

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5168650号  
(P5168650)

(45) 発行日 平成25年3月21日(2013.3.21)

(24) 登録日 平成25年1月11日(2013.1.11)

(51) Int.Cl.

F 1

<b>FO2B 67/00</b>	<b>(2006.01)</b>	F O 2 B 67/00	N
<b>FO2B 77/11</b>	<b>(2006.01)</b>	F O 2 B 67/00	F
<b>FO2B 67/06</b>	<b>(2006.01)</b>	F O 2 B 67/00	Z
<b>FO1M 11/03</b>	<b>(2006.01)</b>	F O 2 B 77/11	D
		F O 2 B 67/00	G

請求項の数 3 (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2008-230491 (P2008-230491)
(22) 出願日	平成20年9月9日 (2008.9.9)
(65) 公開番号	特開2010-65552 (P2010-65552A)
(43) 公開日	平成22年3月25日 (2010.3.25)
審査請求日	平成23年5月19日 (2011.5.19)

(73) 特許権者	000002082 スズキ株式会社 静岡県浜松市南区高塚町300番地
(74) 代理人	100080056 弁理士 西郷 義美
(72) 発明者	藤田 明広 静岡県浜松市南区高塚町300番地 スズ キ株式会社内
審査官	後藤 泰輔

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】内燃機関の補機配設構造

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

多気筒内燃機関の各気筒に繋がるエキゾーストマニホールドを設け、このエキゾーストマニホールドを被覆するエキマニカバーを設け、前記エキゾーストマニホールドの集合部より下流側に設ける触媒を、前記内燃機関の外壁面に対応させて配設する一方、前記内燃機関の外壁面にオイルフィルタを配設した内燃機関の補機配設構造において、前記エキゾーストマニホールドの集合部を気筒列の中心より気筒列方向の一方にオフセットするとともに、前記触媒の中心軸を前記集合部の中心より気筒列方向の一方に向けてさらにオフセットして、前記エキゾーストマニホールドの配管を気筒列の中心から気筒列方向の一方に遠回りとなるように形成し、前記集合部を被覆するように設けたエキマニカバーに、気筒列の中心側で、且つ、前記エキゾーストマニホールドの配管が遠回りとなる部分に抉れた曲面部分を有する外縁部を設けて、該外縁部の抉れた曲面部分でその上方ないし側方を遠巻きに囲む内側位置に前記オイルフィルタを配置したことを特徴とする内燃機関の補機配設構造。

## 【請求項 2】

前記内燃機関の外壁面には、クランク軸と同一高さ位置に前記触媒を有する触媒ケース部と該触媒ケース部に対して前記オイルフィルタ側に位置するエンジン駆動補機と前記触媒ケース部に対して前記オイルフィルタと反対側に位置するエンジンマウントとを並べて配設し、前記触媒ケース部と前記エンジン駆動補機と前記エンジンマウントよりも上方で、且つ、前記エキマニカバーよりも下側で前記触媒ケース部と前記エンジン駆動補機よりも奥まった位置に前記オイルフィルタを配設し、前記エキマニカバーのうち前記オイルフ

イルタの上方を覆う部分に平面的な凹部を形成し、前記内燃機関を上方から見た際に、前記凹部によって前記エキマニカバーの前方に配置されるラジエータと前記エキマニカバーとの間の空間を拡大させることを特徴とする請求項1に記載の内燃機関の補機配設構造。

【請求項3】

前記オイルフィルタは、前記内燃機関の外壁面との間にアダプタークースを備え、このアダプタークースに前記オイルフィルタと前記エキマニカバーとの間で前記エキマニカバーの前記外縁部と近接して前記オイルフィルタの触媒ケース部側内筒面に沿って延びる縦壁を設け、該縦壁は、前記オイルフィルタと前記エキマニカバーとの間の位置から下方側に行くに連れて前記エキマニカバーから遠ざかる方向に湾曲して前記オイルフィルタの直下方まで延びる湾曲形状とし、前記オイルフィルタと前記縦壁との間の隙間が前記オイルフィルタの中心軸の直下方で最も大きくなるようにしたことを特徴とする請求項1または請求項2に記載の内燃機関の補機配設構造。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は内燃機関の補機配設構造に関する。

特に、エンジンケーシングの外表面に面して取り付けられる潤滑装置、排気装置に関わり、さらに内燃機関によって駆動される内燃機関補機類および内燃機関を搭載するマウント部の配置に関わる内燃機関の補機配設構造に関するものである。

【背景技術】

20

【0002】

車両の排出する有害ガス成分の排出規制はますます厳しくなっており、そのため、排気装置においては、排気浄化装置の機能を高め最大限に効率を高める必要があり、触媒装置は大型化し、かつ、より内燃機関の燃焼室近傍となるように内燃機関の近傍に設けられるようになっている。

