

(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2007-269052
(P2007-269052A)

(43) 公開日 平成19年10月18日(2007. 10. 18)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 6 2 D 25/20 (2006.01)	B 6 2 D 25/20	3 D 2 0 3
	B 6 2 D 25/20	F
	B 6 2 D 25/20	D

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2006-93935 (P2006-93935)	(71) 出願人	000003137 マツダ株式会社 広島県安芸郡府中町新地3番1号
(22) 出願日	平成18年3月30日(2006. 3. 30)	(74) 代理人	100089004 弁理士 岡村 俊雄
		(72) 発明者	木村 隆之 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内
		(72) 発明者	安藤 裕之 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内
		Fターム(参考)	3D203 AA02 BB06 BB08 BB12 BB18 BB20 BB22 BB35 BB38 CA23 CA52 CA53 CA57 CA68 CB04 CB19 DA13 DA16 DA51

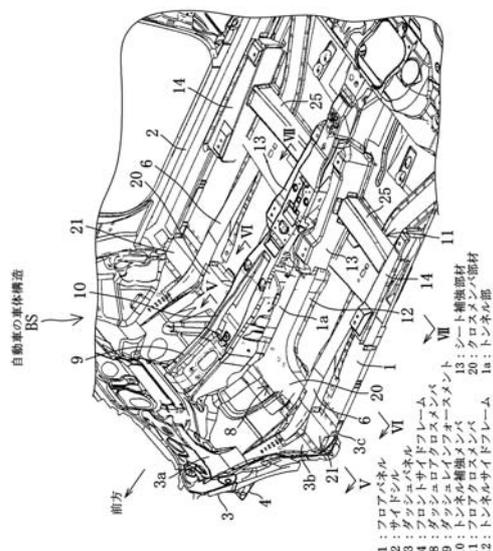
(54) 【発明の名称】 自動車の車体構造

(57) 【要約】

【課題】 車体剛性を大幅に高め、衝突時、ダッシュパネルに入力される衝突荷重を適度に分散させ効果的に受け止めて、ダッシュパネルの後退移動を飛躍的に抑えることができる、自動車の車体構造を提供する。

【解決手段】 自動車の車体構造BSは、ダッシュパネル3の下端部分とで閉断面を形成し且つ1対のサイドシル2に左右両端部が接合されたダッシュロアクロスメンバ8、フロアパネル1とで閉断面を形成し且つ1対のサイドシル2に左右両端部が接合されたフロアクロスメンバ11、フロアパネル1とで閉断面を形成し且つダッシュロアクロスメンバ8に前端部が結合されるとともにフロアクロスメンバ11に後端部が連結された車両前後方向に延びる左右1対のトンネルサイドフレーム12を有する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

自動車の車体構造において、

床面を形成し且つ車幅方向中央部分に車両前後方向に延びる上方凸状のトンネル部が形成されたフロアパネルと、

前記フロアパネルの左右両端部が接合された車両前後方向に延びる左右 1 対のサイドシルと、

前記フロアパネルの前端部に下端部が接合されて、車室とその前方のエンジンルームとの間を仕切るダッシュパネルと、

前記ダッシュパネル又はフロアパネルの車室内面側に配設され、ダッシュパネルの下端部分又はフロアパネルの前端部分とで閉断面を形成し且つ 1 対のサイドシルに左右両端部が接合されたダッシュロアクロスメンバと、

前記ダッシュロアクロスメンバよりも後方においてフロアパネルの上面側に配設され、フロアパネルとで閉断面を形成し且つ 1 対のサイドシルに左右両端部が結合されたフロアクロスメンバと、

前記トンネル部に車幅方向に隣接させてフロアパネルの上面側に配設され、フロアパネルとで閉断面を形成し且つダッシュロアクロスメンバに前端部が結合されるとともにフロアクロスメンバに後端部が連結された車両前後方向に延びる左右 1 対のトンネルサイドフレームと、

を備えたことを特徴とする自動車の車体構造。

【請求項 2】

前記 1 対のトンネルサイドフレームの後側においてトンネル部に車幅方向に隣接させてフロアパネルの上面側に配設され、フロアパネルとでトンネルサイドフレームに対応する閉断面よりも高さが高い閉断面を形成し、且つ、フロアクロスメンバと交差状に車両前後方向に延びる左右 1 対のシート補強部材を備え、

前記 1 対のシート補強部材の前端部が 1 対のトンネルサイドフレームの後端部に接合されたことを特徴とする請求項 1 に記載の自動車の車体構造。

【請求項 3】

前記トンネル部に沿ってその上面側に配設され、トンネル部とで閉断面を形成するトンネル補強メンバを備えたことを特徴とする請求項 2 に記載の自動車の車体構造。

【請求項 4】

前記ダッシュロアクロスメンバが左右 1 対のクロスメンバ部材に分割され、各クロスメンバ部材とこれに対応するトンネルサイドフレームとが平面視 L 形に一体形成されたことを特徴とする請求項 3 に記載の自動車の車体構造。

【請求項 5】

前記フロアパネルの下面に接合された左右 1 対のフロントサイドフレームと、

前記ダッシュパネルの前面側に配設され、ダッシュパネルとで閉断面を形成するダッシュアッパクロスメンバと、

前記ダッシュアッパクロスメンバと対応する部分のダッシュパネルの前面に接合されたダッシュレインフォースメントとを備え、

前記ダッシュパネルの前面部に 1 対のフロントサイドフレームの長さ方向途中部が接合されると共に、これら途中部にダッシュアッパクロスメンバの左右両端部が接合され、ダッシュレインフォースメントの後端部がトンネル補強メンバの前端部に接合されたことを特徴とする請求項 4 に記載の自動車の車体構造。

【請求項 6】

前記ダッシュロアクロスメンバがトンネル部を跨ぐように設けられ、このダッシュロアクロスメンバにトンネル補強メンバの前端部が接合されたことを特徴とする請求項 3 に記載の自動車の車体構造。

【請求項 7】

前記フロアパネルの下面に接合された左右 1 対のフロントサイドフレームと、

10

20

30

40

50

前記ダッシュパネルの前面側に配設され、ダッシュパネルとで閉断面を形成するダッシュアップクロスマンバと、

前記ダッシュアップクロスマンバと対応する部分のダッシュパネルの前面に接合されたダッシュレインフォースメントとを備え、

前記ダッシュパネルの前面部に1対のフロントサイドフレームの長方向途中部が接合されると共に、これら途中部にダッシュアップクロスマンバの左右両端部が接合され、ダッシュレインフォースメントの後端部がダッシュアップクロスマンバに接合されたことを特徴とする請求項6に記載の自動車の車体構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は車体剛性を高め得るように構成した自動車の車体構造に関するものである。

【背景技術】

【0002】

一般に、自動車の車体構造は、床面を形成するフロアパネル、左右1対のフロントサイドフレームから後方へ延びてフロアパネルの水平面に接合された1対のサイドフレーム、フロアパネルの左右両端部が接合された車両前後方向に延びる左右1対のサイドシル、フロアパネルの前端部に下端部が接合されて車室とその前方のエンジンルームとの間を仕切るダッシュパネルを備え、通常、フロアパネルの車幅方向中央部分には、車両前後方向に延びる上方凸状のトンネル部が形成されている。

20

【0003】

例えば、特許文献1の自動車の車体構造では、フロアパネルにトンネル部が形成され、フロアパネルの上面に1対のサイドフレームが接合され、左右1対の平面視L形の補強フレームを備えている。各補強フレームの横フレーム部がサイドフレームを跨いで配設され、ダッシュパネルとフロアパネルとサイドフレームの車室内面に接合されて閉断面を形成し、各補強フレームの縦フレーム部がトンネル部に接合されて閉断面を形成している。

【0004】

例えば、特許文献2の自動車の車体構造では、1対のフロントサイドフレームの段部後端面がダッシュパネルの前面に接合され、1対のサイドフレームがフロアパネルの下面に接合され、左右1対のフロア骨格メンバ及びブラケットを備えている。各フロア骨格メンバがダッシュパネルの下端部から後方へ延び、フロアパネルの上面に接合されて閉断面を形成し、各ブラケットが各サイドフレーム及びフロア骨格メンバの前端部とダッシュパネルの下端部に接合されて閉断面を形成している。

