

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : 2 937 944

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : 08 06211

⑤1 Int Cl⁸ : B 62 D 21/15 (2006.01), B 62 D 25/08

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 06.11.08.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 07.05.10 Bulletin 10/18.

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

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : RENAULT SAS Société par actions
simplifiée — FR.

⑦2 Inventeur(s) : DJEKOUANE KARIM, FELIX BENOIT
et BEDDOCK DAVID.

⑦3 Titulaire(s) : RENAULT SAS Société par actions sim-
plifiée.

⑦4 Mandataire(s) : CABINET FEDIT LORiot.

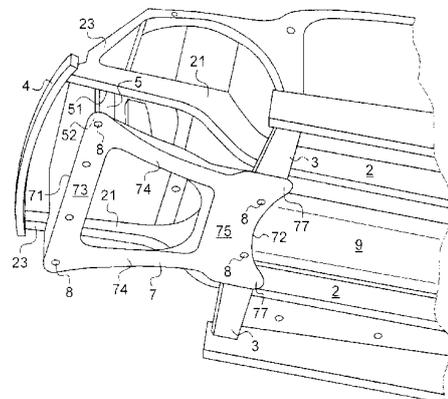
⑤4 STRUCTURE DE VEHICULE AUTOMOBILE PRESENTANT UNE RESISTANCE A LA DEFORMATION ACCRUE
EN CAS DE CHOC.

⑤7 L'invention concerne une structure de véhicule auto-
mobile comportant:

- un châssis qui comporte deux longerons (2), sensiblement parallèles, reliés par une traverse (3), lesdits longerons (2) présentant une portion avant (21) qui s'étend au delà de ladite traverse (3);

- sur chacune desdites portions avant (21) desdits longerons (2), un bras (5), sensiblement perpendiculaire audit longeron (2) et qui comporte une première extrémité (51), montée sur ladite portion avant (21) dudit longeron (2) et une extrémité libre (52).

Selon l'invention, ladite structure comporte, en outre, une pièce de renfort (7) qui s'étend sous ladite portion avant (21) desdits longerons (2) et qui relie lesdites extrémités libres (52) desdits bras (5) à ladite traverse (3), pour augmenter la rigidité de ladite structure.



FR 2 937 944 - A1



Structure de véhicule automobile présentant une résistance à la déformation accrue en cas de choc

La présente invention se rapporte à une structure de véhicule automobile. La structure des véhicules automobiles comporte, de manière standard, un châssis qui comprend, notamment, deux longerons reliés l'un à l'autre par des traverses. Le châssis est partiellement recouvert d'une caisse. La portion avant des longerons, qui dépasse au-delà de la caisse, fait partie de la structure de l'avant du véhicule. Des bras, ou pendeloques, sont montés sur la portion avant des longerons et s'étendent verticalement par rapport à ces derniers. L'extrémité libre des pendeloques est reliée à un berceau moteur, formant ainsi une cage qui va délimiter le compartiment moteur dans le véhicule terminé. Une telle structure est décrite, par exemple, dans le document FR 2882328.

Dans des véhicules du type cabriolet, notamment, du fait de l'absence de pavillon rigide au niveau du pare brise avant, des problèmes de déformation de la structure du véhicule et, en particulier, de la partie avant de la structure, apparaissent.

Aussi, un problème qui se pose et que vise à résoudre la présente invention, est de proposer une structure de véhicule automobile, et notamment pour cabriolet, qui présente une résistance à la déformation accrue, en cas de chocs, notamment frontaux.

Dans le but de résoudre ce problème, la présente invention propose une structure de véhicule automobile comportant, de manière connue :

- un châssis qui comporte deux longerons, sensiblement parallèles, reliés par une traverse, lesdits longerons présentant une portion avant qui s'étend au delà de ladite traverse ;

- sur chacune desdites portions avant desdits longerons, un bras, sensiblement perpendiculaire audit longeron et qui comporte une première extrémité, montée sur ladite portion avant dudit longeron et une extrémité libre.

Selon l'invention, ladite structure comporte, en outre, des moyens de renfort comportant une pièce de renfort qui s'étend sous ladite portion avant desdits longerons et qui relie lesdites extrémités libres desdits bras à ladite traverse, pour augmenter la rigidité de ladite structure.

