

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4337397号
(P4337397)

(45) 発行日 平成21年9月30日 (2009.9.30)

(24) 登録日 平成21年7月10日 (2009.7.10)

(51) Int.Cl.

B 6 2 D 25/20 (2006.01)

F 1

B 6 2 D 25/20

E

請求項の数 2 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2003-137771 (P2003-137771)
 (22) 出願日 平成15年5月15日 (2003.5.15)
 (65) 公開番号 特開2004-338570 (P2004-338570A)
 (43) 公開日 平成16年12月2日 (2004.12.2)
 審査請求日 平成17年10月24日 (2005.10.24)

(73) 特許権者 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 100079049
 弁理士 中島 淳
 (74) 代理人 100084995
 弁理士 加藤 和詳
 (74) 代理人 100085279
 弁理士 西元 勝一
 (74) 代理人 100099025
 弁理士 福田 浩志
 (72) 発明者 飯 潔倫
 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車体構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車体前部の車幅方向両端下部近傍に車体前後方向に沿って配設された左右一対のフロントサイドメンバと、

エンジンルームと車室とを仕切るダッシュパネルと、

前記車室の車幅方向両端下部に車体前後方向に沿って配設された左右一対のロックと、
 車幅方向に沿って延設されており、車幅方向外側端部が前記ロックに結合されたクロスメンバと、

前端部が前記フロントサイドメンバのキック部より前方の部位に前記ダッシュパネルを挟んで結合され、前部が前記フロントサイドメンバのキック部に前記ダッシュパネルと前記車室のフロアパネルを挟んで結合され、後部が車体前方から車体後方に向かって車幅方向に平面視三角形形状に拡幅され、後端部が前記ロックと前記フロアクロスメンバとの連結部に結合された補強部材と、

を有することを特徴とする車体構造。

【請求項 2】

車体前部の車幅方向両端下部近傍に車体前後方向に沿って配設された左右一対のフロントサイドメンバと、

エンジンルームと車室とを仕切るダッシュパネルと、

車室の車幅方向両端下部に車体前後方向に沿って配設された左右一対のロックと、
 車幅方向に沿って延設されており、車幅方向外側端部が前記ロックに結合されたクロス

10

20

メンバと、

車室内側において車体前後方向に沿って延設され、前端部が前記フロントサイドメンバのキック部より前方の部位に前記ダッシュパネルを挟んで結合され、前部が前記フロントサイドメンバのキック部に前記ダッシュパネルと前記車室のフロアパネルを挟んで結合され、後部が前記フロントサイドメンバの水平部における前記クロスメンバより車体前方の部位に前記フロアパネルを挟んで結合された第 1 補強メンバと、

車室外側において車幅方向内側前方から車幅方向外側後方に向かって延設され、前端部が前記フロントサイドメンバのキック部より後方の水平部に結合されており、後端部が前記ロッカに結合された第 2 補強メンバと、

を有することを特徴とする車体構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は車体構造に係り、特に、車体前部にフロントサイドメンバを備えた自動車等の車体構造に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、車体前部にフロントサイドメンバを備えた自動車等の車体構造においては、フロントサイドメンバの後端部とダッシュパネルの結合部近傍に車室内側から補強プレートを設定することで、フロントサイドメンバがダッシュパネルを車体後方へ押し込む量を低減することにより、車両前面衝突時のダッシュパネル及びフロアパネルの過大な変形を防止し、乗員の安全を確保する構成が知られている（例えば、特許文献 1 参照。）。 20

【0003】

また、車体前後方向に沿って配設された補強メンバとフロアフレームとでフロアパネルを車室内側と車室外側から挟み補強メンバの後端部をクロスメンバに接合することでフロアの剛性を高くすることで、車両前面衝突時のダッシュパネル及びフロアパネルの過大な変形を防止し、乗員の安全を確保する構成が知られている（例えば、特許文献 2 参照。）。 20

