

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車体側と車輪側とに連結されたアップアームおよび H 型のロアアームと、補助リンクと、前記ロアアームと車体とに連結されたダンパと、を備えたリヤサスペンション構造であって、

前記ダンパを前記ロアアームに対して側面視で垂直に設け、

前記上下両アームの車体に対する連結部を、弾性ブッシュを介して車体側へ軸支する軸支部で構成するとともに、これら車体側の全ての前記軸支部における前記弾性ブッシュの軸が平面視で車両前後方向の基準線に対し平行とし、

前記ロアアームの車輪側の前後各側の連結部のうち一方は前記補助リンクを介して車輪側に連結され、他方は前記補助リンクを介さずに直接、車輪側に連結されており、これら車輪側の前後各側の連結部の中心を結ぶ仮想軸線が、前方向車幅方向内側に傾斜して延びる

自動車のリヤサスペンション構造。

【請求項 2】

前記ダンパ上部は、平面視で車両前後方向の基準線に対して平行な枢支軸を介して車体へ枢着され、

前記上下両アームと前記ダンパ上部の夫々の車体側への枢支軸が車両前後方向の基準線に対し後下に傾斜して延びる

請求項 1 に記載の自動車のリヤサスペンション構造。

【請求項 3】

前記ロアアームの車輪側の前側連結部と前記アップアームの車輪側の連結部とを後輪駆動軸よりも前方に配し、トーコントロールリンクを前記後輪駆動軸よりも後側に配した請求項 1、又は 2 に記載の自動車のリヤサスペンション構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

自動車のリヤサスペンション構造に関する。

【背景技術】

【0002】

一般にリヤサスペンション構造は、車体側の前後各側の車体側連結部に設けた弾性ブッシュのコンプライアンスが小さい方、すなわち弾性ブッシュが硬い方が車輪の支持剛性が高まり、特にコーナリング時において操作に機敏に反応するため車両のコントロール性（操安性）の観点で好ましいとされるが、その一方で弾性ブッシュを硬くしすぎると路面追従性や乗り心地性が悪化するという背反の問題を有している。

【0003】

ところで従来のリヤサスペンション構造には、例えば、特許文献 1 に例示されるようにロアアームとして H 型アームを採用したものが知られている。この H 型のロアアームは、車体側および車輪側ともに前後 2 箇所にて連結されているため、前後方向、車幅方向、回転方向（ウィンドアップ方向）の荷重入力に対して優れた車輪支持剛性を確保できるものである。

【0004】

そして特許文献 1 の H 型のロアアームは、前後各側の車体側連結部に設けた弾性ブッシュの軸が、後輪のピッチセンタをアンチリフトジオメトリの観点で好ましい位置に設定する等の理由により平面視で車両前後方向に対し傾斜するように構成したものである（特許文献 1 の図 3 中の軸線 8 a 参照）。

【0005】

しかしこのような構成においては、後輪に伝わる前後方向の荷重に対してロアアームの前後各側の車体側連結部に拘れが発生するおそれがあった。そしてこのような拘りを解消するために、従来は、車体側連結部に設けた弾性ブッシュを前後各側で異なる特性にする

10

20

30

40

50

など弾性ブッシュの特性を変えることが行われていた。

【 0 0 0 6 】

ところが、ロアアームの前後各側の車体側連結部が拘れないように車体側連結部に設けた弾性ブッシュをコンプライアンスがより大きな特性のものとした場合には、ロアアームの車幅方向のコンプライアンスが大きくなり、ロアアームとして車幅方向の車輪支持剛性（横力に対する剛性）が高い特徴を有するH型アームを採用するメリットが損なわれ、操安性を高めることができないおそれがあった。

【 0 0 0 7 】

その一方で車体側連結部に設けた弾性ブッシュをコンプライアンスが小さな特性のものに設定する、すなわち硬質化すると路面追従性や乗り心地性が悪化し、結果的に上述した背反の問題が生じるおそれがあった。

10

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 8 】

【 特許文献 1 】 欧州特許第 1 9 3 7 4 9 8 号明細書

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 9 】

そこでこの発明は、コスト上昇を抑えながら、操安性と、路面追従性および乗り心地性との両立を図ることができる自動車のリヤサスペンション構造の提供を目的とする。

20

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 0 】

この発明は、車体側と車輪側とに連結されたアップアームおよびH型のロアアームと、補助リンクと、前記ロアアームと車体とに連結されたダンパと、を備えた自動車のリヤサスペンション構造であって、前記ダンパを前記ロアアームに対して側面視で垂直に設け、前記上下両アームの車体に対する連結部を、弾性ブッシュを介して車体側へ軸支する軸支部で構成するとともに、これら車体側の全ての前記軸支部における前記弾性ブッシュの軸が平面視で車両前後方向の基準線に対し平行とし、前記ロアアームの車輪側の前後各側の連結部のうち一方は前記補助リンクを介して車輪側に連結され、他方は前記補助リンクを介さずに直接、車輪側に連結されており、これら車輪側の前後各側の連結部の中心を結ぶ仮想軸線が、前方向車幅方向内側に傾斜して延びるものである。

30

【 0 0 1 1 】

上記構成によれば、ロアアームとダンパの拘れを最小化して上下動を円滑化し弾性ブッシュの車輪支持剛性の高剛性化とストロークのし易さを両立できる。

【 0 0 1 2 】

この発明の態様として、前記ダンパ上部は、平面視で車両前後方向の基準線に対して平行な枢支軸を介して車体へ枢着され、前記上下両アームと前記ダンパ上部の夫々の車体側への枢支軸が車両前後方向の基準線に対し後下に傾斜して延びるものである。

