に係る調理室２０の前面側斜視図である。調理室２０は、左右一対の側壁２２及び天井壁２３を有する概ね直方体形状を有し、調理室２０の前面はスライドして開閉する調理室扉２５が設けられている。調理室２０の背面には、加熱室３０が設けられ、加熱室３０の背面には調理室排気風路１８が接続されている。

【００２３】

図５は、実施の形態１に係る調理室２０の背面側斜視図である。調理室２０の背面を構成する後壁２１からは、調理室２０内を上方から加熱する第一加熱手段２６の端子部が突出している。第一加熱手段２６は、コントロールユニット１２内の基板に配線され、制御手段によって加熱の有無や加熱量が制御される。

【００２４】

また、調理室２０の後壁２１の下部には、スライドレールカバー２７が取り付けられている。スライドレールカバー２７は、調理室扉２５をスライドさせる後述するスライドレールユニット６０の端部をカバーする部材である。

【００２５】

さらに、調理室２０の後壁２１には、加熱室３０が設けられている。加熱室３０は、調理室２０の幅方向においては、一対のスライドレールユニット６０の間に配置されている。また、高さ方向においては、加熱室３０はスライドレールユニット６０の少なくとも一

10

20

30

40

50

部と重なるように配置されている。

【0026】

加熱室30の背面には電動機32が設けられている。電動機32の回転軸には、加熱室30内に配置される後述の遠心ファン31が取り付けられている。遠心ファン31と電動機32とで送風機を構成している。電動機32は、例えばDCモーターや誘導モーターが用いられる。電動機32はその仕様に応じて動作環境と回転軸軸受け寿命との兼ね合い等から必要に応じて冷却される。例えば、電動機32の回転軸に冷却用のファンを備えてもよいし、電動機32を冷却する冷却ファンを別途設けてもよい。電動機32は、コントロールユニット12に収容された制御手段によって、回転の有無や回転数が制御される。

【0027】

加熱室30の背面の電動機32よりも上側には、加熱室30内と連通し、加熱室30からの排気が通過する調理室排気風路18が取り付けられている。加熱室30が筐体1内に収容された状態において、調理室排気風路18の出口側の開口は筐体排気口9と連通する。

【0028】

また、加熱室30の背面からは、加熱室30内に設けられる第二加熱手段33の端子部が突出している。第二加熱手段33は、加熱室30内を加熱する例えば電気ヒータであり、コントロールユニット12内の回路基板に配線され、制御手段によって加熱の有無や加熱量が制御される。

【0029】

図6は、実施の形態1に係る調理室20の背面側斜視図であり、天井壁23、加熱室30の付帯部品、スライドレールカバー27、及び調理室排気風路18が取り外された状態を示している。調理室20の後壁21には、調理室吸込口28が設けられている。調理室吸込口28は、調理室20内の空気を加熱室30へ吸い込むための開口部である。本実施の形態の調理室吸込口28は、円形の開口で構成されており、調理室吸込口28の周囲にはベルマウス形状が形成されている。このようにベルマウス形状を設けることで、加熱室30に配置される遠心ファン31への空気の流入に伴う圧力損失及び渦の生成を抑制して騒音を低減するとともに、送風性能を高めている。

【0030】

また、調理室20の後壁21には、吹出口29が設けられている。吹出口29は、加熱室30内の空気を調理室20へ吹き出すための開口部である。本実施の形態の吹出口29は、複数の円形の小孔で構成されており、複数の小孔が後壁21の幅方向に並んで配置されている。図に示されるように、吹出口29は、調理室吸込口28よりも下側に設けられている。

【0031】

また、調理室20の後壁21からは、一対のスライドレールユニット60の端部が突出している。

【0032】

調理室20内の上部には、第一加熱手段26が設けられている。第一加熱手段26としては、例えば抵抗発熱体であるシーズヒータを用いることができる。なお、シーズヒータのほか、遠赤外線ヒータや近赤外線ヒータ、カーボンヒータ等のガラス管ヒータを第一加熱手段26として用いてもよい。また、調理室20内に第一加熱手段26を配置するのではなく、フラットヒータや誘導加熱コイルを調理室20の天井壁23の上側に設けて天井壁23を加熱することもできる。このような構成のほか、調理室20内の被加熱物を上方より放射や空気による伝熱により加熱できる手段であれば、具体的構成及び配置は限定されない。

【0033】

調理室20の一対の側壁22は、本実施の形態では、二枚の板が隙間を介して配置された二重壁構造で構成されている。

【0034】

調理室 20 の内部には、被加熱物が載置される調理台 40 が収容され、この調理台 40 の下側には受皿 45 が設けられている。

【0035】

図 7 は、実施の形態 1 に係る加熱室 30 及び加熱室 30 の付帯部品の前面を下方からみた斜視図である。加熱室 30 は、前面側を開口し、内部に収容空間を有する。加熱室 30 の内部には、遠心ファン 31 が設けられている。遠心ファン 31 は、加熱室 30 の背面に取り付けられた電動機 32 の回転軸に固定されており、電動機 32 の動作により回転する。遠心ファン 31 が回転すると、遠心ファン 31 の中央部に空気が吸引され、吸引された空気は遠心ファン 31 の外周部から送出される。本実施の形態では、遠心ファン 31 としてラジアルファンを用いた例を示しているが、ターボファンを用いてもよく、ラジアルファンを用いた場合と同様に後述する熱風循環による加熱が行われる。

10

【0036】

加熱室 30 の背面に形成された開口部に、調理室排気風路 18 が接続されている。加熱室 30 の背面の開口部を介して、加熱室 30 内と調理室排気風路 18 とが連通する。

【0037】

加熱室 30 内には、第二加熱手段 33 が設けられている。本実施の形態では、第二加熱手段 33 はシーズヒータであり、棒状のシーズヒータが遠心ファン 31 の外周の概ね全体を取り囲むようにして配置されている。第二加熱手段 33 は、遠心ファン 31 から送出される空気を加熱する。なお、第二加熱手段 33 の具体的構成としては、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を用いてもよい。これらのほか、遠心ファン 31 からの送出される空気を加熱できる発熱体であれば、第二加熱手段 33 の具体的構成は限定されない。

20

【0038】

図 8 は、実施の形態 1 に係る調理室 20 の前面側斜視図であり、天井壁 23 及び調理室扉 25 が取り外された状態を示している。調理室 20 の両側の側壁 22 の内面には、左右一対のスライドレールユニット 60 が調理室 20 の前後方向に渡って設けられている。スライドレールユニット 60 は、調理室 20 の側壁 22 に取り付けられた固定レール 61 に対し、可動レール 62 が直線移動自在に保持されて構成されている。一対のスライドレールユニット 60 の間には、一対の可動レール 62 に跨がるようにして取り付けられた支持部 63 が設けられている。支持部 63 は、その上部に受皿 45 を着脱自在に保持する。スライドレールユニット 60 の可動レール 62 の一端は調理室扉 25 に接続され、調理室扉 25 のスライド移動による開閉が実現される。また、可動レール 62 に取り付けられた支持部 63 には受皿 45 が支持されており、調理室扉 25 の移動に伴って、受皿 45、受皿 45 に保持される調理台 40、及び調理台 40 に載置される被加熱物が一体的にスライドして概ね調理室 20 の外部に取り出される。このような構成により、被加熱物の調理室 20 内への載置及び搬出、調理台 40 及び受皿 45 の着脱が容易となり、調理の作業性、メンテナンス性、及び清掃性を高めている。なお、本実施の形態及びこれ以降の実施の形態において、固定レール 61、可動レール 62、及び支持部 63 を区別する必要のないときには、単にスライドレールユニット 60 と称する。

30

【0039】

スライドレールユニット 60 の可動レール 62 と固定レール 61 の背面側の端部にはそれぞれ磁石が取り付けられている。この磁石間の引力により、調理室扉 25 が閉状態近傍においては、調理室扉 25 を閉方向に付勢して調理室扉 25 を調理室 20 の前面開口に密着させ、調理室 20 の気密性を高めている。本実施の形態においては磁力を用いているが、バネ等の弾性体により閉方向に付勢してもよい。スライドレールユニット 60 の背面側の端部は、調理室 20 の後壁 21 から外側に突出して配置され、突出した部分はスライドレールカバー 27 によって覆われている。

40

【0040】

調理室 20 の後壁 21 には、吸込口体 50 が配置されている。吸込口体 50 は、調理室 20 の内部と後壁 21 に形成された調理室吸込口 28 との間に概ね機密な風路を形成する

50

部品である。吸込口体 50 は、平板面が後壁 21 に対向するようにかつ後壁 21 との間に空間を置いて設けられた主板 51 と、主板 51 の左右両端部から主板 51 と概ね直交する方向に後壁 21 に向かって延びる左右一对の側板 52 とを有する。主板 51 は、その上部に対し下部の方が後壁 21 に近づくように、傾斜して設けられている。側板 52 が後壁 21 に接続されることにより、吸込口体 50 が後壁 21 に取り付けられている。主板 51 及び側板 52 の上端部と、後壁 21 との間には通風可能な開口（隙間）が設けられており、この開口を吸込口体吸込口 70 と称する。吸込口体吸込口 70 は、調理室吸込口 28 内への空気の流入口として機能し、吸込口体吸込口 70 と調理室吸込口 28 との間には風路が形成される。

【0041】

10

吸込口体 50 と後壁 21 との間には、調理室吸込口 28 の少なくとも一部を覆うようにして触媒体 71 が設けられている。触媒体 71 は、通風可能な小孔を有しており、通過する空気に含まれる臭気成分や油煙を吸着して酸化分解することで、調理室 20 や排気の清浄度を高める。触媒体 71 には酸化触媒が添着されており、白金、パラジウム、マンガン等のいずれかまたは全てが含有される。低温活性の白金やマンガンを含む触媒を用いることでより高い浄化性能を得ることができる。触媒体 71 における酸化分解に伴う酸化熱により、循環する空気を加熱し、被加熱物の加熱効率を高めている。

【0042】

吸込口体吸込口 70 は、調理室 20 の上下方向において中央よりも上側に設けられている。吸込口体吸込口 70 を形成する主板 51 の上端が後壁 21 の上端よりも下側に位置していることにより、吸込口体吸込口 70 は、調理室 20 の前方に向いて開口している。吸込口体吸込口 70 を介して調理室 20 の上方から空気を吸い込むことで、被加熱物が載置される調理台 40 の上面付近の風速が上昇することを抑えつつ、調理室 20 内の空気を吸い込むことができる。また、調理室 20 の上方に滞留する高温の空気を選択的に吸い込むことができるので、調理室 20 内の温度の不均一が軽減され、被加熱物である食材の加熱ムラが抑制されて良好な調理の仕上がりを得ることができる。

