

(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2010-19535

(P2010-19535A)

(43) 公開日 平成22年1月28日 (2010.1.28)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 2 4 C 3/12 (2006.01)	F 2 4 C 3/12 G	3 K 0 0 3
F 2 3 N 5/00 (2006.01)	F 2 3 N 5/00 N	
	F 2 4 C 3/12 V	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2008-183180 (P2008-183180)	(71) 出願人	000115854
(22) 出願日	平成20年7月14日 (2008.7.14)		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	100106105
			弁理士 打揚 洋次
		(72) 発明者	森口 誠治
			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
		(72) 発明者	伊藤 貴士
			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 EA03 FA01 FA02 FB10 GA03

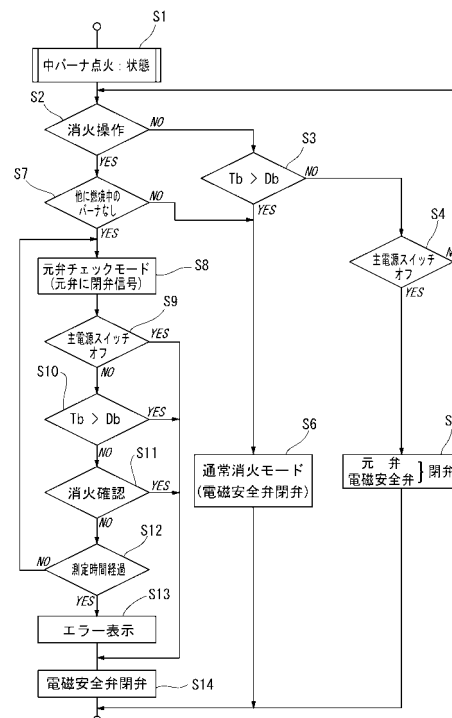
(54) 【発明の名称】 ガスコンロ

(57) 【要約】

【課題】元弁3が開弁したままの状態では閉弁できなくなる、いわゆる開弁故障が生じる場合がある。元弁3に開弁故障が生じた場合には速やかに開弁故障を検知する必要がある。一方、鍋底センサ14の検出する鍋底温度が予め設定した消火温度を超えるとガスバーナを優先的に消火する必要がある。そこで、開弁故障の発生を適切な優先順位で検知することが望まれる。

【解決手段】電磁安全弁を直ちに閉弁する通常消火モードと、消火信号が入力されると直ちに元弁に対して閉弁信号を発すると共に予め設定した測定時間が経過するまでにガスバーナが消火するか否かをチェックした後に電磁安全弁を閉弁する元弁チェックモードとを設け、消火信号が、鍋底センサの検知温度が予め設定されている消火温度に到達したことに起因する場合に、元弁チェックモードの発動を禁止し、電磁安全弁を閉弁させてガスバーナを消火する。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ガスバーナのガスを供給するガス供給管の上流部に電磁式の開閉弁である元弁を設けると共に、元弁の下流にガスバーナへのガスの供給量を増減して火力を調節する火力調節部と、少なくともガスバーナの消火時に閉弁してガスバーナへのガスの供給を停止させる電磁安全弁とを直列に設け、更にガスバーナ上に載置された調理器具の鍋底の温度を検知する鍋底センサを有するガスコンロにおいて、

ガスバーナの近傍にガスバーナの火炎を検知する火炎センサを設け、ガスバーナが燃焼状態にある場合にガスバーナを消火する消火信号が入力されると、電磁安全弁を直ちに閉弁する通常消火モードと、消火信号が入力されると直ちに元弁に対して閉弁信号を発すると共に、閉弁信号が発せられてから火炎センサの出力が閾値を下回るまで、予め設定した測定時間を上限として電磁安全弁を開弁保持して元弁の開弁故障を検知する元弁チェックモードとを備えたコントローラを設け、上記消火信号が、鍋底センサの検知温度が予め設定されている消火温度に到達したことに起因する場合に、元弁チェックモードの発動を禁止すると共に電磁安全弁を直ちに閉弁させてガスバーナを消火することを特徴とするガスコンロ。

