(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
2023年9月28日(28.09.2023)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2023/181248 A1

(51) 国際特許分類:
B62D 21/02 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2022/013906

(22) 国際出願日： 2022年3月24日(24.03.2022)

(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:三菱自動車工業株式会社(**MITSUBISHI JIDOSHA KOGYO KABUSHIKI KAISHA**) [JP/JP]; 〒1088410 東京都港区芝浦三丁目１番２１号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 秋本 康雄 (**AKIMOTO, Yasuo**); 〒1088410 東京都港区芝浦三丁目１番２１号 三菱自動車工業株式会社内 Tokyo (JP). 末廣 渉 (**SUEHIRO, Wataru**); 〒1088410 東京都港区芝浦三丁目１番２１号 三菱自動車工業株式会社内 Tokyo (JP).

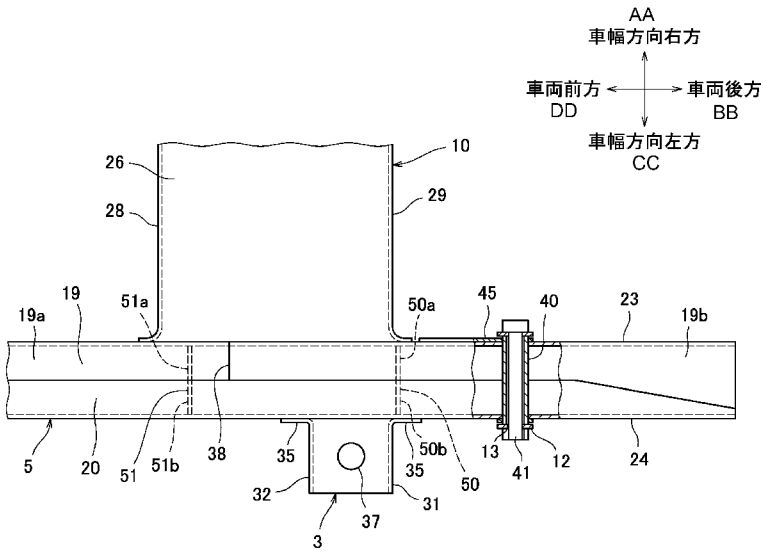
(74) 代理人: 弁理士法人相原国際知財事務所 (**AIHARA & PARTNERS PATENT ATTORNEY CORPORATION**); 〒1050004 東京都港区新橋５丁目８番１号 百楽ビル ５階 Tokyo (JP).

(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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH,

(54) **Title:** VEHICLE FRAME STRUCTURE

(54) 発明の名称： 車両のフレーム構造

[図5]



AA... RIGHT SIDE IN VEHICLE WIDTH DIRECTION
BB... REAR OF VEHICLE
CC... LEFT SIDE IN VEHICLE WIDTH DIRECTION
DD... FRONT OF VEHICLE

(57) **Abstract:** A vehicle frame structure configured by connecting a pair of left and right side members by means of a cross member 10, wherein the side members 5 have an inner member 19 on the inside in the vehicle width direction and an outer member 20 on the outside in the vehicle width direction, the inner member 19 is configured by joining a rear inner member 19b at the rear of the vehicle and a front inner member 19a at the front of the vehicle, the rear inner member 19b is formed of a thin plate-like member that is thinner than the front inner member 19a, and the joined portion of the

WO 2023/181248 A1

[続葉有]

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, SC, 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)）

front inner member 19a and the rear inner member 19b is set forward of a center position in the front-to-rear width of the cross member 10, at the connecting portion of the side members 5 and the cross member 10.

(57) 要約：左右一対のサイドメンバをクロスメンバ１０で接続して構成した車両のフレーム構造であって、サイドメンバ５は、車幅方向内側のインナメンバ１９と車幅方向外側のアウタメンバ２０を有し、インナメンバ１９は車両後方側のリヤインナメンバ１９ｂと車両前方側のフロントインナメンバ１９ａとを接合して構成され、リヤインナメンバ１９ｂはフロントインナメンバ１９ａよりも薄い板厚の部材で形成されており、フロントインナメンバ１９ａとリヤインナメンバ１９ｂとの接合部は、サイドメンバ５とクロスメンバ１０との接続部においてクロスメンバ１０の前後幅の中央位置より前方にした。

明　細　書

発明の名称 ： 車両のフレーム構造

技術分野

[0001]　本発明は、車両のフレーム構造に関する。

背景技術

[0002]　ピックアップトラック等の車両には、強度部材として、例えば車幅方向に互いに間隔をおいて一対のサイドメンバを備えている。更に、この一対のサイドメンバは、略車幅方向に延びる複数のクロスメンバによって接続されてシャシフレームが構成されている。

[0003]　また、ピックアップトラックのように積載荷重の比較的大きい車両の多くには、サスペンション装置としてリーフスプリングが使用されている。リーフスプリングは、前後端部がサイドメンバに夫々揺動可能に支持されている。例えば特許文献１では、リーフスプリングの後端部がシャックルを介してサイドメンバに支持されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開２０１３－７９０３３号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005]　サイドメンバは、強度及び剛性を確保するとともに軽量化を図るため、例えば鋼板によって縦断面が矩形箱状やコの字状に形成されている場合が多い。更に、車両の軽量化を図るために、サブフレームの板厚を少しでも薄くしたいといった要求がある。

[0006]　しかしながら、サイドメンバにおいてシャックルとの連結部や、マウントブラケットが配置された部位には、リーフスプリングや荷箱から大きな荷重が入力するため、特に剛性及び強度を十分に確保する必要がある。

[0007]　本発明はこのような問題を解決するためになされたもので、左右一対のサ

イドメンバをクロスメンバで接続して形成したシャシフレームを有する車両において、サイドメンバの剛性を確保しつつ軽量化を図ることができる車両のフレーム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

[0008] 上記目的を達成するため、本発明の車両のフレーム構造は、車両の車幅方向に間隔をおいて配置され、前記車両の前後方向に延在する一対のサイドメンバと、前記車幅方向に延在し、前記一対のサイドメンバを接続するクロスメンバと、を備え、前記サイドメンバは、車幅方向内側のインナメンバと車幅方向外側のアウタメンバを有し、前記インナメンバは車両後方側の第１部材と、前記第１部材より長さが長く車両前方側の第２部材とを接合して構成され、前記クロスメンバは、前記インナメンバにおける前記第１部材と前記第２部材との接合部を覆うように接続され、前記第１部材と前記第２部材との接合部は、前記クロスメンバの車両前後方向幅の中央位置より前方であることを特徴とする。

