

(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

F O 2 B 67/00 (2006. 01)

F O 2 B 67/00 N

F O 2 B 77/11 (2006. 01)

F O 2 B 67/00 F

F O 2 B 67/06 (2006. 01)

F O 2 B 67/00 Z

F O 1 M 11/03 (2006. 01)

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 3 0 0 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 3 0 0 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挟れた曲面部分を有する外縁部を設けて、該外縁部の挟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

10

20

フィ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ケースを備え、このアダプターケ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に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、ウェットサンプル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採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なると、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ブ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ブ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】

30

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挟れた曲面部分を有する外縁部を設けて、該外縁部の挟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。

40

【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】

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。

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。

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ルド（「吸気マニホルド」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ルド（「排気マニホルド」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ルド１９を位置させるように、横置き状態に配設する。

なお、前記エキゾーストマニホルド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。

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

10

20

30

40

50

部 3 4 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 2 3 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 2 2 は、前記内燃機関 1 2 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 2 4 形状などによって熱影響を少なくしている。

【 0 0 1 5 】

前記内燃機関 1 2 の各気筒（図示せず）に繋がるエキゾーストマニホルド 2 0 を設け、このエキゾーストマニホルド 2 0 を被覆するエキマニカバー 2 7 を設け、前記エキゾーストマニホルド 2 0 の集合部 2 8 より下流側に設ける触媒 2 9 を、前記内燃機関 1 2 の外壁面 1 2 f 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
10 燃機関 1 2 の外壁面 1 2 f にオイルフィルタ 3 0 を配設している。

そして、前記エキゾーストマニホルド 2 0 の集合部 2 8 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 2 8 を被覆するように設けたエキマニカバー 2 7 の気筒列の中心 C 側となる外縁部 3 1 に挟まれた部分を形成し、この外縁部 3 1 に囲まれる内側位置にオイルフィルタ 3 0 を配置した構成とする。

詳述すれば、前記エキマニカバー 2 7 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ルド 2 0（あるいは触媒一体型のマニバータ 3 2）のブランチ 3 3 が集合部 2 8 に集合する際の形態を「4 - 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ブランチ同士を集合連結し、それらの
20 ブランチ同士を集合連結する構造において、ブランチ 3 3 を等長化して配策することになります。

前記エキマニカバー 2 7 が、全てのブランチ 3 3 を被覆するとともに集合した前記エキパイ 2 1 ないし触媒 2 9 やマニバータ 3 2、スタートキャット（図示せず）を含む触媒ケース部 3 4 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。

【 0 0 1 6 】

また、その中で、前記エキゾーストマニホルド 2 0 の「2 - 1 集合」部分は、図 3 に示す如く、前記触媒ケース部 3 4 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 3 0 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 3 0 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ルド 2 0 の下流側となる配管（ここでは、触媒ケース部 3 4 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 2 9 の直上流となる「2 - 1 集合」部分は、2 本のブランチ 3 3 の並びが内燃機関 1 2 の外壁面 1 2 f 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ルド 2 0（あるいは触媒一体型のマニバータ 3 2）では、ブランチ 3 3 の等長化を図り、ブランチ 3 3 の長さによって容量の確保ができ、出力
40 を高く確保することに繋がり、前記内燃機関 1 2 の出力・トルクを確保することと、前記触媒 2 9 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。

【 0 0 1 7 】

前記エキマニカバー 2 7 の T 字ないし Y 字形状には前記エキゾーストマニホルド 2 0 の取り回しにおける意味があり、その括れつつある部分（挟れた曲面部分）の内方空間に、オイルフィルタ 3 0 を配しています。

このオイルフィルタ 3 0 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ルド 2 0 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

【 0 0 1 8 】

前記エキマニカバー 27 は、図 1 に示す如く、上部に上面 27 t を形成してあり、この上面 27 t 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け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。

【 0 0 1 9 】

前記内燃機関 12 の外壁面 12 f 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ができる。

前記内燃機関 12 の外壁面 12 f 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。

【 0 0 2 0 】

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）の割面（合わせ面）によって、その上下位置を把握できる。

20

【 0 0 2 1 】

この割面（合わせ面）について仮想延長してみますと、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

【 0 0 2 2 】

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、割面）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。

【 0 0 2 3 】

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、割面）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。

【 0 0 2 4 】

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、ウォーターポンプケース 38 を設けてある。

このウォーターポンプケース 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。

【 0 0 2 5 】

前記オイルフィルタ 3 0 の突出端面 3 0 s 側は、図 1 ~ 図 5 に示す如く、上方ないし側方（変速機 1 3 側、前側エンジンマウント 2 2 側）をエキマニカバー 2 7 によって囲われ、他側方ないし下方を補機（ウォーターポンプケース 3 8、A / C コンプレッサ 3 7）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 3 0 の上方に対応する露出する形状のエキマニカバー 2 7 の一部を略平面的に凹部 3 9 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 4 0 を利用してオイルフィルタ 3 0 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 1 2 の外観を向上している。