【 0 0 1 3 】

上記構成によれば、耐ピッチング性と弾性ブッシュの車輪支持剛性の高剛性化を容易に両立することができる。

40

【 0 0 1 4 】

またこの発明の態様として、前記ロアアームの車輪側の前側連結部と前記アップアームの車輪側の連結部とを後輪駆動軸（デファレンシャルの出力軸）よりも前方に配し、トーコントロールリンクを前記後輪駆動軸よりも後側に配したものである。

【 0 0 1 5 】

上記構成によれば、車幅方向の車輪支持剛性を高めてトーインのコントロールをより正確に行うことができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 6 】

50

この発明によれば、コスト上昇を抑えながら、操安性と、路面追従性および乗り心地性との両立を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本実施例のリヤサスペンション装置の斜視図

【図2】本実施例のリヤサスペンション装置を車幅方向内側から見た側面図

【図3】本実施例のリヤサスペンション装置を車幅方向外側から見た側面図

【図4】本実施例のリヤサスペンション装置の平面図

【図5】本実施例のリヤサスペンション装置の底面図

【図6】本実施例のリヤサスペンション装置の背面図

10

【図7】ピッチセンタおよびこれを特定するための各種点や軸の説明図

【発明を実施するための形態】

【0018】

この発明の一実施例を以下図面に基づいて詳述する。

以下の説明においては、図中、矢印Fは車両前方を示し、矢印Rは車両後方を示し、矢印INは車幅方向の内側を示し、矢印OUTは車幅方向の外側を示し、矢印Uは車両上方を示すものとし、図5において緩衝装置5の図示を省略するものとする。

【0019】

また車体後部の左右各側に備えたリヤサスペンション装置1は、左右対称形状であって、同様の構造であるため、左側のリヤサスペンション装置1について説明する。

20

【0020】

本実施例のリヤサスペンション装置1は、図1に示すように、車体側と車輪（ホイールサポート9）側とに連結されたI型のアップアーム2およびH型のロアアーム3と、補助リンク4と、該ロアアーム3と車体とに連結された緩衝装置5と、トーコントロールリンク6と、を備えている。

【0021】

図1、図2、図4に示すように、アップアーム2は、サスペンションアームとして上方に配置されたI型（直線状）のアームであり、その車幅方向内端2aには、車体側に軸支する車体側軸支部21を構成している。この車体側軸支部21には、円筒状の弾性ブッシュ22が嵌装されている。

30

【0022】

そして、図4に示すように、アップアーム2の車体側軸支部21に設けられた弾性ブッシュ22は、その中心軸L2に前後方向に延びるボルトB1等を介して車体側の強度部材（図示省略）に取り付けた取付ブラケット74に軸支されている。

【0023】

一方、図1、図3、図4に示すように、アップアーム2の車幅方向外端2bは、ホイールサポート9の本体部の前方領域から前上方へ延設した前上アーム部93の上端93aにボルトB2および円筒状の弾性ブッシュ24を介して軸支された車輪側軸支部23を構成している。

【0024】

40

図4、図5に示すように、上述したロアアーム3は、サスペンションアームとして下方に配置されたH型アームであり、該ロアアーム3の車体側で前後に離間した各位置から車体側へ延びる前後各側の車体側アーム部31（車体前側アーム部31fおよび車体後側アーム部31r）をロアアーム3の本体部36に対して一体に設けている。図2、図4、図5に示すように、車体前側アーム部31fの車幅方向内端31aおよび車体後側アーム部31rの車幅方向内端31bには、車体側に軸支する車体側軸支部32（車体前側軸支部32fおよび車体後側軸支部32r）を夫々構成し、これら前後各側の車体側軸支部32f、32rには、円筒状の弾性ブッシュ33（33f、33r）が嵌装されている。

【0025】

そして、図4に示すように、ロアアーム32の車体前側軸支部32fに設けられた弾性

50

ブッシュ 33f は、その中心軸 L4f に前後方向に延びるボルト B3 等を介して車体側の強度部材（図示省略）に取り付けた取付ブラケット 75f に軸支されるとともに、車体後側軸支部 32r に設けられた弾性ブッシュ 33r は、その中心軸 L4r に前後方向に延びるボルト B4 等を介して車体側の強度部材に取り付けた取付ブラケット 75r に軸支されている。

【0026】

本実施例においては、図 2、図 4、図 5 に示すように、ロアアーム 3 の車体前側軸支部 32f の軸 L4f と車体後側軸支部 32r の軸 L4r とを同軸に配している。ここで、ロアアーム 3 の車体前側軸支部 32f の軸 L4f と車体後側軸支部 32r の軸 L4r とを通過するように直線状に延びる軸線をロアアーム車体側軸 L4 に設定する。

10

【0027】

一方、図 3、図 5 に示すように、ロアアーム 3 の車輪側には、前後に離間した各位置から車輪側へ延びる車輪側アーム部 34（車輪前側アーム部 34f および車輪後側アーム部 34r）をロアアーム 3 の本体部 36 に対して一体に設けている。これら前後各側の車輪側アーム部 34f、34r のうち車輪前側アーム部 34f の車幅方向外端 34a は、ホイールサポート 9 の前側領域から前下方へ延出する前下アーム部 91 の下端 91a（図 3 参照）に、ボルト B5 および円筒状の弾性ブッシュ 35a を介して軸支され、車輪前側軸支部 35f を構成している。

