

(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2007-57147

(P2007-57147A)

(43) 公開日 平成19年3月8日(2007.3.8)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 2 3 N 5/10 (2006.01)	F 2 3 N 5/10 3 1 0 E	3 K 0 0 5
F 2 3 D 14/02 (2006.01)	F 2 3 D 14/02 M	3 K 0 1 7
F 2 3 D 14/06 (2006.01)	F 2 3 D 14/06 D	
F 2 3 Q 3/00 (2006.01)	F 2 3 Q 3/00 1 0 2 A	
F 2 4 C 3/08 (2006.01)	F 2 4 C 3/08 Q	
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 14 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2005-242105 (P2005-242105)

(22) 出願日 平成17年8月24日 (2005.8.24)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄

(74) 代理人 100109667

弁理士 内藤 浩樹

(74) 代理人 100109151

弁理士 永野 大介

(72) 発明者 佐々田 勝視

大阪府門真市大字門真1006番地 松下
電器産業株式会社内

(72) 発明者 柳澤 忠

大阪府門真市大字門真1006番地 松下
電器産業株式会社内

最終頁に続く

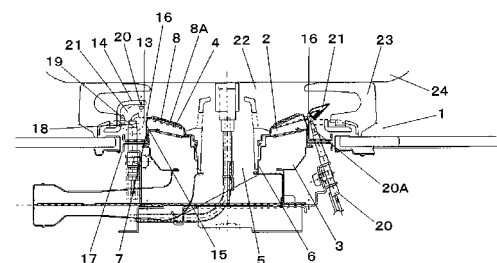
(54) 【発明の名称】 ガスコンロ

(57) 【要約】

【課題】 ガスコンロにおいて、点火が確実におこなえて点火不良が生じないコンロバーナを搭載して使い勝手が良好で、燃焼性がよくて熱効率が高く省エネが得られること。

【解決手段】 バーナキャップ2とバーナボディ1でコンロバーナ2を構成し、バーナキャップ4は、斜め上向きに噴出して火炎を形成する炎口8を中心に向かって設けた形状とし、バーナキャップ4の外方13に被覆体14とバーナキャップ4とで設けた空間部18に点火電極19を配設するとともに、点火電極19と対向するバーナキャップ2の外周面に補助炎口部28を形成し、その略中間部に立ち消え安全装置20の熱電素子部20Aを配設したものである。従って、点火不良のない確実な点火性能を有するとともに、確実な立ち消え検知性能を有したガスコンロ1を提供することができる。

【選択図】 図1



- | | |
|-----------|-------------|
| 1 ガスコンロ | 16 開口A |
| 2 コンロバーナ | 17 開口B |
| 3 バーナボディ | 18 空間部 |
| 4 バーナキャップ | 19 点火電極 |
| 5 二次空気通過孔 | 20 立ち消え安全装置 |
| 6 円筒部 | 20A 熱電素子部 |
| 7 外周の内筒部 | 21 衝突火炎 |
| 8 炎口A | 24 被加熱物 |
| 8A 主炎口部 | 30 炎口B |
| 13 外方 | 34 点火部 |
| 14 被覆体 | 35 燃焼部 |
| 15 外周壁 | 36 ゴトク |
| | 37 放電ターゲット |

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

上面に開口を設けた環状頭部を有し供給されるガスと燃焼用空気を混合するバーナボディと、前記バーナボディの環状頭部に着脱自在に取り付け、一端を他端面より上方に突出させた断面形状を有する炎口 A を中心側に向かって放射状に円周等間隔に配設して主炎口部を形成し、前記バーナボディより供給される混合ガスを噴出して旋回状に火炎を形成するバーナキャップと、前記バーナキャップの外方に着脱自在に取り付け、前記炎口側及び下方側に開口 A 及び開口 B を有する空間部を形成したリング状の被覆体と、前記被覆体の空間部に配設した点火電極と、前記点火電極と対向する位置のバーナキャップの外方に配設した立ち消え安全装置の熱電素子部とを備え、前記空間部には点火電極からの放電ターゲットを形成し、前記バーナキャップ上面に旋回状に噴出するガスの点火構成を有すると共に、前記熱電素子部と対向するバーナキャップの外周壁には一端を他端面より突出させた断面を有する炎口を対向させて配置した補助炎口部を形成し、前記バーナボディより供給される混合ガスを噴出して衝突火炎を形成すると共に、前記補助炎口部の略中間部に前記立ち消え安全装置の熱電素子部を配設したガスコンロ。

【請求項 2】

バーナキャップの炎口構成面又は、バーナキャップ外周壁に点火電極からの放電ターゲットを形成し、バーナキャップ上面に旋回状に噴出するガスの点火構成を有した請求項 1 記載のガスコンロ。

【請求項 3】

バーナキャップ上面の放射状に配列した炎口の 1 つが、被覆体の空間部に形成される開口 A の略中央に位置するように配置した請求項 1 または 2 記載のガスコンロ。

【請求項 4】

補助炎口部を形成する炎口 B および炎口 C は、一端を他端面より突出させて形成した炎口面に平面部を設けると共に、バーナキャップの外周壁面に沿って相対向する火炎を形成するようにした請求項 1 記載のガスコンロ。

