

(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2009-30500

(P2009-30500A)

(43) 公開日 平成21年2月12日(2009.2.12)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
FO1M 1/02 (2006.01)	FO1M 1/02 A	3G013
FO1M 1/16 (2006.01)	FO1M 1/16 A	
FO2B 67/00 (2006.01)	FO2B 67/00 H	
B62M 7/02 (2006.01)	FO2B 67/00 G	
	B62M 7/02 E	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2007-194089 (P2007-194089)
 (22) 出願日 平成19年7月26日 (2007.7.26)

(71) 出願人 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 100111202
 弁理士 北村 周彦
 (74) 代理人 100103539
 弁理士 衡田 直行
 (72) 発明者 中村 秀人
 静岡県浜松市南区高塚町300番地 スズ
 キ株式会社内
 (72) 発明者 林 富志夫
 静岡県浜松市南区高塚町300番地 スズ
 キ株式会社内
 Fターム(参考) 3G013 AA02 AA06 AB00 BB02 BB14
 BB25 BB26 CA01

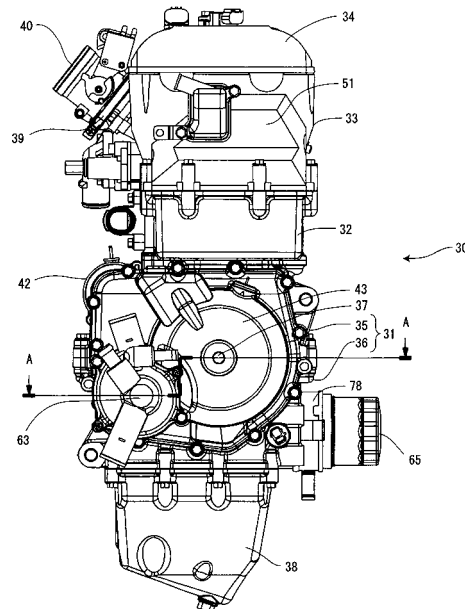
(54) 【発明の名称】 雪上車用エンジンの補機配置構造

(57) 【要約】

【課題】 オイルフィルタの交換作業を容易に行い、エンジンのコンパクト化及び軽量化を図ると共に、補機類を効率よく動作させ、オイル通路の加工作業を容易に行うことのできる雪上車用エンジンの補機配置構造を提供する。

【解決手段】 本発明は、クランクシャフト37が車体幅方向に沿ってクランクケース31に支持され、該クランクケース31の下側にオイルパン38が設けられ、シリンダブロックの軸線CLが後傾するように搭載された雪上車用エンジンの補機配置構造であって、オイルポンプ60がクランクシャフト37より後側下方に設けられ、オイルフィルタ65がクランクシャフト37より前側に設けられていることを特徴とする。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

クランクシャフトが車体幅方向に沿ってクランクケースに支持され、該クランクケースの下側にオイルパンが設けられ、シリンダブロックの軸線が後傾するように搭載された雪上車用エンジンの補機配置構造であって、

オイルポンプが前記クランクシャフトより後側下方に設けられ、オイルフィルタが前記クランクシャフトより前側に設けられていることを特徴とする雪上車用エンジンの補機配置構造。

【請求項 2】

前記シリンダブロックの後方にスタータモータが設けられ、側面視で、該スタータモータに接すると共に前記シリンダブロックの軸線に平行な仮想線より前方に前記オイルポンプが設けられている請求項 1 に記載の雪上車用エンジンの補機配置構造。

10

【請求項 3】

前記オイルポンプの駆動軸と同軸上にウォータポンプが設けられている請求項 1 又は 2 に記載の雪上車用エンジンの補機配置構造。

【請求項 4】

前記オイルポンプの吐出口と前記オイルパンとの間を連通する第 1 オイル通路と、該第 1 オイル通路の途中から前記オイルフィルタに連通する第 2 オイル通路とを備え、前記第 1 オイル通路の前記オイルパン側の開口端部にオイルリリーフ弁が設けられている請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 の請求項に記載の雪上車用エンジンの補機配置構造。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、スノーモービル等の雪上車に搭載される雪上車用エンジンの補機配置構造に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、スノーモービル等の雪上車の車体前部には、エンジンマウントフレームによって覆われたエンジンルーム内にエンジンが搭載されており、このエンジンには、エンジン各部に潤滑オイルを供給するためのオイルポンプ、オイルフィルタ及びオイル配管や、エンジンに冷却水を供給するためのウォータポンプ及び冷却水配管などの補機類が配置されている。

