

(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2004-150328

(P2004-150328A)

(43) 公開日 平成16年5月27日(2004.5.27)

(51) Int.Cl.⁷

F01N 3/24

B01D 53/94

F01N 1/00

F01N 3/28

F01N 3/34

F I

F01N 3/24

F01N 1/00

F01N 3/28

F01N 3/28

F01N 3/34

Z A B J

E

N

3 O 1 D

F

テーマコード (参考)

3 G 0 0 4

3 G 0 9 1

4 D 0 4 8

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2002-315480 (P2002-315480)

(22) 出願日 平成14年10月30日 (2002.10.30)

(71) 出願人 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

(74) 代理人 100071870

弁理士 落合 健

(74) 代理人 100097618

弁理士 仁木 一明

(72) 発明者 千葉 省作

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 笠井 聡人

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

Fターム(参考) 3G004 BA06 CA04 CA07 DA07 DA08

DA09 DA14 DA15 DA22 FA04

最終頁に続く

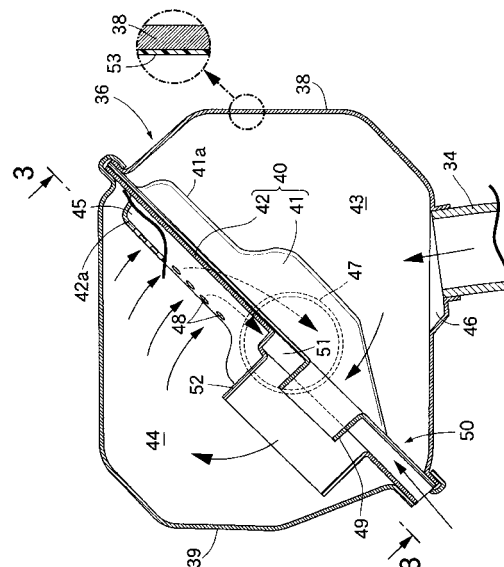
(54) 【発明の名称】 エンジンの排気ガス浄化装置

(57) 【要約】

【課題】内部が複数に区画された排気マフラー内に、排気ガス浄化用触媒が配設されるエンジンの排気ガス浄化装置において、排気ガス中のNO_x、HCおよびCOを効果的に浄化処理する。

【解決手段】排気マフラー36内の少なくとも一部を排気ガス中のNO_xを主として浄化するための第1室43ならびに排気ガス中のHCおよびCOを浄化するための第2室44に区画するとともに第1室43から第2室44に排気ガスを導く導管49を有する仕切り壁40と、排気ガスを第1室43に導入する排気ガス入口46と、第2室44に外気を吸入する外気吸入手段50と、第2室44内を流通した外気および排気ガスを排出するための排出管47とが排気マフラー36に設けられる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内部が複数に区画された排気マフラー（３６）内に、排気ガス浄化用触媒（５３）が配設されるエンジンの排気ガス浄化装置において、排気マフラー（３６）内の少なくとも一部を排気ガス中の NO_x を主として浄化するための第１室（４３）ならびに前記排気ガス中の HC および CO を浄化するための第２室（４４）に区画するとともに前記第１室（４３）から前記第２室（４４）に排気ガスを導く導管（４９）を有する仕切り壁（４０）と、排気ガスを前記第１室（４３）に導入する排気ガス入口（４６）と、前記第２室（４４）に外気を吸入する外気吸入手段（５０）と、前記第２室（４４）内を流通した前記外気および排気ガスを排出するための排出管（４７）とが排気マフラー（３６）に設けられることを特徴とするエンジンの排気ガス浄化装置。 10

【発明の詳細な説明】**【０００１】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、内部が複数に区画された排気マフラー内に、排気ガス浄化用触媒が配設されるエンジンの排気ガス浄化装置に関する。

