(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2014-167295
(P2014-167295A)
(43)公開日　平成26年9月11日(2014.9.11)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
F02D 11/10	(2006.01)	F02D	11/10	A	3D011
F02B 67/00	(2006.01)	F02B	67/00	E	3G065
F02B 61/02	(2006.01)	F02B	61/02	C	
B62J 9/00	(2006.01)	B62J	9/00	G	
B62K 11/00	(2013.01)	B62K	11/00	A	

審査請求 有　請求項の数 6　ＯＬ　（全 22 頁）

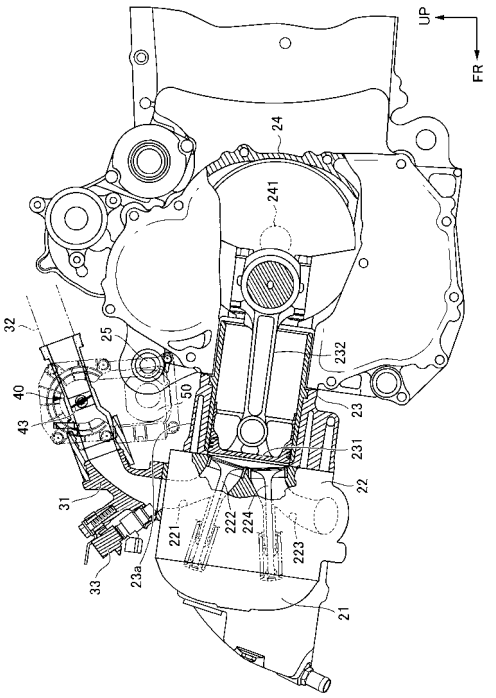
(21)出願番号　特願2014-76412(P2014-76412)
(22)出願日　平成26年4月2日(2014.4.2)
(62)分割の表示　特願2010-8751(P2010-8751)の分割
原出願日　平成22年1月19日(2010.1.19)

(71)出願人　000005326
本田技研工業株式会社
東京都港区南青山二丁目１番１号
(74)代理人　100106002
弁理士　正林　真之
(74)代理人　100120891
弁理士　林　一好
(74)代理人　100126000
弁理士　岩池　満
(74)代理人　100145713
弁理士　加藤　竜太
(72)発明者　川▲崎▼　慎治
埼玉県和光市中央１－４－１　株式会社本田技術研究所内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】鞍乗型車両

(57)【要約】　（修正有）
【課題】電子スロットル制御装置を採用したスクータ型車両における機能部品の設計の自由度を向上できる鞍乗型車両を提供すること。
【解決手段】車両の前後方向に延びるシリンダ２３を有するエンジンと、エアクリーナと、エアクリーナと吸気口２２１とを接続する吸気通路と、吸気通路に設けられるスロットル弁４３と、スロットル弁を開閉させるスロットルモータ５０と、スロットルモータを駆動させるモータドライバと、操作子の操作量に応じてスロットルモータの駆動を制御する制御装置とを備え、吸気通路の一端部はシリンダ２３の上方から下方に湾曲して吸気口２２１に接続し、スロットル弁４３が、車両の平面視で、シリンダ２３の上面と重なり、スロットルモータ５０は、車両の側面視で、シリンダ２３の上面と吸気通路との間に挟まれる位置に、且つ、車両の平面視で、少なくとも一部が吸気通路と重なって配置される。
【選択図】図２



【特許請求の範囲】
【請求項１】
車体フレームと、
車両の前後方向に延びるシリンダを有し、吸気口が設けられ、前記車体フレームに支持されるエンジンと、
エアクリーナと、
前記エアクリーナと前記吸気口とを接続する吸気通路と、
前記吸気通路に設けられ、該吸気通路を流通する吸気量を調整するスロットル弁と、
前記スロットル弁を開閉させるスロットルモータと、
前記スロットルモータを駆動させるモータドライバと、
操作子の操作量に応じて、前記モータドライバを介して前記スロットルモータの駆動を制御する制御装置と、を備え、
前記吸気通路の一端部は前記シリンダの上方から下方に湾曲して前記吸気口に接続し、
前記スロットル弁が、車両の平面視において、前記シリンダの上面と重なって配置される鞍乗型車両であって、
前記スロットルモータは、車両の側面視において、前記シリンダの上面と前記吸気通路との間に挟まれる位置に、且つ、車両の平面視において、少なくとも一部が前記吸気通路と重なるようにして配置されることを特徴とする鞍乗型車両。
【請求項２】
前記吸気通路の上方に配置される収納ボックスを備えることを特徴とする請求項１に記載の鞍乗型車両。
【請求項３】
前記エンジンを始動させるスタータモータを更に備え、
前記スタータモータは、前記エンジンのクランクケースの上面に設けられ、
前記スタータモータ及び前記スロットルモータは、車両の平面視において、車両の幅方向に互いに重なるように配置されることを特徴とする請求項１又は請求項２に記載の鞍乗型車両。
【請求項４】
前記シリンダの上面と前記スロットルモータとの間に配置される遮熱板を更に備えることを特徴とする請求項１～３のいずれか１項に記載の鞍乗型車両。
【請求項５】
前記エンジンのクランクケース内に配置され、前記エンジンと連動して発電する発電機を備え、
前記発電機は、車体中心線に対して一方側に配置され、前記モータドライバは、車体中心線に対して他方側に配置されることを特徴とする請求項１～４のいずれか１項に記載の鞍乗型車両。
【請求項６】
前記収納ボックスの後方に配置される燃料タンクを更に備え、
前記モータドライバは、前記収納ボックスと前記燃料タンクとの間に配置されることを特徴とする請求項２に記載の鞍乗型車両。
【請求項７】
前記シリンダの上面又は前記クランクケースの上面において、車両の幅方向の左右両側にそれぞれ設けられたボスと、前記ボスに連結されるリンク部材とを更に備え、
前記エンジンは、左右の前記ボスが前記リンク部材を介して前記車体フレームに揺動可能に支持されるユニットスイング式エンジンであり、
前記スロットルモータは、車両の上面視において、前記ボスの相互間の位置に、且つ、車両の側面視において、少なくとも一部が前記ボスと重なるようにして配置されることを特徴とする請求項１～６のいずれか１項に記載の鞍乗型車両。
【請求項８】
前記エンジンは、前記スロットルモータのハウジングを支持する凹部と支持部とを更に

備え、
前記スロットルモータの前記ハウジングは、前記凹部に支持されると共に、前記支持部に固定されることを特徴とする請求項１～７のいずれか１項に記載の鞍乗型車両。
【請求項９】
前記エンジンは、前記凹部の近傍に配置され、エンジンを冷却するための冷却水が流通する冷却水路を更に備えることを特徴とする請求項８に記載の鞍乗型車両。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、鞍乗型車両に関する。詳しくは、スロットル弁の開度を駆動モータにより制御する鞍乗型車両に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来、スロットルグリップまたはアクセルペダル等の操作量を電気的に検出し、その操作量に応じてスロットル弁の開度をモータにより制御する、電子スロットル制御装置、所謂スロットル・バイ・ワイヤ（ＴＢＷ）が知られている（例えば特許文献１参照）。
【０００３】
特許文献１にかかる発明によれば、複数のスロットル弁の中の一部のスロットル弁を構造的に連結することで、連結されたスロットル弁が近接配置可能となり、気筒配列方向での長さを短くすることができる電子スロットル制御装置が開示されている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００４】
【特許文献１】特開２００４－２９３４３７号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
一方、電子スロットル制御装置をスクータ型車両に適用しようとすると、シリンダの上面を吸気配管が通る構造であるため、単純に電子スロットル制御装置を採用すると、他の機能部品の配置に制約を与えることになるため、効率的な配置構造を開発することが望まれている。
【０００６】
本発明は、電子スロットル制御装置を採用したスクータ型車両における機能部品の設計の自由度を向上させることが可能な鞍乗型車両を提供することを目的とする。
【課題を解決するための手段】
【０００７】
請求項１に記載の発明は、車体フレームと、車両の前後方向に延びるシリンダを有し、吸気口が設けられ、前記車体フレームに支持されるエンジンと、エアクリーナと、前記エアクリーナと前記吸気口とを接続する吸気通路と、前記吸気通路に設けられ、該吸気通路を流通する吸気量を調整するスロットル弁と、前記スロットル弁を開閉させるスロットルモータと、前記スロットルモータを駆動させるモータドライバと、操作子の操作量に応じて、前記モータドライバを介して前記スロットルモータの駆動を制御する制御装置と、を備え、前記吸気通路の一端部は前記シリンダの上方から下方に湾曲して前記吸気口に接続し、前記スロットル弁が、車両の平面視において、前記シリンダの上面と重なって配置される鞍乗型車両であって、前記スロットルモータは、車両の側面視において、前記シリンダの上面と前記吸気通路との間に挟まれる位置に、且つ、車両の平面視において、少なくとも一部が前記吸気通路と重なるようにして配置されることを特徴とする。
【０００８】
請求項２に記載の発明においては、請求項１に記載の構成に加えて、前記吸気通路の上方に配置される収納ボックスを備えることを特徴とする。