30

【0003】

従来、雪上車用エンジンの補機配置構造としては、例えば、エンジン本体の前側上部にエキゾーストマニホールドが配置され、そのエキゾーストマニホールドの下方にオイルフィルタが車体進行方向前方にやや傾斜して配設されたもの（例えば、特許文献 1 参照）や、潤滑オイルを供給するための供給用オイルポンプ及び潤滑オイルを回収するための回収用オイルポンプがクランクケースとマグネトカバーとの間に配置されたもの（例えば、特許文献 1 参照）や、オイルポンプからオイルフィルタに連通するオイル通路の途中にオイルパンに配設されたリリーフ弁に至る分岐通路が設けられたもの（例えば、特許文献 3 参

40

【特許文献 1】特開 2003 - 41921 号公報

【特許文献 2】特開 2005 - 2940 号公報

【特許文献 3】実公昭 61 - 17204 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記した特許文献 1 に記載されている補機配置構造では、オイルフィルタの周囲にエキゾーストマニホールドやウォータポンプなどが配置されているため、オイルフィルタの周囲に十分なメンテナンス空間を確保することができず、オイルフィルタの

50

交換作業を容易に行うことができないといった問題があった。

【0005】

また、上記した特許文献2に記載されている補機配置構造では、ウォータポンプがクランクシャフトより前側上方に配置されているため、このウォータポンプとエンジンの後側下部に配置されているヒートエクスチェンジャーとの間の距離が遠くなり、冷却水配管長が長くなる。そのため、エンジンのコンパクト化及び軽量化が図り難いと共に、冷却効率の向上が図り難いといった問題があった。

【0006】

さらに、この補機配置構造では、オイルポンプがクランクシャフトより前側上方に配置されているため、このオイルポンプとエンジンの下部に配置されているオイルパン内の潤滑オイルとの間の距離が遠くなり、オイルストレーナが長くなる。そのため、潤滑オイルの吸込揚程が延び、潤滑オイルの吸上げ効率を高めることが難しいため、エンジン始動時の極初期潤滑が遅延する要因となるといった問題もあった。

10

【0007】

さらにまた、上記した特許文献3に記載されている補機配置構造のオイル通路は、オイルポンプの吐出口から下方に向かう鉛直部分と、該鉛直部分の下端からオイルフィルタに至る水平部分と、該水平部分の途中から下方のオイルパンに至る分岐部分とから形成されており、前記鉛直部分の下端をプラグで閉塞したり、或いは、前記分岐部分にオイルリリーフ弁取付け用の座を加工したりする必要がある。そのため、オイル通路の加工に手間が掛かると共に、エンジンのコンパクト化が図り難いといった問題があった。

20

【0008】

さらに、この補機配置構造では、オイルポンプからの余剰オイルがオイル通路の水平部分に一旦滴下する構造となっているため、これにより気泡が発生し、余剰オイルを確実にオイルポンプに戻すことができないといった問題もあった。

【0009】

本発明は、上記した課題を解決すべくなされたものであり、オイルフィルタの交換作業を容易に行い、エンジンのコンパクト化及び軽量化を図ると共に、補機類を効率よく動作させ、オイル通路の加工作業を容易に行うことのできる雪上車用エンジンの補機配置構造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】

30

【0010】

上記した目的を達成するため、本発明は、クランクシャフトが車体幅方向に沿ってクランクケースに支持され、該クランクケースの下側にオイルパンが設けられ、シリンダブロックの軸線が後傾するように搭載された雪上車用エンジンの補機配置構造であって、オイルポンプが前記クランクシャフトより後側下方に設けられ、オイルフィルタが前記クランクシャフトより前側に設けられていることを特徴とする。

【0011】

そして、前記シリンダブロックの後方にスタータモータが設けられ、側面視で、該スタータモータに接すると共に前記シリンダブロックの軸線に平行な仮想線より前方に前記オイルポンプが設けられているのが好ましい。

