

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4680141号
(P4680141)

(45) 発行日 平成23年5月11日 (2011.5.11)

(24) 登録日 平成23年2月10日 (2011.2.10)

(51) Int. Cl.

F I

F 2 4 C 1/00 (2006.01)

F 2 4 C 7/02 (2006.01)

F 2 4 C 1/00 3 3 O B

F 2 4 C 1/00 3 1 O B

F 2 4 C 1/00 3 1 O Z

F 2 4 C 7/02 H

F 2 4 C 7/02 5 O 1 H

請求項の数 3 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2006-195652 (P2006-195652)
 (22) 出願日 平成18年7月18日 (2006.7.18)
 (65) 公開番号 特開2008-25861 (P2008-25861A)
 (43) 公開日 平成20年2月7日 (2008.2.7)
 審査請求日 平成20年8月4日 (2008.8.4)

(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2番2号
 (74) 代理人 100085501
 弁理士 佐野 静夫
 (74) 代理人 100128842
 弁理士 井上 温
 (72) 発明者 上田 真也
 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号
 シャープ株式会社内
 (72) 発明者 井上 博喜
 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号
 シャープ株式会社内

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】

被加熱物を設置する加熱室と、前記加熱室内に蒸気を噴き出す噴気口と、前記加熱室の周壁に開口する吸気口と、前記噴気口と前記吸気口とを連通する循環路と、前記循環路内に配されて前記吸気口から吸気して前記噴気口から噴気させる送風ファンと、前記循環路に蒸気を供給する蒸気発生装置とを備え、前記噴気口から噴き出される蒸気によって被加熱物を調理する加熱調理器において、

高周波を前記加熱室に供給する高周波発生装置を備え、

前記周壁に開口して前記循環路の下端近傍に設けられる排水口と、前記排水口と交わる案内面を有して前記周壁に接して前記加熱室内に配置される排水部材とを設け、

前記排水部材が絶縁体から成るとともに、被加熱物を載置して調理時に前記排水部材に当接する位置に配置されるトレイを備えたことを特徴とする加熱調理器。

【請求項 2】

前記案内面を水平に対して傾斜したことを特徴とする請求項 1 に記載の加熱調理器。

【請求項 3】

前記循環路の下端面を前記加熱室側が下がるように傾斜した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。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、蒸気を用いて被加熱物を加熱して調理を行う加熱調理器に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の加熱調理器は特許文献1に開示されている。この加熱調理器は過熱蒸気を加熱媒体とし、加熱室内に配された受皿上に被加熱物が載置される。加熱室の側方には水タンクが着脱自在に設けられ、水タンクから給水路を介して蒸気発生装置に給水される。蒸気発生装置は供給された水によって蒸気を生成して蒸気昇温装置に送出される。蒸気昇温装置は蒸気を更に加熱して過熱蒸気を生成し、噴気口を介して過熱蒸気を加熱室に噴出して被加熱物の調理が行われるようになっている。また、飽和蒸気を加熱室に噴出して被加熱物の調理を行うことができる。

10

【0003】

また、特願2006-178039号には加熱室の背壁に吸気口を設け、吸気口と噴気口とを連通する循環路に蒸気発生装置を連結した加熱調理器が述べられている。図8はこの加熱調理器の加熱室後部の側面断面図を示している。吸気口25は加熱室20の背壁20bに設けられ、循環路60が吸気口25の後方から上方に延びて形成される。

【0004】

循環路60内には送風ファン28が配置される。送風ファン28はシロッコファンから成り、モータ28aに連結される羽根車28bを有している。また、循環路60内には開口部29bを開口した遮蔽板29aが設けられ、循環路60の下端面及び背面と遮蔽板29aによって送風ファン28のハウジング29が形成される。これにより、送風ファン28は吸気口25及び開口部29bを介して吸気して上方に排気する。また、蒸気発生装置は送風ファン28の吸込側である遮蔽板29aの前方に連結される。

20

【0005】

送風ファン28の駆動すると蒸気発生装置から循環路60に蒸気を取り込まれるとともに、加熱室20内の蒸気が循環路60を介して循環する。これにより、蒸気は蒸気昇温装置で更に加熱され、蒸気を効率よく昇温することができる。

【特許文献1】特開2005-48987号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら上記従来の加熱調理器によると、循環路60の壁面は外気に臨むため低温に維持される。このため、吸気口25を介して過熱蒸気が循環路60に流入すると循環路60の壁面に接触して結露が発生する。このため、結露水Wが循環路60の下部に溜まると送風ファン28の羽根車28bと接触し、水滴が循環路60内を流通して噴気口から被加熱物に降り注がれる場合がある。これにより、被加熱物の調理の仕上がり状態が悪くなる問題があった。

30

【0007】

特に、100以下の飽和蒸気によって加熱調理を行う場合には結露水Wが発生し易く、更に蒸気昇温装置によって水滴を蒸発させることが困難となる。このため、被加熱物の調理の仕上がり状態が悪化する頻度が高くなる。

40

【0008】

本発明は、調理の仕上がり状態の悪化を防止できる加熱調理器を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的を達成するために本発明は、被加熱物を設置する加熱室と、前記加熱室内に蒸気を噴き出す噴気口と、前記加熱室の周壁に開口する吸気口と、前記噴気口と前記吸気口とを連通する循環路と、前記循環路内に配されて前記吸気口から吸気して前記噴気口から噴気させる送風ファンと、前記循環路に蒸気を供給する蒸気発生装置とを備え、前記噴気口から噴き出される蒸気によって被加熱物を調理する加熱調理器において、前記周壁に開

