

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5319552号
(P5319552)

(45) 発行日 平成25年10月16日(2013.10.16)

(24) 登録日 平成25年7月19日(2013.7.19)

(51) Int.Cl.	F 1
FO 1 N 1/16 (2006.01)	FO 1 N 1/16
FO 1 N 1/08 (2006.01)	FO 1 N 1/08 K
FO 1 N 1/22 (2006.01)	FO 1 N 1/08 A FO 1 N 1/22

請求項の数 12 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2009-546798 (P2009-546798)
 (86) (22) 出願日 平成20年1月25日 (2008.1.25)
 (65) 公表番号 特表2010-516942 (P2010-516942A)
 (43) 公表日 平成22年5月20日 (2010.5.20)
 (86) 國際出願番号 PCT/FR2008/050120
 (87) 國際公開番号 WO2008/102093
 (87) 國際公開日 平成20年8月28日 (2008.8.28)
 審査請求日 平成23年1月24日 (2011.1.24)
 (31) 優先権主張番号 10-2007-0008507
 (32) 優先日 平成19年1月26日 (2007.1.26)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(73) 特許権者 503159243
 フォーレシア・システムズ・デシャップマン
 フランス国エフー92000 ナンテール
 , リュ・エナペ 2
 (74) 代理人 100140109
 弁理士 小野 新次郎
 (74) 代理人 100089705
 弁理士 社本 一夫
 (74) 代理人 100075270
 弁理士 小林 泰
 (74) 代理人 100080137
 弁理士 千葉 昭男
 (74) 代理人 100096013
 弁理士 富田 博行

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】自動車排気消音器用バルブ及びその種のバルブを有する消音器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

自動車排気管用の消音器(1)の構造(10)におけるオリフィス(36)を閉じるためのバルブであって、

前記構造(10)に接続可能に形成された閉塞構造体(44)であって、前記オリフィス(36)を閉じる位置付けをとることが可能であると共に、曲がることによりその閉塞位置から立ち上がる前記閉塞構成体(44)を備え、

当該閉塞構成体(44)は、前記オリフィス(36)を閉じることができる閉塞プレート(54)と、当該閉塞プレート(54)を前記構造(10)に接続可能に形成された少なくとも1枚の接続プレート(56)とを備え、前記閉塞プレート(54)と前記接続プレート(56)は、異なる厚さを有し、及び/又は、異なる機械的特性を有する材料で形成されており、

前記バルブ(38)は、前記構造(10)に堅く接続可能な支持プレート(42)と、前記閉塞構成体(44)を前記閉塞位置に復帰させるための弾性条片(46)と、を更に備え、

前記支持プレート(42)は、前記構成(10)に押し付けられて該構成(10)に堅く接続可能である第1の翼部(48)と、該第1の翼部(48)に対して角度を形成する第2の翼部(50)と、を備え、前記第1の翼部(48)内には、開口(52)が、前記オリフィス(36)と合致するように形成されており、

前記接続プレート(56)は、第一長手方向端部(60)により前記閉塞プレート(54)

10

20

)に固定され、前記第一長手方向端部(60)から離れた第二端部(62)により前記開口(52)の第1側部上で前記支持プレート(42)に固定されており、
前記第2の翼部(50)は、前記第1の側部とは長手方向反対側にある前記開口(52)の第2の側部に位置し、かつ、前記開口(52)から長手方向に離れて前記第1の翼部(48)から起立しており、
前記弾性条片(46)は、前記第2の翼部(50)に堅く固定されると共に、前記開口(52)の前記第2の側部の側に位置する前記閉塞プレート(54)の横端部(76)に近い、前記閉塞プレート(54)の領域に載置される、ことを特徴とする、バルブ。

【請求項2】

前記閉塞プレート(54)及び前記接続プレート(56)は、各々金属材料で形成されていることを特徴とする請求項1に記載のバルブ。 10

【請求項3】

前記接続プレート(56)は、前記閉塞プレート(54)よりもよりフレキシブルであることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載のバルブ。

