

(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2007-237896

(P2007-237896A)

(43) 公開日 平成19年9月20日(2007.9.20)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 6 2 D 25/04 (2006.01)	B 6 2 D 25/04 C	3 D 2 0 3
B 6 2 D 25/20 (2006.01)	B 6 2 D 25/20 F	
B 6 O R 16/02 (2006.01)	B 6 2 D 25/20 G	
	B 6 O R 16/02 6 2 O A	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2006-62442 (P2006-62442)
 (22) 出願日 平成18年3月8日(2006.3.8)

(71) 出願人 000110321
 トヨタ車体株式会社
 愛知県刈谷市一里山町金山100番地
 (71) 出願人 000003207
 トヨタ自動車株式会社
 愛知県豊田市トヨタ町1番地
 (74) 代理人 100067596
 弁理士 伊藤 求馬
 (72) 発明者 渡辺 純二
 愛知県刈谷市一里山町金山100番地 ト
 ヨタ車体株式会社内
 (72) 発明者 稲垣 喜仙
 愛知県刈谷市一里山町金山100番地 ト
 ヨタ車体株式会社内

最終頁に続く

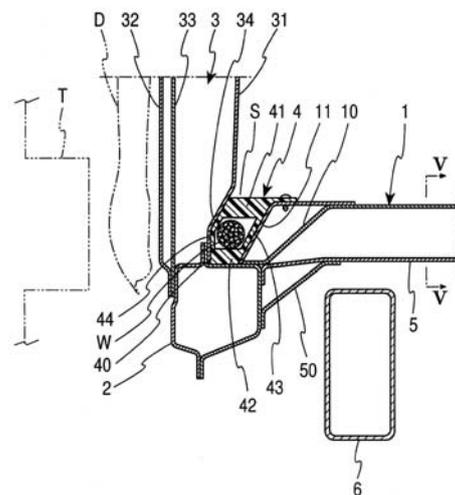
(54) 【発明の名称】 自動車の車体下部構造

(57) 【要約】

【課題】 車体のピラー下端とフロアパネルの側部との間にワイヤハーネスを挿通する間隙を備えた車体下部の側面衝突時におけるピラーの車内側への変形を抑えること。

【解決手段】 フロアパネル1の側縁の下方へ屈曲してその下縁がロッカー部2に結合されたフロアパネル側部11と、ロッカー部2に立設したピラー3の下端部34との間に、ワイヤハーネスWを挿通させる間隙Sを設け、フロアパネル1の下面にはピラー3と対応する位置に、フロアパネル1とで閉断面をなすフロアクロスメンバ5を設置した自動車の車体下部構造において、上記間隙Sに、ワイヤハーネスWを貫通させ、間隙Sに密嵌して間隙Sを塞ぐ補強部材4を設け、車両の側面衝突時にピラー1の下端に作用する衝突荷重を補強部材4を介してフロアクロスメンバ5で補強したフロアパネル1の剛性部で受けるようにした。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車室のフロアパネルの側縁に設けられ、下方へ屈曲してその下縁が車体のロッカー部に結合されたフロアパネルの側部と、上記ロッカー部に立設したピラーの下部との間に、上記ロッカー部の上面に沿って配索されたワイヤハーネスを挿通させる間隙を設け、かつ上記フロアパネルの下面には上記ピラーと対応する位置に、フロアパネルとで閉断面をなすフロアクロスメンバを設置した自動車の車体下部構造において、

上記フロアパネルの側部と上記ピラーの下部との間の上記間隙に、上記ワイヤハーネスを貫通させ、上記間隙に嵌合して間隙を塞ぐ補強部材を設けたことを特徴とする自動車の車体下部構造。

10

【請求項 2】

上記フロアパネル、上記ロッカー部および上記ピラーを含む車体ボデーが車台フレームにより支えられた自動車の上記間隙に上記補強部材を設け、

上記補強部材を、上記間隙に密嵌する角形筒体で構成し、かつその前後長を上記ピラーの前後長とほぼ同じかまたはピラーよりも長く設定し、中心穴に上記ワイヤハーネスを貫通させ、

上記補強部材の上壁部をフロアパネルの一般部とほぼ面一に形成し、補強部材の下壁部をフロアクロスメンバの底壁とほぼ同一高さまたは低い位置に設けたロッカー部の上面に当接せしめた請求項 1 に記載の自動車の車体下部構造。

【請求項 3】

上記補強部材の上壁部および下壁部をそれぞれ厚肉に形成した請求項 1 または 2 に記載の自動車の車体下部構造。

20

【請求項 4】

上記補強部材の上壁部および下壁部にはそれぞれ、車幅方向に沿って複数の補強リブを設けた請求項 1 または 2 に記載の自動車の車体下部構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は自動車の車体下部構造、特にフロアパネルの側部のロッカー部に沿ってワイヤハーネスを配索した車体下部構造に関する。

30

【背景技術】

【0002】

従来、自動車では車室のフロアパネルの側縁とこれと結合されたロッカー部との境界に沿ってワイヤハーネスを配索することが行われている（例えば、特許文献 1 参照。）。特許文献 1 では、フロアパネルの側縁に溝を設け、溝内にワイヤハーネスを配索し、プロテクタにより溝を覆いワイヤハーネスを保護することが提案されている。