30

【0005】

ところで、自動車が衝突(前突)した場合、特に、ダッシュパネルの後方には、乗員の前側に位置するダッシュボードやステアリングホイール、乗員の脚部が存在するため、車体剛性を高めて、ダッシュパネルの後退移動を極力抑える必要がある。

【特許文献1】特開平1-28379号公報

【特許文献2】特開2002-240739号公報

【発明の開示】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

特許文献1の自動車の車体構造では、1対の補強フレームによりダッシュパネル及びフロアパネル(トンネル部)を補強できるが、補強フレームのうちトンネル部に車幅方向に隣接する縦フレーム部はトンネル部に接合されているだけであるので、また、ダッシュパネル及びトンネル部については補強フレームで補強されているだけであるので、自動車の衝突時、ダッシュパネルに入力される衝突荷重を適度に分散させて効果的に受け止めることができず、ダッシュパネルの後退移動を期待通りに抑えることが難しい。

【0007】

特許文献2の自動車の車体構造では、1対のフロア骨格メンバ及びブラケットによりダ

50

ッシュパネル及びフロアパネルを補強できるが、フロア骨格メンバは、ダッシュパネル以外にフロアパネルに接合されているだけであるので、また、ダッシュパネルについてはブラケットで補強されているだけであるので、前記同様の課題が生じる。尚、特許文献2には、フロアパネルのトンネル部については開示されておらず、そのトンネル部とフロア骨格メンバとの関連性の記載も皆無である。

【0008】

本発明の目的は、車体剛性を大幅に高め、衝突時、ダッシュパネルに入力される衝突荷重を適度に分散させ効果的に受け止めて、ダッシュパネルの後退移動を飛躍的に抑えることができる、自動車の車体構造を提供することである。

【課題を解決するための手段】

10

【0009】

請求項1の自動車の車体構造は、床面を形成し且つ車幅方向中央部分に車両前後方向に延びる上方凸状のトンネル部が形成されたフロアパネルと、前記フロアパネルの左右両端部が接合された車両前後方向に延びる左右1対のサイドシルと、前記フロアパネルの前端部に下端部が接合されて、車室とその前方のエンジンルームとの間を仕切るダッシュパネルと、前記ダッシュパネル又はフロアパネルの車室内面側に配設され、ダッシュパネルの下端部分又はフロアパネルの前端部分とで閉断面を形成し且つ1対のサイドシルに左右両端部が接合されたダッシュロアクロスメンバと、前記ダッシュロアクロスメンバよりも後方においてフロアパネルの上面側に配設され、フロアパネルとで閉断面を形成し且つ1対のサイドシルに左右両端部が結合されたフロアクロスメンバと、前記トンネル部に車幅方向に隣接させてフロアパネルの上面側に配設され、フロアパネルとで閉断面を形成し且つダッシュロアクロスメンバに前端部が結合されるとともにフロアクロスメンバに後端部が連結された車両前後方向に延びる左右1対のトンネルサイドフレームとを備えている。

20

【0010】

この自動車の車体構造では、床面を形成するフロアパネルの車幅方向中央部分に車両前後方向に延びる上方凸状のトンネル部が形成され、フロアパネルの左右両端部が車両前後方向に延びる左右1対のサイドシルに接合され、車室とその前方のエンジンルームとの間を仕切るダッシュパネルの下端部がフロアパネルの前端部に接合されている。ダッシュロアクロスメンバがダッシュパネル又はフロアパネルの車室内面側に配設され、フロアクロスメンバがダッシュロアクロスメンバよりも後方においてフロアパネルの上面側に配設され、左右1対のトンネルサイドフレームがトンネル部に車幅方向に隣接させてフロアパネルの上面側に配設されている。

30

【0011】

ダッシュロアクロスメンバによりダッシュパネルの下端部分又はフロアパネルの前端部分とで閉断面が形成され、そのダッシュロアクロスメンバの左右両端部が1対のサイドシルに接合され、また、フロアクロスメンバによりフロアパネルとで閉断面が形成され、そのフロアクロスメンバの左右両端部が1対のサイドシルに結合され、また、1対のトンネルサイドフレームによりフロアパネルとで閉断面が形成され、そのトンネルサイドフレームの前端部がダッシュロアクロスメンバに結合され、トンネルサイドフレームの後端部がフロアクロスメンバに連結されている。

40

【0012】

こうして、ダッシュパネルとフロアパネルが補強されるとともに、1対のサイドシル、ダッシュロアクロスメンバ、フロアクロスメンバ、1対のトンネルサイドフレームが、車体内面側の同一平面内において互いに連結されるため、車体剛性が大幅に高められ、衝突時、ダッシュパネルに入力される衝突荷重が諸部材に適度に分散され効果的に受け止められて、ダッシュパネルの後退移動が飛躍的に抑えられる。

【0013】

請求項1の発明には次の構成を採用可能である。

前記1対のトンネルサイドフレームの後側においてトンネル部に車幅方向に隣接させてフロアパネルの上面側に配設され、フロアパネルとでトンネルサイドフレームに対応する

50

閉断面よりも高さが高い閉断面を形成し、且つ、フロアクロスメンバと交差状に車両前後方向に延びる左右1対のシート補強部材を備え、前記1対のシート補強部材の前端部が1対のトンネルサイドフレームの後端部に接合される(請求項2)。前記トンネル部に沿ってその上面側に配設され、トンネル部とで閉断面を形成するトンネル補強メンバを備える(請求項3)。

【0014】

前記ダッシュロアクロスメンバが左右1対のクロスメンバ部材に分割され、各クロスメンバ部材とこれに対応するトンネルサイドフレームとが平面視L形に一体形成される(請求項4)。前記フロアパネルの下面に接合された左右1対のフロントサイドフレームと、前記ダッシュパネルの前面側に配設され、ダッシュパネルとで閉断面を形成するダッシュアップクロスメンバと、前記ダッシュアップクロスメンバと対応する部分のダッシュパネルの前面に接合されたダッシュレインフォースメントとを備え、前記ダッシュパネルの前面部に1対のフロントサイドフレームの長さ方向途中部が接合されると共に、これら途中部にダッシュアップクロスメンバの左右両端部が接合され、ダッシュレインフォースメントの後端部がトンネル補強メンバの前端部に接合される(請求項5)。

10

【0015】

前記ダッシュロアクロスメンバがトンネル部を跨ぐように設けられ、このダッシュロアクロスメンバにトンネル補強メンバの前端部が接合される(請求項6)。前記フロアパネルの下面に接合された左右1対のフロントサイドフレームと、前記ダッシュパネルの前面側に配設され、ダッシュパネルとで閉断面を形成するダッシュアップクロスメンバと、前記ダッシュアップクロスメンバと対応する部分のダッシュパネルの前面に接合されたダッシュレインフォースメントとを備え、前記ダッシュパネルの前面部に1対のフロントサイドフレームの長方向途中部が接合されると共に、これら途中部にダッシュアップクロスメンバの左右両端部が接合され、ダッシュレインフォースメントの後端部がダッシュロアクロスメンバに接合される(請求項7)。

20

【発明の効果】

【0016】

請求項1の自動車の車体構造によれば、前記のように、トンネル部を有するフロアパネル、左右1対のサイドシル、ダッシュパネル、ダッシュロアクロスメンバ、フロアクロスメンバ、左右1対のトンネルサイドフレームを備え、ダッシュパネルとフロアパネルを補強するとともに、1対のサイドシル、ダッシュロアクロスメンバ、フロアクロスメンバ、1対のトンネルサイドフレームを、車体内面側の同一平面内において互いに連結することができるため、車体剛性を大幅に高めることができ、衝突時、ダッシュパネルに入力される衝突荷重を諸部材に適度に分散し効果的に受け止めて、ダッシュパネルの後退移動を飛躍的に抑えることが可能になる。

