

(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
2012 年 10 月 4 日(04.10.2012)



(10) 国際公開番号

WO 2012/133101 A1

- (51) 国際特許分類:
B62D 25/20 (2006.01) **B62D 21/15** (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/057323
- (22) 国際出願日: 2012 年 3 月 22 日(22.03.2012)
- (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 2011-067380 2011 年 3 月 25 日(25.03.2011) JP
特願 2012-011049 2012 年 1 月 23 日(23.01.2012) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): トヨタ車体株式会社(TOYOTA SHATAI KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4480002 愛知県刈谷市一里山町金山 1 〇 〇 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): 橋本 和幸 (HASHIMOTO Kazuyuki) [JP/JP]; 〒4480002 愛知県刈谷市一里山町金山 1 〇 〇 番地 トヨタ車体株式会社内 Aichi (JP). 吉村 崇 (YOSHIMURA Takashi) [JP/JP]; 〒4480002 愛知県刈谷市一里山町金山 1 〇 〇 番地 トヨタ車体株式会社内 Aichi (JP). 松本 尚久 (MATSUMOTO Takahisa) [JP/JP];

〒4480002 愛知県刈谷市一里山町金山 1 〇 〇 番地 トヨタ車体株式会社内 Aichi (JP). 田中 友樹(TANAKA Yuuki) [JP/JP]; 〒4480002 愛知県刈谷市一里山町金山 1 〇 〇 番地 トヨタ車体株式会社内 Aichi (JP). 鈴木 弘行(SUZUOKI Hiroyuki) [JP/JP]; 〒4480002 愛知県刈谷市一里山町金山 1 〇 〇 番地 トヨタ車体株式会社内 Aichi (JP). 後藤 謙次(GOTOU Kenji) [JP/JP]; 〒4480002 愛知県刈谷市一里山町金山 1 〇 〇 番地 トヨタ車体株式会社内 Aichi (JP).

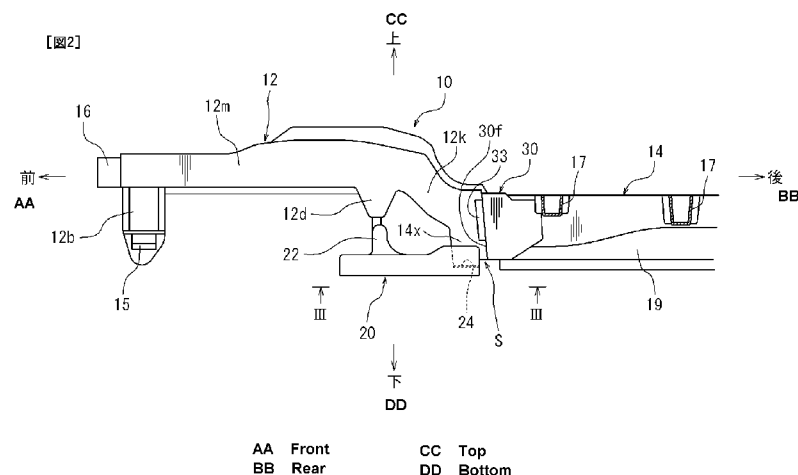
(74) 代理人: 特許業務法人岡田国際特許事務所 (OKADA PATENT & TRADEMARK OFFICE, P. C.); 〒4600008 愛知県名古屋市中区栄二丁目 1 〇 番 1 9 号 名古屋商工会議所ビル Aichi (JP).

(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, 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,

[続葉有]

(54) Title: VEHICLE FRONT SECTION STRUCTURE

(54) 発明の名称: 車体前部構造



(57) Abstract: A vehicle front section structure comprises front side members (12), floor side members (14), a suspension member (20), and stopper members (30). The front side members (12) extend in the front-rear direction of the vehicle on both sides of the front section of the vehicle in the width direction, and are provided with, at the rear thereof, kick portions (12k) which incline downwardly to the rear. The floor side members (14) are each connected to the rear end of a kick portion (12k) and extend in the front-rear direction of the vehicle on both sides of the vehicle floor in the width direction. The suspension member (20) has side portions in the front which are coupled to the left and right front side members (12) more toward the front than the kick portions (12k) and side portions in the rear which are coupled to the left and right floor side members (14), said suspension member supporting the front suspension. The stopper members (30) are affixed to the vehicle floor rearward of the suspension member (20) to form a space (S) with the suspension member (20), and are abutted by the suspension member (20) when the suspension member (20) is moved rearward.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2012/133101 A1



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))

車体前部構造は、フロントサイドメンバ（１２）とフロアサイドメンバ（１４）とサスペンションメンバ（２０）とストッパ部材（３０）を有する。フロントサイドメンバ（１２）は、車両前部の幅方向両側で車両前後方向に延び、かつ後部において後方にかつ下方に傾斜するキック部（１２ｋ）を備える。フロアサイドメンバ（１４）は、キック部（１２ｋ）の後端に接続され、かつ車両フロアの幅方向両側で車両前後方向に延びる。サスペンションメンバ（２０）は、キック部（１２ｋ）より前側にて左右のフロントサイドメンバ（１２）に連結される前両側部と左右のフロアサイドメンバ（１４）に連結される後両側部を有しかつフロントサスペンションを支持する。ストッパ部材（３０）は、サスペンションメンバ（２０）の後側にて車両フロアに固定され、サスペンションメンバ（２０）との間に隙間（Ｓ）を形成し、サスペンションメンバ（２０）が後退した時にサスペンションメンバ（２０）が当接される。

明 細 書

発明の名称：車体前部構造

技術分野

[0001] 本発明は、キック部を備えるフロントサイドメンバと、フロントサイドメンバのキック部後端に接続されるフロアサイドメンバと、フロントサスペンションを支持するサスペンションメンバを有する車体前部構造に関する。