【０００９】
請求項３に記載の発明においては、請求項１又は請求項２に記載の構成に加えて、前記エンジンを始動させるスタータモータを更に備え、前記スタータモータは、前記エンジンのクランクケースの上面に設けられ、前記スタータモータ及び前記スロットルモータは、車両の平面視において、車両の幅方向に互いに重なるように配置されることを特徴とする。
【００１０】
請求項４に記載の発明においては、請求項１～３のいずれか１項に記載の構成に加えて、前記シリンダの上面と前記スロットルモータとの間に配置される遮熱板を更に備えることを特徴とする。
【００１１】
請求項５に記載の発明においては、請求項１～４のいずれか１項に記載の構成に加えて、前記エンジンのクランクケース内に配置され、前記エンジンと連動して発電する発電機（ＡＣＧ）を備え、前記発電機は、車体中心線に対して一方側に配置され、前記モータドライバは、車体中心線に対して他方側に配置されることを特徴とする。
【００１２】
請求項６に記載の発明においては、請求項２に記載の構成に加えて、前記収納ボックスの後方に配置される燃料タンクを更に備え、前記モータドライバは、前記収納ボックスと前記燃料タンクとの間に配置されることを特徴とする。
【００１３】
請求項７に記載の発明においては、請求項１～６のいずれか１項に記載の構成に加えて、前記シリンダの上面又は前記クランクケースの上面において、車両の幅方向の左右両側にそれぞれ設けられたボスと、前記ボスに連結されるリンク部材とを更に備え、前記エンジンは、左右の前記ボスが前記リンク部材を介して前記車体フレームに揺動可能に支持されるユニットスイング式エンジンであり、前記スロットルモータは、車両の上面視において、前記ボスの相互間の位置に、且つ、車両の側面視において、少なくとも一部が前記ボスと重なるようにして配置されることを特徴とする。
【００１４】
請求項８に記載の発明においては、請求項１～７のいずれか１項に記載の構成に加えて、前記エンジンは、前記スロットルモータのハウジングを支持する凹部と支持部とを更に備え、前記スロットルモータの前記ハウジングは、前記凹部に支持されると共に、前記支持部に固定されることを特徴とする。
【００１５】
請求項９に記載の発明においては、請求項８に記載の構成に加えて、前記エンジンは、前記凹部の近傍に配置され、エンジンを冷却するための冷却水が流通する冷却水路を更に備えることを特徴とする。
【発明の効果】
【００１６】
請求項１に記載の発明によれば、スロットルモータを、車両の側面視において、シリンダの上面と吸気通路との間に挟まれる位置に、且つ、車両の平面視において、少なくとも一部が吸気通路と重なるようにして配置した。これにより、吸気通路が湾曲して接続されることによりシリンダの上面と吸気通路との間にできるデッドスペースを有効に活用してスロットルモータを配置できる。よって、他の機能部品の配置に与える影響を小さく抑えられる。
【００１７】
請求項２に記載の発明によれば、収納ボックスを、吸気通路の上方に配置した。これにより、吸気通路の下方に配置されるスロットルモータは、収納ボックスの配置に影響を及ぼしにくい。よって、収納ボックスの容積を確保できる。
【００１８】
請求項３に記載の発明によれば、エンジンのクランクケースの上面に設けたスタータモ

ータと、スロットルモータとを、車両の平面視において、車両の幅方向に互いに重なるように配置した。これにより、スタータモータ及びスロットルモータはいずれも、エンジン上面から車両の幅方向に大きく突出しない。よって、エンジンの上面のスペースを有効に活用できる。

【００１９】

請求項４に記載の発明によれば、遮熱板を、シリンダの上面とスロットルモータとの間に配置した。これにより、エンジンの運転に伴って発生する熱のうち、スロットルモータに最も接近しているシリンダの上面からの熱が、スロットルモータに与える熱影響を小さくできる。よって、エンジンから発生する熱がスロットルモータに与える熱影響を効果的に抑えられる。

【００２０】

請求項５に記載の発明によれば、エンジンと連動して発電する発電機を、車体中心線に対して一方側に配置し、モータドライバを、車体中心線に対して他方側に配置した。これにより、発電機の位置と、モータドライバの位置とを、できるだけ離間させられる。よって、発電機が発電するのに伴って発生する磁界が、モータドライバの電気回路に及ぼす影響を小さくできる。

【００２１】

請求項６に記載の発明によれば、モータドライバを、収納ボックスと、この収納ボックスの後方に配置される燃料タンクとの間に配置した。これにより、収納ボックスと燃料タンクとの間のスペースを、モータドライバの配置スペースとして有効に活用できる。また、モータドライバは、その前方を収納ボックスによって遮られ、その後方を燃料タンクによって遮られる。よって、モータドライバを、外部から保護できる。

【００２２】

請求項７に記載の発明によれば、スロットルモータを、車両の上面視において、ユニットスイングのボスの相互間の位置に、且つ、車両の側面視において、少なくとも一部がユニットスイングのボスと重なるようにして配置した。これにより、スロットルモータを、ユニットスイングの左右両ボスの間でボスに重なるように、コンパクトに配置できる。よって、スロットルモータを配置するのに必要なスペースが、他部材のレイアウトに与える影響を小さくできる。

【００２３】

請求項８に記載の発明によれば、スロットルモータのハウジングを、エンジンに備えた凹部に支持すると共に、エンジンに備えた支持部に固定した。これにより、スロットルモータを収容するモータケースが不要となり、部品点数を削減できる。

【００２４】

請求項９に記載の発明によれば、エンジンを冷却するための冷却水が流通する冷却水路を、凹部の近傍に配置した。これにより、凹部の近傍における冷却水路を流通する冷却水を用いてスロットルモータを冷却できる。

【図面の簡単な説明】

【００２５】

【図１】本発明の第１実施形態に係る鞍乗型車両としてのスクータ型の自動二輪車を示す左側面図である。

【図２】第１実施形態の自動二輪車のエンジン回りの構成を一部断面にして示す左側面図である。

【図３】第１実施形態の自動二輪車のエンジン回りの構成を示す平面図である。

【図４】第１実施形態の自動二輪車のエンジン回りの構成を一部断面にして示す平面図であり、モータドライバも共に示す。

【図５】スロットルボディ及びスロットルモータの構成を示す模式図である。

【図６】本発明の第２実施形態に係る自動二輪車のエンジン回りの構成を一部断面にして示す左側面図である。

【図７】本発明の第３実施形態に係る鞍乗型車両としてのスクータ型の自動二輪車を示す

左側面図である。
【図８】第３実施形態に係る自動二輪車のエンジン回りの構成を示す左側面図である。
【図９】本発明の第４実施形態に係る自動二輪車のエンジン回りの構成を一部断面にして示す左側面図である。
【図１０】本発明の第４実施形態に係る自動二輪車のエンジン回りの構成を一部断面にして示す正面図である。
【発明を実施するための形態】
【００２６】
以下、本発明の実施形態について、図面を参照しながら説明する。
先ず、図１～図４を参照しながら、第１実施形態の鞍乗型車両としてのスクータ型の自動二輪車１の全体構成について説明する。
図１は、本発明の第１実施形態に係る鞍乗型車両としてのスクータ型の自動二輪車を示す左側面図であり、図２は、エンジン回りの構成を一部断面にして示す左側面図である。図３は、第１実施形態の自動二輪車のエンジン回りの構成を示す平面図であり、図４は、エンジン回りの構成を一部断面にして示す平面図である。
尚、以下の説明における前後、左右及び上下の方向の記載は、特に明記がない限り、自動二輪車に乗車する乗員（運転者）から見た方向に従う。また、図中、矢印ＦＲは車両の前方を示し、矢印ＬＨは車両の左方を示し、矢印ＵＰは車両の上方を示す。
【００２７】
図１に示すように、第１実施形態の自動二輪車１は、車体フレーム１０と、前輪２と、前輪２を軸支するフロントフォーク３と、フロントフォーク３に連結されたハンドル４と、車体フレーム１０に揺動可能に連結されたエンジン２０と、エアクリーナ５と、このエアクリーナ５とエンジン２０とを接続する吸気通路３０と、駆動輪である後輪６と、エンジン２０に取り付けられると共に後輪６を軸支する動力伝達装置７と、リアクッション８と、スロットル弁４３を有するスロットルボディ４０（図２参照）と、スロットル弁４３を開閉させるスロットルモータ５０（図２参照）と、このスロットルモータ５０を駆動させるモータドライバ５５と、スロットルモータ５０の駆動を制御する制御装置としての電子制御装置８０と、乗員乗車用のシート９１と、このシート９１の下方に配置される収納ボックス９２と、燃料タンク９３と、車体フレーム１０を覆うボディカバー９４と、フロントフェンダ９５と、リアフェンダ９６と、を主体として構成される。
【００２８】
車体フレーム１０は、複数種の鋼材が溶接等により一体的に結合されて構成される。図１に示すように、車体フレーム１０は、ヘッドパイプ１１と、メインフレーム１２と、シートレール１３と、ダウンフレーム１４と、ミドルフレーム１５と、リアフレーム１６と、複数のクロスメンバ（図示せず）と、を備える。
【００２９】
ヘッドパイプ１１は、車体フレーム１０の前端部に配置される。
メインフレーム１２は、左右に一対設けられている。一対のメインフレーム１２は、前端側がヘッドパイプ１１に連結されている。一対のメインフレーム１２は、側面視で、ヘッドパイプ１１から斜め下後方に延び、途中で屈曲して比較的緩傾斜をなして下後方に延びた後、再度屈曲して急傾斜をなして下後方に延びている。一対のメインフレーム１２の後端側は、後述するようにダウンフレーム１４及びミドルフレーム１５に連結されている。
【００３０】
シートレール１３は、左右に一対設けられている。一対のシートレール１３は、一端側が一対のメインフレーム１２の緩傾斜をなしている部分に連結されている。一対のシートレール１３は、側面視で、一対のメインフレーム１２との連結部から比較的急傾斜をなして上後方に延び、途中で２度屈曲してその都度傾斜が徐々に緩やかになり、３度目の屈曲により後端側が斜め下後方に向かって延びている。一対のシートレール１３の後端側は、後述するようにリアフレーム１６に連結されている。

