

(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2019-132146
(P2019-132146A)

(43) 公開日 令和1年8月8日(2019.8.8)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
FO1N 3/28 (2006.01)	FO1N 3/28 311T	3G091
BO1D 53/94 (2006.01)	FO1N 3/28 311N	4D148
	BO1D 53/94 200	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2018-12990 (P2018-12990)
(22) 出願日 平成30年1月29日 (2018.1.29)

(71) 出願人 00005326
本田技研工業株式会社
東京都港区南青山二丁目1番1号
(74) 代理人 110002192
特許業務法人落合特許事務所
(72) 発明者 三浦 勝己
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
社本田技術研究所内
Fターム(参考) 3G091 AA03 AB01 BA09 BA10 BA39
GB01X HA27 HA28 HA31
4D148 AA06 AA13 AA18 AB08 BB02
CA01 CC03 CC32 CC58 EA08

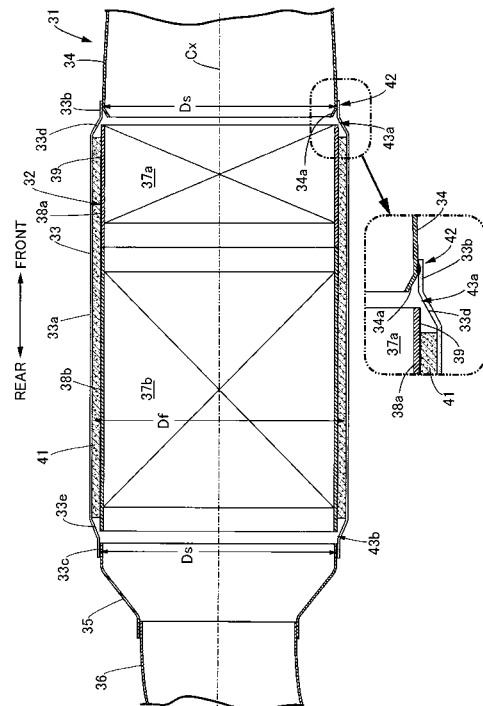
(54) 【発明の名称】 排気管ユニット

(57) 【要約】

【課題】 排気管内に触媒体を確実に保持することができ、生産性の向上に寄与する排気管ユニットを提供する。

【解決手段】 排気管ユニット25は、第1金属材料から形成されて、内燃機関に通じる排ガスの流通路を形成する排気管31と、第1金属材料から相違する第2金属材料から形成される外筒38a、38b内に触媒担体37a、37bを収容して、排気管31の流通路内に配置される触媒体32と、排気管31の内面および外筒38a、38bの外面の間に挟まれる弾性部材41とを備える。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 金属材料から形成されて、内燃機関 (2 3) に通じる排ガスの流通路を形成する排気管 (3 1) と、

前記第 1 金属材料から相違する第 2 金属材料から形成される外筒 (3 8 a、3 8 b) 内に触媒担体 (3 7 a、3 7 b) を収容して、前記排気管 (3 1) の前記流通路内に配置される触媒体 (3 2) と、

前記排気管 (3 1) の内面および前記外筒 (3 8 a、3 8 b) の外面の間に挟まれる弾性部材 (4 1) と

を備えることを特徴とする排気管ユニット。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の排気管ユニットにおいて、前記排気管 (3 1) は、前記外筒 (3 8 a、3 8 b) の外面に向き合って前記外筒 (3 8 a、3 8 b) との間に前記弾性部材 (4 1) を挟み込む保持部 (3 3 a) と、前記外筒 (3 8 a) の上流端よりも上流に位置して前記保持部 (3 3 a) よりも絞られた上流管部 (4 2) を有することを特徴とする排気管ユニット。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の排気管ユニットにおいて、前記上流管部 (4 2) と前記外筒 (3 8 a) の上流端との間には隙間 (4 3 a) が設けられることを特徴とする排気管ユニット。