50

口して前記循環路の下端近傍に設けられる排水口と、前記排水口と交わる案内面を有して前記周壁に接して前記加熱室内に配置される排水部材とを設けたことを特徴としている。

【0010】

この構成によると、蒸気発生装置で生成された蒸気は送風ファンの駆動によって循環路に流入し、加熱室内の蒸気は加熱室の周壁に設けた吸気口から循環路に流入する。循環路を流通する蒸気は噴気口から加熱室に噴き出され、被加熱物の調理が行われる。循環路に流入する蒸気は循環路の壁面と接触して結露する。この結露水は循環路の下端面上に流下し、吸気口を設けた加熱室の周壁に形成される排水口から排水部材の案内面を伝って加熱室内に排水される。尚、加熱室の周壁は平面または曲面に形成される加熱室の側壁や背壁から成る。

10

【0011】

また本発明は、上記構成の加熱調理器において、前記案内面を水平に対して傾斜したことを特徴としている。この構成によると、案内面を伝って排水された結露水は重力により加熱室内を下方へ流下する。

【0012】

また本発明は、上記構成の加熱調理器において、前記蒸気発生装置を前記循環路の前記送風ファンと前記吸気口との間に連結したことを特徴としている。この構成によると、送風ファンを駆動すると、送風ファンの吸込側から蒸気発生装置の蒸気が循環路内に吸い込まれる。

【0013】

20

また本発明は、上記構成の加熱調理器において、前記吸気口が多数の小孔から成るとともに、前記吸気口と略同径の前記排水口を前記吸気口に連設したことを特徴としている。

【0014】

また本発明は、上記構成の加熱調理器において、前記案内面は前記排水口から前記周壁に沿って離れる側が下がるように傾斜し、前記排水口から二方向に延びる山形に形成されることを特徴としている。この構成によると、循環路の下端面上の結露水は排水口を正面に見て排水部材の案内面を伝って左右方向に導かれる。

【0015】

また本発明は、上記構成の加熱調理器において、前記案内面は前記周壁から離れる側が下がるように傾斜することを特徴としている。この構成によると、循環路の下端面上の結露水は排水口を正面に見て排水部材の案内面を伝って手前方向に導かれる。

30

【0016】

また本発明は、上記構成の加熱調理器において、前記循環路の下端面を前記加熱室側が下がるように傾斜したことを特徴としている。この構成によると、循環路の下端面上の結露水は流下して排水口に導かれる。

【0017】

また本発明は、上記構成の加熱調理器において、前記送風ファンが前記周壁に対して垂直な回転軸を有する遠心ファンから成るとともに、前記循環路内に前記遠心ファンの排気を上方に導くハウジングを形成し、前記ハウジングは前記周壁側の下端に孔部が設けられることを特徴としている。

40

【0018】

この構成によると、遠心ファンから成る送風ファンは排水口を設けた加熱室の周壁に垂直な軸方向に吸気し、周方向に排気する。送風ファンの排気はハウジングによって上方に導かれる。ハウジングの排水口側の側壁は孔部により下端が開口し、ハウジング内に溜まる結露水は孔部を介してハウジング外に流出する。また、遠心ファンの周方向への排気の一部が孔部を通過し、結露水をハウジング外に押し出す。ハウジング外に流出した結露水は排水口から排水される。

【0019】

また本発明は、上記構成の加熱調理器において、前記ハウジングの下端面が前記循環路の下端面から成ることを特徴としている。

50

【 0 0 2 0 】

また本発明は、上記構成の加熱調理器において、高周波を前記加熱室に供給する高周波発生装置を備えたことを特徴としている。この構成によると、高周波発生装置を駆動すると加熱室に高周波が供給され、高周波加熱調理が行われる。加熱室の壁面に設けられる吸気口及び排水口は高周波の漏れを防止するため小径に形成される。

【 0 0 2 1 】

また本発明は、上記構成の加熱調理器において、前記排水部材が絶縁体から成るとともに、被加熱物を載置して調理時に前記排水部材に当接する位置に配置されるトレイを備えたことを特徴としている。この構成によると、排水部材によって排水口が配される加熱室の周壁とトレイとの間に隙間が形成される。

10

【発明の効果】

【 0 0 2 2 】

本発明によると、吸気口が形成される加熱室の周壁の循環路の下端近傍に排水口を設け、排水部材の案内面と排水口とが交わるように排水部材を周壁に接して配置したので、循環路の下端面上の結露水が排水部材を伝って簡単に加熱室内に排水される。このため、循環路内に結露水が貯水されず、噴気口から被加熱物に水滴が降り注がれない。従って、調理の仕上がり状態の悪化を防止することができる。

【 0 0 2 3 】

また本発明によると、案内面を水平に対して傾斜させたので、案内面の結露水が重力によって加熱室内を下方に流下する。このため、結露水が案内面を介して排水口から連続して容易に排水される。