【０００２】**【従来技術】**

内部が複数に区画された排気マフラー内に排気ガス浄化用の触媒が配設されたものが既に知られている（たとえば特許文献１参照。）。 20

【０００３】

ところで、エンジンの排気ガス中には、浄化すべき成分として NO_x 、 HC および CO が含まれており、排気ガス浄化用触媒は、 NO_x の還元反応と、 HC および CO の酸化反応とを促進するものであるが、排気ガス中に含まれる酸素量の不足を補って CO の酸化反応をより促進するために排気マフラー内に外気を導入するようにしたものも既に知られている（たとえば特許文献２参照。）。

【０００４】**【特許文献１】**

特開平１１－３０３６２３号公報

【特許文献２】

特開平９－２７３４１９号公報

【０００５】**【発明が解決しようとする課題】**

ところで、上記特許文献２で開示された排気ガス浄化装置では、排気マフラー内が、エンジンからの排気ガスが導入される第１室と、排気ガス排出口に通じる第２室とに区画され、外気が第１室に導入される構成となっている。ところが、酸素が多い状態では排気ガス中の NO_x の還元反応は進行しないので、エンジンから排気マフラーに導入される排気ガス中に直ちに外気を導入するようにした上記特許文献２の技術では、 NO_x を十分に浄化処理することが困難である。

【０００６】

本発明は、かかる事情に鑑みてなされたものであり、排気ガス中の NO_x 、 HC および CO を効果的に浄化処理し得るようにしたエンジンの排気ガス浄化装置を提供することを目的とする。 40

【０００７】**【課題を解決するための手段】**

上記目的を達成するために、本発明は、内部が複数に区画された排気マフラー内に、排気ガス浄化用触媒が配設されるエンジンの排気ガス浄化装置において、排気ガス中の NO_x を主として浄化するための第１室ならびに前記排気ガス中の HC および CO を浄化するための第２室に排気マフラー内の少なくとも一部を区画するとともに前記第１室から前記第２室に排気ガスを導く導管を有する仕切り壁と、排気ガスを前記第１室に導入する排気ガ 50

ス入口と、前記第２室に外気を吸入する外気吸入手段と、前記第２室内を流通した前記外気および排気ガスを排出するための排出管とが排気マフラーに設けられることを特徴とする。

【０００８】

このような構成によれば、第１室では、エンジンから導入される排気ガス中の酸素量が比較的少ないことに鑑みて主として NO_x を還元処理することができ、その還元処理で酸素が生じるとともに外気吸入手段で外気が吸入されることによって酸素量が比較的多くなることを利用して第２室で HC および CO の酸化処理を促進することができるので、排気ガス中の NO_x 、 HC および CO を効果的に浄化処理することが可能となる。

【０００９】

10

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を、添付の図面に示した本発明の一実施例に基づいて説明する。

【００１０】

図１～図４は本発明の一実施例を示すものであり、図１は汎用エンジンの一部切欠き正面図、図２は図１の２－２線断面図、図３は図２の３－３線断面図、図４は空燃比に対する浄化率の変化を示す図である。

【００１１】

先ず図１において、この汎用エンジンは、たとえば作業機等に用いられる空冷の単気筒エンジンであり、エンジン本体２１は、クランクケース２２と、該クランクケース２２の一側面からやや上向きに傾斜して突出するシリンダブロック２３と、該シリンダブロック２３の頭部に接合されるシリンダヘッド２４とで構成され、シリンダブロック２３およびシリンダヘッド２４の外側面には多数の空冷用フィン２３ａ...，２４ａ...が設けられている。またクランクケース２２は、該クランクケース２２の下面の据え付け面２２ａで各種作業機のエンジンベッドに据え付けられる。

20

【００１２】

シリンダブロック２３には、ピストン２５を摺動自在に嵌合せしめるシリンダボア２６が形成されており、ピストン２５の頂部を臨ませる燃焼室２７がシリンダブロック２３およびシリンダヘッド２４間に形成される。

