(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第6016075号
(P6016075)
(45)発行日　平成28年10月26日(2016.10.26)　(24)登録日　平成28年10月7日(2016.10.7)

(51)Int.Cl.　　F I
B62D 25/20 (2006.01)　　B62D 25/20 H
B60N 2/44 (2006.01)　　B60N 2/44

請求項の数 4　(全 10 頁)

(21)出願番号　特願2012-128971(P2012-128971)
(22)出願日　平成24年6月6日(2012.6.6)
(65)公開番号　特開2013-252771(P2013-252771A)
(43)公開日　平成25年12月19日(2013.12.19)
審査請求日　平成27年5月15日(2015.5.15)

(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　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】車体中央部のフロア構造

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
車両前後方向に沿って設けられるメインフロアパネルとリヤフロアパネルとを備え、前記メインフロアパネルの後部に前記リヤフロアパネルが接合され、前記メインフロアパネルの左右両側の下部に車両前後方向へ延びるフロアサイドメンバが設けられ、前記リヤフロアパネルの前方側に上方へ延びる縦壁が形成され、前記リヤフロアパネルの上部にリヤシートが設置されているとともに、前記リヤシートの前方側の下部から前記リヤフロアパネルの縦壁に沿ってリヤシートレッグが下方へ向かって延び、かつ前記リヤシートレッグの下端部が前記リヤフロアパネルの前方側の底部に取付けられている車体中央部のフロア構造において、
前記メインフロアパネル及び前記リヤフロアパネルの左右両側の上部には、車両前後方向へ延びるリヤシートレッグリンフォース部材が配置され、
前記リヤシートレッグの下端部は、前記リヤシートレッグリンフォース部材の後端部及びレッグブラケットを介して前記リヤフロアパネルの上面に取付けられ、前記リヤシートレッグリンフォース部材の前端部は、リンフォース部材用ブラケットを介して前記メインフロアパネル及び前記フロアサイドメンバに連結され、
前記メインフロアパネルと前記リヤフロアパネルとの接合箇所は、前記レッグブラケットと前記リンフォース部材用ブラケットとの間に位置していることを特徴とする車体中央部のフロア構造。
【請求項２】

前記リヤフロアパネルの前方側部分は、前記縦壁の下部から連続して下方へ湾曲した曲線を描きながら、前端部が車両前方へ向かって水平方向に延びる形状に形成され、前記リヤフロアパネルの曲線部分には、底面部を前記リヤフロアパネルの曲線部分に沿う曲線形状に形成した前記レッグブラケットが配置されていることを特徴とする請求項１に記載の車体中央部のフロア構造。

【請求項３】

前記リヤシートレッグリンフォース部材と前記メインフロアパネル及び前記リヤフロアパネルとの上下間には、クリアランスが設けられていることを特徴とする請求項１または２に記載の車体中央部のフロア構造。

【請求項４】

前記リヤシートレッグリンフォース部材の車両幅方向の辺部には、車両前後方向へ沿って延び、かつ上方もしくは下方へ突出するフランジ部が設けられていることを特徴とする請求項１～３のいずれかに記載の車体中央部のフロア構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、リヤシートが取付けられる車体中央部のフロア構造に関する。

【背景技術】

【０００２】

従来から、自動車などの車両における車体中央部のフロア構造は、車両前後方向に沿って設けられるメインフロアパネルとリヤフロアパネルとを備えており、メインフロアパネルの後部にリヤフロアパネルの前部が接合されている。そして、リヤフロアパネルの前方側には、上方へ延びる縦壁が形成されているとともに、当該縦壁の後方に位置するリヤフロアパネルの上部には、リヤシートが設置されている。また、当該縦壁の後方に位置するリヤフロアパネルの下方には、フューエルタンクが配置されている。このため、リヤフロアパネルは、開断面構造となっている。

【０００３】

このようなフロア構造において、リヤシートには、前方側の下部からリヤフロアパネルの縦壁に沿って下方へ延びるリヤシートレッグが設けられており、リヤシートは、当該リヤシートレッグの下端部をリヤフロアパネルの前方側の底部に締結することによって、リヤフロアパネルの上面に取付けられている（例えば、特許文献１参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００４】