10

【 0 0 2 6 】

前記オイルフィルタ 3 0 をエキゾーストマニホルド 2 0 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 1 7 より幅の狭い前記シリンダブロック 1 4 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 3 0 位置がエキゾーストマニホルド 2 0 のブランチ 3 3 の集合部 2 8 付近となることには、シリンダブロック 1 4 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。

【 0 0 2 7 】

20

前記オイルフィルタ 3 0 は、図 2 及び図 3 に示す如く、内燃機関 1 2 の外壁面 1 2 f との間にアダプターケース 4 1 を備え、このアダプターケース 4 1 に縦壁 4 2 を設け、この縦壁 4 2 とエキマニカバー 2 7 の端縁 4 3 とを近接させて設ける。

従って、前記エキマニカバー 2 7 内部を流れ前記エキゾーストマニホルド 2 0 や触媒ケース部 3 4 からの熱により高温となる通風を、オイルフィルタ 3 0 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 3 0 を配設しても、メンテナンス性を確保できる。

【 0 0 2 8 】

追記すれば、前記オイルフィルタ 3 0 が取り付けられるシリンダブロック 1 4 には、それらの間にアダプターケース 4 1 を設けている。

30

このアダプターケース 4 1 の役割は、主に、オイルフィルタ 3 0 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 3 0 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 1 2 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ルド 2 0 のブランチ 3 3 において、第 2 ブランチ 3 3 b 位置から推察可能。）の中心に対応している。

【 0 0 2 9 】

前記アダプターケース 4 1 には、オイルフィルタ 3 0 の内筒面に沿うような方向にたてられた縦壁 4 2 が設けられている。

40

この縦壁 4 2 の高さは、丁度、エキマニカバー 2 7 の端縁 4 3 と近接するような形で斜めにカットされており、縦壁 4 2 が円筒状をなすように湾曲している。

この縦壁 4 2 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 1 4 等の内燃機関 1 2（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 3 4 に沿って流れてきた熱風からオイルフィルタ 3 0 をガードするように触媒ケース部 3 4 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 3 4 などによって温度が上が

50

った上昇風を縦壁 4 2 の外面で案内する形状となっている。

一方、前記縦壁 4 2 の内面側は、オイルフィルタ 3 0 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 2 0 側に向かわず遠ざけるように案内している。

【 0 0 3 0 】

また、前記縦壁 4 2 の内面と、オイルフィルタ 3 0 の外形との距離は、オイルフィルタ 3 0 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 2 0 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 4 2 は、オイルフィルタ 3 0 の円形シール面である突出端面 3 0 s 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

【 0 0 3 1 】

前記アダプターケース 4 1 の縦壁 4 2 が、エキマニカバー 2 7 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 2 0 ないしマニバータ 3 2 と、エキマニカバー 2 7 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 2 7 の上部中央に多数設けた孔 3 5 から内燃機関 1 2 の上方へ向けて逃す構造としてある。

【 0 0 3 2 】

前記エキマニカバー 2 7 は、下部をオイルフィルタ 3 0 より下方となる触媒ケース部 3 4 の中間部まで延出する一方、前記オイルフィルタ 3 0 より上方となる上部中央には通気孔である孔 3 5 を備える。

20

従って、前記エキマニカバー 2 7 内部を流れエキゾーストマニホールド 2 0 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 3 0 側に流れないようにする遮断効果を向上できる。

【 0 0 3 3 】

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 3 0 周囲に向かった風は、オイルフィルタ 3 0 付近を冷やしながら通過した後、オイルフィルタ 3 0 周囲から上方に向かってエキゾーストマニホールド 2 0 の背面側に回り込みつつエキマニカバー 2 7 下方内部空間に入り込み、触媒ケース部 3 4 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 2 7 上面中央付近の風抜け用の孔 3 5 から上方に向けて排出する。

30

【 0 0 3 4 】

前記オイルフィルタ 3 0 およびアダプタの図示しない取付面である内燃機関 1 2 の外壁面 1 2 f は、その内部に、オイルフィルタ 3 0 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 3 6 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 1 5 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。

【 0 0 3 5 】

前記ラジエータ 5 のラジエータコア 4 4 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对向する位置に、エキマニカバー 2 7 とオイルフィルタ 3 0 を配設する。

40

前記オイルフィルタ 3 0 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 2 7 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。

【 0 0 3 6 】

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 と一体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４４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１２に連絡する第１冷却水ホース４５と、前記ウォータポンプケース３８に連絡する第２冷却水ホース４６とを備えている。

