(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2006-200497
(P2006-200497A)
(43)公開日　平成18年8月3日(2006.8.3)

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード（参考）
F01N	3/24	(2006.01)	F01N	3/24	N	3G090
F01N	3/02	(2006.01)	F01N	3/02	321A	3G091
F01N	3/08	(2006.01)	F01N	3/02	321B	4D048
F01N	3/20	(2006.01)	F01N	3/02	321J	
F01N	3/28	(2006.01)	F01N	3/08	B	

審査請求 未請求　請求項の数 4　ＯＬ　（全 11 頁）　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2005-15228(P2005-15228)
(22)出願日　平成17年1月24日(2005.1.24)

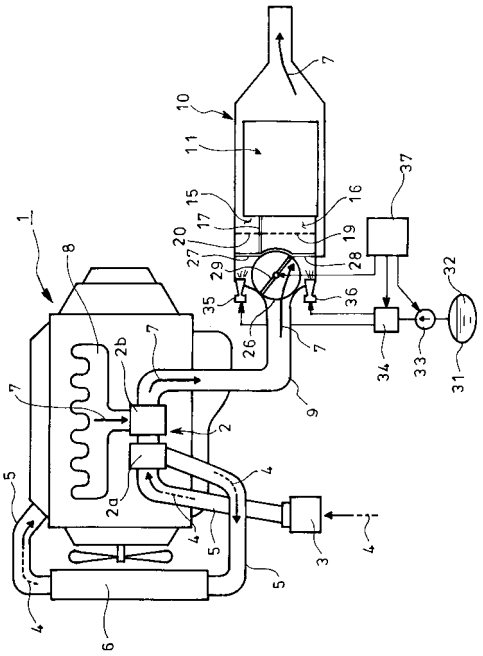
(71)出願人　000005463
日野自動車株式会社
東京都日野市日野台３丁目１番地１
(74)代理人　100062236
弁理士　山田　恒光
(74)代理人　100083057
弁理士　大塚　誠一
(72)発明者　舟橋　博
東京都日野市日野台３丁目１番地１　日野自動車株式会社内

Ｆターム(参考)　3G090 AA03　BA01　CB23　EA02　EA05

最終頁に続く

(54)【発明の名称】排気浄化装置

(57)【要約】
【課題】触媒ケースの内部を、仕切板が変形することによる問題が生じないようにした排気浄化装置を提供する。
【解決手段】排気管９の途中に設けた触媒ケース１０内にＮＯｘ吸蔵還元触媒１１を備えてなる排気浄化装置であって、ＮＯｘ吸蔵還元触媒１１の前側に、触媒ケース１０内部を外側流路１５と内側流路１６とに区画して排気ガス７をＮＯｘ吸蔵還元触媒１１に導くための環状仕切壁１７を設け、触媒ケース１０の入口部２６に、排気ガス７を外側流路１５に連通する外側入口２７及び内側流路１６に連通する内側入口２８の両方又は一方に供給するように切り換えが可能な排気分配バルブ２９を設ける。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
排気管の途中に設けた触媒ケース内にＮＯｘ吸蔵還元触媒を備えてなる排気浄化装置であって、ＮＯｘ吸蔵還元触媒の前側に、触媒ケース内部を外側流路と内側流路とに区画して排気ガスをＮＯｘ吸蔵還元触媒に導くための環状仕切壁を設け、触媒ケースの入口部に、排気ガスを前記外側流路に連通する外側入口及び前記内側流路に連通する内側入口の両方又は一方に供給するように切り換えが可能な排気分配手段を設けたことを特徴とする排気浄化装置。
【請求項２】
前記触媒ケース内の前記ＮＯｘ吸蔵還元触媒の前段又は後段に酸化触媒付フィルタを備え、該酸化触媒付フィルタの前側に環状仕切壁を設けると共に、前段の酸化触媒付フィルタと後段のＮＯｘ吸蔵還元触媒との間に前記環状仕切壁に対応する中間の環状仕切壁を備えたことを特徴とする請求項１記載の排気浄化装置。
【請求項３】
前記環状仕切壁は触媒ケースの軸中心に対して偏心しており、前記触媒ケースの内部に略馬蹄形の外側流路と略円形の内側流路とを形成していることを特徴とする請求項１又は２記載の排気浄化装置。
【請求項４】
前記外側流路と内側流路の夫々に別個に燃料を添加する燃料添加ノズルを備えたことを特徴とする請求項１～３のいずれか１つ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、ディーゼルエンジン等の内燃機関に用いる排気浄化装置に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
従来より、排気管の途中に装備した排気浄化用触媒により排気浄化を図ることが行われており、この種の排気浄化用触媒としては、排気空燃比がリーンの時に排気ガス中のＮＯｘを酸化して硝酸塩の状態で一時的に吸蔵し、排気ガス中の酸素濃度が低下した時に未燃ＨＣやＣＯ等の介在によりＮＯｘを分解放出して還元浄化する性質を備えたＮＯｘ吸蔵還元触媒が知られている。
【０００３】
この種のＮＯｘ吸蔵還元触媒としては、白金・バリウム・アルミナ触媒や、イリジウム・白金・バリウム・アルミナ触媒等が前述した如き性質を有するものとして既に知られている。
【０００４】
そして、ＮＯｘ吸蔵還元触媒においては、ＮＯｘの吸蔵量が増大して飽和量に達してしまうと、それ以上のＮＯｘを吸蔵できなくなるため、定期的にＮＯｘ吸蔵還元触媒に流入する排気ガスの酸素濃度を低下させてＮＯｘを分解放出させる必要がある。
【０００５】
例えば、ガソリン機関に使用した場合であれば、機関の運転空燃比を低下（機関をリッチ空燃比で運転）することにより、排気ガス中の酸素濃度を低下し且つ排気ガス中の未燃ＨＣやＣＯ等の還元成分を増加してＮＯｘの分解放出を促すことができるが、ＮＯｘ吸蔵還元触媒をディーゼル機関の排気浄化装置として使用した場合には機関をリッチ空燃比で運転することが困難である。
【０００６】
このため、ＮＯｘ吸蔵還元触媒の上流側で排気ガス中に燃料（炭化水素）を添加することにより、この添加燃料を還元剤としてＮＯｘ吸蔵還元触媒上で酸素と反応させることで排気ガス中の酸素濃度を低下させる必要がある。