【００３１】
ダウンフレーム１４は、メインフレーム１２の下方に配置され、左右に一対設けられている。一対のダウンフレーム１４は、側面視で、ヘッドパイプ１１から斜め下後方に延び、途中で屈曲して急傾斜をなして下端側まで下後方に延びている。更にダウンフレーム１４は、下端側から略水平をなして後方に延び、途中で屈曲してやや上後方に延びている。一対のダウンフレーム１４の後端側は、一対のメインフレーム１２の後端側に連結されている。
【００３２】
ミドルフレーム１５は、メインフレーム１２の後方に配置され、左右に一対設けられている。一対のミドルフレーム１５は、一端側が一対のメインフレーム１２の後端側に連結されている。一対のミドルフレーム１５は、側面視で、一対のメインフレーム１２との連結部から比較的急傾斜をなして上後方に延びている。一対のミドルフレーム１５の後端側は、一対のシートレール１３の１度目の屈曲と２度目の屈曲との中間部分に連結されている。
【００３３】
リアフレーム１６は、ミドルフレーム１５の後方に配置され、左右に一対設けられている。一対のリアフレーム１６は、一端側が一対のミドルフレーム１５のシートレール１３との連結部のやや下方部分に連結されている。一対のリアフレーム１６は、側面視で、ミドルフレーム１５との連結部から一対のシートレール１３と略平行をなして上後方に延びている。一対のリアフレーム１６の後端側は、一対のシートレール１３の後端側に連結されている。
【００３４】
フロントフォーク３は、左右に一対設けられている。一対のフロントフォーク３は、ヘッドパイプ１１の前方に、このヘッドパイプ１１に略平行に配置されてヘッドパイプ１１に支持される。一対のフロントフォーク３の上端部は、ハンドル４の下端部に連結されている。一対のフロントフォーク３の下端部は、前輪２を回転自在に軸支する。
【００３５】
クロスメンバ（図示せず）は、例えば、左右方向に延びるパイプ部材からなり、左右に一対のフレーム（メインフレーム１２、シートレール１３、ダウンフレーム１４等）を左右方向に連結する。
【００３６】
エンジン２０は、自動二輪車１の原動機であり、図１に示すように、車体における前後方向の略中央部に搭載される。このエンジン２０は、後述するように、リンク部材１３１を介して車体フレーム１０（シートレール１３）に対して揺動可能に連結される所謂ユニットスイング式エンジンである。
【００３７】
エンジン２０は、図１～図４に示すように、シリンダヘッドカバー２１と、シリンダヘッド２２と、シリンダとしてのシリンダブロック２３と、クランクケース２４と、を主体として外形が構成され、シリンダヘッドカバー２１が車両の前側に位置し、クランクケース２４が車両の後側に位置するように配置される。より詳細には、エンジン２０は、シリンダブロック２３の軸線が略水平になるように配置される。これにより、エンジン２０の上面も略水平となっている。ここで、略水平とは、水平状態及びこの水平状態から若干（２０度以内）傾斜した状態を含む概念である。
【００３８】
エンジン２０の内部には、吸気弁２２２及び排気弁２２４と、これら吸気弁２２２及び排気弁２２４に連結されるカム軸２１１（図４参照）と、ピストン２３１と、クランク軸２４１と、コンロッド２３２と、カム軸２１１に連結されると共にクランク軸２４１に連結されるカムチェーン２１４（図４参照）とが、主として収容される。
【００３９】
シリンダヘッドカバー２１及びシリンダヘッド２２は、吸気弁２２２、排気弁２２４及

びカム軸２１１を収容する。
シリンダヘッド２２は、図２に示すように、上面に形成された吸気口２２１と、下面に形成された排気口２２３と、を備える。吸気口２２１には、後述するインレットパイプ３１が接続される。
吸気口２２１は、シリンダヘッド２２の上面における車両の幅方向の略中央部に設けられる。
シリンダブロック２３は、エンジン２０を冷却するための冷却水が流通する冷却水路（図示せず）を備える。
【００４０】
図４において、クランク軸２４１は、左側クランクケースのジャーナル軸受（図示せず）と、右側クランクケース２４ａのジャーナル軸受２４１ａとを介して回転可能に支持されている。シリンダブロック２３に形成されたシリンダ孔２３ｅに、ピストン２３１が摺動可能に嵌装されている。クランク軸２４１及びピストン２３１に、コンロッド２３２の両端が枢支され、ピストン２３１が往復動すると、それに伴ってクランク軸２４１が回転する。ピストン２３１の上昇端面に向き合うシリンダヘッド２２の底面には燃焼室２２５が形成され、シリンダヘッド２２の側部から点火プラグ２２６が装着され、その先端が燃焼室２２５に臨むように配置されている。
【００４１】
シリンダヘッド２２とシリンダヘッドカバー２１との間に、クランク軸２４１と平行にカム軸２１１が支承され、カム軸２１１に設けられたカム２１１ａ及び２１１ｂによって、吸気弁２２２及び排気弁２２４が開閉される。クランク軸２４１の右部に設けられた駆動スプロケット２１３と、カム軸２１１の右端に設けられた従動スプロケット２１２との間に巻き掛けられたカムチェーン２１４によって、カム軸２１１はクランク軸２４１により回転駆動される。
【００４２】
右側クランクケース２４ａはその右外側に、右側クランクケースカバー２４２ａを備える。この右側クランクケースカバー２４２ａの内面に、ステータ７１が固定されている。クランク軸２４１に、ステータ７１を囲むロータ７２が固定されている。ステータ７１とロータ７２とから、発電機（ＡＣＧ）７０が構成されている。
発電機（ＡＣＧ）７０に隣接してスタータ従動ギヤ７６が設けられている。このスタータ従動ギヤ７６は、クランク軸２４１がスタータモータ７５からの回転駆動を受けるための歯車である。
【００４３】
図３に示すように、スタータモータ７５は、クランクケース２４の上面に配置されている。このスタータモータ７５は、エンジン２０を始動させる場合にクランク軸２４１に回転動力を付与する。
【００４４】
スタータモータ７５及びスロットルモータ５０は、車両の平面視において、車両の幅方向に互いに重なるように配置される。ここで、スタータモータ７５及びスロットルモータ５０が車両の平面視において車両の幅方向に互いに重なる関係とは、つぎのような関係をいう。
即ち、仮に、スロットルモータ５０の位置を、車両の幅方向には移動させずに車両の前後方向（後方）に移動させた場合、平面視では、少なくとも一部がスタータモータ７５と重なる関係のことである。この場合、スロットルモータ５０とスタータモータ７５との上下の位置関係は問わない。
また、仮に、スタータモータ７５の位置を、車両の幅方向には移動させずに車両の前後方向（前方）に移動させた場合、平面視では、少なくとも一部がスロットルモータ５０と重なる関係のことである。この場合も、スロットルモータ５０とスタータモータ７５との上下の位置関係は問わない。
【００４５】

尚、第１実施形態の自動二輪車１では、スタータモータ７５及びスロットルモータ５０を、上記のように、車両の平面視において車両の幅方向に互いに重なる関係に配置した。しかし、スタータモータ７５及びスロットルモータ５０を、このような関係に配置しない実施形態も可能である。

