

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5916104号
(P5916104)

(45) 発行日 平成28年5月11日(2016.5.11)

(24) 登録日 平成28年4月15日(2016.4.15)

(51) Int.Cl. F I
B60K 6/12 (2006.01) B60K 6/12

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2012-56807 (P2012-56807)	(73) 特許権者	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24年3月14日(2012.3.14)	(74) 代理人	100071870 弁理士 落合 健
(65) 公開番号	特開2013-189084 (P2013-189084A)	(74) 代理人	100097618 弁理士 仁木 一明
(43) 公開日	平成25年9月26日(2013.9.26)	(74) 代理人	100152227 弁理士 ▲ぬで▼島 慎二
審査請求日	平成26年11月27日(2014.11.27)	(72) 発明者	石川 誠一郎 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	木村 安成 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】 油圧ハイブリッド車両

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

エンジン(E)およびトランスミッションを含むパワートレイン(PT)と、ポンプ・モータ(27)と、アキュムレータ(29)とを備え、

前記アキュムレータ(29)に蓄圧した油圧で前記ポンプ・モータ(27)をモータとして駆動して車両の走行、前記エンジン(E)のアシストおよび前記エンジン(E)の始動を行うとともに、前記エンジン(E)の駆動力あるいは駆動輪から逆伝達される駆動力で前記ポンプ・モータ(27)をポンプとして駆動して前記アキュムレータ(29)を蓄圧する油圧ハイブリッド車両において、

前記ポンプ・モータ(27)は前記パワートレイン(PT)に作動油あるいは潤滑油を供給するポンプに兼用されることを特徴とする油圧ハイブリッド車両。

10

【請求項2】

前記エンジン(E)のクランクシャフト(43)と前記ポンプ・モータ(27)の回転軸(50)とは動力伝達手段(52)を介して接続され、前記ポンプ・モータ(27)の吐出口と前記エンジン(E)のメインギャラリとが油路を介して接続されることを特徴とする、請求項1に記載の油圧ハイブリッド車両。

【請求項3】

前記ポンプ・モータ(27)の吐出口は前記ポンプ・モータ(27)を収納するケーシング(46)の上部に形成されるとともに、前記ケーシング(46)の下部には前記エンジン(E)のオイルタンク(26)の内部空間に開口する吸入口(47)が形成され、前

20

記吐出口は前記エンジン（E）のロアブロック（44）内に形成した前記油路を介して前記メインギャラリーに接続されることを特徴とする、請求項2に記載の油圧ハイブリッド車両。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、エンジンおよびトランスミッションを含むパワートレインと、ポンプ・モータと、アキュムレータとを備え、前記アキュムレータに蓄圧した油圧で前記ポンプ・モータをモータとして駆動して車両の走行、前記エンジンのアシストおよび前記エンジンの始動を行うとともに、前記エンジンの駆動力あるいは駆動輪から逆伝達される駆動力で前記ポンプ・モータをポンプとして駆動して前記アキュムレータを蓄圧する油圧ハイブリッド車両に関する。

10

【背景技術】

【0002】

エンジンをトランスミッションを介して前輪に接続し、ポンプおよびモータとして機能するポンプ・モータを後輪に接続し、発進時にアキュムレータに蓄圧した油圧でポンプ・モータをモータとして駆動するとともに、制動時に後輪から逆伝達される駆動力でポンプ・モータをポンプとして駆動してアキュムレータを蓄圧する油圧ハイブリッド車両が、下記特許文献1により公知である。

20

【0003】

またエンジンの駆動力を駆動輪に伝達する駆動軸をドグクラッチおよびギヤボックスを介してポンプ・モータに接続し、ポンプ・モータの回転数が許容最大回転数になったときにドグクラッチを切り離し、ポンプ・モータの回転数と駆動軸の回転数との差回転が許容回転数内になったときにドグクラッチを接続することで、ドグクラッチの歯欠けを防止する油圧ハイブリッド車両が、下記特許文献2により公知である。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開平8-282324号公報

