

(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2017-65400

(P2017-65400A)

(43) 公開日 平成29年4月6日(2017.4.6)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 2 K 21/22 (2006.01)	B 6 2 K 21/22	3 D 0 1 3
B 6 2 K 25/24 (2006.01)	B 6 2 K 25/24	3 D 0 1 4

審査請求 有 請求項の数 12 O L (全 28 頁)

(21) 出願番号	特願2015-192016 (P2015-192016)	(71) 出願人	000005326 本田技研工業株式会社
(22) 出願日	平成27年9月29日 (2015.9.29)		東京都港区南青山二丁目1番1号
		(74) 代理人	100064908 弁理士 志賀 正武
		(74) 代理人	100146835 弁理士 佐伯 義文
		(74) 代理人	100175802 弁理士 寺本 光生
		(74) 代理人	100094400 弁理士 鈴木 三義
		(74) 代理人	100126664 弁理士 鈴木 慎吾

最終頁に続く

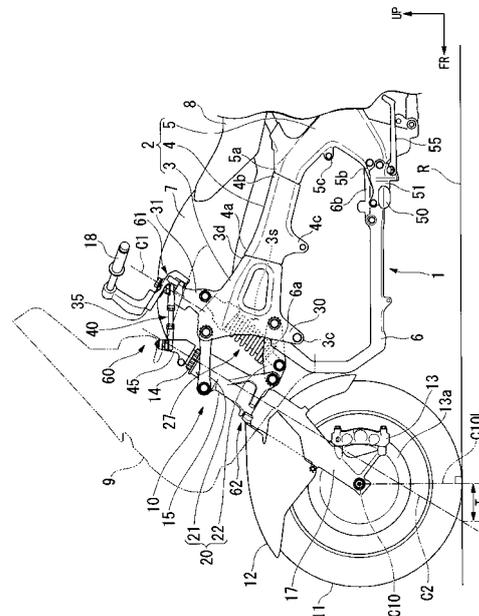
(54) 【発明の名称】 前輪懸架装置の位置決め構造

(57) 【要約】

【課題】前輪の車軸を支持するフォークと、フォークを転舵可能に支持すると共に車体フレームに支持されるフォークホルダと、車体フレームに転舵可能に支持されるステアリング部とを備える前輪懸架装置の位置決め構造において、車両組立時にステアリング部側と前輪側とで転舵角度を簡易な構成で調整する。

【解決手段】車両組立時、ステアリング部35と車体フレーム1とを、第一転舵軸線C1の回りの角度である第一転舵角度で係合する第一係合部61と、車両組立時、フォーク17とフォークホルダ15とを、第二転舵軸線C2の回りの角度である第二転舵角度で係合する第二係合部62と、第一係合部61と第二係合部62とを連係する連係機構60とを備え、連係機構60には、第一転舵角度を調整して第一係合部61を係合させると共に、第二転舵角度を調整して第二係合部62を係合させる転舵調整機構40が設けられる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

前輪（11）の車軸を支持するフォーク（17）と、前記フォーク（17）を転舵可能に支持すると共に、車体フレーム（1）に支持されるフォークホルダ（15）と、前記車体フレーム（1）に転舵可能に支持されるステアリング部（35）とを備える前輪懸架装置（10）の位置決め構造であって、

前記フォーク（17）は、前記ステアリング部（35）の回動軸線である第一転舵軸線（C1）よりも前方にオフセットした第二転舵軸線（C2）の回りに転舵可能とされ、

車両組立時、前記ステアリング部（35）と前記車体フレーム（1）とを、前記第一転舵軸線（C1）の回りの角度である第一転舵角度で係合する第一係合部（61）と、

車両組立時、前記フォーク（17）と前記フォークホルダ（15）とを、前記第二転舵軸線（C2）の回りの角度である第二転舵角度で係合する第二係合部（62）と、

前記第一係合部（61）と前記第二係合部（62）とを連係する連係機構（60）とを備え、

前記連係機構（60）には、前記第一転舵角度を調整して前記第一係合部（61）を係合させると共に、前記第二転舵角度を調整して前記第二係合部（62）を係合させる転舵調整機構（40）が設けられることを特徴とする前輪懸架装置の位置決め構造。

【請求項 2】

前記第一係合部（61）は、前記ステアリング部（35）に形成されるステアリング部側係合部（63）と、前記車体フレーム（1）に形成される車体フレーム側係合部（64）とを備え、

前記ステアリング部側係合部（63）には、第一挿通部材を挿通可能なステアリング部側挿通部（63h）が形成され、

前記車体フレーム側係合部（64）には、前記第一挿通部材を挿通可能な車体フレーム側挿通部（64h）が形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の前輪懸架装置の位置決め構造。

【請求項 3】

前記第一転舵角度において、前記ステアリング部側挿通部（63h）と前記車体フレーム側挿通部（64h）とは、鉛直方向に連通することを特徴とする請求項 2 に記載の前輪懸架装置の位置決め構造。

【請求項 4】

前記車体フレーム側係合部（64）には、前記第一挿通部材が前記車体フレーム側挿通部（64h）に挿通されるまでの間、前記第一挿通部材を摺動可能とする車体フレーム側摺動部（64a）が形成されることを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の前輪懸架装置の位置決め構造。

【請求項 5】

前記第二係合部（62）は、前記フォーク（17）に形成されるフォーク側係合部（65）と、前記フォークホルダ（15）に形成されるフォークホルダ側係合部（66）とを備え、

前記フォーク側係合部（65）には、第二挿通部材を挿通可能なフォーク側挿通部（65h）が形成され、

前記フォークホルダ側係合部（66）には、前記第二挿通部材を挿通可能なフォークホルダ側挿通部（66h）が形成されることを特徴とする請求項 1 から 4 までの何れか一項に記載の前輪懸架装置の位置決め構造。

【請求項 6】

前記第二転舵角度において、前記フォーク側挿通部（65h）と前記フォークホルダ側挿通部（66h）とは、鉛直方向に連通することを特徴とする請求項 5 に記載の前輪懸架装置の位置決め構造。

【請求項 7】

前記フォーク側係合部（65）には、前記第二挿通部材が前記フォーク側挿通部（65

10

20

30

40

50

h) に挿通されるまでの間、前記第二挿通部材を摺動可能とするフォーク側摺動部(65a)が形成されることを特徴とする請求項5又は6に記載の前輪懸架装置の位置決め構造。

【請求項8】

前記フォーク側挿通部(65h)は、車幅方向に延びる前記フォーク側摺動部(65a)の車幅方向中心に配置されることを特徴とする請求項7に記載の前輪懸架装置の位置決め構造。

【請求項9】

前記フォークホルダ(15)には、前記フォーク(17)の転舵角度を制限するフォークホルダ側転舵制限部(67)が形成され、

前記フォーク側係合部(65)には、前記フォークホルダ側転舵制限部(67)に当接可能とされるフォーク側転舵制限部(68)が形成されることを特徴とする請求項5から8までの何れか一項に記載の前輪懸架装置の位置決め構造。

【請求項10】

前記フォーク側転舵制限部(68)は、車幅方向に延びる前記フォーク側係合部(65)の車幅方向両端部に配置されることを特徴とする請求項9に記載の前輪懸架装置の位置決め構造。

【請求項11】

前記転舵調整機構(40)は、車幅方向の一方側で、前後方向に沿うように延びて、前記ステアリング部(35)と前記フォークホルダ(15)との間を連結する第一連結部材(42)を備え、

前記第一連結部材(42)は、前記第一転舵角度と前記第二転舵角度との少なくとも一方を調整可能に伸縮可能とされることを特徴とする請求項1から10までの何れか一項に記載の前輪懸架装置の位置決め構造。

【請求項12】

前記転舵調整機構(40)は、車幅方向の他方側で、前記第一連結部材(42)の長手方向と平行に延びて、前記ステアリング部(35)と前記フォークホルダ(15)との間を連結する第二連結部材(41)を更に備え、

前記第二連結部材(41)には、前記ステアリング部(35)に連結されるステアリング側連結部(41R)と、前記フォークホルダ(15)に連結されるフォークホルダ側連結部(41F)とが設けられ、

前記ステアリング側連結部(41R)と前記ステアリング部(35)との接続と、前記フォークホルダ側連結部(41F)と前記フォークホルダ(15)との接続とのうち少なくとも一方は、ラバーマウントとされることを特徴とする請求項11に記載の前輪懸架装置の位置決め構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、前輪懸架装置の位置決め構造に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、鞍乗り型車両の前輪懸架装置において、例えば特許文献1に開示されたものがある。これは、ハンドルと前輪懸架部材とをL字状の屈伸リンク機構を介して連結したものである。屈伸リンク機構は、前輪の上下動に合わせて上下リンクが屈伸することで、前輪の上下動時にもハンドルと前輪懸架部材とを転舵可能に連結する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開平4-169386号公報

【発明の概要】

10

20

30

40

50

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、このような前輪懸架装置においては、車両組立時、ハンドル側と前輪側とで転舵角度が一致するように転舵角度を調整する必要があるが、転舵角度の調整には多くの工数がかかるため、工数を削減する必要がある。

【0005】

そこで本発明は、前輪の車軸を支持するフォークと、フォークを転舵可能に支持すると共に車体フレームに支持されるフォークホルダと、車体フレームに転舵可能に支持されるステアリング部とを備える前輪懸架装置の位置決め構造において、車両組立時にステアリング部側と前輪側とで転舵角度を簡易な構成で調整することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題の解決手段として、請求項1に記載した発明は、前輪(11)の車軸を支持するフォーク(17)と、前記フォーク(17)を転舵可能に支持すると共に、車体フレーム(1)に支持されるフォークホルダ(15)と、前記車体フレーム(1)に転舵可能に支持されるステアリング部(35)とを備える前輪懸架装置(10)の位置決め構造であって、前記フォーク(17)は、前記ステアリング部(35)の回動軸線である第一転舵軸線(C1)よりも前方にオフセットした第二転舵軸線(C2)の回りに転舵可能とされ、車両組立時、前記ステアリング部(35)と前記車体フレーム(1)とを、前記第一転舵軸線(C1)の回りの角度である第一転舵角度で係合する第一係合部(61)と、車両組立時、前記フォーク(17)と前記フォークホルダ(15)とを、前記第二転舵軸線(C2)の回りの角度である第二転舵角度で係合する第二係合部(62)と、前記第一係合部(61)と前記第二係合部(62)とを連係する連係機構(60)とを備え、前記連係機構(60)には、前記第一転舵角度を調整して前記第一係合部(61)を係合させると共に、前記第二転舵角度を調整して前記第二係合部(62)を係合させる転舵調整機構(40)が設けられることを特徴とする。

20

請求項2に記載した発明は、前記第一係合部(61)は、前記ステアリング部(35)に形成されるステアリング部側係合部(63)と、前記車体フレーム(1)に形成される車体フレーム側係合部(64)とを備え、前記ステアリング部側係合部(63)には、第一挿通部材を挿通可能なステアリング部側挿通部(63h)が形成され、前記車体フレーム側係合部(64)には、前記第一挿通部材を挿通可能な車体フレーム側挿通部(64h)が形成されることを特徴とする。

30

請求項3に記載した発明は、前記第一転舵角度において、前記ステアリング部側挿通部(63h)と前記車体フレーム側挿通部(64h)とは、鉛直方向に連通することを特徴とする。

請求項4に記載した発明は、前記車体フレーム側係合部(64)には、前記第一挿通部材が前記車体フレーム側挿通部(64h)に挿通されるまでの間、前記第一挿通部材を摺動可能とする車体フレーム側摺動部(64a)が形成されることを特徴とする。

請求項5に記載した発明は、前記第二係合部(62)は、前記フォーク(17)に形成されるフォーク側係合部(65)と、前記フォークホルダ(15)に形成されるフォークホルダ側係合部(66)とを備え、前記フォーク側係合部(65)には、第二挿通部材を挿通可能なフォーク側挿通部(65h)が形成され、前記フォークホルダ側係合部(66)には、前記第二挿通部材を挿通可能なフォークホルダ側挿通部(66h)が形成されることを特徴とする。

40

請求項6に記載した発明は、前記第二転舵角度において、前記フォーク側挿通部(65h)と前記フォークホルダ側挿通部(66h)とは、鉛直方向に連通することを特徴とする。

請求項7に記載した発明は、前記フォーク側係合部(65)には、前記第二挿通部材が前記フォーク側挿通部(65h)に挿通されるまでの間、前記第二挿通部材を摺動可能とするフォーク側摺動部(65a)が形成されることを特徴とする。

50

請求項 8 に記載した発明は、前記フォーク側挿通部 (65h) は、車幅方向に延びる前記フォーク側摺動部 (65a) の車幅方向中心に配置されることを特徴とする。

請求項 9 に記載した発明は、前記フォークホルダ (15) には、前記フォーク (17) の転舵角度を制限するフォークホルダ側転舵制限部 (67) が形成され、前記フォーク側係合部 (65) には、前記フォークホルダ側転舵制限部 (67) に当接可能とされるフォーク側転舵制限部 (68) が形成されることを特徴とする。

請求項 10 に記載した発明は、前記フォーク側転舵制限部 (68) は、車幅方向に延びる前記フォーク側係合部 (65) の車幅方向両端部に配置されることを特徴とする。

