

(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2008-195296  
(P2008-195296A)

(43) 公開日 平成20年8月28日(2008.8.28)

(51) Int.Cl.  
B60G 3/04 (2006.01)

F1  
B60G 3/04

テーマコード(参考)  
3D301

審査請求 未請求 請求項の数 2 OL (全7頁)

(21) 出願番号 特願2007-34007(P2007-34007)  
(22) 出願日 平成19年2月14日(2007.2.14)

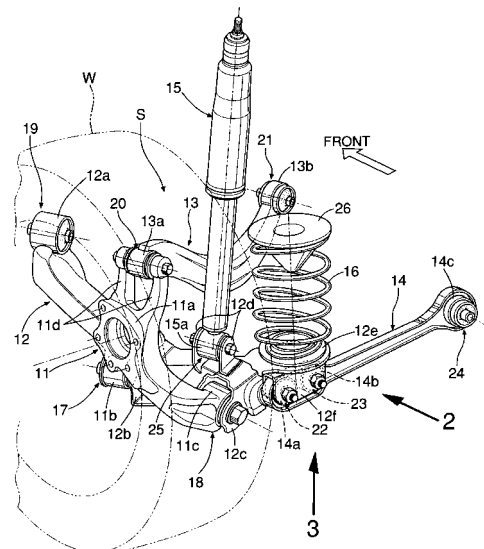
(71) 出願人 00005326  
本田技研工業株式会社  
東京都港区南青山二丁目1番1号  
(74) 代理人 100071870  
弁理士 落合 健  
(74) 代理人 100097618  
弁理士 仁木 一明  
(72) 発明者 柳田 拓哉  
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会  
社本田技術研究所内  
Fターム(参考) 3D301 AA29 AA60 AA69 AA74 CA06  
CA48 DA08 DA33 DA54 DA89  
DA92 DA96 DB03 DB13 DB20

(54) 【発明の名称】 サスペンション装置

(57) 【要約】

【課題】 ナックルおよび車体を連結するトレーリングアームと、車体およびトレーリングアームを連結するロアアームとを備えたサスペンション装置において、ロアアームを剛体で構成しながら車輪の前後コンプライアンスを確保する。

【解決手段】 トレーリングアーム12の車幅方向内端および車幅方向外端をそれぞれ車体およびナックル11に枢支し、ロアアーム14の車幅方向内端を車体に枢支して車幅方向外端をトレーリングアーム12に一对のゴムブッシュジョイント22, 23を介して連結したので、車輪Wに車体前後方向の荷重FXが入力したときに、ロアアーム14を車体前後方向に撓み難い剛体で構成しても、ゴムブッシュジョイント22, 23が変形することで車輪Wの前後コンプライアンスを高めて乗り心地を改善することができる。またロアアーム14を撓み難い剛体で構成できるので、その材料や形状の設計自由度が増加してコストダウンや軽量化に寄与することができる。



【選択図】 図1

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

車幅方向内端が車体に枢支され、車幅方向外端がナックル(11)に枢支された第1サスペンションアーム(12)と、車幅方向内端が車体に枢支され、車幅方向外端が前記第1サスペンションアーム(12)に連結された第2サスペンションアーム(14)とにより、車輪(W)を車体に上下動可能に懸架するサスペンション装置において、

前記第2サスペンションアーム(14)の車幅方向外端を複数の弾性部材(22, 23)を介して前記第1サスペンションアーム(12)に連結したことを特徴とするサスペンション装置。

**【請求項 2】**

前記複数の弾性部材(22, 23)のうち少なくとも一つは、車体前後方向の軸線(L)を有する円筒状ブッシュであることを特徴とする、請求項1に記載のサスペンション装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、車幅方向内端が車体に枢支され、車幅方向外端がナックルに枢支された第1サスペンションアームと、車幅方向内端が車体に枢支され、車幅方向外端が前記第1サスペンションアームに連結された第2サスペンションアームとにより、車輪を車体に上下動可能に懸架するサスペンション装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

