

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6756792号  
(P6756792)

(45) 発行日 令和2年9月16日(2020.9.16)

(24) 登録日 令和2年8月31日(2020.8.31)

(51) Int. Cl.	F 1
<b>B 6 2 D 25/20 (2006.01)</b>	B 6 2 D 25/20 H
<b>B 6 2 D 21/00 (2006.01)</b>	B 6 2 D 21/00 A
<b>B 6 O R 19/34 (2006.01)</b>	B 6 O R 19/34

請求項の数 6 (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2018-182748 (P2018-182748)	(73) 特許権者	000005326 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山二丁目1番1号
(22) 出願日	平成30年9月27日(2018.9.27)	(74) 代理人	110001379 特許業務法人 大島特許事務所
(65) 公開番号	特開2020-50191 (P2020-50191A)	(72) 発明者	境 和博 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社 社本田技術研究所内
(43) 公開日	令和2年4月2日(2020.4.2)	(72) 発明者	平川 忠司 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社 社本田技術研究所内
審査請求日	令和1年5月31日(2019.5.31)	(72) 発明者	山田 普 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社 社本田技術研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車体後部構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両の後部を前後に延びた左右一対のリヤサイドフレームと、  
左右の前記リヤサイドフレームに取り付けられたリヤサブフレームと、  
前記リヤサイドフレームのそれぞれの後端に設けられ、後方に延びる左右一対の衝撃吸収構造とを有し、

前記リヤサブフレームは、前後に延びた左右一対のリヤサブフレーム縦メンバと、左右に延びて左右の前記リヤサブフレーム縦メンバに結合したリヤサブフレームクロスメンバとを有し、

前記リヤサブフレームクロスメンバは、後輪を駆動するための駆動源を支持するためのマウントと、前記リヤサブフレームクロスメンバの左右方向における中央部に後方に突出した突出部を有し、

前記リヤサブフレームクロスメンバの後縁は、前記突出部から左右の端部に向けて前方かつ左右外方に傾斜し、

前記突出部の後端は、前記リヤサイドフレームの後端よりも後方に位置し、かつ前記衝撃吸収構造の後端よりも前方に位置することを特徴とする車体後部構造。

【請求項2】

前記衝撃吸収構造は、前記リヤサイドフレームの後端から後方に延びる第1衝撃吸収体と、前記リヤサイドフレームの後端から後方に延び、前記第1衝撃吸収体よりも前後方向における強度が高い第2衝撃吸収体とを有し、

10

20

前記第 2 衝撃吸収体の後端は、前記第 1 衝撃吸収体の後端よりも前方に位置し、  
前記突出部の後端は、前記第 2 衝撃吸収体の後端よりも前方に位置することを特徴とする請求項 1 に記載の車体後部構造。

【請求項 3】

左右の前記第 1 衝撃吸収体は、前記リヤサイドフレームの後端から後方に延びるクラッシュボックスであり、それぞれの後端において左右に延びるバンパビームに結合されていることを特徴とする請求項 2 に記載の車体後部構造。

【請求項 4】

前記リヤサブフレームの上側に取り付けられた、前記後輪を駆動するための駆動源を有し、

10

前記衝撃吸収構造の上端は前記駆動源の下端よりも高い位置に配置され、かつ前記衝撃吸収構造の下端は前記駆動源の上端よりも低い位置に配置されていることを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 3 のいずれか 1 つの項に記載の車体後部構造。

【請求項 5】

前記リヤサイドフレームのそれぞれの後端には車体側取付部が設けられ、  
前記リヤサブフレームクロスメンバの左右の端部のそれぞれには、対応する前記車体側取付部に締結されるリヤサブフレーム側取付部が設けられている請求項 1 ~ 請求項 4 のいずれか 1 つの項に記載の車体後部構造。

【請求項 6】

左右の前記リヤサブフレーム縦メンバには、サスペンションアームを支持するサスペンションアーム支持部が設けられている請求項 1 ~ 請求項 5 のいずれか 1 つの項に記載の車体後部構造。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、リヤサブフレームを有する車体後部構造に関する。

【背景技術】

【0002】

四輪車両の車体後部構造として、前後に延びる左右一対のリヤサイドフレームと、リヤサイドフレームの下側に取り付けられたリヤサブフレームとを有する構造が公知である（例えば、特許文献 1）。リヤサブフレームは、エンジン及び発電機を支持すると共に、車両の後方衝突時に衝突荷重を分散し、また吸収する機能を有する。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2011 - 143871 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、比較的軽い後方衝突時の荷重がリヤサブフレームに伝達される構造では、車輪や駆動源を支持するサブフレームに変形が生じ易くなるため、車両の継続使用が困難になるという問題や、修理費用が高むという問題が生じる。そのため、衝突荷重が大きい場合に衝突荷重がサブフレームに伝達されるようにし、衝突荷重が小さい場合に衝突荷重がサブフレームに伝達されないようにしたいという要求がある。

40

【0005】

本発明は、以上の背景を鑑み、車体後部構造において、後方衝突の荷重が大きい場合に荷重がリヤサブフレームに伝達されるようにすることを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するために本発明のある態様は、車体後部構造（1）において、車両（

50

2)の後部を前後に延びた左右一対のリヤサイドフレーム(71)と、左右の前記リヤサイドフレームに取り付けられたリヤサブフレーム(72)と、前記リヤサイドフレームのそれぞれの後端に設けられ、後方に延びる左右一対の衝撃吸収構造(130)とを有し、前記リヤサブフレームは、前後に延びた左右一対のリヤサブフレーム縦メンバ(91)と、左右に延びて左右の前記リヤサブフレーム縦メンバに結合したリヤサブフレームクロスメンバ(93)とを有し、前記リヤサブフレームクロスメンバは、左右方向における中央部に後方に突出した突出部(93L)を有し、前記突出部の後端は、前記リヤサイドフレームの後端よりも後方に位置し、かつ前記衝撃吸収構造の後端よりも前方に位置することを特徴とする。

【0007】

10

この構成によれば、衝撃吸収構造が荷重を吸収した後にリヤサブフレームクロスメンバが突出部において荷重を受けることになる。そのため、比較的小さな衝突荷重は、衝撃吸収構造によって吸収され、リヤサブフレームに伝達され難くなる。そのため、リヤサブフレームの変形が抑制される。一方、衝突荷重が大きい場合には、突出部からリヤサブフレームに荷重を伝達し、リヤサイドフレームに加わる荷重を分散させることができる。

【0008】

上記の態様において、前記衝撃吸収構造は、前記リヤサイドフレームの後端から後方に延びる第1衝撃吸収体(131)と、前記リヤサイドフレームの後端から後方に延び、前記第1衝撃吸収体よりも前後方向における強度が高い第2衝撃吸収体(132)とを有し、前記第2衝撃吸収体の後端は、前記第1衝撃吸収体の後端よりも前方に位置し、前記突出部の後端は、前記第2衝撃吸収体の後端よりも前方に位置するとよい。

20

【0009】

この構成によれば、比較的小さな衝突荷重は第1衝撃吸収体によって吸収することができる。一方、衝突荷重が大きい場合には、荷重はリヤサイドフレーム及び第2衝撃吸収体によって吸収することができる。

【0010】

上記の態様において、左右の前記第1衝撃吸収体は、前記リヤサイドフレームの後端から後方に延びるクラッシュボックスであり、それぞれの後端において左右に延びるパンパビーム(133)に結合されているとよい。

【0011】

30

この構成によれば、車両後端の左右における様々な位置から入力される荷重をパンパビームで受けることができ、パンパビームに入力された荷重を左右の第1衝撃吸収体に伝達することができる。

【0012】

上記の態様において、前記リヤサブフレームの上側に取り付けられた、前記後輪を駆動するための駆動源(75)を有し、前記衝撃吸収構造の上端は前記駆動源の下端よりも高い位置に配置され、かつ前記衝撃吸収構造の下端は前記駆動源の上端よりも低い位置に配置されているとよい。

【0013】

この構成によれば、駆動源の後方に配置された衝撃吸収構造によって後方からの荷重を受け、荷重が駆動源に加わることを抑制することができる。

40

【発明の効果】

【0014】

以上の構成によれば、車体後部構造において、車体後部構造において、後方衝突の荷重が大きい場合に荷重がリヤサブフレームに伝達されるようにすることを課題とする。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】実施形態に係る車体構造の底面図

【図2】フロントサブフレーム及びリヤサブフレームを省略した車体構造の底面図

【図3】車体構造の前部の側面図

50

【図 4】車体構造の前部の底面図

【図 5】フロントサブフレームの斜視図

【図 6】フロントサブフレームの左側面図

【図 7】フロントサブフレームの前縦メンバの後端部と後端支持部との締結構造を示す断面図

【図 8】フロントサブフレームを示す平面図

【図 9】リヤフロアパネルを省略して、リヤサイドフレーム、車体クロスメンバ、及び荷重伝達部材の接続構造を示す斜視図

【図 10】リヤサイドフレーム、車体クロスメンバ、及び荷重伝達部材の接続構造を示す断面図

10

【図 11】リヤサブフレームの斜視図

【図 12】リヤサブフレームの平面図

【図 13】図 12 のXIII - XIII 断面図

【図 14】リヤサブフレームの後部左端を示す後面図（図 12 の矢印XIVに沿って見た図）

【図 15】リヤサブフレームの後部左端を下方から見た斜視図

【図 16】図 12 のXVI - XVI 断面図

【図 17】図 12 のXVII - XVII 断面図

【図 18】車体構造の後部の左側面図（リヤサイドフレームの左側壁を省略して示す）

【図 19】車体構造の後部の左端を示す斜視図

20

【図 20】衝撃吸収構造の横断面図

【図 21】車体構造の後部に対する電動モータの配置を示す説明図

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、本発明に係る車体構造について説明する。以下の説明では、車両を基準として前後方向、左右方向（車幅方向）、及び上下方向を定める。左右内方（車幅方向内方）とは左右方向において車両の中心に近づく方向をいい、左右外方（車幅方向外方）とは左右方向において車両の中心から離れる方向をいう。車体構造を構成するフレームやパネル、各種部材は、特に断りがない限り、鋼材によって形成されている。

【0017】

30

図 1 及び図 2 に示すように、車体構造 1 は、車両 2 の両側部の下部の左右側部を前後に延びる左右一対のサイドシル 3 と、車両 2 の前部を前後に延び、後端において対応する左右のサイドシル 3 の前端に結合された左右一対のフロントサイドフレーム 4 と、左右のフロントサイドフレーム 4 の下側に取り付けられた、前輪 5 を支持するためのフロントサブフレーム 6 とを有する。

【0018】

左右のサイドシル 3 の上側には、面が上下を向くフロントフロアパネル 7 が掛け渡されている。図 3 に示すように、左右のサイドシル 3 の前端には、左右一対のフロントピラー 8 が設けられている。各フロントピラー 8 は、上下に延び、下端においてサイドシル 3 の前端に結合されている。図 1 及び図 2 に示すように、左右のフロントピラー 8 の間には、面が前後を向くダッシュパネル 9 が設けられている。ダッシュパネル 9 は、左右の側縁において左右のフロントピラー 8 に結合され、下縁においてフロントフロアパネル 7 の前縁に結合されている。

40

【0019】

図 1 ~ 図 4 に示すように、左右のフロントサイドフレーム 4 は、左右のサイドシル 3 よりも左右内方かつ上方を前後に延びるフロントサイドフレーム前部 4 A と、各フロントサイドフレーム前部 4 A の後端から後方かつ下方に延びるフロントサイドフレーム中間部 4 B と、各フロントサイドフレーム中間部 4 B の後端から後方かつ左右外方に延びて対応するサイドシル 3 の前端に結合したフロントサイドフレーム傾斜部 4 C（アウトリガー）とを有する。

