

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5517736号
(P5517736)

(45) 発行日 平成26年6月11日(2014.6.11)

(24) 登録日 平成26年4月11日(2014.4.11)

(51) Int. Cl. F I
F 2 4 C 7/02 (2006.01) F 2 4 C 7/02 3 4 O G
A 4 7 J 27/00 (2006.01) F 2 4 C 7/02 H
 A 4 7 J 27/00 1 O 7

請求項の数 2 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2010-111616 (P2010-111616)	(73) 特許権者	399048917 日立アプライアンス株式会社 東京都港区海岸一丁目1番1号
(22) 出願日	平成22年5月14日(2010.5.14)	(74) 代理人	100100310 弁理士 井上 学
(65) 公開番号	特開2011-241987 (P2011-241987A)	(74) 代理人	100098660 弁理士 戸田 裕二
(43) 公開日	平成23年12月1日(2011.12.1)	(72) 発明者	安部 貴紀 茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 日立アプライアンス 株式会社内
審査請求日	平成24年8月3日(2012.8.3)	(72) 発明者	高嶋 智美 茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 日立アプライアンス 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】

被調理物を収納する加熱室と、
 該加熱室に水蒸気を噴出するスチーム噴出口を臨ませた水蒸気発生手段と、
 前記被調理物を加熱するマイクロ波を発生するレンジ加熱手段と、
 自動メニューの選択や設定を行う操作部と、
 前記水蒸気発生手段と前記レンジ加熱手段とを制御する制御手段と、
 前記マイクロ波を吸収して発熱する高周波発熱体を裏面に有する金属製の受け皿と金属製のグリル皿蓋からなる蒸し焼き器と、を有する加熱調理器において、
前記蒸し焼き器は、前記グリル皿蓋に前記スチーム噴出口から噴出する水蒸気を導く蒸気口と前記グリル皿蓋の下端周部に前記受け皿に介在して載置する蓋パッキンとを設け、前記グリル皿蓋を前記受け皿に載置して出来る空間の寸法を共振点の寸法から外した共振器を構成し、

10

前記制御手段は、前記操作部によって餃子を調理するメニューを選択したときは、前記水蒸気発生手段を動作して前記蒸し焼き器の中に水蒸気を供給し、次に水蒸気を供給しながら前記レンジ加熱手段を動作して前記受け皿を加熱し、最後に水蒸気の供給を止めて前記レンジ加熱手段を動作して前記受け皿を高温に加熱して調理することを特徴とする加熱調理器。

【請求項2】

被調理物を収納する加熱室と、

20

前記加熱室に水蒸気を噴出する噴出口を臨ませた水蒸気発生手段と、
 前記被調理物を加熱するマイクロ波を発生する加熱手段と、
 メニューの選択を受け付ける操作部と、
 前記水蒸気発生手段と前記加熱手段とを制御する制御手段と、
 前記マイクロ波を吸収して発熱する発熱体を有する金属製の受け皿と金属製の蓋からなる蒸し焼き器と、を有する加熱調理器において、

前記蒸し焼き器は、前記蓋に前記噴出口から噴出する水蒸気を導く蒸気口と前記蓋の下端周部に前記受け皿に介在して載置する蓋パッキンとを設け、前記蓋を前記受け皿に載置して出来る空間の寸法を共振点の寸法から外した共振器を構成し、

前記制御手段は、前記操作部によって蒸し焼き料理の選択を受け付けた場合に、前記水蒸気発生手段を動作して前記蒸し焼き器の中に水蒸気を供給し、次に水蒸気を供給しながら前記加熱手段を動作して前記受け皿を加熱し、その後水蒸気の供給を抑えて前記加熱手段を動作して前記受け皿を加熱して調理することを特徴とする加熱調理器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、食品を蒸し焼きにする加熱調理器に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来から、加熱調理器室内にて被加熱物の調理を支持するための調理器具として、この種の調理器具は、多数提案されている。

【0003】

従来、高周波加熱装置は、マグネトロンより発生するマイクロ波によって食品（被加熱物）を短時間に内部から加熱するものである。しかし、マイクロ波で食品を直接加熱することなく、マイクロ波で水を加熱して、発生した水蒸気を利用して食品を加熱する調理器具や、マイクロ波の吸収によって発熱する発熱体を密着させた調理皿に食品を載せて、マイクロ波によって受け皿の表面を高温にして受け皿に接触している食品の面に焼き色を付けるものが知られている。

【0004】

特許文献1には、マイクロ波を吸収して発熱する半導体から形成された本体の食品載置面（受け皿）に食品を載せ、食品載置面に設けた凹部に水を入れてマイクロ波を照射することで、食品載置面に接触している食品を焼いて焦げ目を付け、凹部に入れた水を沸騰させて食品を蒸す電子レンジ用蒸し焼き皿、と記載されている。

【0005】

次に特許文献2に示すものは、食品の調理を支持するための調理器具として、マイクロ波を吸収し発熱する発熱体（高周波発熱体）を有するレンジ焼角皿は、水を貯留することが可能なものであり、レンジ焼角皿に貯留した水は、前記マイクロ波と前記発熱体の熱とで加熱し蒸気を発生させていた。

【0006】

更に、前記レンジ焼角皿には食品を載置する調理面を有し、前記調理面には蒸気を通過させる貫通孔を有する金属製の食品載置台と、前記食品載置台上の食品を覆い、前記マイクロ波を透過しない材料から形成された蓋（蓋体）を備えたことを特徴としている。