請求項 11 に記載した発明は、前記転舵調整機構 (40) は、車幅方向の一方側で、前後方向に沿うように延びて、前記ステアリング部 (35) と前記フォークホルダ (15) との間を連結する第一連結部材 (42) を備え、前記第一連結部材 (42) は、前記第一転舵角度と前記第二転舵角度との少なくとも一方を調整可能に伸縮可能とされることを特徴とする。

請求項 12 に記載した発明は、前記転舵調整機構 (40) は、車幅方向の他方側で、前記第一連結部材 (42) の長手方向と平行に延びて、前記ステアリング部 (35) と前記フォークホルダ (15) との間を連結する第二連結部材 (41) を更に備え、前記第二連結部材 (41) には、前記ステアリング部 (35) に連結されるステアリング側連結部 (41R) と、前記フォークホルダ (15) に連結されるフォークホルダ側連結部 (41F) とが設けられ、前記ステアリング側連結部 (41R) と前記ステアリング部 (35) との接続と、前記フォークホルダ側連結部 (41F) と前記フォークホルダ (15) との接続とのうち少なくとも一方は、ラバースマウントとされることを特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

請求項 1 に記載した発明によれば、連係機構には、第一転舵角度を調整して第一係合部を係合させると共に、第二転舵角度を調整して第二係合部を係合させる転舵調整機構が設けられることで、車両組立時、転舵調整機構を用いて第一係合部と第二係合部とで転舵角度が一致するように転舵角度を調整することができるため、角度計等を用いて調整する必要がなく、工数を削減することができる。従って、車両組立時にステアリング部側と前輪側とで転舵角度を簡易な構成で調整することができる。

請求項 2 に記載した発明によれば、ステアリング部側係合部には第一挿通部材を挿通可能なステアリング部側挿通部が形成され、車体フレーム側係合部には第一挿通部材を挿通可能な車体フレーム側挿通部が形成されることで、転舵角度を調整する際にはステアリング部側挿通部と車体フレーム側挿通部とに第一挿通部材を挿通するのみで済むため、車両組立時の作業性を向上することができる。又、ステアリング部にステアリング部側係合部が形成される場合であっても、ステアリング側係合部の小型化及び軽量化を図ることができる。

請求項 3 に記載した発明によれば、第一転舵角度において、ステアリング部側挿通部と車体フレーム側挿通部とが鉛直方向に連通することで、転舵角度を調整する際にステアリング部側挿通部と車体フレーム側挿通部とが鉛直方向で重なったところで、第一挿通部材が自重によりステアリング部側挿通部と車体フレーム側挿通部とに挿通するようになるため、車両組立時の作業性をより一層向上することができる。又、第一挿通部材が自重によりステアリング部側挿通部と車体フレーム側挿通部とに挿通することで、車体が製造台上にある等、車体が高い位置にあってステアリング部側挿通部と車体フレーム側挿通部とを目視できない場合であっても、組立作業を効率的に行うことができる。

請求項 4 に記載した発明によれば、車体フレーム側係合部には、第一挿通部材が車体フレーム側挿通部に挿通されるまでの間、第一挿通部材を摺動可能とする車体フレーム側摺動部が形成されることで、転舵角度を調整する際にステアリング部側挿通部と車体フレーム側挿通部とにずれが生じる場合であっても、ずれを解消するまで第一挿通部材を摺動することができるため、車両組立時の作業性をより一層向上することができる。

請求項 5 に記載した発明によれば、フォーク側係合部には第二挿通部材を挿通可能なフ

フォーク側挿通部が形成され、フォークホルダ側係合部には第二挿通部材を挿通可能なフォークホルダ側挿通部が形成されることで、転舵角度を調整する際にはフォーク側係合部とフォークホルダ側係合部とに第二挿通部材を挿通するのみで済むため、車両組立時の作業性を向上することができる。

請求項 6 に記載した発明によれば、第二転舵角度において、フォーク側挿通部とフォークホルダ側挿通部とが鉛直方向に連通することで、転舵角度を調整する際にフォーク側挿通部とフォークホルダ側挿通部とが鉛直方向で重なったところで、第二挿通部材が自重によりフォーク側挿通部とフォークホルダ側挿通部とに挿通するようになるため、車両組立時の作業性をより一層向上することができる。又、第二挿通部材が自重によりフォーク側挿通部とフォークホルダ側挿通部とに挿通することで、車体が製造台上にある等、車体が

10

高い位置にあってフォーク側挿通部とフォークホルダ側挿通部とを目視できない場合であっても、組立作業を効率的に行うことができる。

請求項 7 に記載した発明によれば、フォーク側係合部には、第二挿通部材がフォーク側挿通部に挿通されるまでの間、第二挿通部材を摺動可能とするフォーク側摺動部が形成されることで、転舵角度を調整する際にフォーク側挿通部とフォークホルダ側挿通部とにずれが生じる場合であっても、ずれを解消するまで第二挿通部材を摺動することができるため、車両組立時の作業性をより一層向上することができる。

請求項 8 に記載した発明によれば、フォーク側挿通部が車幅方向に延びるフォーク側摺動部の車幅方向中心に配置されることで、転舵角度を調整する際にフォーク側挿通部がフォークホルダ側挿通部に対して車幅方向一側にずれた場合であっても、ずれを解消するまで第二挿通部材を車幅方向に摺動することができるため、車両組立時の作業性をより一層向上することができる。

20

請求項 9 に記載した発明によれば、フォークホルダにはフォークの転舵角度を制限するフォークホルダ側転舵制限部が形成され、フォーク側係合部にはフォークホルダ側転舵制限部に当接可能とされるフォーク側転舵制限部が形成されることで、フォークの転舵角度を制限するいわゆるハンドルストッパとしての機能をフォーク側係合部に持たせることができ、別個にハンドルストッパを設ける必要がないため、装置構造の簡素化を図ることができる。

請求項 10 に記載した発明によれば、フォーク側転舵制限部が車幅方向に延びるフォーク側係合部の車幅方向両端部に配置されることで、フォーク側転舵制限部がフォークホルダ側転舵制限部に当接する際に荷重を受ける場合であっても、荷重をフォーク側係合部の車幅方向両端部で受けることができるため、ハンドルストッパとしての強度を確保することができる。

30

請求項 11 に記載した発明によれば、第一連結部材が第一転舵角度と第二転舵角度との少なくとも一方を調整可能に伸縮可能とされることで、転舵角度を調整する際には第一連結部材を伸縮させるのみで転舵調整（例えば、組付け等によるずれを吸収すること）ができるため、簡易な調整機構とすると共に、車両組立時の作業性をより一層向上することができる。

請求項 12 に記載した発明によれば、第二連結部材において、ステアリング側連結部とステアリング部との接続と、フォークホルダ側連結部とフォークホルダとの接続とのうち少なくとも一方がラバーストッパとされることで、転舵角度を調整する際に、第一連結部材により転舵調整を行いつつ、第二連結部材により第一連結部材のサポート（例えば、組付け等によるずれをラバーの撓みで吸収すること）ができるため、転舵調整を効果的に行うと共に、車両組立時の作業性をより一層向上することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図 1】本発明の実施形態における自動二輪車の車体前部の左側面図である。

【図 2】上記自動二輪車の前輪懸架装置の左側面図である。

【図 3】上記前輪懸架装置の前面図である。

【図 4】上記前輪懸架装置を後上方から見た斜視図である。

50

【図 5】上記前輪懸架装置を左後方から見た斜視図である。

【図 6】上記前輪懸架装置を左前方から見た斜視図である。

【図 7】上記自動二輪車におけるブレーキホースの配索例を示す左側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。尚、以下の説明における前後左右等の向きは、特に記載が無ければ以下に説明する車両における向きと同一とする。また以下の説明に用いる図中適所には、車両前方を示す矢印FR、車両左方を示す矢印LH、車両上方を示す矢印UP、及び車両左右中心線CLが示されている。

【0010】

10

<車両全体>

図1は、鞍乗り型車両の一例としての自動二輪車の車体前部を示す。図1を参照し、自動二輪車の車体フレーム1は、前端部に前輪懸架装置10を支持するフロントブロック3を有し、車両前後に延びる左右一対のメインフレーム2を備える。尚、図3中符号2Lは左メインフレーム、符号2Rは右メインフレームを示す。又、図3中符号3Lは左フロントブロック、符号3Rは右フロントブロックを示す。

【0011】

左右メインフレーム2は、側面視で、前側ほど前後幅が大きい形状をなすフロントブロック3と、前側ほど前後幅を広めて前方に開放するV字状をなして不図示の後輪懸架装置を支持するピボット部5と、フロントブロック3の後端3dから後側ほど下方に位置するように緩やかに傾斜して延びてフロントブロック3の後端3dとピボット部5の前上端5aとの間を渡す連結部4と、を一体に有する。尚、連結部4の前端4aの上下幅は、フロントブロック3の後端3dの上下幅と略同じであり、連結部4の後端4bの上下幅は、ピボット部5の前上端5aの上下幅と略同じである。

20

【0012】

車体フレーム1は、側面視でJ字状をなす左右一対のロアフレーム6を更に備える。ロアフレーム6は、メインフレーム2の後側に位置するピボット部5の前下端部5bから車両下方を前方に延びて車両前側で上方へ向かい、フロントブロック3の前下端部に至る。尚、図3中符号6Lは左ロアフレーム、符号6Rは右ロアフレームを示す。

【0013】

30

メインフレーム2及びロアフレーム6によって囲まれる空間には、例えばエンジン(不図示)が搭載される。フロントブロック3及び連結部4の上方には、燃料タンク7が配置される。ピボット部5の上方には、シート8が配置される。自動二輪車の車体前部は、合成樹脂製のフロントカウル9で覆われる。

【0014】

図3を併せて参照し、フロントブロック3は、前面視で上側ほど左右幅を狭めて下方に開放する門形(逆V字状)をなす。フロントブロック3における前記門形の下部開放部を符号3sで示す。

【0015】

40

図6を併せて参照し、フロントブロック3の前上端部には、上アーム21の後端部21bが接続される上接続部3aが形成される。フロントブロック3の前上部で且つ前記上接続部3aよりも後方には、パーハンドル18(ハンドル)を支持するハンドル支持部31が後上方に延出して形成される。フロントブロック3の前下部には、前下方に延出する延出部30が形成される。尚、図3中符号30Lは左延出部、符号30Rは右延出部を示す。

【0016】

延出部30には、下アーム22の後端部22bが接続される下接続部3bが形成されると共に、ロアフレーム6の前上部6aが接続される。延出部30の下端部には、エンジン前上部の左右側部が支持される下支持部3cが形成される。尚、エンジン前後中央上部の左右側部は、連結部4の支持部4cに支持され、エンジン後部の左右側部は、ピボット部

50

5の支持部5cに支持される。尚、ロアフレーム6がエンジンを支持してもよい。

【0017】

左右ロアフレーム6L, 6Rの前端部6fは、前面視で、車両下方から上方へ直線状に延びた後に上側ほど車幅方向中央に位置するように傾斜して延びて前上部6aに至る。左右ロアフレーム6L, 6Rの前上部6aは、前面視で左右延出部30L, 30Rの前部30fに重なる。左右延出部30L, 30Rの前部30fは、前面視で、上側ほど車幅方向中央に位置するように傾斜して延びる。左右フロントブロック3L, 3Rの前端部3fは、前面視で、左右延出部30L, 30Rの前部30fの上端に連なると共に、上側ほど車幅方向中央に位置するように緩やかに傾斜する。

【0018】

ロアフレーム6の前上部6aは、延出部30の前部30fに結合される。延出部30の前部30fには、ロアフレーム6の前上部6aが結合される結合部30cが形成される。結合部30cには、ロアフレーム6の前上部6aが車両前側から締結する締結具としてのボルト30jにより結合される。

【0019】

ボルト30jは、前面視で、上下方向及び左右方向にオフセットして複数設けられる。本実施形態では、ボルト30jは、前面視で、左右延出部30L, 30Rの結合部30cに上下方向及び左右方向にオフセットして二つずつ計四つ設けられる。図3等では、便宜上、計四つのボルト30jのうち、前面視で下方向及び左右方向にオフセットして一つずつ(計二つ)設けられるボルト30jのみを示す。尚、ボルト30jは、三つ以上複数設けてもよい。

尚、図1中符号50はステップ、符号51はステップ50を支持するステップ支持部材、符号55はサイドスタンドを示す。

【0020】

<前輪懸架装置>

図1及び図6を併せて参照し、前輪懸架装置10は、下端部で前輪11を支持するフォーク17(具体的にはフロントフォーク)と、ハンドル支持部31に回動可能に支持されると共に、バーハンドル18の操作に伴って第一転舵軸線C1の回りに回動されるハンドルポスト35(ステアリング部)と、第二転舵軸線C2の回りにフォーク17を回動可能に支持するフォークホルダ15と、ハンドルポスト35とフォークホルダ15との間で連結される左右一対のリンク部材41, 42及び転舵部材45と、車両前後方向に延びて前輪11を上下揺動可能に支持する上下アーム21, 22を有する支持アーム20と、前輪11の動きに伴って伸縮して緩衝作用を得るクッション部材27と、を備える。これらハンドルポスト35、左右リンク部材41, 42、転舵部材45、フォークホルダ15及びフォーク17を介して、バーハンドル18の操作に伴う第一転舵軸線C1の回りの回動と前輪11の転舵とが連係される。即ち、ハンドルポスト35、左右リンク部材41, 42、転舵部材45、フォークホルダ15及びフォーク17は、後述する第一係合部61と第二係合部62とを連係する連係機構60を形成する。又、左右リンク部材41, 42(左リンク部材41及び右リンク部材42)は、後述する転舵調整機構40を形成する。尚、左リンク部材41は請求項に記載の「第二連結部材」に相当し、右リンク部材42は請求項に記載の「第一連結部材」に相当する。