[0009] これにより、インナメンバを第１部材と第２部材とに分割して部品長さを短くすることができるので、部品の歩留まりを向上させて部品コストを低減させることができる。

また、第１部材と第２部材との接合部を覆うようにクロスメンバが接続されているので、第１部材と第２部材との接合部におけるサイドメンバの強度を確保することができる。

また、例えば車両の悪路走行時においてクロスメンバの後部側よりも捻じれ変形し易い前部側に第１部材と第２部材との接合部を配置することで、この接合部を強固に固定することによって、サイドメンバおよびクロスメンバを含めたフレーム全体の剛性を効率的に向上させて変形を抑制することができる。

[0010] 好ましくは、前記クロスメンバは、前記一対のサイドメンバを接続する前記車両に設けられた複数のクロスメンバのうちの最後部に配置され、前記第１部材は、少なくとも前記第２部材のうちの前記第１部材に隣接する部分よ

りも厚みが薄いとよい。

これにより、最後部のクロスメンバより後方に延びる第１部材の厚みを薄くすることで、サイドメンバを軽量化させるとともに、車両後突時に第１部材が潰れることで衝突荷重を吸収し易くすることができる。

[0011] 好ましくは、前記第１部材は、前記アウタメンバのうち当該第１部材の車幅方向外側に隣接する部分よりも厚みが薄く形成され、前記第１部材の一部分は、当該第１部材の車幅方向外側に隣接する前記アウタメンバよりも車幅方向が幅広に形成されているとよい。

これにより、アウタメンバよりも厚みを薄くするとともに車幅方向幅を大きくする部分を第１部材に有することで、車両後突時に第１部材の厚みを薄くした部分においてサイドメンバを潰れ易くすることができる。したがって、後突時における衝撃吸収性をより向上させることができる。

[0012] 好ましくは、前記第１部材は、車両後方に向かって車幅方向の幅が大きくなるように構成されているとよい。

これにより、サイドメンバの後部を更に軽量化するととともに、後突時にサイドメンバの後部をより潰れ易くして衝撃吸収性を更に向上させることができる。

[0013] 好ましくは、前記第１部材の後端部の車幅方向幅は、前記サイドメンバの後端部の車幅方向幅と同一であるとよい。

これにより、サイドメンバの後端部を略第１部材にすることで、サイドメンバの軽量化を更に図ることができる。

[0014] 好ましくは、前記サイドメンバは、内部に車幅方向に延びて車幅方向の両側面の内壁を接続するリーンフォースをさらに有し、前記リーンフォースは、前記サイドメンバと前記クロスメンバとの接続部の車両前後位置に配置されているとよい。

これにより、リーンフォースによってサイドメンバとクロスメンバとの接続部の剛性及び強度を向上させることができる。

発明の効果

[0015] 本発明の車両のフレーム構造によれば、インナメンバの部品長さを短くして、部品コストを低減させるとともに、クロスメンバによって第１部材と第２部材との接合部におけるサイドメンバの剛性を確保することができる。

[0016] 更に、第１部材と第２部材との接合部がクロスメンバの前後幅の中央位置より前方であるので、サイドメンバとクロスメンバとの接続部において比較的捻じれ変形し易い部位に、第１部材と第２部材との接続部が配置される。そして、この接続部を強固に固定することで、サイドメンバとクロスメンバとを含むフレーム全体の剛性を効率的に向上して、変形を抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]本発明の実施形態の車両の後部下部の概略構造を示す斜視図である。

[図2]本実施形態に係る車両のシャシフレームの概略構造を示す斜視図である。

[図3]本実施形態に係るサイドメンバ後部における荷箱の取り付け部の構造を示す斜視図である。

[図4]本実施形態に係る左側のサイドメンバと最後部のクロスメンバとの接続部付近の構造を示す斜視図である。

[図5]本実施形態に係る左側のサイドメンバと最後部のクロスメンバとの接続部付近の構造を示す上面図である。

発明を実施するための形態

[0018] 以下、図面に基づき本発明の実施形態について説明する。

図１は、本発明の実施形態の車両１の後部下部の概略構造を示す斜視図である。図２は、本実施形態に係る車両１のシャシフレーム２の概略構造を示す斜視図である。図３は、本実施形態に係るサイドメンバ後部における荷箱４の取り付け部の構造を示す斜視図である。

[0019] 本発明のフレーム構造を採用する一実施形態の車両１は、例えばピックアップトラックのように、荷箱４、及びリーフスプリング１１によるサスペンション装置８を備えた車両である。

[0020] 図１、２に示すように、車両１には、車幅方向に間隔をおいて車両前後方向に延びる一対のサイドメンバ５、６を備えている。また、一対のサイドメンバ５、６は、複数のクロスメンバによって接続されて、シャシフレーム２が形成されている。クロスメンバは、車幅方向に延び、車両前後方向に間隔をおいて配置されている。

シャシフレーム２上には、荷箱４が載置されている。荷箱４は、サイドメンバ５、６に固定されたマウントブラケット３に図示しないボルト及びナットによって固定されている。

[0021] マウントブラケット３は、サイドメンバ５、６の車幅方向外側に、車両前後方向に互いに間隔をおいて複数備えられている。複数のマウントブラケット３のうち、車両最後方に配置されたマウントブラケット３は、最後方のクロスメンバ１０の車両前後位置付近に設けられている。

[0022] また、車両１の後輪７の車軸は、リーフスプリング１１によるサスペンション装置８によって懸架されている。

リーフスプリング１１は、サイドメンバ５、６の下方に、サイドメンバ５、６の延びる方向、即ち車両前後方向に延びるように夫々配置されている。リーフスプリング１１の前端部は、図示しないフロント連結軸を介してサイドメンバ５、６に車両上下方向に回転可能に支持されている。

[0023] リーフスプリング１１の後端部は、シャックル１２を介してサイドメンバ５、６に車両上下方向に回転可能に支持されている。シャックル１２は、クロスメンバ１０の後方かつ近傍でサイドメンバ５、６に支持されている。

[0024] シャックル１２はサイドメンバ５、６の側壁に設けられた車幅方向に延びる挿入穴１３に挿入されたシャックルピン４１によってサイドメンバ５、６に連結され、挿入穴１３を中心に回動可能に支持されるとともに、リーフスプリング１１の後端部を車幅方向に延びる軸線を中心に回動可能に支持する構造になっている。