20

【0043】

また、吸込口体吸込口 70 を介して高温の空気を選択的に吸い込むことから、触媒体 71 の表面温度を上昇させることができ、これによって触媒体 71 の触媒活性が高くなる。このため、触媒体 71 における臭気成分や油煙の分解能力が高まり、調理室 20 内や排気の空気の清浄度を更に高めるとことができる。また、調理室 20 内上方に滞留する臭気成分や油煙を効率良く吸い込むことで、調理室 20 内の臭気成分や油煙を効率的に排出することができる。

30

【0044】

また、吸込口体 50 は、触媒体 71 の少なくとも一部が高さ範囲において第一加熱手段 26 と重なるようにして、触媒体 71 を保持する。また、吸込口体吸込口 70 の開口の高さ範囲は、触媒体 71 と及び第一加熱手段 26 が重なる範囲を含む。より詳しくは、本実施の形態では、第一加熱手段 26 の後壁 21 側の一部が左右方向に延びており、当該部分が触媒体 71 と略平行に対向している。対向する触媒体 71 と第一加熱手段 26 との間には、吸込口体 50 の主板 51 は位置しておらず、触媒体 71 の少なくとも一部と第一加熱手段 26 とが直接対向するので、触媒体 71 は第一加熱手段 26 からの放射を直接受け、触媒体 71 の表面温度が上昇して触媒活性が高くなる。これにより、高い酸化分解の性能が得られ、調理室 20 内や排気の空気の清浄度を更に高めるとともに、触媒体 71 を加熱する専用の加熱手段を不要として製品コストと消費電力を低減している。

40

【0045】

遠心ファン 31 から送出された空気の一部は、調理室排気風路 18 へ流入して調理室排気風路 18 の背面側垂直部の上端開口より排気される。排気される風量は触媒体 71 の圧力損失を含め調理室排気風路 18 の流路断面積により適切な排気風量となるよう調整され、適切な風量の排気により調理室 20 内での良好な調理効果及び仕上がりを得られるとともに、加熱効率が不要に低下することはない。

50

【0046】

調理室20の側壁22には、温度センサ72が設けられている。図8では、温度センサ72は、側壁22の調理室扉25に近い位置に設けられているが、本実施の形態では温度センサ72の配置は特に限定されない。温度センサ72は、調理室20内の温度を検知する。温度センサ72の具体的構成としては、例えばサーミスタが用いられるほか、白金測温抵抗体、熱電対等を用いてもよい。また、被加熱物から放射される赤外線量を検知して被加熱物の表面温度を検知する被接触式の温度センサ72を備えてもよい。

【0047】

温度センサ72の出力は、コントロールユニット12内の回路基板に実装される制御回路やマイコン等を含む制御手段に入力され、制御手段が調理制御プログラムに基づいて実行する第一加熱手段26、第二加熱手段33、電動機32等の動作制御に用いられる。

10

【0048】

図9は、実施の形態1に係る調理室扉25及びその付帯部品が調理室20から取り出された状態の背面側斜視図である。調理室扉25の調理室20側（内側）の外周部には、気密部材73が取り付けられている。気密部材73は、ゴムやシリコンの弾性体で構成され、調理室扉25の外周のやや内側に取り付けられている。調理室扉25が閉められた状態では、調理室20の前面開口部の外周に気密部材73が接触して、調理室扉25と調理室20の前面開口部との隙間からの空気の漏れを抑制している。調理室扉25には、調理室20内を視認可能な透過部を設け、ユーザーが調理室20内を目視できるようにしてもよい。

20

【0049】

調理室扉25の内面側に取り付けられた可動レール62は、調理室20内に取り付けられた固定レール61に対して着脱自在に係合され、調理室扉25を調理室20から取り外すことができる。このため、調理室扉25の洗浄が容易であり、メンテナンス性のよい構造である。さらに、可動レール62を調理室扉25から取り外し可能な構成としてもよい。

【0050】

可動レール62及び支持部63の上には、受皿45が着脱自在に係止されている。受皿45の上には、調理台40が保持されている。受皿45の前後の周壁の高さは、背面側に対して前面側（調理室扉25に近い側）の方が高い構造であり、それに伴って受皿45の左右の周壁は、背面側から前面側に向かって徐々に高くなっている。

30

【0051】

本実施の形態の調理台40は、例えば左右方向に延びる棒状の鋼材を前後方向に間隔をあけて複数並べられ、これら棒状の鋼材が脚部によって支持された構成である。調理台40に載置される被加熱物が接触する部分を載置面41と称する。本実施の形態では物理的な面ではないが、棒状の鋼材の上端を接続して構成される面が載置面41に相当する。なお、本実施の形態において調理台40の構成は図示のものに限定されず、載置面41に通風可能な開口（隙間）があれば具体的形状は限定されない。例えば、棒状の鋼材を格子状に組み合わせたものや、前後方向に延びる棒状の鋼材を組み合わせたものを載置面41とする調理台40でもよい。また、平板状の鋼材に穿孔を施したいわゆるパンチングメタルを載置面41とする調理台40でもよい。調理台40の材料は、耐熱性のある素材で調理に適した毒性のない素材、例えばステンレス鋼を用いることができ、また、素材の表面に非粘着性や防汚性を備えた無機セラミックコーティング剤等を塗布してもよい。

40

【0052】

図10は、実施の形態1に係る調理室20の断面図であり、加熱室30を通る水平断面を示している。受皿45の左右の周壁の間隔は、背面側の長さL1に比べて前面側の長さL2の方が短くなるように形成されている。すなわち、受皿45の左右の周壁は、背面側から前面側に向かうにつれて互いに徐々に近づく構成である。また、図9で示したように、受皿45の左右の周壁は、背面側よりも前面側の方が高い。このように受皿45の左右の周壁を、背面側より前面側を高くすることで、調理室20の後壁21側から受皿45内

50

に吹き出された熱風の拡散を抑制することができる。通常、調理室 20 の後壁 21 側から受皿 45 内に吹き出された熱風は、前面側に進み吹出口 29 から離れるほど拡散し、左右の周壁から受皿 45 の外へ流出しやすくなるが、本実施の形態のように受皿 45 の左右の周壁を前面側ほど高くすることで、受皿 45 からの熱風の流出を抑制することができる。これにより、調理室 20 の側壁 22 への熱風の接触を抑制して熱漏洩を減らすことができるので、調理室 20 内の被加熱物の加熱効率を高めるとともに吸排気ファン 13 による筐体 1 内の冷却に係る冷却風量及び騒音を低減することができる。

【0053】

また、受皿 45 の左右の周壁同士の間隔を、背面側の間隔 L1 に比べ前面側の間隔 L2 方が狭くなるように形成したことにより、受皿 45 内に吹き出された熱風が調理台 40 の前面側に向かって集約する気流を形成することができる。これにより、比較的加熱されにくい調理台 40 の前面側における被加熱物の加熱効率を高め、加熱ムラを軽減している。

【0054】

また、受皿 45 の前面側の周壁を高くすることで、上方に向かう気流を形成することができ、更に加熱されにくい前面側の加熱効率を高めることができる。また、熱風は受皿 45 の前側の周壁に導かれて上方に向かうため、調理室扉 25 の内面に接触する熱風が抑制される。これにより、調理室扉 25 からの熱漏洩が軽減されて調理室 20 内の被加熱物の加熱効率を高めることができるとともに、調理室扉 25 の外面の温度上昇を抑制して調理室扉 25 への接触に対する安全性を高めることができる。

【0055】

図 11 は、実施の形態 1 に係る調理室 20 の断面図であり、後壁 21 に平行な垂直断面を前面側からみた図を示している。吹出口 29 は、調理室 20 の後壁 21 に複数形成されている。吹出口 29 は、調理台 40 の載置面 41 の両端よりも内側で、さらに吸込口体 50 の幅方向（左右方向）の両端よりも内側の範囲に配置されている。本実施の形態では、吹出口 29 の各々は、略円形の開口である。調理台 40 の載置面 41 の中心に対して、右側に配置された吹出口 29 の開口面積の合計は、左側に配置された吹出口 29 の開口面積の合計よりも大きい。ここで、本実施の形態の遠心ファン 31 は、前面視にて時計回りで回転する構成であり、吹出口 29 が配置される遠心ファン 31 の下方には遠心ファン 31 から送風される気流の旋回成分により右から左に向かう旋回成分が生じるため、吹出口 29 からの気流はまっすぐ前方ではなく左前方に傾斜して吹き出される。このため、左右中心よりも右側の吹出口 29 は等間隔に開口させることで、右側全体及び右側から左側へ流入する流れを形成している。また、左右中心よりも左側の吹出口 29 は、不等な間隔で開口されており、かつ左端部には吹出口 29 が設けられていない。このようにすることで、加熱室 30 内において左端から中心に気流が向かう圧力バランスを形成し、また左右中心よりも左側の吹出口 29 から吹き出される熱風の左側への傾斜を抑制することができるので、熱風によって加熱される被加熱物の左右の加熱ムラを軽減することができる。なお、遠心ファン 31 が前面視にて反時計回りで回転する構成である場合には、上述の吹出口 29 とは左右逆の構成とする。

【0056】

調理室 20 を形成する側壁 22、天井壁 23、及び底面 24 は、隙間を介して二枚の板材が設けられた二重壁構造である。隙間による断熱作用により、調理室 20 からの熱漏洩が抑制され、調理室 20 内の加熱効率を高めるとともに、調理室 20 の周囲に配置される部品の熱漏洩による温度上昇を抑制してそれらの部品の冷却効率を高めている。なお、本実施の形態では、隙間を配した二重壁構造による空気断熱を実現しているが、必要に応じてその隙間にグラスウールや真空断熱材等の断熱材を挿入して断熱性能を高めてもよく、そのようにすることで上述した加熱効率や冷却効率を高めることができる。

【0057】

図 12 は、実施の形態 1 に係る調理室 20 の断面図であり、側壁 22 に平行な加熱室 30 を通る垂直断面を示している。吸込口体 50 の主板 51 の上端と調理室 20 の天井壁 23 との間には、吸込口体吸込口 70 が設けられている。吸込口体吸込口 70 の下端と調理

