

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5096535号
(P5096535)

(45) 発行日 平成24年12月12日(2012.12.12)

(24) 登録日 平成24年9月28日(2012.9.28)

(51) Int. Cl.	F 1
B 6 2 D 25/04 (2006.01)	B 6 2 D 25/04 B
B 6 2 D 21/10 (2006.01)	B 6 2 D 21/10
B 6 0 J 5/00 (2006.01)	B 6 2 D 25/04 A
	B 6 0 J 5/00 Q

請求項の数 7 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2010-177342 (P2010-177342)	(73) 特許権者	000005326 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山二丁目1番1号
(22) 出願日	平成22年8月6日(2010.8.6)	(74) 代理人	110001379 特許業務法人 大島特許事務所
(65) 公開番号	特開2012-35740 (P2012-35740A)	(74) 代理人	100089266 弁理士 大島 陽一
(43) 公開日	平成24年2月23日(2012.2.23)	(72) 発明者	浅野 禎之 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社 本田技術研究所内
審査請求日	平成23年9月27日(2011.9.27)	(72) 発明者	安原 重人 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社 本田技術研究所内
		審査官	谷治 和文

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車の車体側部構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

閉断面形状のセンタピラーと、
前記センタピラーの車体前方に位置するフロントドアと、
前記フロントドアの車体前方に配置された閉断面形状のフロントピラーと、
前記フロントドアのインナパネルに取り付けられて車体前後方向に延在するドアビーム部材とを有し、
前記ドアビーム部材は、車体前後方向に延在する複数の折曲稜線を有する矩形波形の横断面形状をしており、当該ドアビーム部材の前端部は前記フロントドアが閉扉された状態において前記フロントピラーの後面に接近した位置にあり、当該ドアビーム部材の後端部は、前記インナパネルの上方に設けられるドアサッシュ部材の下端部を挿入される切欠き部と、前記切欠き部の下方にあって当該切欠き部より車体後方に延出した非切欠き部とを有し、当該ドアビーム部材の前記折曲稜線の下側の一つは前記非切欠き部まで延長されており、

前記ドアビーム部材の前記切欠き部の少なくとも一部が車体前後方向で見てオーバーラップする位置の前記センタピラー内に、車体前後方向に延在する板部を含むセンタピラー用バルクヘッド部材が固定され、前記切欠き部の少なくとも一部が車体前後方向で見て前記センタピラー用バルクヘッド部材の前記板部とオーバーラップしている車体側部構造。

【請求項2】

前記センタピラーは、互いに接合されて閉断面形状を形成するアウトパネルとセンタピ

ラインナと、前記アウトパネルの内側に接合されたセンタピラースチフナとを有し、前記センタピラースチフナの内側に前記センタピラー用バルクヘッド部材が接合されている請求項 1 に記載の車体側部構造。

【請求項 3】

前記センタピラーは、互いに接合されて閉断面形状を形成するアウトパネルとセンタピラーラインナと、前記アウトパネルの内側に接合されたセンタピラースチフナとを有し、前記センタピラースチフナの内側に前記センタピラー用バルクヘッド部材が接合され、

前記アウトパネルと前記センタピラースチフナは、前記ドアビーム部材の後端部と車体前後方向に向かい合う前端壁部を含み、前記アウトパネルと前記センタピラースチフナの前記前端壁部は、前記ドアビーム部材の前記非切欠き部の後端部に向かい合う部分において他の部分より車体前方に膨出し、前記非切欠き部が前記前端壁部に近接している請求項 1 に記載の車体側部構造。

10

【請求項 4】

前記センタピラースチフナはコ字形の断面形状を有し、

前記センタピラー用バルクヘッド部材は、前記センタピラースチフナの内側 3 面にフランジ接合している請求項 2 または 3 に記載の車体側部構造。

【請求項 5】

前記センタピラー用バルクヘッド部材は、前記センタピラースチフナの前端面と側面との角部と、前記センタピラースチフナの後端面と側面との角部に各々閉じ断面部を形成している請求項 4 に記載の車体側部構造。

20

【請求項 6】

前記センタピラー用バルクヘッド部材は、前記板部の前後縁部に各々折曲形成された前後の溶接用フランジ片と、前記板部の側縁部に折曲形成されて前記前後の溶接用フランジ片を互いに接続するもう一つの溶接用フランジ片および接続フランジ片とを有する請求項 1 から 5 の何れか一項に記載の車体側部構造。

【請求項 7】

前記フロントピラーより車体前方に延びる閉断面形状のアップメンバと、

前記フロントピラーに取り付けられたフロントピラー補強部材と、

前記アップメンバに取り付けられて車体前後方向に延在するアップメンバ用スチフナとを有し、

30

前記アップメンバ用スチフナと前記フロントピラー補強部材と前記ドアビーム部材と前記センタピラー用バルクヘッド部材は、車体前後方向で見て、互いにオーバーラップする部分を含んでいる請求項 1 から 6 の何れか一項に記載の自動車の車体側部構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動車の車体側部構造に関し、特に、センタピラーの補強構造に関する。

【背景技術】

【0002】

自動車の車体側部構造として、フロントドアのインナパネルに、車体前後方向に延在するドアビーム部材が取り付けられ、前部衝突時の衝突荷重（前突荷重）がドアビーム部材によって車体後方へ伝達されることにより、車体側部のフロントドア開口部の変形を抑制回避するものが知られている（例えば、特許文献 1）。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2009 - 269591 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

