

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11 N° de publication :

2 914 601

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

21 N° d'enregistrement national :

07 54386

51 Int Cl⁸ : B 60 R 19/24 (2006.01), B 60 R 19/18, 19/38, B 62 D 25/16

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 06.04.07.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la demande : 10.10.08 Bulletin 08/41.

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) : COMPAGNIE PLASTIC OMNIUM
Société anonyme — FR.

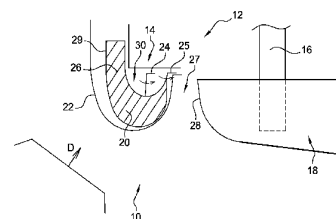
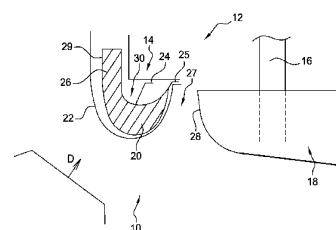
72 Inventeur(s) : BALLESTEROS FERNANDO.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : CABINET LHERMET LA BIGNE & REMY.

54 ENSEMBLE D'UNE POUTRE DE CHOCS ET D'UN ABSORBEUR.

57 L'invention concerne un ensemble d'une poutre de chocs arrière (18) et d'un absorbeur de chocs (20). La poutre et l'absorbeur comprennent chacun des moyens de fixation (24, 25) à une caisse en blanc (12) de véhicule automobile. L'absorbeur (20) est conformé pour absorber un choc coin et destiné à être agencé au voisinage d'un coin arrière (14) de la caisse en blanc (12), dans le prolongement de la poutre (18) dans sa direction longitudinale, de façon à ménager un dégagement (27) entre une extrémité proximale (28) de la poutre (18) et l'absorbeur (20).



FR 2 914 601 - A1



-1-

La présente invention concerne le domaine technique des modules arrières de véhicule automobile.

Les modules arrières sont soumis à de nombreuses exigences en matière de chocs, spécifiques à chaque pays ou région. Certaines normes, notamment la norme US 581, définissent des exigences spécifiques en matière de « choc coin » inexistantes en Europe, permettant une meilleure protection de la caisse en blanc.

On entend par « choc coin » un impact effectué à vitesse réduite sur un coin arrière du véhicule, selon un angle non nul relativement à la direction longitudinale du véhicule (pour la norme US 581, 1,5 mile/h soit 2,5 km/h et 60°).

Pour satisfaire aux exigences des normes en matière de choc coin, notamment à celles de la norme US 581, on connaît dans l'état de la technique une poutre de chocs arrière placée en regard du pare-chocs arrière du véhicule et comprenant, à chacune de ses extrémités longitudinales correspondant à un coin arrière du véhicule, un absorbeur de chocs réalisé en mousse, comme cela est par exemple décrit dans le document JP9039694.

Un véhicule muni d'une telle poutre satisfait aux exigences des normes en matière de choc coin. Toutefois, les inventeurs à la base de l'invention se sont aperçus que la déformation d'un absorbeur, à l'occasion d'un choc coin, entraîne la déformation de la poutre dans sa totalité, à tel point que les éléments d'absorption de choc arrière (choc selon la direction longitudinale du véhicule provenant de l'arrière et se produisant à vitesse inférieure à 16km/h) situés sur la poutre peuvent être endommagés.

Une poutre selon l'état de la technique, suite à un choc coin, n'est donc plus suffisamment efficace dans le traitement d'un choc arrière ultérieur.

L'invention a pour but de préserver la structure d'absorption du choc arrière de la poutre suite à choc coin.

A cet effet, l'invention a pour objet un ensemble d'une poutre de chocs arrière et d'un absorbeur de chocs caractérisé en ce que la poutre et l'absorbeur comprennent chacun des moyens de fixation à une caisse en blanc de véhicule automobile, l'absorbeur étant conformé pour absorber un choc coin et destiné à être agencé au voisinage d'un coin arrière de la caisse dans le prolongement de la poutre selon sa direction longitudinale, de façon à ménager un dégagement entre une extrémité proximale de la poutre et l'absorbeur.

On entend par « extrémité proximale » de la poutre, l'extrémité de la poutre selon la direction longitudinale de celle-ci qui est la plus proche du coin arrière.

