

(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
12 octobre 2006 (12.10.2006)

PCT

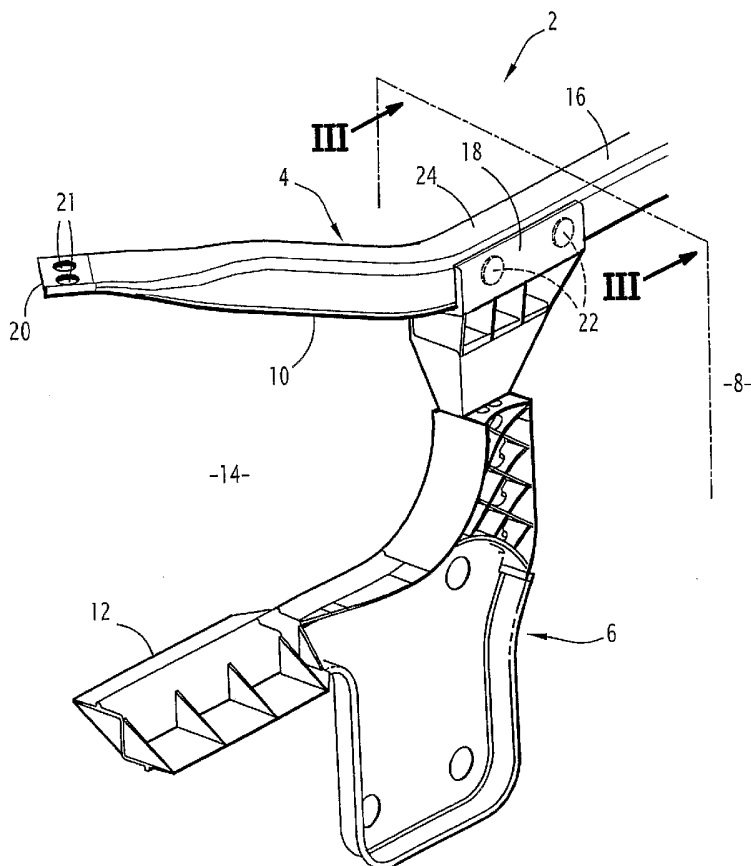
(10) Numéro de publication internationale
WO 2006/106230 A1

- (51) Classification internationale des brevets :
B21D 26/02 (2006.01) *B62D 25/08* (2006.01)
B62D 29/00 (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2006/000751
- (22) Date de dépôt international : 5 avril 2006 (05.04.2006)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :
0503489 7 avril 2005 (07.04.2005) FR
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **FAURE-
CIA BLOC AVANT** [FR/FR]; 2, Rue Hennape, F-92000
Nanterre (FR).
- (72) Inventeurs; et
- (75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **RIV-
IERE, Caroline** [FR/FR]; 41, Rue Des Gravieres, F-25700
Valentigney (FR). **BERNE, Sébastien** [FR/FR]; 13, Rue
Passeur, F-70400 Luze (FR).
- (74) Mandataires : **DOMENEGO, Bertrand** etc.; CABINET
LAVOIX, 2, Place D'estienne D'orves, F-75441 Paris
Cedex 09 (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,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: STRUCTURAL ELEMENT FOR A MOTOR VEHICLE, CORRESPONDING MOTOR VEHICLE, AND METHOD FOR PRODUCING ONE SUCH STRUCTURAL ELEMENT

(54) Titre : ELEMENT STRUCTUREL POUR VEHICULE AUTOMOBILE, VEHICULE AUTOMOBILE CORRESPONDANT, ET PROCEDE DE FABRICATION D'UN TEL ELEMENT STRUCTUREL



(57) Abstract: The invention relates to a structural element comprising: at least one hollow metallic body (4) with a closed cross-section, an external surface (24), and at least one adhesion lug (22) formed on the external surface (24); and at least one plastic body (6) which is moulded over the metallic body, covering the external surface (24) of the metallic body in such a way as to at least partially cover the adhesion lug (22) in order to connect the plastic body (6) to the metallic body (4). According to one aspect of the invention, the adhesion lug (22) protrudes over the external surface (24) of the metallic body (4), said adhesion lug (22) being closed, connected to the metallic body (4), and comprising an undercut (40) in relation to the external surface (24) of the metallic body (4). The inventive structural element can be applied to the front of motor vehicles.

(57) Abrégé : Cet élément structurel est du type comprenant : - au moins un corps métallique (4) creux à section fermée présentant une surface externe (24) et au moins un relief d'accrochage (22) formé sur la surface externe (24) ; et - au moins un corps en matière plastique

[Suite sur la page suivante]

WO 2006/106230 A1



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 :

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont requises

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

(6) surmoulé sur le corps métallique, recouvrant la surface externe (24) du corps métallique de façon à recouvrir au moins en partie le relief d'accrochage (22) pour lier le corps en matière plastique (6) au corps métallique (4). Selon un aspect de l'invention, le relief d'accrochage (22) est en saillie sur la surface externe (24) du corps métallique (4), le relief d'accrochage (22) étant fermé et venu de matière avec le corps métallique (4), et présentant une contre dépouille (40) par rapport à la surface externe (24) du corps métallique (4). Application aux faces avant des véhicules automobiles.

Elément structurel pour véhicule automobile, véhicule automobile correspondant, et procédé de fabrication d'un tel élément structurel.

La présente invention concerne un élément structurel pour véhicule automobile, du type comprenant :

- un corps métallique creux à section fermée présentant une surface externe et au moins un relief d'accrochage formé sur la surface externe ; et
- un corps en matière plastique surmoulé sur le corps métallique, le corps en matière plastique recouvrant la surface externe du premier corps métallique de façon à recouvrir au moins en partie le relief d'accrochage pour lier le deuxième corps en matière plastique au premier corps métallique.