【０００７】
しかしながら、このように燃料添加により排気ガス中の酸素濃度を低下させてＮＯｘ吸蔵還元触媒の再生を図る方式では、燃料の添加量が多く必要となって燃費の悪化が顕著になるという問題があった。
【０００８】
排気浄化装置に対する燃料添加の低減を図るようにした先行技術としては、本発明の出願人による特許文献１がある。この特許文献１では、ＮＯｘ吸蔵還元触媒を並列に装備して交互に排気ガスの流量を絞り込むことで片方ずつＮＯｘ吸蔵還元触媒の再生を図るようにしている。
【０００９】
特許文献１のように、並列配置したＮＯｘ吸蔵還元触媒により再生すべき側のＮＯｘ吸蔵還元触媒を流れる排気ガスの流量を制限すれば、従来より少ない添加量の燃料をＮＯｘと効率良く反応させて、ＮＯｘ吸蔵還元触媒に流入する排気ガスの酸素濃度を低下させることができるので、燃費の悪化を最小限に抑制することができる。
【００１０】
しかし、特許文献１に示すようにＮＯｘ吸蔵還元触媒を並列配置するようにした構造では、装置の占有スペースが増加するために車両への搭載性が悪化するという新たな問題を招くことになる。又、ＮＯｘ吸蔵還元触媒を二つに分けて並列配置すると、内部担体容積に対して表面積が増加することによって冷却され易くなり、このために触媒反応に必要な熱が奪われて温度が不足するという問題が生じる。
【００１１】
このため、排気浄化装置への燃料添加の低減を図り、且つコンパクトな構成によって車両への搭載性を高めるようにした先行技術としては、本発明の出願人による特許文献２がある。この特許文献２では、排気管の途中に設けた触媒ケース内の前段に酸化触媒付フィルタを後段にＮＯｘ吸蔵還元触媒を収容し、これら酸化触媒付フィルタ及びＮＯｘ吸蔵還元触媒の夫々を半分ずつ排気ガスが通過するように触媒ケース内を仕切板により第一流路と第二流路とに区画し、触媒ケースの入口部分に排気ガスの主な流れを第一流路及び第二流路の何れか一方に振り分けて他方の排気ガスの流量を絞り込む排気分配手段を設け、第一流路及び第二流路の夫々における酸化触媒付フィルタより上流側に燃料を個別に添加し得るようにした構成としている。
【特許文献１】特開２００２－９７９４０号公報
【特許文献２】特開２００４－１３２２２２号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【００１２】
しかしながら、特許文献２に示された装置の場合は、酸化触媒付フィルタ及びＮＯｘ吸蔵還元触媒の夫々を半分ずつ排気ガスが通過するように仕切板で第一流路と第二流路とに区画した構成であるため、このように触媒ケース内を板金からなる仕切板で直径方向に区画した場合、仕切板は熱によって変形し、この変形のために第一流路と第二流路の流路面積が均等でなくなったり、ＮＯｘ吸蔵還元触媒と仕切板との間に生じた隙間によって排気ガスがパスして流れてしまう可能性がある。
【００１３】
本発明は、上記実情に鑑みてなしたもので、触媒ケースの内部を、仕切板が変形することによる問題が生じないようにした排気浄化装置を提供しようとするものである。
【課題を解決するための手段】
【００１４】
本発明は、排気管の途中に設けた触媒ケース内にＮＯｘ吸蔵還元触媒を備えてなる排気浄化装置であって、ＮＯｘ吸蔵還元触媒の前側に、触媒ケース内部を外側流路と内側流路とに区画して排気ガスをＮＯｘ吸蔵還元触媒に導くための環状仕切壁を設け、触媒ケースの入口部に、排気ガスを前記外側流路に連通する外側入口及び前記内側流路に連通する内

