

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2013 年 10 月 10 日(10.10.2013)



(10) 国際公開番号
WO 2013/150806 A1

- (51) 国際特許分類:
B62D 25/08 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/050098
- (22) 国際出願日: 2013 年 1 月 8 日(08.01.2013)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2012-086366 2012 年 4 月 5 日(05.04.2012) JP
特願 2012-086389 2012 年 4 月 5 日(05.04.2012) JP
特願 2012-086422 2012 年 4 月 5 日(05.04.2012) JP
- (71) 出願人: 本田技研工業株式会社(HONDA MOTOR CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1078556 東京都港区南青山二丁目 1 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 久積 誠(HISAZUMI, Makoto); 〒3510193 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 Saitama (JP). 豊沢 治正(TOY-OSAWA, Harumasa); 〒3510193 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 Saitama (JP). 堀部 浩由(HORIBE, Hiroyoshi); 〒3510193 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 Saitama (JP). 浮田 昌亮(UKITA, Masaaki); 〒3510193 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 Saitama (JP). 鳥羽 良幸(TOBA, Yoshiyuki); 〒3213325 栃木県芳賀郡芳賀町芳賀台 8 9 番 4 株式会社ピーエスジー内 Tochigi (JP).

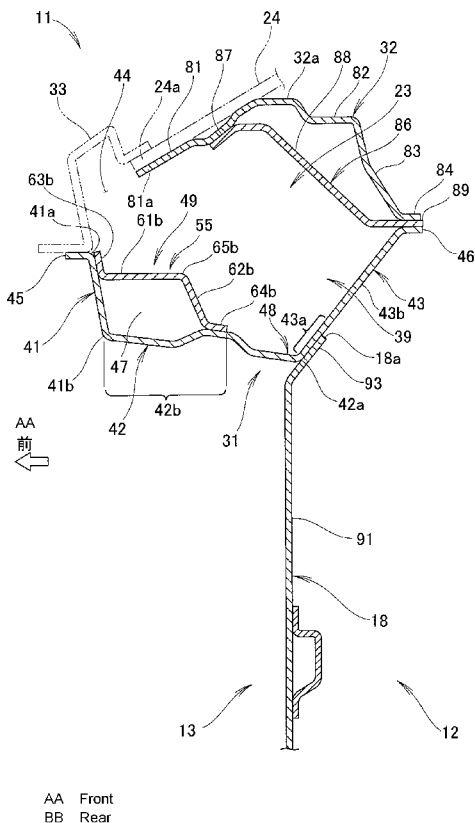
(74) 代理人: 下田 容一郎, 外(SHIMODA, Yo-ichiro et al.); 〒1070052 東京都港区赤坂一丁目 1 番 1 2 号 明産溜池ビル Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH,

[続葉有]

(54) Title: VEHICLE FRONT STRUCTURE

(54) 発明の名称: 車体前部構造



(57) Abstract: A dashboard upper panel (31) is provided with: a front vertical wall (41) extending substantially vertically in a vehicle top/bottom direction; a horizontal bottom wall (42) extending substantially horizontally in a vehicle front/rear direction from a lower end (41b) of the front vertical wall (41); a rear inclined wall (43) extending from a rear end (42a) of the horizontal bottom wall (42) toward the rear of the vehicle and diagonally toward the top of the vehicle; a front horizontal flange (45) extending from the front vertical wall (41) toward the front of the vehicle; and a rear horizontal flange (46) extending from the rear inclined wall (43) toward the rear of the vehicle. A dashboard lower panel (18) is provided with an inclined flange (93) formed at an upper end (18a) of the dashboard lower panel (18). By joining the inclined flange (93) to a lower portion (43a) of the rear inclined wall (43), the dashboard upper panel (31) is supported by the dashboard lower panel (18) from below at substantially the center in the vehicle front/rear direction.

(57) 要約: ダッシュボードアップパネル(31)は、車体上下方向に略垂直に延びた前垂直壁(41)と、該前垂直壁(41)の下端(41b)から車体前後方向に略水平に延びた水平底壁(42)と、該水平底壁(42)の後端(42a)から車体上方に向けて斜め車体後方に延びた後傾斜壁(43)と、前垂直壁(41)から車体前方に延びた前水平フランジ(45)と、後傾斜壁(43)から車体後方に延びた後水平フランジ(46)とを備えている。ダッシュボードロアパネル(18)は、ダッシュボードロアパネル(18)の上端(18a)に形成された斜めフランジ(93)を備えている。後傾斜壁(43)の下部(43a)に斜めフランジ(93)を接合することで、ダッシュボードロアパネル(18)でダッシュボードアップパネル(31)の車体前後方向の略中央を下方から支持する。

WO 2013/150806 A1



PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保
護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,
MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラ
シア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッ
パ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,

FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK,
MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：車体前部構造

技術分野

[0001] 本発明は、車幅方向端部で左右のフロントピラーにダッシュボードロアパネルが接合され、このダッシュボードロアパネルの上部にダッシュボードアップパネルが設けられ、ダッシュボードロアパネルの前方に左右のダンパハウジングが設けられた車体前部構造に関する。

背景技術

[0002] 車体前部構造は、車室と車室前方に位置する空間とを仕切るダッシュパネルと、ダッシュパネルの上方で車幅方向の両側に位置するフロントピラー間を架け渡したカウル部材と、車両上下方向の上端側が下端側よりも車両前後方向の前側に位置する前傾姿勢で、ダッシュパネルの車両上下方向の上端部とカウル部材の車両上下方向の下端部とを車幅方向の両端部においてそれぞれ連結する連結部材を備える。

[0003] この車体前部構造によれば、カウル部材（ダッシュボードアップパネル）とダッシュパネル（ダッシュボードロアパネル）とが車幅方向端部においては連結部材を介して連結されるため、カウル部材を架け渡すフロントピラーの形状や配置に対する制約が少なくなる（例えば、特許文献1参照。）。

[0004] しかし、特許文献1の車体前部構造では、カウル部材（ダッシュボードアップパネル）の後端にダッシュパネル（ダッシュボードロアパネル）が接合するため、走行時のダンパハウジングの内倒れにより発生する振動はカウル部材から減衰されずに、ダッシュパネルに伝達される。このため、ダッシュパネルに振動防止の補強が必要となる。

[0005] また、このような車体前部構造を構成するときに、ダッシュボードアップパネルから室内に浸入する水を防止、ダッシュボードアップパネルのセット性を向上又は車体前部の溶接の作業性を向上することも合わせて望まれる。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特許第4 4 3 2 8 8 4 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 本発明の課題は、ダッシュボードロアパネルに伝達される振動が減り、室内振動の低減を図ることができる車体前部構造を提供することにある。さらに、本発明の課題は、ダッシュボードアッパパネルから室内に浸入する水を確実に防止することができる車体前部構造を提供することにある。さらにまた、本発明の課題は、ダッシュボードアッパパネルのセツト性を向上することができるとともに、車体前部の溶接の作業性も向上することができる車体前部構造を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] 請求項1に係る発明によれば、左右のフロントピラーに車幅方向端部が接合するダッシュボードロアパネルと、前記ダッシュボードロアパネルの上部に設けられたダッシュボードアッパパネルと、前記ダッシュボードロアパネルの前方に設けられた左右のダンパハウジングとを備えている車体前部構造であって、前記ダッシュボードアッパパネルは、車体上下方向に略垂直に延ばした前垂直壁と、この前垂直壁の下端から車体前後方向に略水平に延びた水平底壁と、前記水平底壁の後端から車体上方に向けて斜め車体後方に延びた後傾斜壁と、を備え、前記ダッシュボードロアパネルは、垂直壁と、前記垂直壁の上端に形成された斜めフランジと、を備え、前記後傾斜壁の下部に前記斜めフランジを接合し、前記垂直壁でもって前記ダッシュボードアッパパネルの車体前後方向の略中央を下方から支持する車体前部構造が提供される。

[0009] 請求項2に係る発明では、好ましくは、前記ダッシュボードロアパネルは、前記フロントピラーのフロントピラーインナパネルと接合する側縁フランジを備え、前記斜めフランジは、前記側縁フランジと連続して前記ダッシュ

ボードロアパネルの角部にＬ字状の防水壁を形成している。

[0010] 請求項３に係る発明では、好ましくは、前記ダッシュボードアップパネルは、車体上方から前記ダッシュボードロアパネル及び前記左右のダンパハウジングに載置するときに、前記斜めフランジに前記後傾斜壁を当接するとともに、前記前垂直壁の上端から前方に延ばした前水平フランジを、前記ダンパハウジングの後壁及び上壁にそれぞれ当接するようにした。

[0011] 請求項４に係る発明では、好ましくは、前記ダッシュボードアップパネルは、ウインドシールドを支持するウインドシールドロアサポートを備え、前記ダッシュボードアップパネルと前記ウインドシールドロアサポートとで前方上部に向く開口が形成され、前記ウインドシールドロアサポート及び前記ダッシュボードアップパネルは、前記開口から挟み溶接ガンの一方を挿入し、前記後傾斜壁の背面から挟み前記溶接ガン(98, 99)の他方を近接させ、前記後傾斜壁と前記斜めフランジとを挟み込み溶接可能な形状に形成されている。

[0012] 請求項５に係る発明では、前記ダンパハウジングの下方に、車輪を覆うホイールハウスが設けられ、前記ダッシュボードアップパネルの両端は、前記ダッシュボードロアパネル、前記ダンパハウジング及び前記ホイールハウスにより閉断面を形成している。

[0013] 請求項６に係る発明では、好ましくは、前記ダッシュボードアップパネルの上部前方に設けられたカウルトップで車幅方向に延びるよう形成された空間部内に、前記前垂直壁と前記水平底壁の前部とで車幅方向に延びる閉断面が形成されるカウル補強部材が設けられ、車体上方に向けて斜め車体後方に延びた前記後傾斜壁に沿って前記ダッシュボードロアパネルの上縁が接合されている。

[0014] 請求項７に係る発明では、好ましくは、前記ダッシュボードロアパネルは、ブレーキマスタシリンダを取付けるブレーキマスタシリンダ取付部を有し、前記ダッシュボードアップパネルは、前記ブレーキマスタシリンダ取付部の上方で、前記水平底壁が上方に向けて凹むよう形成された凹部を有し、前

記カウル補強部材は、前記ブレーキマスタシリンダ取付部の上方に形成され且つ上方に向けて湾曲するよう形成された湾曲部と、車幅方向において前記ブレーキマスタシリンダ取付部から離れた部位に形成され且つ直線的に形成された直線部とに分割され、前記直線部は、前記湾曲部よりも薄板にて形成されている。

[0015] 請求項 8 に係る発明では、好ましくは、前記カウル補強部材は、鋼板を L 字状に折り曲げて補強部上壁及び補強部後壁が形成され、前記補強部上壁から前端フランジが延び、前記補強部後壁から後端フランジが延び、前記前端フランジは前記前垂直壁に結合され、前記後端フランジは前記水平底壁に結合され、前記閉断面が形成される。

[0016] 請求項 9 に係る発明では、好ましくは、前記ダッシュボードロアパネルの前方には、ダンパユニットを支持する左右のダンパハウジングが設けられ、前記カウル補強部材の車幅方向における両端部は、前記ダッシュボードアップパネルの前記前垂直壁に結合するスチフナに結合し、前記スチフナを介して前記ダンパハウジングの上壁に結合する。

[0017] 請求項 10 に係る発明では、好ましくは、前記カウル補強部材の前記直線部と前記ダッシュボードアップパネルの前記後傾斜壁との間に、断面 U 字状の前記ダッシュボードアップパネルを補強するカウル開口補強部材が結合されている。

[0018] 請求項 11 に係る発明では、好ましくは、前記カウル補強部材の前記湾曲部と前記ダッシュボードアップパネルの前記後傾斜壁との間に、ワイパモータが取付けられるワイパ取付ブラケットが結合されている。

[0019] 請求項 12 に係る発明では、好ましくは、前記ダッシュボードロアパネルは、室内側で車幅方向に延びるよう設けられたダッシュボードクロスメンバを備え、前記ダッシュボードクロスメンバと前記ダッシュボードロアパネルとで閉断面が形成され、前記ダッシュボードロアパネルを挟んで前記ダッシュボードクロスメンバは前記ダッシュボードロアパネルのエンジンルーム側に設けられた左右のホイールハウスに結合されている。

[0020] 請求項 1 3 に係る発明では、好ましくは、前記ダッシュボードロアパネルは、前記室内側に膨出させて湾曲形状にすることにより剛性を高められ、且つ前記左右のホイールハウスの後部を形成するホイールハウス部を有しており、前記ダッシュボードクロスメンバは、前記ホイールハウス部に結合する。

[0021] 請求項 1 4 に係る発明では、好ましくは、前記ダッシュボードロアパネルは、前記車体の一方側に、アクセルペダルを支持するアクセルペダルブラケットと、ブレーキマスタシリンダが取付けられるブレーキマスタシリンダ取付部とを備えており、前記ダッシュボードクロスメンバは、一方の端部を前記アクセルペダルブラケット及び前記ブレーキマスタシリンダ取付部の少なくとも一方を介して前記左右のホイールハウスの一方に結合する。

[0022] 請求項 1 5 に係る発明では、好ましくは、前記ダッシュボードロアパネルは、前記車体の他方側にブレーキマスタシリンダが取付けられるブレーキマスタシリンダ取付部を備えており、前記ダッシュボードクロスメンバは、前記ダッシュボードクロスメンバの一方の端部が前記左右のホイールハウスの一方に結合するときに、他方の端部を前記ブレーキマスタシリンダ取付部を介して前記左右のホイールハウスの他方に結合する。

[0023] 請求項 1 6 に係る発明では、好ましくは、前記ダッシュボードロアパネルは、ステアリングハンガやフットパーキングペダルを含む車載取付部品を支持する支持ブラケットを備え、前記ダッシュボードクロスメンバは、前記ダッシュボードアッパパネルに前記支持ブラケットを介して連結されている。

発明の効果

[0024] 請求項 1 に係る発明では、例えば、走行時のダンパハウジングの内倒れにより、ダンパハウジングに振動が発生し、ダンパハウジングに結合されるダッシュボードアッパパネル（カウル部）に振動伝達され、ダッシュボードアッパパネル（カウル部）からダッシュボードロアパネルに振動伝達され、室内騒音の原因の一つとなる。そこで、後傾斜壁の下部に斜めフランジを接合し、垂直壁でダッシュボードアッパパネルの車体前後方向の略中央を下方か

ら支持し、ダッシュボードアップパネルの支持性を高め、ダッシュボードアップパネルの振動を低減するようにした。これにより、ダッシュボードアップパネルからダッシュボードロアパネルに伝達される振動が減り、室内振動の低減を図ることができる。この結果、室内の静粛性の向上を図ることができる。

[0025] 請求項 2 に係る発明では、ダッシュボードロアパネルに、フロントピラーのフロントピラーインナパネルと接合する側縁フランジを備え、斜めフランジが、側縁フランジと連続してダッシュボードロアパネルの角部に L 字状の防水壁を形成するようにしたので、ダッシュボードアップパネルから室内に浸入する水を確実に防止することができる。

[0026] 請求項 3 に係る発明では、ダッシュボードアップパネルを、車体上方からダッシュボードロアパネル及び左右のダンパハウジングに載置するときに、斜めフランジに後傾斜壁を当接するとともに、前垂直壁及び前垂直壁の上端から前方に延びた前水平フランジを、ダンパハウジングの後壁及び上壁にそれぞれ当接するようにした。すなわち、ダッシュボードアップパネルを、ダッシュボードロアパネル及びダンパハウジングに上方からセットするときに、斜めフランジを後傾斜壁に当接することにより後方への移動が抑えられるとともに前方への重力による付勢が働き、前垂直壁及び前水平フランジをダンパハウジングの後壁及び上壁に当接することにより前方への移動が抑えられ位置決めをおこなうことができる。この結果、ダッシュボードアップパネルのセット性を向上することができる。

[0027] 請求項 4 に係る発明では、ダッシュボードアップパネルに、ウインドシールドを支持するウインドシールドロアサポートを備える。ダッシュボードアップパネルとウインドシールドロアサポートとで前方上部に指向するカウル開口が形成される。カウル開口から挟み溶接ガンの一方を挿入し、後傾斜壁の背面から挟み溶接ガンの他方を近接させ、後傾斜壁と斜めフランジとを挟み込み溶接可能な形状に形成したので、ウインドシールドロアサポート及びダッシュボードアップパネルを、大量生産可能な挟み込み溶接をすることが

できる。すなわち、車体前部の溶接の作業性も向上することができる。

[0028] 請求項 5 に係る発明では、ダンパハウジングの下方に、車輪を覆うホイールハウスが設けられ、ダッシュボードアッパパネルの両端に、ダッシュボードロアパネル、ダンパハウジング及びホイールハウスにより閉断面を形成したので、車体前部の剛性の向上を図ることができる。

[0029] 請求項 6 に係る発明では、ダッシュボードアッパパネルの上部前方に設けられたカウルトップで車幅方向に延びる空間部が形成される。ダッシュボードアッパパネルは、車体上下方向に延ばした前垂直壁と、この前垂直壁の下端から車体前後方向に延ばした水平底壁と、この水平底壁の後端から車体上方に向けて斜め車体後方に延ばした後傾斜壁とから断面略 U 字状に形成される。空間部内で且つ前垂直壁と水平底壁の前部との間に、前垂直壁と水平底壁の前部とともに車幅方向に延びる閉断面を形成するカウル補強部材が設けられているので、車幅方向の車体剛性の向上を図ることができる。また、カウル補強部材は、前垂直壁と水平底壁の前部とで車幅方向に延びる閉断面が形成される形状であるため、カウル補強部材を簡素な形状とすることができ生産性が向上する。車体上方に向けて斜め車体後方に延ばした後傾斜壁に沿ってダッシュボードロアパネルの上縁を接合するので、ダッシュボードロアパネルのエンジンルーム側への突出量を減少させることができ、エンジンルームのメンテナンス性を向上することができる。さらに、車室内スペースも拡大することができる。さらにまた、上下に深い空間部を形成することができる。この結果、エアコンディショナーへの空気の十分な吸入量を確保することができる。

[0030] 請求項 7 に係る発明では、ダッシュボードロアパネルに、ブレーキマスタシリンダを取付けるブレーキマスタシリンダ取付部が形成され、ダッシュボードアッパパネルが、ブレーキマスタシリンダ取付部の上方で、底壁が上方に向け凹み形状に形成される。カウル補強部材は、ブレーキマスタシリンダ取付部の上方に形成され且つ上方に向け湾曲して形成される湾曲部と、車幅方向にてブレーキマスタシリンダ取付部の近傍から外れた部位に形成され且

つ直線的に形成される直線部に分割される。直線部は、湾曲部より剛性及び強度が高いので薄板にて形成可能となり、車体の軽量化を図ることができる。

[0031] 請求項 8 に係る発明では、カウル補強部材は、鋼板を L 字に折り曲げて補強部上壁及び補強部後壁が形成され、補強部上壁から前端フランジが延ばされ、補強部後壁から後端フランジが延ばされ、前端フランジが前壁に結合され、後端フランジが底壁に結合され、閉断面が形成される。すなわち、補強部上壁及び補強部後壁の角部を有効に利用して、単純な形状と少ない材料でダッシュボードアップパネルの強度及び剛性を増す閉断面を形成できる。この結果、軽量化が一層向上し、安価に強度及び剛性も向上する。

[0032] 請求項 9 に係る発明では、ダッシュボードロアパネルの前方にダンパユニットを支持する左右のダンパハウジングが設けられる。カウル補強部材の車幅方向における両端部が、ダッシュボードアップパネルの前垂直壁に結合するスチフナに結合し、スチフナを介してダンパハウジングの上壁に結合するので、車体剛性が向上する。さらに、ダンパハウジングに結合するために、ダッシュボードアップパネルは両端をダンパハウジングの上壁へ向け前方に折り曲げる必要がないので、ダッシュボードアップパネル自体の強度及び剛性の低下を抑制でき、製造も容易となる。

[0033] 請求項 10 に係る発明では、カウル補強部材の直線部とダッシュボードアップパネルの後壁との間に、断面 U 字状のダッシュボードアップパネルを補強するカウル開口補強部材が結合されているので、ダッシュボードアップパネルの車体前後方向の強度を向上することができる。

[0034] 請求項 11 に係る発明では、カウル補強部材の湾曲部とダッシュボードアップパネルの後傾斜壁との間に、ワイパモータが取付けられるワイパ取付ブラケットが結合されているので、ダッシュボードアップパネルの車体前後方向の強度を向上させるとともに、カウル補強部材の湾曲部の補強も兼ねることができる。これにより、カウル補強部材の板厚を減少することも期待できる。

[0035] 請求項 1 2 に係る発明では、車体前部構造は、ダッシュボードロアパネルに、室内側で車幅方向に延びるダッシュボードクロスメンバが設けられ、ダッシュボードクロスメンバは、ダッシュボードロアパネルとで閉断面を形成するので、ダンパハウジングからホイールハウスを介してダッシュボードロアパネルに伝達される振動を、ダッシュボードクロスメンバとダッシュボードロアパネルとで形成される閉断面で減衰することができる。さらに、ダッシュボードクロスメンバは、ダッシュボードロアパネルを挟んでホイールハウスに結合されているので、ホイールハウスの振動自体を抑制することができる。すなわち、ホイールハウスからダッシュボードロアパネルへ振動伝達を抑制して室内騒音の低減を図ることができる。この結果、室内を静粛化することができる。

[0036] 請求項 1 3 に係る発明では、ダッシュボードロアパネルは、室内側に膨出させて湾曲形状にすることにより剛性を高められ、且つ左右のホイールハウスの後部がそれぞれ構成されるホイールハウス部が設けられる。ダッシュボードクロスメンバは、剛性の高いホイールハウス部に結合されているので、例えば、ダッシュボードクロスメンバをフロントピラーまで延長してフロントピラーに結合しなくても、車体前部に所定の強度及び剛性を確保することができる。この結果、ダッシュボードクロスメンバを短縮して車体前部の軽量化を図ることができるとともに、ホイールハウス部自体の剛性を高め強化できる。

[0037] 請求項 1 4 に係る発明では、ダッシュボードロアパネルは、車体の一方側に、アクセルペダルを支持するアクセルペダルブラケットと、ブレーキマスタシリンダが取付けられるブレーキマスタシリンダ補強板が設けられる。ダッシュボードクロスメンバは、一方の端部をアクセルペダルブラケット及びブレーキマスタシリンダ補強板の少なくとも一方を介して左右のホイールハウスの一方と結合しているので、ダッシュボードクロスメンバを更に短縮して、軽量化を図ることができる。

[0038] 請求項 1 5 に係る発明では、ダッシュボードロアパネルは、車体の他方側

にブレーキマスタシリンダが取付けられるブレーキマスタシリンダ補強板が設けられる。ダッシュボードクロスメンバの一方の端部を、左右のホイールハウスの一方に結合するときに、他方の端部を、ブレーキマスタシリンダ補強板を介して左右のホイールハウスの他方と結合しているので、ダッシュボードクロスメンバにおける他方の端部も、フロントピラーまで延長することが必要なくなり、軽量化を一層推進することができる。

[0039] 請求項 16 に係る発明では、ダッシュボードロアパネルに、ダッシュボードロアパネルの上部に設けられるダッシュボードアッパパネルと、ステアリングハンガやフットパーキングペダルを含む車載取付部品を支持する支持ブラケットを備える。ダッシュボードクロスメンバは、ダッシュボードアッパパネルに支持ブラケットを介して連結されているので、支持ブラケットでダッシュボードクロスメンバが補強される。これにより、ダッシュボードクロスメンバの板厚を薄くすることができ、前部車体の軽量化を図ることができる。

