

(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
2020年8月20日(20.08.2020)



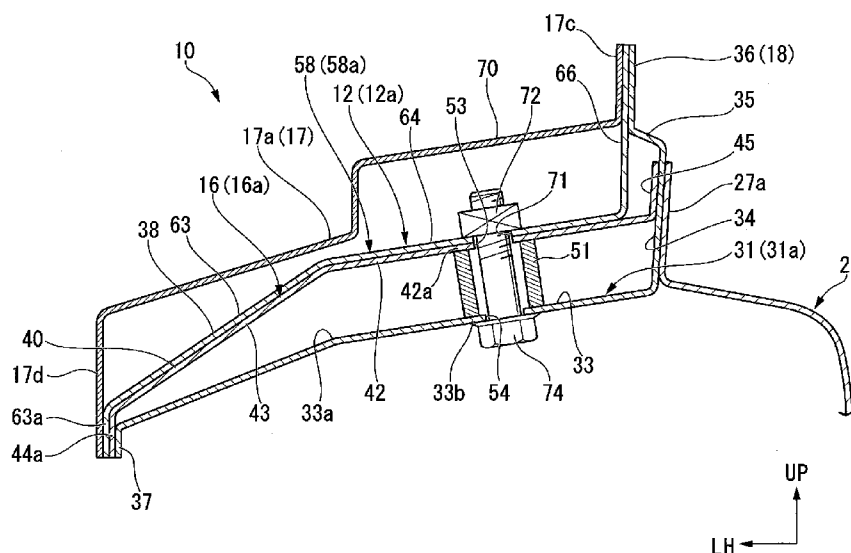
(10) 国際公開番号

WO 2020/166336 A1

- (51) 国際特許分類:
B62D 25/04 (2006.01) *B62D 25/20* (2006.01)
B62D 25/08 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/003139
- (22) 国際出願日: 2020年1月29日(29.01.2020)
- (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 2019-024472 2019年2月14日(14.02.2019) 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: 飛田 一紀(**HIDA Kazunori**); 〒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). 酒井 浩行(**SAKAI Hiroyuki**); 〒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).
- (74) 代理人: 田 ▲ 崎 ▼ 聡, 外 (**TAZAKI Akira et al.**); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目9番2号 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,

(54) Title: VEHICLE BODY SIDE STRUCTURE

(54) 発明の名称: 車体側部構造



(57) Abstract: A vehicle body side structure (10) is provided with a side panel assembly (70) and a floor assembly (40). The side panel assembly has a side sill outer panel part (17a) fixed to a side sill reinforcement member (58), and a fastening nut (72) provided at a rear end portion (58a) of the side sill reinforcement member (58). The floor assembly has a wheel arch reinforcement member (16) fixed to an inner panel front portion (31), and a collar (51) interposed between the wheel arch reinforcement member (16) and the inner panel front portion. The side panel assembly is joined to the floor assembly by

HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

fastening a fastening bolt (74) into the fastening nut.

(57) 要約: 車体側部構造 (10) は、サイドパネル組立体 (70) と、フロア組立体 (40) とを備える。サイドパネル組立体は、サイドシルアウトパネル部 (17a) がサイドシル補強部材 (58) に固定され、サイドシル補強部材 (58) の後端部 (58a) に締結ナット (72) が設けられる。フロア組立体は、ホイールアーチ補強部材 (16) がインナパネル前部 (31) に固定され、ホイールアーチ補強部材およびインナパネル前部の間にカラー (51) が介在される。締結ナットに締結ボルト (74) を締結してフロア組立体にサイドパネル組立体を組み付ける。

明 細 書

発明の名称：車体側部構造

技術分野

[0001] 本発明は、車体側部構造に関する。

本願は、2019年2月14日に出願された日本国特願2019-024472号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002] 車体側部構造のなかには、ドア開口部においてサイドシル補強部材とインナパネルとのコーナ部がV字状に形成された構成がある。この車体側部構造の場合、例えば、側面衝突により車体に荷重が入力した際に、入力した荷重によりV字状のコーナ部に応力が集中することが考えられる。

この対策の一例として、インナパネルにホイールアーチ補強部材が設けられ、ホイールアーチ補強部材の前端部が、サイドシル補強部材とインナパネルとの接合部を跨いで車体前方へ延びる車体側部構造が知られている。車体前方まで延びたホイールアーチ補強部材の前端部は、サイドシル補強部材の後端部に車体外側から重ねられた状態で溶接により接合される。

[0003] よって、ホイールアーチ補強部材の前端部が、V字状のコーナ部を跨いで設けられることにより、コーナ部の強度、剛性を確保できる。これにより、例えば、側面衝突により車体に荷重が入力してコーナ部に応力が集中した際に、応力をコーナ部で支えることが可能である（例えば、特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：日本国特開2006-312358号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかし、特許文献1の車体側部構造は、ホイールアーチ補強部材の前端部

が車体前方まで接合部を跨いで延び、延びた前端部がサイドシル補強部材の後端部に車体外側から溶接により接合される。よって、サイドシル補強部材の車体外側に、例えば、外装部材としてサイドパネルアウトを備えた車両の場合、サイドシル補強部材とサイドパネルアウトとにより閉断面が形成される。この閉断面の内側に、溶接による取り付けられる部位が位置する。このため、ホイールアーチ補強部材の前端部をサイドシル補強部材の後端部に溶接により接合することが難しい。

本発明の態様は、サイドパネルアウトを備えた車両において、ホイールアーチ補強部材をサイドシル補強部材に車体外側から結合できる車体側部構造を提供する。

課題を解決するための手段

[0006] (1) 本発明の車体側部構造は、サイドパネルアウトがサイドシル補強部材に固定され、前記サイドシル補強部材のうち前記サイドパネルアウト側の面に第1締結部材が設けられたサイドパネル組立体と、ホイールアーチ補強部材がインナパネルに固定され、前記ホイールアーチ補強部材および前記インナパネルの間において、前記第1締結部材に対応する位置にカラーが介在されたフロア組立体と、を備え、前記インナパネル、前記カラー、前記ホイールアーチ補強部材、および前記サイドシル補強部材を経て前記第1締結部材に、第2締結部材が車体外側から締結されることにより、前記フロア組立体に前記サイドパネル組立体が車体外側から組み付けられる。

[0007] このように、第1締結部材に第2締結部材を車体外側から締結することにより、サイドパネル組立体をフロア組立体に車体外側から組み付けることができる。ここで、サイドシル補強部材に第1締結部材が設けられ、ホイールアーチ補強部材およびインナパネルの間にカラーが介在されている。よって、サイドパネルアウトを備えた車両において、ホイールアーチ補強部材をサイドシル補強部材に第1締結部材と第2締結部材とにより車体外側から確実に締結できる。

ここで、サイドシル補強部材およびインナパネルにより、ドア開口部のコ

ーナ部がV字状に形成されている。このため、例えば、側面衝突により車体に荷重が入力した際に、V字状に形成されたコーナ部に応力が集中することが考えられる。

そこで、ホイールアーチ補強部材をサイドシル補強部材に第1締結部材と第2締結部材とにより車体外側から確実（強固）に締結するようにした。これにより、側面衝突により車体に荷重が入力してコーナ部に応力が集中した際に、応力をコーナ部で支えることができる。

[0008] （2）上記（1）の態様において、前記ホイールアーチ補強部材は、前記インナパネルとの間に形成される中空構造を中空のサイドシルに連続させるように、前記ホイールアーチ補強部材の前端部が前記サイドシル補強部材に合わせて拡張されてもよい。

[0009] このように、ホイールアーチ補強部材の前端部をサイドシル補強部材に合わせて拡張することにより、ホイールアーチ補強部材およびインナパネルで形成される中空構造を中空のサイドシルに連続させることができる。よって、サイドシル補強部材およびホイールアーチ補強部材が結合される締結部の強度、剛性（すなわち、車体の強度、剛性）を確保できる。これにより、例えば、側面衝突により車体に荷重が入力した際に、入力した荷重を締結部で支えることができる。

[0010] （3）上記（1）又は（2）の態様において、前記サイドシル補強部材は、ドア開口部のうち、V字状に形成されたコーナ部の上方において前記ホイールアーチ補強部材に締結されてもよい。

[0011] このように、ドア開口部のうちV字状に形成されたコーナ部の上方において、サイドシル補強部材をホイールアーチ補強部材に締結した。よって、サイドシル補強部材がホイールアーチ補強部材に締結された締結部位（すなわち、比較的脆弱な部位）をV字状のコーナ部から離して配置できる。これにより、コーナ部の強度、剛性を確保できる。したがって、例えば、側面衝突により入力した荷重でコーナ部に応力が集中した際に、応力をコーナ部で支えることができる。

[0012] (4) 上記(1)又は(2)の態様において、前記サイドシル補強部材は、ドア開口部のうちV字状に形成されたコーナ部の上方まで前記インナパネルの外側端に沿って延ばされ、後端部が前記ホイールアーチ補強部材に締結されてもよい。

[0013] このように、サイドシル補強部材の後端部を、ドア開口部のうちV字状に形成されたコーナ部の上方までインナパネルの外側端に沿って延ばすことにより後端部の幅寸法を大きく確保できる。この後端部をホイールアーチ補強部材に締結する。よって、サイドシル補強部材とホイールアーチ補強部材との締結を強化でき、コーナ部の強度、剛性を確保できる。これにより、例えば、側面衝突により入力した荷重でコーナ部に応力が集中した際に、応力をコーナ部で支えることができる。

また、サイドシル補強部材およびホイールアーチ補強部材が締結された締結部を、ホイールアーチプロテクタで車体外側から覆うことが可能であり、車両の外観を良好に保つことができる。

[0014] (5) 上記(1)の態様において、前記ホイールアーチ補強部材は、前記サイドシル補強部材より幅狭であり、前記サイドシル補強部材は、ドア開口部のうちV字状に形成されたコーナ部の上方まで延ばされ、前記ホイールアーチ補強部材に締結されてもよい。

[0015] このように、ホイールアーチ補強部材をサイドシル補強部材より幅狭とすることによりホイールアーチ補強部材を略一定幅で形成できる。これにより、ホイールアーチ補強部材の形状を簡素化でき、ホイールアーチ補強部材の生産性を高めることができる。

[0016] (6) 上記(1)～(5)のいずれか一項の態様において、前記インナパネルに対して車幅方向内側に配置されたホイールハウスインナを備え、前記ホイールアーチ補強部材は、前記インナパネルを介して前記ホイールハウスインナに対向する位置に配置され、前記ホイールアーチ補強部材および前記ホイールハウスインナの間に前記インナパネルが挟み込まれた状態で接合されてもよい。

