

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6123506号
(P6123506)

(45) 発行日 平成29年5月10日(2017.5.10)

(24) 登録日 平成29年4月14日(2017.4.14)

(51) Int.Cl.

B 6 2 D 25/20 (2006.01)

F I

B 6 2 D 25/20

H

請求項の数 7 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2013-121510 (P2013-121510)
(22) 出願日 平成25年6月10日(2013.6.10)
(65) 公開番号 特開2014-237402 (P2014-237402A)
(43) 公開日 平成26年12月18日(2014.12.18)
審査請求日 平成28年2月9日(2016.2.9)

(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 110000349
特許業務法人 アクア特許事務所
(72) 発明者 望月 晋栄
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 真崎 義隆
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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両後部構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両後部の床面を形成するリアフロアパネルであり、車幅方向に延びる前端部と、該前端部の車幅方向の両端から車両後方に向かうにしたがって上方に傾斜した傾斜面とを有するリアフロアパネルと、

前記リアフロアパネルの前端部に接合され車両の床面を形成するメインフロアパネルと、

前記リアフロアパネルおよびメインフロアパネルの側端に沿って配置され前後方向に延びる一対のサイドメンバと、

前記リアフロアパネルとメインフロアパネルとの境界の下で前記一対のサイドメンバの 10
上に差し渡され車幅方向に延びるクロスメンバとを備え、

前記サイドメンバは、

下面と、

前記下面の車外側および車内側で上方にそれぞれ延びる外壁面および内壁面とを含み、

前記クロスメンバは、

前記サイドメンバの内壁面を横切って前記外壁面に固定される両端部と、

前記メインフロアパネルに沿った水平部分と、

前記リアフロアパネルの傾斜面に沿った傾斜部分とを含み、

前記水平部分と傾斜部分との間に前記両端部まで延びる稜線が形成されていて、

前記クロスメンバは、前記サイドメンバと交差する交差部分から下方に突出した凸部を 20

有し、

前記凸部は、前記サイドメンバの下面に接して固定される固定面を有することを特徴とする車両後部構造。

【請求項 2】

車両後部の床面を形成するリアフロアパネルであり、車幅方向に延びる前端部と、該前端部の車幅方向の両端から車両後方に向かうにしたがって上方に傾斜した傾斜面とを有するリアフロアパネルと、

前記リアフロアパネルの前端部に接合され車両の床面を形成するメインフロアパネルと、

前記リアフロアパネルおよびメインフロアパネルの側端に沿って配置され前後方向に延びる一対のサイドメンバと、

前記リアフロアパネルとメインフロアパネルとの境界の下で前記一対のサイドメンバの上に差し渡され車幅方向に延びるクロスメンバとを備え、

前記サイドメンバは、

下面と、

前記下面の車外側および車内側で上方にそれぞれ延びる外壁面および内壁面とを含み、

前記クロスメンバは、

前記サイドメンバの内壁面を横切って前記外壁面に固定される両端部と、

前記メインフロアパネルに沿った水平部分と、

前記リアフロアパネルの傾斜面に沿った傾斜部分とを含み、

前記水平部分と傾斜部分との間に前記両端部まで延びる稜線が形成されていて、

前記クロスメンバは、前記サイドメンバと交差する交差部分から下方に突出した凸部を有し、

前記凸部は、前記サイドメンバの下面に接して固定される固定面と、該固定面から連続し前記交差部分に向かって上方に傾斜する内側面とを有することを特徴とする車両後部構造。

【請求項 3】

車両後部の床面を形成するリアフロアパネルであり、車幅方向に延びる前端部と、該前端部の車幅方向の両端から車両後方に向かうにしたがって上方に傾斜した傾斜面とを有するリアフロアパネルと、

