

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3649811号  
(P3649811)

(45) 発行日 平成17年5月18日(2005.5.18)

(24) 登録日 平成17年2月25日(2005.2.25)

(51) Int.CI.<sup>7</sup>

F 1

F 23D 14/02

F 23D 14/02

K

F 23D 14/14

F 23D 14/14

G

請求項の数 6 (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平8-182279

(22) 出願日

平成8年7月11日(1996.7.11)

(65) 公開番号

特開平10-26313

(43) 公開日

平成10年1月27日(1998.1.27)

審査請求日

平成14年11月15日(2002.11.15)

(73) 特許権者 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(74) 代理人 100062225

弁理士 秋元 輝雄

(72) 発明者 久保田 伯一

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

(72) 発明者 梨本 猛夫

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

審査官 久保 克彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】元混合式面状火炎型バーナ

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

燃料ガスおよびこの燃料ガスの燃焼に必要な量の酸素を含む空気が供給される混合ガス室と、この混合ガス室に臨んで配設され、混合ガス室の混合ガスが通過して混合ガス室とは反対側の面に火炎を形成する燃焼穴が多数開設された燃焼板と、点火装置としてのパイロットバーナとを備えて形成される元混合式面状火炎型バーナであって、

放電点火手段を備えたパイロットバーナを混合ガス室側から燃焼板を貫通して設置し、且つ、放電点火手段を燃焼板の火炎形成面側に位置させたことを特徴とする元混合式面状火炎型バーナ。

## 【請求項 2】

放電点火手段に燃料ガスまたは混合ガスを導くパイロットバーナガス供給路の、混合ガス室側の燃焼板面に臨む部分に、ガスが流出可能に開口が設けられたことを特徴とする請求項1記載の元混合式面状火炎型バーナ。

## 【請求項 3】

パイロットバーナガス供給路の開口から流出したガスをパイロットバーナ近傍の燃焼板に導く案内板が、開口の周囲に設けられたことを特徴とする請求項2記載の元混合式面状火炎型バーナ。

## 【請求項 4】

パイロットバーナガス供給路を流れるガスの一部が開口から流出して燃焼板を通過し、残部が開口から流出することなく放電点火手段に到達するように、パイロットバーナガス供

給路の放電点火手段側端部にも開口が設けられたことを特徴とする請求項 2 または 3 記載の元混合式面状火炎型バーナ。

【請求項 5】

パイロットバーナガス供給路を流れるガスの全量が開口から流出して燃焼板を通過するよう、パイロットバーナガス供給路の放電点火手段側端部が閉鎖されたことを特徴とする請求項 2 または 3 記載の元混合式面状火炎型バーナ。

【請求項 6】

パイロットバーナガス供給路が導電性金属パイプによって形成され、放電点火手段の電極の一方を構成していることを特徴とする請求項 1 ~ 5 何れかに記載の元混合式面状火炎型バーナ。 10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、元混合式の面状火炎型バーナに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

元混合式の面状火炎型バーナとしては、例えば図 7 に示した構造の元混合式面状火炎型バーナ 100B が知られている。図 7 において、1 は混合ガス供給管、2 は混合ガス室、3 は燃焼板、4 は燃料ガス供給管、5 はパイロットバーナ、6 は混合ガス、7 は燃料ガス、8・9 は火炎である。 20

【0003】

すなわち、このバーナにおいては、燃料ガスと、この燃料ガスの燃焼に必要な量の酸素を含む空気との混合ガス 6 が、燃焼板 3 の背面側に位置する混合ガス室 2 に供給されて多数の図示しない燃焼穴を通り抜け、外側の火炎形成面 3A に平面状に分布する火炎 8 を形成して燃焼するように仕組まれている。

【0004】

また、このバーナにおいては、先ずパイロットバーナ 5 の先端から吐出した燃料ガス 7 に点火して種火としての火炎 9 を灯し、この火炎によって燃焼板 3 を通り抜けた混合ガス 6 に点火して主たる火炎 8 を形成するようになっている。

【0005】

なお、燃焼板 3 は、厚板状の耐火材料、例えばメタルファイバーを通気可能な状態に焼結した後、直径 1 ~ 2 mm 程度の微小な燃焼穴（図示せず）を開設して形成するものであり、通常 2 ~ 4 mm 程度の板厚で使用される。 30

