

(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2016-101849

(P2016-101849A)

(43) 公開日 平成28年6月2日(2016.6.2)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>B 6 0 G</b> 9/04 (2006.01)	B 6 0 G 9/04	3 D 3 0 1
<b>B 6 0 G</b> 21/055 (2006.01)	B 6 0 G 21/055	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2014-241234 (P2014-241234)	(71) 出願人	000002082 スズキ株式会社 静岡県浜松市南区高塚町300番地
(22) 出願日	平成26年11月28日 (2014.11.28)	(74) 代理人	100099623 弁理士 奥山 尚一
		(74) 代理人	100096769 弁理士 有原 幸一
		(74) 代理人	100107319 弁理士 松島 鉄男
		(74) 代理人	100114591 弁理士 河村 英文
		(74) 代理人	100125380 弁理士 中村 綾子
		(74) 代理人	100142996 弁理士 森本 聡二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 トーションビーム式サスペンション構造

(57) 【要約】

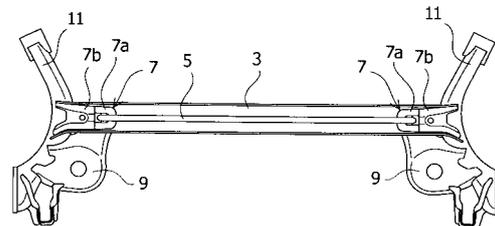
【課題】

軽量で耐久性の高いトーションビーム式サスペンション構造を提供することにある。

【解決手段】

本発明に係るトーションビーム式サスペンション構造は、車幅方向を長手方向として配置した開放断面形状のトーションビーム3と、内周壁面に沿って設けたリーンフォースメント7と、トーションビーム3に車幅方向を長手方向として配置したスタビライザー5と、その端部に設けたエンドプレート6とを備え、リーンフォースメント7はトーションビーム5の閉鎖部から開放端に向かうにつれて車幅方向外側に傾斜して設けてあり、スタビライザー5はエンドプレート6によって前記トーションビーム3の内周壁面に長手方向に対して垂直に固定してある。

【選択図】 図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

車幅方向を長手方向として配置した閉鎖部と開放端を有する開放断面形状のトーションビームと、前記トーションビームに沿って配置したスタビライザーと、前記スタビライザーの端部近傍にあって、前記トーションビームの長手方向に対して垂直に前記トーションビームの内周壁面に固定したエンドプレートと、前記トーションビームの内周壁面に設けたリーンフォースメントとを備え、

前記リーンフォースメントの少なくとも一部は、車幅方向外側に向かうにつれて前記トーションビームの閉鎖部から開放端に向かうように傾斜しているものである、車両用トーションビーム式サスペンション構造。

10

**【請求項 2】**

前記開放断面の閉鎖部と前記リーンフォースメントとの接合部が前記エンドプレートよりも車幅方向内側に位置し、前記開放断面の開放端側の前記リーンフォースメントの端部が前記エンドプレートよりも車幅方向外側に位置し、前記リーンフォースメントは前記スタビライザーに接していない、請求項 1 に記載の車両用トーションビーム式サスペンション構造。

**【請求項 3】**

前記リーンフォースメントは前記エンドプレート近傍を境に、車幅方向内側に位置する第一のリーンフォースメントと車幅方向外側に位置する第二のリーンフォースメントとで形成される、請求項 1 又は請求項 2 に記載の車両用トーションビーム式サスペンション構造。

20

**【請求項 4】**

前記第 1 のリーンフォースメントは、前記第 2 のリーンフォースメントよりも厚く、前記エンドプレートは前記第 1 のリーンフォースメントよりも厚い請求項 3 に記載の車両用トーションビーム式サスペンション構造。

**【請求項 5】**

前記トーションビームの両端部は左右一対に設けたトレーリングアームに接合し、前記トーションビームと前記トレーリングアームによって形成される内角のスペースにスプリングシートを設け、前記スプリングシートは前記トーションビームの外周壁面と前記トレーリングアームとに接合しており、前記スプリングシートと前記トーションビームとの接合部は前記トーションビームと前記リーンフォースメントとの接合部よりも、前記トーションビームの閉鎖部側に位置している、請求項 2 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の車両用トーションビーム式サスペンション構造。

30

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、車両に使用されるトーションビーム式サスペンションの構造に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

車両に使用するサスペンション構造として、トーションビーム式サスペンション構造を採用する方法が知られている。このような構造においては、一般に、車幅方向に配置したトーションビームを用いる。また、トーションビームは、その両端を車両の左右に配置した一対のトレーリングアームと接続することが一般的である。

