

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2015-219002
(P2015-219002A)

(43) 公開日 平成27年12月7日(2015.12.7)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F23N 5/24 (2006.01)	F23N 5/24 101A	3K003
F24C 3/12 (2006.01)	F24C 3/12 C	3K005
F23K 5/00 (2006.01)	F24C 3/12 K	3K068
F23N 5/20 (2006.01)	F23K 5/00 304	
F23Q 9/08 (2006.01)	F23N 5/20 B	

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2014-105549 (P2014-105549)
(22) 出願日 平成26年5月21日 (2014.5.21)

(71) 出願人 000115854
リンナイ株式会社
愛知県名古屋市市中川区福住町2番26号
(74) 代理人 110000800
特許業務法人創成国際特許事務所
(72) 発明者 長谷川 貴政
愛知県名古屋市市中川区福住町2番26号
リンナイ株式会社内
Fターム(参考) 3K003 XC01
3K005 JA03
3K068 AA01 BA01 BB12 BB22 DA01
DA14

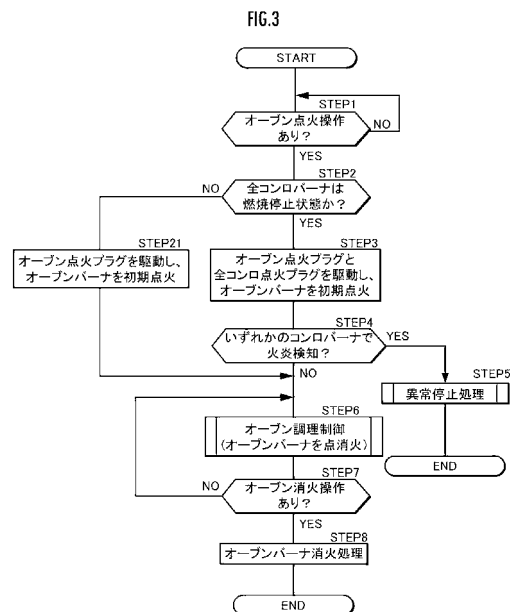
(54) 【発明の名称】 ガス調理器

(57) 【要約】

【課題】 オープンバーナを断続的に燃焼させてオープン調理を行う際にユーザに違和感や不安感を与えることを防止して、分岐弁の開弁故障を早期に検知することができるガス調理器を提供する。

【解決手段】 ガスコンロ1は、コンロバーナ2が燃焼停止状態であるときに、第2運転スイッチ5によるオープンバーナ4の運転開始の指示に応じて加熱制御部51によりオープン調理制御が開始され、オープンバーナ4の初期点火処理が行われたときに、第1点火電極39を作動させて、第1炎検出部40によりコンロバーナ2の燃焼炎が検出された場合に、所定の弁故障対応処理を行う第1弁故障対応処理を実行し、オープンバーナ4の点消火処理が行われたときには、前記第1弁故障対応処理を実行しない弁故障判定部52を備える。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

天面に露出して設けられ、主ガス供給路から分岐した第 1 ガス分岐路に接続されたコンロバーナと、

オープン庫内に設けられ、前記主ガス供給路から分岐した第 2 ガス分岐路に接続されたオープンバーナと、

前記主ガス供給路を開閉する元弁と、

前記第 1 ガス分岐路を開閉する第 1 分岐弁と、

前記第 2 ガス分岐路を開閉する第 2 分岐弁と、

前記コンロバーナに点火するための第 1 点火電極と、

前記オープンバーナに点火するための第 2 点火電極と、

前記コンロバーナの燃焼炎を検出する第 1 炎検出部と、

前記オープンバーナの燃焼炎を検出する第 2 炎検出部と、

前記コンロバーナの燃焼運転の開始と停止を指示する第 1 運転スイッチと、

前記オープンバーナの燃焼運転の開始と停止を指示する第 2 運転スイッチと、

前記第 2 運転スイッチにより前記オープンバーナの運転開始が指示されたときには、前記元弁及び前記第 2 分岐弁と前記第 2 点火電極の作動を制御して前記オープンバーナに点火する初期点火処理を行い、その後前記第 2 分岐弁と前記第 2 点火電極の作動を制御し、前記オープン庫内が所定温度範囲に維持されるように前記オープンバーナの点火及び消火を繰り返す点消火処理を行うことにより前記オープンバーナを断続的に燃焼させるオープン調理制御を行う加熱制御部と、