【特許文献１】特開２０１１－１７３５０７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、上述した従来の車体中央部のフロア構造では、リヤフロアパネルが開断面構造であり、リヤフロアパネルの前方側部分の剛性が不足しているので、車両前方からの衝撃荷重によってリヤシートが車両前方側へ向かって変位する際にリヤシートの上部に掛かる荷重がモーメントとなり、リヤシートレッグの取付部に位置するリヤフロアパネルが局所的に変形して、リヤシートレッグの取付部が車両前方へ向かって回動してしまい、リヤシートを支えきれなくなり、当該リヤシートが車両前方へ大きく移動するおそれがあった。

【０００６】

本発明はこのような実状に鑑みてなされたものであって、その目的は、リヤシートレッグの取付部の剛性を向上させることにより、リヤシートの上部に掛かる荷重がモーメントとなってリヤシートレッグの取付部に伝達されるときに、当該荷重を効率良く吸収して拡散させることができ、リヤシートレッグの取付部に位置するリヤフロアパネルの局所変形

や、リヤシートレッグの取付部の車両前方への回動を抑え、リヤシートの車両前方への移動量を低減させることが可能な車体中央部のフロア構造を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

上記従来技術の有する課題を解決するために、本発明は、車両前後方向に沿って設けられるメインフロアパネルとリヤフロアパネルとを備え、前記メインフロアパネルの後部に前記リヤフロアパネルが接合され、前記メインフロアパネルの左右両側の下部に車両前後方向へ延びるフロアサイドメンバが設けられ、前記リヤフロアパネルの前方側に上方へ延びる縦壁が形成され、前記リヤフロアパネルの上部にリヤシートが設置されているとともに、前記リヤシートの前方側の下部から前記リヤフロアパネルの縦壁に沿ってリヤシートレッグが下方へ向かって延び、かつ前記リヤシートレッグの下端部が前記リヤフロアパネルの前方側の底部に取付けられている車体中央部のフロア構造において、前記メインフロアパネル及び前記リヤフロアパネルの左右両側の上部には、車両前後方向へ延びるリヤシートレッグリンフォース部材が配置され、前記リヤシートレッグの下端部は、前記リヤシートレッグリンフォース部材の後端部及びレッグブラケットを介して前記リヤフロアパネルの上面に取付けられ、前記リヤシートレッグリンフォース部材の前端部は、リンフォース部材用ブラケットを介して前記メインフロアパネル及び前記フロアサイドメンバに連結され、前記メインフロアパネルと前記リヤフロアパネルとの接合箇所は、前記レッグブラケットと前記リンフォース部材用ブラケットとの間に位置している。

【０００８】

また、本発明において、前記リヤフロアパネルの前方側部分は、前記縦壁の下部から連続して下方へ湾曲した曲線を描きながら、前端部が車両前方へ向かって水平方向に延びる形状に形成され、前記リヤフロアパネルの曲線部分には、底面部を前記リヤフロアパネルの曲線部分に沿う曲線形状に形成した前記レッグブラケットが配置されている。

【０００９】

そして、本発明において、前記リヤシートレッグリンフォース部材と前記メインフロアパネル及び前記リヤフロアパネルとの上下間には、クリアランスが設けられている。

また、本発明において、前記リヤシートレッグリンフォース部材の車両幅方向の辺部には、車両前後方向へ沿って延び、かつ上方もしくは下方へ突出するフランジ部が設けられている。

【発明の効果】

【００１０】

上述の如く、本発明に係る車体中央部のフロア構造は、車両前後方向に沿って設けられるメインフロアパネルとリヤフロアパネルとを備え、前記メインフロアパネルの後部に前記リヤフロアパネルが接合され、前記メインフロアパネルの左右両側の下部に車両前後方向へ延びるフロアサイドメンバが設けられ、前記リヤフロアパネルの前方側に上方へ延びる縦壁が形成され、前記リヤフロアパネルの上部にリヤシートが設置されているとともに、前記リヤシートの前方側の下部から前記リヤフロアパネルの縦壁に沿ってリヤシートレッグが下方へ向かって延び、かつ前記リヤシートレッグの下端部が前記リヤフロアパネルの前方側の底部に取付けられているものであって、前記メインフロアパネル及び前記リヤフロアパネルの左右両側の上部には、車両前後方向へ延びるリヤシートレッグリンフォース部材が配置され、前記リヤシートレッグの下端部は、前記リヤシートレッグリンフォース部材の後端部及びレッグブラケットを介して前記リヤフロアパネルの上面に取付けられ、前記リヤシートレッグリンフォース部材の前端部は、リンフォース部材用ブラケットを介して前記メインフロアパネル及び前記フロアサイドメンバに連結され、前記メインフロアパネルと前記リヤフロアパネルとの接合箇所は、前記レッグブラケットと前記リンフォース部材用ブラケットとの間に位置しているので、リヤシートレッグの取付部の剛性を向上させることができる。

