

(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2013-195054
(P2013-195054A)

(43) 公開日 平成25年9月30日 (2013.9.30)

(51) Int. Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 2 3 G 7/06 (2006.01)	F 2 3 G 7/06 Z A B D	3 K O 1 7
F 2 3 D 14/02 (2006.01)	F 2 3 G 7/06 I O 1 A	3 K O 7 8
B O 1 F 3/02 (2006.01)	F 2 3 D 14/02 M	4 G O 3 5
B O 1 F 5/00 (2006.01)	B O 1 F 3/02	
	B O 1 F 5/00 G	
審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 11 頁)		

(21) 出願番号 特願2012-239853 (P2012-239853)	(71) 出願人 505456193
(22) 出願日 平成24年10月31日 (2012.10.31)	グローバル スタンダード テクノロジー
(31) 優先権主張番号 10-2012-0026861	カンパニー リミテッド
(32) 優先日 平成24年3月16日 (2012.3.16)	大韓民国 キュンギード ファセオンーシ
(33) 優先権主張国 韓国 (KR)	ティ ドンタンーメオン モクーリ 2 9
	9
	(74) 代理人 100115749
	弁理士 谷川 英和
	(74) 代理人 100121223
	弁理士 森本 悟道
	(72) 発明者 キム ジョン チョル
	大韓民国キュンギード、ヨンインーシ、ス
	ジグ、プンドクチョン2ードン、サムス
	ン5チャ アパート、501-801
	最終頁に続く

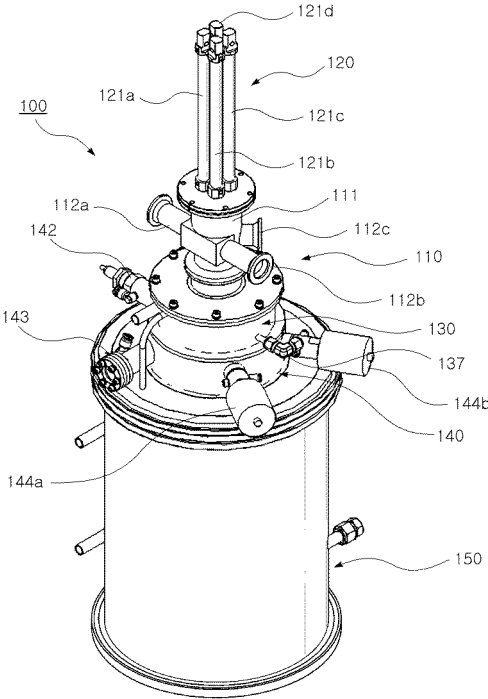
(54) 【発明の名称】 旋回流予混合低公害燃焼装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 廃ガス浄化処理装置において、高効率、低公害 (Low NOx, Low CO) 廃ガス燃焼装置を提供する。

【解決手段】 旋回流予混合低公害燃焼装置は、化学工程、半導体及びLCDなどの製造工程などで排出される廃ガスを処理する廃ガス燃焼装置100で、希薄燃料ガスが予混合されて供給されて廃ガスが1次燃焼される1次燃焼区域と、1次燃焼区域で未反応の燃料を完全燃焼させるために助燃ガスが供給される2次燃焼区域とが形成された燃焼用ガス供給部130を備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

化学工程、半導体及びＬＣＤなどの製造工程などで排出される廃ガスを処理する廃ガス燃焼装置であって、
希薄燃料ガスが予混合された予混合燃焼ガス及び助燃ガスが供給されてフラームが形成される空間である１次燃焼区域が用意された燃焼用ガス供給部と、
点火装置を有しており、上記１次燃焼区域で形成されたフラームが拡散される空間である２次燃焼区域が形成された点火部と、を備えることを特徴とする旋回流予混合低公害燃焼装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の旋回流予混合低公害燃焼装置において、
上記燃焼用ガス供給部は、内部に上記１次燃焼区域が形成され、上記１次燃焼区域へ、上記予混合燃料ガスを注入する予混合燃料ガスノズルと上記助燃ガスを注入する助燃ガスノズルとを備えるガスノズル部材をさらに含むことを特徴とする旋回流予混合低公害燃焼装置。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の旋回流予混合低公害燃焼装置において、
上記予混合燃料ガスノズルは、上記予混合燃料ガスが上記１次燃焼区域で回転するように半径方向に対して片側へ傾いて配置された複数の予混合燃料ガスノズルによって構成され、
上記助燃ガスノズルは、上記助燃ガスが上記１次燃焼区域で回転するように半径方向に対して片側へ傾いて配置された複数の助燃ガスノズルによって構成される、ことを特徴とする旋回流予混合低公害燃焼装置。

