

(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2008-202902
(P2008-202902A)

(43) 公開日 平成20年9月4日(2008.9.4)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 2 3 C 99/00 (2006.01)	F 2 3 C 99/00 3 0 8	3 K 0 2 3
F 2 3 D 17/00 (2006.01)	F 2 3 D 17/00 1 0 1	3 K 0 6 5
F 2 3 L 7/00 (2006.01)	F 2 3 L 7/00 A	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2007-41664 (P2007-41664)	(71) 出願人	507362096
(22) 出願日	平成19年2月22日 (2007. 2. 22)		安永 電裕
			長崎県長崎市葉山2丁目50番1号
		(72) 発明者	安永 電裕
			長崎県長崎市葉山2丁目50番1号
		Fターム(参考)	3K023 JA01 JA03
			3K065 QA01 QA06 QB10 QC03 RB02
			TA01 TA02 TA04 TC01 TD04
			TE06 TH10 TJ06 TM03 TP02

(54) 【発明の名称】 水素及び酸素混合ガス混焼バーナ

(57) 【要約】

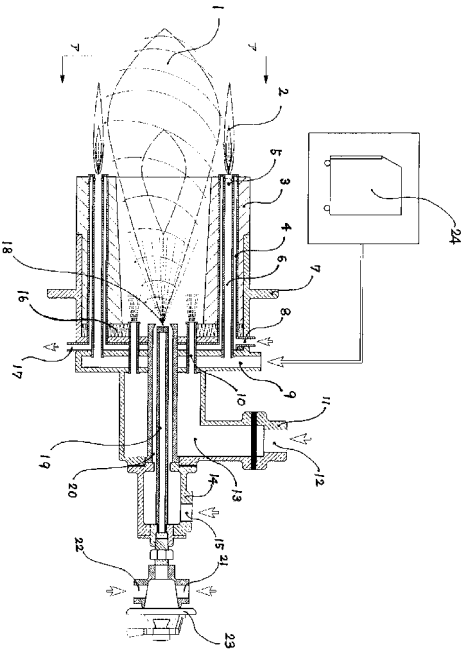
【課題】

本発明は、前記従来のバーナでは取り除くことができなかった化石燃料及び動植物油の燃焼時に発生する有害なガスや物質を超高温かつ無害な水素と酸素を経済的な割合で混合した助燃ガスで燃焼させる。

【解決手段】

ボイラー及び温水器の前流側に水素発生装置を配置し、これより得られる水素と酸素の両方又は水素だけをバーナに供給し、助燃剤として使用することを特徴とした水素混焼方法及び装置。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ボイラー及び温水器の前流側に水素発生装置を配置し、これより得られる水素と酸素の両方又は水素だけをバーナに供給し、助燃剤として使用することを特徴とした水素混焼方法。

【請求項 2】

ボイラー及び温水器のバーナ中央に主燃料供給ノズルを配置したものにおいて、同ノズルの火炎を取り囲むように形成されたバーナタイル内に同心円状に複数個の水素、酸素供給ノズルを配置したことを特徴とする水素混焼バーナ。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】**【0001】**

本発明は、化石燃料及び動植物性油を燃焼する際に発生する有害物質を水素と酸素を混合したガスを投入することにより高温の火炎を発生させ有害物質を完全燃焼させる方法及びその構造に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

ホテル、旅館、船舶、クリーニング店、病院等では集約した給湯設備を備えており、これらの熱源は重油、灯油等の化石燃料や天然ガスやLPGガス等のボイラーまたは温水器によって水を加熱し温水や蒸気に変えるシステムは図4に示すような装置を用いて行われている。

20

すなわち、温水や蒸気を発生させるボイラー用バーナに使用される化石燃料は、燃焼時に完全燃焼できず、有害物質である煤塵等を排出してしまう。また、燃焼時に発生し、伝熱面に付着する煤は燃焼効率の低下にもつながり、内部洗浄などのメンテナンス費用もかさんでくる。