40

**【0003】**

また、このような構造においては、トーションビームにスタビライザーを内蔵したものがあ。スタビライザーはトーションビームとほぼ平行に配置するのが一般的である。

**【0004】**

その一例として、例えば特許文献 1 に示すような構造が知られている。この構造では、

50

トーションビームと平行に配置したスタビライザーバーが、それぞれ両端を左右一対のトレーリングアームと接合している。しかしこの場合、スタビライザーバーの長さは、少なくともトレーリングアームの間隔と同等以上の長さが必要となる。そして、このようにスタビライザーバーの長さを長くする場合には、その剛性を確保するために、太さを太くする必要がある。この結果、スタビライザーバーの重量が重くなる傾向がある。

【0005】

一方で、特許文献2に示すような構造が知られている。この構造においては、トレーリングアームの内側にブラケットが設けてある。そしてこのブラケットが、トーションビーム、スタビライザーバー、及びトレーリングアームと接合している。つまり、スタビライザーバーの長さを、ブラケット間の長さまで短縮できる。そのため、特許文献1に記載の構成よりも、スタビライザーバーの長さを短縮することができる。しかし、このような構成では、部材の内部に発生する応力がブラケットに集中してしまう。その結果、トーションビームの比較的耐久性が低くなる傾向がある。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特許3196002号公報

【特許文献2】特開2012-111440号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0007】

本発明の目的は、軽量で耐久性の高いトーションビーム式サスペンション構造を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明に係るトーションビーム式サスペンション構造は、車幅方向を長手方向として配置した閉鎖部と開放端を有する開放断面形状のトーションビームと、前記トーションビームに沿って配置したスタビライザーバーと、前記スタビライザーバーの端部近傍にあって、前記トーションビームの長手方向に対して垂直に前記トーションビームの内周壁面に固定したエンドプレートと、前記トーションビームの内周壁面に設けたリーンフォースメントとを備え、前記リーンフォースメントの少なくとも一部は、車幅方向外側に向かうにつれて前記トーションビームの閉鎖部から開放端に向かうように傾斜している。

30

【0009】

また、前記開放断面の閉鎖部と前記リーンフォースメントとの接合部が前記エンドプレートよりも車幅方向内側に位置し、前記開放断面の開放端側の前記リーンフォースメントの端部が前記エンドプレートよりも車幅方向外側に位置し、前記リーンフォースメントは前記スタビライザーバーに接していないようになっていてもよい。

【0010】

また、前記リーンフォースメントは、前記エンドプレート近傍を境に、車幅方向内側に位置する第一のリーンフォースメントと車幅方向外側に位置する第二のリーンフォースメントとで形成されていてもよい。

40

【0011】

また、前記第1のリーンフォースメントは、前記第2のリーンフォースメントよりも厚く、前記エンドプレートは前記第1のリーンフォースメントよりも厚くてもよい。

【0012】

また、前記トーションビームの両端部は左右一対に設けたトレーリングアームに接合し、前記トーションビームと前記トレーリングアームによって形成される内角のスペースにスプリングシートを設け、前記スプリングシートは前記トーションビームの外周壁面と前記トレーリングアームとに接合しており、前記スプリングシートと前記トーションビームとの接合部は前記トーションビームと前記リブ部材との接合部よりも、前記トーションビ

50

ームの閉鎖部側に位置していてもよい。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、各部材の形状と配置を改良することにより、耐久性を低下させずに、軽量の構造のトーションビーム式サスペンション構造を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明に係るトーションビーム式サスペンション構造を適用した車両の模式図である。

【図2】本発明に係るトーションビーム式サスペンション構造を、車両下側方向からの視点で示す概略図である。

【図3】本発明に係るトーションビーム式サスペンション構造に用いるスタビライザーバー及びエンドプレートを示す斜視図である。

【図4】本発明に係るトーションビーム式サスペンション構造に用いるエンドプレートを車幅方向の内側からの視点で示す斜視図である。

【図5】本発明に係るトーションビーム式サスペンション構造に用いるエンドプレートの側面図である。

【図6】本発明に係るトーションビームに、スタビライザーバー及びエンドプレートを接合した箇所を示す拡大図である。

【図7】本発明に係るトーションビームに、スタビライザーバー、エンドプレート及びリールフォースメントを接合した箇所を示す拡大図である。

【図8】本発明に係るトーションビーム式サスペンション構造における、トーションビーム及びトレーリングアームの接合部の拡大図である。

【図9】本発明に係るトーションビームの製造手順を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下に、本発明にかかるトーションビーム式サスペンション構造について、図面を参照しながら説明する。

【0016】

図1は、本発明に係るトーションビーム式サスペンション構造2を適用した車両1の模式図の一例である。なお、ここで説明する実施形態においては、本発明にかかるトーションビーム式サスペンション構造2を車両1の後輪に適用するが、これに限られず、例えば前輪に適用することもできる。

【0017】

図1で示すように、この車両1においてトーションビーム3は、長手方向が車幅方向になるように配置してある。また、その両端部は、それぞれ左右一対のトレーリングアーム11と接合している。

