

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2011 年 1 月 20 日(20.01.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/007808 A1

- (51) 国際特許分類:
F23Q 7/22 (2006.01) F01N 3/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/061915
- (22) 国際出願日: 2010 年 7 月 14 日(14.07.2010)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2009-165869 2009 年 7 月 14 日(14.07.2009) JP
特願 2009-226713 2009 年 9 月 30 日(30.09.2009) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社 I H I (IHI Corporation) [JP/JP]; 〒1358710 東京都江東区豊洲三丁目 1 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 丸谷 洋一 (MARUTANI Youichi) [JP/JP]; 〒1358710 東京都江東区豊洲三丁目 1 番 1 号 株式会社 I H I 内 Tokyo (JP). 足利 泰宜 (ASHIKAGA Yasunori) [JP/JP]; 〒1358710 東京都江東区豊洲三丁目 1 番 1 号 株式会社 I H I 内 Tokyo (JP). 伊藤 正治

(ITOH Syouji) [JP/JP]; 〒1358710 東京都江東区豊洲三丁目 1 番 1 号 株式会社 I H I 内 Tokyo (JP). 小笠原 昭彦 (OGASAWARA Akihiko) [JP/JP]; 〒3908714 長野県松本市石芝一丁目 1 番 1 号 株式会社 I H I シバウラ内 Nagano (JP). 倉科 守 (KURASHINA Mamoru) [JP/JP]; 〒3908714 長野県松本市石芝一丁目 1 番 1 号 株式会社 I H I シバウラ内 Nagano (JP).

(74) 代理人: 西 和哉, 外 (NISHI Kazuya et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目 9 番 2 号 Tokyo (JP).

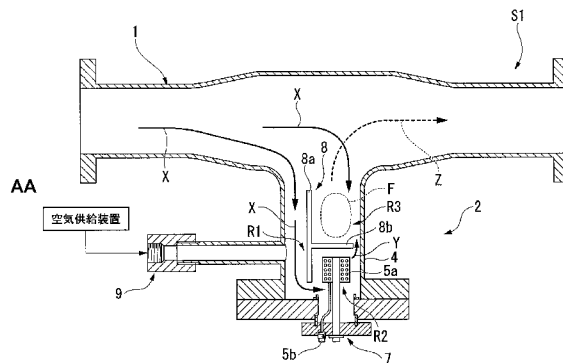
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: BURNER APPARATUS

(54) 発明の名称: バーナ装置

[図1]



AA AIR SUPPLY APPARATUS

(57) Abstract: Disclosed are burner apparatuses (S1, S2, S3, S4) that burn an air-fuel mixture (Y) of an oxidizing agent and fuel. The burner apparatuses (S1, S2, S3, S4) are equipped with a partitioning member (8) that divides an ignition region (R2), which ignites the aforementioned air-fuel mixture (Y), and a flame stabilization region (R3), which maintains the burn of the aforementioned air-fuel mixture (Y), in a manner allowing the flow of the aforementioned air-fuel mixture (Y); wherein the aforementioned partitioning member (8) regulates the flow speed of the aforementioned air-fuel mixture (Y) supplied from the aforementioned ignition region (R2) to the aforementioned flame stabilization region (R3).

(57) 要約: 本発明は、酸化剤と燃料との混合気 (Y) の燃焼を行うバーナ装置 (S1、S2、S3、S4) である。このバーナ装置 (S1、S2、S3、S4) は、前記混合気 (Y) に着火する着火領域 (R2) と、前記混合気 (Y) の燃焼を維持する保炎領域 (R3) と、を前記混合気 (Y) が通気可能に区分けする仕切り部材 (8) を備え、前記仕切り部材 (8) が前記着火領域 (R2) から前記保炎領域 (R3) に供給される前記混合気 (Y) の流速を調節する。

WO 2011/007808 A1



(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF,

BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：バーナ装置

技術分野

[0001] 本発明は、酸化剤と燃料との混合気の燃焼を行うバーナ装置に関する。

本願は、２００９年０７月１４日に出願された日本国特許出願第２００９－１６５８６９号、および２００９年０９月３０日出願された日本国特許出願第２００９－２２６７１３号に対して優先権を主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002] ディーゼルエンジン等の排気ガス中には、微粒子（パティキュレートマター）が含まれている。この微粒子を大気中に放出することで、環境への悪影響が懸念されている。そのため、近年では、ディーゼルエンジン等を搭載する車両に排気ガス中の微粒子を除去するためのフィルタ（ＤＰＦ）が設置されている。

このフィルタは、上記微粒子よりも小さな孔を複数備える多孔質体であるセラミックス等で形成されている。このフィルタにより、上記微粒子の通過を阻止し、微粒子の捕集を行う。

[0003] ところが、このようなフィルタを長時間使用していると、捕集した微粒子が蓄積されてフィルタが目詰まり状態となる。

このようなフィルタの目詰まりを防止するために、例えば特許文献１に示されるように、フィルタに対して高温ガスを供給することにより、フィルタに捕集された微粒子を燃焼させて除去する方法が用いられている。

