

(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
2015 年 10 月 8 日(08.10.2015)



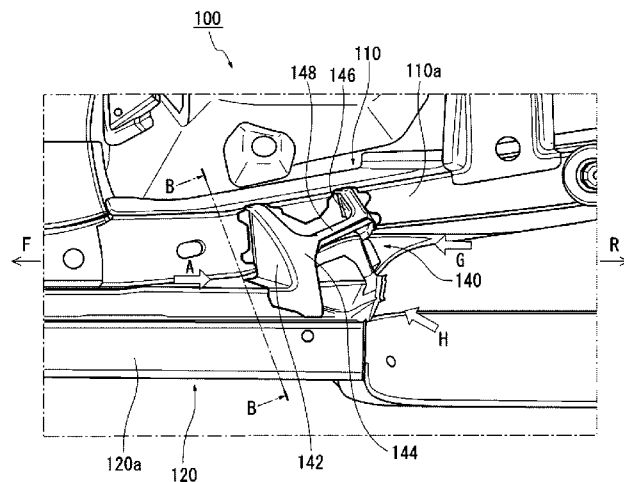
(10) 国際公開番号
WO 2015/151724 A1

- (51) 国際特許分類:
B62D 21/11 (2006.01) *B62D 25/20* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/056723
- (22) 国際出願日: 2015 年 3 月 6 日(06.03.2015)
- (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 2014-072678 2014 年 3 月 31 日(31.03.2014) 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 Shizuoka (JP).
- (72) 発明者: 望月 晋栄(MOCHIZUKI, Shinei); 〒4328611 静岡県浜松市南区高塚町 300 スズキ株式会社内 Shizuoka (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人 アクア特許事務所 (AQUA PATENTS, DESIGNS AND TRADEMARKS); 〒1010041 東京都千代田区神田須田町一丁目 5 番 12 号 村山ビル 4 F 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,

[続葉有]

(54) Title: STRUCTURE FOR TRAILING ARM MOUNTING SECTION

(54) 発明の名称: トレーリングアーム取付部構造



(57) Abstract: [Problem] To provide a structure for a trailing arm mounting section, the structure being capable of providing high rigidity to a trailing arm mounting portion while preventing an increase in the weight of the vehicle and an increase in cost. [Solution] This structure for trailing arm mounting section (mounting section structure (100)) is configured so as to include a side member (110), a side sill (120), and a bracket (130). The lower surface of the side member is located above the lower surface of the side sill and is mounted to the surface of the bracket, which faces the inside of the vehicle. The structure for trailing arm mounting section further includes a reinforcement member (140) straddling and connecting the lower surface of the side member and the lower surface of the side sill. The structure for a trailing arm mounting section is characterized in that, when viewed from the front of the vehicle, the reinforcement member has a flat surface section (142) having a region surrounded by: the lower surface of the side member; a vertical surface of the side sill, the vertical surface facing the inside of the vehicle in the width direction thereof; and a line or an arc which connects an end of the lower surface of the side member, the end facing the inside of the vehicle in the width direction of the vehicle; and the lower end of a vertical surface of the side sill, the vertical surface facing the inside of the vehicle in the width direction thereof.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2015/151724 A1



MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 添付公開書類:
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

【課題】車両の重量増大やコストの増大を抑制しつつ、トレーリングアーム取付箇所において高い剛性を得ることが可能なトレーリングアーム取付部構造を提供する。 【解決手段】本発明にかかるトレーリングアーム取付部構造（取付部構造 100）の構成は、サイドメンバ 110 と、サイドシル 120 と、ブラケット 130 とを含み、サイドメンバの下面は、サイドシルの下面より上方に位置していて、ブラケットの車両内側の面に取り付けられ、サイドメンバの下面とサイドシルの下面とに跨ってそれらを連結する補強部材 140 を更に含み、補強部材は、車両前方視において、サイドメンバの下面と、サイドシルの車幅方向内側の縦面と、サイドメンバの下面の車幅方向内側の端部からサイドシルの車幅方向内側の縦面の下端までを結ぶ線分または弧とによって囲まれた領域を有する平面部 142 を有することを特徴とする。

明 細 書

発明の名称： トレーリングアーム取付部構造

技術分野

[0001] 本発明は、車両後部のトーションビーム式リヤサスペンションのトレーリングアームを揺動可能に車両に取り付けるトレーリングアーム取付部構造に関するものである。

背景技術

[0002] トーションビーム式リヤサスペンションは、車両のサスペンション形式の一種である。トーションビーム式リヤサスペンションでは、車両後部の床面の下方で車幅方向に延びるトーションビーム（クロスビームとも称される）の左右にトレーリングアームが配置されている。このトレーリングアームを車両後部に取り付けることにより、トーションビーム式リヤサスペンションが揺動可能に車両後部に支持される（例えば特許文献１）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開２０１０－１１１１５４号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 車両において、トレーリングアームの取付箇所には、トーションビームからの曲げ荷重や振り荷重が他の箇所よりも多くかかる。このため、操縦安定性およびNVH（Noise・Vibration・Harshness）を確保するべくトレーリングアームの取付箇所には高い剛性が必要とされる。またトレーリングアームには、路面走行時の振動がリヤタイヤから入力されるため、その振動を緩和するためのブッシュが内蔵されている。このブッシュを有効に機能させるためにも、トレーリングアームの取付箇所には局所的に高い剛性が求められる。

