

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-258867- -00002-0000

Fecha: 2013-11-26 16:28:15 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 32

AS. 126.122

Señor Director
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
E. S. D.

RESPUESTA A OFICIO 21169 DEL 19 DE NOVIEMBRE DE 2013

REF: Expediente No. 13 258.867 - Solicitud de Patente Nacional
a favor de **YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA**
Titulada: VEHÍCULO TIPO SILLÍN

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO, vecino de Bogotá, portador de la tarjeta profesional No. 57492, obrando como apoderado de la sociedad **YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA**, según lo acredita el documento de poder presentado en esa Dirección, para dar cumplimiento al requerimiento notificado por fijación en lista el 19 de noviembre de 2013, de acuerdo con los Artículos 38 y 39 de la Decisión 486 de la comisión de la Comunidad Andina me permito allegar:

1. Documento donde consta la cesión del derecho a la Patente otorgado por el inventor al solicitante junto con su correspondiente traducción al español.
2. Copia certificada por la Oficina de Patentes de Japón de la primera solicitud presentada para la misma invención de la cual REIVINDICAMOS PRIORIDAD, junto con su correspondiente traducción al español.

Del señor Director atentamente,

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

C.C. No. 80.410.337 de Usaquén

Calle 70A No. 4-41

Bogotá, 25 de noviembre de 2013
JPC/jpg
Folios: 32

DOCUMENT OF ASSIGNMENT OF PATENT APPLICATION

ASSIGNMENT

The Undersigned

Yasushi MATSUSHITA

acting as Inventors

of Colombian Patent Application No.

13 258.867

Titled: *saddle-type vehicle*

with domicile in

c/o Yamaha Hatsudoki Kabushiki Kaisha, 2500
Shingai, Iwata-shi, Shizuoka-ken 438-8501,
Japan

hereby declare that they assign all rights of
ownership as well as all rights and privileges
relating thereto without exception over the
following patent application in Colombia:
No. 13 258.867

Titled: *saddle-type vehicle.*

to Yamaha Hatsudoki Kabushiki Kaisha

domiciled in 2500 Shingai, Iwata-shi, Shizuoka-
ken 438-8501, Japan

The assignor and the assignees sign this
document as proof of their acceptance of the
assignment.

Given and signed on the 22 day of Oct.
of 2013

Yasushi Matsushita

Assignor

Yasushi MATSUSHITA

M. Oguri

Assignee

Makoto OGURI

General Manager,

Legal & Intellectual Property Division

Yamaha Hatsudoki Kabushiki Kaisha

DOCUMENTO DE TRASPASO DE SOLICITUD DE PATENTE

CESION

Los Suscritos

en calidad de Inventores

de la solicitud de patente en Colombia No.

13 258.867

Titulada: *vehículo tipo sillín*

con domicilio en

declaran por el presente documento que ceden
todos los derechos de propiedad que le
correspondan, así como las prerrogativas, sin
excepción alguna, sobre la siguiente solicitud
de patente en Colombia No. 13 258.867

Titulada: *vehículo tipo sillín.*

a

domiciliada en

Los cedentes y el cesionario firman este
documento como prueba de su aceptación de la
cesión.

Dado y firmado a los _____ días del mes de
de 20__

Firma del Cedente

Firma del Cesionario

JAPAN PATENT OFFICE

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application: June 28, 2013

Application Number: Patent Application 2013-136410

The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is JP2013-136410

Applicant(s): YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA

August 13, 2013

Commissioner,
Japan Patent Office

Hideo HATO (seal)

Certificate No. 2013-3027454

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2013年 6月28日
Date of Application:

出願番号 特願2013-136410
Application Number:

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号
The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

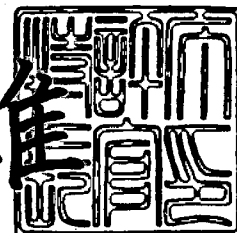
JP2013-136410

出願人 ヤマハ発動機株式会社
Applicant(s):

2013年 8月13日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

羽藤秀雄



【書類名】 特許願
【整理番号】 PY56611JP0
【提出日】 平成25年 6月28日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 F01P 3/18
F02F 1/36
【発明者】
【住所又は居所】 静岡県磐田市新貝 2 5 0 0 番地 ヤマハ発動機株式会社内
【氏名】 松下 恭士
【特許出願人】
【識別番号】 000010076
【氏名又は名称】 ヤマハ発動機株式会社
【代理人】
【識別番号】 100121500
【弁理士】
【氏名又は名称】 後藤 高志
【電話番号】 06-6226-7650
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 243272
【納付金額】 15,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 要約書 1
【物件名】 図面 1
【包括委任状番号】 0410952

【書類名】明細書

【発明の名称】鞍乗型車両

【技術分野】

【0001】

本発明は鞍乗型車両に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、冷却水を搬送する水ポンプと、冷却水によって冷却される内燃機関と、冷却水を放熱させるラジエタと、ラジエタをバイパスするバイパス通路と、冷却水の温度に基づいてラジエタからの水の流通の有無を切り換えるサーモスタットとを備えた鞍乗型車両が知られている。特許文献1には、内燃機関のクランクケースの右方に配置されたラジエタと、内燃機関のシリンダヘッドに接続された水ポンプと、内燃機関のシリンダブロックの右部に取り付けられたサーモスタットと、ラジエタをバイパスするバイパス配管とを備えた自動二輪車が記載されている。この自動二輪車は、内燃機関の冷却水通路の出口部とラジエタの上タンクとを接続する入口配管と、ラジエタの下タンクと水ポンプの吸入ポート部とを接続する出口配管とを備えている。サーモスタットは出口配管に備えられている。バイパス配管の上流端部は入口配管に接続され、バイパス配管の下流端部はサーモスタットに接続されている。

【0003】

上記自動二輪車によれば、始動時などのように内燃機関の温度が低いとき（以下、冷機時という）には、ラジエタからの冷却水の流通が遮断され、冷却水はバイパス通路を流れる。その結果、冷却水はラジエタにおいて放熱しないため、内燃機関の温度は短時間の間に上昇する。内燃機関の温度が高くなった後（以下、内燃機関の温度が高いときを暖機時という）は、サーモスタットが切り換わり、ラジエタからの冷却水の流通が許可される。そのため、冷却水はラジエタを流れ、ラジエタによって冷却される。内燃機関にはラジエタによって冷却された低温の冷却水が供給されるので、内燃機関は冷却される。

【0004】

しかしながら、上記自動二輪車では、水ポンプ内において空気が滞留しやすいという課題がある。特許文献1の図8には、水ポンプ内に滞留した空気を抜くためのエア抜き配管を備えた構成が記載されている。エア抜き配管の上流端部は、水ポンプのカバーに接続されている。エア抜き配管の下流端部は、内燃機関の上記入口配管との接続部分に接続されている。エア抜き配管は、空気と共に冷却水が流通するように構成されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2008-95679号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

エア抜き配管を備えた上記従来技術では、暖機時に、ラジエタで冷却された冷却水の一部は、内燃機関の冷却水通路を経由せず、エア抜き配管を通して入口配管に流入する。ラジエタで冷却された冷却水の一部は、内燃機関を冷却せずにラジエタに戻る。そのため、エア抜き配管を備えていない自動二輪車に比べて、内燃機関の冷却水通路に供給される冷却水の量は少なくなる。エア抜き配管を備えた上記従来技術では、ラジエタを大型化しなければ内燃機関の冷却性能が低下するという課題がある。

【0007】

本発明はかかる点に鑑みてなされたものであり、その目的は、水ポンプに空気が溜まりにくくすることで、水ポンプとラジエタとそれらを接続する配管とを含む冷却機構の大型化を抑制しながら、冷機時に内燃機関を早期に暖めることができ、暖機時に内燃機関を十分に冷却できる鞍乗型車両を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明に係る鞍乗型車両は、車体フレームと、内燃機関と、ラジエタと、水ポンプと、第1主通路と、第2主通路と、バイパス通路と、サーモスタットとを備える。前記内燃機関は、クランクケースと、前記クランクケース内に配置されたクランク軸と、前記クランクケースの前部に接続され、内部に燃焼室を有するシリンダ部と、前記シリンダ部内に配置され、前記クランク軸により駆動される回転軸と、前記シリンダ部に形成され、入口および出口を有し、冷却水が流通する冷却水通路と、を備える。前記ラジエタは、冷却水を放熱させるラジエタ本体と、前記ラジエタ本体の上方に配置された上タンクと、前記ラジエタ本体の下方に配置された下タンクと、を備え、前記クランクケースの右方または左方に配置されている。前記水ポンプは、前記シリンダ部に取り付けられ、前記回転軸により駆動され、前記冷却水通路の前記入口に向けて冷却水を搬送する。前記第1主通路は、前記冷却水通路の前記出口に接続された上流端部と前記ラジエタの前記上タンクに接続された下流端部とを有する。前記第2主通路は、前記ラジエタの前記下タンクに接続された上流端部と前記水ポンプに接続された下流端部とを有する。前記バイパス通路は、前記第1主通路の前記上流端部と前記下流端部との間に接続された上流端部と、前記第2主通路の前記上流端部と前記下流端部との間に接続された下流端部とを有する。前記サーモスタットは、冷却水の温度が基準温度よりも低いと前記バイパス通路に冷却水を流通させ、冷却水の温度が基準温度以上であると前記バイパス通路に冷却水を流通させないように構成されている。前記サーモスタットの内部空間の上端は、前記上タンクの内部空間の上端よりも下方、かつ、前記水ポンプの内部空間の上端よりも上方に位置している。

【0009】

前記鞍乗型車両によれば、冷却水の温度が基準温度よりも低いと、冷却水はバイパス通路を流通する。そのため、冷機時に内燃機関を早期に暖めることができる。サーモスタットの内部空間の上端は、ラジエタの上タンクの内部空間の上端よりも下方、かつ、水ポンプの内部空間の上端よりも上方に位置している。そのため、エア抜き配管がなくても、水ポンプに空気が溜まりにくい。エア抜き配管を設ける必要がないので、暖機時に冷却水の一部がエア抜き配管を流通することがなく、冷却水の一部が内燃機関を冷却せずにラジエタに戻ってしまうことがない。したがって、ラジエタを大型化しなくても内燃機関を十分に冷却することができる。以上のように、水ポンプに空気が溜まりにくくすることができるので、水ポンプとラジエタとそれらを接続する配管とを含む冷却機構の大型化を抑制しながら、冷機時に内燃機関を早期に暖めることができ、暖機時に内燃機関を十分に冷却することができる。

