

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7138784号
(P7138784)

(45)発行日 令和4年9月16日(2022.9.16)

(24)登録日 令和4年9月8日(2022.9.8)

(51)国際特許分類 F I
F 0 1 N 3/28 (2006.01) F 0 1 N 3/28 3 0 1 U
F 0 1 N 3/28 3 0 1 V

請求項の数 10 (全12頁)

(21)出願番号	特願2021-513626(P2021-513626)	(73)特許権者	000005326 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
(86)(22)出願日	令和2年4月6日(2020.4.6)	(74)代理人	100165179 弁理士 田 崎 聡
(86)国際出願番号	PCT/JP2020/015543	(74)代理人	100126664 弁理士 鈴木 慎吾
(87)国際公開番号	WO2020/209225	(74)代理人	100154852 弁理士 酒井 太一
(87)国際公開日	令和2年10月15日(2020.10.15)	(74)代理人	100194087 弁理士 渡辺 伸一
審査請求日	令和3年7月15日(2021.7.15)	(72)発明者	前田 和寿 東京都港区南青山二丁目1番1号 本田 技研工業株式会社内
(31)優先権主張番号	特願2019-75577(P2019-75577)	(72)発明者	堀村 弘幸
(32)優先日	平成31年4月11日(2019.4.11)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 触媒装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項11】

内燃機関(4)から排出された排気ガスを浄化する触媒を担持する触媒担体(30)と、前記触媒担体(30)に接合されて、前記触媒担体(30)を内側に支持する外筒(40)と、

前記触媒担体(30)を通過した前記排気ガスが流通する排気管であって、内側に前記外筒(40)が密に挿入されて前記外筒(40)に接合され、前記触媒担体(30)との間に前記触媒担体(30)を通過した前記排気ガスが流入する隙間(G)を設けた下流排気管(20)と、

前記触媒担体(30)に導入される前記排気ガスが流通する上流排気管(10)と、

前記外筒(40)の上流側端部(40u)の内側から前記上流排気管(10)の下流側端部(10d)の内側に配置され、前記触媒担体(30)の上流側端部(30u)との間に間隔をあけて配置された下流側端部(50d)を有するカラー部材(50)と、

前記カラー部材(50)の外側に設けられ、前記外筒(40)と前記上流排気管(10)とを接合する溶接部(60)と、

を備える触媒装置。

【請求項12】

内燃機関(4)から排出された排気ガスを浄化する触媒を担持する触媒担体(30)と、前記触媒担体(30)にろう付けまたは拡散接合されて、前記触媒担体(30)を内側に支持する外筒(40)と、

10

20

前記触媒担体（３０）を通過した前記排気ガスが流通する排気管であって、前記外筒（４０）の外側で前記外筒（４０）に接続するとともに、前記触媒担体（３０）との間に前記触媒担体（３０）を通過した前記排気ガスが流入する隙間（Ｇ）を設けた下流排気管（２０）と、

前記触媒担体（３０）に導入される前記排気ガスが流通する上流排気管（１０）と、
前記外筒（４０）の上流側端部（４０ｕ）の内側から前記上流排気管（１０）の下流側端部（１０ｄ）の内側に配置され、前記触媒担体（３０）の上流側端部（３０ｕ）との間に間隔をあけて配置された下流側端部（５０ｄ）を有するカラー部材（５０）と、

前記カラー部材（５０）の外側に設けられ、前記外筒（４０）と前記上流排気管（１０）とを接合するとともに、前記外筒（４０）と前記下流排気管（２０）とを接合する溶接部（６０）と、

10

を備える触媒装置。

【請求項１３】

前記触媒担体（３０）の下流側端部（３０ｄ）は、前記外筒（４０）の下流側端部（４０ｄ）よりも下流側に位置し、

前記隙間（Ｇ）は、前記外筒（４０）の前記下流側端部（４０ｄ）の下流側であって、前記触媒担体（３０）の外側、かつ前記下流排気管（２０）の内側に設けられている、

請求項１１または請求項１２に記載の触媒装置。

【請求項１４】

前記下流排気管（２０）は、前記触媒担体（３０）よりも上流側で前記外筒（４０）に接合されている、

20

請求項１１から請求項１３のいずれか１項に記載の触媒装置。

【請求項１５】

前記触媒担体（３０）および前記外筒（４０）の接合部（Ｂ１）を備え、

前記接合部（Ｂ１）の下流側端部は、前記外筒（４０）の下流側端部（４０ｄ）と同じ位置に設けられている、

請求項１１から請求項１４のいずれか１項に記載の触媒装置。

【請求項１７】

前記外筒（４０）の上流側端部（４０ｕ）は、前記上流排気管（１０）の下流側端部（１０ｄ）に間隔をあけて配置されている、

30

請求項１１から請求項１５のいずれか１項に記載の触媒装置。

【請求項１８】

前記下流排気管（２０）の上流側端部（２０ｕ）は、前記外筒（４０）の上流側端部（４０ｕ）よりも下流側に位置し、前記溶接部（６０）によって前記外筒（４０）に接合している、

