

(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  
2011年9月9日(09.09.2011)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2011/108079 A1

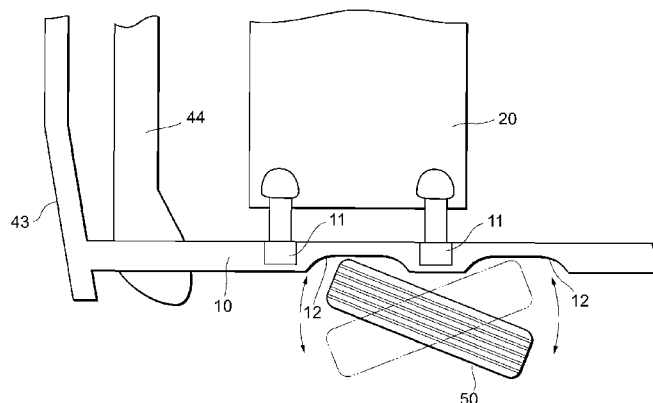
- (51) 国際特許分類:  
B62D 25/20 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/053341
- (22) 国際出願日: 2010年3月2日(02.03.2010)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): トヨタ自動車株式会社 (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 吉田 晃士 (YOSHIDA Koji) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 長谷川 芳樹, 外 (HASEGAWA Yoshiki et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内二丁目1番1号 丸の内 M Y P L A Z A (明治安田生命ビル) 9階 創英国際特許法律事務所 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, 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, JP, 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, RO, RS, RU, 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, LS, MW, MZ, NA, 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 (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, 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))

[続葉有]

(54) Title: VEHICLE FRONT STRUCTURE

(54) 発明の名称: 車両前部構造

[図3]



(57) Abstract: When a collision load (F1) from the front of a vehicle is transmitted to a front side member (10), a tire clearance cutout (12) provided in the front side member (10) is deformed by the load (F1) from the front of the vehicle. This causes the tire clearance cutout (12) to make contact with the power unit (20), which comprises the engine, etc. of the vehicle, to change the route of transmission of the load (F1) to the direction toward the power unit (20) of the vehicle, and the load is transmitted as a load (F2) to the power unit (20). The tire clearance cutout (12) is provided between two engine mounts (11). The configuration sets the start point of the deformation of the front side member (10) to a position between the engine mounts (11), which are two support sections for the power unit (20), to thereby cause the bending and deformation of the front side member (10) to be stably controlled. Also, the route of transmission of the load toward the power unit (20) side is newly formed. Thus, a load from the front of the vehicle caused by a collision, etc. is dispersed to the power unit (20) which is hard and has large mass, and the impact due to the collision can be highly efficiently absorbed.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2011/108079 A1



車両前方から衝突による荷重（F 1）が伝達されたとき、フロントサイドメンバ（1 0）のタイヤえぐれ部（1 2）は、車両の前方向からの荷重（F 1）によって変形することにより、車両のエンジン等から構成されるパワーユニット（2 0）に当接し、荷重の伝達経路を車両のパワーユニット（2 0）の方向に切り替えて荷重（F 2）として、パワーユニット（2 0）に伝達する。タイヤえぐれ部（1 2）は、2つのエンジンマウント（1 1）の間に設けられている。これにより、フロントサイドメンバ（1 0）が変形する起点がパワーユニット（2 0）の2つの支持部であるエンジンマウント（1 1）の間に設定され、フロントサイドメンバ（1 0）の安定した屈曲及び変形が制御される。また、新たにパワーユニット（2 0）側に向かう荷重の伝達経路が生成される。これにより、硬く質量が大きいパワーユニット（2 0）に、衝突等の車両の前方向からの荷重を分散させ、衝突時の衝撃を吸収する効率を高めることができる。

## 明 細 書

### 発明の名称： 車両前部構造

### 技術分野

[0001] 本発明は、車両前部構造に関し、特に車両の側端部において車両の前後方向に伸びるサイドメンバを備えた車両前部構造に関する。

### 背景技術

[0002] 衝突時における安全性を考慮した車両前部構造が提案されている。例えば、特許文献１には、サイドメンバのサイドメンバ前方領域を車体前方に向かって車幅方向外方に傾斜させて形成した車両前部構造が開示されている。サイドメンバ前方領域にはサブサイドメンバが設けられ、その前端部がバンパーレイnfフォースの後面に結合されている。このサブサイドメンバには、衝突入力によりサブサイドメンバを車幅方向内側に向けて曲折変形させてパワーユニットに干渉させる変形モードコントロール機構を設けてある。これにより、特許文献１の車両前部構造は、小オーバーラップ衝突時に横方向への車両剛体移動を誘起・促進して、車体の変形量を低減する。

### 先行技術文献

### 特許文献

[0003] 特許文献１：特開２００４－６６９３２号公報

### 発明の概要

### 発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、上記の技術では、サブサイドメンバによってパワーユニット側に荷重を伝達できる効果が生じる可能性はある。しかし、上記の技術では、衝撃を吸収するストロークが無く、荷重の吸収が不十分である。また、上記の技術では、荷重がサイドメンバに加わったときの変形が安定せず、パワーユニット側に荷重を安定して伝達できる可能性が低い。

[0005] 本発明は、このような事情を考慮してなされたものであり、その目的は、衝突時等に車両にかかる荷重を低減することが可能な車両前部構造を提供す

ることにある。

### 課題を解決するための手段

- [0006] 本発明は、車両前部の骨格を形成する車両前部構造であって、車両の側端部において車両の前後方向に伸びるサイドメンバを備え、サイドメンバは、サイドメンバの前部において、車両の前方向からの荷重によって車両の前後方向に潰れることにより荷重を吸収するものであり、サイドメンバの後部に伝達される荷重によって変形することにより、荷重の伝達経路を車両の側方に切り替える荷重伝達経路切替部を有する。
- [0007] この構成によれば、車両前部の骨格を形成する車両前部構造であって、車両の側端部において車両の前後方向に伸びるサイドメンバを備える。サイドメンバは、サイドメンバの前部において、車両の前方向からの荷重によって車両の前後方向に潰れることにより荷重を吸収する。これにより衝突時等の衝撃を吸収することができる。さらにサイドメンバは、サイドメンバの後部に伝達される荷重によって変形することにより、荷重の伝達経路を車両の側方に切り替える荷重伝達経路切替部を有する。これにより、衝突等の車両の前方向からの荷重を車両の側方に分散させ、衝突時の衝撃を吸収する効率を高めることができる。
- [0008] また、本発明は、車両前部の骨格を形成する車両前部構造であって、車両の側端部において車両の前後方向に伸びるサイドメンバを備え、サイドメンバは、車両の前方向からの荷重によって変形することにより、車両のエンジン、モータ、インバータ及びバッテリーのいずれから構成されるパワーユニットに当接し、荷重の伝達経路を車両のパワーユニットの方向に切り替える荷重伝達経路切替部をパワーユニットの2つの支持部の間に有する。
- [0009] この構成によれば、車両前部の骨格を形成する車両前部構造であって、車両の側端部において車両の前後方向に伸びるサイドメンバを備える。サイドメンバは、車両の前方向からの荷重によって変形することにより、車両のエンジン等から構成されるパワーユニットに当接し、荷重の伝達経路を車両のパワーユニットの方向に切り替える荷重伝達経路切替部をパワーユニットの

