

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

**特許第3782575号
(P3782575)**

(45) 発行日 平成18年6月7日(2006.6.7)

(24) 登録日 平成18年3月17日(2006.3.17)

(51) Int. Cl.

F 2 3 D 14/06 (2006.01)

F I

F 2 3 D 14/06

N

F 2 3 D 14/06

J

請求項の数 2 (全 7 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平10-91861 (22) 出願日 平成10年4月3日(1998.4.3) (65) 公開番号 特開平11-287410 (43) 公開日 平成11年10月19日(1999.10.19) 審査請求日 平成16年3月22日(2004.3.22)</p>	<p>(73) 特許権者 000000284 大阪瓦斯株式会社 大阪府大阪市中央区平野町四丁目1番2号 (74) 代理人 100087767 弁理士 西川 恵清 (74) 代理人 100085604 弁理士 森 厚夫 (72) 発明者 小原 敏道 大阪市中央区平野町四丁目1番2号大阪瓦斯株式会社内 (72) 発明者 光富 博之 大阪市中央区平野町四丁目1番2号大阪瓦斯株式会社内 審査官 平城 俊雅</p>
---	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ガスバーナ装置の燃料ガスの流量調整方法とそれに用いる燃料ガスの流量調整装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

バーナ本体に複数個の主炎孔と複数個の小火炎孔とを設け、主炎孔に主炎孔用混合管を小火炎孔に小火炎孔用混合管を夫々別々に連通させ、流量調整装置を介して夫々主炎孔用混合管と小火炎孔用混合管に燃料ガスを供給するようにしたガスバーナ装置において、流量調整装置で流量を最小に絞ったときに小火炎孔用混合管に最小の流量の燃料ガスを供給し、流量調整装置で流量を最小に絞った状態から徐々に開くに従って主炎孔用混合管及び小火炎孔用混合管に供給する燃料ガス量が徐々に増えるように燃料ガスを供給することを特徴とするガスバーナ装置の燃料ガスの流量調整方法。

【請求項2】

ガス入口と連通するガス流入室と、主ガス出口と連通する主ガス流出室と、小火用ガス出口と連通する小火用ガス流出室とを上記順に直線状に配置し、ガス流入室と主ガス流出室との間及び主ガス流出室と小火用ガス流出室との間に夫々弁座を設け、上記ガス流入室、主ガス流出室及び小火用ガス流出室に貫通するように調整軸を挿通して調整軸を往復動自在にし、調整軸の往復動にて上記弁座に対して近接離間して流路を開閉する弁部を調整軸に上記夫々の弁座に対応するように設け、ガス流入室と小火用ガス流出室とを常に連通させる小火用ガス供給路を調整軸に設けて成ることを特徴とするガスバーナ装置の燃料ガスの流量調整装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、小火性能を向上したブンゼン燃焼方式のガスバーナ装置の燃料ガスの流量調整方法と、ガスバーナ装置の燃料ガスの流量調整装置に関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

従来のブンゼン燃焼方式のガスバーナ装置はバーナ本体に多数の炎孔を設け、この多数の炎孔に一つの混合管から燃料ガスを供給するようになっていただけである。ところで、近年、水分の蒸発や焦げつきが生じないように保温したりするため火炎を極力小さくする小火性能が要求されるようになってきた。しかし上記の構造では混合管に供給する燃料ガスの量をできるだけ少なくして複数の炎孔の火炎が吹き消えない程度にできるだけ小さく調整する程度であった。

10

【0003】**【発明が解決しようとする課題】**

ところが、上記多数の炎孔の火炎をできるだけ小さく絞ると、火炎が目で見えなくなり、絞る操作の操作性が悪くなるという問題があり、また炎孔の火炎を小さくし過ぎると逆火や吹き消えも起こりやすくなるという問題がある。また高空気比で短炎化や低 NO_x 化を目指したものでは小火の燃焼状態を維持できないという問題があった。

【0004】

本発明は叙述の点に鑑みてなされたものであって、操作性よく、また逆火や吹き消えができないように小火に絞ることができるガスバーナ装置の燃料ガスの流量調整方法とそれに用いる燃料ガスの流量調整装置を提供するにある。