図面の簡単な説明

[0040] [図1]本発明に係る車体前部構造を示した斜視図である。

[図2]図 1 に示された車体前部構造の正面図である。

[図3]図 1 に示された車体前部構造の平面図である。

[図4]図 1 に示された車体前部構造の車室側から見た斜視図である。

[図5]図 2 の 5 - 5 線に沿った拡大断面図である。

[図6]図 2 の 6 - 6 線に沿った拡大断面図である。

[図7]図 4 の領域 7 を拡大した図である。

[図8]図 1 に示された車体前部構造の一部を拡大した平面図である。

[図9]図 8 の 9 - 9 線に沿った拡大断面図である。

[図10]図 6 に示されたダッシュボードロアパネル、ダッシュボードアッパパネルおよびダンパハウジングを組立てを示した図である。

[図11]図 6 に示されたダッシュボードロアパネル、ダッシュボードアッパパネルおよびダンパハウジングを接合する状態を示した図である。

[図12]図5に示されたダッシュボードロアパネルおよびダッシュボードアップパネルの溶接状態を示した図である。

[図13]図1に示された車体前部構造の一部を示した斜視図である。

[図14]図13の14-14線に沿った拡大断面図である。

[図15]図13の15-15線に沿った拡大断面図である。

[図16]図1に示された車体前部構造の右側端部の斜視図である。

[図17]図1に示された車体前部構造の中央部分の斜視図である。

[図18]図1に示された車体前部構造の左側端部の斜視図である。

[図19]図18に示された状態からカウル補強部材を外した状態を示した図である。

[図20]図19に示された左スチフナを車体前部下方から見た斜視図である。

[図21]図19に示された左スチフナを車体前部上方から見た斜視図である。

[図22]図1に示された右側のダンパハウジングの斜視図である。

[図23]図22に示された右スチフナを車体前部下方から見た斜視図である。

[図24]図5に示されたカウルボックスを示した図である。

[図25]図1に示された車体前部構造のダッシュボードロアパネルを透過して車室側から見た透視図である。

[図26]図25の26-26線に沿った拡大断面図である。

[図27]図25の27-27線に沿った拡大断面図である。

[図28]図27に示されたダッシュボードクロスメンバとホイールハウスとの結合関係を示した断面図である。

[図29]図1に示された車体前部構造の背面図である。

[図30]図29の領域30の拡大図である。

[図31]図30を矢印31方向から見たダッシュボードクロスメンバとダッシュボードロアパネルのホイールハウス部との結合関係を示した図である。

[図32]図29の領域32部のダッシュボードロアパネルを透過して拡大した透視図である。

[図33]本発明の他の実施例による車体前部構造の背面図である。

[図34]図33に示された車体前部構造の右側のダッシュボードロアパネルを透過して拡大した透視図である。

[図35]図33に示された車体前部構造にフットパーキングペダルを設けた背面図である。

発明を実施するための形態

[0041] 以下、本発明の好ましい実施例について、添付した図面に基づいて詳細に説明する。

実施例

[0042] 図1、図5、図6に示すように、本実施例による車体前部構造では、ダッシュボードアッパパネル31の後傾斜壁43の下部43aに斜めフランジ93を接合することで、ダッシュボードロアパネル18でダッシュボードアッパパネル31の車体前後方向の略中央を下方から支持し、ダッシュボードアッパパネル31の支持性を高めている。

[0043] 車体前部構造は、図7に示すように、ダッシュボードロアパネル18の斜めフランジ93と側縁フランジ94とを連続させ、ダッシュボードロアパネル18の角部18cにL字状の防水壁95を形成し、ダッシュボードアッパパネル（カウル部）31からの防水性を高めている。さらに、ダッシュボードロアパネル18の斜めフランジ93を利用してダッシュボードアッパパネル31のセット性を向上している。

[0044] 図1に示すように、車両10は、車体11の前部に、車体前後方向に延びた左右のフロントサイドフレーム15と、車体11を前後方向に仕切るダッシュボードロアパネル18と、このダッシュボードロアパネル18の側方に設けられた左右のフロントピラー19と、左右のフロントピラー19から車体前後方向に延びた左右のアッパメンバ（エプロンラインフォースメント）21と、左右のアッパメンバ21から車体前方に向けて斜め下方に延びた左右のロアメンバ22と、ダッシュボードロアパネル18の上部に設けられたカウルボックス（空間部）23（図5）と、このカウルボックス23で下端24aが支持されるウインドシールド24と、ダンパユニット38を支持す

る左右のダンパハウジング２７と、ダンパハウジング２７の下方に車輪２９を覆う左右のホイールハウス２８とを備える。車両１０は、左ハンドルを備える。

[0045] 図４に示すように、ダッシュボードロアパネル１８は、左右のフロントピラー１９に車幅方向端部１８ｂ、１８ｂが接合されている。ダッシュボードロアパネル１８は、車室１２とエンジンルーム１３とを区画する。ダッシュボードロアパネル１８は、車体１１に垂直に延ばした垂直壁９１と、この垂直壁９１から車体後方に向かって下傾斜した傾斜面９２からなる。

[0046] 図２に示すように、ダッシュボードロアパネル１８は、ブレーキマスタシリンダ３６を取付けるためのブレーキマスタシリンダ取付部３７を有する。図４及び図５に示すように、ダッシュボードロアパネル１８には、ダッシュボードロアパネル１８の上端１８ａに形成される斜めフランジ９３と、フロントピラー１９のフロントピラーインナパネル１９ａと接合する側縁フランジ９４とが形成されている。図３に示すように、左右のダンパハウジング２７は、ダッシュボードロアパネル１８の前方に設けられる。

[0047] 図５に示すように、カウルボックス２３は、ダッシュボードアッパパネル３１と、ウインドシールドロアサポート３２と、カウルトップ３３とからなり、車幅方向に延びる空間部を有する。カウルボックス２３は、ダッシュボードアッパパネル３１の前垂直壁（前壁）４１の上端４１ａと、ウインドシールドロアサポート３２のウインドシールド支持面８１の先端８１ａとの間にカウル開口４４が形成され、カウル開口４４はカウルトップ３３で覆われる。カウルトップ３３は、樹脂で形成されている。

[0048] 図５はカウルボックス２３の中央断面であり、図６はカウルボックス２３の端部断面である。図５及び図６に示すように、ダッシュボードアッパパネル３１は、ダッシュボードロアパネル１８の上部に設けられている。

[0049] ダッシュボードアッパパネル３１は、車体上下方向に略垂直に延びた垂直前壁（前壁）４１と、この垂直前壁４１の下端４１ｂから車体前後方向に略水平に延びた水平底壁（底壁）４２と、この水平底壁４２の後端４２ａから

車体上方に向けて斜め車体後方に延びた傾斜後壁（後壁）４３と、垂直前壁４１から車体前方に延びた水平前フランジ（アッパ側前フランジ）４５と、傾斜後壁４３から車体後方に延びた水平後フランジ（アッパ側後フランジ）４６と、からなる。

[0050] 傾斜後壁４３の下部４３ａには、ダッシュボードロアパネル１８の斜めフランジ９３が接合される。従って、ダッシュボードロアパネル１８の垂直壁９１でダッシュボードアッパパネル３１の車体前後方向の略中央が下方から支持される。ダッシュボードアッパパネル３１の両端３１ｂ、３１ｂ（図３）は、図６に示すように、ダッシュボードロアパネル１８、ダンパハウジング２７及びホイールハウス２８により閉断面３４を形成する。

[0051] 図５に示すように、ダッシュボードアッパパネル３１は、ウインドシールド２４の下端２４ａを支持するウインドシールドロアサポート（ウインドシールドロアサポート部材）３２を備える。ダッシュボードアッパパネル３１とウインドシールドロアサポート３２とで前方上部に向くカウル開口４４が形成される。

[0052] ダッシュボードアッパパネル３１は、上向き開口の断面略Ｕ字状で簡素な形状として生産性を高めるとともに、ウインドシールドロアサポート３２とで構成され、エアコンディショナ（エアコン装置、不図示）へ外気を導入する外気導入路３９の断面を大きくし、エアコン吸気量を増大するように形成される。

[0053] ダッシュボードアッパパネル３１は、カウルボックス２３内で且つ垂直前壁４１と水平底壁４２の前部４２ｂとの間に架け渡されたＬ字状のカウル補強部材４９を備えている。前垂直壁４１と水平底壁４２の前部４２ｂとカウル補強部材４９とで、車幅方向に延びる閉断面４７が形成されている。

[0054] ダッシュボードアッパパネル３１は、雨水を排水する排水路４８が形成される。詳細には、排水路４８は、前垂直壁４１、水平底壁４２及び後傾斜壁４３で形成される断面Ｕ字状の溝である。

[0055] 図２に示すように、ダッシュボードアッパパネル３１は、ブレーキマスタ

シリンダ取付部 37 の上方で、水平底壁 42 が上方に向け凹んだ凹み部 51 に形成される。図 3 に示すように、ダッシュボードアッパパネル 31 は、エアコンディショナ（エアコン装置、不図示）へ外気を吸入するために形成されたエアコン吸気口 52 を有する。エアコン吸気口 52 は、外気導入路 39（図 5）を経由してエアコンディショナに外気を吸入する部分であり、雨水をよける水切り板 53（図 1）が車体前方に設けられる。

[0056] 走行時に、車輪 29（図 1）からの入力により、ダンパハウジング 27 に車体内方に倒れる内倒れが発生し、このダンパハウジング 27 の内倒れにより振動が発生し、接合されたダッシュボードアッパパネル（カウル部）31 に振動伝達され、ダッシュボードアッパパネル 31 からダッシュボードロアパネル 18 に振動伝達され、これが室内騒音の原因となる。

[0057] そこで、本発明に係る車体前部構造では、ダッシュボードアッパパネル（カウル部）31 の車体前後方向の略中央に相当する後傾斜壁 43 の下部 43a を、ダッシュボードロアパネル 18 が支持することで、ダッシュボードアッパパネル 31 の振動を減衰するようにした。これにより、ダッシュボードロアパネル 18 の振動を抑制することで、補強部材の追加を不要として、車体 11（図 1）の軽量化につなげるようにした。

[0058] 図 3 及び図 5 に示すように、カウル補強部材 49 は、ブレーキマスタシリンダ取付部 37（図 2）の上方に形成され且つ正面視で上方に向け湾曲して形成される湾曲部 54（図 14）と、車幅方向にてブレーキマスタシリンダ取付部 37 の近傍から外れた部位に形成され且つ正面視で直線的に形成される直線部 55 に分割構成される。そして、湾曲部 54 及び直線部 55 が結合して一体のカウル補強部材 49 となる。

[0059] 湾曲部 54 は、鋼板のプレス折り曲げ品でダッシュボードアッパパネル 31 の前垂直壁 41 と水平底壁 42 に渡り閉断面 47 の左側を形成する。図 18 に示すように、湾曲部 54 には、ダッシュボードアッパパネル 31 の凹部 51 の形状に沿った補強部材側凹部 56 が形成されている。

[0060] 図 5、図 6 に示すように、直線部 55 は、鋼板を L 字に折り曲げて補強部

上壁 6 1 b 及び補強部後壁 6 2 b が形成され、補強部上壁 6 1 b から上方に前端フランジ 6 3 b が延びて、補強部後壁 6 2 b から車体後方に後端フランジ 6 4 b が延びている。なお、補強部上壁 6 1 b 及び補強部後壁 6 2 b の間に稜線 6 5 b が形成される。また、湾曲部 5 4 には、直線部 5 5 同様に、補強部上壁 6 1 a、補強部後壁 6 2 a、前端フランジ 6 3 a、後端フランジ 6 4 a 及び稜線 6 5 a が形成される。直線部 5 5 は、湾曲部 5 4 より薄板にて形成される。

[0061] 直線部 5 5 は、湾曲部 5 4 に連続的に、鋼板のプレス折り曲げ品でダッシュボードアップパネル 3 1 の前垂直壁 4 1 と水平底壁 4 2 に渡り閉断面 4 7 の右側を形成する。

[0062] 図 3 に示すように、カウル補強部材 4 9 の直線部 5 5 とダッシュボードアップパネル 3 1 の後傾斜壁 4 3 との間には、断面 U 字状のダッシュボードアップパネル 3 1 を補強するカウル開口補強部材（縦補強部材） 6 6 が結合される。カウル補強部材 4 9 の湾曲部 5 4 とダッシュボードアップパネル 3 1 の後傾斜壁 4 3 との間に、第 1 及び第 2 のワイパモータ取付ブラケット 6 7, 6 8 が結合されている。

[0063] 第 1 及び第 2 のワイパモータ取付ブラケット 6 7, 6 8 には、ウインドシールド 2 4 を払拭するワイパモータ 6 9 が取付けられる。すなわち、ダッシュボードアップパネル 3 1 の中央部では、カウル開口補強部材（縦補強部材） 6 6 で、カウル補強部材 4 9 の直線部 5 5 とダッシュボードアップパネル 3 1 の後傾斜壁 4 3 とを結合して、車体前後方向の強度を向上を図る。

[0064] 第 1 及び第 2 のワイパモータ取付ブラケット 6 7, 6 8 で、カウル補強部材 4 9 の湾曲部 5 4 とダッシュボードアップパネル 3 1 の後傾斜壁 4 3 とを結合して、前後方向の強度を向上させるとともに、カウル補強部材 4 9 の湾曲部 5 4 の補強もおこなう。

[0065] 図 5 に示すように、ウインドシールドロアサポート 3 2 は、ウインドシールド 2 4 の下端 2 4 a を支持する部材（フロントガラス下端支持部材）である。ウインドシールドロアサポート 3 2 は、車体前方に向けて下方に傾斜さ

せたウインドシールド支持面 8 1 と、このウインドシールド支持面 8 1 から車体後方に延ばしたウインドシールド上面 8 2 と、このウインドシールド上面 8 2 から車体後方に向けて斜め下方に延ばしたウインドシールド後面 8 3 と、このウインドシールド後面 8 3 から水平に延ばしたウインドシールド側フランジ 8 4 からなる。

[0066] ウインドシールドロアサポート 3 2 には、車体中央部分においてダッシュボードアップパネル 3 1 側に補強のためのウインドシールドロアサポート補強ステー 8 6 が設けられる。ウインドシールドロアサポート補強ステー 8 6 は、ウインドシールド支持面 8 1 に沿ったサポート側前フランジ 8 7 と、このサポート側前フランジ 8 7 から車体後方に向かい下方に延ばされたステー部 8 8 と、このステー部 8 8 から車体後方に延びたサポート側後フランジ 8 9 を有する。

[0067] ウインドシールドロアサポート補強ステー 8 6 のサポート側後フランジ 8 9 には、ウインドシールドロアサポート 3 2 のウインドシールド側フランジ 8 4 及びダッシュボードアップパネル 3 1 の後水平フランジ 4 6 が結合される。

[0068] 図 7 に示すように、ダッシュボードロアパネル 1 8 は、ダッシュボードロアパネル 1 8 の上端 1 8 a に形成される斜めフランジ 9 3 と、フロントピラー 1 9 (図 4) のフロントピラーインナパネル 1 9 a と接合する側縁フランジ 9 4 を備える。斜めフランジ 9 3 は、側縁フランジ 9 4 と連続してダッシュボードロアパネル 1 8 の角部 1 8 c に L 字状の防水壁 9 5 を形成する。ダッシュボードアップパネル 3 1 からの水浸入を抑制し、ダッシュボードアップパネル 3 1 からの水浸入防止の信頼性を向上する。

[0069] 図 4、図 8 及び図 9 に示すように、ダッシュボードロアパネル 1 8 は、ダッシュボードアップパネル 3 1 まで連続的に第 1 及び第 2 のビード 9 6, 9 7 が形成される。第 1 のビード 9 6 は、ダッシュボードロアパネル 1 8 側に形成されるロア側ビード 9 6 a と、ダッシュボードアップパネル 3 1 側に形成されるアップ側ビード 9 6 b からなる。同様に、第 2 のビード 9 7 も、ロ

ア側ビード 97 a と、アップパ側ビード 97 b からなる。

[0070] 例えば、ダッシュボードロアパネル 18 の前方は正面衝突時のエンジンルーム内車載部品の後退量を確保する必要がある、エンジンルームの後部はエアコンディショナ（エアコン装置）の設置スペースを確保する必要がある。従って、パネル振動を抑制する補強部材を設置するスペース確保が困難である。そこで、ダッシュボードアップパパネル（カウル部）31 からダッシュボードロアパネル 18 に亘り連続的に第 1 及び第 2 のビード 96, 97 を形成し、エアコンディショナの設置スペースを確保するとともに、ダッシュボードロアパネル 18 のパネル振動を抑制する。

[0071] 次に、図 10 (a), (b) 及び図 11 (a), (b) において、本発明に係る車体前部構造のカウルボックス 23 のセット性の改善について説明する。

[0072] 図 10 (a), (b) 及び図 11 (a), (b) に示すように、ダッシュボードアップパパネル 31 を、車体上方からダッシュボードロアパネル 18 及び左右のダンパハウジング 27 に載置するとき、斜めフランジ 93 に後傾斜壁 43 を当接するとともに、前垂直壁 41 及び前水平フランジ 45 を、ダンパハウジング 27 の後壁 27 b 及び上壁 27 a にそれぞれ当接する。

[0073] 詳細には、図 10 (a), (b) に示すように、ダッシュボードアップパパネル 31 と、ウインドシールドロアサポート 32 と、カウルトップ 33 (図 5) と、カウル補強部材 49、ウインドシールドロアサポート補強ステー 86 からなるカウルボックス 23 (ダッシュボードアップパパネル 31) を、ダッシュボードロアパネル 18 とダンパハウジング 27 との上方から矢印 a1, a2 の如くセットする。

[0074] 図 11 (a), (b) において、カウルボックス 23 を矢印 a3, a4 の如く下降させると、車幅方向の中央部では、図 11 (a) に示すように、斜めフランジ 93 が後傾斜壁 43 に当接により、車体後方への移動が抑えられるとともに、矢印 a5 の如く車体前方への押し出す力が作用する。言い換えれば、重力による車体前方への付勢力が働く。

[0075] 車幅方向の端部では、図 1 1 (b) に示すように、前垂直壁 4 1 及び前水平フランジ 4 5 がダンパハウジング 2 7 の後壁 2 7 b 及び上壁 2 7 a に、それぞれ当接する。これにより、カウルボックス 2 3 の車体前方への移動が矢印 a 6 の如く抑えられ、カウルボックス 2 3 は位置決めされる。

[0076] ダッシュボードアッパパネル 3 1 の下部に、中央から後上方に傾斜する後傾斜壁 4 3 を備え、前方は水平底壁 4 2 と前垂直壁 4 1 および前水平フランジ 4 5 を連続的に有し、ダッシュボードロアパネル 1 8 の上端 1 8 a の斜めフランジ 9 3 を後傾斜壁 4 3 に当接し、前垂直壁 4 1 と前水平フランジ 4 5 をダンパハウジング 2 7 の後壁 2 7 b と上壁 2 7 a に当接することにより、ダッシュボードアッパパネル 3 1 をダッシュボードロアパネル 1 8 とダンパハウジング 2 7 に上方からセットし、斜めフランジ 9 3 を後傾斜壁 4 3 に当接することにより後方への移動が抑えられるとともに前方への重力による付勢力が働き、前垂直壁 4 1 と前水平フランジ 4 5 をダンパハウジング 2 7 の後壁 2 7 b と上壁 2 7 a に当接することにより前方への移動が抑えられ位置決めされ、セット性が向上する。

[0077] 図 1 2 において、本発明に係る車体前部構造のカウルボックス 2 3 の溶接性の改善について説明する。ウインドシールドロアサポート 3 2 及びダッシュボードアッパパネル 3 1 は、カウル開口 4 4 から挟み溶接ガンの一方 9 8 を挿入し、後傾斜壁 4 3 の背面 4 3 b から挟み溶接ガンの他方 9 9 を近接させ、後傾斜壁 4 3 と斜めフランジ 9 3 とを挟み込み溶接可能な形状に形成されている。

[0078] すなわち、ダッシュボードアッパパネル 3 1 の下部中央の後傾斜壁 4 3 とダッシュボードロアパネル 1 8 の上端 1 8 a の斜めフランジ 9 3 とを当接し、ウインドシールドロアサポート 3 2 とダッシュボードアッパパネル 3 1 の開口 4 4 から挟み溶接ガンの一方 9 8 を挿入し、後傾斜壁 4 3 の背面 4 3 b から他方の挟み溶接ガン 9 9 を近接させて、挟み込む溶接が可能となり、大量生産可能な挟み込み溶接の作業性も向上した。

[0079] 図 1 ～図 6 に示すように、車体前部構造では、左右のフロントピラー 1 9

に車幅方向端部 18 b, 18 b が接合するダッシュボードロアパネル 18 と、このダッシュボードロアパネル 18 の上部に設けられるダッシュボードアッパパネル 31 と、ダッシュボードロアパネル 18 の前方に設けられる左右のダンパハウジング 27 を備える。

[0080] ダッシュボードアッパパネル 31 は、車体上下方向に略垂直に延びた前垂直壁 41 と、この前垂直壁 41 の下端 41 b から車体前後方向に略水平に延ばした水平底壁 42 と、この水平底壁 42 の後端 42 a から車体上方に向けて斜め車体後方に延ばした後傾斜壁 43 を備える。ダッシュボードロアパネル 18 は、垂直壁 91 と、垂直壁 91 (ダッシュボードロアパネル 18) の上端 18 a に形成された斜めフランジ 93 を備える。

[0081] 例えば、走行時のダンパハウジング 27 の内倒れにより、ダンパハウジング 27 に振動が発生し、ダンパハウジング 27 に結合されるダッシュボードアッパパネル (カウル部) 31 に振動が伝達され、ダッシュボードアッパパネル (カウル部) 31 からダッシュボードロアパネル 18 に振動が達され、室内騒音の原因の一つとなる。

[0082] そこで、ダッシュボードアッパパネル 31 の後傾斜壁 43 の下部 43 a に斜めフランジ 93 を接合 (結合) し、垂直壁 91 でダッシュボードアッパパネル 31 の車体前後方向の略中央を下方から支持し、ダッシュボードアッパパネル 31 の支持性を高め、ダッシュボードアッパパネル 31 の振動を低減するようにした。これにより、ダッシュボードアッパパネル 31 からダッシュボードロアパネル 18 に伝達される振動が減り、室内振動の低減を図ることができる。この結果、室内 12 の静粛性の向上を図ることができる。

[0083] 車体前部構造では、ダッシュボードロアパネル 31 は、フロントピラー 19 のフロントピラーインナパネル 19 a と接合 (結合) する側縁フランジ 94 を備え、斜めフランジ 93 が、側縁フランジ 94 と連続してダッシュボードロアパネル 18 の角部 18 c (図 7) に L 字状の防水壁 95 を形成したので、ダッシュボードアッパパネル 31 から室内 12 への水の浸入を確実に防止することができる。