Un tel élément structurel est généralement nommé « hybride » du fait de l'utilisation combinée de métal et de matière plastique.

Le document WO 2004/05 6610 décrit un élément structurel du type précité, dans lequel le corps métallique est un tube, et les reliefs d'accrochage sont prévus sous la forme d'ouvertures ménagées dans le tube.

Néanmoins, les ouvertures ménagées dans le tube réduisent la résistance mécanique du tube, et par conséquent de l'élément structurel.

Un but de l'invention est de proposer un élément structurel hybride présentant une résistance mécanique améliorée.

A cet effet, l'invention propose un élément structurel du type précité, caractérisé en ce que le relief d'accrochage est en saillie sur la surface externe du corps métallique, le relief d'accrochage étant fermé et venu de matière avec le corps métallique, et présentant une contre dépouille par rapport à la surface externe du corps métallique.

Selon d'autres modes de réalisation, l'élément structurel comprend une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prise(s) isolément ou selon toutes les combinaisons techniquement possibles :

- le relief d'accrochage possède une base de liaison avec le corps métallique, et un rebord en saillie par rapport à la base, le rebord présentant

une face en contre dépouille par rapport à la surface externe du corps métallique ;

- le rebord est formé par un pli du relief d'accrochage ;

5 - le rebord est formé à une extrémité libre du relief d'accrochage opposée au corps métallique ;

- le rebord présente un contour périphérique sensiblement circulaire ou oblong ;

10 - la face en contre dépouille délimite, avec une région de la surface externe du corps métallique bordant la base, un passage dans lequel s'étend le corps en matière plastique ;

- le corps métallique est allongé et comprend au moins deux reliefs d'accrochage espacés suivant la longueur du corps métallique ;

- le corps métallique comprend au moins deux reliefs d'accrochage formés sur des parois opposées du corps métallique ;

15 - l'élément structurel est un élément de face avant de véhicule.

L'invention concerne également un véhicule automobile comprenant un élément structurel tel que défini ci-dessus.

20 L'invention concerne encore un procédé de fabrication d'un élément structurel tel que défini ci-dessus, dans lequel on forme une ébauche de relief d'accrochage, en saillie sur la surface externe du corps métallique, lors d'une étape de formage du corps métallique par positionnement du corps métallique dans un moule et introduction d'un fluide sous pression à l'intérieur du corps métallique, et on déforme l'ébauche pour obtenir le relief d'accrochage muni de la contre dépouille.

25 Avantageusement, on déforme l'ébauche en l'écrasant de façon à former un pli muni d'une face en contre dépouille par rapport à la surface externe du corps métallique.

30 L'invention et ses avantages seront mieux compris à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple, et faite en se référant aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique en perspective d'une face avant pour véhicule automobile selon l'invention ;

- la figure 2 est une vue schématique, en perspective, partielle et agrandie de la face avant de la figure 1 ;

5 - la figure 3 est une vue partielle en coupe selon III-III de la face avant des figures 1 et 2 ;

- les figures 4 à 7 illustrent des étapes d'un procédé de fabrication de la face avant de la figure 1 ; et

10 - la figure 8 est une vue analogue à celle de la figure 2 illustrant une face avant selon une variante.

Dans tout ce qui suit, les orientations sont des orientations habituelles d'un véhicule automobile.

Ainsi, les termes « avant », « arrière », « droite », « gauche », « supérieur » et « inférieur » s'entendent par rapport à la position d'un conducteur et au sens de déplacement du véhicule en marche avant, matérialisé par une flèche S sur la figure 1.

Telle que représentée sur la figure 1, la face avant 2 comprend une traverse tubulaire métallique supérieure 4 qui s'étend sensiblement horizontalement, et deux montants latéraux en matière plastique 6 qui s'étendent sensiblement verticalement.

Les deux montants latéraux 6 sont espacés latéralement l'un de l'autre, et prolongent la traverse 4 vers le bas.

Une telle face avant 2 est destinée à être montée à l'avant d'un véhicule automobile pour supporter divers équipements tels que des blocs optiques, un groupe moto ventilateur, un radiateur, un condenseur...

Ainsi, les montants 6 délimitent entre eux un espace central 8 de réception par exemple d'un radiateur, d'un condenseur et d'un groupe moto ventilateur.

De même, les portions d'extrémité latérales 10 de la traverse 4 définissent, avec des branches 12 prolongeant les montants 6 latéralement vers l'extérieur, des espaces 14 de réception de blocs optiques.

La traverse 4 comprend une portion centrale 16 sensiblement rectiligne s'étendant entre les portions d'extrémité 10.

Les portions d'extrémité 10 sont inclinées par rapport à la portion centrale 16, et s'étendent vers l'arrière et latéralement vers l'extérieur.

5 Les portions d'extrémité supérieures 18 des montants 6 sont fixées sur la portion centrale 16 à proximité des portions d'extrémité 10.

La face avant 2 est sensiblement symétrique par rapport à un plan vertical médian. Seule la partie droite (à gauche sur la figure 1) de la face avant 2 sera décrite en détail par la suite.

10 Tel que cela est représenté sur la figure 2, la portion d'extrémité 10 droite présente une extrémité libre 20 aplatie par écrasement de la traverse 4.

L'extrémité 20 est munie de deux lumières 21 de réception d'organes de fixation de la traverse 4 sur la structure du véhicule automobile, par
15 exemple des boulons ou des vis (non représentés).

La portion d'extrémité 18 du montant 6 droit est surmoulée sur la traverse 4 en recouvrant des reliefs d'accrochage 22, représentés en pointillés, en saillie sur la surface externe 24 de la traverse 4, pour lier le montant 6 droit à la traverse 4.

