

(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2005-291512

(P2005-291512A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005.10.20)

(51) Int.Cl.⁷

F 2 4 C 3/12

F I

F 2 4 C 3/12

S

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2004-102483 (P2004-102483)
 (22) 出願日 平成16年3月31日 (2004.3.31)

(71) 出願人 000115854
 リンナイ株式会社
 愛知県名古屋市中川区福住町2番26号
 (74) 代理人 100077805
 弁理士 佐藤 辰彦
 (74) 代理人 100099690
 弁理士 鷲 健志
 (74) 代理人 100109232
 弁理士 本間 賢一
 (72) 発明者 蒲 厚仁
 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
 (72) 発明者 秦 紳一朗
 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

最終頁に続く

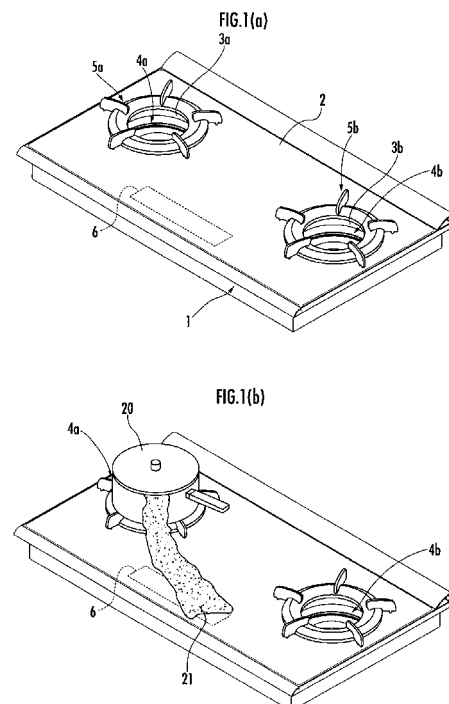
(54) 【発明の名称】 コンロ

(57) 【要約】

【課題】 使用者の操作以外の要因でタッチスイッチが非検知状態から検知状態に切り換わったときに、バーナの点火処理がなされることを防止したコンロを提供する。

【解決手段】 バーナ4a, 4bを収容したコンロ本体1の上面を覆うガラス天板2に、使用者がバーナ4a, 4bの作動開始と停止を指示するために設けられて、ガラス天板2の上面への接触物又は接近物を検知するタッチスイッチを有する操作部6と、タッチスイッチがon状態(検知状態)であるかoff状態(非検知状態)であるかを把握し、把握結果に応じてバーナ4a, 4bの作動を制御する加熱制御手段とを備えたコンロにおいて、該加熱制御手段は、バーナ4a, 4bが燃焼停止状態であって、タッチスイッチがoff状態からon状態に切り換わった後にoff状態に復帰したときに、バーナ4a, 4bの点火処理を行い、バーナ4a, 4bが燃焼状態であって、タッチスイッチがoff状態からon状態に切り換わったときに、バーナ4a, 4bの消火処理を行う。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

加熱手段を収容するコンロ本体の上面を覆う天板に、使用者が該加熱手段の作動開始と停止を指示するために設けられて、該天板の上面への接触物又は接近物を検知するタッチスイッチと、

該タッチスイッチが検知状態にあるか非検知状態にあるかを把握し、把握結果に応じて前記加熱手段の作動を制御する加熱制御手段とを備えたコンロにおいて、

前記加熱制御手段は、前記加熱手段が停止状態であって、前記タッチスイッチが非検知状態から検知状態に切り換わった後に非検知状態に復帰したときに、前記加熱手段の作動を開始し、

10

前記加熱手段が作動状態であって、前記タッチスイッチが非検知状態から検知状態に切り換わったときに、前記加熱手段の作動を停止することを特徴とするコンロ。

【請求項 2】

前記タッチスイッチを複数個備え、

前記加熱制御手段は、前記加熱手段が停止状態であって、複数個のタッチスイッチのうちの予め選択された少なくとも 2 個のタッチスイッチが、予め設定された順番で、非検知状態から検知状態に切り換わった後に非検知状態に復帰したときに、前記加熱手段の作動を開始することを特徴とする請求項 1 記載のコンロ。

【請求項 3】

前記加熱制御手段は、前記加熱手段が作動状態であって、前記予め選択されたタッチスイッチのうちのいずれかが非検知状態から検知状態に切り換わったときに、前記加熱手段の作動を停止することを特徴とする請求項 2 記載のコンロ。

20

【請求項 4】

前記天板に設けられた点灯手段と、

前記加熱手段の作動中に前記点灯手段を点灯させると共に、前記加熱手段が停止状態にあるときに、前記タッチスイッチが非検知状態から検知状態に切り換わったときには、前記加熱制御手段による前記加熱手段の作動開始に先行して、前記点灯手段を点灯させる点灯制御手段とを備えたことを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のうちいずれか 1 項記載のコンロ。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】**【0001】**

本発明は、加熱手段を備えたコンロに関し、特に天板の上面に加熱手段の作動を指示するための操作部を備えたコンロに関する。

【背景技術】**【0002】**

従来より、図 10 に示したように、システムキッチンのカウンタトップに用意された開口にコンロ本体 101 を埋設するドロップイン式のコンロにおいて、ガスバーナ 100a, 100b が収容されるコンロ本体 101 の上面を覆うガラス天板 102 に、ガスバーナ 100a, 100b の点火 / 消火と火力調節を行うための操作つまみ 103a, 103b を設けたものが知られている（例えば特許文献 1 参照）。

40

【0003】

かかるコンロによれば、前面に操作部を備えたコンロを設置する場合のように、カウンタトップの前面に操作部を臨ませる開口を設ける必要がなく、カウンタトップへのコンロの設置も容易に行うことができる。また、ガスバーナの点火 / 消火や火力調節を天板 102 に設けられて視認性が良い操作つまみ 103a, 103b により行うことができるため、使用者の操作性が向上する。

【特許文献 1】実開昭 58 - 186302 号公報**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】**

50

【 0 0 0 4 】

しかし、図 1 0 に示したコンロによれば、操作つまみ 1 0 3 a , 1 0 3 b がガラス天板 1 0 2 の上面に突出して配置されているため、調理を行う際に邪魔になる場合がある。そこで、ガスバーナ 1 0 0 a , 1 0 0 b の操作手段として、例えば、静電容量式のセンサの検出部をガラス天板 1 0 2 の裏面に設けてガラス天板 1 0 2 の表面に操作部を備えたタッチスイッチを構成し、ガラス天板 1 0 2 の上面をフラットにすることが考えられる。

