

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
26 octobre 2006 (26.10.2006)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2006/111670 A2

(51) Classification internationale des brevets : **Non classée**

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2006/050254

(22) Date de dépôt international : 23 mars 2006 (23.03.2006)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0503939 20 avril 2005 (20.04.2005) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **RE-
NAULT S.A.S** [FR/FR]; 13-15, quai Alphonse Le Gallo,
F-92100 Boulogne Billancourt (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **BROSSE,
Olivier** [FR/FR]; 348, Avenue Napoléon Bonaparte,
F-92500 Rueil Malmaison (FR). **VILLAIN, Christophe**
[FR/FR]; 24, avenue de la Pierrerie, F-77680 Roissy en
Brie (FR).

(74) Mandataire : **GUYON, Rodolphe**; RENAULT TECH-
NOCENTRE, Scc 00267 TCR GRA 2 36, 1, avenue du
Golf, F-78288 Guyancourt (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,
KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY,
MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO,
NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK,
SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT,
RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

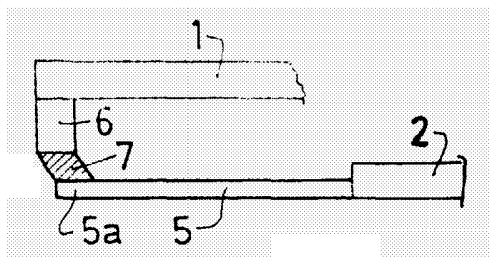
Publiée :

— sans rapport de recherche internationale, sera republiée
dès réception de ce rapport

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abrégia-
tions, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et
abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de
la Gazette du PCT.

(54) Title: FRONT STRUCTURE OF A MOTOR VEHICLE

(54) Titre : STRUCTURE DE L'AVANT D'UN VEHICULE AUTOMOBILE



(57) Abstract: The invention relates to a front structure of a motor vehicle, comprising two separate spars (1), a frame (2), connected to the vehicle chassis by elastic isolation blocks (4) and extending a certain distance behind the front edge of the two spars (1) in a plane below the same, a protective bar (5) for impacts running below the two spars (1), between the front ends thereof and the front end (2a) of said frame (2), whereby a play is provided between the rear end of said bar (5) and the front end of said frame (2) and the front ends of the spars (1) are each connected to the front part (5a) of the bar (5) by a rigid vertical element (6), characterised in that each of said rigid vertical elements (6) is connected to said protective bar (5) by means which permit a

certain displacement of said protective bar (5) towards said frame (2), under the influence of an impact applied to the front (5a) of the bar (5), without deformation of the rigid vertical elements (6).

(57) Abrégé : Structure de l'avant d'un véhicule automobile comprenant deux longerons espacés (1), un berceau (2) relié à la carrosserie du véhicule par des blocs élastiques (4) de filtration et s'étendant à une certaine distance en arrière de l'extrémité avant des deux longerons (1) et dans un plan situé en dessous de ces derniers, un arceau de protection (5) contre les chocs s'étendant sous les deux longerons (1) entre leurs extrémités avant et l'extrémité avant (2a) dudit berceau (2), un jeu étant compris entre l'extrémité arrière dudit arceau (5) et l'extrémité avant dudit berceau (2) et les extrémités avant des longerons (1) étant reliées chacune à la partie avant (5a) de l'arceau (5) par un élément rigide vertical (6), caractérisée en ce que chacun desdits éléments rigides verticaux (6) est relié audit arceau de protection (5) par des moyens permettant un certain déplacement de cet arceau de protection (5) vers ledit berceau (2), sous l'effet d'un choc appliqué sur l'avant (5a) de l'arceau (5), sans déformer les éléments rigides verticaux (6).

WO 2006/111670 A2

Structure de l'avant d'un véhicule automobile

La présente invention concerne la structure de l'avant d'un véhicule automobile permettant d'absorber des chocs jusqu'à une vitesse de 16 km/h sans nécessiter des coûts élevés de réparation de ladite structure.

A cet effet, on connaît des véhicules automobiles dont l'avant présente la structure représentée schématiquement sur les figures 1 et 2.

Cette structure connue comprend deux longerons espacés 1 et un berceau 2 relié à la carrosserie 3 du véhicule par des blocs élastiques 4 de filtration. Le berceau 2 s'étend à une certaine distance en arrière de l'extrémité avant 1a des deux longerons 1 et dans un plan situé en dessous de ces derniers. Par ailleurs, un arceau de protection 5 contre les chocs s'étend sous les deux longerons 1 entre leurs extrémités avant 1a et l'extrémité avant 2a du berceau 2. Un jeu j est compris entre l'extrémité arrière de l'arceau 5 et l'extrémité avant 2a du berceau 2. Les extrémités avant 1a des longerons 1 sont reliées chacune à la partie avant 5a de l'arceau 5 par un élément rigide vertical 6, désigné par les spécialistes par « pendeloque ».

