

(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2010-43580

(P2010-43580A)

(43) 公開日 平成22年2月25日(2010.2.25)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
FO1N 1/08 (2006.01) FO1N 1/08 G 3G004
 FO1N 1/08 L

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2008-207167 (P2008-207167)	(71) 出願人	000005326
(22) 出願日	平成20年8月11日 (2008.8.11)		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
		(74) 代理人	100152227
			弁理士 ▲ぬで▼島 慎二
		(72) 発明者	川瀬 祥司
			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	丸山 敦志
			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

最終頁に続く

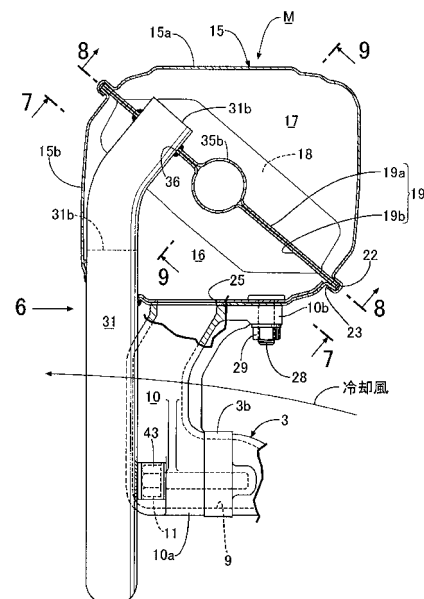
(54) 【発明の名称】 汎用エンジンの排気マフラ

(57) 【要約】

【課題】 汎用エンジンのシリンダに近接配置される排気マフラにおいて、排ガスの冷却を促進して、排ガスの圧力低下による消音効果を高めることを可能にする。

【解決手段】 汎用エンジンEのシリンダ3に排気管10を介して連結されて該シリンダ3に隣接配置されるマフラ本体15と、このマフラ本体15内を、排気管10に連通する第1消音室16及び、マフラ本体15の排気出口35に連通する第2消音室17に区画する仕切り部材19と、第1消音室16及び第2消音室17間を連通しながらマフラ本体15外に露出する排気冷却管31とで、汎用エンジンの排気マフラMを構成する。排ガスは、第1消音室16から第2消音室17に移るとき、排気冷却管31を通過することにより効果的に冷却される。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

汎用エンジン（E）のシリンダ（3）に排気管（10）を介して連結されるマフラ本体（15）と、このマフラ本体（15）内を、排気管（10）に連通する第1消音室（16）及び、マフラ本体（15）の排気出口（35）に連通する第2消音室（17）に区画する仕切り部材（19）と、第1消音室（16）及び第2消音室（17）間を連通する連通手段とを備える、汎用エンジンの排気マフラにおいて、

前記連通手段を、第1消音室（16）及び第2消音室（17）間を連通しながらマフラ本体（15）外に露出する排気冷却管（31）で構成したことを特徴とする、汎用エンジンの排気マフラ。

10

【請求項 2】

請求項 1 記載の汎用エンジンの排気マフラにおいて、

前記排気冷却管（31）を、その上流端（31a）が排気管（10）を連結したマフラ本体（15）の一側壁を貫通して第1消音室（16）に開口する一方、その下流端（31b）が前記一側壁及び第1消音室（16）を貫通して第2消音室（17）に開口するように配置したことを特徴とする、汎用エンジンの排気マフラ。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 記載の汎用エンジンの排気マフラにおいて、

前記排気冷却管（31）の、マフラ本体（15）外方への露出部には、前記排気管（10）と共にシリンダ（3）に固着されるステー（43）を取り付けたことを特徴とする、汎用エンジンの排気マフラ。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、汎用エンジンのシリンダに排気管を介して連結されるマフラ本体と、このマフラ本体を、排気管に連通する第1消音室及び、マフラ本体の排気出口に連通する第2消音室に区画する仕切り部材と、第1消音室及び第2消音室間を連通する連通手段とを備える、汎用エンジンの排気マフラの改良に関する。

