

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6155228号
(P6155228)

(45) 発行日 平成29年6月28日(2017.6.28)

(24) 登録日 平成29年6月9日(2017.6.9)

(51) Int.Cl. F1
B6OR 19/04 (2006.01) B6OR 19/04 M

請求項の数 4 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2014-128485 (P2014-128485)	(73) 特許権者	000005326
(22) 出願日	平成26年6月23日 (2014.6.23)		本田技研工業株式会社
(65) 公開番号	特開2016-7895 (P2016-7895A)		東京都港区南青山二丁目1番1号
(43) 公開日	平成28年1月18日 (2016.1.18)	(74) 代理人	100076428
審査請求日	平成28年2月26日 (2016.2.26)		弁理士 大塚 康德
		(74) 代理人	100115071
			弁理士 大塚 康弘
		(74) 代理人	100112508
			弁理士 高柳 司郎
		(74) 代理人	100116894
			弁理士 木村 秀二
		(74) 代理人	100130409
			弁理士 下山 治
		(74) 代理人	100134175
			弁理士 永川 行光

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両のバンパビーム構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車体の前端部、後端部の少なくとも一方において車幅方向両側部に設けられた一对の接続部材と、

該一对の接続部材に設けられたバンパビームと、を備えた車両のバンパビーム構造であって、

前記バンパビームは、

前記一对の接続部材に架け渡されて車幅方向に延びるビーム部と、

該ビーム部から前記車体の反対側に膨出されたガセット部と、を備え、

前記ビーム部は、

前記一对の接続部材から車幅方向内側に向かうにつれて前記車体と離れる方向に延びる一对の外側延出部と、

該一对の外側延出部間に介在され、車幅方向へ向けて直線状に延びる中央延出部と、を有し、

該中央延出部に前記ガセット部が設けられており、

前記ガセット部は、

前記中央延出部側に開口部を有するように断面略コ字状に形成され、前記開口部が前記中央延出部に嵌合された状態で該中央延出部の上部と下部に接合されるガセット本体と、該ガセット本体の車幅方向両端部を車体に対向する前記ビーム部の壁部に接合することで塞ぐ一对の側壁部と、を有し、

前記ビーム部の前記中央延出部の端まで車幅方向に延びていることを特徴とする車両のバンパビーム構造。

【請求項 2】

前記ビーム部は、車幅方向に延びる補強用のビードを有することを特徴とする請求項 1 記載の車両のバンパビーム構造。

【請求項 3】

前記ガセット部は、該 一对の側壁部に設けられた一对のフランジと、をさらに 有し、前記ビーム部は、車幅方向に延びる補強用のビードを有し、前記ビーム部に前記ビードを跨いで前記一对のフランジが接合されることを特徴とする請求項 1 記載の車両のバンパビーム構造。

10

【請求項 4】

前記ビーム部は、前記外側延出部から車幅方向外側へ向けて直線状に延び、前記接続部材に取り付けられる取付部を有することを特徴とする請求項 1 記載の車両のバンパビーム構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車体の端部にバンパビームを備え、バンパビームを変形させて衝撃荷重を吸収する車両のバンパビーム構造に関する。

【背景技術】

20

【0002】

車両のバンパビーム構造のなかには、車体の端部にビーム部が車幅方向に延出するように設けられ、ビーム部のうち車幅方向全域の部位からガセット部が車体の反対側に膨出されたものが知られている（例えば、特許文献 1 参照。）。

また、他のバンパビーム構造として、車体の端部にビーム部が車幅方向に延出し、かつ、ビーム部のうち両側の取付端部を除いた部位が湾曲状に膨出するように設けられ、湾曲状に膨出された部位からガセット部が車体の反対側に膨出されたものが知られている（例えば、特許文献 2 参照。）。

【0003】

特許文献 1 および特許文献 2 のバンパビーム構造によれば、バンパビーム構造に衝撃荷重が入力した場合に、衝撃荷重でガセット部を車両前後方向に潰すように変形させることにより、ガセット部で衝撃荷重を吸収することが可能である。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2007 - 261309 号公報

【特許文献 2】特開 2007 - 1358 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

40

しかし、特許文献 1 のバンパビーム構造は、ビーム部のうち車幅方向全域の部位からガセット部が膨出されている。このため、特許文献 1 のガセット部が車幅方向に長くなり、そのことがバンパビーム構造の重量を抑える妨げになっていた。

また、特許文献 2 のバンパビーム構造は、ビーム部のうち両側の取付端部を除いた部位が湾曲状に膨出されることにより、ビーム部の長さ寸法が両側の取付部間の距離より大きくなる。よって、両側の取付部間の距離に対してビーム部の長さに余裕ができる。このため、ビーム部の湾曲状に形成された部分に入力した衝撃荷重でビーム部が荷重入力方向に変形しやすくなる。

【0006】

本発明は、衝撃荷重を吸収でき、さらに、重量を抑えることができる車両のバンパビー

50

ム構造を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

請求項1に係る発明は、車体の前端部、後端部の少なくとも一方において車幅方向両側に設けられた一对の接続部材と、該一对の接続部材に設けられたバンパビームと、を備えた車両のバンパビーム構造であって、前記バンパビームは、前記一对の接続部材に架け渡されて車幅方向に延びるビーム部と、該ビーム部から前記車体の反対側に膨出されたガセット部と、を備え、前記ビーム部は、前記一对の接続部材から車幅方向内側に向かうにつれて前記車体と離れる方向に延びる一对の外側延出部と、該一对の外側延出部間に介在され、車幅方向へ向けて直線状に延びる中央延出部と、を有し、該中央延出部に前記ガセット部が設けられており、前記ガセット部は、前記中央延出部側に開口部を有するように断面略コ字状に形成され、前記開口部が前記中央延出部に嵌合された状態で該中央延出部の上部と下部に接合されるガセット本体と、該ガセット本体の車幅方向両端部を車体に対向する前記ビーム部の壁部に接合することで塞ぐ一对の側壁部と、を有し、前記ビーム部の前記中央延出部の端まで車幅方向に延びていることを特徴とする。

10

【0009】

請求項2は、前記ビーム部は、車幅方向に延びる補強用のビードを有することを特徴とする。

【0010】

請求項3は、前記ガセット部は、該一对の側壁部に設けられた一对のフランジと、をさらに有し、前記ビーム部は、車幅方向に延びる補強用のビードを有し、前記ビーム部に前記ビードを跨いで前記一对のフランジが接合されることを特徴とする。

20

【0011】

請求項4は、前記ビーム部は、前記外側延出部から車幅方向外側へ向けて直線状に延び、前記接続部材に取り付けられる取付部を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0012】

請求項1に係る発明では、ビーム部に一对の外側延出部を備え、外側延出部を接続部材から車幅方向内側に向かうにつれて車体と離れる方向に延ばした。よって、一对の外側延出部間に介在させた中央延出部を車体から比較的大きく離すことができる。

30

さらに、中央延出部を車幅方向に直線状に延ばした。よって、中央延出部の長さ寸法が一对の外側延出部間の距離と同じに抑えられる。すなわち、中央延出部が最小の長さ寸法に抑えられている。

【0013】

ここで、中央延出部を車両後方に向けて膨出するように湾曲状に形成した場合、中央延出部の長さ寸法が一对の外側延出部間の距離より大きくなる。このため、中央延出部に車両後方から入力した衝撃荷重で中央延出部が車両前方に向けて変形しやすくなる。中央延出部が変形することにより、衝撃荷重を一对の外側延出部に効率よく伝え難くなる。

【0014】

これに対して、中央延出部の長さ寸法が一对の外側延出部間の距離と同じになるように小さく抑えられることにより、中央延出部を湾曲状に形成した場合と比べて、中央延出部の車体前方への変形を好適に抑制できる。