【0003】

スポーツ・ユーティリティ・ビークル（SUV）など、車体が車台フレームにゴムマウントを介して載置された自動車では、フロアパネルの高さ位置がロッカー部よりも高くしてあり、ロッカー部の上面に沿ってワイヤハーネスを配索することが行われている。図 7、図 8 はこの種の自動車の車体下部構造の従来例を示し、車台フレーム 6 よりも上方に嵩上げされたフロアパネル 1 はそのパネル側縁部 10 が斜め下方へ向けて屈曲し、フロアパネル 1 よりも一段低いロッカー部 2 上面の車内側に結合され、ロッカー部 2 上面の車内側に沿ってワイヤハーネス W が配索される。

40

【0004】

ロッカー部 2 の前後中間部の中間ピラー 3 を立設した部位では、中間ピラー 3 がロッカー部 2 の上面の車外側に立設されており、中間ピラー 3 に対応するフロアパネル 1 のパネル側縁部 10 には車外側へ張り出す張出部 11 が設けられ、中間ピラー 3 の下部とフロアパネル 1 の張出部 11 との間で間隙 S を形成して、該間隙 S 内を通してワイヤハーネス W を配索するようにしている。またフロアパネル 1 には、中間ピラー 3 に対応する位置で、

50

フロア下面に沿って車幅方向に延び、フロア下面とで閉断面をなすフロアクロスメンバ5を設けて補強された剛性部を構成している。フロアパネル1はフロアクロスメンバ5などにより補強された剛性部でゴムマウント(図略)を介して車台フレーム6に支持されている。

【特許文献1】特開2001-239899号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら上述のフレーム車の車体下部構造では、フロアパネル1と中間ピラー3の下部との間にワイヤーネスWを配索する間隙Sを設けているので、側面衝突時に相手車両Tにより中間ピラー3の下部付近が車内側へ押し込まれたとき、その衝突荷重が中間ピラー3の下部から直ちにフロアパネル1の上記剛性部側へ伝達されず、間隙Sが潰れて中間ピラー3の下部の車内側への変形(図8の仮想線)が大きくなるといった問題が生じる。そこで本発明は、フロアパネルの側部とピラーの下部との間にワイヤーネスを配索する間隙を備えた車両において、側面衝突時にその衝突荷重をピラーの下部からフロアパネル側へ効率良く伝達させ、フロアクロスメンバとで閉断面をなすフロアパネルの剛性部で衝突荷重を受けさせるようになし、もってピラーの車内側への変形を抑える自動車の車体下部構造を提供することを課題としてなされたものである。

10

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、車室のフロアパネルの側縁に下方へ屈曲し、その下縁が車体のロッカー部に結合されたフロアパネル側部を備え、該フロアパネル側部と、上記ロッカー部に立設したピラーの下部との間に、上記ロッカー部の上面に沿って配索されたワイヤーネスを挿通させる間隙を設け、かつ上記フロアパネルの下面には上記ピラーと対応する位置に、フロアパネルとで閉断面をなすフロアクロスメンバを設けた自動車の車体下部構造において、上記フロアパネル側部と上記ピラーの下部との間の上記間隙に、上記ワイヤーネスを貫通させ、上記間隙に嵌合して間隙を塞ぐ補強部材を設ける(請求項1)。側面衝突時にピラーの下部にこれを車内側へ押し込む衝突荷重が作用すると、直ちに補強部材を介して衝突荷重が、フロアクロスメンバとで閉断面をなすフロアパネルの剛性部に伝達されて剛性部で受けられるので、ピラーの車内側への変形を抑えることができる。

20

30

【0007】

上記フロアパネル、上記ロッカー部および上記ピラーを含む車体ボデーが車台フレームにより支えられた自動車の上記間隙に上記補強部材を設ける。上記補強部材を、上記間隙に密嵌する角形筒体で構成し、かつその前後長を上記ピラーの前後長とほぼ同じかまたはピラーよりも長く設定し、中心穴に上記ワイヤーネスを貫通させ、上記補強部材の上壁部をフロアパネルの一般部とほぼ面一に形成し、補強部材の下壁部をフロアクロスメンバの底壁とほぼ同一高さまたは低い位置に設けたロッカー部の上面に当接せしめる(請求項2)。車体が車台フレームにより支えられた自動車では、フロアパネルとピラーの下部との間にワイヤーネスを挿通する間隙を設けることが行われ、該間隙に補強部材を設けたので、この種の自動車の側面衝突時のピラーの下部の変形を抑えるのに好適である。補強部材を角形筒体で構成したので、ワイヤーネスを貫通させ、上記間隙に密嵌するのに好適で、側面衝突時には上壁部および下壁部を介して衝突荷重がフロアクロスメンバとで閉断面をなすフロアパネルの剛性部へ効率良く伝達される。また、補強部材の前後長をピラーの下部と同じか長くしたので、ピラーの車内面がその前後方向全長にわたって補強部材に当接するので、側面衝突時に補強部材がピラーの車内面側から作用する衝突荷重を効率よく受けフロアパネル側へ伝達するのでピラーの下部の車内面の局部的な潰れ変形を抑えることができる。

