

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4836077号

(P4836077)

(45) 発行日 平成23年12月14日 (2011.12.14)

(24) 登録日 平成23年10月7日 (2011.10.7)

(51) Int. Cl.

F 1

B 6 2 K 25/20 (2006.01)

B 6 2 K 25/20

B 6 2 M 7/02 (2006.01)

B 6 2 M 7/02

N

請求項の数 9 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2006-160440 (P2006-160440)	(73) 特許権者	000010076
(22) 出願日	平成18年6月9日 (2006.6.9)		ヤマハ発動機株式会社
(65) 公開番号	特開2007-326506 (P2007-326506A)		静岡県磐田市新貝2500番地
(43) 公開日	平成19年12月20日 (2007.12.20)	(74) 代理人	100087619
審査請求日	平成21年5月18日 (2009.5.18)		弁理士 下市 努
		(72) 発明者	山本 佳明
			静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発動機株式会社内
		(72) 発明者	青山 淳
			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	北村 亮
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動二輪車

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車体フレームと、その前部が該車体フレームのピボット軸を中心に上下揺動可能に支持されたユニットスイング式のエンジンユニットと、その前部が上記エンジンユニットに連結され、その後部において後輪が支持されたスイングアームと、該スイングアームと上記車体フレームとの間で連結されたサスペンションと、上記スイングアームに取付けられたマフラと、後輪用ブレーキキャリパとを備えた自動二輪車であって、
 上記後輪用ブレーキキャリパは、上記マフラより下側に配置され、上記サスペンションは、上記マフラより上側に配置され、
上記後輪用ブレーキキャリパに油圧を供給するブレーキホースは、車両側面視で上記マフラより下側を通過するように配置されていることを特徴とする自動二輪車。

10

【請求項 2】

請求項 1 において、上記スイングアームには、上記マフラの内側部分との干渉を回避する凹部が形成されていることを特徴とする自動二輪車。

【請求項 3】

請求項 1 において、上記ブレーキキャリパは、上記スイングアームの後輪支持部より後側に配置されていることを特徴とする自動二輪車。

【請求項 4】

請求項 1 において、上記サスペンションは、車両前後方向に略水平をなすよう配置され、その後端部が上記スイングアームの上端部に連結されていることを特徴とする自動二輪車

20

。

【請求項 5】

請求項 1 において、上記マフラに接続された排気管を備え、該排気管は、上記ピボット軸の外側方を通るよう配置されていることを特徴とする自動二輪車。

【請求項 6】

請求項 5 において、上記エンジンユニットには潤滑油注入口が形成され、該潤滑油注入口は、上記ピボット軸より後方で、かつ上記排気管の内側に配置されていることを特徴とする自動二輪車。

【請求項 7】

請求項 1 において、上記エンジンユニットは、ベルト室を有しその後部において後輪が支持される伝動ケースを備え、上記スイングアームは、上記エンジンユニットの後輪を基準として伝動ケースが配置された側とは車幅方向反対側に配置されていることを特徴とする自動二輪車。

10

【請求項 8】

請求項 7 において、上記スイングアームは、前側から後側にいくほど上下寸法が小さくなる略三角形をなす平板状のものであり、該スイングアームの前上端部及び前下端部が上記エンジンユニットに連結されていることを特徴とする自動二輪車。

【請求項 9】

請求項 1 において、上記後輪用ブレーキキャリパに接続されたパーキングケーブルは、車両側面視で上記マフラより下側を通過するように配置されていることを特徴とする自動二輪車。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ユニットスイング式のエンジンユニットに配置された後輪を上下揺動可能に支持するスイングアームと、該スイングアームに取付けられたマフラとを備えた自動二輪車に関する。

【背景技術】

【0002】

例えば、ユニットスイング式のエンジンユニットを備えたスタータ型自動二輪車において、エンジンユニットの一侧にスイングアームを取り付け、該スイングアームと上記エンジンユニットの後部同士の間の後輪を配置、さらに上記スイングアームにマフラを取付けるとともに、該マフラとスイングアームとの間にリヤサスペンション及び上記後輪用ブレーキキャリパを配置したものが提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。

