

(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2013-166401
(P2013-166401A)

(43) 公開日 平成25年8月29日(2013.8.29)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
B 6 2 D 25/20 (2006.01) B 6 2 D 25/20 G 3 D 2 0 3
 B 6 2 D 25/20 H

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2012-29162 (P2012-29162)
 (22) 出願日 平成24年2月14日 (2012.2.14)

(71) 出願人 000110321
 トヨタ車体株式会社
 愛知県刈谷市一里山町金山100番地
 (71) 出願人 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 110000394
 特許業務法人岡田国際特許事務所
 (72) 発明者 浅田 祐介
 愛知県刈谷市一里山町金山100番地 ト
 ヨタ車体株式会社内
 (72) 発明者 土井 剛
 愛知県刈谷市一里山町金山100番地 ト
 ヨタ車体株式会社内
 Fターム(参考) 3D203 AA05 BB16 BB20 BB24 CA53
 CB03

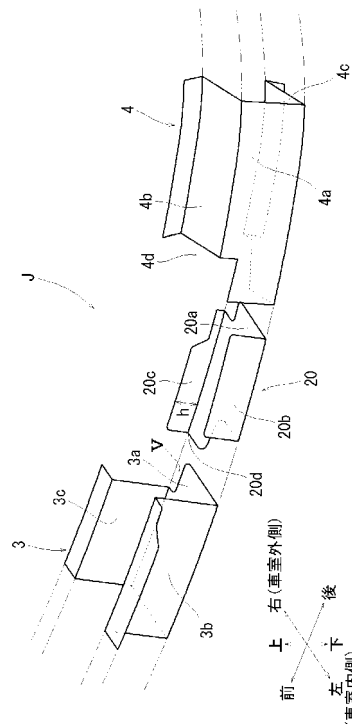
(54) 【発明の名称】 車両のサイドメンバ構造

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 上向きに開いた断面コ字形のフロントサイドメンバと、横向きに開いた断面コ字形のリアサイドメンバを、リインフォースを介して結合するサイドメンバ構造において、結合部の強度を高める。

【解決手段】 リインフォース20は、補強底部20aと、この補強底部20aの両側縁から張り出す左右一対の補強側部20b、20cを有し、リインフォース20は上方に開いた上向きの姿勢で、フロントサイドメンバ3とリアサイドメンバ4との間に跨って、フロントサイドメンバ3とリアサイドメンバ4との結合部Jに発生する稜線途切れ部Vを塞ぐ状態で結合される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

それぞれ底部と該底部の両側縁から張り出す一对の側部を有する断面コ字形をなし、上方に開いた縦向きフロントサイドメンバと、車室外側に開いた横向きのリヤサイドメンバとをリインフォースを介して相互に結合するための構造であって、

前記リインフォースは、底補強部と該底補強部の側縁から張り出す補強側部を有し、前記底補強部と前記補強側部で形成される補強稜線部を、前記フロントサイドメンバと前記リヤサイドメンバとの間に形成される稜線途切れ部に沿って結合したサイドメンバ構造。

【請求項 2】

請求項 1 記載のサイドメンバ構造であって、前記リインフォースは、前記底補強部の両側縁から張り出す一对の補強側部を有する断面コ字形をなし、前記フロントサイドメンバと前記リヤサイドメンバとの間に上方に開いた上向きで跨って配置されて、前記補強稜線部を前記稜線途切れ部に沿って結合したサイドメンバ構造。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、車両のサイドメンバの構造に関する。

【背景技術】

【0002】

20

例えば、図 4 に示すようにセダン形の車両 1 では、後部のラゲージルーム（荷室）2 を幅広く確保するために、左右のサイドメンバは、その前側のフロントサイドメンバ 3，3 よりも後部側のリヤサイドメンバ 4，4 の左右相互の間隔を大きくした幅広に配置することが行われている。この場合、図示するように左右のサイドメンバは、それぞれその車両前後方向の途中であってフロントサイドメンバ 3 とリヤサイドメンバ 4 との結合部 J において幅広方向に大きく湾曲した状態となっている。