【 0 0 0 5 】

しかし、このようにタッチスイッチを設けた場合、五徳 1 0 4 a , 1 0 4 b に載置したなべ等からの調理物の煮こぼれやガラス天板 1 0 2 への落下物等によりタッチスイッチが覆われて、タッチスイッチが ON することが考えられる。そして、これにより、例えば右バーナ 1 0 0 b のみを用いて加熱調理を行っているときに、右バーナ 1 0 0 b の五徳 1 0 4 b に載置されたなべからの煮こぼれにより左バーナ 1 0 0 a の点火スイッチが ON し、左バーナ 1 0 0 a が点火されてしまうという不都合がある。

10

【 0 0 0 6 】

そこで、本発明はかかる不都合を解消し、使用者の操作以外の要因でタッチスイッチが非検知状態から検知状態に切り換わったときに、バーナの点火処理がなされることを防止したコンロ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】

【 0 0 0 7 】

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、加熱手段を収容するコンロ本体の上面を覆う天板に、使用者が該加熱手段の作動開始と停止を指示するために設けられて、該天板の上面への接触物又は接近物を検知するタッチスイッチと、該タッチスイッチが検知状態にあるか非検知状態にあるかを把握し、把握結果に応じて前記加熱手段の作動を制御する加熱制御手段とを備えたコンロの改良に関する。

20

【 0 0 0 8 】

そして、前記加熱制御手段は、前記加熱手段が停止状態にあるときに、前記タッチスイッチが非検知状態から検知状態に切り換わり、さらに非検知状態に復帰したときには、前記加熱手段の作動を開始し、前記加熱手段が作動状態にあるときに、前記タッチスイッチが非検知状態から検知状態に切り換わったときには、前記加熱手段の作動を停止することを特徴とする。

30

【 0 0 0 9 】

かかる本発明によれば、前記加熱制御手段は、前記タッチスイッチが非検知状態から検知状態に切り換わり、さらに非検知状態に復帰したときに、前記加熱手段の作動を開始する。そのため、天板上に調理物の煮こぼれや落下物（布巾等）が落ちてタッチスイッチを覆い、タッチスイッチが検知状態となっても、タッチスイッチは非検知状態に復帰していないので、加熱制御手段により加熱手段の作動が開始されることがない。

【 0 0 1 0 】

さらに、前記加熱手段が作動状態にあるときには、前記加熱制御手段は、前記タッチスイッチが非検知状態から検知状態に切り換わったときに、前記加熱手段の作動を停止する。そのため、使用者は、前記加熱手段の作動開始操作においては、指で前記タッチスイッチに触れた後に指をタッチスイッチから離す必要があるが、加熱手段の停止操作においては、指でタッチスイッチに触れるだけで直ちに加熱手段の作動を停止することができ、使い勝手が良い。

40

【 0 0 1 1 】

また、前記タッチスイッチを複数個備え、前記加熱制御手段は、前記加熱手段が停止状態にあるときに、複数個のタッチスイッチのうちの予め設定された少なくとも 2 個のタッチスイッチが、予め設定された順番で、非検知状態から検知状態に切り換わってさらに非検知状態に復帰したときに、前記加熱手段の作動を開始することを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

かかる本発明によれば、前記加熱制御手段は、予め設定された複数個のタッチスイッチ

50

が、予め設定された順序で、非検知状態から検知状態に切り換わり、さらに非検知状態に復帰したときに、前記加熱手段の作動を開始する。そして、煮こぼれや落下物により、前記順序で複数のタッチスイッチが検知状態から非検知状態に切り換わり、さらに検知状態に復帰する可能性は極めて低いものとなると想定される。したがって、本発明によれば、煮こぼれや落下物によるタッチスイッチの誤検知により、加熱手段が作動することをさらに抑制することができる。

【0013】

また、前記加熱制御手段は、前記加熱手段が作動状態にあるときに、前記予め設定された少なくとも2個のタッチスイッチのうちのいずれかが非検知状態から検知状態に切り換わったときに、前記加熱手段の作動を停止することを特徴とする。

10

【0014】

かかる本発明によれば、前記加熱手段が作動状態にあるときは、前記加熱手段の作動の開始指示において、前記予め設定された全てのタッチスイッチについて、検知状態から非検知状態に切り換わったことが前記加熱制御手段により把握されていることになる。そのため、前記予め選択された全てのタッチスイッチは、非検知状態から検知状態への切り換えが不能な故障状態ではなかったことになる。

【0015】

そこで、前記予め選択されたタッチスイッチのうちのいずれかが非検知状態から検知状態に切り換わったときに、前記加熱手段の作動を停止することにより、タッチスイッチの故障により前記加熱手段の作動を停止ができない状況となる可能性を低くすることができる。

20

【0016】

また、前記天板に、前記加熱手段が作動中であることを使用者に報知するために設けられた点灯手段と、前記加熱手段が停止状態にあるときに、前記タッチスイッチが非検知状態から検知状態に切り換わったときには、前記加熱制御手段による前記加熱手段の作動開始に先行して、前記点灯手段を点灯させる点灯制御手段とを備えたことを特徴とする。

【0017】

かかる本発明によれば、使用者が指で前記タッチスイッチに触れて前記加熱手段の作動開始を指示したときに、実際に前記加熱制御手段によって前記加熱手段の作動が開始されるのは、使用者が前記タッチスイッチから指を離れたときである。そのため、使用者が前記タッチスイッチに指を触れて離すタイミングが長いときには、タッチスイッチに触れたにもかかわらず状況が何も変わらず、使用者に違和感を与えてしまうおそれがある。

30

【0018】

そこで、前記点灯制御手段により、前記タッチスイッチが非検知状態から検知状態に切り換わったときには、前記加熱制御手段による前記加熱手段の作動開始に先行して前記点灯手段を点灯させる。これにより、使用者に前記加熱手段の作動開始の指示が受け付けられたことを報知して、使用者が上述した違和感を抱くことを抑制することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

本発明の実施の形態について、図1～図9を参照して説明する。図1は本発明のコンロの外観図、図2は図1に示した操作部の詳細図、図3はコンロの制御ブロック図、図4～7はバーナ点火処理のフローチャート、図8～図9はバーナ消火処理のフローチャートである。

