

(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2011-27337

(P2011-27337A)

(43) 公開日 平成23年2月10日(2011.2.10)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 2 3 D 14/02 (2006.01)	F 2 3 D 14/02 E	3 K 0 1 7
F 2 3 D 14/78 (2006.01)	F 2 3 D 14/78 B	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2009-174369 (P2009-174369)	(71) 出願人	000112015
(22) 出願日	平成21年7月27日 (2009.7.27)		パロマ工業株式会社
		(74) 代理人	110000578
			名古屋国際特許業務法人
		(72) 発明者	本間 勉
			愛知県名古屋市瑞穂区桃園町6番23号
			パロマ工業株式会社内
		(72) 発明者	大西 崇之
			愛知県名古屋市瑞穂区桃園町6番23号
			パロマ工業株式会社内
		Fターム(参考)	3K017 AA02 AB05 DF03 DF07

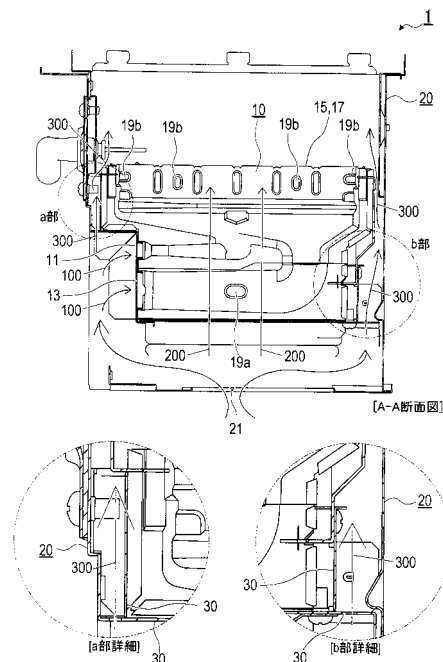
(54) 【発明の名称】 燃焼装置

(57) 【要約】

【課題】二次空気および冷却用空気を確実に分離できるようにすることで、各バーナーユニットの燃焼状態や装置全体の冷却状態を安定させるための技術を提供すること。

【解決手段】収納ケース20の内周面とユニット群の側面との間に仕切部材30が配置され、この仕切部材30が、外部空気のうち冷却用空気を流通させる冷却経路と、二次空気を流通させるバーナーユニット10同士の間形成された空間と、を隔てている。これにより、開口部21から流入した外部空気のうち、バーナーユニット10へと導入された一次空気以外の二次空気および冷却用空気は、バーナーユニット10同士の間を流通して炎口側へと到達する二次空気と、収納ケース20の内周面に沿って流通することで燃焼装置1全体を冷却する冷却用空気と、に分かれて以降、混ざり合うことがなくなり、二次空気および冷却用空気が確実に分離される。

【選択図】図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

それぞれが、導入口から燃料ガスおよび一次空気を導入し、これらの混合気を炎口から噴出させて点火することにより前記炎口に火炎を形成させる複数のバーナーユニットと、前記バーナーユニットそれぞれを、隣接する前記バーナーユニット同士の間隔が一定となる位置関係で並べて収納すると共に、開口部から流入する外部空気のうちの一次空気を前記バーナーユニットそれぞれの導入口へ流通させる流通経路、および、前記外部空気のうちの二次空気を前記バーナーユニット同士の間に形成された空間それぞれへと流通させる流通経路が形成されている収納ケースと、を有する燃焼装置であって、

前記収納ケースは、複数の前記バーナーユニットからなるユニット群の上面および底面を除く少なくとも一部側面を取り囲む内周面が、前記一部側面から離れて位置することで、前記一部側面との間に、前記開口部から流入する外部空気の一部を冷却用空気として流通させる冷却経路を形成しており、

