(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
2017 年 3 月 2 日(02.03.2017)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2017/033786 A1

(51) 国際特許分類:
B62D 25/04 (2006.01) *B62D 25/20* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2016/073834

(22) 国際出願日: 2016 年 8 月 15 日(15.08.2016)

(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 2015-165121 2015 年 8 月 24 日(24.08.2015) JP

(71) 出願人: マツダ株式会社(MAZDA MOTOR CORPORATION) [JP/JP]; 〒7308670 広島県安芸郡府中町新地３番１号 Hiroshima (JP).

(72) 発明者: 伊吉 章(IYOSHI, Akira); 〒7308670 広島県安芸郡府中町新地３番１号 マツダ株式会社内 Hiroshima (JP). 川▲崎▼ 敬三(KAWASAKI, Keizo); 〒7308670 広島県安芸郡府中町新地３番１号 マツダ株式会社内 Hiroshima (JP). 中村 岳司(NAKAMURA, Takeshi); 〒7308670 広島県安芸郡府中町新地３番１号 マツダ株式会社内 Hiroshima (JP).

(74) 代理人: 小谷 悦司, 外(KOTANI, Etsuji et al.); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島２丁目２番２号 大阪中之島ビル２階 Osaka (JP).

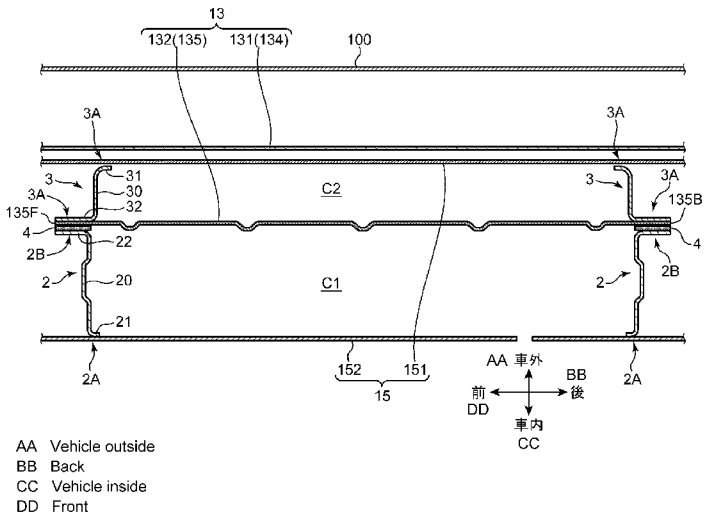
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK,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

[続葉有]

(54) **Title**: BODY STRUCTURE OF VEHICLE

(54) 発明の名称 : 車両の車体構造



(57) **Abstract**: This body structure of a vehicle is provided with: first and second panels forming a closed cross-section part extending in a predetermined direction; a partitioning panel extending in the predetermined direction and disposed in the closed cross-section part; a first reinforcing body provided with a first panel joining part that is arranged in between the first panel and the partitioning panel in the closed cross-section part and that is joined to the first panel, and a first flange part joined to the partitioning panel; and a second reinforcing body provided with a second panel joining part that is arranged in between the second panel and the partitioning panel in the closed cross-section part and that is joined to the second panel, and a second flange part joined to the partitioning panel. The joining part formed by the first reinforcing body includes a rigid connection part in which the first panel and the first panel joining part are connected in a state of abutting each other, and a flexible connection part in which the partitioning panel and the first flange part are connected in a state where an attenuating member is interposed therebetween.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2017/033786 A1

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

車両の車体構造は、所定方向に延びる閉断面部を形成する第１パネル及び第２パネルと、前記所定方向に延び、前記閉断面部内に配設される仕切パネルと、前記閉断面部内において前記第１パネルと前記仕切パネルとの間に配置され、前記第１パネルと接合される第１パネル接合部と、前記仕切パネルと接合される第１フランジ部とを備える第１補強体と、前記閉断面部内において前記第２パネルと前記仕切パネルとの間に配置され、前記第２パネルと接合される第２パネル接合部と、前記仕切パネルと接合される第２フランジ部とを備える第２補強体とを備える。前記第１補強体によって形成される接合部は、前記第１パネルと前記第１パネル接合部とが互いに当接した状態で結合された剛結合部と、前記仕切パネルと第１フランジ部との間に減衰部材が介在された状態で結合された柔結合部とを含む。

明　細　書

発明の名称 ： 車両の車体構造

技術分野

[0001] 本発明は、車両の車体構造に関し、特に閉断面部を形成するパネルと、前記閉断面部内に配設される仕切パネルとを有する部分の車体構造に関する。

背景技術

[0002] 自動車等の車両においては、乗員が感じる乗心地を良好なものとするため、車両各部で発生する振動の車室内への伝達を可及的に抑制する車両構造が求められる。この要請を満たすべく本出願人は、特許文献１～３において、閉断面を形成するフレーム内に配設されるバルクヘッド（補強体）の、前記フレームへの接合態様を工夫する技術を提案している。前記接合態様は、前記フレームと前記バルクヘッドとが互いに当接した状態で結合された剛結合部と、前記フレームと前記バルクヘッドとの間に減衰部材が介在された状態で結合された柔結合部とを具備させるというものである。

[0003] 車両には、所定方向に延びる閉断面を形成する２つのパネル（フレーム）と、前記所定方向に延び前記閉断面内に配設される仕切パネルとを備えた、仕切付き閉断面構造を有する部分が存在する。特許文献３には、このような仕切付き閉断面構造を有する部分に、前記剛結合部と前記柔結合部とを備えたバルクヘッドを組み込んでなる車体構造が開示されている。

[0004] 上記の仕切付き閉断面構造は、例えばセンターピラーとサイドシルとの連結部などに採用されている。このような連結部は、車両の振動によって生じる閉断面部分の変形や振動の抑制の要請が特に高い。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開２０１３－４９３７５号公報

特許文献2：特開２０１３－４９３７６号公報

特許文献3：特開２０１３－４９３７８号公報

発明の概要

[0006] 本発明の目的は、仕切付き閉断面構造の車体部分において、閉断面部分の変形を防止しつつ、減衰部材が効果的に振動の減衰機能を発揮することができる車体構造を提供することにある。

[0007] 本発明の一局面に係る車両の車体構造は、所定方向に延びる閉断面部を形成する第１パネル及び第２パネルと、前記所定方向に延び、前記閉断面部内に配設される仕切パネルと、前記閉断面部内において前記第１パネルと前記仕切パネルとの間に配置され、前記第１パネルと接合される第１パネル接合部と、前記仕切パネルと接合される第１フランジ部とを備える第１補強体と、前記閉断面部内において前記第２パネルと前記仕切パネルとの間に配置され、前記第２パネルと接合される第２パネル接合部と、前記仕切パネルと接合される第２フランジ部とを備える第２補強体と、を備え、前記第１補強体によって形成される接合部は、前記第１パネルと前記第１パネル接合部とが互いに当接した状態で結合された剛結合部と、前記仕切パネルと第１フランジ部との間に減衰部材が介在された状態で結合された柔結合部とを含むことを特徴とする。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]本発明が適用される車両の車体の一部を示す斜視図である。

[図2]図１のＩＩ－ＩＩ線の概略的な断面図である。

[図3]サイドシルとセンターピラーとの連結部の、車幅方向の断面図である。

[図4]前記車両の車外側から、前記車体のサイドシルとセンターピラーとの連結部を見た側面図であって、サイドフレームアウタが取り除かれた状態を示す図である。

[図5]図４の状態から、センターピラーアウタレインが取り除かれた状態を示す側面図である。

[図6]図４に示した前記連結部の斜視図である。

[図7]図６のＶＩＩ－ＶＩＩ線断面図である。

[図8]図５の状態から、サイドシルアウタレインが取り除かれた状態を示す斜

視図である。

[図9]図８の状態から、センターピラーインナが取り除かれた状態を示す斜視図である。

[図10]サイドシルの閉断面部内に配設される第１バルクヘッドの斜視図である。

[図11]図１１（Ａ）は、前記第１バルクヘッドの側面図、図１１（Ｂ）は、前記第１バルクヘッドの上面図である。

[図12]サイドシルの閉断面部内に配設される第２バルクヘッドの斜視図である。

[図13]図１３（Ａ）は、前記第２バルクヘッドの側面図、図１３（Ｂ）は、前記第２バルクヘッドの上面図である。

[図14]前記第１及び第２バルクヘッドの配設状態を説明するための図である。

[図15]変形実施形態に係るサイドシルとセンターピラーとの連結部の、車幅方向の断面図である。

[図16]前記変形実施形態における、第１及び第２バルクヘッドの配設状態を説明するための図である。

[図17]他の変形実施形態に係るサイドシルとセンターピラーとの連結部の、車幅方向の断面図である。

[図18]他の変形実施形態に係るサイドシルとセンターピラーとの連結部の、車幅方向の断面図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、図面に基づいて、本発明の実施形態につき詳細に説明する。

[0010] ［車体の全体的な説明］

図１は、本発明が適用される車両の車体１の一部を示す斜視図である。図中には、車両の前方を示す「前」の矢印と、後方を示す「後」の矢印を付記している。以下の図に付している「前」「後」などの矢印は、図１に示す車両の前後に相当する。

[0011] 車体１は、車両の左右側面を構成するサイドフレーム１０を含む。図１では、一方の側面のサイドフレーム１０だけを図示している。サイドフレーム１０は、車両の側面部分の外装となるサイドフレームアウタ１００と、このサイドフレームアウタ１００の車内側に配置されたルーフレール１１、フロントピラー１２、センターピラー１３、リアピラー１４、及びサイドシル１５とを備える。

[0012] サイドフレームアウタ１００は、プレス成型にて、一枚の鋼鈑を所定形状に成型すると共に前後のドア開口を打ち抜くことによって形成された板材である。サイドフレームアウタ１００の外表面は、車両の外装塗装面となる。ルーフレール１１は車両の上部において、サイドシル１５は車両の下部において、それぞれ車両の前後方向に延びている。ルーフレール１１とサイドシル１５との間は、前側においてはフロントピラー１２で、後側においてはリアピラー１４で、そして前後方向の中央付近においてはセンターピラー１３で、各々上下方向に連結されている。

[0013] 前後方向（所定方向）に延びるサイドシル１５と、上下方向に延びるセンターピラー１３とは、センターピラー１３の下端部がサイドシル１５の前後方向中間部分に連結される態様の、略Ｔ字状に交差する連結部Ｊを形成している。本実施形態では、この連結部Ｊに本発明に係る車体構造が適用される例を示す。

[0014] 一方のサイドフレーム１０のルーフレール１１と他方のサイドフレームのルーフレール（図略）との間には、車幅方向に延びる複数のレインフォースメント（以下、本明細書では単に「レイン」と言う）及びヘッダが架設される。本実施形態では、センターピラー１３の配設位置に、ルーフレイン１６が架設され、その前後に３つのルーフレイン１７３、１７４、１７５が架設されている。さらに、車両の前側にはフロントヘッダ１７１が、後側にはリアヘッダ１７２が各々架設されている。これらルーフレイン１７３～１７５及びヘッダ１７１、１７２の上を覆うように、図略のルーフパネルが、一対のサイドフレーム１０間に取り付けられる。また、一方のサイドシル１５と

他方のサイドシル（図略）との間には、複数のクロスメンバが架設される。図１では、連結部Ｊに架設されるクロスメンバ１８だけを示している。

[0015] ［連結部Ｊの構造］

図２は、図１のＩＩ－ＩＩ線の概略的な断面図、図３は、サイドシル１５とセンターピラー１３との連結部Ｊの、車幅方向の断面図である。連結部Ｊの車外側はサイドフレームアウタ１００で覆われている。連結部Ｊの車内側、つまり車室の底部は、フロアパネル１０２で覆われている。フロアパネル１０２の上には、上述のクロスメンバ１８及びその構成部材であるシートブラケット１０３が配置されている。また、連結部Ｊにおけるサイドシル１５の閉断面部内には、第１バルクヘッド２（第１補強体）及び第２バルクヘッド３（第２補強体）が配設されている。以下、各部材を説明する。

[0016] サイドシル１５は、前後方向（所定方向）に延びる閉断面部を有する車体剛性部材であり、断面形状が略コ字型のサイドシルアウタレイン１５１（第２パネル）と、同じく断面形状が略コ字型のサイドシルインナ１５２（第１パネル）とからなる。サイドシルアウタレイン１５１は、前記コ字型形状の開口部分と略平行な第１側板１５１１と、この第１側板１５１１の上縁及び下縁から各々車内方向に延びる第１上板１５１２及び第１下板１５１３とを含む。他の部材との接合を行うため、第１上板１５１２の開口側端縁には第１上フランジ部１５１４が、第１下板１５１２の開口側端縁には第１下フランジ部１５１５が、各々設けられている。

[0017] サイドシルインナ１５２は、前記コ字型形状の開口部分と略平行な第２側板１５２１と、この第２側板１５２１の上縁及び下縁から各々車外方向に延びる第２上板１５２２及び第２下板１５２３とを含む。他の部材との接合を行うため、第２上板１５２２の開口側端縁には第２上フランジ部１５２４が、第２下板１５２２の開口側端縁には第２下フランジ部１５２５が、各々設けられている。

[0018] センターピラー１３は、上下方向に延びる閉断面を有する車体剛性部材であり、車外側のセンターピラーアウタレイン１３１と、車内側のセンターピ

ラーインナ１３２（仕切パネル）とからなる。センターピラーアウタレイン１３１及びセンターピラーインナ１３２は、共に前後方向の端部に突合せ接合用のフランジ部を有し、スポット溶接にて前記フランジ部同士を接合することによって、両者は一体化されている。

[0019] 図４は、車両の車外側から連結部Ｊを見た側面図であって、サイドフレームアウタ１００が取り除かれた状態を示す図である。図６は、図４と同じ状態の、連結部Ｊの拡大斜視図である。センターピラーアウタレイン１３１は、ルーフレール１１に接合される上端部１３３と、サイドシル１５（サイドシルアウタレイン１５１）に接合される下端部１３４とを備える。下端部１３４は、センターピラーアウタレイン１３１の本体部分よりも前後方向の幅が幅広とされた部分であり、その幅広部分の前端及び後端に、前端縁１３４Ｆ及び後端縁１３４Ｂを備える。また、下端部１３４は、車外方向に膨らみを持つよう、図２に示す通り車幅方向の断面においてＬ字型に折り曲げられている。下端部１３４の内面はサイドシルアウタレイン１５１の外面に当接しており、第１側板１５１１にスポット溶接にて固着されている。

[0020] 図５は、図４の状態から、センターピラーアウタレイン１３１が取り除かれた状態を示す側面図である。センターピラーインナ１３２は、上下方向に延びる、概ね平板状の部材であり、その下端に、サイドシル１５の閉断面部に配設される仕切板部１３５（仕切パネル）を備えている。図２に示す通り、仕切板部１３５によってサイドシル１５の閉断面部は、第１閉断面部Ｃ１と第２閉断面部Ｃ２とに仕切られている。第１閉断面部Ｃ１は、仕切板部１３５とサイドシルインナ１５２とによって区画された空間、第２閉断面部Ｃ２は、仕切板部１３５とサイドシルアウタレイン１５１とによって区画された空間である。

[0021] サイドシルアウタレイン１５１とサイドシルインナ１５２とは、その突合せ面部分に仕切板部１３５を介在させて、互いに接合されている。詳しくは、第１上フランジ部１５１４と第２上フランジ部１５２４とは、仕切板部１３５の上端部分を挟んで互いに突き合わされ、スポット溶接にて固着されて

