

(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2017-178249

(P2017-178249A)

(43) 公開日 平成29年10月5日(2017.10.5)

(51) Int.Cl.
B60G 9/04 (2006.01)

F1
B60G 9/04

テーマコード(参考)
3D301

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2016-72327(P2016-72327)
(22) 出願日 平成28年3月31日(2016.3.31)

(71) 出願人 000002967
ダイハツ工業株式会社
大阪府池田市ダイハツ町1番1号
(74) 代理人 100154782
弁理士 太田 知二
(72) 発明者 坂上 琢久
大阪府池田市桃園2丁目1番1号 ダイハツ工業株式会社内
Fターム(参考) 3D301 AA04 AA69 AA79 AA83 AA84
CA28 CA48 DA08

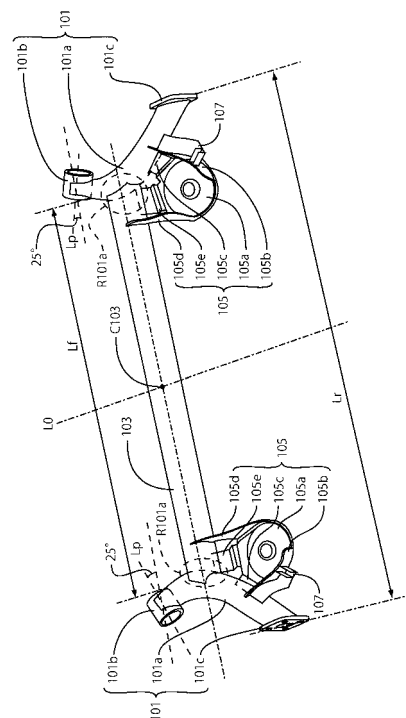
(54) 【発明の名称】 トーションビーム式サスペンション

(57) 【要約】

【課題】 トレーリングアームとトーションビームとの接合強度が高く、両者の接合作業が容易なトーションビーム式サスペンションの提供。

【解決手段】 トーションビーム103は、トレーリングアーム101のアーム部101aの最湾曲部R101aに接合される。トーションビーム103は、前端支持部101bのピボット軸Lpの中心点C101bから車輪支持部101cの中心位置P101c1までの垂直距離L300に対して、トーションビーム103の中心軸J103とアーム部101aとの交点までの垂直距離L100が0.35~0.45となる位置に配置される。これにより、トーションビーム103をトレーリングアーム101に対して垂直に接合でき、両者の接合強度を上げることができる。また、トレーリングアーム101とトーションビーム103との接合作業を容易にできる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

左右に配置され、湾曲したトレーリングアームと、前記トレーリングアームを接続するトーションビームを有するトーションビーム式サスペンションであって、

前記トレーリングアームは、

湾曲したアーム部であって、最も湾曲した最湾曲部を有するアーム部、

前記アーム部の前端に位置する前端部であって、ピボット軸を中心に回転する前端部、

前記アーム部の後端に位置する車輪支持部、

を有し、

前記アーム部は、

前記最湾曲部を、前記車輪支持部から前記前端支持部の前記ピボット軸の中心点までの垂直距離に対して、前記前端支持部の前記ピボット軸の中心点から 0.35 ~ 0.45 の位置に有し、

前記トーションビームは、

前記トレーリングアームの前記最湾曲部を接続すること、

を特徴とするトーションビーム式サスペンション。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、トーションビーム式サスペンションに関し、特に、トレーリングアームとトーションビームとの接合強度が高いものに関する。

20

【背景技術】

【0002】

従来の乗用車のトーションビーム式サスペンションについて、図 3 に示すトーションビーム式リヤサスペンション 1 を用いて説明する。トーションビーム式リヤサスペンション 1 は、車体前後方向に延びる左右一对のトレーリングアーム 2 と、車幅方向に延びるトーションビーム 3 とを有し、トレーリングアーム 2 の長手方向中央部分 2 a にトーションビーム 3 の各端を溶接することにより、トーションビーム 3 の両端に一对のトレーリングアーム 2 を連結した構造を有している（以上、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

30

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特許 4 4 8 7 8 3 1 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

前述のトーションビーム式リヤサスペンション 1 には、以下に示すような改善すべき点がある。トーションビーム式リヤサスペンション 1 では、トーションビーム 3 は、トレーリングアーム 2 のほぼ中央に接続される。つまり、アイ 4 の軸線 L 2 の中心点 C 4 からブラケット 5 の中心位置 P 5 までの垂直距離 L 3 0 に対して、アイ 4 の軸線 L 2 の中心点 C 4 からトーションビーム 3 の中心軸 J 3 とトレーリングアーム 2 との交点まで、つまり、トーションビーム 3 のトレーリングアーム 2 に対する接続位置までの垂直距離 L 1 0 がほぼ同じとなる。このため、トレーリングアーム 2 の形状から、トレーリングアーム 2 とトーションビーム 3 との接合角度 θ が、一般的に、70 度 ~ 75 度となり、トレーリングアーム 2 とトーションビーム 3 との接合強度が高くない、という改善すべき点がある。また、トレーリングアーム 2 とトーションビーム 3 との接合角度 θ が 70 度 ~ 75 度となるため、両者の接合作業が難しい、という改善すべき点がある。