20

【 0 0 2 4 】

また本発明によると、蒸気発生装置を循環路の送風ファンと吸気口との間に連結したので、蒸気発生装置から循環路内に蒸気が容易に吸引される。従って、圧力損失を低減して送風効率を向上することができる。また、吸気口と送風ファンとの距離が離れるため蒸気が冷却され易くなる。このため、吸気口と送風ファンとの間の経路で結露して送風ファンの下方に溜まり易くなる結露水を排水部材によって簡単に排水することができる。

【 0 0 2 5 】

また本発明によると、吸気口が多数の小孔から成るので、高周波発生装置による高周波加熱を行うことができる。また、吸気口と略同径の排水口を吸気口に連設したので、循環路の下端付近まで吸気口を形成して圧力損失を低減することができる。

30

【 0 0 2 6 】

また本発明によると、案内面は排水口から周壁に沿って離れる側が下がるように傾斜し、排水口から二方向に延びる山形に形成されるので、結露水を二方向に案内して確実に加熱室内に導くことができる。

【 0 0 2 7 】

また本発明によると、案内面は周壁から離れる側が下がるように傾斜するので、結露水を容易に加熱室内に導くことができる。

【 0 0 2 8 】

また本発明によると、循環路の下端面を加熱室側が下がるように傾斜したので、循環路の下端面上の結露水をより確実に排水することができる。

40

【 0 0 2 9 】

また本発明によると、遠心ファンの排気を上方に導くハウジングの排水口側の下端に孔部を設けたので、ハウジング内に溜まる結露水が孔部から流出する。また、遠心ファンの周方向への排気の一部が孔部を通過し、結露水を押し出す。従って、結露水をより確実に排水することができる。

【 0 0 3 0 】

また本発明によると、ハウジングの下端面が循環路の下端面から成るので、ハウジングを簡単に形成することができる。また、循環路の下端面が傾斜する場合はハウジング内の結露水を容易に排水することができる。

50

【 0 0 3 1 】

また本発明によると、高周波を加熱室に供給する高周波発生装置を備えたので、高周波の漏れを防止するために排水口が小径に形成される。このため、表面張力によって水が流出しにくくなる排水口から排水部材によって結露水を簡単に排水することができる。

【 0 0 3 2 】

また本発明によると、排水部材が絶縁体から成り、被加熱物を載置するトレイが調理時に排水部材に当接する位置に配置されるので、高周波による加熱室の周壁とトレイとの間の放電を簡単に防止することができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 3 3 】

10

以下に本発明の実施形態を図面を参照して説明する。図 1 は第 1 実施形態の加熱調理器を示す外観斜視図である。加熱調理器 1 は直方体形状のキャビネット 10 の正面の上部に操作パネル 11 が設けられる。操作パネル 11 の下方には下端側で枢支される扉 12 が設けられる。扉 12 の上部にはハンドル 13 が設けられ、中央部に耐熱ガラス製の窓 14 が嵌め込まれている。

【 0 0 3 4 】

図 2 は加熱調理器 1 の扉 12 を開いた状態を示す外観斜視図である。キャビネット 10 内には直方体形状の加熱室 20 が設けられている。加熱室 20 は扉 12 に面した正面側に開口部 20a を有し、背壁 20b、両側壁 20c、20d、底壁 20e 及び天井壁 20f (いずれも図 4 参照) がステンレス鋼板により形成されている。

20

【 0 0 3 5 】

また、扉 12 は加熱室 20 に面する側がステンレス鋼板で形成されている。加熱室 20 の周囲および扉 12 の内側には断熱材 (不図示) が設けられており、加熱室 20 内と外部とが断熱されている。加熱室 20 の両側壁 20c、20d (図 4 参照) の下部には、略水平に延在する略矩形の側面蒸気吹出口 22 が設けられている。

【 0 0 3 6 】

図 3 は加熱調理器 1 の基本構成を示す概略構成図である。加熱室 20 の側部には蒸気用の水を貯める水タンク 30 が設けられる。水タンク 30 には給水パイプ 33 を介して蒸気発生装置 40 が接続される。蒸気発生装置 40 は蒸気発生ヒータ 42 を有し、水タンク 30 から供給される水を蒸発させて蒸気を発生させる。給水パイプ 33 の経路途中にはポンプ 35 が設けられる。

30

【 0 0 3 7 】

蒸気発生装置 40 は蒸気供給パイプ 63 により循環路 60 に連結され、蒸気供給パイプ 63 端面の蒸気供給口 62 が循環路 60 に開口する。循環路 60 は加熱室 20 の外壁に沿って設けられ、加熱室 20 の背壁 20b (図 4 参照) に設けた吸気口 25 と加熱室 20 の上方に設けた蒸気昇温室 50 とを接続する。循環路 60 内にはシロッコファンから成る送風ファン 28 が設けられ、蒸気供給パイプ 63 は吸気口 25 と送風ファン 28 との間に接続されている。

【 0 0 3 8 】

蒸気昇温室 50 は下方を開口した皿型ケース 51 と蒸気加熱ヒータ 52 とを有している。皿型ケース 51 は加熱室 20 の天井側の略中央に配置され、皿型ケース 51 の下面は加熱室 20 の天井壁 20f (図 4 参照) を形成する金属製の天井パネル 54 で覆われる。皿型ケース 51 と天井パネル 54 とで囲まれた空間内に蒸気加熱ヒータ 52 が配される。また、天井パネル 54 には複数の噴気口 55 が形成されている。これにより、循環路 60 は蒸気昇温室 50 を介して吸気口 25 と噴気口 55 とを連通する。