【請求項 4】

請求項 2 に記載の旋回流予混合低公害燃焼装置において、
上記１次燃焼区域の中へ少なくとも一部が挿入されて廃ガスを供給する案内管を備える廃ガス供給部をさらに含み、
上記案内管には分離された複数の廃ガス案内通路が形成されたことを特徴とする旋回流予混合低公害燃焼装置。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の旋回流予混合低公害燃焼装置において、
上記廃ガス案内通路に固着されたパウダーを除去するための副産物処理部をさらに備えることを特徴とする旋回流予混合低公害燃焼装置。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の旋回流予混合低公害燃焼装置において、
上記２次燃焼区域と隣接した３次燃焼区域をさらに備え、
上記３次燃焼区域には外部より空気が流入されることを特徴とする旋回流予混合低公害燃焼装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【０００１】**

本発明は、廃ガス浄化処理装置に関するもので、特に廃ガスを燃焼させて処理する廃ガス燃焼装置に関するものである。

【背景技術】**【０００２】**

半導体及びＬＣＤなどの製造工程または化学工程などで発生する廃ガスは有毒性、爆発性及び腐食性が強いので、そのまま大気に排出されると、環境汚染を誘発するようになる。従って、こういう廃ガスは有害成分の含量を許容濃度以下に下げる浄化処理過程を必ず経る。

【０００３】

半導体製造工程などで発生する廃ガス进行处理する方法としては、主に水素ラジカル (hydrogen radical) などを含有した発火性ガスを高温の燃焼室で分解、反応または燃焼させるバーニング (burning)、主に水溶性ガスを水槽に貯蔵された水を通して間に水に溶解して処理するウェットティング (wetting)、発火性でないまたは水溶性でない有害性ガスが吸着剤を通して間に吸着剤に物理的または化学的な吸着によって浄化される吸着方法がある。

【0004】

バーニング方法には廃ガスを燃焼させる燃焼装置が使われる。しかしながら、従来の燃焼装置では半導体製造工程で発生した廃ガスと、ドライ真空ポンプ (dry vacuum pump) など使われる N_2 ガスが燃焼装置へ導入される際に高温で酸化され、窒素酸化物が急激に多く発生されるという問題がある。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2007-162959号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明の目的は上記した従来の問題を解決するためのもので、高効率、低公害 (Low NO_x , Low CO) 廃ガス燃焼装置を提供することである。

20

【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に、本発明の一側面によると、

化学工程、半導体及びLCDなどの製造工程などで排出される廃ガスを処理する廃ガス燃焼装置として、希薄燃料ガスが予混合された予混合燃焼ガス及び助燃ガスが供給されてフラーム (flame) が形成される空間である1次燃焼区域を備えた燃焼用ガス供給部と、点火装置を有しており、上記1次燃焼区域で形成されたフラームが拡散される空間である2次燃焼区域が形成された点火部とを備えることを特徴とする先回流予混合低公害燃焼装置が提供される。

【0008】

30

上記燃焼用ガス供給部は、内部に上記1次燃焼区域が形成され、上記1次燃焼区域へ上記予混合燃料ガスを注入する予混合燃料ガスノズルと上記助燃ガスを注入する助燃ガスノズルとを備えるガスノズル部材をさらに備えてもよい。

【0009】

上記予混合燃料ガスノズルは、上記予混合燃料ガスが上記1次燃焼区域で回転するように半径方向に対して片方に傾いて配置された複数の予混合燃料ガスノズルによって構成され、上記助燃ガスノズルは、上記助燃ガスが上記1次燃焼区域で回転するように半径方向に対して片方に傾いて配置された複数の助燃ガスノズルによって構成されてもよい。

【0010】

上記燃焼装置は上記1次燃焼区域の中へ少なくとも一部が挿入されて廃ガスを供給する案内管を備える廃ガス供給部をさらに備え、上記案内管には分離された複数の廃ガス案内通路が形成されてもよい。

40

【0011】

上記燃焼装置は上記廃ガス案内通路に固着されたパウダーを除去するための副産物処理部をさらに備えてもよい。

【0012】

上記燃焼装置は上記2次燃焼区域と隣接した3次燃焼区域をさらに備えて、上記3次燃焼区域には外部から空気が導入されてもよい。

【発明の効果】

【0013】

50

本発明によると、前に記載した本発明の目的をすべて達成することができる。具体的には、燃料希薄状態で助燃ガスと燃料予混合させて高効率、低公害燃焼装置が提供される。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明の一実施例による廃ガス燃焼装置の斜視図である。