【0006】

上記構成の面状火炎型バーナは、先混合式の単一ノズル型バーナに比べて燃焼の完結が速いため、1 NO<sub>x</sub> の発生量が低減できる、2 火炎 8 が長くならないので装置の小型化が図れる、などと云ったメリットがあり、吸収冷凍機における高温再生器の加熱装置などとしても使用されるようになってきている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上記従来の元混合式面状火炎型バーナにおいては、点火手段としてのパイロットバーナを燃焼板の火炎形成面側に設置しているため、混合ガス室の混合ガスに火が付いて爆発すると云った危険性は少ないものの、火炎形成面側の構成が複雑になって被加熱物、例えば高温再生器の液管との間隔を狭めることができ難く、装置の小型化に支障を来したり、点火手段が高温に曝されるために耐久性が損なわれると云った問題点もあり、これら問題点の解決が課題となっていた。 40

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明は上記した従来技術の課題を解決するためになされたもので、燃料ガスおよびこの燃料ガスの燃焼に必要な量の酸素を含む空気が供給される混合ガス室と、この混合ガス室 50

に臨んで配設され、混合ガス室の混合ガスが通過して混合ガス室とは反対側の面に火炎を形成する燃焼穴が多数開設された燃焼板と、点火装置としてのパイロットバーナとを備えて形成される元混合式面状火炎型バーナにおいて、

【0009】

放電点火手段を備えたパイロットバーナを混合ガス室側から燃焼板を貫通して設置し、且つ、放電点火手段を燃焼板の火炎形成面側に位置させるようにした第1の構成の元混合式面状火炎型バーナと、

【0010】

前記第1の構成の元混合式面状火炎型バーナにおいて、放電点火手段に燃料ガスまたは混合ガスを導くパイロットバーナガス供給路の、混合ガス室側の燃焼板面に臨む部分に、ガスが流出可能に開口を設けるようにした第2の構成の元混合式面状火炎型バーナと、

10

【0011】

前記第2の構成の元混合式面状火炎型バーナにおいて、パイロットバーナガス供給路の開口から流出したガスをパイロットバーナ近傍の燃焼板に導く案内板を、開口の周囲に設けるようにした第3の構成の元混合式面状火炎型バーナと、

【0012】

前記第2または第3の構成の元混合式面状火炎型バーナにおいて、パイロットバーナガス供給路を流れるガスの一部が開口から流出して燃焼板を通過し、残部が開口から流出することなく放電点火手段に到達するように、パイロットバーナガス供給路の放電点火手段側端部にも開口を設けるようにした第4の構成の元混合式面状火炎型バーナと、

20

【0013】

前記第2または第3の構成の元混合式面状火炎型バーナにおいて、パイロットバーナガス供給路を流れるガスの全量が開口から流出して燃焼板を通過するように、パイロットバーナガス供給路の放電点火手段側端部を閉鎖するようにした第5の構成の合式面状火炎型バーナと、

【0014】

前記第1～第5の構成の元混合式面状火炎型バーナにおいて、パイロットバーナガス供給路を導電性金属パイプによって形成し、放電点火手段の電極の一方を構成するようにした第6の構成の合式面状火炎型バーナと、

を提供することにより、前記従来技術の課題を解決するものである。

30

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、図1～図6に基づいて本発明の実施形態を詳細に説明する。なお、理解を容易にするため、これらの図においても前記図7において説明した部分と同様の機能を有する部分には、同一の符号を付した。

【0016】

本発明の元混合式面状火炎型バーナ100は、図1に示したように混合ガス室2と燃焼板3とを貫通し、且つ、その火炎9が燃焼板3の火炎形成面3A側に形成されるようにパイロットバーナ5を取り付けて形成される。

【0017】

そして、パイロットバーナ5は、例えば図2に示したように、その燃料ガス供給管4から供給された燃料ガス7を燃焼板3の火炎形成面3Aの側に導くための両端が開口した導電性金属からなるパイプ51と、このパイプの中に挿入・固定されたスパークロッド52とを備えて形成され、スパークロッド52の先端部に取り付けたL字状に屈曲した電極53の先端部を開口51Aから突出させ、電極53とパイプ51との間に所要の電圧を印加して、電極53とパイプ51との間で放電するように構成している。

40

【0018】

電極53とパイプ51との間との放電は、高周波放電のように連続させても良いし、直流放電を瞬間的に起こせるものであっても良い。また、瞬間的な直流放電を短い間隔で繰り返すように構成しても良い。

