

明 細 書

発明の名称：コンロバーナ

技術分野

[0001] 本発明は、外周部に多数の炎口を有するバーナヘッドと、バーナヘッドに連なる混合管と、混合管の入口部に向けて燃料ガスを噴出するノズル孔を有するガスノズルとを備えるコンロバーナに関する。

背景技術

[0002] 従来、この種のコンロバーナとして、混合管の入口部から吸い込まれる一次空気量を制限する筒状のエアダンパを備えるものが知られている（例えば、特許文献1参照）。このものでは、混合管にエアダンパの一部を挿入し、混合管から突出するエアダンパの端部とガスノズルとの間に生ずる軸方向の間隙を介して混合管に一次空気が吸引されるようにしている。

[0003] 尚、特許文献1には、混合管の外周から径方向に螺入されるビスによりエアダンパを押さえ付けて固定するものと、コンロの天板上に配置した操作子に連動してエアダンパを軸方向に移動する連動機構を設け、操作子の操作で一次空気の吸引量を調節できるようにしたものが記載されている。尚、最近では、コンロ外面でのユーザーの操作によって一次空気の吸引量を勝手に変えることができないようにすることが要請されており、エアダンパを連動機構を介して移動させる方式は採用されなくなっている。

[0004] ところで、バーナヘッドの外周部の多数の炎口から均一な空燃比の混合気（燃料ガスと一次空気との混合ガス）を噴出させて良好燃焼させるには、エアダンパの中心軸線をノズル孔の孔軸に一致させることが必要になる。然し、上記従来例の如くエアダンパを混合管にビスで固定すると、ビスの締め具合によってはエアダンパが傾いて、その中心軸線がノズル孔の孔軸に対し傾いてしまうことがある。また、上記連動機構を用いるものでも、エアダンパが混合管に対する摺動クリアランス分だけ傾いてしまい、エアダンパの中心軸線をノズル孔の孔軸に一致させることは困難である。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：実公昭60-5229号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 本発明は、以上の点に鑑み、エアダンパの中心軸線をノズル孔の孔軸に一致させて、バーナヘッドの外周部の多数の炎口から均一な空燃比の混合気を噴出させることができるようにしたコンロバーナを提供することをその課題としている。

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、本発明は、外周部に多数の炎口を有するバーナヘッドと、バーナヘッドに連なる混合管と、混合管の入口部に向けて燃料ガスを噴出するノズル孔を有するガスノズルとを備えるコンロバーナであって、混合管に吸引される一次空気量を制限する筒状のエアダンパを備えるものにおいて、エアダンパは、その中心軸線がノズル孔の孔軸に一致するように、基端部でガスノズルに取付けられ、ガスノズルよりも軸方向先方に位置するエアダンパの先端と混合管の入口部との間に生ずる軸方向の間隙を介して一次空気が混合管に吸引されることを特徴とする。

[0008] 本発明によれば、エアダンパの基端部をガスノズルに取付けることにより、ガスノズルに対するエアダンパの位置相関を確保して、エアダンパの中心軸線をノズル孔の孔軸に正確に一致させることができる。そのため、エアダンパの先端と混合管の入口部との間の軸方向間隙を介して吸引される一次空気がノズル孔からの噴出ガス流の周囲全周に均等に分布することになる。その結果、バーナヘッドの外周部の多数の炎口から均一な空燃比の混合気を噴出させることができ、燃焼状態が良好になる。

[0009] 尚、エアダンパの基端部をガスノズルに取付ける方式としては、エアダンパの基端部をガスノズルの外周に螺合させる方式と、エアダンパの基端に、

径方向内方に屈曲する曲げ縁部を形成し、ガスノズルを螺着するノズル保持部材とガスノズルの外周に形成したフランジ部との間、或いは、ガスノズルの外周に形成したフランジ部とガスノズルの外周に軸方向先方から螺合する押え部材との間に曲げ縁部を挟み込む方式とが挙げられる。特に、エアダンパの基端部をガスノズルの外周面に螺合する方式では、エアダンパをその回動で軸方向に進退させて、エアダンパの先端と混合管の入口部との間の軸方向の間隙量を可変することにより、一次空気の吸引量を調節でき、有利である。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]本発明の第1実施形態のコンロバーナの斜視図。