30

【特許文献 1】特開 2001-97269 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

ところで、上記従来の自動二輪車のように、スイングアームとマフラとの間にリヤサスペンション及びブレーキキャリパを配置した場合には、マフラが車外側にはみ出し、バンク角が小さくなるという問題がある。

40

【0004】

本発明は、上記従来の状況に鑑みてなされたもので、マフラの車外側へのはみ出しを抑制してバンク角を大きくできる自動二輪車を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、車体フレームと、その前部が該車体フレームのピボット軸を中心に上下揺動可能に支持されたユニットスイング式のエンジンユニットと、その前部が上記エンジンユニットに連結され、その後部において後輪が支持されたスイングアームと、該スイングアームと上記車体フレームとの間で連結されたサスペンションと、上記スイングアームに取

50

付けられたマフラと、後輪用ブレーキキャリパとを備えた自動二輪車であって、上記後輪用ブレーキキャリパは、上記マフラより下側に配置され、上記サスペンションは、上記マフラより上側に配置され、
上記後輪用ブレーキキャリパに油圧を供給するブレーキホースは、車両側面視で上記マフラより下側を通過するように配置されていることを特徴としている。

【発明の効果】

【0006】

本発明に係る自動二輪車によれば、ブレーキキャリパをマフラより下側に配置し、サスペンションをマフラより上側に配置し、さらにブレーキホースをマフラより下側を通るように配置したので、マフラがブレーキキャリパやサスペンション及びブレーキホースに干渉しにくくなり、それだけマフラを車体中心側に寄せて配置することができ、バンク角を大きくすることができる。

10

【0007】

また上記マフラの上側、下側にサスペンション、ブレーキキャリパを配置したので、マフラからの熱による影響を抑制できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下、本発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。

【0009】

図1ないし図8は、本発明の一実施形態による自動二輪車を説明するための図である。
なお、本実施形態でいう前後、左右とは、シートに着座した状態で見た場合の前後、左右を意味する。

20

【0010】

図において、1はスタータ型自動二輪車を示している。この自動二輪車1は、前端にヘッドパイプ3が配置された車体フレーム2と、該車体フレーム2にピボット軸51を介して上下揺動可能に支持され、後端部に後輪7が配置されたユニットスイング式エンジンユニット8と、前端部が該エンジンユニット8に連結され、後端部が上記後輪7に連結されたスイングアーム55と、該スイングアーム55と上記車体フレーム2とに架け渡して連結されたりヤササスペンション10とを有している。

【0011】

30

上記ヘッドパイプ3には、下端部に前輪4が、上端部に操向ハンドル5が配置されたフロントフォーク6が左右操舵可能に枢支されている。また上記車体フレーム2のエンジンユニット8の上方には鞍乗型シート9が搭載されている。

【0012】

上記シート9は、メインシート9aと、該メインシート9aとは別体に形成されたタンデムシート9bとを有している。このタンデムシート9bは、メインシート9aより高所に位置するよう配置されている。

【0013】

上記フロントフォーク6の前側はフロントカバー11で、後側はレグシールド12で覆われており、上記シート9の下方周囲はサイドカバー13で覆われている。

40

【0014】

上記車体フレーム2は、上記ヘッドパイプ3の下端部から車幅方向外側に拡開しつつ後下方に延びた後、該下端から後方に略水平に延びる左、右一対のダウンチューブ20、20と、該左、右のダウンチューブ20の前後方向中央から後方斜め上方に延びる左、右一対のシートレール21、21と、上記左、右のダウンチューブ20の後端面20aから上下方向に延び、上端部が上記シートレール21に接続された左、右一対のエンジン懸架フレーム22、22と、上記左、右のシートレール21のエンジン懸架フレーム22の接続部21a近傍同士を車幅方向に連結するクロスメンバ23とを備えている。

【0015】

また上記車体フレーム2は、上記ヘッドパイプ3から後斜め下方に略直線状に延び、後

50

端面が上記シートレール 2 1 に接続された左、右のアップチューブ 2 4, 2 4 と、上記左、右のエンジン懸架フレーム 2 2 と上記シートレール 2 1 の後部とを連結する左、右のシートステー 2 5, 2 5 とを有している。

