

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5345448号
(P5345448)

(45) 発行日 平成25年11月20日(2013.11.20)

(24) 登録日 平成25年8月23日(2013.8.23)

(51) Int.Cl.	F I
B 6 2 J 31/00 (2006.01)	B 6 2 J 31/00 Z
F 0 1 L 13/00 (2006.01)	F 0 1 L 13/00 3 O 1 B
B 6 2 J 99/00 (2009.01)	B 6 2 J 39/00 H
	B 6 2 J 39/00 L

請求項の数 5 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2009-128738 (P2009-128738)	(73) 特許権者	000005326
(22) 出願日	平成21年5月28日(2009.5.28)		本田技研工業株式会社
(65) 公開番号	特開2010-274761 (P2010-274761A)		東京都港区南青山二丁目1番1号
(43) 公開日	平成22年12月9日(2010.12.9)	(74) 代理人	100064908
審査請求日	平成24年1月25日(2012.1.25)		弁理士 志賀 正武
		(74) 代理人	100108578
			弁理士 高橋 詔男
		(74) 代理人	100146835
			弁理士 佐伯 義文
		(74) 代理人	100094400
			弁理士 鈴木 三義
		(74) 代理人	100107836
			弁理士 西 和哉
		(74) 代理人	100108453
			弁理士 村山 靖彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 小型車両

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両搭載状態で起立するシリンダを有するエンジンを搭載し、このエンジンの車両前方側に隣接してラジエータを配置した小型車両において、

前記エンジンの油圧作動機構に対する油圧調整用のオイルコントロールバルブを備え、該オイルコントロールバルブの軸線が前記シリンダの軸線と略平行になるように、前記オイルコントロールバルブを前記シリンダ又はシリンダヘッドの側方に配設すると共に、

車両側面視で前記ラジエータの後方かつ該ラジエータの上下幅内に前記オイルコントロールバルブを配置したことを特徴とする小型車両。

【請求項2】

前記オイルコントロールバルブは、前記シリンダ又はシリンダヘッドの側方であって前記ラジエータ寄りに配置されることを特徴とする請求項1に記載の小型車両。

【請求項3】

前記オイルコントロールバルブの少なくとも一部が、車両前面視で前記ラジエータの左右幅の外側に張り出すように配置されることを特徴とする請求項1又は2に記載の小型車両。

【請求項4】

前記ラジエータの側方から前記エンジンの側方に渡る部位を覆うカバー部材を備え、前記カバー部材の内側に走行風通路が形成されると共に、該カバー部材の内側に前記オイルコントロールバルブが配置されることを特徴とする請求項1から3の何れか1項に記載

載の小型車両。

【請求項 5】

前記シリンダの側方を上下に延びて前記エンジンを支持するダウンフレームを備え、
車両側面視で前記ダウンフレームとラジエータとの間に前記オイルコントロールバルブの少なくとも一部が配置されることを特徴とする請求項 1 から 4 の何れか 1 項に記載の小型車両。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

この発明は、可変動弁機構等の油圧作動機構に対する油圧調整用のオイルコントロールバルブを備えた自動二輪車等の小型車両に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、上記小型車両において、車両搭載状態で起立するシリンダの後方又はシリンダヘッドの後方にオイルコントロールバルブを配置したものがあ（例えば、特許文献 1，2 参照。）。

【先行技術文献】

【特許文献】

20

【0003】

【特許文献 1】特開 2000 - 205038 号公報

【特許文献 2】特開 2005 - 330857 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、上記従来の構成においては、オイルコントロールバルブがシリンダからの熱の影響を受け易い上に、バルブ自体が発する熱を冷却したい場合にも走行風による冷却性が期待できず、オイルコントロールバルブの冷却性能に改善の余地があった。

【0005】

30

そこでこの発明は、エンジンの油圧作動機構に対するオイルコントロールバルブを備えた小型車両において、オイルコントロールバルブの冷却性を良好に確保することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題の解決手段として、請求項 1 に記載した発明は、車両搭載状態で起立するシリンダ（例えば実施例のシリンダ本体 30a）を有するエンジン（例えば実施例のエンジン 1，1'）を搭載し、このエンジンの車両前方側に隣接してラジエータ（例えば実施例のラジエータ 115）を配置した小型車両（例えば実施例の自動二輪車 101，101'，101''）において、前記エンジンの油圧作動機構（例えば実施例の可変動弁機構 5）に
対する油圧調整用のオイルコントロールバルブ（例えば実施例のスプールバルブ 81）を
備え、該オイルコントロールバルブの軸線（例えば実施例の軸線 C8）が前記シリンダの
軸線（例えば実施例の軸線 C2）と略平行になるように、前記オイルコントロールバルブ
を前記シリンダ又はシリンダヘッド（例えば実施例のシリンダヘッド 2）の側方に配設
すると共に、車両側面視で前記ラジエータの後方かつ該ラジエータの上下幅内に前記オイル
コントロールバルブを配置したことを特徴とする。

40

請求項 2 に記載した発明は、前記オイルコントロールバルブは、前記シリンダ又はシリンダヘッドの側方であって前記ラジエータ寄りに配置されることを特徴とする。

請求項 3 に記載した発明は、前記オイルコントロールバルブの少なくとも一部が、車両前面視で前記ラジエータの左右幅の外側に張り出すように配置されることを特徴とする。

50

請求項 4 に記載した発明は、前記ラジエータの側方から前記エンジンの側方に渡る部位を覆うカバー部材（例えば実施例のラジエータカバー 1 2 1、カウリング 1 2 2）を備え、前記カバー部材の内側に走行風通路（例えば実施例の走行風通路 K 1, K 2）が形成されると共に、該カバー部材の内側に前記オイルコントロールバルブが配置されることを特徴とする。

請求項 5 に記載した発明は、前記シリンダの側方を上下に延びて前記エンジンを支持するダウンフレーム（例えば実施例のダウンフレーム 1 1 2）を備え、車両側面視で前記ダウンフレームとラジエータとの間に前記オイルコントロールバルブの少なくとも一部が配置されることを特徴とする。

【発明の効果】

10

【0007】

請求項 1 に記載した発明によれば、オイルコントロールバルブをエンジン上に起立するシリンダ又はシリンダヘッドの側方に配設することで、車両前方からの走行風がシリンダに邪魔されることなくオイルコントロールバルブに当たり易くなる。また、オイルコントロールバルブを車両側面視でラジエータの後方かつ該ラジエータの上下幅内に配置することで、通常走行風が通過し易い位置にオイルコントロールバルブを配置することができる。このように、オイルコントロールバルブを積極的に走行風に晒すことで、該オイルコントロールバルブの冷却性が高まり、シリンダからの熱やバルブ自体が発する熱の影響を抑えることができる。また、オイルコントロールバルブの軸線をシリンダの軸線に沿わせることで、オイルコントロールバルブのシリンダ外方への張り出しを抑え、オイルコントロールバルブの配置自由度を高めることができる。

20

請求項 2 に記載した発明によれば、オイルコントロールバルブをラジエータに近付けて配置することで、該オイルコントロールバルブに走行風をより積極的に当て易く、オイルコントロールバルブの冷却性をより高めることができる。

請求項 3 に記載した発明によれば、オイルコントロールバルブの少なくとも一部をラジエータの左右幅外に張り出させることで、ラジエータの左右外側を流れる走行風をオイルコントロールバルブに当てることができ、オイルコントロールバルブの冷却性をより高めることができる。

請求項 4 に記載した発明によれば、走行風通路を形成するカバー部材の内側にオイルコントロールバルブを配置することで、カバー内側を流れる走行風がオイルコントロールバルブを晒すことができ、オイルコントロールバルブの冷却性をより高めることができる。