- [0084] 車体前部構造では、ダッシュボードアップパネル 31 を、車体上方からダッシュボードロアパネル 18 及び左右のダンパハウジング 27 に載置するときに、斜めフランジ 93 に後傾斜壁 43 を当接するとともに、前垂直壁 41 及び前垂直壁 41 の上端 41 a から前方に延ばした前水平フランジ 45 を、ダンパハウジング 27 の後壁 27 b 及び上壁 27 a にそれぞれ当接するようにした。
- [0085] すなわち、ダッシュボードアップパネル 31 を、ダッシュボードロアパネル 18 及びダンパハウジング 27 に上方からセットするときに、斜めフランジ 93 を後傾斜壁 43 に当接することにより後方への移動が抑えられるとともに前方への重力による付勢がおこなえ、前垂直壁 41 及び前水平フランジ 45 をダンパハウジング 27 の後壁 27 b 及び上壁 27 a に当接することにより前方への移動が抑えられ位置決めをおこなうことができる。この結果、ダッシュボードアップパネル 31 のセット性を向上することができる。
- [0086] 車体前部構造では、ダッシュボードアップパネル 31 は、ウインドシールド 24 を支持するウインドシールドロアサポート 32 を備える。ダッシュボードアップパネル 31 とウインドシールドロアサポート 32 とで前方上部に指向するカウル開口 44 が形成される。
- [0087] ウインドシールドロアサポート 32 及びダッシュボードアップパネル 31 が、開口 44 から挟み溶接ガンの一方 98 を挿入し、後傾斜壁 43 の背面から挟み溶接ガンの他方 99 を近接させ、後傾斜壁 43 と斜めフランジ 93 とを挟み込み溶接可能な形状に形成したので、ウインドシールドロアサポート 32 及びダッシュボードアップパネル 31 を、大量生産可能な挟み込み溶接をすることができる。すなわち、車体前部の溶接の作業性も向上することができる。
- [0088] 車体前部構造では、ダンパハウジング 27 の下方に、車輪 29 を覆うホイールハウス 28 が設けられ、ダッシュボードアップパネル 31 の両端 31 b , 31 b に、ダッシュボードロアパネル 18、ダンパハウジング 27 及びホイールハウス 28 により閉断面 34 を形成したので、車体前部の剛性の向上

を図ることができる。

[0089] 車体前部構造では、ダッシュボードロアパネル１８に、ダッシュボードアップパネル３１まで連続するビード９６，９７が形成される。例えば、ダッシュボードロアパネル１８の前方には前突時のエンジンルーム内車載部品の後退量を確保する必要がある、その後方はエアコンディショナ（エアコン装置）の室内側部品の設置スペースを確保する必要がある、パネル振動を抑制する補強部材を設置するスペース確保が困難である。そこで、ダッシュボードロアパネル１８に、ダッシュボードアップパネル３１まで連続するビード９６，９７が形成されたので、前突時のエンジンルーム１３内車載部品の後退量や、エアコン装置の室内側部品の設置スペースを確保しつつ、ダッシュボードロアパネル１８の振動の抑制をすることができる。

[0090] 図１４、図１５に示すように、湾曲部５４は、鋼板をＬ字状に折り曲げて補強部上壁６１ａ及び補強部後壁６２ａが形成されている。湾曲部５４の前端フランジ６３ａは、補強部上壁６１ａから上方に向けて延びて前垂直壁４１に接合されている。後端フランジ６４ａは、補強部後壁６２ａから車体後部方向に向けて延びて水平底壁４２の上方隆起部４２に接合されている。補強部上壁６１ａおよび補強部後壁６２ａの間には、稜線６５ａが形成されている。

[0091] 図１６～図１８に示すように、直線部５５は、鋼板をＬ字に折り曲げて形成された補強部上壁６１ｂ及び補強部後壁６２ｂを有する。直線部５５の前端フランジ６３ｂは、補強部上壁６１ｂから上方に向けて延びて前垂直壁４１に接合されている。後端フランジ６４ｂは、補強部後壁６２ｂから車体後部方向に向けて延びて水平底壁４２の上方隆起部４２ｃ（図１５）に接合されている。このように、直線部５５は、上方隆起部４２ｃに結合することにより強度及び剛性が向上する。補強部上壁６１ｂ及び補強部後壁６２ｂの間に稜線６５ｂが形成される。

[0092] カウル補強部材４９の直線部５５は、補強部材側凹部５６がないので、薄板の鋼板が用いられ軽量化が図られる。すなわち、直線部５５は、湾曲部５

4よりも薄板にて形成される。直線部55は、湾曲部54に連続的に、鋼板のプレス折り曲げ品でダッシュボードアップパネル31の前垂直壁41と水平底壁42に亘って閉断面47（図15）の右側部分を形成する。

[0093] すなわち、カウル補強部材49の湾曲部54は、ダッシュボードアップパネル31の上方向き凹部51の形成部分に、補強部材側凹部56があるので、鋼板の板厚を厚くした厚板鋼板にして強度及び剛性を直線部55と同等とした。

[0094] すなわち、カウル補強部材49は、鋼板をL字状に折り曲げて補強部上壁61a、61b及び補強部後壁62a、62bが形成されている。補強部上壁61a、61bから前端フランジ63a、63bが延び、補強部後壁62a、62bから後端フランジ64a、64bが延ばされ、前端フランジ63a、63bが前垂直壁41に接合され、後端フランジ64a、64bが水平底壁42に接合され、閉断面47が形成されている。

[0095] 図3、図14、図15に示すように、カウル補強部材49の車幅方向における両端部54a、55aは、左右のスチフナ57、58を介してダンパハウジング27の上壁27aに結合する。すなわち、車体の剛性向上のために（ボディ剛性のために）、左右のスチフナ57、58が追加される。

[0096] 図3、図17及び図18に示すように、カウル補強部材49の直線部55と、ダッシュボードアップパネル31の後傾斜壁43との間には、ダッシュボードアップパネル31の略U字断面を補強するカウル開口補強部材（縦補強部材）66が結合されている。カウル補強部材49の湾曲部54とダッシュボードアップパネル31の後傾斜壁43との間に、第1及び第2のワイパ取付ブラケット（第1及び第2のワイパモータ取付ブラケット）67、68が結合されている。

[0097] 第1及び第2のワイパ取付ブラケット67、68には、ウインドシールド24（図1）を払拭するワイパ装置（不図示）の構成部品であるワイパモータ69（図3）が取付けられている。すなわち、ダッシュボードアップパネル31の中央部では、カウル開口補強部材（縦補強部材）66で、カウル補

強部材 4 9 の直線部 5 5 とダッシュボードアッパパネル 3 1 の後傾斜壁 4 3 とを結合して、車体前後方向の強度を向上を図る。

[0098] 第 1 及び第 2 のワイパ取付ブラケット 6 7, 6 8 で、カウル補強部材 4 9 の湾曲部 5 4 とダッシュボードアッパパネル 3 1 の後傾斜壁 4 3 とを結合して、前後方向の強度を向上させるとともに、カウル補強部材 4 9 の湾曲部 5 4 の補強もおこなう。これにより、湾曲部 5 4 の板厚を減少することもできる。

[0099] 図 1 4、図 1 5 及び図 1 9～図 2 3 に示すように、左のスチフナ 5 7 は、略水平に延びたスチフナ本体部 7 1 と、このスチフナ本体部 7 1 の車体前方に形成されるスチフナ前フランジ 7 2 と、スチフナ本体部 7 1 の車体後方に形成されるスチフナ後フランジ 7 3 と、スチフナ本体部 7 1 の車体外方に形成されるハウジング結合部 7 4 からなる。

[0100] ここでは、車体左側（車体一方側）の結合状態を説明する。左のスチフナ 5 7 のダッシュボードアッパパネル 3 1 の上方向き凹部 5 1 の近傍では、左スチフナのスチフナ前フランジ 7 2 と、カウル補強部材 4 9 の湾曲部 5 4 における前端フランジ 6 3 a が、ダッシュボードアッパパネル 3 1 の前垂直壁 4 1 を挟んで溶接される。

[0101] また、図 1 5 に示すように、左のスチフナ 5 7 のハウジング結合部 7 4 は、ダンパハウジング 2 7 の上壁 2 7 a に結合される。左のスチフナ 5 7 は、カウル補強部材 4 9 の湾曲部 5 4 とダッシュボードアッパパネル 3 1 が形成する閉断面 4 7 を、強度剛性の高いダンパハウジング 2 7 の上壁 2 7 a に結合する部材である。すなわち、ダッシュボードアッパパネル 3 1 を剛性の高い構造とすることができる。

[0102] 図 2 2 に示すように、右のスチフナ 5 8 は、スチフナ本体部 7 6 と、スチフナ前フランジ 7 7 と、スチフナ後フランジ 7 8（図 2 1）と、ハウジング結合部 7 9 からなり、車体右側（車体他方側）のカウル補強部材 4 9 の直線部 5 5 も、左のスチフナ 5 7 と同様の構造（結合状態）である。図 1 6 に示すように、カウル補強部材 4 9 の直線部 5 5 も、右のスチフナ 5 8 が設けら

れ、車体の剛性が向上されている（ボディ剛性が向上されている）。

[0103] ウインドシールドロアサポート32は、図5に示すように、ウインドシールド24の下端24aを支持する部材（フロントガラス下端支持部材）である。ウインドシールドロアサポート32は、車体前方に向けて下方に傾斜したウインドシールド支持面81と、このウインドシールド支持面81から車体後方に延びたウインドシールド上面82と、このウインドシールド上面82から車体後方に向けて斜め下方に延びたウインドシールド後面83と、このウインドシールド後面83から水平に延びたウインドシールド側フランジ84からなる。

[0104] ウインドシールドロアサポート32は、車体中央部分においてダッシュボードアップパネル31側に補強のためのウインドシールドロアサポート補強ステー86が設けられる。ウインドシールドロアサポート補強ステー86は、ウインドシールド支持面81に沿ったサポート側前フランジ87と、このサポート側前フランジ87から車体後方に向かい下方に延びたステー部88と、このステー部88から車体後方に延びたサポート側後フランジ89からなる。

[0105] ウインドシールドロアサポート32、ウインドシールドロアサポート補強ステー86及びダッシュボードアップパネル31は、サポート側後フランジ89、ウインドシールド側フランジ84及びアップ側後フランジ46が結合される。

[0106] 図24に示すように、本発明に係る車両のカウル構造は、カウルボックス（空間部）23の車幅方向中央では、ウインドシールドロアサポート32の前後長さL1と、ウインドシールドロアサポート32の上端32aからダッシュボードアップパネル31の下端31aまでの高さH1とが略同一に設定される。すなわち、カウルボックス23には、ウインドシールドロアサポート32の前後長さL1と略同じ高さH1の凹部が形成される。これにより、エンジンルーム13側への突出量を減少させメンテナンス性を向上させる。さらに、室内スペースの拡大を図るようにした。図中S1は、室内スペース

拡大部分を示す。

- [0107] さらに、上下に凹部 2 3 を形成することで、大きな外気導入路 3 9 を形成し、十分なエアコン吸入量を得るようにした。また、カウル補強部材 4 9 を、鋼板を L 字状に折り曲げて簡素な構造に形成して生産性を向上できる構造としている。カウル補強部材 4 9 とダッシュボードアッパパネル 3 1 の前垂直壁 4 1 及び水平底壁 4 2 とで車幅方向に延びる閉断面 4 7 を形成して車体剛性を向上させるようにした。
- [0108] 車両のカウル構造では、ダッシュボードロアパネル 1 8 の上部に設けられたダッシュボードアッパパネル 3 1 と、このダッシュボードアッパパネル 3 1 の上部後方に設けられ、ウインドシールド 2 4 を支持するウインドシールドロアサポート 3 2 と、ダッシュボードアッパパネル 3 1 の上部前方に設けられるカウルトップ 3 3 で車幅方向に延びる空間部を有するカウルボックス 2 3 が形成される。
- [0109] ダッシュボードアッパパネル 3 1 は、車体上下方向に延ばした前垂直壁 4 1 と、この前垂直壁 4 1 の下端 4 1 b から車体後方向に延ばした水平底壁 4 2 と、この水平底壁 4 2 の後端 4 2 a から車体上方に向けて斜め車体後方に延ばした後傾斜壁 4 3 とで略 U 字断面に形成される。カウルボックス 2 3 の空間部内に且つ前垂直壁 4 1 と水平底壁 4 2 の前部 4 2 b との間に、車幅方向に延びる閉断面 4 7 を形成するカウル補強部材 4 9 が設けられているので、車幅方向の車体剛性の向上を図ることができる。さらに、カウル補強部材 4 9 を簡素な形状とすることができ生産性が向上する。
- [0110] 車体上方に向けて斜め車体後方に延ばした後傾斜壁 4 3 に沿ってダッシュボードロアパネル 1 8 の上縁 1 8 a を接合するので、ダッシュボードロアパネル 1 8 のエンジンルーム 1 3 側への突出量を減少させることができ、エンジンルーム 1 3 のメンテナンス性を向上することができる。さらに、車室 1 2 内スペースも拡大することができる。
- [0111] さらに、カウルボックス 2 3 の車幅方向中央では、ウインドシールドロアサポート 3 2 の前後長さ L 1 と、ウインドシールドロアサポート 3 2 の上端

32aからダッシュボードアップパネル31の下端31aまでの高さH1とを略同一に設定したので、上下に凹部を形成することができる。この結果、エアコンディショナー（不図示）への空気の十分な吸入量を確保することができる。

[0112] 図2に示すように、ダッシュボードロアパネル18には、ブレーキマスタシリンダ36（図2）を取付けるブレーキマスタシリンダ取付部37が形成される。ダッシュボードアップパネル31は、ブレーキマスタシリンダ取付部37の上方で、水平底壁42が上方に向けて凹むよう形成された凹部51を有する。

[0113] 図3に示すように、カウル補強部材49は、ブレーキマスタシリンダ取付部37の上方に形成され且つ正面視で上方に向け湾曲して形成される湾曲部54と、車幅方向にてブレーキマスタシリンダ取付部37の近傍から外れた部位に形成され且つ正面視で直線的に形成される直線部55とに分割される。直線部55は、湾曲部54より剛性及び強度が高いので薄板にて形成可能となり、車体の軽量化を図ることができる。

[0114] 図17及び図24に示すように、カウル補強部材49は、鋼板をL字状に折り曲げて補強部上壁61a、61b及び補強部後壁62a、62bが形成され、補強部上壁61a、61bから前端フランジ63a、63bが延び、補強部後壁62a、62bから後端フランジ64a、64bが延ばされ、前端フランジ63a、63bが前垂直壁41に接合され、後端フランジ64a、64bが水平底壁42に結合され、閉断面47が形成される。

[0115] すなわち、補強部上壁61a、61b及び補強部後壁62a、62bの角部（稜線65a、65b）を有効に利用して、単純な形状と少ない材料でダッシュボードアップパネル31の強度及び剛性を増す閉断面47を形成することができる。この結果、軽量化が一層向上し、安価に強度及び剛性も向上する。

[0116] 図3に示すように、車両のカウル構造では、ダッシュボードロアパネル18の前方にダンパユニット38を支持する左右のダンパハウジング27が設

けられる。カウル補強部材49の車幅方向における両端部54a, 55aは、ダッシュボードアッパパネル31の前垂直壁41に結合するスチフナ57, 58に結合し、スチフナ57, 58を介してダンパハウジング27の上壁27aに結合するので、車体剛性が向上する。さらに、ダンパハウジング27に結合するために、ダッシュボードアッパパネル31は両端をダンパハウジング27の上壁27aへ向け前方に折り曲げる必要がないので、ダッシュボードアッパパネル31自体の強度及び剛性の低下を抑制でき、製造も容易となる。

[0117] 図3及び図17に示すように、カウル補強部材49の直線部55とダッシュボードアッパパネル31の後壁43との間に、断面略U字形状をしたカウル開口補強部材66が結合されているので、ダッシュボードアッパパネル31の車体前後方向の強度を向上することができる。

[0118] 車両のカウル構造では、カウル補強部材49の湾曲部54とダッシュボードアッパパネル31の後壁43との間に、ウインドシールド24を払拭するワイパモータ69が取付けられるワイパ取付ブラケット67, 68が結合されているので、ダッシュボードアッパパネル31の車体前後方向の強度を向上させるととともに、カウル補強部材49の湾曲部54の補強も兼ねることができる。これにより、カウル補強部材49の板厚を減少することも期待できる。

[0119] 図4に示すように、ダッシュボードロアパネル18は、室内12側で車幅方向に延びるダッシュボードクロスメンバ35と、ブレーキマスタシリンダ36（図2）を取付けるブレーキマスタシリンダ取付部（ブレーキマスタシリンダ補強板）37とを備えている。車体11の一方側（左側）には、アクセルペダル102を支持するアクセルペダルブラケット103と、ステアリングシャフト104をカバーするステアリングシャフトジョイントカバー105が設けられている。

[0120] さらに、ダッシュボードロアパネル18には、ダッシュボードロアパネル18の上端18a（図5）に形成される斜めフランジ93と、フロントピラ

ー 19 のフロントピラーインナパネル 19 a と接合する側縁フランジ 94 と、左右のホイールハウス 28 (図 1) の後部とで形成されるホイールハウス部 101 が形成されている。

[0121] ホイールハウス部 101 は、ダッシュボードロアパネル 18 を、室内 12 側に膨出させて湾曲形状にすることにより剛性が向上するよう形成されている。ホイールハウス部 101 は、ホイールハウス 28 の後部でもって構成される。

[0122] 図 25 及び図 26 に示すように、ダッシュボードクロスメンバ 35 は、上壁 106、底壁 107 及び下壁 108 でもって断面 U 字状に形成されている。ダッシュボードクロスメンバ 35 は、上壁 106 から上方に延びる上フランジ 106 a と、下壁 108 から下方に延びる下フランジ 108 a を有する。上フランジ 106 a の第 1 結合部 106 b 及び下フランジ 108 a の第 2 結合部 108 b は、ホイールハウス 28 に結合される。

[0123] 詳しくは、図 29、図 32 に示されているように、ダッシュボードクロスメンバ 35 の一方の端部 (左の端部) 35 a にアクセルペダルブラケット 103 の右端部 103 a が結合され、アクセルペダルブラケット 103 の上左端部 103 b が第 3 結合部 109 a でブレーキマスタシリンダ取付部 37 に結合され、アクセルペダルブラケット 103 の下左端部 103 c が第 4 結合部 109 b でステアリングシャフトジョイントカバー 105 に結合されている。ブレーキマスタシリンダ取付部 37 は第 5 結合部 109 c でもって左のホイールハウス 28 に結合される。

[0124] このように、ダッシュボードクロスメンバ 35 は、一方の端部 (左の端部) 35 a をアクセルペダルブラケット 103 及びブレーキマスタシリンダ取付部 37 を介して左右のホイールハウス 28 の一方 (左のホイールハウス 28) と結合する。

[0125] 図 30、図 31 に示すように、ダッシュボードクロスメンバ 35 は、他方の端部 (右の端部) 35 b を右のホイールハウス部 101 (左右のホイールハウス部 101 の他方) にも結合している。さらに、図 26 に示すように、

ダッシュボードクロスメンバ３５は、ダッシュボードロアパネル１８とで閉断面５９を構成するとともに、ダッシュボードロアパネル１８を挟んで右のホイールハウス２８（左右のホイールハウス２８の他方）に結合する。

[0126] すなわち、ダッシュボードクロスメンバ３５とホイールハウス２８とでダッシュボードロアパネル１８を挟んで結合することにより、ダンパハウジング２７からホイールハウス２８を介してダッシュボードロアパネル１８に伝達される振動を、ダッシュボードロアパネル１８とダッシュボードクロスメンバ３５とで形成される閉断面５９で減衰して、ダッシュボードロアパネル１８の振動を抑制し、車室内騒音を低減を図るようにした。

[0127] さらに、ダッシュボードクロスメンバ３５を、ダッシュボードロアパネル１８の湾曲形状により剛性を高めたホイールハウス部１０１に結合することにより、フロントピラー１９まで延長する必要がなくなり、車体１１を軽量化するとともに、ホイールハウス部１０１を強化した。

[0128] 図３２に示すように、ダッシュボードクロスメンバ３５は、一方の端部３５ａをアクセルペダルブラケット１０３、ブレーキマスタシリンダ取付部（補強板）３７を介して左のホイールハウス２８（ホイールハウス２８の一方）と結合することにより、フロントピラー１９まで延長することが必要なくなり、車体１１を軽量化できる。

[0129] 図１及び図２５～図３２に示されたように、車体前部構造は、車体１１を前後方向に仕切るダッシュボードロアパネル１８と、このダッシュボードロアパネル１８のエンジンルーム１３側に設けられる左右のホイールハウス２８と、ダッシュボードロアパネル１８の前方に設けられるダンパハウジング２７を備える。

[0130] ダッシュボードロアパネル１８には、室内１２側で車幅方向に延びるダッシュボードクロスメンバ３５が設けられ、ダッシュボードクロスメンバ３５が、ダッシュボードロアパネル１８とで閉断面５９を形成したので、ダンパハウジング２７からホイールハウス２８を介してダッシュボードロアパネル１８に伝達される振動を、ダッシュボードクロスメンバ３５とダッシュボー

ドアパネル１８とで形成される閉断面５９でもって減衰することができる。さらに、ダッシュボードクロスメンバ３５とホイールハウス２８とでダッシュボードドアパネル１８を挟むようにしてダッシュボードクロスメンバ３５をホイールハウス２８に結合したので、ホイールハウス２８の振動自体を抑制することができる。すなわち、ホイールハウス２８からダッシュボードドアパネル１８へ振動伝達を抑制して室内騒音の低減を図ることができる。この結果、室内１２を静粛化することができる。

[0131] ダッシュボードドアパネル１８は、室内１２側に膨出させて湾曲形状にすることにより剛性を高められている。左右のホイールハウス２８の後部には、それぞれ形成されるホイールハウス部１０１が設けられる。このように、ダッシュボードクロスメンバ３５は、剛性の高いホイールハウス部１０１に結合されているので、例えば、ダッシュボードクロスメンバ３５をフロントピラー１９まで延長してフロントピラー１９に結合しなくても、車体前部に所定の強度及び剛性を確保することができる。この結果、ダッシュボードクロスメンバ３５を短縮して車体前部の軽量化を図ることができるとともに、ホイールハウス部１０１自体の剛性を高め強化できる。

[0132] ダッシュボードドアパネル１８には、車体１１の一方側（左側）に、アクセルペダル１０２を支持するアクセルペダルブラケット１０３と、ブレーキマスタシリンダ３６が取付けられるブレーキマスタシリンダ取付部３７が設けられる。ダッシュボードクロスメンバ３５は、一方の端部（左の端部）３５ａをアクセルペダルブラケット１０３及びブレーキマスタシリンダ取付部３７の少なくとも一方を介して左右のホイールハウス２８の一方（左のホイールハウス２８）と結合するようにしたので、ダッシュボードクロスメンバ３５を更に短縮して、軽量化を図ることができる。

[0133] 図３３～図３５は、他の実施例を示している。この実施例による車両１１０は、車体１１１の前部に、車体前後方向に延ばされた左右のフロントサイドフレーム１１５（一方不図示）と、車体１１１を前後方向に仕切るダッシュボードドアパネル１１８と、ダッシュボードドアパネル１１８の上部に設

けられるダッシュボードアッパパネル１３１（図３５）と、ダッシュボードロアパネル１１８のエンジンルーム１１３側に設けられる左右のホイールハウス１２８と、ダッシュボードロアパネル１１８の側方に設けられるフロントピラー１１９を備える。車両１１０は、右ハンドルの車両である。