いる。また、第１下フランジ部１５１５と第２下フランジ部１５２５とは、仕切板部１３５の下端部分を挟んで互いに突き合わされ、サイドフレームアウタ１００の下端部分１０１と共にスポット溶接にて固着されている。

[0022] 仕切板部１３５は、図８に示されているように、センターピラーインナ１３２の本体部分よりも前後方向（所定方向）の幅が幅広とされた部分であり、その幅広部分の前端及び後端に、前端縁１３５Ｆ及び後端縁１３５Ｂを備える。この前端縁１３５Ｆから後端縁１３５Ｂまでの範囲において、サイドシル１５の閉断面部は前後方向に延びる２つの閉断面部Ｃ１、Ｃ２に分割されている。

[0023] 第１バルクヘッド２及び第２バルクヘッド３は、連結部Ｊの近傍においてサイドシル１５の剛性を補強する補強体である。図７は、図６のＶII－ＶII線断面図、図８は、図５の状態から、サイドシルアウタレイン１５１が取り除かれた状態を示す斜視図、図９は、図８の状態から、センターピラーインナ１３２が取り除かれた状態を示す斜視図である。第１バルクヘッド２は第１閉断面部Ｃ１に、第２バルクヘッド３は第２閉断面部Ｃ２に各々前後１個ずつ、合計２個ずつ配設されている。

[0024] 前側の第１、第２バルクヘッド２、３は、仕切板部１３５の前端縁１３５Ｆ付近に各々配置され、後側の第１、第２バルクヘッド２、３は、後端縁１３５Ｂ付近に各々配置されている。すなわち、第１バルクヘッド２は、前端縁１３５Ｆ及び後端縁１３５Ｂ付近において、サイドシルインナ１５２と仕切板部１３５との間に配置され、両者に対する接合部を有している。第２バルクヘッド３は、前端縁１３５Ｆ及び後端縁１３５Ｂ付近において、サイドシルアウタレイン１５１と仕切板部１３５との間に配置され、両者に対する接合部を有している。

[0025] 第１バルクヘッド２は、サイドシルインナ１５２（第１パネル）と接合される第１接合部２１（第１パネル接合部）と、仕切板部１３５（仕切パネル）と接合される第１フランジ部２２とを備えている。第２バルクヘッド３は、サイドシルアウタレイン１５１（第２パネル）と接合される第２接合部３

１（第２パネル接合部）と、仕切板部１３５と接合される第２フランジ部３２とを備えている。

[0026] 第１バルクヘッド２によって形成される接合部は、サイドシルインナ１５２と第１接合部２１とが互いに当接した状態で結合された剛結合部２Ａと、仕切板部１３５と第１フランジ部２２との間に減衰部材４が介在された状態で結合された柔結合部２Ｂとを含む。一方、第２バルクヘッド３によって形成される接合部はいずれも剛結合部であり、サイドシルアウタレイン１５１と第２接合部３１とが互いに当接した状態で結合された剛結合部３Ａと、仕切板部１３５と第２フランジ部３２とが互いに当接した状態で結合された剛結合部３Ａとを含む。

[0027] ［第１バルクヘッドの詳細説明］

続いて、第１バルクヘッド２について詳述する。図１０は、第１バルクヘッド２の斜視図、図１１（Ａ）は第１バルクヘッド２の側面図、図１１（Ｂ）はその上面図である。バルクヘッドは、節部材とも呼ばれ、鋼材等の優れた剛性を有する板材に、打ち抜き及び折り曲げ加工等を施して形成された部材である。

[0028] 第１バルクヘッド２は、概ね台形の平板状部分からなる第１本体部２０と、上述の第１接合部２１及び第１フランジ部２２とを備える。第１本体部２０は、第１接合部２１と第１フランジ部２２との間に延在している。ここでは、第１接合部２１として４つの接合片、すなわち第１接合片２１１、第２接合片２１２、第３接合片２１３及び第４接合片２１４が備えられている。第１本体部２０の外周縁には、折り曲げ加工によって形成された第１稜線部２０１及び第２稜線部２０２が存在する。第２稜線部２０２は、台形形状の第１本体部２０の下底辺に沿う直線状の稜線であり、第１稜線部２０１は前記下底辺を除く辺に沿うコ字型の稜線である。

[0029] 第１～第４接合片２１１～２１４は、第１稜線部２０１に連設された前方への曲げ起こし部分であり、各々が独立した舌片状の形状有している。これらの、第１本体部２０に対する曲げ起こし角は略９０°である。第１～第４

接合片２１１～２１４は、サイドシルインナ１５２と剛結合部２Ａを形成する部分であり、スポット溶接を行い得るサイズを有している。第１フランジ部２２は、第２稜線部２０２に連設された後方への曲げ起こし部分であり、同様に第１本体部２０に対する曲げ起こし角は略９０°である。第１フランジ部２２は、仕切板部１３５と柔結合部２Ｂを形成する部分であり、十分なサイズの減衰部材４を担持し得るサイズを有している。なお、第１フランジ部２２には、当該第１フランジ部２２の剛性を向上させるため、前後方向に延びる段差部２２１が形成されている。

[0030] 第１本体部２０は、仕切板部１３５とサイドシルインナ１５２とによって作られる第１閉断面部Ｃ１を、前後方向に仕切る仕切面部として機能する部分である。すなわち、第１本体部２０は、第１閉断面部Ｃ１が延びる方向に対して概ね直交する方向に延びる面を、当該第１閉断面部Ｃ１内において形成する。従って、第１バルクヘッド２の組込によって、第１閉断面部Ｃ１を圧潰させる変形力、すなわちサイドシルインナ１５２と仕切板部１３５とが接近するように潰れる変形力に対する耐性を高めることができる。

[0031] 第１本体部２０の中央には、概ね第１本体部２０の外形形状と相似の形状を備えた絞り加工部２３が備えられている。絞り加工部２３は、第１本体部２０において、周辺部２０３よりも後方に突出した平板状の部分である。絞り加工部２３には、前後方向に貫通する２つの孔である円形孔２４と長孔２５とが、上下方向に並んで穿孔されている。

[0032] 円形孔２４及び長孔２５は、種々の機能を持つ孔である。これらは、第１に、第１バルクヘッド２の配置位置を通して前後方向に流体を良好に流通させるための孔として機能し、第２に、第１バルクヘッド２を金属板の折り曲げ加工により形成する際の加工基準孔として機能し、第３に、第１バルクヘッド２を第１閉断面部Ｃ１内に組み付けるに際しての位置決め基準孔として機能する。前記第１の機能において、円形孔２４及び長孔２５は、専ら車体１に防錆剤を電着塗装する際に、サイドシル１５内に電着液を行き渡らせるための通過孔として利用される。前記第２、第３の機能においては、例えば

円形孔２４は加工又は位置決めの際の固定孔として、長孔２５は逃がし孔として利用される。

[0033] 前記第１の機能について説明を加える。第１本体部２０は、既述の通り第１閉断面部Ｃ１を仕切る仕切面部として機能する。このため、前後方向に延びるサイドシル１５の閉断面部Ｃ１を、第１本体部２０は塞ぐことになる。車体１の製造工程の一つに、車体１の組み立て後に該車体１に防錆剤を電着塗装する工程があり、該工程においては車体１が電着液に浸漬される。ここで、第１本体部２０が第１閉断面部Ｃ１を塞いでいると、電着液がサイドシル１５の内面（サイドシルインナ１５２の内面及び仕切板部１３５の片面）に良好に行き渡らない場合がある。円形孔２４及び長孔２５の形成により、前記電着液は円形孔２４及び長孔２５を通して流通できるようになり、良好な電着塗装が行うことができる。

[0034] 第１本体部２０の周辺部２０３と絞り加工部２３との境界には、絞り加工により形成される絞り稜線部２６が形成されている。絞り稜線部２６は、第１フランジ部２２と円形孔２４及び長孔２５との間において、第１フランジ部２２が延在する方向に沿う直線部分２７を含む。絞り稜線部２６は、円形孔２４及び長孔２５の穿孔によって脆弱となりがちな第１本体部２０の剛性を補強する、高剛性部として機能する。とりわけ、直線部分２７は、第１フランジ部２２の剛性を高めることに貢献する。

[0035] 剛結合部２Ａを形成する第１接合部２１の、サイドシルインナ１５２への接合態様について、図２も参照して説明する。第１接合部２１の第１接合片２１１及び第２接合片２１２は、サイドシルインナ１５２の第２上板１５２２の内面に当接され、それぞれスポット溶接によって当該第２上板１５２２に固着される。第３接合片２１３は第２側板１５２１に、また第４接合片２１４は第２下板１５２３にそれぞれ当接され、スポット溶接にて固着される。

[0036] 第１フランジ部２２は、センターピラーインナ１３２の仕切板部１３５の、車内側の面と対向する部分である。本実施形態の第１フランジ部２２は、

図１１（Ａ）に示すように側面視で上下方向に長い長方形であり、上面視の図１１（Ｂ）から判る通り、やや車内側に湾曲した形状を有している。段差部２２１は、第１フランジ部２２の上下方向の中央付近において、前後方向へ直線状に延びている。

[0037] 第１フランジ部２２は、仕切板部１３５に対向する第１面２２Ｘと、その反対側の第２面２２Ｙとを有する。第１面２２Ｘは、柔結合部２Ｂにおいて減衰部材４に接する接合領域となる。つまり、第１面２２Ｘは、仕切板部１３５の車内側の面に対して所定距離の隙間を置いて対向し、前記隙間に減衰部材４が介在される。換言すると、第１フランジ部２２と仕切板部１３５とは、減衰部材４を挟んで接合される。

[0038] 本実施形態では、上記の通り剛結合部２Ａとして、第１接合部２１としての４つの接合片２１１～２１４をサイドシルインナ１５２にスポット溶接する態様を例示している。接合片の個数、すなわちスポット溶接箇所の数は一例であり、サイドシルインナ１５２の形状等に応じて適宜設定することができる。また、剛結合部用の接合片を形成することなく、第１稜線部２０１をサイドシルインナ１５２に溶接しても良い。

[0039] 剛結合部２Ａは、スポット溶接に以外でも形成可能であり、例えばボルト、ナット等を用いた機械的な結合部であってもよい。この場合、第１～第４接合片２１１～２１４及びサイドシルインナ１５２には、ボルト挿通用の孔が穿孔される。あるいは、剛結合部２Ａは、接着剤による接着部であってもよい。この場合、前記接着剤としては、一般的に車体の接着用に使用されている接着剤を用いることができる。例えば、温度が２０℃、かつ加振力の周波数が３０Ｈｚである条件下において、貯蔵弾性率が２０００ＭＰａ以上で、かつ、損失係数が０．０５以下である接着剤を好適に用いることができる。

[0040] 柔結合部２Ｂを構成する減衰部材４は、振動を減衰させる能力を有する部材である。減衰部材４は、所定の粘弾性を有する部材であれば特に限定はなく、例えば、シリコーン系材料またはアクリル系材料からなる粘弾性部材を

使用することができる。粘弾性部材の物性としては、温度が２０℃、かつ加振力の周波数が３０Ｈｚである条件下において、貯蔵弾性率が５００ＭＰａ以下で、かつ、損失係数が０．２以上のものが、振動の伝達を効果的に抑制できる点で好ましい。このような粘弾性部材からなる減衰部材４は、振動エネルギーをひずみエネルギーとして吸収し、これを熱エネルギーに変換して散逸することにより、振動を減衰する。

[0041] 第１フランジ部２２の第１面２２Ｘへ減衰部材４を配設する方法は、特に限定はない。例えば、ペースト状の粘弾性部材を第１フランジ部２２に所定厚さだけ塗布することにより、減衰部材４となる層を形成することができる。あるいは、減衰部材４となるバルク片を準備し、これを第１フランジ部２２に貼り付けるようにしても良い。なお、第１フランジ部２２は、第１接合部２１のように複数に分割されたものであっても良く、この場合、分割された第１フランジ部２２の各々に減衰部材４となる層が形成される。

[0042] 上述の通り、車体１には防錆剤が電着塗装される。電着塗装工程の後、防錆剤層を乾燥させるために、車体１が加熱炉内に導入され、車体１が所定の温度で一定期間だけ加熱する乾燥工程が実行される。この乾燥工程の熱を、減衰部材４の固着に用いることが望ましい。すなわち、電着塗装工程の前に、上述の通りペースト状の粘弾性部材を第１フランジ部２２に塗布することによって、減衰部材４となる塗布層を予め担持させた第１バルクヘッド２を、サイドシルインナ１５２に剛結合（スポット溶接）しておく。そして、前記乾燥工程において車体１に与えられる熱を利用して、前記塗布層を仕切板部１３５に固着させることが望ましい。

[0043] 以上の通り、第１バルクヘッド２は、第１本体部２０が第１閉断面部Ｃ１の仕切り面となるように配設され、その第１接合部２１においてサイドシルインナ１５２と剛結合部２Ａを形成し、また、第１フランジ部２２においてセンターピラーインナ１３２の仕切板部１３５と、減衰部材４を介して柔結合部２Ｂを形成する。これにより、第１閉断面部Ｃ１の変形耐性は高められ、サイドシル１５の剛性は向上する。また、車両の振動により発生した応力

は、変形可能な柔結合部２Ｂに集中するようになり、減衰部材４によって振動が減衰される。

[0044] また、第１バルクヘッド２は、自身の剛性を高めるために、第１本体部２０に絞り稜線部２６を、第１フランジ部２２に段差部２２１を、それぞれ有している。絞り稜線部２６は、種々の理由で穿孔せねばならない円形孔２４及び長孔２５を有する第１本体部２０の剛性を高める。段差部２２１は、上下方向に長い帯状の第１フランジ部２２の剛性を高める。従って、第１バルクヘッド２の剛性は高いものとなり、第１閉断面部Ｃ１の補強能力を向上することができる。

[0045] さらに、第１バルクヘッド２の高剛性化を図ることによって、第１バルクヘッド２と減衰部材４との剛性差がより大きくなり、車体１に振動が発生したときに、減衰部材４に対する応力集中度合いが一層高められる。第１バルクヘッド２の剛性が低い場合、例えば円形孔２４及び長孔２５の穿孔によって脆弱化した第１本体部２０が比較的容易に曲げ変形してしまうような場合、第１バルクヘッド２に振動が加わった時に減衰部材４へ全ての振動応力が伝達されず、一部の振動応力が前記曲げ変形に消費されてしまう。このため、減衰部材４による振動減衰効果が低下する。これに対し本実施形態では、絞り稜線部２６、とりわけ直線部分２７と、段差部２２１とによって、減衰部材４の周辺において第１バルクヘッド２の高剛性化が図られているので、振動応力をロスなく減衰部材４へ伝達することが可能となる。従って、減衰部材４による振動減衰効果をより高めることができる。

[0046] ［第２バルクヘッドの詳細説明］

続いて、第２バルクヘッド３について説明する。図１２は、第２バルクヘッド３の斜視図、図１３（Ａ）は第２バルクヘッド３の側面図、図１３（Ｂ）はその上面図である。第２バルクヘッド３も、上述の第１バルクヘッド２と類似した構造を有するが、形成する結合部は剛結合部３Ａのみである。なお、第１バルクヘッド２と同様な部分については説明を簡略化又は省略する。

