

(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
2014 年 7 月 17 日(17.07.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/108978 A1

- (51) 国際特許分類:
B60G 5/02 (2006.01) **B60G 11/04** (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/007629
- (22) 国際出願日: 2013 年 12 月 26 日(26.12.2013)
- (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 2013-003795 2013 年 1 月 11 日(11.01.2013) JP
- (71) 出願人: 日野自動車株式会社(HINO MOTORS, LTD.) [JP/JP]; 〒1918660 東京都日野市日野台 3 丁目 1 番地 1 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 松本 浩司(MATSUMOTO, Kouji); 〒1918660 東京都日野市日野台 3 丁目 1 番地 1 日野自動車株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人 山田特許事務所(PATENT FIRM YAMADA PATENT OFFICE); 〒1010047 東京都千代田区内神田三丁目 5 番 3 号 矢萩第二ビル 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, LT, 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.

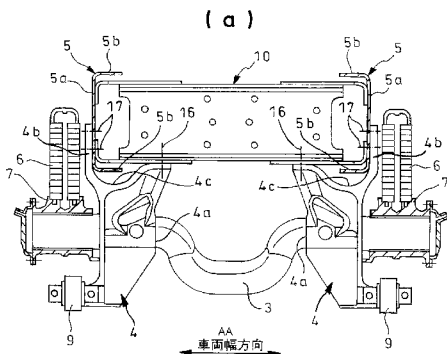
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT,

[続葉有]

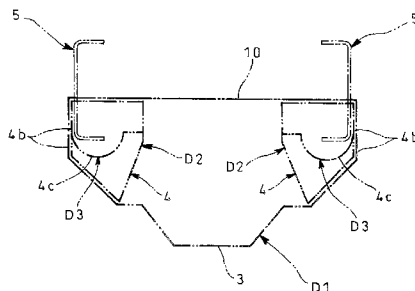
(54) Title: TRUNNION SUSPENSION STRUCTURE

(54) 発明の名称: トラニオン式サスペンション構造

[図6]



(b)



AA... WIDTHWISE DIRECTION OF VEHICLE

(57) Abstract: Trunnion plate sections (4b) are formed integrally with trunnion brackets (4) which are mounted to the lower surfaces of opposite ends widthwise of a cross member (10) by fastening members (16). The trunnion plate sections (4b) extend so as to rise upward from the outer surfaces of the trunnion brackets (4) and are mounted to the outer surfaces of webs (5a) of frames (5) by fastening members (17).

(57) 要約: クロスメンバ10の両幅端部下面に締結部材16により取り付けられるトラニオンブラケット4に、該トラニオンブラケット4外側面から上方へ立ち上がるように延び且つフレーム5のウェブ5a外側面に対し締結部材17により取り付けられるトラニオンプレート部4bを一体に形成する。

WO 2014/108978 A1

WO 2014/108978 A1



NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI 添付公開書類:

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
MR, NE, SN, TD, TG).

明 細 書

発明の名称：トラニオン式サスペンション構造

技術分野

[0001] 本発明は、トラニオン式サスペンション構造に関するものである。

背景技術

[0002] 一般に、後輪二軸の大型トラック等の車両には、トラニオン式サスペンションと称されるタンデムアクスル専用のサスペンションが採用されている。

[0003] 図1～図5は従来 of トラニオン式サスペンション構造の一例を示すものであって、車両の前後方向へ所要間隔をあけてタンデム配置された一対の車軸1，2の間でトラニオンシャフト3をトラニオンブラケット4によりフレーム5に固定し、該トラニオンシャフト3にリーフスプリング6の中央部を回動ベース7を介して回動自在に取り付け、該リーフスプリング6の両端部により前記前後の車軸1，2を支えると共に、これら各車軸1，2の前後方向位置を保持するためのアップロッド8及びロアロッド9を備えた構造となっている。

[0004] ここで、前記トラニオンブラケット4がフレーム5に固定されている位置には、クロスメンバ10が左右のフレーム5の相互間に渡されて補強されるようにしてあり、該クロスメンバ10の中央部の前後面と前記各車軸1，2の中央部上側との間がアップロッド8によりそれぞれ連結され、前記トラニオンブラケット4の下端部の前後面と前記各車軸1，2の両端部下側との間がロアロッド9により連結されている。

[0005] 前記トラニオン式サスペンション構造では、前後の車軸1，2の上下動がリーフスプリング6により吸収され、前後方向の力はアップロッド8及びロアロッド9を介してフレーム5に伝えられ、更に、車両の後輪が段差を乗り越える際には、リーフスプリング6がトラニオンシャフト3を中心に回動することで良好な段差乗り越しが実現されることになる。

[0006] 図中、11はリーフスプリング6の中央部を回動ベース7上に装着するた

めのUボルト、12はクロスメンバ10の中央部の前後面に設けられたアップロッド8の取付部、13は各車軸1, 2の中央部上側に設けられたアップロッド8の取付部、14はトラニオンブラケット4の下端部の前後面に設けられたロアロッド9の取付部、15は各車軸1, 2の両端部下側に設けられたロアロッド9の取付部を示している。

[0007] 尚、前述の如きトラニオン式サスペンション構造と関連する一般的技術水準を示すものとしては、例えば、特許文献1がある。

先行技術文献

特許文献

[0008] 特許文献1：特開平11-278027号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0009] ところで、図1～図5に示されるような従来のトラニオン式サスペンション構造では、前記フレーム5は、ウェブ5aとフランジ5bとを有する溝形鋼からなり且つ該溝形鋼の溝側が互いに対向するよう車両幅方向へ所要間隔をあけて配設されているが、該フレーム5のフランジ5bに対しトラニオンブラケット4をボルト・ナット等の締結部材を用いて取り付けられているため、該フレーム5のフランジ5bに締結部材用の孔を穿設せざるを得なかった。

[0010] しかしながら、主にフランジ5b部分によって断面二次モーメントを向上させている溝形鋼からなるフレーム5において、該フレーム5のフランジ5bに締結部材用の孔を穿設することはあまり好ましいとは言えず、改善の余地が残されていた。

[0011] 本発明は、上記従来の問題点に鑑みてなしたもので、トラニオンブラケットをフレームのウェブに取り付けて該フレームのフランジに締結部材用の孔を穿設する必要をなくし且つ閉断面構造を採用することにより、全体の剛性を大幅に高めることができ、信頼性を向上し得、更にトラニオンブラケットを小型軽量化して部品点数増加をも回避し、原価低減を図り得るトラニオン