【0028】

これに対して図 1、図 3、図 5 に示すように、ロアアーム 3 の車輪後側アーム部 34r の車幅方向外端 34b と、ホイールサポート 9 とは、直線状の補助リンク 4 を介して連結されている。

20

【0029】

具体的には、補助リンク 4 はロアアーム 3 に対して垂直に延び（図 3 参照）、ロアアーム 3 の車輪後側アーム部 34r の車幅方向外端 34b と補助リンク 4 の下端部 4d とは、円筒状の弾性ブッシュ 35b および軸（ボルト B6）を介して互いに軸支され、車輪後下側軸支部 35r を構成している。図 1、図 3 に示すように、補助リンク 4 の上端部 4u と、ホイールサポート 9 の後側領域から後方へ延出する後方アーム部 92 の基端部 92a（図 1 参照）とは、円筒状の弾性ブッシュ 61a および軸（ボルト B7）を介して互いに軸支され（図 3 参照）、車輪後上側軸支部 61 を構成している。

30

図 3 中符号 94 は、図示しないブレーキキャリパを取り付けるキャリパ取付孔である。

【0030】

ここで図 6 に示すように、車輪後下側軸支部 35r の上方に位置する車輪後上側軸支部 61 は、該車輪後下側軸支部 35r に対して若干車幅方向内側の位置に配設している。これにより、制動時に後輪 100 がトーインに変化し、車両を安定させる効果が期待できる。

【0031】

なお、本実施例のリヤサスペンション装置 1 は、ロアアーム 3 に剛性の高い H 型アームを採用することで、剛性を高めることができる一方でトー変化し難くなるおそれがある。そこで、図 1、図 3、図 5 に示すように、本実施例のリヤサスペンション装置 1 は、ロアアーム 3 の前後方向の一方側（本実施では後方側）においてホイールサポート 9（ナックル部材）に補助リンク 4 を介して連結することでトー変化に対するコンプライアンスを高めておき、後輪 100 に上下方向、前後方向、車幅方向の荷重が加わった時に、トーコントロールリンク 6 を用いて後輪 100 が極力トーインになるような特性としたものである。

40

【0032】

また補助リンク 4 の上端部 4u を軸支するホイールサポート 9 の基端部 92a（図 1 参照）に対し、補助リンク 4 の下端部 4b を軸支するロアアーム 3 の車輪後側アーム部 34r が車幅方向外側に配置されており、制動時にブレーキキャリパを支持するホイールサポート 9 が前転しようとした際に、補助リンク 4 の上端部 4a が車幅方向外側に振れてホイ

50

ールサポート 9 の後部が車幅方向外側に変位し、後輪 100 がトーインになるような特性としたものである。

【0033】

図 1、図 2 ~ 図 4、図 6 に示すように、上述した緩衝装置 5 は、車体とロアアーム 3 との間に連結し、ダンパ 51 およびコイルスプリング 52 を備えている。図 2、図 3、図 6 に示すように、緩衝装置 5 は、これらダンパ 51 とコイルスプリング 52 との互いの中心軸 L6 が同軸になるようにコイルスプリング 52 をダンパ 51 の上部外側に備え、中心軸 L6 が側面視でロアアーム 3 の軸線 L4f、L4r に対し直交するように上下方向に延びている（図 2 参照）。車体とロアアーム 3 との間に備えた緩衝装置 5（ダンパ 51）は、該ダンパ 51 の上端部 5a に車体側に軸支するダンパ上端軸支部 53 を構成している。

10

【0034】

また、図 4 に示すように、上下両アーム 2、3 の車体側の全ての軸支部 21、32f、32r（アップアーム 2 の車体側軸支部 21、ロアアーム 3 の前後各側の車体側軸支部 32f、32r）の各弾性ブッシュ 22、33f、33r を軸支するボルト B1、B3、B4（軸 L2、L4f、L4r）は、平面視で車両前後方向基準線 L1 に対し平行に配している。

【0035】

さらに本実施例においては、図 4 に示すように、アップアーム 2 の車輪側軸支部 23、ダンパ上端軸支部 53 およびダンパ下端軸支部 56 においても夫々の弾性ブッシュ 22、54、55 を軸支するボルト B2、B8（図 2）、B9（軸 L3、L7a、L7b）が平面視で車両前後方向基準線 L1 に対し平行に配している。

20

【0036】

また図 5 に示すように、ロアアーム 3 の前車輪前側軸支部 35f の中心 35fc と車輪後下側軸支部 35r 中心 35rc とを結ぶ仮想軸線 L9（ロアアーム車輪側軸 L9）は、底面視で前方向車幅方向内側に傾斜して延びている。

【0037】

ここでロアアーム 3 の車輪前側軸支部 35f の中心 35fc は、車輪前側軸支部 35f の前後方向に延びる軸線 L5f 上であって、該車輪前側軸支部 35f の前後方向の中間位置を示すとともに、車輪後側軸支部 35r の中心 35rc は、車輪後側軸支部 35r の前後方向に延びる軸線 L5r 上であって、該車輪後側軸支部 35r の前後方向の中間位置を示す。

30

【0038】

また図 2 に示すように、上下両アーム 2、3 とダンパ上端部 5a との夫々の車体側への軸支部 21、32f、32r、53 の各軸 L2、L4f、L4r、L7a は、車両前後方向基準線 L1 に対し後下に傾斜して延びる。

