

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①① N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 925 009

②① N° d'enregistrement national : **07 59856**

⑤① Int Cl⁸ : **B 62 D 25/14** (2006.01), F 16 S 3/00

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 14.12.07.

③① Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 19.06.09 Bulletin 09/25.

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

⑥① Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : **FAURECIA INTERIEUR INDUSTRIE**
Société en nom collectif — FR.

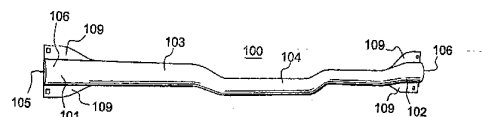
⑦② Inventeur(s) : **BAUDART LAURENT** et **DA COSTA**
PITO SERGIO.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : **CABINET LAVOIX.**

⑤④ **POUTRE POUR TABLEAU DE BORD DE VEHICULE AUTOMOBILE.**

⑤⑦ L'invention concerne une poutre (100) de tableau de bord tubulaire, de section circulaire, destinée à s'étendre transversalement entre des montants verticaux d'un véhicule automobile. La poutre est monobloc et présente au moins deux diamètres (d1, d2, dd3) différents entre ses deux extrémités, un plus grand diamètre (d1) de la poutre étant au niveau d'une extrémité (101, 102) de la poutre destinée à être située au niveau d'un siège conducteur du véhicule automobile. Selon l'invention au moins l'extrémité côté siège conducteur, qui doit être fixée à un montant vertical du véhicule automobile, est partiellement écrasée, de manière à avoir une section en arc de cercle dont la corde (105) fermant la section se prolonge de part et d'autre dudit arc de cercle (106), ménageant une face plane dont des rebords latéraux (109) encadrent la face bombée de l'arc de cercle.



FR 2 925 009 - A1



POUTRE POUR TABLEAU DE BORD DE VEHICULE AUTOMOBILE

L'invention concerne une poutre pour tableau de bord de véhicule automobile destinée à s'étendre entre des montants verticaux dudit véhicule et à supporter notamment la colonne de direction du véhicule automobile.
5 Plus précisément, l'invention concerne les extrémités d'attache d'une telle poutre aux montants verticaux du véhicule automobile.

Généralement, comme cela est représenté sur la figure 1 de l'état de la technique montrant de façon schématique une structure de renfort 2
10 montée à l'arrière d'un tableau de bord (non représenté) d'un véhicule automobile 1, la structure de renfort 2 comporte une poutre principale 3 supportant la colonne de direction 4 du véhicule automobile 1. La poutre 3 est fixée par deux extrémités opposées 5, 6 à des montants verticaux bordant les flancs droit et gauche du véhicule 1. Plus précisément, les
15 extrémités 5, 6 de la poutre 3 sont solidarisées aux montants verticaux du véhicule automobile 1 au moyen d'éléments de support latéraux 7, tels que des étriers.

Sur la figure 2 est représenté un exemple de bloc structurel 13 selon l'état de la technique, muni d'une poutre principale 3 formée de deux tubes 8
20 et 9 de diamètres différents et solidarisés l'un à l'autre par soudure par exemple. Le bloc structurel 13 comporte également une jambe de force 14 solidaire du tube 9 de plus grand diamètre, ainsi que des moyens de maintien et de positionnement 15 d'une colonne de direction, également solidaire du tube 9 de plus grand diamètre.