40

【0005】

そこで、本発明は、トレーリングアームとトーションビームとの接合強度が高く、両者の接合作業が容易なトーションビーム式サスペンションを提供することを目的とする。

50

【発明の効果】

【0006】

本発明における課題を解決するための手段及び発明の効果を以下に示す。

【0007】

本発明に係るトーションビーム式サスペンションは、左右に配置され、湾曲したトレーリングアームと、前記トレーリングアームを接続するトーションビームを有するトーションビーム式サスペンションであって、前記トレーリングアームは、湾曲したアーム部であって、最も湾曲した最湾曲部を有するアーム部、前記アーム部の前端に位置する前端部であって、ピボット軸を中心に回転する前端部、前記アーム部の後端に位置する車輪支持部、を有し、前記アーム部は、前記最湾曲部を、前記車輪支持部から前記前端支持部の前記ピボット軸の中心点までの垂直距離に対して、前記前端支持部の前記ピボット軸の中心点から0.35~0.45の位置に有し、前記トーションビームは、前記トレーリングアームの前記最湾曲部を接続すること、を特徴とする。

10

【0008】

これにより、トレーリングアーム101とトーションビーム103との接合強度を上げることができる。また、トレーリングアームとトーションビームとの接合作業を容易にできる。さらに、トーションビーム103をトレーリングアーム101に対して前寄りに配することによって、ロール剛性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明に係る乗用車のトーションビーム式サスペンションの一実施例であるトーションビーム式サスペンション100を示す図である。

20

【図2】トーションビーム式サスペンション100のトレーリングアーム101とトーションビーム103との接合付近の平面を示す図である。

【図3】従来 of トーションビーム式サスペンションを示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、本発明の実施例について、図面を参照しながら詳細に説明していく。

【実施例1】

【0011】

本発明に係る乗用車のトーションビーム式サスペンションの一実施形態である乗用車のトーションビーム式サスペンション100（以下、トーションビーム式サスペンション100とする）について、図1を用いて説明する。

30

【0012】

トーションビーム式サスペンション100は、トレーリングアーム101、トーションビーム103、スプリングシート105、及び、ダンパブラケット107、を有している。トレーリングアーム101は、車輪を介して受ける路面からの反力を上下に揺動することによって、ばね反力を車体に伝え吸収する。トレーリングアーム101は、左右に1つずつ、配置される。トーションビーム103は、車幅方向に配置され、車両の左右に配置されるトレーリングアーム101を互いに結合する。

40

【0013】

スプリングシート105は、トーションビーム103の左右端と左右のトレーリングアーム101とが接合する部位において、両者に跨がるように溶着される。スプリングシート105には、車輪を介して受ける路面からの反力を車体下部側に伝える円筒形状のコイルスプリングを、車体下壁（図示せず）との間で保持する。

【0014】

ダンパブラケット107は、スプリングシート105の周縁に溶着される。ダンパブラケット107には、ダンパ（図示せず）の一端が揺動可能に固定される。なお、ダンパは、車体の上下変位を吸収するショックアブソーバである。ダンパは、ダンパブラケット107と車体下壁との間に位置する。

50

【 0 0 1 5 】

次に、トーションビーム式サスペンション 1 0 0 の各部について、詳細に説明する。トレーリングアーム 1 0 1 は、アーム部 1 0 1 a、前端支持部 1 0 1 b、及び、車輪支持部 1 0 1 c を有している。アーム部 1 0 1 a は、湾曲した筒形状を有している。なお、アーム部 1 0 1 a は、例えば、中空金属パイプを用い、湾曲及び膨出加工により成形される。また、アーム部 1 0 1 a は、車体前部側に位置する前端部分に向かって、やや絞られて成形される。

【 0 0 1 6 】

前端支持部 1 0 1 b は、アーム部 1 0 1 a の前端部分に接合される。前端支持部 1 0 1 b は、円筒形状を有している。前端支持部 1 0 1 b は、円筒形状の中心軸であるピボット軸 L_p 回りに揺動自在に、車体の下壁側に配置される。なお、前端支持部 1 0 1 b は、車体前後方向に対して所定量傾斜して配置されている。車輪支持部 1 0 1 c は、アーム部 3 1 0 1 a 後端に接合される。車輪支持部 1 0 1 c には、車輪（図示せず）を保持する部材、例えばスピンドルが取り付けられる。

