

(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2007-71035

(P2007-71035A)

(43) 公開日 平成19年3月22日(2007.3.22)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
FO1N 3/02 (2006.01)	FO1N 3/02 301E	3G004
BO1D 53/94 (2006.01)	BO1D 53/36 103Z	3G090
FO1N 3/24 (2006.01)	FO1N 3/02 301C	3G091
FO1N 3/10 (2006.01)	FO1N 3/02 301H	4D048
FO1N 1/00 (2006.01)	FO1N 3/24 ZABE	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2005-255684 (P2005-255684)
 (22) 出願日 平成17年9月2日(2005.9.2)

(71) 出願人 000001052
 株式会社クボタ
 大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号
 (74) 代理人 100087653
 弁理士 鈴江 正二
 (74) 代理人 100121474
 弁理士 木村 俊之
 (72) 発明者 中平 敏夫
 大阪府堺市築港新町3丁8番 株式会社クボタ堺臨海工場内
 (72) 発明者 井上 勝支
 大阪府堺市築港新町3丁8番 株式会社クボタ堺臨海工場内

最終頁に続く

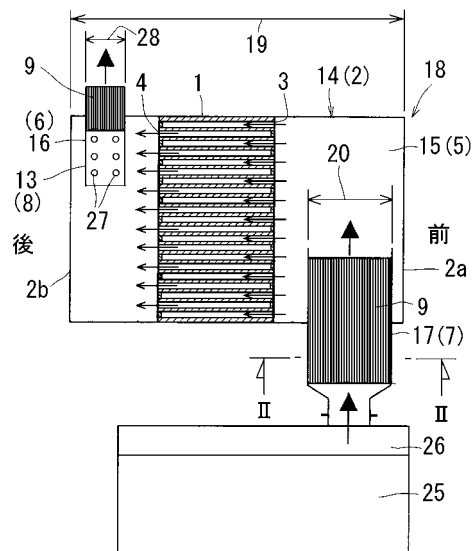
(54) 【発明の名称】 ディーゼルエンジンの排気浄化装置

(57) 【要約】

【課題】 前後方向の寸法を短くすることができるディーゼルエンジンの排気浄化装置を提供する。

【解決手段】 両端に端壁 2 a・2 b を設けた筒状のフィルタ収容ケース 2 に、ディーゼル・パティキュレート・フィルタ 1 を收容し、フィルタ収容ケース 2 の軸長方向を前後方向とし、上記フィルタ 1 の入口 3 側を前、出口 4 側を後として、フィルタ収容ケース 2 内で上記フィルタ 1 の前方に排気入口室 5 を、上記フィルタ 1 の後方に排気出口室 6 をそれぞれ設け、排気入口室 5 に排気入口管 7 を、排気出口室 6 に排気出口管 8 をそれぞれ連通させた、ディーゼルエンジンの排気浄化装置において、排気入口管 7 内に排気浄化用の触媒 9 を收容した。排気出口管 8 内に排気浄化用の触媒 9 を收容してもよい。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

両端に端壁(2 a)(2 b)を設けた筒状のフィルタ収容ケース(2)に、ディーゼル・パーティキュレート・フィルタ(1)を収容し、フィルタ収容ケース(2)の軸長方向を前後方向とし、上記フィルタ(1)の入口(3)側を前、出口(4)側を後として、フィルタ収容ケース(2)内で上記フィルタ(1)の前方に排気入口室(5)を、上記フィルタ(1)の後方に排気出口室(6)をそれぞれ設け、排気入口室(5)に排気入口管(7)を、排気出口室(6)に排気出口管(8)をそれぞれ連通させた、ディーゼルエンジンの排気浄化装置において、

排気入口管(7)内に排気浄化用の触媒(9)を収容した、ことを特徴とするディーゼルエンジンの排気浄化装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載したディーゼルエンジンの排気浄化装置において、

排気入口管(7)をフィルタ収容ケース(2)の径方向に沿って排気入口室(5)内に挿入した、ことを特徴とするディーゼルエンジンの排気浄化装置。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載したディーゼルエンジンの排気浄化装置において、

前記触媒(9)として、酸化触媒を用いたことを特徴とするディーゼルエンジンの排気浄化装置。

【請求項 4】

両端に端壁(2 a)(2 b)を設けた筒状のフィルタ収容ケース(2)に、ディーゼル・パーティキュレート・フィルタ(1)を収容し、フィルタ収容ケース(2)の軸長方向を前後方向とし、上記フィルタ(1)の入口(3)側を前、出口(4)側を後として、フィルタ収容ケース(2)内で上記フィルタ(1)の前方に排気入口室(5)を、上記フィルタ(1)の後方に排気出口室(6)をそれぞれ設け、排気入口室(5)に排気入口管(7)を、排気出口室(6)に排気出口管(8)をそれぞれ連通させた、ディーゼルエンジンの排気浄化装置において、