50

## 【 0 0 2 0 】

フロントサイドフレーム中間部 4 B は、上方に向けて開口したハット形の断面を有し、ダッシュパネル 9 の下部の前面に結合され、ダッシュパネル 9 と協働して閉断面構造を形成している。フロントサイドフレーム傾斜部 4 C は、上方に向けて開口したハット形の断面を有し、フロントフロアパネル 7 の下面に結合され、フロントフロアパネル 7 と協働して閉断面構造を形成している。フロントサイドフレーム傾斜部 4 C は、左右外方に向けて前後幅が漸増し、左右外端においてサイドシル 3 の左右方向における内側面に結合している。

## 【 0 0 2 1 】

図 3 に示すように、左右のフロントサイドフレーム前部 4 A の前端には、バルクヘッド 1 1 が設けられている。バルクヘッド 1 1 は、上下に延びる左右一対のバルクヘッドサイドメンバ 1 1 A と、左右に延びて左右のバルクヘッドサイドメンバ 1 1 A の上端どうしを連結するバルクヘッドアップメンバ 1 1 B と、左右に延びて左右のバルクヘッドサイドメンバ 1 1 A の下端どうしを連結するバルクヘッドロアメンバ 1 1 C と有し、四角形の枠形に形成されている。フロントサイドフレーム前部 4 A の前端は、バルクヘッドサイドメンバ 1 1 A の後面の上下方向における中間部に結合されている。

10

## 【 0 0 2 2 】

左右のバルクヘッドサイドメンバ 1 1 A には、衝撃吸収体としての左右一対の前クラッシュボックス 1 2 を介して左右に延びるフロントバンパビーム 1 3 が結合されている。各前クラッシュボックス 1 2 は、前後に延びる筒形に形成され、後端においてバルクヘッド 20  
サイドメンバ 1 1 A の上下方向における中間部に結合され、前端においてフロントバンパビーム 1 3 の後側面に結合されている。前クラッシュボックス 1 2 は、フロントサイドフレーム 4 やフロントバンパビーム 1 3、バルクヘッド 1 1 よりも前後方向における剛性が低く、前方衝突時の荷重が加わったときにフロントサイドフレーム 4 等よりも先に変形して衝撃を吸収する。

## 【 0 0 2 3 】

各フロントピラー 8 の上部には前方に向けて延びた後、前方かつ下方に延びたフロントアップメンバ 1 5 が設けられている。左右のフロントアップメンバ 1 5 は、左右のフロントサイドフレーム前部 4 A に対して左右外方かつ上方に配置されている。各フロントアップメンバ 1 5 の前端は、左右に延びる連結部材 1 6 を介して対応するフロントサイドフ  
30  
レーム前部 4 A の前端部に結合されている。左右において対応するフロントサイドフレーム前部 4 A とフロントアップメンバ 1 5 との間は、前ダンパハウジング 1 7 が設けられている。前ダンパハウジング 1 7 は、フロントサイドフレーム前部 4 A の後部から上方に延びた縦壁部 1 7 A と、縦壁部 1 7 A の上端から左右外方に延び、左右外端においてフロントアップメンバ 1 5 に結合した上壁部 1 7 B とを有する。

30

## 【 0 0 2 4 】

図 4 に示すように、左右のフロントサイドフレーム中間部 4 B には、左右内方に延びる横延長部 4 D がそれぞれ設けられている。左右の横延長部 4 D の左右内端は、左右方向において隙間を介して互いに対向している。左右の横延長部 4 D の左右外端は、フロント  
40  
サイドフレーム中間部 4 B の内側面に結合されている。横延長部 4 D は、上方に開口したハット形の断面を有し、フロアパネルと協働して閉断面構造を形成している。横延長部 4 D は、フロントサイドフレーム 4 の一部を構成する。

40

## 【 0 0 2 5 】

図 4 及び図 7 に示すように、左右の横延長部 4 D の左右内端には、ガイド部材 1 9 が設けられている。ガイド部材 1 9 は、横延長部 4 D の左右内端の下面から後方に延びている。ガイド部材 1 9 は、その前下部に後方に向けて下方に傾斜した傾斜面 1 9 A を有する。横延長部 4 D 及びガイド部材 1 9 は、フロントサブフレーム 6 の後端を支持する後端支持部 2 1 を構成する。横延長部 4 D は、フロントサブフレーム 6 の後端が締結される締結座として機能する。

## 【 0 0 2 6 】

50

図4及び図5に示すように、フロントサブフレーム6は、前後に延びた左右一对の前縦メンバ23と、左右に延びて前縦メンバ23のそれぞれに結合した前クロスメンバ24とを有する。左右の前縦メンバ23は、後方に向けて互いの距離が近づくように、後方に向けて左右内方に傾斜している。また、前縦メンバ23の左右外縁は、前後方向における中央部が左右内方に凹むように湾曲している。

【0027】

前クロスメンバ24の左右端は、前縦メンバ23の前後方向における中間部に結合されている。前クロスメンバ24の左右端は、前縦メンバ23の前後方向における中央よりも若干前側に結合されている。前縦メンバ23及び前クロスメンバ24は、それぞれ閉断面構造の横断面を有する。前クロスメンバ24の前縁は、左右方向に直線状に形成されている。前クロスメンバ24の前縁は、左右方向に直線状に形成されている。前クロスメンバ24の後縁は、左右の端部において左右外方に向けて後方に傾斜している。すなわち、前クロスメンバ24は、左右外方に向けて前後幅が漸増している。

10

【0028】

前クロスメンバ24の後方には、左右に延び、左右の前縦メンバ23を連結するブレース26が設けられている。ブレース26は、平面視でX字形をなし、中央部から左前方、右前方、左後方、及び右後方に延びている。前側の左右の端部において前クロスメンバ24の左端及び右端に結合され、後側の左右の端部において左右の前縦メンバ23に結合されている。ブレース26は、面が上下を向く鋼板によって形成されているとよい。

【0029】

図4に示すように、各前縦メンバ23の前端は、左右において対応するフロントサイドフレーム前部4Aの下方かつ左右内方にオフセットして配置される。詳細には、平面視において、前縦メンバ23の前端の左右外側部分がフロントサイドフレーム前部4Aの前端の左右内側部分と重なりを有する位置に配置される。前縦メンバ23は、前端部にフロントサイドフレーム4に対して取り付けられる前端取付部23Aを有する。前端取付部23Aは、前縦メンバ23の前端の左右外側部分に設けられている。各前縦メンバ23の前端取付部23Aと、左右において対応するフロントサイドフレーム前部4Aの前端とは、上下に延びる前連結部材28によって互いに結合されている。詳細には、前縦メンバ23は、下方から貫通するボルトによって前連結部材の下端に締結されている。前連結部材28は、フロントサブフレーム6の前端を支持する前端支持部を構成する。本実施形態では、前端取付部23Aは前連結部材28を介して間接的にフロントサイドフレーム前部4Aに取り付けられている。他の実施形態では、前端取付部23Aは前連結部材28を介して間接的にフロントサイドフレーム前部4Aに取り付けられてもよい。

20

30

【0030】

各前縦メンバ23の後端は、左右において対応する横延長部4Dの下方に配置されている。すなわち、前縦メンバ23の後端は、左右において対応するフロントサイドフレーム中間部4Bよりも左右内方に配置されている。図7に示すように、前縦メンバ23の後端には、上下に貫通するカラー29Aが設けられている。カラー29Aを下方から貫通し、横延長部4Dに結合されたナット29Cに螺合するボルト29Bによって、前縦メンバ23の後端は横延長部4Dの下面に締結されている。前縦メンバ23の後端は、横延長部4Dよりも後方に突出し、その後縁は左右に延びている。また、前縦メンバ23の後端は、後方に向けて上下幅(上下厚さ)が漸減している。

40

【0031】

前縦メンバ23の後端は、前後方向においてガイド部材19の傾斜面19Aと隙間を介して対向している。また、平面視において、前縦メンバ23の後端は、ガイド部材19の傾斜面19Aと重なりを有する位置に配置されている。

【0032】

図4に示すように、また、前縦メンバ23の後端の下面は、板片状の連結部材27によって、フロントサイドフレーム中間部4Bの下面に連結されている。連結部材27は、所定の荷重が加わったときに、変形し、前縦メンバ23とフロントサイドフレーム中間部4

50

Bとの連結を解除する。

【0033】

図1及び図8に示すように、フロントサブフレーム6及び左右のフロントサイドフレーム4には、左右一対のフロントサスペンション30が設けられている。フロントサスペンション30は、左右の前縦メンバ23のそれぞれに揺動可能に支持された左右一対のロアアーム31と、ロアアーム31のそれぞれに支持された左右一対の前ナックル32と、各前ナックル32の上部と左右において対応する前ダンパハウジング17の上壁部17Bとを接続する前ショックアブソーバ33とを有する。

【0034】

ロアアーム31は、いわゆるAアームであり、後端から左右外方かつ前方に傾斜して延びたアーム後部31Aと、アーム後部31Aの前端から左右外方に湾曲したアーム湾曲部31Bと、アーム湾曲部31Bの左右外端から左右外方に延びて先端において前ナックル32を支持するアーム前部31Cとを有する。アーム前部31Cは、アーム後部31A及びアーム湾曲部31Bのそれぞれよりも幅が広く形成されている。アーム湾曲部31Bの左右内面には、左右内方に突出した前軸支部31Dが設けられている。前軸支部31Dは、軸線が前後に延びている。アーム後部31Aの後端には、軸線が上下に延びた後軸支部31Eが設けられている。

10

【0035】

図4に示すように、左右の前縦メンバ23のそれぞれには、ロアアーム31の前軸支部31Dを支持する前ロアアーム支持部36と、ロアアーム31の後軸支部31Eを支持する後ロアアーム支持部51とが設けられている。

20

【0036】

前ロアアーム支持部36は、左右方向において前クロスメンバ24と重なりを有する位置に配置され、前縦メンバ23及び前クロスメンバ24に結合されている。

【0037】

図5に示すように、前ロアアーム支持部36は、前縦メンバ23の上側を左右に延び、前縦メンバ23及び前クロスメンバ24に結合されたベース部36Aと、ベース部36A及び前縦メンバ23に結合され、前縦メンバ23の左右外側面から左右外方に突出した前支持壁36B及び後支持壁36Cとを有する。

30

【0038】

ベース部36Aは、前部材及び後部材を互いに組み合わせて中空形状に形成され、前縦メンバ23の上面及び左右内側面と、前クロスメンバ24の上壁に結合されている。ベース部36Aの左右内端は、中空状に形成された前クロスメンバ24の上壁を貫通して前クロスメンバ24の内部に延びている。ベース部36Aは、前縦メンバ23の上面から上方かつ左右外方に延びて左右外端部を形成している。前縦メンバ23の左右外端部は、前縦メンバ23の左右外側面よりも左右外方に位置する。

【0039】

ベース部36Aの左右外端部は、ブラケット39を介してフロントサイドフレーム前部4Aの下面に結合されている。ブラケット39は、上下に延びるボルトによってフロントサイドフレーム前部4Aの下面に締結された上板部と、上板部の左右内端から垂下した縦板部とを有する。ブラケット39の縦板部は、ベース部36Aの左右外端部の左右外方を向く端面と当接し、左右に延びるボルトによってベース部36Aの左右外端部と締結されている。

40

【0040】

ベース部36Aの上部は、左右内端部から左右外端部にかけて上り勾配の傾斜部36Dを形成している。すなわち、傾斜部36Dは、前クロスメンバ24からフロントサイドフレーム前部4Aにかけて傾斜して延びている。