【0003】

一方、車両の安定性を高める上で、概して、パワーユニットなどの重量物の重心位置を下げるよう搭載することが一般的に知られている。

前記パワーユニットでは、内燃機関そのものの搭載位置を下げたり、内燃機関補機類を低い位置に搭載したりすることになる。

30

しかし、単純に平面的に広げることは物理的に困難であるほかに、伝達効率や熱影響、干渉防止や整備性、コストなどにおいて様々な不具合が生ずるという理由によって、全ての物を低い位置に搭載することは難しい。

そのため、優先度の高いものが低い位置となり、ほかのものは相対的に高い位置に配設することになる。

【0004】

【特許文献1】特開1996-177478号公報

【特許文献2】特開2000-73766号公報

【特許文献3】特開2005-36718号公報

【特許文献4】特開2007-120482号公報

40

【特許文献5】特開2007-270691号公報

【特許文献6】特許第3309129号公報

【特許文献7】実開平4-95617号公報

【特許文献8】実用新案登録第2528578号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、従来の内燃機関の補機配設構造において、例えば、ウェットサンプ式の内燃機関を低く搭載し、前述の排気装置における触媒装置と、内燃機関に駆動される補機とをやはり低い位置に配設した場合、自ずと位置が決まって動かす自由度の少ない内燃機関の

50

マウントと、発熱が大きく周囲との間隔を大きく取る必要があるとともに長く延出する配管を接続する必要のある触媒装置と、内燃機関の動力が得られる位置に限定され軸方向も自ずと決まってしまう比較的大きく重い内燃機関補機とを、同じような高さに並べることにすると、パワーユニットの平面的な広がりを抑制するためには、潤滑系を低い位置から変更することが必要になる。

けれども、オイルフィルタ位置が高いことは、上からの交換作業がし易くなるけれども、仮に内燃機関の最上部に配設すれば、美観を損ねるだけでなく、オイルを汲み上げてからろ過するまでの搬送経路が長くなり、分配するまでの経路が長くなる。

さらに、シリンダヘッドに油圧駆動の可変バルブ機構（VVT）を備える場合には、オイル制御弁（OCV）および制御用オイル通路を潤滑通路とは別に設ける必要があり、それらの場合、内部の通路形成のために内燃機関そのものが大きく重くなるという不都合が生じてしまう。10

さらに妨げとなる構成としては、シリンダヘッドやシリンダプロックの壁面の排気側に設けられる冷却水通路ないし冷却水ポンプが考えられる。

内燃機関の出力を向上させるためには、燃焼室を構成するシリンダヘッド周りを冷却して、燃焼を安定化させなければならない。

#### 【0006】

結果として、オイルフィルタ位置が、上述したそれら補機類を避けた位置として、エキマニ（「エキゾーストマニホールド」ともいう。）の集合部付近に落ち着くと考えられる。

オイルフィルタをエキマニより下方に位置させることにより、クランクケース部より幅の狭いシリンダプロックの壁面に配設することで美観を損ねることなく、オイルを汲み上げてからろ過するまでの搬送経路を比較的短くできる。20

けれども、メンテナンス性や冷却性（過熱回避）については、更なる改良を要するし、可能である。

#### 【0007】

この発明は、低い位置に搭載する補機の大型化を許容できる補機配置を提供すること、補機の冷却性（過熱回避）を確保すること、補機のメンテナンス性を確保すること、補機を含めた内燃機関の重心を低くすることなどを目的とする。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0008】

そこで、この発明は、上述不都合を除去するために、多気筒内燃機関の各気筒に繋がるエキゾーストマニホールドを設け、このエキゾーストマニホールドを被覆するエキマニカバーを設け、前記エキゾーストマニホールドの集合部より下流側に設ける触媒を、前記内燃機関の外壁面に対応させて配設する一方、前記内燃機関の外壁面にオイルフィルタを配設した内燃機関の補機配設構造において、前記エキゾーストマニホールドの集合部を気筒列の中心より気筒列方向の一方にオフセットするとともに、前記触媒の中心軸を前記集合部の中心より気筒列方向の一方に向けてさらにオフセットして、前記エキゾーストマニホールドの配管を気筒列の中心から気筒列方向の一方に遠回りとなるように形成し、前記集合部を被覆するように設けたエキマニカバーに、気筒列の中心側で、且つ、前記エキゾーストマニホールドの配管が遠回りとなる部分に抉れた曲面部分を有する外縁部を設けて、該外縁部の抉れた曲面部分でその上方ないし側方を遠巻きに囲む内側位置に前記オイルフィルタを配置したことを特徴とする。3040

#### 【発明の効果】

#### 【0009】

この発明によれば、エンジンの壁面の比較的高い位置であって、排気管の開始位置であるエキゾーストマニホールドの中央に近い位置、さらには、エンジン幅（気筒列方向とは直交する方向の長さ）が相対的に狭い位置に、オイルフィルタを配設できる。

オイルフィルタのシール面の面積を大きく確保できる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0010】

