

(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2005-308341

(P2005-308341A)

(43) 公開日 平成17年11月4日(2005.11.4)

(51) Int.Cl.⁷

F 2 4 C 3/12

F 2 4 C 15/00

F I

F 2 4 C 3/12

F 2 4 C 15/00

V

M

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2004-127672 (P2004-127672)

(22) 出願日 平成16年4月23日 (2004. 4. 23)

(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 水谷 嘉宏

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

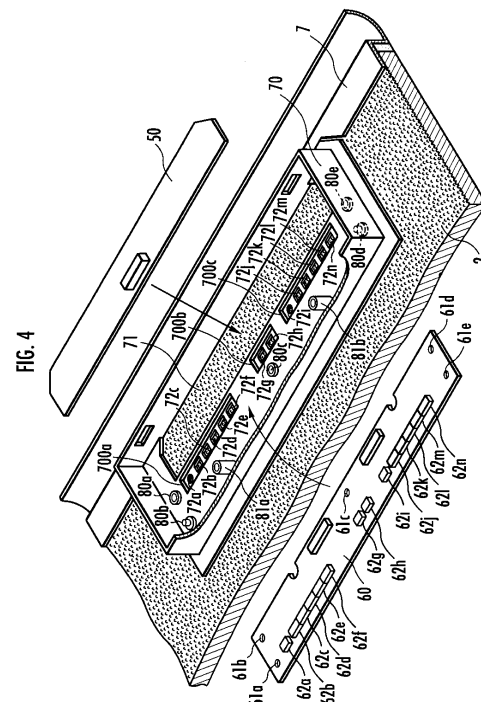
(54) 【発明の名称】 コンロ

(57) 【要約】

【課題】 ガラス天板の裏面に、電極パターンが形成された操作回路基板を、空気層が生じることを抑制して配置したコンロを提供することを目的とする。

【解決手段】 ガラス天板2の表面に第1の位置関係をもって設けられた表示マーク及びスイッチマークと、該第1の位置関係をもって設けられた表示マークに対応した表示用開口72及びスイッチマークに対応した操作回路基板用開口71を有して、ガラス天板2の凹凸を有する裏面に表示用開口72と表示マークとを位置合わせして接着されたケース70と、ケース70の操作回路基板用開口71を介して、操作回路基板50の電極パターンが形成された部分とガラス天板2の裏面とを、発泡体を基材とする両面テープによりガラス天板の裏面の凹部を埋めて接着する接着層とを備える。

【選択図】 図4



【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ガラス天板と、静電体検出用に形成された電極パターンを有して前記ガラス天板の裏面に取付けられた操作回路基板と、前記電極パターンを用いて構成され、前記電極パターンと対向する前記ガラス天板の表面部分に所在する静電体を検出する静電容量検出手段とを備えたコンロにおいて、

前記操作回路基板の前記電極パターンが形成された部分と前記ガラス天板の裏面とを、密着状態で接着した非導電性の接着層を備えたことを特徴とするコンロ。

【請求項 2】

前記ガラス天板は裏面に凹凸を有し、

10

前記接着層により、操作回路基板の前記電極パターンが形成された部分と、前記ガラス天板の凹凸を有する裏面とが、前記ガラス天板の裏面の凹部を埋めて接着されていることを特徴とする請求項 1 記載のコンロ。

【請求項 3】

前記接着層は、前記ガラス天板の裏面と前記操作回路基板の前記電極パターンが形成された部分との間に押圧して接着された、発泡体を基材とする両面テープであることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載のコンロ。

【請求項 4】

前記ガラス天板の光透過部分の表面に設けられた表示マークと、前記ガラス天板の表面に前記表示マークと第 1 の位置関係をもって設けられたスイッチマークと、

20

前記第 1 の位置関係をもって設けられた前記表示マークに対応した表示用開口及び前記スイッチマークに対応した操作回路基板用開口を有して、前記ガラス天板の裏面に該表示用開口と前記表示用マークとを位置合わせして取り付けられたケースとを備え、

前記操作回路基板の前記電極パターンが形成された部分が、前記操作回路基板用開口を介して、前記接着層により前記ガラス天板の裏面に接着されている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。

【請求項 5】

前記ケースは、前記表示用開口と第 2 の位置関係をもって設けられた第 1 のガイド部を有し、

点灯手段と、該点灯手段と前記第 2 の位置関係をもって設けられた第 2 のガイド部とを有して、該第 2 のガイド部と前記第 1 のガイド部とを位置合わせして前記ケースに取付けられた表示回路基板を備えたことを特徴とする請求項 4 記載のコンロ。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、加熱手段を備えたコンロに関し、特にガラス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、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を埋設するドロップイン式のコンロにおいて、コンロ本体の上面を覆うガラス天板に、加熱手段の作動を指示するための静電容量式のタッチスイッチを備えたものが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

