

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5856657号
(P5856657)

(45) 発行日 平成28年2月10日(2016.2.10)

(24) 登録日 平成27年12月18日(2015.12.18)

(51) Int.Cl.

F24C 1/00 (2006.01)

F 1

F 24 C 1/00 320 B
F 24 C 1/00 330 C

請求項の数 2 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2014-146485 (P2014-146485)
 (22) 出願日 平成26年7月17日 (2014.7.17)
 (62) 分割の表示 特願2013-146860 (P2013-146860)
 分割
 原出願日 平成22年4月28日 (2010.4.28)
 (65) 公開番号 特開2014-196901 (P2014-196901A)
 (43) 公開日 平成26年10月16日 (2014.10.16)
 審査請求日 平成26年8月7日 (2014.8.7)

(73) 特許権者 000005049
 シャープ株式会社
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
 (72) 発明者 西島 正浩
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
 シャープ株式会社内
 (72) 発明者 内海 崇
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
 シャープ株式会社内

審査官 土屋 正志

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】

食品を収容して加熱する加熱室と、該加熱室に蒸気を供給する蒸気発生器と、該蒸気発生器に給水する給水手段とを備える加熱調理器において、

前記蒸気発生器は、複数のヒータを備え、

前記複数のヒータのうち少なくとも一つは、前記給水手段から供給される位置に最も近い蒸発ヒータであり、

前記複数のヒータのうち少なくとも他の一つは、前記蒸気発生器内における蒸気の通流経路にて前記蒸発ヒータよりも下流側に位置しており、蒸気を加熱するための加熱ヒータであり、

前記蒸気発生器は、金属材料からなる内面を有し、

前記内面には、前記内面から突出した壁が設けられ、

前記壁は、前記加熱ヒータが配置される位置及び前記蒸発ヒータが配置される位置の両方に跨って接觸していることを特徴とする加熱調理器。

【請求項 2】

前記蒸気発生器は、

前記蒸発ヒータと前記加熱ヒータとが鉛直方向に略平行に配置されることを特徴とする請求項1に記載の加熱調理器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は蒸気にて食品を加熱調理する加熱調理器に関する。

【背景技術】**【0002】**

食品を加熱調理する場合、栄養価の高い食品を摂取することができるよう、調理中ににおける食品の細胞破壊を抑制し、食品に含まれる栄養素の流出を防ぐことが望ましい。オーブン（加熱調理器）を用いて、食品を加熱調理した場合、高温の雰囲気の中で食品の中心部まで適度な温度で熱が伝導し、食品から栄養素が流出することを防ぐことができる。

【0003】

近年では、健康志向の高まりを受け、食品の栄養素の流出を防ぐと共に脂肪分を排除することができる蒸気を用いた加熱調理器が提案されている（例えば特許文献1参照）。特許文献1に記載の加熱調理器は、食品を加熱するための加熱室と、給水された水をヒータによって蒸発させる蒸気発生器とを備えており、蒸気発生器から高温の蒸気を加熱室に供給する。加熱室に供給された蒸気は、食品に触れ、蒸気から大量の熱が食品に伝導する。その結果、食品からは脂肪分が効率よく排除される。

10

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】****【特許文献1】特開2006-84059号公報****【発明の概要】**

20

【発明が解決しようとする課題】**【0005】**

最近では、脂肪分の排除を促進すべく、蒸気の温度を更に上昇させることができることが求められており、この要求に応えるために、ヒータの温度を更に上昇させることができることが考えられる。しかし、蒸気発生器の耐熱温度には限界があり、また安全性の観点からもヒータの温度を過剰に上昇させることは好ましくない。またヒータの消費電力が嵩むという問題もある。

【0006】

本発明は斯かる事情に鑑みてなされたものであり、ヒータなどの熱源の温度を過剰に上昇させることなく、蒸気を安全に効率よく加熱することができる加熱調理器を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】**【0007】**

本発明に係る加熱調理器は、食品を収容して加熱する加熱室と、該加熱室に蒸気を供給する蒸気発生器と、該蒸気発生器に給水する給水手段とを備える加熱調理器において、前記蒸気発生器は、複数のヒータを備え、前記複数のヒータのうち少なくとも一つは、前記給水手段から供給される位置に最も近い蒸発ヒータであり、前記複数のヒータのうち少なくとも他の一つは、前記蒸気発生器内における蒸気の通流経路にて前記蒸発ヒータよりも下流側に配置しており、蒸気を加熱するための加熱ヒータであり、前記蒸気発生器の内面において、前記加熱ヒータと前記蒸発ヒータとが配置される位置に跨った放熱フィンを有することを特徴とする。

40

【0008】

本発明に係る加熱調理器は、前記蒸気発生器は、前記蒸発ヒータと前記加熱ヒータとが鉛直方向に略平行に配置されることを特徴とする。

【発明の効果】**【0009】**

本発明に係る加熱調理器にあっては、放熱フィンに沿って蒸気が通流する間に、蒸気に対して連続的に熱が供給される。

50

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】実施の形態1に係る加熱調理器を略示する右側面断面図である。

【図2】加熱調理器を略示する正面断面図である。

【図3】蒸気発生器の構成を示す正面図である。

【図4】蒸気発生器の構成を示す背面図である。

【図5】蒸気発生器の構成を示す縦断正面図である。

【図6】図3のV I - V I線断面図である。

【図7】図3のV I I - V I I線断面図である。

【図8】蓋体の構成を示す内側斜視図である。

【図9】実施の形態2に係る加熱調理器における蒸気発生器の略示正面図である。

【図10】実施の形態3に係る加熱調理器における蒸気発生器の略示正面図である。

【図11】実施の形態4に係る加熱調理器における蒸気発生器を略示する斜視図である。

【図12】実施の形態5に係る加熱調理器における蒸気発生器を略示する正面図である。

【図13】図12のX I I I - X I I I線断面図である。

【図14】実施の形態6に係る加熱調理器における蒸気発生器を略示する正面図である。

【図15】図14のX V - X V線断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

(実施の形態1)

