

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第5642113号
(P5642113)

(45) 発行日 平成26年12月17日 (2014. 12. 17)

(24) 登録日 平成26年11月7日 (2014. 11. 7)

(51) Int. Cl.

F I

F 2 4 C 15/02 (2006. 01)

F 2 4 C 15/20 (2006. 01)

F 2 4 C 15/02 A

F 2 4 C 15/20 A

請求項の数 5 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2012-130725 (P2012-130725)	(73) 特許権者	000115854
(22) 出願日	平成24年6月8日 (2012. 6. 8)		リンナイ株式会社
(65) 公開番号	特開2013-64589 (P2013-64589A)		愛知県名古屋市中川区福住町2番26号
(43) 公開日	平成25年4月11日 (2013. 4. 11)	(74) 代理人	100111257
審査請求日	平成25年10月21日 (2013. 10. 21)		弁理士 宮崎 栄二
(31) 優先権主張番号	特願2011-190538 (P2011-190538)	(74) 代理人	100110504
(32) 優先日	平成23年9月1日 (2011. 9. 1)		弁理士 原田 智裕
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(72) 発明者	松行 徳彦
			愛知県名古屋市中川区福住町2番26号
			リンナイ株式会社内
		審査官	宮崎 賢司
		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】

調理物を収容する加熱室と、
前記加熱室内に熱気を循環させる循環ファンと、
前記加熱室の前方開放部を開閉自在に閉塞する扉と、
前記加熱室内で生じた熱気を排出する排気ダクトと、を有し、
前記扉の裏面と前記前方開放部の周囲を構成している前枠の表面とを密着させることによって、前記前方開放部が閉塞される加熱調理器であって、
前記前枠の上辺部の、前記扉の裏面が密着する範囲及び／又はそれよりも上方に、通気孔を貫通させ、
前記通気孔は、前記加熱室の上方に設けられた送風路を介して前記排気ダクトと連通しており、
前記送風路内の前記通気孔近傍に、前記送風路内を流れる空気の異常昇温を検知する温度センサを設置したことを特徴とする加熱調理器。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の加熱調理器において、
前記前枠の上辺部は、少なくとも前記扉の裏面が密着する範囲よりも上方に前記通気孔を有し、前記通気孔は、前記扉で前記前方開放部を閉塞した状態で外部から空気を取り込まれるように構成されていることを特徴とする加熱調理器。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の加熱調理器において、

前記扉の裏面と、前記加熱室の前方開放部の周囲の前枠との間に、パッキング材が配設され、

前記パッキング材の下辺が配設されているよりも下方に、空気取り込み孔が設けられ、前記空気取り込み孔は、前記扉で前記前方開放部を閉塞した状態で前記循環ファンの回転によって外部から空気を取り込まれるように構成されており、

前記パッキング材と前記空気取り込み孔との間の前枠には、前記パッキング材の下辺に沿って前方に向かって突出する凸条が形成されていることを特徴とする加熱調理器。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の加熱調理器は、さらに、

前記温度センサで検知される加熱開始から所定の検知時間内における検知温度の温度勾配が、前記扉が正常に閉塞された状態での正常加熱時に検知される正常検知温度に基づく基準勾配より大きい場合には、前記扉の閉塞不良による異常昇温と判定し、加熱調理運転を停止する加熱制御手段を有することを特徴とする加熱調理器。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の加熱調理器は、さらに、

前記扉の開閉を検知する扉スイッチを有し、

前記扉スイッチによって扉の閉状態が検知されても、前記温度センサによる異常昇温が検知されると、前記加熱制御手段は、加熱調理運転を停止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、加熱調理器、特に、カウンタートップの下方前面に、開閉自在の扉を有する加熱室が設けられたビルトイン式の加熱調理器に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、ビルトイン式の加熱調理器としてのガスコンロは、図 7 に示すように、カウンタートップ 111 の下方に位置するコンロ本体 131 の前面に、コンロ本体 131 内に設けられている加熱室としてのグリル庫 3 と、グリル庫 3 の前方開放部 31 を閉塞する扉 300 とを有し、扉 300 を前方に移動させることによってグリル庫 3 が開放可能に設けられている。また、グリル庫 3 内の天井部と両側面下部域には、ガスバーナ 23, 24 が前後方向に配設されており、その奥には排気ダクト 35 が連設されている。

【0003】

扉 300 の裏面には、耐熱性ゴムや金属などからなるパッキング材 130 が、前方開放部 31 の周囲を構成している前枠 122 の全周に対応するように配設されており、扉 300 が完全に閉塞されたとき、扉 300 の裏面が前枠 122 の前面に、パッキング材 130 を介して密着する構成となっている。