25 Dans la mesure où, le plus souvent, la place disponible pour la structure de renfort dans le cockpit d'un véhicule automobile est faible, il faut réduire au maximum l'encombrement de la poutre. Aussi, il est connu pour que la poutre principale de tableau de bord ait une raideur et une inertie suffisantes pour reprendre les vibrations transmises, notamment par le bloc
30 moteur, d'augmenter le diamètre et/ou l'épaisseur de la poutre à l'endroit de la portion de poutre 9 destinée à être située au niveau du conducteur, de manière à ce que les vibrations ne soient pas transmises au tableau de bord et à la colonne de direction portée par cette portion 9 de la poutre 3. Le reste de la poutre, moins sollicité, présente un diamètre et une épaisseur plus
35 faible. Ainsi, dans l'exemple représenté à la figure 2, le diamètre du tube 9

formant la portion de poutre 3 côté conducteur est de 50 mm avec une épaisseur de 2,5 mm, tandis que le diamètre du tube 8 formant la portion de la poutre 3 côté passager est de 35 mm avec une épaisseur de 1,5 mm. Par épaisseur, on entend l'épaisseur du matériau formant le tube.

5 Pour fixer les extrémités 5, 6 d'une telle poutre 3 aux montants verticaux, il est connu de monter un étrier de fixation 7 sur chacune des extrémités 5, 6, dont une largeur permet d'obtenir l'entraxe E souhaité. Par entraxe, on entend la dimension s'étendant entre les deux fixations situées sur un étrier 7.

10 Cependant, l'ajout de telles pièces de renfort et fixation tend à augmenter de manière non négligeable la masse de la structure de renfort dans son ensemble. Par ailleurs, le montage des étriers 7 sur les extrémités 5, 6 de la poutre 3 est long et requière une précision importante.

15 L'autre solution connue est d'intégrer la fonction de fixation de la poutre directement dans ladite poutre, en écrasant les extrémités 5, 6 pour former un aplatissement 10 (figure 3A) sur lequel sont ménagées les zones de fixation 11, 12.

20 Un des inconvénients d'une telle solution est que cet aplatissement 10 fait perdre toutes les caractéristiques de raideur de la poutre 3 au niveau de ses extrémités 5, 6 aplaties. En effet, comme cela est visible sur la figure 3B, la section transversale de l'aplatissement 10 n'a aucun volume, de sorte que l'inertie à l'endroit de l'aplatissement est très faible alors même que la poutre 3 est très sollicitée au niveau de l'extrémité d'attache aplatie. Ce que l'on gagne en intégration de la fonction de fixation est donc perdu en raideur. Il
25 est alors connu d'ajouter de pièces de renfort annexes le long de la poutre pour lui conférer la raideur nécessaire à sa fonction, ce qui est pénalisant du point de vu de la masse.

30 Par ailleurs, du fait du peu de place disponible dans le cockpit, la poutre doit avoir un diamètre et une épaisseur les plus petits possibles, notamment du côté passager, où les sollicitations sont moins importantes. Aussi, bien souvent, l'écrasement 10 des extrémités 5, 6 de la poutre 3 ne permet pas d'avoir un entraxe E suffisant au niveau desdites extrémités écrasées pour une fixation de bonne qualité.

Dans l'invention, on cherche à fournir une poutre pour tableau de bord dont les extrémités intègrent la fonction de fixation et ne présentant pas les inconvénients décrits ci-dessous.

Pour cela, dans l'invention, on propose d'utiliser un tube monobloc
5 présentant différents diamètres successivement le long de l'axe longitudinal dudit tube. Plus précisément, au moins l'extrémité de la poutre destinée à être côté passager dans le véhicule automobile, et avantageusement les deux extrémités du tube, présente un diamètre élargi par rapport au reste dudit tube. Ainsi, le diamètre du tube entre les deux extrémités est le plus
10 petit possible, de manière à réduire l'encombrement du tube dans le cockpit du véhicule automobile. Au niveau des extrémités, par contre, le diamètre du tube est suffisamment grand pour permettre un écrasement partiel permettant la fixation à des montants tout en maintenant une raideur suffisante pour reprendre les vibrations et autres efforts pouvant transiter par la poutre. L'écrasement n'est que partiel de manière à ce que la section
15 transversale de l'extrémité considérée ait un volume et des caractéristiques en raideur suffisantes pour éviter l'utilisation de pièces de renfort le long de la poutre. Par exemple, seulement un demi cercle de l'extrémité du tube est écrasé, en direction du second demi cercle. La section transversale de l'extrémité a alors la forme d'un chapeau, la portion arrondie étant encadrée
20 par deux flancs s'étendant dans le prolongement l'un de l'autre et dans le prolongement du diamètre de la portion arrondie fermant la section. La solution selon l'invention permet un gain de masse puisque seules les extrémités ont un diamètre agrandi (et éventuellement une épaisseur plus importante) et qu'aucune pièce de renfort n'est nécessaire. Par ailleurs, le
25 nombre d'étapes d'assemblage est fortement diminué, puisque le tube est monobloc, c'est-à-dire formé d'un seul tenant, et qu'on utilise ni étrier de fixation ni pièces de renfort. La solution selon l'invention permet en outre d'améliorer le confort des usagers du véhicule automobile en réduisant les
30 vibrations. De plus, la poutre selon l'invention a un comportement très satisfaisant lors de crash-tests.