40

【 0 0 3 9 】

蒸気昇温室 50 の両側面には左右両側に向かって延びる蒸気供給通路 23 が夫々接続されている。蒸気供給通路 23 は加熱室 20 の両側壁 20c、20d (図 4 参照) に沿って下方に向かって延在され、加熱室 20 の両側壁 20c、20d の下部に設けた側面蒸気吹出口 22 に接続されている。

50

【 0 0 4 0 】

また、加熱調理器 1 には制御装置 8 0 及び高周波発生装置 7 9 が設けられる。制御装置 8 0 は加熱調理器 1 の各部の動作を制御する。高周波発生装置 7 9 は加熱室 2 0 の底面の下方に組み込まれており、アンテナ（不図示）を介して加熱室 2 0 内に高周波を供給する。

【 0 0 4 1 】

尚、図 3 において、加熱室 2 0 を側面から見た状態と正面から見た状態とが重複して記載されている。即ち、吸気口 2 5 は加熱室 2 0 の背壁 2 0 b（図 4 参照）に設けられ、循環路 6 0 は加熱室 2 0 の背後に配される。また、側面蒸気吹出口 2 2 は加熱室 2 0 の両側壁 2 0 c、2 0 d（図 4 参照）に設けられ、蒸気供給通路 2 3 は加熱室 2 0 の両側壁 2 0 c、2 0 d に沿って設けられている。

10

【 0 0 4 2 】

図 4 は加熱調理器 1 の扉 1 2 を開いた状態を示す正面図である。加熱室 2 0 の側壁 2 0 c、2 0 d にはトレイ支持部 7 7 が突設され、調理を行う際にトレイ支持部 7 7 にステンレス製のトレイ 2 1 が設置される。トレイ 2 1 上には被加熱物 H を載置するためのステンレス鋼線製のラック 7 6 が設置される。

【 0 0 4 3 】

加熱室 2 0 の背壁 2 0 b に設けられる吸気口 2 5 は多数の小孔から成る。これにより、高周波発生装置 7 9 から加熱室 2 0 内に供給される高周波の漏れが防止される。また、加熱室 2 0 の背壁 2 0 b の下部に排気口 7 8 が設けられ、この排気口 7 8 から加熱室 2 0 内に供給された過剰な蒸気が排気される。

20

【 0 0 4 4 】

図 5 は図 4 の A 部詳細図を示している。加熱室 2 0 の背壁 2 0 b には吸気口 2 5 と略同径の排水口 2 5 a ~ 2 5 d が設けられる。これにより、排水口 2 5 a ~ 2 5 d からの高周波の漏れを防止することができる。排水口 2 5 a ~ 2 5 d は吸気口 2 5 の下方に連設され、循環路 6 0 の下端面近傍に形成される。これにより、循環路 6 0 の下端近傍まで吸気口 2 5 を形成して圧力損失を低減することができる。また、パンチング加工等によって吸気口 2 5 と排水口 2 5 a ~ 2 5 d とを同時に簡単に形成することができる。

【 0 0 4 5 】

加熱室 2 0 の背壁 2 0 b には排水口 2 5 a ~ 2 5 d のそれぞれの一部を塞ぐように排水部材 7 0 がビス 7 1 により取り付けられる。排水部材 7 0 はガラスや樹脂等の親水性を有する絶縁体から成り、その上面に案内面 7 0 a を有している。案内面 7 0 a は排水口 2 5 a ~ 2 5 d から背壁 2 0 b に沿って離れる側が下がるように二方向に延びた山形に形成される。これにより、排水部材 7 0 は案内面 7 0 a が水平に対して傾斜し、この案内面 7 0 a と排水口 2 5 a ~ 2 5 d とが交わるように背壁 2 0 b に接して配置されている。

30

【 0 0 4 6 】

また、前述の図 4 に示すように、調理する際にトレイ 2 1 が排水部材 7 0 に当接する位置に配置されるようにトレイ支持部 7 7 が設けられる。これにより、トレイ 2 1 と背壁 2 0 b との間には所定間隔の隙間が形成されるようになっている。

【 0 0 4 7 】

40

図 6 は図 5 の B - B 断面図を示している。循環路 6 0 内に配される送風ファン 2 8 はモータ 2 8 a に連結される羽根車 2 8 b を有している。循環路 6 0 内には開口部 2 9 b を開口した遮蔽板 2 9 a が羽根車 2 8 b と背壁 2 0 b との間に設けられる。遮蔽板 2 9 の下端には孔部 2 9 c が形成される。

【 0 0 4 8 】

循環路 6 0 の下端面 2 9 d 及び背面 2 9 e と遮蔽板 2 9 a によって送風ファン 2 8 のハウジング 2 9 が形成される。これにより、ハウジング 2 9 を簡単に形成することができる。送風ファン 2 8 は吸気口 2 5 及び開口部 2 9 b を介して吸気し、上方に設けられた循環路 6 0 へと排気する。また、蒸気供給パイプ 6 3（図 3 参照）は送風ファン 2 8 の吸込側である開口部 2 9 b と吸気口 2 5 との間の経路に連結される。

