

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5703938号
(P5703938)

(45) 発行日 平成27年4月22日 (2015. 4. 22)

(24) 登録日 平成27年3月6日 (2015. 3. 6)

(51) Int. Cl.			F I		
F 2 3 J	13/04	(2006. 01)	F 2 3 J	13/04	Z
F 2 3 L	17/12	(2006. 01)	F 2 3 L	17/12	B
F 2 3 L	17/14	(2006. 01)	F 2 3 L	17/14	E
F 1 6 L	25/00	(2006. 01)	F 1 6 L	25/00	A

請求項の数 5 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2011-98571 (P2011-98571)	(73) 特許権者	000004709 株式会社ノーリツ 兵庫県神戸市中央区江戸町93番地
(22) 出願日	平成23年4月26日 (2011. 4. 26)	(74) 代理人	100120514 弁理士 筒井 雅人
(65) 公開番号	特開2012-229861 (P2012-229861A)	(72) 発明者	亀山 修司 兵庫県神戸市中央区江戸町93番地 株式会社ノーリツ内
(43) 公開日	平成24年11月22日 (2012. 11. 22)	審査官	正木 裕也
審査請求日	平成26年3月24日 (2014. 3. 24)	(56) 参考文献	特開2002-317922 (JP, A)) 米国特許第04850615 (US, A))

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 排気アダプタおよびこれを備えた燃焼装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

バーナを備えた燃焼装置における燃焼ガスの排気口の形成箇所に取り付けられて使用され、かつ排気管の基部を上下高さ方向に起立させた状態で接続するための管体接続部を備えている、排気アダプタであって、

前記管体接続部は、上下高さ方向に起立した筒状壁として、内部が前記排気口に連通する内側筒状壁と、この内側筒状壁との間に上部が開口した有底の環状凹部を形成するように前記内側筒状壁を囲む外側筒状壁とを備え、かつ前記内側筒状壁の内側および前記環状凹部のいずれかの部分に排気管を嵌入させることによって管径が異なる少なくとも2種類の排気管を接続可能な構成とされており、

前記環状凹部にドレインが流入してその液位が上昇したときに、このドレインが前記内側筒状壁を越えて前記排気口に流入することにより前記ドレインが前記外側筒状壁を越えて外部に流出することを防止することが可能に、前記内側筒状壁の少なくとも一部は、前記外側筒状壁よりも低い高さに形成されていることを特徴とする、排気アダプタ。

【請求項2】

請求項1に記載の排気アダプタであって、

前記内側筒状壁および前記外側筒状壁のそれぞれの内径は、前記2種類の排気管の外径に対応した寸法とされており、前記内側筒状壁および前記外側筒状壁のそれぞれの内周面が、前記2種類の排気管の外周面との接合を図るための面とされている、排気アダプタ。

【請求項3】

請求項 1 または 2 に記載の排気アダプタであって、

前記内側筒状壁および前記外側筒状壁の双方または一方の筒状壁の内周面は、下側に進むほど筒状壁の内径が小さくなるように傾斜した傾斜面とされ、前記筒状壁の内側に排気管が嵌入されたときには、この排気管の下端外周が前記傾斜面に当接可能な構成とされている、排気アダプタ。

【請求項 4】

バーナと、

このバーナにより発生された燃焼ガスの排気口の形成箇所に取り付けられ、かつ排気管の基部を上下高さ方向に起立させた状態で接続するための排気アダプタと、

を備えている、燃焼装置であって、

前記排気アダプタとして、請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の排気アダプタが用いられていることを特徴とする、燃焼装置。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の燃焼装置であって、

前記燃焼ガスから顕熱および潜熱を回収して湯水加熱を行なうための熱交換器を備えた潜熱回収型温水装置として構成されており、

前記排気アダプタおよび前記排気管は、樹脂製とされている、燃焼装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、バーナを備えた給湯装置などの燃焼装置において、排ガス（燃焼ガス）を所望箇所に導いて排出するための排気管を燃焼装置に設けられている排気口に接続するのに用いられる排気アダプタ、およびこれを備えた燃焼装置に関する。

【背景技術】

【0002】

たとえば、屋内設置型の燃焼装置においては、熱交換済みの燃焼ガスを、排気管を利用して屋外に導いて排出する構成がよく採用されている。この場合、排気管が嵩張ることを防止するなどの観点から、燃焼装置の上部に燃焼ガス用の排気口を設け、かつ排気管を前記排気口から上向きに立ち上がるように取り付けることがよく行なわれている（たとえば、特許文献 1 を参照）。排気管の取り付け手段としては、排気口の形成箇所に排気アダプタを取り付け、この排気アダプタの上部に排気管を嵌合連結する手段がある（たとえば、特許文献 2 を参照）。

