

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4847983号
(P4847983)

(45) 発行日 平成23年12月28日(2011.12.28)

(24) 登録日 平成23年10月21日(2011.10.21)

(51) Int.Cl.

F 1

B 6 2 D 25/08 (2006.01)

B 6 2 D 25/08

D

請求項の数 1 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2008-137451 (P2008-137451)	(73) 特許権者	000005326
(22) 出願日	平成20年5月27日(2008.5.27)		本田技研工業株式会社
(65) 公開番号	特開2009-286148 (P2009-286148A)		東京都港区南青山二丁目1番1号
(43) 公開日	平成21年12月10日(2009.12.10)	(74) 代理人	100067356
審査請求日	平成21年3月27日(2009.3.27)		弁理士 下田 容一郎
		(74) 代理人	100094020
			弁理士 田宮 寛社
		(72) 発明者	齋藤 勲
			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	神之浦 久志
			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	岸 智章
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車体前部構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車室の前に連なるフロントボデーの上部に開閉自在に設けたフードのフード前部の下方に、車両の左右に延ばしたバルクヘッドアップメンバが配置されている車体前部構造において、

前記バルクヘッドアップメンバは、平面視で、長さに対する中央に形成された中央部が車両の前方に向かう凹凸のない平坦に形成されているとともに前記中央部を断面閉構造とし、左端部及び右端部をそれぞれ断面閉構造とし、該左端部と前記中央部との間の左緩衝部を開断面構造とし、前記右端部と前記中央部との間の右緩衝部を開断面構造とし、前記中央部の平坦の前に前記フード前部をロックするフードロック装置のフードロックブラケットを配置し、

前記左緩衝部及び右緩衝部に対して、前記中央部を車両の後方へオフセットし、前記フードロックブラケットに前記フードロック装置を取付けるために設けた左右の凸部の頂部を前記中央部の平坦に形成されている平坦部から前記車両の前方へオフセットし、

前記中央部の断面閉構造は、断面U字状の溝形部材の開口を下方へ向けて配置し、前記溝形部材の開口に中央板部材を取付けることで形成され、

前記左端部及び前記右端部の断面閉構造は、前記溝形部材の開口に左板部材、右板部材をそれぞれ取付けることで形成されていることを特徴とする車体前部構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

20

【 0 0 0 1 】

本発明は、車両の正面に配置されているバルクヘッドアップメンバを備えた車体前部構造に関するものである。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

車体前部構造には、例えば、車両前方側からアップメンバに衝突力が作用したときに、ラジエータとアップメンバとが一体的に変形するのではなく、アップメンバがラジエータに比べて優先的に変形するので、障害物（例えば、歩行者）からの衝突力に対する曲げ剛性が小さくなり、障害物（歩行者）の保護を図ることができるというものが知られている（例えば、特許文献 1 参照。）。 10

【 特許文献 1 】 特許第 4 0 2 6 4 6 5 号公報（第 1 6 頁、図 1 ）

【 0 0 0 3 】

しかし、特許文献 1 の車両の前端構造では、アップメンバ（バルクヘッドアップメンバ）の上方に開閉自在に設けたフードを開閉させたときの支持剛性を得るために、アップメンバの中央から下方にセンターストラーブ（支柱）を垂下し下方のロアメンバに支持する必要がある、センターストラーブによって部品数が増加し、ラジエータの配置の自由度が減少するという問題がある。

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 4 】 20

本発明は、車両の正面に障害物から加わる荷重に対して、バルクヘッドアップメンバの衝撃吸収の向上を図り、バルクヘッドアップメンバの中央を下方に支持する支柱を用いることなく、バルクヘッドアップメンバの強度を確保し、フードを支持する強度を確保し、フードロック装置の配置の自由度を高めた車体前部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 】