L'invention a donc pour objet une poutre de tableau de bord tubulaire, de section circulaire, destinée à s'étendre transversalement entre des montants verticaux d'un véhicule automobile, la poutre étant formée d'un
35 seul tenant et présentant au moins deux diamètres différents entre ses deux

extrémités, un plus grand diamètre de la poutre étant au niveau d'une extrémité de la poutre destinée à être située au niveau d'un siège conducteur du véhicule automobile, caractérisée en ce qu'au moins l'extrémité de la poutre destinée à être située au niveau d'un siège conducteur, et à être fixée

5 à un montant vertical du véhicule automobile, est partiellement écrasée, de manière à avoir une section en arc de cercle dont la corde fermant la section se prolonge de part et d'autre dudit arc de cercle, ménageant une face plane dont des rebords latéraux encadrent la face bombée de l'arc de cercle.

Par d'un seul tenant, on entend que la poutre est formée d'une seule

10 pièce qui présente différents diamètres sur sa longueur.

Préférentiellement, l'extrémité de la poutre destinée à être située au niveau du siège passager du véhicule automobile, a un diamètre égal au diamètre de l'extrémité de la poutre côté siège conducteur.

Avantageusement, l'extrémité de la poutre côté siège passager est

15 écrasée de façon similaire à l'extrémité côté siège conducteur.

Les rebords latéraux de la face plane d'au moins une extrémité partiellement écrasée de la poutre comportent chacun une zone de fixation pour solidariser ladite extrémité partiellement écrasée à un montant vertical de véhicule automobile en deux points de fixation disposés de part et d'autre

20 de l'axe longitudinal de la poutre. Bien entendu, il est possible de prévoir une unique zone de fixation sur l'extrémité partiellement écrasée, par exemple située dans l'axe de la poutre.

Avantageusement, le plus grand diamètre de la poutre est compris entre 75 mm et 125 mm de manière à obtenir un entraxe au moins au niveau

25 d'une extrémité de la poutre partiellement écrasée compris entre 75 mm et 150 mm.

Avantageusement, la poutre présente au moins deux épaisseurs différentes entre ses deux extrémités, l'épaisseur la plus importante étant préférentiellement au niveau des extrémités de ladite poutre.

L'invention concerne également un bloc structurel destiné à être

30 disposé à l'arrière d'un tableau de bord de véhicule automobile, ledit bloc structurel comportant au moins une poutre selon l'invention.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit et à l'examen des figures qui l'accompagnent. Celles-ci sont présentées à

35 titre indicatif et nullement limitatif de l'invention. Les figures représentent :

- Figure 1 : Une représentation schématique d'un véhicule automobile au niveau duquel est montré une poutre transversale de tableau de bord selon un exemple de réalisation de l'état de la technique déjà décrit ;

5 - Figure 2 : Une représentation schématique d'un bloc structural de l'état de la technique déjà décrit muni d'une poutre transversale fixée par des étriers latéraux ;

10 - Figures 3A et 3B : Un agrandissement respectivement vu de face et en coupe transversale d'une extrémité aplatie d'une poutre transversale intégrant la fonction de fixation selon un autre exemple de réalisation de l'état de la technique déjà décrit ;

 - Figure 4 : Une représentation schématique d'un tube pouvant être utilisé pour réaliser la poutre de tableau de bord selon l'invention ;

 - Figure 5 : Une représentation d'une poutre de tableau de bord selon l'invention ;

15 - Figure 6 : Un agrandissement de la poutre de la figure 5 au niveau d'une extrémité de fixation.

