

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B1)

(11) 特許番号
特許第5797366号
(P5797366)

(45) 発行日 平成27年10月21日 (2015.10.21)

(24) 登録日 平成27年8月28日 (2015.8.28)

(51) Int. Cl.

F 1

B 6 2 K 5/05 (2013.01)

B 6 2 J 35/00 (2006.01)

B 6 2 K 5/02 D

B 6 2 J 35/00 C

請求項の数 8 (全 27 頁)

(21) 出願番号	特願2015-531972 (P2015-531972)	(73) 特許権者	000010076
(86) (22) 出願日	平成27年1月30日 (2015.1.30)		ヤマハ発動機株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2015/000413		静岡県磐田市新貝2500番地
審査請求日	平成27年7月9日 (2015.7.9)	(74) 代理人	100105050
(31) 優先権主張番号	特願2014-17273 (P2014-17273)		弁理士 鷲田 公一
(32) 優先日	平成26年1月31日 (2014.1.31)	(72) 発明者	高野 和久
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発動機株式会社内
早期審査対象出願		審査官	岩▲崎▼ 則昌
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車体フレームと、
前記車体フレームの左右方向に並べて配置され、前記車体フレームと共に車両の左右方向へ傾斜可能な右前輪および左前輪と、
前記車体フレームと共に前記車両の左右方向へ傾斜可能な後輪と、
上部と、前記右前輪を支持する下部と、を有する右前輪支持装置と、
上部と、前記左前輪を支持する下部と、を有する左前輪支持装置と、
前記右前輪支持装置の上部を前記車体フレームの上下方向に延びる右軸線回りに回転可能に支持する右サイドロッドと、前記左前輪支持装置の上部を前記右軸線と平行な左軸線回りに回転可能に支持する左サイドロッドと、前記右サイドロッドの上部を右端部に回転可能に支持し、前記左サイドロッドの上部を左端部に回転可能に支持し、中間部が前記車体フレームに前記車体フレームの前後方向に延びる上軸線回りに回転可能に支持される上クロスメンバと、前記右サイドロッドの下部を右端部に回転可能に支持し、前記左サイドロッドの下部を左端部に回転可能に支持し、中間部が前記車体フレームに前記上軸線と平行な下軸線回りに回転可能に支持される下クロスメンバとを含むリンク機構と、
前記後輪の駆動力を発生させるパワーユニットと、
前記パワーユニットに供給される燃料を蓄える燃料タンクと、を備え、
前記燃料タンクは、
前記車体フレームが直立状態の側面視で、前記車体フレームの前後方向において、前記

10

20

右前輪が接地する右前輪接地部および前記左前輪が接地する左前輪接地部と前記後輪が接地する後輪接地部との中心と、前記右前輪接地部および前記左前輪接地部と、の中心と、前記右前輪接地部および前記左前輪接地部と前記後輪接地部との中心と、前記後輪接地部と、の中心と、の間に、配置され、

前記車体フレームが直立状態の平面視で、前記車体フレームの左右方向において、前記燃料タンクの左端が、前記上クロスメンバおよび前記下クロスメンバの中心と前記上クロスメンバおよび前記下クロスメンバの左端との中心よりも左方に配置され、且つ、前記燃料タンクの右端が、前記上クロスメンバおよび前記下クロスメンバの中心と前記上クロスメンバおよび前記下クロスメンバの右端との中心よりも右方に配置される、

車両。

10

【請求項 2】

前記車体フレームが直立状態の前記車体フレームの前後方向において、前記燃料タンクの後端が、前記右前輪接地部および前記左前輪接地部と前記後輪接地部との中心より前方に配置される、

請求項 1 記載の車両。

【請求項 3】

前記車体フレームが直立状態の前記車体フレームの前後方向において、前記燃料タンクが、前記右前輪接地部および前記左前輪接地部と前記後輪接地部との中心に重なるように配置される、

請求項 1 記載の車両。

20

【請求項 4】

前記車体フレームが直立状態の前記車体フレームの前後方向において、前記燃料タンクの前端が、前記右前輪接地部および前記左前輪接地部と前記後輪接地部との中心より後方に配置される、

請求項 1 記載の車両。

【請求項 5】

運転者が座る着座面を有するシート、
を更に備え、

前記燃料タンクは、前記着座面の前記車体フレームの上下方向の下方に配置される、

請求項 1 記載の車両。

30

【請求項 6】

前記車体フレームは、前記シートの前記車体フレームの上下方向の下方に配置される右フレーム部と左フレーム部とを有し、

前記燃料タンクは、前記右フレーム部および前記左フレーム部の前記車体フレームの上下方向の上方に配置される、

請求項 5 記載の車両。

【請求項 7】

運転者が座る着座面を有するシートと、

前記シートよりも前記車体フレームの前後方向の前方に位置し、前記着座面に座った運転者の足が置かれる床面を有する床部と、

を更に備え、

前記燃料タンクは前記床面の前記車体フレームの上下方向の下方に配置される、

請求項 1 記載の車両。

40

【請求項 8】

前記車体フレームは、前記床面の前記車体フレームの上下方向の下方で前記車体フレームの前後方向に延びる左フレーム部および右フレーム部を有し、

前記燃料タンクは、前記左フレーム部と前記右フレーム部との間に配置される、

請求項 7 記載の車両。

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】

【0001】

本発明は、左右旋回時に車両の左右方向に傾斜する車体フレームと、左右旋回時に車体フレームとともに傾斜可能な左前輪および右前輪と、車体フレームとともに傾斜可能な後輪とを備えた車両に関する。

【背景技術】

【0002】

左右旋回時に車両の左右方向に傾斜する車体フレームと、その車体フレームの左右方向に並んで配置された2つの前輪を備えた車両が知られている（例えば、特許文献1および非特許文献1を参照）。この種の車両は、車体フレームが鉛直方向に対して傾斜した状態で旋回できる車両である。より具体的には、車体フレームは、右旋回時において車両の右方に傾斜し、左旋回時において車両の左方に傾斜する。

10

【0003】

特許文献1および非特許文献1に記載の車両は、リンク機構を備えている。リンク機構は、上クロスメンバと下クロスメンバとを含んでいる。またリンク機構は、上クロスメンバと下クロスメンバとの右端部を支持する右サイドロッド、および上クロスメンバと下クロスメンバとの左端部を支持する左サイドロッドを含んでいる。上クロスメンバと下クロスメンバとの中間部は、車体フレームに支持される。上クロスメンバと下クロスメンバとは、車体フレームのほぼ前後方向に延びる軸線回りに回転可能に車体フレームに支持されている。車体フレームの傾斜に連動して、上クロスメンバと下クロスメンバとは車体フレームに対して回転し、車体フレームの上下方向における左前輪と右前輪との相対位置が変化する。上クロスメンバと下クロスメンバとは、車体フレームが直立状態において、左前輪および右前輪よりも車体フレームの上下方向の上方に設けられている。

20

【0004】

非特許文献1に開示の従来の車両は、燃料タンクを、運転者の左右の足が置かれる床部の間に位置するセンタートンネルの中に配置している（例えば、非特許文献1のP76-P80、および、特許文献2の図3を参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

30

【特許文献1】特開2005-313876号公報

【特許文献2】米国意匠特許D547, 242S公報

【非特許文献】

【0006】

【非特許文献1】Catalogo parti di ricambio, MP3 300 ie LT Mod. ZAPM64102, Piaggio社, pp.76-80

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

燃料を含めた燃料タンクの重量は、燃料の残量に応じて変化する。また、燃料タンクの重心位置は、燃料の残量に応じて変化する。よって、一般的な車両では、運転時の車両の重心位置が、燃料の残量に応じて変化する。

40

【0008】

一方、燃料タンクの重量変化を少なくするために、燃料タンクを小さくすると、燃料タンクの容量が少なくなってしまう。

【0009】

本発明の目的は、車体フレームとともに傾斜可能な左前輪および右前輪と、車体フレームとともに傾斜可能な後輪とを備えた車両において、燃料タンクの容量を確保しながら、運転時の車両の重心位置の変化量が小さい車両を提供することである。

【課題を解決するための手段】

50

【0010】

本発明の一態様に係る車両（以下、態様1の車両とも記す）は、
車体フレームと、
前記車体フレームの左右方向に並べて配置され、前記車体フレームと共に車両の左右方向へ傾斜可能な右前輪および左前輪と、

前記車体フレームと共に前記車両の左右方向へ傾斜可能な後輪と、
上部と、前記右前輪を支持する下部と、を有する右前輪支持装置と、
上部と、前記左前輪を支持する下部と、を有する左前輪支持装置と、

前記右前輪支持装置の上部を前記車体フレームの上下方向に延びる右軸線回りに回転可能に支持する右サイドロッドと、前記左前輪支持装置の上部を前記右軸線と平行な左軸線回りに回転可能に支持する左サイドロッドと、前記右サイドロッドの上部を右端部に回転可能に支持し、前記左サイドロッドの上部を左端部に回転可能に支持し、中間部が前記車体フレームに前記車体フレームの前後方向に延びる上軸線回りに回転可能に支持される上クロスメンバと、前記右サイドロッドの下部を右端部に回転可能に支持し、前記左サイドロッドの下部を左端部に回転可能に支持し、中間部が前記車体フレームに前記上軸線と平行な下軸線回りに回転可能に支持される下クロスメンバとを含むリンク機構と、

前記後輪の駆動力を発生するパワーユニットと、

前記パワーユニットに供給される燃料を蓄える燃料タンクと、を備え、

前記燃料タンクは、

前記車体フレームが直立状態の側面視で、前記車体フレームの前後方向において、前記右前輪が接地する右前輪接地部および前記左前輪が接地する左前輪接地部と前記後輪が接地する後輪接地部との中心と、前記右前輪接地部および前記左前輪接地部と、の中心と、前記右前輪接地部および前記左前輪接地部と前記後輪接地部との中心と、前記後輪接地部と、の中心と、の間に、配置され、

前記車体フレームが直立状態の平面視で、前記車体フレームの左右方向において、前記燃料タンクの左端が、前記上クロスメンバおよび前記下クロスメンバの中心と前記上クロスメンバおよび前記下クロスメンバの左端との中心よりも左方に配置され、且つ、前記燃料タンクの右端が、前記上クロスメンバおよび前記下クロスメンバの中心と前記上クロスメンバおよび前記下クロスメンバの右端との中心よりも右方に配置される、構成を採る。

【0011】

本発明によれば、車両の前部が、左前輪および右前輪を左右方向に並べて配置できる車両の左右方向の幅を有する。よって、車両の左右方向の幅が大きい燃料タンクを車両に搭載しやすい。さらに、本発明によれば、燃料タンクの左端が、上クロスメンバおよび下クロスメンバの中心と上クロスメンバおよび下クロスメンバの左端との中心よりも左方に配置され、且つ、燃料タンクの右端が、上クロスメンバおよび下クロスメンバの中心と上クロスメンバおよび下クロスメンバの右端との中心よりも右方に配置される。よって、燃料タンクの車両の左右方向の幅が大きい。このため、本発明によれば、燃料タンクの容量を確保しつつ、燃料タンクの高さ方向の幅を小さくすることができる。また、燃料タンクが、右前輪接地部および左前輪接地部と後輪接地部との中心と、右前輪接地部および左前輪接地部と、の中心から、右前輪接地部および左前輪接地部と後輪接地部との中心と、後輪接地部と、の中心までの間に配置される。それにより、燃料タンクを運転者が乗車した状態の車両の重心位置の近くに配置することができる。よって、燃料タンクの容量を確保しつつ燃料タンクの高さ方向の幅を小さくできる燃料タンクを、車両の重心位置の近くに配置することで、燃料の残量に基づく運転時の車両の重心位置の変化量が小さい車両を提供できる。したがって、燃料タンクの容量を確保しながら、燃料の残量に基づく運転時の車両の重心位置の変化量が小さい車両を提供できる。