10

【請求項 2】

上記消火信号が使用者による消火操作に起因する場合であって、元弁チェックモードが発動し上記測定時間が経過する前に鍋底センサの検知温度が予め設定されている消火温度に到達すると、電磁安全弁を直ちに閉弁させることを特徴とする請求項 1 に記載のガスコンロ。

20

【請求項 3】

主電源スイッチを備えており、元弁チェックモードが発動し上記測定時間が経過する前に主電源スイッチがオフにされたことに起因する消火信号が入力されると、元弁チェックモードを中止して直ちに元弁と電磁安全弁とを閉弁させることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載のガスコンロ。

【請求項 4】

主電源スイッチを備えており、上記消火信号が主電源スイッチがオフにされたことに起因する消火信号が元弁チェックモードが発動する前に入力されると、通常消火モードと元弁チェックモードとのいずれのモードも発動させず、直ちに元弁と電磁安全弁とを閉弁させることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載のガスコンロ。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ガスバーナにガスを供給するガス供給路に元弁の他に電磁安全弁が設けられたガスコンロに関する。

【背景技術】

【0002】

ガスコンロは上面に 1 個乃至複数個のガスバーナが設けられている。このようなガスコンロでは各ガスバーナにはガス供給管の上流部分に元弁が設けられ、この元弁の下流側で各ガスバーナにガスを分岐するガス分岐管が互いに並設に接続されている。そして、各ガスバーナへのガス分岐管を開閉する電磁安全弁と、供給するガス量を増減して火力を調節するための火力調節部とを備えた火力調節ユニットが各ガス分岐管に介設されている（例えば、特許文献 1 参照）。

40

【0003】

この火力調節ユニットには火力を調節する火力調節部に直列に電磁安全弁を設けている。この電磁安全弁はコントローラにより点火状態で開弁保持されるものであり、例えば使用者によって消火操作がされると、コントローラは電磁安全弁を閉弁させてガスバーナへのガスの供給を停止する。

【0004】

50

一方、ガスバーナには鍋底センサが設けられており、空焚きや天ぶら油の長時間加熱などによって鍋底の温度が、ガスバーナを消火させるべきであるとして予め設定された消火温度に到達すると、ガスバーナへのガスの供給を遮断してガスバーナを強制的に消火させる安全装置が設けられている。

【特許文献1】特開2006-189231号公報（図2）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記構成で、元弁がゴミ咬み等により開弁したままの状態では弁体が固定され閉弁できなくなる、いわゆる開弁故障が生じる場合がある。元弁に開弁故障が生じると、各ガスバーナが消火時にガスバーナへのガスの供給を遮断するのは電磁安全弁のみとなる。このようにガスの遮断が電磁安全弁のみの1段で行われると、次に電磁安全弁に開弁故障が生じた場合にガスバーナからのガスの漏出を止めることができなくなるので、元弁に開弁故障が生じた場合には速やかに修理する必要がある。ただし、元弁に開弁故障が生じたことを検知するためにはある程度の時間を必要とするが、上記安全装置が作動する場合のように緊急性が高い制御との優先順位を決めておく必要がある。

【0006】

そこで本発明は、上記の問題点に鑑み、適切な優先順位で元弁に開弁故障が生じたことをいち早く検知することのできるガスコンロを提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために本発明によるガスコンロは、ガスバーナのガスを供給するガス供給管の上流部に電磁式の開閉弁である元弁を設けると共に、元弁の下流にガスバーナへのガスの供給量を増減して火力を調節する火力調節部と、少なくともガスバーナの消火時に閉弁してガスバーナへのガスの供給を停止させる電磁安全弁とを直列に設け、更にガスバーナ上に載置された調理器具の鍋底の温度を検知する鍋底センサを有するガスコンロにおいて、ガスバーナの近傍にガスバーナの火炎を検知する火炎センサを設け、ガスバーナが燃焼状態にある場合にガスバーナを消火する消火信号が入力されると、電磁安全弁を直ちに閉弁する通常消火モードと、消火信号が入力されると直ちに元弁に対して閉弁信号を発すると共に、閉弁信号が発せられてから火炎センサの出力が閾値を下回るまで、予め設定した測定時間を上限として電磁安全弁を開弁保持して元弁の開弁故障を検知する元弁チェックモードとを備えたコントローラを設け、上記消火信号が、鍋底センサの検知温度が予め設定されている消火温度に到達したことに起因する場合に、元弁チェックモードの発動を禁止すると共に電磁安全弁を直ちに閉弁させてガスバーナを消火することを特徴とする。