 Sur la figure 4 est représenté un tube 100 longitudinal monobloc, présentant trois diamètres d_1 , d_2 et d_3 différents le long de l'axe longitudinal A. Plus précisément, les deux extrémités 101, 102 du tube 100 présentent un plus grand diamètre d_1 , une portion 103 du tube s'étendant dans le
20 prolongement d'une des deux extrémités 101, 102 présentant un diamètre intermédiaire d_2 et une autre portion 104 du tube, s'étendant entre la portion 103 de diamètre intermédiaire d_2 et l'autre extrémité 102 de plus grand diamètre d_1 présentant un plus petit diamètre d_3 .

25 Un tel tube 100 peut avantageusement être utilisé pour former une poutre de tableau de bord car son encombrement entre les deux extrémités 101, 102 est réduit, seules les extrémités ayant un diamètre élargi d_1 . Par ailleurs, un tel tube 100 peut également prévoir des variations d'épaisseur. Avantageusement, l'épaisseur du matériau formant le tube 100 est plus
30 importante au niveau des extrémités 101, 102 que sur le reste du tube 100. L'inertie du tube 100 varie parallèlement aux variations de diamètre et/ou d'épaisseur, les valeurs les plus grandes étant obtenues au niveau des extrémités 101, 102.

 Dans l'invention on propose d'utiliser un tel tube 100 comme poutre de
35 tableau de bord.

Conformément à l'invention, les extrémités 101, 102 sont partiellement aplaties (figures 5 et 6) de manière à former des extrémités de fixation. Autrement dit, la forme partiellement aplatie des extrémités 101, 102 permet d'intégrer la fonction de fixation directement dans les extrémités 101, 102, de sorte qu'il n'est pas nécessaire d'utiliser des éléments intermédiaires, tels que des étriers, pour solidariser les extrémités 101, 102 à des montants verticaux de véhicule automobile.

Comme cela est visible sur la figure 6, les extrémités 101, 102 présentent une section en arc de cercle fermée par la corde 105 dudit arc de cercle 106. L'extrémité 101, 102 du tube circulaire cylindrique 100 est à moitié aplatie en direction de l'autre moitié qui garde sa forme semi circulaire. Ainsi, une face 107 de l'extrémité 101, 102, destinée à être accolée à la structure de véhicule automobile est plane, tandis que la face 106 opposée est arrondie. La face plane 107 de l'extrémité 101, 102 débord de part et d'autre de la face arrondie 108, ménageant deux ailettes latérales de fixation 109 qui s'étendent de part et d'autre de l'axe longitudinal du tube 100. La face plane 107 se prolonge dans le diamètre de la face arrondie 108 par les ailettes 109. Les ailettes 109 sont formées par la matière écrasée d'un demi périmètre de l'extrémité 101, 102 considérée et ont une épaisseur égale au double de l'épaisseur du matériau formant le tube 100 à l'endroit de l'extrémité 101, 102.

Avantageusement, on ménage un orifice de fixation 110 sur chacune des ailette 109 de manière à pouvoir fixer par exemple au moyens de vis de fixation l'extrémité 101, 102 concernée en deux points sur la structure du véhicule automobile.

Selon l'entraxe E souhaité, on approche ou on éloigne les orifices de fixation 110 des rebords 111 de la face arrondie 108.

