

(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5月30日(30.05.2013)



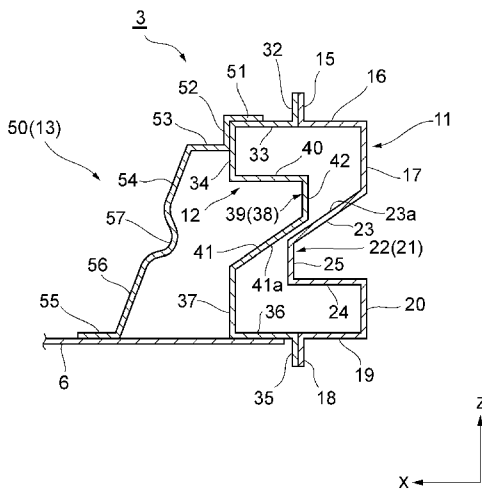
(10) 国際公開番号
WO 2013/076818 A1

- (51) 国際特許分類:
B62D 21/00 (2006.01)
 - (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/076936
 - (22) 国際出願日: 2011年11月22日(22.11.2011)
 - (25) 国際出願の言語: 日本語
 - (26) 国際公開の言語: 日本語
 - (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): トヨタ自動車株式会社 (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 Aichi (JP).
 - (72) 発明者; および
 - (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 森 健雄 (MORI Takeo) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP).
 - (74) 代理人: 長谷川 芳樹, 外(HASEGAWA Yoshiki et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内二丁目1番1号丸の内 MY PLAZA (明治安田生命ビル) 9階 創英国際特許法律事務所 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, 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, JP, 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, PE, PG, PH, 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, MD, 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))

(54) Title: STRUCTURE FOR SIDE PORTION OF VEHICLE BODY

(54) 発明の名称: 車体側部構造

[図3]



(57) Abstract: Provided is a structure for a side portion of a vehicle body, the structure reducing the weight and, at the same time, achieving required collision performance. A rocker member (3) is configured from an outer panel (11), an inner panel (12) which is disposed on the inside of the outer panel (11) in the width direction of the vehicle, and a backup panel (13) which is disposed on the inside of the inner panel (12) in the width direction of the vehicle. A backup panel center protrusion (50) which protrudes inward in the width direction of the vehicle is provided on the center of the backup panel (13) in the front-rear direction of the vehicle, an outer panel bead center section (22) which is recessed inward in the width direction of the vehicle is formed in the outer panel (11), and an inner panel bead center section (39) which is recessed outward in the width direction of the vehicle is formed in the inner panel (12). As a result of the configuration, the rigidity in the width direction of the vehicle is increased. Also, an inner panel bead end section (44) which is recessed outward in the width direction of the vehicle is formed in the inner panel (12), and a backup panel bead end section (64) which protrudes inward in the width direction of the vehicle is formed on the backup panel (13). As a result, the rigidity in the front-rear direction of the vehicle is increased.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2013/076818 A1

軽量化と衝突性能の両立を図ることができる車体側部構造を提供する。アウトパネル11と、アウトパネル11の車幅方向内側に配置されるインナパネル12と、インナパネル12の車幅方向内側に配置されるバックアップパネル13と、でロッカ3を構成する。バックアップパネル13の車両前後方向中央部に、車幅方向内側に膨出するバックアップパネル中央膨出部50を形成し、アウトパネル11に車幅方向内側へ向けて窪むアウトパネルビード中央部22を形成し、インナパネル12に車幅方向外側へ向けて窪むインナパネルビード中央部39を形成して、車幅方向の剛性を高くする。また、インナパネル12に車幅方向外側へ向けて窪むインナパネルビード端部44を形成し、バックアップパネル13に車幅方向内側へ向けて突出するバックアップパネルビード端部64を形成して、車両前後方向の剛性を高くする。

明 細 書

発明の名称：車体側部構造

技術分野

[0001] 本発明は、センタピラー及びフロアパネルにロッカが接合される車両の側部構造に関する。

背景技術

[0002] 特許文献1には、インナパネルとフロアパネルとに接合されて、インナパネルからフロアパネルへ向けて車幅方向内側に傾斜する補強部材を有する車両の側部構造が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開平05-262264号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 近年、車体の軽量化と衝突性能の確保とを両立すべく、高張力鋼板の採用が進んでいる。しかしながら、ロッカは、前突や側突などの様々な衝突形態に対応する必要があるため、現状は、パッチ類やバルクヘッド類などの様々な追加補強部材を10個程度ロッカに取り付けている。そこで、特許文献1に記載されたような補強部材を取り付けることで、ある程度の軽量化と衝突性能の両立を図ることができる。しかしながら、軽量化と衝突性能の両立の観点からは、特許文献1に記載された車体側部構造でも十分とは言えず、依然、改善の余地がある。

[0005] そこで、本発明は、軽量化と衝突性能の両立を図ることができる車体側部構造を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明に係る車体側部構造は、車幅方向外側に配置されて車両前後方向に延設されるアウトパネルと車幅方向内側に配置されて車両前後方向に延設さ

れるインナパネルとを備え、センタピラーに接合されるロックと、ロックの車両上下方向下部に接合されるフロアパネルと、少なくともロックの前端部からセンタピラーよりもロックの後端部側まで延設されて、インナパネル及びフロアパネルに接合される補強部材と、有し、ロック及び補強部材のうち少なくとも一方の車両前後方向中央部に、車幅方向の剛性が高められた左右高剛性部が形成され、ロック及び補強部材のうち少なくとも一方の車両前後方向端部に、車両前後方向の剛性が高められた前後高剛性部が形成される。

[0007] 本発明に係る車体側部構造では、ロック及び補強部材の少なくとも一方に左右高剛性部及び前後高剛性部を形成することで、車両前後方向中央部における車幅方向の剛性を高めるとともに、車両前後方向端部における車両前後方向の剛性を高めている。このため、軽量化を図りながら、側突や前突などの様々な衝突形態に対応した衝突性能を向上させることができる。

[0008] また、本発明は、アウトパネルの車両前後方向中央部に、インナパネル側へ向けて窪む第一のアウトパネル凹部が形成され、インナパネルの車両前後方向中央部に、アウトパネル側へ向けて窪む第一のインナパネル凹部が形成されるものとすることができる。

[0009] このように、アウトパネルに第一のアウトパネル凹部が形成されることで、車両前後方向中央部における車幅方向の剛性が高められる。また、インナパネルに第一のインナパネル凹部を形成することで、車両前後方向中央部における車幅方向の剛性が高められる。このため、第一のインナパネル凹部は、左右高剛性部として機能する。そして、このように、ロックの主要構成要素であるアウトパネル及びインナパネルに左右高剛性部を形成することで、車体側部構造の簡素化及び軽量化を図ることができる。

[0010] また、本発明は、第一のアウトパネル凹部及び第一のインナパネル凹部が、アウトパネルが車両上下方向上側かつ車幅方向内側に引っ張られた際に、第一のアウトパネル凹部が第一のインナパネル凹部に当接する位置に配置されているものとすることができる。

[0011] 側突時は、アウトパネルが、センタピラーにより車両上下方向上側かつ車

幅方向内側に引っ張られる。そこで、このように第一のインナパネル凹部と第一のアウトパネル凹部とを配置することで、側突時は、第一のアウトパネル凹部の車両上下方向上側かつ車幅方向内側への移動が第一のインナパネル凹部により阻害されるため、アウトパネルの変形を抑制することができる。

[0012] また、本発明は、第一のインナパネル凹部が、車両上下方向において第一のアウトパネル凹部の上方に配置されるものとすることができる。

[0013] このように、第一のインナパネル凹部及び第一のアウトパネル凹部を配置することで、側突によりアウトパネルが車両上下方向上側に引っ張られた際に、第一のインナパネル凹部に第一のアウトパネル凹部を確実に当接させることができる。

[0014] また、本発明は、第一のアウトパネル凹部の車両上下方向上面が、車幅方向内側へ向いた傾斜面となっており、第一のインナパネル凹部の車両上下方向下面が、車幅方向外側へ向いた傾斜面となっているものとすることができる。

[0015] このように、第一のインナパネル凹部及び第一のアウトパネル凹部を形成することで、第一のインナパネル凹部の車両上下方向下面と第一のアウトパネル凹部の車両上下方向上面とを向き合わせることができる。これにより、側突時は、第一のインナパネル凹部の車両上下方向下面と第一のアウトパネル凹部の車両上下方向上面とを面接触させることができるため、第一のアウトパネル凹部の車両上下方向上側かつ車幅方向内側への移動を効果的に阻害することができる。

[0016] しかも、第一のインナパネル凹部の車両上下方向下面を第一のアウトパネル凹部の車両上下方向上面の車幅方向内側に配置することで、アウトパネルが車幅方向内側に引っ張られた際に、第一のインナパネル凹部に第一のアウトパネル凹部を確実に当接させることができる。

[0017] また、本発明は、第一のアウトパネル凹部及び第一のインナパネル凹部が、車両前後方向に延在し、車両前後方向中央部で最深部が形成されているものとすることができる。

- [0018] このように、第一のアウトパネル凹部及び第一のインナパネル凹部を形成することで、車体側部構造の簡素化及び軽量化を図りつつ、左右高剛性部としての機能を更に向上させることができる。
- [0019] また、本発明は、補強部材が、車両前後方向中央部が車幅方向内側へ向けて膨出する膨出部となっており、補強部材における膨出部の車両前後方向両端部付近に、それぞれ車幅方向に延設される一对のフロアクロスメンバが接合されるものとすることができる。
- [0020] このように、補強部材の車両前後方向中央部を膨出部とし、この膨出部の車両前後方向両端部付近に一对のフロアクロスメンバを接合することで、車両前後方向中央部における車幅方向の剛性が高められる。このため、膨出部は、左右高剛性部として機能する。そして、このように、補強部材に左右高剛性部を形成することで、車体側部構造の簡素化及び軽量化を図ることができる。
- [0021] ところで、側突時は、センタピラーが車幅方向内側に倒れ込むため、センタピラーに接合されているロックも車幅方向内側に倒れ込むように変形する。そこで、このように補強部材に膨出部を形成することで、膨出部がロックを車幅方向内側から支えるため、ロックの車幅方向内側への倒れ込みを抑制することができる。その結果、ロックの断面変形が抑制されて、側突に対する車体の剛性が高められる。
- [0022] また、本発明は、膨出部が、インナパネルとの接合位置からフロアパネルとの接合位置へ向けて車幅方向内側に傾斜するものとすることができる。
- [0023] このように膨出部を傾斜させることで、ロックの車幅方向内側への倒れ込みを更に抑制することができる。
- [0024] また、本発明は、インナパネルと補強部材とフロアパネルとで第一の閉断面が形成されるものとすることができる。
- [0025] このように、インナパネルと補強部材とフロアパネルとで第一の閉断面を形成することで、軽量化を図りつつ、車両前後方向及び車幅方向の剛性を高めることができる。

[0026] また、本発明は、インナパネルの車両前後方向両端部のうち少なくとも一方に、車幅方向外側へ向けて窪んで車両前後方向に延在する第二のインナパネル凹部が形成され、補強部材の車両前後方向両端部のうち少なくとも一方に、車幅方向内側へ向けて突出して車両前後方向に延在する第一の補強部材凸部が形成され、第二のインナパネル凹部と第一の補強部材凸部とで第二の閉断面が形成されるものとすることができる。

[0027] このように、第二のインナパネル凹部及び第一の補強部材凸部を形成することで、車両前後方向端部における車両前後方向及び車幅方向の剛性が高められる。しかも、第二のインナパネル凹部と第一の補強部材凸部とで第二の閉断面を形成することで、車両前後方向端部における車両前後方向及び車幅方向の剛性が更に高められる。このため、第二のインナパネル凹部、第一の補強部材凸部及びこの第二の閉断面を前後高剛性部として機能させることができる。

[0028] また、本発明は、補強部材の車両前後方向両端部のうち少なくとも一方の車両上下方向下側端部に、車幅方向内側へ向けて突出して車両前後方向に延在する第二の補強部材凸部が形成され、第二の補強部材凸部とインナパネルとフロアパネルとで第三の閉断面が形成されるものとすることができる。

[0029] このように、第二の補強部材凸部を形成することで、車両前後方向端部における車両前後方向及び車幅方向の剛性が高められる。しかも、第二の補強部材凸部とインナパネルとフロアパネルとで第三の閉断面を形成することで、車両前後方向端部における車両前後方向の剛性が更に高められる。このため、第二の補強部材凸部及びこの第三の閉断面を前後高剛性部として機能させることができる。

[0030] しかも、第三の閉断面により、インナパネルとフロアパネルとの結合部分の剛性が高まり、フロアパネルに対するインナパネルの屈曲を抑制することができるため、ロッカが車幅方向内側に倒れ込むのを更に抑制することができる。

[0031] また、本発明は、インナパネルが、車両上下方向上側及び下側においてア

ウタパネルと接合されるアップフランジ部及びロアフランジ部と、アップフランジ部から車幅方向内側へ延びる天辺部と、ロアフランジ部から車幅方向内側へ延びる底辺部と、天辺部及び底辺部の車幅方向内側端縁に接続される側辺部と、を備え、補強部材が、天辺部及び側辺部に接合されて、天辺部と側辺部との間の稜線を補強するものとすることができる。

[0032] このように、インナパネルにおける天辺部と側辺部との間の稜線が補強部材により補強されるため、この稜線の形状維持剛性が高められ、インナパネルが変形するのを抑制することができる。

[0033] また、本発明は、ロック及び補強部の強度が、車両上下方向下側よりも車両上下方向上側の方が高いものとすることができる。

[0034] 車両上下方向下側は車両上下方向上側ほど高い強度が要求されないため、車両上下方向においてロック及び補強部の強度を変化させることで、一層の軽量化を図ることができる。

発明の効果

[0035] 本発明によれば、軽量化と衝突性能の両立を図ることができる。

図面の簡単な説明

[0036] [図1]第1の実施形態に係る車体側部構造の一部を示す斜視図である。

[図2]第1の実施形態に係る車体側部構造の一部を示す平面図である。

[図3]図1及び図2に示したⅠⅠⅠ-ⅠⅠⅠ線における一部断面図である。

[図4]図1及び図2に示したⅠⅤ-ⅠⅤ線における一部断面図である。

[図5]アウトパネルの一部を示す斜視図である。

[図6]図5に示したⅤⅠ-ⅤⅠ線における一部断面図である。

[図7]インナパネルの一部を示す斜視図である。

[図8]図7に示したⅤⅠⅠⅠ-ⅤⅠⅠⅠ線における一部断面図である。

[図9]バックアップパネル一部を示す斜視図である。

[図10]図9に示したⅩ-Ⅹ線における断面図である。

[図11]従来の車体側部構造における側突時の変形態様を示した図である。

[図12]第1の実施形態に係る車体側部構造における側突時の変形態様を示し

た図である。

[図13]第2の実施形態に係る車体側部構造の一部を示す斜視図である。

[図14]図13に示したX-V-X-V線における一部断面図である。

[図15]第3の実施形態に係る車体側部構造に用いる部材を示す斜視図であり、(a)はアウトパネル、(b)はインナパネル、(c)はバックアップパネルである。

[図16]第4の実施形態に係る車体側部構造の一部断面図である。

発明を実施するための形態

[0037] 以下、図面を参照して、本発明に係る車体側部構造の実施形態を説明する。なお、各図において同一又は相当する要素については同一の符号を付し、重複する説明を省略する。また、以下の説明において、上下方向は、車両上下方向における上下方向を意味し、前後方向は、車両前後方向における前後方向を意味する。