メンテナンスを怠ると燃料消費を増大させ、そのために地球温暖化の原因でもある二酸化炭素排出の増大につながる。

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

30

本発明は、前記従来のバーナでは取り除くことができなかった化石燃料及び動植物油の燃焼時に発生する有害なガスや物質を超高温かつ無害な水素と酸素を経済的な割合で混合した助燃ガスで燃焼させる。

【課題を解決するための手段】**【0004】**

前記目的を達成するための手段としてボイラー及び温水器の前流側に水素発生装置を配置し、これより得られる水素と酸素の両方又は水素だけをバーナに供給し、助燃剤として使用することを特徴とした水素混焼方法である。

【0005】

40

また、第2の解決手段は、ボイラー及び温水器のバーナ中央に主燃料供給ノズルを配置したものにおいて、同ノズルの火炎を取り囲むように形成されたバーナタイル内に同心円状に複数個の水素、酸素供給ノズルを配置する構成としたものである。

【発明の効果】**【0006】**

本発明は化石燃料及び動植物性油の主燃料を水素発生装置により製造された水素または水素・酸素混合ガスの高温な火炎により、煤塵、硫黄酸化物、窒素酸化物の削減はもとより、煤の付着が原因で生じる熱効率の低下に伴う燃費の悪化を防止できる。

【0007】

本発明は主燃料火炎1の外周部分に発生する有害物質を水素または水素・酸素を混合した助燃ガス2がバーナタイル3を介して噴射することで完全燃焼させるものである。

50

【0008】

助燃ガスとしての水素と酸素の流量、圧力、速度を選択設定することによりさらに燃焼効率の向上を図ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下、図面に基づいて本発明の実施の形態を説明する。

図1は水素及び酸素混合ガス混合燃焼バーナの全体断面図である。

本発明の一実施の形態に係る発明は、図1に示すように、オイルパイプ19から巡回しながら送り出される主燃料と、アトマイズエアー20から送り出され巡回しながら噴射される空気とが混合して着火し、巡回しながら発火する主燃料火炎1の外周部分にボイラーの前流側に配置した水素発生装置24により得られた水素と酸素もしくは水素だけを水素・酸素混合ガス投入口9から投入し、水素・酸素混合ガスノズル6に送り出され噴射される補助燃料火炎2を燃焼させる。尚、上記説明では、水素酸素混合ガスを使用する場合について説明したが、水素ガスのみ噴出し、酸素は別に供給することもできる。

10

【0010】

その際、従来は主燃料火炎1で燃焼される火炎の有害物質である煤塵は主燃料火炎1の外周部分に飛散しながら排出する。このため、水素・酸素混合ガスノズル5から噴出する補助燃料火炎2を用いて主燃料火炎1を二次燃焼させる。

【0011】

水素・酸素混合ガスノズル5に送られる混合ガスは高温のため、冷却水給水口8から送られる冷却水で循環し水素・酸素混合ガスノズル5を冷やし、冷却水排水口17から排出される。

20

【0012】

前述したように、主燃料ノズル18から送り出される燃料だけでは効率の良い燃焼ができないため、燃焼空気投入口12から入った燃焼用の空気を燃焼用空気ノズル10から送り出し主燃料火炎1の一次燃焼を補助する。

【0013】

ここで、主燃料は油などの液体であるので、霧状にして送り出さなくてはならない。このため、アトマイズエアー投入口15から入ったアトマイズエアー20がオイルパイプ19から来る主燃料と交わり霧状となって主燃料ノズル18から噴霧され着火し主燃料火炎1となる。

30

【0014】

図3は本発明バーナの主な取付方法である。

ボイラー及び温水器本体26にある前板7を介してバーナ取付部分31に従来のバーナ同様取り付ける。

図3に示すボイラーの形式はあくまでも一例であるが、通常、バーナ取付部分31に取り付けたバーナは燃焼炉30で燃焼し、熱交換用オイル27を熱し給水用パイプ28や循環用パイプ29内を通る冷水を熱交換し温める。

【0015】

図4に示す従来のバーナであれば図3におけるボイラー及び温水器内の燃焼炉30は燃料が完全燃焼できず、有害物質である煤塵が発生し燃焼炉30内の伝熱面に煤が付着し熱効率の低下が起こる。