【0041】

前支持壁36B及び後支持壁36Cは、面が前後を向く板状部材であり、それらの左右内縁において前縦メンバ23の左右外側に溶接されている。後支持壁36Cは、前支持壁

50

36Bに対して後方に隙間をおいて配置されている。前支持壁36Bの左右内縁の上部は、前縦メンバ23の上側に延び、ベース部36Aの前面に溶接されている。後支持壁36Cの左右内縁の上部は、前縦メンバ23の上側に延び、ベース部36Aの後面に溶接されている。前支持壁36B及び後支持壁36Cの左右内縁の下部は、前縦メンバ23の下側に延び、前縦メンバ23の下面に溶接されている。

【0042】

図8に示すように、ロアアーム31の前軸支部31Dは、前支持壁36B及び後支持壁36Cの間に配置される。ロアアーム31の前軸支部31Dにはゴムブッシュ(不図示)が装着され、前支持壁36B及び後支持壁36Cにはゴムブッシュを貫通して前後に延びる支持軸(不図示)が設けられる。

10

【0043】

以上のように、前ロアアーム支持部36は、ベース部36A、前支持壁36B及び後支持壁36Cを有し、ロアアーム31の前軸支部31Dを揺動可能に支持する。前ロアアーム支持部36は、前縦メンバ23及び前クロスメンバ24に溶接され、フロントサイドフレーム前部4Aにブラケット39を介して締結されている。

【0044】

図4に示すように、平面視において、前ロアアーム支持部36の前端をなす前支持壁36Bは前クロスメンバ24の左右端部の後端より前方に配置され、かつ前ロアアーム支持部36の後端をなす後支持壁36Cは前クロスメンバ24の前端より後方に配置されていることが好ましい。すなわち、左右方向において前ロアアーム支持部36は、前クロスメンバ24と重なりを有することが好ましい。本実施形態では、前支持壁36B(前ロアアーム支持部36の前端)は前クロスメンバ24の前端よりも後方に配置され、後支持壁36C(前ロアアーム支持部36の後端)は前クロスメンバ24の後端よりも前方に配置されている。

20

【0045】

図8に示すように、前クロスメンバ24の上面には、ステアリングギヤボックス40が設けられている。ステアリングギヤボックス40は、左右に延びる筒形のラックハウジング41を有する。ラックハウジング41の内部には、ラックハウジング41に対して左右にスライド移動可能にラック軸42が設けられている。ラック軸42の左右の端部は、それぞれラックハウジング41から左右に突出し、タイロッド43を介して左右の前ナックル32に接続されている。ラック軸42とタイロッド43とは、例えばボールジョイントであるジョイント部44によって接続されている。左右のジョイント部44は、それぞれラックハウジング41の左右の端部に取り付けられたブーツ45の内部に配置されている。

30

【0046】

前クロスメンバ24の前部の左右両端部、及び後部の左右の前ロアアーム支持部36のベース部36Aの左右内端部の左右内方に位置する部分の4箇所には、前クロスメンバ24を上下に貫通し、前クロスメンバ24の上壁及び下壁に溶接されたカラー47が設けられている。後側の2つのカラー47は、前側の2つのカラー47に対して左右内方に配置されている。

40

【0047】

ラックハウジング41の前側の左右両端部は、前クロスメンバ24に設けられた左右の前側のカラー47にボルトによって締結されている。ラックハウジング41の後部は、前クロスメンバ24に設けられた左右の後側のカラー47の一方にボルトによって締結されている。ラックハウジング41の形状はステアリングシャフトの左右位置によって異なる。ラックハウジング41の形状に応じて、ラックハウジング41を締結する後側のカラー47が選択される。このように、ラックハウジング41は3か所において、前クロスメンバ24に締結されている。

【0048】

左右の前ロアアーム支持部36の前縁は、前クロスメンバ24の前縁よりも後方に配置

50



されている。ベース部 3 6 A の傾斜部 3 6 D の左右内端部は、カラーの上端の左右外方（側方）に配置されている。

【 0 0 4 9 】

後ロアアーム支持部 5 1 は、前縦メンバ 2 3 において前ロアアーム支持部 3 6 と横延長部 4 D に締結された後端部との間に設けられている。後ロアアーム支持部 5 1 は、前縦メンバ 2 3 の左右外側面に形成された開口 5 1 A と、開口 5 1 A の奥側に設けられ、上下に延びて前縦メンバ 2 3 の上壁及び下壁に結合された支持軸（不図示）とを有する。ロアアーム 3 1 の後軸支部 3 1 E には、支持軸が挿通されたゴムブッシュ（不図示）が装着されている。ロアアーム 3 1 の後軸支部 3 1 E は、ゴムブッシュの変形によって後ロアアーム支持部 5 1 に対して変位する。ロアアーム 3 1 は、前ロアアーム支持部 3 6 及び後ロアアーム支持部 5 1 によってフロントサブフレーム 6 に揺動可能に支持されている。

10

【 0 0 5 0 】

図 4 に示すように、底面視（平面視）において、左側の後ロアアーム支持部 5 1 は、ブレース 2 6 の左後方の端部を延長した延長線上に配置されている。また、平面視において、右側の後ロアアーム支持部 5 1 は、ブレース 2 6 の右後方の端部を延長した延長線上に配置されている。後ロアアーム支持部 5 1 は、前ロアアーム支持部 3 6 よりも左右方向における内方に配置されている。また、左右の後ロアアーム支持部 5 1 は、左右のジョイント部 4 4 よりも左右内方に配置されている。

【 0 0 5 1 】

前ロアアーム支持部 3 6 は、ステアリングギヤボックス 4 0 よりも後方に配置されている。アーム前部 3 1 C は、左右外方に向けて若干後方に傾斜していてもよく、アーム前部 3 1 C を長手方向に外挿した延長線上に中立位置 O 1 にあるジョイント部 4 4 が配置されてよい。

20

【 0 0 5 2 】

図 5 及び図 6 に示すように、前縦メンバ 2 3 のそれぞれは、前クロスメンバ 2 4 との結合部よりも前側に、前縦メンバ 2 3 の他の部分よりも剛性が低い変形促進部 5 3 を有する。変形促進部 5 3 は、前縦メンバ 2 3 の上面に下方に向けて凹設された凹部である。変形促進部 5 3 は、前縦メンバ 2 3 の左右内側面から左右外側面に左右に延びている。前縦メンバ 2 3 に前後から衝突荷重が加わったときに、前縦メンバ 2 3 は変形促進部 5 3 において最初に変形し、変形促進部 5 3 を起点として下方に屈曲する。

30

【 0 0 5 3 】

各前縦メンバ 2 3 の上面における変形促進部 5 3 よりも前側には、上面に沿って補強板 5 4 がそれぞれ結合されている。各補強板 5 4 には、前スタビライザ 5 5 を回転可能に支持する前スタビライザ支持部 5 6 が設けられている。前スタビライザ 5 5 は、棒状部材であり、左右に延びる横延在部と、横延在部の左右両端から後方に延びた左右の端部とを有し、端部において連結部材を介して左右の前ショックアブソーバ 3 3 の下端に結合されている。前スタビライザ支持部 5 6 は、スタビライザの横延在部が通過する支持孔（不図示）を有する。支持孔内には、スタビライザの横延在部を支持するためのゴムブッシュが装着されている。前スタビライザ支持部 5 6 は、複数のボルトによって前縦メンバ 2 3 の上面に締結されている。前縦メンバ 2 3 において、補強板 5 4 及び前スタビライザ支持部 5 6 が設けられた部分は、他の部分よりも剛性が高くなっている。

40

【 0 0 5 4 】

図 1 及び図 2 に示すように、車体構造 1 は、後部構造として、左右のサイドシル 3 の後端から後方に延びる左右一対のリヤサイドフレーム 7 1 と、左右のリヤサイドフレーム 7 1 の下側に設けられたリヤサブフレーム 7 2 とを有する。リヤサブフレーム 7 2 はリヤサスペンション 7 3 を介して後輪 7 4 を支持すると共に、後輪 7 4 を駆動するための駆動源としての電動モータ 7 5 を支持する。他の実施形態では、駆動源は内燃機関であってもよい。

【 0 0 5 5 】

図 2 に示すように、各リヤサイドフレーム 7 1 は、サイドシル 3 の後端から後方に向け

50

て左右内方かつ上方に傾斜して延びたリヤサイドフレーム前部71A(キックアップ部)と、リヤサイドフレーム前部71Aの後端からリヤサイドフレーム屈曲部71Bを介して後方に延びたリヤサイドフレーム後部71Cとを有する。リヤサイドフレーム71の横断面は、下壁、左右内方に配置された内側壁、左右外方に配置された外側壁、及び上壁を有して長方形の閉断面に形成されている。

#### 【0056】

左右のリヤサイドフレーム前部71Aは、左右に延びる車体クロスメンバ77によって互いに結合されている。車体クロスメンバ77の左右の端部は、リヤサイドフレーム前部71Aの前側の左右内側面に結合されている。左右のリヤサイドフレーム71及び車体クロスメンバ77の上側には、リヤフロアパネル78が設けられている。車体クロスメンバ77は、上方に向けて開口したハット形の断面を有し、リヤフロアパネル78と協働して閉断面構造を形成する。車体クロスメンバ77の左右方向における中間部には、リヤフロアパネル78の下面に沿って前方に延びる左右一対のフロアメンバ79が設けられている。フロアメンバ79は、車体クロスメンバ77に比べて高さが低く形成されている。

10

#### 【0057】

図2及び図9に示すように、左右のリヤサイドフレーム前部71Aの左右内側かつ車体クロスメンバ77の後側には、左右一対の荷重伝達部材80が設けられている。荷重伝達部材80は、リヤサイドフレーム前部71Aと車体クロスメンバ77とによって形成される隅部に配置されている。図9及び図10に示すように、荷重伝達部材80は、面が上下を向く底壁部80Aと、底壁部80Aの左右内縁から上方に延びる縦壁部80Bと、縦壁部80Bの上縁から左右内方に延びるフランジ部80Cとを有する。

20

#### 【0058】

底壁部80Aは、左右に延びる前縁と、前縁の左右両端からそれぞれ後方かつ互いに近づく方向に傾斜した内側縁及び外側縁とを有して三角形に形成されている。すなわち、荷重伝達部材80の底壁部80Aは、前方に向けて左右幅が漸増している。詳細には、底壁部80Aは、内側縁及び外側縁の長さが略等しい二等辺三角形に形成されている。底壁部80Aの前縁は、車体クロスメンバ77の下面に沿って延び、車体クロスメンバ77の下面に複数箇所て溶接されている。底壁部80Aの外側縁は、リヤサイドフレーム前部71Aの下壁の下面に沿って延び、リヤサイドフレーム前部71Aの下壁に複数箇所て溶接されている。フランジ部80Cは、リヤフロアパネル78の下面に複数箇所て溶接されている。縦壁部80B及びフランジ部80Cは、リヤサイドフレーム前部71Aの後端から前方かつ左右内方に向けて車体クロスメンバ77の後面まで延びている。荷重伝達部材80は、リヤサイドフレーム前部71A、車体クロスメンバ77、及びリヤフロアパネル78と協働して閉断面構造を形成する。

30

#### 【0059】

荷重伝達部材80、リヤサイドフレーム前部71A、車体クロスメンバ77、及びリヤフロアパネル78によって形成される閉断面構造の内部には、少なくとも1つの隔壁81が設けられている。各隔壁81は、面が前後を向き、左右に延びて左右内端において荷重伝達部材80の縦壁部80Bに溶接され、左右外端においてリヤサイドフレーム前部71Aの内側壁に溶接されている。また、隔壁81の下端は、荷重伝達部材80の底壁部80Aに溶接されている。隔壁81の左右内端、左右外端、及び下端は、屈曲されてフランジを形成しているとよい。なお、他の実施形態では、隔壁81の上端が、リヤフロアパネル78の下面に溶接されてもよい。

