

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5137817号  
(P5137817)

(45) 発行日 平成25年2月6日(2013.2.6)

(24) 登録日 平成24年11月22日(2012.11.22)

(51) Int. Cl.	F I
FO 1 N 13/08 (2010.01)	FO 1 N 13/08 A
FO 1 N 13/10 (2010.01)	FO 1 N 13/10
FO 1 N 13/16 (2010.01)	FO 1 N 13/16
FO 1 N 13/14 (2010.01)	FO 1 N 13/14

請求項の数 10 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2008-509468 (P2008-509468)	(73) 特許権者	503159243
(86) (22) 出願日	平成18年4月28日 (2006.4.28)		フォーレシア・システムズ・デシャップマン
(65) 公表番号	特表2008-540898 (P2008-540898A)		ン
(43) 公表日	平成20年11月20日 (2008.11.20)		フランス国エフ-92000 ナンテール
(86) 国際出願番号	PCT/FR2006/000970		, リュ・エナペ 2
(87) 国際公開番号	W02006/117468	(74) 代理人	100140109
(87) 国際公開日	平成18年11月9日 (2006.11.9)		弁理士 小野 新次郎
審査請求日	平成21年4月3日 (2009.4.3)	(74) 代理人	100075270
(31) 優先権主張番号	0504585		弁理士 小林 泰
(32) 優先日	平成17年5月4日 (2005.5.4)	(74) 代理人	100080137
(33) 優先権主張国	フランス (FR)		弁理士 千葉 昭男
		(74) 代理人	100096013
			弁理士 富田 博行
		(74) 代理人	100106208
			弁理士 宮前 徹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ダブルシェル式マニホルド

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

排気出口(14)を画定するシリンダーヘッド(15)と、該シリンダーヘッド(15)に適合された排気マニホルド(12)とを備えるエンジンであって、

前記排気マニホルド(12)は、

外側シェル(22)と、該外側シェル(22)に溶接され、前記エンジンシリンダーヘッドに対して当接するための表面(24A)及び該当接表面(24A)で開口するとともに前記排気出口(14)に面している少なくとも1つのアパーチャ(28)を有するフランジ(24)と、

外側ケーシング(18)内に配置され、且つ、前記アパーチャ(28)を介して開口する少なくとも1つの内側チャンネル(20)と、  
を有する外側ケーシング(18)を備えており、

前記内側チャンネル(20)又は該内側チャンネルの各々は、セラミック材料から形成され、

前記内側チャンネル(20)又は該内側チャンネルの各々は、前記アパーチャ(28)又は該アパーチャの各々を通して前記フランジ(24)の一方の側部から他方の側部へと延在し、前記当接表面(24A)を超えて外側に延在する前記外側ケーシングの外部に連続部分(32)を備え、

前記排気出口(14)は、前記排気マニホルド(12)に面して開口する覆いボア(34)を有し、前記排気マニホルドの前記内側チャンネル(20)又は該内側チャンネルの

10

20

各々の前記連続部分(32)は、前記覆いボア(34)又は該覆いボアの各々によって画定された空間又は該空間の各々内に收容されており、前記覆いボア(34)と前記連続部分(32)との間の径方向のクリアランスは、0.5mmよりも小さい、ことを特徴とする、エンジン。

【請求項2】

前記連続部分(32)の長さは、10mmから20mmであることを特徴とする、請求項1に記載のエンジン。

【請求項3】

前記アパーチャ(28)又は該アパーチャの各々を通して、前記フランジ(24)と前記内側チャンネル(20)又は該内側チャンネルの各々との間に形成されたクリアランスは、0.5mmより小さいことを特徴とする、請求項1又は2に記載のエンジン。

10

【請求項4】

前記内側チャンネル(20)又は該内側チャンネルの各々は、前記アパーチャ(28)を通して前記アパーチャ(28)を超えた前記連続部分(32)に沿って同じ厚さを有することを特徴とする、請求項3に記載のエンジン。

【請求項5】

前記連続部分(32)又は該連続部分の各々は、前記当接表面(24A)に対して突出する前記内側チャンネル(20)又は該内側チャンネルの各々の長さに沿った過度の外径厚さの一部分(42)を備え、前記フランジ(24)の前記アパーチャ(28)又は該アパーチャの断面は、前記過度の厚さの一部分(42)を有する前記連続部分(32)の外側断面よりも大きいことを特徴とする、請求項1又は2に記載のエンジン。

