

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4995689号
(P4995689)

(45) 発行日 平成24年8月8日(2012.8.8)

(24) 登録日 平成24年5月18日(2012.5.18)

(51) Int. Cl.

F I

FO1N	3/24	(2006.01)	FO1N	3/24	Z A B F
FO1N	3/08	(2006.01)	FO1N	3/24	E
FO1N	3/02	(2006.01)	FO1N	3/08	B
BO1D	53/94	(2006.01)	FO1N	3/02	3 O 1 E
			BO1D	53/36	1 O 1 A

請求項の数 2 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2007-278734 (P2007-278734)
 (22) 出願日 平成19年10月26日(2007.10.26)
 (65) 公開番号 特開2009-108685 (P2009-108685A)
 (43) 公開日 平成21年5月21日(2009.5.21)
 審査請求日 平成22年9月27日(2010.9.27)

(73) 特許権者 000005463
 日野自動車株式会社
 東京都日野市日野台3丁目1番地1
 (74) 代理人 110000512
 特許業務法人山田特許事務所
 (72) 発明者 小和田 稔
 東京都日野市日野台3丁目1番地1 日野
 自動車株式会社内
 審査官 橋本 しのぶ

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 排気浄化装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

パティキュレートフィルタと、その下流側に備えられて酸素共存下でも選択的にNOxをアンモニアと反応せしめる選択還元型触媒とをケーシングにより抱持して夫々の入側端部同士が同じ方向を向くように並列に配置し、パティキュレートフィルタの出側端部から排出された排気ガスを逆向きに折り返して隣を選択還元型触媒の入側端部に導入するS字構造の連絡流路を備え、該連絡流路の途中に尿素水を添加し得るように構成した排気浄化装置であって、連絡流路の途中に適宜に切り離し得る着脱部を設けると共に、選択還元型触媒のケーシングをパティキュレートフィルタのケーシングと独立して車体側に支持せしめ、パティキュレートフィルタのケーシングを車体と選択還元型触媒のケーシングとに対し着脱自在に取り付けて支持せしめたことを特徴とする排気浄化装置。

【請求項2】

車体側のフレームに取り付けた一対のブラケットの相互間に選択還元型触媒のケーシングを配置して該ケーシングを前記各ブラケットの双方に取り付け、選択還元型触媒のケーシングの下方位置にパティキュレートフィルタのケーシングを配置して該ケーシングを一方のブラケットと選択還元型触媒のケーシングとに着脱自在に取り付けたことを特徴とする請求項1に記載の排気浄化装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、排気浄化装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、排気管の途中に排気ガス中のパーティキュレートを捕集するパーティキュレートフィルタを備えると共に、該パーティキュレートフィルタの下流側に酸素共存下でも選択的にNOxをアンモニアと反応させ得る選択還元型触媒を備え、該選択還元型触媒と前記パーティキュレートフィルタとの間に還元剤として尿素水を添加してパーティキュレートとNOxの同時低減を図ることが提案されている。

【0003】

この場合、選択還元型触媒への尿素水の添加は、パーティキュレートフィルタと選択還元型触媒との間で行われることになるため、排気ガス中に添加された尿素水がアンモニアと炭酸ガスに熱分解されるまでの十分な反応時間を確保しようとするれば、尿素水の添加位置から選択還元型触媒までの距離を長くする必要があるが、パーティキュレートフィルタと選択還元型触媒とを十分な距離を隔てて離間配置させてしまうと、車両への搭載性が著しく損なわれてしまう。

【0004】

このため、本発明と同じ出願人により図4に示す如きコンパクトな排気浄化装置が特願2007-29923として既に提案されており、ここに図示している排気浄化装置では、ディーゼルエンジン1から排気マニホールド2を介して排出される排気ガス3が流通する排気管4の途中に、排気ガス3中のパーティキュレートを捕集するパーティキュレートフィルタ5と、該パーティキュレートフィルタ5の下流側に酸素共存下でも選択的にNOxをアンモニアと反応させ得る性質を備えた選択還元型触媒6とをケーシング7, 8により夫々抱持して並列に配置すると共に、パーティキュレートフィルタ5の出側端部と選択還元型触媒6の入側端部との間を接続し且つその上流側に尿素水添加手段10を備えたS字構造の連絡流路9を設け、この連絡流路9を通しパーティキュレートフィルタ5の出側端部から排出された排気ガス3が逆向きに折り返されて隣の選択還元型触媒6の入側端部に導入されるようにしている。