30

請求項 5 に記載した発明によれば、オイルコントロールバルブの駆動部等を車両側面視でダウンフレームとラジエータとの間に配置することで、当該位置に形成される空きスペースを利用してオイルコントロールバルブにおける嵩張り易い駆動部等をダウンフレームやラジエータを避けて配置することができ、オイルコントロールバルブ周辺の車幅を抑えて車体の小型化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図 1】この発明の実施例における自動二輪車の右側面図である。

【図 2】上記自動二輪車のエンジン周辺の右側面図である。

40

【図 3】上記自動二輪車のエンジン周辺の前面図である。

【図 4】図 2 の A - A 断面図である。

【図 5】上記エンジンの左側面図である。

【図 6】上記エンジンの動弁機構の要部の平面図であり、(a) は低速側カムでの作動位置にある状態を、(b) は高速側カムでの作動位置にある状態をそれぞれ示す。

【図 7】上記動弁機構を含む可変動弁装置の構成図である。

【図 8】上記自動二輪車の車体フレームをヘッドパイプの軸方向に沿って見た上面図である。

【図 9】前記動弁機構を作動させる油圧アクチュエータの斜視図である。

【図 10】上記エンジンのシリンダ部周辺の右側面図である。

50

【図 1 1】上記自動二輪車の右ダウンフレーム周りの前面図である。

【図 1 2】上記シリンダ部周りの一部断面を含む前面図である。

【図 1 3】この発明の第二実施例における自動二輪車のエンジン周辺の右側面図である。

【図 1 4】図 1 3 の B - B 断面図である。

【図 1 5】この発明の第三実施例における自動二輪車のエンジン周辺の右側面図である。

【図 1 6】図 1 5 の C - C 断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、この発明の実施例について図面を参照して説明する。なお、以下の説明における前後左右等の向きは、特に記載が無ければ車両における向きと同一とする。また、図中矢印 F R は車両前方を、矢印 L H は車両左方を、矢印 U P は車両上方をそれぞれ示す。

10

【実施例 1】

【0010】

図 1 に示すように、自動二輪車（鞍乗り型車両、小型車両）101 の前輪 102 は左右フロントフォーク 103 の下端部に軸支され、該左右フロントフォーク 103 を主とする前輪懸架系 104 は車体フレーム 105 前端のヘッドパイプ 106 に操向可能に枢支される。一方、自動二輪車 101 の後輪 107 はリヤスイングアーム 108 の後端部に軸支され、該リヤスイングアーム 108 の前端部は車体前後中間部で車体フレーム 105 の左右ピボットプレート 109 に上下揺動可能に枢支される。

【0011】

20

ヘッドパイプ 106 からは左右一对のメインチューブ 111 が斜め後外側に向けて延び、左右メインチューブ 111 の前部下側からは左右一对のダウンフレーム（エンジンハンガー）112 が下方に向けて延び、左右メインチューブ 111 の後端部からはシートフレーム 113 が後方に向けて延びる。シートフレーム 113 とリヤスイングアーム 108 の後部との間には左右一对のリヤクッションユニット 114 が介設される。左右ダウンフレーム 112 の下端部には自動二輪車 101 の原動機であるエンジン 1 の前端部が支持される。

【0012】

図 2 を併せて参照し、エンジン 1 は、クランクシャフト 10 の回転中心軸線（クランク軸線）C1 を車幅方向（左右方向）に沿わせた並列四気筒エンジンであり、そのクランクケース 20 の前部上方に前傾した（上部が前側に位置するように傾斜した）シリンダ部 30 を起立させた基本構成を有する。

30

【0013】

この実施例において、左右ダウンフレーム 112 はシリンダ部 30 の側方を通過し、その下端部をクランクケース 20 の前端部に連結してこれを支持する。シリンダ部 30 とその前方の前輪 102 及び左右フロントフォーク 103 との間には、エンジン冷却用のラジエータ 115 が配設される。

【0014】

左右メインチューブ 111 の後端部からは左右ピボットプレート 109 が下方に延び、該左右ピボットプレート 109 の上下にエンジン 1 の後端部が固定的に支持されると共に、左右ピボットプレート 109 の上下中間部に前記リヤスイングアーム 108 の前端部が上下揺動可能に支持される。

40

ここで、自動二輪車 101 は、車体カバー等を有さずにエンジン 1 や車体フレーム 105 等の車体構成部品の多くをむき出しにした所謂ネイキッドタイプの車両である。

【0015】

図 1 ~ 4 を参照し、前記ラジエータ 115 は、車両前面視で横長の長形状をなす板状のもので、上面視で後方に凸の湾曲状をなすラジエータコア 116 を有し、該ラジエータコア 116 の左右には冷却水用の流入側タンク 117 及び流出側タンク 118 がそれぞれ設けられる。ラジエータコア 116 の後面側かつ左側にはラジエータファン 119 が配設される。なお、ラジエータ 115（ラジエータコア 116）がラウンド式ではない平板状

50

のものであってもよい。

【 0 0 1 6 】

以下、図 5 ~ 7 を参照して上記エンジン 1 の構成について説明する。

エンジン 1 のシリンダ部 3 0 は、クランクケース 2 0 上に一体形成される（又は別体をなして固設される）シリンダ本体 3 0 a と、該シリンダ本体 3 0 a 上に取り付けられるシリンダヘッド 2 と、該シリンダヘッド 2 上に取り付けられるヘッドカバー 3 とを主になる。シリンダヘッド 2 及びヘッドカバー 3 が形成する動弁室 4 内には、吸排気バルブ 6 , 7 駆動用の動弁機構 5 が収容される。

【 0 0 1 7 】

なお、図中符号 8 , 9 はシリンダヘッド 2 の前後に形成される吸排気ポートを、符号 1 1 , 1 2 は吸気側及び排気側カムシャフトをそれぞれ示す。吸排気ポート 8 , 9 はそれぞれ一気筒毎に一对の燃焼室側開口を形成し、該各燃焼室側開口がそれぞれ一对の吸排気バルブ 6 , 7 により開閉される。すなわち、エンジン 1 は気筒毎にそれぞれ左右一对の吸排気バルブ 6 , 7 を有する四バルブ式とされる。

【 0 0 1 8 】

シリンダ本体 3 0 a 内にはクランク軸線 C 1 に沿って並んだ各気筒に対応するピストン 4 0 が往復動可能に嵌装され、該各ピストン 4 0 の往復動がコンロッド 4 0 a を介してクランクシャフト 1 0 の回転動に変換される。シリンダ部 3 0 の後部にはスロットルボディ 4 8 が接続され、シリンダ部 3 0 の前部には排気管 4 9 が接続される。なお、図中線 C 2 はシリンダ部 3 0 の起立方向に沿うシリンダ中心軸線（シリンダ軸線）を示す。

【 0 0 1 9 】

クランクケース 2 0 後方にはミッションケース 2 0 a が一体に連なり、該ミッションケース 2 0 a 内にはトランスミッション（変速機） 2 9 が収容されると共に、ミッションケース 2 0 a の右側部内にはクラッチ 2 8 が収容され、これらクラッチ 2 8 及びトランスミッション 2 9 を介して、クランクシャフト 1 0 の回転動力がエンジン外部に出力される。

【 0 0 2 0 】

一気筒分の左右一对の吸気バルブ 6 は、気筒毎に設けられた吸気側ロッカーアーム 1 3 を介して吸気側カムシャフト 1 1 のカム 1 1 A に押圧されて開閉作動する。同様に、一気筒分の左右一对の排気バルブ 7 は、気筒毎に設けられた排気側ロッカーアーム 1 7 を介して排気側カムシャフト 1 2 のカム 1 2 A に押圧されて開閉作動する。

