

(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2020-41441
(P2020-41441A)

(43) 公開日 令和2年3月19日 (2020.3.19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
FO1N 1/24 (2006.01)	FO1N 1/24 ZABE	3G004
FO1N 13/14 (2010.01)	FO1N 13/14	3G091
FO1N 3/26 (2006.01)	FO1N 3/26 A	

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 (22) 出願日	特願2018-167662 (P2018-167662) 平成30年9月7日 (2018.9.7)	(71) 出願人 000003207 トヨタ自動車株式会社 愛知県豊田市トヨタ町1番地 (74) 代理人 100105957 弁理士 恩田 誠 (74) 代理人 100068755 弁理士 恩田 博宣 (72) 発明者 植田 裕 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Fターム(参考) 3G004 BA01 CA13 DA14 EA05 FA04 3G091 AB01 BA04 HB01
-----------------------	--	---

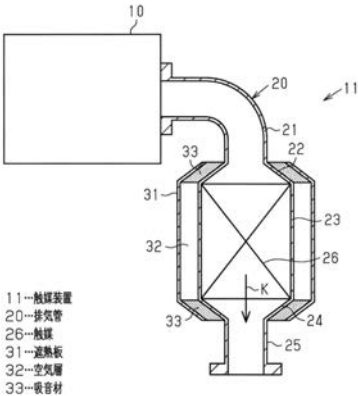
(54) 【発明の名称】 触媒装置

(57) 【要約】

【課題】 遮熱板へ振動を伝達し難くする触媒装置を提供する。

【解決手段】 触媒装置11は、触媒26を格納する排気管20と、排気管20との間に隙間を有して設けられた遮熱板31とを備える。さらに触媒装置11は、排気管20と遮熱板31との間の隙間に空気層32と吸音材33とを備える。空気層32は、排気管20の触媒26に接している部分と遮熱板31との間の隙間に設けられている。吸音材33は、排気管20の触媒26に接していない部分と遮熱板31との間の隙間に設けられている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

触媒を格納している排気管と、
前記排気管との間に隙間を有して設けられた遮熱板と、
前記排気管の前記触媒に接している部分と前記遮熱板との間の隙間に設けられた空気層と、
前記排気管の前記触媒に接していない部分と前記遮熱板との間の隙間に設けられた吸音材と、
を備える触媒装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、排気管からの輻射熱を遮る遮熱板を備えた触媒装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、内燃機関の排気通路に設けられて排気の浄化を行う触媒装置が周知である。特許文献 1 には、排気管からの輻射熱を遮る遮熱板が排気管に取り付けられている触媒装置が開示されている。この触媒装置では、排気管と遮熱板との間の隙間に吸音材が充填されている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2018-035736 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

排気管と遮熱板との間の隙間に吸音材が充填されていると、排気管の振動が排気管の表面全体から吸音材を介して遮熱板に伝達される。これにより、遮熱板の振動が発生するおそれがあった。一方、吸音材を設けない部分があると、その部分で排気管が振動して放射音が発生する問題があった。

30

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記課題を解決するための触媒装置は、触媒を格納している排気管と、前記排気管との間に隙間を有して設けられた遮熱板と、前記排気管の前記触媒に接している部分と前記遮熱板との間の隙間に設けられた空気層と、前記排気管の前記触媒に接していない部分と前記遮熱板との間の隙間に設けられた吸音材と、を備える触媒装置。

【0006】

この構成によれば、空気層が設けられた部分では、排気管の振動が吸音材を介して遮熱板に伝達されることがない。したがって、排気管の振動が遮熱板に伝達し難くなる。また、排気管の触媒に接している部分は、触媒によって振動が減衰されるため、発生する振動が排気管の他の部分よりも小さい。したがって、排気管の触媒と接している部分と遮熱板との間の隙間に空気層を設けることに起因する放射音の増大は抑制される。