【図2】図1に図示された廃ガス燃焼装置の側面図である。

【図3】図1に図示された廃ガス燃焼装置の側面図として、部分的に内部が見えるように一側を切断して図示したものである。

【図4】図1に図示された廃ガス燃焼装置の縦断面図である。

【図5】図4でA部分を拡大して図示した断面図である。

10

【図6】図5に図示されたガスノズル部材の側面図である。

【図7】図1に図示された燃料ガス供給構造を説明する平面図である。

【図8】図1に図示された廃ガス燃焼装置の廃ガス流入構造を説明する平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、図面を参照して本発明の一実施例を詳しく説明する。

図1は本発明の一実施例による廃ガス燃焼装置の斜視図であり、図2は図1に図示された廃ガス燃焼装置の側面図であり、図3は図1に図示された廃ガス燃焼装置の側面図として、部分的に内部が見えるように一側を切断して図示したものであり、図4は図1に図示された廃ガス燃焼装置の縦断面図である。図1ないし図4を参照すると、廃ガス燃焼装置(100)は、廃ガス供給部(110)と、副産物処理部(120)と、燃焼用ガス供給部(130)と、点火部(140)と、ボディー(150)を備える。

20

【0016】

廃ガス供給部(110)は、案内管(111)と、第1ないし第4注入管(112a、112b、112c、112d)を備える。廃ガス供給部(110)は、廃ガス燃焼装置(100)内に形成された燃焼領域に、処理対象である、半導体製造工程とか化学工程などで発生した廃ガスを供給する。

【0017】

案内管(111)は、上下方向に伸長された円筒形状であり、図8と一緒に参照すると、内部には上下に延長され、両端が開放され、お互いに分離された第1ないし第4廃ガス案内通路(111a、111b、111c、111d)を備える。各廃ガス案内通路(111a、111b、111c、111d)は、流入される廃ガス種類別に個別的に形成されていて、廃ガス反応問題が解消される。

30

【0018】

第1ないし第4注入管(112a、112b、112c、112d)は、案内管(111)の側面に半径方向の外の方に突出された形態で円柱方向に沿ってぐると囲んで配置される。第1注入管(112a)は第1廃ガス案内通路(111a)と連結され、第2注入管(112b)は第2廃ガス案内通路(111b)と連結され、第3注入管(112c)は第3廃ガス案内通路(111c)と連結され、第4注入管(112d)は第4廃ガス案内通路(111d)と連結される。各注入管(112a、112b、112c、112d)を通じて廃ガスが各廃ガス案内通路(111a、111b、111c、111d)内へ流入される。

40

【0019】

本実施例では、廃ガス供給部(110)が4個の個別的な廃ガス案内通路(111a、111b、111c、111d)と、これに対応する4個の注入管(112a、112b、112c、112d)を備えると説明したが、これとは異なり、処理対象である廃ガスの種類に応じて3個以下または5個以上の個別的な廃ガス案内通路及びこれに対応する注入管が使用されてもよい。その上、統合された一つの廃ガス案内通路が使用されるのも可能である。

【0020】

50

副産物処理部（１２０）は、第１ないし第４シリンダー（１２１ａ、１２１ｂ、１２１ｃ、１２１ｄ）と、各シリンダー（１２１ａ、１２１ｂ、１２１ｃ、１２１ｄ）に対応して用意されたピストンロッド（piston rod）（１２２ａ、１２２ｄ、図面では２個だけ図示される）を備える。副産物処理部（１２０）は燃焼過程で廃ガス供給部（１１０）の廃ガス案内通路（１１１ａ、１１１ｂ、１１１ｃ、１１１ｄ）の内壁に固着されるパウダー（粉塵の粉）を除去する。

【００２１】

第１ないし第４シリンダー（１２１ａ、１２１ｂ、１２１ｃ、１２１ｄ）は廃ガス供給部（１１０）の案内管（１１１）の上段（１１１１）に結合される。第１シリンダー（１２１ａ）は第１廃ガス案内通路（１１１ａ）と対応するように位置しており、第２シリンダー（１２１ｂ）は第２廃ガス案内通路（１１１ｂ）と対応するように位置して、第３シリンダー（１２１ｃ）は第３廃ガス案内通路（１１１ｃ）と対応するように位置して、第４シリンダー（１２１ｄ）は第４廃ガス案内通路（１１１ｄ）と対応するように位置する。各シリンダー（１２１ａ、１２１ｂ、１２１ｃ、１２１ｄ）に対応して用意されたピストンロッド（１２２ａ、１２２ｄ）は対応する各廃ガス案内通路（１１１ａ、１１１ｂ、１１１ｃ、１１１ｄ）内で各々移動（直線及び／または回転運動）する。各ピストンロッド（１２２ａ、１２２ｄ）の端には廃ガス案内通路（１１１ａ、１１１ｂ、１１１ｃ、１１１ｄ）の内壁に固着されたパウダーを掻き出して除去できる除去部材（１２３ａ、１２３ｄ）が結合されてある。