50

フロントドアにドアビーム部材が設置されることにより、前突荷重が車体後方へ伝達され、フロントドア開口部の変形が抑制回避される効果が得られるが、４ドアセダンの場合、前突荷重はドアビーム部材によってセンタピラーに伝達されることになる。センタピラーが伝達された前突荷重によって変形すると、センタピラーより車体後方の室内空間の変形に繋がる虞があるから、センタピラーは前突荷重に耐える強度を備えている必要がある。

【 0 0 0 5 】

本発明が解決しようとする課題は、ドアビーム部材によってセンタピラーに伝達された前突荷重によってセンタピラーが変形することを、センタピラーの最小限の補強によって適切に回避することである。

10

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

本発明による自動車の車体側部構造は、閉断面形状のセンタピラー（１４）と、前記センタピラー（１４）の車体前方に位置するフロントドア（２０）と、前記フロントドア（２０）のインナパネル（２０Ａ）に取り付けられて車体前後方向に延在するドアビーム部材（４８）とを有し、車体前後方向で見て前記センタピラー（１４）が前記ドアビーム部材（４８）の少なくとも一部とオーバーラップする位置の前記センタピラー（１４）内に、車体前後方向に延在する板部（４６Ａ）を含むセンタピラー用バルクヘッド部材（４６）が固定されている。

【 0 0 0 7 】

20

この構成によれば、センタピラー用バルクヘッド部材（４６）によって当該センタピラー用バルクヘッド部材（４６）の設置部分のセンタピラー（１４）の車体前後方向の圧縮荷重に対する剛性が向上し、ドアビーム部材（４８）よりセンタピラー（１４）への前突荷重の伝達は、センタピラー用バルクヘッド部材（４６）によって剛性を高められた部分に行われる。これにより、ドアビーム部材（４８）によってセンタピラー（１４）に伝達された前突荷重によってセンタピラー（１４）が変形することが、センタピラー用バルクヘッド部材（４６）によるセンタピラー（１４）の最小限の補強によって適切に回避される。

【 0 0 0 8 】

本発明による自動車の車体側部構造は、好ましくは、前記ドアビーム部材（４８）の後端部は、前記インナパネル（２０Ａ）の上方に設けられるドアサッシュ部材（２１）の下端部を挿入される切欠き部（４８Ｃ）と、前記切欠き部（４８Ｃ）の下方にあって当該切欠き部（４８Ｃ）より車体後方に延出した非切欠き部（４８Ｄ）とを有し、当該非切欠き部（４８Ｄ）の少なくとも一部が車体前後方向で見て前記センタピラー用バルクヘッド部材（４６）とオーバーラップしている。

30

【 0 0 0 9 】

この構成によれば、非切欠き部（４８Ｄ）によってドアビーム部材（４８）よりセンタピラー（１４）へ前突荷重の伝達が行われるから、脆弱なドアサッシュ（２１）を避けてドアビーム部材（４８）よりセンタピラー（１４）へ前突荷重が確実に伝達される。

【 0 0 1 0 】

40

本発明による自動車の車体側部構造は、好ましくは、前記センタピラー（１４）は、互いに接合されて閉断面形状を形成するアウトパネル（１５）とセンタピラーインナ（１７）と、前記アウトパネル（１５）の内側に接合されたセンタピラーズチフナ（１９）とを有し、前記センタピラーズチフナ（１９）の内側に前記センタピラー用バルクヘッド部材（４６）が接合されている。

【 0 0 1 1 】

この構成によれば、センタピラーズチフナ（１９）の設置によって、前突荷重伝達部位のセンタピラー（１４）の前突荷重入力部位の車体前後方向の圧縮荷重に対する剛性が更に向上し、伝達された前突荷重によるセンタピラー（１４）の変形回避が、より確실히行われる。

50

【 0 0 1 2 】

本発明による自動車の車体側部構造は、好ましくは、前記セントピラー（ 1 4 ）は、互いに接合されて閉断面形状を形成するアウトパネル（ 1 5 ）とセントピラーインナ（ 1 7 ）と、前記アウトパネル（ 1 5 ）の内側に接合されたセントピラーズチフナ（ 1 9 ）とを有し、前記セントピラーズチフナ（ 1 9 ）の内側に前記セントピラー用バルクヘッド部材（ 4 6 ）が接合され、前記アウトパネル（ 1 5 ）と前記セントピラーズチフナ（ 1 9 ）は、前記ドアビーム部材（ 4 8 ）の後端部と車体前後方向に向かい合う前端壁部（ 1 5 A、 1 9 A ）を含み、前記アウトパネル（ 1 5 ）と前記セントピラーズチフナ（ 1 9 ）の前記前端壁部（ 1 5 A、 1 9 A ）は、前記ドアビーム部材（ 4 8 ）の前記非切欠き部（ 4 8 D ）の後端部に向かい合う部分において他の部分より車体前方に膨出し、前記非切欠き部（ 4 8 D ）が前記前端壁部（ 1 5 A、 1 9 A ）に近接している。

10

【 0 0 1 3 】

この構成によれば、セントピラーズチフナ（ 1 9 ）の設置によって、前突荷重伝達部位のセントピラー（ 1 4 ）の前突荷重入力部位の車体前後方向の圧縮荷重に対する剛性が更に向上し、ドアビーム部材（ 4 8 ）の非切欠き部（ 4 8 D ）がアウトパネル（ 1 5 ）、セントピラーズチフナ（ 1 9 ）の前記前端壁部に近接しているため、当該部分においてドアビーム部材（ 4 8 ）よりセントピラー（ 1 4 ）への前突荷重の伝達が的確に行われる。これにより、ドアビーム部材（ 4 8 ）によって伝達された前突荷重によるセントピラー（ 1 4 ）の変形回避が、より確実に行われる。