【0004】

【特許文献 1】

特開平 9 - 175437 号公報

【特許文献 2】

特開平 11 - 301524 号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、車両フルラップ前面衝突時は、オフセット衝突時とは異なり左右のタイヤの車体後方への移動量が少なくタイヤとロッカとが衝突しない。この結果、上記特許文献 1、2 においては、フロントサイドメンバとロッカとの間において、フロアパネルに大きな剪断変形（皺）が発生し、この剪断変形により車体の変形が大きくなる。 30

【0006】

本発明は上記事実を考慮し、車両フルラップ前面衝突時に発生するフロアパネルの剪断変形を抑制できる車体構造を得ることが目的である。 40

【0007】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 記載の本発明の車体構造は、車体前部の車幅方向両端下部近傍に車体前後方向に沿って配設された左右一対のフロントサイドメンバと、

エンジンルームと車室とを仕切るダッシュパネルと、

前記車室の車幅方向両端下部に車体前後方向に沿って配設された左右一対のロッカと、

車幅方向に沿って延設されており、車幅方向外側端部が前記ロッカに結合されたクロスメンバと、

前端部が前記フロントサイドメンバのキック部より前方の部位に前記ダッシュパネルを

10

20

30

40

50

挟んで結合され、前部が前記フロントサイドメンバのキック部に前記ダッシュパネルと前記車室のフロアパネルを挟んで結合され、後部が車体前方から車体後方に向かって車幅方向に平面視三角形状に拡幅され、後端部が前記ロッカと前記フロアクロスメンバとの連結部に結合された補強部材と、
を有することを特徴とする。

【0008】

従って、補強部材の前端部がフロントサイドメンバのキック部より前方の部位にダッシュパネルを挟んで結合され、補強部材の前部がフロントサイドメンバのキック部にダッシュパネルとフロアパネルを挟んで結合されることで、フロントサイドメンバのキック部の曲げ剛性を高めることができ、フロントサイドメンバのキック部の折れ曲がり防止し得る。特に、車両フルラップ前面衝突時には、フロントサイドメンバのキック部より前方の部位から延びた補強部材の後部が車体前方から車体後方に向かって車幅方向に平面視三角形状に拡幅され、後端部がロッカの他の部位に比べて強度が高いロッカとフロアクロスメンバとの連結部に結合されていることで、衝突時にフロントサイドメンバに作用する荷重を、補強部材を介してロッカとフロアクロスメンバとに分散することができる。この結果、フロントサイドメンバの荷重負担を軽減できるため、フロントサイドメンバとロッカとの間のフロアパネルに発生する剪断変形を抑制できる。

【0009】

請求項2記載の本発明の車体構造は、車体前部の車幅方向両端下部近傍に車体前後方向に沿って配設された左右一対のフロントサイドメンバと、
エンジンルームと車室とを仕切るダッシュパネルと、
車室の車幅方向両端下部に車体前後方向に沿って配設された左右一対のロッカと、
車幅方向に沿って延設されており、車幅方向外側端部が前記ロッカに結合されたクロスメンバと、

車室内側において車体前後方向に沿って延設され、前端部が前記フロントサイドメンバのキック部より前方の部位に前記ダッシュパネルを挟んで結合され、前部が前記フロントサイドメンバのキック部に前記ダッシュパネルと前記車室のフロアパネルを挟んで結合され、後部が前記フロントサイドメンバの水平部における前記クロスメンバより車体前方の部位に前記フロアパネルを挟んで結合された第1補強メンバと、

車室外側において車幅方向内側前方から車幅方向外側後方に向かって延設され、前端部が前記フロントサイドメンバのキック部より後方の水平部に結合されており、後端部が前記ロッカに結合された第2補強メンバと、
を有することを特徴とする。