[0017] ここで、例えば、ドア開口部の縁部を形成するインナパネルのパネル内フランジ36にホイールアーチ補強部材を接合することが考えられる。しかし、インナパネルのパネル内フランジ36にホイールアーチ補強部材を接合した場合、ホイールアーチ補強部材とインナパネルとにより閉断面（いわゆる、袋構造）が形成される。このため、インナパネルにホイールハウスイナを溶接で接合することが難しい。

そこで、上記（6）の態様において、ホイールアーチ補強部材およびホイールハウスイナの間にインナパネルを挟み込んだ状態で接合するようにした。よって、ホイールアーチ補強部材をインナパネルに接合する際にホイールハウスイナを接合できる。これにより、ホイールアーチ補強部材とインナパネルとにより形成される袋構造により、インナパネルへのホイールハウスイナの接合が妨げられるおそれがなく、ホイールハウスイナをインナパネルに溶接で接合できる。

[0018] （7）上記（1）～（6）のいずれか一項の態様において、前記インナパネルは、車幅方向外側に設けられて、前記サイドパネルアウトが接合されるホイールアーチフランジを有し、前記ホイールアーチフランジは、車幅方向外側へ向けて下り勾配に傾斜されてもよい。

[0019] ここで、ホイールアーチ補強部材が、インナパネルを介してホイールハウスイナに対向する位置に配置され、ホイールアーチ補強部材およびホイールハウスイナの間にインナパネルが挟み込まれた状態で接合される。このため、ホイールアーチ補強部材およびインナパネルが車輪（タイヤ）側に近づくことが考えられる。

そこで、車輪の移動範囲を表すタイヤの包絡面（すなわち、タイヤに対する必要なクリアランス）を回避するために、ホイールアーチフランジを車幅方向外側へ向けて下り勾配に傾斜させるようにした。これにより、インナパネル（特に、ホイールアーチフランジ）を、タイヤに対する必要なクリアランスを確保する位置に配置できる。

[0020] （8）上記（5）の態様において、前記サイドシル補強部材は、後端部に

、前記ホイールアーチ補強部材と締結する折曲フランジを有してもよい。

[0021] このように、サイドシル補強部材の折曲フランジをホイールアーチ補強部材と締結するようにした。これにより、サイドシル補強部材の後端部に折曲フランジを形成する簡単な構成で、サイドシル補強部材およびホイールアーチ補強部材を強固に連結することができ、サイドシル補強部材を容易に製造できる。

[0022] (9) 上記(5)または(8)の態様において、前記サイドシル補強部材は、後端部が、前記ホイールアーチ補強部材に沿って延長され、前記ホイールアーチ補強部材に締結されてもよい。

[0023] このように、サイドシル補強部材の後端部をホイールアーチ補強部材に沿って延長してホイールアーチ補強部材に締結することにより、サイドシル補強部材およびホイールアーチ補強部材を強固に連結できる。これにより、例えば、側面衝突により車体に荷重が入力して、サイドシル補強部材およびインナパネルでV字状に形成されたコーナ部に応力が集中した際に、応力をコーナ部で支えることができる。

加えて、サイドシル補強部材の後端部は、ホイールアーチ補強部材に沿って延長され、ホイールアーチ補強部材に締結される。これにより、サイドシル補強部材の後端部およびホイールアーチ補強部材の締結部は、例えば、ホイールアーチ補強部材に入力する上下方向の荷重に対する曲げ剛性を高めることができる。

[0024] (10) 上記(9)の態様において、前記サイドシル補強部材の後端部が前記ホイールアーチ補強部材に締結される部位を補強するバルクヘッドを備えてもよい。

[0025] このように、サイドシル補強部材の後端部をホイールアーチ補強部材に締結する部位をバルクヘッドで補強することにより、締結する部位を一層強固に締結できる。これにより、例えば、側面衝突により車体に荷重が入力して、サイドシル補強部材およびインナパネルでV字状に形成されたコーナ部に応力が集中した際に、コーナ部で一層良好に支えることができる。

加えて、サイドシル補強部材の後端部およびホイールアーチ補強部材の締結部は、例えば、ホイールアーチ補強部材に入力する上下方向の荷重に対する曲げ剛性を一層良好に高めることができる。

発明の効果

[0026] 本発明の車体側部構造によれば、第1締結部材に第2締結部材を車体外側から締結することにより、サイドパネル組立体をフロア組立体に車体外側から組み付けることができる。これにより、サイドパネルアウトを備えた車両において、ホイールアーチ補強部材をサイドシル補強部材に車体外側から結合できる。

図面の簡単な説明

[0027] [図1]本発明に係る第1実施形態の車体側部構造を示す分解斜視図である。

[図2]図1のII部を拡大した斜視図である。

[図3]図2のIII部を拡大した斜視図である。

[図4]図3のIV-IV線に沿う断面にサイドパネルアウトが取り付けられた状態を示す断面図である。

[図5]図3のV-V線に沿う断面にサイドパネルアウトが取り付けられた状態を示す断面図である。

[図6]図3のVI-VI線に沿う断面図である。

[図7]第1実施形態のフロア組立体にサイドパネル組立体を組み付ける手順を説明する断面図である。

[図8]本発明に係る第2実施形態の車体側部構造を示す分解斜視図である。

[図9]図8のIX-IX線に沿う断面にサイドパネルアウトが取り付けられた状態を示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0028] 以下、本発明の実施形態の車体側部構造を図面に基いて説明する。図面において、矢印F Rは車両の前方、矢印U Pは車両の上方、矢印L Hは車両の左側方を示す。車体側部構造は、略左右対称の構成であり、以下左側構成について説明して右側構成の説明を省略する。

[0029] (第1実施形態)

図1、図2に示すように、車体側部構造10は、サイドシル12と、リアホイールハウス13と、クォータピラー14と、ルーフサイドレール15と、ホイールアーチ補強部材16、サイドパネルアウト17と、を備えている。

車体側部11にドア開口部18が形成されている。ドア開口部18のうちコーナ部22は、サイドシル12とリアホイールハウス13（具体的には、インナパネル前部31（後述する））とにより、側面視V字状に形成されている。サイドシル12およびリアホイールハウス13については後で詳しく説明する。

[0030] クォータピラー14は、リアホイールハウス13の上部13aからルーフサイドレール15へ向けて車体前方で、かつ上方へ向けて傾斜状に延びている。ルーフサイドレール15は、クォータピラー14の上端部14aに接合され、車体前後方向へ延びている。

サイドパネルアウト17は、車幅方向外側の意匠面を形成するパネルである。サイドパネルアウト17は、サイドシルアウトパネル部17aと、リアホイールアウト部17bと、を有する。

[0031] リアホイールハウス13は、リアタイヤ24の上方を覆うように形成されている。リアホイールハウス13は、インナパネル（リアホイールハウスアウト）26と、リアホイールハウスイナ（ホイールハウスイナ）27（図4も参照）と、を備えている。インナパネル26は、リアタイヤ24の上方外側を覆うように形成されている。インナパネル26は、ドア開口部18の後傾斜部を形成するインナパネル前部31を有する。インナパネル前部31は、前端部31aがサイドシル12の後端部12aに接合されている。

[0032] 図3、図4に示すように、インナパネル前部31は、パネル前部33と、パネル内立上部34と、パネル内折曲部35と、パネル内フランジ36と、パネル外フランジ（ホイールアーチフランジ）37と、を有する。

パネル前部33は、車幅方向に向けて配置された状態において、サイドシ

ル 1 2 の後端部 1 2 a からクォータピラー 1 4 の下端部 1 4 b まで車体後上方へ向けて傾斜状に延びている。パネル前部 3 3 は、車幅方向において中央 3 3 a が上方へ向けて突出するように突状に折り曲げられている。

パネル前部 3 3 の内辺からパネル内立上部 3 4 が略鉛直に立ち上げられている。パネル内立上部 3 4 の上辺からパネル内折曲部 3 5 が車幅方向外側へ向けて折り曲げられている。パネル内折曲部 3 5 の外辺からパネル内フランジ 3 6 が上方へ向けて張り出されている。パネル内フランジ 3 6 は、ドア開口部 1 8 の縁部を形成する。また、パネル前部 3 3 の外辺からパネル外フランジ 3 7 が下方へ向けて張り出されている。

[0033] インナパネル前部 3 1 のパネル内立上部 3 4 にリアホイールハウスイナ 2 7 のインナフランジ 2 7 a が車幅方向内側から接合されている。リアホイールハウスイナ 2 7 は、インナパネル前部 3 1（すなわち、インナパネル 2 6（図 1 参照））の車幅方向内側に配置され、リアタイヤ 2 4（図 1 参照）の上方内側を覆うように形成されている。

[0034] また、インナパネル前部 3 1 にホイールアーチ補強部材 1 6 が車体前方で、かつ、斜め上から重ねられる。これにより、インナパネル前部 3 1 と、ホイールアーチ補強部材 1 6 とにより、閉断面の中空構造 3 8（図 6 も参照）が形成されている。

ホイールアーチ補強部材 1 6 は、サイドシル 1 2 の後端部 1 2 a に前端部 1 6 a が接合され、インナパネル前部 3 1 に沿って車体後上方へ向けて傾斜状に延びている。ホイールアーチ補強部材 1 6 は、アーチ補強頂部 4 2 と、アーチ補強脚部 4 3 と、アーチ補強外フランジ 4 4 と、アーチ補強内フランジ 4 5 と、複数のビード 4 6 と、を有する。

[0035] アーチ補強頂部 4 2 は、インナパネル前部 3 1 の前端部 3 1 a からパネル前部 3 3 に沿ってクォータピラー 1 4 の下端部 1 4 b まで車体後上方へ向けて傾斜状に延びている。この状態において、アーチ補強頂部 4 2 は、パネル前部 3 3 に対して車体前上側に間隔をおいて配置されている。アーチ補強頂部 4 2 には、複数の開口 4 8 がホイールアーチ補強部材 1 6 の前端部 1 6 a

から後端部 1 6 b へ向けて間隔をおいて形成されている。隣接する開口 4 8 間には、ビード 4 6 が車幅方向へ向けて形成されている。

ビード 4 6 は、例えば、アーチ補強頂部 4 2 に対して上方へ隆起する部位で形成されている。これにより、車両の側面衝突により入力する荷重 F 1 に対して、アーチ補強頂部 4 2 を複数のビード 4 6 で補強することができ、アーチ補強頂部 4 2 の強度を確保できる。