[0025] サイドメンバ５、６は、板金部材をコの字型に屈曲して形成されたインナメンバ１９及びアウタメンバ２０の両端部を突き合わせて溶接して形成され

ている。サイドメンバ５、６は、縦断面が箱型断面である中空状になっており、上壁２１、下壁２２、内側壁２３、外側壁２４を有している。上壁２１及び下壁２２に、インナメンバ１９とアウタメンバ２０とのとの突合せ部である溶接線２５を有している。

[0026] クロスメンバ１０は、上下断面が箱型断面である中空状になっており、上壁２６、下壁２７、前壁２８、後壁２９を有している。

クロスメンバ１０の端部は、サイドメンバの車幅方向内側の内側壁２３に突き当てられて溶接によって固定されている。

[0027] 図３に示すように、マウントブラケット３は、上下断面がコの字型に形成され、上壁３０と２個の支持側壁３１、３２を有している。マウントブラケット３は、上壁３０及び支持側壁３１、３２がサイドメンバ５、６の外側壁２４から車幅方向に垂直に延びるように配置されている。マウントブラケット３の上壁３０は、サイドメンバ５、６の上壁２１と略同一の上下高さで、車両１の水平方向に延びるように配置され、２個の支持側壁３１、３２は車両前後方向に互いに間隔を置いて並ぶように配置される。したがって、マウントブラケット３の断面コの字型の開口部が下方に向くように配置されている。

[0028] マウントブラケット３の支持側壁３１、３２のサイドメンバ５、６側の端部が車両前後方向外方に垂直に屈曲して外側フランジ部３５が夫々設けられている。外側フランジ部３５は、サイドメンバの外側壁２４に面接されて、その外周部を溶接によって外側壁２４に固定されている。また、マウントブラケット３の外側フランジ部３５は、外側端部が略半円状に切り欠かれて切り欠き部３６が形成されている。

[0029] マウントブラケット３の上壁３０には、ボルト穴３７が設けられており、荷箱４の下部の強度部材に設けられたボルト穴、あるいは荷箱４の下部に固定されたマウントブラケットに設けられたボルト穴とともに、ボルトが挿入されて共締めされることで、マウントブラケット３を介して荷箱４とサイドメンバ５、６とが着脱可能に固定される。

[0030] 図４、５は、本発明の実施形態に係るサイドメンバ５とクロスメンバ１０との接続部付近の構造を示し、図４は斜視図、図５は上面図である。なお、図４は、車幅方向左側のサイドメンバ５と最後部のクロスメンバ１０との接続部を車幅方向の略中央部且つ後方から視た図である。

[0031] サイドメンバ５には、クロスメンバ１０の後方近傍に、シャックル１２を連結する筒状部４０が設けられている。筒状部４０は円筒状の部材であり、軸線が車幅方向に延びてサイドメンバ５を貫通するように配置され、内部に円形棒状のシャックルピン４１が挿入される挿入穴１３が形成されている。シャックル１２は、一端部がサイドメンバ５を左右に挟み込むように配置される一対の板部材を有し、当該シャックル１２の一端部は、シャックルピン４１によって前後方向に回転可能にサイドメンバ５に支持される。筒状部４０の両端は夫々、サイドメンバ５の側壁（内側壁２３、外側壁２４）よりわずかに外方に突出するように配置されるとともに、例えば溶接によってサイドメンバ５の側壁に固定されている。

[0032] 筒状部４０の内側端部には、筒状部４０の外周壁から径方向外方に突出した補強部４５が備えられている。補強部４５は、筒状部４０の内側端部が挿入される穴を有する板状部材であり、筒状部４０の内側端部の外周面と溶接によって全周が固定されている。また、補強部４５は、サイドメンバ５の内側壁２３に面接して溶接によって固定されている。したがって、筒状部４０の一端部は補強部４５を介してサイドメンバ５に固定されている。

[0033] 更に、補強部４５はクロスメンバ１０の後壁２９に近接する位置まで、サイドメンバ５の内側面に沿って車両前方に直線的に延びている。また、車両最後方のマウントブラケット３の車両後方側の支持側壁３１は、車両最後方のクロスメンバ１０の後壁２９と補強部４５の前端との間の車両前後位置に配置されている。なお、補強部４５はクロスメンバ１０の後壁２９と接触するまで車両前方に延びていてもよい。また、クロスメンバ１０の後壁２９、補強部４５の前端、及び車両最後方のマウントブラケット３の車両後方側の支持側壁３１は、車両前後位置が略一致あるいは近傍に配置するようにして

もよい。

[0034] また、サイドメンバ５の車幅方向内側のインナメンバ１９は、クロスメンバ１０の前壁２８と後壁２９との間、かつクロスメンバ１０の前後方向中央位置よりも前方位置で、車両前方側のフロントインナメンバ１９ａ（第２部材）と車両後方側のリヤインナメンバ１９ｂ（第１部材）とに前後に分割されている。フロントインナメンバ１９ａの後端とリヤインナメンバ１９ｂの前端とは溶接によって接合されている(接合部３８)。

更に、リヤインナメンバ１９ｂは、フロントインナメンバ１９ａ及びアウタメンバ２０よりも板厚が薄く形成されている。

[0035] また、リヤインナメンバ１９ｂは、筒状部４０より後方位置で、車両後方に延びるに伴って車幅方向の長さが直線的に徐々に長くなり、これに伴ってアウタメンバ２０の後部は、車両後方に延びるに伴って車幅方向の長さが徐々に短くなっている。これにより、サイドメンバ５は、筒状部４０より後方において車両後方に向かうにしたがって、アウタメンバ２０よりもリヤインナメンバ１９ｂの占める割り合いが大きくなる。そして、サイドメンバ５の後端において、アウタメンバ２０は上壁２１や下壁２２を略有さずに外側壁２４のみとなり、リヤインナメンバ１９ｂの車幅方向幅はサイドメンバ５の車幅方向幅と略同一となっている。

[0036] クロスメンバ１０との接続部付近のサイドメンバ５内には、サイドメンバ５の延長方向である車両前後方向に互いに離間して配置され、サイドメンバ５を補強する２個のリーンフォース５０、５１が設けられている。

[0037] リーンフォース５０、５１は、矩形状の厚板部材であって、全周がサイドメンバ５の内壁に溶接されて固定されている。即ち、リーンフォース５０、５１は、サイドメンバ５の内壁を支持して、サイドメンバ５の強度及び剛性を向上させる効果を有する。

[0038] 車両後側のリーンフォース５０は、車両最後方のクロスメンバ１０の後壁２９と、補強部４５の前端との間の車両前後位置に配置されている。なお、車両後側のリーンフォース５０は、クロスメンバ１０の後壁２９、補強部４