したがって、本発明のフロア構造によれば、車両前方からの衝撃で生じたリヤシートの上部に掛かる荷重が起き上がりモーメントとなってリヤシートレッグを介してリヤフロア

パネルの取付部に伝達されると、リヤシートレッグの取付部と相俟ってＬ字構造を形成するリヤシートレッグリンフォース部材が当該モーメントを車両前方のメインフロアパネル及びフロアサイドメンバに円滑に伝えることが可能となるため、当該モーメントを効率的に吸収及び拡散することができ、リヤシートレッグの取付部に位置するリヤフロアパネルの局所変形を低減させ、かつリヤシートレッグの取付部が車両前方へ回動するのを確実に抑えることができるとともに、リヤシートの上部が車両前方へ移動する量を低減させることができる。

また、本発明のフロア構造によれば、リヤシートレッグ及びリヤシートレッグリンフォース部材のリヤフロアパネル及びメインフロアパネルへの取付作業が容易となる。さらに、リヤシートレッグの取付部周辺のフロアパネルの剛性を向上させることができる。

【００１２】

さらに、本発明において、前記リヤフロアパネルの前方側部分は、前記縦壁の下部から連続して下方へ湾曲した曲線を描きながら、前端部が車両前方へ向かって水平方向に延びる形状に形成され、前記リヤフロアパネルの曲線部分には、底面部を前記リヤフロアパネルの曲線部分に沿う曲線形状に形成した前記レッグブラケットが配置されているので、リヤシートレッグの取付部に伝達される斜め下方の荷重を起き上がりモーメントに効率良く変換することができる。

【００１３】

そして、本発明において、前記リヤシートレッグリンフォース部材と前記メインフロアパネル及び前記リヤフロアパネルとの上下間には、クリアランスが設けられているので、起き上がりモーメントが発生しても、かさ上げされた高剛性のリヤシートレッグリンフォース部材の存在によって、かさ上げの分高い位置で荷重を受け、荷重をメインフロアパネルやフロアサイドメンバに分散することが可能となり、リヤシートレッグの取付部の車両前方への回動を抑えることができる。

【００１４】

また、本発明において、前記リヤシートレッグリンフォース部材の車両幅方向の辺部には、車両前後方向へ沿って延び、かつ上方もしくは下方へ突出するフランジ部が設けられているので、リヤシートレッグリンフォース部材の剛性を高め、起き上がりモーメントによるリヤシートレッグリンフォース部材の変形を抑えることができるとともに、リヤシートレッグリンフォース部材による荷重分散効果を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【００１５】

【図１】本発明の実施形態に係るフロア構造が適用された車体中央部を斜め前方の上から見たものであり、リヤシートがリヤシートレッグを介してリヤフロアパネルに取付けられている状態を示す斜視図である。

【図２】（ａ）は図１のリヤシートがリヤフロアパネルに取付けられる前の状態を示す斜視図、（ｂ）は（ａ）のＸ部を拡大して示す斜視図である。

【図３】図１のリヤシートレッグの取付部付近を拡大して示す側面図である。

【図４】（ａ）は図１におけるＡ－Ａ線断面図、（ｂ）は図１におけるＢ－Ｂ線断面図である。

【発明を実施するための形態】

【００１６】

以下、本発明を図示の実施の形態に基づいて詳細に説明する。

図１～図４は本発明の実施形態に係る車体中央部のフロア構造を示すものである。

【００１７】

本発明の実施形態に係る車両の車体中央部のフロア構造は、図１～図４に示すように、車両前後方向に設けられるメインフロアパネル１とリヤフロアパネル２とを備えており、メインフロアパネル１の後部とリヤフロアパネル２の前部とは、互いに重ね合わせられた状態で接合されている。メインフロアパネル１の車両幅方向の左右両側の下部には、車両前後方向へ延びる剛性部材のフロアサイドメンバ３がそれぞれ設けられている。これらフ