40

【0008】

上記補強部材の上壁部および下壁部をそれぞれ厚肉に形成する(請求項3)。または上記補強部材の上壁部および下壁部にそれぞれ、車幅方向に沿って複数の補強リブを設ける

50

(請求項4)。衝突荷重に対する補強部材の強度を強化する。

【発明の効果】

【0009】

本発明の自動車の車体下部構造によれば、フロアパネルの側部とピラーの下部との間にワイヤーネスを配索する間隙を備えた自動車において、間隙に補強部材を設け、側面衝突時にピラーの下部に作用する衝突荷重を補強部材を介してフロアクロスメンバとで閉断面をなすフロアパネルの剛性部で衝突荷重を受けるので、ピラーの車内側への変形を抑えることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

図7に示すSUVタイプのフレーム車に本発明を適用した実施形態について説明する。図1に示すように、フロアパネル1は車台フレーム6の車外側に位置するロッカー部2よりも一段高い位置に設けてあり、フロアパネル1の側部には一般部の側縁から屈曲して車外側斜め下方へ延びる傾斜状のフロアパネル側縁部10が形成してある。そしてフロアパネル1はフロアパネル側縁部10の下縁がロッカー部2の上面の車内側の側縁に重ね合わせて結合してある。ロッカー部2は相対向する断面ほぼコ字形のインナパネルとアウトパネルとで構成し、両パネルの上縁フランジどうしおよび下縁フランジどうしを結合した閉断面構造をなす。

【0011】

図1、図3、図4に示すように、ロッカー部2にはその前後中間位置に中間ピラー3が立設してある。中間ピラー3はインナパネル31とアウトパネル32とで閉断面をなし、ピラー内にアウトパネル32に沿うようにリインフォースメント33を設けて補強してある。

【0012】

中間ピラー3の下端は、インナパネル31の下端部34が車外側斜め下方へ向けて傾斜状としてあり、車幅方向のピラー幅が漸次車外側へ狭くしてある。一方、中間ピラー3の下端の前後のピラー幅は下方へ向けて漸次幅広に形成してある(図3)。そして中間ピラー3の下端は、インナパネル31の下端部34の下縁フランジをロッカー部2の上縁フランジの結合部と一体に結合し、アウトパネル32の下縁をロッカー部2のアウトパネル上面からその車外側面の上縁に沿って隙間なく密閉状に結合してある。中間ピラー3は車体側部のドア開口を開閉するドアDの閉鎖時にその後縁部で覆われる。

【0013】

中間ピラー3と対応する位置において、フロアパネル1にはその下面に車幅方向に延在するフロアクロスメンバ5を設けて補強した剛性部が形成してある。フロアクロスメンバ5は断面逆ハット形をなし、底壁51の前後の側縁から起立する前後両側壁52, 52の上縁フランジをそれぞれフロアパネル1の下面に結合してフロアパネル1とで閉断面をなす(図5)。フロアクロスメンバ5の高さ寸法はフロアパネル側縁部10の高さ寸法とほぼ同じとしてあり、フロアクロスメンバ5の前後両側壁52, 52の端縁がフロアパネル側縁部10の下面に結合してある。フロアクロスメンバ5の底壁51はロッカー部2の上面とほぼ同じか若干高い位置に設けてあり、底壁51の側縁がロッカー部2の車内側面の

【0014】

中間ピラー3と対向するフロアパネル側縁部10には、ピラー側へ張り出す張出部11が設けてある。張出部11は、フロアパネル1の一般部とほぼ面一な上壁と、その車外側の端縁から屈曲して車外側斜め下方へ延びる側壁と、これらの前端縁および後端縁から屈曲して下方かつ車内側へ延びる前壁および後壁とで車内側かつ下方へ向けて開口する箱型に形成してある。張出部11はその上壁の車内側の端縁をフロアパネル1の一般部上面に結合し、前壁および後壁の車内側の端縁をフロアパネル側縁部10に結合するとともに、側壁の下縁をロッカー部2の上面に結合して閉断面構造をなす。尚、張出部11の前後幅

10

20

30

40

50

はフロアクロスメンバ 5 の前後幅とほぼ同じとしてあり、フロアクロスメンバ 5 の延長線状に設けてある。

【 0 0 1 5 】

そして、中間ピラー 3 の車内側の下端部 3 4 と、車幅方向に対向するフロアパネル 1 の張出部 1 1 との間に、ロッカー部 2 の上面に沿って前後方向にワイヤハーネス W を配索する間隙 S が形成してある。間隙 S は、ロッカー部 2 のインナパネルの上面を底部とし、傾斜状の中間ピラー 3 下端部 3 4 および延出部 1 1 の側壁により若干斜め上方車内側へ向かって開口するように形成してある。そして、間隙 S には補強部材 4 が嵌入してある。

【 0 0 1 6 】

図 1 ないし図 4 に示すように、補強部材 4 は例えばポリプロピレンやナイロン、またはガラス繊維等の補強材を混入した繊維強化合成樹脂等の比較的剛性のある合成樹脂からなる成形品で構成してある。補強部材 4 は、上壁部 4 1 と下壁部 4 2 および車内側車外側の両側壁部 4 3 , 4 4 からなる角形の筒体で、中心穴 4 0 にワイヤハーネス W を挿通するように形成してある。