30

【特許文献2】特開平6-107139号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、かかる油圧ハイブリッド車両がエンジンおよびトランスミッションよりなるパワートレインを備える場合、そのパワートレインに作動油や潤滑油を供給するためのオイルパンおよびオイルポンプに加えて、油圧ハイブリッドシステム用のオイルタンクおよびポンプ・モータが必要となり、これら二つの油圧系統が併存することで部品点数の増加、装置の大型化、重量の増加、コストの増加等が免れないという問題があった。

【0006】

40

本発明は前述の事情に鑑みてなされたもので、ポンプ・モータを備えた油圧ハイブリッド車両の部品点数を削減して小型軽量化およびコストダウンを図ることを目的とする。

【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に記載された発明によれば、エンジンおよびトランスミッションを含むパワートレインと、ポンプ・モータと、アキュムレータとを備え、前記アキュムレータに蓄圧した油圧で前記ポンプ・モータをモータとして駆動して車両の走行、前記エンジンのアシストおよび前記エンジンの始動を行うとともに、前記エンジンの駆動力あるいは駆動輪から逆伝達される駆動力で前記ポンプ・モータをポンプとして駆動して前記アキュムレータを蓄圧する油圧ハイブリッド車両において、前記ポンプ・モ

50

タは前記パワートレインに作動油あるいは潤滑油を供給するポンプに兼用されることを特徴とする油圧ハイブリッド車両が提案される。

【0008】

また請求項2に記載された発明によれば、請求項1の構成に加えて、前記エンジンのクランクシャフトと前記ポンプ・モータの回転軸とは動力伝達手段を介して接続され、前記ポンプ・モータの吐出口と前記エンジンのメインギャラリとが油路を介して接続されることを特徴とする油圧ハイブリッド車両が提案される。

【0009】

また請求項3に記載された発明によれば、請求項2の構成に加えて、前記ポンプ・モータの吐出口は前記ポンプ・モータを収納するケーシングの上部に形成されるとともに、前記ケーシングの下部には前記エンジンのオイルタンクの内部空間に開口する吸入口が形成され、前記吐出口は前記エンジンのロアブロック内に形成した前記油路を介して前記メインギャラリに接続されることを特徴とする油圧ハイブリッド車両が提案される。

【0010】

尚、実施の形態の無端チェーン52は本発明の動力伝達手段に対応する。

【発明の効果】

【0011】

請求項1の構成によれば、アキュムレータに蓄圧した油圧でポンプ・モータをモータとして駆動することで、車両の走行、エンジンのアシストおよびエンジンの始動を行うことができ、またエンジンの駆動力あるいは駆動輪から逆伝達される駆動力でポンプ・モータをポンプとして駆動することで、アキュムレータを蓄圧することができる。油圧ハイブリッドシステムのポンプ・モータはパワートレインに作動油あるいは潤滑油を供給するポンプに兼用されるので、パワートレインに設けられた既存のオイルポンプを廃止して部品点数およびコストを削減することができるだけでなく、パワートレインに設けられた既存のオイルパン等を油圧ハイブリッドシステムに利用して更なる部品点数およびコストの削減を達成することができる。しかもエンジンのアイドルストップ制御を行う場合に、エンジンの停止中にアキュムレータに蓄圧した油圧でポンプ・モータをモータとして駆動することで、エンジンの始動およびトランスミッションへの油圧供給を行うことが可能になるため、アイドルストップ制御用の電動オイルポンプを設ける必要がなくなって更なるコストダウンが可能になる。

【0012】

また請求項2の構成によれば、エンジンのクランクシャフトとポンプ・モータの回転軸とを動力伝達手段を介して接続したので、動力伝達手段の構造を簡素化して動力伝達効率を高めることができ、特にポンプ・モータをモータとして駆動してエンジンを始動する際の始動性を高めることができる。またポンプ・モータの吐出口とエンジンのメインギャラリとを油路を介して接続したので、ポンプ・モータからエンジンへの作動油および潤滑油の供給を既存のメインギャラリを利用して効率的に行うことができる。

