

(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2010-247672

(P2010-247672A)

(43) 公開日 平成22年11月4日(2010.11.4)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 0 G 3/20 (2006.01)	B 6 0 G 3/20	3 D 3 0 1
B 6 0 G 7/00 (2006.01)	B 6 0 G 7/00	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2009-99318 (P2009-99318)	(71) 出願人	000005326
(22) 出願日	平成21年4月15日 (2009. 4. 15)		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	100081972
			弁理士 吉田 豊
		(72) 発明者	畔勝 良友
			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)	3D301 AA23 AB10 CA14 CA40 DA08
			DA33 DA45 DA51 DA54 DA92
			DA96 DB20

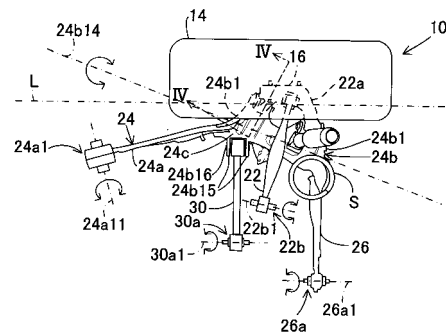
(54) 【発明の名称】 車両用サスペンション

(57) 【要約】

【課題】車両の制動時にも十分なトーイン変化をつけて操縦安定性を向上させると共に、上記したジオメトリ角も確保して乗り心地性能も向上させるようにした車両用サスペンションを提供する。

【解決手段】車輪 14 を支持するナックル 16 の上端を車体に支持するアッパーアーム 22 の下方で車体に支持されるロアアーム 24 を備える。ロアアーム 24 は、車両の前後方向において前側に位置すると共に、車幅方向への可撓性を有し、車体に上下方向に揺動可能に支持される可撓部 24 a と、車両の前後方向において後側で可撓部 24 a に接続され、車両の上下方向に揺動可能に支持される一方、ナックル 16 を軸線 24 b 1 4 回りに揺動可能に支持する剛体部 24 b とからなる。軸線 24 b 1 4 は、車両の前後方向に平行な線 L に対して車両の外側に向かって傾斜するように設定される。

【選択図】 図 3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車輪を支持するナックルと、前記ナックルの上端を車両の車体に支持するアッパーアームと、前記アッパーアームの下方で前記車体に支持されるロアアームと、を備え、前記ロアアームが、前記車両の前後方向において前側に位置すると共に車幅方向への可撓性を有し、前記車体に上下方向に揺動可能に支持される可撓部と、前記車両の前後方向において後側で前記可撓部に接続されると共に前記可撓部に比して高い剛性を有し、リンクアームを介して前記車両の上下方向に揺動可能に支持される一方、前記ナックルを軸線回りに揺動可能に支持する剛体部とからなると共に、前記軸線は前記車両の前後方向に平行な線に対して前記車両の外側に向かって傾斜するように設定されることを特徴とする車両用サスペンション。

10

【請求項 2】

前記ロアアームの剛体部は前記可撓部に接続される部位の付近において第 2 のリンクアームを介して前記車体に前記車両の上下方向に揺動可能に支持されることを特徴とする請求項 1 記載の車両用サスペンション。

【請求項 3】

前記ロアアームの剛体部の上側と下側の一方に設けられて前記ナックルを支持するブラケットを備え、前記ブラケットに前記ロアアームの可撓部を固定することを特徴とする請求項 1 または 2 記載の車両用サスペンション。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

この発明は車両用サスペンションに関し、より具体的には車両の後輪に配置されて乗り心地と操縦安定性を共に向上させるようにした車両用サスペンションに関する。

【背景技術】

【0002】

車両用サスペンションとしては特許文献 1 記載の技術が知られている。特許文献 1 記載の技術にあっては、ダブルウィッシュボーン式のリアサスペンションにおいてロアアームは内端側では上面視において車両外側に角度 θ だけ傾斜する揺動軸線で揺動可能に支持されると共に、外端側では同様の方向に傾斜する揺動軸線を有するブラケットを介して車輪を支持するナックル（車輪支持部材）に揺動可能に支持される。