【0010】

本発明の好ましい一態様によれば、前記バイパス通路の少なくとも一部は、前記サーモスタットの内部に形成されている。

【0011】

上記態様によれば、サーモスタットがバイパス通路の少なくとも一部を形成するので、冷却機構の大型化を抑制することができる。

【0012】

本発明の好ましい他の一態様によれば、前記サーモスタットの少なくとも一部は、前記第1主通路に備えられている。

【0013】

上記態様によれば、サーモスタットが高い位置に配置されるため、サーモスタットと水ポンプとの高さの差を確保でき、水ポンプに空気が溜まることをより効果的に抑制することができる。

【0014】

本発明の好ましい他の一態様によれば、前記サーモスタットは、前記内燃機関の前記冷却水通路の前記出口に直接または間接的に接続された第1ポートと、第2ポートと、第3ポートと、第4ポートと、を有するサーモスタットケースと、前記サーモスタットケース

の内部に配置され、冷却水の温度が基準温度よりも低いときには前記第1ポートと前記第2ポートとを連通させ、冷却水の温度が基準温度以上のときには、前記第1ポートと前記第3ポートとを連通させかつ前記第2ポートと前記第4ポートとを連通させる弁体と、を備えている。前記鞍乗型車両は、前記サーモスタットの前記第3ポートに接続された上流端部と前記ラジエタの前記上タンクに接続された下流端部とを有する第1水配管と、前記サーモスタットの前記第2ポートに接続された上流端部と前記水ポンプに接続された下流端部とを有する第2水配管と、前記ラジエタの前記下タンクに接続された上流端部と前記サーモスタットの前記第4ポートに接続された下流端部とを有する第3水配管と、を備えている。

【0015】

上記態様によれば、サーモスタットケースの第1ポートと第2ポートとの間の部分がバイパス通路を形成する。バイパス通路を形成する水配管をサーモスタットとは別に設ける必要がない。よって、バイパス通路を含めた冷却水の通路の全体を小型化することができる。したがって、水ポンプに空気が溜まりにくくすることができ、冷却機構の大型化を抑制しながら、冷機時に内燃機関を早期に暖めることができ、暖機時に内燃機関を十分に冷却できる。

【0016】

本発明の好ましい他の一態様によれば、前記弁体は、冷却水の温度が基準温度よりも低いときには、前記第1ポートと前記第3ポートとを連通させかつ前記第4ポートを閉鎖するように構成されている。

【0017】

上記態様によれば、冷却水の温度が基準温度よりも低いときには、第1ポートと第2ポートと第3ポートとが連通するが、第4ポートは閉鎖される。そのため、冷却水は、バイパス通路を流れるが、ラジエタには流れない。第1ポートと第3ポートとは、冷却水の温度が基準温度よりも低いときおよび基準温度以上のときのいずれにおいても、連通されている。内燃機関の冷却水通路の出口とラジエタの上タンクとの間にはサーモスタットが設けられているが、内燃機関の冷却水通路の出口とラジエタの上タンクとは、サーモスタットの弁体によって閉じられることなく常に連通することになる。よって、冷却水に含まれる空気がラジエタの上タンクに容易に流出しやすくなり、冷却水中に空気が溜まることを抑制することができる。したがって、水ポンプに空気が溜まりにくくすることができ、冷却機構の大型化を抑制しながら、冷機時に内燃機関を早期に暖めることができ、暖機時に内燃機関を十分に冷却できる。

【0018】

本発明の好ましい他の一態様によれば、前記ラジエタの前記上タンクに注水口が形成されている。前記第1水配管は、車両側面視において前記第1水配管の前記下流端部から前記上流端部に向かって斜め下向きに延びている。前記第2水配管は、車両側面視において前記第2水配管の前記上流端部から斜め下向きに延びる傾斜部を有している。

【0019】

上記態様によれば、第1水配管と第2水配管の傾斜部とにより、車両側面視においてラジエタの上タンクから斜め下向きに延びる水通路が形成されている。そのため、ラジエタの上タンクの注水口から冷却水を注入するときに、冷却水は第1水配管、サーモスタット、および第2水配管の傾斜部を通過して淀みなく流入しやすい。よって、冷却水中に空気が溜まることを更に抑制することができる。

【0020】

本発明の好ましい他の一態様によれば、右方および左方のうちいずれか一方、他方をそれぞれ第1の方、第2の方としたときに、前記ラジエタは前記クランクケースの前記第1の方に配置され、前記サーモスタットは前記シリンダ部の前記第1の方に配置され、前記水ポンプは前記シリンダ部の前記第2の方に配置され、前記第2水配管の前記傾斜部は前記シリンダ部の前記第1の方に配置されている。

【0021】

上記態様によれば、サーモスタットおよび第2水配管の傾斜部はシリンダ部の第1の方に配置され、水ポンプはシリンダ部の第2の方に配置されているので、サーモスタットおよび第2水配管の傾斜部が水ポンプの位置の制約を受けにくい。水ポンプの位置に拘わらず、第2配管の傾斜部の長さを十分に確保することができる。そのため、冷却水に含まれる空気を第2配管の傾斜部を通じてラジエタの上タンクに導きやすくなり、冷却水中に空気が溜まることを更に抑制することができる。したがって、水ポンプに空気が溜まりにくくことができ、冷却機構の大型化を抑制しながら、冷機時に内燃機関を早期に暖めることができ、暖機時に内燃機関を十分に冷却できる。

【0022】

本発明の好ましい他の一態様によれば、前記第2水配管は、前記シリンダ部の下方において前記第2の方から前記第1の方に延びる横断部を備えている。

【0023】

上記態様によれば、第2水配管の傾斜部の長さを更に確保することができ、冷却水中に空気が溜まることを更に抑制することができる。したがって、水ポンプに空気が溜まりにくくことができ、冷却機構の大型化を抑制しながら、冷機時に内燃機関を早期に暖めることができ、暖機時に内燃機関を十分に冷却できる。

【0024】

本発明の好ましい他の一態様によれば、右方および左方のうちいずれか一方、他方をそれぞれ第1の方、第2の方としたときに、前記サーモスタットは前記シリンダ部の前記第1の方に配置され、前記水ポンプは前記シリンダ部の前記第2の方に配置されている。

【0025】

上記態様によれば、サーモスタットおよびサーモスタットの近傍の水配管が水ポンプの位置の制約を受けにくい。水ポンプの位置に拘わらず、冷却水に含まれる空気がラジエタの上タンクに導かれやすいようにサーモスタットおよびサーモスタット近傍の水配管を容易に配置することができる。したがって、水ポンプに空気が溜まりにくくことができ、冷却機構の大型化を抑制しながら、冷機時に内燃機関を早期に暖めることができ、暖機時に内燃機関を十分に冷却できる。

【0026】

本発明の好ましい他の一態様によれば、前記シリンダ部は、内部にシリンダが形成されたシリンダボディと、前記シリンダボディに接続され、前記シリンダと共に前記燃焼室を区画するシリンダヘッドと、を備えている。車両側面視において、前記ラジエタの前記上タンクの下端は、前記シリンダボディの上端よりも上方に位置している。

【0027】

上記態様によれば、ラジエタの上タンクの位置が高いので、冷却水に含まれる空気はラジエタの上タンクに集まりやすくなる。よって、冷却水中に空気が溜まることを更に抑制することができる。したがって、水ポンプに空気が溜まりにくくことができ、冷却機構の大型化を抑制しながら、冷機時に内燃機関を早期に暖めることができ、暖機時に内燃機関を十分に冷却できる。

【0028】

本発明の好ましい他の一態様によれば、右方および左方のうちいずれか一方、他方をそれぞれ第1の方、第2の方としたときに、上方に行くほど前記第2の方に向かうように鉛直線から傾斜した状態で前記車体フレームを支持するサイドスタンドを備え、前記水ポンプは前記シリンダ部の前記第2の方に取り付けられている。

【0029】

上記態様によれば、車体フレームがサイドスタンドによって支持されるときに、水ポンプの位置は低くなる。そのため、水ポンプ内の冷却水に含まれる空気は流出しやすくなる。よって、冷却水中に空気が溜まることを更に抑制することができる。したがって、水ポンプに空気が溜まりにくくことができ、冷却機構の大型化を抑制しながら、冷機時に内燃機関を早期に暖めることができ、暖機時に内燃機関を十分に冷却できる。

【発明の効果】

【0030】

本発明によれば、水ポンプに空気が溜まりにくくすることで、冷却機構の大型化を抑制しながら、冷機時に内燃機関を早期に暖めることができ、暖機時に内燃機関を十分に冷却できる鞍乗型車両を提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0031】

- 【図1】実施形態に係る自動二輪車の右側面図である。
- 【図2】パワーユニットの図1のI I-I I線断面図である。
- 【図3】パワーユニットおよびラジエタの右側面図である。
- 【図4】パワーユニットおよびラジエタの左側面図である。
- 【図5】パワーユニットおよびラジエタの正面図である。
- 【図6】シリンダ部およびラジエタの平面図である。
- 【図7】車体フレームがサイドスタンドに支持されたときのパワーユニットおよびラジエタの正面図である。
- 【図8】冷機時の冷却水の循環を示す冷却装置の水回路図である。
- 【図9】暖機時の冷却水の循環を示す冷却装置の水回路図である。

【発明を実施するための形態】

【0032】

以下、本発明の実施の形態について説明する。図1に示すように、本実施形態に係る鞍乗型車両はスクータ型の自動二輪車1である。ただし、鞍乗型車両はスクータ型の自動二輪車1に限定される訳ではない。鞍乗型車両は、乗員が跨って乗車する任意の車両を意味する。鞍乗型車両は他の型式の自動二輪車であってもよく、自動二輪車以外の車両であってもよい。