40

よって、中央延出部に入力した衝撃荷重で中央延出部を変形させることなく、一对の外側延出部に衝撃荷重を効率よく伝えることができる。これにより、一对の外側延出部を好適に変形させて、直線状に保たれた中央延出部を車体側に移動させることができる。このように、一对の外側延出部を好適に変形させることにより、衝撃荷重の一部（すなわち、初期荷重）を吸収できる。

【0015】

さらに、中央延出部にガセット部を設けることにより、ガセット部に入力した衝撃荷重でガセット部を変形させることができる。ガセット部を変形させることにより、衝撃荷重

50

の残りをガセット部で吸収できる。

このように、一対の外側延出部を変形させて衝撃荷重の一部を吸収し、さらに、ガセット部を変形させて残りの衝撃荷重を吸収することにより、ガセット部に入力した衝撃荷重を車体を変形させることなく効率よく受けることができる。

【0016】

また、中央延出部の長さ寸法を一対の外側延出部間の距離と同じになるように小さく抑えることにより、ビーム部の重量を抑えることができる。さらに、ビーム部の中央延出部のみにガセット部が設けられている。よって、ガセット部の長さ寸法がビーム部より小さく抑えられ、ガセット部の重量を抑えることができる。

このように、ビーム部の重量を抑え、さらに、ガセット部の重量を抑えることにより、バンパビーム構造の重量を抑えることができる。

10

【0017】

また、請求項1に係る発明では、ガセット本体の車幅方向両端部を一対の側壁部で塞ぐことにより、ガセット本体を一対の側壁部で補強できる。よって、ガセット部の強度・剛性を確保できるので、ガセット部に入力した衝撃荷重をガセット部を経て一対の外側延出部に良好に伝えることができる。

これにより、ガセット部に入力した衝撃荷重で一対の外側延出部を好適に変形させることができ、衝撃荷重を一層効率よく受けることができる。

【0018】

請求項2に係る発明では、ビーム部にビードを形成し、ビードを車幅方向に延ばした。よって、ビーム部をビードで補強することができる。このように、補強したビーム部の一対の外側延出部を、ガセット部に入力した衝撃荷重で変形させることにより、衝撃荷重の一部を一対の外側延出部で一層好適に吸収できる。

20

【0019】

請求項3に係る発明では、ガセット本体の開口部を中央延出部に嵌合させてガセット本体を中央延出部に接合させた。さらに、一対の側壁部にフランジを設け、一対のフランジをビーム部にビードを跨いで接合させた。すなわち、ビーム部がガセット本体およびフランジで外側から囲むように接合されている。

【0020】

よって、ビードによりビーム部の強度を向上できるとともに、ビードが衝撃荷重の入力により外側を開く方向に変形することを一対のフランジの接合により抑制でき、ビーム部の変形を好適に抑制できる。

30

これにより、ガセット部に入力した衝撃荷重をビーム部で好適に受けることができる。このビーム部の一対の外側延出部を、ガセット部に入力した衝撃荷重で変形させることにより、衝撃荷重の一部を一対の外側延出部で一層好適に吸収できる。

【0021】

請求項4に係る発明では、外側延出部から取付部を車幅方向外側に直線状に延ばし、取付部を接続部材に取り付けるようにした。取付部を車幅方向外側に直線状に延ばすことにより、取付部を接続部材に強固に取り付けることができる。

よって、ビーム部を一対の接続部材に強固に取り付けることができる。これにより、ガセット部に入力した衝撃荷重をバンパビーム構造で確実に（好適に）受けることができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】本発明に係る車両のバンパビーム構造を備えた車両を示す斜視図である。

【図2】図1の2-2線断面図である。

【図3】図1の3部拡大図である。

【図4】図1のバンパビーム構造を示す分解斜視図である。

【図5】図1の5-5線断面図である。

【図6】図4のビーム部を示す斜視図である。

50

【図 7】図 5 の 7 部拡大図である。

【図 8】図 3 の 8 - 8 線断面図である。

【図 9】本発明に係るビーム部で後面衝突による衝撃荷重の一部を吸収する例を説明する図である。

【図 10】本発明に係るビーム部で後面衝突による衝撃荷重の一部を一層好適に吸収する例を説明する図である。

【図 11】本発明に係るガセット部で後面衝突による衝撃荷重の残りを吸収する例を説明する図である。

【図 12】本発明に係るビーム部でオフセット衝突による衝撃荷重の一部を吸収する例を説明する図である。

10

【図 13】本発明に係るガセット部でオフセット衝突による衝撃荷重の残りを吸収する例を説明する図である。

【発明を実施するための形態】

【0023】

本発明を実施するための最良の形態を添付図に基づいて以下に説明する。なお、「前（Fr）」、「後（Rr）」、「左（L）」、「右（R）」は運転者から見た方向にしたがう。

【実施例】

【0024】

実施例に係る車両のバンパビーム構造 20 について説明する。以下、車両のバンパビーム構造 20 をバンパビーム構造 20 と略記する。

20

図 1 に示すように、車両 10 は、車体 11 の車幅方向の両側部 11a, 11b に設けられた左右のリヤサイドフレーム 12 と、左右のリヤサイドフレーム 12 の後端部 12a から上方に立ち上げられた左右のリヤピラー 13（左リヤピラー 13 は図 2 参照）と、左右のリヤサイドフレーム 12 の後端部 12a に設けられたリヤパネル 15（車体 11 の後端部）と、リヤパネル 15 の車幅方向両側部 15a, 15b に設けられたバンパビーム構造 20 とを含む。

【0025】

バンパビーム構造 20 は、リヤパネル 15 の車幅方向両側部 15a, 15b のうち左側部 15a に設けられた左接続部材 21 と、リヤパネル 15 の車幅方向両側部 15a, 15b のうち右側部 15b に設けられた右接続部材 22 と、左接続部材 21 および右接続部材 22 に設けられたバンパビーム 24 とを備えている。

30

リヤパネル 15 は、左側部 15a が左リヤサイドフレーム 12 の後端部 12a に設けられ、右側部 15b が右リヤサイドフレーム 12 の後端部 12a に設けられている。

【0026】

図 2、図 3 に示すように、左接続部材 21 は、リヤパネル 15 の左側部 15a に取り付けられる一対の脚部 31 と、一対の脚部 31 の後端部 31a に設けられた連結部 32 とを有する。

一対の脚部 31 は、リヤパネル 15 の左側部 15a を介して左リヤサイドフレーム 12 の後端部 12a にボルト 33・ナット 34 で取り付けられている。

40

右接続部材 22 は、左接続部材 21 と左右対称の部材である。よって、右接続部材 22 の構成部材に左接続部材 21 と同じ符号を付して右接続部材 22 の詳しい説明を省略する。

【0027】

左リヤサイドフレーム 12 および右リヤサイドフレーム 12 は、車幅方向に所定間隔をおいて配置され、車体前後方向に延びる車両の骨格部材である。よって、左リヤサイドフレーム 12 の後端部 12a に左接続部材 21 がリヤパネル 15 の左側部 15a を介して強固に取り付けられている。また、右リヤサイドフレーム 12 の後端部 12a に右接続部材 22 がリヤパネル 15 の右側部 15b を介して強固に取り付けられている。

【0028】

50

図4に示すように、左接続部材21および右接続部材22にバンパビーム24が設けられている。バンパビーム24は、左接続部材21および右接続部材22に架け渡されて車幅方向に延びるビーム部25と、ビーム部25から車体11の反対側(逆側)に膨出されたガセット部26とを備えている。

【0029】

図5に示すように、ビーム部25は、車体11(具体的には、リヤパネル15)に対向するビーム壁部35と、ビーム壁部35の上端から折り曲げられたビーム上部36と、ビーム壁部35の下端から折り曲げられたビーム下部37と、ビーム上部36の前端から上方に折り曲げられた上フランジ38と、ビーム下部37の前端から下方に折り曲げられた下フランジ39とを有する。

