

(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
2014 年 7 月 3 日(03.07.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/103607 A1

- (51) 国際特許分類:
F23Q 9/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/082067
- (22) 国際出願日: 2013 年 11 月 28 日(28.11.2013)
- (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 2012-283246 2012 年 12 月 26 日(26.12.2012) JP
- (71) 出願人: 三菱重工業株式会社 (MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒1088215 東京都港区港南二丁目 1 6 番 5 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 宮田 恭行 (MIYATA, Yasuyuki); 〒1088215 東京都港区港南二丁目 1 6 番 5 号 三菱重工業株式会社内 Tokyo (JP). 早田 泰雄 (SODA, Yasuo); 〒1088215 東京都港区港南二丁目 1 6 番 5 号 三菱重工業株式会社内 Tokyo (JP). 横濱 克彦 (YOKOHAMA, Katsuhiko); 〒1088215 東京都港区港南二丁目 1 6 番 5 号 三菱重工業株式会社内 Tokyo (JP). ▲濱 ▼▲崎 ▼ 慎也 (HAMASAKI, Shinya); 〒1088215 東京都港区港南

二丁目 1 6 番 5 号 三菱重工業株式会社内 Tokyo (JP). 松尾 啓介 (MATSUO, Keisuke); 〒1088215 東京都港区港南二丁目 1 6 番 5 号 三菱重工業株式会社内 Tokyo (JP).

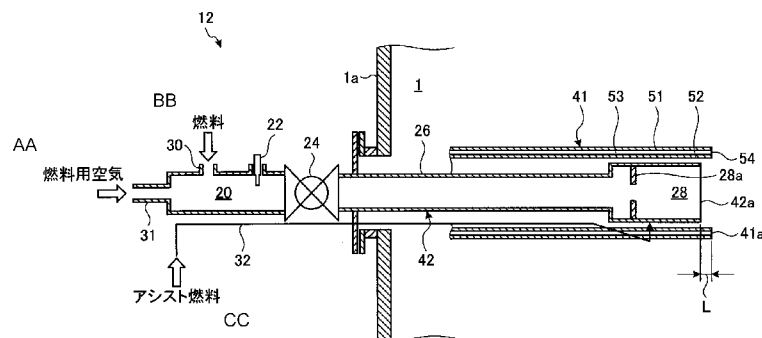
- (74) 代理人: 酒井 宏明, 外 (SAKAI, Hiroaki et al.); 〒1006020 東京都千代田区霞が関三丁目 2 番 5 号 霞が関ビルディング 酒井国際特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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.
- (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, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシ

[続葉有]

(54) Title: COMBUSTION BURNER AND PRESSURIZED GASIFICATION FURNACE

(54) 発明の名称: 燃焼バーナ及び加圧型ガス化炉

[図1]



AA Air for fuel
BB Fuel
CC Assist fuel

(57) Abstract: A combustion burner and a pressurized gasification furnace provided with: a burner main body (41) capable of blowing a fuel gas in which fuel and air are mixed; and an ignition torch (42) that is provided inside the burner main body (41) and propagates a flame from the base end part of the torch, with the flame being discharged from the tip end part. By arranging the tip end part (42a) of the ignition torch (42) at the base-end side with respect to the tip end part (41a) of the burner main body (41), the thermal load at the tip end part of the ignition torch during ignition is reduced, and thus the durability can be improved.

(57) 要約: 燃焼バーナ及び加圧型ガス化炉において、燃料と空気を混合した燃料ガスを吹き込み可能なバーナ本体 (41) と、バーナ本体 (41) の内側に配置されて基端部から火炎を伝播して先端部から送り出す点火トーチ (42) とを設け、バーナ本体 (41) の先端部 (41a) に対して点火トーチ (42) の先端部 (42a) を基端部側に配置することで、点火時における点火トーチの先端部における熱負荷を軽減することで、耐久性を向上可能とする。



WO 2014/103607 A1



ア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, 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： 燃焼バーナ及び加圧型ガス化炉