[0047] 第２バルクヘッド３は、概ね長方形の平板状部分からなる第２本体部３０と、第２接合部３１及び第２フランジ部３２とを備える。第２本体部３０は、第２接合部３１と第２フランジ部３２との間に延在している。ここでは、第２接合部３１として３つの接合片、すなわち第５接合片３１１、第６接合片３１２及び第７接合片３１３が備えられている。第２本体部３０の外周縁には、折り曲げ加工によって形成された第３稜線部３０１及び第４稜線部３０２が存在する。第４稜線部３０２は、長方形の第２本体部３０の上下方向の一側辺に沿う直線状の稜線であり、第３稜線部３０１は前記一側辺を除く辺に沿うコ字型の稜線である。

[0048] 第５～第７接合片３１１～３１３は、第３稜線部３０１に連設された後方への曲げ起こし部分であり、各々が独立した舌片状の形状有している。これらの、第２本体部３０に対する曲げ起こし角は略９０°である。第５～第７接合片３１１～３１３は、サイドシルアウタレイン１５１と剛結合部３Ａを形成する部分である。第２フランジ部３２は、第４稜線部３０２に連設された前方への曲げ起こし部分であり、同様に第２本体部３０に対する曲げ起こし角は略９０°である。第２フランジ部３２は、仕切板部１３５と他の剛結合部３Ａを形成する部分である。

[0049] 第２本体部３０は、仕切板部１３５とサイドシルアウタレイン１５１とによって作られる第２閉断面部Ｃ２を、前後方向に仕切る仕切面部として機能する部分である。第２バルクヘッド３の組込によって、第２閉断面部Ｃ２を圧潰させる変形力に対する耐性を高めることができる。第２本体部３０には、上下方向に並んで、長孔３３及び円形孔３４が穿孔されている。これらの孔は、第１バルクヘッド２の円形孔２４及び長孔２５と同様な機能を果たす孔である。

[0050] 図２も参照して、第２接合部３１の第５接合片３１１は、サイドシルアウタレイン１５１の第１上板１５１２の内面に当接され、スポット溶接によって当該第１上板１５１２に固着される。第６接合片３１２は、第１側板１５１１における車内方向に膨出したバルジ部に、また第７接合片３１３は第１

下板１５１３にそれぞれ当接され、スポット溶接にて固着される。

[0051] 一方、第２フランジ部３２は、センターピラーインナ１３２の仕切板部１３５の、車外側の面に当接され、スポット溶接によって当該仕切板部１３５に固着される。第２フランジ部３２は、仕切板部１３５に対向する第１面３２Ｘと、その反対側の第２面３２Ｙとを有し、第１面３２Ｘが仕切板部１３５の車外側の面に接合される。図３に示すように、第２フランジ部３２は、第１バルクヘッド２の第１フランジ部２２と、仕切板部１３５を介して車幅方向（仕切板部１３５の肉厚方向）においてほぼ全体が重なり合うように、仕切板部１３５に接合されている。

[0052] 以上の通り、第２バルクヘッド３は、第２本体部３０が第２閉断面部Ｃ２の仕切り面となるように配設され、その第２接合部３１においてサイドシルアウタレイン１５１と剛結合部３Ａを形成し、また、第２フランジ部３２においてセンターピラーインナ１３２の仕切板部１３５と別の剛結合部３Ａを形成する。これにより、第２閉断面部Ｃ２の変形耐性が高められる。従って、この第２バルクヘッド３による第２閉断面部Ｃ２の補強と、第１バルクヘッド２による第１閉断面部Ｃ１の補強とが相俟って、前後方向に延びる仕切板部１３５による仕切付き閉断面構造を有するサイドシル１５の剛性は高められる。

[0053] また、第１バルクヘッド２が形成する柔結合部２Ｂの近傍において、第２バルクヘッド３は剛結合部３Ａを形成している。とりわけ、仕切板部１３５を挟んで柔結合部２Ｂと重なり合うように、第２フランジ部３２は剛結合部３Ａを形成している。このため、車両の振動により発生した応力は、変形可能な柔結合部２Ｂに集中するようになり、減衰部材４によって前記振動が効果的に減衰される。

[0054] ［バルクヘッドの配置に関する説明］

続いて、第１バルクヘッド２と第２バルクヘッド３との配置関係に関して説明する。図１４は、図３の前側の第１、第２バルクヘッド２、３の接合状態を模式的に示した図である。両バルクヘッドの配置において特徴的な点は

、第１バルクヘッド２の平板状の第１本体部２０と、第２バルクヘッド３の平板状の第２本体部３０とが図中の矢印Ｌ１で示すように、車幅方向に直線状に並んでいる点である。なお、上述の通り、第１フランジ部２２と第２フランジ部３２とは、仕切板部１３５を及び減衰部材４を挟んで、車幅方向に重なり合うように配置されている。

[0055] 第１、第２本体部２０、３０が直線状に並ぶように第１、第２バルクヘッド２、３が配設されることによって、サイドシル１５の機械的な強度を高めることができる。サイドシル１５は、連結部Ｊにおいて、仕切板部１３５にて仕切られた、車幅方向に並ぶ第１、第２閉断面部Ｃ１、Ｃ２を備えた仕切付き閉断面構造を有する。この閉断面構造において、第１、第２本体部２０、３０が直線状に並んでいるので、一方の本体部に対して車幅方向の押圧力が作用した場合、この押圧力をダイレクトに他の本体部へ伝達することができる。従って、サイドシルアウタレイン１５１とサイドシルインナ１５２とが互いに接近する方向に対する機械的な強度、すなわち車体１の側面衝突に対する変形耐性を、一層高めることができる。なお、上記の直線状とは、直線もしくは直線に近似した線に沿って２つの部材（第１、第２本体部２０、３０）が配置されることをいい、前記２つの部材が完全な直線に沿って配置される場合に限定されない。

[0056] さらに、本実施形態では、第１本体部２０及び第２本体部３０は、それぞれ仕切板部１３５に対して直交するように延在している。つまり、矢印Ｌ１で示す如き第１、第２本体部２０、３０の直線体が、交差角＝約９０°で仕切板部１３５と交差している。これにより、サイドシルアウタレイン１５１とサイドシルインナ１５２とが互いに接近する方向に対する機械的な強度を、より一層高めることができる。例えば、図２に示すサイドシル１５の断面は、概ね長方形が車幅方向に２つ並ぶ形状（仕切付き閉断面構造）である。この断面が、車幅方向の力がサイドシル１５に作用したときに、菱形形状に変形してしまうことを抑止する効果を、第１、第２本体部２０、３０は一層高める。なお、上記の直交とは、仕切板部１３５と第１、第２本体部２０、

３０の直線体とが、８０度～１００度程度の交差角で交差して配置されることをいい、９０度の交差角で両者が配置される場合に限定されない。

[0057] さらに、図３、図８に示されている通り、第１、第２バルクヘッド２、３は、センターピラーインナ１３２の仕切板部１３５（仕切パネル）における前端縁１３５Ｆ及び後端縁１３５Ｂ（所定方向における端部）付近に各々配置されている。図１４に示す前端縁１３５Ｆについて詳述すると、前端縁１３５Ｆから所定長だけ後方の位置から、第１本体部２０はサイドシルインナ１５２側へ、第２本体部３０はサイドシルアウタレイン１５１側へ、それぞれ延び出している。後端縁１３５Ｂについても同様である。

[0058] 第１、第２フランジ部２２、３２は、第１、第２本体部２０、３０が延び出す位置よりも前方側に位置する仕切板部１３５の端部付近を挟み込んでいる。つまり、直線状に並ぶ第１、第２本体部２０、３０は、前記端部付近を前方側に突出させる状態で、仕切板部１３５と直交して交差している。柔結合部２Ｂは、このように突出した前記端部付近において、第１フランジ部２２と仕切板部１３５との間に減衰部材４を挟んで形成されている。

[0059] 仕切板部１３５は、サイドシル１５の閉断面部内において端部（前端縁１３５Ｆ及び後端縁１３５Ｂ）を持っているので、当該端部は振動に基づく変形が発生し易い部分となる。本実施形態によれば、第１、第２本体部２０、３０が交差する位置よりも前方に突出する仕切板部１３５の前記端部付近は、拘束する部材が存在しない自由端となる。このため、車両に振動が発生した場合、前記振動による変形を許容するする部分となる。従って、前記振動により発生する歪み応力を、柔結合部２Ｂに集中させることができ、減衰部材４による振動減衰効果を高めることができる。

[0060] ［変形実施形態の説明］

図１５は、変形実施形態に係るサイドシル１５とセンターピラー１３との連結部の、車幅方向の断面図である。この変形実施形態が上述の実施形態と相違する点は、第１バルクヘッド２００の第１本体部２００Ａと、第２バルクヘッド３の第２本体部３０とが、車幅方向にオフセットして連なるように

並んでいる点である。第１バルクヘッド２００以外の構成は、上述の実施形態と同じである。

[0061] 変形実施形態に係る第１バルクヘッド２００は、平板状の第１本体部２００Ａと、サイドシルインナ１５２と剛結合部２Ａを形成する第１接合部２１０と、仕切板部１３５と柔結合部２Ｂを形成する第１フランジ部２２０とを備える。第２バルクヘッド３は、上述の実施形態と同じく、第２接合部３１と第２フランジ部３２とによって、２つの剛結合部３Ａを形成している。前側の第１、第２バルクヘッド２００、３は、センターピラーインナ１３２の仕切板部１３５における前端縁１３５Ｆ付近に各々配置され、後側の第１、第２バルクヘッド２００、３は、後端縁１３５Ｂ付近に各々配置されている。

[0062] 図１６は、図１５の前側の第１、第２バルクヘッド２００、３の接合状態を示す図である。第１バルクヘッド２００の第１本体部２００Ａは、仕切板部１３５の前端縁１３５Ｆの位置から、仕切板部１３５と直交する方向においてサイドシルインナ１５２に向けて延び出している。第１フランジ部２２０は、第１本体部２００Ａの端縁から後方に延び出している。一方、第２バルクヘッド３の第２本体部３０は、前端縁１３５Ｆから所定長だけ後方の位置から、仕切板部１３５と直交する方向においてサイドシルアウタレイン１５１に向けて延び出している。第２フランジ部３２は、第２本体部３０が延び出す位置よりも前方側に延び出している。柔結合部２Ｂは、このような第１、第２フランジ部２２０、３２の間に、仕切板部１３５及び減衰部材４が挟まれることによって形成されている。後端縁１３５Ｂについても同様である。

[0063] 第１、第２バルクヘッド２００、３が上記の通り配設されているので、図１６において矢印Ｌ２で示すように、この変形実施形態では第１本体部２００Ａと第２本体部３０とがオフセットして連なっている。このようなオフセットの構造を具備させることで、上記実施形態のように第１、第２本体部２０、３０が直線状である場合に比べて、仕切板部１３５が前後方向乃至は車

幅方向に変形し易くなる。このことは、柔結合部２Ｂの減衰部材４により大きな歪み応力を与え得るということに繋がる。従って、減衰部材４による振動減衰効果を高めることができる。

[0064] この変形実施形態においては、第１フランジ部２２０と第２フランジ部３２とが、車幅方向（仕切板部１３５の肉厚方向）においてほぼ完全に重なり合うように、第１、第２バルクヘッド２００、３が配設されている態様を示している。この態様に代えて、第１、第２フランジ部２２０、３２が近接してはいるが重なり合わない程度に、第１、第２本体部２０、３０がオフセットしていても良い。但し、前記オフセットによって、サイドシル１５の剛性は若干低下することになる。

[0065] 従って、仕切板部１３５の肉厚方向において、第１フランジ部２２０と第２フランジ部３２との少なくとも一部同士が、仕切板部１３５を介して重なり合うように、各々仕切板部１３５に接合されている配置関係とすることが望ましい。このような配置関係とすれば、前記オフセットの程度が、第１、第２フランジ部２２０、３２の少なくとも一部同士が重なり合う程度であり、さほど剛性が低下することはない。従って、減衰部材４へ適度な歪み応力を与えつつ、サイドシル１５の閉断面部の変形耐性を十分に付与することができる。

[0066] ［他の変形実施形態の説明］

以上、本発明の実施形態を説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、さらに次のような変形実施形態を取ることができる。

[0067] （１）上記実施形態では、第１バルクヘッド２が柔結合部２Ｂを形成し、第２バルクヘッド３は剛結合部３Ａのみを形成する例を示した。これに代えて、第２バルクヘッド３が柔結合部を形成する構成としても良い。図１７は、この変形実施形態に係るサイドシル１５とセンターピラー１３との連結部の、車幅方向の断面図である。第１バルクヘッド２によって形成される接合部は、サイドシルインナ１５２と第１接合部２１とが互いに当接した状態で結合された剛結合部２Ａと、仕切板部１３５と第１フランジ部２２とが互い

に当接した状態で結合された剛結合部２Ａとである。

[0068] これに対し、第２バルクヘッド３によって形成される接合部は、サイドシルアウタレイン１５１と第２接合部３１とが互いに当接した状態で結合された剛結合部３Ａと、仕切板部１３５と第２フランジ部３２との間に減衰部材４が介在された状態で結合された柔結合部３Ｂとである。当該変形実施形態では、サイドシルアウタレイン１５１が特許請求の範囲における第１パネル、サイドシルインナ１５２が第２パネル、第２バルクヘッド３が第１補強体となる。このような変形実施形態によっても、上記実施形態と同じ作用効果を奏する。

[0069] （２）さらに、第１、第２バルクヘッド２、３のいずれかが柔結合部を形成するのではなく、第１、第２バルクヘッド２、３の双方が柔結合部を形成する態様としても良い。図１８は、この変形実施形態に係るサイドシル１５とセンターピラー１３との連結部の、車幅方向の断面図である。第１バルクヘッド２によって形成される接合部は、上記の実施形態と同様に、サイドシルインナ１５２と第１接合部２１とが互いに当接した状態で結合された剛結合部２Ａと、仕切板部１３５と第１フランジ部２２との間に減衰部材４が介在された状態で結合された柔結合部２Ｂとである。

[0070] これに加えて、第２バルクヘッド３によって形成される接合部は、サイドシルアウタレイン１５１と第２接合部３１とが互いに当接した状態で結合された剛結合部３Ａと、仕切板部１３５と第２フランジ部３２との間に減衰部材４が介在された状態で結合された柔結合部３Ｂとである。この変形実施形態によれば、２つの柔結合部２Ｂ、３Ｂが具備され、それらに各々配置された減衰部材４によって、良好な振動減衰を達成することができる。

[0071] （３）上記実施形態では、サイドシル１５とセンターピラー１３との連結部Ｊに、本発明に係る車体構造が適用される例を示した。これは一例であり、例えば、サイドシル１５とフロントピラー１２との連結部に本発明を適用しても良い。この他、所定方向に延びる閉断面を形成する２つのパネル（フレーム）と、前記所定方向に延び前記閉断面内に配設される仕切パネルとを

備えた、仕切付き閉断面構造を有する部分に、本発明を広く適用することができる。

[0072] 最後に、上記実施形態の中で開示された特徴的な構成およびそれに基づく作用効果についてまとめて説明する。

[0073] 上記実施形態に係る車両の車体構造は、所定方向に延びる閉断面部を形成する第１パネル及び第２パネルと、前記所定方向に延び、前記閉断面部内に配設される仕切パネルと、前記閉断面部内において前記第１パネルと前記仕切パネルとの間に配置され、前記第１パネルと接合される第１パネル接合部と、前記仕切パネルと接合される第１フランジ部とを備える第１補強体と、前記閉断面部内において前記第２パネルと前記仕切パネルとの間に配置され、前記第２パネルと接合される第２パネル接合部と、前記仕切パネルと接合される第２フランジ部とを備える第２補強体と、を備え、前記第１補強体によって形成される接合部は、前記第１パネルと前記第１パネル接合部とが互いに当接した状態で結合された剛結合部と、前記仕切パネルと第１フランジ部との間に減衰部材が介在された状態で結合された柔結合部とを含むことを特徴とする。