【 0 0 0 5 】

請求項 1 に係る発明は、車室の前に連なるフロントボデーの上部に開閉自在に設けたフードのフード前部の下方に、車両の左右に延ばしたバルクヘッドアップメンバが配置されている車体前部構造において、バルクヘッドアップメンバは、平面視で、長さに対する中央に形成された中央部が車両の前方に向かう凹凸のない平坦に形成されているとともに中央部を断面閉構造とし、左端部及び右端部をそれぞれ断面閉構造とし、左端部と中央部との間の左緩衝部を開断面構造とし、右端部と中央部との間の右緩衝部を開断面構造とし、中央部の平坦の前にフード前部をロックするフードロック装置のフードロックブラケットを配置し、左緩衝部及び右緩衝部に対して、中央部を車両の後方へオフセットし、フードロックブラケットにフードロック装置を取付けるために設けた左右の凸部の頂部を中央部の平坦に形成されている平坦部から車両の前方へオフセットし、中央部の断面閉構造は、断面 U 字状の溝形部材の開口を下方へ向けて配置し、溝形部材の開口に中央板部材を取付けることで形成され、左端部及び右端部の断面閉構造は、溝形部材の開口に左板部材、右板部材をそれぞれ取付けることで形成されていることを特徴とする。 30

【 発明の効果 】 40

【 0 0 0 7 】

請求項 1 に係る発明では、車体前部構造のバルクヘッドアップメンバは、平面視で、長さに対する中央に形成された中央部が車両の前方に向かう凹凸のない平坦に形成されているとともに中央部を断面閉構造とし、左端部及び右端部をそれぞれ断面閉構造とし、中央部に連ねた左緩衝部を開断面構造とし、中央部に連ねた右緩衝部を開断面構造とし、中央部の平坦の前にフードロックブラケットを配置し、左緩衝部及び右緩衝部に対して、中央部を車両の後方へオフセットし、フードロックブラケットにフードロック装置を取付けるために設けた左右の凸部の頂部を中央部の平坦に形成されている平坦部から車両の前方へオフセットし、中央部の断面閉構造は、断面 U 字状の溝形部材の開口を下方へ向けて配置し、溝形部材の開口に中央板部材を取付けることで形成され、左端部及び右端部の断面閉 50

構造は、溝形部材の開口に左板部材、右板部材をそれぞれ取付けることで形成されているので、車両の正面に障害物から荷重が加わると、正面に位置しているバルクヘッドアップメンバが変形し始め、最初に、開断面構造とした左緩衝部及び右緩衝部が、たわんで変形するとともに、前方へオフセットした凸部の頂部によって荷重の入力位置が偏心するためモーメントが発生し、ねじれて荷重を吸収する。従って、障害物から加わる荷重に対するバルクヘッドアップメンバの衝撃吸収の向上を図ることができる。

【 0 0 0 8 】

また、車体前部構造では、中央部が車両の前方に向かう凹凸のない平坦に形成され、平坦の前にフードロックブラケットを配置した。すなわち、フードロックブラケットを別部材として配置することで、中央部を凹凸のない平坦に形成することができ、左右の凸部からフードロックブラケットを介して中央部に分散し、応力集中が起きず、強度を高めることができる。バルクヘッドアップメンバの中央を下方に支持する支柱を用いることなく、バルクヘッドアップメンバの強度を確保することができる。

10

【 0 0 0 9 】

さらに、車体前部構造では、中央部が車両の前方に向かう凹凸のない平坦に形成されているとともに中央部を断面閉構造としたので、衝撃を吸収する左緩衝部及び右緩衝部をバルクヘッドアップメンバに設けても、バルクヘッドアップメンバの中央を下方に支持する支柱を用いることなく、フードを支持する強度を確保することができる。

【 0 0 1 0 】

その上、車体前部構造では、中央部が車両の前方に向かう凹凸のない平坦に形成され、平坦の前にフードロックブラケットを配置したので、フードロックブラケットの配置の自由度が高まり、車両の前方、後方に対するフードロック装置の配置の自由度を高めることができる。

20

【 0 0 1 1 】

請求項 1 に係る発明では、左緩衝部及び右緩衝部に対して、中央部を車両の後方へオフセットし、フードロックブラケットを車両の前方へオフセットしているので、中央部の設計の自由度が高まり、中央部を平坦にすることができる。

また、オフセットによって、フードロックブラケットの設計の自由度が高まり、車両の前方、後方に対するフードロック装置の配置の自由度をより高めることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

30

【 0 0 1 2 】

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。

図 1 は、本発明の車体前部構造を含む車両のフロント部の分解図である。

車体前部構造 1 1 は、車両 1 2 のフロント部 1 3 に採用され、車室 1 4 の前に連なるフロントボデー 1 5 のフロント前部 1 6 に含まれるバルクヘッドアップメンバ 1 7 を備える。具体的には後述する。

