

(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
2016年1月28日(28.01.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/013317 A1

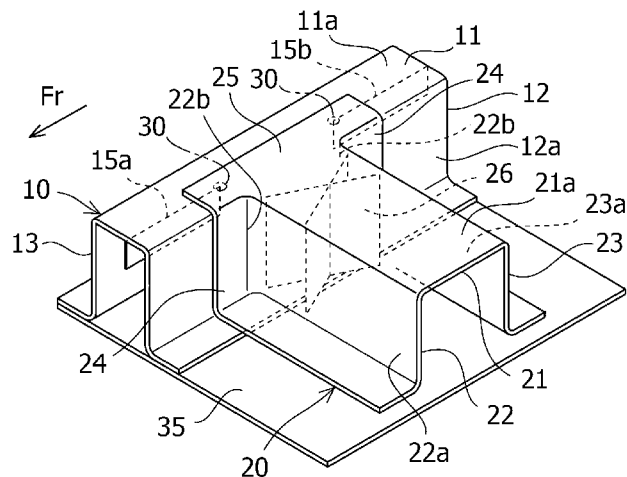
- (51) 国際特許分類:
B62D 25/20 (2006.01) *B62D 29/04* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/066667
- (22) 国際出願日: 2015年6月10日(10.06.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2014-149783 2014年7月23日(23.07.2014) JP
- (71) 出願人: スズキ株式会社(SUZUKI MOTOR CORPORATION) [JP/JP]; 〒4328611 静岡県浜松市南区高塚町300番地 Shizuoka (JP).
- (72) 発明者: 村瀬 祐大(MURASE, Yudai); 〒4328611 静岡県浜松市南区高塚町300番地 スズキ株式会社内 Shizuoka (JP).
- (74) 代理人: 奥山 尚一, 外(OKUYAMA, Shoichi et al.); 〒1000014 東京都千代田区永田町2丁目13番5号赤坂エイトワンビル7階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, 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).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: JOINING STRUCTURE

(54) 発明の名称: 接合構造



(57) Abstract: The present invention enables rigidity of a torsion load that acts on a T-shaped joining section to be improved. A joining structure has a second member 20 joined to a side section of a first member 10 and forms a T shape. A first upper surface 11a and a flange 25 are joined by the joining section 30. A long rib 15a is provided on a rear side surface of the first upper surface 11a. A long rib 15a extends along the longitudinal direction of the first member 10 in a direction that intersects the longitudinal direction of the second member 20 and is arranged so as to overlap the joining section 30. The long rib 15a is longer in the direction following the longitudinal direction of the first member 10 than in the direction moving away from the rear surface.

(57) 要約: T字形の接合部に作用するねじり荷重に対する剛性を向上できるようにする。接合構造は、第1部材10の側部に第2部材20が接合され、T字形をなし、第1上面11a及びフランジ25が、接合部30で接合される。第1上面11aの裏側面には、長リブ15aが設けられる。長リブ15aは、第2部材20の長手方向に対して交わる方向で第1部材10の長手方向に沿って延び、接合部30に重なるように配置される。長リブ15aは、裏面から離れる方向の長さよりも、第1部材10の長手方向に沿う方向の長さが長い。

WO 2016/013317 A1

明 細 書

発明の名称 : 接合構造

技術分野

[0001] 本発明は、繊維強化樹脂材からなる２つの部材をＴ字形に接合する接合構造に関する。

背景技術

[0002] Ｔ字形に接合される構造には、例えば、自動車の骨格を形成する部材を接合する構造がある。例えば、サイドメンバーとクロスメンバーの接合部は、Ｔ字形の接合構造となる。

サイドメンバーは、車両前後方向に延びる部材で、クロスメンバーは、車幅方向に延びる部材である。これらの部材の結合については、例えば特許文献１に開示されている技術が知られている。

[0003] 特許文献１には、サイドフレーム（サイドメンバー）及びクロスメンバーが鋳造等により一体に構成されている例が開示されている。サイドフレーム及びクロスメンバーとで、Ｔ字形を構成している。このＴ字形の部分に、リブを設けることによって、当該Ｔ字形の部分の剛性を向上させている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献１：特開平６－３２１１３８号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] サイドメンバー及びクロスメンバーのＴ字形の接合部が一体に形成される場合には、当該文献に開示されているようにリブを設けることでＴ字形状部の剛性を固めることはできる。一方で、これらの骨格部材について、車体の軽量化等を目的として繊維強化樹脂材により構成されるものがある。これらは、溶着等（接着、超音波溶着、振動溶着等を含む。）により接合される。

[0006] 上記文献に開示されるリブ構造の例では、別体の部材同士を接合するときに、各部材の接合部分を補強するように構成することは困難である。また、車体の骨格部材に限らず、繊維強化樹脂材により形成される部材同士をＴ字形に接合する場合の接合強度や剛性を向上させることは、上記例を適用することが困難な場合がある。

[0007] 樹脂材は、鉄やアルミニウム等の金属材料に比べて比重が小さいが、機械的特性では劣る。これに対して、繊維強化樹脂材は、当該機械的特性を炭素繊維やガラス繊維で補う材料である。繊維強化樹脂材料は一般の樹脂材に比べて高コストなため、使用する量を抑制しつつ、要求性能を満足させること等が求められる。

