

(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2015-58798

(P2015-58798A)

(43) 公開日 平成27年3月30日(2015.3.30)

(51) Int.Cl.

B62D 25/04 (2006.01)

F 1

B 6 2 D 25/04

B

テーマコード (参考)

3 D 2 0 3

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2013-193507 (P2013-193507)

(22) 出願日 平成25年9月18日 (2013. 9. 18)

(71) 出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市卜ヨタ町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 100099025

弁理士 福田 浩志

(72) 発明者 渡辺 明義

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

(72) 発明者 大島 拓也

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](#)

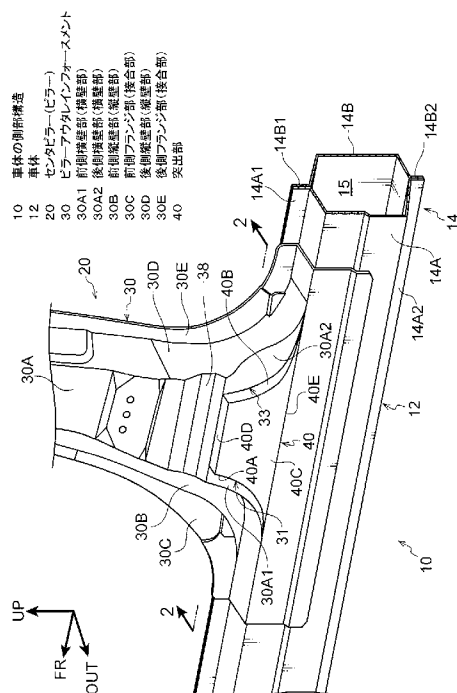
(54) 【発明の名称】 車両の側部構造

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】車両の側突時において、ピラーにおける接合部の剥がれを抑制することができる車両の側部構造を得る。

【解決手段】ピラーアウトレインフォースメント３０における基壁部３０Ａの下部には、基壁部３０Ａにおいて突出部４０が設けられている。したがって、車両の側面衝突時（以下、車両の側突時）に当該突出部４０へ衝突荷重が入力されると、突出部４０が車両幅方向内側へ向かってそれぞれ変形する。このため、ピラーアウトレインフォースメント３０の前側縦壁部３０Ｂ及び後側縦壁部３０Ｄには、直接衝突荷重が入力されない。したがって、ピラーアウトレインフォースメント３０の前側フランジ部３０Ｃとピラーインナパネルの前側フランジ部、ピラーアウトレインフォースメント３０の後側フランジ部３０Ｅとピラーインナパネルの後側フランジ部における溶接打点の負荷を低減することができ、接合剥がれを抑制することができる。

【選択図】図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

車両の側部において車両上下方向に沿って延在され、水平方向に沿って切断された断面形状が車両幅方向外側を開口とするピラーインナパネルと、

前記ピラーインナパネルの車両幅方向外側に配置され、水平方向に沿って切断された断面形状が車両幅方向内側を開口とするハット型を成し、当該ピラーインナパネルとの間で車両前後方向前端部及び車両前後方向後端部における接合部でそれぞれ互いに接合されて閉断面部を形成するピラーアウトレインフォースメントと、

前記ピラーアウトレインフォースメントにおける車両上下方向下部に設けられ、前記接合部から車両幅方向外側へ向かってそれぞれ立ち上がる一对の縦壁部間に位置し、少なくとも一部が前記一对の縦壁部の外端部同士を繋ぐ仮想線よりも車両幅方向外側へ突出された突出部と、

を有する車両の側部構造。

【請求項 2】

前記突出部と前記一对の縦壁部との間に車両前後方向に沿って横壁部がそれぞれ設けられている請求項 1 に記載の車両の側部構造。

【請求項 3】

前記横壁部が前記一对の縦壁部の外端部からそれぞれ車両幅方向内側へ向かって傾斜する傾斜部である請求項 2 に記載の車両の側部構造。

【請求項 4】

前記一对の縦壁部から前記接合部に亘ってビード部がそれぞれ形成されている請求項 1 ~ 請求項 3 の何れか 1 項に記載の車両の側部構造。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、車両の側部構造に関する。

【背景技術】**【0002】**

下記特許文献 1 に記載の発明では、車両のセンタピラーにおける下部に強度的最弱部が設けられており、車両の側面衝突時（以下、「車両の側突時」という）において、当該強度的最弱部を起点としてセンタピラーを車両幅方向内側へ向かって屈曲させるようにした技術が開示されている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開平 06 - 072787 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、上記先行技術では、強度上最弱部を起点としてセンタピラーが車両幅方向内側へ向かって屈曲したときに、センタピラーを構成するピラーアウトとピラーインナとの間で互いにスポット溶接により接合されたフランジ部（接合部）が剥がれる可能性がある。このため、車両の側突時に当該フランジ部の剥がれを抑制するためには、さらなる改善の余地がある。