【0033】

以下の説明では特に断らない限り、上、下、前、後、左、右は、後述するシート6に着座した自動二輪車1の乗員から見た上、下、前、後、左、右をそれぞれ意味するものとする。自動二輪車1は走行中に傾いた姿勢をとり得る。上、下は、自動二輪車1が水平面上に静止しているときの鉛直方向の上、下に相当する。図面中の符号U、D、F、R e、L、Rは、上、下、前、後、左、右をそれぞれ表す。

【0034】

自動二輪車1は、車体フレーム2と、車体フレーム2に揺動可能に支持されたパワーユニット10と、乗員が着座するシート6と、シート6よりも前方に位置する低床な足載せ台7とを備えている。車体フレーム2の前端には、ヘッドパイプ3が設けられている。ヘッドパイプ3には、フロントフォーク4が回動可能に支持されている。フロントフォーク4の下端部には、前輪5が支持されている。

【0035】

車体フレーム2は、車両側面視において、ヘッドパイプ3から後斜め下向きに延びる第1フレーム部2aと、第1フレーム部2aの下端から後方に延びる第2フレーム部2bと、第2フレーム部2bの後端から後斜め上向きに延びる第3フレーム部2cと、第3フレーム部2cの後端から後斜め上向きに延びる第4フレーム部2dとを有している。第1フレーム部2a、第2フレーム部2b、第3フレーム部2c、および第4フレーム部2dは、左右に一对設けられている。なお、本実施形態に係る車体フレーム2は一例に過ぎず、本発明に係る車体フレームが本実施形態に係る車体フレーム2に限定されないことは勿論である。本発明に係る車体フレームとして、他の形状および構造を有する車体フレームを用いることができる。

【0036】

パワーユニット10は、いわゆるユニットスイング式のパワーユニットであり、図示しないピボット軸を介して車体フレーム2に上下揺動可能に支持されている。パワーユニット10の後端部は、自動二輪車1の左方において後輪8の駆動軸8aに取り付けられている。図2に示すように、パワーユニット10は、水冷式の内燃機関（以下、エンジンとい

う) 11とVベルト式無段変速機(以下、CVTという)12とを備えている。エンジン11の駆動力はCVT12を介して後輪8に伝達される。図1に示すように、自動二輪車1の右方において、後輪8の駆動軸8aにはリアアーム9の後端部が支持されている。リアアーム9の前端部は、パワーユニット10に取り付けられている。パワーユニット10の右方には、ラジエタ50が配置されている。

【0037】

図2に示すように、エンジン11は、クランクケース14と、クランクケース14内に配置されたクランク軸15と、クランクケース14の前部に接続されたシリンダボディ16と、シリンダボディ16に接続されたシリンダヘッド17と、シリンダヘッド17に接続されたヘッドカバー18とを備えている。シリンダボディ16、シリンダヘッド17、およびヘッドカバー18は、シリンダ部19を構成している。平面視において、シリンダ部19はクランクケース14から前方に延びている。図3に示すように側面視において、シリンダ部19は前斜め上向きに傾いている。ただし、シリンダ部19は、側面視において、クランクケース14から水平線と平行に前向きに延びていてもよい。なお、図3～6では、クランクケース14の図示は省略している。

【0038】

図2に示すように、シリンダボディ16の内部にはシリンダ20が設けられ、シリンダ20内にはピストン21が配置されている。ピストン21とクランク軸15とは、コンロッド22により連結されている。シリンダ部19の内部には、燃焼室24が設けられている。燃焼室24は、シリンダヘッド17の凹部23とシリンダ20の内周面とピストン21の頂面とにより区画されている。シリンダ部19の内部には、冷却水が流通する冷却水通路25が形成されている。冷却水通路25は、シリンダボディ16およびシリンダヘッド17に形成されている。冷却水通路25は、エンジン11に冷却水を流入させる入口25i(図4参照)と、エンジン11から冷却水を流出させる出口25o(図3参照)とを備えている。入口25iはシリンダ部19の左部に形成され、出口25oはシリンダ部19の右部に形成されている。詳しくは、入口25iはシリンダヘッド17の左部に形成され、出口25oはシリンダヘッド17の右部に形成されている。シリンダ部19の内部には、カム軸26が配置されている。カム軸26は、シリンダヘッド17およびヘッドカバー18の内部に配置されている。カム軸26には、図示しない吸気弁および排気弁を駆動するカムが設けられている。カム軸26は、カムチェーン49を介してクランク軸15に連結されている。カム軸26は、クランク軸15により駆動される回転軸の一例である。

【0039】

CVT12は、エンジン11の左方に配置されている。CVT12は、クランク軸15の左端部に取り付けられた駆動プーリ28と、駆動プーリ28の後方に配置された従動プーリ29と、駆動プーリ28および従動プーリ29に巻き掛けられたVベルト30とを備えている。従動プーリ29は軸31に支持されている。軸31には、従動プーリ29の回転速度が基準速度以上になると従動プーリ29と軸31とを連動させる発進クラッチ32Aが取り付けられている。軸31は、ギア32および図示しないギアを介して駆動軸8aに連結されている。クランクケース14の左方には、変速機ケース33が配置されている。CVT12は変速機ケース33内に配置されている。変速機ケース33の左方には、カバー34が配置されている。

【0040】

クランク軸15の右端部には、発電機35が取り付けられている。また、クランク軸15の右端部には、ラジエタ50に空気を供給するファン36が固定されている。ラジエタ50はクランクケース14の右方に配置されており、ファン36はラジエタ50の左方に配置されている。ファン36は、ラジエタ50の右方から左方に向かう気流を形成する。

【0041】

自動二輪車1は、冷却水を搬送する水ポンプ37を備えている。水ポンプ37はシリンダ部19の左部に取り付けられている。水ポンプ37は、ポンプケーシング38と、カム軸26と共に回転するようにカム軸26に固定されたポンプ軸39と、ポンプ軸39に設

けられたインペラ 40 とを備えている。ポンプ軸 39 およびインペラ 40 は、ポンプケーシング 38 内に配置されている。水ポンプ 37 はカム軸 26 によって駆動される。水ポンプ 27 は冷却水通路 25 の入口 25 i (図 4 参照) に向けて冷却水を搬送する。

【0042】

図 3 に示すように、ラジエタ 50 は、冷却水を放熱させるラジエタ本体 51 と、ラジエタ本体の 51 の上方に配置された上タンク 52 と、ラジエタ本体 51 の下方に配置された下タンク 53 とを備えている。図示は省略するが、ラジエタ本体 51 の内部には冷却水が流通する水通路が形成され、ラジエタ本体 51 の外部には空気が流通する空気通路が形成されている。ラジエタ本体 51 は、上記水通路を流れる冷却水と上記空気通路を流れる空気とを熱交換させるように構成されている。上タンク 52 および下タンク 53 は、上記水通路に接続されている。上タンク 52 の後端部には、注水口 54 が設けられている。注水口 54 には、蓋 55 が着脱可能に取り付けられている。上タンク 52 の上壁 52 a は、後斜め上向きに傾斜している。そのため、注水口 54 は上タンク 52 のうち最も高所に位置している。上タンク 52 の前部には、冷却水が流入する流入口 52 i が形成されている。下タンク 53 の前部には、冷却水が流出する流出口 53 o が形成されている。

【0043】

自動二輪車 1 はサーモスタット 41 を備えている。サーモスタット 41 は、サーモスタットケース 42 と、サーモスタットケース 42 内に設けられた弁体 43 とを備えている。

【0044】

サーモスタットケース 42 には、左向きに開口する第 1 ポート 42 a (図 5 参照) と、前斜め下向きに開口する第 2 ポート 42 b と、後斜め上向きに開口する第 3 ポート 42 c と、右斜め下向きに開口する第 4 ポート 42 d とが形成されている。なお、ここで言うところの第 1 ポート 42 a、第 2 ポート 42 b、第 3 ポート 42 c、および第 4 ポート 42 d の向きは、サーモスタット 41 がパワーユニット 10 に取り付けられた状態での向きを意味している。本実施形態では、サーモスタットケース 42 は略筒状に形成されており、鉛直線から傾いた姿勢でシリンダ部 19 に取り付けられている。第 1 ポート 42 a、第 2 ポート 42 b、第 3 ポート 42 c、および第 4 ポート 42 d は、サーモスタットケース 42 の内部空間 41 s につながっている。以下、サーモスタットケース 42 の内部空間 41 s を、単にサーモスタット 41 の内部空間 41 s と称することとする。サーモスタット 41 の内部空間 41 s の上端 41 t は、ラジエタ 50 の上タンク 52 の内部空間 52 s の上端 52 t よりも下方に位置している。また、サーモスタット 41 の内部空間 41 s の上端 41 t は、水ポンプ 37 の内部空間 37 s の上端 37 t (図 4 参照) よりも上方に位置している。

【0045】

弁体 43 は、冷却水の温度が基準温度よりも低いときには、第 4 ポート 42 d を塞ぐと共に、第 1 ポート 42 a と第 2 ポート 42 b とを連通させるように構成されている。また、弁体 43 は、冷却水の温度が基準温度以上のときには、第 1 ポート 42 a と第 3 ポート 42 c とを連通させ、かつ、第 2 ポート 42 b と第 4 ポート 42 d とを連通させるように構成されている。ここで基準温度の値は、サーモスタット 41 により一義的に定まる値である。ただし、基準温度の値は特定の値に限定される訳ではない。サーモスタット 41 を変更することにより、基準温度は適宜に設定することができる。

【0046】

サーモスタットケース 42 の第 1 ポート 42 a は、エンジン 11 の冷却水通路 25 の出口 25 o に接続されている。ここでは、第 1 ポート 42 a は冷却水通路 25 の出口 25 o に直接接続されている。ただし、第 1 ポート 42 a は冷却水通路 25 の出口 25 o に間接的に接続されていてもよい。なお、「間接的に接続」とは、水配管等の他の部材を介して接続されることを言う。サーモスタットケース 42 の第 1 ポート 42 a と冷却水通路 25 の出口 25 o との間に、水配管が介在していてもよい。自動二輪車 1 は、冷却水が流通する水配管として、第 1 水配管 61、第 2 水配管 62、および第 3 水配管 63 を備えている。本明細書でいう水配管は、ゴムホース等の可撓性を有する管と、金属製の可撓性を有