式サスペンション構造を提供しようとするものである。

課題を解決するための手段

[0012] 本発明は、溝形鋼からなり且つ該溝形鋼の溝側が互いに対向するよう車両幅方向へ間隔をあけて配設されるフレーム間を連結するクロスメンバと、

該クロスメンバの両幅端部下面に締結部材により取り付けられるトラニオンブラケットと、

前記トラニオンブラケットのボス部間に掛け渡すよう配設され且つ該ボス部から外方へ張り出す両端部にそれぞれリーフスプリングの中央部が回転ベースを介し回転自在に取り付けられるトラニオンシャフトと

を備え、

前記トラニオンブラケットに、該トラニオンブラケット外側面から上方へ立ち上がるように延び且つ前記フレームのウェブ外側面に対し締結部材により取り付けられるトラニオンプレート部を一体に形成し、

前記クロスメンバの車両幅方向に、該クロスメンバとフレームとトラニオンプレート部とトラニオンブラケットとトラニオンシャフトとによって構築される第一閉断面構造を形成すると共に、前記クロスメンバの車両幅方向両端部に、該クロスメンバ端部とフレームとトラニオンプレート部とトラニオンブラケットとによって構築される第二閉断面構造を形成したトラニオン式サスペンション構造にかかるものである。

[0013] 上記手段によれば、以下のような作用が得られる。

[0014] 前述の如く、トラニオンブラケットのトラニオンプレート部をフレームのウェブ外側面に対し締結部材により取り付けると、従来のトラニオン式サスペンション構造とは異なり、ウェブとフランジとを有する溝形鋼からなり且つ該溝形鋼の溝側が互いに対向するよう車両幅方向へ所要間隔をあけて配設されているフレームのフランジに対しトラニオンブラケットをボルト・ナット等の締結部材を用いて取り付けなくて済むため、該フレームのフランジに締結部材用の孔を穿設する必要がなくなる。

[0015] しかも、前記クロスメンバの車両幅方向に、該クロスメンバとフレームと

トラニオンプレート部とトラニオンブラケットとトラニオンシャフトとによって構築される第一閉断面構造を形成すると共に、前記クロスメンバの車両幅方向両端部に、該クロスメンバ端部とフレームとトラニオンプレート部とトラニオンブラケットとによって構築される第二閉断面構造を形成しているため、車両幅方向に荷重が作用した場合、該荷重を前記第一閉断面構造と第二閉断面構造で受けることが可能となり、剛性が高められ、信頼性も向上する。

[0016] 又、前記トラニオンブラケットにはトラニオンプレート部を一体に形成しており、別部品を新たに用意しなくて済むため、部品点数が増加することが避けられる。

[0017] 前記トラニオン式サスペンション構造においては、前記トラニオンブラケットの前記クロスメンバ両幅端部下面に対する上面箇所、下方へ湾曲して前記トラニオンプレート部へつながる湾曲凹状面部を形成し、

前記クロスメンバの車両幅方向両端部に、該クロスメンバ端部とフレームと前記トラニオンブラケットの湾曲凹状面部及びトラニオンプレート部とによって構築される第三閉断面構造を形成することが好ましい。

[0018] このようにすると、車両幅方向に荷重が作用した場合、該荷重を前記第一閉断面構造と第二閉断面構造だけでなく第三閉断面構造でも受けることが可能となり、剛性がより高められ、信頼性も更に向上する。しかも、前記トラニオンブラケットに湾曲凹状面部を形成して第三閉断面構造を構築することにより、いたずらに厚肉部分を形成しなくても、トラニオンブラケットの全体質量に対し効率良く強度向上を図ることが可能となり、トラニオンブラケットの小型軽量化と原価低減にもつながることとなる。

[0019] 因みに、仮に前記トラニオンブラケットに湾曲凹状面部を形成せずにトラニオンプレート部を形成した場合、前記フレームのフランジ下面と対向するトラニオンブラケットの上面部分から略直角に前記トラニオンプレート部が上方へ立ち上がる形となるため、その上方へ立ち上がる付根部分に応力が集中する虞がある。しかし、本発明では、前記湾曲凹状面部によりトラニオン

プレート部が滑らかに上方へ立ち上がる形となるため、前記付根部分への応力集中も避けられる。

発明の効果

[0020] 本発明のトラニオン式サスペンション構造によれば、トラニオンブラケットをフレームのウェブに取り付けて該フレームのフランジに締結部材用の孔を穿設する必要をなくし且つ閉断面構造を採用することにより、全体の剛性を大幅に高めることができ、信頼性を向上し得、更にトラニオンブラケットを小型軽量化して部品点数増加をも回避し、原価低減を図り得るという優れた効果を奏し得る。

図面の簡単な説明

[0021] [図1]従来のトラニオン式サスペンション構造の一例を示す側面図である。
[図2]図1の斜視図である。
[図3]図2の要部の分解図である。
[図4]従来のクロスメンバの詳細を示す斜視図である。
[図5]従来のトラニオンブラケットの詳細を示す斜視図である。
[図6] (a) は本発明のトラニオン式サスペンション構造の実施例を示す正面図、(b) は本発明のトラニオン式サスペンション構造の実施例における第一閉断面構造、第二閉断面構造及び第三閉断面構造を示す図である。
[図7]本発明のトラニオン式サスペンション構造の実施例を示す側面図である。
。
[図8]本発明のトラニオン式サスペンション構造の実施例におけるトラニオンブラケットを示す斜視図であって、(a) はトラニオンブラケットを斜め上方から見た図、(b) はトラニオンブラケットを斜め下方から見た図である。
。