【0021】

ここで、第一転舵軸線C1は、バーハンドル18の操作に伴って回動されるハンドルポスト35の回動軸線であり、ハンドル支持部31における円筒状のボス部32の中心軸線と一致する。第二転舵軸線C2は、バーハンドル18の操作に伴って回動されるフォーク17の回動軸線であり、円筒状をなすフォークホルダ15の中心軸線と一致する。第二転舵軸線C2の鉛直方向に対する角度が「キャスト角」となる。第二転舵軸線C2は、側面視で第一転舵軸線C1よりも前方にオフセット(離反)する。第二転舵軸線C2と第一転舵軸線C1とは、互いに略平行である。

【0022】

10

20

30

40

50

< フォーク >

図 2 及び図 3 を併せて参照し、フォーク 17 は、第二転舵軸線 C 2 を形成する軸部 16 と、上下に延びる左右一対のアーム部 17 a と、左右アーム部 17 a の上端部間を連結するクロスメンバ 17 b と、を一体に有する。左右アーム部 17 a は、前輪 11 の左右両側に配置される。クロスメンバ 17 b は、前輪 11 の上端位置のトレッド面に沿うように車幅方向内側へ湾曲し、左右アーム部 17 a の上端部間に配置される。クロスメンバ 17 b の左右端部は、左右アーム部 17 a の上端部に接合される。フォーク 17 の各要素は、例えば一体のアルミニウム製部品であり、各要素が互いに一体に溶接結合される。

【 0023 】

フォーク 17 の軸部 16 は、円筒状をなすフォークホルダ 15 の径方向内側で、フォークホルダ 15 に第二転舵軸線 C 2 の回りに回動可能に支持される。フォーク 17 の軸部 16 の上端部 16 a は、転舵部材 45 に接続される。

10

【 0024 】

図 6 を併せて参照し、クロスメンバ 17 b の上端部には、軸部 16 の下端部 16 b が接続される軸支部 17 c が形成される。クロスメンバ 17 b の軸支部 17 c には、軸部 16 が延びる方向に開口する挿通孔 17 h が形成される。挿通孔 17 h に軸部 16 を上端部 16 a から挿通させ、挿通孔 17 h に軸部 16 の下端部 16 b が位置する状態で、軸部 16 の下端部 16 b と軸支部 17 c とを溶接結合することで、クロスメンバ 17 b の上端部が軸部 16 の下端部 16 b に固定される。

【 0025 】

20

図 3 を併せて参照し、左右アーム部 17 a の下端部 17 d には、前輪 11 の車軸（以下「前輪車軸」という。）が接続される。例えば、前輪車軸の車幅方向両端部は、不図示のボールベアリングを介して、左右アーム部 17 a の下端部 17 d に固定される。前輪 11 のホイールは、前輪車軸の車幅方向中央に回動可能に支持される。クロスメンバ 17 b には、フロントフェンダ 12（図 1 参照）が不図示のボルトを介して支持される。便宜上、図 3 及び図 6 では、フロントフェンダ 12 等の図示を省略する。

尚、図 1 中符号 13 は、ブレーキキャリアを示す。又、符号 13 a は、ブレーキロータを示す。又、符号 C 10 は、前輪車軸の中心軸線を示す。又、符号 C 10 L は、中心軸線 C 10 から路面 R に降ろした垂線を示す。又、符号 T は、トレールを示す。

【 0026 】

30

< ハンドル支持部 >

図 2 を併せて参照し、ハンドル支持部 31 は、側面視で、フロントブロック 3 の前上端部で鉛直方向に対して後傾して設けられる。ハンドル支持部 31 は、例えばアルミ製のフロントブロック 3 の上端部に一体に設けられる。ハンドル支持部 31 は、ハンドルポスト 35 を回動可能（転舵可能）に支持する。

【 0027 】

図 2 及び図 3 を併せて参照し、具体的に、ハンドル支持部 31 は、第一転舵軸線 C 1 を形成する円筒状のボス部 32 と、フロントブロック 3 の前上端部から上側ほど車幅方向内側に位置するように後上方に延びてボス部 32 の下端部 32 b（下部）に繋がる左右延出部 33 L, 33 R と、によって形成される。左右延出部 33 L, 33 R には、車幅方向に沿うように延びて左右延出部 33 L, 33 R の間を連結する連結軸としてのボルト 34 a が設けられる。左右延出部 33 L, 33 R には、クッション部材 27 の上端部 27 a が接続されるクッション上接続部 27 c が形成される。ボス部 32 の上端部には、第一転舵軸線 C 1 の回りに回動可能にハンドルポスト 35 が設けられる。

40

【 0028 】

< ハンドルポスト >

ハンドルポスト 35 は、バーハンドル 18 が固定されるホルダ 36 と、ホルダ 36 の下部に繋がると共に第一転舵軸線 C 1 を中心軸線とする円筒状の軸部 39 と、によって形成される。図 4 を併せて参照し、ホルダ 36 は、第一転舵軸線 C 1 と平行な方向に厚みを有すると共に前側ほど左右幅が大きい扇形状をなす台座部 38 と、台座部 38 の左右両端部

50

に接続されると共に側面視でL字状をなして後上方に延びる左右延出部37L, 37Rと、を有する。

【0029】

図3を併せて参照し、軸部39は、ボス部32の径方向内側で、ボス部32に第一転舵軸線C1の回りに回動可能に支持される。台座部38の後部38bは、軸部39の上端部に溶接結合される。台座部38の左右の下面には、左右一对のリンク部材41, 42の後端部が接続されるリンク後接続部38cが形成される。

【0030】

図2を併せて参照し、左右延出部37L, 37Rは、バーハンドル18の車幅方向内側端部が接続されるハンドル接続部37aと、台座部38の左右端部38aに接続されると共に台座部38の傾斜に沿うように側面視で前上方に延びる第一延出部37bと。第一延出部37bの前上端から後上方に延びて前記ハンドル接続部37aに繋がる第二延出部37cと、を一体に有する。尚、図3中符号37dは、第一延出部37b及び第二延出部37cにわたって設けられるガセットを示す。ガセット37dが第一延出部37b及び第二延出部37cにわたって設けられることで、左右延出部37L, 37Rを補強することができる。

10

【0031】

バーハンドル18及び左右延出部37L, 37Rは、例えばアルミニウム製部品であり、互いに一体に溶接結合される。例えば、バーハンドル18は、車幅方向左右に分かれるセパレートハンドルを有し、左右セパレタハンドルの車幅方向内側部が左右延出部37L, 37Rのハンドル接続部37aに溶接結合される。尚、ハンドル接続部37aに車幅方向に沿う挿通孔を形成し、前記挿通孔に左右セパレタハンドルの車幅方向内側部が圧入されることで、バーハンドル18及び左右延出部37L, 37Rが一体化されてもよい。

20

【0032】

図4を併せて参照し、左右延出部37L, 37Rの第二延出部37cは、台座部38の左右端部38aに複数(例えば本実施形態では左右二つずつ)の締結部材(ボルト)によって締結固定される。尚、左右延出部37L, 37Rの第二延出部37cは、台座部38の左右端部38aに溶接結合されてもよい。

【0033】

ハンドルポスト35の軸部39がボス部32に回動可能に支持されることで、ハンドルポスト35は、バーハンドル18の操作に伴って第一転舵軸線C1の回りに回動可能(転舵可能)とされる。

30

尚、図4中符号19は、ディマースイッチ、ウインカスイッチ等のスイッチ類を有するスイッチボックスを示す。又、ブレーキレバーに連結されるマスターシリンダーの図示は省略する。又、クラッチレバーの図示は省略する。尚、オートクラッチを採用してもよい。

【0034】

<フォークホルダ>

図2及び図6を併せて参照し、フォークホルダ15は、第一転舵軸線C1の前方に離反して設けられる。具体的に、フォークホルダ15は、円筒状をなし、フロントブロック3の前方で鉛直方向に対して後傾して設けられる。フォークホルダ15は、その径方向内側でフォーク17の軸部16を、第二転舵軸線C2の回りに回動可能(転舵可能)に支持する。軸部16の上端部16aは、フォークホルダ15の上端部15aよりも上方に突出する。尚、軸部16及びフォークホルダ15は、第二転舵軸線C2を中心軸線とする。

40

【0035】

軸部16の上端部16aがフォークホルダ15の上端部15aよりも上方に突出した状態で、軸部16の上端部16aの側から軸部16とフォークホルダ15の間には、軸部16を回動自在に支持する軸受(不図示)が組み付けられる。図中符号14は、軸部16の上端部16aの側から軸部16に挿通されて、前記軸受の抜け止めを行う抜け止め部材

50

を示す。

【0036】

フォークホルダ15の前上部には、上アーム21の前端部21aが接続される上接続部15cが前上方に突出して形成される。フォークホルダ15の後下部には、下アーム22の前端部22aが接続される下接続部15dが後下方に突出して形成される。上接続部15cは、側面視で第二転舵軸線C2よりも前方に配置され、下接続部15dは、側面視で第二転舵軸線C2よりも後方に配置される。フォークホルダ15の左右側面には、下接続部15dを補強するためのリブ15rが形成される。リブ15rは、側面視で前上方に開くV字状を有し、下接続部15d側ほどリブ高さが大きくなるように下接続部15dから前上方に分岐して延びる。

10

【0037】

< 転舵部材 >

図2及び図6を併せて参照し、転舵部材45は、フォークホルダ15の上端部15aよりも上方で、軸部16の上端部16aに支持される。転舵部材45は、左右リンク部材41, 42の前端部が接続されるリンク前接続部45aと、第二転舵軸線C2に沿う方向から見て前方が開くC字状をなす軸支部45bと、軸支部45bの上端から上側ほど車幅方向外側に位置するように延びてリンク前接続部45aと軸支部45bとの間を連結する連結部45cとを、一体に有する。リンク前接続部45a、軸支部45b及び連結部45cは、例えばアルミニウム製部品であり、互いに一体形成される。

20

【0038】

本実施形態において、連結部45cは、軸支部45bの左右上端から上側ほど車幅方向外側に位置するように延びてリンク前接続部45aに至る。

【0039】

軸支部45bの前端部には、車幅方向に開口する挿通孔が形成される。例えば、軸部16の上端部16aに軸支部45bを挿し込んだ状態で、前記挿通孔を通じてボルトをナットに螺着し締め込むことで、転舵部材45が軸部16の上端部16aに締結固定される。転舵部材45は、バーハンドル18の操作に伴ってフォーク17と一体的に第二転舵軸線C2の回りに回動可能(転舵可能)とされる。

【0040】

< リンク部材 >

図2及び図4を併せて参照し、左右リンク部材41, 42は、側面視及び上面視で前後に延びる直線状をなす。左右リンク部材41, 42は、車幅方向の左右に設けられる。左右リンク部材41, 42の前端部には、リンク前接続部45aに接続される前ボールジョイント41F, 42Fが設けられる。左右リンク部材41, 42の後端部には、リンク後接続部38cに接続される後ボールジョイント41R, 42Rが設けられる。

30

【0041】

前後ボールジョイント41F, 41R, 42F, 42Rは、ボールスタッド43と、ソケット44と、を有する。ボールスタッド43は、球状のボール部43aと、ボール部43aの上方に突出するスタッド部43bと、を有する。ボール部43aは、ソケット44の内部で摺動可能に保持される。スタッド部43bは、車両上下方向に直線状に延びる。ソケット44は、上下ソケット44a, 44bを有する。上下ソケット44a, 44bの間には、ボール部43aが摺動可能に保持される。

40

【0042】

リンク前接続部45aには、車両上下方向に開口する挿通孔が形成される。リンク前接続部45aの挿通孔に前ボールジョイント41F, 42Fのスタッド部43bの上端部のネジ部を挿通し、その上方への突出部にナットを螺着し締め込むことで、前ボールジョイント41F, 42Fのスタッド部43bがリンク前接続部45aに締結固定される。以下、前ボールジョイント41F, 42Fにおけるスタッド部43bの中心軸線を「第一軸線C4」という。左右リンク部材41, 42の前端部は、前ボールジョイント41F, 42Fを介してリンク前接続部45aに第一軸線C4の周りに回動自在に接続される。

50

【 0 0 4 3 】

リンク後接続部 3 8 c には、車両上下方向に開口する挿通孔が形成される。リンク後接続部 3 8 c の挿通孔に後ボールジョイント 4 1 R , 4 2 R のスタッド部 4 3 b の上端部のネジ部を挿通し、その上方への突出部にナットを螺着し締め込むことで、後ボールジョイント 4 1 R , 4 2 R のスタッド部 4 3 b がリンク後接続部 3 8 c に締結固定される。以下、後ボールジョイント 4 1 R , 4 2 R におけるスタッド部 4 3 b の中心軸線を「第二軸線 C 5」という。左右リンク部材 4 1 , 4 2 の後端部は、後ボールジョイント 4 1 R , 4 2 R を介してリンク後接続部 3 8 c に第二軸線 C 5 の回りに回動自在に接続される。