20

【請求項 4】

請求項 2 または 3 に記載の排気管ユニットにおいて、前記上流管部 (4 2) は、前記保持部 (3 3 a) を有する第 1 筒体 (3 3) に形成されて、前記保持部 (3 3 a) の上流端から連続して前記外筒 (3 8 a) の上流端よりも上流に配置され、前記保持部 (3 3 a) よりも絞られた連結筒 (3 3 b) と、

上流から前記連結筒 (3 3 b) 内に嵌め込まれ前記連結筒 (3 3 b) の内面に接し、下流端に向かうにつれて前記連結筒 (3 3 b) の内面から遠ざかる先細り筒部 (3 4 a) を有する第 2 筒体 (3 4) と

を有することを特徴とする排気管ユニット。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の排気管ユニットにおいて、下流から前記第 1 筒体 (3 3) 内に嵌め込まれ前記第 1 筒体 (3 3) の内面に接し、前記外筒 (3 8 a、3 8 b) よりも絞られた第 3 筒体 (3 5) を備えることを特徴とする排気管ユニット。

30

【請求項 6】

請求項 5 に記載の排気管ユニットにおいて、前記第 1 筒体 (3 3) は、前記保持部 (3 3 a) の下流端から連続して前記外筒 (3 8 b) の下流端よりも下流に配置され、前記外筒よりも絞られて前記第 3 筒体 (3 5) の外面に接する連結筒 (3 3 c) を有することを特徴とする排気管ユニット。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の排気管ユニットにおいて、前記外筒 (3 8 b) の下流で前記第 1 筒体 (3 3) と前記外筒 (3 8 b) の下流端との間には隙間 (4 3 b) が設けられることを特徴とする排気管ユニット。

40

【請求項 8】

請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の排気管ユニットにおいて、前記触媒体 (3 2) は、前記排ガスの流れ方向に配列されて、個々に前記触媒担体 (3 7 a、3 7 b) を収容する複数の外筒 (3 8 a、3 8 b) を有し、前記流れ方向に前後の前記外筒 (3 8 a、3 8 b) では前側の前記外筒 (3 8 a) の下流端に後側の前記外筒 (3 8 b) の上流端が突き当てられることを特徴とする排気管ユニット。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の排気管ユニットにおいて、複数の前記外筒 (3 8 a、3 8 b) は共通にテープ (3 9) で巻かれることを特徴とする排気管ユニット。

50

【請求項 10】

請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の排気管ユニットにおいて、前記第 2 金属材料は前記第 1 金属材料よりも重い比重を有することを特徴とする排気管ユニット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、第 1 金属材料から形成されて、内燃機関に通じる排ガスの流通路を形成する排気管と、第 1 金属材料から相違する第 2 金属材料から形成される外筒内に触媒担体を収容して、排気管の流通路内に配置される触媒体とを備える排気管ユニットに関する。

【背景技術】

10

【0002】

特許文献 1 は、内燃機関に接続されるチタン材製の排気管内に触媒体を固定する触媒体固定構造を開示する。触媒体は、円筒形に形成されるステンレス鋼材製のケース内に、排ガスの流通を許容して円柱状に形成される触媒担体を収容する。特許文献 1 に記載の触媒体固定構造では、異種の金属材料であるチタンとステンレス鋼との間で溶接を確立できないことから、触媒体のケースにかしめられる排気管内のブラケットで触媒体は排気管内に固定される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

20

【特許文献 1】特開 2004 - 353635 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献 1 のものでは、排気管に開口が形成され、開口内で排気管の外側から排気管とブラケットとは溶接され、さらには触媒体のケースの一端に対してブラケットの円筒体はかしめられることから、製造工程が煩雑であって、さらなる生産性の向上が要望されている。