発明を実施するための形態

[0022] 以下、本発明の実施の形態を添付図面を参照して説明する。

[0023] 図6～図8は本発明のトラニオン式サスペンション構造の実施例であって、図中、図1～図5と同一の符号を付した部分は同一物を表わしている。

- [0024] 本実施例の場合、クロスメンバ10の両幅端部下面にボルト・ナット等の締結部材16により取り付けられるトラニオンブラケット4に、該トラニオンブラケット4外側面から上方へ立ち上がるように延び且つフレーム5のウェブ5a外側面に対しボルト・ナット等の締結部材17により取り付けられるトラニオンプレート部4bを一体に形成してある。
- [0025] 前記トラニオンブラケット4のボス部4a間に掛け渡すようユニット化する形でトラニオンシャフト3を配設し、該トラニオンシャフト3がユニット化されたトラニオンブラケット4を前記クロスメンバ10の両幅端部下面に前記締結部材16により取り付けると共に、前記トラニオンブラケット4のトラニオンプレート部4bをフレーム5のウェブ5a外側面に対し前記締結部材17により取り付け、前記ボス部4aから外方へ張り出すトラニオンシャフト3の両端部にそれぞれリーフスプリング6の中央部を回転ベース7を介して回転自在に取り付けるようにする。
- [0026] これにより、前記クロスメンバ10の車両幅方向に、該クロスメンバ10とフレーム5とトラニオンプレート部4bとトラニオンブラケット4とトラニオンシャフト3とによって構築される第一閉断面構造D1（図6（b）参照）を形成すると共に、前記クロスメンバ10の車両幅方向両端部に、該クロスメンバ10端部とフレーム5とトラニオンプレート部4bとトラニオンブラケット4とによって構築される第二閉断面構造D2（図6（b）参照）を形成してある。
- [0027] 更に、本実施例の場合、前記トラニオンブラケット4の前記クロスメンバ10両幅端部下面に対する上面箇所、下方へ湾曲して前記トラニオンプレート部4bへつながる湾曲凹状面部4cを形成し、前記クロスメンバ10の車両幅方向両端部に、該クロスメンバ10端部とフレーム5と前記トラニオンブラケット4の湾曲凹状面部4c及びトラニオンプレート部4bとによって構築される第三閉断面構造D3（図6（b）参照）を形成してある。
- [0028] 次に、上記実施例の作用を説明する。
- [0029] 前述の如く、トラニオンブラケット4のトラニオンプレート部4bをフレ

ーム5のウェブ5a外側面に対し締結部材17により取り付けると、図1～図5に示されるような従来のトラニオン式サスペンション構造とは異なり、ウェブ5aとフランジ5bとを有する溝形鋼からなり且つ該溝形鋼の溝側が互いに対向するよう車両幅方向へ所要間隔をあけて配設されているフレーム5のフランジ5bに対しトラニオンブラケット4をボルト・ナット等の締結部材を用いて取り付けなくて済むため、該フレーム5のフランジ5bに締結部材用の孔を穿設する必要がなくなる。

[0030] しかも、前記クロスメンバ10の車両幅方向に、該クロスメンバ10とフレーム5とトラニオンプレート部4bとトラニオンブラケット4とトラニオンシャフト3とによって構築される第一閉断面構造D1を形成すると共に、前記クロスメンバ10の車両幅方向両端部に、該クロスメンバ10端部とフレーム5とトラニオンプレート部4bとトラニオンブラケット4とによって構築される第二閉断面構造D2を形成しているため、車両幅方向に荷重が作用した場合、該荷重を前記第一閉断面構造D1と第二閉断面構造D2で受けることが可能となり、剛性が高められ、信頼性も向上する。

[0031] 又、前記トラニオンブラケット4にはトラニオンプレート部4bを一体に形成してあり、別部品を新たに用意しなくて済むため、部品点数が増加することが避けられる。

[0032] 更に又、前記トラニオンブラケット4の前記クロスメンバ10両幅端部下面に対する上面箇所、下方へ湾曲して前記トラニオンプレート部4bへつながる湾曲凹状面部4cを形成し、前記クロスメンバ10の車両幅方向両端部に、該クロスメンバ10端部とフレーム5と前記トラニオンブラケット4の湾曲凹状面部4c及びトラニオンプレート部4bとによって構築される第三閉断面構造D3（図6（b）参照）を形成してあるため、車両幅方向に荷重が作用した場合、該荷重を前記第一閉断面構造D1と第二閉断面構造D2だけでなく第三閉断面構造D3でも受けることが可能となり、剛性がより高められ、信頼性も更に向上する。しかも、前記トラニオンブラケット4に湾曲凹状面部4cを形成して第三閉断面構造D3を構築することにより、いた

ずらに厚肉部分を形成しなくても、トラニオンブラケット4の全体質量に対し効率良く強度向上を図ることが可能となり、トラニオンブラケット4の小型軽量化と原価低減にもつながることとなる。

[0033] 因みに、仮に前記トラニオンブラケット4に湾曲凹状面部4cを形成せずにトラニオンプレート部4bを形成した場合、図6(a)からも明らかなように、前記フレーム5のフランジ5b下面と対向するトラニオンブラケット4の上面部分から略直角に前記トラニオンプレート部4bが上方へ立ち上がる形となるため、その上方へ立ち上がる付根部分に応力が集中する虞がある。しかし、本実施例では、前記湾曲凹状面部4cによりトラニオンプレート部4bが滑らかに上方へ立ち上がる形となるため、前記付根部分への応力集中も避けられる。

[0034] こうして、トラニオンブラケット4をフレーム5のウェブ5aに取り付けて該フレーム5のフランジ5bに締結部材用の孔を穿設する必要をなくし且つ閉断面構造を採用することにより、全体の剛性を大幅に高めることができ、信頼性を向上し得、更にトラニオンブラケット4を小型軽量化して部品点数増加をも回避し、原価低減を図り得る。

[0035] 尚、本発明のトラニオン式サスペンション構造は、上述の実施例にのみ限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。

産業上の利用可能性

[0036] 本発明のトラニオン式サスペンション構造は、後輪二軸の大型トラック等の車両に利用することができる。

符号の説明

- [0037]
- 3 トラニオンシャフト
 - 4 トラニオンブラケット
 - 4 a ボス部
 - 4 b トラニオンプレート部
 - 4 c 湾曲凹状面部

- 5 フレーム
- 5 a ウェブ
- 5 b フランジ
- 6 リーフスプリング
- 7 回動ベース
- 10 クロスメンバ
- 16 締結部材
- 17 締結部材
- D1 第一閉断面構造
- D2 第二閉断面構造
- D3 第三閉断面構造

請求の範囲

[請求項1]

溝形鋼からなり且つ該溝形鋼の溝側が互に対向するよう車両幅方向へ間隔をあけて配設されるフレーム間を連結するクロスメンバと、

該クロスメンバの両幅端部下面に締結部材により取り付けられるトラニオンブラケットと、

前記トラニオンブラケットのボス部間に掛け渡すよう配設され且つ該ボス部から外方へ張り出す両端部にそれぞれリーフスプリングの中央部が回動ベースを介し回動自在に取り付けられるトラニオンシャフトと

を備え、

前記トラニオンブラケットに、該トラニオンブラケット外側面から上方へ立ち上がるように延び且つ前記フレームのウェブ外側面に対し締結部材により取り付けられるトラニオンプレート部を一体に形成し、