【0007】

以上の構造から特許文献2の効果は、前記マイクロ波加熱のみにより蒸気を発生させるのではなく、前記マイクロ波加熱により発熱する前記発熱体による加熱も加えて蒸気用の水を加熱して、蒸気発生するまでの短時間化を図り、蒸し調理の時間を短縮していた。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】実開平2 - 55822号公報

10

20

30

40

50

【特許文献2】特開2004-245426号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

近年、加熱調理器において、調理を効率的に行い、手間を掛けないで調理時間を短縮し、更においしく調理ができる加熱調理器が好まれている。

【0010】

しかし、上記した特許文献1に示す電子レンジ用蒸し焼き皿は、加熱開始と同時にマイクロ波で食品を直接加熱するため、実施例で述べている餃子の場合、具を閉じ込めている皮の合わせ目部分が蒸気で蒸される前にマイクロ波で加熱されるため乾燥して硬く調理され（一度乾燥状態に調理されると、その後で蒸しても軟らかくなることは無い）、大変おいしくない。また、食品載置面の温度が水を加熱するのに奪われるので水の有る間は食品載置面の温度を高温に維持できない。反対に蒸気を必要とするときは食品載置面を一定以上に維持する必要があるため、蒸気の必要、不必要と食品載置面の温度とを個別に自由に制御できない課題がある。

10

【0011】

また、特許文献2に示されたものについて、蓋はマイクロ波を透過しない材料から形成されているが、発熱体を有するレンジ焼角皿は、マイクロ波を透過材料（セラミック）を使用している。更にレンジ焼角皿に貯水した水を早期に蒸気が発生できるように、蓋と食品載置台との間から、マイクロ波が侵入可能な構成としている。

20

【0012】

これらの構造により、蓋内に侵入したマイクロ波は、レンジ焼角皿内に貯水した水が蒸気になる前に、食品に吸収されることから、特許文献1同様に餃子やシューマイ等の皮包み料理の表面が乾燥しておいしくない。

【課題を解決するための手段】

【0013】

本発明は上記の課題を解決するためになされたものであり、被調理物を収納する加熱室と、該加熱室に水蒸気を噴出するスチーム噴出口を臨ませた水蒸気発生手段と、前記被調理物を加熱するマイクロ波を発生するレンジ加熱手段と、自動メニューの選択や設定を行う操作部と、前記水蒸気発生手段と前記レンジ加熱手段とを制御する制御手段と、前記マイクロ波を吸収して発熱する高周波発熱体を裏面に有する金属製の受け皿と金属製のグリル皿蓋からなる蒸し焼き器と、を有する加熱調理器において、前記蒸し焼き器は、前記グリル皿蓋に前記スチーム噴出口から噴出する水蒸気を導く蒸気口と前記グリル皿蓋の下端周部に前記受け皿に介在して載置する蓋パッキンとを設け、前記グリル皿蓋を前記受け皿に載置して出来る空間の寸法を共振点の寸法から外した共振器を構成し、前記制御手段は、前記操作部によって餃子を調理するメニューを選択したときは、前記水蒸気発生手段を動作して前記蒸し焼き器の中に水蒸気を供給し、次に水蒸気を供給しながら前記レンジ加熱手段を動作して前記受け皿を加熱し、最後に水蒸気の供給を止めて前記レンジ加熱手段を動作して前記受け皿を高温に加熱して調理するものである。

30

【0014】

また、本発明は、被調理物を収納する加熱室と、前記加熱室に水蒸気を噴出する噴出口を臨ませた水蒸気発生手段と、前記被調理物を加熱するマイクロ波を発生する加熱手段と、メニューの選択を受け付ける操作部と、前記水蒸気発生手段と前記加熱手段とを制御する制御手段と、前記マイクロ波を吸収して発熱する発熱体を有する金属製の受け皿と金属製の蓋からなる蒸し焼き器と、を有する加熱調理器において、前記蒸し焼き器は、前記蓋に前記噴出口から噴出する水蒸気を導く蒸気口と前記蓋の下端周部に前記受け皿に介在して載置する蓋パッキンとを設け、前記蓋を前記受け皿に載置して出来る空間の寸法を共振点の寸法から外した共振器を構成し、前記制御手段は、前記操作部によって蒸し焼き料理の選択を受け付けた場合に、前記水蒸気発生手段を動作して前記蒸し焼き器の中に水蒸気を供給し、次に水蒸気を供給しながら前記加熱手段を動作して前記受け皿を加熱し、その

40

50

後水蒸気の供給を抑えて前記加熱手段を動作して前記受け皿を加熱して調理するものである。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、仕上がりの良い本格的な蒸し焼き料理を調理することができる、という効果がある。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の加熱調理器の本体を前方側から見た斜視図である。

【図2】同加熱調理器の本体を後方側から見た斜視図である。

10

【図3】図1のA-A断面図である。

【図4】同加熱調理器のガラスドアを開いた状態の斜視図である。

【図5】同加熱調理器の本体から外枠を取り外した状態を前方側から見た斜視図である。

【図6】同加熱調理器の本体から外枠を取り外した状態を後方側から見た斜視図である。

【図7】同加熱調理器のグリル皿蓋体単体の表面斜視図である。

【図8】同加熱調理器の受け皿単体の表面斜視図である。

【図9】同加熱調理器の受け皿単体の裏面斜視図である。

【図10】同加熱調理器のグリル皿蓋体と受け皿を組んだ状態の斜視図である。

【図11】図10のB-B断面図である。

【図12】同加熱調理器にグリル皿蓋体と受け皿を組んで載置した斜視図である。

20

【図13】同加熱調理器の制御手段を表わしたブロック図である。

【図14】同加熱調理器の餃子を調理するときの制御方法を表わした説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下に、本発明の具体的内容について上記した図1から図6の図面を参照しながら詳細に説明する。