【0003】

しかしながら、前記従来技術においては、次に述べるように、改善すべき余地があった。

【0004】

排気管としては、管径が異なる 2 種類の排気管のうち、いずれか一方を選択的に用いたい場合がある。具体例を挙げると、次のような場合がある。すなわち、排気管は、その管径が小さいほどその部品コストが廉価となるため、通常用の排気管としては、管径が大小異なる 2 種類の排気管のうち、小径側の排気管を標準品として使用する。ただし、排気管の全長をかなり長くする場合には、その排気抵抗を少なくすべく大径側の排気管を使用する。もちろん、このような事情とは異なる事情に基づいて、2 種類の排気管を使い分けたい場合もある。

これに対し、排気管の接続に用いられていた従来の排気アダプタは、1 種類の排気管を接続し得るに過ぎないものであった。これでは、管径が異なる 2 種類の排気管に対応させて 2 種類の排気アダプタを準備しておき、かつこれら 2 種類の排気アダプタを、排気管に対応させて使い分ける必要が生じる。このような排気アダプタの使い分けは、煩わしく、不便である。したがって、このような不具合を解消することが望まれる。

なお、燃焼装置においては、燃焼ガスが排気管内を通過する途中で温度低下をきたし、この燃焼ガス中に含まれている水蒸気が凝縮することによって強酸性のドレイン（凝縮水

10

20

30

40

50

)が発生する場合がある。このようなドレインが排気アダプタの外部に流出したのでは、燃焼装置がドレインによって汚染されるといった不具合を生じる。したがって、管径が異なる2種類の排気管に好適に対処できるようにする場合、燃焼装置がドレインによって汚染されるといった不具合を生じないようにすることも要望される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】実開昭55-80645号公報

【特許文献2】特開2000-291939号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は、前記したような事情のもとで考え出されたものであって、排気管内にドレインが発生した場合にこのドレインが排気アダプタの外部に流出するような不具合を生じさせることなく、管径が異なる複数種類の排気管に的確に対応することが可能な排気アダプタ、およびこの排気アダプタを備えた燃焼装置を提供することを、その課題としている。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記の課題を解決するため、本発明では、次の技術的手段を講じている。

【0008】

本発明の第1の側面により提供される排気アダプタは、バーナを備えた燃焼装置における燃焼ガスの排気口の形成箇所に取り付けられて使用され、かつ排気管の基部を上下高さ方向に起立させた状態で接続するための管体接続部を備えている、排気アダプタであって、前記管体接続部は、上下高さ方向に起立した筒状壁として、内部が前記排気口に連通する内側筒状壁と、この内側筒状壁との間に上部が開口した有底の環状凹部を形成するように前記内側筒状壁を囲む外側筒状壁とを備え、かつ前記内側筒状壁の内側および前記環状凹部のいずれかの部分に排気管を嵌入させることによって管径が異なる少なくとも2種類の排気管を接続可能な構成とされており、前記環状凹部にドレインが流入してその液位が上昇したときに、このドレインが前記内側筒状壁を越えて前記排気口に流入することにより前記ドレインが前記外側筒状壁を越えて外部に流出することを防止することが可能に、前記内側筒状壁の少なくとも一部は、前記外側筒状壁よりも低い高さに形成されていることを特徴としている。

【0009】

このような構成によれば、次のような効果が得られる。

第1に、排気アダプタの管体接続部に設けられた内側筒状壁の内側および環状凹部のいずれかの部分に排気管を嵌入させることにより、管径が異なる少なくとも2種類の排気管が接続可能であるために、従来とは異なり、2種類の排気管を使い分ける際に、それらに対応した2種類の排気アダプタを準備してからこれら2種類の排気アダプタを使い分ける必要はない。したがって、排気管の接続作業が容易化され、便利である。

第2に、排気管を環状凹部に嵌入させて排気アダプタに接続した場合においては、燃焼ガス中の水蒸気が凝縮することに起因して発生したドレインが環状凹部に流入する可能性がある。これに対し、前記環状凹部は、内側筒状壁と外側筒状壁との間に形成された有底状であるために、この環状凹部に流入したドレインがそのまま排気アダプタの外部に流出する虞はない。また、環状凹部に流入したドレインの量が増加し、その液位が上昇したときには、このドレインは、内側筒状壁を越えて排気口に流入するため、このドレインが外側筒状壁の外部に流出することは適切に防止される。したがって、前記ドレインが排気アダプタから燃焼装置上に流れ落ち、燃焼装置が汚染されるといったことも適切に回避することができる。

