

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 05.11.99.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 11.05.01 Bulletin 01/19.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : RENAULT — FR.

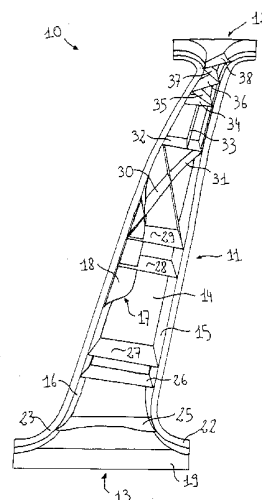
⑦② Inventeur(s) : DEMALDENT JEAN MICHEL et HLU-
BINA THIERRY.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : RENAULT TECHNOCENTRE.

⑤④ PIED MILIEU DE CARROSSERIE AUTOMOBILE.

⑤⑦ Pied milieu (10) de véhicule automobile, destiné à être
relié à au moins deux poutres du véhicule, caractérisé en ce
qu'il intègre, en une unique pièce, un corps central (11) al-
longé comportant à chacune de ses extrémités au moins un
support (12, 13) de poutre.



Pied milieu de carrosserie automobile

La présente invention se rapporte au domaine technique des éléments de structure de véhicule automobile, plus particulièrement elle concerne le pied milieu du véhicule.

5 Le pied milieu fait partie de l'ossature de flanc de carrosserie automobile. Il est généralement constitué par un corps central relié, à ses deux extrémités, à une poutre du véhicule. En partie supérieure, il supporte une première poutre, appelée brancard de pavillon, et en partie inférieure, il repose sur une seconde poutre appelée bavolet. Sur le corps principal sont
10 habituellement rapportés les moyens de fermeture de l'ouvrant latéral avant, et les charnières de l'ouvrant latéral arrière.

 Le pied milieu est habituellement réalisé à partir de plusieurs éléments assemblés entre eux par soudure ou rivetage. Chaque élément peut être, par exemple, obtenu par emboutissage de plaques d'acier. Le pied
15 avant devient alors relativement complexe à réaliser et nécessite une précision importante dans la réalisation des différents éléments constitutifs afin de palier les dispersions de tolérances desdits éléments. De plus, la présence de différentes pièces nécessite un nombre important d'outils d'emboutissage, ce qui représente un coût important en investissement
20 d'emboutissage.

 La publication DE 19 519 779 décrit une ossature de flanc de carrosserie automobile comprenant un pied milieu constitué par un corps central, réalisé par extrusion d'aluminium, ou d'un alliage d'aluminium, et, aux extrémités du corps central, par des noeuds de connexion, réalisés par
25 fonderie d'aluminium ou d'un alliage d'aluminium.

 La réalisation des noeuds de connexion du pied milieu en utilisant les techniques de fonderie permet de les réaliser en une unique pièce, et ainsi d'optimiser les géométries des noeuds de connexion qui sont généralement complexes.

Néanmoins, le pied milieu décrit dans cette publication nécessite toujours des opérations d'assemblage des noeuds de connexion sur le corps central. En outre, le corps central étant réalisé par extrusion, sa forme et son épaisseur ne peuvent pas être optimisées suivant la répartition des contraintes qu'il est amené à subir. En particulier, des surcontraintes localisées nécessitent l'adjonction de renforts locaux, avec des opérations de montage spécifiques, pour ne pas devoir réaliser une pièce extrudée d'épaisseur, et donc de masse, trop importantes.

La présente invention vise à obtenir un pied milieu réalisé en une unique pièce et dont les caractéristiques géométriques sont optimisées de façon à en minimiser la masse.

Pour cela, elle propose un pied milieu de véhicule automobile, relié à au moins deux poutres du véhicule, intégrant, en une unique pièce, un corps central allongé comportant à chacune de ses extrémités au moins un support de poutre.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le corps central se compose d'une paroi de base, sur les bords de laquelle s'étendent une première et une deuxième paroi latérale, et en ce qu'à au moins une des extrémités du corps central, les première et deuxième parois latérales viennent tangenter un même plan.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le corps central présente au moins en partie une section en forme de U.

Selon une autre caractéristique de l'invention, au moins un support de poutre est formé par une partie de la paroi de base et des extrémités des première et deuxième parois latérales qui épousent la forme d'au moins une partie de la surface extérieure de la poutre.

