

(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2004-190669

(P2004-190669A)

(43) 公開日 平成16年7月8日(2004.7.8)

(51) Int. Cl.⁷

F 01 M 11/03

F 01 M 5/00

F 01 P 11/08

F 02 F 7/00

F I

F 01 M 11/03

F 01 M 11/03

F 01 M 5/00

F 01 P 11/08

F 02 F 7/00

テーマコード (参考)

3 G 0 1 3

3 G 0 1 5

3 G 0 2 4

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2003-402722 (P2003-402722)
 (22) 出願日 平成15年12月2日 (2003.12.2)
 (31) 優先権主張番号 10257011.6
 (32) 優先日 平成14年12月6日 (2002.12.6)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 390009335
 ドクトル インジエニエール ハー ツエ
 ー エフ ポルシェ アクチエンゲゼルシ
 ヤフト
 Dr. Ing. h. c. F. Porsc
 he Aktiengesellscha
 ft
 ドイツ連邦共和国 シュツツガルト ポ
 ルシェブラツツ 1
 (74) 代理人 100061815
 弁理士 矢野 敏雄
 (74) 代理人 100094798
 弁理士 山崎 利臣
 (74) 代理人 100099483
 弁理士 久野 琢也

最終頁に続く

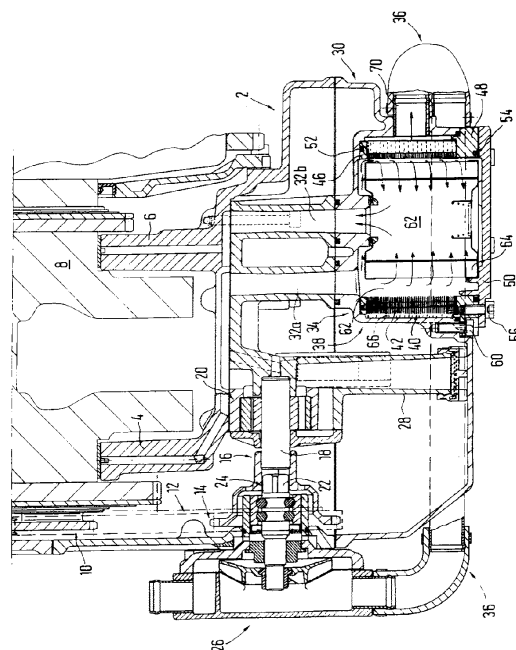
(54) 【発明の名称】 内燃機関、特にモータサイクル用の内燃機関

(57) 【要約】

【課題】 オイルフィルタ・熱交換器ユニットを外部からの損傷に対して保護しかつスペースを節減して、エンジンに配置できるようにする。

【解決手段】 内燃機関、特にモータサイクル用の内燃機関であって、下端部にオイルパンが固定されているクランクケーシングと、オイルパン内に存在する潤滑オイルをクランクケーシングに組み込まれたオイル通路を介して消費機に圧送する潤滑オイルポンプと、潤滑オイルのためのオイルフィルタ・熱交換器ユニットとが設けられている形式のものにおいて、オイルフィルタ・熱交換器ユニット 3 4 がオイルパン 3 0 の内部に組み込まれている。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内燃機関、特にモータサイクル用の内燃機関であって、下端部にオイルパンが固定されているクランクケーシングと、オイルパン内に存在する潤滑オイルをクランクケーシングに組み込まれたオイル通路を介して消費機に圧送する潤滑オイルポンプと、潤滑オイルのためのオイルフィルタ・熱交換器ユニットとが設けられている形式のものにおいて、オイルフィルタ・熱交換器ユニット（34）がオイルパン（30）の内部に組み込まれていることを特徴とする内燃機関。

【請求項 2】

オイルパン（30）がポット状の切欠き（38）を有していて、該切欠き（38）内にオイルフィルタ・熱交換器ユニット（34）が収容されている、請求項 1 記載の内燃機関。

【請求項 3】

熱交換器（40）が円筒形のベース体から成っていて、該ベース体がその外周部に冷却フィン（42）を備えており、熱交換器（40）の内室にオイルフィルタ（64）が配置されており、熱交換器（40）がその端面をカバーエレメント（50）によって閉鎖されている、請求項 1 又は 2 記載の内燃機関。

【請求項 4】

熱交換器（40）がオイルパン（30）にねじ結合されており、この場合ねじ結合箇所（60）が少なくとも部分的にカバーエレメント（50）によって覆われている、請求項 3 記載の内燃機関。

【請求項 5】

熱交換器（40）の冷却フィン（42）が個々のリング円板エレメントから成っており、これらのリング円板エレメントがそれぞれ、リング円板であるスペーサエレメント（44）によって互いに隔てられている、請求項 3 又は 4 記載の内燃機関。

