

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号  
特許第6881069号  
(P6881069)

(45) 発行日 令和3年6月2日(2021.6.2)

(24) 登録日 令和3年5月10日(2021.5.10)

(51) Int.Cl.

B 6 2 D 21/00 (2006.01)

F I

B 6 2 D 21/00 A

請求項の数 3 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2017-120340 (P2017-120340)	(73) 特許権者	000003207
(22) 出願日	平成29年6月20日 (2017.6.20)		トヨタ自動車株式会社
(65) 公開番号	特開2019-1439 (P2019-1439A)		愛知県豊田市トヨタ町1番地
(43) 公開日	平成31年1月10日 (2019.1.10)	(74) 代理人	100079049
審査請求日	令和1年9月17日 (2019.9.17)		弁理士 中島 淳
前置審査		(74) 代理人	100084995
			弁理士 加藤 和詳
		(74) 代理人	100099025
			弁理士 福田 浩志
		(72) 発明者	清水 和貴
			愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
		審査官	久慈 純平
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 サスペンションメンバ構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両の左右方向に間隔をあけて設けられ、車両の前後方向に延在する左右一対のサイドレールと、

前記左右一対のサイドレールの間に配置され、締結部材を介して前記左右一対のサイドレールに接合されることで、前記左右一対のサイドレールの左右方向への間隔が調節可能とされたクロスメンバと、

を備え、

前記締結部材は、ボルトを含んでおり、

前記サイドレール及び前記クロスメンバには、前記ボルトが挿通される孔が形成され、前記サイドレール及び前記クロスメンバの少なくとも一方には、左右方向に間隔をあけて配置された複数の前記孔が形成されているサスペンションメンバ構造。

【請求項2】

前記サイドレールにおいて前記クロスメンバと接合されるクロスメンバ接合部は、車両前後方向に間隔をあけて配置された第1壁部及び第2壁部と、前記第1壁部と前記第2壁部とを車両前後方向につなぐ第3壁部と、を有することにより、車両前後方向及び上下方向に沿って切断した断面視でH状断面に形成され、

前記孔は、前記第3壁部に形成されている請求項1に記載のサスペンションメンバ構造。

【請求項3】

前記サイドレールにおいて前記クロスメンバと接合されるクロスメンバ接合部は、車両前後方向に間隔をあけて配置された第 1 壁部及び第 2 壁部と、前記第 1 壁部と前記第 2 壁部とを車両前後方向につなぐ第 3 壁部と、を有することにより、車両前後方向及び上下方向に沿って切断した断面視で H 状断面に形成され、

前記孔は、前記第 1 壁部及び前記第 2 壁部に形成されている請求項 1 に記載のサスペンションメンバ構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、サスペンションメンバ構造に関する。

10

【背景技術】

【0002】

下記特許文献 1 には、左右方向に間隔をあけて設けられていると共に車両前後方向に延在するサイドレールと、左右のサイドレールの前端部間及び後端部間を左右方向につなぐクロスメンバと、を有するサスペンションメンバが開示されている。この文献に記載されたサスペンションメンバでは、サイドレールとスタビライザとの接合部の強度が調節されていることにより、サスペンションメンバの衝撃吸収性能が確保されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

20

【特許文献 1】特開 2017 - 047863 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、左右のサイドレールの左右方向（車幅方向）への間隔が異なる車種間では、サスペンションメンバをそれぞれ設定することが必要になるが、サスペンションメンバの製造コストを低減させるという観点では、サスペンションメンバを構成する部品を共用できることが望ましい。

【0005】

本発明は上記事実を考慮し、左右のサイドレールの左右方向への間隔が異なる車種間で、構成部品を共用することができるサスペンションメンバ構造を得ることが目的である。

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するサスペンションメンバ構造は、車両の左右方向に間隔をあけて設けられ、車両の前後方向に延在する左右一対のサイドレールと、前記左右一対のサイドレールの間に配置され、締結部材を介して前記左右一対のサイドレールに接合されることで、前記左右一対のサイドレールの左右方向への間隔が調節可能とされたクロスメンバと、を備えている。

