

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4171109号  
(P4171109)

(45) 発行日 平成20年10月22日(2008.10.22)

(24) 登録日 平成20年8月15日(2008.8.15)

(51) Int. Cl.		F I			
<b>B 6 2 J</b>	<b>39/00</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 2 J	39/00	H
<b>F O 1 P</b>	<b>3/18</b>	<b>(2006.01)</b>	F O 1 P	3/18	A
<b>F O 1 P</b>	<b>5/10</b>	<b>(2006.01)</b>	F O 1 P	5/10	A
<b>F O 1 P</b>	<b>11/00</b>	<b>(2006.01)</b>	F O 1 P	11/00	C

請求項の数 3 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願平10-214087	(73) 特許権者	000010076
(22) 出願日	平成10年7月29日(1998.7.29)		ヤマハ発動機株式会社
(65) 公開番号	特開2000-43773(P2000-43773A)		静岡県磐田市新貝2500番地
(43) 公開日	平成12年2月15日(2000.2.15)	(74) 代理人	100064621
審査請求日	平成17年7月22日(2005.7.22)		弁理士 山川 政樹
		(72) 発明者	竹内 善彦
			静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発動機株式会社内
		審査官	出口 昌哉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動二輪車用多気筒エンジンの冷却装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

エンジンと、

前記エンジンより車体の前方に配置されたクロスフロー型ラジエータと、

前記エンジンに設けられ、冷却水を前記ラジエータとエンジンとの間で循環させる冷却水ポンプと、

前記ラジエータの車体右側と車体左側とにそれぞれ配設された冷却水タンクとを備えた自動二輪車用多気筒エンジンの冷却装置において、

前記エンジンのクランク軸と後輪駆動用出力軸との間の動力伝達系に介装され、前記両軸より上側に配設されたクラッチ軸を備え、

前記冷却水ポンプは、前記クラッチ軸の下方であってクランクケースの車体右側に配設され、

前記冷却水ポンプの冷却水吸込口は、前記ラジエータの車体右側の冷却水タンクに連通され、

前記冷却水ポンプの冷却水吐出口は、エンジンの冷却水入口に連通され、

エンジンの冷却水出口は、車体左側に形成され、前記ラジエータの車体左側の冷却水タンクに連通され、

前記ラジエータの車体右側の冷却水タンクには、給水口が形成されるとともに、ブリーザータンクに接続された圧力調整機構が設けられ、

前記エンジンの冷却水出口と、この冷却水出口に接続されるラジエータの冷却水タンク

とが車幅方向の同じ一側に配設され、

ラジエータの他側の冷却水タンクに前記給水口と、ブリーザータンクに接続された圧力調整機構とが設けられていることを特徴とする自動二輪車用多気筒エンジンの冷却装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の自動二輪車用多気筒エンジンの冷却装置において、前上がりに起立したシリンダの車体右側にカムチェーンを備えるとともにシリンダ後部であって少なくとも車体右側にエンジンマウント用ボスを形成した多気筒エンジンを用い、エンジンの冷却水入口をシリンダの車体前側に形成し、エンジンの冷却水出口をシリンダの車体後側に形成し、この冷却水出口にサーモスタットを装着するとともに、気化器加温装置の温水通路入口を接続し、前記サーモスタットと、チェーンテンションの調節部と、気化器加温装置用の温水制御弁と、エンジンマウント用ボスとをシリンダ後側で車幅方向に並べて配設したことを特徴とする自動二輪車用多気筒エンジンの冷却装置。

10

【請求項 3】

クロスフロー型ラジエータをエンジンより車体の前方に備え、エンジンに設けた冷却水ポンプによって冷却水を前記ラジエータとエンジンとの間で循環させる自動二輪車用多気筒エンジンの冷却装置において、前記多気筒エンジンの車体右側にカムチェーンおよびチェーンテンションを配設するとともに、このエンジンの少なくとも車体右側の後部にエンジンマウント用ボスを設け、このエンジンのクランク軸と後輪駆動用出力軸との間の動力伝達系に介装するクラッチ軸の下方であってクランクケースの車体右側に前記冷却水ポンプを配設し、この冷却水ポンプの冷却水吸込口を前記ラジエータの車体右側の冷却水タンクに連通させ、冷却水吐出口をエンジンの冷却水入口に連通させ、このエンジンの冷却水出口を車体左側に形成して前記ラジエータの車体左側の冷却水タンクに連通させ、このラジエータの車体右側の冷却水タンクに給水口を形成するとともに、ブリーザータンクに接続された圧力調整機構を設けたことを特徴とする自動二輪車用多気筒エンジンの冷却装置