20 Telle que représentée sur la figure 3, qui est une vue en coupe dans un plan perpendiculaire à une direction longitudinale de la portion centrale 16, la traverse 4 possède une section fermée quadrangulaire sensiblement trapézoïdale, définie par quatre parois 26, 28, 30, 32 sensiblement planes reliées entre elles par des arrondis.

25 Plus précisément, la traverse 4 comprend une paroi arrière 26 et une paroi avant 28 parallèles et sensiblement verticales, reliées entre elles par une paroi inférieure 30 et une paroi supérieure 32 convergeant vers l'avant.

Des reliefs d'accrochage 22 sont formés sur chacune des parois arrière 26 et avant 28.

30 Chaque relief 22 est venu de matière avec la paroi 26, 28 correspondante, et est fermé, c'est-à-dire qu'il est dépourvu d'ouverture entre

l'intérieur et l'extérieur de la traverse 4, ce qui préserve la résistance mécanique de la traverse 4.

Chaque relief 22 est obtenu par exemple par déformation de la paroi 26, 28 correspondante, comme cela sera mieux expliqué par la suite.

5 Chaque relief 22 présente, à une extrémité opposée à la paroi 26, 28 correspondante, une tête 34 plate circulaire, sensiblement parallèle à la paroi 26, 28 correspondante, et une base 36 circulaire reliant la tête 34 à la paroi 26, 28 correspondante.

10 La tête 34 de chaque relief 22 est plus large que la base 36, et présente un rebord périphérique 38 en saillie par rapport à la base 36. Comme cela sera mieux expliqué par la suite, chaque rebord 38 est formé d'un pli de matière.

Le rebord 38 présente une face 40 orientée sensiblement vers une région 42 de la surface externe 24 bordant la base 36. La face 40 est par
15 exemple sensiblement parallèle à la région 42 correspondante.

La face 40 définit avec la région 42 correspondante un passage annulaire 44 autour de la base 36 du relief 22.

La face 40 est en contre dépouille et permet l'accrochage de la matière plastique constituant la portion d'extrémité 18 sur la surface externe
20 24.

En effet, la portion d'extrémité 18 du montant 6 droit recouvre les parois arrière 26, avant 28 et inférieure 30 de la traverse 4, la paroi supérieure 32 restant découverte.

25 Sur les parois arrière 26 et avant 28, la portion d'extrémité 18 recouvre les reliefs 22 en enveloppant les têtes 34, et en pénétrant dans les espaces 44 pour assurer un accrochage résistant du montant droit 6 sur la traverse 4.

L'accrochage est résistant du fait de la présence des faces 40 en contre dépouille, et de reliefs 22 sur les parois avant 26 et arrière 28
30 opposées de la traverse 24.

L'accrochage de la matière plastique sur la surface externe 24 sur des reliefs fermés 22 simplifie le surmoulage en évitant que la matière plastique ne pénètre à l'intérieur de la traverse 4 et ne la remplisse.

5 En revenant à la figure 2, la traverse 4 comprend deux ensembles de reliefs 22 espacés latéralement sur chacune de ses faces arrière 26 (non visibles) et avant 28, chaque ensemble permettant la fixation d'un montant 6.

Chaque ensemble comprend deux reliefs 22 espacés latéralement ménagés sur la paroi avant 26, et deux reliefs 22 espacés latéralement ménagés sur la paroi arrière 28 (figure 3).

10 Les reliefs 22 espacés améliorent l'accrochage de chaque montant 6 sur la traverse 4.

Dans une variante, la traverse 4 est constituée de deux tronçons métalliques tubulaires aboutés, un montant 6 étant fixés sur chaque tronçon.

15 Un procédé de fabrication de la face avant 2 va être décrit en référence aux figures 4 à 7.

Comme illustré sur la figure 4, la traverse 4 possède initialement une section transversale trapézoïdale à parois 26, 28, 30, 32 lisses.

20 La traverse 4 est disposée entre deux empreintes 50, 52 d'un moule, définissant entre elles une cavité 54 présentant une forme correspondant à la forme souhaitée pour la traverse 4.

La cavité 54 possède une section de forme générale sensiblement analogue à celle de la traverse 4, en étant de dimensions légèrement supérieures.

25 La cavité 54 possède des évidements 56 tronconiques convergeant vers l'extérieur, situés en regard des futurs emplacements des reliefs 22 des parois arrière 26 et avant 28.

De façon connue en soi, et comme illustré sur la figure 5, lors d'une étape d'hydroformage, un liquide sous pression est introduit à l'intérieur de la traverse 4.

Le liquide sous pression déforme et plaque la traverse 4 sur les parois internes de la cavité 54, de sorte que la traverse 4 adopte la forme de la cavité 54.

5 La traverse 4 est légèrement déformée dans les régions dans lesquelles la cavité 54 présente une section sensiblement analogue à celle de la traverse 4.

Au niveau des évidements 56, les parois 26, 28 de la traverse 4 sont déformées dans une plus grande mesure.

10 A l'issue de l'étape d'hydroformage, la traverse 4 possède, à l'endroit des évidements 56, des ébauches 58 en saillie vers l'extérieur sur les parois 26 et 28, les ébauches 58 étant légèrement tronconiques convergeant vers l'extérieur.

Les ébauches tronconiques 58 permettent l'ouverture des parties 50, 52 afin de les dégager de la traverse 4, comme illustré sur la figure 6.

15 Les ébauches 58 présentent, du fait de leur déformation supérieure au reste de la traverse 4, une épaisseur de paroi inférieure à celle du reste de la traverse 4.

20 Ensuite, comme illustré sur la figure 7, les ébauches 58 sont déformées à l'aide de poinçons 60 appliqués sur l'extrémité libre de chaque ébauche 58 pour l'écraser vers la paroi 26, 28 correspondante.

