

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3696508号
(P3696508)

(45) 発行日 平成17年9月21日(2005.9.21)

(24) 登録日 平成17年7月8日(2005.7.8)

(51) Int.Cl.⁷

F I

F O 1 P 3/18

F O 1 P 3/18

A

B 6 2 J 39/00

F O 1 P 3/18

T

F O 1 P 11/10

F O 1 P 3/18

U

B 6 2 J 39/00

H

F O 1 P 11/10

E

請求項の数 6 (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-403153 (P2000-403153)
 (22) 出願日 平成12年12月28日 (2000.12.28)
 (65) 公開番号 特開2002-201938 (P2002-201938A)
 (43) 公開日 平成14年7月19日 (2002.7.19)
 審査請求日 平成15年11月28日 (2003.11.28)

早期審査対象出願

(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 大城 健史
 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 鍋谷 眞
 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】 車両用ラジエータ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車体フレーム（F）に支持されるパワーユニット（P）のエンジン（E）に、第1及び第2タンク（78，77）間を放熱コア（79）を介して連結してなるラジエータ（72）を取り付け、前記第1タンク（78）をエンジン（E）のウォータジャケット（82）の入口（82i）に、前記第2タンク（77）を前記ウォータジャケット（82）の出口（82o）にそれぞれ連通した、車両用ラジエータ装置において、

前記ラジエータ（72）を、エンジン（E）の冷却ファン（71）外周を囲繞し且つ該ラジエータ（72）の冷却風を誘導する弾性材製のシュラウド（81）を介してエンジン（E）に取り付け、そのシュラウド（81）には、ラジエータ（72）を通過した冷却風を前記冷却ファン（71）の径方向外方に排出し得る複数の排出口（76）が設けられることを特徴とする、車両用ラジエータ装置。

【請求項2】

車体フレーム（F）にパワーユニット（P）をピボット軸（15）を介して上下揺動可能に連結すると共にリヤクッション（20）を介して支持し、そのパワーユニット（P）のエンジン（E）に、第1及び第2タンク（78，77）間を放熱コア（79）を介して連結してなるラジエータ（72）を取り付けると共に、そのラジエータ（72）を該エンジン（E）のクランクケース側方に配置し、エンジン（E）のシリンダブロック（32a）に設けたウォータジャケット（82）の入口（82i）に前記第1タンク（78）の接続部（89）を、また同ウォータジャケット（82）の出口（82o）に前記第2タンク

10

20

(7 7) の接続部 (1 1 5) をそれぞれ連通した、車両用ラジエータ装置において、

前記ラジエータ (7 2) を、このラジエータ (7 2) の冷却風を誘導する弾性材製のシュラウド (8 1) を介してエンジン (E) に取り付け、

前記ラジエータ (7 2) は、前記第 1 及び第 2 タンク (7 8 , 7 7) の相互間距離よりも各タンク (7 7 、 7 8) が長い横長形状に形成され、その第 1 及び第 2 タンク (7 7 、 7 8) の、シリンダヘッド (3 4) 寄りの各端部に前記接続部 (8 9 , 1 1 5) がそれぞれ設けられることを特徴とする、車両用ラジエータ装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 記載の車両用ラジエータ装置において、

前記ラジエータ (7 2) の第 1 及び第 2 タンク (7 7 、 7 8) を合成樹脂製としたことを特徴とする、車両用ラジエータ装置。

10

【請求項 4】

請求項 1 又は 2 記載の車両用ラジエータ装置において、

前記シュラウド (8 1) をエンジン (E) に締め付け部材 (1 0 8) により固着し、前記ラジエータ (7 2) 及び前記ウォータジャケット (8 2) 間を連通する導管 (9 2) の両端部を、前記ラジエータ (7 2) 及びエンジン (E) に設けられた接続孔 (1 1 5 , 1 1 6) に前記締め付け部材 (1 0 8) の締め付け方向で嵌合したことを特徴とする、車両用ラジエータ装置。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 3 の何れかに記載の車両用ラジエータ装置において、

前記ラジエータ (7 2) 及び前記シュラウド (8 1) 間をリベット (1 0 7) により結合したことを特徴とする、車両用ラジエータ装置。

20

【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 の何れかに記載の車両用ラジエータ装置において、

前記エンジン (E) のシリンダブロック (3 2 a) が前記クランクケースよりも車体前側に配置されていると共に、そのシリンダボア (4 1) の軸線 (L) が車体前上がりに傾斜していることを特徴とする、車両用ラジエータ装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

30

本発明は、車体フレームに支持されるパワーユニットのエンジンに、第 1 及び第 2 タンク間を放熱コアを介して連結してなるラジエータを取り付け、前記第 1 タンクをエンジンのウォータジャケットの入口に、前記第 2 タンクを前記ウォータジャケットの出口にそれぞれ連通した、車両用ラジエータ装置の改良に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

かゝる車両用ラジエータ装置は、例えば特許第 2 6 4 9 1 7 9 号公報に開示されているように、既に知られている。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

40

かゝる車両用ラジエータ装置は、エンジン及びラジエータ間の配管の簡素化を図る点で有利となるが、ラジエータがエンジンにより加振されることを防ぐため、ラジエータを特別な弾性支持手段を介してエンジンに取り付けており、しかもラジエータの重量が比較的大きいことから、上記弾性支持手段も比較的負荷容量の大きいものとなり、コスト低減の妨げとなっている。

【 0 0 0 4 】

本発明は、かゝる事情に鑑みてなされたもので、ラジエータの軽量化を図ると共に、簡単で安価な構造によりラジエータをエンジンに防振的に支持し得るようにした車両用ラジエータ装置を提供することを目的とする。

【 0 0 0 5 】

50

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明は、車体フレームに支持されるパワーユニットのエンジンに、第1及び第2タンク間を放熱コアを介して連結してなるラジエータを取り付け、前記第1タンクをエンジンのウォータージャケットの入口に、前記第2タンクを前記ウォータージャケットの出口にそれぞれ連通した、車両用ラジエータ装置において、前記ラジエータを、エンジンの冷却ファン外周を圍繞し且つ該ラジエータの冷却風を誘導する弾性材製のシュラウドを介してエンジンに取り付け、そのシュラウドには、ラジエータを通過した冷却風を前記冷却ファンの径方向外方に排出し得る複数の排出口が設けられることを第1の特徴とする。