20

排気出口管(8)内に排気浄化用の触媒(9)を収容した、ことを特徴とするディーゼルエンジンの排気浄化装置。

【請求項 5】

請求項 4 に記載したディーゼルエンジンの排気浄化装置において、

排気出口管(8)をフィルタ収容ケース(2)の径方向に沿って排気出口室(6)内に挿入した、ことを特徴とするディーゼルエンジンの排気浄化装置。

30

【請求項 6】

請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載したディーゼルエンジンの排気浄化装置において、

前記触媒(9)として、波板状の金属薄板(10)と平板状の金属薄板(11)とを重ねて渦巻状に巻いた担体(12)に触媒粒子を担持させたものを用いた、ことを特徴とするディーゼルエンジンの排気浄化装置。

【請求項 7】

請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載したディーゼルエンジンの排気浄化装置において、

前記触媒(9)として、網目状のワイヤ(21)からなる担体(22)に触媒粒子を担持させたものを用いた、ことを特徴とするディーゼルエンジンの排気浄化装置。

40

【請求項 8】

請求項 1 から請求項 7 のいずれかに記載したディーゼルエンジンの排気浄化装置において、

フィルタ収容ケース(2)として排気マフラ(14)を用い、排気入口室(5)を第1膨張室(15)で構成し、排気出口室(6)を最終膨張室(16)で構成し、排気入口管(7)を第1膨張室(15)の排気導入管(17)で構成し、排気出口管(8)を最終膨張室(16)の排気導出管(13)で構成した、ことを特徴とするディーゼルエンジンの排気浄化装置。

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】**【0001】**

本発明は、ディーゼルエンジンの排気浄化装置に関し、詳しくは、前後方向の寸法を短くすることができるディーゼルエンジンの排気浄化装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来のディーゼルエンジンの排気浄化装置として、本発明と同様、両端に端壁を設けた筒状のフィルタ収容ケースに、ディーゼル・パティキュレート・フィルタを収容し、フィルタ収容ケースの軸長方向を前後方向とし、上記フィルタの入口側を前、出口側を後として、フィルタ収容ケース内でフィルタの前方に排気入口室を、フィルタの後方に排気出口室をそれぞれ設け、排気入口室に排気入口管を、排気出口室に排気出口管をそれぞれ連通させたものがある(例えば、特許文献1参照)。

10

この種の排気浄化装置では、上記フィルタで排気微粒子を捕捉し、排気を浄化することができる利点がある。

【0003】

しかし、上記従来の排気浄化装置では、フィルタ収容ケース内でフィルタと触媒とが前後方向に並んで配置されているため、問題が生じている。

【0004】

【特許文献1】特開2000-170526号公報(図3参照)

【発明の開示】

20

【発明が解決しようとする課題】**【0005】**

上記従来技術では、次の問題がある。

《問題》 排気浄化装置の前後方向の寸法が長くなる。

フィルタ収容ケース内でフィルタと触媒とが前後方向に並んで配置されているため、排気浄化装置の前後方向の寸法が長くなる。このため、この排気浄化装置を汎用エンジンに用いると、エンジンの搭載機種の制約が大きくなる。

【0006】

本発明は、上記問題点を解決することができるディーゼルエンジンの排気浄化装置、すなわち、前後方向の寸法を短くすることができるディーゼルエンジンの排気浄化装置を提供することを課題とする。

30

【課題を解決するための手段】**【0007】**

請求項1に係る発明の発明特定事項は、次の通りである。

図1に例示するように、両端に端壁(2a)(2b)を設けた筒状のフィルタ収容ケース(2)に、ディーゼル・パティキュレート・フィルタ(1)を収容し、フィルタ収容ケース(2)の軸長方向を前後方向とし、上記フィルタ(1)の入口(3)側を前、出口(4)側を後として、フィルタ収容ケース(2)内でフィルタ(1)の前方に排気入口室(5)を、フィルタ(1)の後方に排気出口室(6)をそれぞれ設け、排気入口室(5)に排気入口管(7)を、排気出口室(6)に排気出口管(8)をそれぞれ連通させた、ディーゼルエンジンの排気浄化装置において、