背景技術

[0002] 特開２００４－２４３７８５号に記載の車体は、図１２に示すようにエンジンルーム（図示省略）の両側に車両前後方向に延びるフロントサイドメンバ１０３を有する。フロントサイドメンバ１０３は、ほぼ水平なフロントサイドメンバ本体部１０３ｍと、エンジンルームの後端位置から後方にかつ低い方向へ緩やかに湾曲するキック部１０３ｋを有する。フロントサイドメンバ１０３のキック部１０３ｋの後端に車両フロアの幅方向両側で車両前後方向に延びるフロアサイドメンバ１０１が接続される。車両が前方衝突した場合、衝突荷重がフロントサイドメンバ１０３の軸方向に加わり、主としてフロントサイドメンバ１０３のキック部１０３ｋが縦に曲がるように変形する。これにより衝突荷重が吸収される。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0003] 最近、車室の利用性を向上させるために車両の床を従来構造より低くする。そのためフロントサイドメンバ本体部１０３ｍとフロアサイドメンバ１０１の高低差、即ち、フロントサイドメンバ１０３のキック部１０３ｋの高さ寸法が大きくなる。これにより車両が前方衝突した際の衝突荷重に対するキック部１０３ｋの強度が低下する。その結果、キック部１０３ｋの変形量が大きくなり、車室へのフロントサイドメンバ１０３の侵入量が増加し得る。

[0004] これを防止する１つの方法としてフロントサイドメンバ１０３のキック部１０３ｋを補強することが考えられる。しかしこの方法では、重量が増大し

かつ経済的でない。そのため簡単な構成で車両の前方衝突時におけるフロントサイドメンバのキック部の変形量を抑え得る車体が必要である。

課題を解決するための手段

- [0005] 本発明の1つの特徴によると、車体前部構造は、フロントサイドメンバとフロアサイドメンバとサスペンションメンバとストッパ部材を有する。フロントサイドメンバは、車両前部の幅方向両側で車両前後方向に延び、かつ後部において後方にかつ下方に傾斜するキック部を備える。フロアサイドメンバは、キック部の後端に接続され、かつ車両フロアの幅方向両側で車両前後方向に延びる。サスペンションメンバは、キック部より前側にて左右のフロントサイドメンバに連結される前両側部と左右のフロアサイドメンバに連結される後両側部を有しかつフロントサスペンションを支持する。ストッパ部材は、サスペンションメンバの後側にて車両フロアに固定され、サスペンションメンバとの間に隙間を形成し、サスペンションメンバが後退した時にサスペンションメンバが当接される。
- [0006] したがって車両が前方衝突した時にフロントサイドメンバに加わる軸方向の衝突荷重は、キック部を介してフロアサイドメンバに伝わる。衝突荷重は、フロントサイドメンバのキック部の前両側部から連結部分を介してサスペンションメンバに加わる。サスペンションメンバが後退してストッパ部材に当接し、衝突荷重が車両フロアに伝わる。したがって衝突荷重が分散され、衝突荷重がフロントサイドメンバのキック部に集中しなくなる。かくしてキック部に加わる衝突荷重が減少する。
- [0007] したがって低床化等によりキック部の高さ寸法が大きくなった場合でも、キック部を補強することなく、車両前方衝突時におけるキック部の変形量を抑え得る。またサスペンションメンバの後側にストッパ部材を配置する構造は、簡単で経済的である。さらにサスペンションメンバとストッパ部材の間には隙間が設けられるため、サスペンションメンバの振動がストッパ部材から車両フロアに伝わるのが抑制され得る。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]本発明に係る車体前部構造の概略平面図である。

[図2]図1のII-II線断面矢視図である。

[図3]図2のIII-III線矢視図である。

[図4]フロントサイドメンバの側面図である。

[図5]図4のV-V線断面矢視図である。

[図6]図4のVI-VI線断面矢視図である。

[図7]前部構造の働きを表すための前部構造の斜視図である。

[図8]他の構造に係る車体前部構造の概略側面図である。

[図9]図8の前部構造の概略平面図である。

[図10]前部構造の働きを表す図8の前部構造の側面図である。

[図11]前部構造の働きを表す図8の前部構造の側面図である。

[図12]従来の車体前部構造の側面図である。

発明を実施するための形態

[0009] 本発明の1つの実施の形態を図1～7にしたがって説明する。図中の前後左右、及び上下は、車両の前後左右、及び上下に対応する。

[0010] 車体は、図1に示すように車幅方向両側において車両前後方向に延びる左右一対のサイドメンバ10を有する。サイドメンバ10は、車体の骨格部分であり、車体の前部（エンジンルームEの両側）に位置するフロントサイドメンバ12と、フロントサイドメンバ12の後側で車両フロアを構成するフロアサイドメンバ14を備える。

[0011] フロントサイドメンバ12は、図2に示すように車両前後方向に延びるフロントサイドメンバ本体部12mと、フロントサイドメンバ本体部12mの後側から後方にかつ低い方向へ傾斜するキック部12kを有する。左右のフロントサイドメンバ12の先端位置には、下方に突出するブラケット12bが設けられる。左右のブラケット12b間には、前端部クロスメンバ15が設けられる。左右のフロントサイドメンバ12の先端位置には、バンパリインフォース16が取付けられる。

[0012] 左右のフロアサイドメンバ14間には、図1に示すように車幅方向に延び

るフロアクロスメンバ１７が設けられる。左右のフロアサイドメンバ１４の外側には、車両前後方向に延びる左右のロッカールール１９が設けられる。

[0013] 左右のフロントサイドメンバ１２間には、図１，２に示すようにサスペンションメンバ２０が設けられる。サスペンションメンバ２０は、キック部１２ｋに対応する位置に配設され、ほぼ水平に配置される。サスペンションメンバ２０は、プレートであって、フロントサスペンション（図示省略）とエンジンマウント（図示省略）を支持する。サスペンションメンバ２０の前部には、左右両端位置に上方に突出する脚部２２が設けられる。

[0014] 左右の脚部２２は、図２に示すようにブラケット１２ｄにボルト等により連結される。ブラケット１２ｄは、台形状であってフロントサイドメンバ１２のキック部１２ｋよりも前側に位置する。サスペンションメンバ２０の後部の左右両側には、図１に示すようにフランジ部２４が設けられる。左右のフランジ部２４は、左右のフロアサイドメンバ１４の下面受け部１４ｘにボルト等により連結される。

[0015] サスペンションメンバ２０の前部中央には、図１に示すように補強板部２５の後端部が連結される。補強板部２５の前端部は、前端部クロスメンバ１５の中央位置に連結される。ブラケット１２ｄと脚部２２は、フロントサイドメンバ１２とサスペンションメンバ２０の連結位置に相当する。下面受け部１４ｘとフランジ部２４も、フロアサイドメンバ１２とサスペンションメンバ２０の連結位置に相当する。