[図2]図1のⅠⅠ-ⅠⅠ線で切断した断面図。

[図3]第2実施形態のコンロバーナの断面図。

[図4]第2実施形態のコンロバーナに設けられるエアダンパの斜視図。

[図5]第3実施形態のコンロバーナの断面図。

発明を実施するための形態

[0011] 図1、図2を参照して、1は、図示省略したコンロ本体内に設置されるバーナホルダを示しており、このバーナホルダ1によりコンロバーナ2が支持される。バーナホルダ1は、後述するガスノズル6を取付けるノズル保持部材たる台座部11と、台座部11の一端に立設した支柱部12と、支柱部12の上端から台座部11に対向するようにして張り出す上板部13とを有している。

[0012] コンロバーナ2は、外周部に多数の炎口3aを有する平面視円形のバーナヘッド3と、バーナヘッド3上に載置される円板状のバーナキャップ4と、バーナヘッド3の下面中央部に垂設した混合管5と、混合管5の下端の入口部5aに向けて燃料ガスを噴出するノズル孔6aを有するガスノズル6とを備えている。ガスノズル6は、バーナホルダ1の台座部11の上面に螺着されており、台座部11に形成したガス通路11aを介してガスノズル6に燃料ガスが供給される。

- [0013] また、バーナホルダ 1 の上板部 1 3 には、ガスノズル 6（ノズル孔 6 a の孔軸）と同心の支持筒部 1 3 a が形成されている。そして、混合管 5 を支持筒部 1 3 a に内嵌させることにより、ガスノズル 6 と混合管 5 とが同一軸線上に位置するように、バーナヘッド 3 がバーナホルダ 1 に芯決めされた状態で支持される。尚、混合管 5 は、その流入口 5 a に対し縮径したベンチュリー部を有しておらず、後述するラジアルベンチュリー効果で流入口 5 a から一次空気を吸引する。
- [0014] バーナヘッド 3 には、混合管 5 の上端の開口縁部から上方に突出する環状の隆起部 3 b と、上面外周部から上方に突出する環状壁 3 c とを有している。環状壁 3 c には、その上端面から下方に窪む溝状の炎口 3 a が周方向の間隔を存して多数形成されている。
- [0015] バーナキャップ 4 の下面には、隆起部 3 b の上端面に所定の隙間を存して対向する裏板 4 a が取付けられている。裏板 4 a の外周には、周方向の間隔を存して複数の芯決め片 4 b が垂設されており、これら芯決め片 4 b の下端部が隆起部 3 b の外周面に当接することでバーナキャップ 4 がバーナヘッド 3 に対し芯決めされる。
- [0016] ガスノズル 6 から燃料ガスを噴出させると、混合管 5 を介してバーナヘッド 3 に流入するガス流が裏板 4 a の下面に当たって径方向に広がり、所謂ラジアルベンチュリー効果を生じて、混合管 5 の入口部 5 a から一次空気が吸い込まれる。そして、燃料ガスと一次空気との混合気がバーナヘッド 3 の外周部の炎口 3 a から噴出し、バーナヘッド 3 の外方からの二次空気の供給で混合気がブンゼン燃焼する。
- [0017] また、コンロバーナ 2 は、混合管 5 に吸引される一次空気量をガス種に応じた適量に制限する筒状のエアダンプ 7 を備えている。本実施形態では、エアダンパ 7 の基端部（下端部）をガスノズル 6 に取付けている。そして、ガスノズル 6 よりも軸方向先方に位置するエアダンパ 7 の先端（上端）と混合管 5 の入口部 5 a との間に生ずる軸方向の間隙を介して一次空気が混合管 5 に吸引されるようにしている。以下、この点について詳述する。