Ainsi, par exemple, pour un tube 100 ayant les dimensions suivantes :

$d1 = 80 \text{ mm}$

$d2 = 55 \text{ mm}$ et épaisseur de la zone = 1.5 mm

$d3 = 40 \text{ mm}$ et épaisseur de la zone = 1.2 mm

on peut obtenir une extrémité de fixation, partiellement aplatie, présentant un entraxe $E = 90 \text{ mm}$.

Pour obtenir les extrémités 101, 102 partiellement aplaties, on peut notamment les emboutir, avant, simultanément ou postérieurement au cintrage de la portion centrale 103, 104.

REVENDEICATIONS

1- Poutre (100) de tableau de bord tubulaire, de section circulaire,
5 destinée à s'étendre transversalement entre des montants verticaux d'un
véhicule automobile, la poutre étant formée d'un seul tenant et présentant au
moins deux diamètres (d1, d2, d3) différents entre ses deux extrémités, un
plus grand diamètre (d1) de la poutre étant au niveau d'une extrémité (101,
102) de la poutre destinée à être située au niveau d'un siège conducteur du
10 véhicule automobile, caractérisée en ce qu'au moins l'extrémité de la poutre
destinée à être située au niveau d'un siège conducteur, et à être fixée à un
montant vertical du véhicule automobile, est partiellement écrasée, de
manière à avoir une section en arc de cercle dont la corde (105) fermant la
section se prolonge de part et d'autre dudit arc de cercle (106), ménageant
15 une face plane (107) dont des rebords latéraux (109) encadrent la face
bombée (108) de l'arc de cercle.

2- Poutre selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'une seconde
extrémité (101, 102) de la poutre, destinée à être située au niveau du siège
passager du véhicule automobile, a un diamètre égal au diamètre de la
20 première extrémité.