【0018】

各図において、加熱調理器の本体1は、加熱室28の中に加熱する被加熱物を入れ、マイクロ波やヒータ、水蒸気の熱を使用して被加熱物を加熱調理する。

【0019】

30

ドア2は、加熱室28の内部に被加熱物を出し入れするために開閉するもので、ドア2を閉めることで加熱室28を密閉状態にし、被加熱物を加熱する時に使用するマイクロ波の漏洩を防止し、熱を封じ込め、効率良く加熱することを可能とする。

【0020】

取っ手9は、ドア2に取り付けられ、ドア2の開閉を容易にするもので、手で握りやすい形状になっている。

【0021】

ガラス窓3は、調理中の食品の状態が確認できるようにドア2に取り付けられ、ヒータ等の発熱による高温に耐えるガラスを使用している。

【0022】

40

入力手段71は、ドア2の前面下側の操作パネル4に設けられ、レンジ加熱手段であるマイクロ波加熱や、グリル加熱手段であるヒータ加熱、水蒸気加熱手段の加熱手段など、加熱する時間等の調理条件や自動メニューを入力するための操作部6と、操作部6から入力された内容や調理の進行状態を表示する表示部5とで構成される。

【0023】

水タンク42は、水蒸気を作るのに必要な水を溜めておく容器であり、本体1の前面下側に設けられ、本体1の前面から着脱可能な構造とすることで給水および排水が容易にできるようになっている。

【0024】

外枠7は、加熱調理器の本体1の上面と左右側面を覆うキャビネットである。

50

【 0 0 2 5 】

後板 1 0 は、前記したキャビネットの後面を形成するものであり、上部に外部排気ダクト 1 8 が取り付けられ、前記外部排気ダクト 1 8 の取り付けられる内側に、被加熱物から排出した蒸気や本体 1 の内部の部品を冷却した後の冷却風（廃熱） 3 9 を排出する排気孔 3 6 が設けられている。

【 0 0 2 6 】

また、外部排気ダクト 1 8 は、排気孔 3 6 を通過した冷却風 3 9 を本体 1 の外に排出するもので、排気は外部排気ダクト 1 8 の外部排気口 8 から排出し、排気の排出方向は本体 1 の上部方向で且つ前面側に排気する。排気の排出方向を上部方向で且つ前面側に向けることで、背面を壁面に寄せた時でも排気によって壁面を汚すことがないようにしている。

10

【 0 0 2 7 】

機械室 2 0 は、加熱室底面 2 8 a と本体 1 の底板 2 1 との間の空間部に設けられ、底板 2 1 上には食品を加熱するためのマグネトロン 3 3 , マグネトロン 3 3 に接続された導波管 4 7 , 制御基板 2 3 , その他、後述する各種部品、これらの各種部品を冷却する冷却手段 5 0 等が取り付けられている。

【 0 0 2 8 】

加熱室底面 2 8 a は、略中央部が凹状に窪んでおり、その中に回転アンテナ 2 6 が設置され、マグネトロン 3 3 より放射されるマイクロ波は、導波管 4 7 , 回転アンテナ駆動手段 4 6 の出力軸 4 6 a が貫通する結合穴 4 7 a を通して回転アンテナ 2 6 の下面に流入し、前記回転アンテナ 2 6 で拡散されて加熱室 2 8 内に放射される。回転アンテナ 2 6 は、

20

【 0 0 2 9 】

冷却手段 5 0 は、底板 2 1 に取り付けられた冷却モータにファンが連結されており、この冷却手段 5 0 によって送風される冷却風 3 9 は、機械室 2 0 内の自己発熱するマグネトロン 3 3 やインバータ基板 2 2 , 重量検出手段 2 5 等を冷却し、加熱室 2 8 の外側と外枠 7 の間および熱風ケース 1 1 a と後板 1 0 の間を流れ、外枠 7 と後板 1 0 を冷却しながら排気孔 3 6 を通り、外部排気ダクト 1 8 の外部排気口 8 より排出される。

【 0 0 3 0 】

加熱室 2 8 の後部には熱風ユニット 1 1 が取り付けられ、熱風ユニット 1 1 は加熱室奥壁面 2 8 b の後部側に熱風ケース 1 1 a を設け、加熱室奥壁面 2 8 b と熱風ケース 1 1 a との間に熱風ファン 3 2 とその外周側に位置するように熱風ヒータ 1 4 a、および 1 4 b を設け、熱風ケース 1 1 a の後側に熱風モータ 1 3 を取り付け、そのモータ軸を熱風ケース 1 1 a に設けた穴を通して熱風ファン 3 2 と連結している。

30

【 0 0 3 1 】

そして、熱風ユニット 1 1 は加熱室奥壁面 2 8 b に設けた空気の通り道となる熱風吸気孔 3 1 と熱風吹出し孔 3 0 を通して連結し、熱風ケース 1 1 内の熱風ファン 3 2 を熱風モータ 1 3 により回転することで、加熱室 2 8 と熱風ユニット 1 1 との空気を循環し、熱風ヒータ 1 4 a、および 1 4 b で循環する空気を加熱する。

【 0 0 3 2 】

加熱室 2 8 の天面の裏側には、ヒータよりなるグリル加熱手段 1 2 が取り付けられている。グリル加熱手段 1 2 は、マイカ板にヒータ線を巻き付けて平面状に形成し、加熱室 2 8 の天面裏側に押し付けて固定し、加熱室 2 8 の天面を加熱して加熱室 2 8 内の被加熱物を輻射熱によって焼くものである。