【背景技術】**【0002】**

かゝる汎用エンジンの排気マフラは、下記特許文献 1 に開示されるように、既に知られている。

30

【特許文献 1】 特開 2007-2730 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

一般に、エンジンの排ガスの消音効果を高めるために、排ガスの冷却による圧力低下は効果的であり、自動二輪車や自動車では、エンジン及び排気マフラ間を連通する排気管を十分に長く形成することが可能であるので、エンジンの排ガスが排気管を通過する間に、その排ガスの冷却を行い、その圧力の低下を図ることができる。

40

【0004】

しかしながら、特許文献 1 に開示されるような汎用エンジンでは、そのシリンダに排気マフラを近接配置して、全体をコンパクトに纏める必要があることから、シリンダ及び排気マフラ間を連結する排気管は必然的に短いものとなり、排気管による排ガスの冷却は多く望めない。

【0005】

本発明は、かゝる事情に鑑みてなされたもので、汎用エンジンのシリンダに近接配置されるも、排ガスの冷却を促進し得るようにして、排ガスの圧力低下による消音効果を高め得る、汎用エンジンの排気マフラを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

50

【0006】

上記目的を達成するために、本発明は、汎用エンジンのシリンダに排気管を介して連結されるマフラ本体と、このマフラ本体内を、排気管に連通する第1消音室及び、マフラ本体の排気出口に連通する第2消音室に区画する仕切り部材と、第1消音室及び第2消音室間を連通する連通手段とを備える、汎用エンジンの排気マフラにおいて、前記連通手段を、第1消音室及び第2消音室間を連通しながらマフラ本体外に露出する排気冷却管で構成したことを第1の特徴とする。尚、前記排気出口は、後述する本発明の実施例中の排気出口管35に対応する。

【0007】

また本発明は、第1の特徴に加えて、前記排気冷却管を、その一端部が排気管を連結したマフラ本体の一側壁を貫通して第1消音室に開口する一方、その他端部が前記一側壁及び第1消音室を貫通して第2消音室に開口するように配置したことを第2の特徴とする。

【0008】

さらに本発明は、第1又は第2の特徴に加えて、前記排気冷却管の、マフラ本体外方への露出部には、前記排気管と共にシリンダに固着されるステーを取り付けたことを第3の特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

本発明の第1の特徴によれば、排気管から第1消音室に流入した排ガスは、マフラ本体外に露出した排気連結管を通過することにより冷却されることになり、その冷却による排ガスの圧力低下により、排ガスの消音を効果的に図ることができる。また、このような排ガスの圧力低下は、消音のみならず、エンジンの運転停止後、排気マフラ内に残留する未燃ガスが自然着火するアフターバーン現象を抑えることにも寄与する。しかも、このような排ガスの冷却による圧力低下を、第1消音室及び第2消音室間を連通する排気冷却管をマフラ本体下方に露出させることで達成し得るので、マフラ本体の容積を特に拡張する必要がなく、排気マフラの大型化を避けることができる。

【0010】

本発明の第2の特徴によれば、排気冷却管を、排気管と共に、マフラ本体の一側壁に集中的に取り付けられることになり、排気マフラの外観を良好に保つことができる。

【0011】

本発明の第3の特徴によれば、排気冷却管は、ステーを介してエンジンのシリンダに支持されることになり、その振動を効果的に抑えることができる。しかも、上記ステーの、シリンダへの固着には、排気管のシリンダへの固着を利用するので、その固着手段は簡単で安価である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

本発明の実施の形態を、添付図面に示す本発明の好適な実施例に基づいて説明する。

【0013】

図1は本発明の実施例に係る汎用エンジンの正面図、図2は図1の2矢視図、図3は図1の3矢視図、図4は図1の4-4線に沿う汎用エンジンの断面図、図5は図2中の排気マフラ部の拡大断面図、図6は図5の6矢視図、図7は図5の7-7線断面図、図8は図5の8-8線断面図、図9は図5の9-9線断面図、図10は上記排気マフラ内の仕切り部材の分解斜視図である。