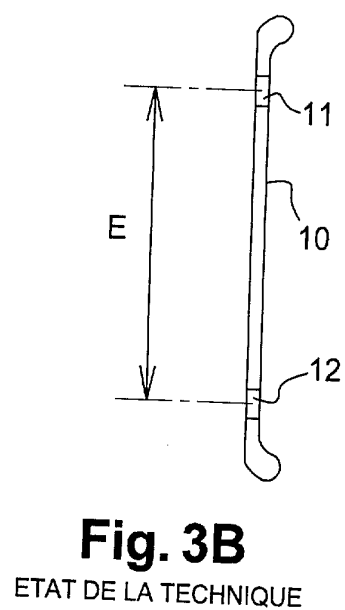
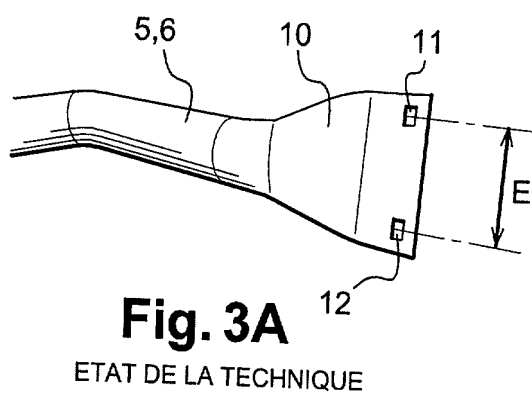
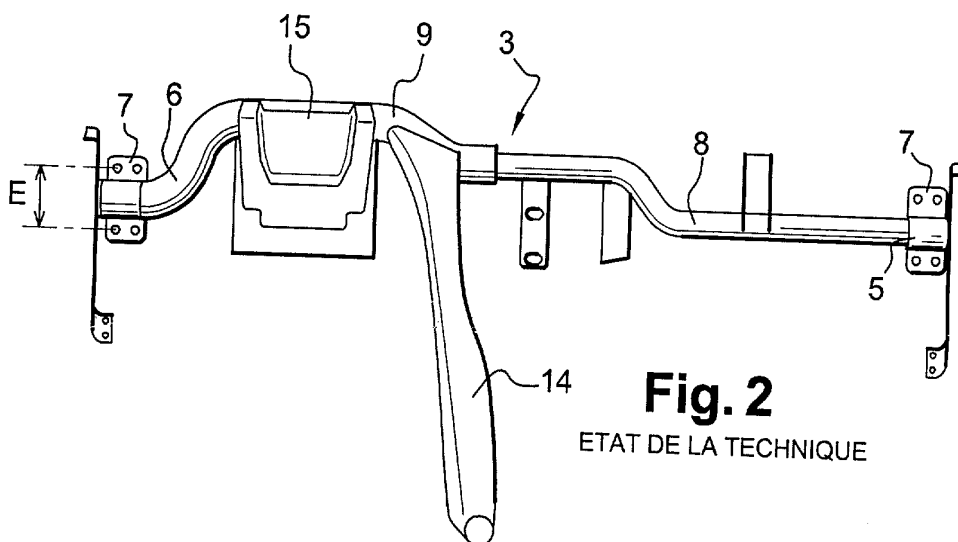
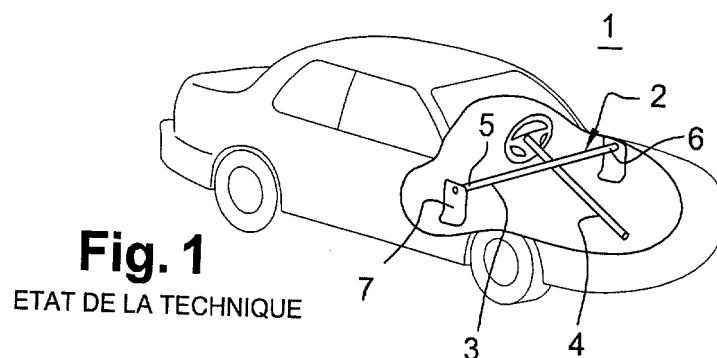
3- Poutre selon l'une des revendications 1 à 2, caractérisée en ce que
les rebords latéraux de la face plane d'au moins une extrémité partiellement
écrasée de la poutre comportent chacun une zone de fixation (110) pour
solidariser ladite extrémité partiellement écrasée à un montant vertical de
25 véhicule automobile en deux points de fixation disposés de part et d'autre de
l'axe longitudinal de la poutre.

4- Poutre selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que
le plus grand diamètre de la poutre est compris entre 75 mm et 125 mm de
manière à obtenir un entraxe au moins au niveau d'une extrémité de la
30 poutre partiellement écrasée compris entre 75 mm et 150 mm.