La rigidité de la structure, notamment au niveau de la portion avant des longerons, étant augmentée par la présence de la pièce de renfort, la structure entière présente une meilleure résistance aux déformations. La structure présente ainsi une meilleure résistance aux déformations, en flexion et en torsion.

La structure de l'invention peut être utilisée pour un véhicule de type cabriolet ou pour tout autre type de véhicule, y compris, un véhicule automobile comportant un toit rigide.

La forme de la pièce de renfort n'est pas limitée selon l'invention. En fonction de la rigidité souhaitée, la pièce de renfort peut présenter diverses formes. Elle peut former une croix ou un U, par exemple.

En particulier, la pièce de renfort peut présenter un évidement, ce qui permet de l'alléger sans pertes en terme de rigidité.

Avantageusement, ledit évidement est disposé en avant de ladite traverse, ce qui permet d'obtenir une bonne fixation de la pièce de renfort sur la traverse.

Selon un mode de réalisation, ladite pièce de renfort présente sensiblement la forme d'une plaque.

La pièce de renfort peut être formée d'une paroi supérieure et d'une paroi inférieure, en tôle emboutie, qui sont assemblées l'une sur l'autre. Elle peut également être formée d'une seule pièce, par moulage. Le matériau constitutif de la pièce n'est pas limité selon l'invention.

Selon un mode de réalisation, la structure comporte un berceau moteur qui s'étend entre ladite pièce de renfort et lesdits longerons et lesdits moyens de renfort comportent, en outre, un berceau complémentaire de transmission des efforts qui est solidaire de ladite pièce de renfort et qui est apte, en cas de choc, à coopérer avec ledit berceau pour former un élément qui rigidifie ladite structure.

Une telle structure permet de transmettre les efforts exercés sur la pièce de renfort au berceau et d'éviter ainsi les déformations de la structure elle-même, notamment les déformations de la traverse et des longerons.

La forme du berceau complémentaire et du berceau moteur ne sont pas limitées selon l'invention.

Selon un mode de réalisation, ledit berceau complémentaire et ledit berceau moteur présentent chacun la forme d'un U dont les deux branches sont sensiblement parallèles audit longerons.

Avantageusement, le berceau moteur et ledit berceau complémentaire sont disposés de manière à former un cadre lorsqu'ils coopèrent en cas de choc.

La coopération du berceau complémentaire et du berceau moteur peut être mise en œuvre par déformation de la pièce de renfort.

Avantageusement, ladite pièce de renfort est fixée sur lesdites extrémités libres desdits bras par l'intermédiaire de moyens de fixation aptes à se rompre lorsqu'une force supérieure à une valeur de rupture est exercée sur ladite pièce de renfort, dans la direction de ladite traverse. Dans ce cas, lorsque la structure comporte un berceau complémentaire et un berceau moteur aptes à coopérer pour former un élément qui rigidifie la structure, la coopération des deux berceaux peut être mise en œuvre par déplacement en translation et/ou déformation de la pièce de renfort sous les longerons.

D'autres particularités et avantages de l'invention ressortiront à la lecture de la description faite ci-après d'un mode de réalisation particulier de l'invention, donné à titre indicatif mais non limitatif, en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- la Figure 1 représente une vue en perspective d'un mode de réalisation particulier d'une structure de véhicule selon l'invention ;
- la Figure 2 représente une vue schématique, en coupe longitudinale, du mode de réalisation de la figure 1 ;
- la Figure 3 représente une vue schématique en coupe longitudinale de la structure de la figure 1, lors d'un choc en voie basse ;
- la Figure 4 représente une vue schématique en coupe longitudinale de la structure de la Figure 2, lors d'un choc en voie haute ; et
- la Figure 5 représente une vue schématique, du dessus, du berceau moteur et du berceau complémentaire de transmission des efforts, du mode de réalisation représenté sur les figures précédentes.