【0004】

又、前枠 122 の下部裏側には、マイクロスイッチ等により構成される扉スイッチ 32 が設けられており、図示しないが、扉スイッチ 32 のスイッチ部に対向する扉 300 の裏面には、扉 300 の裏面が前枠 122 の前面に密着した状態にて、扉スイッチ 32 の前記スイッチ部を押圧する作動部が設けられている。前記作動部が前記スイッチ部を押圧することによって、グリル庫 3 の前方開放部 31 が扉 300 で密着状態に閉塞されたかどうかを検知される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2003-190024 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、上記のような前面に加熱室を閉塞する扉300が設けられている加熱調理器では、扉300の裏面と前枠122との間のパッキング材130が損傷や劣化する場合がある。そのため、扉300の裏面と前枠122との間に閉塞不良に起因する隙間が生じてしまうことがあるが、上記隙間が生じているにも関わらず、扉スイッチ32のスイッチ部が扉300の裏面に突設させた作動部で押圧されてしまうと、扉300の閉塞が検知される可能性がある。その結果、扉300が不完全に閉塞された状態でも、ガスバーナ23, 24が点火されてグリル庫3内が加熱されてしまい、グリル庫3内の熱気が、扉300の裏面と前枠122との間に形成された隙間を通してグリル庫3の外部へ漏出する虞がある。

10

特に、加熱室として、グリル庫3の代わりに、循環ファンを用いて加熱室内で熱気を循環させるオープン庫の組み込みを考えた場合、僅かな隙間でも熱気が外部に漏出しやすい。そのため、カウンタートップ111が耐熱性の低いABS樹脂や木材等の材質で構成されている場合では、漏出した熱気により、扉300の上方に位置するカウンタートップ111が変色したり変形したりする不都合や、熱せられたカウンタートップ111に触れて火傷してしまうといった問題が生じる。ステンレス製のカウンタートップ111の場合でも、その切断面に被覆させる樹脂製の保護被覆材が熱によって損傷してしまうといったトラブルもある。また、熱気が外部に漏れることによって、調理物の加熱不足や焼きムラを生じさせてしまう不具合もある。

20

【0007】

本発明は、上記の問題点に鑑み、扉が不完全な状態で加熱室の前方開放部を閉塞して加熱調理を行なった場合に、熱気の漏れを確実に且つ迅速に検知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。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するために講じた本発明は、
調理物を収容する加熱室と、
前記加熱室内に熱気を循環させる循環ファンと、
前記加熱室の前方開放部を開閉自在に閉塞する扉と、
前記加熱室内で生じた熱気を排出する排気ダクトと、を有し、
前記扉の裏面と前記前方開放部の周囲を構成している前枠の表面とを密着させることによって、前記前方開放部が閉塞される加熱調理器であって、
前記前枠の上辺部の、前記扉の裏面が密着する範囲及び／又はそれよりも上方に、通気孔を貫通させ、
前記通気孔は、前記加熱室の上方に設けられた送風路を介して前記排気ダクトと連通しており、
前記送風路内の前記通気孔近傍に、前記送風路内を流れる空気の異常昇温を検知する温度センサを設置したことを特徴とする加熱調理器である。

30

【0009】

扉の裏面が前枠に密着すると、加熱室の前方開放部が閉塞されるから、加熱室内が加熱されても内部の熱気が外部へ漏出することはないが、扉の裏面と前枠との間に僅かでも隙間が生じると、加熱室内の熱気の一部は前記隙間から上方へ漏出する。しかしながら、上記加熱調理器によれば、前枠の上辺部に通気孔が形成されていると共に、前記通気孔は加熱室内の熱気を排出する排気ダクトと送風路を介して連通しているから、漏出した熱気は上昇して、その一部が通気孔に吸い込まれ、送風路を通して、排気ダクトから排出される。従って、送風路内に温度センサを設けることにより、隙間から漏出した熱気が通気孔から送風路内に吸い込まれた場合に、温度センサが高温の熱気に晒されるから、熱気の漏出に起因する異常昇温を確実に且つ迅速に検知することができる。

40

さらに、前記温度センサが、前記送風路内の前記通気孔近傍に設置されているから、温

50

度センサは、通気孔から吸い込まれる高温の熱気に対する応答性に優れたものとなり、熱気の漏れによる異常昇温をより確実に且つ迅速に検知することができる。

そして、前記加熱室内に熱気を循環させる循環ファンを有するから、扉の裏面と前枠との間に隙間が生じた場合、循環ファンにより加熱室から熱気がより漏出しやすくなるが、上記加熱調理器によれば、そのような熱気の漏出を確実に且つ迅速に検知することができる。

【0010】

また、前記前枠の上辺部は、少なくとも前記扉の裏面が密着する範囲よりも上方に前記通気孔を有し、前記通気孔は、前記扉で前記前方開放部を閉塞した状態で外部から空気を取り込まれるように構成されているものでは、通気孔が少なくとも扉の密着範囲よりも上方に設けられているから、扉が正常な密閉状態で前方開放部を閉塞している場合でも、該通気孔から送風路に外部の空気を取り込まれる。それゆえ、正常状態における温度センサで検知される検知温度と、扉の裏面と前枠の上辺部との間に隙間が生じて熱気が送風路内に吸い込まれる異常状態における温度センサで検知される検知温度との温度差が大きくなる。