請求項１１から請求項１５、および請求項１７のいずれか１項に記載の触媒装置。

【請求項１９】

前記隙間（Ｇ）の外径は、前記外筒（４０）の外径に一致している、

請求項１１から請求項１５、並びに請求項１７および請求項１８のいずれか１項に記載の触媒装置。

40

【請求項２０】

前記触媒担体（３０）は、重ねて巻かれた平板（３１）および波板（３２）を備え、

前記平板（３１）および前記波板（３２）は、前記触媒担体（３０）の前記上流側端部（３０ｕ）のみで互いに接合されている、

請求項１１から請求項１５、および請求項１７から請求項１９のいずれか１項に記載の触媒装置。

【請求項２１】

前記下流排気管（２０）は、前記触媒担体（３０）よりも下流側で、上流側から下流側に向かうに従い漸次縮径する縮径部（２２）を一体的に有する、

請求項１１から請求項１５、および請求項１７から請求項２０のいずれか１項に記載の

50

触媒装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、触媒装置に関するものである。

本願は、2019年4月11日に、日本に出願された特願2019-075577号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

【背景技術】

【0002】

内燃機関の排気装置には、排気ガスを浄化するために触媒装置が設けられている。鞍乗り型車両等の小型車両には、例えば特許文献1に記載されたように、波板と平板とを巻回してなる金属触媒担体を外筒内に収容した触媒装置（金属触媒コンバータ）が搭載される。特許文献1に記載された触媒装置では、金属触媒担体の排気ガスの流出側の外周のみを筒状の支持部材の内周に固着し、支持部材の前部を外筒の排気ガスの流出側に挿入固定している。外筒と金属触媒担体との間には間隙が形成され、この間隙が金属触媒担体の保温を担う空気断熱層となっている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】日本国特開平7-91239号公報

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、今後の新たな排ガス規制に対応するためには、浄化性能をより一層向上させることが望まれる。

【0005】

そこで本発明は、浄化性能の向上が図られた触媒装置を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

(1) 本発明の一態様に係る触媒装置は、内燃機関(4)から排出された排気ガスを浄化する触媒を担持する触媒担体(30)に接合されて、前記触媒担体(30)を内側に支持する外筒(40)と、前記触媒担体(30)を通過した前記排気ガスが流通する排気管であって、内側に前記外筒(40)が密に挿入されて前記外筒(40)に接合され、前記触媒担体(30)との間に前記触媒担体(30)を通過した前記排気ガスが流入する隙間(G)を設けた下流排気管(20)と、前記触媒担体(30)に導入される前記排気ガスが流通する上流排気管(10)と、前記外筒(40)の上流側端部(40u)の内側から前記上流排気管(10)の下流側端部(10d)の内側に配置され、前記触媒担体(30)の上流側端部(30u)との間に間隔をあけて配置された下流側端部(50d)を有するカラー部材(50)と、前記カラー部材(50)の外側に設けられ、前記外筒(40)と前記上流排気管(10)とを接合する溶接部(60)と、を備える。

30

40

(2) 本発明の一態様に係る触媒装置は、内燃機関(4)から排出された排気ガスを浄化する触媒を担持する触媒担体(30)と、前記触媒担体(30)にろう付けまたは拡散接合されて、前記触媒担体(30)を内側に支持する外筒(40)と、前記触媒担体(30)を通過した前記排気ガスが流通する排気管であって、前記外筒(40)の外側で前記外筒(40)に接続するとともに、前記触媒担体(30)との間に前記触媒担体(30)を通過した前記排気ガスが流入する隙間(G)を設けた下流排気管(20)と、前記触媒担体(30)に導入される前記排気ガスが流通する上流排気管(10)と、前記外筒(40)の上流側端部(40u)の内側から前記上流排気管(10)の下流側端部(10d)の内側に配置され、前記触媒担体(30)の上流側端部(30u)との間に間隔をあけて配置された下流側端部(50d)を有するカラー部材(50)と、前記カラー部材(50)