30

【0017】

請求項2の自動車の車体構造によれば、左右1対のシート補強部材を、1対のトンネルサイドフレームの後側においてトンネル部に車幅方向に隣接させてフロアパネルの上面側に配設し、これらシート補強部材が、フロアパネルとでトンネルサイドフレームに対応する閉断面よりも高さが高い閉断面を形成し、また、フロアクロスメンバと交差状に車両前後方向に延び、これらシート補強部材の前端部を1対のトンネルサイドフレームの後端部に接合したので、フロアパネルにシートを取り付けるシート補強部材を利用し、そのシート補強部材を介してトンネルサイドフレームの後端部をフロアクロスメンバに確実に連結し、1対のシート補強部材と共に、1対のサイドシル、ダッシュロアクロスメンバ、フロアクロスメンバ、1対のトンネルサイドフレームを、車体内面側の同一平面内において互いに連結することができる、車体剛性を大幅に確実に高めることができる。

40

【0018】

請求項3の自動車の車体構造によれば、トンネル部に沿ってその上面側に配設され、トンネル部とで閉断面を形成するトンネル補強メンバを備えたので、トンネル部を補強することができ、トンネル補強メンバ及びトンネル部に入力される衝突荷重を確実に受け止め

50

ることができる。

【0019】

請求項4の自動車の車体構造によれば、ダッシュロアクロスメンバを左右1対のクロスメンバ部材に分割し、各クロスメンバ部材とこれに対応するトンネルサイドフレームとを平面視L形に一体形成したので、トンネル部の左右両側に1対のクロスメンバ部材を配設し、これらクロスメンバ部材をトンネル部を介して結合してダッシュロアクロスメンバを構成することができ、また、ダッシュロアクロスメンバ、トンネルサイドフレーム、フロアパネル(トンネル部)の一体性を高めることができる。

【0020】

請求項5の自動車の車体構造によれば、フロアパネルの下面に接合された左右1対のフロントサイドフレームを設け、これらフロントサイドフレームの長さ方向途中部をダッシュパネルの前面部に接合したので、ダッシュパネルの支持剛性を高めることができ、ダッシュパネルの前面側に配設されダッシュパネルとで閉断面を形成するダッシュアップクロスメンバと、ダッシュアップクロスメンバと対応する部分のダッシュパネルの前面に接合されたダッシュレインフォースメントとを設け、1対のフロントサイドフレームの途中部にダッシュアップクロスメンバの左右両端部を接合したので、ダッシュパネルを確実に補強するとともに、ダッシュレインフォースメントの後端部をトンネル補強メンバの前端部に接合したので、車体剛性を一層高めることができ、衝突荷重をダッシュパネルからトンネル補強メンバに確実に伝達でき、衝突荷重を確実に分散できる。

10

【0021】

請求項6の自動車の車体構造によれば、ダッシュロアクロスメンバをトンネル部を跨ぐように設け、このダッシュロアクロスメンバにトンネル補強メンバの前端部を接合したので、衝突荷重をダッシュロアクロスメンバからトンネル補強メンバに確実に伝達できる。

20

【0022】

請求項7の自動車の車体構造によれば、フロアパネルの下面に接合された左右1対のフロントサイドフレームを設け、これらフロントサイドフレームの長さ方向途中部をダッシュパネルの前面部に接合したので、ダッシュパネルの支持剛性を高めることができ、ダッシュパネルの前面側に配設されダッシュパネルとで閉断面を形成するダッシュアップクロスメンバと、ダッシュアップクロスメンバと対応する部分のダッシュパネルの前面に接合されたダッシュレインフォースメントとを設け、1対のフロントサイドフレームの途中部にダッシュアップクロスメンバの左右両端部を接合したので、ダッシュパネルを確実に補強するとともに、ダッシュレインフォースメントの後端部をダッシュロアクロスメンバに接合したので、車体剛性を一層高めることができ、衝突荷重をダッシュレインフォースメントからダッシュロアクロスメンバに確実に伝達でき、衝突荷重を確実に分散できる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

本発明の自動車の車体構造は、ダッシュパネル又はフロアパネルの車室内面側に配設されダッシュパネルの下端部分又はフロアパネルの前端部分とで閉断面を形成し且つ1対のサイドシルに左右両端部が接合されたダッシュロアクロスメンバ、ダッシュロアクロスメンバよりも後方においてフロアパネルの上面側に配設されフロアパネルとで閉断面を形成し且つ1対のサイドシルに左右両端部が接合されたフロアクロスメンバ、トンネル部に車幅方向に隣接させてフロアパネルの上面側に配設されフロアパネルとで閉断面を形成し且つダッシュロアクロスメンバに前端部が結合されるとともにフロアクロスメンバに後端部が連結された車両前後方向に延びる左右1対のトンネルサイドフレームを備えている。

40

【実施例1】

【0024】

図1～図8に示すように、自動車の車体構造BSは、フロアパネル1、左右1対のサイドシル2、ダッシュパネル3、左右1対のフロントサイドフレーム4、左右1対のサイドフレーム5、左右1対の縦フレーム6、ダッシュアップクロスメンバ7、ダッシュロアクロスメンバ8、ダッシュレインフォースメント9、トンネル補強メンバ10、フロアクロ

50

スメンバ 1 1、左右 1 対のトンネルサイドフレーム 1 2、左右 2 対のシート補強部材 1 3、1 4、等を備えている。

【0025】

フロアパネル 1 は、床面を形成し、フロアパネル 1 の車幅方向中央部分に車両前後方向に伸びる上方凸状のトンネル部 1 a が形成されている。

【0026】

左右 1 対のサイドシル 2 は、車両前後方向に伸び、これらサイドシル 2 にフロアパネル 1 の左右両端部が接合されている。各サイドシル 2 は断面コ字状のインナパネル 2 a 及びアウトパネル 2 b を有し、これらパネル 2 a、2 b の上下両端部同士が接合されて閉断面が形成され、インナパネル 2 a の車幅方向内側面の下部にフロアパネル 1 の車幅方向外端部が接合されている。

10

【0027】

ダッシュパネル 3 は、車室とその前方のエンジンルームとの間を仕切り、ダッシュパネル 3 の下端部にフロアパネル 1 の前端部が接合されている。ダッシュパネル 3 は、上鉛直板部 3 a と下斜板部 3 b と下端水平部 3 c とを有し、上鉛直板部 3 a の上端部にカウル部材 (図示) が固定され、下傾斜板部 3 b は上鉛直板部 3 a の下端から後方斜め下側へ伸び、下端水平部 3 c は下傾斜板部 3 b の下端から後方へ伸び、この下端水平部 3 c の後端部にフロアパネル 1 の前端部が接合されている。

【0028】

左右 1 対のフロントサイドフレーム 4 は、車両前後方向に伸び、フロアパネル 1 の下面に接合され、その長さ方向途中部がダッシュパネル 3 の前面部に接合されている。各フロントサイドフレーム 4 は、本体フレーム部 4 a と屈曲部 4 b とフレーム後端部 4 c とを有し、本体フレーム部 4 a がエンジンルーム側にフロアパネル 1 よりも高い位置に配設され、屈曲部 4 b の傾斜後面がダッシュパネル 3 の下傾斜板部 3 b の傾斜前面に接合され、フレーム後端部 4 c がフロアパネル 1 の前端部分の下面側に配設されて、断面逆ハット状に形成され、その 1 対の上端フランジ部がフロアパネル 1 の下面に接合されている。フレーム後端部 4 c とフロアパネル 1 とで閉断面が形成されている。

20

【0029】

左右 1 対のサイドフレーム 5 は、その前端部が 1 対のフロントサイドフレーム 4 に接合されて、1 対のフロントサイドフレーム 4 から後方へ伸び、フロアパネル 1 の下面側に配設されて、断面逆ハット状に形成され、その 1 対の上端フランジ部がフロアパネル 1 の下面に接合されている。サイドフレーム 5 とフロアパネル 1 とで閉断面が形成されている。