【0018】

左右のトレーリングアーム11は、それぞれ長手方向が車体の前後方向になるように配置してある。また、トレーリングアーム11は、その略中央部でトーションビーム3の端部と接合している。さらに、この接合部から車両前後両端に向かうにつれて、車幅方向の外側に向かう略円弧状になっている。そして、車両後方側の端部には、車輪10がそれぞれ回転可能に設けてある。一方で、トレーリングアーム11の車両前方側の端部には、ブッシュ13が設けてある。このブッシュ13は、車輪10が受ける外力が車体へと伝わるのを緩衝することができる。

【0019】

また、トレーリングアーム11とトーションビーム3によって車両後方側に形成されるスペースには、スプリングシート9が設けてある。このスプリングシート9には、車体を保持するスプリング15が備えてある。そして、このスプリング15は、車体を上方へ付勢している。さらに、スプリングシート9における、スプリング15よりも車両後方側に

10

20

30

40

50

は、車体と接合するショックアブソーバー 17 が設けてある。このスプリング 15 とショックアブソーバー 17 は、車輪 10 から車体への、車両上下方向の衝撃の伝わりを緩衝する。

【0020】

また、このトーションビーム 3 は、曲げ応力に対しては高い剛性を持つものの、ねじり方向に対してはある程度の変形を許容する。これにより、左右の車輪 10 の車体に対する高さが同一でなく、車両上下方向にずれた場合に、このトーションビーム 3 がねじれて車輪 10 及び車体を安定して保持することができる。

【0021】

なお、本発明にかかるトーションビーム式サスペンション構造 2 は、前述した通り、車両前輪部にも適用できる。この場合においては、前述した各部品の配置を、トーションビーム 3 の長手方向を基準線として、前後に線対称に変更することができる。また、いずれの場合においても、トレーリングアーム 11 におけるトーションビーム 3 との接合箇所は、略中央部に限られず、車両 1 が採用する方式に応じて発明の本質を損なわない範囲において、種々の変形が可能である。例えば、この接合箇所をブッシュ 13 近傍にすることや、ショックアブソーバー 17 の近傍にすることもできる。

【0022】

以下、図 2 ~ 9 に基づいて、この発明の実施形態を詳細かつ具体的に説明する。

【0023】

[第 1 の実施形態]

まず、図 2 は、本発明に係るトーションビーム式サスペンション構造 2 を、車両下側方向からの視点で示す概略図である。図 2 に示すように、本実施形態においては、トーションビーム 3 は車両下側に向かって開放している U 字形の開放断面形状になっている。トーションビーム 3 の断面において開放端の反対側、U 字形断面の底に当たる部分を閉鎖部と呼ぶこととする。そして、その両端部は、2 つの後輪に対応して設けられた左右一対のトレーリングアーム 11 と接合している。

【0024】

また、トーションビーム 3 の開放断面の内側には、円柱形状のスタビライザー 5 が、配置してある。このスタビライザー 5 は、トーションビーム 3 のねじれを抑制し、車両のロール挙動を抑える機能を持つ。そしてこのスタビライザー 5 の端部は、下方からは見えないスタビライザー 5 のエンドプレート 6 (図 3 参照) と共に、第 1 リーンフォースメント 7 a と第 2 リーンフォースメント 7 b とにより覆われている。

【0025】

なお、このスタビライザー 5 の配置は、トーションビーム 3 の開放断面の内側のみに限らない。例えば一部が開放端よりも外側に位置していてもよい。また、スタビライザー 5 の形状も円柱形状に限らず、例えば断面形状が楕円の円柱や、角柱などでもよい。他にも、長手方向に一樣な断面形状ではなく、例えば一部の形状が異なってもよい。

【0026】

図 3 は、本発明に係るトーションビーム式サスペンション構造 2 に用いるスタビライザー 5 及びエンドプレート 6 を示す斜視図である。図 3 に示すように、スタビライザー 5 の両端部には、トーションビーム 3 に固定するために、エンドプレート 6 がスタビライザー 5 に対して概ね垂直に接合してある。

【0027】

このエンドプレート 6 を、トーションビーム 3 に接合することで、スタビライザー 5 をトレーリングアーム 11 へ直接接合する必要がなくなる。つまり、スタビライザー 5 が左右のトレーリングアーム 11 間の距離よりも短くても、固定することができる。したがって、この構造を採用することにより、スタビライザー 5 の長さを、その機能が確保できる範囲で短縮し、軽量化することができる。このように、スタビライザー 5 の長さを短縮することで、スタビライザー 5 の太さを細くしても、一定のねじり剛性

10

20

30

40

50

を確保でき、その機能を落とさずに軽量化をすることができる。

【0028】

また、スタビライザーバー5をトレーリングアーム11に直接接合しないため、トレーリングアーム11に余計な力が加わることがなくなる。つまり、トレーリングアームの形状を、より自由に設計することができる。