La Figure 1 illustre une vue en perspective d'une structure de véhicule automobile selon un premier mode de réalisation de l'invention. La structure comporte deux longerons 2 qui sont parallèles et qui s'étendent sensiblement

longitudinalement depuis l'arrière du véhicule, jusqu'à l'extrémité avant de la structure du véhicule. Ces deux longerons présentent un coude ce qui fait que les portions avant 21 des longerons 2 sont disposées dans un plan plus haut que le plan contenant les portions rectilignes des longerons 2 qui s'étendent vers l'arrière du véhicule (par plus haut, on fait référence à la distance au sol, lorsque la structure est disposée sur le sol dans la position qu'elle occupe dans le véhicule terminé). Deux portions 3 de traverse, dite « traverse latérale », s'étendent transversalement au véhicule, sous le tablier qui sépare l'habitacle et le bloc avant. Chacune de ces portions 3 de traverse latérale relie, au niveau du tablier et donc du coude d'un longeron 2, ce longeron 2 au côté de caisse associé. Ces deux portions 3 de traverse latérales permettent de ne pas entraver le tunnel central. Ces deux portions 3 de traverse latérale peuvent être remplacées par une traverse latérale en une seule pièce, sans sortir du cadre de la présente invention. Les portions 3 de traverse latérale sont perpendiculaires aux longerons 2 et dépassent latéralement au-delà de ces derniers. La portion avant 21 se termine par une extrémité avant 23. La portion avant 21 s'étend vers l'avant du véhicule, au-delà des portions 3 de traverse latérale et va former la structure avant du véhicule. Les extrémités avant 23 des longerons 2 sont reliées par la traverse extrême avant 4. Cette traverse extrême avant 4 est recouverte par le pare-choc ou bouclier, sur le véhicule terminé. Une pendeloque ou bras 5 est montée sur chacune des portions avant 21 des longerons 2, sensiblement à proximité de l'extrémité avant 23. Chacune des pendeloques 5 s'étend dans un plan parallèle aux longerons 2, selon une direction perpendiculaire aux longerons 2 qui définit la hauteur de la pendeloque 5 et selon une direction parallèle aux longerons 2 qui définit la largeur de la pendeloque 5. Les pendeloques 5 présentent chacune une extrémité 51 qui est fixée sur un longeron 2 et une extrémité libre 52 qui est fixée à une pièce de renfort 7.

Dans ce mode de réalisation particulier, ici représenté, la pièce de renfort 7 présente la forme d'un cadre qui relie les extrémités libres 52 des pendeloques 5 à la face inférieure d'une portion 3 de traverse latérale. La pièce de renfort 7 présente un bord avant 71, orientée vers l'extrémité avant 23 des longerons 2, et un bord arrière 72, disposé à proximité des portions 3 de traverse latérale. La pièce de renfort 7 s'étend sous les longerons 2 et sous les

portions 3 de traverse latérale et vise à relier les deux extrémités libres 52 des deux pendeloques 5 aux portions 3 de traverse latérale. La pièce de renfort 7 relie les deux extrémités libres 52 des pendeloques 5 l'une à l'autre. La largeur de la pièce de renfort 7 correspond sensiblement à l'écartement des longerons 2. La pièce de renfort 7 est fixée aux extrémités libres 52 des deux pendeloques 5 et sous la traverse 3, au moyen, par exemple, de vis 8.

Selon le mode de réalisation particulier ici représenté, la fixation de la pièce de renfort 7 est mise en œuvre sans filtration, c'est-à-dire que la pièce de renfort 7 est directement fixée sous l'extrémité libre 52 des pendeloques 5 et sous la traverse, sans plot de filtration ou autre, intercalé entre les deux éléments.

Un élément de sous-caisse 9 est positionné sous le véhicule, sous au moins les portions 3 de traverse latérale et la portion centrale des longerons 2, sensiblement sur toute la longueur de l'habitacle, et laissant la majorité de la longueur de la portion avant 21 des longerons 2 dépasser hors de cet élément de sous-caisse 9.

