

(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2014-37822

(P2014-37822A)

(43) 公開日 平成26年2月27日(2014.2.27)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
FO1N 1/08 (2006.01)	FO1N 1/08 A	3G004
FO1N 13/08 (2010.01)	FO1N 1/08 H	
FO1N 1/10 (2006.01)	FO1N 1/08 J	
	FO1N 1/08 G	
	FO1N 13/08 B	
審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 9 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2012-229539 (P2012-229539)
(22) 出願日 平成24年10月17日 (2012.10.17)
(31) 優先権主張番号 10-2012-0087688
(32) 優先日 平成24年8月10日 (2012.8.10)
(33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 591251636
現代自動車株式会社
大韓民国ソウル特別市瑞草区良才洞231
(74) 代理人 110000051
特許業務法人共生国際特許事務所
(72) 発明者 元 泰 浩
大韓民国 ソウル特別市 銅雀区 黒石2
洞 ミョンスッデー 現代アパート 10
3-1202
Fターム(参考) 3G004 AA01 BA01 CA06 CA07 CA11
CA13 DA08 DA09 DA24 EA02
GA01

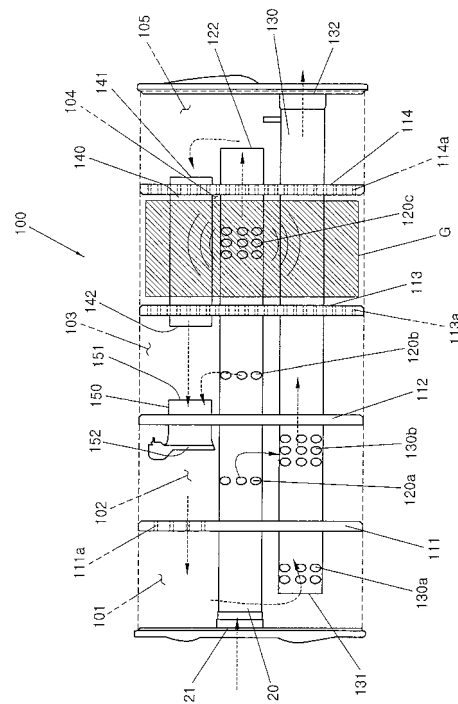
(54) 【発明の名称】 車両用消音器

(57) 【要約】

【課題】本発明は、車両用消音器に関し、より詳細には、発振ブーミングノイズを最小化することができる車両用消音器を提供する。

【解決手段】リヤサスペンションの前方に配置されるメイン消音器と、前記メイン消音器の内部を複数のチャンバに区画する複数のバッフルと、前記メイン消音器の一侧中央に設けられ、前記複数のバッフルを貫通すると同時に、前記チャンバの内部に位置するように形成される流入パイプと、前記メイン消音器の他側下部に設けられ、前記複数のバッフルを貫通すると同時に、前記流入パイプに流入した排気ガスが外部に排出されるように位置する排出パイプと、前記流入パイプの出口から排出された排気ガスが連通するように配置される中間パイプと、前記中間パイプの出口から排出された排気ガスが背圧によって開閉されることにより、隣接チャンバと連通するように形成される可変バルブとを含むことを特徴とする。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

リヤサスペンションの前方に配置されるメイン消音器と、
前記メイン消音器の内部を複数のチャンバに区画する複数のバッフルと、
前記メイン消音器の一侧中央に設けられ、前記複数のバッフルを貫通すると同時に、前記チャンバの内部に位置するように形成される流入パイプと、
前記メイン消音器の他側下部に設けられ、前記複数のバッフルを貫通すると同時に、前記流入パイプに流入した排気ガスが外部に排出されるように位置する排出パイプと、
前記流入パイプの出口から排出された排気ガスが連通するように配置される中間パイプと、
前記中間パイプの出口から排出された排気ガスが背圧によって開閉されることにより、隣接チャンバと連通するように形成される可変バルブとを含むことを特徴とする車両用消音器。

10

【請求項 2】

前記メイン消音器の内部は、第 1、第 2、第 3、第 4 バッフルによって区画される第 1、第 2、第 3、第 4、第 5 チャンバからなることを特徴とする請求項 1 に記載の車両用消音器。

【請求項 3】

前記第 2 チャンバ、第 3 チャンバ、第 4 チャンバを通過する前記流入パイプの外周面には、第 1 打抜ホール、第 2 打抜ホールおよび第 3 打抜ホールがそれぞれ形成され、
前記第 1 チャンバと第 2 チャンバを通過する前記排出パイプの外周面には、第 4 打抜ホールおよび第 5 打抜ホールがそれぞれ形成されることを特徴とする請求項 2 に記載の車両用消音器。