40

【0003】

ここで、静電容量式のタッチスイッチは、ガラス天板の表面にプリントされたスイッチマークと、ガラス天板の裏面の該スイッチマークと対向した部分に近接して設けられた操作回路基板とにより構成される。そして、操作回路基板には、静電容量を検出するための電極パターンが形成され、スイッチマークと対向したガラス天板の裏面の部分に該電極パターンが配置されるように操作回路基板が取付けられ、使用者が指でスイッチマークに触れたときに、該電極パターンを介して静電体である指が検出される。

50

【特許文献1】特開平10-214677号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

従来のコンロにおいては、平坦なガラス天板の裏面に、電極パターンが形成された回路基板を近接して設けていた。この場合、ガラス天板と回路基板は共に硬質であるため、ガラス天板の裏面と回路基板とを密着して配設することが困難であり、両者の間に間隔が生じて空気層が形成される状態となり易い。

【0005】

特に、裏面に凹凸を設けることで強度を上げたガラス天板を採用する場合には、ガラス天板の裏面と電極パターンが形成された回路基板とを密着させようとしたときに、該凹凸により、両者間に生じる空気層の領域が大きくなる。そして、このようにガラス天板の裏面と回路基板との間に空気層が存在すると、ガラス天板の表面に所在する静電体を検出する際に悪影響が生じるという不都合がある。 10

【0006】

そこで、本発明は、ガラス天板の裏面に、電極パターンが形成された操作回路基板を、空気層が生じることを抑制して設け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】

【0007】

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ガラス天板と、静電体検出用に形成された電極パターンを有して前記ガラス天板の裏面に取付けられた操作回路基板と、前記電極パターンを用いて構成され、前記電極パターンと対向する前記ガラス天板の表面部分に所在する静電体を検出する静電容量検出手段とを備えたコンロの改良に関する。 20

【0008】

そして、前記操作回路基板の前記電極パターンが形成された部分と前記ガラス天板の裏面とを、密着状態で接着した非導電性の接着層を備えたことを特徴とする。

【0009】

かかる本発明によれば、前記接着層を備えて、前記ガラス天板の裏面と前記操作回路基板の前記電極パターンが生成された部分とを密着状態で接着することにより、前記ガラス天板の裏面と前記操作回路基板の前記電極パターンが形成された部分との間に空気層が生じることを抑制することができる。 30

【0010】

また、前記ガラス天板は裏面に凹凸を有し、前記接着層により、操作回路基板の前記電極パターンが形成された部分と、前記ガラス天板の凹凸を有する裏面とが、前記ガラス天板の裏面の凹部を埋めて接着されていることを特徴とする。

【0011】

かかる本発明によれば、前記接着層を備えて前記ガラス天板の裏面の凹部を埋めることにより、前記ガラス天板の裏面と前記操作回路基板の前記電極パターンが形成された部分とを、間に空気層が生じることを抑制して密着させて接着することができる。 40

【0012】

また、前記接着層は、前記ガラス天板の裏面と前記操作回路基板の前記電極パターンが形成された部分との間に押圧して接着された、発泡体を基材とする両面テープであることを特徴とする。

【0013】

かかる本発明によれば、前記両面テープを介して前記ガラス天板の裏面と前記操作回路基板の前記電極パターンが形成された部分を押圧して張り合わせることにより、前記両面テープの基材の発泡体が前記ガラス天板の裏面と前記操作回路基板の前記電極パターンが形成された部分との間で潰れ、前記両面テープを介して前記ガラス天板の裏面と前記電極パターンが形成された部分とが密着する。そして、特に前記ガラス天板の裏面に凹凸が形 50

成されている場合には、前記両面テープの基材の発泡体が前記ガラス天板の裏面の凸部に当接して潰れ、該凸部に当接しない部分の基材が前記ガラス天板の裏面の凹部に入り込んで該凹部を埋める。そのため、前記ガラス天板の裏面に、前記操作回路基板の前記電極パターンが形成された部分を密着状態に接着することができる。