10

【0013】

また、前記扉の裏面と、前記加熱室の前方開放部の周囲の前枠との間に、パッキング材が配設され、前記パッキング材の下辺が配設されているよりも下方に、空気取り込み孔が設けられ、前記空気取り込み孔は、前記扉で前記前方開放部を閉塞した状態で前記循環ファンの回転によって外部から空気を取り込まれるように構成されており、前記パッキング材と前記空気取り込み孔との間の前枠には、前記パッキング材の下辺に沿って前方に向かって突出する凸条が形成されているものでは、扉の裏面と加熱室の前枠との間に配設されたパッキング材に損傷あるいは劣化が生じた場合、循環ファンの回転により加熱室から漏出した熱気が空気取り込み孔から取り込まれて、加熱室内の温度が低下したり、通気孔から吸い込まれる熱気が少なくなり、異常昇温の検知が遅れる虞がある。しかしながら、前枠のパッキング材の下辺に沿って前方に向かって突出する凸条を形成することにより、加熱室の前方開放部から下方への熱気の漏出が抑えられるから、加熱室内の温度低下を防ぐことができるとともに、送風路内に設けられた温度センサで熱気の漏出による異常昇温をより早期に検知することができる。

20

【0014】

また、前記温度センサで検知される加熱開始から所定の検知時間内における検知温度の温度勾配が、前記扉が正常に閉塞された状態での正常加熱時に検知される正常検知温度に基づく基準勾配より大きい場合には、前記扉の閉塞不良による異常昇温と判定し、加熱調理運転を停止する加熱制御手段を有するものでは、加熱調理を開始してから数分間内に、温度センサによって検知される温度の温度勾配が基準勾配を超えたとき、自動的に加熱調理運転が停止して、非加熱状態となるから、所定温度にまで上昇したときの閾値で判断する場合に比べて早期に熱気の漏出を判断でき、それによって、外部への熱気の漏れをより抑えることができる。

30

【0015】

さらに、前記扉の開閉を検知する扉スイッチを有し、

40

前記扉スイッチによって扉の閉状態が検知されても、前記温度センサによる異常昇温が検知されると、前記加熱制御手段が、加熱調理運転を停止するものでは、扉で加熱室の前方開放部が正常に閉塞されているかどうかは扉スイッチが判定するが、例えば、パッキング材の損傷や変形によって生じる僅かなシール性の欠如を判定することができない場合でも、熱気の漏れが生じると、温度センサが速やかに反応し、加熱調理運転を停止させるので、加熱室内からの熱気の漏れによる問題を一層確実に解決することができる。このように、扉の閉塞不良は、扉スイッチと温度センサによって二重にチェックされることにより、一層優れた信頼性を確保することができる。

【発明の効果】

【0016】

50

以上のように、本発明によれば、加熱室内からの熱気の漏れを、温度センサによって確実に且つ迅速に検知できるから、温度センサで異常昇温を検知した時点で加熱を停止させれば、耐熱性の低い材質からなるカウンタートップが熱気によって変色したり変形したりする不都合や、火傷の危険を回避することができる。また、加熱室内の熱気が外部に漏れることによって、調理物の加熱不足や焼きムラを生じさせてしまう不都合を防止できる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本発明の実施の形態における加熱調理器を示す概略断面斜視図である。

【図2】本発明の実施の形態における加熱調理器の後方部分を示す横断面要部斜視図である。

10

【図3】本発明の実施の形態における加熱調理器を示す前方要部斜視図であり、扉が僅かに開いた状態を示す。

【図4】本発明の実施の形態における加熱調理器による加熱調理運転の一例を示すフローチャートである。

【図5】本発明の実施の形態の第1変形例における加熱調理器の前方部分を示す要部斜視図である。

【図6】本発明の実施の形態の第2変形例における加熱調理器の後方部分を示す横断面要部斜視図である。

【図7】従来の加熱調理器の構成を示す概略断面図である。

【発明を実施するための形態】

20

【0018】

以下、本発明を実施するための形態について添付図面を参照しながら説明する。

図1は、本発明を実施するための形態の加熱調理器として、システムキッチンのカウンタートップ11の開口12に、コンロ本体13を落とし込み状態で組み込まれるビルトイン式のガスコンロの縦断面概略斜視図である。このガスコンロは、コンロ本体13内に、調理物を収容させる加熱室としてオープン庫2と、その下方に燃焼室20とを有する。なお、本明細書では、オープン庫2の扉28側と奥側とが対向する方向を前後方向、オープン庫2の幅方向を左右方向、オープン庫2の高さ方向を上下方向という。

【0019】

オープン庫2は、カウンタートップ11の下方に位置し、天井部を構成する上壁2aと、オープン庫2の下方に設けられた燃焼室20を区画する下壁2b、左右の側壁2c、及びオープン庫2内で熱気を循環させるための吹出し孔201と吸込み孔202とが形成された後壁2dを有しており、前面パネル33の中央部に調理物を出し入れする前方開放部21が開放するように設けられている。