以下本発明を実施の形態1に係る加熱調理器を示す図面に基づいて詳述する。図1は加熱調理器を略示する右側面断面図、図2は加熱調理器を略示する正面断面図である。

【0012】

図において1は直方体の筐体であり、該筐体1に食品を加熱するための加熱室11が収容してある。加熱室11には、二つのトレイ(受皿)60、60が上下に並んで収容されており、該トレイ60上に載置網61が設けてある。載置網61には食品100が載置される。

【0013】

筐体1及び加熱室11の間であって、加熱室11の下方及び右側方には外気流入ダクト70が形成されている。筐体1の下部には吸込口71が開設してあり、外気流入ダクト70は吸込口71に接続している。筐体1の後面部には図示しない開口が設けてあり、外気流入ダクト70は該開口に接続している。

【0014】

外気流入ダクト70内には、冷却ファン23、電装部75及びマグネットロン13が配してある。冷却ファン23は、外気流入ダクト70内に吸込口71を介して外気を取り込み、発熱する電装部75及びマグネットロン13を冷却する。外気流入ダクト70内に取り込まれた空気は、前記開口から排出される。

【0015】

電装部75は加熱調理器の各部を駆動する駆動回路及び該駆動回路を制御する制御部を有している。なお制御部は、マイクロ波によって食品を加熱するマイクロ波加熱モードにおいて、図示しない操作部からの入力信号に基づいて必要な加熱制御を行う。マグネットロン13は、加熱調理用の電磁波を発生し、導波管76を介して加熱室11にマイクロ波を供給する。なお導波管76には、回転アンテナ14及び該回転アンテナ14を駆動するモータ24が設けてあり、回転アンテナ14によって、マイクロ波は加熱室11に均一に供給される。

【0016】

前記外気流入ダクト70内であって、加熱室11の右側方に吸気ダクト18が設けてある。筐体1の右側面部に開口が設けてあり、該開口に吸気ダクト18は接続している。前記開口には吸気ファン25が設けてある。加熱室11の右側面部11a(壁体)に給気口55が設けてあり、該給気口55に吸気ダクト18は接続している。吸気ファン25の駆

10

20

30

40

50

動によって、外気が吸気ダクト 18 に取り込まれ、給気口 55 から加熱室 11 に供給される。

【0017】

加熱室 11 の右側方後寄りに、排気ダクト 19 が設けてある。排気ダクト 19 は上方に延出しており、延出端部に排気口 19a が設けてある。加熱室 11 の右側面部 11a の後部に加熱室 11 内の空気を取り入れるための取入口 56 が開設してあり、該取入口 56 に排気ダクト 19 が接続している。加熱室 11 内の空気は、取入口 56 を介して排気ダクト 19 に取り込まれ、排気口 19a から外部に排出される。

【0018】

前記加熱室 11 の後面部の中央部分に吸気口 51 が開設してあり、加熱室 11 の後面部において、吸気口 51 の周囲に複数の噴出口 52 が開設してある。加熱室 11 の後側には循環ダクト 50 が設けてあり、該循環ダクト 50 は、吸気口 51 及び噴出口 52 に接続されている。循環ダクト 50 内には、循環ヒータ 22 及び循環ファン 53 が設けてある。該循環ファン 53 には、ファンモータ 54 が連結しており、ファンモータ 54 の駆動によって、加熱室 11 内の空気が吸気口 51 から吸引され、循環ヒータ 22 にて加熱された後に噴出口 52 から加熱室 11 に戻る。

【0019】

加熱室 11 の天面に、加熱室 11 内の温度を検出する温度センサ 21 が設けてある。前記循環ヒータ 22 は、温度センサ 21 にて検出された温度に基づいて制御され、後述する蒸気発生器 A から加熱室 11 内に供給された蒸気を所望の温度に維持する。

【0020】

加熱室 11 の右側面部 11a の上部中央には、複数の吹出口 26、26、・・・、26 が上下二列に並設してある。該吹出口 26 に対向させて、蒸気発生器 A が右側面部 11a の外側に固定してある。蒸気発生器 A にて発生した蒸気は、上下二列の吹出口 26 から吹出される。上側の吹出口 26 から吹出された蒸気は、主に上側のトレイ 60 に載置された食品に接触し、下側の吹出口 26 から吹出された蒸気は、主に下側のトレイ 60 に載置された食品に接触する。

【0021】

蒸気発生器 A の右側に着脱自在の給水タンク 15 が配してあり、該給水タンク 15 は給水ポンプ 17 を介して給水管 16 (給水手段) に接続している。給水管 16 は蒸気発生器 A に接続してあり、給水ポンプ 17 の駆動によって、給水タンク 15 から蒸気発生器 A に水が供給される。

【0022】

蒸気発生器 A は、前後に長く、前部分が半円状に湾曲した U 字形のヒータ 2 を備えている。蒸気発生器 A は、給水タンク 15 から供給された水をヒータ 2 によって蒸発させる。発生した蒸気は吹出口 26 を介して加熱室 11 に供給され、食品 100 を加熱調理する。

【0023】

図 3 は蒸気発生器の構成を示す正面図、図 4 は蒸気発生器の構成を示す背面図、図 5 は蒸気発生器の構成を示す縦断正面図、図 6 は図 3 の VI - VI 線断面図、図 7 は図 3 の VII - VII 線断面図、図 8 は蓋体の構成を示す内側斜視図である。

【0024】

図 3 及び図 4 に示すように、蒸気発生器 A は、導出口 31 及びヒータ 2 を有する板状の水加熱体 3 と、給水管 16 が接続された給水口 41 を有し、水加熱体 3 の一面側に取付けられた横長の蓋体 4 とを備える。

【0025】

水加熱体 3 はアルミニウム及びアルミニウム合金等の熱伝導率の高い金属性材料からなり、横方向に長く正面視略矩形をなす板部 3a (壁部) を備えている。該板部 3a の一面の上部に横長の第 1 凹所 32 が設けてある。また図 5 に示すように、板部 3a の他面に、横長の第 2 凹所 33 と該第 2 凹所 33 の外周から突出する環状壁 34 とが設けてある。