【0005】

本発明は上記事実を考慮し、車両の側突時において、ピラーにおける接合部の剥がれを抑制することができる車両の側部構造を得ることが目的である。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

請求項 1 記載の本発明に係る車両の側部構造は、車両の側部において車両上下方向に沿

10

20

30

40

50

って延在され、水平方向に沿って切断された断面形状が車両幅方向外側を開口とするピラーインナパネルと、前記ピラーインナパネルの車両幅方向外側に配置され、水平方向に沿って切断された断面形状が車両幅方向内側を開口とするハット型を成し、当該ピラーインナパネルとの間で車両前後方向前端部及び車両前後方向後端部における接合部でそれぞれ互いに接合されて閉断面部を形成するピラーアウトレインフォースメントと、前記ピラーアウトレインフォースメントにおける車両上下方向下部に設けられ、前記接合部から車両幅方向外側へ向かってそれぞれ立ち上がる一対の縦壁部間に位置し、少なくとも一部が前記一対の縦壁部の外端部同士を繋ぐ仮想線よりも車両幅方向外側へ突出された突出部と、を有している。

【 0 0 0 7 】

10

請求項 1 記載の本発明に係る車両の側部構造では、車両の側部において車両上下方向に沿ってピラーインナパネルが延在され、当該ピラーインナパネルは水平方向に沿って切断された断面形状が車両幅方向外側を開口としている。このピラーインナパネルの車両幅方向外側にはピラーアウトレインフォースメントが配置されている。ピラーアウトレインフォースメントは、水平方向に沿って切断された断面形状が車両幅方向内側を開口とするハット型を成しており、ピラーインナパネルとの間で車両前後方向前端部及び車両前後方向後端部における接合部でそれぞれ互いに接合されて閉断面部を形成している。

【 0 0 0 8 】

ここで、ピラーアウトレインフォースメントにおける車両上下方向下部には、接合部から車両幅方向外側へ向かってそれぞれ立ち上がる一対の縦壁部間に突出部が配置されている。この突出部の少なくとも一部は、一対の縦壁部の外端部同士を繋ぐ仮想線よりも車両幅方向外側へ突出されている。

20

【 0 0 0 9 】

つまり、ピラーにおける車両幅方向外側に突出部が設けられている。したがって、車両の側面衝突時（以下、車両の側突時）に当該突出部へ衝突荷重が入力されると、当該突出部を起点としてピラーアウトレインフォースメントは車両幅方向内側へ向かって変形する。このように、本発明では、車両の側突時において、ピラーアウトレインフォースメントの縦壁部に直接衝突荷重が入力されないため、ピラーインナパネルとの接合部における接合剥がれを抑制することができる。

【 0 0 1 0 】

30

請求項 2 記載の本発明に係る車両の側部構造は、請求項 1 記載の本発明に係る車両の側部構造において、前記突出部と前記一対の縦壁部との間に車両前後方向に沿って横壁部がそれぞれ設けられている。

【 0 0 1 1 】

請求項 2 記載の本発明に係る車両の側部構造では、突出部と一対の縦壁部との間に車両前後方向に沿って横壁部がそれぞれ設けられているため、車両の側突時において、突出部へ衝突荷重が入力されると、当該突出部を介して当該横壁部が車両幅方向内側へ向かって変形する。

【 0 0 1 2 】

請求項 3 記載の本発明に係る車両の側部構造は、請求項 2 記載の本発明に係る車両の側部構造において、前記横壁部が前記一対の縦壁部の外端部からそれぞれ車両幅方向内側へ向かって傾斜する傾斜部である。

40

【 0 0 1 3 】

車両の側突時において突出部を起点として変形した際、横壁部は車両幅方向内側へ向かって傾斜する。このため、請求項 3 記載の本発明に係る車両の側部構造では、車両の側突時において、ピラーアウトレインフォースメントが目的とする形状となるように、予め横壁部を縦壁部の外端部から車両幅方向内側へ向かって傾斜する傾斜部に形成されている。

【 0 0 1 4 】

請求項 4 記載の本発明に係る車両の側部構造は、請求項 1 ～ 請求項 3 の何れか 1 項記載の本発明に係る車両の側部構造において、前記一対の縦壁部から前記接合部に亘ってビー