40

【0016】

図5は煤の付着とボイラー効率の変化を示す図である。

新設時には85%以上あったボイラー効率が、わずか0.7ミリ煤が付着しただけで50%以下にまで低下していることがわかる。

【0017】

図6は本発明のバーナを用いた水素及び酸素の混合ガスと重油との混合燃焼時における排ガス試験結果を示す。

測定方法は本発明のバーナを業務用ボイラーに装着し、1時間燃焼させ煙突出口にて計

50

測した結果である。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明のバーナの全体断面図である。

【図2】本発明図1のアーア線矢視図である。

【図3】本発明のバーナをボイラーへ装着した時の全体図断面図である。

【図4】従来のバーナの断面図である。

【図5】煤の付着とボイラー効率の変化を示す図である。

【図6】本発明のバーナによる排ガス測定結果を示す図である。

【符号の説明】

10

【0019】

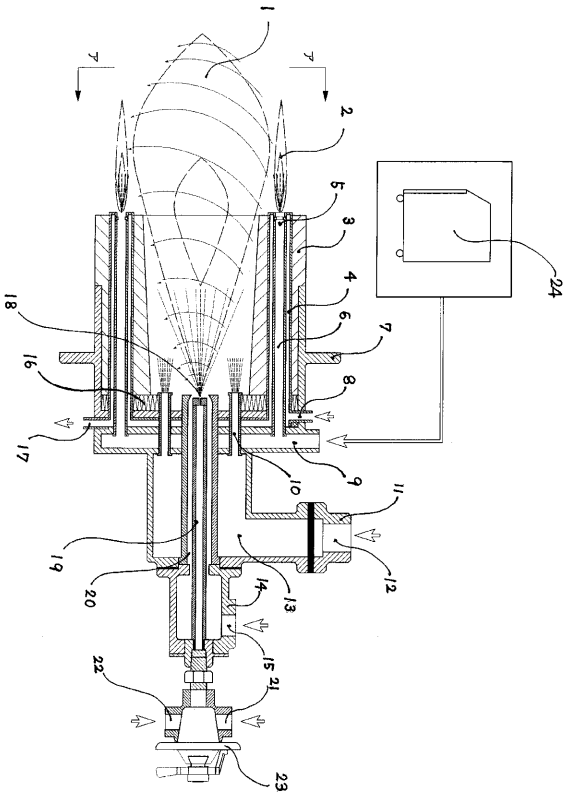
1. 主燃料火炎
2. 補助燃料火炎
3. バーナタイル
4. 冷却水循環パイプ
5. 水素・酸素混合ガスノズル
6. 水素・酸素混合ガス
7. 前板
8. 冷却水給水口
9. 水素・酸素混合ガス投入口
10. 燃焼空気ノズル
11. エアーオリフィアル押え
12. 燃焼空気投入口
13. 燃焼空気室
14. アトマイジングボディ
15. アトマイズエアー入口
16. 保護板
17. 冷却水排水口
18. 主燃料ノズル
19. オイルパイプ
20. アトマイズエアー
21. 主燃料戻り口
22. 主燃料供給口
23. レギュレティングコック
24. 水素発生装置
25. バーナ
26. ボイラー及び温水器本体
27. 熱交換用オイル
28. 給湯用熱交換パイプ
29. 循環用熱交換パイプ
30. 燃焼炉
31. 排ガス出口煙突