[0004] 具体的には、特許文献１では、ディーゼルエンジンとフィルタとの間にバーナ装置を設置する。このバーナ装置により、排気ガスと燃料とが混合された混合気を燃焼させて高温ガスを発生させる。この高温ガスをフィルタに供給することによって、微粒子を燃焼させている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2007-154772号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 上記バーナ装置では、燃料噴射装置から噴射された燃料と、酸化剤として供給される排気ガスや外気と、が混合されて混合気が生産される。この混合気を着火装置によって着火温度以上に加熱することによって、前記混合気を燃焼させる。この燃焼によって生成された火炎を保持することによって、燃焼を継続させる。

しかしながら、着火装置に供給される酸化剤等の流速が速い場合には、燃焼領域に供給される混合気の流速が速くなる。この場合、燃焼領域における燃焼状態が不安定となる可能性がある。

[0007] 本発明は、上記課題を鑑みて、混合気の燃焼状態を安定化させ、さらには安定して高温ガスの生成を行えるバーナ装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明は、上記課題を解決するための手段として、以下の構成を採用する。

[0009] 第1の発明は、酸化剤と燃料との混合気の燃焼を行うバーナ装置である。このバーナ装置は、上記混合気に着火する着火領域と、上記混合気の燃焼を維持する保炎領域と、を上記混合気が通気可能に区分けする仕切り部材を備える。この仕切り部材が、上記着火領域から上記保炎領域に供給される上記混合気の流速を調節する。

[0010] 第2の発明は、上記第1の発明において、上記仕切り部材が、外部から上記保炎領域に供給される酸化剤流れに衝突するように、上記着火領域から上記保炎領域に上記混合気を通気してもよい。

[0011] 第3の発明は、上記第1または第2の発明において、上記仕切り部材が、上記着火領域と上記保炎領域に抜ける複数の貫通孔を備え、この貫通孔を介

して上記着火領域から上記保炎領域に上記混合気を通気してもよい。

[0012] 第4の発明は、上記第1～第3いずれかの発明において、上記保炎領域に配置される燃焼補助材を備えてもよい。

[0013] 第5の発明は、上記第1～第4いずれかの発明において、少なくとも上記保炎領域を、外気と接触する外壁と隔てる隔壁部材を備えてもよい。

発明の効果

[0014] 従来のバーナ装置では、着火領域と保炎領域とが区分けされていないため、保炎領域に供給される混合気の流速を調節することができない。

これに対して、本発明のバーナ装置に、仕切り部材によって、着火領域と保炎領域とが混合気が通気可能に区分けされる。このため、着火領域から保炎領域に供給される混合気の流速を調節することができる。すなわち、保炎領域に供給される混合気の流速を、保炎領域において燃焼が安定化される流速に調節することができる。

従って、本発明のバーナ装置によれば、混合気の燃焼状態を安定化させ、さらには安定して高温ガスの生成を行うことができる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]本発明の第1実施形態におけるバーナ装置の概略構成を示す断面図である。

[図2]本発明の第1実施形態におけるバーナ装置が備える管体部を上方から見た図である。

[図3]本発明の第2実施形態におけるバーナ装置の概略構成を示す断面図である。

[図4]本発明の第3実施形態におけるバーナ装置の概略構成を示す断面図である。

[図5]本発明の第3実施形態におけるバーナ装置が備える管体部を上方から見た図である。

[図6]本発明の第4実施形態におけるバーナ装置が備える管体部を上方から見た図である。

[図7]本発明の第4実施形態におけるバーナ装置の変形例を示す図である。

[図8]本発明の第1実施形態におけるバーナ装置が備える側板の変形例を示す図である。

[図9]図8に示す側板の変形例を示す平面図である。

[図10]本発明の第1実施形態におけるバーナ装置が備える側板の変形例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0016] 以下に、図面を参照して、本発明に係るバーナ装置の一実施形態について説明する。なお、以下の図面において、各部材を認識可能な大きさとするために、各部材の縮尺を適宜変更している。

[0017] (第1実施形態)

図1は、本実施形態のバーナ装置S1の概略構成を示す断面図である。

このバーナ装置S1は、上流側に配置されるディーゼルエンジン等の排気ガスを排出する装置の排気口と接続されている。このバーナ装置S1は、供給される排気ガスX(酸化剤)と燃料を混合して燃焼させて高温ガスZを発生させると共に、この高温ガスZを後流側のフィルタに供給する。バーナ装置S1は、例えば、ディーゼルエンジンとパティキュレートフィルタとの間に配置され、供給流路1と、燃焼部2とを備えている。

[0018] 供給流路1は、ディーゼルエンジン等の装置から供給される排気ガスXを直接フィルタに対して供給するための流路である。この供給流路1は、円筒形状の配管である。この供給流路1の一方の端部はディーゼルエンジン等の装置の排気口と接続され、他方の端部はフィルタに接続されている。

[0019] 燃焼部2は、供給流路1と接続されている。この燃焼部2は、その内部で供給流路1を流れる排気ガスXの一部と燃料とを混合させて燃焼させ、高温ガスを生成する。この燃焼部2は、管体部4と、燃料供給部5と、着火装置7と、仕切り部材8と、助燃空気供給装置9とを備えている。