【 0 0 1 4 】

本発明による自動車の車体側部構造は、好ましくは、前記セントピラーズチフナ（ 1 9 ）はコ字形の断面形状を有し、前記セントピラー用バルクヘッド部材（ 4 6 ）は、前記セントピラーズチフナ（ 1 9 ）の内側 3 面にフランジ接合している。

20

【 0 0 1 5 】

この構成によれば、セントピラーズチフナ（ 1 9 ）に対するセントピラー用バルクヘッド部材（ 4 6 ）の固定が強固に行われ、セントピラー用バルクヘッド部材（ 4 6 ）によるセントピラーズチフナ（ 1 9 ）を介してのセントピラー（ 1 4 ）の車体前後方向の圧縮荷重に対する剛性向上が効果的に行われる。

【 0 0 1 6 】

本発明による自動車の車体側部構造は、好ましくは、前記セントピラー用バルクヘッド部材（ 4 6 ）は、前記板部（ 4 6 A ）の前後縁部に各々形成された溶接用フランジ片（ 4 6 B、 4 6 C ）と、前記板部（ 4 6 A ）の側縁部に形成されて前記前後の溶接用フランジ片（ 4 6 B、 4 6 C ）を互いに接続するもう一つの溶接用フランジ片（ 4 6 D ）とを有する。

30

【 0 0 1 7 】

この構成によれば、溶接用フランジ片（ 4 6 D ）によってセントピラー用バルクヘッド部材（ 4 6 ）自体の車体前後方向の曲げ剛性が向上し、セントピラー用バルクヘッド部材（ 4 6 ）によるセントピラー（ 1 4 ）の補強が高度に行われるようになる。

【 0 0 1 8 】

本発明による自動車の車体側部構造は、好ましくは、更に、前記フロントドアの車体前方に配置された閉断面形状のフロントピラーと、前記フロントピラーより車体前方に延びる閉断面形状のアッパメンバと、前記フロントピラーに取り付けられたフロントピラー補強部材と、前記アッパメンバに取り付けられて車体前後方向に延在するアッパメンバ用スチフナとを有し、前記アッパメンバ用スチフナと前記フロントピラー補強部材と前記ドアビーム部材と前記セントピラー用バルクヘッド部材は、車体前後方向で見て、互いにオーバーラップする部分を含んでいる。

40

【 0 0 1 9 】

この構成によれば、アッパメンバ用スチフナ（ 3 0 ）とフロントピラー補強部材（ 3 2、 3 8 ）とドアビーム部材（ 4 8 ）とセントピラー用バルクヘッド部材（ 4 6 ）とが、車体前後方向で見て、互いにオーバーラップする部分を含んでいることにより、これらを前突

50

荷重の車体後部への伝達経路（ロードパス）として、アップメンバ（２２）とフロントピラー（１０）との間の前突荷重伝達と、フロントピラー（１０）とドアビーム部材（４８）との間の前突荷重伝達とが、車体前後方向に連続した直線状に行われるようになり、アップメンバ（２２）に入力された前突荷重のフロントピラー（１０）、ドアビーム部材（４８）を経由してのセンタピラー（１４）への伝達が良好に行われるようになる。

【発明の効果】

【００２０】

本発明による自動車の車体側部構造によれば、センタピラー用バルクヘッド部材によって当該センタピラー用バルクヘッド部材の設置部分のセンタピラーの車体前後方向の圧縮荷重に対する剛性が向上し、ドアビーム部材よりセンタピラーへの前突荷重の伝達は、センタピラー用バルクヘッド部材によって剛性を高められた部分に行われる。

10

【００２１】

これにより、ドアビーム部材によってセンタピラーに伝達された前突荷重によってセンタピラーが変形することが、センタピラー用バルクヘッド部材によるセンタピラーの最小限の補強によって適切に回避される。

【図面の簡単な説明】

【００２２】

【図１】本発明による自動車の車体側部構造の一つの実施例を示す斜視図。

【図２】本実施例による自動車の車体側部構造の側面図。

【図３】本実施例による自動車の車体側部構造のフロントピラー部分の斜視図。

20

【図４】本実施例による自動車の車体側部構造のフロントピラー部分の側面図。

【図５】図４の線Ⅴ-Ⅴに沿った断面図。

【図６】本実施例による自動車の車体側部構造のセンタピラー部分の側面図。

【図７】図４の線ⅤⅠⅠ-ⅤⅠⅠに沿った断面図。

【図８】図４の線ⅤⅠⅠⅠ-ⅤⅠⅠⅠに沿った断面図。

【発明を実施するための形態】

【００２３】

以下に、本発明による自動車の車体側部構造の一つの実施例を、図１～図５を参照して説明する。なお、車体側部構造は左右対称であるから、ここでは、車体正面から見て左側の構成について説明する。

30

【００２４】

図１、図２に示されているように、自動車は、車体側部構造として、フロントピラー１０とルーフレール１２とセンタピラー１４とサイドシル１６とを有し、これらによりフロントドア２０のためのドア開口１８を画定されている。

【００２５】

フロントピラー１０の前面部にはフロントピラー１０より車体前方に延びる閉断面形状のアップメンバ（ホイールハウスアップメンバ）２２の基端部が溶接等によって接合されている。アップメンバ２２の先端部には車体前後方向に延在する閉断面形状のロアメンバ（ホイールハウスロアメンバ）２４が接合されている。車体前部には車体前後方向に延在する閉断面形状のフロントサイドフレーム２６が設けられている。ロアメンバ２４の車体前側の先端部とフロントサイドフレーム２６の車体前側の先端部とは連結板２８によって互いに連結されている。