していない管との両方を含む。本実施形態では、第1水配管61、第2水配管62、および第3水配管63は、可撓性を有するホースにより形成されている。ただし、それらの一部または全部は、可撓性を有していない管によって形成されていてもよい。

【0047】

第1水配管61の上流端部61aは、サーモスタットケース42の第3ポート42cに接続されている。第1水配管61の下流端部61bは、ラジエタ50の上タンク52の流入口52iに接続されている。第1水配管61は、車両側面視において、下流端部61bから上流端部61aに向かって前斜め下向きに延びている。図5に示すように車両正面視において、第1水配管61は、下流端部61bから上流端部61aに向かって右斜め下向き（自動二輪車1の乗員から見ると左斜め下向き）に延びている。

【0048】

図5に示すように、第2水配管62の上流端部62aは、サーモスタットケース42の第2ポート42bに接続されている。第2水配管62の下流端部62bは、水ポンプ37の吸込口37iに接続されている。第2水配管62は、右傾斜部62cと横断部62dと左傾斜部62eとを備えている。図3に示すように、右傾斜部62cはシリンダ部19の右方に位置しており、車両側面視において上流端部62aから前斜め下向きに延びている。図5に示すように、横断部62dは、シリンダ部19の下方において、シリンダ部19の右方から左方に延びている。図4に示すように、左傾斜部62eはシリンダ部19の左方に位置しており、車両側面視において下流端部62bに向かって後斜め上向きに延びている。

【0049】

図3に示すように、第3水配管63の上流端部63aは、ラジエタ50の下タンク53の流出口53oに接続されている。第3水配管63の下流端部63bは、サーモスタットケース42の第4ポート42dに接続されている。第3水配管63は、車両側面視において、上流端部63aから下流端部63bに向かって、いったん前方に延びてから湾曲し、上方に延びている。図5に示すように車両正面視において、第3水配管63は、上流端部63aから下流端部63bに向かって右斜め上向きに延びている。

【0050】

シリンダヘッド17の上部には、図示しない吸気管が接続されている。シリンダヘッド17の下部には、排気管46が接続されている。図3に示すように車両側面視において、排気管46はラジエタ50の下タンク53の下方に配置されている。図5に示すように、排気管46はラジエタ50の下方において、ラジエタ50の左方から右方にわたって延びている。図6に示すように平面視において、排気管46はラジエタ50の後端部と重なっている。

【0051】

図7に示すように、自動二輪車1は、上方に行くほど左方に向かうように鉛直線Vから傾斜した状態で車体フレーム2（図1参照）を支持するサイドスタンド45を備えている。なお、車体フレーム2はサイドスタンド45に直接支持されてもよく、他の部材を介して間接的に支持されてもよい。サイドスタンド45は車体フレーム2の左方に配置されている。前輪5および後輪8の幅方向の中央を通る線を車両中心線CLとすると、車体フレーム2がサイドスタンド45に支持されているときに、車両中心線CLは上方に行くほど左方に向かうように鉛直線Vから傾斜する。水ポンプ37はシリンダ部19の左部に取り付けられ、ラジエタ50はクランクケース14（図7では図示せず。図2参照）の右方に配置されている。そのため、車体フレーム2がサイドスタンド45に支持されると、自動二輪車1が水平面を真っ直ぐに走行しているときに比べて、水ポンプ37の位置は低くなり、ラジエタ50の上タンク52の位置は高くなる。また、車体フレーム2がサイドスタンド45に支持されると、自動二輪車1が水平面を真っ直ぐに走行しているときに比べて、車両中心線CLよりも右方に配置された水配管（詳しくは、第1水配管61、第2水配管62のうち車両中心線CLよりも右方に配置された部分、および第3水配管63）の位置は高くなる。

【0052】

水ポンプ37、エンジン11の冷却水通路25、ラジエタ50、サーモスタット41、第1水配管61、第2水配管62、および第3水配管63は、エンジン11を冷却する冷却装置70を構成している。次に、図8および図9を参照しながら、冷却装置70の水回路の構成を説明する。図8および図9は冷却装置70の水回路図であり、図8は冷機時の冷却水の流れを表し、図9は暖機時の冷却水の流れを表している。

【0053】

図8に示すように、冷却装置70は、冷却水通路25の出口25oに接続された第1上流端部71aとラジエタ50の流入入口50iに接続された第1下流端部71bとを有する第1主通路71と、ラジエタ50の出口50oに接続された第2上流端部72aと水ポンプ27に接続された第2下流端部72bとを有する第2主通路72とを備えている。また、冷却装置70は、第1主通路71の第1上流端部71aと第1下流端部71bとの間に接続された第3上流端部73aと、第2主通路72の第2上流端部72aと第2下流端部72bとの間に接続された第3下流端部73bとを有するバイパス通路73を備えている。第1主通路71は、サーモスタットケース42の第1ポート42aと第3ポート42cとの間の通路と、第1水配管61とにより構成されている。第2主通路72は、第3水配管63と、サーモスタットケース42の第4ポート42dと第2ポート42bとの間の通路と、第2水配管62とにより構成されている。バイパス通路73は、サーモスタットケース42の第1ポート42aと第2ポート42bとの間の通路により構成されている。

【0054】

本実施形態では、サーモスタット41はワックス等の感温体44を備えている。ただし、サーモスタット41の構成は特に限定されず。感温体44の代わりに温度センサを備えていてもよい。弁体43は、感温体44によって検出される冷却水の温度に応じて作動する。

【0055】

図8に示すように、冷機時には冷却水の温度が基準温度よりも低いため、第1ポート42aと第2ポート42bとが連通し、第4ポート42dが閉鎖される。冷却水は、水ポンプ37から吐出され、エンジン11の冷却水通路25を通過した後、バイパス通路73を経て、水ポンプ37に戻る。冷却水はラジエタ50を流通しない。エンジン11の冷却水通路25で暖められた冷却水は、ラジエタ50で冷却されることなく、再び冷却水通路25に供給される。エンジン11は冷却水によって冷却されにくいので、エンジン11の温度は早期に高くなる。

【0056】

エンジン11が暖まると、冷却水の温度も高くなる。図9に示すように、暖機時には冷却水の温度が基準温度以上になるので、弁体43の位置が切り換わり、第1ポート42aと第3ポート42cとが連通し、第2ポート42bと第4ポート42dとが連通する。冷却水は、水ポンプ37から吐出され、エンジン11の冷却水通路25を通過した後、ラジエタ50に流入する。冷却水通路25で暖められた冷却水は、ラジエタ50において放熱し、温度が低下する。温度が低下した冷却水は、ラジエタ50を流出した後、水ポンプ37に戻り、再び冷却水通路25に供給される。冷却水通路25には低温の冷却水が供給されるので、エンジン11は冷却される。

【0057】

以上のように、本実施形態に係る自動二輪車1によれば、冷機時には、冷却水はバイパス通路73を流れ、冷却水はラジエタ50において放熱しない。冷機時にエンジン11は冷却水によって冷却されない。そのため、冷機時にエンジン11を早期に暖めることができる。なお、本実施形態では、冷機時に冷却水はラジエタ50を流通しない。しかし、冷機時に、冷却水の一部がバイパス通路73を流れ、冷却水の残部がラジエタ50を流れるようにすることも可能である。その場合、冷却水の一部はラジエタ50において放熱し、エンジン11は冷却水によって若干冷却される。しかしその場合であっても、冷機時に冷却水の全てがラジエタ50を流れる場合に比べると、エンジン11は冷却水によって冷却

されにくいいため、エンジン 11 を早期に暖めることができる。

【0058】

本実施形態によれば、サーモスタット 41 の内部空間 41 s の上端 41 t は、ラジエタ 50 の上タンク 52 の内部空間 52 s の上端 52 t よりも下方、かつ、水ポンプ 37 の内部空間 37 s の上端 37 t よりも上方に位置している。ラジエタ 50 の上タンク 52、サーモスタット 41、水ポンプ 37 の順に位置が低くなるので、前記従来技術のようなエア抜き配管を設けなくても、水ポンプ 37 に空気は溜まりにくい。

【0059】

本実施形態によれば、エア抜き配管を設ける必要がないので、暖機時に冷却水の一部がエア抜き配管を通過することがなく、暖機時に冷却水の全てがエンジン 11 の冷却水通路 25 を流通する。よって、ラジエタ 50 を大型化しなくても、暖機時にエンジン 11 を十分に冷却することができる。

【0060】

図 8 に示すように、本実施形態では、バイパス通路 73 はサーモスタット 41 の内部に形成されている。バイパス通路 73 を形成するための水配管は不要である。よって、冷却装置 70 を小型化することができる。また、冷却装置 70 の部品点数を削減することができる。

【0061】

図 8 に示すように、サーモスタット 41 の少なくとも一部は、第 1 主通路 71 に備えられている。図 3 に示すように、サーモスタット 41 は高い位置に配置されるため、サーモスタット 41 と水ポンプ 37 との高さの差を十分に確保することができる。よって、水ポンプ 37 に空気が溜まることをより効果的に抑制することができる。

【0062】

図 8 に示すように、サーモスタット 41 の弁体 43 は、冷却水の温度が基準温度よりも低いときには、第 1 ポート 42 a と第 2 ポート 42 b とを連通させかつ第 4 ポート 42 d を閉鎖するように構成されている。また、図 9 に示すように、弁体 43 は、冷却水の温度が基準温度以上のときには、第 1 ポート 42 a と第 3 ポート 42 c とを連通させ、かつ第 2 ポート 42 b と第 4 ポート 42 d とを連通させるように構成されている。このように本実施形態によれば、サーモスタット 41 の第 1 ポート 42 a と第 3 ポート 42 c とは常に連通している。エンジン 11 の冷却水通路 25 の出口 25 o とラジエタ 50 の上タンク 52 とは、サーモスタット 41 の弁体 43 によって閉じられることなく常に連通している。空気は水よりも比重が小さいので、冷却水中の空気（言い換えると気泡）は浮力を受け、常に上昇しようとする性質がある。エンジン 11 の冷却水通路 25 の出口 25 o とラジエタ 50 の上タンク 52 とが常に連通していることにより、冷却水に含まれる空気をラジエタ 50 の上タンク 52 に容易に導くことができ、冷却水中に空気が溜まることを効果的に抑制することができる。