20

【0006】**【課題を解決するための手段】**

本発明の請求項1のガスバーナ装置の燃料ガスの流量調整方法は、バーナ本体1に複数の主炎孔2と複数個の小火炎孔3とを設け、主炎孔2に主炎孔用混合管4を小火炎孔3に小火炎孔用混合管5を夫々別々に連通させ、流量調整装置6を介して夫々主炎孔用混合管4と小火炎孔用混合管5に燃料ガスを供給するようにしたガスバーナ装置において、流量調整装置6で流量を最小に絞ったときに小火炎孔用混合管5に最小の流量の燃料ガスを供給し、流量調整装置6で流量を最小に絞った状態から徐々に開くに従って主炎孔用混合管4及び小火炎孔用混合管5に供給する燃料ガス量が徐々に増えるように燃料ガスを供給することを特徴とする。流量調整装置6で流量を最小に絞ったときには小火炎孔用混合管5にのみ燃料ガスを供給して小火炎孔3で最小の火炎で燃焼を行わせ、この状態から流量調整装置6で流量を多くするに従って小火炎孔用混合管5及び主炎孔用混合管4に燃料ガスを供給して主炎孔2にも火炎を形成すると共に小火炎孔3及び主炎孔2の火炎を徐々に大きくできる。これにより小火から大火まで広い範囲に互って簡単且つ自在に調整することができ、高ターンダウン比を得ることができる。

30

【0008】

また本発明の請求項2のガスバーナ装置の燃料ガスの流量調整装置は、ガス入口7と連通するガス流入室8と、主ガス出口9と連通する主ガス流出室10と、小火用ガス出口11と連通する小火用ガス流出室12とを上記順に直線状に配置し、ガス流入室8と主ガス流出室10との間及び主ガス流出室10と小火用ガス流出室12との間に夫々弁座13, 14を設け、上記ガス流入室8、主ガス流出室10及び小火用ガス流出室12に貫通するように調整軸15を挿通して調整軸15を往復動自在にし、調整軸15の往復動にて上記弁座13, 14に対して近接離間して流路を開閉する弁部16, 17を調整軸15に上記夫々の弁座13, 14に対応するように設け、ガス流入室8と小火用ガス流出室12とを常に連通させる小火用ガス供給路18を調整軸15に設けて成ることを特徴とする。流量を最小にする状態に調整軸15を位置させた状態ではガス流入室8と小火用ガス流出室12とが小火用ガス供給路18のみで連通しており、この状態で最小の流量の燃料ガスを小火用ガス出口11に供給できる。この状態から調整軸15を流量が大きくなる側に移動させると、弁座13, 14と弁部16, 17との間が徐々に開き、小火用ガス流出室12及

40

50

び主ガス流出室 10 に燃料ガスが供給されると共に燃料ガスの流量が徐々に増え、小火用ガス出口 11 と主ガス出口 9 とに徐々に流量が増えるように燃料ガスを供給できる。これにより調整軸 15 の往復操作だけで請求項 2 の燃料ガスの流量調整方法のように燃料ガスを調整して供給できる。

【0010】

【発明の実施の形態】

ガスバーナ装置 A のバーナ本体 1 は本例の場合、図 1 に示すように円形に形成されており、外周に周方向に互るように多数の主炎孔 2 を列設してあり、主炎孔 2 の下方には小火炎孔 3 を周方向に列設してある。この主炎孔 2 と小火炎孔 3 とは主炎孔 2 の流路面積より小火炎孔 3 の流路面積が十分に小さい。バーナ本体 1 内には主炎孔用混合室 20 と小火炎孔用混合室 21 を設けてあり、主炎孔用混合室 20 が主炎孔 2 に連通していると共に小火炎孔用混合室 21 が小火炎孔 3 に連通している。バーナ本体 1 には主炎孔用混合管 4 及び小火炎孔用混合管 5 を夫々設けてあり、主炎孔用混合管 4 が主炎孔用混合室 20 と連通していると共に小火炎孔用混合管 5 が小火炎孔用混合室 21 に連通している。主炎孔用混合管 4 の基部には主炎孔用ノズル 23 を設けてあり、小火炎孔用混合管 5 の基部には小火炎孔用ノズル 22 を設けてある。しかして、主炎孔用ノズル 23 に燃料ガスが供給されて主炎孔用ノズル 23 から主炎孔用混合管 4 に燃料ガスが吐出されると、主炎孔用混合管 4 の基部から一次空気が吸い込まれ、主炎孔用混合管 4 内で一次空気と燃料ガスが混合されて主炎孔用混合室 20 に供給され、主炎孔用混合室 20 を経て主炎孔 2 から空気を混合した燃料ガスが噴出されて主炎孔 2 に火炎が形成される。また小火炎孔用ノズル 22 に燃料ガスが供給されて小火炎孔用ノズル 22 から小火炎孔用混合管 5 に燃料ガスが吐出されると、小火炎孔用混合管 5 の基部から一次空気が吸い込まれ、小火炎孔用混合管 5 内で一次空気と燃料ガスが混合されて小火炎孔用混合室 21 に供給され、小火炎孔用混合室 21 を経て小火炎孔 3 から空気を混合した燃料ガスが噴出されて小火炎孔 3 に火炎が形成される。このようにすることで、主炎孔 2 と小火炎孔 3 とで別々に火炎を形成でき、通常の調理をする場合は主炎孔 2 及び小火炎孔 3 との両方で火炎を形成して行うことができ、小火で調理を行うときには小火炎孔 3 だけに火炎を形成して行うことができ、小火にしたときに小火性能を向上して調理物の保温等もできる。