10

【 0 0 1 7 】

補強部材 4 の前後長は、前後の結合フランジを除く中間ピラー 3 の下端の前後長とほぼ同じかそれよりも若干長くしてある。補強部材 4 はその前端部 4 a および後端部 4 c に対して中間部 4 b の高さ寸法が一段高く形成してある。中間部 4 b はフロアパネル 1 の張出部 1 1 に対応して設けてあり、中間部 4 b の前後長は張出部 1 1 の前後幅と同じかそれよりも若干長くしてある。中間部 4 b において、上壁部 4 1 はその厚みが左右の両側壁部 4 3 , 4 4 よりも厚肉としてあり、フロアパネル 1 の一般部および張出部 1 1 の上壁に対応してこれらと面一で水平に形成してある。これにより中間部 4 b はその高さ寸法がロッカー部 2 上面からフロアパネル 1 までの高さ寸法に合わせてある。

20

【 0 0 1 8 】

補強部材 4 の下壁部 4 2 も上壁部 4 1 と同様、厚肉に形成してあり、下壁部 4 2 はロッカー部 2 の上面に沿ってフロアクロスメンバ 5 の底壁 5 1 とほぼ同一高さのロッカー部 2 の上面に当接せしめて水平に形成してある。

【 0 0 1 9 】

補強部材 4 は中心穴 4 0 に前後方向にワイヤハーネス W を貫通せしめた状態で、間隙 S にその上方車内側から嵌入し、下壁部 4 2 をロッカー部 2 の上面に当接し、車内、車外側の両側壁部 4 3 , 4 4 を張出部 1 1 の側壁、中間ピラー 3 の下端部 3 4 に当接して間隙 S を塞ぐように密嵌してある。この場合、中間部 4 b においてその上壁部 4 1 の高さがフロアパネル 1 の一般部および張出部 1 1 の上壁の高さと合致し、上壁部 4 1 の車内側へ張り出す舌片状の取付片 4 1 1 を張出部 1 1 の上壁に重ね合わせ、両者をクリップ止めまたはネジ締めで固定してある。

30

【 0 0 2 0 】

本実施形態によれば、中間ピラー 3 の下端部 3 4 とフロアパネル 1 の側部の張出部 1 1 との間隙 S にワイヤハーネス W を貫通させた補強部材 4 を密嵌して間隙 S を塞いだので、車両の側面衝突時に相手車両 T が中間ピラー 3 の下端付近に衝突しても、その衝突荷重が直ちに中間ピラー 3 側から補強部材 4 を介してフロアパネル 1 側に伝達されてフロアパネル 1 側で受けられ、これにより中間ピラー 3 が車内側へ変形することが抑えられる。フロアパネル 1 側では、衝突荷重をフロアクロスメンバ 5 とで閉断面をなすフロアパネル 1 の剛性部で受けるのでフロアパネル 1 側の変形も抑制される。

40

【 0 0 2 1 】

補強部材 4 はその上壁部 4 1 と下壁部 4 2 を厚肉としたので側面衝突時の衝突荷重に対する強度を持たせ、また上壁部 4 1 をフロアパネル 1 の一般部を車外側へ延長するように水平に形成し、下壁部 4 2 をロッカー部 2 の上面沿いにフロアクロスメンバ 5 の底壁 5 1 を車外側へ延長するように水平に形成したので、上下の両壁部 4 1 , 4 2 が衝撃荷重を効率良くフロアパネル 1 側へ伝達し、フロアパネル 1 側ではフロアパネル 1 とフロアクロスメンバ 5 との閉断面が上下にバランス良く衝突荷重を受けることができる。

50

【0022】

また側面衝突時、中間ピラー3の下端のピラー車外面に作用する衝突荷重は中間ピラー3の前後の両ピラー側面部を介してピラー車内面を車内側へ押し込もうとするが、補強部材4の前後長を中間ピラー3の前後長と同じか長くしたので、上記ピラー車内面と補強部材4とが前後方向全長にわたって当接し、ピラー3側から作用する衝突荷重を補強部材4が効率よく受けフロアパネル1側へ伝達するので、上記ピラー車内面の局部的な潰れ変形を抑える。かつ補強部材4の中間部4bはその前後長をフロアクロスメンバ5の前後幅と同じか長く設定したので、中間ピラー3からの衝突荷重を確実にフロアパネル1の剛性部へ伝達することができる。

【0023】

次に図6に基づいて本発明の他の実施形態を説明する。本実施形態の基本構造は先の実施形態のそれとほお同じで、相違点を中心に説明し、図において同一部材は同一符号で表しそれらの説明を省略する。本実施形態は、間隙5に密嵌する補強部材4として、その上壁部41および下壁部42を厚肉とせず、両側壁部43, 44とほぼ同じ程度の厚さとし、上壁部41および下壁部42にそれぞれ車幅方向に沿って複数の縦板状の補強リブ45, 46を備えた部材を用いたものである。

