

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4544151号
(P4544151)

(45) 発行日 平成22年9月15日 (2010. 9. 15)

(24) 登録日 平成22年7月9日 (2010. 7. 9)

(51) Int. Cl.	F 1
B 6 2 D 25/04 (2006. 01)	B 6 2 D 25/04 A
B 6 2 D 25/08 (2006. 01)	B 6 2 D 25/08 J
B 6 0 J 5/04 (2006. 01)	B 6 0 J 5/04 L

請求項の数 1 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2005-364990 (P2005-364990)	(73) 特許権者	000003207
(22) 出願日	平成17年12月19日 (2005. 12. 19)		トヨタ自動車株式会社
(65) 公開番号	特開2007-168479 (P2007-168479A)		愛知県豊田市トヨタ町1番地
(43) 公開日	平成19年7月5日 (2007. 7. 5)	(74) 代理人	100079049
審査請求日	平成20年3月1日 (2008. 3. 1)		弁理士 中島 淳
前置審査		(74) 代理人	100084995
			弁理士 加藤 和詳
		(74) 代理人	100099025
			弁理士 福田 浩志
		(72) 発明者	岩野 吉宏
			愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
		審査官	岩谷 一臣

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両側部構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車室前部の車幅方向両端部に長手方向を車両上下方向に沿って配置された左右のフロントピラーと、

前記フロントピラーに設けられたドアヒンジ取付手段と、

長手方向を車幅方向に沿って配置され、長手方向両端部が前記左右のフロントピラーの一部であるリインホースメント取付部に取付けられたインストルメントパネルリインホースメントと、

前記フロントピラーにおける前記リインホースメント取付部に長手方向を車両上下方向に沿って形成された上下方向補強手段と、

前記上下方向補強手段の上端から車両前方の前記ドアヒンジ取付手段に向かって連続形成された前側上部前後方向補強手段と、

前記上下方向補強手段の下端から車両後方のフロントサイドドア開口部に向って連続形成された後側下部前後方向補強手段と、

を有し、前記各補強手段は板材を折り曲げることによって形成される稜線であることを特徴とする車両側部構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は自動車等の車両に適用され、フロントピラーにインストルメントパネルが結合

された車両側部構造に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、フロントピラーにインストルメントパネルが結合された車両側部構造が知られている（例えば、特許文献1参照）。この技術では、フロントピラーのインナパネルにインストルメントパネル取付用の取付フランジが接合されている。また、フロントピラーの閉断面内に配置されたリインホースメントには、取付フランジの位置に対応させてビード部が車両上下方向に沿って形成されている。このため、ビード部によってインストルメントパネルの取付部の剛性が向上し、取付部に固定されるインストルメントパネルリインホースメントの振動が抑制されるようになっている。

10

【特許文献1】実開昭63-37383号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、特許文献1の車両側部構造においては、ビード部がフロントピラーの車両上下方向に沿って形成されており、車幅方向の曲げ荷重に対しての強度アップを図っている。このため、車両前突時に車両前方から車両後方へ向って作用する衝突荷重（圧縮荷重）に対してはビード部による強度アップの効果は少ない。この結果、車両前突時の衝突荷重に対するフロントピラーの強度を向上する対策が別途必要になる。

【0004】

20

本発明は上記事実を考慮し、インストルメントパネルリインホースメントの振動を抑制できると共に車両前突時の衝突荷重に対するフロントピラーの強度を向上できる車両側部構造を提供することが目的である。

【課題を解決するための手段】

【0005】

請求項1記載の本発明の車両側部構造は、車室前部の車幅方向両端部に長手方向を車両上下方向に沿って配置された左右のフロントピラーと、前記フロントピラーに設けられたドアヒンジ取付手段と、長手方向を車幅方向に沿って配置され、長手方向両端部が前記左右のフロントピラーの一部であるリインホースメント取付部に取付けられたインストルメントパネルリインホースメントと、前記フロントピラーにおける前記リインホースメント取付部に長手方向を車両上下方向に沿って形成された上下方向補強手段と、前記上下方向補強手段の上端から車両前方の前記ドアヒンジ取付手段に向かって連続形成された前側上部前後方向補強手段と、前記上下方向補強手段の下端から車両後方のフロントサイドドア開口部に向って連続形成された後側下部前後方向補強手段と、を有し、前記各補強手段は板材を折り曲げることによって形成される稜線であることを特徴とする。

30

【0006】

インストルメントパネルリインホースメントの長手方向両端部が左右のフロントピラーの一部であるリインホースメント取付部に取付けられており、フロントピラーのリインホースメント取付部には、長手方向を車両上下方向に沿って上下方向補強手段が形成されている。このため、上下方向補強手段により、フロントピラーのリインホースメント取付部における車両上部と車両下部との車幅方向の相対変位によって発生する曲げに対する剛性が向上する。また、車両前突時にフロントピラーに車両前方から車両後方へ向かって作用する荷重は、フロントピラーに設けられたドアヒンジ取付手段を介して、上下方向補強手段の上端から車両前方のドアヒンジ取付手段に向かって連続形成されたフロントピラーの前側上部前後方向補強手段に伝達され、前側上部前後方向補強手段、上下方向補強手段を介して、上下方向補強手段の下端から車両後方のフロントサイドドア開口部に向って連続形成された後側下部前後方向補強手段に伝達される。このため、車両前突時に車両前方から車両後方へ向かってフロントピラーに作用する荷重を、ドアヒンジ取付手段、前側上部前後方向補強手段、上下方向補強手段、後側下部前後方向補強手段で支持すると共に、前側上部前後方向補強手段と後側下部前後方向補強手段により、フロントピラーに作用する