[0074] この車体構造によれば、閉断面部内に、仕切パネルを挟んで第１補強体及び第２補強体の２つの補強体が配置される。このため、前記閉断面部の変形耐性をこれら補強体によって高めることができる。また、前記第１補強体は、第１パネルとの剛結合部と、仕切パネルとの柔結合部とを形成している。従って、前記柔結合部に配置される減衰部材によって、車体の振動を効果的に減衰させることができる。

[0075] 上記の車体構造において、前記第２補強体が形成する接合部は、前記第２パネルと前記第２パネル接合部とが互いに当接した状態で結合された剛結合部と、前記仕切パネルと第２フランジ部とが互いに当接した状態で結合された剛結合部とを含む構成とすることができる。

[0076] この車体構造によれば、第２補強体はいずれのパネルとも剛結合されるので、第１補強体が形成している前記柔結合部の周辺の剛性を高めることがで

きる。従って、車両の振動により発生する歪み応力を、前記柔結合部に集中させることができる。これにより、前記減衰部材だけを専ら歪ませることができようになり、当該減衰部材による振動減衰効果を高めることができる。

[0077] 上記の車体構造において、前記第２補強体が形成する接合部は、前記第２パネルと前記第２パネル接合部とが互いに当接した状態で結合された剛結合部と、前記仕切パネルと第２フランジ部との間に減衰部材が介在された状態で結合された柔結合部とを含む構成とすることができる。

[0078] この車体構造によれば、第１補強体だけでなく、第２補強体も柔結合部を形成する。従って、２つの柔結合部に各々配置された減衰部材によって車両の振動を減衰させることができ、振動減衰効果を高めることができる。

[0079] 上記の車体構造において、前記第１補強体は、前記第１パネル接合部と前記第１フランジ部との間に延在する平板状の第１本体部を備え、前記第２補強体は、前記第２パネル接合部と前記第２フランジ部との間に延在する平板状の第２本体部を備え、前記第１パネルと前記第２パネルとの間において前記第１本体部と前記第２本体部とが直線状に並ぶように、前記第１補強体及び前記第２補強体が配設されていることが望ましい。

[0080] この車体構造によれば、前記第１本体部と前記第２本体部とが直線状に並んでいるので、閉断面部の、第１パネルと第２パネルとが互いに接近する方向に対する機械的な強度を高めることができる。従って、振動の減衰機能を発揮させつつ、前記閉断面部の変形耐性を一層高めることができる。

[0081] この場合、前記仕切パネルに対し、前記第１本体部及び前記第２本体部が直交するように延在させれば、より機械的強度を高めることができる。

[0082] 上記の車体構造において、前記仕切パネルは、前記所定方向における端部を備え、前記端部付近の前記仕切パネルに対して、前記第１フランジ部及び前記第２フランジ部が接合され、前記直線状に並ぶ第１本体部及び第２本体部は、前記端部付近を突出させる状態で、前記仕切パネルと交差していることが望ましい。

[0083] 閉断面部内において仕切パネルが端部を持つ場合、当該端部は振動に基づ

く変形が発生し易い部分となる。上記の車体構造によれば、直線状に並ぶ第１本体部及び第２本体部が、前記端部付近を突出させる状態で前記仕切パネルと交差する構造を有するので、前記端部付近は自由端となり、前記振動による変形を許容することになる。従って、車両の振動により発生する歪み応力を、前記柔結合部に集中させることができ、振動減衰効果を高めることができる。

[0084] 上記の車体構造において、前記第１補強体は、前記第１パネル接合部と前記第１フランジ部との間に延在する平板状の第１本体部を備え、前記第２補強体は、前記第２パネル接合部と前記第２フランジ部との間に延在する平板状の第２本体部を備え、前記第１パネルと前記第２パネルとの間において前記第１本体部と前記第２本体部とがオフセットして連なるように、前記第１補強体及び前記第２補強体が配設されていることが望ましい。

[0085] この車体構造によれば、前記オフセットの構造を具備させることで、前記第１本体部及び第２本体部が直線状である場合に比べて、前記仕切パネルは変形し易くなる。このことは、前記柔結合部の減衰部材により大きな歪み応力を与えることに繋がる。従って、前記減衰部材による振動減衰効果を高めることができる。

[0086] この場合、前記仕切パネルの肉厚方向において、前記第１フランジ部と前記第２フランジ部との少なくとも一部同士が、前記仕切パネルを介して重なり合うように、各々前記仕切パネルに接合されていることが望ましい。

[0087] この車体構造によれば、前記オフセットの程度が、前記第１フランジ部と前記第２フランジ部との少なくとも一部同士が重なり合う程度である。従って、前記減衰部材へ適度な歪み応力を与えつつ、十分な閉断面部の変形耐性を具備させることができる。

[0088] 以上説明した本発明によれば、仕切付き閉断面構造の車体部分において、閉断面部分の変形を防止しつつ、減衰部材が効果的に振動の減衰機能を発揮することができる車体構造を提供することができる。従って、閉断面部分の強度を高めると共に、車両の乗心地を改善することができる。

請求の範囲

[請求項1] 所定方向に延びる閉断面部を形成する第１パネル及び第２パネルと、

前記所定方向に延び、前記閉断面部内に配設される仕切パネルと、

前記閉断面部内において前記第１パネルと前記仕切パネルとの間に配置され、前記第１パネルと接合される第１パネル接合部と、前記仕切パネルと接合される第１フランジ部とを備える第１補強体と、

前記閉断面部内において前記第２パネルと前記仕切パネルとの間に配置され、前記第２パネルと接合される第２パネル接合部と、前記仕切パネルと接合される第２フランジ部とを備える第２補強体と、を備え、

前記第１補強体によって形成される接合部は、前記第１パネルと前記第１パネル接合部とが互いに当接した状態で結合された剛結合部と、前記仕切パネルと第１フランジ部との間に減衰部材が介在された状態で結合された柔結合部とを含むことを特徴とする車両の車体構造。

[請求項2] 請求項１に記載の車両の車体構造において、

前記第２補強体が形成する接合部は、前記第２パネルと前記第２パネル接合部とが互いに当接した状態で結合された剛結合部と、前記仕切パネルと第２フランジ部とが互いに当接した状態で結合された剛結合部とを含む、車両の車体構造。

[請求項3] 請求項１に記載の車両の車体構造において、

前記第２補強体が形成する接合部は、前記第２パネルと前記第２パネル接合部とが互いに当接した状態で結合された剛結合部と、前記仕切パネルと第２フランジ部との間に減衰部材が介在された状態で結合された柔結合部とを含む、車両の車体構造。

[請求項4] 請求項１～３のいずれか１項に記載の車両の車体構造において、

前記第１補強体は、前記第１パネル接合部と前記第１フランジ部との間に延在する平板状の第１本体部を備え、

前記第２補強体は、前記第２パネル接合部と前記第２フランジ部との間に延在する平板状の第２本体部を備え、

前記第１パネルと前記第２パネルとの間において前記第１本体部と前記第２本体部とが直線状に並ぶように、前記第１補強体及び前記第２補強体が配設されている、車両の車体構造。

[請求項5] 請求項４に記載の車両の車体構造において、

前記仕切パネルに対し、前記第１本体部及び前記第２本体部が直交するように延在している、車両の車体構造。

[請求項6] 請求項４又は５に記載の車両の車体構造において、

前記仕切パネルは、前記所定方向における端部を備え、

前記端部付近の前記仕切パネルに対して、前記第１フランジ部及び前記第２フランジ部が接合され、

前記直線状に並ぶ第１本体部及び第２本体部は、前記端部付近を突出させる状態で、前記仕切パネルと交差している、車両の車体構造。

[請求項7] 請求項１～３のいずれか１項に記載の車両の車体構造において、

前記第１補強体は、前記第１パネル接合部と前記第１フランジ部との間に延在する平板状の第１本体部を備え、

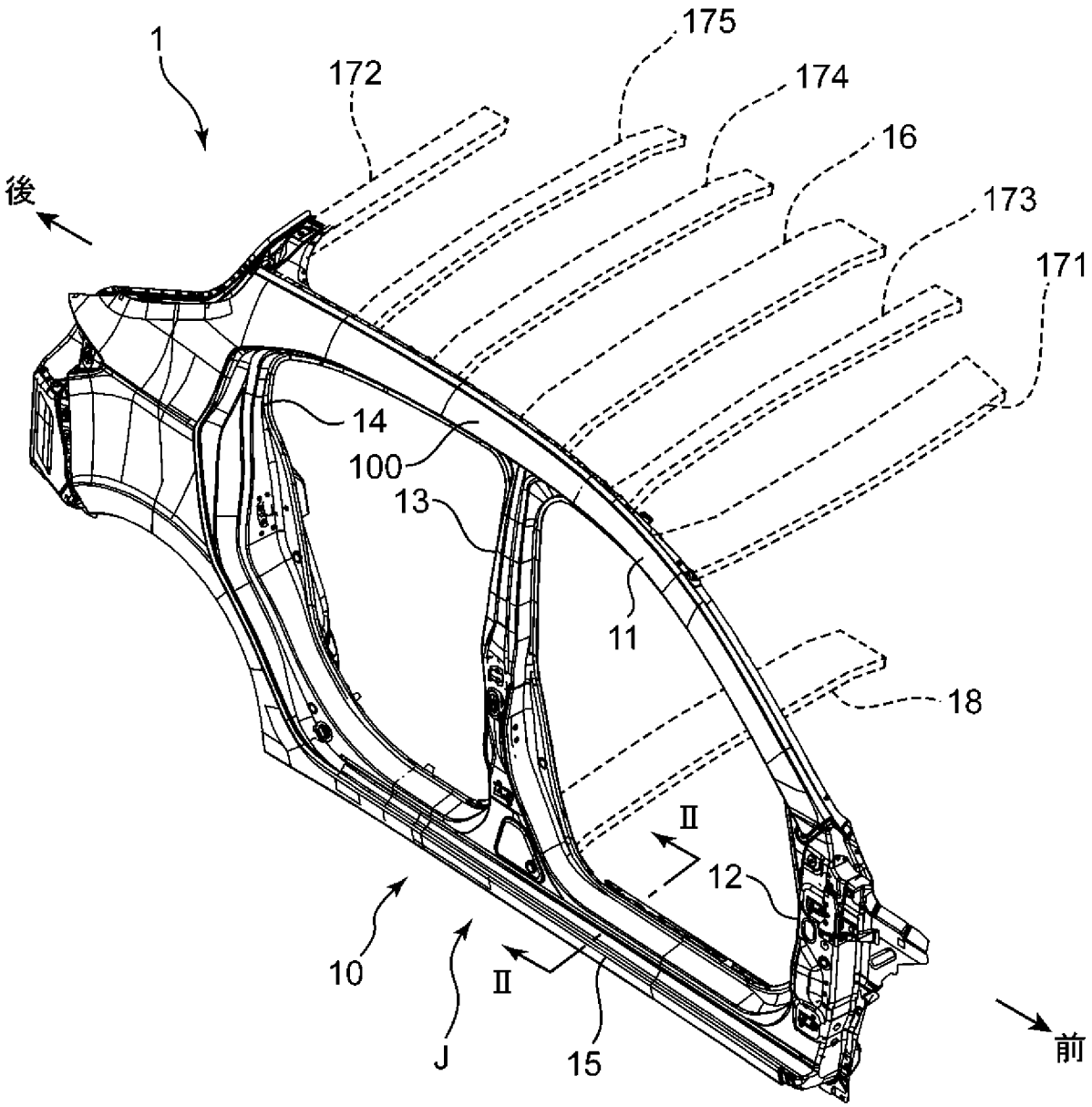
前記第２補強体は、前記第２パネル接合部と前記第２フランジ部との間に延在する平板状の第２本体部を備え、

前記第１パネルと前記第２パネルとの間において前記第１本体部と前記第２本体部とがオフセットして連なるように、前記第１補強体及び前記第２補強体が配設されている、車両の車体構造。

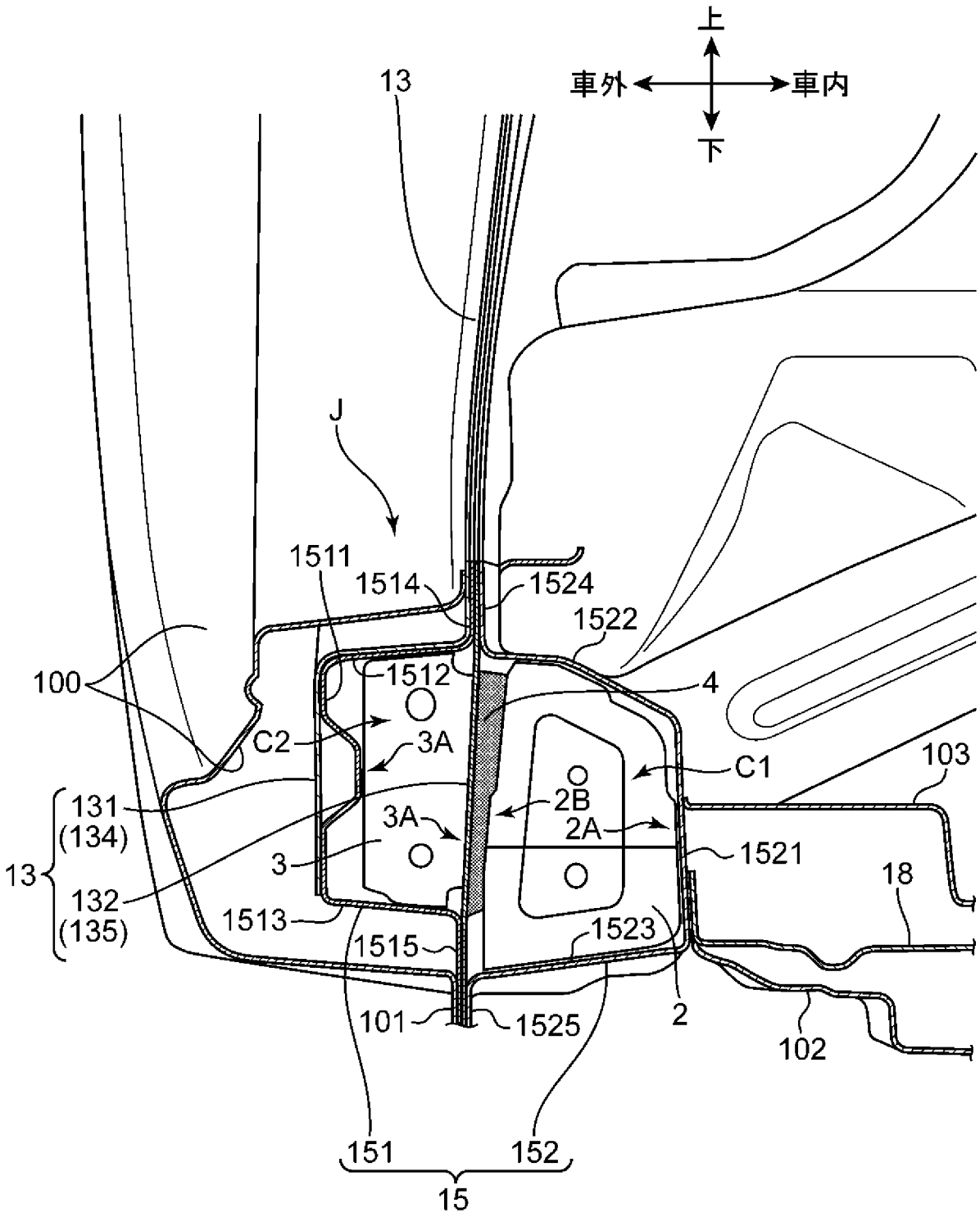
[請求項8] 請求項７に記載の車両の車体構造において、

前記仕切パネルの肉厚方向において、前記第１フランジ部と前記第２フランジ部との少なくとも一部同士が、前記仕切パネルを介して重なり合うように、各々前記仕切パネルに接合されている、車両の車体構造。

