

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第5158232号
(P5158232)

(45) 発行日 平成25年3月6日 (2013.3.6)

(24) 登録日 平成24年12月21日 (2012.12.21)

(51) Int. Cl.	F 1
B 6 2 J 35/00 (2006.01)	B 6 2 J 35/00 C
B 6 2 K 11/10 (2006.01)	B 6 2 K 11/10
B 6 2 J 99/00 (2009.01)	B 6 2 J 39/00 G
B 6 2 J 9/00 (2006.01)	B 6 2 J 9/00 G
B 6 2 K 11/04 (2006.01)	B 6 2 K 11/04 A

請求項の数 5 (全 31 頁)

(21) 出願番号	特願2011-109590 (P2011-109590)	(73) 特許権者	000002082
(22) 出願日	平成23年5月16日 (2011.5.16)		スズキ株式会社
(62) 分割の表示	特願2008-274639 (P2008-274639)		静岡県浜松市南区高塚町300番地
	の分割	(74) 代理人	110001380
原出願日	平成12年2月7日 (2000.2.7)		特許業務法人東京国際特許事務所
(65) 公開番号	特開2011-178390 (P2011-178390A)	(74) 代理人	100078765
(43) 公開日	平成23年9月15日 (2011.9.15)		弁理士 波多野 久
審査請求日	平成23年5月16日 (2011.5.16)	(74) 代理人	100078802
			弁理士 関口 俊三
		(72) 発明者	倉田 光次
			静岡県浜松市南区高塚町300番地 スズキ株式会社内
		審査官	志水 裕司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スクータ型車両

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

略水平に前傾し、且つその中心軸が車両の進行方向に沿って配置されたシリンダアッセンブリを有するエンジン本体とこのエンジン本体の一侧から後方に延びてその後端に後輪を軸支する伝動ケースとを一体的に備え、車体フレームにスイング自在に枢着され、且つクッションユニットにより前記車体フレームに弾性的に支持されたユニットスイング型エンジンと、

前記シリンダアッセンブリの吸気ポートに接続されるスロットルボディとこのスロットルボディに接続されるエアクリーナと燃料噴射手段とこの燃料噴射手段の燃料噴射量を制御するコントローラとを有する燃料噴射式の吸気装置と、

前記ユニットスイング型エンジンの上方に配置された収納ボックスとを備えたスクータ型車両において、

前記ユニットスイング型エンジンと前記コントローラとの間に燃料タンクを配置するとともに、

前記エンジン本体の冷却方式を水冷式とし、車両側面視、ラジエターと前記コントローラの間に前記燃料タンクを配置したことを特徴とするスクータ型車両。

【請求項 2】

前記燃料タンクの上方にバッテリーを配置したことを特徴とする請求項 1 に記載のスクータ型車両。

【請求項 3】

前記燃料タンク内に燃料ポンプを配置したことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のスクータ型車両。

【請求項 4】

前記収納ボックスにヘルメットを収納可能とし、前記燃料噴射手段をスロットルボディ、インテークパイプ又はシリンダヘッドに配置したことを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載のスクータ型車両。

【請求項 5】

車両側面視、前記クッションユニットを最も圧縮した状態での前記エンジン本体の最も高い位置と前記エアクリーナ上部とを結ぶ線 $X'-X'$ とし、エンジン懸架ボスを、前記線 $X'-X'$ より下方に配置したことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載のスクータ型車両。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、スクータ型車両に係り、特に燃料噴射式の吸気装置を備えたスクータ型車両に関する。

【背景技術】

【0002】

エンジンに混合気を供給する手段としてキャブレタを用いるものがある。キャブレタは、エンジンの特性と、走行の要求に応えるために、幾つものジェット類を組み合わせで最良のセッティングを得ようとしているが、運転状態や回りの環境等の変化に臨機応変に対応することは不可能であった。

20

【0003】

そこで近年、スロットル開度やエンジン回転数、エンジン温度、外気温度・気圧などをセンサで感知し、その情報をコンピューターで処理してその時最も適切な必要燃料量をエンジンの吸気通路に直接噴射する燃料噴射式の吸気装置を備えたエンジンが多くなった。

【0004】

燃料噴射式の吸気装置は、燃焼効率がよく出力の向上が図れる一方、最低必要量しか燃料を噴射しないので燃料消費量も少なく、排気ガス中の有害物質の量も少ないなどの利点があり、自動車には一般的に用いられるようになってきている。

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、スクータ型車両のような小型の車両の場合、限られた狭いスペース内に多くの部品を備えているため、新たに燃料噴射式の吸気装置を備える場合、コンピューターを内装するコントローラや燃料ポンプ、各種センサ類の配置に十分な考慮が必要になる。

【0006】

特にスクータ型車両はその多くが外部に晒されるため、熱や水分、塵等に弱点を持つコントローラの配置は、正確な制御を望む場合特に重要である。

【0007】

40

一方、スクータ型車両は駆動輪である後輪と共に上下にスイングするユニットスイング型エンジンを備えたものが多く、燃料噴射式の吸気装置は多くの場合このユニットスイング型エンジンの上面にスイング一体に設けられている。そのため、ユニットスイング型エンジン上方に配置される収納ボックスの底面の位置が規制されている。

【0008】

ユニットスイング型エンジンを弾性的に支持するリヤクッションユニットのストローク量を減らせばある程度収納ボックスの容量を増やすことができるが、乗り心地が損なわれてしまう。

【0009】

本発明は上述した事情を考慮してなされたもので、燃料噴射式の吸気装置を正確に制御

50

可能にコントローラを配置したスクータ型車両を提供することを目的とする。

【0010】

本発明の他の目的は、乗り心地を損なうことなく収納ボックスの容量を十分に確保可能なスクータ型車両を提供するにある。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明に係るスクータ型車両は、上述した課題を解決するために、請求項1に記載したように、略水平に前傾し、且つその中心軸が車両の進行方向に沿って配置されたシリンダアセンブリを有するエンジン本体とこのエンジン本体の一側から後方に延びてその後端に後輪を軸支する伝動ケースとを一体的に備え、車体フレームにスイング自在に枢着され、且つクッションユニットにより前記車体フレームに弾性的に支持されたユニットスイング型エンジンと、前記シリンダアセンブリの吸気ポートに接続されるスロットルボディとこのスロットルボディに接続されるエアクリーナと燃料噴射手段とこの燃料噴射手段の燃料噴射量を制御するコントローラとを有する燃料噴射式の吸気装置と、前記ユニットスイング型エンジンの上方に配置された収納ボックスとを備えたスクータ型車両において、前記ユニットスイング型エンジンと前記コントローラとの間に燃料タンクを配置するとともに、前記エンジン本体の冷却方式を水冷式とし、車両側面視、ラジエターと前記コントローラの間に前記燃料タンクを配置したことを特徴とするものである。

10

【発明の効果】

【0012】

20

本発明に係るスクータ型車両においては、収納ボックスの収納容量を大きく確保することができ、熱が伝わりにくい構成としてコントローラに対する防水、防塵性の高い配置とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明に係るスクータ型車両の第一実施形態、第一実施例を示す左側面図。

【図2】図1に示すスクータ型車両の内部構造を示す左側面。

【図3】図1および図2に示すスクータ型車両の概略平面図。

【図4】燃料噴射システムの構成図。

【図5】燃料タンクの拡大左側面図。

30

【図6】燃料タンクの拡大平面図。

【図7】本発明を適用したスクータ型車両の第一実施形態、第二実施例の内部構造を示す左側面図。

【図8】図7に示すスクータ型車両の概略平面図。

【図9】本発明を適用したスクータ型車両の第一実施形態、第三実施例の内部構造を示す左側面図。

【図10】図9に示すスクータ型車両の概略平面図。

【図11】本発明を適用したスクータ型車両の第二実施形態、第一実施例の内部構造を示す左側面図。

【図12】図11に示すスクータ型車両の概略平面図。

40

【図13】本発明を適用したスクータ型車両の第二実施形態、第二実施例の内部構造を示す左側面図。

【図14】図13に示すスクータ型車両の概略平面図。

【図15】本発明を適用したスクータ型車両の第二実施形態、第三実施例の内部構造を示す左側面図。

【図16】図15に示すスクータ型車両の概略平面図。

【図17】本発明を適用したスクータ型車両の第二実施形態、第四実施例の内部構造を示す左側面図。

【図18】図17に示すスクータ型車両の概略平面図。

【図19】本発明を適用したスクータ型車両の第二実施形態、第五実施例の内部構造を示

50

す左側面図。

【図 20】図 19 に示すスクータ型車両の概略平面図。

【図 21】本発明を適用したスクータ型車両の第三実施形態、第一実施例の内部構造を示す左側面図。

【図 22】図 21 に示すスクータ型車両の概略平面図。

【図 23】本発明を適用したスクータ型車両の第三実施形態、第二実施例の内部構造を示す左側面図。

【図 24】図 23 に示すスクータ型車両の概略平面図。

【図 25】本発明を適用したスクータ型車両の第三実施形態、第三実施例の内部構造を示す左側面図。

【図 26】図 25 に示すスクータ型車両の概略平面図。

【図 27】本発明を適用したスクータ型車両の第四実施形態、第一実施例の内部構造を示す左側面図。

【図 28】図 27 に示すスクータ型車両の概略平面図。

【図 29】本発明を適用したスクータ型車両の第四実施形態、第二実施例の内部構造を示す左側面図。

【図 30】図 29 に示すスクータ型車両の概略平面図。

【図 31】本発明を適用したスクータ型車両の第四実施形態、第三実施例の内部構造を示す左側面図。

【図 32】図 31 に示すスクータ型車両の概略平面図。

【図 33】本発明を適用したスクータ型車両の第五実施形態、第一実施例の内部構造を示す左側面図。

【図 34】図 33 に示すスクータ型車両の右側面図。

【図 35】図 33 および図 34 に示すスクータ型車両の概略平面図。

【図 36】本発明を適用したスクータ型車両の第五実施形態、第二実施例の内部構造を示す左側面図。

【図 37】図 36 に示すスクータ型車両の概略平面図。

【図 38】スロットルボディと吸気ポートとの間にインジェクタを配置した図であり、インテークパイプがエンジン本体の後方から延びたもの。

【図 39】スロットルボディと吸気ポートとの間にインジェクタを配置した図であり、インテークパイプがエンジン本体の前方から延びたもの。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

【0015】

図 1 は、本発明を適用したスクータ型車両の第一実施形態の第一実施例を示す左側面図である。また、図 2 はこのスクータ型車両の内部構造を示す左側面図である。さらに、図 3 は、図 1 および図 2 に示すスクータ型車両の概略平面図である。そして、この第一実施形態の第一実施例に示すスクータ型車両は本発明の基本型であり、以下、複数の実施形態および実施例を有する。

【0016】

図 1～図 3 に示すように、このスクータ型車両 1 A は車体フレーム 2 を有する。車体フレーム 2 は、その最前部にヘッドパイプ 3 を備え、このヘッドパイプ 3 の後下部から後ろ下方に向かって延び、途中から後方に向かって略水平に延設されるダウンチューブ 4 と、このダウンチューブ 4 の後端側から後上方に延びる左右一対のリヤフレーム 5 とから構成される。

【0017】

リヤフレーム 5 の上方にはヘルメット 6 等を収納可能な収納ボックス 7 A が設けられる。また、収納ボックス 7 A の上方にはこの収納ボックス 7 A の蓋を兼ねた運転シート 8 が開閉自在に設置されると共に、収納ボックス 7 A の後方には燃料タンク 9 A が配置される

10

20

30

40

50

。

【0018】

リヤフレーム5の略中央下部にはユニットスイング型エンジン10が配置される。このユニットスイング型エンジン10の上面には車両の幅方向に並設された左右一对のエンジン懸架ボス11aが設けられ、このエンジン懸架ボス11aがリヤフレーム5の略中央下部に設けられた左右一对のエンジン懸架ブラケット12aに枢着されることによりユニットスイング型エンジン10がスイング自在に支持される。なお、図2中二点鎖線で示すように、ユニットスイング型エンジン10の下面にエンジン懸架ボス11bを設け、ダウンチューブ4の後端下部に設けられたエンジン懸架ブラケット12bにユニットスイング型エンジン10を枢着してもよい。

10

【0019】

このユニットスイング型エンジン10はエンジン本体13と、このエンジン本体13の一侧、本実施例においては車両の進行方向に向かって左側から後方に延びる伝動ケース14とを一体的に備える。伝動ケース14はスイングアームを兼ねており、リヤクッションユニット15によりリヤフレーム5に弾性的に支持される。そして、伝動ケース14の後端に駆動輪である後輪16が軸支される。

【0020】

ヘッドパイプ3には前輪17を回動自在に支持するフロントフォーク18やハンドルバー19等が設けられる。ハンドルバー19の両端にはグリップ20a、20bが設けられ、そのうち車両の進行方向に向かって右側のグリップ20aはスロットルグリップとして機能する。また、両グリップ20a、20bの前側にはブレーキレバー21a、21bが設けられ、前輪17および後輪16に設けられたブレーキ装置22、23にそれぞれブレーキワイヤ24、25を介して連結される。そして、このハンドルバー19により前輪17が左右に回動自在に操舵される。

20

【0021】

一方、車体フレーム2はその廻りを車体カバー26に覆われ、この車体カバー26によって車両の外観を構成する。車体カバー26は、複数個のカバーエレメントを組み合わせることにより構成される。カバーエレメントは、具体的には例えばフロントレグシールド27、リヤレグシールド28、ロアーレグシールド29、およびリヤフレームカバー30等から構成される。

30

【0022】

運転シート8とヘッドパイプ3との間は下方に向かって大きく湾入し、その底部にライダが両足を乗せるステップフロア31を備えたリヤレグシールド28が配置される。リヤレグシールド28は、ダウンチューブ4の水平部分を上方から覆うように配置され、ダウンチューブ4に固定される。また、リヤレグシールド28下方にはロアーレグシールド29がダウンチューブ4の水平部分を下方から覆うように配置される。

【0023】

そして、リヤレグシールド28とロアーレグシールド29とに挟まれた空間内にはフロア下収納室32が設けられ、ステップフロア31に設けられた開閉自在のリッド33によりその内部にアクセス可能とされる。さらに、リヤレグシールド28の前部からは上方に向かって立ち上がるフロントレグシールド27がヘッドパイプ3の前後を覆うように配置され、ダウンチューブ4の立ち上がり部分に固定されると共に、このフロントレグシールド27の前下部にヘッドライト34が設けられる。