Dans cette configuration, la longueur de la poutre de chocs est diminuée par rapport à celle de l'état de la technique : elle s'étend uniquement jusqu'aux longerons de la caisse

-2-

en blanc auxquels elle est fixée. L'absorbeur permettant de traiter le choc coin est complètement indépendant de la poutre arrière.

Ainsi, suite au choc coin, l'absorbeur se déforme de façon indépendante de la poutre et, du fait du dégagement, limite son influence sur la poutre, voire, si le
5 dégagement est suffisant pour couvrir la déformation de l'absorbeur, préserve totalement la poutre lors d'un choc coin.

Le remplacement de la poutre n'est alors pas nécessaire après un choc coin, ce qui permet de diminuer le coût des réparations suite à un tel choc.

En outre, cette configuration ne nécessite pas d'employer deux types de poutre
10 selon les pays dans lequel le véhicule est commercialisé. En effet, les inventeurs à la base de l'invention ont prouvé qu'il était suffisant, pour répondre aux normes de choc européennes (notamment à la recommandation ECE42 correspondant au choc arrière latéral, qui est un choc arrière pour lequel l'impact se produit à proximité d'un coin arrière du véhicule) de monter, à l'arrière du véhicule, une poutre s'étendant uniquement
15 jusqu'aux longerons car, lors d'un choc arrière latéral, au vu du galbe du pare-chocs, c'est la partie de la poutre située devant les longerons qui traite le choc. Ainsi, il est possible d'adapter facilement le véhicule aux normes du pays dans lequel il est destiné à être commercialisé, simplement en intégrant ou non, des absorbeurs aux coins du véhicule.

Dans un mode de réalisation particulier, l'absorbeur est conformé de sorte que,
20 lorsqu'il est monté sur la caisse en blanc soumise, à l'arrière, à un choc selon une direction longitudinale du véhicule, l'absorbeur est placé dans une configuration déportée dans laquelle il est déporté vers l'extérieur et vers l'avant de la caisse en blanc.

Ainsi, lorsque le véhicule est soumis à un choc arrière, notamment à un choc arrière latéral, l'absorbeur peut être aplati contre la structure de la caisse en blanc de façon à ne
25 pas jouer le rôle de point dur pour le choc arrière, notamment en conformant l'absorbeur de sorte que la paroi externe de celui-ci soit plus proche de la caisse en blanc que la limite de compressibilité de la poutre. Ainsi, le choc arrière est uniquement traité par la poutre arrière qui n'a pas à être adaptée en raison de la présence de points durs supplémentaires. Une poutre existante peut donc, du fait de l'escamotage de l'absorbeur
30 lors d'un choc arrière, être utilisée sans être redimensionnée pour un véhicule comprenant des absorbeurs aux coins du véhicule.

L'absorbeur peut comprendre au moins deux pattes de fixation verticales, inclinées vers l'extérieur du véhicule lorsque l'absorbeur est monté sur le véhicule et un
dégagement au voisinage de la caisse en blanc. Ce dégagement permet en effet la
35 rotation de chacune des pattes de fixation vers l'extérieur et l'avant du véhicule suite à un choc arrière et la translation de l'absorbeur relativement à la caisse en blanc.

-3-

Les deux pattes de fixation peuvent être inclinées vers l'extérieur du véhicule relativement à la direction longitudinale du véhicule, d'un angle inférieur à l'angle d'une direction d'impact lors d'un choc coin, notamment inférieur à 60°, l'absorbeur comprenant également un bras latéral destiné à s'étendre le long d'une partie latérale arrière de la

5 caisse en blanc. Les deux pattes de fixation amorcent alors une rotation vers le centre du véhicule, entraînant une translation de l'absorbeur vers le centre du véhicule favorisant la compression élastique de l'absorbeur et l'absorption du choc. Cette translation se poursuit jusqu'à ce que le bras latéral de l'absorbeur entre en contact avec la caisse en blanc et bloque la translation, permettant de préserver la poutre arrière.

10 Dans un mode de réalisation particulier, l'absorbeur comprend un réseau de nervures.

Avantageusement, l'absorbeur comprend des nervures verticales orientées, lorsque l'absorbeur est monté sur le véhicule, vers l'extérieur du véhicule, parallèlement à une direction d'impact lors d'un choc coin (pour la norme US 581, 60° relativement à la

15 direction longitudinale du véhicule), de façon à optimiser le traitement du choc coin.