【0012】

また、本発明は、以下の態様を採用してもよい。

【0013】

態様2の車両は、態様1の車両において、

前記車体フレームが直立状態の前記車体フレームの前後方向において、前記燃料タンクの後端が、前記右前輪接地部および前記左前輪接地部と前記後輪接地部との中心より前方に配置される、構成を採る。

【0014】

態様2の車両においては、車両の前部が、左前輪、右前輪およびリンク機構を配置できる車両の左右方向の幅を有する。よって、態様2の車両は、車体フレームの前後方向において、右前輪接地部および左前輪接地部と後輪接地部との中心より前方において、車両の左右方向の幅が大きくなりやすい。態様2の車両によれば、燃料タンクの後端が、右前輪接地部および左前輪接地部と後輪接地部との中心より前方に配置されるので、車両の左右方向の幅の大きな燃料タンクを配置しやすい。したがって、燃料タンクの容量を確保しながら、運転時の車両の重心位置の変化量が小さい車両を提供できる。

10

【0015】

態様3の車両は、態様1の車両において、

前記車体フレームが直立状態の前記車体フレームの前後方向において、前記燃料タンクが、前記右前輪接地部および前記左前輪接地部と前記後輪接地部との中心に重なるように配置される、構成を採る。

【0016】

態様3の車両においては、燃料タンクを車体フレームの前後方向に大きくすることができる。そのため、燃料タンクの容量を確保しながら、燃料タンクの車両の上下方向の幅を小さくすることができる。

20

【0017】

したがって、燃料タンクの容量を確保しながら、運転時の車両の重心位置の変化量が小さい車両を提供できる。

【0018】

態様4の車両は、態様1の車両において、

前記車体フレームが直立状態の前記車体フレームの前後方向において、前記燃料タンクの前端が、前記右前輪接地部および前記左前輪接地部と前記後輪接地部との中心より後方に配置される、構成を採る。

【0019】

リンク機構は、上部と、左前輪を支持する下部と、を有する左前輪支持装置と、上部と、右前輪を支持する下部と、を有する右前輪支持装置と、を回転可能に支持する。そのため、前記車体フレームの前後方向において、前記燃料タンクの前端が、右前輪接地部および左前輪接地部と後輪接地部との中心より後方に配置されることで、車体フレームの車両の左右方向の傾斜に伴うリンク機構の可動範囲と車体フレームの車両の左右方向の傾斜に伴う左前輪および右前輪の可動範囲を確保しつつ、燃料タンクの配置自由度が高い。したがって、燃料タンクの容量を確保しながら、運転時の車両の重心位置の変化量が小さい車両を提供できる。

30

【0020】

態様5の車両は、態様1の車両において、

運転者が座る着座面を有するシート、

を更に備え、

前記燃料タンクは、前記着座面の前記車体フレームの上下方向の下方に配置される、構成を採る。

40

【0021】

態様5の車両によれば、燃料タンクを、運転者が乗車した状態の車両の重心位置に近づけることができる。よって、燃料の残量に基づく車両の重心位置の変化量が小さい車両を提供できる。また、シートの着座面は、車両の左右方向に幅を有している。そのため、燃料タンクをシートの着座面の車体フレームの上下方向の下方に配置することで、燃料タンクの車両の左右方向の幅を大きくしやすい。したがって、燃料タンクの容量を確保しながら、運転時の車両の重心位置の変化量が小さい車両を提供できる。

50

【0022】

態様6の車両は、態様5の車両において、

前記車体フレームは、前記シートの前記車体フレームの上下方向の下方に配置される右フレーム部と左フレーム部とを有し、

前記燃料タンクは、前記右フレーム部および前記左フレーム部の前記車体フレームの上下方向の上方に配置される、構成を採る。

【0023】

態様6の車両によれば、右フレーム部と左フレーム部の車両の左右方向の幅より、燃料タンクの車両の左右方向の幅の方が大きい。さらに、車両の左右方向の幅の大きい燃料タンクを、右フレーム部と左フレーム部に固定できる。したがって、燃料タンクの容量を確保しながら、運転時の車両の重心位置の変化量が小さい車両を提供できる。

10

【0024】

態様7の車両は、態様1の車両において、

運転者が座る着座面を有するシートと、

前記シートよりも前記車体フレームの前後方向の前方に位置し、前記着座面に座った運転者の足が置かれる床面を有する床部と、

を更に備え、

前記燃料タンクは前記床面の前記車体フレームの上下方向の下方に配置される、構成を採る。

【0025】

20

態様7の車両は、車両の前部が、左前輪および右前輪を車両の左右方向に並べて配置できる車両の左右方向の幅を有する。よって、シートよりも前方に位置する床部は、車両の左右方向の幅を広くしやすい。さらに、態様7の車両によれば、そのため、燃料タンクは、燃料タンクの容量を確保しても車両の上下方向の幅が小さくできるので、燃料タンクが床面の車体フレームの上下方向の下方に配置できる。また、燃料タンクが床面の車体フレームの上下方向の下方に配置されるため、運転時の車両の重心位置の変化量が小さい車両を提供できる。したがって、燃料タンクの容量を確保しながら、運転時の車両の重心位置の変化量が小さい車両を提供できる。

【0026】

態様8の車両は、態様7の車両において、

前記車体フレームは、前記床面の前記車体フレームの上下方向の下方で前記車体フレームの前後方向に延びる左フレーム部および右フレーム部を有し、

前記燃料タンクは、前記左フレーム部と前記右フレーム部との間に配置される、構成を採る。

30

【0027】

態様8の車両によれば、車両の左右方向の幅の広い燃料タンクを、床部の車体フレームの上下方向の下方の低い位置に配置しても、燃料タンクが左フレーム部と右フレーム部の間に配置されるため、車体フレームの車両の左右方向への傾斜時に保護できる。したがって、燃料タンクの容量を確保しながら、運転時の車両の重心位置の変化量が小さい車両を提供できる。

40

【発明の効果】

【0028】

本発明によれば、車体フレームとともに傾斜可能な左前輪および右前輪と、車体フレームとともに傾斜可能な後輪とを備えた車両において、燃料タンクの容量を確保しながら、運転時の車両の重心位置の変化量が小さい車両を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】 本発明の実施形態1の車両を示す斜視図

【図2】 実施形態1の車両において外装を外した状態を示す平面図

【図3】 実施形態1の車両において外装を外した状態を示す側面図

50

【図 4】左前輪、右前輪、リンク機構およびその周辺を示す正面図

【図 5】左前輪、右前輪、リンク機構およびその周辺を示す平面図

【図 6】車両が傾斜したときのリンク機構およびその周辺の状態を示す正面図

【図 7】ハンドルの向きが変わったときのリンク機構およびその周辺の状態を示す平面図

【図 8】実施形態 1 の車両において燃料タンクの配置の変形例 1 を示す平面図

【図 9】実施形態 1 の車両において燃料タンクの配置の変形例 2 を示す平面図

【図 10】実施形態 1 の車両において運転者が乗車した状態の車両重心を示す側面図

【図 11】本発明の実施形態 2 の車両を示す平面図

【図 12】本発明の実施形態 2 の車両を示す側面図

【図 13】実施形態 2 の車両において燃料タンクの配置の変形例 1 を示す平面図

10

【図 14】実施形態 2 の車両において燃料タンクの配置の変形例 2 を示す平面図

【発明を実施するための形態】

【0030】

以下、本発明の各実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

【0031】

〈方向についての定義〉

以下、図中の矢印 F は車両 100 の前方向を示し、矢印 B は車両 100 の後方向を示す。矢印 U は車両 100 の上方向を示し、矢印 D は車両 100 の下方向を示す。矢印 R は車両 100 の右方向を示し、矢印 L は車両 100 の左方向を示す。なお、車両 100 は、車体フレーム 110 を鉛直に対して車両 100 の左右方向に傾斜させて旋回する。そこで、車両 100 の方向とは別に車体フレーム 110 を基準とした方向を定めている。図中の矢印 F F は車体フレーム 110 を基準とした前方向を示し、矢印 F B は車体フレーム 110 を基準とした後方向を示す。矢印 F U は車体フレーム 110 を基準とした上方向を示し、矢印 F D は車体フレーム 110 を基準とした下方向を示す。矢印 F R は車体フレーム 110 を基準とした右方向を示し、矢印 F L は車体フレーム 110 を基準とした左方向を示す。明細書において、車両 100 の前後方向、車両 100 の上下方向、車両 100 の左右方向とは、車両 100 を運転する乗員から見た前後、左右、上下の方向であり、車両 100 を基準とした方向である。また、明細書において、車体フレーム 110 の前後方向、車体フレーム 110 の上下方向、車体フレーム 110 の左右方向とは、車両 100 を運転する乗員から見た前後、左右、上下の方向であり、車体フレーム 110 を基準とした方向である。車幅方向中央とは、車両 100 の左右方向の幅の中央を意味する。言い換えると、車両 100 の左右方向中央のことである。また、明細書において、直立状態とは、車体フレーム 110 の上下方向が鉛直と一致している状態であり、且つ、ハンドル 160 が転舵していない状態を示す。ハンドル 160 が転舵していない状態とは、平面視で左前輪 131 L および右前輪 131 R の回転軸が車体フレーム 110 の前後方向に直交する状態を示す。ハンドル 160 が転舵していない状態とは、言い換えれば、図 8 に示すように、ステアリングシャフト 161 を回転させていない状態、または、ハンドル 160 が回転していない状態である。直立状態では、車両 100 の方向と車体フレーム 110 の方向は一致する。なお、車体フレーム 110 を鉛直に対して左右方向に傾斜させて旋回しているときは、車両 100 の左右方向と車体フレーム 110 の左右方向は一致しない。また、車両 100 の上下方向と車体フレーム 110 の上下方向も一致しない。しかし、車両 100 の前後方向と車体フレーム 110 の前後方向は一致する。

【0032】

また、本明細書において、前後方向に延びる軸線とは、車体フレーム 110 の前後方向と平行な軸線だけを示すものでなく、車体フレーム 110 の前後方向に対して $\pm 45^\circ$ の範囲で傾斜している軸線を含むものとする。左右方向および上下方向よりも前後方向に近い方向に延びる軸線は、前後方向に延びる軸線に含まれる。同様に、上下方向に延びる軸線とは、車体フレーム 110 の上下方向に対して $\pm 45^\circ$ の範囲で傾斜している軸線を含むものとする。前後方向および左右方向よりも上下方向に近い方向に延びる軸線は、上下方向に延びる軸線に含まれる。左右方向に延びる軸線とは、車体フレーム 110 の左右方

50

向に対して $\pm 45^\circ$ の範囲で傾斜している軸線を含むものとする。前後方向および上下方向よりも左右方向に近い方向に延びる軸線は、左右方向に延びる軸線に含まれる。