40

【００２６】

アップメンバ２２のフロントピラー１０との接合端近傍の内面には、車体前後方向に延在する複数個の折曲稜線Ａ、Ｂ、Ｃ、Ｄ（図１、図２参照）を有するハット形の横断面形状のアップメンバ用スチフナ３０が接合されている。アップメンバ用スチフナ３０は、フロントピラー１０より車体前方にあって、上下の溶接片３０Ａ、３０Ｂをもってアップメンバ２２のアウトパネルの内側面に溶接され、車体前後方向に略水平に延在している。アップメンバ用スチフナ３０のフロントピラー１０側の端部はフロントピラー１０の前面、特に、後述するバルクヘッド片３８を含むヒンジパッチ３２の車体前方に極く接近した位

50

置にある。アッパメンバ用スチフナ30は、車体前後方向に延在する複数個の折曲稜線A、B、C、Dを有していることにより、曲げ剛性が高いスチフナ部材になる。

【0027】

フロントピラー10は、図4、図5に示されているように、ハット形横断面形状をしたアウトピラーパネル11とインナピラーパネル13との接合体により構成されて閉断面形状をなしている。アウトピラーパネル11には、図1～図3に示されているように、フロントドア用の上部ドアヒンジ42と下部ドアヒンジ44とが取り付けられている。以下に、上部ドアヒンジ42、下部ドアヒンジ44の取付構造の詳細を説明する。

【0028】

上部ドアヒンジ42、下部ドアヒンジ44は、各々、ピラー側部材42A、44Aと、ヒンジ軸42B、44Bと、ヒンジ軸42B、44Bによってピラー側部材42A、44Aに回動可能に取り付けられたドア側部材42C、44Cとを有する。上部ドアヒンジ42、下部ドアヒンジ44は、各々、ピラー側部材42A、44Aをアウトピラーパネル11の外側面11Aに取り付けられ、ドア側部材42C、44Cをフロントドア20に取り付けられる。

10

【0029】

アウトピラーパネル11の内側には、当該アウトピラーパネル11を板厚方向に挟んで上部ドアヒンジ42のドア側部材42Cに対応する位置に、ヒンジパッチ32が取り付けられている。ヒンジパッチ32は、上部ドアヒンジ42のピラー側部材42Aの裏当て板であり、四角形状をしており、中央部に絞り加工による四角形状の凸部32Aを有し、凸部32Aの突出外面32Bをもって、アウトピラーパネル11の内側面11Aに面接触している。ヒンジパッチ32はその面接触部分の複数箇所を溶接点xにより示されているように、アウトピラーパネル11の内側面11Aにスポット溶接されている。これにより、ヒンジパッチ32は鉛直なアウトピラーパネル11の内側面11Aに沿って鉛直に延在する。

20

【0030】

ヒンジパッチ32の車体前後方向の前縁と後縁には、溶接用フランジ片32D、32Eが各々90度の折曲角をもって折曲形成されている。前側の溶接用フランジ片32Dはアウトピラーパネル11の内側において当該アウトピラーパネル11の前端面11Bに面接触し、後側の溶接用フランジ片32Eはアウトピラーパネル11の内側において当該アウトピラーパネル11の後端面11Cに面接触している。溶接用フランジ片32D、32Eは、各々の面接触部分の複数箇所を溶接点xにより示されているように、アウトピラーパネル11の前端面11Bと後端面11Cにスポット溶接されている。

30

【0031】

アウトピラーパネル11とヒンジパッチ32の凸部32Aには、これらを通する貫通孔33が形成されている。凸部32Aの突出内面32Cには貫通孔33と整合する位置にナット34が溶接によって固定されている。上部ドアヒンジ42のピラー側部材42Aは、当該ピラー側部材42Aのベース部に貫通形成された貫通孔42D、前述の貫通孔33を貫通してナット34にねじ係合したボルト36によってアウトピラーパネル11の外側に固定されている。

40

【0032】

ヒンジパッチ32の上縁にはバルクヘッド片38が90度の折曲角を折曲形成されている。バルクヘッド片38は、アウトピラーパネル11の内側において当該アウトピラーパネル11の前端面11Bとの間に水平に延在している。これにより、ヒンジパッチ32は、バルクヘッド片38を含んで車体前後方向で見てL字断面形状をなす。

【0033】

バルクヘッド片38の車体前後方向の前縁と後縁には、溶接用フランジ片38A、38Bが各々90度の折曲角をもって上方に折曲形成されている。前側の溶接用フランジ片38Aはアウトピラーパネル11の内側において当該アウトピラーパネル11の前端面11Bに面接触し、後側の溶接用フランジ片38Bはアウトピラーパネル11の内側において

50

当該アウトピラーパネル 11 の後端面 11 C に面接触している。溶接用フランジ片 38 A、38 B は、各々の面接触部分の複数箇所を溶接点 x により示されているように、アウトピラーパネル 11 の前端面 11 B と後端面 11 C にスポット溶接されている。

【0034】

バルクヘッド片 38 が前後の溶接用フランジ片 38 A、38 B の間において車体前後方向に延在する先端縁には、90度の折曲角をもって上方に折曲されて溶接用フランジ片 38 A、38 B に繋がる接続フランジ片 38 C が形成されている。なお、バルクヘッド片 38 には、水抜き開口 38 D が形成されている。