【0005】

本発明は、上記実状に鑑みてなされたもので、排気管内に触媒体を確実に保持することができ、生産性の向上に寄与する排気管ユニットを提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の第 1 側面によれば、第 1 金属材料から形成されて、内燃機関に通じる排ガスの流通路を形成する排気管と、前記第 1 金属材料から相違する第 2 金属材料から形成される外筒内に触媒担体を収容して、前記排気管の前記流通路内に配置される触媒体と、前記排気管の内面および前記外筒の外面の間に挟まれる弾性部材とを備える排気管ユニットが提供される。

【0007】

第 2 側面によれば、第 1 側面の構成に加えて、前記排気管は、前記外筒の外面向き合って前記外筒との間に前記弾性部材を挟み込む保持部と、前記外筒の上流端よりも上流に位置して前記保持部よりも絞られた上流管部を有する。

40

【0008】

第 3 側面によれば、第 2 側面の構成に加えて、前記上流管部と前記外筒の上流端との間には隙間が設けられる。

【0009】

第 4 側面によれば、第 2 または第 3 側面の構成に加えて、前記上流管部は、前記保持部を有する第 1 筒体に形成されて、前記保持部の上流端から連続して前記外筒の上流端よりも上流に配置され、前記保持部よりも絞られた連結筒と、上流から前記連結筒内に嵌め込まれ前記連結筒の内面に接し、下流端に向かうにつれて前記連結筒の内面から遠ざかる先

50

細り筒部を有する第 2 筒体とを有する。

【 0 0 1 0 】

第 5 側面によれば、第 4 側面の構成に加えて、排気管ユニットは、下流から前記第 1 筒体内に嵌め込まれ前記第 1 筒体の内面に接し、前記外筒よりも絞られた第 3 筒体を備える。

【 0 0 1 1 】

第 6 側面によれば、第 5 側面の構成に加えて、前記第 1 筒体は、前記保持部の下流端から連続して前記外筒の下流端よりも下流に配置され、前記外筒よりも絞られて前記第 3 筒体の外面に接する連結筒を有する。

【 0 0 1 2 】

第 7 側面によれば、第 6 側面の構成に加えて、前記外筒の下流で前記第 1 筒体と前記外筒の下流端との間には隙間が設けられる。

【 0 0 1 3 】

第 8 側面によれば、第 1 ~ 第 7 側面のいずれか 1 の構成に加えて、前記触媒体は、前記排ガスの流れ方向に配列されて、個々に前記触媒担体を収容する複数の外筒を有し、前記流れ方向に前後の前記外筒では前側の前記外筒の下流端に後側の前記外筒の上流端が突き当てられる。

【 0 0 1 4 】

第 9 側面によれば、第 8 側面の構成に加えて、複数の前記外筒は共通にテープで巻かれる。

【 0 0 1 5 】

第 10 側面によれば、第 1 ~ 第 8 側面のいずれか 1 の構成に加えて、前記第 2 金属材料は前記第 1 金属材料よりも重い比重を有する。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 6 】

第 1 側面によれば、触媒体の外筒と排気管との間に挟まれる弾性部材は弾性力を発揮するので、触媒体は排気管内に保持されることができる。触媒体の外筒と排気管とが異種金属で形成されていても、触媒体は排気管内に確実に固定されることができる。しかも、穿孔作業や溶接作業、かしめ作業は要求されないことから、生産性は向上する。

【 0 0 1 7 】

第 2 側面によれば、上流管部は触媒体の外筒よりも上流側で保持部よりも絞られていることから、外筒の外面と排気管の内面との間で弾性部材に向かって排ガスは流れにくい。排ガスは上流管部から触媒体に向かって流入することができる。

【 0 0 1 8 】

第 3 側面によれば、排ガスの熱で外筒が熱膨張しても、外筒と排気管との接触は回避されることができる。

【 0 0 1 9 】

第 4 側面によれば、第 2 筒体から第 1 筒体に向かって排ガスが流れる際に、第 2 筒体の下流端は先細り筒部で絞られるので、外筒の外側の弾性部材に向かって排ガスは流れにくい。排ガスは第 2 筒体から触媒体に向かって流入することができる。