[0134] ダッシュボードロアパネル１１８は、室内１１２側で車幅方向に延びるダッシュボードクロスメンバ１３５と、ブレーキマスタシリンダ１３６が取付けられるブレーキマスタシリンダ補強板（ブレーキマスタシリンダ取付部）１３７と、車載取付部品１２９を支持する支持ブラケット１２７（図１７）と、アクセルペダル（不図示）を支持するアクセルペダルブラケット１２６と、ステアリングシャフト１２４をカバーするステアリングシャフトジョイントカバー１２５と、を備えている。ダッシュボードロアパネル１１８には、左右のホイールハウス１２８の後部がそれぞれ形成されるホイールハウス部１２１を備えている。

[0135] アクセルペダルブラケット１２６、ブレーキマスタシリンダ取付部１３７、ステアリングシャフトジョイントカバー１２５、支持ブラケット１２７は、車体１１１の他方側（右側）に設けられる。車載取付部品１２９は、具体的にはフットパーキングペダルである。

[0136] ダッシュボードクロスメンバ１３５は、ダッシュボードアッパパネル１３１に支持ブラケット１２７を介して連結されている。支持ブラケット１２７は、図３５に示すように、ダッシュボードクロスメンバ１３５に結合する第１及び第２ブラケット結合部１２７ａ、１２７ｂと、ダッシュボードロアパネル１１８に結合する第３ブラケット結合部１２７ｃと、ダッシュボードアッパパネル１３１に結合する第４ブラケット結合部１２７ｄとを有する。

[0137] つまり、ダッシュボードクロスメンバ１３５は、フットパーキングペダル（車載取付部品）１２９を支持する支持ブラケット１２７によってダッシュボードアッパパネル１３１に連結されることで強度が増す。

[0138] 図３３に示すように、ダッシュボードクロスメンバ１３５は、一方側（左側）に設けられるストレート部１３８と、他方側（右側）に設けられる曲線

部 1 3 9 とを有する。ダッシュボードクロスメンバ 1 3 5 は、一方の端部（左の端部） 1 3 5 a がダッシュボードロアパネル 1 1 8 を介して左右のホイールハウス 1 2 8 の一方（左のホイールハウス 1 2 8）に結合する。また、一方の端部（左の端部） 1 3 5 a は、（左右のホイールハウス部 1 2 1 の一方）にも結合している。

[0139] 図 3 4 に示すように、ダッシュボードクロスメンバ 1 3 5 の他方の端部（右の端部） 1 3 5 b は、ブレーキマスタシリンダ取付部 1 3 7 を介して左右のホイールハウス 1 2 8 の他方（右のホイールハウス 1 2 8）に結合している。

[0140] 詳しくは、ダッシュボードクロスメンバ 1 3 5 の曲線部 1 3 9 は、クロスメンバ側結合部 1 2 2 a でステアリングシャフトジョイントカバー 1 2 5 に結合され、ダッシュボードクロスメンバ 1 3 5 の他方の端部（右の端部） 1 3 5 b は、ブレーキマスタシリンダ取付部 1 3 7 に結合されている。ブレーキマスタシリンダ取付部 1 3 7 は、アクセルペダルブラケット 1 2 6 及びホイールハウス 1 2 8 にアクセル側結合部 1 2 2 b で結合されている。

[0141] すなわち、ダッシュボードクロスメンバ 1 3 5 は、他方の端部（右の端部） 1 3 5 b をブレーキマスタシリンダ取付部 1 3 7 を介して右のホイールハウス 1 2 8 に結合され、フロントピラー 1 1 9 まで延長することなく、車体剛性の向上を図るようにした。

[0142] 図 3 3 ～図 3 5 に示すように、上記他の実施例による車体前部構造では、ダッシュボードロアパネル 1 1 8 は、車体 1 1 1 の他方側にブレーキマスタシリンダ 1 3 6 が取付けられるブレーキマスタシリンダ取付部 1 3 7 が設けられる。ダッシュボードクロスメンバ 1 3 5 の一方の端部（左の端部） 1 3 5 a が左右のホイールハウス 1 2 8 の一方（左のホイールハウス 1 2 8）に結合するときに、他方の端部（右の端部） 1 3 5 b は、ブレーキマスタシリンダ取付部 1 3 7 を介して左右のホイールハウス 1 2 8 の他方（右のホイールハウス 1 2 8）に結合されているので、ダッシュボードクロスメンバ 1 3 5 における他方の端部（右の端部） 1 3 5 b は、フロントピラー 1 1 9 まで

延長することが必要なくなり、軽量化を一層推進することができる。

[0143] ダッシュボードロアパネル 118 は、ダッシュボードロアパネル 118 の上部に設けられたダッシュボードアッパパネル 131 と、フットパーキングペダル（車載取付部品） 129 を支持する支持ブラケット 127 とを備える。ダッシュボードクロスメンバ 135 は、支持ブラケット 127 を介してダッシュボードアッパパネル 131 に連結されているので、ダッシュボードクロスメンバ 135 は、支持ブラケット 127 で補強される。これにより、ダッシュボードクロスメンバ 135 の板厚を薄くすることができ、前部車体の軽量化を図ることができる。

[0144] 他の実施例による車体前部構造においては、図 15 に示すように、車載取付部品 129 は、フットパーキングペダルであったが、これに限るものではなく、ステアリングを支持するステアリングハンガ等であってもよい。

[0145] 図 32 に示すように、ダッシュボードクロスメンバ 35 は、一方の端部（左の端部） 35a をアクセルペダルブラケット 103 及びブレーキマスタシリンダ取付部 37 を介して左右のホイールハウス 28 の一方（左のホイールハウス 28）と結合したが、これに限るものではなく、ダッシュボードクロスメンバ 35 が、一方の端部（左の端部） 35a をアクセルペダルブラケット 103 及びブレーキマスタシリンダ取付部 37 の少なくとも一方を介して左右のホイールハウス 28 の一方（左のホイールハウス 28）と結合したものであってもよい。これにより、ダッシュボードクロスメンバ 35 を更に短縮して、軽量化を図ることができる。

[0146] 本発明に係る車体前部構造は、図 1 に示すように、車両 10 は左ハンドルの車両であったが、右ハンドルの車両の場合は車体 11 の左右の構成を入れ換えることを妨げるものではない。

産業上の利用可能性

[0147] 本発明に係る車体前部構造は、セダンやワゴンなどの乗用車に採用するのに好適である。

符号の説明

[0148] 1 1…車体、1 2…室内、1 3…エンジンルーム、1 8…ダッシュボード
ロアパネル、1 8 a…ダッシュボードロアパネルの上端、1 8 b…ダッシュ
ボードロアパネルの車幅方向端部、1 8 c…ダッシュボードロアパネルの角
部、1 9…フロントピラー、1 9 a…フロントピラーインナパネル、2 3…
カウルボックス（空間部）、2 4…ウインドシールド、2 7…ダンパハウジ
ング、2 7 a…ダンパハウジングの上壁、2 7 b…ダンパハウジングの後壁
、2 8…左右のホイールハウス、2 9…車輪、3 1…ダッシュボードアッパ
パネル、3 1 a…ダッシュボードアッパパネルの下端、3 1 b…ダッシュボ
ードアッパパネルの両端、3 2…ウインドシールドロアサポート、3 2 a…
ウインドシールドロアサポートの上端、3 3…カウルトップ、3 4…閉断面
、3 5…ダッシュボードクロスメンバ、3 5 a…一方の端部、3 5 b…他方
の端部、3 6…ブレーキマスタシリンダ、3 7…ブレーキマスタシリンダ補
強板（ブレーキマスタシリンダ取付部）、3 8…ダンパユニット、4 1…前
垂直壁（前壁）、4 1 b…前垂直壁の下端、4 2…水平底壁（底壁）、4 2
a…水平底壁の後端、4 3…後傾斜壁（後壁）、4 3 a…後傾斜壁の下部、
4 3 b…後傾斜壁の背面、4 4…開口（カウル開口）、4 5…前水平フラン
ジ（アッパ側前フランジ）、4 6…後水平フランジ（アッパ側後フランジ）
、4 7…閉断面、4 9…カウル補強部材、5 1…凹部、5 4…湾曲部、5 4
a…カウル補強部材の両端部、5 5 直線部、5 5 a…カウル補強部材の両端
部、5 7、5 8…左右のスチフナ、5 9…閉断面、6 1 a、6 1 b…補強部
上壁、6 2 a、6 2 b…補強部後壁、6 3 a、6 3 b…前端フランジ、6 4
a、6 4 b…後端フランジ、6 7、6 8…第 1 及び第 2 のワイパ取付ブラケ
ット、6 9…ワイパモータ、9 3…斜めフランジ、9 4…側縁フランジ、9
5…L 字状の防水壁、9 6、9 7…第 1 及び第 2 のビード、9 8…挟み溶接
ガンの一方、9 9…挟み溶接ガンの他方、L 1…ウインドシールドロアサポ
ートの前後長さ、H 1…ダッシュボードアッパパネルの上端から下端までの
高さ、1 0 1…ホイールハウス部、1 0 2…アクセルペダル、1 0 3…アク
セルペダルブラケット、1 1 1…車体、1 1 8…ダッシュボードロアパネル

、 1 2 7…支持ブラケット、 1 2 8…左右のホイールハウス、 1 2 9…車載取付部品（フットパーキングペダル）、 1 3 1…ダッシュボードアップパネル、 1 3 5…ダッシュボードクロスメンバ、 1 3 5 a…一方の端部（左の端部）、 1 3 5 b…他方の端部（右の端部）、 1 3 6…ブレーキマスタシリンダ、 1 3 7…ブレーキマスタシリンダ補強板。

請求の範囲

- [請求項1] 左右のフロントピラーに車幅方向端部が接合するダッシュボードロアパネルと、前記ダッシュボードロアパネルの上部に設けられたダッシュボードアッパパネルと、前記ダッシュボードロアパネルの前方に設けられた左右のダンパハウジングとを備えている車体前部構造であって、
- 前記ダッシュボードアッパパネルは、
- 車体上下方向に略垂直に延ばした前垂直壁と、
- この前垂直壁の下端から車体前後方向に略水平に延びた水平底壁と、
- 、
- 前記水平底壁の後端から車体上方に向けて斜め車体後方に延びた後傾斜壁と、を備え、
- 前記ダッシュボードロアパネルは、
- 垂直壁と、
- 前記垂直壁の上端に形成された斜めフランジと、を備え、
- 前記後傾斜壁の下部に前記斜めフランジを接合し、前記垂直壁でもって前記ダッシュボードアッパパネルの車体前後方向の略中央を下方から支持することを特徴とする車体前部構造。
- [請求項2] 前記ダッシュボードロアパネルは、前記フロントピラーのフロントピラーインナパネルと接合する側縁フランジを備え、
- 前記斜めフランジは、前記側縁フランジと連続して前記ダッシュボードロアパネルの角部にL字状の防水壁を形成している、請求項1に記載の車体前部構造。
- [請求項3] 前記ダッシュボードアッパパネルは、車体上方から前記ダッシュボードロアパネル及び前記左右のダンパハウジングに載置するときに、前記斜めフランジに前記後傾斜壁を当接するとともに、前記前垂直壁の上端から前方に延ばした前水平フランジを、前記ダンパハウジングの後壁及び上壁にそれぞれ当接するようにした、請求項1に記載の車

体前部構造。

[請求項4] 前記ダッシュボードアッパパネルは、ウインドシールドを支持するウインドシールドロアサポートを備え、前記ダッシュボードアッパパネルと前記ウインドシールドロアサポートとで前方上部に向く開口が形成され、前記ウインドシールドロアサポート及び前記ダッシュボードアッパパネルは、前記開口から挟み溶接ガンの一方を挿入し、前記後傾斜壁の背面から挟み溶接ガンの他方を近接させ、前記後傾斜壁と前記斜めフランジとを挟み込み溶接可能な形状に形成されている、請求項1に記載の車体前部構造。

[請求項5] 前記ダンパハウジングの下方に、車輪を覆うホイールハウスが設けられ、前記ダッシュボードアッパパネルの両端は、前記ダッシュボードロアパネル、前記ダンパハウジング及び前記ホイールハウスにより閉断面を形成している、請求項1に記載の車体前部構造。

[請求項6] 前記ダッシュボードアッパパネルの上部前方に設けられたカウルトップで車幅方向に延びるよう形成された空間部内に、前記前垂直壁と前記水平底壁の前部とで車幅方向に延びる閉断面が形成されるカウル補強部材が設けられ、車体上方に向けて斜め車体後方に延びた前記後傾斜壁に沿って前記ダッシュボードロアパネルの上縁が接合されている、請求項1に記載の車体前部構造。

[請求項7] 前記ダッシュボードロアパネルは、ブレーキマスタシリンダを取付けるブレーキマスタシリンダ取付部を有し、前記ダッシュボードアッパパネルは、前記ブレーキマスタシリンダ取付部の上方で、前記水平底壁が上方に向けて凹むよう形成された凹部を有し、前記カウル補強部材は、前記ブレーキマスタシリンダ取付部の上方に形成され且つ上方に向けて湾曲するよう形成された湾曲部と、車幅方向において前記ブレーキマスタシリンダ取付部から離れた部位に形成され且つ直線的に形成された直線部とに分割され、前記直線部は、前記湾曲部よりも薄板にて形成されている、請求項6に記載の車体前部構造。

- [請求項8] 前記カウル補強部材は、鋼板をL字状に折り曲げて補強部上壁及び補強部後壁が形成され、前記補強部上壁から前端フランジが延び、前記補強部後壁から後端フランジが延び、前記前端フランジは前記前垂直壁に結合され、前記後端フランジは前記水平底壁に結合され、前記閉断面が形成される、請求項6に記載の車体前部構造。
- [請求項9] 前記ダッシュボードロアパネルの前方には、ダンパユニットを支持する左右のダンパハウジングが設けられ、前記カウル補強部材の車幅方向における両端部は、前記ダッシュボードアッパパネルの前記前垂直壁に結合するスチフナに結合し、前記スチフナを介して前記ダンパハウジングの上壁に結合する、請求項6に記載の車体前部構造。
- [請求項10] 前記カウル補強部材の前記直線部と前記ダッシュボードアッパパネルの前記後傾斜壁との間に、断面U字状の前記ダッシュボードアッパパネルを補強するカウル開口補強部材が結合されている、請求項7に記載の車体前部構造。
- [請求項11] 前記カウル補強部材の前記湾曲部と前記ダッシュボードアッパパネルの前記後傾斜壁との間に、ワイパモータが取付けられるワイパ取付ブラケットが結合されている、請求項7に記載の車体前部構造。
- [請求項12] 前記ダッシュボードロアパネルは、室内側で車幅方向に延びるように設けられたダッシュボードクロスメンバを備え、前記ダッシュボードクロスメンバと前記ダッシュボードロアパネルとで閉断面が形成され、前記ダッシュボードロアパネルを挟んで前記ダッシュボードクロスメンバは前記ダッシュボードロアパネルのエンジンルーム側に設けられた左右のホイールハウスに結合されている、請求項1に記載の車体前部構造。
- [請求項13] 前記ダッシュボードロアパネルは、前記室内側に膨出させて湾曲形状にすることにより剛性を高められ、且つ前記左右のホイールハウスの後部を形成するホイールハウス部を有しており、前記ダッシュボードクロスメンバは、前記ホイールハウス部に結合する、請求項12に

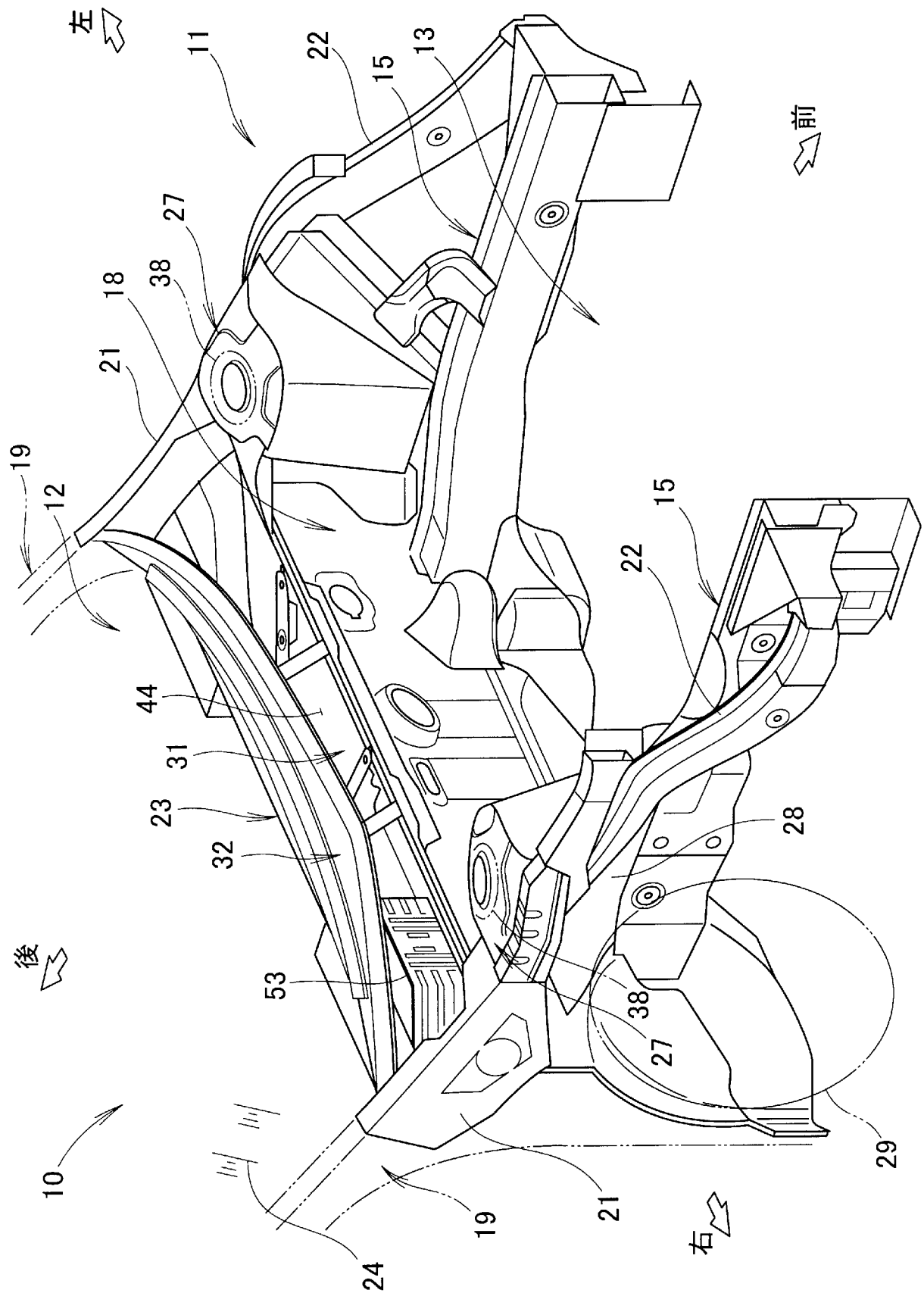
記載の車体前部構造。

[請求項14] 前記ダッシュボードロアパネルは、前記車体の一方側に、アクセルペダルを支持するアクセルペダルブラケットと、ブレーキマスタシリンダが取付けられるブレーキマスタシリンダ取付部とを備えており、前記ダッシュボードクロスメンバは、一方の端部を前記アクセルペダルブラケット及び前記ブレーキマスタシリンダ取付部の少なくとも一方を介して前記左右のホイールハウスの一方に結合する、請求項12に記載の車体前部構造。

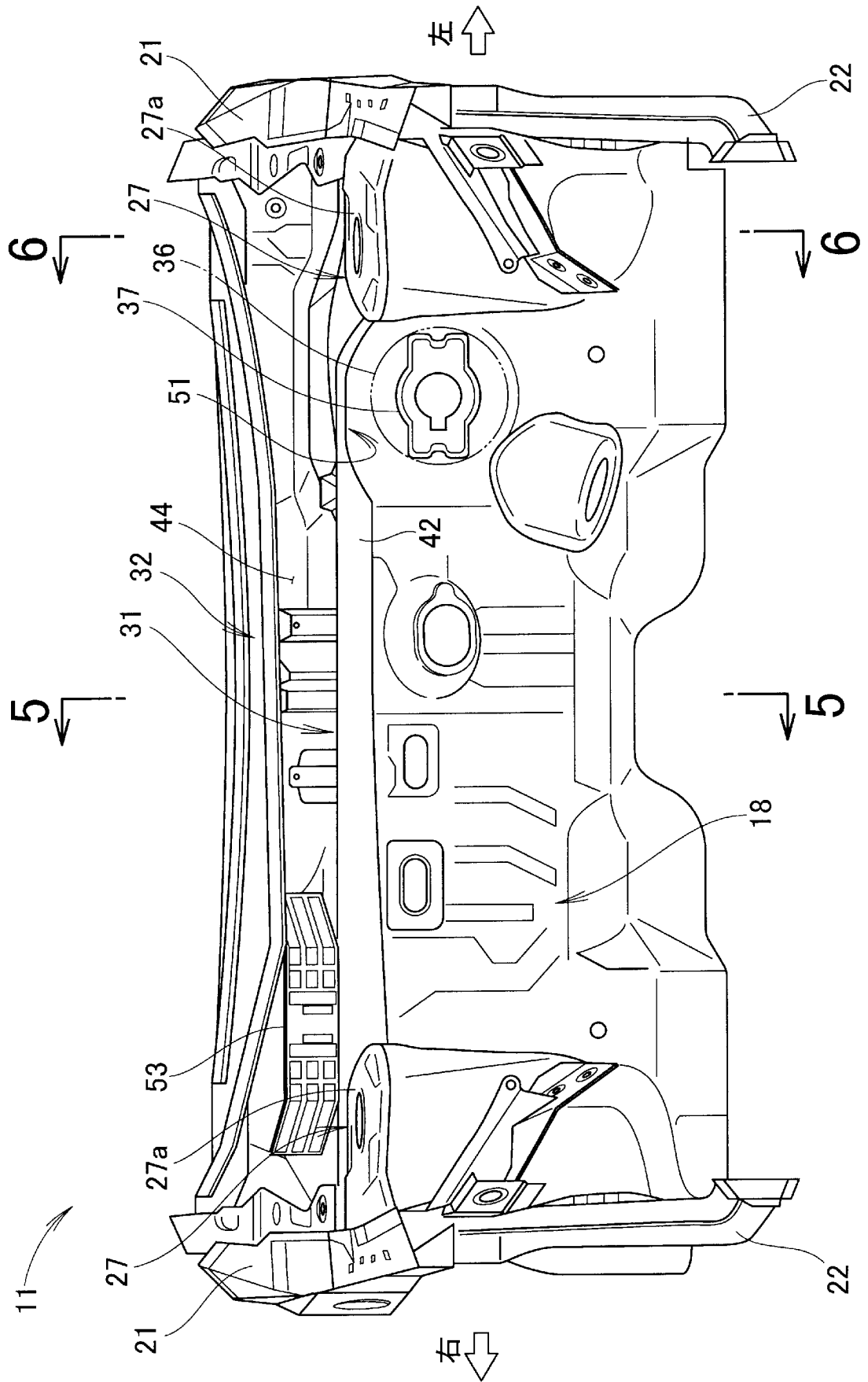
[請求項15] 前記ダッシュボードロアパネルは、前記車体の他方側にブレーキマスタシリンダが取付けられるブレーキマスタシリンダ取付部を備えており、前記ダッシュボードクロスメンバは、前記ダッシュボードクロスメンバの一方の端部が前記左右のホイールハウスの一方に結合するときに、他方の端部を前記ブレーキマスタシリンダ取付部を介して前記左右のホイールハウスの他方と結合する、請求項12に車体前部構造。