50

の外側に設けられ、前記外筒（４０）と前記上流排気管（１０）とを接合するとともに、前記外筒（４０）と前記下流排気管（２０）とを接合する溶接部（６０）と、を備える。

【０００７】

上記（１）または（２）の態様によれば、下流排気管と触媒担体との間、すなわち触媒担体の周囲に空気層が設けられるので、下流排気管を介して触媒担体に伝わる外気の影響を緩和して触媒担体の保温性能を向上させることができる。しかも、下流排気管と触媒担体との間の隙間には、触媒担体を通過することにより加熱された排気ガスが流入するので、触媒担体を通過していない排気ガスが流入する構成と比較して、触媒担体をより高温の空気層で囲うことができる。よって、触媒担体の保温性能を確実に向上させることができる。したがって、触媒の早期活性化を図り、浄化性能を向上させることができる。

10

また、触媒担体の保温性能が向上するので、断熱構造を薄くして触媒装置を小型化することができる。

さらに、下流排気管と触媒担体との間に隙間を設けることで、触媒担体を内側に支持する外筒が小型化される。このため、触媒担体の昇温時に外筒に伝わる熱量が減少するので、より確実に触媒担体の早期活性化を図ることができる。また、外筒の小型化により、触媒装置を軽量化することができる。

また、単一の溶接部により外筒と上流排気管とを接合できるので、外筒およびカラー部材、並びに上流排気管およびカラー部材をそれぞれ別に接合する場合と比較して、製造工程を簡略化することができる。

【０００８】

20

（３）上記（１）または（２）の態様の触媒装置において、前記触媒担体（３０）の下流側端部（３０ｄ）は、前記外筒（４０）の下流側端部（４０ｄ）よりも下流側に位置し、前記隙間（Ｇ）は、前記外筒（４０）の前記下流側端部（４０ｄ）の下流側であって、前記触媒担体（３０）の外側、かつ前記下流排気管（２０）の内側に設けられていてもよい。

【０００９】

上記（３）の態様によれば、触媒担体の下流側端部と下流排気管の内周面との間で隙間が下流側に開口する。よって、触媒担体から排気ガスが排出される空間に下流排気管と触媒担体との間の隙間が連通するので、触媒担体を通過した排気ガスを下流排気管と触媒担体との間の隙間に流入させることが可能となる。

【００１０】

30

（４）上記（１）から（３）のいずれかの態様の触媒装置において、前記下流排気管（２０）は、前記触媒担体（３０）よりも上流側で前記外筒（４０）に接合されていてもよい。

【００１１】

上記（４）の態様によれば、外筒における下流排気管との接合部が触媒担体を支持する箇所から離れるので、外筒および下流排気管の接合部が触媒の発熱の影響を受けることを抑制できる。

【００１２】

（５）上記（１）から（４）いずれかの態様の触媒装置において、前記触媒担体（３０）および前記外筒（４０）の接合部（Ｂ１）を備え、前記接合部（Ｂ１）の下流側端部は、前記外筒（４０）の下流側端部（４０ｄ）と同じ位置に設けられていてもよい。

40

【００１３】

上記（５）の態様によれば、外筒の下流側端部が触媒担体および外筒の接合部よりも下流側に位置している場合と比較して、外筒を短くすることができる。したがって、外筒の小型化により、触媒装置を軽量化することができる。

【００１４】

（６）上記（１）から（５）いずれかの態様の触媒装置において、前記外筒（４０）の上流側端部（４０ｕ）は、前記上流排気管（１０）の下流側端部（１０ｄ）に間隔をあけて配置されていてもよい。

【００１５】

上記（６）の態様によれば、カラー部材の外側には外筒の上流側端部と上流排気管の下

50

流側端部とによって挟まれた谷間が設けられる。このため、谷間を溶接ビードで埋めるようにして、溶接部を安定して形成することができる。

【0018】

(7) 上記(1)から(6)いずれかの態様の触媒装置において、前記下流排気管(20)の上流側端部(20u)は、前記外筒(40)の上流側端部(40u)よりも下流側に位置し、前記溶接部(60)によって前記外筒(40)に接合していてもよい。

【0019】

上記(7)の態様によれば、下流排気管と外筒とを接合する工程を、外筒と上流排気管とを接合する工程にまとめることができる。よって、製造工程を簡略化することができる。

しかも、下流排気管の上流側端部と、外筒の上流側端部との間に段差が形成されるので、段差を溶接ビードで埋めるようにして、溶接部を安定して形成することができる。

10

【0020】

(8) 上記(1)から(7)いずれかの態様の触媒装置において、前記隙間(G)の外径は、前記外筒(40)の外径に一致していてもよい。

【0021】

上記(8)の態様によれば、下流排気管のうち外筒の外側に位置する部分、および触媒担体の外側に位置する部分の内径が一致する。このため、下流排気管の内径を変化させることなく、下流排気管と触媒担体との間に隙間を設けることが可能となるので、下流排気管の内径を変化させるための工程が不要となる。したがって、製造工程が複雑になることを抑制できる。