[0008] 本発明は上記課題を解決するためになされたものであって、その目的は、繊維強化樹脂材からなる部材がＴ字形に接合される構造について、ねじり荷重に対する剛性を向上できるようにする接合構造を提供することである。

課題を解決するための手段

[0009] 上記目的を達成するため本発明に係る接合構造は、繊維強化樹脂材からなり第１方向に延びる長尺の第１部材に、繊維強化樹脂材からなり前記第１方向に垂直な第２方向に延びる長尺の第２部材を接合する接合構造であって、前記第１部材には、前記第１方向に延びる平坦な第１主面と、前記第１方向に延び前記第１主面に垂直な側壁面とが設けられ、前記第１部材は、Ｌ字形の横断面形状を有し、前記第２部材には、前記第１主面に隣接し、前記第２方向に延びる平坦な第２主面が設けられ、前記第２主面の前記第１方向両側には、前記第２方向に延び前記第２主面に垂直な縦壁面が設けられ、前記第２部材は、コの字形の横断面形状を有し、前記第２主面の第２方向端には、前記第１主面に当接するフランジが設けられ、前記第１主面及び前記フランジが、少なくとも１つの接合部で接合することによって、前記第１部材及び前記第２部材でＴ字形状に構成された接合構造において、前記第１主面の裏面には、少なくとも１つの長リブが設けられており、前記長リブは、前記第２方向に交差する方向で前記第１方向に沿うように延び、前記接合部に重

なるように配置され、前記裏面から離れる方向の長さよりも、前記第1方向に沿う方向の長さが長くなるように構成されている。

[0010] また、本発明に係る接合構造の一態様では、前記第2主面及び前記縦壁面の裏面には、前記コの字状の横断面形状に沿うように内側リブが設けられ、該内側リブは、前記第1部材に隣接する位置に配置されている。

[0011] また、本発明に係る接合構造の一態様では、前記フランジは、前記第1方向に沿って延びており、前記長リブは、前記フランジの長手方向端と前記第1主面との境界上を超えて、前記第1方向に延びている。

[0012] また、本発明に係る接合構造の一態様では、前記接合部は、前記裏面に前記第1方向に間隔を空けて少なくとも2つ配置されており、前記長リブは、それぞれの前記接合部に重なるように、前記第1方向に間隔を空けて配置されている。

[0013] また、本発明に係る接合構造の一態様では、前記内側リブは、2枚の板材が交差してX字状を構成するX字状リブであり、前記第1部材の前記側壁面と前記第2部材の前記縦壁面とで角部が構成されており、前記X字状リブは、前記角部に隣接するように配置されている。

[0014] また、本発明に係る接合構造の一態様では、前記X字状リブの前記第1部材に近い方の端部から、X字状に交差する交差方向に沿って、前記第1部材に向かって延長したときの延長線上に、前記接合部が配置されている。

発明の効果

[0015] 本発明によれば、長リブが接合部を通るように且つ第1部材の回転方向に沿うように、長リブを第1主面に設けることで、接合部周辺に応力が集中するのを抑え、変形を抑制できる。第2部材から所定の荷重の入力があると、第1部材には曲げモーメントが発生する。第2部材の長手方向に略垂直な長リブを第1部材に設けることで、第1部材及び第2部材の接合部の曲げモーメントに対する剛性を高め、第2部材及び第1部材それぞれに垂直な方向の曲げに対する強度及び剛性を向上させることが可能となる。

[0016] また、本発明に係る接合構造の一態様によれば、入力側となる第2部材の

接合部近傍の剛性を高め、変形を抑えることで、フランジに発生する変形を抑えることができる。それによって、第2部材から第1部材への荷重の伝達をより確実に行うことができ、接合部に発生する応力を削減することが可能となる。

[0017] また、本発明に係る接合構造の一態様によれば、フランジの長手方向端よりも外側まで長リブを延長することで、接合部周辺の変形の抑制効果が向上し、フランジによる接触面積の拡大することが可能となり、応力の集中を緩和することができる。これにより、広い面積に応力を分散できるようになり、強度及び剛性の低下を抑制することが可能となる。

[0018] また、本発明に係る接合構造の一態様によれば、2つの接合部があるときに、長リブを必要な範囲（部分）に配置することで、部材削減が可能であり、部材の材料の使用を抑制することができる。

[0019] また、本発明に係る接合構造の一態様によれば、第2部材内にX字状リブを設けることで、第2部材のねじれに対する剛性を高め、接合部に発生する変形をより確実に低減することができる。さらに、第1部材への荷重の分散をより確実にすることで、接合部に発生する局所的に高い応力及び変形を緩和することが可能になる。

[0020] また、本発明に係る接合構造の一態様によれば、第1部材上の長リブと第2部材上のX字状リブを連動させることで、ねじれによって発生する応力を、第2部材の長手方向によって効果的に分散させることができるようになる。