40

50

車両前方からの押圧荷重によるフロントピラーの車両前後方向の圧縮変形が抑制される。
また、板材を折り曲げた稜線を各補強手段とするため、補強手段の形成が容易である。

【発明の効果】

【0013】

請求項1記載の本発明の車両側部構造は、インストルメントパネルラインホースメントの振動を抑制できると共に車両前突時の衝突荷重に対するフロントピラーの強度を向上できる。また、補強手段を容易に形成できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

本発明における車両側部構造の一実施形態を図1～図6に従って説明する。

10

【0018】

なお、図中矢印UPは車両上方方向を示し、図中矢印FRは車両前方方向を示し、図中矢印INは車幅内側方向を示している。

【0019】

図6に示される如く、本実施形態では、自動車車体10における車室12の前部の車幅方向両端部に左右のフロントピラー14が、長手方向を車両上下方向に沿って配置されている。また、自動車車体10におけるフロントボデー10Aの車幅方向両端上部には左右のエプロンアップメンバ18が長手方向を車両前後方向に沿って配置されている。

【0020】

なお、図6には車両左側のフロントピラー14を示しており、図1～図4には車両右側のフロントピラー14を示している。

20

【0021】

図2に示される如く、フロントピラー14は、フロントピラー14の車幅方向外側部を構成する板材としてのフロントピラーアウトパネル20とフロントピラー14の車幅方向内側部を構成する板材としてのフロントピラーインナパネル22とを備えており、フロントピラーアウトパネル20とフロントピラーインナパネル22との間には、補強板としてのリインホースメント24がフロントピラーアウトパネル20、フロントピラーインナパネル22と同等以上の肉厚とされて配置されている。

【0022】

フロントピラーアウトパネル20の後部には、車幅方向内側へ凹んだ凹部26が形成されており、凹部26によって閉止状態にあるフロントサイドドア28の車室内側部28Aとフロントピラー14との干渉を防止している。

30

【0023】

フロントピラーアウトパネル20の前部の車両上下方向から見た断面形状は、開口部を車幅方向内側へ向けたコ字状となっており、車幅方向外側壁部20Aの前端からは車幅方向内側へ向かって前壁部20Bが形成されている。一方、車幅方向外側壁部20Aの後端からは車幅方向内側へ向かって後壁部20Cが形成されており、後壁部20Cは凹部26の前壁部を構成している。また、後壁部20Cの車幅方向内側端からは車両後方へ向かって車幅方向内側壁部20Dが形成されており、車幅方向内側壁部20Dは凹部26の側壁部を構成している。なお、車幅方向内側壁部20Dの後端部にはフランジ20Eが形成されており、前壁部20Bの車幅方向内側端からは車両前方へ向かって車幅方向内側壁部20Fが形成されている。

40

【0024】

フロントピラー14のリインホースメント24は、フロントピラーアウトパネル20の車幅方向内側に近接配置されており、リインホースメント24の前部の車両上下方向から見た断面形状は、開口部を車幅方向内側へ向けたコ字状となっている。また、リインホースメント24の車幅方向外側壁部24Aの前端からは車幅方向内側へ向かって前壁部24Bが形成されている。

【0025】

リインホースメント24の前壁部24Bの車幅方向内側端からは、車幅内側前方へ向か

50

って傾斜した傾斜壁部 2 4 C が形成されており、傾斜壁部 2 4 C の車幅方向内側端からは車幅方向内側へ向かってフランジ 2 4 D が形成されている。また、フランジ 2 4 D は、フロントピラーアウトパネル 2 0 の前壁部 2 0 B における車幅方向内側部の後面に結合されている。

【0026】

一方、リインホースメント 2 4 の車幅方向外側壁部 2 4 A の後端からは車幅方向内側へ向かって後壁部 2 4 E が形成されており、後壁部 2 4 E の車幅方向内側端からは車両後方へ向かって車幅方向内側壁部 2 4 F が形成されている。また、車幅方向内側壁部 2 4 F の前後方向中間部には傾斜部 2 4 G が形成されており、傾斜部 2 4 G は車両前方外側から車両後方内側に向かって形成されている。傾斜部 2 4 G の前端には車両上下方向に延びる上下方向補強手段としての折り曲げ部によって形成される稜線 3 8 が設けられており、傾斜部 2 4 G の後端には車両上下方向に延びる上下方向補強手段としての折り曲げ部によって形成される稜線 4 0 が設けられている。なお、稜線 3 8 と稜線 4 0 とは互いに平行で鉛直方向に形成されており、稜線 3 8 は車幅外側後方へ向かって凸、稜線 4 0 は車幅内側前方へ向かって凸となっている。

【0027】

また、リインホースメント 2 4 の車幅方向内側壁部 2 4 F の後端からは車幅方向へ向かって後壁部 2 4 H が形成されており、後壁部 2 4 H の車幅方向外側端からは車両後方へ向かってフランジ 2 4 I が形成されており、フランジ 2 4 I は、フロントピラーアウトパネル 2 0 のフランジ 2 0 E に結合されている。