【請求項 5】

補助炎口部を形成する炎口 B と炎口 C の間に、前記炎口 B および炎口 C の噴出方向とは異なる方向に混合ガスを噴出する炎口 D を設けた請求項 1 または 4 記載のガスコンロ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ガスコンロに搭載するコンロバーナに関し、特に、点火電極を用いた放電点火構成及び立消え安全装置を用いた燃焼検知構成に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来この種のガスコンロにおける点火構成としては、図 11 に示すように、コンロバーナ 41 を有したガスコンロ 40 において、コンロバーナ 41 はバーナボディ 42 上面に円周上に配置した主炎口 43 を有し、円周の一部に点火炎口 44 配置したバーナキャップ 45 を載置して構成し、主炎口 43 及び点火炎口 44 に燃焼炎 46 及び点火炎 47 をもって燃焼させて調理加熱をおこなっていた。コンロバーナ 41 は、バーナキャップ 45 とバーナボディ 42 とで点火電極 48 を設ける点火空間 49 を構成し、点火電極 48 に対向したバーナキャップ 45 に放電ターゲット 50 を構成し、ガスコンロ 40 にて点火操作がされると点火電極 48 と放電ターゲット 50 間で放電する構成としてあり、点火空間 49 には点火炎口 44 が開口して構成されたガスコンロ 40 である（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

また、コンロバーナの構成としては、図 12 に示すように、バーナキャップ 45 の上面にスリット炎口 51 を設け、火炎を上向きに噴き出すことで、熱効率の向上、省エネルギーに対処するコンロバーナ 41 を搭載したガスコンロが開発されてきた（例えば、特許文献 2 参照）。

10

20

30

40

50

【0004】

この特許文献2に記載されたガスコンロにおいては、点火構成に関する記載はないものの、立消え検知構成としては、図12に示すように、バーナキャップ45の主炎口43と、バーナボディ42と勘合して構成する円筒部の下方に位置するガスのシール部52との間において、円周一部に凹部53を設け、凹部53の側面54に燃焼確認用炎口55を設けた構成である。燃焼確認用炎口55の内方に立ち消え安全装置の熱電素子部56を設け、燃焼確認用炎口55に形成された検知用火炎57にて熱電素子部56が加熱されて起電力が発生し、起電力の有無で立ち消え安全装置が制御されてコンロバーナ41の燃焼継続或いは停止ができるようになっている。58はコンロバーナ41の中央に設けた二次空気通過孔58で、中央に温度センサ59が設けられて被加熱物に上面が当接している。

10

【特許文献1】特開2000-283415号公報

【特許文献2】特開2001-201017号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、前記特許文献1の構成では、円周上に主炎口43が設けられて燃焼炎46を形成するとともに、同じ円周上に点火炎口44が設けられて点火炎47が形成され、共にコンロバーナ41の外周方向に向かって火炎が形成されて燃焼する。従って、ガスコンロ40にて調理するために鍋等の被加熱物を加熱する場合、被加熱物の中心部分は燃焼炎46等が存在しないので加熱されず、被加熱物の外側等が加熱されながら被加熱物の底面外周から側面を加熱しながら高温の燃焼ガスが流れる。このように被加熱物の底面外周に沿って燃焼ガスが流れるため被加熱物等の側面に存在する取っ手等が高温となり、直接手で触ることが困難となり、調理作業面で使い勝手が悪いという課題を有していた。このような取っ手等の温度が高くなり過ぎないようにするために、被加熱物の側面に流れた燃焼ガスの温度を下げて安全なガスコンロ40を提供するために特許文献2に示すようなコンロバーナ41が提供された。

20

【0006】

コンロバーナ41を搭載したガスコンロ40にあっては、被加熱物のより中心に燃焼炎が形成され加熱されるために被加熱物側面に至った時点での燃焼ガスの温度は被加熱物との間で熱交換しているので低いために被加熱物の取っ手等の温度が低くなることで安全なガスコンロが提供できるものであるが、点火構成に関する開示がなく、また、立消え検知構成では、コンロバーナ41の中央に設けた二次空気通過孔58に向けた側面54に燃焼確認用炎口55を設けて熱電素子部56を加熱する構成にし、二次空気通過孔58に温度センサ59を設けたので、主炎口43で燃焼が開始すると火炎が円周に沿って斜め上方に流れることにより旋回流が生じた状態で燃焼を継続しているために、火炎57に供給される火炎周囲の二次空気も同様に旋回流状態を呈して火炎57に流れ込んでいる。従って、燃焼確認用炎口55が形成される領域にも空気の旋回流が生じているために、燃焼確認用炎口55の火炎57は周辺の旋回流の影響を受けて旋回流に吹き飛ばされることによって、消火するという不具合が生じる課題があった。

30

【0007】

また、コンロバーナ41の燃焼時に燃焼確認用炎口55の燃焼炎46は熱電素子部56を加熱して立ち消え安全装置が正常に作動する一方で、二次空気通過孔58に温度センサ59を設けた場合、温度センサ59も同時に加熱するために、温度センサ59は本来被加熱物に接触して被加熱物の温度を検知してコンロバーナ41の燃焼を制御する働きをするのに対して、被加熱物以外の部分から加熱される結果となるために被加熱物の温度が正確に検知できなくなる。従って、本コンロバーナ41を搭載したコンロにあっては調理中の被加熱物の温度が正確に検知できず、被加熱物が異常に加熱された状態が生じたり、被加熱物の加熱が加熱されない状態で燃焼が停止したりする使い勝手の悪いコンロが提供されたりする課題があった。