40

【0024】

一方、リヤフレーム5の周囲には、例えば左右別体または一体に形成されたリヤフレームカバー30がリヤフレーム5の左右を囲むように設けられる。また、リヤフレームカバー30の後端にはコンビネーションランプ35が設けられる。そして、コンビネーションランプ35の上方にはリヤキャリア36が設けられる。なお、これらのカバーエレメントはプラスチック樹脂素材、例えばPP樹脂やABS樹脂等で成型される。

【0025】

50

この第一実施例に示されるスクータ型車両 1 のユニットスイング型エンジン 10 は一般的な強制空冷式の 4 サイクル単気筒のエンジン本体 13 を備える。エンジン本体 13 は、主に車体の幅方向に延びる図示しないクランクシャフトを備えたクランクケース 37 と、このクランクケース 37 の前側に略水平に前傾し、且つその中心軸 Z-Z が車両の進行方向に沿って配置されたシリンダアッセンブリ 39 とから構成される。

【0026】

そして、シリンダアッセンブリ 39 はクランクケース 37 の前側に配置されるシリンダブロック 40 と、このシリンダブロック 40 の前側に配置されるシリンダヘッド 41 とを有する。シリンダブロック 40 はその内部にピストン（図示せず）を摺動自在に内装すると共に、シリンダヘッド 41 内には動弁装置（図示せず）が内装される。

10

【0027】

なお、エンジン本体 13 は 2 サイクルエンジンでもよく、また、多気筒エンジンでもよく、さらに、水冷式のエンジン冷却方式でもよい。そして、水冷式の場合、ラジエターはヘッドパイプ 3 の前方（符号 42a）や、ヘッドパイプ 3 下方のダウンチューブ 4 前部（符号 42b）など、走行風の当たり易い位置に配置されることが望ましい。

【0028】

また、このユニットスイング型エンジン 10 には通常型の排気装置 43 が備えられる。排気装置 43 は、シリンダヘッド 41 内下側の排気ポート 44 に基端部が接続され、ユニットスイング型エンジン 10 の伝動ケース 14 とは反対側下部、本実施例においては車両の進行方向に向かって右側下部を後方に向かって延びる排気管 45 と、この排気管 45 の下流端に接続され、後斜め上方に向かって延びるマフラ 46 とから構成される。

20

【0029】

一方、このユニットスイング型エンジン 10 には燃料噴射式の吸気装置 47 が備えられる。吸気装置 47 は、外気を吸入して清浄化するエアクリーナ 48A、この吸入された外気（以下、吸気と称する）の流量を調整するスロットルボディ 49、スロットルボディ 49 の吸気通路 49a 内に燃料を噴射する燃料噴射手段としてのインジェクタ 50、そして燃料タンク 9A 内の燃料をインジェクタ 50 に圧送する燃料ポンプ 51 などを主な構成部材として備える。

【0030】

吸気の流量は吸気通路 49a 内に設けられたスロットルバルブ 52（後述）の開閉によって調整され、その開閉操作はこのスロットルボディ 49 から延びるスロットルケーブル 53 を介して接続された前記スロットルグリップ 20a によって行われる。

30

【0031】

さらに、エアクリーナ 48A とスロットルボディ 49 とはサクションパイプ 54 によって接続されると共に、スロットルボディ 49 とシリンダヘッド 41 内上側の吸気ポート 55 とはインテークパイプ 56 によって接続される。そして、これらのサクションパイプ 54 とインテークパイプ 56 とで吸気ポート 55 とエアクリーナ 48 とを繋ぐ吸気経路を構成する。また、燃料タンク 9A と燃料ポンプ 51 および燃料ポンプ 51 とインジェクタ 50 間は燃料ホース 57 によって接続される。

【0032】

そして、インジェクタ 50 による燃料噴射の量やタイミング等はコントローラ 58 によって電子的に制御される。以下、燃料噴射システムの構成を、図 4 を用いて説明する。

40

【0033】

図 4 に示すように、この燃料噴射システムはセンサ部と、コントロール部と、噴射部とから構成される。センサ部は、燃料の基本噴射量を決定および補正するのに必要なデータを得るために設けられ、噴射量を決定するためにスロットルボディ 49 の吸気通路 49a 内の吸気圧を検出する吸気圧センサ 59 と、クランクシャフトの回転数を検出するシグナルジェネレータ 60（回転数センサ）と、シリンダヘッド 41 内のカムシャフト 61 の位置（バブルタイミング）を検出するカムポジションセンサ 62 と（2 サイクルエンジンの場合は不要）、吸気通路 49a 内のスロットルバルブ 52 の開度を検出するスロットルポ

50

ジションセンサ 63 とを備える。

【0034】

また、噴射量を補正するために、大気圧を検出する大気圧センサ 64 や、エアクリーナ 48A に取り付けられて吸気の温度を検出する吸気温センサ 65、エンジン本体 13 が空冷式の場合点火プラグ取付座の温度を検出するプラグ座温センサ 66、エンジン本体 13 が水冷式の場合ラジエター 42 に取り付けられて冷却水の温度を検出する水温センサ 67、等が備えられる。そして、センサ部によって得られたデータはコントロール部であるコントローラ 58 に送られ、燃料噴射の量やタイミングが決定される。

【0035】

一方、コントローラ 58 によって決定された燃料噴射の量やタイミングのデータは噴射部に送られ、各装置が制御される。噴射部は、前述した燃料ポンプ 51 やインジェクタ 50 等から構成される。また、燃料ポンプ 51 の上流側には燃料内の異物を除去する燃料フィルタ 68 が設けられる。なお、この第一実施例や図 4 において燃料ポンプ 51 および燃料フィルタ 68 が燃料タンク 9A 外に配置されている例を示すが、これらの装置を燃料タンク 9A 内に内装したものでもよい。

【0036】

さらに、燃料ポンプ 51 によってインジェクタ 50 に圧送された燃料のうち、余剰分はプレッシャレギュレータ 69 によって燃料タンク 9A 内に戻される。そして、これらの噴射部を制御するための補器として、例えば燃料カットセンサ 70 や燃料ポンプリレー 71 等が備えられ、コントローラ 58 に接続される。

【0037】

また、コントローラ 58 にはバッテリー 72 が接続されて電力が供給されると共に、コンビネーションメータ 73 にもコントローラ 58 は接続され、燃料の残量や燃料噴射システムに係る警告等をメータパネル 73a 上に表示する。

【0038】

次に、吸気装置 47 の配置について説明する。図 2 および図 3 に示すように、吸気装置 47 を構成するエアクリーナ 48A はユニットスイング型エンジン 10 の伝動ケース 14 上に配置され、その斜め前方のシリンダブロック 40 上にインジェクタ 50 を備えたスロットルボディ 49 が配置される。そして、エアクリーナ 48A とスロットルボディ 49 およびこれらを接続するサクションパイプ 54 およびインテークパイプ 56 は一体化されてユニットスイング型エンジン 10 の上面にスイング一体に固定される。

【0039】

また、サクションパイプ 54 上方には燃料ポンプ 51 が配置され、リヤフレーム 5 に固定されると共に、この燃料ポンプ 51 から可撓性を有する燃料ホース 57 が燃料タンク 9A およびインジェクタ 50 に向かって延びる。そして、燃料ホース 57 はインジェクタ 50 付近において例えばクランプ 74 によって収納ボックス 7A の底面に固定され、インジェクタ 50 がユニットスイング型エンジン 10 と共にスイングした時、燃料ホース 57 がインジェクタ 50 から外れるのを防止する。

【0040】

一方、収納ボックス 7A の後方に設けられた燃料タンク 9A の側部には前記コントローラ 58 およびバッテリー 72 が燃料タンク 9 に隣接して並設される。収納ボックス 7A 後方の燃料タンク 9A 側部はユニットスイング型エンジン 10 から離れており、またその周囲がリヤフレームカバー 30 によって囲まれているため、この場所にコントローラ 58 を配置すればコントローラ 58 にユニットスイング型エンジン 10 が発する熱が伝わりにくく、また、防水、防塵性が高いのでコントローラ 58 の設置には好適である。そして、ユニットスイング型エンジン 10 が水冷式のエンジン本体を備えていても、ラジエター 42a、42b から離れた場所なので、コントローラ 58 へのラジエターの排風熱影響が少ない。

【0041】

図 5 は燃料タンク 9A の拡大左側面図であり、図 6 は燃料タンク 9A の拡大平面図であ

10

20

30

40

50

る。図5および図6に示すように、燃料タンク9Aの例えば左側面には段部9aが設けられてコントローラ58およびバッテリー72の設置スペースが形成される。また、この設置スペース上にはコントローラ58およびバッテリー72の底面形状に応じて突設された固定用の突起75が設けられ、コントローラ58およびバッテリー72が位置決めされ、固定される。

【0042】

コントローラ58およびバッテリー72を並設したことによって両者58, 72間の配線76が短くてすむ。また、コントローラ58からはインジェクタ50に向かってコントロールケーブル77が延びる。なお、ユニットスイング型エンジン10やラジエター42a, 42bからの熱が伝わりにくく、防水、防塵性が高いコントローラ58配置の条件を満たす他の場所として、例えばリヤレッグシールド28とロアーレッグシールド29との間のフロア下収納室32でもよく、図2および図3にこのフロア下収納室32内に配置されたコントローラ78の例を二点鎖線で示す。

10

【0043】

ところで、ユニットスイング型エンジン10の上方に配置される収納ボックス7Aには大きな収容量が求められる。反面、ユニットスイング型エンジン10と収納ボックス7Aとの間には吸気装置47が配置されており、これらが上下にスイングするため、収納ボックス7Aの底面はリヤクッションユニット15が最も圧縮された状態でユニットスイング型エンジン10および吸気装置47のいずれにも接しない形状に形成される。

20

【0044】

具体的には、リヤクッションユニット15が最も圧縮された状態でのユニットスイング型エンジン10および吸気装置47の、上部プロフィール79の最も高い位置の二点を結ぶ線、本実施例においてはシリンダヘッド41上部とスロットルボディ49上部とを結んだ線X-Xまたはシリンダヘッド41上部とエアクリーナ48上部とを結んだ線X'-X'と略平行になるよう、収納ボックス7Aの底面が斜め前下がりに形成される。

【0045】

図7および図8は、本発明を適用したスクータ型車両1Bの第一実施形態の第二実施例を示すものであり、図7はこのスクータ型車両1Bの内部構造を示す左側面図、そして、図8は、図7に示すスクータ型車両1Bの概略平面図である。なお、第一実施例に示したスクータ型車両1Aと同一の構成部材には同一の符号を付し、説明も適宜省略する。

30

【0046】

図7および図8に示すように、このスクータ型車両1Bが第一実施例に示したスクータ型車両1Aと異なる点はその収納ボックス7Aの形状にあり、第二実施形態に示すスクータ型車両1Bの収納ボックス7Bはその後部および後下部にヘルメット取出し空間80が設けられ、使用者がヘルメット6を取出す際、このヘルメット取出し空間80に手81を挿入することによりヘルメット6の取出しを容易にする。なお、この収納ボックス7Bの形状は従来通りのキャブレタ（図示せず）を使用した車両にも適用可能である。

【0047】

また、第一実施例においてはユニットスイング型エンジン10やラジエター42a, 42bからの熱が伝わりにくく、防水、防塵性が高いコントローラ58配置の条件を満たす他の場所として、例えばリヤレッグシールド28とロアーレッグシールド29との間のフロア下収納室32を示したが、さらに可能性のある場所として、この第二実施例においては収納ボックス7B内のヘルメット6後部のスペースに配置されたコントローラ82の例を二点鎖線で示す。

40

【0048】

図9および図10は、本発明を適用したスクータ型車両1Cの第一実施形態の第三実施例を示すものであり、図9はこのスクータ型車両1Cの内部構造を示す左側面図、そして、図10は、図9に示すスクータ型車両1Cの概略平面図である。なお、第一実施例に示したスクータ型車両1Aと同一の構成部材には同一の符号を付し、説明も適宜省略する。

【0049】

50

図9および図10に示すように、このスクータ型車両1Cが第一実施例に示したスクータ型車両1Aと異なる点はそのエアクリーナ48Aの配置場所にあり、第三実施形態に示すスクータ型車両1Cのエアクリーナ48Cはマフラ46の上部に配置される。よって、スロットルボディ49の配置も第一実施例に示したものと反対側(右側)になる。

【0050】

図11および図12は、本発明を適用したスクータ型車両1Dの第二実施形態の第一実施例を示すものであり、図11はこのスクータ型車両1Dの内部構造を示す左側面図、そして、図12は、図11に示すスクータ型車両1Dの概略平面図である。なお、第一実施形態の第一実施例に示したスクータ型車両1Aと同一の構成部材には同一の符号を付し、説明も適宜省略する。

10

【0051】

図11および図12に示すように、このスクータ型車両1Dは基本的に第一実施形態の第一実施例に示すスクータ型車両1Aと同じ構成を有するが、以下の点において異なる。

【0052】

まず、ユニットスイング型エンジン10の上面のエンジン懸架ボス11aとその前方に配置されるスロットルボディ49との間に形成されるスペースに収納ボックス7D底面の一部が延設されて収納ボックス7Dの最深部83を形成する。そして、この最深部83を利用することにより長尺な物品も収納可能となる。また、スロットルボディ49に取り付けられたインジェクタ50はその最も高い部分が上記最深部83付近に配置される。なお、燃料ポンプ51からインジェクタ50に延びる燃料ホース57およびコントローラ58からインジェクタ50に延びるコントロールケーブル77は例えばクランプ74によって収納ボックス7Dの最深部83近傍に固定される。

20

【0053】

また、シリンダアッセンブリ39の左側面で伝動ケース14の前方に形成されるスペースにエアクリーナ48Dが配置される。そして、エアクリーナ48Dからはサクショパイプ54が平面視で車両の進行方向と直交する方向に延び、その下流側にスロットルボディ49およびインテークパイプ56が略直線的に接続される。

【0054】

このように、エアクリーナ48D、サクショパイプ54、スロットルボディ49およびインテークパイプ56を車両の進行方向と直交する方向に略直線的に配置することにより、空気抵抗が低減されて吸気効率が向上し、出力アップに繋がる。