【0063】

図 3 に示すように、第 1 水配管 61 は、車両側面視において下流端部 61 b から上流端部 61 a に向かって斜め下向きに延びている。第 2 水配管 62 は、車両側面視において上流端部 62 a から斜め下向きに延びる右傾斜部 62 c を有している。これにより、車両側面視において、ラジエタ 50 の上タンク 52 からサーモスタット 41 を経て右傾斜部 62 c に至る斜め下向きに延びる水通路が形成されている。ラジエタ 50 の注水口 54 から冷却水を注入するときに、冷却水は第 1 水配管 61、サーモスタット 41、第 2 水配管 62 の右傾斜部 62 c を通って淀みなく流入しやすい。よって、サーモスタット 41 に空気が溜まりにくい。冷却水中に空気が溜まることを更に抑制することができる。

【0064】

本実施形態によれば、サーモスタット 41、水ポンプ 37 は、それぞれシリンダ部 19 の右方、左方に配置されている。サーモスタット 41 および水ポンプ 37 の両方がシリンダ部 19 の右方または左方に配置されている場合と異なり、サーモスタット 41 およびサーモスタット 41 近傍の水配管（すなわち、第 1 水配管 61、第 2 水配管 62 の傾斜部 6

2c、および第3水配管63)は、水ポンプ37の位置の制約を受けにくい。そのため、水ポンプ37の位置に拘わらず、冷却水に含まれる空気がラジエタ50の上タンク52に流出しやすいようにサーモスタット41およびサーモスタット41近傍の水配管を容易に配置することができる。

【0065】

水ポンプ37はシリンダ部19の左方に配置されているが、第2水配管62の右傾斜部62cはシリンダ部19の右方に配置されている。そのため、水ポンプ37の上下の位置に拘わらず、第2水配管62の右傾斜部62cの長さを十分に確保することができる。冷却水に含まれる空気が第2水配管62の右傾斜部62cを通じてラジエタ50の上タンク52に流出しやすくなり、冷却水中に空気が溜まることを効果的に抑制することができる。

【0066】

図5に示すように、第2水配管62はシリンダ部19の下方において右方から左方に延びる横断部62dを備えている。ラジエタ50の上タンク52からシリンダ部19の上方を通過して水ポンプ37に至る水通路を構成する場合に比べて、第2水配管62の傾斜部62cの長さを十分に確保することができる。よって、冷却水に含まれる空気をより一層除去しやすくなる。

【0067】

図3に示すように車両側面視において、ラジエタ50の上タンク52の下端52uは、シリンダボディ16の上端16tよりも上方に位置している。ラジエタ50の上タンク52の位置が高いので、冷却水に含まれる空気はラジエタ50の上タンク52に流出しやすくなる。よって、冷却水中に空気が溜まることを更に抑制することができる。

【0068】

図7に示すように、車体フレーム2がサイドスタンド45によって支持されているときに、水ポンプ37の位置は低くなり、ラジエタ50の上タンク52の位置は高くなる。そのため、水ポンプ37内の冷却水に含まれる空気は、ラジエタ50の上タンク52に向かって流出しやすくなる。よって、車体フレーム2がサイドスタンド45によって支持されているときに、冷却水に含まれる空気を除去しやすくなる。

【0069】

以上、本発明の実施の一形態について説明してきたが、前記実施形態は一例に過ぎず、本発明は他に種々の形態で実施することができる。次に、本発明の他の実施形態について簡単に説明する。

【0070】

前記実施形態では、サーモスタット41は、冷機時に第4ポート42dを閉じることににより、ラジエタ50に冷却水が流通しないようにしている。言い換えると、ラジエタ50からの冷却水の流通を阻止することにより、ラジエタ50における冷却水の放熱を防止している。しかし、ラジエタ50における冷却水の放熱を阻止する方法は特に限定されない。サーモスタット41は、冷機時に第1ポート42aと第2ポート42bとを連通させると共に、第3ポート42cを閉じるように構成されていてもよい。第3ポート42cを閉じることによって、ラジエタ50における冷却水の流通を阻止することができるので、ラジエタ50における冷却水の放熱を阻止することができる。

【0071】

前記実施形態では、サーモスタット41は第1ポート42a、第2ポート42b、第3ポート42c、および第4ポート42dを有しており、バイパス通路73の全体がサーモスタット41の内部に形成されていた。しかし、サーモスタット41のポート数が3であり、バイパス通路73の一部が水配管によって形成されていてもよい。例えば、冷却装置70は、エンジン11の冷却水通路25の出口25oに接続された上流端部とラジエタ50の上タンク52に接続された下流端部とを有する第1水配管と、第1水配管に接続された上流端部とサーモスタット41の第1ポートに接続された下流端部とを有するバイパス配管と、サーモスタット41の第2ポートに接続された上流端部と水ポンプ37に接続さ

れた下流端部とを有する第 2 水配管と、ラジエタ 5 0 の下タンク 5 3 に接続された上流端部とサーモスタット 4 1 の第 3 ポートに接続された下流端部とを有する第 3 水配管と、を備えていてもよい。この場合、サーモスタット 4 1 は、冷却水の温度が基準温度よりも低いときには第 1 ポートと第 2 ポートとを連通し、冷却水の温度が基準温度以上のときには第 2 ポートと第 3 ポートとを連通させるように構成されていてもよい。

【0072】

2 つのポートを有するサーモスタット、すなわち 2 ポート式のサーモスタット 4 1 を利用することも可能である。例えば、冷却装置 7 0 は、エンジン 1 1 の冷却水通路 2 5 の出口 2 5 o に接続された上流端部とラジエタ 5 0 の上タンク 5 2 に接続された下流端部とを有する第 1 水配管と、ラジエタ 5 0 の下タンク 5 3 に接続された上流端部と水ポンプ 3 7 に接続された下流端部とを有する第 2 水配管と、第 1 水配管に接続された上流端部と第 2 水配管に接続された下流端部とを有するバイパス配管とを備え、第 1 水配管のうちバイパス配管の上流端部よりも下流側の部分または第 2 水配管のうちバイパス配管の下流端部よりも上流側の部分に、2 ポート式のサーモスタット 4 1 を配置することも可能である。

【0073】

前記実施形態では、ラジエタ 5 0 はクランクケース 1 4 の右方に配置され、サーモスタット 4 1 および第 2 水配管 6 2 の傾斜部 6 2 c はシリンダ部 1 9 の右方に配置され、水ポンプ 3 7 はシリンダ部 1 9 の左方に配置されていた。右方、左方をそれぞれ第 1 の方、第 2 の方としたときに、ラジエタ 5 0 はクランクケース 1 4 の第 1 の方に配置され、サーモスタット 4 1 および第 2 水配管 6 2 の傾斜部 6 2 c はシリンダ部 1 9 の第 1 の方に配置され、水ポンプ 3 7 はシリンダ部 1 9 の第 2 の方に配置されていた。しかし、それらの左右の位置は逆であってもよい。ラジエタ 5 0 はクランクケース 1 4 の左方に配置され、サーモスタット 4 1 および第 2 水配管 6 2 の傾斜部 6 2 c はシリンダ部 1 9 の左方に配置され、水ポンプ 3 7 はシリンダ部 1 9 の右方に配置されていてもよい。言い換えると、左方、右方をそれぞれ第 1 の方、第 2 の方としたときに、ラジエタ 5 0 はクランクケース 1 4 の第 1 の方に配置され、サーモスタット 4 1 および第 2 水配管 6 2 の傾斜部 6 2 c はシリンダ部 1 9 の第 1 の方に配置され、水ポンプ 3 7 はシリンダ部 1 9 の第 2 の方に配置されていてもよい。ラジエタ 5 0 がクランクケース 1 4 の左方に配置され、水ポンプ 3 7 がシリンダ部 1 9 の右方に配置されている場合に、サイドスタンド 4 5 は車体フレーム 2 の右方に配置されていてもよい。すなわち、上記場合に、サイドスタンド 4 5 は、上方に行くほど右方に向かうように鉛直線から傾斜した状態で車体フレーム 2 を支持するように構成されていてもよい。

【0074】

また、必ずしも、ラジエタ 5 0 および水ポンプ 3 7 の一方、他方が、それぞれエンジン 1 1 の右方、左方に配置される必要はない。ラジエタ 5 0 および水ポンプ 3 7 の両方が、エンジン 1 1 の右方および左方のいずれか一方に配置されていてもよい。右方、左方をそれぞれ第 1 の方、第 2 の方としたときに、ラジエタ 5 0 がクランクケース 1 4 の第 1 の方に配置され、水ポンプ 3 7 がシリンダ部 1 9 の第 1 の方に配置されていてもよい。左方、右方をそれぞれ第 1 の方、第 2 の方としたときに、ラジエタ 5 0 がクランクケース 1 4 の第 1 の方に配置され、水ポンプ 3 7 がシリンダ部 1 9 の第 1 の方に配置されていてもよい。

【符号の説明】

【0075】

- 1 自動二輪車（鞍乗型車両）
- 1 1 内燃機関
- 1 4 クランクケース
- 1 5 クランク軸
- 1 9 シリンダ部
- 2 5 冷却水通路
- 2 6 カム軸（回転軸）

- 3 7 水ポンプ
- 4 1 サーモスタット
- 6 1 第 1 水配管
- 6 2 第 2 水配管
- 6 3 第 3 水配管

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

車体フレームと、

クランクケースと、前記クランクケース内に配置されたクランク軸と、前記クランクケースの前部に接続され、内部に燃焼室を有するシリンダ部と、前記シリンダ部内に配置され、前記クランク軸により駆動される回転軸と、前記シリンダ部に形成され、入口および出口を有し、冷却水が流通する冷却水通路と、を備え、前記車体フレームに揺動可能に支持された内燃機関と、

冷却水を放熱させるラジエタ本体と、前記ラジエタ本体の上方に配置された上タンクと、前記ラジエタ本体の下方に配置された下タンクと、を備え、前記クランクケースの右方または左方に配置されたラジエタと、