【請求項 6】

ポット状の切欠き（38）の周壁に、熱交換器（40）のための水流入管片（68）及び水流出管片（70）が設けられている、請求項 2 記載の内燃機関。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内燃機関、特にモータサイクル用の内燃機関であって、下端部にオイルパンが固定されているクランクケーシングと、オイルパン内に存在する潤滑オイルをクランクケーシングに組み込まれたオイル通路を介して消費機に圧送する潤滑オイルポンプと、潤滑オイルのためのオイルフィルタ・熱交換器ユニットとが設けられている形式のものに関する。

【背景技術】

【0002】

今日のエンジン構造においては、エンジン冷却回路内に組み込まれた熱交換器として形成されている液体冷却式のオイルクーラを使用することが、一般的である。自動車エンジンではしばしば、エンジンケーシングに固定されていてオイルクーラとオイルフィルタとから成るコンビネーションモジュールが使用される。

【0003】

ドイツ連邦共和国特許公開第 3 3 1 7 0 0 8 号明細書に基づいて公知の熱交換器を組み込まれたフィルタケーシングでは、フィルタカートリッジに対して同軸的に液体冷却式のフィン型の熱交換器が配置されている。

【特許文献 1】ドイツ連邦共和国特許公開第 3 3 1 7 0 0 8 号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

10

20

30

40

50

本発明の課題は、冒頭に述べた形式の内燃機関を改良して、オイルフィルタ・熱交換器ユニットを外部からの損傷に対して保護しかつスペースを節減して、エンジンに配置できるようにすることである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

この課題を解決するために本発明の構成では、オイルフィルタ・熱交換器ユニットがオイルパンの内部に組み込まれているようにした。

【発明の効果】

【0006】

オイルフィルタ・熱交換器ユニットがオイルパンの内部に組み込まれていることによって、通常はエンジンブロックにねじ結合されている構成ユニットを省くことができる。そしてオイルパン内に構成ユニットを一体に組み込むことによって、外部の管路もしくは管路接続部を省くことができる。またモータサイクルエンジンにおいて使用すると、さもないとエンジンブロックもしくはモータサイクルフレームの外部に固定されるオイルクーラが省かれることに基づいて、魅力的な外観を得ることができる。

【0007】

請求項1記載の本発明による内燃機関の別の有利な構成は、請求項2以下に記載されている。

【0008】

本発明の有利な構成では、内燃機関のオイルパン内にポット状の切欠きが設けられており、該切欠き内にオイルフィルタ・熱交換器ユニットがほぼ完全に収容されている。このように構成されていると、構成ユニットにも拘わらず、エンジンの寸法が増大することではなく、つまりエンジンをコンパクトに構成することができる。熱交換器の構造は、円筒形のベース体によって傑出しており、このベース体は、表面積増大のために外周部に冷却フィンを備えていて、他方では熱交換器の内室には、オイルフィルタカートリッジを備えたオイル室が形成されている。

【0009】

オイルパンにねじ結合された熱交換器は、その端面をカバーエレメントによって閉鎖されており、このカバーエレメントは、熱交換器のためのねじ結合箇所が少なくとも部分的に覆われているように、寸法設定されている。これによって熱交換器のために、相応な取外し防止装置が形成されることになる。このようなオイルフィルタ・熱交換器ユニットでは、オイルを冷却するために設けられた水回路への接触なしに、オイルフィルタもしくはオイルカートリッジの交換を行うことができる。

【0010】

本発明の別の有利な構成では、熱交換器ユニットが、冷却フィンを形成する個々のリング円板エレメントから成っており、これらのリング円板エレメントはそれぞれ、リング円板であるスペーサエレメントによって互いに隔てられて、互いにろう接されている。冷却回路のために必要な冷却回路接続部は、有利には、オイルパンのポット状の切欠きの周壁に配置されており、これによって冷却回路接続部は外部からの影響に対して保護され、自動車の底部の自由度を損なうことはない。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

次に図面を参照しながら本発明の実施の形態を説明する。

【0012】

モータサイクルにおいて使用可能な内燃機関は、下側のクランクケーシング半部2を有しており、このクランクケーシング半部2には、クランク軸8を受容するために2つの軸受台4、6が形成されている。クランク軸8の一方の端部には、クランク軸フランジにスプロケット10が固定されており、このスプロケット10は駆動チェーン12を介して、フランジブシュ16を備えた別のスプロケット14と作用結合されており、このスプロケット14に設けられたフランジブシュ16には、一方の側においてオイルポンプ20のた