【0016】

上記左、右のエンジン懸架フレーム 2 2, 2 2 の後面のダウンチューブ 2 0 接続部近傍には左、右のピボット部材 4 7 が配置されている。

【0017】

上記左、右のダウンチューブ 2 0 と左、右のシートレール 2 1 との間には、前後方向に延びる長形状の左、右のフットブラケット 2 9, 2 9 が架け渡して接続されている。

【0018】

上記左、右のエンジン懸架フレーム 2 2 の下端部同士は車幅方向に延びる下辺部 2 2 c により一体的に連結されており、該下辺部 2 2 c には使用位置と格納位置との間で回動可能に支持されたメインスタンド 4 5 が配置されている。

【0019】

上記左、右のダウンチューブ 2 0 及び左、右のアップチューブ 2 4 で囲まれた空間内には燃料タンク 3 0 が配置されており、該燃料タンク 3 0 の下側にはラジエータ 3 1 が配置されている。

【0020】

また上記左、右のダウンチューブ 2 0, シートレール 2 1 及びエンジン懸架フレーム 2 2 で囲まれた空間内の燃料タンク 3 0 の後側には、上方に開口する収納ボックス 3 3 が配置されている。この収納ボックス 3 3 は、上記シート 9 の前後方向略全長に渡る大きさを有しており、該開口はシート 9 により開閉可能に覆われている。

【0021】

上記エンジンユニット 8 は、エンジン本体 8 a と、Vベルト式無段変速機 1 7 が収容されたベルト室を有する伝動ケース 8 b とを一体化に結合したものである。

【0022】

上記エンジン本体 8 a は、気筒軸線 A を大略水平に向けて搭載された水冷式 4 サイクル単気筒エンジンであり、車幅方向に水平に向けて配置されたクランク軸 1 8 が収容されたクランクケース 8 c の前合面にシリンダブロック 8 d, シリンダヘッド 8 e, ヘッドカバー 8 f を順次結合した構造となっている。

【0023】

上記伝動ケース 8 b は、クランクケース 8 c の車幅方向左側端部に続いて後方に延びるケース本体 8 g と、該ケース本体 8 g の左側合面に着脱可能に装着されたケースカバー 8 h とを有している。

【0024】

上記 Vベルト式無段変速機 1 7 は、上記伝動ケース 8 b 内のクランク軸 1 8 の左側端部に配置された駆動プーリ 1 7 a と、上記伝動ケース 8 b の後端部に配置された従動プーリ 1 7 b とを Vベルト 1 7 c により連結した構造となっている。上記伝動ケース 8 b 内には、従動プーリ 1 7 b の回転が伝達されるメイン軸 1 7 d, ドライブ軸 1 7 e が配置され、該ドライブ軸 1 7 e に上記後輪 7 が装着されている。

【0025】

上記クランクケース 8 c の下壁部には、左、右の懸架部 8 j, 8 j が前方に突出するよう形成されている。この左、右の懸架部 8 j が、上記ピボット軸 5 1 を介して上記ピボット部材 4 7 により軸支されており、これにより上記エンジンユニット 8 は、クランクケース 8 c の下方を支点として上下揺動可能に支持されている。

【0026】

上記クランクケース 8 c の底合面にはオイルパン 8 k が接続されている。該クランクケース 8 c の右側壁には、上記オイルパン 8 k に潤滑油を注入する潤滑油注入口 8 c' が上方に延びるよう形成されている。また上記クランクケース 8 c の右側壁の後上端部には冷却水ポンプ 8 2 が配置されている。

10

20

30

40

50

【0027】

上記伝動ケース8bの上壁面にはエアクリーナ36が配置されている。該エアクリーナ36の前後方向長さは伝動ケース8bの略全長に渡る大きさのものである。上記エアクリーナ36は、伝動ケース8bに固定され、フィルタ（不図示）が配置されたクリーナ本体36aと、該クリーナ本体36aの左側合面に着脱可能に装着されたクリーナカバー36bとを備えている。

【0028】

上記クリーナカバー36bには下方に開口する吸込口36cが形成されており、上記クリーナ本体36aの前壁内側には吐出口36dが形成されている。該吐出口36dには吸気管37を介してスロットルボディ38が接続されている。