前記シリンダ部に取り付けられ、前記回転軸により駆動され、前記冷却水通路の前記入口に向けて冷却水を搬送する水ポンプと、

前記冷却水通路の前記出口に接続された第 1 上流端部と前記ラジエタの前記上タンクに接続された第 1 下流端部とを有する第 1 主通路と、

前記ラジエタの前記下タンクに接続された第 2 上流端部と前記水ポンプに接続された第 2 下流端部とを有する第 2 主通路と、

前記第 1 主通路の前記第 1 上流端部と前記第 1 下流端部との間に接続された第 3 上流端部と、前記第 2 主通路の前記第 2 上流端部と前記第 2 下流端部との間に接続された第 3 下流端部とを有するバイパス通路と、

冷却水の温度が基準温度よりも低いと前記バイパス通路に冷却水を流通させ、冷却水の温度が基準温度以上であると前記バイパス通路に冷却水を流通させないように構成されたサーモスタットと、を備え、

前記サーモスタットの内部空間の上端は、前記上タンクの内部空間の上端よりも下方、かつ、前記水ポンプの内部空間の上端よりも上方に位置している、鞍乗型車両。

【請求項 2】

前記バイパス通路の少なくとも一部は、前記サーモスタットの内部に形成されている、請求項 1 に記載の鞍乗型車両。

【請求項 3】

前記サーモスタットの少なくとも一部は、前記第 1 主通路に備えられている、請求項 1 または 2 に記載の鞍乗型車両。

【請求項 4】

前記サーモスタットは、

前記内燃機関の前記冷却水通路の前記出口に直接または間接的に接続された第 1 ポートと、第 2 ポートと、第 3 ポートと、第 4 ポートと、を有するサーモスタットケースと、

前記サーモスタットケースの内部に配置され、冷却水の温度が基準温度よりも低いときには前記第 1 ポートと前記第 2 ポートとを連通させ、冷却水の温度が基準温度以上のときには、前記第 1 ポートと前記第 3 ポートとを連通させかつ前記第 2 ポートと前記第 4 ポートとを連通させる弁体と、を備え、

前記サーモスタットの前記第 3 ポートに接続された上流端部と前記ラジエタの前記上タンクに接続された下流端部とを有する第 1 水配管と、

前記サーモスタットの前記第 2 ポートに接続された上流端部と前記水ポンプに接続された下流端部とを有する第 2 水配管と、

前記ラジエタの前記下タンクに接続された上流端部と前記サーモスタットの前記第 4 ポートに接続された下流端部とを有する第 3 水配管と、を備えている、請求項 2 または 3 に記載の鞍乗型車両。

【請求項 5】

前記弁体は、冷却水の温度が基準温度よりも低いときには、前記第 1 ポートと前記第 3 ポートとを連通させかつ前記第 4 ポートを閉鎖するように構成されている、請求項 4 に記載の鞍乗型車両。