Selon une autre caractéristique de l'invention, au niveau de sa partie centrale, la deuxième paroi latérale, présente un renflement, qui s'étend vers la première paroi latérale.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le pied milieu comporte au moins une zone de renfort destiné à supporter au moins une charnière d'ouvrant.

5 Selon une autre caractéristique de l'invention, le pied milieu comporte au moins une nervure de façon à le rigidifier.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le pied milieu est réalisé en une unique pièce de fonderie de métal léger, notamment de l'aluminium, ou d'alliage de métaux légers, notamment un alliage d'aluminium.

10 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre en référence au dessin annexé dont la figure unique représente schématiquement une vue en perspective d'un pied milieu de véhicule automobile conforme à l'invention.

15 Le pied milieu 10, représenté sur la figure 1, correspond, pour un conducteur du véhicule, au pied milieu droit. Naturellement, un pied milieu gauche conforme à l'invention peut être obtenu par symétrie selon le plan naturel de symétrie du véhicule.

20 Le pied milieu 10 est composé par un corps central allongé 11, destiné à venir en appui contre une première poutre (non représentée) à son extrémité supérieure 12 et une seconde poutre (non représentée) à son extrémité inférieure 13.

25 Le corps central 11 comporte une paroi de base 14, sur deux côtés de laquelle s'étendent une première paroi latérale 15 et une deuxième paroi latérale 16. Le corps central 11 a globalement l'allure d'un profilé de section en U dont la largeur diminue de façon sensiblement continue depuis l'extrémité inférieure 13 jusqu'à l'extrémité supérieure 12. Le corps central 11 n'est pas droit mais s'incurve dans sa partie supérieure vers l'intérieur du véhicule.

Au niveau des deux extrémités 12,13, les première 15 et deuxième 16 parois latérales s'écartent rapidement l'une de l'autre de façon à venir tangenter un même plan.

5 Au niveau de l'extrémité inférieure 13, la paroi de base 14 se prolonge par une surface d'appui 19 plane.

En partie médiane du corps central 11, la deuxième paroi latérale 16 présente en renflement 17 qui se projette en direction de la première paroi latérale 15 et qui délimite une paroi surélevée 18 sensiblement plane et parallèle au plan moyen formé par la paroi de base 14 dans cette partie du
10 pied avant 10.

Une première feuille 22 s'étend sur toute la longueur du bord de la première paroi latérale 15 opposé au bord commun avec la paroi de base 14. La première feuille 22 se projette par rapport à la première paroi latérale 15 selon un angle proche de 90 degrés, pratiquement sur toute sa longueur.

15 Une deuxième feuille 23 s'étend sur toute la longueur du bord de la deuxième paroi latérale 16 opposé au bord commun avec la paroi de base 14. La deuxième feuille 23 se projette par rapport à la première paroi latérale 15 selon un angle proche de 90 degrés, pratiquement sur toute sa longueur.

20 Une première nervure 25, située à proximité de l'extrémité inférieure 13 du pied avant 10 relie la première paroi latérale 15 à la deuxième paroi latérale 16.

Des deuxième 26 et troisième 27 nervures, adjacentes et sensiblement parallèles, relient la première paroi latérale 15 à la deuxième
25 paroi latérale 16. Elles sont situées entre la première nervure 25 et le renflement 17.

Des quatrième 28 et cinquième 29 nervures, adjacentes et sensiblement parallèles, relient la première paroi latérale 15 à la deuxième paroi latérale 16, au niveau du renflement 17.

Une sixième nervure 30 relie la première paroi latérale 15 à la deuxième paroi latérale 16, au niveau de sa jonction avec la cinquième nervure 29, avec laquelle elle forme un angle voisin de 60 degrés.

5 Une septième nervure 31 relie la première paroi latérale 15, au niveau de sa jonction avec la cinquième nervure 29, à la deuxième paroi latérale 16. Elle coupe la sixième nervure sensiblement à équidistance des première 15 et deuxième 16 parois latérales.

Une huitième nervure 32, sensiblement parallèle à la cinquième nervure 29, relie la première paroi latérale 15, au niveau de sa jonction avec
10 la sixième nervure 30, à la deuxième paroi latérale 16, au niveau de sa jonction avec la septième nervure 31.

Une neuvième nervure 34, sensiblement parallèle à la huitième nervure 32, relie la première paroi latérale 15 à la deuxième paroi latérale 16. Elle est située au voisinage de l'extrémité supérieure 12 du pied avant
15 10.