10

20

30

40

50

台40の載置面41との間には、高さ寸法で20mm以上の間隔を設けるのが好ましい。このような間隔を設けることで、被加熱物の典型例である魚の切り身や干物の上面よりも高い位置に吸込口体吸込口70が配置され、吸込口体吸込口70に吸い込まれる気流の被加熱物の上面近傍における風速が低減され、吸込口体吸込口70に近接する被加熱物の背面側上面が焼けすぎる加熱ムラを軽減する効果がある。

【0058】

吸込口体吸込口70の高さ範囲は、触媒体71及び調理室吸込口28と重なっている。吸込口体吸込口70から吸い込まれた気流が調理室吸込口28を介して遠心ファン31へ直線的に流れる流路が形成されることで、吸い込みの圧力損失が低減され、これによって遠心ファン31及び電動機32の負荷及び騒音を抑制することができる。また、吸込口体吸込口70の高さ範囲は、触媒体71及び第一加熱手段26とも重なっており、触媒体71は第一加熱手段26の略平行に対向して配置される部位から主に直接輻射による加熱され、触媒体71の表面温度が高まって浄化性能を高めることができる。

10

【0059】

吸込口体50は、主板51の下端部から後方に向かって延びる底板53を有する。ここで、吸込口体50の底板53及びこれに関連する構造について詳細に述べる。

【0060】

図13は、図12の吹出口29及び吸込口体50の底板53近傍の拡大図である。吹出口29の下端部の上下方向における位置は、調理台40の載置面41よりも低く、かつ受皿45の吹出口29側の端部よりも高い位置である。また、吹出口29の上下方向における位置は、吸込口体50の底板53と後壁21との接続位置、すなわち底板53の最上端部よりも低い位置である。

20

【0061】

吸込口体50の底板53は、前後方向（図13の紙面左右方向）において水平、または調理室扉25側が下降するように傾斜している。底板53を傾斜した構成とする場合の傾斜角度 θ は、水平から下方へ60度の範囲であるのが好ましい。このようにすることで、吹出口29からの熱風を水平から下方に向けて導風するとともに拡散させ、調理台40の載置面41の下方の風速を低減させることができる。このように、吸込口体50の底板53は、熱風の導風面として機能する。

【0062】

吸込口体50の底板53を傾斜させた場合の底板53と吹出口29との位置関係に着目すると、底板53の最上端部、すなわち底板53と後壁21との接続位置は、吹出口29の上端よりも高い位置にある。また、底板53の最下端部、すなわち前後方向において調理室扉25側の端部は、吹出口29の最下端部よりも高い位置にある。図11を併せて参照すると分かるように、正面視において吹出口29の上下方向の概ね中心よりも上側は、吸込口体50の傾斜する底板53で覆われる。このような吹出口29及び底板53の構成により、吹出口29からの熱風を導風して上方に向かう気流を軽減するとともに、熱風を調理台40の下方に拡散させて速度を遅くしている。これによって、調理台40の載置面41に載置される被加熱物に熱風が直接的に衝突するのを抑制し、風速及び温度の不均一を緩和させて加熱ムラを軽減している。

30

40

【0063】

また、吸込口体50の底板53の後壁21からの突出寸法は、吹出口29の高さ寸法（内径の直径）の0.5倍～3倍の突出寸法とするのが好ましい。このようにすることで、導風及び熱風の拡散効果を高めることができ、被加熱物の下面の加熱ムラをより軽減することができる。

【0064】

図12に戻って説明を続ける。受皿45の左右の周壁は、吹出口29から離れるほど高くなっており、また左右の周壁間の距離は吹出口29から離れるほど狭くなっている（図10参照）。このため、調理台40の載置面41の下側を流れる熱風は、調理室扉25に向かって流れる過程で、徐々に高くなる受皿45の左右の周壁があることで受皿45の外

50

部へ流出しにくい。また、受皿４５の左右の周壁間の間隔は調理室扉２５に向かって狭くなっているため、熱風の流れる方向に沿って受皿４５内の流路断面積が縮小し、それによって風速が増す。このため、吹出口２９から比較的遠く加熱されにくい領域である調理室扉２５付近の加熱効率を高め、被加熱物の加熱ムラを軽減することができる。

【００６５】

受皿４５の周壁のうち前側部分、すなわち調理室扉２５の近傍に位置する部分は、概ね垂直の面であるとともに、受皿４５の底面と曲面で接続されている。また、受皿４５における調理室扉２５側の上端部は、吸込口体５０の底板５３における調理室扉２５側の上端部よりも高い位置にある。このため、吹出口２９から吹き出された前面側に向かう熱風は、受皿４５の底面及びこれに連なる曲面に導かれて、受皿４５の前側の周壁に沿って流れ、上方に導風される。これにより、熱風の直接的な調理室扉２５への接触が軽減され、被加熱物の加熱効率を向上させることができるとともに、調理室扉２５の高温化を抑制してユーザーが調理室扉２５に接触したときに感じる熱さを抑制できる。

10

【００６６】

次に、上記のように構成された加熱調理器１００の動作を説明する。操作部５に操作入力が増えられると、コントロールユニット１２内の回路基板に実装された制御手段に制御されて加熱コイル１０ａ、１０ｂ、ラジエントヒータ１１、第一加熱手段２６、第二加熱手段３３、電動機３２が動作し、操作入力に応じた加熱調理が行われる。具体的には、制御手段は、操作入力に応じて予め記憶装置に記憶された制御シーケンスを読み出し、制御シーケンスにしたがって各部を制御する。また、制御手段によって吸排気ファン１３が駆動され、加熱調理器１００内の冷却も同時に行われる。表示部６には、入力された加熱条件、調理モード、調理メニューや、加熱調理器１００における動作状態が表示される。

20

【００６７】

調理室２０において調理台４０に被加熱物を載置して加熱する動作を詳細に説明する。ここでは、被加熱物である肉や魚等の食材を、調理台４０の載置面４１に直接載置して加熱する調理モードを例に、加熱調理の制御及び動作を説明する。

【００６８】

調理工程が開始されると、第一加熱手段２６及び第二加熱手段３３は最大の加熱量となるように制御され、電動機３２は停止するように制御される。調理工程を開始する際に電動機３２が停止していることにより、調理室排気風路１８からの排気は自然排気のみとなるので、排気量としては最少となる。このため、排気に伴う排熱が抑制され、調理室２０及び加熱室３０の内部における昇温速度を速めることができる。また、調理工程の開始時には調理室２０及び加熱室３０は比較的低温であって吹出口２９から気流を吹き出したとしても被加熱物の加熱への寄与は低い。このため、電動機３２を停止させておくことで、加熱に寄与しない気流が接触することによる被加熱物の乾燥を抑制することができる。

30

【００６９】

加熱を開始して、加熱室３０内の温度が概ね２５０℃以上となるような所定時間が経過した後、電動機３２が駆動される。電動機３２の動作により遠心ファン３１が回転して送風が開始され、吹出口２９から高温の気流が吹き出される。調理台４０に載置された被加熱物の上面は、第一加熱手段２６からの放射と周囲の空気からの伝熱により加熱され、被加熱物の下面は主に吹出口２９から吹き出され調理台４０の載置面４１の下方を流れる熱風より強制対流熱伝達により加熱される。

40

【００７０】

温度センサ７２によって検出される調理室２０内の温度が所定の温度（例えば２５０℃）となるまでは、第一加熱手段２６と第二加熱手段３３ともに最大出力で加熱を行う。これにより、短時間で被加熱物を７０℃程度まで昇温させて被加熱物の表層部のタンパク質を凝固させ、内部の水分等の揮発を抑制して内部のジューシーさを保持するように制御される。

【００７１】

さらに、加熱初期における調理室２０内の温度の変化等を温度センサ７２からの出力に

50

に基づいて検出し、その温度変化等に基づいて被加熱物の量や初期の温度を制御手段にて算出してよい。そして、制御手段は、算出した被加熱物の量や初期の温度に基づいて調理時間等の加熱シーケンスを設定し、以降はその加熱シーケンスにしたがって第一加熱手段 26、第二加熱手段 33、及び電動機 32 を制御する。このようにすることで、被加熱物の量や状態に応じた適切な加熱調理を行うことができる。

【0072】

その後、調理室 20 内が所定の温度に達すると、その後は被加熱物の上面、下面、及び内部の焼き加減が適切になるように火力や風速が制御される。

【0073】

吹出口 29 から吹き出される熱風は、吸込口体 50 の底板 53 によって真上に向かう流れが抑制されて前方へ向かう流れとなる。さらに底板 53 が下方に向かって傾斜した構成の場合、吹出口 29 からの気流は、水平から下方へ向かう気流となる。これにより、気流が拡散して温度及び風速が均一に近づき、被加熱物の下面の加熱ムラを軽減して良好な調理の仕上がりを得ることができる。また、吹出口 29 から出た熱風は吸込口体 50 の底板 53 に接触して導風されるので、熱風の風速は遅くなり、また被加熱物に直接的には熱風が吹き付けられず間接的な気流であるので、被加熱物の乾燥が抑制される。このため、電動機 32 の精密な制御による風量制御を行わなくとも、安定した調理効果及び仕上がりを得ることができる。また、電動機 32 を精密に制御する場合と比較して制御手段の処理能力は低くてもよいので、制御ソフトウェアも簡素化できる。このため、加熱調理器 100 の開発コスト及び製品コストを低減できるとともに、製品の品質を高めることができる。

【0074】

上面を主に加熱する第一加熱手段 26 の放射伝熱による加熱では、時間の経過に伴い昇温速度は徐々に小さくなるが表面温度は上昇し続ける。一方、被加熱物の下面を主に加熱する吹出口 29 からの気流による対流熱伝達による加熱では、気流の温度（調理室 20 内の空気温度とほぼ同等）よりやや遅れて表面温度は高くなり、調理室 20 の空気温度に近づく傾向がある。このような加熱工程の違いより、第一加熱手段 26 での加熱を続けると、被加熱物上面の温度は高くなり過ぎて焦げてしまい食味を損なうことから、調理室 20 内の温度が所定となった時点で、第一加熱手段 26 の火力は低減され第二加熱手段 33 よりも平均的には低い出力に制御される。一方、被加熱物の下面の表面温度及び被加熱物の内部温度が所定温度になるまでの間は、第二加熱手段 33 は、調理室 20 内温度が上限温度を超えない範囲で、第一加熱手段 26 よりも高い出力となるよう制御される。