【 0 0 1 3 】

フロント部 1 3 は、フロントボデー 1 5 に開閉自在（矢印 a 1 の方向）に取付けられ、図に示していないエンジンなどの機器をカバーしているフード 2 1 と、フロントボデー 1 5 の左右に取付けられているフロントフェンダ 2 2 と、フード 2 1 を閉じた状態に保ちロックするフードロック装置 2 4 と、を備える。

40

【 0 0 1 4 】

フードロック装置 2 4 は、フード 2 1 のフード前部 2 6 に U 字形のストライカ 2 7 が取付けられ、ストライカ 2 7 を係止するロック機構 2 8 がバルクヘッドアップメンバ 1 7 にフードロックブラケット 3 1 を介して取付けられ、ロック機構 2 8 にオープンケーブル 3 2 が接続され、オープンケーブル 3 2 に接続したオープンノブ（図に示していない）が車室 1 4 に配置されている。

ロック機構 2 8 は、既存の構成である。

【 0 0 1 5 】

フロントボデー 1 5 は、エンジンルーム 3 5 と、エンジンルーム 3 5 の左右のフロント

50

サイドフレーム 36 と、フロントサイドフレーム 36 の前に連なる左右のフロントサイドバルクヘッド 37 と、フロントサイドバルクヘッド 37 の下端同士を接続しているフロントロアクロスメンバ 38 と、フロントサイドフレーム 36 から上へ連なる左右のダンパハウジング 41 と、ダンパハウジング 41 の上部に連なるホイールハウスアップメンバ 42 と、ホイールハウスアップメンバ 42 の前に連なるバルクヘッドアップメンバ 17 と、を備える。

なお、車体前部構造 11 を主体にすると、車体前部構造 11 は、バルクヘッドアップメンバ 17 を含む。

【0016】

図 2 は、本発明の車体前部構造の斜視図である。図 1 を併用して説明する。

10

車体前部構造 11 は、具体的には、バルクヘッドアップメンバ 17 と、フロントサイドバルクヘッド 37 と、フロントロアクロスメンバ 38 と、フードロックブラケット 31 と、を備えている。

【0017】

バルクヘッドアップメンバ 17 はホイールハウスアップメンバ 42 に連なる左アップメンバ 45 と、右アップメンバ 46 と、これらに連なり中央に配置されている中央アップメンバ 47 と、からなり、車両 12 の車幅方向（X 軸方向）の中心 C を基準に左右がほぼ対称で、中央アップメンバ 47 が本発明の車体前部構造 11 の主体をなしている。

【0018】

中央アップメンバ 47 は、車両 12 の車幅方向（X 軸方向）の中央に配置している中央部 51 と、左に順に形成した左緩衝部 52 と、左端部 53 と、右に順に形成した右緩衝部 54 と、右端部 55 と、フードロックブラケット 31 と、からなる。

20

【0019】

図 3 は、図 2 の 3 - 3 矢視図である。本発明の車体前部構造が備えるバルクヘッドアップメンバ（中央アップメンバ 47）の平面を示している。図 1 を併用して説明する。

【0020】

中央アップメンバ 47 は、平面視（図 3 及び図 4 の視点）で、長さ（X 軸方向）に対する中央に形成された中央部 51 が車両 12 の前方（矢印 a1 の方向）に向かう凹凸のない平坦に形成されているとともに中央部 51 を断面閉構造とし、左端部 53 及び右端部 55 をそれぞれ断面閉構造とし、左端部 53 と中央部 51 との間の左緩衝部 52 を開断面構造とし、右端部 55 と中央部 51 との間の右緩衝部 54 を開断面構造とし、中央部 51 にフード前部 26 をロックするフードロック装置 24 のフードロックブラケット 31 を配置している。

30

【0021】

「車両 12 の前方に向かう凹凸」とは、フードロックブラケット 31 の第 1 凸部 57、第 2 凸部 58 に相当する部位である。

【0022】

断面閉構造は、長尺な上板溝形部材 61 に下板部材 62 が取付けられた部位で、下板部材 62 は中央下板 L 形部材 63、左下板溝形部材 64、右下板溝形部材 65 からなる。

【0023】

40

また、中央アップメンバ 47 は、左緩衝部 52 及び右緩衝部 54 に対して、中央部 51 を車両 12 の後方（矢印 a2 の方向）へ距離 E_r だけオフセットし、フードロックブラケット 31 を車両 12 の前方へ距離 E_f だけオフセットしている。