前記収納ケースの内周面と前記ユニット群の側面との間には、前記冷却経路と、前記ユニット群と、を隔てる仕切部材が配置されている

ことを特徴とする燃焼装置。

【請求項 2】

前記仕切部材は、前記ユニット群の側面全域を取り囲んでいる

ことを特徴とする請求項 1 に記載の燃焼装置。

【請求項 3】

前記バーナーユニットそれぞれは、該バーナーユニットの長手方向と交差する方向に向けて突出する突起部を、前記長手方向に沿って 1 以上備え、前記突起部それぞれを、隣接する前記バーナーユニットまたは該バーナーユニットの突起部に当接させることで、隣接する前記バーナーユニット同士の間隔を一定間隔で維持しており、隣接する前記バーナーユニットとの間に形成された空間を通過してきた二次空気を、該空間において前記突起部が位置していない部分から炎口へ到達させる、ように構成されており、

前記仕切部材は、前記冷却経路と、前記バーナーユニット同士の間形成された空間と、を隔てている

ことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の燃焼装置。

【請求項 4】

前記仕切部材は、1 以上の板状部材それぞれを組み合わせることにより、前記冷却経路と、前記バーナーユニット同士の間形成された空間と、を隔てる隔壁として構成されており、

前記仕切部材のうち、前記ユニット群において端に並べられた前記バーナーユニットに隣接する板状部材は、該バーナーユニットとの間の間隔を一定間隔で維持するように構成されている

ことを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の燃焼装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、複数のバーナーユニットそれぞれを収納ケース内に一定間隔で並べて収納した燃焼装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

この種の燃焼装置において、収納ケースに収納されたバーナーユニットは、それぞれ導入口から導入した燃料ガスおよび一次空気の混合気を炎口から噴出させて点火することにより炎口に火炎を形成するように構成されている（特許文献 1 参照）。

【0003】

このとき、収納ケース下端に形成された開口部から流入する外部空気は、バーナーユニットの導入口から導入される一次空気と、バーナーユニット同士の間を流通して炎口側へ

10

20

30

40

50

と到達する二次空気と、収納ケースの壁面に沿って流通することで燃焼装置全体を冷却する冷却用空気と、で構成されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開平7-190359号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、従来の燃焼装置は、開口部から流入した外部空気のうち、バーナーユニットの導入口から導入される一次空気以外の二次空気と冷却用空気とを確実に分離するような構造とはなっておらず、収納ケース内を流通することで結果的に二次空気や冷却用空気として使われたに過ぎない。

10

【0006】

具体的にいえば、開口部から流入した外部空気のうち、二次空気と冷却用空気は、収納ケースの壁面またはバーナーユニット同士の間だけを流通するものの他、収納ケースの壁面に沿って流通した後でバーナーユニット同士の間を流通したり、その逆の経路を流通したりするものもある。

【0007】

このように、二次空気および冷却用空気が確実に分離されていないと、二次空気および冷却用空気の量が燃焼装置の使用状態によって安定しなくなり、結果的に各バーナーユニットの燃焼状態や装置全体の冷却状態が不安定になるという問題があった。

20

【0008】

本発明は、このような課題を解決するためになされたものであり、その目的は、外部空気のうち、一次空気以外の二次空気および冷却用空気を確実に分離できるようにすることで、各バーナーユニットの燃焼状態や装置全体の冷却状態を安定させるための技術を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記課題を解決するため第1の構成は、それぞれが、導入口から燃料ガスおよび一次空気を導入し、これらの混合気を炎口から噴出させて点火することにより前記炎口に火炎を形成させる複数のバーナーユニットと、前記バーナーユニットそれぞれを、隣接する前記バーナーユニット同士の間隔が一定となる位置関係で並べて収納すると共に、開口部から流入する外部空気のうちの一次空気を前記バーナーユニットそれぞれの導入口へ流通させる流通経路、および、前記外部空気のうちの二次空気を前記バーナーユニット同士の間形成された空間それぞれへと流通させる流通経路が形成されている収納ケースと、を有する燃焼装置である。