50

【 0 0 4 9 】

上記構成の加熱調理器 1 において、操作パネル 1 1 の操作によりメニューを選択してスタートキー（不図示）を押下すると調理シーケンスが開始する。制御装置 8 0 はポンプ 3 5 の運転を開始し、水タンク 3 0 から蒸気発生装置 4 0 内に給水パイプ 3 3 を介して給水される。蒸気発生装置 4 0 内の水位が所定水位に達するとポンプ 3 5 を停止して給水が停止される。

【 0 0 5 0 】

次に、蒸気発生ヒータ 4 2 に通電し、蒸気発生装置 4 0 内に溜まった水を蒸気発生ヒータ 4 2 によって加熱する。蒸気発生装置 4 0 内の水が沸騰すると飽和蒸気が発生する。蒸気発生ヒータ 4 2 の通電と同時期、または蒸気発生装置 4 0 内の水の温度が所定温度に達した時期に送風ファン 2 8 及び蒸気加熱ヒータ 5 2 が駆動される。

10

【 0 0 5 1 】

送風ファン 2 8 は加熱室 2 0 内の蒸気を含む気体を吸気口 2 5 から吸い込むとともに、蒸気発生装置 4 0 内で発生した飽和蒸気を蒸気供給口 6 2 から吸い込む。これにより、循環路 6 0 に蒸気を含む気体が供給される。加熱室 2 0 の吸気口 2 5 及び蒸気発生装置 4 0 から送風ファン 2 8 によって送られた蒸気は循環路 6 0 を介して蒸気昇温室 5 0 に流入する。

【 0 0 5 2 】

蒸気昇温室 5 0 に流入した蒸気は蒸気加熱ヒータ 5 2 によって加熱され、1 0 0 以上の過熱蒸気となる。通常、1 5 0 から 3 0 0 にまで昇温した過熱蒸気を使用される。過熱蒸気は天井パネル 5 4 に設けられた複数の噴気口 5 5 から加熱室 2 0 内の下方に向かって噴出される。これにより、加熱室 2 0 に配された被加熱物 H に向かって過熱蒸気が供給される。

20

【 0 0 5 3 】

また、過熱蒸気の一部は蒸気昇温室 5 0 の左右両側に設けられた蒸気供給通路 2 3 を介して加熱室 2 0 の両側壁 2 0 c、2 0 d の側面蒸気吹出口 2 2 から噴出される。加熱室 2 0 の左右の側面側から噴出した過熱蒸気はトレイ 2 1 に衝突した後、被加熱物 H の下方から被加熱物 H を包むように上昇しながら供給される。その結果、加熱室 2 0 内において被加熱物 H の上方では下方に向かう対流が生じ、被加熱物 H の下方では上方へ向かう対流が生じる。

30

【 0 0 5 4 】

このように加熱室 2 0 内で過熱蒸気の対流を形成することによって、加熱室 2 0 内の温度や過熱蒸気の分布が均一に維持される。また、蒸気昇温室 5 0 からの過熱蒸気が噴気口 5 5 と側面蒸気吹出口 2 2 とから噴出し、ラック 7 6 上に載置された被加熱物 H に加熱蒸気を積極的に衝突させる。過熱蒸気を積極的に衝突させることによって凝縮効果を高めて被加熱物 H を効率的に加熱することができる。

【 0 0 5 5 】

更に、加熱室 2 0 内を対流する過熱蒸気は吸気口 2 5 に吸い込まれて循環路 6 0 及び蒸気昇温室 5 0 を通り、再び加熱室 2 0 内に戻って循環する。この循環を繰り返すことにより蒸気発生装置 4 0 からの飽和蒸気が繰り返して加熱され、運転開始時であっても必要な温度の過熱蒸気を迅速に得ることができる。

40

【 0 0 5 6 】

調理が終了すると、制御装置 8 0 によって操作パネル 1 1 に調理終了のメッセージが表示され、操作パネル 1 1 に設けられたブザー（不図示）により報知される。これらのメッセージやブザーによって調理終了を知った使用者が扉 1 2 を開けると、制御装置 8 0 はセンサ（不図示）によって扉 1 2 が開いたことを検知する。

【 0 0 5 7 】

扉 1 2 の開成が検知されると循環路 6 0 に設けたダンパ（不図示）が開かれ、循環路 6 0 が加熱調理器 1 の外部空間へと連通する排気ダクト（不図示）に連通する。これにより、送風ファン 2 8 によって吸気口 2 5 から循環路 6 0 に流入する加熱室 2 0 内の蒸気が排

50

気ダクトを介して加熱調理器 1 の外部空間へと排出される。調理中に使用者が扉 1 2 を開いてもダンパは上記と同様に動作する。従って、使用者は蒸気に曝されることなく、安全に被加熱物 H を加熱室 2 0 内から取り出すことができる。

【 0 0 5 8 】

尚、蒸気昇温装置 5 0 による蒸気の加熱を抑制し、1 0 0 以下の飽和蒸気を加熱室 2 0 内に供給して蒸し料理等の調理を行うこともできる。また、使用者の調理メニューの選択により蒸気の供給を停止し、高周波発生装置 7 9 を駆動してもよい。これにより、加熱室 2 0 内に排気口 7 8 を介して加熱室 2 0 内に高周波が供給され、被加熱物 H を高周波加熱して調理することができる。