【 0 0 4 4 】

本実施形態において、右リンク部材 4 2 は、前後端部にネジ部を有し、前後ネジ部がそれぞれ前ボールジョイント 4 2 F の下ソケット 4 4 b の後端部及び後ボールジョイント 4 2 R の下ソケット 4 4 b の前端部に所定量螺着された状態でロックナットを用いて固定される。これにより、前記ロックナットを緩めて下ソケット 4 4 b とネジ部との螺着量を増減させることで、右リンク部材 4 2 の前後接続部間の距離を調整できる。

10

【 0 0 4 5 】

本実施形態において、左リンク部材 4 1 の後ボールジョイント 4 1 R のスタッド部 4 3 b と、リンク後接続部 3 8 c との接続は、ラバーマウントとされる。図 4 中符号 4 8 は、後ボールジョイント 4 1 R のスタッド部 4 3 b に挿通される円環状のラバー部材を示す。例えば、左リンク部材 4 1 においては、リンク後接続部 3 8 c の挿通孔に後ボールジョイント 4 1 R のスタッド部 4 3 b の上端部のネジ部を挿通し、その上方への突出部にラバー部材 4 8 を挿通した後に、ラバー部材 4 8 の上方への突出部にナットを螺着し締め込むことで、後ボールジョイント 4 1 R のスタッド部 4 3 b がリンク後接続部 3 8 c にラバーマウントされる。

20

【 0 0 4 6 】

< 支持アーム >

図 2 及び図 6 を併せて参照し、支持アーム 2 0 は、車両前後方向に延びて上下揺動可能に設けられる上下アーム 2 1 , 2 2 を有する。上下アーム 2 1 , 2 2 は、車両上下方向に並んで配置されると共に、車両前後方向に沿うように延びる。上アーム 2 1 の前端部 2 1 a は、フォークホルダ 1 5 の上部の車幅方向外側に配置され、下アーム 2 2 の前端部 2 2 a は、フォークホルダ 1 5 の下部の車幅方向内側に配置される。上下アーム 2 1 , 2 2 の後端部 2 1 b , 2 2 b は、フロントブロック 3 の前部の車幅方向内側に配置される。上下アーム 2 1 , 2 2 の後端部 2 1 b , 2 2 b は、フロントブロック 3 における前記門形の下部開放部 3 s 内に収容される。

30

【 0 0 4 7 】

上アーム 2 1 の前後端部 2 1 a , 2 1 b は、側面視で、下アーム 2 2 の前後端部 2 2 a , 2 2 b よりも前方に配置される。側面視で、上アーム 2 1 の前端部 2 1 a は第二転舵軸線 C 2 よりも前方に位置し、下アーム 2 2 の前端部 2 2 a は第二転舵軸線 C 2 よりも後方に位置する。上下アーム 2 1 , 2 2 の後端部 2 1 b , 2 2 b は、フロントブロック 3 の前部に揺動可能に支持される。フォークホルダ 1 5 は、上下アーム 2 1 , 2 2 の前端部 2 1 a , 2 2 a に揺動可能に接続される。

40

【 0 0 4 8 】

フォークホルダ 1 5 の上下接続部 1 5 c , 1 5 d は、上下アーム 2 1 , 2 2 の前端部 2 1 a , 2 2 a に車幅方向に沿う連結軸としてのボルト 2 3 a , 2 5 a を介して揺動可能に接続される。ボルト 2 3 a は、フォークホルダ 1 5 の上接続部 1 5 c 及び上アーム 2 1 の前端部 2 1 a を貫通して車幅方向に延びる。ボルト 2 5 a は、フォークホルダ 1 5 の下接続部 1 5 d 及び下アーム 2 2 の前端部 2 2 a を貫通して車幅方向に延びる。図中符号 C 1 1 は、フォークホルダ 1 5 の上接続部 1 5 c 及び上アーム 2 1 の前端部 2 1 a を連結するボルト 2 3 a の中心軸線を示す。図中符号 C 1 3 は、フォークホルダ 1 5 の下接続部 1 5 d 及び下アーム 2 2 の前端部 2 2 a を連結するボルト 2 5 a の中心軸線を示す。

【 0 0 4 9 】

50

上下アーム 2 1 , 2 2 の後端部 2 1 b , 2 2 b は、フロントブロック 3 の上下接続部 3 a , 3 b に車幅方向に沿う連結軸としてのボルト 2 4 a , 2 6 a を介して揺動可能に接続される。ボルト 2 4 a は、上アーム 2 1 の後端部 2 1 b 及びフロントブロック 3 の上接続部 3 a を貫通して車幅方向に延びる。ボルト 2 6 a は、下アーム 2 2 の後端部 2 2 b 及び左右延出部 3 0 L , 3 0 R の下接続部 3 b を貫通して車幅方向に延びる。上下アーム 2 1 , 2 2 の後端部 2 1 b , 2 2 b は、フロントブロック 3 を貫通して車幅方向に沿って延びるボルト 2 4 a , 2 6 a を介して回動可能に支持されることで、上下アーム 2 1 , 2 2 を高い剛性で支持することができる。図中符号 C 1 2 は、上アーム 2 1 の後端部 2 1 b 及びフロントブロック 3 の上接続部 3 a を連結するボルト 2 4 a の中心軸線を示す。図中符号 C 1 4 は、下アーム 2 2 の後端部 2 2 b 及び左右延出部 3 0 L , 3 0 R の下接続部 3 b を連結するボルト 2 6 a の中心軸線を示す。

10

以下、ボルト 2 3 a の中心軸線を「第一連結軸線 C 1 1」、ボルト 2 4 a の中心軸線を「第二連結軸線 C 1 2」、ボルト 2 5 a の中心軸線を「第三連結軸線 C 1 3」、ボルト 2 6 a の中心軸線を「第四連結軸線 C 1 4」という。

【 0 0 5 0 】

図 2 を参照し、側面視で、第一連結軸線 C 1 1 と第二連結軸線 C 1 2 とを通る直線を「第一直線 A X 1」とし、第三連結軸線 C 1 3 と第四連結軸線 C 1 4 とを通る直線を「第二直線 A X 2」とする。側面視で、上アーム 2 1 の第一直線 A X 1 と下アーム 2 2 の第二直線 A X 2 とは、互いに略平行である。

【 0 0 5 1 】

側面視で、上アーム 2 1 の前後長さは、下アーム 2 2 の前後長さと略同じとする。言い換えると、側面視で、第一連結軸線 C 1 1 及び第二連結軸線 C 1 2 を結ぶ線分の長さは、第三連結軸線 C 1 3 及び第四連結軸線 C 1 4 を結ぶ線分の長さと略同じとする。これにより、フォークホルダ 1 5 は、上下アーム 2 1 , 2 2 の上下揺動に対し略平行に上下する。尚、上下アーム 2 1 , 2 2 の上下揺動に対しフォークホルダ 1 5 が傾動するように上下アーム 2 1 , 2 2 を設置してもよい。

20

上アーム 2 1 の後端部 2 1 b (第二連結軸線 C 1 2) 及び下アーム 2 2 の後端部 2 2 b (第四連結軸線 C 1 4) は、側面視で第二転舵軸線 C 2 と後述するストローク軸線 C 3 との間に配置される。

【 0 0 5 2 】

< 上アーム >

図 5 及び図 6 を併せて参照し、上アーム 2 1 は、前後に延びる左右一対のアーム本体 2 1 c と、左右アーム本体 2 1 c の後端部 2 1 b 間を連結するクロスメンバ 2 1 d と、を一体に有する。上アーム 2 1 の各要素は、例えばアルミニウム製部品であり、互いに一体形成される。

30

【 0 0 5 3 】

左右アーム本体 2 1 c は、フォークホルダ 1 5 の上部の左右両側に配置される。左右アーム本体 2 1 c は、フォークホルダ 1 5 の上部の外壁面に沿うように車幅方向内側へ湾曲する。

クロスメンバ 2 1 d は、フォークホルダ 1 5 の上部の後方で車幅方向に延びる。クロスメンバ 2 1 d の両端部は、左右アーム本体 2 1 c の後端部 2 1 b に接合される。

40

【 0 0 5 4 】

左右アーム本体 2 1 c の前端部 2 1 a には、車幅方向に開口する挿通孔が形成される。左右アーム本体 2 1 c の前端部 2 1 a の間にフォークホルダ 1 5 の上接続部 1 5 c を挟んだ状態で、前記挿通孔 (左右アーム本体 2 1 c の前端部 2 1 a の挿通孔) 及び上接続部 1 5 c の内周を通じて、ボルト 2 3 a をナット (不図示) に螺着し締め込む。フォークホルダ 1 5 の上接続部 1 5 c は、カラー及びボールベアリング (何れも不図示) を介して、上アーム 2 1 の前端部 2 1 a に第一連結軸線 C 1 1 の回りに回動可能に支持される。

【 0 0 5 5 】

左右フロントブロック 3 L , 3 R の上接続部 3 a には、車幅方向に開口する挿通孔が形

50

成される。左右フロントブロック 3 L , 3 R の上接続部 3 a の間に上アーム 2 1 の後端部 2 1 b (左右アーム本体 2 1 c の後端部 2 1 b 及びクロスメンバ 2 1 d) を挟んだ状態で、前記挿通孔 (左右フロントブロック 3 L , 3 R の上接続部 3 a の挿通孔) 及び上アーム 2 1 の後端部 2 1 b の内周を通じて、ボルト 2 4 a をナット (不図示) に螺着し締め込む。上アーム 2 1 の後端部 2 1 b は、カラー及びボールベアリング (何れも不図示) を介して、左右フロントブロック 3 L , 3 R の上接続部 3 a に第二連結軸線 C 1 2 の回りに回動可能に支持される。

【 0 0 5 6 】

< 下アーム >

図 5 及び図 6 を併せて参照し、下アーム 2 2 は、前後に延びる左右一对のアーム本体 2 2 c と、左右アーム本体 2 2 c の前端部 2 2 a 間を連結する前クロスメンバ 2 2 e と、左右アーム本体 2 2 c の後端部 2 2 b 間を連結する後クロスメンバ 2 2 d と、を一体に有する。下アーム 2 2 の各要素は、例えばアルミニウム製部品であり、互いに一体形成される。

10

【 0 0 5 7 】

左右アーム本体 2 2 c は、クッション部材 2 7 の下部の左右両側に配置される。

前クロスメンバ 2 2 e は、クッション部材 2 7 の下部の前方で車幅方向に延びる。前クロスメンバ 2 2 e の両端部は、左右アーム本体 2 2 c の前端部 2 2 a に接合される。

後クロスメンバ 2 2 d は、クッション部材 2 7 の下部の後方で車幅方向に延びる。後クロスメンバ 2 2 d の両端部は、左右アーム本体 2 2 c の後端部 2 2 b に接合される。

20

【 0 0 5 8 】

フォークホルダ 1 5 の後部左右から後方に突出する左右の下接続部 1 5 d には、車幅方向に開口する挿通孔が形成される。左右の下接続部 1 5 d の間に左右アーム本体 2 2 c の前端部 2 2 a (左右アーム本体 2 2 c の前端部 2 2 a 及び前クロスメンバ 2 2 e) を挟んだ状態で、前記挿通孔 (左右の下接続部 1 5 d の挿通孔) 及び左右アーム本体 2 2 c の前端部 2 2 a の内周を通じて、ボルト 2 5 a をナット (不図示) に螺着し締め込む。フォークホルダ 1 5 の左右の下接続部 1 5 d は、カラー及びボールベアリング (何れも不図示) を介して、下アーム 2 2 の前端部 2 2 a に第三連結軸線 C 1 3 の回りに回動可能に支持される。

【 0 0 5 9 】

左右延出部 3 0 L , 3 0 R の下接続部 3 b には、車幅方向に開口する挿通孔が形成される。左右延出部 3 0 L , 3 0 R の下接続部 3 b の間に下アーム 2 2 の後端部 2 2 b (左右アーム本体 2 2 c の後端部 2 2 b 及び後クロスメンバ 2 2 d) を挟んだ状態で、前記挿通孔 (左右延出部 3 0 L , 3 0 R の下接続部 3 b の挿通孔) 及び下アーム 2 2 の後端部 2 2 b の内周を通じて、ボルト 2 6 a をナット (不図示) に螺着し締め込む。下アーム 2 2 の後端部 2 2 b は、カラー及びボールベアリング (何れも不図示) を介して、左右延出部 3 0 L , 3 0 R の下接続部 3 b に第四連結軸線 C 1 4 の回りに回動可能に支持される。

30

【 0 0 6 0 】

図 2 を併せて参照し、下アーム 2 2 において、前クロスメンバ 2 2 e の車幅方向中央部後方かつ左右アーム本体 2 2 c の前端部 2 2 a には、クッション部材 2 7 の下端部 2 7 b が接続されるクッション下接続部 2 7 d が形成される。