30

【0010】

この構成において、前記収納ケースは、複数の前記バーナーユニットからなるユニット群の上面および底面を除く少なくとも一部側面を取り囲む内周面が、前記一部側面から離れて位置することで、前記一部側面との間に、前記開口部から流入する外部空気の一部のうちの冷却用空気を流通させる冷却経路を形成している。

40

【0011】

そして、前記収納ケースの内周面と前記ユニット群の側面との間には、前記冷却経路と、前記ユニット群と、を隔てる仕切部材が配置されている。

このように構成された燃焼装置では、収納ケースの内周面とユニット群の側面との間に仕切部材が配置され、この仕切部材が、冷却用空気を流通させる冷却経路と、バーナーユニット同士の間形成された空間と、を隔てている。

【0012】

これにより、開口部から流入した外部空気のうち、導入口からバーナーユニットへと導

50

入された一次空気以外の二次空気と冷却用空気とは、バーナーユニット同士の間を流通して炎口側へと到達する二次空気と、収納ケースの壁面に沿って流通することで燃焼装置全体を冷却する冷却用空気と、に分かれて以降、混ざり合うことがなくなる。こうして、二次空気および冷却用空気が確実に分離されるようになる。

【 0 0 1 3 】

このように、二次空気および冷却用空気が確実に分離されるため、二次空気および冷却用空気の量が燃焼装置の使用状態に拘わらず安定し、各バーナーユニットの燃焼状態や装置全体の冷却状態を安定させることができる。

【 0 0 1 4 】

この構成において、仕切部材は、少なくとも収納ケースの内周面とユニット群の側面とを隔てる位置に配置すればよい。

また、第2の構成（請求項2）のように、前記仕切部材は、前記ユニット群の側面全域を取り囲んでいるようにしてもよい。

【 0 0 1 5 】

この構成であれば、収納ケースの内周面とユニット群の側面全域とを隔てることができる。そのため、収納ケースの内周面と、ユニット群の側面全域との間で冷却経路が形成され、ユニット群の側面全域について、二次空気および冷却用空気を確実に分離できるようになる。

【 0 0 1 6 】

また、上記各構成において仕切部材の隔てる領域は特に限定されない。例えば、開口部から流入した外部空気のうち、一次空気以外の二次空気と冷却用空気とが分離された以降、この二次空気がバーナーユニットの炎口に到達するまでの領域にわたって、冷却経路と、バーナーユニット同士の間形成された空間とを隔てるように構成することが考えられる。

【 0 0 1 7 】

より具体的な例としては、上記各構成を以下に示す第3の構成（請求項3）のようにすることが考えられる。

この構成において、前記バーナーユニットそれぞれは、該バーナーユニットの長手方向と交差する方向に向けて突出する突起部を、前記長手方向に沿って1以上備え、前記突起部それぞれを、隣接する前記バーナーユニットまたは該バーナーユニットの突起部に当接させることで、隣接する前記バーナーユニット同士の間隔を一定間隔で維持しており、隣接する前記バーナーユニットとの間に形成された空間を通過してきた二次空気を、該空間において前記突起部が位置していない部分から炎口へ到達させる、ように構成されている。

【 0 0 1 8 】

そして、前記仕切部材は、前記冷却経路と、前記バーナーユニット同士の間形成された空間と、を隔てている。

この構成であれば、冷却経路とバーナーユニット同士の間形成された空間、つまり二次空気として流通する経路全体が、仕切部材により冷却経路と隔てられることになるため、二次空気および冷却用空気が混ざり合うことを確実に防止することができる。

【 0 0 1 9 】

なお、ここでいう「二次空気として流通する経路」とは、例えば、「開口部から流入した二次空気が火炎を形成するまでに通る領域」のことである。

また、この構成において、仕切部材が、1以上の板状部材それぞれを組み合わせることにより、前記冷却経路と、前記バーナーユニット同士の間形成された空間と、を隔てる隔壁として構成されている場合には、以下に示す第4の構成（請求項4）のようにするとよい。