【0006】

10

この第1の特徴によれば、ラジエータの冷却風を誘導するシュラウドを弾性材製とすると共に、それを介してラジエータをエンジン本体に取り付けたので、シュラウドは、ラジエータの冷却風を誘導する本来の機能の外に、エンジンからラジエータへの振動の伝達を遮断する防振機能を発揮することができ、したがってラジエータの専用の防振手段が不要となり、構造の簡素化、延いてはコストの低減を大いに図ることができる。

【0007】

また本発明は、車体フレームにパワーユニットをピボット軸を介して上下揺動可能に連結すると共にリヤクッションを介して支持し、そのパワーユニットのエンジンに、第1及び第2タンク間を放熱コアを介して連結してなるラジエータを取り付けると共に、そのラジエータを該エンジンのクランクケース側方に配置し、エンジンのシリンダブロックに設けたウォータージャケットの入口に前記第1タンクの接続部を、また同ウォータージャケットの出口に前記第2タンクの接続部をそれぞれ連通した、車両用ラジエータ装置において、前記ラジエータを、このラジエータの冷却風を誘導する弾性材製のシュラウドを介してエンジンに取り付け、前記ラジエータは、前記第1及び第2タンクの相互間距離よりも各タンクが長い横長形状に形成され、その第1及び第2タンクの、シリンダヘッド寄りの各端部に前記接続部がそれぞれ設けられることを第2の特徴とする。

20

【0008】

この第2の特徴によれば、ラジエータの冷却風を誘導するシュラウドを弾性材製とすると共に、それを介してラジエータをエンジン本体に取り付けたので、シュラウドは、ラジエータの冷却風を誘導する本来の機能の外に、エンジンからラジエータへの振動の伝達を遮断する防振機能を発揮することができ、したがってラジエータの専用の防振手段が不要となり、構造の簡素化、延いてはコストの低減を大いに図ることができる。

30

【0009】

その上、上記ラジエータは、車体フレームにピボット軸を介して連結されると共にリヤクッションを介して支持されるパワーユニットのエンジンに取り付けられるものであるから、ラジエータ及びシュラウドの上記のような軽量化は、ばね下荷重の軽減をもたらし、車両の乗り心地の改善に寄与し得る。

【0010】

さらに本発明は、第1又は第2の特徴に加えて、前記ラジエータの第1及び第2タンクを合成樹脂製としたことを第3の特徴とする。

40

【0011】

この第3の特徴によれば、ラジエータの第1及び第2タンクを軽量の合成樹脂製としたことで、ラジエータの軽量化を大いに図ることができる。また、このようなラジエータの軽量化は、シュラウドの負荷容量を小さくして、その薄肉化、延いては更なる防振機能の向上と軽量化をもたらすことができる。

【0012】

さらに本発明は、第1～第3の何れかの特徴に加えて、前記シュラウドをエンジンに締め付け部材により固着し、前記ラジエータ及び前記ウォータージャケット間を連通する導管の両端部を、前記ラジエータ及びエンジンに設けられた接続孔に前記締め付け部材の締め付け方向で嵌合したことを第4の特徴とする。

50

【 0 0 1 3 】

この第 4 の特徴によれば、締めつけ部材をもってシュラウドをエンジン本体に固着することにより、導管の接続孔との嵌合状態を保持することができ、したがって導管に特別な抜け止め手段を施す必要がなくなり、配管構造の簡素化を図ることができる。

【 0 0 1 4 】

さらにまた本発明は、第 1 ～ 第 3 の何れかの特徴に加えて、前記ラジエータ及び前記シュラウド間をリベットにより結合したことを第 5 の特徴とする。

【 0 0 1 5 】

この第 5 の特徴によれば、ラジエータ及びシュラウドの組立体を構成して、エンジンへの組み付け性の向上を図ることができる。

10

【 0 0 1 6 】

さらにまた本発明は、第 1 ～ 第 5 の何れかの特徴に加えて、前記エンジンのシリンダブロックが前記クランクケースよりも車体前側に配置されていると共に、そのシリンダボアの軸線が車体前上がりに傾斜していることを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

尚、前記第 1 及び第 2 タンク、導管並びに締めつけ部材は、後述する本発明の実施例中の下部及び上部タンク 77、78、第 2 導管 92 並びにボルト 108 にそれぞれに対応する。

【 0 0 1 8 】

【 発明の実施の形態 】

20

以下、本発明の実施の形態を、添付図面に示した本発明の一実施例に基づいて説明する。

【 0 0 1 9 】

図 1 ～ 図 9 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 2 - 2 線断面図、図 3 は図 2 の 3 - 3 矢視図、図 4 はラジエータカバーを外した状態での図 3 に対応した側面図、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 矢視図、図 8 はラジエータにラジエータカバーを取り付けた状態を示す斜視図、図 9 はクランクシャフトのクランク角度位置を検知する手段の変形例を示す側面図である。

【 0 0 2 0 】

30

先ず、図 1 において、操向ハンドル 11 により操舵される前輪 Wf 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 Wr 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 12、センターフレーム 13 及びリヤフレーム 14 に 3 分割される。フロントフレーム 12 は、ヘッドパイプ 12a、ダウンチューブ 12b 及びステップフロア 12c 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 がピボット軸 15 を介して上下揺動自在に支持されるセンターフレーム 13 もアルミ合金の鋳造品から構成され、フロントフレーム 12 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 14 は環状のパイプ材から構成され、このリヤフレーム 14 に、それに囲繞されるようにして燃料タンク 16 が支持される。センターフレーム 13 の上面にはヘルメットケース 17 が支持されており、シート 18 を一体に有するリッド 19 によってヘルメットケース 17 が開閉自在に覆われる。