[0020] 管体部4は、燃焼部2の外形を形成する管状の部材であり、その内部が中空となっている。この管体部4は、供給流路1の延在方向と直交する方向で

、供給流路 1 と接続されている。

[0021] 燃料供給部 5 は、着火装置 7 の先端に設置された燃料保持部 5 a と、該燃料保持部 5 a に燃料を供給するための供給部 5 b と、を備えている。この燃料保持部 5 a は、例えば、金網、焼結金属、金属繊維、ガラス布、セラミック多孔体、セラミックファイバ、軽石等によって形成される。

[0022] 着火装置 7 は、燃料と排気ガス X との混合気の着火温度以上の温度に加熱されるヒータであるグロープラグから構成され、その先端部が燃料保持部 5 a に囲まれている。

[0023] 仕切り部材 8 は、管体部 4 の内部を、供給流路 1 から取り込まれた排気ガス X が流れる排気ガス流路領域 R 1 と、着火装置 7 が設置される着火領域 R 2 と、混合気 Y の燃焼が維持される保炎領域 R 3 と、に区分けしている。この仕切り部材 8 は、管体部 4 の中央部に上下に延在し、管体部 4 の底面と離間して配置される中央板 8 a と、図 2 に示すように、中央板 8 a から水平に延在し管体部 4 の側面と離間して配置される側板 8 b と、を有している。この側板 8 b の面積は、燃料保持部 5 a の上方から見た面積よりも広く設定されている。

この仕切り部材 8 は、図 1 に示すように、中央板 8 a と管体部 4 の底面との隙間によって排気ガス流路領域 R 1 から着火領域 R 2 に排気ガス X を通気し、側板 8 b と管体部 4 の側面との隙間によって着火領域 R 2 から保炎領域 R 3 に混合気 Y を通気させることができる。

この仕切り部材 8 は、管体部 4 との間に隙間を形成して配置され、この隙間によって着火領域 R 2 から保炎領域 R 3 に混合気 Y を通気させる。これにより、この混合気 Y の流速を、保炎領域 R 3 において燃焼が安定化される流速に調節する。

この仕切り部材 8 は、管体部 4 寄りに開口された隙間によって下方から上方に向けて混合気 Y を通気させる。これにより、保炎領域 R 3 の上方（外部）から管体部 4 の壁面に沿って保炎領域 R 3 に供給される排気ガス X の流れ（酸化剤流れ）に、前記混合気 Y を衝突させる。

なお、排気ガス流路領域 R 1 から着火領域 R 2 への通気面積は、着火領域 R 2 から保炎領域 R 3 への通気面積よりも広いことが好ましい。これにより、着火領域 R 2 が常に気体で満たされた状態となり、着火領域 R 2 における流体の流速を低減させ、着火性が向上される。

[0024] 助燃空気供給装置 9 は、必要に応じて補助的に管体部 4 の内部（排気ガス流路領域 R 1）に空気を供給する。この助燃空気供給装置 9 は、空気を供給する空気供給装置や、この空気供給装置と管体部 4 の内部とを接続する配管等を備えている。

[0025] このような本実施形態におけるバーナ装置 S 1 では、供給流路 1 から排気ガス流路領域 R 1 に取り込まれた排気ガス X が、酸化剤として排気ガス流路領域 R 1 から着火領域 R 2 に供給される。

一方で、制御装置（不図示）下において着火装置 7 が加熱され、供給部 5 b から燃料保持部 5 a に供給された燃料が着火領域 R 2 で揮発する。

そして、着火領域 R 2 に供給された排気ガス X と揮発する燃料とが混合されて混合気 Y が生成され、さらに着火装置 7 によって着火温度以上の温度に加熱されることによって混合気 Y が着火される。

なお、排気ガス流路領域 R 1 から着火領域 R 2 への通気面積は、着火領域 R 2 から保炎領域 R 3 への通気面積よりも広く設定されている。これにより、着火領域 R 2 が常に気体で満たされた状態となり、着火領域 R 2 における流体の流速が低減される。したがって、着火領域 R 2 において容易に混合気 Y に着火することができる。

[0026] このように着火領域 R 2 において混合気 Y が着火されると、着火によって生成された火炎が未燃の混合気 Y と共に保炎領域 R 3 に伝播する。この結果、保炎領域 R に火炎 F が形成される。この火炎 F に未燃の混合気 Y と、保炎領域 R 3 の上方から供給される排気ガス X と、が供給されることによって火炎 F が維持されて保炎される。そして、この火炎 F が維持されることによって、高温ガス Z が安定して生成される。

[0027] ここで、本実施形態のバーナ装置 S 1 では、仕切り部材 8 により、着火領

域 R 2 と保炎領域 R 3 とが、混合気 Y が通気可能に、分けられている。さらに、着火領域 R 2 から保炎領域 R 3 に供給される混合気 Y の流速が、保炎領域 R 3 において燃焼が安定化される流速に調節されている。

