(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3584250号
(P3584250)
(45)発行日　平成16年11月4日(2004.11.4)　(24)登録日　平成16年8月13日(2004.8.13)

(51)Int.Cl.[7]　F I
F23D 14/14　F23D 14/14　F
F23D 14/30　F23D 14/30
F23D 14/62　F23D 14/62

請求項の数 1　(全 8 頁)

(21)出願番号　特願平6-45235
(22)出願日　平成6年2月18日(1994.2.18)
(65)公開番号　特開平7-233918
(43)公開日　平成7年9月5日(1995.9.5)
審査請求日　平成13年2月16日(2001.2.16)

(73)特許権者　391053294
大同興業株式会社
大阪府大阪市西区北堀江３丁目９番１６号
(74)代理人　100083611
弁理士　菅原　弘志
(72)発明者　服部　正雄
大阪府大阪市西区北堀江三丁目九番十六号
大同興業株式会社内

審査官　東　勝之

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ガスバーナ

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
前面に燃焼プレートが設けられた混合ガス室と、外部から供給される燃料ガスとエアとを混合しつつ前記混合ガス室に供給する混合管とを備えたガスバーナにおいて、該混合管の後部には燃料ガス配管が接続されるガス供給口が設けられるとともに、前記燃料ガス流によって外部からエアを吸引するエア吸引口と、別途エア配管を接続して前記エア吸引口から離れた場所からエアを供給するエア供給口とが設けられ、さらに、前記エア吸引口を開閉して、該エア吸引口からのエア供給と前記エア供給口からのエア供給とを切り換えるダンパが設けられていることを特徴とするガスバーナ。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明は、工業用の加熱装置として使用するに適したガスバーナに関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
前面に燃焼プレートが設けられた本体の混合ガス室に該本体の背面側に設けた燃料供給用の混合管から燃料ガスとエアとを供給し、燃焼プレートの前面で燃焼させることにより物品の加熱を行う赤外線ガスバーナが、紙、布、食品等の加熱装置として広く使用されている。この種のガスバーナは、混合ガス室に燃料を供給する混合管の後部にガス供給口が設けられ、その側部にはガス流によって周囲からエアを吸引するエア吸引口が設けられてい

るのが一般的である。前記エア吸引口には該吸引口を開閉するダンパが設けられ、エアの吸引量を調節することができるようになっている。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来のガスバーナは、燃焼プレートを縦向き又は上向きになるように保持して燃焼させる場合は問題がないが、燃焼プレートを下に向けて燃焼を行う場合は、不完全燃焼が生じるという問題点があった。本発明者は、このような燃焼不良の原因について種々検討した結果、この種のガスバーナではエア吸引口が本体の背面側すなわち燃焼プレートと反対側に設けられているため、燃焼プレートを下向きにして燃焼を行うと、燃焼時の排ガスが上昇して上方に位置するエア吸引口から吸い込まれ、酸素が不足して不完全燃焼が生じることを見出した。そこで本発明は、この知見に基づき、この種のガスバーナを下向きに燃焼させる場合にも良好な燃焼が得られるようにすることを課題としている。

【０００４】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、本発明は次のような構成を採用した。すなわち、本発明にかかるガスバーナは、前面に燃焼プレートが設けられた混合ガス室と、外部から供給される燃料ガスとエアとを混合しつつ前記混合ガス室に供給する混合管とを備えたガスバーナにおいて、該混合管の後部には燃料ガス配管が接続されるガス供給口が設けられるとともに、前記燃料ガス流によって外部からエアを吸引するエア吸引口と、別途エア配管を接続して前記エア吸引口から離れた場所からエアを供給するエア供給口とが設けられ、さらに、前記エア吸引口を開閉して、該エア吸引口からのエア供給と前記エア供給口からのエア供給とを切り換えるダンパが設けられていることを特徴としている。

【０００５】

【作用】

燃料とガスを混合ガス室に供給する混合管に、本来のエア吸引口の他に別途エアを供給することのできるエア供給口が設けられ、かつこれらエア吸引口とエア供給口とを切り換えることのできるダンパが設けられているので、ガスバーナを下向きにして燃焼を行う時は、上記エア吸引口をダンパで閉じ、別途設けられているエア供給口からエアを供給することができる。このため、排ガスの吸い込みによる不完全燃焼を防止することができる。