【0029】

ここで、エンドプレート6の詳細な形状を、図4及び図5によって説明する。図4は、本発明に用いるエンドプレート6を車幅方向の内側からの視点で示す斜視図である。また、図5は本発明に用いるエンドプレート6を側面から見た側面図である。

【0030】

図4に示すように、エンドプレート6は、中央部にスタビライザーバーの外周形状に対応した孔61を有する板状とすることができる。これにより、この孔61に、スタビライザーバー5の端部を挿入して固定することができる。この固定の方法としては、例えば、孔61の内周、つまりスタビライザーバー5の外周に沿って両者を溶接したり、孔61の径を最適化することにより嵌合したりすることができる。このエンドプレート6をスタビライザーバー5の長手方向に対して垂直になるように溶接などにより固定する。このようにしてスタビライザーバー5の働きを損なわずに、トーションビーム3に固定することができる。

【0031】

また、エンドプレート6の外周形状は、トーションビーム3の開放断面の内周部の壁面（以下、「内周壁面」ともいう）の形状にほぼ対応した形状となっている。これにより、エンドプレート6をトーションビーム3に対して十分な強度を持って接合することが可能となっている。

【0032】

一方、図5に示すように、エンドプレート6の図中上部には、アッププレート63がある。このアッププレート63は、車幅方向内側に向けて、ほぼ垂直方向に突き出している。本実施形態においては、このアッププレート63は、曲げ加工等によって形成することができる。また、このアッププレート63の外周は、後述するリーンフォースメント7と接合する部分にほぼ対応した形状となっている。これにより、このアッププレート63は、リーンフォースメント7の対応する箇所と溶接などにより接合することができる。このように、アッププレート63のみが、リーンフォースメント7と接合することで、リーンフォースメント7とエンドプレート6との、互いの変形の影響が、伝わりにくい構造になっている。

【0033】

次に、図6によって、エンドプレート6をトーションビーム3へ接合する方法を説明する。図6は、本発明に用いるトーションビーム3に、スタビライザーバー5及びエンドプレート6を接合した部分の拡大図である。図6に示すように、エンドプレート6は、接合部65でトーションビーム3の内周壁面に、車幅方向に対して垂直になるように溶接して接合してある。このとき接合部65は、エンドプレート6の外周とトーションビーム3の開放断面の内周壁面との接触箇所のうち、閉鎖部側の一部を除いた部分となっている。ただし、この接合部65は、エンドプレート6とトーションビーム3の固定の強度がある程度確保されていればよく、この範囲に限られるものではない。

【0034】

以上の構成により、スタビライザーバー5の変形によって発生する応力は、エンドプレート6との接合部65付近に比較的集中する。

【0035】

次に、図7によって、リーンフォースメント7について説明する。ここで、図7は、本発明に係るトーションビーム3に、スタビライザーバー5、エンドプレート6及びリーンフォースメント7を接合した箇所を示す拡大図である。図7に示す通り、トーションビーム3の端部には、内周壁面に沿って、リブ状にリーンフォースメント7を設けることがで

10

20

30

40

50

きる。このリーンフォースメント7は、主にトーションビーム3の内周壁面上においてトーションビーム3と接合することが好ましい。

【0036】

また、リーンフォースメント7と、トーションビーム3との接合部のうち、トーションビーム3における開放断面の反対側にある閉鎖部側（以下「閉鎖部側」ともいう）にある接合部は、エンドプレート6よりも車幅方向内側に位置している。そして、断面の開放端に近い側の接合部は、エンドプレート6よりも車幅方向外側に位置している。つまり、この細長いリーンフォースメント7は、車幅方向外側へ向かうにつれて閉鎖部側から開放端に近付くような形状と配置を有している。

【0037】

ここで、本実施形態においては、リーンフォースメント7は、第1リーンフォースメント7aと第2リーンフォースメント7bの二つの部材が結合することによって形成されている。第1リーンフォースメント7aは、トーションビーム3の内周壁面のうち、主に閉鎖部側を担当する部材であり、第2リーンフォースメント7bは主に開放端側を担当する部材となっている。以下この第1リーンフォースメント7aと第2リーンフォースメント7bそれぞれの特徴について説明する。

【0038】

まず、第1リーンフォースメント7aは、外周形状が、トーションビーム3の内周壁面に沿った略U字の板状をしている。さらに、第1リーンフォースメント7aは、トーションビーム3の内周壁面の閉鎖部と、エンドプレート6よりも車幅方向内側で接合している。そして、第1リーンフォースメント7aは、閉鎖部から開放端へと向かって車幅方向外側へと斜めに伸びている。なお、この第1リーンフォースメント7aの開放端側の端部は、エンドプレート6よりも車幅方向内側に位置している。