５の前端、マウントブラケット３の車両後方側の支持側壁３１とともに、略同一あるいは近傍の車両前後位置に配置されていてもよい。

[0039] 一方、車両前側のリーンフォース５１は、クロスメンバ１０の前壁２８より若干後方の位置であり、フロントインナメンバ１９ａとリヤインナメンバ１９ｂとの接合部３８より若干前方に配置されている。

[0040] リーンフォース５０は、インナメンバ１９に固定されるインナリーンフォース５０ａと、アウタメンバ２０に固定されるアウタリーンフォース５０ｂにより構成された二分割構造になっている。インナリーンフォース５１ａはインナメンバ１９の内部に溶接によって固定され、アウタリーンフォース５１ｂはアウタメンバ２０の内部に溶接によって固定されている。

なお、上記実施形態では、車両の左側のサイドメンバ５の構造について説明したが、車両の右側のサイドメンバ６についても左右対称で同様な構造にすればよい。

[0041] 以上のように、本実施形態では、サイドメンバ５、６が、車幅方向内側のインナメンバ１９と車幅方向外側のアウタメンバ２０とにより構成されている。更に、インナメンバ１９は、車両前方側のフロントインナメンバ１９ａと車両後方側のリヤインナメンバ１９ｂといった車両前後方向に分割された部品を溶接によって接合して形成されている。

これにより、インナメンバ１９の部品長さを短くすることができるので、部品の歩留まりを向上させ、部品コストを低減させることができる。

[0042] また、インナメンバ１９とクロスメンバ１０との接続部において、詳しくは、クロスメンバ１０の前壁２８と後壁２９との間の車両前後位置で、フロントインナメンバ１９ａとリヤインナメンバ１９ｂとが接合されており、フロントインナメンバ１９ａとリヤインナメンバ１９ｂとの接合部３８を覆うようにクロスメンバ１０が接続されているので、サイドメンバ５、６の強度及び剛性を確保することができる。

[0043] インナメンバ１９は、車両後方側のリヤインナメンバ１９ｂと、リヤインナメンバ１９ｂより長さが長く車両前方側のフロントインナメンバ１９ａと

を接合して構成されている。従って、例えば、オフロード走行時に負荷されるリヤタイヤからの入力によって、サイドメンバ５、６とクロスメンバ１０との接続部の前部周辺は、後部周辺に対して相対的にねじれ変形が生じ易い構造となっている。本構成によれば、変形が生じ易いサイドメンバ５、６とクロスメンバ１０との接続部の前部、すなわち、リヤタイヤ近くであってねじり剛性への寄与が高くなるクロスメンバ１０の車両前後方向幅の中央位置より前方に、フロントインナメンバ１９ａとリヤインナメンバ１９ｂが２枚重ねとなる上記接合部を配置することにより、サイドメンバ５，６およびクロスメンバ１０を含めたシャシフレーム２全体の剛性を効率的に向上させて変形を抑制することができる。

[0044] 更に、フロントインナメンバ１９ａとリヤインナメンバ１９ｂとが接合される前後位置のクロスメンバ１０は、車両１の複数のクロスメンバのうち最後部に配置されたものであるので、最後部のクロスメンバ１０より後方に延びるリヤインナメンバ１９ｂの板厚がフロントインナメンバ１９ａよりも薄くなっている。これにより、インナメンバ１９、延いてはサイドメンバ５、６を軽量化するとともに、車両後突時にリヤインナメンバ１９ｂが潰れることで衝突荷重を吸収し易くすることができる。

[0045] また、アウタメンバ２０は、リヤインナメンバ１９ｂよりも板厚が厚いので、薄い板厚のリヤインナメンバ１９ｂにより軽量化を図りつつ、アウタメンバ２０によって必要な剛性、強度を確保することができる。

[0046] リヤインナメンバ１９ｂの車幅方向幅は、クロスメンバ１０との接続位置においてアウタメンバ２０の車幅方向幅と略同一であり、筒状部４０より後方では後端に向かって車幅方向幅が大きくなっている。したがって、筒状部４０より後方において、板厚の薄いリヤインナメンバ１９ｂの車幅方向幅はアウタメンバ２０の車幅方向幅以上となり、サイドメンバ５、６を潰れ易くすることができる。これにより、後突時における衝撃吸収性を向上させることができる。

[0047] 特に、サイドメンバ５、６の後端部において、リヤインナメンバ１９ｂの

車幅方向幅は、サイドメンバ５、６の車幅方向幅と略同一になっているので、サイドメンバ５、６の後部を更に軽量化することができる。

[0048] 更に、フロントインナメンバ１９ａの車幅方向幅は、サイドメンバ５、６の後端に向かって段階的ではなく直線的に増加しているので、サイドメンバ５、６における応力集中を抑制することができる。したがって、後突時にサイドメンバ５、６の後端部が一様に潰れ易くなり、衝撃吸収性を更に向上させることができる。

[0049] また、クロスメンバ１０の接続部付近のサイドメンバ５、６内に、車両前後方向に間隔をおいて２個のリーンフォース５０、５１を備えているので、クロスメンバ１０との接続部付近でのサイドメンバ５、６の強度及び剛性を向上させることができる。したがって、サイドメンバ５、６の当該接続部に応力が発生しても、サイドメンバ５、６の断面の変形を抑えることができる。これにより、サイドメンバ５、６の捻じれ剛性を向上させ、車両の操安性を向上させることができる。

[0050] クロスメンバ１０の接続部付近に設けられた２個のリーンフォース５０、５１のうち、車両前方側のリーンフォース５１は、フロントインナメンバ１９ａとリヤインナメンバ１９ｂとの接合部３８の近傍に配置されるので、フロントインナメンバ１９ａとリヤインナメンバ１９ｂとの接合部３８付近のサイドメンバ５、６の強度及び剛性を向上させることができる。

[0051] また、マウントブラケット３の外側フランジ部３５は、外側端部が略半円状に切り欠かれて切り欠き部３６が形成されているので、外側フランジ部３５とサイドメンバの外側壁２４とを固定するための溶接長さを長く確保することできる。更に、車両後方側の外側フランジ部３５の上部を筒状部４０に近づけるように延ばすことで、リーフスプリング１１の支持部とマウントブラケット３との距離を短くして、筒状部４０付近の剛性を向上させることができる。

[0052] 本発明は、上記の実施形態に限定するものではない。

例えば、上記実施形態では、リヤインナメンバ１９ｂはフロントインナメ

ンバ１９ａやアウタメンバ２０より板厚が薄くなっているが、一部分だけ薄くしてもよい。

[0053] また、上記実施形態では、車両最後部のクロスメンバ１０とサイドメンバ５、６との接続部に、フロントインナメンバ１９ａとリヤインナメンバ１９ｂとの接合部３８を配置しているが、車両最後部のクロスメンバ１０以外のクロスメンバとの接続部に、フロントインナメンバ１９ａとリヤインナメンバ１９ｂとの接合部を配置してもよい。