【0024】

図 4 は、バルクヘッドアップメンバの平面図である。フードロックブラケット 31 を取り外した状態の中央部 51 を示している。

中央部 51 は、上板溝形部材 61 の上板前壁部 67 が平坦になっている。詳しくは、中央部 51 に対応する上板前壁部 67 には、平坦部 68 が形成されている。

【0025】

図 5 は、バルクヘッドアップメンバの断面閉構造に用いられた下板部材の平面図である

50

。図 3、図 4 を併用して説明する。

下板部材 6 2 は、中央下板 L 形部材 6 3、左下板溝形部材 6 4、右下板溝形部材 6 5 からなる。

断面閉構造では、上板溝形部材 6 1 に短い中央下板 L 形部材 6 3 を取付けることで中央部 5 1 が形成され、上板溝形部材 6 1 に短い左下板溝形部材 6 4 を取付けることで左端部 5 3 が形成され、上板溝形部材 6 1 に短い右下板溝形部材 6 5 を取付けることで右端部 5 5 が形成されている。

左緩衝部 5 2、右緩衝部 5 4 が上板溝形部材 6 1 のみで形成されている。

【 0 0 2 6 】

図 6 は、図 2 の 6 部詳細図である。上板溝形部材 6 1 や右端部 5 5 の詳細を一部破断にして示している。図 3、図 5 を併用して説明する。

10

上板溝形部材 6 1 は、断面 U 字状で、上板溝開口 7 1 を下方へ向けて配置し、車両 1 2 の前方（矢印 a 1 の方向）へ向いている上板前壁部 6 7 を形成し、連ねて上板天部 7 2、上板後壁部 7 3 を形成したものである。そして、右端部 5 5 に対応する上板前壁部 6 7 の縁に連ねて右上板フランジ部 7 4 が形成され、右緩衝部 5 4 に対応する上板前壁部 6 7 の縁に連ねて右緩衝フランジ部 7 5 が形成されている。

【 0 0 2 7 】

右緩衝フランジ部 7 5 は前方から（矢印 a 5 の方向）の荷重に対する右緩衝部 5 4 の強度確保に寄与している。

【 0 0 2 8 】

20

右端部 5 5 は、前述の上板溝開口 7 1 に右下板溝形部材 6 5 を取付けることで上板溝開口 7 1 を閉じた部位で、閉断面構造である。

右下板溝形部材 6 5 は、断面 U 字状で、下板溝開口 8 1 を下方へ向けて配置し、車両 1 2 の前方へ向いている下板前壁部 8 2 を形成し、連ねて下板天部 8 3、下板後壁部 8 4 を形成している。右端部 5 5 に対応する下板前壁部 8 2 の縁に連ねて右下板フランジ部 8 5 が形成されている。

【 0 0 2 9 】

また、上板溝形部材 6 1 に下板前壁部 8 2、右下板フランジ部 8 5、下板後壁部 8 4 が、例えば、スポット溶接の溶接部で接合されている。

右下板フランジ部 8 5 及び右上板フランジ部 7 4 は、右緩衝フランジ部 7 5 より大きく、より右端部 5 5 の強度を高めている。

30

【 0 0 3 0 】

左端部 5 3 は、右端部 5 5 と同様（対称）である。

左下板溝形部材 6 4 は、右下板溝形部材 6 5 と同様（対称）である。

【 0 0 3 1 】

右緩衝部 5 4 は、既に述べた断面 U 字状で、上板溝開口 7 1 を残した部位である。左緩衝部 5 2 は、右緩衝部 5 4 と同様（対称）である。その結果、上板溝形部材 6 1 をプレス成形した時点で、形成されるので、右緩衝部 5 4 及び左緩衝部 5 2 の製造は容易である。