[請求項16] 前記ダッシュボードロアパネルは、ステアリングハンガやフットパーキングペダルを含む車載取付部品を支持する支持ブラケットを備え、前記ダッシュボードクロスメンバは、前記ダッシュボードアッパパネルに前記支持ブラケットを介して連結されている、請求項12に記載の車体前部構造。

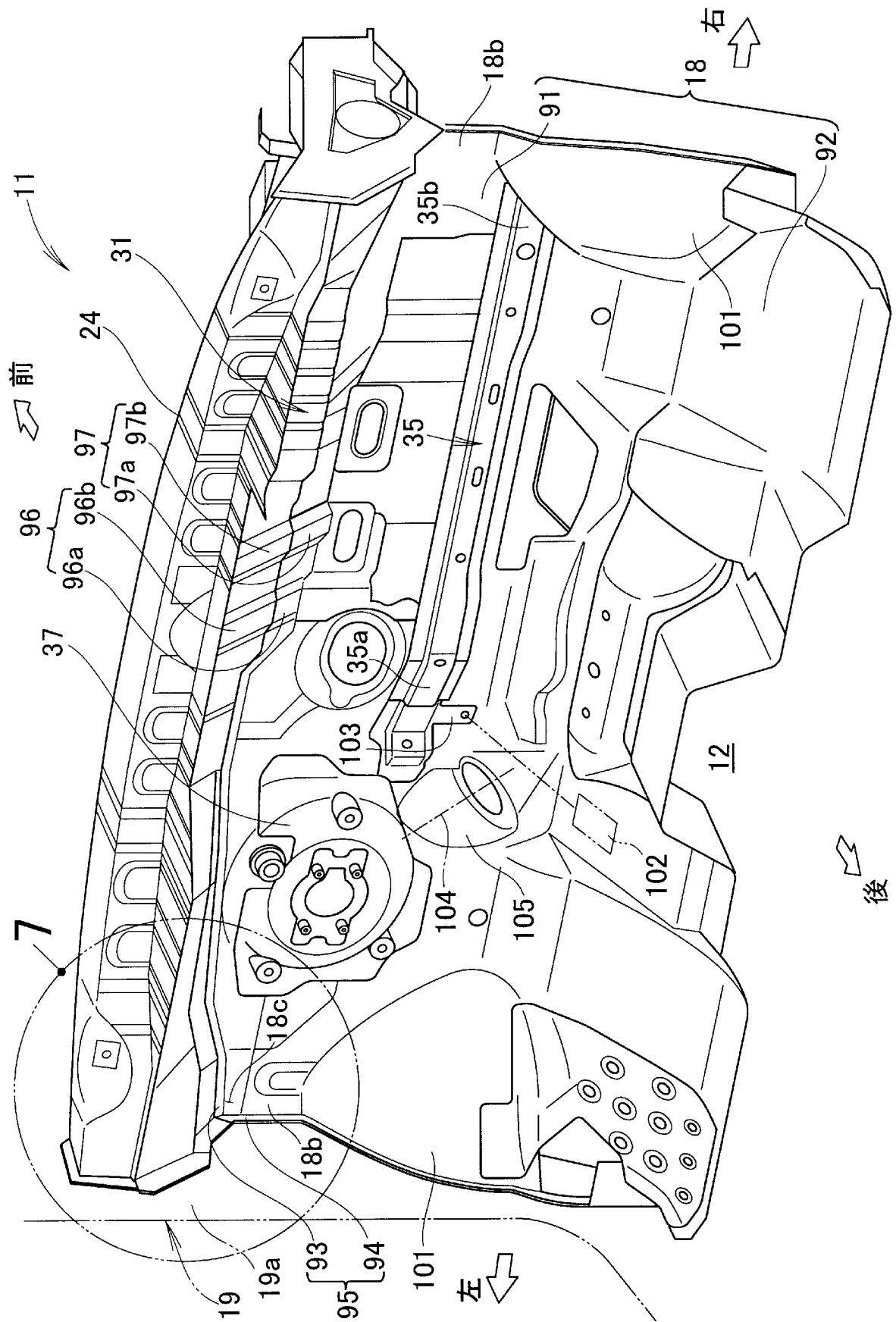
[図1]



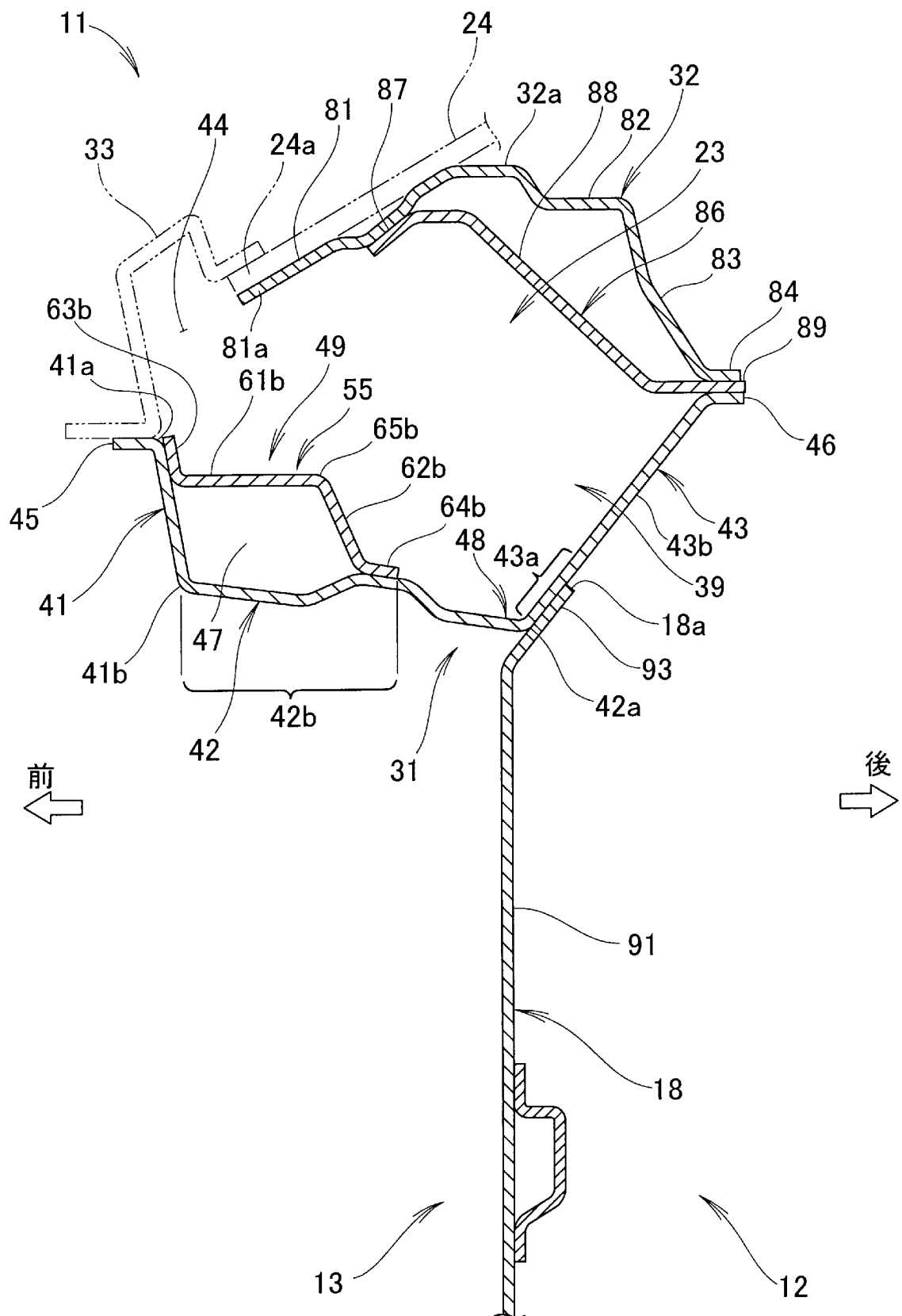
[図2]



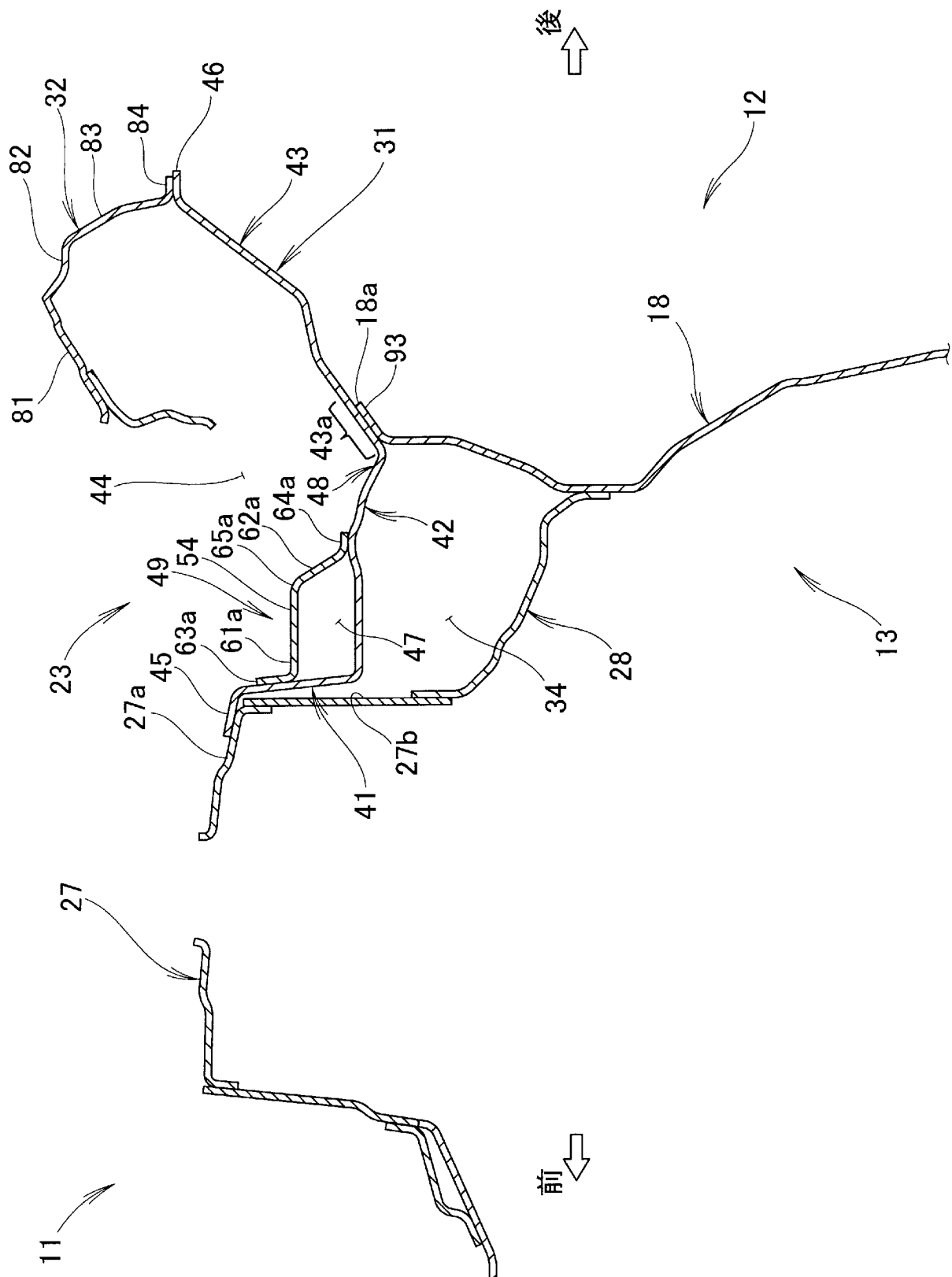
[図4]



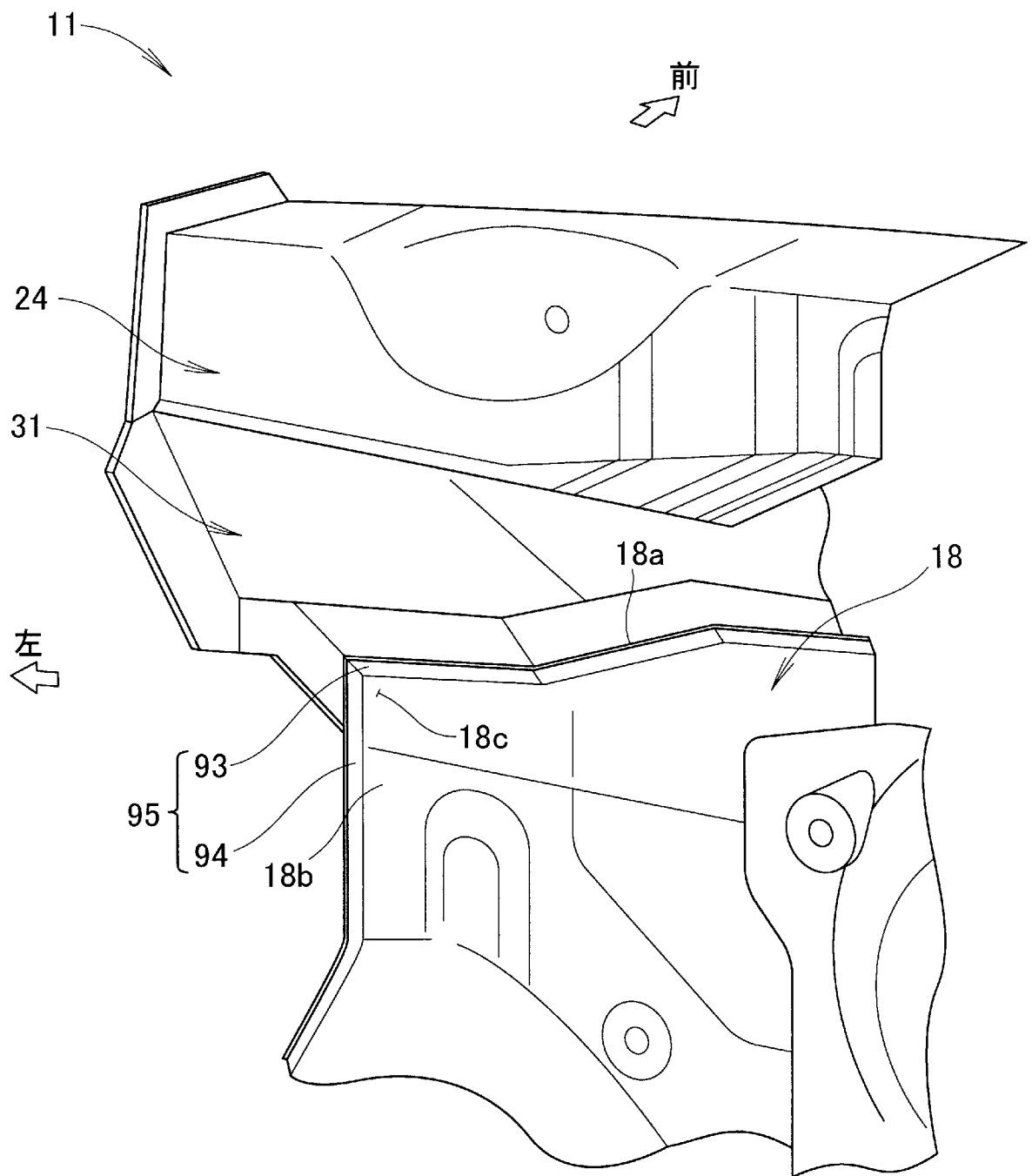
[図5]



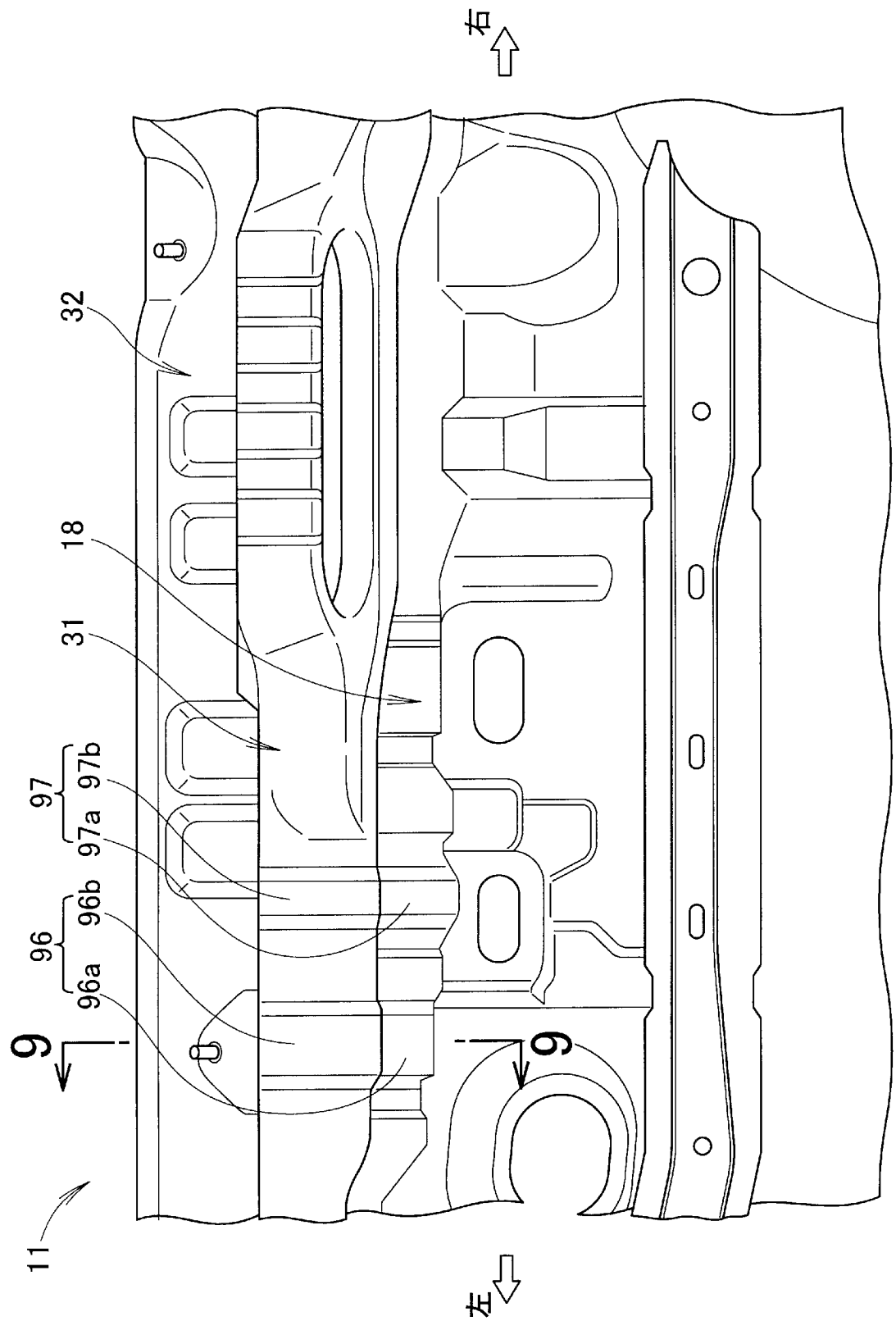
[図6]



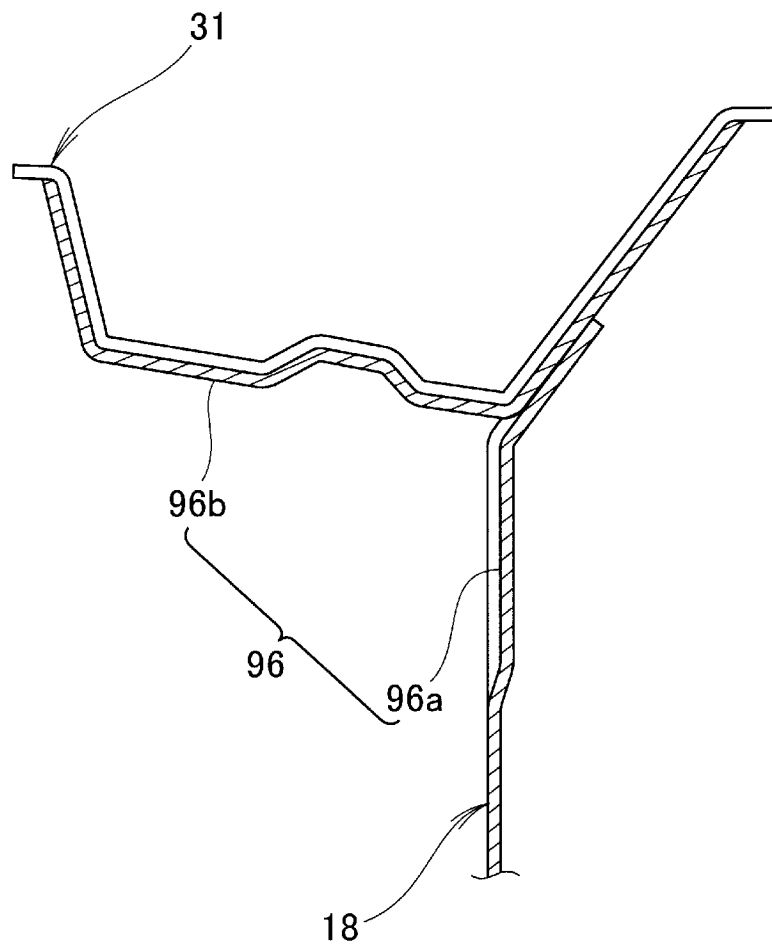
[図7]