【0026】

10

20

30

40

50

図6に示すように、前記蓋体4は第1凹所32に対向しており、蓋体4及び第1凹所32によって横長の蒸発室5が形成されている。一方、図5及び図7に示すように、板部3aの他面側には、第2凹所33を含む板部3aの他面及び環状壁34によって横長のバッファ室6が形成されている。バッファ室6は板部3aを介して蒸発室5に隣接しており、蒸発室5の熱がバッファ室6に伝導する。

【0027】

板部3aに、加熱室6の前後方向に沿ってヒータ2が埋設されており、ヒータ2は、上側に位置する熱源2aと下側に位置する熱源2bとを備える。熱源2aと熱源2bとは、上下方向に並んでいる。熱源2aは、蒸発室5に近接しており、熱源2bは蒸発室5から下側に離れている。また熱源2a及び熱源2bはバッファ室6に近接している。すなわち、熱源2aは主に水を蒸発させる目的で使用され、熱源2bは主に蒸気を加熱させる目的で使用される。10

【0028】

なお熱源2bは吹出口26の近傍に位置する。そのため吹出口26近傍にて蒸気の温度が上昇し、高温に加熱された蒸気が直ちに加熱室11に供給される。また蒸発室5から離れた位置に配置することによって、熱源2bの熱は主にバッファ室6に伝導し、バッファ室6の温度が迅速に上昇する。

【0029】

バッファ室6と蒸発室5との間にヒータ2が配設しており、ヒータ2の熱が両室に供給され、蒸発及び蒸気の再加熱のための熱効率が向上する。また板部3aに略平行な面内に熱源2aと熱源2bとが位置しており、蒸気発生容器Aの薄型化及び小型化が促進され、筐体1と加熱室11との狭い空間に蒸気発生容器Aを配設し易くなる。20

【0030】

板部3aの上部には、導出口31が開設してある。給水口41から蒸発室5に水が供給された場合、熱源2aによって水は蒸発室5内で蒸発し、発生した蒸気は導出口31を介してバッファ室6に導出され、貯留される。

【0031】

なお導出口31は吹出口26よりも上側に位置する。導出口31から供給された蒸気はバッファ室6内に充満し、下側に位置する吹出口26から吹き出される。そのため多量の蒸気がバッファ室6内で加熱され、高温の蒸気が途切れることなく加熱室11に供給される。30

【0032】

板部3aには、板部3aの横方向一側部から上方へ先細状に延出し、給水口41に対向する延出部3bが一体に設けてある。前記第1凹所32は、延出部3bに亘って形成されている。なお第1凹所32は、蓋体4から離れる方向に窪んでいる。

【0033】

U字形の前記ヒータ2は、熱源2aを上側にし、熱源2bを下側にして、板部3aの下部にダイキャスト成形によって埋設されている。ヒータ2の湾曲部は、延出部3bの下側に位置している。板部3aの上部には、上側に突出した二つの取付片35、35が横方向に離隔して一体に設けられている。取付片35には、取付軸27が嵌入される嵌入孔35aが開設してある。40

【0034】

図5及び図6に示すように、水加熱体3において、延出部3bの下側であって、U字形をなすヒータ2の湾曲部と対向する位置に温度センサ7が設けられている。該温度センサ7は、温度変化に応じて電気抵抗値が変化する素子(サーミスタ)を備え、水加熱体3の温度を監視して蒸発室5内で空焚されたり、蒸発室5内が温度不足になったりするのを防ぐために使用される。また、板部3aにおける一面の周縁部には環状溝3cが設けてあり、該環状溝3cに封止部材36が嵌入保持され、蓋体4との間の隙間が封止されている。

【0035】

第1凹所32は、延出部3bに亘って窪む深底部32aと、該深底部32aの下縁に湾50

曲角部を経て連なる浅底部 3 2 b とを有する。深底部 3 2 a の下面及び浅底部 3 2 b と対向する箇所に蒸発用の熱源 2 a が配されている。

【 0 0 3 6 】

蓋体 4 は、横方向に長く正面視略矩形をなす板部 4 a を備えている。該板部 4 a の下部には、水加熱体 3 から離れる方向に突出した外向凸部 4 b が設けてある。該外向凸部 4 b の内面は、横長の第 3 凹所 4 2 となっている。第 1 凹所 3 2 及び第 3 凹所 4 2 は、蒸発用の熱源 2 a に沿った横方向に長い蒸発室 5 を形成している。

【 0 0 3 7 】

図 4 及び図 6 に示すように、板部 4 a の横方向に沿った一側部は、上方へ先細状に延出された延出部 4 c を有している。該延出部 4 c の周縁を除く中央部に、外面が円形の凹所となり、先端が延出部 3 b の一面と対向する内向凸部 4 3 が形成されている。該内向凸部 4 3 の中央部に前記給水口 4 1 が開設してあり、該給水口 4 1 に給水管 1 6 の先端部が嵌入保持されている。蓋体 4 の周縁部は、複数の雄螺子によって水加熱体 3 の周縁部に取外しを可能に取付けられている。

【 0 0 3 8 】

給水管 1 6 の先端部は、給水口 4 1 から延出部 3 b に向けて延出してあり、延出部 3 b の一面と僅少間隔で対向している。そのため給水管 1 6 から蒸発室 5 へ給水される水は、延出部 3 b の一面を伝って流下する。

【 0 0 3 9 】

第 3 凹所 4 2 の下面、換言すると蒸発室 5 の下面是導出口 3 1 側が高く、給水口 4 1 側が低くなるように傾斜しており、給水された水が蒸発室 5 の下面に流下しても、導出口 3 1 から離隔した側で蒸発させることができる。

【 0 0 4 0 】

導出口 3 1 は板部 3 a の上部を貫通しており、横方向に長い長円形をなす。また導出口 3 1 は給水口 4 1 から横方向へ離隔した位置であって、上下方向において給水口 4 1 と略同じ位置に配置してある。