10

【0029】

図2に示すように、平面から見て、上記エアクリーナ36は、車体中心線Cに対して左側に偏位した位置に配置され、上記スロットルボディ38は車体中心線C上に配置されている。また上記リヤサスペンション10は、車体中心線Cに対して右側に偏位した位置に配置されている。

【0030】

図5に示すように、上記シリンダヘッド8eの上壁面には吸気ポート8e'が開口している。該吸気ポート8e'には吸気マニホールド37aを介して上記スロットルボディ38が接続されている。

20

【0031】

上記シリンダヘッド8eの下壁面には排気ポート8e''が開口している。該排気ポート8e''には排気管39が接続されている。この排気管39は、図3に示すように、排気ポート8e''から下方に延びた後、下端から車幅方向右側に延び、右のダウンチューブ20の下側近傍でかつエンジン懸架フレーム22の前側近傍を通過して該エンジン懸架フレーム22の外側を後方に屈曲して延びている。さらに上記排気管39は、エンジン懸架フレーム22の外側の上記ピボット軸51の下部を通った後斜め上向きに延びており、該排気管39の下流端にはマフラ80が接続されている。

【0032】

上記排気管39の内側に上記潤滑油注入口8c'が、該排気管39より上方に位置するように配置されており、該潤滑油注入口8c'の後上方に上記冷却水ポンプ82が配置されている。これによりマフラ80を取り外すことなく、潤滑油の注入及び冷却水ポンプ82のメンテナンスが行なえるようになっている。

30

【0033】

上記マフラ80は、円筒状のものであり、上記スイングアーム55の外側方に略15度の角度をなすよう斜め上向きに配置されている。このマフラ80の上、下縁部にはそれぞれ上方、下方に突出する取付部80a、80bが形成されており、各取付部80a、80bを外側方から挿入されたボルト81、81により上記スイングアーム55に締め付けることにより、上記マフラ80はスイングアーム55に固定されている。

【0034】

上記スイングアーム55は、上記エンジンユニット8の後輪7を挟んだ反対側に配置されている。このスイングアーム55は、前側から後側にいくほど上下寸法が小さくなるよう形成された大略三角形平板状のアーム本体55aと、該アーム本体55aの外周縁に屈曲形成されたフランジ部55bと、該フランジ部55bとアーム本体55aとを連結する格子状のリブ55cとを有している。

40

【0035】

上記アーム本体55aの上下方向中央部には、上記マフラ80に沿って延びる凹部55hが凹設されており、上記マフラ80はこれの内側部分が上記凹部55h内に位置するように配置されている。

【0036】

上記アーム本体55aの前縁部の上端部55d及び下端部55eは、それぞれクランク

50

ケース 8 c にボルト締め固定されている。上記アーム本体 5 5 a の後端部 5 5 f には、上記ドライブ軸 1 7 e が軸受 5 6 を介して支持されている。このドライブ軸 1 7 e は、上記伝動ケース 8 b とスイングアーム 5 5 とで両持ち支持されている。

【0037】

上記ドライブ軸 1 7 e により上記後輪 7 のハブ部 7 a が共に回転するように結合されている。このハブ部 7 a の外側面にはディスクプレート 5 4 がボルト締め固定されている。

【0038】

上記ディスクプレート 5 4 には、ブレーキキャリア 5 7 が配置されている。このブレーキキャリア 5 7 は、上記スイングアーム 5 5 の後輪 7 を支持する後端部 5 5 f より後側の後縁部 5 5 i にボルト 5 3、5 3 により固定されている。

10

【0039】

上記ブレーキキャリア 5 7 は、上記後縁部 5 5 i に固定されたキャリア本体 5 7 a と、該キャリア本体 5 7 a 内に上記ディスクプレート 5 4 に対向するように配置された左、右のピストン 5 7 b、5 7 b と、上記キャリア本体 5 7 a に接続され、ピストン 5 7 b に油圧を供給するブレーキホース 5 7 c とを有している。ライダーがブレーキ操作を行なうと、油圧によりピストン 5 7 b がパッド（不図示）を介してディスクプレート 5 4 を押圧挟持する。

【0040】

また上記ピストン 5 7 b には、レバー 5 7 d を介してパーキングケーブル 5 7 e が連結されている。パーキング操作を行なうと、パーキングケーブル 5 7 e を介してレバー 5 7 d が回転してピストン 5 7 b を押圧し、ディスクプレート 5 4 を機械的にロックするようになっている。