【0007】

上記課題を解決するサスペンションメンバ構造によれば、左右一対のサイドレールの間に配置されたクロスメンバが、当該左右一対のサイドレールに締結部材を介して接合されている。ここで、請求項 1 に記載のサスペンションメンバ構造では、クロスメンバが左右一対のサイドレールに締結部材を介して接合されることで、左右一対のサイドレールの左右方向への間隔が調節される。これにより、左右一対のサイドレールの左右方向への間隔が異なる車種においても、左右一対のサイドレール及びクロスメンバを共用することができる。

40

【発明の効果】

【0008】

本発明に係るサスペンションメンバ構造は、左右のサイドレールの左右方向への間隔が異なる車種間で、構成部品を共用することができる、という優れた効果を有する。

50

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 0 9 】

【図 1】本実施形態のサスペンションメンバを示す斜視図である。

【図 2 A】右側のサイドレールの前側クロスメンバ接合部と前側のクロスメンバの右側の接合部との接合部分を模式的に示した拡大斜視図である。

【図 2 B】右側のサイドレールの前側クロスメンバ接合部と前側のクロスメンバの右側の接合部との接合部分を模式的に示した拡大斜視図である。

【図 3 A】図 2 A とは異なる形態の右側のサイドレールの前側クロスメンバ接合部と前側のクロスメンバの右側の接合部との接合部分を模式的に示した拡大斜視図である。

【図 3 B】図 2 B とは異なる形態の右側のサイドレールの前側クロスメンバ接合部と前側のクロスメンバの右側の接合部との接合部分を模式的に示した拡大斜視図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【 0 0 1 0 】

図 1 ~ 図 2 B を用いて本発明の実施形態に係るサスペンションメンバ構造が適用されたサスペンションメンバについて説明する。なお、各図に適宜記す矢印 U P、矢印 F R、矢印 L H 及び矢印 R H は、車両の上方向、車両の前方向、車両左右方向（車幅方向）の左側及び右側方向をそれぞれ示している。また以下、単に前後、左右、上下の方向を用いて説明する場合は、特に断りのない限り、車両前後方向の前後、車両左右方向（車幅方向）の左右、車両上下方向の上下を示すものとする。

## 【 0 0 1 1 】

図 1 に示されるように、本実施形態のサスペンションメンバ 1 0 は、車体の前部に設けられたフロントサスペンションメンバである。このサスペンションメンバ 1 0 は、左右方向に間隔をあけて設けられた左右一对のサイドレール 1 2、1 4 と、左右一对のサイドレール 1 2、1 4 の前方側の部分及び後方側の部分を左右方向につなぐ前後一对のクロスメンバ 1 6、1 8 と、を備えている。なお、サスペンションメンバ 1 0 の前端部には、ロアバンパリインフォースメント 2 0 が接合されており、サスペンションメンバ 1 0 の後端部には、リヤブレース 2 2 が接合されている。

## 【 0 0 1 2 】

右側のサイドレール 1 2 は、アルミダイキャスト製とされている。このサイドレール 1 2 は、車両前後方向に延在されていると共に上方側から見て車幅方向外側（右側）が凹状となるように湾曲されたサイドレール本体部 2 4 を備えている。このサイドレール本体部 2 4 は、車幅方向及び上下方向に沿って切断した断面視で略 H 状断面に形成されている。ここで、サイドレール本体部 2 4 における車幅方向外側の部分を外側壁部 2 6 とし、車幅方向内側の部分を内側壁部 2 8 とし、外側壁部 2 6 と内側壁部 2 8 とをつないでいる部分を接合壁部 3 0 とする。また、接合壁部 3 0 の前端部及び後端部には、サスペンションメンバ 1 0 を車体に固定するためのボルトが挿通される筒状のボス部 3 2 が立設されている。

## 【 0 0 1 3 】

サイドレール本体部 2 4 の前端部及び後端部からは、後述する前側のクロスメンバ 1 6 及び後側のクロスメンバ 1 8 がそれぞれ接合される前側クロスメンバ接合部 3 4 及び後側クロスメンバ接合部 3 6 が延出されている。この前側クロスメンバ接合部 3 4 及び後側クロスメンバ接合部 3 6 は、前後方向及び上下方向に沿って切断した断面視で略 H 状断面に形成されている。ここで、前側クロスメンバ接合部 3 4 の前側の部分を前側壁部 3 8 とし、前側クロスメンバ接合部 3 4 の後側の部分から後側クロスメンバ接合部 3 6 の前側の部分にかけての部分を中央壁部 4 0 とし、後側クロスメンバ接合部 3 6 の後側の部分を後側壁部 4 2 とする。また、前側壁部 3 8 と中央壁部 4 0 とをつなぐと共に、中央壁部 4 0 と後側壁部 4 2 とをつなぐ部分を平壁部 4 4 とする。