[0005] 特許文献１のようにトレーリングアームの取付箇所に補強部材（スチフナ

）を設定する手段によれば、かかる取付箇所の剛性向上が図られる。しかしながら、特許文献１の補強部材は、単に板状の部材を折り曲げた部材であるため、かかる補強部材自体ひいてはトレーリングアームの取付箇所において高い剛性が得られるとは考え難い。また特許文献１のように内側支持壁およびリアフレームそれぞれの縦面に補強部材を接合した構成であると、車幅方向の荷重に対する剛性が不足するおそれがある。

[0006] 特許文献１のような構造においてトレーリングアームの取付箇所の剛性を更に向上させる手段としては、かかる取付箇所近傍に新たに補強用の部材を追加することが考えられる。しかしながら、そのような手段であると、トレーリングアームの取付箇所の剛性を高められるものの、新たな部材の追加によって車両の重量増大やコストの増大を招いてしまう。またトレーリングアームの取付箇所となる部材の板厚を厚くすれば剛性を高めることが可能であるものの、やはり重量やコストの増大を招くこととなる。

[0007] 本発明は、このような課題に鑑み、車両の重量増大やコストの増大を抑制しつつ、トレーリングアーム取付箇所において高い剛性を得ることが可能なトレーリングアーム取付部構造を提供することを目的としている。

課題を解決するための手段

[0008] 上記課題を解決するために、本発明にかかるトレーリングアーム取付部構造の代表的な構成は、車両後部のトーションビーム式リヤサスペンションのトレーリングアームを揺動可能に車両に取り付けるトレーリングアーム取付部構造において、車両後部の床面を構成するリヤフロアパネルの下方で車両前後方向に延びるサイドメンバと、サイドメンバの車両外側を車両前後方向に延びるサイドシルと、サイドメンバの下面からサイドシルの車幅方向内側の縦面に沿って下方に延び、サイドシルの後端近傍でサイドメンバに取り付けられ、トレーリングアームをその揺動軸となるボルトを貫通させて支持するブラケットとを含み、サイドメンバの下面は、サイドシルの下面より上方に位置していて、ブラケットの車両内側の面に取り付けられ、サイドメンバの下面とサイドシルの下面とに跨ってそれらを連結する補強部材を更に含み

、補強部材は、車両前方視において、サイドメンバの下面と、サイドシルの車幅方向内側の縦面と、サイドメンバの下面の車幅方向内側の端部からサイドシルの車幅方向内側の縦面の下端までを結ぶ線分または弧とによって囲まれた領域を有する平面部を有することを特徴とする。

[0009] 上記構成によれば、補強部材が、ブラケットに加え、車体の構造部材であるサイドメンバおよびサイドシルに取り付けられるため、かかるブラケットにかかった荷重を車体全体に好適に分散することができる。これにより補強効果を高め、ブラケットの変形を抑制できる。すなわちトレーリングアーム取付箇所剛性を高めることが可能となる。特に上記構成では、補強部材を、車両の高さ方向ではブラケットに取り付け、車幅方向ではサイドメンバおよびサイドシルに取り付けている。これにより、車幅方向の荷重に対する剛性が高められる。

[0010] また上記構成では、補強部材は、サイドメンバの下面からブラケットの車幅方向内側の縦面に沿って延びる面に加え平面部を有する。これにより、補強部材は立体的な形状となるため、従来のような単なる板状の部材に比して、荷重に対する高い剛性が得られる。このように上記構成では、補強部材の接合箇所および形状変更（平面部の追加）によって上述した効果が得られる。したがって、車両の重量増大やコストの増大を抑制しつつ、トレーリングアーム取付箇所において高い剛性を得ることが可能である。

[0011] 上記補強部材におけるボルトの支持点は、車両前方視において、領域内に位置するとよい。かかる構成によれば、ボルトの支持点は、車両前方視において平面部によって補強されている領域に位置することとなる。これにより、ブラケットにおいてトレーリングアームからの荷重が最も集中するボルトの支持点近傍の剛性を高めることができ、かかる荷重による変形を抑制することが可能となる。

[0012] 上記補強部材におけるボルトの支持点は、車両前方視において、サイドメンバの下面の車幅方向内側の端部とサイドシルの車幅方向内側の縦面の下端とを結ぶ線分上に位置するとよい。これにより、ブラケットにおいてボルト

の支持点にかかった荷重をサイドメンバおよびサイドシルに最も効率的に分散することができるため、ブラケットにかかる応力を低減し、その変形を抑制することが可能となる。

発明の効果

[0013] 本発明によれば、車両の重量増大やコストの増大を抑制しつつ、トレーリングアーム取付箇所において高い剛性を得ることが可能なトレーリングアーム取付部構造を提供することを目的としている。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]本実施形態にかかるトレーリングアーム取付部構造を備える車両の全体斜視図である。