【0013】

また請求項3の構成によれば、ポンプ・モータの吐出口はポンプ・モータを収納する油圧ハイブリッドシステムのケーシングの上部に形成されるとともに、ケーシングの下部にはエンジンのオイルタンクの内部空間に開口する吸入口が形成され、吐出口はエンジンのロアブロック内に形成した油路を介してメインギャラリに接続されるので、油圧ハイブリッドシステムをエンジンのオイルパンの内部に収納することでパワートレインが大型化するのを防止して車両への搭載性を高めることができるだけでなく、ポンプ・モータが発生する振動や騒音をエンジンの防振マウントで吸収することが可能となって車両の静粛性を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】スプールバルブの中立位置での縦断面図。

【図2】スプールバルブの駆動位置での縦断面図。

10

20

30

40

50

【図3】スプールバルブの蓄圧位置での縦断面図。

【図4】エンジンの縦断面図。

【図5】図4の5方向矢視図。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、図1～図5に基づいて本発明の実施の形態を説明する。

【0016】

図1に示すように、自動車用の油圧ハイブリッドシステムに使用されるスプールバルブVは、バルブケース11に形成したスリーブ支持孔11aに嵌合する円筒状のスリーブ12を備えており、スリーブ12の一端に当接する環状の第1エンドプレート13の外面を覆うソレノイド支持部材14が、リニアソレノイド15と共に複数本のボルト16...でバルブケース11の一方の側面に締結され、スリーブ12の他端に当接する環状の第2エンドプレート17の外面を覆うカバー部材18が複数本のボルト19...でバルブケース11の他方の側面に締結される。スリーブ12に形成されたスプール孔12aの内部にスプール20が軸方向摺動可能に嵌合しており、その一端から延びるロッド部20aの先端とリニアソレノイド15の出力ロッド15aの先端とが接続される。

【0017】

スプール20のロッド部20aが貫通するハット状の第1スプリングシート21がスプール孔12aおよび第1エンドプレート13の内周面に摺動自在に嵌合し、ソレノイド支持部材14との間に縮設した第1スプリング22でスプール20に向けて付勢された第1スプリングシート21は、そのフランジ部21aが第1エンドプレート13の段部13aに当接する位置に停止する。またハット状の第2スプリングシート23がスプール孔12aおよび第2エンドプレート17の内周面に摺動自在に嵌合し、カバー部材18との間に縮設した第2スプリング24でスプール20に向けて付勢された第2スプリングシート23は、そのフランジ部23aが第2エンドプレート17の段部17aに当接する位置に停止する。

【0018】

この状態で、スプール20の両端部は第1スプリングシート21および第2スプリングシート23間に挟まれ、スプール20は中立位置に位置決めされる。リニアソレノイド15を一方向に励磁して出力ロッド15aが前進すると、スプール20が図1において左動することで、スプール20に押圧された第2スプリングシート23は第2スプリング24を圧縮しながら左動する。この位置を駆動位置(図2参照)と呼ぶ。またリニアソレノイド15を他方向に励磁して出力ロッド15aが後退すると、スプール20が図1において右動することで、スプール20に押圧された第1スプリングシート21は第1スプリング22を圧縮しながら右動する。この位置を蓄圧位置(図3参照)と呼ぶ。

【0019】

リニアソレノイド15は出力ロッド15aを任意の位置に前進あるいは後退させることができるため、スプール20は任意の位置にストロークすることが可能であり、スプールバルブVは駆動位置および蓄圧位置においてオイルの流量を制御する絞り弁としての機能を発揮する。

【0020】

スリーブ12のスプール孔12aの内周面には、その右端側から左端側に向かって環状の第1ポートP1～第7ポートP7が順次形成される。またスプール20の外周面には、その右端側から左端側に向かって大径の第1ランドL1～第5ランドL5が順次形成されるとともに、第1ランドL1～第5ランドL5間に挟まれた小径の第1グループG1～第4グループG4が順次形成される。第1ランドL1～第5ランドL5の外径はスプール孔12aの内径と同一であり、第1ランドL1～第5ランドL5の外周面がスプール孔12aに内周面に当接する位置では、オイルが通過不能にシールされる。