40

【 0 0 2 1 】

パワーユニット P は、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の無段変速機 T とからなり、無段変速機 T の後部上面がリヤクッション 20 を介してセンターフレーム 13 の後端に結合される。無段変速機 T の上面にはエアクリーナ 21 が支持され、無段変速機 T の右側面にはマフラー 22 が支持され、エンジン E の下面には起立・倒伏可能なメインスタンド 23 が支持される。

【 0 0 2 2 】

図 2 ～ 図 4 において、エンジン E のエンジン本体 25 は、クランクシャフト 31 の軸線に沿って上下方向に延びる分割面により分割された第 1 エンジンブロック 32 及び第 2 エ

50

ンジンブロック 33 を備えており、第 1 エンジンブロック 32 は、シリンダボア 41 を有するシリンダブロック 32a と、第 2 エンジンブロック 33 と共にクランクケースを構成するクランクケース半部 32b とを一体に備え、第 1 エンジンブロック 32 の前端にはシリンダヘッド 34 が結合され、シリンダヘッド 34 の前端にはヘッドカバー 35 が結合される。

【0023】

このようなエンジン本体 25 は、シリンダボア 41 の軸線 L をわずかに前上がりとして車体フレーム F の前後方向に略沿うように、車体フレーム F に搭載されるものであり、第 1 エンジンブロック 32 の上部に設けられたブラケット 27 が、車体フレーム F のセンターフレーム 13 に固定されるピボット軸 15 にマウントゴム 28 を介して揺動可能に連結される。

10

【0024】

ベルト式の無段変速機 T は、相互に結合される右側ケーシング 37 及び左側ケーシング 38 を備えており、右側ケーシング 37 の前部右側面が、第 1 及び第 2 エンジンブロック 32, 33 の左側面に結合される。さらに右側ケーシング 37 の後部右側面には減速ケーシング 39 が結合される。

【0025】

第 1 エンジンブロック 32 が備えるシリンダボア 41 の内部に摺動自在に嵌合するピストン 42 は、コンロッド 43 を介してクランクシャフト 31 に接続される。シリンダヘッド 34 にはカムシャフト 44 が回転自在に支持されており、シリンダヘッド 34 に設けられた吸気バルブ及び排気バルブ（図示せず）がカムシャフト 44 によって開閉駆動される。第 1 エンジンブロック 32 に設けられたチェーン通路 40 内にはタイミングチェーン 45 が収納され、該タイミングチェーン 45 が、クランクシャフト 31 に設けられた駆動スプロケット 46 とカムシャフト 44 に設けられた従動スプロケット 47 とに巻き掛けられる。これによりカムシャフト 44 は、クランクシャフト 31 の 2 回転につき 1 回転する。

20

右側ケーシング 37 及び左側ケーシング 38 の内部に突出するクランクシャフト 31 の左端には駆動プーリ 54 が設けられる。該駆動プーリ 54 は、クランクシャフト 31 に固定された固定側プーリ半体 55 と、固定側プーリ半体 55 に対して接近・離間可能な可動側プーリ半体 56 とを備えており、可動側プーリ半体 56 はクランクシャフト 31 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 57 によって、固定側プーリ半体 55 に接近する方向に付勢される。

30

【0026】

右側ケーシング 37 の後部及び減速ケーシング 39 間に支持された出力軸 58 に設けられた従動プーリ 59 は、出力軸 58 に相対回転可能に支持された固定側プーリ半体 60 と、固定側プーリ半体 60 に対して接近・離間可能な可動側プーリ半体 61 とを備えており、可動側プーリ半体 61 はスプリング 62 で固定側プーリ半体 60 に向けて付勢される。また固定側プーリ半体 60 と出力軸 58 との間に発進用クラッチ 63 が設けられる。そして駆動プーリ 54 及び従動プーリ 59 間に無端状の V ベルト 64 が巻き掛けられる。

【0027】

右側ケーシング 37 及び減速ケーシング 39 間には出力軸 58 と平行な中間軸 65 及び車軸 66 が支持されており、出力軸 58、中間軸 65 及び車軸 66 間に減速ギヤ列 67 が設けられる。そして減速ケーシング 39 を貫通して右側に突出する車軸 66 の右端に後輪 W_r がスプライン嵌合して取り付けられる。

40

【0028】

而して、クランクシャフト 31 の回転動力は駆動プーリ 54 に伝達され、該駆動プーリ 54 から V ベルト 64、従動プーリ 59、発進用クラッチ 63 及び減速ギヤ列 67 を介して後輪 W_r に伝達される。

【0029】

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 及び可動側

50

プーリ半体 6 1 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 3 1 の回転数が増加すると、遠心ウエイト 5 7 に作用する遠心力が増加して駆動プーリ 5 4 の固定側プーリ半体 5 5 及び可動側プーリ半体 5 6 間の溝幅が減少し、それに伴って従動プーリ 5 9 の固定側プーリ半体 6 0 及び可動側プーリ半体 6 1 間の溝幅が増加するため、変速比は LOW から TOP に向かって無段階で変化する。

【 0 0 3 0 】

図 5 を併せて参照して、クランクシャフト 3 1 の右側には、ロータ 6 9 が固定され、このロータ 6 9 と協同して交流発電機 6 8 を構成するステータ 7 0 が、ロータ 6 9 で囲繞されるようにして取り付けベース 7 3 に複数本のボルト 7 4 ... で固着され、その取り付けベース 7 3 は複数本のボルト 8 0 ... で第 1 及び第 2 エンジンブロック 3 2 , 3 3 に固着される。交流発電機 6 8 よりも外方でクランクシャフト 3 1 の右端部には冷却ファン 7 1 が固着されており、冷却ファン 7 1 を交流発電機 6 8 との間に挟むようにしてラジエータ 7 2 が配置される。このラジエータ 7 2 は、冷却ファン 7 1 を囲繞するシュラウド 8 1 を介してエンジン本体 2 5 に取り付けられる。

