

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3758392号
(P3758392)

(45) 発行日 平成18年3月22日(2006.3.22)

(24) 登録日 平成18年1月13日(2006.1.13)

(51) Int. Cl.		F I		
B 6 2 J 39/00	(2006.01)	B 6 2 J 39/00		H
B 6 0 K 11/04	(2006.01)	B 6 0 K 11/04		H

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平10-360732	(73) 特許権者	000002082
(22) 出願日	平成10年12月18日(1998.12.18)		スズキ株式会社
(65) 公開番号	特開2000-177404(P2000-177404A)		静岡県浜松市高塚町300番地
(43) 公開日	平成12年6月27日(2000.6.27)	(74) 代理人	100112335
審査請求日	平成15年1月14日(2003.1.14)		弁理士 藤本 英介
		(74) 代理人	100101144
			弁理士 神田 正義
		(72) 発明者	大西 文弘
			静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株
			式会社内
		(72) 発明者	磯江 光治
			静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株
			式会社内
		審査官	金澤 俊郎
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動二輪車のラジエター取付接続構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

前傾して配置される前傾シリンダーを有するエンジンと、
上部を車体フレームに対して前後方向に回動可能に支持され、下部を前記車体フレーム又は前記エンジンに対して取外可能に固定されるラジエターと、
当該ラジエターの下部と前記エンジン側との接続に必要な長さよりも長く形成され、直線状に伸長可能に湾曲して装着されるラジエターホースとを備えた自動二輪車のラジエター取付接続構造において、

前記エンジンのクランクケース上部にウォーターポンプを固定し、
当該ウォーターポンプと前記ラジエターの下部とを接続する前記ラジエターホースを、
側面視において前記前傾シリンダーに沿った略直線状部を有して配設したことを特徴とする自動二輪車のラジエター取付接続構造。

【請求項2】

前記エンジンは、前後V型エンジンであり、前記前傾シリンダーは、横片側にオフセットされ、前記ラジエターホースは、前記前傾シリンダーのオフセット側と反対の横側であって、ヘッドパイプから後下方に延伸しエンジンを支持するフレームの下方に配置された請求項1に記載の自動二輪車のラジエター取付接続構造。

【請求項3】

前記ラジエターホースは、中間部分を横内側に突出させる形で湾曲して装着された請求項1又は2に記載の自動二輪車のラジエター取付接続構造。

10

20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、エンジンの前傾シリンダーのシリンダーヘッドの前上方を覆うように搭載されるラジエターを、前傾シリンダーのスパークプラグの点検、交換等の作業が容易に行えるように、取付け、接続する自動二輪車のラジエター取付接続構造に関する。

【0002】

【従来の技術】

前後V型エンジンを搭載した自動二輪車では、一般に、ラジエターは、前後V型エンジンの前側シリンダー（前傾シリンダー）のシリンダーヘッド（シリンダーヘッドカバー）の前上方を覆うように配置されている。そして、ラジエターの上部、下部は、それぞれ車体フレームやエンジンに固定されており、ラジエターとエンジン側とは、必要最小限の長さのラジエターホースにより接続されている。そして、ラジエターとシリンダーヘッドとの間の隙間は、ホイールベースを極力短くするため、工具が一切入らないほど狭くなっている。

10

【0003】

また、実開昭61-67022号公報に開示されたラジエターの取付構造では、ラジエターの上端部が車体フレームに回動可能に連結され、ラジエターの下端部が車体フレームに対して係脱自在に連結され、更に、ラジエターの下端部の冷却水出口が、車体フレーム内に形成された冷却水循環経路に対して、開閉弁を介して離脱可能に接続されている。

20

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

エンジンのシリンダーヘッド側にはスパークプラグが装着されるが、上述の一般的なラジエターの取付接続構造では、そのままの状態では前側シリンダーのスパークプラグを取り外すことができず、スパークプラグの点検、交換に際しては、ラジエターから冷却水を抜き、ラジエターホースを外して、ラジエターを取り外す必要がある。