【請求項 6】

前記ラジエタの前記上タンクに注水口が形成され、

前記第 1 水配管は、車両側面視において前記第 1 水配管の前記下流端部から前記上流端部に向かって斜め下向きに延び、

前記第 2 水配管は、車両側面視において前記第 2 水配管の前記上流端部から斜め下向きに延びる傾斜部を有している、請求項 4 または 5 に記載の鞍乗型車両。

【請求項 7】

右方および左方のうちいずれか一方、他方をそれぞれ第 1 の方、第 2 の方としたときに

、
前記ラジエタは、前記クランクケースの前記第 1 の方に配置され、

前記サーモスタットは、前記シリンダ部の前記第 1 の方に配置され、

前記水ポンプは、前記シリンダ部の前記第 2 の方に配置され、

前記第 2 水配管の前記傾斜部は、前記シリンダ部の前記第 1 の方に配置されている、請求項 6 に記載の鞍乗型車両。

【請求項 8】

前記第 2 水配管は、前記シリンダ部の下方において前記第 2 の方から前記第 1 の方に延びる横断部を備えている、請求項 7 に記載の鞍乗型車両。

【請求項 9】

右方および左方のうちいずれか一方、他方をそれぞれ第 1 の方、第 2 の方としたときに

、
前記サーモスタットは、前記シリンダ部の前記第 1 の方に配置され、

前記水ポンプは、前記シリンダ部の前記第 2 の方に配置されている、請求項 1～5 のいずれか一つに記載の鞍乗型車両。

【請求項 10】

前記シリンダ部は、内部にシリンダが形成されたシリンダボディと、前記シリンダボディに接続され、前記シリンダと共に前記燃焼室を区画するシリンダヘッドと、を備え、

車両側面視において、前記ラジエタの前記上タンクの下端は、前記シリンダボディの上端よりも上方に位置している、請求項 1～9 のいずれか一つに記載の鞍乗型車両。

【請求項 11】

右方および左方のうちいずれか一方、他方をそれぞれ第 1 の方、第 2 の方としたときに

、
上方に行くほど前記第 2 の方に向かうように鉛直線から傾斜した状態で前記車体フレームを支持するサイドスタンドを備え、

前記水ポンプは、前記シリンダ部の前記第 2 の方に取り付けられている、請求項 1～10 のいずれか一つに記載の鞍乗型車両。

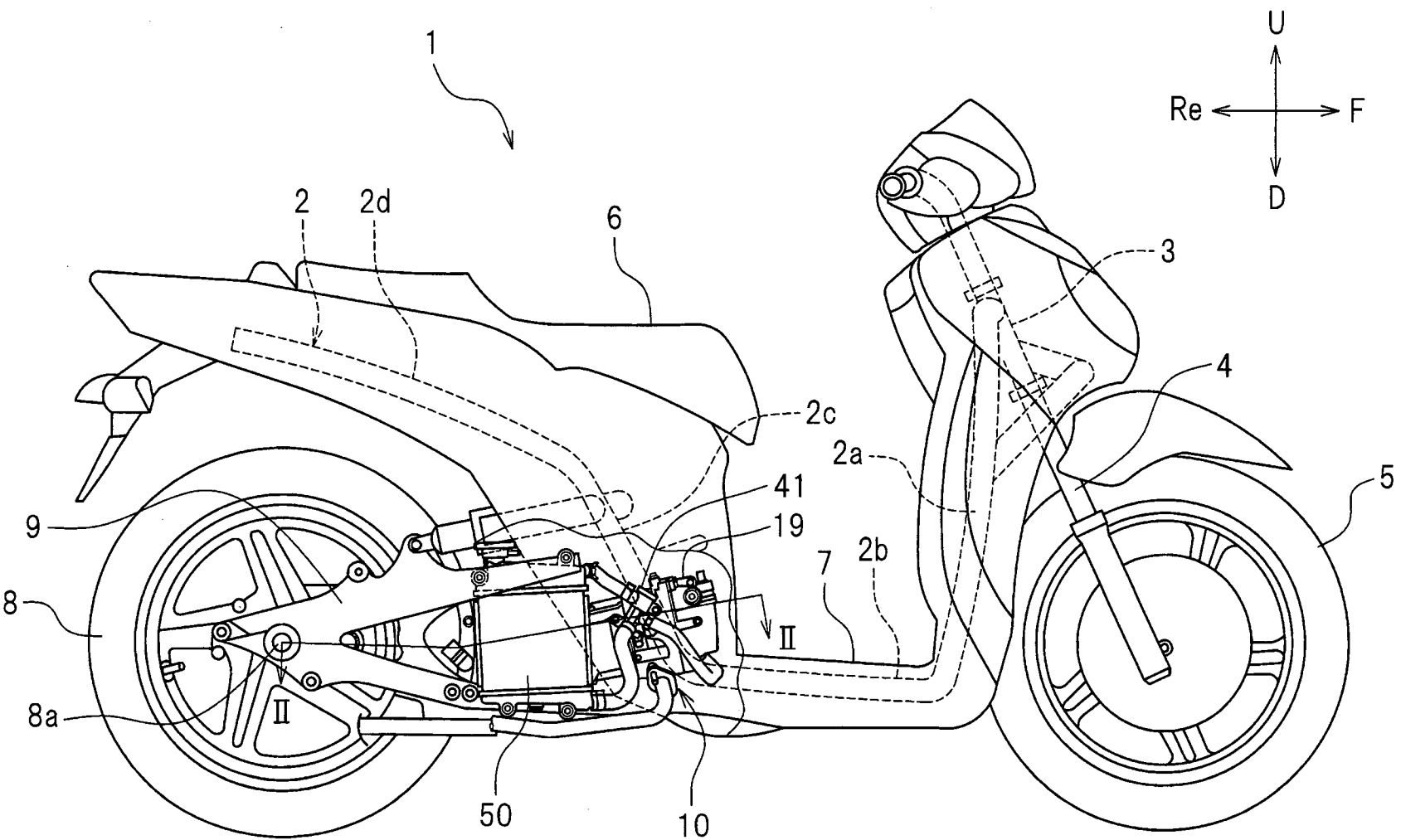
【書類名】要約書**【要約】**

【課題】大型化を抑制しながら、水ポンプに空気が溜まりにくく、冷機時に内燃機関を早期に暖めることができ、暖機時に内燃機関を十分に冷却できる鞍乗型車両を提供する。

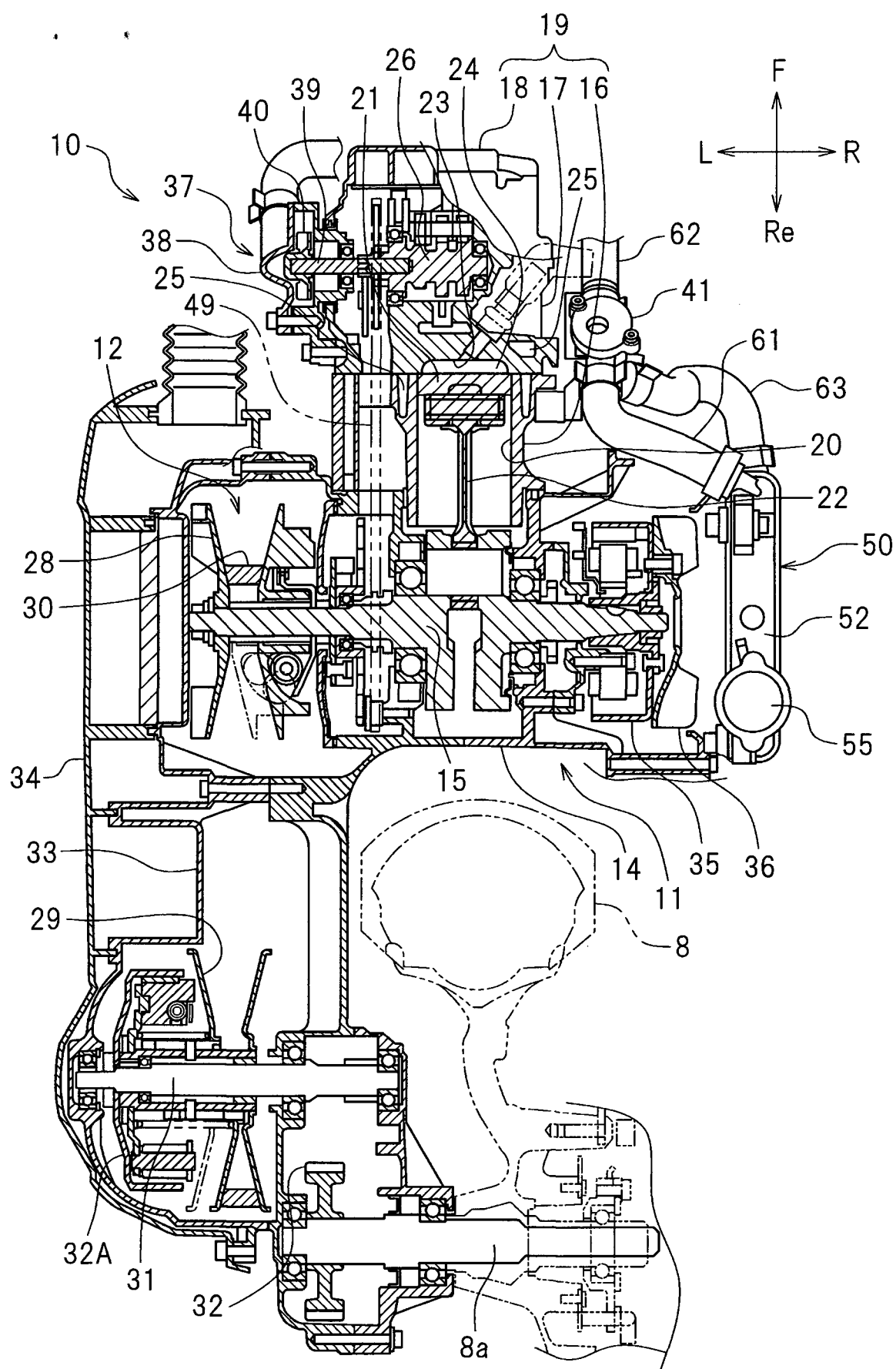
【解決手段】自動二輪車は、内燃機関11のクランクケース14の右方に配置されたラジエタ50と、内燃機関11の冷却水通路の出口に接続された第1ポートを有するサーモスタット41と、サーモスタット41の第3ポート42cとラジエタ50の上タンク52とを接続する第1水配管61と、サーモスタット41の第2ポート42bと水ポンプとを接続する第2水配管62と、ラジエタ50の下タンク53とサーモスタット41の第4ポート42dとを接続する第3水配管63と、を備えている。サーモスタット41の内部空間41sの上端41tは、上タンク52の内部空間52sの上端52tよりも下方、かつ、水ポンプの内部空間の上端よりも上方に位置している。