前記リアフロアパネルの前端部に接合され車両の床面を形成するメインフロアパネルと、

前記リアフロアパネルおよびメインフロアパネルの側端に沿って配置され前後方向に延びる一対のサイドメンバと、

前記リアフロアパネルとメインフロアパネルとの境界の下で前記一対のサイドメンバの上に差し渡され車幅方向に延びるクロスメンバとを備え、

前記サイドメンバは、

下面と、

前記下面の車外側および車内側で上方にそれぞれ延びる外壁面および内壁面とを含み、

前記クロスメンバは、

前記サイドメンバの内壁面を横切って前記外壁面に固定される両端部と、

前記メインフロアパネルに沿った水平部分と、

前記リアフロアパネルの傾斜面に沿った傾斜部分とを含み、

前記水平部分と傾斜部分との間に前記両端部まで延びる稜線が形成されていて、

前記クロスメンバは、前記サイドメンバと交差する交差部分から下方に突出した凸部を有し、

前記凸部は、前記サイドメンバの下面に接して固定される固定面と、該固定面から連続し該サイドメンバの内壁面に向かって上方に傾斜して該内壁面に接する内側面とを有することを特徴とする車両後部構造。

【請求項 4】

10

20

30

40

50

前記クロスメンバは、前記リアフロアパネルの前端部とともに車幅方向にわたる閉断面を形成することを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項 に記載の車両後部構造。

【請求項 5】

前記サイドメンバは、前記内壁面から車内側に張り出したフランジを有し、

前記クロスメンバは、前記稜線よりも車両前側で前記フランジおよび前記外壁面に固定されていることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項 に記載の車体後部構造。

【請求項 6】

前記凸部の固定面は、前記サイドメンバの車幅方向中央よりも車外側に位置する固定点で該サイドメンバの下面に固定されていることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項 に記載の車体後部構造。

10

【請求項 7】

前記クロスメンバは、前記交差部分の前記稜線よりも車両後側に形成され前記傾斜部分に沿った段差部をさらに有し、

前記段差部は、前記稜線よりも車両後側で、前記サイドメンバの前記フランジおよび前記外壁面に固定されていることを特徴とする請求項 5 に記載の車体後部構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両の床面を形成するフロアパネルの側端に沿って配置され前後方向に延びるサイドメンバを備える車両後部構造に関するものである。

20

【背景技術】

【0002】

車両後部構造では、一对のサイドメンバと、一对のサイドメンバの上に差し渡され車幅方向に延びるクロスメンバとを備えたものが知られている。サイドメンバは、走行時などにサスペンションからの荷重を受けて、断面が変形あるいは振動が発生する場合がある。このため、サイドメンバは、クロスメンバとの接続部分で断面の変形が生じ易い。

【0003】

特許文献 1 には、サイドメンバと、サイドメンバの前側に位置するロッカパネルとを結合するクロスメンバを備え、クロスメンバの閉断面がロッカパネルの閉断面に連結する車両後部構造が記載されている。クロスメンバの閉断面は、上閉断面と、下閉断面と、上閉断面と下閉断面とを連結する連結閉断面とを含み、サイドメンバの閉断面が上閉断面に連結されている。

30

【0004】

この車両後部構造では、クロスメンバの閉断面の断面積が下閉断面と連結閉断面とによって大きくなり、サイドメンバとロッカパネルとの結合部の剛性が維持されるとしている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2006 - 82779 号公報

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

特許文献 1 に記載の技術は、サイドメンバの前側端部とロッカパネルの後側端部との間にクロスメンバを配置することで、サイドメンバとロッカパネルとの結合部を補強している。しかし、上記技術では、一对のサイドメンバの上にクロスメンバが車幅方向に差し渡された車体後部構造において、クロスメンバを用いてサイドメンバの変形を抑制することは困難である。

【0007】

本発明は、このような課題に鑑み、車両後部の床面の両側に配置されたサイドメンバの

50

変形を、サイドメンバの上に差し渡されたクロスメンバを用いて抑制できる車両後部構造を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するために、本発明にかかる車両後部構造の代表的な構成は、車両後部の床面を形成するリアフロアパネルであり、車幅方向に延びる前端部と、前端部の車幅方向の両端から車両後方に向かうにしたがって上方に傾斜した傾斜面とを有するリアフロアパネルと、リアフロアパネルの前端部に接合され車両の床面を形成するメインフロアパネルと、リアフロアパネルおよびメインフロアパネルの側端に沿って配置され前後方向に延びる一对のサイドメンバと、リアフロアパネルとメインフロアパネルとの境界の下で一对のサイドメンバの上に差し渡され車幅方向に延びるクロスメンバとを備え、サイドメンバは、下面と、下面の車外側および車内側で上方にそれぞれ延びる外壁面および内壁面とを含み、クロスメンバは、サイドメンバの内壁面を横切って外壁面に固定される両端部と、メインフロアパネルに沿った水平部分と、リアフロアパネルの傾斜面に沿った傾斜部分とを含み、水平部分と傾斜部分との間に両端部まで延びる稜線が形成されていることを特徴とする。