10

【0030】

ビーム壁部35が、リヤパネル15に対向するように略鉛直に形成されている。また、ビーム上部36が、ビーム壁部35の上端からリヤパネル15側に向けて水平に折り曲げられている。さらに、ビーム下部37が、ビーム壁部35の下端からリヤパネル15側に向けて水平に折り曲げられている。

ビーム壁部35、ビーム上部36およびビーム下部37でビーム部25が車幅方向の全域において断面略コ字状に形成されている。ビーム部25が断面略コ字状に形成されることにより、ビーム部25にビーム開口部41が形成され、ビーム開口部41が車体11に向けて開口されている。

【0031】

20

図6に示すように、ビーム部25は、左接続部材21に取り付けられる左取付部44と、右接続部材22に取り付けられる右取付部45と、左取付部44に連結された左外側延出部46と、右取付部45に連結された右外側延出部47と、左外側延出部46および右外側延出部47間に介在された中央延出部48とを有する。

【0032】

図3に示すように、左取付部44は、ビーム部25の左端部を形成する部位で、左外側延出部46の外端46aから車幅方向外側に直線状に延出されている。この左取付部44は、左接続部材21の連結部32を覆うように断面略コ字状に形成され、連結部32に左取付部44の壁部44aが重ね合わされている。この状態で、連結部32および壁部44aがボルト51・ナット(図示せず)で締結されることにより、左取付部44が左接続部材21に取り付けられている。

30

【0033】

図6に戻って、右取付部45は、左取付部44と左右対称の部材である。よって、右取付部45の構成部材に左取付部44と同じ符号を付して右取付部45の詳しい説明を省略する。

左外側延出部46の外端46aから左取付部44が車幅方向外側に直線状に延出され、左取付部44が左接続部材21に取り付けられている。また、右外側延出部47の外端47aから右取付部45が車幅方向外側に直線状に延出され、右取付部45が右接続部材22に取り付けられている。

【0034】

40

よって、左取付部44が左接続部材21に強固に取り付けられ、右取付部45が右接続部材22に強固に取り付けられている。これにより、ビーム部25が左接続部材21および右接続部材22を介してリヤパネル15の左右の側部15a, 15b(すなわち、車体11の後端部)に強固に取り付けられている。

【0035】

図2、図3に示すように、左外側延出部46は、リヤパネル15に向けて開口するように断面略コ字状に形成され、左取付部44の内端44bから車幅方向内側に向かうにつれて車体11と離れる方向に延出されている。

ここで、左取付部44の内端44bが左接続部材21の内端に隣接して配置されている。よって、左外側延出部46が左接続部材21の内端から車幅方向内側に向かうにつれて

50

車体 1 1 と離れる方向に延出されている。

この左外側延出部 4 6 は、車両後方に向けて膨出するように湾曲状に形成されている。

【 0 0 3 6 】

図 6 に再度戻って、右外側延出部 4 7 は、左外側延出部 4 6 と左右対称の部材である。よって、右外側延出部 4 7 の構成部材に左外側延出部 4 6 と同じ符号を付して右外側延出部 4 7 の詳しい説明を省略する。

左外側延出部 4 6 および右外側延出部 4 7 間に中央延出部 4 8 が介在されている。

【 0 0 3 7 】

中央延出部 4 8 は、左外側延出部 4 6 の内端 4 6 b から右外側延出部 4 7 の内端 4 7 b まで車幅方向に向けて直線状に延出されている。この中央延出部 4 8 は、リヤパネル 1 5 10
に向けて開口するように断面略コ字状に形成されている。中央延出部 4 8 にガセット部 2 6 (図 2 参照) が車両後方から設けられている。

【 0 0 3 8 】

図 2 に示すように、中央延出部 4 8 が左外側延出部 4 6 の内端 4 6 b から右外側延出部 4 7 の内端 4 7 b まで車幅方向に直線状に延出されることにより、中央延出部 4 8 がリヤ
パネル 1 5 から車両後方に向けて比較的大きく距離 L 1 だけ離されている。

中央延出部 4 8 が車幅方向に直線状に延ばされることにより、中央延出部 4 8 の長さ寸法 L 2 が内端 4 6 b および内端 4 7 b 間の距離と同じになるように小さく抑えられている。
すなわち、中央延出部 4 8 が最小の長さ寸法 L 2 に抑えられている。

【 0 0 3 9 】

ここで、中央延出部を車両後方に向けて膨出するように湾曲状に形成した場合、中央延出部の長さ寸法が内端 4 6 b および内端 4 7 b 間の距離より大きくなる。このため、中央延出部に車両後方から入力した衝撃荷重で中央延出部が車両前方に向けて変形しやすくなる。中央延出部が変形することにより、衝撃荷重を左外側延出部 4 6 や右外側延出部 4 7
20
に効率よく伝え難くなる。

【 0 0 4 0 】

これに対して、中央延出部 4 8 は長さ寸法 L 2 が内端 4 6 b および内端 4 7 b 間の距離と同じになるように小さく抑えられている。よって、例えば、中央延出部 4 8 を湾曲状に形成した場合と比べて、中央延出部 4 8 が車体前方に変形することを好適に抑制できる。

これにより、中央延出部 4 8 に車両後方から入力した衝撃荷重 F 1 で中央延出部 4 8 を
30
変形させることなく、左外側延出部 4 6 や右外側延出部 4 7 に衝撃荷重 F 1 を効率よく伝えることができる。したがって、左右の外側延出部 4 6 , 4 7 を好適に変形させて、直線状に保たれた中央延出部 4 8 をリヤパネル 1 5 (すなわち、車体 1 1) 側に距離 L 1 だけ移動させることができる。

【 0 0 4 1 】

加えて、中央延出部 4 8 にガセット部 2 6 が設けられることにより、中央延出部 4 8 の剛性がガセット部 2 6 で好適に保たれている。よって、中央延出部 4 8 に入力した衝撃荷重 F 1 で中央延出部 4 8 が変形することを一層好適に抑え、左外側延出部 4 6 や右外側延出部 4 7 に衝撃荷重 F 1 を一層効率よく伝えることができる。

【 0 0 4 2 】

図 6、図 7 に示すように、ビーム部 2 5 は、ビーム壁部 3 5 のうち、左外側延出部 4 6、右外側延出部 4 7 および中央延出部 4 8 に相当する部位にビード 5 5 が形成されている。ビード 5 5 は、ビーム壁部 3 5 の上下方向略中央において、リヤパネル 1 5 に向けて膨出することによりビーム壁部 3 5 の車両後方側が凹状に形成されている。

【 0 0 4 3 】

ビーム壁部 3 5 は、上下方向略中央にビード 5 5 が形成されることにより、ビード 5 5 の上方に形成された上壁部 3 5 a と、ビード 5 5 の下方に形成された下壁部 3 5 b とを有する。上壁部 3 5 a および下壁部 3 5 b が車両前後方向において、一例として面一に形成されている。

このように、ビーム壁部 3 5 にビード 5 5 が形成され、ビード 5 5 が車幅方向に延出さ
40
50

れることにより、ビーム壁部 3 5 (すなわち、ビーム部 2 5) がビード 5 5 で補強されている。

【 0 0 4 4 】

図 2、図 3 に示すように、ビーム部 2 5 の中央延出部 4 8 にガセット部 2 6 が設けられている。ガセット部 2 6 は、中央延出部 4 8 に接合されたガセット本体 6 1 と、ガセット本体 6 1 の左端部 6 1 a を塞ぐ左側壁部 6 2 と、左側壁部 6 2 の前端 6 2 a に設けられた左フランジ 6 3 と、ガセット本体 6 1 の右端部 6 1 b を塞ぐ右側壁部 6 4 と、右側壁部 6 4 の前端 6 4 a に設けられた右フランジ 6 5 とを有する。