10

20

30

40

50

以下図面に基づいてこの発明の実施例を詳細に説明する。

**【実施例】**

**【0011】**

図1～図5はこの発明の実施例を示すものである。

図2～図5において、1は車両、2は車両1の前部に形成されるエンジンルーム、3はこのエンジンルーム2内に配設されるパワーユニットである。

前記車両1の前部に形成されるエンジンルーム2は、図4に示す如く、車両前側にラジエータファン（「ラジファン」ともいう。）4を備えたラジエータ5が配設される。

また、前記車両1のエンジンルーム2の底部においては、図5に示す如く、車両前側部位に車幅方向に延びるサブフレーム6が配設されるとともに、車両両側部位に車両前後方向に延びる左右の第1、第2サイドフレーム7、8が夫々配設される。  
10

このとき、前記ラジエータ5の車両前側部位には、図2及び図3に示す如く、バンパ9が配設され、このバンパ9のバンパメンバ10や前記ラジエータ5の取付高さ位置が前記車両1に搭載されるパワーユニット3によって理解できる。

そして、前記ラジエータ5の上部には、図4に示す如く、車幅方向に延びるアップクロスメンバ11が配設されている。

**【0012】**

前記エンジンルーム2内に配設されるパワーユニット3は、図2～図4に示す如く、内燃機関（「多気筒内燃機関」ともいう。）12と変速機13とからなる。

そして、前記パワーユニット3の内燃機関12は、図3に示す如く、シリンダブロック14と、このシリンダブロック14の上面に装着されるシリンダヘッド15と、このシリンダヘッド15の上面に装着されるシリンダヘッドカバー16と、前記シリンダブロック14の下面に装着されるクランクケースロア17と、このクランクケースロア17の下面に装着されるオイルパン18とを有している。  
20

また、前記内燃機関12には、吸気系の一部を構成するインテークマニホールド（「吸気マニホールド」ともいう。）19が取り付けられる一方、排気系の一部を構成するエキゾーストマニホールド（「排気マニホールド」ともいう。）20が取り付けられる。

このとき、前記エンジンルーム2内にパワーユニット3を配設する際には、車両前側に前記内燃機関12のエキゾーストマニホールド20を位置させる一方、車両後側に前記内燃機関12のインテークマニホールド19を位置させるように、横置き状態に配設する。  
30

なお、前記エキゾーストマニホールド20には、図5に示す如く、前記内燃機関12の下方を通過して車両前側から車両後側に延びるエキパイ（「エキゾーストパイプ」または「排気管」ともいう。）21が取り付けられる。

**【0013】**

前記パワーユニット3の車両前側において、図5に示す如く、前側エンジンマウント22を介してパワーユニット3の内燃機関12を前記サブフレーム6に取り付ける。

このとき、前記前側エンジンマウント22は、車体側マウントブラケット23と内燃機関側マウントブラケット24とを有している。

また、前記パワーユニット3の車両左側においては、図5に示す如く、前記変速機側エンジンマウントである左側エンジンマウント25を介してパワーユニット3の変速機13を左側の第1サイドフレーム7に取り付ける。  
40

更に、前記パワーユニット3の車両右側においては、図5に示す如く、前記内燃機関側エンジンマウントである右側エンジンマウント26を介してパワーユニット3の内燃機関12を右側の第2サイドフレーム8に取り付ける。

**【0014】**

つまり、前記内燃機関12のマウントのうち、横置き内燃機関12の車両前方に位置する前側エンジンマウント22は、内燃機関側マウントブラケット24を後述する触媒ケース部34の側方に並べて、内燃機関12とミッショングケース（「変速機13」とも換言できる。）とに跨るようにして設けてある。

振動を吸収する円筒状のゴムマウントである前側エンジンマウント22は、触媒ケース  
50

部34の表面から前方側方に離間した位置で、車体側マウントブラケット23を介してサブフレーム6上面に取り付けてある。

このとき、前側エンジンマウント22は、前記内燃機関12に対して比較的近い位置であっても、内燃機関側マウントブラケット24形状などによって熱影響を少なくしている。

#### 【0015】

前記内燃機関12の各気筒(図示せず)に繋がるエキゾーストマニホールド20を設け、このエキゾーストマニホールド20を被覆するエキマニカバー27を設け、前記エキゾーストマニホールド20の集合部28より下流側に設ける触媒29を、前記内燃機関12の外壁面12fに互いのケース表面がほぼ対向して沿うように対応させて配設する一方、前記内燃機関12の外壁面12fにオイルフィルタ30を配設している。10

そして、前記エキゾーストマニホールド20の集合部28を気筒列の中心C(図3参照)より気筒列方向の一方にオフセットさせて設け、この集合部28を被覆するように設けたエキマニカバー27の気筒列の中心C側となる外縁部31に挟まれた部分を形成し、この外縁部31に囲まれる内側位置にオイルフィルタ30を配置した構成とする。