20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、エンジンの前方のクロスフロー型ラジエータとエンジンとの間で冷却水を冷却水ポンプによって循環させる自動二輪車用多気筒エンジンの冷却装置に関するものである

30

【0002】

【従来の技術】

従来、自動二輪車に装着するラジエータとしては、車幅方向の両側に冷却水タンクが位置するようにコアを設けたクロスフロー型のものがある。この種のラジエータにおいては、車体右側の冷却水タンクの上部に給水口を形成するとともに圧力調整機構を設けることが多い。車体右側の上部に給水口を形成するのは、サイドスタンドによって車体を駐車してラジエータが傾斜したときに給水口が最も高くなるようにするためである。給水口が最も高くなると、冷却水を補給し易いばかりか、冷却水を補給した後にラジエータ内に空気が残留してしまうことがないからである。また、前記圧力調整機構は、ラジエータ内の圧力の上昇・下降に応じて冷却水をリザーバータンクに排出したり、リザーバータンクから戻すために設けている。

40

【0003】

前記ラジエータは、車体左側の冷却水タンクに冷却水ポンプの冷却水吸込口を冷却水供給用ホースによって接続するとともに、車体右側の冷却水タンクにエンジンの冷却水出口を冷却水戻り用ホースによって接続している。なお、車体右側の冷却水タンクとエンジンの冷却水出口との間には、サーモスタットを介装している。

【0004】

車体左側の冷却水タンクに冷却水ポンプの冷却水吸込口を接続するのは、冷却水ポンプがエンジンの車体左側に配設されているからである。すなわち、冷却水ポンプは、水漏れが

50

発生した場合でもエンジン内に冷却水が浸入することがないようにクランクケースの車幅方向の外端部に取付けている。出力が大きい自動二輪車用エンジンは、クランクケースの車体右側の端部に大型のクラッチが配設されており、ここに冷却水ポンプを取付けることはできないから、従来ではクランクケースの車体左側に冷却水ポンプを取付けている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかるに、上述したように構成した冷却装置は、ラジエータの圧力調整機構から排出される冷却水の量が多くなるという問題があった。これは、車体右側の冷却水タンクにエンジンの冷却水出口を連通させており、この冷却水タンクにエンジンから高温の冷却水が圧力をもって流入するからである。

10

【0006】

このため、圧力調整機構にリザーバタンクを接続する構造を採る場合には、大型のリザーバタンクを装備しなければならず、冷却装置全体が大型化してしまうし、圧力調整機構を大気に連通させる構造を採る場合には、冷却水が減少し易くなる。

【0007】

なお、冷却水ポンプの冷却水吸込口をラジエータの車体右側の冷却水タンクに接続し、ラジエータの車体左側のタンクにエンジンから冷却水が戻る構造を採ることによって、右側の冷却水タンク内の冷却水温度、圧力を低減させることはできる。

【0008】

しかし、この構造を採るためには、冷却水ポンプと前記右側の冷却水タンクとを接続する冷却水ホースを、ラジエータとエンジンとの間を車幅方向に横切るように配管しなければならず、冷却水ホースの配管スペースが広く必要になる。自動二輪車は、部品を搭載するスペースに制約があるため、このように冷却水ホースの配管スペースが広がることは避けなければならない。

20

【0009】

本発明はこのような問題点を解消するためになされたもので、冷却水ホースの配管スペースを狭くしながら、高温・高圧時にラジエータから排出される冷却水の量を可及的少なくすることを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