側入口の両方又は一方に供給するように切り換えが可能な排気分配手段を設けたことを特徴とする排気浄化装置、に係るものである。

【００１５】

上記排気浄化装置によれば、排気分配手段により排気ガスを外側流路と内側流路の両方又は一方に切り換えてＮＯｘ吸蔵還元触媒に導けるようにしたので、外側流路と内側流路の一方に排気ガスを流動させてＮＯｘ吸蔵還元触媒の一部でＮＯｘの吸蔵を行わせている間に残りのＮＯｘ吸蔵還元触媒の部分で再生することができるので、常にＮＯｘ吸蔵還元触媒の半分の面積を使用可能な状態として連続的にＮＯｘの低減を図ることが可能となる。

【００１６】

この時、ＮＯｘ吸蔵還元触媒の前側に設けた環状仕切壁によって触媒ケース内を外側流路と内側流路とに区画して排気ガスをＮＯｘ吸蔵還元触媒に導くようにしたので、環状仕切壁が熱により変形して区画した流路面積が変化したり、或いは環状仕切壁とＮＯｘ吸蔵還元触媒との間に隙間が生じて排気ガスがパスして流れるといった問題の発生を防止することができる。

【００１７】

他方、前記触媒ケース内の前記ＮＯｘ吸蔵還元触媒の前段に酸化触媒付フィルタを備え、該酸化触媒付フィルタの前側に前記環状仕切壁を設けると共に、前段の酸化触媒付フィルタと後段のＮＯｘ吸蔵還元触媒との間にも前記環状仕切壁に対応する中間の環状仕切壁を備えたことにより、触媒ケース内を酸化触媒付フィルタの前部からＮＯｘ吸蔵還元触媒の後部まで外側流路と内側流路とに区画することができる。これにより、排気分配手段により排気ガスの主な流れを外側流路及び内側流路の何れか一方に振り分けた際に、その一方の流路に面したＮＯｘ吸蔵還元触媒の領域に排気ガス中のＮＯｘが硝酸塩の状態で吸蔵されてＮＯｘの低減が図られることになるが、ＮＯｘ吸蔵還元触媒の前段に装備された酸化触媒付フィルタを排気ガスが通過する際に、排気ガス中のＮＯｘの大半を占めるＮＯが酸素と選択的に反応してNO_2となり、この反応性の高いNO_2が後段のＮＯｘ吸蔵還元触媒に流れ込んで効率良く硝酸塩の状態で吸蔵されることになるので、ＮＯｘ吸蔵還元触媒におけるNO_2の吸蔵反応が著しく促進され、ＮＯｘ吸蔵還元触媒を単独で用いる場合よりも高いＮＯｘ低減作用が得られる。

【００１８】

又、前記環状仕切壁が、触媒ケースの軸中心に対して偏心しており前記触媒ケースの内部に略馬蹄形の外側流路と略円形の内側流路とを形成するようにしたので、排気分配手段により排気ガスを外側流路に導く外側入口と内側流路に導く内側入口を大きい面積で形成することができて流路抵抗を小さくできる。

【００１９】

又、前記外側流路と内側流路の夫々に別個に燃料を添加する燃料添加ノズルを備えたので、外側流路と内側流路の一方の排気ガスの流れを閉塞し、閉塞した側に燃料を添加することにより、比較的少ない燃料の添加量でも排気ガスの空気過剰率を効果的に低下することができ、閉塞した側のＮＯｘ吸蔵還元触媒の領域にてＮＯｘが分解放出されて再生が図られる一方、その放出したＮＯｘがＮＯｘ吸蔵還元触媒上で前記燃料成分である炭化水素と反応して還元浄化されることになる。ＮＯｘ吸蔵還元触媒中の酸化触媒成分にて前記燃料が熱分解して生じた炭化水素が酸素と反応して熱分解することによりＣＯや水素が生じるので、これらＣＯや水素の増加によりＮＯｘ吸蔵還元触媒からのＮＯｘの分解放出反応及び該ＮＯｘの還元浄化反応が著しく促進されることになる。