【 0 0 2 0 】

第 5 側面によれば、第 1 筒体は触媒体の外筒よりも絞られるので、第 1 筒体は触媒体の外筒に下流側から当接することができ、したがって、弾性部材で保持される定位置から下流に向かって排ガスの圧力に基づき触媒体に駆動力が作用しても、接触体の変位は外筒と排気管との当接によって防止されることができる。

【 0 0 2 1 】

第 6 側面によれば、第 1 筒体に触媒体が挿入された後に第 1 筒体の下流端に絞り加工で連結筒が形成されることで、製造時に触媒体は第 1 筒体内に閉じ込められることができる。第 1 筒体と触媒体とはユニット化され、触媒体は容易に取り扱われることができる。

【 0 0 2 2 】

10

20

30

40

50

第7側面によれば、排ガスの熱で外筒が熱膨張しても、外筒と排気管との接触は回避されることができる。

【0023】

第8側面によれば、触媒体では排ガスの流れ方向に複数の触媒担体が配列されることから、触媒担体の種類に応じて適確に排ガスは浄化されることができる。

【0024】

第9側面によれば、複数の外筒は共通のテープで巻かれるので、排気管に対して触媒体を挿入する際に複数の外筒はまとめて排気管に挿入されることができる。生産性は向上する。

【0025】

第10側面によれば、排気管および触媒体の外筒がともに第2金属材料で成形される場合に比べて、排気管ユニットの軽量化は実現されることができる。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】自動二輪車の全体構成を概略的に示す側面図である。

【図2】自動二輪車の下方から観察される排気系の構造を概略的に示す下面図である。

【図3】図1の3-3線に沿った拡大断面図である。

【図4】排気管ユニットの製造工程を概略的に示す概念図である。

【発明を実施するための形態】

【0027】

以下、添付図面を参照しつつ本発明の一実施形態を説明する。ここで、車体の上下前後左右は自動二輪車に乗車した乗員の目線に基づき規定されるものとする。

【0028】

図1は本発明の一実施形態に係る自動二輪車の全体構成を概略的に示す。自動二輪車11は車体フレーム12を備える。車体フレーム12の前端でヘッドパイプ13にはフロントフォーク14が操向可能に支持される。フロントフォーク14には車軸15回りで回転自在に前輪WFが支持される。フロントフォーク14にはヘッドパイプ13の上側でハンドルバー16が結合される。車体フレーム12の後側でピボットフレーム17にはスイングアーム18が車幅方向に水平に延びる支軸19回りで揺動自在に支持される。スイングアーム18の後端には車軸21回りで回転自在に後輪WRが支持される。

【0029】

前輪WFおよび後輪WRの間で車体フレーム12には内燃機関23が搭載される。内燃機関23は回転軸線Rx回りで動力を生み出す。内燃機関23の動力は動力伝達装置Drを経て後輪WRに伝達される。なお、本説明中では既知の内燃機関と同様な構成に関し説明が割愛されることがある。

【0030】

内燃機関23には、浄化機能および消音機能を果たしながら内燃機関23の排ガスを車体後方に排出する排気系24が接続される。排気系24は、個々の気筒ごとに内燃機関23の排気路に上流端で接続されて内燃機関23の下方をくぐって後方に延びる排気管ユニット25と、後輪WRの前方であってスイングアーム18の下方で排気管ユニット25の下流端に接続され、後輪WRの側方で車軸21よりも高い位置に排気口を配置する排気マフラー26とを備える。排気マフラー26は内燃機関23の消音機能を果たす。内燃機関23の排ガスは排気マフラー26の排気口から後方に排出される。