【 0 0 3 2 】

図 7 は、図 2 の 7 部詳細図である。中央部 5 1 やフードロックブラケット 3 1 の詳細を一部破断にして示している。

40

図 8 は、図 7 の 8 - 8 線断面図である。図 4 を併用して説明する。

【 0 0 3 3 】

中央部 5 1 は、上板前壁部 6 7 に平坦部 6 8 が形成されている。

そして、前述の上板溝開口 7 1 に中央下板 L 形部材 6 3 を取付けることで上板溝開口 7 1 を閉じた閉断面構造としている。

さらに、中央部 5 1 に対応する上板後壁部 7 3 の縁に連ねて中央上板フランジ部 8 7 が形成されている。

中央上板フランジ部 8 7 は、車両 1 2 の前方から（矢印 a 5 の方向）加わる荷重に対する中央部 5 1 の強度をより高めることができる。

50

【 0 0 3 4 】

中央下板 L 形部材 6 3 は、断面 L 字形で、上板溝開口 7 1 を閉じている下板中央本体部 8 8 を形成し、下板中央本体部 8 8 に連ね上板前壁部 6 7 に、スポット溶接の溶接部 9 1 で接合されている下板中央前部 9 2 を形成している。

【 0 0 3 5 】

フードロックブラケット 3 1 は、上板溝形部材 6 1 の上板天部 7 2 にスポット溶接の溶接部 9 4 で取付けられている第 1 取付け部 9 5 が形成され、第 1 取付け部 9 5 に連ねほぼ直交している第 2 取付け部 9 6 が形成されて上板前壁部 6 7 にスポット溶接の溶接部 9 7 で接合し、第 2 取付け部 9 6 にはロック機構 2 8 を取り付ける第 1 凸部 5 7、第 2 凸部 5 8 が形成されている。第 1 凸部 5 7 及び第 2 凸部 5 8 の頂部 1 0 1 に締結用のナット 1 0 2 を溶接にて取付けた。

10

【 0 0 3 6 】

次に、本発明の車体前部構造の作用を説明する。図 1 ~ 図 8 を併用して説明する。

図 9 は、本発明の車体前部構造の衝撃吸収の機構を説明する図である。

車体前部構造 1 1 は、車両 1 2 の正面 1 0 4 に荷重 F が加わると、バルクヘッドアップメンバ 1 7 の左緩衝部 5 2 及び右緩衝部 5 4 が矢印 b 1 のように、たわんで変形するので、障害物 1 0 5 からの衝撃を吸収することができる。

障害物 1 0 5 が歩行者の場合、歩行者の受ける衝撃を低減することができる。

【 0 0 3 7 】

具体的には、障害物 1 0 5 に車両 1 2 の正面 1 0 4 が接触して、障害物 1 0 5 がフード 2 1 側に倒れ込み、障害物 1 0 5 の上部がフード 2 1 を変形させつつ、バルクヘッドアップメンバ 1 7 の中央アップメンバ 4 7 に荷重が伝わると、図 6 ~ 図 8 の下板部材 6 2 (中央下板 L 形部材 6 3、左下板溝形部材 6 4、右下板溝形部材 6 5) のない閉断面構造とした左緩衝部 5 2 及び右緩衝部 5 4 のそれぞれが前方へ (矢印 b 2 の方向) 回転 (ねじれ) しながら下方へ変位して、中央部 5 1 が下がる ((矢印 b 3 の方向))。従って、歩行者など障害物 1 0 5 の受ける衝撃を低減することができる。

20

【 0 0 3 8 】

また、車体前部構造 1 1 は、図 7、図 8 のフードロックブラケット 3 1 を別部材とし、フードロック装置 2 4 のロック機構 2 8 の取付けに必要な第 1 凸部 5 7、第 2 凸部 5 8 をフードロックブラケット 3 1 に形成したので、上板前壁部 6 7 に平坦部 6 8 を形成して、平坦にすることができる。その結果、上板前壁部 6 7 に一体に第 1 凸部 5 7、第 2 凸部 5 8 のような凹凸を形成した場合に比べ、応力集中が起きず、強度を高めることができる。従って、閉断面構造に比べて小さな荷重で変形する左緩衝部 5 2 及び右緩衝部 5 4 を設けたにもかかわらず、バルクヘッドアップメンバ 1 7 の強度を確保することができる。

30

【 0 0 3 9 】

さらに、車体前部構造 1 1 は、図 1、図 7、図 8 のフードロック装置 2 4 を取付ける中央部 5 1 を断面 U 字状の上板溝形部材 6 1 に中央下板 L 形部材 6 3 を取付けることで形成した閉断面構造としたので、閉断面構造に比べて小さな荷重で変形する左緩衝部 5 2 及び右緩衝部 5 4 を設けたにもかかわらず、フード 2 1 を支持する強度を確保することができる。