【０００６】

【実施例】

以下、図面に表された実施例について説明すると、このガスバーナ１は、正面視細長い角型の本体２の内部に混合ガス室３が設けられ、その前面部には燃焼プレート５が設けられている。燃焼プレート５は、多孔室のセラミック板で形成され、本体の周縁部に押え金具７で固定されている。燃焼プレートの外周部には耐火物のパッキンＰが充填されている。

【０００７】

燃焼プレート５の外側にはボルト８，…で支持された断面Ｕ状の枠体９によって金網１０が保持されている。金網１０は、燃焼プレート５との間に若干の間隔をおいて支持され、点火時にこの金網を加熱することにより輻射熱で燃焼プレート５を加熱する。燃焼プレートの表面が加熱されると混合ガスの燃焼スピードが上昇し、該プレートの表面が効果的に加熱されるようになる。燃焼プレート５の温度が低いと、燃焼スピードが遅いため炎が舞い上がるが、上記金網によりこの炎の舞い上がりが防止され、効率の良い燃焼がおこなわれる。なお、金網１０は、燃焼プレート５を保護するものでもある。

【０００８】

本体２の背面部には、前記混合ガス室３の中央部に開口する混合管１５が設けられている。混合管１５は、本体に螺着されたエルボ状の口金１５ａと、これにニップル１５ｂを介して螺着された接続管１５ｃとをそなえ、その後端部は径の大きい袋状の吸引部１５ｄとなっている。この吸引部１５ｄには、第１または第２のノズルユニット２０（４０）がボルト１６，…で取り付けられている。また、吸引部の外周部にはエア吸引口１８が設けられ、この部分にリング状のダンパ１９が螺着されている。このダンパ１９をねじ部１５ｅ

に沿って前後に移動させることにより、前記エア吸引口１８の開口量を調節し、混合ガス室に供給されるエア量を調節することができる。なお、ダンパ１９を矢印Ｘ方向に一杯によせればエア吸引口１８を全閉することができる。

【０００９】

ノズルユニットは、エア吸引口１８からエアを吸引して使用する方式の第１のノズルユニット２０と、エア吸引口１８は使用せず、別の場所からエア配管ＡＰでエアを供給する方式の第２のノズルユニット４０が交換可能に設けられている。第１のノズルユニット２０は、図５、図６、図７に示すように、中間部にフランジ２０ａが形成された中空体で構成され、前端部には漏斗状のテーパ穴２１ａと細孔２１ｂを有するノズルチップ２１が螺着されている。また、フランジ２０ａの後部には燃料ガス供給口２０ｂが設けられ、ここにガス管ＧＰが接続されるようになっている。さらにノズルユニット２０の軸穴２０ｃには先端部が尖ったニードル２２が挿入され、その後部のねじ部２２ａがノズルユニットのねじ部に螺着されている。このねじ部を回してニードル２２を前後に移動させることにより、細孔２１ｂから吐出されるガスの流量を調節することができる。２３はニードルのねじ部を保護するキャップで、ニードルユニットの後部に螺着されている。

【００１０】

第２のノズルユニット４０は、図８、図９、図１０、図１１に示すように、中間部にフランジ４０ａが形成された中空体で構成され、筒部４６の前端部に漏斗状のテーパ穴２１ａと細孔２１ｂを有するノズルチップ２１が螺着されている点が前記第１のノズルユニット２０と同様であるが、燃料ガス供給口２０ｂが筒部４６の後端部に軸方向に設けられ、ここにガス管ＧＰが接続されるようになっている点、及び、ニードル２２が設けられていない点で第１のノズルユニットと異なっている。また、第２のノズルユニット４０では、筒部４６と直角方向に突出する部分にエア供給口２５が設けられ、その側部にエア圧力計取付け口２７が設けられている。赤外線バーナーには多くの種類があり、それぞれ入熱量によって供給エア量が異なるが、このノズルユニット４０のエア通路の口径Ａを一定にしておき、エア圧力計によってエア圧力を測定して適当な圧力のエアを供給するようにすれば、必要なエア供給量が異なるバーナーでも一種類のノズルユニットを共用することができる。このために前記エア圧力計取付け口２７が設けられているのである。このエア圧力計取付け口２７は、圧力計を使用しない場合はプラグで閉塞しておけばよい。なお、前記エア供給口２５は、ノズルチップ２１が螺着される筒部２６の外側を通って供給管内に連通している。