【００３７】

10

前記オイルフィルタ３０やクランク軸３６には、オイルパン１８あるいはタイミングチェーンカバー４７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３０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３８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３８を通して内燃機関１２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１２のシリンダブロック１４ないしシリンダヘッド１５を効率よく冷却する。

【００３９】

20

前記内燃機関１２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４７を配設し、このタイミングチェーンカバー４７の外側部位に補機である発電機４８を配設する一方、前記クランク軸３６に取り付けられるクランクプーリ（図示せず）と前記ウォータポンプケース３８やＡ／Ｃコンプレッサ３７）とを補機駆動用ベルト４９によって連絡している。

【００４０】

前記アダプターケース４１のアダプタ部およびその縦壁４２部は、それぞれあるいはもとにシリンダブロック１４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】

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２０（またはマニバータ３２）とエキマニカバー２７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３７等をより高い位置に設け、オイルフィルタ３０を内燃機関１２の最下部に設けるように構成することは可能である。

30

しかし、前述の実施例に比べて重心が高くなってしまい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】

１ 車両

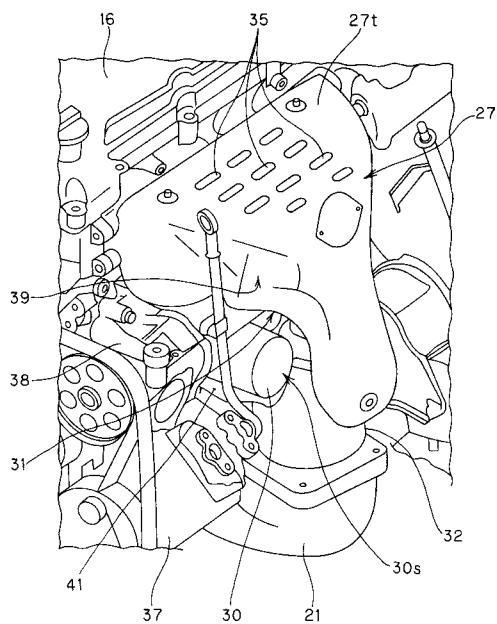
50

- 3 パワーユニット
- 4 ラジエータファン（「ラジファン」ともいう。）
- 5 ラジエータ
- 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 変速機
- 20 エキゾーストマニホルド（「排気マニホルド」ともいう。）
- 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
- 38 ウォータポンプケース
- 41 アダプターケース
- 48 発電器
- 49 補機駆動用ベルト