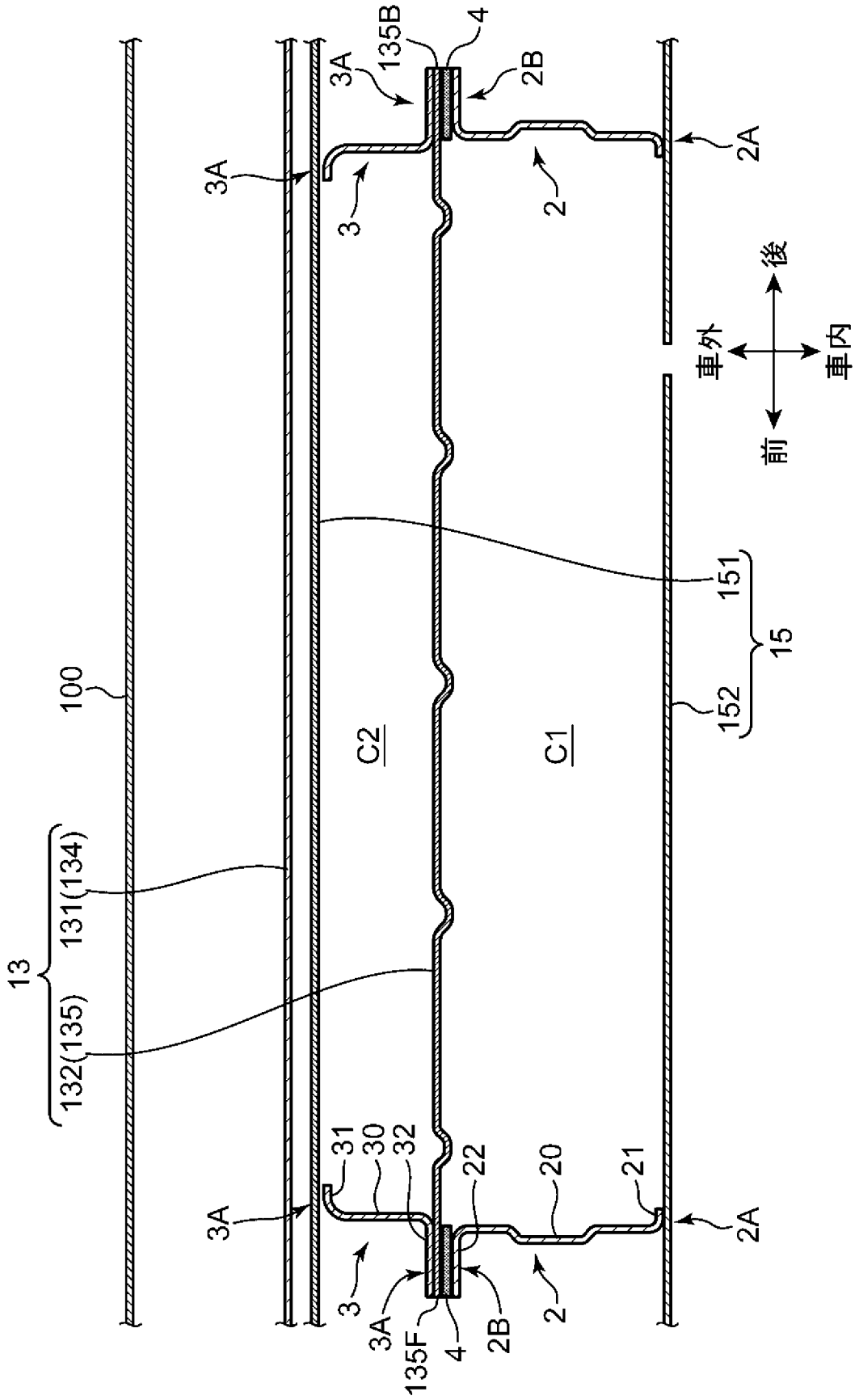
[図1]



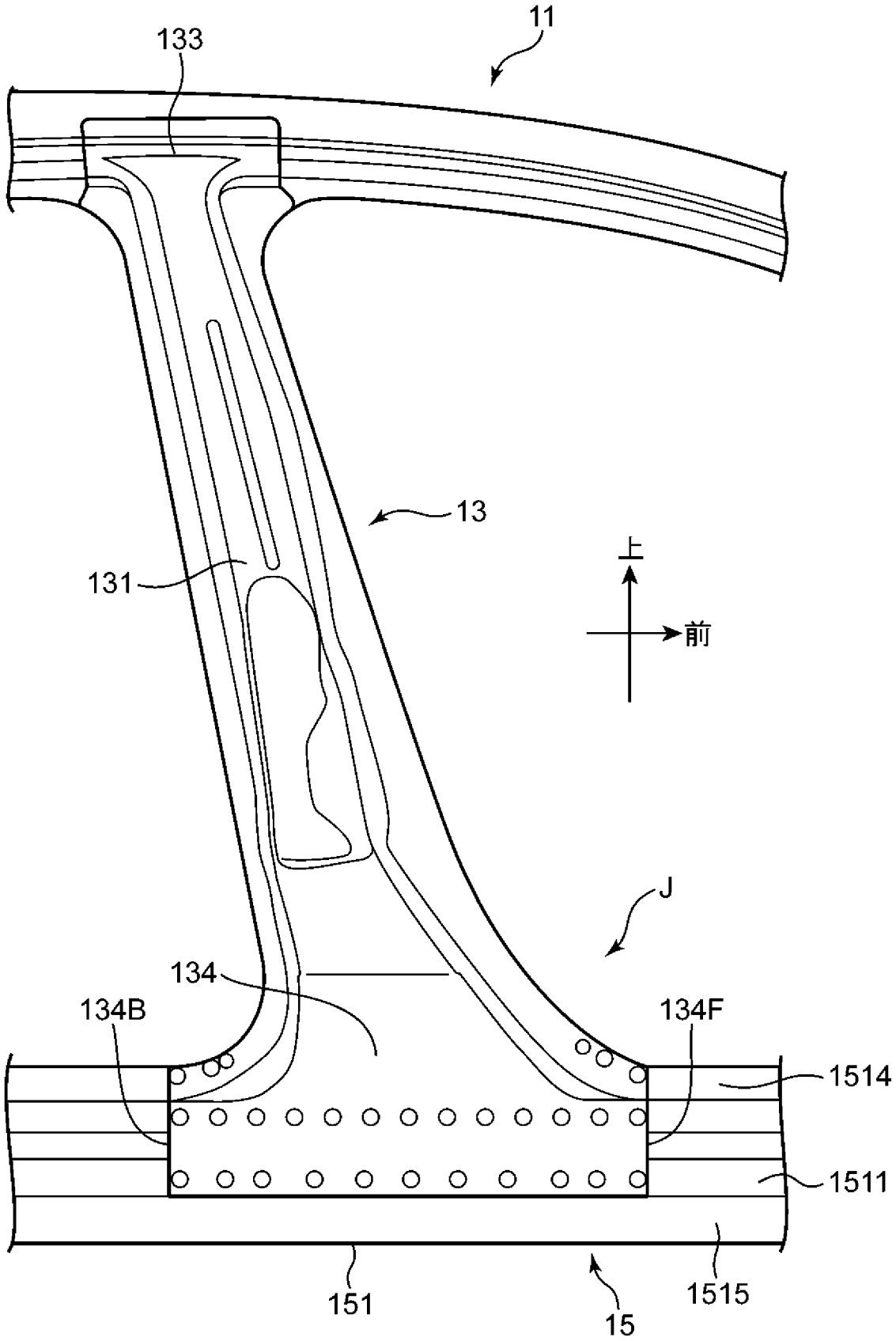
[図2]


上
車外
車内
下
13
J
1511
1514
1524
1522
100
1512
4
C2
3A
C1
103
131
(134)
13
2B
3A
2A
1521
3
18
132
(135)
1513
1515
1523
101
1525
2
102
151
152
15

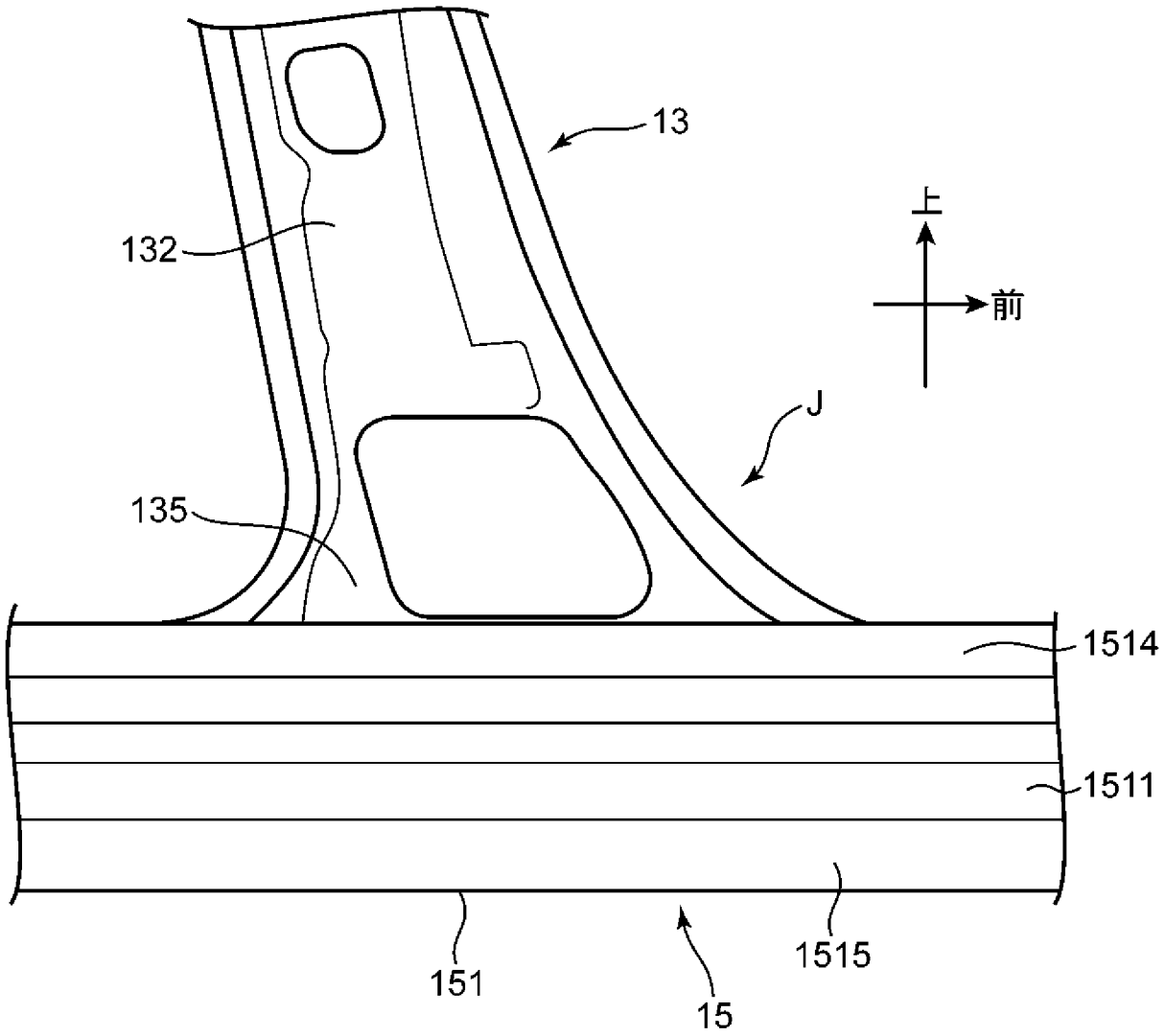
[図3]


100
13
131(134)
132(135)
151
152
15
C2
C1
3A
135B
4
2B
2A
3
2
後
車外
車内
前
31
30
32
22
20
21
135F

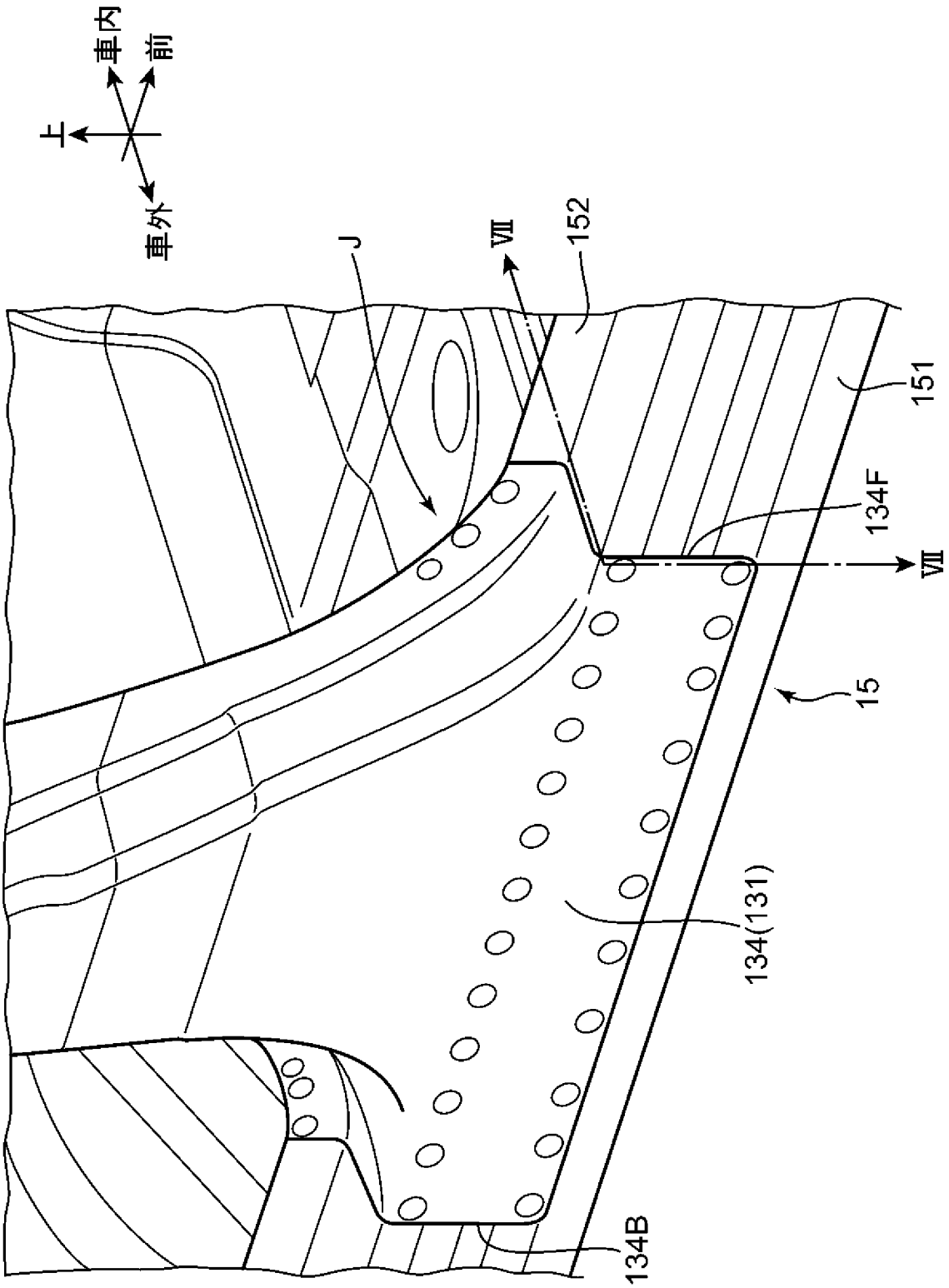
[図4]