【0039】

具体的に、アップアーム 2 の車体側軸支部 21 の軸 L2、ロアアーム 3 の前後各側の車体側軸支部 32f、32r（車体前側軸支部 32f および車体後側軸支部 32r）の各軸 L4f、L4r、ダンパ上端軸支部 53 の軸 L7a は、車両前後方向基準線 L1 に対し後下に傾斜して互いに平行に延びている（図 2 参照）。

40

【0040】

また、図 3 に示すように本実施例においては、アップアーム 2 の車輪側軸支部 23、ロアアーム 3 の前後各側の車輪側軸支部 35（車輪前側軸支部 35f および車輪後下側軸支部 35r）および車輪後上側軸支部 61 の各軸 L3、L5f、L5r、L8 においても車両前後方向基準線 L1 に対し後下に傾斜して延して互いに平行に延びている。

【0041】

また上述した緩衝装置 5（ダンパ 51）は、図 2、図 3 に示すように、ロアアーム 3 に対して側面視で垂直に設けている。具体的には、緩衝装置 5 の中心軸 L6 は、ロアアーム車体側軸 L4 に対して側面視で垂直な軸線上に配している（図 2 参照）。

【0042】

50

また、緩衝装置 5 の上部、すなわち、ダンパ 5 1 上部、および該ダンパ 5 1 上部に併設されたコイルスプリング 5 2 は、不図示のリヤサイドフレームと上下位置で重複するように該リヤサイドフレームに対して車幅方向外側に配設されている。なお、リヤサイドフレームは、車両後部の左右各側で車両前後方向に延びる車体強度部材である。

【 0 0 4 3 】

また、図 1、図 4、図 5 に示すように、上述したトーコントロールリンク 6 は、車幅方向に延びるように配されたリンクであり、図 1、図 3、図 5 に示すように、その車幅方向の外端 6 a がホイールサポート 9 の後方アーム部 9 2 の後端 9 2 b (先端) にボールジョイントを介して取り付けられている。

【 0 0 4 4 】

図 3 ~ 図 5 に示すように、上述したロアアーム 3 の車輪前側軸支部 3 5 f とアップアーム 2 の車輪側軸支部 2 3 とは、後輪駆動軸 L 1 0 (デファレンシャルの出力軸 L 1 0) よりも前方に配する一方で、トーコントロールリンク 6 はブレーキ時やコーナリング時のトー角の変化を好ましい特性に変えるために後輪駆動軸 L 1 0 よりも後側に配している。

なお、ホイールサポート 9 のホイールセンタ H c (図 3 参照) は、後輪駆動軸 L 1 0 上に位置している。

【 0 0 4 5 】

上述した本実施例の自動車のリヤサスペンション装置 1 は、車体側と車輪側とに連結された I 型のアップアーム 2 および H 型のロアアーム 3 と、補助リンク 4 と、ロアアーム 3 と車体とに連結された緩衝装置 5 (ダンパ 5 1) と、を備えたものであって (図 1 参照)、該緩衝装置 5 をロアアーム 3 に対して側面視で垂直に設け (図 2、図 3 参照)、上下両アーム 2, 3 の車体に対する連結部を、アップアーム 2 の弾性ブッシュ 2 2 を介して車体側へ軸支する車体側軸支部 2 1 およびロアアーム 3 の弾性ブッシュ 3 3 f、3 3 r を介して車体側へ軸支する前後各側の車体側軸支部 3 2 f, 3 2 r で構成するとともに (図 4 参照)、これら全ての車体側軸支部 2 1, 3 2 f, 3 2 r における弾性ブッシュ 2 2, 3 3 f、3 3 r の軸 L 2, L 4 f, L 4 r が平面視で車両前後方向基準線 L 1 に対し平行とし (同図参照)、ロアアーム 3 の前後各側の車輪側軸支部 3 5 f, 3 5 r のうち後側の車輪後下軸支部 3 5 r は補助リンク 4 を介して車輪側に連結され (図 1、図 3、図 5 参照)、前側の車輪前側軸支部 3 5 f は補助リンク 4 を介さずに直接、車輪側 (ホイールサポート 9) に連結されており (同図参照)、これら車輪前側軸支部 3 5 f の中心 3 5 f c と車輪後下軸支部 3 5 r の中心 3 5 r c とを結ぶ仮想軸線 L 9 が、前方形車幅方向内側に傾斜して延びるものである (図 5 参照)。

【 0 0 4 6 】

上記構成によれば、ロアアーム 3 とダンパ 5 1 の拘れを最小化して上下動を円滑化し弾性ブッシュ 2 2, 3 3 f、3 3 r, 5 4 の車幅方向における車輪の支持剛性の高剛性化と、乗り心地性とを両立できる。

【 0 0 4 7 】

加えて、本実施においては図 5 に示すように、ロアアーム 3 の車輪前側軸支部 3 5 f の中心 3 5 f c と車輪後下軸支部 3 5 r の中心 3 5 r c とを結ぶ仮想軸線 L 9 (ロアアーム車輪側軸 L 9) が、前方形車幅方向内側に傾斜して延びるものであるため、図 7 (b) に示すように、ロアアーム車輪側軸 L 9 とロアアーム車体側軸 L 4 との交点 X 1 を確実に生成することができ、効果的にピッチセンタ P c (点 X p c) を適切に設定することができる。