40

【 0 0 6 1 】

< クッション部材 >

図 2 及び図 6 を併せて参照し、クッション部材 2 7 は、側面視で上側ほど後側に位置するように傾斜するロッド式のダンパー 2 7 j と、ダンパー 2 7 j の周囲を巻回するコイルスプリング 2 7 k と、を有する。クッション部材 2 7 は、その中心軸線 C 3 に沿ってストロークして伸縮し、所定の緩衝作用を得る。以下、中心軸線 C 3 を「ストローク軸線」という。側面視で、ストローク軸線 C 3 が鉛直方向に対して後傾するように、クッション上接続部 2 7 c は、第一転舵軸線 C 1 よりも後方に配置される。

【 0 0 6 2 】

50

クッション部材 27 は、下アーム 22 の揺動に伴い下端部 27 b をストロークさせて緩衝作用を得る。クッション部材 27 は、側面視でエンジンの前上方かつ前輪 11 の後上方に配置される。クッション部材 27 の上部は、フロントブロック 3 における前記門形の下部開放部 3 s 内に收容される。クッション部材 27 の上端部 27 a は、側面視でフロントブロック 3 に覆われる。クッション部材 27 の上端部 27 a は、左右延出部 33 L, 33 R のクッション上接続部 27 c に揺動可能に接続され、クッション部材 27 の下端部 27 b は、下アーム 22 のクッション下接続部 27 d に揺動可能に接続される。

【0063】

クッション部材 27 の上端部 27 a は、左右延出部 33 L, 33 R のクッション上接続部 27 c に車幅方向に沿う連結軸としてのボルト 34 a を介して揺動可能に接続される。ボルト 34 a は、クッション上接続部 27 c 及びクッション部材 27 の上端部 27 a を貫通して車幅方向に延びる。図中符号 C15 は、クッション上接続部 27 c 及びクッション部材 27 の上端部 27 a を連結するボルト 34 a の中心軸線を示す。

10

【0064】

左右延出部 33 L, 33 R のクッション上接続部 27 c には、車幅方向に開口する挿通孔が形成される。左右延出部 33 L, 33 R のクッション上接続部 27 c の間にクッション部材 27 の上端部 27 a を挟んだ状態で、前記挿通孔（左右延出部 33 L, 33 R のクッション上接続部 27 c の挿通孔）及びクッション部材 27 の上端部 27 a の内周を通じて、ボルト 34 a を挿通し、その突出部にナット（不図示）を螺着し締め込む。クッション部材 27 の上端部 27 a は、カラー（不図示）を介して、左右延出部 33 L, 33 R のクッション上接続部 27 c に中心軸線 C15 の回りに回動可能に支持される。

20

【0065】

クッション部材 27 の下端部 27 b は、下アーム 22 の左右のクッション下接続部 27 d に車幅方向に沿う連結軸としてのボルト 28 a を介して揺動可能に接続される。ボルト 28 a は、クッション下接続部 27 d 及びクッション部材 27 の下端部 27 b を貫通して車幅方向に延びる。図中符号 C16 は、クッション下接続部 27 d 及びクッション部材 27 の下端部 27 b を連結するボルト 28 a の中心軸線を示す。

【0066】

下アーム 22 の左右のクッション下接続部 27 d には、車幅方向に開口する挿通孔が形成される。下アーム 22 の左右のクッション下接続部 27 d の間にクッション部材の下端部 27 b を挟んだ状態で、前記挿通孔（下アーム 22 の左右のクッション下接続部 27 d の挿通孔）及びクッション部材 27 の下端部 27 b の内周を通じて、ボルト 28 a を挿通し、その突出部にナット（不図示）を螺着し締め込む。クッション部材 27 の下端部 27 b は、カラー（不図示）を介して、下アーム 22 の左右のクッション下接続部 27 d に中心軸線 C16 の回りに回動可能に支持される。

30

【0067】

以下、クッション部材 27 の作用について説明する。

前輪懸架装置 10 に車重分の荷重が加わった 1G 状態から、前輪制動等により前輪 11 が相対的に上方へ変位すると、支持アーム 20 が上方へ揺動して、フォーク 17 及びフォークホルダ 15 が上方へ変位する。このとき、第四連結軸線 C14 を中心に下アーム 22 が図 2 中右回り（時計回り）に後転する。すると、下アーム 22 が、クッション部材 27 の下端部 27 b を上方へ変位させてクッション部材 27 を圧縮させる。

40

【0068】

フォークホルダ 15 が上方へ変位すると、これに応じて転舵部材 45 も一体的に変位する。このとき、左右リンク部材 41, 42 がハンドルポスト 35 に対して変位し、且つ、第二転舵軸線 C2 の第一転舵軸線 C1 に対する角度が変化するが、この変化は前後ボールジョイント 41 F, 41 R, 42 F, 42 R の揺動及び左右リンク部材 41, 42 の揺動により吸収される。

【0069】

一方、前記 1G 状態から、加速等により前輪 11 が相対的に下方へ変位すると、支持ア

50

ーム 20 が下方へ揺動して、フォーク 17 及びフォークホルダ 15 が下方へ変位する。このとき、第四連結軸線 C 14 を中心に下アーム 22 が図 2 中左回り（反時計回り）に前転する。すると、下アーム 22 が、クッション部材 27 の下端部 27 b を下方へ変位させてクッション部材 27 を伸長させる。

【0070】

フォークホルダ 15 が下方へ変位すると、これに応じて転舵部材 45 も一体的に変位する。このとき、左右リンク部材 41, 42 がハンドルポスト 35 に対して変位し、且つ、第二転舵軸線 C 2 の第一転舵軸線 C 1 に対する角度が変化するが、この変化は前後ボールジョイント 41 F, 41 R, 42 F, 42 R の揺動及び左右リンク部材 41, 42 の揺動により吸収される。

10

【0071】

以下、ブレーキホース 70 の配索例について説明する。

図 7 を参照し、ブレーキホース 70 は、ブレーキキャリア 13 と、不図示のマスターシリンダーとの間に接続される。図 7 中符号 13 j, 13 k は、ブレーキキャリア 13 におけるブレーキホース 70 の接続部を示す。一例として、ブレーキキャリア 13 の接続部 13 j, 13 k のうち接続部 13 j に接続されるブレーキホース 70 の配索例について説明する。

【0072】

ブレーキホース 70 は、ブレーキキャリア 13 の接続部 13 j から不図示のマスターシリンダーに至るまで、複数（例えば本実施形態では三つ）のクランプ 71, 72, 73（

20

第一クランプ 71、第二クランプ 72 及び第三クランプ）に取り付けられる。

第一クランプ 71 は、フォーク 17 の左アーム部 17 a の上下中間部の後端部に設けられる。

第二クランプ 72 は、フォークホルダ 15 のリブ 15 r の分岐部に設けられる。

第三クランプ 73 は、フロントブロック 3 の前記門形の下部開放部 3 s（図 3 参照）に臨む側（車幅方向内側）且つ上下接続部 3 a, 3 b の間に設けられる。尚、第三クランプ 73 の配置位置は、側面視で、上下アーム 21, 22 の揺動軌跡（不図示）に当たらない位置とされる。

【0073】

ブレーキホース 70 は、ブレーキキャリア 13 の接続部 13 j と第一クランプ 71 との間、第一クランプ 71 と第二クランプ 72 との間、第二クランプ 72 と第三クランプ 73 との間、及び第三クランプ 73 と不図示のマスターシリンダーとの間で、弛みを持つように配索される。

30

【0074】

図 7 の側面視で、ブレーキホース 70 は、第一クランプ 71 と第二クランプ 72 との間においては下アーム 22 の下方で弛むように配索され、第二クランプ 72 と第三クランプ 73 との間においては上下アーム 21, 22 の間で弛むように配索される。

【0075】

例えば、前輪 11 が転舵すると、即ちフォーク 17 が第二転舵軸線 C 2（図 1 参照）の回りに転舵すると、ブレーキホース 70 における第一クランプ 71 と第二クランプ 72 と

40

【0076】

例えば、図 7 の側面視で、前輪 11 が相対的に上方へ変位すると（支持アーム 20 が上方へ揺動してフォークホルダ 15 が上方へ変位すると）、第二クランプ 72 が上方へ変位し、ブレーキホース 70 における第二クランプ 72 と第三クランプ 73 との間の部分は、上方（図 7 中矢印 v 1）へ変位する。

一方、図 7 の側面視で、前輪 11 が相対的に下方へ変位すると（支持アーム 20 が下方へ揺動してフォークホルダ 15 が下方へ変位すると）、第二クランプ 72 が下方へ変位し、ブレーキホース 70 における第二クランプ 72 と第三クランプ 73 との間の部分は、下方（図 7 中矢印 v 2）へ変位する。

50

【 0 0 7 7 】

このように、ブレーキホース 7 0 がブレーキキャリア 1 3 の接続部 1 3 j と第一クランプ 7 1 との間、第一クランプ 7 1 と第二クランプ 7 2 との間、第二クランプ 7 2 と第三クランプ 7 3 との間、及び第三クランプ 7 3 と不図示のマスターシリンダーとの間で弛みを持つように配索されることで、ブレーキホース 7 0 がクランプを介さずにブレーキキャリア 1 3 の接続部 1 3 j とマスターシリンダーとの間で弛みを持つように配索される場合と比較して、ブレーキキャリア 1 3 の接続部 1 3 j とマスターシリンダーとの間におけるブレーキホース 7 0 の配索を整然とすると共に、前輪 1 1 が転舵した場合であっても第一クランプ 7 1 と第二クランプ 7 2 との間でブレーキホース 7 0 を変位させることができ、且つ、前輪 1 1 が上下に変位した場合であっても第二クランプ 7 2 と第三クランプ 7 3 との間でブレーキホース 7 0 を変位させることができる。

10

【 0 0 7 8 】

< 前輪懸架装置の位置決め構造 >

図 1 及び図 2 を併せて参照し、前輪懸架装置 1 0 の位置決め構造は、車両組立時、ハンドルポスト 3 5 とハンドル支持部 3 1 とを第一転舵角度で係合する第一係合部 6 1 と、フォーク 1 7 とフォークホルダ 1 5 とを第二転舵角度で係合する第二係合部 6 2 と、第一係合部 6 1 と第二係合部 6 2 とを連係する連係機構 6 0 とを備える。連係機構 6 0 には、第一転舵角度を調整して第一係合部 6 1 を係合させると共に、第二転舵角度を調整して第二係合部 6 2 を係合させる転舵調整機構 4 0 が設けられる。

20

【 0 0 7 9 】

ここで、第一転舵角度は第一転舵軸線 C 1 の回りの角度であり、第二転舵角度は第二転舵軸線 C 2 の回りの角度である。

具体的に、第一転舵軸線 C 1 に沿う方向から見て、第一転舵軸線 C 1 と直交する線を第一仮想線とし、且つ、車両左右中心線 C L と重なる線を第一基準線としたとき、第一転舵角度は、第一転舵軸線 C 1 を中心とする第一基準線と第一仮想線とのなす角度である。

又、第二転舵軸線 C 2 に沿う方向から見て、第二転舵軸線 C 2 と直交する線を第二仮想線とし、且つ、第二仮想線が車両左右中心線 C L と重なる線を第二基準線としたとき、第二転舵角度は、第二転舵軸線 C 2 を中心とする第二基準線と第二仮想線とのなす角度である。

本実施形態では、第一転舵角度及び第二転舵角度は、それぞれ 0 ° とする。

30

【 0 0 8 0 】

< 第一係合部 >

図 2 及び図 4 を併せて参照し、第一係合部 6 1 は、ハンドルポスト 3 5 に形成されるハンドルポスト側係合部 6 3 (ステアリング部側係合部) と、ハンドル支持部 3 1 に形成されるハンドル支持部側係合部 6 4 (車体フレーム側係合部) とを備える。

ハンドルポスト側係合部 6 3 は、図 2 の側面視で第一転舵軸線 C 1 に沿う方向に厚みを有すると共に、図 4 において台座部 3 8 の左後端部から後方に突出するように形成される。

ハンドル支持部側係合部 6 4 は、図 2 の側面視で第一転舵軸線 C 1 に沿う方向に厚みを有すると共に、図 4 においてハンドル支持部 3 1 の左後端部から後方に突出するように形成される。ハンドル支持部側係合部 6 4 の厚みは、ハンドル支持部 3 1 の左後端部から離反するほど徐々に小さくなっている。

40

【 0 0 8 1 】

ハンドルポスト側係合部 6 3 には、第一挿通部材 (不図示) を挿通可能なハンドルポスト側挿通部 6 3 h (ステアリング部側挿通部) が形成される。ハンドルポスト側挿通部 6 3 h は、ハンドルポスト側係合部 6 3 をその厚み方向に貫通する貫通孔である。

ハンドル支持部側係合部 6 4 には、第一挿通部材を挿通可能なハンドル支持部側挿通部 6 4 h (車体フレーム側挿通部) が形成される。ハンドル支持部側挿通部 6 4 h は、ハンドル支持部側係合部 6 4 をその厚み方向に貫通する貫通孔である。

ハンドルポスト側挿通部 6 3 h 及びハンドル支持部側挿通部 6 4 h が貫通孔であること

50

によって、ハンドルポスト側挿通部 6 3 h 及びハンドル支持部側挿通部 6 4 h が水抜き孔として機能するため、ハンドルポスト側挿通部 6 3 h 及びハンドル支持部側挿通部 6 4 h に水等が溜まることを抑制することができる。