40

排気入口管(7)内に排気浄化用の触媒(9)を収容した、ことを特徴とするディーゼルエンジンの排気浄化装置。

【0008】

請求項4に係る発明の発明特定事項は、次の通りである。

図1に例示するように、両端に端壁(2a)(2b)を設けた筒状のフィルタ収容ケース(2)に、ディーゼル・パティキュレート・フィルタ(1)を収容し、フィルタ収容ケース(2)の軸長方向を前後方向とし、上記フィルタ(1)の入口(3)側を前、出口(4)側を後として、フィルタ収容ケース(2)内で上記フィルタ(1)の前方に排気入口室(5)を、上記フィルタ(1)の後方に排気出口室(6)をそれぞれ設け、排気入口室(5)に排気入口管(7)を、

50

排気出口室(6)に排気出口管(8)をそれぞれ連通させた、ディーゼルエンジンの排気浄化装置において、

排気出口管(8)内に排気浄化用の触媒(9)を収容した、ことを特徴とするディーゼルエンジンの排気浄化装置。

【発明の効果】

【0009】

(請求項1に係る発明)

《効果》 排気浄化装置の前後方向の寸法を短くすることができる。

図1に例示するように、排気入口管(7)内に排気浄化用の触媒(9)を収容したので、フィルタ収容ケース(2)内に専用の触媒収容スペースを設ける必要がなくなり、排気浄化装置の前後方向の寸法を短くすることができる。

10

【0010】

(請求項2に係る発明)

請求項1に係る発明の効果に加え、次の効果を奏する。

《効果》 排気浄化装置の前後方向の寸法をより短くすることができる。

図1に例示するように、排気入口管(7)をフィルタ収容ケース(2)の径方向に沿って排気入口室(5)内に挿入したので、排気入口管(7)がフィルタ収容ケース(2)の前方に突出せず、排気浄化装置(18)の前後方向の寸法(19)をより短くすることができる。

また、排気入口管(7)内に排気浄化用の触媒(9)を収容するので、触媒(9)は排気入口管(7)の軸長方向に沿って長く配置されることになり、排気入口管(7)の径の寸法(20)を短くしても、排気に対する触媒(9)の接触面積は十分に確保できる。このため、排気入口管(7)の径の寸法(20)は比較的短いもので足り、この点でも排気浄化装置(18)の前後方向の寸法(19)を短くすることができる。

20

【0011】

(請求項3に係る発明)

請求項1または請求項2に係る発明の効果に加え、次の効果を奏する。

《効果》 未燃燃料によるフィルタの汚染を抑制することができる。

触媒(9)として、酸化触媒を用いるため、排気中に含まれる未燃燃料をフィルタ(1)に到達する前に燃焼させることができ、未燃燃料によるフィルタ(1)の汚染を抑制することができる。

30

【0012】

《効果》 フィルタの再生を行うことができる。

酸化触媒で発生する酸化熱により、フィルタ(1)に送られる排気温度が高まるため、フィルタ(1)に詰まった排気微粒子を燃焼させ、フィルタ(1)の再生を行うことができる。

【0013】

(請求項4に係る発明)

図1に例示するように、排気出口管(8)内に排気浄化用の触媒(9)を収容したので、フィルタ収容ケース(2)内に専用の触媒収容スペースを設ける必要がなくなり、排気浄化装置の前後方向の寸法を短くすることができる。

【0014】

《効果》 フィルタ下流での排気の後処理を行うことができる。

図1に例示するように、排気出口管(8)内に排気浄化用の触媒(9)を収容したので、フィルタ(1)下流での排気の後処理を行うことができる。

40

【0015】

(請求項5に係る発明)

請求項4に係る発明の効果に加え、次の効果を奏する。

《効果》 排気浄化装置の前後方向の寸法をより短くすることができる。

図1に例示するように、排気出口管(8)をフィルタ収容ケース(2)の径方向に沿って排気出口室(6)内に挿入したので、排気出口管(8)がフィルタ収容ケース(2)の後方に突出せず、排気浄化装置(18)の前後方向の寸法(19)をより短くすることができる。

50

また、排気出口管(8)内に排気浄化用の触媒(9)を收容するので、触媒(9)は排気出口管(8)の軸長方向に沿って長く配置されることになり、排気出口管(8)の径の寸法(25)を短くしても、排気に対する触媒(9)の接触面積は十分に確保できる。このため、排気出口管(8)の径の寸法(28)は比較的短いもので足り、この点でも排気浄化装置(18)の前後方向の寸法(19)を短くすることができる。

【0016】

(請求項6に係る発明)