【0031】

内燃機関23の上方で車体フレーム12には燃料タンク27が搭載される。燃料タンク27の後方で車体フレーム12には乗員シート28が搭載される。燃料タンク27から内燃機関23の燃料噴射装置(図示されず)に燃料は供給される。自動二輪車11の運転にあたって乗員は乗員シート28を跨ぐ。

【0032】

図2に示されるように、排気管ユニット25は、内燃機関23のシリンダーヘッドに個

10

20

30

40

50

々の気筒ごとに上流端で接続される個別排気管 29 と、個別排気管 29 に共通に個別排気管 29 の下流端に接続される上流端、および、排気マフラー 26 の上流端に結合される下流端を有し、内燃機関 23 に通じる排ガスの流通路を形成する集合排気管 31 とを備える。図 1 に示されるように、個別排気管 29 は、シリンダーヘッドの前壁から下方に延びて、特定の地上高さで後方に屈曲する。集合排気管 31 は、内燃機関 23 の下方をくぐって特定の地上高さで後方に延び、後輪 WR の前方で車体右側に湾曲しつつ排気マフラー 26 に向かって上がっていく。

【0033】

集合排気管 31 は、触媒体 32 を収容する第 1 筒体 33 と、第 1 筒体 33 の上流端に結合されて、個別排気管 29 から流入する排ガスを第 1 筒体 33 に導入する第 2 筒体 34 と、第 1 筒体 33 の下流端に結合されて、第 1 筒体 33 から徐々に絞られた第 3 筒体 35 と、第 3 筒体 35 の下流端に結合されて、第 3 筒体 35 に排気マフラー 26 を接続する第 4 筒体 36 とを備える。触媒体 32 は排ガスの浄化機能を果たす。集合排気管 31 の第 1 ~ 第 4 筒体 33 ~ 36 は例えばチタン材（第 1 金属材料）から成形される。

10

【0034】

図 3 に示されるように、第 1 筒体 33 は、排ガスの流通方向に延びる軸線 Cx を有する円筒形の空間を仕切る円筒体の保持部 33a と、保持部 33a の上流端から連続して保持部 33a よりも絞られた円筒体の第 1 連結筒 33b と、保持部 33a の下流端から連続して保持部 33a よりも絞られた円筒体の第 2 連結筒 33c とを有する。第 1 連結筒 33b および第 2 連結筒 33c は保持部の第 1 径 Df よりも小さい第 2 径 Ds を有する。第 1 筒体 33 は、保持部 33a の上流端から第 1 連結筒 33b の下流端に向かって徐々に絞られて縮径する第 1 錐台部 33d と、保持部 33a の下流端から第 2 連結筒 33c の上流端に向かって徐々に絞られて縮径する第 2 錐台部 33e とを有する。すなわち、保持部 33a の円筒体空間と第 1 連結筒 33b の円筒体空間とは円錐台形状の空間で相互に接続され、保持部 33a の円筒体空間と第 2 連結筒 33c の円筒体空間とは円錐台形状の空間で相互に接続される。

20

【0035】

第 2 筒体 34 は上流から第 1 連結筒 33b 内に嵌め込まれる。第 2 筒体 34 の外面は周方向の全周にわたって第 1 連結筒 33b の内面に接する。而して第 2 筒体 34 は第 1 筒体 33 に気密に結合される。第 2 筒体 34 は、下流端に向かうにつれて第 1 連結筒 33b の内面から遠ざかる先細り筒部 34a を有する。第 3 筒体 35 は下流から第 2 連結筒 33c 内に嵌め込まれる。第 3 筒体 35 の外面は周方向に全周にわたって第 2 連結筒 33c の内面に接する。而して第 3 筒体 35 は第 1 筒体 33 に気密に結合される。