技術分野

[0001] 本発明は、加圧型ガス化炉などの火炉に用いられる燃焼バーナ、並びに、この燃焼バーナを有する加圧型ガス化炉に関するものである。

背景技術

[0002] 例えば、石炭ガス化炉等のガス化炉にて、起動用バーナは、近傍にこの起動用バーナに点火するための点火トーチが設けられている。

[0003] 従来の点火トーチとしては、例えば、下記特許文献1に記載されたものがある。この特許文献1の点火トーチは、ガス化炉の一端から燃料と燃焼用空気が送り込まれ、このガス化炉の他端へ火炎が送り出されるように、ガス化炉の外側から内側にわたって延在して構成し、ガス化炉外に位置する一端側に着火部を設けたものである。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2011-117713号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 上述した従来の点火トーチにあっては、ガス化炉外に位置する基端部側に着火部が設けられている。そのため、点火トーチを用いて起動用バーナに点火するとき、着火部により形成された火炎は、配管内を通して先端部側に伝播し、起動用バーナの先端部から吐出される燃料ガスに対して点火する。このとき、点火トーチの配管は、所定長さを有することから、火炎の伝播時に熱伸びが発生する。すると、点火トーチの先端部が起動用バーナの先端部より前方に突出し、点火時に熱負荷を受けやすい。点火トーチは、先端部に保炎部が形成されていることから、点火時の熱負荷により保炎部が焼損してしまうおそれがある。

[0006] 本発明は上述した課題を解決するものであり、点火トーチの先端部における熱負荷を軽減することで耐久性を向上可能とする燃焼バーナ及び加圧型ガス化炉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

[0007] 上記の目的を達成するための本発明の燃焼バーナは、燃料と空気を混合した燃料ガスを吹き込み可能なバーナ本体と、前記バーナ本体の内側に配置されて基端部から火炎を伝播して先端部から送り出す点火トーチと、を有し、前記バーナ本体の先端部に対して前記点火トーチの先端部が基端部側に配置される、ことを特徴とするものである。

[0008] 従って、バーナ本体から吹き込まれた燃料ガスが点火されて火炎を形成しているとき、点火トーチの先端部がバーナ本体の先端部に対して基端部側に位置しているので、バーナ本体の火炎に対して点火トーチの先端部における熱負荷を軽減することができ、耐久性を向上して寿命を延長することができる。

[0009] 本発明の燃焼バーナでは、前記点火トーチの非作動時に、前記点火トーチの先端部が前記バーナ本体の先端部よりも基端部側に配置されることを特徴としている。

[0010] 従って、点火トーチは、非作動時に先端部が後退位置に位置することから、バーナ本体の火炎に対して点火トーチの先端部における熱負荷を軽減することができる。

[0011] 本発明の燃焼バーナでは、前記点火トーチの非作動時とは、前記点火トーチの基端部から先端部に火炎を伝播する前、または、前記バーナ本体からの燃料ガスに点火後に前記点火トーチによる火炎の伝播を停止した後を有することを特徴としている。

[0012] 従って、点火トーチの基端部から先端部に火炎を伝播する前、または、バーナ本体からの燃料ガスに点火後に点火トーチによる火炎の伝播を停止した後に、点火トーチの先端部が後退位置に位置することから、バーナ本体の火炎に対して点火トーチの先端部における熱負荷を軽減することができる。

- [0013] 本発明の燃焼バーナでは、前記点火トーチの作動時に、前記点火トーチの先端部が前記バーナ本体の先端部とほぼ同位置に配置されることを特徴としている。
- [0014] 従って、点火トーチは、作動時に先端部がバーナ本体の先端部とほぼ同位置に位置することから、このとき、基端部から伝播して先端部から送り出した火炎により、バーナ本体から吹き込まれた燃料ガスに対して適性に点火することができる。
- [0015] 本発明の燃焼バーナでは、前記点火トーチの作動時とは、前記点火トーチの基端部から先端部に火炎を伝播するときを有することを特徴としている。
- [0016] 従って、点火トーチの基端部から先端部に火炎を伝播するとき、点火トーチの先端部がバーナ本体の先端部とほぼ同位置に位置することから、点火トーチによりバーナ本体から吹き込まれた燃料ガスに対して適性に点火することができる。
- [0017] 本発明の燃焼バーナでは、前記点火トーチの非作動時における先端部の位置は、火炎が伝播する配管の長さを考慮して設定されることを特徴としている。
- [0018] 従って、点火トーチにおける非作動時の位置と非作動時の位置を適正に設定することができる。
- [0019] 本発明の燃焼バーナでは、前記点火トーチの基端部に着火部が設けられ、前記着火部の燃料流れ方向の下流側に開閉弁が設けられることを特徴としている。
- [0020] 従って、点火トーチの基端部に着火部を設けることで、先端部側の状態に依存することなく、容易に着火部の点検を行うことができる。また、着火部の燃料流れ方向の下流側に開閉弁を設けることで、この開閉弁を閉じることにより、基端部側と先端部側とを分離することができ、点検を要する場合であっても、開閉弁を閉じることにより着火部側を火炎から分離でき、容易に点検することができる。
- [0021] また、本発明の加圧型ガス化炉は、火炉壁に固定されて燃料と空気を混合