2つの支持部の間に有する。これにより、サイドメンバが変形する起点をパワーユニットの2つの支持部の間に設定することになり、サイドメンバの安定した屈曲及び変形が制御される。また、新たにパワーユニット側に向かう荷重の伝達経路が生成される。これにより、硬く質量が大きいパワーユニットに、衝突等の車両の前方向からの荷重を分散させ、衝突時の衝撃を吸収する効率を高めることができる。

[0010] この場合、荷重の伝達経路は、変形後の荷重伝達経路切替部と、車両のエンジン、モータ、インバータ及びバッテリーのいずれから構成されるパワーユニットとが当接することにより生成されるものとできる。

[0011] この構成によれば、荷重の伝達経路は、変形後の荷重伝達経路切替部とエンジン等のパワーユニットとが当接することにより生成される。これにより、衝突等の車両の前方向からの荷重を分散させ、衝突時の衝撃を吸収する効率を高めることができる。

[0012] また、荷重伝達経路切替部は、操舵時において変動する車両の前輪の軌跡に沿った凹部とすることができる。

[0013] この構成によれば、荷重伝達経路切替部は、操舵時において変動する車両の前輪の軌跡に沿った凹部である。このため、車両の前方向からの荷重により、荷重伝達経路切替部をより安定して変形させることが可能となる。また、荷重によって変形する荷重伝達経路切替部を操舵時において変動する車両の前輪の軌跡に沿った凹部と兼ねることにより、荷重伝達経路切替部を別途設けることなく、効率良く荷重伝達経路切替部を設けることができる。さらに、操舵時において変動する車両の前輪の軌跡に沿った凹部を荷重伝達経路切替部としてサイドメンバに設けることにより、車両の前輪がより少ない領域内に收容され、エンジンを收容する領域が拡大する等の設計の自由度を向上させることができる。

[0014] また、荷重伝達経路切替部は、操舵時において変動する車両の前輪の軌跡に沿った凹部であり、パワーユニットの2つの支持部は、サイドメンバに設けられ、凹部の窪みの最深部から2つの支持部同士を結ぶ直線への垂線の足

と支持部との距離がそれぞれ  $a$ 、 $b$  であり、支持部が荷重によって移動可能な距離が  $x$  であり、支持部とパワーユニットとの距離が  $y$  である場合に、 $y \leq [x(a+b-x)]^{1/2}$  とすることができる。

[0015] この構成によれば、荷重伝達経路切替部は、操舵時において変動する車両の前輪の軌跡に沿った凹部であり、パワーユニットの2つの支持部は、サイドメンバに設けられている。このため、車両の前方向からの荷重により、荷重伝達経路切替部をより安定して変形させることが可能となる。また、荷重によって変形する荷重伝達経路切替部を操舵時において変動する車両の前輪の軌跡に沿った凹部と兼ねることにより、荷重伝達経路切替部を別途設けることなく、効率良く荷重伝達経路切替部を設けることができる。

[0016] さらに、操舵時において変動する車両の前輪の軌跡に沿った凹部を荷重伝達経路切替部としてサイドメンバに設けることにより、車両の前輪がより少ない領域内に收容され、エンジンを收容する領域が拡大する等の設計の自由度を向上させることができる。加えて、凹部の窪みの最深部から2つの支持部同士を結ぶ直線への垂線の足と支持部との距離がそれぞれ  $a$ 、 $b$  であり、支持部が荷重によって移動可能な距離が  $x$  であり、支持部とパワーユニットとの距離が  $y$  である場合に、 $y \leq [x(a+b-x)]^{1/2}$  である。このため、パワーユニットの支持部が破断することなく、凹部を変形させることができる。

[0017] また、本発明は、車両前部の骨格を形成する車両前部構造であって、車両の側端部において車両の前後方向に伸びるサイドメンバを備え、サイドメンバは、サイドメンバの後部に伝達される荷重によって変形することにより、荷重の伝達経路を車両の側方に切り替える荷重伝達経路切替部を有する車両前部構造である。

[0018] この構成によれば、車両前部の骨格を形成する車両前部構造であって、車両の側端部において車両の前後方向に伸びるサイドメンバを備える。サイドメンバは、サイドメンバの後部に伝達される荷重によって変形することにより、荷重の伝達経路を車両の側方に切り替える荷重伝達経路切替部を有する

。これにより、衝突等の車両の前方向からの荷重を車両の側方に分散させ、衝突時の衝撃を吸収する効率を高めることができる。

### 発明の効果

[0019] 本発明の車両前部構造によれば、衝突時の衝撃を吸収する効率を高めることができる。

### 図面の簡単な説明

[0020] [図1] 第1実施形態に係る車両前部構造を示す斜視図である。

[図2] 第1実施形態に係る車両前部構造を示す側面図である。

[図3] 第1実施形態に係る車両前部構造を示す平面図である。

[図4] 図3における各部の位置関係を示す図である。

[図5] 図4において各部の位置関係のみを示した図である。

[図6] 図4において衝突時における各部の位置関係を示す図である。

[図7] 第1実施形態の車両前部構造の衝突時における作用を示す平面図である。

[図8] 従来の車両前部構造を示す平面図である。

[図9] 第2実施形態の車両前部構造を示す平面図である。

[図10] 図9において衝突時における各部の位置関係を示す図である。

### 発明を実施するための形態

[0021] 以下、図面を参照して本発明の実施形態について説明する。図1に示すように、本発明の第1実施形態の車両前部構造は、一対のフロントサイドメンバ10を備えている。一対のフロントサイドメンバ10には、それぞれ2つのエンジンマウント11が設けられている。合計4つのエンジンマウント11は、車両のエンジン、モータ、インバータ及びバッテリーから構成されるパワーユニット20を支持する。エンジンマウント11はゴムブッシュを有する。エンジンマウント11はゴムブッシュによりフロントサイドメンバ10に対してパワーユニット20をある程度の遊びの量だけ移動可能に支持する。図2に示すように、パワーユニット20は、センタメンバ30により下側からも支持される。