50

**【0019】**

したがって、上記構成の元混合式面状火炎型バーナ100においては、燃料ガス供給管4から燃料ガス7を供給しながら電極53とパイプ51との間に所要の電圧を印加すると、電極53とパイプ51との間で放電が起こり、開口51Aから流出する燃料ガス7に着火して火炎9が形成される（燃焼に必要な酸素はパイロットバーナ5外の空気から供給される）。

**【0020】**

このため、混合ガス供給管1から混合ガス6を供給すると、燃焼板3を通過した混合ガス6に火炎9から着火して火炎8が形成される。

**【0021】**

また、本発明の元混合式面状火炎型バーナ100は、図3のように構成することもできる。この図3に示した元混合式面状火炎型バーナ100と、前記図2に示した元混合式面状火炎型バーナ100との相違点は、燃焼板3の混合ガス室2側、すなわち火炎形成面3Aの反対側である裏面3Bに臨むパイプ51の部分に、開口51Bを周方向に断続的に設けて、燃料ガス供給管4から供給された燃料ガス7の一部がここから混合ガス室2に流出するように構成している。

**【0022】**

このため、この構成の元混合式面状火炎型バーナ100においては、開口51Aから流出して燃える燃料ガス7の周囲に、開口51Bから流出して燃焼板3を通過した燃料ガス7が供給されるので、拡がりのある火炎9が形成され、燃焼板3を通過した混合ガス6への着火が容易になる。

**【0023】**

また、本発明の元混合式面状火炎型バーナ100は、図4のように構成することもできる。この図4に示した元混合式面状火炎型バーナ100と、前記図3に示した元混合式面状火炎型バーナ100との相違点は、開口51Bから流出した燃料ガス7が容積の大きい混合ガス室2に拡がることなく、燃焼板3のパイロットバーナ5側を通過するように、案内板54を取り付けた点である。

**【0024】**

したがって、この構成の元混合式面状火炎型バーナ100においては、開口51Aから流出して燃える燃料ガス7の周囲に、開口51Bから流出した燃料ガス7が確実に供給されるので、燃焼板3を通過した混合ガス6への着火に都合の良い拡がりのある火炎9を形成する作用効果が強化される。

**【0025】**

また、本発明の元混合式面状火炎型バーナ100は、図5のように構成することもできる。この図5に示した元混合式面状火炎型バーナ100と、前記図4に示した元混合式面状火炎型バーナ100との相違点は、前記図4に示した元混合式面状火炎型バーナ100においては、燃料ガス供給管4から供給された燃料ガス7が開口51Aと51Bから流出できたのに対して、図5に示した元混合式面状火炎型バーナ100においては開口51Bだけから流出するように、パイプ51の先端をタブ板55によって閉鎖した点である。

**【0026】**

したがって、この構成の元混合式面状火炎型バーナ100においては、燃料ガス供給管4から供給される燃料ガス7は、開口51Bだけから流出して燃えるので、燃焼板3を通過した混合ガス6への着火に都合の良い拡がりのある火炎9を形成する作用効果が一層強化される。

**【0027】**

また、本発明の元混合式面状火炎型バーナ100は、図6のように構成することもできる。この図6に示した元混合式面状火炎型バーナ100と、前記図5に示した元混合式面状火炎型バーナ100との相違点は、前記図5の元混合式面状火炎型バーナ100から案内板54を省いた点にある。

**【0028】**

10

20

30

40

50

したがって、この構成の元混合式面状火炎型バーナ100においても、燃料ガス供給管4から供給される燃料ガス7は、開口51Bだけから流出して燃えるので、燃焼板3を通過した混合ガス6への着火に都合の良い拡がりのある火炎9が形成される。

#### 【0029】

なお、本発明は上記実施形態に限定されるものではないので、特許請求の範囲に記載の趣旨から逸脱しない範囲で各種の変形実施が可能である。

#### 【0030】

例えば、パイロットバーナ5は、燃料ガスと、その燃料ガスの燃焼に必要な量の酸素を含んだ空気との混合ガスが点火手段に供給されるようにしても良い。

#### 【0031】

また、混合ガス室2に取り込む空気の図示しない取り入れ口に、空気中の粉塵を取り除くためのフィルターを設置するようにしても良い。

#### 【0032】

#### 【発明の効果】

以上説明したように、本発明になる元混合式面状火炎型バーナにおいては、点火手段としてのパイロットバーナが混合ガス室の側から燃焼板を貫通しているので、混合ガス室のガスに着火して爆発すると云った危険性がない。

#### 【0033】

また、火炎が形成される側の構成が複雑になっていないので、例えば吸收冷凍機における高温再生器の加熱手段として使用するような場合には、高温再生器の液管との間隔を狭めて小型化が図れるし、パイロットバーナが高温に曝される構造となっていないのでその耐久性が低下することもない。

