

(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2007-24007

(P2007-24007A)

(43) 公開日 平成19年2月1日(2007.2.1)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
FO1M 1/02 (2006.01)	FO1M 1/02 A	3G013
FO1M 1/06 (2006.01)	FO1M 1/02 G	
	FO1M 1/06 D	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2005-211629 (P2005-211629)	(71) 出願人	000005326 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
(22) 出願日	平成17年7月21日 (2005.7.21)	(74) 代理人	100105647 弁理士 小栗 昌平
		(74) 代理人	100105474 弁理士 本多 弘徳
		(74) 代理人	100108589 弁理士 市川 利光
		(74) 代理人	100115107 弁理士 高松 猛
		(72) 発明者	石坂 孝史 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)	3G013 AA02 AA16 AB02 BB04 BB19 BB28 BD24

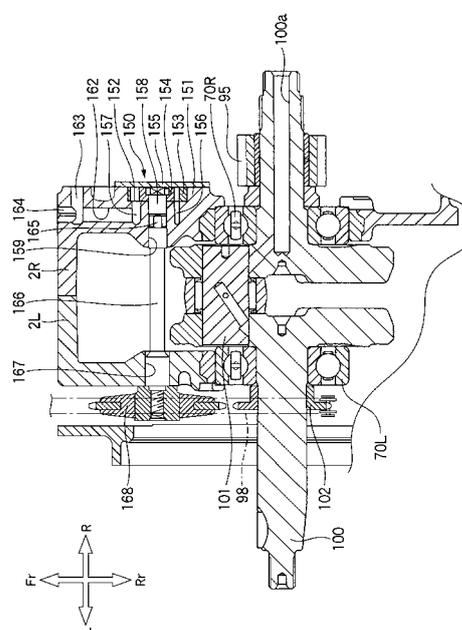
(54) 【発明の名称】 内燃機関の潤滑装置

(57) 【要約】

【課題】 内燃機関の姿勢変動の影響を少なくすることができると共に、製造コストを低減することができ、組付け性を向上することができる内燃機関の潤滑装置を提供する。

【解決手段】 クランクケース2Rの外側壁と一体に設けられ、孔部152が設けられるオイルポンプボディ151と、孔部152に挿入されるアウターロータ153及びビンナーロータ154と、孔部152を密閉する蓋体155と、を有するオイルポンプ150と、孔部152からクランクケース2L, 2Rを貫通するオイルポンプ駆動軸166と、オイルポンプ駆動軸166にクランク軸100の回転動力を伝達する伝達部材168と、を備えることを特徴とする内燃機関の潤滑装置。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

クランクケースの外側壁と一体に設けられ、孔部が設けられるオイルポンプボディと、前記孔部に挿入されるアウターロータ及びインナーロータと、前記孔部を密閉する蓋体と、を有するオイルポンプと、

前記孔部から前記クランクケースを貫通するオイルポンプ駆動軸と、

前記オイルポンプ駆動軸にクランク軸の回転動力を伝達する伝達部材と、を備えることを特徴とする内燃機関の潤滑装置。

【請求項 2】

前記オイルポンプの吸入口は、前記クランクケースの外側壁内を貫通する油路に連通し、前記油路は、前記クランクケースの外側壁内に設けられるオイルフィルタ室を介して前記クランクケースの底部に連通していることを特徴とする請求項 1 記載の内燃機関の潤滑装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、オイルポンプにより潤滑油を内燃機関の各給油箇所に送給する内燃機関の潤滑装置に関する。

【背景技術】

【0002】

内燃機関の潤滑装置として、クランクケースの外側壁面に凹陷段部を形成し、この凹陷段部に、ポンプ軸、インナーロータ、アウターロータ、オイルポンプボディ及びオイルポンプドリブンギヤを備えるオイルポンプを取り付けたものが知られている（例えば、特許文献 1 参照。）。