【0028】

フロントピラーインナパネル 2 2 の縦壁部 2 2 A は、フロントピラー 1 4 の車幅方向内側壁部を形成しており、縦壁部 2 2 A の前端縁部にはフランジ 2 2 B が形成されている。フロントピラーインナパネル 2 2 のフランジ 2 2 B は、フロントピラーアウトパネル 2 0 の車幅方向内側壁部 2 0 F に結合されている。また、縦壁部 2 2 A の後端縁部にはフランジ 2 2 C が形成されおり、フロントピラーインナパネル 2 2 のフランジ 2 2 C は、フロントピラーアウトパネル 2 0 のフランジ 2 0 E とリインホースメント 2 4 のフランジ 2 4 I とに結合されている。

【0029】

従って、フロントピラー 1 4 の前部にフロントピラーアウトパネル 2 0 の前部（コ字状部）とフロントピラーインナパネル 2 2 の前部とで形成される断面 S 1 が、フロントピラー 1 4 の後部にフロントピラーアウトパネル 2 0 の後部（凹部 2 6）とフロントピラーインナパネル 2 2 の後部とで形成される断面 S 2 に比べて大きくなっている。

【0030】

また、フロントピラーインナパネル 2 2 のフランジ 2 2 C と、フロントピラーアウトパネル 2 0 のフランジ 2 0 E と、リインホースメント 2 4 のフランジ 2 4 I との結合部にはドア開口部ウエザストリップ 4 4 が取付けられている。

【0031】

フロントピラーアウトパネル 2 0 の車幅方向外側壁部 2 0 A とリインホースメント 2 4 の車幅方向外側壁部 2 4 A との間には、ドアヒンジ取付手段としてのヒンジ取付ブラケット 4 8 の車幅方向外側壁部 4 8 A が挟持されている。ヒンジ取付ブラケット 4 8 はフロントピラー 1 4 のフロントピラーアウトパネル 2 0、フロントピラーインナパネル 2 2、リインホースメント 2 4 より厚肉の屈曲された板材であり、車幅方向外側壁部 4 8 A の前端からは車幅方向内側へ向かって前壁部 4 8 B が形成されており、前壁部 4 8 B はリインホースメント 2 4 の前壁部 2 4 B の前面に結合されている。また、ヒンジ取付ブラケット 4 8 の車幅方向外側壁部 4 8 A の後端からは車幅方向内側へ向かって後壁部 4 8 C が形成されており、後壁部 4 8 C はリインホースメント 2 4 の後壁部 2 4 E の後面に結合されている。

【0032】

ヒンジ取付ブラケット 4 8 の車幅方向外側壁部 4 8 A は、長手方向を車両前後方向に沿

10

20

30

40

50

って配置されており、車幅方向外側壁部 4 8 A の前部は、エプロンアップメンバ 1 8 の後端部 1 8 A にフロントピラーアウトパネル 2 0 の車幅方向外側壁部 2 0 A を挟んで結合されている。

【0033】

なお、図 2 の符号 5 0 はフェンダパネルを示しており、符号 5 2 はドアウエザストリップを示している。

【0034】

図 1 に示される如く、ヒンジ取付ブラケット 4 8 はフロントピラー 1 4 のリインホースメント 2 4 におけるエプロンアップメンバ 1 8 の後端部 1 8 A の上下方向略中央部となる位置に取付けられている。また、フロントピラー 1 4 のリインホースメント 2 4 におけるヒンジ取付ブラケット 4 8 の車両後方側には、インストルメントパネルリインホースメント（以下インパネリインフォースという）5 6 を固定するためのブラケット 5 8 が取付けられている。

10

【0035】

なお、インパネリインフォース 5 6 には、図示を省略したステアリング、ブレーキやアクセル等のペダルブラケット、インストルメントパネル等が取付けられる。

【0036】

図 4 に示される如く、ブラケット 5 8 は長手方向を車両上下方向に沿って配置されており、上部 5 8 A が前後 2 本のボルト 6 2（図 3 参照）によってフロントピラー 1 4 に固定されている。また、ブラケット 5 8 の下部 5 8 B は 1 本のボルト 6 6 によってフロントピラー 1 4 に固定されている。

20

【0037】

従って、フロントピラー 1 4 のリインホースメント 2 4 におけるブラケット 5 8 の車幅方向の外側となる部位、即ち、リインホースメント 2 4 におけるブラケット 5 8 の上部 5 8 A の取付部から下部 5 8 B の取付部までの部位が、フロントピラー 1 4 のリインホースメント 2 4 の一部であるリインホースメント取付部 2 5 となっている。

【0038】

ブラケット 5 8 の上下方向中間部には、車幅方向内側へ向かって膨出したインパネリインフォース取付部 5 8 C が形成されており、インパネリインフォース取付部 5 8 C には取付孔 6 8 が形成されている。この取付孔 6 8 には車幅方向内側から円形パイプ状のインパネリインフォース 5 6 の車幅方向外側端部 5 6 A が挿入され、溶接等によって結合されている。なお、インパネリインフォース 5 6 の車幅方向外側端部 5 6 A とフロントピラー 1 4 との間には隙間 7 0 が形成されている。

30

【0039】

ボルト 6 2 はフロントピラーアウトパネル 2 0、リインホースメント 2 4、フロントピラーインナパネル 2 2 及びブラケット 5 8 の上部 5 8 A を車幅方向外側から車幅方向内側に向かって貫通しており、フロントピラーアウトパネル 2 0 とリインホースメント 2 4 との間に配置されたワッシャ 7 4 に挿通されている。また、ボルト 6 2 は、ブラケット 5 8 の上部 5 8 A の車幅方向内側部に配置されたナット 7 6 に締結されている。

