

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4310595号
(P4310595)

(45) 発行日 平成21年8月12日(2009.8.12)

(24) 登録日 平成21年5月22日(2009.5.22)

(51) Int.Cl.

F 1

F O 2 B 67/06 (2006.01)

F O 2 B 67/06

F

F O 2 B 67/00 (2006.01)

F O 2 B 67/00

J

請求項の数 1 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2000-4813 (P2000-4813)
 (22) 出願日 平成12年1月13日(2000.1.13)
 (65) 公開番号 特開2001-193473 (P2001-193473A)
 (43) 公開日 平成13年7月17日(2001.7.17)
 審査請求日 平成18年4月3日(2006.4.3)

(73) 特許権者 000002082
 スズキ株式会社
 静岡県浜松市南区高塚町300番地
 (74) 代理人 100080056
 弁理士 西郷 義美
 (72) 発明者 鶴田 貴幸
 静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株
 式会社内
 審査官 藤原 直欣

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エンジンの補機取付構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シリンダブロックの長手方向の一側にオイルポンプケースを配設し、このオイルポンプケースの外側部位に各種の補機を配設し、この各種補機を補機駆動用ベルトで駆動し、エンジンをクランク軸中心方向から見た場合、前記オイルポンプケース側且つシリンダヘッド下方のエンジン寸法を絞り、このエンジン寸法を絞った位置で且つ前記オイルポンプケースと隣り合う位置に前記補機を取付けるための補機用ブラケットを配置し、この補機用ブラケットを前記シリンダブロックと係合させるとともに複数個のボルトで前記エンジンに固定し、前記補機をこの補機用ブラケットに固定して前記シリンダブロック上部および前記シリンダヘッドの横に配置したエンジンの補機取付構造において、
 前記補機をオルタネータとし、前記補機用ブラケットと前記シリンダブロックとの係合箇所を、前記シリンダブロックが前記オイルポンプケースと接合する面に連なるシリンダブロック側のフランジ部に隣接するとともに前記エンジンをクランク軸中心方向に対して直交する方向から見た場合に前記補機用ブラケットにて覆われた箇所とし、さらに、前記クランク軸中心方向に対して直交する方向から前記補機用ブラケットを固定する複数個のボルトのうちの少なくとも1本を前記係合箇所に隣接配置したことを特徴とするエンジンの補機取付構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明はエンジンの補機取付構造に係り、特にオイルポンプケースとシリンダブロックとの密着性を向上させることができるとともに、補機用ブラケットをシリンダブロック側に接近させて補機取付後のエンジン全体を小型化し、また、シリンダブロックの幅方向の一側において十分な組付スペースを確保することができるエンジンの補機取付構造に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

エンジンは、シリンダブロックの長手方向の一側に補機用プーリ、例えばクランクプーリやエアコンコンプレッサプーリ、パワステポンププーリ、オルタネータプーリ、ウォータポンププーリ、及びベルトテンショナ用アイドラプーリを配設し、ベルト駆動によって各種の補機を動作させている。

10

【 0 0 0 3 】

前記エンジンの補機取付構造としては、特開平 5 - 3 9 7 3 0 号公報に開示されるものがある。この公報に開示される V 型エンジンの補機取付構造は、シリンダブロック上部に第 1 ボスを設け、タイミング伝動具カバー上部に第 2 ボスを設け、第 1 ボスに係合するブラケットの係合部位に第 1 取付部を設け、第 2 ボスに係合するブラケットの係合部位にタイミング伝動具カバーとシリンダブロックとを共締めすべく第 2 取付部を設け、ブラケット上部には第 1、第 2 取付部の補機のオーバハングを減少させるべく補機用第 3 取付部を設け、補機の支持剛性を向上させ、伝動具の騒音を減少させるとともに、伝動具の使用壽命を向上させ、ブラケットのオーバハングを減少させたことによってブラケットを軽量・コンパクトに形成している。