50

ド部がそれぞれ形成されている。

【 0 0 1 5 】

請求項 4 記載の本発明に係る車両の側部構造では、ビード部がそれぞれ形成されることによって、縦壁部から接合部に亘って補強することができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 6 】

請求項 1 記載の本発明に係る車両の側部構造は、車両の側突時において、ピラーにおける接合部の剥がれを抑制することができる、という優れた効果を有する。

【 0 0 1 7 】

請求項 2 記載の本発明に係る車両の側部構造は、縦壁部に直接衝突荷重が入力されないようにすることができる、という優れた効果を有する。

【 0 0 1 8 】

請求項 3 記載の本発明に係る車両の側部構造は、車両の側突時において、変形モードを安定させることができる、という優れた効果を有する。

【 0 0 1 9 】

請求項 4 記載の本発明に係る車両の側部構造は、車両の側突時において、ピラーにおける接合部の剥がれをさらに抑制することができる、という優れた効果を有する。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 0 】

【 図 1 】本実施形態の車両の側部構造が適用されたセンタピラーの要部を示す車体外側から見た斜視図である。

【 図 2 】図 1 の 2 - 2 線に沿って切断された状態を示す断面図である。

【 図 3 】本実施形態の車両の側部構造が適用された車体を示す側面図である。

【 図 4 】本実施形態の車両の側部構造が適用されたセンタピラーの変形例 (1) を示す図 1 に対応する斜視図である。

【 図 5 】本実施形態の車両の側部構造が適用されたセンタピラーの変形例 (2) を示す図 2 に対応する断面図である。

【 図 6 】本実施形態の車両の側部構造が適用されたセンタピラーの変形例 (3) を示す図 2 に対応する断面図である。

【 図 7 】本実施形態の車両の側部構造が適用されたセンタピラーの変形例 (4) を示す図 2 に対応する断面図である。

【 図 8 】本実施形態の車両の側部構造が適用されたセンタピラーの変形例 (5) を示す図 2 に対応する断面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 1 】

図面を用いて、本発明の実施形態に係る車両の側部構造について説明する。なお、車両前後方向前方側を矢印 F R で示し、車両幅方向外側を矢印 O U T で示し、車両上下方向上側を矢印 U P で示す。また、以下の説明で、特記なく前後、上下の方向を用いる場合は、車両前後方向の前後、車両上下方向の上下を示すものとする。

【 0 0 2 2 】

(車両の側部構造の構成)

図 3 に示されるように、本実施形態に係る車両の側部構造 1 0 が適用された車体 1 2 には、車体側部の下部において車両前後方向に延びるロック 1 4 を備えている。図 1 には、当該車両の側部構造 1 0 が適用されたセンタピラー 2 0 の要部を斜視図が示されており、図 2 には、図 1 に示す 2 - 2 線に沿って切断された状態の断面図が示されている。

【 0 0 2 3 】

図 1 に示されるように、ロック 1 4 は車両幅方向外側に配置されたロックアウトパネル 1 4 A と車両幅方向内側に配置されたロックインパネル 1 4 B とを含んで構成されている。ロックアウトパネル 1 4 A は車両上下方向かつ車両幅方向に沿って切断された断面形状が車両幅方向内側に開口したハット状に形成されている。また、ロックアウトパネル 1

10

20

30

40

50

４Ａの上端部には、上方へ向かう上フランジ１４Ａ１が形成され、ロッカアウトパネル１４Ａの下端部には、下方へ向かう下フランジ１４Ａ２が形成されている。

【００２４】

一方、ロッカインナパネル１４Ｂは車両上下方向かつ車両幅方向に沿って切断された断面形状が車両幅方向外側に開口したハット状に形成されている。また、ロッカインナパネル１４Ｂの上端部には、上方へ向かう上フランジ１４Ｂ１が形成され、ロッカインナパネル１４Ｂの下端部には、下方へ向かう下フランジ１４Ｂ２が形成されている。

【００２５】

そして、ロッカアウトパネル１４Ａの上フランジ１４Ａ１とロッカインナパネル１４Ｂの上方へ向かう上フランジ１４Ｂ１とが、スポット溶接等により接合されている。また、ロッカアウトパネル１４Ａの下フランジ１４Ａ２とロッカインナパネル１４Ｂの下フランジ１４Ｂ２とが、スポット溶接等により接合されている。これにより、ロッカアウトパネル１４Ａとロッカインナパネル１４Ｂとの間に、多角形の閉断面部１５が形成されている。