10

【 0 0 3 1 】

ラジエータ 7 2 は、上下の間隔を置いて配置される上部及び下部タンク 7 7、7 8 と、これらタンク 7 7、7 8 間を、それらの内部を相互に連通しながら一体的に結合する放熱コア 7 9 とから構成される。放熱コア 7 9 は放熱性に富む金属製で、その上下両端部には、それぞれ一対の連結突片 1 0 1 , 1 0 1 ; 1 0 2 , 1 0 2 を左右に突出させており、上部の連結突片 1 0 1 , 1 0 1 には、下面を開放した上部タンク 7 7 の左右両端がシール部材 1 0 3 , 1 0 3 を挟んでかしめ結合され、また下部の連結突片 1 0 2 , 1 0 2 には、上面を開放した下部タンク 7 8 の左右両端がシール部材 1 0 4 , 1 0 4 を挟んでかしめ結合される。上部及び下部タンク 7 7、7 8 は何れも合成樹脂を素材として成形されている。

20

上部及び下部タンク 7 7、7 8 には連結錨 1 0 5 , 1 0 6 が一体に形成されており、これらに合成樹脂等の弾性材からなる前記シュラウド 8 1 の一端部が複数本のリベット 1 0 7 ... により固着される。このシュラウド 8 1 の他端には連結フランジ 8 1 a が一体に形成されており、この連結フランジ 8 1 a が複数本のボルト 1 0 8 ... によりエンジン本体 2 5 に固着される。

【 0 0 3 2 】

ラジエータ 7 2 は、シュラウド 8 1 に複数のビス 1 0 9 ... で固着される合成樹脂製のラジエータカバー 7 5 で外周を覆われ、このラジエータカバー 7 5 と一体成形されたグリル 7 5 a が放熱コア 7 9 の前面に対向して配置され、このグリル 7 5 a を通して外部から放熱コア 7 9 に冷却風を導入するようになっている。

30

【 0 0 3 3 】

図 6 及び図 8 を併せて参照して、冷却ファン 7 1 の側方でシュラウド 8 1 には複数の排出口 7 6 ... が設けられており、冷却ファン 7 1 の作動時には、グリル 7 5 a から導入された空気はラジエータ 7 2 の放熱コア 7 9 を通過することで該放熱コア 7 9 を冷却し、排出口 7 6 ... から外部に排出されることになる。こうしてラジエータ 7 2 内の冷却水は冷却される。

【 0 0 3 4 】

ラジエータ 7 2 は、エンジン本体 2 5 における第 1 エンジンブロック 3 2 のシリンダブロック 3 2 a 及びシリンダヘッド 3 4 に設けられたウォータージャケット 8 2 の冷却水を循環し得る冷却装置 8 3 の一部を構成するものであり、該冷却装置 8 3 は、ウォータージャケット 8 2 に冷却水を供給するウォータポンプ 8 4 と、ウォータージャケット 8 2 及びウォータポンプ 8 4 の吸入口間に介装されるラジエータ 7 2 と、このラジエータ 7 2 を迂回してウォータージャケット 8 2 からの冷却水をウォータポンプ 8 4 に戻す状態並びにウォータージャケット 8 2 からラジエータ 7 2 を経由した冷却水をウォータポンプ 8 4 に戻す状態を冷却水の温度に応じて切換えるサーモスタット 8 5 とを備える。

40

【 0 0 3 5 】

シリンダヘッド 3 4 の右側面には、内部にサーモスタット 8 5 を収納したサーモスタッ

50

トケース 8 6 が結合されており、カムシャフト 4 4 の右端に設けられたウォータポンプ 8 4 がシリンダヘッド 3 4 及びサーモスタットケース 8 6 によって囲まれた空間に収納される。

【 0 0 3 6 】

車体フレーム F の前後方向に沿う上部タンク 7 7 の一端部（この実施例では後端部）には、上方に延びる給水口管 8 7 が一体に設けられており、この給水口管 8 7 の上端には、回転操作により開閉される給水キャップ 8 8 が装着される。また車体フレーム F の前後方向に沿う下部タンク 7 8 の他端部（この実施例では前端部）には、前方側に突出した接続管 8 9 が一体に設けられる。

【 0 0 3 7 】

このようなラジエータ 7 2 は、エンジン本体 2 5 が備えるシリンダボア 4 1 の軸線 L に対して角度 だけ傾斜した姿勢で、前述のようにエンジン本体 2 5 に取り付けられ、これによりエンジン本体 2 5 の車体フレーム F への搭載時にはラジエータ 7 2 が水平面に対して角度 だけ前傾した姿勢となり、給水キャップ 8 8 が冷却装置 8 3 内の最上方位位置に配置されると共に接続管 8 9 が冷却装置 8 3 内の最下方位位置に配置される。こうすることにより、ラジエータ 7 2 を特別な形状としたり、ラジエータ 7 2 に接続されて該ラジエータ 7 2 とは別に配置されるタンクに給水キャップを設けたりすることによるコストの増大を回避して、給水口管 8 7 からの注水時に冷却装置 8 3 内でのヘッド差を比較的大きくし、給水口管 8 7 からのエア抜き性及び注水性を向上することができる。

【 0 0 3 8 】

また上記のようにラジエータ 7 2 をシリンダボア 4 1 の軸線 L に対して角度 だけ傾斜した姿勢とすると、エンジン本体 2 5 を車体フレーム F に支持するためのピボット軸 2 5 を避けるようにラジエータ 7 2 を配置することが可能となると共に、シリンダヘッド 3 2 の排気ポートに連なる排気管 9 0 をラジエータ 7 2 の後部後方に配置するスペースを確保し得て、排気管 9 0 の取り回し自由度を向上させることができる。

【 0 0 3 9 】

ラジエータ 7 2 の接続管 8 9 には、ラジエータ 7 2 の冷却水をサーモスタット 8 5 側に導くゴムホース等からなる可撓性の第 1 導管 9 1 の一端が接続され、第 1 導管 9 1 の他端はサーモスタットケース 8 6 に接続される。