[0038] [第1の実施形態]

図1は、第1の実施形態に係る車体側部構造の一部を示す斜視図である。図2は、第1の実施形態に係る車体側部構造の一部を示す平面図である。図3は、図1及び図2に示したI-I線における一部断面図である。図4は、図1及び図2に示したV-V線における一部断面図である。なお、全図において、矢印Xは、車幅方向における内側（車室内側）方向を示しており、矢印Yは、車両前後方向における前方を示しており、矢印Zは、車両上下方向における上方を示している。

[0039] 図1～図4に示すように、本実施形態に係る車体側部構造1は、車両前後方向中央部において車両上下方向に立設されるセンタピラー2と、センタピラー2の下端部に接合されて車両前後方向に延設されるロック3と、車幅方向に延設されてロック3に接合される前側フロアクロスメンバ4と、前側フロアクロスメンバ4の車両前後方向後側に配置されて車幅方向に延設されてロック3に接合される後側フロアクロスメンバ5と、を備えている。なお、図1及び図2では、車両左側の車体側部構造1のみを示しているが、センタ

ピラー 2 及びロッカ 3 は、車両右側の車体側部構造 1 にも設けられている。

[0040] センタピラー 2 は、ロッカ 3 を挟んで後側フロアクロスメンバ 5 と対向する位置において、ロッカ 3 の車幅方向外側（車両外側）と接合されている。

[0041] ロッカ 3 は、ロッカ 3 の車幅方向外側に配置されるアウトパネル 1 1 と、アウトパネル 1 1 の車幅方向内側（車室内側）に配置されるインナパネル 1 2 と、インナパネル 1 2 の車幅方向内側に配置されるバックアップパネル 1 3 と、を備えている。

[0042] 図 5 は、アウトパネルの一部を示す斜視図である。図 6 は、図 5 に示した V I - V I 線における一部断面図である。

[0043] 図 1 ~ 図 6 に示すようにアウトパネル 1 1 は、車両前後方向に延びており、車幅方向外側においてセンタピラー 2 と接合されている。アウトパネル 1 1 とセンタピラー 2 との接合は、例えば、スポット溶接などの抵抗溶接により行われている。

[0044] アウトパネル 1 1 は、1 枚の鋼板を屈曲することにより形成されている。すなわち、アウトパネル 1 1 は、車両上下方向最上部に配置されて車両上下方向に延びるアッパーフランジ部 1 5 と、アッパーフランジ部 1 5 の車両上下方向下端縁から車幅方向外側へ向けて延びる天辺部 1 6 と、天辺部 1 6 の車幅方向外側端縁から車両上下方向下側へ向けて延びるアッパー側辺部 1 7 と、車両上下方向最下部に配置されて車両上下方向に延びるロアフランジ部 1 8 と、ロアフランジ部 1 8 の車両上下方向上端縁から車幅方向外側へ向けて延びる底辺部 1 9 と、底辺部 1 9 の車幅方向外側端縁から車両上下方向上側へ向けて延びるロア側辺部 2 0 と、アッパー側辺部 1 7 の車両上下方向下端縁及びロア側辺部 2 0 の車両上下方向上端縁から車幅方向内側（インナパネル 1 2 側）へ向けて窪むアウトパネルビード部 2 1 と、を備えている。

[0045] このため、アッパーフランジ部 1 5 と天辺部 1 6 との間に、車両前後方向に延びる稜線が形成されている。また、天辺部 1 6 とアッパー側辺部 1 7 との間に、車両前後方向に延びる稜線が形成されている。また、ロアフランジ部 1 8 と底辺部 1 9 との間に、車両前後方向に延びる稜線が形成されている。

。また、底辺部 19 とロア側辺部 20 との間に、車両前後方向に延びる稜線が形成されている。

[0046] そして、天辺部 16 とアップー側辺部 17 との成す角が略直角となっている。また、底辺部 19 とロア側辺部 20 との成す角が略直角となっている。また、天辺部 16 と底辺部 19 とが略平行に配置されている。またアップー側辺部 17 とロア側辺部 20 とが同一直線状に配置されている。なお、実際には、アップー側辺部 17 とロア側辺部 20 とが 1 枚の平板状に形成されており、その車両上下方向中央部が車幅方向内側へ向けて窪むことでアウトパネルビード部 21 が形成されている。

[0047] アウトパネルビード部 21 は、車両前後方向に延在している。アウトパネルビード部 21 は、車両前後方向中央部に配置されて車両前後方向に延在するアウトパネルビード中央部 22 と、アウトパネルビード中央部 22 の車両前後方向両端部に配置されて車両前後方向に延在する一対のアウトパネルビード端部 27 と、を備えている。なお、アウトパネルビード中央部 22 と一対のアウトパネルビード端部 27 とは、継ぎ目や段差の無い一本の溝状に形成されている。

[0048] アウトパネルビード部 21 のアウトパネルビード中央部 22 は、およそ前側フロアクロスメンバ 4 と後側フロアクロスメンバ 5 との間に配置される部位である (図 2 参照)。アウトパネルビード中央部 22 は、アップー側辺部 17 の車両上下方向下端縁から車両上下方向下側に傾斜しながら車幅方向内側へ向けて延びるアウトパネルビード上辺部 23 と、ロア側辺部 20 の車両上下方向上端縁から車幅方向内側へ向けて延びるアウトパネルビード下辺部 24 と、アウトパネルビード上辺部 23 の車幅方向内側端縁とアウトパネルビード下辺部 24 の車幅方向内側端縁とに接続されて車両上下方向に延びるアウトパネルビード底辺部 25 と、を備えている。

[0049] このため、アップー側辺部 17 とアウトパネルビード上辺部 23 との間に、車両前後方向に延びる稜線が形成されている。また、アウトパネルビード上辺部 23 とアウトパネルビード底辺部 25 との間に、車両前後方向に延び

る稜線が形成されている。また、アウトパネルビード底辺部 25 とアウトパネルビード下辺部 24 との間に、車両前後方向に延びる稜線が形成されている。また、アウトパネルビード下辺部 24 とロア側辺部 20 との間に、車両前後方向に延びる稜線が形成されている。

[0050] アウトパネルビード上辺部 23 の車両上下方向上側に面する上面 23 a は、車幅方向内側へ向いた傾斜面となっている。そして、上面 23 a の車幅方向内側への傾斜角度は、車両前後方向中央部から一对のアウトパネルビード端部 27 に近づくに従い徐々に小さくなるように徐変している。一对のアウトパネルビード端部 27 との接続位置においては、上面 23 a の車幅方向内側への傾斜角度が 0° になって、アウトパネルビード上辺部 23 が、アップー側辺部 17 の車両上下方向下端縁から車幅方向内側へのみ延びている。そして、アウトパネルビード底辺部 25 とアウトパネルビード下辺部 24 との成す角が略直角となっている。また、アウトパネルビード下辺部 24 とロア側辺部 20 との成す角が略直角となっている。

[0051] アウトパネルビード中央部 22 のアップー側辺部 17 及びロア側辺部 20 から車幅方向内側に窪む深さは、車両前後方向中央部において一番深くなっている。すなわち、アウトパネルビード中央部 22 の車両前後方向中央部が窪みの最深部となっている。そして、この深さは、一对のアウトパネルビード端部 27 に近づくに従い徐々に浅くなるように徐変している。なお、図 5 に示すように、アウトパネルビード中央部 22 の車両前後方向中央部では、所定長さだけ窪みの深さを同一にしてもよい。

[0052] アウトパネルビード部 21 のアウトパネルビード端部 27 は、図 4 に示すように、アップー側辺部 17 の車両上下方向下端縁から車幅方向内側へ向けて延びるアウトパネルビード上辺部 28 と、ロア側辺部 20 の車両上下方向上端縁から車幅方向内側へ向けて延びるアウトパネルビード下辺部 29 と、アウトパネルビード上辺部 28 の車幅方向内側端縁とアウトパネルビード下辺部 29 の車幅方向内側端縁とに接続されて車両上下方向に延びるアウトパネルビード底辺部 30 と、を備えている。

[0053] このため、アッパー側辺部 17 とアウトパネルビード上辺部 28 との間、車両前後方向に延びる稜線が形成されている。また、アウトパネルビード上辺部 28 とアウトパネルビード底辺部 30 との間、車両前後方向に延びる稜線が形成されている。また、アウトパネルビード底辺部 30 とアウトパネルビード下辺部 29 との間、車両前後方向に延びる稜線が形成されている。また、アウトパネルビード下辺部 29 とロア側辺部 20 との間、車両前後方向に延びる稜線が形成されている。

[0054] そして、アッパー側辺部 17 とアウトパネルビード上辺部 28 との成す角が略直角となっている。また、アウトパネルビード上辺部 28 とアウトパネルビード底辺部 30 との成す角が略直角となっている。また、アウトパネルビード底辺部 30 とアウトパネルビード下辺部 29 との成す角が略直角となっている。

[0055] 図 7 は、インナパネルの一部を示す斜視図である。図 8 は、図 7 に示した V I I I - V I I I 線における一部断面図である。

[0056] 図 1 ~ 図 4、図 7 及び図 8 に示すように、インナパネル 12 は、車両前後方向に延びており、車幅方向外側においてアウトパネル 11 と接合されている。アウトパネル 11 とインナパネル 12 との接合は、例えば、スポット溶接などの抵抗溶接により行われている。

[0057] インナパネル 12 は、1 枚の鋼板を屈曲することにより形成されている。すなわち、インナパネル 12 は、車両上下方向最上部に配置されて車両上下方向に延びるアッパーフランジ部 32 と、アッパーフランジ部 32 の車両上下方向下端縁から車幅方向内側へ向けて延びる天辺部 33 と、天辺部 33 の車幅方向内側端縁から車両上下方向下側へ向けて延びるアッパー側辺部 34 と、車両上下方向最下部に配置されて車両上下方向に延びるロアフランジ部 35 と、ロアフランジ部 35 の車両上下方向上端縁から車幅方向内側へ向けて延びる底辺部 36 と、底辺部 36 の車幅方向内側端縁から車両上下方向上側へ向けて延びるロア側辺部 37 と、アッパー側辺部 34 の車両上下方向下端縁及びロア側辺部 37 の車両上下方向上端縁から車幅方向外側（アウトパ

ネル 1 1 側) へ向けて窪むインナパネルビード部 3 8 と、を備えている。

[0058] このため、アッパーフランジ部 3 2 と天辺部 3 3 との間に、車両前後方向に延びる稜線が形成されている。また、天辺部 3 3 とアッパー側辺部 3 4 との間に、車両前後方向に延びる稜線が形成されている。また、ロアフランジ部 3 5 と底辺部 3 6 との間に、車両前後方向に延びる稜線が形成されている。また、底辺部 3 6 とロア側辺部 3 7 との間に、車両前後方向に延びる稜線が形成されている。

[0059] そして、天辺部 3 3 とアッパー側辺部 3 4 との成す角が略直角となっている。また、底辺部 3 6 とロア側辺部 3 7 との成す角が略直角となっている。また、天辺部 3 3 と底辺部 3 6 とが略平行に配置されている。またアッパー側辺部 3 4 とロア側辺部 3 7 とが同一直線状に配置されている。なお、実際には、アッパー側辺部 3 4 とロア側辺部 3 7 とが 1 枚の平板状に形成されており、その車両上下方向中央部が車幅方向外側へ向けて窪むことでインナパネルビード部 3 8 が形成されている。

[0060] インナパネルビード部 3 8 は、車両前後方向に延在している。そして、インナパネルビード部 3 8 は、車両前後方向中央部に配置されて車両前後方向に延在するインナパネルビード中央部 3 9 と、インナパネルビード中央部 3 9 の車両前後方向両端部に配置されて車両前後方向に延在する一对のインナパネルビード端部 4 4 と、を備えている。なお、インナパネルビード中央部 3 9 と一对のインナパネルビード端部 4 4 とは、継ぎ目や段差の無い一本の溝状に形成されている。

[0061] インナパネルビード部 3 8 のインナパネルビード中央部 3 9 は、アウトパネルビード中央部 2 2 と同様に、およそ前側フロアクロスメンバ 4 と後側フロアクロスメンバ 5 との間に配置される部位である (図 2 参照)。インナパネルビード中央部 3 9 は、アッパー側辺部 3 4 の車両上下方向下端縁から車幅方向外側へ向けて延びるインナパネルビード上辺部 4 0 と、ロア側辺部 3 7 の車両上下方向上端縁から車両上下方向上側に傾斜しながら車幅方向外側へ向けて延びるインナパネルビード下辺部 4 1 と、インナパネルビード上辺

部40の車幅方向外側端縁とインナパネルビード下辺部41の車幅方向外側端縁とに接続されて車両上下方向に延びるインナパネルビード底辺部42と、を備えている。

[0062] このため、アッパー側辺部34とインナパネルビード上辺部40との間に、車両前後方向に延びる稜線が形成されている。また、インナパネルビード上辺部40とインナパネルビード底辺部42との間に、車両前後方向に延びる稜線が形成されている。また、インナパネルビード底辺部42とインナパネルビード下辺部41との間に、車両前後方向に延びる稜線が形成されている。また、インナパネルビード下辺部41とロア側辺部37との間に、車両前後方向に延びる稜線が形成されている。

[0063] インナパネルビード下辺部41の車両上下方向下側に面する下面41aは、車幅方向外側へ向いた傾斜面となっている。そして、下面41aの車幅方向外側への傾斜角度は、車両前後方向中央部から一对のインナパネルビード端部44に近づくに従い徐々に小さくなるように徐変している。一对のインナパネルビード端部44との接続位置においては、下面41aの車幅方向外側への傾斜角度が 0° になって、インナパネルビード下辺部41が、アッパー側辺部34の車両上下方向下端縁から車幅方向外側へのみ延びている。なお、インナパネルビード下辺部41の下面41aの傾斜角度は、アウトパネルビード上辺部23の上面23aの傾斜角度と略同一となっている。そして、アッパー側辺部34とインナパネルビード上辺部40との成す角が略直角となっている。また、インナパネルビード上辺部40とインナパネルビード底辺部42との成す角が略直角となっている。

[0064] インナパネルビード中央部39のアッパー側辺部34及びロア側辺部37から車幅方向外側に窪む深さは、車両前後方向中央部において一番深くなっている。すなわち、インナパネルビード中央部39の車両前後方向中央部が窪みの最深部となっている。そして、この深さは、一对のインナパネルビード端部44に近づくに従い徐々に浅くなるように徐変している。なお、図7に示すように、インナパネルビード中央部39の車両前後方向中央部では、

所定長さだけ窪みの深さを同一にしてもよい。

[0065] そして、図2に示すように、アウトパネル11のアウトパネルビード中央部22とインナパネル12のインナパネルビード中央部39とは、アウトパネル11が車両上下方向上側かつ車幅方向内側に引っ張られた際に、アウトパネルビード中央部22がインナパネルビード中央部39に当接する位置に配置されている。

[0066] 具体的に説明すると、アウトパネルビード中央部22におけるアウトパネルビード上辺部23の上面23aと、インナパネルビード中央部39におけるインナパネルビード下辺部41の下面41aとは、互いに対向している。そして、インナパネルビード下辺部41の下面41aは、アウトパネルビード上辺部23の上面23aの車両上下方向上側方向に配置されており、車両平面視において（車両上下方向において）、アウトパネルビード上辺部23の上面23aとインナパネルビード下辺部41の下面41aとが重なっている。また、インナパネルビード下辺部41の下面41aは、アウトパネルビード上辺部23の上面23aの車幅方向内側方向に配置されており、車両側面視において、アウトパネルビード上辺部23の上面23aとインナパネルビード下辺部41の下面41aとが重なっている。