【 0 0 4 8 】

図 7 (b) はリヤサスペンション装置 1 のピッチセンタの底面視位置およびこの位置を特定するために用いる各種点や軸を底面視により模式的にあらわした説明図である。図 7 (b) において、軸 L 9 はロアアーム車輪側軸であり、軸 L 4 はロアアーム車体側軸であり、点 X 1 は軸 L 9 と軸 L 4 との交点である。軸 L a は車輪中心 H c (ホイールセンタ) を通過するように車幅方向に延びる車輪車幅方向軸であり、点 X r c は車輪車幅方向軸 L a 上に有するロールセンタ R c の底面視位置であり、軸 L b は、車輪中心 H c を通過する

10

20

30

40

50

ように前後方向に延びる車輪前後方向軸であり、点 X_{pc} は、直線 L_d と軸 L_b との交点であってピッチセンタ P_c の底面視位置である。

【0049】

上記構成によれば、ピッチセンタ P_c を適切に設定しつつ、上下両アーム 2, 3 とダンパ 5 1 の上下動の円滑化による路面追従性と乗り心地性を高めつつ、車幅方向の車輪の支持剛性向上により、キャンバー角などの車幅方向のジオメトリを維持しながら車体コントロール性を高めることができる。

【0050】

この発明の態様として、ダンパ 5 1 の上端部 5 a は、図 4 に示すように、平面視で車両前後方向基準線 L_1 に対して平行な枢支軸としてのボルト B_8 (図 2 参照) を介して車体へ軸支され、図 2 に示すように、上下両アーム 2, 3 とダンパ 5 1 の上端部 5 a との夫々の車体側へのボルト B_3 (図 4 参照), B_4 , B_8 が車両前後方向基準線 L_1 に対し後下に傾斜して延びるものである。

【0051】

上記構成によれば、耐ピッチング性と弾性ブッシュ 5 4 の硬質化を容易に両立することができる。

【0052】

詳述すると、上記構成によれば、H 型ロアアーム 3 の前後各側の車体側軸支部 3 2 f, 3 2 r の軸 $L_4 f$, $L_4 r$ すなわちロアアーム車体側軸 L_4 を、車両前後方向基準線 L_1 に対し側面視で後下に傾斜させた構成とすることで(図 2 参照)、図 7 (a) に示すように、ピッチセンタ P_c (点 H_{pc}) を後輪 1 0 0 に対して前斜め上方位置、すなわち車輪前後方向軸 L_b よりも上方位置に設定することができる(すなわち、リセッション角を確保できる)。

そしてこのようにピッチセンタ P_c の位置を高めることで車両の急制動時、急発進時等においてアンチリフト、アンチスコットを維持することができる。

【0053】

図 7 (a) はリヤサスペンション装置 1 のピッチセンタの側面視位置およびこの位置を特定するために用いる各種点や軸を側面視により模式的にあらわした説明図であり、図 7 (a) において、軸 L_4 はロアアーム車体側軸であり、点 H_1 は軸 L_4 と直線 L_c との交点である。軸 L_e は車輪中心 H_c を通過する上下方向に延びる車輪上下方向軸であり、点 H_{rc} は車輪上下方向軸 L_e 上に有するロールセンタ R_c の側面視位置であり、直線 L_g は点 H_1 と点 H_{rc} とを通過する直線であり、点 H_{pc} は、直線 L_g と直線 L_f との交点であってピッチセンタ P_c の側面視位置である。また、図 7 (a) 中において、点 H_{pc} と後輪 1 0 0 の接地点 H_o とを結ぶ直線 L_i と、路面 S とのなす角は、アンチリフト角 α を示し、点 H_{pc} とホイールセンタ H_c とを結ぶ直線 L_h と、車輪前後方向軸 L_b のなす角 β は、アンチスコット角を示す。

【0054】

さらに本実施例においては、上述したように、H 型ロアアーム 3 の前後各側の車体側軸支部 3 2 f, 3 2 r の軸 L_4 ($L_4 f$, $L_4 r$) に加えて I 型のアップアーム 2 の車体側軸支部 2 1 の軸 L_2 やダンパ上端軸支部 5 3 の軸 $L_7 a$ についても、車両前後方向基準線 L_1 に対し側面視で後下に傾斜させた構成としている(図 2 参照)。例えば、アップアーム 2 の車体側軸支部 2 1 については、図 7 (a) に示すように、車体側軸支部 2 1 の軸 L_2 (アップアーム車輪側軸 L_2) が、ピッチセンタ P_c (点 H_{pc}) を通過するように後下に傾けている。

【0055】

上記構成により、アップアーム 2 やダンパ 5 がロアアーム 3 に対して拗ることがなく該ロアアーム 3 に対して垂直方向にスムーズにストローク(揺動)可能となるため、該垂直方向についてのコンプライアンスを高めることができる。

【0056】

よって本実施例においては、ピッチセンタ P_c の高さを確保しつつ、上下両アーム 2,

10

20

30

40

50

3 及びダンパ 5 の車体への全ての軸支部 2 1 , 3 2 f , 3 2 r , 5 a が後輪 1 0 0 のワインドアップ時に拘れることがなく素早く可動することで耐ピッチング性や路面追従性、乗り心地性をより高めることができる。また、路面追従性がより向上することでスリップ等を防ぎ、惹いては車両コントロール性をさらに高めることができる。

【 0 0 5 7 】

具体的には、本実施例のリヤサスペンション装置 1 は、後輪 1 0 0 が段差を乗り越える際に段差から受ける荷重、すなわち後方に引張られるような荷重をいなくように後斜め上方へ滑らかにストローク（揺動）することで段差から受ける荷重を低減することができる。