【0014】

また、前記ガラス天板の光透過部分の表面に設けられた表示マークと、前記ガラス天板の表面に前記表示マークと第1の位置関係をもって設けられたスイッチマークと、前記第1の位置関係をもって設けられた前記表示マークに対応した表示用開口及び前記スイッチマークに対応した操作回路基板用開口を有して、前記ガラス天板の裏面に該表示用開口と前記表示用マークとを位置合わせして取り付けられたケースとを備え、前記操作回路基板の前記電極パターンが形成された部分が、前記操作回路基板用開口を介して、前記接着層により前記ガラス天板の裏面に接着されていることを特徴とするコンロ。 10

【0015】

かかる本発明によれば、前記ケースを、前記ケースの前記表示用開口と前記ガラス天板の表面に設けられた前記表示マークとを位置合わせして前記ガラス天板の裏面に接着することにより、前記表示マークと前記スイッチマークとの間の位置関係（第1の位置関係）が、前記ケースの前記表示用開口と前記操作回路基板用開口との間の位置関係に一致する。そのため、前記操作回路基板の前記電極パターンが形成された部分を、前記ケースの前記操作回路基板用開口を介して前記ガラス天板の裏面に接着することにより、前記ガラス天板の表面に設けられた前記スイッチマークに対向した前記ガラス天板の裏面部分に、前記操作回路基板の前記電極パターンが形成された部分を容易に配置することができる。 20

【0016】

また、前記ケースは、前記表示用開口と第2の位置関係をもって設けられた第1のガイド部を有し、点灯手段と、該点灯手段と前記第2の位置関係をもって設けられた第2のガイド部とを有して、該第2のガイド部と前記第1のガイド部とを位置合わせして前記ケースに取付けられた表示回路基板を備えたことを特徴とする。

【0017】

かかる本発明によれば、前記表示回路基板の前記第2のガイドと前記ケースの前記第1のガイドとを位置合わせして前記ケースに取付けることにより、前記表示回路基板の前記点灯手段を、前記ケースの前記表示用開口に臨ませて配置することができる。 30

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

本発明の実施の形態について、図1～図7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に示したガラス天板の表面に設けられた各種マークの詳細図、図3はコンロの制御ブロック図、図4はガラス天板の裏面に備えられたケースの取付け態様を示した斜視図、図5～6はケースと操作回路基板と表示回路基板の取付け工程の説明図、図7は静電容量スイッチの断面図である。

【0019】

図1は、コンロ本体1の上面に、耐熱性に優れた光透過性の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の作動を指示するための操作部6が設けられている。 40

【0020】

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4a及び右バーナ4b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を構成するための運転スイッチマーク10が設けられている。また、左バーナ4aの作動を指示するために、左バーナ4aを点火準備状態とする点火準備ス 50

イッチを構成するための点火準備スイッチマーク 1 1 a、及び左バーナ 4 a の火力を 5 段階（レベル 1 ～レベル 5）に切り換える火力 D O W N スイッチを構成するための火力 D O W N スイッチマーク 1 2 a と火力 U P スイッチを構成するための火力 U P スイッチマーク 1 3 a が設けられている。

【0 0 2 1】

また、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を構成するための点火準備表示マーク 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を構成するための火力レベル表示マーク 1 5 a が設けられている。

【0 0 2 2】

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を構成するための点火準備スイッチマーク 1 1 b、右バーナ 4 b の火力を 5 段階（レベル 1 ～レベル 5）に切り換える火力 D O W N スイッチを構成するための火力 D O W N スイッチマーク 1 2 b と火力 U P スイッチを構成するための火力 U P スイッチマーク 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を構成するための点火準備表示マーク 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を構成するための火力レベル表示マーク 1 5 b が設けられている。なお、火力レベル表示マーク 1 5 a、1 5 b については、省略してもよい。

【0 0 2 3】

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を構成するためのアンロック表示マーク 1 6 と、運転スイッチが所定時間（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を構成するためのロック表示マーク 1 7 とが備えられている。

【0 0 2 4】

ここで、操作部 6 の各スイッチマークは、ガラス天板 2 の裏面の各スイッチマークと対向した位置に配置された静電容量検出部（本発明の静電容量検出手段に相当する）と共に、無接点型のタッチスイッチを構成する。そして、スイッチマークの部分に静電体が置かれているときは、静電容量検出部により該静電体が検出されてタッチスイッチは o n 状態となる。一方、該スイッチマークの部分に静電体が置かれていないときには、静電容量検出部により該静電体が検出されず、タッチスイッチは o f f 状態となる。

【0 0 2 5】

また、操作部 6 の各表示マークは、ガラス天板 2 の裏面の各表示マークと対向した位置に配置された L E D と共に表示部を構成する。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 したときに表示部が消灯状態となる。