10

【００２６】

図３に示されるように、このロッカ１４の前端からは、上方へ向かってフロントピラー１６が延在されている。フロントピラー１６の上端部には、車両前後方向に沿って延在されたルーフサイドレール１８の前端部が接合されている。また、ロッカ１４の車両前後方向中央部からは上方へ向かってセンタピラー２０（後述する）が延在されており、当該センタピラー２０の上端部は、ルーフサイドレール１８の車両前後方向中央部に接合されている。さらに、ロッカ１４の後端からは、上方へ向かってリヤピラー２２が延在されており、当該リヤピラー２２の上端部は、ルーフサイドレール１８の後端部に接合されている。

20

【００２７】

上記のロッカ１４、フロントピラー１６、ルーフサイドレール１８及びセンタピラー２０によって、車両側面視で略矩形状のフロントサイドドア開口部２４が形成されている。また、ロッカ１４、リヤピラー２２、ルーフサイドレール１８及びセンタピラー２０によって、車両側面視で略矩形状のリヤサイドドア開口部２６が形成されている。このフロントサイドドア開口部２４、リヤサイドドア開口部２６が、図示しないフロントサイドドア、リヤサイドドアによってそれぞれ閉止されることによって、キャビンと車外側とが開閉可能に隔成されている。

30

【００２８】

ここで、本実施形態に係る車両の側部構造１０が適用されたセンタピラー２０について説明する。図１及び図２に示されるように、センタピラー２０は、車両幅方向内側に配置されたピラーインナパネル２８と、車両幅方向外側に配置されたピラーアウトレイnfォースメント３０と、を含んで構成されている。

【００２９】

ピラーアウトレイnfォースメント３０の下端側は、スポット溶接等によりロッカアウトパネル１４Ａに接合されている。一方、ピラーインナパネル２８の下端側は、スポット溶接等によりロッカインナパネル１４Ｂに接合されている。なお、ピラーアウトレイnfォースメント３０の車両幅方向外側には、意匠面を構成するサイドメンバアウトパネル（図示省略）が設けられている。

40

【００３０】

ピラーアウトレイnfォースメント３０は、鋼板材料をプレス加工することによって形成されたプレス成形品である。具体的には、図２に示されるように、ピラーアウトレイnfォースメント３０は、水平方向に沿って切断された断面形状が車両幅方向内側に開口したハット状に形成されている。

【００３１】

図３に示されるように、ピラーアウトレイnfォースメント３０は、車両上下方向かつ車両前後方向に沿って形成された基壁部３０Ａを備えている（後述する）。この基壁部３

50

０Ａは、車両上下方向の中央部側から両端側へ向かうにつれて車両前後方向に沿った幅寸法が広くなるように形成されている。

【００３２】

図１に示されるように、基壁部３０Ａの前端部からは車両幅方向内側へ屈曲する縦壁部としての前側縦壁部３０Ｂが設けられており、当該前側縦壁部３０Ｂの車両幅方向内側端部からは、前方側へ向かって屈曲する接合部としての前側フランジ部３０Ｃが形成されている。また、基壁部３０Ａの後端部からは車両幅方向内側へ屈曲する縦壁部としての後側縦壁部３０Ｄが設けられており、当該後側縦壁部３０Ｄの車両幅方向内側端部からは、後方側へ向かって屈曲する接合部としての後側フランジ部３０Ｅが形成されている。さらに、基壁部３０Ａの下端側には、図示しないリヤサイドドアのドアヒンジ部が取り付けられる取付座３６が設けられている。この取付座３６の下方には、車両幅方向内側へ向かって凹む凹状のビード部３８が設けられている。

10

【００３３】

一方、図２に示されるピラーインナパネル２８は、鋼板材料をプレス加工することによって形成されたプレス成形品であると共に、水平方向に沿って切断された断面形状が車両幅方向外側に開口したハット状に形成されている。なお、この断面位置では、リトラクタ取付用の開口部３２が形成されている。

【００３４】

ピラーインナパネル２８は、車両上下方向かつ車両前後方向に沿って形成された基壁部２８Ａを備えており、当該基壁部２８Ａは車両上下方向の中央部側から両端側へ向かうにつれて車両前後方向に沿った幅寸法が広くなるように形成されている。また、基壁部２８Ａの前端部からは車両幅方向外側へ屈曲する前側縦壁部２８Ｂが設けられており、当該前側縦壁部２８Ｂの車両幅方向外側端部からは、前方側へ向かって屈曲する接合部としての前側フランジ部２８Ｃが形成されている。