30

【0020】

天井部の上方には、排気通路14が形成されており、該排気通路14は、上壁2aに設けられた排出孔16と、コンロ本体13の後方上方部に設けられた排気ダクト15と連通している。これにより、加熱調理時に、オープン庫2内を循環する熱気の一部は、排出孔16から排気通路14を介して排気ダクト15を通り外部に排出される。

【0021】

40

また、後壁2dの吸込み孔202が形成されている左右中央部は前方に膨出しており、その膨出部分は、燃焼室20からの熱気が空気通路20aを介して供給されるように、下方を除いて仕切り板17で囲まれている。なお、後壁2dの吸込み孔202は、仕切り板17の開口17aに対向するように形成されている。

【0022】

オープン庫2の下方に配置された燃焼室20には、図示しないガス供給管を介して燃料ガスが供給されるガスバーナ40が配設されており、燃焼室20の前方下方部から吸い込まれた空気がガスバーナ40の燃焼により加熱され、生成された熱気が、空気通路20aを介して循環ファン18に吸い込まれる。

【0023】

50

図1及び図2に示すように、オープン庫2の後壁2dより後方の左右中央部には、開口17aを有する仕切り板17が設けられ、その開口17aの背後に循環ファン18が回転自在に配置されている。循環ファン18の回転軸は、ファンカバー19の背面後方に取り付けられたモータケース199内に収容されたファンモータMの軸に連結されており、その回転により駆動される。

【0024】

循環ファン18は、オープン庫2の後壁2dに設けられた吸込み孔202からオープン庫2内の熱気を吸引すると共に、後壁2dと仕切り板17との下方に設けられた空気通路20aと連通する隙間から熱気を吸引し、循環ファン18の左右に設けられた出口通路180から、後壁2dの吹出し孔201を介して熱気を循環させる。

10

すなわち、加熱調理時には、循環ファン18によって燃焼室20から空気通路20aに送り込まれる熱気と、オープン庫2内の循環熱気とが混合されて、オープン庫2内に供給され、それによって、オープン庫2内の温度を急速に上昇させると共に、オープン庫2内の温度を効率よく均一化することができる。

【0025】

ファンカバー19とモータケース199との間には、冷却ダクト36を介して外部と連通する冷却通路34が形成されており、冷却通路34内には、ファンモータMを冷却する冷却ファン37が循環ファン18と同軸で設けられている。これにより、加熱調理時に排気ダクト15を通して外部に排出される熱気を冷却することができる。

【0026】

20

オープン庫2は、扉28を前後に移動させることによって開閉自在に構成されており、加熱調理時には、扉28と共に、支持枠41、さらにはこれに支持させたプレート42、及び焼網4を引き出して、焼網4の上に、例えば、魚等の被調理物を載置した後、扉28を後方へ移動させることによって被調理物をオープン庫2内に収納することができる。

【0027】

扉28は、中央に透明の窓部27が形成されるように、窓部27を除く他の部分には印刷が施されていると共に、下端に、把手部29が前方に突出する形状に形成された構成であり、扉28の裏面が、オープン庫2の前方開放部21の周囲を構成している矩形の前枠22の表面に、矩形枠部に沿って矩形枠状に形成されたパッキング材30を介して密着するように設定されている。

30

【0028】

なお、図示しないが、オープン庫2の前枠22の左右の所定箇所には扉スイッチとしてリードスイッチが配設されており、これに対応する扉28の左右の下部には、作動部としてのマグネットが配設されている。よって、扉28が閉じられると、マグネットによってリードスイッチが作動し、扉28の閉塞が検知される。この扉スイッチの閉信号は後述する加熱制御手段26に出力される。なお、扉スイッチは、下枠あるいはプレート42の位置によって扉28の開閉状態を検知するよう、オープン庫2の後方に設けてもよい。

【0029】

図3に示すように、オープン庫2の前枠22の上辺部には、扉28が閉塞されたときに、パッキング材30が当接する密着範囲よりも上方であって左右中央部に、複数の通気孔10が形成されている。

40

この通気孔10は、オープン庫2の上方であって、図1に示すように、排気通路14と上下方向で隣接する位置に設けられた送風路5を介して、排気ダクト15と連通している。これにより、加熱調理時に通気孔10を介して取り込まれた外部の空気により排気通路14が冷却され、排気通路14を通る熱気による天板の過熱を低減できる。

【0030】

通気孔10の上方には、扉28側に向かって延びる底部38が形成されており、扉28は、底部38の下面と、扉28の上面との間で、通気孔10に繋がる空気取り入れ部39が形成されるように配置されている。これにより、扉28の裏面と前枠22との間の隙間が生じる異常状態で、上方に漏出した熱気が底部38で一旦滞留するため、通気孔10か