【００２２】

本実施例では、ピストンロッドが移動しながら廃ガス案内通路内壁に固着されたパウダーを除去する副産物処理部（１２０）について説明したが、これとは異なり、各廃ガス案内通路へ加熱された窒素（ N_2 ）などをパージング（purging）して固着されたパウダーを除去することもできる。

【００２３】

燃焼用ガス供給部（１３０）は、ケース（１３１）と、ガスノズル部材（１３２）と、予混合燃料ガス注入部（１３６）と、助燃ガス注入部（１３７）を備える。燃焼用ガス供給部（１３０）は廃ガスを燃焼させるために必要な燃料ガス及び助燃ガスを供給する。

【００２４】

ケース（１３１）は、中空の円筒形状で、点火部（１４０）の上部に位置する。ケース（１３１）は上部壁（１３１ａ）と、外側壁（１３１ｂ）と、内側壁（１３１ｃ）を備える。上部壁（１３１ａ）の中心部にはガスノズル部材（１３２）が通過する貫通孔（１３１ａ１）が形成される。外側壁（１３１ｂ）は上部壁（１３１ａ）から下に延長されて下の端が点火部（１４０）の上段に結合される。内側壁（１３１ｃ）は上部壁（１３１ａ）から下に延長されて下の端が点火部（１４０）の上段に結合される。内側壁（１３１ｃ）は外側壁（１３１ｂ）の内側に位置する。外側壁（１３１ｂ）と内側壁（１３１ｃ）の間には独立された空間（１３１１）が用意される。この空間（１３１１）は冷却水循環空間として機能する。

【００２５】

ガスノズル部材（１３２）は上下に延長された円筒形状であり、内部には中心線に沿って上下方向に延長されて貫通する内部空間（１３１３）が用意される。この内部空間（１３１３）はフレーム（火炎）が形成される空間である１次燃焼区域として機能する。ガスノズル部材（１３２）の下部は内側壁（１３１ｃ）の内部空間に受容され、ガスノズル部材（１３２）の上部は上部壁（１３１ａ）の貫通孔（１３１ａ１）を通じて上部壁（１３１ａ）上に突出される。ガスノズル部材（１３２）の下端は点火部（１４０）の上端と接する。ガスノズル部材（１３２）の外壁には、環状の形状で半径方向の外方へ突出された分離フランジ（１３３）が用意される。分離フランジ（１３３）には分離フランジ（１３３）に沿って形成された環状の溝（１３３ａ）が用意される。環状の溝（１３３ａ）には密封リング（１３３ｂ）が挟まれる。密封リング（１３３ｂ）が内側壁（１３１ｃ）と接して、内側壁（１３１ｃ）とガスノズル部材（１３２）の外壁の間に形成された空間（１

3 1 2) は、上部の第 1 ガス空間 (1 3 1 2 a) と下部の第 2 ガス空間 (1 3 1 2 b) に分離される。ガスノズル部材 (1 3 2) の外壁には、第 1 ガス空間 (1 3 1 2 a) とガスノズル部材 (1 3 2) の内部空間 (1 3 1 3) を連通させる複数の予混合燃料ガスノズル (1 3 4) と、第 2 ガス空間 (1 3 1 2 b) とガスノズル部材 (1 3 2) の内部空間 (1 3 1 3) を連通させる複数の助燃ガスノズル (1 3 5) が用意される。複数の予混合燃料ガスノズル (1 3 4) を通じて予混合燃料ガスがガスノズル部材 (1 3 2) の内部空間 (1 3 1 3) に供給される。複数の予混合燃料ガスノズル (1 3 4) は半径の方向に対し、片方に傾いて配置される。従って、複数の予混合燃料ガスノズル (1 3 4) を通じてガスノズル部材 (1 3 2) の内部空間 (1 3 1 3) へ供給される予混合燃料が回転供給されることで、混合が円滑になって Thermal NO_x 及び CO の発生量を低減させる。複数の助燃ガスノズル (1 3 5) は半径の方向に対し、片方に傾いて配置される。従って、複数の助燃ガスノズル (1 3 5) を通じてガスノズル部材 (1 3 2) の内部空間 (1 3 1 3) へ供給される助燃ガスは回転供給されて、適正な拡散燃焼させて均一な温度帯域を維持させる。ガスノズル部材 (1 3 2) の内部空間 (1 3 1 3) には廃ガス供給部 (1 1 0) の案内管 (1 1 1) の下部が挿入されて受容される。案内管 (1 1 1) の下端 (1 1 1 2) は助燃ガスノズル (1 3 5) より下に位置する。