20

【0041】

上記リヤサスペンション 1 0 は、上記スイングアーム 5 5 と上記クロスメンバ 2 3 との間に車両前後方向に略水平に向けて配置されている。このリヤサスペンション 1 0 は、上記エンジンユニット 8 の上方に、かつエンジンユニット 8 の気筒軸線 A と略平行に配置されている。

【0042】

上記リヤサスペンション 1 0 は、シリンダ 1 0 b と、該シリンダ 1 0 b 内に摺動自在に配置されたピストン（不図示）と、該ピストンに連結されたピストンロッド 1 0 c と、該ピストンロッド 1 0 c とシリンダ 1 0 b との間に配設され、両者 1 0 b、1 0 c を伸張方向に付勢するコイルばね 1 0 d とを有している。

30

【0043】

上記シリンダ 1 0 b が弾性ブッシュ 1 0 e を介して上記クロスメンバ 2 3 に結合された連結ブラケット 5 8 に回転可能に連結されている。また上記ピストンロッドにはコ字状のブラケット 1 0 f が接続されており、該ブラケット 1 0 f が上記スイングアーム 5 5 の前上端部 5 5 d の上側に形成されたボス部 5 5 g に回転可能に連結されている。

【0044】

そして、上記リヤサスペンション 1 0 は、上記スイングアーム 5 5 のマフラ 8 0 の上側に配置されており、上記ブレーキキャリア 5 7 は、スイングアーム 5 5 のマフラ 8 0 の下側に配置されている。また側方から見ると、上記リヤサスペンション 1 0 は、スイングアーム 5 5 の後輪 7 を支持する後端部 5 5 f より前側に配置され、上記ブレーキキャリア 5 7 は後端部 5 5 f より後側に配置されている。さらにブレーキキャリア 5 7 は、スイングアーム 5 5 の後縁部 5 5 i より後方に突出している。

40

【0045】

本実施形態によれば、スイングアーム 5 5 の外側壁にマフラ 8 0 を取付け、該スイングアーム 5 5 のマフラ 8 0 より下側にブレーキキャリア 5 7 を配置し、上側にリヤサスペンション 1 0 を配置したので、上記マフラ 8 0 がリヤサスペンション 1 0 やブレーキキャリア 5 7 に干渉することなく、従って該マフラ 8 0 を車体中心側に寄せて配置することができ、それだけ車幅寸法が小さくなり、バンク角を大きくすることができる。

50

【0046】

また上記マフラ80から離れた位置にリヤサスペンション10、及びブレーキキャリパ75を配置したので、マフラ80からの熱による影響を抑制できる。

【0047】

本実施形態では、上記スイングアーム55に、上記マフラ80の内側部分が位置する凹部55hを形成したので、マフラ80をさらに車体中心側に寄せて配置することができ、バンク角をより一層大きくすることができる。

【0048】

上記ブレーキキャリパ57を、上記スイングアーム55の後輪7を支持する後端部55fより後側に配置したので、ブレーキキャリパ57を後輪7の車軸付近の高さに配置でき、ブレーキキャリパを後輪軸より下側に配置した場合に比べてバンク角を確保できる。

10

【0049】

本実施形態では、上記リヤサスペンション10を、前後方向に略水平に向けて配置したので、上下方向に向けて配置する場合に比べてシート高さを低くすることができる。

【0050】

本実施形態では、上記排気管39を、エンジン懸架フレーム22からピボット軸51の外側方を通るよう配置したので、エンジンユニット8の右側方の空きスペースを有効利用して排気管39を配置できる。

【0051】

上記ピボット軸51より後方でかつ排気管39の内側に潤滑油注入口8c'を配置したので、該排気管39の上方の空きスペースを有効利用して潤滑油注入口8c'を配置でき、潤滑油の注入作業を容易に行なえる。

20

【0052】

本実施形態では、上記スイングアーム55を、上記エンジンユニット8の後輪7を挟んだ反対側に配置したので、後輪7をスイングアーム55とエンジンユニット8とで両持ち支持することができ、路面からの荷重に対する後輪7の支持剛性を高めることができる。