30

この目的を達成するために本発明に係る自動二輪車用多気筒エンジンの冷却装置は、エンジンと、前記エンジンより車体の前方に配置されたクロスフロー型ラジエータと、前記エンジンに設けられ、冷却水を前記ラジエータとエンジンとの間で循環させる冷却水ポンプと、前記ラジエータの車体右側と車体左側とにそれぞれ配設された冷却水タンクとを備えた自動二輪車用多気筒エンジンの冷却装置において、前記エンジンのクランク軸と後輪駆動用出力軸との間の動力伝達系に介装され、前記両軸より上側に配設されたクラッチ軸を備え、前記冷却水ポンプは、前記クラッチ軸の下方であってクランクケースの車体右側に配設され、前記冷却水ポンプの冷却水吸込口は、ラジエータの車体右側の冷却水タンクに連通され、前記冷却水ポンプの冷却水吐出口は、エンジンの冷却水入口に連通され、エンジンの冷却水出口は、車体左側に形成され、前記ラジエータの車体左側の冷却水タンクに連通され、前記ラジエータの車体右側の冷却水タンクには、給水口が形成されるとともに、  
ブリーザータンクに接続された圧力調整機構が設けられ、前記エンジンの冷却水出口と、この冷却水出口に接続されるラジエータの冷却水タンクとが車幅方向の同じ側に配設され、ラジエータの他側の冷却水タンクに前記給水口と、ブリーザータンクに接続された圧力調整機構とが設けられているものである。

40

【0011】

本発明によれば、エンジンから排出された高温の冷却水はラジエータの車体左側の冷却水タンクに流入し、ラジエータのコア中を流れて冷却されるとともに減圧された状態で車体右側の冷却水タンクに流入する。これに加え、車体右側の冷却水タンクは冷却水ポンプの吸込側と接続されている。

50

このため、車体右側の冷却水タンク内の冷却水は相対的に冷却水温度および圧力が低くなる。

【0012】

また、ラジエータの車体右側の冷却水タンクと冷却水ポンプとを接続する冷却水供給用ホースが車体右側で車体の前後方向に延在し、ラジエータの車体左側の冷却水タンクとエンジンの冷却水出口とを接続する冷却水戻り用ホースが車体左側で車体の前後方向に延在するから、これらのホースの配管スペースを最小にすることができる。

【0013】

他の発明に係る自動二輪車用多気筒エンジンの冷却装置は、上述した発明に係る自動二輪車用多気筒エンジンの冷却装置において、前上がりに起立したシリンダの車体右側にカムチェーンを備えるとともにシリンダ後部にエンジンマウント用ボスを形成したエンジンを用い、エンジンの冷却水入口をシリンダの車体前側に形成し、冷却水出口をシリンダの車体後側に形成し、この冷却水出口にサーモスタットを装着するとともに、気化器加温装置の温水通路入口を接続し、サーモスタットと、チェーンテンショナの調節部と、気化器加温装置用の温水制御弁と、エンジンマウント用ボスとをシリンダ後側で車幅方向に並べて配設したものである。

10

【0014】

この発明によれば、チェーンテンショナの調節部と、気化器加温装置の温水制御弁と、サーモスタットと、エンジンマウント用ボスとを互いに干渉することなくシリンダの後側にコンパクトに配置することができる。

20

【0015】

他の発明に係る自動二輪車用多気筒エンジンの冷却装置は、多気筒エンジンの車体右側にカムチェーンおよびチェーンテンショナを配設するとともに、このエンジンの少なくとも車体右側の後部にエンジンマウント用ボスを設け、このエンジンのクランク軸と後輪駆動用出力軸との間の動力伝達系に介装するクラッチ軸の下方であってクランクケースの車体右側に前記冷却水ポンプを配設し、この冷却水ポンプの冷却水吸込口を前記ラジエータの車体右側の冷却水タンクに連通させ、冷却水吐出口をエンジンの冷却水入口に連通させ、このエンジンの冷却水出口を車体左側に形成して前記ラジエータの車体左側の冷却水タンクに連通させ、このラジエータの車体右側の冷却水タンクに給水口を形成するとともに、ブリーザータンクに接続された圧力調整機構を設けたものである。

30

【0016】

この発明によれば、エンジンの冷却水出口をチェーンテンショナおよびエンジンマウント用ボスと干渉することなく車体左側に配設することができる。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る自動二輪車用冷却装置の一実施の形態を図1ないし図6によって詳細に説明する。

図1は本発明に係る冷却装置を装備した自動二輪車用エンジンの左側面図、図2は同じく右側面図、図3は冷却水通路の系統図、図4はラジエータを車体の後方から見た状態を示す背面図、図5は下側クランクケース半部を車体の前方から見た状態を示す正面図、図6はシリンダ後側の配管を示す後面図である。

40

【0018】

これらの図において、符号1で示すものは、この実施の形態による自動二輪車用エンジンである。このエンジン1は、水冷式DOHC4気筒型のもので、下側クランクケース半部2と上側クランクケース半部3とからなるクランクケース4の車体前側の上部にシリンダ5を前上がりに起立するように設けた構造を採っており、クランク軸6を軸線方向が車幅方向を指向するように車体フレーム7に搭載している。なお、この実施の形態においては、前記上側クランクケース半部3にシリンダボディ8を一体に形成している。また、クランクケース4の下部にはオイルパン9を取付けている。

