

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4421380号
(P4421380)

(45) 発行日 平成22年2月24日(2010.2.24)

(24) 登録日 平成21年12月11日(2009.12.11)

(51) Int. Cl. F 1
B 6 2 D 25/20 (2006.01) B 6 2 D 25/20 F

請求項の数 1 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2004-163033 (P2004-163033)	(73) 特許権者	000005326
(22) 出願日	平成16年6月1日(2004.6.1)		本田技研工業株式会社
(65) 公開番号	特開2005-343247 (P2005-343247A)		東京都港区南青山二丁目1番1号
(43) 公開日	平成17年12月15日(2005.12.15)	(74) 代理人	100064908
審査請求日	平成18年11月28日(2006.11.28)		弁理士 志賀 正武
		(74) 代理人	100108578
			弁理士 高橋 詔男
		(74) 代理人	100101465
			弁理士 青山 正和
		(74) 代理人	100094400
			弁理士 鈴木 三義
		(74) 代理人	100107836
			弁理士 西 和哉
		(74) 代理人	100108453
			弁理士 村山 靖彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車体フレーム構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

サイドシルとリアフレームとを連続的に結合させるとともにこれらサイドシルとリアフレームとの境界付近に曲部が形成されてなる車体フレーム構造であって、

前記曲部では、

前記サイドシルおよび前記リアフレームの内側部同士が連続し、

車体前方から後方へ延びるサイドシル側閉断面構造部の上下面間に配された第1のスティフナの後端を前記サイドシルの長手方向後方へと延長することで前記第1のスティフナと前記サイドシルのサイドシルアウトとで延長閉断面構造部を、前記リアフレームの内側部を含むリアフレーム側閉断面構造部と分岐し左右に隣接するように形成し、

前記リアフレーム側閉断面構造部の左右面間に第2のスティフナを、前部が前記第1のスティフナと車体前後方向に位置を重ねるように配し、

前記延長閉断面構造部の前記第1のスティフナを前記リアフレームの外側面に結合部材で結合したことを特徴とする車体フレーム構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車体フレーム構造に関し、特にその剛性向上に関する。

【背景技術】

【0002】

車体フレーム構造に関する技術として、サイドシルの後端部の内側にリアフレームの前端部を結合させることによりサイドシルとリアフレームとを連続的に結合させて剛性向上を図ったものがある（例えば特許文献1参照）。また、このようにサイドシルとリアフレームとを連続的に結合させるとスペース効率も向上することから、燃料タンク等の配設用のスペースを拡大できるメリットもある。

【特許文献1】特公昭62-60309号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

上記のようにサイドシルとリアフレームとを連続的に結合させる構造においては、車体側部の下部に位置するサイドシルと、その後方のリアタイヤを避けるように配設されるリアフレームとの境界付近に曲部が設けられることになるが、この曲部はやや強度が低下してしまう。

【0004】

したがって、本発明は、サイドシルとリアフレームとを連続的に結合させる際に、これらの境界付近の曲部の強度を向上させることができる車体フレーム構造の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記目的を達成するために、請求項1に係る発明は、サイドシル（例えば実施形態におけるサイドシル11）とリアフレーム（例えば実施形態におけるリアフレーム12）とを連続的に結合させるとともにこれらサイドシルとリアフレームとの境界付近に曲部（例えば実施形態における曲部15）が形成されてなる車体フレーム構造であって、前記曲部では、前記サイドシルおよび前記リアフレームの内側部同士が連続し、車体前方から後方へ延びるサイドシル側閉断面構造部（例えば実施形態におけるサイドシル側閉断面構造部150）の上下面間に配された第1のスティフナ（例えば実施形態におけるリアフレームサイドスティフナ95）の後端を前記サイドシルの長手方向後方へと延長することで前記第1のスティフナと前記サイドシルのサイドシルアウト（例えば実施形態におけるサイドシルレインフォース20）とで延長閉断面構造部を、前記リアフレームの内側部を含むリアフレーム側閉断面構造部（例えば実施形態におけるリアフレーム側閉断面構造部154）と分岐し左右に隣接するように形成し、前記リアフレーム側閉断面構造部の左右面間に第2のスティフナ（例えば実施形態におけるリアフレームフロントスティフナ99、リアフレームスティフナ100）を、前部が前記第1のスティフナと車体前後方向に位置を重ねるように配し、前記延長閉断面構造部の前記第1のスティフナを前記リアフレームの外側面に結合部材（例えば実施形態におけるサイドシルエンドフランジ96）で結合したことを特徴としている。

【発明の効果】

【0007】

請求項1に係る発明によれば、連続的に結合されるサイドシルとリアフレームとの境界付近の曲部は、サイドシル側からリアフレーム側にかけて、第1のスティフナを配したサイドシル側閉断面構造部から第1のスティフナとは異なる向きで第2のスティフナを配したリアフレーム側閉断面構造部へと連続的に変化しているため、曲部の強度を向上させることができる。しかも、第1のスティフナと第2のスティフナとが向きを異ならせているため、サイドシル側とリアフレーム側とでそれぞれ補強の方向を最適にすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

本発明の一実施形態の車体フレーム構造を図面を参照して以下に説明する。なお、以下の説明における前後は車体前後方向における前後である。

【0010】

10

20

30

40

50

本実施形態の車体フレーム構造においては、図1および図2に示すように、車体側部の下部で前後方向に沿って延在するサイドシル11の後端部に、後ろ上がりに傾斜した後に前後方向に沿って延在するリアフレーム12が連続的に結合されており、これらの結合位置の手前には、車幅方向に沿って延在するミッドフロアクロスメンバ13がその端部において結合されている。

【0011】

サイドシル11、リアフレーム12およびミッドフロアクロスメンバ13は、車体骨格部材を構成するもので、延在方向に直交する断面が閉断面構造をなしており、特にサイドシル11とリアフレーム12とは閉断面構造を互いに連続させている。なお、リアフレーム12が上記のように傾斜することでサイドシル11およびリアフレーム12の境界付近に曲部15が形成されている。

10

【0012】

車体側部の下部には、図3～図6に示すように前後方向に延在するとともに車幅方向内側開口のハット型断面をなすサイドシルレインフォース20と、前後方向に延在するとともに車幅方向外側開口のハット型断面をなしてサイドシルレインフォース20の車幅方向内側に接合されるフロントサイドシルインナ21と、図3、図4、図7および図8に示すように前後方向に延在するとともに車幅方向外側開口のハット型断面をなし、フロントサイドシルインナ21の後側においてサイドシルレインフォース20の車幅方向内側に接合されるサイドシルジョイント22とが設けられており、サイドシルレインフォース20の車幅方向外側にはさらに車幅方向内側開口のハット型断面を有する図4および図6等に示すアウトパネル23がこの断面部分で接合されている。

20

【0013】

サイドシルレインフォース20は、図3に示すように、略上下方向に沿う姿勢で前後方向に延在するとともに後端部が後ろ上がりに拡大する形状の側板部25と、この側板部25の上端縁部から車幅方向内側に屈曲する上板部26と、側板部25の下端縁部から車幅方向内側に屈曲する下板部27と、側板部25の後端側から車幅方向内側に突出する図2に示す後板部28と、上板部26の車幅方向内側の端縁部から上側に屈曲するフランジ部29と、下板部27の車幅方向内側の端縁部から下側に屈曲するフランジ部30と、後板部28の車幅方向内側の端縁部から後側に屈曲するフランジ部31とを有している。