【発明の効果】

【００２０】

本発明の排気浄化装置によれば、ＮＯｘ吸蔵還元触媒の前側に設けた環状仕切壁によって触媒ケース内を外側流路と内側流路とに区画して排気ガスをＮＯｘ吸蔵還元触媒に導くようにしたので、環状仕切壁が熱により変形して区画した流路面積が変化したり、或いは環状仕切壁とＮＯｘ吸蔵還元触媒との間に隙間が生じて排気ガスがパスして流れるといっ

た問題を生じることなく、触媒ケース内を確実に区画できる効果がある。

【００２１】

他方、前記触媒ケース内に備える前記ＮＯｘ吸蔵還元触媒の前段に酸化触媒付フィルタを配置して、該酸化触媒付フィルタの前側に前記環状仕切壁を設けると共に、前段の酸化触媒付フィルタと後段のＮＯｘ吸蔵還元触媒との間にも前記環状仕切壁と同様の環状仕切壁を設けることにより、触媒ケース内を酸化触媒付フィルタの前部からＮＯｘ吸蔵還元触媒の後部にかけて外側流路と内側流路とに確実に区画して、ＮＯｘ吸蔵還元触媒を単独で用いる場合よりも高いＮＯｘ低減作用が得られる効果がある。また、前記ＮＯｘ吸蔵還元触媒の後段に酸化触媒付フィルタを配置した場合にも同様の効果を奏することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２２】

以下、本発明の実施の形態を添付図面を参照して説明する。

【００２３】

図１は本発明を実施する形態の全体概要構成図であり、図中１はディーゼル機関であるエンジンを示し、図１に示しているエンジン１では、ターボチャージャ２が備えられており、エアクリーナ３から導いた空気４が吸気管５を介し前記ターボチャージャ２のコンプレッサ２ａへと送られ、該コンプレッサ２ａで加圧された空気４が更にインタークーラ６へと送られて冷却され、該インタークーラ６から図示しないインテークマニホールドへと空気４が導かれてエンジン１の各シリンダに導入されるようにしてある。

【００２４】

また、このエンジン１の各シリンダには、燃料（軽油）がエンジン１の各シリンダ内に噴射されて燃焼されるようにしてあり、エンジン１の各シリンダから排出された排気ガス７がエキゾーストマニホールド８を介し前記ターボチャージャ２のタービン２ｂへと送られ、該タービン２ｂを駆動した排気ガス７が排気管９を介し車外へ排出されるようにしてある。

【００２５】

そして、排気ガス７が流通する排気管９の途中には触媒ケース１０が設けられており、該触媒ケース１０の内部にはＮＯｘ吸蔵還元触媒１１を収容することにより排気浄化装置を構成している。

【００２６】

図２は前記排気浄化装置の一例を示す切断側面図、図３は図２のＩＩＩ－ＩＩＩ方向矢視図、図４は図２のＩＶ－ＩＶ方向矢視図である。前記触媒ケース１０に設けられるＮＯｘ吸蔵還元触媒１１の外周にはクッション材１２が充填されており、更にＮＯｘ吸蔵還元触媒１１外周の前後端部にはシール材１３を設けて排気ガス７がパスして流れるのを防止している。１４はシール材１３の押え板である。

【００２７】

触媒ケース１０の内部空間におけるＮＯｘ吸蔵還元触媒１１の前側には、触媒ケース１０の内部を外側流路１５と内側流路１６とに区画して排気ガス７をＮＯｘ吸蔵還元触媒１１に分けて導くようにした環状仕切壁１７を設けている。この環状仕切壁１７とＮＯｘ吸蔵還元触媒１１との間にシール材１８を配置している。前記環状仕切壁１７は、図３に示す如く、触媒ケース１０の軸中心に対して距離ａだけ偏心して設けてあり、これにより前記触媒ケース１０の内部に略馬蹄形の外側流路１５と略円形の内側流路１６とを形成している。この時、前記環状仕切壁１７は外側流路１５と内側流路１６の流路面積が例えば同等になるように設けられる。前記環状仕切壁１７の前端には内側流路１６を覆う穴の開いた分散板１９が設けてあり、又環状仕切壁１７の前端と触媒ケース１０の内面との間には前記外側流路１５を覆う穴の開いた分散板２０が設けてある。

【００２８】

前記環状仕切壁１７の更に前側には延長壁２１が設けてあり、該延長壁２１の前端部分には、前記ＮＯｘ吸蔵還元触媒１１側が突出した凹面板２２が前記触媒ケース１０と同心に配置されており、該凹面板２２は前記延長壁２１の一部（図２の上側）に固定されてい

