

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4505114号
(P4505114)

(45) 発行日 平成22年7月21日 (2010. 7. 21)

(24) 登録日 平成22年4月30日 (2010. 4. 30)

(51) Int. Cl.

F I

F O 1 N 1/06 (2006. 01)

F O 1 N 1/06 G

F O 1 N 1/08 (2006. 01)

F O 1 N 1/08 G

F O 1 N 3/24 (2006. 01)

F O 1 N 3/24 J

請求項の数 2 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-252875 (P2000-252875)
 (22) 出願日 平成12年8月23日 (2000. 8. 23)
 (65) 公開番号 特開2002-70524 (P2002-70524A)
 (43) 公開日 平成14年3月8日 (2002. 3. 8)
 審査請求日 平成19年7月20日 (2007. 7. 20)

(73) 特許権者 000220804
 東京濾器株式会社
 神奈川県横浜市都筑区仲町台 3 丁目 1 2 番
 3 号
 (74) 代理人 110000176
 一色国際特許業務法人
 (74) 代理人 100094042
 弁理士 鈴木 知
 (72) 発明者 岸本 雅男
 神奈川県横浜市都筑区仲町台 3 丁目 1 2 番
 3 号 東京濾器株式会社内
 (72) 発明者 白井 大輔
 神奈川県横浜市都筑区仲町台 3 丁目 1 2 番
 3 号 東京濾器株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 触媒マフラ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

中央に触媒部を設け、該触媒部の入口側及び出口側にそれぞれ入口空間部及び出口空間部を介して入口消音室と出口消音室を設けた触媒マフラにおいて、

前記入口消音室または出口消音室は、筒状のシェルを閉塞する内側仕切壁と外側仕切壁とにより、前記触媒部に近い第一室と前記触媒部から遠い第二室とに分割され、

前記内側仕切壁及び前記外側仕切壁には、前記入口空間部または出口空間部と前記第二室とを連通する長消音管を取付け、

前記内側仕切壁には、前記入口空間部または出口空間部と前記第一室とを連通する短消音管を取付け、

前記外側仕切壁には通過口を設けて、前記第一室と前記第二室とを連通し、
 流入管または排出管によって前記第一室とマフラ外部とを連通してなることを特徴とする触媒マフラ。

【請求項 2】

中央に触媒部を設け、該触媒部の入口側及び出口側にそれぞれ入口空間部及び出口空間部を介して入口消音室と出口消音室を設けた触媒マフラにおいて、

前記入口消音室または出口消音室には、筒状のシェルを閉塞する仕切壁を設け、

前記仕切壁に近い側の端部側面に複数の開口が設けられた流入管または排出管を、端面を前記仕切壁に当接させた状態で取付けて、前記入口消音室または出口消音室とマフラ外部とを連通し、

10

20

前記仕切壁には、前記仕切壁から遠い側の端部側面に複数の開口が設けられた消音管を、端面を前記シェルの端壁に当接させた状態で取付けるとともに、前記仕切壁における前記流入管または排出管から外れた位置に、複数の孔を形成してなることを特徴とする触媒マフラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、車両の排気系等に装着される触媒マフラに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来の触媒マフラとして例えば図5に示すようなものがある。同図のものは、中央に触媒部1を設け、入口側空間部2及び出口側空間部3を介して入口消音室4と出口消音室5とを設けた触媒マフラ6において、入口消音室4は筒状のシェル7の一端を閉塞する第一端壁8と通過口9を有する第一仕切壁10との間に排出口11を有する排気流入管12を設ける一方、出口消音室5は筒状のシェル7の他端を閉塞する第二端壁13と消音管14を取付ける第二仕切壁15を設け、同一長さの数個の消音管14を第二仕切壁15に取付け、入口孔16を有する排出管17を設ける構成となっていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、実際には以下に説明する技術課題があった。すなわち、上述した従来の触媒マフラにあっては、消音効果が顕著である出口消音室に取付けられる複数の消音管が同一長さであるために特定の周波数の騒音に対する消音しか得られず、幅広い周波数に対する消音効果が不十分であるという問題があった。

【0004】

従来のマフラの長さは大きくても1m以内である。このような大きさで、干渉を利用してマフラの騒音低減を図ろうとしても、位相差を1m、温度を500前後として消音できる周波数は280Hz前後であり、騒音寄与率の高い爆発一次成分の消音域には達しない。また、特に、マフラ本体に触媒が配置される触媒マフラにおいて、干渉を利用した騒音低減は、従来マフラに比べてさらに制約されることになる。