【0040】

同様にボルト 6 6 はフロントピラーアウトパネル 2 0、リインホースメント 2 4、フロントピラーインナパネル 2 2 及びブラケット 5 8 の下部 5 8 B を車幅方向外側から車幅方向内側に向かって貫通しており、フロントピラーアウトパネル 2 0 とリインホースメント 2 4 との間に配置されたワッシャ 7 8 に挿通されている。また、ボルト 6 6 は、ブラケット 5 8 の下部 5 8 B の車幅方向内側部に配置されたナット 8 0 に締結されている。

40

【0041】

図 1 に示される如く、リインホースメント 2 4 の車幅方向内側壁部 2 4 F の稜線 3 8 は、その長手方向を車両上下方向に沿って形成されており、上端 3 8 A がリインホースメント 2 4 の車幅方向内側壁部 2 4 F におけるブラケット 5 8 の上部 5 8 A の取付部近傍に、下端 3 8 B がリインホースメント 2 4 の車幅方向内側壁部 2 4 F におけるブラケット 5 8

50

の下部 5 8 B の取付部下方まで達している。従って、稜線 3 8 はリインホースメント 2 4 におけるリインホースメント取付部 2 5 に長手方向を車両上下方向に沿って形成されている。

【0042】

また、稜線 3 8 の上端 3 8 A からは、車両前方上側に向かって前側上部前後方向補強手段としての折り曲げ部によって形成される稜線 8 6 が連続形成されている。なお、稜線 8 6 は車幅外側上方へ向かって凸となっている。

【0043】

図 5 に示される如く、稜線 8 6 の前端 8 6 A は、リインホースメント 2 4 の後壁部 2 4 E の車幅方向内側端となる車幅方向内側壁部 2 4 F の前端 2 4 J まで達しており、稜線 8 6 の前端 8 6 A の車幅方向外側となるリインホースメント 2 4 の後壁部 2 4 E の部位には、ヒンジ取付ブラケット 4 8 の後壁部 4 8 C の上端部 4 8 D が結合されている。

10

【0044】

更に、稜線 3 8 の下端 3 8 B からは、車両後方のフロントサイドドア開口部 8 8 に向かって後側下部前後方向補強手段としての折り曲げ部によって形成される稜線 9 0 が連続形成されており、稜線 9 0 の後端 9 0 A が車幅方向内側壁部 2 4 F の後端となる後壁部 2 4 H まで達している。なお、稜線 9 0 は車幅外側上方へ向かって凸となっている。

【0045】

同様に、リインホースメント 2 4 の車幅方向内側壁部 2 4 F の稜線 4 0 は、その長手方向を車両上下方向に沿って形成されており、上端 4 0 A がリインホースメント 2 4 の車幅方向内側壁部 2 4 F におけるブラケット 5 8 の上部 5 8 A の取付部近傍に、下端 4 0 B がリインホースメント 2 4 の車幅方向内側壁部 2 4 F におけるブラケット 5 8 の下部 5 8 B の取付部下方まで達している。従って、稜線 4 0 はリインホースメント 2 4 におけるリインホースメント取付部 2 5 に長手方向を車両上下方向に沿って形成されている。

20

【0046】

また、稜線 4 0 の上端 4 0 A からは、車両前方上側に向かって前側上部前後方向補強手段としての折り曲げ部によって形成される稜線 9 2 が連続形成されている。なお、稜線 9 2 は車幅内側下方へ向かって凸となっている。

【0047】

図 5 に示される如く、稜線 9 2 の前端 9 2 A は、リインホースメント 2 4 の後壁部 2 4 E の車幅方向内側端となる車幅方向内側壁部 2 4 F の前端 2 4 J まで達しており、稜線 9 2 の前端 9 2 A の車幅方向外側となるリインホースメント 2 4 の後壁部 2 4 E の部位には、ヒンジ取付ブラケット 4 8 の後壁部 4 8 C の上端部 4 8 D が結合されている。

30

【0048】

更に、稜線 4 0 の下端 4 0 B からは、車両後方のフロントサイドドア開口部 8 8 に向かって後側下部前後方向補強手段としての折り曲げ部によって形成される稜線 9 4 が連続形成されており、稜線 9 4 の後端 9 4 A が車幅方向内側壁部 2 4 F の後端となる後壁部 2 4 H まで達している。

【0049】

図 4 に示される如く、稜線 9 0 と稜線 9 4 は、リインホースメント 2 4 の車幅方向内側壁部 2 4 F におけるブラケット 5 8 の取付け位置の下方近傍に形成されており、稜線 9 0 と稜線 9 4 との間は車幅方向内側上方から車幅方向外側下方へ傾斜した傾斜面 9 6 となっている。なお、稜線 9 4 は車幅内下方へ向かって凸となっている。

40

【0050】

図 4 に示される如く、リインホースメント 2 4 の車幅方向外側に位置するフロントピラーアウトパネル 2 0 には、後側上部前後方向補強手段としての折り曲げ部によって形成される稜線 9 8 が設けられており、稜線 9 8 はフロントピラーアウトパネル 2 0 に車幅方向内側上方から車幅方向外側下方へ向かって形成された傾斜部 9 9 の下端に形成されている。また、傾斜部 9 9 の上端には稜線 9 8 と平行に稜線 1 0 0 が形成されている。