ロアサイドメンバ３は、断面ハット型形状に形成されており、左右両側の上部フランジ３ａをメインフロアパネル１の下面に接合することによって固定されている。
メインフロアパネル１の車両幅方向の中間部には、車両上方へ向かって突出する断面ハット型形状のフロアトンネル４が車両前後方向へ沿って設けられている。また、リヤフロアパネル２の前方側には、上方へ延びる縦壁５が前面に向かって形成されている。なお、図１及び図２において、矢印Ｆ方向は車両前方を示している。

【００１８】

本実施形態のリヤフロアパネル２の後部は、図１及び図２に示すように、縦壁５などの存在によって、メインフロアパネル１と比べて一段高くなるように設定されており、リヤフロアパネル２の上部には、分割タイプである左右一対のリヤシート６がそれぞれ設置されている。これらリヤシート６は、乗員が着座するシートクッション６ａと、乗員の背を受ける回動可能なシートバック６ｂとを有している。
また、リヤシート６の前方側には、シートクッション６ａの前方側の下部からリヤフロアパネル２の縦壁５に沿ってリヤシートレッグ７が下方へ向かって延在して設けられており、当該リヤシートレッグ７の下端部７ａは、断面コ字形状の支持片８及びピン９を介して、リヤフロアパネル２の前方側の底部に回動自在に取付けられている。すなわち、リヤシートレッグ７の下端部７ａは、ピン９によって支持片８の対向壁に回動自在に連結されている。また、支持片８は、底部に設けた左右一対のボルト孔１０に挿入した締結ボルト１１によって、後述のリヤシートレッグリンフォース部材及びレッグブラケットに締付け固定されている。

【００１９】

本実施形態のフロア構造におけるメインフロアパネル１及びリヤフロアパネル２の左右両側の上部には、図１～図４に示すように、車両前後方向へ延びるリヤシートレッグリンフォース部材１２がそれぞれ配置されており、このリヤシートレッグリンフォース部材１２は、リヤシートレッグ７の取付部から車両前方のフロアサイドメンバ３の後端部の前方側付近まで延在し、上下方向で重合することが可能な長さに設定されている。そして、リヤシートレッグリンフォース部材１２の後端部１２ｂは、リヤシートレッグ７の支持片８に連結され、リヤシートレッグリンフォース部材１２の前端部１２ａは、メインフロアパネル１及びフロアサイドメンバ３に連結されている。

【００２０】

このため、リヤシートレッグリンフォース部材１２は、リヤシートレッグ７の下端部７ａの支持片８及び後述の前後ブラケットとほぼ同一の幅を有する１枚のパネル部材を用いて形成されており、車両幅方向の左右両側部を下方へほぼ直角に折り曲げるとともに、その下端部を外方へほぼ直角に折り曲げることにより、断面ハット型形状を有している。しかも、リヤシートレッグリンフォース部材１２の車両幅方向の左右両側の辺部には、図２（ａ）及び図４（ａ）に示すように、車両前後方向へ沿って延び、かつ上方もしくは下方（本実施形態では上方）へ突出するフランジ部１３が設けられており、これらフランジ部１３によって、リヤシートレッグリンフォース部材１２の剛性を高め、起き上がりモーメントによる変形を抑えるとともに、入力した荷重を分散する効果の向上を図っている。
そして、リヤシートレッグリンフォース部材１２の前後端部１２ａ，１２ｂは、図２（ａ）及び図４（ｂ）に示すように、平坦面に形成されているとともに、後端部１２ｂは、取付箇所の高さに対応させて、前端部１２ａよりも上下方向の位置が高くなるように形成されている。さらに、リヤシートレッグリンフォース部材１２の前後端部１２ａ，１２ｂには、締結ボルト１１を挿入する左右一対の挿入孔１４がそれぞれ穿設されている。

【００２１】

また、本実施形態のフロア構造において、リヤシートレッグ７の下端部７ａは、図２及び図４（ｂ）に示すように、リヤシートレッグリンフォース部材１２の後端部１２ｂ及びレッグブラケット１５を介してリヤフロアパネル２の上面に取付けられ、リヤシートレッグリンフォース部材１２の前端部１２ａは、リンフォース部材用ブラケット１６を介してメインフロアパネル１及びフロアサイドメンバ３に連結されている。