フロントサイドメンバ 3 とリヤサイドメンバ 4 は、プレスによる曲げ加工が容易なことから何れも底部と左右一对の側部を有する断面コ字形（ハット形）の鋼材が用いられており、通常フロントサイドメンバ 3 は上方に開いた上向き（縦ハット形）に配置されるが、リヤサイドメンバ 4 はラゲージルーム 2 のいわゆる掘り込みスペースの幅を大きく確保するために車幅方向外側に開いた横向き（横ハット形）に配置される。このため、フロントサイドメンバ 3 とリヤサイドメンバ 4 との結合部 J では、断面コ字形の向きが上向きと横向きとの間で約 90°異なる状態で相互に結合されており、当該結合部 J を補強するために特殊なリインフォース 10 が用いられている。

30

このリインフォース 10 も断面コ字形を有するもので、図 2 の上段に示すようにフロントサイドメンバ 3 の後部（上向き）とリヤサイドメンバ 4 の前部（横向き）との間において車幅方向外側に開いた横向きで跨って配置されていた。リインフォース 10 を横向きに配置することによりフロントサイドメンバ 3 とリヤサイドメンバ 4 との結合部 J における、溶接用の作業スペース（溶接ガンの進入スペース）を確保しつつその剛性が確保されるようになっていた。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特許第 3482916 号公報

【特許文献 2】特開 2007-190935 号公報

【特許文献 3】特開 2001-55163 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、図 2 の上段に示すように結合部 J の車室内側についてはフロントサイド

50

メンバ3とリヤサイドメンバ4の稜線部(角部)が相互にオーバーラップした状態で結合されることから十分な結合強度を確保できるが、従来リインフォース10を車室外側へ開いた横向きにして介装していたため、結合部Jの車室外側では両メンバ3,4の稜線部が途切れた部位(稜線途切れ部V)についてリインフォース10の稜線を通すことができず、結果的に当該結合部Jの結合強度が十分でない場合があった。

本発明は、上向きのサイドメンバと横向きのサイドメンバをリインフォースを介して相互に結合するための構造において、溶接ガン等の作業スペースを十分に確保しつつ当該結合部の補強が十分になされるようにすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記の課題は下記の発明により解決される。

第1の発明は、それぞれ底部と該底部の両側縁から張り出す一对の側部を有する断面コ字形をなし、上方に開いた上向きのフロントサイドメンバと、車室外側に開いた横向きのリヤサイドメンバとをリインフォースを介して相互に結合するための構造であって、リインフォースは、底補強部とこの底補強部の側縁から張り出す補強側部を有し、底補強部と補強側部で形成される補強稜線部を、フロントサイドメンバとリヤサイドメンバとの間に形成される稜線途切れ部に沿って結合したサイドメンバ構造である。

第1の発明によれば、フロントサイドメンバとリヤサイドメンバの稜線途切れ部に沿ってリインフォースの稜線部が結合されるので、溶接ガン等の作業スペースを十分に確保しつつ上向きのフロントサイドメンバと横向きのリヤサイドメンバとの結合部について十分な補強がなされる。

第2の発明は、第1の発明において、リインフォースは、底補強部の両側縁から張り出す一对の補強側部を有する断面コ字形をなし、フロントサイドメンバとリヤサイドメンバとの間に上方に開いた上向きで跨って配置されて、補強稜線部を稜線途切れ部に沿って結合したサイドメンバ構造である。

第2の発明によれば、コ字形のリインフォースを上向きに配置してその補強稜線部を補強途切れ部に沿って結合することにより、上向きのフロントサイドメンバと横向きのリヤサイドメンバとの結合部について十分な補強がなされる。

【図面の簡単な説明】

【0006】

【図1】本実施形態のサイドメンバ構造であって、フロントサイドメンバとリヤサイドメンバの結合部の分解斜視図である。

【図2】フロントサイドメンバとリヤサイドメンバとの結合部を従来と本実施形態とで比較して示す図である。本図では、上段が従来の結合部で、下段が本実施形態に係る結合部であり、それぞれ横断面で示されている。