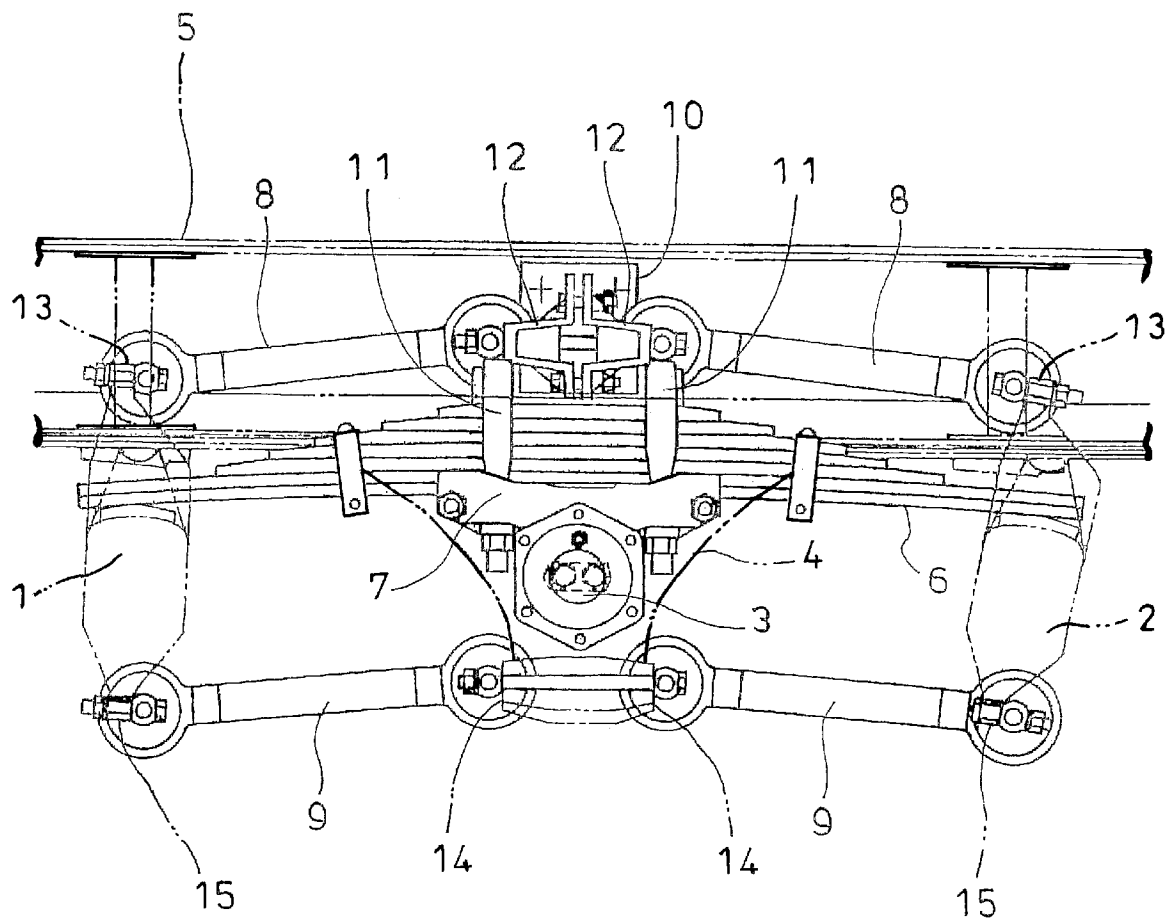
前記クロスメンバの車両幅方向に、該クロスメンバとフレームとトラニオンプレート部とトラニオンブラケットとトラニオンシャフトとによって構築される第一閉断面構造を形成すると共に、前記クロスメンバの車両幅方向両端部に、該クロスメンバ端部とフレームとトラニオンプレート部とトラニオンブラケットとによって構築される第二閉断面構造を形成したトラニオン式サスペンション構造。

[請求項2]

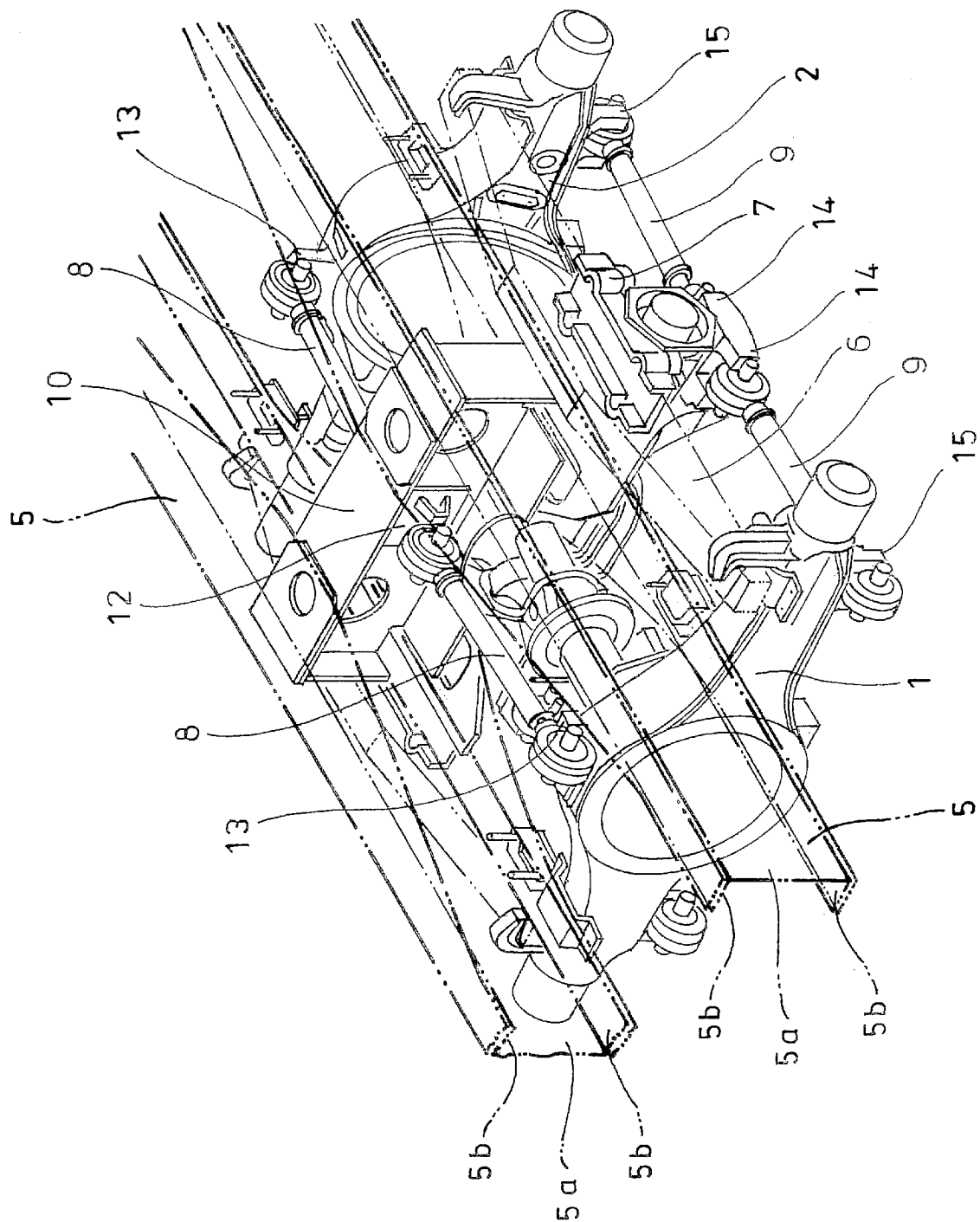
前記トラニオンブラケットの前記クロスメンバ両幅端部下面に対する上面箇所、下方へ湾曲して前記トラニオンプレート部へつながる湾曲凹状面部を形成し、