40

【 0 0 4 0 】

バルクヘッドアップメンバ 1 7 は、図 3 に示した左緩衝部 5 2 及び右緩衝部 5 4 に対して、中央部 5 1 を車両 1 2 の後方 (矢印 a 2 の方向) へ距離 E r だけオフセットし、フードロックブラケット 3 1 を車両 1 2 の前方へ距離 E f だけオフセットしているので、中央部 5 1 の設計の自由度が高まり、中央部 5 1 を平坦にすることができる。

また、オフセットによって、フードロックブラケット 3 1 の設計の自由度が高まり、車両 1 2 の前方、後方に対するフードロック装置 2 4 の配置の自由度を高めることができる。

【 0 0 4 1 】

尚、本発明の車体前部構造は、実施の形態では車両に採用されているが、車両以外の緩

50

衝にも採用可能である。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 4 2 】

本発明の車体前部構造は、車両の正面に配置されているフード前部を内側で支持しているバルクヘッドアップメンバに好適である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 3 】

【図 1】 本発明の車体前部構造を含む車両のフロント部の分解図である。

【図 2】本発明の車体前部構造の斜視図である。

【図 3】図 2 の 3 - 3 矢視図である。

【図4】バルクヘッドアップメンバの平面図である。

【図5】バルクヘッドアップメンバの断面閉構造に用いられた下板部材の平面図である。

【図 6】図 2 の 6 部詳細図である。

【図 7】図 2 の 7 部詳細図である。

【図 8】図 7 の 8 - 8 線断面図である。

【図 9】本発明の車体前部構造の衝撃吸収の機構を説明する図である。

【符号の説明】

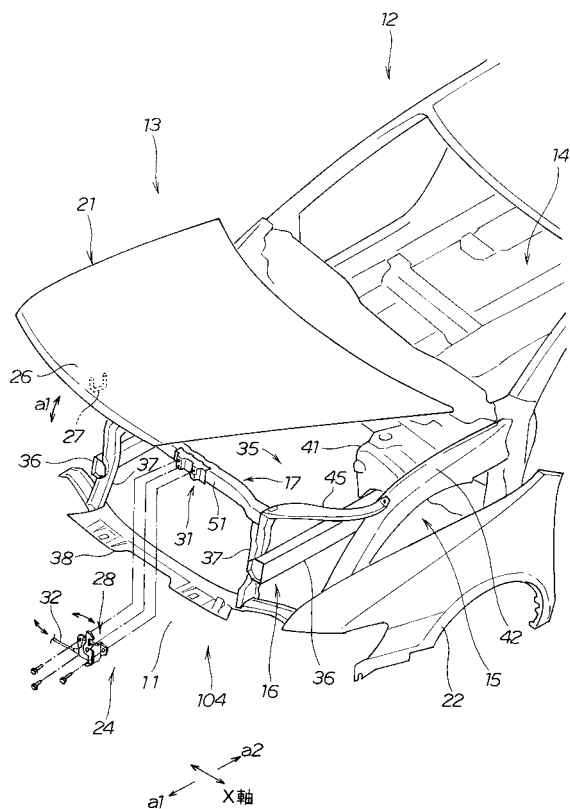
【 0 0 4 4 】

1 1 ... 車体前部構造、 1 2 ... 車両、 1 4 ... 車室、 1 5 ... フロントボデー、 1 7 ... バルク
ヘッドアップメンバ、 2 1 ... フード、 2 4 ... フードロック装置、 2 6 ... フード前部、 3 1
... フードロックブラケット、 5 1 ... 中央部、 5 2 ... 左緩衝部、 5 3 ... 左端部、 5 4 ... 右緩
衝部、 5 5 ... 右端部。