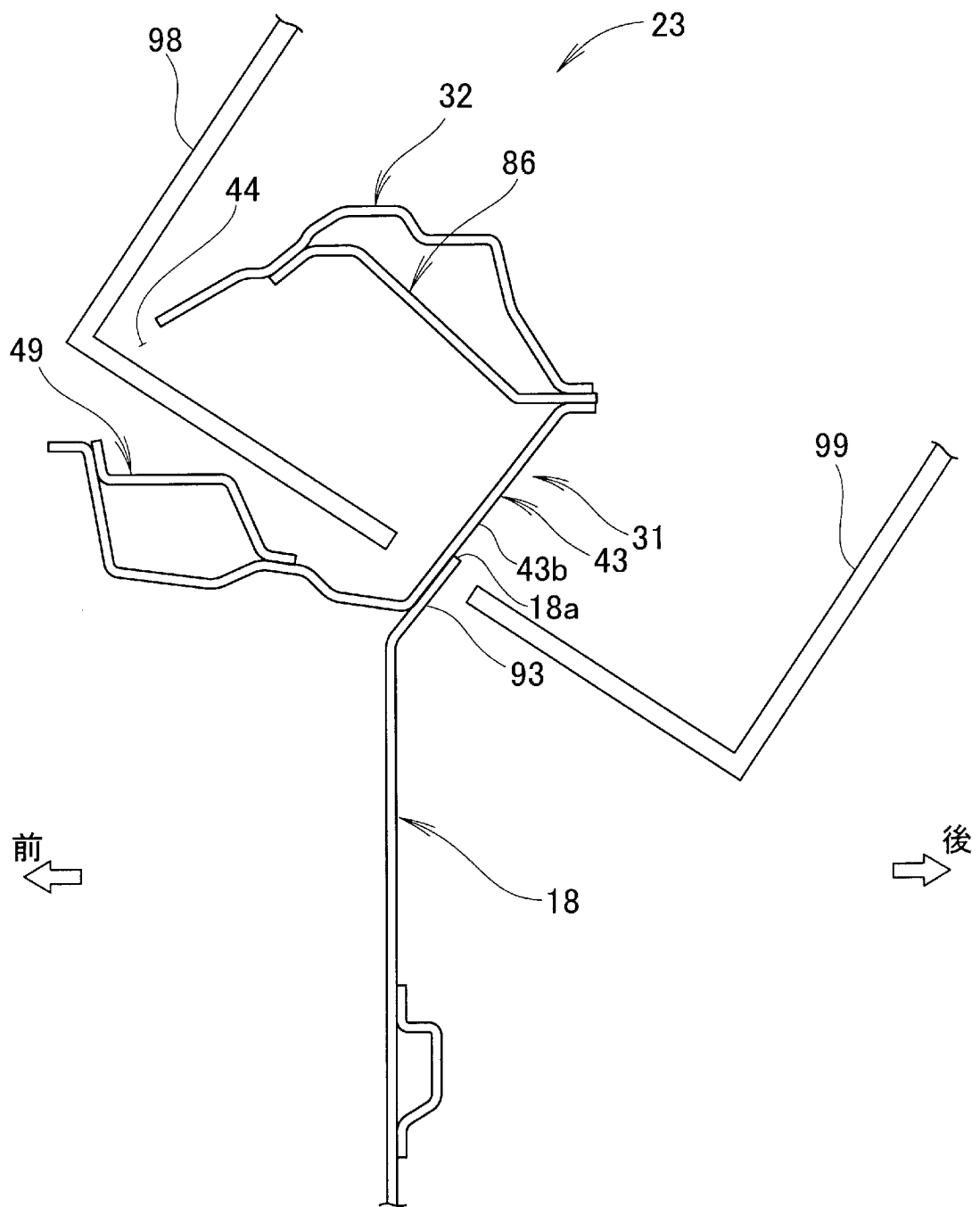
[図8]



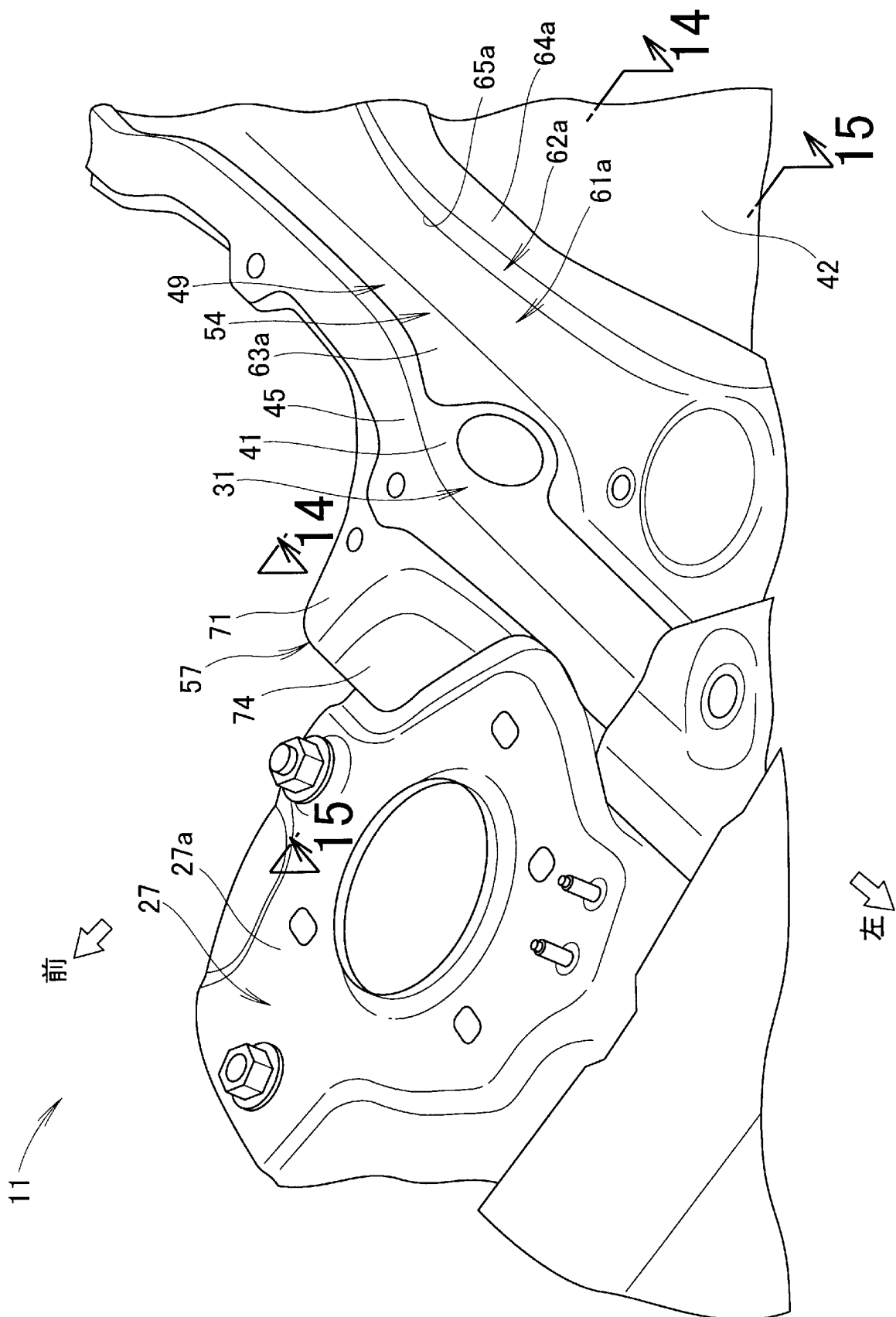
[図9]



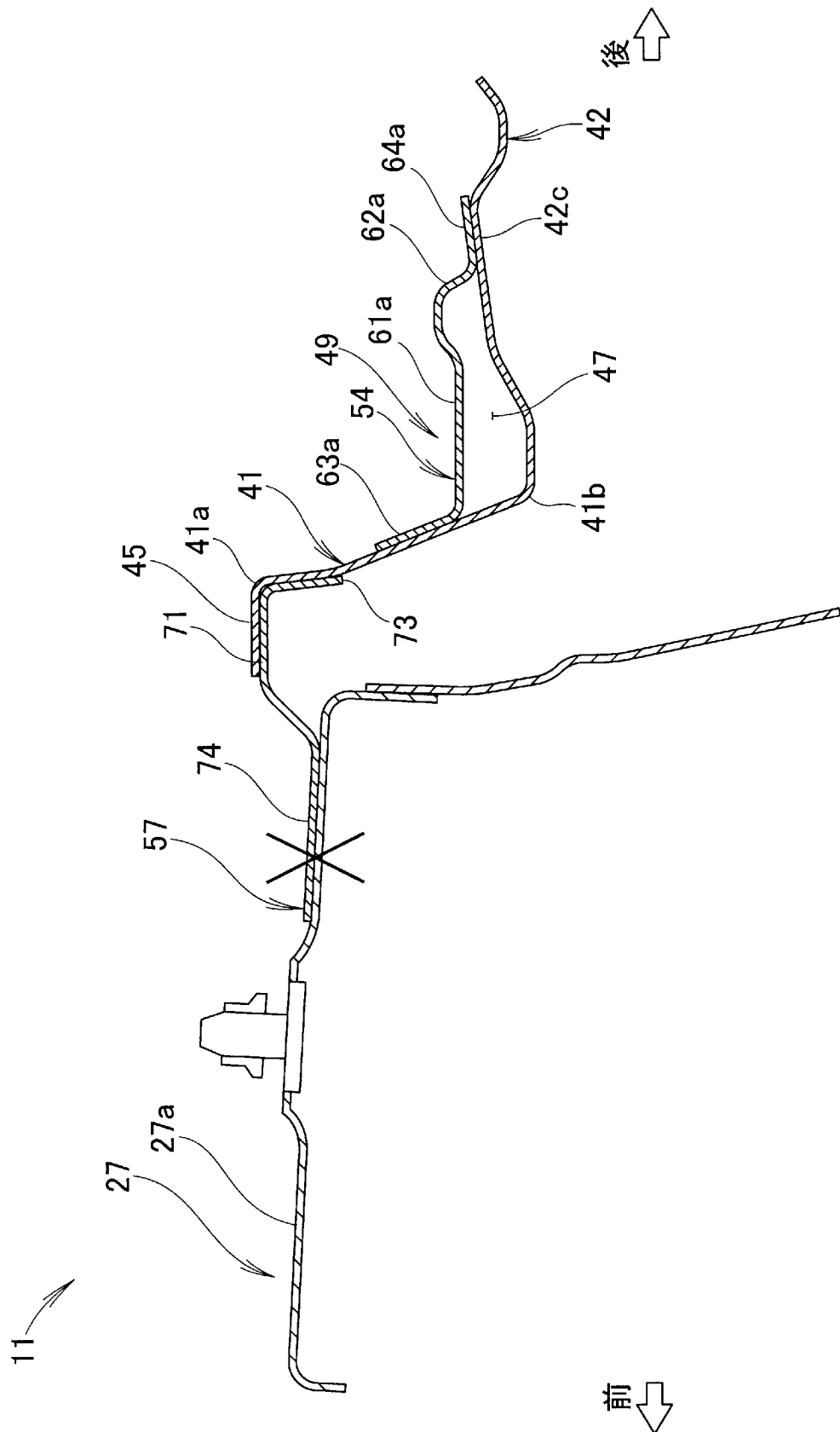
[図12]



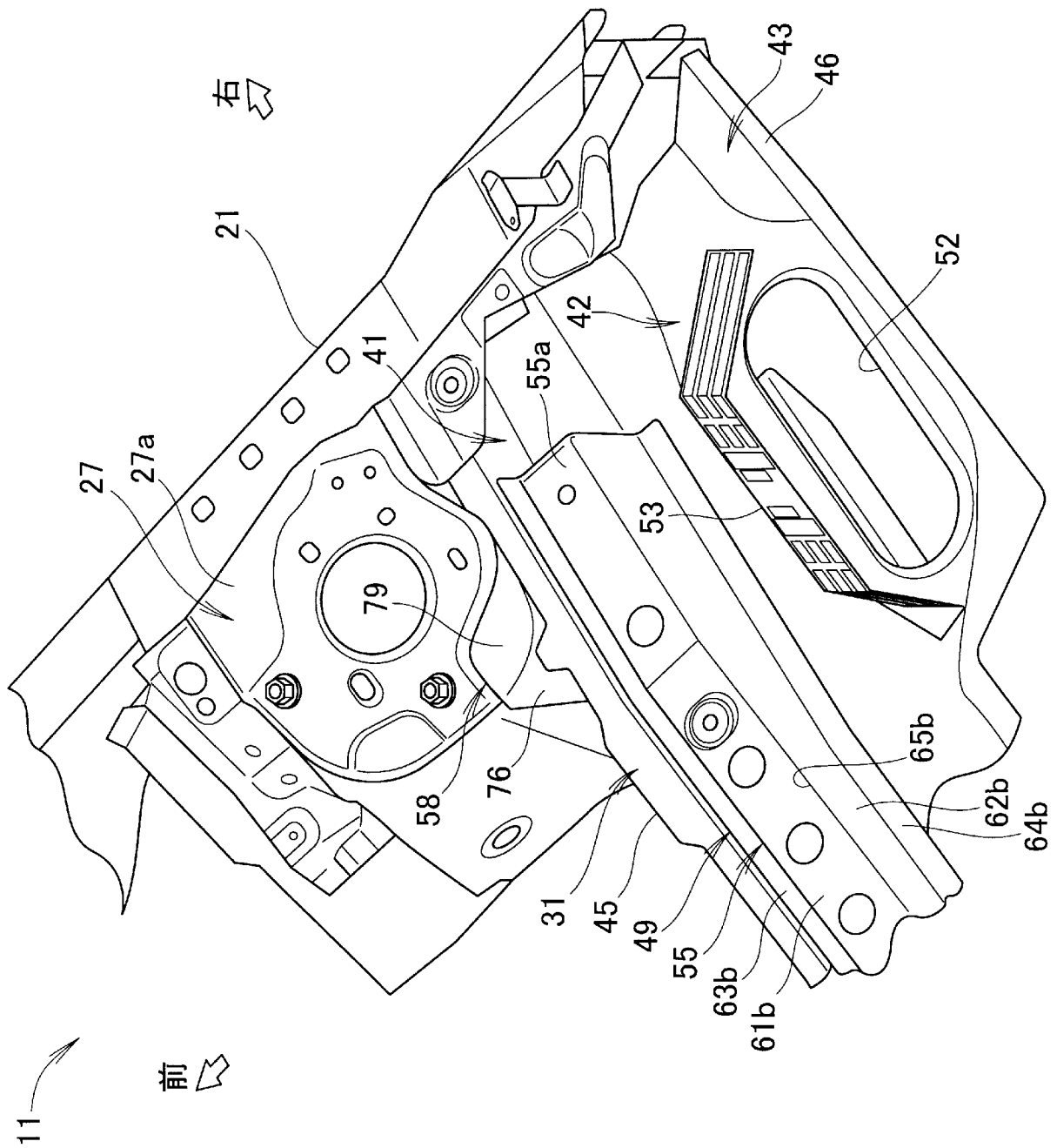
[図13]



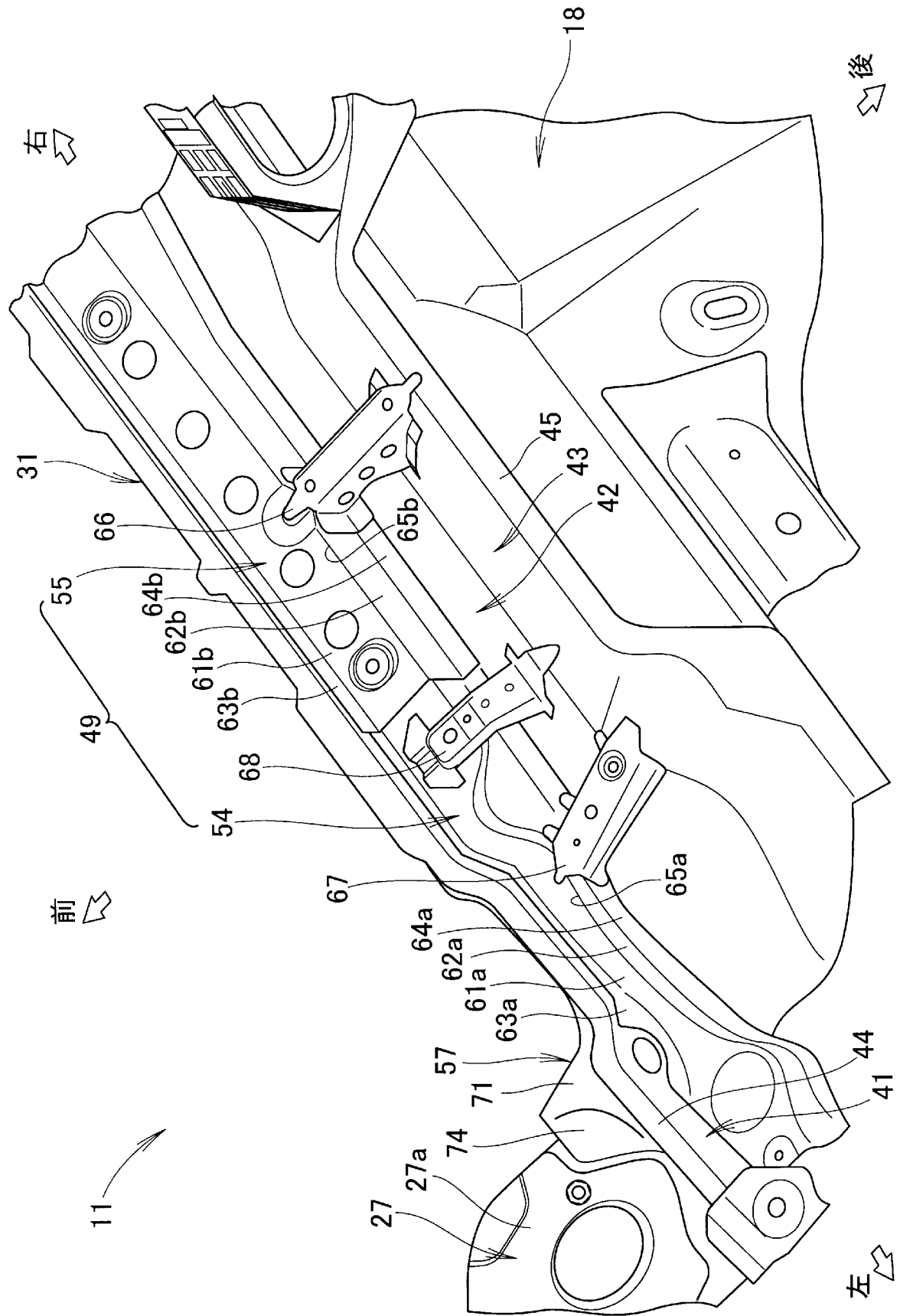
[図15]



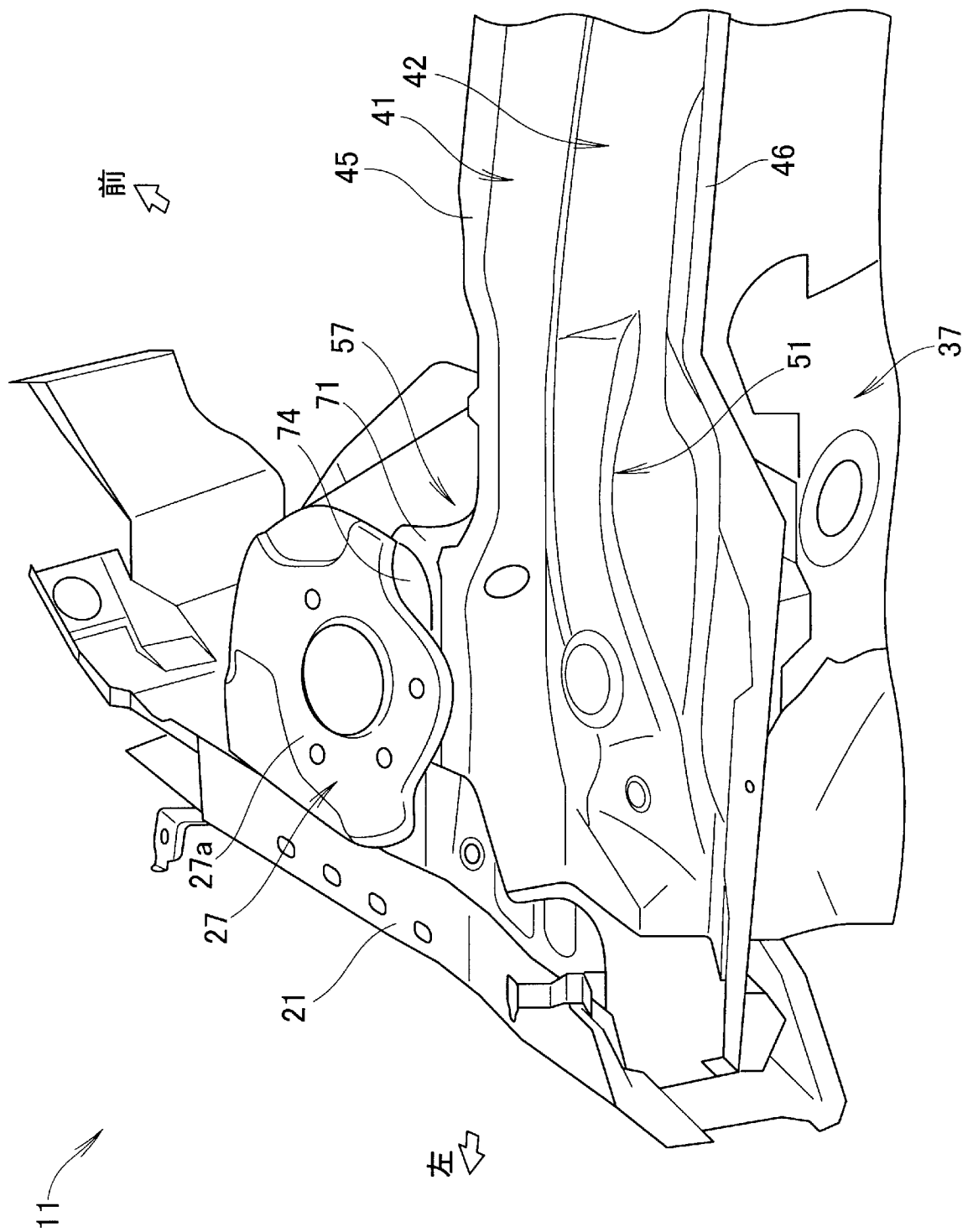
[図16]



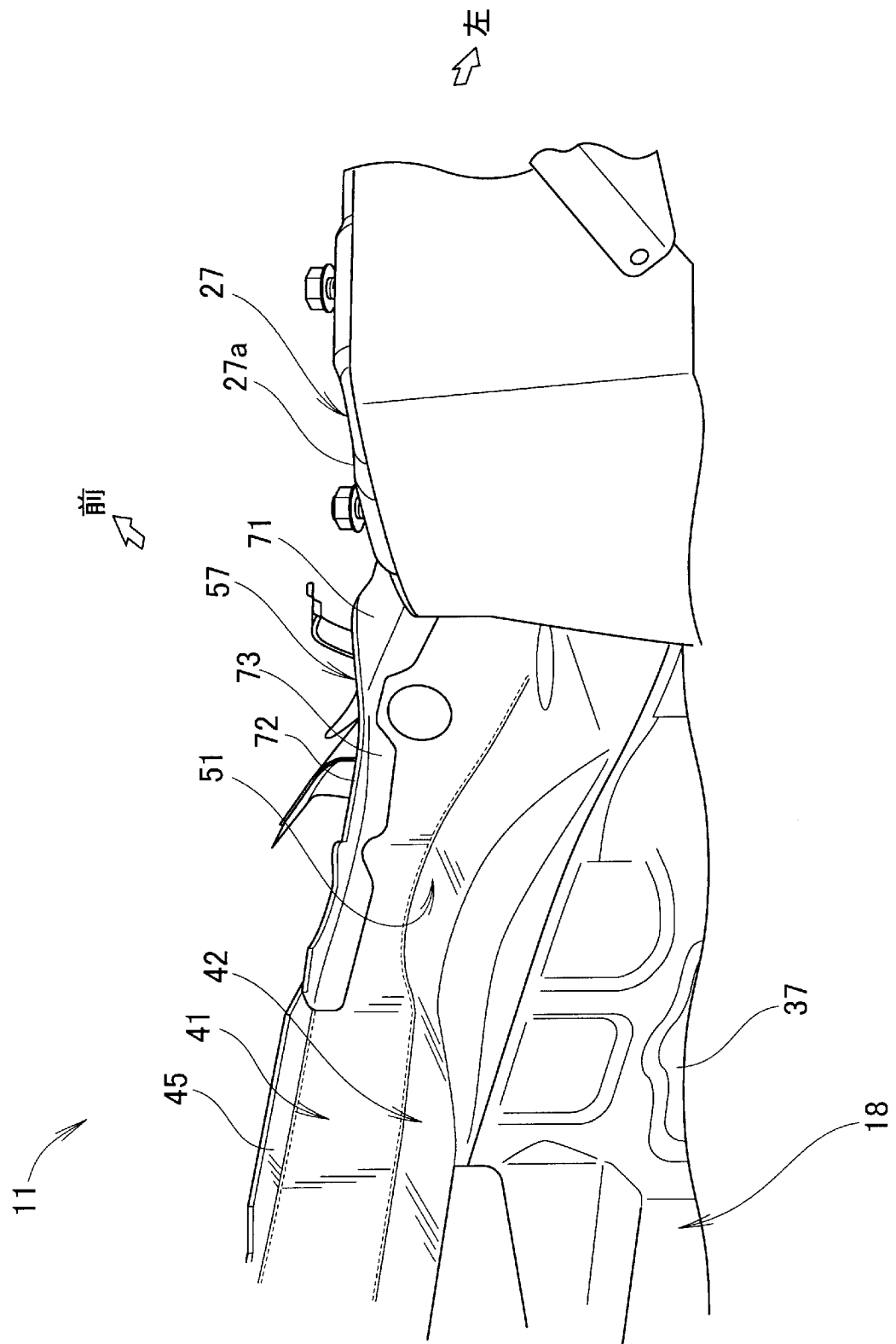
[図17]