30

【0030】

左右 1 対の縦フレーム 6 は、車両前後方向に伸び、ダッシュパネル 3 の下傾斜部の下端部分及びフロアパネル 1 の上面側に配設されて、断面ハット状に形成され、その 1 対の下端フランジ部がダッシュパネル 3 及びフロアパネル 1 のうち 1 対のフロントサイドフレーム 4 と 1 対のサイドフレーム 5 が接合された部分の上面に接合されている。縦フレーム 6 とダッシュパネル 3 及びフロアパネル 1 とで閉断面が形成されている。

【0031】

ダッシュアップクロスメンバ 7 は、ダッシュパネル 3 の前面側に配設されて、ダッシュパネル 3 の前面に接合されると共に、ダッシュアップクロスメンバ 7 の左右両端部が 1 対のフロントサイドフレーム 4 の長さ方向途中部の屈曲部 4 b に接合されている。ダッシュアップクロスメンバ 7 とダッシュパネル 3 とで閉断面が形成されている。

40

【0032】

ダッシュロアクロスメンバ 8 は、ダッシュパネル 3 の下端部分の上面側 (車室内面側) に配設されて、断面 L 形 (又は断面横ハット状) に形成され、ダッシュパネル 3 の下端部分の上面に接合されると共に、ダッシュロアクロスメンバ 8 の左右両端部が 1 対のサイドシル 2 に接合されている。ダッシュロアクロスメンバ 8 とダッシュパネル 3 の下端部分とで閉断面が形成されている。ダッシュロアクロスメンバ 8 は、左右 1 対のクロスメンバ部材 2 0 及び左右 1 対のクロスメンバ片 2 1 に分割され、各クロスメンバ部材 2 0 の車幅方

50

向外端部が縦フレーム 6 に接合され、車幅方向内端部がトンネル部 1 a の側壁部に接合され、各クロスメンバ片 2 1 の車幅方向外端部がサイドシル 2 に接合され、車幅方向内端部が縦フレーム 6 に接合されている。

【 0 0 3 3 】

ダッシュレインフォースメント 9 は、ダッシュアップクロスメンバ 7 に対応する部分のダッシュパネル 3 の前面のうち、車幅方向中央部分に接合されて、後方斜め下側へ傾斜状に少し延び、その上壁の中央の大部分が少し下方へ凹んだ断面門形に形成されている。

【 0 0 3 4 】

トンネル補強メンバ 1 0 は、トンネル部 1 a に沿って車両前後方向に延び、トンネル部 1 a の上面側に配設されて、断面門形に形成され、トンネル補強メンバ 1 0 の左右両側壁部の下端部分がトンネル部 1 a の側壁部に接合されている。トンネル補強メンバ 1 0 とトンネル部 1 a とで閉断面が形成されている。トンネル補強メンバ 1 0 の前端部を含む前側部分は、ダッシュレインフォースメント 9 と同様に、その上壁の中央の大部分が少し下方へ凹んだ形状に形成され、ダッシュレインフォースメント 9 の後端部がトンネル補強メンバ 1 0 の前端部に接合されている。

10

【 0 0 3 5 】

フロアクロスメンバ 1 1 は、ダッシュロアクロスメンバ 8 よりも後方においてフロアパネル 1 の上面側に配設されて、断面ハット状に形成され、その 1 対の下端フランジ部がフロアパネル 1 の上面に接合されるとともに、フロアクロスメンバ 1 1 の左右両端部が 1 対のサイドシル 2 に結合されている。フロアクロスメンバ 1 1 とフロアパネル 1 とで閉断面が形成されている。フロアクロスメンバ 1 1 は左右 1 対のメンバ部材 2 5 に分割され、各メンバ部材 2 5 の車幅方向外端部がサイドシル 2 に接合され、車幅方向内端部がシート補強部材 1 3 の側壁部に接合されている。

20

【 0 0 3 6 】

左右 1 対のトンネルサイドフレーム 1 2 は、トンネル部 1 a に車幅方向両側に隣接して車両前後方向に延び、フロアパネル 1 の上面側に配設されて、断面 L 形に形成され、トンネル部 1 a の側壁部とその近傍のフロアパネル 1 の平坦部に接合されるとともに、1 対のトンネルサイドフレーム 1 2 の前端部がダッシュロアクロスメンバ 8 に結合され、1 対のトンネルサイドフレーム 1 2 の後端部が 1 対のシート補強部材 1 3 を介してフロアクロスメンバ 1 1 に連結されている。トンネルサイドフレーム 1 2 とフロアパネル 1 とで閉断面が形成されている。ダッシュロアクロスメンバ 8 の各クロスメンバ部材 2 0 とこれに対応するトンネルサイドフレーム 1 2 とが平面視 L 形に一体形成されている。

30

【 0 0 3 7 】

左右 2 対のシート補強部材 1 3 , 1 4 は、左右 1 対のシート (図示略) を取り付ける為のものであり、左右各一組のシート補強部材 1 3 , 1 4 に 1 つシートの脚部が載置状に固定される。

【 0 0 3 8 】

車幅方向内側の左右 1 対のシート補強部材 1 3 は、左右 1 対のトンネルサイドフレーム 1 2 の後側においてトンネル部 1 a に車幅方向両側に隣接してフロアクロスメンバ 1 1 j 交差状に車両前後方向に延び、フロアパネル 1 の上面側に配設されて、断面 L 形に形成され、トンネル部 1 a 及びトンネル補強メンバ 1 0 の側壁部とその近傍のフロアパネル 1 の平坦部に接合されるとともに、1 対のシート補強部材 1 3 の前端部が 1 対のトンネルサイドフレーム 1 2 の後端部に接合され、また、フロアクロスメンバ 1 1 にも接合されている。シート補強部材 1 3 とフロアパネル 1 とでトンネルサイドフレーム 1 2 に対応する閉断面よりも高さが高い閉断面が形成されている。

40

【 0 0 3 9 】

車幅方向外側の左右 1 対のシート補強部材 1 4 は、1 対のサイドシル 2 の車幅方向内側に隣接してフロアクロスメンバ 1 1 を跨いで車両前後方向に延び、フロアパネル 1 の上面側に配設されて、断面 L 形に形成され、1 対のサイドシル 2 に接合されるとともに、フロアクロスメンバ 1 1 にも接合されている。シート補強部材 1 4 とフロアパネル 1 とで閉断

50

面が形成されている。

【0040】

以上説明した自動車の車体構造BSによれば、トンネル部1aを有するフロアパネル1、左右1対のサイドシル2、ダッシュパネル3、ダッシュロアクロスメンバ8、フロアクロスメンバ11、左右1対のトンネルサイドフレーム12を備え、ダッシュパネル3とフロアパネル1を補強するとともに、1対のサイドシル2、ダッシュロアクロスメンバ8、フロアクロスメンバ11、1対のトンネルサイドフレーム12を、車体内面側の同一平面内において互いに連結することができるため、車体剛性を大幅に高めることができ、衝突時、ダッシュパネル3に入力される衝突荷重を諸部材に適度に分散し効果的に受け止めて、ダッシュパネル3の後退移動を飛躍的に抑えることが可能になる。

10

【0041】

左右1対のシート補強部材13を、1対のトンネルサイドフレーム12の後側においてトンネル部1aに車幅方向に隣接させてフロアパネル1の上面側に配設し、これらシート補強部材13が、フロアパネル1とでトンネルサイドフレーム12に対応する閉断面よりも高さが高い閉断面を形成し、また、フロアクロスメンバ11を跨いで車両前後方向に延び、これらシート補強部材13の前端部を1対のトンネルサイドフレーム12の後端部に接合したので、フロアパネル1にシートを取り付けるシート補強部材13を利用し、そのシート補強部材13を介してトンネルサイドフレーム12の後端部をフロアクロスメンバ11に確実に連結し、1対のシート補強部材13と共に、1対のサイドシル2、ダッシュロアクロスメンバ8、フロアクロスメンバ11、1対のトンネルサイドフレーム12を、

20

【0042】

トンネル部1aに沿ってその上面側に配設され、トンネル部1aとで閉断面を形成するトンネル補強メンバ10を備えたので、トンネル部1aを補強でき、トンネル補強メンバ10及びトンネル部1aに入力される衝突荷重を確実に受け止めることができる。