【請求項4】

前記閉塞プレート(54)は、ステンレス鋼プレートであることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載のバルブ。

【請求項5】

前記閉塞プレート(54)は、0.5mmと5mmの間の厚さを有することを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載のバルブ。 20

【請求項6】

前記接続プレート(56)は、600の温度において、R P 0.2% (降伏強度)で、400 MPaより大きい弾力性を有することを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載のバルブ。

【請求項7】

前記接続プレート(56)は、体積で少なくとも30%のニッケルを含む耐熱性鋼プレートであることを特徴とする請求項1乃至6のいずれか1項に記載のバルブ。

【請求項8】

前記接続プレート(56)は、0.05mmと1mmの間の厚さを有することを特徴とする請求項1乃至7のいずれか1項に記載のバルブ。 30

【請求項9】

前記閉塞構成体(44)は、互いに平行な2枚の接続プレート(56)を備え、各接続プレート(56)は、前記閉塞プレート(54)を前記構造(10)に接続可能に形成されていることを特徴とする請求項1乃至8のいずれか1項に記載のバルブ。

【請求項10】

前記角度は、90度から135度の間の角度であることを特徴とする、請求項1乃至9のいずれか1項に記載のバルブ。

【請求項11】

前記開口(52)を取り囲む前記第1の翼部(48)の周辺面(58)は、前記閉塞位置において前記閉塞プレート(54)が密着されるところの座を形成することを特徴とする、請求項1乃至10のいずれか1項に記載のバルブ。 40

【請求項12】

自動車排気管用の消音器であって、

内部容積(4)を画定する外殻(2)と、

前記内部容積(4)を2つのチャンバー(14, 16)に分割している少なくとも1つの内部隔壁(10)と、

当該内部隔壁(10)に形成されたオリフィス(36)と、

請求項1乃至11のいずれか1項に記載された、前記オリフィス(36)を閉じるためのバルブ(38)と、

を備えることを特徴とする消音器。 50

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、概して、自動車排気管消音器に関する。

より具体的には、本発明は、第一様相によれば、自動車排気管用の消音器の構造におけるオリフィスを閉じるのに適したバルブに関し、そのバルブは、上記構造に接続可能であって、そのオリフィスを閉じるような位置付けをとることが可能であると共に、曲がることによりその閉塞位置から立ち上がることができる閉塞構成体を備えている。

【背景技術】**【0002】**

10

このタイプのバルブは、文献 U.S.-A-2004/0065503 で知られており、そこでは、閉塞構成体は、矩形で薄く、弾性を有する鋼板となっている。その閉塞構成体の基端部は、座板に溶接されており、その座板自体は消音器の内部隔壁に堅く固定されている。閉塞構成体は、オリフィスを閉じる突端部において、相互に相対する 2 つの立上がり端部を保持している。これらの端部は、閉塞構成体の突端部を堅く固定化している。

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

このタイプの閉塞構成体は、使用される材料の結果として、またその生産に必要な成形作業の結果として、高価なものとなる。

20

以上の記述から、本発明は、より高価ではないバルブを求めて提案する。

【課題を解決するための手段】**【0004】**

故に、本発明は、上述のタイプのバルブに関し、閉塞構成体は、オリフィスを閉じることができる閉塞プレートと、当該閉塞プレートを構造に接続可能な少なくとも 1 枚の接続プレートを備え、閉塞プレートと接続プレートは、異なる厚さを有し、及び / 又は、異なる機械的特性を有する材料で形成されていることを特徴としている。

【0005】

また、バルブは、以下の特徴を個々に有するか、又は技術的に組み合わせることが可能な複数の特徴を有している。

30

- 閉塞プレート及び接続プレートは、各々金属材料で形成されている。
- 接続プレートは、閉塞プレートよりもよりフレキシブルである。
- 閉塞プレートは、ステンレス鋼プレートである。
- 閉塞プレートは、0.5 と 5 mm の間の厚さを有する。
- 接続プレートは、600 の温度において、R P O . 2 % (降伏強度) で、400 MPa より大きい弾力性を有する。
- 接続プレートは、体積で少なくとも 30 % のニッケルを含む耐熱性鋼プレートである。
- 接続プレートは、0.05 と 1 mm の間の厚さを有する。
- 閉塞構成体は、互いに平行な 2 枚の接続プレートを備え、各接続プレートは、閉塞プレートを構造に接続可能である。

