

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4163314号
(P4163314)

(45) 発行日 平成20年10月8日(2008.10.8)

(24) 登録日 平成20年8月1日(2008.8.1)

(51) Int.Cl.

F 1

B 6 2 J 39/00 (2006.01)

B 6 2 J 39/00

H

F 0 2 B 61/02 (2006.01)

F 0 2 B 61/02

D

請求項の数 4 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平11-4557
 (22) 出願日 平成11年1月11日(1999.1.11)
 (65) 公開番号 特開2000-203483(P2000-203483A)
 (43) 公開日 平成12年7月25日(2000.7.25)
 審査請求日 平成17年11月30日(2005.11.30)

(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
 (74) 代理人 100071870
 弁理士 落合 健
 (74) 代理人 100097618
 弁理士 仁木 一明
 (72) 発明者 関谷 義之
 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 矢ヶ崎 昭夫
 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】 車両用スイング式パワーユニット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

クランクシャフト(31)を車両左右方向に配したエンジン(E)と、該エンジン(E)の駆動力を駆動輪(Wr)に伝達する変速機(T)とを一体に備え、小型の自動二輪車や自動三輪車の車体フレーム(F)に揺動自在に支持された車両用スイング式パワーユニットにおいて、

エンジン(E)と変速機(T)とを分離可能に構成すると共に、エンジン(E)の冷却用のラジエータ(49)および冷却水ポンプ(53)を該エンジン(E)の車両左右方向で同一側面側に集中配置して、変速機(T)とは反対側の一方向からエンジン(E)に組み付け可能とし、

前記ラジエータ(49)は、クランクシャフト(31)の、変速機(T)とは反対側の端部よりも外側方でエンジン(E)に組付けられていることを特徴とする車両用スイング式パワーユニット。

【請求項2】

前記冷却水ポンプ(53)はエンジン(E)のシリンダヘッド(34)に支持したカムシャフト(44)の軸端部に設けられ、前記カムシャフト(44)をクランクシャフト(31)に接続するタイミングチェーン(45)は変速機(T)の反対側からエンジン(E)に組み付け可能であることを特徴とする、請求項1に記載の車両用スイング式パワーユニット。

【請求項3】

10

20

前記クランクシャフト(31)の、変速機(T)とは反対側の端部に発電機(48)が設けられ、その発電機(48)の発電機カバー(36)の右側に前記ラジエータ(49)が設けられることを特徴とする、請求項1又は2に記載の車両用スイング式パワーユニット。

【請求項4】

エンジン(E)の冷却水温度に応動するサーモスタット(51)が、エンジン(E)のシリンダヘッド(34)の側面に設けられていて、車両左右方向でラジエータ(49)と冷却水ポンプ(53)との間に位置していることを特徴とする、請求項1～3の何れか1項に記載の車両用スイング式パワーユニット。

【発明の詳細な説明】

10

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、エンジンと該エンジンの駆動力を駆動輪に伝達する変速機とを一体に備えて車体フレームに揺動自在に支持された車両用スイング式パワーユニットに関する。

【0002】

【従来の技術】

かかるスイング式パワーユニットは小型の自動二輪車や自動三輪車の簡便な動力源として好適であり、その一例が特許第2649179号公報に開示されている。上記公報に記載されたものは、スイング式パワーユニットのエンジンブロックがクランクシャフトに直交する割り面で2分割されており、その一方の分割体に変速機のケーシングが一体に形成されている。

20

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

ところで上記従来のものは、2分割されたエンジンブロックの一方の分割体に変速機のケーシングが一体に形成されているため、エンジンの組み立て時に該エンジンから変速機を分離することができない。従って、エンジンに各種の補記類を組み付ける作業を行う際に、変速機が邪魔になってエンジンの姿勢を作業に適した姿勢に安定させることが難しいだけでなく、エンジンの運搬や姿勢変更等も難しくなって作業性が阻害される問題がある。

【0004】

30

本発明は前述の事情に鑑みてなされたもので、エンジンおよび変速機を一体に備えた車両用スイング式パワーユニットにおいて、エンジンの補機類の組み付け作業を容易化することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

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、クランクシャフトを車両左右方向に配したエンジンと、該エンジンの駆動力を駆動輪に伝達する変速機とを一体に備え、小型の自動二輪車や自動三輪車の車体フレームに揺動自在に支持された車両用スイング式パワーユニットにおいて、エンジンと変速機とを分離可能に構成すると共に、エンジンの冷却用のラジエータおよび冷却水ポンプを該エンジンの車両左右方向で同一側面側に集中配置して、変速機とは反対側の一方向からエンジンに組み付け可能とし、前記ラジエータが、クランクシャフトの、変速機とは反対側の端部よりも外側方でエンジンに組付けられていることを特徴とする車両用スイング式パワーユニットが提案される。