したがって、本実施形態のバーナ装置 S 1 によれば、混合気 Y の燃焼状態を安定化させ、さらには安定して高温ガス Z の生成を行うことが可能となる。

[0028] また、本実施形態のバーナ装置 S 1 においては、着火領域 R 2 から保炎領域 R 3 に供給される混合気 Y が、上方から保炎領域 R 3 に供給される排気ガス X と衝突する。このため、保炎領域 R 3 において排気ガス X 及び混合気 Y の流速を低減させることができ、保炎領域 R 3 における燃焼をより安定化させることが可能となる。

[0029] (第 2 実施形態)

次に、本発明の第 2 実施形態について説明する。なお、本実施形態の説明において、上記第 1 実施形態と同様の構成については、その説明を省略あるいは簡略化する。

[0030] 図 3 は、本実施形態のバーナ装置 S 2 の概略構成を示す断面図である。この図に示すように、本実施形態のバーナ装置 S 2 は、保炎領域 R 3 に配置される燃焼補助材 10 を備えている。

燃焼補助材 10 は、保炎領域 R 3 における燃焼を補助し、火炎 F の失火を抑制するものである。

この燃焼補助材 10 には、火炎 F によって着火温度以上に加熱されることによって保炎領域の温度を高温に保つセラミックス多孔体や、加熱されることによって自らが燃焼することによって火炎 F の失火を抑制する触媒等を用いることができる。

[0031] このような構成を有する本実施形態のバーナ装置 S 2 によれば、燃焼補助材 10 によって保炎領域 R 3 における燃焼が補助されるため、保炎領域 R 3 における燃焼をより安定化させることが可能となる。

[0032] (第 3 実施形態)

次に、本発明の第 3 実施形態について説明する。なお、本実施形態の説明においても、上記第 1 実施形態と同様の構成については、その説明を省略あるいは簡略化する。

[0033] 図 4 は、本実施形態のバーナ装置 S 3 の概略構成を示す断面図である。さらに、図 5 は、本実施形態のバーナ装置が備える管体部を上方から見た図である。この図 5 に示すように、本実施形態のバーナ装置 S 3 は、保炎領域 R 3 と、外気と接触する外壁である管体部 4 の壁面と、を隔てる隔壁部材 2 0（隔壁部材）を備えている。

[0034] この隔壁部材 2 0 は、管体部 4 を上方から見た図 5 に示すように、開いた多角形状を有している。また、この隔壁部材 2 0 は、その頂点部分が円形の管体部 4 に接触されて支持されている。これによって、前記頂点部分を除いた領域において、この隔壁部材 2 0 と管体部 4 の内壁面との間に空間 K を形成する。このような空間 K を形成することによって、保炎領域 R 3 が管体部 4 の壁面と隔てられる。

[0035] このような構成を有する本実施形態のバーナ装置 S 3 によれば、隔壁部材 2 0 によって外気に晒されることによって、低温となる管体部 4 と保炎領域 R 3 とが空間 K を介して隔てられる。そのため、保炎領域 R 3 が冷却されることを抑制し、保炎領域 R 3 における燃焼をより安定化させることが可能となる。

[0036] （第 4 実施形態）

次に、本発明の第 4 実施形態について説明する。なお、本実施形態の説明においても、上記第 1 実施形態と同様の構成については、その説明を省略あるいは簡略化する。

[0037] 図 6 は、本実施形態のバーナ装置 S 4 の概略構成を示す断面図であり、側板 8 b を上方から見た図である。

この図に示すように、本実施形態の側板 8 b は、中央板 8 a によって半分に仕切られた管体部 4 の内部領域のうち、保炎領域 R 3 側の領域全体を閉塞するように側壁全体と接続して接触されている。更に、この側板 8 b には混

合気 Y を通気するための複数の丸孔 8 A（貫通孔）が形成されている。

この丸孔 8 A は中央板 8 a 側（上流側）に多く、管体部 4 の内壁側（下流側）に少なく形成されている。これによって、側板 8 b における丸孔 8 A による開口面積は、混合気 Y の流れ方向の上流側で相対的に大きく、下流側で相対的に小さくされている。

[0038] このような構成を採用する本実施形態のバーナ装置 S 4 によれば、混合気 Y が狭い丸孔 8 A を介して保炎領域 R 3 に供給される。そのため、混合気 Y の流れが乱れ、保炎領域 R 3 における混合気 Y の混合が促進され、混合気の良い燃焼を実現することができる。

また、本実施形態のバーナ装置 S 4 では、側板 8 b における開口面積は、混合気 Y の流れ方向の上流側で相対的に大きく、下流側で相対的に小さくされている。このため、側板 8 b の上流側からより多くの混合気 Y が保炎領域 R 3 に供給される。この結果、保炎領域 R 3 におけるガス流れを阻害することなく、保炎領域 R 3 に混合気 Y を供給することが可能となる。