30

【0003】

ところで、車両用サスペンションのジオメトリにおいて、図 5 に示す如く、サスペンションのストローク時にホイールセンタ WC（タイヤ回転中心）の軌跡を上下方向でかつ側方視において車両の後方に所定の角度を持つように設定すると、乗り心地が向上することが知られている。

【0004】

特許文献 1 記載の技術は上記のように構成することで、このジオメトリ角を得ることができる。また、ロアアームの後側アーム部を板ばね状に形成することで、車両の制動時には前側アーム部の車体取付部の揺動軸線上の移動と後側アーム部の板ばねの撓みを用い、車輪をトーインに向けるように構成している。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開平 9-290610 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

特許文献 1 記載の技術にあっては、ロアアームを撓ませることでホイールセンタを前後変位させ、前側アーム部のブッシュ軸方向に引き込むことでトーイン特性を得ていたが、

50

ロアアームは旋回時に横力が加わるため、剛性の確保が必要であり、撓み量、すなわちホイールセンタ前後変位量が不足する傾向にあり、十分なトーイン特性を得ることが困難であった。

【0007】

この発明の目的は上記した課題を解決し、車両の制動時にも十分なトーイン変化をつけて操縦安定性を向上させると共に、上記したジオメトリ角も確保して乗り心地性能も向上させるようにした車両用サスペンションを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記した課題を解決するために、請求項1に係る車両用サスペンションにあっては、車輪を支持するナックルと、前記ナックルの上端を車両の車体に支持するアッパーアームと、前記アッパーアームの下方で前記車体に支持されるロアアームとを備え、前記ロアアームが、前記車両の前後方向において前側に位置すると共に車幅方向への可撓性を有し、前記車体に上下方向に揺動可能に支持される可撓部と、前記車両の前後方向において後側で前記可撓部に接続されると共に前記可撓部に比して高い剛性を有し、リンクアームを介して前記車両の上下方向に揺動可能に支持される一方、前記ナックルを軸線回りに揺動可能に支持する剛体部とからなると共に、前記軸線は前記車両の前後方向に平行な線に対して前記車両の外側に向かって傾斜するように構成した。

【0009】

請求項2に係る車両用サスペンションにあっては、前記ロアアームの剛体部は前記可撓部に接続される部位の付近において第2のリンクアームを介して前記車体に前記車両の上下方向に揺動可能に支持される如く構成した。

【0010】

請求項3に係る車両用サスペンションにあっては、前記ロアアームの剛体部の上側と下側の一方に設けられて前記ナックルを支持するブラケットを備えると共に、前記ブラケットに前記ロアアームの可撓部を固定する如く構成した。

【発明の効果】

【0011】

請求項1に係る車両用サスペンションにあっては、車輪を支持するナックルの上端を車両の車体に支持するアッパーアームの下方で車体に支持されるロアアームが、車両の前後方向において前側に位置すると共に車幅方向への可撓性を有し、車体に上下方向に揺動可能に支持される可撓部と、車両の前後方向において後側で可撓部に接続されると共に可撓部に比して高い剛性を有し、リンクアームを介して車両の上下方向に揺動（変位）可能に支持される一方、ナックルを軸線回りに揺動可能に支持する剛体部とからなると共に、その軸線は前記車両の前後方向に平行な線に対して前記車両の外側に向かって傾斜するように構成したので、車両の制動時にも十分なトーイン変化をつけて操縦安定性を向上させることができると共に、上記したジオメトリ角も確保して乗り心地性能も向上させることができる。

【0012】

即ち、ロアアームの前側を車幅方向への可撓性を有して車体に上下方向に揺動可能に支持される可撓部とすることで、制動時に可撓部の撓みによってロアアームを車体内方側に引き込むことができるため、トーイン変化を確実につけることで操縦安定性を向上させることができる。また、ナックルを支持するロアアームの後側の部位を剛体とし、ロアアームとナックルとを揺動（回転）自在に支持することで、車両が段差を乗り越えるときも上記したジオメトリ角を確保することができ、乗り心地性能も向上させることができる。