【0024】

補強部材4は、両側壁部43, 44の上端および下端をそれぞれ、中心穴40を囲む上壁部41および下壁部42よりも上方かつ下方へ突出するように形成してある。そして、上壁部41にはこれよりも上方へ突出した両側壁部43, 44の上端間を車幅方向に架けたわたす補強リブ45が上壁部41上の前後位置に所定の間隔をおいて複数形成してある。またこれと同様に下壁部42にも、下壁部42よりも下方へ延びる両側壁部43, 44の下端間を車幅方向に架けたわたす補強リブ46が下壁部42下の前後位置に所定の間隔をおいて複数形成してある。

【0025】

本実施形態によれば、補強部材3はその上壁部43および下壁部42に設けた複数の補強リブ45, 46により、先の実施形態のように上壁部43および下壁部42を厚肉としなくても、側面衝突時の衝突荷重に対する補強部材3自体の強度を高くでき、補強部材3を重量およびコスト面で経済的にできる。側面衝突時には先の実施形態と同様な作用効果を発揮し、中間ピラー3の車内への変形を抑えることができる。

【0026】

本発明はピラーの下端とフロアパネルの側部との間にワイヤハーネスを挿通する間隙を備えたフレーム車の車体下部構造に好適に用いることができるが、これに限るものではなく、上記間隙を有するモノコックボデー車の車体下部構造に適用してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】本発明を適用した車体下部構造を示す図7のH-H線に沿う位置での断面である。