した燃料ガスを火炉内に吹き込み可能なバーナ本体と、前記バーナ本体の内側に配置されるように前記火炉壁に固定されて基端部から火炎を伝播して先端部から送り出す点火トーチと、を有し、前記バーナ本体の先端部に対して前記点火トーチの先端部が基端部側に配置される、ことを特徴とするものである。

[0022] 従って、バーナ本体から吹き込まれた燃料ガスが点火されて火炎を形成しているとき、点火トーチの先端部がバーナ本体の先端部に対して基端部側に位置しているので、バーナ本体の火炎に対して点火トーチの先端部における熱負荷を軽減することができ、耐久性を向上して寿命を延長することができる。

発明の効果

[0023] 本発明の燃焼バーナ及び加圧型ガス化炉によれば、バーナ本体の先端部に対して点火トーチの先端部を基端部側に配置するので、バーナ本体の火炎に対して点火トーチの先端部における熱負荷を軽減することができ、耐久性を向上して寿命を延長することができる。

図面の簡単な説明

[0024] [図1]図1は、本発明の一実施例に係る燃焼バーナを表す概略図である。

[図2]図2は、本実施例の燃焼バーナの作用を表す概略図である。

[図3]図3は、本実施例の石炭ガス化炉容器の縦断面図である。

[図4]図4は、本実施例の石炭ガス化炉容器の横断面図を表す図3のA-A断面図である。

発明を実施するための形態

[0025] 以下に添付図面を参照して、本発明に係る燃焼バーナの好適な実施例を詳細に説明する。なお、この実施例により本発明が限定されるものではなく、また、実施例が複数ある場合には、各実施例を組み合わせるものも含むものである。

実施例

[0026] 図1は、本発明の一実施例に係る燃焼バーナを表す概略図、図2は、本実施例の燃焼バーナの作用を表す概略図、図3は、本実施例の石炭ガス化炉容器の縦断面図、図4は、本実施例の石炭ガス化炉容器の横断面図を表す図3のA-A断面図である。

[0027] 本実施例において、図3及び図4に示すように、ガス化炉（加圧型ガス化炉）1は、下から順に、軽燃室3、コンバスタ部5、リダクタ部7を有している。軽燃室3は、起動用バーナ（燃焼バーナ）12が設けられている。起動用バーナ12は、後述するが、バーナ本体41の内側に点火トーチ42が配置されて構成されている。

[0028] コンバスタ部5は、微粉炭バーナ14及びチャーバーナ16が設けられている。リダクタ部7は、ガス化バーナ18が設けられている。軽燃室3は、起動用バーナ12により投入噴霧された軽油が燃焼し、その発生した燃焼ガスが、上部のコンバスタ部5を加熱する。そして、石炭着火温度以上になったコンバスタ部5は、このコンバスタ部5のみに投入されるガス化剤となる空気と石炭が燃焼して高温となり、石炭中の灰は溶けて流れ落ち、コンバスタ部5で燃焼して生成した高温のガスは上昇する。リダクタ部7は、コンバスタ部5から上昇した高温のガスと新たに投入された石炭とが反応し、効率良く石炭をガスに転換することができる。

[0029] 本実施例にて、起動用バーナ12は、ガス化炉1内に旋回流を形成することができるように複数対向して配置されている。この起動用バーナ12は、図1に示すように、バーナ本体41と点火トーチ42とから構成されている。バーナ本体41は、燃料と空気を混合した燃料ガスを吹き込み可能である。点火トーチ42は、バーナ本体41の内側に配置されて基端部から火炎を伝播して先端部から送り出し可能である。そして、バーナ本体41は、点火トーチ42の火炎により点火し、起動用バーナ12として火炎を形成することができる。

[0030] バーナ本体41は、外筒51と内筒52との間に形成された燃料ガス通路53が設けられており、先端部に燃料ガスをガス化炉1内に吹き込み可能な

ノズル 5 4 が形成されている。この外筒 5 1 及び内筒 5 2 は、円筒形状をなし、火炉壁 1 a に固定され、基端部に図示しないガス燃料供給部と燃焼用空気供給部が設けられている。