前記クロスメンバの車両幅方向両端部に、該クロスメンバ端部とフレームと前記トラニオンブラケットの湾曲凹状面部及びトラニオンプレート部とによって構築される第三閉断面構造を形成した請求項1記載のトラニオン式サスペンション構造。

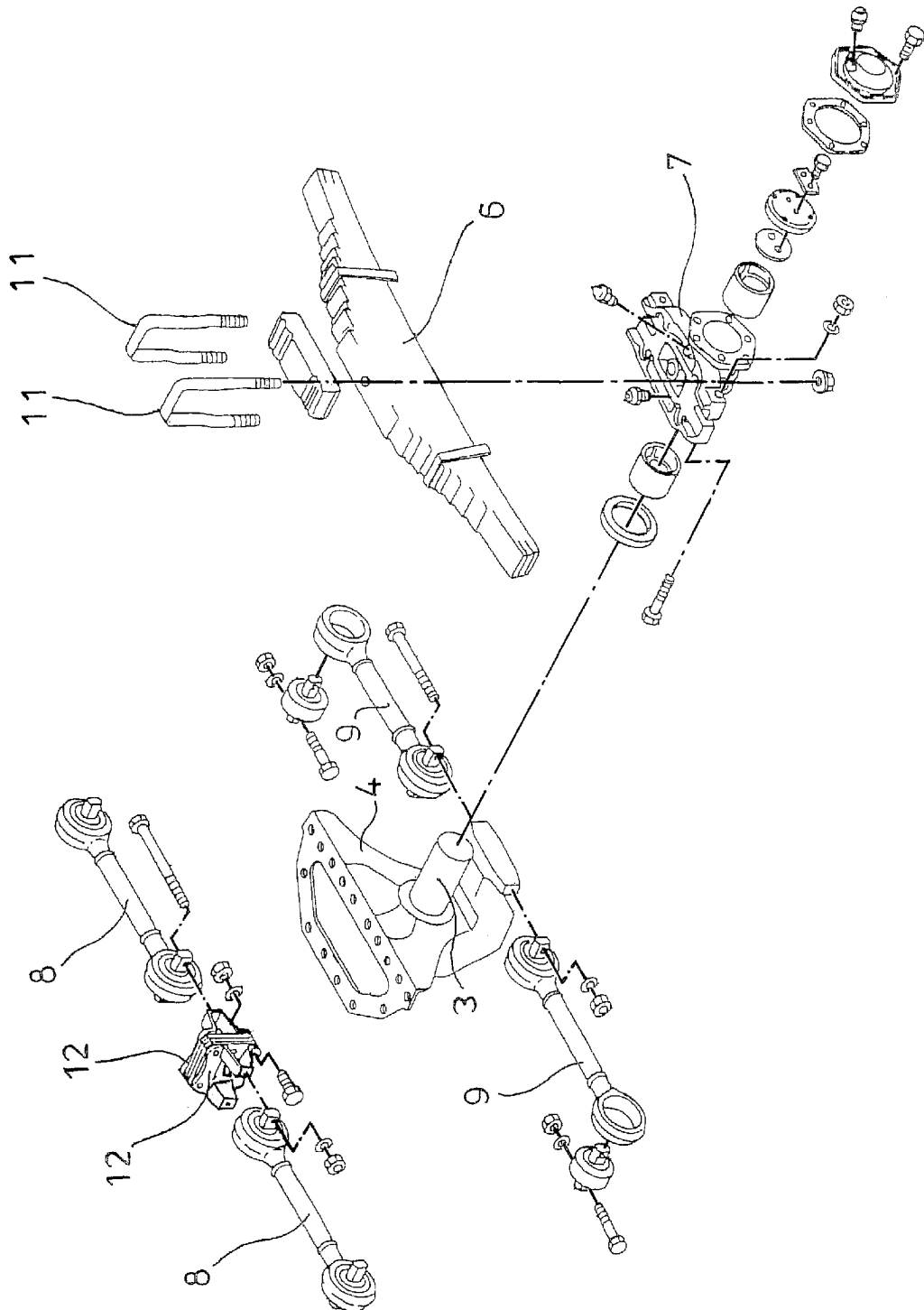
[図1]



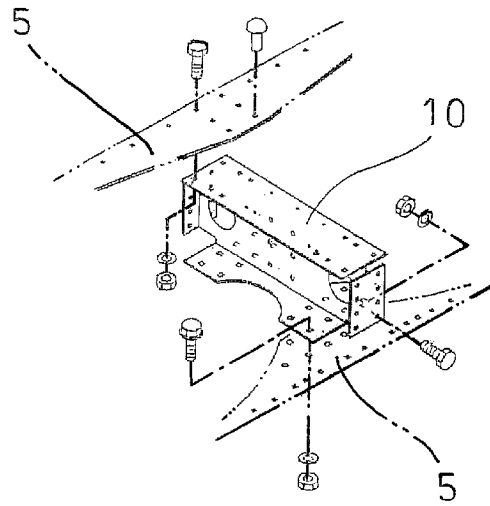
[図2]



