

(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2014-125966

(P2014-125966A)

(43) 公開日 平成26年7月7日(2014.7.7)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
FO1M 11/00 (2006.01)	FO1M 11/00 P	3G015
	FO1M 11/00 J	
	FO1M 11/00 L	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2012-283307 (P2012-283307)	(71) 出願人	000003207
(22) 出願日	平成24年12月26日 (2012.12.26)		トヨタ自動車株式会社
			愛知県豊田市トヨタ町1番地
		(71) 出願人	000204033
			太平洋工業株式会社
			岐阜県大垣市久徳町100番地
		(71) 出願人	000002967
			ダイハツ工業株式会社
			大阪府池田市ダイハツ町1番1号
		(74) 代理人	100068755
			弁理士 恩田 博宣
		(74) 代理人	100105957
			弁理士 恩田 誠

最終頁に続く

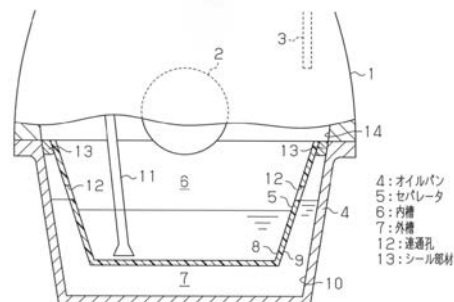
(54) 【発明の名称】 オイルパン

(57) 【要約】

【課題】内燃機関を早期に暖機することが可能なオイルパンを提供する。

【解決手段】オイルパン4は、セパレータ5によって内部が内槽6と外槽7とに区画された2槽式のオイルパン4であり、セパレータ5には、内槽6と外槽7とを連通する連通孔12が設けられている。そして、外槽7において連通孔12よりも上方の部分に、同外槽7を封止するシール部材13を設けるようにした。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

セパレータによって内部が内槽と外槽とに区画された 2 槽式のオイルパンにおいて、前記セパレータには、前記内槽と前記外槽とを連通する連通孔が設けられ、前記外槽において前記連通孔よりも上方の部分には、同外槽を封止するシール部材が設けられている

ことを特徴とするオイルパン。

【請求項 2】

前記シール部材は弾性材料からなり、同シール部材を介してセパレータが組み付けられてなる

10

請求項 1 に記載のオイルパン。

【請求項 3】

前記弾性材料は液体パッキンである

請求項 2 に記載のオイルパン。

【請求項 4】

前記シール部材は前記外槽をその上端で封止する

請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載のオイルパン。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

20

本発明は、内槽と外槽とを有する 2 槽式のオイルパンに関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、その内部にセパレータを組み付けて内槽と外槽とに区画した 2 槽式のオイルパンが知られている（特許文献 1 など）。こうしたオイルパンでは、機関始動後に内槽に貯留されたオイルのみを循環させてオイルの温度を上昇させることにより、内燃機関の早期暖機を図るようにしている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

30

【特許文献 1】特開 2 0 1 1 - 2 2 6 3 9 4 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

ところで、内燃機関の潤滑に供されたオイルは、シリンダブロックに設けられたオイル落とし通路や、クランクシャフトを通じてオイルパンに戻される。クランクシャフトからオイルパンに戻されるオイルは、クランクシャフトの回転に伴って飛散し、シリンダブロックの内壁を伝って流れ落ちる。また、オイル落とし通路を通じて戻されるオイルの一部もシリンダブロックの内壁を伝って流れ落ちる。このようにシリンダブロックの内壁を伝って流れ落ちたオイルは外槽に流入する。そして、外槽の最大貯留量を超えると、オイルは内槽に流入するようになる。このような場合には、内槽に貯留されるオイルの温度が低下することとなり、内燃機関を早期に暖機することができなくなるおそれがある。

40

【0005】

本発明は、こうした実情に鑑みてなされたものであり、その目的は、内燃機関を早期に暖機することが可能なオイルパンを提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

上記課題を解決するためのオイルパンは、セパレータによって内部が内槽と外槽とに区画された 2 槽式のオイルパンであり、セパレータには、内槽と外槽とを連通する連通孔が設けられている。そして、外槽において連通孔よりも上方の部分に、同外槽を封止するシ

50

ール部材を設けるようにしている。

【 0 0 0 7 】

上記構成によれば、外槽において連通孔よりも上方の部分がシール部材によって封止されているため、シリンダブロックの内壁を流れ落ちたオイルの大部分は内槽に流れることとなる。そのため、内槽のオイルの温度が低下することを抑制することができるようになり、内燃機関を早期に暖機することが可能となる。