10

【 0 0 2 6 】

予混合燃料ガス注入部 (1 3 6) はケース (1 3 1) の外側壁 (1 3 1 b) と内側壁 (1 3 1 c) を通過して第 1 ガス空間 (1 3 1 2 a) と連結される。燃料ガス注入部 (1 3 6) は可燃ガスと助燃ガスを混合して燃料の希薄な状態を作った後、予混合された燃料ガスを第 1 ガス空間 (1 3 1 2 a) へ注入する。燃料ガスとしては液化天然ガス、液化石油ガス、水素ガスなどが使われる。

20

【 0 0 2 7 】

助燃ガス注入部 (1 3 7) はケース (1 3 1) の外側壁 (1 3 1 b) と内側壁 (1 3 1 c) を通過して第 2 ガス空間 (1 3 1 2 b) と連結される。助燃ガス注入部 (1 3 7) は酸素ガスのような助燃ガスを第 2 ガス空間 (1 3 1 2 b) へ注入する。

【 0 0 2 8 】

点火部 (1 4 0) はケース (1 4 1) と、点火装置 (1 4 2) と、表示窓 (1 4 3) と、第 1、第 2 燃焼感知センサー (1 4 4 a、1 4 4 b) を備える。

【 0 0 2 9 】

ケース (1 4 1) は概ね中空の円筒形状で、ボディー (1 5 0) の上部に位置する。ケース (1 4 1) は、上部壁 (1 4 1 a) と、外側壁 (1 4 1 b) と、内側壁 (1 4 1 c) と、フレームガイド壁 (1 4 1 d) と、上部壁 (1 4 1 a) と対向してあり、中心部に貫通孔 (1 4 1 e 1) が形成された底板 (1 4 1 e) を備える。上部壁 (1 4 1 a) の中心部にはガスノズル部材 (1 3 2) の内部空間 (1 3 1 3) と通じる貫通孔 (1 4 1 a 1) が形成される。外側壁 (1 4 1 b) は上部壁 (1 4 1 a) より下の方向に延長されて下部端が底板 (1 4 1 e) に結合される。内側壁 (1 4 1 c) は上部壁 (1 4 1 a) より下に延長されて下部端が底板 (1 4 1 e) に結合される。内側壁 (1 4 1 c) は外側壁 (1 4 1 b) の内側に位置する。外側壁 (1 4 1 b) と内側壁 (1 4 1 c) の間には独立された空間 (1 4 1 1 b) が用意される。フレームガイド壁 (1 4 1 d) と内側壁 (1 4 1 c) の間には空間 (1 4 1 1 c) が形成される。フレームガイド壁 (1 4 1 d) の内部には、ガスノズル部材 (1 3 2) の内部空間 (1 3 1 3)、ボディー (1 5 0) の内部、及びフレームガイド壁 (1 4 1 d) と内側壁 (1 4 1 c) の間の空間 (1 4 1 1 c) と繋がる空間 (1 4 1 1 d) が形成される。この空間 (1 4 1 1 d) はフレームが拡散される空間である 2 次燃焼区域を形成する。フレームガイド壁 (1 4 1 d) は、1 次燃焼区域 (1 3 1 3) で発生されるフレームが渦巻きを形成しすぎること、廃ガスとの接触が低下されることを防止しようと、フレームが適切に拡散されて廃ガスと円滑に接触されるようにして、廃ガスの高処理効率を誘導する。

30

40

【 0 0 3 0 】

点火装置 (1 4 2) は、ケース (1 4 1) の外側壁 (1 4 1 b)、内側壁 (1 4 1 c)

50

、及びフレームガイド壁(141d)を通過してフレームガイド壁(141d)内部の空間と繋がる。点火装置(142)はフレームガイド壁(141d)内部の空間へ点火源を供給する。点火装置(142)は点火プラグを備え、バーナー部分を乾燥された状態に維持するための乾燥圧縮空気(CDA: Compressed Dry Air)を供給する。バーナー部分に水分が生成されるとパウダー固着が活発に行われる。

【0031】

表示窓(143)は、ケース(141)の外側壁(141b)、内側壁(141c)、及びフレームガイド壁(141d)を通過してフレームガイド壁(141d)内部の空間と繋がる。表示窓(143)を通じて、点火される現象と燃焼される現象を肉眼で観察できるようにする。表示窓(143)は高温の影響を受けるかもしれないのでパージングの機能を有する。