40

【 0 0 3 3 】

また、加熱室底面 2 8 a には、複数個の重量検出手段 2 5、例えば前側左右に右側重量検出手段 2 5 a , 左側重量検出手段 2 5 b , 後側中央に奥側重量検出手段 2 5 c が設けられ、その上にテーブルプレート 2 4 が載置されている。

【 0 0 3 4 】

テーブルプレート 2 4 は、食品を載置するためのもので、ヒータ加熱とマイクロ波加熱の両方に使用できるように耐熱性を有し、かつ、マイクロ波の透過性が良く、衛生面でも

50

問題がない磁器等の材料で成形されている。

【 0 0 3 5 】

加熱室 2 8 の後部上方には、加熱室 2 8 内の温度を検出する温度検出手段 a 8 5 が設けられている。前記温度検出手段 a 8 5 は、グリル加熱手段 1 2 及び熱風ユニット 1 1 の熱風吹出し孔 3 0 から加熱室 2 8 内に吹出される熱風の影響を直接受けない位置に設けられている。

【 0 0 3 6 】

水蒸気発生手段 4 3 は、加熱室左側面 2 8 c の外側面に取り付けられ、水蒸気を噴出するスチーム噴出口 4 4 は加熱室 2 8 内に臨ませている。

【 0 0 3 7 】

また、水蒸気発生手段 4 3 は、アルミの鑄造で作られ、鑄造時にボイラー加熱手段 8 9 であるシーズヒータを一体となるように埋め込んでいる。そのヒータの消費電力は 6 0 0 W 前後と大きく、水蒸気発生手段 4 3 は短時間で水を沸騰できる温度に加熱することができる。

【 0 0 3 8 】

水蒸気発生手段 4 3 への水の供給は、ポンプ手段 8 7 を駆動することによって水タンク 4 2 からパイプ 4 5 を通して供給される。供給された水は、パイプ 4 0 と通って、水蒸気発生手段 4 3 で加熱されて沸騰し、水蒸気となってスチーム噴出口 4 4 から加熱室 2 8 へ噴出する。

【 0 0 3 9 】

温度検出手段 b 8 8 は、水蒸気発生手段 4 3 の温度を検出するもので、その検出結果を後述する制御手段 1 5 1 に伝え、ボイラー加熱手段 8 9 やポンプ手段 8 7 を制御する。

【 0 0 4 0 】

ポンプ手段 8 7 は、水タンク 4 2 の水を水蒸気発生手段 4 3 まで汲み上げるもので、ポンプとポンプを駆動するモータで構成される。水蒸気発生手段 4 3 への給水量の調節はモータに供給する電力の ON / OFF の比率で決定する。

【 0 0 4 1 】

図 7 から図 1 0 を用いて本発明におけるグリル皿蓋と受け皿について説明する。

【 0 0 4 2 】

グリル皿蓋 1 0 1 は、グリル蓋 1 0 5 , 蒸気口 1 0 2 , グリル皿蓋取っ手 1 0 3 , 蓋パッキン 1 0 4 によって構成されている。

【 0 0 4 3 】

グリル蓋 1 0 5 は、マグネトロン 3 3 より放射されるマイクロ波を透過しない金属製の材料により形成され、本実施例では、アルミフッ素 P C M により構成されている。また蒸気口 1 0 2 , グリル皿蓋取っ手 1 0 3 は、グリル蓋 1 0 5 の熱が伝わりにくく、更に加熱室 2 8 内の熱による変形等の抑制を図るよう、本実施例ではプラスチック製樹脂にガラス材を混合させた材料により形成する。

【 0 0 4 4 】

蒸気口 1 0 2 は、本体 1 の内部に設けられた水蒸気発生手段 4 3 から噴出される水蒸気をグリル皿蓋 1 0 1 に流入可能な構成となっており、蒸気口 1 0 2 はグリル蓋 1 0 5 と係合され、蒸気口 1 0 2 が係合されているグリル蓋 1 0 5 部は、蒸気口 1 0 2 の内径同形状の楕円形の連通口が設けられている。

【 0 0 4 5 】

グリル皿蓋 1 0 1 の下端周部には蓋パッキン 1 0 4 が設けられている。蓋パッキン 1 0 4 は、受け皿 1 1 1 (後述) からの熱の伝達を抑制する効果があり、本実施例ではシリコンゴム製の材料を使用している。また蓋パッキン 1 0 4 は、グリル蓋 1 0 5 と着脱可能な構成となっていることから、お手入れ時には容易にはずれ、使い勝手の良い構造となっている。

【 0 0 4 6 】

受け皿 1 1 1 は金属皿部 1 1 2、および 4 つの脚部 1 1 3 により構成されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 7 】

金属皿部 1 1 2 は、マグネトロン 3 3 より放射されるマイクロ波を透過しない金属製の材料により形成され、本実施例では、アルミフッ素 P C M により構成されている。

【 0 0 4 8 】

金属皿部 1 1 2 の裏面には、マグネトロン 3 3 より放射されたマイクロ波を吸収することにより発熱する高周波発熱体 1 2 0 を設ける。高周波発熱体 1 2 0 が発した熱は金属皿部 1 1 2 に伝達され、金属皿部 1 1 2 表面に載置されている被加熱物の下部に焼きながら焦げ目を付ける効果がある。

【 0 0 4 9 】

金属皿部 1 1 2 は被加熱物を載置するものであり、被加熱物に含まれる水分等が外部に漏れないよう、外壁が設けられている。また金属皿部 1 1 2 の表面には波状の凹凸部を設け、被加熱物の内部に含まれる余分な脂分を排出しながら加熱される。