【００１１】

前記混合管１５は本体の混合ガス室３に開口している。混合ガス室３の内部には横向きおよび縦向きの邪魔板３０，３１が設けられ、燃料ガスとエアの混合ガスを燃焼プレート全体に均等に行きわたらせるようになっている。３２は、電気式の点火装置である。

【００１２】

このガスバーナ１を燃焼プレート５が縦向きになる状態または上向きになる状態で燃焼させる場合は、混合管１５の後端部に第１のノズルユニット２０を取り付けて使用する。燃料ガスはガス配管ＧＰからガス供給口２０ｂを通して筒部内へ供給され、細孔２１ｂから吐出される。このガス気流によって吸入部が負圧となるため、エア吸入口１８からエアが吸入される。この時のガス流量はニードル２２で、またエア量はダンパ１９でそれぞれ調節しておく。

【００１３】

混合ガス室３内に流入した燃料ガスとエアの混合ガスは、燃焼プレートの多数の通孔を通って燃焼プレートの前面に達し、そこで燃焼する。この熱で加熱が行われるのである。

【００１４】

つぎに、このガスバーナを下向きで燃焼させる時は、第１のノズルユニット２０の代わりに第２のノズルユニット４０を混合管１５に付け替えて使用する。この場合、ガス配管ＧＰはガス供給口２０ｂに接続し、別設のブロア等のエア源に通ずるエア配管ＡＰをエア供給口２５に接続する。また、ダンパ１９でエア吸引口１８を全閉しておく。燃料ガスは筒

部２６を通って細孔２１ｂから吐出され、エアは筒部２６の外側を通って混合管１５内に供給され燃料ガスと混合される。

【００１５】

この第２のノズルユニット４０は、エアを付属のエア吸引口から吸引せず、別に設けたエア源から供給するので、ガスバーナを下向きに燃焼させても排ガスが吸引されず、不完全燃焼が生じない。このノズルユニット４０には燃料ガス量を調節するニードルバルブが設けられていないが、第１のノズルユニット２０と同様なニードルバルブ２２を設け、燃料ガスをその筒部２６の側部から内部へ流入させる設計としてもよく、ニードルバルブを設けず、ガス配管に設けた別のバルブで調節するようにしてもよい。

【００１６】

第１のノズルユニット２０または第２のノズルユニット４０を本体に標準装備しておき、他方を予備として別に提供するようにすれば便利である。なお、図示例では、ノズルユニットを交換するように構成したが、エア吸引口とエア配管接続用の口（エア供給口）とを共に設けたノズルユニットとして、エアを供給する口としてエア吸引口とエア供給口のいずれか一方を選択的に使用するようにしてもよい。

【００１７】

【発明の効果】

以上に説明したように、本発明にかかるガスバーナは、燃料ガス流によってエア吸引口から周囲のエアを吸引して燃焼に使用することができるとともに、周囲のエアが燃焼に適していない場合は、前記エア吸引口をダンパで閉じて、別設のエア源から配管でエアを供給して燃焼させることができるので、燃焼プレートの向きを上下左右いずれの向きに保持しても良好な燃焼を確保することが可能となり、工業用加熱装置等として適したものとなった。