【0005】

一方、実開昭61-67022号公報に開示されたラジエターの取付構造では、車体フレーム内に冷却水循環経路を形成し、開閉弁を設ける必要があるため、構造が複雑になり、コストが上昇し、また、クレードル型等の車体フレームにしか適用できない等の問題がある。

30

【0006】

本発明は、このような問題に鑑み、エンジンの前傾シリンダーのシリンダーヘッドの前上方を覆うように配置されるラジエターを、前傾シリンダーのスパークプラグの点検、交換等が容易に行えるように、比較的簡単な構造で取付け、接続することができる自動二輪車のラジエター取付接続構造を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

請求項1に記載の発明は、前傾して配置される前傾シリンダーを有するエンジンと、上部を車体フレームに対して前後方向に回動可能に支持され、下部を前記車体フレーム又は前記エンジンに対して取外可能に固定されるラジエターと、当該ラジエターの下部と前記エンジン側との接続に必要な長さよりも長く形成され、直線状に伸長可能に湾曲して装着されるラジエターホースとを備えた自動二輪車のラジエター取付接続構造において、前記エンジンのクランクケース上部にウォーターポンプを固定し、当該ウォーターポンプと前記ラジエターの下部とを接続する前記ラジエターホースを、側面視において前記前傾シリンダーに沿った略直線状部を有して配設したことを特徴とする自動二輪車のラジエター取付接続構造である。

40

【0009】

また、請求項2に記載の発明においては、前記エンジンは、前後V型エンジンであり、前記前傾シリンダーは、横片側にオフセットされ、前記ラジエターホースは、前記前傾シ

50

リンダーのオフセット側と反対の横側であって、ヘッドパイプから後下方に延伸しエンジンを支持するフレームの下方に配置されている。

【0010】

また、請求項3に記載の発明において、ラジエターホースは、中間部分を横内側に突出させる形で湾曲して装着されている。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。図1は、本発明の実施の形態に係るラジエター取付接続構造が適用された自動二輪車の左側面図である。図2(a)は、図1中のラジエターの取付接続構造を示す右側面図であり、図2(b)は、図2(a)中の下側ラジエターホースのA矢視図である。そして、図3は、図2のラジエターの取付接続構造の左側面図、図4は、その正面図である。

10

【0012】

本発明の実施の形態に係るラジエター取付接続構造が適用された自動二輪車は、図1に示すように、バックボーン型の車体フレームを備えており、車体フレームは、前端のヘッドパイプ11と、ヘッドパイプ11から左右両側に二又に分かれて後下方に伸延したトラスフレーム(サイドレール)12と、トラスフレーム12の後端から略下方に突出したボディフレーム13等をもって構成されている。なお、トラスフレーム12は、上側伸延部12a、下側伸延部12b、中間補強部12c、12c等からなり、左右方向の厚さに対して上下の高さが大きく、また、上側伸延部12a、下側伸延部12b、中間補強部12c

20

【0013】

なお、車体フレームのヘッドパイプ11には、ステアリング15が左右に転舵自在に支持されており、ステアリング15の下側には、フロントフォーク16を介して前輪1が回転自在に支持され、ステアリング15の上部には、ハンドルバー17が設けられている。そして、ボディフレーム13の下部後側には、スイングアーム18がピボット18aを介して上下に揺動自在に連結されており、スイングアーム18の後側には、後輪2が後述のエンジン20により駆動される形で回転自在に支持されている。また、ボディフレーム13の上部後側には、シートレール(図示せず)が後方に伸延して設けられており、シートレールの上側には、前部シート7、後部シート8が支持されている。