【0021】

スプール20の第2ランドL2の外周面における第1グループG1に臨む部分と、スプ

10

20

30

40

50

ール20の第4ランドL4の外周面における第3グループG3に臨む部分とに、周方向に90°ずつ離間した各4個の絞り溝30...が形成される。これらの絞り溝30...により、スプール20のストローク位置に応じたオイルの流量制御が可能になる。

【0022】

図1に示すように、第1ポートP1は直列に接続された油路25A1, 25A2を介してオイルタンク26に連通し、第7ポートP7は油路25Bを介してオイルタンク26に連通し、第2ポートP2は油路25Cを介してポンプ・モータ27の吐出側に連通し、第6ポートP6は油路25Dを介してポンプ・モータ27の吸入側に連通し、第3ポートP3は油路25Eを介して前記油路25Dに連通し、第4ポートP4は油路25F、チェックバルブ28および油路25Gを介して前記油路25Cに連通し、第5ポートP5は油路25Hを介してアキュムレータ29に連通する。

10

【0023】

ポンプ・モータ27の下流側に連なる油路25Cと、エンジンおよびトランスミッションよりなるパワートレインPTの上流側に連なる油路25A1とは、電磁リリーフバルブ31を介して接続され、パワートレインPTの下流側に連なる油路25A2はオイルタンク26に接続される。そして油路25A1と油路25A2とをバイパスする油路25Iには、リリーフバルブ32が介装される。

【0024】

図1、図4および図5に示すように、本実施の形態の油圧ハイブリッドシステム41はエンジンEのシリンダブロック42の下面に締結された既存のオイルパンの内部に収納される。このオイルパンは、上述した油圧ハイブリッドシステム41のオイルタンク26に兼用される。油圧ハイブリッドシステム41は、クランクシャフト43をシリンダブロック42に支持するロアブロック44の下面に、複数のブラケット45...を介して吊り下げ支持される。油圧ハイブリッドシステム41のケーシング46の内部にスプールバルブVおよび外接型ギヤポンプよりなるポンプ・モータ27が収納され、ケーシング46の外部にスプールバルブVを駆動するリニアソレノイド15が固定される。またケーシング46の後部には、4個の球体よりなるアキュムレータ29が接続される。

20

【0025】

ケーシング46の下部にはオイルタンク26の内部空間に連通する吸入口47が形成されるとともに、ケーシング46の上部から延びるオイル供給配管48がロアブロック44内の油路に接続される。ロアブロック44内の油路からシリンダブロック内に形成したメインギャラリ(不図示)に供給されたオイルは、作動油あるいは潤滑油としてエンジンEの各部に供給される。またパワートレインPTを構成するエンジンEとトランスミッションとに油圧系統および潤滑系統を共有させ、エンジンEのメインギャラリのオイルをトランスミッションにも供給することが可能である。

30

【0026】

クランクシャフト43の軸端に設けた第1スプロケット49と、ポンプ・モータ27の回転軸50に設けた第2スプロケット51とに無端チェーン52が巻き掛けられており、第2スプロケット51とポンプ・モータ27の回転軸50との間に電磁クラッチ53が設けられる。これにより、クランクシャフト43およびポンプ・モータ27の間で双方向のトルク伝達が可能である。

40

【0027】

従って、油圧ハイブリッドシステム41の駆動状態では、アキュムレータ29に蓄圧した油圧でポンプ・モータ27がモータとして機能し、そのトルクが第2スプロケット51、無端チェーン52および第1スプロケット49を介してクランクシャフト43に伝達されることで、エンジンEの駆動力をアシストしたり、エンジンEをクランクしたり、エンジンEを停止した状態で車両を走行させたりすることができる。油圧ハイブリッドシステム41の蓄圧状態では、エンジンEから第1スプロケット49、無端チェーン52および第2スプロケット51を介して伝達されるトルク、あるいは駆動輪から上記経路で逆伝達されるトルクでポンプ・モータ27がポンプとして機能し、オイルタンク26のオイ