40

【0008】

50

本発明は上記従来課題を解決すべく、バーナキャップの上面側に全ての炎口を形成したバーナを提案し、鍋底との距離を短くし、かつ、均一に加熱することで熱効率の向上を図ったものであり、特に、バーナキャップの上面側に全ての炎口を設けた構成における安定した着火性能を確保するとともに、吹き消えのない立消え検知構成を設けることで、省エネ・熱効率の向上を図りつつ、製造面で造りやすく、安価なガス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】

【0009】

上記課題を解決するために本発明のガスコンロは、上面に開口を設けた環状頭部を有し供給されるガスと燃焼用空気を混合するバーナボディと、前記バーナボディの環状頭部に着脱自在に取り付け、一端を他端面より上方に突出させた断面形状を有する炎口を中心側に向かって放射状に円周等間隔に配設して主炎口部を形成し、前記バーナボディより供給される混合ガスを噴出して旋回状に火炎を形成するバーナキャップと、前記バーナキャップの外方に着脱自在に取り付け、前記炎口側及び下方側に開口A及び開口Bを有する空間部を形成したリング状の被覆体と、前記被覆体の空間部に配設した点火電極と、前記点火電極と対向する位置のバーナキャップの外方に配設した立ち消え安全装置の熱電素子部とを備え、前記空間部には点火電極からの放電ターゲットを形成し、前記バーナキャップ上面に旋回状に噴出するガスの点火構成を有すると共に、前記熱電素子部と対向するバーナキャップの外周壁には一端を他端面より突出させた断面を有する炎口を対向させて配置した補助炎口部を形成し、前記バーナボディより供給される混合ガスを噴出して衝突火炎を形成すると共に、前記補助炎口部の略中間部に前記立ち消え安全装置の熱電素子部を配設したものである。

【0010】

上記発明によれば、バーナキャップの上面に形成した放射状の炎口からのガスは斜め上方に速度を有して噴出されるために、旋回流を形成してガスが噴出され、炎口に形成された燃焼炎は旋回燃焼を呈する。従って、旋回燃焼にて被加熱物を加熱すると、燃焼ガスは旋回流によって強制的に攪拌される現象が生じるので乱流状態になる。この乱流状態の燃焼ガスが被加熱物表面を流れるので被加熱物の表面と燃焼ガス間に生じる温度境界層が薄くなることで被加熱物と燃焼ガス間の熱伝達係数が大きくなる。よって、被加熱物に燃焼ガスから伝わる熱量が多くなる。以上のコンロバーナを搭載したガスコンロにあっては、熱効率の高い省エネのガスコンロが提供できるのである。

【0011】

また、旋回流が生じることで、旋回流の周囲の空気にも旋回流によって誘発された旋回現象が生じているので、燃焼時に燃焼炎と燃焼用二次空気間の拡散係数が大きくなり、燃焼炎に十分な二次空気供給がなされて完全燃焼がえられる。この完全燃焼によって一酸化炭素等が発生しない安全なガスコンロが提供できるのである。

【0012】

また、バーナキャップの外方に一端を炎口側に開口した開口Aと他端を炎口の外方の下方に開口した開口Bを有する空間部を設けた被覆体を配設し、前記空間部に点火電極を内包して該空間部に点火電極からの放電ターゲットを形成して点火部を構成したことにより、バーナキャップ上面の炎口から噴出したガスは斜め上方に速度を有して噴出されるため旋回流を呈する。この旋回流の一部はバーナキャップ外方の部分で旋回流によって生じている遠心力にてバーナキャップの外径よりも外側にはみ出して旋回している。従って、バーナキャップの外径よりも外側にはみ出して旋回している旋回流の一部は、バーナキャップの外周壁と被覆体で構成した空間部に流れ込む。このような旋回流が生じている状態で点火電極から放電ターゲットに向けて放電すると、放電空間部に旋回流で流れ込んでいるガスが存在するので確実に点火されて燃焼を開始する。また、点火電極は空間部を構成した被覆体にて上方を覆われているために、被加熱物等から調理中に煮汁等が飛散したり零れたりしても、濡れたり或いは汚れたりすることがなくなるので、電氣的なリークが生じることなく確実に放電するので確実な点火による使い勝手の良いガスコンロが提供できる

のである。

【0013】

また、上記点火構成により点火されてバーナキャップの上面に旋回状の主火炎を形成する形態のコンロバーナにおいて、前記バーナキャップの外周壁適所には一端を他端面より突出させた断面を有する炎口Aを対向させて配置した補助炎口部を形成し、前記バーナボディより供給される混合ガスを噴出して衝突火炎を形成すると共に、前記補助炎口部の略中間部に立ち消え安全装置の熱電素子部を配設したことにより、炎口Bからバーナキャップの外周の円周方向にガスが噴出し、炎口Cからは炎口Bから噴出したガスとは反対方向の円周方向に噴出する。従って、炎口Bから噴出したガスと炎口Cから噴出したガスは、炎口Bと炎口C間の略中間部で衝突した流れ状態になる。よって、炎口Bと炎口Cにて燃焼が開始されると燃焼時に形成される火炎は炎口Bと炎口C間に衝突火炎を形成する。 10