【0005】

この発明は、以上の問題点を解決するものであって、その目的は、出口消音室により、幅広い周波数にわたって、特に爆発成分周波数領域の消音効果が得られる触媒マフラを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するために、この発明の請求項1の触媒マフラは、中央に触媒部を設け、該触媒部の入口側及び出口側にそれぞれ入口空間部及び出口空間部を介して入口消音室と出口消音室を設けた触媒マフラにおいて、前記入口消音室または出口消音室は、筒状のシェルの閉塞する内側仕切壁と外側仕切壁とにより、前記触媒部に近い第一室と前記触媒部から遠い第二室とに分割され、前記内側仕切壁及び前記外側仕切壁には、前記入口空間部または出口空間部と前記第二室とを連通する長消音管を取付け、前記内側仕切壁には、前記入口空間部または出口空間部と前記第一室とを連通する短消音管を取付け、前記外側仕切壁には通過口を設けて、前記第一室と前記第二室とを連通し、流入管または排出管によって前記第一室とマフラ外部とを連通してなることを特徴とする。長消音管及び短消音管の本数は、単数又は複数のいずれであってもよい。以上の構成によれば、異なる周波数の騒音を低下することができ幅広い音域の消音を行うことができる。

【0007】

また、請求項2の触媒マフラは、中央に触媒部を設け、該触媒部の入口側及び出口側にそれぞれ入口空間部及び出口空間部を介して入口消音室と出口消音室を設けた触媒マフラにおいて、前記入口消音室または出口消音室には、筒状のシェルの閉塞する仕切壁を設け

10

20

30

40

50

、前記仕切壁に近い側の端部側面に複数の開口が設けられた流入管または排出管を、端面を前記仕切壁に当接させた状態で取付けて、前記入口消音室または出口消音室とマフラ外部とを連通し、前記仕切壁には、前記仕切壁から遠い側の端部側面に複数の開口が設けられた消音管を、端面を前記シェルの端壁に当接させた状態で取付けるとともに、前記仕切壁における前記流入管または排出管から外れた位置に、複数の孔を形成してなることを特徴とする。この発明によれば、構造が簡単でしかも異なる周波数の騒音を低下することができる。

【 0 0 0 8 】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の好適な第 1 の実施の形態を図 1 を用いて詳細に説明する。同図に示されているように、触媒マフラ 20 は、中央に触媒部 21 を設けるとともに、触媒部 21 の入口側及び出口側のそれぞれに入口空間部 22 及び出口空間部 23 を介して入口消音室 24 及び出口消音室 25 を設けてなっている。

【 0 0 0 9 】

入口消音室 24 は、筒状のシェル 26 の一端を閉塞する第一端壁 27 と、入口消音室 24 及び入口空間部 22 を区画し通過口 28 を有する第一仕切壁 29 との間に、周囲に入口消音室 24 に開口する複数の排出口 30 を有する排気流入管 31 を、第一端壁 27 を貫通し、かつ端面を第一仕切壁 29 に突き当てて設けてなる。

【 0 0 1 0 】

一方、出口消音室 25 は、筒状のシェル 32 の他端を閉塞する第二端壁 33 と、出口空間部 23 及び出口消音室 25 を区画し複数の消音管 34 が貫通して取り付けられる第二仕切壁 35 と、第二端壁 33 及び第二仕切壁 35 の間に設けられ多孔板からなる第三仕切壁 37 とを備えている。そして、第二仕切壁 35 と第三仕切壁 37 とにより、触媒部 21 に近い第一室が区画され、第二端壁 33 と第三仕切壁 37 とにより、触媒部 21 から遠い第二室が区画されている。消音管 34 は、例えば同心状に等角度間隔で 4 本設けられ、すべての一端は出口空間部 23 に開口し、その他端は、長消音管 38（例えば図 1 中で下部に位置するもの）が第二端壁 33 に突き当てられ、短消音管 39（例えば図 1 中で上部に位置するもの）が第三仕切壁 37 に取り付けられた状態で閉塞している。第三仕切壁 37 の適宜位置には通過口 36 が形成されている。