20

【００３５】

さらに、基壁部２８Ａの後端部からは車両幅方向外側へ屈曲する後側縦壁部２８Ｄが設けられており、当該後側縦壁部２８Ｄの車両幅方向外側端部からは、後方側へ向かって屈曲する接合部としての後側フランジ部２８Ｅが形成されている。なお、ここでは、基壁部２８Ａの前部及び後部には、車両幅方向内側へ向かって突出する凸部２８Ａ１がそれぞれ設けられている。

30

【００３６】

そして、ピラーインナパネル２８の前側フランジ部２８Ｃは、ピラーアウトレイnfォースメント３０の前側フランジ部３０Ｃとスポット溶接等によって接合されている。また、ピラーインナパネル２８の後側フランジ部２８Ｅは、ピラーアウトレイnfォースメント３０の後側フランジ部３０Ｅとスポット溶接等によって接合されている。これにより、ピラーインナパネル２８とピラーアウトレイnfォースメント３０との間には、多角形の閉断面部３４が形成されている。

【００３７】

ここで、本実施形態では、図１及び図２に示されるように、ピラーアウトレイnfォースメント３０において、基壁部３０Ａにおけるビード部３８の下方側には、当該基壁部３０Ａの車両前後方向の中央部に（前側縦壁部３０Ｂと後側縦壁部３０Ｄの間に）、車両幅方向外側へ向かって突出する突出部４０が設けられている。

40

【００３８】

突出部４０は、ピラーアウトレイnfォースメント３０の前側縦壁部３０Ｂの外端部３０Ｂ１と後側縦壁部３０Ｄの外端部３０Ｄ１同士を繋ぐ仮想線Ｐよりも車両幅方向外側へ突出されており、平面視で矩形状を成している。また、突出部４０は、車両前後方向前部に位置にする前壁部４０Ａと、車両前後方向後部に位置にする後壁部４０Ｂと、車両前後方向に沿って形成された側壁部４０Ｃと、を含んで構成されている。さらに、突出部４０は、車両側面視で略台形状を成し、ピラーアウトレイnfォースメント３０の車両前後方向の幅寸法に合わせて、上底部４０Ｄよりも下底部４０Ｅの方が長くなるように形成され

50

ている。

【 0 0 3 9 】

そして、ピラーアウトレインフォースメント 3 0 には、前側縦壁部 3 0 B における車両幅方向の外端部 3 0 B 1 と突出部 4 0 の前壁部 4 0 A における車両幅方向の内端部 4 0 A 1 との間に横壁部としての前側横壁部 3 0 A 1 が設けられている。また、基壁部 3 0 A には、後側縦壁部 3 0 D における車両幅方向の外端部 3 0 D 1 と突出部 4 0 の後壁部 4 0 B における車両幅方向の内端部 4 0 B 1 との間に横壁部としての後側横壁部 3 0 A 2 が設けられている。

【 0 0 4 0 】

つまり、突出部 4 0 は、基壁部 3 0 A の車両前後方向の前部において、前側縦壁部 3 0 B 側と突出部 4 0 の前壁部 4 0 A とで形成された凹座 3 1 及び、基壁部 3 0 A の車両前後方向の後部において、後側縦壁部 3 0 D 側と突出部 4 0 の後壁部 4 0 B とで形成された凹座 3 3 によって突出された状態で形成されている。この場合、突出部 4 0 の側壁部 4 0 C の表面と基壁部 3 0 A の表面とは略面一の状態となって形成されるが、基壁部 3 0 A の表面と側壁部 4 0 C の表面とは必ずしも略面一となるように形成される必要はない。基壁部 3 0 A の形状によっては、突出部 4 0 が基壁部 3 0 A の表面から突出していても良い。また、突出部 4 0 が車両前後方向に沿って複数設けられても良い。

【 0 0 4 1 】

(車両の側部構造の作用・効果)

図 1 及び図 2 に示されるように、ピラーアウトレインフォースメント 3 0 における基壁部 3 0 A の下部には、基壁部 3 0 A において、前側縦壁部 3 0 B の外端部 3 0 B 1 と後側縦壁部 3 0 D の外端部 3 0 D 1 同士を繋ぐ仮想線 P よりも車両幅方向外側へ突出された突出部 4 0 が設けられている。

【 0 0 4 2 】

このため、車両の側面衝突時 (以下、車両の側突時) に当該突出部 4 0 へ衝突荷重 F が入力されると、図 2 において二点鎖線で示されるように、突出部 4 0 が車両幅方向内側へ向かってそれぞれ変形する。具体的には、当該突出部 4 0 によって、ピラーアウトレインフォースメント 3 0 では、前側縦壁部 3 0 B の外端部 3 0 B 1 を中心にモーメント M 1 が作用し、前側横壁部 3 0 A 1 が車両幅方向内側かつ車両前後方向前方側へ向かって変形する。これと共に、後側縦壁部 3 0 D の外端部 3 0 D 1 を中心にモーメント M 2 が作用し、後側横壁部 3 0 A 2 が車両幅方向内側かつ車両前後方向後方側へ向かって変形する