【0014】

同時に主炎口にて旋回流を呈して燃焼が継続されてコンロバーナ周辺には二次空気の旋回流が生じているために、衝突火炎も旋回流の中に形成されているために吹き飛ばされるように旋回流が作用するが、炎口Cからのガスが炎口Bからの噴出方向とは逆方向に噴出されているために旋回流に対向した流れで旋回流の力と均衡状態になることで衝突火炎は吹き飛ばされることなく安定した燃焼を継続することで、立ち消え安全装置の熱電素子部は安定して衝突火炎で加熱されることとなる。従って、使用中に立ち消えしたりする不具合が生じない使い勝手の良好なコンロが提供できるものである。

【0015】

また、バーナキャップの中心に向かって放射状円周等間隔に、一端を他端面より上方に突出させた断面の炎口Aを設け、その炎口部の両端には平面部を設けて炎口寸法のばらつきを少なくする形状とし、炎口部を含めすべてプレス加工できる構成にしたもので、これにより造りやすく安価なものとなる。 20

【0016】

また、主炎口部は火炎が斜め上向きとなることにより、円周方向へ噴き出す力と、排気熱が上方向からさらに鍋底を伝って排出される力により旋回流が生じて、中央の二次空気通過孔よりより多くの二次空気を吸引することができ良好な燃焼が得られる。さらには鍋底とバーナ間を近づけることができ省エネ・熱効率を向上させることができる。

【発明の効果】

【0017】

本発明のガスコンロは、熱効率を向上させた省エネルギーで煮汁等こぼれに強い、確実な点火性能を有するとともに、前記バーナキャップの外周壁に沿って衝突火炎を形成し、その火炎中に立ち消え安全装置の熱電素子部を配設したことにより、立ち消えのない安定した燃焼検知を行うことができ、使い勝手の良いガスコンロを提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

第1の発明は、上面に開口を設けた環状頭部を有し供給されるガスと燃焼用空気を混合するバーナボディと、前記バーナボディの環状頭部に着脱自在に取り付け、一端を他端面より上方に突出させた断面形状を有する炎口を中心側に向かって放射状に円周等間隔に配設して主炎口部を形成し、前記バーナボディより供給される混合ガスを噴出して旋回状に火炎を形成するバーナキャップと、前記バーナキャップの外方に着脱自在に取り付け、前記炎口側及び下方側に開口A及び開口Bを有する空間部を形成したリング状の被覆体と、前記被覆体の空間部に配設した点火電極と、前記点火電極と対向する位置のバーナキャップの外方に配設した立ち消え安全装置の熱電素子部とを備え、前記空間部には点火電極からの放電ターゲットを形成し、前記バーナキャップ上面に旋回状に噴出するガスの点火構成を有すると共に、前記熱電素子部と対向するバーナキャップの外周壁には一端を他端面より突出させた断面を有する炎口を対向させて配置した補助炎口部を形成し、前記バーナボディより供給される混合ガスを噴出して衝突火炎を形成すると共に、前記補助炎口部の略中間部に前記立ち消え安全装置の熱電素子部を配設したことを特徴とするものである。 40 50

【0019】

これにより、バーナキャップ上面側に熱効率の高い旋回火炎を形成することができると共に、旋回流を形成して噴出するガスの噴出形態を利用した確実な点火構成が確保でき、さらに、バーナキャップの外周壁に形成した補助炎口部の衝突火炎により吹き消え現象がなく安定して熱電素子部の加熱継続で、確実な燃焼検知を行うことができる。

【0020】

第2の発明は、バーナキャップの炎口構成面又は、バーナキャップ外周壁に点火電極からの放電ターゲットを形成し、バーナキャップ上面に旋回状に噴出するガスの点火構成を有したことを特徴とするものである。

【0021】

これにより、点火電極と放電ターゲット間の放電空間がよりガスが噴出される炎口に近くで構成されるので、放電時に放電空間に旋回流を呈しているガスが確実に存在するので確実な点火性能がえられる。

【0022】

第3の発明は、バーナキャップ上面の放射状に配列した炎口の1つが、被覆体の空間部に形成される開口Aの略中央に位置するように配置したことを特徴とするものである。

【0023】

これにより、点火電極と放電ターゲット間の放電空間がよりガスが噴出される炎口に直近で構成されるので、放電時に放電空間に旋回流を呈しているガスが確実に存在するので確実な点火性能がえられる。

【0024】

第4の発明は、補助炎口部を形成する炎口Bおよび炎口Cは、一端を他端面より突出させて形成した炎口面に平面部を設けると共に、バーナキャップの外周壁面に沿って相対向する火炎を形成するようにしたことを特徴とするものである。

【0025】

これにより、炎口面に平面部を設けた炎口B及び炎口Cで補助炎口部を構成しているために、噴出するガスの流れ方向が規制されるので平行部に沿ってガスをバーナキャップの外周の接線方向に噴出する。従って、両炎口から噴出して得られた衝突火炎は衝突点がバーナキャップの外周近傍に存在するので、衝突点とバーナキャップ外周壁間に負圧領域が形成され、コアンダ効果でより安定した衝突火炎が得られるとともに、安定した熱電素子の加熱が得られる。