10

【0009】

ここで、サイドメンバは、走行時などにサスペンションからの荷重を受けて、断面が変形しあるいは振動が発生する場合がある。上記構成によれば、クロスメンバは、その両端部がサイドメンバの外壁面に固定され、さらに、リアフロアパネルとメインフロアパネルとの境界に沿って形成された稜線が両端部まで延びているため、折れ難くなる。したがって、サイドメンバは、クロスメンバと交差した部分のねじれ剛性が向上し、断面が変形し難くなり、振動も抑制できる。

20

【0010】

上記のクロスメンバは、リアフロアパネルの前端部とともに車幅方向にわたる閉断面を形成するとよい。これにより、クロスメンバは、車幅方向にわたって剛性が高くなり、より折れ難くなる。したがって、サイドメンバの振動や断面の変形をより抑制できる。

【0011】

上記のクロスメンバは、サイドメンバと交差する交差部分から下方に突出した凸部を有し、凸部は、サイドメンバの下面に接して固定される固定面と、固定面から連続しサイドメンバの内壁面に向かって上方に傾斜して内壁面に接する内側面とを有するとよい。これにより、クロスメンバは、その凸部の固定面および内側面によって、サイドメンバの車幅方向だけでなく上下方向の変形も防止できる。なお凸部の内側面は、サイドメンバの下面と内壁面とで閉断面を形成し、いわば筋交いとして機能する。

30

【0012】

上記のサイドメンバは、内壁面から車内側に張り出したフランジを有し、クロスメンバは、稜線よりも車両前側でフランジおよび外壁面に固定されているとよい。これにより、クロスメンバは、サイドメンバの内壁面のフランジ、下面および外壁面で固定され、サイドメンバの変形をより抑制できる。

【0013】

上記の凸部の固定面は、サイドメンバの車幅方向中央よりも車外側に位置する固定点でサイドメンバの下面に固定されているとよい。これにより、クロスメンバの凸部の内側面は、サイドメンバの下面に対して緩やかな角度で傾いた状態で、サイドメンバの下面と内壁面との間を補強する。よって、凸部は、サイドメンバからの荷重を受けても内側面が変形の起点とならず、筋交いとしてより有効に機能し、サイドメンバの変形をより抑制できる。

40

【0014】

上記のクロスメンバは、交差部分の稜線よりも車両後側に形成され傾斜部分に沿った段差部をさらに有し、段差部は、稜線よりも車両後側で、サイドメンバのフランジおよび外壁面に固定されているとよい。これにより、クロスメンバは、稜線よりも車両後側に形成

50

された段差部によって剛性が高くなり、さらに、稜線の車両前側だけでなく車両後側でもサイドメンバのフランジおよび外壁面に固定されている。このようにクロスメンバは、稜線の車両前後で剛性が向上するので、サイドメンバの変形をより抑制できる。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、車両後部の床面の両側に配置されたサイドメンバの変形を、サイドメンバの上に差し渡されたクロスメンバを用いて抑制できる車両後部構造を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

10

【図1】本実施形態における車両後部構造を示す図である。

【図2】図1の車両後部構造の要部を拡大して示す図である。

【図3】図2の車両後部構造の一部を拡大して示す図である。

【図4】図2の車両後部構造のA矢視図である。

【図5】図1の車両後部構造が荷重を受けた状態を比較例とともに示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下に添付図面を参照しながら、本発明の好適な実施形態について詳細に説明する。かかる実施形態に示す寸法、材料、その他具体的な数値などは、発明の理解を容易とするための例示に過ぎず、特に断る場合を除き、本発明を限定するものではない。なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能、構成を有する要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略し、また本発明に直接関係のない要素は図示を省略する。

20

【0018】

図1は、本実施形態における車両後部構造を示す図である。図1(a)は、車両の後部を車両前側から見た状態を示している。図1(b)は、図1(a)の車両後部構造を車両後側から見上げた状態を示している。以下各図に示す矢印X、Yは車両前側、車外側をそれぞれ示している。なお、以下では車両後部構造のうち車両の右側面付近での構造を説明するが、左側面付近に位置する構造も同様の機能などを有している。