【図面の簡単な説明】

【図１】第１のノズルユニットを装着した本発明の１実施例を表す一部断面正面図である。

【図２】その上面図である。

【図３】その一部断面側面図である。

【図４】その下面図である。

【図５】第１のノズルユニットの断面図である。

【図６】その底面図である。

【図７】その側面図である。

【図８】第２のノズルユニットを装着した実施例の一部断面正面図である。

【図９】第２のノズルユニットの正面断面図である。

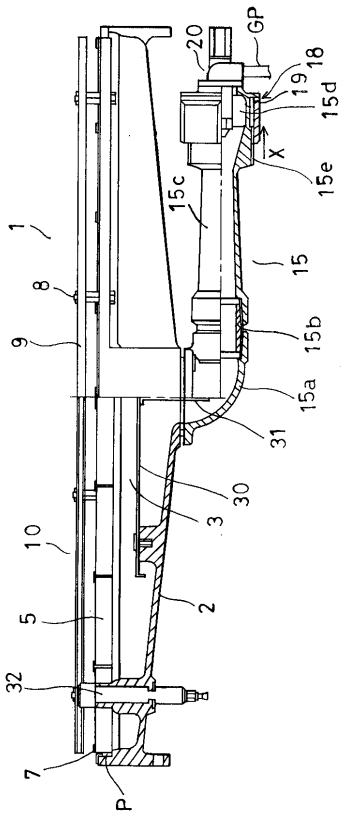
【図１０】その一部を省略した下面図である。

【図１１】その側面図である。

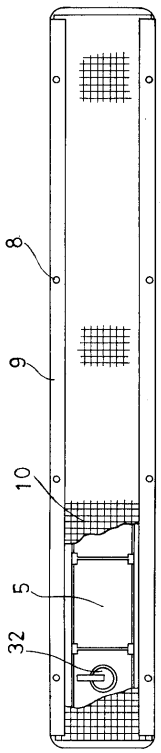
【符号の説明】

１	ガスバーナ
２	本体
３	混合ガス室
５	燃焼プレート
１５	混合管
１８	エア吸引口
１９	ダンパ
２０	第１のノズルユニット
２５	エア供給口
４０	第２のノズルユニット

