

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6446673号
(P6446673)

(45) 発行日 平成31年1月9日 (2019.1.9)

(24) 登録日 平成30年12月14日 (2018.12.14)

(51) Int. Cl.	F 1
F 2 4 C 7/02 (2006.01)	F 2 4 C 7/02 3 3 0 A
F 2 4 C 7/08 (2006.01)	F 2 4 C 7/02 3 3 0 B
H 0 5 B 6/68 (2006.01)	F 2 4 C 7/08 3 3 0
	H 0 5 B 6/68 3 2 0 Q

請求項の数 2 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2016-508531 (P2016-508531)	(73) 特許権者	314012076
(86) (22) 出願日	平成27年3月16日 (2015.3.16)		パナソニックIPマネジメント株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2015/001435		大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号
(87) 国際公開番号	W02015/141207	(74) 代理人	100106116
(87) 国際公開日	平成27年9月24日 (2015.9.24)		弁理士 鎌田 健司
審査請求日	平成29年2月14日 (2017.2.14)	(74) 代理人	100170494
(31) 優先権主張番号	特願2014-54635 (P2014-54635)		弁理士 前田 浩夫
(32) 優先日	平成26年3月18日 (2014.3.18)	(72) 発明者	石井 健
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
		(72) 発明者	杉岡 孝伸
			大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
		審査官	磯部 賢

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】

マイクロ波と輻射熱と熱風と蒸気とのうちの少なくとも一つを供給することにより加熱室内に収納された被加熱物を加熱する加熱調理器であって、

加熱調理器の機能を実現するための装置や前記装置を制御するための制御部や前記装置や前記制御部を冷却する冷却風を生成する冷却ファンユニットが配置された機械室を有し、

前記加熱室外に設けられ、複数の赤外線検出素子を用いて前記加熱室内の温度を検出するケースに収容された赤外線センサと、

前記ケースに設けられた開口部と、

前記赤外線センサの方向を可変する方向設定モータと、

一端に冷却風吹出口が設けられ前記冷却ファンユニットから吐出された冷却風を前記赤外線センサへ送るダクトと、を備え、

前記赤外線センサは、前記加熱室の壁に形成した貫通孔を通して前記加熱室内を臨むように前記壁の外側に設けられ、前記貫通孔と前記ケースに設けられた開口部とを通して前記加熱室内の温度検出が可能であり、

前記方向設定モータは、前記ケースに設けられた回転軸を中心にして前記赤外線センサを回転させ、前記赤外線センサの方向を上方向または下方向に可変し、

前記制御部は、温度検出を行う場合には、前記赤外線センサの方向が温度検出位置に移動し、温度検出を行わない場合には、前記赤外線センサの方向を鉛直下方に向ける待機位

10

20

置に移動するように構成され、

前記待機位置で待機する前記赤外線センサのレンズは、前記ダクトの冷却風吹出口と対向するように構成され、前記ダクトの前記冷却風吹出口からの冷却風が直接的に衝突させられる加熱調理器。

【請求項 2】

前記温度検出位置の一つは、前記加熱室の底面全体が視野に収まるように前記赤外線センサの方向が設定される請求項 1 記載の加熱調理器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本開示は、電子レンジなどの加熱調理器に関し、特に、赤外線センサを備えた加熱調理器に関するものである。

【背景技術】

【0002】

電子レンジは、マイクロ波加熱により被加熱物を内部から加熱することができるため、調理済み食品の再加熱、冷凍食品の解凍等のいろいろな用途で用いられる。

【0003】

従来の電子レンジにおいては、マイクロ波加熱の他に、オーブン（Oven）加熱、および、グリル（Grill）加熱、並びに、これらに加えてスチーム（Steam）加熱を行うものがある。

20

【0004】

オーブン加熱は、庫内ヒータ（heater）とコンベクション（Convection）ヒータとを用いて、被加熱物を加熱する調理方法である。グリル加熱とは、マイクロ波が照射されると熱を発する材料が塗布されたグリル皿を用い、マイクロ波が照射されたグリル皿が発する熱により、被加熱物を加熱する調理方法である。

【0005】

このような電子レンジの分野において、複数行複数列のマトリクス状に配列された赤外線検出素子を備えた赤外線センサを用いて、加熱室の底面上の温度分布を検出することにより、加熱室の底面に載置された食品などの被加熱物の載置位置および温度を検出するものが提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特開 2002 - 013743 号公報

【発明の概要】

【0007】

従来の構成では、赤外線センサの本体は加熱室外に設置されるが、赤外線センサの先端に設けられたレンズは加熱室内に設置される。

【0008】

40

従って、スチーム加熱が可能な電子レンジでは、加熱室内に供給された蒸気によって赤外線センサのレンズが曇ってしまう場合があり、その結果、スチーム加熱の直後に赤外線センサを用いて食品の温度が正確に検出できない可能性がある。

【0009】

本開示は、上記従来の問題点を解決するもので、赤外線センサを用いて、より正確に被加熱物の温度を検出することができる電子レンジを提供することを目的とする。

【0010】

従来の問題点を解決するために、本開示の一態様に係る加熱調理器は、マイクロ波と輻射熱と熱風と蒸気とのうちの少なくとも一つを供給することにより加熱室内に収納された被加熱物を加熱する加熱調理器であって、