【0013】

請求項2に係る車両用サスペンションにあっては、ロアアームの剛体部は可撓部に接続される部位の付近において第2のリンクアームを介して車体に車両の上下方向に揺動可能に支持される如く構成したので、上記した効果に加え、車輪が横力を受けたとき、第2の

10

20

30

40

50

リンクアームによってロアアームの剛体部と可撓部の接続部位が車体内方側に入り込むのを規制することができ、アライメントが過剰に変化するのを防止することができる。

【0014】

請求項3に係る車両用サスペンションにあっては、ロアアームの剛体部の上側と下側の一方に設けられてナックルを支持するブラケットを備えると共に、ブラケットにロアアームの可撓部を固定する如く構成したので、可撓部の車両上下方向の幅を増加することができ、車輪に横力が加わった際、可撓部の剛性を上げることができ、可撓部が車両前後方向軸回りに捻られるのを抑制することができ、サスペンションの強度を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

10

【0015】

【図1】この発明の実施例に係る車両用サスペンションの斜視図である。

【図2】図1に示す車両用サスペンションを車輪側からみた側面図である。

【図3】図1に示す車両用サスペンションを上方からみた拡大平面図である。

【図4】図3に示す車両用サスペンションのIV-IV線拡大断面図である。

【図5】車両用サスペンションの乗り心地に関するジオメトリの説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、添付図面を参照してこの発明に係る車両用サスペンションを実施するための形態について説明する。

20

【実施例】

【0017】

図1などにおいて符号10は車両用サスペンション（以下「サスペンション」という）を示す。サスペンション10は具体的には、車両（部分的に示す）12の車輪（後輪）14に配置される、ダブルウィッシュボーン式のリアサスペンションである。尚、図1などで符号Sはばね、Oはオイルダンパ（ショックアブソーバ）を示す。

【0018】

サスペンション10は、車輪14を支持するナックル（車輪支持部材）16と、ナックル16の上端（重力方向における上側の端部）を車両12の車体に支持するアッパーアーム22と、アッパーアーム22の（重力方向における）下方で車体に支持されるロアアーム24とを備える。

30

【0019】

ナックル16は、図2に良く示す如く、ボックス状の基体16aと、アッパーアーム22が取り付けられる上側のフォーク16bと、第1のリンクアーム（後述）が取り付けられる後側のフォーク16cと、第2のリンクアーム（後述が取り付けられる前側のフォーク16dを備える。ナックル16は、基体16aの中心付近が車輪14の中心（Wheel Center; WC）14aに一致するように、車輪14に取り付けられる。

【0020】

アッパーアーム22は大略スパナ状で、中央が下方に湾曲させられた形状を呈する。アッパーアーム22は、一端ではナックル16のフォーク16bに内外筒とゴムなどの弾性材からなるブッシュ（図示せず）を有するジョイント22aを介して取り付けられると共に、図3に示す如く、他端では同様に内外筒とゴムなどの弾性材からなるブッシュを有するジョイント22bを介して車体に軸線22b1を中心として車幅方向に揺動可能に支持される。

40

【0021】

ロアアーム24は、車両12の前後方向において主として前側に位置する可撓部24aと、主として後側で可撓部24aの末端付近でその間に形成される剛体部24bを備える。

【0022】

可撓部24aは例えば鋼材から製作され、上面視において薄く形成されると共に、車輪

50

14の半径を超える長さを備え、車輪14の回転中心14a側が幅広に形成される一方、車体に支持される端部にはジョイント24a1が形成され、ジョイント24a1を介して車体に支持される。

【0023】

より具体的には、ジョイント24a1は内外筒とゴムなどの弾性材からなるブッシュを備え、よってロアアーム24の可撓部24aは図3に示す如く、ジョイント24a1を介して車体の上下方向に軸線24a11回りに揺動可能に支持される。

【0024】

剛体部24bは例えばハイドロフォームまたはプレス加工された鋼材から製作され、図4に良く示す如く、断面視においてロ字状を呈する。剛体部24bは図3に示すように車両12の前後方向において後側で可撓部24aに部位24cで接続されると共に、可撓部24aに比して遥かに高い剛性を有する。