20

【 0 0 0 4 】

また、特開平 7 - 1 1 9 4 8 3 号公報に開示されるものがある。この公報に開示される車両用エンジンのクーラーコンプレッサ取付構造は、馬蹄形状に形成されたブラケットをエンジン取付座面に取付け、クーラーコンプレッサをブラケットのボルトねじ穴に締着するとともに、コンプレッサとブラケットとを共締めにてエンジンに取付けるようにして、全取付面を鉛直方向の面としてエンジン側方へ張り出したクーラーコンプレッサ載置部分を設けず、クーラーコンプレッサをエンジンに強固に締着可能に構成し、クーラーコンプレッサのエンジン側方への張り出し量を減少せしめるとともに、簡単な構造でエンジンに強固に取付けている。

30

【 0 0 0 5 】

更に、特開平 7 - 2 5 9 5 7 8 号公報に開示されるものがある。この公報に開示されるエンジン用エンドカバー装置は、エンジンのカム軸駆動機構を覆うエンジンカバー装置であって、エンドカバーの周縁部にカム軸駆動機構を配置するエンジン本体の端面に締結される取付ボス部を形成するとともに、エンドカバーの外表面にエンジンマウントブラケットの取付座を形成し、取付座と少なくとも取付面に近接する取付ボス部との間にリブを延設し、カバー中央部をエンジン本体に締結せずに取付座の剛性を確保し、カム軸駆動機構のレイアウトの自由度を増加している。

【 0 0 0 6 】

特開平 1 0 - 1 8 8 5 3 号公報に開示されるものがある。この公報に開示されるエンジン補機の取付構造は、シリンダブロックの前部をチェーンカバーで覆うとともに、シリンダブロックの側部に補機をボルトで取付けたエンジンにおいて、補機の一部に、チェーンカバーの外縁部に外側に向けて設けられたフランジを外側から覆うリブを形成し、補機をシリンダブロックにボルトで結合することにより、不亂度をリブで押さえ、エンジンで駆動されるウォータポンプ（補機）をシリンダブロック側に近づけている。

40

【 0 0 0 7 】

特開平 1 0 - 1 8 4 3 8 2 号公報に開示されるものがある。この公報に開示されるエンジンの補機取付構造および補機ブラケットは、エンジン本体の側部に配置されてベルトを介してクランクプーリによって駆動される補機をエンジン本体に取付けるエンジンの補機取付構造であって、エンジン本体の端部に、第 1 補機ブラケットを取付けてエンジン本体の

50

側部へ延出させ、エンジン本体の側面部に、第2補機ブラケットを取付けてエンジン本体の側部へ延出させ、補機の一側の端部を第1補機ブラケットに結合させ、他側の端部を第2補機ブラケットに結合させ、簡単な形状の補機ブラケットを用いて小型化するとともに、補機の取付剛性を高めている。

【0008】

特開平10-220683号公報に開示されるものがある。この公報に開示されるエンジンのタイミングチェーンカバー取付構造は、少なくとも2つの第1、第2構成部品からなるエンジンにおいて、第1構成部品に第2構成部品用の第1合わせ面を設け、第2構成部品に第1構成部品用の第2合わせ面を設け、タイミングチェーンカバーの第1、第2合わせ面近傍位置に第1構成部品側の第1カバー締付ボルト用第1座面と第2構成部品側の第2カバー締付ボルト用第2座面とを夫々設け、第1、第2座面中心から第1、第2合わせ面までの第1、第2距離を第1、第2カバー締付ボルトの直径の4倍以下に夫々設定し、第1、第2座面を連結部材により連結し、シール面の密着性を向上させ、良好なシール性を確保するとともに、段差を小とするための公差管理を不要としている。

10

【0009】

特開平10-317985号公報に開示されるものがある。この公報に開示されるエンジン補機の取付構造は、エンジンのシリンダブロックおよびロアケースの近傍にエンジンの補機を配設してブラケットにより支持したエンジン補機の取付構造において、補機をシリンダブロックとロアケースに跨って取付けるとともに、シリンダブロックとロアケースの前面を覆うチェーンカバーから側方にボスを突出し、ボスにブラケットの一部を固着し、補機の取付構造を改良している。