50

ルを加圧してリザーバ 29 に蓄圧することができる。油圧ハイブリッドシステム 41 の中立状態では、ポンプ・モータ 27 はポンプとして低負荷状態で運転され、パワートレイン P T に作動油や潤滑油を供給する。

【0028】

次に、上記構成を備えた本発明の実施の形態の作用を説明する。

【0029】

図 2 はスプール 20 が左動した駆動位置を示しており、第 1 グループ G 1 によって第 1 ポート P 1 および第 2 ポート P 2 が連通し、第 2 グループ G 2 によって第 3 ポート P 3 および第 4 ポート P 4 が連通し、第 3 グループ G 3 によって第 5 ポート P 5 および第 6 ポート P 6 が連通し、残りの第 7 ポート P 7 は第 4 ランド L 4 によって他のポートとの連通を遮断される。

10

【0030】

その結果、アキュムレータ 29 に蓄圧した油圧が油路 25 H 第 5 ポート P 5 第 3 グループ G 第 6 ポート P 6 油路 25 D ポンプ・モータ 27 油路 25 C 第 2 ポート P 2 第 1 グループ G 1 第 1 ポート P 1 油路 25 A 1, 25 A 2 オイルタンク 26 の経路で流れ、アキュムレータ 29 に蓄圧した油圧でポンプ・モータ 27 をモータとして駆動することで、走行用の駆動力を発生させたり、エンジンの駆動力をアシストしたり、エンジン E をクランキングしたりすることができる。

【0031】

スプールバルブ V の第 1 ポート P 1 からオイルタンク 26 に戻る油路 25 A 1, 25 A 2 間にはパワートレイン P T が配置されており、パワートレイン P T のエンジン E およびトランスミッションは、ポンプ・モータ 27 が吐出したオイルを動弁機構や変速機構の作動油として、あるいは各被潤滑部の潤滑油として利用することができる。

20

【0032】

アキュムレータ 29 の圧力が下がって駆動力が低下した場合、ポンプ・モータ 27 の下流側の油路 25 C から油路 25 G 第 4 ポート P 4 第 2 グループ G 2 第 3 ポート P 3 油路 25 E の経路でポンプ・モータ 27 の上流側の油路 25 D にオイルが循環することで、ポンプ・モータ 27 の駆動力損失を低減することができる。またパワートレイン P T の上流側の油路 25 A 1 の油圧が過剰に高まった場合には、油路 25 I に設けたリリーフバルブ 32 が開弁することで、余剰のオイルをパワートレイン P T の下流側の油路 25 A 2 にバイパスさせることができる。

30

【0033】

また図 3 はスプール 20 が右動した蓄圧位置を示しており、第 3 グループ G 3 によって第 4 ポート P 4 および第 5 ポート P 5 が連通し、第 4 グループ G 4 によって第 6 ポート P 6 および第 7 ポート P 7 が連通し、残りの第 1 ポート P 1、第 2 ポート P 2 および第 3 ポート P 3 は第 2 ランド L 2 および第 3 ランド L 3 によって他のポートとの連通を遮断される。

【0034】

その結果、駆動輪から逆伝達される駆動力やエンジン E の駆動力でポンプ・モータ 27 をポンプとして駆動することで、オイルタンク 26 のオイルが油路 25 B 第 7 ポート P 7 第 4 グループ G 4 第 6 ポート P 6 油路 25 D ポンプ・モータ 27 油路 25 C 油路 25 G チェックバルブ 28 油路 25 F 第 4 ポート P 4 第 3 グループ G 3 第 5 ポート P 5 油路 25 H アキュムレータ 29 の経路で流れ、加圧したオイルをアキュムレータ 29 に蓄圧することができる。