【 0 0 8 2 】

第一転舵角度（上記 0°）において、ハンドルポスト側挿通部 6 3 h とハンドル支持部側挿通部 6 4 h とは、鉛直方向に対して後傾する第一転舵軸線 C 1 に沿う方向に連通する。尚、第一転舵角度（上記 0°）において、ハンドルポスト側挿通部 6 3 h とハンドル支持部側挿通部 6 4 h とは、第一転舵軸線 C 1 に沿う方向に連通することに限らず、鉛直方向に連通していればよい。

【 0 0 8 3 】

例えば、第一挿通部材は、一方向に直線状に延びると共にハンドルポスト側挿通部 6 3 h 及びハンドル支持部側挿通部 6 4 h の双方に挿通可能な軸部と、軸部の一端に設けられると共にハンドルポスト側挿通部 6 3 h に挿通不能な（具体的にはハンドルポスト側挿通部 6 3 h の直径よりも拡径する）頭部とを備える。例えば、第一転舵角度（上記 0°）において、ハンドルポスト側挿通部 6 3 h とハンドル支持部側挿通部 6 4 h とが連通した状態で、ハンドルポスト側挿通部 6 3 h の上方から第一挿通部材の軸部をハンドルポスト側挿通部 6 3 h とハンドル支持部側挿通部 6 4 h とに挿通することによって、第一挿通部材の軸部がハンドルポスト側挿通部 6 3 h とハンドル支持部側挿通部 6 4 h とに挿通した状態で第一挿通部材の頭部がハンドルポスト側係合部 6 3 に着座するため、ハンドルポスト側係合部 6 3 とハンドル支持部側係合部 6 4 とを位置決めすることができる。

【 0 0 8 4 】

図 4 を参照し、ハンドル支持部側係合部 6 4 には、第一挿通部材がハンドル支持部側挿通部 6 4 h に挿通されるまでの間、第一挿通部材の軸部下端を摺動可能とするハンドル支持部側摺動部 6 4 a（車体フレーム側摺動部）が形成される。ハンドル支持部側摺動部 6 4 a は、第一転舵軸線 C 1 と直交する面内に位置する平坦面である。ハンドル支持部側摺動部 6 4 a は、ハンドルポスト側係合部 6 3 の下端に臨むように配置される。

【 0 0 8 5 】

< 第二係合部 >

図 2 及び図 3 を併せて参照し、第二係合部 6 2 は、フォーク 1 7 に形成されるフォーク側係合部 6 5（フォーク側係合部）と、フォークホルダ 1 5 に形成されるフォークホルダ側係合部 6 6 とを備える。

フォーク側係合部 6 5 は、図 2 の側面視で第二転舵軸線 C 2 に沿う方向に厚みを有すると共に、図 3 において車幅方向に延び且つフォーク 1 7 のクロスマンバ 1 7 b の前上端部から上方に突出するように形成される。フォーク側係合部 6 5 の車幅方向中央部には、後方に窪む凹部が形成される。

フォークホルダ側係合部 6 6 は、図 2 の側面視で第二転舵軸線 C 2 に沿う方向に厚みを有すると共に、図 3 においてフォークホルダ 1 5 の前下端部から前方に突出するように形成される。

【 0 0 8 6 】

フォーク側係合部 6 5 には、第二挿通部材（不図示）を挿通可能なフォーク側挿通部 6 5 h（フォーク側挿通部）が形成される。フォーク側挿通部 6 5 h は、フォーク側係合部 6 5 をその厚み方向に貫通する貫通孔である。

フォークホルダ側係合部 6 6 には、第二挿通部材を挿通可能なフォークホルダ側挿通部 6 6 h が形成される。フォークホルダ側挿通部 6 6 h は、フォークホルダ側係合部 6 6 をその厚み方向に貫通する貫通孔である。

フォーク側挿通部 6 5 h 及びフォークホルダ側挿通部 6 6 h が貫通孔であることによって、フォーク側挿通部 6 5 h 及びフォークホルダ側挿通部 6 6 h が水抜き孔として機能するため、フォーク側挿通部 6 5 h 及びフォークホルダ側挿通部 6 6 h に水等が溜まることを抑制することができる。

【 0 0 8 7 】

10

20

30

40

50

第二転舵角度（上記 0° ）において、フォーク側挿通部 65 h とフォークホルダ側挿通部 66 h とは、鉛直方向に対して後傾する第二転舵軸線 C 2 に沿う方向に連通する。尚、第二転舵角度（上記 0° ）において、フォーク側挿通部 65 h とフォークホルダ側挿通部 66 h とは、第二転舵軸線 C 2 に沿う方向に連通することに限らず、鉛直方向に連通していればよい。

【0088】

例えば、第二挿通部材は、一方向に直線状に延びると共にフォーク側挿通部 65 h 及びフォークホルダ側挿通部 66 h の双方に挿通可能な軸部と、軸部の一端に設けられると共にフォークホルダ側挿通部 66 h に挿通不能な（具体的にはフォークホルダ側挿通部 66 h の直径よりも拡径する）頭部とを備える。例えば、第二転舵角度（上記 0° ）において、フォーク側挿通部 65 h とフォークホルダ側挿通部 66 h とが連通した状態で、フォークホルダ側挿通部 66 h の上方から第二挿通部材の軸部をフォークホルダ側挿通部 66 h とフォーク側挿通部 65 h とに挿通することによって、第二挿通部材の軸部がフォークホルダ側挿通部 66 h とフォーク側挿通部 65 h とに挿通した状態で第二挿通部材の頭部がフォークホルダ側係合部 66 に着座するため、フォーク側係合部 65 とフォークホルダ側係合部 66 とを位置決めすることができる。

【0089】

図 5 を参照し、フォーク側係合部 65 には、第二挿通部材がフォーク側挿通部 65 h に挿通されるまでの間、第二挿通部材の軸部下端を摺動可能とするフォーク側摺動部 65 a（フォーク側摺動部）が形成される。フォーク側摺動部 65 a は、第二転舵軸線 C 2 と直交する面内に位置する平坦面である。フォーク側摺動部 65 a は、車幅方向に延びると共に、フォークホルダ側係合部 66 の下端に臨むように配置される。フォーク側挿通部 65 h は、車幅方向に延びるフォーク側摺動部 65 a の車幅方向中心に配置される。

【0090】

< 転舵制限部 >

図 5 及び図 6 を併せて参照し、フォークホルダ 15 のリブ 15 r の前端部には、フォーク 17 の転舵角度を制限するフォークホルダ側転舵制限部 67 が形成される。フォークホルダ側転舵制限部 67 は、第二転舵軸線 C 2 と平行な面内に位置する平坦面である。フォークホルダ側転舵制限部 67 は、フォークホルダ 15 の車幅方向両側のリブ 15 r に設けられる。フォークホルダ側転舵制限部 67 は、車幅方向外側ほど後方に位置するように傾斜する。

【0091】

一方、フォーク側係合部 65 には、フォークホルダ側転舵制限部 67 に当接可能とされるフォーク側転舵制限部 68（フォーク側転舵制限部）が形成される。フォーク側転舵制限部 68 は、第二転舵軸線 C 2 と平行な面内に位置する平坦面である。フォーク側転舵制限部 68 は、車幅方向に延びるフォーク側係合部 65 の車幅方向両端部に配置される。第二転舵角度（上記 0° ）において、フォーク側転舵制限部 68 は、車幅方向外側ほど前方に位置するように傾斜する。

【0092】

< 転舵調整機構 >

図 2 及び図 4 を併せて参照し、転舵調整機構 40 は、車幅方向の右側（一方側）で前後方向に沿うように延びてハンドルポスト 35 とフォークホルダ 15 との間を連結する右リンク部材 42 と、車幅方向の左側（他方側）で前後方向に沿うように（右リンク部材 42 の長手方向と平行に）延びてハンドルポスト 35 とフォークホルダ 15 との間を連結する左リンク部材 41 とを備える。

【0093】

上述の通り、右リンク部材 42 は、前後端部にネジ部を有し、前後ネジ部がそれぞれ前ボールジョイント 42 F の下ソケット 44 b の後端部及び後ボールジョイント 42 R の下ソケット 44 b の前端部に所定量螺着された状態でロックナットを用いて固定される。これにより、前記ロックナットを緩めて下ソケット 44 b とネジ部との螺着量を増減させる

10

20

30

40

50

ことで、右リンク部材 4 2 の前後接続部間の距離を調整できる。車両組立時、右リンク部材 4 2 の前後接続部間の距離を調整することによって、第一転舵角度と第二転舵角度との少なくとも一方を調整することができる。このようにして、右リンク部材 4 2 は、第一転舵角度と第二転舵角度との少なくとも一方を調整可能に伸縮可能とされている。

【 0 0 9 4 】

上述の通り、左リンク部材 4 1 の後ボールジョイント 4 1 R のスタッド部 4 3 b と、リンク後接続部 3 8 c との接続は、ラバーマウントとされる。ここで、後ボールジョイント 4 1 R は、請求項に記載の「ステアリング側連結部」に相当する。

【 0 0 9 5 】

以下、転舵調整機構を用いた車両の組立例について説明する。

図 5 及び図 6 を併せて参照し、先ず、フロントブロック 3 に、前輪懸架装置 1 0 を取り付ける。具体的に、先ず、フロントブロック 3 に、バーハンドル 1 8、ハンドルポスト 3 5、左右リンク部材 4 1、4 2 及び転舵部材 4 5 等のステアリング系を取り付ける。次に、フロントブロック 3 に、フォークホルダ 1 5、上下アーム 2 1、2 2 及びクッション部材 2 7 等のフロントリンク系を取り付ける。次に、フォーク 1 7 をフォークホルダ 1 5 に下方から挿し込み、フォーク 1 7 の上端部を転舵部材 4 5 に取り付ける。次に、ハンドル側と前輪側とで転舵角度が一致するように転舵角度を調整する。具体的に、右リンク部材 4 2 の前後接続部間の距離を調整することによって、第一転舵角度と第二転舵角度との少なくとも一方を調整する。

【 0 0 9 6 】

例えば、第一転舵角度（上記 0 °）において、ハンドルポスト側挿通部 6 3 h とハンドル支持部側挿通部 6 4 h とが連通した状態で、ハンドルポスト側挿通部 6 3 h の上方から第一挿通部材の軸部をハンドルポスト側挿通部 6 3 h とハンドル支持部側挿通部 6 4 h とに挿通する。第一挿通部材の軸部をハンドルポスト側挿通部 6 3 h とハンドル支持部側挿通部 6 4 h とに挿通した状態で、右リンク部材 4 2 の前後接続部間の距離を調整する。これにより、ハンドルポスト側係合部 6 3 とハンドル支持部側係合部 6 4 とを位置決めすることができる。

【 0 0 9 7 】

一方、第二転舵角度（上記 0 °）において、フォーク側挿通部 6 5 h とフォークホルダ側挿通部 6 6 h とが連通した状態で、フォークホルダ側挿通部 6 6 h の上方から第二挿通部材の軸部をフォークホルダ側挿通部 6 6 h とフォーク側挿通部 6 5 h とに挿通する。第二挿通部材の軸部をフォークホルダ側挿通部 6 6 h とフォーク側挿通部 6 5 h とに挿通した状態で、右リンク部材 4 2 の前後接続部間の距離を調整する。これにより、フォーク側係合部 6 5 とフォークホルダ側係合部 6 6 とを位置決めすることができる。

【 0 0 9 8 】

そして、ハンドルポスト側係合部 6 3 とハンドル支持部側係合部 6 4 との位置決めと、フォーク側係合部 6 5 とフォークホルダ側係合部 6 6 との位置決めとがなされた後、左右リンク部材 4 1、4 2 を締結固定する。最後に、第一挿通部材及び第二挿通部材をそれぞれ上述の挿通部から抜き取ることによって、車両の組立が完了する。

【 0 0 9 9 】

以上説明したように、上記実施形態は、前輪 1 1 の車軸を支持するフォーク 1 7 と、フォーク 1 7 を転舵可能に支持すると共に、車体フレーム 1 のフロントブロック 3 に支持されるフォークホルダ 1 5 と、フロントブロック 3 に転舵可能に支持されるハンドルポスト 3 5 とを備える前輪懸架装置 1 0 の位置決め構造であって、フォーク 1 7 は、ハンドルポスト 3 5 の回動軸線である第一転舵軸線 C 1 よりも前方にオフセットした第二転舵軸線 C 2 の回りに転舵可能とされ、車両組立時、ハンドルポスト 3 5 とフロントブロック 3 とを、第一転舵軸線 C 1 の回りの角度である第一転舵角度で係合する第一係合部 6 1 と、車両組立時、フォーク 1 7 とフォークホルダ 1 5 とを、第二転舵軸線 C 2 の回りの角度である第二転舵角度で係合する第二係合部 6 2 と、第一係合部 6 1 と第二係合部 6 2 とを連係する連係機構 6 0 とを備え、連係機構 6 0 には、第一転舵角度を調整して第一係合部 6 1 を