【0035】

上述したように、ヒンジパッチ 32 にバルクヘッド片 38 が折曲形成されていると、ヒンジパッチ 32 とバルクヘッド片 38 とがフロントピラー補強部材として単一部品になり、ヒンジパッチ 32 とバルクヘッド片 38 との折曲部に折曲稜線 E (図 3、図 4 参照) が存在することになり、これらが個別部品である場合に比して、自ずと高剛性の部品になり、上部ドアヒンジ 42 の取付部分の補強とフロントピラー 10 の車体前後方向の圧縮荷重に対する剛性(横断面剛性)の向上とが互助し合って高められる。

【0036】

これにより、前部衝突によるフロントピラー 10 の変形抑制が良好に行われ、前部衝突によるフロントピラー 10 の変形抑制、フロントピラー 10 における前突荷重の車体後方へ伝達が行われるようになる。

【0037】

このことは、ヒンジパッチ 32 が鉛直に延在する部分を含み、バルクヘッド片 38 が水平に延在する部分を含み、ヒンジパッチ 32 とバルクヘッド片 38 とで L 字断面形状をすることにより、ヒンジパッチ 32 とバルクヘッド片 38 との折曲稜線 E が 90度の折曲角のものになることによって、顕著なものになる。

【0038】

また、ヒンジパッチ 32 は、溶接用フランジ片 32 D、32 E をもってフロントピラー 10 の内部前端面、内部後端面であるアウトピラーパネル 11 の前端面 11 B、後端面 11 C に面接合していることにより、フロントドアヒンジ取付点の捩じれモーメントに対する強度が増加すると共に、ヒンジパッチ 32 自体もフロントピラー 10 内設置のバルクヘッドとしても作用する。これにより、ヒンジパッチ 32 もフロントピラー 10 の車体前後方向の圧縮荷重に対する剛性の向上に寄与することになり、前部衝突によるフロントピラー 10 の変形抑制、前突荷重の車体後方へ伝達が高度に行われるようになる。

【0039】

更に、バルクヘッド片 38 が溶接用フランジ片 38 A、38 B をもってフロントピラー 10 の内部前端面と内部後端面であるアウトピラーパネル 11 の前端面 11 B、後端面 11 C に面接合していることにより、フロントピラー 10 の車体前後方向の圧縮荷重に対する剛性が更に向上し、このことによっても前部衝突によるフロントピラーの変形抑制、前突荷重の車体後方へ伝達が高度に行われるようになる。

【0040】

また、バルクヘッド片 38 に接続フランジ片 38 C が折曲形成されていることにより、バルクヘッド片 38 自体の車体前後方向の曲げ剛性が向上し、このことによっても、前部衝突によるフロントピラーの変形抑制、前突荷重の車体後方へ伝達が高度に行われるようになる。

【0041】

また、ヒンジパッチ 32 に凸部 32 A がプレス形成されていることにより、これが単純な平板状である場合に比して、ヒンジパッチ 32 の面剛性が向上し、フロントドアヒンジ取付点の捩じれモーメントに対する強度が更に増加する。

【0042】

フロントドア 20 は、図示されていないが、インナドアパネル 20 A とアウトドアパネル(図示省略)との接合体により構成されている。インナドアパネル 20 A には、図 1、

10

20

30

40

50

図 2 に示されているように、当該インナドアパネル 20 A の上縁に沿って車体前後方向に延在するドアビーム部材 48 が取り付けられている。

【0043】

ドアビーム部材 48 は、車体前後方向に延在する複数個の折曲稜線 F、G、H、I、J（図 1、図 3 参照）を有する矩形波形の横断面形状をしており、下片 48 B をインナドアパネル 20 A の上縁に溶接されてインナドアパネル 20 A の車体前後方向の全域に亘って略水平に延在している。なお、ドアビーム部材 48 の上片 48 A は、フロントドア 20 の窓開口の下縁を画定している。

【0044】

ドアビーム部材 48 の車体前側の端部は、フロントドア 20 が閉扉された状態においてフロントピラー 10 の後面、詳細にはバルクヘッド片 38 を含むヒンジパッチ 32 の車体後方に極く接近した位置にある。ドアビーム部材 48 は、車体前後方向に延在する複数個の折曲稜線 F、G、H、I、J を有していることにより、曲げ剛性が高いビーム部材になる。

10

【0045】

ドアビーム部材 48 の車体後側の端部（後端部）は、インナパネル 20 A の上方に設けられるドアサッシュ部材 21（図 2 参照）の下端部を挿入される切欠き部 48 C と、切欠き部 48 C の下方にあって切欠き部 48 C より車体後方に延出した非切欠き部 48 D とを有する。非切欠き部 48 D は車幅方向に折曲した折曲片 48 E を含む。ドアビーム部材 48 の下側の折曲稜線 J は非切欠き部 48 D まで延長されている。

20

【0046】

なお、フロントドア 20 のアウトドアパネルの内面には、側部衝突対策用のドアビーム部材 50、52 が取り付けられている（図 1、図 2 参照）。

【0047】

センタピラー 14 は、図 6～図 8 に示されているように、ハット形横断面形状をしたアウトパネル 15 とセンタピラーインナ（インナピラーパネル）17 との接合体により構成されて閉断面形状をなしている。アウトパネル 15 の内側には、コ字形断面形状の高張力鋼板製のセンタピラーすチフナ 19 が接合されている。本実施例では、センタピラーすチフナ 19 は、接合片を含むハット形横断面形状をしており、アウトパネル 15 とセンタピラーインナ 17 との接合部に挟まれてこれらに固定されている。