[0039] なお、側板 8 b における上流側の開口面積は、下流側の開口面積の 1.5 倍程度であることが好ましい。

また、全ての丸孔 8 A の面積の総和は、管体部 4 a の内部断面積の 5 ～ 20 % が望ましい。

[0040] また、本実施形態においては、貫通孔として丸孔 8 A を形成したが、例えば、図 7 に示すように、貫通孔として長孔 8 B を形成しても良い。

この場合でも、側板 8 b における開口面積が、混合気 Y の流れ方向の上流側で相対的に大きく、下流側で相対的に小さくなるようにすることが好ましい。また、混合気 Y の流れ方向の上流側の長孔 8 B を相対的に長く、下流側の長孔 8 B を相対的に短くすることが好ましい。

[0041] 以上、図面を参照しながら本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明は、上記実施形態に限定されるものではない。上述した実施形態において示した各構成部材の諸形状や組み合わせ等は一例である。本発明は、本発明の主旨から逸脱しない範囲において設計要求等に基づき種々変更可能で

ある。

[0042] 例えば、上記実施形態においては、側板 8 b が管体部 4 の側面と離間されることで形成された隙間を介して、着火領域 R 2 から保炎領域 R 3 に混合気 Y が通気する。

しかしながら、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、管体部 4 の水平断面形状を方形状とし、側板 8 b を管体部 4 の側面と接触させ、図 8 に示すように、側板 8 b に複数の貫通孔 8 c を形成し、この貫通孔 8 c を介して着火領域 R 2 から保炎領域 R 3 に混合気 Y を通気しても良い。

[0043] この図 8 に示す構成を採用する場合には、例えば、供給流路 1 の径を α とした場合に、側板 8 b の横幅（中央板 8 a の表面と直交する方向の幅） γ を 1.1α 、側板 8 b の縦幅（中央板 8 a の表面に沿う方向の幅） β を 1.0α 、排気ガス流路領域 R 1 の横幅（中央板 8 a の表面と直交する方向の幅）を 0.15γ 以上、排気ガス流路領域 R 1 の縦幅（中央板 8 a の表面に沿う方向の幅）を β とする。また、貫通孔 8 c の径を 0.19α （実験においては約 8 mm）とし、これらの貫通孔 8 c を側板 8 b の 4 隅部と中央部との合計 5 つ配置する。さらに、側板 8 b の隅部に配置される貫通孔 8 c の中心を、側板 8 b の横幅方向の端から 0.1γ 、側板 8 b の縦幅方向の端から 0.15β の位置に配置する。また、側板 8 b の中央部に配置される貫通孔 8 c の中心を、中央板 8 a の表面から $0.3\gamma \sim 0.5\gamma$ 、側板 8 b の横幅方向の中央の位置に配置する。

このような構成を採用することによって、保炎領域 R 3 における燃焼が安定化する。

[0044] また、図 9 に示すように、側板 8 b に対して、 0.14α （実験においては約 6 mm）の貫通孔 8 c を 10 個形成した場合にも、保炎領域 R 3 における燃焼が安定化した。

また、例えば、側板 8 b を目の細かいメッシュ状に形成することによって、着火領域 R 2 から保炎領域 R 3 に混合気 Y を通気してもよい。

[0045] また、上記実施形態においては、助燃空気供給装置 9 を備える。しかしな

がら、排気ガスXに含まれる酸素濃度が十分に高い場合には、助燃空気供給装置9を省略することも可能である。

[0046] また、上記実施形態においては、酸化剤として排気ガスXを用いている。

しかしながら、本発明はこれに限定されるものではなく、酸化剤として空気をを用いてもよい。

このような場合には、例えば、供給流路1に接続する排気ガス流路領域R1の端部を閉じ、助燃空気供給装置9から、補助的ではなく主として、空気を酸化剤として送り込んでもよい。

[0047] また、図10に示すように、管体部4および、その内部構造及び接続構造が、天地対称に配置されていてもよい。このような場合には、管体部4および、その内部構造（仕切り部材8、燃料供給部5及び着火装置7等）及び接続構造（助燃空気供給装置9）が、供給流路1の上部に取り付けられる。

なお、図10においては、上記第1実施形態のバーナ装置S1に、管体部4および、その内部構造及び接続構造が、天地対称に配置されている。しかしながら、第2～第4実施形態のバーナ装置S2～S4及びその変形例に対して、管体部4および、その内部構造及び接続構造が、天地対称に配置されていてもよい。

[0048] また、上記実施形態においては、燃料保持部5aに接続された供給部5bを用いている。しかしながら、本発明はこれに限定されるものではなく、燃料保持部5aに燃料を吹付ける供給部を用いても良い。

産業上の利用可能性

[0049] 本発明のバーナ装置では、仕切り部材によって、着火領域と保炎領域とが混合気が通気可能に区分けされる。このため、着火領域から保炎領域に供給される混合気の流速を調節することができる。すなわち、保炎領域に供給される混合気の流速を、保炎領域において、燃焼が安定化される流速に調節することができる。従って、本発明のバーナ装置によれば、混合気の燃焼状態を安定化させ、さらには安定して高温ガスの生成を行うことができる。