【0014】

先ず、図1～図4において、汎用エンジンEのエンジン本体1は、下面に据え付けフランジ2aを有してクランク軸4を水平に支承するクランクケース2と、このクランクケース2から一側方に斜め上向きに突出するシリンダ3とからなっており、クランク軸4の前端にはフライホイール12（図4参照）と、その前端に重ねられる冷却ファン13とが固着される。クランク軸4の後端部が、各種作業機に連結される出力部となっている。

【0015】

クランクケース 2 の正面側には、クランク軸 4 をクランクするリコイル式エンジンスタータ 5 と、このスタータ 5 を覆う外気取り入れ用のグリル 14 とが取り付けられる。グリル 14 は多数の外気取り入れ孔を有しており、このグリル 14 の後端に連なってシリンダ 3 周りに冷却風通路 41 を画成するシュラウド 42 がクランクケース 2 及びシリンダ 3 に取り付けられる。而して、冷却ファン 13 の作動によれば、外気即ち冷却風をグリル 14 から取り入れ、冷却風通路 41 に流してクランクケース 2 及びシリンダ 3 周りを冷却し、その後、後述の排気マフラ M 側に排出するようになっている。

【0016】

またエンジン本体 1 には、クランクケース 2 の上方に配置される燃料タンク T と、シリンダ 3 の直上で燃料タンク T に隣接する吸気エアクリーナ A 及び排気マフラ M とが取り付けられる。

10

【0017】

前記シリンダ 3 は、クランクケース 2 に連なるシリンダブロック 3a と、このシリンダブロック 3a の端面に接合され、シリンダブロック 3a 内のピストン 6 が臨む燃焼室 7 を有するシリンダヘッド 3b と、このシリンダヘッド 3b に接合されて、それとの間に動弁室 8 を画成するヘッドカバー 3c とで構成され、シリンダヘッド 3b には、燃焼室 7 に連なる排気ポート 9 に連通する排気管 10 の下端フランジ 10a がボルト 11 により固着され、この排気管 10 に排気マフラ M が連結される。排気管 10 は、排気マフラ M のシリンダ 3 への隣接配置を可能にすべく、比較的短く形成されている。

【0018】

20

上記排気マフラ M について、図 5～図 10 により説明する。

【0019】

図 5 及び図 6 に示すように、排気マフラ M は、箱型のマフラ本体 15 と、このマフラ本体 15 内に一つの対角線に沿って配置されて、その内部を第 1 消音室 16 及び第 2 消音室 17 に区画する仕切り部材 19 と、マフラ本体 15 の排気管 10 側下面を除く外面を覆って、マフラ本体 15 に複数のタッピングねじ 21、21…により固着される合成樹脂製又は鋼板製のマフラカバー 20 とを備える。

【0020】

マフラ本体 15 は、一つの対角線に沿って分割される鋼板製の上部マフラ半体 15a 及び下部マフラ半体 15b からなっており、上部マフラ半体 15a 外周のかしめ部 22 を、下部マフラ半体 15b 外周のフランジ部 23 にかしめることにより、両マフラ半体 15a、15b は結合される。その際、かしめ部 22 及びフランジ部 23 間に前記仕切り部材 19 の外周部を挟持することにより、仕切り部材 19 はマフラ本体 15 に結合される。

30

【0021】

下部マフラ半体 15b の下側壁の内面には、その下側壁下方に突出する連結ボルト 28 が溶接されており、この連結ボルト 28 とこれに螺合するナット 29 とにより、下部マフラ半体 15b は、前記排気管 10 の上端フランジ 10b に固着される。下部マフラ半体 15b の下側壁には、上記排気管 10 を第 1 消音室 16 に開口させる排気入口 25 が設けられる。

【0022】

40

また下部マフラ半体 15b の下側壁には、U 字状に屈曲した排気冷却管 31 が溶接される。この排気冷却管 31 の上流端 31a は、下部マフラ半体 15b の下側壁を貫通して第 1 消音室 16 の上下方向中間に開口し、その下流端 31b は、下部マフラ半体 15b の下側壁、第 1 消音室 16 及び仕切り部材 19 を貫通して第 2 消音室 17 に開口する。その際、排気冷却管 31 は、これが貫通する仕切り部材 19 の貫通孔 36 周りに溶接される。マフラ本体 15 外に露出する排気管 10 及び排気冷却管 31 の周囲は、前述のようにシリンダ 3 を冷却し終えた冷却風の通り道になっている。

