

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5440930号  
(P5440930)

(45) 発行日 平成26年3月12日(2014.3.12)

(24) 登録日 平成25年12月27日(2013.12.27)

(51) Int.Cl.

**B60G 9/04** (2006.01)  
**B60G 21/055** (2006.01)

F 1

B 60 G 9/04  
B 60 G 21/055

請求項の数 7 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2009-268718 (P2009-268718)
(22) 出願日	平成21年11月26日 (2009.11.26)
(65) 公開番号	特開2011-111024 (P2011-111024A)
(43) 公開日	平成23年6月9日 (2011.6.9)
審査請求日	平成24年9月21日 (2012.9.21)

(73) 特許権者	000002082 スズキ株式会社 静岡県浜松市南区高塚町300番地
(74) 代理人	10009623 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	100118407 弁理士 吉田 尚美
(74) 代理人	100125380 弁理士 中村 純子

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

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

一対のトレーリングアームをビーム本体で連結してH形のトーションビームを構成し、前記トーションビームとは別体のスタビライザの両端を前記トレーリングアームに連結したトーションビーム式サスペンションにおいて、前記ビーム本体に沿ったスタビライザの両側部分を車体に取り付けるとともに、該スタビライザの車体取付部相互間を下方向に湾曲させ、後方からの荷重によってビーム本体が移動したときに、ビーム本体と燃料タンクの間にスタビライザの湾曲部が位置するように、燃料タンクの後方で、かつ前記ビーム本体の前方に、該湾曲部を配置したことを特徴とするトーションビーム式サスペンション。

## 【請求項 2】

上記スタビライザの車体取付部を車体幅方向中央から左右の外側で、かつ上記スタビライザの両端取付位置より内側に配置したことを特徴とする請求項1に記載のトーションビーム式サスペンション。

## 【請求項 3】

上記スタビライザの車体取付部の外側に、下方に屈曲した屈曲部を形成したことを特徴とする請求項2に記載のトーションビーム式サスペンション。

## 【請求項 4】

上記スタビライザの車体取付部を、車体のクロスメンバに取り付けたことを特徴とする請求項1ないし3のいずれか1項に記載のトーションビーム式サスペンション。

## 【請求項 5】

10

20

前記燃料タンクを懸架する部材を、燃料タンクと前記スタビライザの下方に屈曲した部分の間に設置することを特徴とする請求項 1ないし 4 のいずれか 1 項に記載のトーションビーム式サスペンション。

【請求項 6】

前記燃料タンクを懸架する部材はタンクベルトであることを特徴とする請求項 5 に記載のトーションビーム式後スペンション。

【請求項 7】

前記燃料タンクを懸架する部材はタンクブラケットと、タンクに施されたビード部であることを特徴とする請求項 5 に記載のトーションビーム式サスペンション。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、後方からの衝撃荷重を効果的に吸収することができるトーションビーム式サスペンションに関する。

【背景技術】

【0002】

後輪の懸架にトーションビーム式サスペンションを採用した自動車では、車体後方からの衝撃荷重によってトーションビームのビーム本体が車体前方に移動することがある。このとき、ビーム本体の前方に配置されている燃料タンクに、ビーム本体が接触する虞がある。トーションビームのビーム本体は剛性が高く、また、前方へ向かうエッジ部もしくは角部を有していることが多い。このため、トーションビームのビーム本体と燃料タンクが直接、接触する不具合を防ぐことが好ましい。

20

【0003】

従来、このような不具合を防止する対策としては、ビーム本体と燃料タンクの間隙を大きくする。ビーム本体と燃料タンクの接触を防止するために、ビーム本体に樹脂やゴム製のプロテクターを設ける。開口を有するビーム本体を使用する場合には、ビーム本体の開口を後方に設けるなどの対策が施されていた。

【先行技術文献】

【特許文献】

30

【0004】

【特許文献 1】特開 2001 - 187526 号公報

【特許文献 2】特開 2002 - 166714 号公報

【特許文献 3】特開 2004 - 330928 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、ビーム本体と燃料タンクの間隙を大きくするためには、大型の自動車では可能であるが、小型の自動車では、不可能である。また、燃料タンクへの直接の接触を防止するために、ビーム本体に樹脂やゴム製のプロテクターを設けるためには、部品点数の増大および経費の増加を招くことになる。さらに、開口を有するビーム本体を使用する場合には、ビーム本体の開口を後方に向けると、後方から見えるため、外観を損ね、あるいは後方からの衝撃に対しては適さなかった。