10

20

30

40

50

めの駆動軸 18 がプレス嵌めされている。フランジブシュ 16 の他方の側には、ウォータポンプ 26 用の駆動軸 24 の、多角形体として形成された連行エレメントが、相対回転不能に差し込まれている。オイルポンプ 20 はオイル吸込み管路 28 を介して、オイルパン 30 のオイル溜めから取り出された潤滑オイルを、オイル圧力管路 32 を介して内燃機関の消費機に圧送する。オイル圧力管路 32 にはオイルフィルタ・熱交換器ユニット 34 が配置されており、このオイルフィルタ・熱交換器ユニット 34 の構造については後で詳説する。ウォータポンプ 26 の吸込み側には、冷却水を導く管結合部 36 が接続されていて、この管結合部 36 はオイルフィルタ・熱交換器ユニット 34 に通じている。

【0013】

オイルフィルタ・熱交換器ユニット 34 を収容するためにオイルパン 30 は、鉢形もしくはポット状の切欠き 38 を有しており、この切欠き 38 には熱交換器 40 が収容されている。熱交換器 40 の円筒形のベース体は、リング円板エレメント 42 として形成された冷却フィンのセットから成っている。個々の冷却フィン 42 は、リングエレメントであるスペーサエレメント 44 によって互いに間隔をおいて位置していて、個々の冷却フィン 42 とその間に位置するスペーサエレメント 44 とは互いにろう接されている。円筒形の熱交換器 40 は端面側において、2つのリング状の端部材 46, 48 によって制限されており、両端部材 46, 48 は、オイルパン 30 に対してもしくは熱交換器 40 を閉鎖するカバー 50 に対して熱交換器 40 をシールするために、リング溝に挿入された O リング 52 ; 54 を有している。カバー 50 はこの場合ねじ 56 を用いて熱交換器 40 の端部材 48 にねじ結合されている。端部材 48 は外周部に均一に分配配置された複数の固定アイ 58 を有しており、これらの固定アイ 58 には、オイルパン 30 に熱交換器 40 を固定するためのねじ 60 が受容されている。図 2 に示されているように、カバー 50 の直径は次のように、すなわちカバー 50 が部分的に熱交換器 40 のための固定ねじ 60 を覆うように選択されている。これによって、予めカバー 50 がねじを外された場合にしか、熱交換器 40 の取外しができないようになる。熱交換器 40 の内室 62 には、オイルフィルタカートリッジ 64 が配置されており、このオイルフィルタカートリッジ 64 の位置は熱交換器 40 の内部において固定されている。

【0014】

冷却フィン 42 によって規定されている熱交換器 40 の外径及び、オイルパン 30 に形成されたポット状の切欠き 38 の直径は次のように、すなわち冷却フィン 42 とポット状の切欠き 38 との間にリング室 66 が形成されるように、選択されており、このリング室 66 は、後で詳しく説明するように、熱交換器 40 の内室 62 内における潤滑オイルを冷却するために冷却水によって満たされている。そのためにオイルパン 30 のポット状の切欠き 38 の外周壁は、水流入管片 68 と水流出管片 70 とによって貫通されており、水流出管片 70 は、管結合部 36 を介してウォータポンプ 26 の吸込み側と接続されている。冷却水用のリング室 66 の貫流時に短絡が生じることを回避するために、ポット状の切欠き 38 の内壁には、熱交換器 40 の冷却フィン 42 の全長にわたって軸方向に延びているシールリップ 72 が注型されており、このシールリップ 72 は、冷却フィン 42 の外縁部とシールリップ 72 との間に形成される間隙 74 が可能な限り小さく保たれるように、相応に正確に加工されている。この領域においてリング円板であるスペーサエレメント 44 に設けられていて冷却フィン 42 の外径と合致している突起 76 によって、両接続部 68, 70 の間においては、完全な分離が達成され、その結果流入管片 68 を介して熱交換器 40 に流入する冷却液は、図 3 に示された流れ方向に相応して強制的に案内される。

【0015】

オイルフィルタ・熱交換器ユニット 34 は次のように作動する：

オイルポンプ 20 によって搬送された潤滑オイルは、オイル圧力管路 32 a を介して熱交換器 40 の内室 62 に導入される。熱交換器 40 内においては冷却フィン 42 を介して、リング室 66 内を流れる冷却液との熱交換が行われる。熱交換器 40 によって冷却された潤滑オイルは、次いでオイルフィルタカートリッジ 64 の周壁面を介して内室 62 に流入し、そして冷却されかつ浄化されて、例えばクランク軸の主軸受箇所のような消費機に

供給される。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】 内燃機関のクランクケーシングを示す断面図である。