前記第 2 運転スイッチによる前記オープンバーナの運転開始の指示に応じて前記加熱制御部により前記オープンバーナの前記初期点火処理が行われたときには、前記第 1 点火電極を作動させて、前記第 1 炎検出部により前記コンロバーナの燃焼炎が検出された場合に、所定の弁故障対応処理を行う第 1 弁故障対応処理を実行し、前記加熱制御部により前記オープンバーナの前記点消火処理が行われたときには、前記第 1 弁故障対応処理を実行しない弁故障判定部と

を備えたことを特徴とするガス調理器。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のガス調理器において、

前記コンロバーナを複数備え、

各コンロバーナに対して、前記第 1 ガス分岐路と、前記第 1 分岐弁と、前記第 1 点火電極と、前記第 1 炎検出部とが、個別に備えられ、

前記弁故障判定部は、前記第 1 運転スイッチによる前記複数のコンロバーナのうちのいずれかの運転開始の指示に応じて、該運転開始が指示されたコンロバーナ用の前記第 1 分岐弁と前記第 1 点火電極の作動を制御して前記コンロバーナの点火処理が行われたときに、他のコンロバーナ用の第 1 点火電極を作動させ、燃焼停止状態である他のコンロバーナ用の第 1 炎検出部によって燃焼炎が検出された場合に、所定の弁故障対応処理を行う第 2 弁故障対応処理を実行し、

前記複数のコンロバーナのうちの少なくとも一つが燃焼状態であるときには、前記第 2 運転スイッチによる前記オープンバーナの運転開始の指示に応じて前記加熱制御部により前記オープンバーナの前記初期点火処理が行われたときに前記第 1 弁故障対応処理を実行しないことを特徴とするガス調理器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数のバーナを備えるガス調理器に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、複数のバーナ（コンロバーナとグリルバーナ等）を備えるガス調理器が提案

10

20

30

40

50

されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

特許文献 1 に記載されたガス調理器においては、元弁の下流側で分岐して並列に接続された複数のガス供給路の下流側に、各ガス供給路を開閉する分岐弁を介してコンロバーナ及びグリルバーナが接続されている。各バーナには、点火プラグと、燃焼炎を検知するための火炎検知センサとが設けられている。各点火プラグの作動は、コントローラによって制御され、一つのバーナに点火する際でも全ての点火プラグが作動して、各バーナに対して火花放電を生じさせる構成となっている。

【0004】

前記ガス調理器では、いずれか一つのバーナについて点火操作がなされたときに、元弁と当該バーナに分岐弁を開弁して全ての点火プラグを作動させることにより、当該バーナに点火する。

【0005】

このとき、当該バーナ以外のバーナであって燃焼停止状態であるバーナについては、その分岐弁が閉弁制御されているので、該分岐弁が正常に動作していれば点火されることはない。

【0006】

そのため、燃焼停止状態であるバーナの火炎検知センサが燃焼炎を検知した場合（この場合は、分岐弁の開弁故障が生じていると想定される）には、直ちに元弁を閉弁させるとともにエラー報知してガス調理器の作動を停止する。前記ガス調理器によれば、各バーナ

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献 1】特許第 4 9 6 5 5 2 0 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

ところで、複数のバーナを備えたガス調理器として、オープン調理機能を有するものが提案されている。オープン調理を行うための構成としては、オープン庫内の温度を所定範囲に維持するために、オープン庫内を加熱するオープンバーナを断続的に燃焼させる、すなわち、オープンバーナの点火及び消火を繰り返して行う構成が考えられる。そして、このようなガス調理器においても、特許文献 1 記載のガス調理器のように、各バーナに分岐弁の開弁故障を早期に検知することが望まれる。

【0009】

そこで、コンロバーナとオープンバーナとを備え、該オープンバーナを断続的に燃焼させるガス調理器において、いずれか一つのバーナの点火処理がなされたときに、全ての点火プラグを作動させて他の分岐弁の開弁故障を検知することが考えられる。

【0010】

しかしながら、バーナの点火処理の際に全ての点火プラグを作動させる構成とした場合には、オープン庫内の温度を所定範囲に維持するためにオープンバーナを断続的に燃焼させるときに、オープンバーナが点火される度に天面に露出した全てのコンロバーナの点火プラグが作動する。このとき、点火操作がなされていないコンロバーナの点火プラグに火花放電が生じるので、ユーザに違和感や、故障したのではないかと不安感を与えるという不都合がある。

【0011】

本発明はかかる背景に鑑みてなされたものであり、オープンバーナを断続的に燃焼させてオープン調理を行う際にユーザに違和感や不安感を与えることを防止して、分岐弁の開弁故障を早期に検知することができるガス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】