20

【請求項6】

前記過度の厚さの一部分(42)は、前記当接表面(24A)を超えたところにのみ延在することを特徴とする、請求項5に記載のエンジン。

【請求項7】

前記当接表面(24A)を超えて突出する前記内側チャンネル(20)又は該内側チャンネルの各々の前記連続部分(32)を取り囲んだ外側カラー(50)を前記排気マニホールド(12)は備えると共に、該カラー(50)の外側断面は前記アパーチャ(28)の断面よりも大きいことを特徴とする、請求項1乃至3のいずれか1項に記載のエンジン。

30

【請求項8】

前記カラー(50)は、膨張性材料でできたリング(52)を備えることを特徴とする、請求項7に記載のエンジン。

【請求項9】

前記外側シェル(22)と前記チャンネル(20)又は該チャンネルの各々との間に密封ジョイント(40)を前記排気マニホールド(12)は備え、該ジョイント(40)は前記フランジ(24)と当接していることを特徴とする、上記請求項のうちいずれか1項に記載のエンジン。

【請求項10】

前記覆いボア(34)と前記連続部分(32)との間の軸方向のクリアランスは、0.5mmよりも小さいことを特徴とする、上記請求項のうちいずれか1項に記載のエンジン。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、所定型式の内燃エンジンの排気ラインのための排気マニホールドに係り、該排気マニホールドは、外側ケーシングを備え、該外側ケーシングは、外側シェルと、該外側に溶接されたフランジであって、エンジンシリンダーヘッドに対して当接するための表面及び該当接表面で開口する少なくとも1つのアパーチャを有する前記フランジと、外側ケーシング内に配置され、アパーチャを介して開口する少なくとも1つの内側チャンネルと、を備える型式のものである。

50

## 【背景技術】

## 【0002】

現在のところ、燃料エンジンを有する車両には、例えば触媒浄化要素及び/又は微粒子フィルター等の汚染除去要素を備える排気ラインが備え付けられている。これらの汚染除去要素が満足のいく態様で作動することを可能にするため、排気ガスが、高温でそれらの要素に到達しなければならない。従って、排気ライン内及び特に熱エンジンの出口を第1の汚染除去要素から分離するマニホールド内の過度の熱損失を防止することが有利となる。

## 【0003】

様々な解決法がこの目的のために構想された。特に、空気スペース又は絶縁材料によって内側チャンネルから分離された外側シェル内に保持された内側チャンネルを備えるマニホールドが、過度の熱損失を防止する際に有効であることが見出された。

10

## 【0004】

これらのマニホールドは、一端で内側チャンネル、他端で外側シェルが支持されているところのエンジンシリンダーヘッドに固定するためのフランジを備えている。

## 【0005】

金属フランジは、排気ガスがフランジを通過するとき大きな量の熱エネルギーを排気ガスから放散させることが見出された。

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0006】

本発明の目的は、熱損失を減少させ、排気ラインの下流部分に非常に高温の排気ガスを運搬することを可能にする排気マニホールドを提供することである。

20

## 【課題を解決するための手段】

## 【0007】

上記課題を解決するため、本発明は、上述した型式の排気マニホールドに係り、

- ・前記内側チャンネル又は該内側チャンネルの各々は、セラミック材料から形成され、
- ・前記内側チャンネル又は該内側チャンネルの各々は、前記アパーチャ又は該アパーチャの各々を通して前記フランジの一方の側部から他方の側部へと延在し、前記当接表面を超えて外側に延在する前記外側ケーシングの外部に連続部分を備える、ことを特徴とする。

30

## 【0008】

特定の実施例によれば、本発明のマニホールドは、次の特徴のうち1つ以上を備えている。

## 【0009】

- ・前記連続部分の長さは、10mmから20mmである。

## 【0010】

- ・前記アパーチャ又は該アパーチャの各々を通して、前記フランジと前記内側チャンネル又は該内側チャンネルの各々との間に形成されたクリアランスは、0.5mmより小さい。