【0010】

従って、車室内側において車体前後方向に沿って延設され第1補強メンバの前端部がフロントサイドメンバのキック部より前方の部位にダッシュパネルを挟んで結合され、第1補強メンバの前部がフロントサイドメンバのキック部にダッシュパネルとフロアパネルを挟んで結合されることで、フロントサイドメンバのキック部の曲げ剛性を高めることができ、フロントサイドメンバのキック部の折れ曲がり防止し得る。特に、車両フルラップ前面衝突時には、フロントサイドメンバのキック部より前方の部位から延びた第1補強メンバの後部がフロントサイドメンバの水平部におけるクロスメンバより車体前方の部位にフロアパネルを挟んで結合されていると共に、車室外側において車幅方向内側前方から車幅方向外側後方に向かって延設された第2補強メンバの前端部がフロントサイドメンバのキック部より後方の水平部に結合されており、後端部がロッカに結合されていることで、衝突時にフロントサイドメンバに作用する荷重を、第1補強メンバと第2補強メンバを介してロッカとフロアクロスメンバとに分散することができる。この結果、フロントサイドメンバの荷重負担を軽減できるため、フロントサイドメンバとロッカとの間のフロアパネルに発生する剪断変形を抑制できる。さらに、車室内側において第1補強メンバの後部をクロスメンバより車体前方の部位でフロアパネルに結合し、第2補強メンバを車室外側に配設したため、車室内部品の配設自由度を向上できる。

【 0 0 1 3 】

【 発明の実施の形態 】

本発明の車体構造の第 1 実施形態を図 1 及び図 2 に従って説明する。

【 0 0 1 4 】

なお、図中矢印 F R は車体前方方向を、矢印 U P は車体上方方向を、矢印 I N は車幅内側方向を示す。

【 0 0 1 5 】

図 1 に示される如く、本実施形態の自動車の車体 1 0 では、車体前部の車幅方向両端下部近傍に車体前後方向に沿って左右一対のフロントサイドメンバ 1 2 が配設されている（車体右側のフロントサイドメンバ 1 2 は図示省略）。これらのフロントサイドメンバ 1 2 は車体前後方向へ延びる閉断面構造とされており、フロントサイドメンバ 1 2 の屈曲部 1 2 A は、エンジンルームと車室とを仕切るダッシュパネル 1 4 の車体前側面に結合されている。

10

【 0 0 1 6 】

また、フロントサイドメンバ 1 2 の屈曲部 1 2 A からは、ダッシュパネル 1 4 の車体前側面に沿って車体後側下方へ向かって傾斜部 1 2 B が延設されており、この傾斜部 1 2 B の下部はキック部 1 2 C となっている。なお、フロントサイドメンバ 1 2 の傾斜部 1 2 B の車体前後方向から見た断面形状は、開口部を車体上方に向けた断面ハット状とされており、フロントサイドメンバ 1 2 の傾斜部 1 2 B とダッシュパネル 1 4 とを接合することで車体前後方向に延びる閉断面構造を形成している。

20

【 0 0 1 7 】

また、フロントサイドメンバ 1 2 のキック部 1 2 C の下端部からは、車体後方へ向かって水平部 1 2 D が延設されており、フロントサイドメンバ 1 2 の後端部 1 2 E は、クロスメンバ 1 6 より車体後方の部位に達している。なお、フロントサイドメンバ 1 2 の水平部 1 2 D の車体前後方向から見た断面形状は、開口部を車体上方に向けた断面ハット状とされており、フロントサイドメンバ 1 2 の水平部 1 2 D とフロアパネル 2 2 とを接合することで車体前後方向に延びる閉断面構造を形成している。

【 0 0 1 8 】

また、クロスメンバ 1 6 は車幅方向に沿って延設されており、車幅方向外側端部 1 6 A がロック 1 8 に結合され、車幅方向内側端部 1 6 B がフロアトンネル部 1 9 に結合されている。なお、クロスメンバ 1 6 の車幅方向から見た断面形状は、開口部を車体下方に向けた断面ハット状とされており、クロスメンバ 1 6 とフロアパネル 2 2 とを接合することで車幅方向に延びる閉断面構造を形成している。