[0031] 点火トーチ 4 2 は、バーナ本体 4 1 の内側に配置され、円筒形状をなして火炉壁 1 a に固定されている。この点火トーチ 4 2 は、ガス化炉 1 外の基端部から順に、燃料と燃焼用空気が混合される混合室 2 0 と、着火部 2 2 と、開閉弁 2 4 と、燃焼管 2 6 と、保炎部 2 8 とが主要部として設けられている。

[0032] 混合室 2 0 は、燃料供給口 3 0 と、燃焼用空気供給口 3 1 が設けられている。そのため、燃料と燃焼用空気は、この混合室 2 0 内にて十分に混合され、燃料流れの下流側に設けられた着火部 2 2 により着火される。着火部 2 2 としては、グロープラグやイグナイタなどによる着火が好適に用いられる。

[0033] 混合室 2 0 と着火部 2 2 は、ガス化炉 1 の外に配置されている。そして、混合室 2 0 とガス化炉 1 内にわたって延在する燃焼管 2 6 との間には、開閉弁 2 4 が設けられている。開閉弁 2 4 は、ガス化炉 1 の外に設けられている。この開閉弁 2 4 は、通路を開閉することで、着火部 2 2 側とガス化炉 1 側との間の流体を流通または遮断することができる。燃焼管 2 6 は、先端部にこの燃焼管 2 6 よりも内径が大きくされた保炎部 2 8 が設けられ、保炎部 2 8 の内部に保炎板 2 8 a が固定されている。

[0034] また、アシスト燃料が流通するアシスト燃料管 3 2 は、炉外から炉内へと挿入され、燃焼管 2 6 の側方を通過して保炎部 2 8 へと延在している。このアシスト燃料管 3 2 によりアシスト燃料を保炎部 2 8 へ供給することができる。

[0035] 以上説明した本実施例の起動用バーナ 1 2 は、以下のように作動する。

[0036] 点火トーチ 4 2 は、着火前に、先ず、燃焼用空気のみを燃焼用空気供給口 3 1 から供給し、着火部 2 2 を赤熱させる。着火部 2 2 が着火温度まで温度上昇した後、燃料供給口 3 0 から混合室 2 0 内へ燃料が供給され、燃料と燃焼用空気が混合される。このときの空気比（実際の投入空気量／理論的に必

要な空気量)は、0.4～0.7程度である。

[0037] 混合された燃料ガスは、着火部22で着火して火炎を形成する。火炎は、開放された開閉弁24を通過し、燃焼管26の中を伝播する。そして、燃焼管26から保炎部28に至った火炎は、保炎部28内で主火炎となり燃焼する。このとき、保炎部28に対してアシスト燃料管32からアシスト燃料が供給される。これにより、保炎部28で成長した主火炎が安定して燃焼する。

[0038] 一方、バーナ本体41は、空気と燃料とが混合した燃料ガスがノズル54からガス化炉1内に吹き込まれている。点火トーチ42は、保炎部28の主火炎が安定すると、この保炎部28から外部へ流出することから、バーナ本体41からガス化炉1内に吹き込まれた燃料ガスは、点火トーチ42からの火炎により点火され、起動用バーナ12が着火される。

[0039] 次に、開閉弁24の使用方法について説明する。

[0040] ガス化炉1は、主に、チャーの燃焼ガス化反応を促進するため、炉内は高温条件の他、高圧状態として、恒常的に維持されている。従って、点火トーチ42を点検する場合、加圧運転中のガス化炉の全設備を常圧まで減圧する時間を要し、点検後の再加圧時の各種動力の稼動に大幅なコストとエネルギーを負担することになる。

[0041] このように点火トーチ42の点検を要する場合、ガス化炉1外に設けられた着火部22の燃料流れの下流側に設けられた開閉弁24を用いる。即ち、トーチ点火時や起動バーナ運転中に、点火トーチ42にトラブルが発生し点検を要する場合には、その状態で開閉弁24を閉じる。これにより、ガス化炉1内と着火部22側とが遮断されるので、着火部22側を大気に解放し、点検作業を実施する。

[0042] このように構成された本実施例の起動用バーナ12にて、バーナ本体41の先端部41aに対して点火トーチ42の先端部42aが基端部側(炉外側)に配置されている。

[0043] 具体的に、点火トーチ42の非作動時に、点火トーチ42の先端部42a

がバーナ本体 4 1 の先端部 4 1 a よりも基端部側に配置されている。点火トーチ 4 2 の非作動時とは、点火トーチ 4 2 の基端部から先端部に火炎を伝播する前、または、バーナ本体 4 1 からの燃料ガスに点火後に点火トーチ 4 2 による火炎の伝播を停止した後である。