【 0 0 5 8 】

さらにダンパ 5 1 はロアアーム 3 に対して垂直に設けたため（図 2、図 3 参照）、ダンパ 5 1 の上端部 5 a の拘れを最小化することができる。

【 0 0 5 9 】

またこの発明の態様として、ロアアーム 3 の車輪側の前側連結部としての車輪前側軸支部 3 5 f とアップアーム 2 の車輪側の連結部としての車輪側軸支部 2 3 とを後輪駆動軸 L 1 0 よりも前方に配し、トーコントロールリンク 6 を後輪駆動軸 L 1 0 よりも後側に配したものである（図 4 参照）。

【 0 0 6 0 】

上記構成によれば、車幅方向の支持剛性を高めてトーインのコントロールを正確に行うことができる。

【 0 0 6 1 】

詳述すると、上述した特許文献 1（欧州特許第 1 9 3 7 4 9 8 号明細書）のリヤサスペンション装置においては、ロアアーム（5）の車輪前側軸支部（6 b）を後輪駆動軸（4）（デファレンシャルの出力軸（4））よりも前方に配している。（特許文献 1 の図 3 参照）一方、アップアーム（1 0）は、後輪駆動軸（4）に前後方向において略一致する位置に車幅方向に延びており、その車幅方向の外端に有するハブサポート（3）に連結する車輪側軸支部が後輪駆動軸（4）の略真上に配している（同図参照）。さらにトーコントロールリンク（1 1）は、その車幅方向外端が後輪駆動軸（4）よりも後方においてハブサポートに連結することで、平面視で後輪駆動軸（4）よりも後側位置に配している（同図参照）。

【 0 0 6 2 】

そうすると、特許文献 1 のものにおいては、アップアーム（1 0）が上述したように、後輪駆動軸（4）に前後方向において略一致する位置に車幅方向に延びているため、トーコントロール性を高めることができる一方で、後輪によりトーイン側へ作用する上述した車幅方向内側の力をアップアーム（1 0）によって効率よく受け止めることができないおそれがある。

【 0 0 6 3 】

これに対して本実施例では、上述したように、ロアアーム 3 の前側の車幅方向外端に有する車輪前側軸支部 3 5 f だけでなくアップアーム 2 の車幅方向外端 2 b に有する車輪側軸支部 2 3 についても後輪駆動軸 L 1 0 よりも前方に配している。すなわち、本実施例においてはトーコントロールリンク 6 とアップアーム 2 の前後方向のピッチを先行技術文献のものと比較してよりも大きく確保することができる。

【 0 0 6 4 】

これにより、例えば、後輪 1 0 0 がよりトーイン（車輪前部がより車幅方向内側を向く姿勢）になるように作用する上述した力（モーメント）を I 型のアップアーム 2 によって効率よくしっかりと受け止めることができる。

【 0 0 6 5 】

従って、車幅方向の剛性が高い H 型ロアアーム 3 だけでなく、I 型のアップアーム 2 とともに車幅方向の荷重に対する支持剛性を高めつつ、弾性ブッシュ 2 4 の剛性に依存せずにトーインのコントロールを正確かつ容易に行うことができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 6 】

この発明のリヤサスペンション構造は、本実施例のリヤサスペンション装置 1 に対応し、以下同様に、

車体側へ軸支する軸支部は、アップアーム 2 の車体側軸支部 2 1 およびロアアーム 3 の車体前側軸支部 3 2 f、車体後側軸支部 3 2 r に対応し、

ロアアームの車輪側の前後各側の連結部のうち一方は、車輪後下側軸支部 3 5 r に対応し、

ロアアームの車輪側の前後各側の連結部のうち他方は、車輪前側軸支部 3 5 f に対応し、

上下両アームの車体側への枢支軸は、ボルト B 1 , B 3 , B 4 (軸 L 2 , L 4 f , L 4 r) に対応し、

ダンパ上部の車体側への枢支軸は、ボルト B 8 (軸 L 7 a) に対応し、

ロアアームの車輪側の前側連結部は、車輪前側軸支部 3 5 f に対応し、

アップアームの車輪側の連結部は、車輪側軸支部 2 3 に対応するも、この発明は、上述の実施例の構成のみに限定されるものではない。

【 0 0 6 7 】

例えば、アップアームは、本実施例のように I 型のアップアーム 2 に限らず、A 型や H 型のリンクで構成してもよい。H 型リンクで構成する場合には、図示省略するがロアアーム 3 だけでなくアップアーム 2 についても、車輪側の前後各側の連結部の中心を結ぶ仮想軸線が、前方向車幅方向内側に傾斜して延びるように構成することが好ましい。

【 0 0 6 8 】

また本実施例においては、ロアアーム 3 の前後各側の車輪側軸支部 3 5 f , 3 5 r のうち後側の車輪後下軸支部 3 5 r を補助リンク 4 を介して車輪側に連結し (図 1、図 3、図 5 参照)、前側の車輪前側軸支部 3 5 f を補助リンク 4 を介さずに直接、車輪側 (ホイールサポート 9) に連結したが (同図参照)、この実施形態に限定せず、図示省略するが、ロアアームの車輪側の前後各側の連結部のうち前側の連結部を補助リンクを介して車輪側に連結し、後側の連結部を補助リンクを介さずに直接、車輪側に連結した構成としてもよい。