【００１３】

30

ピストン２５と、クランクケース２２で回転自在に支承されるクランクシャフト２８と、クランクシャフト２８の軸線に直交する平面内で変位することを可能としてエンジン本体２１のクランクケース２２に支承される支軸２９とが、リンク機構３０を介して連結されており、前記クランクシャフト２８の軸線に直交する平面内で前記支軸２９の位置を変化させることにより、エンジンの圧縮比が変化する。

【００１４】

シリンダヘッド２４には、燃焼室２７に通じ得る吸気ポート３１および排気ポート（図示せず）が形成されるとともに、吸気ポート３１および燃焼室２７間を開閉する吸気弁３２、ならびに排気ポートおよび燃焼室２７間を開閉する排気弁（図示せず）が開閉作動可能に配設される。また燃焼室２７に電極を臨ませる点火プラグ３３がシリンダヘッド２４に螺着される。

40

【００１５】

シリンダヘッド２４の上部には排気ポートに通じる排気管３４が接続されており、この排気管３４はカバー３５で覆われる排気マフラー３６に接続される。さらにクランクケース２２の上方には、該クランクケース２２で支持されるようにして燃料タンク３７が配置される。

【００１６】

図２および図３において、排気マフラー３６は、それぞれ碗状に形成される第１および第２ケース部材３８，３９の開口縁部が、それらの開口縁部間に仕切り壁４０の周縁部を挟持するようにして相互にかしめ結合されて成るものであり、仕切り壁４０は、一對の仕切

50

り板部材 4 1 , 4 2 が重合されて成る。

【 0 0 1 7 】

排気マフラー 3 6 内は、排気ガス中の NO_x を主として浄化するための第 1 室 4 3 と、排気ガス中の HC および CO を浄化するための第 2 室 4 4 とに前記仕切り壁 4 0 により区画され、仕切り壁 4 0 の両仕切り板部材 4 1 , 4 2 間には第 3 室 4 5 が形成される。

【 0 0 1 8 】

排気マフラー 3 6 における第 1 ケース部材 3 8 には、排気管 3 4 が接続される排気ガス入口 4 6 が設けられており、エンジンから排気管 3 4 を介して導かれる排気ガスは第 1 室 4 3 に導入される。

【 0 0 1 9 】

第 1 および第 2 仕切り板部材 4 1 , 4 2 の一部には相互に反対側に膨らむ膨出部 4 1 a , 4 2 a が形成されており、両膨出部 4 1 a , 4 2 a により、第 3 室 4 5 が形成されるとともに第 3 室 4 5 に連なる排出管 4 7 が構成され、排出管 4 7 は、第 1 および第 2 ケース部材 3 8 , 3 9 の結合部から外部に突出される。また第 2 仕切り板部材 4 2 の膨出部 4 2 a には、第 2 室 4 4 を第 3 室 4 5 に連通させる複数の小孔 4 8 , 4 8 ... が穿設されており、排気ガスは第 2 室 4 4 から小孔 4 8 , 4 8 ... を経て第 3 室 4 5 に導かれ、さらに排出管 4 7 から外部に排出されることになる。

【 0 0 2 0 】

前記第 3 室 4 5 からオフセットした位置で仕切り壁 4 0 の第 1 仕切り板部材 4 1 には、第 1 室 4 3 から第 2 室 4 4 に排気ガスを導く導管 4 9 が、第 2 室 4 4 側に突出するようにして一体に設けられ、排気ガスは第 1 室 4 3 から導管 4 9 を介して第 2 室 4 4 に導かれることになる。

【 0 0 2 1 】

また排気マフラー 3 6 は、第 2 室 4 4 に外気を吸入する外気吸入手段 5 0 を備えるものであり、該外気吸入手段 5 0 は、仕切り壁 4 0 の第 1 および第 2 仕切り板部材 4 1 , 4 2 間に形成されて前記導管 4 9 を囲繞するとともに外部に通じる外気導入室 5 1 に、前記導管 4 9 を同軸に囲繞して第 2 仕切り板部材 4 2 に一体に設けられた吸入筒 5 2 が連通されて成る。この外気吸引手段 5 0 では、第 1 室 4 3 の排気ガスが導管 4 9 から第 2 室 4 4 に勢いよく噴出する際に導管 4 9 の周囲すなわち吸入筒 5 2 内に生じる負圧によって、排気マフラー 3 6 外の外気が第 2 室 4 4 に吸引されることになる。