【 0 0 1 1 】

長消音管 38 は短消音管 39 の約 2 倍の長さを有し（短消音管 39 の長さは長消音管 38 の $1/2 \sim 2/3$ 程度であることが好ましい）、長消音管 38 は第二端壁 33 と第三仕切壁 37 との間の空間に連通する複数の開口を第二端壁 33 側の端部側面に有し、一方の端面を第二端壁 33 に突き当てた状態で設けられ、短消音管 39 は第二及び第三仕切壁 35, 37 の間の空間に連通する複数の開口を有している。そして、第三仕切壁 37 及び第二端壁 33 を貫通し第二仕切壁 35 に端面が突き当たるように排出管 41 が設けられ、排出管 41 は第二及び第三仕切壁 35, 37 の間の空間に連通する複数の開口（出口孔 40）を第二仕切壁 35 側の端部側面に有している。

【 0 0 1 2 】

以上の構成において、エンジンから排出された騒音を伴う排気ガスは排気流入管 31 から排出口 30 を経て入口消音室 24 へ入るときに共鳴や拡張などの消音効果により消音が行われて第一仕切壁 29 の通過口 28 から入口空間部 22 へ入る。入口空間部 22 でほぼ均一になった排気ガスの流れが、触媒部 21 の触媒で浄化されて出口空間部 23 を経て、出口消音室 25 の長消音管 38 又は短消音管 39 を通過し、出口孔 40 を有する排出管 41 から大気中（マフラ外部）へ放出する際、音波の伝播距離を変えることにより、振動位相をずらして消音することができ、特に、低い周波数においても騒音低減を可能にすることができる。

【 0 0 1 3 】

図 3, 4 はエンジンでの実験結果を示す。

図 3 に周波数と騒音レベルの関係を、また図 4 にエンジン回転数と騒音レベルの関係を示

10

20

30

40

50

す。図 3 から明らかなように、周波数 70 Hz から 200 Hz 付近の低い周波数域において従来品よりも本発明品のほうが騒音レベルが低下していることが示されており、またエンジン回転数ではどのエンジン回転でも従来品より本発明品のほうが騒音レベルが優れていることが示されている。

【0014】

次に、この発明の好適な第 2 の実施の形態を図 2 を用いて詳細に説明する。但し、第 1 の実施の形態と実質的に同じ部分には、同一符号を付して説明を省略する。本実施の形態では、第二仕切壁 35 に短消音管 39 を取付ける代わりに第二仕切壁 35 に異なる大きさの孔 42, 43 を複数（多数あることが好ましい）開けることにより、この孔 42, 43 から出口消音室 25 へ拡張するそれぞれの拡張の仕方の差による消音効果の差を利用することによって幅広い音域の消音を行っている。

10

【0015】

以上の各実施形態において、長消音管 38 及び短消音管 39 に形成される開口は多数であることが好ましく、また、長消音管 38 に形成される開口の合計面積と短消音管 39 に形成される開口の合計面積とは同じであることが望ましい。

【0016】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、入口消音室または出口消音室は、筒状のシェルを閉塞する仕切壁に長消音管と短消音管とを取付けてなるので、音波の伝播距離を変えることにより、振動位相をずらして消音することができる。また、他の発明によれば、筒状のシェルを閉塞する仕切壁に長消音管を取り付けるとともに孔を形成してなるので、前述の効果が得られるほか、構造が簡単である。

20

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明による第 1 の実施の形態における触媒マフラの断面図である。

【図 2】この発明の第 2 の実施の形態における触媒マフラの断面図である。

【図 3】第 1 の実施の形態の触媒マフラを用いた実験結果のグラフを示す図である。

【図 4】第 1 の実施の形態の触媒マフラを用いた実験結果のグラフを示す図である。

【図 5】従来の触媒マフラの断面図である。

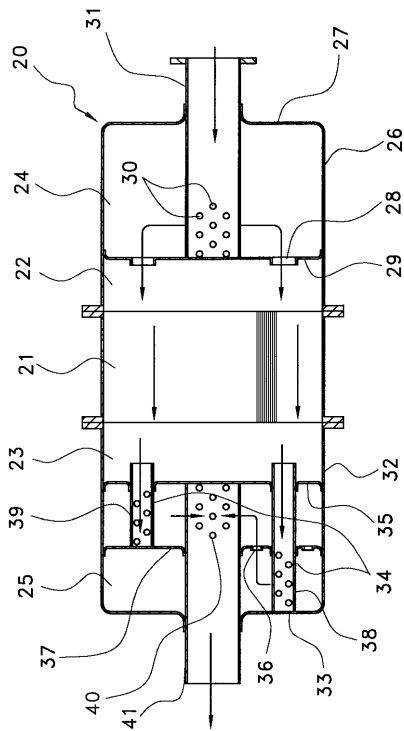
【符号の説明】

- 21 触媒部
- 24 入口消音室
- 25 出口消音室
- 32 シェル
- 33 第二端壁
- 35 第二仕切壁
- 36 通過口
- 37 第三仕切壁
- 38 長消音管
- 39 短消音管
- 40 出口孔
- 41 排出管