【0043】

ダッシュロアクロスメンバ8を左右1対のクロスメンバ部材20及びクロスメンバ片21に分割し、各クロスメンバ部材20とこれに対応するトンネルサイドフレーム12とを平面視L形に一体形成したので、トンネル部1aの左右両側に1対のクロスメンバ部材20を配設し、これらクロスメンバ部材20をトンネル部1aを介して結合してダッシュロアクロスメンバ8を構成することができ、ダッシュロアクロスメンバ8、トンネルサイドフレーム12、フロアパネル1(トンネル部1a)の一体性を高めることができる。

30

【0044】

フロアパネル1の下面に接合された左右1対のフロントサイドフレーム4を設け、これらフロントサイドフレーム4の長さ方向途中部の屈曲部4bをダッシュパネル3の前面側に接合したので、ダッシュパネル3の支持剛性を高めることができ、ダッシュパネル3の前面側に配設されダッシュパネル3とで閉断面を形成するダッシュアッパクロスメンバ7と、ダッシュアッパクロスメンバ7と対応する部分のダッシュパネル3の前面に接合されたダッシュレインフォースメント9とを設け、1対のフロントサイドフレーム4の屈曲部4bにダッシュアッパクロスメンバ7の左右両端部を接合したので、ダッシュパネル3を確実に補強するとともに、ダッシュレインフォースメント9の後端部をトンネル補強メンバ10の前端部に接合したので、車体剛性を一層高めることができ、衝突荷重をダッシュパネル3からトンネル補強メンバ10に確実に伝達でき、衝突荷重を確実に分散できる。

40

【実施例2】

【0045】

図9、10に示すように、自動車の車体構造BSAは、フロアパネル1、左右1対のサイドシル2、ダッシュパネル3、左右1対のフロントサイドフレーム4、左右1対のサイドフレーム5、左右1対の縦フレーム6、ダッシュアッパクロスメンバ7、ダッシュロアクロスメンバ8A、ダッシュレインフォースメント9A、トンネル補強メンバ10A、フ

50

ロアクロスメンバ 11、左右 1 対のトンネルサイドフレーム 12A、左右 2 対のシート補強部材 13、14、等を備えている。

【0046】

尚、この自動車の車体構造 BSA は、ダッシュロアクロスメンバ 8A、ダッシュレインフォースメント 9A、トンネル補強メンバ 10A、左右 1 対のトンネルサイドフレーム 12A が、実施例 1 の自動車の車体構造 BS のダッシュロアクロスメンバ 8、ダッシュレインフォースメント 9、トンネル補強メンバ 10、左右 1 対のトンネルサイドフレーム 12 を変更したものであり、他の構成は実施例 1 の自動車の車体構造 BS と基本的に同じであるので、同一符号を付して説明を省略する。

【0047】

ダッシュロアクロスメンバ 8A は、ダッシュパネル 3 の下端部分の上面側（車室内面側）にトンネル部 1a を跨ぐように配設されて、断面コ字状（又は断面横ハット状）に形成され、ダッシュパネル 3 の下端部分の上面とトンネル部 1a に接合されると共に、ダッシュロアクロスメンバ 8A の左右両端部が 1 対のサイドシル 2 に接合されている。ダッシュロアクロスメンバ 8A とダッシュパネル 3 の下端部分及びトンネル部 1a とで閉断面が形成されている。ダッシュロアクロスメンバ 8A は、クロスメンバ部材 30 と左右 1 対のクロスメンバ片 31 に分割され、クロスメンバ部材 30 がトンネル部 1a を跨いで、その左右両端部が 1 対の縦フレーム 6 に接合され、各クロスメンバ片 31 の車幅方向外端部がサイドシル 2 に接合され、車幅方向内端部が縦フレーム 6 に接合されている。

【0048】

ダッシュレインフォースメント 9A とトンネル補強メンバ 10A は、実施例 1 のダッシュレインフォースメント 9 とトンネル補強メンバ 10 と略同じ構造であるが、ダッシュレインフォースメント 9A の後端部がダッシュロアクロスメンバ 8A に接合され、トンネル補強メンバ 10A の前端部がダッシュロアクロスメンバ 8A に接合されている。

【0049】

左右 1 対のトンネルサイドフレーム 12A は、トンネル部 1a に車幅方向両側に隣接して車両前後方向に延び、フロアパネル 1 の上面側に配設されて、断面 L 形に形成され、トンネル部 1a の側壁部とその近傍のフロアパネル 1 の平坦部に接合されるとともに、1 対のトンネルサイドフレーム 12A の前端部がダッシュロアクロスメンバ 8 に接合（結合）され、1 対のトンネルサイドフレーム 12A の後端部が 1 対のシート補強部材 13 の前端部に接合され、これらシート補強部材 13 を介してフロアクロスメンバ 11 に連結されている。トンネルサイドフレーム 12A とフロアパネル 1 とで閉断面が形成されている。

【0050】

以上説明した自動車の車体構造 BSA によれば、ダッシュロアクロスメンバ 8A をトンネル部 1a を跨ぐように設け、このダッシュロアクロスメンバ 8A にトンネル補強メンバ 10A の前端部を接合したので、衝突荷重をダッシュロアクロスメンバ 8A からトンネル補強メンバ 10A に確実に伝達でき、ダッシュレインフォースメント 9A の後端部をダッシュロアクロスメンバ 8A に接合したので、車体剛性を一層高めることができ、衝突荷重をダッシュレインフォースメント 9A からダッシュロアクロスメンバ 8A に確実に伝達でき、衝突荷重を確実に分散できる。その他は実施例 1 と同様の効果を奏する。

【0051】

尚、ダッシュロアクロスメンバ 8、8A については、フロアパネル 1 の前端部分の上面側（車室内面側）に配設して、フロアパネル 1 の前端部分の上面に接合し、そのフロアパネル 3 の前端部分とで閉断面を形成するようにしてもよい。また、トンネルサイドフレーム 12、12A の後端部をフロアクロスメンバ 8 に直接接合するようにしてもよい。その他、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において種々の変更を付加して実施可能であり、また、種々の自動車の車体構造に本発明を適用することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0052】

【図 1】実施例 1 の自動車の車体構造の要部斜視図である。

10

20

30

40

50

- 【図2】ダッシュパネル等の正面図である。
- 【図3】自動車の車体構造の要部平面図である。
- 【図4】自動車の車体構造の要部底面図である。
- 【図5】図1のV-V線断面図である。
- 【図6】図1のVI-VI線断面図である。
- 【図7】図1のVII-VII線断面図である。
- 【図8】図4のVIII-VIII線断面図である。
- 【図9】実施例1の自動車の車体構造の要部斜視図である。
- 【図10】図9のX-X線断面図である。