50

加熱調理器の機能を実現するための装置や前記装置を制御するための制御部や前記装置や前記制御部を冷却する冷却風を生成する冷却ファンユニットが配置された機械室を有し

、
前記加熱室外に設けられ、複数の赤外線検出素子を用いて前記加熱室内の温度を検出するケースに収容された赤外線センサと、

前記ケースに設けられた開口部と、

前記赤外線センサの方向を可変する方向設定モータと、

一端に冷却風吹出口が設けられ前記冷却ファンユニットから吐出された冷却風を前記赤外線センサへ送るダクトと、を備え、

前記赤外線センサは、前記加熱室の壁に形成した貫通孔を通して前記加熱室内を臨むように前記壁の外側に設けられ、前記貫通孔と前記ケースに設けられた開口部とを通して前記加熱室内の温度検出が可能であり、

前記方向設定モータは、前記ケースに設けられた回転軸を中心にして前記赤外線センサを回転させ、前記赤外線センサの方向を上方向または下方向に可変し、

前記制御部は、温度検出を行う場合には、前記赤外線センサの方向が温度検出位置に移動し、温度検出を行わない場合には、前記赤外線センサの方向が待機位置に移動するように構成され、

前記待機位置で待機する前記赤外線センサのレンズは、前記ダクトの冷却風吹出口と対向するように構成され、前記ダクトの前記冷却風吹出口からの冷却風を直接的に衝突させられるように構成される。

【 0 0 1 1 】

本態様によれば、赤外線センサのレンズが曇ったり、赤外線センサ自体が高温になったりすることを防止できる。従って、例えばスチーム加熱を行った直後でも、赤外線センサを温度検出が可能な状態に維持することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 2 】

【図 1】図 1 は、本開示の実施の形態に係る加熱調理器の外観を示す斜視図である。

【図 2】図 2 は、本実施の形態に係る加熱調理器を、加熱室内にグリル皿を挿入しドアを開放した状態で示す斜視図である。

【図 3】図 3 は、本実施の形態に係る加熱調理器を、加熱室内にグリル皿を挿入しドアを開放した状態で示す正面図である。

【図 4】図 4 は、本実施の形態に係る加熱調理器を、ドアを開放した状態で示す一部切欠き側面図である。

【図 5】図 5 は、本実施の形態における赤外線センサの外観を示す斜視図である。

【図 6】図 6 は、赤外線センサ 150 の方向および赤外線センサ 150 の視野 151 を示す斜視図である。

【図 7】図 7 は、赤外線センサの視野が加熱室の底面上の全体を覆うような温度検出位置に、赤外線センサの方向が設定された状態を示す加熱調理器の一部切欠き側面図である。

【図 8】図 8 は、赤外線センサの視野が加熱室の底面上の全体を覆うような温度検出位置に、赤外線センサの方向が設定された状態を示す加熱調理器の一部切欠き正面図である。

【図 9】図 9 は、本実施の形態における加熱室の底面上の温度検出可能領域を示すための加熱調理器の一部切欠き上面図である。

【図 10】図 10 は、赤外線センサの視野がグリル皿上の全体を覆うような温度検出位置に、赤外線センサの方向が設定された状態を示す加熱調理器の正面図である。

【図 11】図 11 は、本実施の形態に係る加熱調理器を、本体カバーを取り外した状態で示す側面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 3 】

本開示の第 1 の態様に係る加熱調理器は、被加熱物を収納する加熱室と、加熱室外に設

10

20

30

40

50

けられ、複数の赤外線検出素子を用いて加熱室内の温度を検出する赤外線センサと、赤外線センサの方向を変換する方向設定モータと、を備える。

【0014】

温度検出を行う場合には、赤外線センサの方向が温度検出位置に移動し、温度検出を行わない場合には、赤外線センサの方向が待機位置に移動するように構成される。

【0015】

本開示の第2の態様に係る加熱調理器は、第1の態様において、加熱室外に設けられた冷却ファンと、先端に冷却風吹出口が設けられ、冷却ファンからの冷却風を加熱室と本体カバーとの間の空間に導くダクトと、をさらに備える。

【0016】

ダクトは、冷却風吹出口が待機位置で待機する赤外線センサのレンズと対向するように構成される。

【0017】

以下、本開示の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

【0018】

なお、本実施の形態において、加熱調理器100のドア300側を前方、加熱調理器100のドア300と反対側を後方とし、図3における左方、右方をそれぞれ加熱調理器100の左方、右方とする。

【0019】

< 1 > 加熱調理器の構成

まず、本実施の形態に係る加熱調理器100の構成について説明する。

【0020】

図1は、本実施の形態に係る加熱調理器100の外観を示す斜視図である。図2、図3はそれぞれ、本実施の形態に係る加熱調理器100を、加熱室200内にグリル皿を挿入しドアを開放した状態で示す斜視図、正面図である。

【0021】

本実施の形態において、図1に示す加熱調理器100は、前面に開口を有する加熱室200内に収納された被加熱物に、マイクロ波と輻射熱と熱風と蒸気とのうちの少なくとも一つを供給することにより、被加熱物を加熱する多機能電子レンジである。

【0022】

図2、図3に示すように、加熱調理器100の中央には、前面に開口とその開口の周囲のフランジとを備えた加熱室200が設けられる。加熱室200の両側面と上面とを一体的に覆う本体カバー110と、加熱室200の下方を覆う底板120と、加熱室200の背面を覆う後板130とにより、加熱調理器100の外郭が構成される。

【0023】

加熱室200と底板120との間の空間には機械室（図示せず）が設けられる。この機械室には、加熱調理器100の機能を実現するための装置、その装置を制御するための制御部、それらを冷却する冷却風を生成する冷却ファンユニット600（図11参照）などが配置される。機械室は断熱空間としても機能する。