図面の簡単な説明

[0021] [図1]本発明に係る接合構造の一例を示し、車体の下部構造の一部を示す概略斜視図である。

[図2]本発明に係る第1の実施形態の接合構造の斜視図で、図1のA部付近を拡大して示す部分斜視図である。

[図3]図1の接合構造を、車両下方から見た斜視図である。

[図4]図1の第1長リブの傾斜範囲を示す部分下面図である。

[図5]図1のX字状リブと接合部との関係を示す部分下面図である。

[図6]本発明に係る接合構造の第2の実施形態を示す概略斜視図である。

発明を実施するための形態

[0022] 以下、本発明に係る接合構造の実施形態について、図面を用いて説明する。本発明に係る接合構造は、2つの部材（第1部材及び第2部材）を備え、第2部材の長手方向端が、第1部材の長手方向の側部に接合され、T字形状をなす構造である。以下の第1及び第2の実施形態では、車体の骨格を構成するクロスメンバー20がサイドメンバー10に接続される構造の例について説明する。すなわち、第1部材はサイドメンバー10、第2部材はクロスメンバー20の例について説明する。

[0023] [第1の実施形態] 第1の実施形態について、図1～図5を用いて説明する。図1に示すように、本実施形態のサイドメンバー10は、車体の骨格を構成する部材で、車両前後方向に延び、車幅方向両側に一对に配置される部材である。この例のサイドメンバー10は、繊維強化樹脂材により形成されている。クロスメンバー20は、サイドメンバー10と同様に、車体の骨格を構成する部材である。当該クロスメンバー20は、車幅方向に延びる部材であり、サイドメンバー10の側部に接合されている。

[0024] 上述したように、樹脂材は鉄やアルミニウム等の金属材料に比べて比重が小さいが機械的特性では劣る。繊維強化樹脂材は、劣っている機械特性について炭素繊維やガラス繊維で補う材料である。この例では、例えば、GFRP (Glass fiber reinforced plastics) のようなガラス繊維を用いたものや、CFRP のようなカーボン繊維を用いたものにより形成される。サイドメンバー10、クロスメンバー20及びフロアパネル35は、接着剤による接着や、超音波溶着及び振動溶着等により接合される。

[0025] 以下、サイドメンバー10及びクロスメンバー20の接合構造について説明する。

[0026] 図1に示すように、1つのサイドメンバー10は、車幅方向外側に配置され、車両前後方向に延びる部材である。また、図2に示すように、サイドメ

ンバー１０は、第１上壁部１１、内側壁部１２及び外側壁部１３を有する。第１上壁部１１には、水平に延びる第１上面１１ａが形成されている。内側壁部１２は、第１上壁部１１の車幅方向内側に配置されており、第１上面１１ａに垂直な内側壁面１２ａが形成されている。詳細な説明は省略するが、第１上壁部１１の車幅方向外側には、外側壁部１３が設けられている。

[0027] 第１上壁部１１と内側壁部１２とで、Ｌ字形の横断面形状が形成される。この例では、第１上壁部１１、内側壁部１２及び外側壁部１３で、車両下方に開くコの字形の横断面形状が形成される。

[0028] クロスメンバー２０は、車幅方向に延びる部材であり、車幅方向外側端がサイドメンバー１０の第１上壁部１１及び内側壁部１２に接続される。接続については後で説明する。

[0029] クロスメンバー２０は、第２上壁部２１と、２つの縦壁部（前方縦壁部２２及び後方縦壁部２３）を有する。第２上壁部２１には、水平に延びる第２上面２１ａが形成されている。前方縦壁部２２は、第２上壁部２１の車両前部に配置されており、第２上面２１ａに垂直な前方縦壁面２２ａが形成されている。後方縦壁部２３は、第２上壁部２１の車両後部に配置されており、第２上面２１ａに垂直な後方縦壁面２３ａが形成されている。第２上壁部２１、前方縦壁部２２及び後方縦壁部２３で、車両下方に開くコの字形の横断面形状が形成される。

[0030] 第２上面２１ａの車幅方向外側端には、車幅方向外側に突出するフランジ２５が設けられている。フランジ２５は、第２上面２１ａの車幅方向端から第２上面２１ａに連続するように延びており、サイドメンバー１０の第１上面１１ａに当接する。フランジ２５は、車両前後方向に延びる略長形状である。また、フランジ２５は、第２上面２１ａの車両前端よりも車両前方に突出し、車両後端よりも車両後方に突出している。第１上面１１ａ及びフランジ２５は、２つの接合部３０で接合されている。これらの接合部３０は、車両前後方向に間隔を空けて設けられている。当該接合は、上記のように接着剤による接着や、超音波溶着及び振動溶着等により行われる。