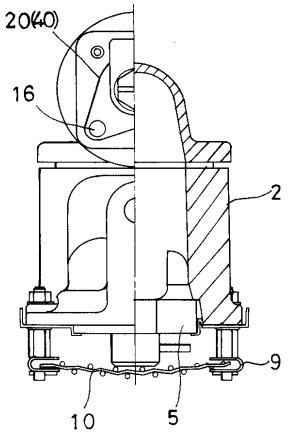
【図１】


20
GP
18
19
15d
X
15e
15c
1
15
8
9
15b
15a
31
30
3
10
2
5
32
7
P

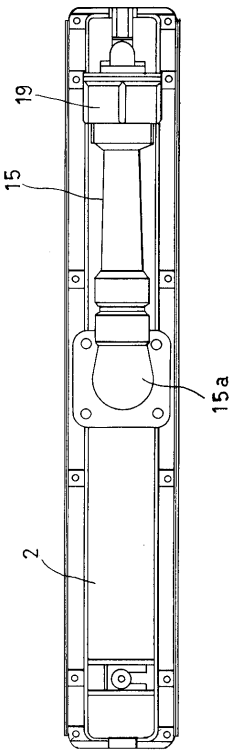
【図２】


8
9
10
5
32

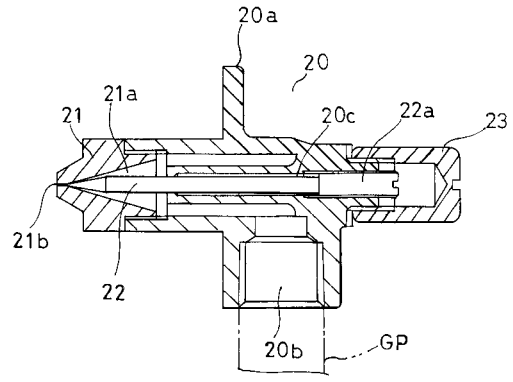
【図３】


20(40)
16
2
9
10
5

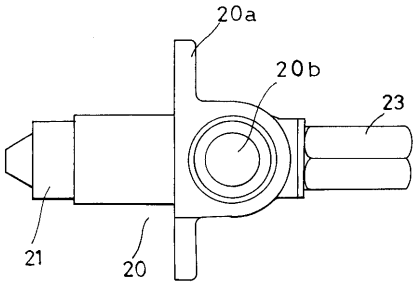
【図４】


19
15
15a
2

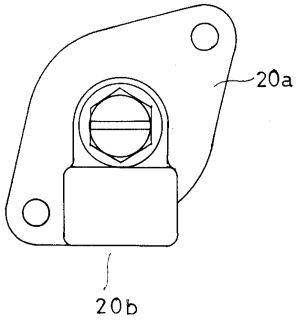
【図５】


20a
20
21a
21
20c
22a
23
21b
22
20b
GP

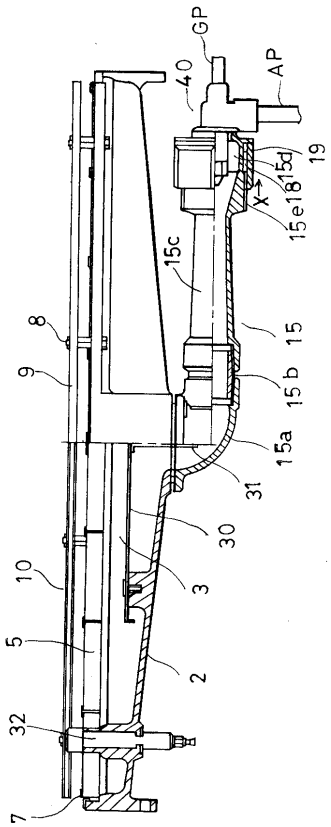
【図６】


20a
20b
23
21
20

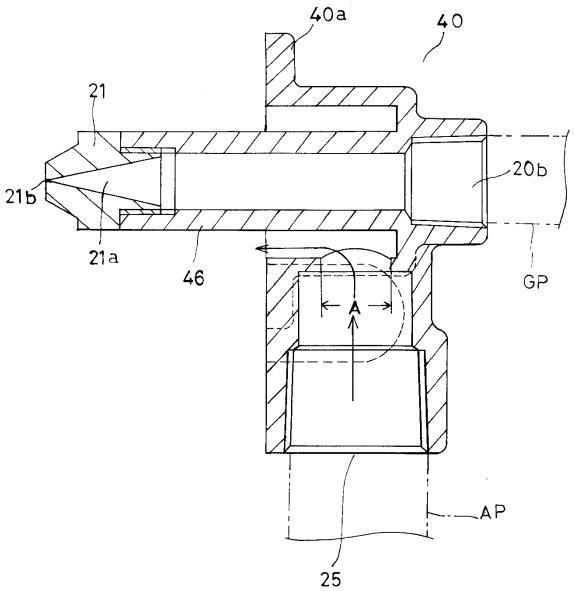
【図７】


20a
20b

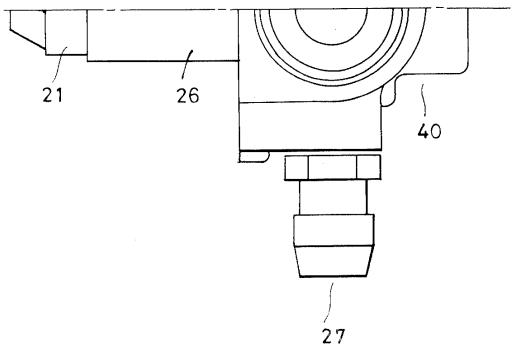
【図８】


GP
40
AP
19
15d
X
15e
18
15c
8
15
9
15b
15a
31
30
10
3
5
2
32
7

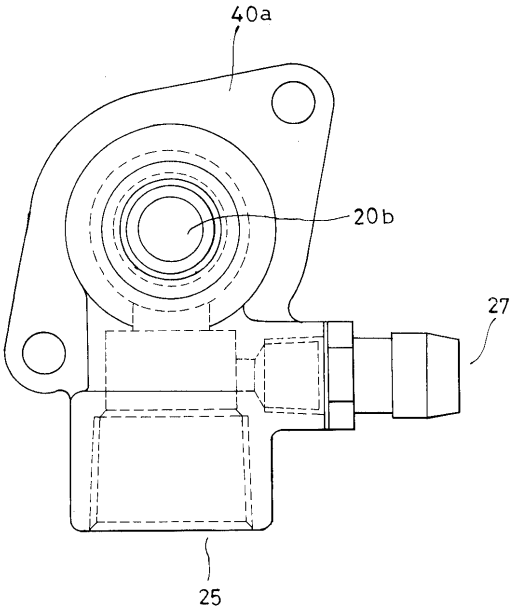
【図９】


40a
40
21
20b
21b
21a
46
GP
A
AP
25

【図１０】



【図１１】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０４－３１３６０９（ＪＰ，Ａ）
実開昭５０－１２７７３７（ＪＰ，Ｕ）
実開昭６１－１５４４２４（ＪＰ，Ｕ）
特開平０３－２０７９０７（ＪＰ，Ａ）
実開昭６２－１１８９２１（ＪＰ，Ｕ）
特開昭６２－１６９９１０（ＪＰ，Ａ）
実開平０４－１３８５５１（ＪＰ，Ｕ）
実開昭５１－０１９０４０（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
F23D 14/02 - 14/18
F23D 14/30
F23D 14/62 - 14/64