[図2]図1に示す車両を下方から観察した全体斜視図である。

[図3]図2の破線円内の拡大図である。

[図4]図3に示す補強部材をA方向から観察した状態を示す図である。

[図5]図3のB-B断面図である。

[図6]図3に示す補強部材をG方向から観察した状態を示す図である。

[図7]図3に示す補強部材をH方向から観察した状態を示す図である。

符号の説明

[0015] 100…取付部構造、100a…車両、102…リヤフロアパネル、104…トーションビーム、106a…トレーリングアーム、106b…トレーリングアーム、110…サイドメンバ、110a…下面、120…サイドシル、120a…下面、120b…縦面、130…ブラケット、140…補強部材、142…平面部、144…下面部、146…壁面部、148…膨出部、160…ボルト

発明を実施するための形態

[0016] 以下に添付図面を参照しながら、本発明の好適な実施形態について詳細に説明する。かかる実施形態に示す寸法、材料、その他具体的な数値などは、発明の理解を容易とするための例示に過ぎず、特に断る場合を除き、本発明

を限定するものではない。なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能、構成を有する要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略し、また本発明に直接関係のない要素は図示を省略する。

[0017] 図1は、本実施形態にかかるトレーリングアーム取付部構造（以下、単に取付部構造100と称する）を備える車両100aの全体斜視図であり、車両100aを左側方から観察した状態を図示している。図2は、図1に示す車両100aを下方から観察した全体斜視図である。

[0018] 図1に示すように、車両100aでは、車両後部の床面を構成するリヤフロアパネル102が設けられている。図2に示すように、リヤフロアパネル102の下方には、車両前後方向に延びるサイドメンバであるリアフロアサイドメンバ（以下、サイドメンバ110と称する）が配置されている。

[0019] 本実施形態では、トーションビーム式リヤサスペンションによって車両100aの後輪（不図示）が支持される。詳細には、トーションビーム式リヤサスペンションでは、図1（b）に示すように、車幅方向に延びるトーションビーム104の両端に後輪を支持するトレーリングアーム106a・106bが配置されている。かかるトレーリングアーム106a・106bは車両に揺動可能に取り付けられる。本実施形態の取付部構造100は、これらのトレーリングアーム106a・106bを車両100aに取り付けるための構造である。

[0020] 図3は、図2の破線円内の拡大図であり、図2の破線円内を車両下側から観察した状態を図示している。図4は、図3に示す補強部材140をA方向から観察した状態を示す図である。図5は、図3のB-B断面図であり、理解を容易にするために、補強部材140を一部透過させた状態を図示している。

[0021] 図3に示すように、サイドメンバ110の車両外側には、車両前後方向に延びるサイドシル120が配置されている。図5に示すように、本実施形態では、サイドメンバ110の下面110aは、サイドシル120の下面120aより上方に位置している。なお、本実施形態では図示されていないが、

サイドメンバ１１０とサイドシル１２０の間には、サスペンションの取付ブッシュ（不図示）が配置されていて、サイドシル１２０と後述するブラケット１３０によって挟み込まれることにより取付ブッシュが車体に固定される。

[0022] 図４に示すように、サイドシル１２０の車両内側であってサイドメンバ１１０の下方には、トレーリングアーム１０６ａ（図１参照）の揺動軸となるボルト１６０（図５参照）を貫通させて支持するブラケット１３０が配置されている。図４および図５に示すように、ブラケット１３０は、サイドメンバ１１０の下面１１０ａからサイドシル１２０の車幅方向内側の縦面１２０ｂに沿って下方に延び、サイドシル１２０の後端近傍でサイドメンバ１１０に取り付けられている。

[0023] また図３に示すように、本実施形態の取付部構造１００は、ブラケット１３０（図４および図５参照）を補強する補強部材１４０を更に含んで構成される。図４に示すように、補強部材１４０は、ブラケット１３０の車両内側の面に取り付けられ、サイドメンバ１１０の下面１１０ａとサイドシル１２０の下面１２０ａとに跨ってそれらを連結する。すなわち本実施形態の取付部構造１００では、補強部材１４０によって、ブラケット１３０、サイドメンバ１１０およびサイドシル１２０が連結される。

[0024] 上記構成のように補強部材１４０によってブラケット１３０、サイドメンバ１１０およびサイドシル１２０を連結することにより、ボルト１６０（図５参照）を介してトレーリングアーム１０６ａ・１０６ｂからブラケット１３０にかかった荷重が、車体構造部材であるサイドメンバ１１０やサイドシル１２０に好適に分散される。これによりブラケット１３０による補強効果を高め、荷重によるブラケット１３０の変形が防がれる。すなわちトレーリングアーム取付部の剛性の向上を図ることが可能となる。

[0025] また図４に示すように、本実施形態では、補強部材１４０は、車両の高さ方向ではブラケット１３０の車両内側の面に取り付けられ、車幅方向ではサイドメンバ１１０の下面１１０ａおよびサイドシル１２０の下面１２０ａに

取り付けしている。これにより、車幅方向の荷重に対する剛性を高めることが可能となる。

[0026] 更に本実施形態の特徴として、図4に示すように補強部材140は平面部142を有する。図5に示すように、平面部142（図4参照）は、車両前方視において、サイドメンバ110の下面110a（線分C）と、サイドシル120の車幅方向内側の縦面（線分D）と、サイドメンバ110の下面110aの車幅方向内側の端部P1からサイドシル120の車幅方向内側の縦面の下端P2までを結ぶ弧Eとによって囲まれた領域を有する。これにより、補強部材140は、サイドメンバ110の下面110aからブラケット130の車幅方向内側の縦面に沿って延びる面である縦面部144（図7参照）と、平面部142とからなる立体形状を有することとなる。したがって、補強部材140において、従来のような単なる板状の部材に比して、荷重に対する高い剛性を得ることができ、より高い補強効果を発揮することが可能となる。