30

【0014】

ボディフレーム13の前方には、4ストロークV型2気筒のエンジン20が、トラスフレーム12とボディフレーム13により支持ボルト20a、20a...を介して支持された形で横置に搭載されている。図2(a)に示すように、エンジン20には、前側シリンダー23と後側シリンダー24とが約90°の挟角(Vバンク角)で設けられており、エンジン20の中心(又は車体の中心)に対して、前側シリンダー23は左側にオフセットされ、後側シリンダー24は右側にオフセットされている。そして、車体への搭載状態では、前側シリンダー23は、大きく前傾した状態(前方に約60°傾斜した状態)でトラスフレーム12より下方に配置され、後側シリンダー24は、比較的垂直に近い状態(後方に約30°傾斜した状態)で左右のトラスフレーム12の間に配置されている。

40

【0015】

そして、前側シリンダー23の上側(Vバンク側)には、前側キャブレター27がインタークパイプ27aを介して装着されており、後側シリンダー24の前上側(Vバンク側)には、後側キャブレター28がインタークパイプ28aを介して装着されている。前側キャブレター27、後側キャブレター28は、それぞれ前側シリンダー23、後側シリンダー24の中心と整合して配置されており、従って、前側キャブレター27、後側キャブレター28は、それぞれ右側、左側にオフセットされている。また、前側キャブレター27は、左右のトラスフレーム12の間に配置されており、後側キャブレター28は、トラスフレーム12より上方に配置されている。また、キャブレター27、28の上側には、エアクリーナー50が配置されており、トラスフレーム12の上側には、フューエルタンク

50

60が、エアクリーナー50を上方、側方及び後方から覆う形で搭載されている。

【0016】

そして、図2～4に示すように、トラスフレーム12の前部下方かつエンジン20の前方には、ラジエター30が、前側シリンダー23のシリンダーヘッド(シリンダーヘッドカバー)23aの前上方を覆うように、トラスフレーム12とエンジン20とにより支持された形で搭載されている。即ち、ラジエター30の上面の左右両側には、ブラケット31、31が上方に突出して固定されており、ブラケット31、31は左右のトラスフレーム12の前部に取付ボルト31a、31a等を介して締結されている。また、ラジエター30の下面の中間部には、ブラケット32が下方に突出して固定されており、ブラケット32は前側シリンダー23のシリンダーヘッド23aに取付ボルト32a等を介して締結さ

10

【0017】

図3に示すように、ラジエター30の右端(前側シリンダー23のオフセット側)の入口側タンク33の上部の冷却水入口部33aには、上側ラジエターホース(高温側ラジエターホース)38の前端が接続されており、上側ラジエターホース38は、前側シリンダー23の上方かつ前側キャブレター27の左方の配置で後方に伸延し、上側ラジエターホース38の後端は、サーモスタット26(エンジン20側)の冷却水出口部に接続されている。サーモスタット26は、前側シリンダー23と後側シリンダー24との間に配置され、サーモスタット26の冷却水入口部は、コネクターホース25、25を介してエンジン20のウォータージャケットの冷却水出口に接続されている。

20

【0018】

そして、図2(a)に示すように、ラジエター30の左端(前側シリンダー23のオフセット側と反対側)の出口側タンク34の下部の冷却水出口部34aには、下側ラジエターホース(低温側ラジエターホース)39の前端が接続されており、下部ラジエターホース39は、前側シリンダー23の右方の配置で後方に伸延し、下側ラジエターホース39の後端は、ウォーターポンプ22(エンジン側)の冷却水入口部22aに接続されている。

即ち、前側シリンダー23は左側にオフセットされているので、前側シリンダー23の右方の空間を有効に利用して、下側ラジエターホース39を配置することができる。

前記ラジエターホース39は、前傾状態の前側シリンダー23のオフセット側と反対の横側であって、ヘッドパイプ11から後下方に延伸しエンジン20を支持するトラスフレーム12の下方に配置されている。

30

なお、ウォーターポンプ22は、クランクケース21の右側かつ上部に固定され、エンジン20のウォータージャケットの冷却水入口に連通している。また、ラジエター30の右端の出口側タンク34の上端には、ラジエターキャップ35が設けられている。