40

【0006】

第二の様相によれば、本発明は、請求項 10 により、以上の特徴を有するバルブを備える消音器に関する。

本発明の更なる特徴及び利点が、添付の図面を参照しつつ、非限定的な例により、以下の詳細な説明から明らかになるであろう。

【図面の簡単な説明】**【0007】**

【図 1】図 1 は、本発明によるバルブを備えた消音器の斜視図であり、消音器の内部が見えるように、その外側筐体の一部が取り除かれている。

50

【図2】図2は、図1のバルブの拡大図である。

【図3】図3は、図2の矢印IIIの入射角に沿って得られる、バルブの断面図であり、実線は、閉塞位置にある閉塞構成体を示しており、波線は、その座から立ち上がっている閉塞構成体を示している。

【図4】図4は、図2の矢印IVの入射角に沿って得られる、バルブの断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0008】

図1に示された消音器1は、熱機関自動車の排気管内に挿入されるよう意図されている。それは、内部容積4を画定する外殻2と、内部容積4が排気管の上流部と連通することができるための吸気ダクトと、内部容積4が排気管の下流部と連通することができるための排気ダクトと、内部容積4をそれぞれ3つのチャンバー14, 16及び18に分割している2つの内部カップ10及び12と、を備えている。10

【0009】

外殻2は、管状部20と、その管状部20の上流端及び下流端をそれぞれ閉塞する上流及び下流端プレート22及び24とを備えている。カップ10及び12は、管状部20の中心軸Xに実質的に垂直に延びており、端プレート22及び24と実質的に平行となっている。それらは、管状部20の断面の全体に渡って延びている。第一チャンバー14は、上流端プレート22と第一カップ10との間を構成しており、第二チャンバー16は、カップ10とカップ12の間を構成しており、第三チャンバー18は、カップ12と下流端プレート24との間を構成している。20

【0010】

吸気ダクト6は、中心軸Xに沿って延び、端プレート22、チャンバー14、カップ10、チャンバー15及びカップ12を通して連続的に横切っている。吸気ダクトの一端は、排気管の上流部に接続されている一方、その反対側の端部は、チャンバー18内で開口している。吸気ダクトは、多くのオリフィス26を有しており、それによりダクト16の内部が第二チャンバー16と連通している。

【0011】

排気ダクト8の一端は、排気管の下流部に接続されている一方、その反対側の端部は、チャンバー14内で開口している。吸気ダクトは、中心軸Xに沿って延びている。ダクト8は、カップ10、チャンバー16、カップ12、チャンバー18及び下流端プレート24を通して連続的に横切っている。ダクト8には、多くのオリフィス30が空けられており、それによりダクト8の内部が第三チャンバー18と連通している。30

【0012】

更に、カップ12には、多くのオリフィス32が空けられており、それにより第二及び第三チャンバー16及び18が互いに連通している。カップ12には、また、オリフィス32の大きさと比較して大きいオリフィス34が空けられており、それによりまた第二及び第三チャンバー16及び18が互いに連通している。カップ10には、例えばオリフィス34と同様の大きさのオリフィス36が空けられており、それによりチャンバー14及び16が互いに連通できるようになっている。

【0013】

消音器により提供される、排ガスの循環に対する抵抗を可変するために、その消音器1は、オリフィス36を閉じたり開いたりすることができるバルブ38を備えている。バルブ38は、カップ10の、チャンバー14の方へ向いた面40に堅く固定されている。

【0014】

図2及び3に示すように、バルブ38は、カップ10の面40に堅く固定されている支持プレート42と、オリフィス36を閉じるような位置付けをとることが可能であると共に、曲がることによりその閉塞位置から立ち上がることができる閉塞構成体44と、その閉塞構成体44を閉塞位置に復帰させるための条片46と、を備えている。