30

【0014】

フロントサイドシルインナ21は、図5に示すように、略上下方向に沿う姿勢で前後方向に延在する形状の側板部35と、この側板部35の上端縁部から車幅方向外側に屈曲する中間板部36と、この中間板部36の車幅方向外側の端縁部から上側に屈曲する中間板部37と、この中間板部37の上端縁部から車幅方向外側に屈曲する上板部38と、側板部35の下端縁部から車幅方向外側に屈曲する下板部39と、上板部38の車幅方向外側の端縁部から上側に屈曲するフランジ部40と、下板部39の車幅方向外側の端縁部から下側に屈曲するフランジ部41とを有している。ここで、図3に示すように、フロントサイドシルインナ21の側板部35の下部、下板部39および下側のフランジ部41の連続する後端部は、上側部分よりも後側に突出する突出部42とされており、その結果、フロントサイドシルインナ21の側板部35の上部、中間板部36、中間板部37、上板部38および上側のフランジ部40の連続する後端部は下側部分よりも前側に位置するように切り欠かれた切欠部43とされている。

40

【0015】

サイドシルジョイント22は、略上下方向に沿う姿勢で前後方向に延在する形状をなすとともに後端部が後ろ上がりの拡大する形状の側板部47と、この側板部47の上端縁部から車幅方向外側に屈曲する中間板部48と、この中間板部48の車幅方向外側の端縁部から上側に屈曲する中間板部49と、この中間板部49の上端縁部から車幅方向外側に屈曲する上板部50と、側板部47の下端縁部から車幅方向外側に屈曲する下板部51と、上板部50の車幅方向外側の端縁部から上側に屈曲するフランジ部52と、下板部51の車幅方向外側の端縁部から下側に屈曲するフランジ部53とを有している。ここで、サイ

50

ドシルジョイント 2 2 の側板部 4 7 の上部、中間板部 4 8、中間板部 4 9、上板部 5 0 および上側のフランジ部 5 2 の連続する前端部は、下側部分よりも前側に突出する突出部 5 4 とされており、その結果、サイドシルジョイント 2 2 の側板部 4 7 の下部、下板部 5 1 および下側のフランジ部 5 3 の連続する前端部は上側部分よりも後側に位置するように切り欠かれた切欠部 5 5 とされている。

【 0 0 1 6 】

アウトパネル 2 3 も、図 4 に示すように、車幅方向外側に膨出する形状の膨出板部 6 0 と、この膨出板部 6 0 の上端縁部から上側に屈曲するフランジ部 6 1 と、膨出板部 6 0 の下端縁部から下側に屈曲するフランジ部 6 2 とを有している。

【 0 0 1 7 】

フロントサイドシルインナ 2 1 の後部にサイドシルジョイント 2 2 を接合させる場合に、図 7 に示すようにサイドシルジョイント 2 2 の上部の突出部 5 4 をフロントサイドシルインナ 2 1 の車幅方向内側に全体的に重ね合わせて接合させることになる。つまり、サイドシルジョイント 2 2 が、側板部 4 7 をフロントサイドシルインナ 2 1 の側板部 3 5 の車幅方向内側に、中間板部 4 8 を中間板部 3 6 の上側に、中間板部 4 9 を中間板部 3 7 の車幅方向内側に、上板部 5 0 を上板部 3 8 の上側に、フランジ部 5 2 をフランジ部 4 0 の車幅方向内側に、それぞれ接合させる。

【 0 0 1 8 】

また、フロントサイドシルインナ 2 1 の後部にサイドシルジョイント 2 2 を接合させる場合に、図 8 に示すようにフロントサイドシルインナ 2 1 の下部の突出部 4 2 をサイドシルジョイント 2 2 の車幅方向外側に全体的に重ね合わせて接合させることになる。つまり、フロントサイドシルインナ 2 1 が、側板部 3 5 をサイドシルジョイント 2 2 の側板部 4 7 の車幅方向内側に、下板部 3 9 を下板部 5 1 の下側に、フランジ部 4 1 をフランジ部 5 3 の車幅方向内側に、それぞれ接合させる。

【 0 0 1 9 】

このようにして一体的に接合されたフロントサイドシルインナ 2 1 およびサイドシルジョイント 2 2 の車幅方向外側にサイドシルレインフォース 2 0 が接合され、さらにその車幅方向外側にアウトパネル 2 3 が接合される。このとき、前側は、図 6 に示すように、上部についてフロントサイドシルインナ 2 1、サイドシルレインフォース 2 0 およびアウトパネル 2 3 の上側のフランジ部 4 0、2 9、6 1 が重ね合わせられて接合され、下部についてはこれらの下側のフランジ部 4 1、3 0、6 2 が重ね合わせられて接合される。

【 0 0 2 0 】

また、図 6 に示す位置の後側であってサイドシルジョイント 2 2 の突出部 5 4 のある部分は、図 7 に示すように、上部についてサイドシルジョイント 2 2、フロントサイドシルインナ 2 1、サイドシルレインフォース 2 0 およびアウトパネル 2 3 の上側のフランジ部 5 2、4 0、2 9、6 1 が重ね合わせられて接合され、下部についてはサイドシルジョイント 2 2 を除く下側のフランジ部 4 1、3 0、6 2 が重ね合わせられて接合される。

【 0 0 2 1 】

さらに、図 7 に示す位置の後側であってフロントサイドシルインナ 2 1 の突出部 4 2 のある部分は、図 8 に示すように、上部についてサイドシルジョイント 2 2、サイドシルレインフォース 2 0 およびアウトパネル 2 3 のフランジ部 5 2、2 9、6 1 が重ね合わせられて接合され、下部についてはフロントサイドシルインナ 2 1 を加えたフランジ部 4 1、5 3、3 0、6 2 が重ね合わせられて接合される。

【 0 0 2 2 】

上記したフロントサイドシルインナ 2 1、サイドシルジョイント 2 2 およびサイドシルレインフォース 2 0 は、サイドシル 1 1 を構成する。つまり、前側においては、板組の分割方向が車幅方向つまり左右方向となっているフロントサイドシルインナ 2 1 とサイドシルレインフォース 2 0 とでサイドシル 1 1 が形成され、その後側においては、板組の分割方向が左右方向となっているフロントサイドシルインナ 2 1 およびサイドシルジョイント 2 2 とサイドシルレインフォース 2 0 とでサイドシル 1 1 が形成されることになり、さら

10

20

30

40

50

にその後側においては、板組の分割方向が左右方向となっているサイドシルジョイント 22 とサイドシルレインフォース 20 とでサイドシル 11 が形成されることになる。なお、サイドシル 11 は板組の分割方向が左右方向になっているためその強度が上下方向よりも左右方向が高くなっている。サイドシルレインフォース 20 は、サイドシルジョイント 22 よりもさらに後方に延出している。

【 0 0 2 3 】

そして、図 4、図 6～図 8 に示すように、フロントフロアパネル 65 が車幅方向外側で上側に屈曲するフランジ部 66 を、前側において、フロントサイドシルインナ 21 の側板部 35 の下部に接合させ、その後側において、図 4 および図 9 に示すようにサイドシルジョイント 22 の側板部 47 の下部に接合させる。

10

【 0 0 2 4 】

サイドシルジョイント 22 の車幅方向内側には、上記した車幅方向に沿うミッドフロアクロスメンバ 13 の側端部が接合されている。

【 0 0 2 5 】

ミッドフロアクロスメンバ 13 は、図 3、図 4 および図 10 に示すように、その下部および後部を構成する略 L 字断面のクロスメンバ本体 69 と、上部および前部を構成する略 L 字断面のミッドフロアパネル 70 とを有している。