【 0 0 2 2 】

このような排気マフラー 3 6 において、第 1 および第 2 ケース部材 3 8 , 3 9 の内面には、排気ガス浄化用触媒 5 3 が塗布されるものであり、該排気ガス浄化用触媒 5 3 としては、排気ガス中の NO_x の還元反応、 HC および CO の酸化反応を促進する三元触媒を好適に用いることができる。

【 0 0 2 3 】

ところで NO_x 、 HC および CO の浄化率は、図 4 で示すように、排気ガス中の酸素濃度によって変化するものであり、酸素濃度が低いときには NO_x の浄化率を高めることができるのに対し、 HC および CO の浄化率は低くなり、また酸素濃度が高いときには HC および CO の浄化率を高めることができるのに対し、 NO_x の浄化率は低くなるものであり、エンジンからの排気ガスが直接導入される第 1 室 4 3 内の酸素濃度は比較的低いので第 1 室 4 3 が排気ガス中の NO_x を主として浄化するために用いられ、また第 2 室 4 4 には外気が吸引されるとともに NO_x の還元反応で生じた酸素も排気ガス中に含まれるので、第 2 室 4 4 内の酸素濃度は比較的高くなり、第 2 室 4 4 が排気ガス中の HC および CO を浄化するために用いられることになる。

【 0 0 2 4 】

このようにして、第 1 室 4 3 では、エンジンから導入される排気ガス中の酸素量が比較的少ないことに鑑みて主として NO_x を還元処理することができ、その還元処理で酸素が生じるとともに外気吸入手段 5 0 で外気が吸入されることによって酸素量が比較的多くなることを利用して第 2 室 4 4 で HC および CO の酸化処理を促進することができるので、排

10

20

30

40

50

気ガス中の NO_x 、 HC および CO を効果的に浄化処理することが可能となる。

【0025】

以上、本発明の実施例を説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明を逸脱することなく種々の設計変更を行うことが可能である。

【0026】

たとえば上記実施例では、排気ガス浄化用書触媒53として三元触媒を用いる例について説明したが、排気ガス中の NO_x を主として浄化するための第1室43に臨む部分では還元触媒を、また排気ガス中の HC および CO を浄化するための第2室44に臨む部分では酸化触媒を用いるようにしてもよい。

10

【0027】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、排気ガス中の NO_x 、 HC および CO を効果的に浄化処理することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】汎用エンジンの一部切欠き正面図である。