【0023】

図 5 及び図 6 に示すように、排気冷却管 31 の、マフラ本体 15 下方に露出した部分にはステー 43 が溶接により固着されており、このステー 43 は、排気管 10 の下端フラン

50

ジ 10 a と共に、前記ボルト 11 によりシリンダヘッド 3 b に固着される。

【0024】

図 7～図 10 に示すように、仕切り部材 19 は、互いに接合される鋼板製の上部仕切り半体 19 a 及び下部仕切り半体 19 b からなっている。この両仕切り半体 19 a, 19 b の一半部間には、それらを外方に膨出させて第 3 消音室 18 が形成されると共に、第 2 消音室 17 をこの第 3 消音室 18 に連通する第 1 連通孔 32, 32…群が上部仕切り半体 19 a に設けられる。そして、第 3 消音室 18 は排気出口管 35 を介して大気 to 開放される。

【0025】

上記排気出口管 35 は、第 3 消音室 18 を横断するように上部及び下部仕切り半体 19 a, 19 b 間に支持されるパイプ部材 35 a と、このパイプ部材 35 a に連通するように上部及び下部仕切り半体 19 a, 19 b 間に膨出形成されるパイプ状部 35 b とからなっており、そのパイプ状部 35 b が上部及び下部マフラ半体 15 a, 15 b の接合面間を貫き、外部に突出するように配置される。パイプ部材 35 a には、第 3 消音室 18 を排気出口管 35 に連通する第 2 連通孔 33, 33…群が設けられる。

【0026】

図 9 に示すように、マフラカバー 20 には、排気出口管 35 の外端開口部を受容する通孔 38 が設けられると共に、この通孔 38 を覆う金網製のスパークアレスタ 39 が付設される。

【0027】

次に、この実施例の作用について説明する。

【0028】

エンジン E の排気行程で、燃焼室 7 を出た排ガスは、排気ポート 9、排気管 10 及び排気入口 25 を順次経て第 1 消音室 16 に流入し、次いで第 1 消音室 16 から排気冷却管 31 をへて第 2 消音室 17 に移り、続いて第 1 連通孔 32, 32…を through て第 3 消音室 18 へ、さらに第 2 連通孔 33, 33…から排気出口管 35 内へと移っていき、大気 to 排出される。このように、排ガスは、排気管 10 から排気出口管 35 へと順次移行する間に、複数回の膨張による減衰作用によって消音される。

【0029】

こゝで注目すべき点は、排気管 10 から第 1 消音室 16 に流入した排ガスが、マフラ本体 15 の下側壁に取り付けられてマフラ本体 15 の下方の外気に露出した U 字状の排気冷却管 31 を通過することにより冷却されることであり、その冷却により排ガスの圧力が低下するので、排ガスの消音を効果的に図ることができる。しかも排気管 10 及び排気冷却管 31 は、シリンダ 3 を冷却した冷却風の通り道に配置される配置されるので、その冷却風により排気管 10 及び排気冷却管 31 を効果的に冷却することができ、それらの内部を流れる排ガスの冷却による圧力低下をより促進することができる。

【0030】

このような排ガスの圧力低下は、消音のみならず、汎用エンジン E の運転停止後、排気マフラ M 内に残留する未燃ガスが自然着火するアフターバーン現象を抑えるという効果をももたらすことができる。

【0031】

また、このような排ガスの冷却による圧力低下を、第 1 消音室 16 及び第 2 消音室 17 間を連通する排気冷却管 31 をマフラ本体 15 下方に露出させることで達成し得るので、マフラ本体 15 の容積を特に拡張する必要がなく、排気マフラ M の大型化を避けることができる。