【0 0 2 6】

また、火力レベル表示マーク 1 5 a を用いて構成される火力レベル表示部は、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、火力レベル表示マーク 1 5 b を用いて構成される火力レベル表示部は、右バーナ 4 b 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。

【0 0 2 7】

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制御回路基板 3 0 が備えられ、操作部 6 の各スイッチマーク（運転スイッチマーク 1 0、点火準備スイッチマーク 1 1 a、1 1 b、火力 D O W N スイッチマーク 1 2 a、1 2 b、火力 U P スイッチマーク 1 3 a、1 3 b）に対応して操作回路基板 5 0 に配置された静電容量検出部である、運転スイッチ検出部 2 0、左バーナ用点火準備スイッチ検出部 2 1 a、左バ

10

20

30

40

50

バーナ用火力UPスイッチ検出部23a、左バーナ用火力DOWNスイッチ検出部22a、右バーナ用点火準備スイッチ検出部21b、右バーナ用火力UPスイッチ検出部23b、及び右バーナ用火力DOWNスイッチ検出部22bによる静電体の検出信号が制御回路基板30に入力される。

【0028】

また、制御回路基板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4a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41a、左バーナ4a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42a、左バーナ4a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43a、右バーナ4b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41b、右バーナ4b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42b、右バーナ4b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43bの作動が制御される。

10

【0029】

さらに、制御回路基板30から出力される制御信号によって、操作部6に備えられた各表示マーク（点火準備表示マーク14a、14b、火力レベル表示マーク15a、15b、アンロック表示マーク16、ロック表示マーク17）に対応して、表示回路基板60に備えられたLED（本発明の点灯手段に相当する）の点灯／消灯と、ブザー18のon/offが制御される。

【0030】

20

また、制御回路基板30には、左バーナ4aと右バーナ4bの作動を制御する加熱制御手段31と、表示回路基板60に備えられた各LED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。

【0031】

次に、図4は、ガラス天板2の裏面に、操作部6のスイッチマークに対応した静電容量検出部を備えた操作回路基板50と、操作部6の表示マークに対応したLEDを備えた表示回路基板60配置する態様を示しており、操作回路基板50が嵌め込まれる操作回路基板用開口71と、表示回路基板60に設けられたLED62（62a～62n）の発光が透過する表示用開口72（72a～72n）と、LED62と表示用開口72とが対応するようにLED62が嵌め込まれる位置決め凹部700（700a～700c）とを備えたケース70が、両面テープによりガラス天板2の裏面に貼り付けられている。

30

【0032】

ケース70には、さらに、表示回路基板60をケース70に対して位置決めするためのガイドピン80b、80dと、操作回路基板50を取り付けるためのネジ穴を有する支柱80a、80c、80eと、ケース70の蓋（図示しない）を取り付けるためのネジ穴を有する支柱81a、81bとが立設されている。

【0033】

また、表示回路基板60には、LED62a～62nを表示用開口72に位置合わせして取付けるために設けられた、ケース70のガイドピン80b、80dに対応したガイド穴61b、61dと、ケース70の支柱80a、80c、80eのネジ穴に対応したネジ穴61a、61c、61eとが設けられている。なお、図示したように、ガラス天板2の裏面には強度アップ等のために凹凸が形成されている。

40

【0034】

次に、図5(a)、図5(b)、図6(a)は、(1)ガラス天板2の裏面にケース70を取付ける第1の工程、(2)ケース70を介して操作回路基板50をガラス天板2の裏面に取り付ける第2の工程、及び(3)ケース70に表示回路基板60を取付ける第3の工程を示したものである。

【0035】

先ず、図5(a)を参照して、第1の工程について説明する。第1の工程において、コンロの組立て作業者は、ガラス天板2の周囲に装着されたアルミ枠7にケース70の形状

50

に合わせて形成された切欠き 7 k に、ケース 7 0 を沿わせてアルミ枠 7 に突き当てることによって、ケース 7 0 を大まかに位置決めする。なお、7 a, 7 b は切欠き 7 k の両側傾斜辺であり、ケース 7 0 にも 7 a, 7 b に対応した傾斜部が設けられていて、ケース 7 0 の取付け方向の誤りを防止している。

【0036】

そして、組立て作業者は、ガラス天板 2 の表面側から照明を当てて、操作部 6 の各表示マークをガラス天板 2 の裏面側から視認し易くした状態で、各表示マークとケース 7 0 の表示用開口 7 2 との位置を合わせて、両面テープによりケース 7 0 をガラス天板 2 の裏面に貼り付ける。