30

【0036】

触媒体 32 は、集合排気管 31 の流通路内で排ガスの流れ方向に配列されて、個々に触媒担体 37a、37b を収容する複数の外筒 38a、38b を有する。個々の外筒 38a、38b は、集合排気管 31 の材料（第 1 金属材料）から相違する第 2 金属材料（例えばステンレス鋼材）から形成される。流れ方向に前後の外筒 38a、38b では前側の外筒 38a の下流端に後側の外筒 38b の上流端が突き当てられる。こうして突き当てられた状態で保持されるように、外筒 38a、38b の外周には共通に接着テープ 39 が巻き付けられる。接着テープ 39 には例えばマスキングテープが用いられる。ここでは、触媒体 32 は排ガスの流れ方向に前後に配列されて個別に第 1 触媒担体 37a および第 2 触媒担体 37b を収容する第 1 外筒 38a および第 2 外筒 38b を有する。ただし、触媒担体は 2 個に限られず 1 個であってもよく 3 個以上であってもよい。

40

【0037】

第 1 筒体 33 の保持部 33a は外筒 38a、38b の外面に向き合って外筒 38a、38b との間に弾性部材 41 を挟み込む。ここでは、弾性部材 41 は、触媒体 32 の複数の外筒 38a、38b に共通に巻き付けられる弾性マットで構成される。弾性マットは例えば樹脂製のスポンジ材から形成されて接着テープ 39 に重ねられる。弾性部材 41 は、第 1 筒体 33 および外筒 38a、38b の径方向に収縮した状態で第 1 筒体 33 の内面およ

50

び外筒 38 a、38 b の外面に密着する。こうして触媒体 32 の外筒 38 a、38 b と第 1 筒体 33 の保持部 33 a との間に挟まれる弾性部材 41 は弾性力を発揮するので、触媒体 32 は第 1 筒体 33 内に固定される。

【0038】

第 1 筒体 33 の第 1 連結筒 33 b は第 1 外筒 38 a の上流端よりも上流に位置する。第 1 筒体 33 の第 2 連結筒 33 c は第 2 外筒 38 b の下流端よりも下流に位置する。集合排気管 31 の第 1 連結筒 33 b および第 2 筒体 34 は、第 1 外筒 38 a の上流端よりも上流に位置して保持部 33 a よりも絞られた上流管部 42 を形成する。第 1 外筒 38 a の上流で第 1 筒体 33 の第 1 連結筒 33 b と第 1 外筒 38 a の上流端との間には隙間 43 a が設けられる。第 2 外筒 38 b の下流で第 1 筒体 33 の第 2 連結筒 33 c と第 2 外筒 38 b の下流端との間には隙間 43 b が設けられる。第 2 筒体 34 の先細り筒部 34 a の後端は第 1 外筒 38 a の内壁面よりも内側に位置する。

10

【0039】

次に本実施形態に係る排気系 24 の動作を説明する。内燃機関 23 が吸気行程、圧縮行程、燃焼行程および排気行程を実行すると、燃焼室に導入される混合気の燃焼に基づきピストンは線形往復運動する。ピストンの線形往復運動は回転軸線 R x 回りでクランクシャフトの回転運動を引き起こす。このとき、燃焼室で燃焼した混合器の排ガスは内燃機関 23 の排気路から排気系 24 に流入し、排気管ユニット 25 および排気マフラー 26 を経て排ガスは後方に排出される。排気管ユニット 25 の触媒体 32 で排ガスは浄化される。排気マフラー 26 で内燃機関 23 の消音は実現される。

20

【0040】

本実施形態に係る排気管ユニット 25 では、触媒体 32 の外筒 38 a、38 b と集合排気管 31 の第 1 筒体 33 との間に挟まれる弾性部材 41 は弾性力を発揮するので、触媒体 32 は集合排気管 31 内に保持される。触媒体 32 の外筒 38 a、38 b と集合排気管 31 の第 1 筒体 33 とが異種金属で形成されていても、触媒体 32 は集合排気管 31 の第 1 筒体 33 内に確実に固定される。しかも、穿孔作業や溶接作業、かしめ作業は要求されないことから、生産性は向上する。