【 0 0 2 1 】

吸気側ロッカーアーム 1 3 は、吸気バルブ 6 のステム先端部の後方に配置された吸気側ロッカーアームシャフト 1 4 に、その軸回りに揺動可能かつ軸方向にスライド移動可能に支持される。同様に、排気側ロッカーアーム 1 7 は、排気バルブ 7 のステム先端部の前方に配置された排気側ロッカーアームシャフト 1 8 に、その軸回りに揺動可能かつ軸方向にスライド移動可能に支持される。

【 0 0 2 2 】

そして、エンジン 1 の運転時には、各カムシャフト 1 1 , 1 2 がクランクシャフト 1 0 と連係して回転駆動し、各カム 1 1 A , 1 2 A の外周パターンに応じて各ロッカーアーム 1 3 , 1 7 を適宜揺動させる。これにより、各ロッカーアーム 1 3 , 1 7 が吸排気バルブ 6 , 7 をそれぞれ押圧し、該吸排気バルブ 6 , 7 を適宜往復動させて吸排気ポート 8 , 9 の燃焼室側開口を開閉させる。

【 0 0 2 3 】

ここで、前記動弁機構 5 は、各バルブ 6 , 7 のバルブ開閉タイミングやリフト量を変化可能な可変動弁機構として構成される。動弁機構 5 は、例えばエンジン回転数が 9 0 0 0 r p m (Revolutions Per Minute) 未満の低速回転域では各カムシャフト 1 1 , 1 2 における低速回転用のカムを用いて各バルブ 6 , 7 を開閉作動させると共に、エンジン回転数が 9 0 0 0 r p m 以上の高速回転域では各カムシャフト 1 1 , 1 2 における高速回転用のカムを用いて各バルブ 6 , 7 を開閉作動させる。

【 0 0 2 4 】

10

20

30

40

50

以下、図6を参照し、動弁機構5における一気筒分の吸気側を例に説明するが、他の気筒の吸気側及び各気筒の排気側も同様の構成を有するものとする。

前記カムシャフト11のカム11Aは、前記低速回転域用の左右第一カム15a, 16a、及び高速回転域用の左右第二カム15b, 16bからなる。すなわち、カムシャフト11は、一気筒当たり左右第一カム15a, 16a及び左右第二カム15b, 16bの計四つのカムを有する。

【0025】

ロッカーアーム13は、エンジン1の運転停止時及び低速回転域での運転時にはロッカーアームシャフト14の軸線C5に沿う方向(軸C5方向)で左方への移動限界位置にあり(図6(a)参照)、この状態において、ロッカーアーム13の左右カム摺接部13cは、それぞれ左右第一カム15a, 16aの下方においてその外周面(カム面)に摺接可能な位置に配置され、左右バルブ押圧部13dは、その右側部で左右吸気バルブ6のステム先端部を押圧可能な位置に配置される。このとき、ロッカーアーム13が左右第一カム15a, 16aにより揺動して吸気バルブ6を開閉作動させる。

10

【0026】

一方、ロッカーアーム13は、エンジン1の高速回転域での運転時には前記軸C5方向で右方への移動限界位置にあり(図6(b)参照)、この状態において、ロッカーアーム13の左右カム摺接部13cは、それぞれ左右第二カム15b, 16bの下方においてその外周面(カム面)に摺接可能な位置に配置され、左右バルブ押圧部13dは、その左側部で左右吸気バルブ6のステム先端部を押圧可能な位置に配置される。このとき、ロッカーアーム13が左右第二カム15b, 16bにより揺動して吸気バルブ6を開閉作動させる。

20

【0027】

図1~4及び図7を参照し、ロッカーアーム13の軸方向移動(カムの切り替え)は、不図示のロッカーアーム移動機構及びロッカーアーム移動規制機構、並びにシリンダヘッド2の右側部に配置された例えば油圧式のアクチュエータ65の協働により行われる。すなわち、前記移動規制機構によりロッカーアーム13の前記軸C5方向での移動を規制した状態で、ロッカーアームシャフト14を軸C5方向で移動させ、前記移動機構にロッカーアーム13の移動に必要な力を蓄えた後、ロッカーアーム13の移動規制を解除し、該ロッカーアーム13を軸C5方向で移動させることで、その作動に用いるカムを切り替えるのである。

30

【0028】

なお、図7中符号72~77はそれぞれオイルポンプ、リリーフバルブ、オイルフィルタ、メインオイルギャラリー、油圧センサ、及び油温センサを、符号79はオイルギャラリー75からアクチュエータ65手前のスプールバルブ(オイルコントロールバルブ)81に向けて延びるオイル通路を、符号82はスプールバルブ81からアクチュエータ65の油圧シリンダ66両側の各油室83a, 83bに向けて延びる一対の連結油路を、符号84はスプールバルブ81からオイルパン71への戻り油路をそれぞれ示す。

【0029】

スプールバルブ81は、エンジン1全体の運転を制御するECU78により作動制御され、車両の状態(車速、エンジン回転数(Ne)、ギヤポジション等)に応じて各バルブ6, 7の開閉作動に用いるカムを切り替えるべく油圧経路を切り替える。ECU78には、車速センサ91からの車速情報、スロットルセンサ92からのスロットル開度情報、クランクセンサ93からのクランク回転数(エンジン回転数)情報、及びニュートラルセンサ94又はクラッチセンサ95からのニュートラル情報等が入力される。

40

【0030】

図9~12を併せて参照し、油圧アクチュエータ65は、有底円筒状の前記油圧シリンダ66と、該油圧シリンダ66内に同軸かつストローク可能に収容されるプランジャ67と、油圧シリンダ66の開口側を閉塞する板状のカバー66aと、該カバー66aの一側に一体的に設けられる前記スプールバルブ81とを有してなる。

50

【 0 0 3 1 】

カバー 6 6 a の外周部は、油圧シリンダ 6 6 の開口側に形成されたフランジと共にシリンダヘッド 2 の右側部にボルト締結等により固定される。これにより、油圧シリンダ 6 6 の大部分がシリンダヘッド 2 内に入り込み、もって油圧シリンダ 6 6 のシリンダヘッド 2 外側（エンジン外側）への突出が抑えられる。

【 0 0 3 2 】

油圧シリンダ 6 6 は、その軸中心（軸線 C 7）がエンジン側面視でシリンダ軸線 C 2 に近接するように配置される。一方、スプールバルブ 8 1 は上下に延びる円筒状の外観をなし、その軸中心（軸線 C 8）が油圧シリンダ 6 6 の軸線 C 7 と直交するように、かつ軸線 C 8 がシリンダ軸線 C 2 と平行をなすように配置される。

10

【 0 0 3 3 】

スプールバルブ 8 1 の下部を構成するケーシング 8 1 a はカバー 6 6 a の一側に一体形成され、このケーシング 8 1 a 内に油圧経路を切り替える前記プランジャ 6 7 がストローク可能に収容される。スプールバルブ 8 1 の上部は、油圧経路を切り替えるべくプランジャ 6 7 をストロークさせるソレノイド 8 1 b で構成される。このソレノイド 8 1 b は、前記軸線 C 8 を共有して上下に延びる円筒状の外観を有している。

【 0 0 3 4 】

なお、図 1 0 , 1 2 中符号 5 1 は各カムシャフト 1 1 , 1 2 の左端部に設けられるカムドリブンスプロケットを、符号 5 2 はクランクシャフト 1 0 の左側部に設けられるカムドライブスプロケットを、符号 5 3 は各スプロケット 5 1 , 5 2 に巻き掛けられる無端状のカムチェーンを、符号 5 4 はシリンダ部 3 0 の右側部内に設けられるカムチェーン室を、符号 5 5 はカムチェーン 5 3 の張り側に前方（外周側）から摺接するカムチェーンガイドを、符号 5 6 はカムチェーン 5 3 の弛み側に後方（外周側）から摺接するカムチェーンテンショナをそれぞれ示す。