20

【0003】

【特許文献 1】実開昭 6 1 - 6 3 4 9 2 号公報（第 1 頁、第 4 図）

【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、特許文献 1 に開示された内燃機関の潤滑装置では、独立した構成のオイルポンプをクランクケースの外側壁面に取り付けているため、オイルポンプがクランクケースの一方の外側壁に片寄った状態で配置されることになる。これにより、油路が長くなるばかりでなく、吸い込み側の油路が車体の左右方向の中心から離れて片寄った位置に配置されるので、車体がオイルポンプ設置側と反対側に傾斜した時に潤滑油を吸い込み難くなるなど、内燃機関の姿勢変動の影響が大きいという課題があった。

30

【0005】

また、特許文献 1 に開示された内燃機関の潤滑装置では、オイルポンプのオイルポンプボディが、独立した部品で構成されているため、部品点数及び部品管理に必要な組み立て工数が増加して、製造コストが増加し易く、組付け性が良好ではないという課題があった。

40

【0006】

本発明は、上記した課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、内燃機関の姿勢変動の影響を少なくすることができると共に、製造コストを低減することができ、組付け性を向上することができる内燃機関の潤滑装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するために、請求項 1 に記載の発明は、クランクケースの外側壁と一体に設けられ、孔部が設けられるオイルポンプボディと、孔部に挿入されるアウターロータ及びインナーロータと、孔部を密閉する蓋体と、を有するオイルポンプと、孔部からクランクケースを貫通するオイルポンプ駆動軸と、オイルポンプ駆動軸にクランク軸の回転動

50

力を伝達する伝達部材と、を備えることを特徴とする内燃機関の潤滑装置。

【0008】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明の構成に加えて、オイルポンプの吸入口は、クランクケースの外側壁内を貫通する油路に連通し、油路は、クランクケースの外側壁内に設けられるオイルフィルタ室を介してクランクケースの底部に連通していることを特徴とする内燃機関の潤滑装置。

【発明の効果】

【0009】

請求項1に記載の内燃機関の潤滑装置によれば、クランクケースの外側壁と一体に設けられ、孔部が設けられるオイルポンプボディと、孔部に挿入されるアウターロータ及びインナーロータと、孔部を密閉する蓋体と、を有するオイルポンプと、孔部からクランクケースを貫通するオイルポンプ駆動軸と、オイルポンプ駆動軸にクランク軸の回転動力を伝達する伝達部材と、を備えるため、オイルポンプを車体の左右方向の中心に近づかせることができるので、内燃機関の姿勢変動の影響を少なくすることができる。また、オイルポンプの部品点数を削減することができるので、製造コストを低減することができ、組付け性を向上することができる。

10

【0010】

請求項2に記載の内燃機関の潤滑装置によれば、オイルポンプの吸入口は、クランクケースの外側壁内を貫通する油路に連通し、油路は、クランクケースの外側壁内に設けられるオイルフィルタ室を介してクランクケースの底部に連通しているため、油路を簡素化することができる。これにより、製造コストを低減することができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、本発明に係る内燃機関の潤滑装置の一実施の形態について、添付図面に基づいて詳細に説明する。なお、図面は符号の向きに見るものとする。

図1～図6は本発明の一実施の形態を示すもので、図1は本発明に係る内燃機関の潤滑装置を搭載した車両の側面図、図2は本発明に係る内燃機関の潤滑装置を説明するパワーユニットのシリンダヘッドとシリンダブロックとクランク軸と入力軸と出力軸とを結んだ線で切断した断面図、図3は図2に示したパワーユニットを右側から見た一部切欠側面図、図4は図3のA-A線矢視断面図、図5は図2に示したパワーユニットを左側から見た一部切欠側面図、図6は右ユニットケースの単品を右側から見た側面図である。なお、以下の説明において、前後、左右、上下は、運転者から見た方向に従い、前方をFr、後方をRr、左側をL、右側をR、上方をU、下方をD、として示す。

30

【0012】

図1に示すように、自動二輪車10は、車体フレーム11と、車体フレーム11の前部に回動自在に軸支されるフロントフォーク12と、フロントフォーク12の下端部に軸支される前輪13と、フロントフォーク12の上端部に連結されるバー状のハンドル14と、前端が車体フレーム11に軸支され後方に延びるリヤフォーク15と、リヤフォーク15の後端部に軸支される後輪16と、を備え、車体フレーム11の中央下部にパワーユニット(内燃機関、潤滑装置)1を懸架している。