40

【0020】

図1は、コンロ本体1の上面に、耐熱性に優れた結晶化ガラスで形成されたガラス天板2を装着したドロップイン式のコンロを示している。ガラス天板2には、左右一対のコンロ開口3a, 3bが開設されている。そして、コンロ本体1内に、各コンロ開口3a, 3bに臨ませて、左バーナ4a及び右バーナ4b（本発明の加熱手段に相当する）が設けられている。また、コンロ開口3a, 3bには、調理容器を載置する五徳5a, 5bが配置され、ガラス天板2の上面の手前側に、左バーナ4a及び右バーナ4bの作動を指示する

50

ための操作部 6 が設けられている。

【 0 0 2 1 】

図 2 を参照して、操作部 6 には、コンロに電源が投入された状態で、左バーナ 4 a 及び右バーナ 4 b の作動指示が可能な「運転状態」と該作動指示が不能な「待機状態」とに切り換える運転スイッチ 1 0 が備えられている。また、左バーナ 4 a の作動を指示するために、左バーナ 4 a を点火準備状態とする点火準備スイッチ 1 1 a、左バーナ 4 a の火力を 5 段階に切り換える火力 D O W N スイッチ 1 2 a と火力 U P スイッチ 1 3 a、左バーナ 4 a が点火準備状態にあるときと左バーナ 4 a の作動中に点灯する点火準備表示部 1 4 a、及び左バーナ 4 a の火力設定を表示する火力レベル表示部 1 5 a が設けられている。

【 0 0 2 2 】

なお、左バーナ 4 a が点火準備状態にあるときに、火力 U P スイッチ 1 3 a が操作されたときには、左バーナ 4 a の点火処理が実行される。また、左バーナ 4 a の燃焼中に点火準備スイッチ 1 1 a 又は運転スイッチ 1 0 が操作されたときは、左バーナ 4 a の消火処理が実行される。

【 0 0 2 3 】

同様に、右バーナ 4 b の作動を指示するために、右バーナ 4 b を点火準備状態とする点火準備スイッチ 1 1 b、右バーナ 4 b の火力を 5 段階に切り換える火力 D O W N スイッチ 1 2 b と火力 U P スイッチ 1 3 b、右バーナ 4 b が点火準備状態にあるときと右バーナ 4 b の作動中に点灯する点火準備表示部 1 4 b、及び右バーナ 4 b の火力設定を表示する火力レベル表示部 1 5 b が設けられている。

【 0 0 2 4 】

なお、右バーナ 4 b が点火準備状態にあるときに、火力 U P スイッチ 1 3 b が操作されたときには、右バーナ 4 b の点火処理が実行される。また、右バーナ 4 b の燃焼中に点火準備スイッチ 1 1 b 又は運転スイッチ 1 0 が操作されたときは、右バーナ 4 b の消火処理が実行される。

【 0 0 2 5 】

さらに、操作部 6 には、「運転状態」にあるときに点灯するアンロック表示部 1 6 と、運転スイッチ 1 0 が所定時間（例えば 4 秒）以上連続して操作されて、全てのスイッチの操作が不能ないわゆるチャイルドロック状態となったときに点灯するロック表示部 1 7 とが備えられている。

【 0 0 2 6 】

ここで、操作部 6 の各スイッチは、ガラス天板 2 の裏面に設けられた静電容量センサと、該静電容量センサと対向したガラス天板 2 の表面部分にプリントされて各スイッチのタッチポイントを示すプリント部分とにより構成された無接点型のタッチスイッチである。そして、該プリント部分（静電容量センサに対向したガラス天板 2 の表面部分）に静電体が置かれているときは、静電容量センサにより該静電体が検出されてタッチスイッチは o n 状態（本発明の検知状態に相当する）となる。一方、該プリント部分に静電体が置かれていないときには、静電容量センサにより該静電体が検出されず、タッチスイッチは o f f 状態（本発明の非検知状態に相当する）となる。

【 0 0 2 7 】

また、操作部 6 の各表示部は、ガラス天板 2 の裏面に設けられた L E D と、該 L E D と対向したガラス天板 2 の表面部分にプリントされたプリント部分とにより構成される。そして、L E D を O N したときに表示部が点灯状態になり、L E D を O F F したときに表示部は消灯状態となる。

【 0 0 2 8 】

また、火力レベル表示部 1 5 a は、左バーナ 4 a の火力レベル（レベル 1 ～レベル 5）を、図示した 5 個の点灯部分からなるバー表示の左側からの点灯部分の点灯個数で表示する。例えば、左バーナ 4 a の火力レベルが 1 であるときはバー表示の左端の点灯部分のみを点灯し、左バーナ 4 a の火力レベルが 5 であるときはバー表示の 5 個の点灯部分が全て点灯する。同様に、火力レベル表示部 1 5 b は、右バーナ 4 b の火力レベル（レベル 1 ～

10

20

30

40

50

レベル 5) を、図示した 5 個の点灯部分からなるバー表示の左側からの点灯部分の点灯個数で表示する。

【0029】

次に、図 3 を参照して、コンロ本体 1 内には、コンロの全体的な作動を制御するコントローラ 30 が備えられ、操作部 6 の各スイッチ (運転スイッチ 10、点火準備スイッチ 11 a、11 b、火力 DOWN スwitch 12 a、12 b、火力 UP スwitch 13 a、13 b) の操作状態 (ON / OFF) の検知信号がコントローラ 30 に入力される。

【0030】

また、コントローラ 30 から出力される制御信号によって、コンロ本体 1 への燃料ガスの供給と遮断とを切り換えるガス元弁 40、左バーナ 4 a への燃料ガスの供給と遮断とを切り換える左バーナ用開閉弁 41 a、左バーナ 4 a への燃料ガスの供給流量を変更する左バーナ用火力調節弁 42 a、左バーナ 4 a の点火電極 (図示しない) に高電圧を印加して火花放電を生じさせる左バーナ用イグナイタ 43 a、右バーナ 4 b への燃料ガスの供給と遮断とを切り換える右バーナ用開閉弁 41 b、右バーナ 4 b への燃料ガスの供給流量を変更する右バーナ用火力調節弁 42 b、右バーナ 4 b の点火電極 (図示しない) に高電圧を印加して火花放電を生じさせる右バーナ用イグナイタ 43 b の作動が制御される。