30

【0048】

センタピラーすチフナ 19 の内側にはセンタピラー用バルクヘッド部材 46 が接合されている。センタピラー用バルクヘッド部材 46 は、車体前後方向に延在する板部 46 A と、板部 46 A の前後縁部に各々折曲形成された溶接用フランジ片 46 B、46 C と、板部 46 A の側縁部に折曲形成されたもう一つの溶接用フランジ片 46 D と、溶接用フランジ片 46 D と前後の溶接用フランジ片 46 B、46 C とを各々接続すべく板部 46 A の側縁部に折曲形成された接続フランジ片 46 E とを一体に有するプレス成形品である。

【0049】

センタピラー用バルクヘッド部材 46 は、板部 46 A が車体前後方向で見てドアビーム部材 48、特に切欠き部 48 C の少なくとも一部にオーバーラップする位置に配置されて溶接用フランジ片 46 B、46 C をセンタピラーすチフナ 19 の内側の前端面 19 B、後端面 19 C に各々フランジ接合（溶接）され、更に、フランジ片 46 D をセンタピラーすチフナ 19 の内側の側面 19 D にフランジ接合（溶接）されている。

40

【0050】

センタピラー用バルクヘッド部材 46 は、センタピラーすチフナ 19 の前端面 19 B と側面 19 D との角部と、センタピラーすチフナ 19 の後端面 19 C と側面 19 D との角部に、各々、閉じ断面部 45 を形成している。

【0051】

なお、フランジ片 46 D には、センタピラーすチフナ 19、アウトパネル 15 に貫通形成されている位置合わせ孔（図示省略）との整合によってセンタピラー用バルクヘッド部

50

材 4 6 を上述した所要の位置にセットすめための位置合わせ孔 4 6 G が形成されている。また、板部 4 6 A には水抜き孔 4 6 F が貫通形成されている。

【 0 0 5 2 】

センタピラー用バルクヘッド部材 4 6 の板部 4 6 A がセンタピラーすチフナ 1 9 と前端面 1 9 B と後端面 1 9 C との間に橋渡しされているから、センタピラー用バルクヘッド部材 4 6 が設置された部分のセンタピラー 1 4 の車体前後方向の圧縮荷重に対する剛性が向上する。

【 0 0 5 3 】

センタピラー用バルクヘッド部材 4 6 の板部 4 6 A は、車体前後方向で見てドアビーム部材 4 8、特に切欠き部 4 8 C の少なくとも一部にオーバーラップする位置に配置されていることにより、ドアビーム部材 4 8 よりセンタピラー 1 4 への前突荷重の伝達は、センタピラー用バルクヘッド部材 4 6 によって剛性を高められた部分に行われる。これにより、ドアビーム部材 4 8 によってセンタピラー 1 4 に伝達された前突荷重によってセンタピラー 1 4 が変形することが、センタピラー用バルクヘッド部材 4 6 によるセンタピラー 1 4 の最小限の補強によって適切に回避される。

【 0 0 5 4 】

また、特に、非切欠き部 4 8 D によってドアビーム部材 4 8 よりセンタピラー 1 4 へ前突荷重の伝達が行われるから、脆弱なドアサッシュ 2 1 を避けてドアビーム部材 4 8 よりセンタピラー 1 4 へ前突荷重が確実に伝達されることになる。また、ドアビーム部材 4 8 の非切欠き部 4 8 D がアウトパネル 1 5、センタピラーすチフナ 1 9 の前端壁部 1 5 A、1 9 A に近接する方向に延出しているため、当該部分においてドアビーム部材 4 8 よりセンタピラー 1 4 への前突荷重の伝達が的確に行われる。このことによっても、ドアビーム部材 4 8 によって伝達された前突荷重によるセンタピラー 1 4 の変形回避が、より確実に行われる。

【 0 0 5 5 】

また、センタピラー用バルクヘッド部材 4 6 は、センタピラーすチフナ 1 9 の内側 3 面にフランジ接合しているから、センタピラーすチフナ 1 9 に対するセンタピラー用バルクヘッド部材 4 6 の固定が強固に行われ、センタピラー用バルクヘッド部材 4 6 によるセンタピラーすチフナ 1 9 を介してのセンタピラー 1 4 の車体前後方向の圧縮荷重に対する剛性向上が効果的に行われる。

【 0 0 5 6 】

また、前後の溶接用フランジ片 4 6 C、4 6 D に繋がった溶接用フランジ片 4 6 D および接続フランジ片 4 6 E によってセンタピラー用バルクヘッド部材 4 6 自体の車体前後方向の曲げ剛性が向上し、センタピラー用バルクヘッド部材 4 6 によるセンタピラー 1 4 の補強が高度に行われるようになる。

【 0 0 5 7 】

しかも、センタピラー用バルクヘッド部材 4 6 は、センタピラーすチフナ 1 9 の前端面 1 9 B と側面 1 9 D との角部と、センタピラーすチフナ 1 9 の後端面 1 9 C と側面 1 9 D との角部に、各々、閉じ断面部 4 5 を形成しているため、センタピラー 1 4 の車体前後方向の曲げ剛性が向上する。

【 0 0 5 8 】

更には、センタピラーすチフナ 1 9 が設置されていることにより、前突荷重伝達部位のセンタピラー 1 4 の前突荷重入力部位の車体前後方向の圧縮荷重に対する剛性が更に向上し、伝達された前突荷重によるセンタピラー 1 4 の変形回避が、より確実に行われる。

【 0 0 5 9 】

本実施例による車体側部構造では、ヒンジパッチ 3 2 とバルクベッド片 3 8 の少なくとも何れか一方と、アップメンバ用すチフナ 3 0 とドアビーム部材 4 8 とセンタピラー用バルクヘッド部材 4 6 とが、車体前後方向で見て、互いにオーバーラップする部分を含んでおり、更には、この 4 者がオーバーラップする部分は、略水平に一直線上に存在している。