【0011】

上記主炎孔用ノズル 23 や小火炎孔用ノズル 22 に燃料ガスを供給する場合、図 2 に示すように流量調整装置 6 から流量を調整して供給するようになっているが、この流量調整装置 6 は例えば図 3 に示すように構成されている。この流量調整装置 6 の燃料ガスのガス入口 7 より供給側には安全弁 24 を配置してあり、主炎孔 2 や小火炎孔 3 の火炎が消えたとき安全弁 24 が遮断されてガスの供給が遮断されるようになっている。つまり、バーナ本体 1 の外周にはサーモカップルを配置してあり、サーモカップルが燃焼の温度を感知しているときは熱起電力で安全弁 24 の開放状態が維持され、燃焼が立ち消えて温度を感知しなくなったときには安全弁 24 が遮断されるようになっている。

【0012】

図 3 に示す流量調整装置 6 の構造は次のようになっている。筐体 25 には、左から順にガス流入室 8 と、主ガス流出室 10 と、小火用ガス流出室 12 を直線的に配置してある。ガス流入室 8 はガス入口 7 と連通しており、安全弁 24 からガス入口 7 を介してガス流入室 8 にガスが供給されるようになっている。主ガス流出室 10 は主ガス出口 9 と連通しており、主ガス流通室 10 から主ガス出口 9 を介して主炎孔用ノズル 23 に燃料ガスが供給できるようになっている。小火用ガス流出室 12 は小火用ガス出口 11 に連通しており、小火用ガス流出室 12 から小火用ガス出口 11 を介して小火炎孔用ノズル 22 に燃料ガスが供給できるようになっている。ガス流入室 8 と主ガス流出室 10 との間には弁座 13 を設けてあり、主ガス流出室 10 と小火用ガス流出室 12 との間には弁座 14 を設けてある。そしてガス流入室 8、主ガス流出室 10 及び小火用ガス流出室 12 に貫通するように調整軸 15 を挿通して調整軸 15 を往復動自在にしてあり、調整軸 15 の往復動にて上記弁座 13、14 に対して近接離間して流路を開閉する弁部 16、17 を調整軸 15 に上記夫々の

10

20

30

40

50

弁座 13, 14 に対応するように設けてある。この調整軸 15 の外周にはリング 26 を装着してあり、調整軸 15 と筐体 25 との間のシールをしている。また調整軸 15 にはガス流入室 8 と小火用ガス流出室 12 とを常に連通させる小火用ガス供給路 18 を設けてあり、小火用ガス供給路 18 に小火ガス用オリフィス 27 を形成してある。