【 0 0 4 1 】

前述したように蒸発室 5 にて発生した蒸気は、導出口 3 1 を通流してバッファ室 6 に導出される。図 5 及び図 7 に示すように、バッファ室 6 は、第 2 凹所 3 3 を含む板部 3 a の他面及び環状壁 3 4 によって形成されている。バッファ室 6 の中央部には、横方向に長く、導出口 3 1 から板部 3 a の厚さ方向と交差する方向（板部 3 a の他面に沿う方向）へ蒸気を誘導する板状の誘導壁 3 7 が設けられている。誘導壁 3 7 は、板部 3 a の他面から加熱室 1 1 に向けて突出している。誘導壁 3 7 に沿ってバッファ室 6 の蒸気が蛇行して長時間通流し、加熱室 1 1 から大量の熱が蒸気に供給される。また誘導壁 3 7 が長く設計された場合、蒸気に供給される熱量が増加する。

【 0 0 4 2 】

誘導壁 3 7 は、上下方向において熱源 2 a、2 b の間に位置している。熱源 2 a は、誘導壁 3 7 の上面と環状壁 3 4との間に位置し、熱源 2 b は、誘導壁 3 7 の下面と環状壁 3 4 との間に位置している。また熱源 2 a、2 b は、誘導壁 3 7 に沿って横方向に延出している。そのため誘導壁 3 7 及び環状壁 3 4 によって形成された蒸気通路を移動している間に、バッファ室 6 の蒸気に対して熱源 2 a、2 b から連続的に熱が供給される。

【 0 0 4 3 】

図 5 にて示すように、誘導壁 3 7 における導出口 3 1 側の端部が下方へ屈曲して、環状壁 3 4 の下壁部内面に接触している。誘導壁 3 7 の下方へ屈曲した部分と環状壁 3 4 との間に溜水部 3 d が形成されている。誘導壁 3 7 における導出口 3 1 と反対側の端部には、上向きに突出した凸部 3 7 a が設けてある。誘導壁 3 7 の上面に溜る水は、凸部 3 7 a を乗り越えて移動することが難しくなり、溜水部 3 d へ流下し易くなる。

【 0 0 4 4 】

溜水部 3 d には、第 2 の温度センサ 8 が設けられている。該温度センサ 8 は、温度変化に応じて電気抵抗値が変化する素子（サーミスタ）を備え、温度変化に基づいて溜水部 3

10

20

30

40

50

d 内の水位を監視する。所定量の水が溜水部 3 d に貯留したとき、温度センサ 8 はオン動作し、前記バッファ室 6 への水溢れが検知される。なお温度センサ 8 がオン動作した場合、制御部はヒータ 2 の駆動を制御し、例えばヒータ 2 を加熱させる。

【 0 0 4 5 】

前記誘導壁 3 7 と前記環状壁 3 4 の間ににおける縦断面積（蒸気の通流方向に直交する断面の面積）は、導出口 3 1 の開口面積よりも広い。そのため導出口 3 1 からバッファ室 6 に導出された蒸気の圧力は低下し、溜水部 3 d にて突沸が発生し難くなる。

【 0 0 4 6 】

バッファ室 6 において、誘導壁 3 7 よりも下側は前記吹出口 2 6 に臨んでいる。導出口 3 1 から板部 3 a の厚さ方向へ吐出された蒸気は、誘導壁 3 7 の上側を、図 3 における左方向に移動し、凸部 3 7 a を回り込んで誘導壁 3 7 の下側を右側に移動し、吹出口 2 6 から加熱室 1 1 に吹き出される。10

【 0 0 4 7 】

誘導壁 3 7 と環状壁 3 4 との間ににおける縦断面積は、複数の吹出口 2 6 の総開口面積よりも広くなっている、蒸気の流速は、吹出口 2 6 付近において上昇する。そのため、蒸気はバッファ室 6 内を円滑に運動し、バッファ室 6 内の圧力上昇が抑制される。

【 0 0 4 8 】

また導出口 3 1 と吹出口 2 6 とが吹出方向に対向する場合に比べて、導出口 3 1 から吹出口 2 6 に至る蒸気の通流経路が長くなり、蒸気がバッファ室 6 内を通流する間に、加熱室 1 1 の熱によって蒸気が加熱される。また導出口 3 1 から吹出口 2 6 まで蒸気が直線的に移動することを防止する。20

【 0 0 4 9 】

図 7 に示すように、誘導壁 3 7 よりも下側において、板部 3 a の他面に、第 2 凹所 3 3 よりも深く窪んだ横長溝状の凹部 3 e が形成されている。そのためバッファ室 6 の容積が増加し、より大量の蒸気がバッファ室 6 に貯留され、加熱効率が向上する。

【 0 0 5 0 】

バッファ室 6 における誘導壁 3 7 の左右と、誘導壁 3 7 と環状壁 3 4 の下壁部との間に、板部 3 a の他面から突出した筒状の放熱部 3 f が板部 3 a と一緒に設けられている。放熱部 3 f を設けることによって、水加熱体 3 における蒸気の接触面積が増加する。

【 0 0 5 1 】

図 3 及び図 7 に示すように、環状壁 3 4 の先端部には加熱室 1 1 の右側面部 1 1 a と接触する環状の封止部材 3 8 が嵌合保持されている。該封止部材 3 8 は、環状壁 3 4 の内側に突出しており、環状壁 3 4 に沿う棒状の密着部 3 8 a を備えている。該密着部 3 8 a の基端部における厚さ寸法は、密着部 3 8 a の突出端部における厚さ寸法よりも短い。そのため、密着部 3 8 a は基端部を支点にして撓みやすくなっている、蒸気圧によって加熱室 1 1 側に押し当てられる。30

【 0 0 5 2 】

また前記誘導壁 3 7 の先端には右側面部 1 1 a と接触する封止部材 3 9 が嵌合保持されている。封止部材 3 9 によって、誘導壁 3 7 との右側面部 1 1 a との間を蒸気が通流することを防ぎ、また導出口 3 1 から吹出口 2 6 に直線的に蒸気が運動することを防止して、加熱室 1 1 の熱をバッファ室 6 に貯留した蒸気に充分に伝導させる。40