[0054] また、サイドメンバ５、６、クロスメンバ１０等の詳細な構造については、適宜変更してもよい。

車両１についても、本発明は一対のサイドメンバの間をクロスメンバで接続して構成したシャシフレームを有する車両に広く適用することができる。

符号の説明

[0055] １ 車両

５、６ サイドメンバ

１０ クロスメンバ

１９ インナメンバ

１９ａ フロントインナメンバ（第２部材）

１９ｂ リヤインナメンバ（第１部材）

２０ アウタメンバ

５０、５１ リーンフォース

請求の範囲

[請求項1] 車両の車幅方向に間隔をおいて配置され、前記車両の前後方向に延在する一対のサイドメンバと、

前記車幅方向に延在し、前記一対のサイドメンバを接続するクロスメンバと、を備え、

前記サイドメンバは、車幅方向内側のインナメンバと車幅方向外側のアウタメンバを有し、

前記インナメンバは車両後方側の第１部材と、前記第１部材より長さが長く車両前方側の第２部材とを接合して構成され、

前記クロスメンバは、前記インナメンバにおける前記第１部材と前記第２部材との接合部を覆うように接続され、

前記第１部材と前記第２部材との接合部は、前記クロスメンバの車両前後方向幅の中央位置より前方であることを特徴とする車両のフレーム構造。

[請求項2] 前記クロスメンバは、前記一対のサイドメンバを接続する前記車両の複数のクロスメンバのうちの最後部に配置され、前記第１部材は、少なくとも前記第２部材のうちの前記第１部材に隣接する部分よりも厚みが薄いことを特徴とする請求項１に記載の車両のフレーム構造。

[請求項3] 前記第１部材は、前記アウタメンバのうち該第１部材の車幅方向外側に隣接する部分よりも厚みが薄く形成され、

前記第１部材の一部分は、該第１部材の車幅方向外側に隣接する前記アウタメンバよりも車幅方向が幅広に形成されていることを特徴とする請求項１または２に記載の車両のフレーム構造。

[請求項4] 前記第１部材は、車両後方に向かって車幅方向の幅が大きくなるように構成されていることを特徴とする請求項３に記載の車両のフレーム構造。

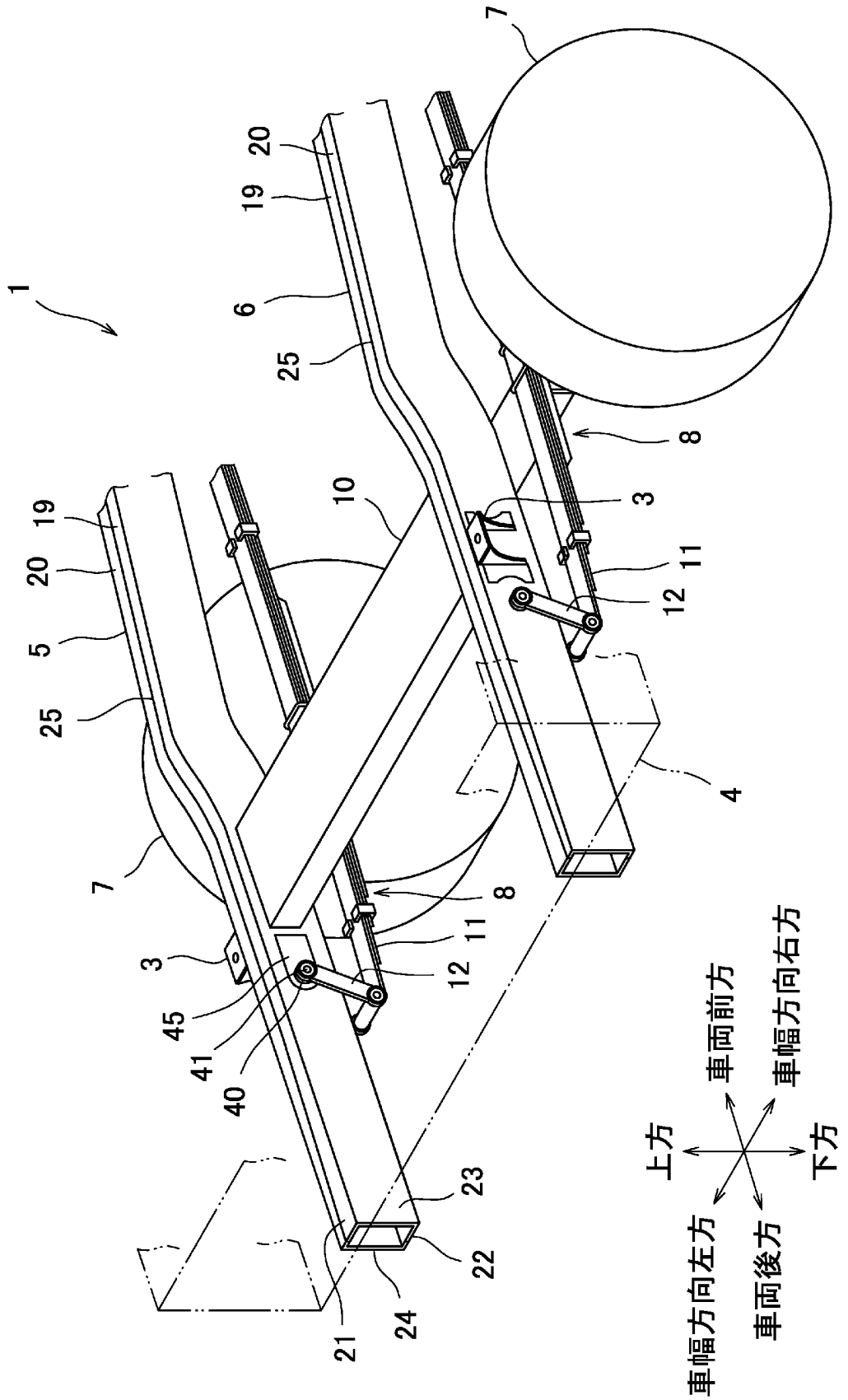
[請求項5] 前記第１部材の後端部の車幅方向幅は、前記サイドメンバの後端部の車幅方向幅と同一であることを特徴とする請求項３または４に記載