【0019】

50

このエンジン 1 の車体フレーム 7 への搭載は、シリンダ 5 の車体前側と後側に形成したエンジンマウント用ボス 10, 11 と、クランクケース 4 の後部の上下方向の二箇所に形成したエンジンマウント用ボス 12, 13 とを車体フレーム 7 に連結することによって行っている。これらのボスのうちシリンダ 5 の車体前側のボス 10 は車体左側のみに形成し、シリンダ 5 の車体後側のボス 11 とクランクケース側のボス 12, 13 はそれぞれ車幅方向の両側に形成している。

【0020】

このエンジン 1 のクランクケース 4 は、クランク軸 6 より車体の後方にクラッチ軸 14 と、後輪駆動用の出力軸 15 とをそれぞれ回転自在に支持している。前記クラッチ軸 14 は、車体右側の端部にクラッチ 16 (図 2 参照) を軸装し、このクラッチ 16 より車体左側の部分を図示していないミッションを介して前記出力軸 15 に接続している。前記クラッチ 16 とミッションは従来周知の構造のものである。

10

【0021】

また、前記クラッチ軸 14 は、前記クランク軸 6 および前記出力軸 15 より上側に配設している。このようにクラッチ軸 14 が相対的に高い位置に配置されていることから、このエンジン 1 は、クラッチ 16 の下方に従来より広い部品搭載スペースが形成される。この広い部品搭載スペースに図 2 および図 5 に示すように冷却水ポンプ 17 を配設している。なお、図 5 中に符号 18 で示すものは、水冷式オイルクーラである。このオイルクーラ 18 は、下側クランクケース半部 2 の前面に取付けている。

【0022】

20

前記シリンダ 5 は、シリンダヘッド 19 に回転自在に支持させた 2 本のカム軸 20 とクランク軸 6 とを接続するカムチェーン 21 (図 2 参照) を車体右側に配設している。このため、カムチェーン 21 用のチェーンテンショナ 22 もシリンダ 5 の車体右側に配設している。このチェーンテンショナ 22 は、シリンダヘッド 19 の後面から車体の後方へ突出する調節部 22a を操作することによって、カムチェーン 21 の弛みを調節する構造を採っている。前記調節部 22a を取付けるための取付座を図 3 中に符号 23 で示す。

【0023】

また、前記シリンダヘッド 19 は、後面に気化器 24 を接続するとともに、前面に排気管 25 を接続している。これらの気化器 24 および排気管 25 は各気筒毎に設けている。気化器 24 を取付けるための取付座を図 3 中に符号 26 で示し、気筒毎の吸気ポートを同図中に符号 27 で示す。

30

【0024】

ここで、このエンジン 1 を冷却する冷却装置の構成について説明する。この冷却装置は、図 1 および図 2 に示すように、エンジン 1 より車体の前方に配置したラジエータ 31 とエンジン 1 内のウォータージャケットとの間で冷却水を前記冷却水ポンプ 17 によって循環させる構造を採っている。

【0025】

前記ラジエータ 31 は、図 3 および図 4 に示すように、車体右側の冷却水タンク 32 と車体左側の冷却水タンク 33 との間にコア 34 を介装したクロスフロー型のもので、図 1 および図 2 に示すように上端部を車体フレーム 7 に下端部をエンジン 1 に支持させている。なお、この実施の形態では、ラジエータ 31 の背面に電動式ファン 31a を取付けている。

40

【0026】

また、このラジエータ 31 の車体右側の冷却水タンク 32 は、上端面に給水口 (図示せず) を形成するとともに、この給水口を開閉するためのキャップ 35 を着脱自在に取付けている。このキャップ 35 は、ラジエータ 31 内の圧力が予め定めた圧力より高くなったときにリザーバホース 36 を介して冷却水を図示していないブリーザータンクに排出し、ラジエータ 31 内の圧力が負圧になったときにブリーザータンクから冷却水をラジエータ 31 内に戻すための圧力調整機構を備えている。