【0039】

前述のとおり、第1リーンフォースメント7aは略U字状をしており、中心部に開放溝形状を有している。そのため、その溝形状によって、スタビライザー5との干渉を避けることができる。ここで、第1リーンフォースメント7aは、トーションビーム3の開放端に向けてふくらみをもつように、曲がった形状をしている。この形状により、トーションビーム3のねじれによって発生する応力が適度に分散する。そのため、第1リーンフォースメント7aはトーションビーム3を効果的に補強することができる。

【0040】

なお、この溝形状により、第1リーンフォースメント7aの内周の一部を、エンドプレート6のアッププレート63の外周と接合し、一体とすることができる。この接合によって、第1リーンフォースメント7aの強度がより向上する。また、この結果として、リーンフォースメント7に、スタビライザー5を通すために適した大きさの孔71を形成することになる。この方法によれば、比較的簡易に、孔71にスタビライザー5を通すことができる。

【0041】

さらに、第1リーンフォースメント7aは、車幅方向外側へ向かって内周壁面の閉鎖部側から開放端へ向かう傾斜をもって設けられている。これにより、この第1リーンフォースメント7aは、エンドプレート6よりも、車幅方向の内側から、エンドプレート6のアッププレート63とほぼ同様の位置にわたって配置してあることになる。そして、この第1リーンフォースメント7aの外周部は、接合部73でトーションビーム3の内周壁面と溶接などにより接合している。

【0042】

また、この第1リーンフォースメント7aにある溝形状は、スタビライザー5と干渉しないよう、十分に広い大きさとなっている。これにより、トーションビーム3及びスタビライザー5がそれぞれの態様で撓んだときに、互いに衝突し、損傷しないようになっている。また、この形状により、第1リーンフォースメント7aとスタビライザー5とトーションビーム3とでそれぞれ発生する応力が、集中や相乗して、互いに影響す

10

20

30

40

50

るのを防ぐことができる。

【0043】

さらに、上述のようにこの第1リーンフォースメント7aは、開放端側でアッププレート63の上面の一部と接触するように配置することができるが、この接触部分は、溶接などの方法により接合することができる。本実施形態においては、溶接により接合した、接合部79を形成している。これにより、開放形状である第1リーンフォースメント7aの溝形状が、アッププレート63との接合で閉鎖する。つまり、第1リーンフォースメント7aには環状の構造が加わり、強度がより向上する。

【0044】

一方、図7に示すように、第1リーンフォースメント7aの延長上には、第2リーンフォースメント7bが設けてある。第2リーンフォースメント7bも、第1リーンフォースメント7aと同様に板状となっている。そして、この第2リーンフォースメント7bは、車幅方向外側に向けて、第1リーンフォースメント7aの端部から、トーションビーム3の開放端付近まで、傾斜をもって配置してある。なお、第2リーンフォースメント7bは、傾斜を持たない、直線的な形状とすることもできる。

【0045】

この第2リーンフォースメント7bは、トーションビーム3の内周壁面と接合する接合部77を形成している。さらに、第2リーンフォースメント7bの車幅方向内側の端部が、第1リーンフォースメント7aと接合し、接合部75を形成している。また、第2リーンフォースメント7bはアッププレート63の車幅方向外側の端部とも接合し、接合部76を形成している。なお、第2リーンフォースメント7bは、エンドプレート6よりも車幅方向外側に位置している。そして、第2リーンフォースメント7bの車幅方向外側の端部は、トーションビーム3の端部、すなわちトレーリングアーム11の付近まで延びている。これにより、トーションビーム3の端面と同様に、第2リーンフォースメント7bをトレーリングアーム11と接合することができる。

【0046】

以上の構成によって、トーションビーム3に、エンドプレート6、スタビライザーバー5、第1リーンフォースメント7a及び第2リーンフォースメント7bを強固に固定できる。また、このような構成においては、スタビライザーバー5の変形による応力は、エンドプレート6を介して、接合部65付近にかかることとなる。一方で、トーションビーム3の変形により発生する応力は、トーションビーム3とリーンフォースメント7との接合箇所、及びこれらとトレーリングアーム11との接合箇所とにかかる。つまり、それぞれの部材で発生した応力を、別々の箇所に分散することができる。

【0047】

なお、このような構成の場合、エンドプレート6には、スタビライザーバー5によって、比較的大きな力がかかる。そのため、このエンドプレート6は、第1リーンフォースメント7a及び第2リーンフォースメント7bよりも、比較的厚い部材とすることが好ましい。