【0015】

支持プレート42は、L字型に折り曲げられたステンレス鋼プレートである。それは、50

カップ 10 に押し付けられてそれに堅く固定される翼部 48 と、その翼部 48 から立ち上がり、翼部 48 に対して角度、典型的には 90 度から 135 度の間の角度 を形成する翼部 50 とを備えている。開口 52 が翼部 42 に形成されており、オリフィス 36 と合致している。開口 52 は、オリフィス 36 よりは少なくも大きな貫通部を有しており、それにより如何にしてもそのオリフィスを閉じることはない。

【0016】

閉塞構成体 44 は、開口 52 を閉じることができ、従ってオリフィス 36 を閉じることができる閉塞プレート 54 と、その閉塞プレート 54 を支持プレート 42 に接続するフレキシブル接続プレート 56 とを備えている。

【0017】

閉塞プレート 54 は、開口 52 を完全に閉じるのに適した形、例えば実質的に四角形状、を有したステンレス鋼プレートである。そのプレートは、0.5 mm と 5 mm の間の厚さを有しており、好ましくは、1 mm と 2 mm の間であり、典型的には約 1.5 mm である。

【0018】

面 40 のうちの、開口 52 を取り囲む周辺面 58 は、閉塞プレート 54 のための座を形成している。それで、閉塞位置においては、プレート 54 は、完全に開口 52 を塞ぎ、全周辺面 58 に渡って、支持プレート 42 に対して接触している。プレート 54 と面 58 との間の相互接触領域は、閉塞プレート 54 がその座に対して強く押し付けられる、という面状態にある。

【0019】

接続プレート 56 は、長手方向に矩形状に延びた形状を有している。それは、第一長手方向端部 60 で、閉塞プレート 54 に固定されており、端部 60 から離れた第二端部 62 で、支持プレート 42 に固定されている。プレート 56 は、翼部 48 のうちの、翼部 50 から離れた領域に固定されている。

【0020】

図 2 に示すように、横方向において、プレート 56 は、プレート 54 よりも狭くなっている。プレート 56 は、プレート 54 における横方向の中心に固定されており、プレート 54 は、横方向に、すなわちプレート 56 の両側に、同じ長さだけ突出している。

【0021】

接続プレート 56 は、閉塞プレートよりもフレキシブルである。接続プレート 56 は、R P 0.2% (降伏強度) 標準で評価したところ、600 の温度で 400 MPa より大きい弾力性を有しており、好ましくは、600 の温度で 500 MPa であり、典型的には 600 で 650 MPa である。

【0022】

接続プレート 56 は、体積で少なくとも 30%、典型的には 60% のニッケルを含む耐熱性鋼プレートである。それは典型的には商品名 Inconel として販売されている合金である。それは、0.05 mm と 1 mm の間の厚さを有しており、好ましくは、0.1 mm と 0.5 mm の間であり、典型的には約 0.25 mm である。

【0023】

接続プレート 56 は、固定作業の間、閉塞プレート 54 を変形させないような手段により、閉塞プレート 54 に堅く固定されている。プレート 54 が、そのプレート 54 と、座として働く面 58 との間のしっかりと密着が損なわれることがないように、平坦を維持することは、非常に重要である。

【0024】

例えば、接続プレート 56 は、閉塞プレート 54 に溶接で固定することができるが、溶接の間、閉塞プレート 54 に加わる熱がそのプレートを変形させることはない。

プレート 56 及びプレート 54 は、図 2 に示すように、2 つのクリンチ点 64 により互いに固定することも可能である。クリンチ処理は、知られている金属処理であり、図 4 を参照していくつかの一般的な情報のみが以下に提供される。