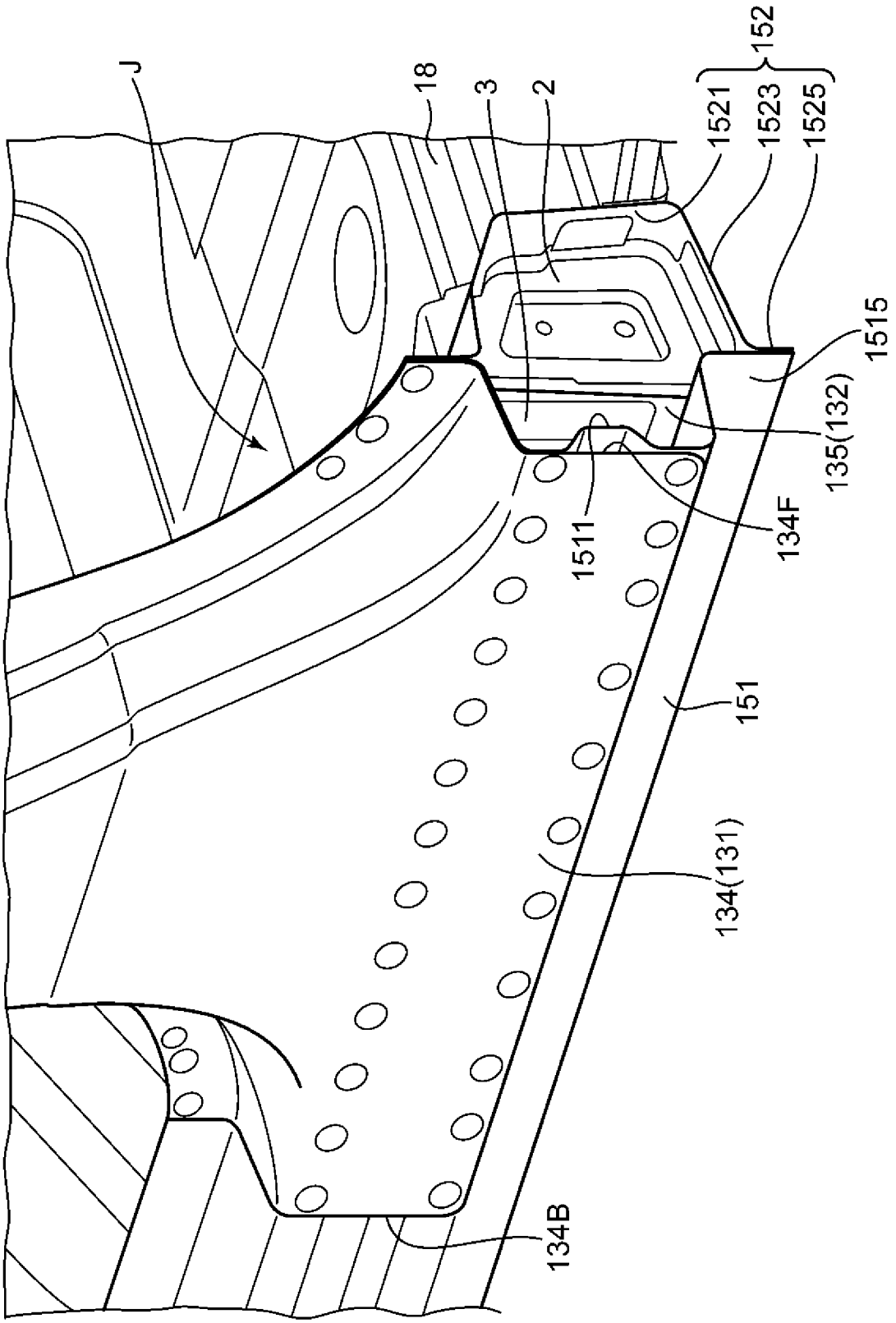
[図5]



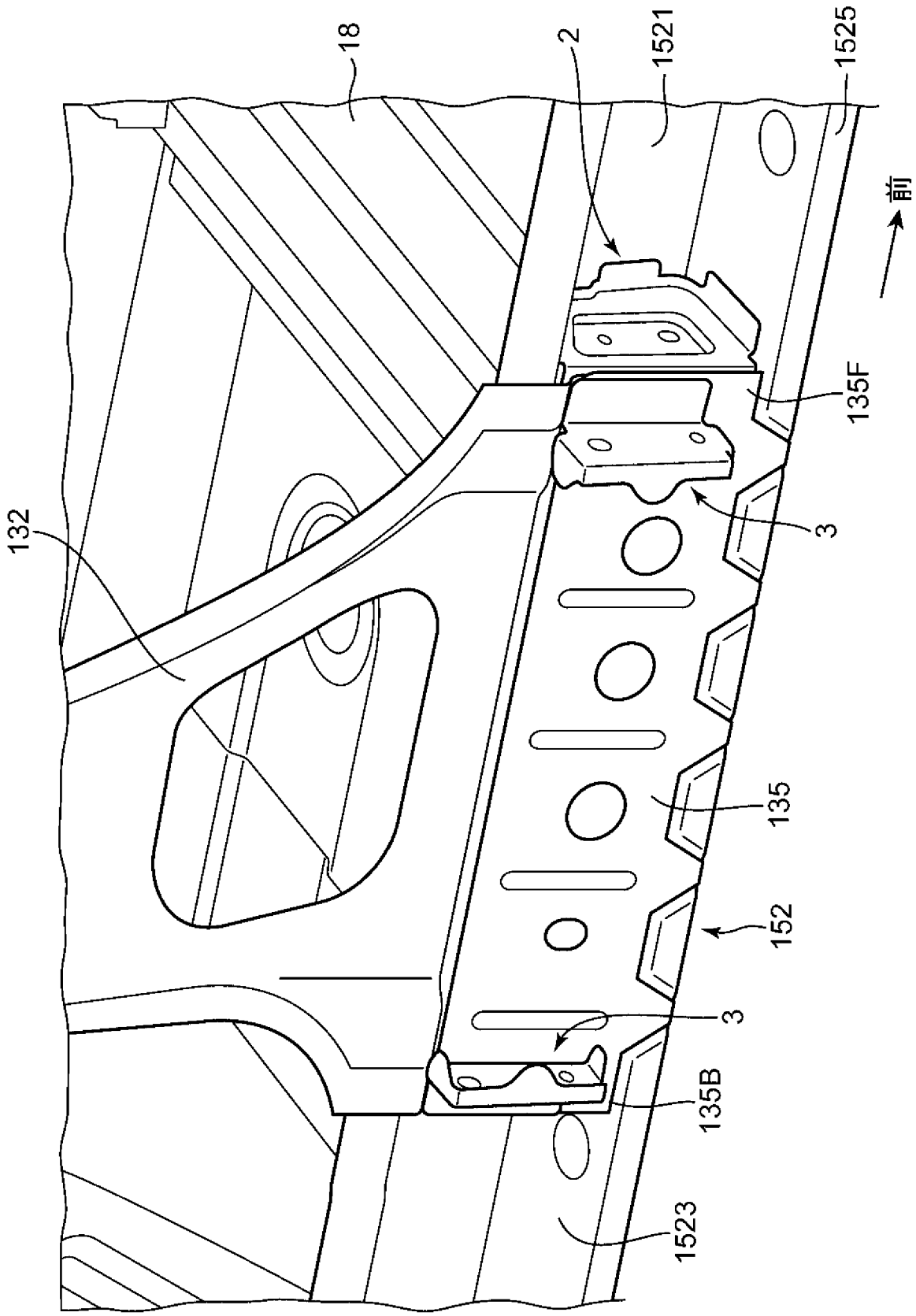
[図6]



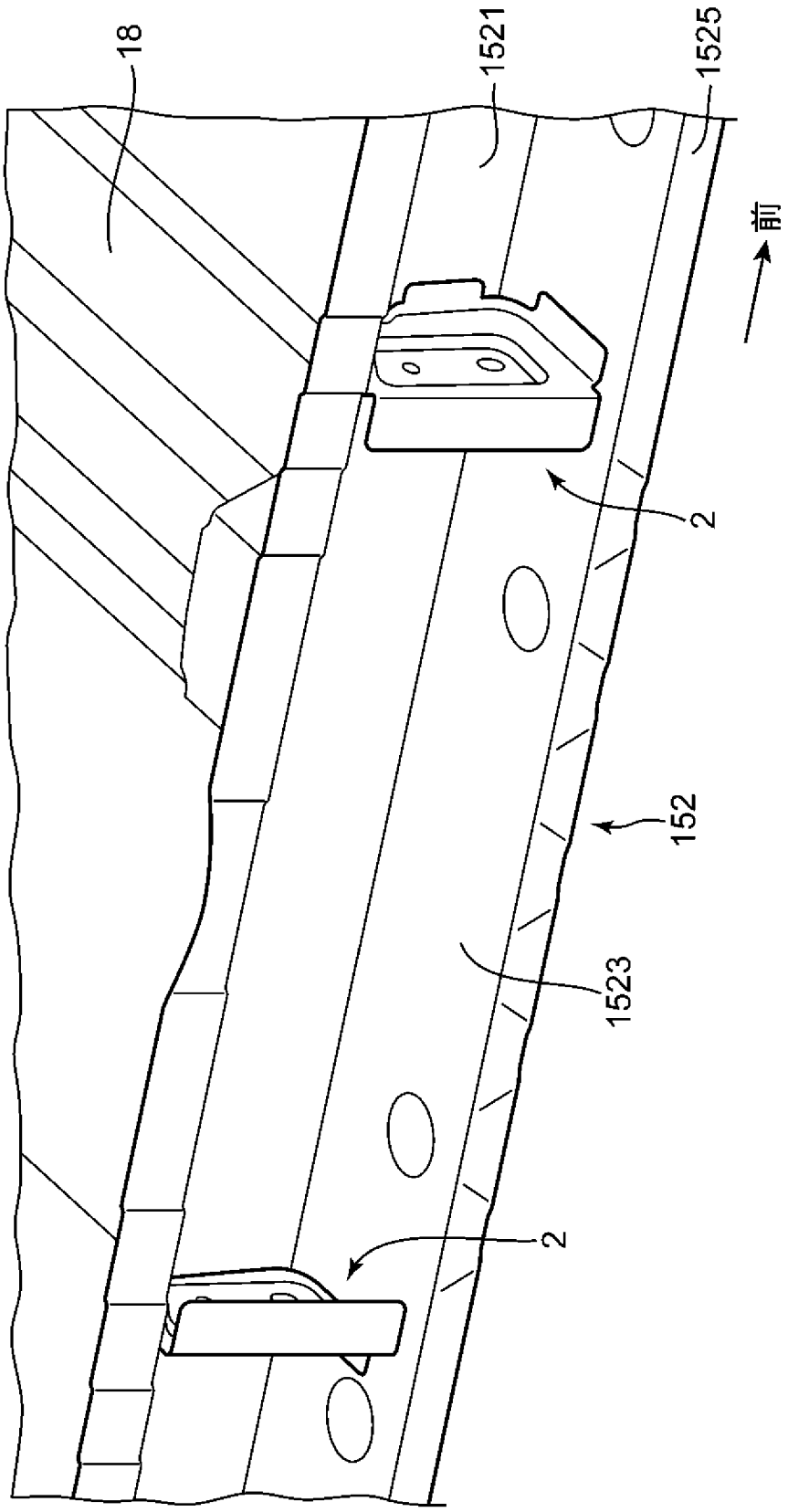
[図7]


J
18
3
2
152
1521
1523
1525
1515
135(132)
134F
1511
151
134(131)
134B

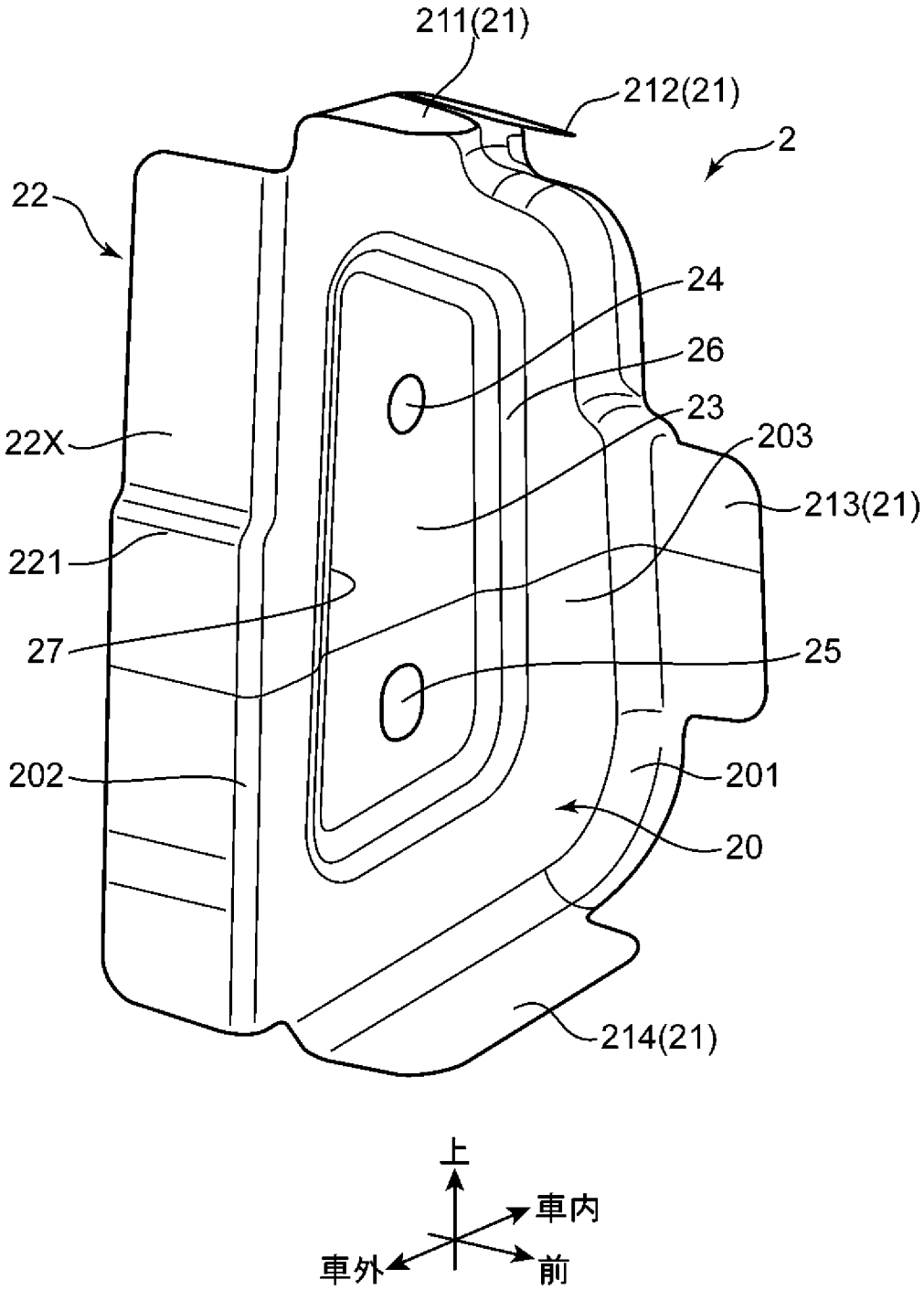
[図8]