【 0 0 4 0 】

ラジエータ 7 2 は、エンジン本体 2 5 のシリンダブロック 3 2 a に側面視で上部タンク 7 7 の少なくとも一部（この実施例では前部）を重ねる位置に配置されるものであり、上部タンク 7 7 及びシリンダブロック 3 2 a が前記側面視で重なる範囲において、上部タンク 7 7 及びシリンダブロック 3 2 a に、上部タンク 7 7 内に連なる接続孔 1 1 5 及びウォータジャケット 8 2 の上部の出口 8 2 o に連なる接続孔 1 1 6 が設けられ、これら接続孔 1 1 5 , 1 1 6 に金属パイプ等からなる剛性を有する第 2 導管 9 2 の両端部が前記ボルト 1 0 8 ... の締めつけ方向に沿って O リング等のシール部材 1 1 7 , 1 1 8 をそれぞれ介して嵌合される。その際、第 2 導管 9 2 は、シュラウド 8 1 に設けられた透孔 1 1 9 を無接触で貫通するように配置される。また第 2 導管 9 2 と接続孔 1 1 5 , 1 1 6 との嵌合部には、シール部材 1 1 7 , 1 1 8 を弾性変形させつゝ第 2 導管 9 2 の微小角度の揺動を許容する間隙が設けられる。

【 0 0 4 1 】

またウォータポンプ 8 4 からの冷却水を導くゴムホース等からなる可撓性の第 3 導管 9 3 の一端がサーモスタットケース 8 6 に接続され、この第 3 導管 9 3 の他端は、シリンダブロック 3 2 a の下面に突設される、ウォータジャケット 8 2 の下部の入口 8 2 i に接続される。

【 0 0 4 2 】

シリンダヘッド 3 2 の吸気ポートに接続される気化器 9 5 には、該気化器 9 5 を加温するためにウォータジャケット 8 2 からの冷却水を導く管路（図示せず）が接続されており、気化器 9 5 を加温後の冷却水をサーモスタット 8 5 に導くゴムホース等からなる可撓

10

20

30

40

50

性の第４導管９６がサーモスタットケース８６に接続される。

【００４３】

サーモスタットケース８６の上部には、ウォータポンプ８４からエアーを抜くためのゴムホース等からなる可撓性の第５導管９７が接続されており、この第５導管９７と、ウォータージャケット８２内の上部からエアーを抜くためにシリンダブロック３２ａの上部に接続された導管（図示せず）とが、ゴムホース等からなる可撓性の第６導管９８に共通に接続されており、この第６導管９８がラジエータ７２における上部タンク７７の後方側上部に接続される。

【００４４】

さらに給水口管８７には、ゴムホース等からなる可撓性の第７導管１００の一端が接続されており、第７導管１００の他端は、大気開放されてラジエータ７２とは別に配置されるリザーバ（図示せず）に接続される。而してラジエータ７２内の冷却水が高温となって膨張したときには余分な冷却水が前記リザーバに溢流し、ラジエータ７２内の冷却水が低温となったときには前記リザーバからラジエータ７２に冷却水が戻される。このようなラジエータ７２及びリザーバ間での冷却水の流通により、給水口管８７内に溜まっていたエアーがリザーバに排出される。すなわちエンジンＥの運転時にも冷却装置８３からのエアー抜きが良好に行なわれることになる。

【００４５】

再び図３、図６及び図７において、ラジエータカバー７５は、給水口管８７の給水キャップ８８の一部を覆う規制部１２０を一体に備えていて、該カバー７５を取り外さない限り給水キャップ８８の給水口管８７からの離脱ができないようになっている。

【００４６】

また図４において、シュラウド８１は、ラジエータ７２の一側方に張り出す張り出し部８１ｂを一体に備えており、それに覗き窓１２２と、この覗き窓１２２の中心側に突出する指針１２３が形成される。この指針１２３は、整備作業者が覗き窓１２２から見ながら、この指針１２３に前記発電機６８のロータ６９外周面の所定箇所に刻印された合いマーク（図示せず）を合致させることにより、クランクシャフト３１のクランク角度位置を検知するもので、点火時期の調時等に使用される。上記指針１２３に代えて、図９に示すように、ステータ７０の取り付けベース７３の外側面に指針マーク１２３を表示し、これとロータ６９外周面の合いマークとの合致を覗き窓１２２から見るようにすることもできる。

【００４７】

次に、この実施例の作用について説明する。

【００４８】

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により駆動されるウォータポンプ８４から吐出された冷却水は、サーモスタットケース８６及び第３導管９３を経て第１エンジンブロック３２及びシリンダヘッド３４内のウォータージャケット８２に供給され、ウォータージャケット８２を通過する間にエンジンＥを冷却し、その後、第２導管９２を経てラジエータ７２の上部タンク７７に送られる。そして上部タンク７７から冷却コア７９を経て下部タンク７８に流下する間に温度低下した冷却水は、第１導管９１及びサーモスタット８５を経てウォータポンプ８４に吸入れる。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、ラジエータ７２を迂回して冷却水が循環するようにサーモスタット８５が作動し、冷却水はラジエータ７２を通過することなくウォータージャケット８２、気化器９５及びウォータポンプ８４を循環して速やかに昇温する。

【００４９】

ところで、ラジエータ７２の上部及び下部タンク７７、７８は軽量の合成樹脂製となっているので、ラジエータ７２の軽量化を大いに図ることができる。またラジエータ７２を通過した冷却風を排出口７６...外へ誘導するシュラウド８１が弾性材製とされると共に、それを介してラジエータ７２がエンジン本体２５に取り付けられるので、シュラウド８１がそれ自体の弾性によりエンジンＥの振動を吸収して、エンジンＥからラジエータ７２へ

10

20

30

40

50

の加振を防ぐことができる。

【 0 0 5 0 】

即ち、シュラウド 8 1 は、ラジエータ 7 2 の冷却風を誘導する本来の機能の外に、エンジン E からラジエータ 7 2 への振動の伝達を遮断する防振の役割を持つことになる。したがってラジエータ 7 2 の専用の防振手段が不要となり、構造の簡素化、延いてはコストの低減を大いに図ることができる。