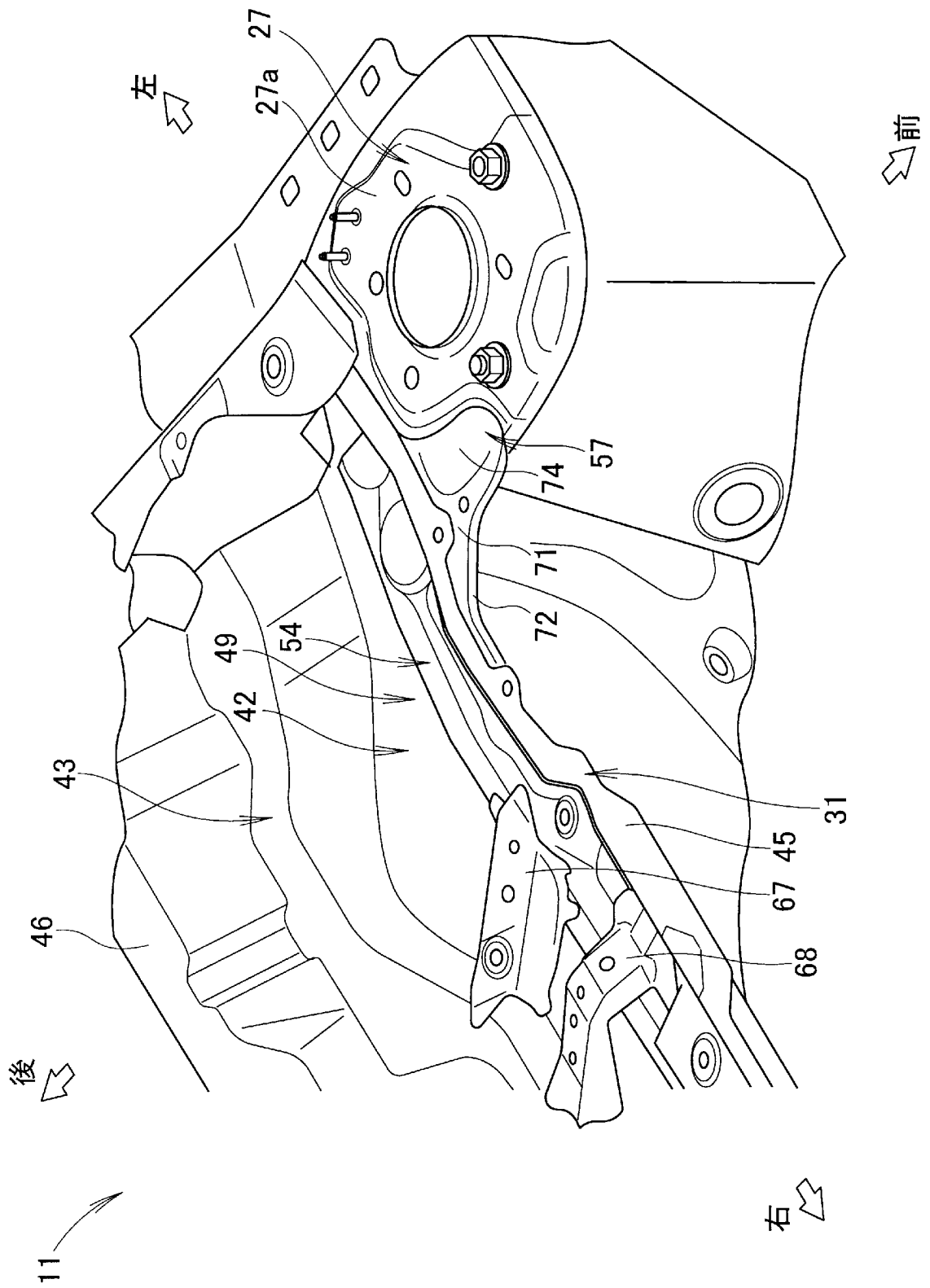
[図19]



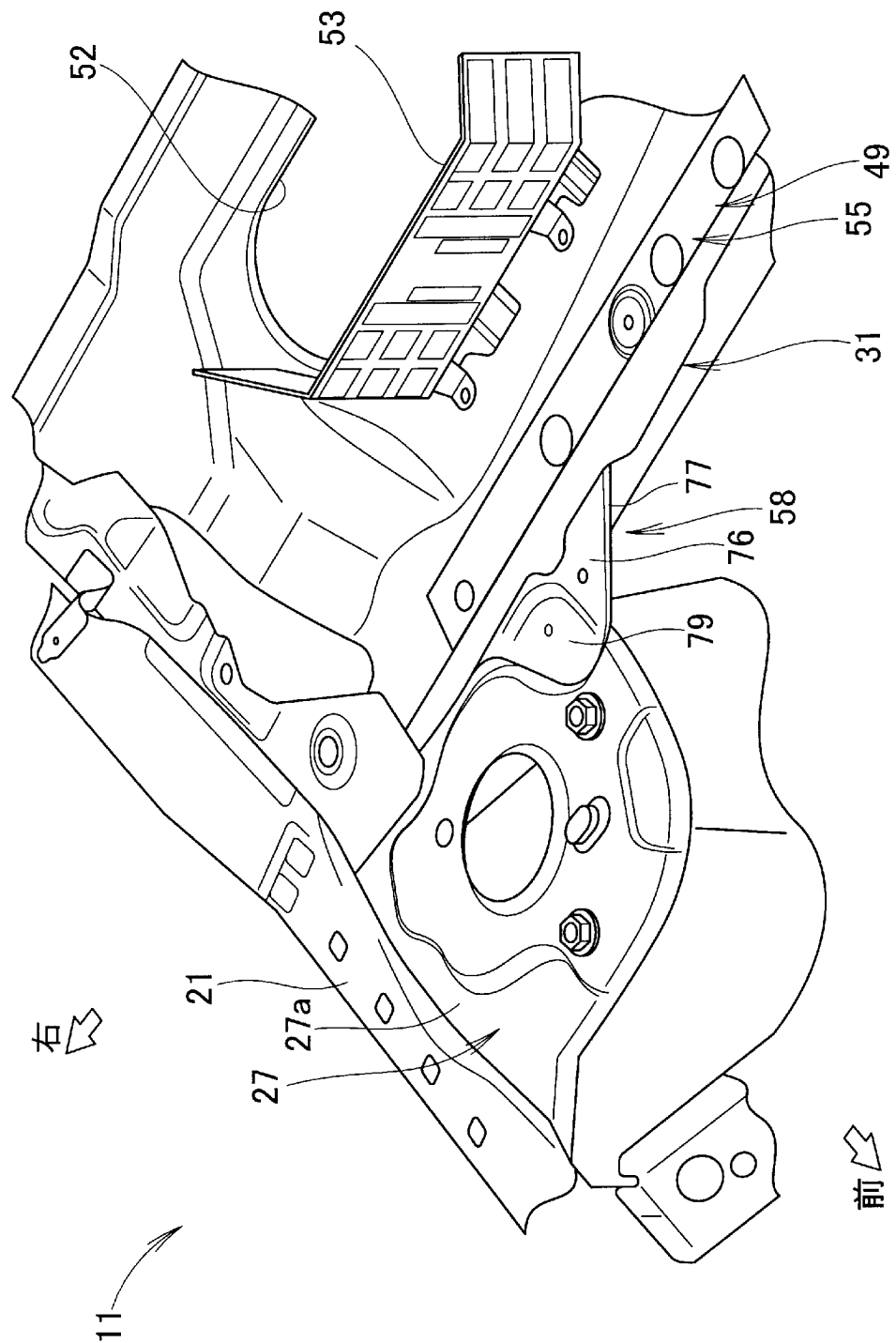
[図20]



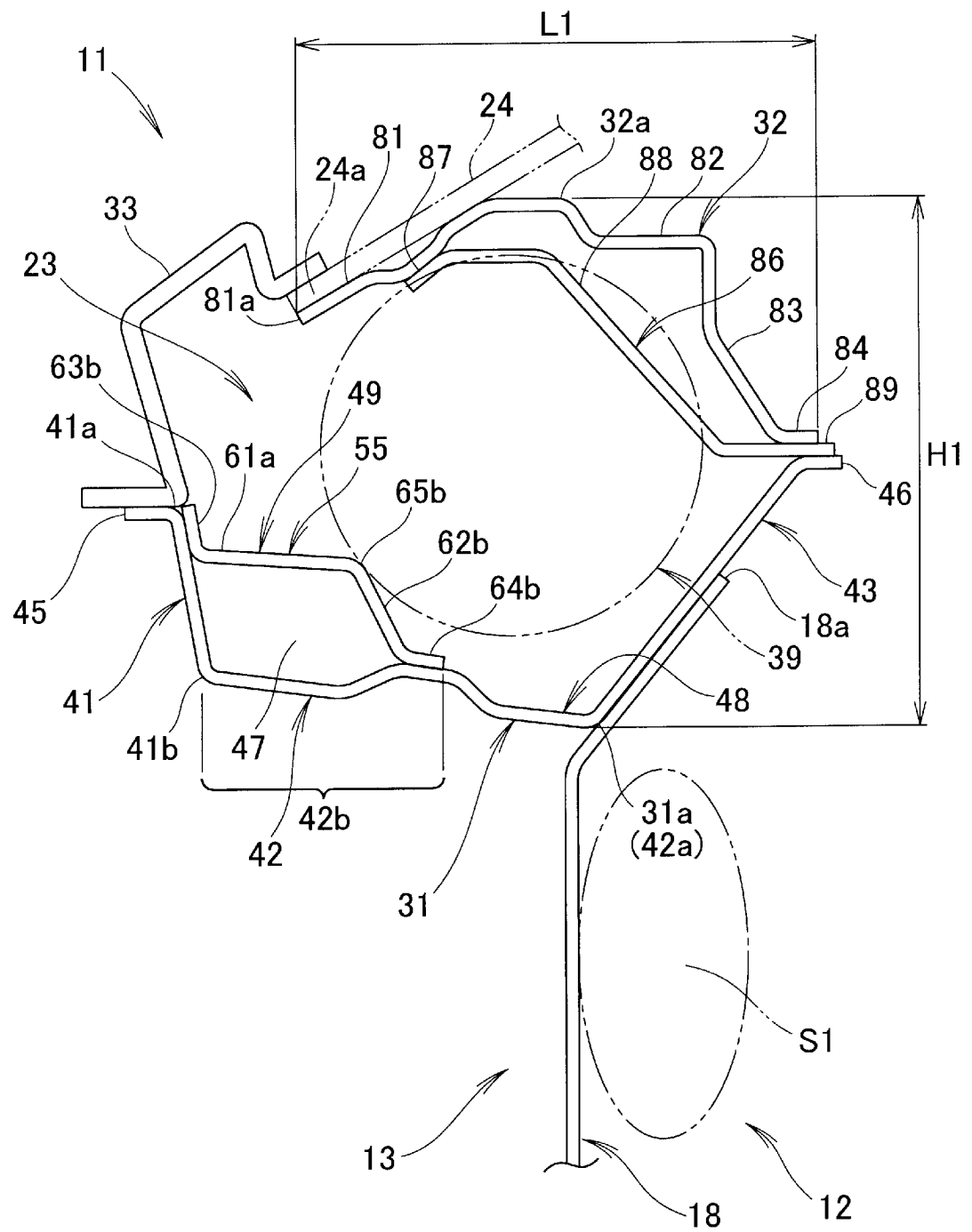
[図21]



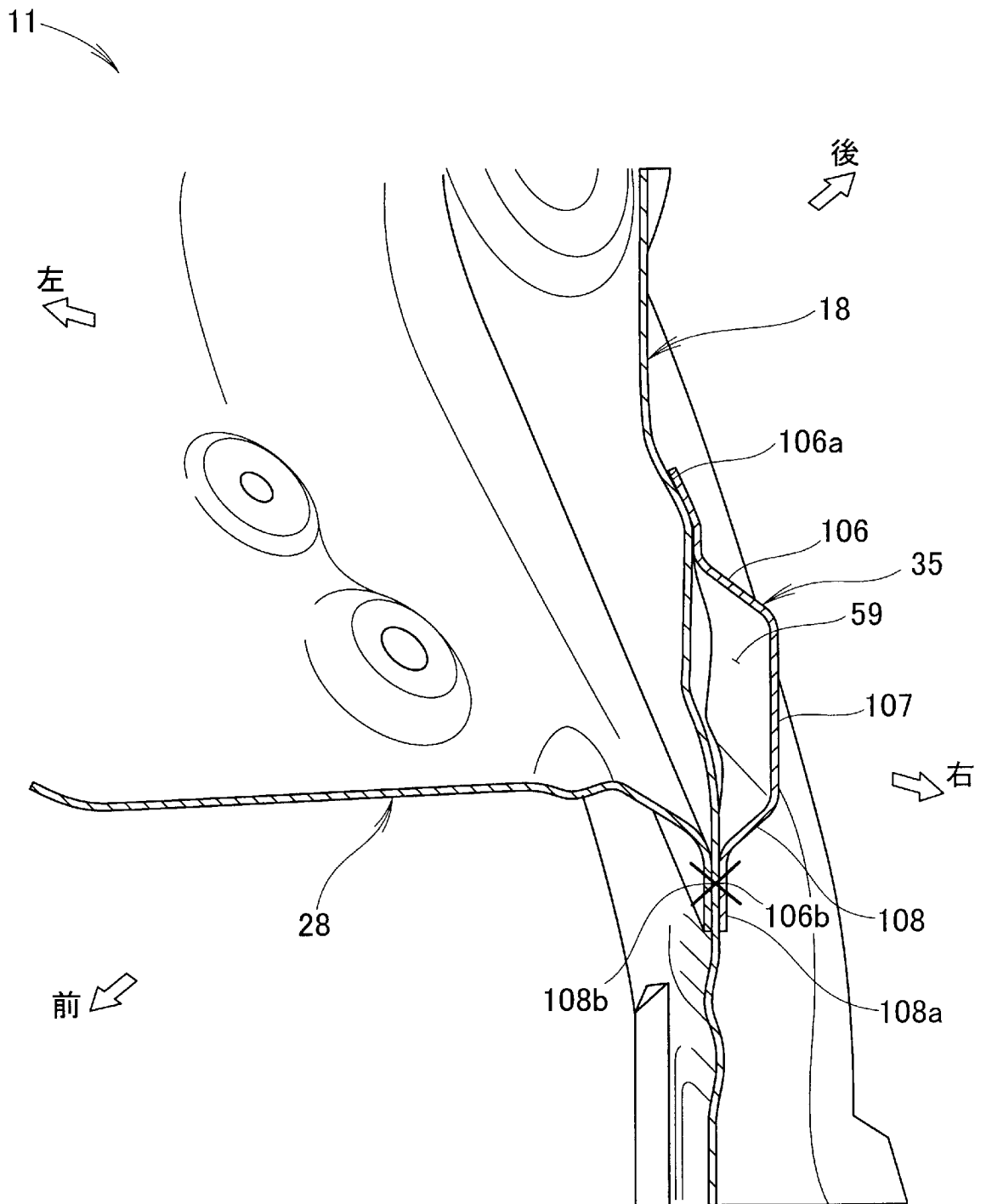
[図22]



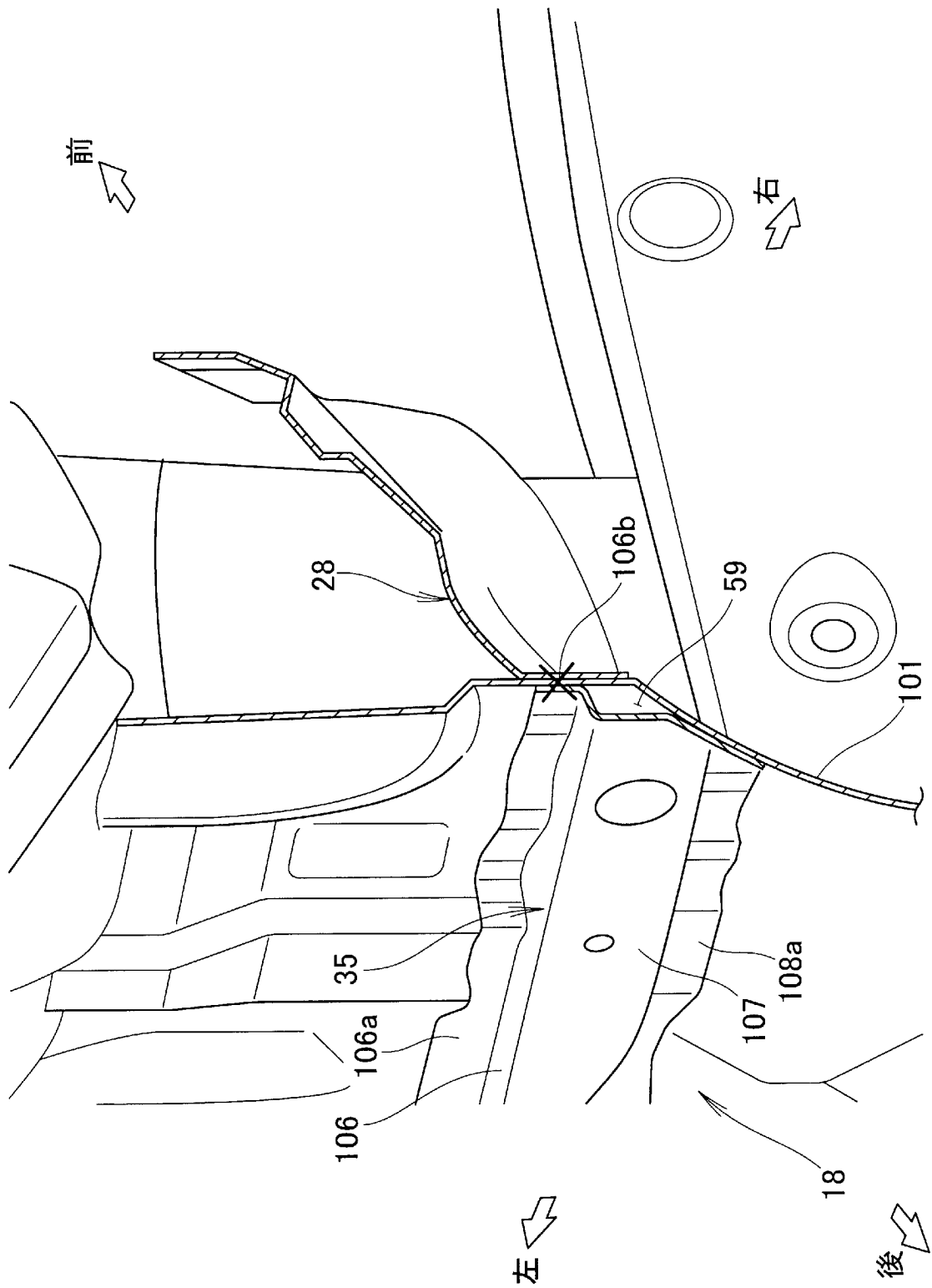
[図24]



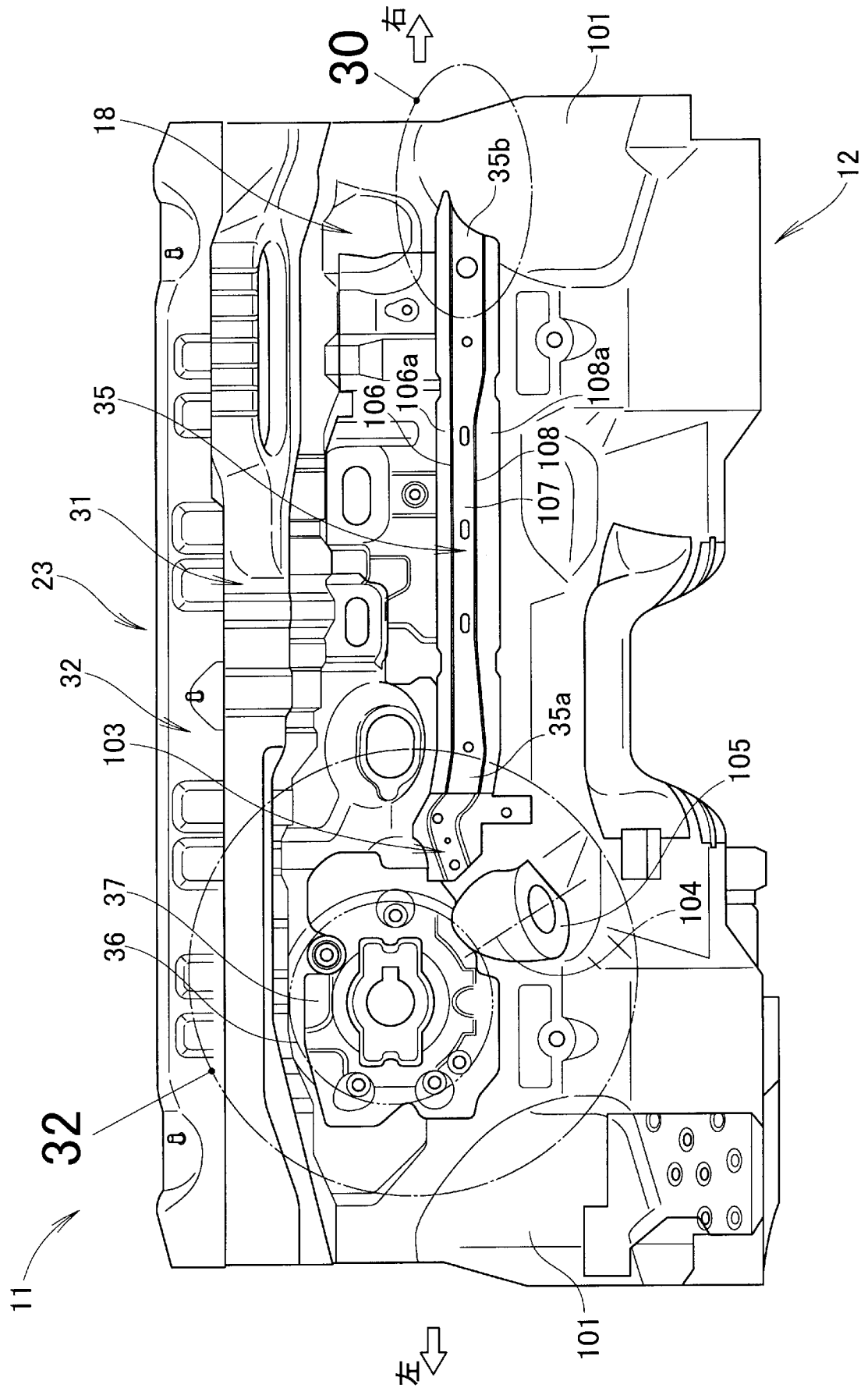
[図26]