La structure avant représentée sur les figures 1 et 2 est en outre protégée par un bouclier (non représenté) en matière plastique.

Le jeu j compris entre l'arceau de protection 5 et le berceau 2 est de l'ordre de 9 mm pour conférer au berceau 2 une certaine mobilité grâce aux liaisons réalisées par des blocs élastiques 4 appelés couramment silentblocs.

Lors d'un choc appliqué sur l'avant de la structure dans le sens de la flèche F, l'arceau de protection 5 se déplace vers le berceau 2. Lorsque le choc se produit à une certaine vitesse, par exemple de l'ordre de 16 km/h, les éléments rigides verticaux 6 se déforment (voir position en pointillés sur la figure 1) au-delà de la limite élastique du matériau et doivent, de ce fait, être remplacés, ce qui implique une réparation relativement coûteuse.

Le but de la présente invention est de créer une structure avant de véhicule du type décrit ci-dessus qui soit capable de supporter des chocs à des vitesses pouvant atteindre par exemple 16 km/h sans qu'il soit nécessaire de réparer les éléments rigides verticaux ci-dessus.

Suivant l'invention, cette structure avant de véhicule automobile est caractérisée en ce que chacun desdits éléments rigides verticaux est relié audit arceau de protection par des moyens permettant un certain déplacement de cet arceau de protection vers ledit berceau, sous l'effet d'un choc appliqué sur l'avant de l'arceau, sans déformer les éléments rigides verticaux.

Le choc ci-dessus correspond à celui réalisé lors d'un impact lorsque le véhicule circule à une vitesse au plus égale à 16 km/h.

Selon l'une des versions de l'invention, lesdits moyens sont constitués par une pièce de liaison comprise, entre chacun desdits éléments rigides et l'arceau de protection, réalisée dans une matière pouvant se déformer lors dudit choc.

Selon une deuxième version de l'invention, lesdits moyens sont constitués par une pièce de liaison pouvant se rompre lors dudit choc.

Dans une troisième version de l'invention, lesdits moyens sont constitués par un organe de liaison appliquant avec friction l'extrémité d'un élément rigide sur la surface adjacente de l'arceau, cette friction étant calibrée pour permettre un glissement relatif entre ladite extrémité et ladite surface lors dudit choc.

Dans cette version, ledit organe de liaison est constitué par une vis sur laquelle est vissé un écrou, la force de serrage de ce dernier définissant ladite friction calibrée, cette vis étant engagée dans un trou oblong pratiqué soit dans l'extrémité de l'élément rigide, soit dans ladite surface adjacente de l'arceau, ce trou oblong étant orienté dans la direction du déplacement souhaité de l'arceau de protection vers le berceau.

En variante, ledit organe de liaison est constitué par une vis sur laquelle est vissé un écrou, cette vis étant engagée dans un trou pratiqué dans l'arceau, et les caractéristiques du matériau formant l'arceau définissent ladite friction calibrée, la vis provoquant un arrachement de matière de l'arceau sous l'effet du choc.

D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront encore dans la description ci-après.

Aux dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs :

- la figure 1 est une vue schématique de côté de la structure avant connue d'un véhicule automobile,

- la figure 2 est une vue en coupe selon le plan II-II de la figure 1,
- la figure 3 est une vue analogue à la figure 1 montrant une première version de l'invention,
- 5 - la figure 4 est une vue analogue à la figure 3 montrant l'effet d'un choc appliqué sur l'avant de la structure,
- la figure 5 est une vue analogue à la figure 3 montrant une seconde version de l'invention,
- la figure 6 est une vue analogue à la figure 5 montrant l'effet
10 d'un choc appliqué sur l'avant de la structure,
- la figure 7 est une vue en plan d'un trou oblong existant dans la liaison avec glissement de la version représentée sur les figures 5 et 6.
- la figure 8 est une vue de côté partielle d'un autre mode de
15 réalisation,
- la figure 9 est une vue de dessous de l'arceau de la structure selon la figure 8, montrant le trou formé dans le métal.

Les structures selon l'invention représentées sur les figures 3 à 6
20 diffèrent de celle des figures 1 et 2 par le fait que chacun des éléments rigides verticaux 6 est relié à l'arceau de protection 5 par des moyens permettant un certain déplacement de cet arceau de protection 5 vers le berceau 2, sous l'effet d'un choc appliqué sur l'avant 5a de l'arceau 5, sans déformer les éléments rigides verticaux 6. Ce choc est symbolisé
25 par une flèche sur les figures 4 et 6.

Ledit choc correspond par exemple à celui réalisé lors de l'impact avec un piéton ou un autre véhicule lorsque le véhicule circule à une vitesse au plus égale à 16 km/h.