30

【0055】

そして、スロットルボディ49は車両の前側に向かってスロットルケーブル53が、後ろ側に燃料ホース57およびコントロールケーブル77が接続される。このようにホースやケーブル類を接続することにより無理な曲げがなくなり、耐久性が向上すると共に、スロットルケーブル53の操作性も向上する。

【0056】

なお、上述した第二実施形態の第一実施例においては本発明を4サイクルエンジンに適用した例を示したが、エンジン本体13が2サイクルエンジンの場合、図12に二点鎖線で示すように、インテークパイプ84はクランクケース37の方向に延びて接続される。また、ユニットスイング型エンジン10の懸架位置は上側だけでよい。また、長尺物を収納可能な収納ボックス7Dの形状は従来通りのキャブレタ(図示せず)を使用した車両にも適用可能である。

40

【0057】

図13および図14は、本発明を適用したスクータ型車両1Eの第二実施形態の第二実施例を示すものであり、図13はこのスクータ型車両1Eの内部構造を示す左側面図、そして、図14は、図13に示すスクータ型車両1Eの概略平面図である。なお、第一実施例に示したスクータ型車両1Dと同一の構成部材には同一の符号を付し、説明も適宜省略する。

【0058】

50

図13および図14に示すように、このスクータ型車両1Eが第一実施例に示したスクータ型車両1Dと異なる点はその吸気装置47の配置形状にあり、インジェクタ50の燃料噴射方向軸Y-Yがシリンダアッセンブリ39の中心軸Z-Zと車両の前側で鋭角（略90°以内）に交差するよう、サクションパイプ54は大きく折曲され、インテークパイプ56もシリンダヘッド41の前側から吸気ポート55に向かって曲げられる。なお、エンジン本体13が2サイクルエンジンの場合、インテークパイプ84は二点鎖線で示すようにクランクケース37まで延びて曲げられる。

【0059】

インジェクタ50をその燃料噴射方向軸Y-Yがシリンダアッセンブリ39の中心軸Z-Zと車両の前側で鋭角に交差するように配置することによりインジェクタ50から噴射される燃料が吸気ポート55内で曲率が大きく混合ガスの流量が大きい方向に指向され、燃焼室により直線的に噴射される。その結果、吸気のダウンドラフト効果も得られ、吸気効率、充填効率および燃焼効率が向上し、出力アップに繋がる。

【0060】

なお、エアクリーナ85は二点鎖線で示すように伝動ケース14の上方に配置してもよい。また、伝動ケース14上方にエアクリーナ85を配置した場合、ユニットスイング型エンジン10の懸架位置は上下どちらでもよい。

【0061】

図15および図16は、本発明を適用したスクータ型車両1Fの第二実施形態の第三実施例を示すものであり、図15はこのスクータ型車両1Fの内部構造を示す左側面図、そして、図16は、図15に示すスクータ型車両1Fの概略平面図である。なお、第一実施例に示したスクータ型車両1Dと同一の構成部材には同一の符号を付し、説明も適宜省略する。

【0062】

図15および図16に示すように、このスクータ型車両1Fが第一実施例に示したスクータ型車両1Dと異なる点は、エアクリーナ48Dの容量が不足の場合を考慮して、ステップフロア31下部の本来フロア下収納室32が設けられていた独立空間に第二エアクリーナ86Fを設けたものである。そして、当初から設けられていたエアクリーナ48F（第一エアクリーナ）と第二エアクリーナ86Fとは連結管87によって連結されるが、第一エアクリーナ48Fはユニットスイング型エンジン10と一体に上下にスイングし、第二エアクリーナ86Fは車体側に固定されるため、連結管87は可撓性を有する素材または蛇腹構造状のもので形成される。そして、第二エアクリーナ86Fを設けることにより、エアクリーナ48F全体の容量を容易に調整できると共に、容量が増加すれば吸気音が低下し、騒音が低下する。

【0063】

また、エンジン本体13が水冷式の場合の、ラジエターの配置例として、ラジエター42cを運転シート8下方の収納ボックス7前方に配置した例を示す。そして、この位置にラジエター42cを配置することによりラジエター42cのファン88による排風が収納ボックス7Fの底面をガイドに利用してスロットルボディ49上を通過する際、前輪17や後輪16によって跳ね上げられてスロットルボディ49の周囲に舞っている砂や泥、塵等を吹き飛ばすので、スロットルボディ49やインジェクタ50にこれらの異物が付着するのを防止でき、耐久性や信頼性を向上させる。

【0064】

一方、なお、ユニットスイング型エンジン10やラジエター42b、42cからの熱が伝わりにくく、防水、防塵性が高いコントローラ58配置の条件を満たす他の場所として、例えばフロントレグシールド27内でもよく、図15にこのフロントレグシールド27内に配置されたコントローラ89およびバッテリー90の例を二点鎖線で示す。

【0065】

フロントレグシールド27内にコントローラ89およびバッテリー90を配置する際、重量の重いバッテリー90を下側に配置して両者を例えばヘッドパイプ3に固定することが

望ましい。また、コントローラ 89 およびバッテリー 90 を隣接して設置すれば両者 89, 90 間の配線 76 が短くてすむ。

【0066】

図 17 および図 18 は、本発明を適用したスクータ型車両 1G の第二実施形態の第四実施例を示すものであり、図 17 はこのスクータ型車両 1G の内部構造を示す左側面図、そして、図 18 は、図 17 に示すスクータ型車両 1G の概略平面図である。なお、第一実施例に示したスクータ型車両 1D と同一の構成部材には同一の符号を付し、説明も適宜省略する。

【0067】

図 17 および図 18 に示すように、このスクータ型車両 1G が第一実施例に示したスクータ型車両 1D と異なる点は、当初から設けられていたエアクリーナ 48G (第一エアクリーナ) の容量が不足の場合を考慮して、伝動ケース 14 の上方に第二エアクリーナ 86G を設けたものである。さらに、両エアクリーナ 48G, 86G は連結管 87 で連結してもよく、また、両エアクリーナ 48G, 86G を一体に成形してもよい。そして、第二エアクリーナ 86G を設けることにより、エアクリーナ 48G 全体の容量を容易に調整できると共に、容量が増加すれば吸気音が低下し、騒音が低下する。

【0068】

また、収納ボックス 7G の底面を断付きの前下がり形状としてその最深部 83 にヘルメット 6 の前下部 (顎部) または後下部をはめ込み可能に構成することにより収納ボックス 7G の後部にヘルメット取出し空間 80 が設けられ、使用者がヘルメット 6 を取出す際、このヘルメット取出し空間 80 に手 81 を挿入することによりヘルメット 6 の取出しを容易にする。なお、この収納ボックス 7G の形状は従来通りのキャブレタ (図示せず) を使用した車両にも適用可能である。

【0069】

なお、本実施例は 2 サイクルエンジンや水冷式エンジン冷却方式のユニットスイング型エンジンにも適用できるのは言うまでもない。2 サイクルエンジンの場合、図 18 に二点鎖線で示すように、インテークパイプ 84 はクランクケース 37 の方向に延びて接続される。また、水冷式の場合、ラジエターはヘッドパイプ 3 の前方 (符号 42a) や、ヘッドパイプ 3 下方のダウンチューブ 4 前部 (符号 42b) など、走行風の当たり易い位置に配置されることが望ましい。さらに、ユニットスイング型エンジン 10 の懸架位置は上下どちらでもよい。

【0070】

図 19 および図 20 は、本発明を適用したスクータ型車両 1H の第二実施形態の第五実施例を示すものであり、図 19 はこのスクータ型車両 1H の内部構造を示す左側面図、そして、図 20 は、図 19 に示すスクータ型車両 1H の概略平面図である。なお、このスクータ型車両 1H は基本的に第二実施形態の第二実施例に示すスクータ型車両 1E と同じコンセプトを有するため、第二実施形態の第二実施例に示したスクータ型車両 1E と同一の構成部材には同一の符号を付し、説明も適宜省略する。

【0071】

図 19 および図 20 に示すように、このスクータ型車両 1H はそのインジェクタ 50 の燃料噴射方向軸 Y-Y がシリンダアッセンブリ 39 の中心軸 Z-Z と車両の前側で鋭角 (略 90° 以内) に交差するようにスロットルボディ 49 およびインテークパイプ 56 が配置される。

【0072】

また、本実施例においては運転シート 8 下方の収納ボックス 7H 前方にエアクリーナ 48H が配置され、その下部からスロットルボディ 49 に向かってサクションパイプ 54 が延びる。ここで、スロットルボディ 49 はユニットスイング型エンジン 10 と一体に上下にスイングし、エアクリーナ 48H は車体側に固定されるため、サクションパイプ 54 は可撓性を有する素材または蛇腹構造状のもので形成される。なお、燃料ホース 57 は例えばクランプ 74 によってリヤフレーム 5 に固定される。

【0073】

また、コントローラ58はユニットスイング型エンジン10やラジエター42a, 42bからの熱が伝わりにくく、防水、防塵性が高い場所として上記エアクリーナ48Hと収納ボックス7Hとの間の空間に配置される。なお、詳細には図示しないが、エアクリーナ48Hの収納ボックス7Hに面した壁部に凹部を形成し、この凹部にコントローラ58をはめ込んでもよい。

【0074】

そして、ステップフロア31下部の本来フロア下収納室32が設けられていた独立空間にバッテリー72が配置される。この位置にバッテリー72を配置すれば、コントローラ58とバッテリー72との間の配線76が短くてすむ。

10

【0075】

一方、収納ボックス7Hの前方にエアクリーナ48Hを配置したことにより収納ボックス7Hの全長が短くなるが、ヘルメット6を略縦方向に収納可能に収納ボックス7Hおよびリヤフレーム5の形状を変更すればよい。この時、収納ボックス7Hの前壁上端をヘルメット6の前下部（顎部）より下方に設定すれば、収納ボックス7Hの前側上部、エアクリーナ48Hの上方にヘルメット取出し空間80を設けることができ、使用者がヘルメット6を取出す際、このヘルメット取出し空間80に手81を挿入することによりヘルメット6の取出しを容易にする。

【0076】

なお、この収納ボックス7Hの形状は従来通りのキャブレタ（図示せず）を使用した車両にも適用可能である。さらに、ユニットスイング型エンジン10の懸架位置は上下どちらでもよい。

20

【0077】

図21および図22は、本発明を適用したスクータ型車両1Jの第三実施形態の第一実施例を示すものであり、図21はこのスクータ型車両1Jの内部構造を示す左側面図、そして、図22は、図21に示すスクータ型車両1Jの概略平面図である。なお、第一実施形態の第一実施例に示したスクータ型車両1Aと同一の構成部材には同一の符号を付し、説明も適宜省略する。

【0078】

図21および図22に示すように、このスクータ型車両1Jは基本的に第一実施形態の第一実施例に示すスクータ型車両1Aと同じ構成を有するが、以下の点において異なる。

30

【0079】

まず、燃料タンク9Jが収納ボックス7Jの後方からステップフロア31下部の本来フロア下収納室32が設けられていた独立空間に移設されると共に、燃料噴射システムの構成を説明した際に記したように、燃料ポンプ51は燃料タンク9J内に内装される。また、燃料タンク9Jの給油口91直上のステップフロア31には給油リッド92が開閉自在に設けられる。

【0080】

そして、燃料タンク9Jをステップフロア31下部に設けたことにより収納ボックス7Jが後方に延設され、その容量を大きく確保できる。また、収納ボックス7Jを後方に延設した際、リヤクッションユニット15が最も圧縮された状態でエアクリーナ48Jの上部プロフィール79が側面視で収納ボックス7Jの底面とオーバーラップOLする。なお、エアクリーナ48Jと収納ボックス7Jの底面とが干渉する場合、収納ボックス7Jの底面に上方に向かう逃げ部93を凹設すればよい。その結果、リヤクッションユニット15のストローク量も十分に確保しても収納ボックス7Jの容量が大幅に減ることはない。

40

【0081】

また、収納ボックス7Jの底面は側面視山形に形成され、その頂点の前方にヘルメット6を前下がり状態で収納すると共に、頂点をヘルメット6の後下部より前側に設定することによりこのヘルメット6の後下部下方にヘルメット取出し空間80が形成可能になり、使用者がヘルメット6を取出す際、このヘルメット取出し空間80に手81を挿入するこ

50

とによりヘルメット6の取出しを容易にする。なお、この収納ボックス7Jの形状は従来通りのキャブレタ（図示せず）を使用した車両にも適用可能である。

【0082】

さらに、ユニットスイング型エンジン10やラジエター42a、42bからの熱が伝わりにくく、防水、防塵性が高い場所として、本実施例においては収納ボックス7Jの後方に、コンビネーションランプ35に隣接して後部収納室94を形成し、この後部収納室94内にコントローラ58およびバッテリー72が収納される。なお、この後部収納室94は開閉自在のメンテナンスリッド95で塞がれる。

【0083】

コントローラ58およびバッテリー72をコンビネーションランプ35に隣接して配置したことによりそれぞれの配線76を同方向に取出すことができ、配線類の取り廻しを簡素化できる。また、後部収納室94内にコントローラ58とバッテリー72を収納したことにより、メンテナンスリッド95を開けるだけで両装置58、72を同時にメンテナンスできる。

【0084】

一方、このスクータ型車両1Jはインジェクタ50から噴射される燃料が吸気ポート55内で曲率が大きく混合ガスの流量が大きい側に指向するよう、そのインジェクタ50の燃料噴射方向軸Y-Yがシリンダアッセンブリ39の中心軸Z-Zと略直角に交差するようにスロットルボディ49およびインテークパイプ56が配置される。

【0085】

なお、ユニットスイング型エンジン10の懸架位置は上下どちらでもよい。

【0086】

図23および図24は、本発明を適用したスクータ型車両1Kの第三実施形態の第二実施例を示すものであり、図23はこのスクータ型車両1Kの内部構造を示す左側面図、そして、図24は、図23に示すスクータ型車両1Kの概略平面図である。なお、第一実施例に示したスクータ型車両1Jと同一の構成部材には同一の符号を付し、説明も適宜省略する。

【0087】

図23および図24に示すように、このスクータ型車両1Kの伝動ケース14上方に配置されたエアクリーナ48Kはその前部が伝動ケース14上からクランクケース37の上方に向かって延設されて平面視略L字形状に形成される。なお、エアクリーナ48Kの容量がまだ不足の場合、この延設部96はマフラ46側に向かって延長することも可能である。そしてエアクリーナ48Kの前部を延設したことによりエアクリーナ48K全体の容量を容易に調整できる。