#### 【0034】

また、請求項2以下の発明では、パイロットバーナの火炎が拡がるので、メインの火炎を形成するのが容易になると云った利点がある。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明になるバーナの全体構成を示す説明図である。

【図2】本発明になるバーナの要部の一構成例を示す説明図である。

【図3】本発明になるバーナの要部の他の構成例を示す説明図である。

【図4】本発明になるバーナの要部の他の構成例を示す説明図である。

【図5】本発明になるバーナの要部の他の構成例を示す説明図である。

【図6】本発明になるバーナの要部の他の構成例を示す説明図である。

【図7】従来技術の説明図である。

#### 【符号の説明】

1 混合ガス供給管

2 混合ガス室

3 燃焼板

3A 火炎形成面

3B 裏面

4 燃料ガス供給管

5 パイロットバーナ

6 混合ガス

7 燃料ガス

8・9 火炎

51 パイプ

51A・51B 開口

52 スパークロッド

53 電極

54 案内板

100・100B 元混合式面状火炎型バーナ

10

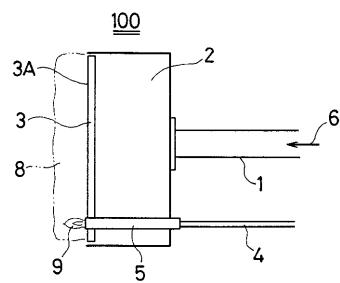
20

30

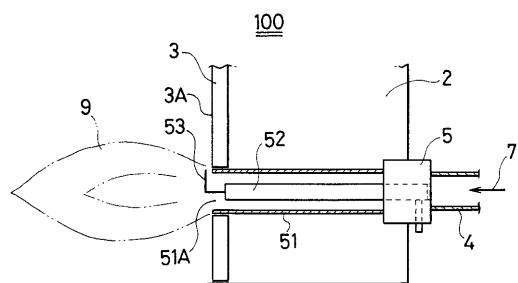
40

50

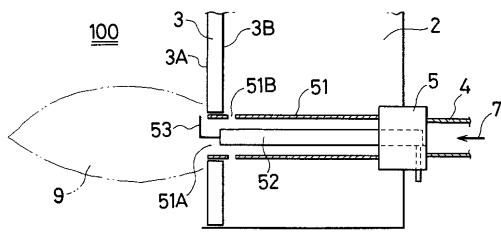
【図1】



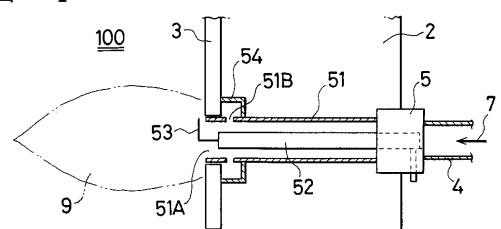
【図2】



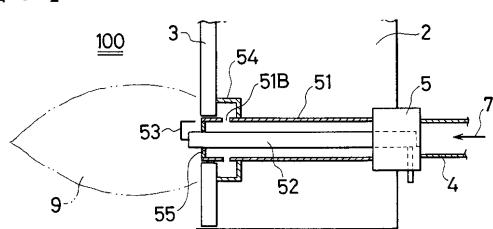
【図3】



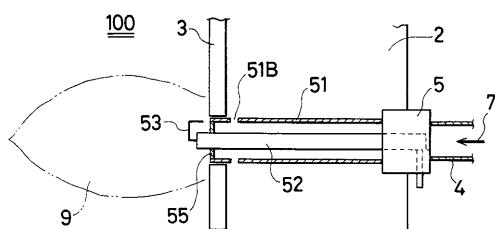
【図4】



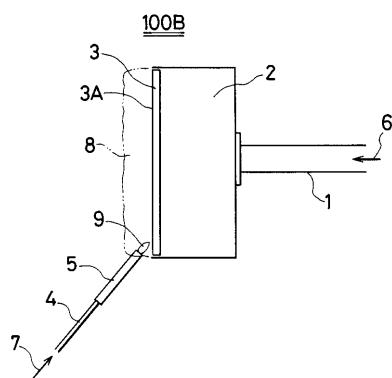
【図5】



【図6】



【図7】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 実開平04-073741(JP, U)  
特開昭64-088025(JP, A)  
実開昭62-185361(JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)

F23D 14/02

F23D 14/14