【0010】

本発明において、好ましくは、前記内側筒状壁および前記外側筒状壁のそれぞれの内径

10

20

30

40

50

は、前記２種類の排気管の外径に対応した寸法とされており、前記内側筒状壁および前記外側筒状壁のそれぞれの内周面が、前記２種類の排気管の外周面との接合を図るための面とされている。

【００１１】

このような構成によれば、排気アダプタに２種類の排気管のいずれを接続する場合であっても、たとえば排気管の外周面に接着剤あるいは溶剤などを予め塗布しておくことによって、この排気管と排気アダプタとを適切に接合（接着）することができる。したがって、排気管を排気アダプタに接着剤などを利用して接合する作業の容易化、ならびに画一化を図ることができる。

【００１２】

本発明において、好ましくは、前記内側筒状壁および前記外側筒状壁の双方または一方の筒状壁の内周面は、下側に進むほど筒状壁の内径が小さくなるように傾斜した傾斜面とされ、前記筒状壁の内側に排気管が嵌入されたときには、この排気管の下端外周が前記傾斜面に当接可能な構成とされている。

【００１３】

このような構成によれば、排気管の下端外周と前記傾斜面とが当接する箇所において、気密シール性を得ることができる。このため、燃焼ガスが排気アダプタの外部に流出するといったことを容易かつ適切に防止する上で好ましいものとなる。

【００１４】

本発明の第２の側面により提供される燃焼装置は、バーナと、このバーナにより発生された燃焼ガスの排気口の形成箇所に取り付けられ、かつ排気管の基部を上下高さ方向に起立させた状態で接続するための排気アダプタと、を備えている、燃焼装置であって、前記排気アダプタとして、本発明の第１の側面により提供される排気アダプタが用いられていることを特徴としている。

【００１５】

このような構成によれば、本発明の第１の側面により提供される排気アダプタについて述べたのと同様な効果が得られる。

【００１６】

本発明において、好ましくは、前記燃焼ガスから顕熱および潜熱を回収して湯水加熱を行なうための熱交換器を備えた潜熱回収型温水装置として構成されており、前記排気アダプタおよび前記排気管は、樹脂製とされている。

【００１７】

このような構成によれば、排気アダプタを容易に樹脂成形することが可能であるとともに、排気アダプタおよび排気管の低コスト化や軽量化を促進することができる。一方、排気アダプタや排気管内を通過する燃焼ガスは、潜熱回収後の比較的低温の燃焼ガスとなるために、排気アダプタや排気管が熱損傷するといった不具合も適切に回避することができる。

【００１８】

本発明のその他の特徴および利点は、添付図面を参照して以下に行なう発明の実施の形態の説明から、より明らかになるであろう。

【図面の簡単な説明】

【００１９】

【図１】本発明に係る燃焼装置の一例を示す概略断面図である。

【図２】(a)は、図１のIIa部の要部拡大断面図であり、(b)は、(a)とは異なる排気管を排気アダプタに接続した状態を示す要部断面図である。

【図３】(a)は、図１に示す燃焼装置で用いられている排気アダプタの平面図であり、(b)は、(a)のIIIb - IIIb断面図である。

【図４】本発明の他の例を示す要部断面図である。

【図５】本発明の他の例を示す要部断面図である。

【図６】本発明の他の例を示す要部断面図である。

10

20

30

40

50

【図 7】本発明の他の例を示す要部断面図である。

【図 8】本発明の他の例を示す要部断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下、本発明の好ましい実施の形態について、図面を参照して具体的に説明する。

【0021】

図 1 に示す燃焼装置 C は、潜熱回収型温水装置として構成されており、燃焼装置本体部 1、排気アダプタ A、および排気管 2 を具備している。

【0022】

燃焼装置本体部 1 は、缶体 10 内に収容されたバーナ 11、1 次および 2 次熱交換器 12 A、12 B、排気口 14 が設けられた排気集合筒 15、モータ M により駆動されるファン 13、ならびにこれらを囲む外装ケース 19 を備えている。バーナ 11 は、たとえば燃料ガスを燃焼させるガスバーナであり、ファン 13 は、このバーナ 11 に燃焼用空気を供給する。1 次および 2 次熱交換器 12 A、12 B は、バーナ 11 によって発生された燃焼ガスから顕熱および潜熱をそれぞれ回収して湯水加熱を行なうものであり、これらの内部を流通する湯水は、前記燃焼ガスによって加熱されてから所望の給湯先に供給される。