【 0 0 2 0 】

この構成において、前記仕切部材のうち、前記ユニット群において端に並べられた前記バーナーユニットに隣接する板状部材は、該バーナーユニットとの間の間隔を一定間隔で

10

20

30

40

50

維持するように構成されている。

【 0 0 2 1 】

この構成により、端に並べられたバーナーユニットと板状部材との間の空間にも、安定的に二次空気を流通させて噴出させることができるようになる。

なお、ここで、仕切部材とバーナーユニットとの間隔を維持するためには、例えば、両者間にスペーサーなどを介在させる、ようにすることが考えられる。また、仕切部材およびバーナーユニットのいずれか一方から他方へ向けて突出する部材を設け、この部材を他方に当接させる、または、この部材同士を当接させる、ようにすることも考えられる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 2 】

10

【 図 1 】 燃焼装置の全体を示す斜視図

【 図 2 】 燃焼装置の全体を示す上面図および正面図

【 図 3 】 燃焼装置の側面断面図（図 2 の A - A 断面図）

【 図 4 】 燃焼装置の正面断面図（図 2 の B - B 断面図）

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 3 】

以下に本発明の実施形態を図面と共に説明する。

（ 1 ） 全体構成

燃焼装置 1 は、図 1 ，図 2 に示すように、複数のバーナーユニット 1 0 と、バーナーユニット 1 0 それぞれを並べて収納する収納ケース 2 0 と、からなる。

20

【 0 0 2 4 】

バーナーユニット 1 0 は、図 3 に示すように、ガス流路の上流側に設けられた導入口 1 1 ， 1 3 から燃料ガスおよび一次空気を導入し、これらの混合気をガス流路の下流側に設けられた炎口 1 5 ， 1 7 から噴出させて点火することにより炎口 1 5 ， 1 7 に火炎を形成させるように構成されている。

【 0 0 2 5 】

また、このバーナーユニット 1 0 は、上下 2 段で設けられた濃側導入口 1 1 および淡側導入口 1 3 それぞれから燃料ガスおよび一次空気を導入し、これらの混合気を、バーナーユニット 1 0 内の流路を経て濃側炎口 1 5 および淡側炎口 1 7 から噴出させるように構成されている。

30

【 0 0 2 6 】

さらに、このバーナーユニット 1 0 それぞれは、バーナーユニット 1 0 の長手方向と交差する方向に向けて突出する突起部 1 9 a ， 1 9 b を備えている。

この突起部 1 9 a ， 1 9 b には、バーナーユニット 1 0 におけるガス流路の上流側に設けられた上流側突起 1 9 a と、バーナーユニット 1 0 におけるガス流路の下流側に設けられた下流側突起部 1 9 b と、があり、これら突起部 1 9 a ， 1 9 b それぞれが、隣接するバーナーユニット 1 0 における突起部 1 9 a ， 1 9 b に当接することにより、隣接するバーナーユニット 1 0 との間隔を一定間隔に維持している。そして、二次空気は、隣接するバーナーユニット 1 0 との間に形成された空間において突起部 1 9 a ， 1 9 b の位置していない部分を流通する。

40

【 0 0 2 7 】

なお、ここでは、バーナーユニット 1 0 それぞれの突起部 1 9 a ， 1 9 b 同士を当接させることで、隣接するバーナーユニット 1 0 の間隔を一定間隔に維持しているが、これら突起部 1 9 a ， 1 9 b を、隣接するバーナーユニット 1 0 において突起部 1 9 a ， 1 9 b が形成されていない部分に当接させることにより、隣接するバーナーユニット 1 0 同士の間隔を一定間隔に維持するように構成してもよい。

【 0 0 2 8 】

収納ケース 2 0 は、炎口 1 5 ， 1 7 の並ぶ方向を揃えたバーナーユニット 1 0 それぞれが、バーナーユニット 1 0 同士の間隔が一定となる位置関係で並べて収納されている。そして、この収納ケース 2 0 には、図 3 に示すように、下端側に形成された開口部 2 1 から