【0053】

本実施形態では、上記スイングアーム55を、前側から後側にいくほど上下寸法が小さくなる大略三角形形状をなす平板状のものとし、該スイングアーム55の前縁部の上、下端部55d、55eを上記エンジンユニット8に固定し、後端部55fで後輪7を支持したので、後輪7の支持剛性を確保しつつ、スイングアーム55を必要最小限の大きさとする

30

【図面の簡単な説明】

【0054】

【図1】本発明の一実施形態による自動二輪車の側面図である。

【図2】上記自動二輪車の車体フレームの平面図である。

【図3】上記車体フレームに搭載されたエンジンユニットの右側面図である。

【図4】上記エンジンユニットのリヤサスペンション及びスイングアームの右側面図である。

【図5】上記エンジンユニットのリヤサスペンション及びスイングアームの左側面図である。

40

【図6】上記スイングアームの断面背面図（図4のVI-VI線断面図）である。

【図7】上記リヤサスペンションの断面図（図4のVII-VII線断面図）である。

【図8】上記スイングアームに配置されたブレーキキャリパの背面図である。

【図9】上記リヤサスペンションとマフラとの位置関係を示す背面図である。

【図10】上記リヤサスペンションとマフラとの位置関係を示す斜視図である。

【符号の説明】

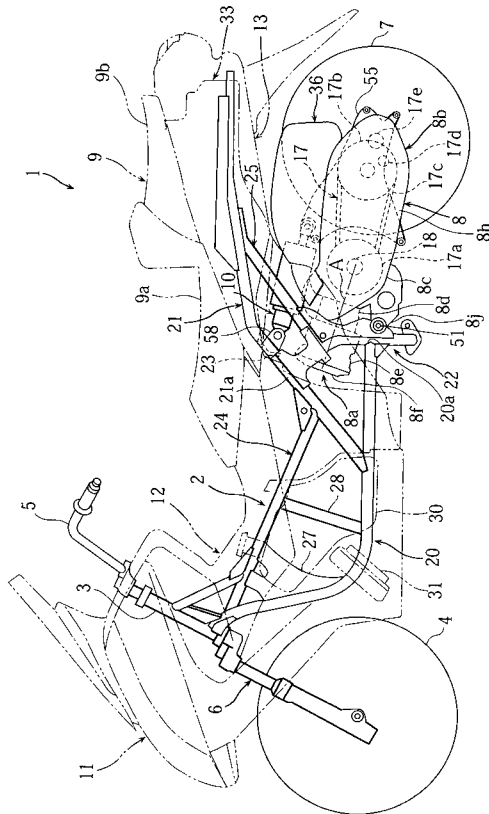
【0055】

- 1 自動二輪車
- 2 車体フレーム

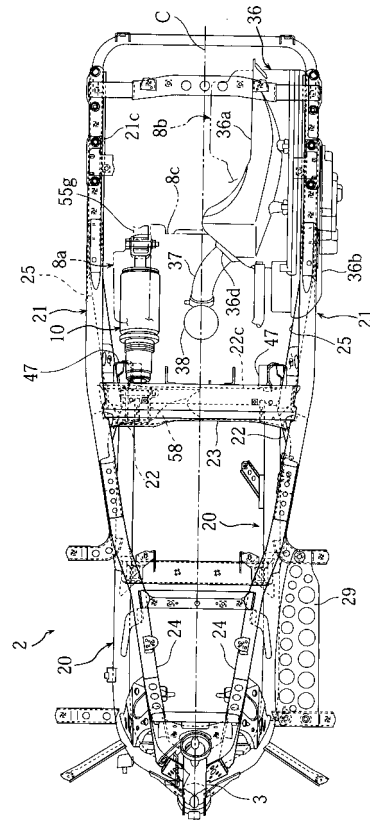
50

- 7 後輪
- 8 ユニットスイング式エンジンユニット
- 8c' 潤滑油注入口
- 10 リヤサスペンション
- 39 排気管
- 51 ピボット軸
- 55 スイングアーム
- 55d 前上端部
- 55e 前下端部
- 55f 後端部（後輪支持部）
- 55h 凹部
- 57 ブレーキキャリパ
- 80 マフラ