[0027] なお、本実施形態では、P1とP2とが弧Eによって連結される構成を例示したがこれに限定するものではなく、P1とP2とは、直線である線分Fによって連結されていてもよい。この場合、本実施形態では、線分C、線分Dおよび弧Eによって囲まれる領域が略扇形状であるのに対し、線分C、線分Dおよび線分Fによって囲まれる領域が略三角形形状となる。

[0028] 特に本実施形態では、補強部材の弧Eの端部は、サイドメンバ110の下面110aの車幅方向内側の端部P1（稜線）と、サイドシル120の車幅方向内側の縦面の下端P2とを接続するように配置されている。これらの端部P1およびP2は、各部材の2つの面の間の屈曲箇所であるため高い剛性を有する。したがって、本実施形態のように補強部材140の弧の端部をこれらの端部P1およびP2上に配置することにより、補強部材140の変形をより好適に抑制することが可能となる。

[0029] 上記説明したように、本実施形態の取付部構造100では、補強部材140によってブラケット130、サイドメンバ110およびサイドシル120

を連結することにより、トレーリングアーム 106 a・106 bからの荷重を好適に分散することができる。また補強部材 140 に平面部 142 を設けたことにより、かかる補強部材 140 の変形が抑制され、その補強効果を高めることが可能となる。したがって、補強部材 140 の接合箇所および形状変更により、車両の重量増大やコストの増大を抑制しつつ、トレーリングアーム 106 a・106 b の取付箇所において高い剛性が得られる。

[0030] また本実施形態では、図 5 に示すように、補強部材 140 におけるボルト 160 の支持点 P3 を、車両前方視において、平面部 142 が設けられている領域内（破線によって囲まれている領域内）に位置させている。これにより、ボルト 160 の支持点 P3 は、車両前方視において平面部 142 によって補強されている領域に位置することとなる。したがって、ボルト 160 の支持点 P3 近傍の剛性を高めることができ、ブラケット 130 においてトレーリングアーム 106 a・106 b からの荷重が集中する箇所の変形を好適に防ぐことが可能となる。

[0031] 更に本実施形態では、図 5 に示すように、補強部材 140 におけるボルト 160 の支持点 P3 を、車両前方視において、サイドメンバ 110 の下面 110 a の車幅方向内側の端部 P1 とサイドシル 120 の車幅方向内側の縦面の下端 P2 とを結ぶ線分 F 上に位置させている。これにより、補強部材 140 においてボルト 160 の支持点 P3 にかかった荷重をサイドメンバ 110 およびサイドシル 120 に最も効率的に分散することができる。したがって、補強部材 140 についてはブラケット 130 にかかる応力を低減し、ボルト 160 の支持点 P3 を起点とした変形をより効果的に抑制することが可能となる。

[0032] 図 6 は、図 3 に示す補強部材 140 を G 方向から観察した状態を示す図であり、図 7 は、図 3 に示す補強部材 140 を H 方向から観察した状態を示す図である。図 3 および図 6 に示すように、本実施形態の取付部構造 100 では、補強部材 140 において、サイドメンバの弧 E（サイドメンバの下面の車幅方向内側の端部 P1 からサイドシル 120 の車幅方向内側の縦面の下端

P 2 までを結ぶ弧：図 5 参照）から車両前後方向に延びるフランジ形状の下面部 1 4 4 を設けている。これにより、板厚の増大を必要とすることなく補強部材 1 4 0 の剛性を高めることができるため、車両重量の軽量化に寄与することが可能となる。

[0033] また図 3 および図 7 に示すように、本実施形態の取付部構造 1 0 0 では、ボルト 1 6 0（図 5 参照）の支持点 P 3 の下方に、車幅方向に膨出し、平面部 1 4 2 と、かかる平面部 1 4 2 よりも車両後方側に設けられた壁面部 1 4 6 とを連結する膨出部 1 4 8 を設けている。このように、車両前後方向に対して設けられている平面部 1 4 2 と壁面部 1 4 6 とを膨出部 1 4 8 によって連結することにより、トレーリングアーム 1 0 6 a・1 0 6 b から補強部材 1 4 0 にかかった車両前後方向の荷重に対する剛性を高めることができる。したがって、補強部材 1 4 0 ひいては車体の変形をより効果的に抑制することが可能となる。

[0034] 以上、添付図面を参照しながら本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明は係る例に限定されないことは言うまでもない。当業者であれば、特許請求の範囲に記載された範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、それらについても当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