【0019】

30

車両後部構造100は、例えば、リアフロアパネル102と、メインフロアパネル104と、サイドメンバ106と、クロスメンバ108とを備える。リアフロアパネル102は、リアフロアフロントパネル110と、リアフロアセンターパネル112と、リアフロアリアパネル114とを含み、車両後部の床面を形成している。

【0020】

リアフロアフロントパネル110は、車幅方向に延びる前端部110aと、傾斜面110bとを有する。傾斜面110bは、前端部110aの車幅方向の両端から車両後方に向かうにしたがって上方に傾斜していて、リアフロアセンターパネル112まで連続している。リアフロアセンターパネル112は、車両後側で下方に傾斜したリアフロアリアパネル114に接合している。メインフロアパネル104は、リアフロアパネル102の前端部110aに接合され車両の床面を形成する。

40

【0021】

サイドメンバ106は、リアフロアフロントパネル110の傾斜面110bおよびメインフロアパネル104の側端104aに沿って配置され前後方向に延びている。クロスメンバ108は、図1(a)に破線で示すように、リアフロアフロントパネル110とメインフロアパネル104との境界116の下に位置している。また、クロスメンバ108は、図1(b)に示すように、一対のサイドメンバ106の上に差し渡され車幅方向に延びている。

【0022】

なおサイドメンバ106の車外側には、図1(a)に示すように、メインフロアパネル

50

１０４の側端１０４ａに沿って固定されたサイドシルインナーパネル１１８が配置されている。また、サイドシルインナーパネル１１８の車両後側には、リアフロアコンパートメント１２０が配置されている。

【００２３】

図２は、図１の車両後部構造１００の要部を拡大して示す図である。図中では、上記リアフロアフロントパネル１１０とメインフロアパネル１０４とを省略して示している。サイドメンバ１０６は、図２に示すように、下面１２２と、下面１２２の車外側および車内側で上方にそれぞれ延びる外壁面１２４ａおよび内壁面１２４ｂと、内壁面１２４ｂから車内側に張り出したフランジ１２６とを含む。サイドメンバ１０６の下面１２２には、下面１２２を補強する SHIPPING リンフォース１２８が設けられている。

10

【００２４】

クロスメンバ１０８は、メインフロアパネル１０４に沿った水平部分１３０と、リアフロアフロントパネル１１０の傾斜面１１０ｂに沿った傾斜部分１３２と、端部１３４とを含む。クロスメンバ１０８の端部１３４は、サイドメンバ１０６の内壁面１２４ｂを横切って外壁面１２４ａに固定されている。ここで、サイドメンバ１０６には、図示のように、クロスメンバ１０８が差し渡される位置の近くにトーションビーム取付部１３５が設置されている。このため、サイドメンバ１０６とクロスメンバ１０８とが交差する部分は、荷重を受け易く、またサイドメンバ１０６の断面が変形する可能性がある。

【００２５】

クロスメンバ１０８は、水平部分１３０と傾斜部分１３２との間に形成された稜線１３６を有する。稜線１３６は、クロスメンバ１０８の端部１３４まで延びている。なお稜線１３６は、リアフロアフロントパネル１１０とメインフロアパネル１０４との上記境界１１６に沿って形成されている。

20

【００２６】

図３は、図２の車両後部構造１００の一部を拡大して示す図である。図３（ａ）は、クロスメンバ１０８がサイドメンバ１０６と交差する交差部分１３８を拡大して示している。図３（ｂ）は、図３（ａ）の交差部分１３８を車両前側から見た状態を示している。

【００２７】

クロスメンバ１０８は、図３（ａ）に示すように、サイドメンバ１０６と交差する交差部分１３８から下方に突出した凸部１４０を有する。凸部１４０は、固定面１４２と内側面１４４とを有する。固定面１４２は、サイドメンバ１０６の下面１２２に接し固定点１４６ａで固定される。また、この固定点１４６ａは、サイドメンバ１０６の車幅方向中央よりも車外側に位置している。凸部１４０の内側面１４４は、固定面１４２から連続しサイドメンバ１０６の内壁面１２４ｂに向かって上方に傾斜して内壁面１２４ｂの上端部に接する。