【図3】図2の縦断面図である。図中(A)が図2中(A)-(A)線断面矢視図、(B)が図2中(B)-(B)線断面矢視図、(C)が図2中(C)-(C)線断面矢視図、(D)が図2中(D)-(D)線断面矢視図をそれぞれ示している。(A)~(D)の上段側が従来の構造で、下段側が本実施形態に係る構造を示している。

【図4】車両のサイドメンバ構造の平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0007】

次に、本発明の実施形態を図1~図4に基づいて説明する。図1は、本実施形態の結合部Jを示している。幅狭側のフロントサイドメンバ3,3及び幅広側のリヤサイドメンバ4,4については特に変更を要しない。本実施形態は、フロントサイドメンバ3とリヤサイドメンバ4の結合部Jを補強するリインフォース20に特徴を有している。なお、図4に示すように以下の説明では車両右側の結合部Jについて説明する。車両左側の結合部(サイドメンバ構造)は右側と左右対称に構成されている。

上向き配置のフロントサイドメンバ3は、底部3aと左右の側部3b,3cからなる断面コ字形を有している。底部3aの左右両側縁から左右の側部3b,3cが上方に平行に

10

20

30

40

50

張り出している。左側部 3 b が底部 3 a の左側縁（車室内側）から上方に張り出し、右側部 3 c が底部 3 a の右側縁（車室外側）から上方に張り出している。

横向き配置のリヤサイドメンバ 4 も、底部 4 a と左右（上下）の側部 4 b , 4 c からなる断面コ字形を有している。底部 4 a の上下両側縁から左右の側部 4 b , 4 c が側方へ平行に張り出している。上側の左側部 4 b が底部 4 a の上縁から車室外側へ張り出し、下側の右側部 4 c が底部 4 a の下縁から車室外側へ張り出している。上側の左側部 4 b の前側は欠落されている。この欠落部 4 d を経て溶接ガンを上方から進入させることにより、当該リヤサイドメンバ 4 の底部 4 a とフロントサイドメンバ 3 の左側部 3 b との溶接作業ができるようになっている。

【 0 0 0 8 】

図 2 の下段に示すようにリヤサイドメンバ 4 の前部がフロントサイドメンバ 3 の後部の内側（左右側部 3 b , 3 c 間）に進入されて相互にオーバーラップ結合されている。リヤサイドメンバ 4 の内側（左右側部 4 b , 4 c 間）と、フロントサイドメンバ 3 の内側とに跨って状態でリインフォース 2 0 が結合されている。

図 1 に示すように本実施形態のリインフォース 2 0 は、補強底部 2 0 a と、この補強底部 2 0 a の車室内側（左側）及び車室外側（右側）の両側縁から張り出す左右一対の補強側部 2 0 b , 2 0 c を有する断面コ字形を有している。

車室外側の補強側部 2 0 c の高さ寸法 h は、車室内側の補強側部 2 0 b よりも十分に低い高さに設定されている。図 3 の（D）下段側に示すようにこの補強側部 2 0 c の高さ寸法 h が低く設定されていることにより、リヤサイドメンバ 4 の側方から溶接ガン 2 1 を進入させて底部 4 a に対する溶接作業に支障を来さないようになっている。

このリインフォース 2 0 は、上方に開いた上向きに結合されている。このため、リインフォース 2 0 の補強底部 2 0 a がリヤサイドメンバ 4 の下側の側部 4 c に重ね合わせられ、車室内側の補強側部 2 0 b がリヤサイドメンバ 4 の車室内側の側部 4 b の内側に重ね合わされた状態で当該リインフォース 2 0 がフロントサイドメンバ 3 とリヤサイドメンバ 4 との間に跨って結合されている。