10

20

30

40

50

係合させると共に、第二転舵角度を調整して第二係合部 6 2 を係合させる転舵調整機構 4 0 が設けられる。

この構成によれば、連係機構 6 0 には、第一転舵角度を調整して第一係合部 6 1 を係合させると共に、第二転舵角度を調整して第二係合部 6 2 を係合させる転舵調整機構 4 0 が設けられることで、車両組立時、転舵調整機構 4 0 を用いて第一係合部 6 1 と第二係合部 6 2 とで転舵角度が一致するように転舵角度を調整することができるため、角度計等を用いて調整する必要がなく、工数を削減することができる。従って、車両組立時にハンドルポスト 3 5 側と前輪 1 1 側とで転舵角度を簡易な構成で調整することができる。

【 0 1 0 0 】

又、上記実施形態では、ハンドルポスト側係合部 6 3 には第一挿通部材を挿通可能なハンドルポスト側挿通部 6 3 h が形成され、ハンドル支持部側係合部 6 4 には第一挿通部材を挿通可能なハンドル支持部側挿通部 6 4 h が形成されることで、転舵角度を調整する際にはハンドルポスト側挿通部 6 3 h とハンドル支持部側挿通部 6 4 h とに第一挿通部材を挿通するのみで済むため、車両組立時の作業性を向上することができる。又、ハンドルポスト 3 5 にハンドルポスト側係合部 6 3 が形成される場合であっても、ハンドルポスト側係合部 6 3 の小型化及び軽量化を図ることができる。

10

【 0 1 0 1 】

又、上記実施形態では、第一転舵角度において、ハンドルポスト側挿通部 6 3 h とハンドル支持部側挿通部 6 4 h とが鉛直方向に連通することで、転舵角度を調整する際にハンドルポスト側挿通部 6 3 h とハンドル支持部側挿通部 6 4 h とが鉛直方向で重なったところ

20

【 0 1 0 2 】

で、第一挿通部材が自重によりハンドルポスト側挿通部 6 3 h とハンドル支持部側挿通部 6 4 h とに挿通するようになるため、車両組立時の作業性をより一層向上することができる。又、第一挿通部材が自重によりハンドルポスト側挿通部 6 3 h とハンドル支持部側挿通部 6 4 h とに挿通することで、車体が製造台上にある等、車体が高い位置にあってハンドルポスト側挿通部 6 3 h とハンドル支持部側挿通部 6 4 h とを目視できない場合であっても、組立作業を効率的に行うことができる。

30

【 0 1 0 3 】

又、上記実施形態では、フォーク側係合部 6 5 には第二挿通部材を挿通可能なフォーク側挿通部 6 5 h が形成され、フォークホルダ側係合部 6 6 には第二挿通部材を挿通可能なフォークホルダ側挿通部 6 6 h が形成されることで、転舵角度を調整する際にはフォーク側係合部 6 5 とフォークホルダ側係合部 6 6 とに第二挿通部材を挿通するのみで済むため、車両組立時の作業性を向上することができる。

40

【 0 1 0 4 】

又、上記実施形態では、第二転舵角度において、フォーク側挿通部 6 5 h とフォークホルダ側挿通部 6 6 h とが鉛直方向に連通することで、転舵角度を調整する際にフォーク側挿通部 6 5 h とフォークホルダ側挿通部 6 6 h とが鉛直方向で重なったところで、第二挿通部材が自重によりフォーク側挿通部 6 5 h とフォークホルダ側挿通部 6 6 h とに挿通するようになるため、車両組立時の作業性をより一層向上することができる。又、第二挿通部材が自重によりフォーク側挿通部 6 5 h とフォークホルダ側挿通部 6 6 h とに挿通することで、車体が製造台上にある等、車体が高い位置にあってフォーク側挿通部 6 5 h とフォークホルダ側挿通部 6 6 h とを目視できない場合であっても、組立作業を効率的に行うことができる。

50

【 0 1 0 5 】

又、上記実施形態では、フォーク側係合部 6 5 には、第二挿通部材がフォーク側挿通部 6 5 h に挿通されるまでの間、第二挿通部材を摺動可能とするフォーク側摺動部 6 5 a が形成されることで、転舵角度を調整する際にフォーク側挿通部 6 5 h とフォークホルダ側挿通部 6 6 h とにずれが生じる場合であっても、ずれを解消するまで第二挿通部材を摺動することができるため、車両組立時の作業性をより一層向上することができる。

【0106】

又、上記実施形態では、フォーク側挿通部 6 5 h が車幅方向に延びるフォーク側摺動部 6 5 a の車幅方向中心に配置されることで、転舵角度を調整する際にフォーク側挿通部 6 5 h がフォークホルダ側挿通部 6 6 h に対して車幅方向一側にずれた場合であっても、ずれを解消するまで第二挿通部材を車幅方向に摺動することができるため、車両組立時の作業性をより一層向上することができる。

10

【0107】

又、上記実施形態では、フォークホルダ 1 5 にはフォーク 1 7 の転舵角度を制限するフォークホルダ側転舵制限部 6 7 が形成され、フォーク側係合部 6 5 にはフォークホルダ側転舵制限部 6 7 に当接可能とされるフォーク側転舵制限部 6 8 が形成されることで、フォーク 1 7 の転舵角度を制限するいわゆるハンドルストッパとしての機能をフォーク側係合部 6 5 に持たせることができ、別個にハンドルストッパを設ける必要がないため、装置構造の簡素化を図ることができる。

【0108】

又、上記実施形態では、フォーク側転舵制限部 6 8 が車幅方向に延びるフォーク側係合部 6 5 の車幅方向両端部に配置されることで、フォーク側転舵制限部 6 8 がフォークホルダ側転舵制限部 6 7 に当接する際に荷重を受ける場合であっても、荷重をフォーク側係合部 6 5 の車幅方向両端部で受けることができるため、ハンドルストッパとしての強度を確保することができる。

20

【0109】

又、上記実施形態では、右リンク部材 4 2 が第一転舵角度と第二転舵角度との少なくとも一方を調整可能に伸縮可能とされることで、転舵角度を調整する際には右リンク部材 4 2 を伸縮させるのみで転舵調整（例えば、組付け等によるずれを吸収すること）ができるため、簡易な調整機構とすると共に、車両組立時の作業性をより一層向上することができる。

30

【0110】

又、上記実施形態では、左リンク部材 4 1 において、後ポールジョイント 4 1 R とハンドルポスト 3 5 のリンク後接続部 3 8 c との接続がラバーマウントとされることで、転舵角度を調整する際に、右リンク部材 4 2 により転舵調整を行いつつ、左リンク部材 4 1 により右リンク部材 4 2 のサポート（例えば、組付け等によるずれをラバーの撓みで吸収すること）ができるため、転舵調整を効果的に行うと共に、車両組立時の作業性をより一層向上することができる。

【0111】

尚、上記実施形態では、第二転舵軸線 C 2 が側面視で第一転舵軸線 C 1 よりも前方に離反する例を挙げて説明したが、これに限らない。例えば、第二転舵軸線 C 2 が側面視で第一転舵軸線 C 1 よりも後方に離反してもよい。即ち、第二転舵軸線 C 2 と第一転舵軸線 C 1 とが側面視で前後にオフセットしていればよい。又、第二転舵軸線 C 2 と第一転舵軸線 C 1 とが側面視で一致してもよい。

40

【0112】

又、上記実施形態では、第二転舵軸線 C 2 と第一転舵軸線 C 1 とが互いに平行である例を挙げて説明したが、これに限らない。例えば、第二転舵軸線 C 2 と第一転舵軸線 C 1 とが互いに交差してもよい。

【0113】

又、上記実施形態では、上アーム 2 1 の第一直線 A X 1 と下アーム 2 2 の第二直線 A X 2 とが互いに略平行である例を挙げて説明したが、これに限らない。

50

例えば、上アーム 2 1 の第一直線 A X 1 と下アーム 2 2 の第二直線 A X 2 とが、前側ほど大きく離間するように、後方への延長部分で互いに交差していてもよい。このような交差配置にするには、例えば、側面視で、第二連結軸線 C 1 2 の上下位置を下方にずらしたり、第四連結軸線 C 1 4 の上下位置を上方にずらしたりするとよい。

【 0 1 1 4 】

又、上アーム 2 1 の第一直線 A X 1 と下アーム 2 2 の第二直線 A X 2 とが、後側ほど大きく離間するように、前方への延長部分で互いに交差していてもよい。このような交差配置にするには、例えば、側面視で、第二連結軸線 C 1 2 の上下位置を上方にずらしたり、第四連結軸線 C 1 4 の上下位置を下方にずらしたりするとよい。

【 0 1 1 5 】

又、上記実施形態では、第一軸線 C 4 が、車両上下方向に延びる直線であり、第二軸線 C 5 が、第一軸線 C 4 に略平行、且つ、車両上下方向に延びる直線である例を挙げて説明したが、これに限らない。例えば、第一軸線 C 4 が、車幅方向と交差する方向に沿う直線であり、第二直線 C 5 が、車幅方向と交差する方向に沿い、且つ、第一軸線 C 4 とは異なる方向に延びる直線であってもよい。

【 0 1 1 6 】

又、上記実施形態では、第一係合部 6 1 がハンドルポスト 3 5 に形成されるハンドルポスト側係合部 6 3 と、ハンドル支持部 3 1 に形成されるハンドル支持部側係合部 6 4 とを備える例を挙げて説明したが、これに限らない。例えば、第一係合部 6 1 が車体フレーム 1 に固定された別部材で構成されてもよい。

【 0 1 1 7 】

又、上記実施形態では、ハンドルポスト側挿通部 6 3 h 及びハンドル支持部側挿通部 6 4 h が貫通孔である例を挙げて説明したが、これに限らない。例えば、ハンドルポスト側挿通部 6 3 h とハンドル支持部側挿通部 6 4 h とのうち何れか一方が貫通孔であり、他方が一方の貫通孔に連通するように窪む凹部であってもよい。但し、ハンドルポスト側挿通部 6 3 h 及びハンドル支持部側挿通部 6 4 h の双方を水抜き孔として機能させるためには、ハンドルポスト側挿通部 6 3 h 及びハンドル支持部側挿通部 6 4 h の双方が貫通孔であることが好ましい。

【 0 1 1 8 】

又、上記実施形態では、フォーク側挿通部 6 5 h 及びフォークホルダ側挿通部 6 6 h が貫通孔である例を挙げて説明したが、これに限らない。例えば、フォーク側挿通部 6 5 h とフォークホルダ側挿通部 6 6 h とのうち何れか一方が貫通孔であり、他方が一方の貫通孔に連通するように窪む凹部であってもよい。但し、フォーク側挿通部 6 5 h 及びフォークホルダ側挿通部 6 6 h の双方を水抜き孔として機能させるためには、フォーク側挿通部 6 5 h 及びフォークホルダ側挿通部 6 6 h の双方が貫通孔であることが好ましい。

【 0 1 1 9 】

又、上記実施形態では、ハンドルポスト側挿通部 6 3 h とハンドル支持部側挿通部 6 4 h とが鉛直方向に連通する例を挙げて説明したが、これに限らない。例えば、ハンドルポスト側挿通部 6 3 h とハンドル支持部側挿通部 6 4 h とが、ハンドル支持部 3 1 における円筒状のボス部 3 2 の径方向（第一転舵軸線 C 1 と直交する方向）に連通してもよい。但し、第一挿通部材が自重によりハンドルポスト側挿通部 6 3 h とハンドル支持部側挿通部 6 4 h とに挿通するようにする観点からは、ハンドルポスト側挿通部 6 3 h とハンドル支持部側挿通部 6 4 h とが鉛直方向に連通することが好ましい。

【 0 1 2 0 】

又、上記実施形態では、フォーク側挿通部 6 5 h とフォークホルダ側挿通部 6 6 h とが鉛直方向に連通する例を挙げて説明したが、これに限らない。例えば、フォーク側挿通部 6 5 h とフォークホルダ側挿通部 6 6 h とが、円筒状をなすフォークホルダ 1 5 の径方向（第二転舵軸線 C 2 と直交する方向）に連通してもよい。但し、第二挿通部材が自重によりフォーク側挿通部 6 5 h とフォークホルダ側挿通部 6 6 h とに挿通するようにする観点からは、フォーク側挿通部 6 5 h とフォークホルダ側挿通部 6 6 h とが鉛直方向に連通す

10

20

30

40

50

ることが好ましい。

【0121】

又、上記実施形態では、右リンク部材42は、前後端部にネジ部を有し、前後ネジ部がそれぞれ前ボールジョイント42Fの下ソケット44bの後端部及び後ボールジョイント42Rの下ソケット44bの前端部に所定量螺着された状態でロックナットを用いて固定される例を挙げて説明したが、これに限らない。例えば、左右リンク部材41, 42の双方が、前後端部にネジ部を有し、前後ネジ部がそれぞれ前ボールジョイント41F, 42Fの下ソケット44bの後端部及び後ボールジョイント41R, 42Rの下ソケット44bの前端部に所定量螺着された状態でロックナットを用いて固定されてもよい。これにより、前記ロックナットを緩めて下ソケット44bとネジ部との螺着量を増減させることで、左右リンク部材41, 42の前後接続部間の距離を調整できる。車両組立時、左右リンク部材41, 42の前後接続部間の距離を調整することによって、第一転舵角度と第二転舵角度との少なくとも一方を調整することができる。