Dans le cas de la figure 3, les moyens précités sont constitués par
30 une pièce de liaison 7 comprise entre chacun desdits éléments rigides 6 et l'avant 5a de l'arceau, et réalisée dans une matière pouvant se déformer lors dudit choc, comme montré sur la figure 4.

La pièce de liaison ci-dessus peut également être une pièce
pouvant se rompre lors dudit choc, telle qu'une vis en acier présentant
35 une zone de rupture ou une vis en matière plastique ou en une autre matière ayant une résistance inférieure à celle de l'acier.

La liaison ci-dessus peut également être constituée par un organe de liaison appliquant avec friction l'extrémité d'un élément rigide 6 sur la surface adjacente de l'arceau 5, cette friction étant calibrée pour permettre un glissement relatif entre ladite extrémité et ladite surface lors du choc, comme montré sur la figure 6.

Dans l'exemple de la figure 5, cet organe de liaison est constitué par une vis 8 sur laquelle est vissé un écrou, la force de serrage de ce dernier définissant ladite friction calibrée. Cette vis 8 est engagée dans un trou oblong 9 (voir figure 7) pratiqué soit dans l'extrémité de l'élément rigide 6, soit dans la surface adjacente de l'arceau 5. Ce trou oblong 9 est orienté dans la direction du déplacement souhaité de l'arceau de protection 5 vers le berceau 2.

Les dispositions décrites ci-dessus évitent toute déformation des éléments rigides 6 sous l'effet d'un choc tel que décrit précédemment. La réparation nécessaire à la suite d'un tel choc se réduit au remplacement de la pièce de liaison 7 déformée ou cassée.

Dans le cas de la structure selon la figure 5, il suffit de desserrer les vis 8, de remettre en place le berceau 5 puis de resserrer l'écrou de la vis 8.

Dans le cas de la structure représentée sur les figures 8 et 9, l'arceau 5, traversé par la vis 8 qui relie cet arceau à l'élément 6, est tel qu'il peut se déchirer sous l'effet d'un choc. Le matériau de l'arceau 5 est calibré pour que l'arrachement de matière ne se produise qu'au delà d'un certain effort suite à un choc, et par exemple pour des chocs au delà de 16km/h.

L'arrachement de matière, générant à titre d'exemple un trou allongé 10, tel que représenté sur la figure 9, permet le déplacement de l'arceau de protection 5, sans déformer les éléments rigides verticaux 6. Dans ce cas, l'arceau 5 devra être remplacé après le choc.

REVENDICATIONS

1. Structure de l'avant d'un véhicule automobile comprenant deux longerons espacés (1), un berceau (2) relié à la carrosserie (3) du véhicule par des blocs élastiques (4) de filtration et s'étendant à une certaine distance en arrière de l'extrémité avant (1a) des deux longerons (1) et dans un plan situé en dessous de ces derniers, un arceau de protection (5) contre les chocs s'étendant sous les deux longerons (1) entre leurs extrémités avant (1a) et l'extrémité avant (2a) dudit berceau (2), un jeu (j) étant compris entre l'extrémité arrière dudit arceau (5) et l'extrémité avant (2a) dudit berceau (2) et les extrémités avant (1a) des longerons (1) étant reliées chacune à la partie avant (5a) de l'arceau (5) par un élément rigide vertical (6), caractérisée en ce que chacun desdits éléments rigides verticaux (6) est relié audit arceau de protection (5) par des moyens permettant un certain déplacement de cet arceau de protection (5) vers ledit berceau (2), sous l'effet d'un choc appliqué sur l'avant (5a) de l'arceau (5), sans déformer les éléments rigides verticaux (6).

2. Structure selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledit choc correspond à celui réalisé lors d'un impact lorsque le véhicule circule à une vitesse au plus égale à 16 km/h.

3. Structure selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que lesdits moyens sont constitués par une pièce de liaison (7) comprise, entre chacun desdits éléments rigides (6) et l'arceau (5), réalisée dans une matière pouvant se déformer lors dudit choc.

4. Structure selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que lesdits moyens sont constitués par une pièce de liaison pouvant se rompre lors dudit choc.

5. Structure selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que lesdits moyens sont constitués par un organe de liaison appliquant avec friction l'extrémité d'un élément rigide (6) sur la surface adjacente de l'arceau (5), cette friction étant calibrée pour permettre un glissement relatif entre ladite extrémité et ladite surface lors dudit choc.

6. Structure selon la revendication 5, caractérisé en ce que ledit organe de liaison est constitué par une vis (8) sur laquelle est vissé un écrou, la force de serrage de ce dernier définissant ladite friction calibrée, cette vis (8) étant engagée dans un trou oblong (9) pratiqué soit dans l'extrémité de l'élément rigide (6), soit dans ladite surface

adjacente de l'arceau (5), ce trou oblong (9) étant orienté dans la direction du déplacement souhaité de l'arceau de protection (5) vers le berceau (2).