補強底部 2 0 a と車室内側の補強側部 2 0 b とによって形成される車室内側の角部が、リヤサイドフレーム 4 の下側角部に沿って結合されている。補強底部 2 0 a と車室外側の補強側部 2 0 c とによって車室外側の角部（補強稜線部 2 0 d ）が形成されている。この補強稜線部 2 0 d が、図 2 の下段及び図 3 の下段に示すようにフロントサイドメンバ 3 とリヤサイドメンバ 4 との結合部 J に発生する稜線途切れ部 V を塞ぐ状態に結合されている。

このように上向きで結合したリインフォース 2 0 によって、フロントサイドメンバ 3 とリヤサイドメンバ 4 との間の結合部に形成される稜線途切れ部 V に沿って補強稜線部 2 0 d が結合された状態となり、これにより図 2 の下段及び図 3 の下段（C）に示すように稜線途切れ部 V がリインフォース 2 0 の補強稜線部 2 0 d によって塞がれた状態（稜線が通された状態）となっている。

【 0 0 0 9 】

以上のように構成した本実施形態のサイドメンバ構造によれば、上向きのフロントサイドメンバ 3 とリヤサイドメンバ 4 との間にリインフォース 2 0 が上向きに介装されてその稜線補強部 2 0 d によって両サイドメンバ 3 , 4 間の稜線途切れ部 V が結合された状態（稜線が通された状態）となることから、両サイドメンバ 3 , 4 間の結合強度を従来よりも高めることができる。

このように、従来横向きに介装されていたリインフォース 1 0 を上向きに介装することにより、その補強稜線部 2 0 d によってフロントサイドメンバ 3 とリヤサイドメンバ 4 との間の稜線途切れ部 V を補強することができるので、別途補強部材を追加等してコストアップを招くことなく、フロントサイドメンバ 3 とリヤサイドメンバ 4 との結合部 J を補強することができる。

また、例示したリインフォース 2 0 により結合部 J における稜線途切れ部 V の補強がなされて当該結合部 J の剛性が高められることから、リヤサイドメンバ 4 及びリインフォー

10

20

30

40

50

ス 2 0 の小型化、薄肉化を図ることができる。

さらに、リインフォース 2 0 の右側（車室外側）の補強側部 2 0 c の高さ寸法 h は、左側（車室内側）の補強側部 2 0 b よりも十分に低く設定されている。このため、図 3 の下段（D）に示すように当該リインフォース 2 0 の内側に溶接ガン 2 1 を進入させてリヤサイドメンバ 4 に対する溶接作業を行うことができる。

【 0 0 1 0 】

以上説明した実施形態には、種々変更を加えることができる。例えば、溶接ガン 2 1 の進入スペースを確保する観点から補強側部 2 0 c の高さ寸法 h を低く設定した構成を例示したが、係る溶接スペースを考慮する必要がない場合には、左右同じ高さの側部を有する断面コ字形のリインフォースとしてもよく、さらには矩形断面のリインフォースを用いることもできる。従って、コ字形断面のリインフォース 2 0 を車室外側に開く横向きに結合した構成を例示したが、これを車室内が開く横向きに結合する構成としてもよい。要は、補強底部と補強側部で形成される少なくとも 1 つの角部（補強稜線部）を有するリインフォースを用いて結合部 J の稜線途切れ部 V を補強する構成とすればよい。