50

ら吸い込まれる熱気を多くすることができると共に、正常状態で、正面側から空気取り入れ部 39 を介して外部の空気が通気孔 10 に流れやすくなる。

【0031】

送風路 5 内の通気孔 10 近傍には、温度センサ 1 が設置されており、温度センサ 1 で検知された検知温度は、加熱制御手段 26 に出力される。すなわち、扉 28 の裏面と前枠 22 との間に隙間が生じた場合、オープン庫 2 内の熱気の一部は隙間から上方へ漏出するが、通気孔 10 はオープン庫 2 内の熱気を排出する排気ダクト 15 に繋がる送風路 5 と連通しているから、漏出した熱気は排気ダクト 15 から排出される熱気や冷却ダクト 36 から排出される冷却用の空気によるドラフト効果で通気孔 10 に吸い込まれ、送風路 5 を通って、排気ダクト 15 から排出される。これにより、オープン庫 2 の前方において外部への高温の熱気の漏出を抑えることができる。そして、送風路 5 内の通気孔 10 近傍には温度センサ 1 が設けられているから、通気孔 10 を介して吸い込まれた高温の熱気に温度センサ 1 が晒され、それによって熱気の漏出に起因する異常昇温を確実に且つ迅速に検知することができる。従って、該温度センサ 1 で検知される異常昇温に基づき、加熱調理運転を制御すれば、漏出した熱気によるカウンタートップ 11 の過熱を防止することができる。

10

【0032】

通気孔 10 は、少なくとも通気孔 10 の一部が前枠 22 の上辺部の、扉 28 の密着範囲よりも上方に位置していれば、扉 28 が正常に前方開放部を閉塞している場合でも、通気孔 10 から外部の空気を取り込むことができる。その結果、正常状態における温度センサ 1 で検知される検知温度と、扉 28 の裏面と前枠 22 の上辺部との間に隙間が生じて熱気が送風路 5 内に吸い込まれる異常状態における温度センサ 1 で検知される検知温度との温度差が大きくなり、異常昇温をより迅速に検知することができる。なお、通気孔 10 を上下に細い溝状に形成することにより、清掃の際にも温度センサ 1 に洗剤や水がかかりにくく、直接手が触れることも防止できる。さらに、温度センサ 1 の正面部に通気孔 10 を設けない構成とすることにより、温度センサ 1 を洗剤や水から一層確実に保護することができる。

20

【0033】

加熱制御手段 26 は、前面パネル 33 に設けられた操作スイッチ等の操作により、各種の調理運転を制御するとともに、オープン庫 2 で加熱調理が行なわれた際に、温度センサ 1 で検知される異常昇温に基づき、加熱調理運転を停止する機能を備えている。具体的には、加熱制御手段 26 には、扉 28 が正常に閉塞された状態での正常加熱時に検知される正常検知温度に基づく基準勾配が記憶された記憶部と、加熱調理運転が開始されたときの開始温度から所定時間内における検知温度の温度勾配と、基準勾配とを比較する温度比較部と、温度比較部の比較結果に基づきガスバーナ 40 の燃焼制御を行う燃焼制御部などを備え、CPU、ROM、RAM などから構成されている。

30

【0034】

次に、加熱調理運転が行われる場合の動作制御を、図 4 に示すフローチャートに基いて説明する。

扉 28 を前方へ引き出して、焼網 4 上に魚等の被調理物を載置した後、扉 28 を後方へ押し込んで、オープン庫 2 の前方開放部 21 を閉塞させる。そして、ステップ 1 (S1) にて、電源スイッチが ON になり、さらに、ステップ S2 (S2) にて、スタートスイッチが ON になると、オープンによる調理が開始されるが、これには、まず、ステップ 3 (S3) にて、扉スイッチが ON 状態 (扉が「閉」の状態) であることが確認される。扉スイッチが ON の場合、ステップ 4 (S4) に進んで、図示しないが、電磁弁が開弁し、ガスバーナ 40 が点火されて、オープン庫 2 内が加熱される。

40

【0035】

これと同時に、前記スタートスイッチと同時に入力されるオープンの各種モードスイッチに応じて、タイマーがセットされ (ステップ 5 (S5))、焼成終了 (セットアップ) までの時間が測定されると同時に、ステップ 6 (S6) にて、加熱開始から所定時間 (3 分) 経過後の、温度センサ 1 による検知温度の昇温スピード (温度勾配) を測定し、前記

50

温度勾配が予め設定されている基準勾配以下の場合は、正常状態とみなされて、ガスバーナ４０による加熱が継続される。

【００３６】

そして、タイマーがステップ７（Ｓ７）にて、タイムアップすると、ステップ８（Ｓ８）にて、電磁弁が閉じられてガスバーナ４０が消火され、オープンによる焼成調理が終了する。

【００３７】

一方、上記ステップ６（Ｓ６）にて、加熱開始から所定時間（３分）経過後の温度センサ１による検知温度の温度勾配が前記基準勾配よりも大きいと判定された場合は、異常昇温とみなされ、加熱制御手段２６が作用することにより、ステップ８（Ｓ８）にて、電磁弁が強制的に閉弁し、ガスバーナ４０が消火される。