【 0 0 4 5 】

図 4、図 7 に示すように、ガセット本体 6 1 は、ビーム壁部 3 5 に対向するガセット壁部 6 7 と、ガセット壁部 6 7 の上端 6 7 a から折り曲げられたガセット上部 6 8 と、ガセット壁部 6 7 の下端 6 7 b から折り曲げられたガセット下部 6 9 とを有する。

10

【 0 0 4 6 】

ガセット壁部 6 7 は、ビーム部 2 5 のビーム壁部 3 5 に対向するように配置され、車両後方に向けて膨出するように平面視略湾曲状に形成されている (図 2 も参照)。ガセット壁部 6 7 が湾曲状に形成されることにより、ガセット本体 6 1 がパンパフェイス (ガセット壁部 6 7 の車両後方に設けられる外装部材) に沿わせられる。

【 0 0 4 7 】

また、ガセット上部 6 8 が、ガセット壁部 6 7 の上端 6 7 a からビーム上部 3 6 に向けて水平に折り曲げられている。さらに、ガセット下部 6 9 が、ガセット壁部 6 7 の下端 6 7 b からビーム下部 3 7 に向けて水平に折り曲げられている。

20

ガセット上部 6 8 の前縁 6 8 a が上フランジ 3 8 に沿って車幅方向に向けて直線状に延びている。ガセット下部 6 9 の前縁 6 9 a も、ガセット上部 6 8 の前縁 6 8 a と同様に、下フランジ 3 9 に沿って車幅方向に向けて直線状に延びている。

【 0 0 4 8 】

ガセット壁部 6 7、ガセット上部 6 8 およびガセット下部 6 9 でガセット本体 6 1 が車幅方向の全域において断面略コ字状に形成されている。ガセット部 2 6 が断面略コ字状に形成されることにより、ガセット本体 6 1 にガセット開口部 7 1 が形成され、ガセット開口部 7 1 がビーム部 2 5 の中央延出部 4 8 に向けて開口されている。

【 0 0 4 9 】

30

ガセット開口部 7 1 が中央延出部 4 8 に車両後方から嵌合された状態で、ガセット上部 6 8 の前端部 6 8 b がビーム上部 3 6 に上方から重ね合わされ、ガセット下部 6 9 の前端部 6 9 b がビーム下部 3 7 に下方から重ね合わされる。

この状態において、ガセット上部 6 8 の前端部 6 8 b がビーム上部 3 6 にスポット溶接で接合され、ガセット下部 6 9 の前端部 6 9 b がビーム下部 3 7 にスポット溶接で接合されている。

【 0 0 5 0 】

すなわち、ガセット本体 6 1 の前端部 6 1 c (すなわち、ガセット上部 6 8 の前端部 6 8 b およびガセット下部 6 9 の前端部 6 9 b) がビーム部 2 5 の中央延出部 4 8 に接合されている。

40

この状態において、ガセット本体 6 1 の前端部 6 1 c が上フランジ 3 8 および下フランジ 3 9 に隣接して設けられている。さらに、ガセット壁部 6 7 がビーム壁部 3 5 から車両後方に向けて比較的大きく距離 L 3 だけ離れた状態に配置されている。

これにより、ガセット部 2 6 に入力した衝撃荷重 F 2 でガセット部 2 6 をビーム壁部 3 5 まで距離 L 3 だけ移動するようにガセット部 2 6 を変形させることができる。

【 0 0 5 1 】

図 3、図 8 に示すように、ガセット本体 6 1 の左端部 6 1 a が左側壁部 6 2 で塞がれている。すなわち、左側壁部 6 2 は、ガセット壁部 6 7 の左端 6 7 c からビーム壁部 3 5 に向けて折り曲げられている。さらに、左側壁部 6 2 の上部 6 2 b が上フラップ 7 3 に重ね合わされ、左側壁部 6 2 の下部 6 2 c が下フラップ 7 4 に重ね合わされている。

50

【 0 0 5 2 】

この状態において、左側壁部 6 2 の上部 6 2 b が上フラップ 7 3 にスポット溶接で接合され、左側壁部 6 2 の下部 6 2 c が下フラップ 7 4 にスポット溶接で接合されている。

上フラップ 7 3 は、ガセット上部 6 8 の左端部 6 8 c から下方に向けて折り曲げられている。また、下フラップ 7 4 は、ガセット下部 6 9 の左端部 6 9 c から上方に向けて折り曲げられている。これにより、ガセット本体 6 1 の左端部 6 1 a が左側壁部 6 2 で塞がれている。

【 0 0 5 3 】

図 2 に示すように、右側壁部 6 4 は、左側壁部 6 2 と左右対称の部材である。よって、右側壁部 6 4 の構成部材に左側壁部 6 2 と同じ符号を付して右側壁部 6 4 の詳しい説明を省略する。

10

このように、ガセット本体 6 1 の左端部 6 1 a が左側壁部 6 2 で塞がれ、ガセット本体 6 1 の右端部 6 1 b が右側壁部 6 4 で塞がれている。これにより、ガセット本体 6 1 が左側壁部 6 2 および右側壁部 6 4 で補強され、ガセット部 2 6 の強度・剛性が確保されている。

よって、ガセット部 2 6 に入力した衝撃荷重 F_2 をガセット部 2 6 を経て左外側延出部 4 6 および右外側延出部 4 7 に良好に伝えることができる。これにより、ガセット部 2 6 に入力した衝撃荷重 F_2 で左右の外側延出部 4 6 , 4 7 を好適に変形させることができる。

【 0 0 5 4 】

20

図 3、図 8 に戻って、左側壁部 6 2 の前端 6 2 a に左フランジ 6 3 が設けられている。左フランジ 6 3 は、左側壁部 6 2 の前端 6 2 a から車幅方向外側に向けて、中央延出部 4 8 に相当するビーム壁部 3 5 の上壁部 3 5 a および下壁部 3 5 b に沿って張り出されている。この状態において、左フランジ 6 3 の上部 6 3 a が上壁部 3 5 a にスポット溶接で接合され、左フランジ 6 3 の下部 6 3 b が下壁部 3 5 b にスポット溶接で接合されている。

すなわち、左フランジ 6 3 が中央延出部 4 8 のビーム壁部 3 5 にビード 5 5 を跨いで接合されている。

【 0 0 5 5 】

図 2 に示すように、右フランジ 6 5 は、左フランジ 6 3 と左右対称の部材である。よって、右フランジ 6 5 の構成部材に左フランジ 6 3 と同じ符号を付して右フランジ 6 5 の詳しい説明を省略する。

30

このように、ガセット部 2 6 の左フランジ 6 3 および右フランジ 6 5 がビーム壁部 3 5 にビード 5 5 (図 3 参照) を跨いで接合されている。

【 0 0 5 6 】

また、図 8 に示すように、ガセット本体 6 1 のガセット開口部 7 1 が、ビーム部 2 5 の中央延出部 4 8 に車両後方から嵌合された状態でガセット本体 6 1 が中央延出部 4 8 に接合されている。

すなわち、断面略コ字状に形成されたビーム部 2 5 が、ガセット本体 6 1 および左右のフランジ 6 3 , 6 5 (右フランジ 6 5 は図 2 参照) で外側から囲むように接合されている。

40

【 0 0 5 7 】

これにより、ガセット部 2 6 に入力した衝撃荷重 F_2 でビーム部 2 5 がビーム開口部 4 1 から外側に向く方向に変形することを、左右のフランジ 6 3 , 6 5 の接合により抑制される。

さらに、左右のフランジ 6 3 , 6 5 をビーム部 2 5 にビード 5 5 を跨いで接合させることにより、ビード 5 5 によりビーム部 2 5 の強度を向上できる。

このように、ビーム部 2 5 の外側に向く方向への変形や、ビード 5 5 によるビーム部 2 5 の補強により、ビーム部 2 5 の変形を好適に抑制できる。

【 0 0 5 8 】

図 2 に戻って、ビーム部 2 5 は、中央延出部 4 8 の長さ寸法 L_2 が左外側延出部 4 6 の

50

内端 4 6 b および右外側延出部 4 7 の内端 4 7 b 間の距離と同じになるように小さく抑えられている。よって、ビーム部 2 5 の重量が抑えられている。