10

【0023】

2 次熱交換器 12 B を利用して燃焼ガスから潜熱が回収されたときに発生する強酸性のドレイン（凝縮水）は、2 次熱交換器 12 B の下方に流れ落ちると、ドレイン受け部 16 によって受けられる。次いで、このドレインは、中和器 60 に流入し、この中和器 60 によって中和処理された後に外装ケース 19 の外部に排出される。中和器 60 は、たとえば炭酸カルシウムなどの中和剤を内部に収容したものである。排気集合筒 15 は、缶体 10 の上部に載設されており、2 次熱交換器 12 B を通過した燃焼ガスを排気口 14 に導く役割を果たす。排気口 14 は、図 2 によく表われているように、排気集合筒 15 の天板部 15 a に、円筒状の上向きの筒状基部 14 a を設けることにより構成されている。

20

【0024】

排気アダプタ A は、図 2 (a)、(b) に示すように、管径が異なる 2 種類の排気管 2 (2 A、2 B) を排気口 14 に対して選択的に接続させるためのものである。2 種類の排気管 2 A、2 B は、たとえばポリ塩化ビニル (PVC) あるいは塩素化塩化ビニル (CPVC) などの合成樹脂製であり、排気アダプタ A は、それと同材質の樹脂製である。排気管 2 A は、たとえば 3 インチ (inch) 管であり、排気管 2 B は、4 インチ管である。これら 3 インチ管および 4 インチ管は、米国で広く普及されているものであって、Sch 40 規格あるいは Sch 80 規格で定められた内径および外径に形成されたものである。たとえば、Sch 40 規格では、3 インチ管の内径は 3 inch、外径は 3.5 inch であり、4 インチ管の内径は 4 inch、外径が 4.5 inch である。図 1 においては、排気管 2 A が真直状の形態に示されているが、後述するように、屈曲した形態とすることも可能である。排気管 2 A の上部には、雨などの進入を防止するための排気トップ 7 が設けられ、排気管 2 A 内を通過した燃焼ガスは排気トップ 7 の排気口 70 から外部に排出される。このような点は、排気管 2 B についても同様である。

30

【0025】

排気アダプタ A は、排気管 2 A、2 B の基部（下部）を接続するための管体接続部 4 を有している。この管体接続部 4 の下部側は、この排気アダプタ A を排気口 14 の形成箇所に取り付けるための部分として構成されている。より具体的には、管体接続部 4 は、円筒状の内側筒状壁 41、この内側筒状壁 41 の周囲を囲む円筒状の外側筒状壁 42、およびこの外側筒状壁 42 の下部寄り領域と内側筒状壁 41 の中間高さ部分とを繋ぐ補助部 44 を有している。内側筒状壁 41 と外側筒状壁 42 との間には、上部が開口した平面視円形状の環状凹部 43 が形成されている。この環状凹部 43 は、補助部 44 を底部とした有底状であり、排気管 2 を嵌入させるための部位として機能する。

40

【0026】

内側筒状壁 41 および外側筒状壁 42 の内周面 41 a、42 a は、排気管 2 A、2 B と

50

の接合を図るための部位であり、内側筒状壁 4 1 の高さ H_1 は、外側筒状壁 4 2 の高さ H_2 よりも低くされている。この構成は、後述するようにドレインが外側筒状壁 4 2 の上端を越えて排気アダプタ A の外部に流出することを防止するのに役立つ。

【 0 0 2 7 】

内側筒状壁 4 1 および外側筒状壁 4 2 の内径は、これらの筒状壁 4 1 , 4 2 の内側に排気管 2 A , 2 B をそれぞれ隙間が微小な状態で嵌入させることが可能な寸法とされている。ただし、図 3 (b) に示すように、内側筒状壁 4 1 の上部の内径 D_1 と下部の内径 D_1' とは、 $D_1 > D_1'$ の関係であり、内周面 4 1 a の略全域は、下側に進むほど内側筒状壁 4 1 の内径が小さくなるように傾斜した傾斜面とされている。これと同様に、外側筒状壁 4 2 の上部の内径 D_2 と下部の内径 D_2' は、 $D_2 > D_2'$ の関係であり、内周面 4 2 a の略全域は、下側に進むほど外側筒状壁 4 2 の内径が小さくなるように傾斜した傾斜面とされている。排気管 2 A , 2 B のそれぞれの外径を D_a , D_b とすると、 $D_1 > D_a > D_1'$ の関係、および $D_2 > D_b > D_2'$ の関係となっている。