10

【００３８】

この場合、ステップ３（Ｓ３）にて、扉スイッチがＯＮであるにも関わらず、ステップ６（Ｓ６）にて異常昇温と判定されて、ステップ８（Ｓ８）にて、ガスバーナ４０が消火されることとなる。

【００３９】

このように、ステップ３（Ｓ３）にて、扉スイッチがＯＮ、すなわち、扉２８は「閉」状態でも、ステップ６で、温度センサ１による検知温度の異常昇温が確認されるということは、オープン庫２から熱気が漏れ出ていることが確認されたということである。

【００４０】

20

以上のように、送風路５内に配設された温度センサ１で、扉２８と前方開放部２１との隙間から漏れ出た熱気による異常昇温が検知されるため、漏出した熱気に対する即応性が良く、熱気の漏れに対して迅速に対応することができる。

【００４１】

また、扉２８からの熱気の漏れが確認されれば、ガスバーナは強制的に消火されるので、漏れ出た熱によって、扉２８の上方のカウンタートップ１１が過熱される不都合を防止することができる。よって、カウンタートップ１１が耐熱性の低い材質によって形成されている場合でも、扉２８から漏れ出た熱によって変色したり変形したりする不都合や、加熱されたカウンタートップ１１に触れて火傷するといった危険も回避することができる。

【００４２】

30

また、オープン庫２内の熱気が漏出した状態のままで加熱調理運転が続行してしまうことによる被調理物の加熱不足や焼きムラを生じさせてしまう不都合もない。

【００４３】

さらに、扉２８の閉塞不良は、扉スイッチにて検知されるが、扉スイッチにて「閉」と検知されても、パッキング材３０の損傷や変形等によって扉２８と前枠２２との間に僅かに隙間が生じる場合がある。このようなごく僅かな隙間では、扉スイッチは反応せず、「閉」状態が維持されてしまう。しかしながら、上記加熱調理器によれば、扉スイッチにより扉の「閉」が判定されても、温度センサ１により異常昇温が検知されれば、扉スイッチよりも優先してガスバーナ４０が強制的に消火される。従って、例えば、扉スイッチによって検知できない、パッキング材３０の損傷や変形などによって生じる僅かなシール性の欠如が生じた場合に、そこから熱気の漏れが生じると、温度センサ１が速やかに反応し、加熱調理運転を停止させるので、加熱室内からの熱気の漏れによる問題を一層確実に解決することができる。

40

【００４４】

図５は、本実施の形態の第１変形例における加熱調理器の前方部分を示す要部斜視図である。なお、煩雑化を避けるため、図中、扉２８や底部３８など他の構成部品は省略されている。図５に示すように、この加熱調理器は、オープン庫２の略矩形状の前方開放部２１の周囲の前枠２２にパッキング材３０が配設されており、パッキング材３０の下方には、パッキング材３０の下辺に沿って前枠２２をパッキング材３０の突出高さと略同一高さで前方に突出させた凸条２２ａが形成されている。

50

【0045】

既述したように、オープン庫2の前方開放部21の下方には、オープン庫2内に熱気を循環させるために外部から空気を燃焼室20内に取り入れる空気取り込み孔80が形成されている。このため、パッキング材30の損傷や劣化などが生じた場合、循環ファン18の回転によりオープン庫2から漏出した熱気が空気取り込み孔80から燃焼室20内に吸い込まれる可能性がある。その結果、オープン庫2内の温度が低下したり、オープン庫2の前枠22の上方に設けられた通気孔10から吸い込まれる熱気が少なくなり、異常昇温の検知が遅れる虞がある。しかしながら、前枠22のパッキング材30の下辺に沿って前方に向かって突出する凸条22aを形成することにより、循環ファン18を回転させた状態でも、オープン庫2の前方開放部21から下方に漏出する熱気が抑えられ、オープン庫2内の温度低下を防ぐことができる。送風路5内に設けられた温度センサ1で熱気の漏出による異常昇温をより早期に検知することができる。なお、本実施の形態では、空気取り込み孔80は、オープン庫2の前方開放部21の下方であって、前枠22から一段後方に位置する燃焼室20の前壁に設けられているが、パッキング材30の配設箇所よりも下方であって、扉28の閉塞時にオープン庫2内に空気が取り入れられない箇所であれば、前枠22自体に設けられてもよいし、燃焼室20の底壁に設けられてもよい。