【 0 0 5 1 】

しかもラジエータ 7 2 が上記のように軽量となったことから、シュラウド 8 1 の負荷容量を小さくして、その薄肉化、延いては更なる防振機能の向上と軽量化をもたらすことができる。

10

【 0 0 5 2 】

特に、上記ラジエータ 7 2 は、車体フレーム F にピボット軸 1 5 を介して連結されと共にリヤクッション 2 0 を介して支持されて後輪 W r を伴い上下揺動するパワーユニット P のエンジン E に取り付けられるものであるから、ラジエータ 7 2 及びシュラウド 8 1 の上記のような軽量化は、ばね下荷重の軽減をもたらし、車両の乗り心地の改善に寄与する。

また剛性を有する第 2 導管 9 2 は、その両端部を上部タンク 7 7 及びエンジン本体 2 5 の接続孔 1 1 5 , 1 1 6 に、エンジン本体 2 5 及びシュラウド 8 1 間を固着するボルト 1 0 8 ... の締めつけ方向に沿ってそれぞれシール部材 1 1 7 , 1 1 8 を介して嵌合されるので、シュラウド 8 1 をエンジン本体 2 5 に重ねる際、第 2 導管 9 2 の両端部をシール部材 1 1 7 , 1 1 8 を介して接続孔 1 1 5 , 1 1 6 に嵌合してから、ボルト 1 0 8 ... をもってシュラウド 8 1 をエンジン本体 2 5 に固着することにより、第 2 導管 9 2 の接続孔 1 1 5 , 1 1 6 との嵌合状態が保持されることになり、第 2 導管 9 2 に特別な抜け止め手段を施す必要がなくなり、配管構造の簡素化を図ることができる。

20

【 0 0 5 3 】

しかも第 2 導管 9 2 は、上記シール部材 1 1 7 , 1 1 8 の弾性変形を伴いエンジン本体 2 5 及びラジエータ 7 2 に対して僅かに揺動可能であるから、エンジン本体 2 5 の振動に伴うエンジン本体 2 5 及びラジエータ 7 2 間の相対変位が許容される。

【 0 0 5 4 】

さらにシュラウド 8 1 は、ラジエータ 7 2 の上部及び下部タンク 7 7、7 8 にリベット 1 0 7 ... で結合されるので、ラジエータ 7 2 及びシュラウド 8 1 の組立体を構成して、エンジン E への組み付け性の向上を図ることができる。

30

【 0 0 5 5 】

以上、本発明の実施例を説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、本発明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できる。例えば、ラジエータ 7 2 は、一対のタンク 7 7、7 8 が水平方向に並ぶように配置することもできる。また本発明は、上記自動二輪車 V 以外の自動三輪車等の各種車両にも適用可能である。

【 0 0 5 6 】

【発明の効果】

以上のように本発明の第 1 及び第 2 の各特徴によれば、ラジエータを、ラジエータの冷却風を誘導する弾性材製のシュラウドを介してエンジンに取り付けたので、シュラウドがラジエータの冷却風を誘導する本来の機能の外に、エンジンからラジエータへの振動の伝達を遮断する防振機能を発揮することで、ラジエータの専用の防振手段が不要となり、構造の簡素化、延いてはコストの低減を大いに図ることができる。

40

【 0 0 5 7 】

また特に本発明の第 1 の特徴によれば、エンジンの冷却ファン外周を囲繞するシュラウドに、ラジエータを通過した冷却風を冷却ファンの径方向外方に排出し得る複数の排出口が設けられるので、これら排出口から、ラジエータを通過した冷却風を排出することができる。

【 0 0 5 8 】

また本発明の第 2 の特徴によれば、ラジエータは、車体フレームにピボット軸を介して

50

揺動自在に連結されると共にリヤクッションを介して支持されるパワーユニットのエンジンに取り付けられるものであるから、ラジエータ及びシュラウドの上記のような軽量化は、ばね下荷重の軽減をもたらし、車両の乗り心地の改善に寄与し得る。また上記ラジエータは、第1及び第2タンクの相互間距離よりも各タンクが長い横長形状に形成され、その第1及び第2タンクの、シリンダヘッド寄りの各端部にシリンダブロックのウォータジャケット入口及び出口との接続部がそれぞれ設けられる。

【0059】

さらに本発明の第3の特徴によれば、ラジエータの第1及び第2タンクを軽量の合成樹脂製としたことで、ラジエータの軽量化を大いに図ることができる。また、このようなラジエータの軽量化は、シュラウドの負荷容量を小さくして、その薄肉化、延いては更なる防振機能の向上と軽量化をもたらすことができる。

10

【0060】

さらにまた本発明の第4の特徴によれば、前記シュラウドをエンジンに締め付け部材により固着し、前記ラジエータ及び前記ウォータジャケット間を連通する導管の両端部を、前記ラジエータ及びエンジンに設けられた接続孔に前記締め付け部材の締め付け方向で嵌合したので、締め付け部材によるシュラウド及びエンジン本体間の固着と同時に導管の接続孔との嵌合状態を保持することができ、したがって導管に特別な抜け止め手段を施す必要がなくなり、配管構造の簡素化を図ることができる。

【0061】

さらにまた本発明の第5の特徴によれば、第1又は第2の特徴に加えて、前記ラジエータ及び前記シュラウド間をリベットにより結合したので、ラジエータ及びシュラウドの組立体を構成して、エンジンへの組み付け性の向上を図ることができる。

20

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の車両用ラジエータ装置を備えるスクータ型の自動二輪車の全体側面図。