[0067] インナパネルビード部38のインナパネルビード端部44は、図4に示すように、アッパー側辺部34の車両上下方向下端縁から車幅方向外側へ向けて延びるインナパネルビード上辺部45と、ロア側辺部37の車両上下方向上端縁から車幅方向外側へ向けて延びるインナパネルビード下辺部46と、インナパネルビード上辺部45の車幅方向外側端縁とインナパネルビード下辺部46の車幅方向外側端縁とに接続されて車両上下方向に延びるインナパネルビード底辺部47と、を備えている。

[0068] このため、アッパー側辺部34とインナパネルビード上辺部45との間に、車両前後方向に延びる稜線が形成されている。また、インナパネルビード上辺部45とインナパネルビード底辺部47との間に、車両前後方向に延びる稜線が形成されている。また、インナパネルビード底辺部47とインナパ

ネルビード下辺部46との間に、車両前後方向に延びる稜線が形成されている。また、インナパネルビード下辺部46とロア側辺部37との間に、車両前後方向に延びる稜線が形成されている。

[0069] そして、アッパー側辺部34とインナパネルビード上辺部45との成す角が略直角となっている。また、インナパネルビード上辺部45とインナパネルビード底辺部47との成す角が略直角となっている。また、インナパネルビード底辺部47とインナパネルビード下辺部46との成す角が略直角となっている。また、インナパネルビード下辺部46とロア側辺部37との成す角が略直角となっている。

[0070] このように構成されるインナパネル12は、図3及び図4に示すように、アッパーフランジ部32がアウトパネル11のアッパーフランジ部15と接合されるとともに、ロアフランジ部35がアウトパネル11のロアフランジ部18と接合されている。これにより、アウトパネル11とインナパネル12とで閉断面が形成されている。

[0071] 図9は、バックアップパネル一部を示す斜視図である。図10は、図9に示したX-X線における断面図である。

[0072] 図1～図4、図9及び図10に示すように、バックアップパネル13は、アウトパネル11及びインナパネル12の車両前後方向前端から車両前後方向後端まで車両前後方向に延びている。そして、バックアップパネル13は、車幅方向外側においてインナパネル12と接合されるとともに、車幅方向内側においてフロアパネル6と接合されている。インナパネル12とバックアップパネル13との接合及びバックアップパネル13とフロアパネルとの接合は、例えば、スポット溶接などの抵抗溶接により行われている。

[0073] バックアップパネル13は、1枚の鋼板を屈曲することにより形成されている。そして、バックアップパネル13は、車両前後方向中央部に配置されるバックアップパネル中央膨出部50と、バックアップパネル中央膨出部50の車両前後方向両端部に配置される一対のバックアップパネル端部59と、を備えている。バックアップパネル中央膨出部50は、およそ前側フロア

クロスメンバ4と後側フロアクロスメンバ5との間に配置される部位であり、アウトパネル11及びインナパネル12を挟んでセンタピラー2と対向する位置に配置されている。なお、バックアップパネル中央膨出部50は、少なくとも前側フロアクロスメンバ4と後側フロアクロスメンバ5との間に配置されていればよく、前側フロアクロスメンバ4よりも車両前後方向前側まで延びていても、後側フロアクロスメンバ5よりも車両前後方向後側まで延びていてもよい。

[0074] バックアップパネル13のバックアップパネル中央膨出部50は、車両上下方向最上部に配置されて車幅方向に延びるアップパーフランジ部51と、アップパーフランジ部51の車幅方向内側端縁から車両上下方向下側へ向けて延びる側辺部52と、側辺部52の車両上下方向下端縁から車幅方向内側へ向けて延びる拡幅部53と、拡幅部53の車幅方向内側端縁から車幅方向内側に傾斜しながら車両上下方向下側へ向けて延びるアップパー傾斜辺部54と、車両上下方向最下部に配置されて車幅方向に延びるロアフランジ部55と、ロアフランジ部55の車幅方向外側端縁から車幅方向外側に傾斜しながら車両上下方向上側へ向けて延びるロア傾斜辺部56と、アップパー傾斜辺部54の車両上下方向下端縁とロア傾斜辺部56の車両上下方向上端縁とに接続されて車幅方向外側へ向けて窪むバックアップパネルビード中央部57と、を備えている。

[0075] このため、アップパーフランジ部51と側辺部52との間に、車両前後方向に延びる稜線が形成されている。また、側辺部52と拡幅部53との間に、車両前後方向に延びる稜線が形成されている。また、拡幅部53とアップパー傾斜辺部54との間に、湾曲しながら車両前後方向に延びる稜線が形成されている。また、アップパー傾斜辺部54とバックアップパネルビード中央部57との間に、湾曲しながら車両前後方向に延びる稜線が形成されている。また、バックアップパネルビード中央部57とロア傾斜辺部56との間に、湾曲しながら車両前後方向に延びる稜線が形成されている。また、ロア傾斜辺部56とロアフランジ部55の間に、湾曲しながら車両前後方向に延びる稜

線が形成されている。

[0076] そして、アッパーフランジ部 5 1 と側辺部 5 2 との成す角が略直角となっている。また、側辺部 5 2 と拡幅部 5 3 との成す角が略直角となっている。また、アッパー傾斜辺部 5 4 とロア傾斜辺部 5 6 とが同一直線状に配置されている。なお、実際には、アッパー傾斜辺部 5 4 とロア傾斜辺部 5 6 とが 1 枚の平板状に形成されており、その車両上下方向中央部が車幅方向外側へ向けて窪むことでバックアップパネルビード中央部 5 7 が形成されている。

[0077] 拡幅部 5 3 の側辺部 5 2 から車幅方向内側に膨出する幅は、車両前後方向中央部において一番広がっている。すなわち、拡幅部 5 3 の車両前後方向中央部が最も車幅方向内側に膨出している。そして、この幅は、一对のバックアップパネル端部 5 9 に近づくに従い徐々に狭くなるように徐変している。なお、拡幅部 5 3 の車両前後方向中央部では、所定長さだけ車幅方向内側に膨出する幅を同一にしてもよい。

[0078] アッパー傾斜辺部 5 4 及びロア傾斜辺部 5 6 の車幅方向への傾斜角度は、車両前後方向中央部から一对のバックアップパネル端部 5 9 に近づくに従い徐々に小さくなるように徐変している。一对のバックアップパネル端部 5 9 との接続位置においては、アッパー傾斜辺部 5 4 及びロア傾斜辺部 5 6 の車幅方向への傾斜角度が 0° になって、アッパー傾斜辺部 5 4 が、拡幅部 5 3 の車幅方向内側端縁から車両上下方向下側へのみ延びるとともに、ロア傾斜辺部 5 6 が、ロアフランジ部 5 5 の車幅方向外側端縁から車両上下方向上側へのみ延びている。

[0079] バックアップパネルビード中央部 5 7 は、車両前後方向に延在している。なお、バックアップパネルビード中央部 5 7 の形状は、如何なる形状であってもよい。また、図面では、バックアップパネル中央膨出部 5 0 の一部にのみバックアップパネルビード中央部 5 7 を形成しているが、バックアップパネル中央膨出部 5 0 の全体にバックアップパネルビード中央部 5 7 を形成してもよい。

[0080] このように構成されるバックアップパネル中央膨出部 5 0 は、図 3 に示す

ように、アッパーフランジ部51がインナパネル12の天辺部33に接合され、側辺部52がインナパネル12のアッパー側辺部34に接合され、ロアフランジ部55がフロアパネル6に接合されている。これにより、インナパネル12とバックアップパネル中央膨出部50とフロアパネル6とで閉断面が形成されている。また、このようにバックアップパネル中央膨出部50がインナパネル12に接合されることで、アッパーフランジ部51及び側辺部52により、インナパネル12の天辺部33とアッパー側辺部34との間の稜線が補強されている。

[0081] バックアップパネル13のバックアップパネル端部59は、車両上下方向最上部に配置されて車幅方向に延びるアッパーフランジ部60と、アッパーフランジ部60の車幅方向内側端縁から車両上下方向下側へ向けて延びるアッパー側辺部61と、車両上下方向最下部に配置されて車幅方向に延びるロアフランジ部62と、ロアフランジ部62の車幅方向外側端縁から車両上下方向上側へ向けて延びるロア側辺部63と、アッパー側辺部61の車両上下方向下端縁とロア側辺部63の車両上下方向上端縁とに接続されて車幅方向内側へ向けて突出するバックアップパネルビード端部64と、を備えている。

[0082] このため、アッパーフランジ部60とアッパー側辺部61との間に、車両前後方向に延びる稜線が形成されている。また、ロアフランジ部62とロア側辺部63との間に、車両前後方向に延びる稜線が形成されている。

[0083] そして、アッパーフランジ部60とアッパー側辺部61との成す角が略直角となっている。また、ロアフランジ部62とロア側辺部63との成す角が略直角となっている。また、アッパー側辺部61とロア側辺部63とが同一直線状に配置されている。なお、実際には、アッパー傾斜辺部54とロア傾斜辺部56とが1枚の平板状に形成されており、その車両上下方向中央部が車幅方向外側へ向けて窪むことでバックアップパネルビード中央部57が形成されている。また、バックアップパネル端部59のアッパーフランジ部60は、バックアップパネル中央膨出部50のアッパーフランジ部51と連結

されており、バックアップパネル端部59のアップパー側辺部61は、バックアップパネル中央膨出部50の側辺部52、アップパー傾斜辺部54及びロア傾斜辺部56と連結されており、バックアップパネル端部59のロアフランジ部62は、バックアップパネル中央膨出部50のロアフランジ部55と連結されている。

[0084] バックアップパネルビード端部64は、車両前後方向に延在している。なお、図面では、バックアップパネル端部59の全体にバックアップパネルビード端部64を形成しているが、バックアップパネル端部59の一部のみにバックアップパネルビード端部64を形成してもよい。

[0085] バックアップパネルビード端部64は、アップパー側辺部61の車両上下方向下端縁から車幅方向内側へ向けて延びるバックアップパネルビード上辺部65と、ロア側辺部63の車両上下方向上端縁から車幅方向内側へ向けて延びるバックアップパネルビード下辺部66と、バックアップパネルビード上辺部65の車幅方向内側端縁とバックアップパネルビード下辺部66の車幅方向内側端縁とに接続されて車両上下方向に延びるバックアップパネルビード頂辺部67と、を備えている。

[0086] このため、アップパー側辺部61とバックアップパネルビード上辺部65との間に、車両前後方向に延びる稜線が形成されている。また、バックアップパネルビード上辺部65とバックアップパネルビード頂辺部67との間に、車両前後方向に延びる稜線が形成されている。また、バックアップパネルビード頂辺部67とバックアップパネルビード下辺部66との間に、車両前後方向に延びる稜線が形成されている。また、バックアップパネルビード下辺部66とロア側辺部63との間に、車両前後方向に延びる稜線が形成されている。

[0087] そして、アップパー側辺部61とバックアップパネルビード上辺部65との成す角が略直角となっている。また、バックアップパネルビード上辺部65とバックアップパネルビード頂辺部67との成す角が略直角となっている。また、バックアップパネルビード頂辺部67とバックアップパネルビード下

辺部66との成す角が略直角となっている。また、バックアップパネルビード下辺部66とロア側辺部63との成す角が略直角となっている。

[0088] このように構成されるバックアップパネル端部59は、図4に示すように、アッパーフランジ部60がインナパネル12の天辺部33に接合され、アッパー側辺部61がインナパネル12のアッパー側辺部34に接合され、ロア側辺部63がインナパネル12のロア側辺部37に接合され、ロアフランジ部62がフロアパネル6に接合されている。これにより、バックアップパネル端部59のバックアップパネルビード端部64とインナパネル12のインナパネルビード端部44とで閉断面が形成されている。また、このようにバックアップパネル端部59がインナパネル12に接合されることで、アッパーフランジ部60及びアッパー側辺部61により、インナパネル12の天辺部33とアッパー側辺部34との間の稜線が補強されている。

[0089] 図1及び図2に示すように、前側フロアクロスメンバ4及び後側フロアクロスメンバ5は、バックアップパネル中央膨出部50に接合されている。具体的に説明すると、前側フロアクロスメンバ4は、バックアップパネル中央膨出部50の車両前後方向前側部分に接合されており、後側フロアクロスメンバ5は、バックアップパネル中央膨出部50の車両前後方向後側部分に接合されている。バックアップパネル中央膨出部50と前側フロアクロスメンバ4及び後側フロアクロスメンバ5との接合は、例えば、スポット溶接などの抵抗溶接により行われている。

[0090] 前側フロアクロスメンバ4は、バックアップパネル中央膨出部50と略同じ高さに形成されている。一方、後側フロアクロスメンバ5は、後部座席に乗車する後部乗員の足元に配置されることから、バックアップパネル中央膨出部50よりも低い高さに形成されている。例えば、後側フロアクロスメンバ5は、バックアップパネル中央膨出部50の半分以下の高さに形成されている。

[0091] そして、前側フロアクロスメンバ4及び後側フロアクロスメンバ5は、車両右側のバックアップパネル中央膨出部50から、車両左側のバックアップ

パネル中央膨出部 50 まで、車幅方向に延設されている。

- [0092] 以上説明したように、本実施形態に係る車体側部構造 1 によれば、ロック 3 により車幅方向及び車両前後方向の剛性が高められるため、軽量化を図りながら、側突や前突などの様々な衝突形態に対応した衝突性能を向上させることができる。
- [0093] すなわち、車体側部構造 1 は、アウトパネル 11 にアウトパネルビード中央部 22 が形成されているとともに、インナパネル 12 にインナパネルビード中央部 39 が形成されているため、車両前後方向中央部における車幅方向の剛性が高められる。
- [0094] また、車体側部構造 1 は、アウトパネルビード中央部 22 及びインナパネルビード中央部 39 は、アウトパネル 11 が車両上下方向上側かつ車幅方向内側に引っ張られた際に、アウトパネルビード中央部 22 がインナパネルビード中央部 39 に当接する位置に配置されている。これにより、側突時は、アウトパネルビード中央部 22 の車両上下方向上側かつ車幅方向内側への移動がインナパネルビード中央部 39 により阻害されるため、アウトパネル 11 の変形が抑制される。
- [0095] 具体的には、インナパネルビード中央部 39 が、車両上下方向においてアウトパネルビード中央部 22 の上方に配置されているため、アウトパネル 11 が車両上下方向上側に引っ張られた際に、インナパネルビード中央部 39 にアウトパネルビード中央部 22 を確実に当接させることができる。
- [0096] そして、アウトパネルビード中央部 22 の上面 23 a が車幅方向内側へ向いた傾斜面となっているとともに、インナパネルビード中央部 39 の下面 41 a が車幅方向外側へ向いた傾斜面となっているため、この上面 23 a と下面 41 a とを向き合わせることができる。これにより、側突時は、この上面 23 a と下面 41 a とを面接触させることができるため、アウトパネルビード中央部 22 の車両上下方向上側かつ車幅方向内側への移動を効果的に阻害して、ロック 3 の回轉變位を更に抑制することができる。
- [0097] 更に、インナパネルビード中央部 39 の下面 41 a をアウトパネルビード

中央部 2 2 の上面 2 3 a の車幅方向内側に配置することで、アウトパネル 1 1 が車幅方向内側に引っ張られた際に、インナパネルビード中央部 3 9 にアウトパネルビード中央部 2 2 を確実に当接させることができる。