【0033】

また、本明細書において、車体フレーム110の各部について「前後方向に延びる」と言った場合、延びる方向には、車体フレーム110の前後方向の成分が含まれていればよく、上下左右に傾斜した斜め前後方向に延びる態様も含むものとする。

【0034】

(実施形態1)

図1は、本発明の実施形態1の車両を示す斜視図である。図2は、実施形態1の車両において外装を外した状態を示す平面図である。図3は、実施形態1の車両において外装を外した状態を示す側面図である。図2および図3においては、車両100の外装を破線で示している。図3においては、車両100が左右方向に傾斜したときの左前輪131Lと右前輪131Rとを2点鎖線で示している。

【0035】

図1に示すように、本実施形態1の車両100は、左前輪131Lと、右前輪131Rと、後輪134と、ハンドル160と、シート180と、車体カバー(201a, 201b, 201c, 201d, 201e)とを備えている。また、図2および図3に示すように、車両100は、リンク機構140と、車体フレーム110(図2参照)と、パワーユニット170(図3を参照)と、燃料タンク210と、収納ケース250と、を備えている。

【0036】

車体フレーム110は、車両100の各構成を保持するものである。車体フレーム110は、リンク支持部111と、ダウンフレーム部112と、アンダーフレーム部113と、リアフレーム部114とを有する(図2および図3を参照)。

【0037】

リンク支持部111は、車両100の前部に配置されている。リンク支持部111は、リンク機構140を支持している。特に制限されないが、本実施形態では、リンク支持部111がヘッドパイプを兼ねた構成を採用している。ヘッドパイプとしてのリンク支持部111は、車両100の側面視で、下部より上部が後方に位置するように、鉛直方向に対して傾斜して配置されている。ヘッドパイプとしてのリンク支持部111は、ハンドル160およびステアリングシャフト161を支持している。また、ヘッドパイプとしてのリンク支持部111には、ステアリングシャフト161が回転可能に挿入されている。

【0038】

ダウンフレーム部112は、リンク支持部111から下方へ延びて、アンダーフレーム部113に接続している。アンダーフレーム部113は、車両100の底部、且つ、平面視でシート180の前に配置されている。アンダーフレーム部113は、後述する車体カバーの床部201dを支持している。

【0039】

リアフレーム部114は、アンダーフレーム部113の後端から車両100の後部に向かって延び、シート180、燃料タンク210、収納ケース250、および、パワーユニット170を支持している。リアフレーム部114は、車両100の左と右とに配置されている。パワーユニット170は、スイングアームを介してリアフレーム部114に支持されてよい。

【0040】

パワーユニット170は、後輪134の駆動力を発生する。パワーユニット170は、エンジン、クランク軸を収容したクランクケース部、および、変速機を収容したトランスミッションケース部を含んでいる。

【0041】

車体フレーム110の前後方向において、パワーユニット170は、左前輪131L、右前輪131R、および、リンク機構140より後方に配置されている。特に制限されな

10

20

30

40

50

いが、本実施形態１では、車体フレーム１１０の前後方向において、パワーユニット１７０は、床部２０１ｄの後端より後方に配置されている。

【００４２】

車体カバーは、フロントカバー部２０１ａ、左右に設けられたフロントフェンダー２０１ｂ、レッグシールド部２０１ｃ、床部２０１ｄ、および、リアカバー部２０１ｅを有する。

【００４３】

フロントカバー部２０１ａは、リンク機構１４０の前方の少なくとも一部を覆っている。

【００４４】

レッグシールド部２０１ｃは、リンク機構１４０の後方、および、左前輪１３１Ｌおよび右前輪１３１Ｒの少なくとも一部の後方に位置する。また、レッグシールド部２０１ｃは、ダウンフレーム部１１２の前方および後方を覆っている。レッグシールド部２０１ｃは、床部２０１ｄに接続されている。

【００４５】

床部２０１ｄは、シート１８０に座った運転者が足を置く床面を有する。床面は、平面視で、シート１８０の前方、および、レッグシールド部２０１ｃの後方、さらに、側面視で、左前輪１３１Ｌおよび右前輪１３１Ｒの上端より低い位置に、配置されている。特に制限されないが、本実施の形態では、床部２０１ｄは、左前輪１３１Ｌの左端から右前輪１３１Ｒの右端までの長さとはほぼ同じ車両の左右方向の幅を有する。

【００４６】

リアカバー部２０１ｅは、リアフレーム部１１４の周辺を覆っている。

【００４７】

シート１８０は、運転者が座る着座面１８１を有する。車体フレーム１１０の前後方向において、着座面１８１の少なくとも一部は、パワーユニット１７０の少なくとも一部と重なる位置に配置されている。

【００４８】

収納ケース２５０は、シート１８０の後部の下方に配置されている。収納ケース２５０は、上方がシート１８０に覆われている。シート１８０を開いた状態で、収納ケース２５０は、物を出し入れ可能である。特に制限されないが、本実施形態では、収納ケース２５０にヘルメット５０１が収容可能である。

【００４９】

燃料タンク２１０は、パワーユニット１７０の燃料を蓄える。燃料タンク２１０には、燃料ホースが接続されている。燃料は、燃料タンク２１０から燃料ホースを通してパワーユニット１７０へ供給される。燃料タンク２１０の高さ幅は、燃料タンク２１０の車両の左右方向の幅および車両の前後方向の幅よりも小さい。

【００５０】

左前輪１３１Ｌおよび右前輪１３１Ｒは、車体フレーム１１０の左右方向に並んで配置されている。左前輪１３１Ｌおよび右前輪１３１Ｒは、車体フレーム１１０と共に左右方向に傾斜する。

【００５１】

後輪１３４は、車体フレーム１１０或いはパワーユニット１７０に回転可能に支持されたスイングアームに支持されている。さらに、スイングアームは、サスペンションを介してリアフレーム部１１４に接続されている。サスペンションにより、スイングアームの回転方向の移動が規制されている。後輪１３４は、車体フレーム１１０と共に左右方向に傾斜する。

【００５２】

＜リンク機構＞

図４は、左前輪、右前輪、リンク機構およびその周辺を示す正面図である。図５は、左前輪、右前輪、リンク機構およびその周辺を示す平面図である。図６は、車両が傾斜した

10

20

30

40

50

ときのリンク機構およびその周辺の状態を示す正面図である。図7は、ハンドルの向きを変えたときのリンク機構およびその周辺の状態を示す平面図である。

【0053】

リンク機構140は、平行四節リンク方式（パラレログラムリンクとも呼ぶ）の構成である。

【0054】

リンク機構140は、車体フレーム110のリンク支持部111に支持されている。リンク機構140は、車両100の傾斜動作を行うための構成として、上クロスメンバ141、下クロスメンバ142、左サイドロッド143および右サイドロッド144を備えている。

10

【0055】

図4に示すように、リンク機構140の上クロスメンバ141および下クロスメンバ142は、車体フレーム110が直立状態の正面視で、ハンドル160より下方、左前輪131Lおよび右前輪131Rの上端より上方に配置されている。また、図5に示すように、リンク機構140の上クロスメンバ141および下クロスメンバ142は、車体フレーム110の前後方向において、左前輪131Lおよび右前輪131Rと重なる位置に配置される。即ち、リンク機構140の上クロスメンバ141および下クロスメンバ142は、側面視で、右前輪131Rの前端を通る鉛直線と後端を通る鉛直線の間、及び、左前輪131Lの前端を通る鉛直線と後端を通る鉛直線の上に配置される。また、リンク機構140の上クロスメンバ141および下クロスメンバ142は、車体フレーム110の前後方向において、左前輪131Lおよび右前輪131Rの接地部より後方に配置されている。

20

【0056】

上クロスメンバ141は、中間部がリンク支持部111に支持される。上クロスメンバ141は、車体フレーム110の前後方向に延びる上軸線A（図3参照）の回りに回転可能に支持される。詳細には、上軸線Aは、FF-FU平面に平行で、且つ、矢印FFを基準に矢印FUの方向へ45°以内傾斜している。

【0057】

上クロスメンバ141の左端部は、左サイドロッド143に支持されている。上クロスメンバ141は、上軸線Aと平行な左上軸線ALの回りに、左サイドロッド143に対して回転可能である。上クロスメンバ141の右端部は、右サイドロッド144に支持されている。上クロスメンバ141は、上軸線Aと平行な右上軸線ARの回りに、右サイドロッド144に対して回転可能である。

30

【0058】

下クロスメンバ142は、中間部がリンク支持部111に支持される。下クロスメンバ142は、上軸線Aと平行な下軸線C（図3参照）の回りに回転可能に支持される。下クロスメンバ142は、上クロスメンバ141よりも下方に配置される。下クロスメンバ142は、上クロスメンバ141と略同じ車両の左右方向の長さを有し、上クロスメンバ141と平行に配置されている。

【0059】

下クロスメンバ142の左端は、左サイドロッド143に支持されている。下クロスメンバ142は、下軸線Cと平行な左下軸線CLの回りに、左サイドロッド143に対して回転可能である。下クロスメンバ142の右端部は、右サイドロッド144に支持されている。下クロスメンバ142は、下軸線Cと平行な右下軸線CRの回りに、右サイドロッド144に対して回転可能である。

40

【0060】

特に制限されないが、この実施の形態では、リンク機構140の下クロスメンバ142は、リンク支持部111、左サイドロッド143、右サイドロッド144の前方に位置する部分を有する前下クロスメンバ142aと、リンク支持部111、左サイドロッド143、右サイドロッド144の後方に位置する部分を有する後下クロスメンバ142bを有

50

している（図３および図５を参照）。

【００６１】

左サイドロッド１４３は、リンク支持部１１１の左方に配置され、リンク支持部１１１の延びる方向と平行に延びている。左サイドロッド１４３は、左前輪１３１Ｌの上方に配置されている。左サイドロッド１４３は、後述する左緩衝装置１５０Ｌを、左軸線Ｙ１を中心に回転可能に支持している。左緩衝装置１５０Ｌは、本発明の左前輪支持装置の一例に相当する。

【００６２】

右サイドロッド１４４は、リンク支持部１１１の右方に配置され、リンク支持部１１１の延びる方向と平行に延びている。右サイドロッド１４４は、右前輪１３１Ｒの上方に配置されている。右サイドロッド１４４は、後述する右緩衝装置１５０Ｒを、右軸線Ｙ２を中心に回転可能に支持している。右緩衝装置１５０Ｒは、本発明の右前輪支持装置の一例に相当する。

【００６３】

このように、上クロスメンバ１４１、下クロスメンバ１４２、左サイドロッド１４３、および右サイドロッド１４４は、上クロスメンバ１４１と下クロスメンバ１４２とが相互に平行な姿勢を保ち、左サイドロッド１４３と右サイドロッド１４４とが相互に平行な姿勢を保つように支持されている。

【００６４】

図６に示すように、リンク機構１４０は、車両１００が左右方向（Ｒ－Ｌ方向）に傾斜すると、左前輪１３１Ｌおよび右前輪１３１Ｒを傾斜させる。さらに、リンク機構１４０は、車体フレーム１１０の左右方向の傾斜に合わせて、車体フレーム１１０の上下方向（矢印ＦＵ、ＦＤの方向）に、左前輪１３１Ｌと右前輪１３１Ｒとの高さを相対的に変化させる。