40

【0035】

この蓄圧位置においては、ポンプ・モータ 27 が吐出したオイルの一部が、油路 25 C 電磁リリーフバルブ 31 油路 25 A 1, 25 A 2 オイルタンク 26 の経路で流れ、その油量を電磁リリーフバルブ 31 の開度により調整することにより、その経路内に配置したパワートレイン P T に前記オイルの一部を作動油あるいは潤滑油として供給することができる。

50

【 0 0 3 6 】

図 1 に示す中立位置では、第 1 グループ G 1 によって第 1 ポート P 1 および第 2 ポート P 2 が連通し、第 4 グループ G 4 によって第 6 ポート P 6 および第 7 ポート P 7 が連通し、残りの第 3 ポート P 3、第 4 ポート P 4 および第 5 ポート P 5 は第 2 ランド L 2、第 3 ランド L 3 および第 4 ランド L 4 によって他のポートとの連通を遮断される。

【 0 0 3 7 】

その結果、駆動輪から逆伝達される駆動力やエンジン E の駆動力でポンプ・モータ 2 7 がポンプとして機能するとき、ポンプ・モータ 2 7 が吐出するオイルを、油路 2 5 C 第 2 ポート P 2 第 1 グループ G 1 第 1 ポート P 1 油路 2 5 A 1, 2 5 A 2 油路 2 5 B 第 7 ポート P 7 第 4 グループ G 4 第 6 ポート P 6 油路 2 5 D ポンプ・モータ 2 7 の経路で循環させ、ポンプ・モータ 2 7 を低負荷状態で運転することができる。

10

【 0 0 3 8 】

この場合も、上述した駆動位置（図 2 参照）と同様に、オイルをパワートレイン P T に作動油あるいは潤滑油として供給することができ、油路 2 5 A 1 の油圧が過剰に高まった場合には、リリーフバルブ 3 2 により余剰のオイルがバイパスされる。

【 0 0 3 9 】

以上のように、本実施の形態によれば、油圧ハイブリッドシステム 4 1 のポンプ・モータ 2 7 をパワートレイン P T に作動油や潤滑油を供給するオイルポンプに兼用するので、パワートレイン P T に作動油や潤滑油を供給するための特別のオイルポンプを設ける必要がなくなり、部品点数の削減、重量の削減、パワートレイン P T の小型化、コストの削減等が可能になる。しかもパワートレイン P T に設けられた既存のオイルパン（オイルタンク 2 6 ）およびオイルを油圧ハイブリッドシステム 4 1 に利用するので、オイルフィルタ、油温センサ、油温調節装置等の数を削減することができる。

20

【 0 0 4 0 】

また油圧ハイブリッドシステム 4 1 をエンジン E のオイルパン（オイルタンク 2 6 ）の内部に収納したので、油圧ハイブリッドシステム 4 1 を設けたことでパワートレイン P T が大型化するのを防止して車両への搭載性を高めることができるだけでなく、油圧ハイブリッドシステム 4 1 が発生する振動や騒音をエンジン E の防振マウントで吸収することが可能となって車両の静粛性を高めることができる。

【 0 0 4 1 】

またエンジンのアイドルストップ制御を行う車両では、アイドルストップ後の発進時にトランスミッションに変速用の油圧を遅滞なく供給するために、エンジンにより作動するオイルポンプとは別個に電動油圧ポンプを設け、アイドルストップ中に電動油圧ポンプで油圧を立ち上げてトランスミッションに供給する必要がある。しかしながら本実施の形態によれば、エンジンのアイドルストップ後の発進時に、アキュムレータ 2 9 に蓄圧した油圧でポンプ・モータ 2 7 をモータとして駆動してエンジン E を始動できるだけでなく、ポンプ・モータ 2 7 からの戻り油をトランスミッションに作動油として供給することで発進のための変速を行うことが可能となり、アイドルストップ制御のための電動油圧ポンプを廃止して部品点数やコストを削減することができる。