さらに、ビーム部 2 5 の中央延出部 4 8 のみにガセット部 2 6 が設けられている。よって、ガセット部 2 6 の長さ寸法 L 4 がビーム部 2 5 の長さ寸法 L 5 より小さく抑えられている。これにより、ガセット部 2 6 の重量が抑えられている。

このように、ビーム部 2 5 の重量を抑え、さらに、ガセット部 2 6 の重量を抑えることにより、バンパビーム構造 2 0 の重量が抑えられている。

【 0 0 5 9 】

つぎに、本発明に係るバンパビーム構造 2 0 で後面衝突の衝撃荷重を吸収する例を図 9 ~ 図 1 1 に基づいて説明する。

図 9 (a) に示すように、車両 1 0 が後面衝突されることによりガセット部 2 6 (具体的には、ガセット壁部 6 7) の車幅方向中央部 6 7 d に衝撃荷重 F 3 が入力する。入力した衝撃荷重 F 3 でビーム部 2 5 の中央延出部 4 8 を変形させることなく、衝撃荷重 F 3 が左外側延出部 4 6 および右外側延出部 4 7 に伝えられる。

ここで、ガセット部 2 6 の強度・剛性が左側壁部 6 2 および右側壁部 6 4 で確保されている。よって、入力した衝撃荷重 F 3 をガセット部 2 6 を経て左外側延出部 4 6 および右外側延出部 4 7 に良好に伝えることができる。

【 0 0 6 0 】

左外側延出部 4 6 および右外側延出部 4 7 に衝撃荷重 F 3 が伝えられることにより、左右の外側延出部 4 6 , 4 7 が衝撃荷重 F 3 でリヤパネル 1 5 に向けて矢印 A の如く変形する。左外側延出部 4 6 および右外側延出部 4 7 が変形することにより中央延出部 4 8 がリヤパネル 1 5 に向けて矢印 B の如く移動する。

同時に、ガセット部 2 6 (具体的には、ガセット壁部 6 7) がビーム壁部 3 5 に向けて矢印 C の如く変形を開始する。

【 0 0 6 1 】

図 9 (b) に示すように、中央延出部 4 8 が移動することにより、中央延出部 4 8 がリヤパネル 1 5 に当接する。このように、左外側延出部 4 6 および右外側延出部 4 7 が矢印 A 方向に変形することにより、衝撃荷重 F 3 の一部 (すなわち、初期荷重) を効率よく吸収できる。

この状態において、ガセット部 2 6 のビーム壁部 3 5 に向けた変形が継続した状態に保たれている。

【 0 0 6 2 】

ここで、ビーム部 2 5 がビード 5 5 (図 1 0 (a) 参照) で補強されている。これにより、補強されたビーム部 2 5 の左外側延出部 4 6 および右外側延出部 4 7 を衝撃荷重 F 3 で変形させることにより、左右の外側延出部 4 6 , 4 7 で衝撃荷重 F 3 の一部を好適に吸収できる。

【 0 0 6 3 】

加えて、ガセット部 2 6 の左フランジ 6 3 および右フランジ 6 5 がビーム壁部 3 5 にビード 5 5 (図 1 0 (a) 参照) を跨いで接合されている。また、ガセット本体 6 1 のガセット開口部 7 1 が中央延出部 4 8 に嵌合された状態でガセット本体 6 1 が中央延出部 4 8 に接合されている。

よって、図 1 0 (a) , (b) に示すように、入力した衝撃荷重 F 3 でビーム部 2 5 がビーム開口部 4 1 から開かれることが抑えられ、ビーム部 2 5 で衝撃荷重 F 3 を好適に受け取ることができる。

この左外側延出部 4 6 および右外側延出部 4 7 を衝撃荷重 F 3 で変形させることにより、左右の外側延出部 4 6 , 4 7 で衝撃荷重 F 3 の一部を一層好適に吸収できる。

【 0 0 6 4 】

図 1 0 (a) に示すように、中央延出部 4 8 がリヤパネル 1 5 に当接した後、ガセット壁部 6 7 がビーム壁部 3 5 に当接するまで矢印 C 方向への移動を継続する。

図 1 1 に示すように、ガセット壁部 6 7 がビーム壁部 3 5 に当接することによりガセッ

10

20

30

40

50

ト部 2 6 の変形が完了する。このように、ガセット部 2 6 を変形させることにより、衝撃荷重 F 3 の残りをガセット部 2 6 で吸収できる。

【 0 0 6 5 】

すなわち、バンパビーム構造 2 0 によれば、後面衝突の場合に、図 9 (b) に示すように、左外側延出部 4 6 および右外側延出部 4 7 を変形させて衝撃荷重 F 3 の一部を吸収できる。さらに、図 1 1 に示すように、ガセット部 2 6 を変形させて衝撃荷重 F 3 の残りを吸収できる。

これにより、車体 1 1 を変形させることなく、ガセット部 2 6 の車幅方向中央部 6 7 d に入力した衝撃荷重 F 3 をバンパビーム構造 2 0 で効率よく受けることができる。

【 0 0 6 6 】

加えて、図 9 (a) に示すように、ビーム部 2 5 が左接続部材 2 1 および右接続部材 2 2 を介してリヤパネル 1 5 の左右の側部 1 5 a , 1 5 b (すなわち、車体 1 1 の後端部) に強固に取り付けられている。

これにより、ガセット部 2 6 に入力した衝撃荷重 F 3 をバンパビーム構造 2 0 で一層確実に (好適に) 受けることができる。

【 0 0 6 7 】

ついで、本発明に係るバンパビーム構造 2 0 でオフセット衝突の衝撃荷重を吸収する例を図 1 2、図 1 3 に基づいて説明する。

図 1 2 (a) に示すように、車両 1 0 の後部にオフセット衝突されることによりガセット部 2 6 (具体的には、ガセット壁部 6 7) の左端部近傍 6 7 e に衝撃荷重 F 4 が入力する。

ここで、ガセット部 2 6 の強度・剛性が左側壁部 6 2 および右側壁部 6 4 (右側壁部 6 4 は図 1 2 (b) 参照) で確保されている。よって、入力した衝撃荷重 F 4 をガセット部 2 6 を経て左外側延出部 4 6 および右外側延出部 4 7 (右外側延出部 4 7 は図 1 2 (b) 参照) に良好に伝えることができる。

【 0 0 6 8 】

これにより、入力した衝撃荷重 F 4 でビーム部 2 5 の中央延出部 4 8 を変形させることなく、左外側延出部 4 6 および右外側延出部 4 7 を衝撃荷重 F 4 で矢印 D の如く変形させることができる。左外側延出部 4 6 および右外側延出部 4 7 が変形することにより中央延出部 4 8 が矢印 E の如く移動する。

同時に、ガセット部 2 6 (具体的には、ガセット壁部 6 7) がビーム壁部 3 5 に向けて矢印 F の如く変形を開始する。

【 0 0 6 9 】

図 1 2 (b) に示すように、中央延出部 4 8 が移動することにより、中央延出部 4 8 がリヤパネル 1 5 に当接する。このように、左外側延出部 4 6 および右外側延出部 4 7 が矢印 D 方向に変形することにより、衝撃荷重 F 4 の一部 (すなわち、初期荷重) を効率よく吸収できる。

この状態において、ガセット部 2 6 のビーム壁部 3 5 に向けた変形が継続した状態に保たれている。

【 0 0 7 0 】

図 1 3 (a) に示すように、中央延出部 4 8 がリヤパネル 1 5 に当接した後、ガセット壁部 6 7 がビーム壁部 3 5 に当接するまで矢印 F の如く移動を継続する。