【0088】

さらに、エアクリーナ48Kの前部をクランクケース37の上方にまで延設したことにより、エアクリーナ48Kから吸気ポート55に至るサクションパイプ54、スロットルボディ49およびインテークパイプ56を車両の進行方向に沿って平面視略一直線に配置できる。その結果、吸気のダウンドラフト効果が得られ、吸気効率、充填効率および燃焼効率が向上し、出力アップに繋がる。

【0089】

図25および図26は、本発明を適用したスクータ型車両1Lの第三実施形態の第三実施例を示すものであり、図25はこのスクータ型車両1Lの内部構造を示す左側面図、そして、図26は、図25に示すスクータ型車両1Lの概略平面図である。なお、第一実施例に示したスクータ型車両1Jと同一の構成部材には同一の符号を付し、説明も適宜省略する。

【0090】

図25および図26に示すように、この実施例におけるスクータ型車両1Lは燃料タンク9Lをステップフロア31下部に設けたことにより収納ボックス7L後方のスペースが空いたので、このスペースの一部、収納ボックス7Lの後左側にエアクリーナ48Lを配

10

20

30

40

50

置したものである。そして、このエアクリーナ４８Ｌの下部からスロットルボディ４９に向かってサクシヨンパイプ５４が略一直線に延びる。ここで、スロットルボディ４９はユニットスイング型エンジン１０と一体に上下にスイングし、エアクリーナ４８Ｌは車体側に固定されるため、サクシヨンパイプ５４は可撓性を有する素材または蛇腹構造状のもので形成される。

【００９１】

サクシヨンパイプ５４を略一直線に配置することにより吸気抵抗が減って出力の向上に繋がる。また、エアクリーナ４８Ｌを伝動ケース１４上ではなく収納ボックス７Ｌの後方に配置したことにより、リヤフレーム５の左右を囲むように設けられたリヤフレームカバー３０の下部ライン３０ａ決定（デザイン）の自由度が増す。

10

【００９２】

なお、ユニットスイング型エンジン１０がその上面に並設された左右一対のエンジン懸架ボス１１ａでリヤフレーム５に設けられたエンジン懸架ブラケット１２ａに懸架される場合、サクシヨンパイプ５４はこれら左右のエンジン懸架ボス１１ａおよび懸架ブラケット１２ａ間を通過するように配置される。

【００９３】

さらに、収納ボックス７Ｌ後方のスペースはその一部のみをエアクリーナ４８Ｌの配置に利用するため、他の部分、すなわちエアクリーナ４８Ｌの右側が収納ボックス７Ｌの後方延長部９７として利用でき、長尺な物品９８も収納可能となる。また、コントローラ５８はユニットスイング型エンジン１０やラジエター４２ａ、４２ｂからの熱が伝わりにくく、防水、防塵性が高い場所として上記エアクリーナ４８Ｌと収納ボックス７Ｌの後方延長部９７との間に配置される。

20

【００９４】

そして、この後方延長部９７とヘルメット６後部との間にヘルメット取出し空間８０が設けられ、使用者がヘルメット６を取出す際、このヘルメット取出し空間８０に手８１を挿入することによりヘルメット６の取出しを容易にする。

【００９５】

なお、ヘルメット６の取出しが容易で、長尺物も収納可能な本実施例の収納ボックス７Ｌの形状は従来通りのキャブレタ（図示せず）を使用した車両にも適用可能である。

【００９６】

30

図２７および図２８は、本発明を適用したスクータ型車両１Ｍの第四実施形態の第一実施例を示すものであり、図２７はこのスクータ型車両１Ｍの内部構造を示す左側面図、そして、図２８は、図２７に示すスクータ型車両１Ｍの概略平面図である。なお、第一実施形態の第一実施例に示したスクータ型車両１Ａと同一の構成部材には同一の符号を付し、説明も適宜省略する。

【００９７】

図２７および図２８に示すように、このスクータ型車両１Ｍは基本的に第一実施形態の第一実施例に示すスクータ型車両１Ａと同じ構成を有するが、以下の点において異なる。

【００９８】

すなわち、ユニットスイング型エンジン１０の懸架をその下面のエンジン懸架ボス１１ｂおよび車体側のエンジン懸架ブラケット１２ｂとで行うようにしたことにより収納ボックス７Ｍの底面を地面と略平行（水平）にし、リヤクッションユニット１５が最も圧縮された状態でユニットスイング型エンジン１０および吸気装置４７の上部プロフィル７９が収納ボックス７Ｍの底面と干渉しない位置まで収納ボックス７Ｍの底面を下げたものである。その結果、収納ボックス７Ｍ下方のデッドスペースが無くなり、運転シート８の座面も低くできる。

40

【００９９】

また、これに伴ってスロットルボディ４９からエアクリーナ４８Ｍに平面視で車両の斜め後方に向けて延びるサクシヨンパイプ５４も収納ボックス７Ｍの底面と略平行に且つ直線的に配置可能となり、吸気（通気）抵抗が低減して出力アップに繋がる。なお、燃料ボ

50

ンプ 5 1 は収納ボックス 7 M の後壁に取付けられる。

【0100】

さらに、ユニットスイング型エンジン 1 0 やラジエター 4 2 a, 4 2 b からの熱が伝わりにくく、防水、防塵性が高いステップフロア 3 1 下部の本来フロア下収納室 3 2 が設けられていた独立空間にコントローラ 5 8 とバッテリー 7 2 とが並設される。そして、コントローラ 5 8 とバッテリー 7 2 とを並設したことにより両者 5 8, 7 2 間の配線 7 6 が短くてすむ。

【0101】

なお、本実施例は 2 サイクルエンジンや水冷式のエンジン本体にも適用でき、エンジン本体 1 3 が 2 サイクルエンジンの場合、図 2 8 に示すように、スロットルボディ 4 9 およびインテークパイプ 8 4 はクランクケース 3 7 の方向に延びて接続される。また、エンジン本体 1 3 が水冷式の場合、図 2 7 に示すように、ラジエターはヘッドパイプ 3 の前方（符号 4 2 a）や、ヘッドパイプ 3 下方のダウンチューブ 4 前部（符号 4 2 b）など、走行風の当たり易い位置に配置されることが望ましい。さらに、運転シート 8 の下方、収納ボックス 7 M の前方にコントローラ 8 2 を配置してもよい。

【0102】

図 2 9 および図 3 0 は、本発明を適用したスクータ型車両 1 N の第四実施形態の第二実施例を示すものであり、図 2 9 はこのスクータ型車両 1 N の内部構造を示す左側面図、そして、図 3 0 は、図 2 9 に示すスクータ型車両 1 N の概略平面図である。なお、第一実施例に示したスクータ型車両 1 M と同一の構成部材には同一の符号を付し、説明も適宜省略する。

【0103】

図 2 9 および図 3 0 に示すように、このスクータ型車両 1 N もユニットスイング型エンジン 1 0 の懸架をその下面のエンジン懸架ボス 1 1 b および車体側のエンジン懸架ブラケット 1 2 b とで行うようにし、さらにステップフロア 3 1 下部の本来フロア下収納室 3 2 が設けられていた独立空間にエアクリーナ 4 8 N を設け、その後部スロットルボディ 4 9 に向かって延びるサクションパイプ 5 4 を、可撓性を有する素材または蛇腹構造状のもので形成したものである。また、エアクリーナ 4 8 N の前部からは吸気管 3 8 がダウンチューブ 4 に沿って上方に延びる。

【0104】

そして、このスクータ型車両 1 N はそのインジェクタ 5 0 の燃料噴射方向軸 Y-Y がシリンダアッセンブリ 3 9 の中心軸 Z-Z と車両の前側で鋭角（略 90 ° 以内）に交差するようにスロットルボディ 4 9 およびインテークパイプ 5 6 が配置される。その結果、インジェクタ 5 0 から噴射される燃料が吸気ポート 5 5 内で曲率が大きく混合ガスの流量が大きい方向に指向され、燃焼室により直線的に噴射される。その結果、吸気のダウンドラフト効果も得られ、吸気効率、充填効率および燃焼効率が向上し、出力アップに繋がる。

【0105】

さらに、上述した吸気装置 4 7 のレイアウトにより、ユニットスイング型エンジン 1 0 の上面にはインテークパイプ 5 6 以外大きな突出物がなくなり、収納ボックス 7 N を深底にできるので、ヘルメット 6 の収納方法に自由度が増すと共に、リヤクッションユニット 1 5 が最も圧縮された状態でユニットスイング型エンジン 1 0 および後輪 1 6 の上部プロフィール 7 9 が収納ボックス 7 N の底面と干渉しない位置まで収納ボックス 7 N の底面を下げて運転シート 8 の座面も低くすることができる。

【0106】

なお、燃料ホース 5 7 は収納ボックス 7 N の底面に例えばクランプ 7 4 で固定される。また、コントローラ 5 8 およびバッテリー 7 2 はユニットスイング型エンジン 1 0 やラジエター 4 2 b からの熱が伝わりにくく、防水、防塵性が高い場所であるフロントレッグシールド 2 7 内に配置される。

【0107】

図 3 1 および図 3 2 は、本発明を適用したスクータ型車両 1 P の第四実施形態の第三実

10

20

30

40

50

施例を示すものであり、図 3 1 はこのスクータ型車両 1 P の内部構造を示す左側面図、そして、図 3 2 は、図 3 1 に示すスクータ型車両 1 P の概略平面図である。なお、第一実施例に示したスクータ型車両 1 M と同一の構成部材には同一の符号を付し、説明も適宜省略する。

【0108】

図 3 1 および図 3 2 に示すように、この実施例に示すスクータ型車両 1 P はこれまで述べてきたものとは異なり、二名乗車可能な中型（例えば 100～125cc クラス）の車両を想定したものである。

【0109】

このスクータ型車両 1 P もユニットスイング型エンジン 10 の懸架をその下面のエンジン懸架ボス 11 b および車体側のエンジン懸架ブラケット 12 b とで行うようにし、さらにステップフロア 31 下部の本来フロア下収納室 32 が設けられていた独立空間に燃料ポンプ 51 を内装した燃料タンク 9 P を配置したものである。また、コントローラ 58 およびバッテリー 72 もユニットスイング型エンジン 10 やラジエター 42 b からの熱が伝わりにくく、防水、防塵性が高い場所であるフロントレグシールド 27 内に配置したものである。そして、このようなレイアウトからリヤフレーム 5 上のリヤフレームカバー 30 内一杯に例えばフルフェイス型ヘルメット 99 a, 99 b を二個前後に収納可能な収納ボックス 7 P を設けることが可能になる。

【0110】

また、前側に配置されるヘルメット 99 a は正面を向いてその底面が地面と略平行（水平）に配置されると共に、後ろ側に配置されるヘルメット 99 b は前側のヘルメット 99 a より上側に後方を向いて、且つ上下逆さまの倒立状態で前下がりに配置されるよう、収納ボックス 7 底面の形状は側面視で前後に段のついた形状に形成される。

【0111】

ヘルメットの平面形は周知の如く前側（顎部）の幅の方が後ろ側より狭い先細り形状のため、前側のヘルメット 99 a を前向きに、後ろ側のヘルメット 99 b を後ろ向きに配置することにより収納ボックス 7 P を平面視略長円形状に形成でき、運転シート 8 の前後幅が広がることがない。また、リヤフレームカバー 30 後部も幅を狭くでき、全体的にスリムな流線形の平面形状を得ることができる。

【0112】

さらに、後ろ側に配置されるヘルメット 99 b を上下逆さまの倒立状態で配置したことにより、両ヘルメット 99 a, 99 b の後部をオーバーラップ O L させて配置することが可能になり、収納ボックス 7 P の全長を短縮化できる。

【0113】

そして、後ろ側に配置されるヘルメット 99 b を前側のヘルメット 99 a より上側に、且つ前下がりに配置したことにより、リヤクッションユニット 15 が最も圧縮された状態でもユニットスイング型エンジン 10 および後輪 16 の上部プロファイル 79 が収納ボックス 7 P の後部底面と干渉することがない。また、リヤクッションユニット 15 のストローク量も十分に確保できる。

【0114】

また、収納ボックス 7 P の、前側に配置されるヘルメット 99 a 下方の底面は地面と略平行（水平）に形成できるため、前側運転シート 8 の座面を低くすることができる。なお、前側のヘルメット 99 a 下方の収納ボックス 7 P 底面には燃料ホース 57 が例えばクランプ 74 で固定される。

【0115】

そして、上述した実施例は燃料噴射手段としてのインジェクタ 50 を備えたスクータ型車両 1 P に適用した例を示したが、収納ボックス 7 P の形状に関しては従来通りのキャブレタ（図示せず）を使用した車両にも適用可能である。また、キャブレタを使用する場合、前側のヘルメット 99 a 下方の収納ボックス 7 P 底面に上方に向かって凹設される逃げ部 100 を形成してもよい。

【0116】

図33、図34および図35は、本発明を適用したスクータ型車両1Qの第五実施形態の第一実施例を示すものであり、図33はこのスクータ型車両1Qの内部構造を示す左側面図、図34は同右側面図、そして、図35は、図33および図34に示すスクータ型車両1Qの概略平面図である。なお、第一実施形態の第一実施例に示したスクータ型車両1Aと同一の構成部材には同一の符号を付し、説明も適宜省略する。

【0117】

図33、図34および図35に示すように、このスクータ型車両1Qに搭載されるユニットシング型エンジン10は上述したいずれの実施例記載のものとは異なり、車両の進行方向に沿って延びる図示しないクランクシャフトを備えたクランクケース37と、このクランクケース37の例えば右側に略水平に、且つその中心軸Z-Zが車両の進行方向に直交して配置されたシリンダアッセンブリ39とから構成された平面視L字状の4サイクル機関のエンジン本体13を備えたユニットシング型エンジン10である。

10

【0118】

また、エアクリーナ48Qが車体の右側、マフラ46の前方に配置され、エアクリーナ48Qの前方にスロットルボディ49およびインテークパイプ56が延びる。スロットルボディ49の収納ボックス7Q側、すなわち左側にはインジェクタ50が配置され、燃料タンク9Qに内装された燃料ポンプ51から延びる燃料ホース57および燃料タンク9Qの側部に配置されたコントローラ58から延びるコントロールケーブル77が接続される。そして、スロットルボディ49の右側にスロットルケーブル53が接続される。