【 0 0 0 8 】

また、上記オイルパンのシール部材を弾性材料により形成し、同シール部材を介してセパレータをオイルパンに組み付けるようにしてもよい。

上記構成では、シール部材を弾性変形させることにより、外槽をより確実に封止することができるため、内燃機関の暖機をより早い時期に完了することができる。また、セパレータに寸法誤差がある場合でもそれを許容しつつ同セパレータをオイルパンに組み付けることができるため、設計自由度を高めることができる。さらに、セパレータはオイルパンに対して弾性を有するシール部材により支持されることとなるため、セパレータやオイルパンの振動を抑制することができる。

【 0 0 0 9 】

また、上記オイルパンでは、弾性材料は液体パッキンであることが好ましい。

液体パッキンは塗布する際には液状であるため、セパレータ及びオイルパンの取り付け面に凹凸があるような場合でも、同液体パッキンをセパレータ及びオイルパンに接着させてその間を封止することができる。したがって、上記構成によれば、オイルパンとセパレータとの組み付けをより容易にすることができるようになる。

【 0 0 1 0 】

また、上記オイルパンでは、シール部材は外槽をその上端で封止するのが望ましい。

上記構成によれば、外槽においてシール部材よりも上方の部分に滞留したままになるオイルの量を減少させることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 1 】

【 図 1 】 オイルパンの一実施形態の全体構造を示す模式図。

【 図 2 】 同実施形態のオイルパンにおけるオイルの流れを示す断面図。

【 図 3 】 オイルパンの他の実施形態の一例を示す断面図。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 2 】

以下、オイルパンの一実施形態について、図 1 及び図 2 を参照して説明する。

図 1 に示すように、内燃機関のシリンダブロック 1 には、クランクシャフト 2 やオイル落とし通路 3 が設けられている。また、シリンダブロック 1 の下端にはオイルパン 4 が組み付けられている。オイルパン 4 の内部には、上方が開口された箱状のセパレータ 5 が設けられている。このセパレータ 5 は樹脂により形成されている。オイルパン 4 は、セパレータ 5 によってその内部が内槽 6 と外槽 7 とに区画されている。換言すれば、オイルパン 4 においてセパレータ 5 の内周面 8 に囲まれた部分が内槽 6 であり、セパレータ 5 の外周面 9 とオイルパン 4 の内壁面 10 とによって囲まれた部分が外槽 7 である。この内槽 6 には、貯留されたオイルを汲み上げるためのオイルストレーナー 11 が設けられている。さらに、内槽 6 と外槽 7 とは、セパレータ 5 の側壁に設けられた連通孔 12 によって連通されている。

【 0 0 1 3 】

また、セパレータ 5 の外周面 9 は、その上端全周が液体パッキンによってオイルパン 4 の内壁面 10 に接着されている。すなわち、外槽 7 の上端は、その全周に亘って液体パッキンからなるシール部材 13 により封止されている。なお、液体パッキンによるセパレータ 5 とオイルパン 4 との接着は次のようにして行われる。

【 0 0 1 4 】

すなわち、まず液状の液体パッキンをセパレータ 5 の外周面 9 の上端全周に塗布する。

そして、この液状の液体パッキンが硬化する前にセパレータ 5 の塗布面とオイルパン 4 の内壁面 10 とを圧着し、液体パッキンを硬化させる。この液体パッキンとの接着力により、セパレータ 5 とオイルパン 4 とが組み付けられる。なお、液体パッキンは硬化すると弾性を有するようになる。

【0015】

次に、こうした構成を備えるオイルパン 4 の作用について説明する。

機関始動後には、オイルポンプが駆動し、オイルストレーナー 11 を通じて内槽 6 からオイルが汲み上げられる。汲み上げられたオイルは、内燃機関の各部を潤滑し、オイル落とし通路 3 やクランクシャフト 2 からオイルパン 4 に戻される。上述したように、こうしたオイルの一部は、シリンダブロック 1 の内壁 14 を伝って流れ落ちる。

10

【0016】

図 2 に示すように、本実施形態では、外槽 7 の上端がシール部材 13 により封止されているため、シリンダブロック 1 の内壁 14 を流れ落ちたオイルは外槽 7 に流入せず、内槽 6 に流れ込む。そのため、内槽 6 のオイルの温度が低下することを抑制することができる。