[0044] また、点火トーチ 4 2 の作動時に、点火トーチ 4 2 の先端部 4 2 a がバーナ本体 4 1 の先端部 4 1 a とほぼ同位置に配置されている。点火トーチ 4 2 の作動時とは、点火トーチ 4 2 の基端部から先端部に火炎を伝播するときである。

[0045] この場合、点火トーチ 4 2 の非作動時における先端部 4 2 a の位置は、火炎が伝播する配管（燃焼管 2 6 など）の長さを考慮して設定される。即ち、点火トーチ 4 2 は、所定の長さを有することから、基端部から先端部に向けて火炎が伝播するとき、火炉壁 1 a の基点として基端部を熱伸びすると共に、先端部へ熱伸びする。そのため、点火トーチ 4 2 は、火炎が伝播する作動時に、点火トーチ 4 2 の先端部 4 2 a がバーナ本体 4 1 の先端部 4 1 a とほぼ同位置に位置するように、点火トーチ 4 2 の非作動時における後退距離 L が設定される。

[0046] 以下、本実施例の起動用バーナ 1 2 の作用及び効果について説明する。

[0047] 起動用バーナ 1 2 は、起動する前、点火トーチ 4 2 の先端部 4 2 a がバーナ本体 4 1 の先端部 4 1 a に対して後退距離 L だけ基端部側に位置している。ここで、点火トーチ 4 2 を作動すると、火炎が基端部側から先端部側に向けて伝播することから、燃焼管 2 6 が加熱されて高温となり、長手方向に先端部側へ向けて熱伸びが発生する。すると、点火トーチ 4 2 は、図 2 に示すように、先端部 4 2 a がバーナ本体 4 1 の先端部 4 1 a とほぼ同位置に位置する。そのため、バーナ本体 4 1 は、点火トーチ 4 2 からの火炎を受けてガス化炉 1 内に吹き込まれた燃料ガスが点火し、起動用バーナ 1 2 として火炎を形成することができる。

[0048] その後、起動用バーナ 1 2（バーナ本体 4 1）の火炎を安定すると、点火トーチ 4 2 による火炎の伝播を停止して燃焼用空気だけを供給する。そのた

め、点火トーチ42は、燃焼管26が冷却されて温度が低下する。すると、点火トーチ42は、長手方向に基端部側へ向けて収縮し、図1に示すように、先端部42aがバーナ本体41の先端部41aから後退した位置に位置する。そのため、点火トーチ42は、先端部42aがバーナ本体41の先端部41aから内部に後退した位置に保持されることから、バーナ本体41k火炎による熱負荷が軽減されることとなり、焼損が防止される。

[0049] このように本実施例の燃焼バーナにあっては、燃料と空気を混合した燃料ガスを吹き込み可能なバーナ本体41と、バーナ本体41の内側に配置されて基端部から火炎を伝播して先端部から送り出す点火トーチ42とを設け、バーナ本体41の先端部41aに対して点火トーチ42の先端部42aを基端部側に配置している。

[0050] 従って、バーナ本体41から吹き込まれた燃料ガスが点火されて火炎を形成しているとき、点火トーチ42の先端部42aがバーナ本体41の先端部41aに対して基端部側に位置しているので、バーナ本体41の火炎に対して点火トーチ42の先端部42aにおける熱負荷を軽減することができ、耐久性を向上して寿命を延長することができる。

[0051] 本実施例の燃焼バーナでは、点火トーチ42の非作動時に、点火トーチ42の先端部42aをバーナ本体41の先端部41aよりも基端部側に配置している。従って、点火トーチ42は、非作動時に先端部が後退位置に位置することから、バーナ本体41の火炎に対して点火トーチ42の先端部42aにおける熱負荷を軽減することができる。

[0052] 具体的に、点火トーチ41の基端部から先端部に火炎を伝播する前、または、バーナ本体41からの燃料ガスに点火後に点火トーチ42による火炎の伝播を停止した後に、点火トーチ42の先端部42aが後退位置に位置することから、バーナ本体41の火炎に対して点火トーチ42の先端部42aにおける熱負荷を軽減することができる。

[0053] 本実施例の燃焼バーナでは、点火トーチ42の作動時に、点火トーチ42の先端部42aをバーナ本体41の先端部41aとほぼ同位置に配置してい

る。従って、点火トーチ４２は、作動時に先端部４２ａがバーナ本体４１の先端部４１ａとほぼ同位置に位置することから、このとき、基端部から伝播して先端部から送り出した火炎により、バーナ本体４１から吹き込まれた燃料ガスに対して適性に点火することができる。