【0051】

50

なお、稜線 98 は車幅外側上方へ向かって凸となっており、稜線 100 は車幅内側下方へ向かって凸となっている。

【0052】

また、稜線 98、100 はフロントピラーアウトパネル 20 におけるフロントピラーアウトパネルブラケット 58 の上部 58A の取付部と下部 58B の取付部との間に形成されている。

【0053】

図 1 に二点鎖線で示される如く、稜線 98、100 は稜線 92 の後部の車幅方向外側部となる部位から車両後方のフロントサイドドア開口部 88 に向かって形成されており、図 3 に示される如く、稜線 98、100 の後端 98A、100A はフロントピラーアウトパネル 20 における車幅方向内側壁部 20D の後端部まで達している。

10

【0054】

従って、図 1 に示される如く、稜線 38 と稜線 40 をリインホースメント 24 の車幅方向内側壁部 24F におけるリインホースメント取付部 25 に長手方向を車両上下方向に沿って形成したため、これらの稜線 38、40 を形成した部位では、リインホースメント 24 の車幅方向への曲げに対する剛性が向上するようになっている。即ち、稜線 38、40 によって、インパネリインフォース 56 をフロントピラー 14 に取付けるためのブラケット 58 の上部 58A と下部 58B とに発生する車幅方向（図 4 の矢印 A 及び矢印 B 方向）の相対変位を抑制できるようになっている。この結果、インパネリインフォース 56 の支持剛性が向上し、インパネリインフォース 56 に取付けられるステアリングの振動を抑制できるようになっている。

20

【0055】

また、車両前突時にエプロンアップメンバ 18 に車両前方から車両後方へ向かって作用する衝突荷重（図 1 の矢印 F1）は、図 1 に矢印 F2 で示すように、フロントピラー 14 に取付けられエプロンアップメンバ 18 に繋がるヒンジ取付ブラケット 48 を介して、稜線 86、92 に伝達され、稜線 86、92 から稜線 38、40 に伝達され、稜線 38、40 から稜線 90、94 に伝達され、フロントピラー 14 の後端からフロントサイドドア 28 に伝達されるようになっている。このため、車両前突時に車両前方から車両後方へ向かってフロントピラー 14 に作用する衝突荷重 F1 を、図 1 に矢印 F2 で示すように、ヒンジ取付ブラケット 48、稜線 86、92、稜線 38、40 及び稜線 90、94 で支持することができるようになっている。また、稜線 86、92 と稜線 90、94 とによって、リインホースメント 24 の車幅方向内側壁部 24F に作用する車両前方からの押圧荷重によってリインホースメント 24 の車幅方向内側壁部 24F が車両前後方向に圧縮変形するのを抑制できるようになっている。

30

【0056】

また、車両前突時にエプロンアップメンバ 18 に車両前方から車両後方へ向かって作用する衝突荷重（図 2 の矢印 F1）の一部は、エプロンアップメンバ 18 からフロントピラーアウトパネル 20 に伝達され、図 1 に矢印 F3 で示すように、フロントピラーアウトパネル 20 の稜線 98、100 を介してフロントピラー 14 の後端からフロントサイドドア 28 に伝達されるようになっている。このため、車両前突時に車両前方から車両後方へ向かってフロントピラーに作用する衝突荷重 F1 の一部を稜線 92 及び稜線 98、100 で支持することができ、フロントピラーアウトパネル 20 に作用する車両前方からの押圧荷重によってフロントピラーアウトパネル 20 が車両前後方向に圧縮変形するのを抑制できるようになっている。

40

【0057】

次に、本実施形態の作用を説明する。

【0058】

本実施形態では、図 2 に示される如く、フロントピラー 14 はフロントピラーアウトパネル 20 とフロントピラーインナパネル 22 との間にリインホースメント 24 を備えており、図 3 に示される如く、リインホースメント 24 の車両後方側に形成された車幅方向内

50

側壁部 24 F には、インパネリインフォース 56 を取付けるためのブラケット 58 が図 4 に示される如く、ボルト 62、66 によって固定されている。また、図 1 に示される如く、リインホースメント 24 の車幅方向内側壁部 24 F におけるリインホースメント取付部 25 には、稜線 38 と稜線 40 が、ブラケット 58 の上部 58 A の取付部近傍とブラケット 58 の下部 58 B の取付部下方とを跨いで車両上下方向に沿って形成されている。このため、これらの稜線 38、40 を形成した部位では、リインホースメント 24 の車幅方向への曲げに対する剛性が向上する。この結果、ブラケット 58 の上部 58 A と下部 58 B とに発生する車幅方向（図 4 に矢印 A 及び矢印 B 方向）の相対変位を抑制でき、インパネリインフォース 56 の支持剛性が向上するので、インパネリインフォース 56 に取付けられるステアリングの振動を抑制できる。