10

【0032】

第1、第2燃焼感知センサー(144a、144b)は、ケース(141)の外側壁(141b)、内側壁(141c)、及びフレームガイド壁(141d)を通過してフレームガイド壁(141d)内部の空間と繋がる。第1、第2燃焼感知センサー(144a、144b)は1次燃焼区域(1313a)と2次燃焼区域(1313b)で発生するフラムを感知する。

【0033】

底板(141e)の内部には貫通孔(141e1)を囲みながら形成された冷却水循環用の空間が用意される。

20

【0034】

ボディー(150)は、外部ケース部材(151)と、内壁部材(152)と、複数の空気流入部(153a、153b)を備える。

【0035】

ケース部材(151)は、概ね中空の円筒形状で、上部壁(151a)と、底板(151b)と、側壁(151c)を備える。上部壁(151a)は点火部(140)の底板(141e)の下面に結合される。

【0036】

上部壁(151a)の中心部には貫通孔(151a1)が用意される。貫通孔(151a1)は点火部(140)の底板(141e)の貫通孔(141e1)より大きく形成される。底板(151b)は上部壁(151a)に対向しており、中心部には貫通孔(151b1)が用意される。側壁(151c)は上部壁(151a)と底板(151b)の間に延長される。

30

【0037】

内壁部材(152)は両段が開放された中空の円筒形状で、ケース部材(151)の内部に結合される。内壁部材(152)の開放された上段は上部壁(151a)の貫通孔(151a1)と繋がり、内壁部材(152)の開放された下段は底板(151b)の貫通孔(151b1)と繋がる。内壁部材(152)の壁には内壁部材(152)の内外部を連通させる多数の通孔(1521)を備える。内壁部材(152)内部の空間は3次燃焼区域(1522)を形成する。

40

【0038】

複数の空気流入部(153a、153b)はケース部材(151)に設置されて外部の空気をケース部材(151)内部へ流入させる。空気流入部(153a、153b)を通じて流入された空気は3次燃焼区域(1522)へ供給されて3次燃焼区域(1522)内で発生される熱を均一に分布させてThermal NO_xの発生を低減させる。

【0039】

図示されていないが、循環水などを内壁部材(152)の壁面に沿って回流して流れ落ちるようにすることで、廃ガスの燃焼時に生成されるパウダー固着を防止することもできる。

【0040】

50

以下、図 1 ないし図 8 を参照して、上記実施例の作用を説明する。

化学工程、半導体及び LCD などの製造工程などで排出される廃ガスとドライ真空ポンプなどで使われる N_2 が廃ガス供給部 (110) の案内管 (111) に形成された廃ガス案内通路 (111a、111b、111c、111d) を通じて各廃ガスに沿って個別的に 1 次燃焼区域であるガスノズル部材 (132) の内部空間 (1313) へ供給される。この場合に、燃料と酸化剤の反応によってフラームを形成する空間である 1 次燃焼区域 (1313) へは燃料が回転して供給されて混合が円滑になり、希薄燃料が予混合され、Thermal NO_x 及び CO の発生量が低減される。また、1 次燃焼区域で未反応の燃料を完全燃焼させる区域である 2 次燃焼区域 (1411d) では、適正な拡散燃焼をさせて均一な温度帯域を維持させて Thermal NO_x の発生が低減される。その後、3 次燃焼区域 (1522) で廃ガスに対して 3 次燃焼が行われ、この時、複数の空気流入部 (153a、153b) を通じて流入される空気によって熱が均一に分布されて Thermal NO_x 及び CO の発生が低減される。燃焼により処理された廃ガスは底板 (151b) に形成された貫通孔 (1511b) を通じて外部へ排出されることができる。

10

【0041】

以上、実施例を引いて見た発明を説明したが、本発明はこれに制限されるものではない。上記実施例は本発明の趣旨及び範囲を外さないで修正されたり変更されたりすることができ、当業者は、このような修正と変更も本発明に属することがわかる。