[0054] 具体的に、点火トーチ４２の基端部から先端部に火炎を伝播するとき、点火トーチ４２の先端部４２ａがバーナ本体４１の先端部４１ａとほぼ同位置に位置することから、点火トーチ４２によりバーナ本体４１から吹き込まれた燃料ガスに対して適性に点火することができる。

[0055] 本実施例の燃焼バーナでは、点火トーチ４２の非作動時における位置を、火炎が伝播する燃焼管２６の長さを考慮して設定している。従って、点火トーチ４２における非作動時の位置と非作動時の位置を適正に設定することができる。

[0056] また、本実施例の燃焼バーナにあっては、点火トーチ４２の基端部４２ａに着火部２２を設け、この着火部２２の燃料流れ方向の下流側に開閉弁２４を設けている。従って、ガス化炉１内の状態に依存することなく、容易に着火部２２の点検を行うことができる。また、開閉弁２４を閉じることにより、ガス化炉１内と着火部２２側とを分離することができ、その結果、種々の不具合によって点検を要する場合であっても、開閉弁２４を閉じることにより着火部２２側をガス化炉１から分離でき、ガス化炉１内の状態に依存することなく、容易に点検することができる。

[0057] また、本実施例のガス化炉１にあっては、火炉壁１ａに固定されて燃料と空気を混合した燃料ガスを火炉内に吹き込み可能なバーナ本体４１と、バーナ本体４１の内側に配置されるように火炉壁１ａに固定されて基端部から火炎を伝播して先端部から送り出す点火トーチ４２とを設け、バーナ本体４１の先端部４１ａに対して点火トーチ４２の先端部４２ａを基端部側に配置している。

[0058] 従って、バーナ本体４１の火炎に対して点火トーチ４２の先端部４２ａにおける熱負荷を軽減することができ、耐久性を向上して寿命を延長すること

ができる。

[0059] なお、上述した実施例では、本発明の燃焼バーナをガス化炉 1 に適用したが、ガス化炉 1 に限定されるものではない。また、点火トーチ 4 2 を着火部 2 2 と開閉弁 2 4 と燃焼管 2 6 と保炎部 2 8 とから構成したが、この構成及び配置に限定されるものではない。

符号の説明

- [0060] 1 ガス化炉
- 1 a 火炉壁
- 1 2 起動用バーナ（燃焼バーナ）
- 2 0 混合室
- 2 2 着火部
- 2 4 開閉弁
- 2 6 燃焼管
- 2 8 保炎部
- 4 1 バーナ本体
- 4 1 a 先端部
- 4 2 点火トーチ
- 4 2 a 先端部

請求の範囲

- [請求項1] 燃料と空気を混合した燃料ガスを吹き込み可能なバーナ本体と、
前記バーナ本体の内側に配置されて基端部から火炎を伝播して先端部から送り出す点火トーチと、
を有し、
前記バーナ本体の先端部に対して前記点火トーチの先端部が基端部側に配置される、
ことを特徴とする燃焼バーナ。
- [請求項2] 前記点火トーチの非作動時に、前記点火トーチの先端部が前記バーナ本体の先端部よりも基端部側に配置されることを特徴とする請求項1に記載の燃焼バーナ。
- [請求項3] 前記点火トーチの非作動時とは、前記点火トーチの基端部から先端部に火炎を伝播する前、または、前記バーナ本体からの燃料ガスに点火後に前記点火トーチによる火炎の伝播を停止した後を有することを特徴とする請求項2に記載の燃焼バーナ。
- [請求項4] 前記点火トーチの作動時に、前記点火トーチの先端部が前記バーナ本体の先端部とほぼ同位置に配置されることを特徴とする請求項1に記載の燃焼バーナ。
- [請求項5] 前記点火トーチの作動時とは、前記点火トーチの基端部から先端部に火炎を伝播するときを有することを特徴とする請求項4に記載の燃焼バーナ。
- [請求項6] 前記点火トーチの非作動時における先端部の位置は、火炎が伝播する配管の長さを考慮して設定されることを特徴とする請求項1から5のいずれか一つに記載の燃焼バーナ。
- [請求項7] 前記点火トーチの基端部に着火部が設けられ、前記着火部の燃料流れ方向の下流側に開閉弁が設けられることを特徴とする請求項1から6のいずれか一つに記載の燃焼バーナ。
- [請求項8] 火炉壁に固定されて燃料と空気を混合した燃料ガスを火炉内に吹き