【００６５】

〈操舵機構〉

ハンドル１６０と左前輪１３１Ｌおよび右前輪１３１Ｒとの間には、操舵機構が設けられている。操舵機構は、ステアリングシャフト１６１、中央操舵アーム１６２（図７を参照）、タイロッド１６５、左操舵アーム１６３、右操舵アーム１６４、左緩衝装置１５０Ｌ、および、右緩衝装置１５０Ｒを有している。

【００６６】

左緩衝装置１５０Ｌは、左緩衝器１５１、左ブラケット１４６、および、左回転防止機構１５２、を有している。左緩衝装置１５０Ｌは、左サイドロッド１４３に支持されて左サイドロッド１４３とともに傾斜する。

【００６７】

左緩衝器１５１は、例えばテレスコピック構造により路面からの振動を減衰させるものである。左緩衝器１５１の上端は左ブラケット１４６に固定されている。左緩衝器１５１の下端は左前輪１３１Ｌを支持している。これにより、左緩衝器１５１は、左緩衝器１５１の上部に対する左前輪１３１Ｌの車体フレーム１１０の上下方向における変位を緩衝する。なお、左緩衝器１５１の伸縮方向は、車体フレーム１１０の上下方向を基準に、傾きを有する場合がある。この場合には、左前輪１３１Ｌは、左緩衝器１５１の上部に対して車体フレーム１１０の前後方向又は左右方向にも変位する。この場合、左緩衝器１５１は、左前輪１３１Ｌの前後方向又は左右方向における変位も緩衝する。

【００６８】

左回転防止機構１５２は、左緩衝器１５１と平行に配置されている。左回転防止機構１５２は、テレスコピック構造を有している。左回転防止機構１５２の上端は左ブラケット１４６に固定されている。左回転防止機構１５２の下端は左前輪１３１Ｌを支持している。

【００６９】

左緩衝器１５１および左回転防止機構１５２が左前輪１３１Ｌを支持することで、左ブ

10

20

30

40

50

ラケット１４６の向きと左前輪１３１Ｌとの向きとが相対的に変化しないように、左ブラケット１４６と左前輪１３１Ｌとが関係づけられる。

【００７０】

右緩衝装置１５０Ｒは、右緩衝器１５３、右ブラケット１４７、および、右回転防止機構１５４、を有している。右緩衝装置１５０Ｒは、右サイドロッド１４４に支持されて右サイドロッド１４４とともに傾斜する。

【００７１】

右緩衝器１５３は、例えばテレスコピック構造により路面からの振動を減衰させるものである。右緩衝器１５３の上端は右ブラケット１４７に固定されている。右緩衝器１５３の下端は右前輪１３１Ｒを支持している。これにより、右緩衝器１５３は、右緩衝器１５３の上部に対する右前輪１３１Ｒの車体フレーム１１０の上下方向における変位を緩衝する。なお、右緩衝器１５３の伸縮方向は、車体フレーム１１０の上下方向を基準に、傾きを有する場合がある。この場合には、右前輪１３１Ｒは、右緩衝器１５３の上部に対して車体フレーム１１０の前後方向又は左右方向にも変位する。この場合、右緩衝器１５３は、右前輪１３１Ｒの前後方向又は左右方向における変位も緩衝する。

10

【００７２】

右回転防止機構１５４は右緩衝器１５３と平行に配置されている。右回転防止機構１５４は、テレスコピック構造を有している。右回転防止機構１５４の上端は右ブラケット１４７に固定されている。右回転防止機構１５４の下端は右前輪１３１Ｒを支持している。

【００７３】

右緩衝器１５３および右回転防止機構１５４が右前輪１３１Ｒを支持することで、右ブラケット１４７の向きと右前輪１３１Ｒとの向きとが相対的に変化しないように、右ブラケット１４７と右前輪１３１Ｒとが関係づけられる。

20

【００７４】

中央操舵アーム１６２およびタイロッド１６５は、左前輪１３１Ｌおよび右前輪１３１Ｒよりも上方に配置されている。中央操舵アーム１６２は、一端部がステアリングシャフト１６１に固定され、ステアリングシャフト１６１と共に回転する。中央操舵アーム１６２の他端部は、タイロッド１６５に支持されている。中央操舵アーム１６２は、ステアリングシャフト１６１の回転をタイロッド１６５に伝達する。

【００７５】

左操舵アーム１６３は、左ブラケット１４６に固定されている。

30

【００７６】

右操舵アーム１６４は、右ブラケット１４７に固定されている。

【００７７】

タイロッド１６５は、中央操舵アーム１６２と、左操舵アーム１６３と、右操舵アーム１６４とをそれぞれ支持し、中央操舵アーム１６２の回転を、左操舵アーム１６３と、右操舵アーム１６４とに伝達する。

【００７８】

これらの構成により、図７に示すように、ハンドル１６０が操作され、ステアリングシャフト１６１および中央操舵アーム１６２が回転したときに、左ブラケット１４６と右ブラケット１４７とが同一角度で回転する。これにより、左前輪１３１Ｌおよび右前輪１３１Ｒが互いに同一方向に転舵する。

40

【００７９】

〈燃料タンク２１０の配置１〉

本明細書において、燃料タンク２１０の上端とは、給油口の上端を意味する。また、燃料タンク２１０の前端、後端、下端、左端および右端とは、燃料が収容される空間の前端、後端、下端、左端および右端を意味する。

【００８０】

なお、燃料タンク２１０に蓄えられる燃料の液面は、車両１００の姿勢変化または路面状況によって、変化する。姿勢変化には、例えば、コーナリング時に車両１００が左右方

50

向へ傾斜した姿勢、および、加速時または減速時に車両 100 が前後方向に傾斜した姿勢などが含まれる。路面状況には、例えば坂道などの傾斜、および、石畳など路面の凹凸などが含まれる。

【0081】

図 3 に示すように、燃料タンク 210 は、車体フレーム 110 の前後方向において、仮想線 F1 と仮想線 F2 との間に配置されている。車両 100 の側面視で、燃料タンク 210 の前端が仮想線 F1 と仮想線 F2 との間に配置され、燃料タンク 210 の後端が仮想線 F2 の後方に配置されている。

【0082】

ここで、仮想線 F1 は、車体フレーム 110 が直立状態の側面視で、右前輪接地部および左前輪接地部の中心位置 E1 と、中心線 E2 との、中心を示す。中心線 E2 は、右前輪接地部および左前輪接地部の中心位置 E1 と後輪接地部の中心位置 E3 との、中心を示す。仮想線 F2 は、車体フレーム 110 が直立状態の側面視で、中心線 E2 と後輪接地部の中心位置 E3 との中心を示す。左前輪接地部とは、左前輪 131L の接地部を示す。右前輪接地部とは、右前輪 131R の接地部を示す。後輪接地部とは、後輪 134 の接地部を示す。

【0083】

さらに、図 2 に示すように、車体フレーム 110 が直立状態の平面視で、燃料タンク 210 の右端は仮想線 H1 より右方に配置され、燃料タンク 210 の左端は仮想線 H2 より左方に配置されている。

【0084】

本実施形態 1 の車両 100 においては、燃料タンク 210 の右端が仮想線 H1 より僅かにでも右方に配置され、且つ、燃料タンク 210 の左端が仮想線 H2 より僅かにでも左方に配置されていればよい。

【0085】

ここで、仮想線 H1 は、車体フレーム 110 が直立状態の正面視において、上クロスメンバ 141 および下クロスメンバ 142 の右端位置 G1 と、上クロスメンバ 141 および下クロスメンバ 142 の中心位置 G2 との、中心を示す。仮想線 H2 は、車体フレーム 110 が直立状態の正面視において、上クロスメンバ 141 および下クロスメンバ 142 の左端位置 G3 と、上クロスメンバ 141 および下クロスメンバ 142 の中心位置 G2 との、中心を示す。中心位置 G2 は、上クロスメンバ 141 および下クロスメンバ 142 の左右方向の中心を示す。中心位置 G2 は、上軸線 A および下軸線 C を含む平面に一致する。左端位置 G3 は、上クロスメンバ 141 の左端または下クロスメンバ 142 の左端のうち、最も左に位置する端部である。

【0086】

図 8 は、実施形態 1 の車両において燃料タンクの配置の変形例 1 を示す平面図である。図 8 においては、車両 100 の外装を破線で示している。

【0087】

燃料タンク 210 は、車体フレーム 110 の左右方向において、次のような配置としてもよい。すなわち、図 8 に示すように、車体フレーム 110 が直立状態の平面視で、燃料タンク 210 の右端は仮想線 H3 より右方に配置され、燃料タンク 210 の左端は仮想線 H4 より左方に配置されてもよい。燃料タンク 210 の右端は、仮想線 H3 より僅かにでも右方に配置され、且つ、燃料タンク 210 の左端は仮想線 H4 より僅かにでも左方に配置されていればよい。

【0088】

ここで、仮想線 H3 は、車体フレーム 110 が直立状態の正面視において、右上軸線 AR (図 3 および図 4 を参照) と、中心軸線 G0 との、中心を示す。仮想線 H4 は、車体フレーム 110 が直立状態の正面視において、左上軸線 AL (図 3 および図 4 を参照) と、中心軸線 G0 との、中心を示す。中心軸線 G0 は、右上軸線 AR と左上軸線 AL との中心を示す。

【0089】

図9は、実施形態1の車両において燃料タンクの配置の変形例2を示す平面図である。図9においては、車両100の外装を破線で示している。

【0090】

燃料タンク210は、車体フレーム110の左右方向において、次のような配置としてもよい。すなわち、図9に示すように、車体フレーム110が直立状態の平面視で、燃料タンク210の右端は仮想線H5より右方に配置され、燃料タンク210の左端は仮想線H6より左方に配置されてもよい。燃料タンク210の右端は、仮想線H5より僅かにでも右方に配置され、且つ、燃料タンク210の左端は仮想線H6より僅かにでも左方に配置されていればよい。

10

【0091】

ここで、仮想線H5は、車体フレーム110が直立状態の正面視において、右前輪131Rの右端位置G4と、中心位置G2との、中心を示す。仮想線H6は、車体フレーム110が直立状態の正面視において、左前輪131Lの左端位置G5と、中心位置G2との、中心を示す。中心位置G2は、左前輪131Lの左端と右前輪131Rの右端との中心を示す。

【0092】

〈燃料タンク210の配置2〉

実施形態1の燃料タンク210においては、上述した配置を基本として、さらに、次のような具体的な配置が採用されている。

20

【0093】

燃料タンク210の前端は、車体フレーム110の前後方向において、中心線E2（図3を参照）より後方に配置されている。

【0094】

燃料タンク210は、シート180の着座面181の下方に配置されている。この配置は、燃料タンク210の一部が着座面181の下方にある配置であってもよいし、燃料タンク210の全部が着座面181の下方にある配置であってもよい。

【0095】

燃料タンク210は、左右のリアフレーム部114の上方に配置されている。燃料タンク210は、ブラケットを介して左右のリアフレーム部114に固定されている。図2に示すように、平面視で、燃料タンク210は左右のリアフレーム部114に一部が重なる位置に配置されている。