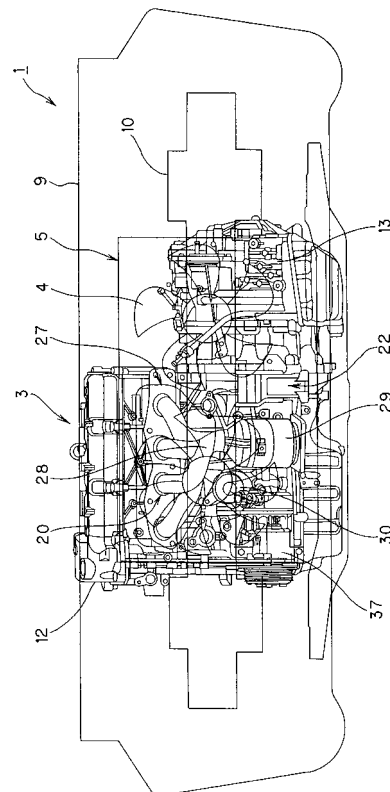
10

20

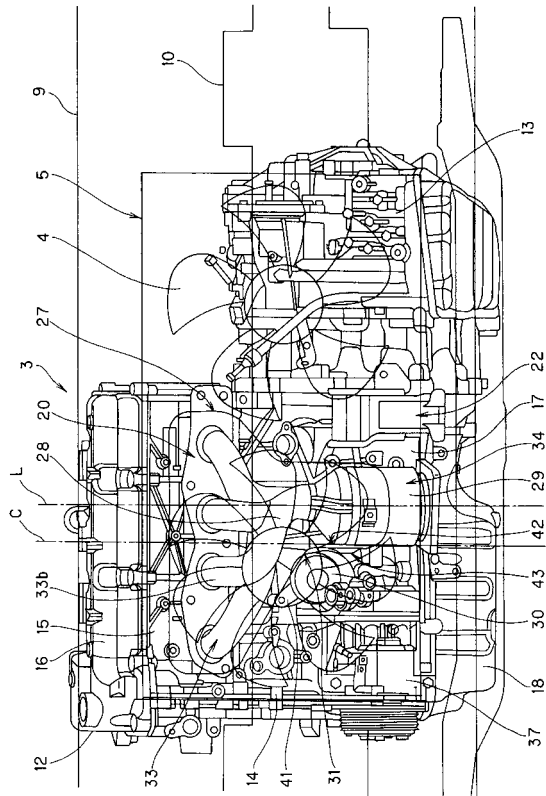
【図 1】



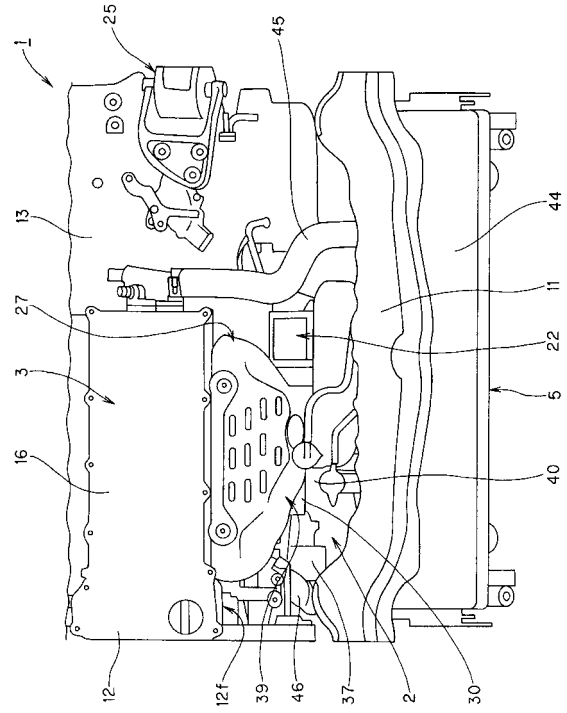
【図 2】



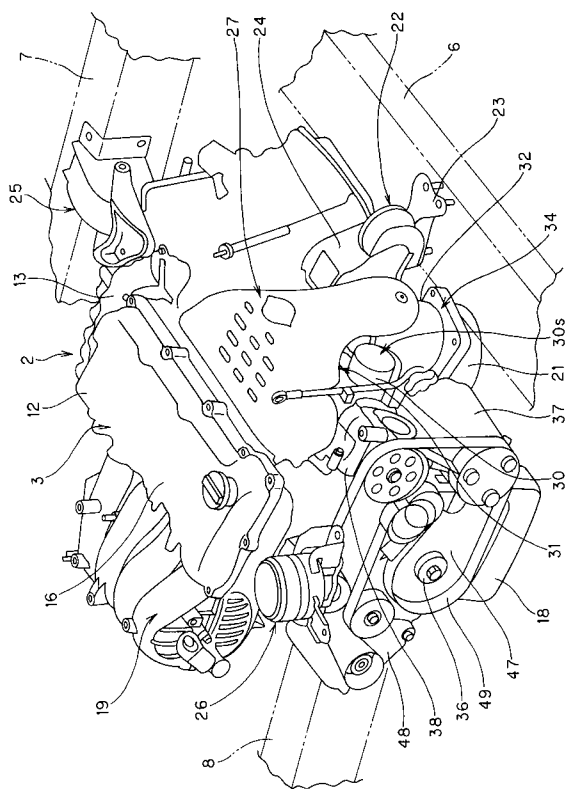
【図 3】



【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 1 0 - 1 9 6 3 3 7 (J P , A)
 特開 2 0 0 5 - 2 3 3 0 3 9 (J P , A)
 特表 2 0 0 8 - 5 2 8 8 4 9 (J P , A)
 特開平 0 8 - 0 2 1 2 5 7 (J P , A)
 特開 2 0 0 0 - 3 2 8 9 3 7 (J P , A)
 特開 2 0 0 7 - 2 7 0 6 9 1 (J P , A)
 特許第 3 3 0 9 1 2 9 (J P , B 2)
 特開 2 0 0 4 - 3 6 0 6 7 1 (J P , A)
 特開 2 0 0 5 - 2 2 6 4 7 4 (J P , A)
 特開 2 0 0 0 - 2 2 7 0 1 7 (J P , A)
 特開平 0 7 - 1 8 0 5 4 2 (J P , A)
 特開 2 0 0 7 - 0 7 1 0 6 8 (J P , A)
 実開平 0 6 - 0 0 4 3 1 4 (J P , U)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

F 0 2 B 6 7 / 0 0 , 6 7 / 0 6 , 7 7 / 1 1
 F 0 1 M 1 1 / 0 0 - 1 3 / 0 6
 F 0 1 N 1 / 0 0 - 1 / 2 4 ,
 5 / 0 0 - 5 / 0 4 ,
 1 3 / 0 0 - 9 9 / 0 0