【0031】

さらに、コントローラ 30 からの制御信号によって、操作部 6 に備えられた各表示部 (点火準備表示部 14 a、14 b、火力レベル表示部 15 a、15 b、アンロック表示部 16、ロック表示部 17) の点灯 / 消灯と、ブザー 18 の on / off が制御される。

【0032】

また、コントローラ 30 には、左バーナ 4 a と右バーナ 4 b の作動を制御する加熱制御手段 31 と、操作部 6 に備えられた各表示部の点灯 / 消灯の制御とブザー 18 による報知を行う点灯制御手段 32 とが備えられている。

【0033】

ここで、上述したように、操作部 6 に設けられたタッチスイッチは、ガラス天板 2 の上面に所在する静電体の有無を検知するものである。そのため、使用者が指でタッチスイッチに触れた場合の他に、図 1 (b) に示したように、左バーナ 4 a のみを使用して鍋 20 内の調理物を加熱していたときに、調理物のふきこぼれ 21 が生じ、該ふきこぼれ 21 が操作部 6 に達して右バーナ 4 b 用のタッチスイッチが on 状態となることが生じ得る。或いは、ガラス天板 2 上の落下物 (布巾、食材等) やガラス天板 2 上に置かれた調理容器により操作部 6 が覆われてタッチスイッチが on 状態となることも生じ得る。

【0034】

そこで、コントローラ 30 に備えられた加熱制御手段 31 は、このように、使用者の操作以外の要因でタッチスイッチが off 状態から on 状態に切り換わったときに、誤って左バーナ 4 a や右バーナ 4 b の点火処理が実行されないようにするための処理を行う。以下、図 4 ~ 図 9 のフローチャートに従って、かかる処理について説明する。なお、図 4 ~ 図 9 のフローチャートは左バーナ 4 a に対する処理であるが、右バーナ 4 b に対する処理も同様である。

【0035】

まず、図 4 の STEP 1 ~ STEP 6 は、運転スイッチ 10 が off 状態から on 状態に切り換わり、さらに off 状態に復帰したことを認識するための処理である。コンロに電源が投入されてコントローラ 30 が作動を開始すると「待機状態」となり、加熱制御手段 31 は図 4 の STEP 1 で運転スイッチ 10 が on 状態となるのを待つ。

【0036】

そして、運転スイッチ 10 が on 状態となったときに、STEP 2 に進んで 2 秒タイマと 4 秒タイマをスタートさせ、続く STEP 3 と STEP 30 からなるループで、STEP 30 で運転スイッチ 10 が on 状態に維持されていることを確認しながら STEP 3 で 2 秒タイマのタイムアップを待つ。

【0037】

10

20

30

40

50

STEP 3で2秒タイマがタイムアップしたとき、すなわち、運転スイッチ10のon状態が2秒以上継続したときはSTEP 4に進む。STEP 4, STEP 5は点灯制御手段32による処理であり、点灯制御手段32はアンロック表示部16を点灯すると共にブザー18を鳴動させ、これにより運転スイッチ10の操作が受け付けられたことを使用者に報知する。

【0038】

一方、STEP 30で運転スイッチ10がon状態でなくなったときは、ノイズ等により運転スイッチ10が瞬間的にon状態となったと判断できる。そのため、この場合はSTEP 1に戻り、加熱制御手段31は、再び運転スイッチ10がoff状態からon状態に切り換わるのを待つ。

【0039】

加熱制御手段31は、STEP 6とSTEP 35からなるループで、STEP 35で4秒タイマのタイムアップを確認しながらSTEP 6で運転スイッチ10がoff状態となるのを待つ。

【0040】

STEP 6で運転スイッチ10がoff状態となったとき、すなわち、STEP 1で運転スイッチ10がon状態となってから4秒が経過する前に運転スイッチ10がoff状態に復帰したときは、STEP 7に進んで、加熱制御手段31は15分タイマをスタートさせる。

【0041】

一方、STEP 35で4秒タイマがタイムアップしたとき、すなわち、運転スイッチ10のon状態が4秒以上継続したときは、図7のSTEP 80に進む。図7はチャイルドロックの処理であり、点灯制御手段32は、STEP 80でアンロック表示部16を消灯し、STEP 81でロック表示部17を点灯して、STEP 82でブザー18を鳴動させる。

【0042】

そして、加熱制御手段31は、次のSTEP 83で運転スイッチ10がon状態となるのを待つ。これにより、運転スイッチ10の操作によりチャイルドロック状態が解除されるまで、全てのスイッチに対する操作が不能なチャイルドロック状態となる。チャイルドロック状態で使用者が運転スイッチ10に触れて運転スイッチ10がon状態となると、STEP 83からSTEP 84に進み、加熱制御手段31は4秒タイマをスタートさせる。

【0043】

続いて、加熱制御手段31は、STEP 85とSTEP 90とからなるループで、STEP 90で運転スイッチ10がon状態であるか否かを確認しながらSTEP 85で4秒タイマのタイムアップを待つ。STEP 85で4秒タイマがタイムアップしたとき、すなわち、チャイルドロック状態で使用者が運転スイッチ10に触れ続けて、運転スイッチ10が4秒以上継続してon状態となったときSTEP 86に進む。そして、次のSTEP 86で点灯制御手段32がロック表示部17を消灯し、STEP 87でブザー18を鳴動させて図4のSTEP 1に進む。これによりチャイルドロック状態が解除される。

【0044】

図4のSTEP 6で運転スイッチ10がoff状態となったとき、すなわち、STEP 1で運転スイッチ10がon状態となってから4秒が経過する前に、運転スイッチ10がoff状態となったときは、STEP 7に進み、コントローラ30は15分タイマをスタートさせる。

【0045】

次に、STEP 8～図5のSTEP 14は、点火準備スイッチ11aがoff状態からon状態に切り換わり、さらにoff状態に復帰したことを認識するための処理である。加熱制御手段31は、STEP 8とSTEP 40からなるループにより、STEP 40で15分タイマのタイムアップの有無を確認しながら、STEP 8で点火準備スイッチ11

10

20

30

40

50

a が o f f 状態から o n 状態に切り換わるのを待つ。そして、S T E P 8 で点火準備スイッチ 1 1 a が o n 状態となったときに、図 5 の S T E P 9 に進む。