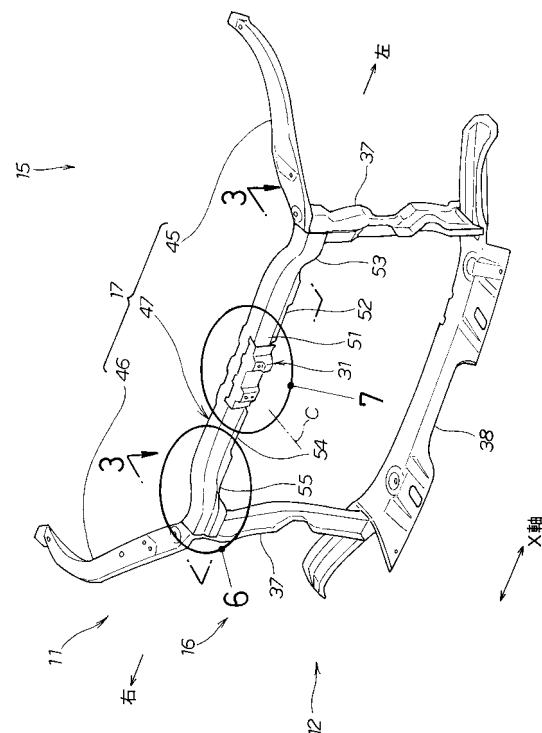
10

20

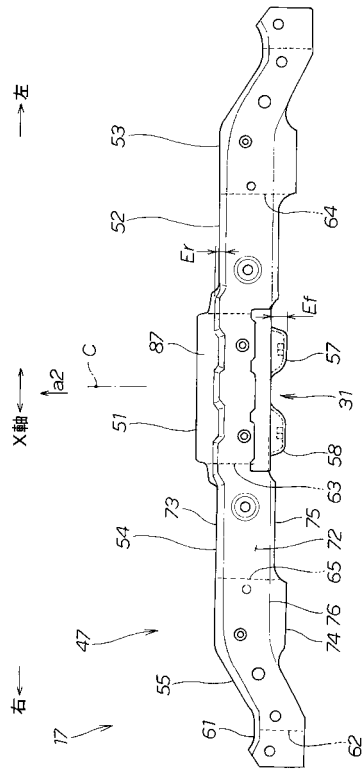
【图 1】



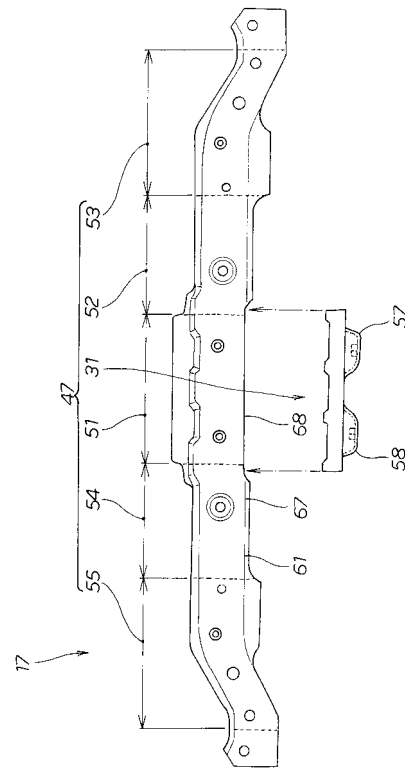
【图 2】



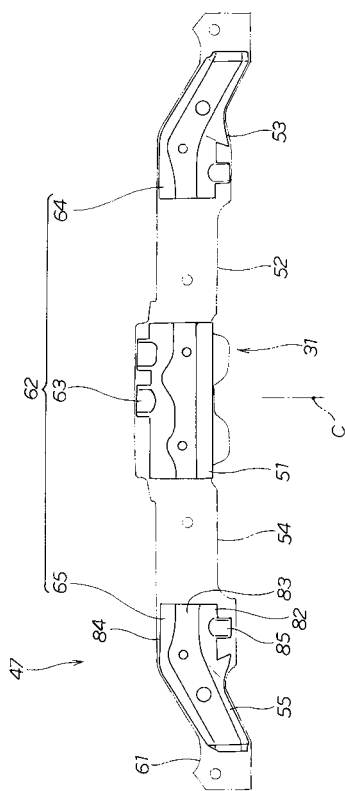
【図 3】



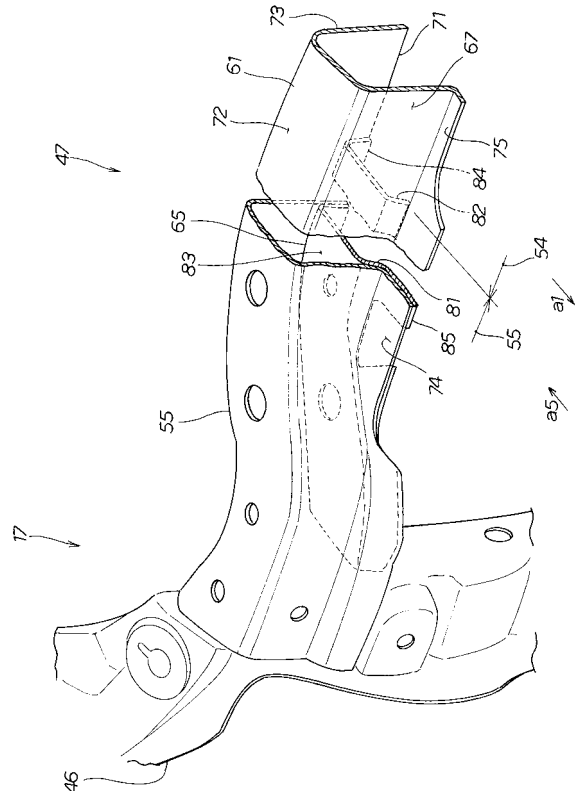
【図 4】



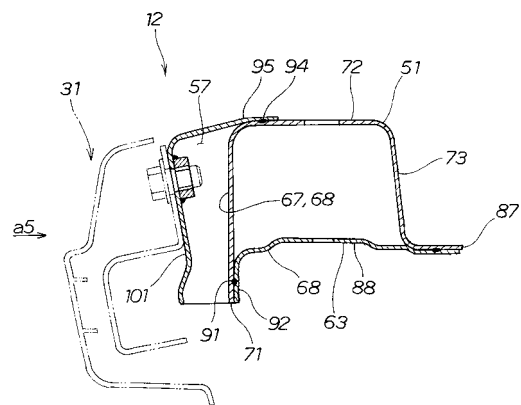