【0037】

ここで、表示用開口 7 2 a は点火準備表示マーク 1 4 a に対応し、表示用開口 7 2 b ~ 7 2 f は火力レベル表示マーク 1 5 a に対応し、表示用開口 7 2 g はアンロック表示マーク 1 6 に対応し、表示用開口 7 2 h はロック表示マーク 1 7 に対応し、表示用開口 7 2 i は点火準備表示マーク 1 4 b に対応し、表示用開口 7 2 j ~ 7 2 n は火力レベル表示マーク 1 5 b に対応している。そのため、具体的にはこれらの組み合わせにより表示マークと表示用開口の位置を合わせて、ケース 7 0 がガラス天板 2 の裏面に貼り付けられる。

【0038】

なお、上述したように、火力レベル表示マーク 1 5 a, 1 5 b が省略されている場合は、他の表示マークを用いて表示用開口 7 2 との位置合わせが行われる。

【0039】

次に、図 5 (b) を参照して、第 2 の工程について説明する。第 2 の工程において、組立て作業者は、操作回路基板 5 0 の全面に予め貼着された非導電性の両面テープの剥離紙を剥がして、操作回路基板 5 0 を操作回路基板用開口 7 1 に落とし込み、操作回路基板 5 0 を押圧してガラス天板 2 の裏面に密着状態に貼り付ける。なお、両面テープを、操作回路基板 5 0 の全面ではなく、電極パターン 5 1 (5 1 a ~ 5 1 g) が形成された部分のみに予め貼着するようにしてもよい。

【0040】

ここで、ケース 7 0 における表示用開口 7 2 (7 2 a ~ 7 2 n) と操作回路基板用開口 7 1 は、両者の位置関係が、操作部 6 における表示マーク 1 4 a, 1 4 b, 1 5 a, 1 5 b, 1 6, 1 7 とスイッチマーク 1 0, 1 1 a, 1 1 b, 1 2 a, 1 2 b, 1 3 a, 1 3 b との位置関係 (本発明の第 1 の位置関係に相当する) と一致するように、形成されている。

【0041】

そして、上記第 1 の工程により、ケース 7 0 は、表示用開口 7 2 (7 2 a ~ 7 2 n) と、操作部 6 における各表示マーク 1 4 a, 1 4 b, 1 5 a, 1 5 b, 1 6, 1 7 との位置を合わせて、ガラス天板 2 の裏面に貼り付けられている。そのため、操作回路基板 5 0 を、ケース 7 0 の操作回路基板用開口 7 1 に落とし込んでガラス天板 2 の裏面に貼り付けることにより、操作部 6 の各スイッチマーク 1 0, 1 1 a, 1 1 b, 1 2 a, 1 2 b, 1 3 a, 1 3 b と対向したガラス天板 2 の裏面の部分に、操作回路基板 5 0 に形成された静電容量検出部となる電極パターン 5 1 (5 1 a ~ 5 1 g) が配置された状態とすることができる。

【0042】

具体的には、運転スイッチマーク 1 0 と電極パターン 5 1 d が対向して配置され、点火準備スイッチマーク 1 1 a と電極パターン 5 1 b が対向して配置され、火力 DOWN スwitchマーク 1 2 a と電極パターン 5 1 a が対向して配置され、火力 UP スwitchマーク 1 3 a と電極パターン 5 1 c が対向して配置され、点火準備スイッチマーク 1 1 b と電極パターン 5 1 f が対向して配置され、火力 DOWN スwitchマーク 1 2 b と電極パターン 5 1 e が対向して配置され、火力 UP スwitchマーク 1 3 b と電極パターン 5 1 g が対向して配置される。

【0043】

10

20

30

40

50

図7は、ガラス天板2の裏面に操作回路基板50を接着した状態における運転スイッチマーク10付近の断面図であり、ガラス天板2の裏面と操作回路基板50とが両面テープ95を介して接着されている。ここで、両面テープ95は発泡体を基材とするものである。そのため、上述したように、操作回路基板50を押圧してガラス天板2の裏面に接着したときに、ガラス天板2の裏面の凸部pと接した部分の両面テープ95が潰れ、ガラス天板2の裏面の凹部dに両面テープ95が押し込まれる。

【0044】

その結果、ガラス天板2の裏面の凹部dが両面テープ95で埋められた状態で、操作回路基板50とガラス天板2の裏面が密着して接着される。この場合、操作回路基板50の表面に形成された電極パターン51dとガラス天板2の裏面間に空気層が形成されないため、該空気層により使用者の指Fを検知する精度が悪化することを防止することができる。