10

20

30

40

50

【0012】

本発明は上記目的を達成するためになされたものであり、本発明のガス調理器は、天面に露出して設けられ、主ガス供給路から分岐した第1ガス分岐路に接続されたコンロバーナと、

オープン庫内に設けられ、前記主ガス供給路から分岐した第2ガス分岐路に接続されたオープンバーナと、

前記主ガス供給路を開閉する元弁と、

前記第1ガス分岐路を開閉する第1分岐弁と、

前記第2ガス分岐路を開閉する第2分岐弁と、

前記コンロバーナに点火するための第1点火電極と、

前記オープンバーナに点火するための第2点火電極と、

前記コンロバーナの燃焼炎を検出する第1炎検出部と、

前記オープンバーナの燃焼炎を検出する第2炎検出部と、

前記コンロバーナの燃焼運転の開始と停止を指示する第1運転スイッチと、

前記オープンバーナの燃焼運転の開始と停止を指示する第2運転スイッチと、

前記第2運転スイッチにより前記オープンバーナの運転開始が指示されたときには、前記元弁及び前記第2分岐弁と前記第2点火電極の作動を制御して前記オープンバーナに点火する初期点火処理を行い、その後前記第2分岐弁と前記第2点火電極の作動を制御し、前記オープン庫内が所定温度範囲に維持されるように前記オープンバーナの点火及び消火を繰り返す点消火処理を行うことにより前記オープンバーナを断続的に燃焼させるオープン調理制御を行う加熱制御部と、

前記第2運転スイッチによる前記オープンバーナの運転開始の指示に応じて前記加熱制御部により前記オープンバーナの前記初期点火処理が行われたときには、前記第1点火電極を作動させて、前記第1炎検出部により前記コンロバーナの燃焼炎が検出された場合に、所定の弁故障対応処理を行う第1弁故障対応処理を実行し、前記加熱制御部により前記オープンバーナの前記点消火処理が行われたときには、前記第1弁故障対応処理を実行しない弁故障判定部と

を備えたことを特徴とする。

【0013】

本発明のガス調理器において、加熱制御部は、第2運転スイッチによりオープンバーナの運転開始が指示されたときには、元弁及び第2分岐弁と第2点火電極の作動を制御してオープンバーナに点火する初期点火処理を行い、その後、オープン庫内が所定温度範囲に維持されるようにオープンバーナを断続的に燃焼させる、すなわちオープンバーナの点火及び消火を繰り返す点消火処理を行うことによりオープン調理制御を行う。

【0014】

弁故障判定部は、前記第2運転スイッチによるオープンバーナの運転開始の指示に応じて加熱制御部によりオープンバーナの初期点火処理が行われたときに、第1弁故障対応処理を実行する。

【0015】

第1弁故障対応処理において、弁故障判定部は、第1点火電極を作動させて、第1炎検出部によりコンロバーナの燃焼炎が検出された場合に、所定の弁故障対応処理を行う。第1弁故障対応処理によれば、第1分岐弁の開弁故障を検知することができる。

【0016】

また、弁故障判定部は、前記加熱制御部により前記オープンバーナの前記点消火処理が行われたときには、前記第1弁故障対応処理を実行しない。このため、前記オープンバーナの前記点消火処理の際に、コンロバーナの点火プラグに火花放電が生じることがない。

【0017】

したがって、本発明のガス調理器によれば、オープンバーナを断続的に燃焼させてオープン調理を行う際にユーザに違和感や不安感を与えることを防止して、各コンロバーナの第1分岐弁の開弁故障を早期に検知することができる。

10

20

30

40

50

【0018】

また、本発明のガス調理器において、前記コンロバーナを複数備え、各コンロバーナに対して、前記第1ガス分岐路と、前記第1分岐弁と、前記第1点火電極と、前記第1炎検出部とが、個別に備えられ、前記弁故障判定部は、前記第1運転スイッチによる前記複数のコンロバーナのうちのいずれかの運転開始の指示に応じて、該運転開始が指示されたコンロバーナ用の前記第1分岐弁と前記第1点火電極の作動を制御して前記コンロバーナの点火処理が行われたときに、他のコンロバーナ用の第1点火電極を作動させ、燃焼停止状態である他のコンロバーナ用の第1炎検出部によって燃焼炎が検出された場合に、所定の弁故障対応処理を行う第2弁故障対応処理を実行し、前記複数のコンロバーナのうちの少なくとも一つが燃焼状態であるときには、前記第2運転スイッチによる前記オープンバーナの運転開始の指示に応じて前記加熱制御部により前記オープンバーナの初期点火処理が行われたときに前記第1弁故障対応処理を実行しないことが好ましい。