【0075】

調理工程の終盤においては、第一加熱手段 26 の出力はそれまでよりも高く制御される。このように制御することで、食材の表面に適切な（美味しそうな）焼色をつけるとともに表面の水分を揮発させてパリッとさせる。これにより、見た目も食味も良好な調理効果及び仕上がりを得ることができる。

【0076】

所定の制御シーケンスの実行が完了すると、第一加熱手段 26 及び第二加熱手段 33 による加熱動作は停止して、表示部 6 において調理完了を表示する。さらに、ブザーや音声によって調理完了を報知してもよい。

【0077】

以上のように本実施の形態では、調理台 40 と調理室 20 の底面 24 との間には、通風可能な空間が設けられており、この通風可能な空間に調理室 20 の後壁 21 に形成された吹出口 29 から熱風を吹き出す構成である。そして、調理室 20 内において吹出口 29 の上側に吸込口体 50 の底板 53 が配置され、吹出口 29 は、底板 53 と後壁 21 との接続位置より低くかつ調理室 20 の底面 24 よりも高い位置に配置されている。このため、吹出口 29 からの熱風は底板 53 で導風されて前方に向かうので、吹出口 29 からの熱風が上方に向かって調理台 40 に載置された被加熱物の下面に直接衝突するのを抑制することができる。また、吹出口 29 からの熱風の温度及び風速が均一に近づくので、被加熱物の加熱ムラが軽減される。また、熱風の風速を遅くすることで、被加熱物の下面の乾燥が抑

制され、ジューシーで良好な食味とすることができる。

【0078】

また、吸込口体50の上端部に形成される吸込口体吸込口70を、調理室20の上方に設け、調理室20の上方の空気を吸込口体50内へ流入させる。これにより、吸込口体50を設けず調理室20の後壁21中央に形成された調理室吸込口28から加熱室30へ流入させる場合と比較して、被加熱物の上面に接触する熱風の流速を遅くすることができる。このため、被加熱物の上面の乾燥が抑制されジューシーで良好な食味とすることができる。

【0079】

また、吸込口体50の底板53で導風面を構成したので、ルーバーや導風板のような専用の部材は不要であり、部品点数を少なくして低コストで加熱調理器100を製造することができる。また、吸込口体50は、導風板として機能する底板53のほか、主板51及び左右一対の側板52を備えた部材であり、単なる平板ではなくて曲げ部あるいは溶接部を備えた立体的な構造である。このため、導風板として機能する底板53の熱による撓みや変形が抑制され、所望の方向への導風効果を安定的に得ることができ、加熱調理器100の信頼性及び品質を高めることができる。

【0080】

また、調理室20の上方から加熱する第一加熱手段26を備えるとともに、加熱室30には第二加熱手段33を備えた。そして、被加熱物の下面の焼き加減は主に吹出口29からの熱風の温度で調整され、その熱風の温度は第二加熱手段33の出力により制御される。また、被加熱物上面の焼き加減は主に第一加熱手段26の表面温度で調整され、第一加熱手段26の表面温度は第一加熱手段26の出力により制御される。このように、第一加熱手段26と第二加熱手段33を備え、それぞれが独立して動作させることが可能な構成であるので、被加熱物の上方と下方の焼き加減を個別に適切に調整することができ、ユーザーの食の嗜好に合わせた良好な調理効果及び仕上がりを得ることができる。

【0081】

また、調理台40と受皿45の間には、被加熱物の下面を加熱する下方加熱手段として物理的な発熱体を配置していない。このため、調理台40と受皿45との間の高さ方向のスペースを節約することができ、節約したスペースの分だけ調理台40の上方のスペースを増やすことができる。したがって、より厚みのある被加熱物を調理室20内で調理することが可能となり、調理範囲を広げて調理能力を高める効果がある。また、被加熱物の下側に下方加熱手段を配置していないので、被加熱物からの油脂分が下方加熱手段に接触することや受皿45に溜まった油脂分が下方加熱手段に直接加熱されることがない。このため、発煙を軽減することができ、安全性が高まり信頼性が高く製品寿命を長くする効果がある。また、下方加熱手段を調理室20内に設けないことから、調理室20内のメンテナンス性及び清掃性を高める効果がある。

【0082】

また、調理台40は複数の開口を有する構成であり、調理台40の下側には受皿45を備えた。そして、吸込口体50の底板53の下端は、調理台40の載置面41よりも低くかつ受皿45の上端よりも高い位置に設けられている。このため、吹出口29からの熱風を、調理台40の載置面41と受皿45との間の空間に導き、調理室扉25側に向かって流れる気流を形成することができる。したがって、調理台40の載置面41に載置される被加熱物を効率よく加熱することができる。

【0083】

本実施の形態では、導風面として機能する吸込口体50の底板53は、水平、または調理室20の後壁21から調理室扉25に向かって下方に傾斜する構成である。このため、吹出口29からの熱風は、水平または前方に向かって斜め下方に導風され、被加熱物の加熱ムラが軽減される。底板53の傾斜角度は、水平から60度までの範囲が好ましい。底板53の傾斜角度が60度を超えて過度に大きくなると、吹出口29からの熱風が受皿45内に流入せず、受皿45の下面と調理室20の底面24との間に流入して、調理台40

10

20

30

40

50

に載置された被加熱物の加熱効率が低下してしまうが、上述のような傾斜範囲とすることで、受皿４５の内部に熱風得を導いて加熱効率を高めることができる。

【００８４】

本実施の形態では、吸込口体５０の底板５３の、調理室２０の後壁２１からの突出寸法は、吹出口２９の高さ寸法の０．５倍～５倍の突出寸法である。このため、有効な導風効果が得られ所定の風向にできるとともに、熱風の風速及び温度が均一に近づき、加熱ムラ少ない調理効果が得られる。また、底板５３の突出寸法を上記範囲よりも大きくした場合と比べて、圧力損失の増加を抑制することができ、これによって遠心ファン３１の効率を高めるとともに騒音を低減する効果が得られる。

【００８５】

本実施の形態では、吸込口体５０の内部には触媒体７１が設けられている。吸込口体５０を正面視した状態において、吸込口体５０の調理室２０内側の開口である吸込口体吸込口７０の高さ範囲は、触媒体７１と第一加熱手段２６とが重なる高さ範囲を含む。すなわち、触媒体７１の少なくとも一部は、第一加熱手段２６と重なる位置であって、かつ主板５１と重ならない位置に配置されている。このため、第一加熱手段２６からの輻射で触媒体７１を加熱でき、触媒体７１に添着された酸化触媒温度を高くすることができるので、調理室２０内および調理室２０からの排気の空気の清浄度を高める効果がある。

【００８６】

また、吸込口体５０の内部には触媒体７１が設けられ、吸込口体５０の調理室２０内側の開口である吸込口体吸込口７０の高さ範囲と、触媒体７１と、調理室吸込口２８の高さ範囲とは、少なくとも一部において三者が重なるよう構成した。すなわち、触媒体７１の少なくとも一部は、調理室吸込口２８と重なる位置であって、かつ主板５１と重ならない位置に配置されている。このため、吸込口体吸込口７０から触媒体７１、調理室吸込口２８、遠心ファン３１に至る直線の流路が形成され、遠心ファン３１の吸込みの圧力損失が低減でき、遠心ファン３１の効率を高めるとともに遠心ファン３１の騒音を低くすることができる。

【００８７】

受皿４５の後壁２１に形成された吹出口２９側の周壁の上端は、吹出口２９の上端よりも低い位置にあり、また、受皿４５の調理室扉２５側の周壁の上端は、吸込口体５０の底板５３の下端部よりも高い位置にある。このため、吹出口２９から吹き出された熱風は、受皿４５の背面側の周壁に障害されることなく受皿４５内に流入することができる。また、吸込口体５０の底板５３の導風作用により上方に向かう気流が抑制されるので、概ね吸込口体５０の底板５３の最下端部よりも低い領域が比較的流速の速い主流となり、その流れは受皿４５の底面から前面側の周壁に導かれて、上方に向かう気流となる。このため、調理室扉２５への熱風の衝突が抑制され、被加熱物の加熱効率を高めるとともに、調理室扉２５の外郭温度の上昇を抑制して安全性を高める効果がある。

【００８８】

受皿４５の左右の周壁は、吹出口２９側の端部は低く吹出口２９から離れるほど高い。また、受皿４５の左右の周壁の間隔は、吹出口２９側に比べて吹出口２９から遠い側の方が狭い。このため、吹出口２９から受皿４５に流入した熱風は、吹出口２９から遠い側に流れる過程において受皿４５の左右の周壁が障壁となって受皿４５内から流出しにくい。また、受皿４５の左右の周壁の間隔が狭くなることから徐々に風速が増す。このため、比較的加熱されにくい調理室扉２５付近の被加熱物の加熱を促進して、加熱ムラを改善する効果がある。

【００８９】

また、本実施の形態の加熱調理器１００は、トッププレート３とトッププレート３上に載置された被加熱物を加熱する加熱手段である加熱コイル１０ａ、１０ｂやラジエントヒータ１１を調理室２０の上方に備えた。このため、筐体１の上面では鍋やフライパン等の調理容器を用いた加熱調理ができ、調理室２０ではグリル、ロースター、オーブン、スチーム調理等ができることから、一台の加熱調理機で同時に多様な調理が行え、省スペース

10

20

30

40

50

で多機能な加熱調理器にできる効果がある。

【0090】

実施の形態 2.