【0024】

図1および図2に示すように、加熱調理器100の前面に、加熱室200の開口を開閉する窓付のドア300が設置される。ドア300は、加熱室200の下端部に設けられたヒンジにその下端が枢支され、加熱室200の下端部に沿った回転軸を中心に回転することで、開け閉め可能である。ドア300の前面の右側には操作部310が設けられる。

【0025】

ドア300の下方の右側に、蒸気発生部に供給される水を貯溜するための給水タンク700が着脱自在に設置される。その左側には加熱室200内で結露した結露水を貯溜するための排水タンク202が着脱自在に設置される。

【0026】

図2および図3に示すように、調理皿を支持するために、加熱室200の右側壁210

10

20

30

40

50

と左側壁 2 2 0 に、その上面に水平面を有し、前後方向に水平に延在する複数段の支持棚が上下方向に設けられる（本実施の形態では 3 段（支持棚 2 0 1 a ~ 2 0 1 c ））。

【 0 0 2 7 】

調理皿には、オープン調理に使用される角皿と、グリル調理に使用されるグリル皿 2 0 3 とが含まれる。調理皿は、支持棚 2 0 1 a ~ 2 0 1 c のうちのいずれに載置されるかによって、加熱室 2 0 0 内において調理に最適な高さに設置可能である。

【 0 0 2 8 】

図 4 は、実施の形態 1 に係る加熱調理器 1 0 0 を、ドア 3 0 0 を開放した状態で示す一部切欠き側面図である。

【 0 0 2 9 】

10

図 4 に示すように、加熱室 2 0 0 の右側壁 2 1 0 の上部中央に、貫通孔 1 4 0 が形成される。貫通孔 1 4 0 を通して加熱室 2 0 0 内を臨むように、右側壁 2 1 0 の外側に赤外線センサ 1 5 0 が設けられる。

【 0 0 3 0 】

加熱室 2 0 0 の右側壁の中央より前方、かつ加熱室 2 0 0 の上部および中央部の位置に、それぞれ四角形状の貫通孔が形成される。この貫通孔の外側には、LED で構成され、加熱室 2 0 0 の内部を照明するための庫内灯 1 4 1 が設置される。

【 0 0 3 1 】

図 2 に示すように、加熱室 2 0 0 の左側壁 2 2 0 の前方下部に、外気吸気口 2 2 1 が設置される。外気吸気口 2 2 1 は、複数の円形のパンチング（Punching）孔により構成される。外気吸気口 2 2 1 を介して、加熱室 2 0 0 の外部から、低温、低湿度の空気が加熱室 2 0 0 内に導入される。

20

【 0 0 3 2 】

冷却ファンユニット 6 0 0 からの送風も外気吸気口 2 2 1 を介して加熱室 2 0 0 内に供給され、外気とともにドア 3 0 0 の内面を冷却する。これにより、ドア 3 0 0 の内側のガラス面における結露を抑制することができる。

【 0 0 3 3 】

加熱室 2 0 0 の左側壁 2 2 0 の上部中央に、蒸気発生部で生成された蒸気を加熱室 2 0 0 内に供給するための蒸気噴出口（図示せず）が配置される。

【 0 0 3 4 】

30

加熱室 2 0 0 の天面 2 3 0 に、上ヒータユニット 4 0 0 が設置される（図 1 1 参照）。上ヒータユニット 4 0 0 は、左右方向に延在する 3 本の管状ヒータから構成される。3 本の管状ヒータのうち、前方の 1 本および後方の 1 本が管状のミラクロンヒータ 4 1 0 で、中央の 1 本が管状のアルゴンヒータ 4 2 0 である（図 1 1 参照）。これらの管状ヒータは、主に赤外線を放射し、その輻射熱で、加熱室 2 0 0 内に収容された被加熱物を加熱する。

【 0 0 3 5 】

図 3 に示すように、加熱室 2 0 0 の後壁 2 4 0 の中央に、複数のパンチング孔から構成された循環吸気口 2 4 1 が形成される。後壁 2 4 0 の周縁部には、複数のパンチング孔から構成された送風口 2 4 2 が形成される。

40

【 0 0 3 6 】

図 9 に示すように、後壁 2 4 0 の後方には、金属材料で形成されたファンケース 5 1 0 が配置される。後壁 2 4 0 とファンケース 5 1 0 との間の空間には、コンベクションヒータユニット 5 0 0 が設置される（図 9 参照）。

【 0 0 3 7 】

循環吸気口 2 4 1 を経由して吸引された加熱室 2 0 0 内の空気がコンベクションヒータユニット 5 0 0 により加熱され、熱風が生成される。生成された熱風は、送風口 2 4 2 を経由して加熱室 2 0 0 内に供給される。

【 0 0 3 8 】

加熱室 2 0 0 の下方には、マイクロ波を放射するマイクロ波発生部（図示せず）が設置

50

される。マイクロ波発生部は、マイクロ波を発生させるマグネトロンと、マイクロ波を加熱室 200 の内部に放射する回転アンテナと、マイクロ波を回転アンテナまで伝播させる導波管と、回転アンテナを回転させるモータとを有する。

【0039】

加熱室 200 の底面 250 は、マイクロ波を透過可能なセラミック製の板で覆われる。マイクロ波発生部から底面 250 を透過して加熱室 200 内に供給されたマイクロ波により、底面 250 に載置された被加熱物がマイクロ波加熱される。