[0098] また、車体側部構造 1 は、アウトパネルビード中央部 2 2 及びインナパネルビード中央部 3 9 が、車両前後方向に延在し、車両前後方向中央部で最深部が形成されているため、車体側部構造の簡素化及び軽量化を図りつつ、車両前後方向中央部における車幅方向の剛性が高められる。

[0099] また、車体側部構造 1 は、アウトパネル 1 1 に車両前後方向に延びるアウトパネルビード端部 2 7 が形成されているとともに、インナパネル 1 2 に車両前後方向に延びるインナパネルビード端部 4 4 が形成されているため、車両前後方向端部における車両前後方向の剛性が高められる。

[0100] また、車体側部構造 1 は、バックアップパネル 1 3 の車両前後方向中央部がバックアップパネル中央膨出部 5 0 となっているとともに、バックアップパネル中央膨出部 5 0 の車両前後方向両端部付近に前側フロアクロスメンバ 4 及び後側フロアクロスメンバ 5 が接合されているため、車両前後方向中央部における車幅方向の剛性が高められる。しかも、側突時は、バックアップパネル中央膨出部 5 0 がロック 3 を車幅方向内側から支えることで、ロック 3 の車幅方向内側への倒れ込みが抑制される。その結果、ロック 3 の断面変形が抑制されて、側突に対する車体の剛性が高められる。

[0101] また、車体側部構造 1 は、バックアップパネル中央膨出部 5 0 が傾斜しているため、ロック 3 の車幅方向内側への倒れ込みが更に抑制される。

[0102] また、車体側部構造 1 は、インナパネル 1 2 とバックアップパネル中央膨出部 5 0 とフロアパネル 6 とで第一の閉断面が形成されているため、車両前後方向中央部における車両前後方向及び車幅方向の剛性が高められる。

[0103] また、車体側部構造 1 は、インナパネル 1 2 に形成されるインナパネルビード端部 4 4 と、バックアップパネル 1 3 に形成されるバックアップパネルビード端部 6 4 とで、第二の閉断面が形成されている。このため、この第二の閉断面により、車両前後方向端部における車両前後方向及び車幅方向の剛

性が高められる。しかも、この第二の閉断面を形成するインナパネルビード端部44及びバックアップパネルビード端部64に車両前後方向に延びる複数の稜線を形成することで、車両前後方向に延びる稜線の数が増加されている。このため、車両前後方向の荷重入力があった際に、この増加された稜線によっても入力荷重を分担することができる。これにより、衝突性能を向上させることができる。

[0104] また、車体側部構造1は、インナパネル12の天辺部33とアップパー側辺部34との間の稜線が、バックアップパネル中央膨出部50のアップパーフランジ部51と側辺部52とで補強されている。このため、この稜線の形状維持剛性が高められ、インナパネル12が変形するのを抑制することができる。

[0105] また、車体側部構造1は、側辺部52をインナパネル12のアップパー側辺部34に接合し、側辺部52と拡幅部53との成す角を略直角として、側辺部52と拡幅部53との間に車両前後方向に延びる稜線を形成することで、車両前後方向に延びる稜線の数が増加されている。このため、車両前後方向の荷重入力があった際に、この増加された稜線によっても入力荷重を分担することができる。これにより、衝突性能を向上させることができる。

[0106] ここで、図11及び図12を参照して、側突時における車体側部構造の変形状態について説明する。図11は、従来の車体側部構造における側突時の変形状態を示した図である。図12は、第1の実施形態に係る車体側部構造における側突時の変形状態を示した図である。

[0107] 図11に示すように、従来の車体側部構造100に用いられるロック101は、車幅方向外側に配置されるアウトパネル102と、車幅方向内側に配置されるインナパネル103と、により構成されている。そして、アウトパネル102とインナパネル103とが接合されることで、矩形の閉断面が形成されている。

[0108] このような従来の車体側部構造100において、他車両が自車両のセンタピラー2に側突すると、センタピラー2に、車幅方向外側から車幅方向内側

へ向かう荷重Fが入力される。そして、この荷重Fにより、センタピラー2が、車幅方向内側へ押し倒されるとともに、車両上下方向上側へ引っ張られる。

[0109] すると、センタピラー2に接合されているロック101は、アウトパネル102が、センタピラー2により車両上下方向上側へ引っ張られることで、車両上下方向上側に大きく変形する。

[0110] ところで、ロック101を挟んだセンタピラー2の車幅方向内側には、後側フロアクロスメンバ5が配置されている。このため、後側フロアクロスメンバ5は、ロック101が車幅方向内側に倒れ込もうとするロック101を車幅方向内側から支えようとする。しかしながら、後側フロアクロスメンバ5は、バックアップパネル中央膨出部50よりも低い。このため、後側フロアクロスメンバ5は、ロック101が車幅方向内側に倒れ込もうとするロック101を支えきれず、ロック101が、回転するように車幅方向内側に倒れ込む。

[0111] このため、従来の車体側部構造100において、このような変形を抑制するためには、パッチ類やバルクヘッド類などの様々な追加補強部材をロック101に取り付ける必要がある。

[0112] これに対し、図12に示すように、本実施形態に係る車体側部構造1は、ロック3が、バックアップパネル13のバックアップパネル中央膨出部50、バックアップパネル中央膨出部50のアップ傾斜辺部54及びロア傾斜辺部56、バックアップパネル中央膨出部50に形成されたバックアップパネルビード中央部57、アウトパネル11に形成されたアウトパネルビード部21のアウトパネルビード中央部22、インナパネル12に形成されたインナパネルビード部38のインナパネルビード中央部39により、車幅方向の剛性が高められている。このため、従来の車体側部構造100に比べて、ロック3の変形量が小さくなるとともに、センタピラー2の車幅方向内側への倒れ込み量が小さくなる。

[0113] しかも、ロック3が車幅方向内側へ倒れ込むように変形して行ったとして

も、アウトパネルビード中央部 22 がインナパネルビード中央部 39 に当接することで、ロッカ 3 の車幅方向内側へ倒れ込む変形が阻止される。このため、従来の車体側部構造 100 に比べて、ロッカ 3 の変形量が更に小さくなるとともに、センタピラー 2 の車幅方向内側への倒れ込み量が更に小さくなる。

[0114] [第 2 の実施形態]

図 13 は、第 2 の実施形態に係る車体側部構造の一部を示す斜視図である。図 14 は、図 13 に示した X1V-X1V 線における一部断面図である。

[0115] 図 13 及び図 14 に示すように、第 2 の実施形態に係る車体側部構造 71 は、基本的に第 1 の実施形態に係る車体側部構造 1 と同様であり、バックアップパネルの車両前後方向端部の構造のみが相違する。このため、以下の説明では、第 1 の実施形態と相違する部分のみを説明し、第 1 の実施形態と同じ部分の説明を省略する。

[0116] 第 2 の実施形態に係る車体側部構造 71 を構成するロッカ 3 のバックアップパネル 72 は、基本的に第 1 の実施形態に係る車体側部構造 1 を構成するロッカ 3 のバックアップパネル 13 と同様であり、バックアップパネル端部 59 がバックアップパネル端部 74 に変更されている点のみ、第 1 の実施形態に係る車体側部構造 1 と相違する。

[0117] バックアップパネル端部 74 は、車両上下方向最上部に配置されて車幅方向に延びるアッパーフランジ部 75 と、アッパーフランジ部 75 の車幅方向内側端縁から車両上下方向下側へ向けて延びるアッパー側辺部 76 と、車両上下方向最下部に配置されて車幅方向に延びるロアフランジ部 77 と、ロアフランジ部 77 の車幅方向外側端縁から車両上下方向上側へ向けて延びる下部ビード側辺部 78 と、下部ビード側辺部 78 の車両上下方向上端縁から車幅方向外側へ向けて延びる下部ビード天辺部 79 と、下部ビード天辺部 79 の車幅方向外側端縁から車両上下方向上側へ向けて延びるロア側辺部 80 と、アッパー側辺部 76 の車両上下方向下端縁とロア側辺部 80 の車両上下方向上端縁とに接続されて車幅方向内側へ向けて突出するバックアップパネル

ビード端部 82 と、を備えている。

[0118] このため、ロアフランジ部 77 と下部ビード側辺部 78 との間に、車両前後方向に延びる稜線が形成されている。また、下部ビード側辺部 78 と下部ビード天辺部 79 との間に、車両前後方向に延びる稜線が形成されている。また、下部ビード天辺部 79 とロア側辺部 80 との間に、車両前後方向に延びる稜線が形成されている。

[0119] そして、アッパーフランジ部 75 とアッパー側辺部 76 との成す角が略直角となっている。また、ロアフランジ部 77 と下部ビード側辺部 78 との成す角が略直角となっている。また、下部ビード側辺部 78 と下部ビード天辺部 79 との成す角が略直角となっている。また、下部ビード天辺部 79 とロア側辺部 80 との成す角が略直角となっている。このため、下部ビード側辺部 78 及び下部ビード天辺部 79 は、ロアフランジ部 77 及びロア側辺部 80 から車両上下方向上側かつ車幅方向内側に突出させたビード状の凸部となっている。

[0120] 下部ビード側辺部 78 及び下部ビード天辺部 79 は、車両前後方向に延在している。なお、図面では、バックアップパネル端部 74 の概ね全体に下部ビード側辺部 78 及び下部ビード天辺部 79 を形成しているが、バックアップパネル端部 74 の全体に下部ビード側辺部 78 及び下部ビード天辺部 79 を形成してもよく、バックアップパネル端部 74 の車両前後方向端部のみに下部ビード側辺部 78 及び下部ビード天辺部 79 を形成してもよい。

[0121] このように構成されるバックアップパネル端部 74 は、アッパーフランジ部 75 がインナパネル 12 の天辺部 33 に接合され、アッパー側辺部 76 がインナパネル 12 のアッパー側辺部 34 に接合され、ロア側辺部 80 がインナパネル 12 のロア側辺部 37 に接合され、ロアフランジ部 77 がフロアパネル 6 に接合されている。これにより、バックアップパネル端部 74 のバックアップパネルビード端部 82 とインナパネル 12 のインナパネルビード端部 44 とで閉断面が形成されるとともに、バックアップパネル端部 74 の下部ビード側辺部 78 及び下部ビード天辺部 79 とインナパネル 12 のロア側

辺部 3 7 とフロアパネル 6 とで閉断面が形成されている。また、このようにバックアップパネル端部 7 4 がインナパネル 1 2 に接合されることで、アッパーフランジ部 7 5 及びアッパー側辺部 7 6 により、インナパネル 1 2 の天辺部 3 3 とアッパー側辺部 3 4 との間の稜線が補強されている。

[0122] このように、第 2 の実施形態に係る車体側部構造 7 1 によれば、バックアップパネル端部 7 4 の下部ビード側辺部 7 8 及び下部ビード天辺部 7 9 とインナパネル 1 2 のロア側辺部 3 7 とフロアパネル 6 とで第三の閉断面を形成することで、車両前後方向端部における車両前後方向及び車幅方向の剛性が高められる。しかも、この第二の閉断面を形成するバックアップパネル端部 7 4 の下部ビード側辺部 7 8 及び下部ビード天辺部 7 9 に、車両前後方向に延びる複数の稜線を形成することで、車両前後方向に延びる稜線の数が増加されている。このため、車両前後方向の荷重入力があった際に、この増加された稜線によっても入力荷重を分担することができる。これにより、衝突性能を向上させることができる。

[0123] しかも、この閉断面により、インナパネル 1 2 とフロアパネル 6 との結合部分の剛性が高まり、フロアパネル 6 に対するインナパネル 1 2 の屈曲を抑制することができるため、ロッカ 3 が車幅方向内側に倒れ込むのを更に抑制することができる。

[0124] [第 3 の実施形態]

図 1 5 は、第 3 の実施形態に係る車体側部構造に用いる部材を示す斜視図であり、(a) はアウトパネル、(b) はインナパネル、(c) はバックアップパネルである。

[0125] 図 1 5 に示すように、第 3 の実施形態に係る車体側部構造に用いるアウトパネル 1 1 a、インナパネル 1 2 a 及びバックアップパネル 1 3 a は、強度を車両上下方向で変化させている。

[0126] すなわち、アウトパネル 1 1 a、インナパネル 1 2 a 及びバックアップパネル 1 3 a の車両上下方向上側の上側部分 A を熱処理等により強度を高くすることで、この上側部分 A の強度を、インナパネル 1 2 a 及びバックアップ

パネル 1 3 a の車両上下方向下側の下側部分 B の強度よりも高くしている。

[0127] 通常、ロックは、車両上下方向上側部分の変形が大きくなると、センタピラーの車幅方向内側への倒れ込み量が大きくなる。一方、ロックの強度を高くするためにロックの材質を変えたりロックを肉厚にしたりすると、ロックの重量化を招いてしまう。

[0128] そこで、このように、車両上下方向においてアウトパネル 1 1 a、インナパネル 1 2 a 及びバックアップパネル 1 3 a の強度を変化させることで、車両上下方向上側部分の強度を確保しつつ、ロック全体の軽量化を図ることができる。

[0129] [第 4 の実施形態]

図 1 6 は、第 4 の実施形態に係る車体側部構造の一部断面図である。

[0130] 図 1 6 に示すように、第 4 の実施形態に係る車体側部構造に用いるアウトパネル 1 1 b、インナパネル 1 2 b 及びバックアップパネル 1 3 b は、肉厚を車両上下方向で変化させている。

[0131] すなわち、アウトパネル 1 1 b、インナパネル 1 2 b 及びバックアップパネル 1 3 b の肉厚を、車両上下方向下側端縁から車両上下方向上側端縁へ向けて徐々に厚く変化させている。

[0132] このように、車両上下方向においてアウトパネル 1 1 b、インナパネル 1 2 b 及びバックアップパネル 1 3 b の肉厚を変化させることで、車両上下方向上側部分の強度を確保しつつ、ロック全体の軽量化を図ることができる。

[0133] 以上、本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではない。

[0134] 例えば、上記実施形態では、左右高剛性部及び前後高剛性部の様々な具体例を説明したが、本発明は、これら全てを含む必要は無く、少なくとも一つを含んでいればよい。また、本発明の左右高剛性部及び前後高剛性部は、上記実施形態で説明されたものに限定されるものではなく、車幅方向及び車両前後方向の剛性を高めることができれば、如何なる態様であってもよい。また、本発明の左右高剛性部及び前後高剛性部は、アウトパネル、インナパネ

ル及びバックアップパネルの全てに形成する必要は無く、アウトパネル、インナパネル及びバックアップパネルのうち少なくとも一つに形成すればよい。

[0135] また、バックアップパネル13は、アウトパネル11及びインナパネル12の車両前後方向前端から車両前後方向後端まで延設されるものとしたが、少なくともアウトパネル11及びインナパネル12の車両前後方向前端部からセンタピラー2よりもアウトパネル11及びインナパネル12の車両前後方向後端部側の位置まで延設されていればよい。

[0136] また、上記実施形態において、第二の閉断面及び第三の閉断面は、車両前後方向両端部に形成するものとして説明したが、車両前後方向における一方端部にのみ形成するものとしてもよい。この場合、インナパネルビード端部44をインナパネル12の車両前後方向における一方端部のみに形成し、バックアップパネルビード端部64をバックアップパネル13の車両前後方向における一方端部のみに形成することで、第二の閉断面を、車両前後方向における一方端部のみに形成することができる。また、下部ビード側辺部78及び下部ビード天辺部79が形成されるバックアップパネル端部74をバックアップパネル13の車両前後方向における一方端部のみに形成することで、第三の閉断面を、車両前後方向における一方端部のみに形成することができる。