そのため、リヤフロアパネル２の前方側部分は、縦壁５の下部から連続して下方へ湾曲した曲線を描きながら、前端部が車両前方へ向かって水平方向に延びる形状に形成された曲線部分２ａを有している。このリヤフロアパネル２の曲線部分２ａには、底面部１５ａをリヤフロアパネル２の曲線部分２ａに沿う曲線形状に形成したレッグブラケット１５が配置されており、当該レッグブラケット１５の底面部１５ａの形状によって、リヤシートレッグ７の下端部７ａの取付部に伝達される斜め下方の入力荷重を起き上がりモーメントに効率良く変換できるように構成されている。レッグブラケット１５の底面部１５ａは、リヤフロアパネル２の曲線部分２ａの上面にスポット溶接の溶接部Ｗ１によって接合されるようになっている。

【００２２】

さらに、レッグブラケット１５の車両幅方向の左右両側部には、底面部１５ａから上方へ突出する左右一対の締結部１５ｂが設けられており、これら締結部１５ｂには、支持片８のボルト孔１０及びリヤシートレッグリンフォース部材１２の挿入孔１４と対応して、締結ボルト１１を挿通させる取付孔１７が穿設されている。そして、取付孔１７と対応する締結部１５ｂの裏面側には、締結ボルト１１と螺合する溶接ナット１８が固着されている。したがって、リヤシートレッグ７の下端部７ａは、締結ボルト１１及び溶接ナット１８により、支持片８及びリヤシートレッグリンフォース部材１２の後端部１２ｂを介してレッグブラケット１５に締付け固定されるようになっている。

【００２３】

一方、リンフォース部材用ブラケット１６は、図２及び図４（ｂ）に示すように、フロアサイドメンバ３の上部フランジ３ａの間隔と同一の幅を有する１枚のパネル部材を用いて形成されており、取付箇所の高さに対応させて、後部１６ｂが前部１６ａよりも上下方向の位置が高くなるように前後中間部分で上方へ折り曲げられ、全体が断面略クランク形状に形成されている。リンフォース部材用ブラケット１６の前部１６ａは、平面視で左右両側に分かれたコ字形状に形成されており、フロアサイドメンバ３の上部フランジ３ａ及びメインフロアパネル１と３枚合わせに重ね合わせた状態で、スポット溶接の溶接部Ｗ２によって接合され、接合強度の向上が図られている。

また、リンフォース部材用ブラケット１６の後部１６ｂは、リヤシートレッグリンフォース部材１２の挿入孔１４と対応して、締結ボルト１１を挿通させる左右一対の取付孔１９が穿設されている。そして、取付孔１９と対応する後部１６ｂの裏面側には、締結ボルト１１と螺合する溶接ナット１８が固着されている。したがって、リヤシートレッグリンフォース部材１２の前端部１２ａは、締結ボルト１１及び溶接ナット１８により、リンフォース部材用ブラケット１６の後部１６ｂに締付け固定されるようになっている。

【００２４】

すなわち、本実施形態のフロア構造におけるリヤシートレッグリンフォース部材１２とメインフロアパネル１及びリヤフロアパネル２との上下間には、図４（ａ）に示すように、クリアランスＳが設けられており、クリアランスＳの相当分がかさ上げされて配置されたリヤシートレッグリンフォース部材１２によって、リヤシートレッグ７の下端部７ａの取付部分が車両前方へ回動するのを抑えるように構成されている。

また、本実施形態のフロア構造では、図４（ｂ）に示すように、メインフロアパネル１の後部とリヤフロアパネル２の前部とのスポット溶接による接合部Ｗ３が、レッグブラケット１５とリンフォース部材用ブラケット１６との間に位置している。このような配置関係によって、メインフロアパネル１とリヤフロアパネル２との接合箇所周辺の剛性向上が図られている。

【００２５】

このように本発明の実施形態に係る車体中央部のフロア構造においては、リヤシートレッグ７の下端部７ａとリヤシートレッグリンフォース部材１２とによって形成される車両側面視でＬ字状の構造体を有しているため、車両前方からの衝撃によってリヤシート６の上部に車両前方への荷重が掛かり、起き上がりモーメントとなってリヤシートレッグ７の下端部７ａを介してリヤフロアパネル２の取付部に伝達されるときに、リヤシートレッグ