詳述すれば、前記エキマニカバー27の形状は、図1～図5に示す如く、正面視で、T字ないしY字形状を呈する。

これは、被覆された内部の前記エキゾーストマニホールド20(あるいは触媒一体型のマニバータ32)のプランチ33が集合部28に集合する際の形態を「2-1集合」としていることにより、排気行程が連続しない気筒のプランチ同士を集合連結し、それらのプランチ同士を集合連結する構造において、プランチ33を等長化して配策することになります。20

前記エキマニカバー27が、全てのプランチ33を被覆するとともに集合した前記エキパイ21ないし触媒29やマニバータ32、スタートキャット(図示せず)を含む触媒ケース部34を被覆する一方、それらの間に生ずる空間は開放するように形成し、必要最小限の表面積を覆うことに因るためである。

#### 【0016】

また、その中で、前記エキゾーストマニホールド20の「2-1集合」部分は、図3に示す如く、前記触媒ケース部34の中心軸Lからオフセットし、そのオフセットがオイルフィルタ30とは離反する側となって、いわゆる遠回りした配管となっている。30

また、前記オイルフィルタ30を配設するために、「2-1集合」部分を離反側にオフセットする形状となる。

その結果、前記エキゾーストマニホールド20の下流側となる配管(ここでは、触媒ケース部34となる。)の位置が、気筒列の並びの中心から外れるほど大きくオフセットすることとなっている。

また、前記触媒29の直上流となる「2-1集合」部分は、2本のプランチ33の並びが内燃機関12の外壁面12fに垂直方向(近づいたり離れたりする方向)に並んでおり、気筒列方向に幅狭く設けてある。

そして、前記エキゾーストマニホールド20(あるいは触媒一体型のマニバータ32)では、プランチ33の等長化を図り、プランチ33の長さによって容量の確保ができ、出力を高く確保することに繋がり、前記内燃機関12の出力・トルクを確保することと、前記触媒29の燃焼室に近い上流位置として、その早期活性化による排ガス浄化性能の向上・確保に繋がる。40

#### 【0017】

前記エキマニカバー27のT字ないしY字形状には前記エキゾーストマニホールド20の取り回しにおける意味があり、その括れつつある部分(抉れた曲面部分)の内方空間に、オイルフィルタ30を配しています。

このオイルフィルタ30の内筒面と、その上方ないし側方を遠巻きに囲むようにして設けた前記エキゾーストマニホールド20の外縁(その外縁を通る仮想面)との間に、湾曲する空間(通気路)を確保することができる。50

**【0018】**

前記エキマニカバー27は、図1に示す如く、上部に上面27tを形成しており、この上面27tであって、多気筒の気筒列方向の中央付近の位置に、内部下方から外部上方に向かって通気する通気口として働く多数の孔（「排気孔」ともいう。）35を設けている。

これにより、熱気の滞留を低減している。

**【0019】**

前記内燃機関12の外壁面12fには、図2及び図3、図5に示す如く、クランク軸36高さにケース表面にほぼ対向して互いに沿うように対応させてエンジン駆動補機、例えばA/Cコンプレッサ37と触媒ケース部34と前側エンジンマウント22とを並べて配設し、オイルフィルタ30をそれらの並びより上方位置かつエキマニカバー27より下方位置に配設する。10

従って、重量マスの大きい補機類を集中的に下方に配設することにより、補機類を含めた内燃機関全体の重心を下げることができる。

前記内燃機関12の外壁面12fの下部に前記オイルフィルタ30のシール面を確保せずに済ませられるので、他の補機類を大型化したり、間の空間を広げて温度影響を避けたりすることができる。

**【0020】**

前記内燃機関12搭載位置を下げることは、例えば、その出力軸であるクランク軸36位置を下げてあることに言い換えることができます。

この内燃機関12のクランク軸36は、上下半割構造となったクランクケース（図示せず）の剖面（合わせ面）によって、その上下位置を把握できる。20

**【0021】**

この剖面（合わせ面）について仮想延長してみると、前記クランク軸36と同一高さには、図2及び図3に示す如く、補機である前記A/Cコンプレッサ37、触媒ケース部34、前側エンジンマウント22が、車両の左右方向にきれいに並べてある。

そして、前記オイルフィルタ30はそれらの並びとは異なり、上方にオフセットした配置としてある。

これらによって、占有空間の干渉といった問題をなくし、補機や触媒の容量確保、補機の取付剛性アップ、相互間の隙間拡大といった作用に繋がる。

また、補機であるA/Cコンプレッサ37、触媒ケース部34の並びは、オイルフィルタ30周りに向かった風が、前記内燃機関12の下方に回り込むことを妨げる。30

**【0022】**

また、前記エキマニカバー27の下端の高さが、丁度、これ（クランク軸36高さ、剖面）と一致しており、図1及び図5に示す如く、これを中心とするように設けた触媒ケース部34に対して、触媒ケース部34の下部ないしその下流のエキパイ21は露出する。