【0008】

元弁チェックモードでは電磁安全弁に先立って元弁に閉弁信号を発するので、元弁に開弁故障が生じていた場合、測定時間が経過してもガスバーナが消火しないことから開弁故障の発生を検知することができる。ただし、万一開弁故障が元弁に生じていたら、測定時間が継続する間ガスバーナは着火したままの状態になる。ところが、鍋底センサの検知温度が消火温度を超えるような場合にはバーナを直ちに消火する必要がある。そこで、そのような緊急に消火する必要がある場合には元弁の開弁故障チェックを行わないようにした。

【0009】

なお、上記消火信号が使用者による消火操作に起因する場合であって、元弁チェックモードが発動し消火信号が入力されてから上記測定時間が経過する前に鍋底センサの検知温度が予め設定されている消火温度に到達すると、元弁チェックモードを中止して電磁安全弁を直ちに閉弁させることが望ましい。

【0010】

また、主電源スイッチを備えており、元弁チェックモードが発動し上記測定時間が経過

する前に主電源スイッチがオフにされたことに起因する消火信号が入力されると、元弁チェックモードを中止して直ちに元弁と電磁安全弁とを閉弁させるようにした。

【0011】

同様に、主電源スイッチを備えており、上記消火信号が主電源スイッチがオフにされたことに起因する消火信号が元弁チェックモードが発動する前に入力されると、通常消火モードと元弁チェックモードとのいずれのモードも発動させず、直ちに元弁と電磁安全弁とを閉弁させるようにした。

【発明の効果】

【0012】

以上の説明から明らかなように、本発明は、元弁チェックモードにより元弁に開弁故障が生じた場合には開弁故障を検知することができる。なお、開弁故障をチェックするよりも優先的に消火すべき場合には、元弁チェックモードの発動を禁止することによって安全性を担保することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

図1を参照して、1は本発明によるガスコンロの一例である。このガスコンロ1には上面に2機の大バーナ11および中バーナ12が設けられており、また前面から出し入れできるグリル庫13内にグリル用のガスバーナ（上火バーナと下火バーナの1対）が設けられている。また、前面には主電源スイッチ10の他、各バーナの点消火および火力調節を行うダイヤル11a、12a、13aが設けられている。例えば、中バーナ12に点火する際には、ダイヤル12aを押し操作することにより点火操作を行い、中バーナ12に点火を行う。そして、ダイヤル12aを左右に回すことにより火力調節を行い、再度ダイヤル12aを押し操作することにより中バーナ12を消火する。大バーナ11と中バーナ12とは共に中央部分に鍋底センサ14を備えており、各バーナの上に鍋等の調理器具が載置されると、鍋底センサ14の上端が調理器具の底面に当接して底面の温度を検知することができる。

【0014】

図2に示すように、各バーナには電磁式開閉弁である元弁3を介して大バーナ11および中バーナ12、そしてグリル庫13の両バーナに対してガスを分岐する分岐管31が互いに並列に設けられている。そして、各分岐管31には火力調節ユニット2が介設されている。本図では各バーナのうちのの中バーナ12を例に説明する。

【0015】

この火力調節ユニット2にはコントローラ6からの信号により駆動されるモータによって開度を調節する火力調節部4と、その火力調節部4の上流側に直列に設けられた電磁安全弁5とが内蔵されている。この電磁安全弁5は火力調節用のモータによって開弁されるが、中バーナ12の点火中はコントローラ6から供給される電力によって開弁保持される。