【0025】

剛体部24bは、リンクアーム（前記した第1のリンクアーム）26を介して車体に支持される。即ち、剛体部24bには部位24cの反対側でリンクアーム26が溶接などで一体に接合される。

【0026】

リンクアーム26は可撓部24aに比して小さいが可撓性を有するジョイント26aを備え、ジョイント26aも内外筒とゴムなどの弾性材からなるブッシュを有し、よってリンクアーム26は、換言すれば、図3に示す如く、ロアアーム24の剛体部24bはリンクアーム26のジョイント26aを介して車両12の上下方向に軸線26a1回りに揺動可能に車体に支持される。

【0027】

また、ロアアーム24の剛体部24bは、ナックル16を軸線回りに揺動可能に支持する。即ち、剛体部24bにはナックル16のフォーク16c、16dに接続されるジョイント24b1が2個形成される。

【0028】

図4に示す如く、ジョイント24b1は外筒24b11とゴムなどの弾性材からなるブッシュ24b12と内筒24b13を備え、よってナックル16を軸線24b14（図3）の回りに揺動可能に支持する。

【0029】

図3に示す如く、軸線24b14は、車両12の前後方向に平行な線Lに対して車両12の外側に向かって傾斜するように設定される。

【0030】

さらに、ロアアーム24の剛体部24bは、可撓部24aに接続される部位24cの付近において第2のリンクアーム（トーコントロールアーム）30を介して車体に接続される。即ち、剛体部24bには2個のブラケット24b15が突設され、第2のリンクアーム30の一端は2個のブラケット24b15の間においてボルト24b16を介して揺動自在に枢支される。

【0031】

第2のリンクアーム30の他端にはジョイント30aが形成される。図示は省略するが、ジョイント30aも内外筒とゴムなどの弾性材からなるブッシュを有し、よってロアアーム24の剛体部24bは第2のリンクアーム30のジョイント30aを介して車両12の前後方向に軸線30a1回りに揺動可能に支持される。

【0032】

また、図4に示す如く、ロアアーム24の剛体部24bは、その上側と下側の一方、より具体的には上側に設けられてナックル16を支持するナックルブラケット（ブラケット）24b17を備えると共に、ブラケット24b17にロアアーム24の可撓部24aを固定する如く構成した。

【0033】

10

20

30

40

50

この実施例に係る車両用サスペンション 10 にあつては上記の如く、車輪（後輪）14 を支持するナックル 16 と、ナックル 16 の上端を車両 12 の車体に支持するアップーアーム 22 と、アップーアーム 22 の下方で車体に支持されるロアアーム 24 とを備え、そのロアアーム 24 が、車両 12 の前後方向において前側に位置すると共に、車幅方向への可撓性を有し、車体に上下方向に揺動可能に支持される可撓部 24 a と、車両 12 の前後方向において後側で可撓部 24 a に接続されると共に、可撓部 24 a に比して高い剛性を有し、リンクアーム 26 を介して車両 12 の前後方向に揺動可能に支持される一方、ナックル 16 を軸線 24 b 14 回りに揺動可能に支持する剛体部 24 b とからなると共に、上記した軸線 24 b 13 は車両 12 の前後方向に平行な線 L に対して車両 12 の外側に向かって傾斜するように設定される如く構成したので、ストロークに伴って適切なトー角・キャンバ角その他のジオメトリ角を設定することができる。

10

【0034】

また、ロアアーム 24 とナックル 16 とを車両 12 の上下方向に回転（揺動）可能に接続したので、車両 12 が段差を乗り越えるときも、図 2 に示す如く、上記した回転中心（ホイールセンタ WC）14 a の軌跡 X を上下方向でかつ側方視において車両 12 の後方に所定の角度を持つように設定するジオメトリ角を確保することができ、乗り心地性能も向上させることができる。

【0035】

この場合、図 2 に示す如く、ロアアーム 24 の前側の可撓部 24 a の先端側のジョイント 24 a 1 を車輪 14 の回転中心 14 a よりも距離 D だけ低くしても、軌跡 X を実現できるので、車体を低床化して車室の空間を大きくすることが可能となる。