50

流入する外部空気のうちの一次空気を矢印 1 0 0 のようにバーナーユニット 1 0 それぞれの導入口 1 1 , 1 3 へと流通させる流通経路、および、外部空気のうちの二次空気を矢印 2 0 0 のようにバーナーユニット 1 0 同士の間形成された空間それぞれへと流通させる流通経路が形成されている。

【 0 0 2 9 】

この収納ケース 2 0 のうち、図 3 , 図 4 に示すように、複数のバーナーユニット 1 0 からなるユニット群の上面および底面を除く側面全域を取り囲む内周面は、側面から離れて位置しており、これにより、側面との間に、開口部 2 1 から流入する外部空気のうちの冷却用空気を矢印 3 0 0 のように流通させる冷却経路が形成されている。

【 0 0 3 0 】

また、収納ケース 2 0 において、図 3 , 図 4 に示すように、ユニット群の側面と、この側面を取り囲む内周面との間には、上述した冷却経路と、ユニット群と、を隔てる仕切部材 3 0 が配置されている。この仕切部材 3 0 は、バーナーユニット 1 0 における下流側突起部 1 9 b の上端までの高さにわたり、冷却経路と、ユニット群と、を隔てている。

【 0 0 3 1 】

また、この仕切部材 3 0 は、1 以上の板状部材それぞれを組み合わせてなる隔壁として構成されたものであり、図 4 に示すように、ユニット群において端に並べられたバーナーユニット 1 0 に隣接する板状部材には、バーナーユニット 1 0 における突起部 1 9 a , 1 9 b に対応する位置それぞれに、バーナーユニット 1 0 に向けて突出する突出部 2 3 が形成されており、この突出部 2 3 がバーナーユニット 1 0 の突起部 1 9 a , 1 9 b と当接することにより、このバーナーユニット 1 0 との間隔を一定間隔で維持している。

【 0 0 3 2 】

なお、ここでは、仕切部材 3 0 の突出部 2 3 とバーナーユニット 1 0 の突起部 1 9 a , 1 9 b とを当接させることで、両者の間隔を一定間隔に維持しているが、この両者の間隔を維持するための構成は、この構成に限定されない。

【 0 0 3 3 】

例えば、仕切部材 3 0 およびバーナーユニット 1 0 それぞれに突出部 2 3 および突起部 1 9 a , 1 9 b を形成することなく、両者の間にスペーサーなどの部材を介在させることにより間隔を維持するように構成してもよい。また、仕切部材 3 0 の突出部 2 3 を、隣接するバーナーユニット 1 0 において突起部 1 9 a , 1 9 b が形成されていない部分に当接させたり、バーナーユニット 1 0 の突起部 1 9 a , 1 9 b を、仕切部材 3 0 において突出部 2 3 が形成されていない部分に当接させたりすることで、両者の間隔を一定間隔に維持するように構成してもよい。

(3) 作用 , 効果

このように構成された燃焼装置 1 では、収納ケース 2 0 の内周面とユニット群の側面との間に仕切部材 3 0 が配置され、この仕切部材 3 0 が、開口部 2 1 から流入した外部空気のうちの冷却用空気を流通させる冷却経路と、外部空気のうちの二次空気を流通させるバーナーユニット 1 0 同士の間形成された空間と、を隔てている。

【 0 0 3 4 】

これにより、開口部 2 1 から流入した外部空気のうち、バーナーユニット 1 0 へと導入された一次空気以外の二次空気と冷却用空気は、バーナーユニット 1 0 同士の間を流通して炎口側へと到達する二次空気と、収納ケース 2 0 の内周面に沿って流通することで燃焼装置 1 全体を冷却する冷却用空気と、に分かれて以降、混ざり合うことがなくなり、二次空気および冷却用空気が確実に分離されるようになる。なお、分離された冷却用空気は、収納ケース 2 0 の内周面に沿って上方へと流通していくことになる。