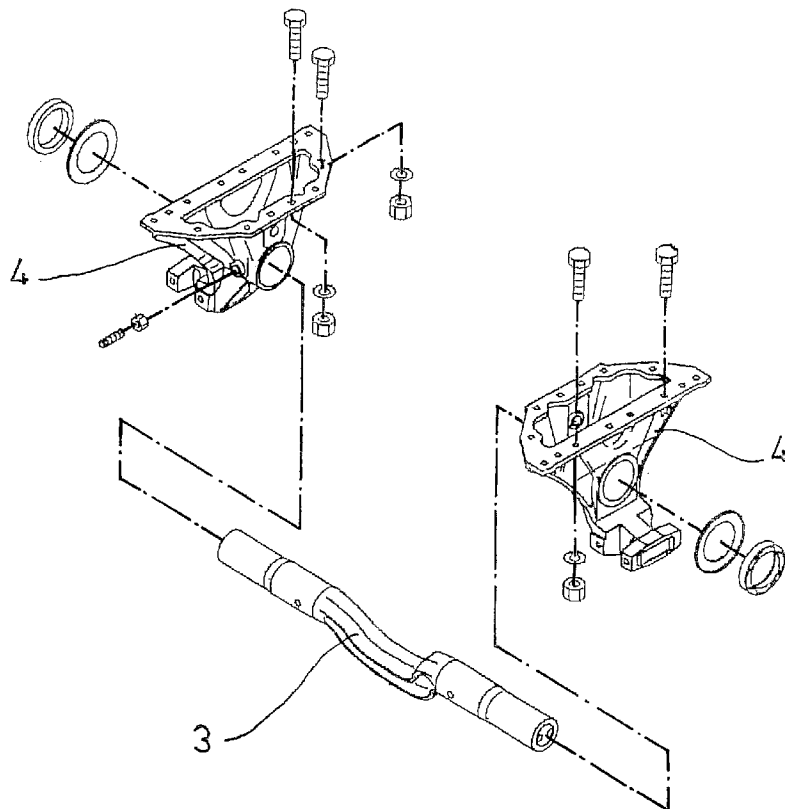
[図3]



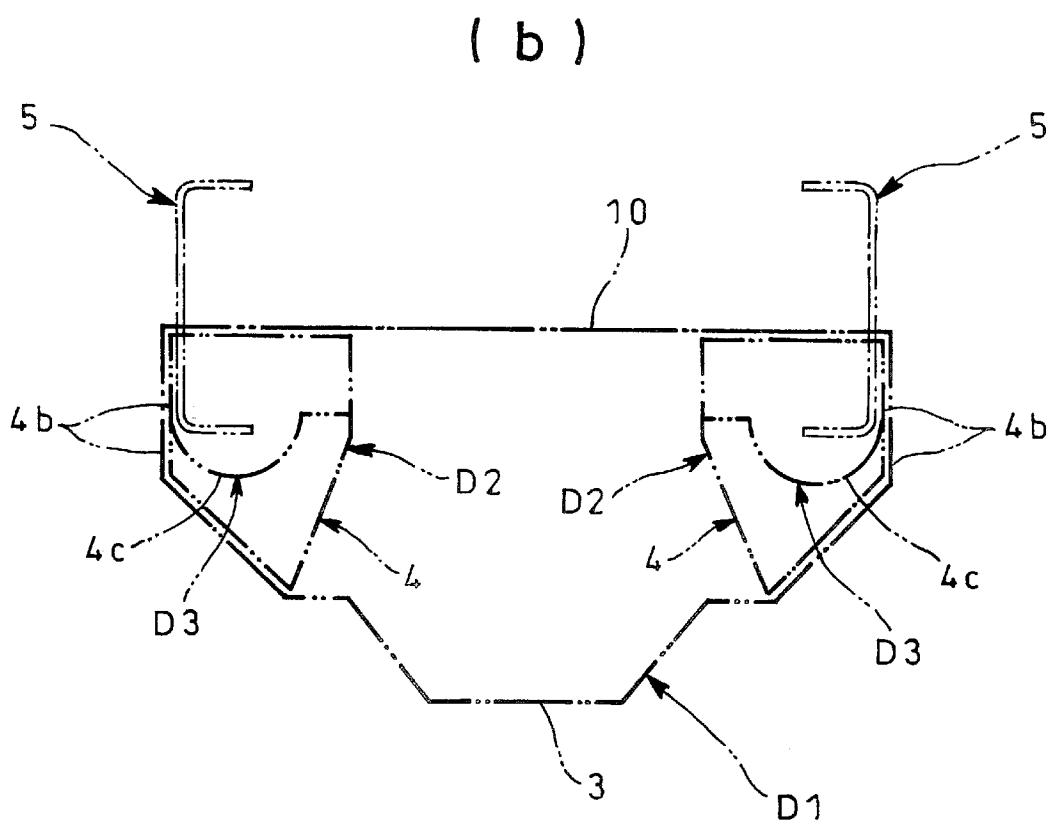
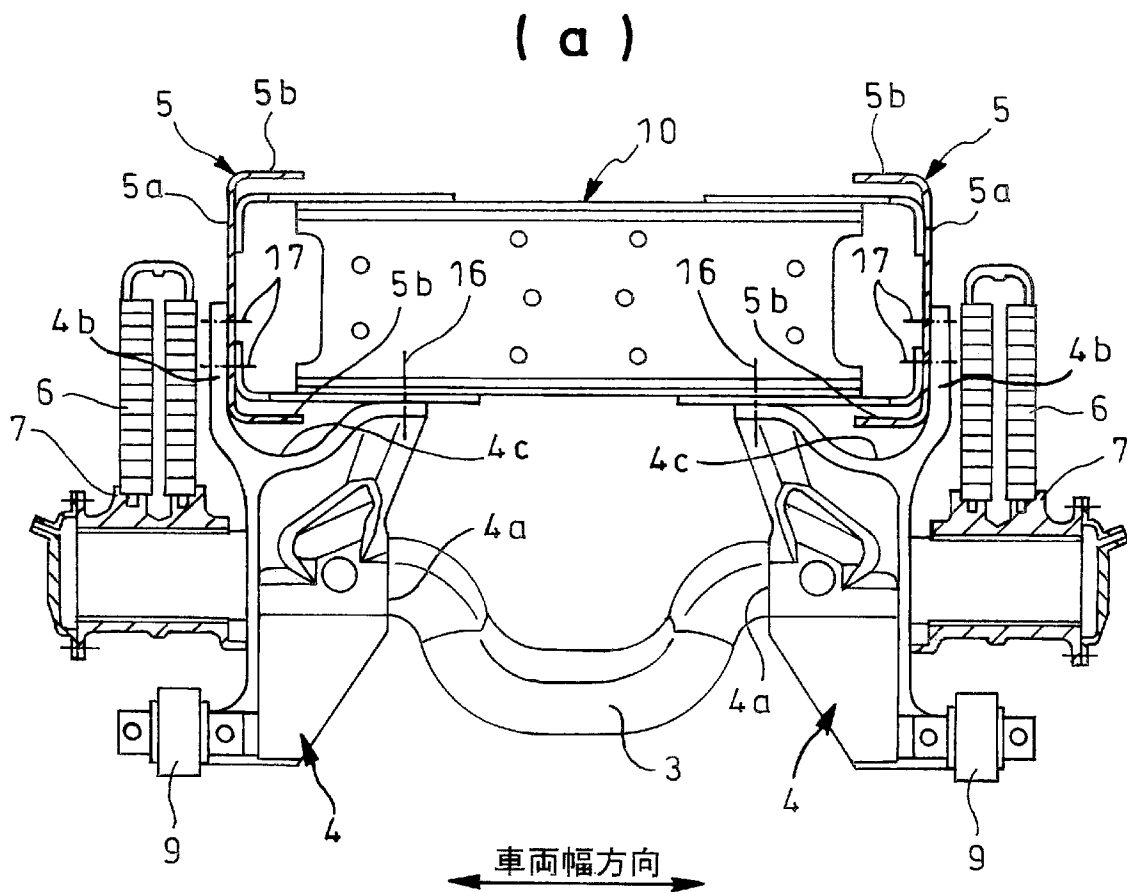
[図4]