20

【0010】

特開平11-294178号公報に開示されるものがある。この公報に開示される直列多気筒エンジンの補機部品取付構造は、補機部品取付ブラケットにオイルポンプ、オートテンショナー、オルタネータ、ウォータポンプおよびコンプレッサを予め組み付けてアセンブリを構成し、アセンブリを6本のボルトでシリンダブロックの側面に固定し、ボルトは上側のオイルポンプおよびオートテンショナーと、下側のオルタネータおよびウォータポンプとの間に形成された空間を通してシリンダブロックに螺入され、2本のボルトは、上側のオルタネータおよびウォータポンプと、下側のコンプレッサとの間に形成された空間を通してシリンダブロックに螺入され、エンジン本体に補機部品取付ブラケットを介して複数の補機部品を固定する際の組付作業性を高めている。

30

【0011】

特開平11-294179号公報に開示されるものがある。この公報に開示される直列多気筒エンジンの補機部品取付構造は、シリンダブロックに6本のボルトで固定された補機部品取付ブラケットにオートテンショナーを3本のボルトで固定するとともに、ウォータポンプを5本のボルトで固定し、更にオートテンショナーの一对の取付腕部にオイルポンプを2本のボルトで固定するとともに、ウォータポンプの一对の取付腕部にオルタネータを2本のボルトで固定し、部品点数の増加を回避しながら高い剛性で補機部品を固定している。

40

【0012】

特開平11-294180号公報に開示されるものがある。この公報に開示される直列多気筒エンジンの補機部品取付構造は、共通の補機構成部品取付ブラケットにオイルポンプ、オートテンショナー、オルタネータ、ウォータポンプおよびコンプレッサが固定されており、サーモケースからウォータポンプに延びる冷却水通路およびウォータポンプからエンジン本体に延びる冷却水通路が補機部品取付ブラケットに一体的に形成され、閉断面を有する冷却水通路により補機部品取付ブラケットの剛性を高め、流れる冷却水によって各補機部品を冷却し、補機部品取付ブラケットの剛性向上と補機部品の冷却とを可能としている。

【0013】

実開平5-75442号公報に開示されるものがある。この公報に開示されるオルタネー

50

タ取付部の補強構造は、フロントケースの外周部にシリンダブロック表面より外方へフランジ状に突出させて付設されたオルタネータ取付部とシリンダブロックとの間に、オルタネータ取付部のシリンダブロックに対する開閉振動を抑制するための補強手段を設け、オルタネータ取付部の剛性アップを図り、オルタネータ振動やオイルパン応力を低減している。

【 0 0 1 4 】

実開平 6 - 1 2 7 3 3 号公報に開示されるものがある。この公報に開示されるエンジンのファンベルトのベルトテンション装置は、エンジン本体にガイドステーを片持状に支持し、ガイドステーの円弧状ガイド孔で締結具を案内して、プーリ取付具の揺動端部をガイドステーの所望個所に固定できるようにしたエンジンのファンベルトのベルトテンション装置において、ガイドステーの基端部に挿通した単一のボルトを取付座の全面から螺入し、ガイドステーの基端部の周縁から後向きに導出した位置決め用のストッパー片を取付座の横面に接当して、ガイドステーを締結具の揺動軌跡に沿う姿勢で固定し、単一のボルトのみでガイドステーを適正な姿勢で取付座に固定し、ガイドステーの取付作業を簡略化している。

【 0 0 1 5 】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、従来のエンジンの補機取付構造においては、エンジン本体に補機であるパワステポンプを組み付けるために、補機用ブラケットを固定する必要がある。

【 0 0 1 6 】

そして、この補機用ブラケットをシリンダブロックの幅方向の一側に固定することとなるが、この幅方向の一側には吸排気マニホールドやパイプ類の艤装部品を多数組み付ける必要があり、十分な組付スペースを確保することが困難となり、実用上不利であるという不都合がある。

【 0 0 1 7 】

【課題を解決するための手段】

そこで、この発明は、上述不都合を除去するために、シリンダブロックの長手方向の一側にオイルポンプケースを配設し、このオイルポンプケースの外側部位に各種の補機を配設し、この各種補機を補機駆動用ベルトで駆動し、エンジンをクランク軸中心方向から見た場合、前記オイルポンプケース側且つシリンダヘッド下方のエンジン寸法を絞り、このエンジン寸法を絞った位置で且つ前記オイルポンプケースと隣り合う位置に前記補機を取付けるための補機用ブラケットを配置し、この補機用ブラケットを前記シリンダブロックと係合させるとともに複数個のボルトで前記エンジンに固定し、前記補機をこの補機用ブラケットに固定して前記シリンダブロック上部および前記シリンダヘッドの横に配置したエンジンの補機取付構造において、