【 0 0 3 5 】

こうして、二次空気および冷却用空気が確実に分離されるため、二次空気および冷却用空気の量が燃焼装置 1 の使用状態に拘わらず安定し、各バーナーユニット 1 0 の燃焼状態や装置全体の冷却状態を安定させることができる。

【 0 0 3 6 】

10

20

30

40

50

また、上記実施形態においては、仕切部材 30 が、ユニット群の側面全域を取り囲んでいるため、ユニット群の側面全域について、二次空気および冷却用空気を確実に分離することができるようになる。

【0037】

また、上記実施形態において、仕切部材 30 は、二次空気が少なくともバーナーユニット 10 における下流側突起部 19b を通過するまでの領域にわたり、冷却経路と、バーナーユニット 10 同士の間形成された空間と、を隔てている。

【0038】

これにより、外部空気が二次空気と冷却用空気とに分けられて以降、この二次空気がバーナーユニット 10 の炎口 15, 17 に到達するまでの領域、つまり二次空気として流通する経路全体が、仕切部材 30 により冷却経路と隔てられることになり、二次空気および冷却用空気が混ざり合うことを確実に防止することができる。

【0039】

また、上記実施形態では、仕切部材 30 のうち、端に並べられたバーナーユニット 10 に隣接する板状部材が、この板状部材に形成された突出部 23 を介して、バーナーユニット 10 から突出する突起部 19a, 19b と当接することにより、そのバーナーユニット 10 との間隔が一定間隔で維持される。これにより、端に並べられたバーナーユニット 10 と板状部材との間の空間にも、安定的に二次空気を流通させることができるようになる。

(4) 変形例

以上、本発明の実施の形態について説明したが、本発明は、上記実施形態に何ら限定されることはなく、本発明の技術的範囲に属する限り種々の形態をとり得ることはいうまでもない。

【0040】

例えば、上記実施形態における仕切部材 30 は、開口部 21 から流入した外部空気のうちの冷却用空気を流通させる冷却経路と、二次空気を流通させるバーナーユニット 10 同士の間形成された空間と、を隔てることで、二次空気と冷却用空気とが確実に分離されるように構成すればよく、その隔てる領域については特に限定されない。

【0041】

また、上記実施形態において、開口部 21 は、収納ケース 20 の下端側に形成されているが、バーナーユニット 10 それぞれが、ガス流路の上流側の領域から燃料ガスおよび一次空気を導入し、ガス流路の下流の領域に位置する炎口 15, 17 から噴出させる構成が実現できれば、収納ケース 20 の側面や上面側に形成されていてもよい。

【0042】

また、上記実施形態では、仕切部材 30 がユニット群の側面全域を取り囲んでいるが、二次空気と冷却用空気とを確実に分離できれば、必ずしも仕切部材 30 がユニット群の側面全域を取り囲んでいなくてもよい。

【符号の説明】

【0043】

1 ... 燃焼装置、10 ... バーナーユニット、11 ... 濃側導入口、13 ... 淡側導入口、15 ... 濃側炎口、17 ... 淡側炎口、19 ... 突起部、19a ... 上流側突起部、19b ... 下流側突起部、20 ... 収納ケース、21 ... 開口部、23 ... 突出部、30 ... 仕切部材。