40

#### 【0060】

図2に示すように、車体構造1の後部には、リヤサブフレーム72を取り付けるための、左右一対の第1～第4車体側取付部83～86が設けられている。左右の第1車体側取付部83は、左右において対応するリヤサイドフレーム前部71Aの前端部に設けられている。第1車体側取付部83は、リヤサイドフレーム前部71Aの下壁に形成された貫通孔と、リヤサイドフレーム前部71Aの下壁の上面側に貫通孔に対向するように設けられたカラーとによって形成されている。カラーは、リヤサイドフレーム前部71Aの内部を

50

上下に延び、リヤサイドフレーム前部 7 1 A の下壁に溶接されているとよい。また、カラーは、リヤサイドフレーム前部 7 1 A の内部に設けられた隔壁に溶接されているとよい。カラーの内部には雌ねじが形成されている。

【 0 0 6 1 】

図 2、図 9 及び図 1 3 に示すように、左右の第 2 車体側取付部 8 4 は、車体クロスメンバ 7 7 の左右の端部に設けられている。左右の第 2 車体側取付部 8 4 は、左右の第 1 車体側取付部 8 3 よりも左右内方に配置されている。第 2 車体側取付部 8 4 は、車体クロスメンバ 7 7 の下壁に形成された貫通孔と、車体クロスメンバ 7 7 の下壁の上面側に貫通孔に対向するように設けられたカラー 8 4 A とによって形成されている。カラー 8 4 A は、車体クロスメンバ 7 7 の内部を上下に延び、車体クロスメンバ 7 7 の下壁に溶接されているとよい。また、カラー 8 4 A は、車体クロスメンバ 7 7 の内部に設けられた隔壁に溶接されているとよい。カラーの内部には雌ねじが形成されている。

10

【 0 0 6 2 】

図 9 及び図 1 0 に示すように、左右の第 3 車体側取付部 8 5 は、左右において対応する荷重伝達部材 8 0 に設けられている。左右方向において左右の第 3 車体側取付部 8 5 は、左右の第 2 車体側取付部 8 4 と同じ位置に配置されている。第 3 車体側取付部 8 5 は、各荷重伝達部材 8 0 の底壁部 8 0 A を上下に貫通した貫通孔 8 5 A と、底壁部 8 0 A の上面において貫通孔 8 5 A と対向する位置に設けられたカラー 8 5 B とを有する。カラー 8 5 B は、上下に延び、下端において底壁部 8 0 A の上面に溶接され、側面において隔壁 8 1 に溶接されている。隔壁 8 1 にはカラー 8 5 B の側部を受容する凹部 8 1 A が形成されているとよい。カラー 8 5 B は、その下端に鰐部 8 5 C を有し、鰐部 8 5 C において底壁部 8 0 A と接触していてもよい。カラー 8 5 B の内周面には、雌ねじが形成されている。

20

【 0 0 6 3 】

図 2 及び図 1 7 に示すように、左右の第 4 車体側取付部 8 6 は、左右において対応するリヤサイドフレーム後部 7 1 C の後端に設けられている。左右の第 4 車体側取付部 8 6 は、左右の第 4 車体側取付部 8 6 よりも左右内方に配置され、かつ左右の第 2 車体側取付部 8 4 よりも左右外方に配置されている。第 4 車体側取付部 8 6 は、リヤサイドフレーム 7 1 の下壁に形成された貫通孔 8 6 A と、リヤサイドフレーム後部 7 1 C の下壁の上面側に貫通孔 8 6 A に対向するように設けられたカラー 8 6 B とによって形成されている。カラー 8 6 B は、リヤサイドフレーム後部 7 1 C の内部を上下に延び、リヤサイドフレーム後部 7 1 C の下壁に溶接されているとよい。また、カラー 8 6 B は、リヤサイドフレーム後部 7 1 C の内部に設けられた隔壁 8 6 C に溶接されているとよい。カラー 8 6 B の内部には雌ねじが形成されている。

30

【 0 0 6 4 】

図 1 7 及び図 1 8 に示すように、左右のリヤサイドフレーム後部 7 1 C の後端は、左右に延び、面が前後を向くリヤパネル 8 8 に結合している。リヤパネル 8 8 は、リヤフロアパネル 7 8 の後縁に結合している。

【 0 0 6 5 】

リヤサブフレーム 7 2 は、前後に延びた左右一対の後縦メンバ 9 1 と、左右に延びて後縦メンバ 9 1 のそれぞれに結合する第 1 後クロスメンバ 9 2 及び第 2 後クロスメンバ 9 3 とを有する。第 1 後クロスメンバ 9 2 は第 2 後クロスメンバ 9 3 よりも前方に配置されている。

40

【 0 0 6 6 】

左右の後縦メンバ 9 1、第 1 後クロスメンバ 9 2 及び第 2 後クロスメンバ 9 3 のそれぞれは、下方に向けて開口した溝形の横断面を有する上部材（例えば 9 4 A）と、上方に向けて開口した溝形の横断面を有する下部材（9 4 B）とを組み合わせ形成され、中空構造を有する（図 1 6 参照）。図 1 1 に示すように、第 1 後クロスメンバ 9 2 は、前後に貫通する左右一対の第 1 縦メンバ挿入孔 9 2 A を有する。第 2 後クロスメンバ 9 3 は、前後に貫通する左右一対の第 2 縦メンバ挿入孔 9 3 A を有する。左右の後縦メンバ 9 1 は、左右において対応する第 1 縦メンバ挿入孔 9 2 A 及び第 2 縦メンバ挿入孔 9 3 A を通過して前

50

後に延び、第1縦メンバ挿入孔92A及び第2縦メンバ挿入孔93Aにおいて第1後クロスメンバ92及び第2後クロスメンバ93に溶接されている。第1後クロスメンバ92において、左右の後縦メンバ91と結合された部分、すなわち第1縦メンバ挿入孔92Aの周囲の部分第1縦メンバ結合部92Bという。また、第2後クロスメンバ93において、左右の後縦メンバ91と結合された部分、すなわち第2縦メンバ挿入孔93Aの周囲の部分第2縦メンバ結合部93Bという。

【0067】

図11及び図12に示すように、後縦メンバ91は、後方かつ左右内方に傾斜して延びた後縦メンバ前部91Aと、後縦メンバ前部91Aの後端から後縦メンバ屈曲部91Bを介して後方に延びた後縦メンバ後部91Cとを有する。後縦メンバ91は、後縦メンバ屈曲部91Bにおいて第1後クロスメンバ92の第1縦メンバ結合部92Bに結合されている。後縦メンバ後部91Cは、第1後クロスメンバ92の第1縦メンバ結合部92Bから第2後クロスメンバ93の第2縦メンバ結合部93Bに延びている。後縦メンバ前部91Aの前端には、左右外方に延びる後縦メンバ前端部91Dが設けられている。

10

【0068】

(第1リヤサブフレーム側取付部101)

後縦メンバ前端部91Dの左右外端には、第1リヤサブフレーム側取付部101が形成されている。第1リヤサブフレーム側取付部101は、後縦メンバ前端部91Dを上下に貫通するカラー101Aを有する。カラー101Aは、後縦メンバ前端部91Dの上壁及び下壁に溶接されている。第1リヤサブフレーム側取付部101は、第1車体側取付部83の下側に配置され、ボルトによって第1車体側取付部83に締結されている。

20

【0069】

後縦メンバ前部91Aには、第2リヤサブフレーム側取付部102が形成されている。第2リヤサブフレーム側取付部102は、後縦メンバ前部91Aを上下に貫通するカラー102Aを有する。カラー102Aは、後縦メンバ前部91Aの上壁及び下壁に溶接されている。第2リヤサブフレーム側取付部102は、第2車体側取付部84の下側に配置され、ボルトによって第2車体側取付部84に締結されている。

【0070】

第1後クロスメンバ92は、左右の端部に第1縦メンバ結合部92B(後縦メンバ91)から左右外方かつ上方に延びる第1延長部92Cを有する。各第1延長部92Cの先端(左右外端)には、第3リヤサブフレーム側取付部103が形成されている。第3リヤサブフレーム側取付部103は、第1延長部92Cの先端を上下に貫通するカラー103Aを有する。カラー103Aは、第1延長部92Cの上壁及び下壁に溶接されている。第3リヤサブフレーム側取付部103は、第3車体側取付部85の下側に配置され、ボルトによって第3車体側取付部85に締結されている。

30

【0071】

第2後クロスメンバ93は、左右の端部に第2縦メンバ結合部93B(後縦メンバ91)から左右外方かつ上方に延びる第2延長部93Cを有する。各第2延長部93Cの先端(左右外端)には、第4リヤサブフレーム側取付部104が形成されている。第4リヤサブフレーム側取付部104は、第2延長部93Cの先端を上下に貫通するカラー104Aを有する。カラー104Aは、第2延長部93Cの上壁及び下壁に溶接されている。第4リヤサブフレーム側取付部104は、第4車体側取付部86の下側に配置され、ボルトによって第4車体側取付部86に締結されている。後縦メンバ91は、後端部にリヤサイドフレーム71に対して取り付けられる後端取付部91Eを有する。後端取付部91Eは、第2後クロスメンバ93の第2延長部93Cを介して間接的にリヤサイドフレーム後部71Cに取り付けられている。他の実施形態では、後端取付部91Eがリヤサイドフレーム後部71Cに直接に取り付けられてもよい。

40

【0072】

第1延長部92C及び第2延長部93Cのそれぞれの上下幅は、左右外方に向けて漸減している。すなわち、第1延長部92C及び第2延長部93Cは、先端に向けて細くなっ

50

ている。

【0073】

図14及び図15に示すように、第2後クロスメンバ93は、面が上方を向き、左右に延びた上面中央部93Dと、上面中央部93Dの左右両端からそれぞれ上面屈曲部93Eを介して左右外方かつ上方に延び左右一对の上面傾斜部93Fと、面が下方を向き、左右に延びた下面中央部93Gと、下面中央部93Gの左右両端からそれぞれ下面屈曲部93Hを介して左右外方かつ上方に延びた左右一对の下面傾斜部93Jとを有する。上面傾斜部93F及び下面傾斜部93Jとの左右外端は、第4リヤサブフレーム側取付部104に到達している。上面中央部93D、上面屈曲部93E、及び上面傾斜部93Fは第2後クロスメンバ93を構成する上部材94Aに形成され、下面中央部93G、下面屈曲部93H、及び下面傾斜部93Jは第2後クロスメンバ93を構成する下部材94Bに形成されている。

10

【0074】

左右の上面屈曲部93Eは左右の第2縦メンバ結合部93Bの左右内方に配置され、左右の下面屈曲部93Hは左右の第2縦メンバ結合部93Bの左右外方に配置されている。これにより、第2後クロスメンバ93の上下幅は、第2縦メンバ結合部93Bにおいて最も大きく形成されている。上面屈曲部93Eの水平面に対する角度は、下面屈曲部93Hの水平面に対する角度よりも小さい。下面傾斜部93Jは、下面屈曲部93Hから第4リヤサブフレーム側取付部104に向けて延びる補強ビード93Kを有する。

【0075】

20

図1に示すように、後縦メンバ91は、リヤサイドフレーム71の左右内方かつ下方に配置されている。平面視において、後縦メンバ前部91Aとリヤサイドフレーム前部71Aとは互いに平行に配置され、後縦メンバ後部91Cとリヤサイドフレーム後部71Cとは互いに平行に配置されている。リヤサイドフレーム屈曲部71Bと後縦メンバ屈曲部91Bは、互いに等しい前後位置に配置されている。