【0040】

加熱室 200 内にグリル皿 203 が設置されると、グリル皿 203 の裏面に塗布されたフェライトが、加熱室 200 内に供給されたマイクロ波に照射されて発熱するため、グリル皿 203 上に載置された被加熱物が加熱される。

10

【0041】

底板 120 は、亜鉛メッキ鋼板がプレス加工により成型されるため、基本的に、上方が開放された底の浅い直方体の箱状形状を有する。

【0042】

加熱室 200 と底板 120 との間に設けられた冷却ファンユニット 600 の下方に位置する底板 120 の部分には、冷却用の空気を取り込む冷却風吸気口 121 (図 11 参照) が設けられる。

【0043】

ドア 300 の前面に、そのほぼ全域を覆うガラス板 302 が設置される。ガラス板 302 の右側部には操作部 310 が設けられる。

20

【0044】

操作部 310 は、使用者による操作を促す表示と、使用者による操作の受け付けと、受け付けた操作に対応した表示とを一つの液晶画面上で行うタッチパネル 311 と、操作を一段階戻すための「戻る」ボタン 312 と、取消し操作を行うための「取消し」ボタン 313 と、加熱を開始させるための「スタート」ボタン 314 とを含む。

【0045】

操作部 310 は、自動調理機能におけるメニュー選択、手動調理機能における加熱時間、加熱温度などを入力するために、使用者により操作される。

【0046】

30

ドアの前面上部には、開閉用のハンドル 304 が設置される。

【0047】

< 2 > 赤外線センサの構成

次に、本実施の形態に係る加熱調理器 100 における赤外線センサ 150 の構成について説明する。

【0048】

図 5 は、本実施の形態における赤外線センサ 150 の外観を示す斜視図である。図 6 は、本実施の形態における赤外線センサ 150 の方向および赤外線センサ 150 の視野 151 を示す斜視図である。

【0049】

40

図 4、図 5 に示すように、赤外線センサ 150 は、貫通孔 140 の外側に位置する右側壁 210 の外側面に設けられた箱形状のケース 160 内に収納される。赤外線センサ 150 は、8 行 8 列のマトリクス状に配列された合計 64 個の赤外線検出素子を備える。赤外線センサ 150 は、その前面に設けられたレンズが、ケース 160 の外殻に設けられた開口部 165 から覗くようにケース 160 内に設置される。

【0050】

図 6 に示すように、視野 151 は、赤外線センサ 150 が赤外線を検出することが可能な範囲である。

【0051】

ケース 160 には方向設定モータ 170 が設置される。ケース 160 は、方向設定モータ

50

タ 1 7 0 により、右側壁 2 1 0 に平行かつ水平に設けられた回転軸 1 6 1 を中心にして回転する。

【 0 0 5 2 】

ケース 1 6 0 が回転軸 1 6 1 を中心にして回転すると、それに応じて、ケース 1 6 0 に収納された赤外線センサ 1 5 0 の方向が、上方向 1 5 4 または下方向 1 5 5 に可変される。より正確には、図 6 に示すように、赤外線センサ 1 5 0 の方向は視野中心 1 5 2 の俯角 1 5 3 である。

【 0 0 5 3 】

開口部 1 6 5 が貫通孔 1 4 0 から加熱室 2 0 0 内を臨む、所定の赤外線センサ 1 5 0 の方向で、方向設定モータ 1 7 0 が停止すると、赤外線センサ 1 5 0 は加熱室 2 0 0 内の温度検出が可能な状態となる。

10

【 0 0 5 4 】

この時の赤外線センサ 1 5 0 の方向を、貫通孔 1 4 0 を通して赤外線センサ 1 5 0 が加熱室 2 0 0 内からの赤外線を検出することが可能な位置、すなわち、温度検出位置 (Temperature detecting position) という。本実施の形態に係る加熱調理器 1 0 0 は複数の温度検出位置を有する。その一つが図 7、図 8 に示される。

【 0 0 5 5 】

図 7 は、図 4 と同様に、加熱調理器 1 0 0 を示す一部切欠き側面図である。図 8 は、図 3 と同様に、加熱調理器 1 0 0 を、ドア 3 0 0 が開いた状態で示す一部切欠き正面図である。図 7、図 8 には、赤外線センサ 1 5 0 の視野 1 5 1 が示される。

20

【 0 0 5 6 】

図 7、図 8 において、加熱室 2 0 0 の底面 2 5 0 全体が視野 1 5 1 に収まるような温度検出位置に、赤外線センサ 1 5 0 の方向が設定される。従って、この状態では、底面 2 5 0 のどの場所に被加熱物が載置されても、赤外線センサ 1 5 0 がその温度を検出可能である。すなわち、この状態では、底面 2 5 0 全体が、温度の検出が可能な温度検出可能領域となる。

【 0 0 5 7 】

この場合、図 9 に示すように、底面 2 5 0 の全体は、8 行 8 列のマトリクス状に配列された区画 (Compartment) C 1 1 ~ C 8 8 に仮想的に区分される。

【 0 0 5 8 】

30

図 9 は、これら 6 4 個の区画を示す加熱調理器の一部切欠き上面図である。図 9 において、温度検出可能領域 2 5 1 の区画 C 1 1 ~ C 8 8 の温度情報は、赤外線センサ 1 5 0 を構成する 6 4 個の赤外線検出素子をそれぞれ各区画に対応づけることにより検出可能である。