【００４６】

クランクケース２４には、図２及び図３に示すように、上述のリンク部材１３１が連結される一対のボス２５が設けられる。一対のボス２５は、クランクケース２４の上面の前端側における車両の幅方向の両端部近傍に設けられる。エンジン２０は、ボス２５においてリンク部材１３１及び支持プレート１３２を介して車体フレーム１０に対して揺動可能に連結される。

支持プレート１３２は、左右に一対設けられている。一対の支持プレート１３２は、一対のシートレール１３と一対のミドルフレーム１５との連結部のやや下方で両者に挟まれる位置に配置され、シートレール１３及びミドルフレーム１５に固定される。

【００４７】

リンク部材１３１は、図１及び図３に示すように、左右一対の支持プレート１３２間を延びるクロス部１３１ａの両端が、左右一対のピボット軸１３１ｂによって、支持プレート１３２に軸支されている。クロス部１３１ａの両端には、相互に略平行に延びる左右一対の腕部１３１ｃが形成されている。腕部１３１ｃは、ピボット軸１３１ｂを中心としてその回りに揺動する。左右一対の腕部１３１ｃの先端側には、クランクケース２４の左右一対のボス２５を支持する支持部（図示せず）が形成されている。

【００４８】

以上のエンジン２０では、シリンダブロック２３の内部に配置されたピストン２３１の往復動がコンロッド２３２を介してクランク軸２４１の回転動に変換される。そして、エンジン２０の出力は、動力伝達装置７を介して、後輪６に伝達される。

また、クランク軸２４１の回転動は、カムチェーン２１４を介してカム軸２１１に伝達され吸気弁２２２及び排気弁２２４を動作させる。

【００４９】

動力伝達装置７は、エンジン２０の駆動力を後輪６に伝達する。また、この動力伝達装置７は、後輪６を回転自在に支持する。動力伝達装置７は、車両の幅方向における左端側に配置される。

【００５０】

リアクッション８は、左右に一対設けられている。左側のリアクッション８は、その上端側においてシートレール１３の後端部に連結され、その下端側において動力伝達装置７の後端部に連結されている。また、右側のリアクッション（図示せず）は、その上端側においてシートレール１３の後端部に連結され、その下端側においてスイングアーム（図示せず）に連結されている。

【００５１】

乗員（運転者及び後部同乗者）着座用のシート９１は、一対のシートレール１３の上部に支持されている。

収納ボックス９２は、シート９１の下方に配置される。より具体的には、収納ボックス９２は、エンジン２０の上方であり、かつ、シート９１の下方に形成される空間に配置される。

【００５２】

燃料タンク９３は、エンジン２０の前方におけるメインフレーム１２及びダウンフレーム１４に囲まれた空間に配置される。

フロントフェンダ９５は、フロントフォーク３に固定され、前輪２の上方を覆う。リアフェンダ９６は、シートレール１３に固定され、後輪６の上方を覆う。

【００５３】

エアクリーナ５は、エンジン２０に供給する空気を浄化する。エアクリーナ５は、中空のエアクリーナケースと、このエアクリーナケースの内部に収容され、空気を濾過するエ

アクリーナエレメント（図示せず）と、を備える。エアクリーナ５は、図１及び図３に示すように、車両の幅方向の右端側におけるマフラー９７の上部に配置される。

【００５４】

吸気通路３０は、エアクリーナ５と吸気口２２１とを接続し、エアクリーナ５とエンジンとの間における吸気の通路を構成する。吸気通路３０は、図２及び図３に示すように、吸気口２２１からクランクケース２４側に延出すると共に、エンジン２０の上面との間に所定の空間を形成するように配置される。より具体的には、吸気通路３０は、図３に示すように、クランクケース２４の上面に位置する部分において屈曲した屈曲部３０ａを有して構成され、吸気口２２１から後方に延びた後、屈曲部３０ａにおいて車両の幅方向における一方（右）側に屈曲してエアクリーナ５に連結されている。

【００５５】

吸気通路３０は、図２に示すように、吸気口２２１に接続されるインレットパイプ３１と、このインレットパイプ３１の後端に接続されるスロットルボディ４０と、このスロットルボディ４０の後端とエアクリーナ５とを接続するコネクティングチューブ３２と、を備えて構成される。

また、吸気通路３０一端部を形成するインレットパイプ３１は、シリンダ上方から下方に向けて湾曲した形状により構成される。

インレットパイプ３１には、燃料を噴射するインジェクタ３３が設けられている。

【００５６】

次に、スロットルボディ４０及びスロットルモータ５０の構成につき説明する。図５は、スロットルボディ４０及びスロットルモータ５０の構成を模式的に示した図である。

【００５７】

スロットルボディ４０は、図５に示すように、ボディ本体４１と、このボディ本体４１を貫通して設けられ吸気通路３０の一部を構成する吸気流通路４２と、この吸気流通路４２に配置されて吸気流通路４２を開閉するスロットル弁４３と、このスロットル弁４３の開度を検出する開度センサ４４と、スロットル弁４３とスロットルモータ５０との間に介在配置される減速機構６０と、スロットルモータ５０の回転軸５１の回転角を検出する回転角センサと、を備える。

【００５８】

ボディ本体４１は、スロットル弁４３、開度センサ４４、減速機構６０及び回転角センサを収容するハウジングとして構成される。

吸気流通路４２は、ボディ本体４１を車両の前後方向に貫通して設けられる。

【００５９】

スロットル弁４３は、図５に示すように、吸気流通路４２の延びる方向と直交する方向に延びる開閉軸４３ａを有し、この開閉軸４３ａを回転中心として回動する、いわゆるバタフライ弁である。より具体的には、スロットル弁４３は、開閉軸４３ａの先端側及び基端側が軸受け（図示せず）を介してボディ本体４１に回動自在に支持されることで、開閉軸４３ａを回転中心として回動可能に構成される。

【００６０】

開度センサ４４は、開閉軸４３ａの先端側に配置されており、開閉軸４３ａの回転角度を検出することにより、スロットル弁４３の開度を検出する。この開度センサ４４は、後述する電子制御装置８０に接続されている。開度センサ４４による検出信号（検出値）は、電子制御装置８０に出力される。

【００６１】

スロットルモータ５０は、スロットル弁４３を駆動するための回転出力を発生させる。このスロットルモータ５０は、円筒形の直流モータで構成されており、モータケース５４に収容されている。

スロットルモータ５０の回転軸５１の回転力は、減速機構６０を介して、スロットル弁４３の開閉軸４３ａに伝達される。この減速機構６０は、減速機構ケース６６に収容されている。

モータケース５４及び減速機構ケース６６は、スロットルボディ４０と一体的に組付けて構成される。

スロットルボディ４０、モータケース５４及び減速機構ケース６６が一体的に組付けられた状態で、スロットルモータ５０の回転軸５１と、スロットル弁４３の開閉軸４３ａとは平行に配置されている。

【００６２】

減速機構６０は、スロットルモータ５０で発生した回転出力の回転数を、減速させてスロットル弁４３の開閉軸４３ａに伝える。この減速機構６０は、図５に示すように、第１歯車６１と、第２歯車６３と、第２歯車６３と、第３歯車６４と、第２歯車６３及び第３歯車６４を支持する回転軸６２と、第４歯車６５と、を備える。

第１歯車６１は、スロットルモータ５０の回転軸５１に取り付けられている。第１歯車６１は、比較的小径の平歯車である。

第２歯車６３は、回転軸６２に取り付けられている。回転軸６２は、スロットルモータ５０の回転軸５１と、スロットル弁４３の開閉軸４３ａとの中間においてそれらと平行に配置される。回転軸６２は、その両端が軸受け（図示せず）を介してモータケース５４に回動自在に支持されている。第２歯車６３は、比較的大径の平歯車であり、第１歯車６１と噛み合う。

第３歯車６４は、回転軸６２に取り付けられている。第３歯車６４は、比較的小径の平歯車である。

第４歯車６５は、スロットル弁４３の開閉軸４３ａに取り付けられている。第４歯車６５は、比較的大径の平歯車（半円）であり、第３歯車６４と噛み合う。

【００６３】

回転角センサは、スロットルモータ５０の回転軸５１の先端側に配置されており、回転軸５１の回転角度を検出する。

回転角センサは、後述する電子制御装置８０に接続されている。回転角センサによる検出信号（検出値）は、電子制御装置８０に出力される。

【００６４】

スロットルボディ４０及びモータケース５４は、図２及び図３に示すように、シリンダブロック２３の上面２３ａに配置される。スロットルモータ５０は、車両の側面視において、シリンダブロック２３の上面２３ａと吸気通路３０との間に挟まれる位置に配置される。また、スロットルモータ５０は、車両の平面視において、少なくとも一部が吸気通路３０と重なるようにして配置される。