10

【 0 0 5 0 】

更に金属皿部 1 1 2 の表面には、フッ素コーティングを施し、調理後、被加熱物による金属皿部 1 1 2 の焦げ付き等を防止している。

【 0 0 5 1 】

図 1 0 はグリル皿蓋 1 0 1 と受け皿 1 1 1 を組み合わせた状態を示し、グリル皿蓋 1 0 1 と受け皿 1 1 1 とを合わせて蒸し焼き器 1 2 5 である。

【 0 0 5 2 】

グリル皿蓋 1 0 1 は蓋パッキン 1 0 4 を介して受け皿 1 1 1 に載置されている。しかしグリル皿蓋 1 0 1 と受け皿 1 1 1 とで共振器を構成し、グリル皿蓋 1 0 1 と受け皿 1 1 1 間の寸法を共振点の寸法から外す事で、グリル皿蓋 1 0 1 と受け皿 1 1 1 で構成する空間内（蒸し焼き器 1 2 5 の内部）にはマイクロ波が供給されにくくなっている。

20

【 0 0 5 3 】

図 1 1 から図 1 3 は、本発明における調理器具での調理する際に行う一連を表わしたものである。

【 0 0 5 4 】

図 1 1 は図 1 0 の B - B 断面図、図 1 2 は同加熱調理器にグリル皿蓋体と受け皿を組んで載置した斜視図、図 1 3 は本加熱調理器の制御手段を表わしたブロック図である。

【 0 0 5 5 】

調理を行う際、受け皿 1 1 1 の表面上に被加熱物である被調理物 1 3 0 を載置し、受け皿 1 1 1 を覆うようにグリル皿蓋 1 0 1 を金属皿部 1 1 2 に載置する。その後、被調理物 1 3 0 を内在した受け皿 1 1 1、およびグリル皿蓋 1 0 1 を本体 1 のテーブルプレート 2 4 に載置する。テーブルプレート 2 4 に載置した状態において、受け皿 1 1 1 とグリル皿蓋 1 0 1 を組み合わせた時のグリル皿蓋 1 0 1 に有する蒸気口 1 0 2 の開口部の位置は、本体 1 に有するスチーム噴出口 4 4 と同位置の高さである。

30

【 0 0 5 6 】

またグリル皿蓋 1 0 1 に有する蒸気口 1 0 2 の開口部先端と、加熱室左側面 2 8 c との位置関係は、受け皿 1 1 1 をテーブルプレート 2 4 に載置した状態において、スチーム噴出口 4 4 は、蒸気口 1 0 2 の開口部先端にて隠れるような位置関係となっている。

40

【 0 0 5 7 】

次に、図 1 3 を用いて加熱調理器のシステムの動作について説明する。

【 0 0 5 8 】

電源 7 6 は、加熱調理器の本体 1 を動作させるためのものである。

【 0 0 5 9 】

レンジ加熱手段 7 7 は、マグネトロン 3 3 とマグネトロン 3 3 を駆動するための電源を作るインバータ回路を搭載したインバータ基板 2 2 である。インバータ回路は入力手段 7 1 より入力された加熱パワーに応じた電源を作りマグネトロン 3 3 に供給する。

【 0 0 6 0 】

グリル加熱手段 1 2 は、加熱室 2 8 の天面の裏側に設けられたヒータよりなり、加熱室

50

28の天面を加熱して加熱室28内の被加熱物を輻射熱によって焼くものである。

【0061】

冷却手段50は、底板21に取り付けられた冷却モータにファンが連結されており、この冷却手段50によって送風される冷却風39は、機械室20内の自己発熱するマグネトロン33やインバータ基板22、重量検出手段25等を冷却する。

【0062】

回転アンテナ駆動手段46は、回転アンテナ26を駆動するためのモータで、同期モータと回転数を減速するためのギヤが一体になっているものである。

【0063】

重量検出手段25は、テーブルプレート24に載置された被調理物の重量を測定するものである。 10

【0064】

温度検出手段a85は、加熱室28に取り付けられ、加熱室28内の温度を検出し、制御手段151によってグリル加熱手段12のヒータの電力を調整するものである。

【0065】

水蒸気発生手段43は、水を加熱するヒータからなるボイラー加熱手段89と、水蒸気発生手段43の温度を検出する温度検出手段b88から構成し、制御手段151は温度検出手段b88の検出結果からボイラー加熱手段89やポンプ手段87を制御する。

【0066】

71は入力手段で、ここでは、操作部6と表示部5を示す。 20

【0067】

151は制御手段で、入力手段71から入力があった内容に従い、食品を加熱調理するように動作させるもので、各検知手段から食品の状態や加熱室の状態を検知し、その後各加熱手段や駆動手段を必要に応じて動作させるものである。

【0068】

本実施例は、以上の構成からなり、次に動作について被調理物130として餃子を蒸し焼きにする場合の動作例を説明する。

【0069】

被調理物130の餃子を図11に示すように受け皿111に並べてグリル皿蓋101で覆い、図12に示すように蒸気口102をスチーム噴出口44に向けて加熱室28のテーブルプレート24に載置する。 30

【0070】

餃子の加熱は事前に確認されている工程が制御手段151に自動メニューとして入力され、加熱時間は重量検出手段25によって検出された重量に応じて調整されるようになっている。