- [0022] 図2に示すように、フロントサイドメンバ10の前端には、ラジエータ40が位置する。ラジエータ40の前方には、クラッシュボックス41, 42が設けられている。クラッシュボックス41, 42は、車両が前部で衝突したときに、潰れて衝撃を吸収する。図3に示すように、一対のフロントサイドメンバ10の前端にわたって、前部バンパレインフォース43が設けられている。また、前部バンパレインフォース43の後方には、一対のフロントサイドメンバ10の前端にわたって、サブフレーム44が設けられている。
- [0023] 図1～3に示すように、一対のフロントサイドメンバ10の外側の面には、それぞれ2つのタイヤえぐれ部12が設けられている。図3に示すように、タイヤえぐれ部12は、操舵時においてその方向が変動する前輪のタイヤ50と、フロントサイドメンバ10とが接触しない深さにえぐれている。すなわち、タイヤえぐれ部12は、操舵時において変動する前輪のタイヤ50の軌跡に沿った形状とされている。また、前方のタイヤえぐれ部12は、2つのエンジンマウント11の間に設けられている。車両上方から見たタイヤえぐれ部12のえぐれの形状は、フロントサイドメンバ10の前後において対称となっている。
- [0024] 図4及び図5に示すように、エンジンマウント11における支持の中心点 $P_A$ 及び $P_B$ 間の距離は、 $l$ とされている。エンジンマウント11が荷重によって移動可能な距離がそれぞれ $x$ とされている。また、エンジンマウント11とパワーユニット20との距離は、 $y$ とされている。
- [0025] 図6に示すように、 $l$ ,  $x$ 及び $y$ の値は、長さ $(l/2 - x)$ の辺及び長さ $y$ の辺を直角の隣辺とし、長さ $l/2$ の辺を斜辺とする直角三角形が成立するようにされている。これにより、荷重がかかったときにエンジンマウント11が、その遊びの長さ $x$ の範囲内で移動して、フロントサイドメンバ10が屈曲し、パワーユニット20に接触するものとする。
- [0026] ここで、 $y^2 + (l/2 - x)^2 = (l/2)^2$ より、 $y = \{x(l - x)\}^{1/2}$ である。あるいは、 $y < \{x(l - x)\}^{1/2}$ と、エンジンマウント11とパワーユニット20との距離 $y$ をより短めに設定することができる。

- [0027] 以下、本実施形態の車両前部構造の作用について説明する。図7に示すように、車両前方から衝突による荷重 $F_1$ が伝達されたとき、フロントサイドメンバ10のタイヤえぐれ部12は、車両の前方向からの荷重 $F_1$ によって変形することにより、車両のエンジン等から構成されるパワーユニット20に当接し、荷重の伝達経路を車両のパワーユニット20の方向に切り替えて荷重 $F_2$ として、パワーユニット20に伝達する。上述のように、タイヤえぐれ部12は、2つのエンジンマウント11の間に設けられている。これにより、フロントサイドメンバ10が変形する起点をパワーユニット20の2つの支持部であるエンジンマウント11の間に設定することになり、フロントサイドメンバ10の安定した屈曲及び変形が制御される。また、新たにパワーユニット20側に向かう荷重の伝達経路が生成される。これにより、硬く質量が大きいパワーユニット20に、衝突等の車両の前方向からの荷重を分散させ、衝突時の衝撃を吸収する効率を高めることができる。
- [0028] また、本実施形態では、フロントサイドメンバ10は、フロントサイドメンバ10の前部において、車両の前方向からの荷重によって車両の前後方向に潰れることにより荷重を吸収する。これにより衝突時等の衝撃を吸収することができる。
- [0029] また、荷重によって変形するフロントサイドメンバ10の部位を操舵時において変動する車両の前輪のタイヤ50の軌跡に沿ったタイヤえぐれ部12とすることにより、変形する部位を別途設けることなく、効率良く荷重の伝達経路を切替る部位を設けることができる。
- [0030] ここで、図8に示すように、タイヤえぐれ部12を設けない場合、操舵時において変動する前輪のタイヤ50にフロントサイドメンバ10が接触しないように、左右両側のフロントサイドメンバ10を車両の中央側に位置させる必要がある。この場合、パワーユニット20を収容する領域は減少する。
- [0031] 一方、本実施形態のように、操舵時において変動する車両の前輪のタイヤ50の軌跡に沿ったタイヤえぐれ部12をフロントサイドメンバ10に設けることにより、車両の前輪のタイヤ50がより少ない領域内に収容され、パ

ワーユニット20を收容する領域が拡大する等の設計の自由度を向上させることができる。

[0032] さらに、本実施形態では各部の寸法を、 $y \leq \{x(1-x)\}^{1/2}$ とすることにより、パワーユニット20を支持するエンジンマウント11が破断することなく、タイヤえぐれ部12を変形させることができる。なお、本実施形態では、エンジンマウント11を破断させても衝撃を吸収させたい場合は、各部の寸法を、 $y > \{x(1-x)\}^{1/2}$ とすることができる。

[0033] 以下、本発明の第2実施形態について説明する。図9に示すように、本実施形態では、タイヤえぐれ部12のえぐれの形状は、車両上方から見てフロントサイドメンバ10の前後において非対称となっている。タイヤえぐれ部12の窪みの最深部からパワーユニット20の2つのエンジンマウント11同士を結ぶ直線への垂線の足と、エンジンマウント11からの距離がそれぞれa、bであり、エンジンマウント11が荷重によって移動可能な距離がxであり、エンジンマウント11とパワーユニット20との距離がyである。