【図2】 図1の2-2線断面図。

【図3】 図2の3-3矢視図。

【図4】 ラジエータカバーを外した状態での図3に対応した側面図。

【図5】 図3の5-5線断面図。

上記自動二輪車におけるエンジン要部の縦断平面図。

30

【図6】 図3の6-6線断面図。

【図7】 図3の7矢視図。

【図8】 ラジエータにラジエータカバーを取り付けた状態を示す斜視図。

【図9】 クランクシャフトのクランク角度位置を検知する手段の変形例を示す側面図。

【符号の説明】

E エンジン

F 車体フレーム

P パワーユニット

15 ピボット軸

20 リヤクッション

40

72 ラジエータ

77 第2タンク（上部タンク）

78 第1タンク（下部タンク）

79 放熱コア

81 シュラウド

82 ウォータジャケット

82i ウォータジャケットの入口

82o ウォータジャケットの出口

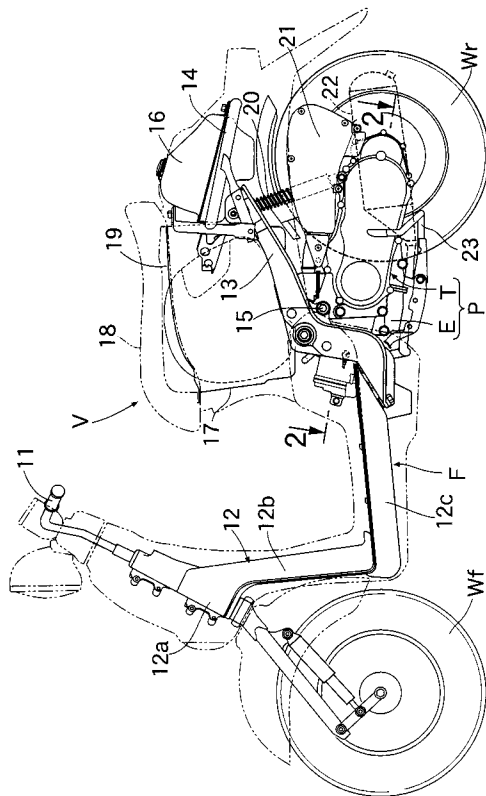
92 導管（第2導管）

107 リベット

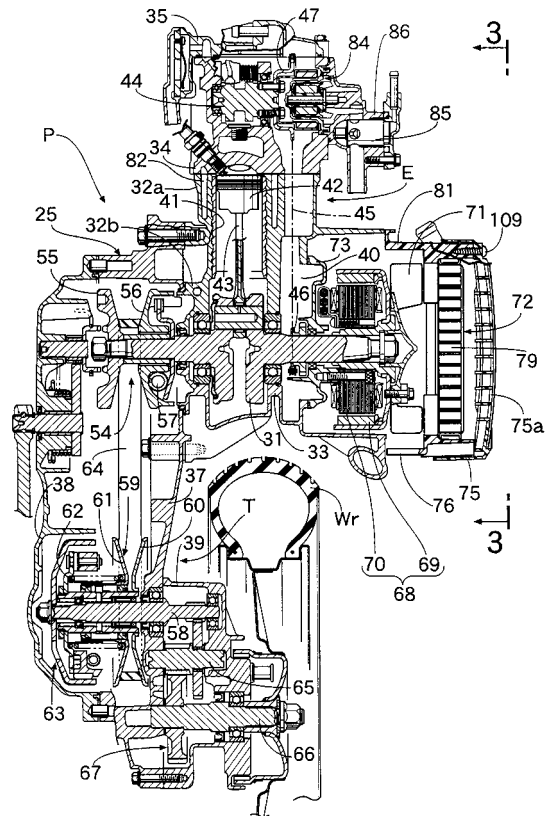
50

- 1 0 8 締め付け部材 (ボルト)
1 1 5 接続孔
1 1 6 接続孔

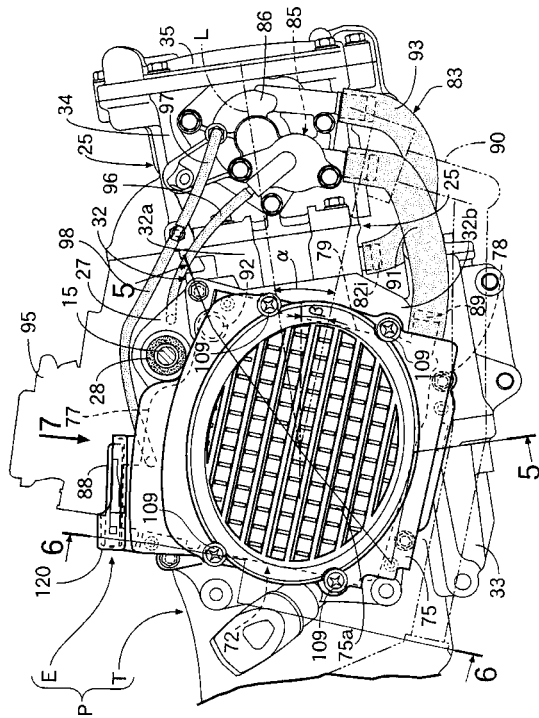
【 図 1 】



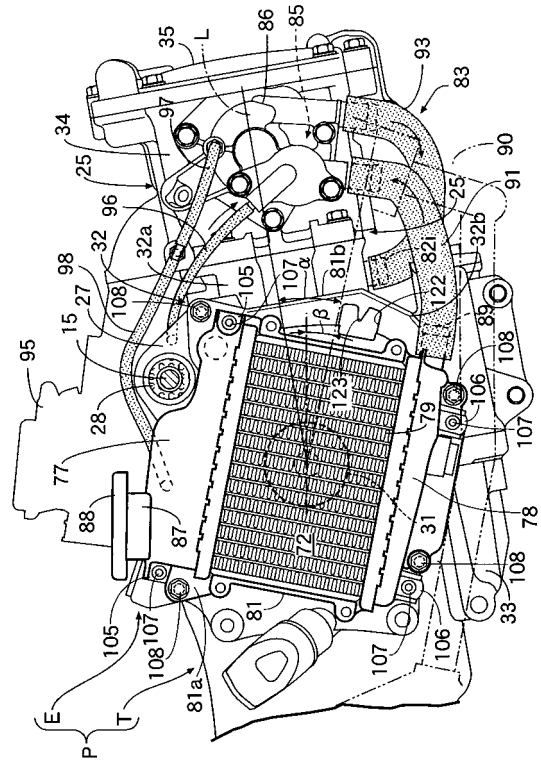