- [0018] ガスノズル6は、ノズル孔6aを形成した先端のテーパ部6bと台座部11に着座する中間のフランジ部6cとの間に、フランジ部6cよりも小径の円柱部6dを有している。この円柱部6dの外周面には雄ねじが形成されている。そして、エアダンパ7の内周面に、雄ねじに対応する雌ねじを形成し、エアダンパ7の基端部を円柱部6dの外周に螺合させている。
- [0019] 上記の如くエアダンパ7の基端部をガスノズル6に取付ければ、ガスノズル6に対するエアダンパ7の位置相関を確保して、エアダンパ7の中心軸線をノズル孔6aの孔軸に正確に一致させることができる。そのため、エアダンパ7の先端と混合管5の入口部5aとの間の軸方向間隙を介して吸引される一次空気がノズル孔6aからの噴出ガス流の周囲全周に均等に分布することになる。その結果、バーナヘッド3の外周部の多数の炎口3aから均一な空燃比の混合気を噴出させることができ、燃焼状態が良好になる。
- [0020] また、本実施形態では、エアダンパ7をガスノズル6に螺合させるため、エアダンパ7をその回動で軸方向に進退させることができる。従って、エアダンパ7の先端と混合管5の入口部5aとの間の軸方向の間隙量を可変し、一次空気の吸引量を調節できる。
- [0021] 次に、図3、図4に示す第2実施形態について説明する。第2実施形態のコンロバーナ2の基本的な構造は上記第1実施形態のものと特に異ならず、第1実施形態と同様の部材、部位に上記と同一の符号を付している。
- [0022] 第2実施形態の第1実施形態との相違点は、エアダンパ7のガスノズル6への取付け方と、エアダンパ7の構造であり、以下この相違点について詳述する。第2実施形態では、エアダンパ7の基端（下端）に、径方向内方に屈曲する環状の曲げ縁部7aを形成している。そして、台座部11とガスノズル6のフランジ部6cとの間に曲げ縁部7aを挟み込んで、エアダンパ7の基端部をガスノズル6に取付けている。尚、図3に示すものは、フランジ部6cの下面外周部に、台座部11から曲げ縁部7aの板厚分だけ浮く段部6c'を形成して、この段部6c'と台座部11との間に曲げ縁部7aが挟み込まれるようにしている。また、ガスノズル6を、第1実施形態の円柱部6

dを有しないものとしている。

[0023] 第2実施形態においても、エアダンパ7の基端部がガスノズル6に取付けられるため、第1実施形態と同様に、エアダンパ7の中心軸線をノズル孔6aの孔軸に一致させて、バーナヘッド3の外周部の多数の炎口3aから均一な空燃比の混合気を噴出させることができる。

[0024] また、第2実施形態では、エアダンパ7を、曲げ縁部7aを形成した基端側（下側）の第1筒状部材71と、第1筒状部材71に外挿される先端側（上側）の第2筒状部材72とで構成している。第1筒状部材71の上端の周方向2箇所には、径方向外方に突出する舌片部71aが曲成されている。また、第2筒状部材72の周方向2箇所には、舌片部71aを下方から挿入可能な縦孔72aと、縦孔72aの周方向一方の側縁から周方向一方にのびる上下2段の横孔72b、72cとが形成されている。そして、舌片部71aを縦孔72aの上端と、上段の横孔72bと、下段の横孔72cとに選択的に係合させることで、エアダンパ7の長さを3段階に切換えられるようにしている。これにより、エアダンパ7の先端（第2筒状部材72の上端）と混合管5の入口部5aとの間の間隙量を可変し、混合管5への一次空気の吸引量を調節できる。

[0025] 尚、第2筒状部材72は、混合管5の下端部の径に近い比較的大径に形成されており、大量の煮こぼれを生じた場合、煮こぼれ汁が第2筒状部材72からエアダンパ7内に侵入する可能性がある。そこで、第1筒状部材71の周面下部に孔71bを形成し、エアダンパ7内に侵入した煮こぼれ汁を孔71bを介して排出できるようにしている。

[0026] 次に、図5に示す第3実施形態について説明する。第3実施形態のコンロバーナ2の基本的な構造は上記第1実施形態のものと特に異ならず、第1実施形態と同様の部材、部位に上記と同一の符号を付している。

[0027] 第3実施形態の第1実施形態との相違点は、エアダンパ7のガスノズル6への取付け方である。以下この相違点について詳述する。第3実施形態では、エアダンパ7の基端（下端）に、ガスノズル6のフランジ部6cの上面に