20

【 0 0 3 5 】

油圧シリンダ 6 6 は、その軸方向（軸中心、軸線 C 7）がエンジン搭載状態において略水平（クランク軸線 C 1 と平行）となるように配置される。この油圧シリンダ 6 6 が、各ロッカーアームシャフト 1 4 , 1 8 と軸方向を平行にし、かつ各ロッカーアームシャフト 1 4 , 1 8 間においてカムチェーン室 5 4 を横断するように配置される。油圧シリンダ 6 6 内のプランジャ 6 7 の両側面からは前後一对の操作子 6 8 が延出し、これら各操作子 6 8 が各ロッカーアームシャフト 1 4 , 1 8 の右端部にそれぞれ係合する。これにより、前記プランジャ 6 7 のストロークに伴い各ロッカーアームシャフト 1 4 , 1 8 を軸 C 5 方向で同時に移動可能である。

30

【 0 0 3 6 】

スプールバルブ 8 1 は、その軸方向（軸中心、軸線 C 8）がエンジン搭載状態において前傾姿勢となるように（シリンダ軸線 C 2 と平行をなすように、又は油圧シリンダ 6 6 の軸方向と直交するように）配置される。スプールバルブ 8 1 は、エンジン側面視（車両側面視、油圧シリンダ 6 6 の軸方向視）において、油圧シリンダ 6 6 の前方かつ該油圧シリンダ 6 6 を避けるように配置されることで、シリンダヘッド 2 外側（エンジン外側）への突出を抑えている。

40

【 0 0 3 7 】

前記オイルポンプ 7 2 からの油圧は、リリーフバルブ 7 3 及びオイルフィルタ 7 4 を介してオイルギャラリー 7 5 に供給される。オイルギャラリー 7 5 は、クランクシャフト 1 0 のほぼ真下において気筒配列方向（車幅方向）に沿って延び（すなわちクランクシャフト 1 0 と平行に延び）、各気筒のクランク軸受け等に適宜エンジンオイルを供給可能である。

【 0 0 3 8 】

オイルギャラリー 7 5 の右端部にはオイル供給孔 7 5 a が設けられ、該オイル供給孔 7 5 a から油圧アクチュエータ 6 5 のスプールバルブ 8 1 に向けて前記オイル通路 7 9 が延出する。スプールバルブ 8 1 は、オイル通路 7 9 からの油圧を二つの連結油路 8 2 を介し

50

て油圧シリンダ66両側の各油室83a, 83bに選択的に供給可能とする。このスプールバルブ81を介して各油室83a, 83bの一方にオイルポンプ72からの油圧を供給することで、プランジャ67がストロークして各ロッカーアームシャフト14, 18を軸C5方向で移動可能である。

【0039】

上記各ロッカーアームシャフト14, 18の軸方向移動により、各ロッカーアームシャフト14, 18が前記左右の移動限界位置の一方から他方へ移動し、第一及び第二ロッカーアーム移動機構21, 22の何れかにロッカーアーム13を前記各作動位置の一方から他方へスライド移動させるだけの力を生じさせる。

【0040】

以下、図1～4及び図8を参照し、上記車体フレーム105の構成について説明する。
ヘッドパイプ106は上部が後方に位置するように傾斜した円筒状をなし、その軸線と略直交する後下がり傾斜平面Sに沿うように左右メインチューブ111が斜め後方へ延出する。左右メインチューブ111は、前記傾斜平面Sと直交する上面視(図8に示す矢視)で、ヘッドパイプ106の後部両側から斜め後外側に向けて互いに分岐するように延び、その長手方向中間部で斜め後内側に向けて緩やかに湾曲した後、互いに略平行に配された左右ピボットプレート109の上端部前側に接続される。なお、図中符号CLは車体左右中心線を、符号Kは左右メインチューブ111の延出方向に沿って湾曲する曲線をそれぞれ示す。

【0041】

左右メインチューブ111は、前記傾斜平面Sと略直交する縦方向の幅が傾斜平面Sと略平行な横方向の幅よりも大きい縦長の中空長方形の断面を有して曲線Kに沿って延びる。左右メインチューブ111におけるヘッドパイプ106からピボットプレート109に至るまで側面視直線状に延びる部位(以下、フレーム本体111aとする)は、その前半部分の縦方向幅がヘッドパイプ106の軸方向長さと同様であるのに対し、その後半部分の縦方向幅が比較的小さくなるように設けられる。

【0042】

左右フレーム本体111aの前半部下側からは、側面視で先細りをなす前記ダウンフレーム112が下方に向かって延びる。左右ダウンフレーム112は車体外側面に概ね沿う帯状のもので、該左右ダウンフレーム112の先端部(下端部)にエンジン1の先端部(図ではクランクケース20の先端部)が連結、支持される。フレーム本体111aの前部下側とダウンフレーム112の上部とに跨る部位には、これらを車幅方向で貫通する側面視三角形の開口112aが形成される。

【0043】

左右ダウンフレーム112の下部は、シリンダ部30の左右側面に沿うように(左右方向と略直交するように)設けられ、これらの内の右側のダウンフレーム112の左右内側(車幅方向内側)に位置するように、前記油圧アクチュエータ65が配設される。右ダウンフレーム112は、左ダウンフレーム112に対してやや左右外側(車幅方向外側)に変位して設けられ、該右ダウンフレーム112とシリンダ部30右側面との間に、油圧アクチュエータ65のシリンダ部30外側への突出部分が配設される。

【0044】

ここで、図1～4を参照し、前記スプールバルブ81は、その軸線C8を前記シリンダ軸線C2と平行にした状態で、前記シリンダヘッド2の側方であって前記ラジエータ115寄り(前側)となる部位に配設される。また、スプールバルブ81は、車両側面視(エンジン側面視)で前記ラジエータ115の後方であって、かつ該ラジエータ115の上下幅内に位置するように配置される。

【0045】

さらに、スプールバルブ81は、その軸線C8が車両前面視でラジエータ115の外側縁とほぼ重なるように配置され(図3参照)、円筒状の外観をなすスプールバルブ81の外側部(軸線C8よりも外側の部位)を車両前面視でラジエータ115の外側縁よりも外

10

20

30

40

50

側に張り出させている。油圧アクチュエータ 65 は、車両側面視で概ねスプールバルブ 81 を除く部位がダウンフレーム 112 の左右内側に重なるように設けられている。

【0046】

さらにまた、車両側面視で前記ダウンフレーム 112 の前方かつラジエータ 115 の後方となる部位には、前記スプールバルブ 81 の少なくともソレノイド 81b が配置されている。すなわち、スプールバルブ 81 における車外側に嵩張り易いソレノイド 81b 近傍の部位が、車両側面視でダウンフレーム 112 及びラジエータ 115 間のスペースに配置されるのである。

【0047】

以上説明したように、上記実施例における自動二輪車 101 は、車両搭載状態で起立するシリンダ部 30 を有するエンジン 1 を搭載し、このエンジン 1 の車両前方側に隣接してラジエータ 115 を配置したものにおいて、前記エンジン 1 の可変動弁機構 5 に対する油圧制御用のスプールバルブ 81 を備え、該スプールバルブ 81 の軸線 C8 が前記シリンダ部 30 の軸線 C2 と略平行になるように、前記スプールバルブ 81 を前記シリンダ部 30 (シリンダヘッド 2) の側方に配設すると共に、車両側面視で前記ラジエータ 115 の後方かつ該ラジエータ 115 の上下幅内に前記スプールバルブ 81 を配置したものである。