産業上の利用可能性

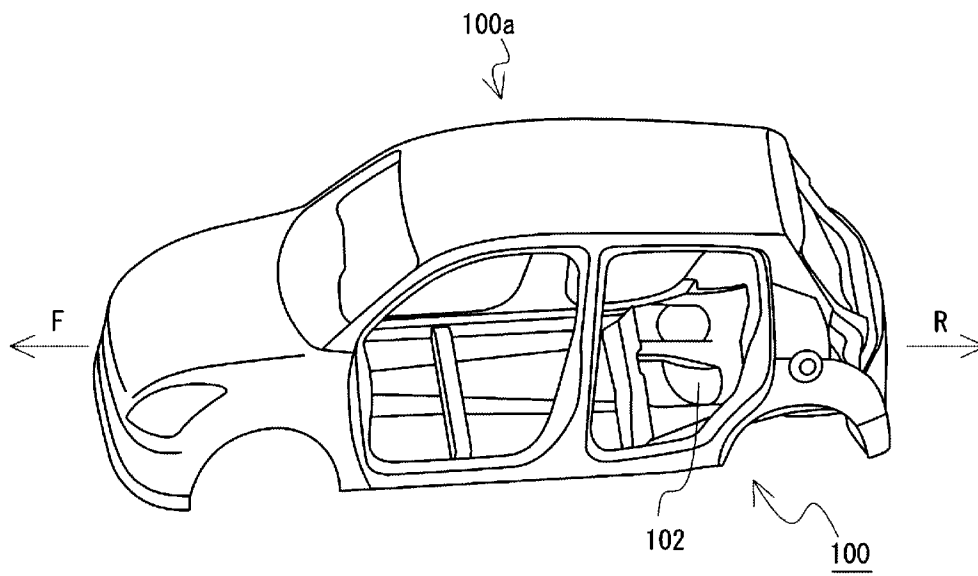
[0035] 本発明は、車両後部のトーションビーム式リヤサスペンションのトレーリングアームを揺動可能に車両に取り付けるトレーリングアーム取付部構造に利用することができる。

請求の範囲

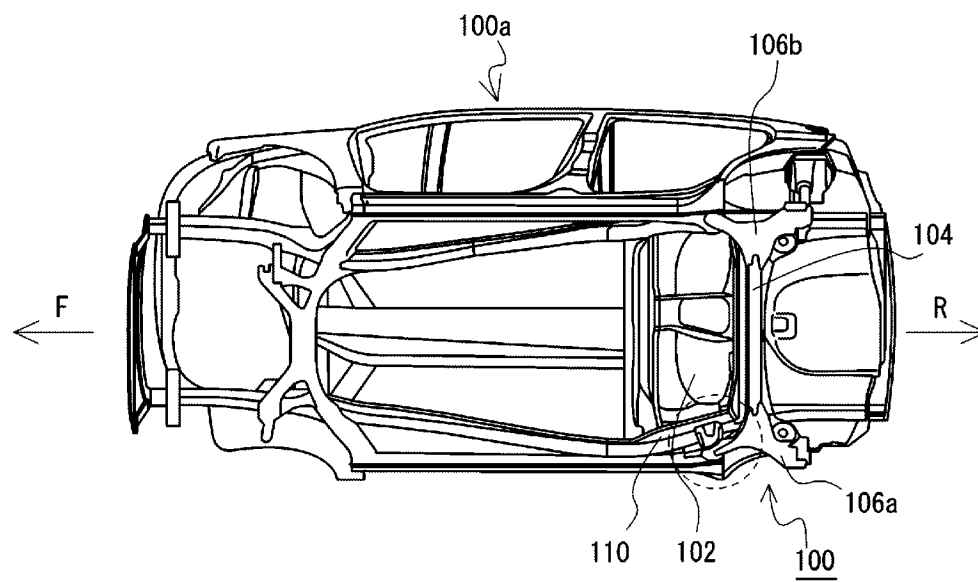
- [請求項1] 車両後部のトーションビーム式リヤサスペンションのトレーリングアームを揺動可能に車両に取り付けるトレーリングアーム取付部構造において、
- 車両後部の床面を構成するリヤフロアパネルの下方で車両前後方向に延びるサイドメンバと、
- 前記サイドメンバの車両外側を車両前後方向に延びるサイドシルと、
- 、
- 前記サイドメンバの下面から前記サイドシルの車幅方向内側の縦面に沿って下方に延び、該サイドシルの後端近傍で該サイドメンバに取り付けられ、前記トレーリングアームをその揺動軸となるボルトを貫通させて支持するブラケットとを含み、
- 前記サイドメンバの下面は、前記サイドシルの下面より上方に位置して、
- 前記ブラケットの車両内側の面に取り付けられ、前記サイドメンバの下面と前記サイドシルの下面とに跨ってそれらを連結する補強部材を更に含み、
- 前記補強部材は、車両前方視において、前記サイドメンバの下面と、前記サイドシルの車幅方向内側の縦面と、該サイドメンバの下面の車幅方向内側の端部から該サイドシルの車幅方向内側の縦面の下端までを結ぶ線分または弧とによって囲まれた領域を有する平面部を有することを特徴とするトレーリングアーム取付部構造。
- [請求項2] 前記補強部材における前記ボルトの支持点は、車両前方視において、前記領域内に位置することを特徴とする請求項1に記載のトレーリングアーム取付部構造。
- [請求項3] 前記補強部材における前記ボルトの支持点は、車両前方視において、前記サイドメンバの下面の車幅方向内側の端部と前記サイドシルの車幅方向内側の縦面の下端とを結ぶ線分上に位置することを特徴とす