40

【0006】

上記構成によれば、エンジンと変速機とを分離可能に構成し、エンジンのラジエータおよび冷却水ポンプを該エンジンの車両左右方向で同一側面側に集中して配置したので、エンジンにラジエータおよび冷却水ポンプを組み付ける作業を行う際に、エンジンから変速機を分離しておけば、その変速機が作業の邪魔になることがない。その結果、エンジンの運搬や姿勢変更が容易になり、かつエンジンの姿勢を作業に適した姿勢に安定させることが容易になって作業性が大幅に向上する。

50

【 0 0 0 7 】

また上記のようにラジエータおよび冷却水ポンプが、変速機とは反対側の一方向からエンジンに組み付け可能であるため、変速機が結合される割り面を下にしてエンジンの姿勢を安定させた状態で上方からラジエータおよび冷却水ポンプの組み付けを行うことが可能になり、作業性が更に向上する。

【 0 0 0 8 】

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、前記冷却水ポンプはエンジンのシリンダヘッドに支持したカムシャフトの軸端部に設けられ、前記カムシャフトをクランクシャフトに接続するタイミングチェーンは変速機の反対側からエンジンに組み付け可能であることを特徴とするスイング式パワーユニットが提案される。

10

【 0 0 0 9 】

上記構成によれば、エンジンのシリンダヘッドに支持したカムシャフトの軸端部に設けた冷却水ポンプと、前記カムシャフトをクランクシャフトに接続するタイミングチェーンとを変速機の反対側から同時にエンジンに組み付けることができるので、作業性が更に向上する。

【 0 0 1 0 】

また請求項 3 に記載された発明によれば、請求項 1 又は 2 の構成に加えて、前記クランクシャフトの、変速機とは反対側の端部に発電機が設けられ、その発電機の発電機カバーの右側に前記ラジエータが設けられることを特徴とする車両用スイング式パワーユニットが提案され、さらに請求項 4 に記載された発明によれば、請求項 1 ～ 3 の何れか 1 項の構成に加えて、エンジンの冷却水温度に応動するサーモスタットが、エンジンのシリンダヘッドの側面に設けられていて、車両左右方向でラジエータと冷却水ポンプとの間に位置していることを特徴とする車両用スイング式パワーユニットが提案される。

20

【 0 0 1 1 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を、添付図面に示した本発明の実施例に基づいて説明する。

【 0 0 1 2 】

図 1 ～ 図 1 0 は本発明の一実施例を示すもので、図 1 はスクータ型の自動二輪車の全体側面図、図 2 は図 1 の要部拡大図、図 3 は図 2 の 3 - 3 線断面図、図 4 は図 3 の 4 - 4 線矢視図、図 5 は図 3 の 5 - 5 線断面図、図 6 は図 3 の 6 - 6 線断面図、図 7 は図 3 の 7 - 7 線断面図、図 8 は図 2 の要部拡大図、図 9 は図 8 の 9 - 9 線断面図、図 1 0 はパワーユニットの組み立て時の作用説明図である。

30

【 0 0 1 3 】

図 1 および図 2 に示すように、操向ハンドル 1 1 により操舵される前輪 W_f とスイング式のパワーユニット P により駆動される後輪 W_r とを備えたスクータ型の自動二輪車 V の車体フレーム F は、フロントフレーム 1 2、センターフレーム 1 3 およびリヤフレーム 1 4 に 3 分割される。フロントフレーム 1 2 は、ヘッドパイプ 1 2₁、ダウンチューブ 1 2₂ およびステップフロア支持部 1 2₃ を一体に備えたアルミ合金の鋳造品から構成される。パワーユニット P がピボット 1 5 を介して上下揺動自在に支持されるセンターフレーム 1 3 はアルミ合金の鋳造品から構成され、前記フロントフレーム 1 2 の後端に結合される。パワーユニット P の後上方に延びるリヤフレーム 1 4 は環状のパイプ材から構成され、その上面に燃料タンク 1 6 が支持される。センターフレーム 1 3 の上面にはヘルメットケース 1 7 が支持されており、シート 1 8 を一体に有するカバー 1 9 によってヘルメットケース 1 7 および燃料タンク 1 6 が開閉自在に覆われる。

40

【 0 0 1 4 】

パワーユニット P は、シリンダを車体前方に向けて配置した水冷式の単気筒 4 サイクルエンジン E と、エンジン E の左側面から車体後方に延びるベルト式無段変速機 T とを一体に結合してなり、ベルト式無段変速機 T の後部上面がリヤクッション 2 0 を介してセンターフレーム 1 3 の後端に結合される。ベルト式無段変速機 T の上面にはエアクリーナ 2 1 が支持され、ベルト式無段変速機 T の右側面にはマフラー 2 2 が支持され、エンジン E の