30

【0096】

〈実施形態1の効果〉

以上のように、実施形態1の車両100によれば、車両100の前部が、左前輪131Lおよび右前輪131Rを左右方向に並べて配置できる車両の左右方向の幅を有する。よって、車両の左右方向の幅が大きい燃料タンク210を車両100に搭載しやすい。さらに、実施形態1の車両100によれば、燃料タンク210の左端が、図2の仮想線H2より左方に配置され、燃料タンク210の右端が図2の仮想線H1より右方に配置されている。よって、燃料タンク210の車両の左右方向の幅が大きい。このため、燃料タンク210の容量を確保しつつ、燃料タンク210の高さ方向の幅を小さくすることができる。したがって、燃料タンク210の容量を確保しながら、燃料の残量に基づく運転時の重心Q1（図10を参照）の位置の変化量が小さい車両100を提供できる。

40

【0097】

同様に、実施形態1の車両100の変形例1のように、燃料タンク210の左端が、図8の仮想線H4より左方に配置され、燃料タンク210の右端が図8の仮想線H3より右方に配置されてもよい。これにより、燃料タンク210の車両の左右方向の幅が大きくなり、燃料の残量に基づく運転時の重心Q1（図10を参照）の位置の変化量が小さい車両100を提供できる。

【0098】

50

また、実施形態1の車両100の変形例2のように、燃料タンク210の左端が、図9の仮想線H6より左方に配置され、燃料タンク210の右端が図9の仮想線H5より右方に配置されてもよい。これにより、燃料タンク210の車両の左右方向の幅が大きくなり、燃料の残量に基づく運転時の重心Q1（図10を参照）の位置の変化量が小さい車両100を提供できる。

【0099】

図10は、実施形態1の車両において運転者が乗車した状態の車両重心を示す側面図である。図10においては、車両100が左右方向に傾斜したときの左前輪131Lと右前輪131Rとを2点鎖線で示している。

【0100】

実施形態1の車両100によれば、車両100の前部が、左前輪131L、右前輪131Rおよびリンク機構140を配置できる車両の左右方向の幅を有する。よって、車両100は、車体フレーム110の前後方向において、中心線E2より前方において、車両の左右方向の幅が大きくなりやすい。車両100によれば、燃料タンク210の後端が、中心線E2より前方に配置されるので、車両の左右方向の幅の大きな燃料タンク210を配置しやすい。したがって、燃料タンク210の容量を確保しながら、運転時の重心位置の変化量が小さい車両100を提供できる。

【0101】

実施形態1の車両100によれば、燃料タンク210を車体フレーム110の前後方向に大きくすることができる。そのため、燃料タンク210の容量を確保しながら、燃料タンク210の車両の上下方向の幅を小さくすることができる。

【0102】

したがって、燃料タンク210の容量を確保しながら、運転時の重心位置の変化量が小さい車両100を提供できる。

【0103】

実施形態1の車両100によれば、リンク機構140は、上部と、左前輪131Lを支持する下部と、を有する左前輪支持装置と、上部と、右前輪131Rを支持する下部と、を有する右前輪支持装置と、を回転可能に支持する。そのため、車体フレーム110の前後方向において、燃料タンク210の前端が、中心線E2より後方に配置されることで、車体フレーム110の車両100の左右方向の傾斜に伴うリンク機構140の可動範囲と車体フレーム110の車両100の左右方向の傾斜に伴って傾斜する左前輪および右前輪の動きを妨げることなく、燃料タンク210の配置自由度が高い。したがって、燃料タンク210の容量を確保しながら、運転時の重心位置の変化量が小さい車両100を提供できる。

【0104】

実施形態1の車両100によれば、右アンダーフレーム部113Abと左アンダーフレーム部113Aaの車両の左右方向の幅より、燃料タンク210の車両の左右方向の幅の方が大きい。さらに、車両の左右方向の幅の大きい燃料タンク210を、左右の車体フレーム110に固定できる。したがって、燃料タンク210の容量を確保しながら、運転時の重心位置の変化量が小さい車両100を提供できる。

【0105】

実施形態1の車両100によれば、車体フレーム110の前後方向において、燃料タンク210が、図3の仮想線F1、F2の間に配置されている。この配置により、燃料タンク210を車両100の重心Q1に近づけることができる。よって、燃料タンク210の容量を確保しながら、燃料の残量に基づく運転時の重心Q1の位置の変化量がより小さい車両100を提供できる。

【0106】

さらに、実施形態1の車両100においては、左前輪131L、右前輪131Rおよびリンク機構140を配置できる車両の左右方向の幅を有する。このため、車体フレーム110の前後方向において、中心線E2（図3を参照）より後方の車両の左右方向の幅も大

10

20

30

40

50

きくしやすい。したがって、燃料タンク 210 の前端が中心線 E2 より後方に配置されても、車両の左右方向の幅の大きな燃料タンク 210 を容易に配置することができる。

【0107】

また、実施形態 1 の車両 100 によれば、燃料タンク 210 が、着座面 181 の下方に配置されている。このため、燃料タンク 210 を、運転者が乗車した状態の車両 100 の重心 Q1 に、より近づけることができる。よって、燃料の残量に基づく車両 100 の重心 Q1 の位置の変化量がより小さい車両 100 を提供できる。

【0108】

また、実施形態 1 の車両 100 によれば、燃料タンク 210 が、車体フレーム 110 (具体的には左右のリアフレーム部 114) の上方に配置されている。よって、車体フレーム 110 に規制されることなく、燃料タンク 210 の車両の左右方向の幅を大きくできる。さらに、車体フレーム 110 の構成を複雑にすることなく、車両の左右方向の幅の大きな燃料タンク 210 を容易に固定することができる。

【0109】

(実施形態 2)

図 11 は、本発明の実施形態 2 の車両を示す平面図である。図 12 は、本発明の実施形態 2 の車両を示す側面図である。図 11 は、車両 100A のハンドル 160 を外した状態を示している。図 11 および図 12 は、車両 100A の外装を破線で示している。図 12 においては、車両 100 が左右方向に傾斜したときの左前輪 131L と右前輪 131R とを 2 点鎖線で示している。

【0110】

実施形態 2 の車両 100A は、主に、車体フレーム 110A の構成と、燃料タンク 210A の配置とが、実施形態 1 と異なる。実施形態 1 と同様の構成については、同一符号を付して詳細な説明を省略する。

【0111】

車体フレーム 110A は、リンク支持部 111 と、ダウンフレーム部 112 と、左アンダーフレーム部 113Aa と、右アンダーフレーム部 113Ab と、横アンダーフレーム部 113Ac と、左右のリアフレーム部 114 と、中間フレーム部 115 とを有している。

【0112】

左アンダーフレーム部 113Aa、右アンダーフレーム部 113Ab および横アンダーフレーム部 113Ac は、床部 201d を支持している。右アンダーフレーム部 113Ab と左アンダーフレーム部 113Aa とは、シート 180 の下方に配置されている。

【0113】

左アンダーフレーム部 113Aa は、一端がダウンフレーム部 112 の下部に接続され、前後方向に延びて、他端が左のリアフレーム部 114 に続いている。左アンダーフレーム部 113Aa は、車体フレーム 110A の左右方向において、床部 201d の中央より左方に配置されている。

【0114】

右アンダーフレーム部 113Ab は、一端がダウンフレーム部 112 の下部に接続され、前後方向に延びて、他端が右のリアフレーム部 114 に続いている。右アンダーフレーム部 113Ab は、車体フレーム 110A の左右方向において、床部 201d の中央より右方に配置されている。

【0115】

横アンダーフレーム部 113Ac は、左右方向に延びて、左アンダーフレーム部 113Aa と右アンダーフレーム部 113Ab との間に架設されている。

【0116】

中間フレーム部 115 は、左右のリアフレーム部 114 の間に架設されている。中間フレーム部 115 は、シート 180 の下方に配置され、シート 180 を支持している。

【0117】

燃料タンク 210 A は、パワーユニット 170 の燃料を蓄える。燃料タンク 210 A には、燃料ホースが接続されている。燃料は、燃料タンク 210 A から燃料ホースを通してパワーユニット 170 へ供給される。燃料タンク 210 A の高さ幅は、燃料タンク 210 A の車両の左右方向の幅および前後方向の幅よりも小さい。

【0118】

〈燃料タンク 210 A の配置〉

図 12 に示すように、燃料タンク 210 A は、車体フレーム 110 A の前後方向において、仮想線 F1 と仮想線 F2 との間に配置されている。仮想線 F1, F2 は、実施形態 1 で説明したものと同一である（図 3 を参照）。

【0119】

さらに、図 11 に示すように、車体フレーム 110 A が直立状態の平面視で、燃料タンク 210 A の右端は仮想線 H1 より右方に配置され、燃料タンク 210 A の左端は仮想線 H2 より左方に配置されている。仮想線 H1, H2 は、実施形態 1 で説明したものと同一である（図 2 を参照）。

【0120】

燃料タンク 210 A の右端は、仮想線 H1 より僅かにでも右方に配置され、且つ、燃料タンク 210 A の左端は仮想線 H2 より僅かにでも左方に配置されていけばよい。

【0121】

図 13 は、実施形態 2 の車両において燃料タンクの配置の変形例 1 を示す平面図である。

【0122】

図 13 の変形例 1 に示すように、車体フレーム 110 A が直立状態の平面視で、燃料タンク 210 A の右端は仮想線 H3 より右方に配置され、燃料タンク 210 A の左端は仮想線 H4 より左方に配置されてもよい。燃料タンク 210 A の右端は、仮想線 H3 より僅かにでも右方に配置され、且つ、燃料タンク 210 A の左端は仮想線 H4 より僅かにでも左方に配置されていけばよい。仮想線 H3, H4 は、実施形態 1 で説明したものと同一である（図 8 を参照）。

【0123】

図 14 は、実施形態 2 の車両において燃料タンクの配置の変形例 2 を示す平面図である。

【0124】

図 14 の変形例 2 に示すように、車体フレーム 110 A が直立状態の平面視で、燃料タンク 210 A の右端は仮想線 H5 より右方に配置され、燃料タンク 210 A の左端は仮想線 H6 より左方に配置されてもよい。燃料タンク 210 A の右端は、仮想線 H5 より僅かにでも右方に配置され、且つ、燃料タンク 210 A の左端は仮想線 H6 より僅かにでも左方に配置されていけばよい。仮想線 H5, H6 は、実施形態 1 で説明したものと同一である（図 9 を参照）。

【0125】

実施形態 2 の燃料タンク 210 A においては、上述した配置を基本として、さらに、次のような具体的な配置が採用されている。

【0126】

燃料タンク 210 A の後端は、車体フレーム 110 A の前後方向において、中心線 E2（図 12 を参照）より前方に配置されている。

【0127】

燃料タンク 210 A は、床部 201 d の床面の下方に配置されている。より具体的には、燃料タンク 210 A は、床部 201 d の床面と車両 100 A の底面との間に配置されている。燃料タンク 210 A の一部が、このように配置されていてもよいし、燃料タンク 210 A の全部が、このように配置されていてもよい。

【0128】

燃料タンク 210 A は、左フレーム部としての左アンダーフレーム部 113 Aa と、右

10

20

30

40

50

フレーム部としての右アンダーフレーム部 1 1 3 A b との間に、配置されている。より具体的には、燃料タンク 2 1 0 A は、平面視で、左アンダーフレーム部 1 1 3 A a と右アンダーフレーム部 1 1 3 A b と横アンダーフレーム部 1 1 3 A c とに囲まれる範囲に収まるように配置されている。なお、横アンダーフレーム部 1 1 3 A c は省略してもよい。