10

【0019】

コンロバーナを複数備える前記ガス調理器では、前記弁故障判定部は、第1運転スイッチによる複数のコンロバーナのうちのいずれかの運転開始の指示に応じて、該運転開始が指示されたコンロバーナ用の第1分岐弁と第1点火電極の作動を制御してコンロバーナの点火処理が行われたときに、第2弁故障対応処理を実行する。

【0020】

第2弁故障対応処理において、前記弁故障判定部は、他のコンロバーナ用の第1点火電極を作動させ、燃焼停止状態である他のコンロバーナ用の第1炎検出部によって燃焼炎が検出された場合には所定の弁故障対応処理を行う。第2弁故障対応処理によれば、燃焼停止状態である他のコンロバーナの第1分岐弁の開弁故障を早期に検知することができる。

20

【0021】

また、前記弁故障判定部は、前記複数のコンロバーナのうちの少なくとも一つが燃焼状態であるときには、前記第2運転スイッチによる前記オープンバーナの運転開始の指示に応じて前記加熱制御部によりオープンバーナの初期点火処理が行われたときに、コンロバーナに対する前記第1弁故障対応処理を実行しない。

【0022】

ここで、複数のコンロバーナのうちの少なくとも一つが燃焼状態であるときには、燃焼状態であるコンロバーナの点火処理が行われたときに、前記第2弁故障対応処理によって、燃焼停止状態である他のコンロバーナの第1分岐弁の開弁故障が生じていないことが保証されているので、前記第1弁故障対応処理を実行しなくても、他のコンロバーナの第1分岐弁の開弁故障の検知の遅れによる問題が生じることはない。

30

【0023】

したがって、前記ガス調理器によれば、各コンロバーナの第1分岐弁の開弁故障を早期に検知することができる上に、前記第1弁故障対応処理を実行する回数を減らして、ユーザに違和感や不安感を与えることをさらに抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】ガス調理器（ガスコンロ）の外観図。

40

【図2】ガスコンロの内部構成図。

【図3】オープンバーナが点火操作されたときのフローチャート。

【発明を実施するための形態】

【0025】

本発明のガス調理器であるガスコンロの実施形態について、図1～図3を参照して説明する。本実施形態のガスコンロ1は、例えばビルトインタイプであり、コンロ本体の天面に設けられた3個のコンロバーナ2（2L、2R、2B）と、コンロ本体の下部に設けられたオープン3とを備えている。

【0026】

3個のコンロバーナ2のうち2個はコンロ本体の前側の左右に配置され、残りの1個

50

はコンロ本体の後側に配置されている。また、オープン 3 は、オープン庫内に配置されたオープンバーナ 4 (図 2 参照) を備えている。

【 0 0 2 7 】

なお、以下の説明では、3 個のコンロバーナ 2 のうち、左側に配置された中コンロバーナを左コンロバーナ 2 L、右側に配置された大コンロバーナを右コンロバーナ 2 R、後側に配置された小コンロバーナを後コンロバーナ 2 B ともいう。また、左コンロバーナ 2 L に関連する構成要素の参照符号に “ L ” を付加し、右コンロバーナ 2 R に関連する構成要素の参照符号に “ R ” を付加し、後コンロバーナ 2 B に関連する構成要素の参照符号に “ B ” を付加する。

【 0 0 2 8 】

コンロ本体の前面には、左コンロバーナ 2 L 用の点火・消火ボタン 5 L、右コンロバーナ 2 R 用の点火・消火ボタン 5 R、後コンロバーナ 2 B 用の点火・消火ボタン 5 B、及び、オープン 3 用の点火・消火ボタン 6 が配置されている。点火・消火ボタン 5 L、5 R、5 B は、本発明の第 1 運転スイッチに相当し、点火・消火ボタン 6 は、本発明の第 2 運転スイッチに相当する。

【 0 0 2 9 】

コンロ用の点火・消火ボタン 5 L、5 B、5 R は、いずれも押し操作と回転操作が可能な操作子であり、押し操作は対応するコンロバーナ 2 の点火又は消火を行うための操作である。また、回転操作は対応するコンロバーナ 2 の火力調節 (コンロバーナ 2 への燃料ガスの供給流量の調節) を行うための操作である。

【 0 0 3 0 】

同様に、オープン 3 用の点火・消火ボタン 6 も、押し操作と回転操作が可能な操作子であり、押し操作はオープンバーナ 4 の点火又は消火を行うための操作であり、回転操作はオープンバーナ 4 の火力調節 (オープンバーナ 4 への燃料ガスの供給量の調節) を行うための操作である。