[0036] アーチ補強頂部 4 2 の外辺にアーチ補強脚部 4 3 が一体に形成されている。具体的には、アーチ補強脚部 4 3 は、後端部 4 3 a から中央 4 3 b までの部位が、アーチ補強頂部 4 2 の外辺からパネル前部 3 3 までアーチ補強脚部 4 3 が下方へ向けて張り出されている。

また、アーチ補強脚部 4 3 は、中央 4 3 b から前端部 4 3 c までの部位が、アーチ補強頂部 4 2 の外辺から車幅方向外側へ向けて下り勾配に形成されている（図 5 参照）。

よって、アーチ補強頂部 4 2 およびアーチ補強脚部 4 3 は、ホイールアーチ補強部材 1 6 の中央 1 6 c から前端部 1 6 a まで車体前方へ向けて幅寸法 W 1 が徐々に拡幅される。

アーチ補強頂部 4 2 およびアーチ補強脚部 4 3 の幅寸法 W 1 は、「ホイールアーチ補強部材 1 6 の幅寸法 W 1」である。

[0037] すなわち、ホイールアーチ補強部材 1 6 は、中央 1 6 c から前端部 1 6 a まで幅寸法 W 1 が徐々に拡幅され、前端部 1 6 a がサイドシル補強部材 5 8（後述する）の幅寸法に合わせて形成されている（図 5 参照）。アーチ補強脚部 4 3 の下辺からアーチ補強外フランジ 4 4 が車幅方向外側へ向けてパネル前部 3 3 に沿って張り出されている。アーチ補強外フランジ 4 4 は、パネル前部 3 3 に接合されている。

[0038] 図 3、図 5 に示すように、アーチ補強外フランジ 4 4 のうち前端部 4 4 a は、アーチ補強脚部 4 3 の下辺からインナパネル前部 3 1 のパネル外フランジ 3 7 に沿って下方へ向けて張り出されている。アーチ補強外フランジ 4 4 の前端部 4 4 a は、パネル外フランジ 3 7 に接合されている。

アーチ補強頂部４２の内辺からアーチ補強内フランジ４５が上方へ向けてパネル内立上部３４に沿って張り出されている。アーチ補強内フランジ４５は、パネル内立上部３４を介してインナフランジ２７ａに対向する位置に配置され、パネル内立上部３４およびインナフランジ２７ａに接合されている。換言すれば、アーチ補強内フランジ４５およびインナフランジ２７ａの間にパネル内立上部３４が挟み込まれた状態において接合されている。

[0039] このように、アーチ補強外フランジ４４がパネル前部３３に接合され、アーチ補強外フランジ４４の前端部４４ａがパネル外フランジ３７に接合されている。また、アーチ補強内フランジ４５は、パネル内立上部３４に車幅方向外側から接合されている。これにより、ホイールアーチ補強部材１６およびインナパネル前部３１によりフロア組立体４０が閉断面に形成されている。

[0040] フロア組立体４０は、アーチ補強頂部４２のアーチ取付部位４２ａとパネル前部３３のパネル取付部位３３ｂとの間にカラー５１が介在されている。すなわち、フロア組立体４０は、ホイールアーチ補強部材１６がインナパネル前部３１に固定され、ホイールアーチ補強部材１６およびインナパネル前部３１の間にカラー５１が介在されている。カラー５１は、例えば、ホイールアーチ補強部材１６およびインナパネル前部３１の一方に固定されている。

[0041] アーチ取付部位４２ａは、アーチ補強頂部４２の前端部において車幅方向中央の部位である。アーチ取付部位４２ａには、アーチ取付孔５３が形成されている。パネル取付部位３３ｂは、パネル前部３３のうちアーチ取付部位４２ａに対向する部位である。パネル取付部位３３ｂには、パネル取付孔５４が形成されている。アーチ取付部位４２ａとパネル取付部位３３ｂとの間にカラー５１が介在された状態において、カラー５１、アーチ取付孔５３およびパネル取付孔５４が同軸上に配置されている。

[0042] ホイールアーチ補強部材１６がインナパネル前部３１に沿って接合された状態において、ホイールアーチ補強部材１６の前端部１６ａにサイドシル１

2の後端部12aが設けられている。

サイドシル12は、例えば、車体の車幅方向左外側に配置され、ホイールアーチ補強部材16の前端部16aから車体前方向へ向けて延びている。サイドシル12は、サイドシルインナ57と、サイドシル補強部材58と、サイドシルアウトパネル部17a（図1参照）と、を備えている。

サイドシル12は、サイドシルインナ57およびサイドシル補強部材58で中空の矩形枠状閉断面59に形成されている。以下、矩形枠状閉断面59を「サイドシル閉断面59」という。

[0043] サイドシル補強部材58は、サイドシル補強外壁63と、サイドシル補強上壁64と、サイドシル補強下壁65と、サイドシル補強上フランジ（折曲フランジ）66と、サイドシル補強下フランジ67と、を有する。

サイドシル補強外壁63の上辺からサイドシル補強上壁64が車幅方向内側（すなわち、サイドシルインナ57側）へ向けて張り出されている。サイドシル補強外壁63の下辺からサイドシル補強下壁65が車幅方向内側（すなわち、サイドシルインナ57側）へ向けて張り出されている。サイドシル補強上壁64の内辺からサイドシル補強上フランジ66が上方へ向けて張り出されている。サイドシル補強下壁65の内辺からサイドシル補強下フランジ67が下方へ向けて張り出されている。

[0044] サイドシル補強部材58は、サイドシル補強外壁63、サイドシル補強上壁64、サイドシル補強下壁65、サイドシル補強上フランジ66、およびサイドシル補強下フランジ67により断面ハット状に形成されている。サイドシル補強上フランジ66およびサイドシル補強下フランジ67がサイドシルインナ57に車幅方向外側から重ねられた状態で接合されている。これにより、サイドシル12がサイドシル補強部材58およびサイドシルインナ57によりサイドシル閉断面59が矩形枠状に形成されている。

[0045] ここで、サイドシル補強部材58は、後端部58aがホイールアーチ補強部材16の前端部16aまで車体後上に向けて延びている。よって、サイドシル補強部材58の後端部58aは、ドア開口部18においてV字状に形成

されたコーナ部 2 2 に対して、車体後上方に延ばされている。サイドシル補強部材 5 8 の後端部 5 8 a は、ホイールアーチ補強部材 1 6 の前端部 1 6 a に概ね倣って形成されている。よって、ホイールアーチ補強部材 1 6 の前端部 1 6 a まで延びたサイドシル補強部材 5 8 の後端部 5 8 a が、前端部 1 6 a に車体外側（上方）から重なるように配置される。

[0046] 具体的には、サイドシル補強部材 5 8 の後端部 5 8 a は、サイドシル補強上壁 6 4 がアーチ補強頂部 4 2 まで車体後上方へ向けて平坦に延びている。サイドシル補強上壁 6 4 の車幅方向中央にサイドシル取付孔 7 1 が形成されている。サイドシル補強上壁 6 4 のうち、サイドシル取付孔 7 1 に対応する位置で、かつ、サイドシルアウトパネル部 1 7 a（図 1 参照）に対向する側の表面に、締結ナット（第 1 締結部材）7 2 が溶接により固定されている。

[0047] また、サイドシル補強部材 5 8 の後端部 5 8 a において、サイドシル補強外壁 6 3 は、アーチ補強脚部 4 3 の前端部 4 3 c およびアーチ補強外フランジ 4 4 の前端部 4 4 a まで車体後上方へ向けて延びている。サイドシル補強部材 5 8 の後端部 5 8 a において、サイドシル補強外壁 6 3 は、外端部 6 3 a が、アーチ補強外フランジ 4 4 の前端部 4 4 a に沿って下方へ向けて折り曲げられている。アーチ補強外フランジ 4 4 の前端部 4 4 a にサイドシル補強外壁 6 3 の外端部 6 3 a が車体外側から接合される。

さらに、サイドシル補強部材 5 8 の後端部 5 8 a において、サイドシル補強上フランジ 6 6 は、インナパネル前部 3 1 のパネル内フランジ 3 6 まで車体後上方へ向けて延びている。インナパネル前部 3 1 のパネル内フランジ 3 6 にサイドシル補強上フランジ 6 6 が車体外側から接合される。

[0048] また、サイドシル補強上フランジ 6 6 に、サイドシルアウトパネル部 1 7 a のアウトパネル内フランジ 1 7 c が車体外側から接合される。さらに、サイドシル補強外壁 6 3 の外端部 6 3 a に、サイドシルアウトパネル部 1 7 a のアウトパネル外フランジ 1 7 d が車体外側から接合される。これにより、サイドシル補強部材 5 8（の後端部 5 8 a）に、サイドシルアウトパネル部 1 7 a が車体外側から重ねられた状態に固定される。

この状態において、サイドシル補強部材５８およびサイドシルアウトパネル部１７ａによりサイドパネル組立体７０が構成される。換言すれば、サイドパネル組立体７０は、サイドシルアウトパネル部１７ａがサイドシル補強部材５８に固定され、サイドシル補強部材５８の後端部５８ａのうち、サイドシルアウトパネル部１７ａ側の表面に締結ナット７２が設けられている。

[0049] サイドパネル組立体７０がフロア組立体４０に車体外側から固定されることにより、サイドシル補強部材５８の後端部５８ａが、ホイールアーチ補強部材１６の前端部１６ａに車体外側から重ねられた状態に配置される。この状態において、サイドシル補強部材５８の後端部５８ａが、ホイールアーチ補強部材１６の前端部１６ａに倣って配置される。また、サイドシル補強上壁６４の締結ナット７２に対応する位置にカラー５１が同軸上に配置される。

[0050] パネル取付孔５４、カラー５１、アーチ取付孔５３、およびサイドシル取付孔７１を経て締結ナット７２に締結ボルト７４（第２締結部材）が車体外側から締結される。これにより、フロア組立体４０にサイドパネル組立体７０が車体外側から取り付けられる。

換言すれば、サイドパネルアウト１７を備えた車両において、ホイールアーチ補強部材１６の前端部１６ａをサイドシル補強部材５８の後端部５８ａに締結ナット７２と締結ボルト７４とにより車体外側から確実（強固）に結合できる。

[0051] ここで、ドア開口部１８のうちコーナ部２２は、サイドシル１２とインナパネル前部３１とによりＶ字状に形成されている。このため、例えば、側面衝突により車体に荷重が入力した際にコーナ部２２に応力が集中することが考えられる。

そこで、サイドシル補強部材５８の後端部５８ａをコーナ部２２に対して車体後上方向へ延ばすようにした。よって、サイドシル補強部材５８の後端部５８ａおよびホイールアーチ補強部材１６の前端部１６ａを締結ボルト７４と締結ナット７２とで締結する締結部をコーナ部２２から離すことができ