Les ébauches 58, à parois plus minces, se déforment préférentiellement et sont écrasées jusqu'à former les têtes 34 aplaties et les rebords 38. Le rebord 38 de chaque relief 22 est constitué d'un pli jointif de matière résultant de l'écrasement de l'ébauche 58 correspondante.

25 De préférence, les extrémités 20 de la traverse 4 sont maintenues ouvertes pour permettre l'introduction d'un fluide à l'intérieur de la traverse 4 pendant l'étape d'hydroformage, et sont aplaties postérieurement à l'étape d'hydroformage.

30 Les portions d'extrémité 10 sont cintrées indifféremment avant ou après l'étape d'hydroformage.

Les montants 6 sont surmoulés sur la traverse 4 une fois que les reliefs 22 ont été formés.

5 Ce procédé de fabrication permet d'obtenir facilement la traverse 4 à section fermée munie des reliefs 22 fermés en saillie vers l'extérieur, et présentant des contre-dépouilles.

10 Les reliefs 22 présentent en variante un contour différent. Par exemple, comme illustré sur la figure 8, une paire de reliefs espacés transversalement est remplacée par un unique relief 22 possédant une forme allongée, de préférence oblongue, suivant la direction longitudinale de la traverse 4, et possédant un rebord périphérique oblong.

L'invention s'applique aux faces avant de véhicule automobile et de façon plus générale à tout autre type d'élément structurel de véhicule automobile.

REVENDICATIONS

1.- Élément structurel pour véhicule automobile, du type comprenant :

5 - au moins un corps métallique (4) creux à section fermée présentant une surface externe (24) et au moins un relief d'accrochage (22) formés sur la surface externe (24) ; et

 - au moins un corps en matière plastique (6) surmoulé sur le corps métallique, le corps en matière plastique (6) recouvrant la surface externe
10 (24) du corps métallique de façon à recouvrir au moins en partie le relief d'accrochage (22) pour lier le deuxième corps en matière plastique (6) au corps métallique (4) ;

 caractérisé en ce que le relief d'accrochage (22) est en saillie sur la surface externe (24) du corps métallique (4), le relief d'accrochage (22) étant
15 fermé et venu de matière avec le corps métallique (4), et présentant une contre dépouille (40) par rapport à la surface externe (24) du corps métallique (4).

2.- Élément structurel selon la revendication 1, caractérisé en ce que
20 le relief d'accrochage (22) possède une base (36) de liaison avec le corps métallique (4), et un rebord (38) en saillie par rapport à la base (36), le rebord (38) présentant une face (40) en contre dépouille par rapport à la surface externe (24) du corps métallique (4).

25 3.- Élément structurel selon la revendication 2, caractérisé en ce que le rebord (38) est formé par un pli du relief d'accrochage (22).

 4.- Élément structurel selon l'une des revendications 2 et 3, caractérisé en ce que le rebord (38) est formé à une extrémité libre du relief
30 d'accrochage (22) opposée au corps métallique (4).

- 5.- Elément structurel selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que le rebord (38) présente un contour périphérique sensiblement circulaire ou oblong.
- 5 6.- Elément structurel selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, caractérisé en ce que la face (40) en contre dépouille délimite, avec une région (42) de la surface externe (24) du corps métallique (4) bordant la base (36), un passage dans lequel s'étend le corps en matière plastique (6).
- 10 7.- Elément structurel selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le corps métallique (4) est allongé et comprend au moins deux reliefs d'accrochage (22) espacés suivant la longueur du corps métallique (4).
- 15 8.- Elément structurel selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le corps métallique (4) comprend au moins deux reliefs d'accrochage (22) formés sur des parois (26, 28) opposées du corps métallique (4).
- 20 9.- Elément structurel selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'élément structurel est un élément de face avant de véhicule.
- 25 10.- Véhicule automobile comprenant un élément structurel selon l'une quelconque des revendications précédentes.
- 30 11.- Procédé de fabrication d'un élément structurel selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, dans lequel on forme une ébauche (58) de relief d'accrochage (22), en saillie sur la surface externe (24) du corps métallique (4), lors d'une étape de formage du corps métallique (4) par positionnement du corps métallique (4) dans un moule (50, 52) et

introduction d'un fluide sous pression à l'intérieur du corps métallique (4), et on déforme l'ébauche (58) pour obtenir le relief d'accrochage (22) muni de la contre dépouille.

- 5 12.- Procédé de fabrication selon la revendication 11, caractérisé en ce que l'on déforme l'ébauche (58) en l'écrasant de façon à former un pli (38) muni d'une face (40) en contre dépouille par rapport à la surface externe (24) du corps métallique (4).