10

【0059】

また、本実施形態では、稜線 38、40 の上端 38 A、40 A から、車両前方上側に向かって稜線 86、92 が連続形成されており、稜線 86、92 の前端 86 A、92 A が、ヒンジ取付ブラケット 48 の後壁部 48 C の上端部 48 D が結合されたリインホースメント 24 の後壁部 24 E における車幅方向内側端となる車幅方向内側壁部 24 F の前端 24 J まで達している。更に、稜線 38、40 の下端 38 B、40 B から、車両後方のフロントサイドドア開口部 88 に向かって稜線 90、94 が連続形成されており、稜線 90、94 の後端 90 A、94 A が車幅方向内側壁部 24 F の後端となる後壁部 24 H まで達している。このため、車両前突時にエプロンアップメンバ 18 に車両前方から車両後方へ向かって衝突荷重（図 1 の矢印 F1）が作用した場合には、この衝突荷重 F1 は、図 1 に矢印 F2 で示すように、エプロンアップメンバ 18 からフロントピラー 14 に取付けられヒンジ取付ブラケット 48 を介して、稜線 86、92 に伝達され、稜線 86、92 から稜線 38、40 に伝達され、稜線 38、40 から稜線 90、94 に伝達されフロントピラー 14 の後端からフロントサイドドア 28 に伝達される。

20

【0060】

即ち、車両前突時に車両前方から車両後方へ向かってフロントピラーに作用する衝突荷重 F1 を、ヒンジ取付ブラケット 48、稜線 86、92、稜線 38、40 及び稜線 90、94 で支持することができる。この結果、フロントピラー 14、特に、フロントサイドドア 28 の干渉を防止するために、凹部 26 を形成したことで、断面積が小さくなったフロントピラー 14 の後部において、稜線 86、92 と稜線 90、94 とにより、リインホースメント 24 の車幅方向内側壁部 24 F に作用する車両前方からの押圧荷重によって、リインホースメント 24 の車幅方向内側壁部 24 F が車両前後方向に圧縮変形するのを抑制できる。

30

【0061】

従って、本実施形態では、インパネリインフォース 56 に取付けられるステアリングの振動を抑制できると共に、車両前突時にフロントピラー 14 が車両前後方向に圧縮変形するのを抑制できる。

【0062】

また、本実施形態では、車両前突時にエプロンアップメンバ 18 に車両前方から車両後方へ向かって作用する荷重（図 1 の矢印 F1）の一部が、エプロンアップメンバ 18 からフロントピラーアウトパネル 20 に伝達され、図 1 に矢印 F3 で示すように、フロントピラーアウトパネル 20 の稜線 98、100 を介してフロントピラー 14 の後端からフロントサイドドア 28 に伝達される。このため、車両前突時に車両前方から車両後方へ向かってフロントピラーに作用する衝突荷重 F1 の一部を稜線 92 及び稜線 98、100 で支持することができる。この結果、フロントピラー 14、特に、フロントサイドドア 28 の干渉を防止するために、凹部 26 を形成したことで、断面積が小さくなったフロントピラー 14 の後部においてフロントピラーアウトパネル 20 に作用する車両前方からの押圧荷重によってフロントピラーアウトパネル 20 が車両前後方向に圧縮変形するのを抑制でき、フロントピラー 14 の車両前突時の衝突荷重に対する強度を更に向上できる。

40

【0063】

50

また、本実施形態では、図 1 に示される如く、稜線 38、40、86、90、92、94 がフロントピラー 14 のフロントピラーアウトパネル 20 とフロントピラーインナパネル 22 との間に設けられたラインホースメント 24 に形成されている。このため、フロントピラー 14 のフロントピラーアウトパネル 20 またはフロントピラーインナパネル 22 に取付けられる部材と、稜線 38、40、86、90、92、94 とが干渉しない。この結果、稜線 38、40、86、90、92、94 を効果的な部位に容易に形成できる。

【0064】

また、本実施形態では、補強手段が、板材としてのラインホースメント 24 またはフロントピラーアウトパネル 20 を折り曲げることによって形成される稜線 38、40、86、90、92、94、98、100 であるため、フロントピラー 14 に補強手段を容易に形成できる。

10

【0065】

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、本発明は上記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である。

【0066】

例えば、フロントピラー 14 のラインホースメント 24 に代えて、フロントピラーアウトパネル 20 に稜線 38、40、86、90、92、94 を形成しても良い。

【0067】

また、フロントピラーアウトパネル 20 に代えて、ラインホースメント 24 に稜線 98、100 を形成しても良い。

20

【0068】

また、上記実施形態では、ラインホースメント 24 の車幅方向内側壁部 24 F における稜線 92 の後部の車幅方向外側となるフロントピラーアウトパネル 20 の部位から稜線 98、100 を車両後方側のフロントサイドドア開口部 88 に向って連続形成したが、これに代えて、稜線 40 の上部の車幅方向外側となるフロントピラーアウトパネル 20 の部位から稜線 98、100 を車両後方側のフロントサイドドア開口部 88 に向って連続形成した構成としても良い。

【0069】

また、上記実施形態では、稜線 38、40 を鉛直方向に形成したが、これに代えて、下方のボルト 66 の軸心 P1 と、上方に設けた前後 2 本のボルト 62 の各軸心 P2、P3 とを結ぶ 2 本の直線 L1、L2 の間となる軸心 P1 を通過する直線 L3 と平行になるように稜線 38、40 を車両前後方向へ傾斜させても良い。

30

【0070】

また、稜線 38、40 の形成位置は、ラインホースメント 24 の車幅方向内側壁部 24 F の前端から後端の範囲内であれば、他の位置であっても良い。

【0071】

また、上記実施形態では、稜線 86、92 を車両前方上側に向かって傾斜させたが、これに代えて、稜線 86、92 を車両前方に向かって水平に形成したり、車両前方下側に向かって傾斜させた構成としても良い。