より具体的には、平面視で、スロットルボディ４０は、車両の前後方向に近似した方向に沿って配置される。このとき、スロットル弁４３の開閉軸４３ａは、スロットルボディ４０の延びる方向と直交する方向において略水平に延びる。減速機構ケース６６は、スロットルボディ４０に対して車両の幅方向の左側に配置される。スロットル弁４３の開閉軸４３ａの左端側に、減速機構ケース６６の上側に収容されている第４歯車６５が取り付けられている。また、モータケース５４は、減速機構ケース６６の下半部から車両の幅方向の右側に延出している。モータケース５４に収容されているスロットルモータ５０から車両の幅方向の左側に延出する回転軸５１に、減速機構ケース６６の下側に収容されている第１歯車６１が取り付けられている。

【００６５】

また、車両の左側からの側面視で、スロットルボディ４０の手前側に減速機構ケース６６の上側が配置される。減速機構ケース６６の下側において奥側に向けて延出しているモータケース５４は、スロットルボディ４０の下側に配置される。

つまり、モータケース５４に収容されているスロットルモータ５０は、側面視で、シリンダブロック２３の上面２３ａとスロットルボディ４０との間に挟まれる位置（空間）に配置される。また、スロットルモータ５０は、平面視で、少なくとも一部がスロットルボディ４０と重なって配置される。

【００６６】

また、図２及び図３に示すように、スロットルモータ５０は、車両の上面視において、ユニットスイング式エンジン２０における左右のボス２５の相互間の位置に、且つ、車両の側面視において、少なくとも一部がボス２５と重なるようにして配置される。

より具体的には、図３に示すように、車両の上面視では、スロットルモータ５０は、リンク部材１３１の左右の腕部１３１ｃに支持される左右のボス２５とボス２５との間に配置される。また、図２に示すように、車両の側面視では、スロットルモータ５０は、シリンダブロック２３の上面２３ａとスロットルボディ４０（吸気通路３０）との間に挟まれる位置において、少なくとも一部がボス２５と重なるようにして配置される。

【００６７】

尚、第１実施形態の自動二輪車１では、スロットルモータ５０を、車両の上面視において、ユニットスイング式エンジン２０における左右のボス２５の相互間の位置に、且つ、車両の側面視において、少なくとも一部がボス２５と重なるような位置関係で配置した。しかし、スロットルモータ５０を、このような位置関係に配置しない実施形態も可能である。

【００６８】

以上のスロットルボディ４０及びスロットルモータ５０によれば、スロットルモータ５０で発生した回転出力は、第１歯車６１、第２歯車６３、第３歯車６４、第４歯車６５の順に伝達される。スロットルモータ５０で発生した回転出力は、各歯車で伝達される間に、各歯車に設定された減速比に応じて減速され、スロットル弁４３の開閉軸４３ａを回転させる。具体的には、スロットルモータ５０で発生する回転出力は高回転で、低トルクとなる。この回転出力が減速機構６０で減速されることで、低回転で、高トルクの回転出力に変換される。

【００６９】

モータドライバ５５は、スロットルモータ５０を駆動させる。

電子制御装置（ＥＣＵ）８０は、マイクロコンピュータを備えて構成されている。電子制御装置８０は、運転者が操作する操作子としてのスロットルグリップ（図示せず）からの入力に応じて、モータドライバ５５を介して、スロットルモータ５０の駆動を制御する。具体的には、スロットルモータ５０の回転を制御する。また、電子制御装置８０は、回転角センサにより検出された検出値と開度センサ４４により検出された検出値とを比較することによって、スロットルモータ５０の故障を検知する。また、電子制御装置８０は、図示しない各種センサからの信号に基づいて、自動二輪車１の各種基本制御（エンジン２０の点火時期制御や燃料噴射制御等）を行う。

【００７０】

図１に示すように、電子制御装置（ＥＣＵ）８０は、車両の幅方向の左側に配置されているシートレール１３及びリアフレーム１６の後端側近傍において、シートレール１３及びリアフレーム１６にステイ（不図示）を介して取り付けられている。

モータドライバ５５は、電子制御装置（ＥＣＵ）８０のやや前方において、車両の幅方向の左側に配置されているシートレール１３及びリアフレーム１６にステイ（不図示）を介して取り付けられている。

【００７１】

図４を参照しながら前述したように、発電機（ＡＣＧ）７０は、エンジン２０の右側クランクケースカバー２４２ａの内部に配置されている。

モータドライバ５５は、車両の幅方向の左側に配置されているシートレール１３及びリアフレーム１６に取り付けられている。

即ち、エンジン２０と連動して発電する発電機（ＡＣＧ）７０は、車体中心線に対して一方側（右側）に配置され、モータドライバ５５は、車体中心線に対して他方側（左側）に配置されている。

【００７２】

尚、第１実施形態の自動二輪車１では、発電機（ＡＣＧ）７０を、車体中心線に対して一方側（右側）に配置し、モータドライバ５５を、車体中心線に対して他方側（左側）に

配置した。しかし、発電機（ＡＣＧ）７０及びモータドライバ５５を、このような位置関係に配置しない実施形態も可能である。

【００７３】

以上説明した第１実施形態の自動二輪車１によれば、以下のような効果を奏する。

【００７４】

スロットルモータ５０を、車両の側面視において、シリンダブロック２３の上面２３ａとスロットルボディ４０（吸気通路３０）との間に挟まれる位置に、且つ、車両の平面視において、少なくとも一部がスロットルボディ４０（吸気通路３０）と重なるようにして配置した。これにより、シリンダブロック２３の上面２３ａとスロットルボディ４０（吸気通路３０）との間にできるデッドスペースを有効に活用してスロットルモータ５０を配置できる。よって、他の機能部品の配置に与える影響を小さく抑えられる。

【００７５】

また、収納ボックス９２を、吸気通路３０の上方に配置した。これにより、吸気通路３０の下方に配置されるスロットルモータ５０は、収納ボックス９２の配置に影響を及ぼしにくい。よって、収納ボックス９２の容積を確保できる。

【００７６】

また、クランクケース２４の上面に設けたスタータモータ７５と、スロットルモータ５０とを、車両の平面視において、車両の幅方向に互いに重なるように配置した。これにより、スタータモータ７５及びスロットルモータ５０はいずれも、エンジン２０上面から車両の幅方向に大きく突出しない。よって、エンジン２０の上面のスペースを有効に活用できる。

【００７７】

また、エンジン２０と連動して発電する発電機（ＡＣＧ）７０を、車体中心線に対して右側に配置し、モータドライバ５５を、車体中心線に対して左側に配置した。これにより、発電機７０の位置と、モータドライバ５５の位置とを、できるだけ離間させられる。よって、発電機７０が発電するのに伴って発生する磁界が、モータドライバ５５の電気回路に及ぼす影響を小さくできる。

【００７８】

また、スロットルモータ５０を、車両の上面視において、ユニットスイングのボス２５の相互間の位置に、且つ、車両の側面視において、少なくとも一部がユニットスイングのボス２５と重なるようにして配置した。これにより、スロットルモータ５０を、ユニットスイングの左右両ボス２５の間でボス２５に重なるように、コンパクトに配置できる。よって、スロットルモータ５０を配置するのに必要なスペースが、他部材のレイアウトに与える影響を小さくできる。

【００７９】

次に、本発明の鞍乗型車両の第２実施形態について、図６を参照しながら説明する。図６は、第２実施形態に係る自動二輪車のエンジン回りの構成を一部断面にして示す左側面図である。

尚、第２実施形態以降の説明にあたって、同一構成要件については同一符号を付し、その説明を省略もしくは簡略化する。

【００８０】

第２実施形態の自動二輪車１は、シリンダブロック２３とスロットルモータ５０との間の遮熱構造において第１実施形態と異なる。

より具体的には、図６に示すように、第２実施形態では、シリンダブロック２３の上面２３ａ及びこれに連なるクランクケース２４の上面と、スロットルモータ５０との間に、遮熱板１０１が配置されている。

エンジン２０は、その運転に伴って熱を発生する。この熱は、エンジン２０の周囲全体から放熱される。スロットルモータ５０は、シリンダブロック２３の上面２３ａとスロットルボディ４０（吸気通路３０）との間に挟まれる位置に配置されている。そのため、スロットルモータ５０は、シリンダブロック２３の上面２３ａから最もエンジン２０の熱影

響を受けやすい。この熱影響をできるだけ小さくするために、シリンダブロック２３の上面２３ａとスロットルモータ５０との間に、遮熱板１０１が配置されている。

【００８１】

第２実施形態の自動二輪車１によれば、第１実施形態と同様の効果を奏する他、以下のような効果を奏する。

シリンダブロック２３の上面２３ａとスロットルモータ５０との間に、遮熱板１０１を配置した。これにより、エンジン２０の運転に伴って発生する熱のうち、スロットルモータ５０に最も接近しているシリンダブロック２３の上面２３ａからの熱が、スロットルモータ５０に与える熱影響を小さくできる。よって、エンジン２０から発生する熱がスロットルモータ５０に与える熱影響を効果的に抑えられる。