- [0031] また、前方縦壁部 2 2 及び後方縦壁部 2 3 の車幅方向外側には、サイドメンバー 1 0 の内側壁面 1 2 a に当接する当接部 2 4 が設けられている。この当接部 2 4 と内側壁面 1 2 a とは、接合されている。当該接合は、フランジ 2 5 と第 1 上面 1 1 a との接合と同様に接着剤、超音波溶着及び振動溶着等により行われる。なお、接合部の図示は省略している。また、サイドメンバー 1 0 及びクロスメンバーの車両下部には、下部フランジが設けられており、この下部フランジでフロアパネル 3 5 に上記のように溶着（接着剤による接着や、超音波溶着及び振動溶着等を含む。）されている。
- [0032] 図 2 及び図 3 に示すように、第 1 上面 1 1 a の裏面には、長板状の 2 つの長リブ（第 1 長リブ 1 5 a 及び第 2 長リブ 1 5 b）が設けられている。第 1 長リブ 1 5 a 及び第 2 長リブ 1 5 b は、サイドメンバー 1 0 の長手方向（車両前後方向）に沿って延び、互いに車両前後方向に間隔を空けて配置されている。車両前側の接合部 3 0 には第 1 長リブ 1 5 a が重なるように配置され、車両後方の接合部 3 0 には第 2 長リブ 1 5 b が重なるように配置される。なお、図 3 では、フロアパネル 3 5 の図示は省略している。
- [0033] 当該第 1 長リブ 1 5 a の高さ及び第 2 長リブ 1 5 b の高さよりも、車両前後方向長さが長くなるように構成される。ここで、高さとは、サイドメンバー 1 0 の第 1 上面 1 1 a の裏面から車両下方に離れる方向の長さで、車両上下方向長さである。
- [0034] 第 1 長リブ 1 5 a は、車両前側（図 3 における上側）の接合部 3 0 を起点として、フランジ 2 5 の車両前方端と第 1 上面 1 1 a との境界上を通り、車両前方に向かって延びる。
- また、第 2 長リブ 1 5 b は、車両後側（図 3 における下側）の接合部を起点として、フランジ 2 5 の車両後方端と第 1 上面 1 1 a との境界上を通り、車両後方に向かって延びる。
- [0035] また、第 1 長リブ 1 5 a 及び第 2 長リブ 1 5 b は、車両前後方向に対して車幅方向外側にやや傾斜している。第 1 長リブ 1 5 a は、接合部 3 0 から離れるにしたがって（車両前方に向かうにしたがって）クロスメンバー 2 0 か

ら遠ざかる方向（車幅方向外側）に傾斜している。第2長リブ15bは、第1長リブ15aと同様に、接合部30から離れるにしたがって（車両後方に向かうにしたがって）クロスメンバー20から遠ざかる方向（車幅方向外側）に傾斜している。

[0036] 第1長リブ15a等を傾斜させる場合には、第1長リブ15a等は、サイドメンバー10の長手方向に沿うように配置されればよい。好ましくは、クロスメンバー20の長手方向（車幅方向）と、第1長リブ15aの長手方向のなす角度で、車幅方向内側で車両前方に形成される角度は、90度（垂直）から135度程度であるとよい。同様に、クロスメンバー20の長手方向（車幅方向）と、第2長リブ15bの長手方向のなす角度で、車幅方向内側で車両後方に形成される角度は、90度（垂直）から135度程度であるとよい。すなわち、図4に示す角度 α が、90度（ $\alpha 1$ ）から135度（ $\alpha 2$ ）程度であるとよい。なお、図示は省略するが、角度 α が、クロスメンバー20に近づくように、例えば45度程度であってもよい。

[0037] クロスメンバー20の第2上面21aに裏面には、X字状リブ26が設けられている。

このX字状リブ26は、2枚の板材が交差して、車両上方視でX字形状を構成する。X字状リブ26は、クロスメンバー20がサイドメンバー10に接合される接合部付近に配置される。

[0038] 図2に示すように、サイドメンバー10の内側壁面12aと、クロスメンバー20の前方縦壁面22aとで、前方角部22bが構成される。ここでは、クロスメンバー20の当接部24と前方縦壁面22aとで前方角部22bが構成されている。同様に、内側壁面12a（当接部24）と後方縦壁面23aとで後方角部23bが形成される。X字状リブ26は、これら前方角部22b及び後方角部23bに隣接するように配置されている。

[0039] 図5に示すように、X字状リブ26のサイドメンバー10に近い方の端部から、X字状リブ26を構成する板材の長手方向（交差方向）に延長したときの延長線上には、接合部30が配置される。延長線は、図5の一点鎖線X

で示すように、X字状リブ26の車両上方視で、車幅方向外側（図5における下方）に開く方向に延長する線である。X字状リブ26の交差角度を変化させることにより、サイドメンバー10の接合部周辺に負荷される荷重方向が変化する。当該交差角度が変わることによる荷重方向の変化に対応して、長リブ15a、15bについて接合部30から延ばす方向を変えることが好ましい。さらに、クロスメンバー20とサイドメンバー10の接合部周辺に負荷される荷重方向を見極めた後に、長リブ15a、15bを延ばす方向（ α ）を決定することが好ましい。

[0040] 以上説明したように接合構造を構成することによって、第1長リブ15a及び第2長リブ15bが接合部30を通り、サイドメンバー10の回転方向に沿うように第1長リブ15a等を第1上面11aの裏側の平面に設けることで、接合部30の周辺の応力が集中するのを抑え、変形を抑えることができる。クロスメンバー20から所定のねじり荷重の入力があると、サイドメンバー10には曲げモーメントが発生する。クロスメンバー20の長手方向に略垂直な長リブをサイドメンバー10に設けることで、サイドメンバー10及びクロスメンバー20の接合部の曲げモーメントに対する剛性を高め、サイドメンバー10及びクロスメンバー20のそれぞれに垂直な方向（車両上下方向）の曲げに対する強度及び剛性を向上させることが可能となる。