【 0 0 3 1 】

さらに、コンロ本体の前面には操作パネル 7 が設けられ、コンロ本体の天面には表示パネル 8 が設けられている。操作パネル 7 は、ガスコンロ 1 の使用者が、コンロバーナ 2 L、2 R、2 B 及びオープン 3 を用いた自動調理 (各種調理モードによる一連の調理運転) 等に関する設定を行なうための操作パネルである。表示パネル 8 は、操作パネル 7 によるコンロバーナ 2 L、2 R、2 B 及びオープン 3 の設定状況を表示する。

【 0 0 3 2 】

図 2 を参照して、ガスコンロ 1 は、左コンロバーナ 2 L、右コンロバーナ 2 R、後コンロバーナ 2 B にそれぞれ燃料ガスを供給する第 1 ガス分岐路 3 1 (3 1 L、3 1 R、3 1 B) と、オープンバーナ 4 に燃料ガスを供給する第 2 ガス分岐路 3 2 と、ガスコンロ 1 の作動を制御するコントロールユニット 5 0 とを、コンロ本体の内部に備えている。

【 0 0 3 3 】

ガス分岐路 3 1、3 2 は、外部から燃料ガスが供給される主ガス供給路 3 3 から分岐しており、主ガス供給路 3 3 のガス分岐路 3 1、3 2 への分岐箇所の上流側には、主ガス供給路 3 3 を開閉する元電磁弁 3 4 が設けられている。元電磁弁 3 4 は、本発明の元弁に相当する。

【 0 0 3 4 】

第 1 ガス分岐路 3 1 L には、ステッピングモータ 3 5 L により第 1 ガス分岐路 3 1 L を開閉するセーフティバルブ 3 6 L と、該セーフティバルブ 3 6 L の下流側に設けられステッピングモータ 3 5 L により開閉して流量調整する流量調節弁 3 7 L とが設けられている。セーフティバルブ 3 6 L は、本発明の第 1 分岐弁に相当する。

【 0 0 3 5 】

また、第 1 ガス分岐路 3 1 L と同様に、第 1 ガス分岐路 3 1 R には、ステッピングモータ 3 5 R により開閉するセーフティバルブ 3 6 R と流量調節弁 3 7 R とが設けられ、第 1 ガス分岐路 3 1 B には、ステッピングモータ 3 5 B により開閉するセーフティバルブ 3 6

10

20

30

40

50

Bと流量調節弁37Bとが設けられている。

【0036】

また、第2ガス分岐路32には、第2ガス分岐路32を開閉する電磁開閉弁38が設けられている。電磁開閉弁38は、本発明の第2分岐弁に相当する。

【0037】

また、左コンロバーナ2Lには、左コンロバーナ2Lに点火するための点火電極39Lと、左コンロバーナ2Lの燃焼状態を検出する熱電対40Lとが設けられている。

【0038】

また、左コンロバーナ2Lと同様に、右コンロバーナ2Rには、右コンロバーナ2Rに点火するための点火電極39Rと、右コンロバーナ2Rの燃焼状態を検出する熱電対40Rとが設けられ、後コンロバーナ2Bには、後コンロバーナ2Bに点火するための点火電極39Bと、後コンロバーナ2Bの燃焼状態を検出する熱電対40Bとが設けられている。

10

【0039】

また、オープン3には、オープンバーナ4に点火するための点火電極41と、オープンバーナ4の燃焼状態を検出する熱電対42と、オープン3庫内に熱風を吹き出すとともに熱風を循環させるファン43とが設けられている。

【0040】

各点火電極39L, 39R, 39Bは、コントロールユニット50からの入力信号により作動するイグナイタ44によって駆動され、点火電極41は、コントロールユニット50からの入力信号により作動するイグナイタ45によって駆動される。また、各熱電対40L, 40R, 40Bは、コンロバーナ2L, 2R, 2Bの燃焼炎を検出する本発明の第1炎検出部として機能し、熱電対42は、オープンバーナ4の燃焼炎を検出する本発明の第2炎検出部として機能する。

20

【0041】

コントロールユニット50は、図示しないCPU, メモリ等により構成された電子回路ユニットであり、メモリに保持されたガスコンロ1の制御用プログラムを実行することによって、ガスコンロ1の作動を制御する機能を果し、加熱制御部51及び弁故障判定部52として機能する。

【0042】

コントロールユニット50には、コンロバーナ2L, 2R, 2B用の点火・消火ボタン5L, 5R, 5Bの操作信号、オープン3用の点火・消火ボタン6の操作信号、操作パネル7の操作信号、熱電対40L, 40R, 40B, 42の検出信号等が入力される。