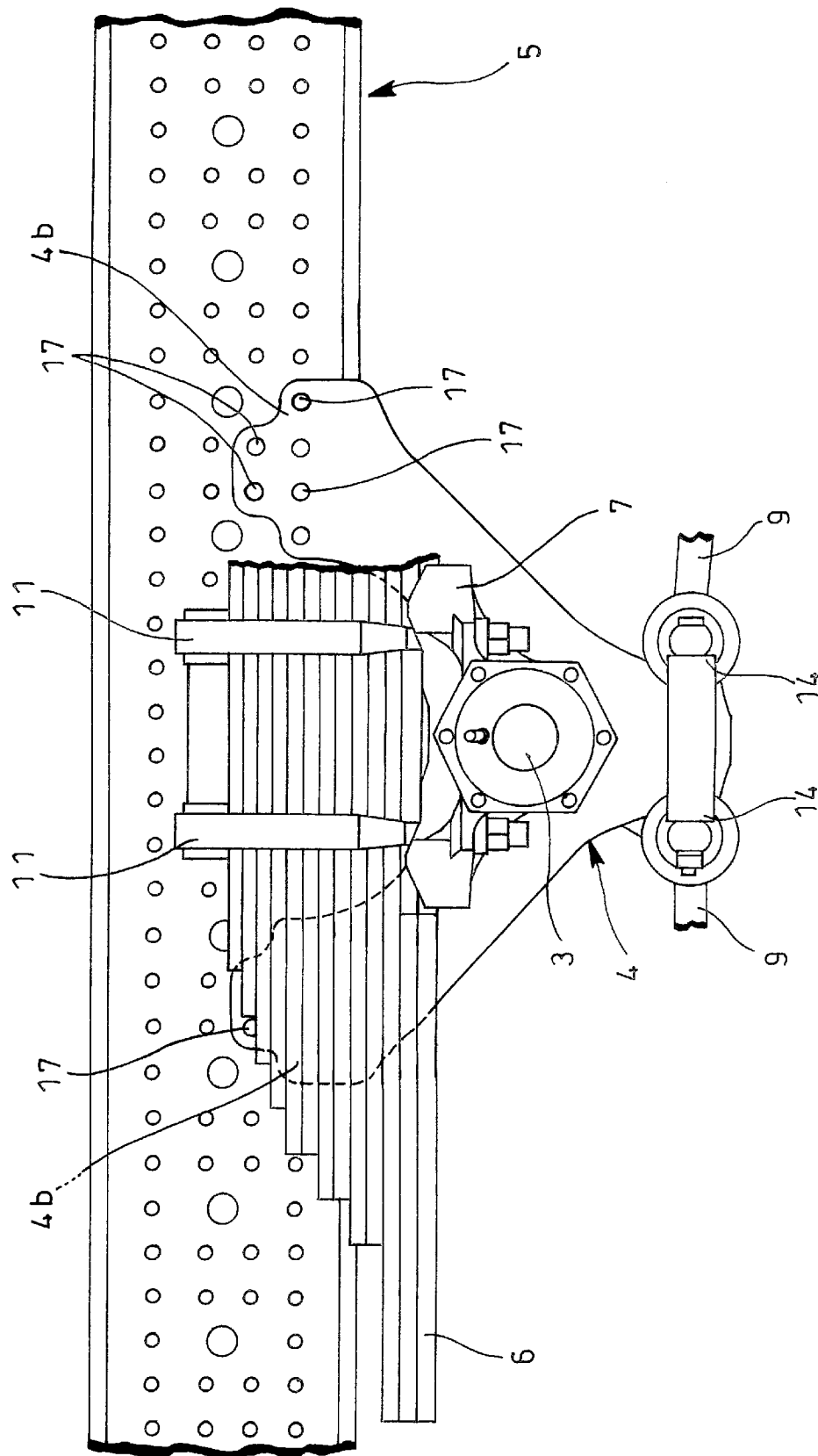
[図5]



[図6]