【0048】

この構成によれば、スプールバルブ 81 をエンジン上に起立するシリンダ部 30 (シリンダヘッド 2) の側方に配設することで、車両前方からの走行風がシリンダ部 30 に邪魔されることなくスプールバルブ 81 に当たり易くなる。また、スプールバルブ 81 を車両側面視でラジエータ 115 の後方かつ該ラジエータ 115 の上下幅内に配置することで、通常走行風が通過し易い位置にスプールバルブ 81 を配置することができる。このように、スプールバルブ 81 を積極的に走行風に晒すことで、該スプールバルブ 81 の冷却性が高まり、シリンダ部 30 からの熱やバルブ自体が発する熱の影響を抑えることができる。また、スプールバルブ 81 の軸線 C8 をシリンダ部 30 の軸線 C2 に沿わせることで、スプールバルブ 81 のシリンダ部 30 外方への張り出しを抑え、スプールバルブ 81 の配置自由度を高めることができる。

【0049】

また、上記自動二輪車 101 は、前記スプールバルブ 81 が、前記シリンダ部 30 (シリンダヘッド 2) の側方であって前記ラジエータ 115 寄りに配置されることで、スプールバルブ 81 をラジエータ 115 に近付けて配置することとなり、該スプールバルブ 81 に走行風をより積極的に当て易く、スプールバルブ 81 の冷却性をより高めることができる。

【0050】

また、上記自動二輪車 101 は、前記スプールバルブ 81 の少なくとも一部(外側部)が、車両前面視で前記ラジエータ 115 の左右幅の外側に張り出すように配置されることで、ラジエータ 115 の左右外側を流れる走行風をもスプールバルブ 81 に当てることができ、スプールバルブ 81 の冷却性をより高めることができる。

【0051】

また、上記自動二輪車 101 は、前記シリンダ部 30 の側方を上下に延びて前記エンジン 1 を支持するダウンフレーム 112 を備え、車両側面視で前記ダウンフレーム 112 とラジエータ 115 との間に前記スプールバルブ 81 の少なくとも一部(ソレノイド 81b) が配置されることで、車両側面視でダウンフレーム 112 とラジエータ 115 との間に形成される空きスペースを利用して、スプールバルブ 81 における嵩張り易いソレノイド 81b 等をダウンフレーム 112 やラジエータ 115 を避けて配置することができ、スプールバルブ 81 周辺の車幅を抑えて車体の小型化を図ることができる。

【実施例 2】

【0052】

次に、この発明の第二実施例について図 13, 14 を参照して説明する。

この実施例の自動二輪車 101' は、前記第一実施例のものに対して、前記ラジエータ

10

20

30

40

50

115の側方からエンジン1(シリンダヘッド2)の側方に渡る部位を覆うラジエータカバー121を備え、該ラジエータカバー121の車幅方向内側に前記スプールバルブ81が配置される点を主に異なるもので、前記実施例と同一部分に同一符号を付してその説明を省略する。

【0053】

ラジエータカバー121は、車両側面視でやや前傾する台形状をなすもので、ラジエータ115に沿うように前傾する前縁部121cと、該前縁部121cの上下端から後上がりに傾斜する上下縁部121d、121eと、メインチューブ111の下縁に沿うように前上がりに傾斜する後縁部121fとを有する。

【0054】

ラジエータカバー121の前縁部121cには、車両前方に開口する空気導入口121aが設けられ、この空気導入口121aからラジエータカバー121の車幅方向内側(カバー内側)に導入された走行風(図中矢印W2参照)が、ラジエータ115の外側を通過してカバー内側に形成された走行風通路K1を流れる。また、ラジエータコア116を通過した走行風(図中矢印W1参照)も走行風通路K1内を流れ、該走行風通路K1内の走行風がラジエータカバー121の側面に上下二段に形成された空気導出口121bからラジエータカバー121の車幅方向外側(カバー外側)かつ車両後方へ排出される(図中矢印W3参照)。

【0055】

空気導出口121bからは、走行負圧によりカバー内側の走行風が良好に導出され、もってラジエータ115を通過する走行風量も増加してエンジン冷却性能を向上させる。そして、このラジエータカバー121の車幅方向内側にスプールバルブ81を配置することで、該スプールバルブ81が走行風に良好に晒されると共に、スプールバルブ81への各種外乱からの影響が抑えられる。なお、自動二輪車101'は、前記自動二輪車101に対し、前記開口112aを無くした車体フレーム105'を有する点でも異なる。

【0056】

以上説明したように、上記実施例における自動二輪車101'は、前記ラジエータ115の側方から前記エンジン1の側方に渡る部位を覆うラジエータカバー121を備え、前記ラジエータカバー121の内側に走行風通路K1が形成されると共に、該ラジエータカバー121の内側に前記スプールバルブ81が配置されることで、カバー内側を流れる走行風にスプールバルブ81を晒すことができ、スプールバルブ81の冷却性をより高めることができる。

【実施例3】

【0057】

次に、この発明の第三実施例について図15、16を参照して説明する。

この実施例の自動二輪車101"は、前記第一実施例のものに対して、車体前部を覆うカウリング122を備え、該カウリング122の車幅方向内側に前記スプールバルブ81が配置される点を主に異なるもので、前記実施例と同一部分に同一符号を付してその説明を省略する。

【0058】

カウリング122は、その上下中間部の側部(以下、カウル側部122aという)において、前記ラジエータ115の側方からエンジン1(シリンダヘッド2)の側方に渡る部位を覆っており、該カウル側部122aの車幅方向内側に前記スプールバルブ81が配置される。

【0059】

カウル側部122aは、その前縁部でラジエータ115の側縁部(各タンク117、118)を前方から覆っており、このカウル側部122aの車幅方向内側には、ラジエータ115を通過した走行風(図中矢印W1参照)を流す走行風通路K2が形成される。この走行風通路K2を流れた走行風は、カウル側部122aの後端縁からカウル外側かつ車両後方へ排出される(図中矢印W3参照)。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 0 】

なお、自動二輪車 1 0 1 " は、前記自動二輪車 1 0 1 がクランク軸及び一対のミッション軸を平面状に配置したエンジン 1 を搭載し、かつダウンフレーム 1 1 2 をクランクケース 2 0 の前端部に連結した車体フレーム 1 0 5 を備えるのに対し、クランク軸及び一対のミッション軸を側面視三角形状に配置したエンジン 1 " を搭載し、かつ前記開口 1 1 2 a を無くすと共にダウンフレーム 1 1 2 をシリンダ部 3 0 の前端部に連結した車体フレーム 1 0 5 " を備える点でも異なる。

【 0 0 6 1 】

以上説明したように、上記実施例における自動二輪車 1 0 1 " においても、前記ラジエータ 1 1 5 の側方から前記エンジン 1 " の側方に渡る部位を覆うカウル側部 1 2 2 a (カウリング 1 2 2) を備え、前記カウル側部 1 2 2 a の内側に走行風通路 K 2 が形成されると共に、該カウル側部 1 2 2 a の内側に前記スプールバルブ 8 1 が配置されることで、上記第二実施例と同様の作用効果を得ることができる。

10

【 0 0 6 2 】

なお、この発明は上記実施例に限られるものではなく、例えば、スプールバルブ 8 1 (オイルコントロールバルブ) はシリンダ部 3 0 の側方であればシリンダ本体 3 0 a やヘッドカバー 3 の側方に配置してもよい。