[0034] 図10に示すように、フロントサイドメンバ10の屈曲時には、長さyの辺と長さ(a-x)の辺とを隣辺とし長さaの辺を斜辺とする直角三角形と、長さyの辺と長さ(b-x)の辺とを隣辺とし長さbの辺を斜辺とする直角三角形とが形成されると想定できる。これより、 $y^2 + (a-x)^2 = a^2$ 、 $y^2 + (b-x)^2 = b^2$ が成り立つ。これらの式の両辺を足し合わせると、 $2y^2 + (a-x)^2 + (b-x)^2 = a^2 + b^2$ である。移項すると、 $2y^2 = a^2 + b^2 - (a-x)^2 - (b-x)^2$ となる。これより、 $y = \{x(a+b-x)\}^{1/2}$ とできる。あるいは、 $y < \{x(a+b-x)\}^{1/2}$ と、エンジンマウント11とパワーユニット20との距離yをより短めに設定することができる。

[0035] 以上のような第2実施形態における前後で非対称なタイヤえぐれ部12を有するフロントサイドメンバ10も上記第1実施形態と同様の作用を発揮する。本実施形態では、タイヤえぐれ部12の窪みの最深部から2つのエンジンマウント11同士を結ぶ直線への垂線の足と支持部との距離がそれぞれa

、 $b$ であり、エンジンマウント 11 が荷重によって移動可能な距離が  $x$  であり、エンジンマウント 11 とパワーユニット 20 との距離が  $y$  である場合に、 $y \leq [x(a + b - x)]^{1/2}$  とする。このため、パワーユニット 20 を支持するエンジンマウント 11 が破断することなく、タイヤえぐれ部 12 を変形させることができる。なお、本実施形態では、エンジンマウント 11 を破断させても衝撃を吸収させたい場合は、各部の寸法を、 $y > [x(a + b - x)]^{1/2}$  とすることができる。

[0036] 以上、本発明の実施の形態について説明したが、本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく種々の変形が可能である。

### 産業上の利用可能性

[0037] 本発明の車両前部構造によれば、衝突時の衝撃を吸収する効率を高めることができる。

### 符号の説明

- [0038] 10 フロントサイドメンバ  
11 エンジンマウント  
12 タイヤえぐれ部  
20 エンジン  
30 センタメンバ  
40 ラジエータ  
41 クラッシュボックス  
42 クラッシュボックス  
43 前部バンパレインフォース  
44 サブフレーム  
50 前輪タイヤ

## 請求の範囲

- [請求項1] 車両前部の骨格を形成する車両前部構造であって、  
車両の側端部において前記車両の前後方向に伸びるサイドメンバを備え、  
前記サイドメンバは、  
前記サイドメンバの前部において、前記車両の前方向からの荷重によって前記車両の前後方向に潰れることにより前記荷重を吸収するものであり、  
前記サイドメンバの後部に伝達される前記荷重によって変形することにより、前記荷重の伝達経路を前記車両の側方に切り替える荷重伝達経路切替部を有する、車両前部構造。
- [請求項2] 車両前部の骨格を形成する車両前部構造であって、  
車両の側端部において前記車両の前後方向に伸びるサイドメンバを備え、  
前記サイドメンバは、前記車両の前方向からの荷重によって変形することにより、前記車両のエンジン、モータ、インバータ及びバッテリーのいずれから構成されるパワーユニットに当接し、前記荷重の伝達経路を前記車両の前記パワーユニットの方向に切り替える荷重伝達経路切替部を前記パワーユニットの2つの支持部の間に有する、車両前部構造。
- [請求項3] 前記荷重の伝達経路は、変形後の前記荷重伝達経路切替部と、前記車両のエンジン、モータ、インバータ及びバッテリーのいずれから構成されるパワーユニットとが当接することにより生成される、請求項1又は2に記載の車両前部構造。
- [請求項4] 前記荷重伝達経路切替部は、操舵時において変動する前記車両の前輪の軌跡に沿った凹部である、請求項1～3のいずれか1項に記載の車両前部構造。
- [請求項5] 前記荷重伝達経路切替部は、操舵時において変動する前記車両の前

輪の軌跡に沿った凹部であり、

前記パワーユニットの2つの前記支持部は、前記サイドメンバに設けられ、

前記凹部の窪みの最深部から2つの前記支持部同士を結ぶ直線への垂線の足と前記支持部との距離がそれぞれ  $a$ 、 $b$  であり、前記支持部が前記荷重によって移動可能な距離が  $x$  であり、前記支持部と前記パワーユニットとの距離が  $y$  である場合に、 $y \leq [x(a + b - x)]^{1/2}$  である、請求項2に記載の車両前部構造。

[請求項6]