る。加えて、ホイールアーチ補強部材 16 の前端部 16 a およびサイドシル補強部材 58 の後端部 58 a を締結ナット 72 と締結ボルト 74 とにより確実（強固）に結合できる。

これにより、例えば、側面衝突により車体に荷重 F 1 が入力して、サイドシル 12 およびインナパネル前部 31 で V 字状に形成されたコーナ部 22 に応力が集中した際に、応力をコーナ部 22 で支えることができる。

[0052] また、サイドシル補強部材 58 の後端部 58 a およびホイールアーチ補強部材 16 の前端部 16 a を締結ボルト 74 と締結ナット 72 とで締結する締結部は、比較的脆弱な部位となることが考えられる。そこで、締結ボルト 74 と締結ナット 72 とで締結する締結部をコーナ部 22 から離して配置するようにした。よって、V 字状に形成されたコーナ部 22 の強度、剛性を確保できる。これにより、例えば、側面衝突により入力した荷重 F 1 でコーナ部 22 に応力が集中した際に、応力をコーナ部 22 で支えることができる。

[0053] 加えて、サイドシル補強部材 58 の後端部 58 a は、コーナ部 22 の上方までアーチ補強外フランジ 44 の前端部 44 a に沿って延びている。アーチ補強外フランジ 44 の前端部 44 a は、パネル外フランジ（インナパネルの外側端）37 に車幅方向外側から接合されている。よって、サイドシル補強部材 58 の後端部 58 a は、パネル外フランジ 37 に沿って延び、幅寸法が大きく確保されている。よって、サイドシル補強部材 58 の後端部 58 a に合わせて、ホイールアーチ補強部材 16 の前端部 16 a の幅寸法 W 1 が拡幅されている。拡幅された前端部 16 a にサイドシル補強部材 58 の後端部 58 a が締結される。

これにより、サイドシル補強部材 58 の後端部 58 a とホイールアーチ補強部材 16 の前端部 16 a との締結を強化でき、コーナ部 22 の強度、剛性を確保できる。したがって、例えば、側面衝突により入力した荷重 F 1 でコーナ部 22 に応力が集中した際に、応力をコーナ部 22 で支えることができる。

[0054] また、サイドシル補強部材 58 の後端部 58 a およびホイールアーチ補強

部材 1 6 の前端部 1 6 a の締結部を、ホイールアーチプロテクタ（図示せず）で車体外側から覆うことが可能であり、車両の外観を良好に保つことができる。

[0055] 図 6 に示すように、インナパネル前部 3 1 およびホイールアーチ補強部材 1 6 により中空構造 3 8 が形成されている。また、サイドシルインナ 5 7 およびサイドシル補強部材 5 8 によりサイドシル閉断面 5 9 が形成されている。さらに、ホイールアーチ補強部材 1 6 の前端部 1 6 a は、サイドシル補強部材 5 8 の後端部 5 8 a の形状に合わせて幅寸法 W 1（図 3 参照）が拡幅されている。

[0056] よって、フロア組立体 4 0 にサイドパネル組立体 7 0 が取り付けられることにより、中空構造 3 8 がサイドシル閉断面 5 9 に連続される。これにより、サイドシル補強部材 5 8 の後端部 5 8 a およびホイールアーチ補強部材 1 6 の前端部 1 6 a が締結される締結部の強度、剛性（すなわち、車体の強度、剛性）を確保できる。したがって、例えば、側面衝突により車体に荷重 F 1（図 3 参照）が入力した際に、入力した荷重 F 1 を、サイドシル補強部材 5 8 の後端部 5 8 a およびホイールアーチ補強部材 1 6 の前端部 1 6 a の締結部で支えることができる。

[0057] また、インナパネル前部 3 1 およびホイールアーチ補強部材 1 6 により中空構造 3 8 が形成されることにより、中空構造 3 8 でサイドシル補強部材 5 8 の後端部 5 8 a が強固に結合（支持）されている。これにより、車両の側面衝突による荷重 F 1 に対して十分な反力を発生できる。

[0058] つぎに、フロア組立体 4 0 にサイドパネル組立体 7 0 を組み付ける手順を図 7 に基づいて説明する。

図 7 に示すように、例えば、インナパネル前部 3 1 のパネル取付部位 3 3 b およびホイールアーチ補強部材 1 6 のアーチ取付部位 4 2 a の一方に、カラー 5 1 を溶接により固定する。つぎに、インナパネル前部 3 1 にホイールアーチ補強部材 1 6 を溶接により接合する。

[0059] 具体的には、ホイールアーチ補強部材 1 6 のアーチ補強外フランジ 4 4（

図3参照)をパネル前部33に接合し、アーチ補強外フランジ44の前端部44aをパネル外フランジ37に接合する。

また、アーチ補強内フランジ45およびインナフランジ27aの間にパネル内立上部34を挟み込んだ状態において、アーチ補強内フランジ45、パネル内立上部34、およびインナフランジ27aを接合する。

[0060] ここで、例えば、アーチ補強内フランジ45をインナパネル前部31のパネル内フランジ36に接合することも考えられる。しかし、アーチ補強内フランジ45をパネル内フランジ36に接合した場合、インナパネル前部31およびホイールアーチ補強部材16で形成される閉断面（いわゆる、袋構造）の内部にパネル内立上部34の内面が位置する。このため、パネル内立上部34にインナフランジ27aを、例えば、スポット溶接などで接合することが難しい。

そこで、アーチ補強内フランジ45を、パネル内立上部34を介してインナフランジ27aに対向する位置に配置するようにした。よって、インナパネル前部31およびホイールアーチ補強部材16で形成される袋構造により、パネル内立上部34へのインナフランジ27aの接合が妨げられるおそれがない。これにより、アーチ補強内フランジ45、パネル内立上部34、およびインナフランジ27aをスポット溶接などで接合できる。

[0061] このように、インナパネル前部31にホイールアーチ補強部材16を溶接により接合することにより、インナパネル前部31およびホイールアーチ補強部材16でフロア組立体40が形成される。フロア組立体40は、アーチ取付部位42aおよびパネル取付部位33bの間にカラー51が介在される。カラー51は、アーチ取付孔53およびパネル取付孔54に対して同軸上に配置される。

[0062] ここで、中空構造38は、インナパネル前部31およびホイールアーチ補強部材16により中空構造38が形成されている。そこで、中空構造38の内部において、ホイールアーチ補強部材16の前端部16aの近傍で、かつ前端部16aより車体後上方にバルクヘッド75を設けることができる。こ

れにより、中空構造 38 の強度、剛性をバルクヘッド 75 で高めることができ、例えば、フロア組立体 40 の変形などを抑えることができる。

[0063] ついで、サイドシル補強部材 58 の後端部 58 a の表面において、サイドシル取付孔 71 に対応する位置に締結ナット 72 を溶接により固定する。つぎに、サイドシル補強部材 58 の後端部 58 a にサイドシルアウトパネル部 17 a を溶接により固定する。これにより、サイドシル補強部材 58 およびサイドシルアウトパネル部 17 a でサイドパネル組立体 70 が形成される。

ついで、サイドパネル組立体 70 をフロア組立体 40 に車体外側から矢印 A の如く取り付ける。これにより、サイドシル補強部材 58 の後端部 58 a を、ホイールアーチ補強部材 16 の前端部 16 a に倣って配置する。この状態において、締結ナット 72 がカラー 51 に対して同軸上に配置される。

[0064] つぎに、パネル取付孔 54、カラー 51、アーチ取付孔 53、およびサイドシル取付孔 71 を経て締結ナット 72 に締結ボルト 74 を車体外側から矢印 B の如く締結する。これにより、フロア組立体 40 にサイドパネル組立体 70 を車体外側から組み付けることができる（図 5 参照）。これにより、サイドシル補強部材 58 の後端部 58 a をホイールアーチ補強部材 16 の前端部 16 a に締結ボルト 74 および締結ナット 72 で強固に結合できる。

なお、この状態において、インナパネル 26（図 1 参照）にリアホイールアウト部 17 b（図 1 参照）が車幅方向外側から接合される。これにより、インナパネル 26 およびリアホイールアウト部 17 b により閉断面が形成される。

[0065]（第 2 実施形態）

つぎに、第 2 実施形態の車体側部構造 100 を図 8、図 9 に基づいて説明する。なお、第 2 実施形態において第 1 実施形態の車体側部構造 10 と同一、類似部材の構成部材については同じ符号を付して詳しい説明を省略する。

車体側部構造 100 は、第 1 実施形態のホイールアーチ補強部材 16 に代えてホイールアーチ補強部材 102 を備えている。また、車体側部構造 100 は、インナパネル前部 31 のパネル外フランジ 37 がパネル前部 33 の外

辺から下方へ向けて下り傾斜状に張り出されている。パネル外フランジ 37 は、車幅方向外側に設けられて、前端部 37 a にサイドシル補強外壁 63 の外端部 63 a を介してサイドパネルアウト 17 のサイドシルアウトパネル部 17 a が接合される。

[0066] ホイールアーチ補強部材 102 は、サイドシル 12 の後端部 12 a に前端部 102 a が接合され、インナパネル前部 31 に沿って車体後上方へ向けて傾斜状に延びている。

ホイールアーチ補強部材 102 は、アーチ補強頂部 104 と、アーチ補強脚部 105 と、アーチ補強外フランジ 106 と、アーチ補強内フランジ 45 と、複数のビード 46 と、を有する。

[0067] アーチ補強内フランジ 45 は、パネル内立上部 34 を介してインナフランジ 27 a に対向する位置に配置されている。よって、インナパネル前部 31 およびホイールアーチ補強部材 102 で形成される閉断面（いわゆる、袋構造）により、パネル内立上部 34 へのインナフランジ 27 a の接合が妨げられるおそれがない。これにより、アーチ補強内フランジ 45、パネル内立上部 34、およびインナフランジ 27 a が、スポット溶接などで接合されている。

[0068] ここで、アーチ補強内フランジ 45 を、パネル内立上部 34 を介してインナフランジ 27 a に対向する位置に配置することにより、インナパネル前部 31 やホイールアーチ補強部材 102 が車輪（タイヤ）108 側に近づくことが考えられる。

そこで、インナパネル前部 31 のパネル外フランジ 37 をパネル前部 33 の外辺から下方へ向けて下り傾斜状に張り出すようにした。よって、車輪 108 の移動範囲を表すタイヤの包絡面 109（すなわち、車輪 108 に対する必要なクリアランス）を回避できる。