【 0 0 5 9 】

図 1 0 は、図 8 と同様に、赤外線センサ 1 5 0 の視野 1 5 1 が示された加熱調理器 1 0 0 の正面図である。図 1 0 は、加熱室 2 0 0 の両側壁に設けられた最上段の支持棚 2 0 1 a にグリル皿 2 0 3 が設置された場合に (グリル皿 2 0 3 は図示せず)、グリル皿 2 0 3 の上面全体が温度検出可能領域 2 5 1 となるように、赤外線センサ 1 5 0 の方向が設定された状態を示している。

40

【 0 0 6 0 】

この場合、赤外線センサ 1 5 0 に含まれる 6 4 個の赤外線検出素子の一部は、グリル皿 2 0 3 の上面以外の方向に向いてしまうが、残りの赤外線検出素子を用いて、グリル皿 2 0 3 の上面全体を温度検出可能領域 2 5 1 とすることができる。

【 0 0 6 1 】

< 3 > 赤外線センサのための冷却機構

以下、本実施の形態に係る加熱調理器 1 0 0 における赤外線センサ 1 5 0 のための冷却構造について説明する。

【 0 0 6 2 】

図 1 1 は、実施の形態 1 に係る加熱調理器 1 0 0 を、本体カバー 1 1 0 を取り外した状

50

態で示す側面図である。

【 0 0 6 3 】

使用者が操作部 3 1 0 を操作し、最後に「スタート」ボタン 3 1 4 を押すと、加熱運転が開始される。加熱運転が開始されると、加熱室 2 0 0 の下方に設けられた機械室内の冷却ファンユニット 6 0 0 が作動する。

【 0 0 6 4 】

冷却ファンユニット 6 0 0 が作動すると、底板 1 2 0 の冷却吸気口から外気が吸引され、冷却風として冷却ファンユニット 6 0 0 から吐出される（図 1 1 に示す破線矢印参照）。この冷却風は、加熱室 2 0 0 の下方に設けられ、マグネトロンを駆動するインバータを冷却する。

10

【 0 0 6 5 】

インバータの冷却後、冷却風の一部は、加熱室 2 0 0 の背後に設けられたコンベクションヒータユニット 5 0 0 に含まれた循環ファン（図示せず）を駆動するファン駆動モータ（図示せず）を冷却する。

【 0 0 6 6 】

インバータを通過した冷却風の他の一部は、底板 1 2 0 の右側に設けられた制御部を構成する制御基板を冷却する。制御基板を冷却した冷却風は、右側壁 2 1 0 の下端部に衝突して、その方向を上方に変える（図 1 1 に示す点線矢印参照）。

【 0 0 6 7 】

図 1 1 に示すように、右側壁 2 1 0 と本体カバー 1 1 0 との間の空間には、右側壁 2 1 0 の下端部から赤外線センサ 1 5 0 の設置位置の近傍まで、ダクト 1 8 0 が設けられる。ダクト 1 8 0 の先端には冷却風吹出口 1 8 1 が設けられる。

20

【 0 0 6 8 】

上方に方向を変えた冷却風は、ダクト 1 8 0 を通ってケース 1 6 0 に收容された赤外線センサ 1 5 0 に到達する（図 1 1 に示す実線矢印参照）。赤外線センサ 1 5 0 は、このようにして、加熱運転中に冷却風により冷却される。

【 0 0 6 9 】

その後、冷却風は、加熱室 2 0 0 の天面 2 3 0 と本体カバー 1 1 0 との間に設けられた空間を経由して、加熱調理器 1 0 0 の背面の上部から外部に放出される。

【 0 0 7 0 】

30

温度検出が終了すると、方向設定モータ 1 7 0 は、ケース 1 6 0 を温度検出位置から待機位置に移動させる。図 1 1 には、赤外線センサ 1 5 0 が待機位置で待機している様子が示される。図 1 1 に示すように、この待機位置において、ケース 1 6 0 は、開口部 1 6 5 を下方に向けた状態で停止する。この状態において、赤外線センサ 1 5 0 のレンズは冷却風吹出口 1 8 1 に対向する。

【 0 0 7 1 】

スチーム加熱の最中は、赤外線センサ 1 5 0 による温度検出ができない。本実施の形態では、その間、赤外線センサ 1 5 0 は、図 1 1 に示す待機位置で待機するように構成される。赤外線センサ 1 5 0 が待機位置で待機する間、赤外線センサ 1 5 0 のレンズは、冷却風吹出口 1 8 1 からの冷却風により直接的に冷却され続ける。

40

【 0 0 7 2 】

本実施の形態によれば、加熱室 2 0 0 内に供給された蒸気によって、赤外線センサ 1 5 0 のレンズが曇ったり、赤外線センサ 1 5 0 自体が高温になったりすることを防止できる。従って、スチーム加熱を行った直後でも、赤外線センサ 1 5 0 を温度検出が可能な状態に維持することができる。

【 0 0 7 3 】

< 4 > 赤外線センサの動作

最後に、本実施の形態に係る加熱調理器 1 0 0 における赤外線センサ 1 5 0 の動作について説明する。

【 0 0 7 4 】

50

被加熱物を加熱室 200 に収納した後、使用者が操作部 310 を操作して所望の調理メニューを選択し、最後に「スタート」ボタン 314 を押すと、加熱運転が開始される。加熱運転が開始されると、赤外線センサ 150 の方向が、選択された調理メニューに応じた温度検出位置に設定される。