図 1 3 (b) に示すように、ガセット壁部 6 7 がビーム壁部 3 5 に当接することによりガセット部 2 6 の変形が完了する。このように、ガセット部 2 6 を変形させることにより、衝撃荷重 F 4 の残りをガセット部 2 6 で吸収できる。

【 0 0 7 1 】

すなわち、バンパビーム構造 2 0 によれば、オフセット衝突の場合に、図 1 2 (b) に示すように、左外側延出部 4 6 および右外側延出部 4 7 を変形させて衝撃荷重 F 4 の一部を吸収できる。さらに、図 1 3 (b) に示すように、ガセット部 2 6 を変形させて衝撃荷重 F 4 の残りを吸収できる。

10

20

30

40

50

よって、車体 1 1 を変形させることなく、ガセット部 2 6 の左端部近傍 6 7 e に入力した衝撃荷重 F 4 をバンパビーム構造 2 0 で効率よく受けることができる。

【 0 0 7 2 】

これにより、ガセット部 2 6 の長さ寸法 L 4 (図 1 2 (b) 参照) がビーム部 2 5 より小さく抑えられていても、オフセット衝突の衝撃荷重 F 4 を後面衝突の衝撃荷重 F 3 と同様に吸収できる。

ガセット部 2 6 の長さ寸法 L 4 を小さく抑えることにより、ガセット部 2 6 の重量、すなわち、バンパビーム構造 2 0 の重量が抑えられる。

【 0 0 7 3 】

なお、本発明に係る車両のバンパビーム構造は、前述した実施例に限定されるものではなく適宜変更、改良などが可能である。

例えば、前記実施例では、バンパビーム構造 2 0 (具体的には、左右の接続部材 2 1 , 2 2) を車体 1 1 の後端部 (すなわち、リヤパネル 1 5) に設ける例について説明したが、これに限らないで、バンパビーム構造 2 0 を車体 1 1 の前端部に設けることも可能である。この場合にも実施例と同様の効果を得ることができる。

さらには、バンパビーム構造 2 0 を車体 1 1 の前端部および後端部の両方に設けることも可能である。

【 0 0 7 4 】

また、前記実施例では、ビーム部 2 5 の左外側延出部 4 6 および右外側延出部 4 7 を車体 1 1 から離す方向に湾曲状に延ばす例について説明したが、これに限らないで、左右の外側延出部 4 6 , 4 7 を車体 1 1 から離す方向に直線状 (すなわち、傾斜状) に延ばすことも可能である。この場合にも実施例と同様の効果を得ることができる。

【 0 0 7 5 】

さらに、前記実施例では、ビーム部 2 5 を断面略コ字状に形成した例について説明したが、これに限らないで、ビーム部 2 5 を閉断面状などの他の形状に形成することも可能である。

【 0 0 7 6 】

また、前記実施例で示した車両、車体、リヤパネル、バンパビーム構造、左右の接続部材、バンパビーム、ビーム部、ガセット部、ビーム壁部、左右の取付部、左右の外側延出部、中央延出部、ビード、ガセット本体、左右の側壁部、左右のフランジおよびガセット開口部などの形状や構成は例示したものに限定するものではなく適宜変更が可能である。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 7 7 】

本発明は、車体の前端部、後端部にバンパビームを備え、バンパビームで衝撃荷重を吸収する車両のバンパビーム構造を備えた自動車への適用に好適である。

【 符号の説明 】

【 0 0 7 8 】

- 1 0 車両
- 1 1 車体
- 1 5 リヤパネル (車体の後端部)
- 1 5 a , 1 5 b リヤパネルの車幅方向両側部
- 2 0 車両のバンパビーム構造
- 2 1 , 2 2 左右の接続部材 (一对の接続部材)
- 2 4 バンパビーム
- 2 5 ビーム部
- 2 6 ガセット部
- 3 5 ビーム壁部
- 4 4 , 4 5 左右の取付部 (取付部)
- 4 6 , 4 7 左右の外側延出部 (一对の外側延出部)
- 4 8 中央延出部

10

20

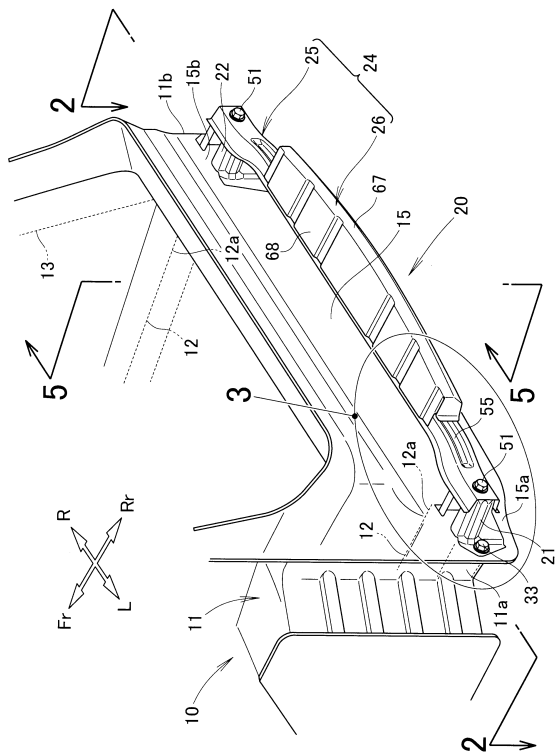
30

40

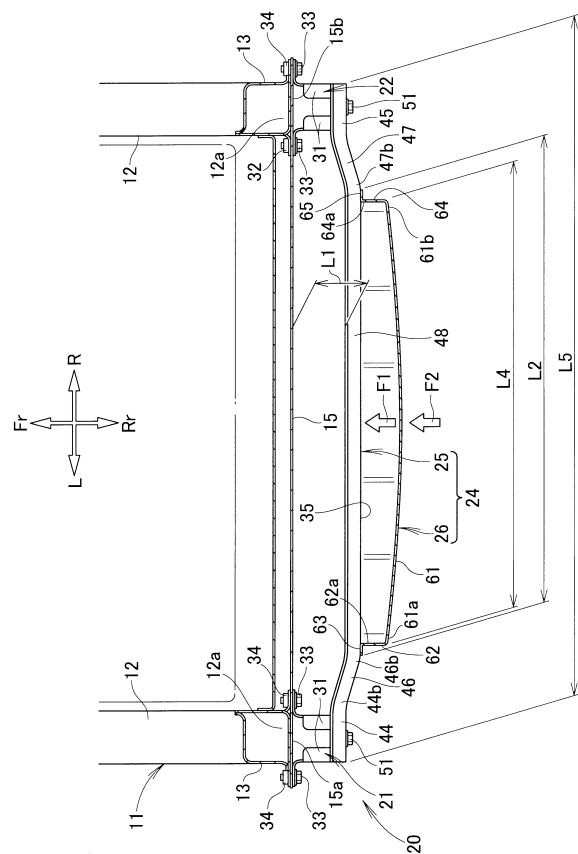
50

- 5 5 ビード
- 6 1 ガセット本体
- 6 1 a , 6 1 b ガセット本体の左右の端部 (ガセット本体の車幅方向両端部)
- 6 2 , 6 4 左右の側壁部 (一対の側壁部)
- 6 3 , 6 5 左右のフランジ (一対のフランジ)
- 7 1 ガセット開口部 (開口部)