40

【0012】

また、前記オイルポンプの駆動軸と同軸上にウォータポンプが設けられていてもよい。

【0013】

さらに、前記オイルポンプの吐出口と前記オイルパンとの間を連通する第1オイル通路と、該第1オイル通路の途中から前記オイルフィルタに連通する第2オイル通路とを備え、前記第1オイル通路の前記オイルパン側の開口端部にオイルリリーフ弁が設けられていてもよい。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、オイルポンプがクランクシャフトより後側下方に設けられ、オイルフ

50

フィルタがクランクシャフトより前側に設けられているため、オイルフィルタの交換作業を容易に行うことができ、整備性の向上を図ることができる。

【0015】

また、オイルポンプをクランクシャフトより後側下方に配置することにより、オイルパンとの距離が近くなるため、潤滑オイルの吸込揚程が短くなり、潤滑オイルの吸上げ効率を高めることができる。

【0016】

さらに、仮想線より前方にオイルポンプを設けることにより、エンジンのコンパクト化を図ることができると共に、操安性の向上を図ることができる。

【0017】

さらにまた、オイルポンプの駆動軸と同軸上にウォータポンプを設けることにより、ウォータポンプとヒートエクスチェンジャーとの間の冷却水配管長を短縮できるため、エンジンのコンパクト化及び軽量化が可能となると共に、冷却効率の向上を図ることができる。

【0018】

さらに、第1オイル通路のオイルパン側の開口端部にオイルリリーフ弁を設けることにより、オイル通路の加工が簡略化され、エンジンのコンパクト化を図ることができると共に、オイルポンプからの余剰オイルが直接、オイルパンに戻るようになるため、余剰オイルを確実にオイルポンプに戻すことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下、図面を参照しつつ、本発明の実施の形態について説明する。

【0020】

先ず、図1を参照しつつ、本発明の実施の形態のエンジンを搭載した雪上車の全体構成について説明する。ここで、図1は本発明の実施の形態におけるエンジンを搭載した雪上車を示す側面図である。

【0021】

この雪上車1には、前後方向に延出する車体フレーム10が形成されており、この車体フレーム10の前部11の下側には左右一对の操舵用そり12が左右方向に回動自在に設置されている。また、車体フレーム10の後部13の下側には駆動用のクローラ15が配置されており、このクローラ15は、車体フレーム10の後部13の前端に配置された駆動輪16と後端に配置された従動輪17と複数個の中間輪18とサスペンション機構19と各車輪の周囲に巻かけられて循環するトラックベルト20とを備えて構成されている。

【0022】

車体フレーム10の前部11の後方部分は斜め後ろ上方に立ち上がる形状を成しており、クローラ15の駆動輪16の上方付近を収容するようにトラックハウジング21が車体フレーム10の後部13と連続するように形成されている。

【0023】

車体フレーム10の後部13は、クローラ15全体を下方に収容するカバーを兼ねており、この後部13の上方には、シート22が配置され、該シート22の車体幅方向両側には、該シート22より一段低くなったステップ(図示省略)が設けられている。

【0024】

車体フレーム10の前部11からは斜め後ろ上方に向かってステアリングポスト23が立設されており、このステアリングポスト23の上端部にはステアリング24が左右水平方向に延設されており、このステアリング24によりステアリングポスト23を介して操舵用そり12を操作するようになっている。

【0025】

ステアリング24の近傍には、車体フレーム10の前部11の後方上部を覆うようにインストルメントパネル25が設けられており、このインストルメントパネル25にはスピードメータやタコメータ等の計器類が配設されている。また、インストルメントパネル2

10

20

30

40

50

5の前方外周を包囲するように前方から両側方に亘ってウインドシールド26が立設されており、ウインドシールド26の基部より前方及び側方にはエンジンフード27が緩やかに下傾した略流線形状で形成されている。さらに、エンジンフード27の頂部付近には、前方を照射するヘッドライト28が配設されている。

【0026】

このように配設されたインストルメントパネル25とエンジンフード27の下側にエンジンルーム29が形成されており、このエンジンルーム29内にエンジン30が搭載されている。

【0027】

次に、図1及び図2～図6を参照しつつ、本発明の実施の形態に係るエンジンの補機配置構造について説明する。ここで、図2は本発明の実施の形態におけるエンジンを示す側面図、図3は同エンジンを示す正面図、図4は図2のA-A断面図、図5は図3のB-B断面図、図6は図3のC-C断面図である。