【 0 0 6 9 】

さらにまた上述した実施例のように、アップアーム 2 の車体側連結部を、弾性ブッシュ 2 2 やボルト B 1 を備えた車輪側軸支部 2 2 で構成する (図 4 参照)、ロアアーム 3 の車体側連結部を、弾性ブッシュ 3 3 f , 3 3 r やボルト B 3 , B 4 を備えた車体前側軸支部 3 2 f , 3 2 r で構成する (同図参照)、ロアアームの車輪前側連結部を、弾性ブッシュ 3 5 a およびボルト B 5 を備えた車輪前側軸支部 3 5 f で構成する (図 5 参照)、アップアーム 2 の車輪側連結部を、弾性ブッシュ 2 4 やボルト B 2 を備えた車輪側軸支部 2 3 で構成する (図 4 参照)、補助リンク 4 の下端部 4 d とロアアーム 3 とを連結する連結部を、弾性ブッシュ 3 5 b やボルト B 6 を備えた車体後下側軸支部 3 5 r で構成する (図 3、図 5 参照)、或いは補助リンク 4 の上端部 4 u とホイールサポート 9 の後方アーム部 9 2 の基端部 9 2 a とを連結する連結部を、上述した実施例のように弾性ブッシュ 6 1 a やボルト B 7 を備えた車輪後上側軸支部 6 1 で構成する (図 3 参照) に限らず、これらのうち少なくとも 1 つの連結部をピローボールジョイント (球面軸受け、ボールブッシュ) で構成してもよい。

【 0 0 7 0 】

また本実施例では、ロアアーム 3 の車輪前側軸支部 3 5 f の軸線 L 5 f および車輪後側軸支部 3 5 r の軸線 L 5 r は、平面視で車両前後方向基準線 L 1 に平行に延びる軸であるとともに、ロアアーム 3 の前車輪前側軸支部 3 5 f の中心 3 5 f c と車輪後下側軸支部 3 5 r の中心 3 5 r c とを結ぶ仮想軸線 L 9 が、平面視で前方向車幅方向内側に傾斜して延びるように構成としたが (図 5 参照)、これに限らず、車輪前側軸支部 3 5 f の軸線 L 5 f および車輪後側軸支部 3 5 r の軸線 L 5 r 自体が平面視で前方向車幅方向内側に傾斜して延びるように構成してもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 1 】

なお、車輪前側軸支部 3 5 f と車輪後側軸支部 3 5 r の夫々を、ピローボールジョイントを用いた車輪前側連結部、車輪後側連結部で構成した場合には、これら車輪後側連結部や車輪前側連結部の中心は、ボールの中心 3 5 f c , 3 5 r c (回動中心) に設定することができる。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 7 2 】

以上説明したように、本発明は、車体側と車輪側とに連結されたアップアームおよびH型のロアアームと、補助リンクと、ロアアームと車体とに連結されたダンパと、を備えたリヤサスペンション装置について有用である。

10

【 符号の説明 】

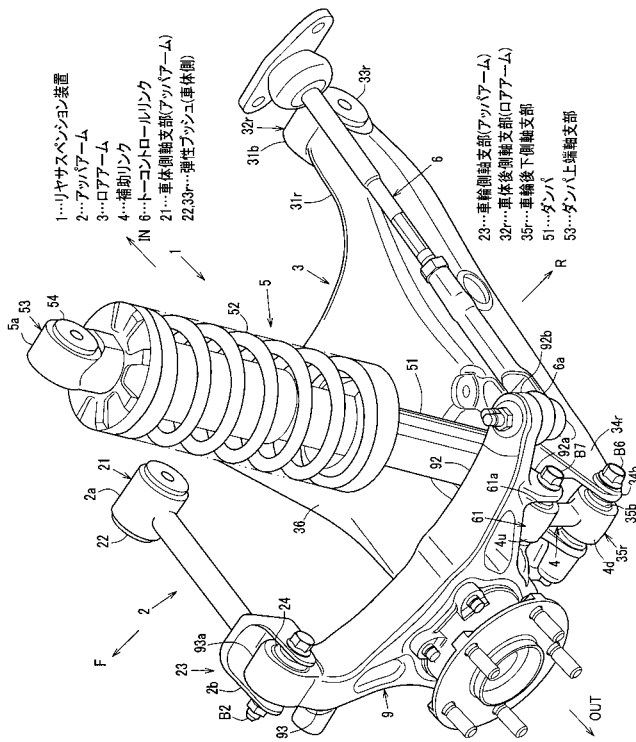
【 0 0 7 3 】

- 1 ... リヤサスペンション装置 (リヤサスペンション構造)
- 2 ... アップアーム
- 3 ... ロアアーム
- 4 ... 補助リンク
- 6 ... トーコントロールリンク
- 2 1 ... 車体側軸支部 (アップアームの車体側へ軸支する軸支部)
- 2 2 , 3 3 f , 3 3 r ... 弾性ブッシュ
- 2 3 ... 車輪側軸支部 (アップアームの車輪側の連結部)
- 3 2 f ... 車体前側軸支部 (ロアアームの車体側へ軸支する軸支部)
- 3 2 r ... 車体後側軸支部 (ロアアームの車体側へ軸支する軸支部)
- 3 5 f ... 車輪前側軸支部 (ロアアームの車輪側の前後各側の連結部のうち他方、ロアアームの車輪側の前側連結部)
- 3 5 f c ... 車輪前側軸支部の中心
- 3 5 r ... 車輪後下側軸支部 (ロアアームの車輪側の前後各側の連結部のうち一方)
- 3 5 r c ... 車輪後下側軸支部の中心
- 5 1 ... ダンパ
- B 1 , B 3 , B 4 ... ボルト (上下両アームの車体側への枢支軸)
- B 8 ... ボルト (ダンパ上部の車体側への枢支軸)
- L 1 ... 車両前後方向基準線
- L 2 , L 4 f , L 4 r ... 弾性ブッシュの軸
- L 9 ... 仮想軸線
- L 1 0 ... 後輪駆動軸