【 0 0 4 6 】

一方、S T E P 4 0 で 1 5 分タイマがタイムアップしたとき、すなわち、S T E P 6 で運転スイッチ 1 0 が o f f 状態になった時から 1 5 分が経過するまでに、点火準備スイッチ 1 1 a が o n 状態とならなかったときは、S T E P 4 1 に進み、コントローラ 3 0 はアンロック表示部 1 6 を消灯し、S T E P 4 2 でブザー 1 8 を鳴動させて S T E P 1 に戻り「待機状態」となる。これにより、使用者が運転スイッチ 1 0 を操作した後、1 5 分が経過するまでに左バーナ 4 a の点火操作をしなかったときに、コンロを「待機状態」に復帰させる。

10

【 0 0 4 7 】

図 5 の S T E P 9 で、加熱制御手段 3 1 は 1 秒タイマをスタートさせ、続く S T E P 1 0 と S T E P 5 0 からなるループにより、S T E P 5 0 で点火準備スイッチ 1 1 a が o n 状態であるか否かを確認しながら S T E P 1 0 で 1 秒タイマのタイムアップを待つ。そして、S T E P 1 0 で 1 秒タイマがタイムアップしたとき、すなわち、点火準備スイッチ 1 1 a が 1 秒以上継続して o n 状態となったときに、S T E P 1 1 に進む。

【 0 0 4 8 】

一方、S T E P 5 0 で 1 秒タイマがタイムアップしたとき、すなわち、点火準備スイッチ 1 1 a が 1 秒未満 o n 状態となったときには、ノイズ等により点火準備スイッチ 1 1 a が瞬間的に o n 状態となったと判断できる。そのため、この場合は図 4 の S T E P 7 に戻り、加熱制御手段 3 1 は、再び点火準備スイッチ 1 1 a が o f f 状態から o n 状態に切り換わるのを待つ。

20

【 0 0 4 9 】

S T E P 1 1 ~ S T E P 1 2 は点灯制御手段 3 2 による処理であり、点灯制御手段 3 2 は、S T E P 1 1 で点火準備表示部 1 4 a を点灯し、S T E P 1 2 でブザー 1 8 を鳴動させる。そして、加熱制御手段 3 1 は、S T E P 1 3 で 2 秒タイマをスタートさせ、次の S T E P 1 4 と S T E P 5 5 からなるループにより、S T E P 5 5 で 2 秒タイマのタイムアップの有無を確認しながら、S T E P 1 4 で点火準備スイッチ 1 1 a が o f f 状態となるのを待つ。

【 0 0 5 0 】

S T E P 1 4 で点火準備スイッチ 1 1 a が o f f 状態となったとき、すなわち、点火準備スイッチ 1 1 a が 1 秒間 o n 状態となった後、2 秒以内に点火準備スイッチ 1 1 a が o n 状態から o f f 状態に復帰したときに、S T E P 1 5 に進んで、加熱制御手段 3 1 は 1 0 秒タイマをスタートさせる。

30

【 0 0 5 1 】

一方、S T E P 5 5 で 2 秒タイマがタイムアップしたとき、すなわち、点火準備スイッチ 1 1 a が 1 秒間 o n 状態となった後、さらに 2 秒間点火準備スイッチ 1 1 a が継続して o n 状態となったときは、S T E P 5 6 に進む。そして、コントローラ 3 0 は、S T E P 5 6 で点火準備表示部 1 4 a を消灯し、S T E P 5 7 でブザー 1 8 を鳴動させて図 4 の S T E P 7 に戻る。これにより、煮こぼれ等により点火準備スイッチ 1 1 a が o n 状態に維持される状況となったときには、S T E P 1 5 以降の処理が禁止され、左バーナ 4 a の点火処理は実行されない。

40

【 0 0 5 2 】

次に、S T E P 1 5 ~ 図 6 の S T E P 1 9 は、火力 U P スwitch 1 3 a が o f f 状態から o n 状態に切り換わり、さらに o f f 状態に復帰したことを認識するための処理である。加熱制御手段 3 1 は、S T E P 1 5 で 1 0 秒タイマをスタートさせて図 6 の S T E P 1 6 に進み、S T E P 1 6 と S T E P 6 0 からなるループにより、S T E P 6 0 で 1 0 秒タイマのタイムアップの有無を確認しながら、S T E P 1 6 で火力 U P スwitch 1 3 a が o f f 状態から o n 状態に切り換わるのを待つ。

【 0 0 5 3 】

50

STEP 16で火力UPスイッチ13aがon状態となったとき、すなわち、点火準備スイッチ11aがoff状態となってから10秒以内に火力UPスイッチ13aがon状態に切り換わったときは、STEP 17に進む。STEP 17とSTEP 18は点灯制御手段32による処理であり、点灯制御手段32は、STEP 17で火力レベル表示部15aをレベル4で点灯し、STEP 18でブザー18を鳴動させてSTEP 19に進む。

【0054】

ここで、STEP 16で火力UPスイッチ13aがon状態となったときに、後述するSTEP 20で実行される左バーナ4aの点火処理に先行して、STEP 17で火力レベル表示部15aを点灯させることにより、使用者に点火指示が受け付けられたことを報知している。

10

【0055】

一方、STEP 60で10秒タイマがタイムアップしたとき、すなわち、点火準備スイッチ11aがoff状態となってから10秒が経過しても火力UPスイッチ13aがon状態に切り換わらなかったときには、STEP 61に進む。STEP 61とSTEP 62は点灯制御手段32による処理であり、点灯制御手段32は、STEP 61で点灯準備表示部14aを消灯し、STEP 62でブザー18を鳴動させて図4のSTEP 7に戻る。これにより、加熱制御手段31は、再び点火準備スイッチ11aがoff状態からon状態に切り換わるのを待つ。

【0056】

加熱制御手段31は、STEP 19とSTEP 65からなるループにより、STEP 65で10秒タイマのタイムアップの有無を確認しながらSTEP 19で火力UPスイッチ13aがoff状態に復帰するのを待つ。そして、STEP 19で火力UPスイッチ13aがoff状態に復帰したときにSTEP 20に進み、加熱制御手段31は、イグナイタ43aを作動させて点火電極に火花放電を生じさせた状態で、ガス元弁40と左バーナ用開閉弁41aを開弁し、左バーナ用火力調節弁42aを火力レベル4に設定して左バーナ4aの点火処理を実行する。