50

下面にはスタンド 2 3 が支持される。

【 0 0 1 5 】

図 3 ~ 図 5 から明らかなように、エンジン E は、クランクシャフト 3 1 に沿って鉛直方向に延びる割り面 P_1 により分割された第 1 エンジンブロック 3 2 および第 2 エンジンブロック 3 3 を備えており、第 1 エンジンブロック 3 2 はシリンダブロックおよびクランクケースの半部を構成するとともに、第 2 エンジンブロック 3 3 はクランクケースの残りの半部を構成する。第 1 エンジンブロック 3 2 の前端には割り面 P_2 を介してシリンダヘッド 3 4 が結合され、シリンダヘッド 3 4 の前端には割り面 P_3 を介してヘッドカバー 3 5 が結合される。第 1、第 2 エンジンブロック 3 2, 3 3 の右側面には割り面 P_4 を介して発電機カバー 3 5 が結合される。

10

【 0 0 1 6 】

ベルト式無段変速機 T は、割り面 P_5 を介して結合された右側の第 1 変速機ケーシング 3 7 および左側の第 2 変速機ケーシング 3 8 を備えており、第 1 変速機ケーシング 3 7 の前部右側面が、第 1、第 2 エンジンブロック 3 2, 3 3 の左側面に割り面 P_6 を介して結合される。また第 1 変速機ケーシング 3 7 の後部右側面には割り面 P_7 を介して減速機ケーシング 3 9 が結合される。

【 0 0 1 7 】

図 3 に示すように、第 1 エンジンブロック 3 2 に内装したシリンダ 4 1 の内部に摺動自在に嵌合するピストン 4 2 は、コネクティングロッド 4 3 を介してクランクシャフト 3 1 に接続される。シリンダヘッド 3 4 にはカムシャフト 4 4 が回転自在に支持されており、シリンダヘッド 3 4 に設けた図示せぬ吸気バルブおよび排気バルブが前記カムシャフト 4 4 によって開閉駆動される。第 1 エンジンブロック 3 2 に設けたチェーン通路 3 2₁ 内に収納されたタイミングチェーン 4 5 が、クランクシャフト 3 1 に設けた駆動スプロケット 4 6 とカムシャフト 4 4 に設けた従動スプロケット 4 7 とに巻き掛けられる。従って、クランクシャフト 3 1 の 2 回転につき、カムシャフト 4 4 は 1 回転する。

20

【 0 0 1 8 】

クランクシャフト 3 1 の右側に設けられた交流発電機 4 8 は前記発電機カバー 3 6 により覆われており、その発電機カバー 3 6 の右側にラジエータ 4 9 が設けられる。ラジエータ 4 9 に冷却風を供給すべく、クランクシャフト 3 1 の右端に固定された冷却ファン 5 0 が交流発電機 4 8 およびラジエータ 4 9 間に配置される。また内部にサーモスタット 5 1 を収納したサーモスタットケース 5 2 がシリンダヘッド 3 4 の右側面に割り面 P_8 を介して結合されており、カムシャフト 4 4 の右端に設けられた冷却水ポンプ 5 3 がシリンダヘッド 3 4 およびサーモスタットケース 5 2 によって囲まれた空間に収納される。

30

【 0 0 1 9 】

第 1 変速機ケーシング 3 7 および第 2 変速機ケーシング 3 8 の内部に突出するクランクシャフト 3 1 の左端に、ベルト式無段変速機 T の入力回転部材である駆動プーリ 5 4 が設けられる。駆動プーリ 5 4 は、クランクシャフト 3 1 に固定された固定側プーリ半体 5 5 と、固定側プーリ半体 5 5 に対して接近・離間可能な可動側プーリ半体 5 6 とを備えており、可動側プーリ半体 5 6 はクランクシャフト 3 1 の回転数の増加に応じて半径方向外側に移動する遠心ウエイト 5 7 によって固定側プーリ半体 5 5 に接近する方向に付勢される。

40

【 0 0 2 0 】

第 1 変速機ケーシング 3 7 の後部および減速機ケーシング 3 9 間に支持された出力軸 5 8 に設けられた従動プーリ 5 9 は、出力軸 5 8 に相対回転可能に支持された固定側プーリ半体 6 0 と、固定側プーリ半体 6 0 に対して接近・離間可能な可動側プーリ半体 6 1 とを備えており、可動側プーリ半体 6 1 はスプリング 6 2 で固定側プーリ半体 6 0 に向けて付勢されるとともに、固定側プーリ半体 6 0 と出力軸 5 8 との間に発進用クラッチ 6 3 が設けられる。そして駆動プーリ 5 4 および従動プーリ 5 9 間に無端状の V ベルト 6 4 が巻き掛けられる。

【 0 0 2 1 】

50

第1変速機ケーシング37および減速機ケーシング39間には前記出力軸58と平行な中間軸65および車軸66が支持されており、これら出力軸58、中間軸65および車軸66間に減速ギヤ列67が設けられる。そして減速機ケーシング39を貫通して右側に突出する車軸66の右端に後輪Wrが設けられる。