の車両のフレーム構造。

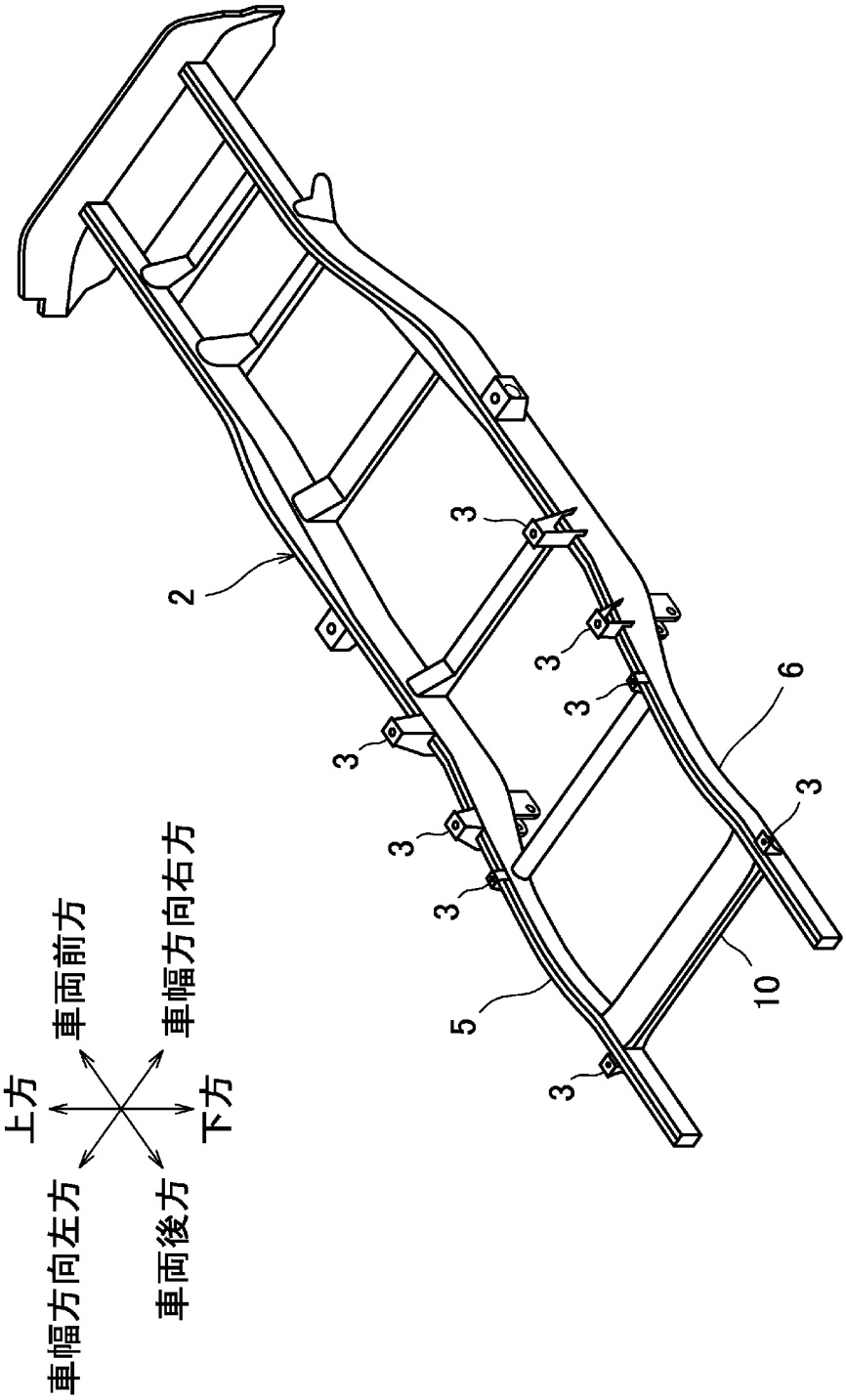
[請求項6] 前記サイドメンバは、内部に車幅方向に延びて車幅方向の両側面の内壁を接続するリーンフォースをさらに有し、

前記リーンフォースは、前記サイドメンバと前記クロスメンバとの接続部に配置されていることを特徴とする請求項１から５のいずれか１項に記載の車両のフレーム構造。

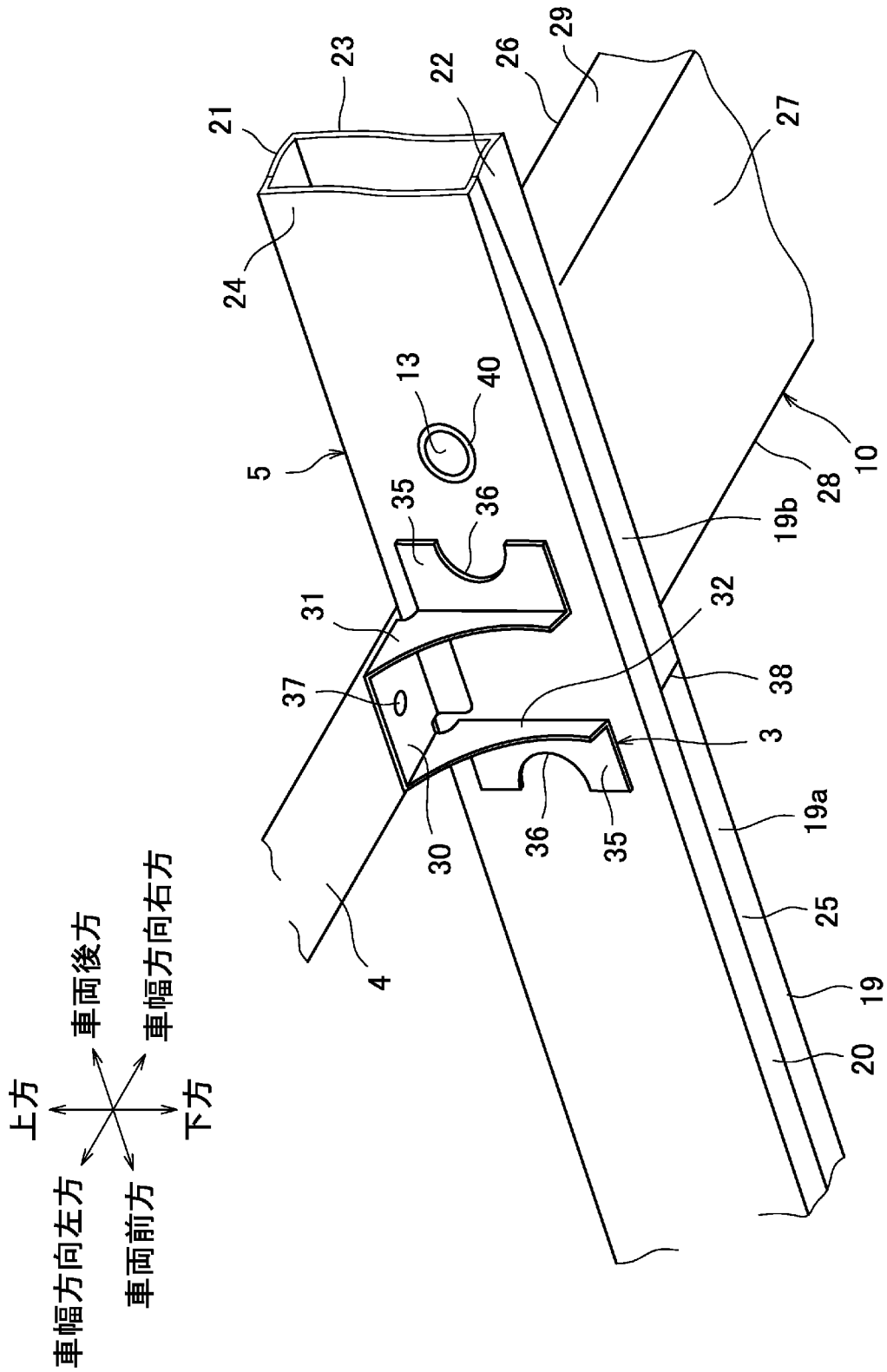
[図1]