【 0 0 6 0 】

このオーバーラップ部分によって、アッパメンバ 2 2 とフロントピラー 1 0 との間の前突荷重の伝達（ロードパス）と、フロントピラー 1 0 とドアビーム部材 4 8 との間の前突荷重の伝達（ロードパス）と、ドアビーム部材 4 8 とセンタピラー用バルクヘッド部材 4 6 とが、連続直線状の荷重伝達経路をもって行われるようになる。これにより、アッパメンバ 2 2 に入力された前突荷重のフロントピラー 1 0、ドアビーム部材 4 8 を経由してのセンタピラー 1 4 のセンタピラー用バルクヘッド部材 4 6 配置部への伝達が良好に行われるようになる。

【 0 0 6 1 】

特に、このオーバーラップする部分が、略水平に一直線上に存在していることにより、アッパメンバ 2 2 に入力された前突荷重のフロントピラー 1 0、ドアビーム部材 4 8 を経由しての車体後部への伝達が、曲げモーメントを生じることなく、効率よく良好に行われるようになる。

10

【 0 0 6 2 】

また、ドアビーム部材 4 8 の下側の折曲稜線 J は非切欠き部 4 8 D まで延長されているので、ドアビーム部材 4 8 よりセンタピラー用バルクヘッド部材 4 6 への前突荷重の伝達（ロードパス）が効率よく良好に行われる。

【符号の説明】

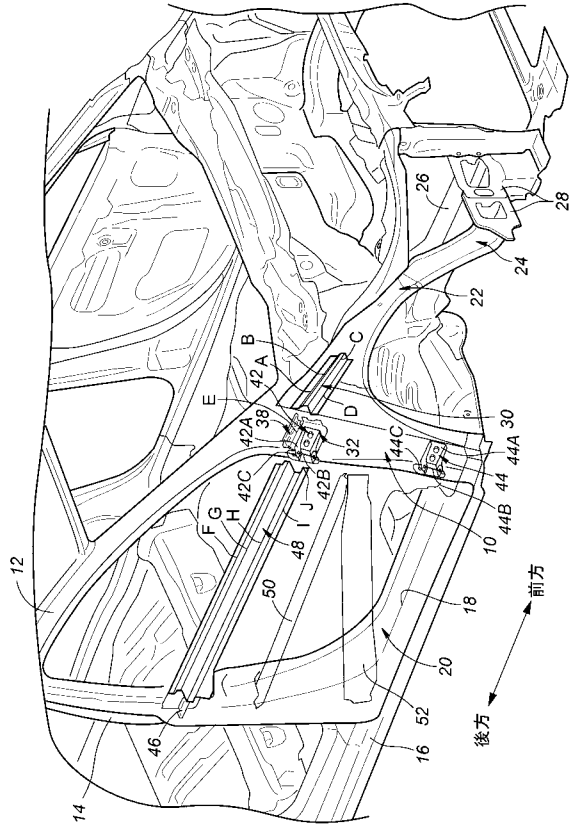
【 0 0 6 3 】

- 1 0 フロントピラー
- 1 1 アウタピラーパネル
- 2 0 フロントドア
- 2 2 アッパメンバ
- 3 0 アッパメンバ用スチフナ
- 3 2 ヒンジパッチ
- 3 2 A 凸部
- 3 2 D、3 2 E 溶接用フランジ片
- 3 8 バルクヘッド片
- 3 8 A、3 8 B 溶接用フランジ片
- 3 8 C 接続フランジ片
- 4 2 上部ドアヒンジ
- 4 6 センタピラー用バルクヘッド部材
- 4 8 ドアビーム部材