Dans le mode de réalisation représenté sur la figure 1, la pièce de renfort 7 est une sorte de plaque, creuse, formée de deux parois en tôle emboutie et assemblées l'une sur l'autre. La pièce de renfort 7 présente un évidement qui délimite un cadre. L'évidement est disposé en avant des portions 3 de traverse latérale et de l'élément de sous-caisse 9. Le cadre ainsi formé relie les deux extrémités libres 52 des pendeloques 5, l'une à l'autre, au niveau d'un montant avant 73 qui est délimité par le bord avant 71 précité et par un bord de l'évidement. Le montant avant 73 présente une longueur sensiblement égale à l'écartement des deux portions avant 21 des deux longerons 2. Les deux montants latéraux 74 du cadre précité relient chacun une extrémité du montant avant 73, au montant arrière 75. Le montant arrière 75 forme une sorte de semelle de fixation. Ce montant arrière 75 est plus long que le montant avant 73 et s'étend depuis une zone située en avant de l'élément de sous-caisse 9 (et des portions 3 de traverse latérale, l'avant étant considéré comme étant du côté des extrémités avant 73 des longerons 2) jusqu'à une zone située en arrière des portions 3 de traverse latérale. Le montant arrière ou semelle 75 est plus large que l'écartement des longerons 2, de manière à être fixé sur les portions 3 de traverse latérale, latéralement au longeron 2, sur la partie de la

portion 3 qui dépasse du longeron 2 vers l'extérieur du véhicule. Le montant arrière 75 présente deux ailes 77 qui s'étendent, l'une de chaque côté, vers l'arrière de la structure, au-delà des portions 3. C'est au niveau du montant arrière 75 qu'est monté le berceau moteur 6 (voir figure 3 à 5). Le montant arrière 75 est délimité par l'évidement et par le bord arrière 72 précité.

La Figure 2 représente une vue en coupe longitudinale, schématique, du mode de réalisation précité.

La fixation de la pièce de renfort 7 sur l'extrémité libre 52 des pendeloques 5 est mise en œuvre au moyen d'une équerre 12. Un pan de l'équerre 12 est fixé sur la pendeloque 5 tandis que l'autre pan, qui est perpendiculaire au précédent, et s'étend donc vers la traverse latérale, est fixé sur la pièce de renfort 7. La fixation de l'équerre 12 sur la pièce de renfort 7 est mise en œuvre au moyen d'un rivet fusible 141. Ce rivet 141 est apte à se rompre lorsqu'une force supérieure à une valeur de rupture donnée est exercée sur lui. L'équerre 12 comporte un passage 121, situé sur le pan fixé à la pièce de renfort 7. Un plot de retenue 78, qui fait partie intégrante de la pièce de renfort 7, est inséré dans le passage 121 précité. Ce plot 78 s'étend vers le longeron 2 et comporte une tête de section supérieure à la section du passage précité et qui dépasse hors de ce dernier. Le passage 121 est de dimension supérieure à la section du plot 78, selon la dimension longitudinale de la structure. Ainsi, le passage 121 s'étend au delà du plot 78, vers les portions 3. Un berceau moteur 6 est monté sur la caisse (non représentée) et sur la pièce de renfort 7. Ce berceau moteur 6 est disposé entre la pièce de renfort 7 et les longerons 2. Il s'étend vers les pendeloques 5. Le berceau moteur 6 est monté avec filtration (utilisation de plot de caoutchouc ou autre moyen de filtration des vibrations) sur la caisse. Le berceau complémentaire de transmission des efforts 17 est fixé sur la face externe de la paroi supérieure de la pièce de renfort 7. Ce berceau complémentaire 17 de transmission des efforts, de section longitudinale triangulaire, comporte au moins un pion de guidage 15, parallèle aux longerons 2 et qui présente une extrémité libre qui pénètre dans le berceau moteur 6, à travers une ouverture 61 ménagée dans la face avant 62 de ce dernier ; la face avant 62 du berceau 6 étant la face orientée vers les pendeloques 5. Le berceau moteur 6 est fixé sur la paroi supérieure de la pièce de renfort 7 par des vis 8, à proximité des portions 3.