Une dixième nervure 33, sensiblement parallèle à la première paroi latérale 15, relie la huitième nervure 32 à la neuvième nervure 34, sa jonction avec cette dernière étant située sensiblement à équidistance des deux parois latérales 15,16.

20 Une onzième nervure 35 relie la première paroi latérale 15, au niveau de sa jonction avec la neuvième nervure 34, à la deuxième paroi latérale 16. Une douzième nervure 36 relie la première paroi latérale 15 à la deuxième paroi latérale 16, au niveau de sa jonction avec la onzième nervure 35. Une treizième nervure 37 relie la première paroi latérale 15, au niveau de sa
25 jonction avec la douzième nervure 36, à la deuxième paroi latérale 16. Une quatorzième nervure 38 relie la première paroi latérale 15 à la deuxième paroi latérale 16, au niveau de sa jonction avec la treizième nervure 37. Les onzième 35, douzième 36, treizième 37 et quatorzième 38 nervures sont disposées en forme d'accordéon.

Les deuxième 26 et troisième 27 nervures délimitent une première zone de renfort consistant en une surépaisseur de la paroi de base 14. De façon similaire, les troisième 28 et quatrième 29 nervures délimitent une deuxième zone de renfort consistant en une surépaisseur de la paroi de base

5 14.

Le pied milieu 10 repose sur une première poutre (non représentée), correspondant généralement à un profilé appelé bavolet, au niveau de son extrémité inférieure 13. L'ensemble constitué par la surface d'appui 19, les extrémités inférieures des parois latérales 15,16 et des feuillures 22,23

10 réalise une forme complémentaire d'une partie de la surface extérieure de la première poutre. La fixation est préférentiellement obtenue par soudure.

Le pied milieu 10 soutient une seconde poutre (non représentée), correspondant généralement à un profilé appelé brancard de pavillon, au niveau de son extrémité supérieure 12. L'ensemble constitué par les

15 extrémités supérieures des parois latérales 15,16 et des feuillures 22,23 réalise une forme complémentaire d'une partie de la surface extérieure de la seconde poutre. La fixation est préférentiellement obtenue par soudure.

Les première et deuxième zones de renfort peuvent servir de zone d'appui aux charnières de l'ouvrant arrière droit du véhicule. Le renflement

20 17 reçoit, quant à lui, une partie des moyens de fermeture de l'ouvrant avant droit du véhicule.

Préférentiellement, le pied milieu 10 selon l'invention est réalisé en une unique pièce de fonderie. Cette caractéristique permet de choisir judicieusement les épaisseurs des différentes parois 14,15,16 du pied milieu

25 10 suivant la répartition des contraintes sur celles-ci. En outre, les techniques de fonderie autorisent la réalisation de formes géométriques complexes, et en particulier l'obtention d'un jeu de nervures 25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38 adapté à la répartition des contraintes.

La présente invention n'est nullement limitée au mode de réalisation décrit et illustré qui n'a été donné qu'à titre d'exemple. Au contraire, l'invention comprend tous les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons si celles-ci sont effectuées suivant son esprit.

- 5 Ainsi, la disposition des nervures peut-elle être différente dans le cas où le pied milieu du véhicule est soumis à une répartition des contraintes différentes. De plus, le pied milieu peut comporter une ou plusieurs ouvertures, réalisées, par exemple, dans la paroi de base ou les parois latérales, et destinées à assurer le passage de différents câblages ou de tout
- 10 autre mécanisme.

REVENDEICATIONS

1. Pied milieu (10) de véhicule automobile, destiné à être relié à au moins deux poutres du véhicule, caractérisé en ce qu'il intègre, en une unique pièce, un corps central (11) allongé comportant à chacune de ses
5 extrémités (12,13) au moins un support de poutre.

2. Pied milieu (10) selon la revendication 1, caractérisé en ce que le corps central (11) se compose d'une paroi de base (14), sur les bords de laquelle s'étendent une première (15) et une deuxième (16) paroi latérale, et en ce qu'à au moins une des extrémités du corps central (11), les première
10 (15) et deuxième (16) parois latérales viennent tangenter un même plan.

3. Pied milieu (10) selon les revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le corps central (11) présente au moins en partie une section en forme de U.

4. Pied milieu (10) selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en
15 ce qu'au moins un support de poutre est formé par une partie de la paroi de base (15) et des extrémités des première (15) et deuxième (16) parois latérales qui épousent la forme d'au moins une partie de la surface extérieure de la poutre.