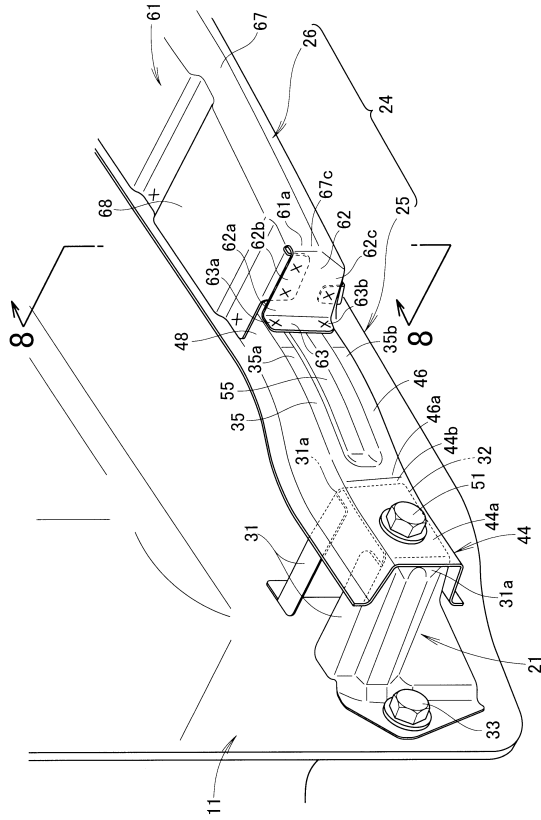
【 図 1 】



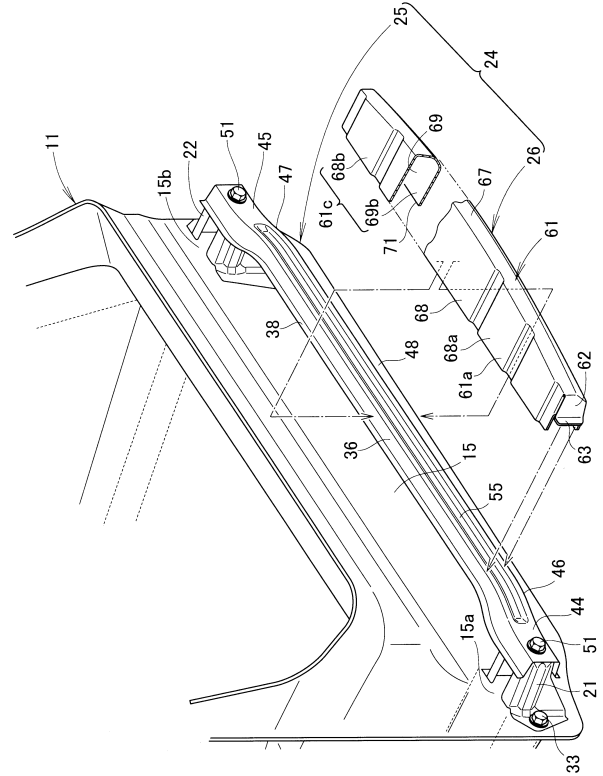
【 図 2 】



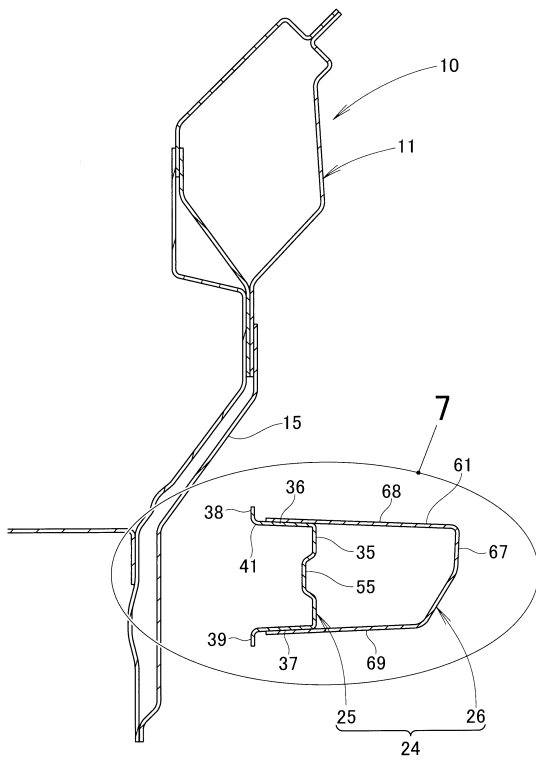
【 図 3 】



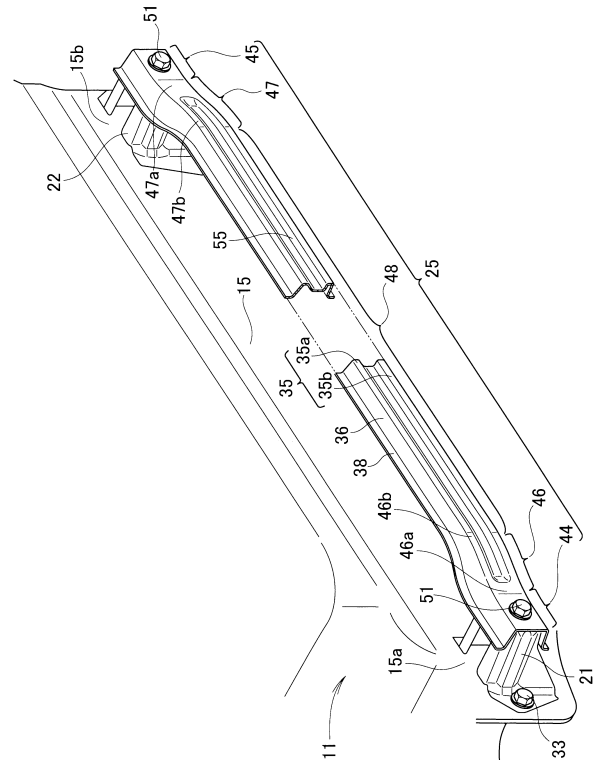
【 図 4 】



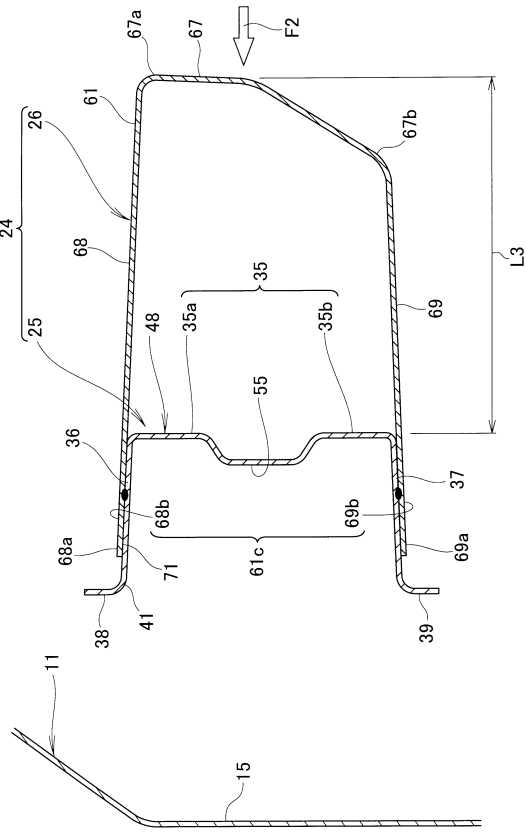
【 図 5 】



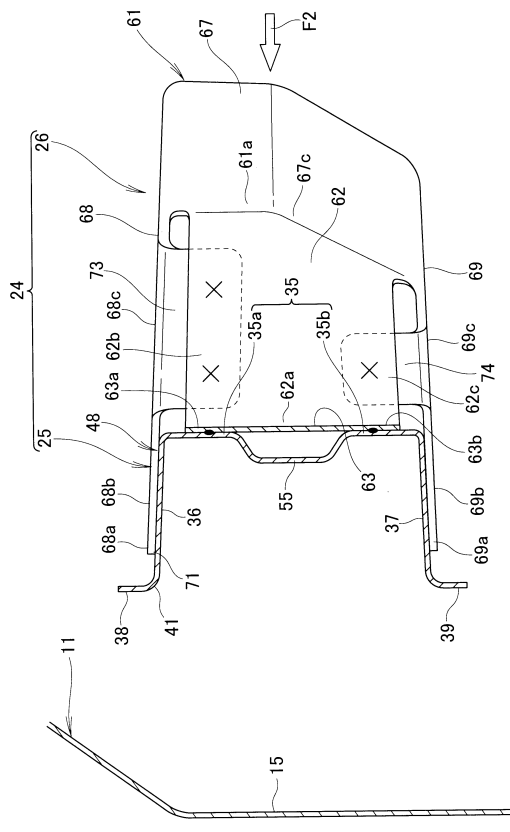
【 図 6 】



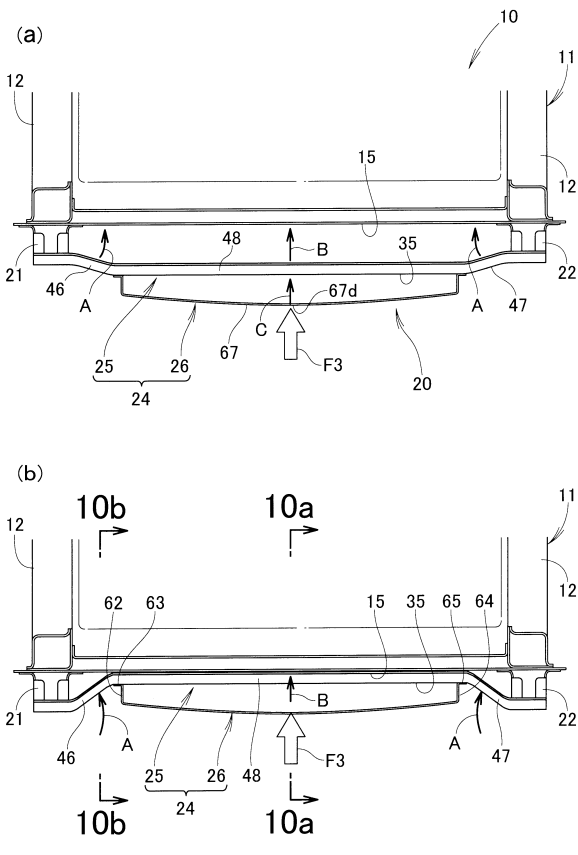
【図7】



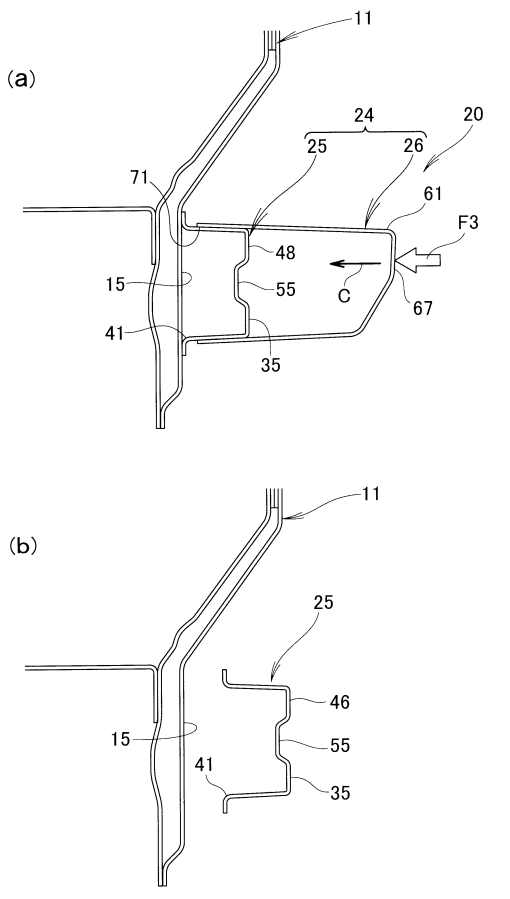
【図8】



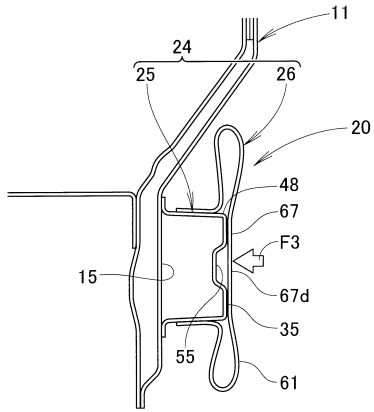
【図9】



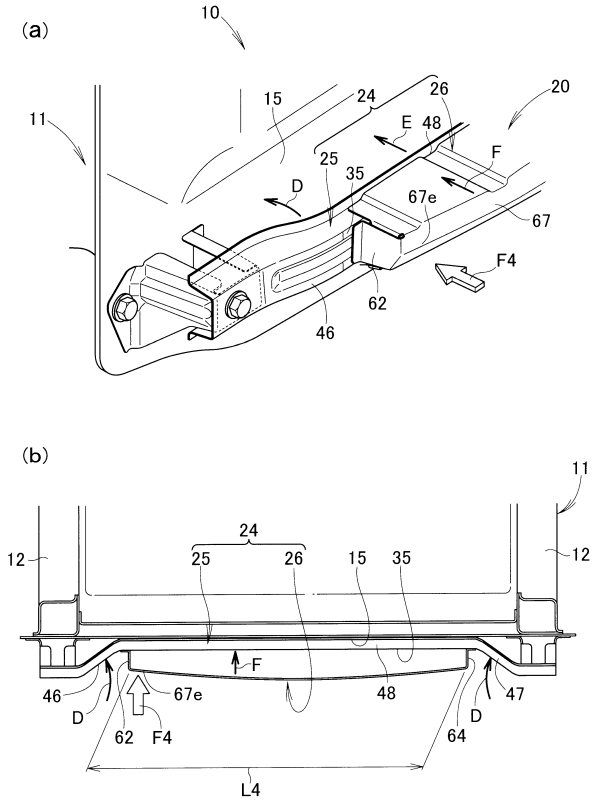
【図10】



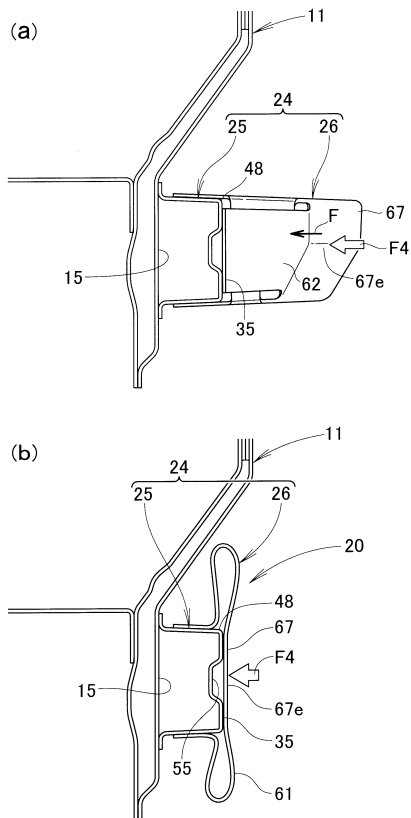
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】



フロントページの続き

- (74)代理人 100166648
弁理士 鎗田 伸宜
- (74)代理人 100161399
弁理士 大戸 隆広
- (74)代理人 100067356
弁理士 下田 容一郎
- (74)代理人 100160004
弁理士 下田 憲雅
- (74)代理人 100120558
弁理士 住吉 勝彦
- (74)代理人 100148909
弁理士 瀧澤 匡則
- (74)代理人 100161355
弁理士 野崎 俊剛
- (72)発明者 鶴澤 広也
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 山口 智弘
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 林 政道

- (56)参考文献 特開2012-062012(JP,A)
米国特許出願公開第2009/0206618(US,A1)
国際公開第2013/172137(WO,A1)
特開2006-176045(JP,A)
米国特許出願公開第2004/0094975(US,A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60R 19/00 - 19/56