これにより、パネル外フランジ 37 を、車輪 108 に対する必要なクリアランスを確保する位置に配置できる。

[0069] また、アーチ補強頂部 104 は、インナパネル前部 31 の前端部 31 a か

らパネル前部 33 に沿ってクォータピラー 14 の下端部 14b まで車体後上方へ向けて傾斜状に延びている。アーチ補強頂部 104 は、車幅方向の幅寸法 W2 がサイドシル補強部材 58 の後端部 58a に対して幅狭となるように略一定に形成されている。

よって、ホイールアーチ補強部材 102 を略一定幅で形成できる。これにより、ホイールアーチ補強部材 102 の形状を簡素化でき、ホイールアーチ補強部材 102 の生産性を高めることができる。

[0070] アーチ補強頂部 104 の外辺にアーチ補強脚部 105 が一体に形成されている。具体的には、アーチ補強脚部 105 は、アーチ補強頂部 42 の外辺からパネル前部 33 までアーチ補強脚部 43 が下方へ向けて張り出されている。アーチ補強脚部 105 の下辺からアーチ補強外フランジ 106 が車幅方向外側へ向けてパネル前部 33 に沿って張り出されている。アーチ補強外フランジ 106 は、パネル前部 33 に接合されている。

アーチ補強頂部 104 の内辺からアーチ補強内フランジ 45 が上方へ向けてパネル内立上部 34 に沿って張り出されている。アーチ補強内フランジ 45 は、パネル内立上部 34 に車幅方向外側から接合されている。

このように、アーチ補強外フランジ 44 が、パネル前部 33 に接合されている。また、アーチ補強内フランジ 45 が、パネル内立上部 34 に車幅方向外側から接合されている。

これにより、ホイールアーチ補強部材 102 およびインナパネル前部 31 によりフロア組立体 110 が閉断面に形成されている。

[0071] フロア組立体 110 は、アーチ補強頂部 104 のアーチ取付部位 104a とパネル前部 33 のパネル取付部位 33b との間にカラー 51 が介在されている。すなわち、フロア組立体 110 は、ホイールアーチ補強部材 102 がインナパネル前部 31 に固定され、ホイールアーチ補強部材 102 およびインナパネル前部 31 の間にカラー 51 が介在されている。カラー 51 は、例えば、ホイールアーチ補強部材 102 およびインナパネル前部 31 の一方に固定されている。

[0072] アーチ取付部位 104a には、アーチ取付孔 53 が形成されている。パネル取付部位 33b は、パネル前部 33 のうちアーチ取付部位 42a に対向する部位である。パネル取付部位 33b には、パネル取付孔 54 が形成されている。アーチ取付部位 104a とパネル取付部位 33b との間にカラー 51 が介在された状態において、カラー 51、アーチ取付孔 53 およびパネル取付孔 54 が同軸上に配置されている。

[0073] ホイールアーチ補強部材 102 がインナパネル前部 31 に沿って接合された状態において、ホイールアーチ補強部材 102 の前端部 102a にサイドシル 12 の後端部 12a が設けられている。

サイドシル 12 は、例えば、車体の車幅方向左外側に配置され、ホイールアーチ補強部材 102 の前端部 102a から車体前方向へ向けて延びている。サイドシル 12 は、サイドシルインナ 57 と、サイドシル補強部材 58 と、サイドシルアウトパネル部 17a (図 1 参照) と、を備えている。

[0074] サイドシル補強部材 58 は、後端部 58a がホイールアーチ補強部材 102 の前端部 102a に沿って車体後上に向けて延長されている。よって、サイドシル補強部材 58 の後端部 58a は、ドア開口部 18 において V 字状に形成されたコーナ部 22 に対して、車体後上方に延ばされている。ホイールアーチ補強部材 102 の前端部 102a まで延びたサイドシル補強部材 58 の後端部 58a が、前端部 102a に車体外側 (上方) から重なるように配置される。

[0075] 具体的には、サイドシル補強部材 58 の後端部 58a は、サイドシル補強上壁 64 がアーチ補強頂部 104 まで車体後上方へ向けて平坦に延びている。サイドシル補強上壁 64 の車幅方向中央にサイドシル取付孔 71 が形成されている。サイドシル補強上壁 64 のうち、サイドシル取付孔 71 に対応する位置で、かつ、サイドシルアウトパネル部 17a (図 1 参照) に対向する側の表面に、締結ナット 72 が溶接により固定されている。

[0076] また、サイドシル補強部材 58 の後端部 58a において、サイドシル補強外壁 63 は、インナパネル前部 31 の前端部 31a まで車体後上方へ向けて

延びている。サイドシル補強部材 5 8 の後端部 5 8 a において、サイドシル補強外壁 6 3 は、外端部 6 3 a が、インナパネル前部 3 1 のパネル外フランジ 3 7 に沿って車幅方向外側下方へ向けて下り傾斜状に張り出されている。インナパネル前部 3 1 のパネル外フランジ 3 7 にサイドシル補強外壁 6 3 の外端部 6 3 a が車体外側から接合される。

[0077] さらに、サイドシル補強部材 5 8 の後端部 5 8 a において、サイドシル補強上フランジ 6 6 は、インナパネル前部 3 1 のパネル内フランジ 3 6 まで車体後上方へ向けて延びている。パネル内フランジ 3 6 にサイドシル補強上フランジ 6 6 が車体外側から接合される。

サイドシル補強上フランジ 6 6 は、パネル内フランジ 3 6、パネル内折曲部 3 5、およびパネル内立上部 3 4 を介してアーチ補強内フランジ 4 5（すなわち、ホイールアーチ補強部材 1 0 2）に接合される。

よって、サイドシル補強部材 5 8 の後端部 5 8 a にサイドシル補強上フランジ 6 6 を形成する簡単な構成で、サイドシル補強部材 5 8 の後端部 5 8 a およびホイールアーチ補強部材 1 0 2 の前端部 1 0 2 a を強固に連結できる。これにより、サイドシル補強部材 5 8 を容易に製造できる。

[0078] また、サイドシル補強上フランジ 6 6 に、サイドシルアウトパネル部 1 7 a のアウトパネル内フランジ 1 7 c が車体外側から接合される。さらに、サイドシル補強外壁 6 3 の外端部 6 3 a に、サイドシルアウトパネル部 1 7 a のアウトパネル外フランジ 1 7 d が車体外側から接合される。これにより、サイドシル補強部材 5 8（の後端部 5 8 a）に、サイドシルアウトパネル部 1 7 a が車体外側から重ねられた状態に固定される。

この状態において、サイドシル補強部材 5 8 およびサイドシルアウトパネル部 1 7 a によりサイドパネル組立体 7 0 が構成される。換言すれば、サイドパネル組立体 7 0 は、サイドシルアウトパネル部 1 7 a がサイドシル補強部材 5 8 に固定され、サイドシル補強部材 5 8 の後端部 5 8 a のうち、サイドシルアウトパネル部 1 7 a 側の表面に締結ナット 7 2 が設けられている。

[0079] サイドパネル組立体 7 0 がフロア組立体 1 1 0 に車体外側から固定される

ことにより、サイドシル補強部材 5 8 の後端部 5 8 a が、ホイールアーチ補強部材 1 0 2 の前端部 1 0 2 a に車体外側から重ねられた状態に配置される。この状態において、サイドシル補強上壁 6 4 の締結ナット 7 2 に対応する位置にカラー 5 1 が同軸上に配置される。

[0080] パネル取付孔 5 4、カラー 5 1、アーチ取付孔 5 3、およびサイドシル取付孔 7 1 を経て締結ナット 7 2 に締結ボルト 7 4 が車体外側から締結される。これにより、フロア組立体 1 1 0 にサイドパネル組立体 7 0 が車体外側から取り付けられる。

換言すれば、サイドパネルアウト 1 7 を備えた車両において、ホイールアーチ補強部材 1 0 2 の前端部 1 0 2 a をサイドシル補強部材 5 8 の後端部 5 8 a に締結ナット 7 2 と締結ボルト 7 4 とにより車体外側から確実（強固）に結合できる。

[0081] ここで、ドア開口部 1 8 のうちコーナ部 2 2 は、サイドシル 1 2 とインナパネル前部 3 1 とにより V 字状に形成されている。このため、例えば、側面衝突により車体に荷重が入力した際にコーナ部 2 2 に応力が集中することが考えられる。

そこで、サイドシル補強部材 5 8 の後端部 5 8 a をコーナ部 2 2 に対して車体後上方向へ延ばすようにした。よって、サイドシル補強部材 5 8 の後端部 5 8 a およびホイールアーチ補強部材 1 0 2 の前端部 1 0 2 a を締結ボルト 7 4 と締結ナット 7 2 とで締結する締結部をコーナ部 2 2 から離すことができる。加えて、ホイールアーチ補強部材 1 0 2 の前端部 1 0 2 a およびサイドシル補強部材 5 8 の後端部 5 8 a を締結ナット 7 2 と締結ボルト 7 4 とにより確実（強固）に結合できる。

これにより、例えば、側面衝突により車体に荷重 F 2 が入力して、サイドシル補強部材 5 8 およびインナパネル前部 3 1 で V 字状に形成されたコーナ部 2 2 に応力が集中した際に、応力をコーナ部 2 2 で支えることができる。

[0082] また、サイドシル補強部材 5 8 の後端部 5 8 a およびホイールアーチ補強部材 1 0 2 の前端部 1 0 2 a を締結ボルト 7 4 と締結ナット 7 2 とで締結す

る締結部は、比較的脆弱な部位となることが考えられる。そこで、締結ボルト 7 4 と締結ナット 7 2 とで締結する締結部をコーナ部 2 2 から離して配置するようにした。よって、V 字状に形成されたコーナ部 2 2 の強度、剛性を確保できる。これにより、例えば、側面衝突により入力した荷重 F 2 でコーナ部 2 2 に応力が集中した際に、応力をコーナ部 2 2 で支えることができる。

[0083] 加えて、サイドシル補強部材 5 8 の後端部 5 8 a が、ホイールアーチ補強部材 1 0 2 の前端部 1 0 2 a に沿って車体後上に向けて延長されている。後端部 5 8 a および前端部 1 0 2 a が互いに沿って配置された状態において、後端部 5 8 a が前端部 1 0 2 a に締結ボルト 7 4 および締結ナット 7 2 で締結されている。これにより、後端部 5 8 a および前端部 1 0 2 a の締結部は、例えば、ホイールアーチ補強部材 1 0 2 に入力する上下方向の荷重に対する曲げ剛性を高めることができる。