20

【0036】

また、ロアアーム 24 の剛体部 24 b は可撓部 24 a に接続される部位 24 c の付近において第 2 のリンクアーム 30 を介して車体に接続したので、車輪 14 が横力を受けたとき、第 2 のリンクアーム 30 によってロアアーム 24 の剛体部 24 b と可撓部 24 a の接続部位 24 c が車体内方側に入り込むのを規制することができ、アライメントが過剰に変化するのを防止することができる。

【0037】

また、ロアアーム 24 の剛体部 24 b の上側と下側の一方に設けられてナックル 16 を支持するナックルブラケット 24 b 17 を備えると共に、ナックルブラケット 24 b 17 にロアアーム 24 の可撓部 24 a を固定する如く構成したので、可撓部 24 a の車両上下方向の幅を増加することができ、車輪 14 に横力が加わった際、可撓部 24 a の剛性を上げることができ、可撓部 24 a が車両 12 の前後方向軸回りに捻られるのを抑制することができ、サスペンションとしての強度を向上させることができる。

30

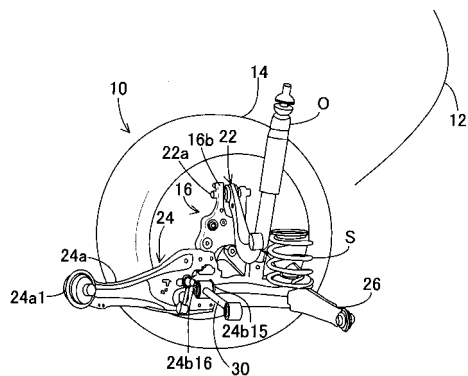
【符号の説明】

【0038】

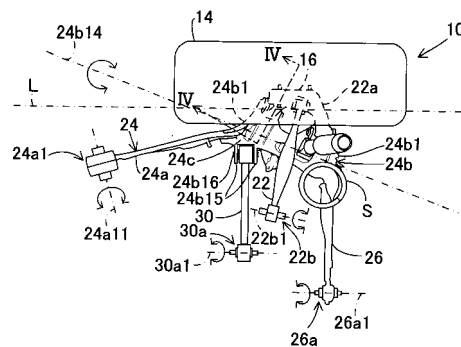
10 車両用サスペンション、12 車両、14 車輪（後輪）、16 ナックル、22 アップーアーム、22 a, 22 b ジョイント、24 ロアアーム、24 a 可撓部、24 a 1 ジョイント、24 b 剛体部、24 b 1 ジョイント、24 b 14 軸線、24 c 接続部位、ナックルブラケット（ブラケット）24 b 17、26 リンクアーム、30 第 2 のリンクアーム、30 a, 30 b ジョイント

40

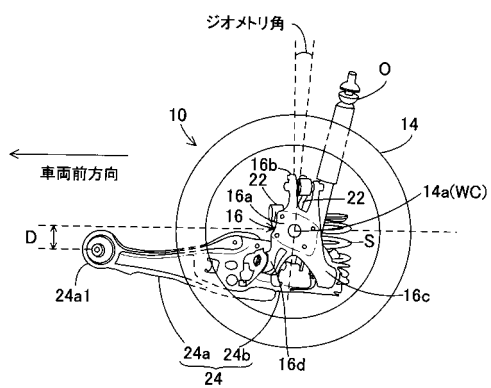
【図 1】



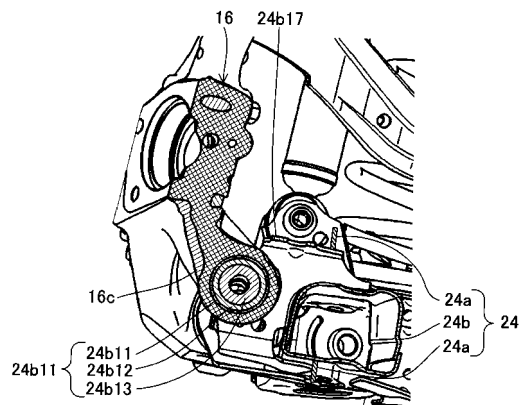
【図 3】



【図 2】



【図 4】



【図 5】