【 0 0 5 9 】

ハウジング 2 9 や循環路 6 0 の壁面は外気に臨むため低温に維持される。このため、吸気口 2 5 を介して過熱蒸気または飽和蒸気が循環路 6 0 に流入すると循環路 6 0 の壁面に接触して結露が発生する。前述の図 6 に示すように、ハウジング 2 9 を形成する遮蔽板 2 9 a の下端に孔部 2 9 c が設けられるため、ハウジング 2 9 内に発生する結露は孔部 2 9 c から流出する。

【 0 0 6 0 】

また、送風ファン 2 8 はシロッコファンから成るため、周方向に排気する。このため、ハウジング 2 9 内に発生する結露は矢印 C に示すように孔部 2 9 c を介して遮蔽板 2 9 a の前方に押し出される。そして、遮蔽板 2 9 a の前方に発生する結露とともに加熱室 2 0 の背壁 2 0 b の方向に導かれる。

【 0 0 6 1 】

加熱室 2 0 の背壁 2 0 b まで到達した結露 W は循環路 6 0 の下端面近傍に形成された排気口 2 5 a ~ 2 5 d (図 5 参照) を介して排水部材 7 0 の案内面 7 0 a を伝う。これにより、結露 W が加熱室 2 0 内に排水される。また、案内面 7 0 a は水平に対して傾斜しているので結露 W は重力により案内面 7 0 a を伝って加熱室 2 0 内を下方に流下するため、排水口 2 5 a ~ 2 5 d より結露 W が連続して排水される。尚、循環路 6 0 の下端面が吸気口 2 5 に対して離れた下方に設けられる場合は、排水口 2 5 a ~ 2 5 d を吸気口 2 5 から離れた下方に設けてもよい。

【 0 0 6 2 】

本実施形態によると、吸気口 2 5 が形成される加熱室 2 0 の背壁 2 0 b の循環路 6 0 の下端近傍に排水口 2 5 a ~ 2 5 d を設け、案内面 7 0 a と排水口 2 5 a ~ 2 5 d とが交わるように排水部材 7 0 を背壁 2 0 b に接して配置したので、循環路 6 0 の下端面上の結露 W が排水部材 7 0 を伝って簡単に加熱室 2 0 内に排水される。このため、循環路 6 0 内に結露 W が貯水されず、噴気口 5 5 から被加熱物 H に水滴が降り注がれない。従って、調理の仕上り状態の低下を防止することができる。

【 0 0 6 3 】

また、案内面 7 0 a を水平に対して傾斜させたので、案内面 7 0 a の結露 W が重力によって加熱室 2 0 内を下方に流下する。このため、結露 W が案内面 7 0 a を介して排水口 2 5 a ~ 2 5 d から連続して容易に排水される。

【 0 0 6 4 】

また、蒸気発生装置 4 0 を循環路 6 0 の送風ファン 2 8 と吸気口 2 5 との間に連結したので、蒸気発生装置 4 0 から循環路 6 0 内に蒸気が容易に吸引される。従って、圧力損失を低減して送風効率を向上することができる。この時、吸気口 2 5 と送風ファン 2 8 との距離が離れるため蒸気が冷却され易くなる。このため、吸気口 2 5 と送風ファン 2 8 との間の経路で結露 W が生成され易くなるが、排水部材 7 0 によって簡単に排水することができる。

【 0 0 6 5 】

また、排水部材 7 0 が親水性を有する材料から成るので、案内面 7 0 a の表面が濡れて結露 W を確実に排水することができる。尚、案内面 7 0 a が親水性を有していればよい。このため、非親水性の材料により排水部材 7 0 を形成し、案内面 7 0 a の表面をガラス

10

20

30

40

50

や樹脂等によりコーティングしてもよい。

【 0 0 6 6 】

また、循環路 6 0 の下端面を加熱室 2 0 側が下がるように傾斜すると結露水 W を吸気口 2 5 側へと導くことができるので、より確実に結露水 W を排水することができる。

【 0 0 6 7 】

また、案内面 7 0 a は排気口 2 5 a ~ 2 5 d から背壁 2 5 b に沿って離れる側が下がるように傾斜し、排気口 2 5 a ~ 2 5 d から二方向に延びる山形に形成され、結露水 W を二方向に案内する。このため、被加熱物 H 等によって案内面 7 0 a の一方が堰き止められても確実に結露水 W を加熱室 2 0 内に導くことができる。

【 0 0 6 8 】

また、高周波発生装置 7 9 により高周波の漏れを防止するために排水口 2 5 a ~ 2 5 d が小径に形成される。このため、表面張力によって水が流出しにくくなる排水口 2 5 a ~ 2 5 d から排水部材 7 0 によって結露水を簡単に排水することができる。更に、排水部材 7 0 が絶縁体から成り、トレイ 2 1 が調理時に排水部材 7 0 に当接する位置に配置されるので、トレイ 2 1 を配置させたまま高周波調理を行った場合でも、加熱室 2 0 の背壁 2 0 b とトレイ 2 1 との間の放電を簡単に防止することができる。

【 0 0 6 9 】

次に、図 7 は第 2 実施形態の加熱調理器の加熱室後部を示す側面断面図である。説明の便宜上、前述の図 1 ~ 図 6 に示す第 1 実施形態と同様の部分には同一の符号を付している。本実施形態は第 1 実施形態の排水部材 7 0 に替えて排水部材 7 2 が設けられている。その他の部分は第 1 実施形態と同一である。