前記補機をオルタネータとし、前記補機用ブラケットと前記シリンダブロックとの係合箇所を、前記シリンダブロックが前記オイルポンプケースと接合する面に連なるシリンダブロック側のフランジ部に隣接するとともに前記エンジンをクランク軸中心方向に対して直交する方向から見た場合に前記補機用ブラケットにて覆われた箇所とし、さらに、前記クランク軸中心方向に対して直交する方向から前記補機用ブラケットを固定する複数個のボルトのうちの少なくとも 1 本を前記係合箇所に隣接配置したことを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

【発明の実施の形態】

上述の如く発明したことにより、共締めボルトによって、オイルポンプケースとシリンダブロックとの密着性を向上させるとともに、共締めボルトのボルト軸線と補機用ブラケットをシリンダブロックの幅方向の一側に取り付ける取付面とを略同一平面上に位置させたことによって、補機用ブラケットをシリンダブロック側に接近させ、補機取付後のエンジン全体を小型化し、また、補機用ブラケットの取付作業位置を、シリンダブロックの幅方向の一側からシリンダブロックの長手方向の一側に移動させ、シリンダブロックの幅方向の一側において十分な組付スペースを確保している。

【 0 0 1 9 】

【実施例】

以下図面に基づいてこの発明の実施例を詳細に説明する。

【 0 0 2 0 】

図 1 ~ 図 4 はこの発明の実施例を示すものである。図 2 において、2 はエンジン、4 はシリンダブロック、6 はシリンダヘッド、8 はシリンダヘッドカバー、10 はオイルパンである。

【 0 0 2 1 】

シリンダブロック 4 には、クランク軸 12 が軸支して設けられている。このクランク軸 12 には、クランクプーリ 14 が取付けられている。

10

【 0 0 2 2 】

また、シリンダブロック 4 には、複数の補機として、エアコンコンプレッサプーリ 16 とパワステポンププーリ 18 とオルタネータプーリ 20 とウォーターポンププーリ 22 とベルトテンショナ用アイドラプーリ 24 とが取付けられている。

【 0 0 2 3 】

クランクプーリ 14 とエアコンコンプレッサプーリ 16 とパワステポンププーリ 18 とベルトテンショナ用アイドラプーリ 24 とには、エアコン・パワステベルトである第 1 補機駆動用ベルト 26 が巻掛けられている。また、クランクプーリ 14 とオルタネータプーリ 20 とウォーターポンププーリ 22 とには、オルタネータ・ウォーターポンププーリである第 2 補機駆動用ベルト 28 が巻掛けられている。つまり、前記クランクプーリ 14 は、同

20

【 0 0 2 4 】

そして、前記シリンダブロック 4 の長手方向の一側には、図示しないオイルポンプと一体的に形成されるとともに、チェーンカバーとしても機能するオイルポンプケース 30 (図 2 参照) が配設されており、このオイルポンプケース 30 の外側部位に前記各プーリであるクランクプーリ 14 やエアコンコンプレッサプーリ 16 、パワステポンププーリ 18 、オルタネータプーリ 20 、ウォーターポンププーリ 22 、及びベルトテンショナ用アイドラプーリ 24 が配設される。

【 0 0 2 5 】

すなわち、図 4 に示す如く、シリンダブロック 4 の上面 4 t f にシリンダヘッド 6 を接触させて設けるとともに、シリンダブロック 4 の長手方向の一側における端面 4 f にオイルポンプケース 30 の端面 30 f を接触させて設けている。

30

【 0 0 2 6 】

このとき、前記オイルポンプケース 30 の外側部位に補機、例えばパワステポンプ 32 を取り付けるためのパワステ用ブラケットたる補機用ブラケット 34 を設け、この補機用ブラケット 34 を前記オイルポンプケース 30 に取り付ける複数の取付ボルト 36 を設ける。