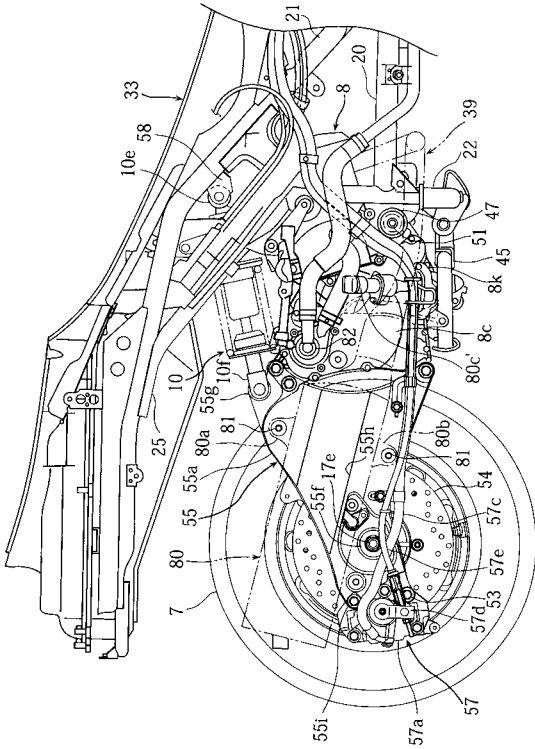
【図 1】



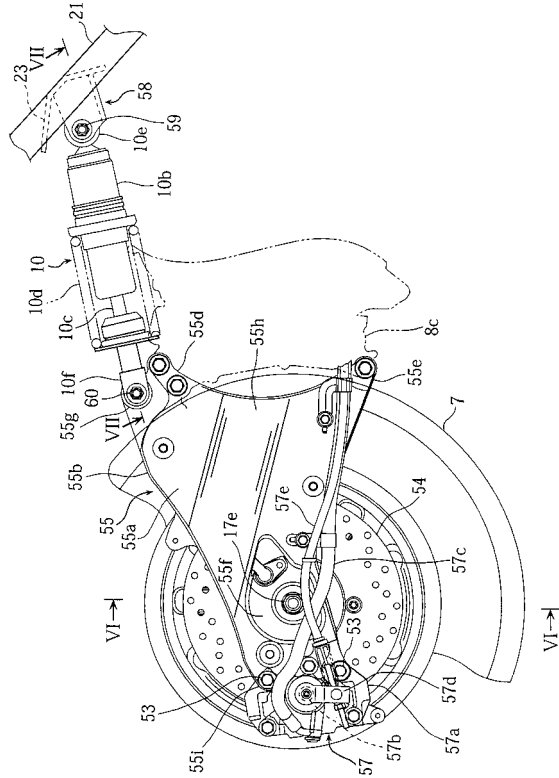
【図 2】



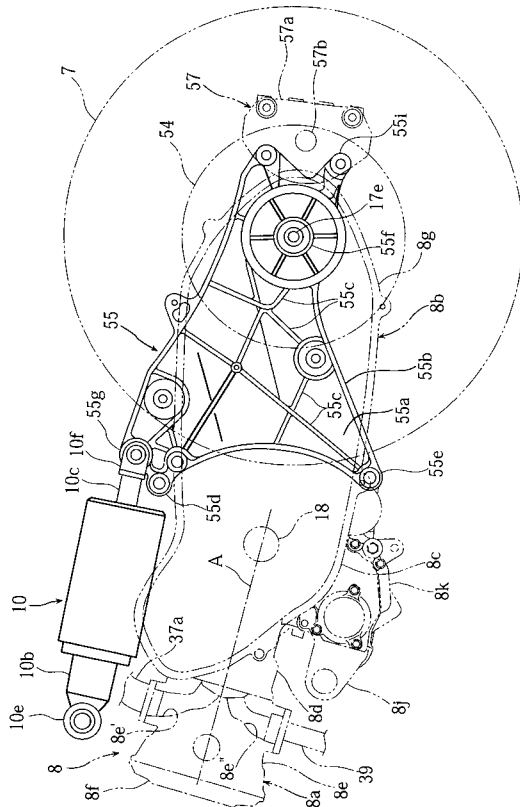
【図 3】



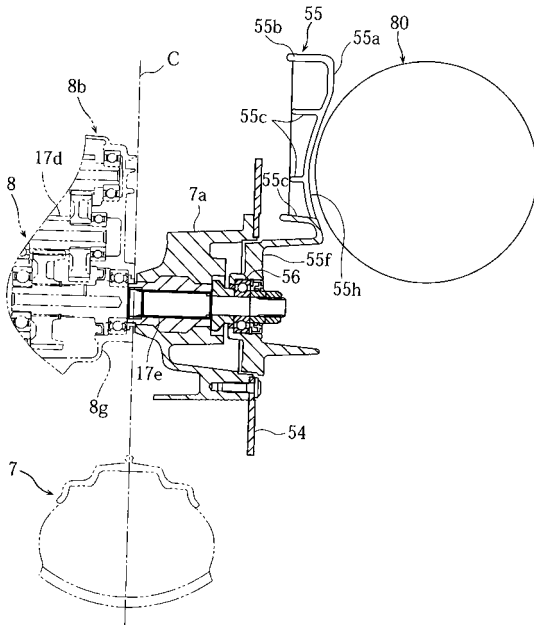
【図 4】



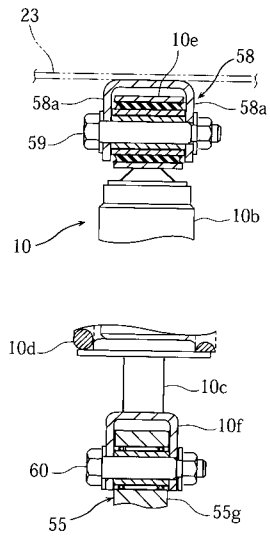
【図 5】



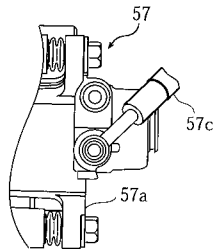
【図 6】



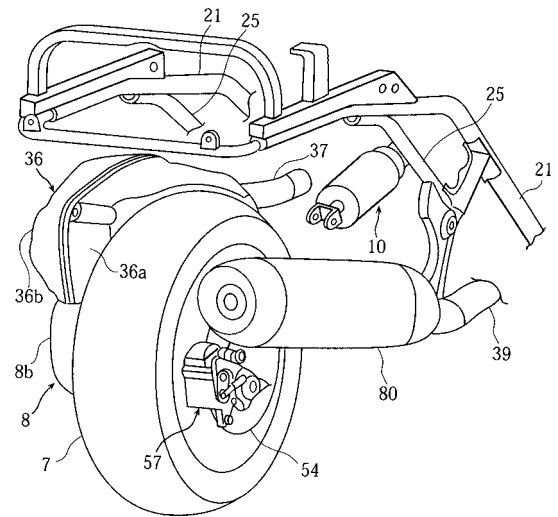
【図 7】