【0016】

また、中バーナ12には点火状態での着火を検知する火炎センサである熱電対15が取り付けられている。そして、熱電対15からの出力信号はコントローラ6に入力される。

【0017】

また、中バーナ12には点火手段である点火プラグ16が設けられている。点火プラグ16の作動はコントローラ6によって制御されるが、いずれか1個のバーナに点火する際でも全ての点火プラグ16が作動して各バーナとの間に火花放電を生じさせるように構成されている。

【0018】

主電源スイッチ10がオンされ、最初のガスバーナに点火する際に元弁3が開弁される。そして、各ガスバーナのうちのいずれかのガスバーナを使用している状態では、元弁3は開弁したままの状態であり、点火中のガスバーナの内のいずれかに対して消火操作がされると、その消火操作がされたガスバーナに対して設けられている電磁安全弁5が閉弁す

10

20

30

40

50

ることによりガスバーナを消火させる（通常消火モード）。一方、使用中の最後のガスバーナに対して消火操作がされると、まず元弁を閉弁し、その後に電磁安全弁を閉弁する、元弁チェックモードを発動させる。ガスバーナが点火している状態であれば熱電対 15 は炎によって継続して加熱されているので、出力値である熱起電力は高いレベルを維持している。なお、NB は調理器具である鍋である。

【0019】

図 3 を参照して、中バーナ 12 についての制御を例に説明する。中バーナ 12 が点火している場合に（S1）、ダイヤル 12a に対して消火操作がされたか否かを判断する（S2）。ダイヤル 12a に対して消火操作がされる前に、鍋底センサ 14 が検知する鍋底温度 Tb が予め設定した消火温度 Db を超えると（S2, S3）、通常消火モードが作動して（S6）中バーナ 12 を消火する。この通常消火モードとは、中バーナ 12 に対して設けられている電磁安全弁 5 を直ちに閉弁させて中バーナ 12 を消火するモードである。

10

【0020】

また、ダイヤル 12a に対して消火操作がされず、また鍋底温度 Tb が消火温度 Db を超えなくても主電源スイッチ 10 がオフになると（S2, S3, S4）、コントローラ 6 は元弁 3 および電磁安全弁 5 の双方を閉弁する（S5）。

【0021】

中バーナ 12 が点火状態の時にダイヤル 12a に対して消火操作がされると（S2）、その時点で点火中のガスバーナが他にないかをチェックし、その時点で他のガスバーナ、すなわち大バーナ 11 およびグリル庫 13 内のガスバーナのいずれもが点火していなければ元弁チェックモードを発動させる。（S7, S8）。元弁チェックモードが開始されると、最初に元弁 3 に対して閉弁信号を出力する（S8）。元弁 3 が正常であれば閉弁信号により元弁 3 は閉弁して中バーナ 12 は消火するはずである。そして、中バーナ 12 が予め設定した測定時間内に消火するか否かをチェックするのが元弁チェックモードの概要である。

20

【0022】

上記元弁チェックモードが発動すると、最長として予め設定した測定時間が経過するまで元弁チェックモードが継続するが（S12）、ただし、この測定時間が経過するまでの間であって中バーナ 12 の消火が確認されるまで、すなわち元弁チェックモードが作動している間に主電源スイッチ 10 がオフになると、元弁チェックモードを中止する。そして、既に元弁 3 には閉弁信号が出力されているので（S8）、コントローラ 6 は電磁安全弁 5 を閉弁する（S14）。また、元弁チェックモード中に、鍋底センサ 14 が検知する鍋底温度 Tb が予め設定した消火温度 Db を超えると（S10）、元弁チェックモードを中止してコントローラ 6 は電磁安全弁 5 を直ちに閉弁させて中バーナ 12 を消火する（S14）。なお、元弁 3 に対して閉弁信号を出力したにもかかわらず、鍋底温度 Tb が予め設定した消火温度 Db を超える場合は、元弁 3 に開弁故障が生じた場合の他に、中バーナ 12 の余熱等の他の原因も考えられるので、エラー表示はせずに単に電磁安全弁 5 を閉弁するにとどめた。