【0022】

而して、エンジンEのクランクシャフト31の回転はベルト式無段変速機Tの入力部材である駆動プーリ54に伝達され、その駆動プーリ54からVベルト64、従動プーリ59、発進用クラッチ63および減速ギヤ列67を介して後輪Wrに伝達される。

【0023】

エンジンEの低速回転時には、駆動プーリ54の遠心ウエイト57に作用する遠心力が小さいため、従動プーリ59のスプリング62によって固定側プーリ半体60および可動側プーリ半体61間の溝幅が減少し、変速比はLOWになっている。この状態からクランクシャフト31の回転数が増加すると、遠心ウエイト57に作用する遠心力が増加して駆動プーリ54の固定側プーリ半体55および可動側プーリ半体56間の溝幅が減少し、それに伴って従動プーリ59の固定側プーリ半体60および可動側プーリ半体61間の溝幅が増加するため、変速比はLOWからTOPに向かって無段で変化する。

【0024】

図3および図4から明らかなように、ラジエータ49の前下部とサーモスタットケースカバー52₁とが冷却水配管71で接続され、サーモスタットケース52と第1エンジンブロック32とが冷却水配管72で接続され、シリンダヘッド34とラジエータ49の後上部とが冷却水配管73で接続される。

【0025】

エンジンEの暖機運転が完了した状態では、カムシャフト44により駆動される冷却水ポンプ53から排出された冷却水は、サーモスタットケース52および冷却水配管72を経て第1エンジンブロック32およびシリンダヘッド34内のウオータジャケットに供給され、そこを通過する間にエンジンEを冷却した後に冷却水配管73を経てラジエータ49に供給される。そしてラジエータ49を通過する間に温度低下した冷却水は、冷却水配管71およびサーモスタット51を経て前記冷却水ポンプ53に戻される。一方、エンジンEが暖機運転中であって冷却水温度が低いときにはサーモスタット51が作動し、冷却水はラジエータ49を通過することなくエンジンEの内部を循環して速やかに温度上昇する。

【0026】

このように、エンジンEの右側面にラジエータ49、冷却ファン50、サーモスタット51、冷却水ポンプ53、冷却水配管71、72、73等のエンジン冷却用の補機類を集中的に配置したので、組み立て時やメンテナンス時にエンジンEの姿勢を大きく変更することなく前記補機類を一方向から効率よく着脱することが可能となり、しかも冷却水配管71、72、73の長さを最小限に抑えることができる。

【0027】

特に、エンジンEに対してベルト式無段変速機Tが分離可能であるためにエンジンEの運搬や姿勢変更等が容易になるだけでなく、ベルト式無段変速機Tが結合される割り面P₀を下向きにしてエンジンEを支持することにより、前記補機類の着脱が容易なようにエンジンEの姿勢を安定させることができる。またカムシャフト44および冷却水ポンプ53を駆動するタイミングチェーン45もエンジンEの右側面に配置されているため、冷却水ポンプ53の組み付け時にタイミングチェーン45を同時に組み付けることが可能になって作業性が一層向上する。またエンジンブロックおよび変速機ケーシングを分離不能な一体構造とした従来のものに比べて、個々の部品を小型化して鋳造金型のコストを削減することができるだけでなく、複数種類のエンジンおよび複数種類の変速機を種々の態様で組み合わせることが可能になって汎用性が向上する。

【0028】

更に、エンジンブロックをクランクシャフト31の軸線に沿って第1エンジンブロック

10

20

30

40

50

3 2 および第 2 エンジンブロック 3 3 に 2 分割し、第 1 エンジンブロック 3 2 側にシリンダ 4 1、ピストン 4 2、コネクティングロッド 4 3 およびクランクシャフト 3 1 を予め組み付けることができるので、エンジン E の組み立てが容易になる。

【 0 0 2 9 】

図 3 および図 5 ~ 図 7 から明らかなように、第 1、第 2 エンジンブロック 3 2, 3 3 と第 1 変速機ケーシング 3 7 とは、第 1 変速機ケーシング 3 7 側から螺入される 4 本のボルト 7 4, 7 4 ; 7 5, 7 5 によって一体に結合される。第 1 変速機ケーシング 3 7 を第 1 エンジンブロック 3 2 に結合する前側の 2 本のボルト 7 4, 7 4 の頭部はベルト式無段変速機 T の外部に露出しており、第 1 変速機ケーシング 3 7 を第 2 エンジンブロック 3 3 に結合する後側の 2 本のボルト 7 5, 7 5 の頭部は第 2 変速機ケーシング 3 8 により覆われてベルト式無段変速機 T の外部からは目視不能である。