20

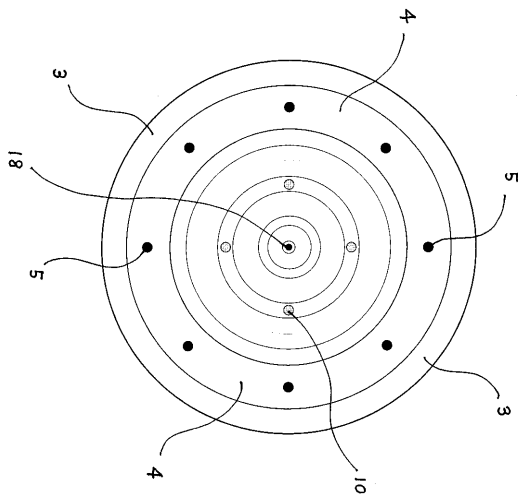
30

40

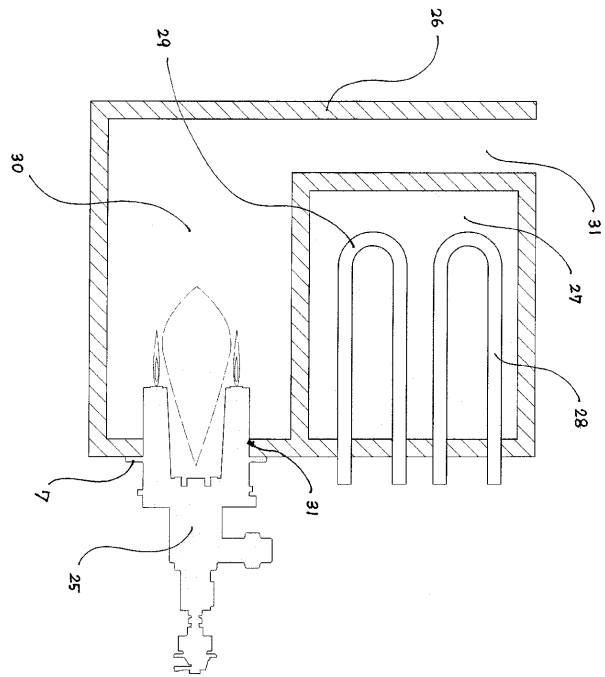
【図 1】



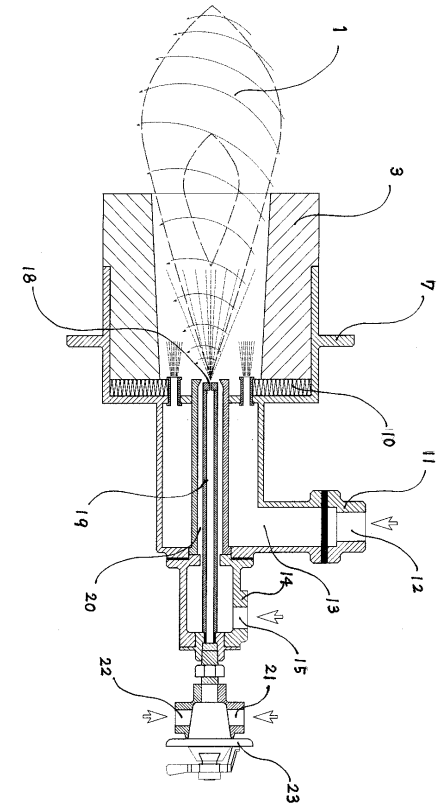
【図 2】



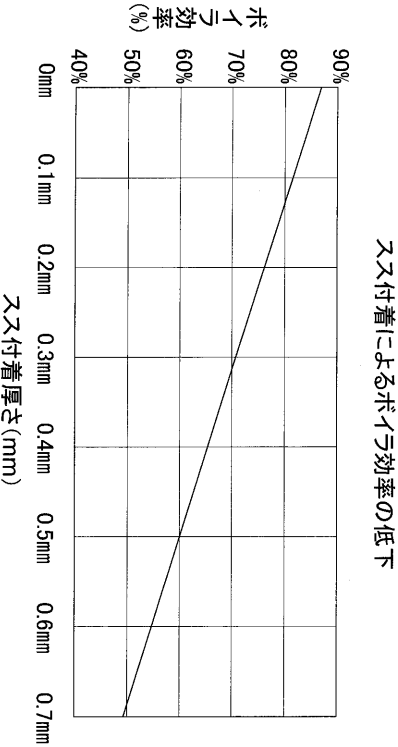
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

項 目	単 位	測定値	基準値	備 考
ば い じ ん	g / Nm ³	0.003 未満	0.30	地域により基準が異なる場合があります
硫 黄 酸 化 物	Nm ³ / h	0.079	—	地域及び施設の構造により基準が異なります
窒 素 酸 化 物	volppm	83	180	