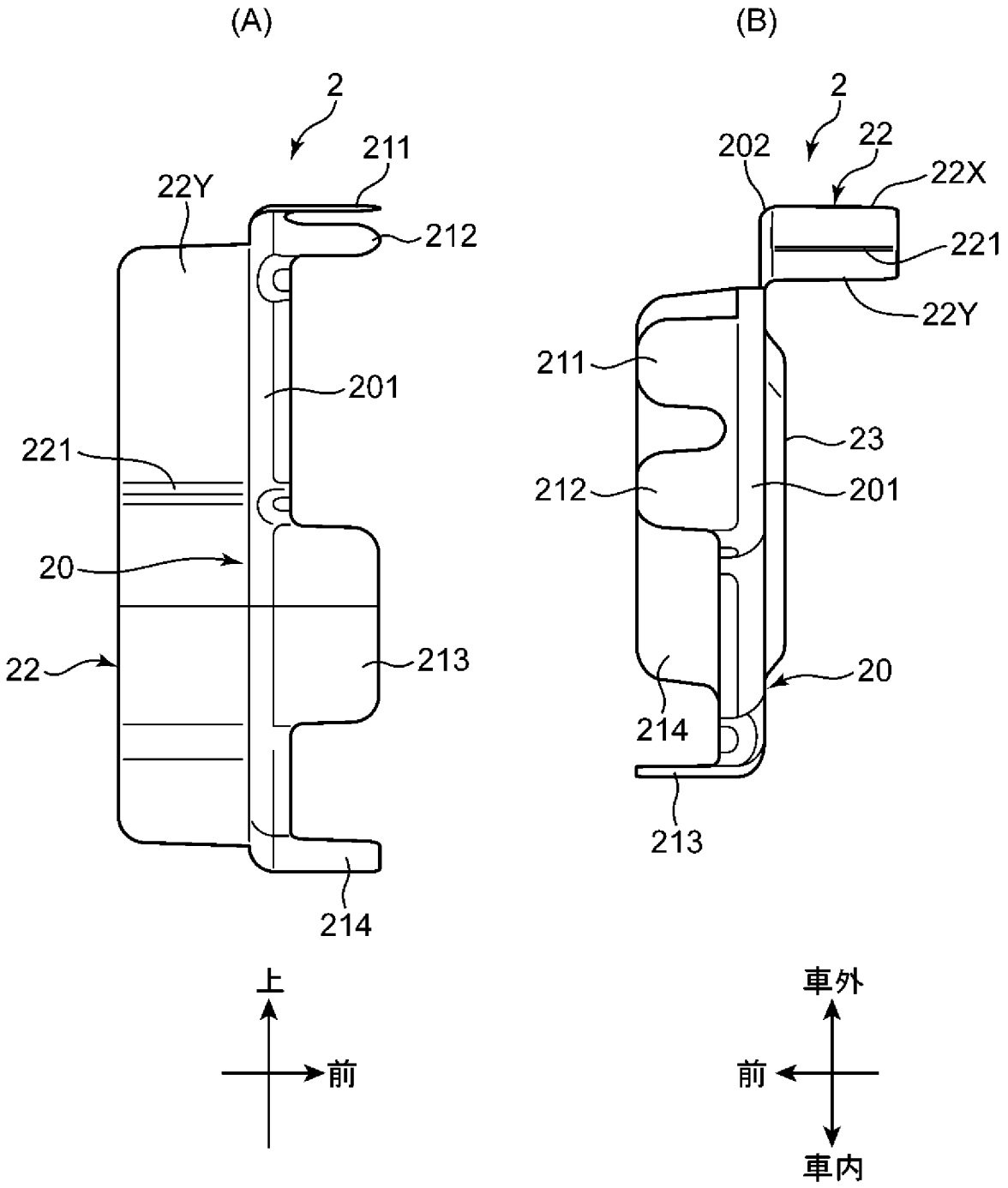
[図9]



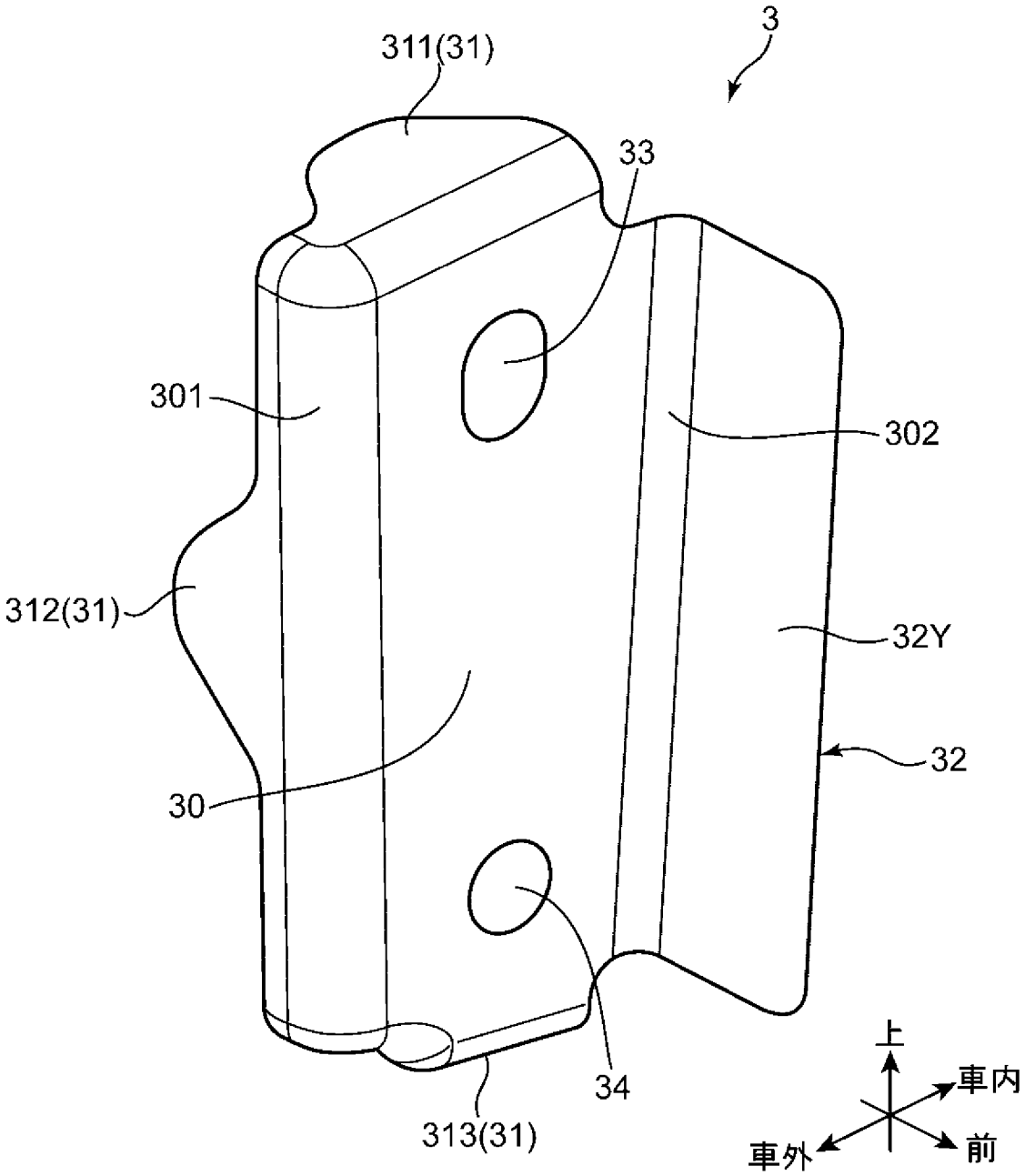
[図10]


211(21)
212(21)
2
22
24
26
23
203
22X
213(21)
221
27
25
202
201
20
214(21)
上
車内
車外
前

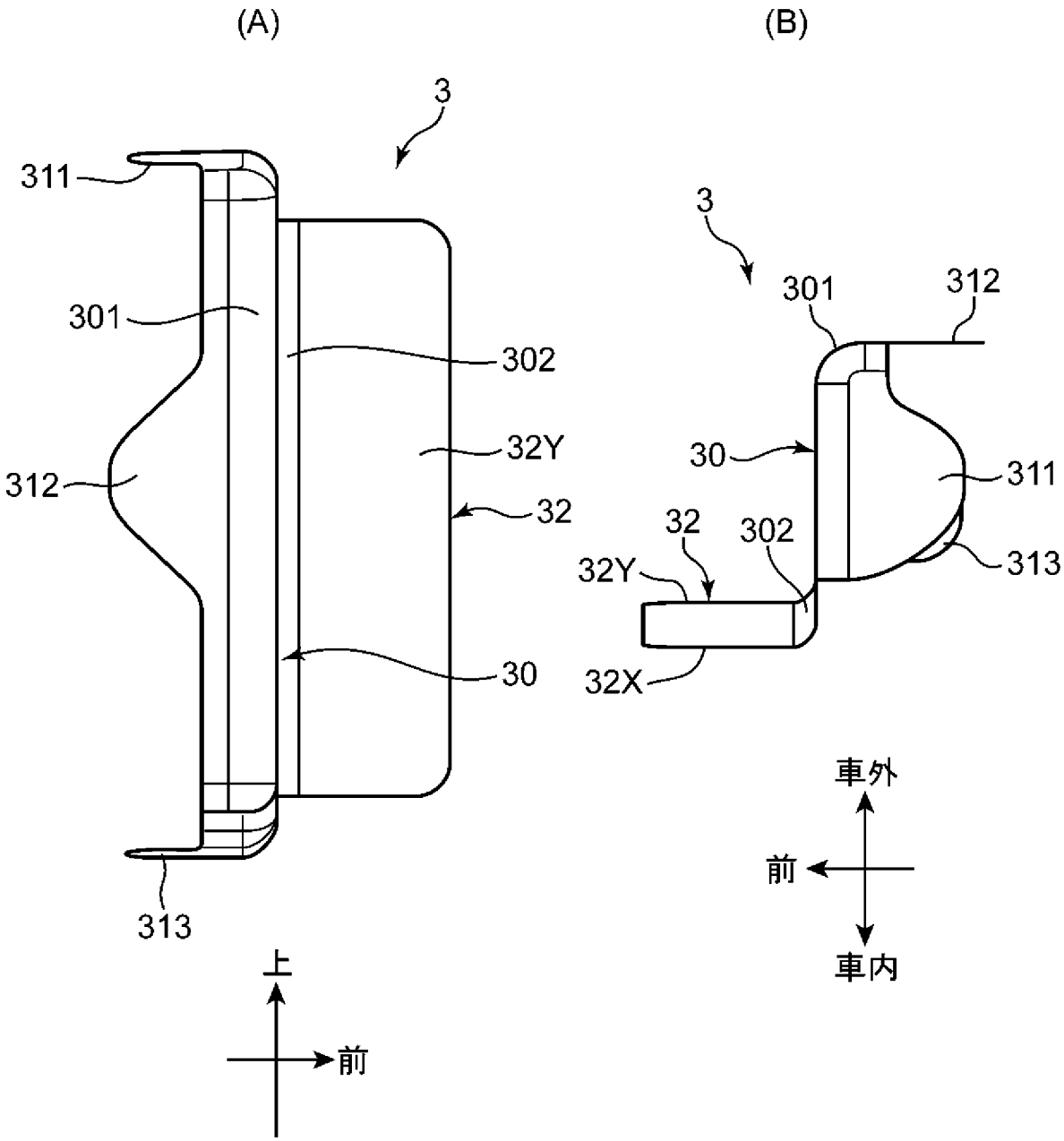
[図11]


(A)
2
211
22Y
212
201
221
20
22
213
214
上
前
(B)
2
202
22
22X
221
22Y
211
23
212
201
20
214
213
車外
前
車内

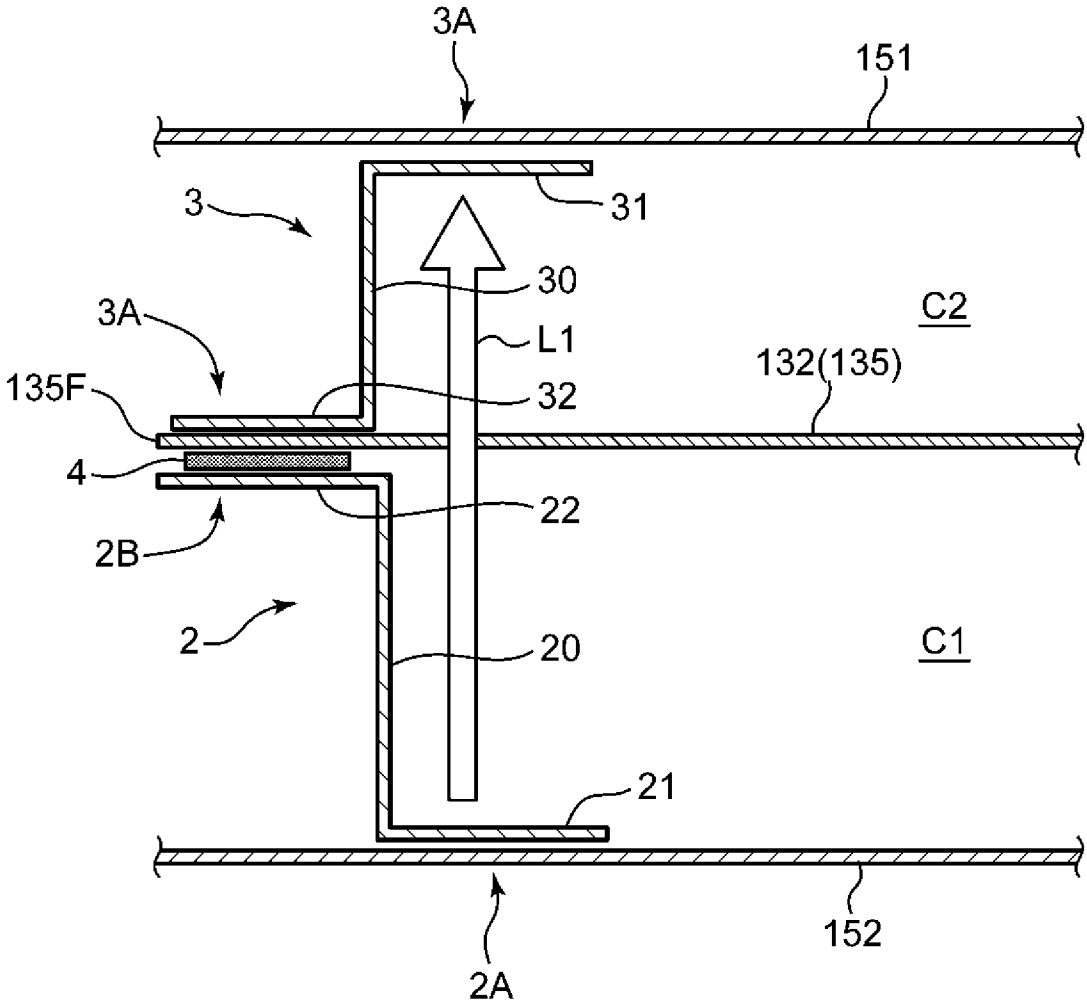
[図12]