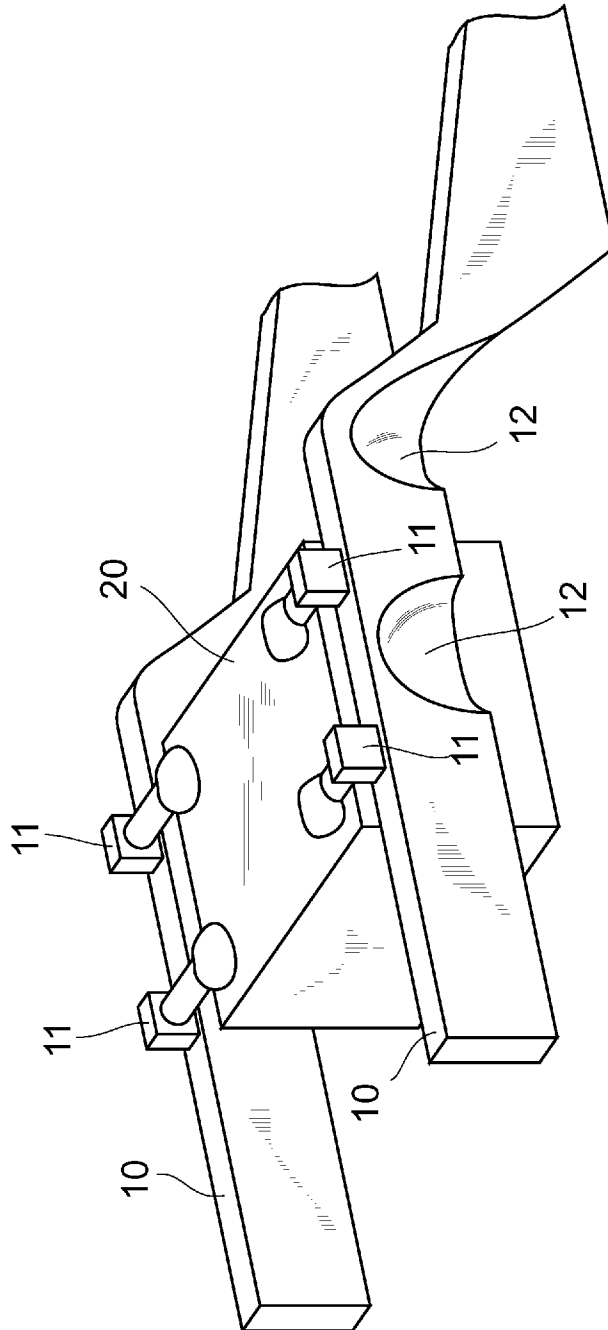
車両前部の骨格を形成する車両前部構造であって、

車両の側端部において前記車両の前後方向に伸びるサイドメンバを備え、

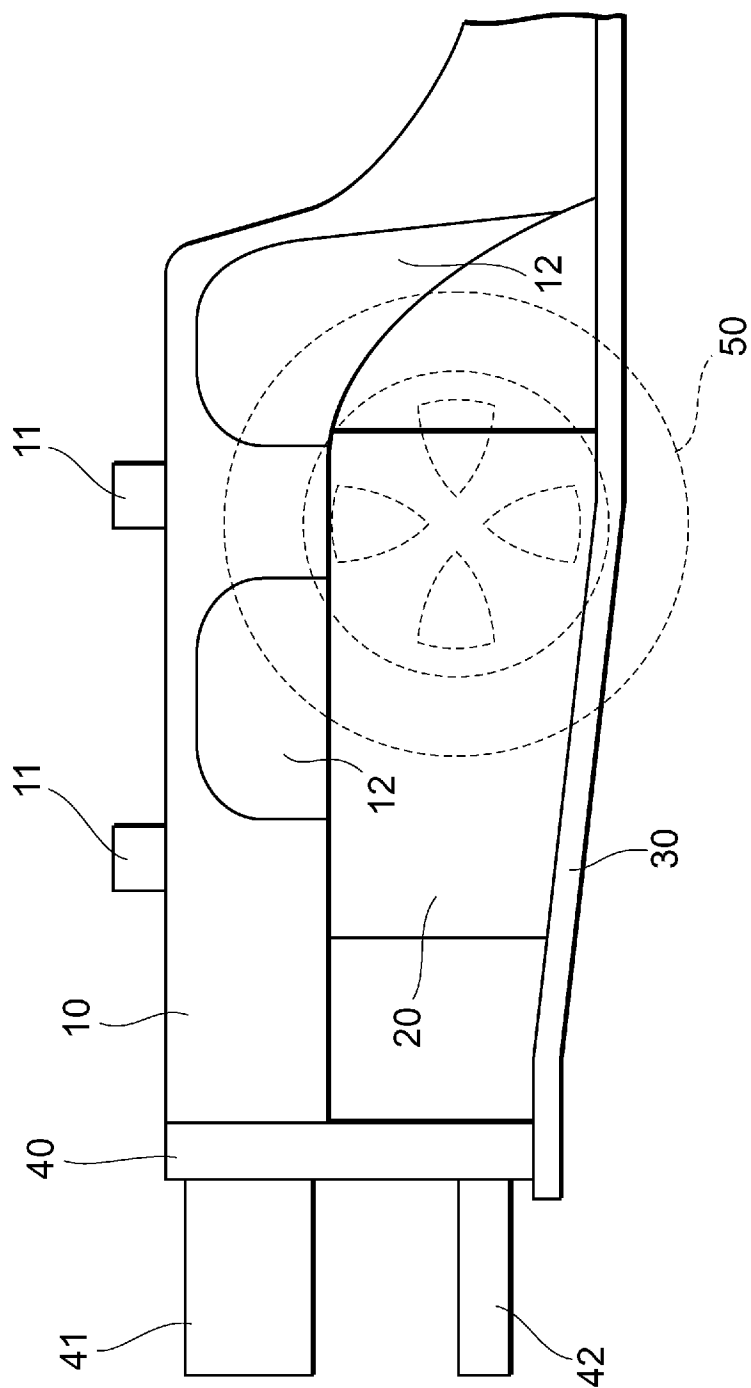
前記サイドメンバは、

前記サイドメンバの後部に伝達される前記荷重によって変形することにより、前記荷重の伝達経路を前記車両の側方に切り替える荷重伝達経路切替部を有する、車両前部構造。

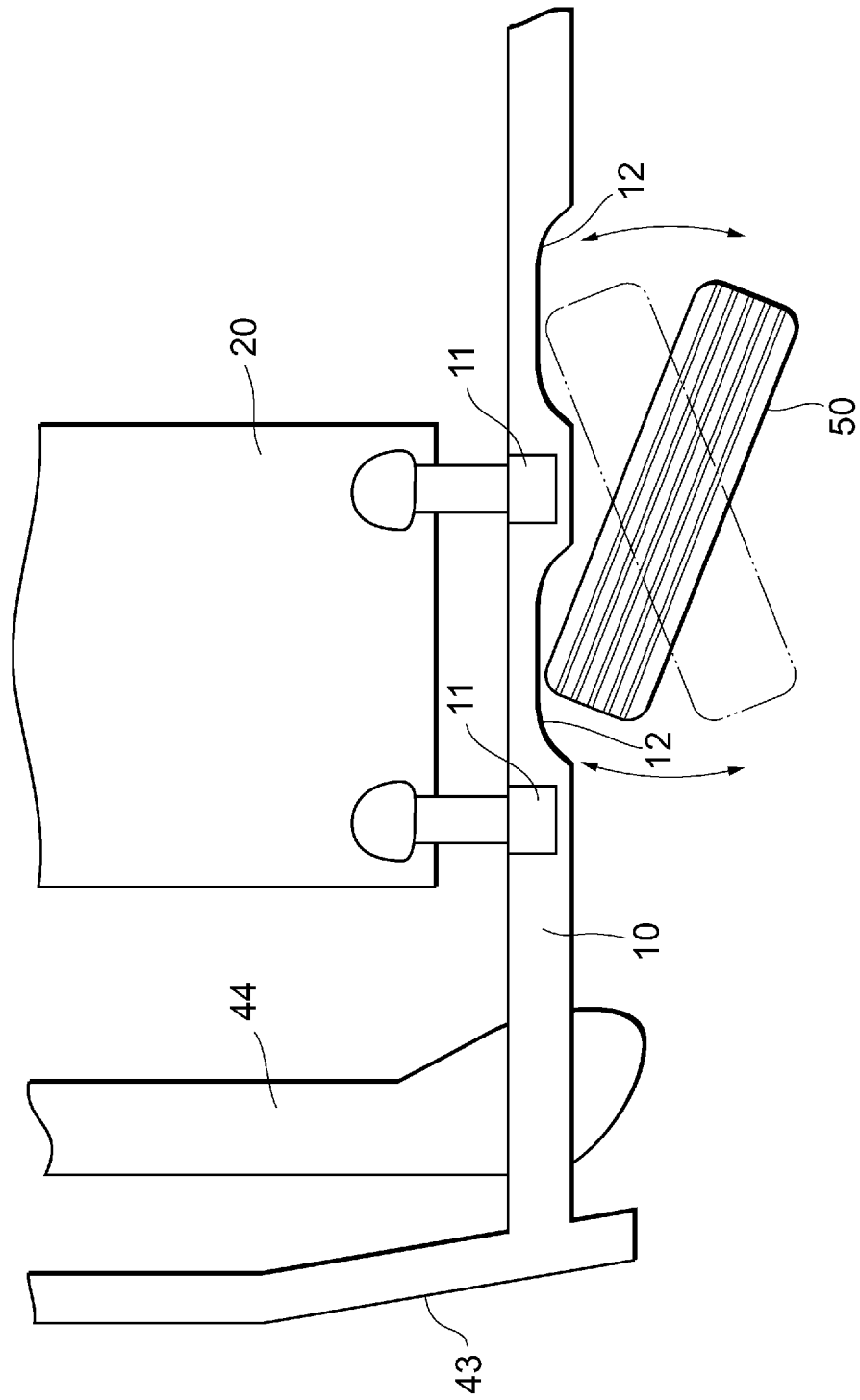
[図1]