[0016] フロントサイドメンバ１２は、図５，６に示すようにインナパネル１２１とアウトパネル１２２によって中空閉断面の筒状に形成される。インナパネル１２１とアウトパネル１２２は、断面略横向きＵ字形を有し、互いに合わせられる。断面略横向きＵ字形をした補強用のリインフォースメント１２３がインナパネル１２１に内側面に重ねられる。

[0017] フロントサイドメンバ１２は、図４に示すようにフロントサイドメンバ本体部１２ｍの長さ方向における略中央位置に脆弱部Ｚを有する。脆弱部Ｚは、車両前方衝突時の衝突荷重がフロントサイドメンバ本体部１２ｍに対して

軸方向に加わったときに折れ曲がるように構成される。脆弱部 Z は、図 6 に示すようにインナパネル 1 2 1 の上下に形成された貫通孔 1 2 1 h を有する。脆弱部 Z は、他の部分よりも幅の狭いリインフォースメント 1 2 3 の一部を含む。脆弱部 Z は、フロントサイドメンバ本体部 1 2 m が車幅方向外側に突出するように折れ曲がることを促進する。

[0018] ストッパ部材 3 0 は、図 1 に示すように車両前方衝突時にサスペンションメンバ 2 0 の後退を止めるために設けられる。ストッパ部材 3 0 は、サスペンションメンバ 2 0 の後側に位置し、サスペンションメンバ 2 0 と左右のフロアサイドメンバ 1 4 と前側のフロアクロスメンバ 1 7 に囲まれる範囲に設けられる。

[0019] ストッパ部材 3 0 は、図 2 に示すように略角形の中空箱状である。ストッパ部材 3 0 は、サスペンションメンバ 2 0 を受け得る前面下側 3 0 f を有する。前面下側 3 0 f とサスペンションメンバ 2 0 の後端位置の間に一定の隙間 S が設けられるようにストッパ部材 3 0 が位置決めされる。

[0020] 図 2 に示すようにストッパ部材 3 0 の側面に側面フランジ部 3 3 が設けられる。ストッパ部材 3 0 は、側面フランジ部 3 3 によってフロアサイドメンバ 1 4 の側面に固定される。ストッパ部材 3 0 の上面に上面フランジ部 3 4 が設けられる。ストッパ部材 3 0 は、上面フランジ部 3 4 によって床板（図示省略）の下面に固定される。

[0021] 前方衝突時における車体前部構造の動作を以下に説明する。図 1 に示すようにオフセット衝突等により車両右前部に衝突荷重が加わった際、バンパリインフォース 1 6 を介して右側のフロントサイドメンバ 1 2 の先端に衝突荷重（白矢印参照）が軸方向に加わる。衝突荷重によりフロントサイドメンバ本体部 1 2 m が脆弱部 Z の位置で車幅方向外側に折れ曲がる（図 1 の二点鎖線参照、図 7 参照）。これにより衝突荷重の一部が吸収される。脆弱部 Z を通過した衝突荷重は、キック部 1 2 k とブラケット 1 2 d を介してサスペンションメンバ 2 0 の右脚部 2 2 に分散される。キック部 1 2 k に加わった衝突荷重の一部は、キック部 1 2 k の変形により吸収される。残りの衝突荷重

は、フロアサイドメンバ14等（車両フロア）に加わる。

[0022] サスペンションメンバ20の右脚部22に加わった衝突荷重は、サスペンションメンバ20を変形させつつ後方に移動させる（図1二点鎖線参照）。これによりサスペンションメンバ20の右後端がストッパ部材30の前面下側30fに当接する。即ち、サスペンションメンバ20がストッパ部材30によって後から押えられ、図7に示すようにストッパ部材30が変形する。サスペンションメンバ20の変形（移動）とストッパ部材30の変形により衝突荷重の一部が吸収される。ストッパ部材30を通過した衝突荷重は、フロアサイドメンバ14、フロアクロスメンバ17等（車両フロア）に加わる。

[0023] 以上のように車体前部構造は、図1，2に示すようにフロントサイドメンバ14とフロアサイドメンバ12とサスペンションメンバ20とストッパ部材30を有する。フロントサイドメンバ14は、車両前部の幅方向両側で車両前後方向に延び、かつ後部において後方にかつ下方に傾斜するキック部12kを備える。フロアサイドメンバ14は、キック部12kの後端に接続され、かつ車両フロアの幅方向両側で車両前後方向に延びる。サスペンションメンバ20は、キック部12kより前側にて左右のフロントサイドメンバ12に連結される前両側部と左右のフロアサイドメンバ14に連結される後両側部を有しかつフロントサスペンションを支持する。ストッパ部材30は、サスペンションメンバ20の後側にて車両フロアに固定され、サスペンションメンバ20との間に隙間Sを形成し、サスペンションメンバ20が後退した時にサスペンションメンバ20が当接される。

[0024] したがって車両前方衝突時にフロントサイドメンバ12に加わる軸方向の衝突荷重は、キック部12kを介してフロアサイドメンバ14に伝わる。衝突荷重は、キック部12kの前両側部から連結部分12d，22を介してサスペンションメンバ20に加わる。サスペンションメンバ20が後退してストッパ部材30に当接し、衝突荷重が車両フロアに伝わる。したがって衝突荷重が分散され、衝突荷重がキック部12kに集中しなくなる。かくしてキ

ック部 12k に加わる衝突荷重が減少する。

[0025] したがって低床化等によりキック部 12k の高さ寸法が大きくなった場合でも、キック部 12k を補強することなく、車両前方衝突時におけるキック部 12k の変形量を抑え得る。サスペンションメンバ 20 の後側にストッパ部材 30 を配置する構造は、簡単で経済的である。サスペンションメンバ 20 とストッパ部材 30 の間には隙間 S が設けられるため、サスペンションメンバ 20 の振動がストッパ部材 30 から車両フロアに伝わるのが抑制され得る。