【0071】

加熱は入力手段71により既に入力されている自動調理の中から餃子の蒸し焼きを選択し、加熱開始ボタン(図示なし)を押すことで加熱が開始する。

【0072】

加熱は図14に示す制御工程で進行する。 40

【0073】

餃子の調理制御200は、水蒸気発生手段43による水蒸気加熱のスチーム工程201、水蒸気加熱およびレンジ加熱手段77によるマイクロ波加熱を合わせ持ったスチーム+レンジ工程202、レンジ加熱手段77によるマイクロ波加熱のレンジ工程203の3段階の工程を行う制御である。概ね、餃子12個(1個あたり約23g)の総加熱時間は、約19分である。

【0074】

スチーム工程201は、制御手段151にて、水蒸気発生手段43のみにより餃子を水蒸気加熱して蒸す加熱工程であり、被調理物130の表面部分、特に皮の部分を集中的に蒸し、その後、徐々に内部の具を蒸すものである。 50

【 0 0 7 5 】

スチーム工程 2 0 1 状態時において、餃子が内在している受け皿 1 1 1、およびグリル皿蓋 1 0 1 の内部は、スチーム噴出口 4 4 から噴出された水蒸気で充満される。充満された水蒸気は、餃子の皮、および内部の具を蒸し、一部は結露水となって受け皿 1 1 1 に溜まる。この時充満された水蒸気は、受け皿 1 1 1 とグリル皿蓋 1 0 1 から漏れることが無いよう、グリル皿蓋 1 0 1 の下端周部には蓋パッキン 1 0 4 を設けている。これにより水蒸気が加熱室 2 8 内に漏れるのを少なくし、加熱室 2 8 の清掃を省き、使い勝手の向上を図っている。

【 0 0 7 6 】

次のスチーム+レンジ工程 2 0 2 は、制御手段 1 5 1 にて、水蒸気発生手段 4 3 の水蒸気加熱と、レンジ加熱手段 7 7 のマイクロ波加熱を合わせ持つ制御方法であり、被調理物 1 3 0 である餃子全体をスチーム工程 2 0 1 同様蒸しながら、受け皿 1 1 1 の金属皿部 1 1 2 裏面に有する高周波発熱体 1 2 0 が、マグネトロン 3 3 より放射されたマイクロ波を吸収して発熱することで金属皿部 1 1 2 に熱を伝達する。これにより、餃子全体を蒸し焼きにするものである。また被調理物 1 3 0 の乾燥を防止しながら金属皿部 1 1 2 の表面温度を上昇させ次のレンジ工程での焼き上げの時間を短縮するものである。

【 0 0 7 7 】

スチーム+レンジ工程 2 0 2 状態時において、餃子が内在している受け皿 1 1 1、およびグリル皿蓋 1 0 1 の内部は、スチーム噴出口 4 4 から噴出された水蒸気で充満されながら受け皿 1 1 1 から熱を発している状態となっている。この時、受け皿 1 1 1 の表面温度は水蒸気の温度(約 1 0 0)以上に熱せられ、受け皿 1 1 1 に溜まった水は再び水蒸気となり餃子を蒸す。本来であれば、レンジ加熱手段 7 7 により熱せられた受け皿 1 1 1 の熱は、グリル皿蓋 1 0 1 にも伝達されるが、グリル皿蓋 1 0 1 はマイクロ波を透過しない金属製の材料により形成されていること、更にグリル皿蓋 1 0 1 の下端外周に設けられた蓋パッキン 1 0 4 により受け皿 1 1 1 の熱は伝達されないことから、グリル皿蓋 1 0 1 の構造自体がレンジ加熱手段 7 7 による調理時に熱を持ちにくい構造となっている。

【 0 0 7 8 】

レンジ工程 2 0 3 状態時においは、餃子が載置している受け皿 1 1 1 から熱を発している状態となっている。受け皿 1 1 1、およびグリル皿蓋 1 0 1 の内部は、受け皿 1 1 1 に溜まった残りの水が水蒸気となり餃子を蒸し、グリル皿蓋 1 0 1 内の表面にて結露の促進が図られることから早々に受け皿 1 1 1 に水分が無くなり、レンジ加熱手段 7 7 により熱せられた受け皿 1 1 1 は、餃子の裏面は焼きながら焦げ目を付けることが可能となる。

【 0 0 7 9 】

更に、グリル皿蓋 1 0 1 の表面温度の上昇を抑制することから、グリル皿蓋 1 0 1 内の表面には結露の促進が図れ、調理終了後、グリル皿蓋 1 0 1 の上部に有するグリル皿蓋取っ手 1 0 3 の温度は高熱でないため、本体 1 から餃子を取り出すとき、容易にグリル皿蓋取っ手 1 0 3 を掴むことが可能である。

【 0 0 8 0 】

また制御手段 1 5 1 により、テーブルプレート 2 4 の底部に設けられた重量検知手段 2 5 によってグリル皿蓋 1 0 1 に載置された餃子の重量を測定し、スチーム工程 2 0 1、スチーム+レンジ工程 2 0 2、レンジ工程 2 0 3 の時間を調整することが可能となる。

【 0 0 8 1 】

また本実施例での餃子の調理における最適な調理工程を時間比で表すと、調理工程の総時間 (t 0) から、スチーム工程 2 0 1 の時間 (t 1) : スチーム+レンジ工程 2 0 2 の時間 (t 2) : レンジ工程 2 0 3 時間 (t 3) の時間比は、約 1 0 : 6 : 3 となる。