1
7
20
19
6
25
8
10
3
11
12
4
5
7
45
41
40
23
22
21
24
上方
車両前方
車幅方向右方
車幅方向左方
車両後方
下方

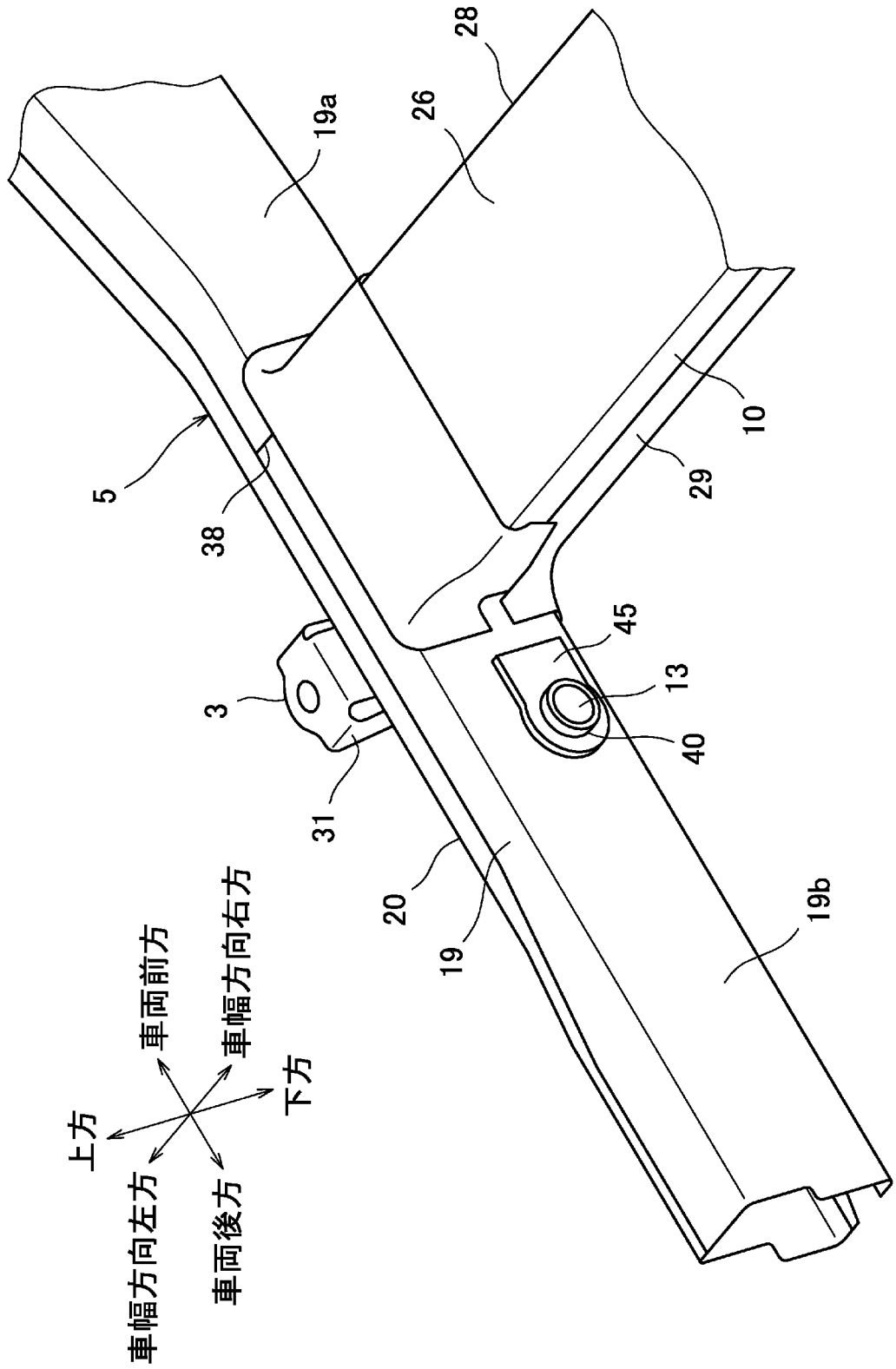
[図2]