【0048】

これと比較し、第1リーンフォースメント7aの主な役割は、エンドプレート6と、トーションビーム3の内周壁面との接合箇所である接合部65の周りを補強することである。また、エンドプレート6がトーションビーム3の断面に対して垂直に設けているのに対し、第1リーンフォースメント7aは、斜めに配置してあるため、トーションビーム3との接触面積が大きくなる。したがって、第1リーンフォースメント7aが受ける応力も比較的エンドプレート6と比較して小さくなる傾向にある。この結果、第1リーンフォースメント7aは、エンドプレート6よりも薄い部材とすることができる。

【0049】

なお、本実施形態においては、例えば、エンドプレート6の厚さを5.0mm、第1リーンフォースメント7aの厚さを3.2mm、第2リーンフォースメント7bの厚さを2.6mmとしている。ただし、これらの厚さは、一例であって、本発明はこれに限られず

10

20

30

40

50

、それぞれのプレートの材質や形状等に応じて変更が可能である。例えば、エンドプレート6と、第1リーンフォースメント7aの厚さを同一にしたり、第1リーンフォースメント7a及び第2リーンフォースメント7bの厚さを同一にしたりしてもよい。

【0050】

また、第2リーンフォースメント7bは、トーションビーム3とトレーリングアーム11の接合箇所付近に傾斜をつけて設けている。したがって、より応力が集中しにくくなり、第1リーンフォースメント7aよりもさらに薄い部材とすることができる。なお、第2リーンフォースメント7bは、トーションビーム3に対して、平行に配置していてもよい。

【0051】

以上のように、エンドプレート6と、第1リーンフォースメント7aと、第2リーンフォースメント7bの厚さを規定することで、それぞれを必要最低限の肉厚及び重量で設計することが可能となる。これにより、本発明に係るトーションビーム式サスペンション構造2を、強度を確保しつつ効果的に軽量化することができる。

【0052】

なお、このような構成をとることで、トーションビーム3の壁面のうち、閉鎖部側の壁面の第1リーンフォースメント7aと第2リーンフォースメント7bとトレーリングアーム11とで囲まれた範囲は、強固で変形しにくい状態となる。ここで図8は、本発明に係るトーションビーム式サスペンション構造2における、トーションビーム3及びトレーリングアーム11の接合部の拡大図である。この図8に示す通り、この範囲における、トーションビーム3の壁面外周上には、スプリングシート9が接合してある。

【0053】

ここで、スプリングシート9は、トレーリングアーム11とトーションビーム3が形成する車幅方向内角側であって、車両の後方側に位置している。そのため、スプリングシート9は、この内角でトレーリングアーム11とも接合している。

【0054】

このような構成により、スプリングシート9は、トーションビーム3が変形した時に、このトーションビーム3とトレーリングアーム11とに対して、内角側から突っ張ることとなる。これにより、トーションビーム3の変形を、より効果的に抑制することができる。また、トーションビーム3が外部から受けた力を、トレーリングアーム11とトーションビーム3の接合部のみではなく、スプリングシート9とトレーリングアーム11及びトーションビーム3との接合部にも分散させることで、各溶接部の耐久性を向上することができる。

【0055】

なお、スプリングシート9のトーションビーム3との接合部は、接合部73及び75に対応する位置よりも、閉鎖部側の外周壁面上の範囲に位置していることが好ましい。この範囲はトーションビーム3における、閉鎖部側の壁面と、第1リーンフォースメント7a及び第2リーンフォースメント7bと、トレーリングアーム11とで囲まれた強固な範囲の外周部であり、強固で変形しにくい。そのため、変形によって生じる応力の発生を抑制できる。また、このスプリングシート9とトーションビーム3の接合部は、接合部73及び77と同じような曲線形状を描いて接合していることが好ましい。このような構成とすることで、特定の位置に応力が集中しないようにできる。

【0056】

ここで、図9は、本発明に係るトーションビーム3の製造手順を示す図である。以下、この図9を用いて、トーションビーム3に、スタビライザーバー5、エンドプレート6、第1リーンフォースメント7a及び第2リーンフォースメント7bを接合する方法を説明する。

【0057】

まず、トーションビーム3の内周壁面に沿って、略U字状の第1リーンフォースメント7aを所定の位置に接合する。このとき、接合箇所は、接合部73として示している。こ

10

20

30

40

50

のとき、第1リーンフォースメント7aの外周部の全周をトーションビーム3の内周壁面に接合することで、一部の箇所に応力が集中することを防ぐことができる。なお、図9においては、トーションビーム3の端部のうち、一方を拡大しているが、他方も同様に接合を行う。以下の手順についても同様である。

【0058】

次に、あらかじめエンドプレート6を接合したスタビライザー5を、第1リーンフォースメント7aの開放孔側からトーションビーム3の内周壁面に配置して接合する。このとき、エンドプレート6は、第1リーンフォースメント7aよりも、車幅方向外側に位置しているため、互いに阻害することなく容易に組み付けることができる。なお、この際、アッパープレート63の外周部の一部を、第1リーンフォースメント7aの内周部と接合することもできる。