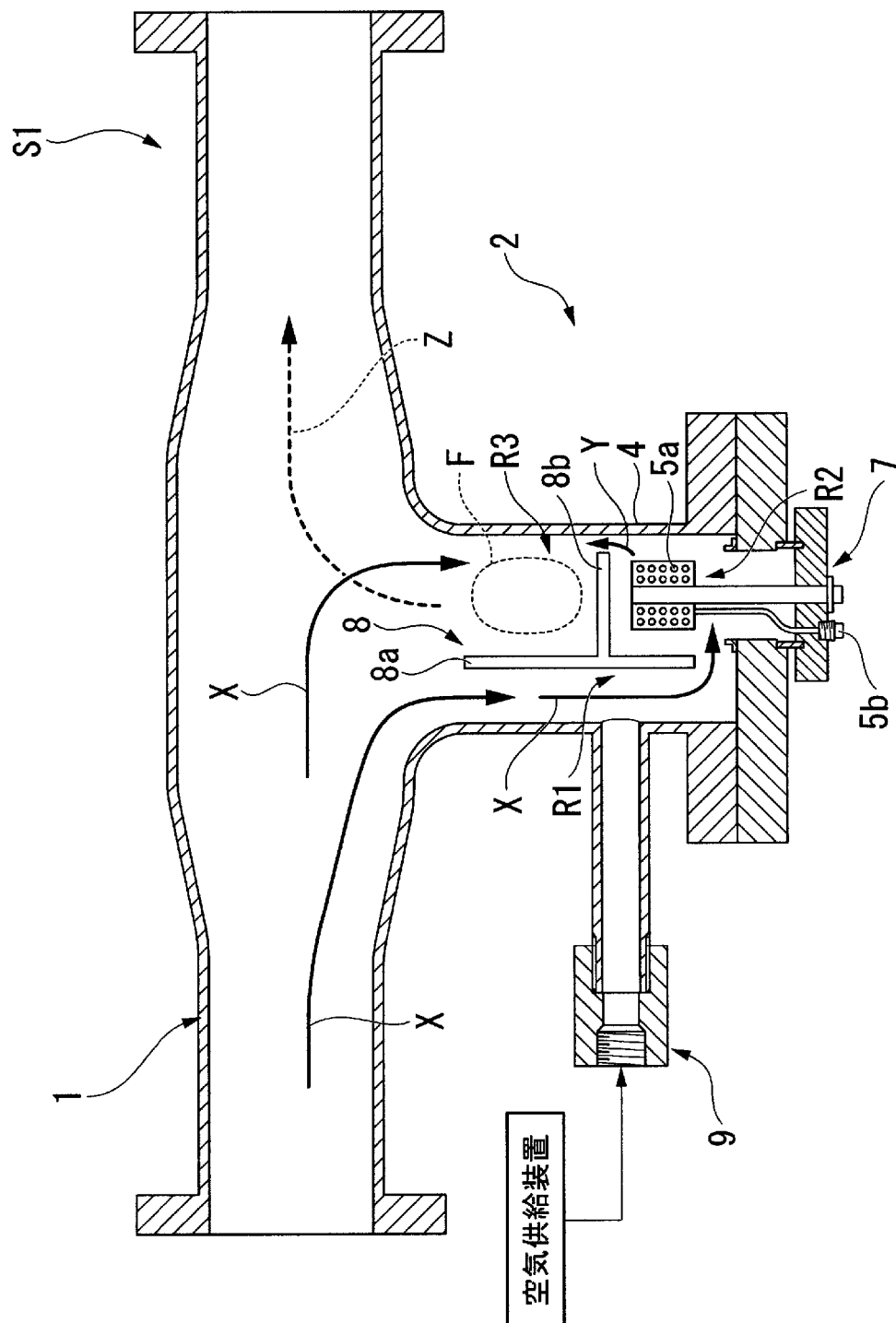
符号の説明

[0050] S 1 ～ S 4 ……バーナ装置、8 ……仕切り部材、8 a ……中央板、8 b ……側板、8 c ……貫通孔、8 A ……丸孔（貫通孔）、8 B ……長孔（貫通孔）、1 0 ……燃焼補助材、2 0 ……隔壁部材、R 2 ……着火領域、R 3 ……保炎領域、X ……排気ガス（酸化剤）、Y ……混合気、Z ……高温ガス