【0 1 2 9】

燃料タンク 2 1 0 A は、ブラケットを介して、左アンダーフレーム部 1 1 3 A a と右アンダーフレーム部 1 1 3 A b と横アンダーフレーム部 1 1 3 A c とに固定されている。なお、横アンダーフレーム部 1 1 3 A c は省略してもよい。

【0 1 3 0】

〈実施形態 2 の効果〉

以上のように、実施形態 2 の車両 1 0 0 A によれば、車両 1 0 0 A の前部が、左前輪 1 3 1 L および右前輪 1 3 1 R を左右方向に並べて配置できる車両の左右方向の幅を有する。よって、車体フレーム 1 1 0 A の前後方向において、特に、中心線 E 2 (図 1 2 を参照) より前方の車両の左右方向の幅を広くしやすい。そして、実施形態 2 の車両 1 0 0 A によれば、燃料タンク 2 1 0 A の後端が、中心線 E 2 より前方に配置されている。したがって、車両の左右方向の幅が大きい燃料タンク 2 1 0 A を車両 1 0 0 A に搭載しやすい。このため、燃料タンク 2 1 0 A の容量を確保しつつ、燃料タンク 2 1 0 A の高さ方向の幅を小さくすることができる。したがって、燃料タンク 2 1 0 A の容量を確保しながら、燃料の残量に基づく運転時の重心の位置の変化量が小さい車両 1 0 0 A を提供できる。

【0 1 3 1】

また、実施形態 2 の車両 1 0 0 A においては、燃料タンク 2 1 0 A の左端が、図 1 1 の仮想線 H 2 より左方に配置されている。燃料タンク 2 1 0 A の右端が、図 1 1 の仮想線 H 1 より右方に配置されている。よって、燃料タンク 2 1 0 A の車両の左右方向の幅が大きい。このため、燃料タンク 2 1 0 A の容量を確保しつつ、燃料タンク 2 1 0 A の高さ方向の幅を小さくすることができる。

【0 1 3 2】

また、実施形態 2 の車両 1 0 0 A においては、車体フレーム 1 1 0 A の前後方向において、燃料タンク 2 1 0 A が、図 1 2 の仮想線 F 1, F 2 の間に配置されている。この配置により、燃料タンク 2 1 0 A を車両の重心に近づけることができる。よって、燃料タンク 2 1 0 A の容量を確保しながら、燃料の残量に基づく運転時の重心の位置の変化量がより小さい車両を提供できる。

【0 1 3 3】

さらに、実施形態 2 の車両 1 0 0 A においては、燃料タンク 2 1 0 A が、床部 2 0 1 d の床面の下方に配置されている。車両 1 0 0 A の底面 (ボデー下端) については、縁石等が避けられるように、高さに制約が生じる。また、床部 2 0 1 d の床面については、運転者の足が容易に載せられるように、高さに制約が生じる。このような条件から、燃料タンク 2 1 0 A を床部 2 0 1 d の床面の下方に配置することで、床部 2 0 1 d の下方のスペースを有効に活用して、高さ幅が小さく且つ容量の大きな燃料タンク 2 1 0 A を配置することができる。よって、燃料タンク 2 1 0 A の容量を確保しながら、燃料の残量に基づく運転時の重心の位置の変化量がより小さい車両を提供できる。

【0 1 3 4】

さらに、実施形態 2 の車両 1 0 0 A によれば、燃料タンク 2 1 0 A が、左アンダーフレーム部 1 1 3 A a と右アンダーフレーム部 1 1 3 A b との間に配置されている。よって、床部 2 0 1 d を支えるフレームの構成を複雑にすることなく、燃料タンク 2 1 0 A を床部 2 0 1 d の床面の下方に固定することが容易となる。

【0 1 3 5】

以上、本発明の各実施の形態について説明した。

【0 1 3 6】

なお、上記実施の形態では、燃料タンク 2 1 0, 2 1 0 A の配置を具体的に説明した。しかし、燃料タンク 2 1 0, 2 1 0 A の配置は、実施形態で説明した配置に限定されない

10

20

30

40

50

。

【0137】

例えば、燃料タンクの前後方向の配置は、次のように変更してもよい。すなわち、上記実施形態1では、車体フレーム110の前後方向において、燃料タンク210の前端が中心線E2より後方に配置されている具体例を示した(図3を参照)。また、上記実施形態2では、車体フレーム110Aの前後方向において、燃料タンク210Aの後端が中心線E2より前方に配置されている具体例を示した(図12を参照)。しかしながら、本発明においては、車体フレーム110、110Aの前後方向において、燃料タンク210、210Aが中心線E2と重なる位置に配置されていてもよい。

【0138】

また、上記実施形態1では、燃料タンク210が、シート180の着座面181の車体フレーム110の上下方向の下方に配置されていると説明した。この配置は、燃料タンク210の一部が着座面181の車体フレーム110の上下方向の下方にある配置としてもよいし、燃料タンク210の全部が着座面181の車体フレーム110の上下方向の下方にある配置としてもよい。

【0139】

また、上記実施形態2では、燃料タンク210Aが、床部201dの床面の車体フレーム110の上下方向の下方に配置されていると説明した。この配置は、燃料タンク210Aの一部が、床部201dの床面の車体フレーム110の上下方向の下方にある配置としてもよいし、燃料タンク210Aの全部が、床部201dの床面の車体フレーム110の上下方向の下方にある配置としてもよい。

【0140】

また、上記実施の形態では、車両100の側面視で、燃料タンク210の前端が仮想線F1と仮想線F2との間に配置され、燃料タンク210の後端が仮想線F2の後方に配置されていると説明した。しかし、本発明の燃料タンク210は、車体フレーム110の前後方向において、仮想線F1と仮想線F2との間に配置されていればよい。本発明の燃料タンク210は、少なくとも一部が車体フレーム110の前後方向において、仮想線F1と仮想線F2との間に配置されていればよい。そのため、本発明の燃料タンク210の配置は、次の複数の配置も含まれる。すなわち、車両100の側面視で、燃料タンク210の前端と後端とが仮想線F1、F2の間に位置する配置としてもよい。また、車両100の側面視で、燃料タンク210の前端が仮想線F1の前方に位置し、且つ、燃料タンク210の後端が仮想線F1、F2の間に位置する配置としてもよい。また、車両100の側面視で、燃料タンク210の前端が仮想線F1の前方に位置し、且つ、燃料タンク210の後端が仮想線F2の後方に位置する配置としてもよい。

【0141】

また、燃料タンクの左右方向の配置は、次のように変更してもよい。

【0142】

すなわち、上記実施形態1では、図2を参照して、燃料タンク210の右端が仮想線H1より右方に配置され、燃料タンク210の左端が仮想線H2より左方に配置されると説明した。しかしながら、燃料タンク210の配置は、図2に示される具体的な配置に制限されない。燃料タンク210の右端は仮想線H1より僅かにでも右方に配置され、且つ、燃料タンク210の左端は仮想線H2より僅かにでも左方に配置されてもよい。

【0143】

また、上記実施形態1の変形例1では、図8を参照して、燃料タンク210の右端が仮想線H3より右方に配置され、燃料タンク210の左端が仮想線H4より左方に配置されると説明した。しかしながら、燃料タンク210の配置は、図8に示される具体的な配置に制限されない。燃料タンク210の右端は仮想線H3より僅かにでも右方に配置され、且つ、燃料タンク210の左端は仮想線H4より僅かにでも左方に配置されてもよい。

【0144】

また、上記実施形態1の変形例2では、図9を参照して、燃料タンク210の右端が仮

想線H 5より右方に配置され、燃料タンク210の左端が仮想線H 6より左方に配置されると説明した。しかしながら、燃料タンク210の配置は、図9に示される具体的な配置に制限されない。燃料タンク210の右端は仮想線H 5より僅かにでも右方に配置され、且つ、燃料タンク210の左端は仮想線H 6より僅かにでも左方に配置されてもよい。

【0145】

また、上記実施形態2では、図11を参照して、燃料タンク210Aの右端が仮想線H 1より右方に配置され、燃料タンク210Aの左端が仮想線H 2より左方に配置されると説明した。しかしながら、燃料タンク210Aの配置は、図11に示される具体的な配置に制限されない。燃料タンク210Aの右端は仮想線H 1より僅かにでも右方に配置され、且つ、燃料タンク210Aの左端は仮想線H 2より僅かにでも左方に配置されてもよい。

10

【0146】

また、上記実施形態2の変形例1では、図13を参照して、燃料タンク210Aの右端が仮想線H 3より右方に配置され、燃料タンク210Aの左端が仮想線H 4より左方に配置されると説明した。しかしながら、燃料タンク210Aの配置は、図13に示される具体的な配置に制限されない。燃料タンク210Aの右端は仮想線H 3より僅かにでも右方に配置され、且つ、燃料タンク210Aの左端は仮想線H 4より僅かにでも左方に配置されてもよい。

【0147】

また、上記実施形態2の変形例2では、図14を参照して、燃料タンク210Aの右端が仮想線H 5より右方に配置され、燃料タンク210Aの左端が仮想線H 6より左方に配置されると説明した。しかしながら、燃料タンク210Aの配置は、図14に示される具体的な配置に制限されない。燃料タンク210Aの右端は仮想線H 5より僅かにでも右方に配置され、且つ、燃料タンク210Aの左端は仮想線H 6より僅かにでも左方に配置されてもよい。

20

【0148】

また、上記実施形態2では、燃料タンク210Aが、左アンダーフレーム部113Aaと右アンダーフレーム部113Abとの間に配置されていると説明した。この配置は、燃料タンク210Aの一部が、左アンダーフレーム部113Aaと右アンダーフレーム部113Abとの間に位置する配置としてもよいし、燃料タンク210Aの全部が、左アンダーフレーム部113Aaと右アンダーフレーム部113Abとの間に位置する配置としてもよい。

30

【0149】

また、燃料タンクの上下方向の配置は、次のように変更してもよい。すなわち、上記実施形態1では、燃料タンクの高さ方向の配置として、燃料タンク210をシート180の着座面181の下方に配置した構成を例にとって説明した。実施形態2では、燃料タンクの高さ方向の配置として、燃料タンク210Aを床部201dの床面の車体フレーム110の上下方向の下方に配置した構成を例にとって説明した。しかしながら、本発明においては、燃料タンクは、車体フレームが直立状態の正面視で、左前輪および右前輪の車体フレーム110の上下方向の上端より上方に配置してもよい。また、燃料タンクは、左前輪および右前輪の車体フレーム110の上下方向の上端より下方に配置してもよい。また、燃料タンクは、左前輪および右前輪の車体フレーム110の上下方向の上端と重なる高さに配置してもよい。

40

【0150】

さらに、上記実施の形態では、車両100、100Aの構成および各部の構造を、図面に具体的に示して説明した。しかしながら、車両および車両を構成する各部の構造は、特許請求の範囲に含まれるものであればよい。

【0151】

例えば、上記実施の形態では、平面視でシート180の前方に床部201dを有する車両100を例にとって説明した。しかし、本発明の車両は、床部201dがなく、運転者

50

がシートに跨って乗るタイプとしてもよい。

【0152】

また、上記実施の形態では、リンク支持部111がヘッドパイプを兼ねた構成を例にとって説明した。しかしながら、本発明に係る車両は、リンク支持部111とは別にヘッドパイプを有する構成としてもよい。