車両前方側となる前記ラジエータ5側からの風（走行風や排風）が、直接、触媒ケース部34表面や補機の表面に当たる。

当たった風は、熱伝導により熱を奪って冷却しながら、表面上を流れる。

**【0023】**

前記オイルフィルタ30は、図1～図3、図5に示す如く、逆に、これ（クランク軸36高さ、剖面）や並びとは離反するように、上方に位置している。40

そして、前記オイルフィルタ30にも、直接、車両前方側となる前記ラジエータ5側からの風（走行風や排風）が表面に当たる。

当たった風は、熱伝導により熱を奪って冷却しながら、慣性や圧力の低いところへ逃げるように表面上を流れる。

**【0024】**

前記オイルフィルタ30の同等高さの並びには、図1～図5に示す如く、前記エキゾーストマニホールド20のブランチ33の集合部28とは反対側となる横位置に、ウォータポンプケース38を設けてある。

このウォータポンプケース38には、図示はしないが、前記ラジエータ5に繋がる冷却50

水ホースが前方に設けられる。

**【0025】**

前記オイルフィルタ30の突出端面30s側は、図1～図5に示す如く、上方ないし一侧方（変速機13側、前側エンジンマウント22側）をエキマニカバー27によって囲われ、他側方ないし下方を補機（ウォータポンプケース38、A/Cコンプレッサ37）によって囲われ、前方斜め上方から目視可能な程度に露出しつつ、他より奥まって配設されている。

前記オイルフィルタ30の上方に対応する露出する形状のエキマニカバー27の一部を略平面的に凹部39として、図4に示す如く、ラジエータ5との間に生ずる空間40を利用してオイルフィルタ30の交換作業をし易くするとともに、一見して目立たなくして内燃機関12の外観を向上している。10

**【0026】**

前記オイルフィルタ30をエキゾーストマニホールド20より下方に位置させることにより、前記クランクケースロア17より幅の狭い前記シリンダブロック14の壁面に配設することで、美観を損ねることなく、オイルを汲み上げてからろ過するまでの搬送経路を短くすることができる。

なお、前記オイルフィルタ30位置がエキゾーストマニホールド20のブランチ33の集合部28付近となることには、シリンダブロック14の壁面の排気側に冷却水通路ないし冷却水ポンプがあることも影響している。

**【0027】**

前記オイルフィルタ30は、図2及び図3に示す如く、内燃機関12の外壁面12fとの間にアダプターケース41を備え、このアダプターケース41に縦壁42を設け、この縦壁42とエキマニカバー27の端縁43とを近接させて設ける。20

従って、前記エキマニカバー27内部を流れ前記エキゾーストマニホールド20や触媒ケース部34からの熱により高温となる通風を、オイルフィルタ30側に流れないように遮断できる。

エンジン幅（気筒列方向とは直交する方向の長さ）の狭い位置にオイルフィルタ30を配設しても、メンテナンス性を確保できる。

**【0028】**

追記すれば、前記オイルフィルタ30が取り付けられるシリンダブロック14には、それらの間にアダプターケース41を設けている。30

このアダプターケース41の役割は、主に、オイルフィルタ30の配設位置を、周辺に配置される部品に対して不都合のない所望の位置にすることである。

ここでは、付加的な機能として、前記オイルフィルタ30の着脱に伴って流れる可能性のあるオイルを案内すること、熱風、冷却風の案内をすることなどがある。

取付座は、前記内燃機関12の側面視（車両1の正面視）において、図2及び図3に示す如く、丁度、第2気筒（前記エキゾーストマニホールド20のブランチ33において、第2ブランチ33b位置から推察可能。）の中心に対応している。

**【0029】**

前記アダプターケース41には、オイルフィルタ30の内筒面に沿うような方向にたてられた縦壁42が設けられている。40

この縦壁42の高さは、丁度、エキマニカバー27の端縁43と近接するような形で斜めにカットされており、縦壁42が円筒状をなすように湾曲している。

この縦壁42の外面により、前方からの走行風や前記ラジエータ5からの排風を、シリンダブロック14等の内燃機関12（例えば、「エンジンケース」とも換言できる。）の表面に沿うように、例えば上下方向に向けて案内可能となる。

特に、下から上に前記触媒ケース部34に沿って流れてきた熱風からオイルフィルタ30をガードするように触媒ケース部34に対向する側を遮蔽するような指向形状と高さになっている。

より低い位置まで延出する排気系の特に前記触媒ケース部34などによって温度が上が50

った上昇風を縦壁42の外面で案内する形状となっている。

一方、前記縦壁42の内面側は、オイルフィルタ30の交換時に垂れたオイルが前記エキゾーストマニホールド20側に向かわざる遠ざけるように案内している。

#### 【0030】

また、前記縦壁42の内面と、オイルフィルタ30の外形との距離は、オイルフィルタ30の中心軸の直下方が最も広くなるように、また、前記エキゾーストマニホールド20側に向かう程小さく、上下方向で高くなるように形成している。