【 0 0 4 3 】

例えば、本実施形態を採用しない場合、車両の側突時において、図示はしないが、ピラーアウトレインフォースメント 3 0 の前側縦壁部 3 0 B 及び後側縦壁部 3 0 D に直接衝突荷重 F が入力されるとする。この場合、前側縦壁部 3 0 B 及び後側縦壁部 3 0 D が車両幅方向内側へ移動する。このため、ピラーアウトレインフォースメント 3 0 における前側縦壁部 3 0 B の内端部 3 0 B 2 及び後側縦壁部 3 0 D の内端部 3 0 D 2 を起点として、前側フランジ部 3 0 C、後側フランジ部 3 0 E が車両幅方向外側へ向かってそれぞれ屈曲することになる。つまり、前側フランジ部 3 0 C、後側フランジ部 3 0 E において、それぞれ接合剥がれを起こしてしまう可能性がある。

【 0 0 4 4 】

これに対して、本実施形態では、前述のように、車両の側突時において、突出部 4 0 が車両幅方向内側へ向かって変形する。これにより、前側横壁部 3 0 A 1 及び後側横壁部 3 0 A 2 が車両幅方向内側へ向かって変形するようになっている。つまり、ピラーアウトレインフォースメント 3 0 の前側縦壁部 3 0 B 及び後側縦壁部 3 0 D には、直接衝突荷重 F が入力されない。

【 0 0 4 5 】

したがって、ピラーアウトレインフォースメント 3 0 の前側フランジ部 3 0 C とピラーインナパネル 2 8 の前側フランジ部 2 8 C、ピラーアウトレインフォースメント 3 0 の後側フランジ部 3 0 E とピラーインナパネル 2 8 の後側フランジ部 2 8 E における溶接打点

10

20

30

40

50

の負荷を低減することができ、接合剥がれを抑制することができる。

【0046】

(その他の実施形態)

(1) 上記実施形態に加え、図4に示されるように、ピラーアウトレインフォースメント30において、前側縦壁部30Bから前側フランジ部30Cに亘ってビード部としての凸ビード部42が形成され、後側縦壁部30Dから後側フランジ部30Eに亘って凸ビード部42が形成されるようにしても良い。

【0047】

これにより、前側フランジ部30Cから前側縦壁部30Bに亘って補強することができ、後側フランジ部30Eから後側縦壁部30Dに亘って補強することができる。したがって、車両の側突時において、ピラーアウトレインフォースメント30の前側フランジ部30C及び後側フランジ部30Eの剥がれをさらに抑制することができる。

10

【0048】

(2) また、本実施形態では、図2に示されるように、突出部40は平面視で矩形状を成しているが、これに限るものではない。例えば、突出部40の側壁部40Cの車両前後方向の中央部において、図5に示されるように、車両幅方向外側へ向かって円孔状に突出する凸ビード部44が側壁部40Cにおける車両上下方向に沿って形成されても良い。

【0049】

この場合、車両の側突時において、凸ビード部44を介して側壁部40Cを車両幅方向内側へ向かって変形させ、前側横壁部30A1及び後側横壁部30A2を車両幅方向内側へ向かって変形させることになり、変形モードがさらに安定する。

20

【0050】

(3) また、図6に示されるように、突出部40における前壁部40A、側壁部40C及び後壁部40Bに亘って凸ビード部46をさらに設けても良い。これにより、突出部40の強度を上げて、車両の側突時において、突出部40がその形状を維持した状態で車両幅方向内側へ向かって変形させるようにする。なお、この凸ビード部46は突出部40の車両上下方向に沿って1本以上形成されても良い。

【0051】

(4) また、本実施形態では、図2に示されるように、ピラーアウトレインフォースメント30の前側縦壁部30Bと突出部40の前壁部40Aとを繋ぐ前側横壁部30A1が車両前後方向に沿って形成されている。そして、後側縦壁部30Dと突出部40の後壁部40Bとを繋ぐ後側横壁部30A2が車両前後方向に沿って形成されている。しかし、本発明では、突出部40の少なくとも一部が前側縦壁部30Bの外端部30B1と後側縦壁部30Dの外端部30D1同士を繋ぐ仮想線Pよりも車両幅方向外側へ突出されていれば良いため、これに限るものではない。