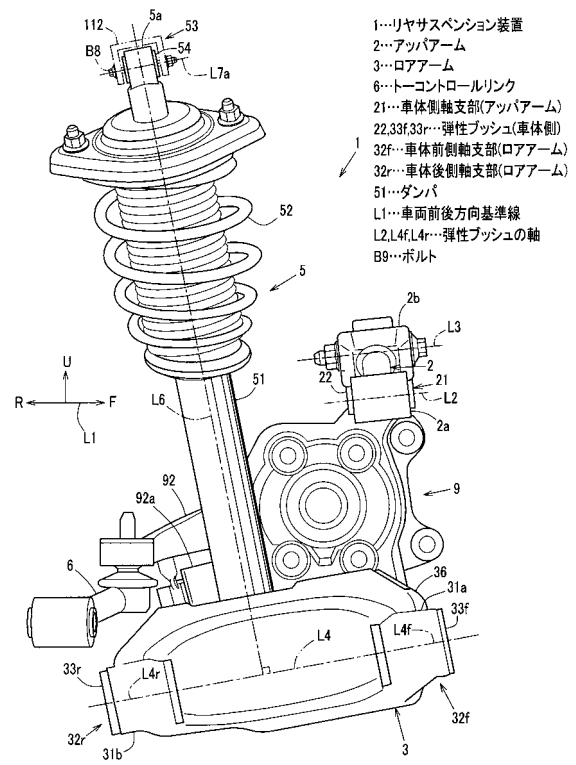
20

30

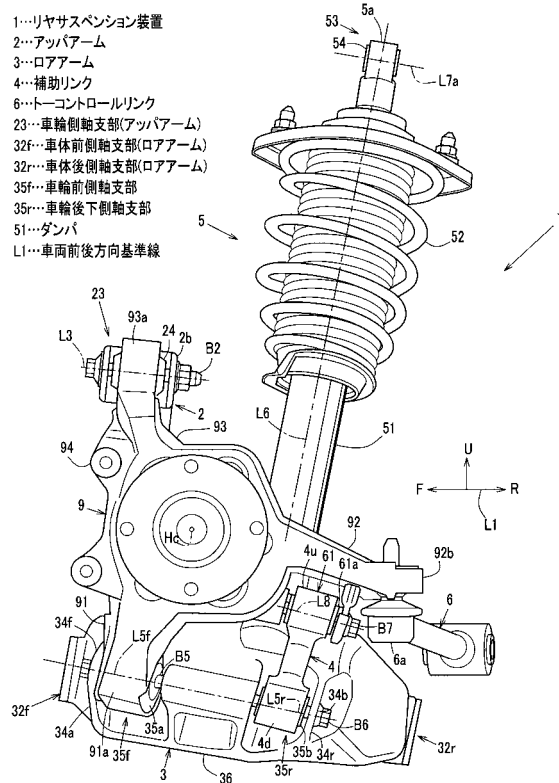
【図 1】



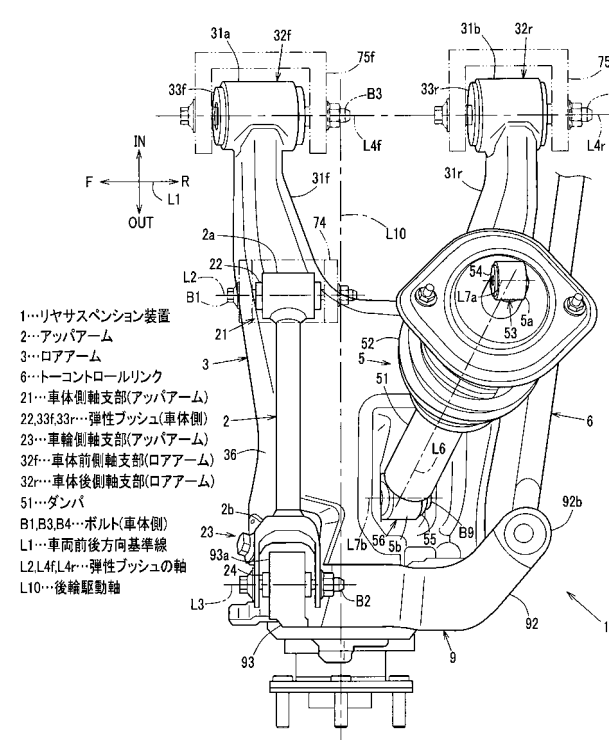
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(72)発明者 安藤 文隆

広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号 マツダ株式会社内

(72)発明者 浅野 宜良

広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号 マツダ株式会社内

(72)発明者 ▲高▼橋 宏治

広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号 マツダ株式会社内

F ターム(参考) 3D301 AA04 AA05 AA23 AA25 AA33 AA69 AB02 AB10 CA48 DA08
DA33 DA89 DA91 DA96 DB02 DB09 DB20