20

【請求項 4】

前記流入パイプは、前記第 1、第 2、第 3、第 4 バッフルを貫通するように形成され、前記流入パイプの出口が第 5 チャンバ内に位置するように配置されることを特徴とする請求項 3 に記載の車両用消音器。

【請求項 5】

前記排出パイプは、前記第 1、第 2、第 3、第 4 バッフルを貫通するように形成され、前記排出パイプの入口が第 1 チャンバ内に位置するように配置されることを特徴とする請求項 3 に記載の車両用消音器。

30

【請求項 6】

前記中間パイプは、第 3 バッフルと第 4 バッフルを貫通するように第 4 チャンバ内に形成され、第 3 チャンバと第 5 チャンバを連通することを特徴とする請求項 3 に記載の車両用消音器。

【請求項 7】

前記可変バルブは、前記メイン消音器内部の背圧が所定圧力以上に達すると開放され、第 2 チャンバと第 3 チャンバを連通するように形成されることを特徴とする請求項 3 に記載の車両用消音器。

【請求項 8】

前記可変バルブは、前記メイン消音器内部の背圧が予め定められた圧力未満の場合に閉鎖状態を維持し、少量の排気ガスが前記流入パイプの第 1 打抜ホールを通過した後、前記排出パイプの第 5 打抜ホールを通過して排出されることを特徴とする請求項 3 に記載の車両用消音器。

40

【請求項 9】

前記流入パイプが通過する第 4 チャンバにグラスウールを充填したことを特徴とする請求項 8 に記載の車両用消音器。

【請求項 10】

前記第 4 チャンバを区画する第 3 バッフルと第 4 バッフルの全面にわたって複数の流動ホールが形成されることを特徴とする請求項 9 に記載の車両用消音器。

50

【請求項 11】

前記第 3 チャンバを経由して前記可変バルブを通過する排気ガスが前記第 1 チャンバに通過できるように、前記第 1 バッフルに複数の流動ホールが形成されることを特徴とする請求項 3 に記載の車両用消音器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両用消音器に係り、より詳しくは、発振ブーミングノイズを最小化することができる車両用消音器に関する。

【背景技術】

10

【0002】

一般に、車両のエンジンから発生する排気ガスを排出するための排気システムには、排気ガスを車両の後方側に誘導する排気ライン上に排気騒音を減衰することができるマフラーを設ける。（例えば特許文献 1，2 参照方）

【0003】

特に、図 1 に示すように、従来技術に係るメイン消音器 10 は、車両の下部構造上、車両の後方に装着するようになっている。つまり、燃料タンクおよびサスペンションなどの関連部品により、前記メイン消音器 10 の位置はレイアウト上、車両の後方に装着されるしかない構造である。

【0004】

20

この時、前記メイン消音器 10 が前記のように車両の後方に位置すると、ブーミングを低減させる効果が減少し、挿入損失が悪化する問題を抱える。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】韓国特許公開公報第 10-2010-0005982 号

【特許文献 2】韓国特許公開公報第 10-2010-0005984 号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

30

本発明は前記のような点に鑑みてなされたものであって、本発明の目的は、メイン消音器をリヤサスペンションよりも前側に位置するように配置すると同時に、発振ブーミングノイズを最小化することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

前記したような目的を達成するための本発明の実施形態に係る車両用消音器は、リヤサスペンションの前方に配置するメイン消音器と、前記メイン消音器の内部を複数のチャンバに区画する複数のバッフルと、前記メイン消音器の一侧中央に設けられ、前記複数のバッフルを貫通すると同時に、前記チャンバの内部に位置するように形成される流入パイプと、前記メイン消音器の他側下部に設けられ、前記複数のバッフルを貫通すると同時に、前記流入パイプに流入した排気ガスが外部に排出されるように位置する排出パイプと、前記流入パイプの出口から排出された排気ガスが連通するように配置される中間パイプと、前記中間パイプの出口から排出された排気ガスが背圧によって開閉されることにより、隣接チャンバと連通するように形成される可変バルブとを含むことを特徴とする。

40

【0008】

また、前記メイン消音器の内部は、第 1、第 2、第 3、第 4 バッフルによって区画される第 1、第 2、第 3、第 4、第 5 チャンバからなることを特徴とする。