【 0 0 5 3 】

蒸気発生器 A を加熱室 1 1 の右側面部 1 1 a に取り付ける場合、図 4 及び図 7 に示すように、蒸気発生器 A の嵌入孔 3 5 a、3 5 a に取付軸 2 7、2 7 を嵌込み、取付軸 2 7、2 7 の先部にナット 2 8、2 8 を螺合させる。蒸気発生器 A は、取付軸 2 7、2 7 によって容易に位置決めされ、吹出口 2 6 に対する位置が適正となるように右側面部 1 1 a に取付けられる。また封止部材 3 8、3 9 が右側面部 1 1 a に接触し、バッファ室 6 が右側面部 1 1 a にて閉鎖され、密室状態となる。またバッファ室 6 内に、加熱室 1 1 内の熱が右側面部 1 1 a を介して伝導する。すなわち、バッファ室 6 内の蒸気が、加熱室 1 1 内の熱によって再加熱される。またバッファ室 6 は加熱室 1 1 及び蒸発室 5 に挟まれており、バ50

バッファ室 6 内の温度は高温に保たれる。

【0054】

なお吹出口 26 は、上下に並んだトレイ 60、60 に対応させて上下二列に並設してあるが、トレイ 60 が三つ以上加熱室 11 に収容されている場合、トレイ 60 に対応させて吹出口 26 も三列以上並設される。

【0055】

実施の形態 1 に係る加熱調理器にあっては、加熱室 11 にバッファ室 6 が隣接しており、加熱室 11 の熱がバッファ室 6 に伝導する。そのため蒸発室 5 にて発生した蒸気は、バッファ室 6 にて再加熱され、ヒータ 2 の温度を過剰に上昇させることなく、安全に蒸気を加熱することができ、また蒸気を再加熱させるための消費電力を抑制することができる。
10 また蒸気は、バッファ室 6 を経由して加熱室 11 に吹出されるので、バッファ室 6 の設計を変更することによって、蒸気の圧力を適切に調整することができる。

【0056】

また、蒸発室 5 にバッファ室 6 が隣接しており、蒸発室 5 の熱がバッファ室 6 に伝導する。そのため蒸気を発生させるための熱が蒸気の再加熱に利用され、エネルギー効率が向上する。

【0057】

また、前記バッファ室 6 は、蒸発室 5 と加熱室 11 との間に位置しているので、蒸発室 5 及び加熱室 11 の熱がバッファ室に伝導する。そのため、両室の熱が蒸気の再加熱に利用され、蒸気の再加熱に関するエネルギー効率を飛躍的に向上させることができる。また両室に挟まれることで、バッファ室 6 内の温度を高温に維持することができる。
20

【0058】

また、バッファ室 6 と蒸発室 5 との間にヒータ 2 が配設してあり、ヒータ 2 の熱が両室に供給され、蒸発及び蒸気の再加熱のための熱効率を向上させることができる。また蒸気発生容器 A の小型化を促進することができる。

【0059】

なお実施の形態 1 に係る加熱調理器は、加熱室 11 の右側面部 11a はバッファ室 6 の壁部を兼用しているが、右側面部 11a に対向して接触するバッファ室 6 の対向壁部を設けてもよい。この場合、加熱室 11 の熱が右側面部 11a 及び対向壁部を伝導し、バッファ室 6 内の蒸気が加熱される。
30

【0060】

また誘導壁 37 は、バッファ室 6 内にて横方向に延出しているが、バッファ室 6 の天面又は底面から縦方向に延出していても良い。

【0061】

(実施の形態 2)

以下本発明を実施の形態 2 に係る加熱調理器を示す図面に基づいて詳述する。図 9 は、実施の形態 2 に係る加熱調理器における蒸気発生器の略示正面図である。

【0062】

この蒸気発生器 A は、上下に離隔して対向する二つの誘導壁 37c、37d を、バッファ室 6 の蒸気が蛇行して通流するように配したものである。
40

【0063】

上側の誘導壁 37c は、導出口 31 側を下方として傾斜しており、バッファ室 6 の一側から他側に向けて延出している。誘導壁 37c の延出端部とバッファ室 6 の他側との間には、空間が設けてある。

【0064】

下側の誘導壁 37d は、導出口 31 側を上方として傾斜しており、バッファ室 6 の他側から一側に向けて延出している。誘導壁 37d の延出端部とバッファ室 6 の一側との間には、空間が設けてある。また下側の誘導壁 37d は、吹出口 26 の上側に位置している。

【0065】

誘導壁 37c の導出口 31 側であって、誘導壁 37c の上側に溜水部 3d が形成されて
50

いる。また誘導壁 37d の導出口 31 と反対側であって、誘導壁 37d の上側に溜水部 3d が形成されている。

【0066】

実施の形態 2 に係る加熱調理器の構成の内、実施の形態 1 と同様な構成については同じ符号を付し、その詳細な説明を省略する。

【0067】

(実施の形態 3)

以下本発明を実施の形態 3 に係る加熱調理器を示す図面に基づいて詳述する。図 10 は、実施の形態 3 に係る加熱調理器における蒸気発生器の略示正面図である。

この蒸気発生器 A は、バッファ室 6 内の蒸気が渦巻状に通流し、導出口 31 から吹出口 26 に至るように誘導壁 37d を配したものである。 10

【0068】

誘導壁 37d は鉤状をなし、バッファ室 6 の一側から横方向に長い基部 6a と、該基部の先端部から下向きに延出した中間部 6b と、該中間部 6b の下端部から前記基部 6a と対向するように、バッファ室 6 の一側へ向けて延出した先部 6c とを有する。基部 6a は、導出口 31 の下側に位置している。吹出口 26 は、基部 6a と先部 6c との間に位置している。また、バッファ室 6 内の下面に溜水部 3d が形成されている。

【0069】

バッファ室 6 内の蒸気は、導出口 31 から吹出口 26 まで渦巻状に通流し、バッファ室内を蒸気が長時間かけて移動するので、加熱室 11 内の熱が蒸気に確実に伝導する。 20