【 0 0 2 6 】

クロスメンバ本体 69 は、図 3 に示すように、略水平に沿う姿勢で車幅方向に延在する下板部 73 と、この下板部 73 の後端縁部から立ち上がる背板部 74 と、背板部 74 の上端縁部から後側に屈曲するフランジ部 75 と、背板部 74 の車幅方向外側の端縁部から後側に屈曲するフランジ部 76 と、下板部 73 の前端縁部から下側に屈曲するフランジ部 77 と、下板部 73 の車幅方向外側の端縁部から下側に屈曲するフランジ部 78 とを有している。

20

【 0 0 2 7 】

ミッドフロアパネル 70 は、略鉛直に沿う姿勢で車幅方向に延在する前板部 83 と、この前板部 83 の上端縁部から後側に屈曲する上板部 84 と、前板部 83 の下端縁部から前側に屈曲するフランジ部 85 と、前板部 83 の車幅方向外側の端縁部から前側に屈曲するフランジ部 86 と、上板部 84 の後端部から後方に突出する図 4 に示すフランジ部 87 と、上板部 84 の車幅方向外側の端縁部から車幅方向外側に突出するフランジ部 88 とを有している。

30

【 0 0 2 8 】

そして、クロスメンバ本体 69 およびミッドフロアパネル 70 を接合させる際に、図 4 に示すように、下部についてはクロスメンバ本体 69 のフランジ部 77 をミッドフロアパネル 70 の前板部 83 の後面に接合させることになり、上部についてはクロスメンバ本体 69 のフランジ部 75 をミッドフロアパネル 70 のフランジ部 87 の下面に接合させることになる。このようにして、クロスメンバ本体 69 およびミッドフロアパネル 70 で閉断面構造のミッドフロアクロスメンバ 13 が形成されることになる。

【 0 0 2 9 】

このミッドフロアクロスメンバ 13 は、図 8 に示す位置の後側である図 9 に示すようにミッドフロアパネル 70 のフランジ部 86 をサイドシルジョイント 22 の側板部 47 の車幅方向内側の面およびフロントフロアパネル 65 のフランジ部 66 の車幅方向内側の面に接合させるとともに、フランジ部 85 をフロントフロアパネル 65 の後端部の上面に接合させ、さらに、図 9 に示す位置の後側である図 11 にも示すように、フランジ部 88 をサイドシルジョイント 22 の上板部 50 の上面に接合させる。

40

【 0 0 3 0 】

加えて、ミッドフロアクロスメンバ 13 は、図 11 およびその後側である図 12 に示すように、そのクロスメンバ本体 69 のフランジ部 76、78 を、サイドシルジョイント 22 の側板部 47 の車幅方向内側の面に接合させる。

【 0 0 3 1 】

50

サイドシルジョイント 22 の下板部 51 の後部には、図 3 に示すように全体として車幅方向に沿いかつ前後方向に沿うサイドシルリアエクステンション 93 が図 12 に示す位置の後側である図 13 に示すように接合されており、サイドシルリアエクステンション 93 の上には、図 3 に示すように前部が略 L 字状をなし後部が上側開口のハット型断面をなすロアフレーム 94 がサイドシルリアエクステンション 93 よりも後方に延出するように設けられている。このロアフレーム 94 の前部とサイドシルレインフォース 20 の後部の突出部分との間には全体として前後方向に沿いかつ上下方向に沿うリアフレームサイドスティフナ（第 1 のスティフナ）95 が設けられ、このリアフレームサイドスティフナ 95 の後部とロアフレーム 94 の車幅方向外側との間にはサイドシルエンドフランジ 96 が設けられている。

10

【0032】

ロアフレーム 94 の前部はリアフレームサイドスティフナ 95 とで上側開口のハット型断面をなすことになり、ロアフレーム 94 およびリアフレームサイドスティフナ 95 の上側開口を閉塞させるようにアッパフレーム 98 が設けられている。また、ロアフレーム 94 とリアフレームサイドスティフナ 95 とアッパフレーム 98 とで囲まれた部分には、全体として車幅方向に沿いかつ前後方向に沿うリアフレームフロントスティフナ（第 2 のスティフナ）99 が設けられ、リアフレームフロントスティフナ 99 を後方に延長させるように全体として車幅方向に沿いかつ前後方向に沿うリアフレームスティフナ（第 2 のスティフナ）100 が配置される。

【0033】

20

サイドシルリアエクステンション 93 は、略水平に沿う前板部 104 と、前板部 104 の後端縁部から後ろ上がりに傾斜しつつ先細形状をなして突出する後板部 105 と、これら前板部 104 および後板部 105 の車幅方向内側の端縁部から上側に屈曲するフランジ部 106 と、前板部 104 の車幅方向外側の端縁部から下側に屈曲するフランジ部 107 と、後板部 105 の車幅方向外側の端縁部から上側に屈曲するフランジ部 108 とを有している。なお、サイドシルリアエクステンション 93 は、前板部 104 がサイドシル 11 を構成しており、傾斜する後板部 105 はリアフレーム 12 を構成している。

【0034】

リアフレームサイドスティフナ 95 は、略上下方向に沿いかつ前後方向に沿うとともに前部の下部が切り欠かれまた後部が後ろ上がりに拡大する形状の側板部 110 と、側板部 110 の上端縁部から車幅方向外側に屈曲する上板部 111 と、上板部 111 の前端部を除く車幅方向外側の端縁部から上側に屈曲するフランジ部 112 と、側板部 110 の前部の切り欠かれた形状部分の下端縁部から車幅方向内側に屈曲するフランジ部 113 と、側板部 110 の切り欠かれた形状部分よりも後部の下端縁部から下方に突出するフランジ部 114 とを有している。ここで、側板部 110 は前部が平板状をなすものの後部は下部が車幅方向外側に傾斜するように若干屈曲させられている。

30

【0035】

ロアフレーム 94 は、略水平に沿う前板部 118 と、前板部 118 の後端縁部から後ろ上がりに傾斜しつつ後方に延出する後板部 119 と、これら前板部 118 および後板部 119 の車幅方向内側の端縁部から上側に屈曲する内側板部 120 と、後板部 119 の車幅方向外側の端縁部から上側に屈曲する外側板部 121 と、内側板部 120 の上端縁部から車幅方向内側に屈曲するフランジ部 122 とを有している。なお、ロアフレーム 94 も、前板部 118 がサイドシル 11 を構成しており、傾斜する後板部 119 はリアフレーム 12 を構成している。

40

【0036】

サイドシルエンドフランジ 96 は、略上下方向に沿いかつ後側ほど車幅方向内側に位置するように傾斜する主板部 126 と、この主板部 126 の前端縁部から前方に突出するフランジ部 127 と、主板部 126 の後端縁部から後方に突出するフランジ部 128 とを有している。

【0037】

50

アップフレーム 98 は、略水平に沿う前板部 131 と、前板部 131 の後端縁部から後ろ上がりに傾斜しつつ後方に延出する後板部 132 と、これら前板部 131 および後板部 132 の車幅方向外側の端縁部から上側に屈曲する、前後方向に断続的に形成されたフランジ部 133 とを有している。なお、アップフレーム 98 も、前板部 131 がサイドシル 11 を構成しており、後板部 132 はリアフレーム 12 を構成している。