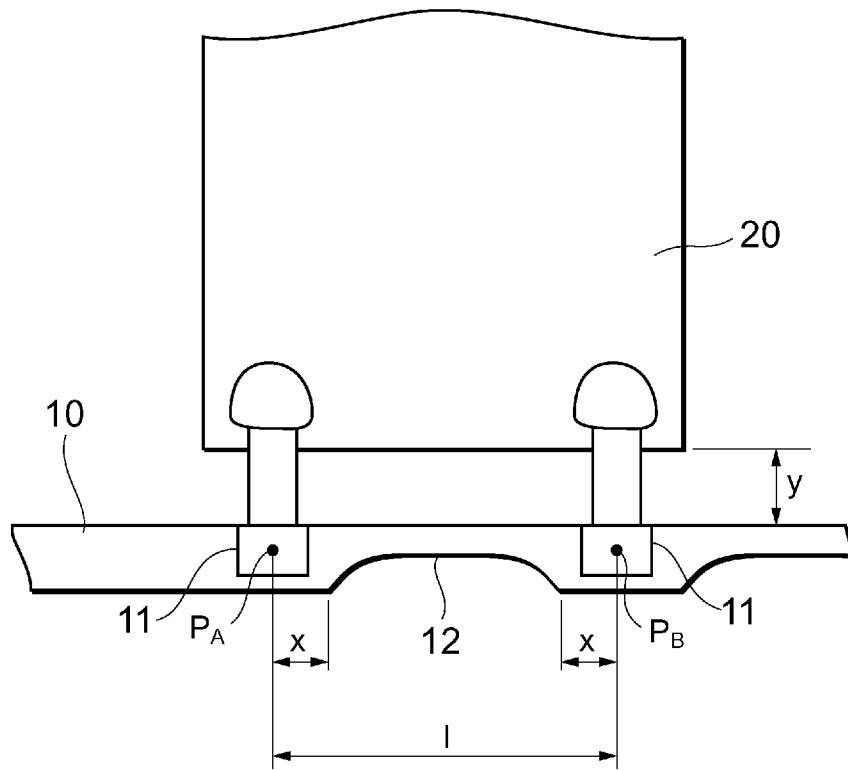
[図2]



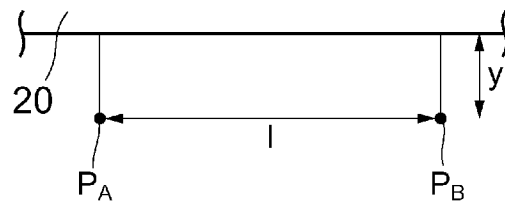
[図3]



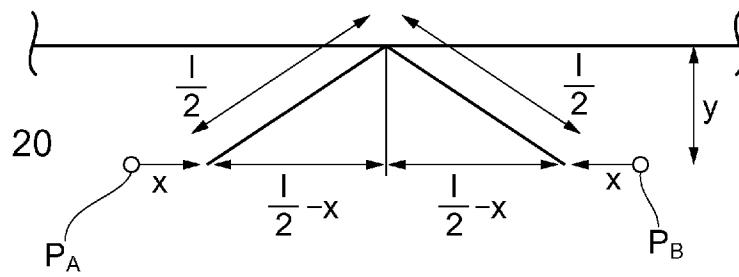
[図4]



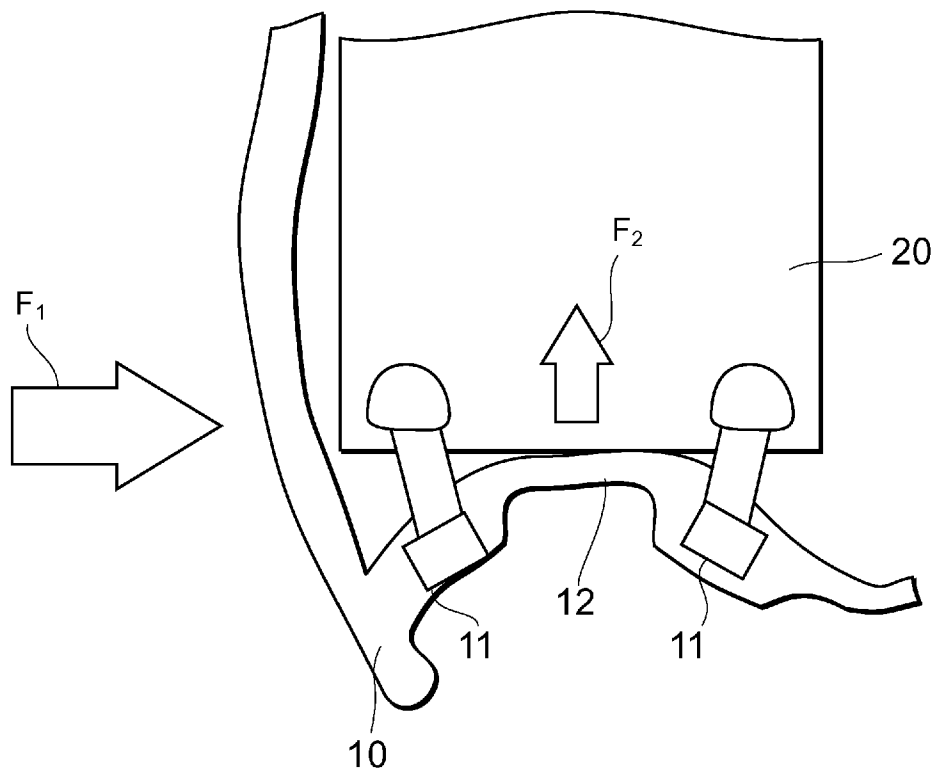
[図5]