産業上の利用可能性

[0137] 本発明は、センタピラー及びフロアパネルにロックが接合される車両の側部構造に利用可能である。

符号の説明

[0138] 1…第1の実施形態に係る車体側部構造、2…センタピラー、3…ロック、4…前側フロアクロスメンバ、5…後側フロアクロスメンバ、6…フロアパネル、11…アウトパネル、11a…アウトパネル、11b…アウトパネル、12…インナパネル、12a…インナパネル、12b…インナパネル、13…バックアップパネル（補強部材）、13a…バックアップパネル、1

3 b…バックアップパネル、15…アッパーフランジ部、16…天辺部、17…アッパー側辺部、18…ロアフランジ部、19…底辺部、20…ロア側辺部、21…アウトパネルビード部（第一のアウトパネル凹部）、22…アウトパネルビード中央部（第一のアウトパネル凹部）、23…アウトパネルビード上辺部、23 a…アウトパネルビード上辺部の上面、24…アウトパネルビード下辺部、25…アウトパネルビード底辺部、27…アウトパネルビード端部、28…アウトパネルビード上辺部、29…アウトパネルビード下辺部、30…アウトパネルビード底辺部、32…アッパーフランジ部、33…天辺部、34…アッパー側辺部（側辺部）、35…ロアフランジ部、36…底辺部、37…ロア側辺部（側辺部）、38…インナパネルビード部（第一のインナパネル凹部、第二のインナパネル凹部、側辺部）、39…インナパネルビード中央部（第一のインナパネル凹部、側辺部）、40…インナパネルビード上辺部、41…インナパネルビード下辺部、41 a…インナパネルビード下辺部の下面、42…インナパネルビード底辺部、44…インナパネルビード端部（第二のインナパネル凹部）、45…インナパネルビード上辺部、46…インナパネルビード下辺部、47…インナパネルビード底辺部、50…バックアップパネル中央膨出部（膨出部）、51…アッパーフランジ部、52…側辺部、53…拡幅部、54…アッパー傾斜辺部、55…ロアフランジ部、56…ロア傾斜辺部、57…バックアップパネルビード中央部、59…バックアップパネル端部、60…アッパーフランジ部、61…アッパー側辺部、62…ロアフランジ部、63…ロア側辺部、64…バックアップパネルビード端部（第一の補強部材凸部）、65…バックアップパネルビード上辺部、66…バックアップパネルビード下辺部、67…バックアップパネルビード頂辺部、71…第2の実施形態に係る車体側部構造、72…バックアップパネル、74…バックアップパネル端部、75…アッパーフランジ部、76…アッパー側辺部、77…ロアフランジ部、78…下部ビード側辺部（第二の補強部材凸部）、79…下部ビード天辺部（第二の補強部材凸部）、80…ロア側辺部、82…バックアップパネルビード端部、100

…従来の車体側部構造、101…ロック、102…アウトパネル、103…
インナパネル、A…上側部分、B…下側部分、F…荷重。

請求の範囲

- [請求項1] 車幅方向外側に配置されて車両前後方向に延設されるアウトパネルと車幅方向内側に配置されて車両前後方向に延設されるインナパネルとを備え、センタピラーに接合されるロッカと、
前記ロッカの車両上下方向下部に接合されるフロアパネルと、
少なくとも前記ロッカの前端部から前記センタピラーよりも前記ロッカの後端部側まで延設されて、前記インナパネル及び前記フロアパネルに接合される補強部材と、
有し、
前記ロッカ及び前記補強部材のうち少なくとも一方の車両前後方向中央部に、車幅方向の剛性が高められた左右高剛性部が形成され、
前記ロッカ及び前記補強部材のうち少なくとも一方の車両前後方向端部に、車両前後方向の剛性が高められた前後高剛性部が形成される、
車体側部構造。
- [請求項2] 前記アウトパネルの車両前後方向中央部に、前記インナパネル側へ向けて窪む第一のアウトパネル凹部が形成され、
前記インナパネルの車両前後方向中央部に、前記アウトパネル側へ向けて窪む第一のインナパネル凹部が形成される、
請求項1に記載の車体側部構造。
- [請求項3] 前記第一のアウトパネル凹部及び前記第一のインナパネル凹部は、前記アウトパネルが車両上下方向上側かつ車幅方向内側に引っ張られた際に、前記第一のアウトパネル凹部が前記第一のインナパネル凹部に当接する位置に配置されている、
請求項2に記載の車体側部構造。
- [請求項4] 前記第一のインナパネル凹部は、車両上下方向において前記第一のアウトパネル凹部の上方に配置される、
請求項3に記載の車体側部構造。

- [請求項5] 前記第一のアウトパネル凹部の車両上下方向上面が、車幅方向内側へ向いた傾斜面となっており、
前記第一のインナパネル凹部の車両上下方向下面が、車幅方向外側へ向いた傾斜面となっている、
請求項4に記載の車体側部構造。
- [請求項6] 前記第一のアウトパネル凹部及び前記第一のインナパネル凹部は、車両前後方向に延在し、車両前後方向中央部で最深部が形成されている、
請求項2～5の何れか一項に記載の車体側部構造。
- [請求項7] 前記補強部材は、車両前後方向中央部が車幅方向内側へ向けて膨出する膨出部となっており、
前記補強部材における前記膨出部の車両前後方向両端部付近に、それぞれ車幅方向に延設される一对のフロアクロスメンバが接合される、
請求項1～6の何れか一項に記載の車体側部構造。
- [請求項8] 前記膨出部は、前記インナパネルとの接合位置から前記フロアパネルとの接合位置へ向けて車幅方向内側に傾斜する、
請求項7に記載の車体側部構造。
- [請求項9] 前記インナパネルと前記補強部材と前記フロアパネルとで第一の閉断面が形成される、
請求項1～8の何れか一項に記載の車体側部構造。
- [請求項10] 前記インナパネルの車両前後方向両端部のうち少なくとも一方に、車幅方向外側へ向けて窪んで車両前後方向に延在する第二のインナパネル凹部が形成され、
前記補強部材の車両前後方向両端部のうち少なくとも一方に、車幅方向内側へ向けて突出して車両前後方向に延在する第一の補強部材凸部が形成され、
前記第二のインナパネル凹部と前記第一の補強部材凸部とで第二の

閉断面が形成される、

請求項 1 ～ 9 の何れか一項に記載の車体側部構造。

[請求項11]

前記補強部材の車両前後方向両端部のうち少なくとも一方の車両上下方向下側端部に、車幅方向内側へ向けて突出して車両前後方向に延在する第二の補強部材凸部が形成され、

前記前記第二の補強部材凸部と前記インナパネルと前記フロアパネルとで第三の閉断面が形成される、

請求項 1 ～ 10 の何れか一項に記載の車体側部構造。

[請求項12]

前記インナパネルは、車両上下方向上側及び下側において前記アウトパネルと接合されるアッパーフランジ部及びロアフランジ部と、前記アッパーフランジ部から車幅方向内側へ延びる天辺部と、前記ロアフランジ部から車幅方向内側へ延びる底辺部と、前記天辺部及び前記底辺部の車幅方向内側端縁に接続される側辺部と、を備え、

前記補強部材は、前記天辺部及び前記側辺部に接合されて、前記天辺部と前記側辺部との間の稜線を補強する、

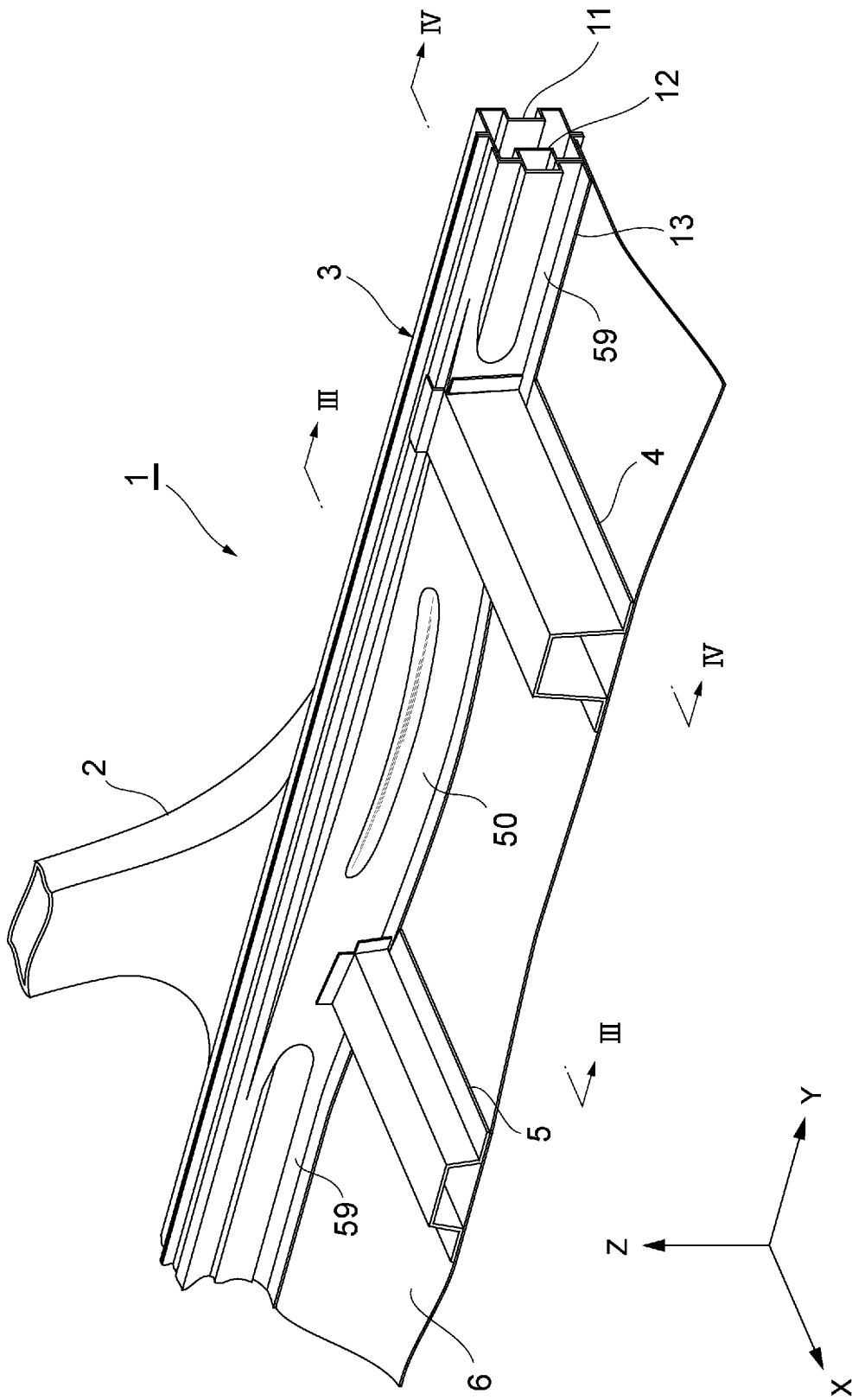
請求項 1 ～ 11 の何れか一項に記載の車体側部構造。

[請求項13]

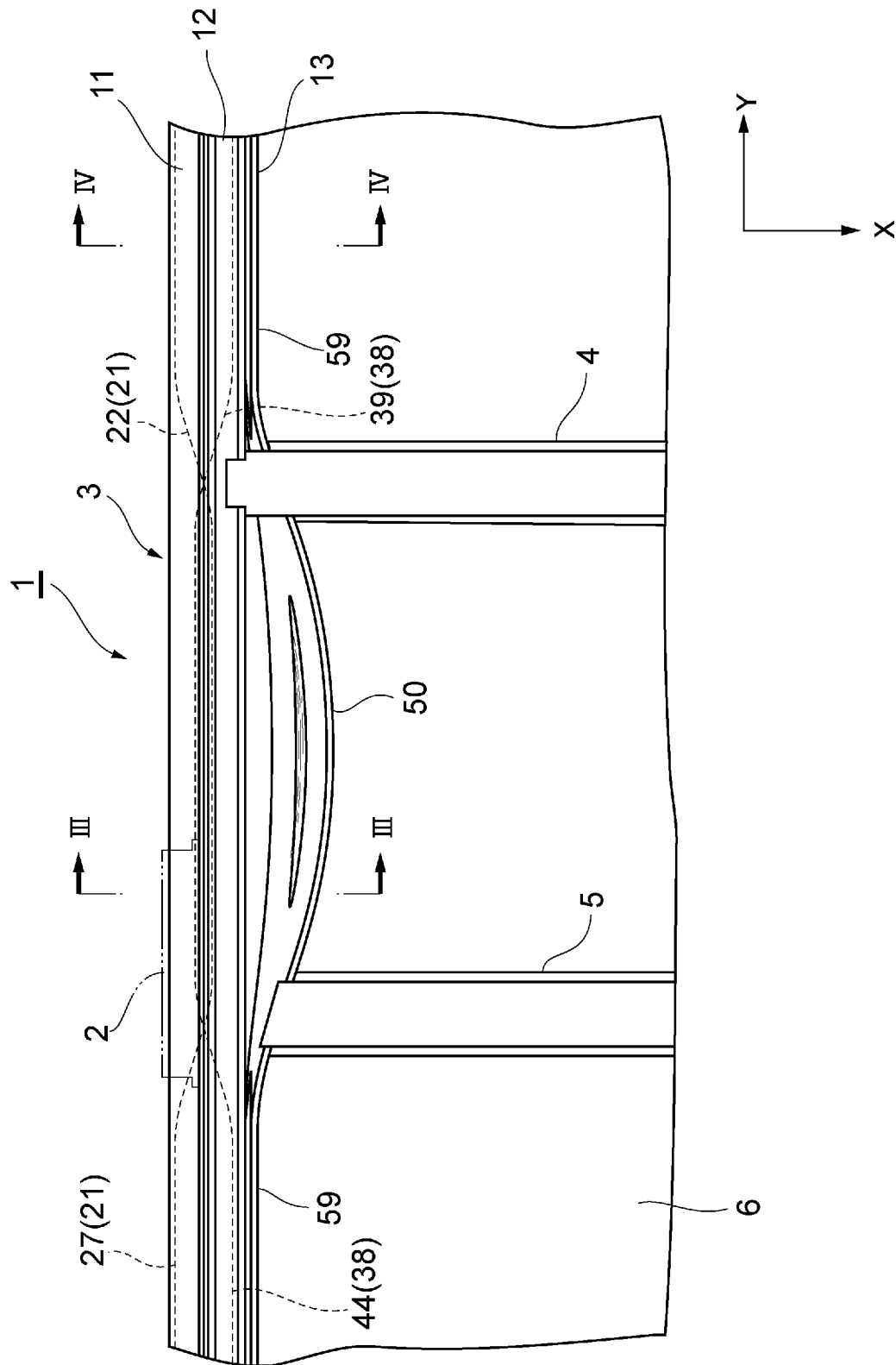
前記ロック及び前記補強部の強度が、車両上下方向下側よりも車両上下方向上側の方が高い、