【0070】

実施の形態 3 に係る加熱調理器の構成の内、実施の形態 1 又は 2 と同様な構成については同じ符号を付し、その詳細な説明を省略する。

【0071】

(実施の形態 4)

以下本発明を実施の形態 4 に係る加熱調理器を示す図面に基づいて詳述する。図 11 は、加熱調理器における蒸気発生器を略示する斜視図である。なお図 11 において、封止部材 38、39 の記載は省略してある。

【0072】

この蒸気発生器 A は、導出口 31 側を下向きとして傾斜した誘導壁 37e を備えている。該誘導壁 37e の導出口 31 側部分は、下向きに屈曲し、バッファ室 6 の下面に接觸している。誘導壁 37e の導出口 31 側部分と環状壁 34 との間に溜水部 3d が形成されている。また、水加熱体 3 の導出口 31 下側には、溜水部 3d 内の水位を検出するためのサーミスタが設けられている。 30

【0073】

実施の形態 4 に係る加熱調理器にあっては、誘導壁 37 の上部に水が付着したとしても、付着した水は吹出口 26 から離れる方向に移動するので、吹出口 26 から水が吹出ることを抑制することができる。

【0074】

実施の形態 4 に係る加熱調理器の構成の内、実施の形態 1 ~ 3 と同様な構成については同じ符号を付し、その詳細な説明を省略する。 40

【0075】

(実施の形態 5)

以下本発明を実施の形態 5 に係る加熱調理器を示す図面に基づいて詳述する。図 12 は、加熱調理器における蒸気発生器を略示する正面図、図 13 は、図 12 の X11-X1I 線断面図である。

【0076】

この蒸気発生器 A は、上下に並んだ蒸発室 5 及びバッファ室 6 を備えている。蒸気発生器 A は横長矩形の一面が開放された容器を有しており、該容器の開放された一面側は、加熱室 11 の右側面部 11a に対向している。容器の内部には、内部空間を上下に分割する 50

横長の分割壁 3 h が設けてある。分割壁 3 h の上側に蒸発室 5 が形成してあり、分割壁 3 h の下側にバッファ室 6 が形成してある。

【 0 0 7 7 】

蒸発室 5 には、給水管 1 6 が接続してある。また蒸発室 5 には、バッファ室 6 に連通する導出口 3 1 が給水管 1 6 から離隔して設けてある。バッファ室 6 には、右側面部 1 1 a に対向したバッファ室 6 の壁部から右側面部 1 1 a に突出した誘導壁 3 7 f が設けてある。誘導壁 3 7 f は、導出口 3 1 側から横方向に延出しており、導出口 3 1 側を下方として傾斜している。また右側面部 1 1 a に対向したバッファ室 6 の壁部には凹部 3 e が設けてある。

【 0 0 7 8 】

前記分割壁 3 h に横長の熱源 2 a が埋設してあり、バッファ室 6 の下部に横長の熱源 2 b が埋設してある。なお吹出口 2 6 はバッファ室 6 に隣接しており、熱源 2 b は吹出口 2 6 の近傍に位置している。熱源 2 a の熱は蒸発室 5 及びバッファ室 6 に伝導し、熱源 2 b の熱はバッファ室 6 に伝導する。また加熱室 1 1 の熱が蒸発室 5 及びバッファ室 6 に伝導する。

10

【 0 0 7 9 】

実施の形態 5 に係る加熱調理器にあっては、蒸発室 5 は加熱室 1 1 に隣接しており、加熱室 1 1 の熱が蒸発室 5 に伝導する。そのため加熱室 1 1 の熱が、水の蒸発に利用され、蒸発のための熱効率が向上し、また蒸発室 5 に熱を供給するヒータ 2 への負担が軽減される。

20

【 0 0 8 0 】

なお実施の形態 5 に係る加熱調理器にあっては、蒸発室 5 を上側とし、バッファ室 6 を下側としているが、蒸発室 5 及びバッファ室 6 の位置は上下逆であっても良い。

【 0 0 8 1 】

実施の形態 5 に係る加熱調理器の構成の内、実施の形態 1 ~ 4 と同様な構成については同じ符号を付し、その詳細な説明を省略する。

【 0 0 8 2 】

(実施の形態 6)

以下本発明を実施の形態 6 に係る加熱調理器を示す図面に基づいて詳述する。図 1 4 は、加熱調理器における蒸気発生器を略示する正面図、図 1 5 は図 1 4 の X V X V 線断面図である。

30

【 0 0 8 3 】

この蒸気発生器 A は、左右に並んだ蒸発室 5 及びバッファ室 6 を備えている。蒸気発生器 A は横長矩形の一面が開放された容器を有しており、該容器の開放された一面側は、加熱室 1 1 の右側面部 1 1 a に対向している。容器の内部には、内部空間を左右に分割する上下に伸びた分割壁 3 i が設けてある。図 1 4 に示すように、分割壁 3 i の右側に蒸発室 5 が形成してあり、分割壁 3 i の左側にバッファ室 6 が形成してある。

【 0 0 8 4 】

蒸発室 5 における右側面部 1 1 a に対向する壁の上側に給水管 1 6 が接続してある。また蒸発室 5 及びバッファ室 6 を連通する導出口 3 1 が分割壁 3 i の上側に、給水管 1 6 から離隔して設けてある。バッファ室 6 には、右側面部 1 1 a に対向したバッファ室 6 の壁部から右側面部 1 1 a に向けて突出した誘導壁 3 7 g が設けてある。誘導壁 3 7 g は、右側から左側に延出しており、右側を下方として傾斜している。また右側面部 1 1 a に対向したバッファ室 6 の壁部には凹部 3 e が設けてある。

40

【 0 0 8 5 】

右側面部 1 1 a に対向した蒸気発生器 A の壁部に、U 字形のヒータ 2 が埋設してある。ヒータ 2 は横方向に伸びる熱源 2 a、2 b を備え、各熱源 2 a、2 b は上下に並んでいる。蒸発室 5 において、給水管 1 6 から供給された水は壁を伝い、熱源 2 a、2 b から熱が供給される。またバッファ室 6 において、導出口 3 1 から導出された蒸気に、熱源 2 a、2 b から熱が供給される。各熱源 2 a、2 b の熱は、水の蒸発及び蒸気の再加熱に使用さ