【 0 0 7 0 】

排水部材 7 2 はガラスや樹脂等の親水性を有する絶縁体から成り、背壁 2 0 b から離れる側が下がるように水平に対して傾斜する案内面 7 2 a を有している。案内面 7 2 a と吸気口 2 5 b、2 5 f (図 5 参照) とが交わるように加熱室 2 0 内に排水部材 7 2 が背壁 2 0 b に接して配置される。排水部材 7 2 を非親水性の材料により形成し、案内面 7 2 a を親水性の材料でコーティングしてもよい。

【 0 0 7 1 】

本実施形態によると、第 1 実施形態と同様に循環路 6 0 に発生する結露水 W は排水口 2 5 b、2 5 f を介して排水部材 7 2 の案内面 7 2 a を伝って加熱室 2 0 内に排水される。従って、第 1 実施形態と同様の効果を得ることができる。また、第 1 実施形態の加熱調理器 1 の排水部材 7 0 の案内面 7 0 a を背壁 2 0 b から離れる側が下がるように傾斜してもよい。

【 0 0 7 2 】

第 1、第 2 実施形態において、吸気口 2 5 及び排水口 2 5 a ~ 2 5 d を加熱室 2 0 の背壁 2 0 b に設けているが側壁 2 0 c、2 0 d に設けてもよい。即ち、底壁 2 0 e 及び天井壁 2 0 f を除く周壁に吸気口 2 5 及び排水口 2 5 a ~ 2 5 d が形成された加熱調理器 1 において同様の効果を得ることができる。また、加熱室 2 0 の周壁が平面でもよく、曲面であってもよい。

【 0 0 7 3 】

また、送風ファン 2 8 をターボファン等の他の遠心ファンにしてもよい。また、送風ファン 2 8 が遠心ファン以外の軸流ファンやクロスフローファン等から成ってもよい。この時、結露水 W は送風ファン 2 8 による風によって前方へ押し出されないが、循環路 6 0 の下端面を加熱室 2 0 側が下がるように傾斜するとよい。これにより、循環路 6 0 の下端面に溜まった結露水 W を排水部材 7 0、7 2 の案内面 7 0 a、7 2 a に接触させて排水させることができる。また、案内面 7 0 a、7 2 a を排水口 2 5 a ~ 2 5 d の内側に入り込むように形成すると排水口 2 5 a ~ 2 5 d からの結露水 W の排出を容易にすることができる。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 7 4 】

本発明は、蒸気を用いて被加熱物を調理する加熱調理器に利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 7 5 】

【図 1】本発明の第 1 実施形態の加熱調理器を示す斜視図

【図 2】本発明の第 1 実施形態の加熱調理器の扉を開いた状態を示す斜視図

【図 3】本発明の第 1 実施形態の加熱調理器の概略構成図

【図 4】本発明の第 1 実施形態の加熱調理器の扉を開いた状態を示す正面図

【図 5】図 4 の A 部詳細図

【図 6】図 5 の B - B 断面図

【図 7】本発明の第 2 実施形態の加熱調理器の加熱室の背後を示す側面断面図

10

【図 8】従来の加熱調理器の加熱室の背後を示す側面断面図

【符号の説明】

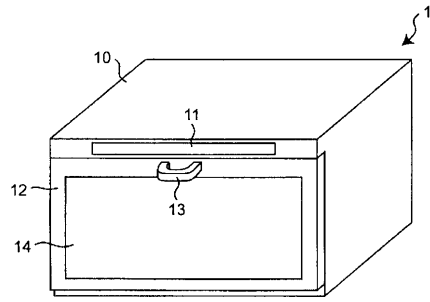
【 0 0 7 6 】

- 1 加熱調理器
- 2 0 加熱室
- 2 2 側面蒸気吹出口
- 2 3 蒸気供給通路
- 2 5 吸気口
- 2 5 a ~ 2 5 d 排水口
- 2 8 送風ファン
- 2 9 ハウジング
- 2 9 a 遮蔽板
- 2 9 c 孔部
- 4 0 蒸気発生装置
- 4 2 蒸気発生ヒータ
- 5 0 蒸気昇温室
- 5 5 噴気口
- 6 0 循環路
- 6 2 蒸気供給口
- 6 3 蒸気供給パイプ
- 7 0、7 2 排水部材
- 7 0 a、7 2 a 案内面
- 7 9 高周波発生装置
- 8 0 制御装置