【0019】

そして、下側ラジエターホース39は、湾曲、伸長自在な可撓性を有するゴム等の材料からなり、図2(b)に示すように、下側ラジエターホース39の直線状に伸長させた状態での長さ L_2 は、ラジエター30の冷却水出口部34aとウォーターポンプ22の冷却水入口部22aとの接続に必要な最小限の長さ(ラジエター30の冷却水出口部34aとウォーターポンプ22の冷却水入口部22aとの間の距離と略同一の長さ) L_1 よりも長く形成されている。

40

そして、下側ラジエターホース39は、図2、4に示すように、前後両端に対して中間部分が左側(横内側)にU字状に突出した形で湾曲して装着されており、下側ラジエターホース39の中間部分は、上下方向には湾曲せずに略直線状になっている。

当該ウォーターポンプ22と前記ラジエター30の下部とを接続する前記ラジエターホース39を、側面視において前記前傾状態の前側シリンダー23に沿った略直線状部を有して配設したものである。

なお、ラジエター30の冷却水出口部34aとウォーターポンプ22の冷却水入口部22aとの間には下側ラジエターホース39のみが配置され、下側ラジエターホース39は

50

直線状に伸長可能になっている。

【0020】

また、前側キャブレター23の右方かつ右側のトラスフレーム12の左方(横内方)には、リザーブタンク40が配置されている。即ち、前側シリンダー23及び前側キャブレター27は左側にオフセットされているので、前側キャブレター27の右方の空間を有効に利用して、十分な容量のリザーブタンク40を配置することができ、また、トラスフレーム12によりリザーブタンク40を保護することができる。そして、リザーブタンク40の本体41は、トラスフレーム12の下側伸延部12bに沿って前上側から後下側に斜めに伸延した形状で、上下の高さが下側伸延部12bの高さよりも高く、前後の長さが中間補強部12c、12cの間隔よりも長く形成されており、本体41の上側中間部分が、トラスフレーム12の上側伸延部12a、下側伸延部12b、中間補強部12c、12cの間の窓状の開口部分から露出している。

10

【0021】

そして、リザーブタンク40の前上部には、本体41から上方に突出した筒状の給水部42が設けられており、給水部42は、エアクリーナー50とトラスフレーム12の上側伸延部12aとの間に配置され、給水部42の上端の給水口(キャップ43)は、トラスフレーム12よりも上方でフューエルタンク60により上方から覆われるように配置されており、給水口には、キャップ43が着脱自在に装着されている。なお、フューエルタンク60は、前側を上下に移動させる形で開閉するように、後端部を上下に回動自在に支持されている。そして、リザーブタンク40の後下端部には、オーバーフローホース47の一端が接続されており、オーバーフローホース47は前上方に伸延し、オーバーフローホース47の他端はラジエターキャップ35に接続されている。

20

【0022】

このように構成されるラジエター取付接続構造においては、エンジン20の冷却水は、ウォータージャケットの冷却水出口から、コネクターホース25、25、サーモスタット26、上側ラジエターホース38、ラジエター30、下側ラジエターホース39、ウォーターポンプ22を介して、ウォータージャケットの冷却水入口に戻るようして循環する。この際、下側ラジエターホース39の中間部分は、横内側に突出した形で湾曲し、上下方向には略直線状であるので、下側ラジエターホース39の湾曲した中間部分に空気が溜まり、空気の抜けが悪くなることを防止することができる。

30

【0023】

そして、前側シリンダー23のスパークプラグの点検、交換等に際しては、ラジエター30の下側の取付ボルト32aを取り外し、ラジエター30の上側の取付ボルト31a、31aを緩めて、下側ラジエターホース39を直線状に伸長させる形でラジエター30の下部を前方へ移動させるようにして、ラジエター30を上側の取付ボルト31a、31aを中心にして前方へ回動させる。すると、前側シリンダー23のシリンダーヘッド23aとラジエター30との隙間が拡大するので、シリンダーヘッド23aとラジエター30との隙間にプラグレンチ等の工具を挿入することができ、ラジエターホース39、ラジエター30等を取り外さなくても、前側シリンダー23のスパークプラグの点検、交換等の作業を容易に行うことができる。