【符号の説明】

10

【0053】

B S , B S A 自動車 の 車体 構造

1 フロアパネル

1 a トンネル部

2 サイドシル

3 ダッシュパネル

4 フロントサイドフレーム

7 ダッシュアッパクロスメンバ

8 , 8 A ダッシュロアクロスメンバ

9 , 9 A ダッシュレインフォースメント

10 , 10 A トンネル補強メンバ

11 フロアクロスメンバ

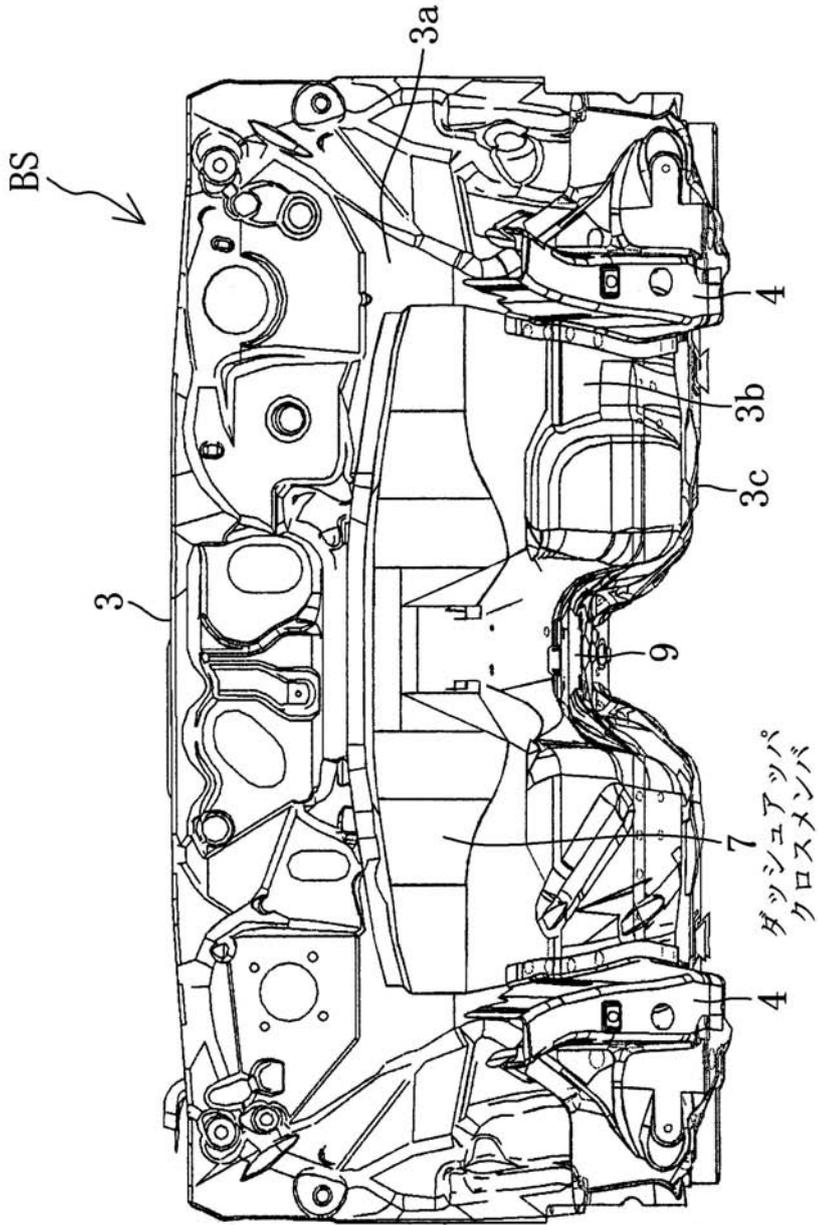
12 , 12 A トンネルサイドフレーム