## 【 0 0 1 4 】

左側のサイドレール 1 4 は、右側のサイドレール 1 2 と同様にアルミダイキャスト製とされている。なお、左側のサイドレール 1 4 の構成は、右側のサイドレール 1 2 の構成と

車両中心線を挟んで車幅方向に対称に構成されている。そのため、左側のサイドレール 14 において右側のサイドレール 12 と対応する部分については当該右側のサイドレール 12 と同じ符号を付してその説明を省略する。

#### 【0015】

前側のクロスメンバ 16 及び後側のクロスメンバ 18 は、所定の長さに形成されたアルミニウム合金製の押し出し材である。このクロスメンバ 16、18 は、前後方向及び上下方向に沿って切断した断面視で矩形状の筒状断面に形成されている。前側のクロスメンバ 16 の右側の端部及び左側の端部は、右側のサイドレール 12 の前側クロスメンバ接合部 34 及び左側のサイドレール 14 の前側クロスメンバ接合部 34 にそれぞれ接合される接合部 46 とされている。また、後側のクロスメンバ 18 の右側の端部及び左側の端部は、右側のサイドレール 12 の後側クロスメンバ接合部 36 及び左側のサイドレール 14 の後側クロスメンバ接合部 36 にそれぞれ接合される接合部 48 とされている。

10

#### 【0016】

次に、本実施形態の要部である左右のサイドレール 12、14 と前後のクロスメンバ 16、18 との接合構造について説明する。なお、右側のサイドレール 12 の前側クロスメンバ接合部 34 と前側のクロスメンバ 16 の右側の接合部 46 との接合構造は、左側のサイドレール 14 の前側クロスメンバ接合部 34 と前側のクロスメンバ 16 の左側の接合部 46 との接合構造、右側のサイドレール 12 の後側クロスメンバ接合部 36 と後側のクロスメンバ 18 の右側の接合部 48 との接合構造、及び左側のサイドレール 14 の後側クロスメンバ接合部 36 と後側のクロスメンバ 18 の左側の接合部 48 との接合構造と同様の構造である。そのため、以下においては、右側のサイドレール 12 の前側クロスメンバ接合部 34 と前側のクロスメンバ 16 の右側の接合部 46 との接合構造について説明し、その他の部分の接合構造についての説明は省略する。

20

#### 【0017】

図 2 A には、右側のサイドレール 12 の前側クロスメンバ接合部 34 と前側のクロスメンバ 16 の右側の接合部 46 との接合部分を模式的に示した拡大斜視図が示されている。この図に示されるように、前側クロスメンバ接合部 34 の前側壁部 38 及び中央壁部 40 には、左右方向を長手方向とすると共に締結部材としてのボルト 52 が挿通される長孔 50 が形成されていると共に、前側のクロスメンバ 16 の右側の接合部 46 には、ボルト 52 が挿通される図示しない円形の孔が形成されている。そして、この長孔 50 等に挿通されたボルト 52 が締結部材としてのナット 53 に螺合されることで、右側のサイドレール 12 の前側クロスメンバ接合部 34 と前側のクロスメンバ 16 の右側の接合部 46 とが接合される。そして、本実施形態では、長孔 50 の内部におけるボルト 52 の位置を調節することで、左右のサイドレール 12、14 の左右方向への間隔が調節された状態で、左右のサイドレール 12、14 と前後のクロスメンバ 16、18 とが接合されるようになっている。

30

#### 【0018】

また、図 2 B に示されるように、前側クロスメンバ接合部 34 の平壁部 44 及び前側のクロスメンバ 16 の右側の接合部 46 に、左右方向を長手方向とする長孔 50 を形成して、この長孔 50 等に挿通されたボルト 52 がナットに螺合されることで、右側のサイドレール 12 の前側クロスメンバ接合部 34 と前側のクロスメンバ 16 の右側の接合部 46 とが接合されていてもよい。当該構成は、エンジンマウント等の重量物を支える部材がクロスメンバ 16、18 に接合されている場合に有効である。