## 【0011】

- ・前記内側チャンネル又は該内側チャンネルの各々は、前記アパーチャを通過して前記アパーチャを超えた前記連続部分に沿って同じ厚さを有する。

40

## 【0012】

- ・前記連続部分又は該連続部分の各々は、前記当接表面に対して突出する前記内側チャンネル又は該内側チャンネルの各々の長さに沿った過度の外径厚さの一部分を備え、前記フランジの前記アパーチャ又は該アパーチャの断面は、前記過度の厚さの一部分を有する前記連続部分の前記外側断面よりも大きい。

- ・前記過度の厚さの一部分は、前記当接表面を超えたところにのみ延在する。
- ・前記当接表面を超えて突出する前記内側チャンネル又は該内側チャンネルの各々の前記連続部分を取り囲んだ外側カラーを備えると共に、該カラーの外側断面は前記アパーチャ

50

の断面よりも大きい。

- ・前記カラーは、膨張性材料でできたリングを備える。
- ・前記マニホールドは、前記外側シェルと前記チャンネル又は該チャンネルの各々との間に密封ジョイントを備え、該ジョイントは前記フランジと当接している。

【0013】

本発明は、排気出口を画定するシリンダーヘッドと、該シリンダーヘッドに適合された、上記で画定されたマニホールドとを備え、前記当接表面が前記シリンダーヘッドに対面し、前記アパーチャが前記排気出口に面している、エンジンに係り、前記排気出口は、前記マニホールドに面して開口する覆いボアを有し、前記マニホールドの前記内側チャンネル又は該内側チャンネルの各々の前記連続部分は、前記覆いボア又は該覆いボアの各々によって画定された前記空間又は該空間の各々内に收容されている。

10

【0014】

本発明は、あくまでも例として与えられた次の説明を図面を参照して読むとき、より良く理解されるようになる。

【実施例】

【0015】

図1は、排気マニホールドに連結された熱エンジン10を示している。熱エンジンは、例えば、4つのシリンダーを備え、該シリンダーの各々にはバルブチャンネル14が接続され、エンジンのシリンダーヘッド15を通して提供される排気出口を形成している。

【0016】

4つの出口14は、シリンダーヘッドの同じ平面16で開口しており、該シリンダーヘッドには、排気マニホールド12の入口が固定されている。

20

【0017】

マニホールド12は、密封された外側ケーシング18を実質的に備えており、該ケーシング内には、4つの管20が收容され、排気ガスのための吐出チャンネルを形成する。各管は、熱エンジン10のシリンダーの排気出口と連係されている。

【0018】

ケーシング18は、全ての管20を取り囲む外側シェル22と、マニホールドをエンジンのシリンダーヘッド15に接続するためのフランジ24と、を備えている。

【0019】

外側シェル22は、例えば、中央周辺溶接合わせ目を用いて互いに組み付けられた、2つの金属製の半シェルによって、形成される。このシェルは、フランジ24から出口端部26に向かって収束するプロファイルを形成する。

30

【0020】

フランジ24はエンジンの吐出アパーチャ14とは反対側に配置された4つの入口アパーチャ28を有する個体プレートによって形成される。それは、マニホールドをシリンダーヘッドに固定するため、ねじの通過のためのアパーチャを更に備えている。

【0021】

フランジは、シリンダーヘッドの平面16における当接表面24Aと、外側シェル22が外側溶接合わせ目29を用いて固定されるところの反対側内側面24Bと、を形成する主要外側面を有する。

40

【0022】

内側管20は、例えば、米国特許番号6,134,881号、米国特許番号6,161,379号、米国特許番号6,725,656号及びWO2004/106705号に記載されたようなセラミック材料から形成されている。これらの材料は、繊維、好ましくはセラミック繊維で補強された無機ポリマーに基づく複合マトリックスを含んでいる。これらの材料は、高いレベルの熱慣性、並びに、排気物内に存在する高温ガスの流れや自動車に特有の振動力に耐えることを可能とするそれらの機械的特性に起因して、更に最終的には、内燃エンジンから吐出される高温ガスに対する温度耐性に起因して、特に有利となる。

50

## 【 0 0 2 3 】

管の標準部分の厚さは、0.4 mmから0.8 mmである。それらは、管の束を形成するため、シリンダーに各々対応するマニホールドの入口アパーチャ28から互いに向かって収束する。これらの管は、ケーシングの出口26を形成する実質的に管状の部分30を通過してマニホールドの出口26で開口する。