40

【0013】

パワーユニット1は、内燃機関と負荷側の変速機構を一体化して構成されており、パワーユニット1の出力は、チェーン17を介して後輪16に伝達されている。また、パワーユニット1には、後方に向けて延設される排気管18が接続されており、排気管18は後輪16の右側に配置されるマフラー19に連結されている。

【0014】

図2に示すように、パワーユニット1は、空冷式4ストロークサイクル単気筒内燃機関であって、クランク軸100の軸線を車両の進行方向に直交させると共に、シリンダヘッド40が前方を向くようにシリンダブロック30の軸線を進行方向に沿ってほぼ水平になるように自動二輪車10に搭載される。

50

【 0 0 1 5 】

パワーユニット 1 は、内燃機関のクランクケースと変速機構のギヤケースとを一体とした左右半割りの左ユニットケース（クランクケース）2 L 及び右ユニットケース（クランクケース）2 R と、シリンダブロック 3 0 と、シリンダヘッド 4 0 と、シリンダヘッドカバー 4 1 と、左クランクケースカバー 5 1 と、右クランクケースカバー 5 2 と、ギヤケースカバー 5 3 と、を結合して外殻を構成し、左、右ユニットケース 2 L , 2 R とを結合することで形成されるクランク室 3 及びギヤ室 4 には、クランク軸 1 0 0 及びトランスミッション 2 0 0 がそれぞれ配設される、なお、左ユニットケース 2 L の左側面には、左クランクケースカバー 5 1 及びギヤケースカバー 5 3 がボルト止めされ、右ユニットケース 2 R の右側面には、右クランクケースカバー 5 2 がボルト止めされる。

10

【 0 0 1 6 】

シリンダヘッド 4 0 は、結合した左、右ユニットケース 2 L , 2 R の上部開口に挿入されるシリンダブロック 3 0 と共にスタッドボルト 6 0 で共締めされることにより取り付けられる。また、シリンダヘッドカバー 4 1 をシリンダヘッド 4 0 にボルト 6 1 で締結することによって開口部が閉塞される。また、シリンダヘッド 4 0 の下面には、燃焼室 4 2 が形成されており、燃焼室 4 2 に臨むようにスパークプラグ 4 3 が装着される。さらに、シリンダブロック 3 0 及びシリンダヘッド 4 0 の側面には、複数の冷却フィン 2 1 が形成されている。

【 0 0 1 7 】

また、シリンダヘッド 4 0 内には、動弁機構のカム軸 4 4 が回転自在に支持されており、その左端部にはカムスプロケット 4 5 が固定される。このカムスプロケット 4 5 には、クランク軸 1 0 0 に固定された駆動スプロケット 1 0 2 に架け渡されたカムチェーン 9 8 が架け渡される。これにより、クランク軸 1 0 0 の回転駆動力をカム軸 4 4 に伝達し、シリンダヘッド 4 0 に配置されるローラロッカータイプのロッカーアーム 4 6 , 4 6 を駆動して、燃焼室 4 2 内で吸気バルブ（図 3 参照）4 7、排気バルブ（図 3 参照）4 8 を所定のタイミングで開閉させる。

20

【 0 0 1 8 】

さらに、シリンダヘッド 4 0 には、吸気バルブ 4 7 が配置される吸気ポート 4 7 a と、排気バルブ 4 8 が配置される排気ポート 4 8 a が形成されており、吸気ポート 4 7 a にインジェクタ 9 9 が組み付けられている（図 3 参照）。インジェクタ 9 9 は、不図示のエンジンコントロールユニットに電気的に接続されており、このエンジンコントロールユニットから与えられる電気信号によって、回転数に応じた最適な高燃圧の燃料を吸気ポート 4 7 a 内に噴射する。