30

【００２８】

また、クロスメンバ１０８は、図３（ａ）に示すように、交差部分１３８の稜線１３６よりも車両前側でサイドメンバ１０６のフランジ１２６に固定点１４６ｂで固定され、外壁面１２４ａに固定点１４６ｃで固定されている。クロスメンバ１０８は、稜線１３６よりも車両後側に、傾斜部分１３２に沿って形成された段差部１４８をさらに有する。この段差部１４８は、稜線１３６よりも車両後側で、サイドメンバ１０６のフランジ１２６に固定点１４６ｄ、１４６ｅで固定され、外壁面１２４ａに固定点１４６ｆで固定されている。

40

【００２９】

図３（ｂ）に示すように、クロスメンバ１０８の凸部１４０の内側面１４４は、サイドメンバ１０６の下面１２２に対して緩やかな角度で傾いた状態で、サイドメンバ１０６の下面１２２と内壁面１２４ｂの上端部との間を繋いでいる。さらに、凸部１４０の内側面１４４は、サイドメンバ１０６の下面１２２と内壁面１２４ｂとで閉断面１５０を形成している。

【００３０】

50

図４は、図２の車両後部構造１００のＡ矢視図である。なお図中では、サイドメンバ１０６を一部透視した状態で示し、さらにリアフロアフロントパネル１１０およびメインフロアパネル１０４を示している。クロスメンバ１０８は、図示のように、リアフロアパネル１０２の前端部１１０ａとともに車幅方向にわたる閉断面１５２を形成している。

【００３１】

図５は、図１の車両後部構造１００が荷重を受けた状態を比較例とともに示す図である。図５（ａ）は、本実施形態における車両後部構造１００を上方から見た状態を示している。図５（ｂ）は、比較例の車両後部構造２００を示している。図中に示す矢印Ｂは、サイドメンバ１０６が受けた車内側への荷重を示している。

【００３２】

比較例の車両後部構造２００は、図５（ｂ）に示すようにクロスメンバ２０２の稜線２０４が湾曲しさらにサイドメンバ１０６の外壁面１２４ａに至る途中で途切れている。このため、クロスメンバ２０２は、例えば稜線２０４が湾曲した箇所２０６などで折れ曲がってしまう。その結果、車両後部構造２００では、サイドメンバ１０６が矢印Ｂに示す荷重を受けると、サイドメンバ１０６の下面１２２が矢印Ｃに示すように変形し、クロスメンバ２０２が補強材として機能し難くなる。

【００３３】

これに対して、本実施形態における車両後部構造１００では、図５（ａ）に示すように、クロスメンバ１０８は、その端部１３４がサイドメンバ１０６の外壁面１２４ａに固定され、さらに上記稜線１３６が端部１３４まで延びている。このため、クロスメンバ１０８は、折れ難くなり、パルクヘッドすなわち補強部材として機能する。したがって、サイドメンバ１０６のうち、クロスメンバ１０８との交差部分１３８のねじれ剛性が向上し、断面が変形し難くなり、振動も抑制できる。

【００３４】

また、クロスメンバ１０８は、上記したように、稜線１３６よりも車両前側で固定点１４６ａ、１４６ｂ、１４６ｃにより、サイドメンバ１０６の下面１２２、内壁面１２４ｂのフランジ１２６および外壁面１２４ａで固定されるので、サイドメンバ１０６の変形をより抑制できる。

【００３５】

クロスメンバ１０８は、その凸部１４０の固定面１４２および内側面１４４によって、サイドメンバ１０６の車幅方向だけでなく上下方向の変形も防止できる。さらに、凸部１４０の内側面１４４は、サイドメンバ１０６の下面１２２と内壁面１２４ｂとで閉断面１５０を形成しているのので、いわば筋交いとして機能する。

【００３６】

凸部１４０の内側面１４４は、上記したように、サイドメンバ１０６の下面１２２に対して緩やかな角度で傾いた状態で、サイドメンバ１０６の下面１２２と内壁面１２４ｂとの間を補強している。これにより、凸部１４０は、サイドメンバ１０６からの荷重を受けても内側面１４４が変形の起点とならず、筋交いとしてより有効に機能し、サイドメンバ１０６の変形をより抑制できる。

