

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 17.07.03.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la
demande : 21.01.05 Bulletin 05/03.

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) : FAURECIA INTERIEUR INDUSTRIE
Société en nom collectif — FR.

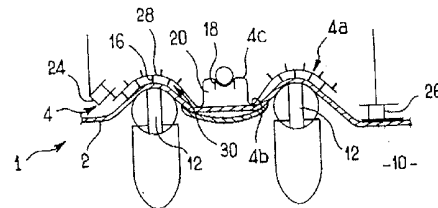
72) Inventeur(s) : LABORIE JEAN MICHEL.

73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) : LERNER ET ASSOCIES.

54) PLANCHE DE BORD POUR ABSORBER L'ENERGIE DU CONDUCTEUR.

57) Planche de bord (1) destinée à absorber l'énergie d'un occupant (12) d'habitacle (10) de véhicule en cas de choc, laquelle planche de bord comprend une couche (2) en matériau plastique rigide s'étendant continûment sur toute la largeur de l'habitacle du véhicule et une plaque d'absorption (4) en matériau plastique rigide s'étendant en regard de la couche en matériau plastique rigide sur une partie seulement de la planche de bord, ladite plaque d'absorption (4) présente une portion principale (4a) s'étendant sensiblement au contact de la couche (2) en matériau plastique rigide et une portion (4c) formant une excroissance s'étendant à l'écart de la couche (2) en matériau plastique rigide, de sorte à ménager dans cette portion qui est destinée à venir en regard de la colonne de direction (14) du véhicule un espace (20) pour absorber l'énergie de l'occupant par déformation de la plaque d'absorption.



L'invention concerne une planche de bord destinée à absorber l'énergie d'un occupant d'habitacle de véhicule en cas de choc.

Il est déjà connu d'équiper l'habitacle d'une multitude de coussins gonflables et de pré-tensionneurs de ceinture pour absorber l'énergie des occupants du véhicule et éviter, ou du moins limiter, leur collision contre la planche de bord.

Toutefois, ces dispositifs sont relativement onéreux. Aussi, il est nécessaire pour certaines gammes de véhicules de prévoir des dispositifs moins sophistiqués.

L'invention a pour but de proposer une planche de bord bon marché permettant de réduire le risque de blessures des membres inférieurs du conducteur du véhicule lorsqu'il entre en contact avec la planche de bord.

Pour ce faire, conformément à l'invention, ladite planche de bord comprend une couche en matériau plastique rigide s'étendant continûment sur toute la largeur de l'habitacle du véhicule et une plaque d'absorption en matériau plastique rigide s'étendant en regard de la couche en matériau plastique rigide sur une partie seulement de la planche de bord, ladite plaque d'absorption présente une portion principale s'étendant sensiblement au contact de la couche en matériau plastique rigide et une portion formant une excroissance s'étendant à l'écart de la couche en matériau plastique rigide, de sorte à ménager dans cette portion qui est destinée à venir en regard de la colonne de direction un espace entre la plaque d'absorption et la couche en matériau plastique rigide pour absorber l'énergie de l'occupant par déformation de la plaque d'absorption.

Ainsi, la couche en matériau plastique rigide répartit les efforts sur la plaque d'absorption, tandis que la plaque d'absorption vient en contact de la colonne de direction par l'intermédiaire de son excroissance et se déforme pour absorber l'énergie tant dans la portion formant excroissance que dans la portion principale, en opposant aux genoux du conducteur une résistance sensiblement constante tant que l'excroissance n'est pas complètement écrasée jusqu'à venir au contact de la couche en matériau plastique rigide.

Pour réduire encore le risque de blessure des genoux, conformément à l'invention, ladite plaque d'absorption comprend en outre une portion de raccordement reliant l'excroissance à la portion principale et présentant en section une forme sensiblement en U.

5 Ainsi, la plaque d'absorption évite la convergence des genoux du conducteur vers la colonne de direction et permet d'absorber une plus grande quantité d'énergie sans risque de blessure corporelle (force résistante sensiblement constante) en favorisant une déformation sans rupture de la plaque de déformation.

10 Avantageusement, la plaque d'absorption présente des nervures sur l'essentiel de ses deux faces.

 On augmente ainsi à faible coût le potentiel d'absorption d'énergie de la plaque d'absorption.

15 Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, la plaque d'absorption présente une âme s'étendant, dans la portion principale, sensiblement parallèlement et à l'écart de la couche en matériau plastique rigide, et la plaque d'absorption est fixée à la couche en matériau plastique rigide dans ladite portion principale.

20 On obtient ainsi un ensemble du type "double coque" constitué par la couche en matériau plastique rigide et la portion principale de la plaque d'absorption, ce qui procure de bonnes caractéristiques d'absorption d'énergie à faible coût.

25 Pour réduire encore le risque de collision entre les genoux du conducteur et la colonne de direction, conformément à l'invention, la planche de bord comprend en outre une plaque de guidage rigide fixée à la couche en matériau plastique rigide en regard dudit espace.

 Ainsi, la planche de bord est renforcée en regard dudit espace et les genoux se trouvent guidés pour venir de part et d'autre dudit espace.

30 L'invention a en outre pour objet un véhicule équipé d'une planche de bord conforme à l'invention et comprenant deux éléments d'appui liés à la structure du véhicule entre lesquels la plaque de renfort est maintenue.