【図2】本発明に用いる補強部材の斜視図である。

【図3】上記車体下部構造の車内側から見た斜視図である。

【図4】上記車体下部構造の概略平面図である。

【図5】図1のV-V線に沿う断面図である。

【図6】図1に対応する本発明の他の車体下部構造を示す断面である。

【図7】本発明を適用する自動車の概略側面図である。

【図8】図1に対応する従来の車体下部構造を示す断面である。

【符号の説明】

【0028】

- 1 フロアパネル
- 11 張出部（フロアパネルの側部）
- 2 ロッカー部

10

20

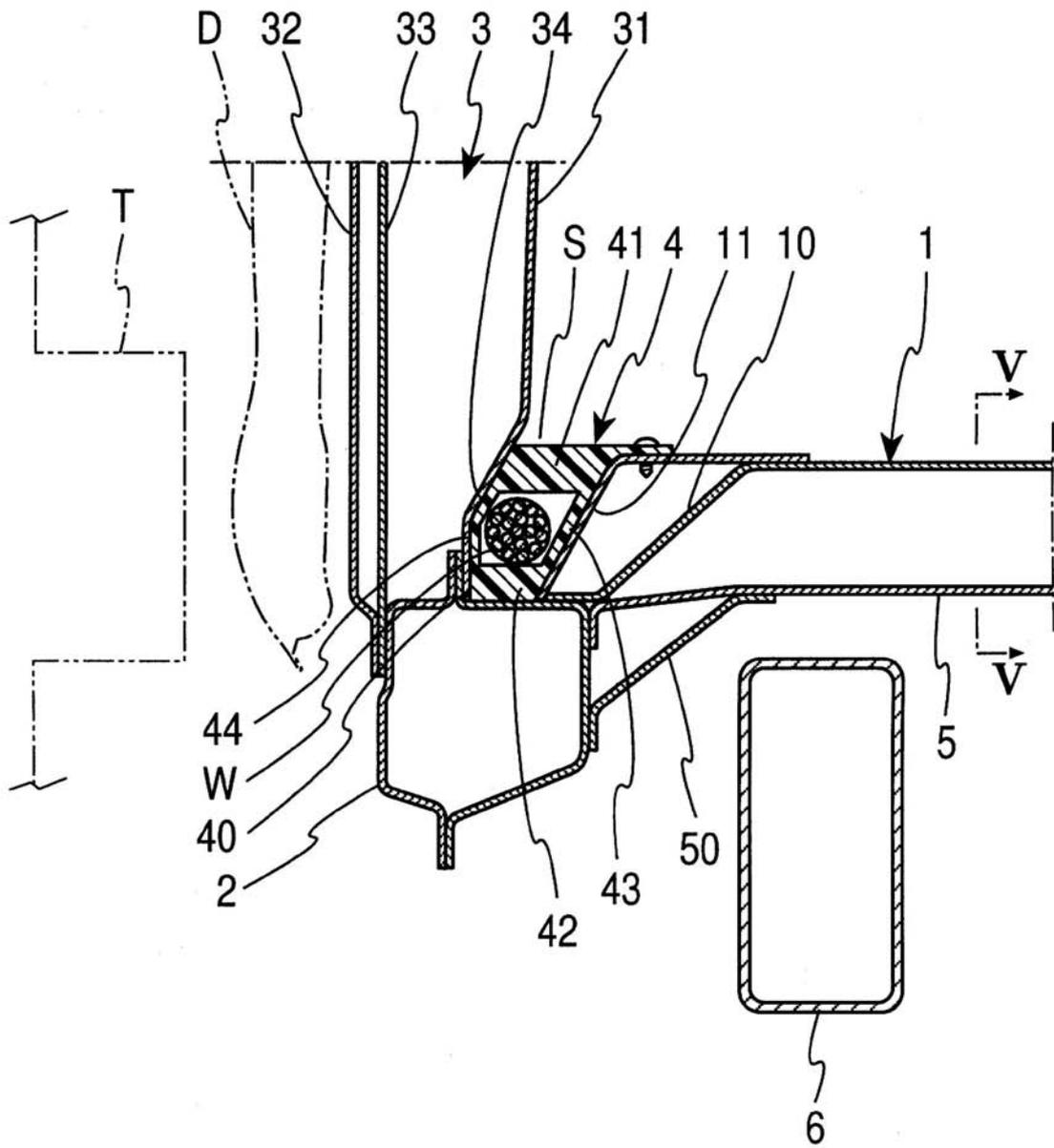
30

40

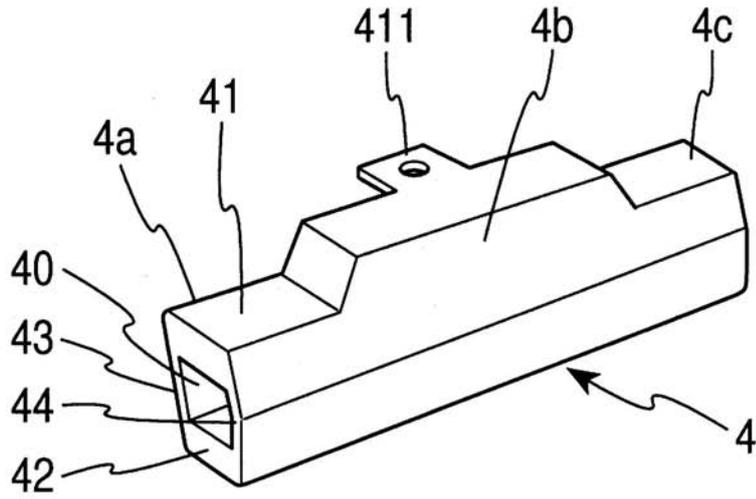
50

- 3 中間ピラー（ピラー）
- 3 4 ピラーの下端部
- 4 補強部材
- 4 0 中心穴
- 4 1 上壁部
- 4 2 下壁部
- 4 5、4 6 補強リブ
- 5 フロアクロスメンバ
- 6 車台フレーム