10

【0045】

次に、図6(a)を参照して、第3の工程について説明する。表示回路基板60には、図4に示したように、位置決め用のガイド穴61b, 61dとネジ穴61a, 61c, 61eが設けられている。そして、組立て作業者は、表示回路基板60のLED62(62a~62n)が設けられている面をケース70と対向させて、位置決め凹部700a~700cに、LED62a~62fとLED62g~62hとLED62i~62nをそれぞれ合わせ、さらに、ガイド穴61bをガイドピン80bに合わせると共にガイド穴61dをガイドピン80dに合わせて、表示回路基板60を位置決めする。

20

【0046】

そして、組立て作業者は、ネジ穴61aをケース70の支柱80a(図5(a)参照)のネジ穴に合わせてネジ90aによりネジ止めし、ネジ穴61cを支柱80c(図5(a)参照)のネジ穴に合わせてネジ90bによりネジ止めし、ネジ穴61eを支柱80e(図5(a)参照)のネジ穴に合わせてネジ90cによりネジ止めする。

【0047】

ここで、ケース70におけるガイドピン80b, 80d(本発明の第1のガイド部に相当する)と、表示用開口72(72a~72n)との位置関係(本発明の第2の位置関係に相当する)は、表示回路基板60におけるガイド穴61b, 61d(本発明の第2のガイド部に相当する)と各LED62a~62nの位置関係と一致するように、設定されている。

30

【0048】

そのため、表示回路基板60のガイド穴61b, 61dをケース70のガイドピン80b, 80dに差し込んで位置決めした上で、表示回路基板60をケース70にネジ止めすることにより、表示回路基板60に設けられたLED62a~62nをケース70の表示用開口72a~72nの位置に合わせて、表示回路基板60をケース70に取付けることができる。

【0049】

そして、上記第1の工程により、ケース70の表示用開口72a~72nは、ガラス天板2の表面の表示マーク14a, 14b, 15a, 15b, 16, 17と位置合わせされている。そのため、LED62aが表示用開口72aを介して点火準備表示マーク12aと対向し、LED62b~62fが表示用開口72b~72fを介して火力レベル表示マーク15aと対向し、LED62gが表示用開口72gを介してアンロック表示マーク16と対向し、LED62hが表示用開口72hを介してロック表示マーク17と対向し、LED62iが表示用開口72gを介して点火準備表示マーク12bと対向し、LED62j~LED62nが表示用開口72j~72nを介して火力レベル表示マーク15bと対向する。

40

【0050】

そして、組立て作業者は、表示回路基板60のコネクタ62とケーブル64を介して接続されたコネクタ65を、操作回路基板50のコネクタ52と接続する。これにより表示

50

回路基板 60 から操作回路基板 50 への電源供給と、操作回路基板 50 に備えられた静電容量検出部からの静電体の検出信号の表示回路基板 60 への転送が確立される。

【0051】

また、組立て作業者は、表示回路基板 60 のコネクタ 63 とケーブル 66 を介して接続されたコネクタ 67, 68 は、図 6 (b) の断面図で示したように、コンロ本体内に設けられた制御回路基板 30 のコネクタ 101, 100 と、中継コネクタ 67, 68 を介して接続する。これにより、制御回路基板 30 から表示回路基板 60 への電源供給が確立される。また、表示回路基板 60 に備えられた各 LED 62a ~ 62n と制御基板 110 間のインターフェースと、操作回路基板 50 に形成された電極パターン 51a ~ 51g を用いて構成された静電容量検出部と制御基板 110 間のインターフェースが確立される。

10

【0052】

また、図 6 (b) を参照して、組立て作業者は、ケース 70 の側面に形成された貫通穴 74 にゴムブッシュ 75 を装着し、ゴムブッシュ 75 によりケーブル 66 の途中箇所をケース 70 に固定する。これにより、組立て作業中にケーブル 66 に加わった力がそのまま表示回路基板 60 に伝わり、表示回路基板 60 の故障等が生じることを防止している。

【0053】

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 4a, 4b 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用が可能である。

【0054】

20

また、本実施の形態では、ケース 70 を位置決め用のガイドとして用いることで、ガラス天板 2 の裏面への操作回路基板 50 の取り付けを容易にしたが、ケース 70 を用いずに、操作回路基板 50 を直接ガラス天板 2 の裏面に取付ける場合にも、本発明の効果を得ることができる。