請求項1から請求項5のいずれかに係る発明の効果に加え、次の効果を奏する。

《効果》 排気入口管や排気出口管を小径にすることができる。

図2に例示するように、触媒(9)として、波板状の金属薄板(10)と平板状の金属薄板(11)とを重ねて渦巻状に巻いた担体(12)に触媒粒子を担持させたものを用いるため、金属薄板(10)(11)の間に比較的広い排気通路(23)が形成され、吸気入口管(7)や排気出口管(8)を小径にしても、触媒(9)の通路断面積は十分に確保される。このため、排気入口管(7)や排気出口管(8)を小径にすることができる。また、担体(12)に波板状の金属薄板(10)を用いているため、担体(12)自体に弾性があり、排気入口管(7)や排気出口管(8)内でクッション材を用いることなく担体(12)を保持できる。この点でも、排気入口管(7)や排気出口管(8)を小径にすることができる。

【0017】

(請求項7に係る発明)

請求項1から請求項5のいずれかに係る発明の効果に加え、次の効果を奏する。

《効果》 排気入口管や排気出口管を小径にすることができる。

図3に例示するように、触媒(9)として、網目状のワイヤ(21)からなる担体(22)に触媒粒子を担持させたものを用いるため、ワイヤ(21)(21)の間に比較的広い排気通路(24)が形成され、排気入口管(7)や排気出口管(8)を小径にしても、触媒(9)の通路断面積は十分に確保される。このため、排気入口管(7)や排気出口管(8)を小径にすることができる。また、担体(22)に網目状のワイヤ(21)を用いているため、担体(22)自体に弾性があり、排気入口管(7)や排気出口管(8)内でクッション材を用いることなく担体(12)を保持できる。この点でも、排気入口管(7)や排気出口管(8)を小径にすることができる。

【0018】

(請求項8に係る発明)

請求項1から請求項7のいずれかに係る発明の効果に加え、次の効果を奏する。

《効果》 排気処理装置全体を小型化することができる。

図1に例示するように、フィルタ收容ケース(2)として排気マフラ(14)を用い、排気入口室(5)を第1膨張室(15)で構成し、排気出口室(6)を最終膨張室(16)で構成し、排気入口管(7)を第1膨張室(15)の排気導入管(17)で構成し、排気出口管(8)を最終膨張室(16)の排気導出管(13)で構成したので、フィルタ收容ケース(2)と排気マフラ(14)とを個々に用意する必要がなく、排気処理装置(18)全体を小型化することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1から図3は本発明の実施形態に係るディーゼルエンジンの排気浄化装置を説明する図である。

【0020】

本発明の実施形態の概要は、次の通りである。

図1に示すように、ディーゼルエンジン(25)の排気マニホールド(26)に排気浄化装置(18)を取り付けている。排気浄化装置(18)は、両端に端壁(2a)(2b)を設けた筒状のフィルタ收容ケース(2)に、ディーゼル・パティキュレート・フィルタ(1)を收容し、フィルタ收容ケース(2)の軸長方向を前後方向とし、上記フィルタ(1)の入口(3)側を前、出口(4)側を後として、フィルタ收容ケース(2)内で上記フィルタ(1)の前方に排気入

10

20

30

40

50

口室(5)を、上記フィルタ(1)の後方に排気出口室(6)をそれぞれ設け、排気入口室(5)に排気入口管(7)を、排気出口室(6)に排気出口管(8)をそれぞれ連通させている。上記フィルタ(2)は一般にDPFと呼ばれるのもので、セラミックのハニカム構造体である。排気の流れは、図1中に矢印で示している。

【0021】

排気浄化装置の工夫は、次の通りである。

図1に示すように、排気入口管(7)内に排気浄化用の触媒(9)を収容している。排気入口管(7)をフィルタ収容ケース(2)の径方向に沿って排気入口室(5)内に挿入している。この排気入口管(7)は排気入口室(5)外から排気入口室(5)内に亘って形成され、触媒(9)は排気入口室(5)外から排気入口室(5)内に亘って排気入口管(7)内に収容されている。また、排気出口管(8)内にも排気浄化用の触媒(9)を収容している。フィルタ収容ケース(2)の径方向に向けた排気出口管(8)を排気出口室(6)内に挿入している。触媒(9)は排気出口室(6)外から排気出口室(6)内に亘って排気出口管(8)内に収容されている。

10

【0022】

触媒の構成は、次の通りである。

図2に示すように、触媒(9)として、波板状の金属薄板(10)と平板状の金属薄板(11)とを重ねて渦巻状に巻いた担体(12)に触媒粒子を担持させたものを用いている。各金属薄板(10)(11)は0.5mmのステンレスの薄板である。触媒(9)は酸化触媒であり、触媒粒子には白金を用いている。