20

【0022】

(9) 上記(1)から(8)いずれかの態様の触媒装置において、前記触媒担体(30)は、重ねて巻かれた平板(31)および波板(32)を備え、前記平板(31)および前記波板(32)は、前記触媒担体(30)の上流側端部(30u)のみで互いに接合されていてもよい。

【0023】

上記(9)の態様によれば、触媒担体の温度変化に伴う変形が上流側端部よりも下流側において許容されるので、触媒担体に生じる熱応力を減少させることができる。

【0024】

(10) 上記(1)から(9)いずれかの態様の触媒装置において、前記下流排気管(20)は、前記触媒担体(30)よりも下流側で、上流側から下流側に向かうに従い漸次縮径する縮径部(22)を一体的に有していてもよい。

30

【0025】

上記(10)の態様によれば、下流排気管における触媒担体が内側に配置される部分と、下流排気管の下流側端部に向けて縮径する部分と、を単一の部品とすることができる。よって、部品点数を削減することができる。

【発明の効果】

【0026】

上記の触媒装置によれば、浄化性能の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

40

【0027】

【図1】実施形態の排気装置を搭載した自動二輪車の要部を示す右側面図である。

【図2】実施形態の排気装置の要部を示す断面図である。

【図3】実施形態の触媒担体の説明図であって、形成途中の触媒担体を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0028】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。なお、以下の説明に用いる図中において、矢印UPは上方、矢印FRは前方をそれぞれ示している。

【0029】

図1は、実施形態の排気装置を搭載した自動二輪車の要部を示す右側面図である。

50

図 1 に示すように、自動二輪車 1 は、前輪 2 と後輪 3 との間の車両中央下部に内燃機関 4 (エンジン) を備えている。内燃機関 4 は、クランクケース 5 と、クランクケース 5 の上部から上方に向けて立設されたシリンダ部 6 と、を備える。クランクケース 5 は、車体フレーム 7 に支持されている。シリンダ部 6 の前部には排気装置 8 (触媒装置) が接続されている。排気装置 8 は、内燃機関 4 から排出された排気ガスを浄化する。浄化した排気ガスは、マフラー 9 を介して排出される。なお、以下の説明において、「上流側」は内燃機関 4 から排出された排気ガスの流れの上流側を意味し、「下流側」は内燃機関 4 から排出された排気ガスの流れの下流側を意味する。

【 0 0 3 0 】

図 2 は、実施形態の排気装置の要部を示す断面図である。

10

図 1 および図 2 に示すように、排気装置 8 は、全体として長尺の円筒状に形成されている。排気装置 8 は、内燃機関 4 のシリンダ部 6 に接続される上流排気管 10 と、上流排気管 10 の下流側に設けられた下流排気管 20 と、下流排気管 20 内に配置された触媒担体 30 と、下流排気管 20 の内側で下流排気管 20 に接続するとともに、下流排気管 20 内で触媒担体 30 を支持する外筒 40 と、を主に備える。

【 0 0 3 1 】

上流排気管 10 および下流排気管 20 は、排気装置 8 の主たる配管を構成し、互いに連結している。上流排気管 10 は、触媒担体 30 に導入される排気ガスが流通する。下流排気管 20 は、触媒担体 30 を通過した排気ガスが流通する。上流排気管 10 における下流側端部 10 d を含む下流部は、上流側から下流側に向かうに従い漸次拡径している。下流排気管 20 の上流側端部 20 u は、排気ガスの流れる方向で上流排気管 10 の下流側端部 10 d に対向している。下流排気管 20 の上流側端部 20 u の内径は、上流排気管 10 の下流側端部 10 d の内径よりも大きい。下流排気管 20 は、上流側端部 20 u を含み、一定の内径および外径で延びる上流部 21 と、上流部 21 に下流側で連なり、上流側から下流側に向かうに従い漸次縮径する縮径部 22 と、を一体的に備える。上流部 21 の内側には、触媒担体 30 が配置されている。縮径部 22 は、触媒担体 30 よりも下流側に設けられている。下流排気管 20 の下流側端部には、マフラー 9 が接続されている。

20

【 0 0 3 2 】

図 2 に示すように、外筒 40 は、円筒状に形成されている。外筒 40 の外径は、下流排気管 20 の上流部 21 の内径に一致している。外筒 40 は、下流排気管 20 の上流側端部 20 u に密に挿入されている。外筒 40 には、外筒 40 の外側で下流排気管 20 の上流部 21 が接続している。外筒 40 の上流側端部 40 u は、下流排気管 20 の上流側端部 20 u よりも上流側に位置している。すなわち、外筒 40 は、下流排気管 20 から上流側に突出している。これにより、外筒 40 の上流側端部 40 u と、下流排気管 20 の上流側端部 20 u との間には、段差が形成されている。外筒 40 の上流側端部 40 u は、上流排気管 10 の下流側端部 10 d よりも下流側で間隔をあけて配置されている。外筒 40 の下流側端部 40 d は、触媒担体 30 を内側に支持している。