【0055】

また、本実施の形態では、操作回路基板 50 と表示回路基板 60 を別体としたが、一体として構成する場合にも、本発明の効果を得ることができる。

【0056】

また、本実施の形態では、両面テープ 95 を用いて本発明の接着層を形成したが、接着剤を用いて接着層を形成するようにしてもよい。

30

【0057】

また、本実施の形態では、図 7 に示したように、電極パターン 51d を操作回路基板 50 のガラス天板 2 と接着される側の面に形成した例を示したが、操作回路基板 50 のガラス天板 2 と接着されない側の面に電極パターン 52 を形成する場合にも、本発明の効果を得ることができる。

【0058】

また、本実施の形態では、裏面に凹凸が形成されたガラス天板 2 を用いたコンロを示したが、裏面が平坦であるガラス天板を用いたコンロに対しても、ガラス天板の裏面と操作回路基板を密着して接着する接着層を備えることにより、本発明の効果を得ることができる。

40

【0059】

また、本実施の形態では、本発明の第 1 のガイドとしてケース 70 にガイドピン 80b, 80d を設け、本発明の第 2 のガイドとして表示回路基板 60 にガイド穴 61b, 61d を設け、さらにケース 70 の位置決め凹部 700 (700a ~ 700c) を本発明の第 1 のガイドとし、表示回路基板 60 の LED 62 (62a ~ 62n) を本発明の第 2 のガイドとして、位置決め凹部 700 と LED 62 によりケース 70 と表示回路基板 60 の位置決めを行うようにしたが、いずれか一方のみによってケース 70 と表示回路基板 60 の位置決めを行うようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0060】

50

【図 1】 本発明のコンロの外観図。

【図 2】 ガラス天板の表面に設けられた各種マークの詳細図。

【図 3】 コンロの制御ブロック図。

【図 4】 ガラス天板の裏面に備えられたケースの取付け態様を示した斜視図。

【図 5】 ケースと操作回路基板と表示回路基板の取付け工程の説明図。

【図 6】 ケースと操作回路基板と表示回路基板の取付け工程の説明図。

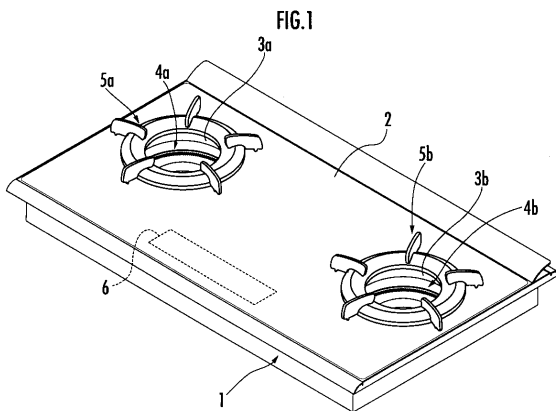
【図 7】 静電容量スイッチの断面図。

【符号の説明】

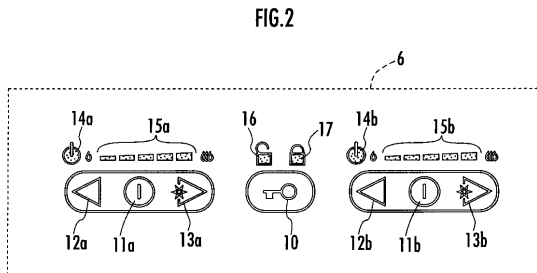
【0061】

1…コンロ本体、2…ガラス天板、4a…左バーナ、4b…右バーナ、6…操作部、10…運転スイッチマーク、11a、11b…点火準備スイッチマーク、12a、12b…火力DOWNスイッチマーク、13a、13b…火力UPスイッチマーク、14a、14b…点火準備表示マーク、15a、15b…火力レベル表示マーク、16…アンロック表示マーク、17…ロック表示マーク、31…加熱制御手段、32…点灯制御手段、50…操作回路基板、51…電極パターン、60…表示回路基板、61b、61d…ガイド穴、61a、61c、61e…ネジ穴、62…LED、70…ケース、71…操作回路基板用開口、72…表示用開口、80b、80d…ガイドピン、80a、80c、80e（表示回路基板を取り付けるための）支柱、82…（ケースの蓋を取り付けるための）支柱