【0032】

さらに、第 1 消音室 16 及び第 2 消音室 17 間を連通する排気冷却管 31 は、第 1 消音室 16 から一旦、マフラ本体 15 の下側壁を貫通して下方へ出た後、再び前記下側壁を貫通し、更に第 1 消音室 16 を貫通して第 2 消音室 17 に開口するように配置されるので、排気冷却管 31 は、排気管 10 と共に、マフラ本体 15 の下側壁に集中的に取り付けられ

10

20

30

40

50

ることになり、したがって、排気冷却管 3 1 がマフラ本体 1 5 の側方や上方に突出することを抑え、排気マフラ M の外観を良好に保つことができる。

【0033】

本発明は、上記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々の設計変更が可能である。例えば、第 2 消音室 1 7 を排気出口管 3 5 に直接的に連通して、第 3 消音室 1 8 を廃止することもできる。

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図 1】本発明の実施例に係る汎用エンジンの正面図

【図 2】図 1 の 2 矢視図。

10

【図 3】図 1 の 3 矢視図。

【図 4】図 1 の 4－4 線に沿う汎用エンジンの断面図。

【図 5】図 2 中の排気マフラ部の拡大断面図。

【図 6】図 5 の 6 矢視図。

【図 7】図 5 の 7－7 線断面図。

【図 8】図 5 の 8－8 線断面図。

【図 9】図 5 の 9－9 線断面図

【図 10】上記排気マフラ内の仕切り部材の分解斜視図。

【符号の説明】

【0035】

20

E エンジン

M 排気マフラ

3 シリンダ

1 0 排気管

1 5 マフラ本体

1 6 第 1 消音室

1 7 第 2 消音室

1 9 仕切り部材

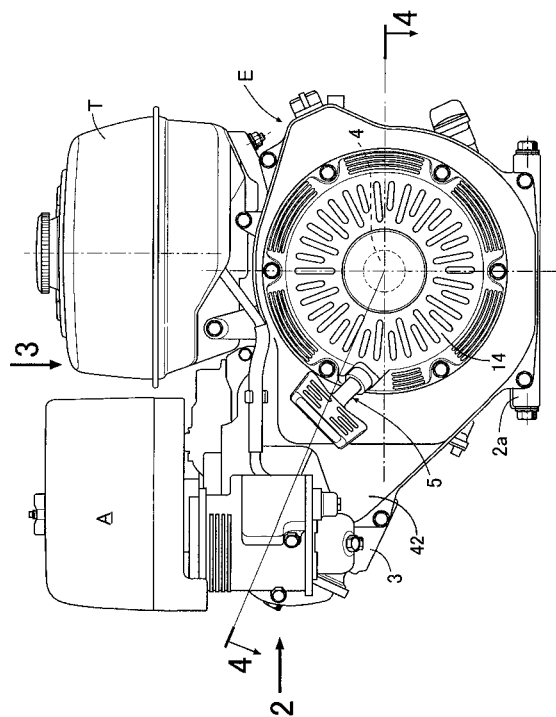
3 1 排気冷却管（連通手段）

3 5 排気出口（排気出口管）

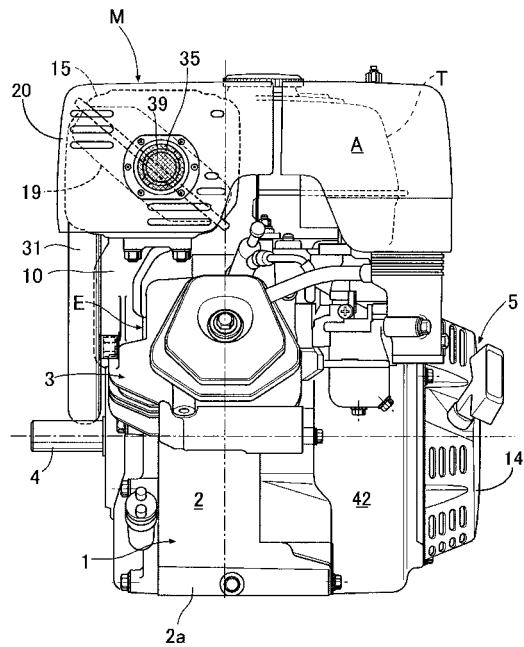
30

4 3 ステー