【0075】

被加熱物を加熱室 200 の底面 250 に載置するべき調理メニュー、例えば通常の温め動作が選択された場合、図 7 および図 8 に示すように、底面 250 全体が温度検出可能領域 251 となるような温度検出位置に、赤外線センサ 150 の方向が設定される。

【0076】

グリル加熱を行う調理メニューが選択された場合、支持棚 201a に設置され、被加熱物が載置されたグリル皿 203 の上面全体が温度検出可能領域 251 となるような温度検出位置に、赤外線センサ 150 の方向が設定される。

【0077】

赤外線センサ 150 を作動させない場合は、上述のように、赤外線センサ 150 は、赤外線センサ 150 の方向を鉛直下方に向ける待機位置で待機する。

【0078】

以上のように、本実施の形態に係る加熱調理器 100 は、赤外線センサ 150 が複数の赤外線検出素子を備え、方向設定モータ 170 が、調理メニューに応じた温度検出位置に赤外線センサ 150 の方向を移動させるように構成される。

【0079】

本実施の形態によれば、加熱室 200 の底面 250 上に載置された場合だけでなく、グリル皿 203 上に載置された場合でも、被加熱物の温度をより正確に検出することができる。

【0080】

なお、本実施の形態では、被加熱物が底面 250 に載置された場合と最上段の支持棚 201a にグリル皿 203 が設置される場合とについて説明した。しかし、中段の支持棚 201b または下段の支持棚 201c に、角皿などの調理皿が設置された場合でも、必要に応じて、調理皿の上面全体が温度検出可能領域 251 となるような温度検出位置に、赤外線センサ 150 の方向が設定可能である。

【0081】

調理皿をどの支持棚に載置するか、および、どの調理皿を用いるかは、調理メニューに応じて決定される。赤外線センサ 150 の方向は、調理メニューに応じて温度検出に適した方向に設定可能である。

【0082】

上述の通り、本実施の形態では、赤外線センサ 150 は、8 行 8 列のマトリクス状に配列された 64 個の赤外線検出素子を備えるが、これに限定されるものではない。複数の赤外線検出素子を備えた赤外線センサにより、一度に底面 250 全体を温度検出可能領域 251 とすることができれば、本実施の形態と同様の効果を得ることができる。

【0083】

また、一列に配列された複数個の赤外線検出素子を備えた赤外線センサを用いた場合においても、赤外線センサの方向を上下方向に揺動させながら、赤外線センサ 150 が温度検出するようにすればよい。

【産業上の利用可能性】

【0084】

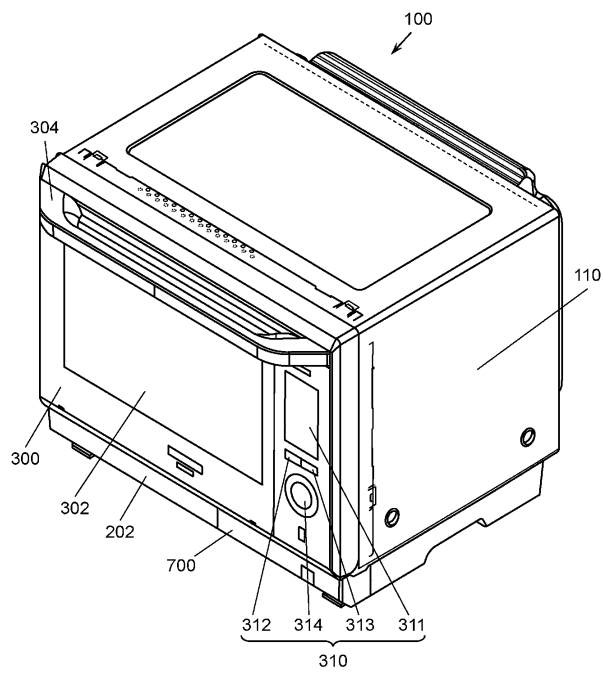
以上のように、本開示の加熱調理器 100 によれば、加熱室 200 の底面 250 上に載置された被加熱物だけでなく、加熱室 200 内に設置された調理皿に載置された被加熱物に対してもより正確な温度検出が可能となる。また、スチーム加熱を行った直後でも、赤外線センサ 150 を温度検出が可能な状態に維持することができる。本開示は、グリル加熱やスチーム加熱が可能な電子レンジにおいて有用である。