[0026] フロントサイドメンバ 12 は、図 1, 2 に示すようにフロントサイドメンバ 12 とサスペンションメンバ 20 の連結位置 12d, 22 よりも前側にて幅方向に曲がることを促進する脆弱部 Z を有する。したがって車両前方衝突時にフロントサイドメンバ 12 の脆弱部 Z が幅方向（横方向）に曲がり、衝突荷重の一部が脆弱部 Z で吸収される。これによりフロントサイドメンバ 12 のキック部 12k に加わる衝突荷重が減少し、キック部 12k の変形が抑制され得る。

[0027] ストッパ部材 30 は、図 1, 2 に示すように中空部を有する箱状である。したがってサスペンションメンバ 20 からストッパ部材 30 に伝わる衝突荷重の一部は、ストッパ部材 30 によって吸収され得る。

[0028] 本発明の形態を上記構造を参照して説明したが、本発明の目的を逸脱せずに多くの交代、改良、変更が可能であることは当業者であれば明らかである。したがって本発明の形態は、添付された請求項の精神と目的を逸脱しない全ての交代、改良、変更を含み得る。例えば本発明の形態は、前記特別な構造に限定されず、下記のように変更が可能である。

[0029] 脆弱部 Z は、図 6 に示すように複数の貫通孔 121h を有していても良いし、貫通孔 121h の代わりに縦方向に延びる折線を有していても良い。

[0030] ストッパ部材 30 は、図 2 に示すように箱状でも良いし、ストッパ部材 30 の強度を調整し得るようにストッパ部材 30 の内部空間を仕切る仕切部材を有していても良い。

- [0031] 車体前部構造は、図８～１１に示すように構成されても良い。図８～１１に示す車体前部構造は、図１，２に示すフロアサイドメンバ１４、サスペンションメンバ２０及びストッパ部材３０の一部を改良した構造を有する。他の構成は、図１，２に示す車体前部構造と同様に形成される。
- [0032] 図９に示すフロアサイドメンバは、フロントサイドメンバ１２に連続して設けられた外側フロアサイドメンバ１４と、外側フロアサイドメンバ１４の車幅方向内側に配置される内側フロアサイドメンバ１４０を備える。左右の内側フロアサイドメンバ１４０間にてフロアクロスメンバ１７が車幅方向に延びる。
- [0033] 図８，９に示すように内側フロアサイドメンバ１４０の先端部下側には、ブッシュ４３がボルト４１により連結される。ブッシュ４３は、サスペンションメンバ４０の後部の左右両側に設けられる。ブッシュ４３は、外筒４３e、内筒（図示省略）、内筒と外筒４３e間に配設される防振ゴムを備える。ブッシュ４３は、サスペンションメンバ４０の後部に縦向きで固定され、ブッシュ４３の内筒にボルト４１が通される。
- [0034] 図８に示すようにサスペンションメンバ４０の後部には支持面４４が形成され、支持面４４は、ブッシュ４３の固定面よりも位置が高い。支持面４４の後部上面に台形状の突起部４４tが形成される。突起部４４tは、ブッシュ４３よりも前側に位置し、ブッシュ４３よりも位置が高い。
- [0035] 図８に示すように内側フロアサイドメンバ１４０の先端部には、ストッパ部材を構成する前部ストッパ５０が取付けられる。内側フロアサイドメンバ１４０の下面１４２には、ストッパ部材を構成する後部ストッパ６０が取付けられる。後部ストッパ６０は、サスペンションメンバ４０のブッシュ４３が連結される位置よりも後方に位置する。
- [0036] 図８に示すように前部ストッパ５０は、車両前方衝突によりサスペンションメンバ４０が後退したときに、突起部４４tに当接する。前部ストッパ５０は、内側フロアサイドメンバ１４０の先端を覆おう蓋形状を有する。前部ストッパ５０は、サスペンションメンバ４０の突起部４４tが当接する前

面 5 2 を有する。前部ストッパ 5 0 の下端は、内側フロアサイドメンバ 1 4 0 の下面 1 4 2 と等しい高さになるように位置決めされる。

[0037] 図 8 に示すように後部ストッパ 6 0 は、サスペンションメンバ 4 0 が後退したときに、ブッシュ 4 3 の外筒 4 3 e が当接する。後部ストッパ 6 0 は、逆台形状に形成された箱型であり、外筒 4 3 e が当接する前面 6 2 を有する。後部ストッパ 6 0 は、内側フロアサイドメンバ 1 4 0 の下面 1 4 2 に固定され、下面 1 4 2 から下方に突出する。

[0038] 図 1 0 に示すように突起部 4 4 t と前部ストッパ 5 0 の前面 5 2 間の前後距離 D1 (図 1 0 参照) は、ブッシュ 4 3 の外筒 4 3 e と後部ストッパ 6 0 の前面 6 2 間の前後距離 D2 とほぼ等しい。

[0039] 図 8 に示すようにブッシュ 4 3 は、内側フロアサイドメンバ 1 4 0 の下面 1 4 2 と、板状のブラケット 1 4 z の間においてボルト 4 1 によって内側フロアサイドメンバ 1 4 0 とブラケット 1 4 z に取付けられる。ブラケット 1 4 z の他端側は、外側フロアサイドメンバ 1 4 の下面 (図示省略) にボルト等により固定される。したがってブッシュ 4 3 とボルト 4 1 によってサスペンションメンバ 4 0 と内側フロアサイドメンバ 1 4 0 が連結される (連結位置)。

[0040] 図 1 0, 1 1 に示すように車両前方衝突によりサスペンションメンバ 4 0 が変形しつつ後退する。これによりサスペンションメンバ 4 0 の突起部 (前寄り突部) 4 4 t が前部ストッパ 5 0 の前面 5 2 の T1 に当接する。ほぼ同時に、ブッシュ 4 3 の外筒 (後側突部) 4 3 e が後部ストッパ 6 0 の前面 6 2 の T2 に当接する。

[0041] 以上のようにサスペンションメンバ 4 0 は、図 1 0, 1 1 に示すようにサスペンションメンバ 4 0 と内側フロアサイドメンバ (フロアサイドメンバ) 1 4 0 の連結位置 (ボルト 4 1 の位置) より前側に位置する突起部 4 4 t (前寄り突起) と、連結位置より後側に位置するブッシュ 4 3 の外筒 4 3 e (後側突部) を有する。ストッパ部材は、サスペンションメンバ 4 0 の後退時に突起部 4 4 t が当接される前部ストッパ 5 0 と、前記後退時に外筒 4 3 e