車輪支持部材(ナックル)10の上部をアッパーアーム16を介して車体に枢支するとともに、車輪支持部材10の下部をロアアーム18を介して車体に枢支し、前記ロアアーム18を、車幅方向外端が車輪支持部材10に枢支された前側アーム部26と、車幅方向外端が前側アーム部26に剛結された後側アーム部28とで構成したサスペンション装置が、下記特許文献1により公知である。

**【0003】**

このサスペンション装置は、車輪12に車体前後方向の荷重が入力したときに、ロアアーム18の前側アーム部26の前端のゴムブッシュジョイント30が弾性変形し、かつ車幅方向に伸びる後側アーム部28が車体前後方向に撓むことで車輪支持部材10の前後動を許容し、これにより車輪12の前後コンプライアンスを確保して乗り心地を高めるようになっている。

【特許文献1】特開平9-290610号公報

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、上記特許文献1に記載されたものは、ロアアーム18の後側アーム部28自体を撓ませて車輪12の前後コンプライアンスを確保しているため、後側アーム部28の金属疲労に対する耐久性を確保しようとする、その材質や形状の制約が大きくなって設計自由度が大幅に制限されるだけでなく、前後コンプライアンスの設定を変更するには後側アーム部28そのものを設計変更する必要があり、これがコストアップの要因となる問題があった。

**【0005】**

本発明は前述の事情に鑑みてなされたもので、ナックルおよび車体を連結する第1サスペンションアームと、車体および第1サスペンションアームを連結する第2サスペンションアームとを備えたサスペンション装置において、第2サスペンションアームを剛体で構成しながら車輪の前後コンプライアンスを確保することを目的とする。

**【課題を解決するための手段】****【0006】**

10

20

30

40

50

上記目的を達成するために、請求項 1 に記載された発明によれば、車幅方向内端が車体に枢支され、車幅方向外端がナックルに枢支された第 1 サスペンションアームと、車幅方向内端が車体に枢支され、車幅方向外端が前記第 1 サスペンションアームに連結された第 2 サスペンションアームとにより、車輪を車体に上下動可能に懸架するサスペンション装置において、前記第 2 サスペンションアームの車幅方向外端を複数の弾性部材を介して前記第 1 サスペンションアームに連結したことを特徴とするサスペンション装置が提案される。

【 0 0 0 7 】

また請求項 2 に記載された発明によれば、請求項 1 の構成に加えて、前記複数の弾性部材のうち少なくとも一つは、車体前後方向の軸線を有する円筒状ブッシュであることを特徴とするサスペンション装置が提案される。

10

【 0 0 0 8 】

尚、実施の形態のトレーリングアーム 1 2 は本発明の第 1 サスペンションアームに対応し、実施の形態のロアアーム 1 4 は本発明の第 2 サスペンションアームに対応し、実施の形態のゴムブッシュジョイント 2 2 , 2 3 は本発明の弾性部材に対応する。

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

請求項 1 の構成によれば、第 1 サスペンションアームの車幅方向内端および車幅方向外端をそれぞれ車体およびナックルに枢支し、第 2 サスペンションアームの車幅方向内端を車体に枢支して車幅方向外端を第 1 サスペンションアームに複数の弾性部材を介して連結したので、車輪に車体前後方向の荷重が入力したときに、第 2 サスペンションアームを車体前後方向に撓み難い剛体で構成しても、前記複数の弾性部材が変形することで車輪の前後コンプライアンスを高めて乗り心地を改善することができ、しかも弾性部材でロードノイズ等の振動を遮断することができる。また第 2 サスペンションアームを撓み難い剛体で構成できるので、その材料や形状の設計自由度が増加してコストダウンや軽量化に寄与することができる。更に、仮に第 1、第 2 サスペンションアームを単数の弾性部材で連結すると、第 1、第 2 サスペンションアームが相対的に角変位してナックルの姿勢を保持できなくなるが、複数の弾性部材で連結したことで第 1、第 2 サスペンションアームの相対的な角変位を防止することができる。更にまた、複数の弾性部材の硬さを調整するだけで、車輪の前後コンプライアンスを容易に調整することができる。