5. Pied milieu (10) selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisé en
20 ce que, au niveau de la partie médiane du corps central (11), la deuxième paroi latérale (16), présente un renflement (17), qui s'étend vers la première paroi latérale (15).

6. Pied milieu (10) selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il intègre au moins une zone de renfort destiné à supporter au moins
25 une charnière d'un ouvrant du véhicule.

7. Pied milieu (10) selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il comporte au moins une nervure (25,26,27,28,29,30,31,32,33,34, 35,36,37,38) de façon à le rigidifier.

8. Pied milieu (10) selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il est réalisé en une unique pièce de fonderie de métal léger, notamment de l'aluminium, ou d'alliage de métaux légers, notamment un alliage d'aluminium.

1/1

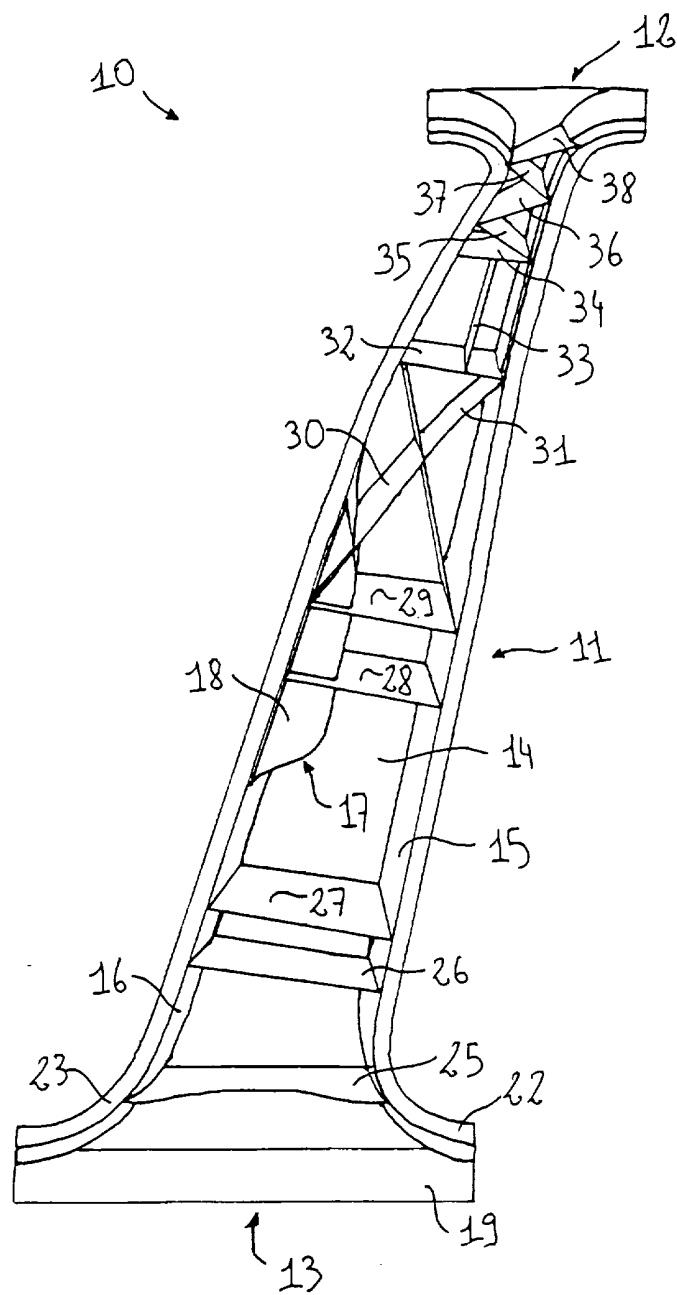


FIG.1

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

2800699

N° d'enregistrement
national

FA 578708
FR 9913877

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	DE 197 13 760 A (DAIMLER BENZ AG) 8 octobre 1998 (1998-10-08) * colonne 2, ligne 32 - colonne 3, ligne 14; figures 1,2 *	1-4,7,8	
D,A	DE 195 19 779 A (FIAT AUTO SPA) 7 décembre 1995 (1995-12-07) * colonne 2, ligne 4 - ligne 26; figures 1,2 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			B62D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
22 juin 2000		Hageman, L	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			