Comme représenté sur les figures 2 à 4, la pièce de renfort 7 est une coque, creuse, formée par l'assemblage de deux parois en tôle emboutie. La pièce de renfort 7 présente ainsi une paroi supérieure orientée vers les longerons 2 et une paroi inférieure opposée à la paroi supérieure et qui est
5 disposée sous le véhicule terminé. La pièce de renfort 7 présente une épaisseur variable. Ainsi la portion qui s'étend depuis le bord avant 71 jusqu'à la face avant 62 du berceau moteur 6 présente une épaisseur plus importante que la portion suivante qui s'étend jusque sous la traverse 3. Cette portion plus épaisse permet, de par sa déformation, la dissipation de l'énergie libérée
10 pendant un choc.

La Figure 3 représente la position des différents éléments de la structure du premier mode de réalisation de l'invention, après un choc de faible intensité, par exemple, en voie basse, c'est-à-dire au niveau de la pièce de renfort 7 elle-même. Sur le véhicule terminé, un pare-choc ou bouclier vient recouvrir la
15 traverse extrême avant 4, les pendeloques 5 et la tranche de la pièce de renfort 7. Lors d'un choc en voie basse, si la force exercée au cours du choc est supérieure à la valeur de rupture du rivet 141, ce dernier se rompt. La pièce de renfort 7 n'est donc plus solidarisée aux pendeloques 5. La pièce de renfort 7 se déforme et se rétracte vers les portions 3. Le plot de retenue 78 évite que la
20 pièce de renfort 7 ne tombe de l'équerre 12, tout en permettant la déformation et le déplacement de la pièce de renfort 7 vers les portions 3 de traverse latérale. Le plot 78 se déplace dans le passage 121, du fait de la déformation de la pièce de renfort 7, vers les portions 3. Dans le même temps, le pion de guidage 15 avance dans le berceau 6 à travers les ouvertures 61. Le berceau
25 complémentaire 17 reste distant de la face avant 62 du berceau. L'énergie du choc est dissipée par la déformation de la pièce de renfort 7, en particulier de sa portion la plus épaisse.

La figure 4 représente la position relative des différents éléments de la structure du premier mode de réalisation, après un choc frontal, d'intensité plus
30 forte que le choc précité en voie basse. Dans ce cas, le pion de guidage 15 entre totalement dans le berceau 6 et le berceau de transmission des efforts 17 vient au contact de la face 62 du berceau 6, transmettant ainsi l'énergie du choc à ce dernier. La déformation de la pièce de renfort 7 est accrue par rapport au choc frontal en voie basse et l'énergie du choc est, en partie,

dissipée par la déformation de la pièce de renfort 7, et en partie, transmise au berceau moteur 6. par l'intermédiaire du berceau de transmission des efforts 17. Les portions 3 de traverse latérale et le reste de la structure sont ainsi épargnés.