10

【 0 0 2 8 】

前記構成に基づき、図 2 (a) に示すように、排気管 2 A を内側筒状壁 4 1 の内側に上方から嵌入すると、この排気管 2 A の下端外周 2 0 a が、内側筒状壁 4 1 の中間高さ位置において内周面 4 1 a に当接し、排気管 2 A はそれよりも下降しないように停止する。内周面 4 1 a には、凸状のストッパ 4 9 が設けられているが、このストッパ 4 9 は、排気管 2 A の停止位置よりも下方に位置している。たとえば、排気管 2 A が本来のサイズよりも小径である場合には、その下端外周が内周面 4 1 a に当接しない場合が生じ得る。このよ

20

【 0 0 2 9 】

うな事態が万一生じた場合、ストッパ 4 9 は、排気管 2 A の下端を受け、排気管 2 A の位置決めを図るのに役立つ。ストッパ 4 9 が設けられていることにより排気管 2 A の接続に際し、安心感あるいは高い信頼性が得られる。図 2 (b) に示すように、排気管 2 B を環状凹部 4 3 に上方から嵌入すると、この排気管 2 B の下端外周 2 0 b が、環状凹部 4 3 の底部 (補助部 4 4) よりも上方において内周面 4 2 a に当接し、排気管 2 B はそれよりも下降しないよう停止する。排気管 2 B が本来の外径よりも小径である場合には、補助部 4 4 が排気管 2 B の下降防止用のストッパとして機能する。

30

【 0 0 3 0 】

内側筒状壁 4 1 の下部 4 1 c は、排気口 1 4 に嵌入可能であり、排気アダプタ A を排気口 1 4 の筒状基部 1 4 a に装着するための部分として機能する。また、内側筒状壁 4 1 の下部 4 1 c と外側筒状壁 4 2 の下部 4 2 c との間には、排気口 1 4 の筒状基部 1 4 a の上端を嵌入させるための下部が開口した環状の凹部 4 8 が設けられている。このことにより、排気口 1 4 の形成箇所

40

に排気アダプタ A を取り付ける際の位置決め

の容易化、および取り付けの安定化が図られている。内側筒状壁 4 1 の下部 4 1 c には、図 3 (b) によく表われているように、弾性部材からなるシール用 O リング 9 0、および環状の O リング押さえ 9 1 が外嵌されている。このような構成により、内側筒状壁 4 1 の下部 4 1 c と筒状基部 1 4 a との間で気密シールを図り、燃焼ガスの漏出を防止することができる。

【 0 0 3 1 】

次に、前記した排気アダプタ A を備えた燃焼装置 C の作用について説明する。

【 0 0 3 2 】

まず、この燃焼装置 C において、図 2 (a) に示すように、排気管 2 A を用いる場合には、この排気管 2 A を内側筒状壁 4 1 の内側に嵌入することによって排気アダプタ A に接続する。この接続に際しては、たとえば排気管 2 A の基部外周面に接着剤またはこれに類する溶剤を予め塗布しておく。このことにより、この排気管 2 A の外周面と内側筒状壁 4

50

1の内周面41aとの間に燃焼ガス漏れの原因となる隙間を生じさせないようにして、排気管2Aを排気アダプタAに容易かつ強固に接着することが可能である。既述したように、排気管2Aの下端外周20aについては、内側筒状壁41の傾斜した内周面41aに当接させることができるために、この当接部分において優れたシール性能を得ることが可能となる。

【0033】

一方、図2(b)に示すように、排気管2Bを用いる場合には、この排気管2Bを環状凹部43に嵌入することによって排気アダプタAに接続する。この排気管2Bの接続に際しても、前記した排気管2Aの場合と同様に、排気管2Bの基部外周面に接着剤またはこれに類する溶剤を予め塗布しておくことにより、排気管2Bの外周面と外側筒状壁42の内周面42aとを容易かつ強固に接着することが可能である。また、排気管2Bの下端周縁は、傾斜した内周面42aに当接するため、やはりこの当接部分において優れたシール性能が得られる。

10

【0034】

この燃焼装置Cにおいては、前記したように、排気管2A、2Bのいずれが使用される場合であっても、排気アダプタAを交換することなく、それらを排気口14に対して適切に接続することができる。燃焼装置Cは、通常の使用条件では、排気管2(2A)を用いることによって必要かつ十分な排気流量が得られる仕様とされているが、排気管2を長くする場合には、排気抵抗を減少させる観点から、排気管2Aに代えて、排気管2(2B)を用いることが好ましい仕様となっている。これに対し、燃焼装置Cは、排気管2A、2Bの双方に好適に対応できるため、便利である。