【0026】

また、プレス加工時、平面部を金型に当てて、バラツキの少ないスリット巾寸法を有する炎口Bと炎口Cが得られる。

【0027】

第5の発明は、補助炎口部を形成する炎口Bと炎口Cの間に、前記炎口Bおよび炎口Cの噴出方向とは異なる方向に混合ガスを噴出する炎口Dを設けたことを特徴とするものである。

【0028】

これにより、バーナキャップの外周壁に沿って形成される衝突火炎の略中間部に前記バーナキャップの外周壁から外方に向かって火炎が形成されて燃焼することになるため、補助炎口部における全体の火炎ボリュームが大きくなり、より熱電素子部が加熱されやすくなると同時に熱電素子の位置が組み立てバラツキで多少位置ズレしても、大きな火炎にて加熱されるので安定した立ち消え安全装置の性能が得られる。

【0029】

また、ガスコンロ使用時にコンロバーナの燃焼量が調整されて火炎が小さくなってもガス量が多く噴出している状態からの変化であるために消炎してしまうことがなく熱電素子の加熱が継続されるので、ガスコンロが消火することなく安心して使用できる。

【0030】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。なお、本実施例の

10

20

30

40

50

形態によって本発明が限定されるものではない。

【0031】

(実施の形態1)

図1は、本発明の第1の実施の形態におけるガスコンロの燃焼部の断面図を示し、図2は本発明の燃焼部を搭載したガスコンロを示すものである。図3は燃焼部の上面図、図4は燃焼部の点火部の拡大断面図、図5は炎口の拡大断面図を示すものである。

【0032】

また、図6はバーナキャップの外周壁に形成した補助炎口部を構成する炎口Bと炎口Cの関係を示す図、図7は補助炎口部の断面を示す図、図8はB-B断面図を示すものである。

【0033】

図において、1はガスコンロでコンロバーナ2を有し、コンロバーナ2は、上面に開口を設けた環状頭部を有し供給されるガスと燃焼用空気を混合するバーナボディ3と、このバーナボディ3に嵌合搭載されるバーナキャップ4で構成され、該バーナキャップ4は、ステンレス材等でプレス加工し、ガスシール部は中央の二次空気通過孔5の円筒部6、外周の円筒部7の2ヶ所で構成されている。バーナボディ3にはバーナキャップ4が載置されて二次空気通過孔5が構成されている。また、バーナキャップ4の上面側には一端を他端面より上方に突出させた断面形状を有する炎口A8を中心側に向かって放射状に円周等間隔に配設して主炎口部8Aを形成しており、炎口A8の形状は、一端9を他端面10より上方に突出させた形状でプレス加工にて炎口スリット巾12を形成し、炎口スリット巾12のガス噴き出しが斜め上方を向くようにしたものである。火炎が円周に沿って斜め上方に流れることにより旋回流が起こり、バーナキャップ4の中央の二次空気通過孔5より二次空気の吸引して供給することにより、最適な良好燃焼が得られる。

【0034】

また、炎口部は火炎が斜め上向きとなることにより、円周方向へ噴き出す力と、排気熱が上方向からさらに鍋底を伝って排出される力により旋回流が生じて、中央二次空気通過孔5よりより多くの二次空気を吸引することができ良好な燃焼を得ることができる。したがって、被加熱物底とコンロバーナ2間距離を近づけることができ省エネ・熱効率を向上させることができる。

【0035】

また、バーナキャップ4の外方13に被覆体14が設けられてバーナキャップ4の外周壁15との構成で炎口A8の外方13に開口A16と外方13の下方に開口B17を有した空間部18を構成し、空間部18に点火電極19を設けて点火電極19に対応した空間部18の上方に位置する部分で空間部18に面する表面の被覆体14に空間部18に対して凸状の放電ターゲット37を構成して点火部34が構成されてガスコンロ1の燃焼部35が構成されている。36はガスコンロ1のゴトクで被加熱物24が載せられて調理等に使用される。

【0036】

これにより、ガスコンロ1の操作部が点火操作されるとコンロバーナ2のバーナキャップ4の炎口A8を炎口スリット巾12で構成したから、炎口A8からのガスの噴出は斜め上方を向くようになる。この斜め上方噴出したガスが円周に沿って斜め上方に流れることにより旋回流が起こる。同時に、炎口A8からのガスは斜め上方に速度を有しているために、旋回流の一部はバーナキャップ4の外方13の部分で旋回流によって生じている遠心力にてバーナキャップ4の外径よりも外側にはみ出して旋回している。従って、バーナキャップ4の外径よりも外側にはみ出して旋回している旋回流の一部は、バーナキャップ4の外周壁15と被覆体14で構成した空間部18に開口A16から流れ込む状態で旋回している。このような旋回流が生じている状態で点火電極19から放電ターゲット37に向けて放電すると、開口A16から空間部18に旋回流で流れ込んでいるガスが存在するので確実に点火されて燃焼を開始する。燃焼は中央の二次空気通過孔5より二次空気の吸引して供給することにより、最適な良好燃焼が得られる。