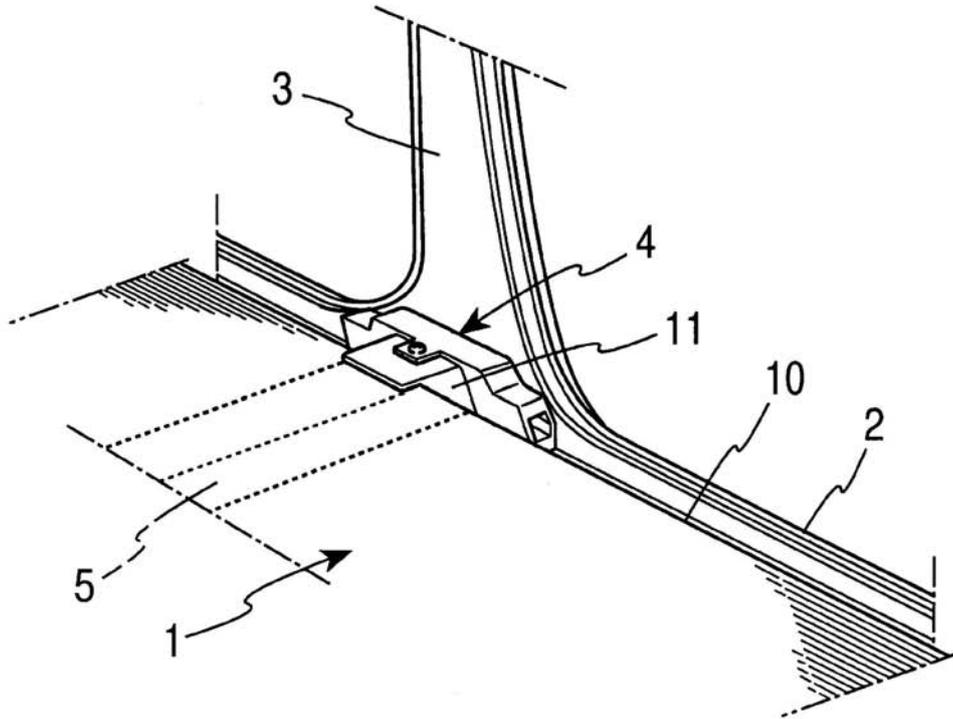
【図1】



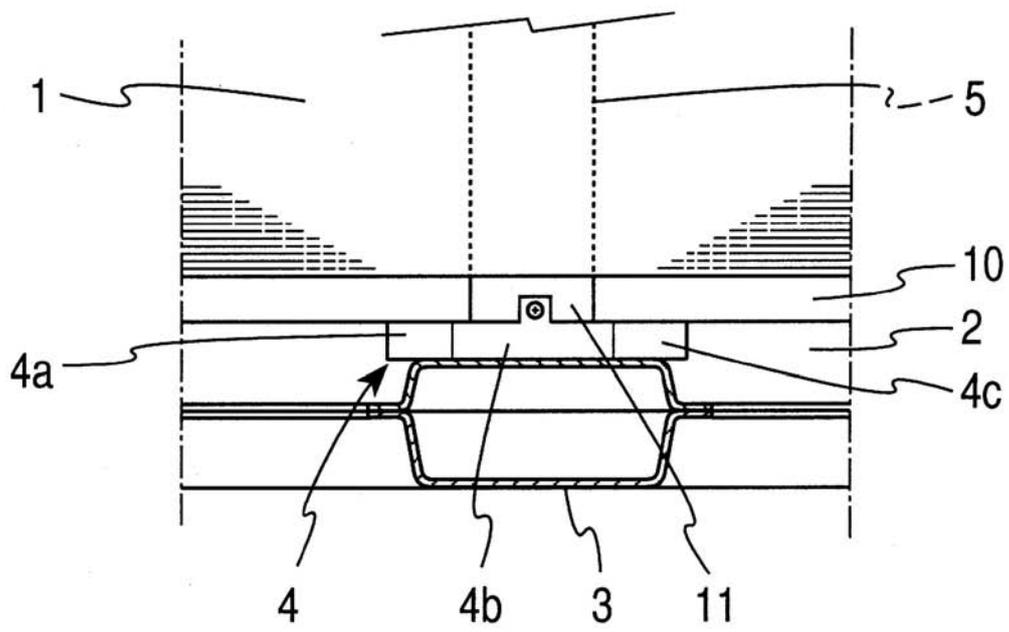
【図2】



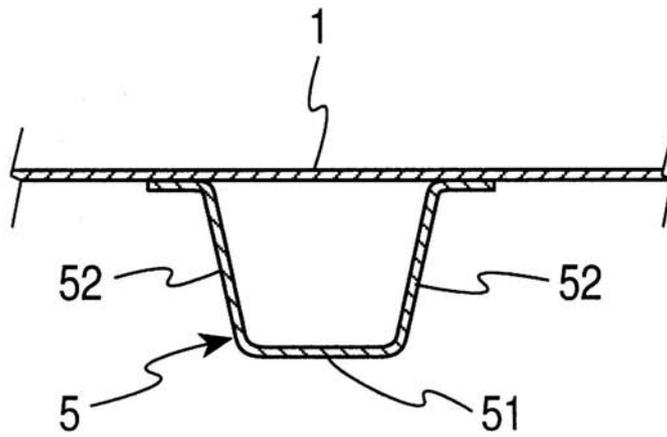
【図3】



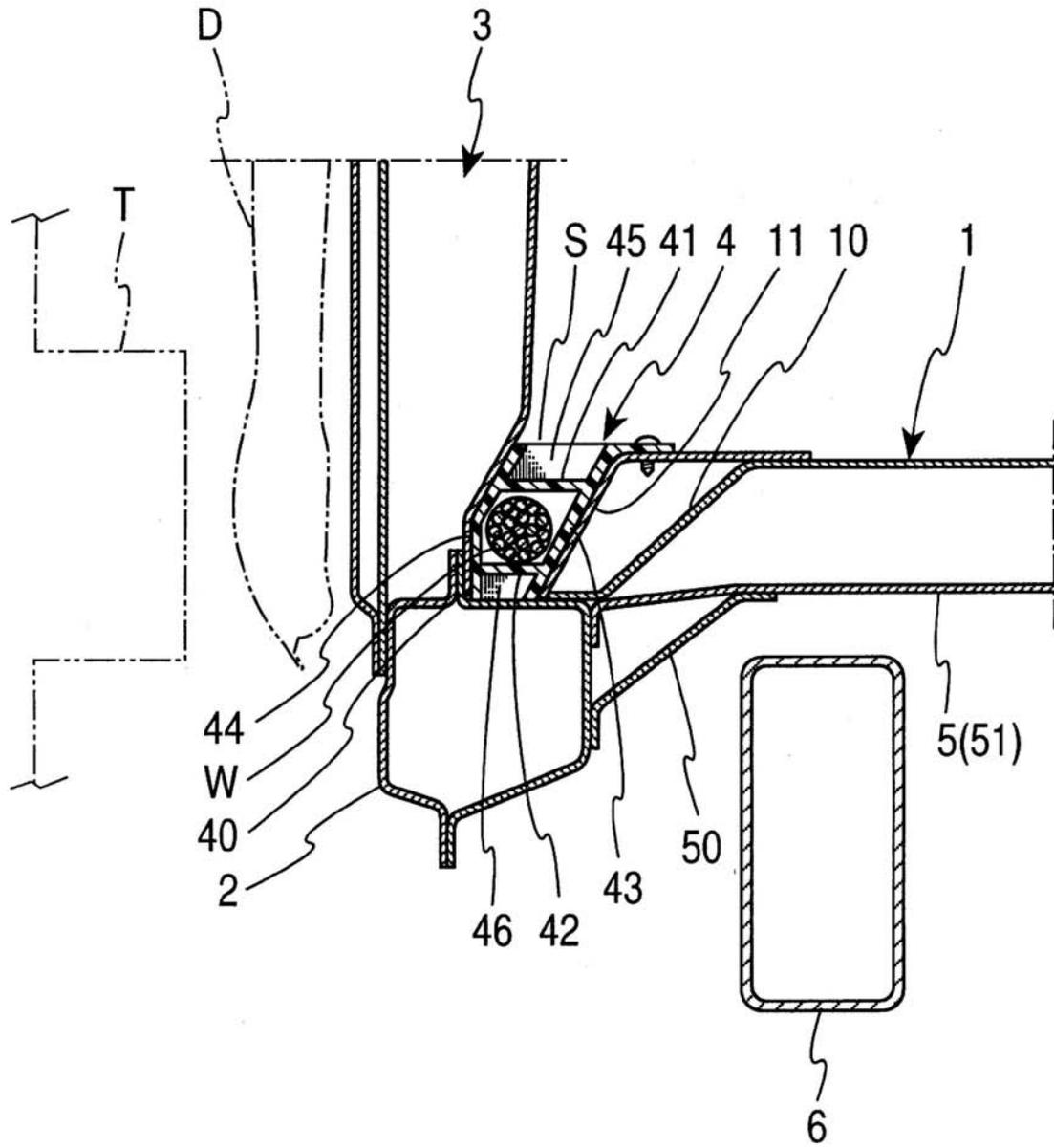
【 図 4 】



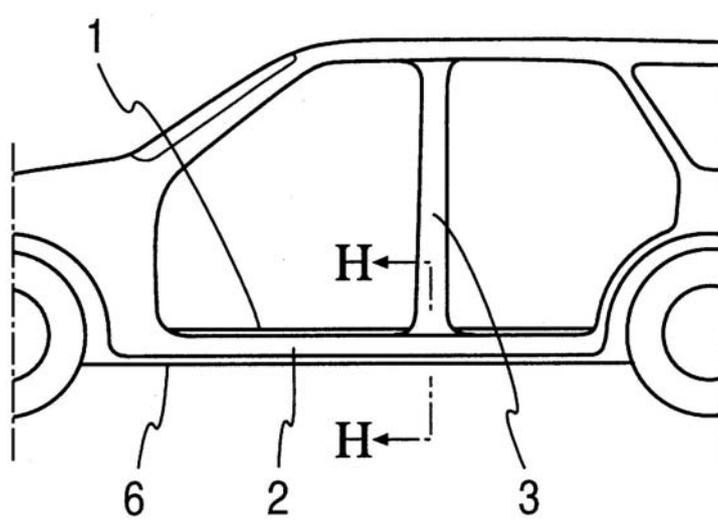