【0009】

さらに、前記第 2 チャンバ、第 3 チャンバ、第 4 チャンバを通過する前記流入パイプの外周面には、第 1 打抜ホール、第 2 打抜ホールおよび第 3 打抜ホールがそれぞれ形成され

50

、前記第 1 チャンバと第 2 チャンバを通過する前記排出パイプの外周面には、第 4 打抜ホールおよび第 5 打抜ホールがそれぞれ形成されることを特徴とする。

【0010】

前記流入パイプは、前記第 1、第 2、第 3、第 4 バッフルを貫通するように形成され、前記流入パイプの出口が第 5 チャンバ内に位置するように配置されることを特徴とする。

【0011】

また、前記排出パイプは、前記第 1、第 2、第 3、第 4 バッフルを貫通するように形成され、前記排出パイプの入口が第 1 チャンバ内に位置するように配置されることを特徴とする。

【0012】

さらに、前記中間パイプは、第 3 バッフルと第 4 バッフルを貫通するように第 4 チャンバ内に形成され、第 3 チャンバと第 5 チャンバを連通することを特徴とする。

【0013】

また、前記可変バルブは、前記メイン消音器内部の背圧が予め定められた圧力以上に達すると開放され、第 2 チャンバと第 3 チャンバを連通するように形成されることを特徴とする。

【0014】

さらに、前記可変バルブは、前記メイン消音器内部の背圧が所定圧力未満の場合に閉鎖状態を維持し、少量の排気ガスが前記流入パイプの第 1 打抜ホールを通過した後、前記排出パイプの第 5 打抜ホールを通過して排出されることを特徴とする。

【0015】

また、前記流入パイプが通過する第 4 チャンバにグラスウールを充填したことを特徴とする。

【0016】

さらに、前記第 4 チャンバを区画する第 3 バッフルと第 4 バッフルの全面にわたって複数の流動ホールが形成されることを特徴とする。

【0017】

また、前記第 3 チャンバを経由して前記可変バルブを通過する排気ガスが前記第 1 チャンバに通過できるように、前記第 1 バッフルに複数の流動ホールが形成されることを特徴とする。

【発明の効果】

【0018】

上述したように、本発明に係る車両用消音器によれば、メイン消音器をリヤサスペンションよりも前側に位置させることにより、体積を増大させることができるように軸長さを確保すると同時に、ブローイングノイズの低減を最適化することができる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図 1】従来技術に係る車両用消音器を示す。

【図 2】本発明の一実施形態に係る車両用消音器を示す。

【図 3】本発明の一実施形態に係る車両用消音器の断面図を示す。

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下、本発明の好ましい実施形態を添付した図面に基づいて詳細に説明する。

【0021】

図 2 は、本発明の一実施形態に係る車両用消音器を示すものである。図 2 に示すように、本発明の一実施形態に係る車両用消音器は、所定の体積を有するように密閉されたメイン消音器 100 を備える。また、前記メイン消音器 100 の外郭は、通常、楕円形の断面形状を有するように形成され、車両進行方向の前後側に長さを有する。

特に、本実施形態では、車両の後輪に連結して振動を吸収するためのリヤサスペンション（図示せず）よりも前側に位置するため、従来のメイン消音器に比べて配置空間を確保す

10

20

30

40

50

ることができる。したがって、軸長さを拡張することにより、一例として、従来に比べて、27リットルよりも大きい33リットルの体積に形成できる。

【0022】

図3は、本発明の一実施形態に係る車両用消音器の断面図を示すものである。図3に示すように、前記メイン消音器100の長さ方向に沿ってその内部を複数のチャンバ101、102、103、104、105に区画できるように、複数のバッフル111、112、113、114が所定間隔で配置される。つまり、前記複数のバッフル111、112、113、114は、第1バッフル111、第2バッフル112、第3バッフル113および第4バッフル114からなり、前記第1バッフル111、第2バッフル112、第3バッフル113および第4バッフル114によって形成される区画には、第1チャンバ101、第2チャンバ102、第3チャンバ103、第4チャンバ104および第5チャンバ105が形成される。

10

【0023】

そして、前記メイン消音器100の一侧中央には、前記第1チャンバ101から第5チャンバ105を通過するように流入パイプ120が配置される。つまり、前記流入パイプ120は、前記第1バッフル111、第2バッフル112、第3バッフル113および第4バッフル114をすべて貫通するように配置される。この時、前記流入パイプ120の入口121は前記メイン消音器100の外部に連通し、前記流入パイプ120の出口122は前記第5チャンバ105に位置するようにする。