30

【 0 0 1 9 】

フロントサイドメンバ 1 2 のキック部 1 2 C より前方の部位 1 2 F には、ダッシュパネル 1 4 を挟んで補強部材としての補強メンバ 2 0 の前端部 2 0 A が溶接により結合されている。また、補強メンバ 2 0 の前部 2 0 B は、フロントサイドメンバ 1 2 のキック部 1 2 C にダッシュパネル 1 4 の下部 1 4 A とフロアパネル 2 2 の前端部 2 2 A を挟んで溶接により結合されている。

【 0 0 2 0 】

補強メンバ 2 0 の後部 2 0 C は車体前方から車体後方に向かって車幅方向に平面視三角形形状に拡幅されており、後端部 2 0 D に車体上方に向かって形成された後壁部 2 0 E と側壁部 2 0 F が、それぞれクロスメンバ 1 6 の前壁部 1 6 D とロック 1 8 の車幅方向内側壁部 1 8 A とに溶接により結合されている。

40

【 0 0 2 1 】

なお、補強メンバ 2 0 の車体前後方向から見た断面形状は、開口部を車体下方に向けた断面ハット状とされており、補強メンバ 2 0 とダッシュパネル 1 4 またはフロアパネル 2 2 とを接合することで車体前後方向に延びる閉断面構造を形成している。

【 0 0 2 2 】

次に、本実施形態の作用を説明する。

50

【0023】

本実施形態では、補強メンバ20の前端部20Aが、フロントサイドメンバ12のキック部12Cより前方の部位12Fにダッシュパネル14の下部14Aを挟んで結合され、補強メンバ20の前部20Bがフロントサイドメンバ12のキック部12Cにダッシュパネル14の下部14Aとフロアパネル22の前端部22Aを挟んで結合されているため、フロントサイドメンバ12のキック部12Cの曲げ剛性を高めることができる。この結果、車両前面衝突時におけるフロントサイドメンバ12のキック部12Cの折れ曲がり簡単な構成で防止でき、ダッシュパネル14の車室内方への変形を防止できる。

【0024】

特に、図2に示される如く、衝突体Sが車体10の前面全域に衝突する、所謂、車両フルラップ前面衝突時には、左右のタイヤ50の車体後方（図2の矢印A方向）への移動量が少なく、タイヤ50とロック18とが衝突しない場合があるが、この場合にも、フロントサイドメンバ12のキック部12Cより前方の部位12Fから延びた補強メンバ20における後端部20Dの側壁部20Fがロック18の車幅方向内側壁部18Aに結合されているため、衝突時にフロントサイドメンバ12に作用する荷重（図2の矢印F1）を、補強メンバ20を介してロック18に効果的に分散することができる。また、補強メンバ20における後端部20Dの後壁部20Eがクロスメンバ16の前壁部16Dに結合されているため、衝突時にフロントサイドメンバ12に作用する荷重（図2の矢印F2）を、補強メンバ20を介してクロスメンバ16にも効果的に分散することができる。

【0025】

この結果、フロントサイドメンバ12の荷重負担を軽減できるため、フロントサイドメンバ12とロック18との間のフロアパネル22に発生する剪断方向（図2の矢印B及び矢印C方向）の力による剪断変形（皺）を効果的に抑制できる。

【0026】

次に、本発明でない参考例としての車体構造の第2実施形態を図3に従って説明する。

【0027】

なお、第1実施形態と同一部材に付いては同一符号を付してその説明を省略する。

【0028】

図3に示される如く、本実施形態では、補強メンバ20の後部20Cが車幅方向外側後方に向かって湾曲しており、補強メンバ20の後部20Cの幅Wが一定となっている。また、補強メンバ20の後端部20Dは、ロック18とクロスメンバ16との連結部に結合されており、補強メンバ20の後端部20Dに車体上方に向かって形成された後壁部20Eと側壁部20Fとが、それぞれクロスメンバ16の前壁部16Dとロック18の車幅方向内側壁部18Aとに溶接により結合されている。