エンジン 1 , 1 " が備える油圧作動機構は、可変動弁機構 5 に限らず、オートクラッチ機構や自動変速機構等であってもよい。

そして、上記実施例における構成はこの発明の一例であり、自動二輪車に限らず三輪 (前一輪、後二輪の他に前二輪、後一輪を含む) 又は四輪の小型車両 (鞍乗り型車両) さらにはスクータ型車両にも適用可能であることはもちろん、当該発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変更が可能であることはいうまでもない。

20

【 符号の説明 】

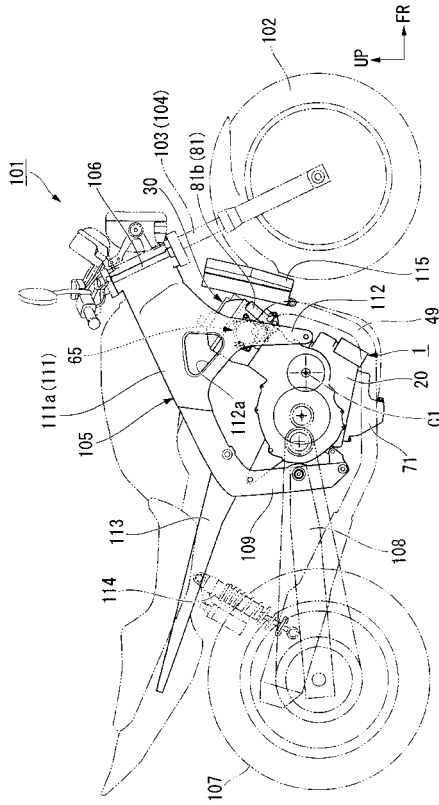
【 0 0 6 3 】

- 1 , 1 " エンジン
- 2 シリンダヘッド
- 3 ヘッドカバー
- 5 可変動弁機構 (油圧作動機構)
- 3 0 シリンダ部
- 3 0 a シリンダ本体 (シリンダ)
- C 2 軸線
- 8 1 スプールバルブ (オイルコントロールバルブ)
- C 8 軸線
- 1 0 1 , 1 0 1 ' , 1 0 1 " 自動二輪車 (小型車両)
- 1 1 2 ダウンフレーム
- 1 2 1 ラジエータカバー (カバー部材)
- 1 2 2 カウリング (カバー部材)
- K 1 , K 2 走行風通路