40

#### 【0019】

(本実施形態の作用並びに効果)

次に、本実施形態の作用並びに効果について説明する。

#### 【0020】

図 1、図 2 A 及び図 2 B に示されるように、本実施形態のサスペンションメンバ 10 では、左右のサイドレール 12、14 の間に配置された前後のクロスメンバ 16、18 が、当該左右のサイドレール 12、14 にボルト 52 を介して接合されている。

50

## 【 0 0 2 1 】

ここで、本実施形態では、長孔 5 0 の内部におけるボルト 5 2 の位置を調節することで、左右のサイドレール 1 2、1 4 の左右方向への間隔が調節された状態で、左右のサイドレール 1 2、1 4 と前後のクロスメンバ 1 6、1 8 とが接合される。これにより、左右のサイドレール 1 2、1 4 の左右方向への間隔が異なる車種においても、左右一对のサイドレール 1 2、1 4 及び前後のクロスメンバ 1 6、1 8 を共用することができる。

## 【 0 0 2 2 】

また、本実施形態では、左右のサイドレール 1 2、1 4 が、アルミダイキャスト製とされている。これにより、当該左右のサイドレール 1 2、1 4 の形状自由度を高めることができる。その結果、一例として、左右のサイドレール 1 2、1 4 に他の部品が取付けられる被取付部を容易に設けることができる。また、被取付部の周縁部を補剛するために、当該周縁部を不要に厚くすること等が不要となり、左右のサイドレール 1 2、1 4 の重量の増加を抑制することができる。

10

## 【 0 0 2 3 】

なお、本実施形態では、図 2 A 及び図 2 B に示されるように、長孔 5 0 の内部におけるボルト 5 2 の位置を調節することで、左右のサイドレール 1 2、1 4 の左右方向への間隔が調節された状態で、左右のサイドレール 1 2、1 4 と前後のクロスメンバ 1 6、1 8 とが接合される例について説明したが、本発明はこれに限定されない。例えば、図 3 A 及び図 3 B に示されるように、長孔 5 0 (図 2 A 等参照) に代えて複数のボルト挿通孔 5 4 を形成し、ボルト 5 2 を挿通するボルト挿通孔 5 4 を選択することで、左右のサイドレール 1 2、1 4 の左右方向への間隔が調節されるように構成してもよい。

20

## 【 0 0 2 4 】

また、本実施形態等では、長孔 5 0 及び複数のボルト挿通孔 5 4 をサイドレール 1 2、1 4 側に形成した例について説明したが、本発明はこれに限定されない。例えば、長孔 5 0 及び複数のボルト挿通孔 5 4 に対応する孔をクロスメンバ 1 6、1 8 側に形成してもよい。

## 【 0 0 2 5 】

また、本実施形態では、サスペンションメンバ 1 0 の前端部及び後端部に、ロアバンパラインフォースメント 2 0 及びリヤブレース 2 2 が接合されている例について説明したが、本発明はこれに限定されない。例えば、ロアバンパラインフォースメント 2 0 やリヤブレース 2 2 等が接合されないサスペンションメンバに本発明を適用することもできる。

30

## 【 0 0 2 6 】

また、本実施形態では、フロントサスペンションメンバに本発明を適用した例について説明した例について説明したが、本発明はこれに限定されない。例えば、車両後部に設けられたリヤサスペンションメンバに本発明を適用することができる。

## 【 0 0 2 7 】

以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明は、上記に限定されるものでなく、その主旨を逸脱しない範囲内において上記以外にも種々変形して実施することが可能であることは勿論である。