Avantageusement, les nervures sont configurées pour absorber le choc coin lorsque l'absorbeur est dans la configuration déportée.

Les moyens de fixation de l'absorbeur sur la caisse en blanc sont des moyens de fixation par clippage.

20 De préférence, l'absorbeur est réalisé en matière thermoplastique, notamment en polypropylène (PP).

Optionnellement, l'absorbeur est intégré à un renfort anti-cloquage placé en regard d'une pièce de carrosserie.

La présente invention a également pour objet un absorbeur appartenant à un

25 ensemble selon l'invention.

La présente invention a également pour objet un ensemble d'un absorbeur selon l'invention et d'une pièce de carrosserie, l'absorbeur étant d'un seul tenant avec la pièce de carrosserie.

La pièce de carrosserie de l'ensemble peut être choisie parmi les éléments de la

30 liste ci-dessous :

- au moins une partie d'une peau de pare-chocs de véhicule automobile,
- une aile de véhicule automobile.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins dans lesquels :

-4-

- la figure 1 est une vue de dessus d'un ensemble d'une poutre et d'un absorbeur selon l'invention, montés sur une caisse en blanc de véhicule automobile, dans une configuration initiale

5 - la figure 2 est une vue de dessus de l'ensemble de la figure 1 suite à un choc coin,

 - la figure 3 est une vue de dessus de l'ensemble de la figure 1 suite à un choc latéral.

On a représenté sur la figure 1 une partie arrière d'un véhicule automobile 10 comprenant une caisse en blanc 12, dont un coin arrière 14 et un longeron 16 arrière sont plus particulièrement représentés. Une poutre de chocs arrière 18 est rapportée à l'extrémité du longeron arrière 16 à l'aide de moyens de fixation classiques (non représentés). Cette poutre est réalisée en matière plastique ou en métal et comprend des moyens d'absorption de choc arrière tels que des nervures ou une crash box, ces moyens n'étant pas représentés sur les figures.

15 Un absorbeur de chocs 20, placé en regard d'une pièce de carrosserie 22 (ici, une partie du pare-chocs dans le cas où le véhicule présente une ridelle) est également représenté sur les figures. L'absorbeur 20 est en matière thermoplastique, notamment en polypropylène. Il est placé au voisinage du coin arrière 14 de la caisse en blanc 12 du véhicule automobile et dans le prolongement de la poutre 18 selon sa direction 20 longitudinale. Il est relié à la caisse en blanc 12 par des moyens de fixation comprenant deux pattes de fixation 24, 25 verticales et inclinées vers l'extérieur du véhicule, d'un angle inférieur, relativement à la direction longitudinale du véhicule, à l'angle d'une direction d'impact D lors d'un choc coin (notamment inférieur à 60°). La patte 24 peut être fixée à la caisse en blanc par clippage et la patte 25 peut être fixée à la caisse avec la 25 peau de pare-chocs 22.

L'absorbeur comprend également un réseau de nervures comprenant des nervures verticales 26 inclinées vers l'extérieur du véhicule selon un angle correspondant à la direction d'impact D lors d'un choc coin.

L'absorbeur 20 est conformé, notamment les moyens de fixation 24, 25 sont 30 arrangés, de sorte qu'un dégagement 27 est ménagé entre une extrémité proximale 28 de la poutre 18, qui est l'extrémité de la poutre dans sa direction longitudinale la plus proche du coin arrière 14, et l'absorbeur. Un dégagement 30 est également ménagé au voisinage des moyens de fixation 24, 25 entre la caisse en blanc 12 et les moyens d'absorption proprement dits (nervures 26) de l'absorbeur 20, de façon à laisser le mouvement des 35 pattes de fixation 24, 25 libre.

-5-

En outre, l'absorbeur 20 comporte un bras latéral 29 s'étendant le long de la partie latérale arrière de la caisse en blanc 12.

Comme cela est représenté sur la figure 2, lorsque le véhicule est soumis à un choc coin de direction D, les pattes de fixation 24, 25 effectuent une rotation vers le centre du véhicule, translatant l'absorbeur 20 vers le centre. Ce mouvement de l'absorbeur est
5 arrêté lorsqu'une surface du bras latéral 29 de celui-ci vient en butée contre la partie latérale de la caisse en blanc 12. L'absorbeur s'est alors déformé et a été déplacé vers le centre du véhicule automobile, réduisant les dimensions du dégagement 27 entre l'absorbeur et l'extrémité proximale 28 de la poutre 18. Dans le même temps, les nervures
10 26 ont joué un rôle classique d'absorption du choc. Le mouvement de l'absorbeur permet d'améliorer l'absorption du choc en garantissant une plus grande course de déformation en compression élastique à l'absorbeur 20.