10

20

30

40

50

【0025】

まず接続プレートにオリフィス65を形成することにより、クリンチ点64が得られる。次に、閉塞プレート54がプレート56に対接するよう位置付けされ、そして所望形状のダイが、プレート56の、プレート54から遠い面に対向させて、各オリフィス65の口の部分に位置付けされる。そして、パンチを使用して、プレート54が、オリフィス65の位置に合わせて打ち付けられる。パンチはオリフィス66と嵌合し、プレート54を形成する材料を局所的に変形させる。その材料は、パンチにより、オリフィス65を通して反対側へ押される。このときのパンチは、プレート54の材料が、プレート54及び56を結合させるリベット66を形成するように、成形されている。

【0026】

クリンチ点64は、プレート54の横端部67に近いところに位置する。

接続プレート56は、溶接又は2つのクリンチ点68により、翼部48に堅く固定される。

【0027】

弾性条片46は、長細い形状をしている。それは、例えば、クリンチ点69により、又は他の何らかの適当な手段により、支持プレートの起立した翼部50に堅く固定されている。その条片の、クリンチ点69から離れた方の端部70は、プレート54の、オリフィス36がある方とは反対の面72上に載置される。端部70は、横折り曲げ線について、面72とは反対側に折り曲げられた終端部73を有している。端部70は、その折り曲げ線74のところで面72に載置される。

【0028】

条片46は、0.05mmと0.5mmの間の厚さを有しており、好ましくは、0.1mmと0.3mmの間であり、典型的には約0.25mmである。条片46は、体積で少なくとも30%、典型的には60%のニッケルを含む耐熱性鋼プレートである。それは、例えば、商品名Inconelとして販売されている合金である。

【0029】

条片46は、閉塞プレート54に対して復帰力を働かせ、そのプレートを閉塞位置方向に促してプレート42に当接させる。

条片46は、実質的に接続プレート56の延長線上に配設される。その弾性条片の端部70は、閉塞プレート54の、端部67とは反対側の横端部76に近い、そのプレートの一領域に載置される。

【0030】

上述の消音器の動作に関し、更に詳細が以下に説明される。

排ガスが、吸気ダクト6を介して、消音器内に入り込む。ガスの一部は、吸気ダクトのオリフィス26を通過し、第二チャンバー16に入り込む。排ガスの残りは、通過して第三チャンバー18に入る。これらのガスの一部は、オリフィス30を介してチャンバー18から排気ダクト8に直接入る。そしてそれらは排気ダクトの下流部の方へ向けられる。排ガスの更なる一部は、オリフィス32及び34を通過して、チャンバー18から第二チャンバー16に入り込む。

【0031】

機関が低速で動いているときには、チャンバー14及び16の間の圧力差はわずかであり、チャンバー16のガスにより閉塞構成体14に与えられる圧力は、弾性条片46の復帰力を補うほど十分ではない。閉塞構成体は、オリフィス36が閉じるような位置にあることになる。

【0032】

この場合、オリフィス26, 32又は34を介してチャンバー16に入り込むガスの全ては、オリフィス28を通過して排気ダクトに入り、排気管の下流部の方へ向けられる。

機関が高速で動いているときには、チャンバー14及び16の間の圧力差は、弾性条片46の復帰力に対抗するのに十分となる。この圧力差により、図3の破線に示すように、閉塞構成体44が立ち上がる。接続プレート56は、クリンチ点64とクリンチ点66の

10

20

30

40

50

間の領域で曲がり、それにより閉塞プレート54が、支持プレートの翼部48から離れる。プレート54は、プレート56より硬いので曲がらない。弾性復帰条片の端部70は、閉塞プレートの面72に沿って、接続プレート56の方向へ摺動する。

【0033】

閉塞プレート54と支持プレートの翼部48との間の隙間、すなわちバルブ38の開度は、チャンバー14とチャンバー16の間の圧力差に依存する。

オリフィス36がもはや閉じないという事実の結果、オリフィス26, 32又は34を介してチャンバー16に入り込んだ排ガスの一部が、オリフィス36を通過し、チャンバー14に入り込み、そしてチャンバー14と連通するダクト8の端部を介してダクト8に流れ込む。これらのガスは、ダクト8を通り、排気管の下流部の方へ向けられる。