【0005】

尚、パーティキュレートフィルタ5が抱持されているケーシング7内の前段には、排気ガス3中の未燃燃料分を酸化処理する酸化触媒11が装備されており、また、選択還元型触媒6が抱持されているケーシング8内の後段には、余剰のアンモニアを酸化処理するアンモニア低減触媒12が装備されている。

【0006】

そして、このような構成を採用すれば、パーティキュレートフィルタ5により排気ガス3中のパーティキュレートが捕集されると共に、連絡流路9の上流側で尿素水添加手段10から尿素水が排気ガス3中に添加されてアンモニアと炭酸ガスに分解され、選択還元型触媒6上で排気ガス3中のNOxがアンモニアにより良好に還元浄化される結果、排気ガス3中のパーティキュレートとNOxの同時低減が図られることになる。

【0007】

この際、パーティキュレートフィルタ5の出側端部から排出された排気ガス3が連絡流路9により逆向きに折り返されてから隣の選択還元型触媒6の入側端部に導入されるようになっているので、尿素水添加手段10による尿素水の添加位置から選択還元型触媒6までの距離が長く確保されると共に、排気ガス3の流れが折り返されることで乱流化して尿素水と排気ガス3との混合促進が図られる結果、尿素水からアンモニアが生成されるのに十分な反応時間が確保される。

【0008】

しかも、パーティキュレートフィルタ5と選択還元型触媒6とが並列に配置され、これらパーティキュレートフィルタ5と選択還元型触媒6との間に沿うように連絡流路9が配置されているので、その全体構成がコンパクトなものとなって車両への搭載性が大幅に向上されることになる。

10

20

30

40

50

【0009】

また、このように重量物であるパティキュレートフィルタ5と選択還元型触媒6とを並列に配置してS字構造の連絡流路9で連結した構造では、パティキュレートフィルタ5と選択還元型触媒6の相互間に相対的なねじれが生じ易く、これらを接続している連絡流路9の連結箇所や屈曲箇所などに応力が集中する虞れがあるため、図5に示す如く、パティキュレートフィルタ5と選択還元型触媒6のケーシング7, 8相互を軸心方向複数箇所の上下位置で連結部13, 14を介し連結して相互間に相対的なねじれが生じないようにした上、車体側のフレーム15に取り付けた一对のブラケット16, 17間に前記各ケーシング7, 8を配置して片方ずつ連結部18, 19を介して前記各ブラケット16, 17の夫々に支持させるようにしている。

10

【0010】

尚、本発明と関連する先行技術文献情報としては、例えば、下記の特許文献1等が既に存在している。

【特許文献1】特開2005-155404号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

しかしながら、パティキュレートフィルタ5内には、潤滑油を起源として気筒内燃焼で発生するアッシュが徐々に溜まってくるため、パティキュレートフィルタ5に対し直接的にエア洗浄や水洗浄等による清掃を施したり、新たなパティキュレートフィルタ5に交換したりすることができるようケーシング7を着脱する必要があるが、両ケーシング7, 8は、S字構造の連絡流路9により繋がっているため、パティキュレートフィルタ5のケーシング7だけを取り外すことが困難であり、しかも、前述した図5の如き支持形式では、パティキュレートフィルタ5のケーシング7を取り外すことで選択還元型触媒6のケーシング8が片持ちの状態となって良好な支持状態に維持できなくなってしまうため、両ケーシング7, 8を含む排気浄化装置のユニット全体を一緒に取り外すようにしなければならず、パティキュレートフィルタ5のメンテナンスを行うのに多大な労力を要するという問題があった。

20

【0012】

本発明は、上述の実情に鑑みてなされたものであり、選択還元型触媒のケーシングを良好な支持状態のまま車体側に残してパティキュレートフィルタのケーシングだけを容易に取り外し得る排気浄化装置を提供することを目的としている。