20

【0057】

一方、STEP 65で10秒タイマがタイムアップしたとき、すなわち点火準備スイッチ11aがon状態となってから10秒以内に、火力UPスイッチ13aがoff状態からon状態に切り換わり、さらにoff状態に復帰しなかったときは、STEP 66に進む。STEP 66からSTEP 68は点灯制御手段32による処理であり、点灯制御手段32は、STEP 66で点火準備表示部14aを消灯し、STEP 67で火力レベル表示部15aを消灯し、STEP 68でブザー18を鳴動させて図4のSTEP 7に戻る。

30

【0058】

以上説明したように、加熱制御手段31は、運転スイッチ10がoff状態 on状態 off状態と切り換わった後、点火準備スイッチ11aがoff状態 on状態 off状態と切り換わり、さらに火力UPスイッチ13aがoff状態 on状態 off状態と切り換わったときに、左バーナ4aの点火処理を実行する。

【0059】

そのため、煮こぼれ等により運転スイッチ10、点火準備スイッチ11a、及び火力UPスイッチ13aがoff状態からon状態に切り換わっても左バーナ4aに点火されることはない。また、これらの3個のスイッチが、運転スイッチ10 点火準備スイッチ11a 火力UPスイッチ13aという予め設定された順序で、各スイッチがoff状態 on状態 off状態と切り換わった場合にのみ、左バーナ4aの点火処理が実行される。

40

【0060】

そして、煮こぼれ等により、この順序で各スイッチがoff状態 on状態 off状態と切り換わる状況となることは想定し難いため、使用者の操作以外の要因により左バーナ4aの点火処理が実行されることを確実に防止することができる。

【0061】

50

次に、図 8 , 図 9 はバーナの消火操作のフローチャートであり、図 8 はバーナ燃焼中に運転スイッチ 10 が on 状態となった場合のフローチャートを示し、図 9 はバーナ燃焼中に点火準備スイッチ 11 a が on 状態となった場合のフローチャートを示している。

【 0 0 6 2 】

先ず、図 8 を参照して、左バーナ 4 a の燃焼中に運転スイッチ 10 が on 状態になったときに、STEP 100 から STEP 101 に進み、コントローラ 30 は 1 秒タイマをスタートさせる。そして、STEP 102 と STEP 110 からなるループにより、STEP 110 で運転スイッチ 10 が on 状態にあるか否かを確認しながら STEP 102 で 1 秒タイマのタイムアップを待つ。

【 0 0 6 3 】

STEP 102 で 1 秒タイマがタイムアップしたとき、すなわち、運転スイッチ 10 が 1 秒以上継続して on 状態となったときは STEP 103 に進む。STEP 103 から STEP 105 及び STEP 107 は点灯制御手段 32 による処理であり、点灯制御手段 32 は、STEP 103 ~ STEP 105 で点火準備表示部 14 a と火力レベル表示部 15 a とアンロック表示部 16 を消灯する。

【 0 0 6 4 】

そして、次の STEP 106 で加熱制御手段 31 は左バーナ用開閉弁 41 a とガス元弁 40 を閉弁して左バーナ 4 a を消火し、STEP 107 で点灯制御手段 32 がブザー 18 を鳴動させてバーナ 4 a の消火を報知し、図 4 の STEP 1 に戻る。

【 0 0 6 5 】

次に、図 9 を参照して、左バーナ 4 a の燃焼中に点火準備スイッチ 11 a が on 状態になったときに、STEP 120 から STEP 121 に進み、コントローラ 30 は 1 秒タイマをスタートさせる。そして、STEP 122 と STEP 130 からなるループにより、STEP 130 で点火準備スイッチ 11 a が on 状態にあるか否かを確認しながら STEP 122 で 1 秒タイマのタイムアップを待つ。

【 0 0 6 6 】

STEP 122 で 1 秒タイマがタイムアップしたとき、すなわち、点火準備スイッチ 11 a が 1 秒以上継続して on 状態となったときは STEP 123 に進む。STEP 123 と STEP 124 及び STEP 126 は点灯制御手段 32 による処理であり、点灯制御手段 32 は、STEP 123 , STEP 124 で点火準備表示部 14 a と火力レベル表示部 15 a を消灯する。

【 0 0 6 7 】

そして、次の STEP 125 で加熱制御手段 31 は左バーナ用開閉弁 41 a を閉弁して左バーナ 4 a を消火し、STEP 126 で点灯制御手段 32 がブザー 18 を鳴動させてバーナ 4 a の消火を報知し、図 4 の STEP 7 に戻る。

【 0 0 6 8 】

ここで、上述したように、左バーナ 4 a の点火処理は、運転スイッチ 10 と点火準備スイッチ 11 a と火力 UP スwitch 13 a が、off 状態 on 状態 off 状態と切り換わったときに実行される。そのため、使用者が左バーナ 4 a の点火操作をしたときに、運転スイッチ 10 と点火準備スイッチ 11 a と火力 UP スwitch 13 a のいずれもが、OFF 故障 (スwitch が off 状態から on 状態に切り換わらない状態となる故障) 状態でなかったことが確認されていたことになる。

【 0 0 6 9 】

そこで、図 8、図 9 に示したように、点火操作時に off 故障が生じていなかった運転スイッチ 10 と点火準備スイッチ 11 a が off 状態から on 状態に切り換わったときに、左バーナ 4 a の消火処理を実行することで、スウィッチの off 故障により左バーナ 4 a の消火が不能となることを抑制することができる。

【 0 0 7 0 】

なお、本実施の形態では、本発明の加熱手段としてガスバーナ 4 a , 4 b を備えたコンロを示したが、電気ヒータ等の他の種類の加熱手段を備えたコンロに対しても本発明の適

10

20

30

40

50

用が可能である。

【0071】

また、本実施の形態では、本発明の天板として耐熱ガラスを用いたガラス天板2を備えたコンロを示したが、ステンレス等の他の素材の天板を備えたコンロに対しても本発明の適用が可能である。

【0072】

また、本実施の形態では、本発明のタッチスイッチとして静電容量型のタッチスイッチを採用したコンロを示したが、タッチスイッチの種類はこれに限られず、赤外線が発行部/受光部を備えたフォトスイッチやタクトスイッチ等の機械接点式のタッチスイッチを採用したコンロであっても、本発明の適用が可能である。