前記縦壁42は、オイルフィルタ30の円形シール面である突出端面30sに対してほぼ1/4周に対応するようにして、突出高さが高くなるように3方を閉塞した略コ字状の壁を設けている。

10

#### 【0031】

前記アダプターケース41の縦壁42が、エキマニカバー27と協働して、走行風を案内している。

前記エキゾーストマニホールド20ないしマニバータ32と、エキマニカバー27との間に入り込み、温度が上昇しながら上方に向かって流れる熱風を、車両幅方向に逃し難くして、エキマニカバー27の上部中央に多数設けた孔35から内燃機関12の上方へ向けて逃す構造としてある。

#### 【0032】

前記エキマニカバー27は、下部をオイルフィルタ30より下方となる触媒ケース部34の中間部まで延出する一方、前記オイルフィルタ30より上方となる上部中央には通気孔である孔35を備える。

20

従って、前記エキマニカバー27内部を流れエキゾーストマニホールド20からの熱により高温となる通風を、上部から上方に向けてスムーズに抜けるようにして、滞留を防ぐので、前記オイルフィルタ30側に流れないようにする遮断効果を向上できる。

#### 【0033】

つまり、走行中や、停車中でも前記ラジエータファン4の駆動中ならば、前方からオイルフィルタ30周囲に向かった風は、オイルフィルタ30付近を冷やしながら通過した後、オイルフィルタ30周囲から上方に向かってエキゾーストマニホールド20の背面側に回り込みつつエキマニカバー27下方内部空間に入り込み、触媒ケース部34表面に沿って上昇してきた熱気と混ざり、これらの熱気をエキマニカバー27上面中央付近の風抜け用の孔35から上方に向けて排出する。

30

#### 【0034】

前記オイルフィルタ30およびアダプタの図示しない取付面である内燃機関12の外壁面12fは、その内部に、オイルフィルタ30のシール面に通ずるオイルメインギャラリ、または、サブギャラリが設けてある。

このとき、オイルメインギャラリやサブギャラリは、クランク軸36付近のエンジン幅（気筒列方向とは直交するほぼ水平方向の長さ）、シリンダヘッド15付近でのエンジン幅に比べて幅の狭い、中心付近のデッドスペースを利用して設けている。

#### 【0035】

前記ラジエータ5のラジエータコア44の後方に設けたラジエータファン4の外周軌跡に囲まれる範囲と正面対向する位置に、エキマニカバー27とオイルフィルタ30を配設する。

40

前記オイルフィルタ30は、ラジエータファン4（またはファンモータ）の中心軸付近に重なるように設けられる。

前記エキマニカバー27の外縁が、ラジエータファン4（またはファンモータ）の中心軸付近に重なるように設けられる。

#### 【0036】

前記ラジエータ5の後ろに開いたスペースは、ラジエータ5と一緒に設けたラジエータファン（「送風ファン」ともいう。）4の排風を流す流路であると同時に、外力によってラジエータ5が後方に下がったり傾倒したりする際の移動を許容する干渉避けスペースで

50

ある。

つまり、このラジエータ 5 は、軽衝突で移動か脱落が可能となっており、破損を低減する構造である。

前記ラジエータコア 4 4 の後方には一体的にファンシュラウド（図示せず）が設けてあり、その上部後方にはやはり一体的に搭載するリザーバタンク（図示せず）を備えている。

そして、ラジエータ 5 は、図 4 に示す如く、前記内燃機関 1 2 に連絡する第 1 冷却水ホース 4 5 と、前記ウォータポンプケース 3 8 に連絡する第 2 冷却水ホース 4 6 とを備えている。

#### 【0037】

10

前記オイルフィルタ 3 0 やクランク軸 3 6 には、オイルパン 1 8 あるいはタイミングチェーンカバー 4 7 の内部に設けた図示しないオイルポンプによってオイルを圧送供給する。

#### 【0038】

前記オイルフィルタ 3 0 の横に位置し、エンジン駆動補機であるウォータポンプケース 3 8 にはラジエータ 5 によって冷却された冷却水が通過する。

このウォータポンプケース 3 8 を通して内燃機関 1 2 内部の同等高さにはウォータジャケット（図示せず）が設けてあり、内燃機関 1 2 のシリンダブロック 1 4 ないしシリンダヘッド 1 5 を効率よく冷却する。

#### 【0039】

20

前記内燃機関 1 2 の車両右側には、図 5 に示す如く、タイミングチェーンカバー 4 7 を配設し、このタイミングチェーンカバー 4 7 の外側部位に補機である発電器 4 8 を配設する一方、前記クランク軸 3 6 に取り付けられるクランクブーリ（図示せず）と前記ウォータポンプケース 3 8 や A / C コンプレッサ 3 7 とを補機駆動用ベルト 4 9 によって連絡している。