40

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図 1】一実施形態の触媒装置の構成を示す断面図。

【図 2】他の実施形態の触媒装置の構成を示す断面図。

【図 3】他の実施形態の触媒装置の構成を示す断面図。

【発明を実施するための形態】

【0008】

50

触媒装置の一実施形態について、図 1 に従って説明する。

図 1 に示すように、内燃機関のシリンダヘッド 10 には、触媒装置 11 が連結されている。触媒装置 11 は、排気の流れる排気管 20 を備える。排気管 20 は、順に接続された湾曲管部 21、拡張部 22、格納部 23、縮径部 24、及び直管部 25 を含む。湾曲管部 21 は、シリンダヘッド 10 に連結されているとともに、鉛直下方（図 1 の下方）に向けて湾曲している。拡張部 22 は、湾曲管部 21 から離間するほど径が大きくなる。格納部 23 は、内部に触媒 26 を格納している。縮径部 24 は、格納部 23 から離間するほど径が小さくなる。直管部 25 は、一端に縮径部 24 が連結され、他端に図示しない排気系部材が連結されている。拡張部 22、格納部 23、および縮径部 24 は、触媒を格納している排気管の一例である。

10

【0009】

シリンダヘッド 10 は内燃機関の燃焼室を構成する一部材である。燃焼室の排気は、シリンダヘッド 10 の内部を通じて触媒装置 11 の排気管 20 に排出される。排気は、湾曲管部 21、拡張部 22、格納部 23、縮径部 24、及び直管部 25 の順に流れる。触媒装置 11 は、触媒 26 の触媒作用によって排気に含まれる大気汚染物質の浄化を行う。なお、図 1 に矢印 K で示した触媒装置 11 を流れる排気の流れ方向を、触媒装置 11 の軸方向とする。排気の流れ方向における上流側及び下流側を、触媒装置 11 の軸方向においても上流側及び下流側と表現する。また、当該軸方向に直交する方向を、触媒装置 11 の径方向とする。

【0010】

触媒装置 11 は、排気管 20 との間に隙間を有して設けられた遮熱板 31 を備える。遮熱板 31 は、例えばステンレス鋼からなり、排気管 20 からの輻射熱を遮る。本例の遮熱板 31 は、排気管 20 の拡張部 22、格納部 23、及び縮径部 24 の外周に、これらの外周面に沿うように設けられている。

20

【0011】

触媒装置 11 は、排気管 20 と遮熱板 31 との間の隙間に空気層 32 及び吸音材 33 を備える。空気層 32 は、排気管 20 の触媒に接している部分と遮熱板 31 との間の隙間に設けられている。すなわち、空気層 32 は、格納部 23 と遮熱板 31 との間の隙間に設けられている。吸音材 33 は、排気管 20 の触媒に接していない部分と遮熱板 31 との間の隙間を埋めるように設けられている。すなわち、吸音材 33 は、拡張部 22 と遮熱板 31 との間の隙間、及び縮径部 24 と遮熱板 31 との間の隙間を埋めるように設けられている。吸音材 33 は、空気よりも熱伝導率の低い素材からなり、排気管 20 からの輻射熱を低減する。また、排気管 20 の振動によって発生する放射音を低減する。

30

【0012】

空気層 32 は、軸方向の上流側及び下流側が吸音材 33 によって塞がれている。したがって、空気層 32 は、径方向内側が排気管 20 に、軸方向の上流側及び下流側が吸音材 33 に、径方向外側が遮熱板 31 によって閉じられた空間になっている。

【0013】

本実施形態の作用効果について説明する。

(1) 触媒 26 を格納している排気管 20 との間に隙間を有して設けられた遮熱板 31 を備えた。また、排気管 20 と遮熱板 31 との間の隙間に、空気層 32 と吸音材 33 とを備えた。この構成によれば、空気層 32 が設けられた部分では、排気管 20 の振動が吸音材 33 を介して遮熱板 31 に伝達されることがない。したがって、排気管 20 の振動が遮熱板 31 に伝達し難くなる。