30

【課題を解決するための手段】

【0013】

本発明は、パティキュレートフィルタと、その下流側に備えられて酸素共存下でも選択的にNO_xをアンモニアと反応せしめる選択還元型触媒とをケーシングにより抱持して夫々の入側端部同士が同じ方向を向くように並列に配置し、パティキュレートフィルタの出側端部から排出された排気ガスを逆向きに折り返して隣の選択還元型触媒の入側端部に導入するS字構造の連絡流路を備え、該連絡流路の途中に尿素水を添加し得るように構成した排気浄化装置であって、連絡流路の途中に適宜に切り離し得る着脱部を設けると共に、選択還元型触媒のケーシングをパティキュレートフィルタのケーシングと独立して車体側に支持せしめ、パティキュレートフィルタのケーシングを車体と選択還元型触媒のケーシングとに対し着脱自在に取り付けて支持せしめたことを特徴とするものである。

40

【0014】

而して、このようにすれば、連絡流路の途中の着脱部を切り離した上、パティキュレートフィルタのケーシングを車体と選択還元型触媒のケーシングから切り離すことにより、選択還元型触媒のケーシングを良好な支持状態で車体側に残したままパティキュレートフィルタのケーシングを車体から取り外すことが可能となり、従来のように排気浄化装置のユニット全体を一緒に取り外す場合よりも手間がかからなくなって作業負担が少なくなる。

50

【 0 0 1 5 】

また、本発明をより具体的に実施するに際しては、車体側のフレームに取り付けた一対のブラケットの相互間に選択還元型触媒のケーシングを配置して該ケーシングを前記各ブラケットの双方に取り付け、選択還元型触媒のケーシングの下方位置にパティキュレートフィルタのケーシングを配置して該ケーシングを一方のブラケットと選択還元型触媒のケーシングとに着脱自在に取り付けるようにすれば良い。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 6 】

上記した本発明の排気浄化装置によれば、選択還元型触媒のケーシングを良好な支持状態のまま車体側に残してパティキュレートフィルタのケーシングだけを容易に取り外すことができるので、従来のように排気浄化装置のユニット全体を一緒に取り外す場合よりも、パティキュレートフィルタのメンテナンスに要する労力を大幅に低減することができるという優れた効果を奏し得る。

10

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 7 】

以下本発明の実施の形態を図面を参照しつつ説明する。

【 0 0 1 8 】

図 1 ~ 図 3 は本発明を実施する形態の一例を示すもので、図 1 は本形態例の排気浄化装置を各ケーシング 7 , 8 の軸心方向から見た正面図、図 2 は図 1 の排気浄化装置を斜め上方から見た斜視図、図 3 は図 2 の排気浄化装置を支持している構造の詳細を示す分解図を夫々示している。

20

【 0 0 1 9 】

ここに図示している例では、前述した図 4 のものと略同様に、パティキュレートフィルタ 5 と選択還元型触媒 6 とをケーシング 7 , 8 により抱持して夫々の入側端部同士が同じ方向を向くように並列に配置し、パティキュレートフィルタ 5 の出側端部から排出された排気ガス 3 を逆向きに折り返して隣の選択還元型触媒 6 の入側端部に導入する S 字構造の連絡流路 9 を備え、この連絡流路 9 の途中に尿素水添加手段 1 0 により尿素水を添加し得るように排気浄化装置が構成されているが、連絡流路 9 の途中に適宜に切り離し得る着脱部 2 0 を設け (図 2 及び図 3 を参照) 、選択還元型触媒 6 のケーシング 8 をパティキュレートフィルタ 5 のケーシング 7 と独立して車体側に支持せしめ、パティキュレートフィルタ 5 のケーシング 7 を車体と選択還元型触媒 6 のケーシング 8 とに対し着脱自在に取り付けて支持せしめるようにしてある。

30

【 0 0 2 0 】

即ち、連絡流路 9 を途中で分割し且つその分割端面にフランジ 2 1 , 2 2 を夫々設けて該両フランジ 2 1 , 2 2 を着脱自在にボルト締結することで着脱部 2 0 を構成するようになり、また、車体側のフレーム 1 5 に取り付けた一対のブラケット 1 6 , 1 7 の相互間に選択還元型触媒 6 のケーシング 8 を配置し、該ケーシング 8 を軸心方向複数箇所の左右位置で連結部 2 3 , 2 4 を介し連結して前記各ブラケット 1 6 , 1 7 の双方に取り付け、選択還元型触媒 6 のケーシング 8 の下方位置にパティキュレートフィルタ 5 のケーシング 7 を配置して該ケーシング 7 を一方のブラケット 1 6 と選択還元型触媒 6 のケーシング 8 とに対し連結部 2 5 , 2 6 を介して着脱自在に取り付けている。