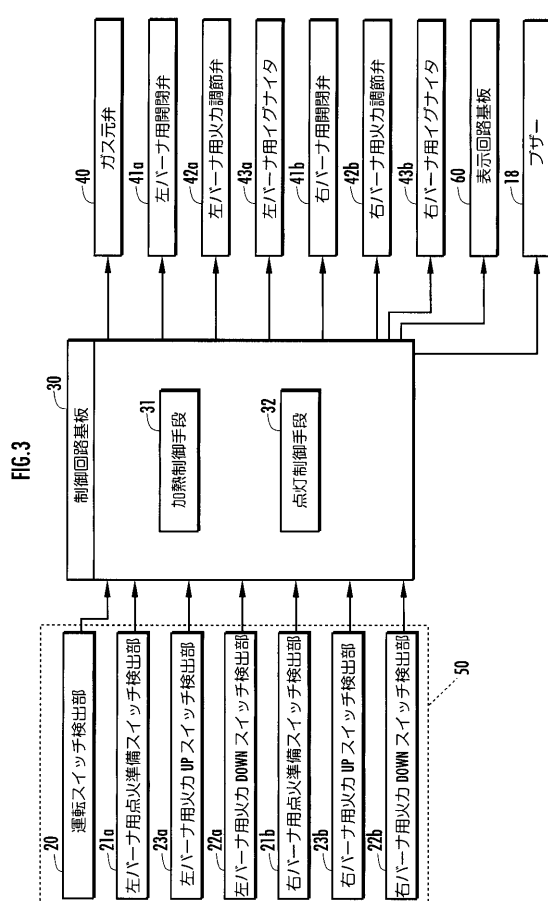
【図 1】



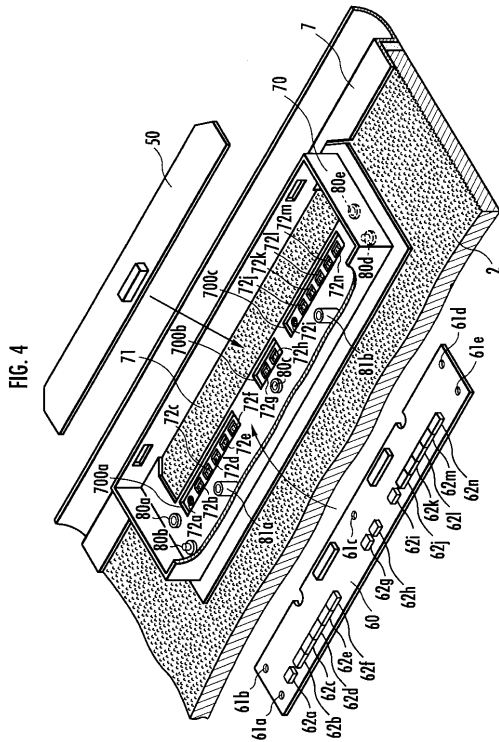
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

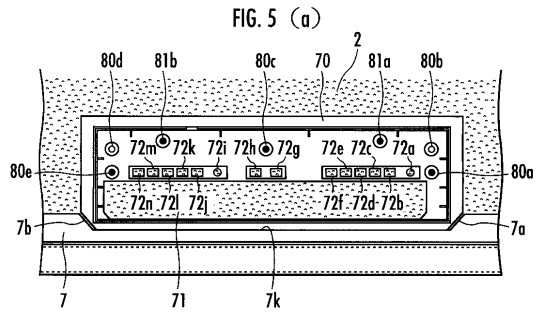
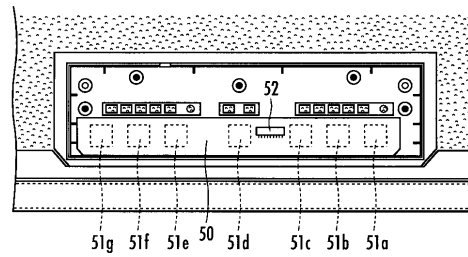
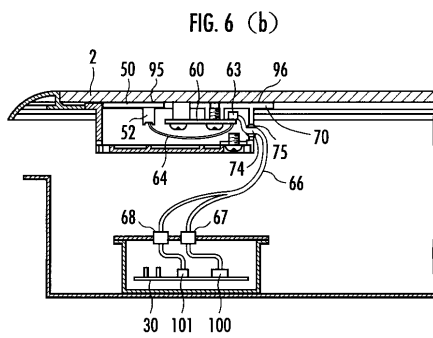
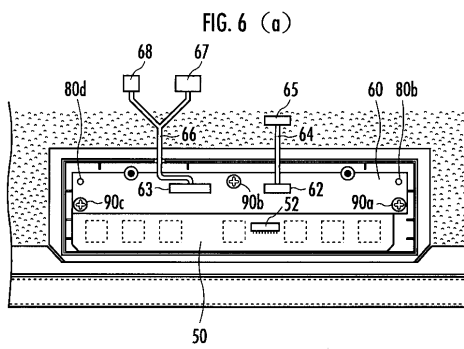


FIG. 5 (b)



【図 6】



【図 7】

FIG. 7