10

【 0 0 1 7 】

トレーリングアーム 1 0 1 は、車幅方向に、所定距離だけ離れて対向して配置される。また、トレーリングアーム 1 0 1 は、車体前後方向の車体中心線 L_0 に対し左右対称となるように配置される。トレーリングアーム 1 0 1 は、車体前方側における左右の前端支持部 1 0 1 b 間距離 L_f が、車体後方側における左右の車輪支持部 1 0 1 c 間距離 L_r より短くなるように、また、アーム部 1 0 1 a の湾曲が車幅方向内側へ向くように配置される。アーム部 1 0 1 a は、最も湾曲が強い領域である最湾曲部 $R_1 0 1 a$ が車体中心線 L_0 に最も近くなるように配置される。

20

【 0 0 1 8 】

トーションビーム 1 0 3 は、車両下部に向かって開放された形状を有している。トーションビーム 1 0 3 は、左右の端部においてトレーリングアーム 1 0 1 のアーム部 1 0 1 a に接合され、車幅方向にトレーリングアーム 1 0 1 を懸架するように配置される。

【 0 0 1 9 】

トレーリングアーム 1 0 1 とトーションビーム 1 0 3 との接続部の拡大図を図 2 に示す。なお、図 2 においては、ダンブラケット 1 0 7 の記載を省略している。トーションビーム 1 0 3 は、トレーリングアーム 1 0 1 のアーム部 1 0 1 a の最湾曲部 $R_1 0 1 a$ に接合される。ここで、トーションビーム 1 0 3 は、前端支持部 1 0 1 b のピボット軸 L_p の中心点 $C_1 0 1 b$ から車輪支持部 1 0 1 c の中心位置 $P_1 0 1 c_1$ までの垂直距離 $L_3 0 0$ に対して、トーションビーム 1 0 3 の中心軸 $J_1 0 3$ とアーム部 1 0 1 a との交点、つまり、ピボット軸 L_p の中心点 $C_1 0 1 b$ からトーションビーム 1 0 3 のアーム部 1 0 1 a に対する接続位置までの垂直距離 $L_1 0 0$ が $0.35 \sim 0.45$ となる位置に配置される。つまり、アーム部 1 0 1 a の最湾曲部 $R_1 0 1 a$ は、車輪支持部 1 0 1 c の中心位置 $P_1 0 1 c_1$ から前端支持部 1 0 1 b の中心点 $C_1 0 1 b$ までの垂直距離 $L_3 0 0$ に対して、前端支持部 1 0 1 b の中心点 $C_1 0 1 b$ から $0.35 \sim 0.45$ の位置に形成される。

30

【 0 0 2 0 】

このように、トーションビーム 1 0 3 を配置することによって、トーションビーム 1 0 3 をトレーリングアーム 1 0 1 に対して垂直に接合できる。これにより、トレーリングアーム 1 0 1 とトーションビーム 1 0 3 との接合強度を上げることができる。また、トレーリングアームとトーションビームとの接合作業を容易にできる。

40

【 0 0 2 1 】

さらに、トーションビーム 1 0 3 をトレーリングアーム 1 0 1 に対して前寄りに配することによって、ロール剛性を向上させることができる。これは、前端支持部 1 0 1 b のピボット軸 L_p の中心点 $C_1 0 1 b$ とトーションビーム 1 0 3 の中心軸 $J_1 0 3$ の中心点 $C_1 0 3$ （剪断中心：図 1 参照）とを結ぶ軸 J_L に対するホイール中心 W_C までの垂直距離 l_f と、軸 J_L に対するスプリングシート 1 0 5 の中心点 $C_1 0 5$ までの垂直距離 l_e

50

とのレバー比 l_e / l_f を、従来に比して、大きくすることができるからである。

【0022】

アーム部 101a の最湾曲部 R101a を、前端支持部 101b のピボット軸 Lp の中心点 C101b から車輪支持部 101c の中心位置 P101c1 までの垂直距離 L300 に対して、前端支持部 101b のピボット軸 Lp の中心点 C101b から 0.35 ~ 0.45 の位置に形成し、最湾曲部 R101a を懸架するようにトーションビーム 103 をトレーリングアーム 101 に接合することによって、トレーリングアーム 101 とトーションビーム 103 との接合剛性・接合強度と、ロール剛性とを両立できることを、発明者は、数ある組み合わせの中から、繰り返しの実験と自己の知見とから見いだした。