【0153】

また、本発明に係るリンク機構は、上クロスメンバが、リンク支持部111の前方に配置される部分を有する前上クロスメンバと、リンク支持部111の後方に配置される部分を有する後上クロスメンバとを含んでいてもよい。また、下クロスメンバは、前下クロスメンバのみであってもよいし、後下クロスメンバのみであってもよい。本発明に係るリンク機構は、上クロスメンバと下クロスメンバとを備えていればよく、車体フレームの上下方向で上クロスメンバと下クロスメンバの間に配置される1つ又は複数のクロスメンバを有していても良い。

10

【0154】

また、本発明に係る左フレーム部および右フレーム部は、左アンダーフレーム部113Aaおよび右アンダーフレーム部113Abに限定されるものではない。本発明に係る車両は、床部201dより車体フレーム110の上下方向の下方、且つ、アンダーフレーム部より車体フレーム110の上下方向の上方に、別の左フレームおよび右フレームを備える構成としてもよい。

【0155】

また、本発明に係るシートは、運転者の着座面のほかにタンデムライダー（同乗者）の着座面を有していても良い。タンデムライダーの着座面の位置は、特に制限されない。

20

【0156】

本発明は、多くの異なった形態で具現化され得るものである。この開示は本発明の原理の実施形態を提供するものと見なされるべきである。それらの実施形態は、本発明をここに記載しかつ／または図示した好ましい実施形態に限定することを意図するものではないという了解のもとで、多くの図示実施形態がここに記載されている。

【0157】

本発明の図示実施形態を幾つかここに記載した。本発明は、ここに記載した各種の好ましい実施形態に限定されるものではない。本発明は、この開示に基づいて当業者によって認識され得る、均等な要素、修正、削除、組み合わせ（例えば、各種実施形態に跨る特徴の組み合わせ）、改良および／または変更を含むあらゆる実施形態をも包含する。クレームの限定事項はそのクレームで用いられた用語に基づいて広く解釈されるべきであり、本明細書あるいは本願のプロセキューション中に記載された実施形態に限定されるべきではない。そのような実施形態は非排他的であると解釈されるべきである。例えば、この開示において、「好ましくは」や「よい」という用語は非排他的なものであって、「好ましいがこれに限定されるものではない」や「よいがこれに限定されるものではない」ということを意味するものである。

30

【0158】

2014年1月31日出願の特願2014-017273の日本出願に含まれる明細書、図面および要約書の開示内容は、すべて本願に援用される。

40

【産業上の利用可能性】

【0159】

本発明は、車体フレームと共に左右方向に傾斜する左前輪、右前輪および後輪を有する車両等に有用である。

【符号の説明】

【0160】

100, 100A 車両

110, 110A 車体フレーム

111 リンク支持部

50

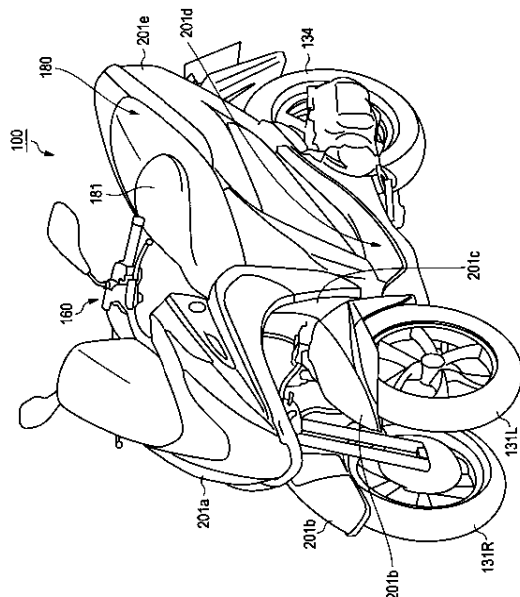
1 1 3 A a	左アンダーフレーム部	
1 1 3 A b	右アンダーフレーム部	
1 1 4	リアフレーム部	
1 3 1 L	左前輪	
1 3 1 R	右前輪	
1 3 4	後輪	
1 4 0	リンク機構	
1 4 1	上クロスメンバ	
1 4 2	下クロスメンバ	
1 4 3	左サイドロッド	10
1 4 4	右サイドロッド	
1 4 6	左ブラケット	
1 4 7	右ブラケット	
1 5 0 L	左緩衝装置	
1 5 0 R	右緩衝装置	
1 5 1	左緩衝器	
1 5 2	左回転防止機構	
1 5 3	右緩衝器	
1 5 4	右回転防止機構	
1 6 0	ハンドル	20
1 6 1	ステアリングシャフト	
1 6 2	中央操舵アーム	
1 6 5	タイロッド	
1 7 0	パワーユニット	
1 8 0	シート	
1 8 1	着座面	
2 0 1 d	床部	
2 1 0, 2 1 0 A	燃料タンク	
A	上軸線	
A L	左上軸線	30
A R	右上軸線	
C	下軸線	
C L	左下軸線	
C R	右下軸線	
E 1	右前輪接地部または左前輪接地部の中心位置	
E 2	中心線	
E 3	後輪接地部の中心位置	
F 1, F 2	仮想線	
G 1, G 4	右端位置	
G 2	中心位置	40
G 3, G 5	左端位置	
H 1, H 2	仮想線	
Q 1	重心	
Y 1	左軸線	
Y 2	右軸線	

【要約】

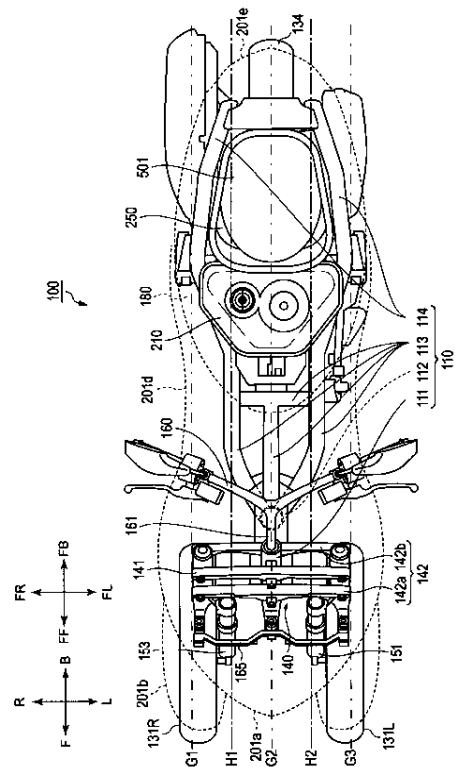
車体フレームとともに傾斜可能な左前輪、右前輪および後輪を備えた車両において、燃料タンクの容量を確保しながら、運転時の車両の重心位置の変化量が小さい車両を提供すること。燃料タンクが、車体フレームが直立状態の側面視で、車体フレームの前後方向に

において、右前輪接地部および左前輪接地部と後輪接地部との中心と、右前輪接地部および左前輪接地部と、の中心と、右前輪接地部および左前輪接地部と後輪接地部との中心と、後輪接地部と、の中心と、の間に、配置され、燃料タンクの左端が、上クロスメンバおよび下クロスメンバの中心と上クロスメンバおよび下クロスメンバの左端との中心H2よりも左方に配置され、且つ、燃料タンクの右端が、上クロスメンバおよび下クロスメンバの中心と上クロスメンバおよび下クロスメンバの右端との中心H1よりも右方に配置される構成を採る。