【００３７】

クロスメンバ１０８は、稜線１３６よりも車両後側に形成された段差部１４８によって剛性が高くなり、さらに、稜線１３６の車両前側だけでなく車両後側でも固定点１４６ｄ、１４６ｅ、１４６ｆによりフランジ１２６および外壁面１２４ａに固定されている。よって、クロスメンバ１０８は、稜線１３６の車両前後で剛性が向上するので、サイドメンバ１０６の変形をより抑制できる。

【００３８】

さらにクロスメンバ１０８は、リアフロアパネル１０２の前端部１１０ａとともに上記閉断面１５２を形成しているのので、車幅方向にわたって剛性が高くなり、より折れ難くなる。したがって、サイドメンバ１０６の振動や断面の変形をより抑制できる。

【００３９】

10

20

30

40

50

以上、添付図面を参照しながら本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明は係る例に限定されないことは言うまでもない。当業者であれば、特許請求の範囲に記載された範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、それらについても当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

【産業上の利用可能性】

【0040】

本発明は、車両の床面を形成するフロアパネルの側端に沿って配置され前後方向に延びるサイドメンバを備える車両後部構造に利用することができる。

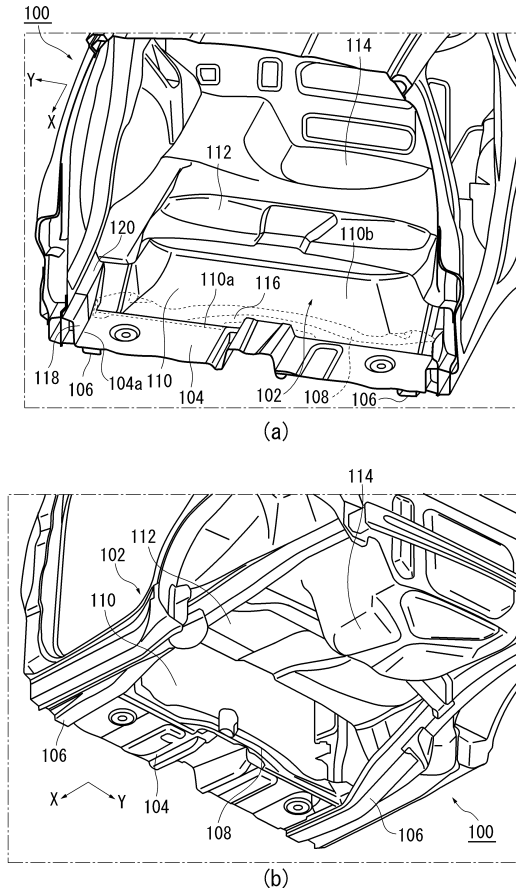
【符号の説明】

【0041】

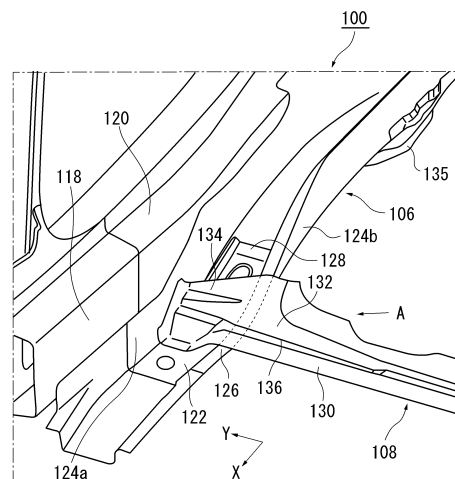
100 ... 車両後部構造、102 ... リアフロアパネル、104 ... メインフロアパネル、106 ... サイドメンバ、108 ... クロスメンバ、110 ... リアフロアフロントパネル、110a ... 前端部、110b ... 傾斜面、116 ... 境界、118 ... サイドシルインナーパネル、120 ... リアフロアコンパートメント、122 ... 下面、124a ... 外壁面、124b ... 内壁面、126 ... フランジ、128 ... シッピングリンフォース、130 ... 水平部分、132 ... 傾斜部分、134 ... 端部、136 ... 稜線、138 ... 交差部分、140 ... 凸部、142 ... 固定面、144 ... 内側面、146a ~ 146f ... 固定点、148 ... 段差部、150、152 ... 閉断面