10

20

30

40

50

【0037】

また、炎口A8は火炎が斜め上向きとなることにより、円周方向へ噴き出す力と、排気熱が上方向からさらに被加熱物24の底を伝って排出される力により旋回流が生じて、中央の二次空気通過孔5よりより多くの二次空気を吸引することができ良好な燃焼を得ることができる。従って、旋回燃焼にて被加熱物を加熱すると、燃焼ガスは旋回流によって強制的に攪拌される現象が生じるので乱流状態になる。この乱流状態の燃焼ガスが被加熱物24表面を流れるので被加熱物24の表面と燃焼ガス間に生じる温度境界層が薄くなることで被加熱物24と燃焼ガス間の熱伝達係数が大きくなる。よって、被加熱物24に燃焼ガスから伝わる熱量が多くなる。以上のコンロバーナ2を搭載したガスコンロ1にあっては、熱効率の高い省エネのガスコンロ1が提供できるのである。また、攪拌によって良好な燃焼が得られているので、被加熱物24底とコンロバーナ2間距離を近づけることができ省エネ・熱効率を向上させることができる。

10

【0038】

また、点火電極19は空間部18を構成した被覆体14にて上方を覆われているために、被加熱物24等から調理中に煮汁等が飛散したりこぼれたりしても、濡れたり或いは汚れたりすることがなくなるので、電氣的なリークが生じることなく確実に放電するので確実な点火による使い勝手の良いガスコンロ1が提供できるのである。

【0039】

また、点火されるまでは空間部18にガスの一部が流入しているが点火と同時に炎口に形成される燃焼炎の燃焼速度或いは燃焼用空気量との関係で燃焼炎はバーナキャップ4の外方13にはみ出す現象はないので被覆体24が燃焼炎で直接加熱されることがないので、ガスコンロ1全体の温度上昇もなく燃焼熱のロスも少ない安全で経済的なガスコンロが提供できる。

20

【0040】

以上のように、本実施の形態におけるガスコンロは、バーナキャップの上面側に全ての炎口を設けた構成において安定した着火性能を確保することができる点火構成を提供するものである。

【0041】

(実施の形態2)

図4は、本発明の第2の実施形態の点火構成の断面形状を示す。尚、実施の形態1と同様の機能及び作用するものには同一番号を附し説明は省略する。

30

【0042】

図において、バーナキャップ4の炎口A8の構成面又は、バーナキャップ4の外周壁15に点火電極19からの放電ターゲット37を構成した点火構成を有するガスコンロ1である。

【0043】

これにより、点火電極19と放電ターゲット37間の放電空間がよりガスが噴出される炎口に近くで構成されるので、放電時に放電空間に旋回流を呈しているガスが確実に存在するので確実な点火性能がえられる。

【0044】

(実施の形態3)

実施の形態2で示した図4を用いて、本発明の第3の実施形態の点火構成を説明する。尚、他の実施の形態と同様の機能及び作用するものには同一番号を附し説明は省略する。プレス成形で加工した炎口A8が、炎口A8の外方13の炎口A8側に開口した開口A16の概中央に位置した点火構成を有するガスコンロ1である。

40

【0045】

これにより、点火電極19と放電ターゲット37間の放電空間がよりガスが噴出される炎口A8に直近で構成されるので、放電時に放電空間に旋回流を呈しているガスが確実に存在するので確実な点火性能がえられる。

【0046】

50

(実施の形態4)

図5は、本発明の第4の実施の形態の立消え検知構成を示すもので、他の実施の形態と同様の機能及び作用するものには同一番号を附し説明は省略する。

【0047】

図において、バーナキャップ4の外周壁15には、一端9を他端面10より外方13に突出させた断面を有した炎口B30と炎口C31を相対向させて配設した補助炎口部28を形成し、この炎口B30と炎口C31の略中間部に立ち消え安全装置20の熱電素子部20Aを設ける構成としてある。

【0048】

これにより、炎口B30と炎口C31から噴出したガスの衝突現象が起こる。この衝突現象にて生じた衝突火炎21が形成されることで旋回流に対抗した安定した衝突火炎21にて立ち消え安全装置20の熱電素子部20Aが加熱されるので衝突火炎21の吹き飛ばされによる熱電素子部20Aの加熱されない状態が生じることがない。よって、立ち消えない使い勝手のよいガスコンロ1が提供できる。

【0049】

(実施の形態5)

図6は本発明の第2の実施の形態の炎口B及び炎口Cの断面形状を示し、図7は補助炎口部の断面図、図8はB-B断面図、図9は炎口B及びCの断面図である。尚、実施の形態1と同等の機能及び作用するものには同一番号を附し説明は省略する。

【0050】

図において、バーナキャップ4の炎口B16と炎口C31の一端22及び他端23に平面部25を設けたスリット幅25形状にしたコンロバーナ2を有したガスコンロ1である。

【0051】

これにより、炎口B16及び炎口C31を構成する出口を構成する両端は互いに平面部25を有しているために、流れ方向が規制されるので平面部25に沿ってガスをバーナキャップ4の外周26の接線方向に噴出する。従って、両炎口から噴出して得られた衝突火炎21は衝突点27をバーナキャップ4の外周26近傍に存在するので、衝突点27とバーナキャップ4外周壁間に負圧領域が形成されるのでコアンダ効果生じてより安定した衝突火炎21が得られるのでより安定した熱電素子部20の加熱が得られる。

【0052】

またプレス加工時、平面部25を金型に当ててバラツキの少ないスリット幅25寸法を有する炎口B30及び炎口C31が得られる。

【0053】

(実施の形態6)