ると共に、前記触媒ケース１０の軸と直交して延びる固定板２３によって触媒ケース１０前部の径が絞られた縮径部１０ａの内面に固定されている。前記凹面板２２の凹部内面には耐摩耗材２２ａが設けられている。前記略馬蹄形の外側流路１５における幅が狭くなって部分（図２の下部位置）は、前記延長壁２１と閉止板２４により閉塞されて排気ガス７が流れないデッドスペース２５となっている。

【００２９】

更に、前記固定板２３には、触媒ケース１０の入口部２６と前記馬蹄形の外側流路１５の幅が広くなっている部分（図２～図４の上部位置）とを連通するための外側入口２７が形成してあり、更に、前記凹面板２２を挟んで前記外側入口２７と反対側の位置には触媒ケース１０の入口部２６と前記内側流路１６とを連通するための内側入口２８が形成してある。

【００３０】

そして、触媒ケース１０の入口部２６と前記凹面板２２との間には、入口部２６からの排気ガス７を前記外側入口２７及び内側入口２８の両方に連通する第１位置Ａ（実線位置）と、外側入口２７に連通して内側入口２８を閉塞する第２位置Ｂ（一点鎖線位置）と、内側入口２８に連通して外側入口２７を閉塞する第３位置Ｃ（破線位置）に切り換えが可能な例えば円形を有する排気分配バルブ２９（排気分配手段）を軸３０を中心に回動可能に設けている。

【００３１】

更に、前記外側流路１５と内側流路１６の夫々の上流側には、例えば図１の軽油タンク３１内の燃料３２を軽油ポンプ３３、軽油調量弁３４等を介して噴射するようにした燃料添加ノズル３５，３６が夫々設けられており、外側流路１５及び内側流路１６の夫々に対して個別に燃料３２を添加し得るようにしてある。

【００３２】

そして、前記排気分配バルブ２９のアクチュエータ（図示せず）、軽油ポンプ３３、軽油調量弁３４は、エンジン制御コンピュータ（ＥＣＵ：Ｅｌｅｃｔｒｏｎｉｃ　Ｃｏｎｔｒｏｌ　Ｕｎｉｔ）を成す制御装置３７からの指令信号を受けて適宜なタイミングで作動されるようになっている。

【００３３】

又、前記触媒ケース１０内部のＮＯｘ吸蔵還元触媒１１の後部位置には、前端が閉塞されたテールパイプ３８が、複数の穴３９を有するセパレータ４０によって触媒ケース１０の軸と平行に固定されており、更に前記テールパイプ３８は、前記セパレータ４０と所要の間隔を有して触媒ケース１０の後端部に固定されて空間４１を形成する端面板４２を貫通して後方に延びている。前記テールパイプ３８の周面の前記空間４１に対応した位置には複数の穴４３が形成されている。又、前記テールパイプ３８とは異なる位置において、前端がセパレータ４０を貫通して触媒ケース１０内に開口し、後端が端面板４２で閉塞されたインナパイプ４４が設けてあり、該インナパイプ４４の後端部側の周面には複数の穴４５が形成してある。従って、前記ＮＯｘ吸蔵還元触媒１１から出た排気ガス７は、セパレータ４０の穴３９を通って空間４１に流出し、更に穴４３からテールパイプ３８内に流出する一方、インナパイプ４４を通って該インナパイプ４４の穴４５から空間４１に流出し、更に穴４３からテールパイプ３８に流出するようになる。

【００３４】

而して、上記した排気浄化装置によれば、通常運転時には、図２に実線で示す如く排気分配バルブ２９を第１位置Ａに保持する。これにより、入口部２６からの排気ガス７は、外側入口２７から外側流路１５に供給されると共に、内側入口２８から内側流路１６に供給されるので、ＮＯｘ吸蔵還元触媒１１の全面に排気ガス７が導かれて、排気ガス７中のＮＯｘが硝酸塩の状態で吸蔵されてＮＯｘの低減が図られる。

【００３５】

次に、例えば、図１に示す如く、排気分配バルブ２９により排気ガス７を内側入口２８側に供給して外側入口２７側を閉塞し、排気ガス７の主な流れを内側流路１６に振り分け

た際には、該内側流路１６に面したＮＯｘ吸蔵還元触媒１１の領域に排気ガス７中のＮＯｘが硝酸塩の状態で吸蔵されてＮＯｘの低減が図られる。

【００３６】

他方、排気分配バルブ２９により排気ガス７の流量が絞り込まれた外側流路１５に対し、軽油調量弁３４により燃料添加ノズル３５に選択的に燃料３２を導いて噴射させると、該燃料３２の比較的少ない添加量によっても排気ガス７の空気過剰率が効果的に低下し、外側流路１５に面したＮＯｘ吸蔵還元触媒１１の領域にてＮＯｘが分解放出されて再生が図られる。