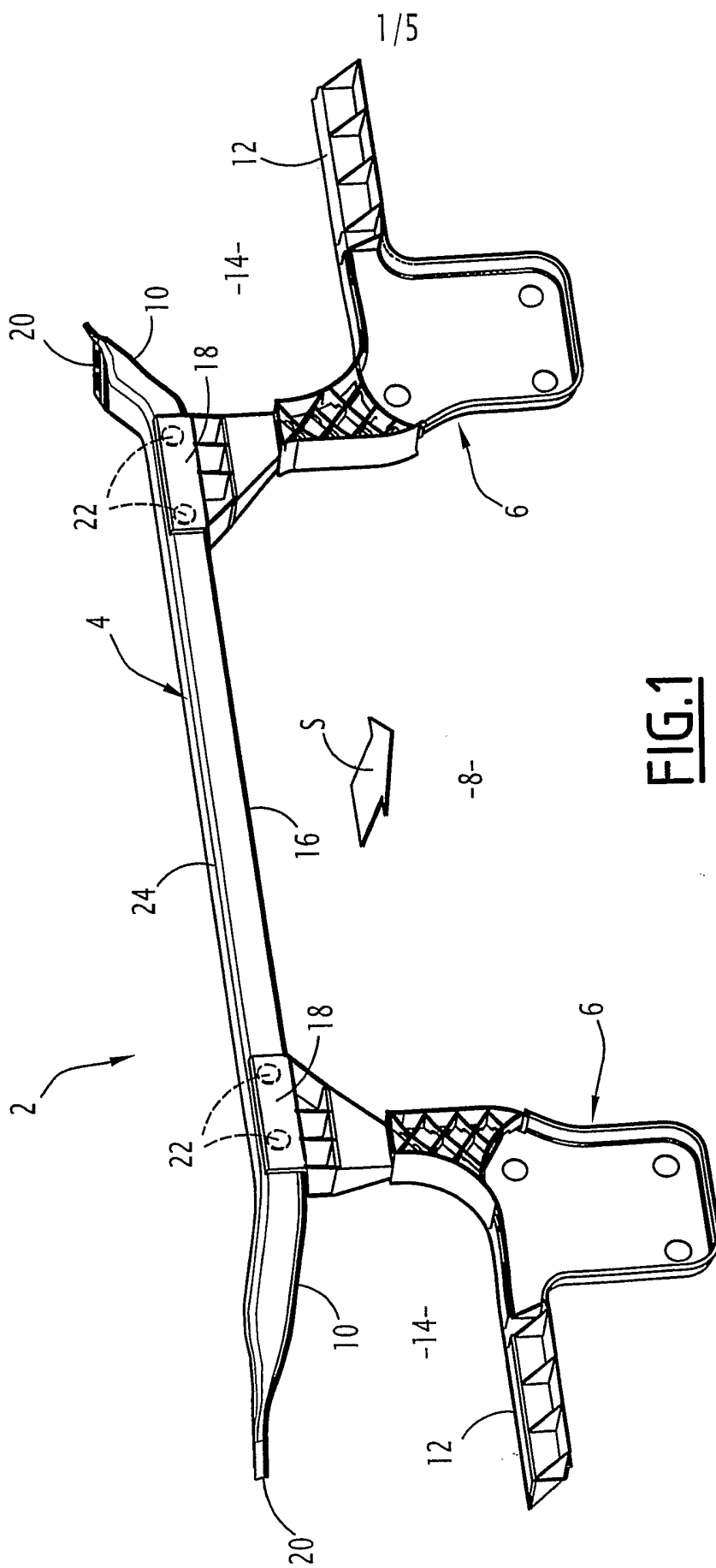


FIG. 1

2/5

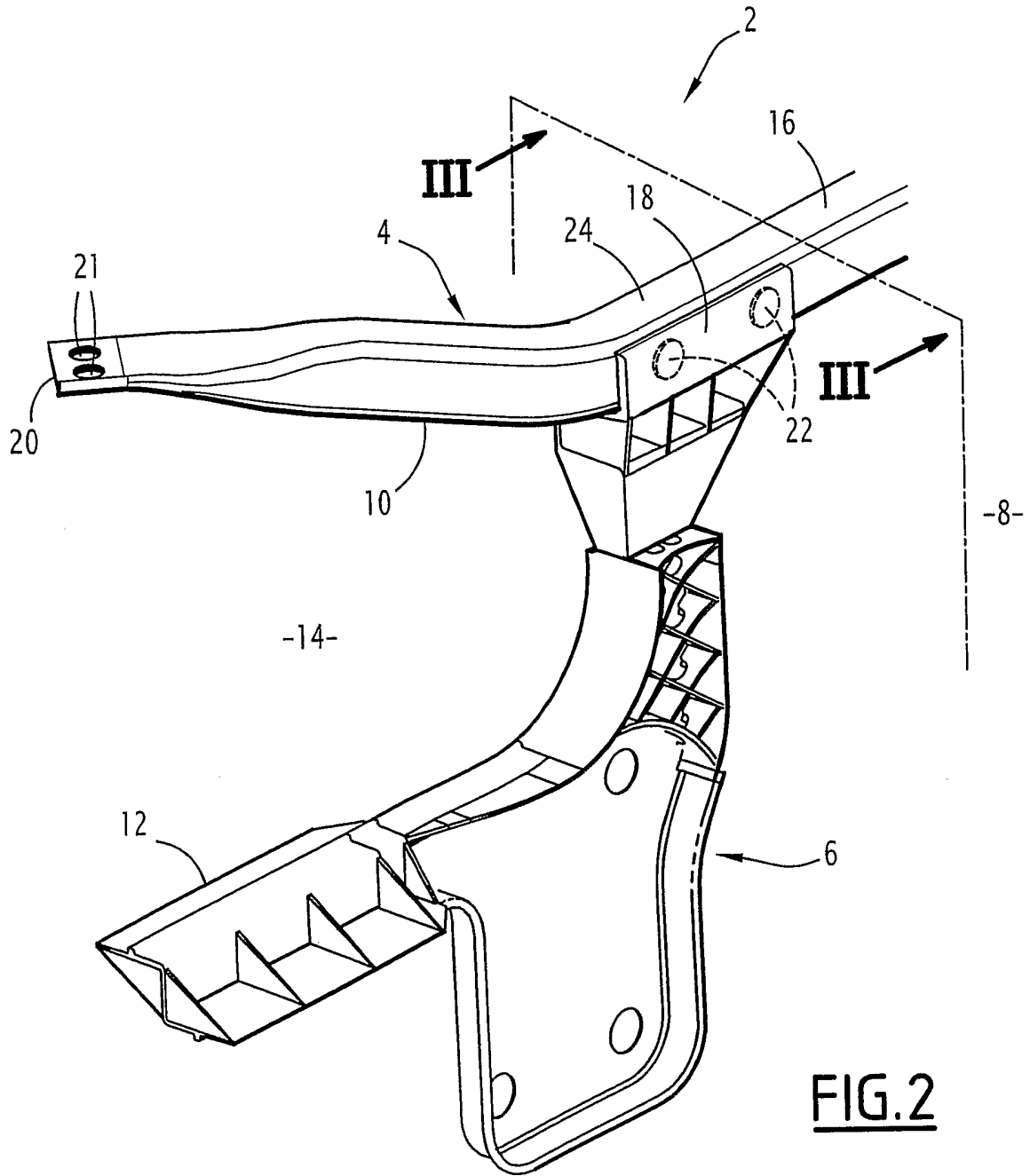


FIG. 2

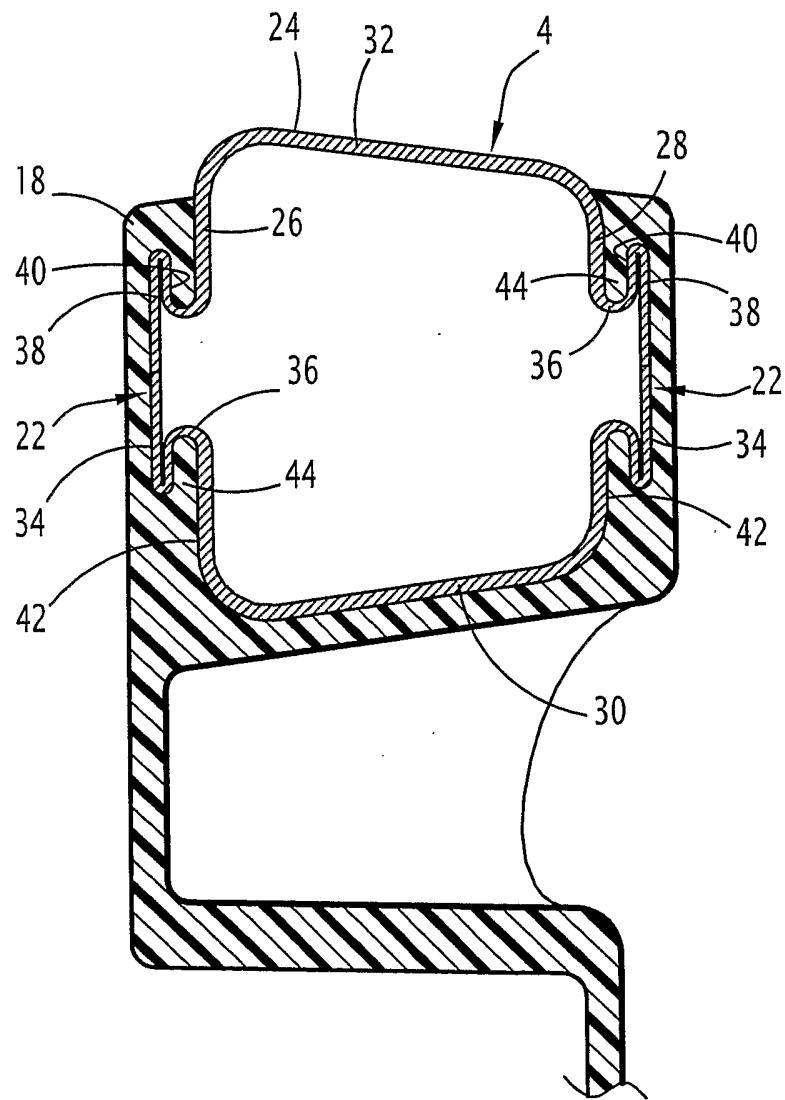


FIG.3

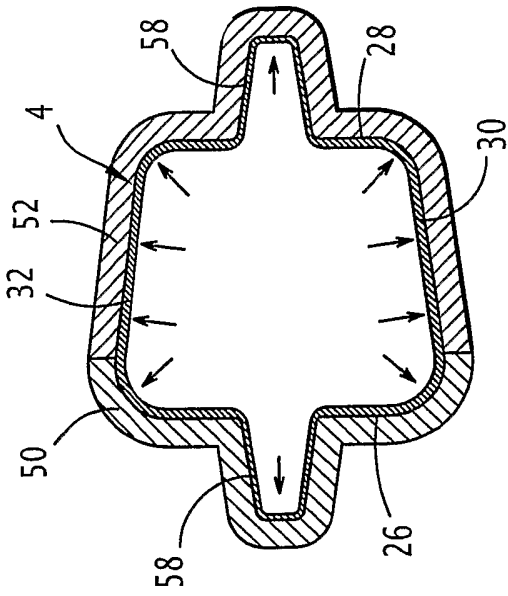


FIG. 5

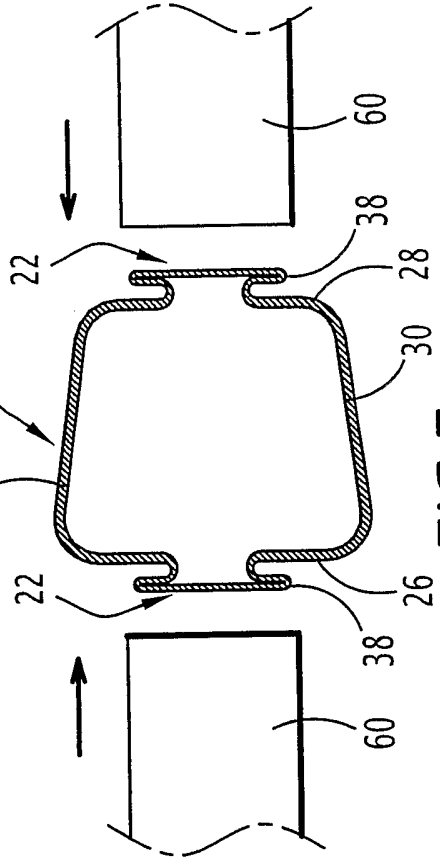


FIG. 7

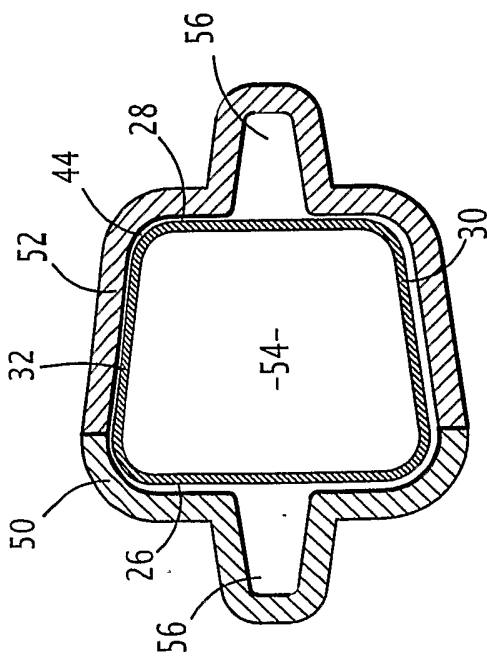


FIG. 4

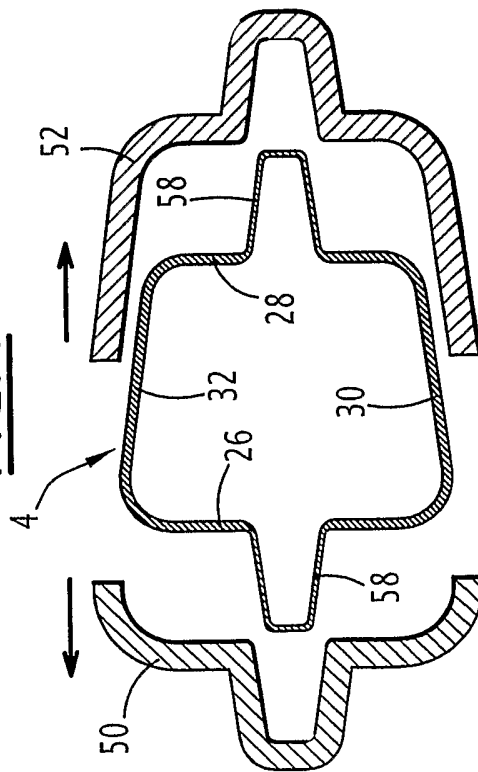


FIG. 6

5/5

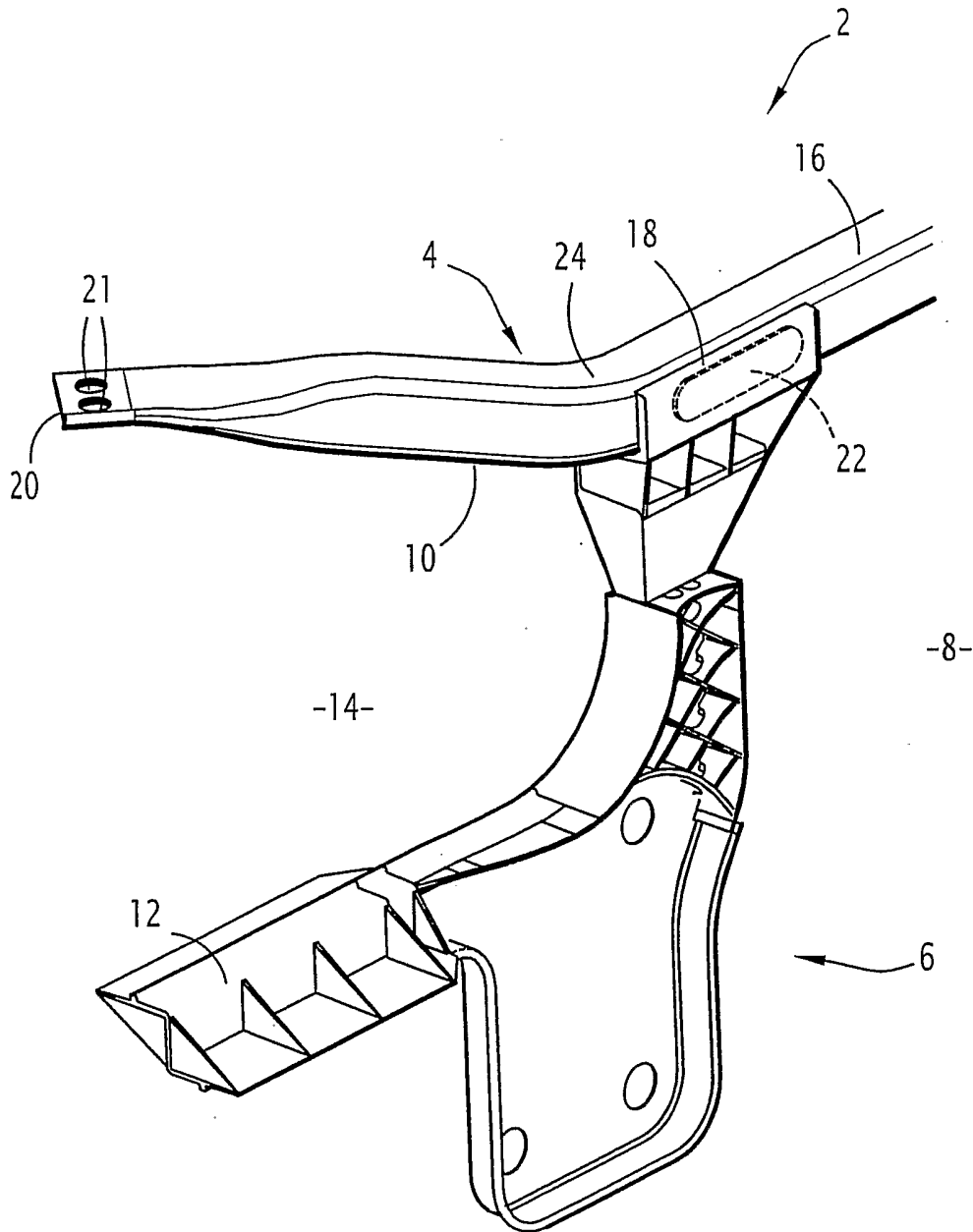


FIG. 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2006/000751

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B21D26/02 B62D29/00 B62D25/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B62D B21D B21C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 02/068257 A (E.I. DUPONT DE NEMOURS AND COMPANY) 6 September 2002 (2002-09-06) page 6, paragraph 2; figures 2b,2c -----	1-12
A	DE 198 54 076 C1 (DAIMLERCHRYSLER AG) 13 April 2000 (2000-04-13) figures 3,4 column 3, last paragraph -----	11,12
A	EP 0 658 470 A (ECIA - EQUIPEMENTS ET COMPOSANTS POUR L'INDUSTRIE AUTOMOBILE) 21 June 1995 (1995-06-21) column 6, line 3 - line 18; figures ----- -/-	1-12

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 August 2006

Date of mailing of the international search report

21/08/2006

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Hageman, L

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2006/000751

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 196 18 626 A1 (DAIMLER-BENZ AKTIENGESELLSCHAFT, 70567 STUTTGART, DE; DAIMLERCHRYSLER) 13 November 1997 (1997-11-13) figure 4 column 3, line 54 - column 4, line 6 -----	1-4, 10, 11