10

【図面の簡単な説明】

【0073】

【図1】本発明のコンロの外観図。

【図2】図1に示した操作部の詳細図。

【図3】コンロの制御ブロック図。

【図4】バーナ点火処理のフローチャート。

【図5】バーナ点火処理のフローチャート。

【図6】バーナ点火処理のフローチャート。

【図7】バーナ点火処理のフローチャート。

【図8】バーナ消火処理のフローチャート。

20

【図9】バーナ消火処理のフローチャート。

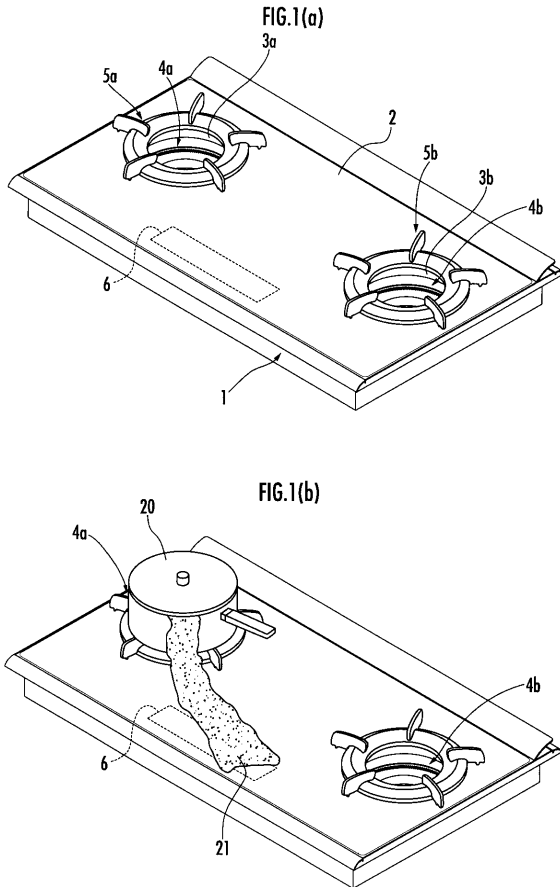
【図10】従来のコンロの外観図。

【符号の説明】

【0074】

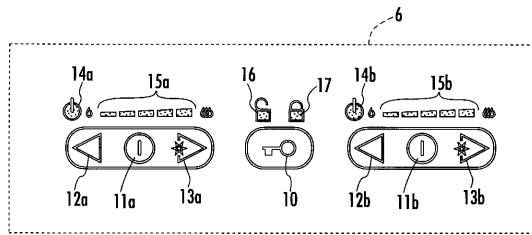
1 ... コンロ本体、2 ... ガラス天板、4 a ... 左バーナ、4 b ... 右バーナ、6 ... 操作部、10 ... 運転スイッチ、11 a, 11 b ... 点火準備スイッチ、12 a, 12 b ... 火力DOWNスイッチ、13 a, 13 b ... 火力UPスイッチ、14 a, 14 b ... 点火準備表示部、15 a, 15 b ... 火力レベル表示部、16 ... アンロック表示部、17 ... ロック表示部