20

30

【 0 0 1 0 】

また請求項 2 の構成によれば、第 2 サスペンションアームの車幅方向外端を第 1 サスペンションアームに連結する複数の弾性部材のうち少なくとも一つを、車体前後方向の軸線を有する円筒状ブッシュで構成したので、第 2 サスペンションアームを撓み変形し難い剛体で構成しても、車輪に入力する前後方向荷重で前記円筒状ブッシュを容易に変形させることで、車輪の前後コンプライアンスを更に高めて乗り心地を一層改善することができる。また車輪に車幅方向の荷重が入力した場合には、径方向の荷重を受けた前記円筒状ブッシュが容易に変形しないため、車輪のトール角の剛性を高めて操縦安定性を確保することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

40

【 0 0 1 1 】

以下、本発明の実施の形態を添付の図面に基づいて説明する。

【 0 0 1 2 】

図 1 ~ 図 4 は本発明の実施の形態を示すもので、図 1 は自動車の左後輪のサスペンション装置を後上方から見た斜視図、図 2 は図 1 の 2 方向矢視図（後面図）、図 3 は図 1 の 3 方向矢視図（下面図）、図 4 は図 2 の 4 - 4 線拡大断面図である。

【 0 0 1 3 】

図 1 ~ 図 3 に示すように、自動車の左後輪のサスペンション装置 S は、車輪 W を回転自在に支持するナックル 1 1 と、ナックル 1 1 から車体前方かつ車幅方向内側に向けて延びるトレーリングアーム 1 2 と、ナックル 1 1 から車幅方向内側に向けて延びるアッパーア

50

ーム 1 3 と、トレーリングアーム 1 2 から車幅方向内側に向けて延びるロアアーム 1 4 と、トレーリングアーム 1 2 から上方に延びるダンパー 1 5 と、トレーリングアーム 1 2 から上方に延びるサスペンションスプリング 1 6 とを備える。

【 0 0 1 4 】

ナックル 1 1 は、車軸（図示せず）を回転自在に支持する本体部 1 1 a と、本体部 1 1 a から前下方に延びた先端に設けられた筒状の第 1 トレーリングアーム連結部 1 1 b と、本体部 1 1 a から後下方に延びた先端に設けられた筒状の第 2 トレーリングアーム連結部 1 1 c と、本体部 1 1 a から上方に二股に延びるアッパーアーム連結部 1 1 d とを備える。

【 0 0 1 5 】

トレーリングアーム 1 2 は平面視で「へ」字状に屈曲した部材であり、前端に設けられた筒状の車体連結部 1 2 a と、前後方向中間部に設けられた二股状の第 1 ナックル連結部 1 2 b と、第 1 ナックル連結部 1 2 b の直後方に設けられた二股状の第 2 ナックル連結部 1 2 c と、第 2 ナックル連結部 1 2 c の近傍の上面に設けられた二股状のダンパー連結部 1 2 d と、後端の上面に設けられた円形の皿状のスプリングシート 1 2 e と、スプリングシート 1 2 e の下面に設けられたチャンネル状のロアアーム連結部 1 2 f とを備える。

【 0 0 1 6 】

概ね車幅方向に延びるアッパーアーム 1 3 は中間部が下向きに湾曲した弧状の部材であり、車幅方向外端に設けられた円筒状のナックル連結部 1 3 a と、車幅方向内端に設けられた円筒状の車体連結部 1 3 b とを備える。

【 0 0 1 7 】

概ね車幅方向に延びるロアアーム 1 4 は直線状の部材であり、車幅方向外端に設けられた一对の円筒状のトレーリングアーム連結部 1 4 a , 1 4 b と、車幅方向内端に設けられた円筒状の車体連結部 1 4 c とを備える。