10

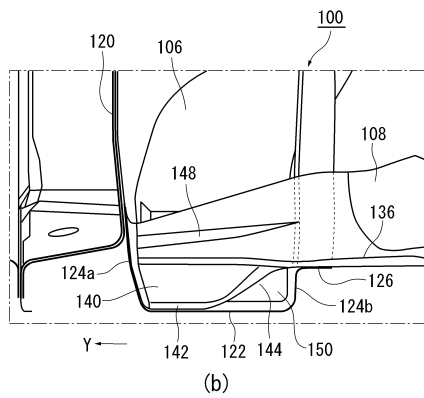
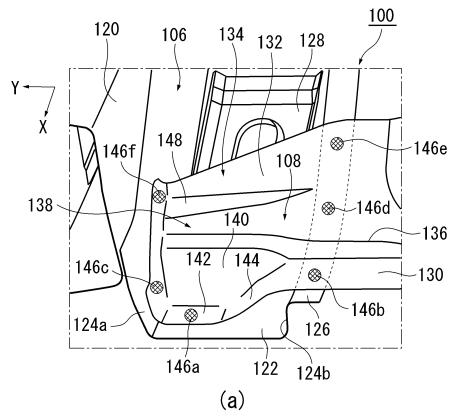
【図1】



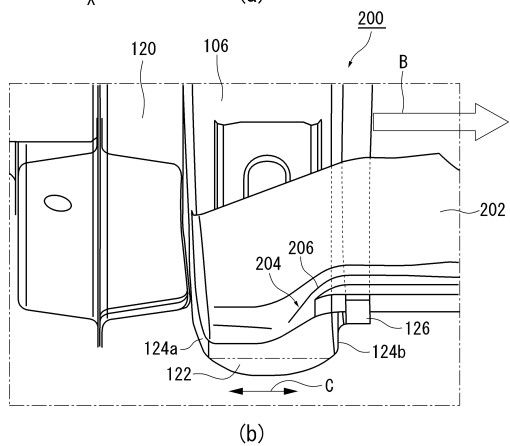
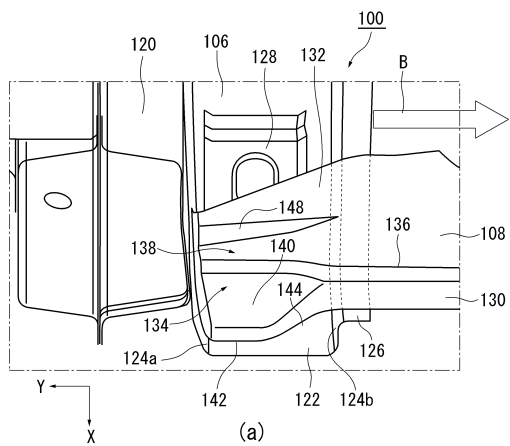
【図2】



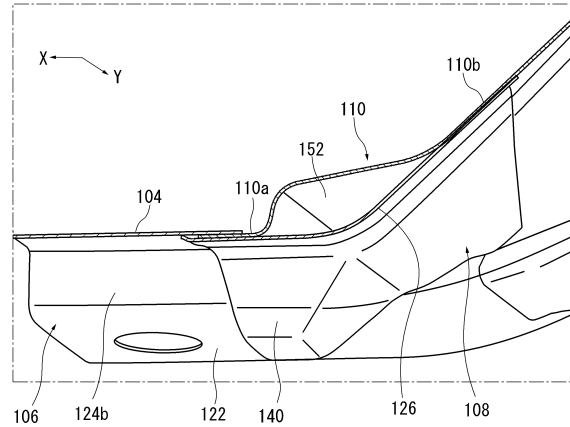
【図 3】



【図 5】



【図 4】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 07 - 1 6 5 1 2 4 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 0 7 2 5 9 5 (J P , A)
特開 2 0 1 2 - 0 7 6 6 0 0 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 1 5 4 9 7 1 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 0 8 2 7 7 9 (J P , A)
実開昭 6 2 - 1 7 8 2 7 6 (J P , U)
特開 2 0 0 5 - 2 8 9 1 1 5 (J P , A)
特開 2 0 1 2 - 0 8 6 7 3 2 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
B 6 2 D 2 5 / 2 0