30

【 0 0 1 9 】

クランク軸 1 0 0 は、左右のパーツからなり、クランクピン 1 0 1 によって一体化されるもので、左、右ユニットケース 2 L , 2 R にそれぞれ配置される転がり軸受 7 0 L , 7 0 R を介して回転自在に支持されており、軸方向左側に交流発電機 9 0 が、軸方向右側に遠心多板クラッチ 9 1 が組み付けられる。また、クランクピン 1 0 1 には、コンロッド 3 1 を介してピストン 3 2 が接続され、このピストン 3 2 は、シリンダブロック 3 0 内に一体成型されたシリンダライナ 3 3 の中でシリンダ軸線方向に往復運動する。

40

【 0 0 2 0 】

交流発電機 9 0 は、イグニッションコイル（不図示）を通じてスパークプラグ 4 3 に与える高電圧を発生すると共に、バッテリー（不図示）の充電電流を発生する。

【 0 0 2 1 】

遠心多板クラッチ 9 1 は、湿式の遠心多板クラッチであって、クランク軸 1 0 0 の右側に組み付けられており、クランク軸 1 0 0 にスプライン結合されるインナプレート 9 1 a と、インナプレート 9 1 a と一体的に回転するアウターケース 9 1 b と、アウターケース 9 1 b の内周面に取り付けられる複数のクラッチプレート 9 1 c と、複数のクラッチプレート 9 1 c の間に交互に配置される複数のクラッチディスク 9 1 d と、複数のクラッチディスク 9 1 d を支持するプレート支持部材 9 1 e と、インナプレート 9 1 a の外周部に傾

50

動自在に枢支されるクラッチウエイト 9 1 f と、右クランクケースカバー 5 2 に取り付けられる枢支軸 9 2 と、枢支軸 9 2 の左端部に配置される軸受 7 1 を介して回動自在に支持され、アウターケース 9 1 b と一体的に回転する圧接プレート 9 3 と、クラッチリフターレバー 2 0 8 により回動し、軸方向（図 2 中の左右方向）に進退動するクラッチリフターカムプレート 9 4 と、を備えている。また、プレート支持部材 9 1 e は、クランク軸 1 0 0 に回動自在に支持されるプライマリ駆動歯車 9 5 とスプライン結合されており、クランク軸 1 0 0 の回転動力をプライマリ駆動歯車 9 5 を介してトランスミッション 2 0 0 に伝達させている。

【 0 0 2 2 】

このように構成される遠心多板クラッチ 9 1 では、左、右ユニットケース 2 L , 2 R に回動自在に支持されるチェンジスピンドル 2 0 7 （図 3 参照）に結合されるクラッチリフターレバー 2 0 8 （図 3 参照）が回動されることによりクラッチリフターカムプレート 9 4 が回動する。これにより、クラッチリフターカムプレート 9 4 が右側に移動し、クラッチプレート 9 1 c とクラッチディスク 9 1 d との接続が解除されて、ニュートラル状態になる。次いで、ギヤチェンジが完了すると、クラッチリフターカムプレート 9 4 が元の位置に復帰して、クラッチプレート 9 1 c とクラッチディスク 9 1 d とが接続可能状態になる。そして、クランク軸 1 0 0 の回転速度が所定値を越えると、クラッチウエイト 9 1 f が遠心力により傾動し、クラッチプレート 9 1 c とクラッチディスク 9 1 d とが接続して、クランク軸 1 0 0 の回転動力をトランスミッション 2 0 0 に伝達させる。

【 0 0 2 3 】

トランスミッション 2 0 0 は、図 3 及び図 5 に示すように、クランク軸 1 0 0 と平行に配置される入力軸 2 0 1 と、出力軸 2 0 2 と、シフトドラム 2 0 3 と、を備え、入力軸 2 0 1 の右端部に取り付けられるプライマリ従動歯車 9 6 に入力された回転動力を、出力軸 2 0 2 の左端部に取り付けられるドライブスプロケット 9 7 に伝達させている。

【 0 0 2 4 】

入力軸 2 0 1 は、左、右ユニットケース 2 L , 2 R にそれぞれ配置される転がり軸受 7 2 L , 7 2 R を介して回動自在に支持され、入力軸 2 0 1 に一体成形される歯車 2 0 1 a と、入力軸 2 0 1 に外嵌させる歯車 2 0 1 b と、入力軸 2 0 1 に軸方向にスライド移動可能に係止され、第 1 シフトフォーク 2 0 4 の移動により歯車 2 0 1 b に係合可能な歯車 2 0 1 c と、を備え、右ユニットケース 2 R の外側に突出する右端部には、プライマリ駆動歯車 9 5 から回転動力が伝達されるプライマリ従動歯車 9 6 が取り付けられている。