【産業上の利用可能性】

【0042】

以上より、本発明による旋回流予混合低公害燃焼装置によれば、廃ガスを燃焼させて処理することができ、廃ガスを処理する装置として有用である。

20

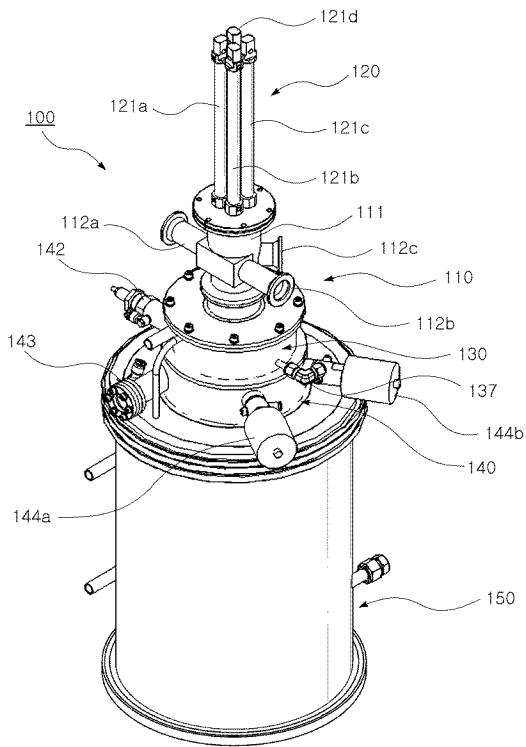
【符号の説明】

【0043】

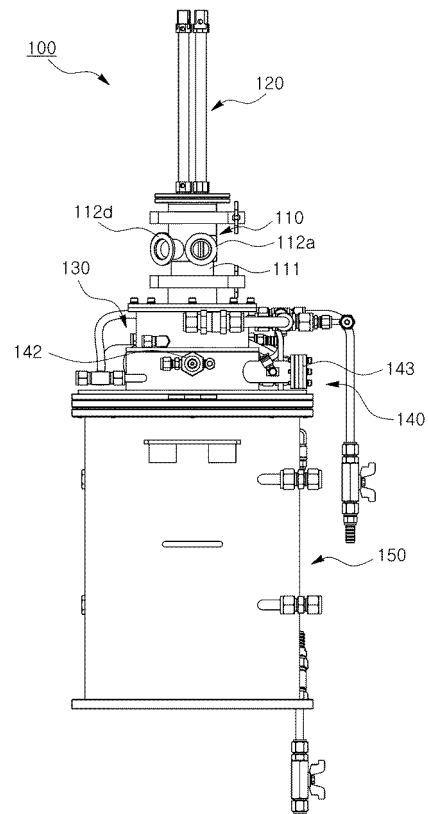
- 100：廃ガス燃焼装置
- 110：廃ガス供給部
- 120：副産物処理部
- 130：燃焼用ガス供給部
- 132：ガスノズル部材
- 140：点火部
- 150：ボディー
- 1313：1 次燃焼区域
- 1411：2 次燃焼区域
- 1522：3 次燃焼区域