5 7. Structure selon la revendication 5, caractérisée en ce que ledit organe de liaison est constitué par une vis (8) sur laquelle est vissé un écrou, cette vis étant engagée dans un trou pratiqué dans l'arceau (5), et en ce que les caractéristiques du matériau formant l'arceau (5) définissent ladite friction calibrée, la vis (8) provoquant un arrachement
10 de matière de l'arceau (5) sous l'effet du choc.

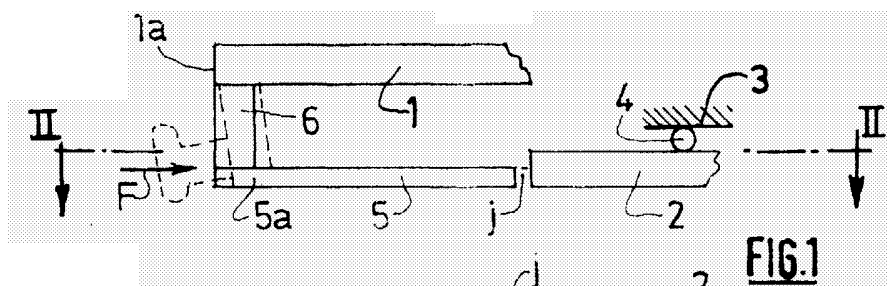


FIG. 1

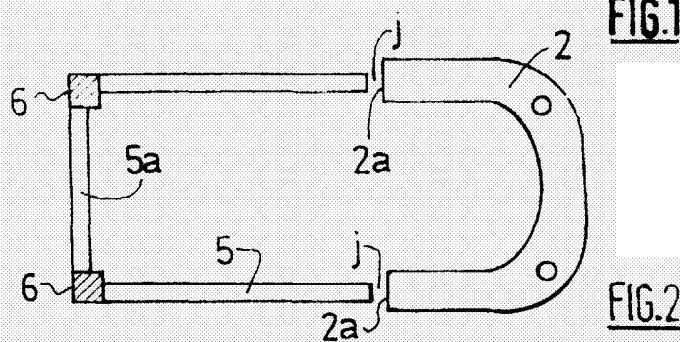


FIG.2

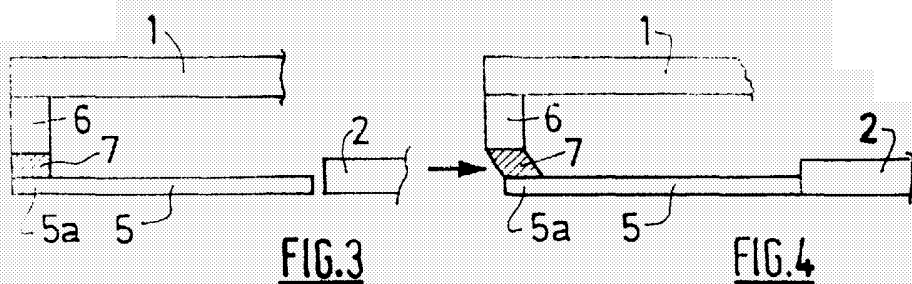


FIG.3

FIG. 4

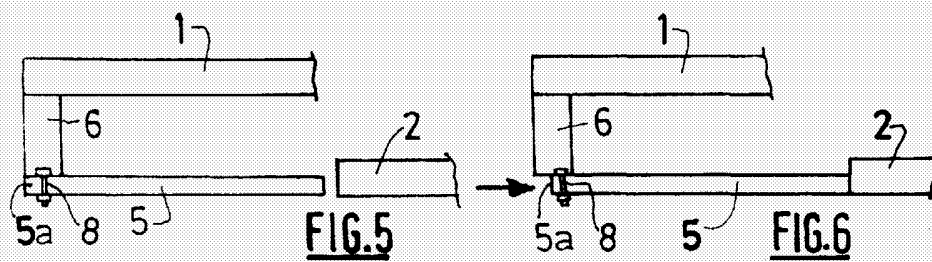


FIG. 5

FIG.6

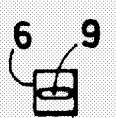


FIG. 7

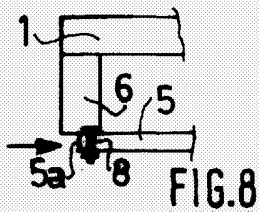


FIG. 8

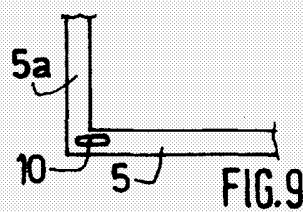


FIG. 9