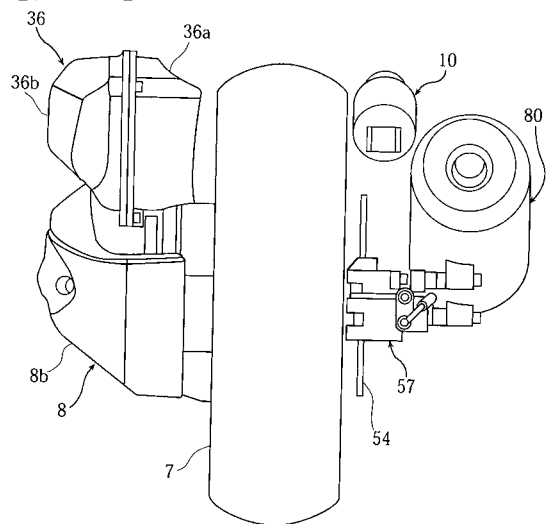
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2001-097269 (JP, A)
特開平11-255173 (JP, A)
特開平08-282572 (JP, A)
特開2002-079981 (JP, A)
特開平08-175452 (JP, A)
特開2003-170879 (JP, A)
特開2003-11876 (JP, A)
特開2006-69503 (JP, A)
特開昭63-184587 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B62K 25/20
B62M 7/02