

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第5部門第2区分

【発行日】平成21年10月8日(2009.10.8)

【公開番号】特開2008-144971(P2008-144971A)

【公開日】平成20年6月26日(2008.6.26)

【年通号数】公開・登録公報2008-025

【出願番号】特願2007-322952(P2007-322952)

【国際特許分類】

F 16 F 15/26 (2006.01)

F 02 B 77/00 (2006.01)

【F I】

F 16 F 15/26 L

F 02 B 77/00 L

【手続補正書】

【提出日】平成21年8月20日(2009.8.20)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

シリンドラブロックの下方に一対のバランサシャフトを受容してなるケーシングが配置されたエンジンに於いて、

前記ケーシングが上下に割れる上側ケーシング及び下側ケーシングからなり、

前記上側ケーシングにおける前記バランサシャフトの直上部分には、該上側ケーシングの上面と連通して前記バランサシャフトへオイルを供給するオイル通路が設けられ、

前記上側ケーシングの外面には、バランサシャフト軸方向に延在するリブが前記オイル通路の周囲を覆うように形成されることを特徴とするエンジンのバランサシャフト支持構造。

【請求項2】

前記一対のバランサシャフトと前記ケーシングとを備える二次バランサ装置には、バランサシャフト軸方向の一端側にオイルポンプが一体的に設けられ、

前記オイルポンプのオイルポンプボディに前記バランサシャフトの一端が挿入されると共に支持され、

前記オイルポンプを駆動するバランサシャフトの上方に前記リブ及び前記オイル通路が設けられることを特徴とする、請求項1に記載のエンジンのバランサシャフト支持構造。

【請求項3】

前記一対のバランサシャフトは互いをギヤ接続するギヤおよびバランサウェイトをそれぞれ有し、

前記上側ケーシングにおける前記ギヤを覆う部分及びバランサウェイトを覆う部分は、それぞれ上方に膨出して形成され、

前記リブは前記膨出部同士をつなぐようにして設けられることを特徴とする、請求項1または請求項2に記載のエンジンのバランサシャフト支持構造。

【請求項4】

前記下側ケーシングの下部には、オイルストレーナと、該オイルストレーナと前記オイルポンプをつなぐオイル導入通路が設けられ、

前記オイル導入通路は、前記バランサシャフトの軸線方向と略平行に延在することを特

徴とする請求項 2 または請求項 3 に記載のエンジンのバランサシャフト支持構造。

【請求項 5】

前記オイル導入通路の一部は、前記両バランサシャフトのバランサウェイトの回転軌跡に対する共通の接線よりもバランサシャフト軸心側に配置されていることを特徴とする、請求項 4 に記載のエンジンのバランサシャフト支持構造。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 7】

本発明は上述の如き従来技術の問題点に鑑みなされたものであり、組み付け作業性の低下を伴うことなくバランサシャフトの偏摩耗を防止し得るエンジンのバランサシャフト支持構造を提供することを第 1 の目的とし、エンジンの大型化及び部品点数の増加を伴うことなくバランサの耐久性及び設計自由度を向上することが可能なエンジンのバランサシャフト支持構造を提供することを第 2 の目的とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 8】

第 1 の発明は、シリンダブロックの下方に一対のバランサシャフトを受容してなるケーシングが配置されたエンジンに於いて、前記ケーシングが上下に割れる上側ケーシング及び下側ケーシングからなり、前記上側ケーシングにおける前記バランサシャフトの直上部分には、該上側ケーシングの上面と連通して前記バランサシャフトへオイルを供給するオイル通路が設けられ、前記上側ケーシングの外面には、バランサシャフト軸方向に延在するリブが前記オイル通路の周囲を覆うように形成されることを特徴とするエンジンのバランサシャフト支持構造を提供する。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 9】

第 2 の発明は、第 1 の発明にかかるエンジンのバランサシャフト支持構造において、前記一対のバランサシャフトと前記ケーシングとを備える二次バランサ装置には、バランサシャフト軸方向の一端側にオイルポンプが一体的に設けられ、前記オイルポンプのオイルポンプボディに前記バランサシャフトの一端が挿入されると共に支持され、前記オイルポンプを駆動するバランサシャフトの上方に前記リブ及び前記オイル通路が設けられることを特徴とする。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 0】

本発明によるエンジンのバランサシャフト支持構造によれば、シリンダブロックの下方に一対のバランサシャフトを受容してなるケーシングが上下に割れる上側ケーシング及び下側ケーシングからなり、上側ケーシングにおけるバランサシャフトの直上部分には、上

側ケーシングの上面と連通してバランサシャフトヘオイルを供給するオイル通路が設けられ、上側ケーシングの外面には、バランサシャフト軸方向に延在するリブがオイル通路の周囲を覆うように形成される構造とすることで、エンジンから飛来または滴下してリブ間に入ってきただ油をオイル通路に導き、好適にバランサシャフトの摺接部に供給することができる。また、リブにより上側ケーシングの剛性を向上させることができる。一方、一対のバランサシャフトとケーシングとを備える二次バランサ装置には、ケーシングにおけるバランサシャフト軸方向の一端側にオイルポンプボディが一体成形されたオイルポンプが一体的に設けられ、オイルポンプボディにバランサシャフトの一端が挿入されると共に支持されことで、オイルポンプボディをケーシングと一体成形でき、部品点数及び組み付け工数を削減できると共に一方の軸受が2つ割なので他の部分に比較して、強度を確保できる範囲でジャーナル部を細くすることができ、摺動抵抗を小さくすることができると共に、ケーシングの小型化及び軽量化も可能になる。しかもバランサシャフトの設計自由度も向上する。