## 【 0 0 2 4 】

管20は、それらの全長に沿って互いから独立しているのが好ましい。この態様では、それらの管は、出口部分30において連続的態様で配列されている。当該管は、それらの下流側端部の領域で当該部分30に対して横断する同じ平面内で全て開口している。この目的のため、各管は、1/4ディスクの形態の断面を有する。

10

## 【 0 0 2 5 】

4つの管は、金属格子の形態のリングによって形成されたジョイント31を用いて、チャンネル30内の径方向位置に保持されている。

## 【 0 0 2 6 】

その他方の端部では、管20は、オリフィス28を通過して延在する。各管は、図2に示されるように、一方の側からオリフィス28を通過してフランジ24の他方の側へと延在し、フランジの当接表面24Aを超えて外側ケーシング18の外側の連続部分32を有する。連続部分32は、1 cmから2 cmの間の長さだけ当接表面24Aに対して軸方向に突出する。

## 【 0 0 2 7 】

連続部分32は、連係する吐出出口14の開放端部に提供された覆いボア34内に受け入れられている。覆いボア34により提供された追加の断面は、管20の厚さよりも極く僅かに大きい。同じ態様において、各アパーチャ28は、覆いボアの断面に対応し、該ボアと厳密に整列する断面を有する。覆いボアの長さは、連続部分32の長さよりも極く僅かに長い。この態様では、覆いボア34と連続部分32との間の軸方向及び/又は径方向のクリアランスは、非常に小さく、特に0.5 mmよりも小さい。

20

## 【 0 0 2 8 】

有利には、周辺凹部35が、覆いボア34の周辺壁に設けられている。密封ジョイント36は、この凹部内に受け入れられており、関連する管の連続部分32の外側表面に対して押圧することができる。

30

## 【 0 0 2 9 】

同じ態様では、密封ジョイント40が、フランジの内側表面24Bに沿って、外側シェル22と管の束との間に配列されている。

## 【 0 0 3 0 】

これらのジョイントは、例えば、長いセラミック繊維、又は、長いセラミック繊維と金属格子の混合物から形成されている。

## 【 0 0 3 1 】

この種の構成では、セラミックが断熱材料であるので、ガスの流れは、フランジを通過して延在する管20の各々毎にフランジ24から孤立されている。更には、フランジの領域でガス流れからシリンダーヘッドを分離する連続部分32は、ガスからシリンダーヘッドを介したフランジへの熱の輸送も防止する。

40

## 【 0 0 3 2 】

セラミック材料の使用は、管の非常に小さい膨張のおかげで、管、フランジ及びシリンダーヘッドの間の非常に正確な調整を更に可能にしている。

## 【 0 0 3 3 】

図3に示された実施例では、各管20は、各排気出口14の覆いボア34内に受け入れられたその端部において、フランジの当接面24Aを超えて連続部分32に沿ってのみ延在する過度の外径厚さ42の一部分を有する。過度の厚さのこの一部分は、例えば、管20の標準厚さの1倍から3倍の間にある。この構成では、フランジのアパーチャ28の断面は、過度の厚さ42の一部分を有する管20の連続部分32の外側断面よりも極く僅か

50

に大きい。

【0034】

本実施例では、断熱機能は、連続部分の過度の厚さの当該一部分のおかげで、排気ガス、及び、フランジと接触するシリンダーヘッドの領域の間で、更に増大する。

【0035】

図4の実施例では、アパーチャ28は、管20の外側断面に実質的に対応する断面を有する。各管の連続部分32は、当接表面24Aを超えて突出する管の端部を取り囲む外側カラー50を備えている。

【0036】

このカラー50は、膨張性材料から形成され、且つ、例えばセラミック材料から形成された周辺金輪54により取り囲まれた、リング52を備えている。その端部では、カラー50は、例えば、連続部分32の端部と金輪54の端部との間に介在されたセラミック材料でできたクラウン56を備えている。