【 0 0 2 5 】

出力軸 2 0 2 は、左、右ユニットケース 2 L , 2 R にそれぞれ配置される転がり軸受 7 3 L , 7 3 R を介して回動自在に支持され、出力軸 2 0 2 に外嵌される歯車 2 0 2 a , 2 0 2 b と、この歯車 2 0 2 a , 2 0 2 b の間で出力軸 2 0 2 に軸方向にスライド移動可能に係止され、第 2 シフトフォーク 2 0 5 の移動により歯車 2 0 2 a または歯車 2 0 2 b に係合可能な歯車 2 0 2 c と、を備え、左ユニットケース 2 L の外側に突出する左端部には、チェーン 1 7 に回転動力を伝達するドライブスプロケット 9 7 が取り付けられている。

【 0 0 2 6 】

シフトドラム 2 0 3 は、左、右ユニットケース 2 L , 2 R に回動自在に支持され、その周面には、第 1、第 2 シフトフォーク 2 0 4 , 2 0 5 を左右方向に移動させるカム溝（不図示）が形成される。また、シフトドラム 2 0 3 の右端部には、ギヤチェンジ機構 2 5 0 の一部を構成する星型カムプレート 2 0 6 が同軸線上に結合されており、この星型カムプレート 2 0 6 が段階的に回動することで、第 1、第 2 シフトフォーク 2 0 4 , 2 0 5 を左右方向に移動させて変速動作を行う。

【 0 0 2 7 】

ギヤチェンジ機構 2 5 0 は、星型カムプレート 2 0 6 と、チェンジスピンドル 2 0 7 に結合されるクラッチリフターレバー 2 0 8 と、チェンジスピンドル 2 0 7 に回動自在に支持されるチェンジアーム 2 0 9 と、チェンジアーム 2 0 9 を回動させるサブアーム 2 1 0 と、チェンジアーム 2 0 9 を所定の位置に付勢するチェンジアーム復帰ばね 2 1 1 と、チ

10

20

30

40

50

エンジンーム 209 の上端部に回動自在に支持され、引張コイルバネ 212 に吊設されるサブチェンジアーム 213 と、星型カムプレート 206 の回動位置を規制するストッパローラ 214 と、を備えている。そして、このギヤチェンジ機構 250 では、チェンジスピンドル 207 が回動すると共に、サブアーム 210、チェンジアーム 209 及びサブチェンジアーム 213 が連動するように回動して、サブチェンジアーム 213 が星型カムプレート 206 を回動させる。

【0028】

次に、図 3 ~ 図 6 を参照して、オイルポンプ 150 及び潤滑油の送給経路について説明する。

【0029】

図 3 に示すように、右ユニットケース 2R の外側壁には、オイルポンプ 150 が設けられており、オイルポンプ 150 は、図 4 に示すように、右ユニットケース 2R の外側壁と一体に設けられ、凹孔（孔部）152 が設けられるオイルポンプボディ 151 と、凹孔 152 に挿入されるアウターロータ 153 及びインナーロータ 154 と、凹孔 152 を密閉する蓋体 155 と、を備えている。

10

【0030】

ポンプボディ 151 は、図 4 及び図 6 に示すように、右ユニットケース 2R の外側壁に略三角形をなすように一体に形成され、その略中央部には、凹孔 152 が左右方向に沿って穿設されている。また、凹孔 152 の底部には、略三日月状の吸入口 156 及び吐出口 157 が対向するように形成され、この吸入口 156 と吐出口 157 との間には、イン

20

【0031】

吸入口 156 は、右ユニットケース 2R の外側壁内を上下方向に貫通するように形成される油路 160 と連通し、油路 160 は、右ユニットケース 2R 外側壁内に設けられるオイルフィルタ室 161 を介して右、左ユニットケース 2L, 2R の底部 5 に連通している。なお、図中 161a は、オイルフィルタである。