30

【0023】

元弁 3 が正常であれば、上述の閉弁信号が元弁 3 に出力されると元弁 3 が閉弁するので中バーナ 12 は消火する。すると熱電対 15 の出力する熱起電力が低下して中バーナ 12 が消火したことを検知することができる（S11）。これにより、元弁 3 に開弁故障が生じていないことが確認できるので、測定時間が経過する前であっても消火が確認できれば元弁チェックモードを終了させて、電磁安全弁 5 を閉弁させることとした（S14）。

40

【0024】

一方、測定時間が経過しても中バーナ 12 の消火を確認できないときは、元弁 3 に開弁故障が生じていると推定できるので、エラー表示を行った後（S13）、電磁安全弁 5 を閉弁することとした（S14）。

【0025】

ところで、熱電対 15 の応答性が早くないので、確実に消火したことを検知するために

50

は、実際に中バーナ 12 が消火した時点から 20 秒弱の時間を必要とする。そのため、本実施の形態では測定時間を 20 秒に設定した。

【 0 0 2 6 】

なお、本発明は上記した形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々の変更を加えてもかまわない。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 7 】

【図 1】 本発明の一実施の形態の構成を示す図

【図 2】 ガスコンロ内の配管状態を示すブロック図

【図 3】消火時の制御を示すフロー図

【符号の説明】

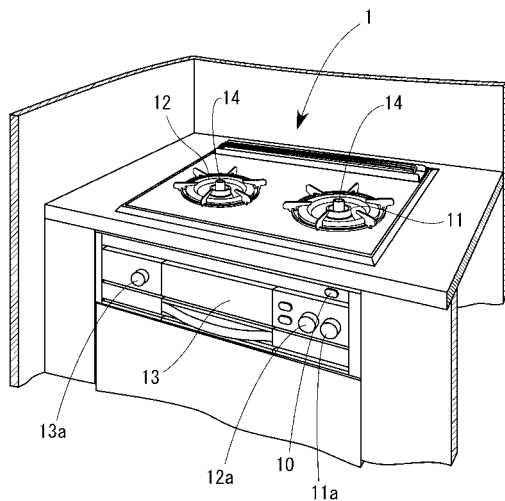
【 0 0 2 8 】

- 1 ガスコンロ
- 2 火力調節ユニット
- 3 元弁
- 4 火力調節部
- 5 電磁安全弁
- 6 コントローラ
- 10 主電源スイッチ
- 14 鍋底センサ
- 15 熱電対

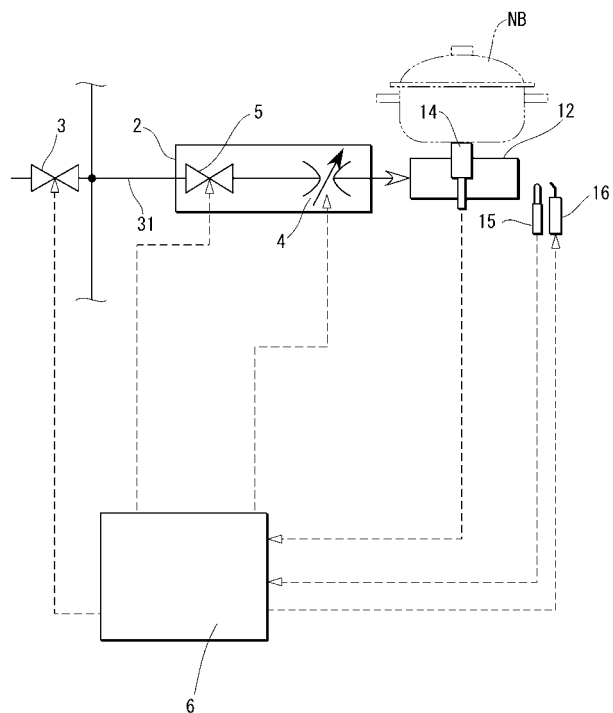
10

20

【図 1】



【図 2】



【図 3】