10

【 0 0 3 0 】

第 1、第 2 エンジンブロック 3 2, 3 3 の左側面にはクランクシャフト 3 1 を中心とする円形の開口 7 6 (図 5 参照) が形成され、また第 1 変速機ケーシング 3 7 にもクランクシャフト 3 1 を中心とする円形の開口 7 7 (図 6 および図 7 参照) が形成される。第 1、第 2 エンジンブロック 3 2, 3 3 および第 1 変速機ケーシング 3 7 を結合するとき、第 1、第 2 エンジンブロック 3 2, 3 3 の開口 7 6 の周縁に形成した環状の座部 7 8 と、第 1 変速機ケーシング 3 7 の開口 7 7 の周縁に形成した環状の座部 7 9 とが、環状のシール部材 8 0 (図 3 参照) を介して当接する。第 1 変速機ケーシング 3 7 の開口 7 7 の直径は、ベルト式無段変速機 T の駆動プーリ 5 4 の最大外径よりも僅かに大きくなっており、従って駆動プーリ 5 4 は第 1 変速機ケーシング 3 7 の開口 7 7 を通過可能である。

20

【 0 0 3 1 】

また第 1 エンジンブロック 3 2 および第 1 変速機ケーシング 3 7 には前側の 2 本のボルト 7 4, 7 4 が貫通する各 2 個のボス部 8 1, 8 1 ; 8 2, 8 2 が突設されるとともに、第 2 エンジンブロック 3 3 および第 1 変速機ケーシング 3 7 には後側の 2 本のボルト 7 5, 7 5 が貫通する各 2 個のボス部 8 3, 8 3 ; 8 4, 8 4 が突設される。

【 0 0 3 2 】

従って、第 1、第 2 エンジンブロック 3 2, 3 3 を 4 本のボルト 7 4, 7 4 ; 7 5, 7 5 で第 1 変速機ケーシング 3 7 に結合するとき、第 1、第 2 エンジンブロック 3 2, 3 3 の 4 個のボス部 8 1, 8 1 ; 8 3, 8 3 が第 1 変速機ケーシング 3 7 の 4 個のボス部 8 2, 8 2 ; 8 4, 8 4 にそれぞれ当接する。尚、図 5 および図 6 において、第 1、第 2 エンジンブロック 3 2, 3 3 および第 1 変速機ケーシング 3 7 の相互に当接する部分が網目で示されている。

30

【 0 0 3 3 】

而して、相互に当接する第 1、第 2 エンジンブロック 3 2, 3 3 の座部 7 8 および第 1 変速機ケーシング 3 7 の座部 7 9 と、相互に当接する第 1、第 2 エンジンブロック 3 2, 3 3 のボス部 8 1, 8 1 ; 8 3, 8 3 および第 1 変速機ケーシング 3 7 のボス部 8 2, 8 2 ; 8 4, 8 4 との間に、断熱空気層を構成する空間 S (図 3 参照) が形成される。このように、第 1、第 2 エンジンブロック 3 2, 3 3 と第 1 変速機ケーシング 3 7 との間に断熱空気層を構成する空間 S を形成することにより、エンジン E の熱がベルト式無段変速機 T に伝達されるのを防止し、ベルト式無段変速機 T の冷却機能を特別に高めることなく熱に弱い V ベルト 6 4 の耐久性を確保することができる。

40

【 0 0 3 4 】

また図 1 0 に示すように、パワーユニット P を組み立てる際に、予めサブアセンブリとして組み立てたエンジン E のクランクシャフト 3 1 にベルト式無段変速機 T の駆動プーリ 5 4 を組み付けておき、その後に第 1、第 2 エンジンブロック 3 2, 3 3 と第 1 変速機ケーシング 3 7 とを 4 本のボルト 7 4, 7 4 ; 7 5, 7 5 で結合する。このとき、第 1 変速機ケーシング 3 7 の開口 7 7 の直径はクランクシャフト 3 1 に組み付けた駆動プーリ 5 4 の最大外径よりも大きいいため、第 1、第 2 エンジンブロック 3 2, 3 3 と第 1 変速機ケーシング 3 7 とを支障なく結合することが可能となって組み付け性が向上する。

50

【 0 0 3 5 】

図 8 および図 9 に示すように、センターフレーム 1 3 にゴムブッシュ 9 1 , 9 1 を介して支持した左右一対のボルト 9 2 , 9 2 に、左右のリンクプレート 9 3 , 9 4 が揺動自在に枢支される。車体左側のリンクプレート 9 3 の外側面に設けた 2 個のボックス状のストッパラバー支持部材 9 5 , 9 5 にストッパラバー 9 6 , 9 6 がそれぞれ装着され、またセンターフレーム 1 3 に前記ストッパラバー 9 6 , 9 6 がそれぞれ当接する 2 個の受け面 1 3₁ , 1 3₂ が形成される。左右のリンクプレート 9 3 , 9 4 は連結ロッド 9 7 および前記ピボット 1 5 で一体に連結されており、エンジン E から前上方に突出する左右一対のハンガーブラケット 9 8 , 9 8 が、前記ピボット 1 5 にそれぞれゴムブッシュ 9 9 , 9 9 を介して支持される。