が当接される後部ストッパ60を有する。

[0042] したがって車両前方衝突によってサスペンションメンバ40が後退したとき、サスペンションメンバ40が内側フロアサイドメンバ140との連結位置（ボルト41の位置）の前後で前部ストッパ50と後部ストッパ60に当接する。そのためサスペンションメンバ40と内側フロアサイドメンバ140の連結部位（ボルト41）に加わる衝突荷重が減少する。これによりサスペンションメンバ40と内側フロアサイドメンバ140の連結が外れることが抑制され得る。また衝突荷重を確実にサスペンションメンバ40から車両フロアに伝達し得る。

[0043] 図10に示すように突起部44t（前寄り突起）は、ブッシュ43の外筒43e（後側突部）よりも高い位置に配置される。前部ストッパ50は、後部ストッパ60よりも高い位置に配置される。したがって突起部44tと前部ストッパ50の衝突、及び外筒43eと後部ストッパの衝突は、互いに干渉し難い。

[0044] 図9に示すフロアサイドメンバと同様に、図1に示すフロアサイドメンバ14が図9に示す外側フロアサイドメンバ（14）と内側フロアサイドメンバ（140）を有していても良い。

[0045] 前部構造は、図9に示すように後側突起としてブッシュ43の外筒43eを有していても良いし、外筒43eの代わりに後側突起としてサスペンションメンバ40の後端部等、あるいはサスペンションメンバ40の後端部に設けられた突起等を有していても良い。

請求の範囲

[請求項1]

車体前部構造であって、

車両前部の幅方向両側で車両前後方向に延び、かつ後部において後方にかつ下方に傾斜するキック部を備えるフロントサイドメンバと、

前記キック部の後端に接続され、かつ車両フロアの幅方向両側で車両前後方向に延びるフロアサイドメンバと、

前記キック部より前側にて左右の前記フロントサイドメンバに連結される前両側部と左右の前記フロアサイドメンバに連結される後両側部を有しかつフロントサスペンションを支持するサスペンションメンバと、

前記サスペンションメンバの後側にて前記車両フロアに固定され、前記サスペンションメンバとの間に隙間を形成し、前記サスペンションメンバが後退した時に前記サスペンションメンバが当接されるストッパ部材を有する車体前部構造。

[請求項2]

請求項1に記載の車体前部構造であって、

前記フロントサイドメンバは、前記フロントサイドメンバと前記サスペンションメンバの連結位置よりも前側にて幅方向に曲がることを促進する脆弱部を有する車体前部構造。

[請求項3]

請求項1または2に記載の車体前部構造であって、

前記ストッパ部材は、中空部を有する箱状である車体前部構造。

[請求項4]

請求項1から3のいずれか1つに記載の車体前部構造であって、

前記サスペンションメンバは、前記サスペンションメンバと前記フロアサイドメンバの連結位置より前側に位置する前寄り突部と、前記連結位置より後側に位置する後側突部を有し、

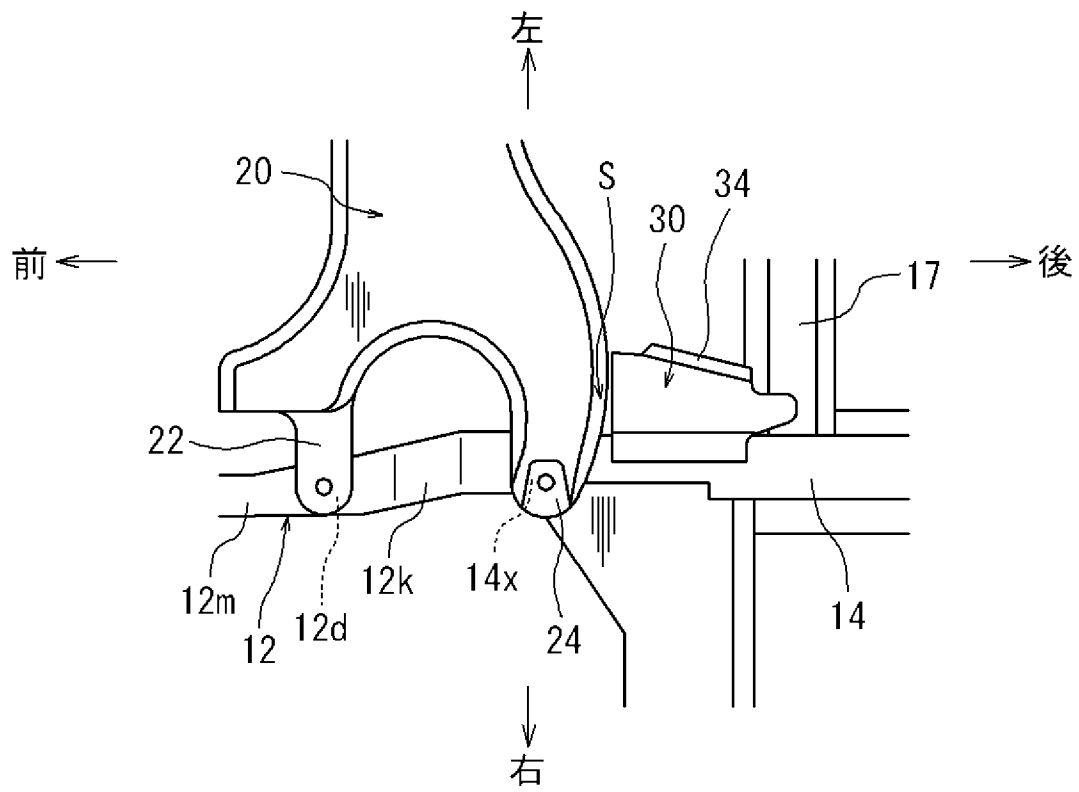
前記ストッパ部材は、前記サスペンションメンバの前記後退時に前記前寄り突部が当接される前部ストッパと、前記後退時に前記後側突部が当接される後部ストッパを有する車体前部構造。

[請求項5]