【 図 2 】



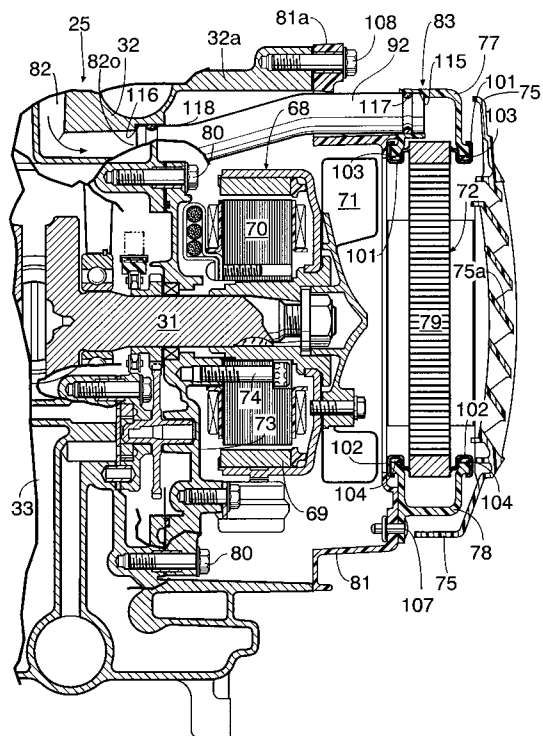
【図 3】



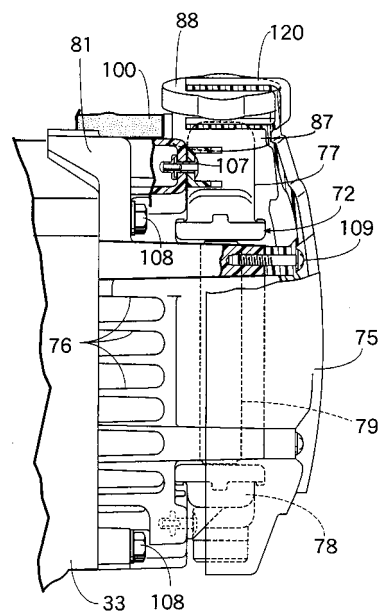
【図 4】



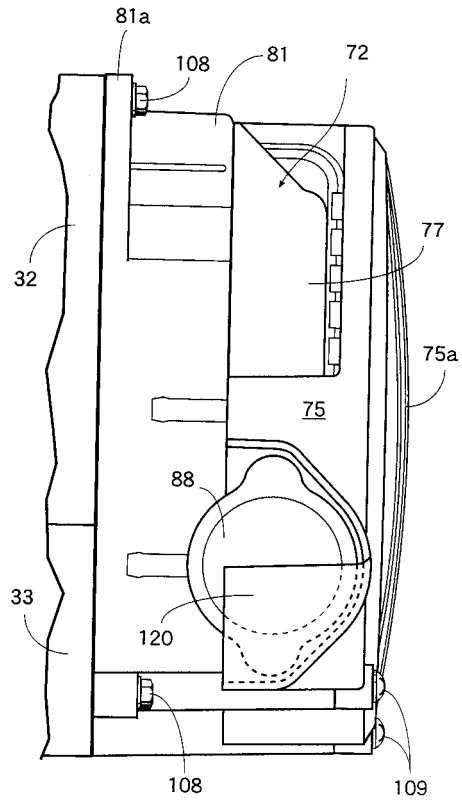
【図 5】



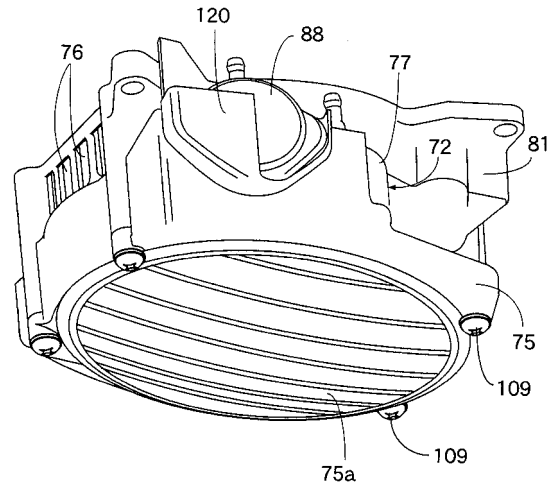
【図 6】



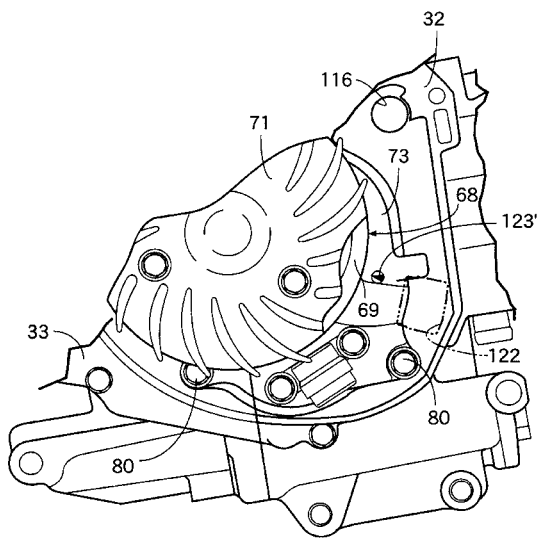
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

F I

F 0 1 P 11/10

H

(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

審査官 佐藤 正浩

(56)参考文献 特開昭62-118023(JP,A)

特開平11-099964(JP,A)

特許第2649179(JP,B2)

特開平07-238833(JP,A)

特開平11-287586(JP,A)

実開昭60-185887(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

F01P 3/04

F01P 3/18

F01P 11/10

B60K 11/04

B62J 39/00