【００３７】

この時、燃料３２を添加しなくても、外側流路１５は排気ガス７の流量が絞り込まれたことにより、酸素の供給がなくなるために徐々にストイキの状態になるため、ＮＯｘが分解放出されて前記外側流路１５に対応する領域でのＮＯｘ吸蔵還元触媒が再生されることになる。従って、前記燃料添加ノズル３５の設置は省略することもできる。しかし、前記したように燃料添加ノズル３５によって燃料３２を噴射すると、少ない燃料３２の噴射によって短時間にストイキの状態を得ることができる。

【００３８】

上記したように、ＮＯｘ吸蔵還元触媒１１の略半分ずつを交互に再生することができれば、ＮＯｘ吸蔵還元触媒１１の片側でＮＯｘの吸蔵を行わせている間に残りの片側を再生することができるので、常にＮＯｘ吸蔵還元触媒１１の略半分を使用可能な状態として連続的にＮＯｘの低減を図ることが可能となる。

【００３９】

更に、前記した如く、ＮＯｘ吸蔵還元触媒１１の前側に設けた環状仕切壁１７によって触媒ケース１０内を外側流路１５と内側流路１６とに区画して排気ガス７をＮＯｘ吸蔵還元触媒１１に導くようにしたので、環状仕切壁１７が熱により変形して区画した流路面積が変化したり、或いは環状仕切壁１７とＮＯｘ吸蔵還元触媒１１との間に隙間が生じて排気ガス７がパスして流れるといった問題を生じることがなくなり、触媒ケース１０内を確実に区画して、排気浄化装置を確実に作動させることができる。

【００４０】

又、前記環状仕切壁１７を触媒ケース１０の軸中心に対し偏心して設けて略馬蹄形の外側流路１５と略円形の内側流路１６とを形成したので、外側流路１５に幅が広い部分を設けることができ、よって、幅の広い外側入口２７を設けて流路抵抗を低減することができる。例えば、前記環状仕切壁１７を触媒ケース１０と同心に設けた場合には、外側流路と内側流路の流路面積を同じにすると外側流路が狭い幅の環状流路となってしまうために、この狭幅の外側流路に連通させる外側入口も狭い幅になってしまうために流路抵抗が増加することになるが、環状仕切壁１７を偏心して設けることによりこのような問題の発生を防止することができる。

【００４１】

図５は排気浄化装置の他の例を示したもので、図５では前記図２に示した触媒ケース１０内のＮＯｘ吸蔵還元触媒１１の前段に、パティキュレートフィルタを担体として酸化触媒が一体的に担持された酸化触媒付フィルタ４６を配置し、該酸化触媒付フィルタ４６の前側に図２と同様に環状仕切壁１７を設けている。

【００４２】

酸化触媒を担持しているパティキュレートフィルタは、コージェライト等のセラミックからなる多孔質のハニカム構造のもので、格子状に区画された各流路が閉塞材４７にて交互に目封じされており、入口が目封じされていない流路はその出口が目封じされており、各流路を区画する多孔質薄壁を透過した排気ガス７のみが下流側へ排出されて多孔質薄壁の内側表面にパティキュレートが捕集されるようになっており、前記酸化触媒付フィルタ４６は前記パティキュレートフィルタの前体に対して目詰まりを起こさない程度にコーティングされている。

【００４３】

そして、前段の酸化触媒付フィルタ４６と後段のＮＯｘ吸蔵還元触媒１１との間には、図５、図６に示す如く、前記環状仕切壁１７と同様に偏心して触媒ケース１０内を区画するようにした中間の環状仕切壁４８を設けている。中間の環状仕切壁４８は、図６に示す如く、前記触媒ケース１０内面に沿うように設けられる外側リング４８ａに対して、前記環状仕切壁１７と同様に偏心した状態に内側リング４８ｂを支持部材４８ｃを介して固定した構成を有している。そして、中間の環状仕切壁４８の外側リング４８ａと内側リング４８ｂにおける酸化触媒付フィルタ４６との間及びＮＯｘ吸蔵還元触媒１１との間には夫々シール材４９が配置されている。図５の構成では酸化触媒付フィルタ４６を収容した触媒ケース１０と、ＮＯｘ吸蔵還元触媒１１を収容した触媒ケース１０とを別個に備えて前後の触媒ケース１０同士をボルト５０によって一体に組み立てるようにした場合を示している。

【００４４】

従って、上記図５、図６の構成によれば、ＮＯｘ吸蔵還元触媒１１の前段に酸化触媒付フィルタ４６を備えたことにより、ＮＯｘ吸蔵還元触媒１１におけるNO_2の吸蔵反応、ＮＯｘの分解放出反応及び該ＮＯｘの還元浄化反応を著しく促進することができ、よって、ＮＯｘ吸蔵還元触媒１１を単独で用いた場合よりも少ない容積で同等の性能を得ることができ、しかも、ＮＯｘ吸蔵還元触媒１１を並列に装備しなくても、単一の触媒ケース１０内にＮＯｘ吸蔵還元触媒１１を酸化触媒付フィルタ４６と共に収めて半分ずつ再生を行いながら連続的にＮＯｘの低減を図ることができるので、車両への搭載性の悪化を招くことなく必要最小限の燃料添加によって効率良くＮＯｘ吸蔵還元触媒１１を再生することができ、コンパクトで高性能な排気浄化装置を実現することができる。