[0084] さらに、サイドシル補強部材 5 8 の後端部 5 8 a がホイールアーチ補強部材 1 0 2 の前端部 1 0 2 a に締結された状態において、前端部 1 0 2 a の近傍で、かつ前端部 1 6 a より車体後上方にバルクヘッド 1 1 5 が設けられている。バルクヘッド 1 1 5 は、リアホイールアウト部 1 7 b により車幅方向外側から覆われる。

よって、サイドシル補強部材 5 8 の後端部 5 8 a がホイールアーチ補強部材 1 0 2 の前端部 1 0 2 a に締結された締結部を、バルクヘッド 1 1 5 で補強して一層強固に連結できる。これにより、例えば、側面衝突により車体に荷重 F 2 が入力して、V 字状に形成されたコーナ部 2 2 に応力が集中した際に、応力をコーナ部 2 2 で一層良好に支えることができる。

加えて、後端部 5 8 a および前端部 1 0 2 a の締結部は、例えば、ホイールアーチ補強部材 1 0 2 に入力する上下方向の荷重に対する曲げ剛性を高めることができる。

[0085] その他、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、上述した実施形態における構成要素を周知の構成要素に置き換えることは適宜可能であり、また、上述し

た変形例を適宜組み合わせてもよい。

例えば、前記第 1 実施形態および第 2 実施形態では、第 1 締結部材として締結ナット 7 2 を例示し、第 2 締結部材として締結ボルト 7 4 を例示したが、第 1 締結部材、第 2 締結部材として他の締結部材を使用することも可能である。

[0086] また、前記第 1 実施形態および第 2 実施形態では、ホイールハウスイナナとしてリアホイールハウスイナナを例示したが、例えば、ホイールハウスイナナとしてフロントホイールハウスイナナを使用することも可能である。

なお、ホイールアーチ補強部材 1 6 の前端部 1 6 a およびサイドシル補強部材 5 8 の後端部 5 8 a を締結ナット 7 2 と締結ボルト 7 4 の 1 か所だけでなく、車幅方向に複数箇所配置することも可能である。

符号の説明

[0087] 1 0, 1 0 0 車体側部構造
1 2 サイドシル
1 6, 1 0 2 ホイールアーチ補強部材
1 6 a, 1 0 2 a ホイールアーチ補強部材の前端部
1 7 サイドパネルアウト
1 7 a サイドシルアウトパネル部
1 7 b リアホイールアウト部
1 8 ドア開口部
2 2 コーナ部
2 6 インナパネル
2 7 リアホイールハウスイナナ（ホイールハウスイナナ）
3 1 インナパネル前部
3 7 パネル外フランジ（インナパネルの外側端、ホイールアーチフランジ）
3 8 中空構造
4 0, 1 1 0 フロア組立体

- 5 1 カラー
- 5 8 サイドシル補強部材
- 5 8 a サイドシル補強部材の後端部
- 6 6 サイドシル補強上フランジ（折曲フランジ）
- 7 0 サイドパネル組立体
- 7 2 締結ナット（第 1 締結部材）
- 7 4 締結ボルト（第 2 締結部材）
- 1 1 5 バルクヘッド

請求の範囲

- [請求項1] サイドパネルアウトがサイドシル補強部材に固定され、前記サイドシル補強部材のうち前記サイドパネルアウト側の面に第1締結部材が設けられたサイドパネル組立体と、
- ホイールアーチ補強部材がインナパネルに固定され、前記ホイールアーチ補強部材および前記インナパネルの間において、前記第1締結部材に対応する位置にカラーが介在されたフロア組立体と、を備え、
- 前記インナパネル、前記カラー、前記ホイールアーチ補強部材、および前記サイドシル補強部材を経て前記第1締結部材に、第2締結部材が車体外側から締結されることにより、前記フロア組立体に前記サイドパネル組立体が車体外側から組み付けられる、
- 車体側部構造。
- [請求項2] 前記ホイールアーチ補強部材は、
- 前記インナパネルとの間に形成される中空構造を中空のサイドシルに連続させるように、前記ホイールアーチ補強部材の前端部が前記サイドシル補強部材に合わせて拡張される、
- 請求項1に記載の車体側部構造。
- [請求項3] 前記サイドシル補強部材は、
- ドア開口部のうち、V字状に形成されたコーナ部の上方において前記ホイールアーチ補強部材に締結される、
- 請求項1または請求項2に記載の車体側部構造。
- [請求項4] 前記サイドシル補強部材は、
- ドア開口部のうちV字状に形成されたコーナ部の上方まで前記インナパネルの外側端に沿って延ばされ、後端部が前記ホイールアーチ補強部材に締結される、
- 請求項1または請求項2に記載の車体側部構造。
- [請求項5] 前記ホイールアーチ補強部材は、
- 前記サイドシル補強部材より幅狭であり、

前記サイドシル補強部材は、

ドア開口部のうちV字状に形成されたコーナ部の上方まで延ばされ、
前記ホイールアーチ補強部材に締結される、
請求項1に記載の車体側部構造。

[請求項6] 前記インナパネルに対して車幅方向内側に配置されたホイールハウスインナを備え、

前記ホイールアーチ補強部材は、

前記インナパネルを介して前記ホイールハウスインナに対向する位置に配置され、

前記ホイールアーチ補強部材および前記ホイールハウスインナの間
に前記インナパネルが挟み込まれた状態で接合される、

請求項1～5のいずれか1項に記載の車体側部構造。

[請求項7] 前記インナパネルは、

車幅方向外側に設けられて、前記サイドパネルアウトが接合される
ホイールアーチフランジを有し、

前記ホイールアーチフランジは、

車幅方向外側へ向けて下り勾配に傾斜される、

請求項1～6のいずれか1項に記載の車体側部構造。

[請求項8] 前記サイドシル補強部材は、

後端部に、前記ホイールアーチ補強部材と締結する折曲フランジを
有する、

請求項5に記載の車体側部構造。

[請求項9] 前記サイドシル補強部材は、

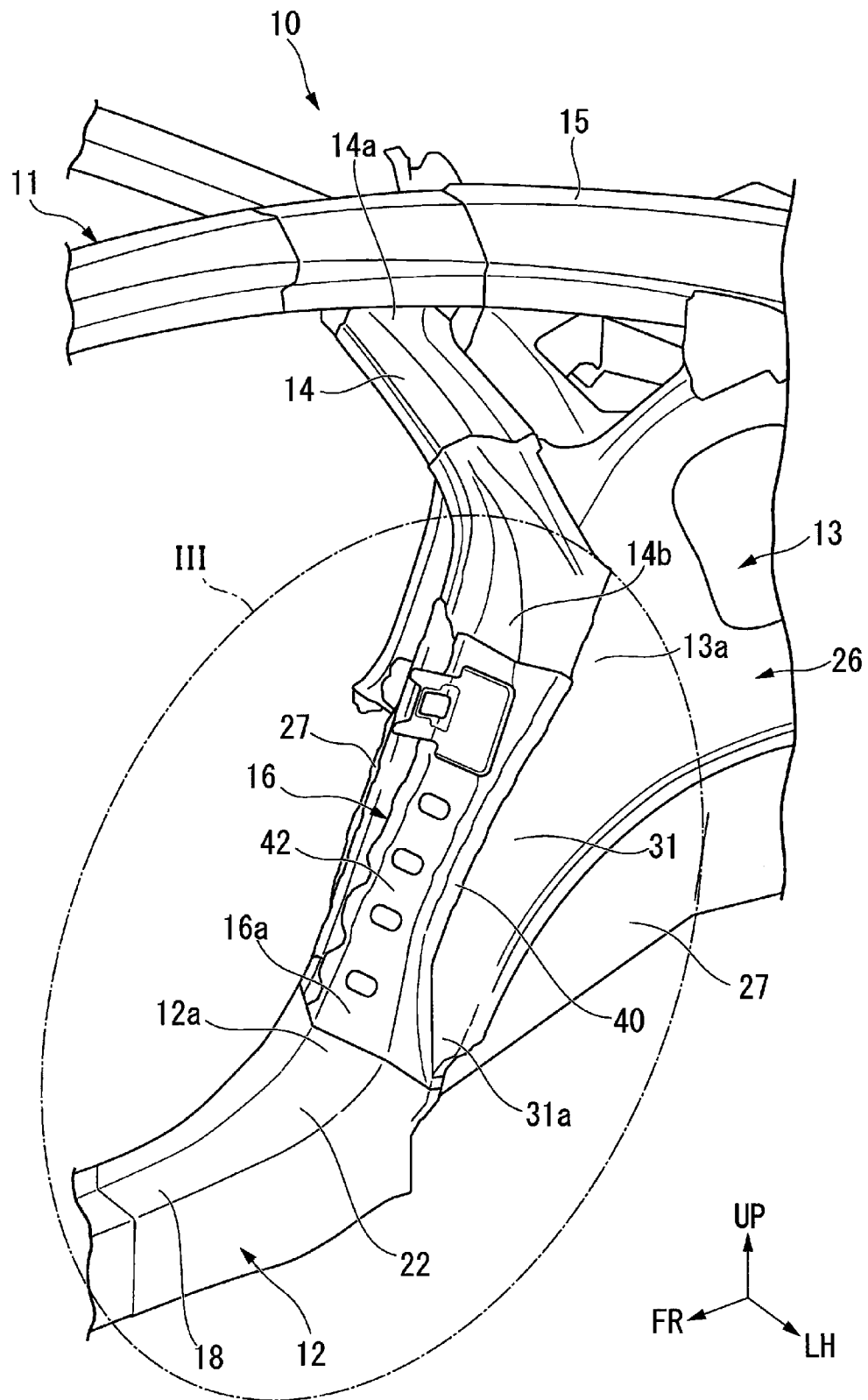
後端部が、前記ホイールアーチ補強部材に沿って延長され、前記ホイールアーチ補強部材に締結される、