る請求項 1 または 2 に記載のトレーリングアーム取付部構造。

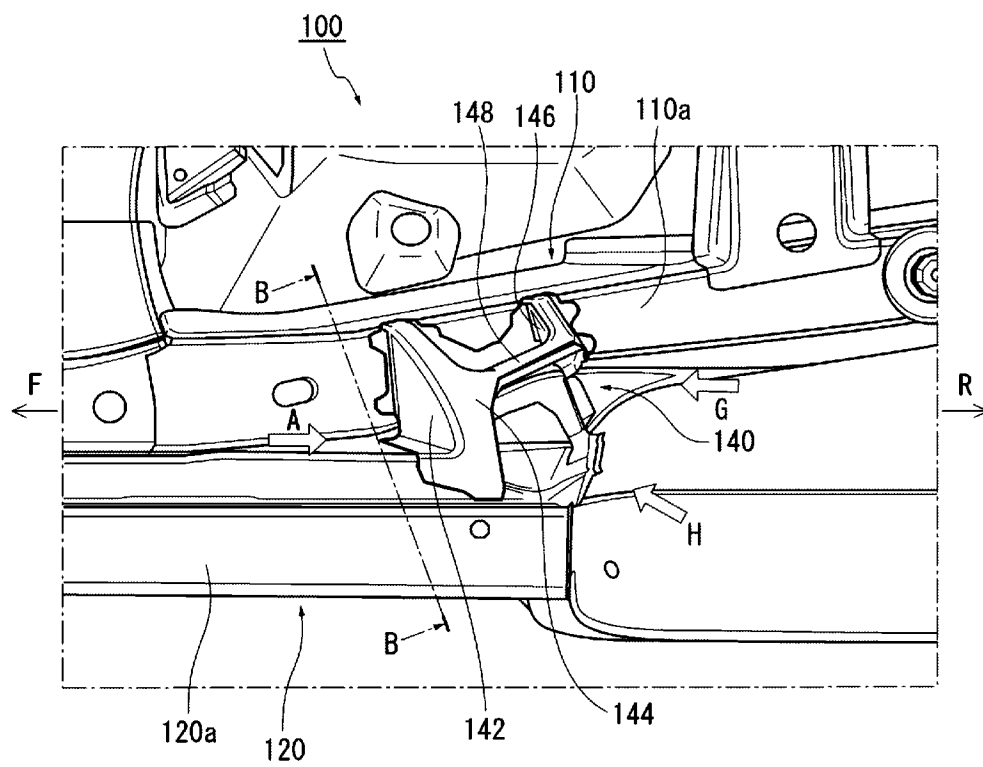
[図1]



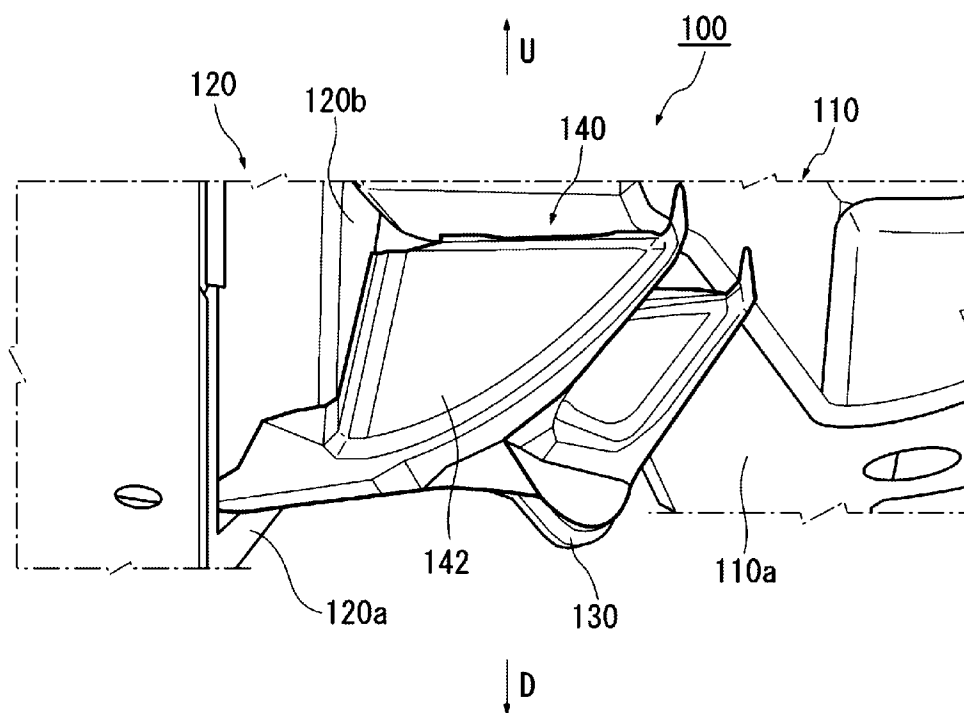
[図2]