30

【 0 0 3 3 】

触媒担体 30 は、下流排気管 20 の上流部 21 の内側に配置されている。触媒担体 30 は、円柱状に形成され、排気ガスが流れる方向に延びている。触媒担体 30 の上流側端部 30 u は、外筒 40 の上流側端部 40 u、および下流排気管 20 の上流側端部 20 u よりも下流側に位置している。触媒担体 30 の中央部は、外筒 40 の下流側端部 40 d よりも下流側に位置している。なお本実施形態における「中央部」とは、対象の部材の両端部から等距離に位置する部分である。触媒担体 30 の下流側端部 30 d は、外筒 40 の下流側端部 40 d よりも下流側、かつ下流排気管 20 の上流部 21 の下流側端部よりも上流側に位置している。触媒担体 30 は、外筒 40 に対して接合されている。具体的に、触媒担体 30 の上流側端部 30 u を含む上流部の外周面は、外筒 40 の内周面にろう付けされている。触媒担体 30 および外筒 40 の接合部 B1 は、排気ガスの流れる方向において、触媒担体 30 と外筒 40 とが重なる範囲と一致している。すなわち、触媒担体 30 および外筒 40 の接合部 B1 の下流側端部は、外筒 40 の下流側端部 40 d と同じ位置に設けられて

40

50

いる。

【 0 0 3 4 】

図 3 は、実施形態の触媒担体の説明図であって、形成途中の触媒担体を示す斜視図である。

図 3 に示すように、触媒担体 3 0 は、重ねて巻かれた平板 3 1 および波板 3 2 を備え、八二カム構造を有する円柱状に形成されている。平板 3 1 および波板 3 2 は、排気ガス用の触媒を担持している。触媒担体 3 0 は、最外周の平板 3 1 の内側に排気ガスを通過させることによって、導入された排気ガスを浄化して排出する。触媒担体 3 0 を形成する平板 3 1 および波板 3 2 は、重ねて巻かれた状態で互いに接合されている。なお、触媒担体 3 0 の巻き方は、図 3 に示す方法に限定されない。

10

【 0 0 3 5 】

図 2 および図 3 に示すように、平板 3 1 および波板 3 2 は、触媒担体 3 0 の中央部よりも上流側で互いに接合されている。平板 3 1 および波板 3 2 は、触媒担体 3 0 の上流側端部 3 0 u のみで、ろう付けによって互いに接合されている。平板 3 1 および波板 3 2 の接合範囲 B 2 は、排気ガスの流れる方向において、触媒担体 3 0 および外筒 4 0 の接合部 B 1 よりも狭く設けられている。すなわち、平板 3 1 および波板 3 2 の接合範囲 B 2 の下流側端部は、外筒 4 0 の下流側端部 4 0 d よりも上流側に位置している。

【 0 0 3 6 】

図 2 に示すように、触媒担体 3 0 と下流排気管 2 0 の上流部 2 1 との間には、触媒担体 3 0 を通過した排気ガスが流入する隙間 G が設けられている。隙間 G は、外筒 4 0 の下流側端部 4 0 d の下流側であって、触媒担体 3 0 の外側、かつ下流排気管 2 0 の上流部 2 1 の内側に設けられている。隙間 G の外径は、外筒 4 0 の外径に一致している。隙間 G は、下流側に開口し、触媒担体 3 0 から排気ガスが排出される空間に連通している。隙間 G は、触媒担体 3 0 の周囲全周にわたって連続して設けられている。

20

【 0 0 3 7 】

排気装置 8 は、上流排気管 1 0、下流排気管 2 0 および外筒 4 0 を連結するためのカラー部材 5 0 および溶接部 6 0 をさらに備える。

カラー部材 5 0 は、円筒状に形成されている。カラー部材 5 0 は、外筒 4 0 の上流側端部 4 0 u の内側から上流排気管 1 0 の下流側端部 1 0 d の内側にわたって配置されている。カラー部材 5 0 の外径は、外筒 4 0 の内径に一致している。カラー部材 5 0 は、外筒 4 0 の上流側端部 4 0 u に挿入されている。カラー部材 5 0 の下流側端部 5 0 d は、触媒担体 3 0 の上流側端部 3 0 u よりも上流側に位置している。カラー部材 5 0 は、外筒 4 0 から上流側に突出するように設けられている。これにより、カラー部材 5 0 の上流側端部 5 0 u と、外筒 4 0 の上流側端部 4 0 u との間には、段差が形成されている。カラー部材 5 0 の上流側端部 5 0 u は、上流排気管 1 0 の下流側端部 1 0 d に挿入されている。これにより、カラー部材 5 0 の外側には、上流排気管 1 0 の下流側端部 1 0 d と、外筒 4 0 の上流側端部 4 0 u とによって挟まれた谷間 V が環状に延びている。