【 図 1 】

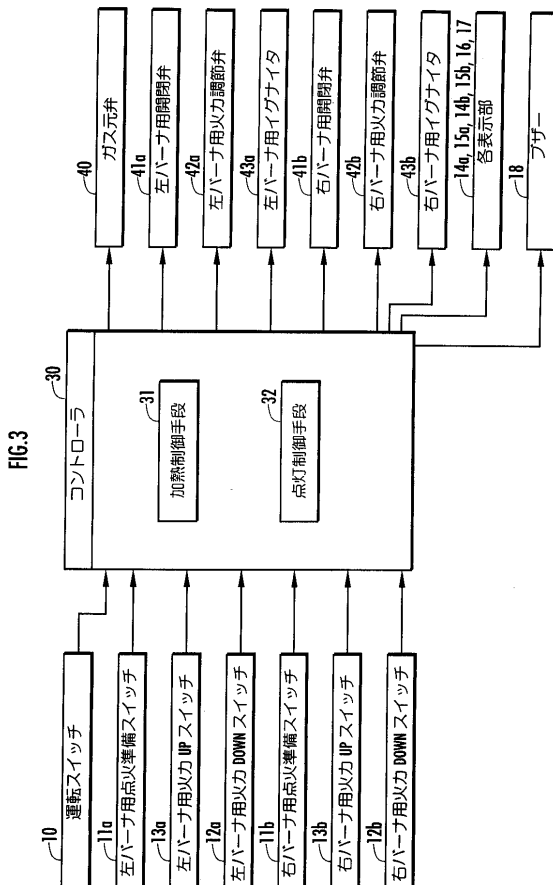


【 図 2 】

FIG. 2

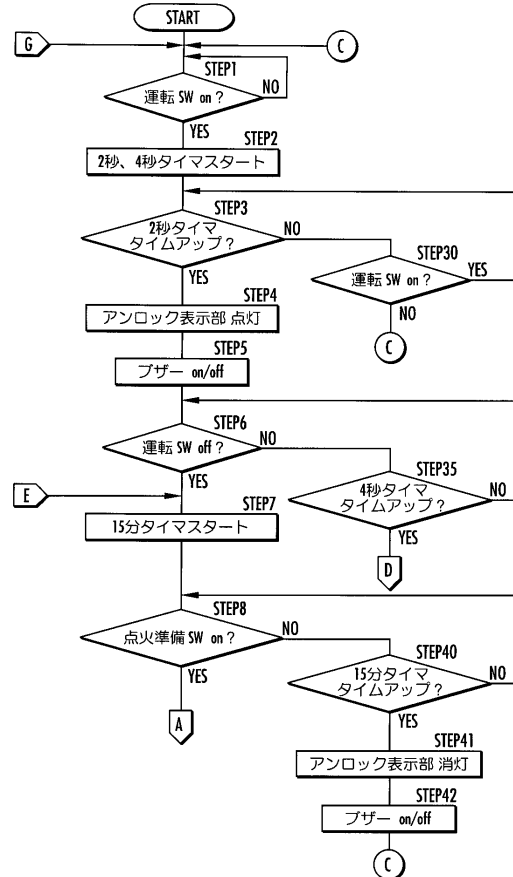


【 図 3 】



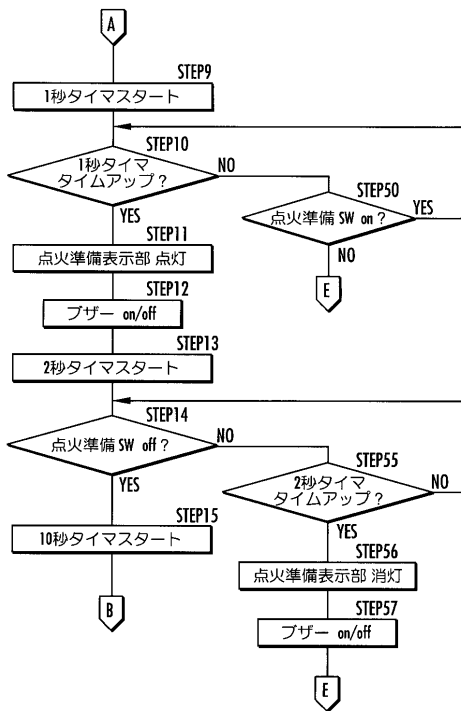
【 図 4 】

FIG. 4



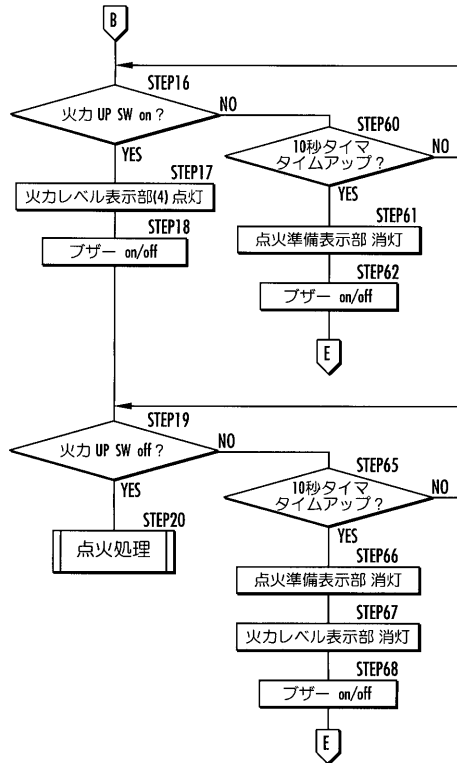
【 図 5 】

FIG.5



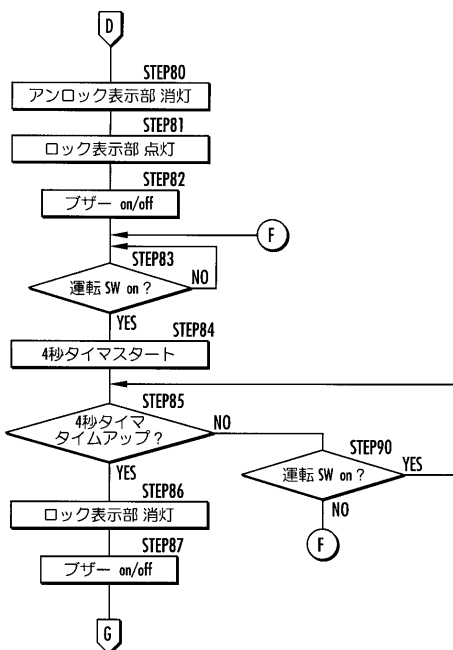
【 図 6 】

FIG.6



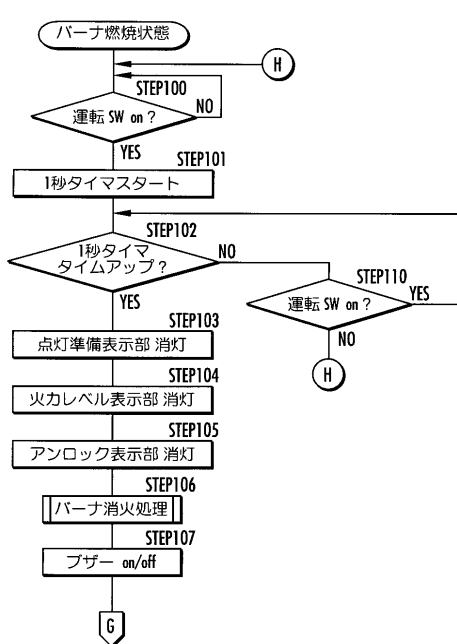
【 図 7 】

FIG.7



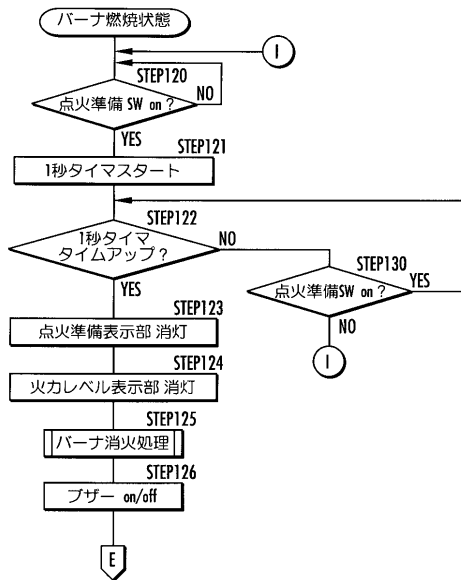
【 図 8 】

FIG.8



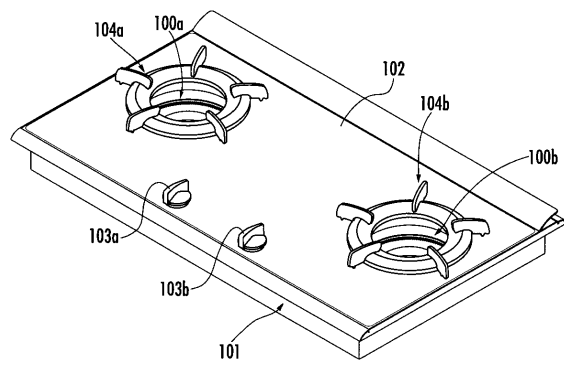
【 図 9 】

FIG.9



【 図 10 】

FIG.10



フロントページの続き

- (72)発明者 山田 弘之
愛知県名古屋市中川区福住町 2 番 2 6 号 リンナイ株式会社内
- (72)発明者 広田 和也
愛知県名古屋市中川区福住町 2 番 2 6 号 リンナイ株式会社内