【0017】

なお、機関停止後には、オイルの汲み上げが停止されるとともに、内燃機関の各部を潤滑したオイルが戻されるため、内槽 6 に貯留されたオイルの油面が上昇する。そしてこの油面が連通孔 12 よりも上昇すると、連通孔 12 を通じて内槽 6 から外槽 7 にオイルが流れ込む。このように内槽 6 から外槽 7 にオイルが流れ込んで拡散されることにより、内槽 6 のオイルが劣化することが抑制される。

20

【0018】

また、シール部材 13 は弾性を有するため、この弾性によってシール部材 13 はセパレータ 5 の外周面 9 とオイルパン 4 の内壁面 10 とに密着し、外槽 7 がより確実に封止される。また、セパレータ 5 に寸法誤差がある場合でもそれを許容しつつ同セパレータ 5 がオイルパン 4 に組み付けられることとなる。さらに、こうしたシール部材 13 によってセパレータ 5 やオイルパン 4 で発生した振動も抑制される。

【0019】

また、シール部材 13 として液体パッキンを用いているため、セパレータ 5 及びオイルパン 4 の取り付け面に凹凸があるような場合でもこれらセパレータ 5 及びオイルパン 4 に液体パッキンを接着してセパレータ 5 とオイルパン 4 との間を封止することができる。

30

【0020】

また、シール部材 13 が外槽 7 の上端を封止しているため、シール部材 13 の上面とセパレータ 5 の上端面とが略同一面となり、内壁 14 を伝って流れ落ちたオイルが外槽 7 の上方に滞留することが抑制される。

【0021】

なお、セパレータ 5 は樹脂製であるため、金属製のセパレータを設ける場合に比べて断熱効果が高く、内槽 6 と外槽 7 との間での熱の移動を抑制することができる。したがって、内槽 6 のオイルの温度をより早期に上昇させることができるようになる。

【0022】

以上説明した一実施形態によれば、以下の効果が得られるようになる。

40

(1) 外槽 7 において連通孔 12 よりも上方の部分がシール部材 13 によって封止されているため、機関始動後に内槽 6 のオイルの温度が低下することを抑制することができるようになり、内燃機関を早期に暖機することが可能となる。

【0023】

(2) シール部材 13 を弾性材料により形成するようにしたため、外槽 7 をより確実に封止することができ、内燃機関の暖機をより早い時期に完了することができる。また、こうしたシール部材 13 によってセパレータ 5 をオイルパン 4 に組み付けるようにしたため、これらの設計自由度を高めることができる。さらに、セパレータ 5 やオイルパン 4 の振動を抑制することができる。

50

【 0 0 2 4 】

(3) シール部材 1 3 を液体パッキンにより形成したため、オイルパン 4 とセパレータ 5 との組み付けをより容易にすることができるようになる。

(4) シール部材 1 3 を外槽 7 の上端に設けるようにしたため、外槽 7 においてシール部材 1 3 よりも上方の部分に滞留したままになるオイルの量を減少させることができる。

【 0 0 2 5 】

なお、上記一実施形態は、これを適宜変更した以下の形態にて実施することもできる。

・上記実施形態では、セパレータ 5 を樹脂製のものとしたが、アルミや鉄など、他の材質からなるものとしてもよい。こうした構成によっても上記 (1) ~ (4) と同様の効果を得ることができる。

10

【 0 0 2 6 】

・上記各実施形態においてセパレータ 5 をオイルパン 4 に組み付ける際には、シール部材 1 3 の接着力のみによってだけではなく、同シール部材 1 3 を挟むようにボルト締結をする等して組み付けるようにしてもよい。

【 0 0 2 7 】

・上記各実施形態では、外槽 7 の上端を封止するようにしたが、連通孔 1 2 よりも上方であれば、その封止位置を適宜変更してもよい。こうした構成によっても上記 (1) ~ (3) と同様の効果を得ることができる。

【 0 0 2 8 】

・上記各実施形態では、外槽 7 の上方を封止するシール部材 1 3 として液体パッキンを用いたが、シール部材 1 3 はこうしたものに限られるものではない。その一例を図 3 に示している。なお、図 3 に示す構成では、オイルパン 4 のシール部材の構成が上記各実施形態のものとは異なっており、各実施形態と同様の構成については、共通の符号を付してその詳細な説明は省略する。