10

【0046】

図6は、本実施の形態の第2変形例における加熱調理器の後方部分を示す横断面要部斜視図である。上記実施形態では、加熱手段としてガスバーナ40が用いられているが、この加熱調理器では、オープン庫2の下方にガスバーナ40が配設されておらず、図に示すように、吹出し孔201の後方の出口通路180に電気ヒータ48が配設されている。このような電気ヒータ48としては、高温の熱気を発生させることが可能なシーズヒータを用いることができる。なお、オープン庫2の下方は、ガスバーナ40が配設されない以外は上記実施形態における加熱調理器の燃焼室20と同様の構成であるため図示しないが、燃焼室20と同様に前方で外部と連通しており、外部の空気を取り入れる通気室として機能している。従って、この加熱調理器では、オープン調理を行うにあたって、循環ファン18及び冷却ファン37の回転駆動が開始されるとともに、電気ヒータ48への通電が開始されると、出口通路180内で熱気が発生する。そして、オープン庫2の下方の通気室から導入される空気により、出口通路180内で発生した熱気が吹出し孔201からオープン庫2内に熱風となって送り出され、オープン庫2内の熱風は、後壁2dに形成された吸込み孔202を介して出口通路180に吸込まれる。これにより、オープン庫2内に熱風を循環させることができ、オープン調理を行うことができる。

20

30

【0047】

なお、上記実施形態では、加熱室として、循環ファン18のあるオープン庫2を有する加熱調理器について説明したが、循環ファンのないグリル庫を有する加熱調理器にも本発明を適用してもよい。

【0048】

また、上記実施形態では、異常昇温を温度勾配により判断しているが、温度センサ1の検知温度が所定温度となった場合を、異常昇温として検知してもよい。さらに、温度センサ1による検知温度の温度勾配と基準勾配との差は小さくなるが、前枠22の上辺部のうち、扉28の裏面が密着する範囲のみに通気孔10が形成されていても良い。

40

【0049】

また、上記実施形態では、扉スイッチと温度センサ1とで、扉28の閉塞不良を二重にチェックできるようにしたが、扉スイッチは必ずしも設けておく必要はない。

【符号の説明】

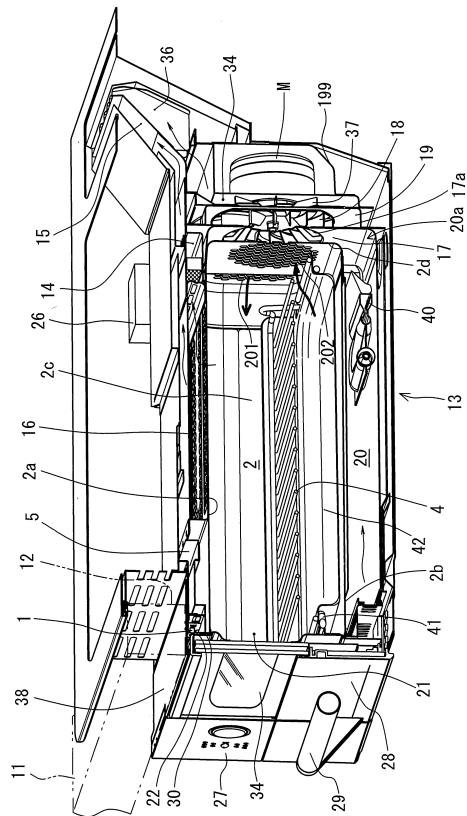
【0050】

- | | |
|----|------------|
| 1 | 温度センサ |
| 10 | 通気孔 |
| 15 | 排気ダクト |
| 2 | 加熱室（オープン庫） |