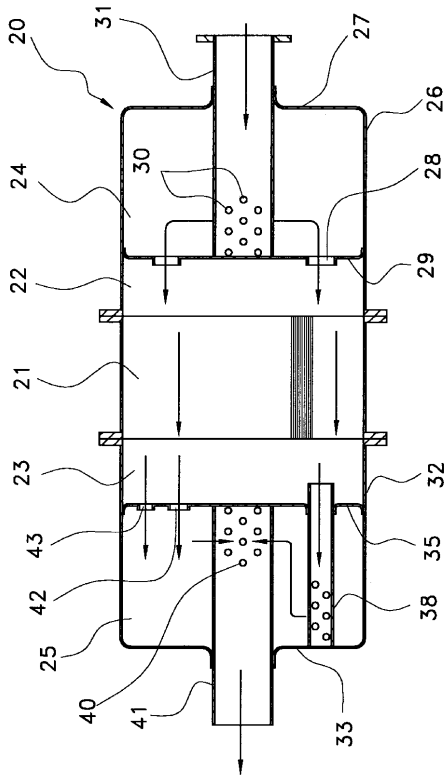
30

40

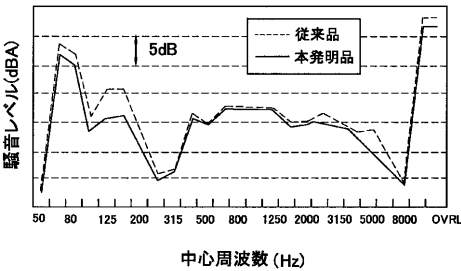
【図1】



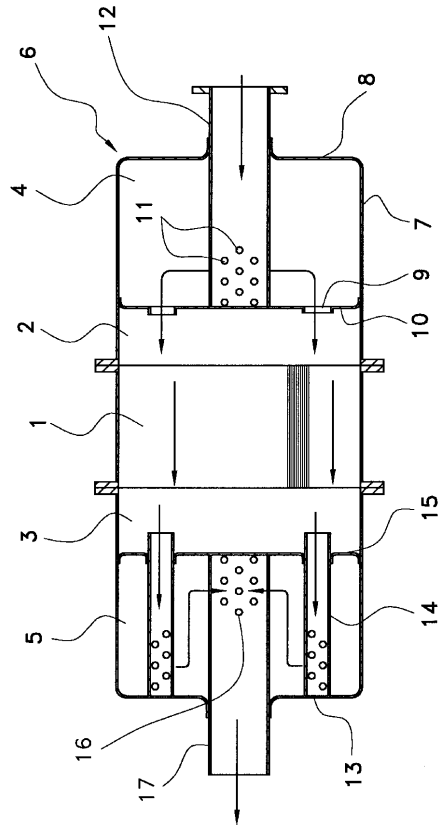
【図2】



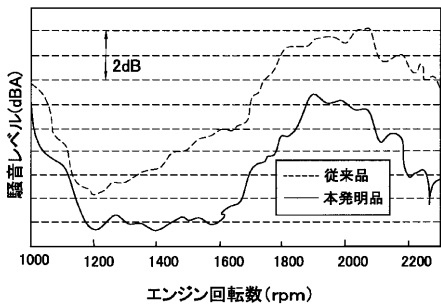
【図3】



【図5】



【図4】



フロントページの続き

審査官 菅野 裕之

- (56)参考文献 特開平 1 0 - 1 1 5 2 1 5 (J P , A)
実開昭 5 5 - 1 8 0 9 0 9 (J P , U)
実開昭 5 8 - 0 3 3 7 1 6 (J P , U)
特開平 1 1 - 1 3 2 0 2 4 (J P , A)
実公昭 3 5 - 0 0 1 6 1 6 (J P , Y 1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

F01N 1/06

F01N 1/08

F01N 3/24