【 0 0 1 8 】

そしてナックル 1 1 の第 1 トレーリングアーム連結部 1 1 b および第 2 トレーリングアーム連結部 1 1 c にそれぞれゴムブッシュジョイント 1 7 , 1 8 を介して、トレーリングアーム 1 2 の第 1 ナックル連結部 1 2 b および第 2 ナックル連結部 1 2 c が連結され、トレーリングアーム 1 2 の車体連結部 1 2 a がゴムブッシュジョイント 1 9 を介して図示せぬ車体に連結される。

【 0 0 1 9 】

ナックル 1 1 のアッパーアーム連結部 1 1 d にゴムブッシュジョイント 2 0 を介してアッパーアーム 1 3 のナックル連結部 1 3 a が連結され、アッパーアーム 1 3 の車体連結部 1 3 b がゴムブッシュジョイント 2 1 を介して図示せぬ車体に連結される。

【 0 0 2 0 】

トレーリングアーム 1 2 のロアアーム連結部 1 2 f に一对のゴムブッシュジョイント 2 2 , 2 3 を介してそれぞれロアアーム 1 4 の一对のトレーリングアーム連結部 1 4 a , 1 4 b が連結され、ロアアーム 1 4 の車体連結部 1 4 c がゴムブッシュジョイント 2 4 を介して図示せぬ車体に連結される。

【 0 0 2 1 】

トレーリングアーム 1 2 のダンパー連結部 1 2 d にダンパー 1 5 の下端に設けた円筒状のトレーリングアーム連結部 1 5 a がゴムブッシュジョイント 2 5 を介して連結される。またトレーリングアーム 1 2 のスプリングシート 1 2 e に下端を支持されたサスペンションスプリング 1 6 の上端が図示せぬ車体に設けたスプリングシート 2 6 に支持される。

【 0 0 2 2 】

図 4 から明らかのように、トレーリングアーム 1 2 のロアアーム連結部 1 2 f にロアアーム 1 4 のトレーリングアーム連結部 1 4 a を連結するゴムブッシュジョイント 2 2 は、内筒 2 7 の外周面と外筒 2 8 の内周面とに円筒状のゴムブッシュ 2 9 を焼き付けて構成される。チャンネル状のロアアーム連結部 1 2 f とゴムブッシュジョイント 2 2 の内筒 2 7 とを貫通するボルト 3 0 をナット 3 1 で締結し、かつゴムブッシュジョイント 2 2 の外筒

10

20

30

40

50

28をロアアーム14のトレーリングアーム連結部14aに圧入することで、ロアアーム14の車幅方向外端がトレーリングアーム12に連結される。

【0023】

上記ゴムブッシュジョイント22に隣接するゴムブッシュジョイント23の取付構造も、図4に示すものと同じである。

【0024】

二つのゴムブッシュジョイント22, 23の軸線L、つまりボルト30の延びる方向は車体前後方向に整列している。図4においてゴムブッシュジョイント22, 23のゴムブッシュ29, 29は、軸線L方向の剪断力に対しては弱い抵抗力を示し、軸線Lに直交する径方向の圧縮・引張力に対しては強い抵抗力を示す。よって、ロアアーム14とトレーリングアーム12とは、軸線L方向には比較的容易に相対移動することができ(ばね定数小)、軸線Lに直交する径方向には相対移動することが困難である(ばね定数大)。

10

【0025】

次に、上記構成を備えた本発明の実施の形態の作用を説明する。

【0026】

トレーリングアーム12とロアアーム14とは、車幅方向に並置した一对のゴムブッシュジョイント22, 23で連結されており、しかもゴムブッシュジョイント22, 23は軸線Lに直交する径方向の荷重に対して大きなばね定数を有しているため、車輪Wが路面の凹凸に乗り上げたりして車体前後方向の荷重FXが入力した場合や、車両が旋回して横方向の荷重FYが入力した場合に、トレーリングアーム12とロアアーム14とは相対的に殆ど角変位することがない。よって、トレーリングアーム12およびロアアーム14は、トレーリングアーム12の車幅方向内端のゴムブッシュジョイント19およびロアアーム14の車幅方向内端のゴムブッシュジョイント24を支点として一体に上下動する、いわゆるA型アームとして機能することになり、車輪Wのトー角およびキャンパ角の剛性を確保することができる。