【0023】

スプリングシート 105 は、ばね受け座 105a、第 1 接合片 105b、第 2 接合片 105c、第 3 接合片 105d、及び、第 4 接合片 105e を有している。ばね受け座 105a は、平板形状を有している。ばね受け座 105a は、コイルスプリング SP の下側に位置し、車輪を介して受ける路面からの反力を車体下部側に伝える。第 1 接合片 105b、第 2 接合片 105c、第 3 接合片 105d、及び、第 4 接合片 105e は、ばね受け座 105a の周縁に沿って、車両垂直方向、上側に突出するように配置される。第 1 接合片 105b、及び、第 2 接合片 105c は、トレーリングアーム 101 に接合される。第 3 接合片 105d、及び、第 4 接合片 105e は、トーションビーム 103 に接合される。

【0024】

ダンブラケット 107 は、スプリングシート 105 の第 2 接合片 105c 及びトレーリングアーム 101 に接合される。

【0025】

[他の実施例]

(1) トレーリングアーム 101 の前端支持部 101b の角度：前述の実施例 1 においては、端支持部 101b は、車体前後方向に対して 25 度程度傾斜して配置されているとしたが、例示のものに限定されない。

【産業上の利用可能性】

【0026】

本発明に係るトレーリングアーム式サスペンションは、例えば、自動車に用いることができる。

【符号の説明】

【0027】

100	トーションビーム式サスペンション	
101	トレーリングアーム	
101a	アーム部	
R101a	湾曲部	
101b	前端支持部	
Lp	ピボット軸	
C101b	中心点	
101c	車輪支持部	40
P101c1	中心位置	
103	トーションビーム	
J103	中心軸	
105	スプリングシート	
105a	ばね受け座	
105b	第 1 接合片	
105c	第 2 接合片	
105d	第 3 接合片	
105e	第 4 接合片	
107	ダンブラケット	50

10

20

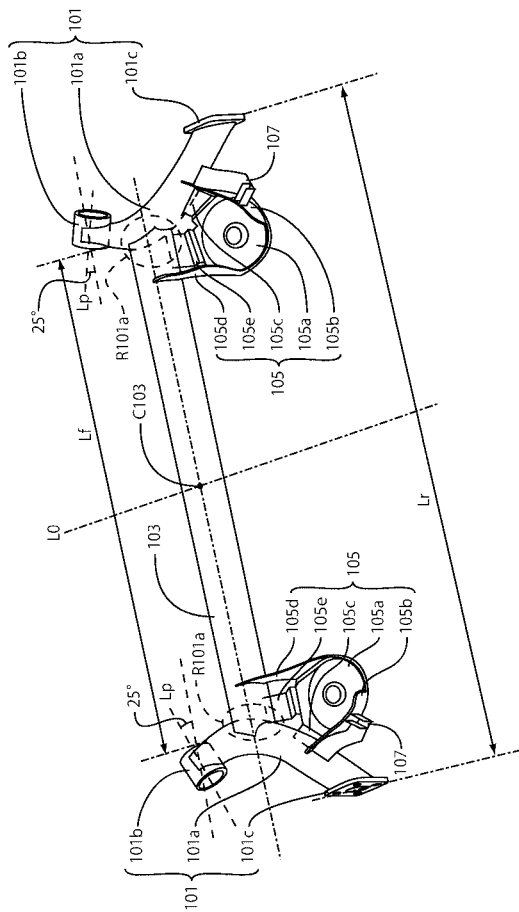
30

40

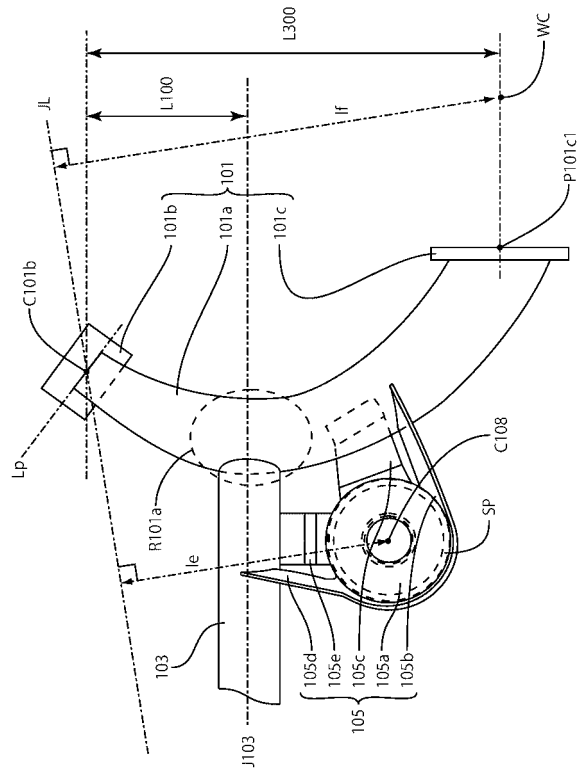
50

L 3 0 0 垂直距離
L 1 0 0 垂直距離

【圖 1】



【圖 2】



【 図 3 】