【0027】

50

前記車体右側の冷却水タンク 3 2 の下部を前記冷却水ポンプ 1 7 の冷却水吸込口 1 7 a ( 図 5 参照 ) に冷却水供給用ホース 3 7 を介して接続し、車体左側の冷却水タンク 3 3 の上部をシリンダ後部であって車体左側の冷却水出口 3 8 ( 図 3 参照 ) に冷却水戻り用ホース 3 9 およびサーモスタット 4 0 ( 図 6 参照 ) を介して接続している。前記冷却水供給用ホース 3 7 は、図 2 に示すようにラジエータ 3 1 とシリンダ 5 の間を下方に延び、下側クランクケース半部 2 の車体右側の側方を通して冷却水ポンプ 1 7 に接続している。また、冷却水戻り用ホース 3 9 は、図 1 に示すように、シリンダ後部からシリンダ 5 の車体左側の側方を通して前上がりに傾斜する状態で車体左側の冷却水タンク 3 3 に接続している。

【 0 0 2 8 】

前記冷却水ポンプ 1 7 は、エンジン駆動式の従来周知の構造のもので、下側クランクケース半部 2 の車体右側の端部であって前記クラッチ 1 6 の下方に配設している。この冷却水ポンプ 1 7 の冷却水吐出口 1 7 b ( 図 5 参照 ) は、連通ホース 4 1 を介してシリンダボディ 8 の冷却水入口 4 2 に接続している。この実施の形態では、冷却水ポンプ 1 7 の冷却水吐出口 1 7 b とシリンダボディ 8 の冷却水入口 4 2 との間にオイルクーラ側冷却水供給用ホース 4 3 を接続し、冷却水ポンプ 1 7 から吐出された冷却水の一部がオイルクーラ 1 8 に供給される構造を採っている。なお、オイルクーラ 1 8 の冷却水出口は、図 1 および図 5 に示すように、オイルクーラ側冷却水戻り用ホース 4 4 を介してラジエータ 3 1 の車体左側の冷却水タンク 3 3 に接続している。

【 0 0 2 9 】

このエンジン 1 内の冷却水通路は、シリンダボディ 8 の車体前側の前記冷却水入口 4 2 に流入した冷却水が気筒毎にシリンダボディ 8 内およびシリンダヘッド 1 9 内を通してシリンダヘッド 1 9 の車体後側の冷却水出口 3 8 から流出するように形成している。この実施の形態では、シリンダヘッド 1 9 の後部に、気筒毎に分岐された冷却水通路から流出する冷却水を集合させるための連通部 4 5 ( 図 3 参照 ) を車幅方向に延在するように形成し、この連通部 4 5 の車体左側であって、最も車体左側の気筒の吸気ポート 2 7 と 2 番目の気筒の吸気ポート 2 7 との間と対応する部位に前記冷却水出口 3 8 を形成している。この冷却水出口 3 8 に図 6 に示すようにサーモスタット 4 0 を取付けている。

【 0 0 3 0 】

このサーモスタット 4 0 は、冷却水温度が予め定めた温度より低いときに冷却水出口 3 8 を閉塞し、冷却水温度が前記設定温度を上回ったときに冷却水出口 3 8 を開く従来周知の構造のものを使用している。このサーモスタット 4 0 に前記冷却水戻り用ホース 3 9 の上流端を接続している。

【 0 0 3 1 】

前記連通部 4 5 の車体右側の端部には、図 6 中に符号 4 6 で示す空気抜き用のホースと、後述する気化器加温装置 4 7 の温水供給用ホース 4 8 とを接続している。シリンダヘッド 1 9 における前記空気抜き用のホース 4 6 の接続口を図 3 中に符号 4 6 a で示し、温水供給用ホース 4 8 の接続口を同図中に符号 4 8 a で示す。

【 0 0 3 2 】

空気抜き用のホース 4 6 は、下流端をラジエータ 3 1 の車体右側の冷却水タンク 3 2 に接続している。このホース 4 6 を接続する冷却水タンク 3 2 の接続口を図 3 および図 4 中に符号 4 6 b で示す。また、このホース 4 6 は、途中で冷却水ポンプ 1 7 の空気抜き用ホース 4 9 ( 図 2 および図 6 参照 ) を接続している。

【 0 0 3 3 】

前記連通部 4 5 の車体右側の端部に空気抜き用のホース 4 6 を接続したのは、このエンジン 1 を搭載する自動二輪車をサイドスタンド ( 図示せず ) によって起立させた状態では連通部 4 5 の車体左側より車体右側が高くなり、冷却水を冷却系に注入するとき冷却水通路中の気泡が連通部 4 5 の車体右側に集まるからである。