20

【0027】

仮に、トレーリングアーム12とロアアーム14とが単一のゴムブッシュジョイントで連結されているとすると、車輪Wに車体前後方向の荷重FXや横方向の荷重FYが入力したときに、単一のゴムブッシュジョイントの部分でトレーリングアーム12とロアアーム14とが容易に角変位してしまい、ナックル11の角度が変化して車輪Wのトー角およびキャンパ角の剛性を確保することができなくなる。

30

【0028】

ところで、車輪Wに車体前後方向の荷重FXが入力したとき、ナックル11が車体前後方向に平行移動することが可能であると、つまり車輪Wの前後コンプライアンスが高いと、車輪Wに入力される車体前後方向の荷重FXをいなして乗り心地を高めることができる。そのために、一般にトレーリングアーム12の前端のゴムブッシュジョイント19はばね定数が低く設定されており、かつ上記特許文献1に記載されたものは、ロアアームの後側部分が車体前後方向に撓んで前後コンプライアンスを高めるようになっている。

【0029】

それに対して本実施の形態では、ロアアーム14が撓み変形しない実質的な剛体として構成されており、車輪Wに車体前後方向の荷重FXが入力してトレーリングアーム12が後退しようとしたとき、ロアアーム14との間に設けた一对のゴムブッシュジョイント22, 23が弾性変形して前後コンプライアンスを確保することができる。このとき、一对のゴムブッシュジョイント22, 23には軸線L方向の剪断力が作用するため、そのばね定数が小さくなって容易に弾性変形し、トレーリングアーム12の後退を許容することができる。

40

【0030】

以上のように、本実施の形態によれば、車輪Wに車体前後方向の荷重FXが入力したときに、ロアアーム14を車体前後方向に撓み難い剛体で構成しても、一对のゴムブッシュジョイント22, 23が弾性変形することで車輪Wの前後コンプライアンスを高めて乗り

50

心地を改善することができる。このとき、ゴムブッシュジョイント 22, 23 でロードノイズ等の振動を遮断することができるので、乗り心地が更に改善される。しかもロアアーム 14 を撓み難い剛体で構成できるので、その材料や形状の設計自由度が増加してコストダウンや軽量化に寄与することができる。更に、一对のゴムブッシュジョイント 22, 23 の硬さを調整するだけで、ロアアーム 14 自体を設計変更することなく、車輪 W の前後コンプライアンスを容易に調整することができる。

【0031】

以上、本発明の実施の形態を説明したが、本発明はその要旨を逸脱しない範囲で種々の設計変更を行うことが可能である。

【0032】

例えば、実施の形態ではトレーリングアーム 12 およびロアアーム 14 を一对のゴムブッシュジョイント 22, 23 で連結しているが、3個以上のゴムブッシュジョイントで連結しても良い。

【0033】

また実施の形態では一对のゴムブッシュジョイント 22, 23 の軸線 L が共に車体前後方向を指向しているが、少なくとも1個のゴムブッシュジョイントの軸線 L が車体前後方向を指向していれば良い。

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図1】自動車の左後輪のサスペンション装置を後上方から見た斜視図