40

【0072】

また、上記実施形態では、稜線 90、94 を車両後方に向かって水平に形成したが、これに代えて、稜線 90、94 を車両後方上側または車両後方下側に向って傾斜させても良い。

【図面の簡単な説明】

【0073】

【図 1】本発明の一実施形態に係る車両側部構造を示す図 2 の 1-1 線に沿った断面図である。

【図 2】本発明の一実施形態に係る車両側部構造を示す図 1 の 2-2 線に沿った断面図である。

50

【図 3】本発明の一実施形態に係る車両側部構造を示す図 1 の 3－3 線に沿った断面図である。

【図 4】本発明の一実施形態に係る車両側部構造を示す図 1 の 4－4 線に沿った断面図である。

【図 5】本発明の一実施形態に係る車両側部構造のフロントピラーのリインホースメントを示す車両斜め後方外側（図 2 の矢印 5 の方向）から見た斜視図である。

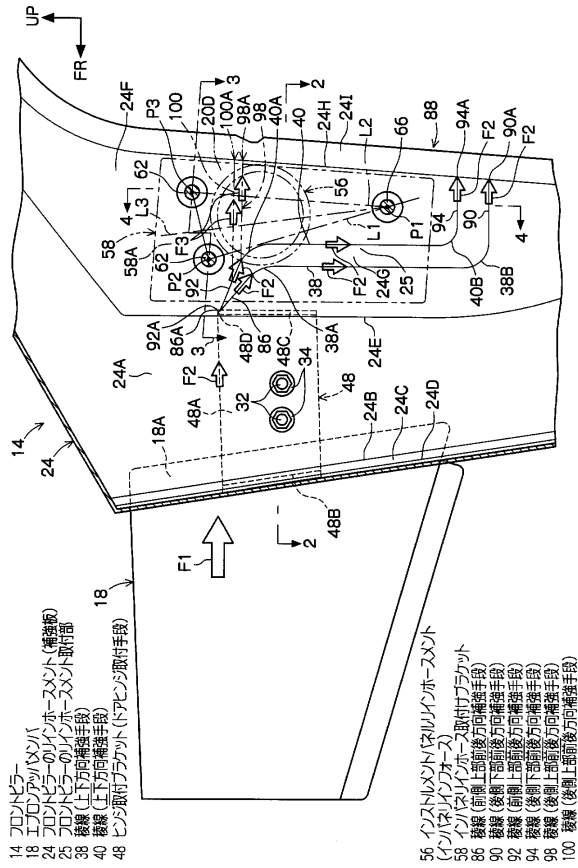
【図 6】本発明の一実施形態に係る車両側部構造が適用された車体を示す概略側面図である。

【符号の説明】

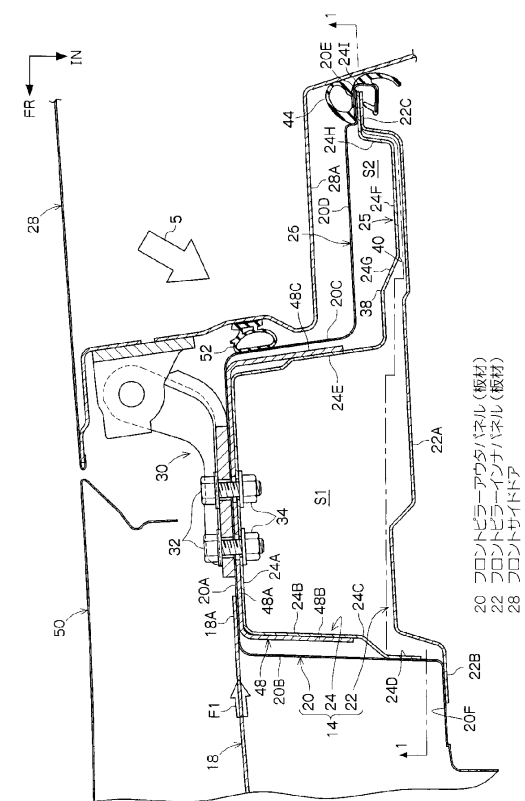
【0074】

10	自動車車体	
10A	フロントボデー	
14	フロントピラー	
18	エプロンアップメンバ	
20	フロントピラーアウトパネル（板材）	
22	フロントピラーインナパネル（板材）	
24	フロントピラーのリインホースメント（補強板）	
25	フロントピラーのリインホースメント取付部	
28	フロントサイドドア	
38	稜線（ <u>上下</u> 方向補強手段）	10
40	稜線（ <u>上下</u> 方向補強手段）	
48	ヒンジ取付ブラケット（ドアヒンジ取付手段）	
56	インストルメントパネルリインホースメント（インパネリインフォース）	
58	インパネリインホース取付けブラケット	
86	稜線（前側上部 <u>前後</u> 方向補強手段）	
90	稜線（後側下部 <u>前後</u> 方向補強手段）	
92	稜線（前側上部 <u>前後</u> 方向補強手段）	
94	稜線（後側下部 <u>前後</u> 方向補強手段）	
96	傾斜面	
98	稜線（後側上部 <u>前後</u> 方向補強手段）	30
100	稜線（後側上部 <u>前後</u> 方向補強手段）	