図10は、本発明の第2の実施の形態の熱電素子部を加熱する炎口構成状態を示す図である。尚、他の実施の形態と同等の機能及び作用するものには同一番号を附し説明は省略する。

【0054】

バーナキャップ4の外周壁15に形成した炎口B30と炎口C31の間に、前記炎口B30および炎口C31の噴出方向とは異なる方向に混合ガスを噴出する炎口D32設けたコンロバーナ2を有したガスコンロ1である。

【0055】

これにより、炎口B30と炎口C31にて形成された衝突火炎21の中央に炎口D32に形成された火炎が存在して燃焼しているので、全体の火炎ボリュームが大きくなりより熱電素子部20Aが加熱されやすくなると同時に熱電素子の位置が組み立てバラツキで多少位置ズレしても火炎にて加熱されるので安定した立ち消え安全装置性能が得られる。また、ガスコンロ使用時にコンロバーナの燃焼量が調整されて火炎が小さくなってもガス量が多く噴出している状態からの変化であるために消炎してしまうことがなく熱電素子の加熱が継続されるので、ガスコンロが消火することなく安心して使用できる。

【産業上の利用可能性】

【0056】

以上のように、本発明にかかるガスコンロは、確実な点火と良好な燃焼が得られるとともに、安定した立ち消え検知性能で、安全な使い勝手の良い調理器等の用途にも適用できる。

【図面の簡単な説明】

【0057】

【図1】 本発明の実施形態1におけるガスコンロの燃焼部の断面図

【図2】 同コンロバーナを搭載したガスコンロ外観図

【図3】 同コンロの燃焼部の上面図

10

【図4】 同コンロの点火部の拡大断面図

【図5】 同コンロの炎口の拡大断面図

【図6】 同コンロの外周壁に形成した補助炎口部を構成する炎口B、Cの関係を示す図

【図7】 同コンロの補助炎口部の断面図

【図8】 同コンロの補助炎口部のB-B断面図

【図9】 本発明の実施の形態2における炎口B及びCの断面図

【図10】 本発明の実施の形態3における熱電素子部を加熱する炎口構成状態を示す図

【図11】 従来コンロバーナの側面断面図

【図12】 従来他のコンロバーナの側面断面図

【符号の説明】

20

【0058】

1 ガスコンロ

3 バーナボディ

4 バーナキャップ

8 炎口A

8A 主炎口部

14 被覆体

15 外周壁

16 開口A

17 開口B

18 空間部

19 点火電極

20 立ち消え安全装置

20A 熱電素子部

21 衝突火炎

25 平面部

28 補助炎口部

30 炎口B

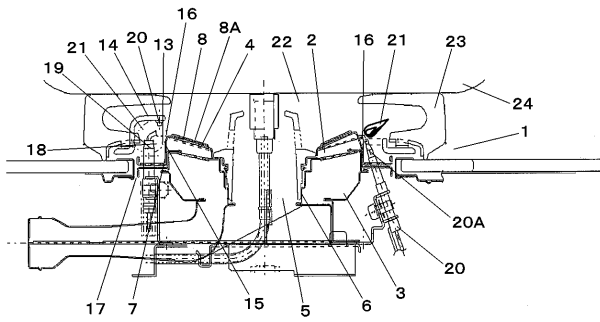
31 炎口C

32 炎口D

30

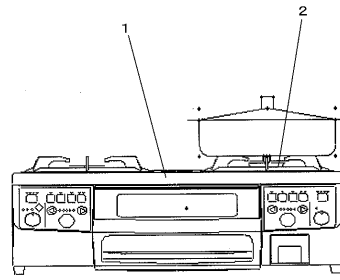
40

【図 1】

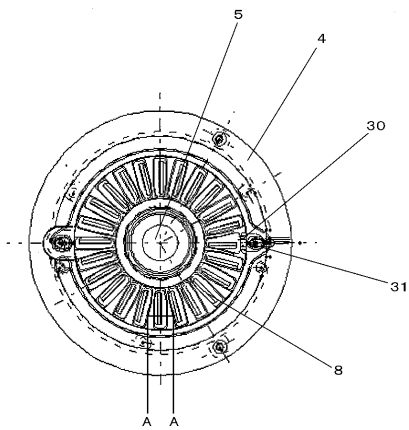


- | | |
|-----------|-------------|
| 1 ガスコンロ | 16 開口A |
| 2 コンロバーナ | 17 開口B |
| 3 バーナボディ | 18 空間部 |
| 4 バーナキャップ | 19 点火電極 |
| 5 二次空気通過孔 | 20 立ち消え安全装置 |
| 6 円筒部 | 20A 熱電素子部 |
| 7 外周の円筒部 | 21 衝突火炎 |
| 8 炎口A | 24 被加熱物 |
| 8A 主炎口部 | 30 炎口B |
| 13 外方 | 34 点火部 |
| 14 被覆体 | 35 燃焼部 |
| 15 外周壁 | 36 ゴトク |
| | 37 放電ターゲット |