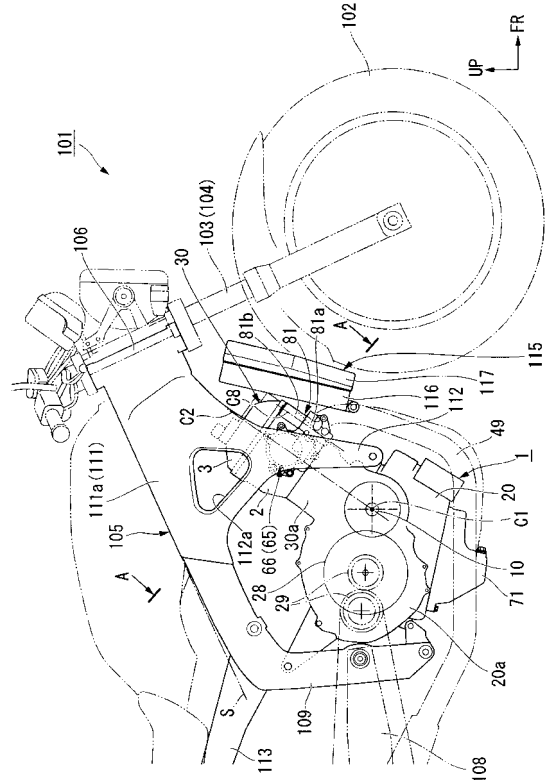
30

40

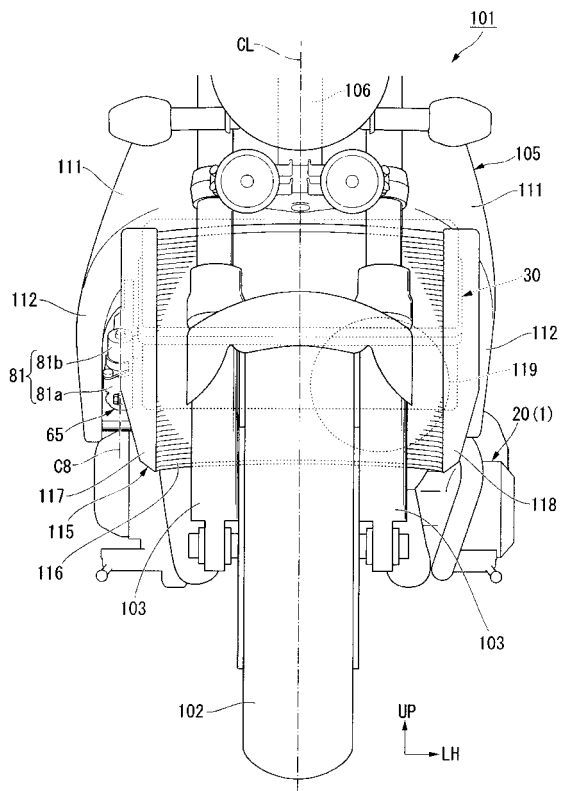
【 図 1 】



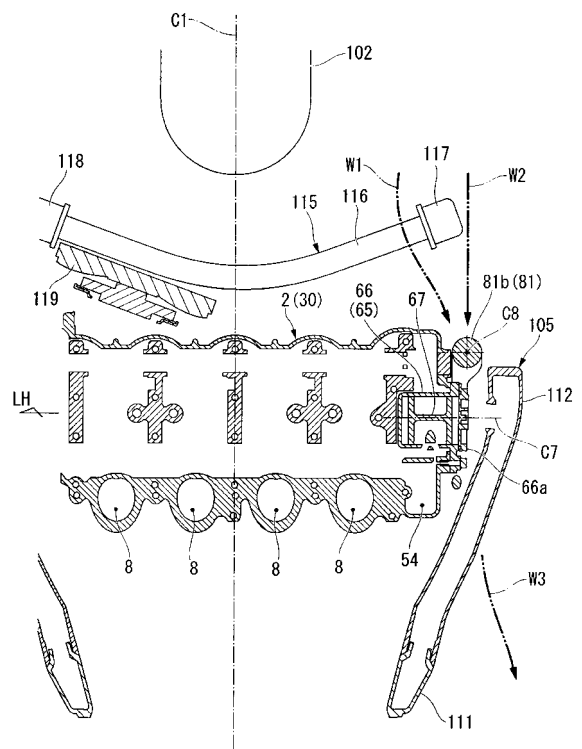
【 図 2 】



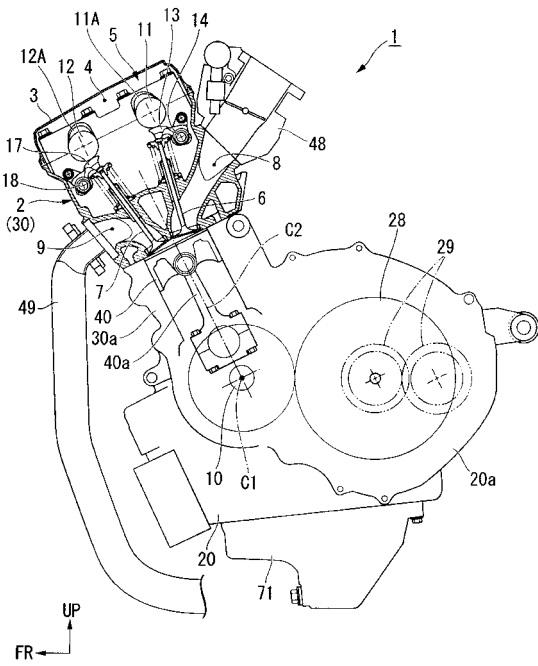
【 図 3 】



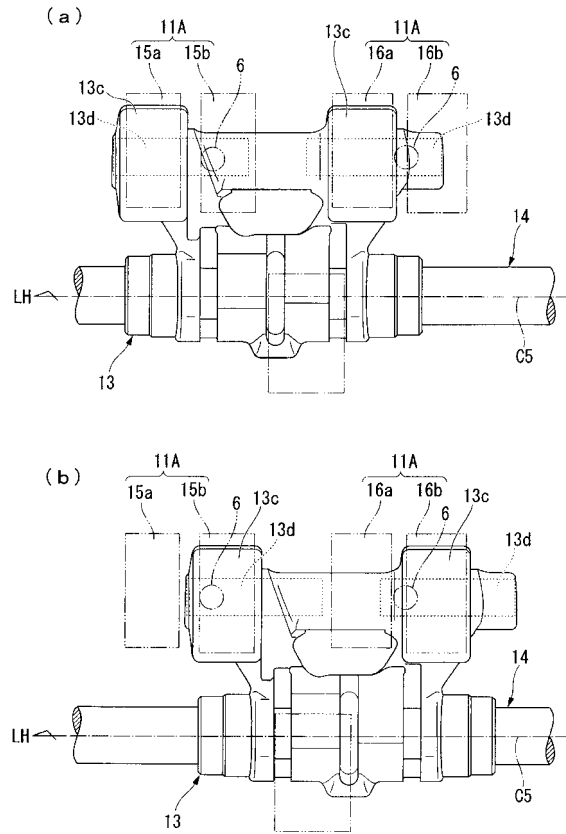
【 図 4 】



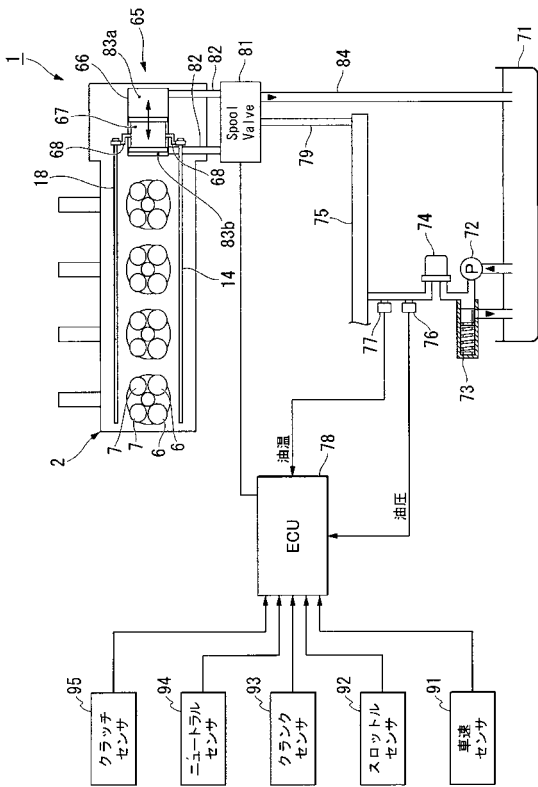
【図5】



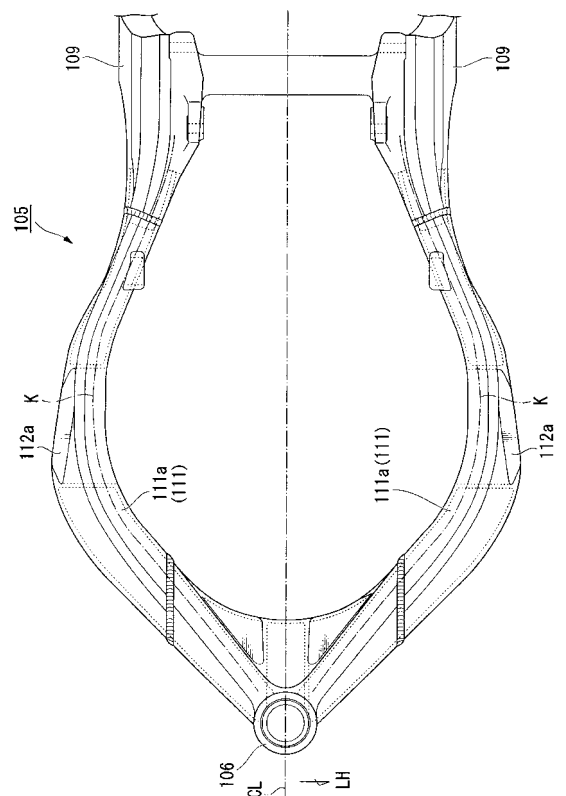
【図6】



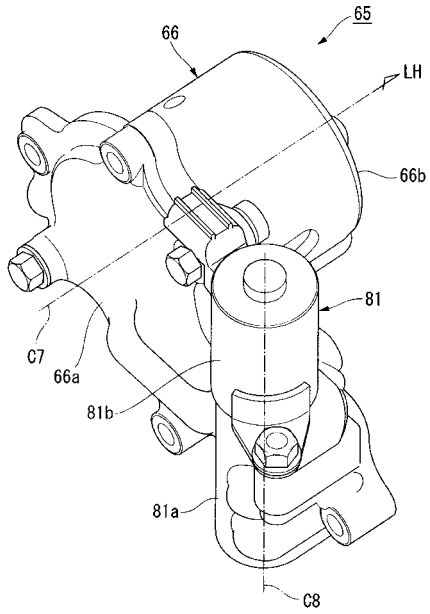
【図7】



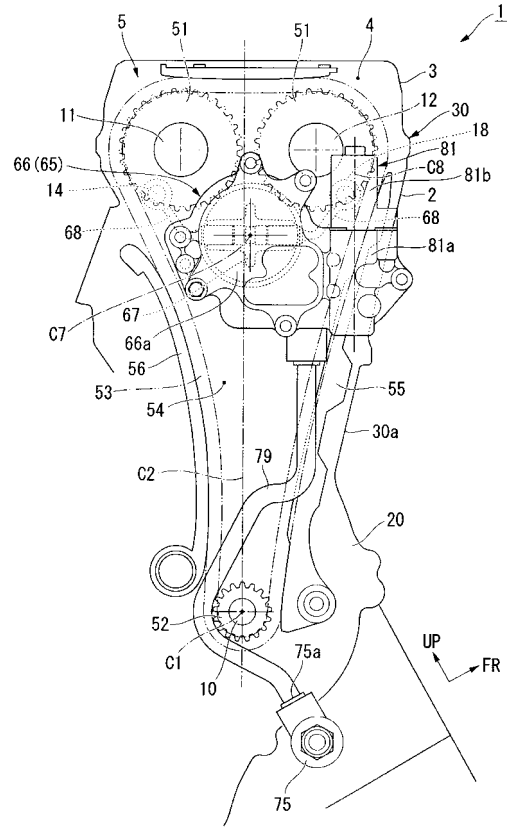
【図8】



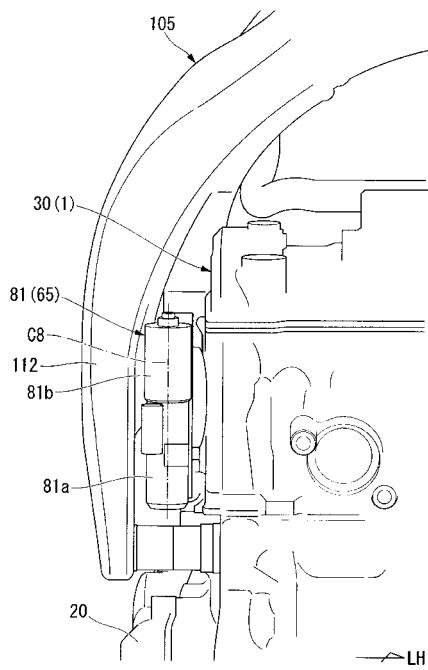
【図 9】



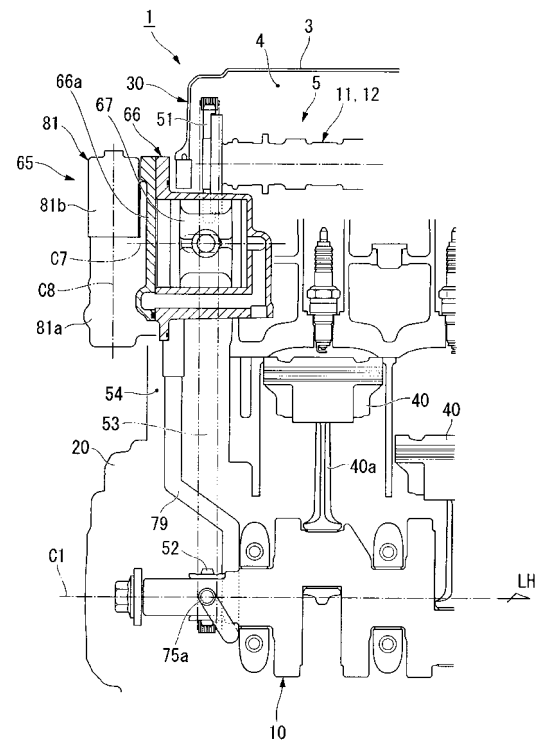
【図 10】



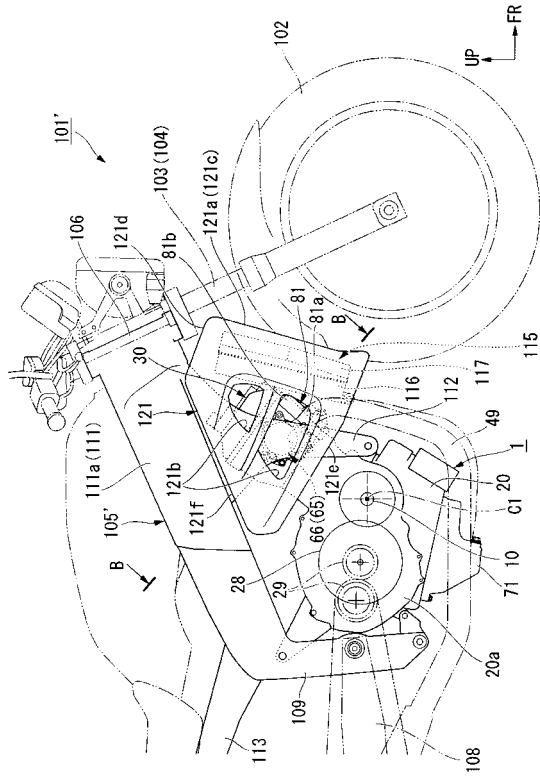