【0041】

本実施形態では、集合排気管 31 の第 1 筒体 33 は、外筒 38 a、38 b の外面に向き合って外筒 38 a、38 b との間に弾性部材 41 を挟み込む保持部 33 a と、第 1 外筒 38 a の上流端よりも上流に位置して保持部 33 a よりも絞られた上流管部 42 を有する。上流管部 42 は触媒体 32 の第 1 外筒 38 a よりも上流側で保持部 33 a よりも絞られていることから、第 1 外筒 38 a の外面と集合排気管 31 の第 1 筒体 33 の内面との間で弾性部材 41 に向かって排ガスは流れにくい。排ガスは上流管部 42 から触媒体 32 に向かって流入する。

30

【0042】

排気管ユニット 25 では、上流管部 42 と第 1 外筒 38 a の上流端との間には隙間 43 a が設けられる。同様に、触媒体 32 の第 2 外筒 38 b の下流で第 1 筒体 33 と第 2 外筒 38 b の下流端との間には隙間 43 b が設けられる。したがって、排ガスの熱で触媒体 32 の外筒 38 a、38 b が熱膨張しても、外筒 38 a、38 b と集合排気管 31 の第 1 筒体 33 との接触は回避される。

40

【0043】

上流管部 42 では、第 2 筒体 34 は、上流から第 1 筒体 33 の第 1 連結筒 33 b 内に嵌め込まれ第 1 連結筒 33 b の内面に接し、下流端に向かうにつれて第 1 連結筒 33 b の内面から遠ざかる先細り筒部 34 a を有する。第 2 筒体 34 から第 1 筒体 33 に向かって排ガスが流れる際に、第 2 筒体 34 の下流端は先細り筒部 34 a で絞られるので、外筒 38 a、38 b の外側の弾性部材 41 に向かって排ガスは流れにくい。排ガスは第 2 筒体 34 から触媒体 32 に向かって流入する。

【0044】

本実施形態に係る排気管ユニット 25 では、第 3 筒体 35 は、下流から第 1 筒体 33 内

50

に嵌め込まれ第1筒体33の内面に接し、第2外筒38bよりも絞られる。第1筒体33は触媒体32の外筒よりも絞られるので、第1筒体33は触媒体32の第2外筒38bに下流側から当接することができ、したがって、弾性部材41で保持される定位置から下流に向かって排ガスの圧力に基づき触媒体32に駆動力が作用しても、接触体32の変位は第2外筒38bと集合排気管31の第1筒体33との当接によって防止される。

【0045】

第1筒体33は、保持部33aの下流端から連続して第2外筒38bの下流端よりも下流に配置され、第2外筒38bよりも絞られて第3筒体35の外面に接する第2連結筒33cを有する。第1筒体33に触媒体32が挿入された後に第1筒体33の下流端に絞り加工で第2連結筒33cが形成されることで、製造時に触媒体32は第1筒体33内に閉じ込められることができる。第1筒体33と触媒体32とはユニット化され、触媒体32は容易に取り扱われることができる。

10

【0046】

触媒体32は、排ガスの流れ方向に配列されて、個々に触媒担体37a、37bを収容する複数の外筒38a、38bを有し、流れ方向に前後の外筒38a、38bでは前側の第1外筒38aの下流端に後側の第2外筒38bの上流端が突き当てられる。触媒体32では排ガスの流れ方向に複数の触媒担体37a、37bが配列されることから、触媒担体38a、38bの種類に応じて適確に排ガスは浄化されることことができる。

【0047】

第1外筒38aおよび第2外筒38bは共通に1つの弾性部材41で巻かれる。複数の外筒38a、38bは共通の弾性部材41で巻かれるので、集合排気管31に対して触媒体32を挿入する際に複数の外筒38a、38bはまとめて集合排気管31の第1筒体33に挿入されることことができる。生産性は向上する。