Le dégagement 27 permet, lors du mouvement de l'absorbeur vers le centre du véhicule, d'éviter le contact de l'absorbeur 20 avec la poutre 18, de sorte que le
15 remplacement de la poutre 18 après un choc coin n'est pas nécessaire.

Sur la figure 3, on a représenté la poutre 18, l'absorbeur 20 et le mouvement de l'absorbeur lors d'un choc arrière latéral (en pointillés). Dans ce cas, la direction d'impact est la direction D', correspondant sensiblement à la direction longitudinale du véhicule. Dans le cas d'un tel choc, les pattes de fixation 24, 25 de l'absorbeur 20 ont tendance à
20 entamer une rotation et à se déporter vers l'extérieur et l'avant du véhicule, réduisant la taille du dégagement 30 entre la caisse en blanc 12 et l'absorbeur 20. L'absorbeur est donc aplati contre la paroi arrière de la caisse en blanc de sorte qu'il est situé derrière la limite de compressibilité de la poutre 18. Ainsi, en cas de choc arrière latéral (, c'est la poutre 18, notamment la partie de la poutre 18 située derrière le longeron 16 qui assure le
25 traitement du choc. L'absorbeur 20, du fait de la conformation de ses pattes de fixation, est déplacé dans une configuration déportée. Il ne constitue donc pas un point dur pour un tel choc et ne modifie pas l'absorption du choc.

Il est à noter que les nervures de l'absorbeur sont configurées de sorte que, lorsque l'absorbeur est en configuration déportée, celui-ci est apte à traiter le choc coin. Il n'est
30 donc pas nécessaire de remplacer un absorbeur de choc coin après un choc arrière latéral.

On notera que l'invention ne se limite pas au mode de réalisation décrit, celui-ci pouvant recevoir toute modification désirable ne s'étendant pas au-delà du cadre de l'invention.

-6-

En variante, l'absorbeur pourrait être intégré à un renfort anti-cloquage placé derrière le pare-chocs ou pourrait être placé en regard d'un pare-chocs monobloc, auquel cas l'absorbeur est fixé à la caisse en blanc indépendamment de la peau de pare-chocs.

REVENDEICATIONS

1. Ensemble d'une poutre de chocs arrière (18) et d'un absorbeur de chocs (20) caractérisé en ce que la poutre et l'absorbeur comprennent chacun des moyens de
5 fixation (24, 25) à une caisse en blanc (12) de véhicule automobile, l'absorbeur (20) étant conformé pour absorber un choc coin et destiné à être agencé au voisinage d'un coin arrière (14) de la caisse en blanc (12), dans le prolongement de la poutre (18) dans sa direction longitudinale, de façon à ménager un dégagement (27) entre une extrémité proximale (28) de la poutre (18) et l'absorbeur (20).
- 10 2. Ensemble selon la revendication 1, dans lequel l'absorbeur (20) est conformé de sorte que, lorsqu'il est monté sur la caisse en blanc (12) soumise, à l'arrière, à un choc selon une direction longitudinale du véhicule, l'absorbeur (20) est placé dans une configuration déportée dans laquelle il est déporté vers l'extérieur et l'avant de la caisse en blanc (12).
- 15 3. Ensemble selon la revendication 2, dans lequel l'absorbeur (20) comprend des nervures (26), conformées pour absorber le choc coin lorsque l'absorbeur (20) est dans la configuration déportée.
4. Ensemble selon la revendication 2 ou 3, dans lequel l'absorbeur (20) comprend au moins deux pattes verticales de fixation (24, 25) inclinées vers l'extérieur du véhicule
20 lorsque l'absorbeur (20) est monté sur le véhicule et un dégagement (30) au voisinage de la caisse en blanc (12).
5. Ensemble selon la revendication 4, dans lequel les deux pattes de fixation (24, 25) sont inclinées vers l'extérieur du véhicule, relativement à la direction longitudinale du véhicule, d'un angle inférieur à l'angle d'une direction d'impact (D) lors d'un choc coin,
25 notamment selon un angle inférieur à 60°, l'absorbeur (20) comprenant également un bras latéral (29) destiné à s'étendre le long d'une partie latérale arrière de la caisse en blanc (12).
6. Ensemble selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'absorbeur comprend un réseau de nervures (26).
- 30 7. Ensemble selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'absorbeur (20) comprend, lorsqu'il est monté sur le véhicule, des nervures (26) verticales orientées vers l'extérieur du véhicule, parallèlement à une direction d'impact (D) lors d'un choc coin, notamment selon un angle de 60° relativement à la direction longitudinale du véhicule.