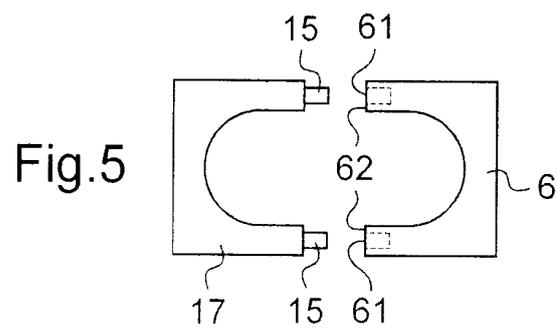
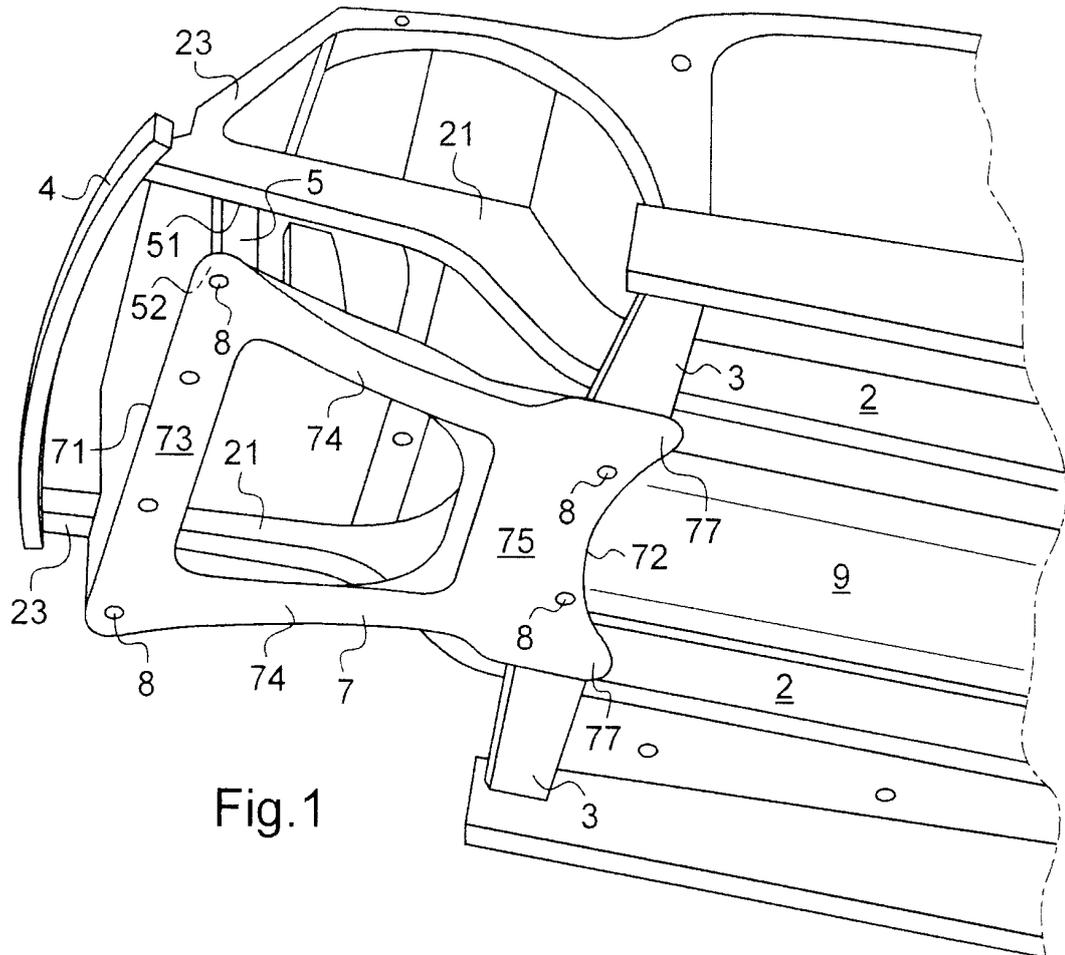
5 La figure 5 représente un mode de réalisation particulier du berceau
moteur 6 et du berceau complémentaire de transmission des efforts 17. Selon
ce mode de réalisation, en vue du dessus, les deux berceaux 17 et 6
présentent une forme de U. Les deux berceaux 17 et 6 sont disposés dans un
plan sensiblement parallèle aux longerons 2. Les branches des U formés par
10 les berceaux 6 et 17 sont donc parallèles aux longerons 2 et disposées face à
face. Les extrémités des branches du berceau complémentaire 17 comportent
chacune un pion de guidage 15 et les extrémités des branches du U du
berceau moteur 6 comportent des ouvertures 61 dans lesquelles les pions 15
peuvent pénétrer. En cas de choc, le berceau complémentaire 17 se rapproche
15 du berceau moteur 6, du fait de la déformation de la pièce de renfort 7 et/ou du
fait du déplacement de cette dernière. Les pions 15 pénètrent dans le berceau
moteur 6 à travers les ouvertures 61 précitées et le berceau moteur 6 et le
berceau complémentaire 17 forment un cadre par assemblage des deux U. Ce
cadre permet de rigidifier la structure lors d'un choc de la même manière qu'un
20 berceau moteur en forme de cadre.