【0038】

リアフレームフロントスティフナ 99 は、略水平に沿う前板部 137 と、前板部 137 の後端縁部から後ろ上がりに傾斜しつつ突出する後板部 138 と、これら前板部 137 および後板部 138 の車幅方向外側の端縁部から上側に屈曲するフランジ部 139 と、前板部 137 および後板部 138 の車幅方向内側の端縁部から上側に屈曲するフランジ部 140 とを有している。なお、リアフレームフロントスティフナ 99 も、前板部 137 がサイドシル 11 を構成しており、後板部 138 はリアフレーム 12 を構成している。

10

【0039】

リアフレームスティフナ 100 は、後ろ上がりに傾斜しつつ後方に延出する主板部 144 と、主板部 144 の車幅方向外側の端縁部から上側に屈曲するフランジ部 145 と、主板部 144 の車幅方向内側の端縁部から上側に屈曲するフランジ部 146 とを有している。

【0040】

そして、図 13 に示すように、サイドシルジョイント 22 の後部にサイドシルリアエクステンション 93 が接合されることになるが、サイドシルリアエクステンション 93 は、そのフランジ部 107 をサイドシルジョイント 22 のフランジ部 53 とサイドシルレインフォース 20 のフランジ部 30 との間に接合させることになり、その前板部 104 をサイドシルジョイント 22 の下板部 51 の上面に接合させ、そのフランジ部 106 をサイドシルジョイント 22 の側板部 47 の車幅方向外側の面に接合させる。

20

【0041】

また、この図 13 に示す位置においてサイドシルリアエクステンション 93 の上側にロアフレーム 94 が接合されることになるが、ロアフレーム 94 は、その前板部 118 をサイドシルリアエクステンション 93 の前板部 104 の上面に接合させ、その内側板部 120 をサイドシルリアエクステンション 93 のフランジ部 106 およびサイドシルジョイント 22 の側板部 47 のそれぞれの車幅方向外側の面に接合させ、フランジ部 122 をミッドフロアパネル 70 のフランジ部 88 の上面に接合させる。

30

【0042】

さらに、図 13 に示す位置においてアップフレーム 98 がロアフレーム 94 の上側に接合されることになるが、アップフレーム 98 は、前板部 131 をロアフレーム 94 のフランジ部 122 の上面に接合させ、フランジ部 133 をサイドシルレインフォース 20 のフランジ部 29 の車幅方向内側の面に接合させる。なお、アップフレーム 98 の前端部は、図 12 に示すように、サイドシルジョイント 22 の上板部 50 とミッドフロアパネル 70 のフランジ部 88 との接合位置において、これらの上面へ前板部 131 を接合させ、かつサイドシルジョイント 22 のフランジ部 52 の車幅方向内側の面へフランジ部 133 を接合させている。

40

【0043】

加えて、図 13 に示す位置において、クロスメンバ本体 69 が、フランジ部 76 をサイドシルジョイント 22 の側板部 47 の車幅方向内側に接合させ、フランジ部 75 をミッドフロアパネル 70 のフランジ部 87 に接合させている。

【0044】

ここで、図 13 に示す位置においては、サイドシル 11 が、ハット型断面をなすサイドシルレインフォース 20 と、アップフレーム 98、ロアフレーム 94、サイドシルジョイント 22 およびサイドシルリアエクステンション 93 で形成されるハット型断面構造とが左右方向に接合されることで形成されている。

【0045】

50

図 1 3 に示す位置よりも後側であるサイドシルジョイント 2 2 の後端部の位置において、図 1 4 に示すように、リアフレームサイドスティフナ 9 5 の前端部位置がロアフレーム 9 4 とアッパフレーム 9 8 との間に設けられる。このとき、リアフレームサイドスティフナ 9 5 は、その側板部 1 1 0 を上下方向に沿わせかつ前後方向に沿わせた姿勢で、フランジ部 1 1 3 をロアフレーム 9 4 の前板部 1 1 8 の上面に接合させ、上板部 1 1 1 をアッパフレーム 9 8 の前板部 1 3 1 の下面に接合させる。

【 0 0 4 6 】

ここで、図 1 4 に示す位置は、サイドシル 1 1 とリアフレーム 1 2 との境界付近にある曲部 1 5 の位置となっており、その結果、板組の主分割方向が左右方向となるようにハット型断面をなすサイドシルレインフォース 2 0 と、アッパフレーム 9 8、ロアフレーム 9 4、サイドシルジョイント 2 2 およびサイドシルリアエクステンション 9 3 で形成されるハット型断面構造とが、互いに接合されて曲部 1 5 のサイドシル側閉断面構造部 1 5 0 を形成し、このサイドシル側閉断面構造部 1 5 0 の上下面間、つまりアッパフレーム 9 8 の前板部 1 3 1 とロアフレーム 9 4 の前板部 1 1 8 との間にリアフレームサイドスティフナ 9 5 が配されている。

10

【 0 0 4 7 】

なお、図 1 4 に示す位置においては、上記に加えて、サイドシルジョイント 2 2 のフランジ部 5 3 がなくなっており、クロスメンバ本体 6 9 のフランジ部 7 5 もなくなっている。さらに、アッパフレーム 9 8 の前板部 1 3 1 上にリアフロアパネル 1 5 2 が接合されている。それ以外は、図 1 3 に示す位置とほぼ同様の接合関係になっている。

20

【 0 0 4 8 】

そして、図 1 4 の位置の後側においては、図 1 5 に示すように、リアフレームサイドスティフナ 9 5 が、その上側のフランジ部 1 1 2 をアッパフレーム 9 8 の前板部 1 3 1 に接合させ、下側のフランジ部 1 1 3 をサイドシルリアエクステンション 9 3 のフランジ部 1 0 7 とサイドシルレインフォース 2 0 のフランジ部 3 0 との間に接合させる。

【 0 0 4 9 】

また、図 1 5 に示す位置においては、ロアフレーム 9 4 とリアフレームサイドスティフナ 9 5 との間にリアフレームフロントスティフナ 9 9 が設けられることになる。つまり、リアフレームフロントスティフナ 9 9 は、その前板部 1 3 7 を略水平に配置した状態で、フランジ部 1 4 0 をロアフレーム 9 4 の内側板部 1 2 0 の車幅方向外側の面に接合させ、フランジ部 1 3 9 をリアフレームサイドスティフナ 9 5 の車幅方向内側の面に接合させる。なお、前側が先細のリアフレームフロントスティフナ 9 9 をロアフレーム 9 4 との間に接合させるため、リアフレームサイドスティフナ 9 5 の側板部 1 1 0 は上部側がロアフレーム 9 4 の内側板部 1 2 0 に近接するように下部が傾斜している。

30

【 0 0 5 0 】

なお、図 1 5 に示す位置においては、上記に加えて、サイドシルジョイント 2 2 およびクロスメンバ本体 6 9 がなくなっており、それ以外は図 1 4 に示す位置とほぼ同様の接合関係になっている。ここで、この図 1 5 に示す位置も、サイドシル 1 1 とリアフレーム 1 2 との境界付近にある曲部 1 5 の位置であってサイドシル側閉断面構造部 1 5 0 の位置となっている。

40

【 0 0 5 1 】

そして、図 1 5 の位置の後側においては、図 1 6 に示すように、リアフレームフロントスティフナ 9 9 が、前板部 1 3 7 の車幅方向の幅を広げることになり、サイドシルリアエクステンション 9 3 は、フランジ部 1 0 7 をリアフレームサイドスティフナ 9 5 におけるサイドシルレインフォース 2 0 のフランジ部 3 0 との接合位置よりも上側位置に接合させる。