50

れる。

【0086】

また加熱室11の熱が蒸発室5及びバッファ室6に伝導する。そのため加熱室11の熱が、水の蒸発に利用され、蒸発のための熱効率が向上し、また蒸発室5に熱を供給するヒータ2への負担が軽減される。

【0087】

なお実施の形態6に係る加熱調理器にあっては、蒸発室5を右側とし、バッファ室6を左側としているが、蒸発室5及びバッファ室6の位置は左右逆であっても良い。

【0088】

実施の形態6に係る加熱調理器の構成の内、実施の形態1～5と同様な構成については同じ符号を付し、その詳細な説明を省略する。

10

【0089】

実施の形態1～6に係る加熱調理器にあっては、蒸発室5及びバッファ室6は隣接しているが、蒸気を加熱室11の熱によって加熱するためには必ずしも隣接している必要はない。例えば蒸発室5をバッファ室6から離して配置し、蒸発室5及びバッファ室6をチューブのような通気路を介して連通させてもよい。この場合においても、蒸発室5から通気路を介してバッファ室6に導出された蒸気は、バッファ室6に隣接する加熱室11から伝導した熱によって、安全に且つ効率よく加熱される。

【0090】

以上説明した実施の形態は本発明の例示であり、本発明は特許請求の範囲の記載に基づいて定められる範囲内において種々変更した形態で実施することができる。

20

【0091】

(付記) 以上の本発明の実施の形態に関し、更に以下の事項を開示する。

【0092】

本発明に係る加熱調理器は、食品を収容して加熱する加熱室11と、該加熱室11に蒸気を供給する蒸気発生器Aと、該蒸気発生器Aに給水する給水手段16とを備える加熱調理器において、前記蒸気発生器Aは、前記給水手段16から供給された水を蒸発させるための蒸発ヒータ2aと、前記蒸気発生器A内における蒸気の通流経路にて前記蒸発ヒータ2aよりも下流側に配置してあり、蒸気を加熱するための加熱ヒータ2bとを備え、前記蒸気発生器Aの内側空間における蒸気の通流方向に直交する断面の面積は、加熱ヒータ2b側を蒸発ヒータ2a側よりも狭くしてあることを特徴とする。

30

【0093】

本発明に係る加熱調理器は、前記蒸気発生器Aは、前記蒸発ヒータ2aからの熱が伝導し、前記給水手段16から供給された水を蒸発させる蒸発室5と、該蒸発室5にて発生した蒸気を貯留し、通流させる蒸気通路とを備え、前記蒸気通路から前記加熱室11に蒸気を吹出すようにしてあり、前記蒸気通路と前記蒸発室5とが隣接し、前記蒸発室5にて発生した蒸気を前記蒸気通路へ導出する单一の導出口31を前記蒸発室5の上部に設けてあり、前記蒸気通路は複数回屈曲していることを特徴とする。

【符号の説明】

【0094】

40

1 筐体

2 ヒータ

2a、2b 热源

3 水加熱体

3a 板部(壁部)

3e 凹部

5 蒸発室

6 バッファ室

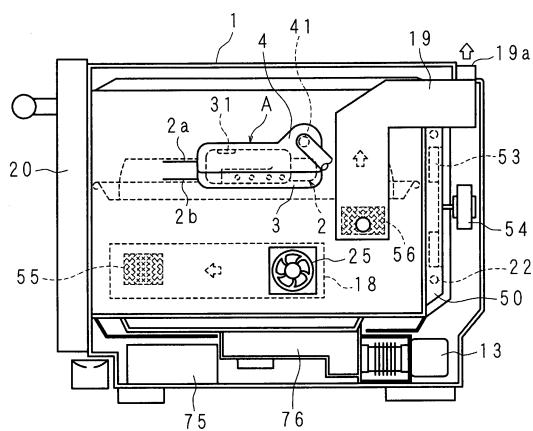
11 加熱室

11a 右側面(壁体)

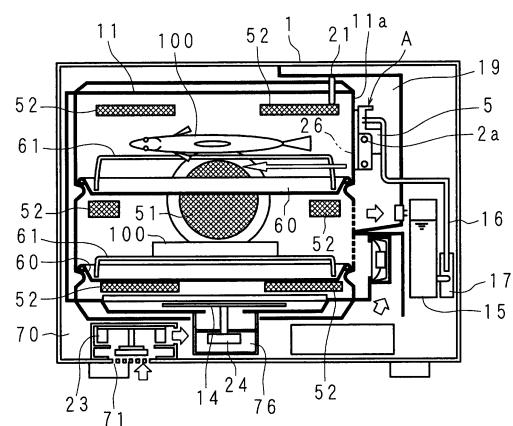
50

- | | |
|-----|------------|
| 1 6 | 給水管 (給水手段) |
| 2 6 | 吹出口 |
| 3 1 | 導出口 |
| 3 4 | 環状壁 |
| 3 7 | 誘導壁 |
| 6 0 | トレイ (受皿) |
| A | 蒸気発生容器 |