20

【0119】

一方、エアクリーナ48Qは略コの字状の平面形状を有し、その凹部がスロットルボディ49を囲むように配置される。その結果、インジェクタ50と燃料ホース57との連結部が保護される。

【0120】

そして、上述したようにインジェクタ50をスロットルボディ49の収納ボックス7Q側に配置し、その反対側にスロットルケーブル53を接続するようにしたことにより、スロットルケーブル53の配設スペースが充分に確保でき、スロットルケーブル53が通し易くなる。

【0121】

なお、エンジンの冷却方式が水冷式の場合、ラジエターはヘッドパイプ3の前方（符号42a）や、ヘッドパイプ3下方のダウンチューブ4前部（符号42b）など、走行風の当たり易い位置に配置されることが望ましい。また、収納ボックス7Qの側方にラジエター42cを配置してもよい。

30

【0122】

図36および図37は、本発明を適用したスクータ型車両1Rの第五実施形態の第二実施例を示すものであり、図36はこのスクータ型車両1Rの内部構造を示す左側面図、そして、図37は、図36に示すスクータ型車両1Rの概略平面図である。なお、第一実施例に示したスクータ型車両1Qと同一の構成部材には同一の符号を付し、説明も適宜省略する。

40

【0123】

図36および図37に示すように、このスクータ型車両1Rに搭載されるユニットシング型エンジン10も第一実施例に示したものと同様、平面視L字状のエンジン本体13を備えるが、このエンジン本体13は2サイクル機関である。

【0124】

エンジン本体13が2サイクル機関であるため、スロットルボディ49およびインテークパイプ56はクランクケース37に接続され、本実施例においては伝動ケース14前方のスペースに配置される。また、同スペースには略コの字状の平面形状を有するエアクリーナ48Rが配置され、その凹部がスロットルボディ49を囲むように配置される。その結果、インジェクタ50と燃料ホース57との連結部が保護される。

50

【0125】

なお、本実施例においては燃料ポンプ51が燃料タンク9R外に配置された例を示す。

【0126】

ところで、上述したいずれの実施例においてもインジェクタ50はスロットルボディ49に装着した例で示したが、インテークパイプ56やシリンダヘッド41に配置することも可能であり、その例を図38および図39で示す。

【0127】

図38および図39に示すように、シリンダヘッド内には下側に排気ポート44、上側に吸気ポート55がそれぞれ設けられ、両ポート44、55はカムシャフト61を介して操作される吸気バルブ101および排気バルブ102によって開閉される。

10

【0128】

図38はインテークパイプ56Sがエンジン本体13Sの後方から延びてシリンダヘッド41Sの吸気ポート55に接続された例を示し、図39は逆にインテークパイプ56Tがエンジン本体13Tの前方から延びてシリンダヘッド41Tの吸気ポート55に接続された例を示す。いずれの場合においても、インジェクタ50S、50Tはインテークパイプ56S、56Tの途中や、シリンダヘッド41S、41Tに挿着可能である。

【0129】

以上説明したように、スクータ型車両によれば、略水平に前傾し、且つその中心軸が車両の進行方向に沿って配置されたシリンダアッセンブリを有するエンジン本体とこのエンジン本体の一侧から後方に延びてその後端に後輪を軸支する伝動ケースとを一体的に備え、車体フレームにスイング自在に枢着され、且つクッションユニットにより上記車体フレームに弾性的に支持されたユニットスイング型エンジンと、上記シリンダアッセンブリの吸気ポートに接続されるスロットルボディとこのスロットルボディに接続されるエアクリーナと燃料噴射手段とこの燃料噴射手段の燃料噴射量を制御するコントローラとを有する燃料噴射式の吸気装置と、上記ユニットスイング型エンジンの上方に配置された収納ボックスとを備えたスクータ型車両において、上記クッションユニットが最も圧縮された状態での上記ユニットスイング型エンジンの最も高い位置と上記燃料噴射手段または上記エアクリーナの最も高い位置とを結ぶ線と略平行になるよう、上記収納ボックスの底面を斜め前下がりに形成すると共に、この収納ボックスの車両前後方向に配置された燃料タンクに上記コントローラを隣接して配置したため、収納ボックスの容量を十分に確保できると共に、コントローラをユニットスイング型エンジンやラジエターからの熱、水、塵等から防ぐことができる。

20

30

【0130】

また、上述したスクータ型車両において、上記燃料噴射手段を上記収納ボックスに隣接配置すると共に、上記燃料噴射手段の最も高い部分を上記収納ボックスの底面より高い位置に配置する一方、この収納ボックスの車両前後方向に配置された燃料タンクに上記コントローラを隣接して配置したため、長尺物を収納可能になると共に、コントローラをユニットスイング型エンジンやラジエターからの熱、水、塵等から防ぐことができる。

【0131】

さらに、上述したスクータ型車両において、上記燃料噴射手段を上記収納ボックスに隣接配置すると共に、上記スロットルボディ内に設けられて吸気の流量を調整するスロットルバルブの操作用スロットルケーブルの始点を上記収納ボックスに隣接配置する一方、この収納ボックスの車両前後方向に配置された燃料タンクに上記コントローラを隣接して配置したため、スロットルケーブルの操作性が向上すると共に、コントローラをユニットスイング型エンジンやラジエターからの熱、水、塵等から防ぐことができる。

40

【0132】

さらにまた、上述したスクータ型車両において、上記ユニットスイング型エンジン前方の車体に燃料タンクを配置すると共に、上記ユニットスイング型エンジンの上部には上記エアクリーナが配置され、上記ユニットスイング型エンジンが上下にスイングしたときに上記エアクリーナと上記収納ボックスとが側面視でオーバーラップするように構成したた

50

め、収納ボックスの容量を確保しながらもリヤクッションユニットのストローク量も十分に確保できる。

【0133】

そして、上述したスクータ型車両において、上記燃料噴射手段を上記収納ボックスに隣接配置すると共に、上記燃料噴射手段の燃料噴射方向軸を上記シリンダアセンブリの中心軸と略90°以内で交差させたため、エンジンの出力が向上する。

【0134】

そしてまた、上述したスクータ型車両において、上記ユニットスイング型エンジンの下面に懸架ボスを設け、この懸架ボスを介して上記車体フレームに枢着すると共に、上記収納ボックスの底面を地面と略平行に形成し、上記吸気ポートと上記エアクリーナとを繋ぐ吸気経路を上記収納ボックスの底面と略平行に、且つ平面視で車両の斜め後方に向けて延設したため、運転シートの座面を低くできると共に、収納ボックス下方のスペースを有効に利用できる。

10

【0135】

また、上述したスクータ型車両において、上記エアクリーナと上記収納ボックスとを隣接して配置し、これらの上記エアクリーナと上記収納ボックスとの間に上記コントローラを配置したため、コントローラをユニットスイング型エンジンやラジエターからの熱、水、塵等から防ぐことができる。

【0136】

さらに、上述したスクータ型車両において、上記収納ボックスの前後の、少なくとも一方の壁とこの収納ボックスに収納されるヘルメットとの間に、使用者が上記ヘルメットを取出す際に手を挿入可能なヘルメット取出し空間を形成したため、収納ボックスから容易にヘルメットを取出すことができる。

20

【0137】

さらにまた、上述したスクータ型車両において、上記ユニットスイング型エンジンの下面に懸架ボスを設け、この懸架ボスを介して上記車体フレームに枢着すると共に、上記収納ボックスを、フルフェース型ヘルメットを二個前後に収納可能な平面視略長円形状に、且つ収納ボックス底面の形状を側面視で前後に段のついた形状に形成し、両ヘルメットの後部をオーバーラップさせて配置したため、二個のヘルメットをコンパクトに収納できる。

30

【0138】

そして、略水平に前傾し、且つその中心軸が車両の進行方向に直交して配置されたシリンダアセンブリを有するエンジン本体とこのエンジン本体の一側から後方に延びてその後端に後輪を軸支する伝動ケースとを一体的に備え、車体フレームにスイング自在に枢着され、且つクッションユニットにより上記車体フレームに弾性的に支持されたユニットスイング型エンジンと、上記シリンダアセンブリの吸気ポートに接続されるスロットルボディとこのスロットルボディに接続されるエアクリーナと燃料噴射手段とこの燃料噴射手段の燃料噴射量を制御するコントローラとを有する燃料噴射式の吸気装置と、上記ユニットスイング型エンジンの上方に配置された収納ボックスとを備えたスクータ型車両において、上記燃料噴射手段を上記収納ボックスに隣接配置すると共に、上記燃料噴射手段の最も高い部分を上記収納ボックスの底面より高い位置に配置する一方、この収納ボックスの車両前後方向に配置された燃料タンクに上記コントローラを隣接して配置したため、長尺物を収納可能になると共に、コントローラをユニットスイング型エンジンやラジエターからの熱、水、塵等から防ぐことができる。

40

【0139】

さらに、上記コントローラに隣接してバッテリーを並設したため、両者間の配線が短くてすむ。

【0140】

さらにまた、上記燃料タンクに上記コントローラ固定用の突起を設けたため、コントローラを固定し易い。

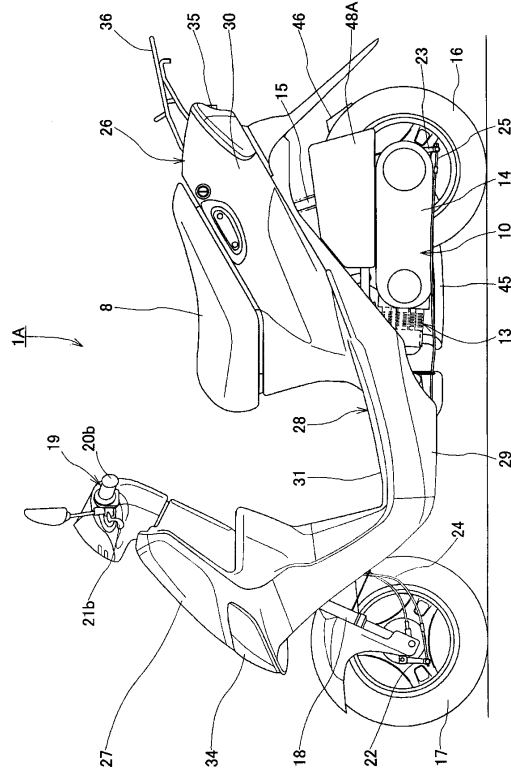
50

【符号の説明】

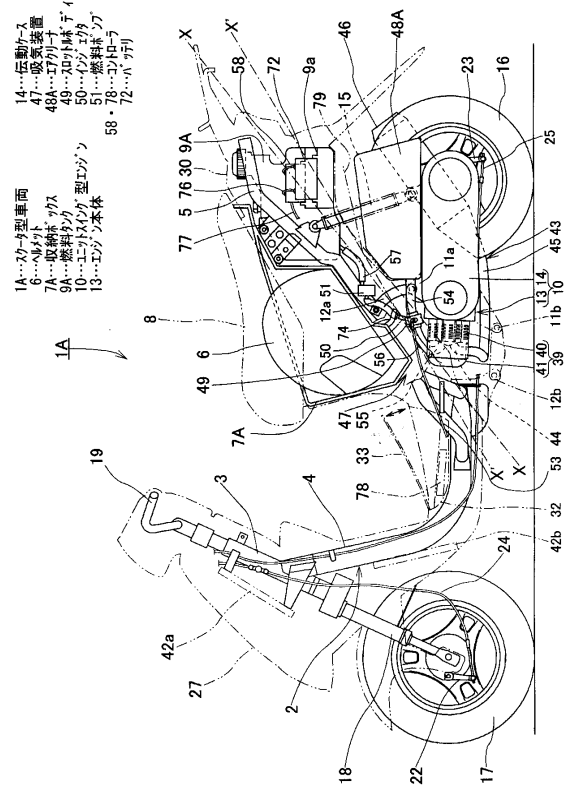
【0141】

1 A～1 R	スクータ型車両	
2	車体フレーム	
6, 99 a, 99 b	ヘルメット	
7 A～7 R	収納ボックス	
9 A～9 R	燃料タンク	
10	ユニットスイング型エンジン	
11 a, 11 b	エンジン懸架ボス	
13	エンジン本体	10
14	伝動ケース	
15	リヤクッションユニット	
16	後輪	
39	シリンダアッセンブリ	
43	排気装置	
46	マフラ	
47	吸気装置	
48 A～48 R, 86	エアクリーナ	
49	スロットルボディ	
50	インジェクタ（燃料噴射手段）	20
52	スロットルバルブ	
53	スロットルケーブル	
54	サクションパイプ（吸気経路）	
55	吸気ポート	
57	燃料ホース	
58, 82, 89	コントローラ	
72, 90	バッテリー	
75	固定用突起	
80	ヘルメット取出し空間	
OL	オーバーラップ	30
X-X	ユニットスイング型エンジンの最も高い位置とインジェクタの最も高い位置とを結ぶ線	
X'-X'	ユニットスイング型エンジンの最も高い位置とエアクリーナの最も高い位置とを結ぶ線	
Y-Y	インジェクタの燃料噴射方向軸	
Z-Z	シリンダアッセンブリの中心軸	