【００４５】

また、特に本形態例においては、前段の酸化触媒付フィルタ４６がパティキュレートフィルタに一体的に担持されているので、このパティキュレートフィルタにより排気ガス7中のパティキュレートを捕集することも可能となり、しかも、その捕集されたパティキュレートの燃焼が酸化触媒付フィルタ４６によって助勢される上、ＮＯｘ吸蔵還元触媒１１の再生時の添加燃料による炭化水素の酸化反応熱により確実に触媒床温度が上げられるので、パティキュレートを効率良く燃焼除去することが可能となる。

【００４６】

なお、本発明の排気浄化装置においては、ＮＯｘ吸蔵還元触媒のみを備えた場合、及びＮＯｘ吸蔵還元触媒の前段に酸化触媒付フィルタを備えた場合について例示したが、図２のＮＯｘ吸蔵還元触媒の後段に酸化触媒付フィルタを配置する場合にも適用できること、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】

【００４７】

【図１】本発明を実施する形態の全体概要構成図である。

【図２】本発明の排気浄化装置の一例を示す切断側面図である。

【図３】図２のＩＩＩ－ＩＩＩ方向矢視図である。

【図４】図２のＩＶ－ＩＶ方向矢視図である。

【図５】本発明の排気浄化装置の他の例を示す切断側面図である。

【図６】図５のＶＩ－ＶＩ方向矢視図である。

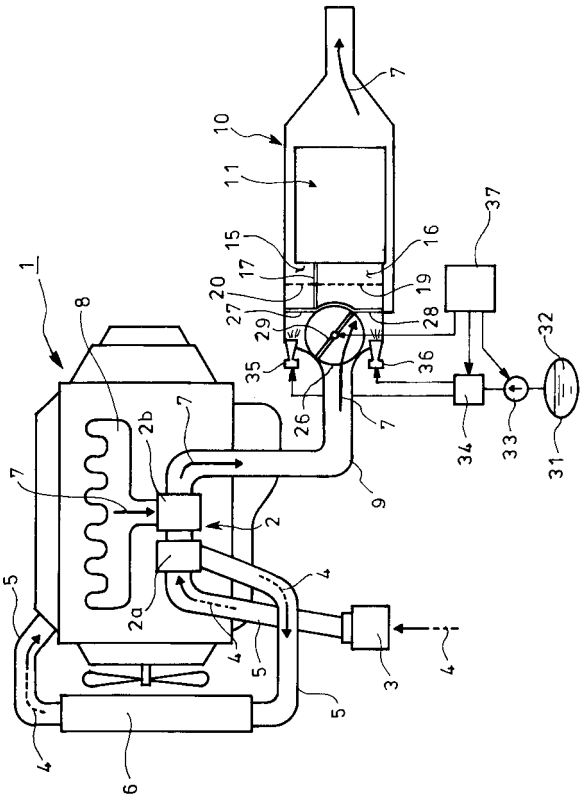
【符号の説明】

【００４８】

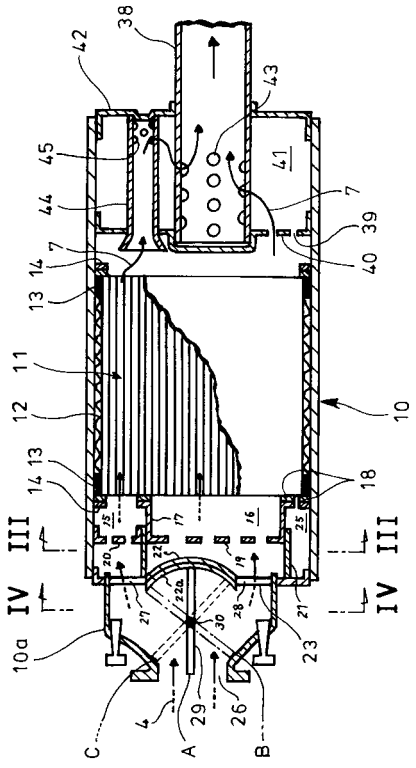
９　排気管
１０　触媒ケース
１１　ＮＯx吸蔵還元触媒
１５　外側流路
１６　内側流路
１７　環状仕切壁