10

【 0 0 3 6 】

而して、パワーユニット P からハンガーブラケット 9 8 , 9 8 を介してピボット 1 5 に入力された荷重は、ピボット 1 5 を支持するゴムブッシュ 9 9 , 9 9 の弾性変形により吸収されるとともに、リンクプレート 9 3 , 9 4 がボルト 9 2 , 9 2 回りに揺動してストッパラバー 9 6 , 9 6 がセンターフレーム 1 3 の受け面 1 3₁ , 1 3₂ に押し付けられて弾性変形することにより吸収される。また前記荷重はボルト 9 2 , 9 2 をセンターフレーム 1 3 に支持するゴムブッシュ 9 1 , 9 1 の弾性変形によっても吸収される。

【 0 0 3 7 】

以上、本発明の実施例を詳述したが、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。

20

【 0 0 3 8 】

例えば、実施例では自動二輪車 V のスイング式パワーユニット P を例示したが、本発明のスイング式パワーユニット P は自動三輪車に対しても適用することができる。また請求項 1 に記載された発明におけるエンジン E の冷却用の補機類は実施例におけるラジエータ 4 9 や冷却水ポンプ 5 3 に限定されず、オイルクーラやオイルポンプのような他の冷却用の補機類であっても良い。

【 0 0 3 9 】

【発明の効果】

以上のように請求項 1 に記載された発明によれば、クランクシャフトを車両左右方向に配したエンジンと、該エンジンの駆動力を駆動輪に伝達する変速機とを分離可能に構成し、エンジンの冷却水ポンプ及びラジエータを該エンジンの車両左右方向で同一側面側に集中配置して、変速機とは反対側の一方向からエンジンに組み付け可能とし、そのラジエータが、クランクシャフトの、変速機とは反対側の端部よりも外側方でエンジンに組付けられているので、エンジンに冷却水ポンプ及びラジエータを組み付ける作業を行う際に、エンジンから変速機を分離しておけば、その変速機が作業の邪魔になることがない。その結果、エンジンの運搬や姿勢変更が容易になり、かつエンジンの姿勢を作業に適した姿勢に安定させることが容易になって作業性が大幅に向上する。しかも上記ラジエータおよび冷却水ポンプが、変速機とは反対側の一方向からエンジンに組み付け可能であることで、変速機が結合される割り面を下にしてエンジンの姿勢を安定させた状態で上方からラジエータおよび冷却水ポンプの組み付けを行うことが可能になり、作業性が更に向上する。

30

40

【 0 0 4 0 】

また請求項 2 に記載された発明によれば、エンジンのシリンダヘッドに支持したカムシャフトの軸端部に設けた冷却水ポンプと、前記カムシャフトをクランクシャフトに接続するタイミングチェーンとを変速機の反対側から同時にエンジンに組み付けることができるので、作業性が更に向上する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 スクータ型の自動二輪車の全体側面図

【図 2】 図 1 の要部拡大図

【図 3】 図 2 の 3 - 3 線断面図

【図 4】 図 3 の 4 - 4 線矢視図

50

- 【図 5】 図 3 の 5 - 5 線断面図
 【図 6】 図 3 の 6 - 6 線断面図
 【図 7】 図 3 の 7 - 7 線断面図
 【図 8】 図 2 の要部拡大図
 【図 9】 図 8 の 9 - 9 線断面図
 【図 10】 パワーユニットの組み立て時の作用説明図

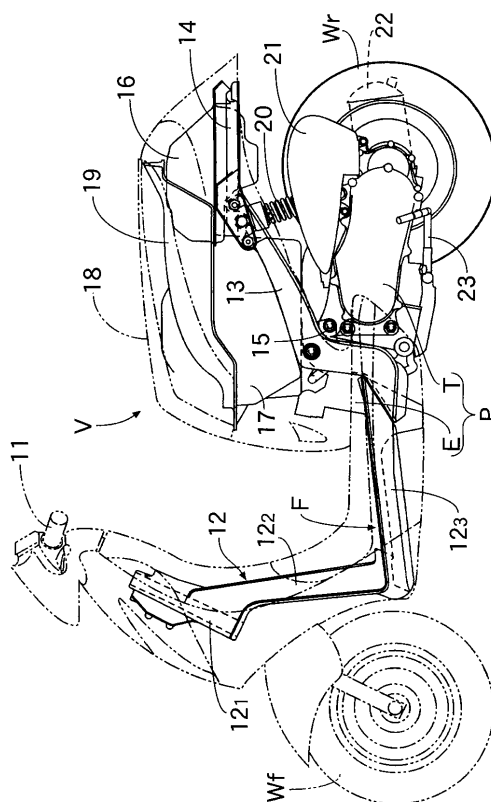
【符号の説明】

E	エンジン
F	車体フレーム
T	ベルト式無段変速機（変速機）
W r	後輪（駆動輪）
3 1	クランクシャフト
3 4	シリンダヘッド
4 4	カムシャフト
4 5	タイミングチェーン
3 6	発電機カバー
4 8	発電機
4 9	ラジエータ
5 1	サーモスタット
5 3	冷却水ポンプ