REVENDICATIONS

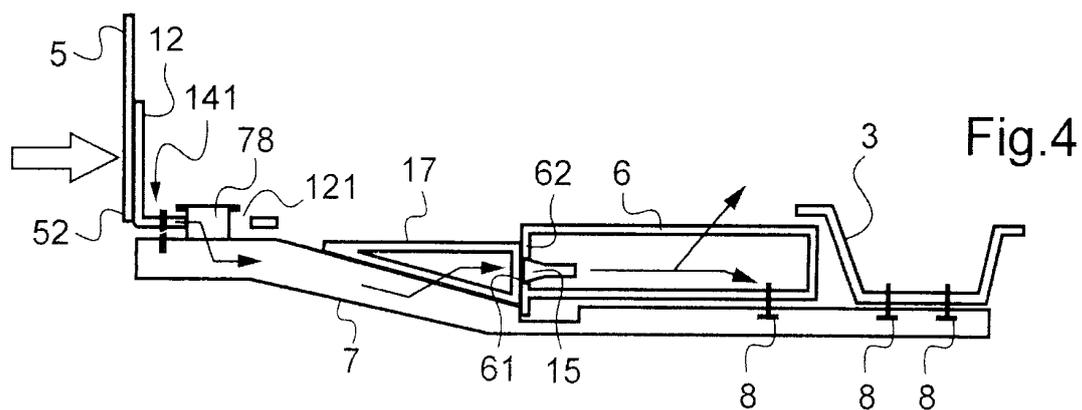
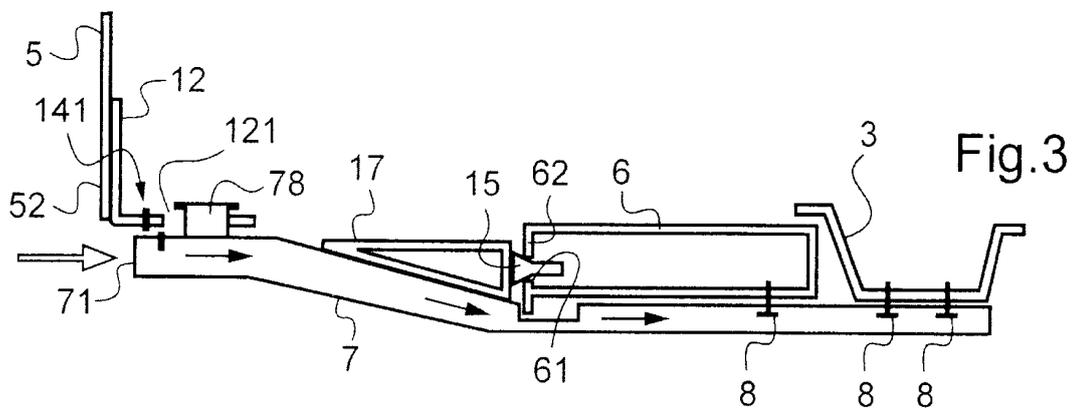
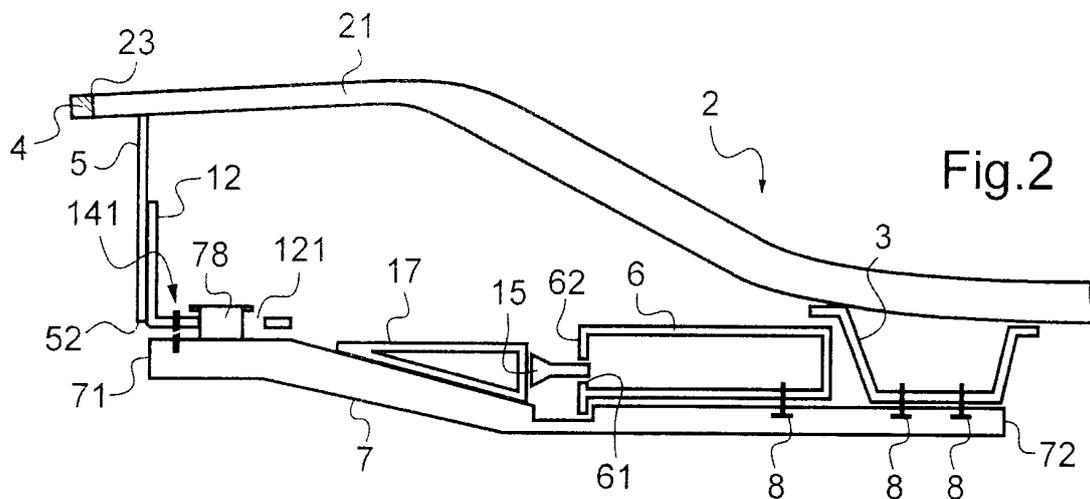
1. Structure de véhicule automobile comportant :
 - un châssis qui comporte deux longerons (2), sensiblement parallèles, reliés par une traverse (3), lesdits longerons (2) présentant une portion avant (21) qui s'étend au delà de ladite traverse (3);
 - sur chacune desdites portions avant (21) desdits longerons (2), un bras (5), sensiblement perpendiculaire audit longeron (2) et qui comporte une première extrémité (51), montée sur ladite portion avant (21) dudit longeron (2) et une extrémité libre (52) ;caractérisée en ce que ladite structure comporte, en outre, des moyens de renfort comportant une pièce de renfort (7) qui s'étend sous ladite portion avant (21) desdits longerons (2) et qui relie lesdites extrémités libres (52) desdits bras (5) à ladite traverse (3), pour augmenter la rigidité de ladite structure.
2. Structure selon la revendication 1, caractérisée en ce que ladite pièce de renfort (7) présente un évidement.
3. Structure selon la revendication 2, caractérisée en ce que ledit évidement est disposé en avant de ladite traverse (3).
4. Structure selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que ladite pièce de renfort (7) présente sensiblement la forme d'une plaque.
5. Structure selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que ladite pièce de renfort (7) est formée d'une paroi supérieure et d'une paroi inférieure, en tôle emboutie, qui sont assemblées l'une sur l'autre.
6. Structure selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comporte un berceau moteur (6) qui s'étend entre ladite pièce de renfort (7) et lesdits longerons (2) et en ce que lesdits moyens de renfort comportent, en outre, un berceau complémentaire de transmission des efforts (17) qui est solidaire de ladite pièce de renfort et qui est apte, en cas de choc, à coopérer avec ledit berceau moteur (6) pour former un élément qui rigidifie ladite structure.
7. Structure selon la revendication 6, caractérisé en ce que ledit berceau complémentaire (17) et ledit berceau moteur (6) présentent chacun la forme d'un U dont les deux branches sont sensiblement parallèles audit longerons (2).