【0076】

リヤサイドフレーム71のそれぞれには、後ショックアブソーバ111の上端を支持するためのリヤダンパマウント112が設けられている。リヤダンパマウント112は、車両2の後部側壁を構成するサイドパネル113の一部を構成してもよい。リヤサイドフレーム屈曲部71B及び後縦メンバ屈曲部91Bは、左右方向においてリヤダンパマウント112と重なりを有する位置に配置されている。換言すると、リヤサイドフレーム屈曲部71B及び後縦メンバ屈曲部91Bは、リヤダンパマウント112の前端よりも後方かつリヤダンパマウント112の後端よりも前方に配置されている。

30

【0077】

左右の後縦メンバ91のそれぞれには、前側から第1サスペンションアーム支持部115、第2サスペンションアーム支持部116、及び第3サスペンションアーム支持部117が設けられている。第1サスペンションアーム支持部115は後縦メンバ前端部91Dと後縦メンバ前部91Aとの境界に設けられ、第2サスペンションアーム支持部116及び第3サスペンションアーム支持部117は後縦メンバ後部91Cに設けられている。第1～第3サスペンションアーム支持部115～117には、第1～第3サスペンションアーム121～123の内端がゴムブッシュを介してそれぞれ回動可能に支持されている。第3サスペンションアーム123について例示すると、図16に示すように、第3サスペンションアーム123の内端にゴムブッシュ123Aが設けられ、第3サスペンションアーム支持部117に設けられた支持軸117Aにゴムブッシュ123Aが軸支されている。第1～第3サスペンションアーム121～123の外端には、後輪74を回転可能に支持する後ナックル124が支持されている。後ナックル124の上部は、後ショックアブソーバ111を介してリヤダンパマウント112に接続されている。

40

【0078】

図1に示すように、左右の後ショックアブソーバ111の下部は、後スタビライザ126によって互いに接続されている。後スタビライザ126は、棒状部材であり、左右に延

50

びる横延在部と、横延在部の左右両端から後方に延びた左右の端部とを有し、端部において連結部材を介して左右の後ショックアブソーバ111の下端に結合されている。左右の後縦メンバ前部91Aの下面には、後スタビライザ126の横延在部を回転可能に支持する後スタビライザ支持部127が設けられている。

【0079】

図18及び図19に示すように、左右のリヤサイドフレーム71の後端には、リヤパネル88を介して、後方に延びる左右一対の衝撃吸収構造130が設けられている。衝撃吸収構造130は、リヤパネル88の後面からそれぞれ後方に延びる第1衝撃吸収体131及び第2衝撃吸収体132が設けられている。第2衝撃吸収体132は、第1衝撃吸収体131よりも前後方向における強度（剛性）が高い。第2衝撃吸収体132は第1衝撃吸収体131よりも前後に短く、第2衝撃吸収体132の後端は第1衝撃吸収体131の後端よりも前方に位置する。

10

【0080】

図19及び図20に示すように、第1衝撃吸収体131は、2つの鋼板を筒形に形成したクラッシュボックスであり、軸線が前後に延びている。第1衝撃吸収体131の上下方向における中間部の左右幅は、上部の左右幅及び下部の左右幅のそれぞれに対して狭く形成されている。第1衝撃吸収体131には、左右又は上下に延びる複数の溝及び突条が形成されているとよい。左右の第1衝撃吸収体131の後端は、左右に延びるリヤバンパーム133に結合されている。

【0081】

20

第2衝撃吸収体132は、筒形に形成された第1衝撃吸収体131の内側に配置されている。本実施形態では第2衝撃吸収体132は、2つの鋼板であり、それぞれ第1衝撃吸収体131の左側部及び右側部の内面に溶接されている。第2衝撃吸収体132は、凹凸を有し、第1衝撃吸収体131と協働して閉断面構造を形成する。第2衝撃吸収体132は、第1衝撃吸収体131よりも強度（剛性）が高い材料から形成されているとよい。

【0082】

図12及び図18に示すように、第2後クロスメンバ93は、左右方向における中央部に後方に突出した突出部93Lを有する。リヤパネル88は下縁の中央部に上方に向けて凹んだ凹部88Aを有し、突出部93Lは凹部88Aを通過してリヤパネル88の後方に突出している。突出部93Lの後端は、リヤサイドフレーム71の後端及びリヤパネル88よりも後方に位置し、かつ衝撃吸収構造130の後端よりも前方に位置する。詳細には、突出部93Lの後端は、第2衝撃吸収体132の後端よりも後方に位置し、かつ第1衝撃吸収体131の後端よりも前方に位置する。第2後クロスメンバ93の後縁は、突出部93Lから左右の第4リヤサブフレーム側取付部104に向けて前方かつ左右外方に傾斜している。

30

【0083】

図21に示すように、リヤサブフレーム72の上側には、駆動源としての電動モータ75が取り付けられている。電動モータ75は、第1後クロスメンバ92に設けられた2つのマウント135と、第2後クロスメンバ93に設けられた1つのマウント135とによって支持されている。マウント135は、第1及び第2後クロスメンバ92、93に締結され、ゴムブッシュを支持するベース部135Aと、ゴムブッシュを介してベース部に支持され、電動モータ75に締結されたアーム部135Bとを有する。

40

【0084】

電動モータ75は、回転軸が左右に延びるようにリヤサブフレーム72に支持されている。電動モータ75の駆動力は、伝達機構を介して後輪74に伝達される。電動モータ75は、その重心Gが後輪74の回転軸Oよりも後方に位置するように配置されている。すなわち、電動モータ75は車両2の後端部に配置されている。

【0085】

突出部93Lの後端は、電動モータ75の後端よりも後方に位置する。衝撃吸収構造130（第1衝撃吸収体131）の上端は電動モータ75の下端よりも高い位置に配置され

50

、かつ衝撃吸収構造 130 (第 1 衝撃吸収体 131) の下端は電動モータ 75 の上端よりも低い位置に配置されている。すなわち、前後方向から見て、衝撃吸収構造 130 は電動モータ 75 と重なりを有する位置に配置されている。以上の配置によって、後方衝突時の荷重は電動モータ 75 に直接に加わらずに第 2 後クロスメンバ 93 及び衝撃吸収構造 130 の少なくとも一方に加わる。

【0086】

図 1 に示すように、フロントフロアパネル 7 及びリヤフロアパネル 78 の下側には、バッテリー 140 が配置されている。バッテリー 140 は、平面視 (底面視) において、左右のサイドシル 3、フロントサブフレーム 6、及びリヤサブフレーム 72 に囲まれた領域に配置されている。また、バッテリー 140 は、左右のサイドシル 3 と、左右のフロントサイド

10

【0087】

バッテリー 140 は、互いに接続された複数のバッテリーセルと、複数のバッテリーセルを収容したバッテリーケースとを有する。バッテリー 140 の外殻をなすバッテリーケースは、左右のサイドシル 3 間に掛け渡された複数のバッテリー支持メンバ 143 に支持されている。

【0088】

以下に、上述した実施形態の効果について説明する。実施形態に係る車体構造 1 では、前方衝突時の荷重は、左右のフロントサイドフレーム 4 を介して左右のサイドシル 3 に伝達され、バッテリー 140 に伝達されることが抑制される。また、フロントサイドフレーム 4 に取り付けられたフロントサブフレーム 6 が前方衝突の荷重を吸収し、バッテリー 140 への荷重伝達を抑制することができる。後方衝突の荷重は、左右のリヤサイドフレーム 71 を介して左右のサイドシル 3 に伝達され、バッテリー 140 に伝達されることが抑制される。また、リヤサイドフレーム 71 に取り付けられたリヤサブフレーム 72 が後方衝突の荷重を吸収し、バッテリー 140 への荷重伝達を抑制することができる。バッテリー 140 が左右のサイドシル 3、フロントサブフレーム 6、及びリヤサブフレーム 72 に囲まれた比較的広い領域に配置されるため、バッテリー 140 を大型化することができる。

20

【0089】

電動モータ 75 が搭載されていないフロントサブフレーム 6 は衝突荷重を受けたときに後端支持部 21 から離脱して下方に移動するため、フロントサブフレーム 6 からバッテリー 140 への荷重伝達を抑制することができる。ガイド部材 19 は、傾斜面 19A においてフロントサブフレーム 6 の後端に当接し、フロントサブフレーム 6 を確実に下方に移動させることができる。

30

【0090】

荷重伝達部材 80 は、後方衝突時に後方からリヤサイドフレーム 71 に加わる荷重をサイドシル 3 と車体クロスメンバ 77 とに分散させ、リヤサイドフレーム 71 の変形を抑制することができる。これにより、リヤサイドフレーム 71 が後方衝突時の荷重に対して抗することができる。リヤサブフレーム 72 に搭載された電動モータ 75 を適切に保護することができる。荷重伝達部材 80 は、リヤサイドフレーム 71 及びリヤフロアパネル 78 と協働して閉断面構造を形成することによって、剛性が高められている。また、荷重伝達部材 80 は、隔壁 81 及びカラー 85B によって剛性が高められている。このように剛性が比較的高い荷重伝達部材 80 に第 2 車体側取付部 84 が設けられているため、リヤサブフレーム 72 を安定性良く支持することができる。荷重伝達部材 80 が前方に向けて左右幅が漸増しているため、リヤサイドフレーム 71 に加わる荷重は荷重伝達部材 80 によって車体クロスメンバ 77 の広範囲に分散させることができる。

40

【0091】

第 1 ~ 第 3 サスペンションアーム 121 ~ 123 から後縦メンバ 91 に入力される横荷重は、第 1 及び第 2 縦メンバ結合部 92B、93B、第 1 及び第 2 延長部 92C、93C、及び第 3 及び第 4 リヤサブフレーム側取付部 103、104 を順に介して荷重伝達部材 80 及びリヤサイドフレーム 71 に伝達される。これにより、リヤサブフレーム 72 のサ

50

スペンションアームからの横荷重に対する剛性を向上させることができる。

【0092】

第2後クロスメンバ93の上下幅が第2縦メンバ結合部93Bにおいて最も大きい  
ため、後縦メンバ91を確実に支持することができる。これにより、後縦メンバ91は入力初期の比較的大きな横力に対しても十分に抗することができる。第2延長部93Cの上下幅が左右外方に向けて漸減しているため、第2延長部93Cへの応力集中を抑制することができる。上面屈曲部93Eの屈曲を下面屈曲部93Hの屈曲に対して緩やかにすることによって、後縦メンバ91から第2後クロスメンバ93に加わる横力を、リヤサイドフレーム71に効率良く伝達させることができる。

【0093】

フロントサブフレーム6の左右の前縦メンバ23が後方に向けて互いに近づく方向に傾斜しているため、フロントサブフレーム6に加わる前方衝突時の荷重を、左右のフロントサイドフレーム4に対して傾斜した車内内方に伝達させることができ、荷重を分散させることができる。

【0094】

前方衝突時の荷重が前縦メンバ23に加わると、前縦メンバ23は変形促進部53において下方に向けて屈曲する。これにより、後端支持部21及びボルト29Bに応力が加わり、前縦メンバ23の後端と後端支持部21との締結構造が破壊され、フロントサブフレーム6が後端支持部21から円滑に離脱することができる。変形促進部53の前後には、補強板54、前スタビライザ支持部56、前クロスメンバ24、前口アーム支持部36  
が設けられているため、変形促進部53の剛性が相対的に低くなる。これにより、変形促進部53に  
応力が集中し易くなり、変形促進部53において変形の起点となり易くなる。

【0095】

リヤサイドフレーム屈曲部71Bがリヤダンパマウント112の側方に配置されているため、リヤサイドフレーム屈曲部71Bがリヤダンパマウント112によって補強され、後方衝突時の荷重によってリヤサイドフレーム屈曲部71Bが屈曲し難くなる。