【0029】

次に、本実施形態の作用を説明する。

【0030】

本実施形態では、第1実施形態の作用効果に加えて、補強メンバ20の後端部20Dを、ロック18の他の部位に比べて強度が高いロック18とクロスメンバ16との連結部に結合したため、車両フルラップ前面衝突時に発生する補強メンバ20の後部20Cの面変形を更に効果的に抑制できる。この結果、車両フルラップ前面衝突時に、フロントサイドメンバ12とロック18との間のフロアパネル22に発生する剪断変形を更に効果的に抑制できる。

【0031】

また、補強メンバ20の後部20Cを車幅方向外側後方に向かって湾曲し幅Wを一定としたため、第1実施形態に比べて、補強メンバ20を軽量化でき、車体の軽量化が可能となる。

【0032】

次に、本発明でない参考例としての車体構造の第3実施形態を図4に従って説明する。

【0033】

10

20

30

40

50

なお、第1実施形態と同一部材に付いては同一符号を付してその説明を省略する。

【0034】

図4に示される如く、本実施形態では、補強メンバ20の後部20Cが車幅方向外側後方に向かって湾曲しており、補強メンバ20の後部20Cの幅Wが一定となっている。また、補強メンバ20の後端部20Dに車体上方に向かって形成された側壁部20Fがロック18の車幅方向内側壁部18Aに溶接により結合されている。

【0035】

次に、本実施形態の作用を説明する。

【0036】

本実施形態では、第1実施形態の作用効果に加えて、補強メンバ20の後部20Cを車幅方向外側後方に向かって湾曲し幅Wを一定とし、且つ補強メンバ20の後端部20Dをロック18のみに結合したため、第1実施形態に比べて、補強メンバ20を小型化でき、車体の軽量化が可能となる。

10

【0037】

次に、本発明の車体構造である第4実施形態を図5及び図6に従って説明する。

【0038】

なお、第1実施形態と同一部材に付いては同一符号を付してその説明を省略する。

【0039】

図5及び図6に示される如く、本実施形態では、補強メンバ20が補強メンバ20の前部を構成する第1補強メンバ60と、補強メンバの後部を構成する第2補強メンバ62とに2分割されている。また、第1補強メンバ60は車室内側に配設されており、第2補強メンバ62は車室外側、即ち、フロアパネル22の下面側に配設されている。

20

【0040】

図5に示される如く、第1補強メンバ60の車体前後方向から見た断面形状は、開口部を車体下方に向けた断面ハット状とされており、第1補強メンバ60とフロアパネル22とを接合することで車体前後方向に延びる閉断面構造を形成している。

【0041】

また、第1補強メンバ60の前端部60Aは、フロントサイドメンバ12のキック部12Cより前方の部位12Fに、ダッシュパネル14を挟んで溶接により結合されている。また、第1補強メンバ60の前後方向中間部60Bは、フロントサイドメンバ12のキック部12Cにダッシュパネル14の下部14Aとフロアパネル22の前端部22Aとを挟んで溶接により結合されている。更に、第1補強メンバ60における後部60Cは、フロントサイドメンバ12の水平部12Dにおけるクロスメンバ16より車体前方の部位にフロアパネル22を挟んで溶接により結合されている。

30

【0042】

図6に示される如く、第2補強メンバ62は車幅方向内側前方から車幅方向外側後方に向かって直線状に延設されている。また、第2補強メンバ62の車幅方向から見た断面形状は、開口部を車体上方に向けた断面ハット状とされており、第2補強メンバ62とフロアパネル22とを接合することで車体前後方向に延びる閉断面構造を形成している。

【0043】

また、第2補強メンバ62の前端部62Aは、フロントサイドメンバ12のキック部12Cより後方の水平部12Dに溶接により結合されており、第2補強メンバ62の後端部62Bはロック18の車幅方向内側壁部18Aに溶接により結合されている。

40

【0044】

次に、本実施形態の作用を説明する。

【0045】

本実施形態では、第1実施形態の作用効果に加えて、補強メンバ20を補強メンバ20の前部を構成する第1補強メンバ60と、補強メンバの後部を構成する第2補強メンバ62とに2分割し、第1補強メンバ60を車室内側に、第2補強メンバ62を車室外側に配設したため、第2補強メンバ62とシートレール等の車室内部品との干渉を防止できる。こ