30

【 0 0 4 2 】

特に、電動スタータモータよりも遥かにトルクの大きいポンプ・モータ 2 7 をスタータモータとして使用することで、電動スタータモータに比べて短時間でエンジン E を始動することができる。

40

【 0 0 4 3 】

またエンジン E のクランクシャフト 4 3 と油圧ハイブリッドシステム 4 1 のポンプ・モータ 2 7 の回転軸 5 0 とを平行に配置して無端チェーン 5 2 で接続したので、クランクシャフト 4 3 およびポンプ・モータ 2 7 間の駆動力伝達機構の構造を簡素化するとともに、駆動力の伝達ロスを最小限に抑えることが可能となり、ポンプ・モータ 2 7 でエンジン E をクランキングして始動する際の始動性および静粛性を高めることができる。

【 0 0 4 4 】

50

以上、本発明の実施の形態を説明したが、本発明はその要旨を逸脱しない範囲で種々の設計変更を行うことが可能である。

【0045】

例えば、実施の形態ではパワートレインPTがエンジンEおよびトランスミッションの両方を含んでいるが、本発明のパワートレインはエンジンあるいはトランスミッションの少なくとも一方を含んでいれば良い。

【0046】

また実施の形態では油圧ハイブリッドシステム41をオイルタンク26の内部に収納しているが、それをオイルタンク26の外部に配置しても良い。この場合、エンジンEのクランクシャフト43とポンプ・モータ27の回転軸50とを、シリンダブロック42の外部に配置したプーリおよび無端ベルトを介して接続することができる。

10

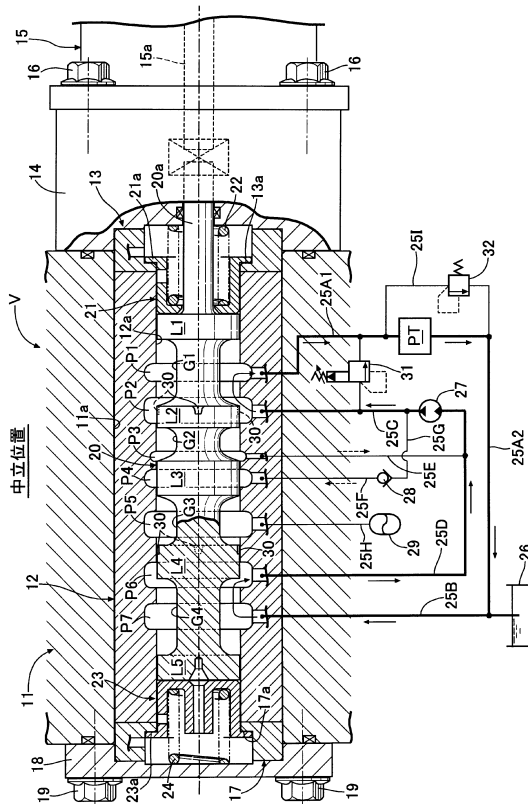
【符号の説明】

【0047】

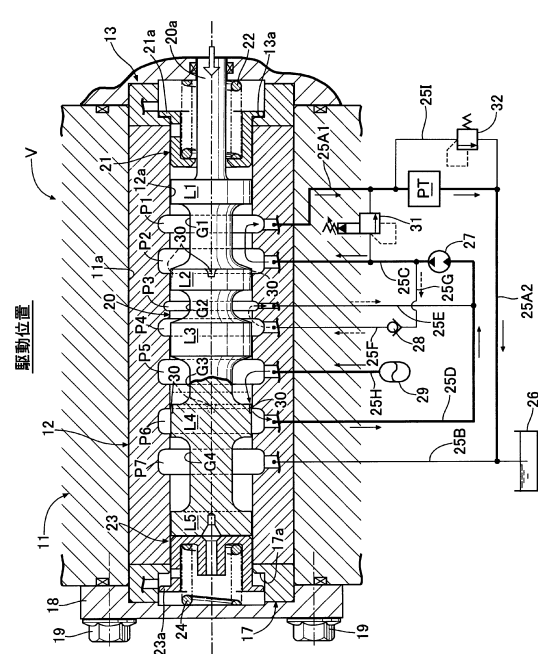
- 26 オイルタンク
- 27 ポンプ・モータ
- 29 アクкумуляタ
- 43 クランクシャフト
- 46 ケーシング
- 47 吸入口
- 50 回転軸
- 52 無端チェーン（動力伝達手段）
- E エンジン
- PT パワートレイン