8. Structure selon la revendication 7, caractérisée en ce que ledit berceau moteur (6) et ledit berceau complémentaire (17) sont disposés de manière à former un cadre lorsqu'ils coopèrent en cas de choc.
9. Structure selon l'une quelconque des revendications précédentes,
5 caractérisé en ce que ladite pièce de renfort (7) est fixée sur lesdites extrémités libres (52) desdits bras (5) par l'intermédiaire de moyens de fixation (14) aptes à se rompre lorsqu'une force supérieure à une valeur de rupture est exercée sur ladite pièce de renfort (7), dans la direction de ladite traverse (3).

1/2



2/2





**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 714373
FR 0806211

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	US 2005/275182 A1 (KURTH ANDREAS [DE]) 15 décembre 2005 (2005-12-15)	1-9	B62D21/15 B62D25/08
Y	* alinéas [0075] - [0081]; figures 2,3 *	1,6-8	
X	DE 10 2006 041092 A (AUDI AG [DE]) 20 mars 2008 (2008-03-20)	1-3,5	
Y	* alinéas [0022], [0023]; figure 1 *	1,6-8	
E	FR 2 874 368 A (RENAULT SAS [FR]) 24 février 2006 (2006-02-24)	1	
	* revendication 1; figures 1,2 *		
	US 2009/058135 A1 (MURATA YUICHI [JP] ET AL) 5 mars 2009 (2009-03-05)		
	* figures 1,2 *		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B62D
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		9 juin 2009	Rinchart, Laurent
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		
		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0806211 FA 714373**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 09-06-2009

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2005275182 A1	15-12-2005	DE 102004028161 A1	29-12-2005

DE 102006041092 A	20-03-2008	AUCUN	

FR 2874368 A	24-02-2006	AT 397543 T	15-06-2008
		EP 1781526 A1	09-05-2007
		ES 2303688 T3	16-08-2008
		WO 2006021733 A1	02-03-2006

US 2009058135 A1	05-03-2009	DE 102008046126 A1	19-03-2009
		JP 2009061887 A	26-03-2009