【 0 0 5 2 】

なお、図 1 6 に示す位置において、上記以外は図 1 5 に示す位置とほぼ同様の接合関係になっている。ここで、この図 1 6 に示す位置も、サイドシル 1 1 とリアフレーム 1 2 との境界付近にある曲部 1 5 の位置であってサイドシル側閉断面構造部 1 5 0 の位置となっ

50

ている。

【 0 0 5 3 】

上記したサイドシル側閉断面構造部 1 5 0 は、板組の主分割方向が左右方向となっていて、左右方向の強度が上下方向の強度よりも高く、このサイドシル側閉断面構造部 1 5 0 の強度的に弱い方向を補強するように上下面間を上下方向に結ぶようにリアフレームサイドスティフナ 9 5 が配されている。また、このサイドシル側閉断面構造部 1 5 0 の後部には、リアフレームサイドスティフナ 9 5 とロアフレーム 9 4 の内側板部 1 2 0 とを左右方向に結ぶように上記のリアフレームフロントスティフナ 9 9 が配されている。

【 0 0 5 4 】

そして、図 1 6 の位置の後側においては、図 1 7 に示すように、アッパフレーム 9 8 がフランジ部のない後板部 1 3 2 となっており、この後板部 1 3 2 の下面にリアフレームサイドスティフナ 9 5 の上板部 1 1 1 が接合されている。そして、リアフレームサイドスティフナ 9 5 は上板部 1 1 1 よりも上側のフランジ部 1 1 2 がサイドシルレインフォース 2 0 のフランジ部 2 9 の車幅方向内側に接合される。

【 0 0 5 5 】

なお、図 1 7 に示す位置において、上記以外は図 1 6 に示す位置とほぼ同様の接合関係になっている。ここで、この図 1 7 に示す位置は、サイドシル 1 1 とリアフレーム 1 2 との境界付近にある曲部 1 5 の位置であって、サイドシル側閉断面構造部 1 5 0 とリアフレーム側閉断面構造部 1 5 4 との境界位置となっている。

【 0 0 5 6 】

ここで、曲部 1 5 のうち、ロアフレーム 9 4 における前板部 1 1 8 および後板部 1 1 9 の境界部分から前側かつアッパフレーム 9 8 における前板部 1 3 1 および後板部 1 3 2 の境界部分から前側が、サイドシル 1 1 の一部を構成するサイドシル側閉断面構造部 1 5 0 となっており、このサイドシル側閉断面構造部 1 5 0 には、リアフレームサイドスティフナ 9 5 およびリアフレームフロントスティフナ 9 9 が配置されている。

【 0 0 5 7 】

また、曲部 1 5 のうち、ロアフレーム 9 4 における前板部 1 1 8 および後板部 1 1 9 の境界部分から後側かつアッパフレーム 9 8 における前板部 1 3 1 および後板部 1 3 2 の境界部分から後側が、リアフレーム 1 2 の一部構成するリアフレーム側閉断面構造部 1 5 4 となっている。

【 0 0 5 8 】

図 1 7 の位置の後側においては、図 1 8 に示すように、サイドシルエンドフランジ 9 6 のフランジ部 1 2 7 が、リアフレームサイドスティフナ 9 5 の側板部 1 1 0 と、アッパフレーム 9 8 のフランジ部 1 3 3 およびサイドシルリアエクステンション 9 3 のフランジ部 1 0 7 との間に接合される。つまり、サイドシルエンドフランジ 9 6 のフランジ部 1 2 7 が上下方向の全長にわたってリアフレームサイドスティフナ 9 5 の側板部 1 1 0 の車幅方向内側に接合されることになり、アッパフレーム 9 8 のフランジ部 1 3 3 がサイドシルエンドフランジ 9 6 のフランジ部 1 2 7 の上端部の車幅方向内側に接合され、サイドシルリアエクステンション 9 3 のフランジ部 1 0 7 がサイドシルエンドフランジ 9 6 のフランジ部 1 2 7 の下端部の車幅方向内側に接合される。このとき、リアフレームサイドスティフナ 9 5 の側板部 1 1 0 の上端部および上板部 1 1 1 はサイドシルレインフォース 2 0 の上部に接合される。

【 0 0 5 9 】

なお、図 1 9 にも示すように、リアフレームフロントスティフナ 9 9 は前板部 1 3 7 を車幅方向に沿わせた状態で、車幅方向内側のフランジ部 1 4 0 をロアフレーム 9 4 の内側板部 1 2 0 に接合させるとともに、車幅方向外側のフランジ部 1 3 9 を、リアフレームサイドスティフナ 9 5 の側板部 1 1 0 に接合させる。

【 0 0 6 0 】

なお、図 1 8 に示す位置において、上記以外は図 1 7 に示す位置とほぼ同様の接合関係になっている。ここで、この図 1 8 に示す位置も、サイドシル 1 1 とリアフレーム 1 2 と

10

20

30

40

50

の境界付近にある曲部 1 5 の位置であって、サイドシル側閉断面構造部 1 5 0 とリアフレーム側閉断面構造部 1 5 4 との境界位置となっている。

【 0 0 6 1 】

そして、図 1 8 の位置の後側においては、図 2 0 に示すように、サイドシルリアエクステンション 9 3 がなくなるとともに、ロアフレーム 9 4 が上方開口のハット型断面となってその車幅方向外側の外側板部 1 2 1 でサイドシルエンドフランジ 9 6 の前側のフランジ部 1 2 7 の車幅方向内側に接合されることになる。また、リアフレームフロントスティフナ 9 9 の後端部の後板部 1 3 8 の下側にリアフレームスティフナ 1 0 0 の前端部の主板部 1 4 4 が接合され、リアフレームフロントスティフナ 9 9 の車幅方向外側のフランジ部 1 3 9 の車幅方向外側に接合されるリアフレームスティフナ 1 0 0 のフランジ部 1 4 5 がロアフレーム 9 4 の外側板部 1 2 1 に接合されて、リアフレームフロントスティフナ 9 9 の車幅方向内側のフランジ部 1 4 0 の車幅方向内側に接合されるリアフレームスティフナ 1 0 0 のフランジ部 1 4 6 がロアフレーム 9 4 の内側板部 1 2 0 に接合される。

10

【 0 0 6 2 】

また、図 2 0 に示す位置においては、サイドシルレインフォース 2 0 の上部が、リアフレームサイドスティフナ 9 5 のフランジ部 1 1 2 とアウトパネル 2 3 のフランジ部 6 1 との間から離れることになる。

【 0 0 6 3 】

なお、図 2 0 に示す位置において、上記以外は図 1 8 に示す位置とほぼ同様の接合関係になっている。ここで、図 2 0 に示す位置は、上記したように、リアフレームフロントスティフナ 9 9 が後板部 1 3 8 になるとともにロアフレーム 9 4 が後板部 1 1 9 になり、サイドシル 1 1 とリアフレーム 1 2 との境界付近にある曲部 1 5 の位置であってリアフレーム側閉断面構造部 1 5 4 の位置となっている。

20

【 0 0 6 4 】

そして、図 2 0 の位置の後側においては、図 2 1 および図 2 2 に示すように、上方開口のハット型断面のロアフレーム 9 4 の車幅方向外側の外側板部 1 2 1 の車幅方向内側にアップフレーム 9 8 のフランジ部 1 3 3 が接合されることになる。また、リアフレームフロントスティフナ 9 9 がない状態で、リアフレームスティフナ 1 0 0 の車幅方向内側のフランジ部 1 4 6 がロアフレーム 9 4 の内側板部 1 2 0 に接合され、リアフレームスティフナ 1 0 0 の車幅方向外側のフランジ部 1 4 5 がロアフレーム 9 4 の外側板部 1 2 1 に接合される。