本実施の形態 2 は、主に実施の形態 1 の調理台 40 A、吹出口 29、及び吸込口体 50 に関連する構成を変更したものであり、実施の形態 1 と異なる部分を中心に説明する。なお、図 1～図 5 に示した構成は、本実施の形態にも適用される。

【0091】

図 14 は、実施の形態 2 に係る加熱調理器 100 の前面側斜視図であり、天井壁 23 及び調理室扉 25 が取り外された状態を示している。本実施の形態の調理台 40 A は、被加熱物が載置される載置面 41 A が開口を有さない遮蔽体で構成されている。調理台 40 A は、熱伝導のよい材料、例えばアルミ、鉄、ステンレス等の金属で構成される。本実施の形態の調理台 40 A は、上下の凹凸が前後方向に連続する波板状であり、この凸部の上面を繋ぐ面を載置面 41 A と称する。波板状の調理台 40 A の載置面 41 A に載置される被加熱物の上面は、実施の形態 1 と同様に第一加熱手段 26 からの放射と周囲の高温の空気からの熱伝達で加熱され、被加熱物の下面は調理台 40 A の載置部からの熱伝導と周囲の高温の空気からの熱伝達で加熱される。調理台 40 A は吹出口 29 からの熱風と第一加熱手段 26 からの放射で加熱される。なお、本実施の形態では、実施の形態 1 の受皿 45 に相当する部材は設けられていない。

【0092】

調理台 40 A は、スライドレールユニット 60 A によって前後方向に移動可能に支持され、調理室扉 25 がスライドして開閉する動作と一体で移動する。前述の実施の形態 1 では、スライドレールユニット 60 に受皿 45 が係止されており、調理台 40 は受皿 45 を介してスライドレールユニット 60 に支持される構成であったが、本実施の形態では調理台 40 A はスライドレールユニット 60 A に直接的に支持される。調理台 40 A の少なくとも一部は、調理室 20 の外部と内部とを出入りして、被加熱物の調理室 20 内への収容及び取り出しを容易にしている。スライドレールユニット 60 A は、固定レール 61 及び可動レール 62 については実施の形態 1 と同様である。

【0093】

本実施の形態では、調理台 40 A の下側の領域には、通風可能な開口が形成されており、調理台下部空隙 76 と称する。調理台下部空隙 76 は、調理台 40 A と調理室 20 の底面 24 との間を流れる熱風の通り道となっており、熱風の流れを阻害しない構成である。このように構成することで、加熱効率を高めるとともに、圧力損失を低減して遠心ファン 31 の負荷を低減して騒音を低減している。

【0094】

調理室 20 の背面側には、吸込口体 50、後壁 21、側壁 22、及び調理台 40 A またはスライドレールユニット 60 A で囲まれた吸込口体側部空隙 74 が形成されている。この吸込口体側部空隙 74 は、調理台 40 A の下方の空間に通じている。このため、吸込口体側部空隙 74 は、吹出口 29 からの熱風で負圧となる調理台 40 A の下方の空間へ、調理台 40 A の上方の空間から空気が流入する流路として機能する。したがって、調理室 20 内の熱風の循環が促進され、温度の均一化が促進されるとともに、風速が増して加熱効率を向上させることができる。

【0095】

調理室 20 の右側の吸込口体側部空隙 74 の上方であって調理台 40 A より高い位置には、温度センサ 72 が配置されている。温度センサ 72 をこの位置に配置することで、吸込口体側部空隙 74 へ流入する攪拌された比較的均一な温度の気流の温度を測定することができ、調理室 20 内の温度の検知精度を高めることができる。また、温度センサ 72 は、加熱室 30 と間隔を設けて配置するのが好ましい。このようにすることで、高温の加熱室 30 からの伝熱の影響を軽減して更に測定精度を高めることができる。本実施の形態では右側の吸込口体側部空隙 74 の上方に温度センサ 72 を配置しているが、左側の吸込口体側部空隙 74 (図 18 参照) の上方に温度センサ 72 を配置してもよく、同様の効果が

得られる。また、加熱室 30 の右側または左側の第一加熱手段 26 の端子部及び第二加熱手段 33 の端子部と揃えた位置に温度センサ 72 を配置することで、配線を一方向に集中させることができ、配線の接続作業を簡易化する効果もある。

【0096】

図 15 は、実施の形態 2 に係る調理室 20 の背面側斜視図であり、天井壁 23、加熱室 30 の付帯部品、スライドレールカバー 27、及び調理室排気風路 18 が取り外された状態を示している。調理室扉 25 が閉じられた状態において、調理室扉 25 と調理台 40 A との間には、熱風の流路となる調理台前部空隙 75 が開口している。

【0097】

図 16 は、実施の形態 2 に係る調理室扉 25 及びその付帯部品が調理室 20 から取り出された状態の背面側斜視図である。スライドレールユニット 60 A の背面側においては、調理台 40 A よりも下側の領域に通風可能な空隙である調理台下部空隙 76 が形成されている。調理台 40 A 及びスライドレールユニット 60 A が調理室 20 内に収容された状態において、調理台 40 A と調理室 20 の底面 24 との間を流れる熱風の流れを阻害しない構成となっており、吹出口 29 からの熱風がスライドレールユニット 60 A に接触することによる熱ロスを軽減している。これにより、加熱効率を高めるとともに、圧力損失を低減して遠心ファン 31 の負荷及び騒音を抑制している。

【0098】

調理台 40 A の周壁の上端部には、外周に向かって延びるフランジ 42 A が設けられている。

【0099】

図 17 は、図 16 の調理台 40 A が取り外された状態の図である。スライドレールユニット 60 A は、実施の形態 1 とは、調理台 40 A を支持する支持部 63 A の形状が異なる。実施の形態 1 の支持部 63 は、板状部材が上下方向に延びる形状であったが、本実施の形態の支持部 63 A の上下方向の長さは、実施の形態 1 と比較して短く、支持部 63 A を構成する部材の板厚程度の長さである。このように支持部 63 A を構成することで、調理台下部空隙 76 への熱風の流入を阻害しないようにしている。

【0100】

また、スライドレールユニット 60 A の可動レール 62 の内側面には、可動レール 62 の高さ寸法よりも大きい高さ寸法を有する板状の対向面 64 A が設けられている。この対向面 64 A は、調理台 40 A が支持部 63 A に載置されたときに、調理台 40 A の左右の周壁と対向するとともに近接し、調理台 40 A の周壁とスライドレールユニット 60 A との間の隙間からの熱風の漏れを抑制する。本実施の形態の調理台 40 A は、前述のように上下に凹凸のある波板状であるので、この凹凸の高さ範囲を覆う高さで対向面 64 A が設けられている。したがって、調理台 40 A の凹凸の隙間からの熱風の漏れが抑制され、調理台 40 A の前面側までの熱風の流れが維持され、加熱効率を高めることができる。

【0101】

図 18 は、実施の形態 2 に係る調理室 20 の断面図であり、加熱室 30 を通る水平断面を示している。調理室扉 25 が閉じられた状態において、調理台 40 A の前端部と調理室扉 25 との間に形成される調理台前部空隙 75 の流路断面積は、調理台 40 A の下端と調理室 20 の底面 24 との間に形成される流路（図 19 参照）の流路断面積よりも大きい。このような調理台前部空隙 75 を設けたので、圧力損失が低減され、遠心ファン 31 の負荷及び騒音を抑制することができる。

【0102】

図 18 では、吸込口体 50 の左右両側に形成されている吸込口体側部空隙 74 を、説明のために網かけで示している。吸込口体側部空隙 74 は、調理室 20 内を循環する気流の第二の循環流路を形成するのに寄与する。すなわち、調理室吸込口 28 から加熱室 30 内に吸い込まれ、遠心ファン 31 に送出されて吹出口 29 から調理室 20 内に吹き出され、調理台 40 A の下方を通過して調理室扉 25 側に向かい、上方に進んだ後に後方に向かって再び吸込口体 50 を介して調理室吸込口 28 へ吸い込まれる気流の流れが、調理室 20 に

10

20

30

40

50

おける主たる循環流路である。さらに、本実施の形態では、吸込口体側部空隙 7 4 を設けたので、調理室 2 0 の前方から後方に向かう気流の一部は、吸込口体側部空隙 7 4 を通って調理台 4 0 A の下方に流入し、第二の循環流路が形成される。この第二の循環流路を流れる気流は、吸込口体 5 0 及び加熱室 3 0 を通過しないが、調理室 2 0 内の空気の淀みを減少させて調理室 2 0 内の温度の均一化を促すことができる。

【0103】

吸込口体側部空隙 7 4 を設けず当該部分を塞いで調理台 4 0 A の下側へ気流が流入しないようにした場合、上述の主たる循環流路によって調理室 2 0 内の被加熱物は加熱されるものの、吸込口体 5 0 の左右の下部には空気の淀みが生じやすく、加熱ムラに繋がりがうる。また、スライドレールユニット 6 0 A の背面側部分が高温となりやすく、スライド機構の寿命を縮めるとともに熱ロスとなりうる。しかし、本実施の形態のように吸込口体側部空隙 7 4 を設けることで、上述のように加熱ムラを抑制することができる。また、吸込口体側部空隙 7 4 を通過する気流の一部は、吸込口体 5 0 の外面に接触して吸込口体 5 0 を加熱するので、間接的に上述の主たる循環気流の加熱に記よし、加熱効率を高める効果がある。

10

【0104】

図 1 9 は、実施の形態 2 に係る調理室 2 0 の断面図であり、側壁 2 2 に平行な加熱室 3 0 を通る垂直断面を示している。図 2 0 は、図 1 9 の吹出口 2 9 及び吸込口体 5 0 の底板 5 3 近傍の拡大図である。実施の形態 1 と同様に、本実施の形態の吸込口体 5 0 の底板 5 3 は、吹出口 2 9 からの熱風の導風面として機能する。底板 5 3 の下端部は、調理台 4 0 A の載置面 4 1 A よりも低い位置に配置されている。吹出口 2 9 からの熱風は吸込口体 5 0 の底板 5 3 に導かれ、上方に向かう気流が抑制されて調理台 4 0 A の前方に向かって進む。このため、吹出口 2 9 からの熱風が調理台 4 0 A の下面に向かって進んで直接衝突することが抑制され、調理台 4 0 A の背面側付近が高温となることによる調理台 4 0 A に載置される被加熱物の加熱ムラが軽減されて、良好な調理効果を得ることができる。

20

【0105】

吹出口 2 9 の下端部の上下方向における位置は、調理台 4 0 A の載置面 4 1 A よりも低く、かつ調理室 2 0 の底面 2 4 よりも高い位置である。また、吹出口 2 9 の上端部の上下方向における位置は、吸込口体 5 0 の底板 5 3 の最上端部よりも低い位置である。吸込口体 5 0 の底板 5 3 は、実施の形態 1 と同様に、前後方向（熱風の流れ方向）において水平、または背面側から前面側に向かって下降している。

30

【0106】

図 2 0 において破線で示すように、吸込口体 5 0 の底板 5 3 の下端部の上下方向における位置は、調理台 4 0 A の下端部よりも低い位置にある。このため、吹出口 2 9 から吹き出されて底板 5 3 に導かれた熱風が、調理台 4 0 A の下端部に直接的に接触するのが抑制され、凹凸のある調理台 4 0 A であってもその下方における円滑な循環風の流れが形成される。