【0013】

上記図 3 の状態は調整軸 15 が最も左に移動した状態で弁座 13, 14 が弁部 16, 17 で閉塞されており、ガス流入室 8 から小火用ガス供給路 18 を介して小火ガス用オリフィス 27 で規定される最小流量の燃料ガスだけが小火用ガス流出室 12 に流れる。これにより主炎孔 2 側には燃料ガスが供給されず、小火炎孔 3 にだけ燃料ガスが最小に絞られた状態で供給される。この状態から調整軸 15 を徐々に右に移動させると、弁座 13, 14 が開き、主ガス流出室 10 と小火用ガス流出室 12 に燃料ガスが流れ始め、更に調整軸 15 を右に移動させると、主ガス流出室 10 と小火用ガス流出室 12 に流れるガスの流量は増加して最大流量まで増加する。これにより主炎孔 2 及び小火炎孔 3 に燃料ガスが供給され、徐々に供給される燃料ガスの流量が増加する。この状態をグラフで示すと図 4 の通りである。図 4 で閉は調整軸 15 を左に移動して流量を絞った状態であり、開は調整軸 15 を右に移動して流量を多くした状態である。調整軸 15 の移動にて、小火炎孔用のガス流量は図 4 の符号 a に示すように変化し、主炎孔用のガス流量は図 4 の符号 b に示すように変化し、トータルのガス流量は図 4 の符号 c に示すように変化する。燃料ガスの最小絞り流量では小火ガス用オリフィス 27 で規定されたガス流量で小火炎孔 3 にて燃焼を継続し、主炎孔 2 では消火した状態となる。つまり、主炎孔 2 及び小火炎孔 3 共に燃焼をさせた状態で燃料ガスを最小流量に絞ろうとすると、小火の逆火或いは吹き消えを防止するため最小流量が大きくなり、また主炎孔 2 及び小火炎孔 3 の全炎孔に火炎を形成すると、炎がある状況が目視不可能となり操作性に問題が生じるが、本発明では小火炎孔 3 にだけ火炎を形成するために上記弊害が生じることがなく、燃料ガスの最小流量を小さくできると共に操作性を向上できる。また上記 1 つの流量調整装置 6 の操作軸 15 の往復操作だけで主炎孔 2 と小火炎孔 3 を有するガスバーナ装置 A の大きな絞りが実現でき、ガスバーナ装置 A を安価且つ操作性よくできる。

【0018】

【発明の効果】

本発明の請求項 1 の発明は、流量調整装置で流量を最小に絞ったときに小火炎孔用混合管に最小の流量の燃料ガスを供給し、流量調整装置で流量を最小に絞った状態から徐々に開くに従って主炎孔用混合管及び小火炎孔用混合管に供給する燃料ガス量が徐々に増えるように燃料ガスを供給するので、流量調整装置で流量を最小に絞ったときには小火炎孔用混合管にのみ燃料ガスを供給して小火炎孔で最小の火炎で燃焼を行わせ、この状態から流量調整装置で流量を多くするに従って小火炎孔用混合管及び主炎孔用混合管に燃料ガスを供給して主炎孔にも火炎を形成すると共に小火炎孔及び主炎孔の火炎を徐々に大きくできるものであって、小火から大火まで広い範囲に互って簡単且つ自在に調整することができる。高ターナダウン比を得ることができるものである。

【0020】

また本発明の請求項 2 の発明は、ガス入口と連通するガス流入室と、主ガス出口と連通する主ガス流出室と、小火用ガス出口と連通する小火用ガス流出室とを上記順に直線状に配置し、ガス流入室と主ガス流出室との間及び主ガス流出室と小火用ガス流出室との間に夫々弁座を設け、上記ガス流入室、主ガス流出室及び小火用ガス流出室に貫通するように調整軸を挿通して調整軸を往復動自在にし、調整軸の往復動にて上記弁座に対して近接離間して流路を開閉する弁部を調整軸に上記夫々の弁座に対応するように設け、ガス流入室と小火用ガス流出室とを常に連通させる小火用ガス供給路を調整軸に設けているので、流量を最小にする状態に調整軸を位置させた状態ではガス流入室と小火用ガス流出室とが小火用ガス供給路のみで連通し、この状態から調整軸を流量が大きくなる側に移動させると、弁座と弁部との間が徐々に開き、小火用ガス流出室及び主ガス流出室に燃料ガスが供給されると共に燃料ガスの流量が徐々に増えるものであって、調整軸の往復操作だけで請求

10

20

30

40

50

項 2 の燃料ガスの流量調整方法のように燃料ガスを調整して供給できるものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 ガスバーナ装置を示し、(a) は斜視図、(b) は断面図である。