40

【0024】

以上、本発明の実施の形態について述べたが、本発明は上述の実施の形態に限定されるものではない。例えば、上述の実施の形態では、ラジエターの上部をトラスフレームに取付ボルトを介して締結する場合について述べたが、ラジエターの上部を回動自在に支持するようにしてもよい。また、上述の実施の形態では、下側ラジエターホースを、中間部分を横内側に突出させる形で湾曲させる場合について述べたが、中間部分を横外側、上側、下側に突出させる形で湾曲させるようにしてもよい。また、上述の実施の形態では、横置V型エンジンに適用した場合について述べたが、前傾角度の大きな横置直列エンジン等にも適用することができる。

【0025】

50

【発明の効果】

請求項 1 に記載の発明によれば、ラジエターの下部の固定を解除し、ラジエターホースを直線状に伸長させる形でラジエターの下部を前方へ移動させることによって、前傾シリンダーのシリンダーヘッドとラジエターとの隙間が拡大するため、前傾シリンダーのスパークプラグの点検、交換等の際して、ラジエターホース、ラジエター等を取り外す必要がなく、作業を容易に行うことができる。

【0026】

また、請求項 2 に記載の発明によれば、前傾シリンダーの横側の空間を有効に利用して、ラジエターホースを湾曲した状態で配置することができる。また、請求項 3 に記載の発明によれば、ラジエターホースの湾曲部分に空気が溜まり、空気の抜けが悪くなることを防止することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態に係るラジエター取付接続構造が適用された自動二輪車の左側面図である。