【図2】図1の2-2線断面図である。

【図3】図2の3-3線断面図である。

【図4】排気ガス中の酸素濃度に対する浄化率の変化を示す図である。

【符号の説明】

20

36・・・排気マフラー

53・・・排気ガス浄化用触媒

40・・・仕切り壁

43・・・第1室

44・・・第2室

46・・・排気ガス入口

47・・・排出管

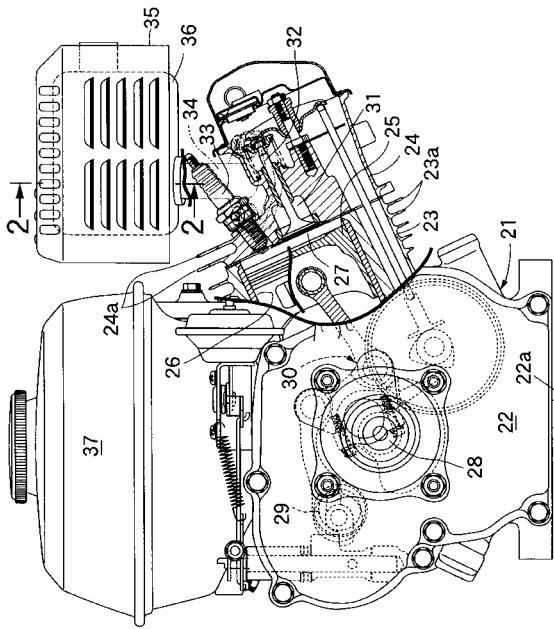
49・・・導管

50・・・外気吸入手段

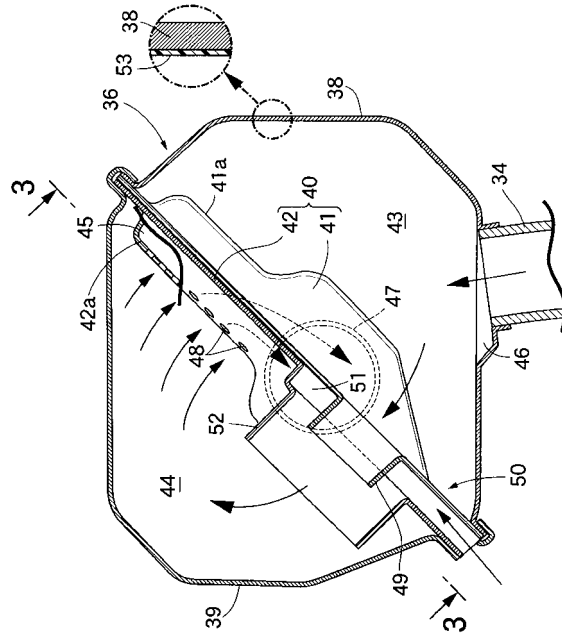
53・・・排気ガス浄化用触媒

30

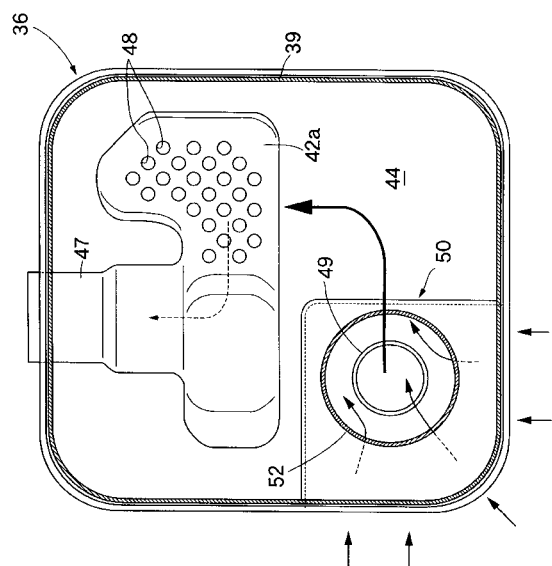
【 図 1 】



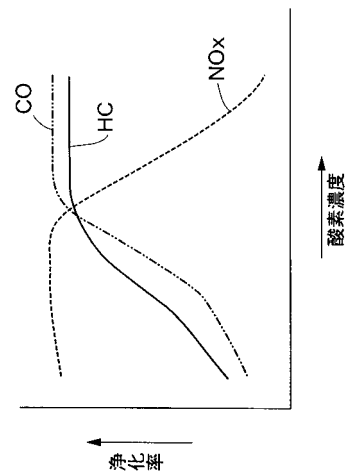
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き(51)Int.Cl.⁷

F I

テーマコード(参考)

B 0 1 D 53/36 1 0 3 B

F ターム(参考) 3G091 AA05 AA06 AA07 AA27 AB02 AB03 AB04 BA14 BA15 BA19
CA22 FB10 FB12 GA06 HA05 HA08 HA09 HB07
4D048 AA06 AA13 AA18 AB01 AB02 AB07 AC06 CC32 CC38 CC47
CC61