【符号の説明】

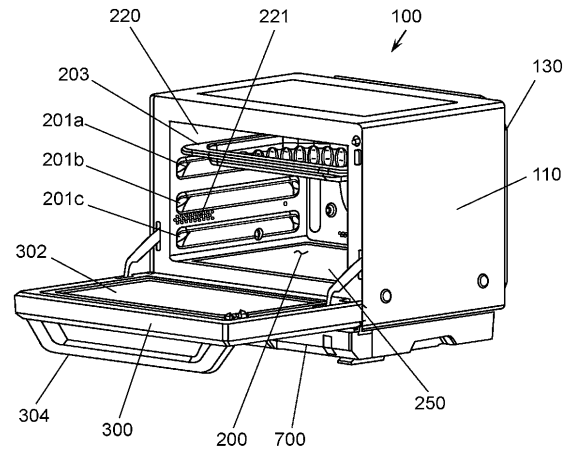
【 0 0 8 5 】

1 0 0	加熱調理器	
1 1 0	本体カバー	
1 2 0	底板	
1 2 1	冷却風吸気口	
1 3 0	後板	
1 4 0	貫通孔	
1 4 1	庫内灯	
1 5 0	赤外線センサ	
1 5 1	視野	10
1 5 2	視野中心	
1 5 3	俯角	
1 5 4	上方向	
1 5 5	下方向	
1 6 0	ケース	
1 6 1	回転軸	
1 6 5	開口部	
1 7 0	方向設定モータ	
1 8 0	ダクト	
1 8 1	冷却風吹出口	20
2 0 0	加熱室	
2 0 1 a , 2 0 1 b , 2 0 1 c	支持棚	
2 0 2	排水タンク	
2 0 3	グリル皿	
2 1 0	右側壁	
2 2 0	左側壁	
2 2 1	外気吸気口	
2 3 0	天面	
2 4 0	後壁	
2 4 1	循環吸気口	30
2 4 2	送風口	
2 5 0	底面	
2 5 1	温度検出可能領域	
3 0 0	ドア	
3 0 2	ガラス板	
3 0 4	ハンドル	
3 1 0	操作部	
3 1 1	タッチパネル	
3 1 2	「戻る」ボタン	
3 1 3	「取消し」ボタン	40
3 1 4	「スタート」ボタン	
4 0 0	上ヒータユニット	
4 1 0	ミラクロンヒータ	
4 2 0	アルゴンヒータ	
5 0 0	コンベクションヒータユニット	
5 1 0	ファンケース	
6 0 0	冷却ファンユニット	
7 0 0	給水タンク	