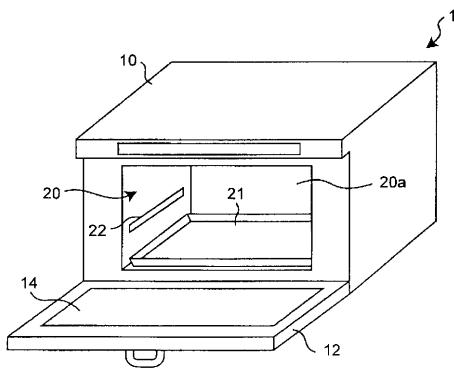
20

30

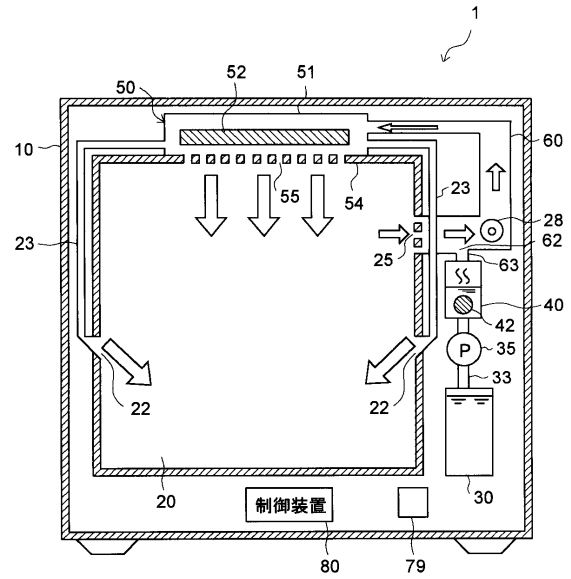
【図 1】



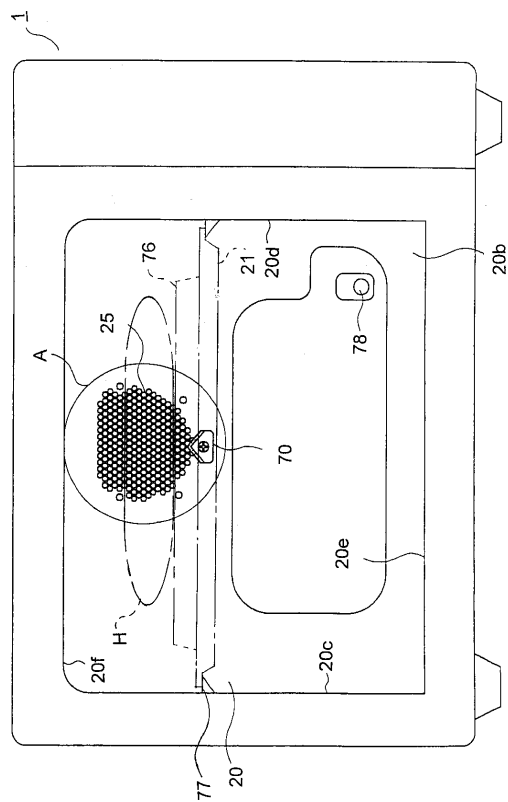
【図 2】



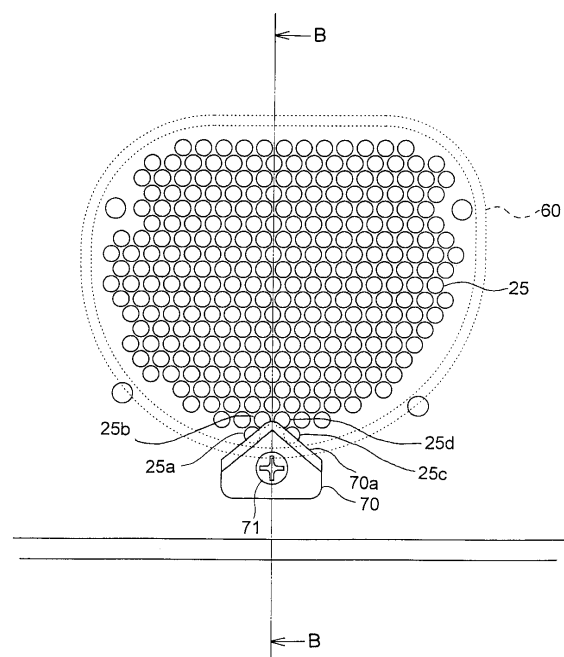
【図 3】



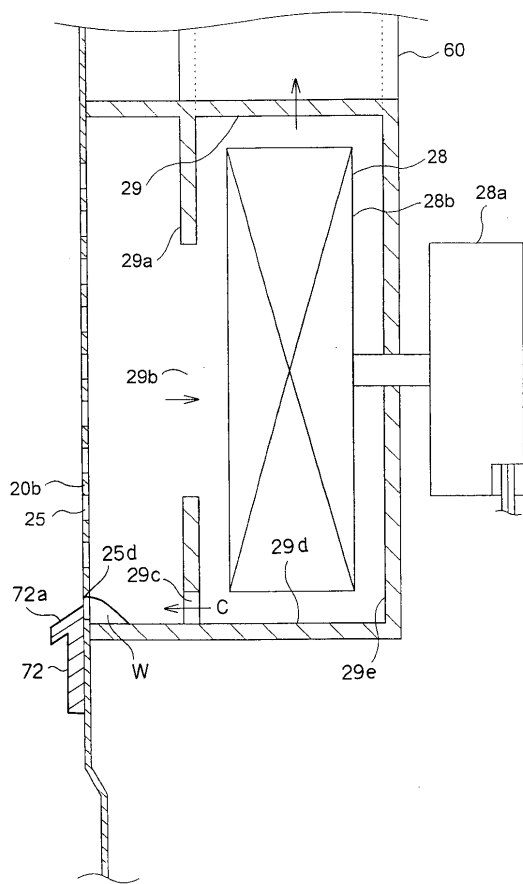
【図 4】



【図 5】



【圖 7】



フロントページの続き

(72)発明者 古川 和志
大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号 シャープ株式会社内

審査官 一ノ瀬 寛

(56)参考文献 特開2004-198007(JP,A)
特開2005-055001(JP,A)
特開2001-304556(JP,A)
実開昭53-054978(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F24C 1/00
F24C 7/02