【0028】

エンジン30は、水冷4サイクル2気筒エンジンであり、クランクケース31と、クランクケース31の上方に連結されたシリンダブロック32と、シリンダブロック32のさらに上方に連結されたシリンダヘッド33及びシリンダヘッドカバー34とを主体に外形が構成されており、シリンダブロック32の軸線CLが後傾するように上部を車体後方に向かって傾倒させた状態で、雪上車1の車体前部の略中央部に配置されている。

【0029】

クランクケース31は、上側のクランクケースアッパー35とクランクケースロア36とから成る分割構造により構成され、クランクケースアッパー35とクランクケースロア36との間にクランクシャフト37が車体幅方向に沿って支持されている。また、クランクケースロア36の下側にはオイルパン38がエンジンルーム29の底部に近接した状態で配設されている。

【0030】

シリンダヘッド33の後方には、吸気通路39及びスロットルボディ40が配設され、この吸気通路39は、シリンダヘッド33よりも高い位置に配置され、吸気ポート(図示省略)への送気を上方より吹き下ろすダウンドラフト方式により構成されている。また、シリンダヘッド33の前部には排気通路41が配置され、この排気通路41は図示しない排気マフラに接続されている。さらに、吸気通路39の下方でシリンダブロック32の後方にスタータモータ42が配置されている。

【0031】

クランクケース31の右側方はマグネットカバー43により覆われ、その内部にマグネット室44が形成されており、マグネット装置45にクランクシャフト37の右側端部が接続されている。マグネット装置45の上方であって、カム駆動機構室46の右側方にはブリーザ室51が設けられている。

【0032】

クランクケース31とマグネット室44の間及びその上方のエンジン30の右側方には、カム駆動機構室46が設けられており、このカム駆動機構室46には、クランクシャフト37の右側端部のマグネット装置45より左側にカムチェンドライブsprocket47が設けられており、カムチェンドライブsprocket47はカムチェーン48を介してカムシャフト49,50の右側端部に設けられたカムsprocket66,67に連結されている。これにより、クランクシャフト37の回転はカムシャフト49,50に伝達され、シリンダヘッド33内に設けられた動弁機構(図示省略)が作動されるようになっている。

【0033】

クランクシャフト37の後側下方にはオイルポンプ60が設けられており、このオイルポンプ60は、側面視で、スタータモータ42に接すると共にシリンダブロック32の軸線CLに平行な仮想線VLより前方に配置され、クランクシャフト37の回転がオイルポ

10

20

30

40

50

ンプ駆動チェーン 61 を介して伝達されることにより駆動されるようになっている。また、オイルポンプ 60 の吸込口にはオイルストレーナ 71 が設けられており、オイルパン 38 に溜まった潤滑オイルはこのオイルストレーナ 71 を通ってオイルポンプ 60 に供給されるようになっている。

【0034】

オイルポンプ 60 の吐出口とオイルパン 38 との間には縦方向に連通する第 1 オイル通路 72 が形成されており、この第 1 オイル通路 72 のオイルパン 38 側の開口端部にオイルリリーフ弁 73 が取り付けられている。また、オイルパン 38 には位置決め突部 74 が形成されており、この位置決め突部 74 によりオイルリリーフ弁 73 を最適位置に設置できるようにになっている。これにより、オイルポンプ 60 からの潤滑オイルの供給圧力が所定圧力を超えた場合、その高圧の潤滑オイルはオイルリリーフ弁 73 を通ってオイルパン 38 に戻される。

10

【0035】

クランクシャフト 37 の前方側のクランクケースロア 36 には、オイルフィルタ 65 が前方に向かって突設されていると共にオイルフィルタ 65 の後方にオイルクーラ 78 が設けられており、第 1 オイル通路 72 の途中からオイルフィルタ 65 に向かって横方向に連通する第 2 オイル通路 75 が形成されている。また、オイルフィルタ 65 からは後方に向かって第 2 オイル通路 75 に平行に第 3 オイル通路 76 が形成されており、この第 3 オイル通路 76 に連通するように左右方向にメインギャラリ 77 が形成されている。これにより、オイルフィルタ 65 を通過した潤滑オイルは、第 3 オイル通路 76 及びメインギャラリ 77 を通ってエンジン 30 各部に供給されるようになっている。