40

【 0 0 2 1 】

ここで、選択還元型触媒 6 のケーシング 8 を各ブラケット 1 6 , 1 7 の双方に取り付けるための連結部 2 3 , 2 4 は、前記ケーシング 8 の軸心方向二箇所の分割箇所に設けられているフランジの一部に形成された張出部 2 7 , 2 8 と、これに重ねてボルト締結し得るよう前記各ブラケット 1 6 , 1 7 に取り付けられたブラケットピース 2 9 , 3 0 とにより構成されており、一方のブラケット 1 6 に対しては、後述する中間ブラケット 3 1 を介してブラケットピース 2 9 が取り付けられ、他方のブラケット 1 7 に対しては、ブラケットピース 3 0 が直接取り付けられるようになっている。

【 0 0 2 2 】

50

更に、パティキュレートフィルタ5のケーシング7を一方のブラケット16に取り付けるための連結部25は、前記ケーシング7の軸心方向二箇所の分割箇所に設けられているフランジの一部に形成された張出部32と、これに重ねてボルト締結し得るよう前記一方のブラケット16に取り付けられた中間ブラケット31とにより構成されている。

【0023】

また、パティキュレートフィルタ5のケーシング7を選択還元型触媒6のケーシング8に取り付けるための連結部26は、前記張出部32と同じフランジの別の位置に形成された張出部33と、これに重ねてボルト締結し得るよう前記張出部27, 28と同じフランジの別の位置に形成された張出部34とにより構成されている。

【0024】

而して、パティキュレートフィルタ5に対し直接的にエア洗浄や水洗浄等による清掃を施したり、新たなパティキュレートフィルタ5に交換したりすることができるようケーシング7を取り外したい場合に、連絡流路9の途中のフランジ21, 22相互のボルト締結を解除して着脱部20を切り離れた上、張出部32と中間ブラケット31とのボルト締結、及び張出部33, 34相互のボルト締結を解除して、パティキュレートフィルタ5のケーシング7を車体と選択還元型触媒6のケーシング8から切り離すと、選択還元型触媒6のケーシング8を良好な支持状態で車体側に残したままパティキュレートフィルタ5のケーシング7を車体から取り外すことが可能となり、従来のように排気浄化装置のユニット全体を一緒に取り外す場合よりも手間がかからなくなって作業負担が少なくなる。

【0025】

従って、上記形態例によれば、選択還元型触媒6のケーシング8を良好な支持状態のまま車体側に残してパティキュレートフィルタ5のケーシング7だけを容易に取り外すことができるので、従来のように排気浄化装置のユニット全体を一緒に取り外す場合よりも、パティキュレートフィルタ5のメンテナンスに要する労力を大幅に低減することができる。

【0026】

尚、本発明の排気浄化装置は、上述の形態例にのみ限定されるものではなく、連絡流路の着脱部の構造や、選択還元型触媒のケーシングの車体側への支持構造、パティキュレートフィルタのケーシングを車体と選択還元型触媒のケーシングとに対する着脱自在な取り付け構造については、必ずしも図示する構造に限定されないこと、その他、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】本発明を実施する形態の一例を示す正面図である。

【図2】図1の排気浄化装置を斜め上方から見た斜視図である。

【図3】図2の排気浄化装置を支持している構造の詳細を示す分解図である。

【図4】従来例を示す概略図である。

【図5】図4の排気浄化装置を各ケーシングの軸心方向から見た正面図である。

【符号の説明】

【0028】

- 3 排気ガス
- 5 パティキュレートフィルタ
- 6 選択還元型触媒
- 7 ケーシング
- 8 ケーシング
- 9 連絡流路
- 10 尿素水添加手段
- 15 フレーム
- 20 着脱部
- 23 連結部