【 0 0 8 2 】

以上、本発明によれば、仕上がりの良い本格的な蒸し焼き料理を調理することが可能となる。特に、餃子の調理に好適である。

【 符号の説明 】

【 0 0 8 3 】

10

20

30

40

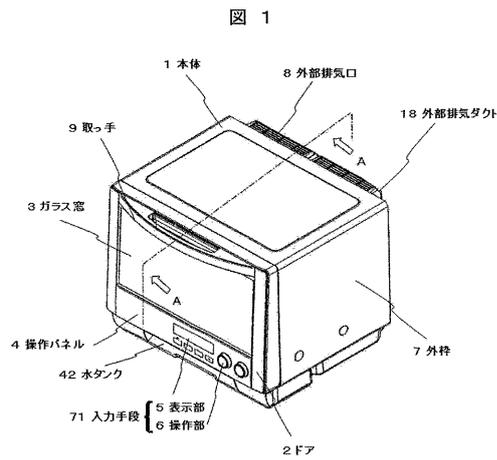
50

- 1 本体
- 2 4 テーブルプレート
- 2 5 重量検出手段
- 2 8 加熱室
- 3 3 マグネトロン
- 4 2 水タンク
- 4 3 水蒸気発生手段
- 4 4 スチーム噴出口
- 1 0 1 グリル皿蓋
- 1 0 2 蒸気口
- 1 0 4 蓋パッキン
- 1 0 5 グリル蓋
- 1 1 1 受け皿
- 1 1 2 金属皿部
- 1 1 3 脚部
- 1 2 0 高周波発熱体
- 1 2 5 蒸し焼き器
- 1 5 1 制御手段
- 2 0 0 餃子の調理制御
- 2 0 1 スチーム工程
- 2 0 2 スチーム + レンジ工程
- 2 0 3 レンジ工程