50

の結果、車室内部品の配設自由度が向上する。

【 0 0 4 6 】

以上に於いては、本発明を特定の実施形態について詳細に説明したが、本発明はかかる実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲内にて他の種々の実施形態が可能であることは当業者にとって明らかなである。例えば、上記実施形態では、補強メンバ 20 の後部 20 C の幅 W を一定としたが、補強メンバ 20 の後部 20 C の幅 W は一定でなくても良い。

【 0 0 4 7 】

【発明の効果】

請求項 1 記載の本発明の車体構造は、車体前部の車幅方向両端下部近傍に車体前後方向に沿って配設された左右一対のフロントサイドメンバと、エンジンルームと車室とを仕切るダッシュパネルと、車室の車幅方向両端下部に車体前後方向に沿って配設された左右一対のロッカと、車幅方向に沿って延設されており、車幅方向外側端部が前記ロッカに結合されたクロスメンバと、前端部がフロントサイドメンバのキック部より前方の部位にダッシュパネルを挟んで結合され、前部がフロントサイドメンバのキック部にダッシュパネルと車室のフロアパネルを挟んで結合され、後部が車体前方から車体後方に向かって車幅方向に平面視三角形状に拡幅され、後端部がロッカとフロアクロスメンバとの連結部に結合された補強部材と、を有するため、車両フルラップ前面衝突時に発生するフロアパネルの剪断変形を抑制できるという優れた効果を有する。

【 0 0 4 8 】

請求項 2 記載の本発明の車体構造は、車体前部の車幅方向両端下部近傍に車体前後方向に沿って配設された左右一対のフロントサイドメンバと、エンジンルームと車室とを仕切るダッシュパネルと、車室の車幅方向両端下部に車体前後方向に沿って配設された左右一対のロッカと、車幅方向に沿って延設されており、車幅方向外側端部がロッカに結合されたクロスメンバと、車室内側において車体前後方向に沿って延設され、前端部がフロントサイドメンバのキック部より前方の部位にダッシュパネルを挟んで結合され、前部がフロントサイドメンバのキック部にダッシュパネルと車室のフロアパネルを挟んで結合され、後部がフロントサイドメンバの水平部におけるクロスメンバより車体前方の部位にフロアパネルを挟んで結合された第 1 補強メンバと、車室外側において車幅方向内側前方から車幅方向外側後方に向かって延設され、前端部がフロントサイドメンバのキック部より後方の水平部に結合されており、後端部がロッカに結合された第 2 補強メンバと、を有するため、車両フルラップ前面衝突時に発生するフロアパネルの剪断変形を抑制できるという優れた効果を有する。また車室内部品の配設自由度を向上できるという優れた効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の第 1 実施形態に係る車体構造を示す車体斜め後方上側から見た斜視図である。