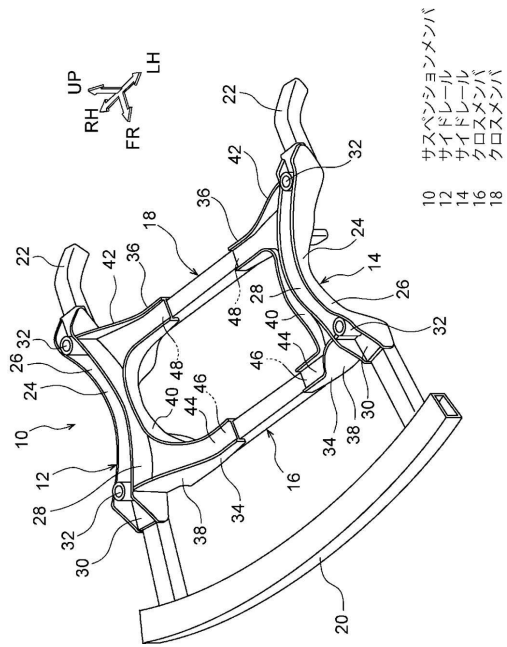
## 【 符号の説明 】

40

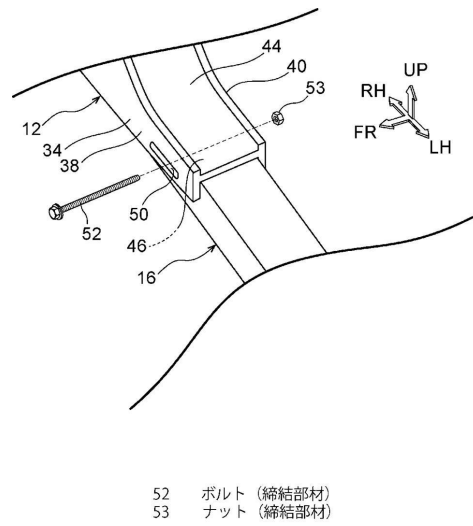
## 【 0 0 2 8 】

- 1 0    サスペンションメンバ
- 1 2    サイドレール
- 1 4    サイドレール
- 1 6    クロスメンバ
- 1 8    クロスメンバ
- 5 2    ボルト (締結部材)
- 5 3    ナット (締結部材)

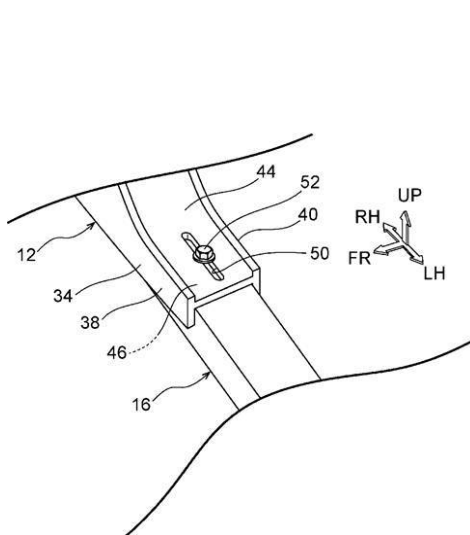
【図 1】



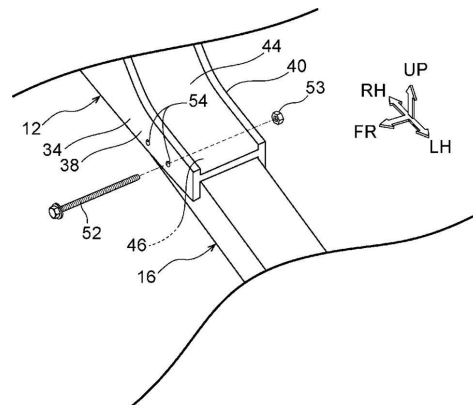
【図 2 A】



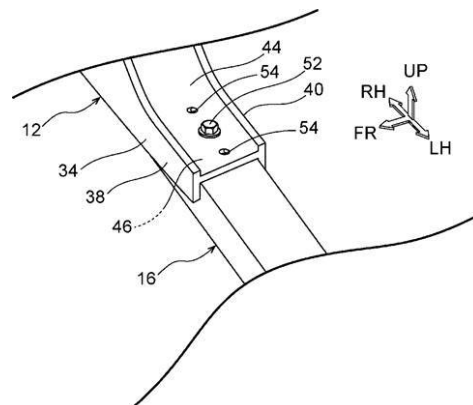
【図 2 B】



【図 3 A】



【図 3 B】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2004-276873(JP,A)  
特開2002-173047(JP,A)  
独国特許出願公開第10235110(DE,A1)  
米国特許出願公開第2005/0116434(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B62D 17/00 - 25/08,  
B62D 25/14 - 29/04