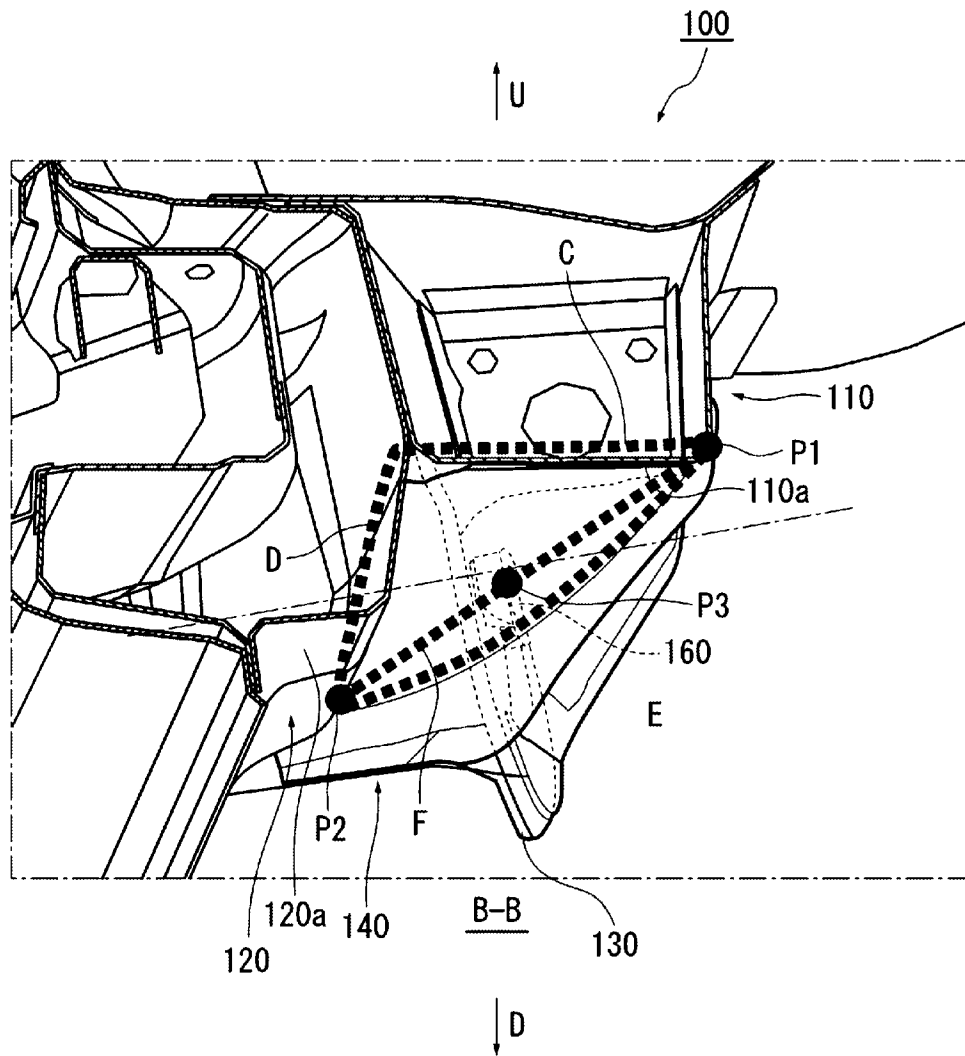
[図3]



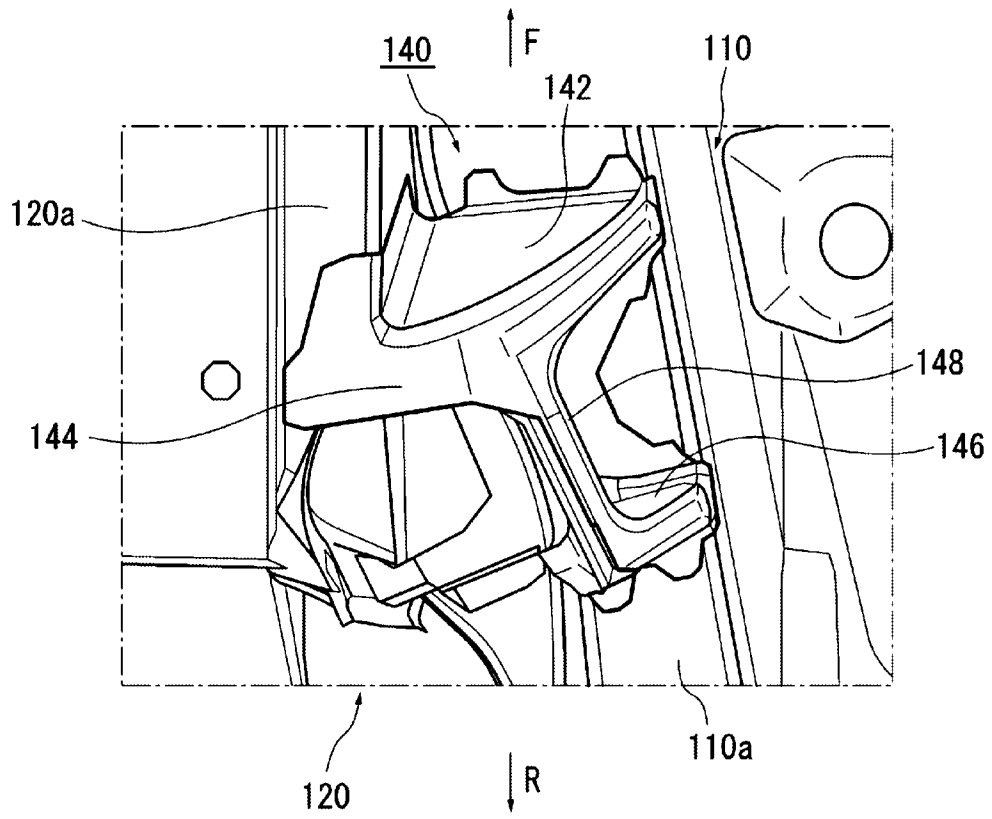
[図4]