【0032】

吐出口 157 は、右ユニットケース 2R の外側壁内を前後方向に貫通するように形成される分配口 162 と連通し、分配口 162 は、第 1 送油通路 163 及び第 2 送油通路 16

30

【0033】

また、オイルポンプボディ 151 の凹孔 152 には、トロコイド曲線の歯形を有する内歯歯車であるアウターロータ 153 が回動自在に挿入され、アウターロータ 153 の内側には、トロコイド曲線の歯形を有する外歯歯車であるインナーロータ 154 が挿入されており、インナーロータ 154 の歯数は、アウターロータ 153 の歯数より 1 枚少ない歯数を有している。また、アウターロータ 153 及びインナーロータ 154 が挿入される凹孔 152 の開口は、蓋体 155 をオイルポンプボディ 151 にネジ止めすることにより水密

40

【0034】

また、インナーロータ 154 のオイルポンプ従動軸 158 の左端部には、図 3 に示すように、カップリング 165 を介してオイルポンプ駆動軸 166 の右端部が連結されている。オイルポンプ駆動軸 166 は、右、左ユニットケース 2L, 2R の貫通孔 159, 167 に回動自在に軸支され、その左端部には、オイルポンプ駆動軸 166 にクランク軸 100 の回転動力を伝達するオイルポンプスプロケット（伝達部材）168 が螺着されている。

【0035】

50

さらに、オイルポンプスプロケット168には、図5に示すように、クランク軸100に固定された駆動スプロケット102に架け渡されたカムチェーン98が架け渡されている。これにより、クランク軸100の回転動力が、駆動スプロケット102、カムチェーン98、オイルポンプスプロケット168、オイルポンプ駆動軸166及びオイルポンプ従動軸158を介してインナーロータ154に伝達されて、オイルポンプ150が駆動する。なお、図中169は、カムチェーン98の張り具合を適正にするカムチェーンテンション、170は、カムチェーン98の動きをガイドするカムチェーンガイドである。

【0036】

そして、このように構成されるオイルポンプ150では、オイルフィルタ室161内に溜まっている潤滑油は、オイルポンプ150が駆動することによって、油路160及び吸入口156を介して凹孔152内に吸い込まれ、アウターロータ153及びインナーロータ154により加圧され、吐出口157から分配口162に圧送されて、第1送油通路163と第2送油通路164とに分岐・送給される。

10

【0037】

第1送油通路163に送給された潤滑油は、右クランクケースカバー52内に形成される送油通路(不図示)を通じて枢支軸92内に形成される潤滑油路92aに送給され、遠心多板クラッチ91を潤滑し、さらに、クランク軸100内に形成される潤滑油路100aに送給されて、クランク軸100を潤滑する。また、第2送油通路164に送給された潤滑油は、スタッドボルト60の挿通孔兼用の送油通路(不図示)及びカム軸44の右端部近傍に形成される潤滑油出口44aを通じて、カム軸44内に形成される潤滑油路44bに送給され、2つのカム49, 49の間に形成される吐出孔44cから吐出して、カム軸44及びロッカーアーム46, 46等を潤滑する(図2参照)。なお、各給油箇所を潤滑した潤滑油は、自然落下により左、右ユニットケース2L, 3Lの底部5(図3参照)に戻される。

20

【0038】

以上説明したように、本実施形態の内燃機関の潤滑装置によれば、右ユニットケース2Rの外側壁と一体に設けられ、孔部152が設けられるオイルポンプボディ151と、孔部152に挿入されるアウターロータ153及びインナーロータ154と、孔部152を密閉する蓋体155と、を有するオイルポンプ150と、孔部152から左、右ユニットケース2L, 2Rを貫通するオイルポンプ駆動軸166と、オイルポンプ駆動軸166にクランク軸100の回転動力を伝達するオイルポンプスプロケット168と、を備えるため、オイルポンプ150を車体の左右方向の中心に近づかせることができるので、内燃機関の姿勢変動の影響を少なくして、オイルタフネスを向上することができ、内燃機関の姿勢変動の影響を受けずに安定した潤滑を行うことができる。また、オイルポンプ150の部品点数を削減することができるので、製造コストを低減することができ、組付け性を向上することができる。