請求項5または請求項8に記載の車体側部構造。

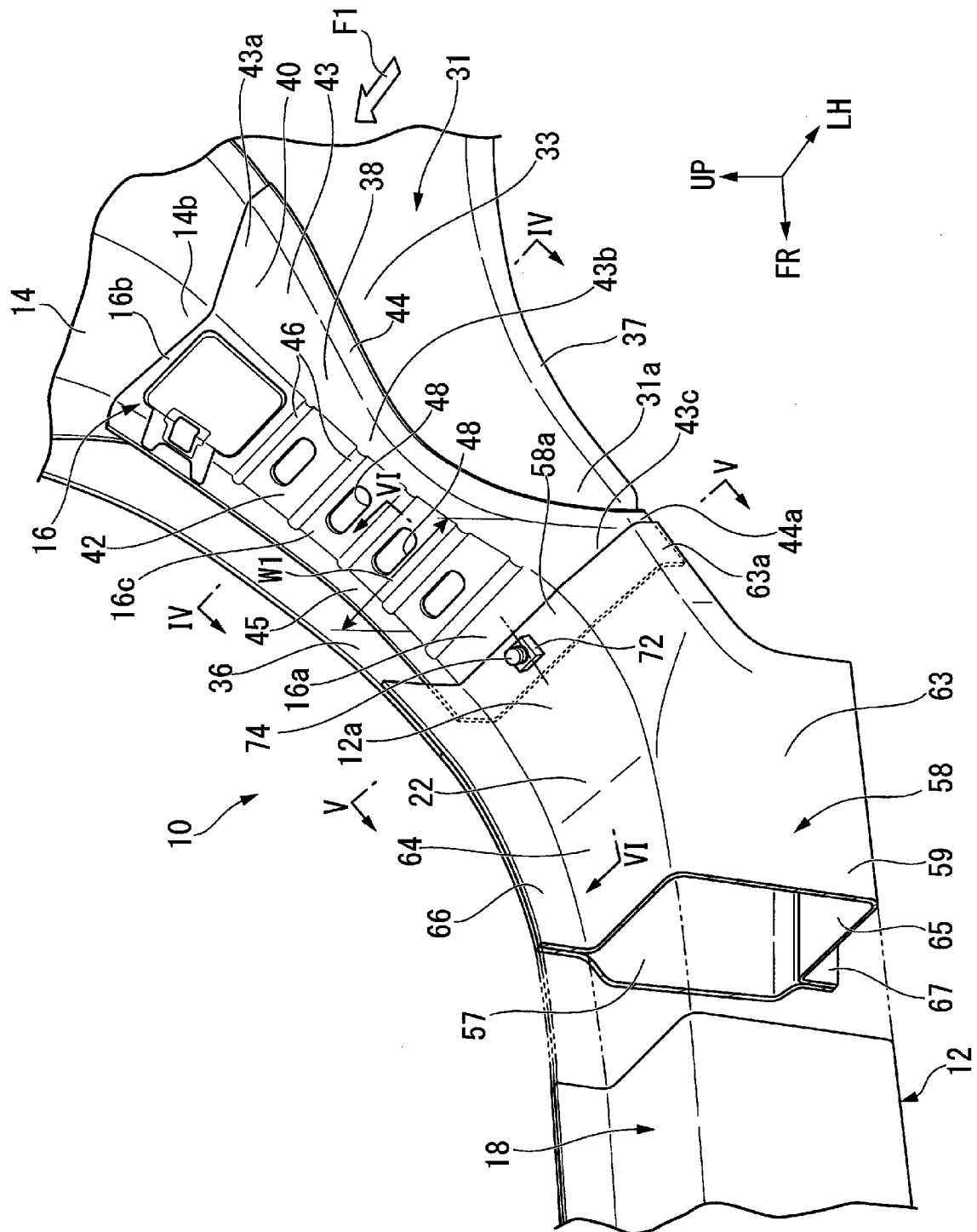
[請求項10] 前記サイドシル補強部材の後端部が前記ホイールアーチ補強部材に
締結される部位を補強するバルクヘッドを備える、

請求項 9 に記載の車体側部構造。

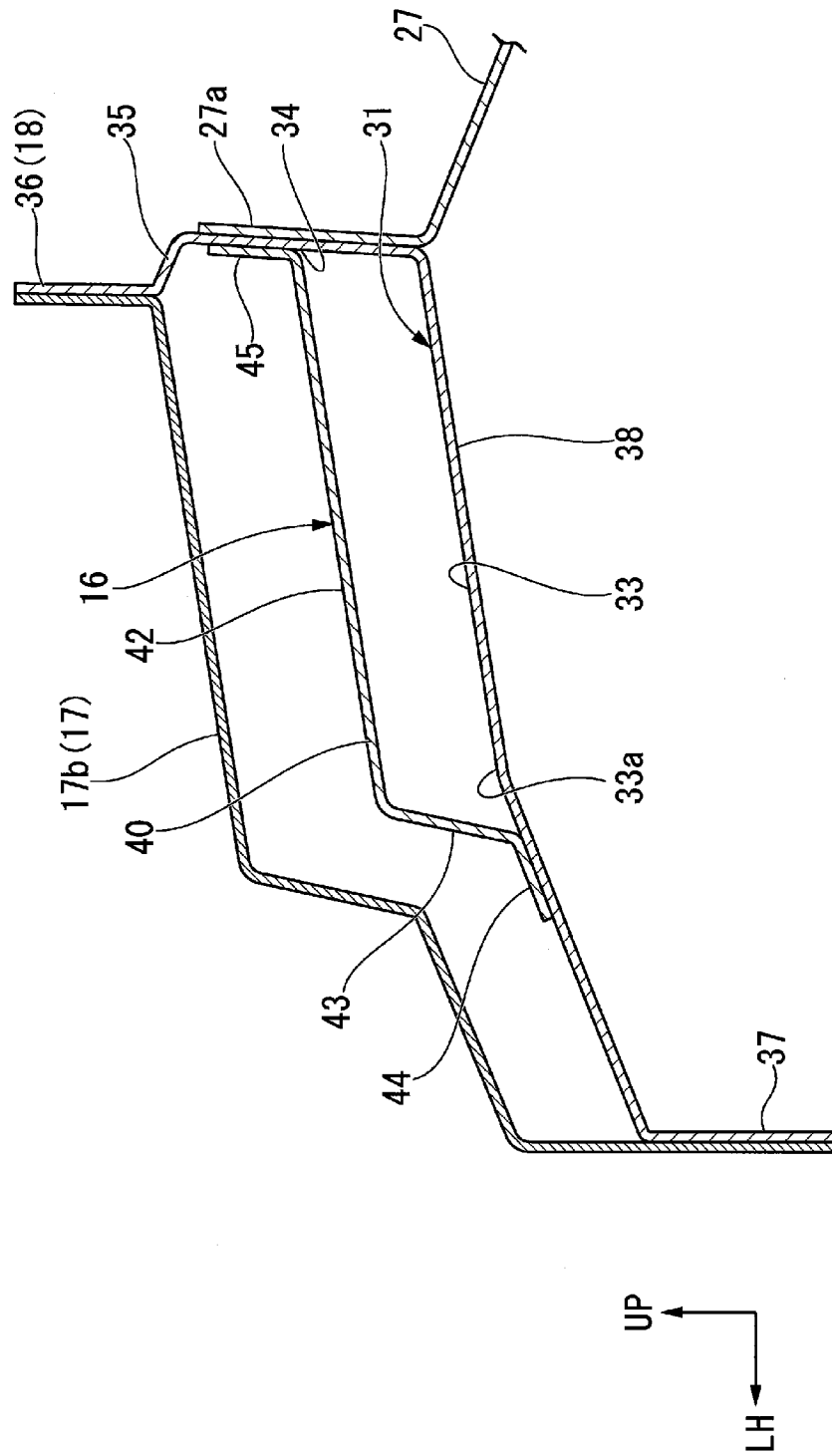
[図2]



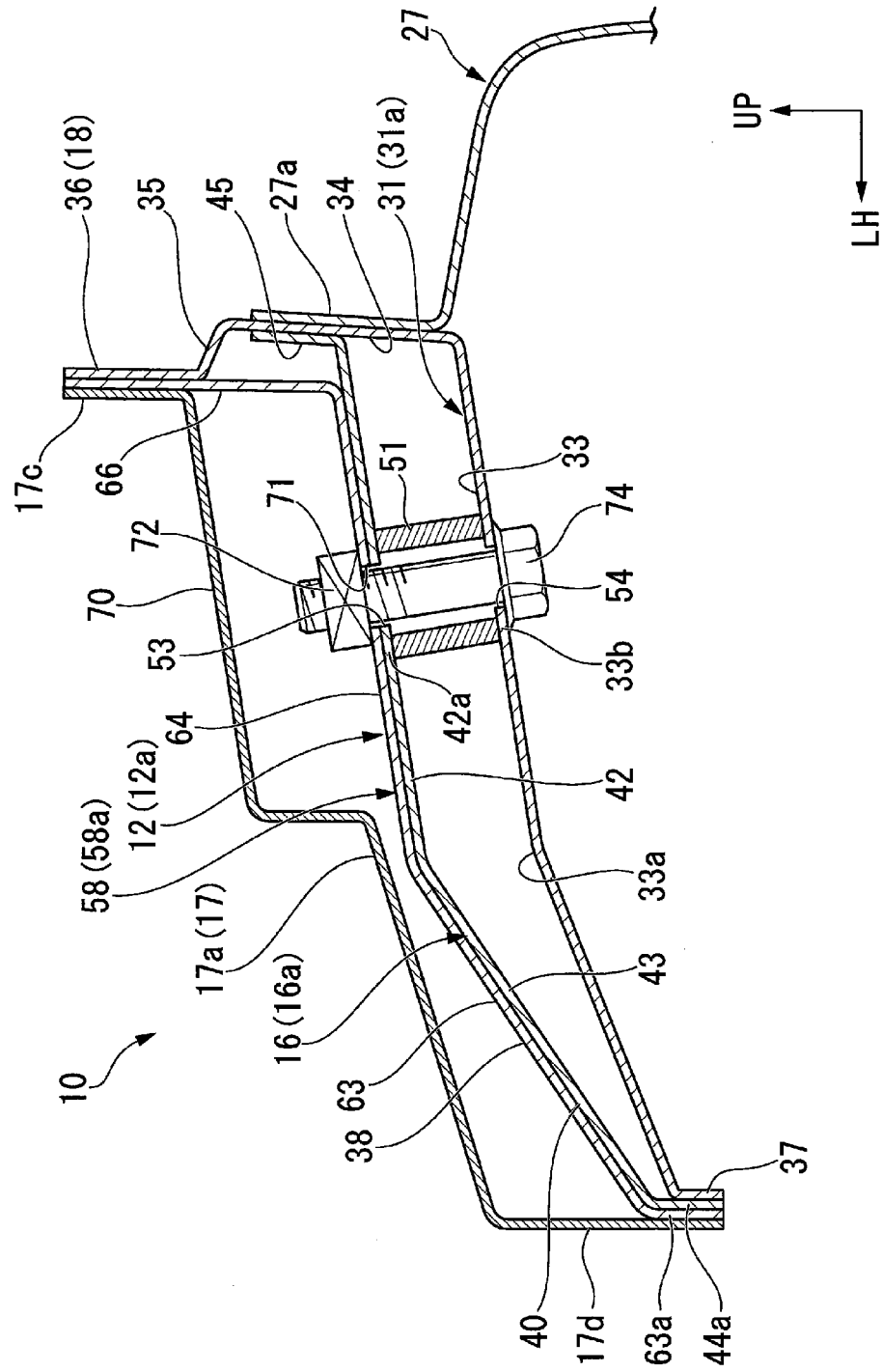
[図3]