【図2】 オイルパンを下から見た図である。

【図3】 オイルフィルタ・熱交換器ユニットを示す横断面である。

【図4】 図3のI V-I V線に沿って断面して拡大した図である。

【図5】 熱交換器の冷却フィンを示す平面図である。

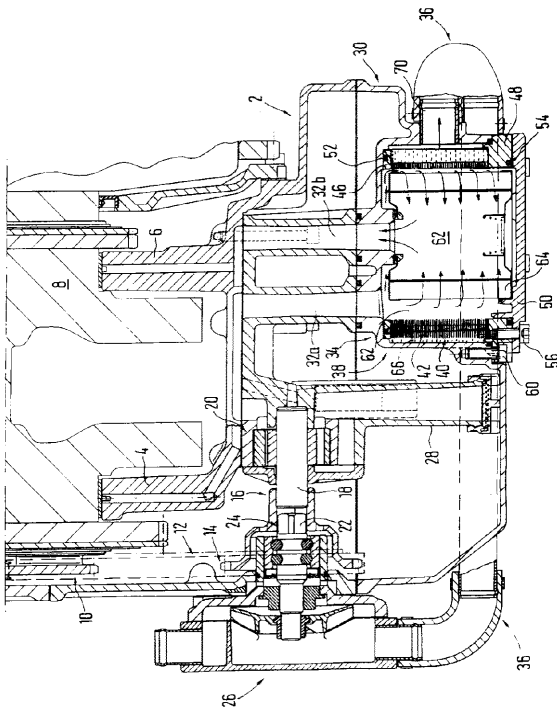
【図6】 熱交換器ユニットにおいて使用されるリング円板であるスペーサエレメントを示す平面図である。

【符号の説明】

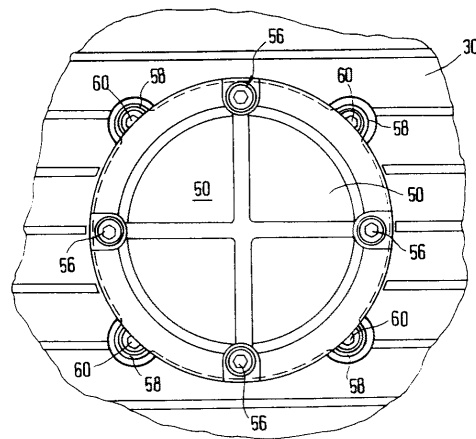
【0017】

2 クランクケーシング半部、 4, 6 軸受台、 8 クランク軸、 10 スプロケット、 12 駆動チェーン、 14 スプロケット、 16 フランジブッシュ、 18 駆動軸、 20 オイルポンプ、 24 駆動軸、 26 ウォータポンプ、 28 オイル吸込み管路、 30 オイルパン、 32 オイル圧力管路、 34 オイルフィルタ・熱交換器ユニット、 36 管結合部、 38 切欠き、 40 熱交換器、 42 冷却フィン、 44 スペーサエレメント、 46, 48 端部材、 50 カバー、 52, 54 Oリング、 56 ねじ、 58 固定アイ、 60 ねじ、 62 内室、 64 オイルフィルタカートリッジ、 66 リング室、 68 水流入管片、 70 水流出管片、 72 シールリップ、 74 間隙、 76 突起

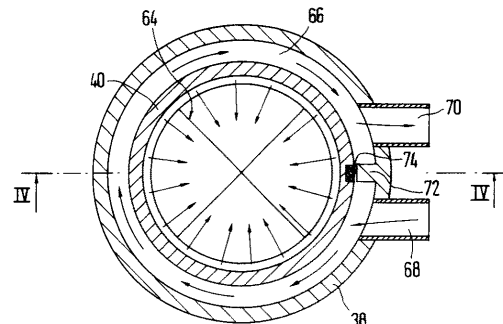
【図1】



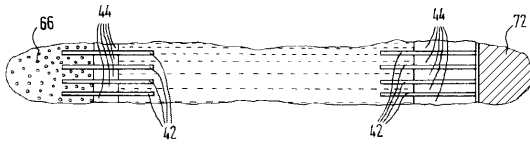
【図2】



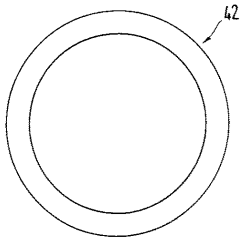
【図3】



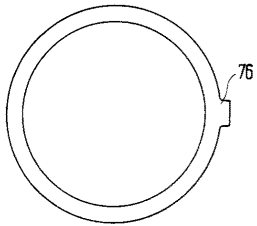
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(74)代理人 100114890

弁理士 アインゼル・フェリックス＝ラインハルト

(74)代理人 230100044

弁護士 ラインハルト・アインゼル

(72)発明者 クラウス フォス

アメリカ合衆国 ウィスコンシン フォン デュ ラック ヤコブ レーン 6 5

Fターム(参考) 3G013 BD09 BD10 BD46 DA07 DA16

3G015 BB11 BG04 BG15 BG16 CA07 DA01 DA02

3G024 AA60 BA29