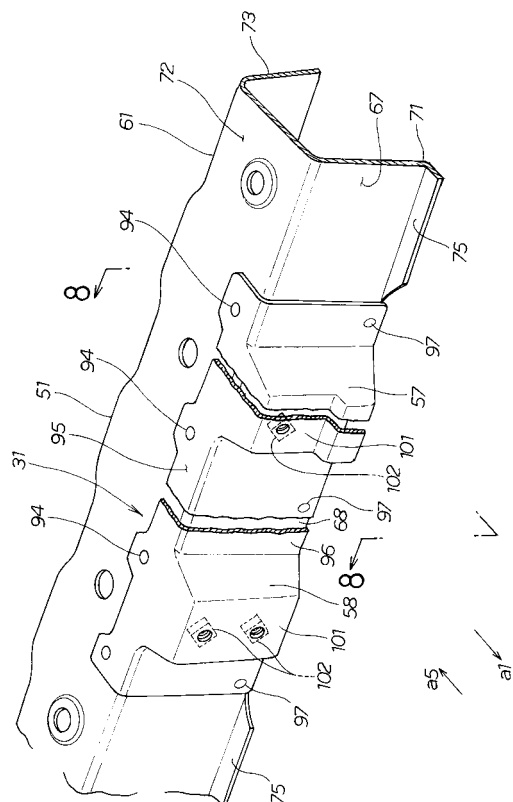
【図 5】



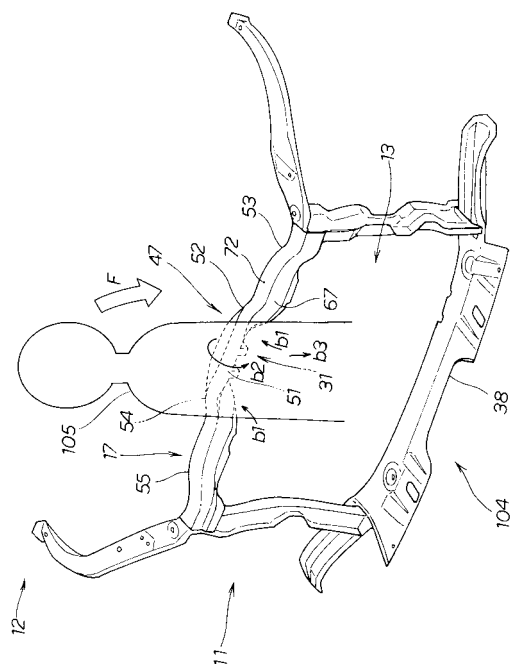
【図 6】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2000-006841(JP,A)
実開平03-013282(JP,U)
特開平07-165116(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B62D 25/08