【００８２】

次に、本発明の鞍乗型車両の第３実施形態について、図７及び図８を参照しながら説明する。図７は、第３実施形態に係るスクータ型の自動二輪車１を示す左側面図であり。図８は、エンジン回りの構成を示す左側面図である。

【００８３】

第３実施形態の自動二輪車１は、主として、車体フレーム１０の構造、ユニットスイング式エンジン２０の懸架の構造、エアクリーナ５の配置、収納ボックス９２の配置、及び燃料タンク９３の配置において第１実施形態と異なる。

【００８４】

第３実施形態では、図７に示すように、車体フレーム１０は、ヘッドパイプ１１と、メインフレーム１２と、リアフレーム１６と、フロントフレーム１７と、複数のクロスメンバ（図示せず）と、を備える。また、車体フレーム１０は、低床式のフロア１８を備える。

【００８５】

ヘッドパイプ１１は、車体フレーム１０の前端部に配置される。

メインフレーム１２は、左右に一対設けられている。一対のメインフレーム１２は、前端側がヘッドパイプ１１に連結されている。一対のメインフレーム１２は、ダウンフレーム部１２ａと、ロワフレーム部１２ｂと、立ち上がりフレーム部１２ｃと、シートレール部１２ｄと、を一体に備える。

【００８６】

一対のダウンフレーム部１２ａは、側面視で、ヘッドパイプ１１から急傾斜をなして斜め下後方に延び、下端側で屈曲してロワフレーム部１２ｂの一端側に至る。

一対のロワフレーム部１２ｂは、側面視で、一端側から低床式のフロア１８の下方を通り略水平をなして後方に延び、フロア１８の後方において後端側で屈曲して立ち上がりフレーム部１２ｃの一端側に至る。

一対の立ち上がりフレーム部１２ｃは、側面視で、一端側から急傾斜をなして斜め上後方に立ち上がって延び、後端側で屈曲してシートレール部１２ｄの一端側に至る。

一対のシートレール部１２ｄは、側面視で、一端側から比較的緩傾斜をなして斜め上後方に延びている。

【００８７】

フロントフレーム１７は、左右に一対設けられている。一対のフロントフレーム１７は、前端側がヘッドパイプ１１に連結されている。一対のフロントフレーム１７は、側面視で、ヘッドパイプ１１から急傾斜をなして斜め下後方に延び、後端側がメインフレーム１２におけるロワフレーム部１２ｂの前端側に連結されている。

【００８８】

リアフレーム１６は、左右に一対設けられている。一対のリアフレーム１６は、側面視で、一端側がメインフレーム１２におけるロワフレーム部１２ｂの後端側に連結されている。一対のリアフレーム１６は、側面視で、一端側から略水平をなして後方に延び、途中で屈曲してメインフレーム１２における立ち上がりフレーム部１２ｃと略平行をなして斜め上後方に延び、メインフレーム１２におけるシートレール部１２ｄの一端側の近傍に連

結されている。

【００８９】

ユニットスイング式エンジン２０は、図８に示すように、シリンダブロック２３の下面における車両の幅方向の両端部近傍に設けられるボス２５において、リンク部材１３１及び支持プレート１３２を介して車体フレーム１０に対して揺動可能に連結される。

支持プレート１３２は、左右に一対設けられている。一対の支持プレート１３２は、一対の立ち上がりフレーム部１２ｃの下方部分と、一対のリアフレーム１６の下方部分とに挟まれる位置に配置され、立ち上がりフレーム部１２ｃ及びリアフレーム１６に固定される。

【００９０】

リンク部材１３１は、左右一対の支持プレート１３２間を延びるクロス部（図示せず）の両端が、左右一対のピボット軸１３１ｂによって、支持プレート１３２に軸支されている。クロス部の両端には、相互に略平行に延びる左右一対の腕部１３１ｃが形成されている。腕部１３１ｃは、ピボット軸１３１ｂを中心としてその回りに揺動する。左右一対の腕部１３１ｃの先端側には、シリンダブロック２３の左右一対のボス２５を支持する支持部（図示せず）が形成されている。

【００９１】

エアクリーナ５は、図７及び図８に示すように、車両の幅方向の左端側における動力伝達装置７の上部に配置され、クランクケース２４及び動力伝達装置７に連結される。

収納ボックス９２は、乗員１人分のシート９１の下部に配置される。

燃料タンク９３は、収納ボックス９２の後方に配置される。

【００９２】

モータドライバ５５は、収納ボックス９２と、この収納ボックス９２の後方に配置される燃料タンク９３との間に配置されている。

より具体的には、収納ボックス９２の背面にボス（図示せず）を設け、このボスにインサートナットを埋設する。このインサートナットに対してボルトを用いてモータドライバ５５を固定する。

【００９３】

第３実施形態の自動二輪車１によれば、第１実施形態と同様の効果を奏する他、以下のような効果を奏する。

モータドライバ５５を、収納ボックス９２と、この収納ボックス９２の後方に配置される燃料タンク９３との間に配置した。これにより、収納ボックス９２と燃料タンク９３との間のスペースを、モータドライバ５５の配置スペースとして有効に活用できる。また、モータドライバ５５は、その前方を収納ボックス９２によって遮られ、その後方を燃料タンク９３によって遮られる。よって、モータドライバ５５を、外部から保護できる。

【００９４】

次に、本発明の鞍乗型車両の第４実施形態について、図９及び図１０を参照しながら説明する。図９は、第４実施形態に係る自動二輪車のエンジン回りの構成を一部断面にして示す左側面図であり、図１０は、正面図である。

【００９５】

第４実施形態の自動二輪車１は、スロットルモータ５０のモータケース５４の構成及びスロットルモータ５０の冷却構造において第１実施形態と異なる。

図９に示すように、第４実施形態では、スロットルモータ５０は、モータケース５４に収容されていない。即ち、モータケース５４を備えていない。

【００９６】

より具体的には、エンジン２０のシリンダブロック２３の上面に、凹部２３ｂ及び支持部としてのモータ支持突部２３ｃがシリンダブロック２３と一体的に形成されている。凹部２３ｂは、中心軸線を略水平にしたスロットルモータ５０自体のハウジング５２における下部の形状に適合している。また、モータ支持突部２３ｃは、ハウジング５２の下部を凹部２３ｂに載置した状態で、ハウジング５２の周囲４箇所に備えた取付け孔５３を用い

てスロットルモータ５０を取り付ける。このとき、図１０に示すように、スロットルモータ５０は、モータ支持突部２３ｃの左右いずれか一方側（右側）に取り付けられる。モータ支持突部２３ｃの他方側（左側）には、減速機構ケース６６が配置される。減速機構ケース６６に収容される減速機構６０は、スロットルモータ５０の回転軸５１から、吸気通路３０の所定位置に取り付けられるスロットルボディ４０におけるスロットル弁４３の開閉軸４３ａまで、回転力を減速しながら伝達するように構成される。

【００９７】

また、図１０に示すように、第４実施形態では、エンジン２０のシリンダブロック２３の上面における凹部２３ｂの近傍に、冷却水路としてのウォータジャケット２３ｄが形成されている。このウォータジャケット２３ｄは、水路（図示せず）を介して車両のラジエータ（図示せず）に繋がり、冷却水が循環しながら流通する。

【００９８】

第４実施形態の自動二輪車１によれば、第１実施形態と同様の効果を奏する他、以下のような効果を奏する。

スロットルモータ５０のハウジング５２を、エンジン２０のシリンダブロック２３の上面に形成した凹部２３ｂに支持すると共に、モータ支持突部２３ｃに固定した。これにより、スロットルモータ５０を収容するモータケース５４が不要となり、部品点数を削減できる。

【００９９】

また、エンジン２０のシリンダブロック２３の上面における凹部２３ｂの近傍に、エンジン２０を冷却するための冷却水が流通するウォータジャケット２３ｄを、凹部２３ｂの近傍に配置した。これにより、凹部２３ｂの近傍におけるウォータジャケット２３ｄを流通する冷却水を用いてスロットルモータ５０を冷却できる。

【０１００】

以上、本発明の好ましい各実施形態について説明したが、本発明は、上述した実施形態に制限されることなく、種々の形態で実施することができる。

例えば、第１実施形態～第４実施形態では、本発明を鞍乗型車両としてのスクータ型の自動二輪車に適用したが、これに限らない。即ち、本発明を三輪又は四輪の鞍乗型車両に適用してもよい。つまり、鞍乗型車両とは、車体にまたがって乗車する車両全般を含む。