40

【0006】

一方、トーションビーム式サスペンションでは、車体の左右の捩じりに対する復元力を得るためにスタビライザが用いられている。このスタビライザには、各種の構造のものが広く用いられている。このスタビライザの取付位置は、一般的に、左右のトレーリングアームを両端部で連結し、中間位置を車体で支持する構造で、その多くはビーム本体に沿わせるように配設されている（特許文献 1、特許文献 2、特許文献 3）。

しかしながら、車体後方からの衝撃によって、ビーム本体が前方に移動すると、スタビライザも同時に移動し、このスタビライザの前方に突き出している部分が燃料タンクに接

50

触するか、ビーム本体の角部が燃料タンクに突き当たる虞がある。

【0007】

本発明は、上記課題を解決し、ビーム本体が直接、或いはスタビライザの前方に突き出している部分が燃料タンクに接触する虞がない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。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、上記課題を解決するため、一対のトレーリングアームをビーム本体で連結してH形のトーションビームを構成し、前記トーションビームとは別体のスタビライザの両端を前記トレーリングアームに連結したトーションビーム式サスペンションにおいて、前記ビーム本体に沿ったスタビライザの両側部分を車体に取り付けるとともに、該スタビライザの車体取付部相互間を下方向に湾曲させ、後方からの荷重によってビーム本体が移動したときに、ビーム本体と燃料タンクの間にスタビライザの湾曲部が位置するように、燃料タンクの後方で、かつ前記ビーム本体の前方に、該湾曲部を配置したことにある。スタビライザのバネ定数、耐久性への影響を極力少なくするために車体取付部の内側を車両下方に湾曲させている。10

また、本発明は、上記スタビライザの車体取付部を車体幅方向中央から左右の外側で、かつ上記スタビライザの両端取付位置より内側に配置したことがある。

さらに、本発明は、上記スタビライザの車体取付部の外側に、下方に屈曲した屈曲部を形成したことがある。20

またさらに、本発明は、上記スタビライザの車体取付部を、車体のクロスマンバに取り付けたことがある。

また、本発明は、前記燃料タンクを懸架する部材を、燃料タンクと前記スタビライザの下方に屈曲した部分の間に設置したことがある。

さらに、本発明は、前記燃料タンクを懸架する部材はタンクベルトであることがある。

またさらに、本発明は、前記燃料タンクを懸架する部材はタンクブラケットと、タンクに施されたビード部であることがある。

【発明の効果】

【0009】

請求項1によれば、衝撃荷重によってビーム本体が移動したときに、ビーム本体と燃料タンクの間にスタビライザの湾曲部が位置するので、ビーム本体が直接、燃料タンクに接触する虞がない。その際に、燃料タンクにはスタビライザの湾曲部の側面が接触するだけなので、燃料タンクに対して緩衝作用が得られる。30

請求項2によれば、スタビライザの両端取付位置より内側にスタビライザの車体取付部を設けているので、スタビライザの車体取付部の間に設けられるスタビライザの湾曲部をビーム本体の中央部分に配置することができる。

請求項3によれば、スタビライザの車体取付部の外側に、下方に屈曲した屈曲部を形成したので、ビーム本体と燃料タンクの間にスタビライザの下方に屈曲した屈曲部が位置するので、ビーム本体が直接、燃料タンクに接触する虞がない。

請求項4によれば、スタビライザの車体取付部を、車体のクロスマンバに取り付けたので、車体後部の変形時にもスタビライザの車体取付部の移動が少なく、スタビライザの湾曲部をビーム本体の中央部分に、確実に配置することができる。40

請求項5によれば、燃料タンクを懸架する部材を、燃料タンクと前記スタビライザの下方に屈曲した部分の間に設置したので、燃料タンクを懸架する部材がビーム本体と直接接觸する虞がない。

請求項6によれば、燃料タンクを懸架する部材がビーム本体と直接接觸することができないので、燃料タンクを懸架する部材にタンクベルトを使用することができる。よって、燃料タンクに樹脂製のタンクを使用した場合にはタンクベルトの使用が可能である。

請求項7によれば、鉄製の燃料タンクを使用する場合には、燃料タンクを懸架する部材として、タンクブラケットと、タンクに施されたビード部を用いて懸架することができる50

。

**【図面の簡単な説明】**

**【0010】**

【図1】本発明の一実施の形態によるトーションビームとスタビライザを車体下面側から見た底面図である。

【図2】本発明の一実施の形態によるトーションビームとスタビライザを車体側面側から見た側面図である。

【図3】図2のトーションビームとスタビライザを上方側から見た平面図である。

【図4】燃料タンクに対するトーションビームとスタビライザの位置関係を示す概念図である。

【図5】車体後方からの衝撃荷重によって移動するトーションビームとスタビライザを示す概念図である。

10

**【発明を実施するための形態】**

**【0011】**

以下、本発明の実施の形態を、図面を参照しながら詳細に説明する。

図1ないし図3において、車両前後方向に延在する左右一対のトレーリングアーム1の前側部分が、車幅方向に延在するトーションビーム2で連結され、全体として平面視略H形状に構成されている。