13 シート補強部材

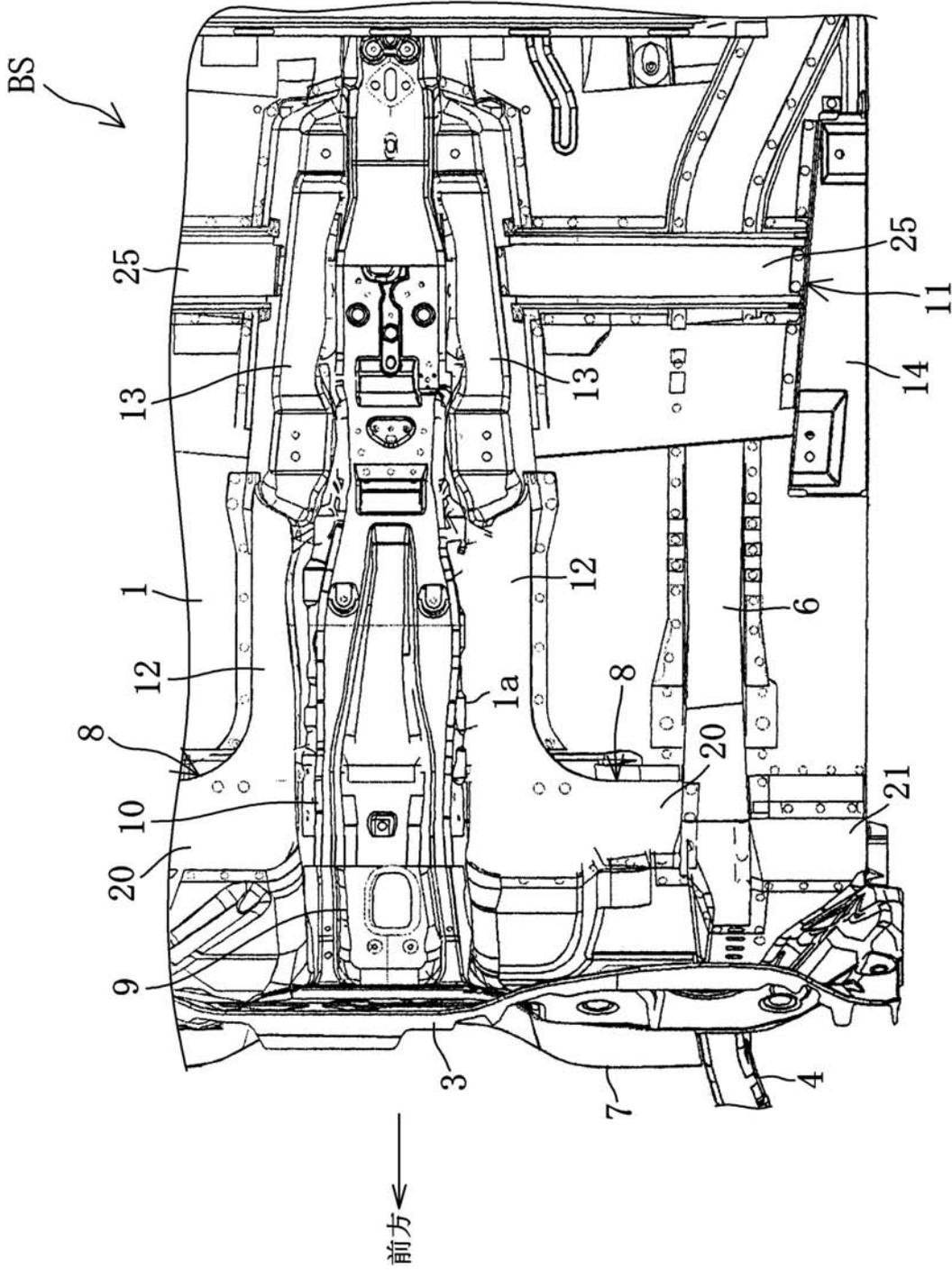
20 クロスメンバ部材

20

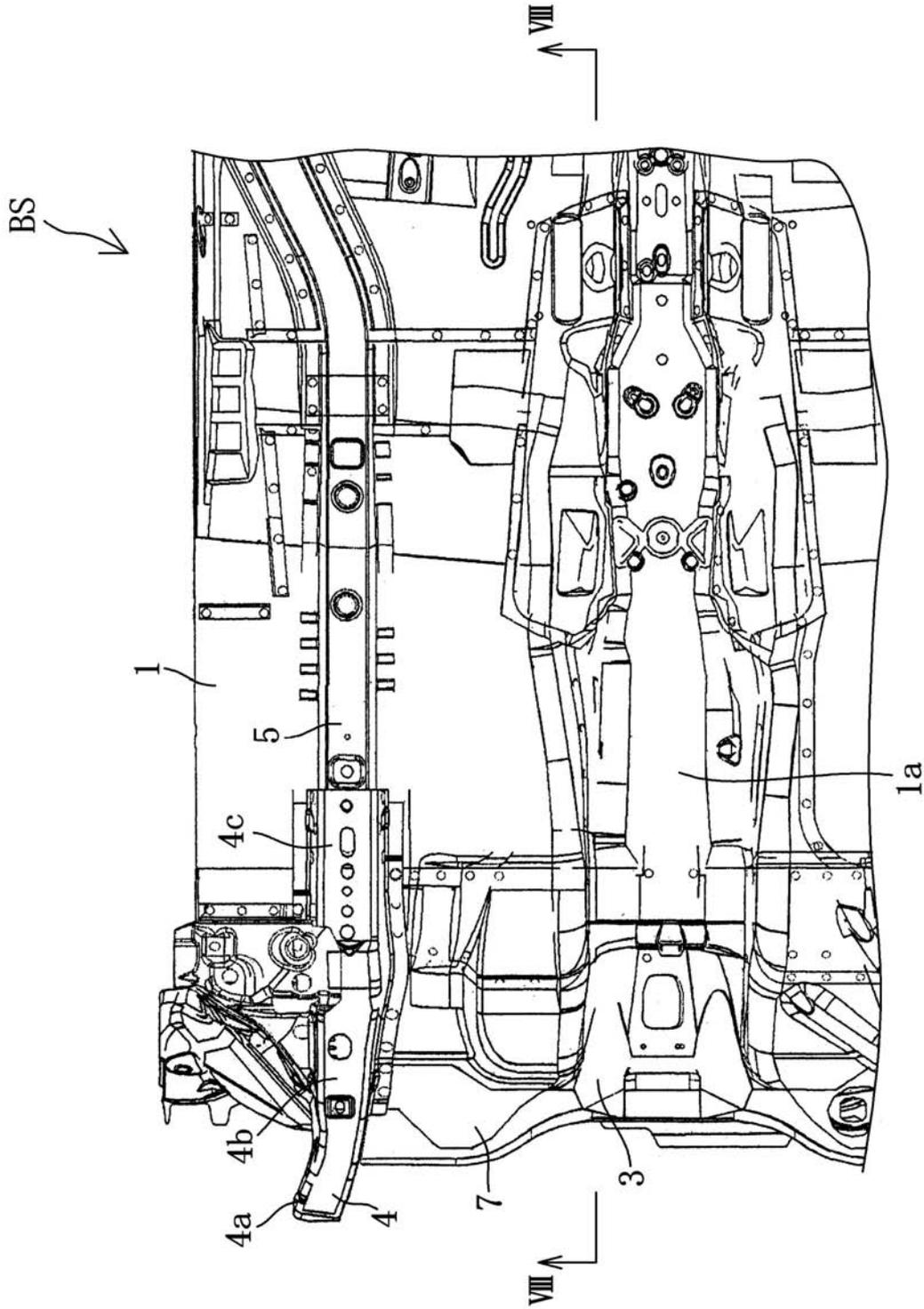
【 図 2 】



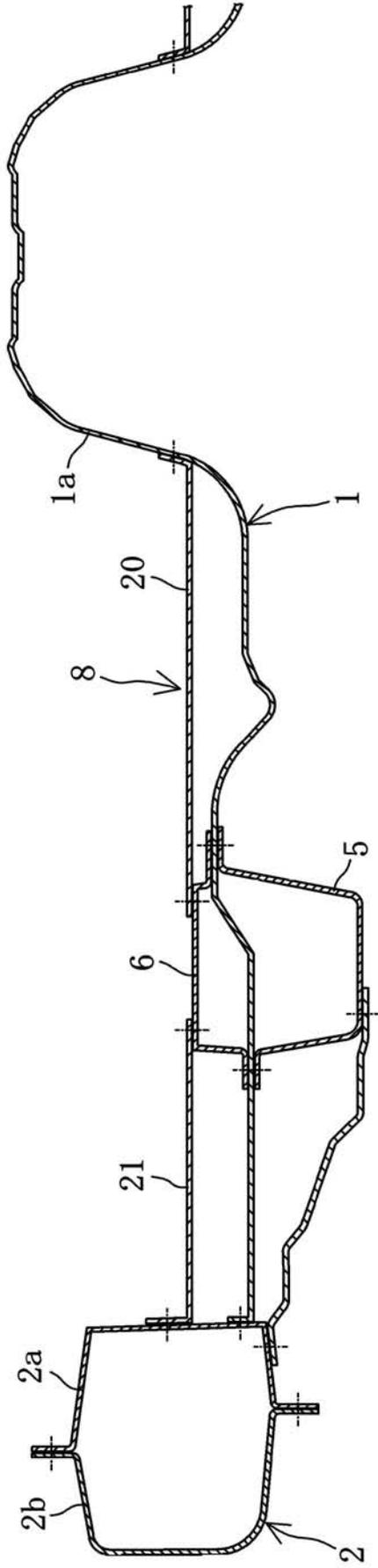
【図3】



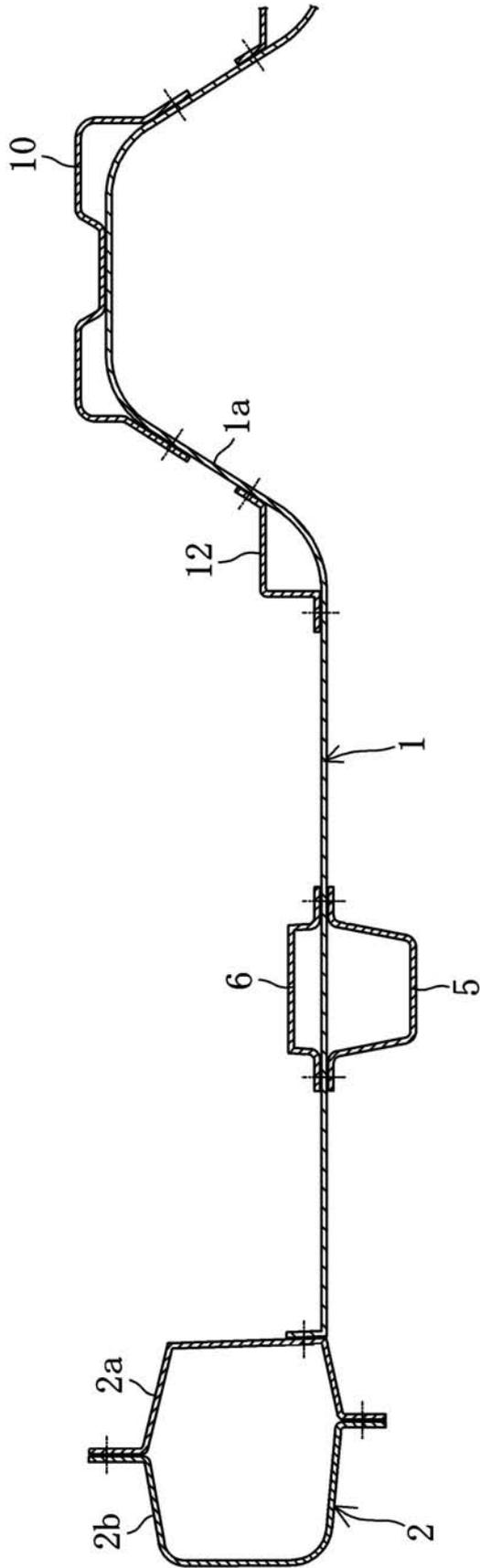
【 図 4 】