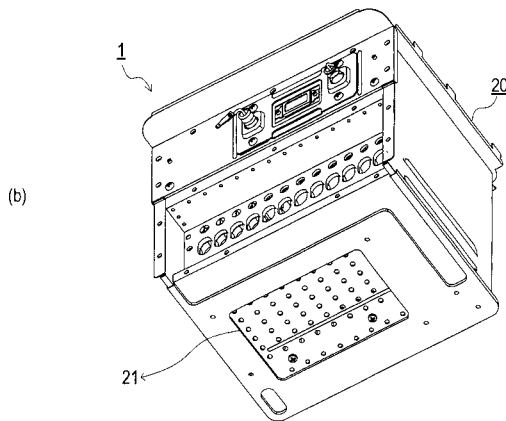
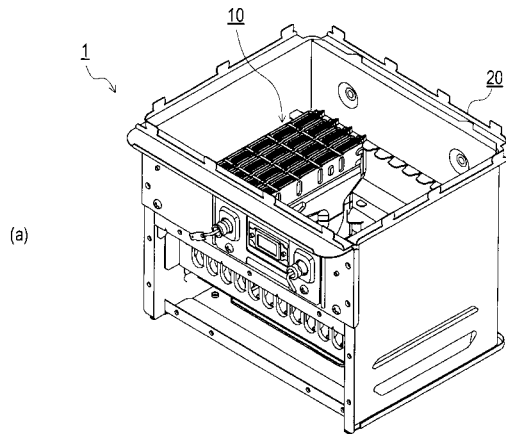
10

20

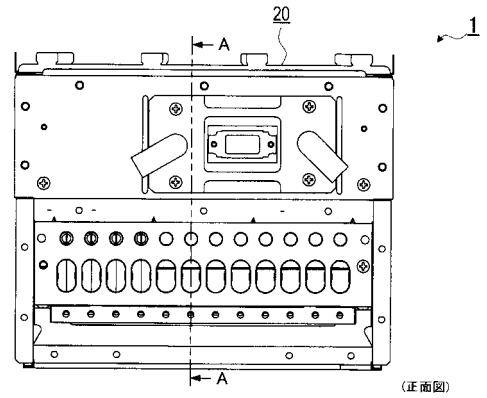
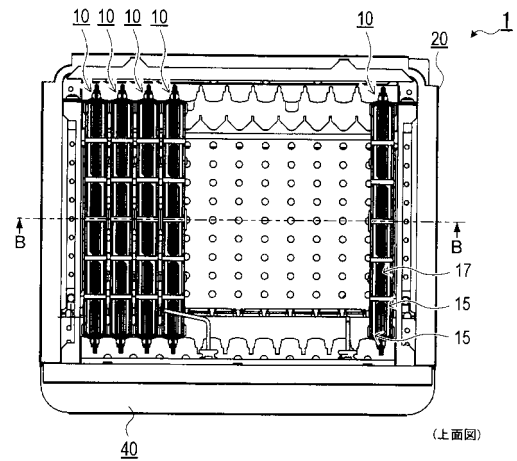
30

40

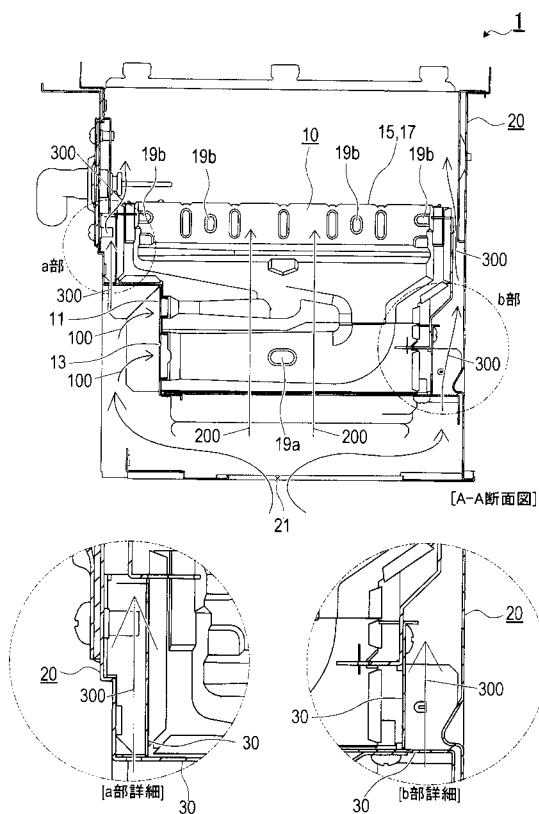
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