込み可能なバーナ本体と、

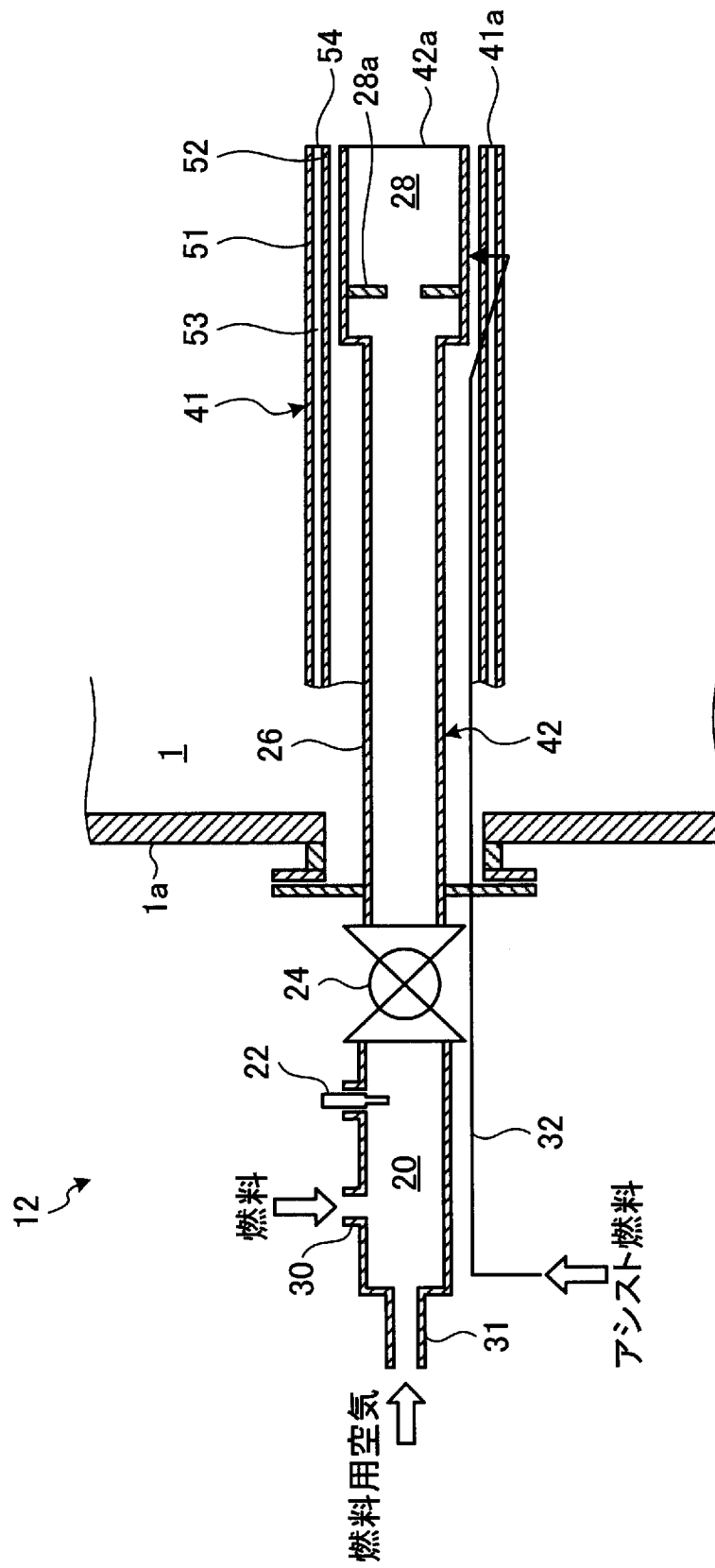
前記バーナ本体の内側に配置されるように前記火炉壁に固定されて
基端部から火炎を伝播して先端部から送り出す点火トーチと、