[0041] また、本実施形態によれば、クロスメンバー20にX字状リブ26等を設けることで、入力側となるクロスメンバー20の接合部近傍の剛性を高め、変形を抑えることで、フランジ25に発生する変形を抑えることができる。それによって、クロスメンバー20からサイドメンバー10への荷重の伝達をより確実に行うことができ、接合部に発生する応力を削減することが可能となる。

[0042] また、フランジ25の長手方向端よりも外側まで長リブを延長することで、より接合部30周辺の変形を抑えることができ、フランジ25による接触面積の拡大することが可能となり、応力の集中を緩和することができる。これにより、広い面積に応力を分散できるようになり、強度及び剛性の低下を

抑制することが可能となる。

[0043] 本実施形態によれば、２つの接合部３０にそれぞれ第１長リブ１５ａ及び第２長リブ１５ｂを配置するように構成されているため、必要な範囲に長リブを配置することができ、部材削減が可能で、部材の材料の使用を抑制することができる。

[0044] また、クロスメンバー２０内にＸ字状リブ２６を設けることで、クロスメンバー２０のねじれに対する剛性を高め、接合部に発生する変形をより確実に低減することができる。

さらに、サイドメンバー１０への荷重の分散をより確実にすることで、接合部３０に発生する局所的に高い応力及び変形を緩和することが可能になる。

[0045] さらに、サイドメンバー１０上の長リブ１５ａ、１５ｂとクロスメンバー２０上のＸ字状リブ２６を連動させることで、ねじれによって発生する応力を、クロスメンバー２０の長手方向（車幅方向）によって効果的に分散させることができるようになる。

[0046] [第２の実施形態] 第２の実施形態について、図６を用いて説明する。本実施形態は、第１の実施形態（図１～図５）の変形例であって、第１の実施形態と同一部分または類似部分には、同一符号を付して、重複説明を省略する。

[0047] 本実施形態では、図６に示すように、クロスメンバー２０の内側に、コの字状リブ２９が設けられている。当該コの字状リブ２９は、第２上面２１ａ、前方縦壁面２２ａ、後方縦壁面２３ａそれぞれの裏面に取り付けられた長方形の板材によって構成されている。

コの字状リブ２９についても、Ｘ字状リブ２６と同様に、接合部付近に配置すればよい。

[0048] 本実施形態によれば、Ｘ字状リブ２６を設けるのと同様に、クロスメンバー２０にコの字状リブ２９等を設けることで、入力側となるクロスメンバー２０の接合部近傍の剛性を高め、変形を抑えることで、フランジ２５に発生する変形を抑えることができる。それによって、クロスメンバー２０からサ

イドメンバー 10 への荷重の伝達をより確実に行うことができ、接合部に発生する応力を削減することが可能となる。

[0049] [その他の実施形態] 上記実施形態の説明は、本発明を説明するための例示であって、特許請求の範囲に記載の発明を限定するものではない。また、本発明の各部構成は上記実施形態に限らず、特許請求の範囲に記載の技術的範囲内で種々の変形が可能である。

[0050] 第 1 及び第 2 の実施形態では、2 つの接合部 30 それぞれに別の長リブを配置しているがこれに限らない。1 つの長リブが、2 つの接合部 30 に重なるように構成してもよい。

この場合、1 つの長リブの車両前後方向長さは、フランジ 25 の車両前後方向長さよりも長くなるように構成される。また、1 つの長リブは、フランジ 25 の車両前後方向端から前方及び後方に突出するように配置すればよい。また、第 1 長リブ 15 a 及び第 2 長リブ 15 b は、それぞれ接合部 30 を起点として延びているが、これに限らない。第 1 長リブ 15 a 及び第 2 長リブ 15 b が各接合部 30 の接合領域を通り越して、各接合部 30 を跨ぐように延びてもよい。

[0051] また、第 2 の実施形態で説明したコの字状リブ 29 を、第 1 の実施形態で説明した X 字状リブ 26 に組み合わせるように構成してもよい。また、上記のクロスメンバー 20 等は、断面が車両下方に開くコの字形状であるが、上方に開くように構成してもよい。

[0052] 上記実施形態では、車体を構成する部材であるサイドメンバー 10 とクロスメンバー 20 の接合について説明したが、これに限らない。例えば、センターピラーとサイドシルを接合する構造や、フロントピラーとフロントサイドメンバーを接合する構造等にも適用することができる。さらに、本発明に係る接合構造は、車体を構成する部材に限られるものではなく、2 つの部材を T 字形に接合する構造に適用可能である。