【図 2】図 1 中のラジエターの取付接続構造を示す右側面図 (a)、下側ラジエターホースの A 矢視図 (b) である。

【図 3】図 2 のラジエターの取付接続構造の左側面図である。

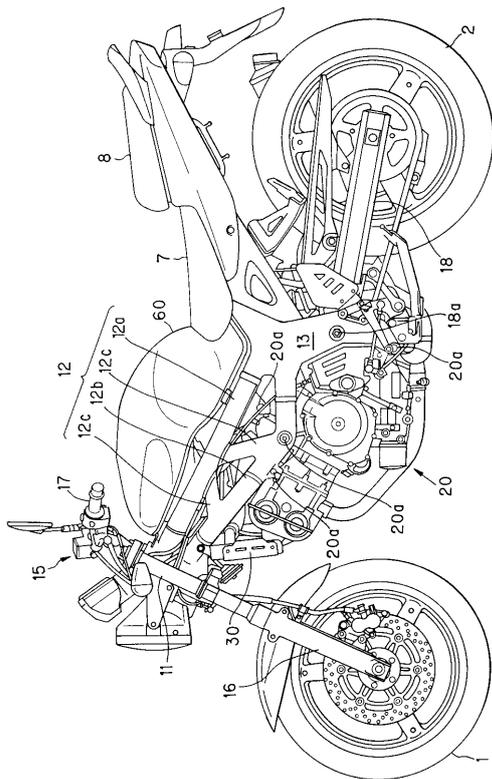
【図 4】図 2 のラジエターの取付接続構造の正面図である。

【符号の説明】

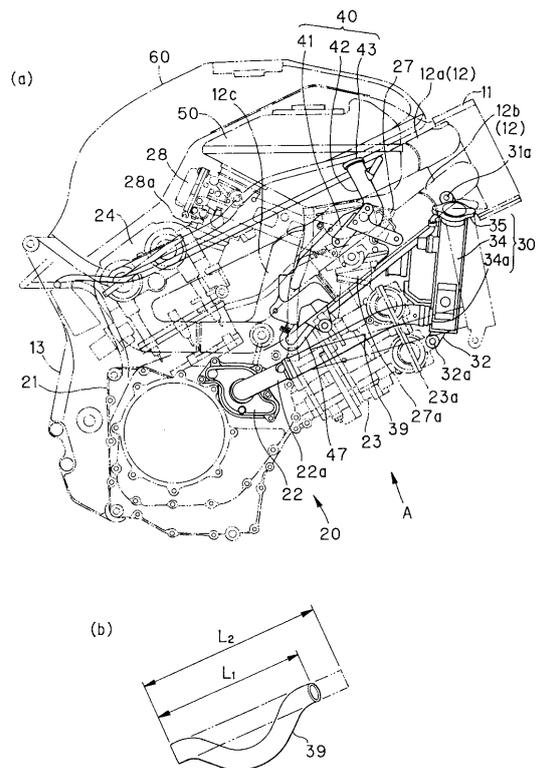
- | | | |
|-------|--------------------|----|
| 1 | 前輪 | 20 |
| 2 | 後輪 | |
| 7 | 前部シート | |
| 8 | 後部シート | |
| 1 1 | ヘッドパイプ (車体フレーム) | |
| 1 2 | トラスフレーム (車体フレーム) | |
| 1 2 a | 上側伸延部 | |
| 1 2 b | 下側伸延部 | |
| 1 2 c | 中間補強部 | |
| 1 3 | ボディフレーム (車体フレーム) | |
| 1 5 | ステアリング | 30 |
| 1 6 | フロントフォーク | |
| 1 7 | ハンドルバー | |
| 1 8 | スイングアーム | |
| 1 8 a | ピボット | |
| 2 0 | エンジン | |
| 2 0 a | 支持ボルト | |
| 2 1 | クランクケース | |
| 2 2 | ウォーターポンプ | |
| 2 2 a | 冷却水入口部 | |
| 2 3 | 前側シリンダー | 40 |
| 2 3 a | シリンダーヘッド | |
| 2 4 | 後側シリンダー | |
| 2 5 | コネクターホース | |
| 2 6 | サーモスタット | |
| 2 7 | 前側キャブレター | |
| 2 7 a | インテークパイプ | |
| 2 8 | 後側キャブレター | |
| 2 8 a | インテークパイプ | |
| 3 0 | ラジエター | |
| 3 1 | ブラケット | 50 |

- 3 1 a 取付ボルト
- 3 2 ブラケット
- 3 2 a 取付ボルト
- 3 3 入口側タンク
- 3 3 a 冷却水入口部
- 3 4 出口側タンク
- 3 4 a 冷却水出口部
- 3 5 ラジエターキャップ
- 3 8 上側ラジエターホース
- 3 9 下側ラジエターホース
- 4 0 リザーブタンク
- 4 1 本体
- 4 2 給水部
- 4 3 キャップ
- 4 7 オーバーフローホース
- 5 0 エアクリナー
- 6 0 フューエルタンク

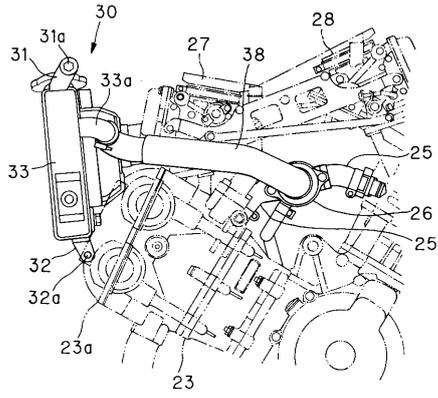
【 図 1 】



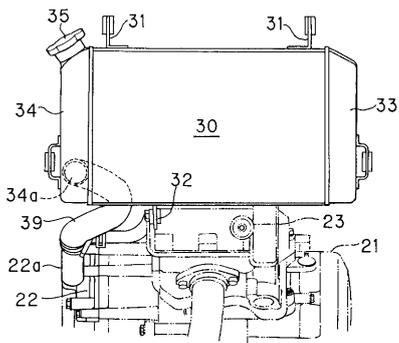
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭61-067022(JP,U)
実開昭59-099169(JP,U)
特開平05-085448(JP,A)
特開昭61-291897(JP,A)
特開昭58-008427(JP,A)
米国特許第02912057(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B62J 39/00

B60K 11/04