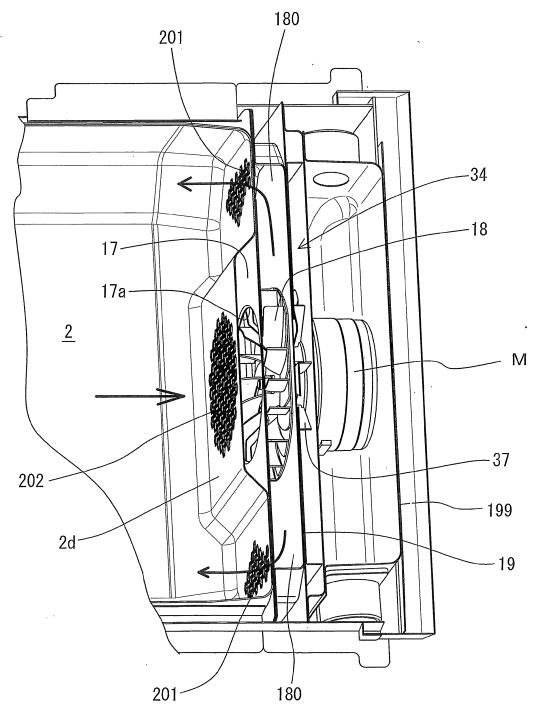
50

- 2 1 前方開放部
- 2 2 前枠
- 2 2 a 凸条
- 2 8 扉
- 5 送風路

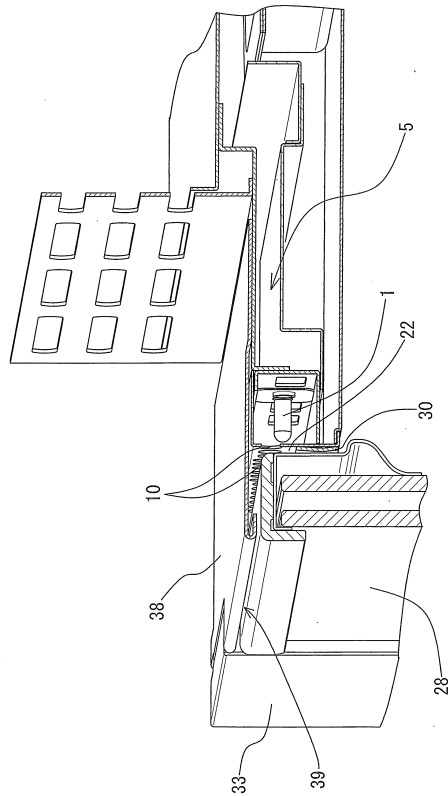
【図 1】



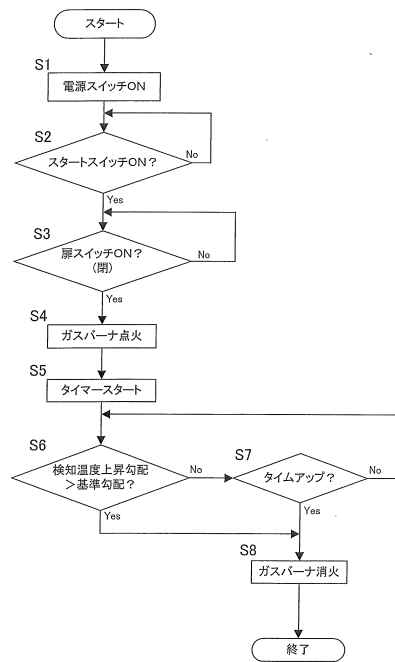
【図 2】



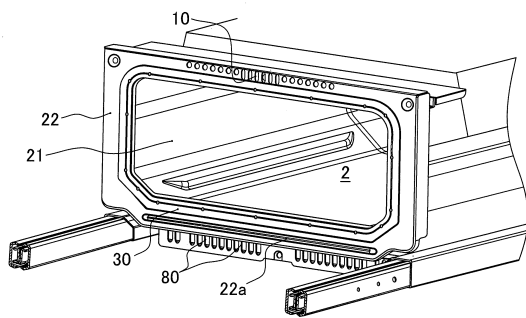
【図 3】



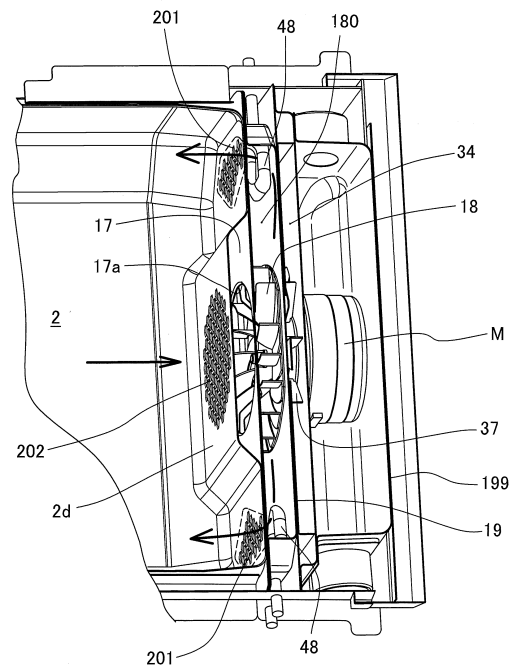
【図 4】



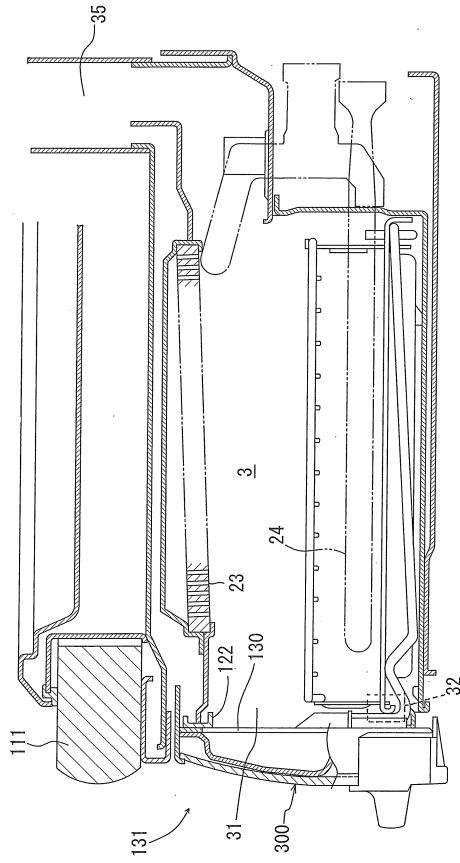
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭63-226532 (JP, A)
特開2010-203625 (JP, A)
特開2001-324153 (JP, A)
特開2000-230719 (JP, A)
特開2004-351035 (JP, A)
実開昭54-128767 (JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F24C 15/02
F24C 15/20