符号の説明

[0053] 10 サイドメンバー（第 1 部材）

- 1 1 第1上壁部
- 1 1 a 第1上面
- 1 2 内側壁部
- 1 2 a 内側壁面
- 1 3 外側壁部
- 1 5 a 第1長リブ
- 1 5 b 第2長リブ
- 2 0 クロスメンバー（第2部材）
- 2 1 第2上壁部
- 2 1 a 第2上面
- 2 2 前方縦壁部
- 2 2 a 前方縦壁面
- 2 2 b 前方角部
- 2 3 後方縦壁部
- 2 3 a 後方縦壁面
- 2 3 b 後方角部
- 2 4 当接部
- 2 5 フランジ
- 2 6 X字状リブ
- 2 9 コの字状リブ
- 3 0 接合部
- 3 5 フロアパネル

請求の範囲

- [請求項1] 繊維強化樹脂材からなり第1方向に延びる長尺の第1部材に、繊維強化樹脂材からなり前記第1方向に垂直な第2方向に延びる長尺の第2部材を接合する接合構造であって、前記第1部材には、前記第1方向に延びる平坦な第1主面と、前記第1方向に延び前記第1主面に垂直な側壁面とが設けられ、前記第1部材は、L字形の横断面形状を有し、前記第2部材には、前記第1主面に隣接し、前記第2方向に延びる平坦な第2主面が設けられ、前記第2主面の前記第1方向両側には、前記第2方向に延び前記第2主面に垂直な縦壁面が設けられ、前記第2部材は、コの字形の横断面形状を有し、前記第2主面の第2方向端には、前記第1主面に当接するフランジが設けられ、前記第1主面及び前記フランジが、少なくとも1つの接合部で接合することによって、前記第1部材及び前記第2部材でT字形状に構成された接合構造において、前記第1主面の裏面には、少なくとも1つの長リブが設けられており、前記長リブは、前記第2方向に交差する方向で前記第1方向に沿うように延び、前記接合部に重なるように配置され、前記裏面から離れる方向の長さよりも、前記第1方向に沿う方向の長さが長くなるように構成されていることを特徴とする接合構造。
- [請求項2] 前記第2主面及び前記縦壁面の裏面には、前記コの字状の横断面形状に沿うように内側リブが設けられ、該内側リブは、前記第1部材に隣接する位置に配置されていることを特徴とする請求項1に記載の接合構造。
- [請求項3] 前記フランジは、前記第1方向に沿って延びており、前記長リブは、前記フランジの長手方向端と前記第1主面との境界上を超えて、前記第1方向に沿って延びていることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の接合構造。
- [請求項4] 前記接合部は、前記裏面に前記第1方向に間隔を空けて少なくとも