20

【0036】

クランクシャフト 37 の前方側のクランクケースロア 65 には、オイルフィルタ 65 の左側方にオイル給油孔 75 が並設されており、オイル給油孔 75 はオイルレベルゲージを兼ねたキャップで塞がれている。

【0037】

オイルポンプ 60 の駆動軸 62 と同軸上にはウォータポンプ 63 が配置されており、ウォータポンプ 63 は、マグネトカバー 43 の外側に取付けられ、エンジン 30 内部に形成されたウォータジャケット（図示省略）に冷却水を供給してエンジン 30 を冷却するようになっている。また、エンジンルーム 29 内には、クローラ 15 の車両進行方向前側の上方（トラックハウジング 21 の前端部）にトラックベルト 20 と対向するようにヒートエクスチェンジャー 64 が設けられており、前記ウォータジャケットから熱を吸収した冷却水は冷却水配管（図示省略）をこのヒートエクスチェンジャー 64 で放熱するようになっている。

30

【0038】

クランクシャフト 37 の左方であって、エンジンルーム 29 の左側部には、クラッチ機構部（図示省略）が設けられ、該クラッチ機構部は、例えば、遠心クラッチ装置を内蔵した V ベルト式無段変速機として構成され、受動側のギア等を介してトラックベルト 20 に駆動力が伝達される構成になっている。

【0039】

上記したように本発明の実施の形態に係る雪上車用エンジンの補機配置構造によれば、オイルフィルタ 65 やオイル給油孔 75 をエンジン 30 の前側に配置すると共に、クランクシャフト 37 を挟んでオイルフィルタ 65 の反対側にオイルポンプ 60 やウォータポンプ 63 を配置しており、オイルフィルタ 65 やオイル給油孔 75 の周囲に補機類がなく、メンテナンス空間を十分に確保することができる。したがって、オイルフィルタ 65 の交換作業やオイル給油孔 75 からのオイル交換作業や日常点検作業を容易に行うことができ、整備性の向上を図ることができる。

40

【0040】

また、オイルポンプ 60 をクランクシャフト 37 より後側下方に配置することにより、オイルポンプ 60 の位置が低くなり、オイルパン 38 との距離が近くなるため、オイルス

50

トレーナ 7 1 を短くすることができる。したがって、潤滑オイルの吸込揚程が短くなり、潤滑オイルの吸上げ効率を高めることができるため、エンジン始動時の極初期潤滑が遅延したりすることはない。

【 0 0 4 1 】

さらに、スタータモータ 4 2 に接すると共にシリンダブロック 3 2 の軸線 C L に平行な仮想線 V L より前方にオイルポンプ 6 0 が設けられており、オイルポンプ 6 0 が後方に突出することがない。そのため、エンジン 3 0 のコンパクト化を図ることができると共に、トラックハウジング 2 1 にエンジン 3 0 を近接して配置することができ、操安性の向上を図ることができる。

【 0 0 4 2 】

さらにまた、オイルポンプ 6 0 の駆動軸 6 2 と同軸上にウォータポンプ 6 3 が配置されており、ウォータポンプ 6 3 とヒートエクスチェンジャー 6 4 との間の距離が近くなり、冷却水配管長が短くなる。そのため、エンジンのコンパクト化及び軽量化が可能となると共に、冷却効率の向上を図ることができる。

【 0 0 4 3 】

さらに、オイルポンプ 6 0 の吐出口とオイルパン 3 8 との間を連通する第 1 オイル通路 7 2 のオイルパン 3 8 側の開口端部にオイルリリーフ弁 7 3 を配置しているため、オイルリリーフ弁 7 3 の取付箇所を別個に設ける必要がない。したがって、オイル通路の加工が簡略化され、エンジンのコンパクト化を図り易くなる。また、オイルポンプ 6 0 からの余剰オイルが直接、オイルパン 3 8 に戻るようになるため、オイル通路におけるオイル滴下による気泡の発生を防止することができ、余剰オイルを確実にオイルポンプ 6 0 に戻すことができる。