20

【0035】

図2(b)に示したように、排気管2Bが環状凹部43に嵌入されて排気アダプタAに接続された状態においては、燃焼ガスの温度低下に基づいて発生したドレインが、排気管2Bの内周面を伝って環状凹部43に流入する場合がある。これに対し、環状凹部43に流入したドレインの液位が上昇すると、このドレインは内側筒状壁41の上端を越えて排気口14に流入する。このことにより、前記ドレインの液位が外側筒状壁42の高さH2に達することはない。排気管2Bと外側筒状壁42とは、既述したように気密シールが図られるように接着することが可能であるが、作業の不手際や不測の事態に起因して、それらの間に隙間が生じてしまう可能性はあり得る。このような事態が万一生じた場合であっても、環状凹部43におけるドレインは、前記したように内側筒状壁41を越えて排気口14に流入し、外側筒状壁42の上端を越えることはないため、排気アダプタAの外部にドレインが流出することはない。酸性のドレインが外部に流出したのでは、外装ケース19の上部などが汚染されるが、この燃焼装置Cにおいては、そのような不具合を適切に回避することが可能である。

30

【0036】

なお、排気口14に流入したドレインは、2次熱交換器12Bにおいて発生したドレインと同様に、ドレイン受け部16によって受けられてから中和器60に送られ、中和処理がなされた状態で外部に排出される。したがって、環状凹部43のドレインを排気口14に積極的に流入させても、とくに問題はない。図2(a)に示すように、排気管2Aを内側筒状壁41の内側に嵌入させた場合には、排気管2A内において発生したドレインは、排気管2Aの内周面を伝ってそのまま排気口14の下方に流れ落ち、ドレイン受け部16によって受けられることとなる。

40

【0037】

図4～図8は、本発明の他の実施形態を示している。これらの図面において、前記実施形態と同一または類似の要素には、前記実施形態と同一の符号を付している。

【0038】

図4に示す排気アダプタA1においては、内側筒状壁41および外側筒状壁42の内周面41a、42aは、傾斜面とはされていない。内周面41には、排気管2Aの下端を受け取るためのストッパとしての役割を果たす段部49aが形成されている。補助部44は、

50

排気管 2 B の下端を受けるストッパとしての役割を果たす。本実施形態では、前記実施形態とは異なり、排気管 2 A , 2 B の下端外周を内周面 4 1 a , 4 2 a に当接させることはできないものの、段部 4 9 a および補助部 4 4 に排気管 2 A , 2 B の下端を突き当てることにより、排気管 2 A , 2 B の上下高さ方向の位置決めを適切に図ることが可能である。

【 0 0 3 9 】

図 5 に示す排気アダプタ A 2 においては、内側筒状壁 4 1 の外径が排気管 2 B の内径よりもやや小さくされ、内側筒状壁 4 1 の外周面 4 1 b が排気管 2 B の内周面を接合するための面とされている。本実施形態のように、本発明においては、排気管 2 B を環状凹部 4 3 に嵌入させる場合、この排気管 2 B を外側筒状壁 4 2 に接合させることに代えて、内側筒状壁 4 1 に接合させた構成とすることもできる。

【 0 0 4 0 】

図 6 に示す排気アダプタ A 3 においては、排気管 2 A , 2 B の双方を環状凹部 4 3 に嵌入させることが可能とされ、内側筒状壁 4 1 の外周面 4 1 b が排気管 2 A の内周面と接合される面とされ、外側筒状壁 4 2 の内周面 4 2 a が排気管 2 B の外周面と接合される面とされている。このような構成によれば、排気口 1 4 に排気管 2 A が嵌入されていない構成にできる。

【 0 0 4 1 】

図 7 に示す排気アダプタ A 4 においては、内側筒状壁 4 1 の上端部に切欠部 4 1 e が設けられている。内側筒状壁 4 1 のうち、この切欠部 4 1 e が設けられていない部分の高さ H 4 は、外側筒状壁 4 2 の高さ H 2 と略同等であるものの、切欠部 4 1 e が設けられた部分の高さ H 3 は、外側筒状壁 4 2 の高さ H 2 よりも低くされている。このような構成であっても、環状凹部 4 3 に流入したドレインの液位が上昇した際には内側筒状壁 4 1 を越えて排気口 1 4 に流入することとなり、ドレインが外側筒状壁 4 2 を越えて外部に流出する虞を無くすることが可能である。本実施形態から理解されるように、内側筒状壁 4 1 は、その一部分が外側筒状壁 4 2 よりも低い高さに形成された構成であってもよい。

【 0 0 4 2 】

図 8 に示す排気アダプタ A 5 の下部 4 6 は、排気ケース 1 5 の略平面状の上面に当接した状態で排気ケース 1 5 に取り付け可能な構成とされている。このような構成によれば、排気口 1 4 の周囲に筒状基部 1 4 a が設けられていない場合に、適切に対処することが可能である。