２６　入口部
２７　外側入口
２８　内側入口
２９　排気分配バルブ（排気分配手段）
３２　燃料
３５，３６　　燃料添加ノズル
４６　酸化触媒付フィルタ
４８　中間の環状仕切壁

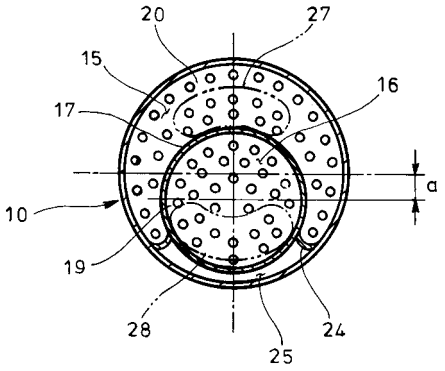
【図１】



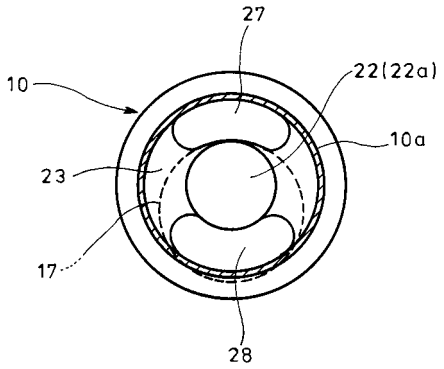
【図２】



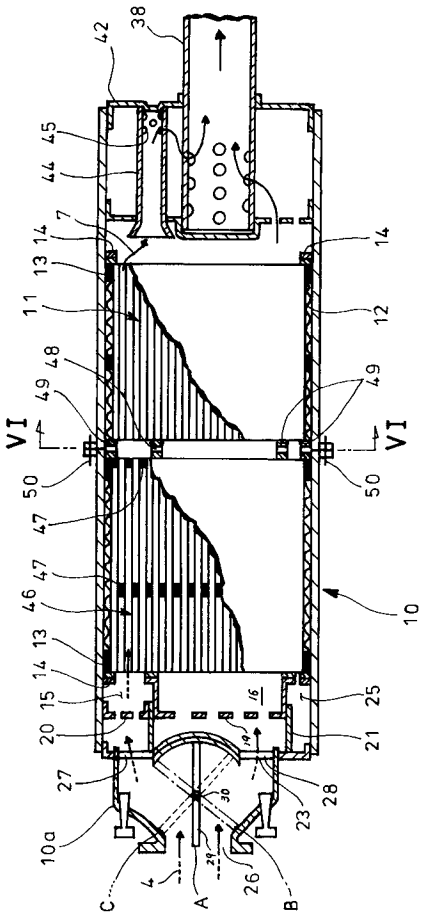
【図３】


20
27
15
16
17
a
10
19
28
25
24

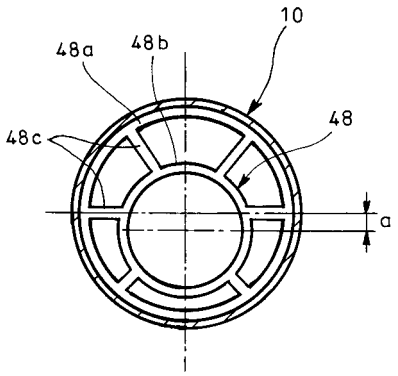
【図４】


27
22(22a)
10
10a
23
17
28

【図５】


42
38
45
44
7
14
13
11
48
49
VI
50
47
46
10
15
20
27
10a
C
A
B
25
21
28
23
12

【図６】


10
48a
48b
48
48c
a

フロントページの続き

(51)Int.Cl.			FI			テーマコード（参考）
F01N	***3/36***	***(2006.01)***	Ｆ０１Ｎ	3/08	ＺＡＢＡ	
B01D	***53/94***	***(2006.01)***	Ｆ０１Ｎ	3/20	Ｆ	
			Ｆ０１Ｎ	3/28	３０１Ｄ	
			Ｆ０１Ｎ	3/28	３０１Ｅ	
			Ｆ０１Ｎ	3/28	３０１Ｇ	
			Ｆ０１Ｎ	3/28	３０１Ｕ	
			Ｆ０１Ｎ	3/36	Ｃ	
			Ｂ０１Ｄ	53/36	１０３Ｂ	
			Ｂ０１Ｄ	53/36	１０３Ｃ	

Ｆターム(参考) 3G091 AA18 AB02 AB05 AB06 AB09 AB13 BA01 BA11 BA13 BA14
CA18 CA27 FB11 FC01 GA06 HA09 HA10 HA15 HA16 HA19
HA20 HA22 HA23 HA44 HA46 HA47 HB06
4D048 AA06 AA14 AB01 AB02 AC09 BB02 CC25 CC32 CC47 DA01
DA02 DA03 DA20