【 0 0 2 7 】

そして、これらの取付ボルト 36 の一部に補機用ブラケット 34 の外側部位からシリンダブロック 4 の長手方向に対して平行にオイルポンプケース 30 を貫通し前記シリンダブロック 4 に締結される共締めボルト 38 を設けるとともに、この共締めボルト 38 のボルト軸線 38 L と前記補機用ブラケット 34 をシリンダブロック 4 の幅方向の一側に取り付ける取付面 F とを略同一平面上に位置させる構成とする。

40

【 0 0 2 8 】

詳述すれば、前記共締めボルト 38 は、図 3 に示す如く、例えば上下に配設される 2 個の第 1、第 2 共締めボルト 38 - 1、38 - 2 からなるものである。

【 0 0 2 9 】

また、前記補機用ブラケット 34 を、図 1 に示す如く、シリンダブロック 4 の長手方向の一側に対して平行な第 1 部材 34 a と、この第 1 面部部材 34 a に対して直交する第 2 部材 34 b とによって、略断面 T 字状 (図 1 においては、略断面逆 T 字状となっている) に

50

形成する。

【 0 0 3 0 】

そして、前記共締めボルト 3 8 のボルト軸線 3 8 L と、補機用ブラケット 3 4 の第 2 部材 3 4 b をシリンダブロック 4 の幅方向の一側に取り付ける取付面 F とを、図 1 に示す如く、略同一平面（図 1 において図面の表裏方向に延びる平面）上に位置させるものである。

【 0 0 3 1 】

更に、前記共締めボルト 3 8 の上下に配設される第 1、第 2 共締めボルト 3 8 - 1、3 8 - 2 を挟む両側、詳細には前記略同一平面を挟む両側には、上述した各プーリ 1 4、1 6、1 8、2 0、2 2 の配設位置から明らかな如く、ベルト駆動される各種の補機（図示せず）が配設される。

10

【 0 0 3 2 】

更にまた、前記補機用ブラケット 3 4 は、シリンダブロック 4 の長手方向の一側における端面 4 f とオイルポンプケース 3 0 の端面 3 0 f との各接合フランジ部 4 s、3 0 s の張り出し形状を回避する逃げ凹部 4 0 を有している。

【 0 0 3 3 】

すなわち、シリンダブロック 4 にオイルポンプケース 3 0 を接合する際に、図 1 に示す如く、シリンダブロック 4 のシリンダブロック用接合フランジ部 4 s とオイルポンプケース 3 0 のオイルポンプケース 3 0 用接合フランジ部 3 0 s とが張り出ししている。

【 0 0 3 4 】

この張り出し形状を回避するために、前記補機用ブラケット 3 4 の第 2 部材 3 4 b の途中部位を、図 1 において右側方向にオフセットさせ、前記逃げ凹部 4 0 を形成するものである。

20

【 0 0 3 5 】

また、前記補機用ブラケット 3 4 の第 1 部材 3 4 a は、図 2 及び図 3 に示す如く、略三角形形状に形成されるとともに、1 辺に円弧状の切欠き部 4 2 を有している。

【 0 0 3 6 】

そして、前記シリンダブロック 4 のシリンダヘッド取付ボルト孔部 4 4 に螺合される図示しないシリンダヘッド取付ボルトのボルト軸線と、前記共締めボルト 3 8 のボルト軸線 3 8 L と、補機用ブラケット 3 4 の第 2 部材 3 4 b を前記シリンダブロック 4 の幅方向の一側に形成した取付面 F に取り付けるための複数個、例えば 4 個の取付ボルト 3 6 F のボルト軸線 3 6 F L との 3 つの軸線を、図 1 に示す如く、直交する状態に配置している。

30

【 0 0 3 7 】

追記すると、前記補機用ブラケット 3 4 の第 1 部材 3 4 a をシリンダブロック 4 の長手方向の一側から取り付ける際には、図 2 及び図 3 に示す如く、例えば 2 個の共締めボルト 3 8 を使用する。

【 0 0 3 8 】

なお、符号 4 6 は前記オイルポンプケース 3 0 に形成されるエンジンマウント取付部、4 8 はウォータアウトレットパイプ、5 0 は前記シリンダブロック 4 とオイルポンプケース 3 0 間に形成されるタイミング室、5 2 は前記シリンダブロック 4 の長手方向の一側における端面 4 f にオイルポンプケース 3 0 の端面 3 0 f を接触させて固定する固定ボルト