10

【0034】

このように、機関が高速で動いているときには、チャンバー16から排気ダクト8への新たな通路、すなわちチャンバー14を介した通路が生成され、消音器から排ガス流に与えられる抵抗は減ぜられる。

【0035】

上述のバルブには多くの利点がある。

その閉塞構成体が、1枚の閉塞プレートと、その閉塞プレートを消音器の内部隔壁に接続することができる少なくとも1枚の接続プレートと、を備えており、また、その閉塞プレート及び接続プレートが、異なる厚さを有しており、及び／又は異なる機械的特性を有する材料からできている、という事実の結果、バルブは低価格となっている。より高価な材料で作られている接続プレートは、可能な限り小さくするようにしている。内部隔壁のオリフィスを閉じる閉塞構成体の一部は、フレキシブルである必要はなく、それにより低価格の材料で作ることができる。オリフィスの開くような曲げを形成するのに有用な閉塞構成体の一部のみを、フレキシブルで高価な材料で形成すればよい。

20

【0036】

更に、オリフィスを閉じるために硬質のプレートを使用することは利点である。この種のプレートを使用すれば、密封が改善できる。特に、より厚く、より硬質なプレートは、閉塞構成体の2面の間の圧力差又は温度差の結果による変形をより受けにくい。同様に、閉塞構成体の交互の開閉動作の影響による振動もさほど受けないであろう。

【0037】

30

閉塞プレート及び接続プレートの間の接続は、クリンチ点により、又は閉塞プレートに対する熱の負荷が少ない溶接により行われる、という事実は、その固定作業の間、閉塞プレートが変形する可能性がないということを意味している。

【0038】

上述のバルブには、多くの変形態様が考えられる。

閉塞構成体は、単一の接続プレートだけでなく、2枚以上の接続プレートを備えることもできる。この場合、それらの接続プレートは、互いに平行である。それらは各々、一端で閉塞プレートに固定されており、他端で支持プレートに固定されている。

【0039】

同様に、バルブは、互いに平行な複数のフレキシブル復帰条片を備えることが可能である。これらの条片は全て、支持プレートの起立した翼に固定されており、それらの他端は全て、閉塞プレート上に載置される。

40

【0040】

各条片は、閉塞プレートではなく、接続プレート上に載置されることが可能であり、この場合、接続プレートは、閉塞プレートの長手方向のほぼ全面を覆っていることになる。

バルブは、閉塞プレートの閉塞位置からの動きを制限するストッパーを備えることも可能であり、それによりバルブの開度を制限できることとなる。

【0041】

支持プレートの起立翼とカップに押し付けられた翼との間の傾斜角度を可変にすることにより、弾性復帰条片により閉塞プレート上に与えられる支持力を調整することも可能

50

である。

【0042】

上述の実施形態においては、閉塞プレートと接続プレートとは厚さが異なり、異なる機械的特性を有する材料で作られている。しかしながら、同じ材料で厚さの異なる2枚のプレートを作成することも可能である。この場合、それらの2枚の厚さは、閉塞プレートが接続プレートよりもより硬くなるように選択される。あるいは、異なる材料で同じ厚さの2枚のプレートを作成することも可能である。この場合、それらの材料は、閉塞プレートが接続プレートよりもより硬くなるように選択される。