30

【0039】

また、本実施形態の内燃機関の潤滑装置によれば、オイルポンプ150の吸入口156は、右ユニットケース2Rの外側壁内を貫通する油路160に連通し、油路160は、左、右ユニットケース2L, 2Rの外側壁内に設けられるオイルフィルタ室161を介して左、右ユニットケース2L, 2Rの底部5に連通しているため、油路160を簡素化することができる。これにより、製造コストを低減することができる。

40

【0040】

また、本実施形態の内燃機関の潤滑装置によれば、オイルポンプ150を車体の左右方向の中心に近づかせることができるため、パワーユニット1の重心を自動二輪車10の左右方向の中心に近づかせることができる。これにより、自動二輪車10の走行安定性を向上することができる。

【0041】

さらに、本実施形態の内燃機関の潤滑装置によれば、孔部152から左、右ユニットケース2L, 2Rを貫通するオイルポンプ駆動軸166を備えるため、オイルポンプ駆動軸

50

166を左、右ユニットケース2L, 2Rのそれぞれに回転自在に支持させることができる。これにより、オイルポンプ駆動軸166が両端支持されるので、オイルポンプ駆動軸166の片減りを防止することができ、オイルポンプ150の耐久性を向上することができる。

【0042】

なお、本発明は、前述した実施形態に限定されるものではなく、適宜、変形、改良、等が可能である。

例えば、本実施形態では、オイルポンプボディを右ユニットケースに設けた場合を例示したが、これに限定されず、左ユニットケースに設けるようにしてもよい。しかし、潤滑油の送油経路を考慮すると、右ユニットケースに設ける方がより好ましい。