40

【 0 0 3 9 】

次に作用を説明する。

【 0 0 4 0 】

前記シリンダブロック 4 の上面 4 t f にシリンダヘッド 6 を接触させて載置するとともに、シリンダブロック 4 の長手方向の一側における端面 4 f にオイルポンプケース 3 0 の端面 3 0 f を接触させ、固定ボルト 5 2 によって固定する。

【 0 0 4 1 】

そして、オイルポンプケース 3 0 の外側部位にパワステ用ブラケットたる補機用ブラケット 3 4 を取り付ける際には、この補機用ブラケット 3 4 の第 1 部材 3 4 a を 2 個の共締め

50

ボルト 3 8 と 2 個の取付ボルト 3 6 とを使用して取り付け。

【 0 0 4 2 】

また、補機用ブラケット 3 4 の第 2 部材 3 4 b を前記シリンダブロック 4 の幅方向の一側に形成した取付面 F に接触させ、 4 個の取付ボルト 3 6 F によって取り付ける。

【 0 0 4 3 】

このとき、図示しないシリンダヘッド取付ボルトのボルト軸線と、前記共締めボルト 3 8 のボルト軸線 3 8 L と、取付ボルト 3 6 F のボルト軸線 3 6 F L との 3 つの軸線を、図 1 に示す如く、直交する状態とする。

【 0 0 4 4 】

更に、補機用ブラケット 3 4 は、第 2 部材 3 4 b の途中部位に形成した逃げ凹部 4 0 によって、図 1 に示す如く、シリンダブロック 4 の長手方向の一側における端面 4 f とオイルポンプケース 3 0 の端面 3 0 f との各接合フランジ部 4 s、3 0 s の張り出し形状を回避している。

【 0 0 4 5 】

そして、補機用ブラケット 3 4 の取付作業が終了した後に、補機用ブラケット 3 4 にパワステポンプ 3 2 を取り付け。

【 0 0 4 6 】

これにより、前記補機用ブラケット 3 4 の外側部位からシリンダブロック 4 の長手方向に対して平行にオイルポンプケース 3 0 を貫通し前記シリンダブロック 4 に締結される共締めボルト 3 8 によって、オイルポンプケース 3 0 とシリンダブロック 4 との密着性を向上させることができ、実用上有利であるとともに、共締めボルト 3 8 のボルト軸線 3 8 L と補機用ブラケット 3 4 をシリンダブロック 4 の幅方向の一側に取り付ける取付面 F とを略同一平面上に位置させたことによって、補機用ブラケット 3 4 をシリンダブロック 4 側に接近させることができ、補機取付後のエンジン全体を小型化し得るものである。

【 0 0 4 7 】

また、前記補機用ブラケット 3 4 の取付作業位置を、シリンダブロック 4 の幅方向の一側からシリンダブロック 4 の長手方向の一側、例えば縦置きエンジンの場合のエンジンフロント側に移動させることができ、シリンダブロック 4 の幅方向の一側において十分な組付スペースを確保することができ、吸排気マニホールドやパイプ類の艤装部品の組付レイアウトの自由度を高めることができる。

【 0 0 4 8 】

更に、前記共締めボルト 3 8 の上下に配設される第 1、第 2 共締めボルト 3 8 - 1、3 8 - 2 を挟む両側に、ベルト駆動される各種の補機を配設したことにより、補機の近接配置が可能となり、補機取付後のエンジン全体の小型化に寄与し得る。

【 0 0 4 9 】

更にまた、前記シリンダブロック 4 の長手方向の一側における端面 4 f とオイルポンプケース 3 0 の端面 3 0 f との各接合フランジ部 4 s、3 0 s の張り出し形状を回避する逃げ凹部 4 0 を前記補機用ブラケット 3 4 に設けたことにより、補機用ブラケットの近接配置に寄与し得るものである。