【図 2】 同上のガスバーナ装置の系統を示す説明図である。

【図 3】 本発明の実施の形態の一例の流量調整装置の断面図である。

【図 4】 同上の流量調整装置の調整を説明するグラフである。

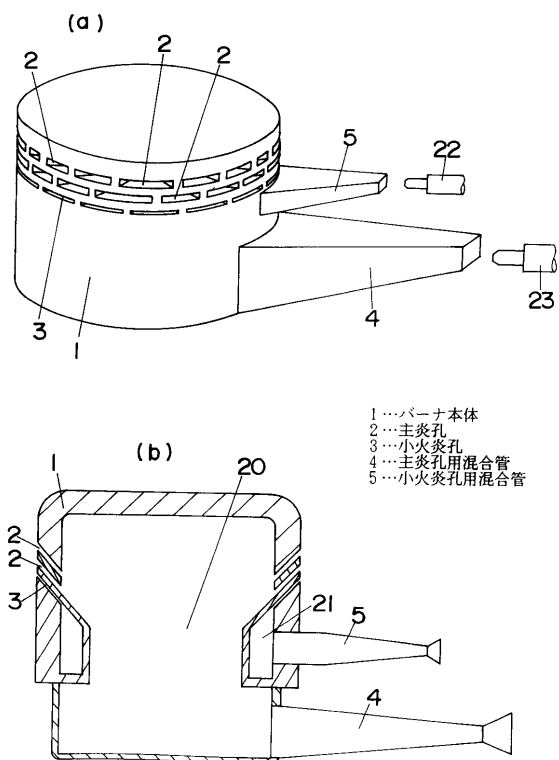
【符号の説明】

- 1 バーナ本体
- 2 主炎孔
- 3 小火炎孔
- 4 主炎孔用混合管
- 5 小火炎孔用混合管
- 6 流量調整装置
- 7 ガス入口
- 8 ガス流出室
- 9 主ガス出口
- 10 主ガス流出室
- 11 小火用ガス出口
- 12 小火用ガス流出室
- 13 弁座
- 14 弁座
- 15 調整軸
- 16 弁部
- 17 弁部
- 18 小火用ガス供給路

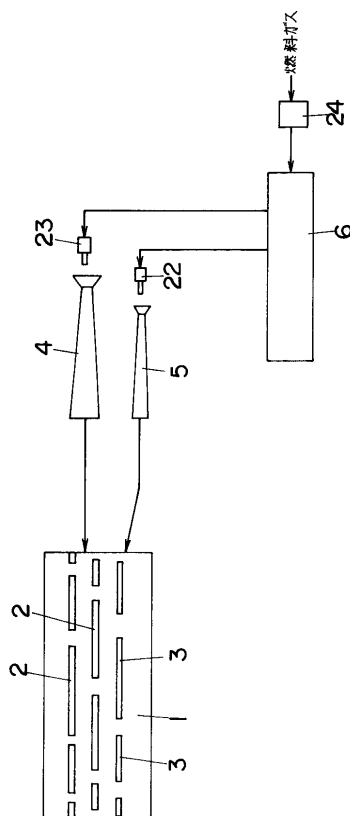
10

20

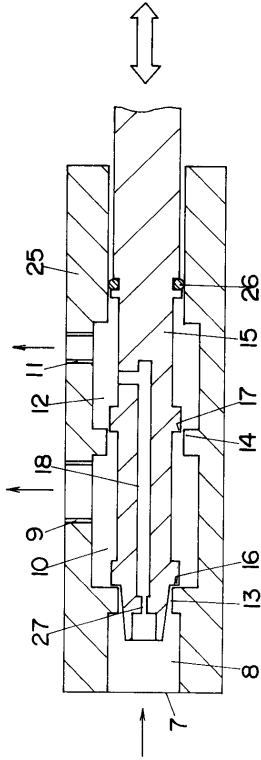
【図 1】



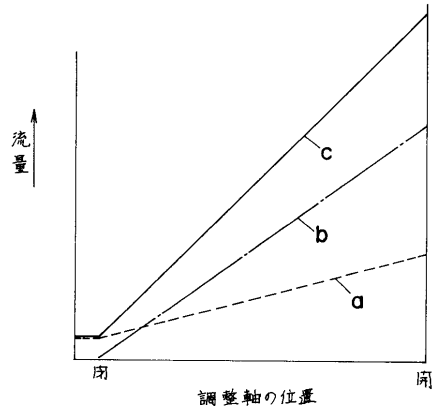
【図 2】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭64-084017(JP,A)
特開平01-118019(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F23D 14/06