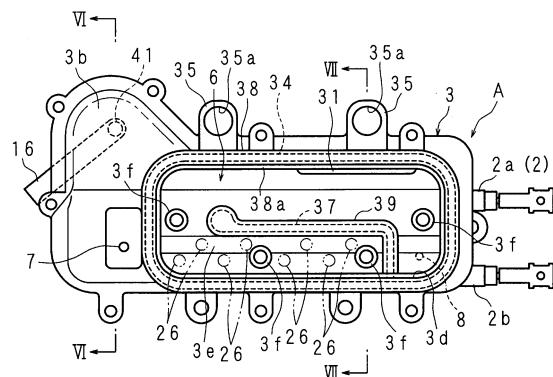
【 义 1 】



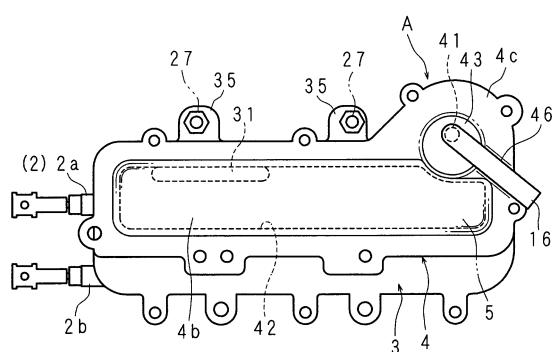
【 四 2 】



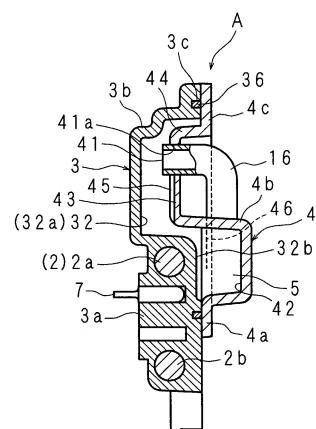
【 义 3 】



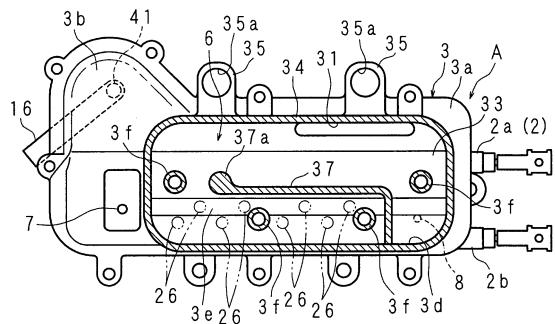
【 図 4 】



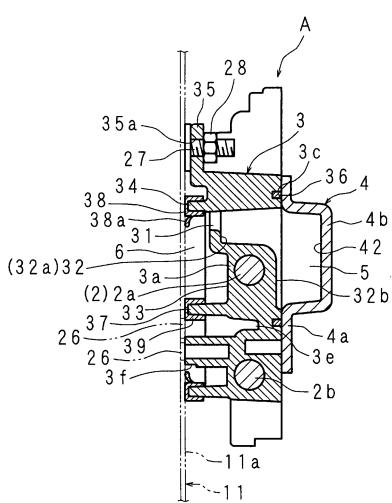
【 四 6 】



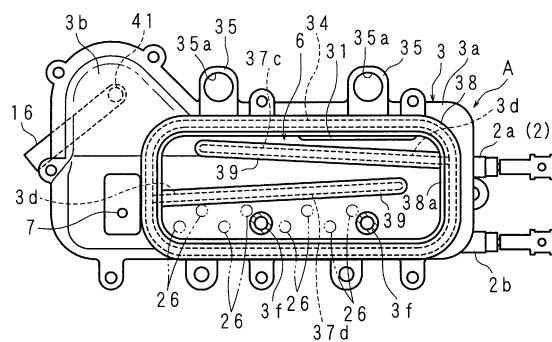
【図5】



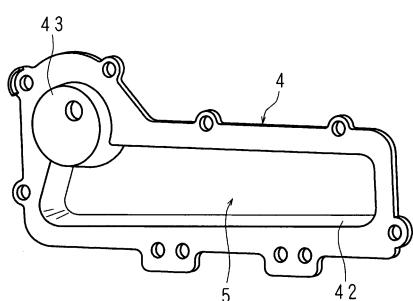
【図7】



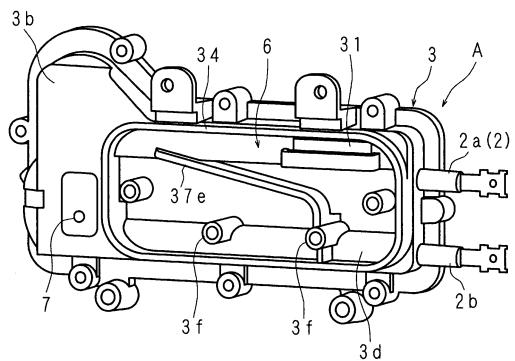
【 四 9 】



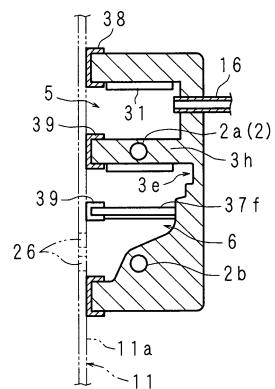
〔 8 〕



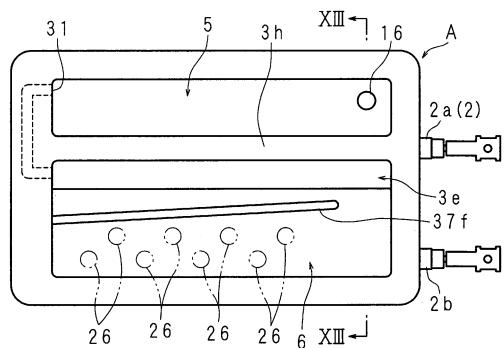
【図11】



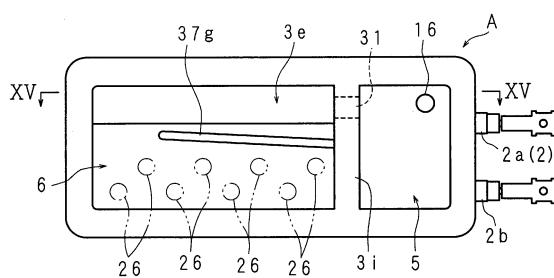
【図13】



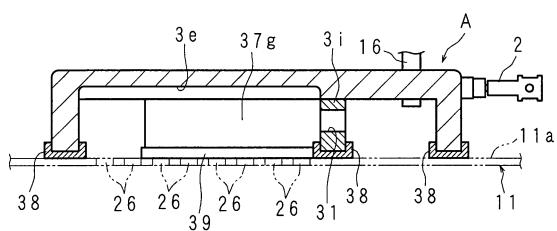
【図12】



【図14】



【図15】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2006-349313(JP,A)
特開2010-007930(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F 24 C 1 / 0 0