【0024】

20

また、前記メイン消音器100の他側下部には、前記第1チャンバ101から第5チャンバ105を通過するように排出パイプ130が配置される。つまり、前記排出パイプ130は、前記第1バッフル111、第2バッフル112、第3バッフル113および第4バッフル114をすべて貫通するように配置される。この時、前記排出パイプ130の入口131は前記第1チャンバ101の内部に位置するようにし、前記排出パイプ130の出口132は前記メイン消音器100の外部と連通するようにする。

【0025】

さらに、前記流入パイプ120から排気ガスが排出される出口122と連通するように中間パイプ140が配置される。前記中間パイプ140は、前記第4チャンバ104内に設けられ、前記第3バッフル113と第4バッフル114を貫通するように配置することにより、前記第3チャンバ103と第5チャンバ105を連通させる。この時、前記第4チャンバ104の内部には、グラスウール(glass wool)Gを充填することが好ましい。ここで、前述したように、メイン消音器100がリヤサスペンションよりも前側に配置されることにより、排気ガスの温度および流速／乱流エネルギーが増大するため、気流音の発生および高周波騒音が悪化する問題を解決するために、前記のように、前記第4チャンバ104の内部にはグラスウールGを充填する。

30

【0026】

同時に、前記第3バッフル113と第4バッフル114の全面にわたって複数の流動ホール113a、114aを形成する。このように流動ホール113a、114aを複数個形成すると、より効果的に高周波騒音を除去することができる。

40

【0027】

一方、前記第2バッフル112には、前記中間パイプ140の出口142から排出される排気ガスが前記第2チャンバ102に供給されるように可変バルブ150が備えられる。前記可変バルブ150には、車両の空回転時に閉鎖され、エンジンの回転数が増加したりメイン消音器100内部の背圧が増加すると開放されるゲート152が備えられる。例えば、前記可変バルブ150には、車両のエンジン回転数が常用領域区間の2500rpm未満またはそれ以上の場合の各背圧によって開放または閉鎖されるように弾性係数を有する弾性部材(図示せず)を適用することができる。

【0028】

前記流入パイプ120の外周面には、打抜ホール120a、120b、120cを形成

50

することにより、エンジン回転数の各領域に応じて排気ガスの流れが可変できるようにする。つまり、前記第2チャンバ102を通過する流入パイプ120の第1打抜ホール120a、前記第3チャンバ103を通過する流入パイプ120の第2打抜ホール120b、および前記第4チャンバ104を通過する流入パイプ120の第3打抜ホール120cをそれぞれ形成する。前記各チャンバを通過する前記打抜ホールの個数は、実験値に応じて異なって適用できることはもちろんである。

【0029】

同様に、前記排出パイプ130の外周面にも打抜ホール130a、130bを形成する。つまり、前記第1チャンバ101に位置する排出パイプ130の第4打抜ホール130a、および前記第2チャンバ102を通過する排出パイプ130の第5打抜ホール130bをそれぞれ形成する。

10

【0030】

以下、前述したような、本発明の一実施形態に係る車両用消音器の作動を説明する。

【0031】

車両のエンジン回転数が低負荷領域の場合、流入パイプ120を介して排気ガスが流入した後、第5チャンバ105内で中間パイプ140の入口141を経由して可変バルブ150側に流動する。この時、排気ガスの低圧力により、前記可変バルブ150のゲート152は閉鎖された状態を維持するため、少量の排気ガスが第2チャンバ102内で前記流入パイプ120の第1打抜ホール120aを通過した後、排出パイプ130の第5打抜ホール130bを通過して排出される。また、第1チャンバ101と第2チャンバ102は、共鳴室形態からなるため、一例として、110Hz帯域のブーミングノイズを低減することができる。

20

【0032】

一方、エンジン回転数が高負荷領域の場合、高圧の排気ガスは、前記流入パイプ120の出口122まで通過した後、中間パイプ140の入口141を経由して前記可変バルブ150に到達する。この時、前記可変バルブ150の弾性部材の弾性係数内で排気ガスの圧力によって弾性力を超える外力が作用するため、ゲート152が開放される。以降、排気ガスは、第1バッフル111の一部の面に形成される流動ホール111aを介して第1チャンバ101に移動し、第1チャンバ101内で排出パイプ130の入口131および第4打抜ホール130aを介して排出パイプ130に流動し、外部に排出される。この時、前記メイン消音器100は、従来に比べて、リヤサスペンションの前方に位置することにより排気ガスの温度が高く、流速／乱流エネルギーが増大するため、気流音の発生および高周波騒音が悪化することがあるが、前記第4チャンバ104内に充填されたグラスウールGおよび第3バッフル113と第4バッフル114の全体面にわたって形成された複数の流動ホール113a、114aを通過して高周波騒音が除去される。