10

【0059】

そしてその後、第2リーンフォースメント7bを、第1リーンフォースメント7aの車幅方向外側の端部と、アッパープレート63の折り曲げ部と、トーションビーム3の内壁面へと接合する。

【0060】

なお、接合の方法には、様々な方法を採用することができる。例えばその一例として、溶接による接合が挙げられる。溶接を行う際は、部材を溶かすための溶接ノズルを溶接部近傍に近づける必要がある。そのため、入り組んだ箇所や狭い箇所においては、この溶接ノズルを近づけられず、溶接による接合が困難な場合がある。しかしながら本手順によれば、すべての溶接箇所について溶接ノズルをトーションビーム開放端側から近づけることが可能となる。そのため、比較的容易に溶接ノズルを近づけることができ、溶接を行うことができる。

20

【0061】

[その他の態様]

前述した実施形態の説明は、本発明にかかるトーションビーム式サスペンション構造2を説明するための例示であって、特許請求の範囲に記載の発明を限定するものではない。また、本発明の各部構成は前記した実施形態に限らず、特許請求の範囲に記載の技術的範囲内で種々の変形が可能である。

【0062】

前述した実施形態においては各部材の接合箇所に溶接を用いた場合を例に挙げたが、ある程度の剛性を保つことができれば、溶接以外の方法を用いてもよい。例えば、嵌め合いによる接合や、ボルト等による締結を採用することもできるし、鋳造や削り出し等によって、いくつかの部材をあらかじめ一体に成型しておくこともできる。

30

【0063】

また、前述の実施形態においては、トーションビーム3の開放断面は、車両下側に向けて開放した場合を例に説明したが、開放の方向はこれに限らない。例えば、上方、前方及び後方を向いてもよい。また、トーションビーム3の断面形状は、車幅方向全域にわたって同一である必要はない。例えば、一部に蓋状の部材を橋渡しして装着してもよい。

【符号の説明】

40

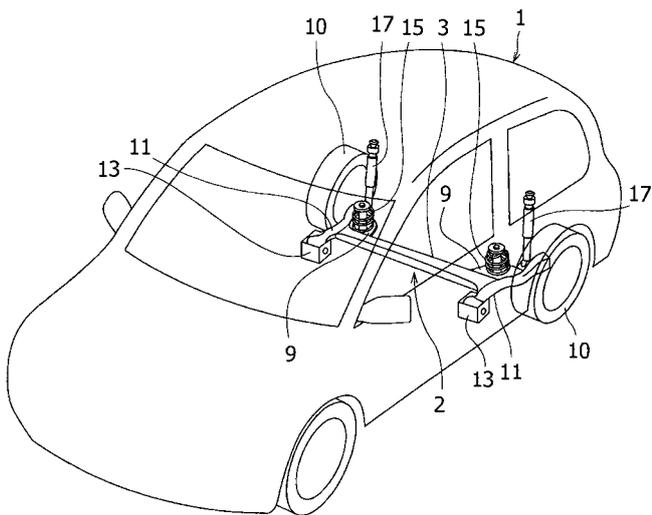
【0064】

- 1 車両
- 2 トーションビーム式サスペンション構造
- 3 トーションビーム
- 5 スタビライザー
- 6 エンドプレート
- 7 リーンフォースメント
- 7 a 第1リーンフォースメント
- 7 b 第2リーンフォースメント
- 9 スプリングシート

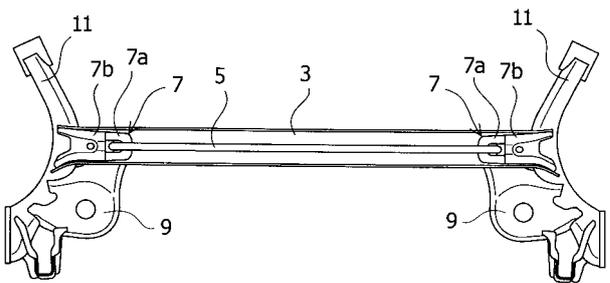
50

- 10 車輪
- 11 トレーリングアーム
- 13 ブッシュ
- 15 スプリング
- 17 ショックアブソーバー
- 61 孔
- 63 アッパープレート
- 65 接合部
- 71 孔
- 73 接合部
- 75 接合部
- 76 接合部
- 77 接合部
- 79 接合部