【0107】

図 2 1 は、実施の形態 2 に係る調理室 2 0 の断面図であり、後壁 2 1 に平行な垂直断面を前面側からみた図を示している。正面視において、吹出口 2 9 の概ね上半分は、吸込口体 5 0 の底板 5 3 及び主板 5 1 で遮蔽されている。より詳しくは、本実施の形態では、図 1 9 及び図 2 0 で示したように吸込口体 5 0 の底板 5 3 が背面側から前面側に向かって下降していることにより、正面からみたときに吹出口 2 9 の概ね上半分が隠れている。このような吹出口 2 9 及び吸込口体 5 0 の底板 5 3 の構成により、吹出口 2 9 からの熱風の下方への導風効果を得ることができる。また、そのような導風効果に伴う熱風の拡散による温度の均一化、導風による圧力損失増加の抑制効果、加熱ムラの軽減、遠心ファン 3 1 の負荷及び騒音の抑制効果については、実施の形態 1 で述べたとおりである。

40

【0108】

図 2 2 は、図 2 1 のスライドレールユニット 6 0 A の対向面 6 4 A 近傍の拡大図である。図 2 2 において、スライドレールユニット 6 0 A の対向面の上端部と、調理台 4 0 A の

50

フランジ４２Ａの下面との距離を、記号Ｄ１で示している。また、対向面６４Ａと対向する調理台４０Ａの周壁の外表面と、対向面６４Ａとの距離を、記号Ｄ２で示している。調理台４０Ａがスライドレールユニット６０Ａに支持された状態において、距離Ｄ１はゼロ、あるいは $D1 < D2$ （ただし、 $D1 > 0$ ）の関係を満たす。すなわち、調理台４０Ａのフランジ４２Ａの下面と対向面６４Ａとは、接触している（ $D1 = 0$ ）、あるいは、距離Ｄ２よりも短い範囲で離れている。フランジ４２Ａの下面と対向面６４Ａの上端とが接触することにより、調理台４０Ａの下側を流れる熱風が、スライドレールユニット６０Ａと調理台４０Ａの左右の周壁との隙間を通して調理台４０Ａの上方へ漏れるのを抑制することができる。また、フランジ４２Ａの下面と対向面６４Ａの上端とが接触していなくても、両者の距離Ｄ１が距離Ｄ２よりも小さいことで、調理台４０Ａの周壁と対向面６４Ａとの間の熱風に対して距離Ｄ１の隙間が抵抗となり、この隙間を通して調理台４０Ａの上方へ熱風が漏れるのを抑制することができる。

10

【０１０９】

調理台４０Ａの周壁の外表面と対向面６４Ａとの間の距離Ｄ２の隙間は、スライドレールユニット６０Ａに支持された調理台４０Ａが前後に移動する際の、円滑な動き及び騒音の抑制を目的としたものである。距離Ｄ２はゼロより大きい値であるが、調理台４０Ａの下方を流れる熱風の漏れを抑制するという観点では、この距離Ｄ２の隙間はなるべく小さいのが好ましい。

【０１１０】

次に、図２３及び図２４を参照して、実施の形態２に係る調理台４０Ａの他の例を説明する。図２３は、実施の形態２の変形例に係る調理室２０の断面図であり、加熱室３０を通る水平断面を示している。図２４は、実施の形態２の変形例に係る調理室２０断面図であり、側壁２２に平行な加熱室３０を通る垂直断面を示している。図２３及び図２４に示すように、調理台４０Ａの載置面４１Ａは、平らな板状部材で構成されている。このような構成であっても、上述の波板状の載置面４１Ａを有する調理台４０Ａと同様の作用効果が発揮される。

20

【０１１１】

以上のように本実施の形態では、調理台４０Ａの載置面４１Ａは、上下に連通する開口を有さない板で構成されている。吹出口２９は、導風面として機能する吸込口体５０の底板５３の上端部よりも低い位置にある。さらに、吸込口体５０の底板５３の下端部は、調理台４０Ａの載置面４１Ａよりも低い位置に設けられている。このため、吸込口体５０の底板５３に導かれて吹出口２９からの熱風の上方へ向かう流れが抑制され、吹出口２９からの熱風が調理台４０Ａの載置面４１Ａの裏面に向かって直接接触することが軽減される。調理台４０Ａの載置面４１Ａに載置される被加熱物において、吹出口２９に近い側が遠い側に比べて加熱されすぎるとともに、加熱ムラを抑制することができる。

30

【０１１２】

また、本実施の形態では、調理台４０Ａは開口を有さない板で構成されていて、調理台４０Ａの下側に実施の形態１のような受皿４５は不要な構成である。受皿を設けないことで、調理台４０Ａの載置面４１Ａから第一加熱手段２６までのスペースを広くでき、より大きな厚みのある被加熱物である食材を加熱調理することができる。これにより、調理室２０内で加熱できる被加熱物の範囲を拡大できるとともに、一度に大容積の調理を行える。また、受皿４５が不要なため低コストにできるとともに、受皿４５の清掃が不要となり清掃性及びメンテナンス性を高める効果がある。

40

【０１１３】

また、吸込口体５０の底板は、水平、または吹出口２９に近い側から遠い側に向かって下方へ傾斜している。吹出口２９の上端は吸込口体５０の底板５３の上端と近接して配置され、吸込口体５０の底板５３が吹出口２９から離れるほど、正面視において吹出口２９は底板５３によって遮蔽される。このため、吹出口２９からの気流は底板５３によって下方へ導かれ、調理台４０Ａへの熱風の直接的な接触が軽減される。また、複数の吹出口２９から吹き出された高温の熱風は、底板５３に接触して導かれる過程で拡散し、温度が均

50

一に近づくことから、調理台 40A における温度ムラが軽減され、被加熱物の加熱ムラが抑制される。

【0114】

また、吸込口体 50 の底板 53 の後壁 21 からの突出寸法は、実施の形態 1 と同様に、吹出口 29 の高さ寸法の 0.5 倍～5 倍の突出寸法である。このため、有効な導風効果が得られ所定の風向にできるとともに、熱風の風速及び温度が均一に近づき、加熱ムラ少ない調理効果が得られる。また、底板 53 の突出寸法を上記範囲よりも大きくした場合と比べて、圧力損失の増加を抑制することができ、これによって遠心ファン 31 の効率を高めるとともに騒音を低減する効果が得られる。

【0115】

吸込口体 50 の側板 52 と調理室 20 の側壁 22 との間に、通風可能な空隙である吸込口体側部空隙 74 を設けた。また、調理室扉 25 と調理台 40A の前端との間には、調理台 40A の上下空間を連通させる調理台前部空隙 75 を設けた。このため、吹出口 29 から吹き出された熱風が調理台 40A の下面を通して調理台 40A の前端から上方に向かい、背面側に流れ、吸込口体側部空隙 74 を通って調理台 40A の下方へ流入するいわば第二の循環流路が形成される。この第二の循環流路は、調理室 20 の底部、調理室扉 25 の内面、調理室 20 の天井壁 23、調理室 20 の後壁 21、そして再び調理室 20 の底部へ流れる流路であり、調理台 40A を囲む。このため、調理室 20 内の空気の淀みを減少させることができ、調理室 20 内の温度を均一に近づけて加熱ムラを解消することができる。とともに、循環風量を増やして風速が増すことで、加熱効率を高める効果がある。

【0116】

また、温度センサ 72 を、吸込口体 50 の側板 52 と調理室 20 の側壁 22 との間であって、調理台 40A の載置面 41A よりも高く吸込口体吸込口 70 よりも低い位置に配置した。このため、調理室 20 内を循環する気流のうち、調理室 20 の後壁 21 から底部に向かう気流の温度を測定することができる。上述のように本実施の形態では吸込口体側部空隙 74 を通る第二の循環流路が形成されていて温度センサ 72 が配置された場所は空気の淀みがほとんどないことから、流速が遅く淀んだ領域の温度を検知する場合と比べて、調理室 20 内の温度を精度よく検知することができる。

【0117】

また、調理台 40A はスライドレールユニット 60A に支持され、調理台 40A の下側には調理室 20 の底面 24 との間に調理台下部空隙 76 が設けられ、調理台 40A の前端部と調理室扉 25 との間には調理台前部空隙 75 が設けられている。また、調理台 40A が最後部に位置している状態において、調理台 40A の後端と後壁 21 との間には、通風可能な空隙がある。このため、吹出口 29 からの熱風は、後壁 21 と調理台 40A の後端との間を通して調理台 40A の下側の調理台下部空隙 76 を流れ、調理台前部空隙 75 を通って調理台 40A の上方に向かって円滑に流れ、熱風の流れが阻害されにくい。このように圧力損失が低下された構成であるので、遠心ファン 31 の送風効率を高めるとともに、騒音を低減することができる。また、調理台 40A の底面に沿った熱風の調理台 40A への接触が阻害されないため、調理台 40A 及びその上に載置される被加熱物の加熱効率を高めることができる。

【0118】

また、調理台 40A はスライドレールユニット 60A に支持され、スライドレールユニット 60A は、調理台 40A の左右の周壁の外面との間に距離 D2 の隙間を介して対向する対向面 64A を備える。調理台 40A の左右の周壁の外面との間に距離 D2 の隙間を介して対向面 64A を設けることで、スライドレールユニット 60A に支持される調理台 40A の円滑な移動及び移動時の騒音の抑制を実現できる。また、この両者の隙間は、なるべく小さい値とすることで、調理台 40A の下側を流れる熱風が、スライドレールユニット 60A と調理台 40A の左右の周壁との隙間を通して調理台 40A の上方へ漏れるのを抑制することができる。また、調理台 40A の左右の周壁には、その上端部に外側へ向かって延びるフランジ 42A が形成されており、スライドレールユニット 60A はフランジ

10

20

30

40

50

4 2 A の下面と接触あるいは近接する。近接する場合、フランジ 4 2 A の下面と対向面 6 4 A の上端との間の距離 D 1 は、調理台 4 0 A の左右の周壁の外側と対向面 6 4 A との間の距離 D 2 よりも短い。フランジ 4 2 A の下面とスライドレールユニット 6 0 A の上端とが厳密に接触しなくても、両者の間の距離 D 1 の隙間は調理台 4 0 A の下側を流れる熱風に対する抵抗となるので、調理台 4 0 A の下側を流れる熱風が、スライドレールユニット 6 0 A の上端と調理台 4 0 A の裏面との間を通して調理台 4 0 A の上方へ漏れるのを抑制することができる。このように、調理台 4 0 A の下側から上側への熱風の漏れを抑制して調理台 4 0 A の下側空間の気密性を高めているので、調理台 4 0 A の下側を流れる熱風の背面側から前面側に向かう円滑な流れが維持され、調理台 4 0 A 及びその上に載置される被加熱物の加熱効率を高めることができる。