20

【 0 0 2 9 】

図 3 に示すように、セパレータ 5 は、その外周面 9 の上端全周に断面 V 字形状のゴムガスケット 1 5 を介した状態でオイルパン 4 にボルト締結されている。これにより、外槽 7 の上端が封止されるため、シリンダブロック 1 の内壁 1 4 を流れ落ちたオイルは外槽 7 に流入せず、内槽 6 に流れ込むようになる。そのため、内槽 6 のオイルの温度が低下することが抑制される。また、弾性を有するゴムガスケット 1 5 を介してセパレータ 5 がオイル

30

【 0 0 3 0 】

・上記各実施形態では、シール部材を弾性材料により形成したが、例えば金属ガスケット等、弾性を有しない材料によってシール部材を形成するようにしてもよい。こうした構成によっても上記 (1) と同様の効果を得ることができる。

【 符号の説明 】

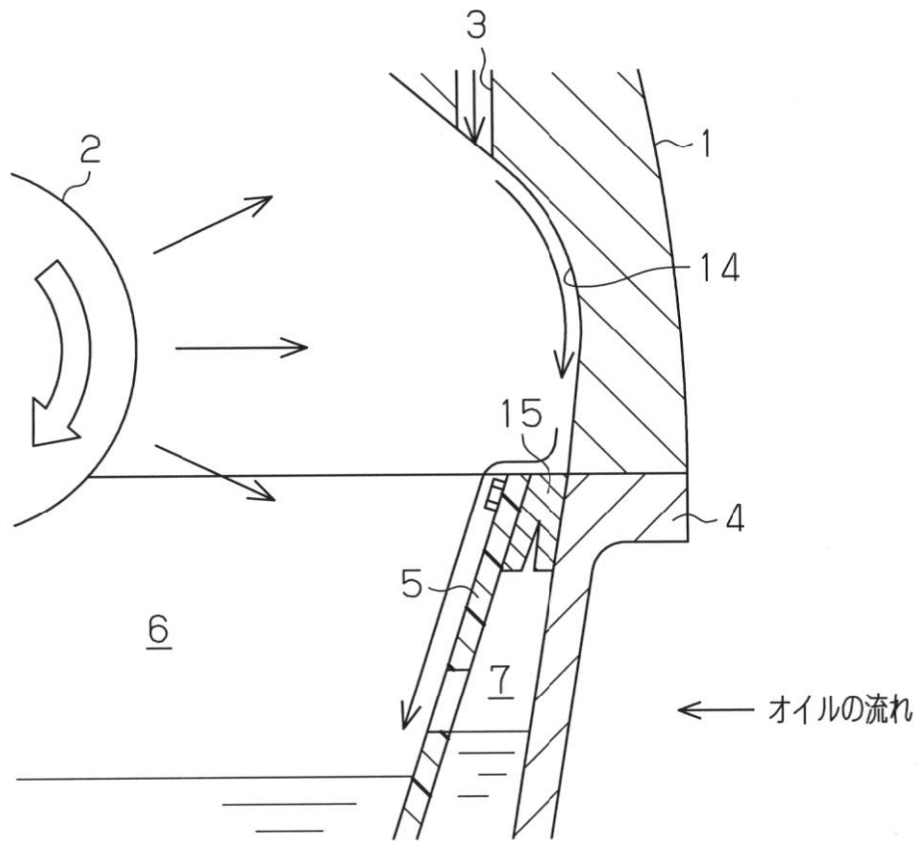
【 0 0 3 1 】

1 ... シリンダブロック、 2 ... クランクシャフト、 3 ... オイル落とし通路、 4 ... オイルパン、 5 ... セパレータ、 6 ... 内槽、 7 ... 外槽、 8 ... 内周面、 9 ... 外周面、 1 0 ... 内壁面、 1 1 ... オイルストレーナー、 1 2 ... 連通孔、 1 3 ... シール部材、 1 4 ... 内壁、 1 5 ... ゴムガスケット。

40

4: オイルパン
5: セパレータ
6: 内槽
7: 外槽
12: 連通孔
13: シール部材

【図 3】



フロントページの続き

- (72)発明者 吉島 一也
愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車 株式会社内
- (72)発明者 佐々木 祐治
愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車 株式会社内
- (72)発明者 佐藤 寛之
岐阜県大垣市久徳町 1 0 0 番地 太平洋工業 株式会社内
- (72)発明者 竹内 賢治
大阪府池田市桃園 2 丁目 1 番 1 号 ダイハツ工業 株式会社内
- F ターム(参考) 3G015 BB03 BB09 CA07 DA01 FA01 FB05