【0096】

衝撃吸収構造130の後端がリヤサブフレーム72の後端(突出部93L)よりも後方に突出しているため、衝撃吸収構造130が荷重を吸収した後にリヤサブフレーム72が突出部93Lにおいて荷重を受けることになる。そのため、衝突荷重が比較的小さい場合には、荷重は衝撃吸収構造130の変形によって吸収され、リヤサブフレーム72に伝達され難くなる。そのため、リヤサブフレーム72の変形が抑制される。一方、衝突荷重が大きい場合には、突出部からリヤサブフレーム72に荷重を伝達し、リヤサイドフレーム71に加わる荷重を分散させることができる。

【0097】

衝突荷重が比較的小さい場合には、荷重は第1衝撃吸収体131によって吸収され、衝突荷重が大きい場合には、荷重は第2衝撃吸収体132によって吸収される。衝撃吸収構造130が電動モータ75の後方に配置されているため、後方衝突時の荷重は衝撃吸収構造130によって吸収された後に、電動モータ75に加わる。

【0098】

リヤサブフレーム72の後端をなす第2後クロスメンバ93の突出部93Lが電動モータ75の後端よりも後方に位置するため、後方衝突の荷重は電動モータ75よりもリヤサブフレーム72に加わり易くなる。電動モータ75がリヤサブフレーム72の後部に配置されるため、電動モータ75の前方にスペースを確保することができる。スペースには、コンバータ等の高圧装置を配置することができる。また、スペースは後方衝突時における電動モータ75の移動スペース(逃げ空間)として利用することができる。バッテリー140と電動モータ75との衝突を抑制することができる。リヤパネル88の下縁に凹部88Aを設けたことによって、リヤサブフレーム72の突出部93Lをリヤパネル88と干渉することなくリヤパネル88の後方に突出させることができる。

【0099】

10

20

30

40

50



突出部 93L の後端をリヤサイドフレーム 71 の後端よりも後方に配置することによって、電動モータ 75 を更に車体構造 1 の後方に配置することができ、電動モータ 75 の前方にスペースを確保することができる。また、後方衝突によってリヤサイドフレーム 71 に加わる荷重を、突出部 93L からリヤサブフレーム 72 に荷重を伝達し、リヤサイドフレーム 71 に加わる荷重を分散させることができる。

【0100】

第 2 後クロスメンバ 93 が、突出部 93L から左右の第 4 リヤサブフレーム側取付部 104 に向けて前方かつ左右外方に傾斜しているため、第 2 後クロスメンバ 93 の中央部に後方から加わる荷重を左右のリヤサイドフレーム 71 に効率良く伝達させることができる。

10

【0101】

リヤサイドフレーム 71 の突出部 93L が衝撃吸収構造 130 の後端よりも前方かつ全端よりも後方に位置するため、衝撃吸収構造 130 が荷重を吸収した後に第 2 後クロスメンバ 93 が突出部 93L において荷重を受けることになる。そのため、比較的小さな衝突荷重は、衝撃吸収構造 130 によって吸収され、リヤサブフレーム 72 に伝達され難くなる。そのため、リヤサブフレーム 72 の変形が抑制される。一方、衝突荷重が大きい場合には、突出部 93L からリヤサブフレーム 72 に荷重を伝達し、リヤサイドフレーム 71 に加わる荷重を分散させることができる。

【0102】

本実施形態に係るフロントサブフレーム 6 は、前クロスメンバ 24 によって剛性が高められた部分に前ロアアーム支持部 36 が配置されているため、前縦メンバ 23 が変形促進部 53 を有する態様や、前縦メンバ 23 が前輪 5 の転舵空間を広くするために湾曲した形状を有する態様においても、ロアアーム 31 から加わる横力に対してフロントサブフレーム 6 が変形し難くなる。これにより、乗り心地や走行性能を向上させることができる。また、前縦メンバ 23 を左右内方に湾曲させることが可能になり、フロントサブフレーム 6 の左右外方に前輪 5 を操舵するためのスペースを大きく確保することができ、前輪 5 の操舵角を大きくすることができる。

20

【0103】

前ロアアーム支持部 36 が前クロスメンバ 24 と左右方向に重なりを有する部分に設けられることによって、ロアアーム 31 から加わる横力に対してフロントサブフレーム 6 を一層変形し難くすることができる。

30

【0104】

前ロアアーム支持部 36 が前縦メンバ 23 及び前クロスメンバ 24 に結合されることによって、前ロアアーム支持部 36 の剛性が一層向上する。これにより、フロントサブフレーム 6 は、ロアアーム 31 を確実に支持することができる。また、前縦メンバ 23 において、変形促進部 53 と、変形促進部 53 の後方の前クロスメンバ 24 及び前ロアアーム支持部 36 が設けられた部分との剛性差が大きくなるため、前縦メンバ 23 は前方衝突時に変形促進部 53 において確実に変形することができる。

【0105】

前ロアアーム支持部 36 がフロントサイドフレーム 4 に結合しているため、前ロアアーム支持部 36 の剛性が向上する。また、ロアアーム 31 から前ロアアーム支持部 36 に加わる横力をフロントサイドフレーム 4 に伝達することができる。また、傾斜部 36D によって前縦メンバ 23 及び前クロスメンバ 24 からフロントサイドフレーム 4 に荷重を効率良く伝達することができる。前クロスメンバ 24 においてカラー 47 によって剛性が向上した部分に傾斜部 36D の端部が設けられるため、前クロスメンバ 24 からフロントサイドフレーム 4 に荷重を効率良く伝達することができる。また、ステアリングギヤボックス 40 によって前クロスメンバ 24 の剛性を向上させることができる。

40

【0106】

ブレース 26 は、フロントサブフレーム 6 の剛性を向上させる。同様に、前スタビライザ 55 はフロントサブフレーム 6 の剛性を向上させる。これらにより、ロアアーム 31 が

50

ら加わる横力に対してフロントサブフレーム 6 を変形し難くすることができる。

【 0 1 0 7 】

前方衝突時には、最初に前クラッシュボックス 1 2 が変形して荷重を吸収するため、衝突荷重が小さい場合に变形促進部 5 3 が変形することを抑制することができる。これにより、フロントサブフレーム 6 の交換を避けることができる。

【 0 1 0 8 】

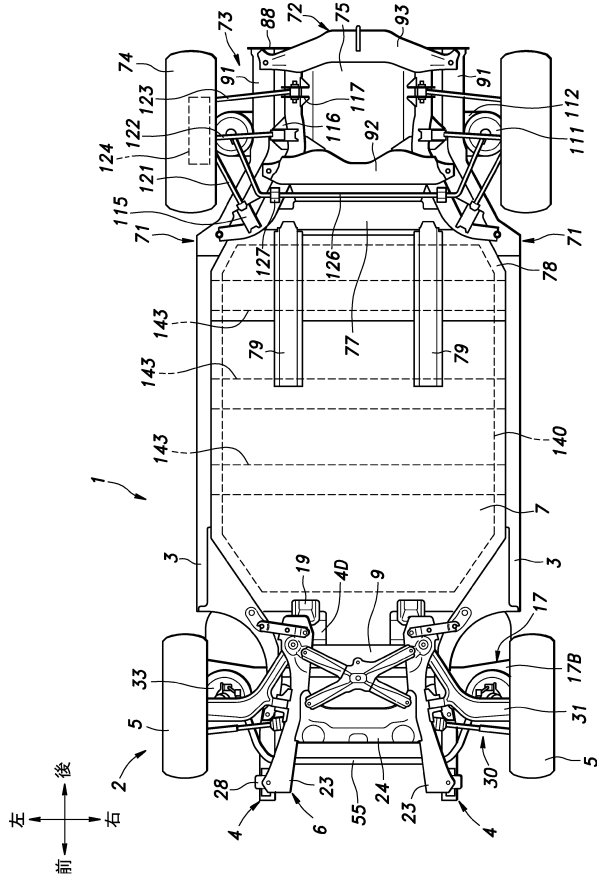
以上で具体的実施形態の説明を終えるが、本発明は上記実施形態に限定されることなく幅広く変形実施することができる。

【符号の説明】

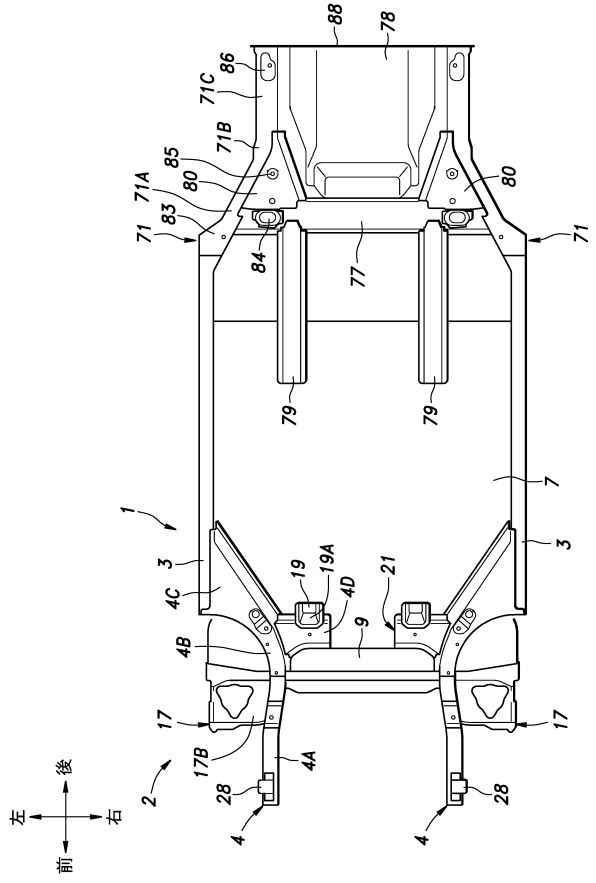
【 0 1 0 9 】

1	: 車体構造	
3	: サイドシル	
4	: フロントサイドフレーム	
6	: フロントサブフレーム	
2 3	: 前縦メンバ	
2 4	: 前クロスメンバ	
2 6	: ブレース	
3 1	: ロアアーム	
3 6	: 前ロアアーム支持部	
4 0	: ステアリングギヤボックス	10
4 4	: ジョイント部	
5 1	: 後ロアアーム支持部	
5 3	: 変形促進部	
5 5	: 前スタビライザ	
5 6	: 前スタビライザ支持部	
7 1	: リヤサイドフレーム	
7 2	: リヤサブフレーム	
7 5	: 電動モータ	
7 7	: 車体クロスメンバ	
7 8	: リヤフロアパネル	20
8 0	: 荷重伝達部材	
8 1	: 隔壁	
9 1	: 後縦メンバ	
9 2	: 第 1 後クロスメンバ	
9 3	: 第 2 後クロスメンバ	
9 3 C	: 第 2 延長部	
9 3 L	: 突出部	
1 3 0	: 衝撃吸収構造	
1 3 1	: 第 1 衝撃吸収体	
1 3 2	: 第 2 衝撃吸収体	30
1 4 0	: バッテリ	40