【図 11】



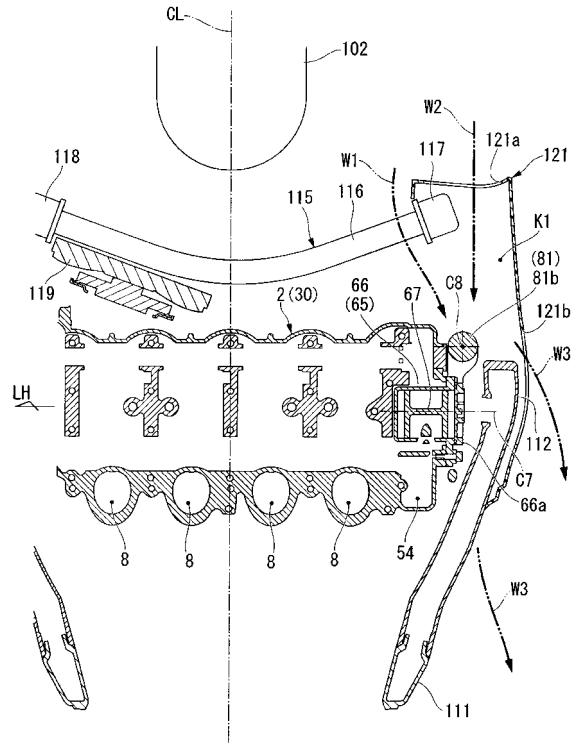
【図 12】



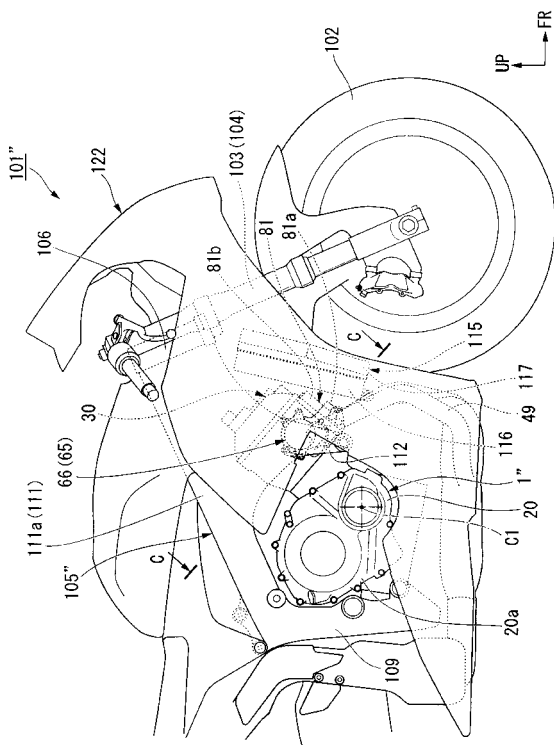
【 図 1 3 】



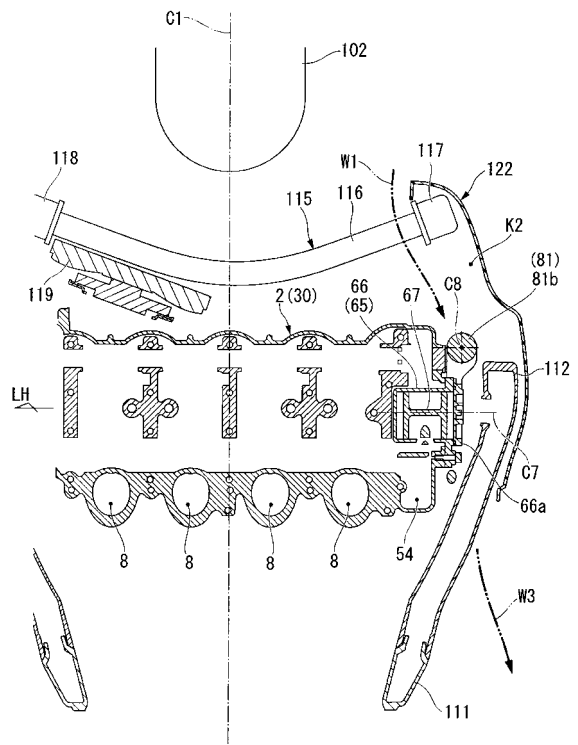
【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



フロントページの続き

- (72)発明者 足立 賢
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 中島 正浩
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 柳幸 恵子

- (56)参考文献 特開2000-204956(JP,A)
特開2005-330857(JP,A)
特開2000-328910(JP,A)
特開平02-197482(JP,A)
特開昭56-025021(JP,A)
特開2010-084635(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|-------|
| B62J | 31/00 |
| B62J | 99/00 |
| F01L | 13/00 |