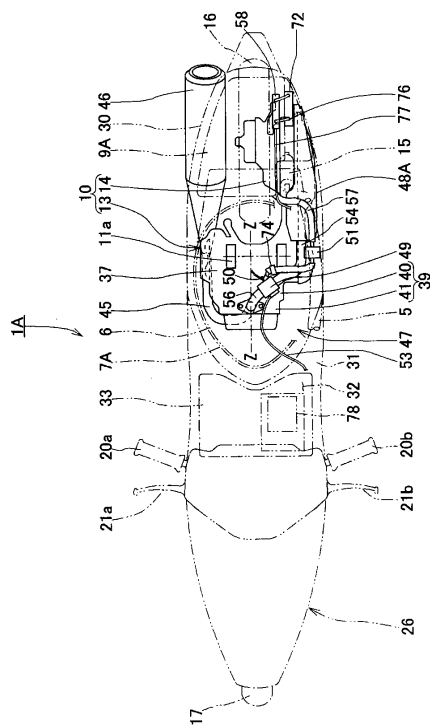
【図 1】



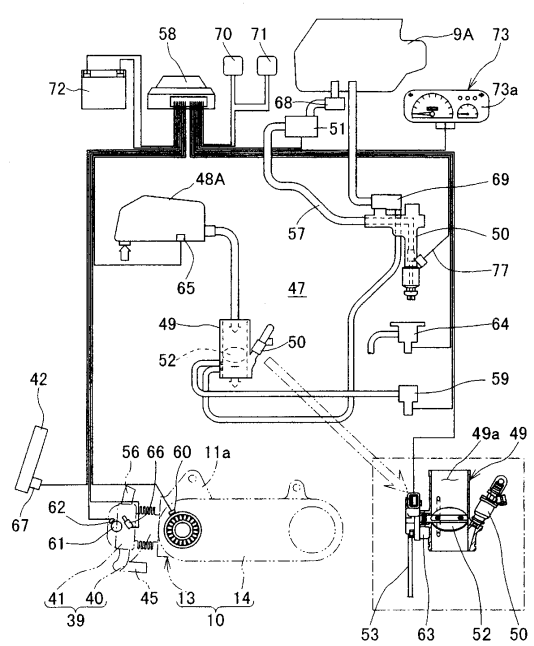
【図 2】



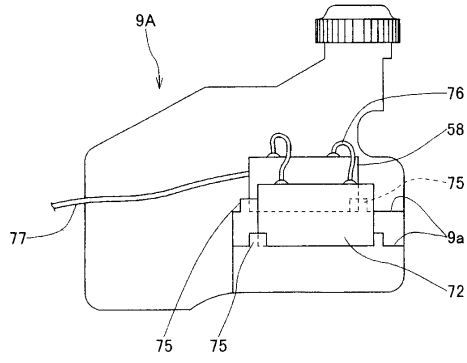
【図 3】



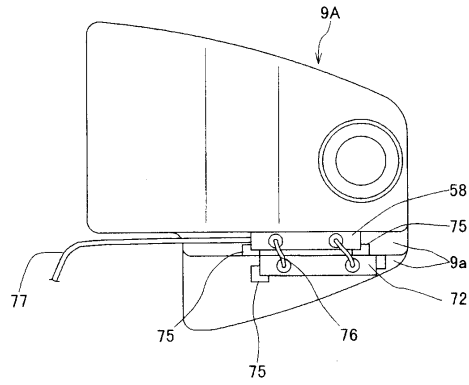
【図 4】



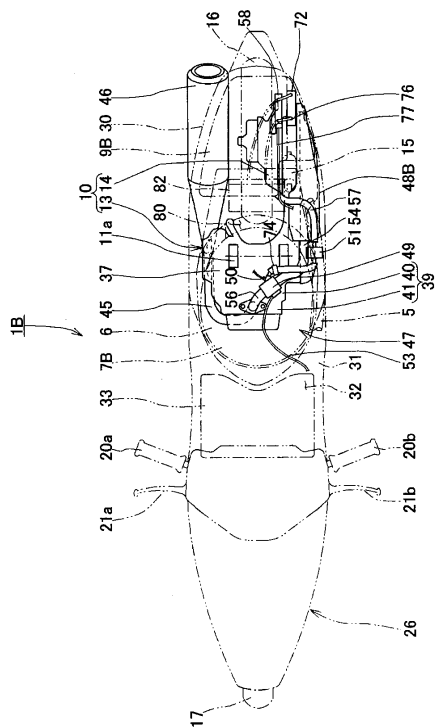
【図 5】



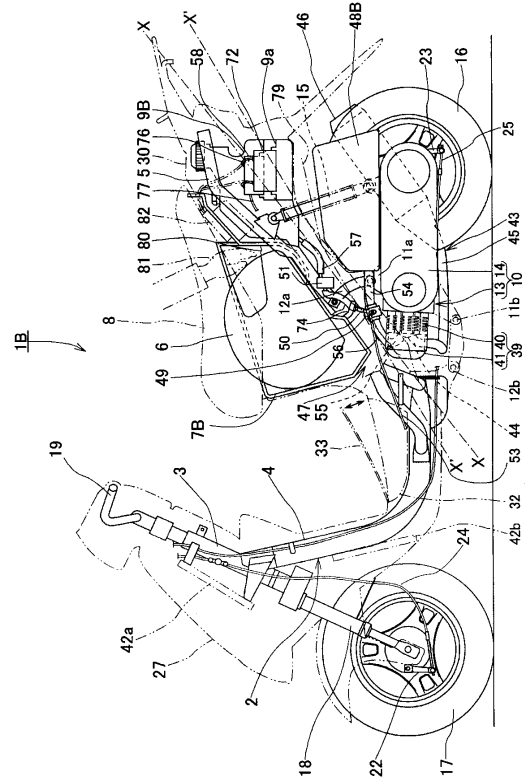
【図 6】



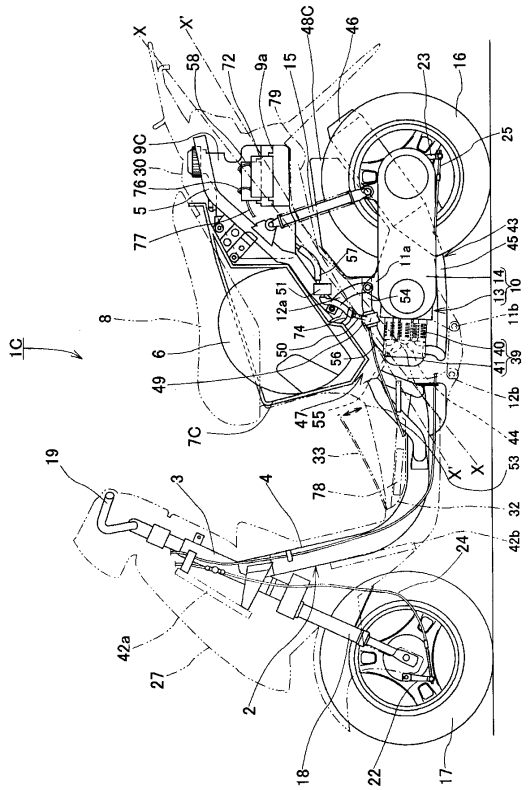
【図 8】



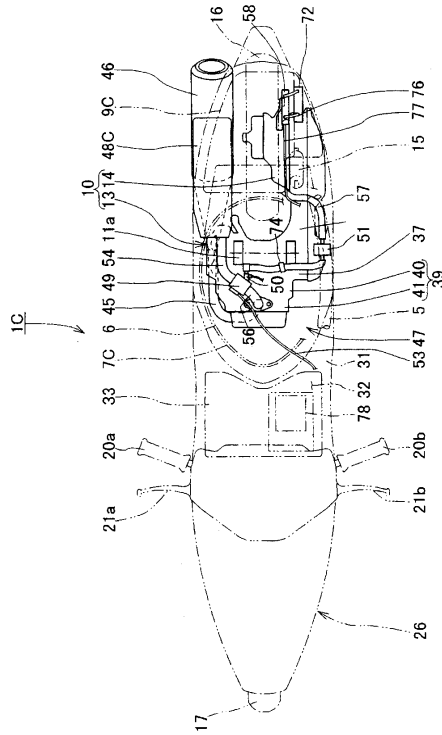
【図 7】



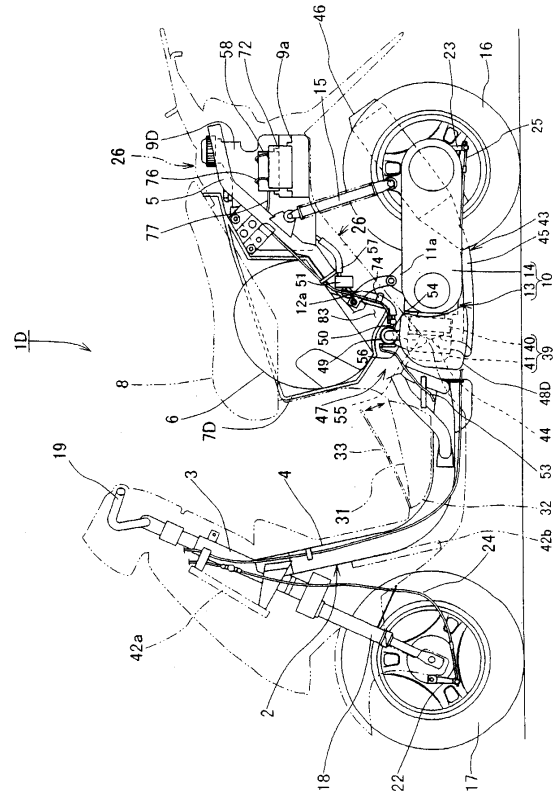
【図 9】



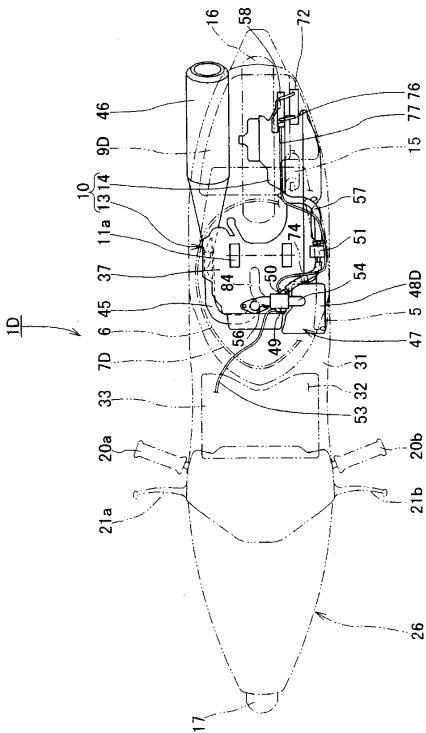
【図10】



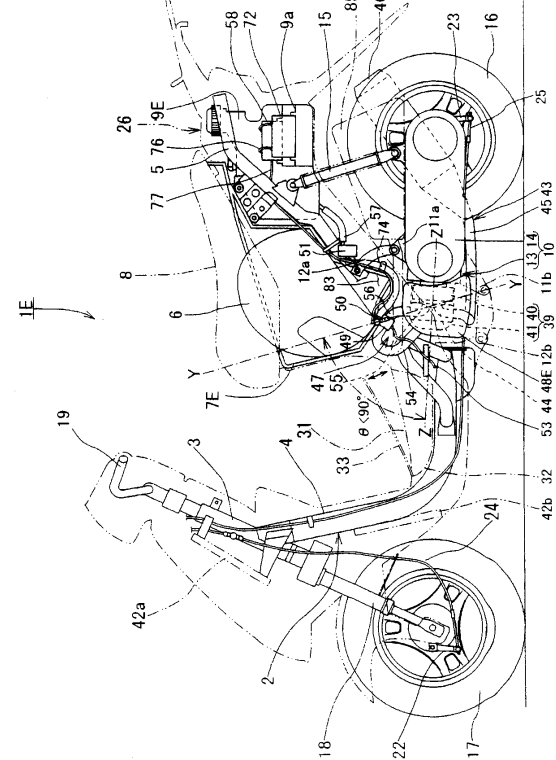
【図11】



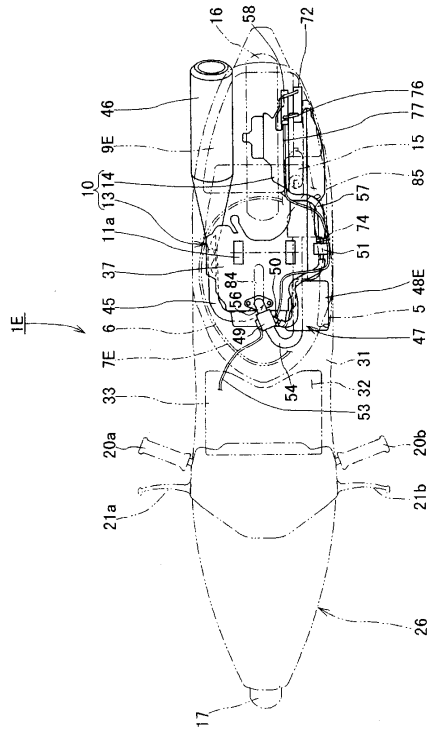
【図12】



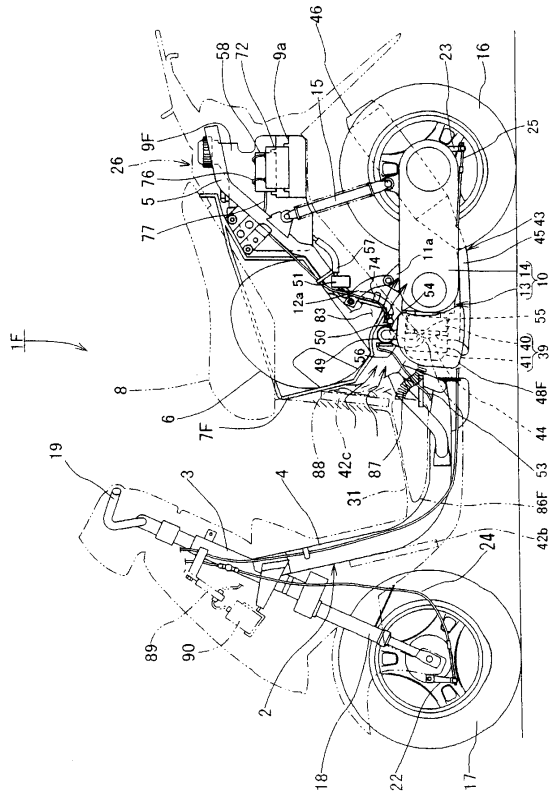
【図13】



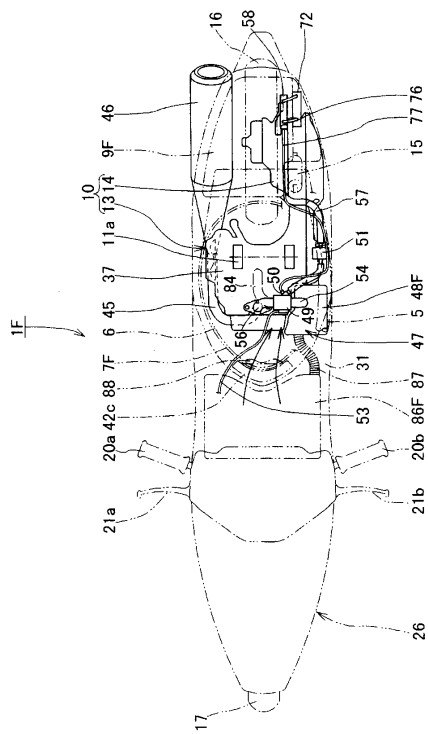
【図 14】



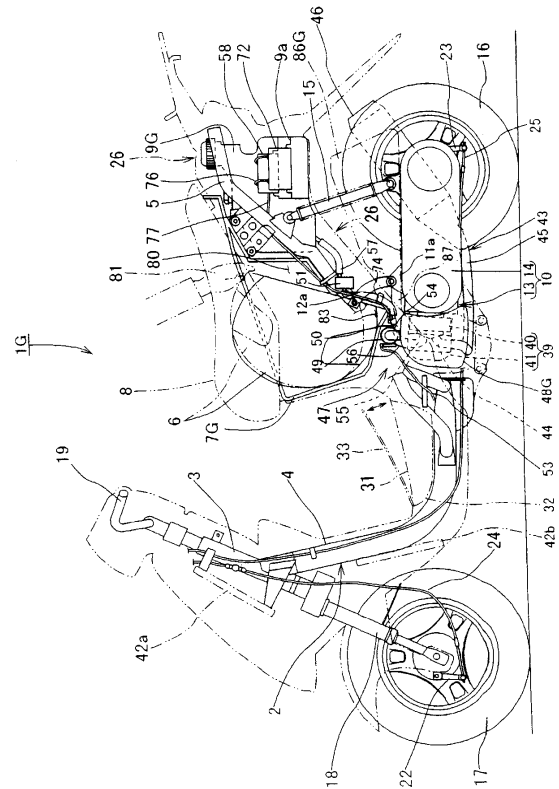
【図 15】