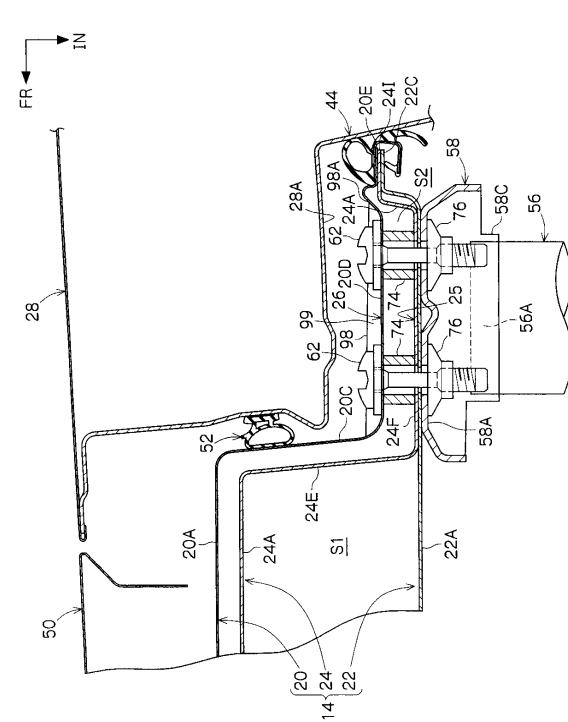
【図 1】



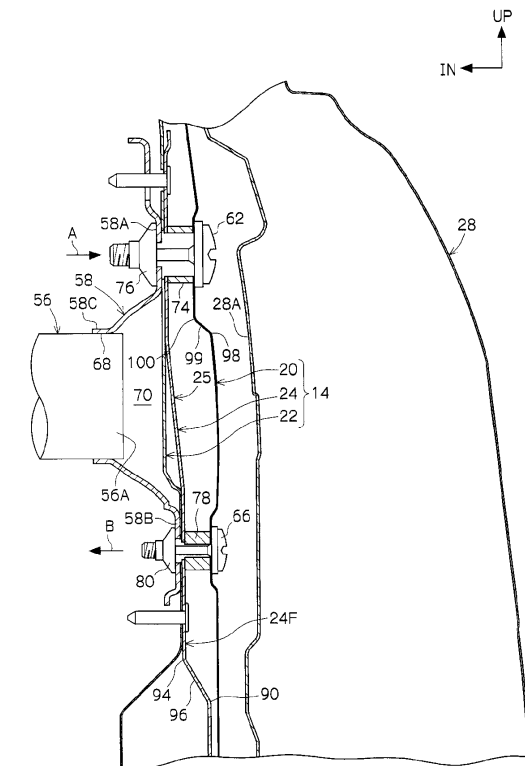
【図 2】



【図 3】

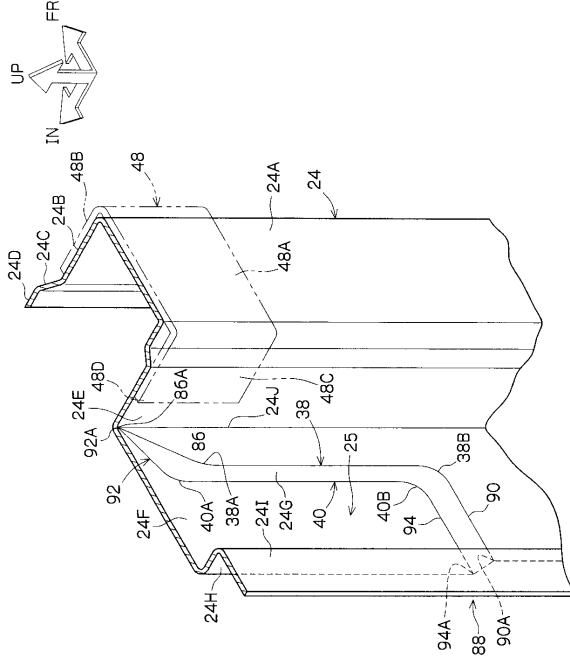


【図 4】

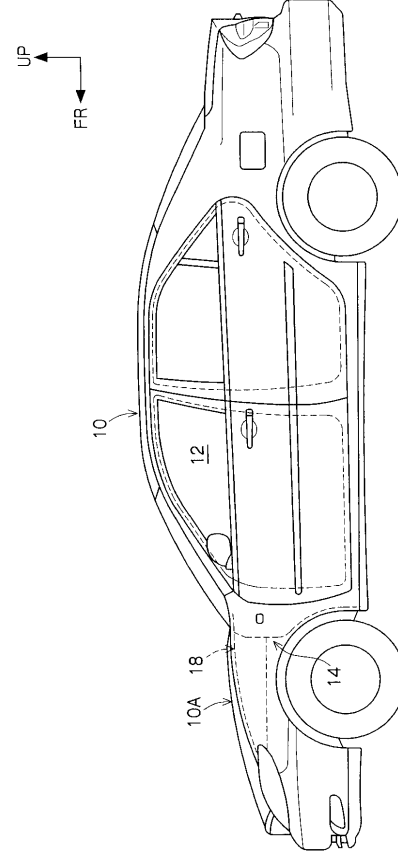


96 傾斜面

【図 5】



【図 6】



10 自動車体
10A フロントボデー

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2001-301654 (JP, A)
実開平01-059784 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B62D17/00-29/04
B60J 5/04