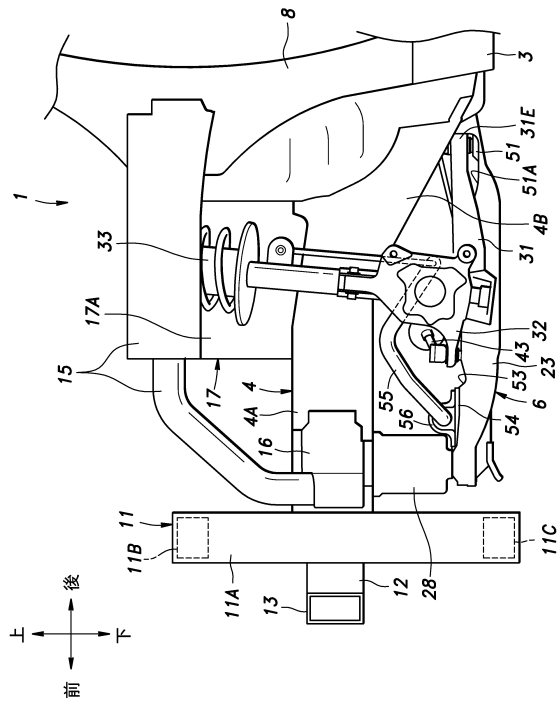
【図1】



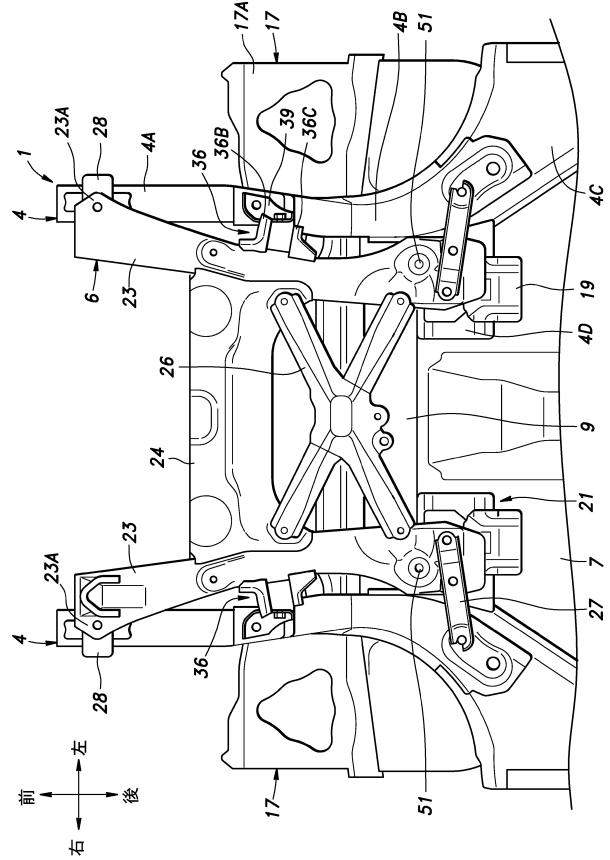
【図2】



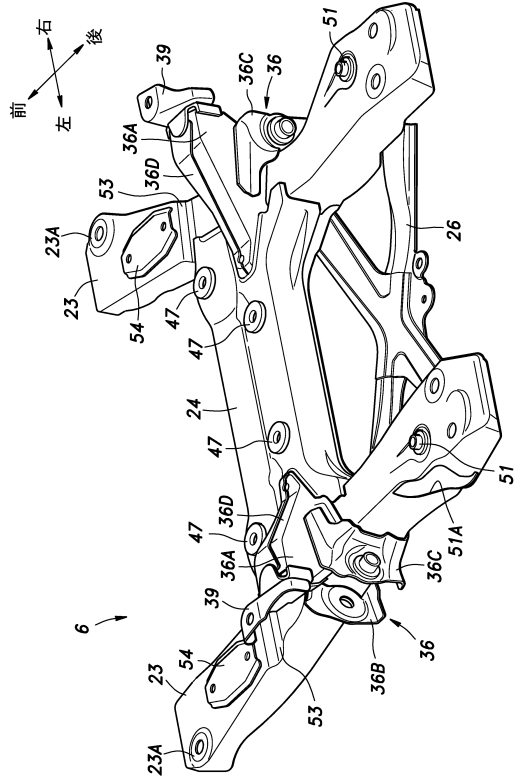
【図3】



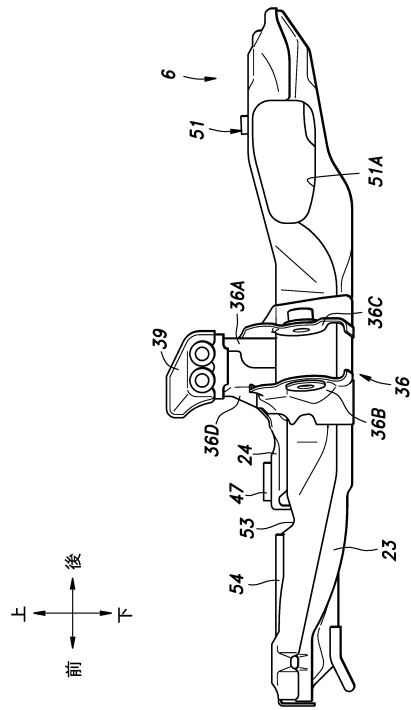
【図4】



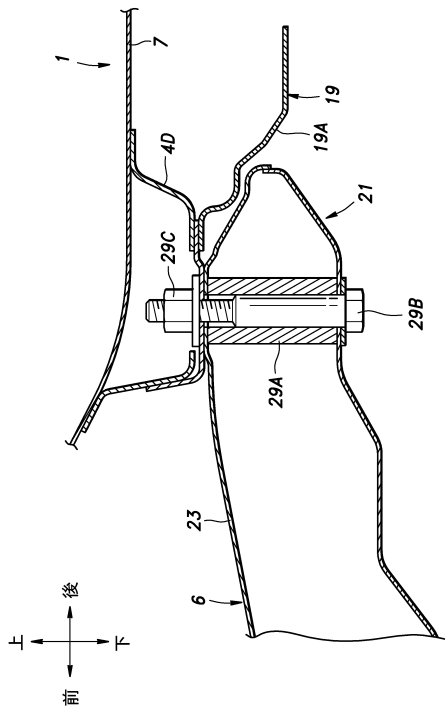
【図5】



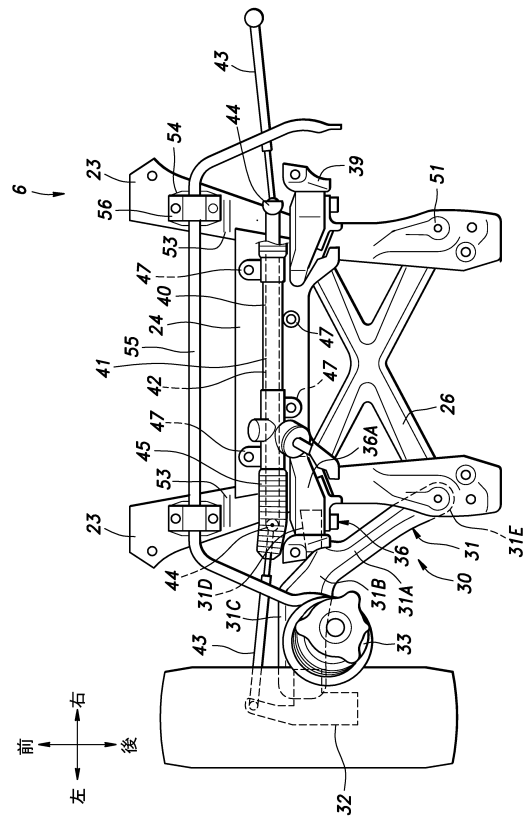
【図6】



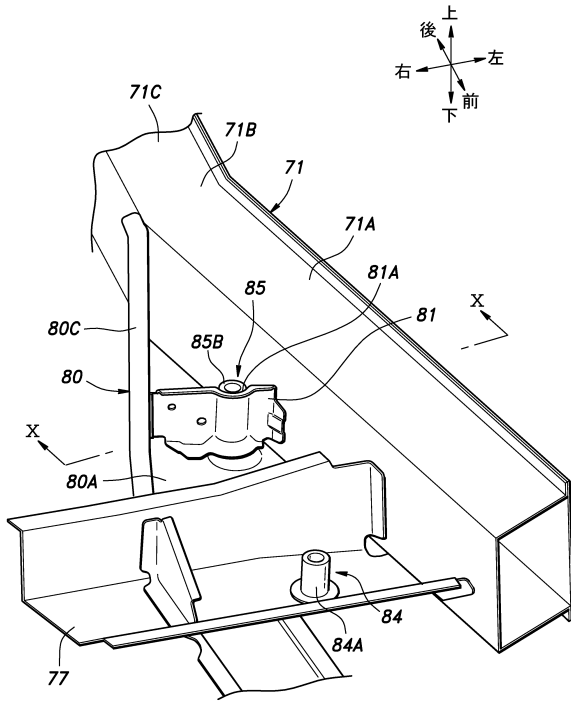
【図7】



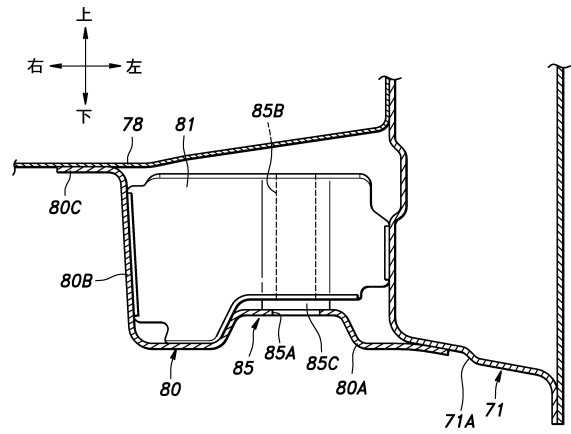
【図8】



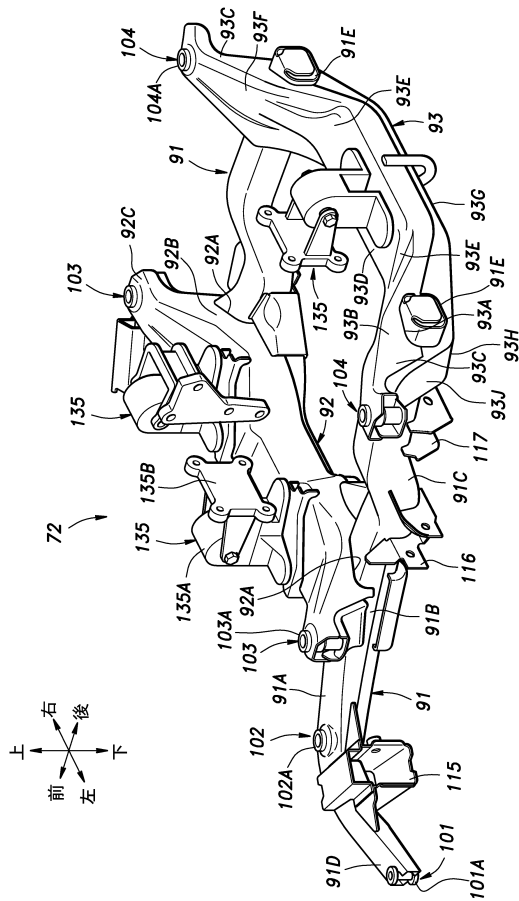
【図9】



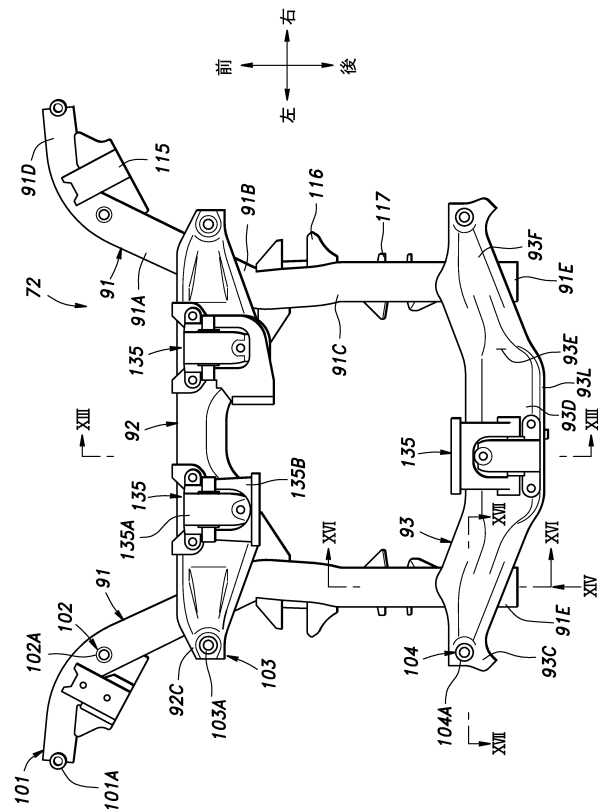
【図10】



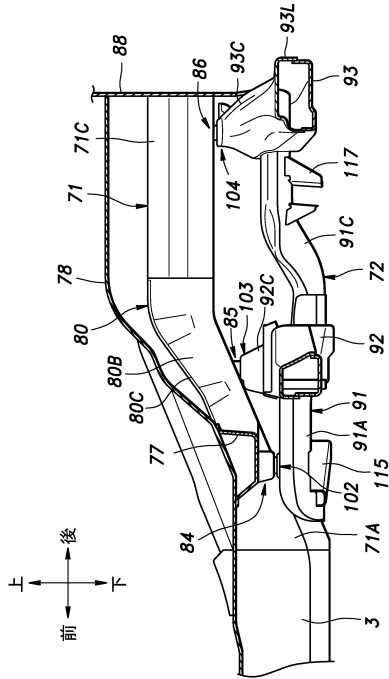
【図11】



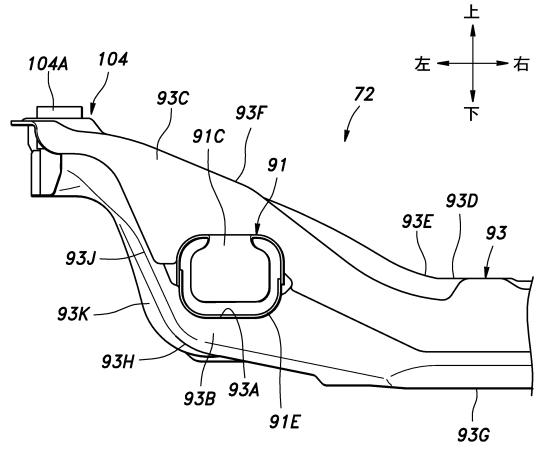
【図12】



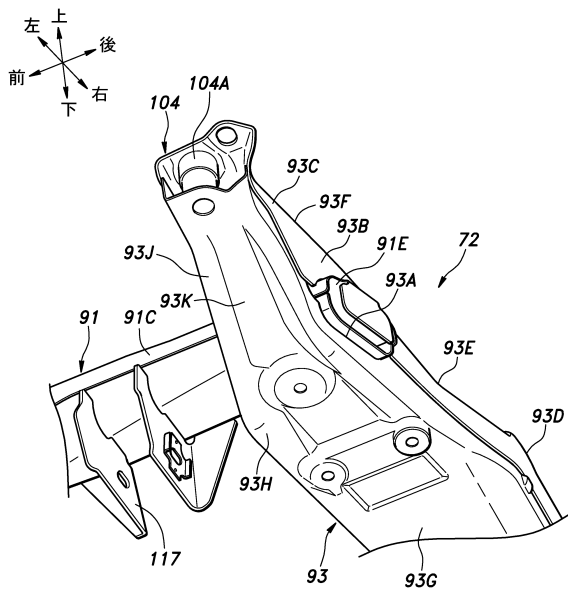
【図13】



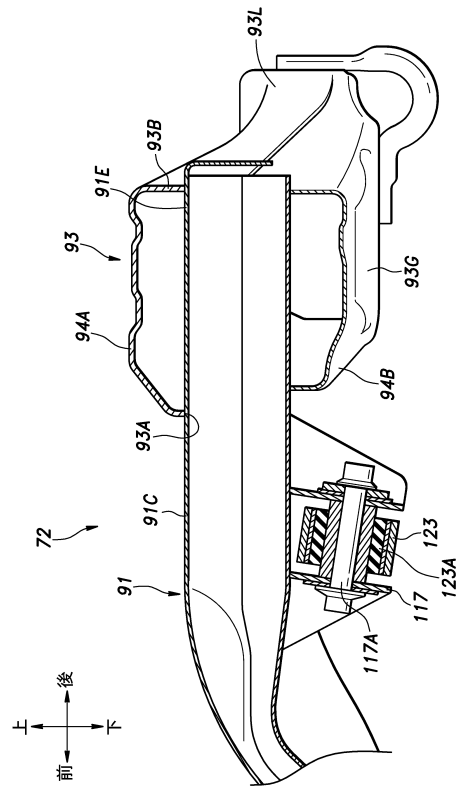
【図14】



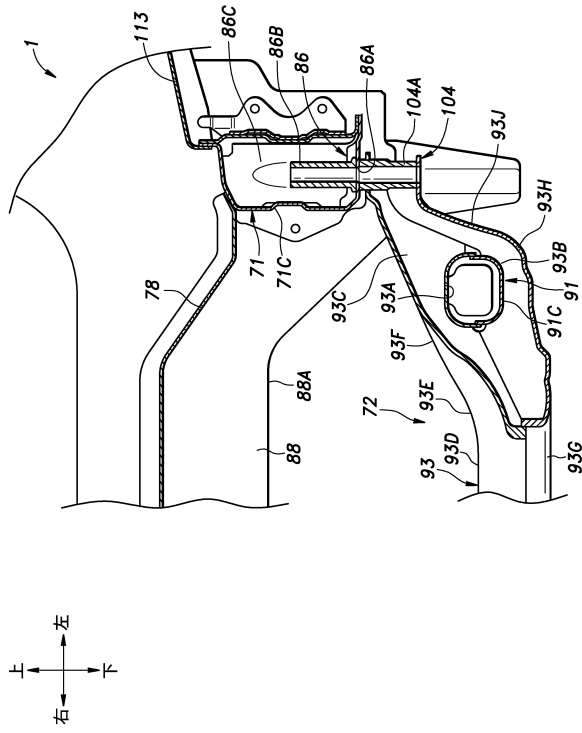