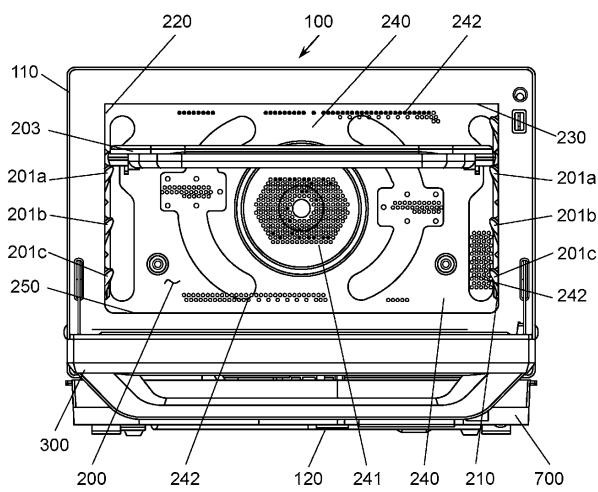
【図 1】



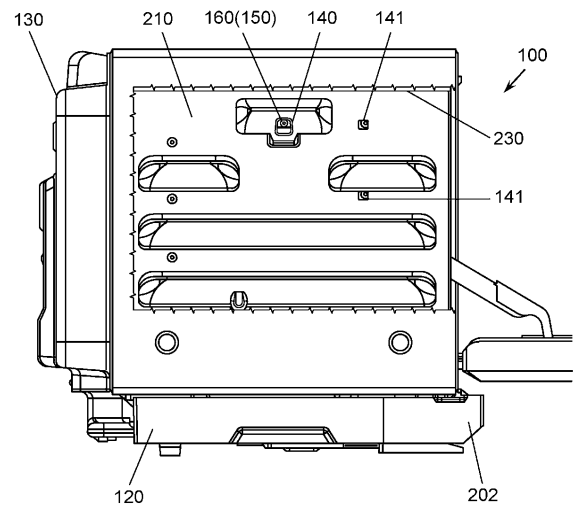
【図 2】



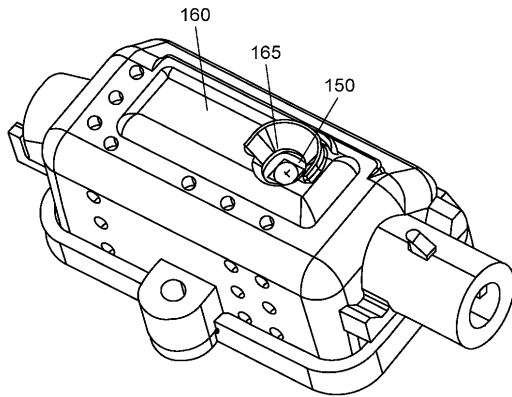
【図 3】



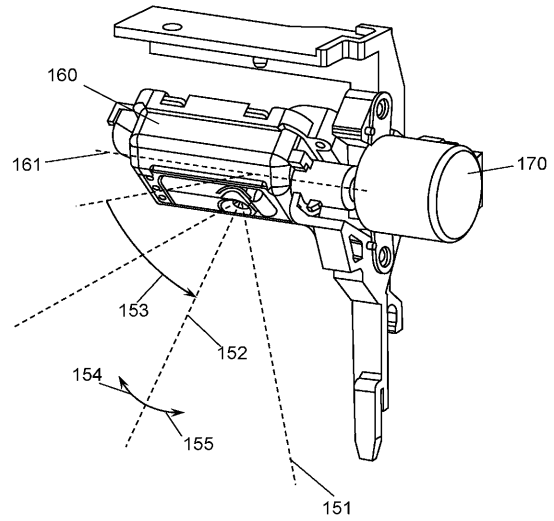
【図 4】



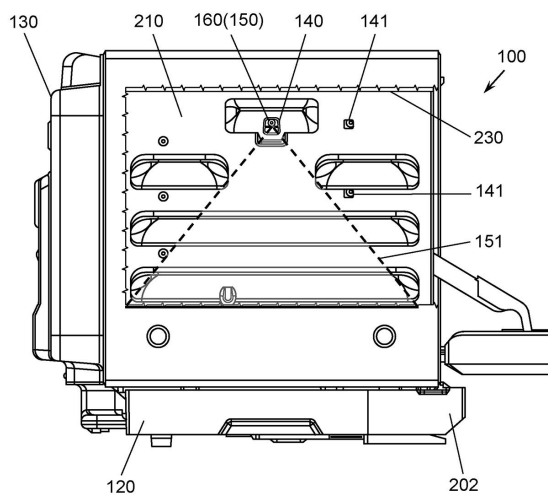
【図 5】



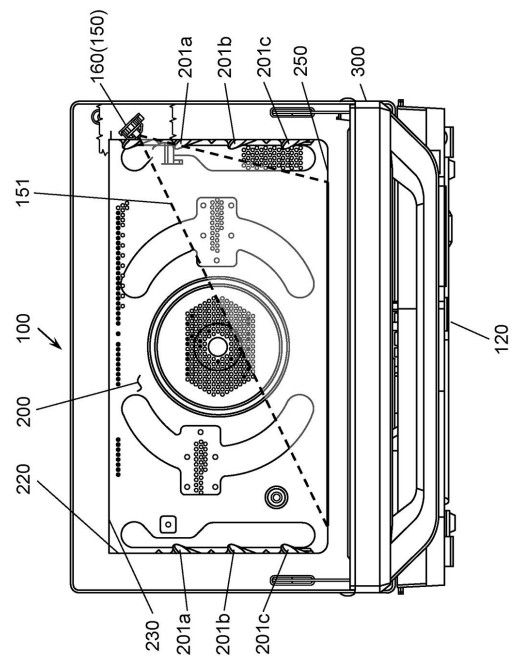
【図 6】



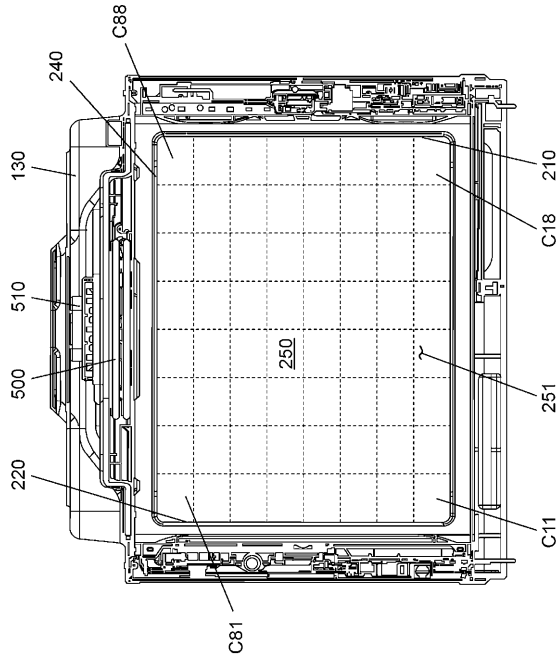
【図 7】



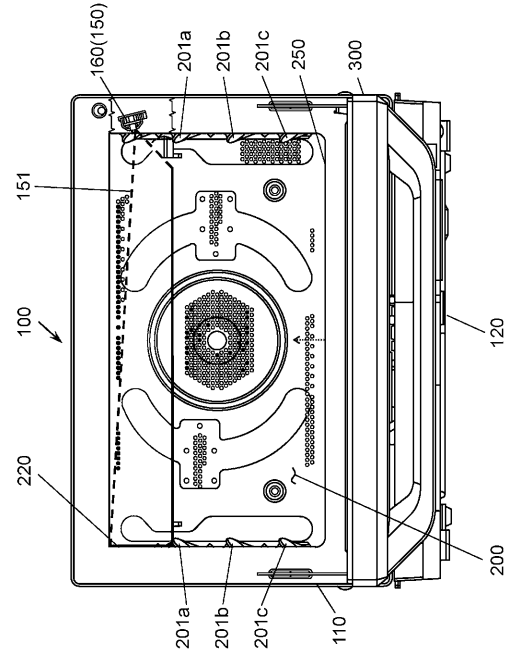
【図 8】



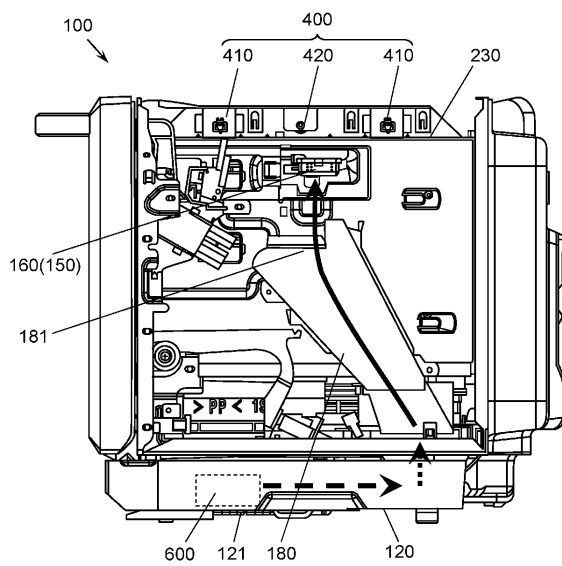
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 1 1 - 1 4 9 6 2 7 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 2 6 3 9 8 1 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 0 5 6 1 2 4 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 2 9 5 8 3 7 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

F 2 4 C	7 / 0 2
F 2 4 C	7 / 0 8
G 0 1 J	5 / 0 0
H 0 5 B	6 / 6 8