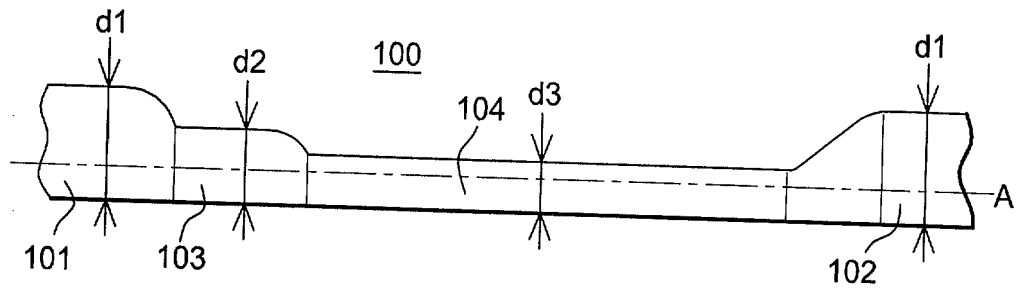
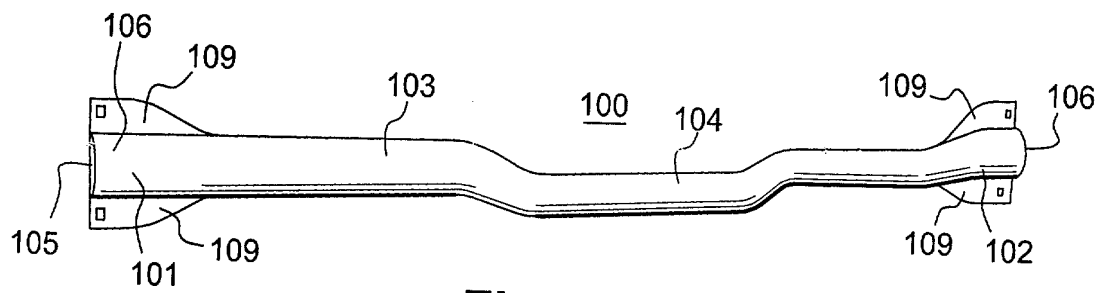
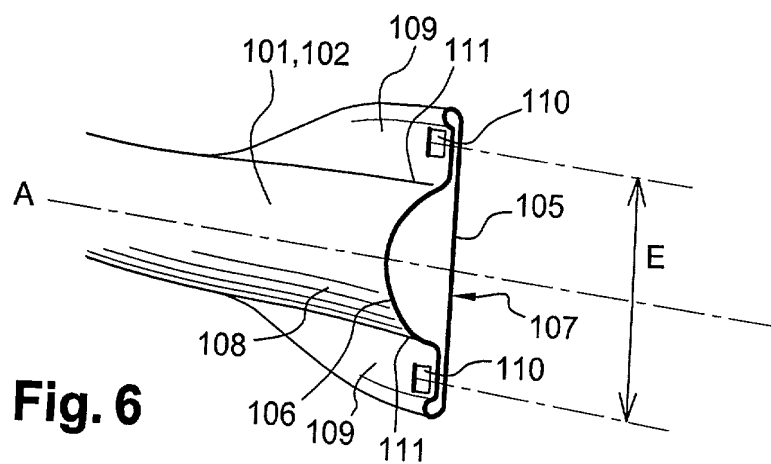
5- Poutre selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce
qu'elle présente au moins deux épaisseurs différentes entre ses deux
extrémités.

6- Bloc structurel destiné à être disposé à l'arrière d'un tableau de bord de véhicule automobile, ledit bloc structurel comportant au moins une poutre selon l'une des revendications 1 à 5.

1/2



2 / 2

**Fig. 4****Fig. 5****Fig. 6**



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 701394
FR 0759856

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	WO 2007/135262 A (FAURECIA INTERIEUR IND [FR]; BAUDART LAURENT [FR]) 29 novembre 2007 (2007-11-29) * page 3, ligne 10 - page 4, ligne 12; figure 1 * * page 7, ligne 17 - page 11, ligne 9; figures 8,9 *	1,5,6	B62D25/14 F16S3/00
A	WO 2005/090145 A (BEHR GMBH & CO KG [DE]; MERKLE CHRISTIAN [DE]; WOLF WALTER [DE]) 29 septembre 2005 (2005-09-29) * le document en entier *	1,6	
A	WO 03/031746 A (COLLINS & AIKMAN AUTOMOTIVE CO [US]; RIHA KEITH A [US]; NEWPORT COLIN) 17 avril 2003 (2003-04-17) * le document en entier *	1,6	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B62D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
29 avril 2008		Spinelli, Vito	
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			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0759856 FA 701394**

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 **29-04-2008**

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
WO 2007135262 A	29-11-2007	FR 2901529 A1	30-11-2007
WO 2005090145 A	29-09-2005	DE 102004013384 A1	06-10-2005
		EP 1730016 A1	13-12-2006
		US 2007194605 A1	23-08-2007
WO 03031746 A	17-04-2003	AU 2002334986 A1	22-04-2003
		CA 2491204 A1	17-04-2003
		EP 1434921 A2	07-07-2004
		MX PA04003386 A	18-06-2004