請求項 1 ～ 12 の何れか一項に記載の車体側部構造。

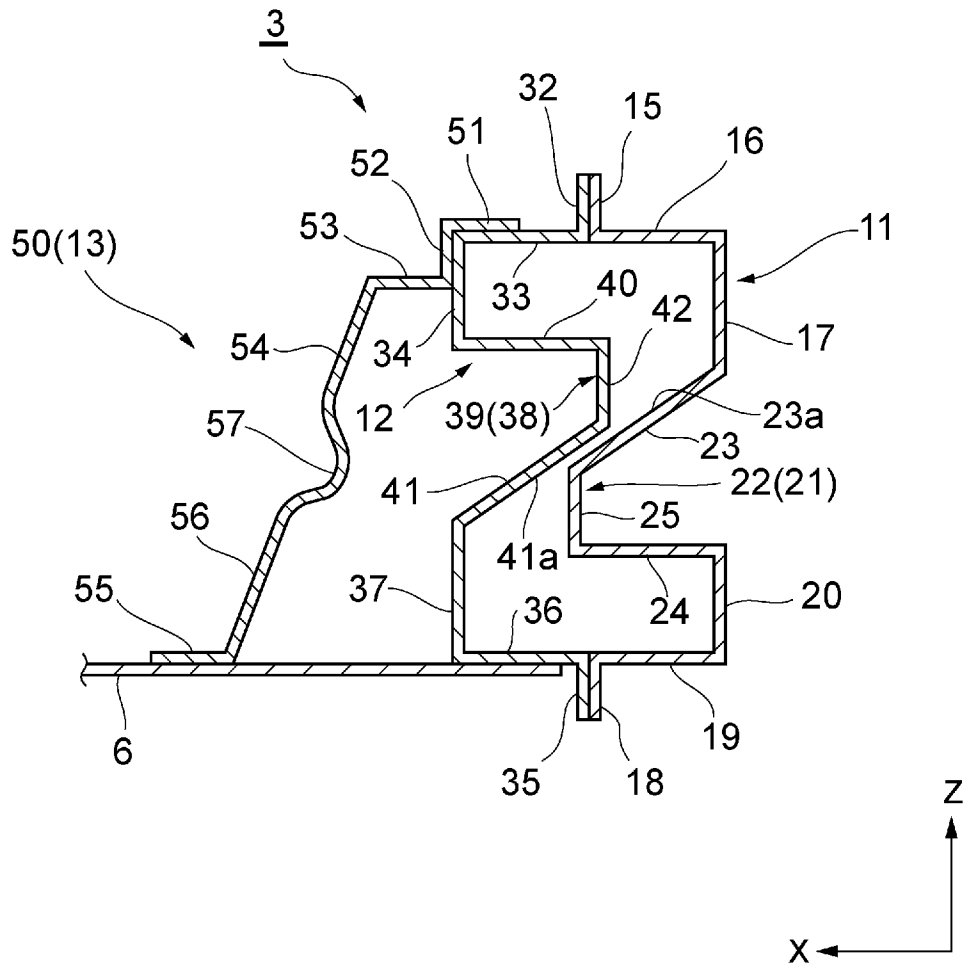
[図1]



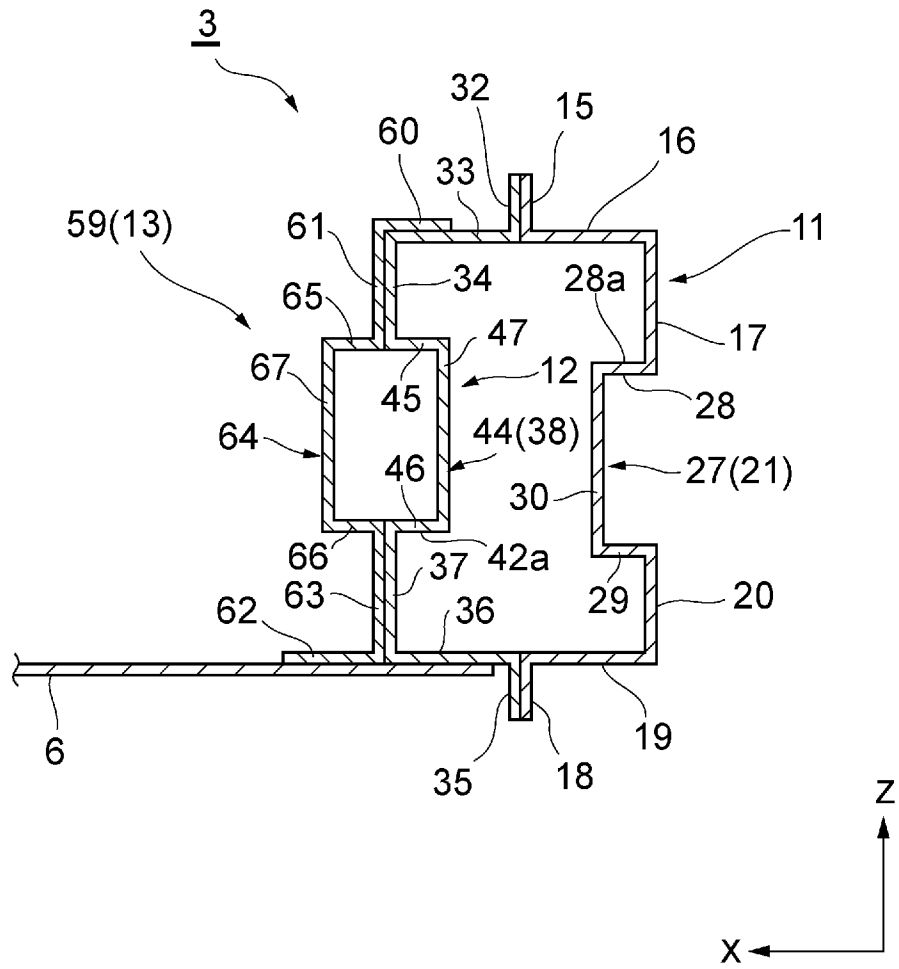
[図2]



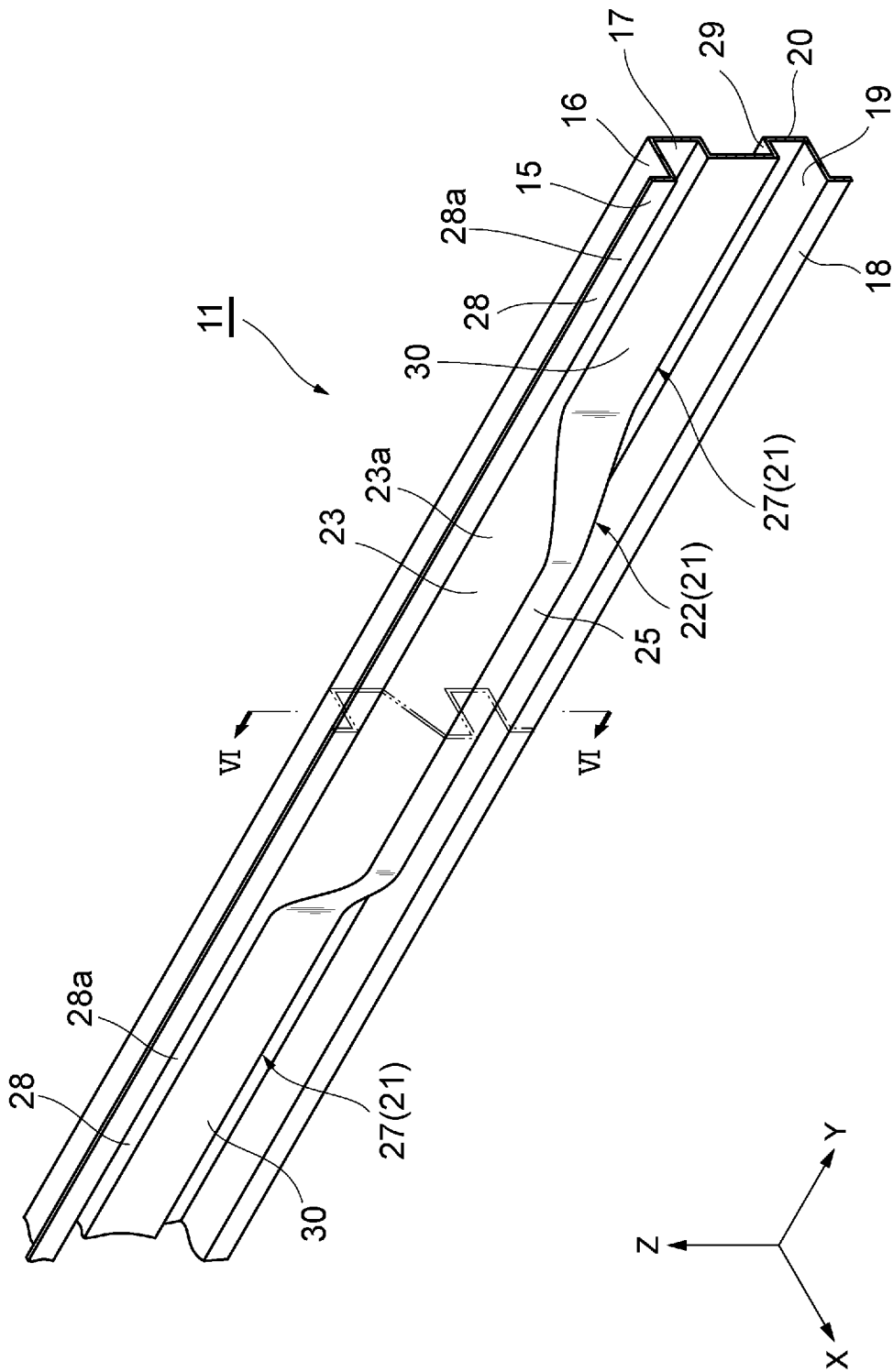
[図3]



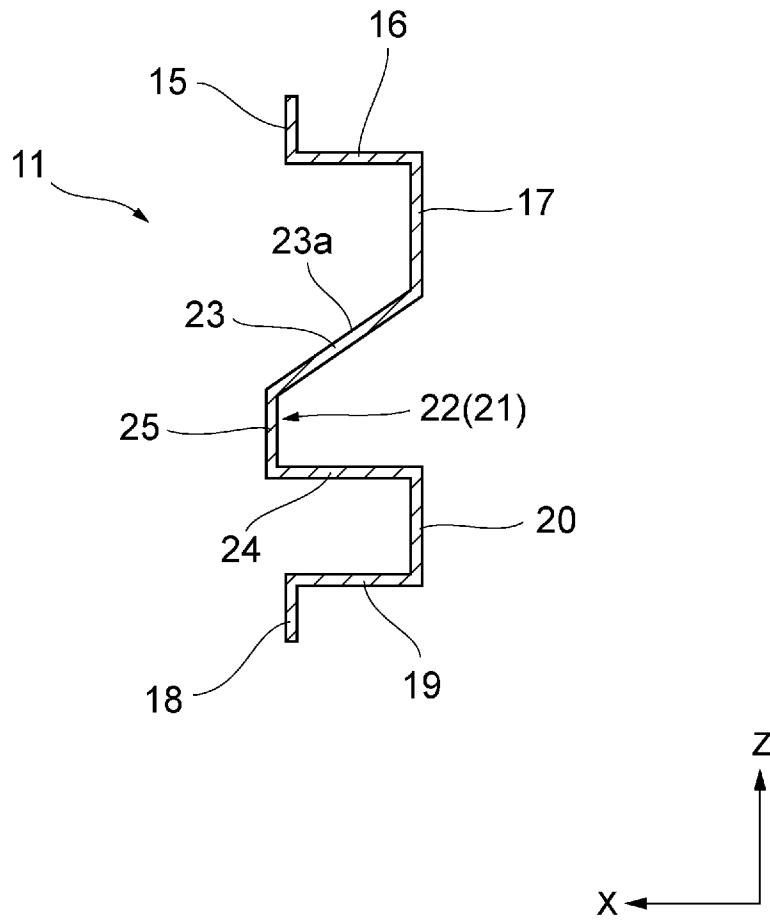
[図4]



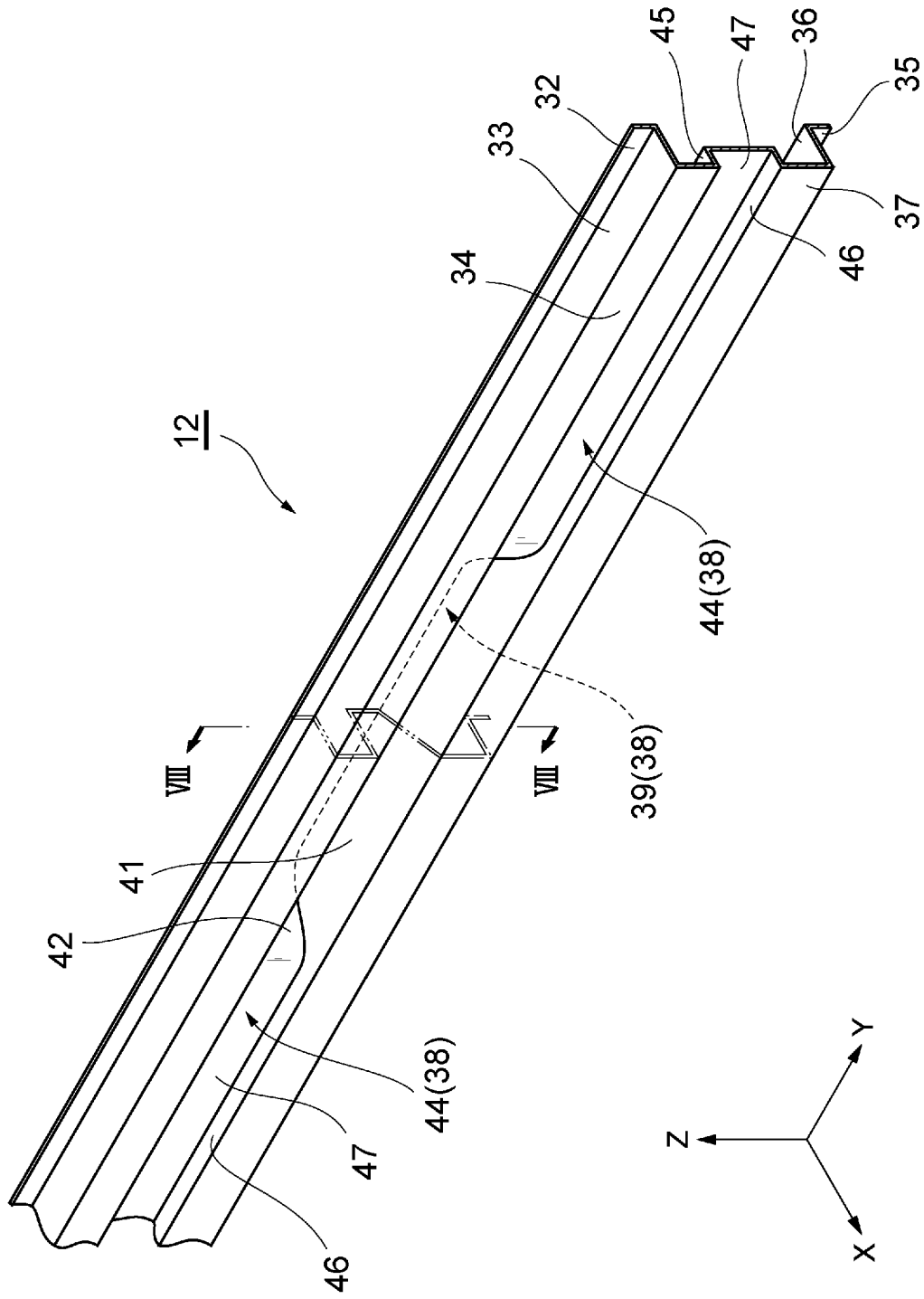
[図5]