【 0 0 5 0 】

また、前記シリンダブロック 4 のシリンダヘッド取付ボルト孔部 4 4 に螺合されるシリンダヘッド取付ボルトのボルト軸線と、前記共締めボルト 3 8 のボルト軸線 3 8 L と、補機用ブラケット 3 4 の第 2 部材 3 4 b を前記シリンダブロック 4 の幅方向の一側に形成した取付面 F に取り付けするための複数個、例えば 4 個の取付ボルト 3 6 F のボルト軸線 3 6 F L との 3 つの軸線を直交する状態に配置したことにより、各ボルトの締め付け方向を直交状態とすることができ、締め付け作業性を良好とすることができ、作業効率を向上し得る。

【 0 0 5 1 】

なお、この発明は上述実施例に限定されるものではなく、種々の応用改変が可能である。

【 0 0 5 2 】

10

20

30

40

50

例えば、この発明の実施例においては、補機をパワステポンプとするとともに、このパワステポンプを取り付けるためのパワステ用ブラケットを補機用ブラケットとして説明したが、パワステポンプ以外のエアコンコンプレッサやオルタネータを補機とし、これらの補機を固定する補機用ブラケットとすることも可能である。

【0053】

また、この発明の実施例においては、前記補機用ブラケット34に、シリンダブロック4の長手方向の一側における端面4fとオイルポンプケース30の端面30fとの各接合フランジ部4s、30sの張り出し形状を回避する逃げ凹部40を設ける構成としたが、この逃げ凹部40の内側にシリンダブロック側に係合する鉤部62を設ける特別構成とすることも可能である。

10

【0054】

すなわち、図5に示す如く、前記補機用ブラケット34の逃げ凹部40に鉤部62を設け、シリンダブロックへの補機用ブラケット34の取付時に鉤部62をシリンダブロックに係合させた後に、シリンダブロックの端面側から取付ボルトにて装着するものである。

【0055】

さすれば、補機用ブラケットの取付状態を堅固とすることができるとともに、密着性も良好とすることができ、しかも取付ボルトの取付箇所を減少させることも可能となり、部品点数の減少に寄与し得る。

【0056】

更に、前記補機用ブラケットの一部をパワステモータのハウジングとして利用する特別構成とすることも可能である。

20

【0057】

さすれば、パワステモータをエンジンブロック側により一層近接させ、エンジンを小型化し得るものである。

【0058】

【発明の効果】

以上詳細に説明した如くこの本発明によれば、共締めボルトによって、オイルポンプケースとシリンダブロックとの密着性を向上させることができ、実用上有利であるとともに、共締めボルトのボルト軸線と補機用ブラケットをシリンダブロックの幅方向の一側に取付ける取付面とを略同一平面上に位置させたことによって、補機用ブラケットをシリンダブロック側に接近させることができ、補機取付後のエンジン全体を小型化し得る。また、前記補機用ブラケットの取付作業位置を、シリンダブロックの幅方向の一側からシリンダブロックの長手方向の一側に移動させることができ、シリンダブロックの幅方向の一側において十分な組付スペースを確保することができ、吸排気マニホールドやパイプ類の艤装部品の組付レイアウトの自由度を高めることができる。

30

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施例を示す補機用ブラケット部分の拡大平面図である。

【図2】 エンジンの長手方向の一側からの正面図である。

【図3】 オイルポンプケースの拡大正面図である。

【図4】 補機用ブラケット部分の拡大右側面図である。

40

【図5】 この発明の他の実施例を示す補機用ブラケット部分の拡大図である。

【符号の説明】

- 2 エンジン
- 4 シリンダブロック
- 6 シリンダヘッド
- 8 シリンダヘッドカバー
- 10 オイルパン
- 12 クランク軸
- 14 クランクプーリ
- 16 エアコンコンプレッサプーリ