を有し、

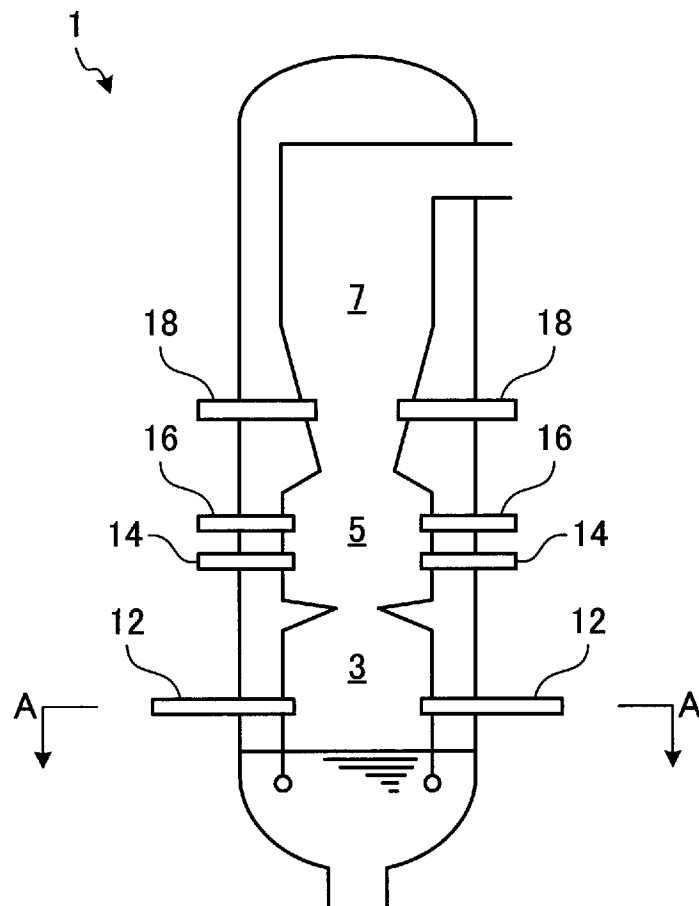
前記バーナ本体の先端部に対して前記点火トーチの先端部が基端部
側に配置される、

ことを特徴とする加圧型ガス化炉。

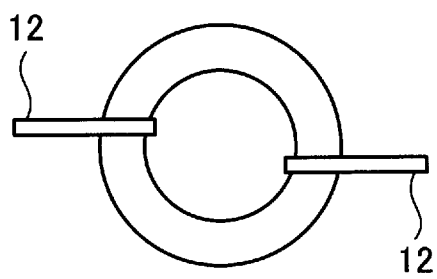
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/082067

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F23Q9/00(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)

F23Q9/00-9/14

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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.
X Y A	JP 2-254225 A (Nippon Furnace Kogyo Kaisha, Ltd.), 15 October 1990 (15.10.1990), page 3, upper right column, line 1 to page 4, lower left column, line 2; fig. 1 (Family: none)	1-3, 8 7 4-6
X Y A	JP 1-267325 A (Central Research Institute of Electric Power Industry, Nippon Furnace Kogyo Kaisha, Ltd.), 25 October 1989 (25.10.1989), page 3, upper right column, line 3 to page 4, lower left column, line 3; fig. 1, 2 (Family: none)	1-3, 8 7 4-6

☒ 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
08 January, 2014 (08.01.14)

Date of mailing of the international search report
21 January, 2014 (21.01.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/082067

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2011-117713 A (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 16 June 2011 (16.06.2011), paragraphs [0030] to [0033]; fig. 3 (Family: none)	7
A	JP 11-108312 A (Ishikawajima-Harima Heavy Industries Co., Ltd.), 23 April 1999 (23.04.1999), paragraphs [0009] to [0013]; fig. 5 to 7 (Family: none)	1-8

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F23Q9/00(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. F23Q9/00-9/14

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 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 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
X Y A	JP 2-254225 A（日本フアーネス工業株式会社） 1990.10.15, 第3頁右上欄第1行-第4頁左下欄第2行及び第1図 （ファミリーなし）	1-3, 8 7 4-6
X Y A	JP 1-267325 A（財団法人電力中央研究所, 日本フアーネス工業株式 会社） 1989.10.25, 第3頁右上欄第3行-第4頁左下欄第3行及び第1, 2図 （ファミリーなし）	1-3, 8 7 4-6

☒ 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

の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 8 . 0 1 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

2 1 . 0 1 . 2 0 1 4

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）

後藤 泰輔

3 T

4 6 4 7

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 9 5

C (続き) . 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
Y	JP 2011-117713 A (三菱重工業株式会社) 2011.06.16, 段落【0030】 - 【0033】 及び第 3 図 (ファミリーなし)	7
A	JP 11-108312 A (石川島播磨重工業株式会社) 1999.04.23, 段落【0009】 - 【0013】 及び第 5-7 図 (ファミリーなし)	1-8