30

【 0 0 3 8 】

溶接部 6 0 は、カラー部材 5 0 の外側に設けられている。溶接部 6 0 は、カラー部材 5 0 の外側の谷間 V を埋めるように設けられた溶接ビードである。溶接部 6 0 は、触媒担体 3 0 よりも上流側に設けられている。溶接部 6 0 は、上流排気管 1 0 の下流側端部 1 0 d、外筒 4 0 の上流側端部 4 0 u、および下流排気管 2 0 の上流側端部 2 0 u を覆うように設けられている。溶接部 6 0 は、上流排気管 1 0 の下流側端部 1 0 d と、カラー部材 5 0、外筒 4 0 の上流側端部 4 0 u、および下流排気管 2 0 の上流側端部 2 0 u と、を接合している。溶接部 6 0 は、上流排気管 1 0 とカラー部材 5 0 とを気密に接合している。溶接部 6 0 は、カラー部材 5 0 と外筒 4 0 とを接合するとともに、外筒 4 0 と下流排気管 2 0 とを接合している。溶接部 6 0 は、カラー部材 5 0 の外周面と外筒 4 0 の内周面との間を上流側から塞いでいる。溶接部 6 0 は、外筒 4 0 の外周面と下流排気管 2 0 の内周面との間を上流側から塞いでいる。

40

【 0 0 3 9 】

50

以上に説明したように、本実施形態の排気装置 8 は、触媒担体 30 を内側に支持する外筒 40 と、外筒 40 の外側で外筒 40 に接続するとともに、触媒担体 30 との間に触媒担体 30 を通過した排気ガスが流入する隙間 G を設けた下流排気管 20 と、を備える。

この構成によれば、下流排気管 20 と触媒担体 30 との間、すなわち触媒担体 30 の周囲に空気層が設けられるので、下流排気管 20 を介して触媒担体 30 に伝わる外気の影響を緩和して触媒担体 30 の保温性能を向上させることができる。しかも、下流排気管 20 と触媒担体 30 との間隙間 G には、触媒担体 30 を通過することにより加熱された排気ガスが流入するので、触媒担体 30 を通過していない排気ガスが流入する構成と比較して、触媒担体 30 をより高温の空気層で囲うことができる。よって、触媒担体 30 の保温性能を確実に向上させることができる。したがって、触媒の早期活性化を図り、浄化性能を向上させることができる。

10

また、触媒担体 30 の保温性能が向上するので、断熱構造を薄くして排気装置 8 を小型化することができる。

さらに、下流排気管 20 と触媒担体 30 との間に隙間 G を設けることで、触媒担体 30 を内側に支持する外筒 40 が小型化される。このため、触媒担体 30 の昇温時に外筒 40 に伝わる熱量が減少するので、より確実に触媒担体 30 の早期活性化を図ることができる。また、外筒 40 の小型化により、排気装置 8 を軽量化することができる。

【0040】

また、触媒担体 30 の下流側端部 30 d は、外筒 40 の下流側端部 40 d よりも下流側に位置している。隙間 G は、外筒 40 の下流側端部 40 d の下流側であって、触媒担体 30 の外側、かつ下流排気管 20 の内側に設けられている。

20

この構成によれば、触媒担体 30 の下流側端部 30 d と下流排気管 20 の内周面との間で隙間 G が下流側に開口する。よって、触媒担体 30 から排気ガスが排出される空間に下流排気管 20 と触媒担体 30 との間隙間 G が連通するので、触媒担体 30 を通過した排気ガスを下流排気管 20 と触媒担体 30 との間隙間 G に流入させることが可能となる。

【0041】

また、下流排気管 20 は、触媒担体 30 よりも上流側で外筒 40 に接合されている。

この構成によれば、外筒 40 における下流排気管 20 との接合部（すなわち溶接部 60）が触媒担体 30 を支持する箇所から離れる。よって、外筒 40 および下流排気管 20 の接合部が触媒の発熱の影響を受けることを抑制できる。

30

【0042】

また、触媒担体 30 および外筒 40 の接合部 B1 の下流側端部は、外筒 40 の下流側端部 40 d と同じ位置に設けられている。

この構成によれば、外筒の下流側端部が触媒担体および外筒の接合部よりも下流側に位置している場合と比較して、外筒 40 を短くすることができる。したがって、外筒 40 の小型化により、排気装置 8 を軽量化することができる。