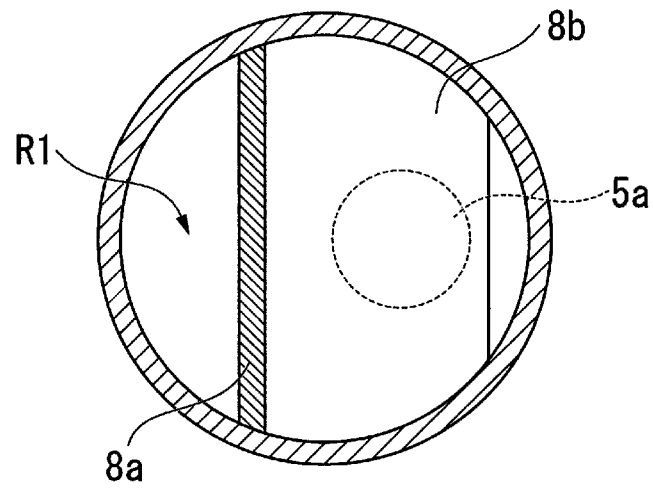
請求の範囲

- [請求項1] 酸化剤と燃料との混合気の燃焼を行うバーナ装置であって、
前記混合気に着火する着火領域と、前記混合気の燃焼を維持する保炎領域と、を前記混合気が通気可能に区分けする仕切り部材を備え、
前記仕切り部材が前記着火領域から前記保炎領域に供給される前記混合気の流速を調節するバーナ装置。
- [請求項2] 前記仕切り部材は、外部から前記保炎領域に供給される酸化剤流れに衝突するように、前記着火領域から前記保炎領域に前記混合気を通気する請求項1記載のバーナ装置。
- [請求項3] 前記仕切り部材は、前記着火領域と前記保炎領域に抜ける複数の貫通孔を備え、前記貫通孔を介して前記着火領域から前記保炎領域に前記混合気を通気する請求項1または2記載のバーナ装置。
- [請求項4] 前記保炎領域に配置される燃焼補助材を備える請求項1に記載のバーナ装置。
- [請求項5] 少なくとも前記保炎領域を、外気と接触する外壁と隔てる隔壁部材を備える請求項1に記載のバーナ装置。

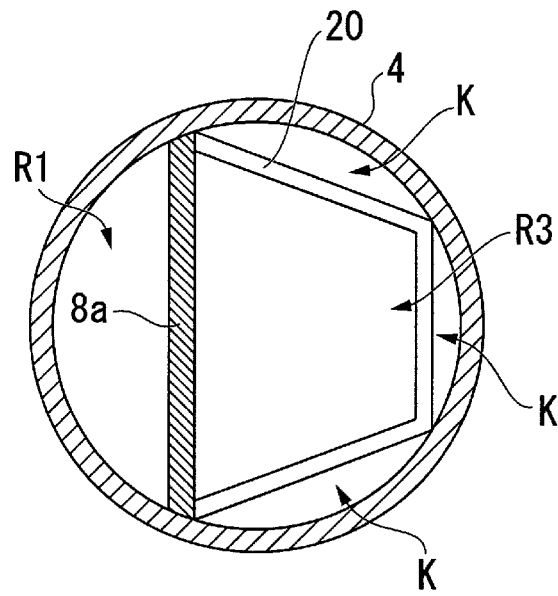
[図1]



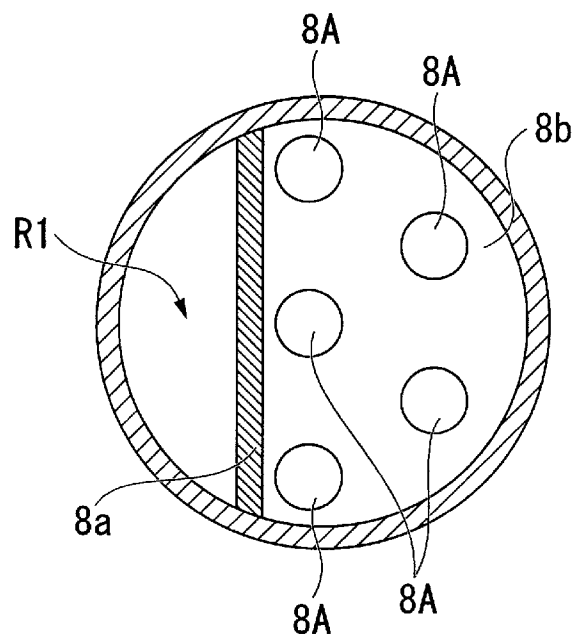
[図2]



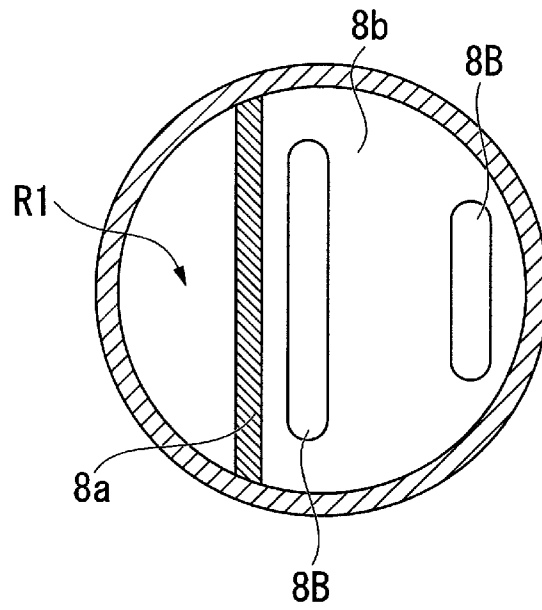
[図5]