#### 【0040】

前記アダプターケース 4 1 のアダプタ部およびその縦壁 4 2 部は、それぞれあるいはもとにシリンダブロック 1 4 ないしクランクケースに一体化した構造としてもよい。

#### 【0041】

30

この発明の実施例にて説明した前記エキゾーストマニホールド 2 0 （またはマニバーダ 3 2 ）とエキマニカバー 2 7 のオフセット構造を利用して、エンジン駆動補機である A / C コンプレッサ 3 7 等をより高い位置に設け、オイルフィルタ 3 0 を内燃機関 1 2 の最下部に設けるように構成することは可能である。

しかし、前述の実施例に比べて重心が高くなってしまうという不具合は残っているため、車両の仕様に応じて構成の採用を検討する必要がある。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0042】

【図 1】この発明の実施例を示す内燃機関に設けたエキマニカバー部分の拡大斜視図である。

【図 2】エキマニカバーを取り外した状態の車両前方視のパワーユニット（内燃機関および変速機）の概略図である。

40

【図 3】エキマニカバーを取り外した状態の車両前方視のパワーユニット（内燃機関および変速機）の要部拡大図である。

【図 4】車両前部のエンジンルーム内に配設されるパワーユニット（内燃機関および変速機）の概略平面図である。

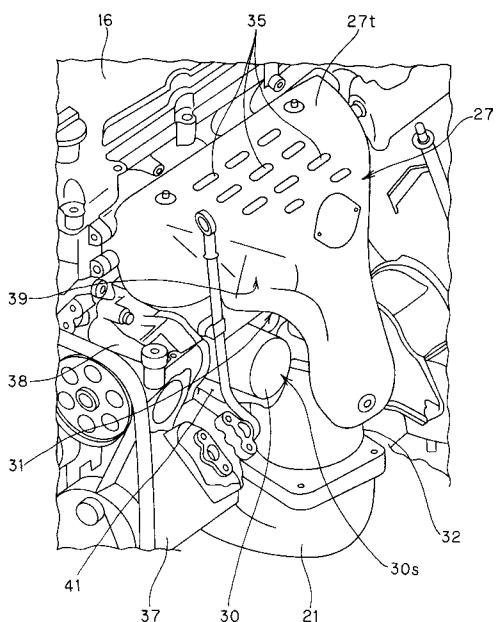
【図 5】車両右前上方から見たパワーユニット（内燃機関および変速機）の概略斜視図である。

#### 【符号の説明】

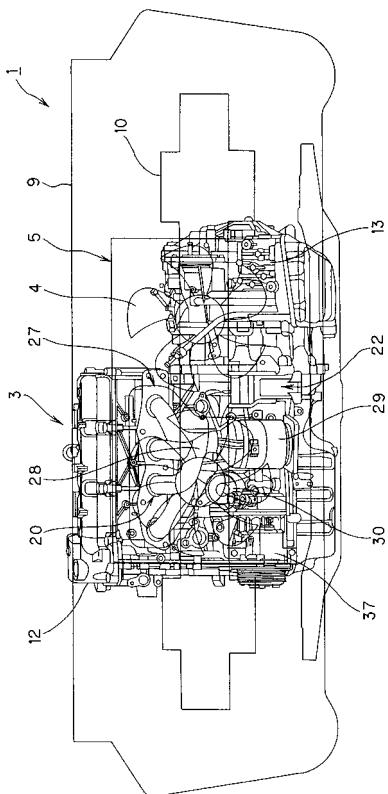
#### 【0043】

- 3 パワーユニット  
 4 ラジエーターファン（「ラジファン」ともいう。）  
 5 ラジエーター  
 6 サブフレーム  
 7、8 左右の第1、第2サイドフレーム  
 9 バンパ  
 10 バンパメンバ  
 12 内燃機関（「多気筒内燃機関」ともいう。）  
 13 变速機  
 20 エキゾーストマニホールド（「排気マニホールド」ともいう。） 10  
 21 エキパイ（「エキゾーストパイプ」または「排気管」ともいう。）  
 27 エキマニカバー  
 28 集合部  
 29 触媒  
 30 オイルフィルタ  
 31 外縁部  
 34 触媒ケース部  
 35 孔（「排気孔」ともいう。）  
 36 クランク軸  
 37 A / C コンプレッサ 20  
 38 ウォータポンプケース  
 41 アダプタークーラー<sup>クーラー</sup>  
 48 発電器  
 49 補機駆動用ベルト