【 0 0 3 4 】

前記気化器加温装置 4 7 は、気化器 2 4 でいわゆるアイシング現象が起こるのを阻止するために設けてあり、エンジンを冷却することによって高温になった冷却水を前記温水供給

10

20

30

40

50

用ホース48から全ての気化器24の温水通路(図示せず)に供給し、図6中に符号50で示す温水制御弁と、符号51で示す温水戻り用ホースとを介してラジエータ31の車体右側の冷却水タンク32に戻す構造を採っている。冷却水タンク32における温水戻り用ホース51の接続口を図3および図4中に符号51aで示す。

【0035】

前記温水制御弁50は、冷却水温が予め定めた温度より高いときに閉状態になり、冷却水温が前記設定温度を下回ったときに開状態になる構造を採り、温水通路における気化器24より下流側に介装している。なお、この実施の形態では、温水制御弁50を閉状態でも温水が僅かに流れることができるように形成している。

【0036】

このように気化器24より下流側の温水通路に閉状態でも僅かに温水が流れる構造の温水制御弁50を介装することにより、温水制御弁50より上流側には常にエンジン冷却後の温水が満たされていることになり、冷却水温が前記設定温度より高いときに高速運転を長時間継続して行うような場合であっても気化器24が加温されてアイシング現象が起こることを阻止することができる。

【0037】

この温水制御弁50は、サーモスタット40と前記チェーンテンショナ22の調整部22aとの間に配設している。すなわち、この実施の形態では、シリンダヘッド後面に取付けられた前記サーモスタット40、チェーンテンショナ22の調節部22aと、気化器加温装置47の経路中に配置された前記温水制御弁50と、上側クランクケース半部3に一体形成されたシリンダ後部のエンジンマウント用ボス11とがシリンダ後側で車幅方向に並ぶように構成している。

【0038】

この構成を採ることにより、サーモスタット40と、チェーンテンショナ22の調節部22aと、前記温水制御弁50と、エンジンマウント用ボス11とを互いに干渉することなくシリンダ5の後側にコンパクトに配置することができる。また、サーモスタット40が車体左側に位置しているので、クラッチ16が相対的に高い位置に配設される構造でも、上側クランクケース半部3の上壁とサーモスタット40との間に広い空間を形成することができるから、サーモスタット40の着脱および配管作業が容易である。

【0039】

上述したように構成した冷却装置は、エンジン1から排出された高温の冷却水がラジエータ31の車体左側の冷却水タンク33に流入し、コア34内を流れて冷却されるとともに減圧された状態で車体右側の冷却水タンク32に流入する。このため、車体右側の冷却水タンク32内の冷却水は相対的に温度および圧力が低くなる。

【0040】

また、ラジエータ31の車体右側の冷却水タンク32と冷却水ポンプ17とを接続する冷却水供給用ホース37が車体右側で車体の前後方向に延在し、ラジエータ31の車体左側の冷却水タンク33とエンジンの冷却水出口38とを接続する冷却水戻り用ホース39が車体左側で車体の前後方向に延在するから、これらのホース37, 39の配管スペースを最小にすることができる。

したがって、冷却水供給用ホース37および冷却水戻り用ホース39の配管スペースを狭くしながら、高温・高圧時にラジエータ31から排出される冷却水の量を可及的少なくすることができる。

【0041】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、エンジンから排出された高温の冷却水はラジエータの車体左側の冷却水タンクに流入し、ラジエータのコア中を流れて冷却されるとともに減圧された状態で車体右側の冷却水タンクに流入する。これに加え、車体右側の冷却水タンクは冷却水ポンプの吸込側と接続されている。このため、車体右側の冷却水タンク内の冷却水は、相対的に冷却水温度および圧力が低くなる。したがって、ラジエータから圧力調

10

20

30

40

50

整機構によってタンク外に排出される冷却水の量を低減することができる。

【0042】

また、ラジエータの車体右側の冷却水タンクと冷却水ポンプとを接続する冷却水供給用ホースが車体右側で車体の前後方向に延在し、ラジエータの車体左側の冷却水タンクとエンジンの冷却水出口とを接続する冷却水戻り用ホースが車体左側で車体の前後方向に延在するから、これらのホースの配管スペースを最小にすることができる。