30

【 0 0 6 5 】

また、図 2 1 に示す位置より後側において、サイドシルエンドフランジ 9 6 の主板部 1 2 6 によって後側のフランジ部 1 2 8 に接合されるリアフレームサイドスティフナ 9 5 が、ロアフレーム 9 4 から車幅方向外側に離れることになり、サイドシルエンドフランジ 9 6、リアフレームサイドスティフナ 9 5 およびサイドシルレインフォース 2 0 の上側にリアホイールアーチ 1 5 6 が接合される。

【 0 0 6 6 】

なお、図 2 1 に示す位置において、上記以外は図 2 0 に示す位置とほぼ同様の接合関係になっている。ここで、この図 2 1 に示す位置も、サイドシル 1 1 とリアフレーム 1 2 との境界付近にある曲部 1 5 の位置であってリアフレーム側閉断面構造部 1 5 4 の位置となっている。

40

【 0 0 6 7 】

ここで、図 2 1 に示す位置のリアフレーム側閉断面構造部 1 5 4 は、板組の主分割方向が上下方向となるようにハット型断面をなすロアフレーム 9 4 と、その開口側を閉塞させるようにアップフレーム 9 8 が接合されることになって、その結果、強度は左右方向よりも上下方向が高くされている。そして、強度的に弱い左右方向を補強するようにこのリアフレーム側閉断面構造部 1 5 4 の左右面、つまりロアフレーム 9 4 の内側板部 1 2 0 と外側板部 1 2 1 との間にリアフレームスティフナ 1 0 0 が配されている。

【 0 0 6 8 】

50

以上により、閉断面構造のサイドシル 1 1 と閉断面構造のリアフレーム 1 2 とを閉断面構造を連続させるように結合させることになる。また、これらサイドシル 1 1 とリアフレーム 1 2 との境界付近の曲部 1 5 では、図 2 3 および図 2 4 にも示すように、サイドシル 1 1 側からリアフレーム 1 2 側にかけて、サイドシル側閉断面構造部 1 5 0 の上下面間に上下方向に沿うリアフレームサイドスティフナ 9 5 が配され、リアフレーム側閉断面構造部 1 5 4 の左右面間に左右方向に沿うリアフレームフロントスティフナ 9 9 およびリアフレームスティフナ 1 0 0 が配されることになり、サイドシル 1 1 側のリアフレームサイドスティフナ 9 5 およびリアフレーム 1 2 側のリアフレームフロントスティフナ 9 9 が、サイドシル 1 1 およびリアフレーム 1 2 の連結方向において一部重なり合う。

【 0 0 6 9 】

10

つまり、曲部 1 5 においては、サイドシル 1 1 側からリアフレーム 1 2 側にかけて、リアフレームサイドスティフナ 9 5 を配したサイドシル側閉断面構造部 1 5 0 からリアフレームサイドスティフナ 9 5 とは異なる向きでリアフレームフロントスティフナ 9 9 およびリアフレームスティフナ 1 0 0 を配したリアフレーム側閉断面構造部 1 5 4 へと連続的に変化していることになる。

【 0 0 7 0 】

なお、上記構造は、クロスメンバ本体 6 9 とミッドフロアパネル 7 0 とが接合されたミッドフロアクロスメンバ 1 3 に、サイドシルジョイント 2 2 を先に接合させて図 2 5 に示すクロスメンバ小組部 1 5 8 としておき、また、サイドシルリアエクステンション 9 3 とロアアーム 9 4 とリアフレームサイドスティフナ 9 5 とサイドシルエンドフランジ 9 6 とアップフレーム 9 8 とリアフレームフロントスティフナ 9 9 とリアフレームスティフナ 1 0 0 とを先に接合させて、図 2 5 に示すリアフレーム小組部 1 5 9 としておき、図 2 6 に示すように、これらクロスメンバ小組部 1 5 8 およびリアフレーム小組部 1 5 9 を接合させた後、図 2 7 に示すように、サイドシルジョイント 2 2 にフロントサイドシルインナ 2 1 を接合させ、さらに図 2 8 に示すように、これらの車幅方向外側に、サイドシルレインフォース 2 0 を接合させることになる。

20

【 0 0 7 1 】

以上に述べた本実施形態の車体フレーム構造によれば、連続的に結合されるサイドシル 1 1 とリアフレーム 1 2 との境界付近の曲部 1 5 は、サイドシル 1 1 側からリアフレーム 1 2 側にかけて、リアフレームサイドスティフナ 9 5 を配したサイドシル側閉断面構造部 1 5 0 からリアフレームサイドスティフナ 9 5 とは異なる向きでリアフレームフロントスティフナ 9 9 およびリアフレームスティフナ 1 0 0 を配したリアフレーム側閉断面構造部 1 5 4 へと連続的に変化しているため、曲部 1 5 の強度を向上させることができる。

30

【 0 0 7 2 】

しかも、リアフレームサイドスティフナ 9 5 と、リアフレームフロントスティフナ 9 9 およびリアフレームスティフナ 1 0 0 とが向きを異ならせているため、サイドシル 1 1 側とリアフレーム 1 2 側とでそれぞれ補強の方向を最適にすることができる。つまり、左右方向よりも上下方向の入力に対して強度的に弱いサイドシル側閉断面構造部 1 5 0 にリアフレームサイドスティフナ 9 5 を上下面間に配し、上下方向よりも左右方向の入力に対して強度的に弱いリアフレーム側閉断面構造部 1 5 4 にリアフレームフロントスティフナ 9 9 およびリアフレームスティフナ 1 0 0 を左右面間に配するため、サイドシル 1 1 側とリアフレーム 1 2 側とでそれぞれ補強の方向を最適にすることができる。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 7 3 】