リンフォース部材１２が当該モーメントを車両前方のメインフロアパネル１及びフロアサイドメンバ３に円滑かつ確実に伝え、当該モーメントを効率的に吸収及び拡散することができ、リヤシートレッグ７の取付部に位置するリヤフロアパネル２の局所変形を低減させることができる。したがって、本発明の実施形態のフロア構造によれば、リヤシートレッグ７の取付部が車両前方へ回動するのを確実に抑えることが可能となり、リヤシート６の上部が車両前方へ移動する量を低減させることができる。

しかも、本実施形態のフロア構造においては、リヤシートレッグリンフォース部材１２の後端部１２ｂがリヤフロアパネル２に接合したレッグブラケット１５に締付け固定され、リヤシートレッグリンフォース部材１２の前端部１２ａがメインフロアパネル１に接合したリンフォース部材用ブラケット１６に締付け固定され、リヤシートレッグリンフォース部材１２とメインフロアパネル１及びリヤフロアパネル２との上下間にクリアランスＳが設けられているため、リヤシートレッグリンフォース部材１２をメインフロアパネル１及びリヤフロアパネル２に迅速かつ確実に取付けることができるとともに、リヤシートレッグ７の取付部が車両前方へ回動するのをより一層抑えることができる。

【００２６】

以上、本発明の実施の形態につき述べたが、本発明は既述の実施の形態に限定されるものではなく、本発明の技術的思想に基づいて各種の変形及び変更が可能である。

例えば、既述の実施の形態では、リヤシートレッグリンフォース部材１２の左右両側の辺部に上方へ突出するフランジ部１３を設けたが、下方へ突出するフランジ部１３を設けても良い。また、左右両側のフランジ部１３に代えて、リヤシートレッグリンフォース部材１２の全体が上方もしくは下方へ突出する断面ハット型形状またはコ字形状に形成しても良い。

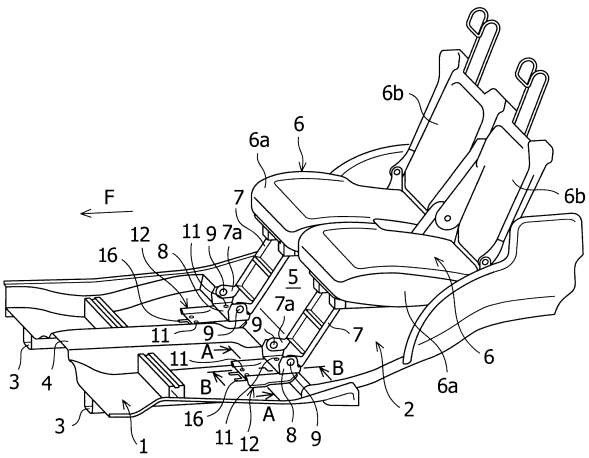
【符号の説明】

【００２７】

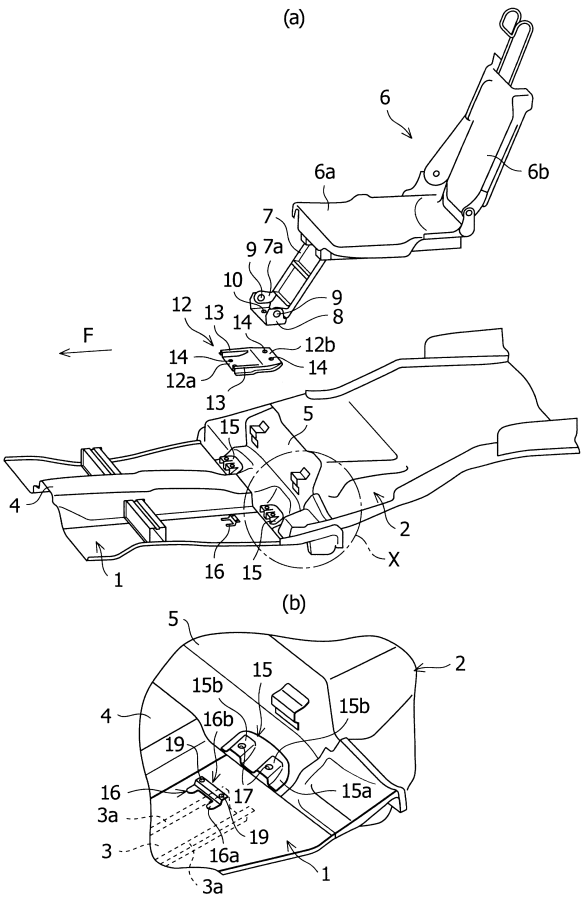
１　メインフロアパネル
２　リヤフロアパネル
２ａ　曲線部分
３　フロアサイドメンバ
３ａ　上部フランジ
４　フロアトンネル
５　リヤフロアパネルの縦壁
６　リヤシート
７　リヤシートレッグ
７ａ　リヤシートレッグの下端部
８　支持片
９　ピン
１０　ボルト孔
１１　締結ボルト
１２　リヤシートレッグリンフォース部材
１２ａ　前端部
１２ｂ　後端部
１３　フランジ部
１４　挿入孔
１５　レッグブラケット
１５ａ　底面部
１５ｂ　締結部
１６　リンフォース部材用ブラケット
１６ａ　前部
１６ｂ　後部
１７　取付孔