**【0012】**

前記各トレーリングアーム1の後端部には、それぞれ車輪支持部材3Aが固定され、その各車輪支持部材3Aに車輪3が回転自在に支持されている。上記トーションビーム2は左右のトレーリングアーム1を介して左右の車輪3を連結している。左右のトレーリングアーム1は、前端部1aに装着されたブッシュ1Aを介して車体4に揺動可能に支持されており、後端部1bに装着されたショックアブソーバ5およびコイルスプリング6を介して車体に支持されている。

20

**【0013】**

7はスタビライザで、このスタビライザ7は、両端部7aをトレーリングアーム1の後端部1bに取り付けられ、中間位置7bをトーションビーム2の上方に車幅方向に配設されているクロスメンバ8に取り付けられている。前記スタビライザ7は、中間位置7bの両側を、それぞれスタビライザマウント部材9を介してクロスメンバ8に取り付けられている。このスタビライザマウント部材9の間に位置するスタビライザ7の中間位置7bには、下方向に湾曲された湾曲部10が設けられており、この湾曲部10は、図4に示すように、前記トーションビーム2の前面部分2aと、トーションビーム2の前方に配置されている燃料タンク11の後面11aとの間に位置している。

30

スタビライザ7は、車両のロールを抑制するために設定されているが、車体取付スパンを多くとれば、バネ定数を上げることが可能となる。通常、スタビライザ7を軽量化するために、スタビライザ7は、可能な限り車体取付スパンを大きく取り線径の小さいものを採用する。また、耐久性に関しては、応力値が高い部位は車体取付部(スタビライザマウント部材9)の外側近傍R部7cであり、車体取付部(スタビライザマウント部材9)の内側は耐久性が懸念される部位はない。このような理由により、スタビライザ7の性能上、影響が少ないとされる、車体取付部内側を湾曲させる構造としている。

40

**【0014】**

前記スタビライザマウント部材9に支持された前記スタビライザ7の中間位置7bと両端部7aの途中7dは、車体後方側に、車幅方向外側に斜めに広がるように延在している。

**【0015】**

前記燃料タンク11は、樹脂製のタンクを用いる場合には、タンクベルト12により、車体に支持されており、この燃料タンク11の後面11a側に配設されたタンクベルト12に対向するようにして、スタビライザ7の下方向に湾曲された湾曲部10が配置されている。

50

## 【0016】

次に、上記トーションビーム式サスペンションの作用を説明する。

図4に示すように、後方からの過大な衝撃荷重が車体4に加わった場合、トーションビーム2が車体前方に移動する。トーションビーム2のビーム本体2aは、移動に伴って、スタビライザ7の湾曲部10に当たり、湾曲部10を押しながら移動する。スタビライザ7の湾曲部10は、移動に伴ってタンクベルト12を介して燃料タンク11に接触する。

## 【0017】

こうして、トーションビーム2のビーム本体2aは、湾曲部10を押しながら移動することによって、衝撃を吸収されながら車体前方に移動することになる。そして、図5に示すように、湾曲部10およびタンクベルト12を介して燃料タンク11に接触することになるので、トーションビーム2のビーム本体2aの角部などが直接燃料タンクに触れる不具合を防ぐことができる。10

## 【0018】

なお、上記実施の形態では、スタビライザ7の湾曲部10は、スタビライザマウント部材9の間に位置するスタビライザ7の中間位置7bに湾曲部10を設けたが、スタビライザマウント部材9の外側部分に下方向に湾曲された湾曲部を設けることによって、湾曲部10を含めて3箇所の湾曲部を設けることができる。これによって、トーションビーム2のビーム本体2aの移動方向が斜め方向に片寄った場合にも、いずれかの湾曲部がビーム本体2aの前面をカバーすることができる。

また、上記実施の形態では、燃料タンクに樹脂製のタンクを用いる場合について説明したが、鉄製の燃料タンクを用いる場合には、燃料タンクの上下の張り合わせビードを利用してブラケットで車体下面に取り付けることになる。この場合にも、スタビライザ7の湾曲部10が鉄製の燃料タンクあるいはブラケットに当接することになり、トーションビーム2のビーム本体2aが直接、鉄製の燃料タンクあるいはブラケットに接触する不具合を防ぐことができる。20