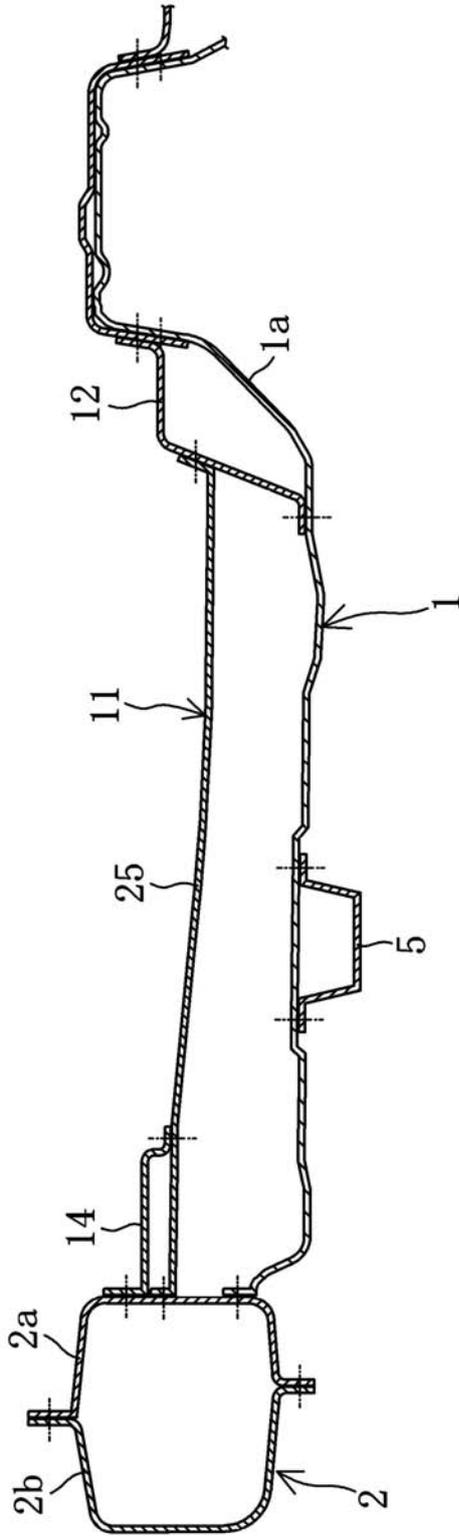
【図5】



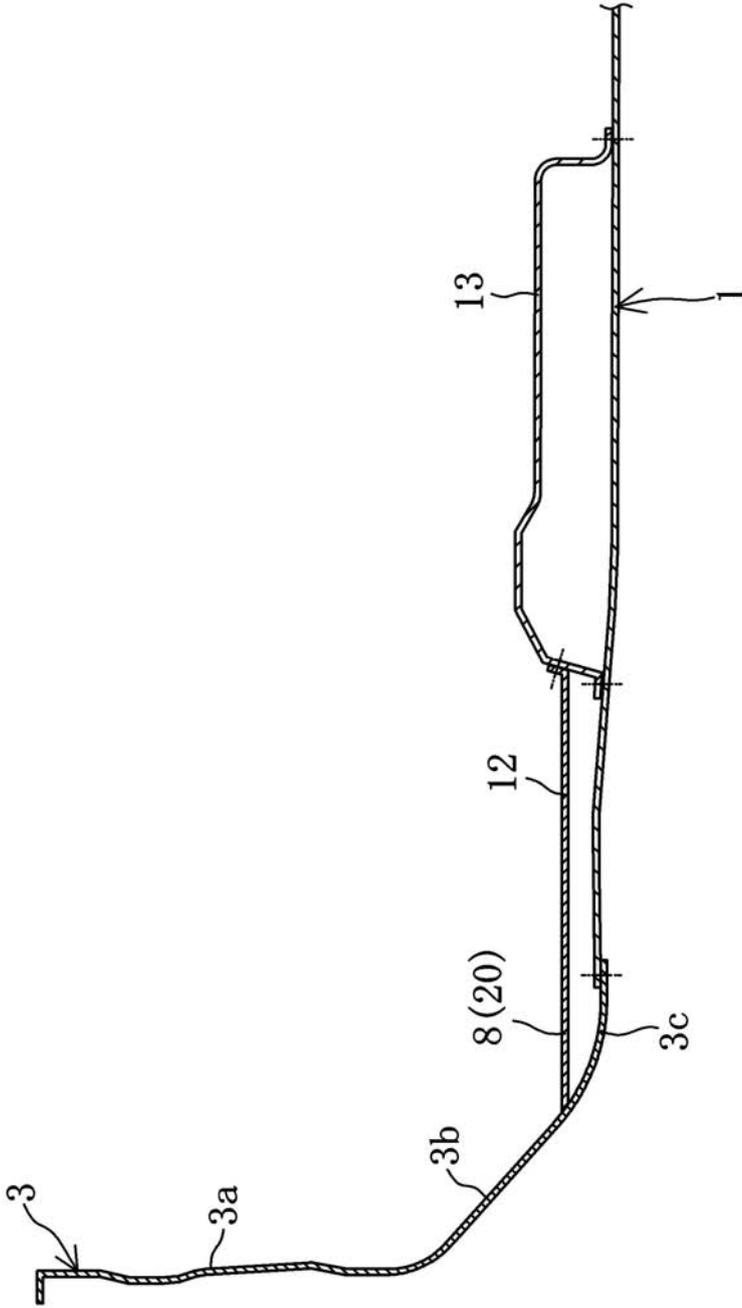
【図6】



【 図 7 】

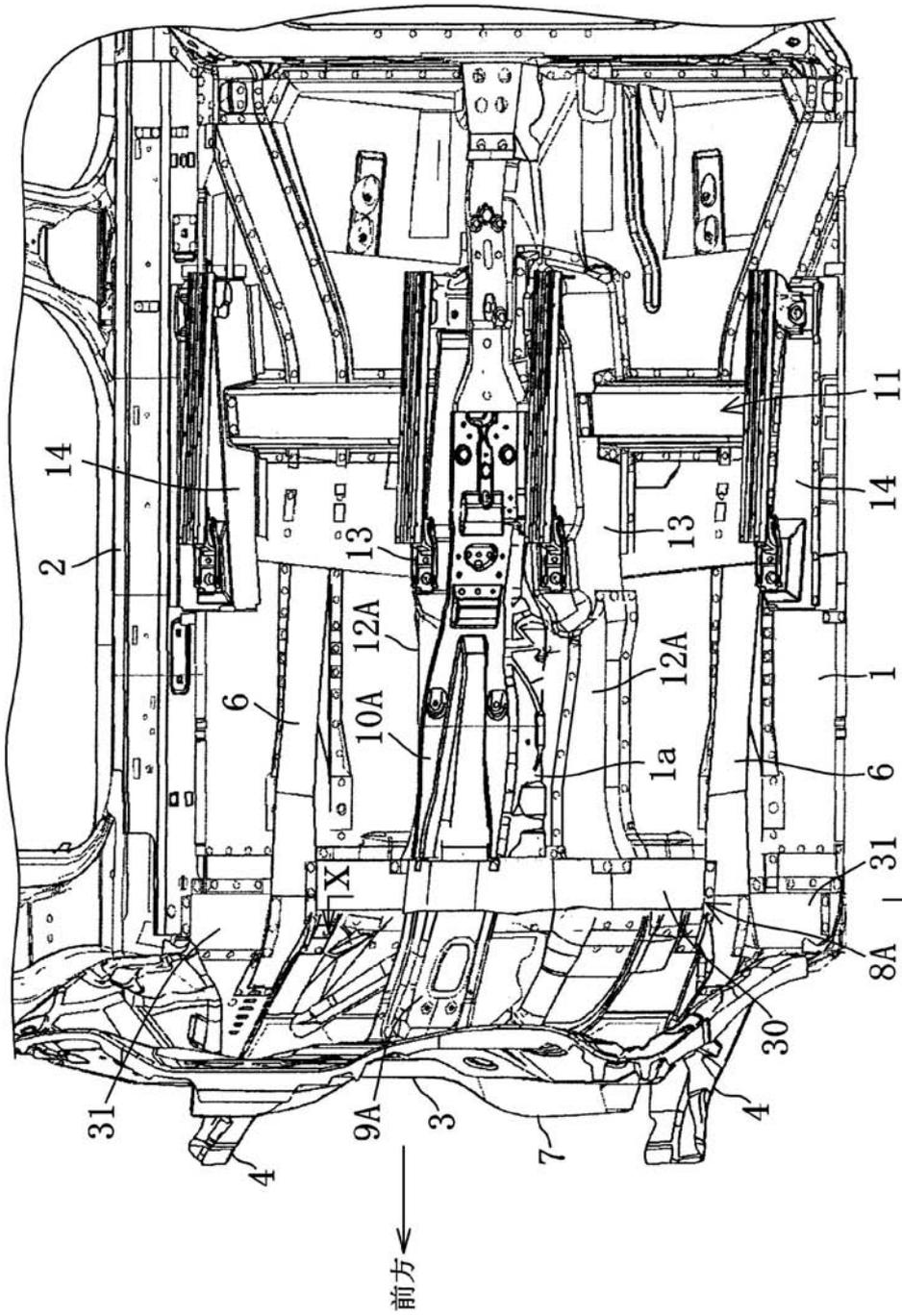


【 図 8 】



【図9】

自動車の車体構造
BSA



- 8A: ダッシュフロアクロスメンバ
- 9A: ダッシュイレインフォースメント
- 10A: トンネル補強メンバ
- 12A: トンネルサイドフレーム

【 図 1 0 】