【0043】

したがって、冷却水ホースの配管スペースを狭くしながら、高温・高圧時にラジエータから排出される冷却水の量を可及的少なくすることができる。

【0044】

シリンダ後部にチェーンテンショナの調節部、気化器加温装置用の温水制御弁、サーモスタット、エンジンマウント用ボスとを車幅方向に並べて配設した他の発明によれば、チェーンテンショナの調節部と、気化器加温装置の温水制御弁と、サーモスタットと、エンジンマウント用ボスとを互いに干渉することなくシリンダの後側にコンパクトに配置することができる。

【0045】

したがって、シリンダ後側に装備する部品の搭載スペースが広い自動二輪車用冷却装置を提供することができる。

【0046】

エンジンの車体右側にカムチェーンおよびチェーンテンショナを配設するとともに、このエンジンの少なくとも車体右側の後部にエンジンマウント用ボスを設け、このエンジンの冷却水出口を車体左側に形成した他の発明によれば、エンジンの冷却水出口をチェーンテンショナおよびエンジンマウント用ボスと干渉することなく車体左側に配設することができる。

したがって、冷却水出口、チェーンテンショナおよびエンジンマウント用ボスをコンパクトに配置することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る冷却装置を装備した自動二輪車用エンジンの左側面図である。

【図2】 本発明に係る冷却装置を装備した自動二輪車用エンジンの右側面図である。

【図3】 冷却水通路の系統図である。

【図4】 ラジエータを車体の後方から見た状態を示す背面図である。

【図5】 下側クランクケース半部を車体の前方から見た状態を示す正面図である。

【図6】 シリンダ後側の配管を示す後面図である。

【符号の説明】

1 ...エンジン、4 ...クランクケース、5 ...シリンダ、6 ...クランク軸、11 ...エンジンマウント用ボス、14 ...クラッチ軸、15 ...後輪駆動用出力軸、16 ...クラッチ、17 ...冷却水ポンプ、17a ...冷却水吸込口、17b ...冷却水吐出口、22 ...チェーンテンショナ、22a ...調節部、31 ...ラジエータ、32, 33 ...冷却水タンク、35 ...キャップ、36 ...リザーバホース、37 ...冷却水供給用ホース、38 ...冷却水出口、39 ...冷却水戻り用ホース、40 ...サーモスタット、42 ...冷却水入口、50 ...温水制御弁。