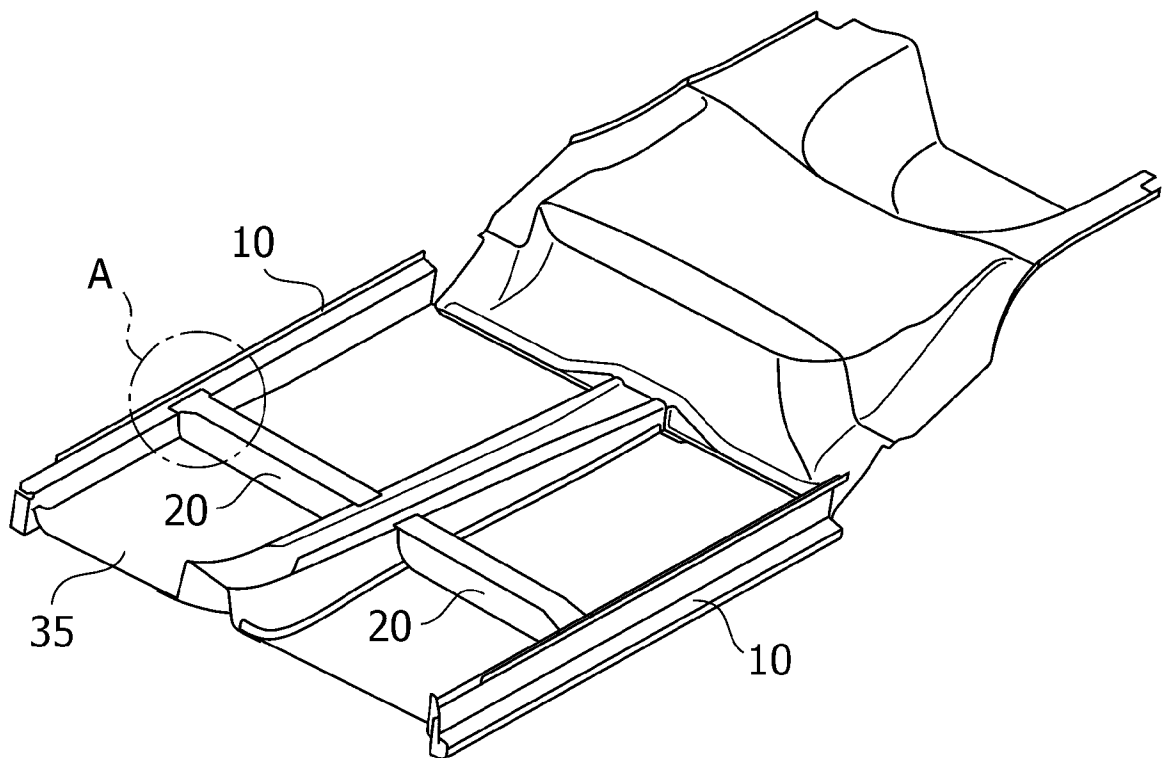
2つ配置されており、

前記長リブは、それぞれの前記接合部に重なるように、前記第1方向に間隔を空けて配置されていることを特徴とする請求項1ないし請求項3のいずれか一項に記載の接合構造。

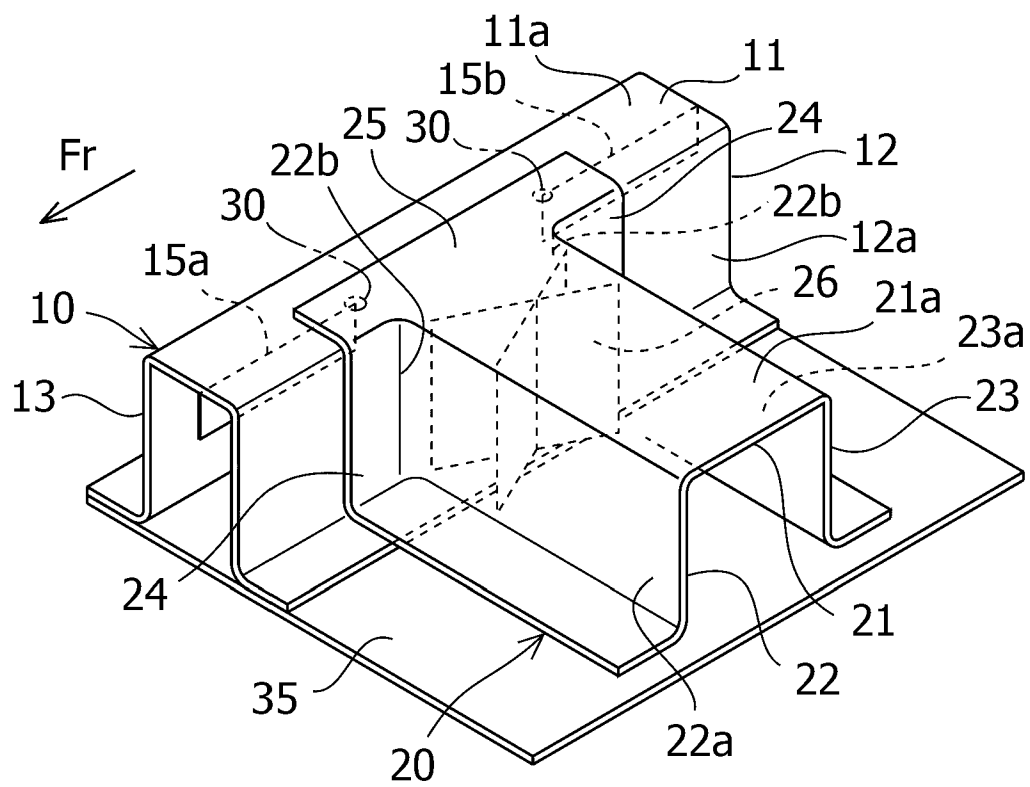
[請求項5] 前記内側リブは、2枚の板材が交差してX字状を構成するX字状リブであり、前記第1部材の前記側壁面と前記第2部材の前記縦壁面とで角部が構成されており、前記X字状リブは、前記角部に隣接するように配置されていることを特徴とする請求項2ないし請求項4のいずれか一項に記載の接合構造。

[請求項6] 前記X字状リブの前記第1部材に近い方の端部から、X字状に交差する交差方向に沿って、前記第1部材に向かって延長したときの延長線上に、前記接合部が配置されていることを特徴とする請求項5に記載の接合構造。