10

【符号の説明】

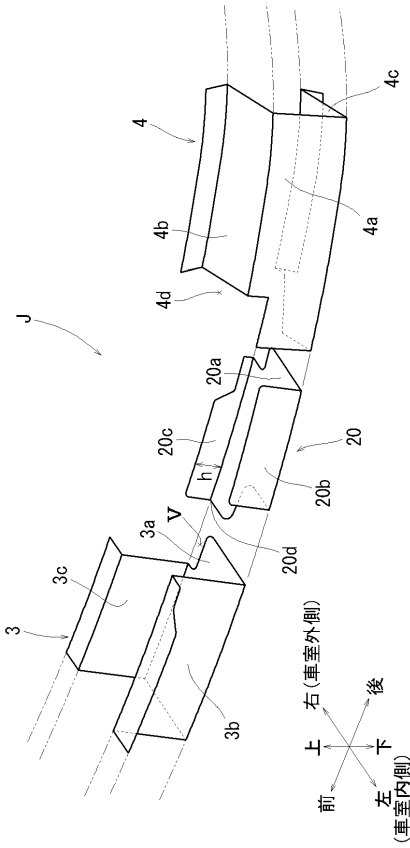
【 0 0 1 1 】

- 1 ... 車両
- 2 ... ラゲージルーム（荷室）
- 3 ... フロントサイドメンバ
- 3 a ... 底部、3 b ... 左側部（車室内側）、3 c ... 右側部（車室外側）
- 4 ... リヤサイドメンバ
- 4 a ... 底部、4 b ... 左側部（上側）、4 c ... 右側部（下側）、4 d ... 欠落部
- J ... フロントサイドメンバとリヤサイドメンバの結合部
- 5 ... 蓋
- V ... 稜線途切れ部
- 1 0 ... リインフォース（横向き）
- 2 0 ... リインフォース（上向き）
- 2 0 a ... 補強底部、2 0 b ... 補強側部（左側）、2 0 c ... 補強側部（右側）
- 2 0 d ... 補強稜線部
- h ... 補強側部（右側）の高さ寸法
- 2 1 ... 溶接ガン

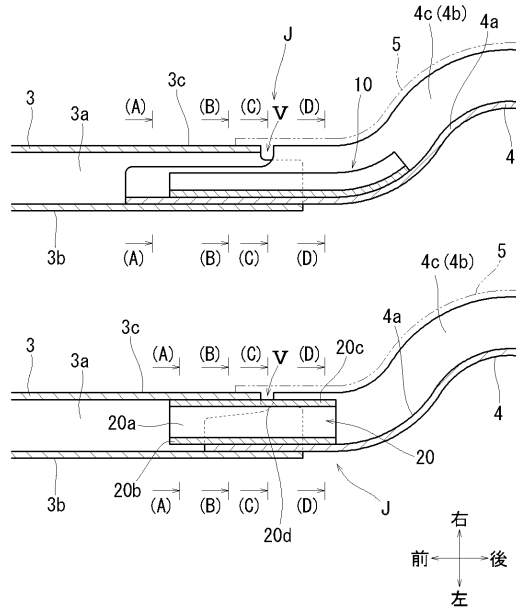
20

30

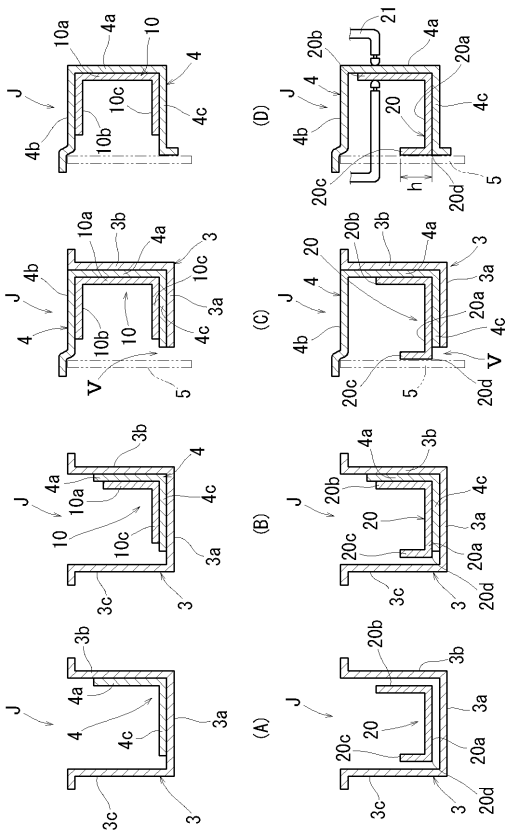
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】