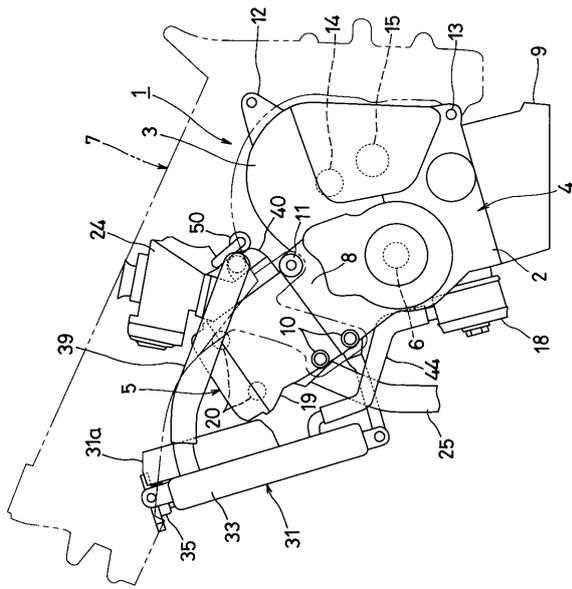
10

20

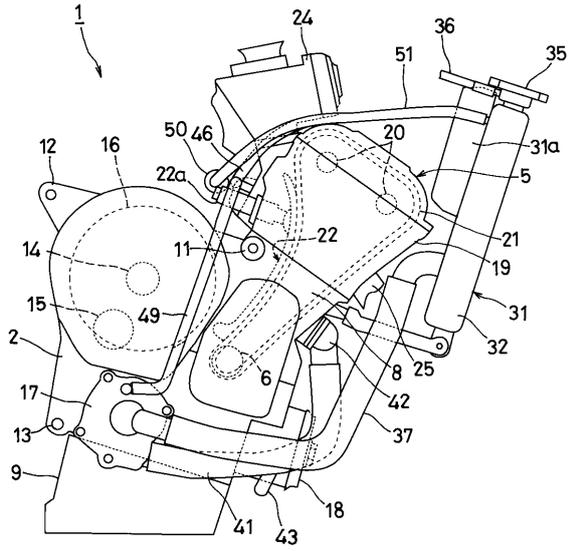
30

40

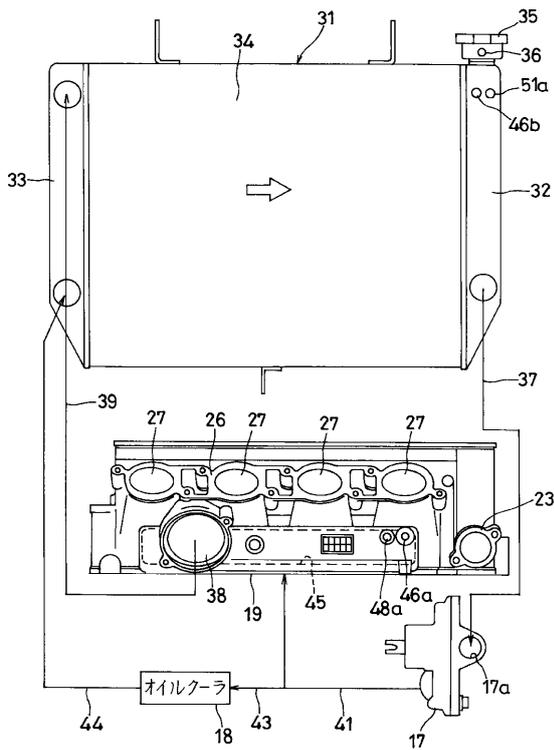
【図1】



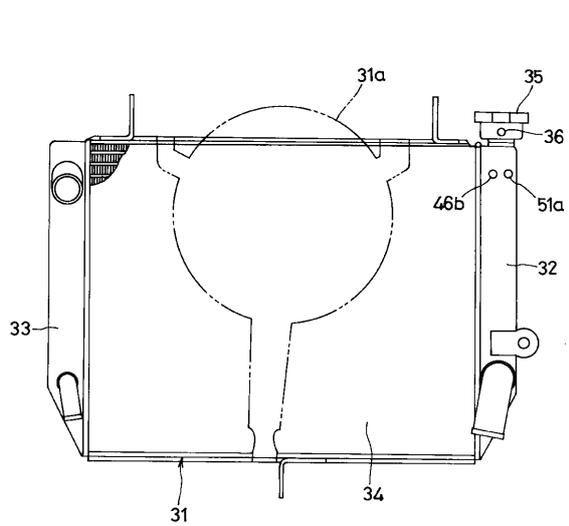
【図2】



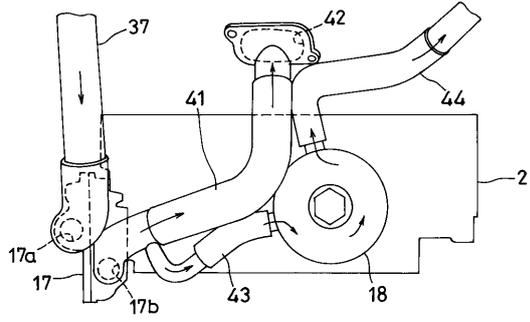
【図3】



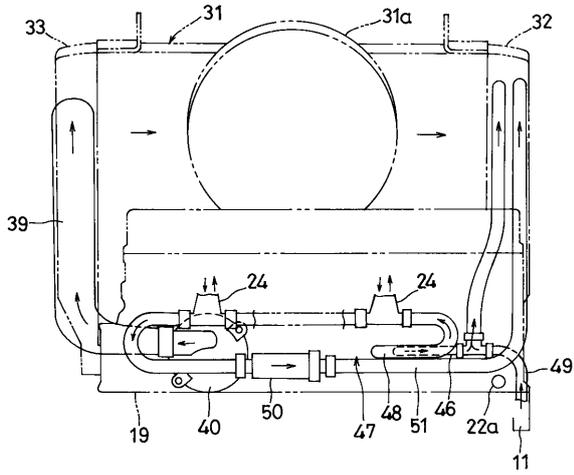
【図4】



【 図 5 】



【 図 6 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平02 - 016323 (JP, A)  
実開平06 - 022528 (JP, U)  
特開平11 - 082019 (JP, A)  
特開平02 - 020482 (JP, A)  
特開平05 - 131962 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B62J 39/00  
F01P 3/18  
F01P 5/10  
F01P 11/00