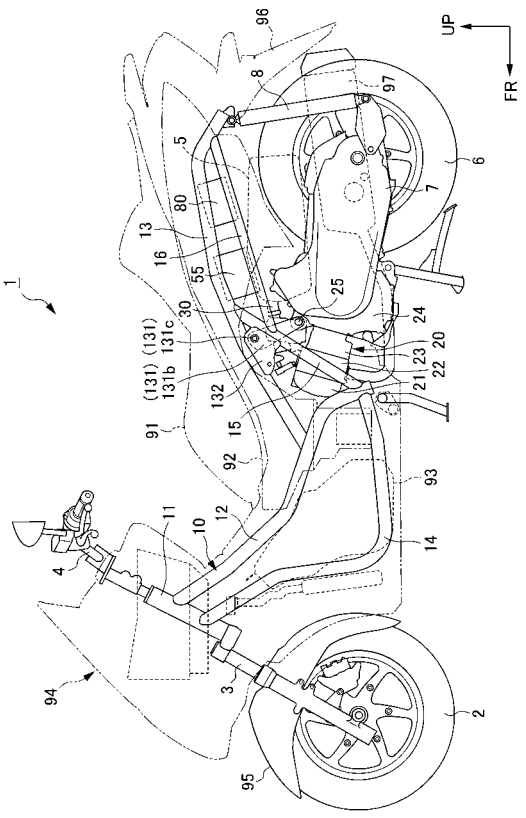
【符号の説明】

【０１０１】

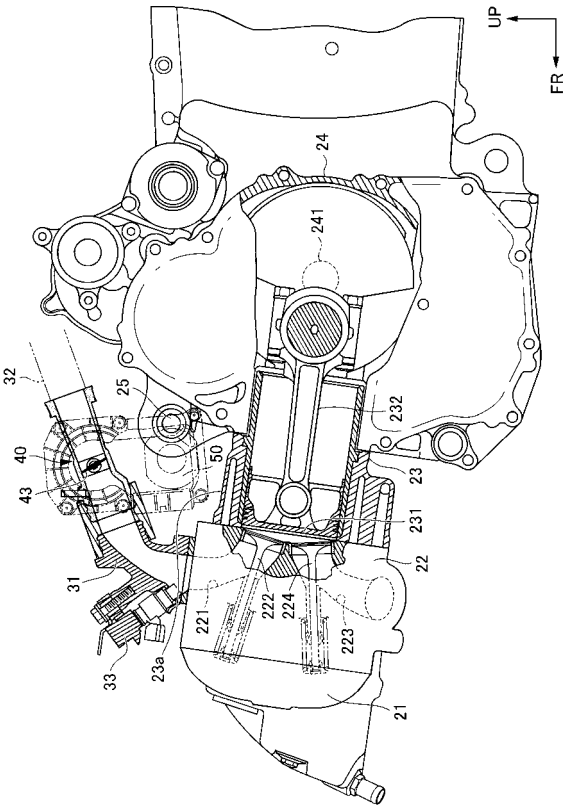
５　エアクリーナ
１０　車体フレーム
２０　エンジン
２３　シリンダブロック（シリンダ）
２３ｂ　凹部
２３ｃ　モータ支持突部（支持部）
２３ｄ　ウォータジャケット（冷却水路）
２４　クランクケース
２５　ボス
３０　吸気通路
４３　スロットル弁
５０　スロットルモータ
５２　ハウジング
５５　モータドライバ
７０　発電機（ＡＣＧ）
７５　スタータモータ
８０　電子制御装置（ＥＣＵ）
９２　収納ボックス
９３　燃料タンク

１０１　遮熱板
１３１　リンク部材
２２１　吸気口

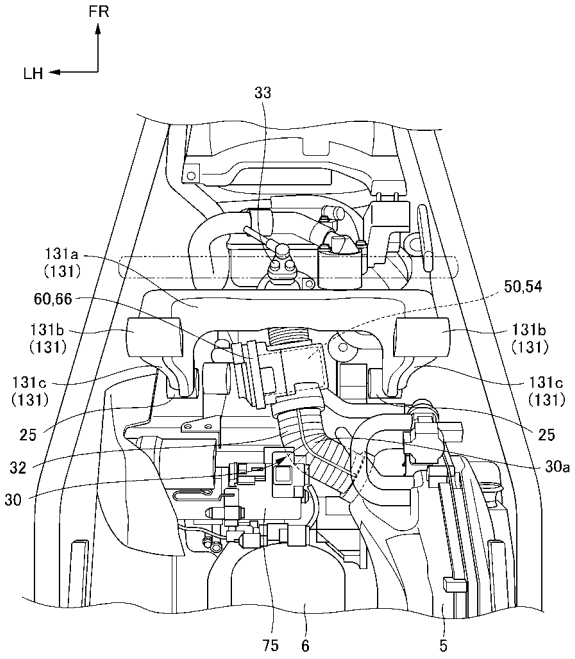
【図１】



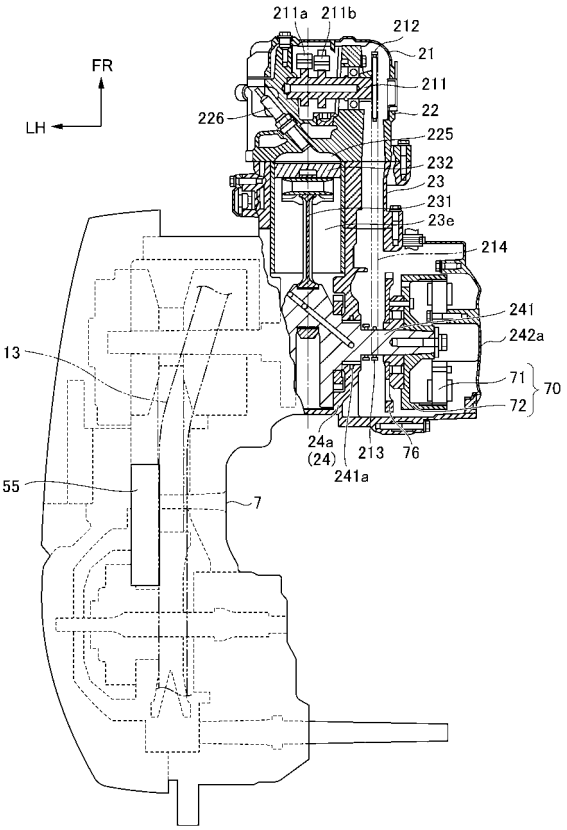
【図２】



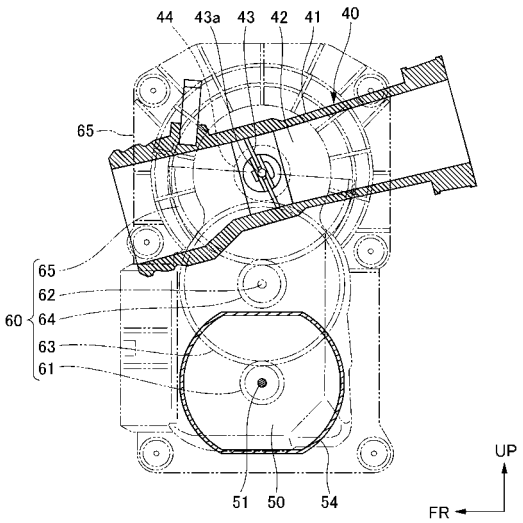
【図３】


FR
LH
33
131a
(131)
60,66
131b
(131)
131c
(131)
25
32
30
50,54
131b
(131)
131c
(131)
25
30a
75
6
5

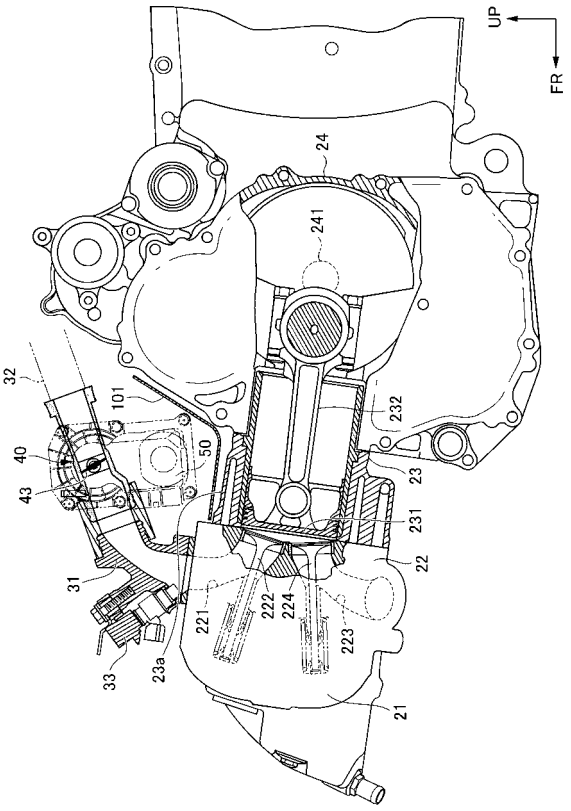
【図４】


211a
211b
212
21
211
22
226
225
232
23
231
23e
214
241
242a
71
72
70
13
55
7
24a
(24)
241a
213
76