【 0 0 4 4 】

なお、上記した実施の形態では、本発明を雪上車のエンジンに適用した場合について説明したが、本発明はこの場合に限定されるものではなく、例えば、自動二輪車や A T V (All Terrain Vehicle) 等、雪上車以外の他の車両のエンジンに適用することができることは言う迄もない。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 5 】

【 図 1 】 本発明の実施の形態のエンジンを搭載した雪上車を示す側面図である。

【 図 2 】 本発明の実施の形態のエンジンを示す側面図である。

【 図 3 】 本発明の実施の形態のエンジンを示す正面図である。

【 図 4 】 図 2 の A - A 断面図である。

【 図 5 】 図 3 の B - B 断面図である。

【 図 6 】 図 3 の C - C 断面図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 6 】

1	雪上車
3 0	エンジン
3 1	クランクケース
3 2	シリンダブロック
3 7	クランクシャフト
3 8	オイルパン
4 2	スタータモータ
6 0	オイルポンプ
6 2	駆動軸
6 3	ウォータポンプ
6 5	オイルフィルタ
7 2	第 1 オイル通路
7 3	オイルリリーフ弁

10

20

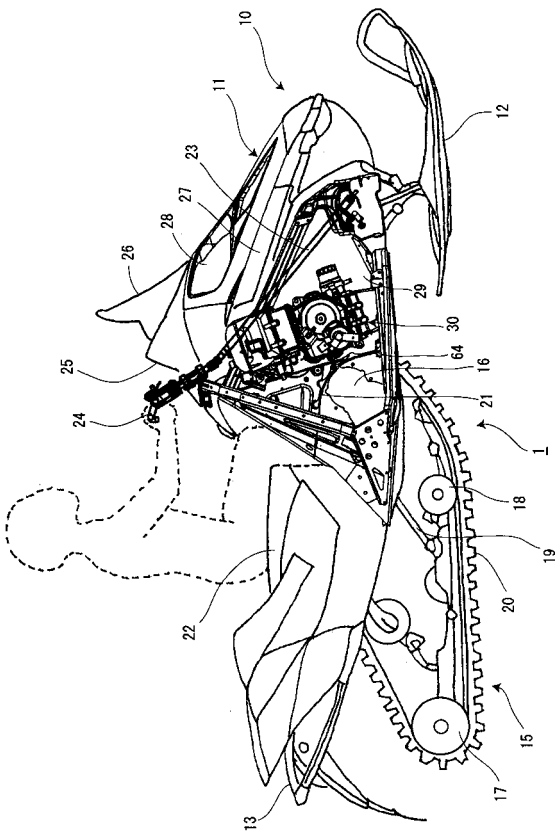
30

40

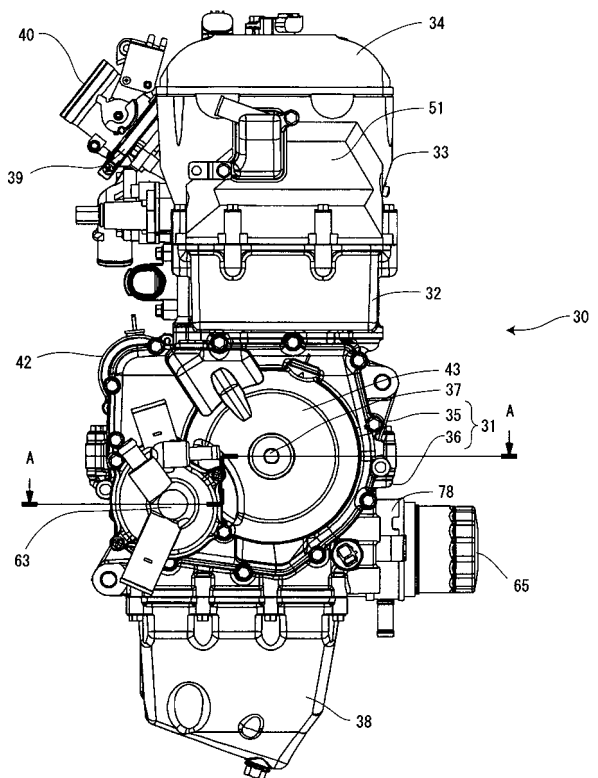
50

- 7 5 第 2 オイル通路
- C L シリンダブロックの軸線
- V L 仮想線

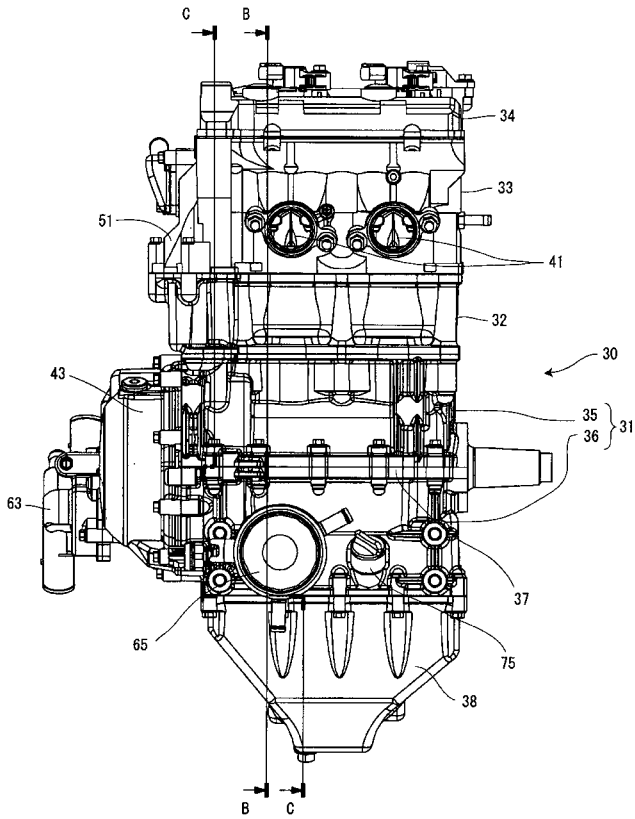
【 図 1 】



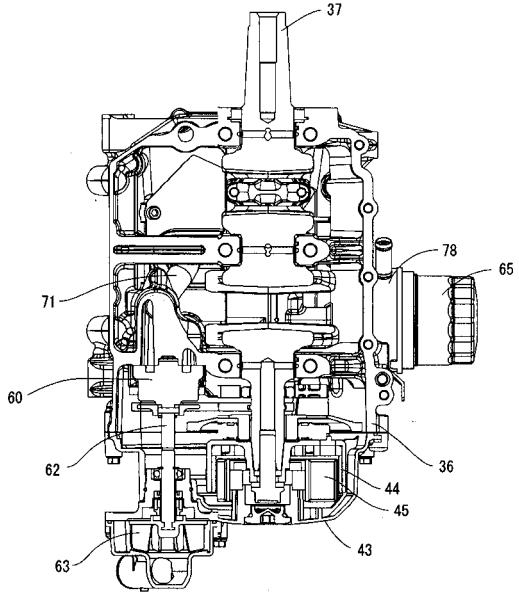
【 図 2 】



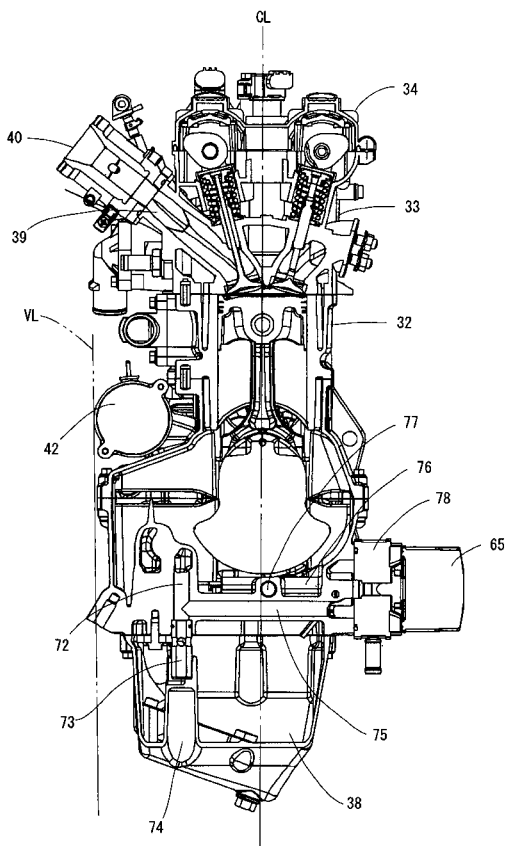
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】