10

【図面の簡単な説明】

【0043】

【図1】本発明に係る内燃機関の潤滑装置を搭載した車両の側面図である。

【図2】本発明に係る内燃機関の潤滑装置を説明するパワーユニットのシリンダヘッドとシリンダブロックとクランク軸と入力軸と出力軸とを結んだ線で切断した断面図である。

【図3】図2に示したパワーユニットを右側から見た一部切欠側面図である。

【図4】図3のA-A線矢視断面図である。

【図5】図2に示したパワーユニットを左側から見た一部切欠側面図である。

【図6】右ユニットケースの単品を右側から見た側面図である。

20

【符号の説明】

【0044】

1 パワーユニット（内燃機関、潤滑装置）

2L 左ユニットケース（クランクケース）

2R 右ユニットケース（クランクケース）

3 クランク室

4 ギヤ室

5 底部

10 自動二輪車

30 シリンダブロック

40 シリンダヘッド

90 交流発電機

91 遠心多板クラッチ

98 カムチェーン

100 クランク軸

102 駆動スプロケット

150 オイルポンプ

151 オイルポンプボディ

152 凹孔

153 アウターロータ

154 インナーロータ

155 蓋体

156 吸入口

157 吐出口

158 オイルポンプ従動軸

159 貫通孔

160 油路

161 オイルフィルタ室

162 分配口

163 第1送油通路

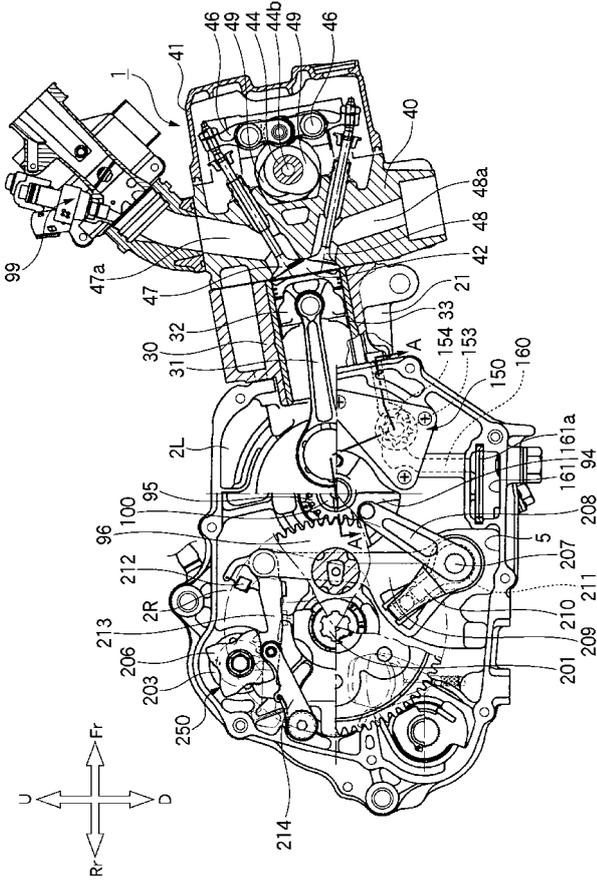
164 第2送油通路

30

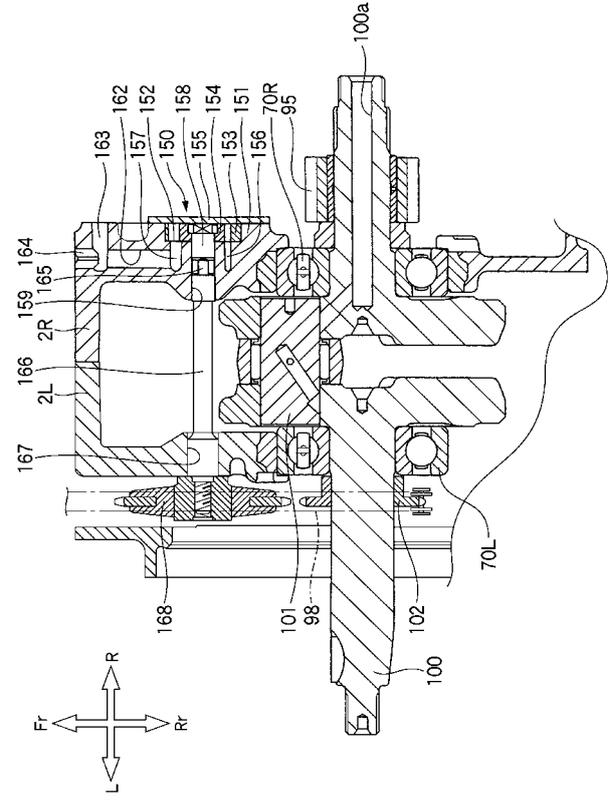
40

50

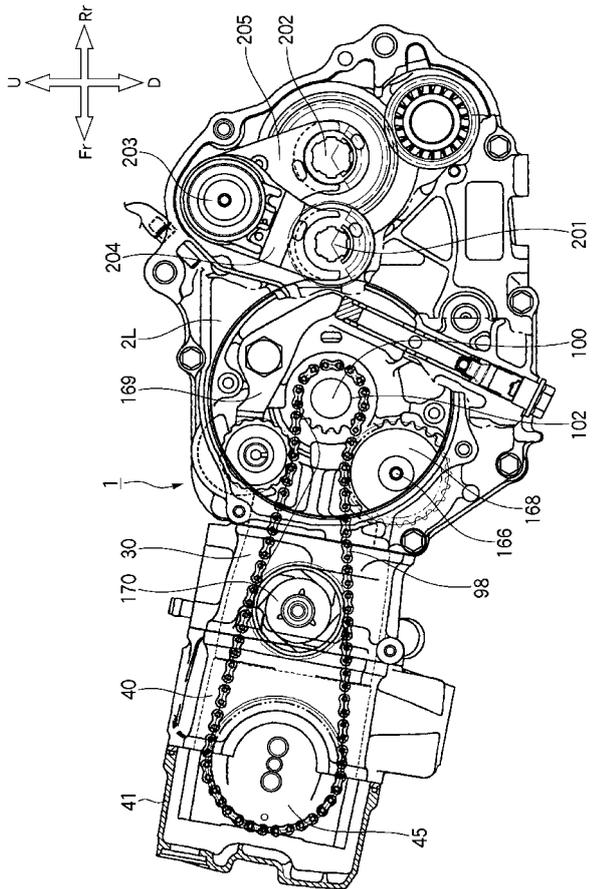
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】