-8-

8. Ensemble selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les moyens de fixation (24) de l'absorbeur (20) sur la caisse en blanc (12) sont des moyens de fixation par clippage.

5 9. Ensemble selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'absorbeur (20) est réalisé en matière plastique, notamment en polypropylène (PP).

10. Ensemble selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'absorbeur (20) est intégré dans un renfort anti-cloquage destiné à être placé en regard d'une pièce de carrosserie (22) de véhicule automobile.

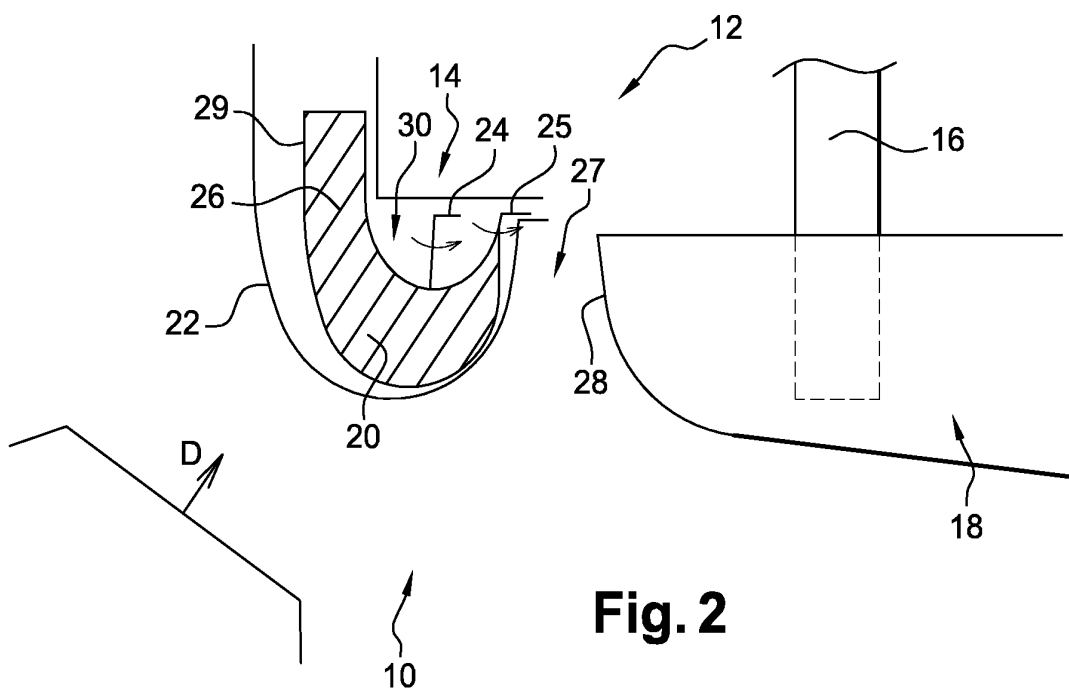
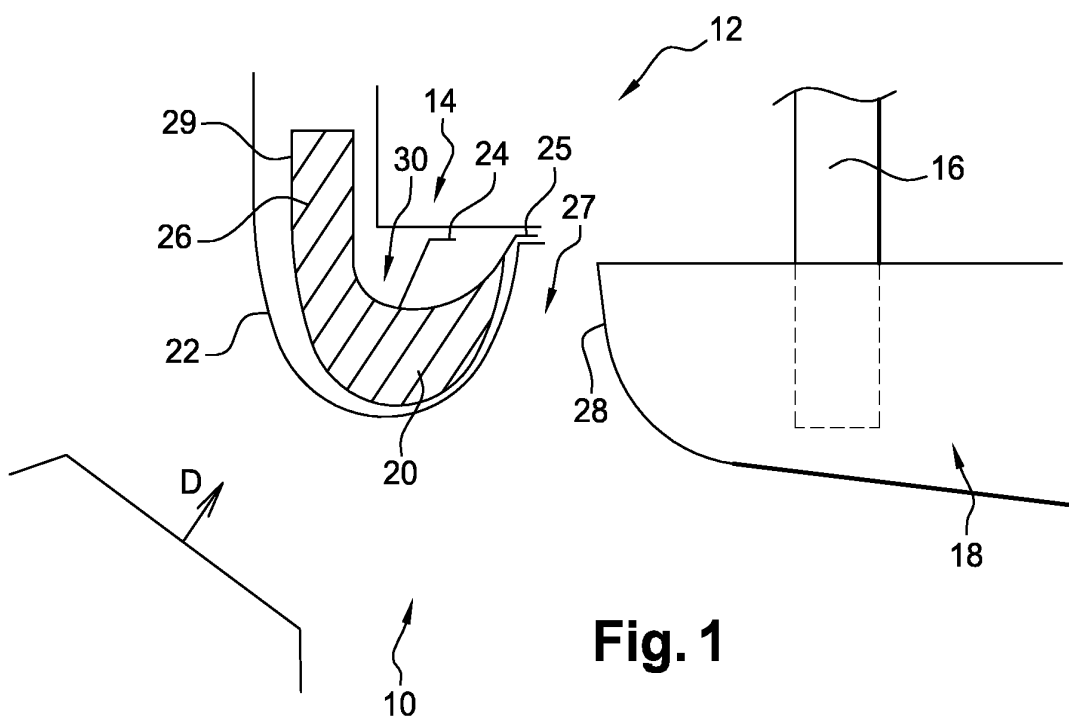
10 11. Absorbeur de chocs (20), caractérisé en ce qu'il appartient à un ensemble selon l'une quelconque des revendications précédentes.