30

【0033】

以上、本発明に関する好ましい実施形態を説明したが、本発明は上記の実施形態に限定されず、技術的範囲内において、本発明の実施形態から当該発明の属する技術分野における当業者によって容易に変更される。

【産業上の利用可能性】

40

【0034】

本発明は、車両用消音器に関する分野に適用可能である。

【符号の説明】

【0035】

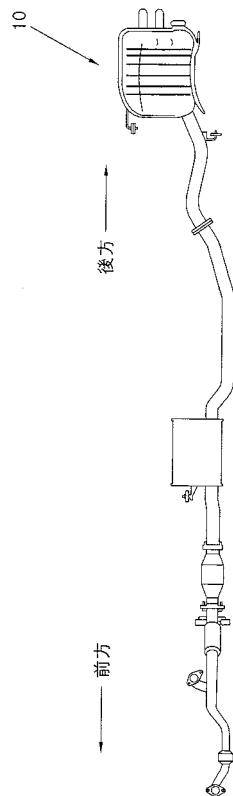
- 100 メイン消音器
- 101 第1チャンバ
- 102 第2チャンバ
- 103 第3チャンバ
- 104 第4チャンバ
- 105 第5チャンバ

50

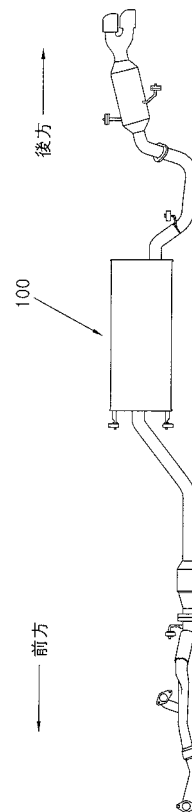
- 1 1 1 第 1 バッフル
- 1 1 1 a 流動ホール
- 1 1 2 第 2 バッフル
- 1 1 3 第 3 バッフル
- 1 1 3 a 流動ホール
- 1 1 4 第 4 バッフル
- 1 1 4 a 流動ホール
- 1 2 0 流入パイプ
- 1 2 1 流入パイプの入口
- 1 2 2 流入パイプの出口
- 1 2 0 a 第 1 打抜ホール
- 1 2 0 b 第 2 打抜ホール
- 1 2 0 c 第 3 打抜ホール
- 1 3 0 排出パイプ
- 1 3 0 a 第 4 打抜ホール
- 1 3 0 b 第 5 打抜ホール
- 1 3 1 排出パイプの入口
- 1 3 2 排出パイプの出口
- 1 4 0 中間パイプ
- 1 4 1 中間パイプの入口
- 1 4 2 中間パイプの出口
- 1 5 0 可変バルブ
- 1 5 1 可変バルブの入口
- 1 5 2 ゲート

G グラスウール

【図 1】



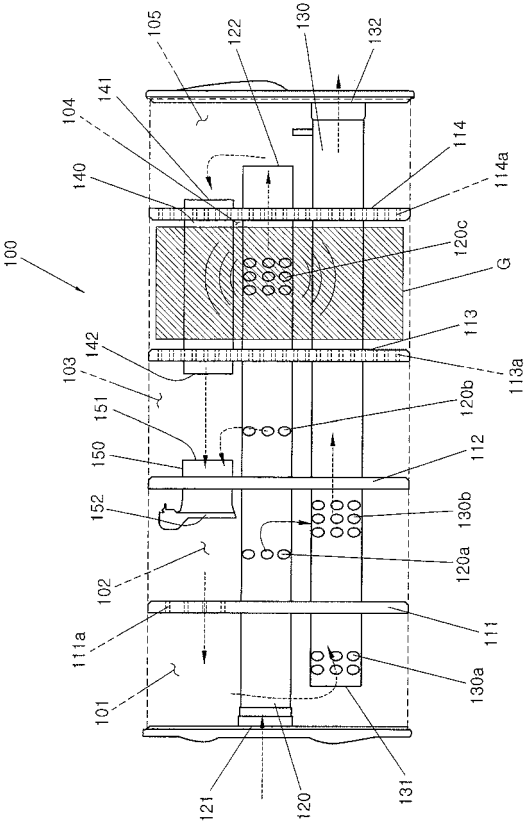
【図 2】



10

20

【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	1/08	K
	F 0 1 N	1/10	Z