【 図 5 】



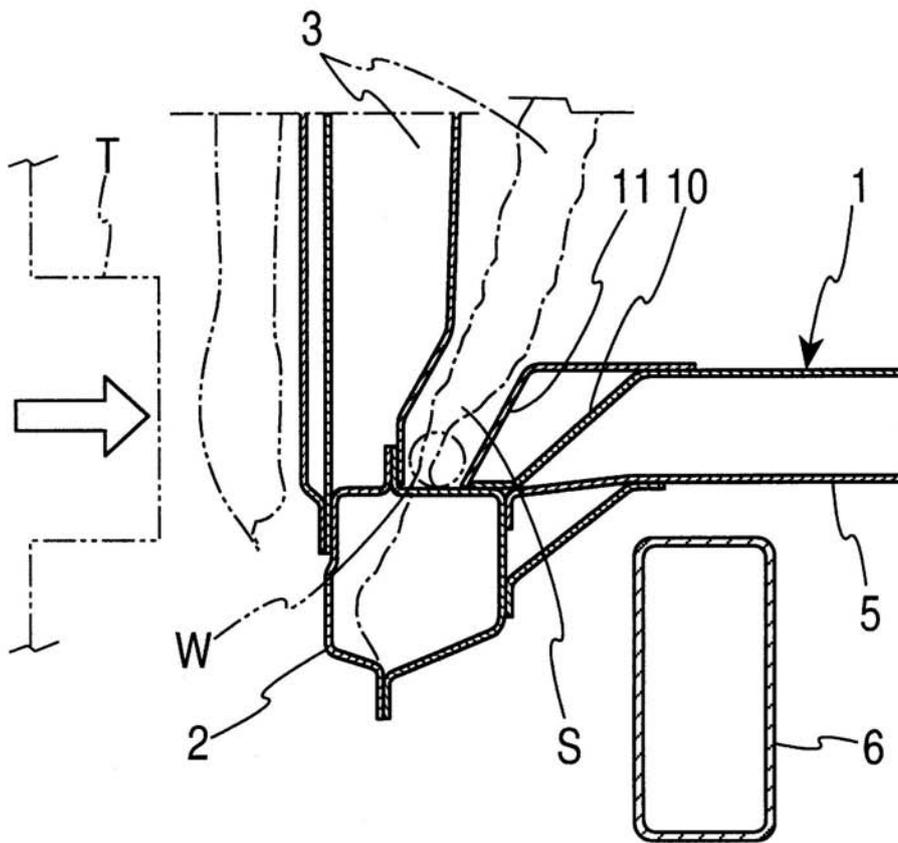
【図6】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3D203 AA09 BA06 BB06 BB07 BB12 BB22 BB55 BC33 CA08 CA25
CA52 CA56 CA57 CA59 CA68 CB09 CB10 CB35 CB39 DA20
DA32