【0043】

また、排気装置 8 は、外筒 40 の上流側端部 40 u の内側から上流排気管 10 の下流側端部 10 d の内側に配置されたカラー部材 50 と、カラー部材 50 の外側に設けられ、外筒 40 と上流排気管 10 とを接合する溶接部 60 と、を備える。

40

この構成によれば、単一の溶接部 60 により外筒 40 と上流排気管 10 とを接合できるので、外筒 40 およびカラー部材 50、並びに上流排気管 10 およびカラー部材 50 をそれぞれ別に接合する場合と比較して、製造工程を簡略化することができる。

【0044】

さらに、外筒 40 の上流側端部 40 u は、上流排気管 10 の下流側端部 10 d に間隔をあけて配置されているので、カラー部材 50 の外側には外筒 40 の上流側端部 40 u と上流排気管 10 の下流側端部 10 d とによって挟まれた谷間 V が設けられる。よって、谷間 V を溶接ビードで埋めるようにして、溶接部 60 を安定して形成することができる。

【0045】

さらに、下流排気管 20 の上流側端部 20 u は、外筒 40 の上流側端部 40 u よりも下

50

流側に位置し、溶接部 60 によって外筒 40 に接合している。

この構成によれば、下流排気管 20 と外筒 40 とを接合する工程を、外筒 40 と上流排気管 10 とを接合する工程にまとめることができる。よって、製造工程を簡略化することができる。

しかも、下流排気管 20 の上流側端部 20u と、外筒 40 の上流側端部 40u との間に段差が形成されるので、段差を溶接ビードで埋めるようにして、溶接部 60 を安定して形成することができる。

【0046】

また、隙間 G の外径は、外筒 40 の外径に一致している。

この構成によれば、下流排気管 20 のうち外筒 40 の外側に位置する部分、および触媒担体 30 の外側に位置する部分の内径が一致する。このため、下流排気管 20 の内径を変化させることなく、下流排気管 20 と触媒担体 30 との間に隙間 G を設けることが可能となるので、下流排気管 20 の内径を変化させるための工程が不要となる。したがって、製造工程が複雑になることを抑制できる。

【0047】

また、触媒担体 30 は、平板 31 および波板 32 を重ねて巻いて形成され、平板 31 および波板 32 は、触媒担体 30 の上流側端部 30u のみで互いに接合されている。

この構成によれば、触媒担体 30 の温度変化に伴う変形が上流側端部 30u よりも下流側において許容されるので、触媒担体 30 に生じる熱応力を減少させることができる。

【0048】

また、下流排気管 20 は、触媒担体 30 よりも下流側で、上流側から下流側に向かうに従い漸次縮径する縮径部 22 を一体的に有する。

この構成によれば、下流排気管 20 における触媒担体 30 が内側に配置される部分（上流部 21）と、下流排気管の 20 下流側端部に向けて縮径する部分（縮径部 22）と、を単一の部品とすることができる。よって、部品点数を削減することができる。

【0049】

なお、本発明は、図面を参照して説明した上述の実施形態に限定されるものではなく、その技術的範囲において様々な変形例が考えられる。

例えば、上記実施形態では、本発明の触媒装置を自動二輪車の排気装置に適用した例を説明したが、これに限定されない。本発明の触媒装置は、内燃機関を有する種々の車両に搭載でき、例えば自動三輪車または自動四輪車の排気装置に適用してもよい。

【0050】

また、上記実施形態では、触媒担体 30 の平板 31 および波板 32 は、ろう付けによって互いに接合されているが、これに限定されない。平板 31 および波板 32 は、拡散接合によって互いに接合されていてもよい。触媒担体 30 と外筒 40 との接合についても同様である。

【0051】

また、上記実施形態では、カラー部材 50 の上流側端部 50u は、上流排気管 10 の下流側端部 10d に挿入されているが、これに限定されない。カラー部材および上流排気管は、互いに気密に接合していればよく、例えば、カラー部材の上流側端部は、排気ガスの流れる方向において、上流排気管の下流側端部と同じ位置に配置されていてもよい。また、カラー部材および上流排気管は、一体的に形成された単一の部材であってもよい。

【0052】

また、上記実施形態では、図 1 に示すように、触媒担体 30 が内燃機関 4 の前方に配置されているが、触媒担体 30 の位置は特に限定されない。例えば、触媒担体 30 は、内燃機関 4 よりも下方に配置されていてもよい。

【0053】

また、上記実施形態では、排気装置 8 の全体を本発明の触媒装置としているが、これに限定されない。触媒装置は、排気装置の一部であってもよい。また、排気装置は、触媒担体 30 の周囲で下流排気管 20 の上流部 21 を覆うように設けられた、外部に対する遮熱