20

【0048】

本実施形態に係る排気管ユニット25では、集合排気管31はチタン材から成形される一方で、触媒体32の外筒38a、38bはステンレス鋼材から成形される。チタンの比重はステンレス鋼よりも小さいことから、集合排気管31および触媒体32の外筒38a、38bがともにステンレス鋼で成形される場合に比べて、排気管ユニット25の軽量化は実現されることことができる。

【0049】

次に排気管ユニット25の製造方法を説明する。第1筒体33に形成される例えばチタン材の円筒体素材45が用意される。チタン材の円筒体素材45で一端45aが絞られる。こうして絞られた一端45aは第1連結筒33bを構成する。

30

【0050】

触媒体32が用意される。触媒体32の製造にあたって例えばステンレス鋼材から第1外筒38aおよび第2外筒38bが成形される。第1外筒38aおよび第2外筒38bには個々に対応する第1触媒担体37aおよび第2触媒担体37bが挿入され固定される。第1外筒38aおよび第2外筒38bには、軸方向に端面同士で突き合わせられた状態で、滑り止め用の接着テープ(マスキングテープ)39が巻かれる。続いて第1外筒38aおよび第2外筒38bには1つの弾性部材(弾性マット)41が巻き付けられる。弾性部材41は、第1外筒38aおよび第2外筒38bの母線に沿って互い違いに配列されるように歯形状に形作られる縁41a、41bを備える。弾性部材41の固定にあたって例えば接着テープが用いられればよい。

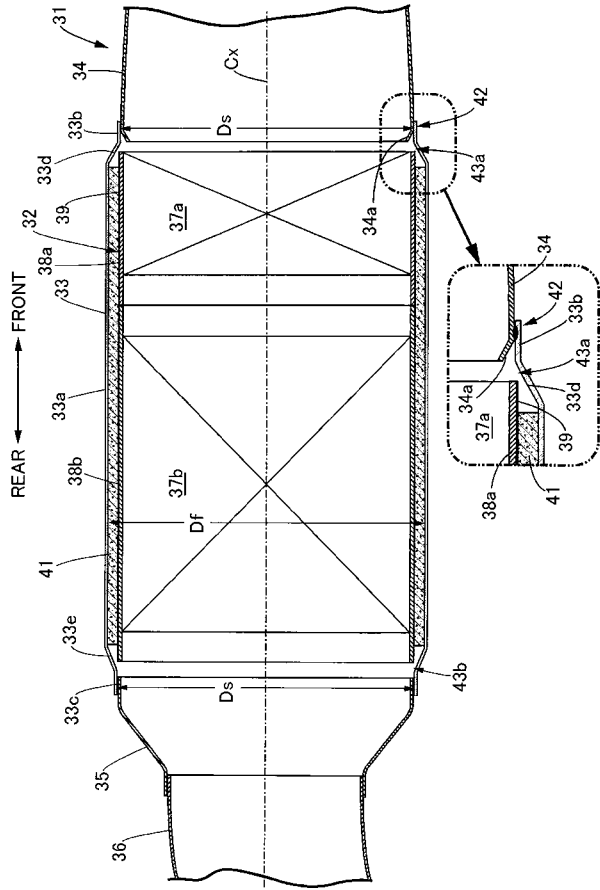
40

【0051】

こうして組み込まれた第1外筒38a、第2外筒38bおよび弾性部材41は円筒体素材45に圧入される。圧入にあたって、例えば円筒体素材45の他端45b(前述の一端と反対側)には治具46がセットされる。治具46には、円筒体素材45の内壁面に向かって縮径する円錐台空間が区画される。円錐台空間に第1外筒38a、第2外筒38bおよび弾性部材41の小組ユニットが押し込まれると、治具46は円筒体素材45の内壁面よりも小さい径に弾性部材41の外形を縮径する。弾性部材41は、原形に復帰するよう

50

【 図 3 】



【 図 4 】