20

【0023】

他の工夫は、次の通りである。

図1に示すように、フィルタ収容ケース(2)として排気マフラ(14)を用い、排気入口室(5)を第1膨張室(15)で構成し、排気出口室(6)を最終膨張室(16)で構成し、排気入口管(7)を第1膨張室(15)の排気導入管(17)で構成し、排気出口管(8)を最終膨張室(16)の排気導出管(13)で構成している。排気出口管(8)の周壁に孔(27)をあけ、排気出口室(6)の排気が孔(27)から排気出口管(8)に流入するようになっている。

【0024】

図3は、触媒(9)の変更例を示しており、この触媒(9)は、網目状のワイヤ(21)からなる担体(22)に触媒粒子を担持させたものである。この担体(22)は網目上のワイヤシートを渦巻き状に巻いたものである。この網目状のワイヤ(21)はステンレス製で一般にワイヤメッシュと呼ばれるものである。この触媒(9)も酸化触媒であり、触媒粒子には白金を用いている。

30

【0025】

本発明の実施形態の内容は、以上の通りであるが、本発明は上記実施形態に限定されるものではない。例えば、触媒(9)は排気入口管(7)と排気出口管(8)のいずれか一方にのみ設けてもよい。また、排気入口管(7)と排気出口管(8)に収容された触媒(9)の一方または両方を、他の触媒、例えばNO_x吸蔵触媒に変更してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】本発明の実施形態に係る排気浄化装置を用いたエンジンの模式図である。

40

【図2】図1のII-II線断面図である。

【図3】本発明の実施形態に係る排気浄化装置で用いる触媒の変更例の図2相当図である。

【符号の説明】

【0027】

(1) ディーゼル・パティキュレート・フィルタ

(2) フィルタ収容ケース

(2a)(2b) 端壁

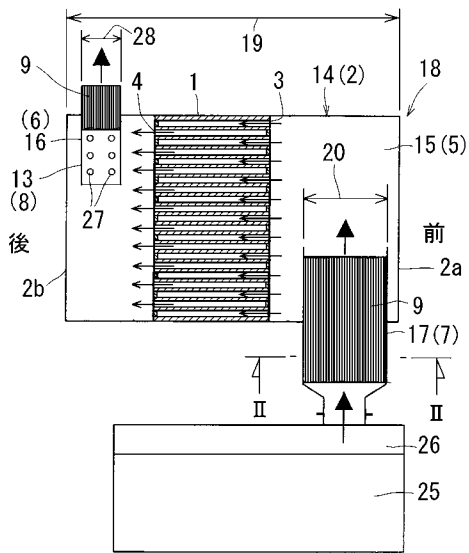
(3) 入口

(4) 出口

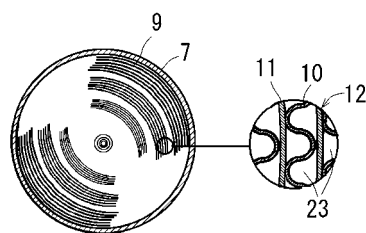
50

- (5) 排気入口室
- (6) 排気出口室
- (7) 排気入口管
- (8) 排気出口管
- (9) 触媒
- (10) 波板状の金属薄板
- (11) 平板状の金属薄板
- (12) 担体
- (13) 排気導出管
- (14) 排気マフラ
- (15) 第1膨張室
- (16) 最終膨張室
- (17) 排気導入管
- (21) 網目状のワイヤ
- (22) 担体

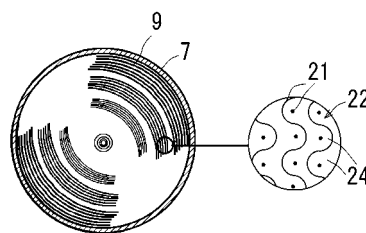
【図1】



【図2】



【図3】



 フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
	F 0 1 N 3/24	J
	F 0 1 N 3/10	A
	F 0 1 N 1/00	Z

(72)発明者 杉本 雅彦

大阪府堺市築港新町3丁8番 株式会社クボタ堺臨海工場内

(72)発明者 桑原 弘純

大阪府堺市築港新町3丁8番 株式会社クボタ堺臨海工場内

Fターム(参考) 3G004 AA01 BA01 BA06 CA04 DA07 DA08

3G090 AA02 EA02

3G091 AA02 AA18 AB02 AB13 BA16 BA39 GA08 GB01X GB17X HA04

HA05 HA15 HA16

4D048 AA18 AB01 BA30X BA39X BB02 BB08 CC31 CC32 CC36 CC38

CC57 CD05 CD08