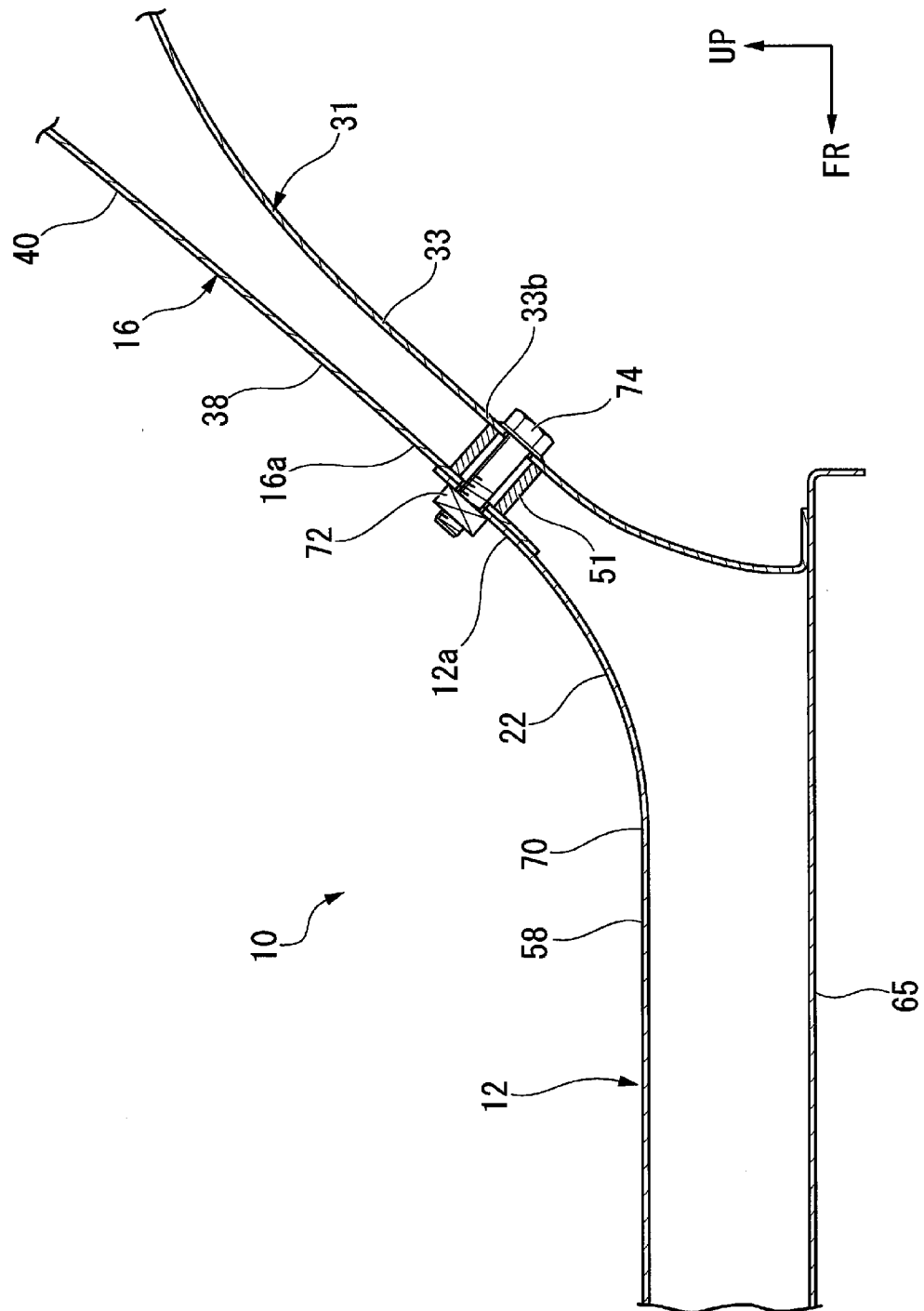
[図4]



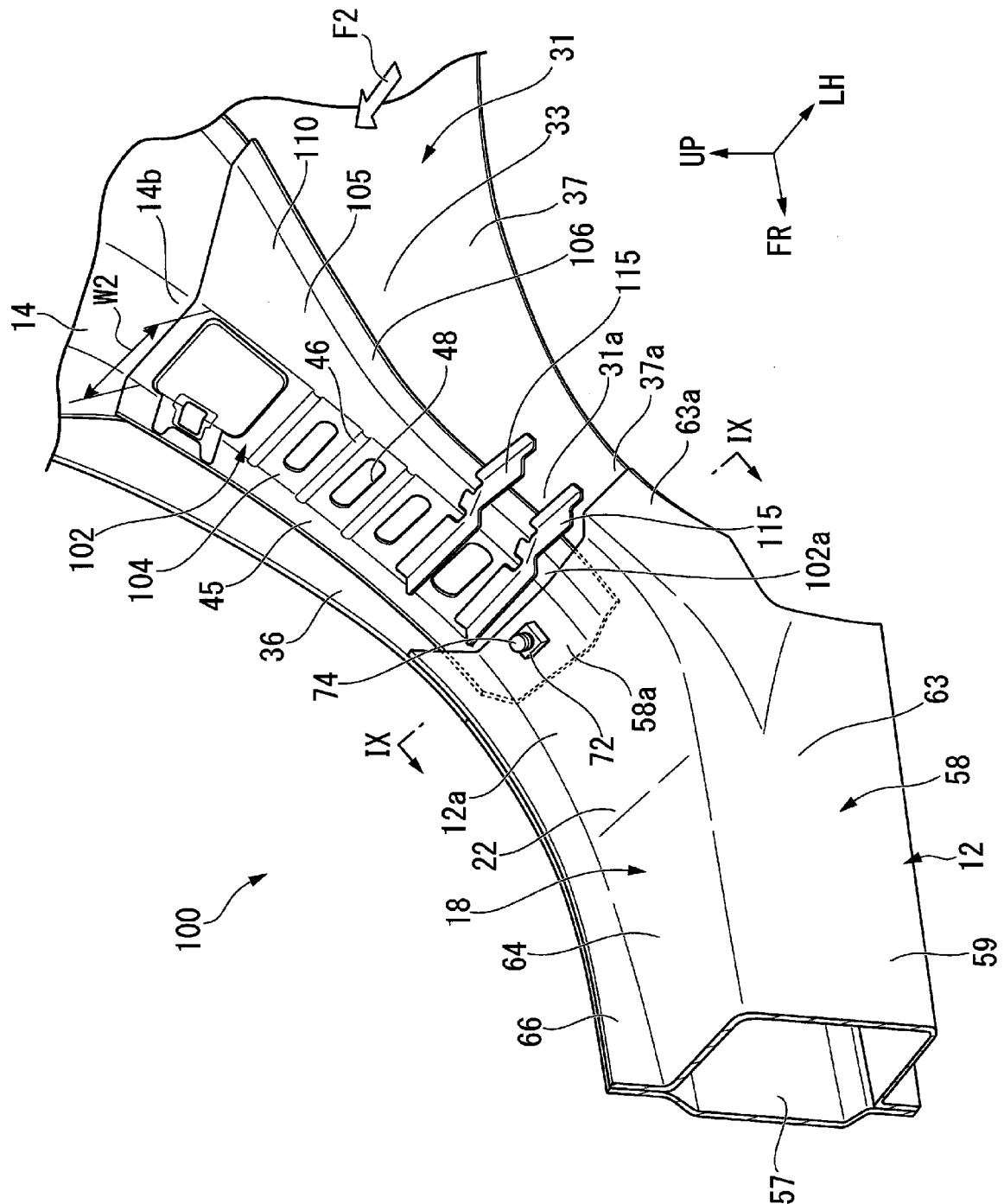
[図5]



[図6]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/003139

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B62D 25/04(2006.01) i; B62D 25/08(2006.01) i; B62D 25/20(2006.01) i
FI: B62D25/04 D; B62D25/08 L; B62D25/20 F

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; B62D25/08; B62D25/20

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

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 2008-81035 A (MAZDA MOTOR CORPORATION) 10.04.2008 (2008-04-10) claims, fig. 1-8	1-10
A	JP 2019-14331 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 31.01.2019 (2019-01-31) claims, fig. 1-8	1-10
A	US 10112654 B1 (FORD GLOBAL TECHNOLOGIES, LLC) 30.10.2018 (2018-10-30) fig. 1-10	1-10

☐ 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

"I" 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
23 March 2020 (23.03.2020)

Date of mailing of the international search report
07 April 2020 (07.04.2020)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/003139

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2008-81035 A	10 Apr. 2008	(Family: none)	
JP 2019-14331 A	31 Jan. 2019	US 2019/0009824 A1 claims, fig. 1-8 CN 109204576 A	
US 10112654 B1	30 Oct. 2018	DE 202018104424 U1 CN 209064198 U	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B62D 25/04(2006.01)i; B62D 25/08(2006.01)i; B62D 25/20(2006.01)i FI: B62D25/04 D; B62D25/08 L; B62D25/20 F										
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）） B62D25/04; B62D25/08; 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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2020年</td> </tr> </table> 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）			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2020年
日本国実用新案公報	1922 - 1996年									
日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年									
日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年									
日本国登録実用新案公報	1994 - 2020年									
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 2008-81035 A（マツダ株式会社）10.04.2008（2008 - 04 - 10） 特許請求の範囲，図1-8	1-10								
A	JP 2019-14331 A（本田技研工業株式会社）31.01.2019（2019 - 01 - 31） 特許請求の範囲，図1-8	1-10								
A	US 10112654 B1（FORD GLOBAL TECHNOLOGIES, LLC）30.10.2018（2018 - 10 - 30） 図1-10	1-10								
☐ 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。										
<table border="0"> <tr> <td> * 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な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 </td> <td> “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抵触するものではなく、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 </td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な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抵触するものではなく、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						
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な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抵触するものではなく、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 23.03.2020		国際調査報告の発送日 07.04.2020								
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 川村 健一 3D 9625 電話番号 03-3581-1101 内線 3341								

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/003139

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2008-81035	A	10.04.2008	(ファミリーなし)	
JP	2019-14331	A	31.01.2019	US 2019/0009824 A1	
				特許請求の範囲, 図1-8	
				CN 109204576 A	
US	10112654	B1	30.10.2018	DE 202018104424 U1	
				CN 209064198 U	