30

【0043】

また、コントロールユニット50から出力される制御信号によって、表示パネル8、元電磁弁34、ステッピングモータ35L, 35R, 35B、電磁開閉弁38、ファン43、イグナイタ44, 45等の作動が制御される。

【0044】

次に、コンロバーナ2の点火操作がなされたときの加熱制御部51及び弁故障判定部52の作動について説明する。なお、左コンロバーナ2Lの点火操作がなされたときについて説明するが、右コンロバーナ2R及び後コンロバーナ2Bにおいても同様である。

40

【0045】

右コンロバーナ2R及び後コンロバーナ2Bが消火状態であるときに点火・消火ボタン5Lにより左コンロバーナ2Lの点火操作がなされたとき、加熱制御部51は、元電磁弁34及びステッピングモータ35Lを作動して、元電磁弁34、セーフティバルブ36L及び流量調節弁37Lを開弁する。これにより、燃料ガスが、主ガス供給路33及び第1ガス分岐路31Lを介して左コンロバーナ2Lに供給される。

【0046】

次に、加熱制御部51は、イグナイタ44を介して点火電極39Lを駆動する。また、弁故障判定部52は、イグナイタ44を介して点火電極39R, 39Bを駆動する。これ

50

により、点火電極 39 L, 39 R, 39 B からコンロバーナ 2 L, 2 R, 2 B に対して火花放電が生じる。

【0047】

このとき、左コンロバーナ 2 L では、燃料ガスが供給状態であるので着火する。一方、点火操作がなされていない右コンロバーナ 2 R 及び後コンロバーナ 2 B については、セーフティバルブ 36 R, 36 B が閉弁制御されているので着火されないはずであるが、セーフティバルブ 36 R, 36 B に開弁故障が生じていると、燃料ガスが供給されて着火する。このとき、熱電対 40 L, 40 R, 40 B により、コンロバーナ 2 L, 2 R, 2 B の燃焼炎が検出される。

【0048】

そこで、弁故障判定部 52 は、燃焼停止状態に制御された右コンロバーナ 2 R 又は後コンロバーナ 2 B において燃焼炎が検出された場合には、セーフティバルブ 36 R 又は 36 B に開弁故障が生じていると判断して、異常停止処理を実行する。異常停止処理では、直ちに、元電磁弁 34、セーフティバルブ 36 L 及び流量調節弁 37 L を閉弁し、エラーを報知して、ガスコンロ 1 の作動を停止する。これは、本発明の第 2 弁故障対応処理に相当する。

【0049】

一方、弁故障判定部 52 において、燃焼停止状態に制御された右コンロバーナ 2 R 及び後コンロバーナ 2 B において燃焼炎が検出されなかった場合には、セーフティバルブ 36 R 及び 36 B に開弁故障が生じていないことが保障されたと判断して、加熱制御部 51 は、コンロバーナ 2 L による加熱調理を開始する。

【0050】

次に、図 3 に示したフローチャートに従って、オープン 3 が点火操作されたときの加熱制御部 51 及び弁故障判定部 52 による処理について説明する。

【0051】

加熱制御部 51 は、STEP 1 で、点火・消火ボタン 6 によりオープンバーナ 4 の燃焼運転の開始が指示されると、STEP 2 に進む。

【0052】

STEP 2 では、熱電対 40 L, 40 R, 40 B の検出信号により、全てのコンロバーナ 2 L, 2 R, 2 B が燃焼停止状態であるか否かを判定し、全てのコンロバーナ 2 L, 2 R, 2 B が燃焼停止状態であれば STEP 3 に進み、1 つでも燃焼状態であれば STEP 21 に進む。前記燃焼停止状態であるか否かの判定は、例えば、点火・消火ボタン 5 L, 5 R, 5 B により燃焼運転の開始が指示されているか否か、すなわち ON であるか OFF であるかによって判定する。

【0053】

STEP 3 では、加熱制御部 51 は、元電磁弁 34 及び電磁開閉弁 38 を開弁する。これにより、燃料ガスが、主ガス供給路 33 及び第 2 ガス分岐路 32 を介してオープンバーナ 4 に供給される。次に、加熱制御部 51 は、イグナイタ 45 を介して点火電極 41 を駆動する。また、弁故障判定部 52 は、イグナイタ 44 を介して点火電極 39 L, 39 R, 39 B を駆動する。そして、STEP 4 に進む。

【0054】

STEP 3 により、点火電極 41, 39 L, 39 R, 39 B からオープンバーナ 4 及びコンロバーナ 2 L, 2 R, 2 B に対して火花放電が生じる。