10

20

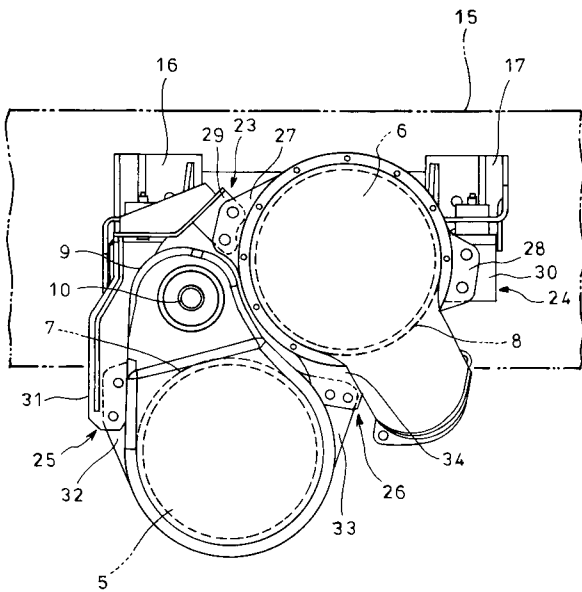
30

40

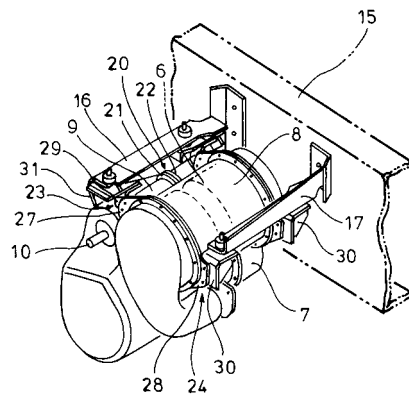
50

- 2 4 連結部
- 2 5 連結部
- 2 6 連結部

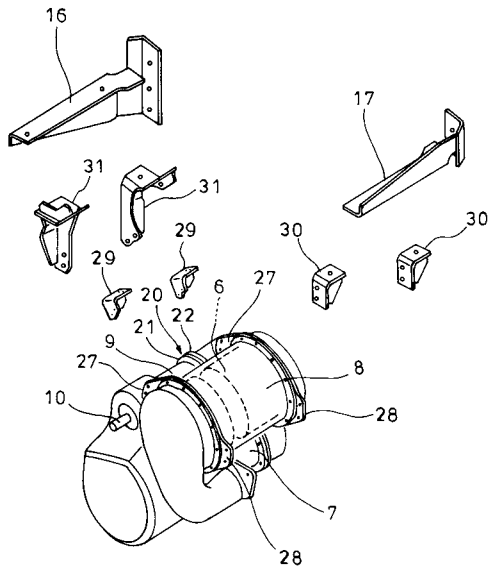
【図 1】



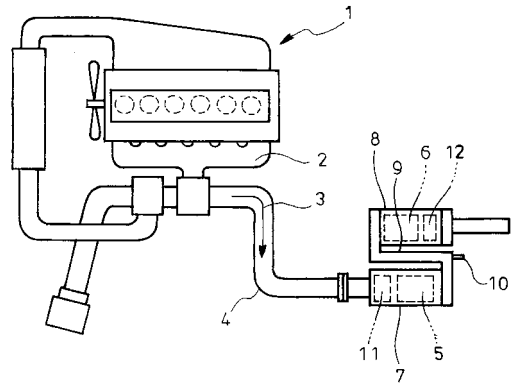
【図 2】



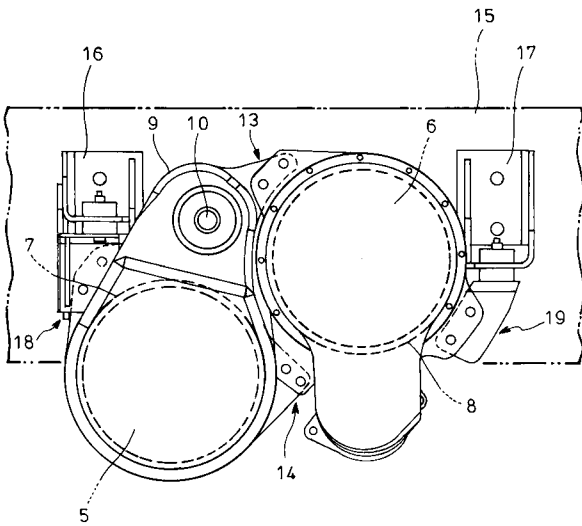
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2007-040224(JP,A)
国際公開第2006/003713(WO,A1)
特開2004-108221(JP,A)
特開2008-196328(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F01N	3/24
B01D	53/94
F01N	3/02
F01N	3/08