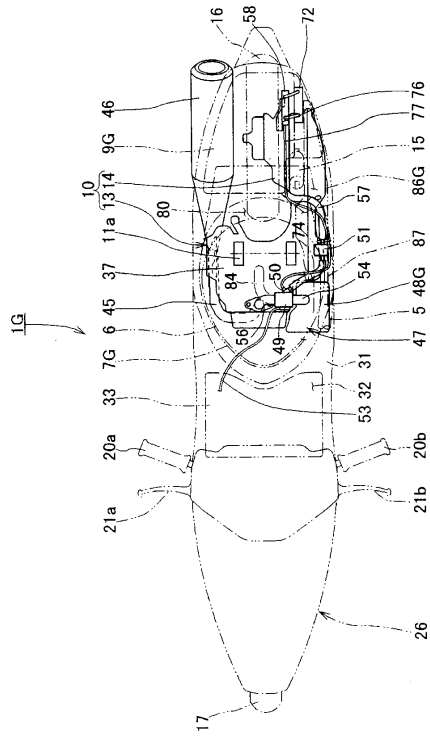
【図 16】



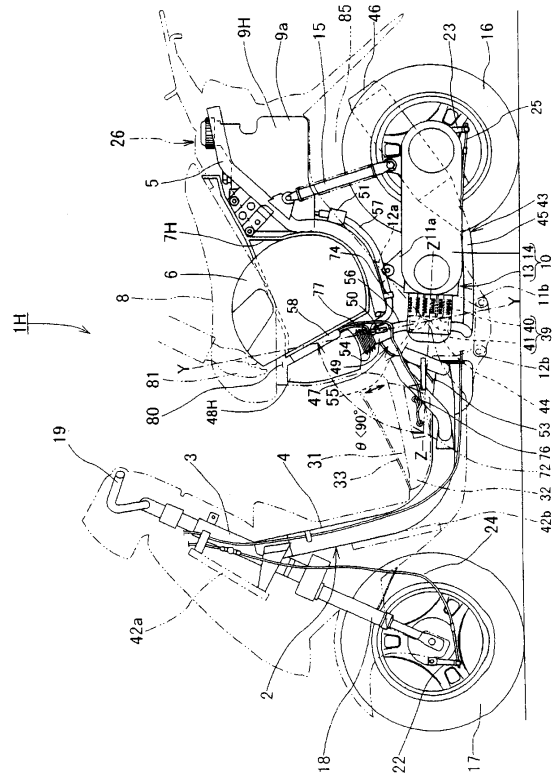
【図 17】



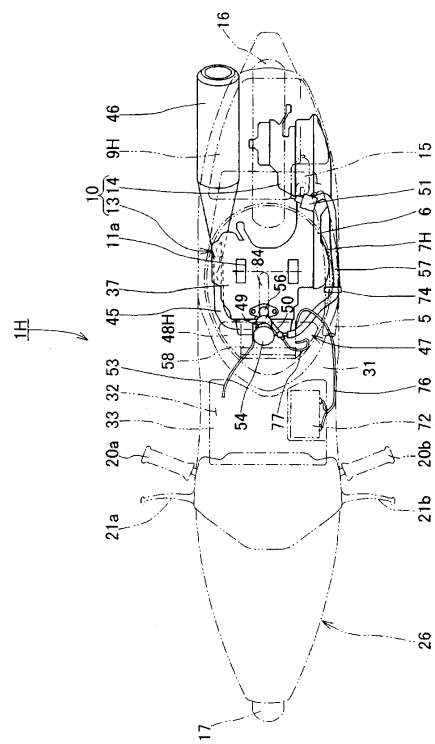
【図 18】



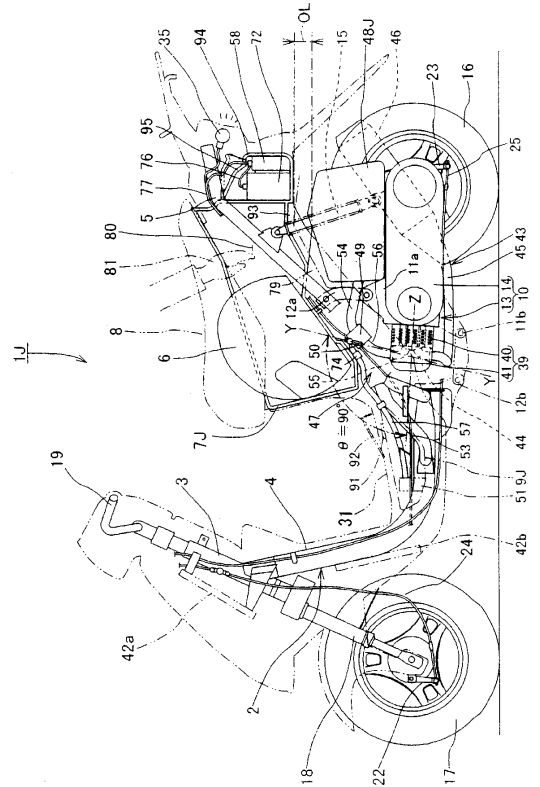
【図 19】



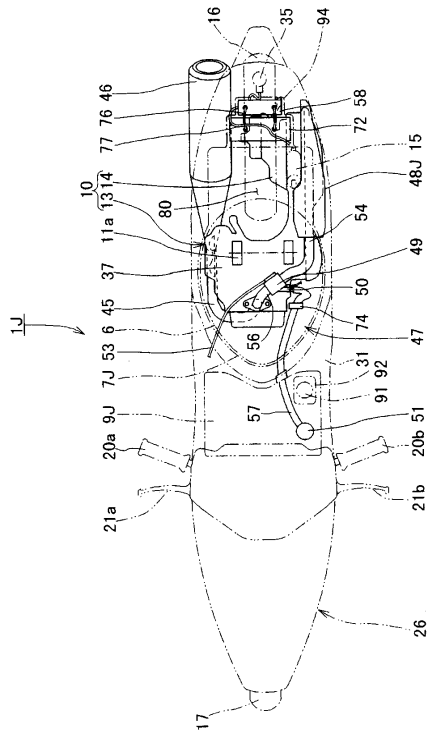
【図 20】



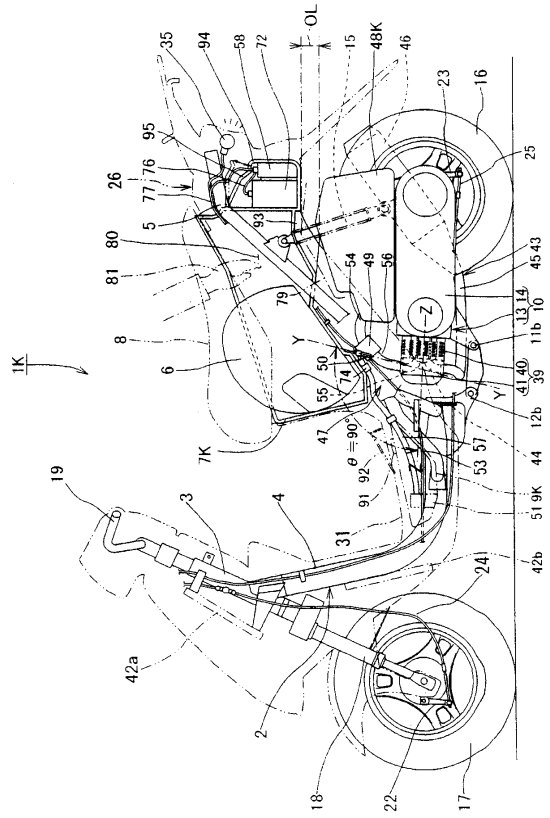
【图 2 1】



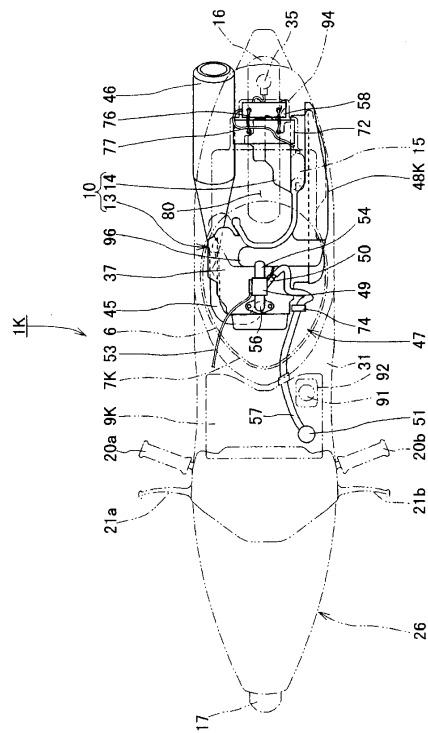
【図 2 2】



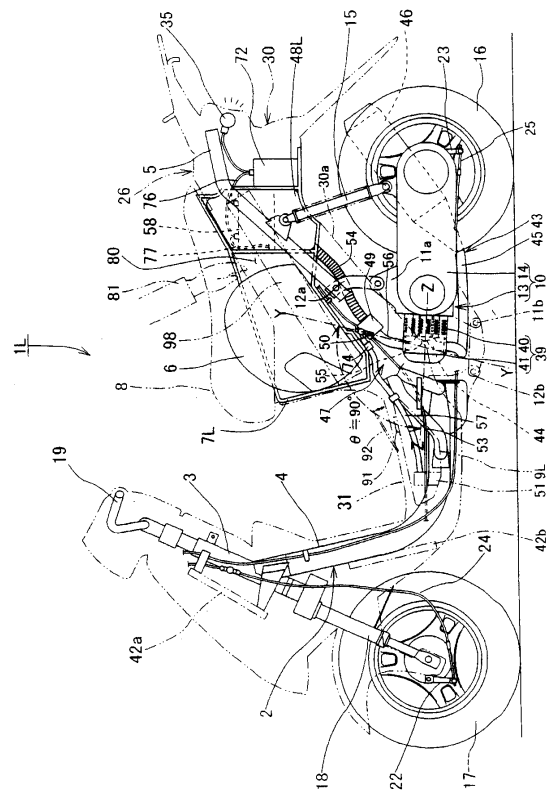
【図 23】



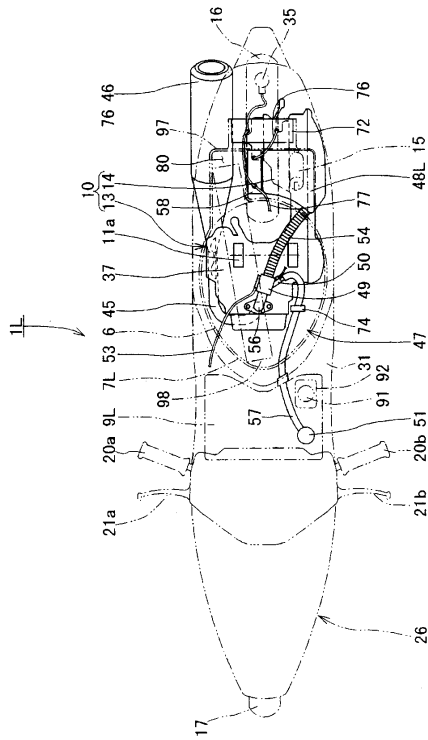
【図 24】



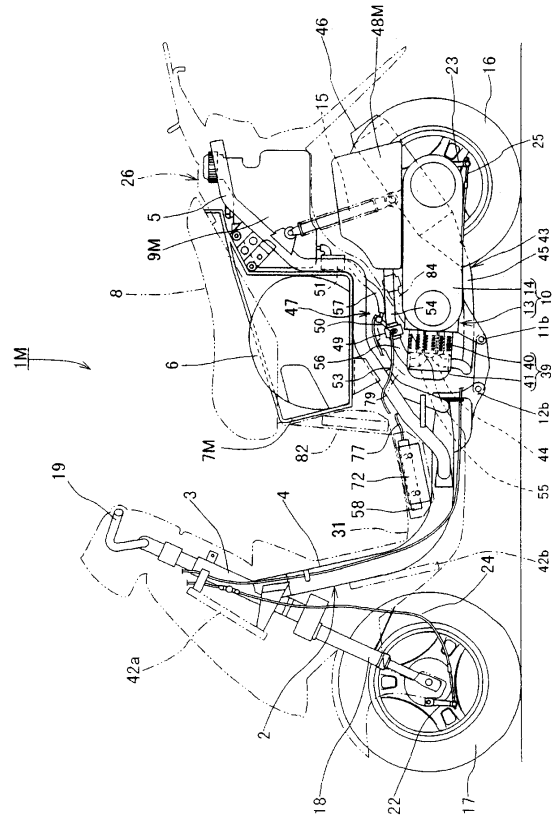
【图 25】



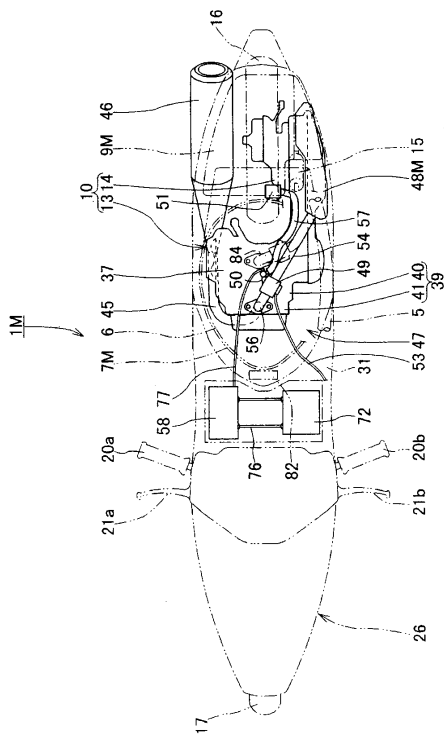
【図 26】



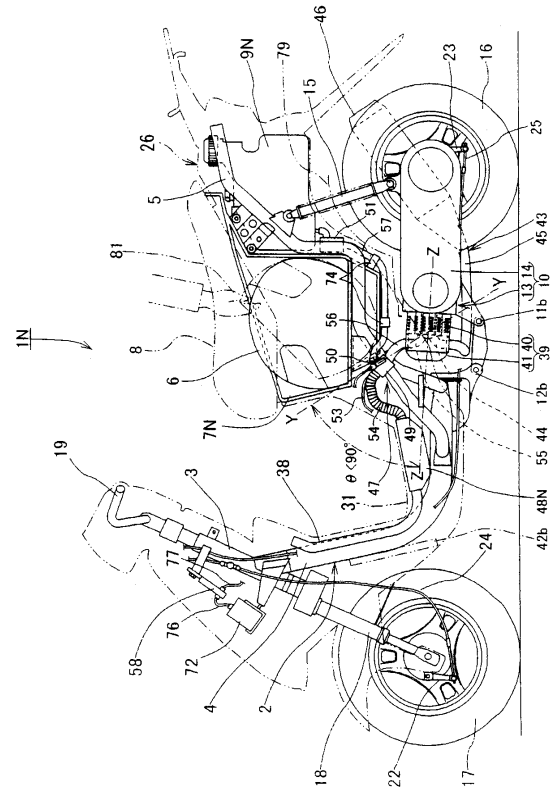
【図 27】



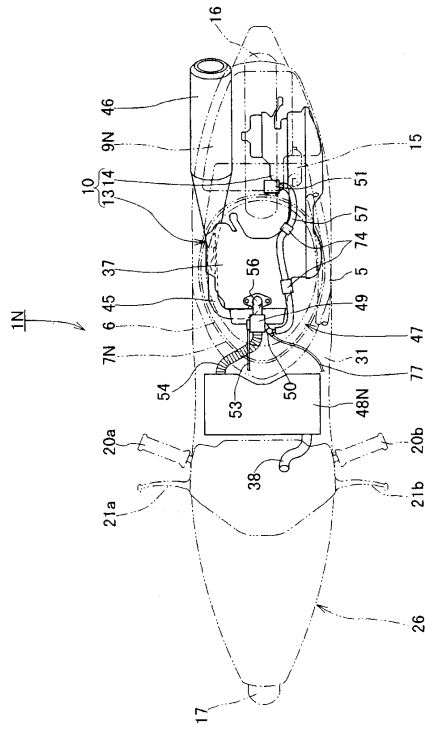
【図 28】



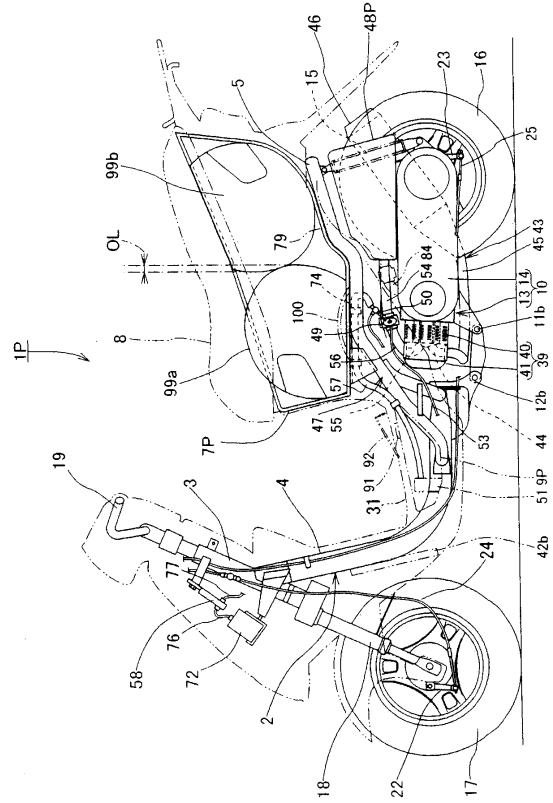
【図 29】



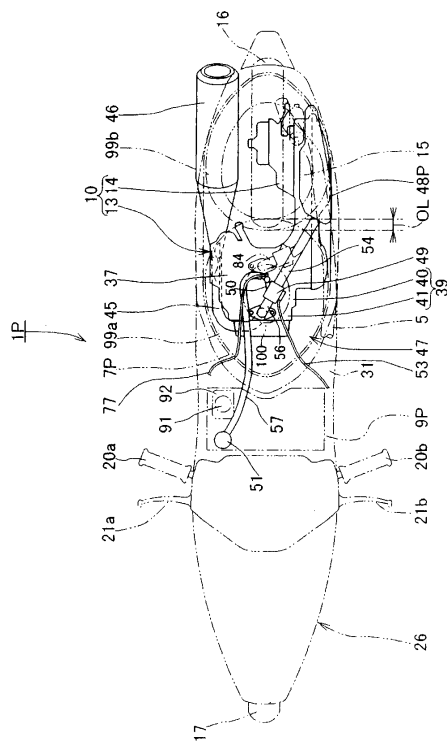