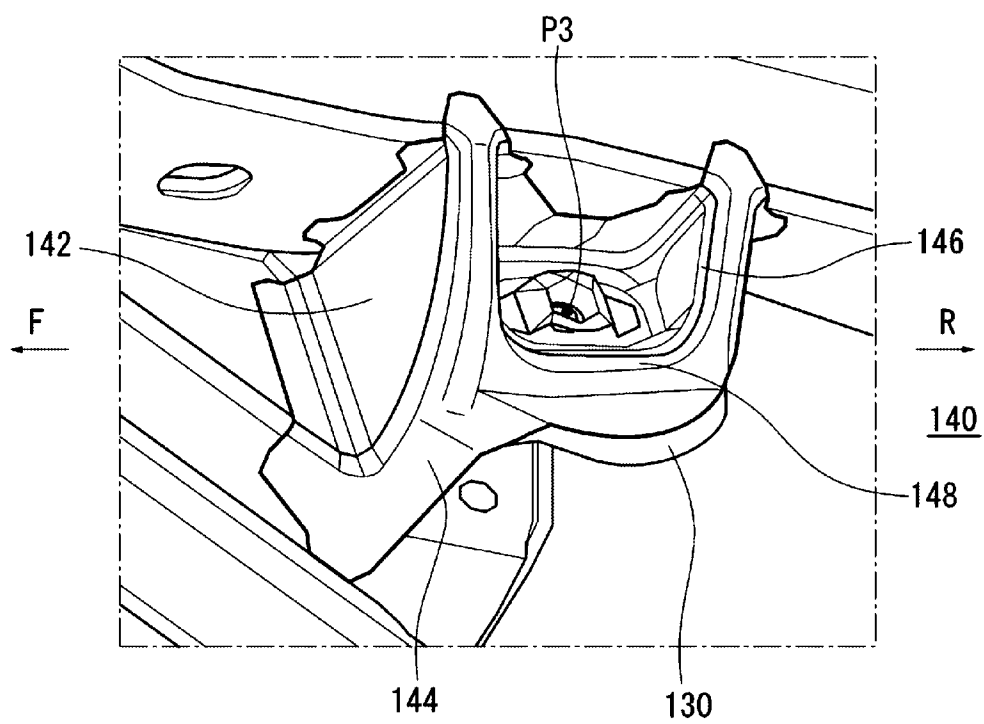
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/056723

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B62D21/11(2006.01)i, B62D25/20(2006.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B62D21/11, B62D25/20

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
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.
A	JP 2012-51497 A (Suzuki Motor Corp.), 15 March 2012 (15.03.2012), paragraphs [0009], [0015] & US 2012/0056397 A1 & DE 102011081095 A1 & CN 102398631 A	1-3
A	JP 2007-131271 A (Suzuki Motor Corp.), 31 May 2007 (31.05.2007), paragraphs [0007] to [0016] (Family: none)	1-3

☒ 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
08 May 2015 (08.05.15)

Date of mailing of the international search report
26 May 2015 (26.05.15)

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/JP2015/056723

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 74742/1989 (Laid-open No. 13205/1991) (Mitsubishi Motors Corp.), 12 February 1991 (12.02.1991), page 8, line 1 to page 10, line 4; fig. 2 (Family: none)	1-3
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 178101/1985 (Laid-open No. 84586/1987) (Toyota Motor Corp.), 29 May 1987 (29.05.1987), page 4, line 16 to page 5, line 1 (Family: none)	1-3

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B62D21/11(2006.01)i, B62D25/20(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B62D21/11, B62D25/20

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	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
A	JP 2012-51497 A（スズキ株式会社） 2012.03.15, 【0009】 , 【0015】 & US 2012/0056397 A1 & DE 102011081095 A1 & CN 102398631 A	1-3
A	JP 2007-131271 A（スズキ株式会社） 2007.05.31, 【0007】 - 【0016】 （ファミリーなし）	1-3

☒ 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 8 . 0 5 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

2 6 . 0 5 . 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 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

鈴木 敏史

3 D

9 4 3 1

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	日本国実用新案登録出願 1-74742 号(日本国実用新案登録出願公開 3-13205 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 (三菱自動車工業株式会社) 1991.02.12, 8 ページ 1 行-10 ページ 4 行, 図 2 (ファミリーなし)	1-3
A	日本国実用新案登録出願 60-178101 号(日本国実用新案登録出願公開 62-84586 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 (トヨタ自動車株式会社) 1987.05.29, 4 ページ 16 行-5 ページ 1 行 (ファミリーなし)	1-3