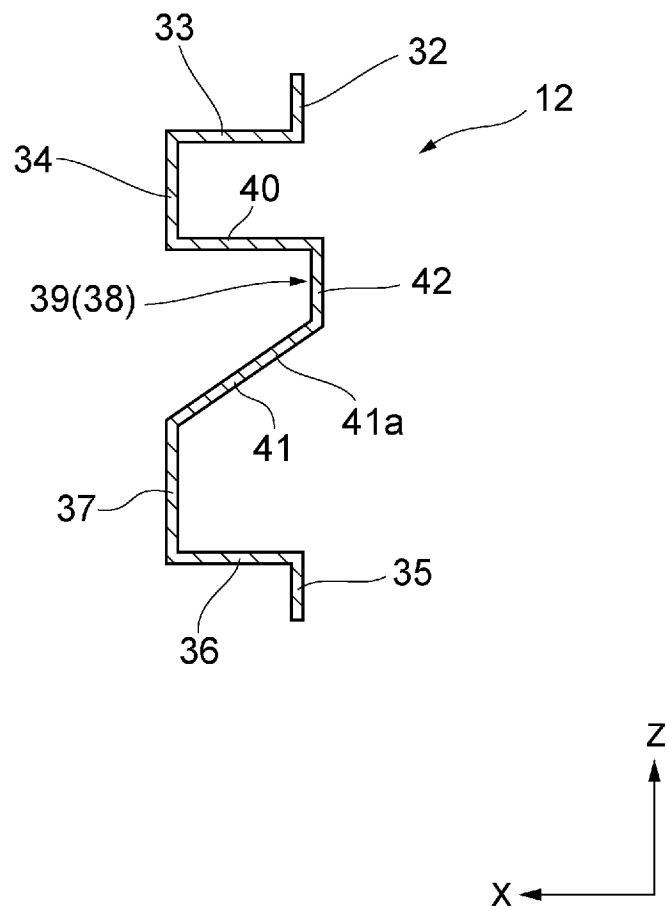
[図6]



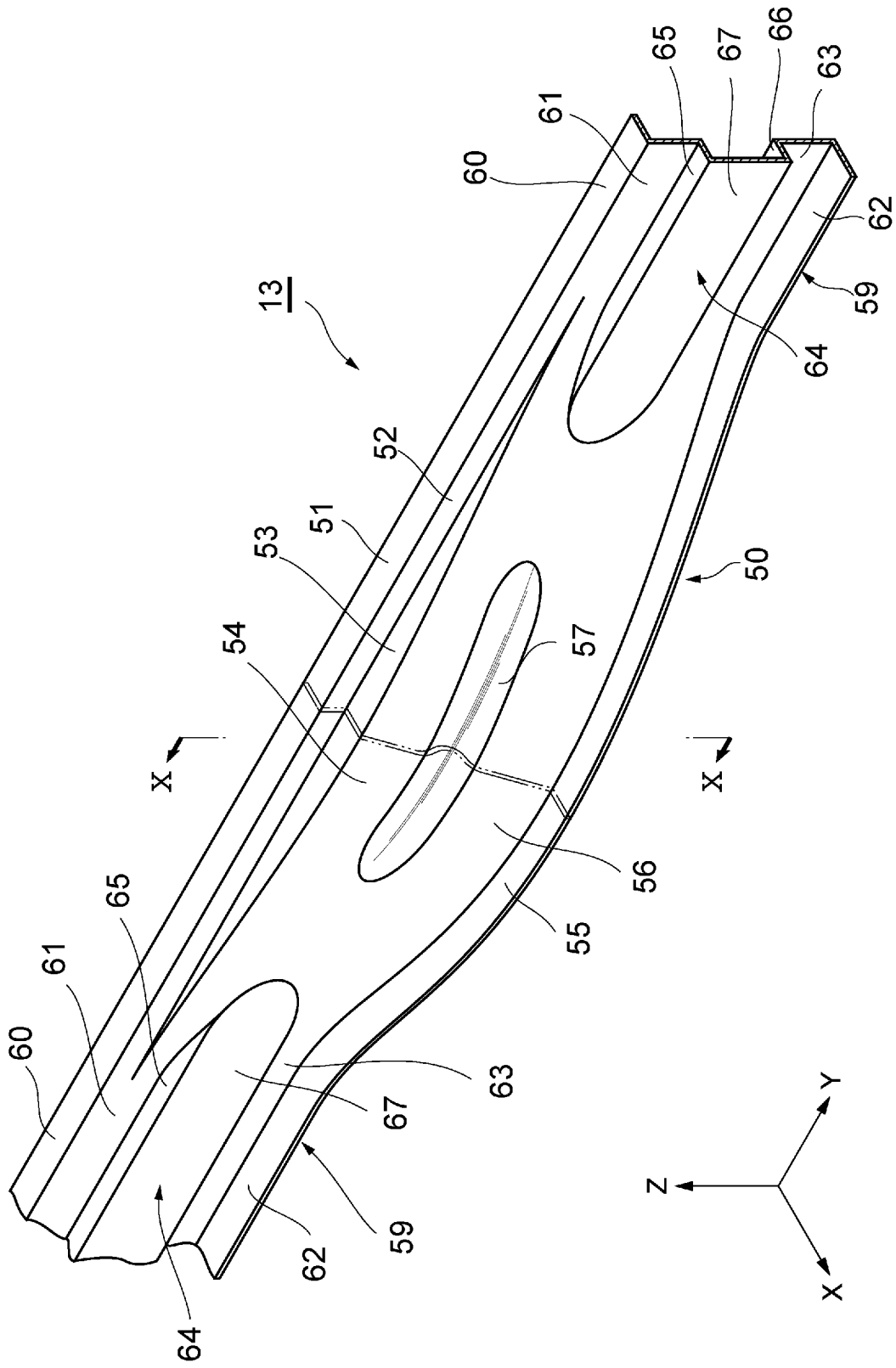
[図7]



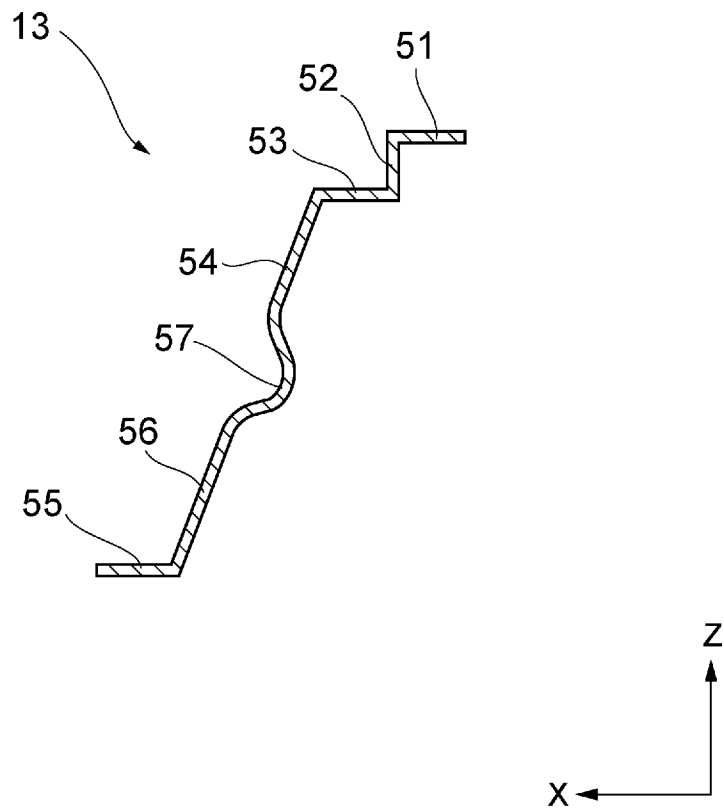
[図8]



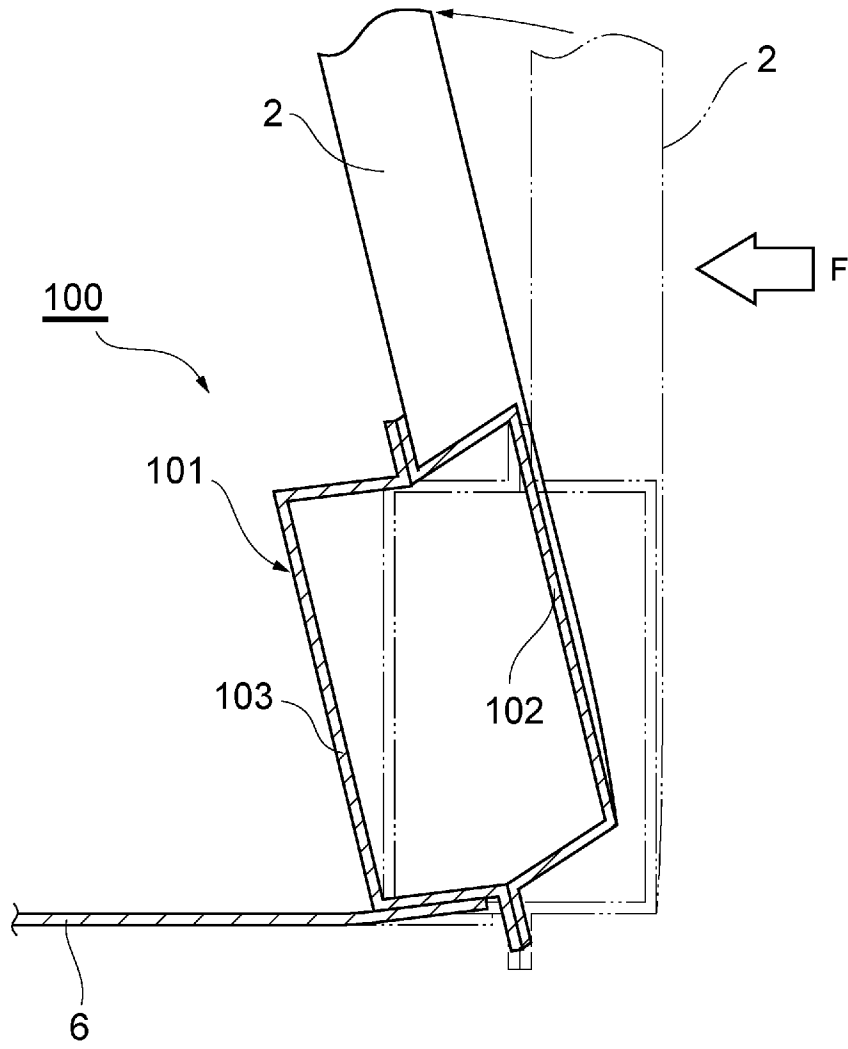
[図9]



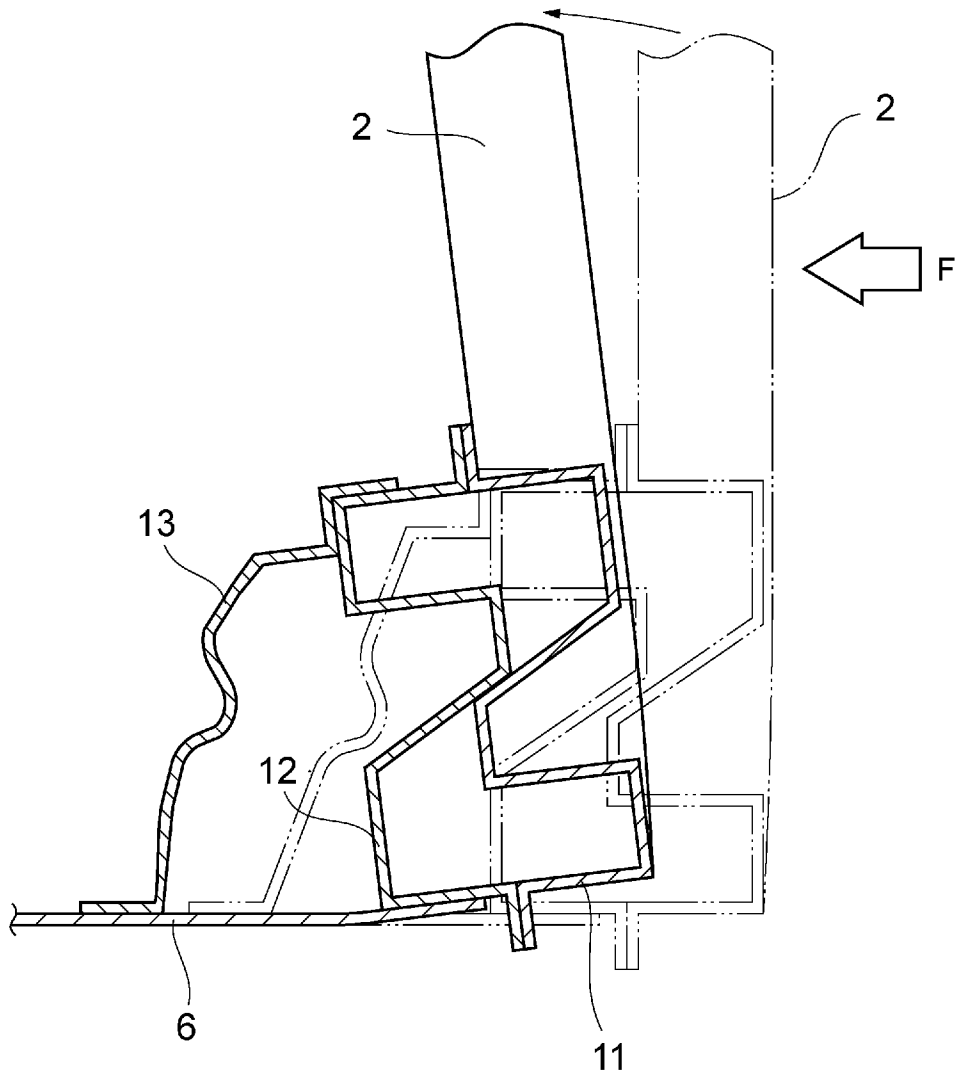
[図10]