【0043】

接続プレートを、支持プレートではなく、カップに直接固定することも可能である。

10

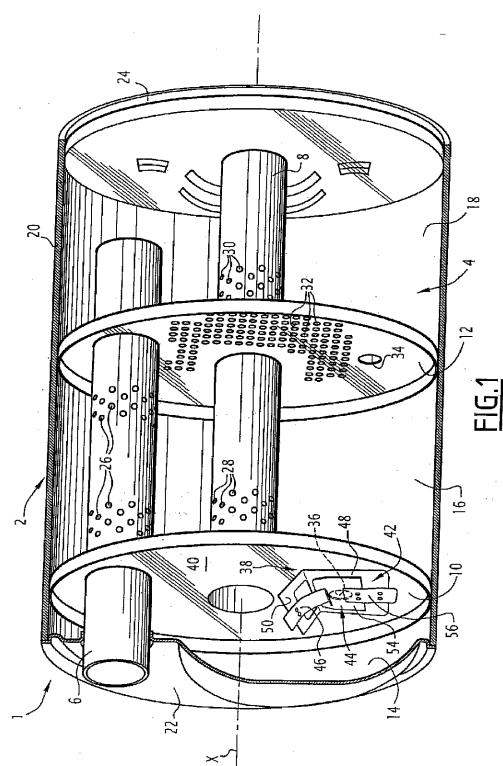
本発明は、バルブが消音器の内部隔壁のオリフィスを閉じる、というような実施形態として記述されてきた。他の応用としては、バルブは、排気管の上流部に接続された消音器の吸気ダクトの端部、消音器内に開口する吸気ダクトの端部、又は、吸気ダクトの共通部分に形成されたオリフィスを閉じることができるものである。同様に、該バルブは、消音器の排気ダクト2つの端部の1つ、又はそのダクトの共通部分に形成されたオリフィスを閉じることができる。消音器は、その2つのチャンバーを互いに連通させることができるものなくとも1つの内部管状ダクトを備えることができる。この場合、バルブは、その内部ダクトの2つの端部の1つ、又はそのダクトの共通部分に形成されたオリフィスを閉じることができる。

【0044】

20

上述の消音器は、例えば、溶接型巻締消音器、捲縮型巻締消音器、又は2枚の打抜き半殻で形成された消音器のように、いかなるタイプであってもよい。また、該消音器は、3つよりも多い又は少ない内部チャンバーを有していてもよいし、2枚よりも多い又は少ないカップを有していてもよい。また、チャンバーを互いに連通する1つ以上の内部ダクトを備えていてもよい。

【図1】



【図3】

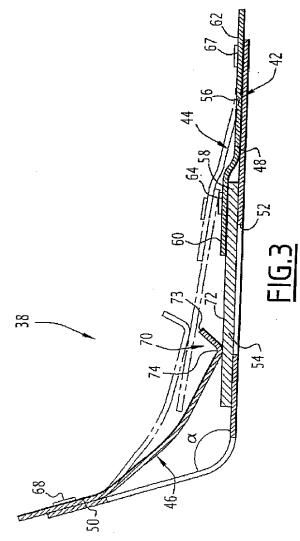


FIG.3

【図4】

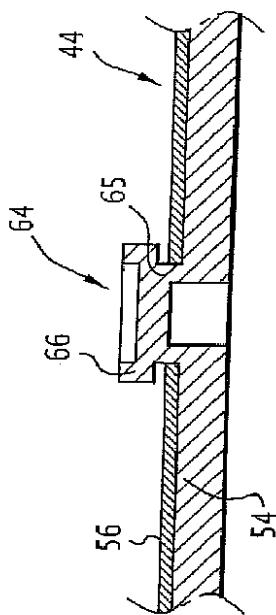


FIG.4

フロントページの続き

(74)代理人 100106208

弁理士 宮前 徹

(72)発明者 ハン , ミョン

大韓民国 403 - 771 インチェン , サンゴク 2 ドン , ブピュン - グ , キュンナム アパートメント 314 - 1501

(72)発明者 アウイデフ , アハメド

フランス国 90000 ベルフォール , リュ・シャントゥレーヌ 34

(72)発明者 ガフォレッリ , ダヴィッド

フランス国 25400 オーダンクール , リュ・スー・ル・ヴィーニュ

審査官 岩 崎 則昌

(56)参考文献 特開平05 - 098930 (JP, A)

特表平09 - 500187 (JP, A)

特開平11 - 303619 (JP, A)

特開2001 - 123817 (JP, A)

特開2002 - 303120 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

F01N 1 / 00 - 1 / 24

F01N 5 / 00 - 5 / 04

F01N 13 / 00 - 99 / 00