20

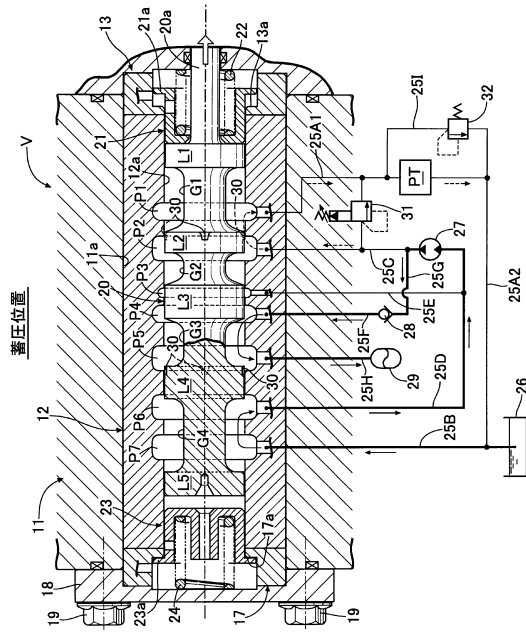
【図1】



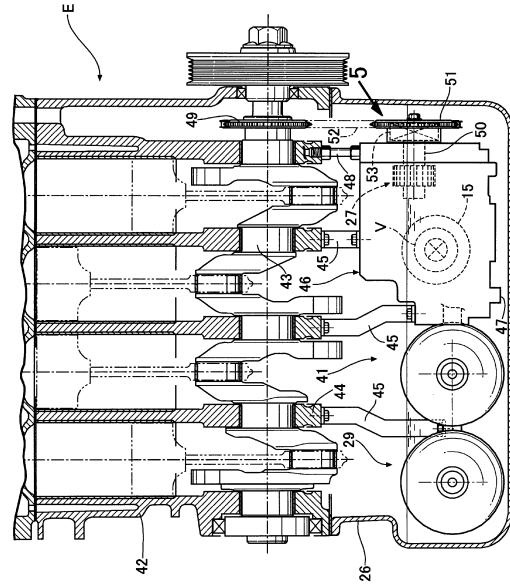
【図2】



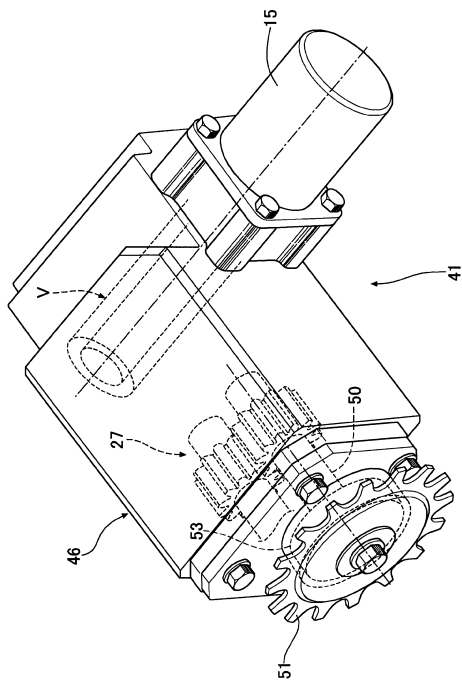
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(72)発明者 加藤 雅士
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

審査官 林 政道

(56)参考文献 特開平06-107139(JP,A)
特表2007-524540(JP,A)
特開2005-205928(JP,A)
特開2010-138803(JP,A)
特開2012-042040(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60K 6/12
B60K 25/00