30

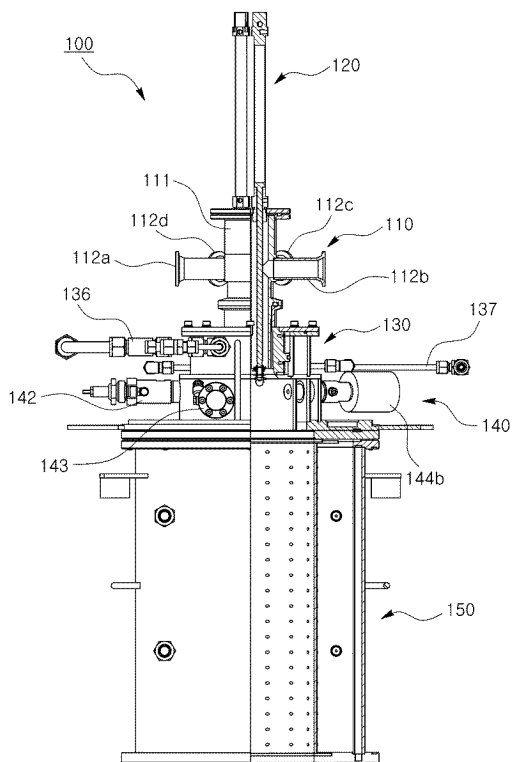
【図 1】



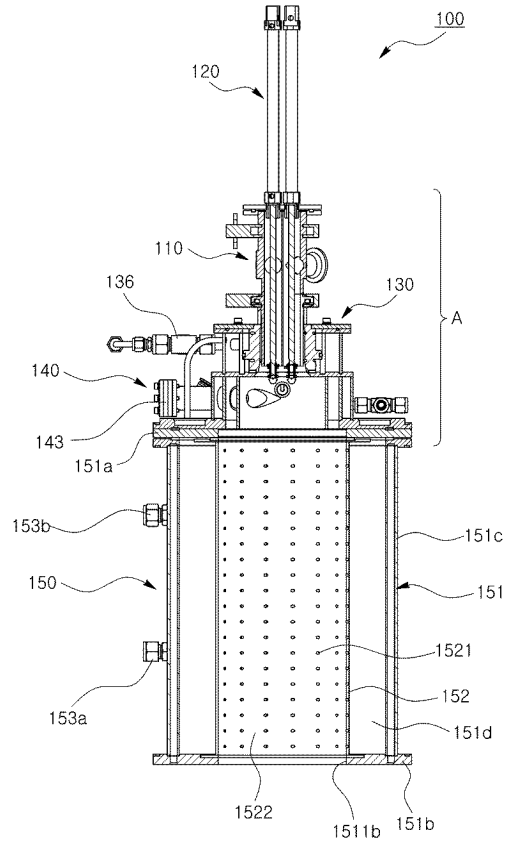
【図 2】



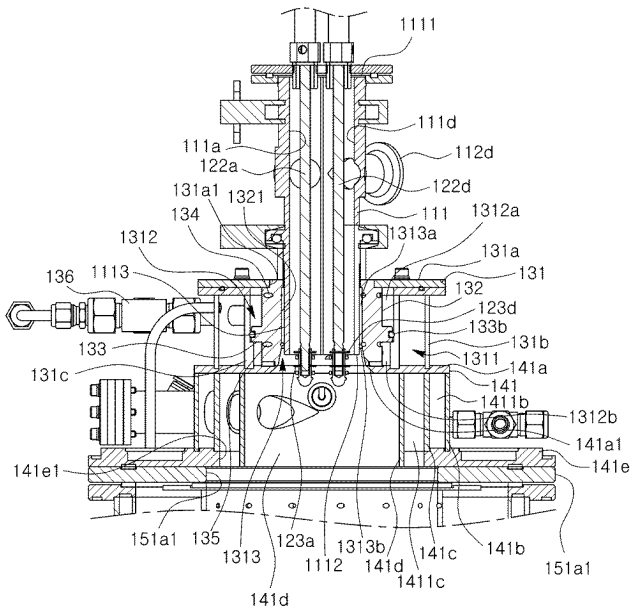
【図 3】



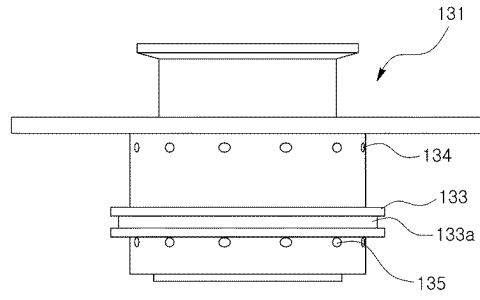
【図 4】



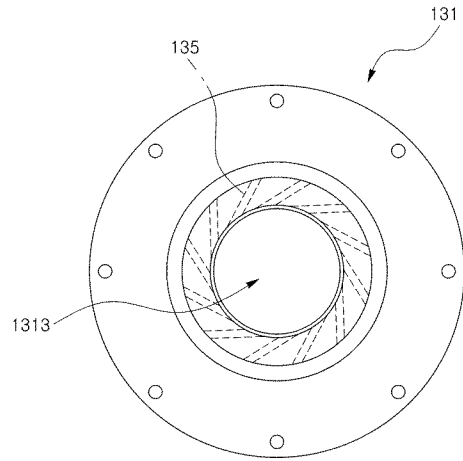
【図 5】



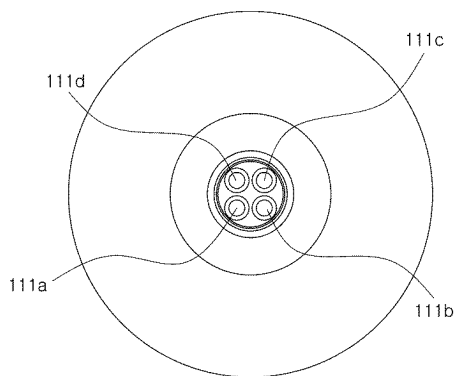
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(72)発明者 チョン ジョン グク

大韓民国キュンギ - ド、オサン - シ、ウォンドン、ウナム チョング アパート、1 0 3 - 1 6 0
4

(72)発明者 リ ソン ウク

大韓民国キュンギ - ド、オサン - シ、ソギョ - ドン、ジュゴン2 ダンジ アパート、2 1 1 - 5 0
4

(72)発明者 キム スン ホ

大韓民国キュンギ - ド、スウォン - シ、チャンアン - グ、チョンチョン - ドン、5 5 4 - 6

(72)発明者 キム ウォン ギ

大韓民国キュンギ - ド、ナムヤンジユ - シ、ワブ - ウップ、ドゴク - リ、サンヨン アパート、1
0 6 - 7 0 4

(72)発明者 ロ ワン ギ

大韓民国キュンギ - ド、ファソン - シ、ヌン - ドン、ドンタン ヌンドン マウル ジュゴン ア
パート、7 4 0 - 8 0 6

F ターム(参考) 3K017 AA01 AA06 AA09 AC06

3K078 AA06 BA20 CA18

4G035 AB02 AC44 AE13