10

【0037】

カラーの総厚さは、例えば3mmから7mmの間にある。

【0038】

本実施例では、断熱の増大したレベルは、排気ガスと、フランジ24に接触したシリンダーヘッドの一部との間で得られる。

【図面の簡単な説明】

【0039】

20

【図1】図1は、エンジンのシリンダーヘッドと連係された本発明に係る排気マニホルドの部分破断前面図である。

【図2】図2は、排気マニホルドとエンジンのシリンダーヘッドとの接続部分の詳細断面図である。

【図3】図3は、マニホルド及びシリンダーヘッドの構成の変形例に関する図2に相当する図である。

【図4】図4は、マニホルド及びシリンダーヘッドの構成の変形例に関する図2に相当する図である。

【 図 1 】

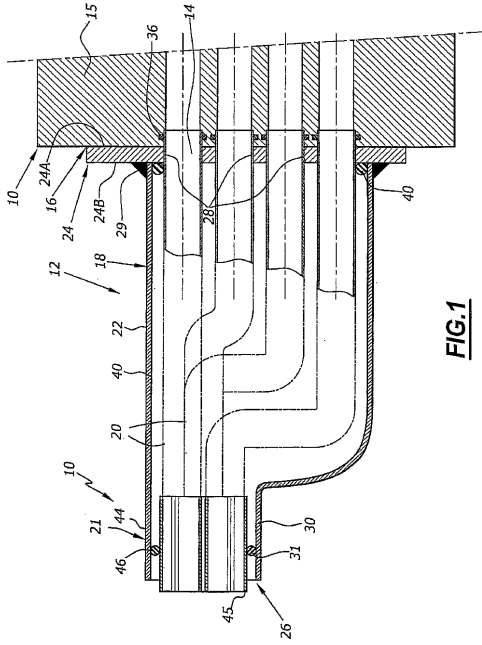


FIG.1

【 図 2 】

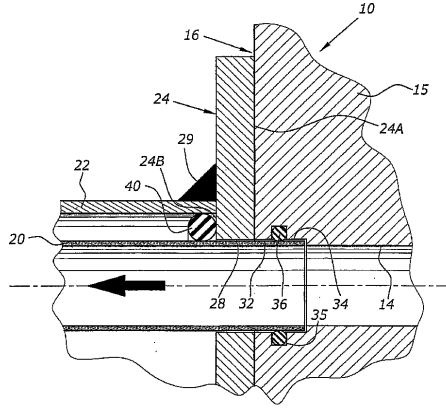


FIG.2

【 図 3 】

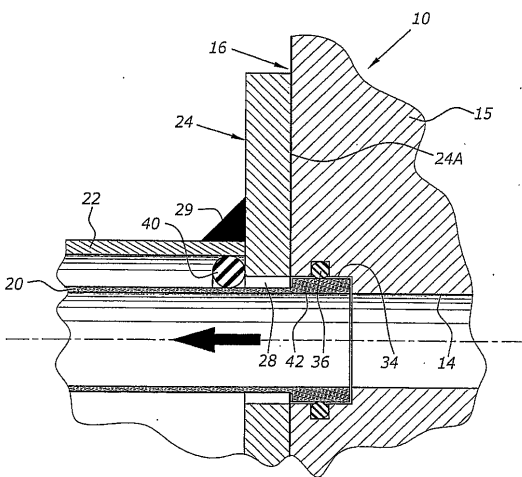


FIG.3

【 図 4 】

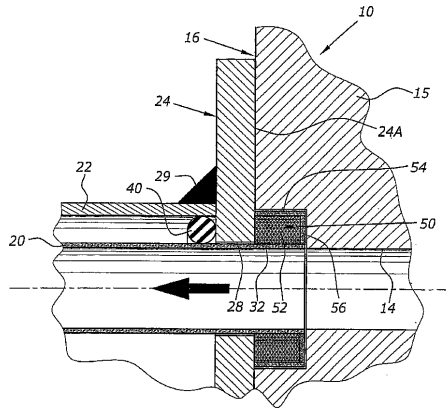


FIG.4

---

フロントページの続き

- (72)発明者 バリウ, エドワード  
フランス国エフ - 9 0 0 0 0 ベルフォール, リュ・コロネル・ロッセル 1 0
- (72)発明者 レロイ, ヴァンサン  
フランス国エフ - 2 5 2 0 0 モンベリアルド, ルート・アロンダン 8

審査官 菅野 裕之

- (56)参考文献 米国特許出願公開第2002/0059795 (US, A1)  
特開平04 - 072409 (JP, A)  
特開平09 - 236014 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F01N 13/08  
F01N 13/10  
F01N 13/14  
F01N 13/16