【図 3 0】



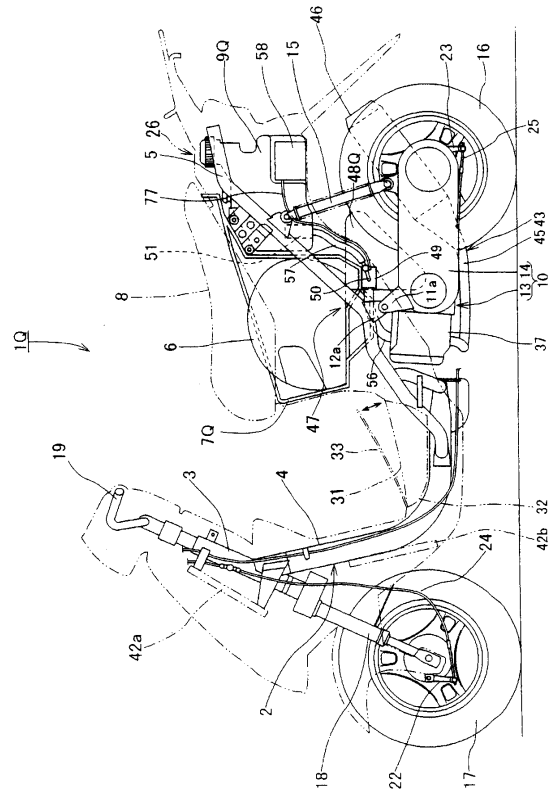
【図 3 1】



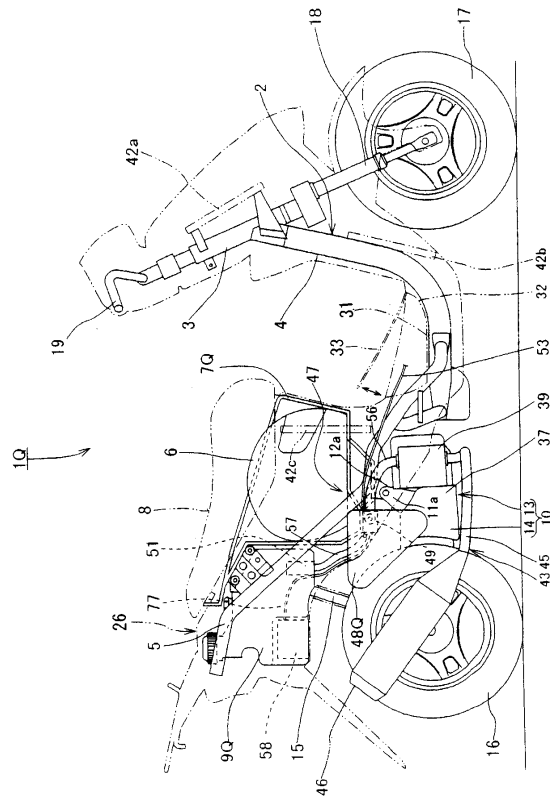
【図 3 2】



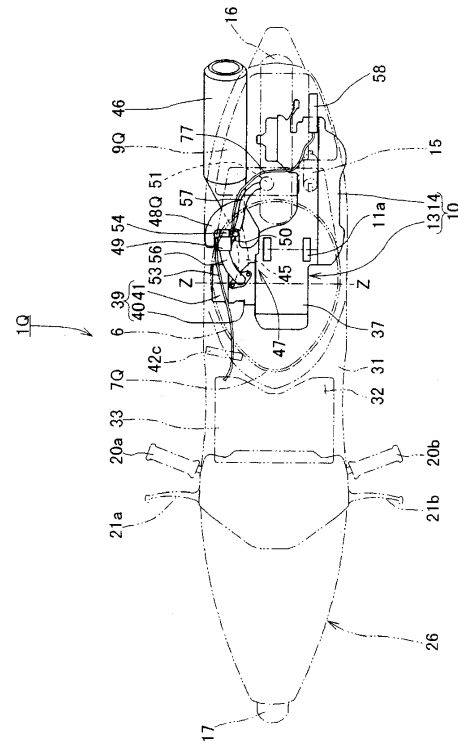
【图 3 3】



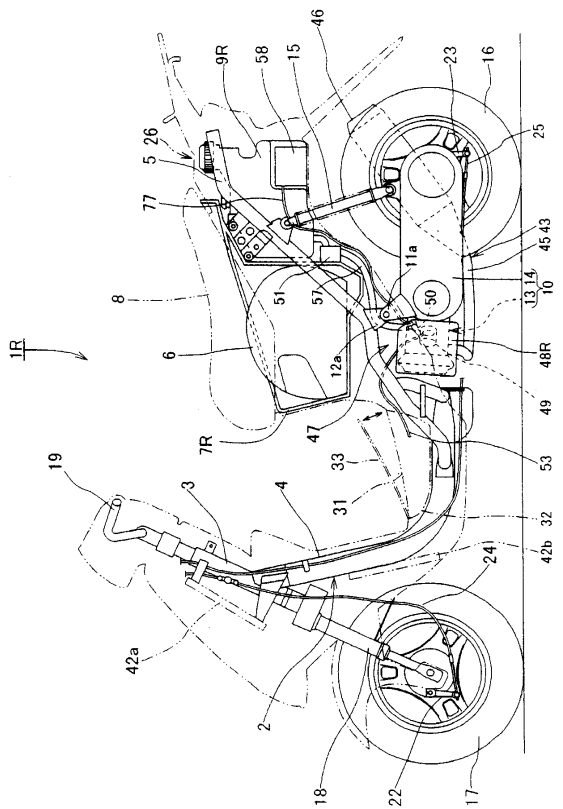
【図 3 4】



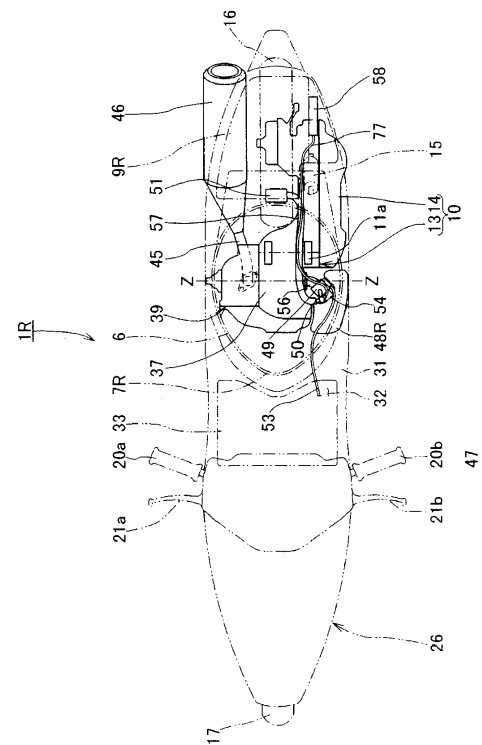
【図 3 5】



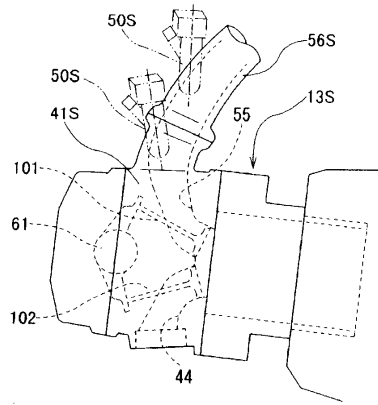
【図 3 6】



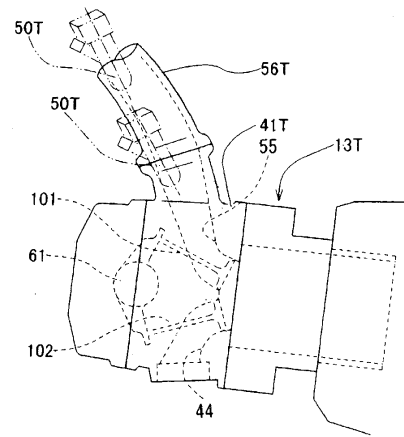
【図 3 7】



【図 38】



【図 39】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2000-280949 (JP, A)
特開平10-318102 (JP, A)
特開平09-071232 (JP, A)
特開平05-083863 (JP, A)
特開平09-309477 (JP, A)
特開昭63-258282 (JP, A)
特開平10-067369 (JP, A)
特開2001-073867 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B 6 2 J 3 5 / 0 0
B 6 2 J 9 / 0 0
B 6 2 J 9 9 / 0 0
B 6 2 K 1 1 / 0 4
B 6 2 K 1 1 / 1 0