【選択図】図3

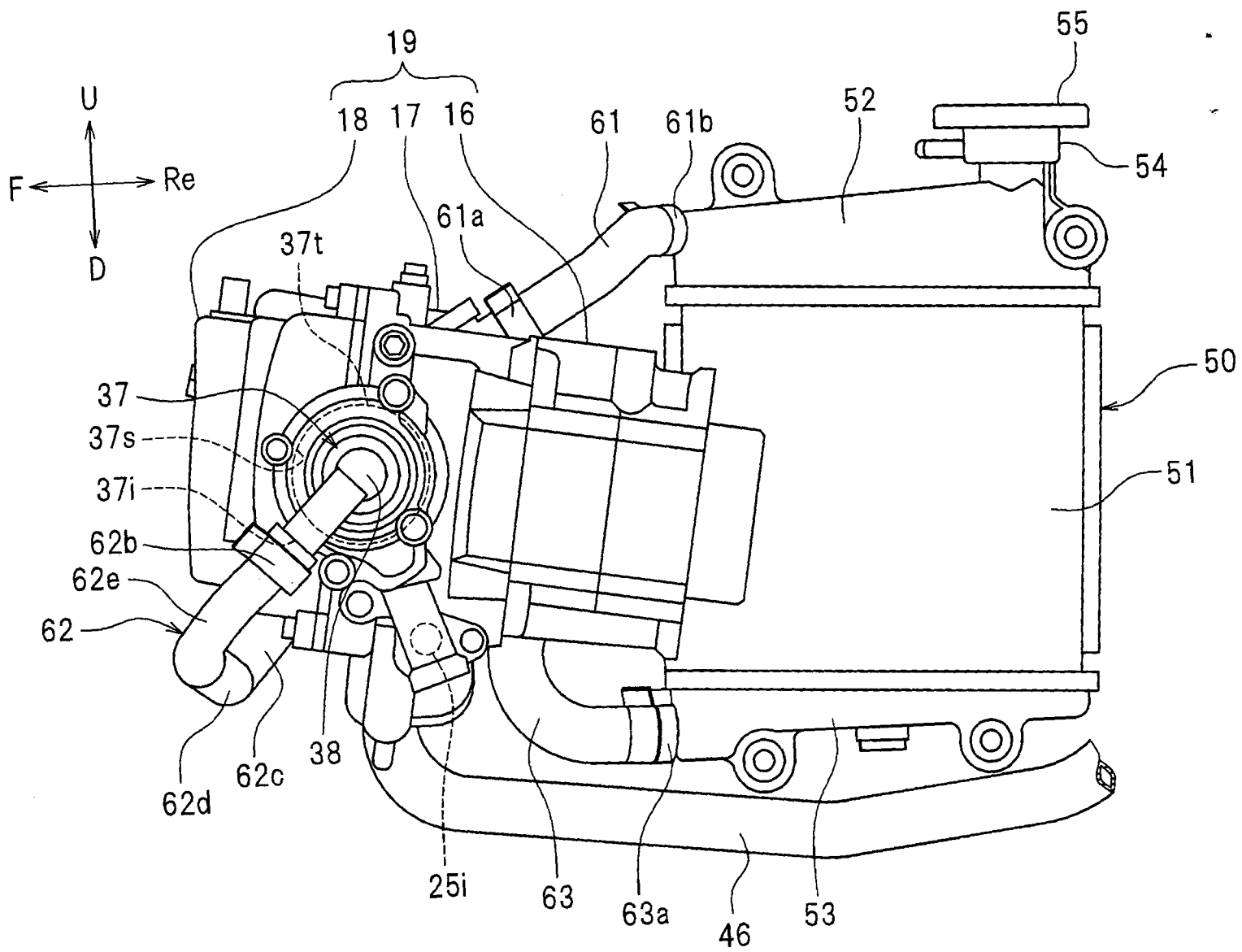
【書類名】 図面
【図 1】



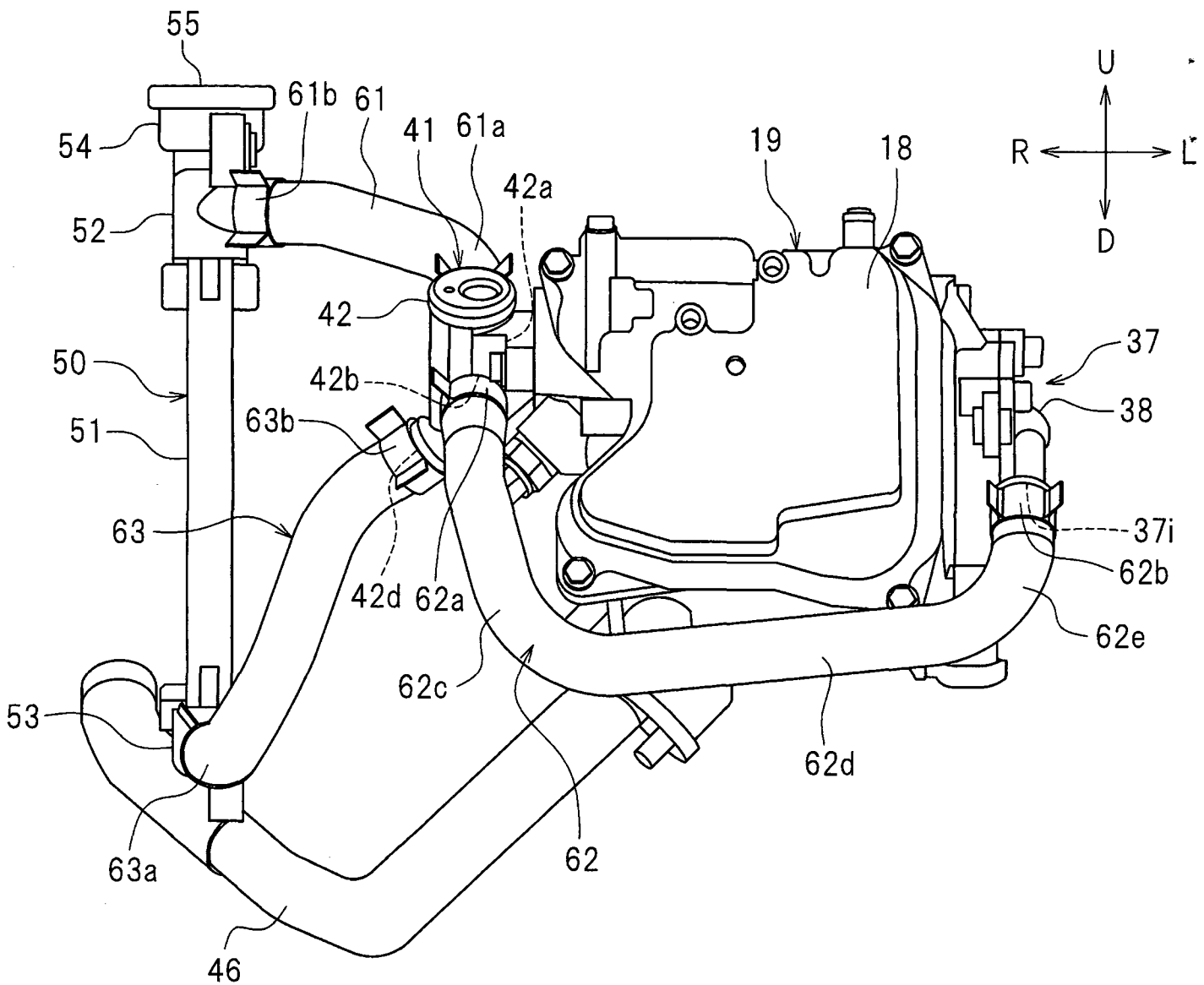
【図 2】



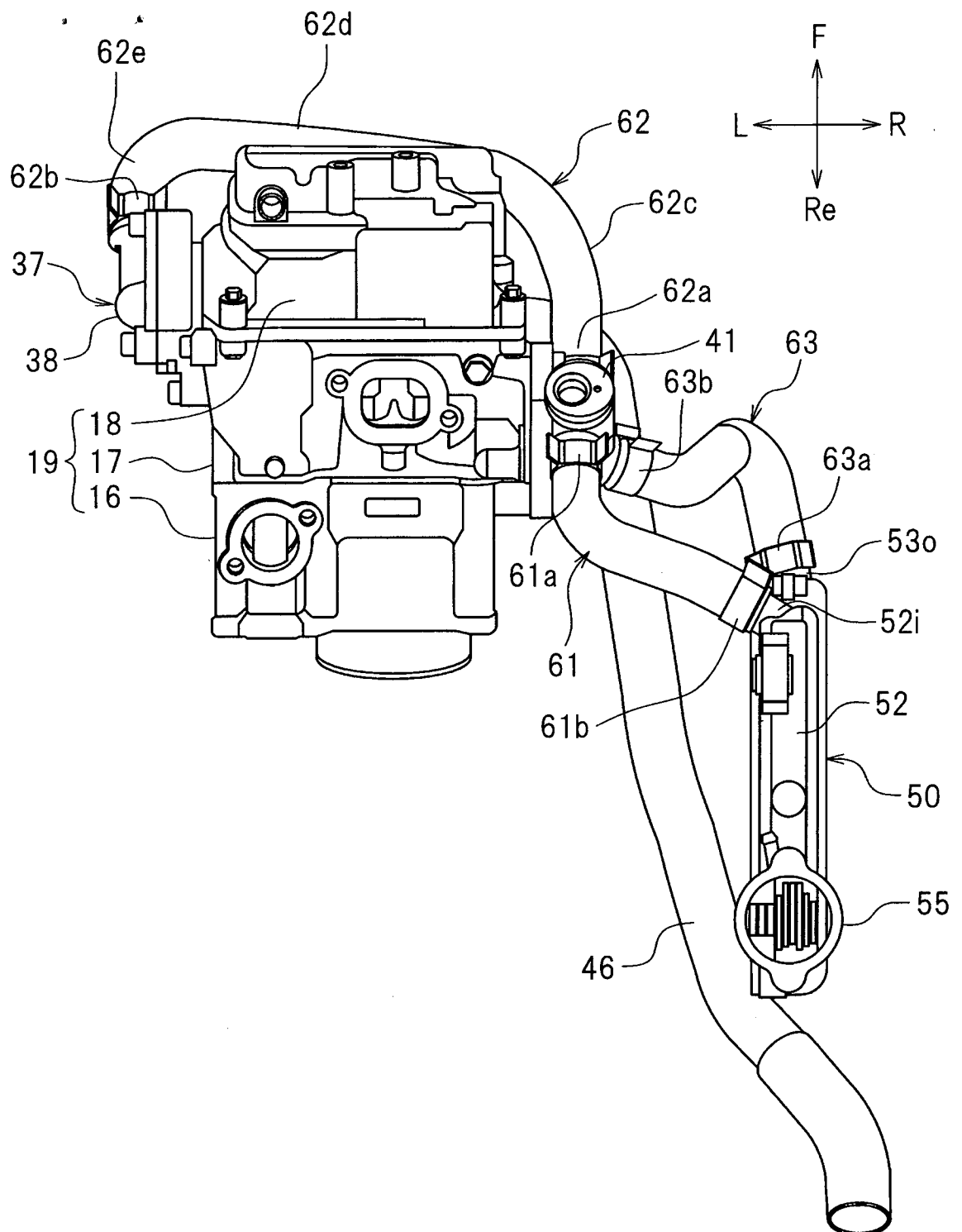
【図 4】



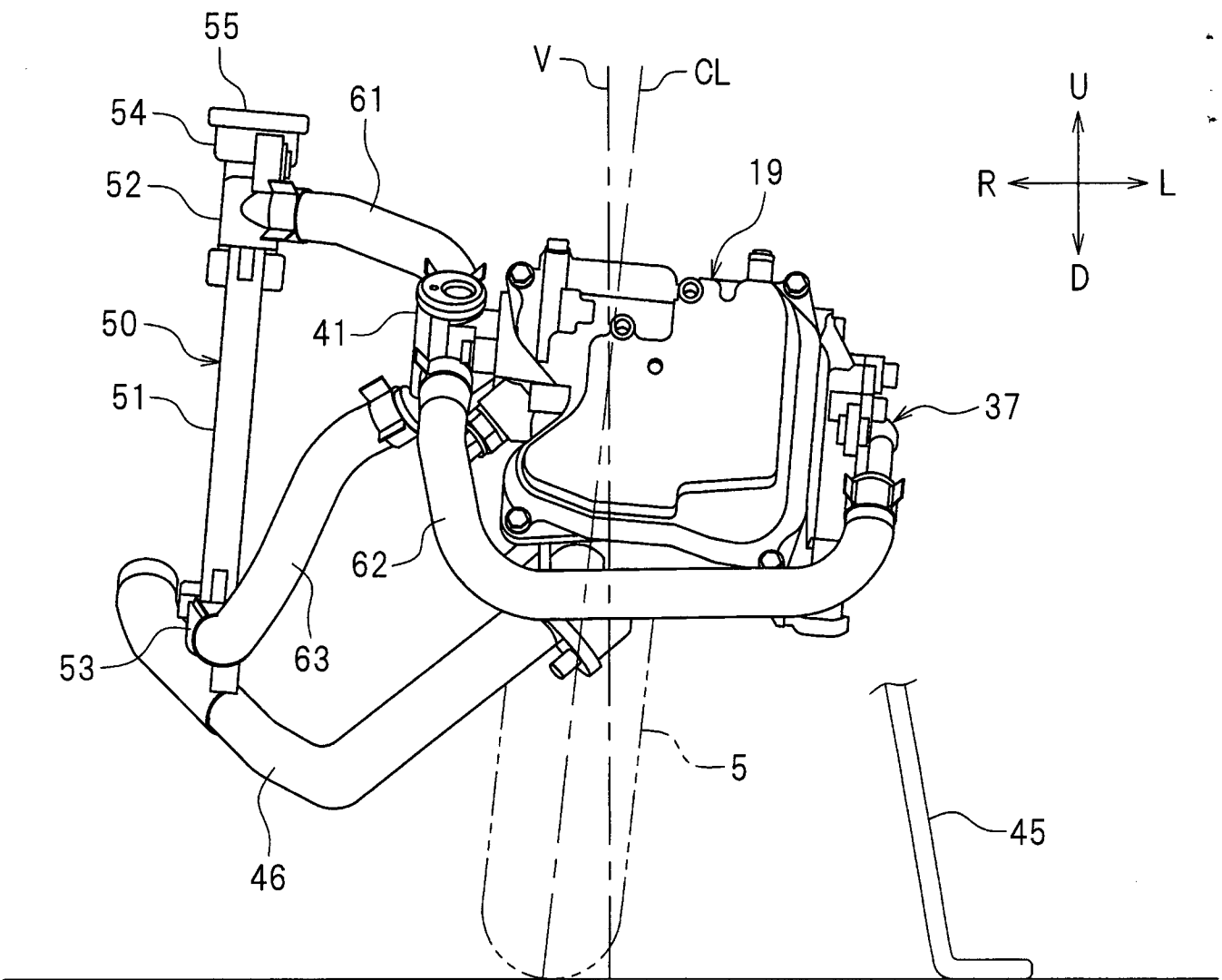
【图 5】



【図 6】



【図 7】



特願 2 0 1 3 - 1 3 6 4 1 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 1 0 0 7 6]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 9 日

[変更理由]

新規登録

住 所

静岡県磐田市新貝 2 5 0 0 番地

氏 名

ヤマハ発動機株式会社

TRADUCCIÓN DEL INGLÉS AL ESPAÑOL del documento de prioridad relacionado con la solicitud de Diseño Patente del Japón No. 2013-136410:

VEHÍCULO TIPO SILLÍN

ANEXOS. La solicitud de Patente del Japón No. 2013-136410 arriba mencionada y
Certificación del Comisionado de la Oficina de Patentes Japonesa.

OFICINA DE PATENTES DEL JAPÓN

El presente certifica que el anexo es una copia verdadera de la siguiente solicitud presentada en esta Oficina.

Fecha de Solicitud: 28 de junio de 2013

Número de Solicitud: 2013-136410

El código del país y número de su
solicitud prioritaria a ser utilizado JP2013-136410
para la presentación en el extranjero
bajo el Convenio de París es

Solicitante(S): Yamaha Hatsudoki Kabushiki Kaisha

Expedida el 13 de agosto de 2013

Comisionado, Oficina de Patentes del Japón: Hideo Hato
(Sello oficial)

Número de certificado diseño: 2013-3027454