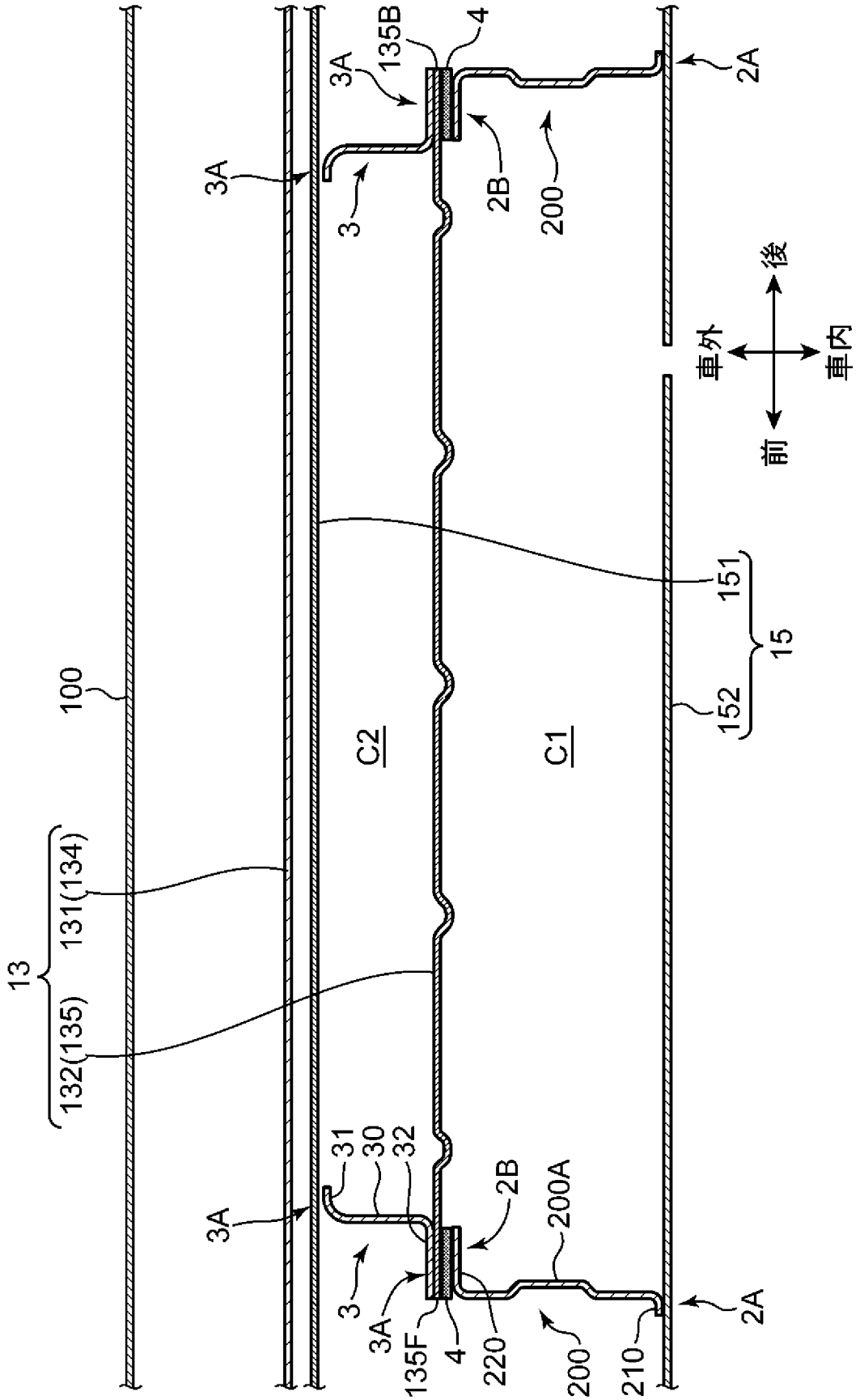
[図13]


(A)
(B)
3
311
301
302
32Y
312
32
30
313
上
前
3
301
312
30
311
32
302
32Y
313
32X
車外
前
車内

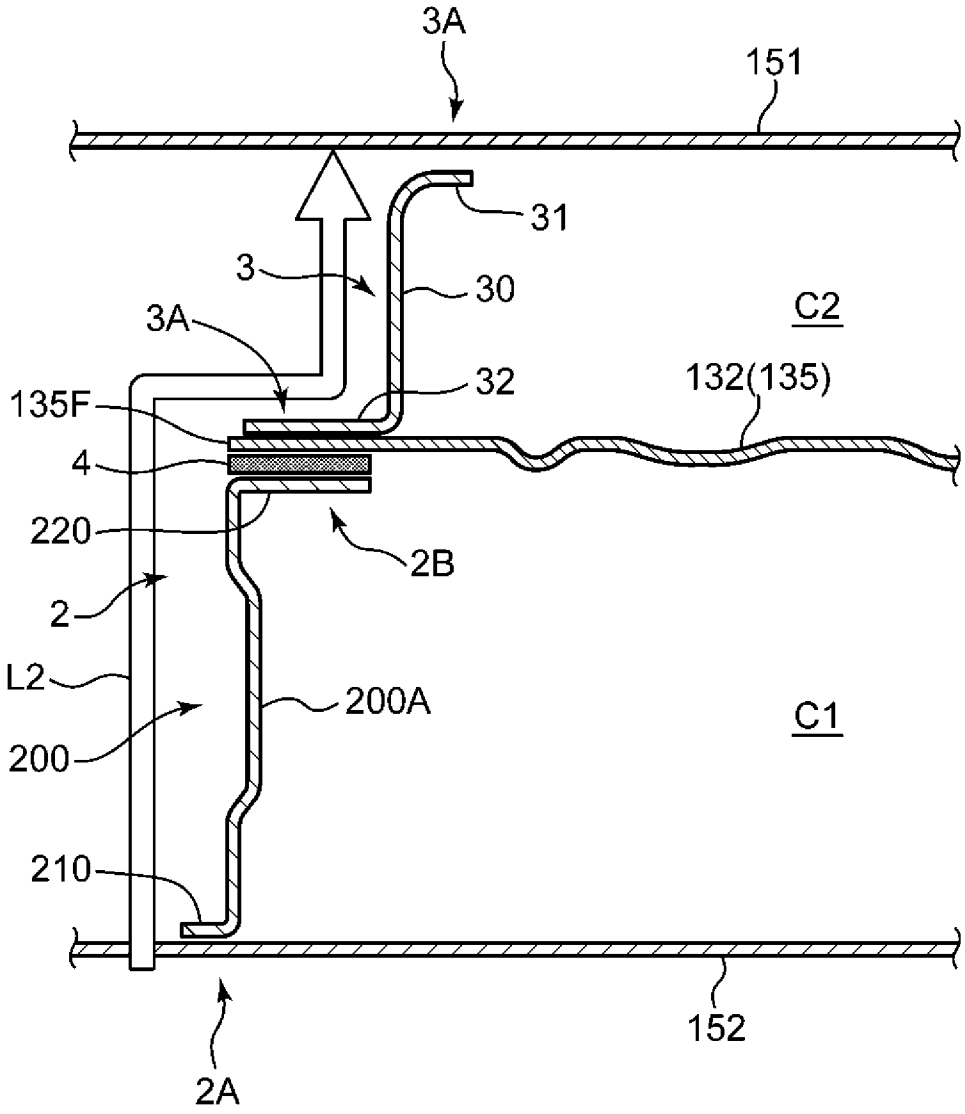
[図14]



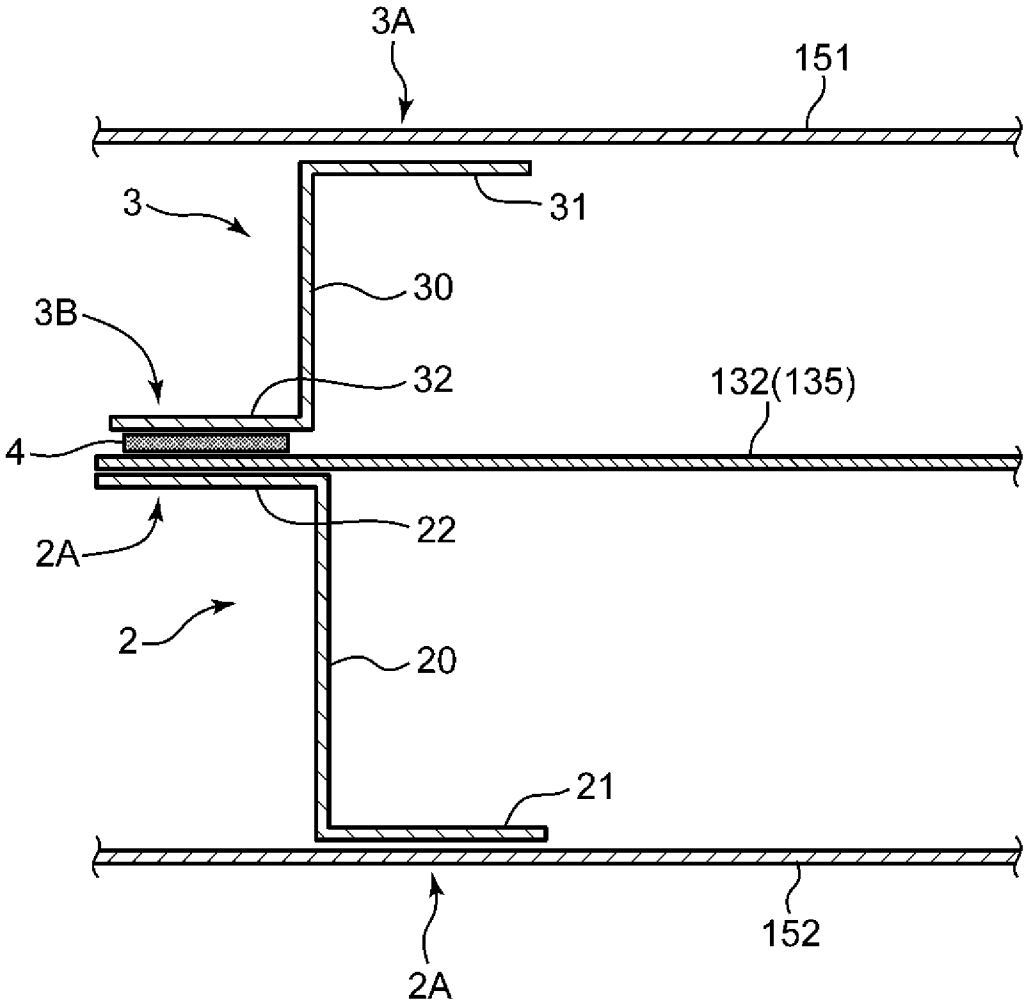
[図15]


100
13
131(134)
132(135)
3A
3
135B
4
2A
2B
200
後
車外
車内
前
151
15
152
C2
C1
31
30
32
200A
135F
220
210

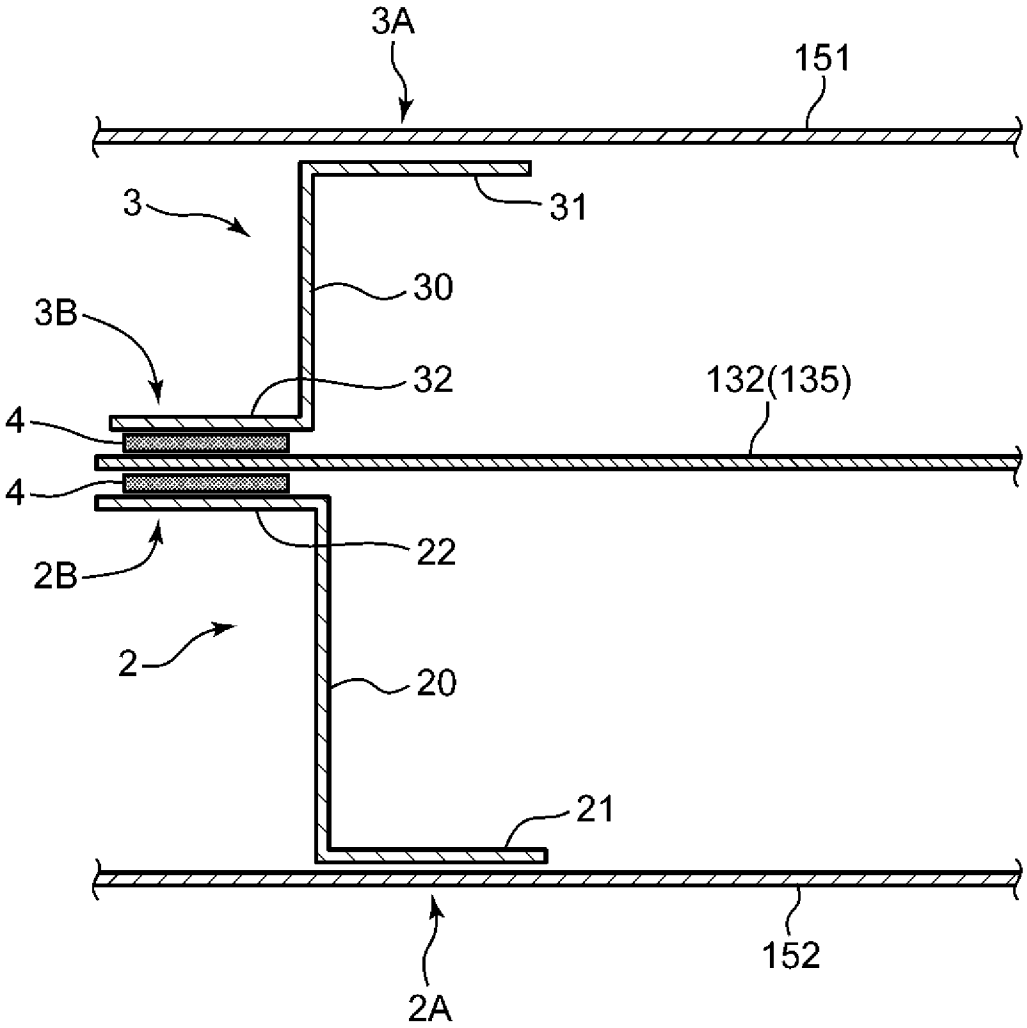
[図16]


3A
151
31
3
30
C2
3A
32
132(135)
135F
4
220
2B
2
L2
200A
C1
200
210
152
2A

[図17]



[図18]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/073834

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B62D25/04(2006.01)i, *B62D25/20*(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)
B62D25/04, B62D25/20

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 1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2016 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2016

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 2007-210367 A (Mazda Motor Corp.), 23 August 2007 (23.08.2007), entire text; all drawings (Family: none)	1-8
A	JP 2013-49378 A (Mazda Motor Corp.), 14 March 2013 (14.03.2013), entire text; all drawings & US 2013/0049408 A1 & DE 102012015938 A1 & CN 102963432 A	1-8

☐ 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	Date of mailing of the international search report
29 August 2016 (29.08.16)	04 October 2016 (04.10.16)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Authorized officer Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１６／０７３８３４

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B62D25/04(2006.01)i, B62D25/20(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（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B62D25/04, B62D25/20

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	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１６年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１６年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１６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 2007-210367 A (マツダ株式会社) 2007.08.23, 全文,全図 (ファミリーなし)	1-8
A	JP 2013-49378 A (マツダ株式会社) 2013.03.14, 全文,全図 & US 2013/0049408 A1 & DE 102012015938 A1 & CN 102963432 A	1-8

☐　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	国際調査報告の発送日
２９．０８．２０１６	０４．１０．２０１６

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
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）　３Ｄ　３７２９
林　政道
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３４１