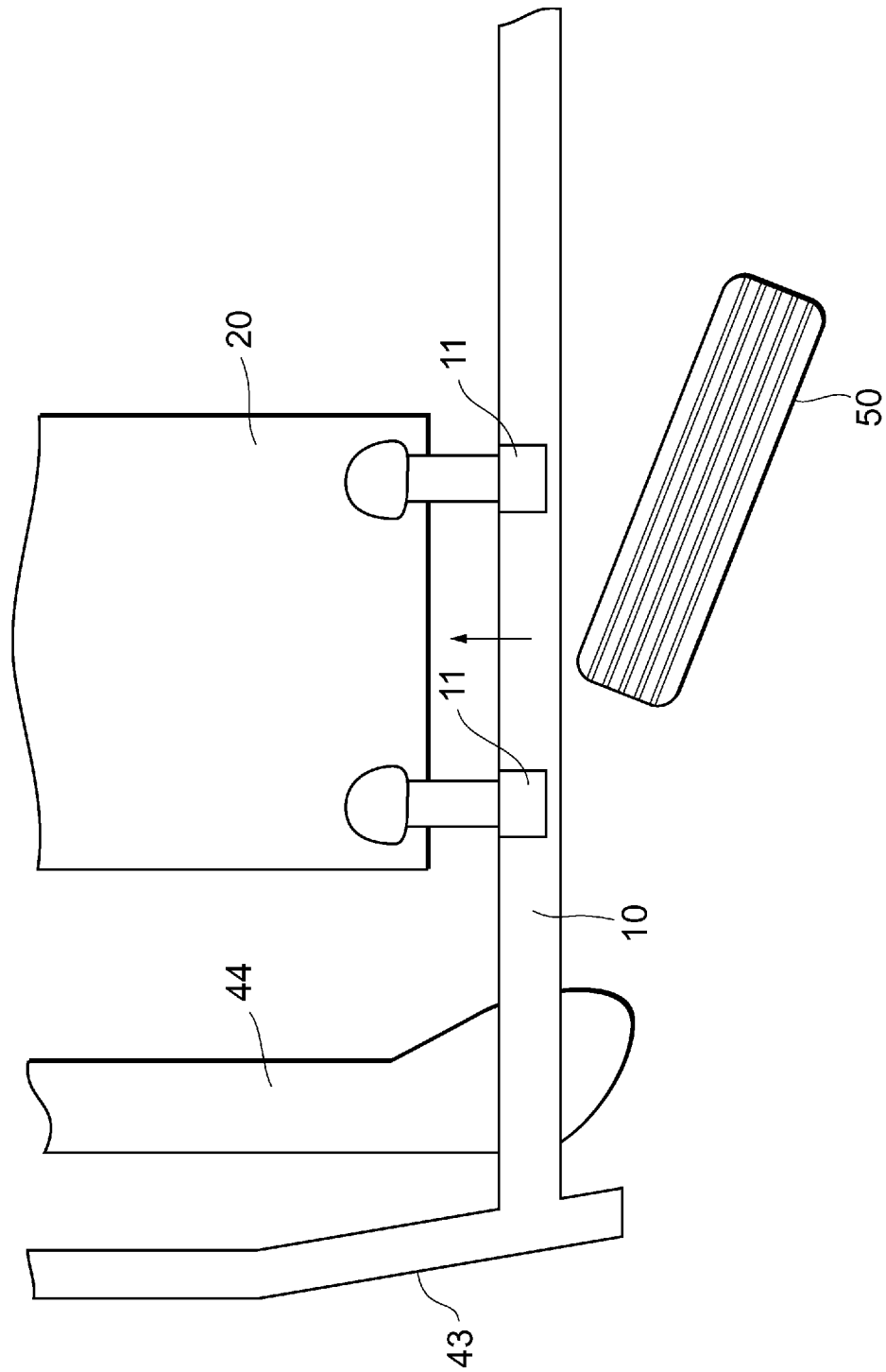
[図6]



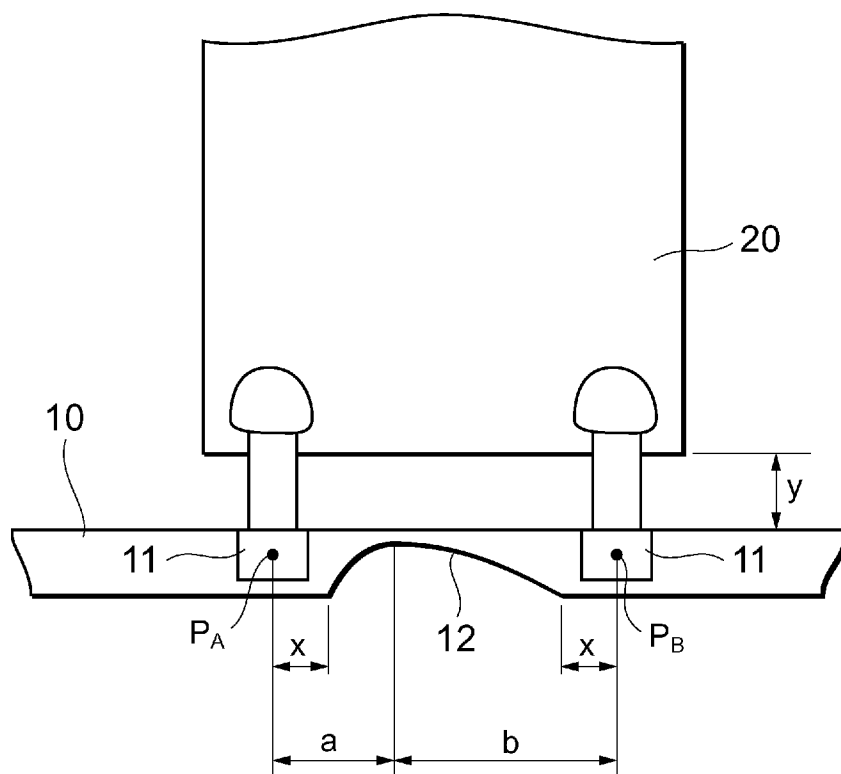
[図7]