【 0 0 4 3 】

本発明は、上述した実施形態の内容に限定されない。本発明に係る排気アダプタ、および燃焼装置の各部の具体的な構成は、本発明の意図する範囲内において種々に設計変更自在である。

【 0 0 4 4 】

本発明に係る排気アダプタは、たとえば図 6 に示した実施形態のように、環状凹部 4 3 に 2 種類の排気管 2 A , 2 B を嵌入可能とした構成において、それらの排気管 2 A , 2 B よりも小径の他の排気管 (図示略) を内側筒状壁 4 1 の内側に嵌入させるようにして、3 種類の排気管を接続可能なものとすることも可能である。また、内側筒状壁および外側筒状壁の外側に、この外側筒状壁よりも高さが高い追加の外側筒状壁をさらに設けるなどして、3 種類以上の排気管を接続可能なものとすることも可能である。このように追加の外側筒状壁を設ける場合であっても、本発明が意図する内側筒状壁および外側筒状壁を有している限りは、本発明の技術的範囲に包摂される。

【 0 0 4 5 】

排気管が排気アダプタに接続される場合、排気管は、その長手方向の全長域が上下高さ方向に起立している必要はなく、少なくとも排気管の基部が上下高さ方向に起立した形態であればよい。たとえば、排気管の長手方向中間部が屈曲して水平状態とされているような場合であっても、本発明を適用することができる。接続対象となる排気管は、既述した 3 インチ管や 4 インチ管に限定されず、これ以外の種々のサイズの排気管を適用対象とすることが可能である。排気管は、樹脂製以外のたとえば金属製でもよく、これと同様に、

10

20

30

40

50

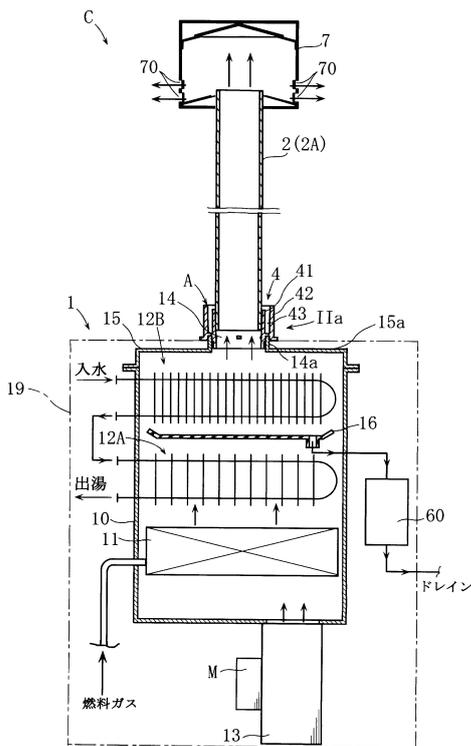
排気アダプタも樹脂以外の材質とすることができる。本発明でいう燃焼装置は、給湯装置などの温水装置として構成されているものに限らず、たとえば廃棄物の焼却用の燃焼装置、あるいは所望の物品などを加熱するための加熱炉を構成する燃焼装置などとして構成することも可能であり、燃焼装置の具体的な用途なども限定されない。バーナは、ガスバーナに代えて、たとえば燃料オイルを燃焼させるオイルバーナなどとしてもできる。