【図2】図1の2方向矢視図（後面図）

【図3】図1の3方向矢視図（下面図）

【図4】図2の4-4線拡大断面図

【符号の説明】

【0035】

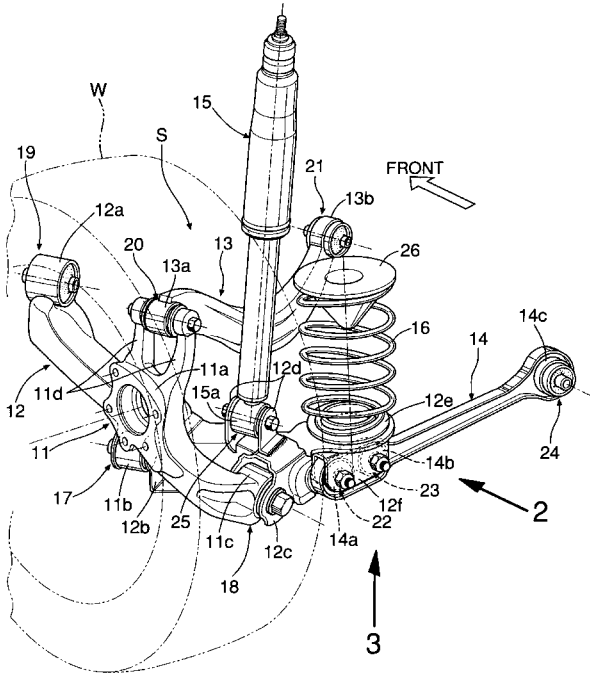
11 ナックル  
 12 トレーリングアーム（第1サスペンションアーム）  
 14 ロアアーム（第2サスペンションアーム）  
 22 ゴムブッシュジョイント（弾性部材）  
 23 ゴムブッシュジョイント（弾性部材）  
 L 軸線  
 W 車輪

10

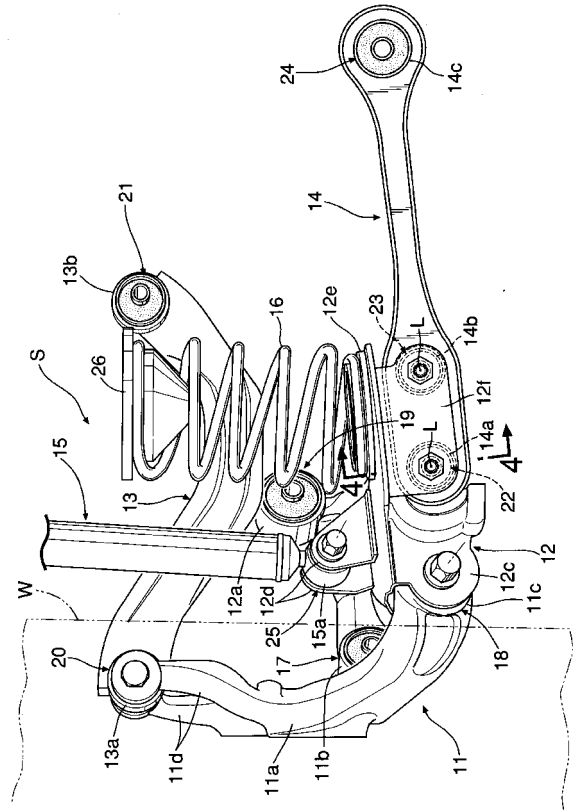
20

30

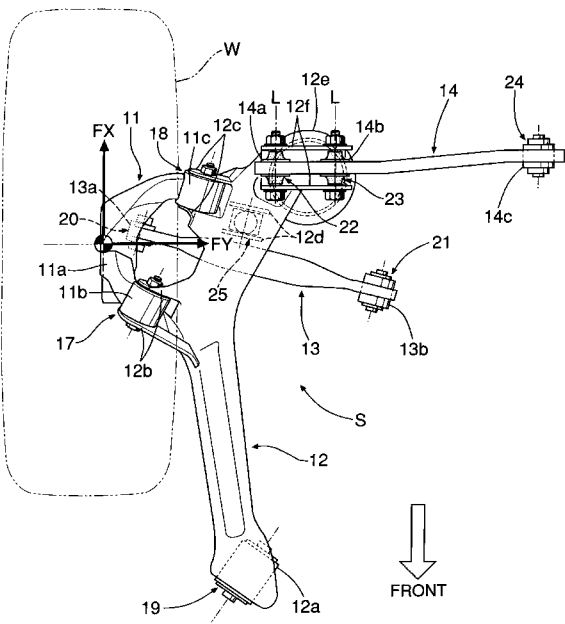
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】