10

【0122】

又、上記実施形態では、左リンク部材41において後ボールジョイント41Rとリンク後接続部38cとの接続がラバーマウントとされる例を挙げて示したが、これに限らない。例えば、左リンク部材41において前ボールジョイント41Fとリンク前接続部45aとの接続がラバーマウントとされてもよい。ここで、前ボールジョイント41Fは、請求項に記載の「フォークホルダ側連結部」に相当する。即ち、左リンク部材41において、後ボールジョイント41Rとリンク後接続部38cとの接続と、前ボールジョイント41Fとリンク前接続部45aとの接続とのうち少なくとも一方がラバーマウントとされてもよい。

20

【0123】

又、上記実施形態では、右リンク部材42が第一転舵角度と第二転舵角度との少なくとも一方を調整可能に伸縮可能とされると共に、左リンク部材41の接続がラバーマウントとされる例を挙げて説明したが、これに限らない。例えば、左リンク部材41が第一転舵角度と第二転舵角度との少なくとも一方を調整可能に伸縮可能とされると共に、右リンク部材42の接続がラバーマウントとされてもよい。

【0124】

尚、本発明は上記実施形態に限られるものではなく、例えば、前記鞍乗り型車両には、運転者が車体を跨いで乗車する車両全般が含まれ、自動二輪車（原動機付自転車及びスクータ型車両を含む）のみならず、三輪（前一輪且つ後二輪の他に、前二輪且つ後一輪の車両も含む）の車両も含まれる。

30

そして、上記実施形態における構成は本発明の一例であり、実施形態の構成要素を周知の構成要素に置き換える等、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。

【符号の説明】

【0125】

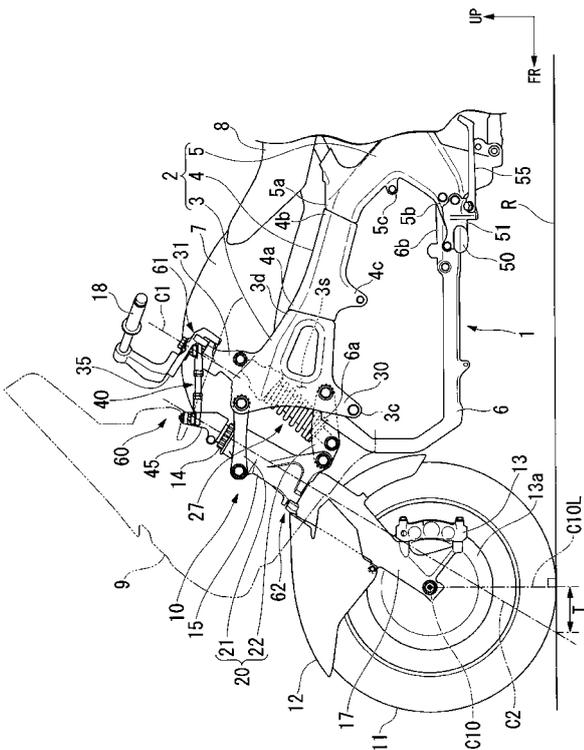
- 1 車体フレーム
- 10 前輪懸架装置
- 11 前輪
- 15 フォークホルダ
- 17 フォーク
- 35 ハンドルポスト（ステアリング部）
- 40 転舵調整機構
- 41 左リンク部材（第二連結部材）
- 41F 前ボールジョイント（フォークホルダ側連結部）
- 41R 後ボールジョイント（ステアリング側連結部）
- 42 右リンク部材（第一連結部材）
- 60 連係機構
- 61 第一係合部

40

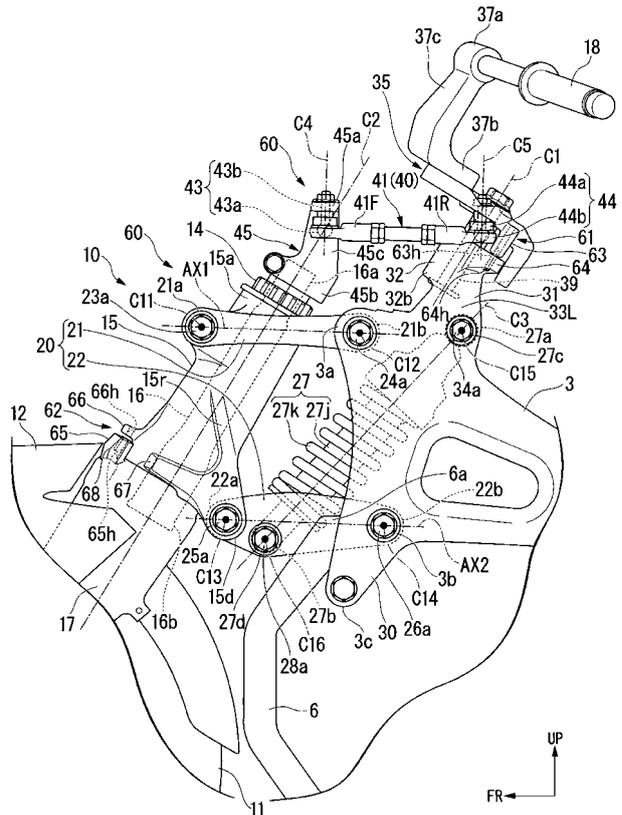
50

- 6 2 第二係合部
- 6 3 ハンドルポスト側係合部（ステアリング側係合部）
- 6 3 h ハンドルポスト側挿通部（ステアリング部側挿通部）
- 6 4 ハンドル支持部側係合部（車体フレーム側係合部）
- 6 4 a ハンドル支持部側摺動部（車体フレーム側摺動部）
- 6 4 h ハンドル支持部側挿通部（車体フレーム側挿通部）
- 6 5 フォーク側係合部
- 6 5 a フォーク側摺動部
- 6 5 h フォーク側挿通部
- 6 6 フォークホルダ側係合部
- 6 6 h フォークホルダ側挿通部
- 6 7 フォークホルダ側転舵制限部
- 6 8 フォーク側転舵制限部
- C 1 第一転舵軸線
- C 2 第二転舵軸線

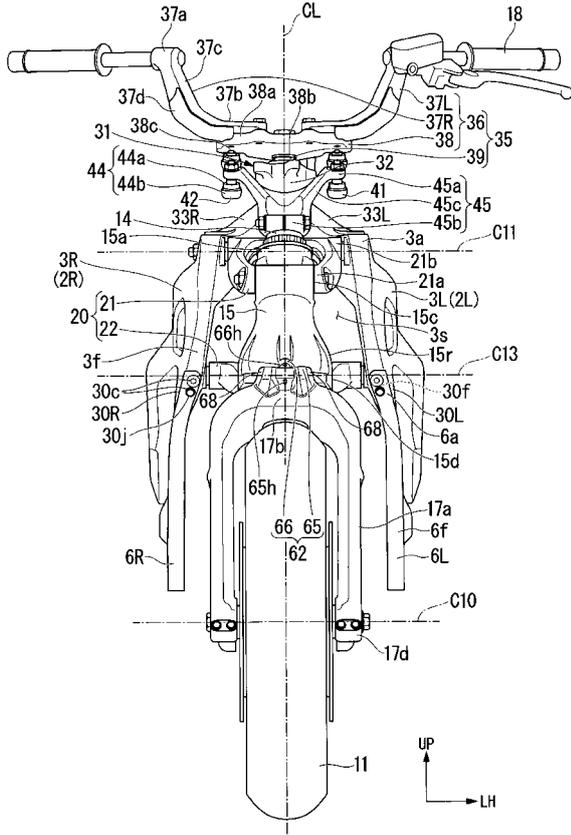
【 図 1 】



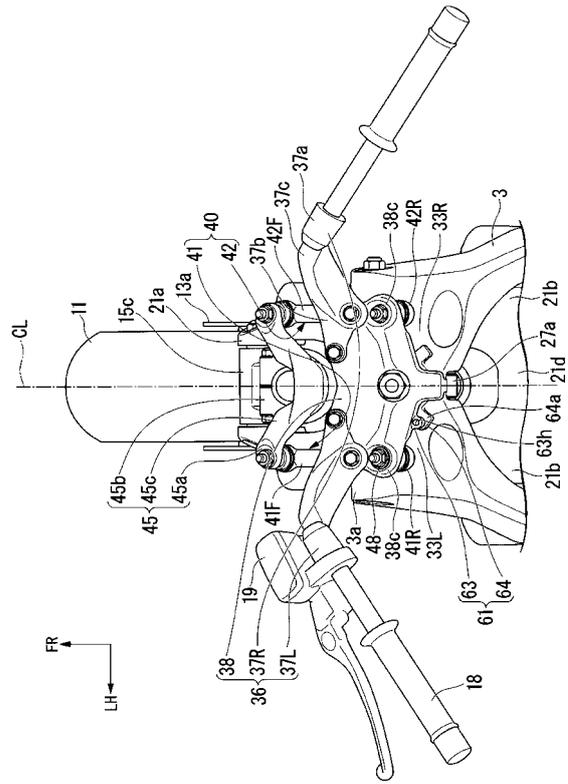
【 図 2 】



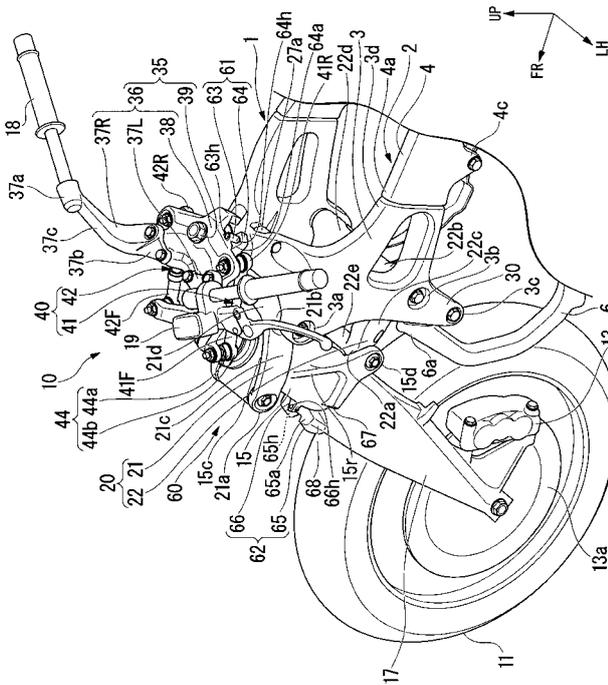
【 図 3 】



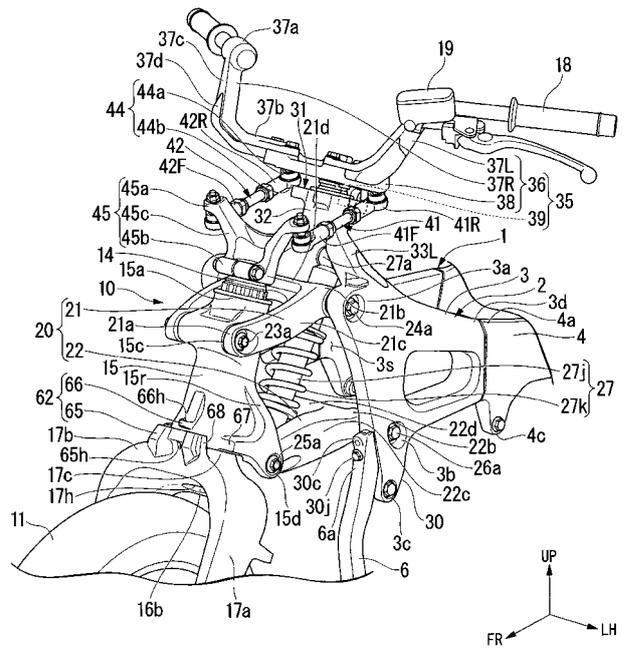
【 図 4 】



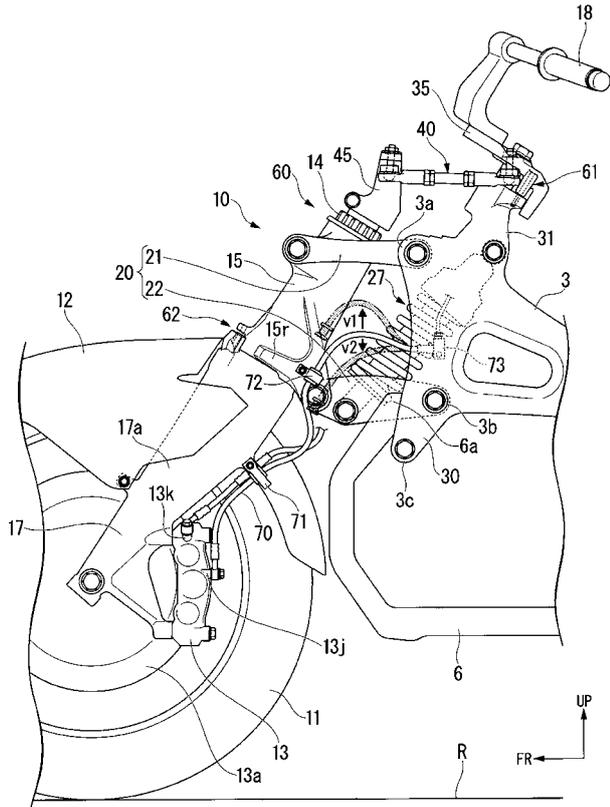
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

(72)発明者 桑 原 直樹

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

(72)発明者 藤田 昌之

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

Fターム(参考) 3D013 CE02 CF03 CF34

3D014 DD05 DE06 DE34