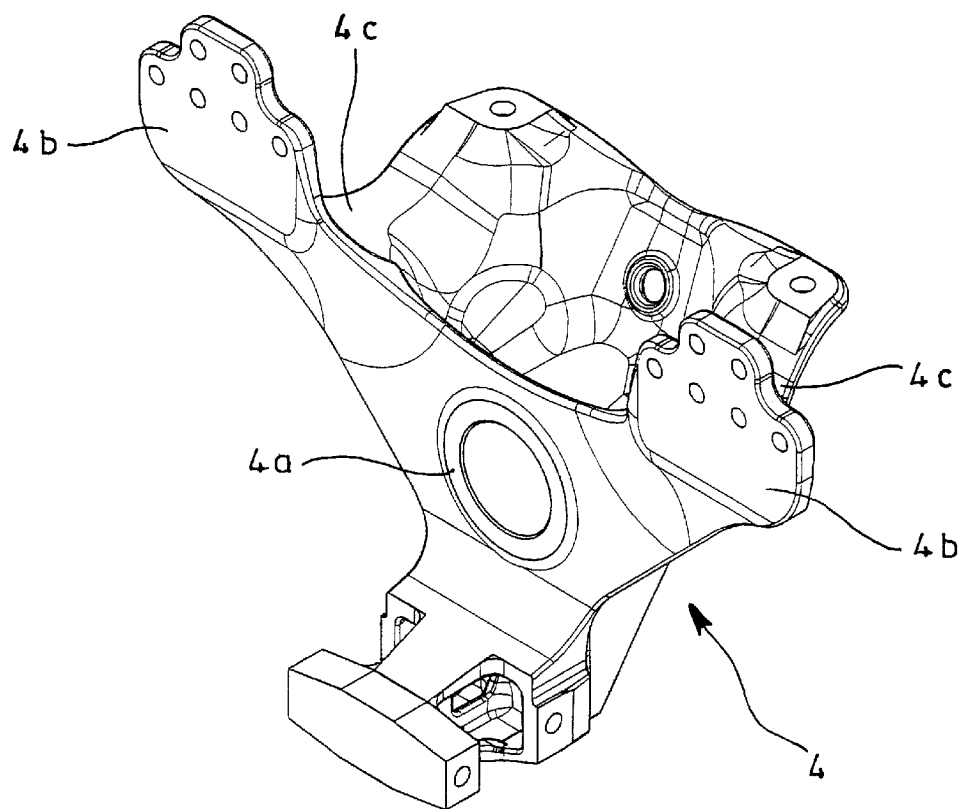


[図7]

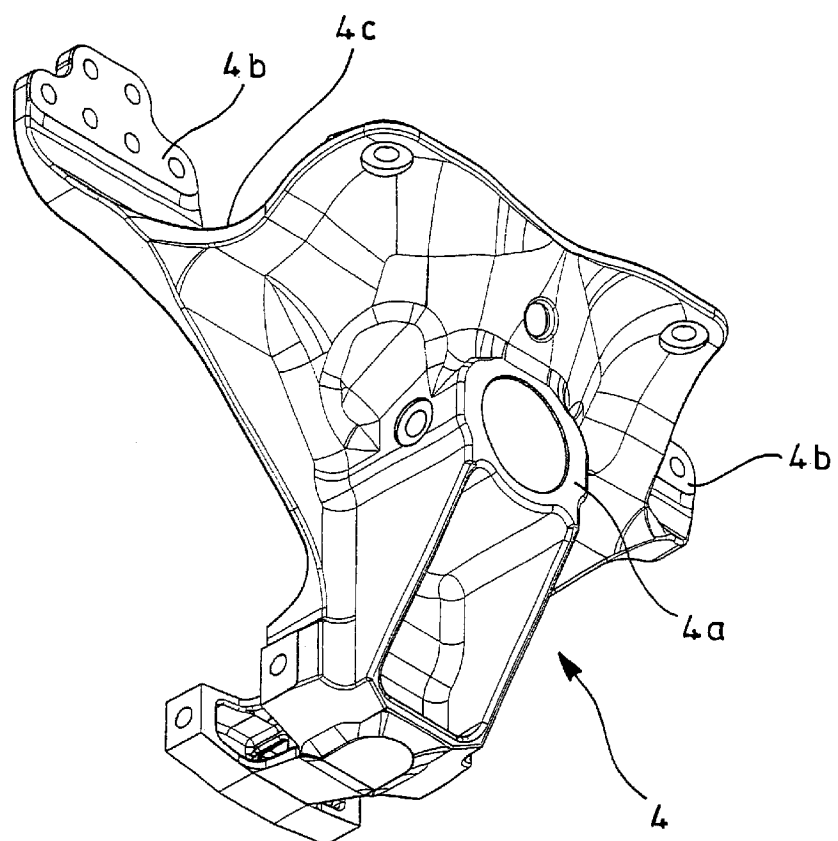


[図8]

(a)



(b)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/007629

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60G5/02(2006.01)i, B60G11/04(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)

B60G5/02, B60G11/04

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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 2-151579 A (Mitsubishi Motors Corp.), 11 June 1990 (11.06.1990), page 2, lower right column, line 2 to page 3, upper left column, line 2; page 3, lower right column, lines 4 to 17; page 4, lower left column, line 19 to lower right column, line 3; fig. 1, 2 (Family: none)	1, 2
Y	JP 2010-52540 A (Hino Motors, Ltd.), 11 March 2010 (11.03.2010), paragraphs [0002], [0030] to [0033]; fig. 3 to 9, 11 & US 2011/0148065 A1 & EP 2322365 A1 & WO 2010/023843 A1 & CN 102131660 A	1, 2

☒ 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
05 February, 2014 (05.02.14)

Date of mailing of the international search report
18 February, 2014 (18.02.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/007629

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. 48671/1987 (Laid-open No. 155806/1988) (Nissan Diesel Motor Co., Ltd.), 13 October 1988 (13.10.1988), specification, page 5, lines 2 to 4; fig. 1 to 8 (Family: none)	1, 2

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B60G5/02(2006.01)i, B60G11/04(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. B60G5/02, B60G11/04

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 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 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 2-151579 A（三菱自動車工業株式会社） 1990.06.11, 2 ページ右下欄 2 行－3 ページ左上欄 2 行, 3 ページ 右下欄 4－1 7 行, 4 ページ左下欄 1 9 行－同ページ右下欄 3 行, 第 1, 2 図（ファミリーなし）	1, 2

☒ 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 5 . 0 2 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

1 8 . 0 2 . 2 0 1 4

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）

岡▲さき▼ 潤

3 Q

5 0 7 0

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 8 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
Y	JP 2010-52540 A (日野自動車株式会社) 2010.03.11, 【0002】, 【0030】－【0033】, 図3－9, 11 & US 2011/0148065 A1 & EP 2322365 A1 & WO 2010/023843 A1 & CN 102131660 A	1, 2
A	日本国実用新案登録出願 62-48671 号(日本国実用新案登録出願公開 63-155806 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 (日産ディーゼル工業株式会社) 1988.10.13, 明細書5 ページ2－4行, 第1－8図 (ファミリーなし)	1, 2