着座可能な、径方向内方に屈曲する曲げ縁部 7 a を形成している。また、ガスノズル 6 の円柱部 6 d の外周面の雄ねじに軸方向先方（上方）から螺合する押え部材たるナット 6 1 を備えている。そして、フランジ部 6 c とナット 6 1 との間に曲げ縁部 7 a を挟み込んで、エアダンパ 7 の基端部をガスノズル 6 に取付けている。

[0028] このように、第 3 実施形態においても、エアダンパ 7 の基端部がガスノズル 6 に取付けられるため、第 1 実施形態と同様に、エアダンパ 7 の中心軸線をノズル孔 6 a の孔軸に一致させて、バーナヘッド 3 の外周部の多数の炎口 3 a から均一な空燃比の混合気を噴出させることができる。

[0029] 尚、第 3 実施形態では、長さの異なる複数種のエアダンパ 7 を用意し、ガス種に応じた適切な長さのエアダンパ 7 を選択してガスノズル 6 に取付け、混合管 5 に吸引される一次空気量がガス種に応じた適量に制限されるようにしている。

[0030] 以上、本発明の実施形態について図面を参照して説明したが、本発明はこれに限定されない。例えば、第 2 実施形態において、エアダンパ 7 を 2 部材で構成せずに、第 3 実施形態と同様に長さの異なる複数種のエアダンパ 7 を用意し、ガス種に応じた適切な長さのエアダンパ 7 を選択してガスノズル 6 に取付けるようにしてもよく、或いは、第 3 実施形態において、エアダンパ 7 を第 2 実施形態と同様の 2 部材で構成し、エアダンパ 7 の長さをガス種に応じて可変できるようにしてもよい。また、第 3 実施形態では、ガスノズル 6 の外周に軸方向先方から螺合する押え部材としてナット 6 1 を用いているが、内周に雌ねじを形成したばね座金等で押え部材を構成することも可能である。また、上記実施形態は、混合管 2 1 にベンチュリー部を形成せずに、ラジアルベンチュリー効果で混合管 2 1 の入口部 2 1 a から一次空気を吸引するコンロバーナ 2 に本発明を適用したものであるが、ベンチュリー部を有する混合管を備えるコンロバーナにも同様に本発明を適用できる。

符号の説明

[0031] 1…バーナホルダ、11…台座部（ノズル保持部材）、2…コンロバーナ

、 3…バーナヘッド、 3 a…炎口、 5…混合管、 5 a…入口部、 6…ガスノズル、 6 a…ノズル孔、 6 c…フランジ部、 6 1…ナット（押え部材）、 7…エアダンパ、 7 a…曲げ縁部。

請求の範囲

- [請求項1] 外周部に多数の炎口を有するバーナヘッドと、バーナヘッドに連なる混合管と、混合管の入口部に向けて燃料ガスを噴出するノズル孔を有するガスノズルとを備えるコンロバーナであって、混合管に吸引される一次空気量を制限する筒状のエアダンパを備えるものにおいて、
- エアダンパは、その中心軸線がノズル孔の孔軸に一致するように、基端部でガスノズルに取付けられ、ガスノズルよりも軸方向先方に位置するエアダンパの先端と混合管の入口部との間に生ずる軸方向の間隙を介して一次空気が混合管に吸引されることを特徴とするコンロバーナ。
- [請求項2] 前記エアダンパの基端部を前記ガスノズルの外周に螺合させることを特徴とする請求項1記載のコンロバーナ。
- [請求項3] 前記エアダンパの基端に、径方向内方に屈曲する曲げ縁部が形成され、前記ガスノズルを螺着するノズル保持部材とガスノズルの外周に形成したフランジ部との間に曲げ縁部を挟み込むことを特徴とする請求項1記載のコンロバーナ。
- [請求項4] 前記エアダンパの基端に、径方向内方に屈曲する曲げ縁部が形成され、前記ガスノズルの外周に形成したフランジ部とガスノズルの外周に軸方向先方から螺合する押え部材との間に曲げ縁部を挟み込むことを特徴とする請求項1記載のコンロバーナ。