【図15】



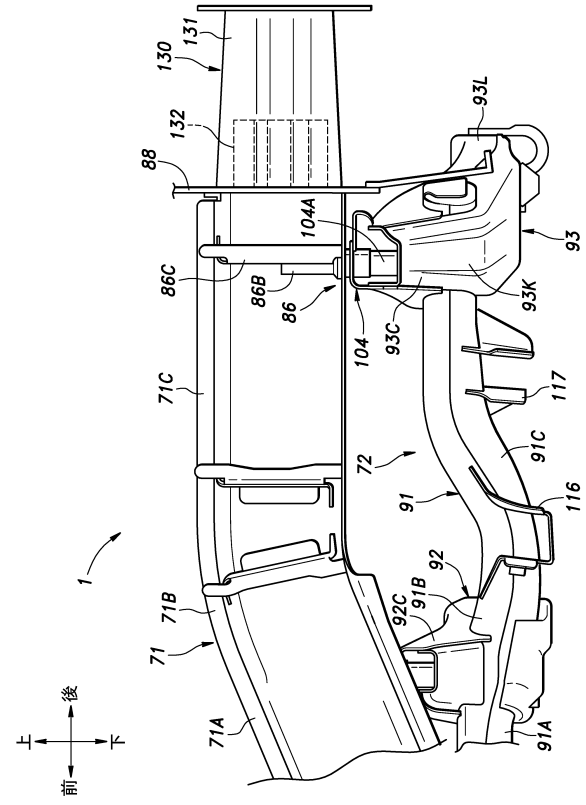
【図16】



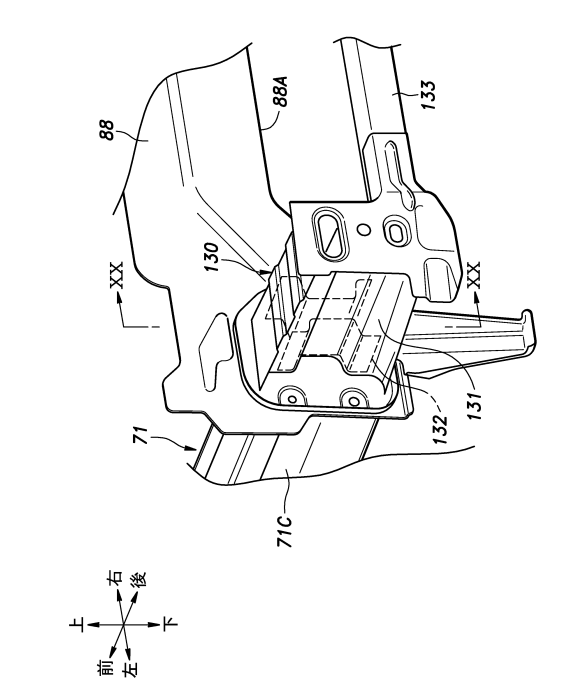
【図17】



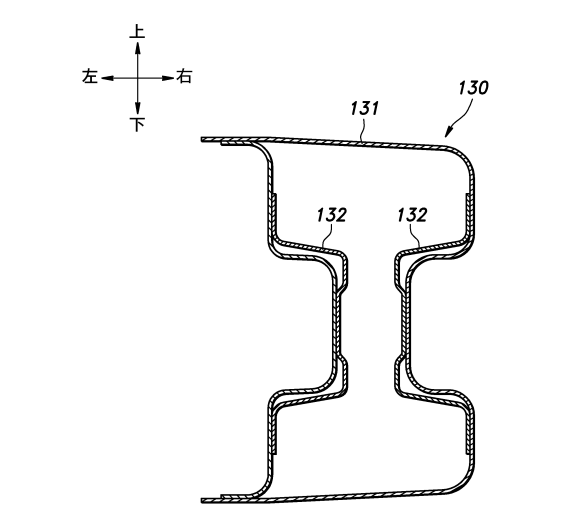
【図18】



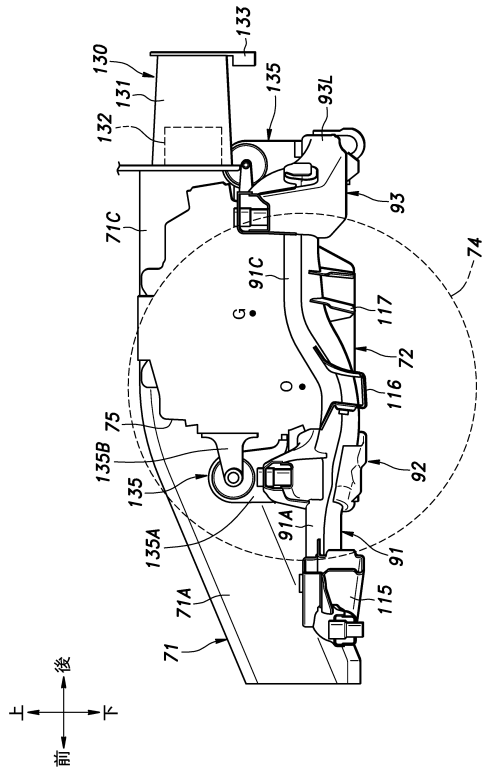
【図19】



【図20】



【図 21】





## フロントページの続き

- (72)発明者 野口 悟  
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 加藤 盛一  
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 金子 貫志  
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 米澤 篤

- (56)参考文献 特開2017-19458(JP,A)  
特開2013-159132(JP,A)  
特開2011-116250(JP,A)  
特開2016-43829(JP,A)  
実開平7-37863(JP,U)  
特開2004-330855(JP,A)  
特開平2-241882(JP,A)  
米国特許第9216768(US,B1)  
特開2011-143871(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B62D 25/20  
B60R 19/34  
B62D 21/00