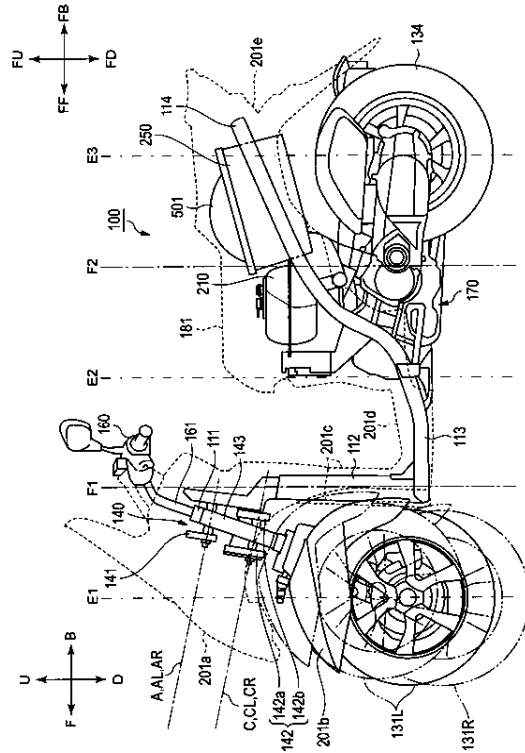
【図 1】



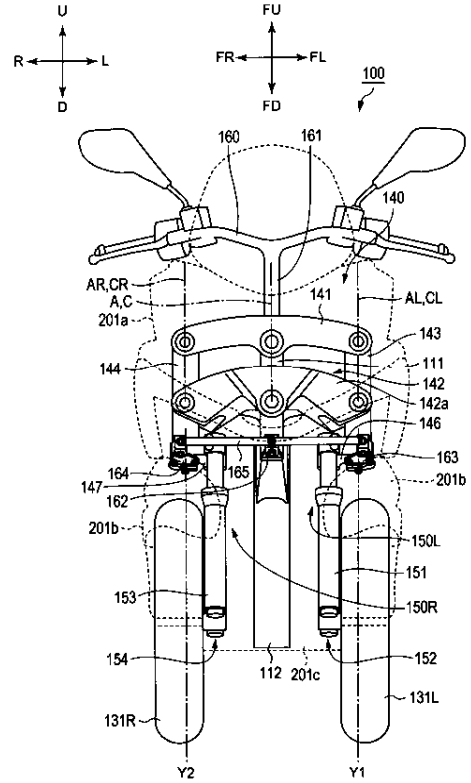
【図 2】



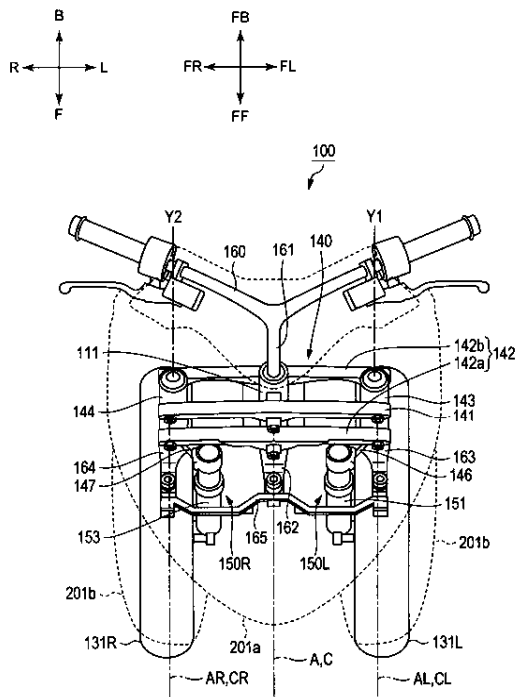
【図 3】



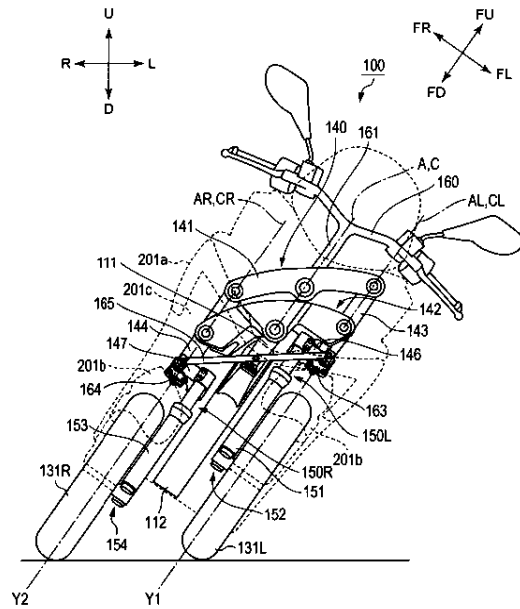
【図 4】



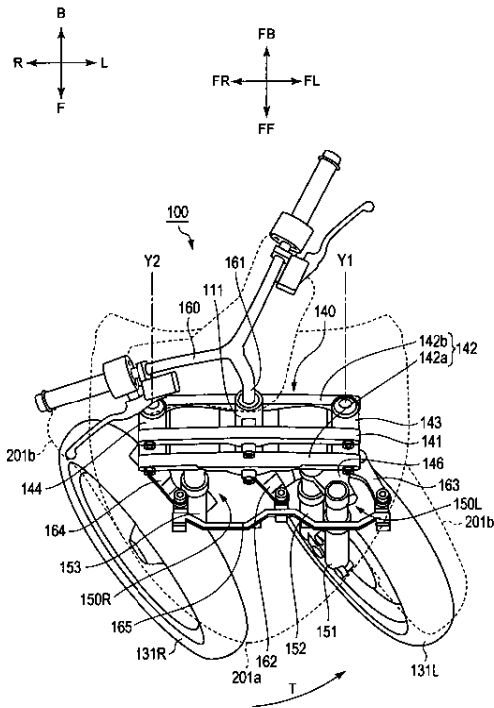
【図 5】



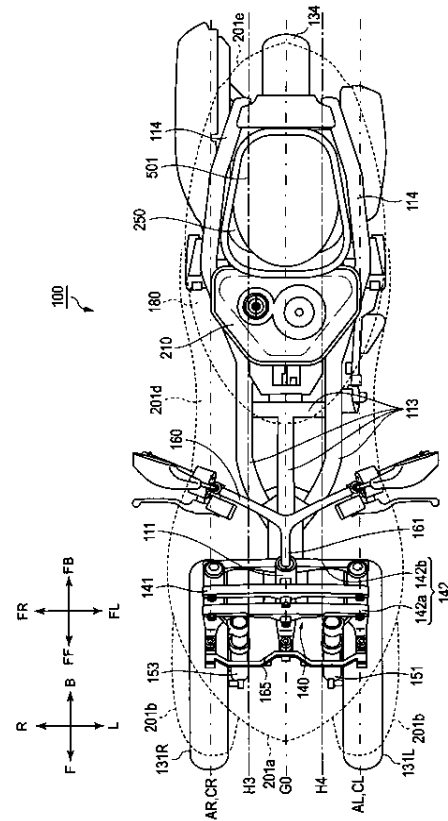
【図 6】



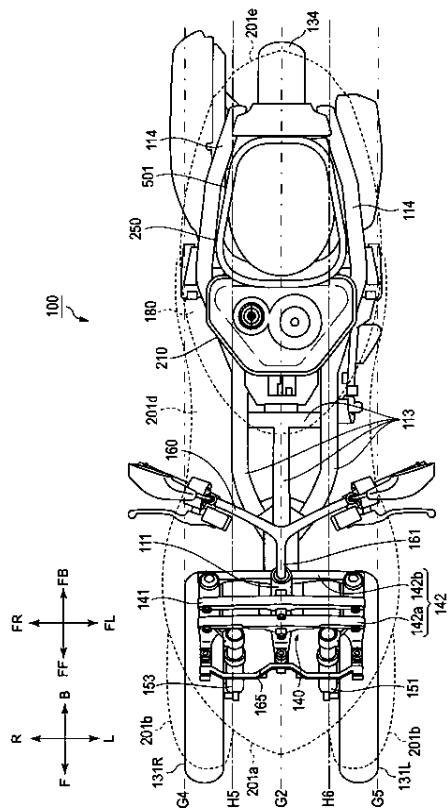
【図 7】



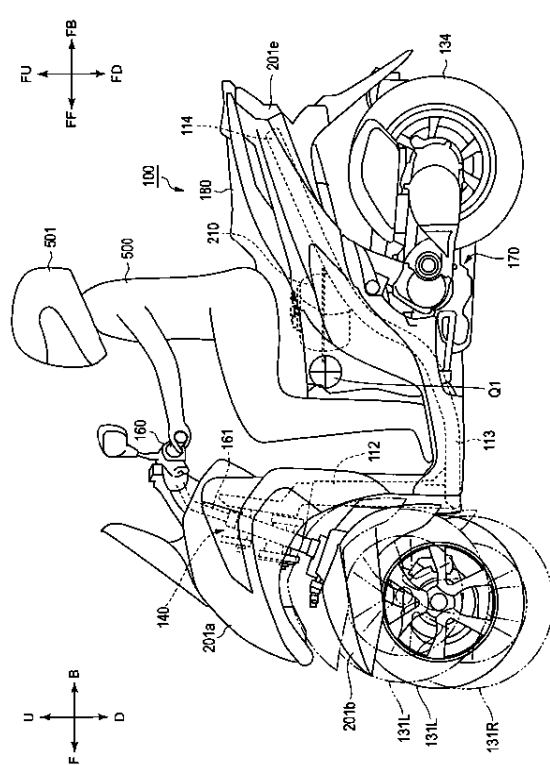
【図 8】



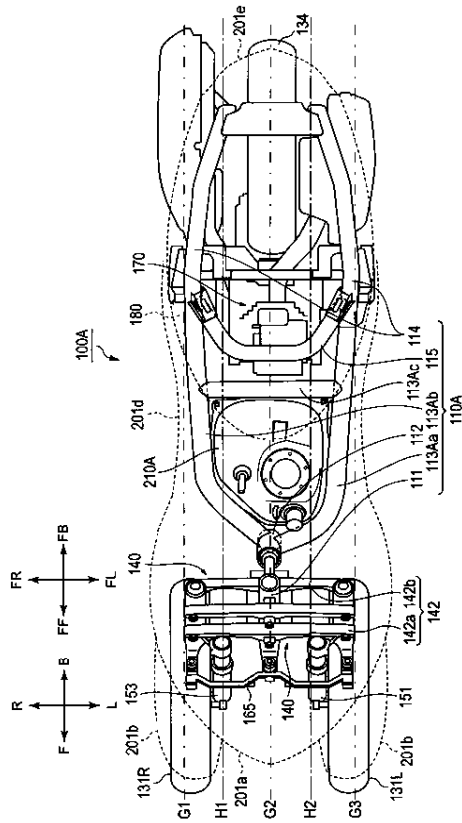
【図 9】



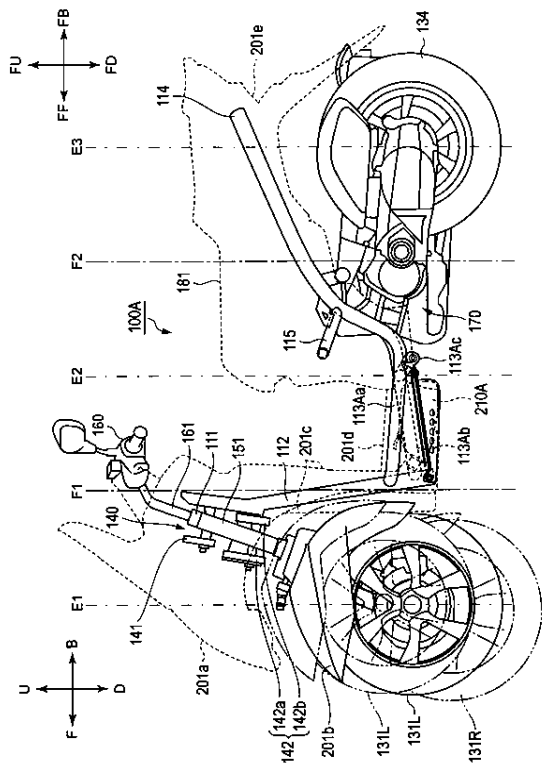
【図 10】



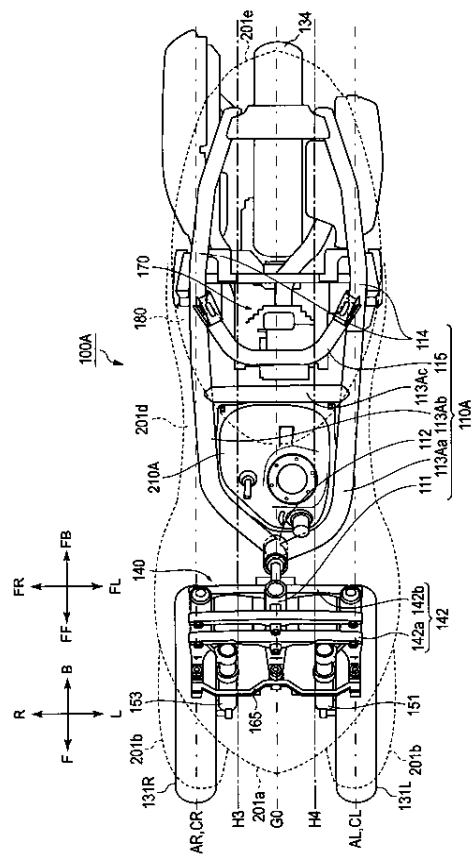
【図 1 1】



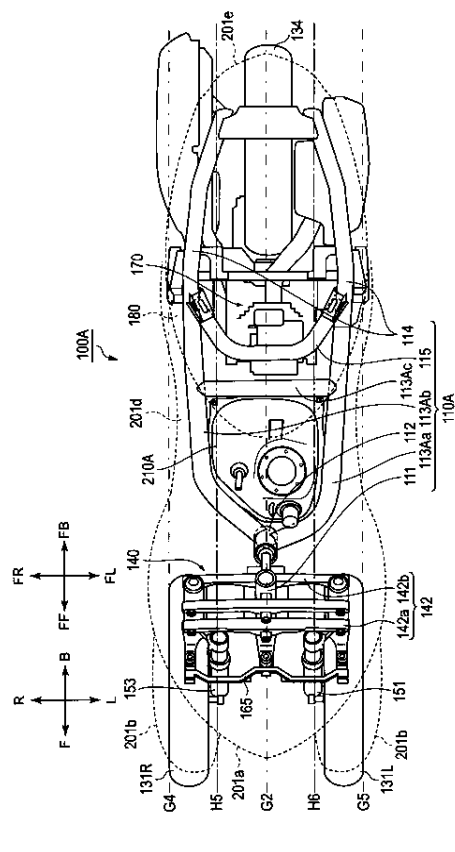
【図 1 2】



【图 1 3】



【图 1 4】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2010-36791 (JP, A)
実開平6-61680 (JP, U)
特開昭59-149874 (JP, A)
特開2011-195100 (JP, A)
国際公開第2012/007819 (WO, A1)
独国特許出願公開第102010052716 (DE, A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B62K 5/05
B62J 35/00