A	US 6 131 897 A (BARZ ET AL) 17 October 2000 (2000-10-17) figure 1 column 2, line 55 - column 3, line 30 -----	1, 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/FR2006/000751

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 02068257	A	06-09-2002	CA 2437550 A1 06-09-2002
			EP 1383673 A1 28-01-2004
			JP 2004524997 T 19-08-2004
DE 19854076	C1	13-04-2000	ES 2174688 A1 01-11-2002
			FR 2786251 A1 26-05-2000
			GB 2344083 A 31-05-2000
			US 6387533 B1 14-05-2002
EP 0658470	A	21-06-1995	DE 69403051 D1 12-06-1997
			DE 69403051 T2 11-09-1997
			FR 2713579 A1 16-06-1995
DE 19618626	A1	13-11-1997	NONE
US 6131897	A	17-10-2000	AT 267311 T 15-06-2004
			AU 3628300 A 04-10-2000
			DE 60010900 D1 24-06-2004
			DE 60010900 T2 28-10-2004
			EP 1208276 A1 29-05-2002
			ES 2216875 T3 01-11-2004
			WO 0055444 A1 21-09-2000
			US 6311452 B1 06-11-2001

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2006/000751

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. B21D26/02 B62D29/00 B62D25/08				
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB				
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE				
Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) B62D B21D B21C				
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche				
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data, PAJ				
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS				