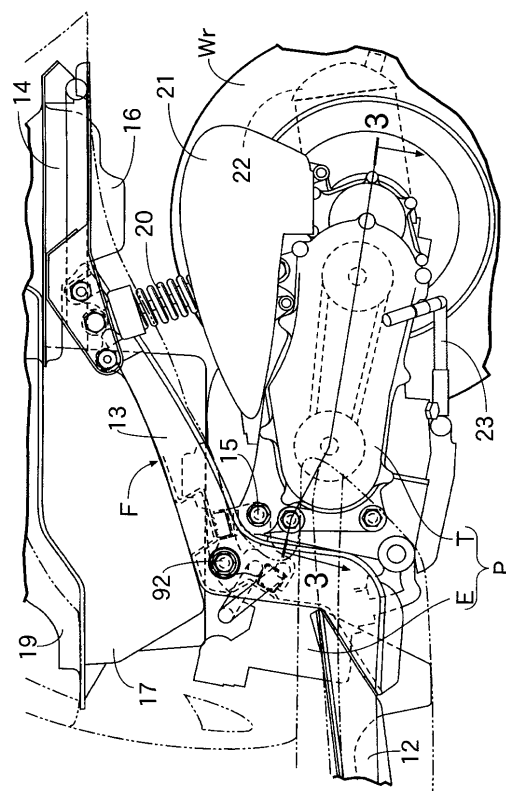
10

20

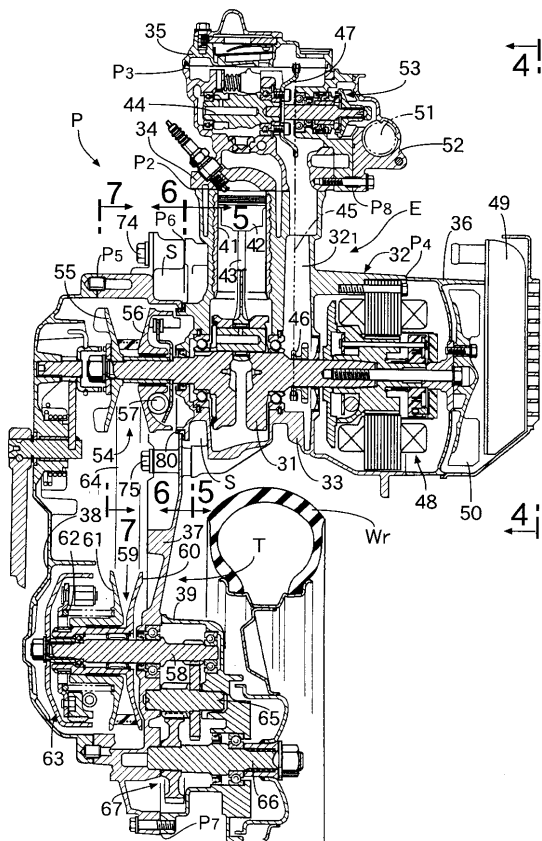
【図 1】



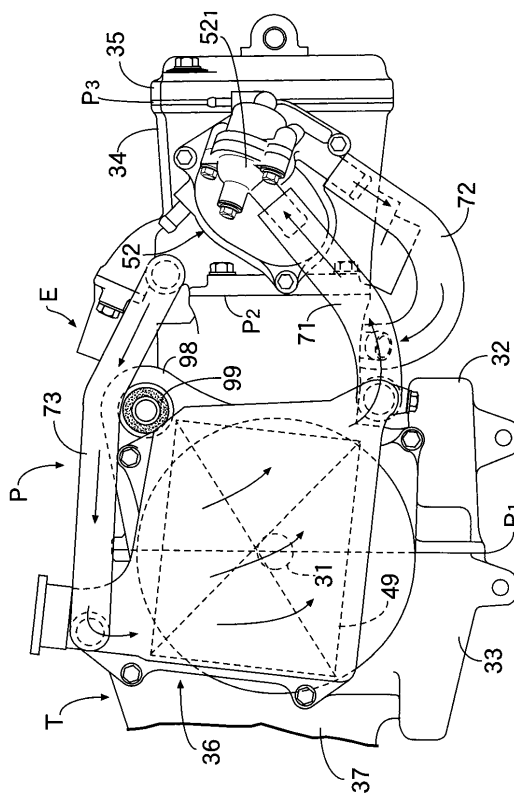
【図 2】



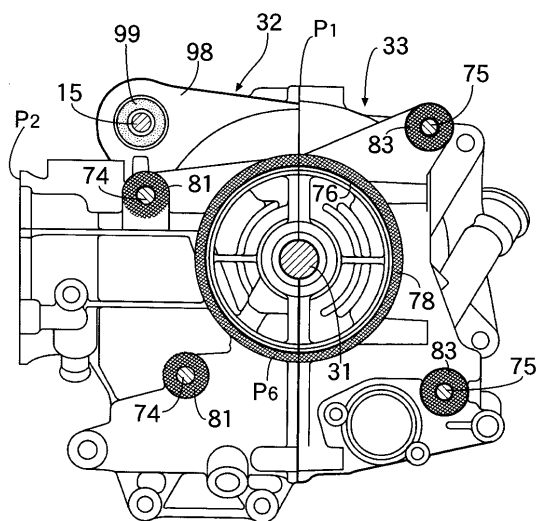
【図 3】



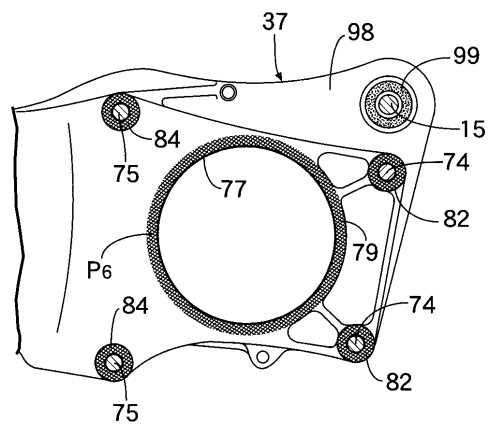
【図 4】



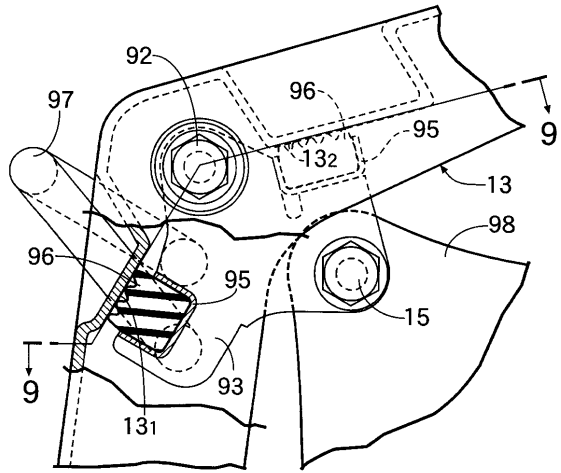
【図 5】



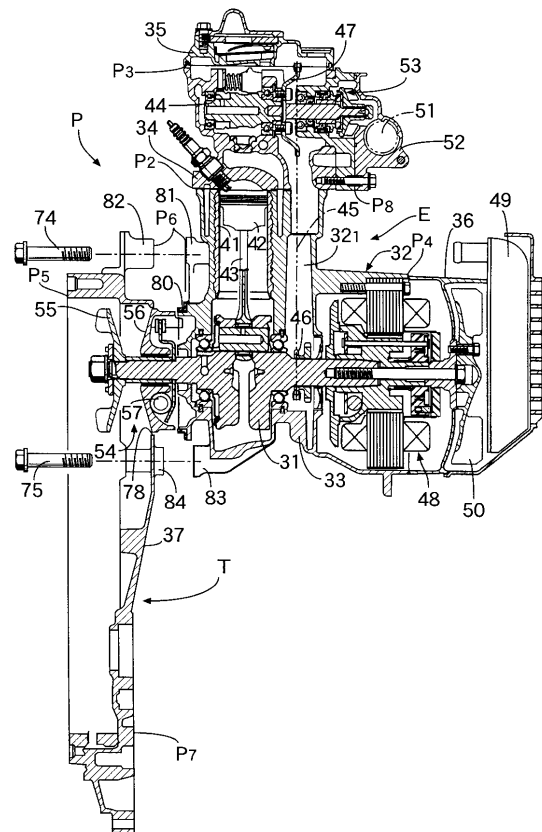
【図 6】



【 図 8 】



【 図 1 0 】



フロントページの続き

(72)発明者 深町 昌俊

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 落合 弘之

(56)参考文献 特開昭62-107222(JP,A)
特開平07-156854(JP,A)
特開平04-203325(JP,A)
特開昭58-119911(JP,A)
特開平09-011959(JP,A)
実公平01-036713(JP,Y2)
特開平09-323693(JP,A)
実開昭62-050373(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B62J 39/00

F02B 61/02