【図 2】 本発明の第 1 実施形態に係る車体構造を示す作用説明である。

【図 3】 本発明でない参考例としての第 2 実施形態に係る車体構造を示す車体斜め後方上側から見た斜視図である。

【図 4】 本発明でない参考例としての第 3 実施形態に係る車体構造を示す車体斜め後方上側から見た斜視図である。

【図 5】 本発明である第 4 実施形態に係る車体構造を示す車体斜め後方上側から見た斜視図である。

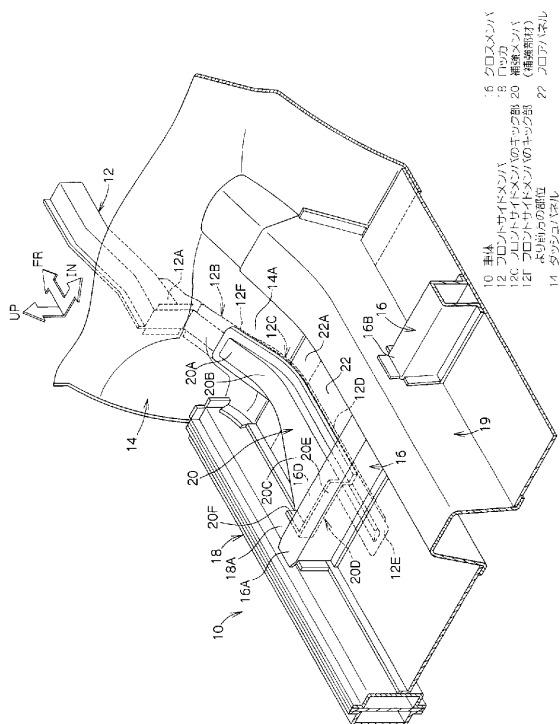
【図 6】 本発明である第 4 実施形態に係る車体構造を示す車体斜め前方下側から見た斜視図である。

【符号の説明】

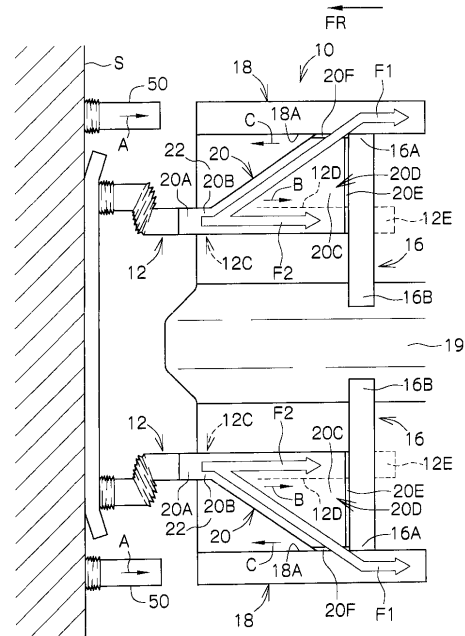
- 1 0 車体
- 1 2 フロントサイドメンバ
- 1 2 C フロントサイドメンバのキック部

- 1 2 F フロントサイドメンバのキック部より前方の部位
 1 4 ダッシュパネル
 1 6 クロスメンバ
 1 8 ロッカ
 2 0 補強メンバ（補強部材）
 2 2 フロアパネル
 6 0 第1補強メンバ（補強メンバの前部）
 6 2 第2補強メンバ（補強メンバの後部）