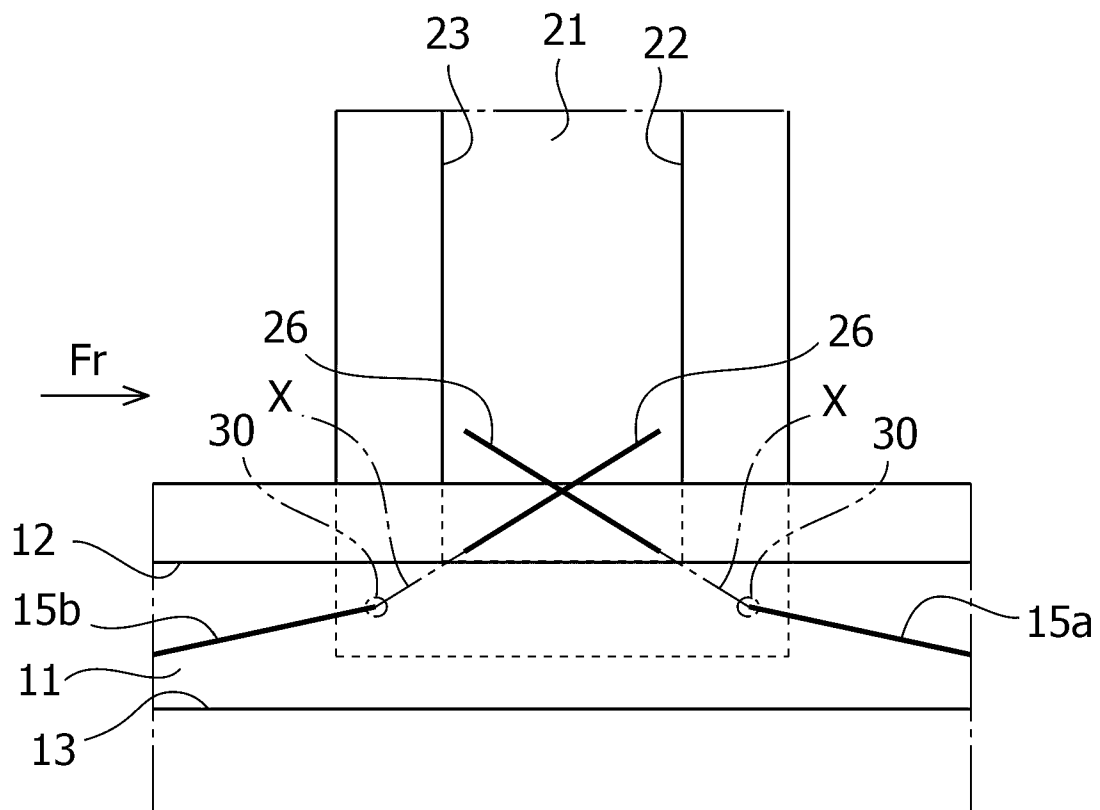
[図1]



[図2]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/066667

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B62D25/20(2006.01) i, B62D29/04(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)

B62D25/20, B62D29/04

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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.
Y	JP 2011-143762 A (Toyota Motor Corp.), 28 July 2011 (28.07.2011), paragraphs [0056] to [0065], [0097], [0103]; fig. 1 (Family: none)	1-6
Y	WO 2013/080975 A1 (Teijin Ltd.), 06 June 2013 (06.06.2013), paragraphs [0009] to [0015]; fig. 1 to 11 & JP 2013-880974 A & JP 2013-880975 A & US 2014/0322484 A1 & US 2014/0339036 A1 & WO 2013/080974 A1 & EP 2789873 A1 & EP 2787241 A1 & CN 103958925 A & KR 10-2014-0099456 A & CN 103958924 A & KR 10-2014-0099452 A	1-6

☒ 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
04 August 2015 (04.08.15)

Date of mailing of the international search report
11 August 2015 (11.08.15)

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

International application No.

PCT/JP2015/066667

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2003-211548 A (Bayer AG.), 29 July 2003 (29.07.2003), entire text; fig. 1 to 10 & US 2003/0070387 A1 & EP 1300325 A2 & DE 10149522 A & BR 204098 A & CN 1412466 A	1-6
A	JP 2001-130449 A (Valeo Thermique Moteur), 15 May 2001 (15.05.2001), entire text; fig. 1 to 3 & US 6378268 B1 & EP 1084940 A1 & DE 60026266 T2 & FR 2798355 A1 & BR 4163 A	1-6
A	JP 2013-141848 A (Honda Motor Co., Ltd.), 22 July 2013 (22.07.2013), entire text; fig. 1 to 11 & US 2015/0061320 A1 & WO 2013/105398 A1 & DE 112012006063 T5	1-6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B62D25/20(2006.01)i, B62D29/04(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B62D25/20, B62D29/04

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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
Y	JP 2011-143762 A（トヨタ自動車株式会社）2011.07.28, 段落[0056]-[0065]、[0097]、[0103]、図1（ファミリーなし）	1-6
Y	WO 2013/080975 A1（帝人株式会社）2013.06.06, 段落[0009]-[0015]、図1-11 & JP 2013-880974 A & JP 2013-880975 A & US 2014/0322484 A1 & US 2014/0339036 A1 & WO 2013/080974 A1 & EP 2789873 A1 & EP 2787241 A1 & CN 103958925 A & KR 10-2014-0099456 A & CN 103958924 A & KR 10-2014-0099452 A	1-6

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

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

の日の後に公表された文献

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

国際調査を完了した日

0 4 . 0 8 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

1 1 . 0 8 . 2 0 1 5

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号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）

川上 佳

3 D

3 3 3 2

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

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
A	JP 2003-211548 A (バイエル アクチエンゲゼルシャフト) 2003. 07. 29, 全文、図 1-10 & US 2003/0070387 A1 & EP 1300325 A2 & DE 10149522 A & BR 204098 A & CN 1412466 A	1-6
A	JP 2001-130449 A (ヴァレオ テルミック モツール) 2001. 05. 15, 全文、図 1-3 & US 6378268 B1 & EP 1084940 A1 & DE 60026266 T2 & FR 2798355 A1 & BR 4163 A	1-6
A	JP 2013-141848 A (本田技研工業株式会社) 2013. 07. 22, 全文、図 1-11 & US 2015/0061320 A1 & WO 2013/105398 A1 & DE 112012006063 T5	1-6