【0055】

このとき、オープンバーナ 4 には燃料ガスが供給されているのでオープンバーナ 4 が着火する。すなわち、加熱制御部 51 は、STEP 3 で、オープンバーナ 4 の初期点火処理を行う。一方、コンロバーナ 2 L, 2 R, 2 B については、燃焼停止状態に制御されているにもかかわらず着火した場合には、セーフティバルブ 36 L, 36 R, 36 B に開弁故障が生じていると想定される。

【0056】

10

20

30

40

50

ここで、弁故障判定部 5 2 は、STEP 4 で、いずれかのコンロバーナ 2 L, 2 R, 2 B で燃焼炎が検出されたか否かを判別し、燃焼炎が検出された場合にはSTEP 5 に進み、検出されなかった場合にはSTEP 6 に進む。

【0057】

STEP 5 で、弁故障判定部 5 2 は、異常停止処理として、直ちに、元電磁弁 3 4、電磁開閉弁 3 8 を閉弁し、エラーを報知して、ガスコンロ 1 の作動を停止する処理を行う。これは、本発明の第 1 弁故障対応処理に相当する。

【0058】

一方、STEP 6 では、加熱制御部 5 1 は、オープン調理制御を行う。オープン調理制御では、オープン 3 庫内の温度が点火・消火ボタン 6 で設定された温度に対して所定の範囲内に維持されるように、オープンバーナ 4 を断続的に燃焼させる。すなわち、電磁開閉弁 3 8 の開弁及び点火電極 4 1 の作動によるオープンバーナ 4 の点火処理と、電磁開閉弁 3 8 の閉弁によるオープンバーナ 4 の消火処理とを繰り返すオープンバーナ 4 の点消火処理を行う。

10

【0059】

加熱制御部 5 1 は、次のSTEP 7 で、点火・消火ボタン 6 によりオープンバーナ 4 の燃焼運転の停止が指示されるまでオープン調理制御（オープンバーナ 4 の点消火処理）を継続し、オープンバーナ 4 の燃焼運転の停止が指示されたときにSTEP 8 に進む。

【0060】

STEP 8 で、加熱制御部 5 1 は、電磁開閉弁 3 8 を閉弁してオープンバーナ 4 の消火処理を行う。

20

【0061】

一方、STEP 2 で、コンロバーナ 2 L, 2 R, 2 B のうち 1 つでも燃焼状態であればSTEP 2 1 に進み、加熱制御部 5 1 は、電磁開閉弁 3 8 を開弁するとともに点火電極 4 1 を作動させてオープンバーナ 4 の初期点火処理を行い、STEP 6 に進む。この場合は、弁故障判定部 5 2 によるセーフティバルブ 3 6 L, 3 6 R, 3 6 B の開弁故障の検知は行われない。なぜなら、コンロバーナ 2 が点火操作されたときに、セーフティバルブ 3 6 L, 3 6 R, 3 6 B に開弁故障が生じていないと判定されているため、弁故障判定部 5 2 による開弁故障の検知を行わなくても検知の遅れによる問題が生じることがないためである。

30

【0062】

本実施形態のガスコンロ 1 によれば、オープン 3 が点火操作されてオープンバーナ 4 の初期点火処理が行われるときに、全てのコンロバーナ 2 L, 2 R, 2 B が燃焼停止状態である場合には、点火電極 3 9 L, 3 9 R, 3 9 B が作動し、各コンロバーナ 2 L, 2 R, 2 B のセーフティバルブ 3 6 L, 3 6 R, 3 6 B の開弁故障の有無が検査される。一方、コンロバーナ 2 L, 2 R, 2 B のうち 1 つでも燃焼状態であれば点火電極 3 9 L, 3 9 R, 3 9 B は作動しない。また、オープン 3 のオープン調理制御においてオープンバーナ 4 の点消火処理が行われるときには、点火電極 3 9 L, 3 9 R, 3 9 B は作動しない。

【0063】

したがって、本実施形態のガスコンロ 1 によれば、オープンバーナ 4 を断続的に燃焼させてオープン調理を行う際に、各コンロバーナ 2 L, 2 R, 2 B のセーフティバルブ 3 6 L, 3 6 R, 3 6 B の開弁故障を早期に検知することができ、また、点火電極 3 9 L, 3 9 R, 3 9 B の作動に伴って火花放電が生じる回数を減らして、ユーザに違和感や不安感を与えることを防ぐことができる。