10

20

30

40

50

管をさらに備えてもよい。

【0054】

その他、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、上記した実施の形態における構成要素を周知の構成要素に置き換えることは適宜可能である。

【符号の説明】

【0055】

4 内燃機関

8 排気装置（触媒装置）

10 上流排気管

10 d 上流排気管の下流側端部

10

20 下流排気管

20 u 下流排気管の上流側端部

22 縮径部

30 触媒担体

30 d 触媒担体の下流側端部

30 u 触媒担体の上流側端部

31 平板

32 波板

40 外筒

40 d 外筒の下流側端部

20

40 u 外筒の上流側端部

50 カラ一部分材

60 溶接部

B1 接合部

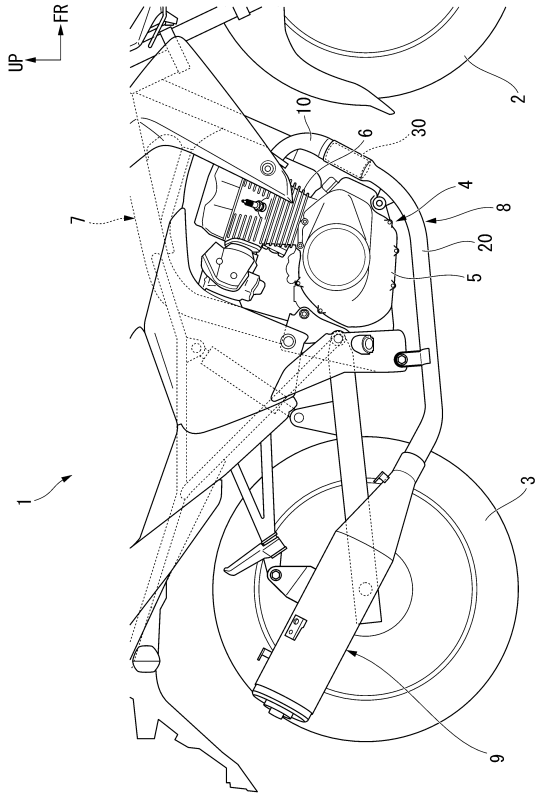
G 隙間

30

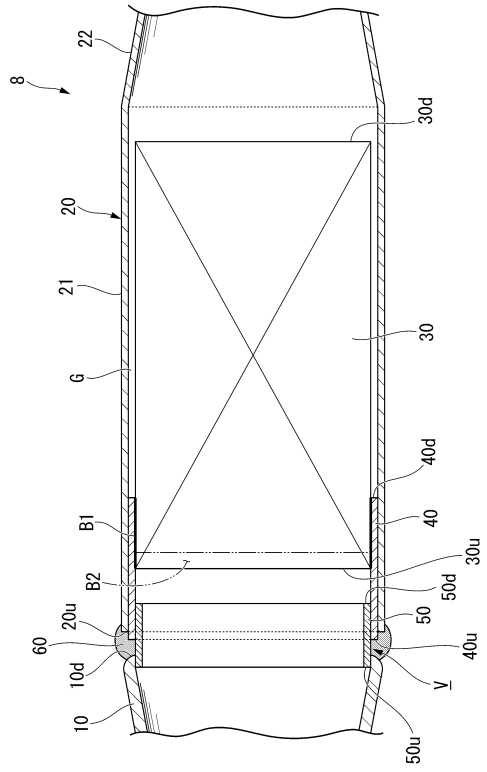
40

50

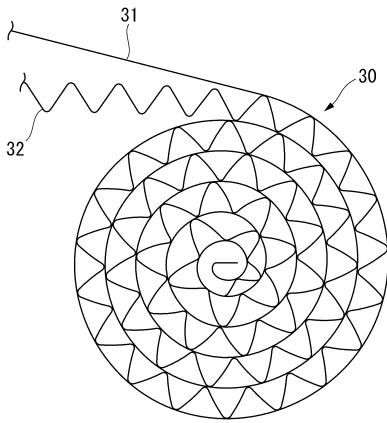
【図面】
【図 1】



【図 2】



【図 3】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- 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
- (72)発明者 川口 大二
東京都港区南青山二丁目1番1号 本田技研工業株式会社内
- (72)発明者 倉澤 侑史
東京都港区南青山二丁目1番1号 本田技研工業株式会社内
- (72)発明者 木村 聡朗
東京都港区南青山二丁目1番1号 本田技研工業株式会社内
- 審査官 畔津 圭介
- (56)参考文献 実開平1-162017(JP,U)
特開平7-91239(JP,A)
実開昭54-82215(JP,U)
特開平6-79181(JP,A)
特開2010-156213(JP,A)
特開平10-337(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
F01N 3/28