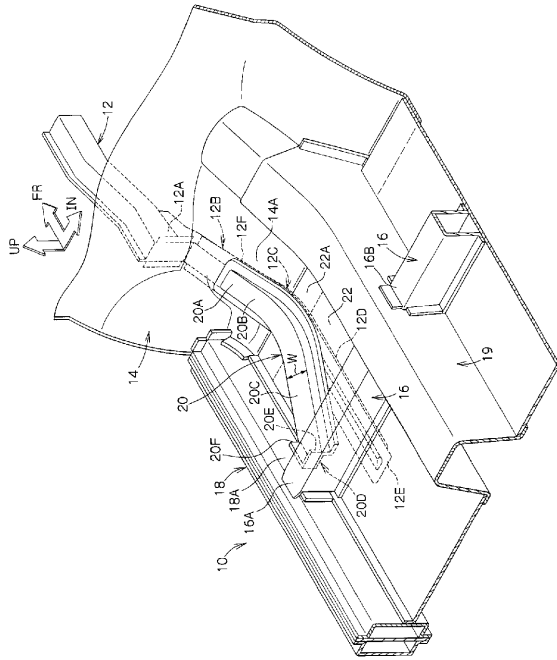
【図 1】



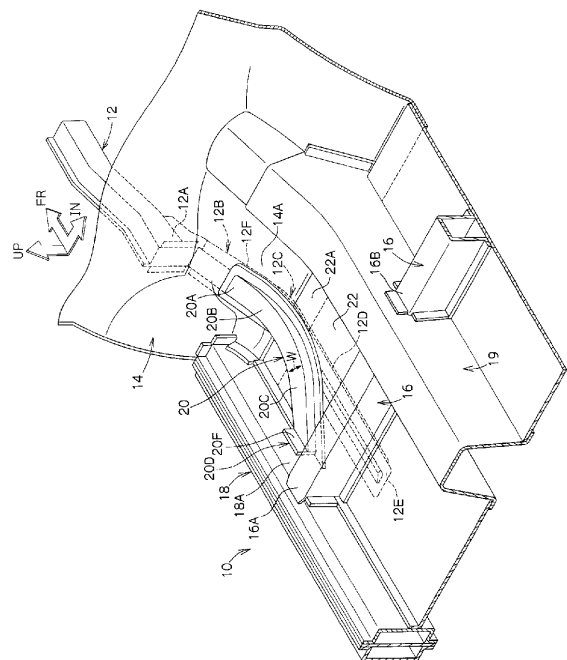
【図 2】



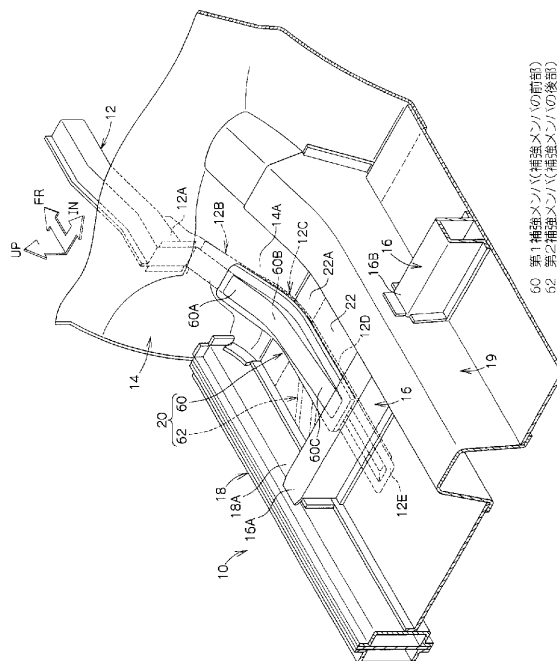
【図 3】



【図 4】

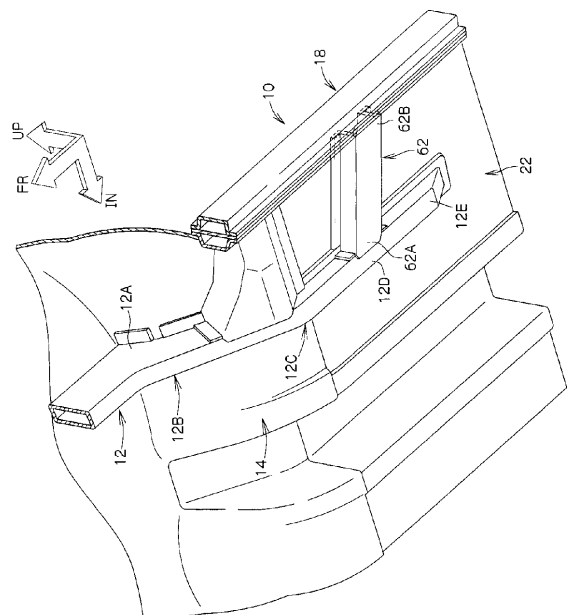


【図 5】



60 第1補強メンバ(補強メンバの前部)
62 第2補強メンバ(補強メンバの後部)

【図 6】



フロントページの続き

審査官 三澤 哲也

- (56)参考文献 特開平11-301524(JP,A)
実開平01-063580(JP,U)
実開平03-128576(JP,U)
特開平05-170139(JP,A)
特開平09-254818(JP,A)
実開昭63-196783(JP,U)
特開平09-207820(JP,A)
特開平11-078991(JP,A)
特開平04-123986(JP,A)
特開平09-175437(JP,A)
特開昭64-047684(JP,A)
特開2002-053076(JP,A)
実開平04-042478(JP,U)
実開平01-167976(JP,U)
実開昭64-050174(JP,U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B62D 25/20