10

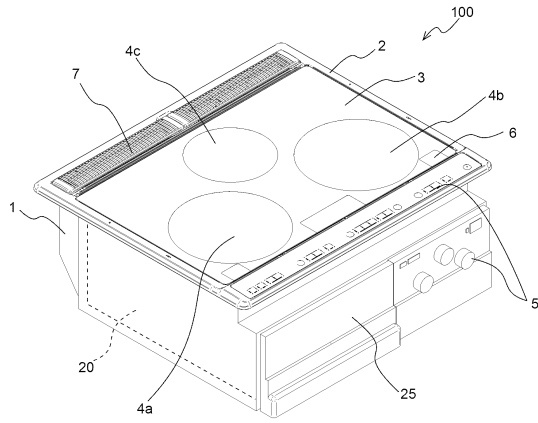
【符号の説明】

【0 1 1 9】

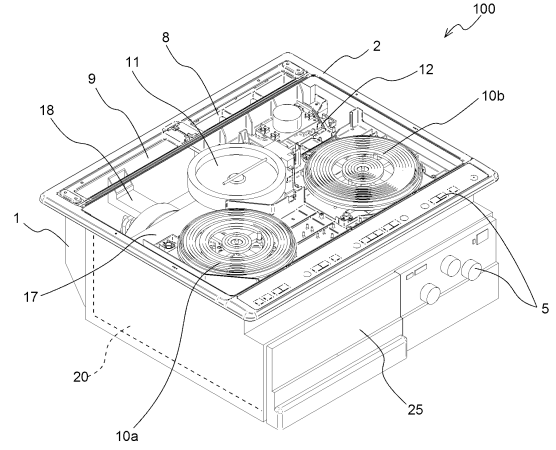
1 筐体、2 筐体上枠、3 トッププレート、4 a 加熱口、4 b 加熱口、4 c 加熱口、5 操作部、6 表示部、7 通気口カバー、8 筐体吸気口、9 筐体排気口、10 a 加熱コイル、10 b 加熱コイル、11 ラジエントヒータ、12 コントロールユニット、13 吸排気ファン、14 ユニット吸気口、15 ユニット排気口、16 電気部品、17 調理室収納部、18 調理室排気風路、20 調理室、21 後壁、22 側壁、23 天井壁、24 底面、25 調理室扉、26 第一加熱手段、27 スライドレールカバー、28 調理室吸込口、29 吹出口、30 加熱室、31 遠心ファン、32 電動機、33 第二加熱手段、40 調理台、40 A 調理台、41 載置面、41 A 載置面、42 A フランジ、45 受皿、50 吸込口体、51 主板、52 側板、53 底板、60 スライドレールユニット、60 A スライドレールユニット、61 固定レール、62 可動レール、63 支持部、63 A 支持部、64 A 対向面、70 吸込口体吸込口、71 触媒体、72 温度センサ、73 気密部材、74 吸込口体側部空隙、75 調理台前部空隙、76 調理台下部空隙、100 加熱調理器。