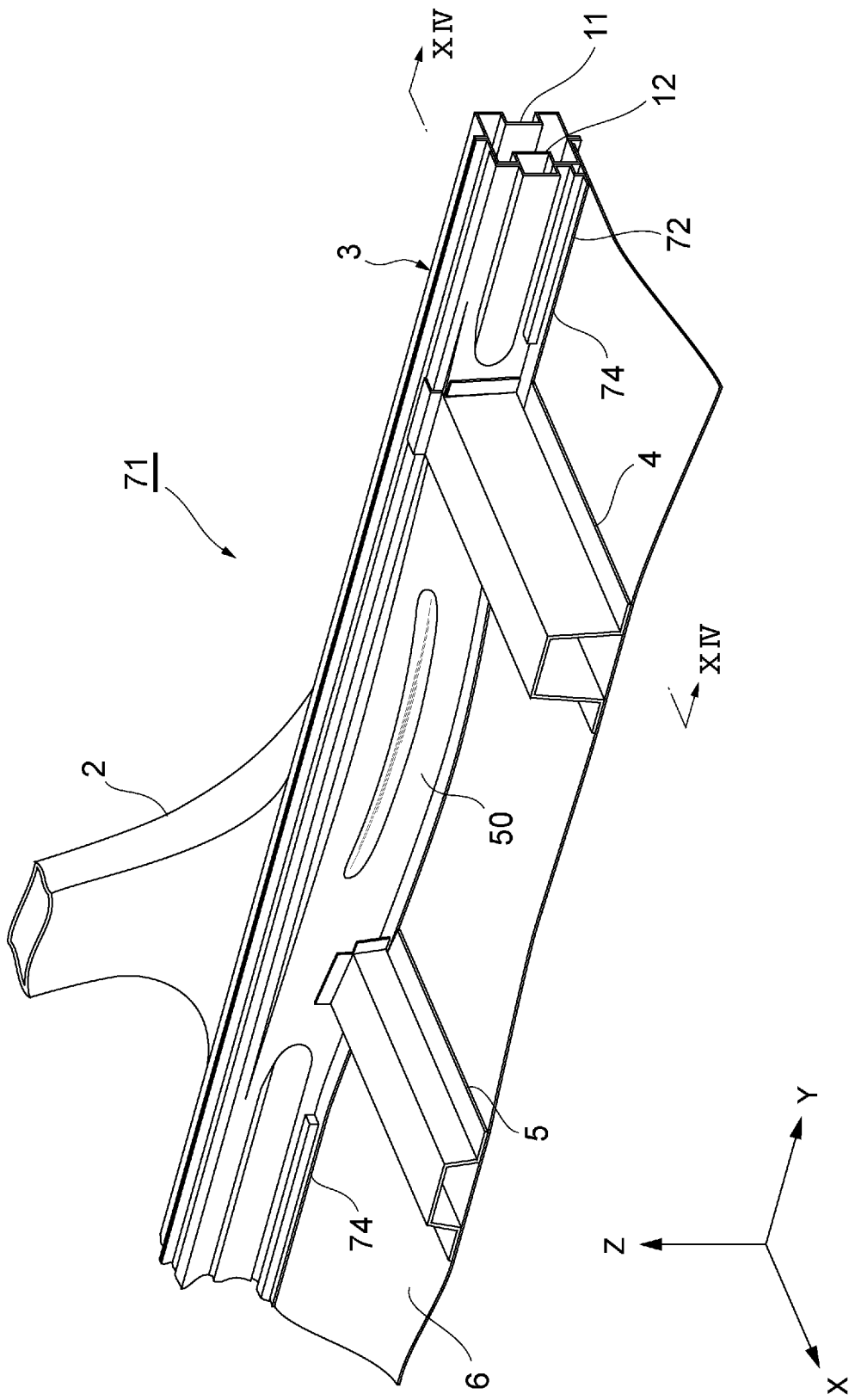
[図11]



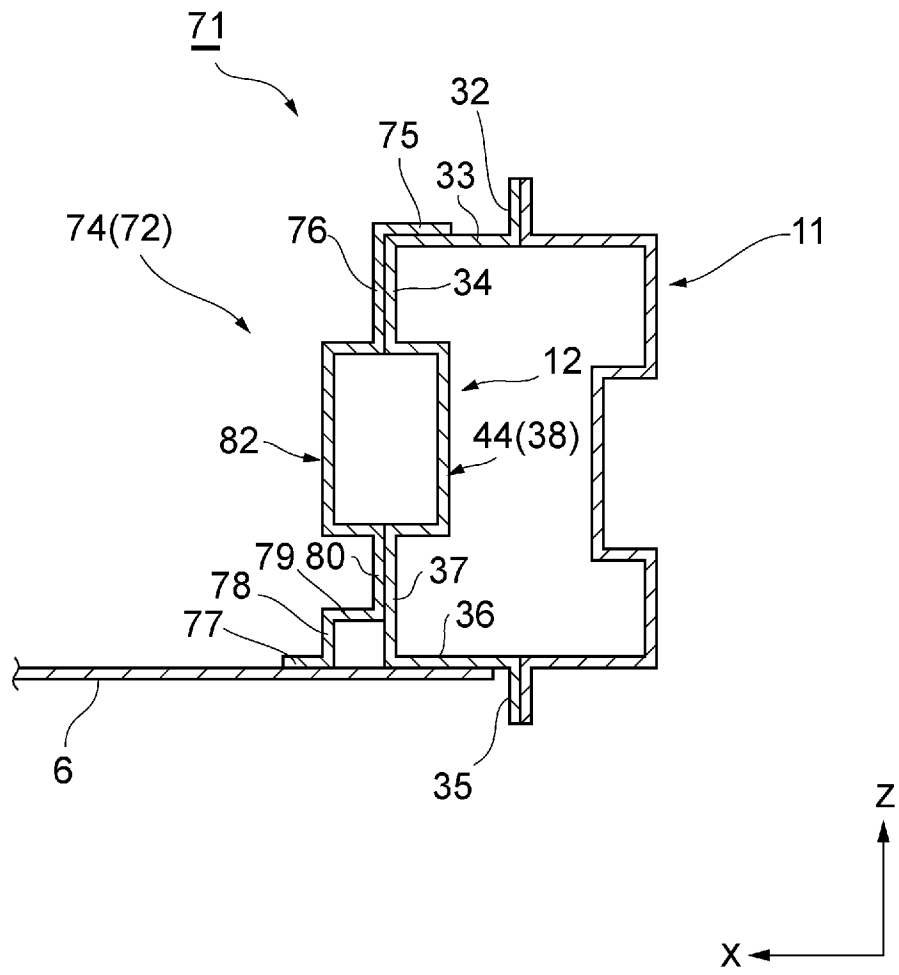
[図12]



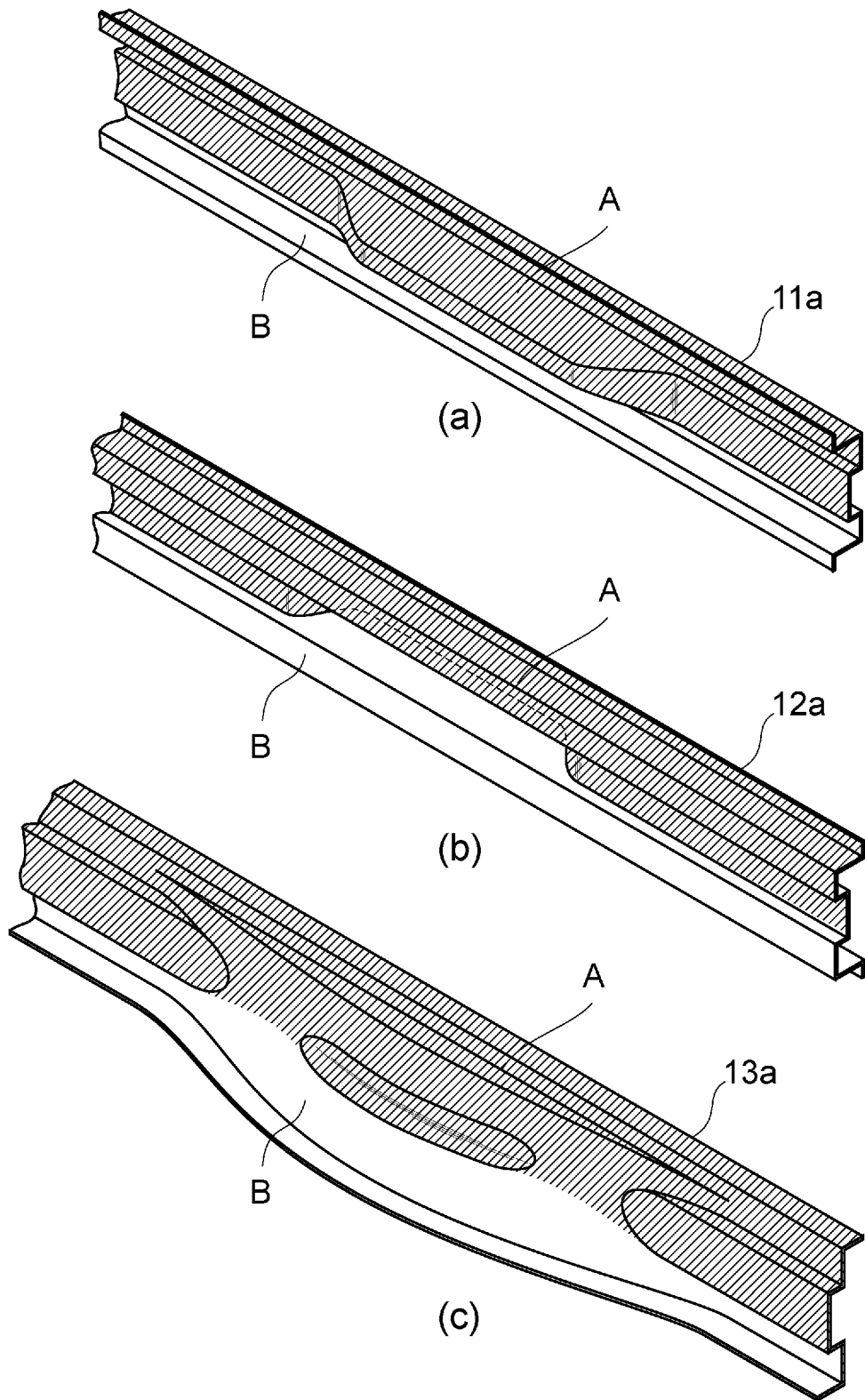
[図13]



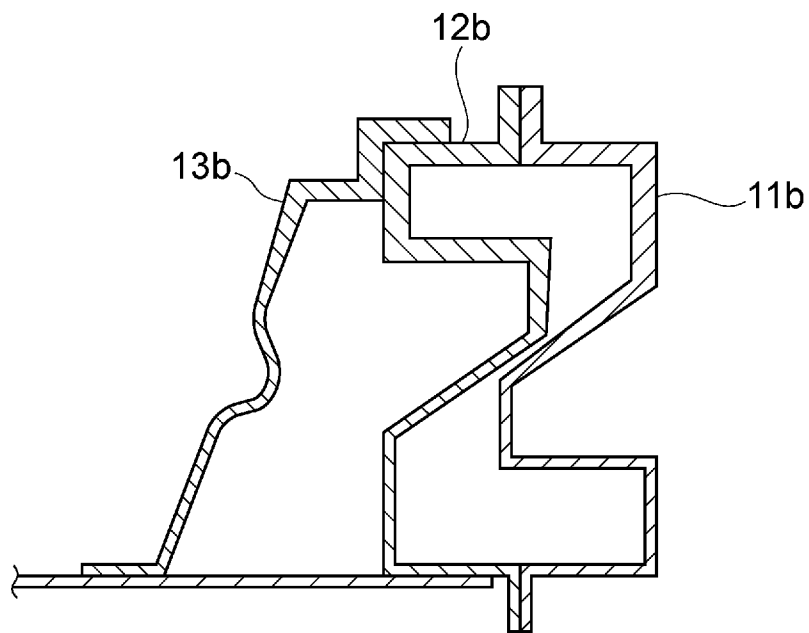
[図14]



[図15]



[図16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/076936

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B62D21/00 (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)

B62D21/00

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	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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.
X A	JP 05-262264 A (Nissan Shatai Co., Ltd.), 12 October 1993 (12.10.1993), paragraphs [0004], [0008] to [0009], [0012] to [0013]; fig. 1, 2 (Family: none)	1-9, 12, 13 10, 11
Y A	JP 2007-314131 A (Toyota Motor Corp.), 06 December 2007 (06.12.2007), paragraphs [0014] to [0019], [0022] to [0023]; fig. 1, 2, 6 & US 2009/0146457 A1 & EP 2030872 A1 & WO 2007/138839 A1 & DE 602007006187 D & KR 10-2009-0017644 A & CN 101454194 A	1-9, 12 13, 10, 11

 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
13 February, 2012 (13.02.12)Date of mailing of the international search report
21 February, 2012 (21.02.12)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/076936

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 09-323669 A (Toyota Motor Corp.), 16 December 1997 (16.12.1997), paragraphs [0036] to [0043], [0049] to [0052]; fig. 3, 4, 7 & US 5921618 A & EP 799757 A1 & DE 69704805 D & DE 69704805 T	1-9,12,13 10,11
Y A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 123034/1988(Laid-open No. 042875/1990) (Nissan Motor Co., Ltd.), 23 March 1990 (23.03.1990), page 5, line 1 to page 6, line 15; fig. 1 to 5 (Family: none)	1-9,12,13 10,11
Y A	JP 2007-008398 A (Mazda Motor Corp.), 18 January 2007 (18.01.2007), paragraphs [0087] to [0091]; fig. 3, 7, 8 & EP 1741619 A1 & DE 602006008702 D & CN 1891554 A	1-9,12,13 10,11
Y A	JP 2009-227104 A (Mazda Motor Corp.), 08 October 2009 (08.10.2009), paragraphs [0005], [0034] to [0035]; fig. 3 & US 2009/0236166 A1 & EP 2105373 A1 & DE 602009000653 D	1-9,12,13 10,11
Y A	JP 2011-136621 A (Honda Motor Co., Ltd.), 14 July 2011 (14.07.2011), paragraphs [0017], [0020]; fig. 2, 4 (Family: none)	1-9,12,13 10,11
Y	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 054575/1991(Laid-open No. 007585/1993) (Nissan Motor Co., Ltd.), 02 February 1993 (02.02.1993), paragraphs [0014] to [0018], [0023]; fig. 1, 2 (Family: none)	13
Y	JP 2004-314845 A (Kikuchi Co., Ltd.), 11 November 2004 (11.11.2004), paragraphs [0019], [0040]; fig. 3 (Family: none)	13

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B62D21/00(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. B62D21/00

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	1971-2012年
日本国実用新案登録公報	1996-2012年
日本国登録実用新案公報	1994-2012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
X A	JP 05-262264 A (日産車体株式会社) 1993.10.12, 段落【0004】、【0008】 - 【0009】、【0012】 - 【0013】、図1, 2 (ファミリーなし)	1-9, 12, 13 10, 11
Y A	JP 2007-314131 A (トヨタ自動車株式会社) 2007.12.06, 段落【0014】 - 【0019】、【0022】 - 【0023】、図1, 2, 6 & US 2009/0146457 A1 & EP 2030872 A1 & WO 2007/138839 A1 & DE	1-9, 12 13, 10, 11

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

13.02.2012

国際調査報告の発送日

21.02.2012

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
 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)

鈴木 孝幸

3D

7336

電話番号 03-3581-1101 内線 3341

C (続き) . 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
	602007006187 D & KR 10-2009-0017644 A & CN 101454194 A	
Y A	JP 09-323669 A (トヨタ自動車株式会社) 1997.12.16, 段落【0036】-【0043】, 【0049】-【0052】, 図3, 4, 7 & US 5921618 A & EP 799757 A1 & DE 69704805 D & DE 69704805 T	1-9, 12, 13 10, 11
Y A	日本国実用新案登録出願63-123034号(日本国実用新案登録出願公開02-042875号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(日産自動車株式会社) 1990.03.23, 第5頁第1行-第6頁第15行, 第1-5図 (ファミリーなし)	1-9, 12, 13 10, 11
Y A	JP 2007-008398 A (マツダ株式会社) 2007.01.18, 段落【0087】-【0091】, 図3, 7, 8 & EP 1741619 A1 & DE 602006008702 D & CN 1891554 A	1-9, 12, 13 10, 11
Y A	JP 2009-227104 A (マツダ株式会社) 2009.10.08, 段落【0005】, 【0034】-【0035】, 図3 & US 2009/0236166 A1 & EP 2105373 A1 & DE 602009000653 D	1-9, 12, 13 10, 11
Y A	JP 2011-136621 A (本田技研工業株式会社) 2011.07.14, 段落【0017】, 【0020】, 図2, 4 (ファミリーなし)	1-9, 12, 13 10, 11
Y	日本国実用新案登録出願03-054575号(日本国実用新案登録出願公開05-007585号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したCD-ROM(日産自動車株式会社) 1993.02.02, 段落【0014】-【0018】, 【0023】, 図1, 2 (ファミリーなし)	13
Y	JP 2004-314845 A (菊池プレス工業株式会社) 2004.11.11, 段落【0019】, 【0040】, 図3 (ファミリーなし)	13