40

【0014】

(2) 排気管 20 において触媒 26 と接している部分は、触媒 26 によって振動が減衰されるため、発生する振動が排気管 20 の他の部分よりも小さい。本実施形態では、排気管 20 において触媒 26 と接している部分である格納部 23 と遮熱板 31 との間の隙間に空気層 32 を配置した。したがって、排気管 20 の触媒と接している部分と遮熱板 31 との間の隙間に空気層 32 を設けることに起因する放射音の増大は抑制される。

50

【0015】

(3) 本実施形態では、空気層32の軸方向の上流側及び下流側を塞ぐように吸音材33が配置された。この構成によれば、空気層32は、排気管20と遮熱板31との間の隙間において、閉じられた空間になっている。その結果、排気管20の輻射熱が空気層32から排気管20及び遮熱板31の間の隙間の上流端又は下流端を通して触媒装置11の外部へ漏出し難くなる。これは、特にデッドソーク時に、触媒装置11の外部の他の機器を輻射熱から保護するのに有利である。

【0016】

なお、本実施形態は、以下のように変更して実施することができる。本実施形態及び以下の変更例は、技術的に矛盾しない範囲で互いに組み合わせて実施することができる。

・本実施形態において、空気層32は、格納部23と遮熱板31との間の隙間の全領域に亘って設けられなくてもよい。例えば、吸音材33が格納部23と遮熱板31との間の隙間に設けられている場合について、図2及び図3を用いて説明する。

【0017】

図2に示すように、格納部23と遮熱板31との間の隙間に設けられた空気層32のさらに径方向外側に、吸音材33が設けられてもよい。この場合でも、排気管20の振動が遮熱板31に伝達し難くなる。

【0018】

図3に示すように、格納部23と遮熱板31との間の隙間において吸音材33の内部に空気層32が設けられていてもよい。すなわち、空気層32は、吸音材33によって囲まれた部屋になっている。なお、格納部23と遮熱板31との間の隙間において、格納部23と遮熱板31とが吸音材33を介して接続されている部分があってもよい。すなわち、空気層32は、格納部23と遮熱板31との間の隙間の一部に設けられていればよい。

【0019】

・吸音材33は、拡張部22及び縮径部24と遮熱板31との間の隙間の全領域に亘って設けられていなくてもよい。すなわち、拡張部22及び縮径部24と遮熱板31との間の隙間に空気層32が設けられていてもよい。ただし、拡張部22及び縮径部24は、格納部23に比べて発生する振動が大きい。そのため、放射音の増大を抑制する観点から、空気層32は、格納部23と遮熱板31との間の隙間のみに設けられていることが好ましい。

【0020】

・本実施形態において、遮熱板31は、排気管20の湾曲管部21及び直管部25の周囲に取り付けられてもよいし、排気管20に連結される排気系部材に取り付けられてもよい。また、取付け方法も適宜変更してもよい。

【符号の説明】

【0021】

10…シリンダヘッド、11…触媒装置、20…排気管、21…湾曲管部、22…拡張部、23…格納部、24…縮径部、25…直管部、26…触媒、31…遮熱板、32…空気層、33…吸音材。

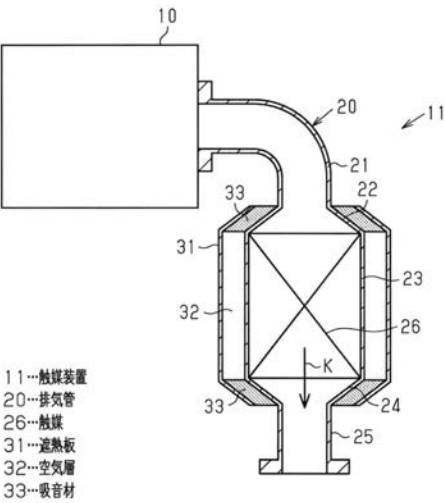
10

20

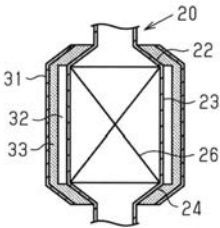
30

40

【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】