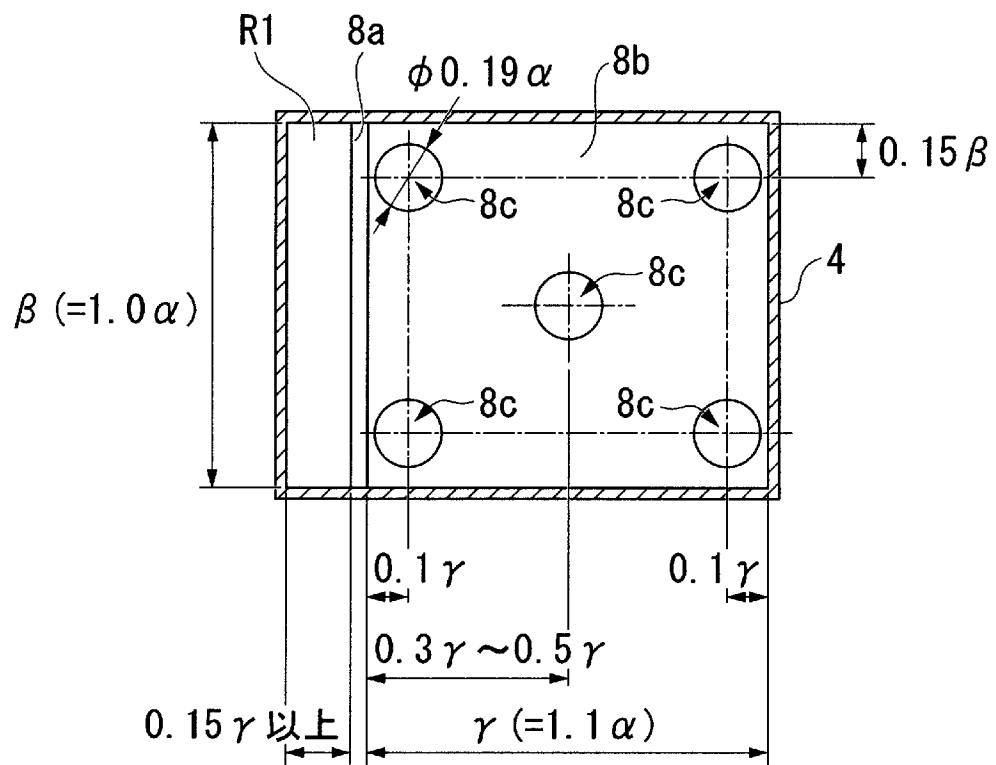
[図6]



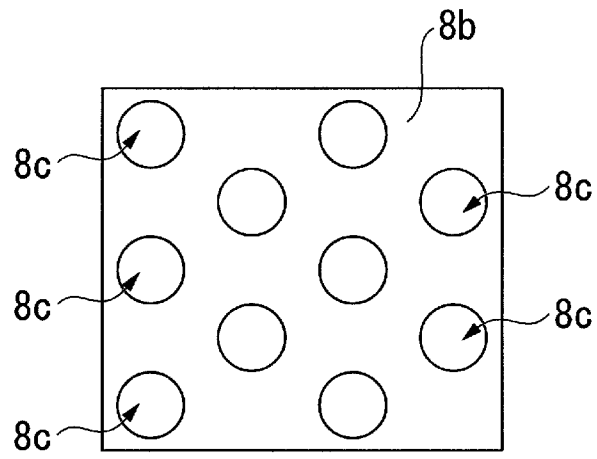
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/061915

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F23Q7/22 (2006.01) i, F01N3/02 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F23Q7/22, F01N3/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2010

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2010 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2010

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2005-265344 A (Samson Co., Ltd.), 29 September 2005 (29.09.2005), entire text (Family: none)	1-5
A	JP 8-233226 A (Samson Co., Ltd.), 10 September 1996 (10.09.1996), entire text (Family: none)	1-5
A	JP 2000-110548 A (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 18 April 2000 (18.04.2000), entire text (Family: none)	1-5



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

01 October, 2010 (01.10.10)

Date of mailing of the international search report

12 October, 2010 (12.10.10)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/061915

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 8-93555 A (Ishikawajima-Harima Heavy Industries Co., Ltd.), 09 April 1996 (09.04.1996), entire text (Family: none)	1-5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. F23Q7/22(2006.01)i, F01N3/02(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. F23Q7/22, F01N3/02			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1 9 2 2 - 1 9 9 6 年 日本国公開実用新案公報 1 9 7 1 - 2 0 1 0 年 日本国実用新案登録公報 1 9 9 6 - 2 0 1 0 年 日本国登録実用新案公報 1 9 9 4 - 2 0 1 0 年			
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	
A	JP 2005-265344 A（株式会社サムソン）2005.09.29, 全文（ファミリーなし）	1-5	
A	JP 8-233226 A（株式会社サムソン）1996.09.10, 全文（ファミリーなし）	1-5	
A	JP 2000-110548 A（三菱重工業株式会社）2000.04.18, 全文（ファミリーなし）	1-5	
A	JP 8-93555 A（石川島播磨重工業株式会社）1996.04.09, 全文（ファミリーなし）	1-5	
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 0 1 . 1 0 . 2 0 1 0		国際調査報告の発送日 1 2 . 1 0 . 2 0 1 0	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（I S A / J P） 郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 木村 麻乃 電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 3 7	3 L 4 0 3 0