30

【0052】

例えば、図7に示されるように、前側縦壁部30Bと突出部40の前壁部40A、後側縦壁部30Dと突出部40の後壁部40Bの間を傾斜壁50、52でそれぞれ繋げるようにしても良い。具体的には、傾斜壁50は、前側縦壁部30Bの外端部から車両前後方向後方側へ向かうにつれて車両幅方向内側へ向かって傾斜して前壁部40Aの内端部と繋がり、傾斜壁52は、後側縦壁部30Dの外端部から車両前後方向前方側へ向かうにつれて車両幅方向内側へ向かって傾斜して後壁部40Bの内端部と繋がっている。これは、車両の側突時において、ピラーアウトレインフォースメント30が目的とする形状となるように、車両の側突時における突出部40の変形後の形状を想定して予め形成したものであり、これにより、車両の側突時における変形モードを安定させることができる。

40

【0053】

(5) さらに、本発明では、突出部40は、前側縦壁部30Bと後側縦壁部30Dの外端部同士を繋ぐ仮想線Pよりも車両幅方向外側へ突出されていれば良いため、本発明における突出部において、車両幅方向に沿って形成された縦壁は必ずしも必要ではない。

【0054】

50

例えば、図 8 に示されるように、突出部 5 4 において、側壁部 5 4 A と前側縦壁部 5 4 B、側壁部 5 4 A と後側縦壁部 5 4 C の間を傾斜壁 5 4 D、5 4 E でそれぞれ繋げるようにしても良い。

【 0 0 5 5 】

具体的には、傾斜壁 5 4 D は、側壁部 5 4 A の前端部から車両前後方向前方側へ向かうにつれて車両幅方向内側へ向かって傾斜して前側縦壁部 5 4 B の外端部と繋がり、傾斜壁 5 2 は、側壁部 5 4 A の後端部から車両前後方向後方側へ向かうにつれて車両幅方向内側へ向かって傾斜して後側縦壁部 5 4 C の外端部と繋がっている。

【 0 0 5 6 】

これによると、車両の側突時において、車両幅方向内側へ向かって作用する衝突荷重 F の一部を、二点鎖線で示されるように、傾斜壁 5 4 D、5 4 E を介して車両前後方向へ向かう分力へ変換させることができる。したがって、前側縦壁部 5 4 B、後側縦壁部 5 4 C へ入力される衝突荷重 F を低減させることができ、その結果、ピラーアウトレインフォースメント 3 0 の前側フランジ部 3 0 C とピラーインナパネル 2 8 の前側フランジ部 2 8 C、ピラーアウトレインフォースメント 3 0 の後側フランジ部 3 0 E とピラーインナパネル 2 8 の後側フランジ部 2 8 E における接合剥がれを抑制することができる。

【 0 0 5 7 】

なお、以上の実施形態では、ピラーインナパネル 2 8 において、水平方向に沿って切断された断面形状が車両幅方向外側に開口したハット状を成しているが、必ずしもハット状である必要はない。例えば、当該断面形状が直線状のフラット形状であっても良い。また、以上の実施形態では、センタピラー 2 0 について説明したが、本発明はセンタピラー 2 0 に限るものではない。例えば、センタピラー 2 0 以外に、フロントピラー 1 6 やリヤピラー 2 2 等に適用されても良い。

【 0 0 5 8 】

以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明は、上記に限定されるものでなく、その主旨を逸脱しない範囲内において上記以外にも種々変形して実施することが可能であることは勿論である。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 9 】

- 1 0 車体の側部構造
- 1 2 車体
- 1 6 フロントピラー（ピラー）
- 2 0 センタピラー（ピラー）
- 2 2 リヤピラー（ピラー）
- 2 8 ピラーインナパネル
- 2 8 C 前側フランジ部（接合部）
- 2 8 E 後側フランジ部（接合部）
- 3 0 ピラーアウトレインフォースメント
- 3 0 A 1 前側横壁部（横壁部）
- 3 0 A 2 後側横壁部（横壁部）
- 3 0 B 前側縦壁部（縦壁部）
- 3 0 B 1 外端部
- 3 0 C 前側フランジ部（接合部）
- 3 0 D 後側縦壁部（縦壁部）
- 3 0 D 1 外端部
- 3 0 E 後側フランジ部（接合部）
- 3 4 閉断面部
- 4 0 突出部
- 4 2 凸ビード部（ビード部）
- 5 0 傾斜壁（横壁部）