12. Ensemble d'un absorbeur de chocs (20) et d'une pièce de carrosserie (22) de véhicule automobile, caractérisé en ce que l'absorbeur (20) est selon la revendication 11.

13. Ensemble selon la revendication 12, dans lequel la pièce de carrosserie (22) de l'ensemble peut être choisie parmi les éléments de la liste ci-dessous :

- 15
- au moins une partie d'une peau de pare-chocs,
 - une aile.

1/2



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

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

N° d'enregistrement
national

FA 691259
FR 0754386

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 21 35 855 A1 (AUDI NSU AUTO UNION AG) 25 janvier 1973 (1973-01-25) * le document en entier *	1-13	B60R19/24 B60R19/18 B60R19/38 B62D25/16
X	WO 03/104030 A (NETSHAPE CORP [US]; SHAPE CORP [US]) 18 décembre 2003 (2003-12-18) * page 1, ligne 29 - page 4, ligne 8 * * page 6, ligne 1 - page 9, ligne 5; figures 1-5 *	1-3,6-13	
X	WO 2004/106146 A (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]; MUELLER CHRISTOPH [DE]; RUF JOCHEN [DE]; SAI) 9 décembre 2004 (2004-12-09) * page 6, ligne 3 - page 8; figures 1-3 *	1-3,6,8, 9,11-13	
X	FR 2 829 734 A (PEGUFORM FRANCE [FR]) 21 mars 2003 (2003-03-21) * page 11, ligne 13 - page 16; figures 5-7 *	1-3,6-13	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B60R B62D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
30 novembre 2007		DE ACHA GONZALEZ, J	
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 0754386 FA 691259**

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 **30-11-2007**

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
DE 2135855 A1	25-01-1973	US 3847428 A	12-11-1974
WO 03104030 A	18-12-2003	AU 2003248628 A1	22-12-2003
		CA 2485712 A1	18-12-2003
		CN 1659067 A	24-08-2005
		EP 1509423 A2	02-03-2005
		JP 2005528286 T	22-09-2005
		MX PA04012007 A	07-03-2005
WO 2004106146 A	09-12-2004	DE 10324270 A1	16-12-2004
		JP 2007500651 T	18-01-2007
FR 2829734 A	21-03-2003	DE 10297242 T5	28-10-2004
		WO 03024748 A1	27-03-2003
		US 2006181090 A1	17-08-2006