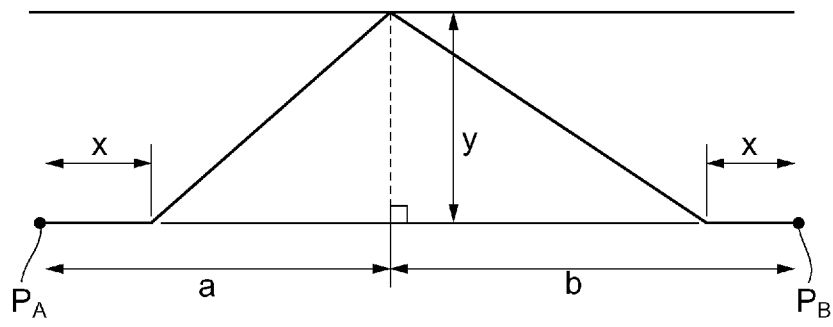
[図8]



[図9]



[図10]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/053341

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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)

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 1996-2010

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2010 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2010

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<br>A    | Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 153188/1980 (Laid-open No. 074877/1982) (Fuji Heavy Industries Ltd.), 08 May 1982 (08.05.1982), entire text; all drawings (Family: none) | 1, 3, 6<br>2, 4, 5    |
| X<br>A    | JP 2003-226266 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 12 August 2003 (12.08.2003), entire text; all drawings & US 2004/0200659 A1 & EP 1332949 A2                                                                                                                | 1, 3, 6<br>2, 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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

31 May, 2010 (31.05.10)

Date of mailing of the international search report

08 June, 2010 (08.06.10)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2010/053341

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 2003-054452 A (Nissan Motor Co., Ltd.),<br>26 February 2003 (26.02.2003),<br>entire text; all drawings<br>(Family: none) | 1-6                   |
| A         | JP 10-007024 A (Toyota Motor Corp.),<br>13 January 1998 (13.01.1998),<br>entire text; all drawings<br>(Family: none)        | 1-6                   |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2010/053341

**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
2. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
  
3. ☐ Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The search revealed that the invention in claim 1 is not novel, since the invention is disclosed in the microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 55-153188 (Laid-open No. 57-074877), (Fuji Heavy Industries Ltd.), 8 May 1982 (08.05.1982), and JP 2003-226266 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 12 August 2003 (12.08.2003).

(Continued to extra sheet)

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
  
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

**Remark on Protest**

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2010/053341

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet(2)

As a result, since the invention in claim 1 does not make contribution over the prior art, the common matter is not a special technical feature in the meaning of the second sentence of PCT Rule 13.2. Therefore, there is no matter common to all of the inventions in claims 1 - 6.

Since there is no other considered to be a special technical feature in the meaning of the second sentence of PCT Rule 13.2, any technical relationship in the meaning of PCT Rule 13 cannot be found among those different inventions.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                     |                                                       |                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------|
| A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））<br>Int.Cl. B62D25/20(2006.01)i                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                     |                                                       |                    |
| B. 調査を行った分野<br>調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））<br>Int.Cl. 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<br>日本国実用新案公報 1922-1996年<br>日本国公開実用新案公報 1971-2010年<br>日本国実用新案登録公報 1996-2010年<br>日本国登録実用新案公報 1994-2010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<br>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<br>請求項の番号     |
| X<br>A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 日本国実用新案登録出願55-153188号(日本国実用新案登録出願公開57-074877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(富士重工業株式会社)1982.05.08, 全文, 全図(ファミリーなし) |                                                       | 1, 3, 6<br>2, 4, 5 |
| X<br>A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | JP 2003-226266 A (日産自動車株式会社) 2003.08.12, 全文, 全図 & US 2004/0200659 A1 & EP 1332949 A2                                |                                                       | 1, 3, 6<br>2, 4, 5 |
| <input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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<br>「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<br>「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<br>「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）<br>「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献<br>「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<br>「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<br>「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<br>「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<br>「&」同一パテントファミリー文献 |                                                                                                                     |                                                       |                    |
| 国際調査を完了した日<br>31.05.2010                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                     | 国際調査報告の発送日<br>08.06.2010                              |                    |
| 国際調査機関の名称及びあて先<br>日本国特許庁（I S A / J P）<br>郵便番号100-8915<br>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）<br>沼田 規好<br>電話番号 03-3581-1101 内線 3341 |                    |

| C (続き) . 関連すると認められる文献 |                                                                |                |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------|----------------|
| 引用文献の<br>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<br>請求項の番号 |
| A                     | JP 2003-054452 A (日産自動車株式会社) 2003. 02. 26, 全文, 全図<br>(ファミリーなし) | 1-6            |
| A                     | JP 10-007024 A (トヨタ自動車株式会社) 1998. 01. 13, 全文, 全図<br>(ファミリーなし)  | 1-6            |

## 第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求項 \_\_\_\_\_ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。  
つまり、
2. ☐ 請求項 \_\_\_\_\_ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求項 \_\_\_\_\_ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

## 第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるときの国際調査機関は認めた。

請求項1に係る発明は、調査の結果、日本国実用新案登録出願55-153188号(日本国実用新案登録出願公開57-074877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(富士重工業株式会社)1982.05.08、JP 2003-226266 A(日産自動車株式会社)2003.08.12に開示されているから、新規でないことが明らかとなった。結果として、請求項1に係る発明は、先行技術の域を出ないから、PCT規則13.2の第2文の意味において、この共通事項は、特別な技術的特徴ではない。それ故、請求項1-6に係る発明全てに共通の事項はない。PCT規則13.2の第2文の意味において特別な技術的特徴と考えられる他の共通の事項は存在しないので、それらの相違する発明の間にPCT規則13の意味における技術的な関連を見いだすことはできない。

1. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

## 追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☒ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。