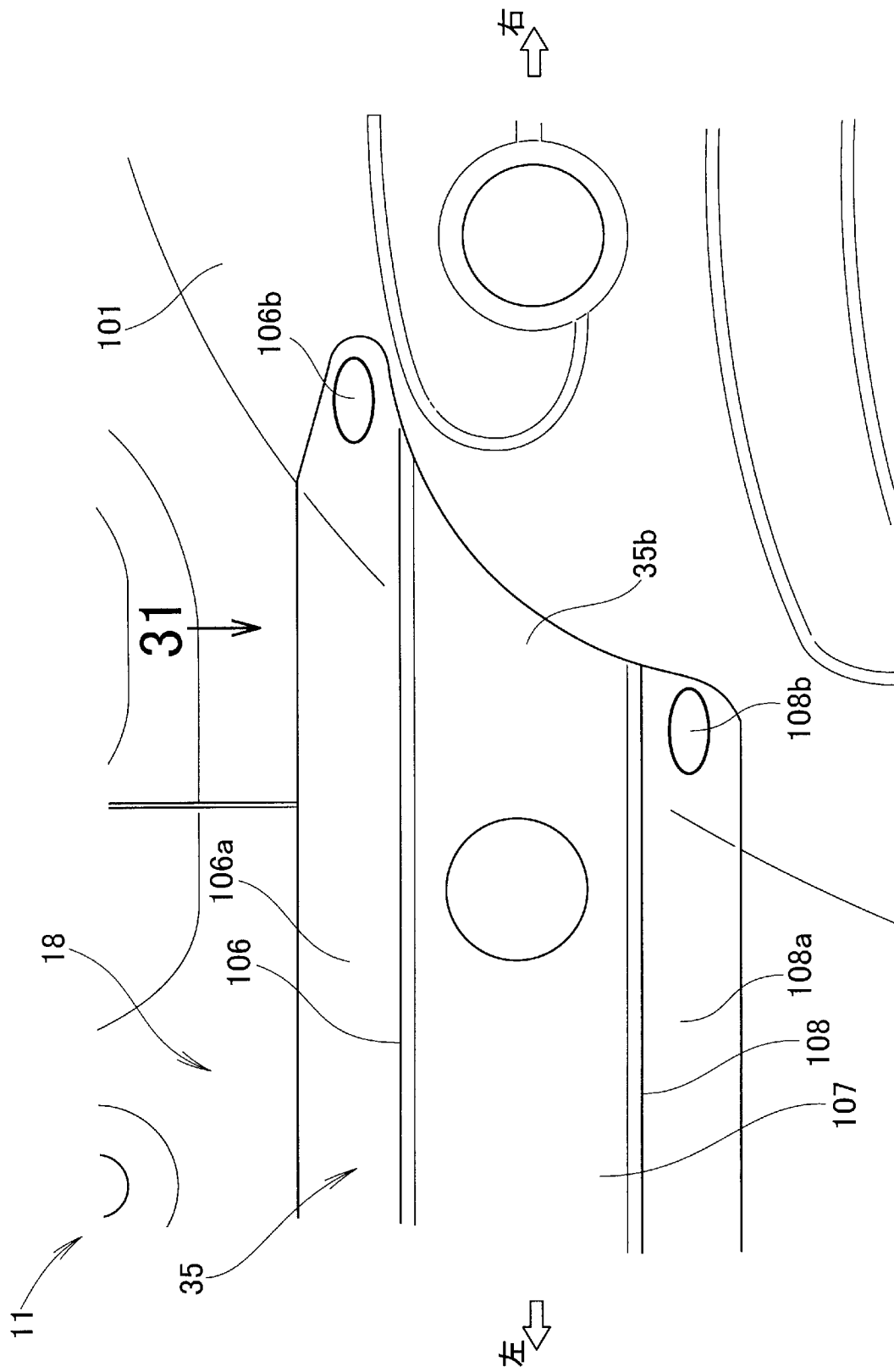
[図27]



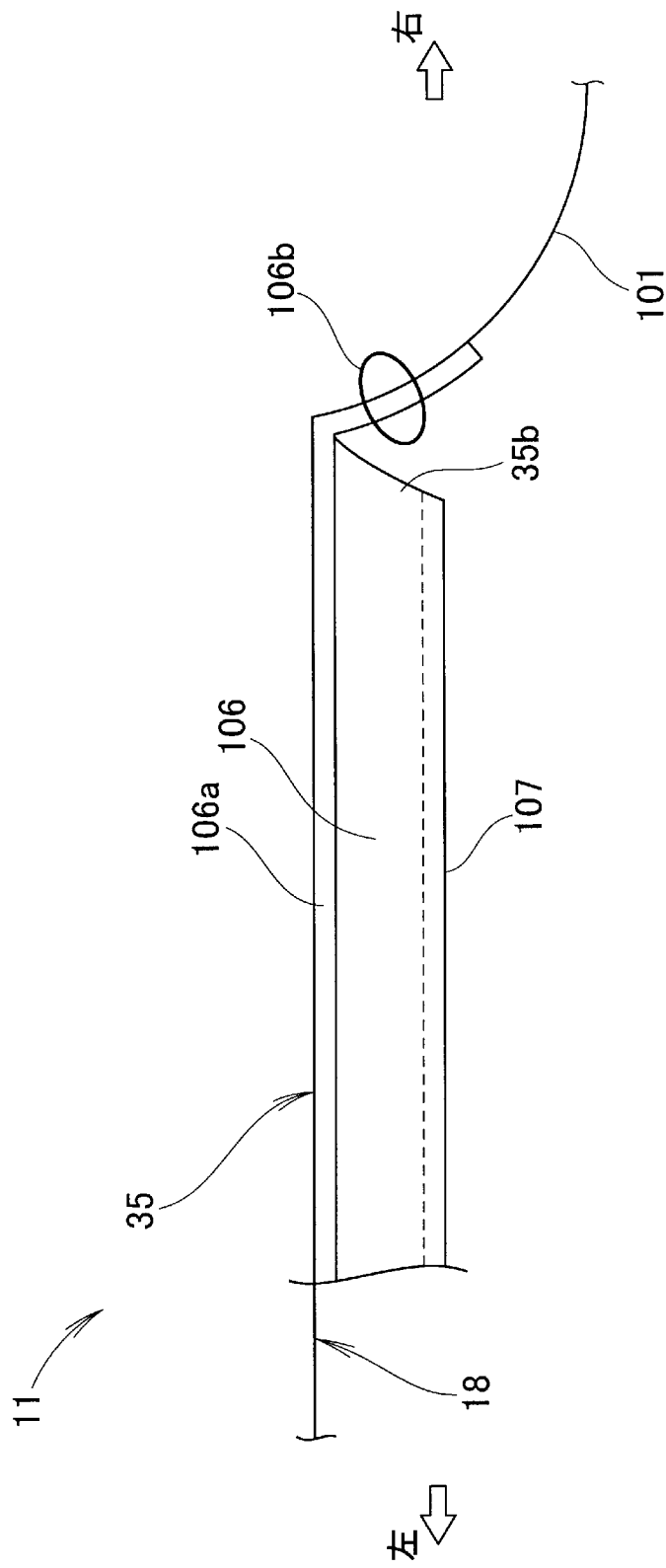
[図29]



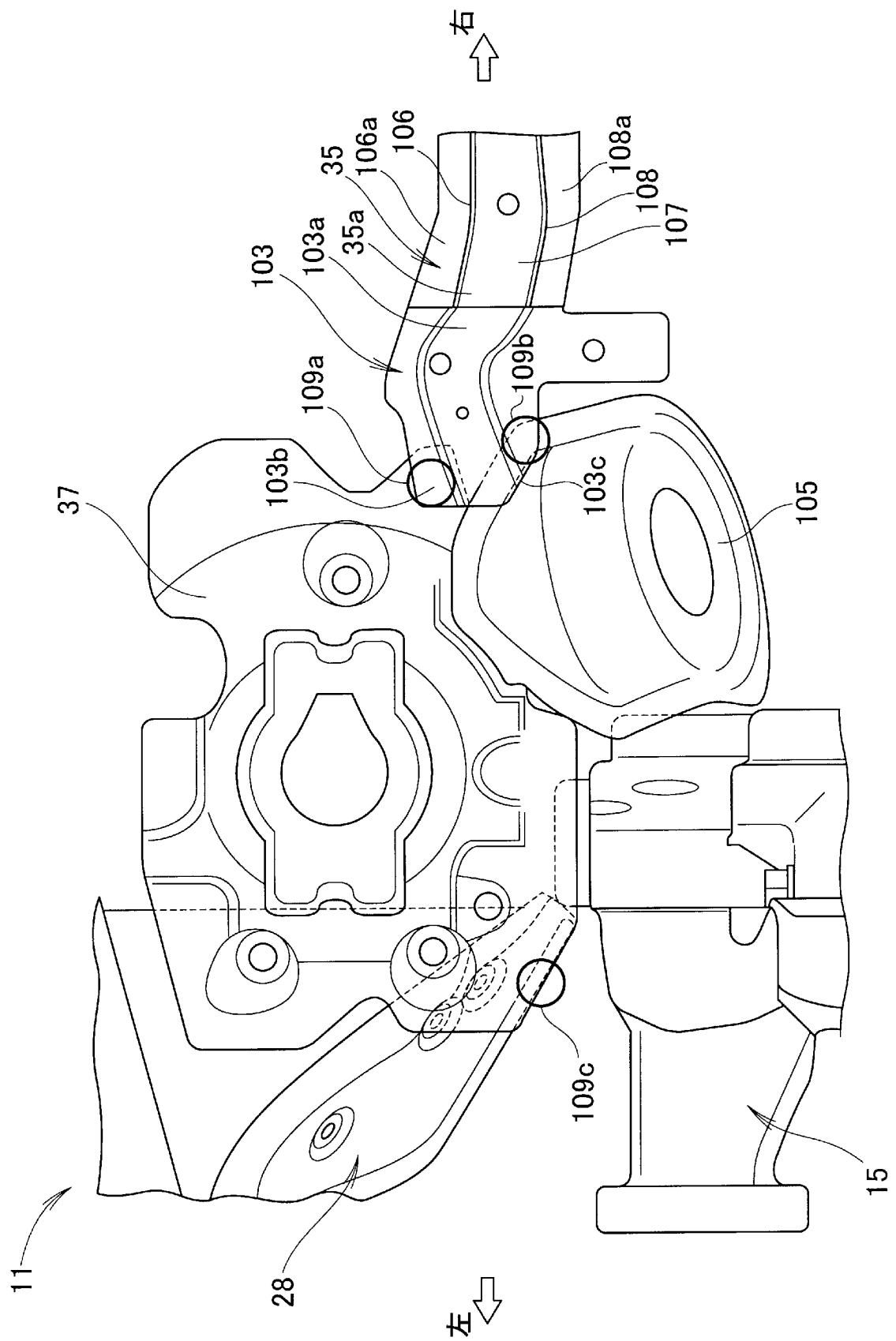
[図30]



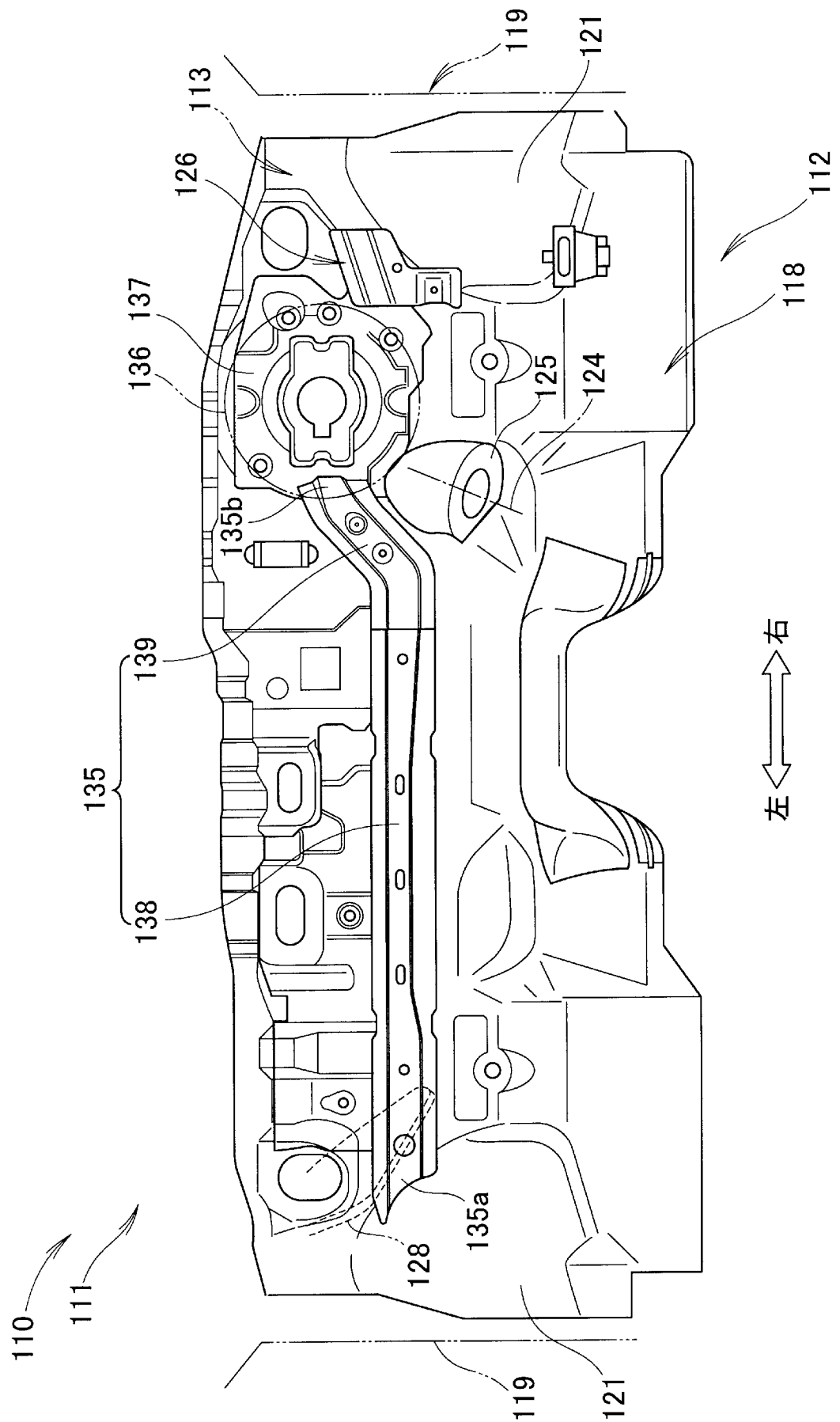
[図31]



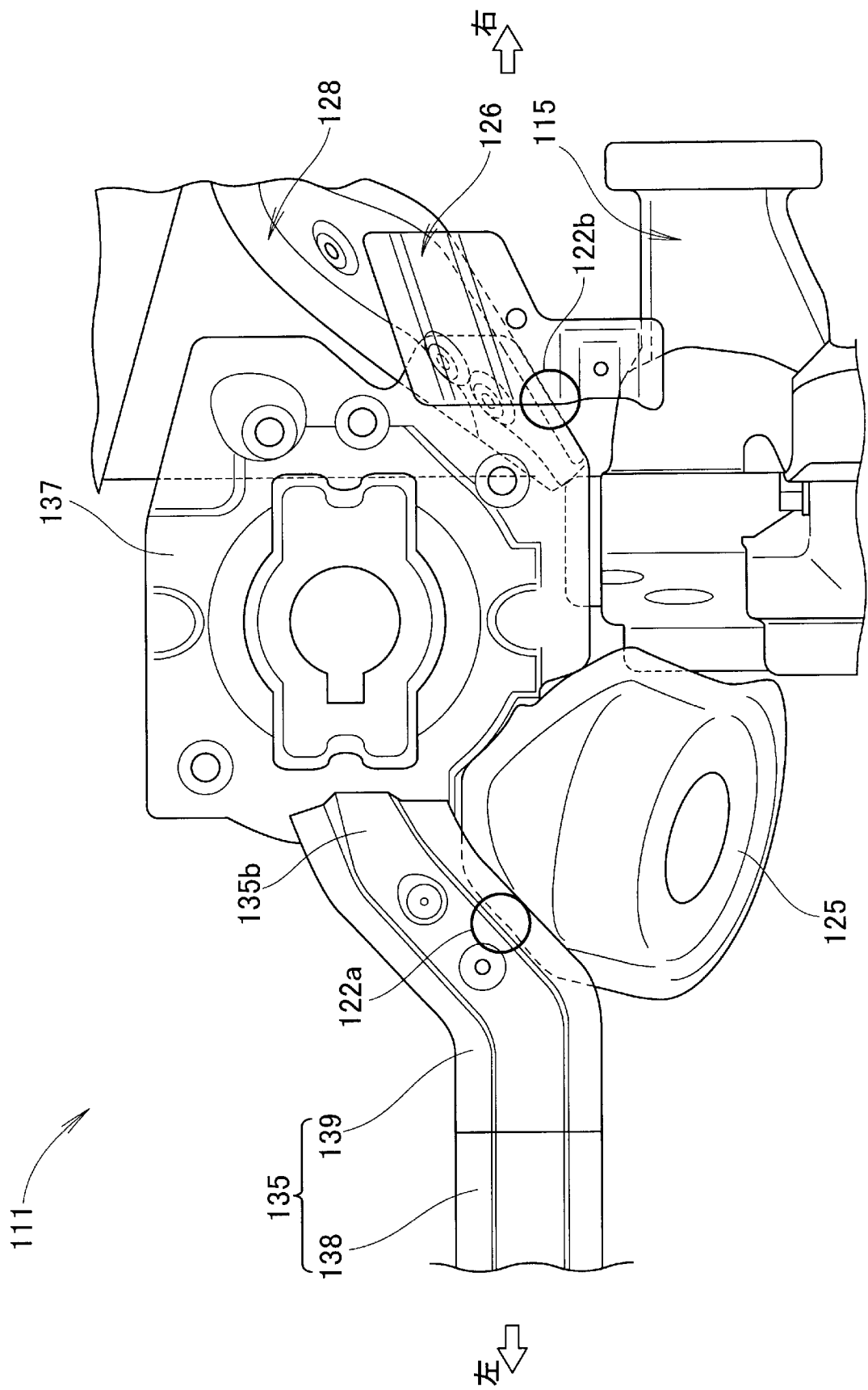
[図32]



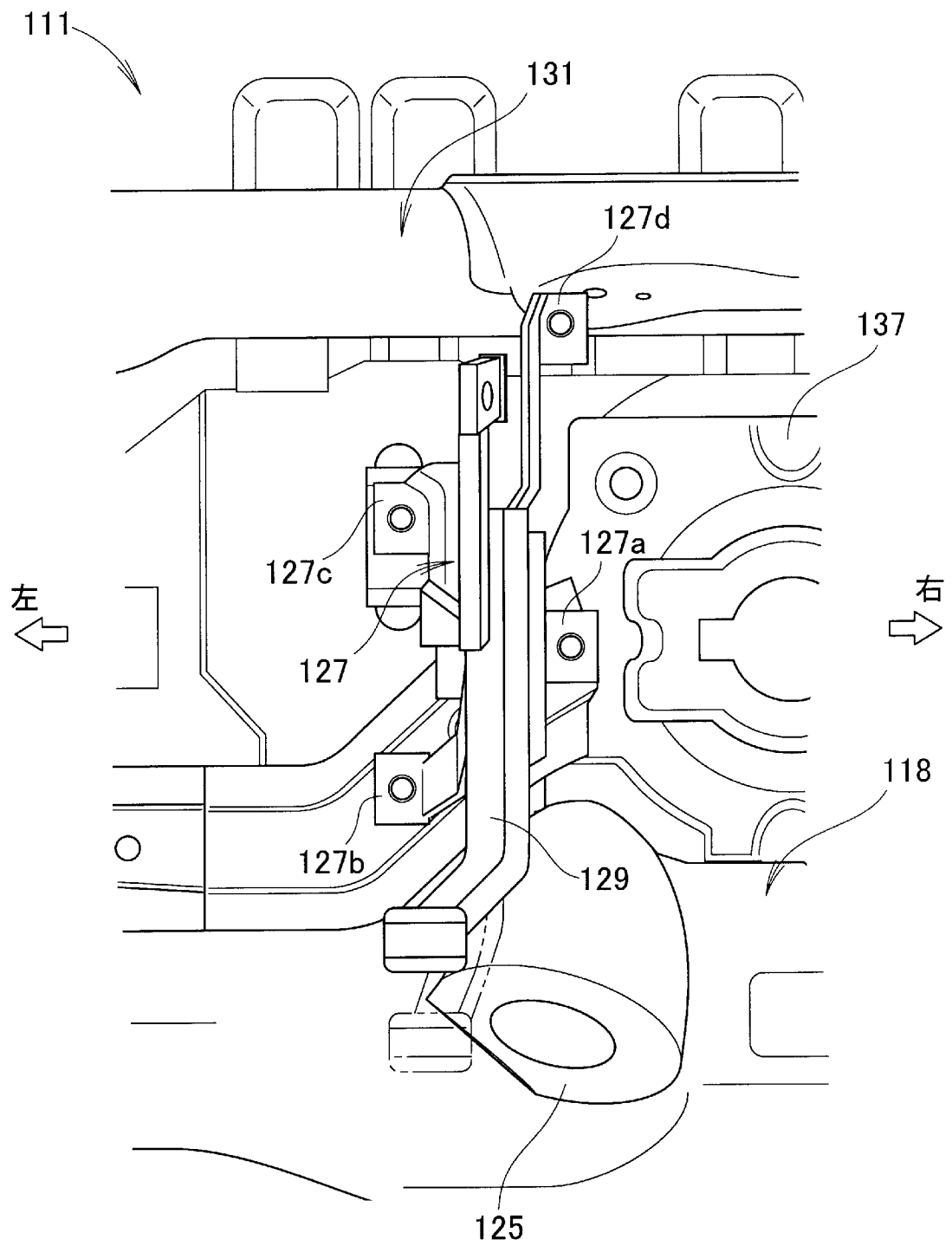
[図33]



[図34]



[図35]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/050098

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B62D25/08 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B62D25/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2000-177638 A (Toyoda Automatic Loom Works, Ltd.), 27 June 2000 (27.06.2000), entire text; all drawings (Family: none)	1-16
A	JP 2012-1005 A (Mazda Motor Corp.), 05 January 2012 (05.01.2012), entire text; all drawings (Family: none)	1-16
A	JP 2012-6537 A (Honda Motor Co., Ltd.), 12 January 2012 (12.01.2012), entire text; all drawings (Family: none)	1-16

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
28 March, 2013 (28.03.13)

Date of mailing of the international search report
09 April, 2013 (09.04.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B62D25/08 (2006.01) i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B62D25/08

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2000-177638 A (株式会社豊田自動織機製作所) 2000.06.27, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 - 1 6
A	JP 2012-1005 A (マツダ株式会社) 2012.01.05, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 - 1 6
A	JP 2012-6537 A (本田技研工業株式会社) 2012.01.12, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 - 1 6

C 欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 8 . 0 3 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

0 9 . 0 4 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

谷 治 和 文

3 D

9 4 2 2

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 4 1