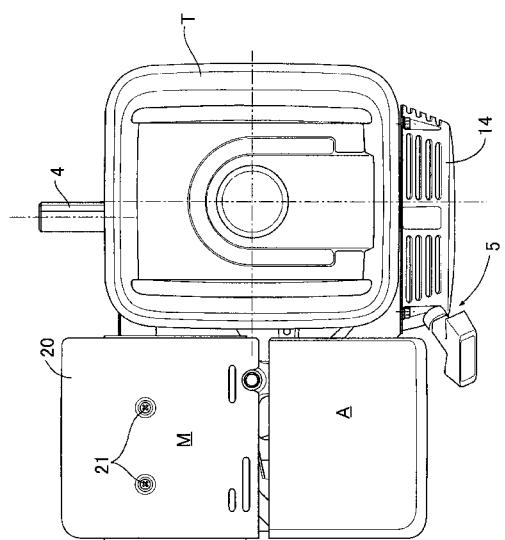
【図 1】



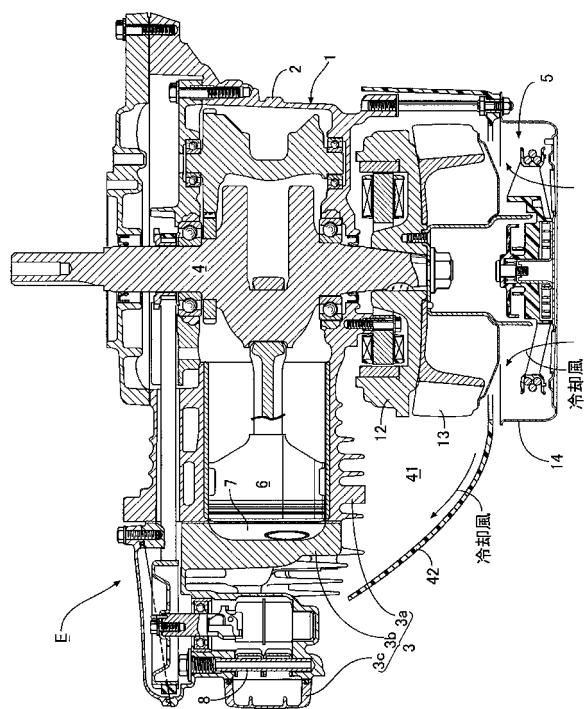
【図 2】



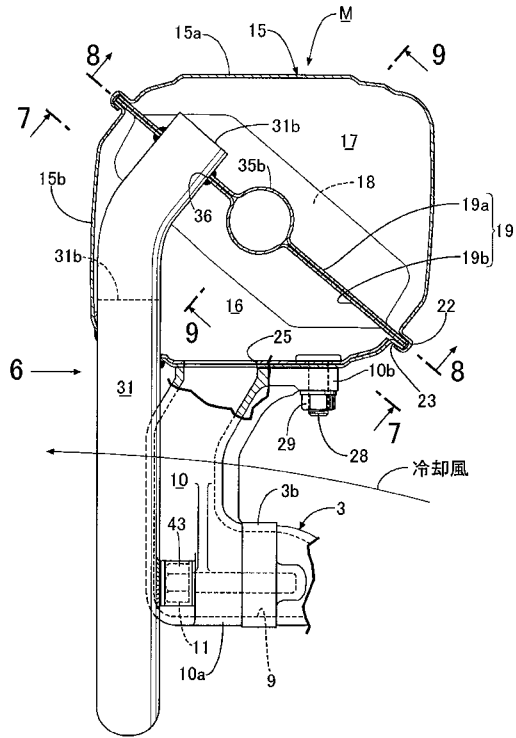
【図 3】



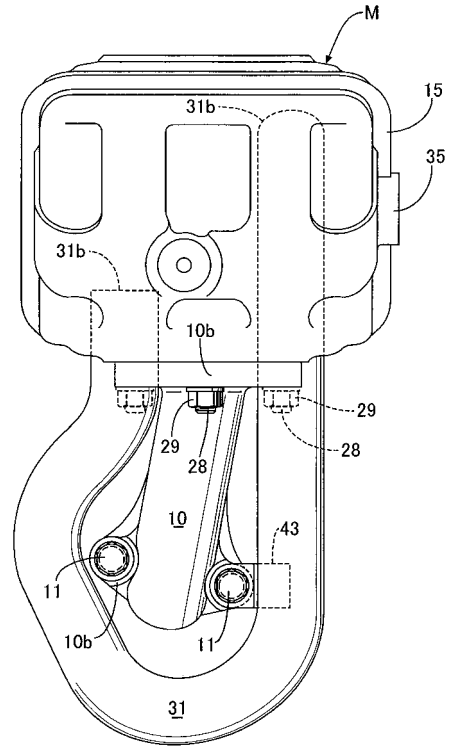
【図 4】



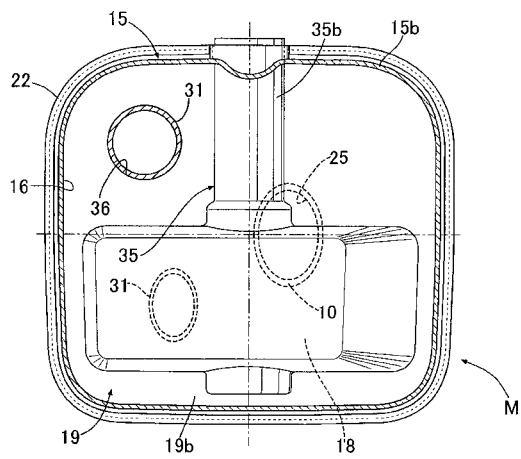
【図 5】



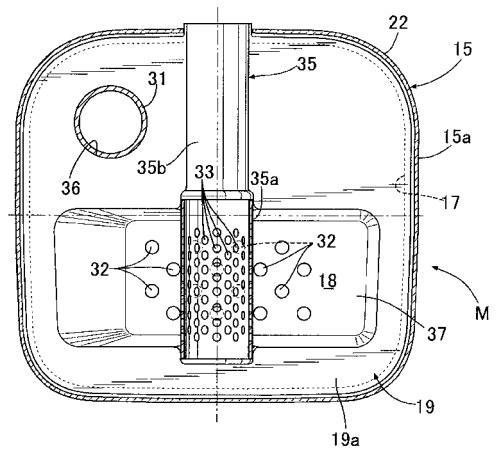
【図 6】



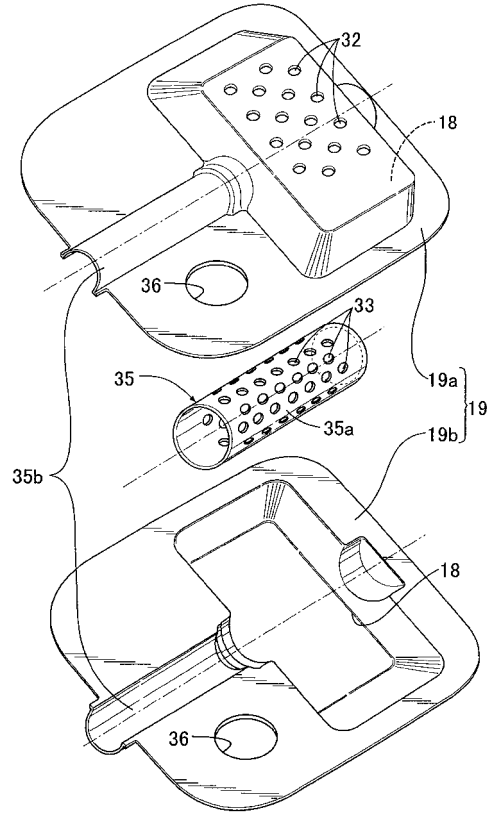
【図 7】



【図 8】



【 図 1 0 】



フロントページの続き

(72)発明者 川合 徹

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 AA06 BA01 CA04 DA06 DA09 DA12 GA02 GA06