40

【0064】

なお、オープンバーナ 4 は、オープン調理専用に設けられるものであってもよく、グリル調理と兼用されるものであってもよい。

【符号の説明】

【0065】

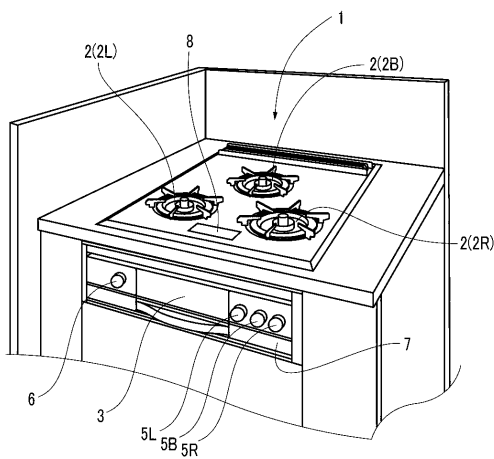
1 ... ガスコンロ、 2, 2 L, 2 R, 2 B ... コンロバーナ、 3 ... オープン、 4 ... オープン

50

バーナ、5 L、5 R、5 B...第1運転スイッチ、6...第2運転スイッチ、3 1 L、3 1 R、3 1 B...第1ガス分岐路、3 2...第2ガス分岐路、3 3...主ガス供給路、3 4...元弁、3 6 L、3 6 R、3 6 B...第1分岐弁、3 8...第2分岐弁、3 9 L、3 9 R、3 9 B...第1点火電極、4 1...第2点火電極、4 0 L、4 0 R、4 0 B...第1炎検出部、4 2...第2炎検出部、5 1...加熱制御部、5 2...弁故障判定部。

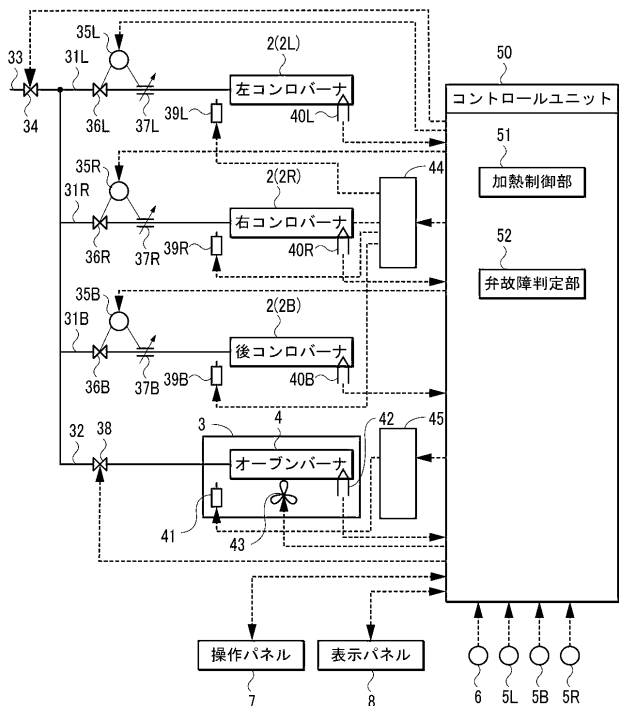
【図1】

FIG.1

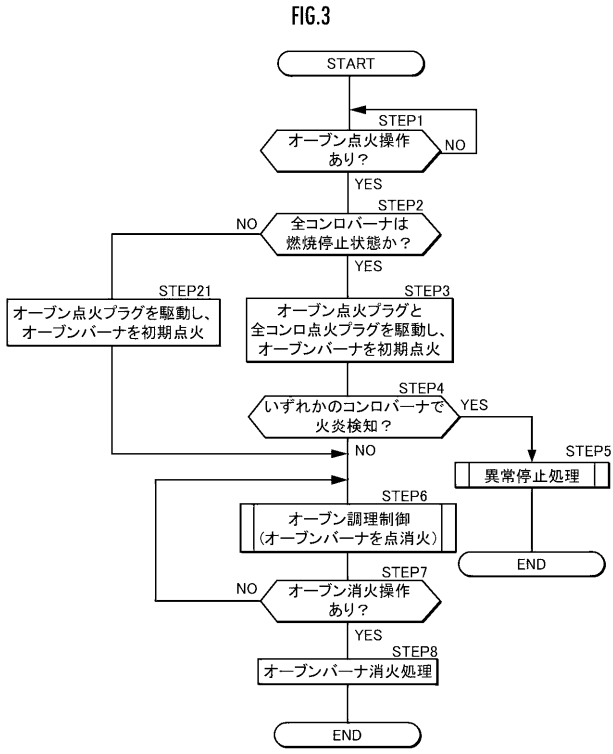


【図2】

FIG.2



【 図 3 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

F 2 3 N 5/24

1 1 3 Z

F 2 3 Q 9/08