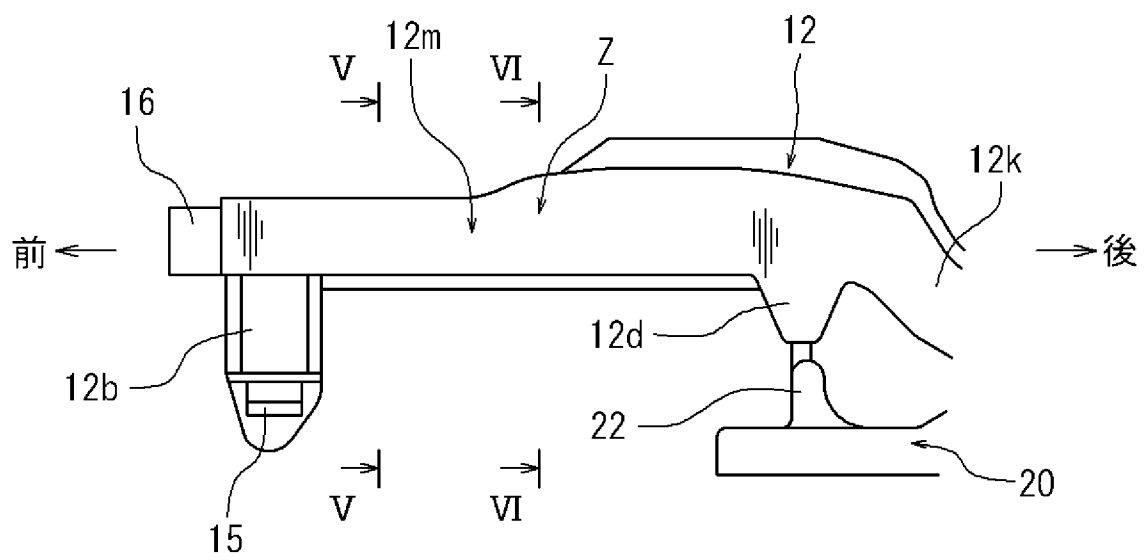
請求項4に記載の車体前部構造であって、

前記前寄り突部は、前記後側突部よりも高い位置に配置され、
前記前部ストッパは、前記後部ストッパよりも高い位置に配置される車体前部構造。

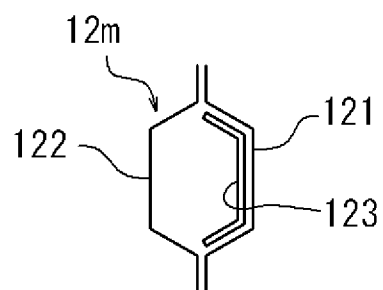
[図3]



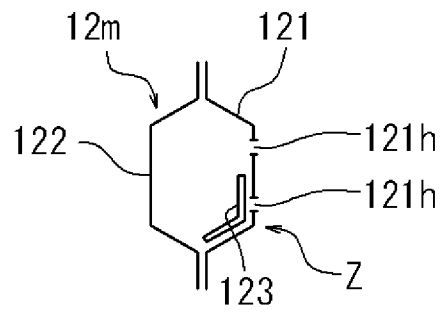
[図4]



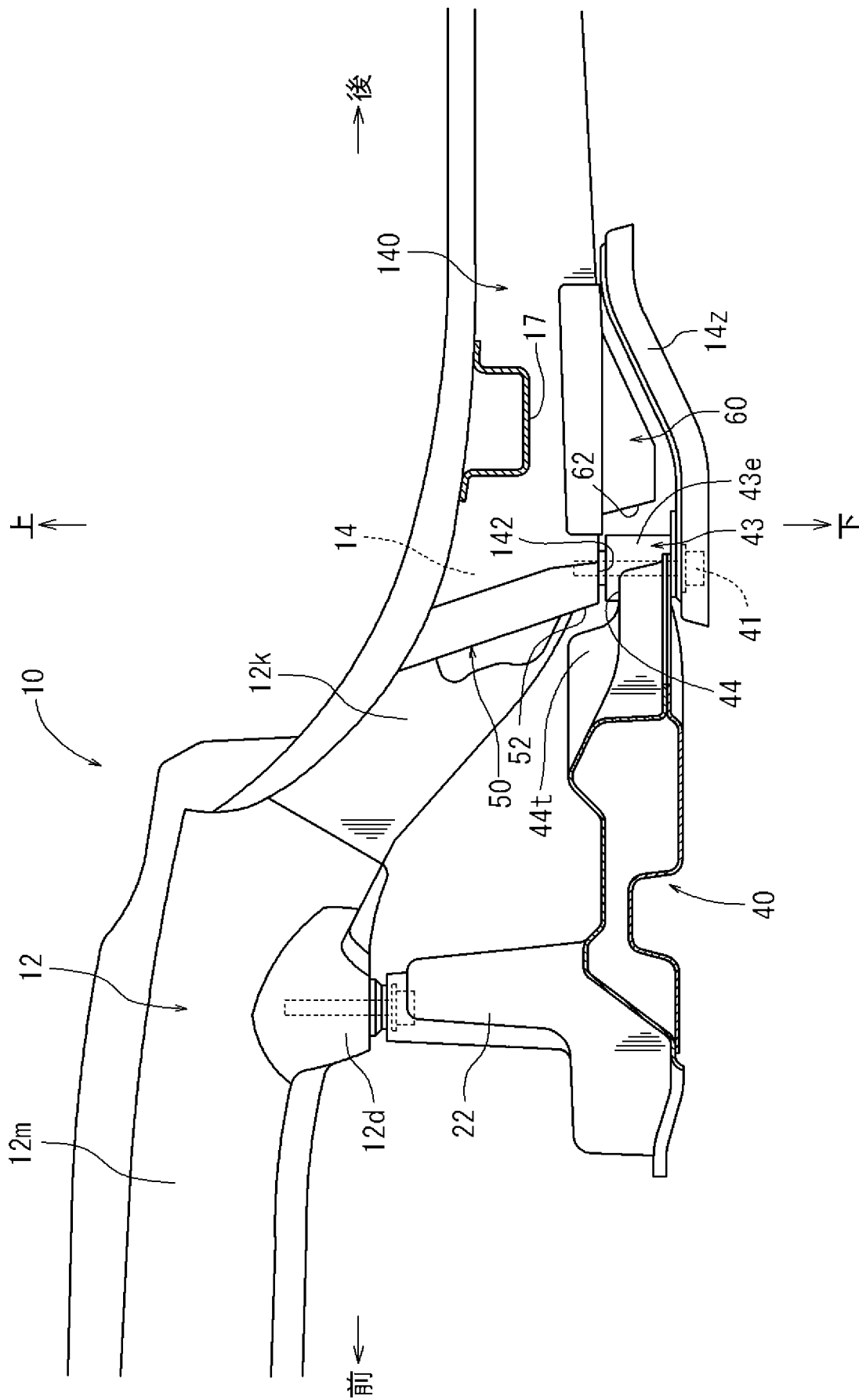
[図5]