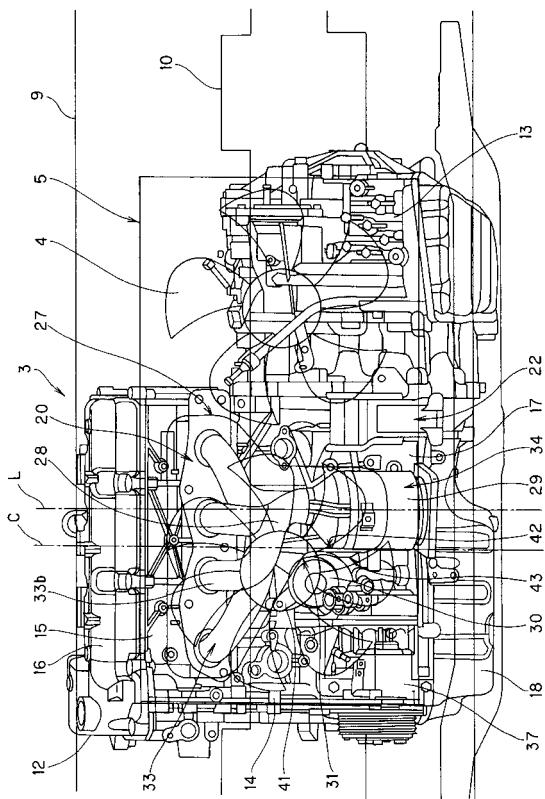
【図1】



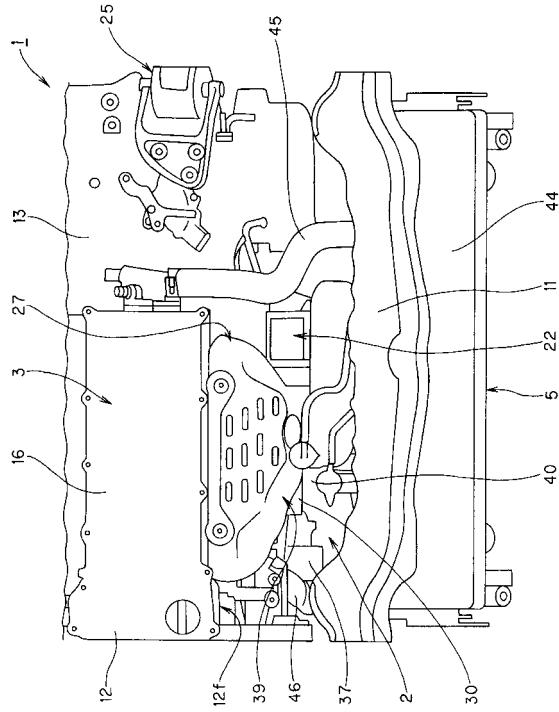
【図2】



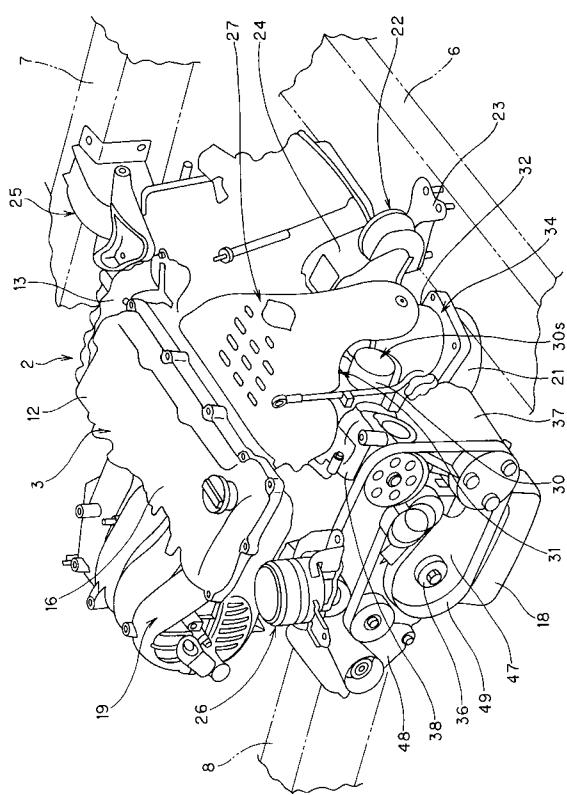
【 図 3 】



【 図 4 】



【図5】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

F 0 2 B 67/00

J

F 0 2 B 67/06

F

F 0 1 M 11/03

E

(56)参考文献 特開平10-196337(JP,A)

特開2005-233039(JP,A)

特表2008-528849(JP,A)

特開平08-021257(JP,A)

特開2000-328937(JP,A)

特開2007-270691(JP,A)

特許第3309129(JP,B2)

特開2004-360671(JP,A)

特開2005-226474(JP,A)

特開2000-227017(JP,A)

特開平07-180542(JP,A)

特開2007-071068(JP,A)

実開平06-004314(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F 0 2 B 67/00, 67/06, 77/11

F 0 1 M 11/00-13/06

F 0 1 N 1/00- 1/24,

5/00- 5/04,

13/00- 99/00