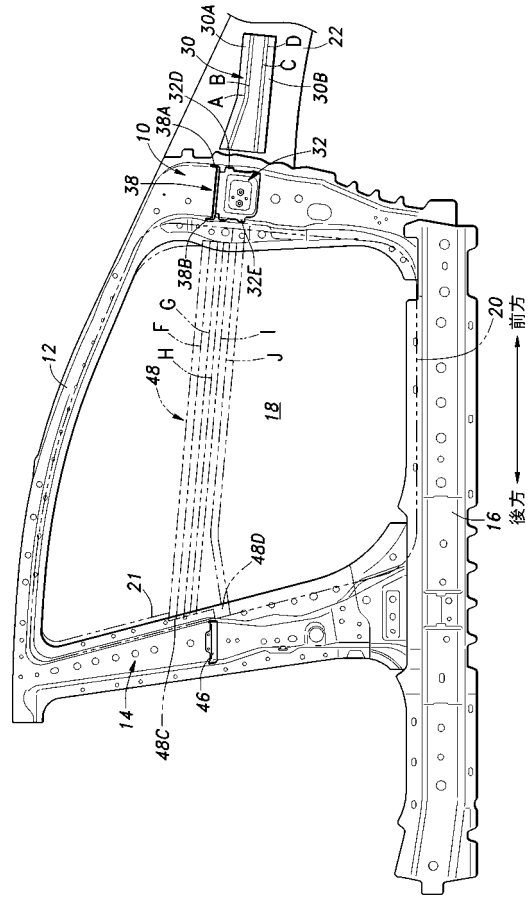
20

30

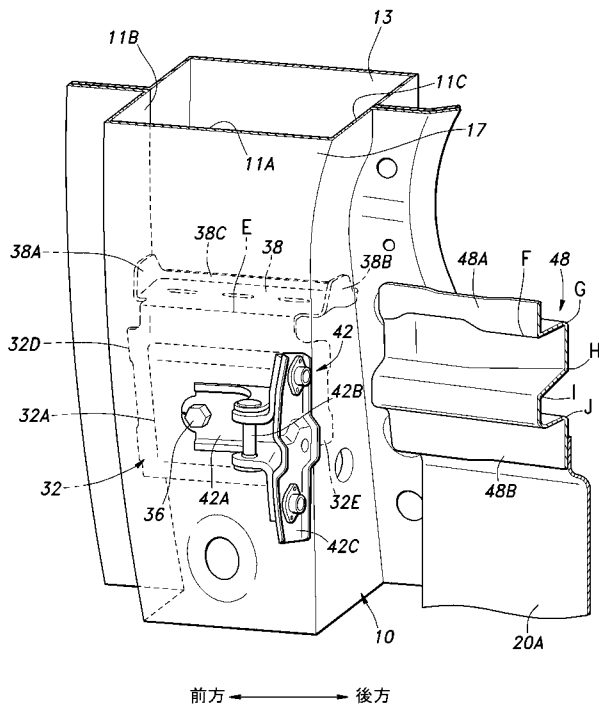
【図1】



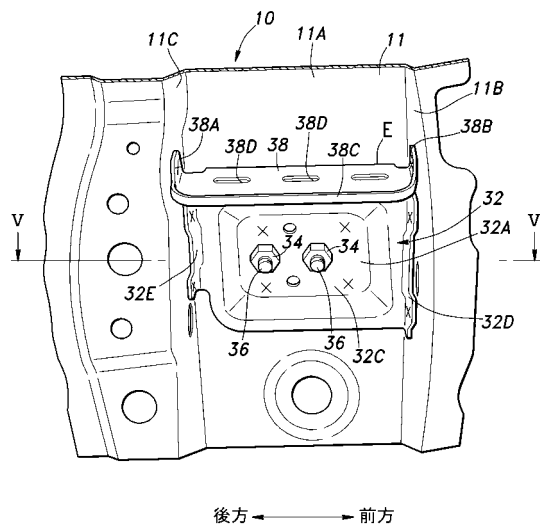
【図2】



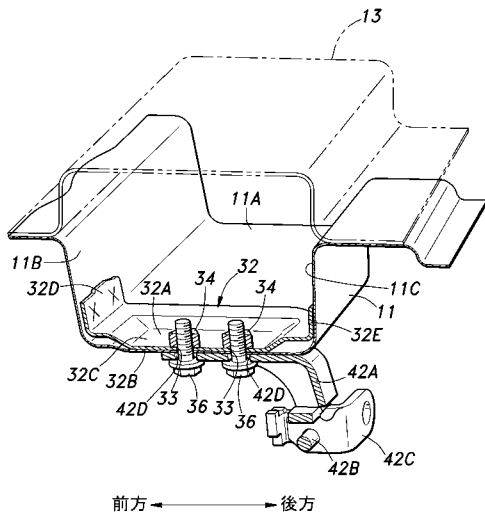
【図3】



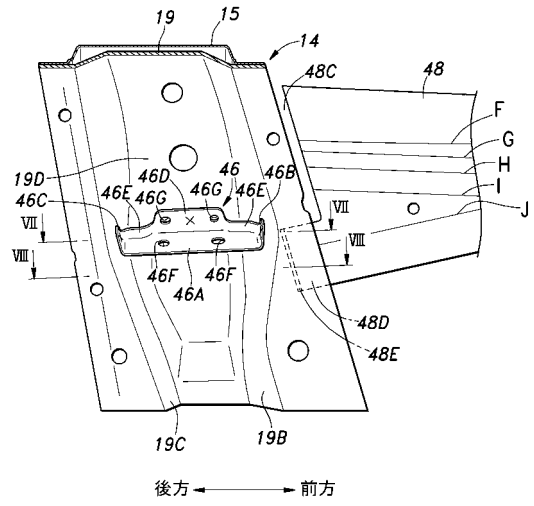
【図4】



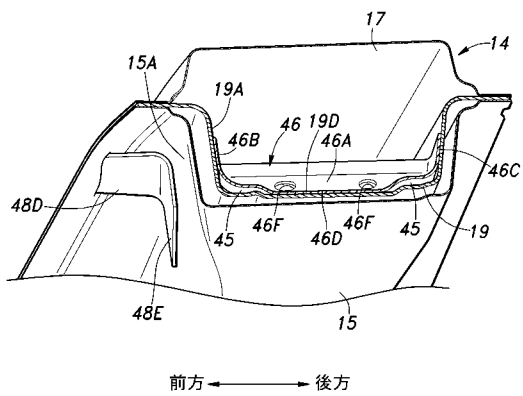
【図5】



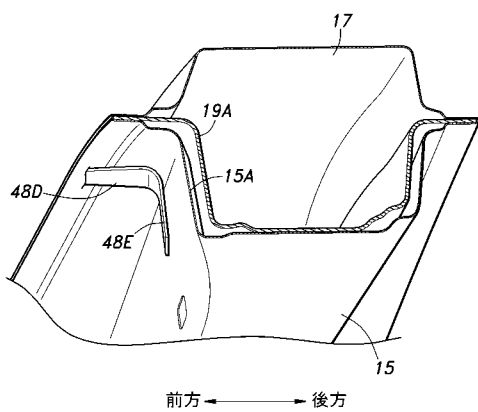
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平08 - 002438 (JP, A)
特開2004 - 114818 (JP, A)
特開2009 - 061858 (JP, A)
特開2003 - 026042 (JP, A)
特開2003 - 025843 (JP, A)
特開2005 - 205964 (JP, A)
特開2009 - 269591 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B62D 25/04
B60J 5/00
B62D 21/10