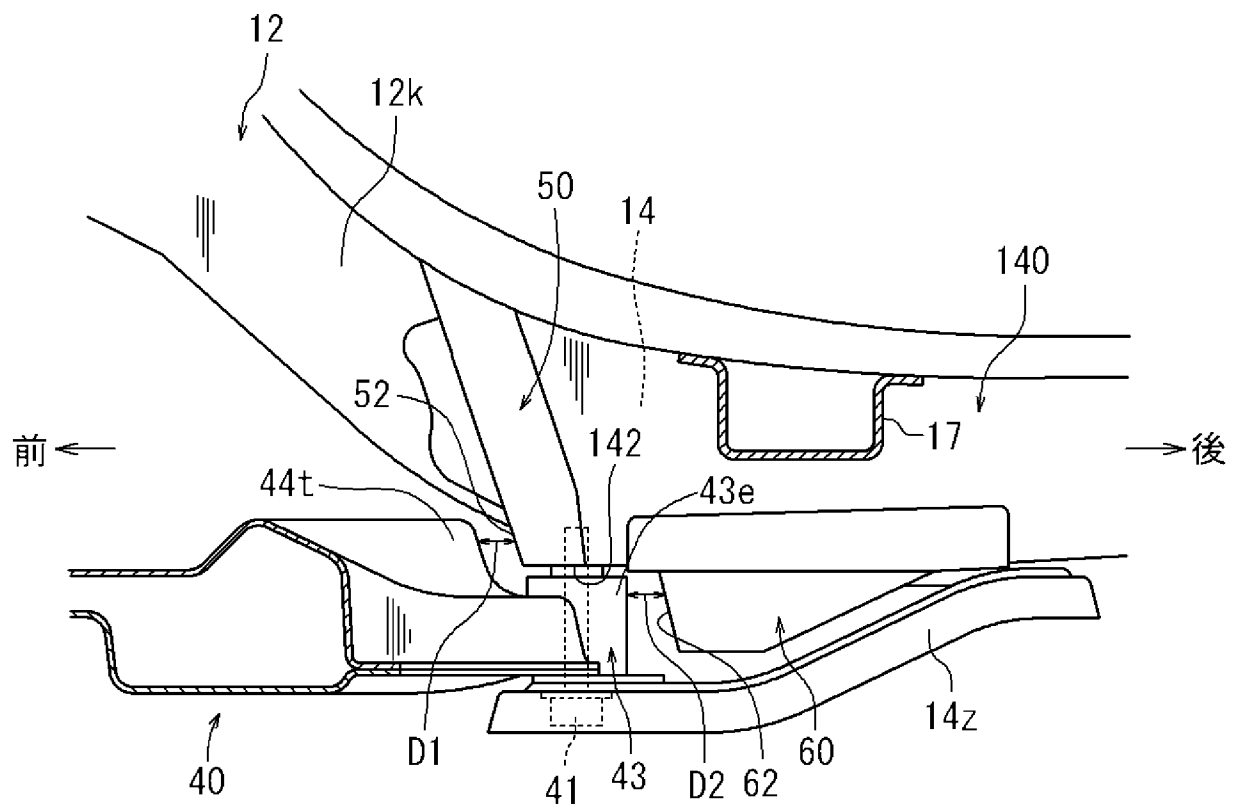
[図6]



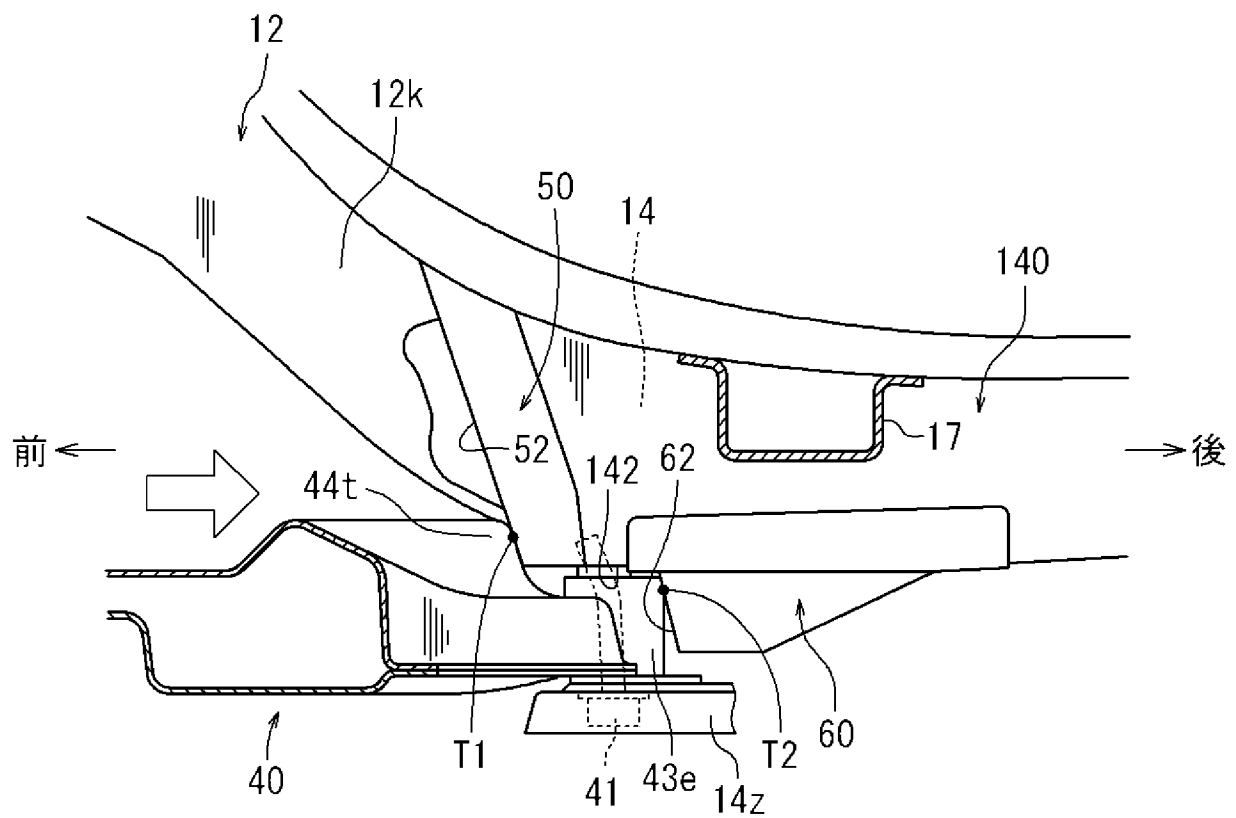
[図8]