【 図 1 】 本発明の一実施形態の車体フレーム構造の全体を示す斜め前方から見た斜視図である。

【 図 2 】 本発明の一実施形態の車体フレーム構造の全体を示す斜め後方から見た斜視図である。

【 図 3 】 本発明の一実施形態の車体フレーム構造の各構成部品を示す分解斜視図である。

【 図 4 】 本発明の一実施形態の車体フレーム構造の曲部近傍の斜視図である。

50

【図 5】本発明の一実施形態の車体フレーム構造のサイドシルを車体前後方向に対する直交断面で切断した斜視図である。

【図 6】本発明の一実施形態の車体フレーム構造の正断面図である。

【図 7】本発明の一実施形態の車体フレーム構造における図 6 より後側位置の正断面図である。

【図 8】本発明の一実施形態の車体フレーム構造における図 7 より後側位置の正断面図である。

【図 9】本発明の一実施形態の車体フレーム構造における図 8 より後側位置の正断面図である。

【図 10】本発明の一実施形態の車体フレーム構造のサイドシルおよびミッドフロアクロスメンバを車体前後方向に対する直交断面で切断した斜視図である。

10

【図 11】本発明の一実施形態の車体フレーム構造における図 9 より後側位置の正断面図である。

【図 12】本発明の一実施形態の車体フレーム構造における図 11 より後側位置の正断面図である。

【図 13】本発明の一実施形態の車体フレーム構造における図 12 より後側位置の正断面図である。

【図 14】本発明の一実施形態の車体フレーム構造における図 13 より後側位置の正断面図である。

【図 15】本発明の一実施形態の車体フレーム構造における図 14 より後側位置の正断面図である。

20

【図 16】本発明の一実施形態の車体フレーム構造における図 15 より後側位置の正断面図である。

【図 17】本発明の一実施形態の車体フレーム構造における図 16 より後側位置の正断面図である。

【図 18】本発明の一実施形態の車体フレーム構造における図 17 より後側位置の正断面図である。

【図 19】本発明の一実施形態の車体フレーム構造の曲部の前部を車体前後方向に対する直交断面で切断した斜視図である。

【図 20】本発明の一実施形態の車体フレーム構造における図 18 より後側位置の正断面図である。

30

【図 21】本発明の一実施形態の車体フレーム構造における図 20 より後側位置の正断面図である。

【図 22】本発明の一実施形態の車体フレーム構造の曲部の後部を車体前後方向に対する直交断面で切断した斜視図である。

【図 23】本発明の一実施形態の車体フレーム構造の曲部を水平断面で切断した斜視図である。

【図 24】本発明の一実施形態の車体フレーム構造の曲部の図 23 よりも下側を水平断面で切断した斜視図である。

【図 25】本発明の一実施形態の車体フレーム構造の接合時の手順を示す斜視図である。

40

【図 26】本発明の一実施形態の車体フレーム構造の接合時の手順を示す図 25 の後の段階を示す斜視図である。

【図 27】本発明の一実施形態の車体フレーム構造の接合時の手順を示す図 26 の後の段階を示す斜視図である。

【図 28】本発明の一実施形態の車体フレーム構造の接合時の手順を示す図 27 の後の段階を示す斜視図である。

【符号の説明】

【0074】

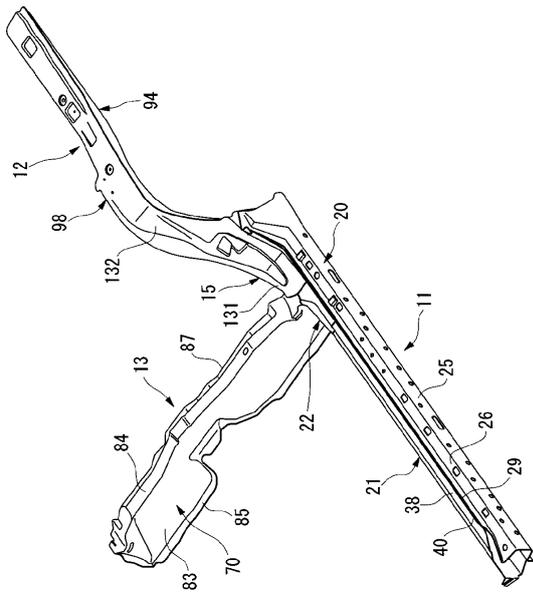
11 サイドシル

12 リアフレーム

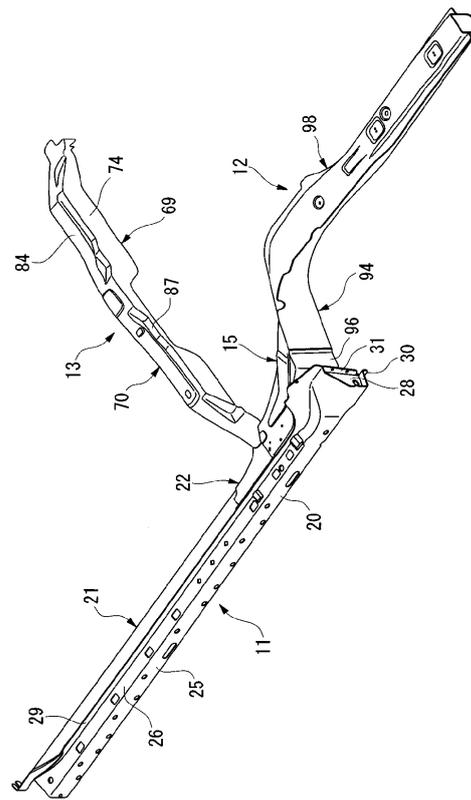
50

- 1 5 曲部
- 9 5 リアフレームサイドスティフナ (第1のスティフナ)
- 9 9 リアフレームフロントスティフナ (第2のスティフナ)
- 1 0 0 リアフレームスティフナ (第2のスティフナ)
- 1 5 0 サイドシル側閉断面構造部
- 1 5 4 リアフレーム側閉断面構造部