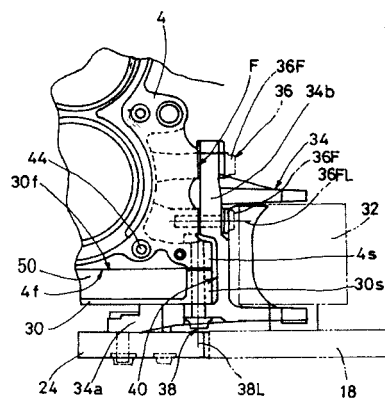
50

- 1 8 パワステポンププーリ
- 2 0 オルタネータプーリ
- 2 2 ウォータポンププーリ
- 2 4 ベルトテンショナ用アイドルプーリ
- 2 6 第 1 補機駆動用ベルト
- 2 8 第 2 補機駆動用ベルト
- 3 0 オイルポンプケース
- 3 2 パワステポンプ
- 3 4 補機用ブラケット
- 3 4 a 第 1 部材
- 3 4 b 第 2 部材
- 3 6 取付ボルト
- 3 6 F 取付ボルト
- 3 6 F L ボルト軸線
- 3 8 共締めボルト
- 3 8 L ボルト軸線
- F 取付面
- 3 8 - 1、3 8 - 2 第 1、第 2 共締めボルト
- 4 0 逃げ凹部
- 4 2 切欠き部

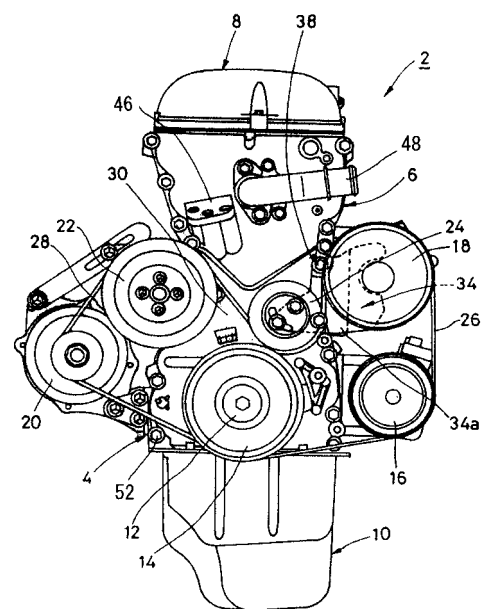
10

20

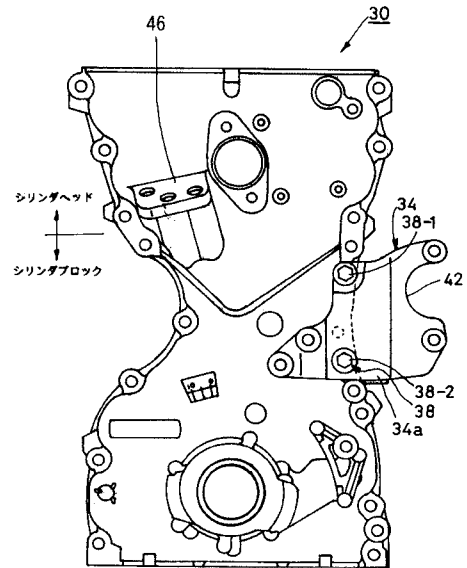
【図 1】



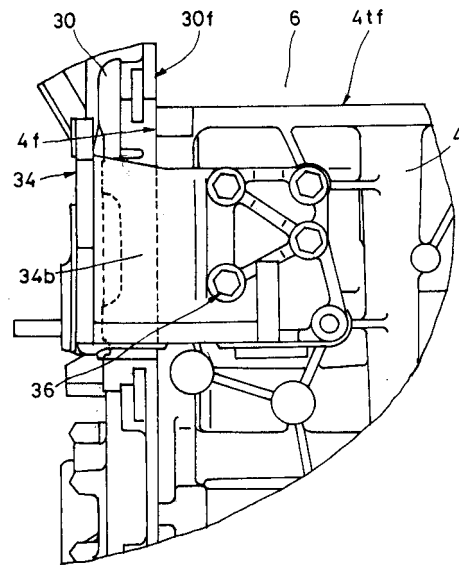
【図 2】



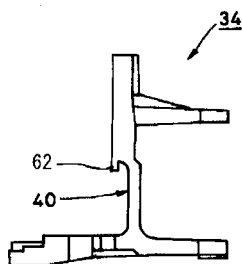
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 1 0 - 1 8 4 3 8 2 (J P , A)
実開平 0 5 - 0 7 5 4 4 2 (J P , U)
特開平 1 0 - 3 1 7 9 8 5 (J P , A)
特開平 1 0 - 0 1 8 8 5 3 (J P , A)
特開平 1 0 - 2 1 3 0 3 1 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

F02B 67/00-67/06

F02F 7/00

F01M 1/02