20

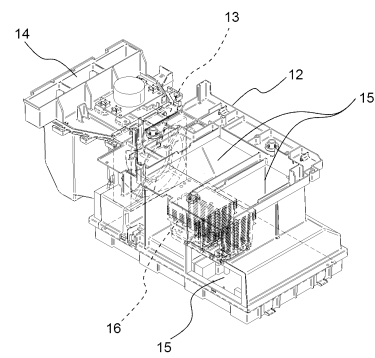
【図 1】



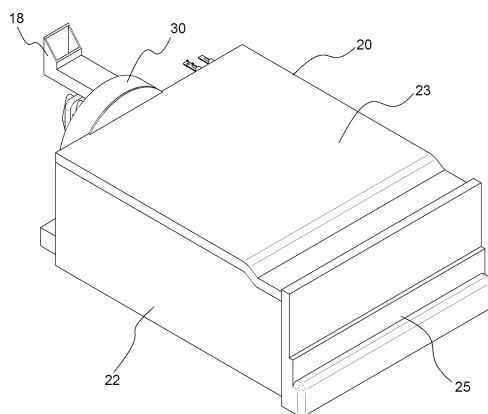
【図 2】



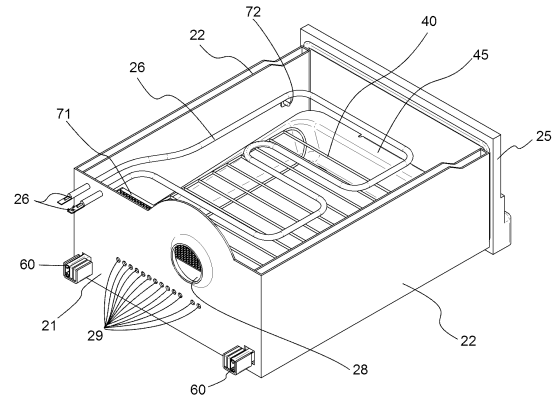
【図 3】



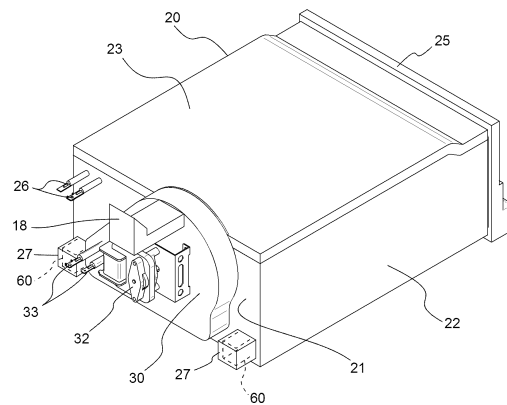
【図 4】



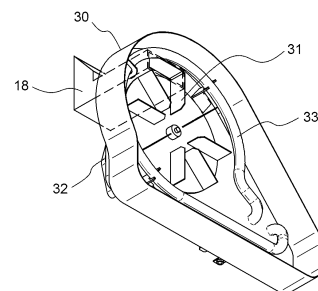
【図 6】



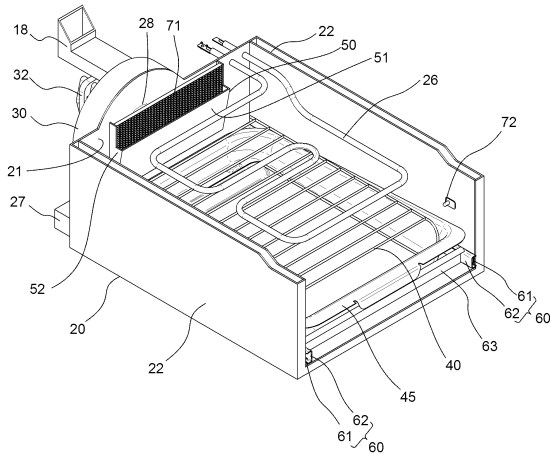
【図 5】



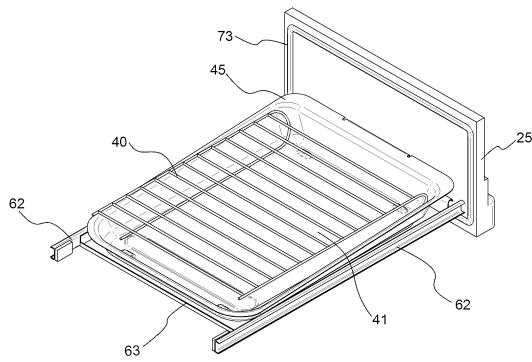
【図 7】



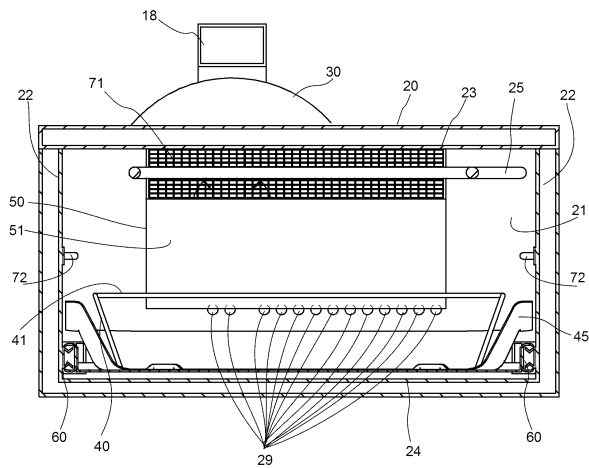
【図 8】



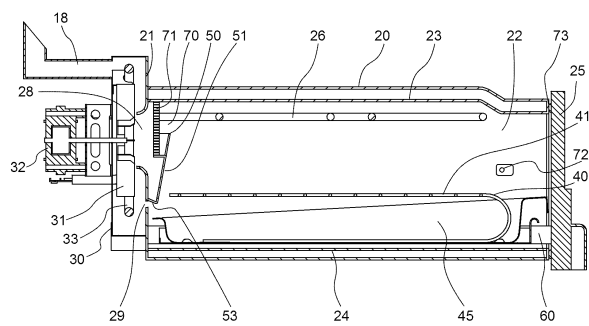
【図 9】



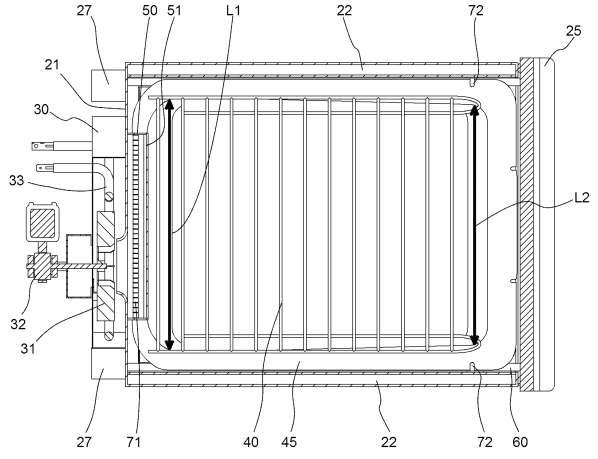
【図 11】



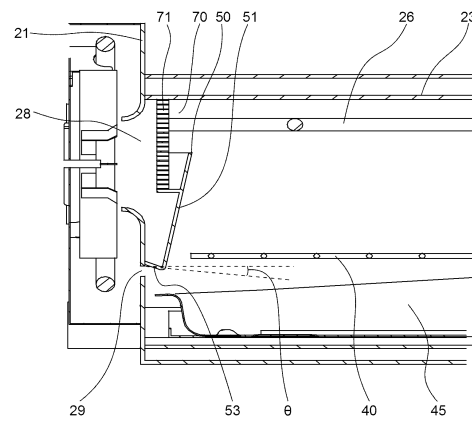
【図 12】



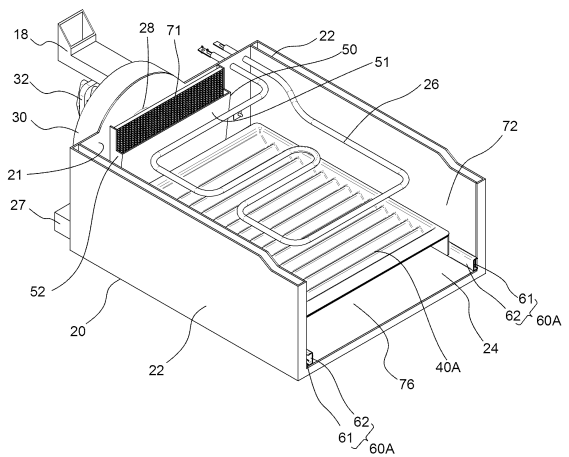
【図 10】



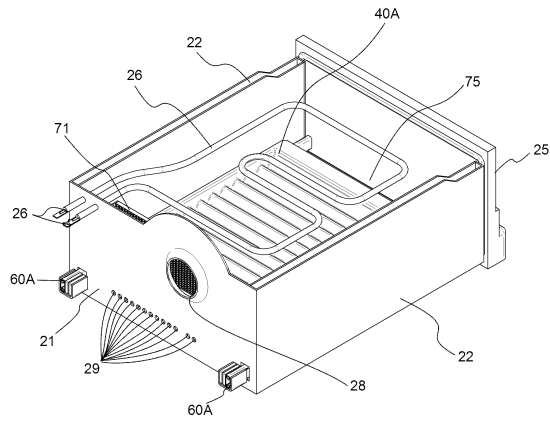
【図 13】



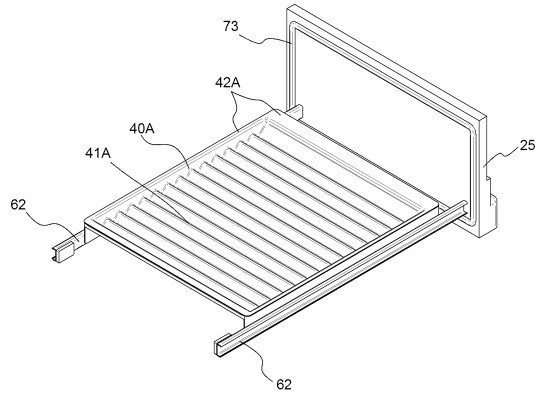
【図 14】



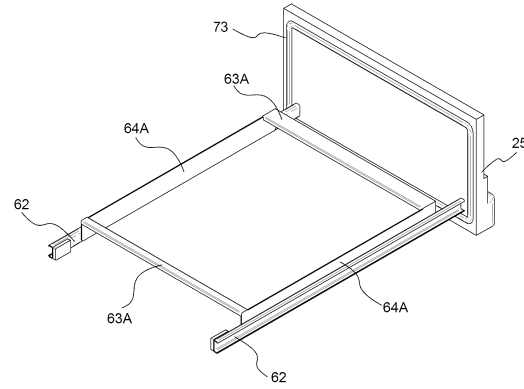
【図 15】



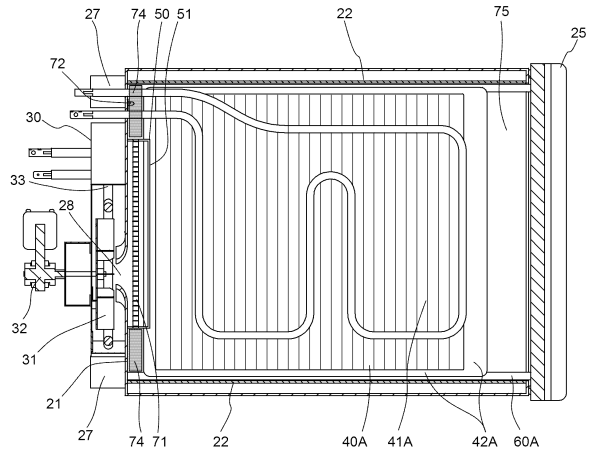
【図 16】



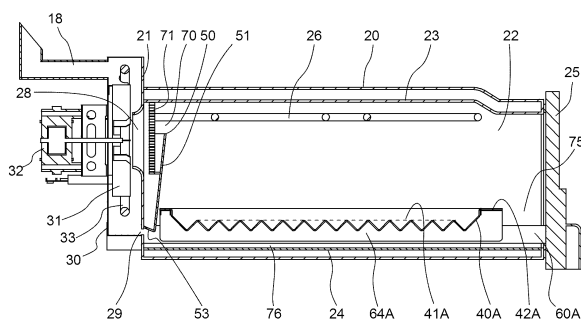
【図 17】



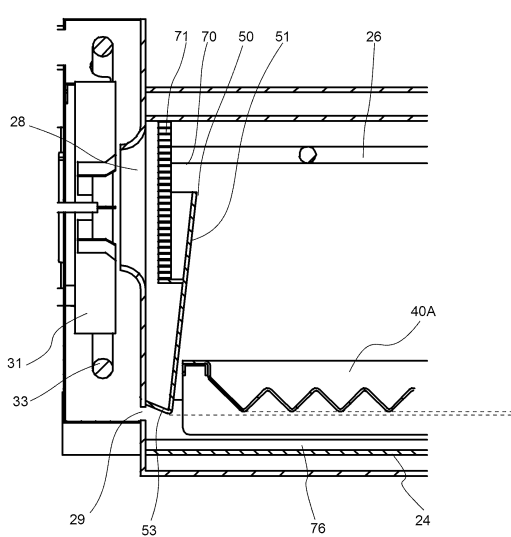
【図 18】



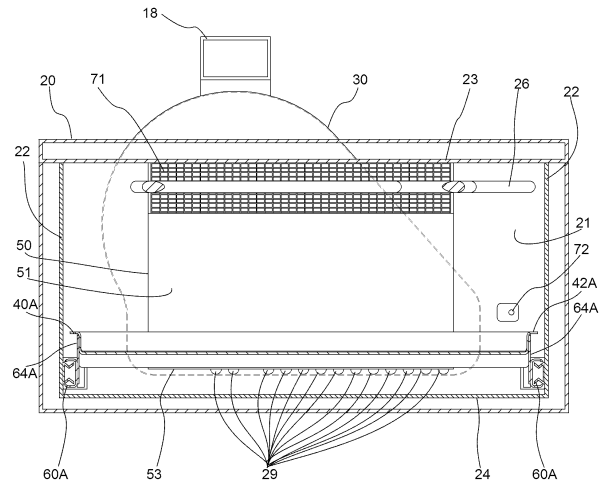
【図 19】



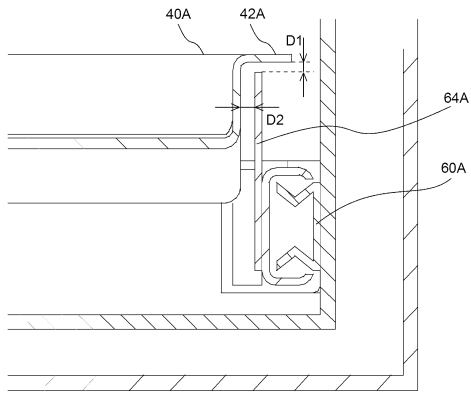
【図 20】



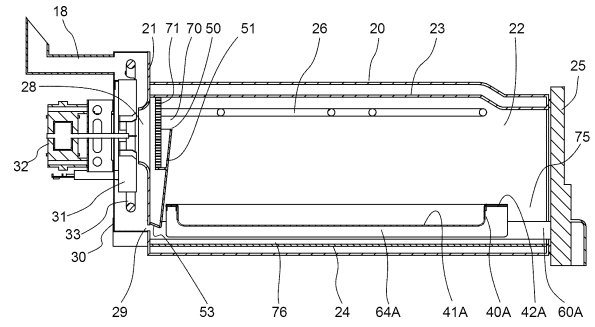
【図 21】



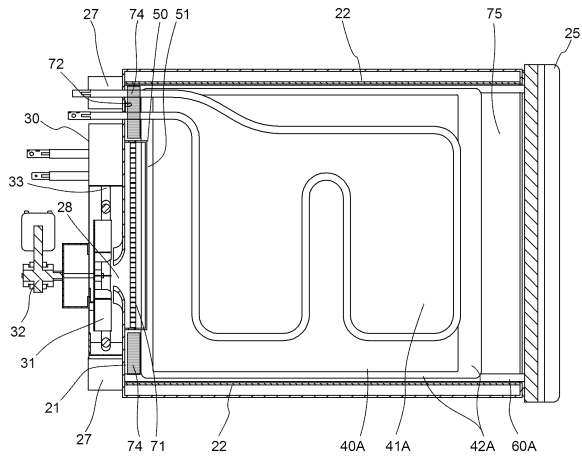
【図 2 2】



【図 2 4】



【図 2 3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
F 2 4 C 15/20 (2006.01) F 2 4 C 15/14 G
F 2 4 C 15/16 F
F 2 4 C 15/16 Y
F 2 4 C 15/20 B

(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

審査官 土屋 正志

(56)参考文献 特開 2 0 1 2 - 2 2 9 9 0 3 (J P, A)
特開 2 0 1 5 - 2 3 1 4 6 9 (J P, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., D B名)
A 4 7 J 3 7 / 0 6
F 2 4 C 1 / 0 0
F 2 4 C 1 5 / 1 4
F 2 4 C 1 5 / 1 6
F 2 4 C 1 5 / 2 0
H 0 5 B 6 / 1 2