さらに、上記実施の形態では、スタビライザ7の中間位置7bをトーションビーム2の上方に車幅方向に配設されているクロスメンバ8に取り付けた場合について説明したが、車体4のフロア下面に取り付けることもできる。

また更に、上記実施の形態では、スタビライザ7は、両端部7aをトレーリングアーム1の後端部1bに取り付けた場合について説明したが、スタビライザ7の機能を発揮できる位置であれば、他の場所に取り付けることも可能である。など、その他、本発明の要旨を変更しない範囲内で適宜、変更して実施しうることは、言うまでもない。30

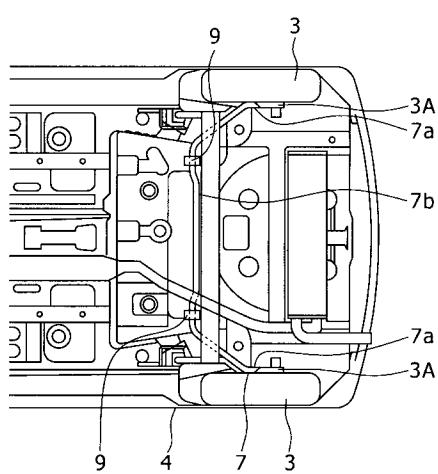
## 【符号の説明】

## 【0019】

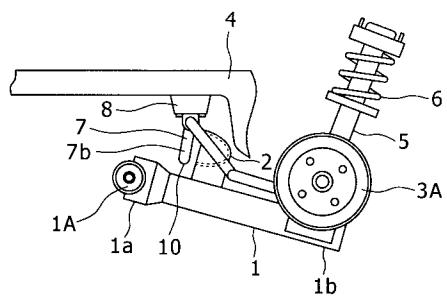
- 1 トレーリングアーム
- 2 トーションビーム
- 3 車輪
- 3 A 車輪支持部材
- 4 車体
- 5 ショックアブソーバ
- 6 コイルスプリング
- 7 スタビライザ
- 8 クロスメンバ
- 9 スタビライザマウント部材(車体取付部)
- 10 湾曲部
- 11 燃料タンク
- 12 タンクベルト
- 2 a 前面部分
- 7 a 両端部
- 7 b 中間位置

4050

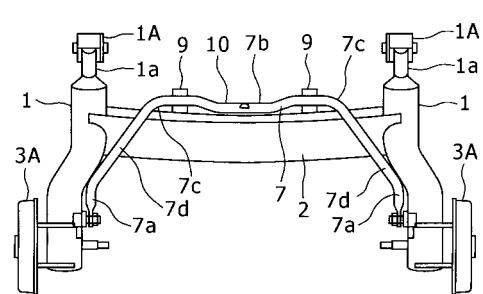
【図1】



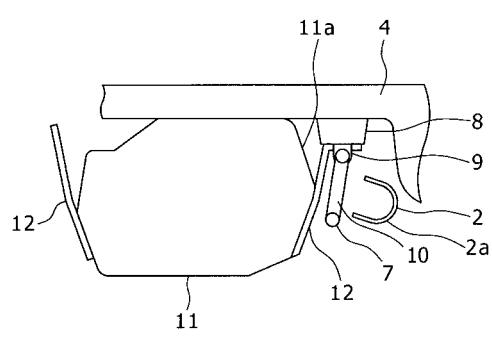
【図2】



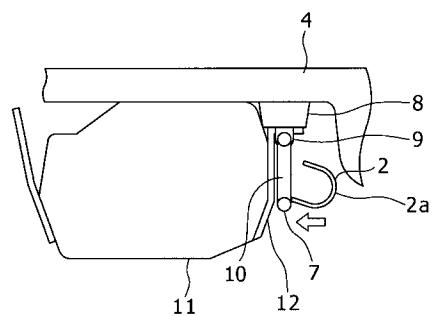
【図3】



【図4】



【図5】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100125036  
弁理士 深川 英里  
(74)代理人 100142996  
弁理士 森本 聰二  
(74)代理人 100154298  
弁理士 角田 恭子  
(74)代理人 100156443  
弁理士 松崎 隆  
(74)代理人 100162330  
弁理士 広瀬 幹規  
(72)発明者 赤堀 亘  
静岡県浜松市南区高塚町300番地 スズキ株式会社内

審査官 岡 さき 潤

(56)参考文献 特開平11-099837(JP,A)  
特開2001-187526(JP,A)  
特開2008-037328(JP,A)  
実開昭51-014436(JP,U)  
実開昭53-019618(JP,U)  
実開昭55-106151(JP,U)  
米国特許出願公開第2004/0239095(US,A1)  
米国特許第05560651(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60G 9/04  
B60G 21/055