【図 2】

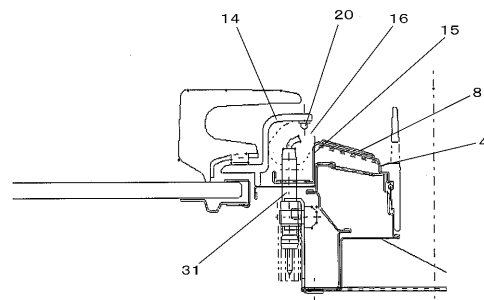


【図 3】

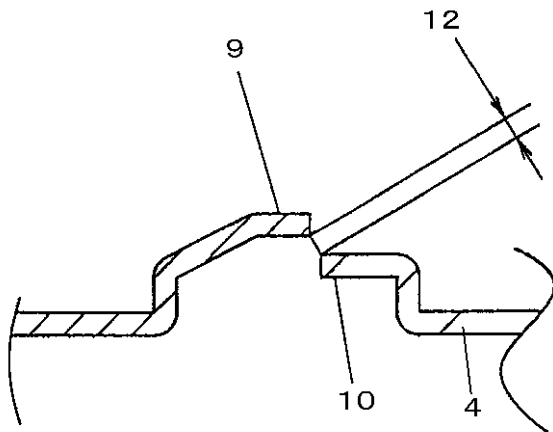


31 炎口C

【図 4】

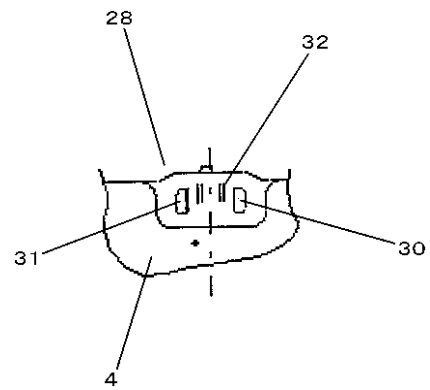


【図 5】



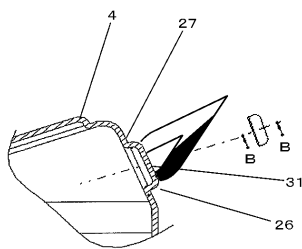
9 一端
10 他端面
12 炎口スリット巾

【図 6】



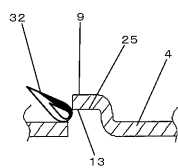
28 補助炎口部
32 炎口D

【図 7】



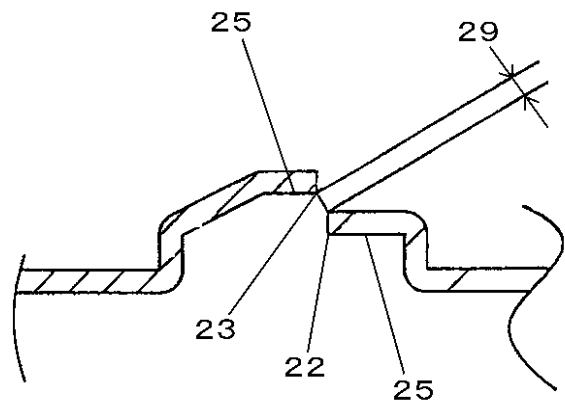
26 外周
27 衝突点

【図 8】



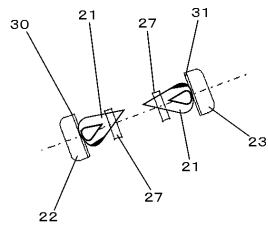
13 外方

【図 9】

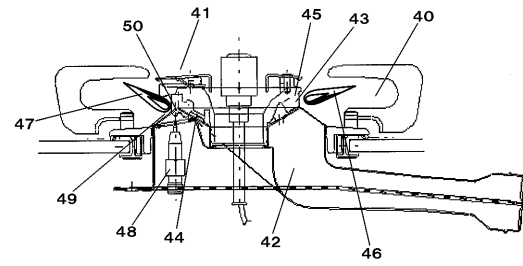


22 一端
23 他端
25 平面部
29 スリット幅

【図 10】

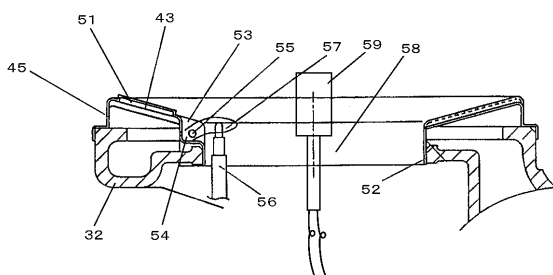


【図 11】



- 40 ガスコンロ
- 41 コンロバーナ
- 42 バーナボディ
- 43 主炎口
- 44 点火炎口
- 45 バーナキャップ
- 46 燃焼炎
- 47 点火炎
- 48 点火電極
- 49 点火空間
- 50 放電ターゲット

【図 12】



- 51 スリット炎口
- 52 シール部
- 53 凹部
- 54 側面
- 55 燃焼確認用炎口
- 56 熱電素子部
- 57 火炎
- 58 二次空気通過孔
- 59 温度センサ

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 4 C 3/12 (2006.01) F 2 4 C 3/12 P

(72)発明者 島田 良治
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

(72)発明者 山本 知実
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

(72)発明者 村上 茂
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

F ターム(参考) 3K005 TA01 TB09 TC01 UA03 UA12
3K017 AA01 AB02 AB07 AB08 AC06