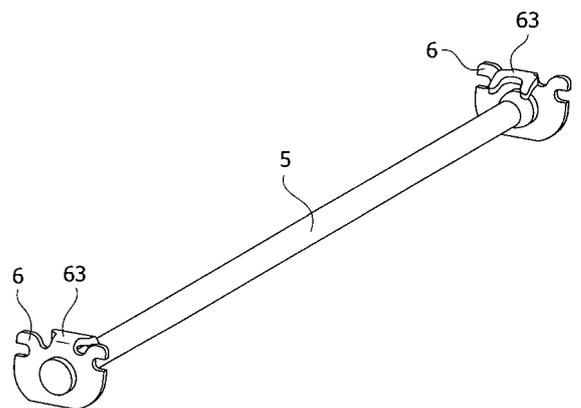
【図1】



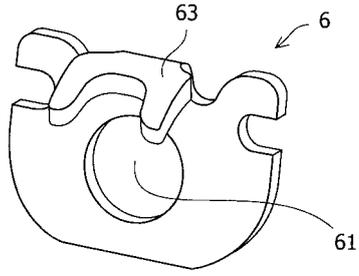
【図2】



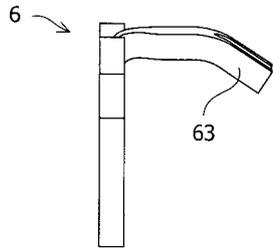
【図3】



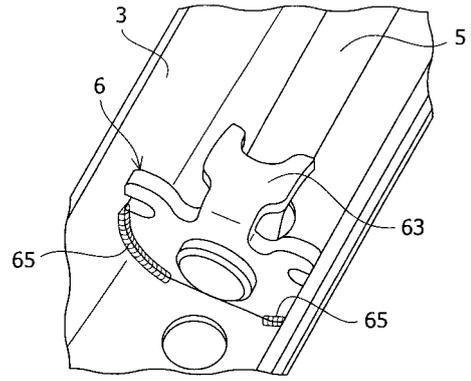
【 図 4 】



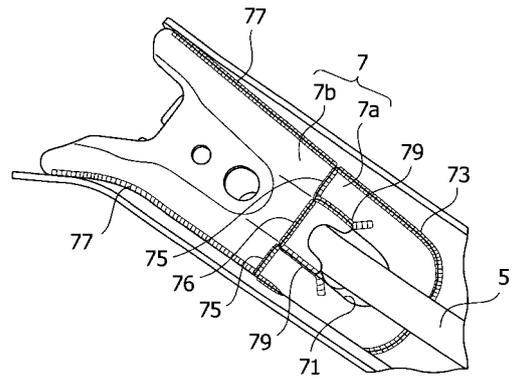
【 図 5 】



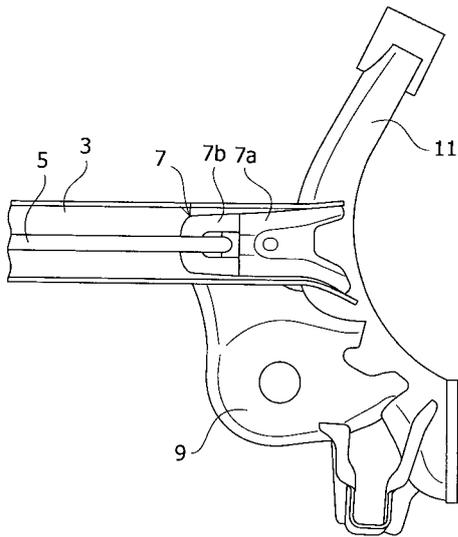
【 図 6 】



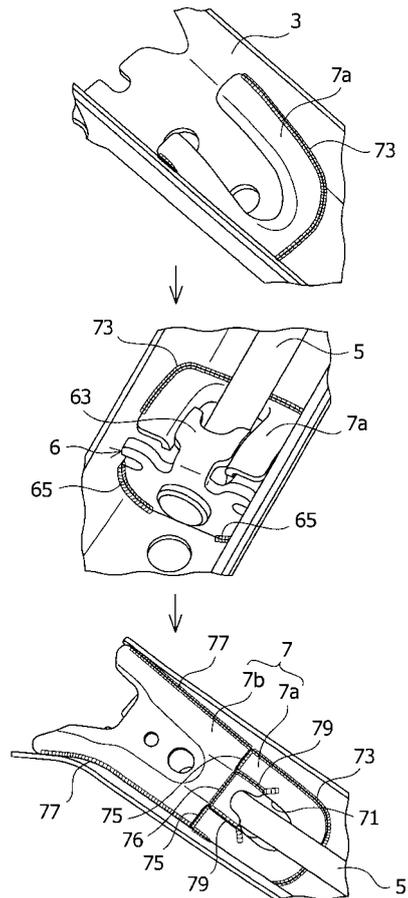
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100154298

弁理士 角田 恭子

(74)代理人 100166268

弁理士 田中 祐

(74)代理人 100170379

弁理士 徳本 浩一

(74)代理人 100161001

弁理士 渡辺 篤司

(72)発明者 神野 紘二

静岡県浜松市南区高塚町300番地 スズキ株式会社内

Fターム(参考) 3D301 AA69 CA28 CA46 CA48 DA11 DA66 DA73 DA89 DA93 DB10  
DB13 DB18