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées		
A	WO 02/068257 A (E.I. DUPONT DE NEMOURS AND COMPANY) 6 septembre 2002 (2002-09-06) page 6, alinéa 2; figures 2b,2c	1-12		
A	DE 198 54 076 C1 (DAIMLERCHRYSLER AG) 13 avril 2000 (2000-04-13) figures 3,4 colonne 3, dernier alinéa	11,12		
A	EP 0 658 470 A (ECIA - EQUIPEMENTS ET COMPOSANTS POUR L'INDUSTRIE AUTOMOBILE) 21 juin 1995 (1995-06-21) colonne 6, ligne 3 - ligne 18; figures ----- -/--	1-12		
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; border: 1px solid black; padding: 2px;"> <input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents </td> <td style="width: 50%; border: 1px solid black; padding: 2px;"> <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe </td> </tr> </table>			<input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents	<input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe
<input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents	<input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe			
* Catégories spéciales de documents cités:				
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier *&* document qui fait partie de la même famille de brevets </td> </tr> </table>			*A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée	*T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier *&* document qui fait partie de la même famille de brevets
A document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée	*T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier *&* document qui fait partie de la même famille de brevets			
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 11 août 2006		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 21/08/2006		
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Hageman, L		

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/FR2006/000751

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	DE 196 18 626 A1 (DAIMLER-BENZ AKTIENGESELLSCHAFT, 70567 STUTTGART, DE; DAIMLERCHRYSLER) 13 novembre 1997 (1997-11-13) figure 4 colonne 3, ligne 54 - colonne 4, ligne 6 -----	1-4, 10, 11
A	US 6 131 897 A (BARZ ET AL) 17 octobre 2000 (2000-10-17) figure 1 colonne 2, ligne 55 - colonne 3, ligne 30 -----	1,5

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2006/000751

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
WO 02068257	A	06-09-2002	CA	2437550 A1	06-09-2002
			EP	1383673 A1	28-01-2004
			JP	2004524997 T	19-08-2004

DE 19854076	C1	13-04-2000	ES	2174688 A1	01-11-2002
			FR	2786251 A1	26-05-2000
			GB	2344083 A	31-05-2000
			US	6387533 B1	14-05-2002

EP 0658470	A	21-06-1995	DE	69403051 D1	12-06-1997
			DE	69403051 T2	11-09-1997
			FR	2713579 A1	16-06-1995

DE 19618626	A1	13-11-1997	AUCUN		

US 6131897	A	17-10-2000	AT	267311 T	15-06-2004
			AU	3628300 A	04-10-2000
			DE	60010900 D1	24-06-2004
			DE	60010900 T2	28-10-2004
			EP	1208276 A1	29-05-2002
			ES	2216875 T3	01-11-2004
			WO	0055444 A1	21-09-2000
			US	6311452 B1	06-11-2001