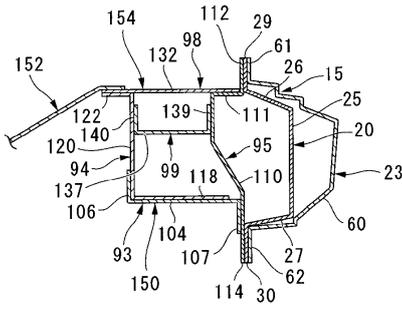
【図1】



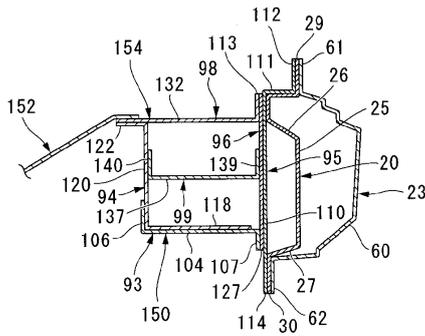
【図2】



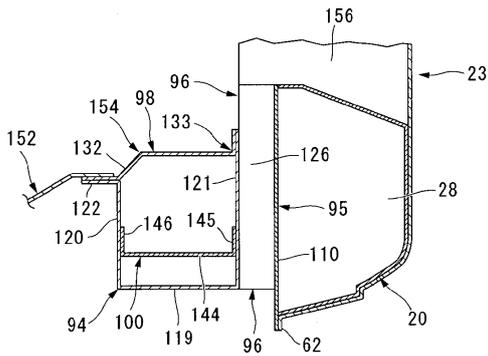
【図17】



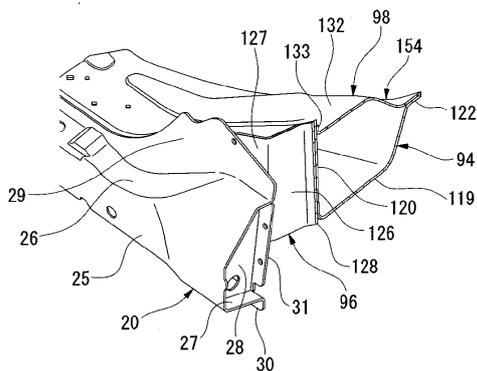
【図18】



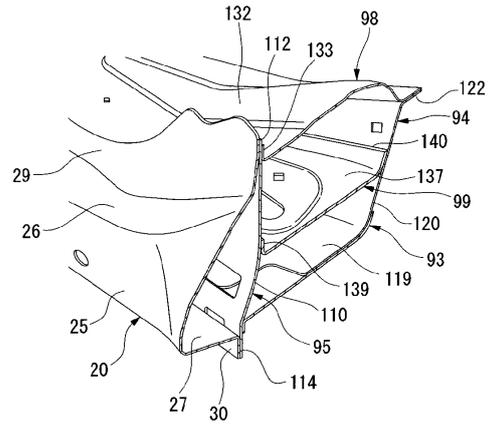
【図21】



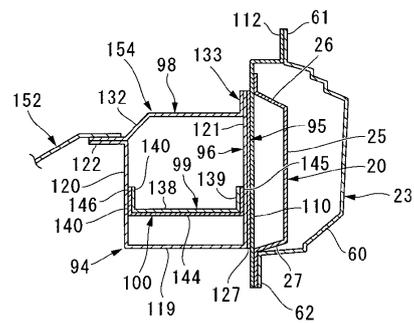
【図22】



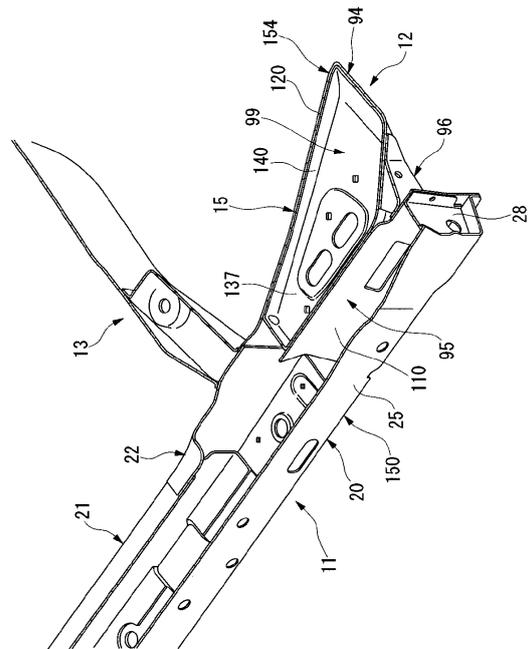
【図19】



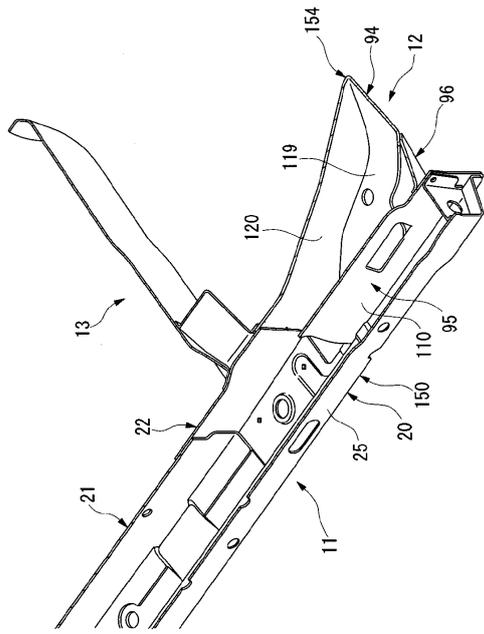
【図20】



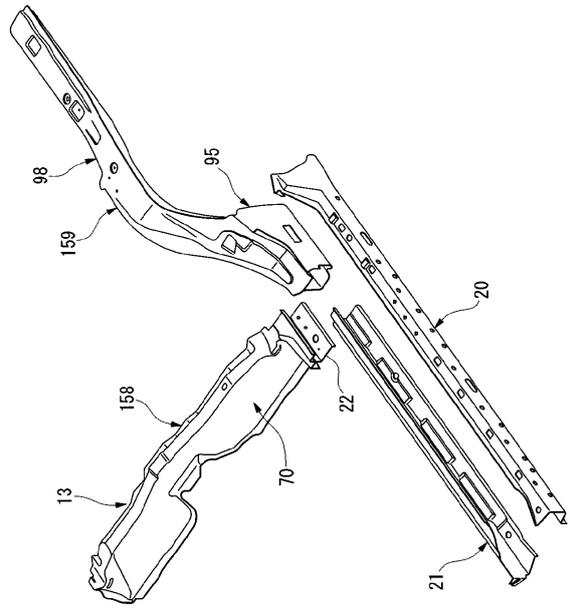
【図23】



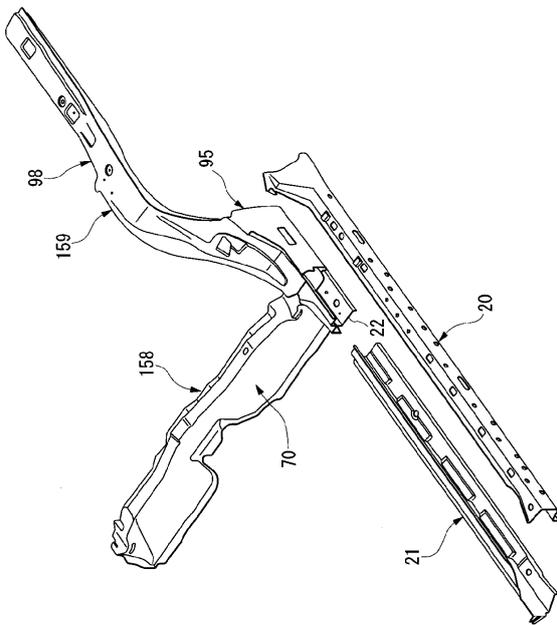
【 図 2 4 】



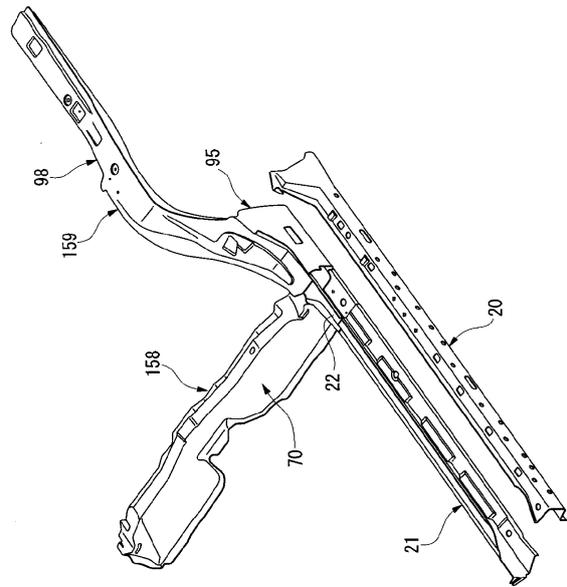
【 図 2 5 】



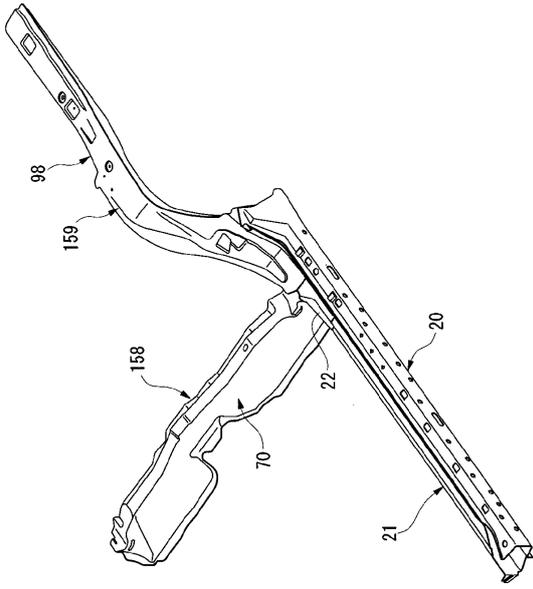
【 図 2 6 】



【 図 2 7 】



【 図 28 】



フロントページの続き

- (72)発明者 阿部 佳朗
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
- (72)発明者 森崎 康浩
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 西本 浩司

(56)参考文献 実開昭64-014572(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B62D 21/00 - 25/08
B62D 25/14 - 29/04