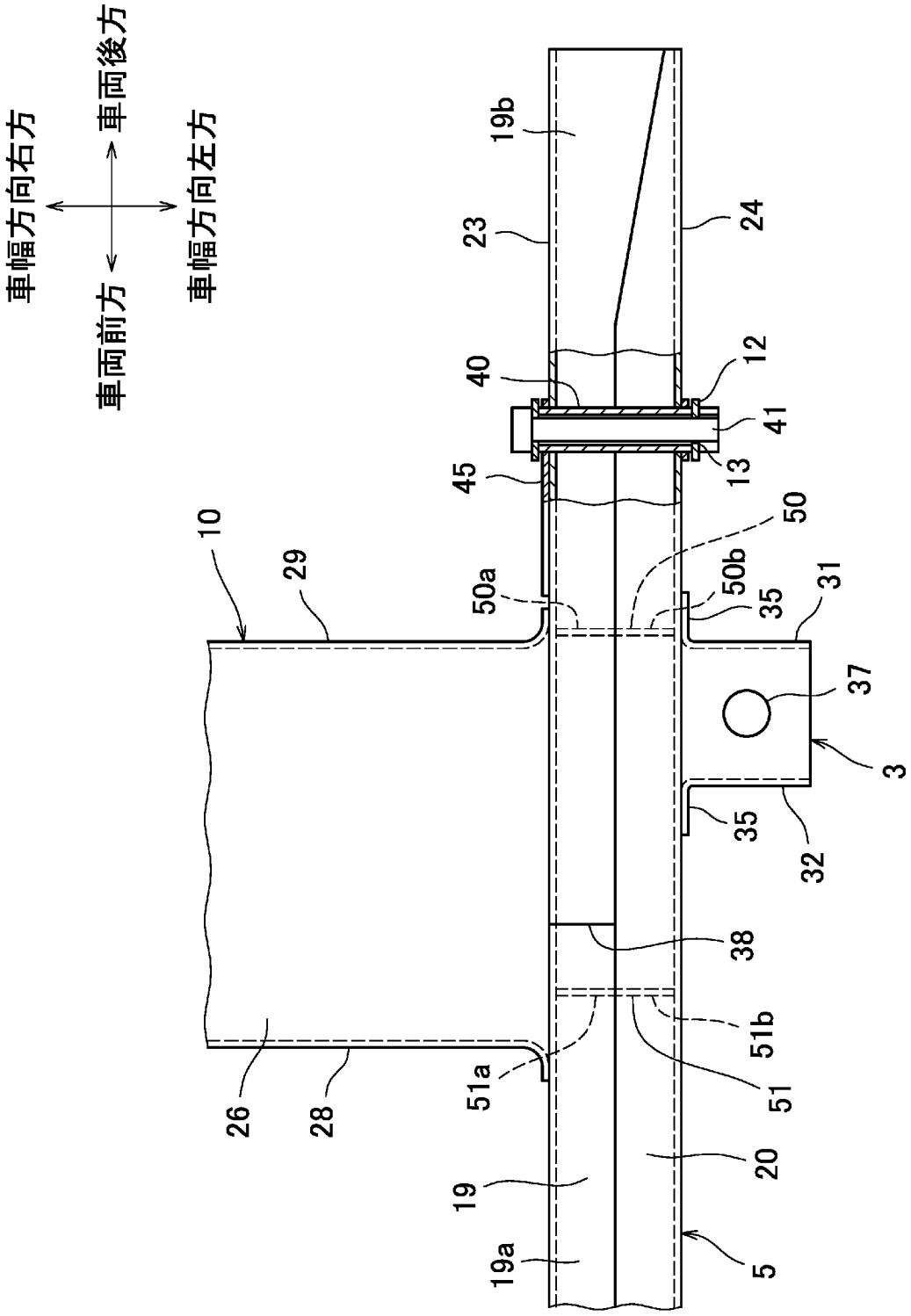
[図3]


21
23
22
26
29
27
24
13
40
5
35
36
19b
28
10
31
32
37
38
3
30
36
35
19a
25
19
20
4
上方
車両後方
車幅方向右方
車幅方向左方
車両前方
下方

[図4]


28
19a
26
10
29
5
38
45
13
3
40
31
20
19
19b
車両前方
車幅方向右方
下方
上方
車幅方向左方
車両後方

[図5]


車両後方
車幅方向右方
車幅方向左方
車両前方
19b
23
24
40
12
41
45
13
50
10
29
50a
50b
35
31
37
3
35
32
38
51b
51a
51
26
28
20
19
19a
5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2022/013906

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B62D 21/02(2006.01)i
FI: B62D21/02

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)

B62D21/02

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 1971-2022
Registered utility model specifications of Japan 1996-2022
Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

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 60-76477 A (NISSAN JIDOSHA KK) 30 April 1985 (1985-04-30) page 3, upper left column, line 5 to page 4, lower left column, line 14, fig. 3-14	1-6
A	JP 2005-271702 A (PRESS KOGYO CO., LTD.) 06 October 2005 (2005-10-06) paragraphs [0017]-[0045], fig. 1-3	1-6
A	JP 2015-136959 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 30 July 2015 (2015-07-30) paragraphs [0011]-[0024], fig. 1-4	1-6
A	JP 2021-54273 A (ISUZU MOTORS LTD.) 08 April 2021 (2021-04-08) paragraphs [0012]-[0044], fig. 1-3	1-6
A	JP 2005-132200 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 26 May 2005 (2005-05-26) paragraphs [0014]-[0041], fig. 1-7	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	Date of mailing of the international search report
22 April 2022	**17 May 2022**
Name and mailing address of the ISA/JP **Japan Patent Office (ISA/JP)** **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/JP2022/013906

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 60-76477 A	30 April 1985	(Family: none)	
JP 2005-271702 A	06 October 2005	(Family: none)	
JP 2015-136959 A	30 July 2015	(Family: none)	
JP 2021-54273 A	08 April 2021	(Family: none)	
JP 2005-132200 A	26 May 2005	(Family: none)	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2022/013906

A.　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

B62D 21/02(2006.01)i
FI: B62D21/02

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））

B62D21/02

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	１９７１－２０２２年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２２年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２２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 60-76477 A (日産自動車株式会社) 30.04.1985 (1985-04-30) 第３ページ左上欄第５行－第４ページ左下欄第１４行，第３－１４図	１－６
A	JP 2005-271702 A (プレス工業株式会社) 06.10.2005 (2005-10-06) 段落［００１７］－［００４５］，図１－３	１－６
A	JP 2015-136959 A (トヨタ自動車株式会社) 30.07.2015 (2015-07-30) 段落［００１１］－［００２４］，図１－４	１－６
A	JP 2021-54273 A (いすゞ自動車株式会社) 08.04.2021 (2021-04-08) 段落［００１２］－［００４４］，図１－３	１－６
A	JP 2005-132200 A (トヨタ自動車株式会社) 26.05.2005 (2005-05-26) 段落［００１４］－［００４１］，図１－７	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	国際調査報告の発送日
22.04.2022	17.05.2022

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）
岩本　薫 3D 5567
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/JP2022/013906

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	60-76477	A	30.04.1985	（ファミリーなし）	
JP	2005-271702	A	06.10.2005	（ファミリーなし）	
JP	2015-136959	A	30.07.2015	（ファミリーなし）	
JP	2021-54273	A	08.04.2021	（ファミリーなし）	
JP	2005-132200	A	26.05.2005	（ファミリーなし）	