10

20

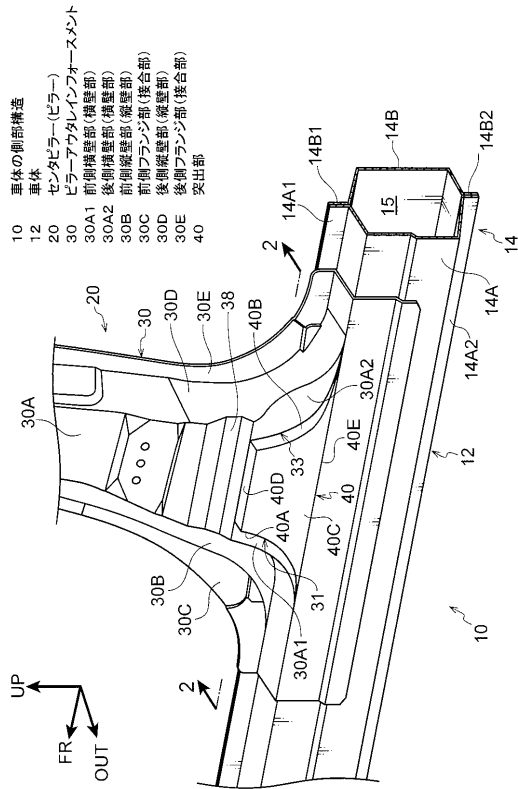
30

40

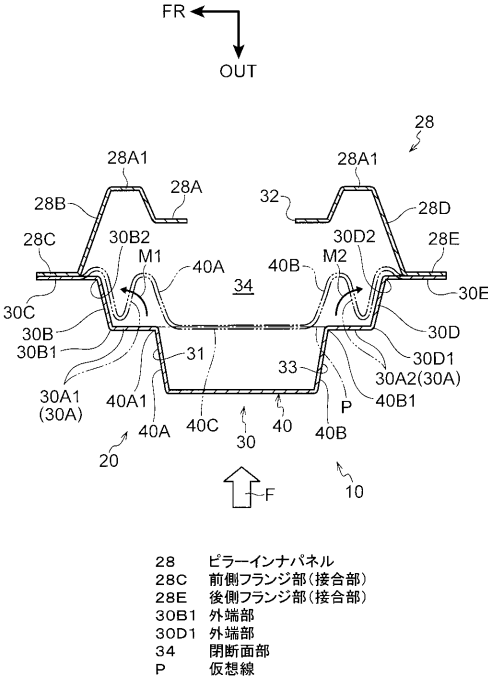
50

- 5 2 傾斜壁（横壁部）
- 5 4 突出部
- P 仮想線

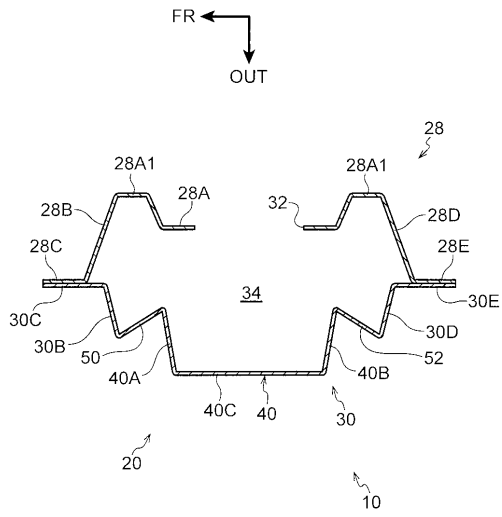
【 図 1 】



【 図 2 】

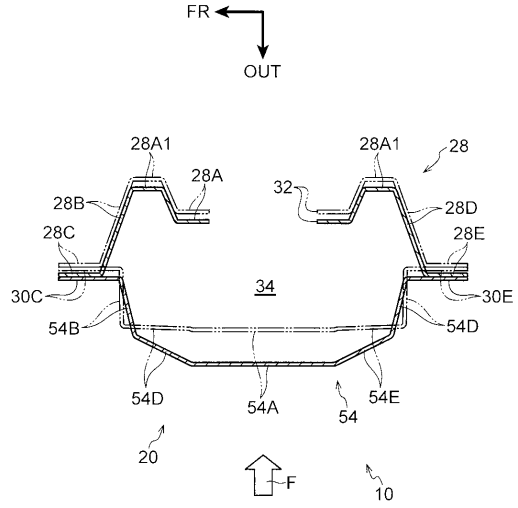


【図 7】



50 傾斜壁(横壁部)
52 傾斜壁(横壁部)

【図 8】



54 突出部

フロントページの続き

(72)発明者 安田 佳祐

愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内

F ターム(参考) 3D203 AA02 BB12 BB54 BB55 BB56 BB62 CA25 CA53 CA62 CA73
CB04