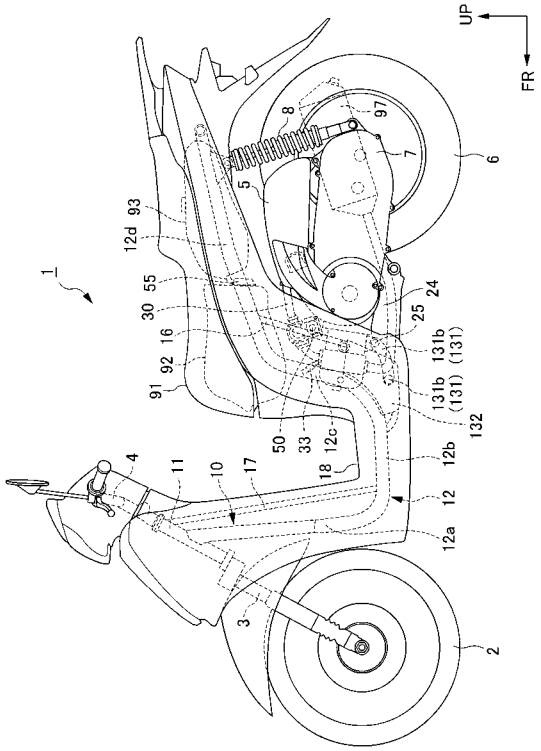
【図５】


44
43a
43
42
41
40
65
65
62
64
63
61
60
51
50
54
UP
FR

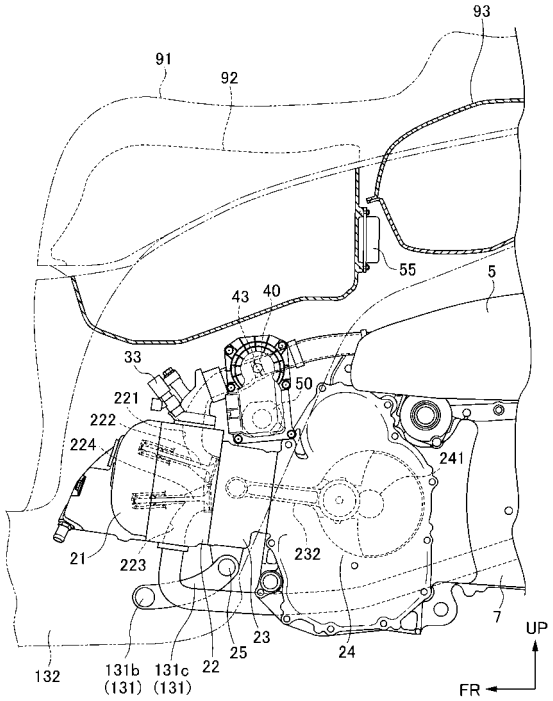
【図６】


UP
FR
24
241
32
101
232
40
50
23
43
231
22
31
221
222
224
223
33
23a
21

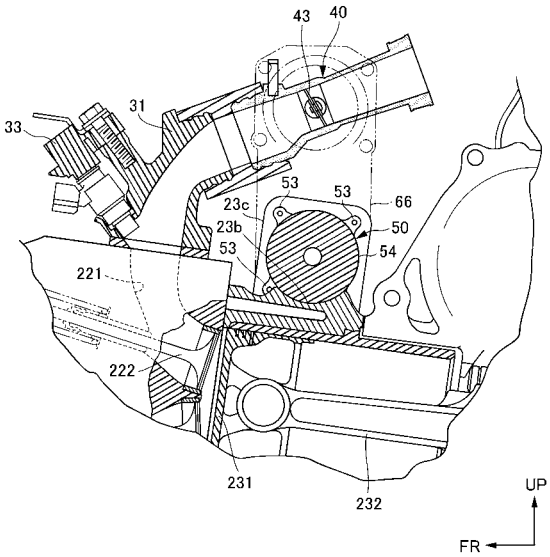
【図７】


UP
FR
1
2
3
4
5
6
7
8
10
11
12
12a
12b
12c
12d
16
17
18
24
25
30
33
50
55
91
92
93
97
131b
(131)
132

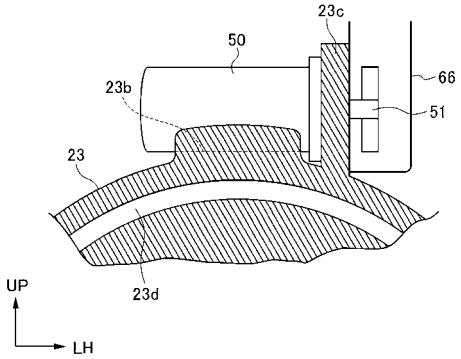
【図８】


91
92
93
55
5
43
40
33
50
221
222
224
241
21
223
232
7
23
25
24
22
131b
(131)
131c
(131)
132
UP
FR

【図９】


43
40
31
33
53
53
23c
23b
53
66
50
54
221
222
231
232
UP
FR

【図１０】


23c
50
66
23b
51
23
23d
UP
LH

【手続補正書】
【提出日】平成26年4月28日(2014.4.28)
【手続補正１】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
車体フレーム（１０）と、
前記車体フレーム（１０）に対してシリンダブロック（２３）の下側でリンク部材（３１）を介して揺動可能に連結されるユニットスイング式エンジン（２０）と、
前記エンジン（２０）から後輪（６）に動力を伝達する動力伝達装置（７）の上方に配置されるエアクリーナ（５）と、
前記エアクリーナ（５）と前記エンジン（２０）の吸気口（２２１）とを接続する吸気通路（３０）と、
前記吸気通路（３０）の上方に配置される収納ボックス（９２）と、
前記吸気通路（３０）に設けられ、該吸気通路（３０）を流通する吸気量を調整するスロットル弁（４３）と、
前記スロットル弁（４３）を開閉させるスロットルモータ（５０）と、を備え、
前記吸気通路（３０）の一端部は、前記シリンダブロック（２３）の上方から下方に湾曲して前記吸気口（２２１）に接続される鞍乗型車両であって、
前記スロットルモータ（５０）は、車両の側面視において、前記シリンダブロック（２３）の上面と前記吸気通路（３０）との間に挟まれる位置に、且つ、車両の平面視において、少なくとも一部が前記吸気通路（３０）と重なるようにして配置され、
前記吸気通路（３０）は、車両の側面視において、前記収納ボックス（９２）と前記スロットルモータ（５０）との間に挟まれるように配置されることを特徴とする鞍乗型車両。
【請求項２】
前記スロットルモータ（５０）の回転力を伝達する減速機構（６０）を収容する減速機構ケース（６６）は、車両の幅方向において、前記吸気通路（３０）に対して前記エアクリーナ（５）側に配置されることを特徴とする請求項１に記載の鞍乗型車両。
【請求項３】
前記収納ボックス（９２）の底面は、後ろ上がりに傾斜して設けられ、前記吸気通路（３０）も、前記エアクリーナ（５）へ向けて後ろ上がりに傾斜して設けられる請求項１又は請求項２に記載の鞍乗型車両。
【請求項４】
前記スロットル弁（４３）を通る前記吸気通路（３０）の軸線に対して、前記スロットルモータ（５０）の回転軸（５１）と前記スロットル弁（４３）の開閉軸（４３ａ）とを結ぶ直線は、非直交位置に配置されることを特徴とする請求項１～３のいずれか１項に記載の鞍乗型車両。
【請求項５】
前記車体フレーム（１０）は、ダウンフレーム部（１２ａ）と、ロワフレーム部（１２ｂ）と、立ち上がりフレーム部（１２ｃ）とを備え、
前記スロットルモータ（５０）は、車両の側面視において、前記立ち上がりフレーム部（１２ｃ）の後方に配置されていることを特徴とする請求項１～４のいずれか１項に記載の鞍乗型車両。
【請求項６】
車両の側面視において、前記吸気通路（３０）に設けられるインジェクタ（３３）の軸線と、前記スロットルモータ（５０）の回転軸（５１）と前記スロットル弁（４３）の開

閉軸（４３ａ）とを結ぶ直線は、前記吸気通路（３０）の下方側で交差するように配置されることを特徴とする請求項１～５のいずれか１項に記載の鞍乗型車両。

フロントページの続き

(72)発明者　浅井　耕平
埼玉県和光市中央１－４－１　株式会社本田技術研究所内
(72)発明者　乾　秀二郎
埼玉県和光市中央１－４－１　株式会社本田技術研究所内
(72)発明者　小山　隆博
埼玉県和光市中央１－４－１　株式会社本田技術研究所内
(72)発明者　京田　元志
埼玉県和光市中央１－４－１　株式会社本田技術研究所内
(72)発明者　今村　貴博
埼玉県和光市中央１－４－１　株式会社本田技術研究所内

Ｆターム(参考) 3D011 AL32　AL34　AL37
3G065 BA01　CA23　CA24　DA05