１８　溶接ナット
１９　取付孔
Ｗ１～Ｗ３　溶接部
Ｓ　クリアランス

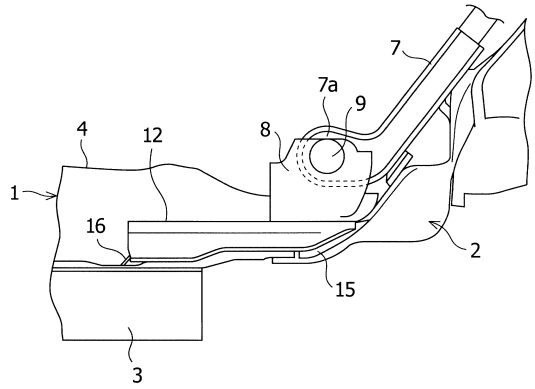
【図１】



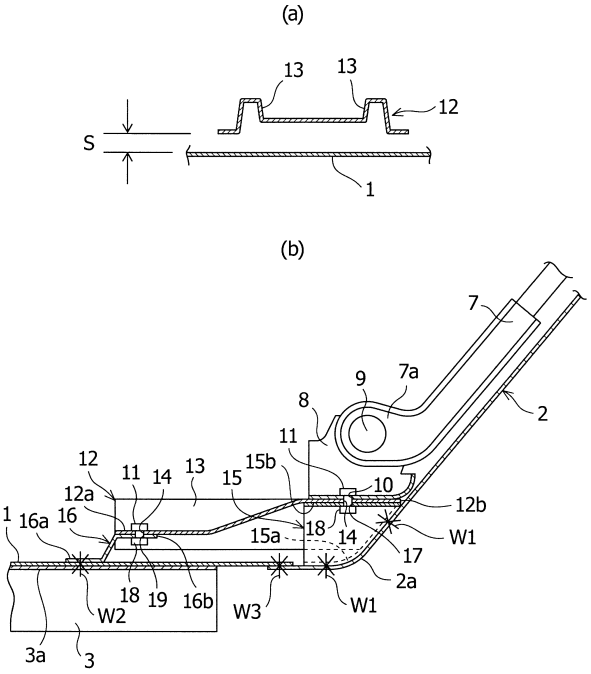
【図２】



【図３】


7
7a
9
8
4
12
1
16
2
15
3

【図４】


(a)
13
13
12
S
1
(b)
7
9
7a
8
2
11
12
11
14
13
15
15b
10
12a
12b
1
16a
16
18
14
W1
15a
17
2a
18
19
16b
W2
W3
W1
3a
3

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 定直 憲太郎
静岡県浜松市南区高塚町３００番地 スズキ株式会社内
(72)発明者 橋場 優
静岡県浜松市南区高塚町３００番地 スズキ株式会社内
(72)発明者 河合 桂介
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 須山 直紀

(56)参考文献 特開２０１２－０７６６００（ＪＰ，Ａ）
特開２０１１－０８４１２２（ＪＰ，Ａ）
特開２００９－２９８１８６（ＪＰ，Ａ）
特開２００４－３５２０７８（ＪＰ，Ａ）
特開２０１１－１７３５０７（ＪＰ，Ａ）
米国特許出願公開第２００２／００２７３８３（ＵＳ，Ａ１）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｂ６２Ｄ ２５／２０
Ｂ６０Ｎ ２／４４