【符号の説明】

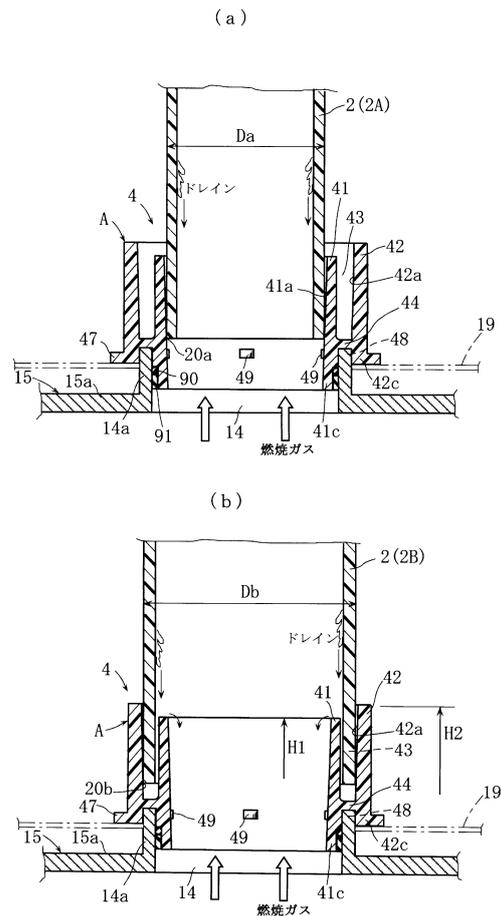
【 0 0 4 6 】

- A , A 1 ~ A 5 排気アダプタ
- C 燃焼装置
- 2 (2 A , 2 B) 排気管
- 4 管体接続部 (排気アダプタの)
- 1 1 バーナ
- 1 4 排気口
- 4 1 内側筒状壁
- 4 1 a 内周面 (内側筒状壁の)
- 4 2 外側筒状壁
- 4 2 a 内周面 (外側筒状壁の)
- 4 3 環状凹部

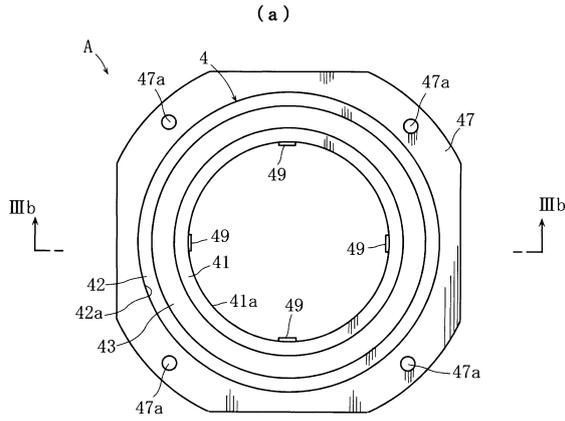
【 図 1 】



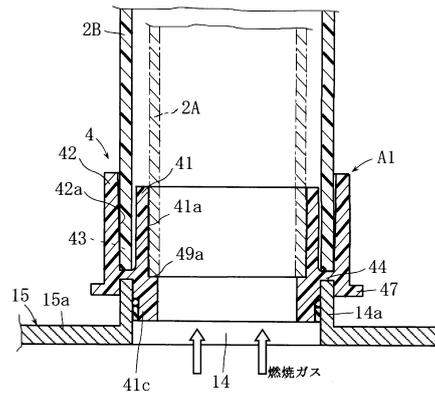
【 図 2 】



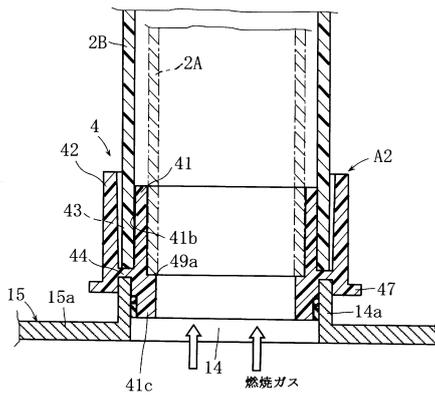
【図3】



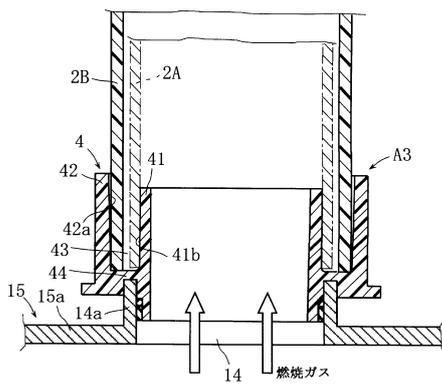
【図4】



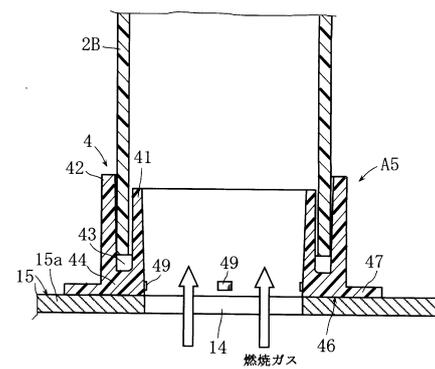
【図5】



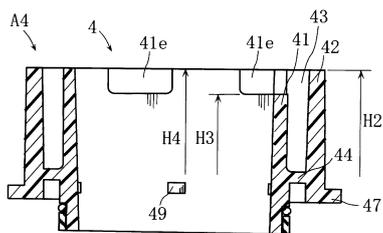
【図6】



【図8】



【図7】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

F 2 3 J 1 3 / 0 4

F 1 6 L 2 5 / 0 0

F 2 3 L 1 7 / 1 2

F 2 3 L 1 7 / 1 4