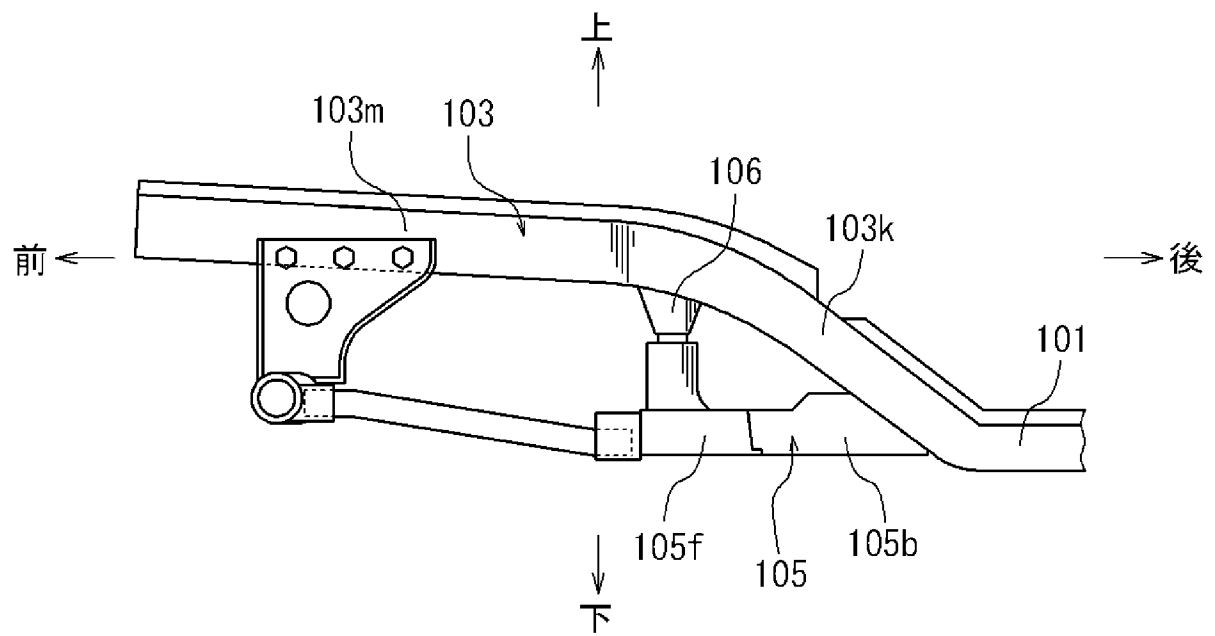
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/057323

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B62D25/20 (2006.01) i, B62D21/15 (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, B62D21/15

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 Y	JP 2001-30949 A (Mazda Motor Corp.), 06 February 2001 (06.02.2001), entire text; fig. 1 to 9 (Family: none)	1-3 4-5
X Y	JP 2005-271811 A (Mazda Motor Corp.), 06 October 2005 (06.10.2005), entire text; fig. 1 to 3, 6 to 8 & US 2005/0212334 A1 & EP 1580097 A2 & CN 1673008 A	1, 3 4-5
X Y	JP 8-282534 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 29 October 1996 (29.10.1996), paragraphs [0024] to [0055]; fig. 2 to 8 (Family: none)	1, 3 4-5



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
15 June, 2012 (15.06.12)

Date of mailing of the international search report
26 June, 2012 (26.06.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/057323

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2002-240739 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 28 August 2002 (28.08.2002), paragraphs [0021] to [0060]; fig. 1 to 13 (Family: none)	1, 3 4-5
Y	JP 2004-284427 A (Toyota Motor Corp.), 14 October 2004 (14.10.2004), entire text; fig. 1 to 6 (Family: none)	4-5
Y	JP 2004-237969 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 26 August 2004 (26.08.2004), paragraphs [0009] to [0037], [0049] to [0067]; fig. 1 to 10, 15 to 20 (Family: none)	4-5

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, B62D21/15(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, B62D21/15		
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 Y	JP 2001-30949 A（マツダ株式会社） 2001.02.06, 全文, 図 1-9 （ファミリーなし）	1-3 4-5
X Y	JP 2005-271811 A（マツダ株式会社） 2005.10.06, 全文, 図 1-3, 6-8 & US 2005/0212334 A1 & EP 1580097 A2 & CN 1673008 A	1, 3 4-5
☒ 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 15.06.2012	国際調査報告の発送日 26.06.2012	
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） 鈴木 敏史 電話番号 03-3581-1101 内線 3341	3D 9431

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
X Y	JP 8-282534 A (日産自動車株式会社) 1996. 10. 29, 段落【0024】 - 【0055】, 図 2-8 (ファミリーなし)	1, 3 4-5
X Y	JP 2002-240739 A (日産自動車株式会社) 2002. 08. 28, 段落【0021】 - 【0060】, 図 1-13 (ファミリーなし)	1, 3 4-5
Y	JP 2004-284427 A (トヨタ自動車株式会社) 2004. 10. 14, 全文, 図 1-6 (ファミリーなし)	4-5
Y	JP 2004-237969 A (日産自動車株式会社) 2004. 08. 26, 段落【0009】 - 【0037】, 【0049】 - 【0067】, 図 1-10, 15-20 (ファミリーなし)	4-5