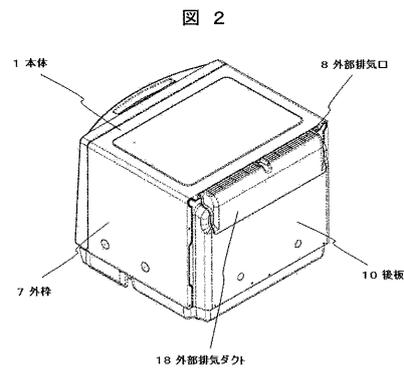
10

20

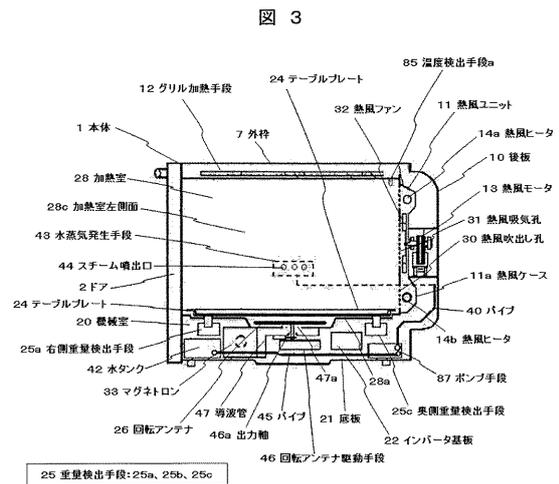
【 図 1 】



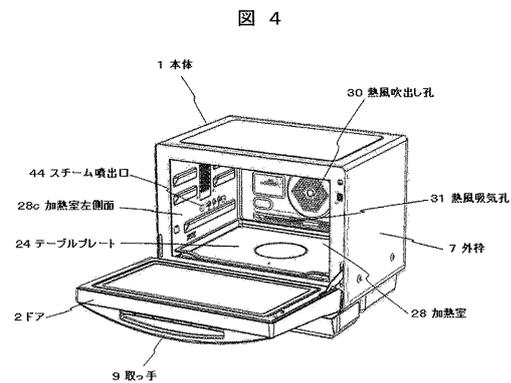
【 図 2 】



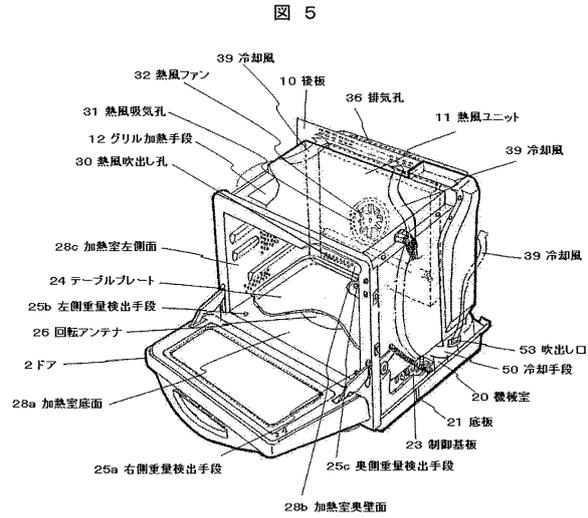
【 図 3 】



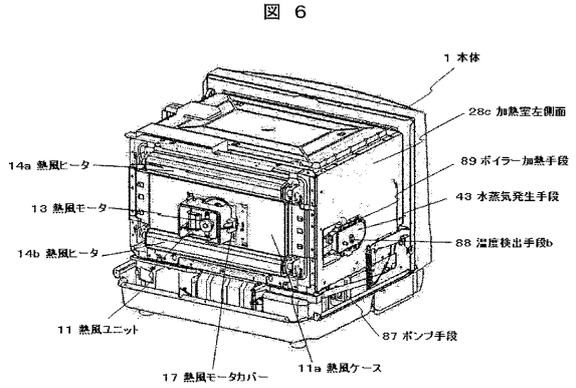
【 図 4 】



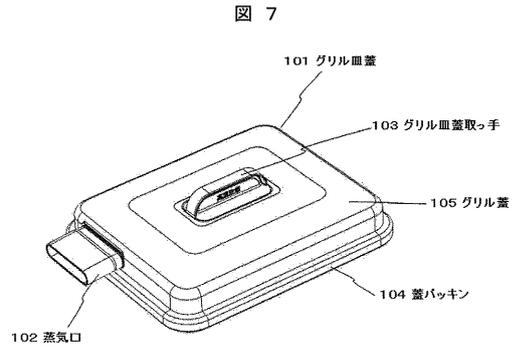
【図5】



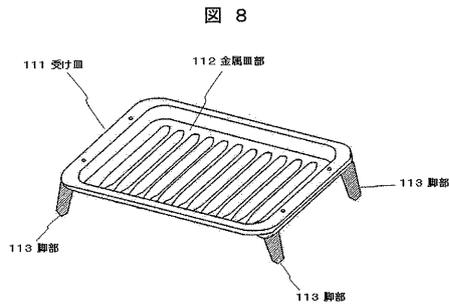
【図6】



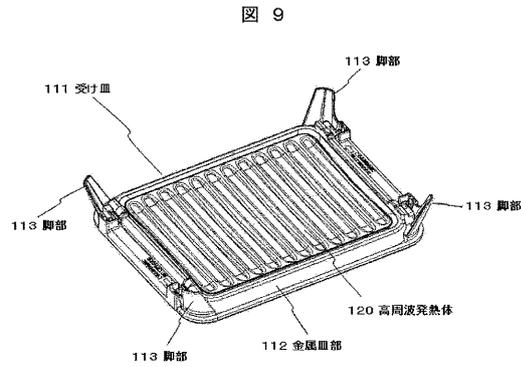
【図7】



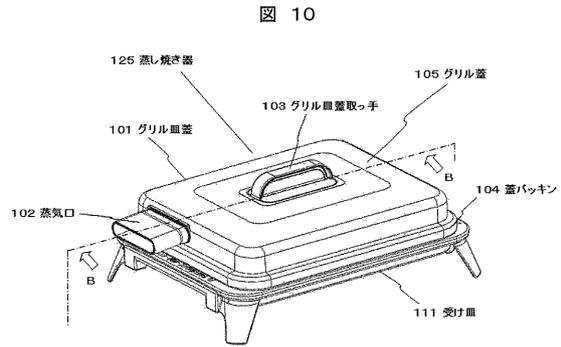
【図8】



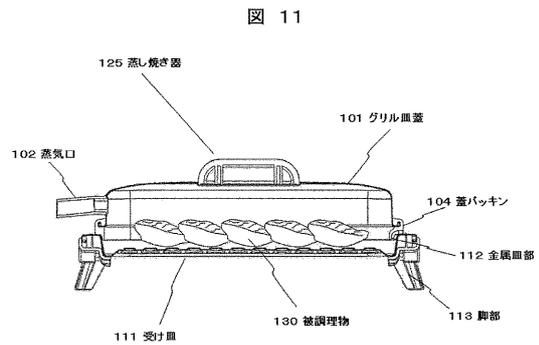
【図9】



【図10】

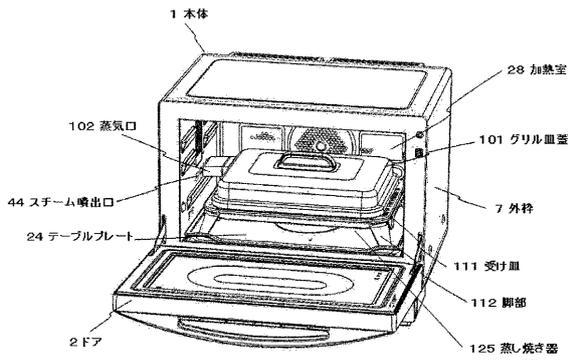


【図11】



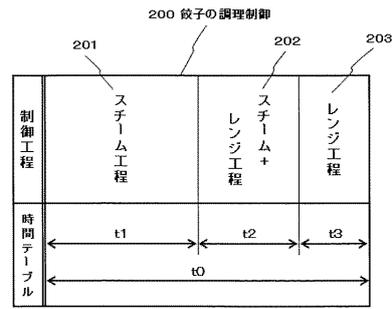
【図12】

図12



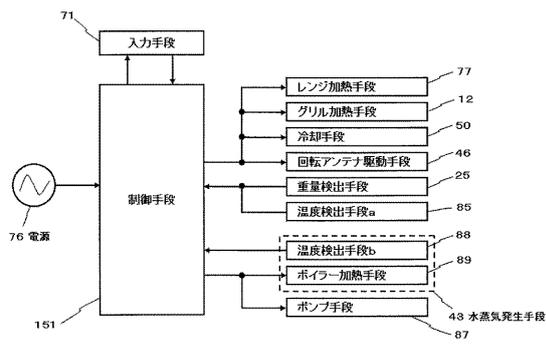
【図14】

図14



【図13】

図13



フロントページの続き

(72)発明者 上村 聡子

茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号

日立アプライアンス株式会社内

審査官 磯部 賢

- (56)参考文献 特開2007-271104(JP,A)
実開平02-055822(JP,U)
特開2004-245426(JP,A)
特開2003-024018(JP,A)
米国特許第04655192(US,A)
独国特許出願公開第19638664(DE,A1)
特開2004-243094(JP,A)
特開平10-248717(JP,A)
特開昭54-115448(JP,A)
特開2004-294050(JP,A)
特開平11-211100(JP,A)
特開2004-028578(JP,A)
実開昭58-179033(JP,U)
実開昭57-008406(JP,U)
実開昭57-008403(JP,U)
特開平04-082517(JP,A)
特開平09-185991(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F24C	7/00	-	7/06
A47J	27/00	-	37/07