Ces deux éléments d'appui améliorent le guidage des genoux. En effet, en renforçant le maintien de la plaque d'absorption à ses extrémités, ils évitent que les genoux s'écartent et se retrouvent à l'écart de la plaque d'absorption.

5 L'invention va apparaître encore plus clairement dans la description qui va suivre, faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- les figures 1 à 3 illustrent schématiquement, vue de dessus, une planche de bord conforme à l'invention avant choc, en cours de déformation lors du choc et après absorption du choc,
- 10 – la figure 4 est une représentation en perspective de la plaque d'absorption seule suivant la flèche repérée IV à la figure 1,
- la figure 5 est une représentation en perspective de la plaque d'absorption suivant la flèche repérée V à la figure 1.

15 Les figures illustrent partiellement une planche de bord 1 destinée à s'étendre suivant toute la largeur de l'habitacle 10 d'un véhicule dans lequel est disposé un conducteur 12 (seules les cuisses et les genoux du conducteur ont été représentés). Seule la partie de la planche de bord s'étendant sensiblement en regard du conducteur est représentée à la figure 1.

20 La planche de bord 1 comprend une couche 2 en matériau plastique rigide constituant la partie principale de la planche de bord. Cette couche 2 en matériau plastique rigide s'étend sur toute la largeur de la planche de bord. Elle est doublée dans une zone localisée s'étendant en regard des jambes du conducteur par une plaque d'absorption 4.

25 Ladite plaque d'absorption présente une portion principale 4a sensiblement plane, une excroissance 4c formant saillie en direction d'une colonne de direction 14 par rapport à la portion principale 4a et une portion de raccordement 4b s'étendant entre la portion principale 4a et l'excroissance 4c. La plaque d'absorption 4 est constituée d'une seule pièce
30 monobloc injectée comprenant ces trois portions.

L'excroissance 4c présente deux faces latérales 6a, 6b s'étendant sensiblement verticalement, perpendiculairement à la portion principale 4a, entre les jambes du conducteur, d'une face supérieure 8a et d'une face inférieure 8b adjacente s'étendant en direction de la colonne de direction 14.

5 L'excroissance 4c se présente donc sensiblement sous la forme d'un demi-cube découpé suivant la diagonale des faces latérales 6a, 6b.

Ladite portion de raccordement 4b s'étend sensiblement autour de l'excroissance 4c et présente en section une forme en U.

La plaque d'absorption 4 présente une âme de laquelle font saillie
10 des nervures entrecroisées 16 sur chacune de ses faces dans la portion principale 4a. La plaque d'absorption 4 est fixée à la couche 2 par de multiples points de soudure réalisés entre les nervures 16 et la couche 2. Les nervures 16 maintenant un espace sensiblement constant 30 entre l'âme 28 de la plaque d'absorption 4 et la couche 2 dans la portion principale
15 4a, cet ensemble constitue un ensemble du type double coque.

Par ailleurs, les faces supérieure 8a et inférieure 8b de l'excroissance 4c présentent des nervures entrecroisées 18 sur la face située du côté opposé à la colonne de direction 14.

L'excroissance 4c ménage un espace 20 entre la couche 2 et la
20 plaque d'absorption 4. La planche de bord 1 comprend en outre une plaque de guidage 22 fixée à la couche 2 s'étendant en regard dudit espace 20. La plaque de guidage 22 est sensiblement convexe, vue du conducteur, afin d'écartier les genoux 12 du conducteur de part et d'autre de l'espace 20. Elle est rigide et vient en saillie sur la couche 2, de sorte que ladite couche 2
25 s'étend entre l'espace 20 et la plaque de guidage 22. En outre, la plaque de guidage 22 assure une fonction d'enjoliveur autour de la colonne de direction et est usuellement dénommée coquille sous volant dans cette fonction.

Ainsi, en cas de choc, les genoux 12 du conducteur viennent au contact de la planche de bord, en regard de la portion principale 4a de la
30 plaque d'absorption 4. La rigidité de la double coque formée par la couche 2 fixée à la plaque d'absorption 4 munie de nervures 16 assure la répartition

de l'énergie du conducteur transmise par les genoux 12 dans l'ensemble formé localement par la plaque d'absorption 4 et la couche 2.

Le mouvement de recul de l'excroissance 4c sous l'action des genoux 12 est limité par la présence de la colonne de direction 14. La plaque d'absorption 4 se déforme alors, l'apex du U de la zone de raccordement 4b se déplaçant pour assurer la non-convergence des genoux 12 du conducteur l'un vers l'autre ou vers la colonne de direction 14.

Par ailleurs, la portion principale 4a et la couche 2 se déforment pour absorber l'énergie du conducteur, de même dans une moindre mesure toutefois que l'excroissance 4c.

A moins que le choc ne soit d'une violence exceptionnelle, une partie de l'espace 20 est préservé et la planche de bord offre une force résistante sensiblement constante aux genoux du conducteur 12.

La plaque de renfort 4 est maintenue entre deux éléments d'appui 24, 26 reliés à la structure du véhicule, en particulier la traverse (non représentée). L'élément d'appui 24 est fixé directement à la plaque d'absorption 4, tandis qu'ici l'élément d'appui 26 est fixé à la couche 2, à proximité de la plaque d'absorption 4. Ces éléments d'appui 24, 26 s'opposent en partie au déplacement de la plaque de renfort 4. Toutefois, ils se déforment pour accompagner dans une certaine mesure le mouvement de la plaque d'absorption 4.

Ainsi, du fait de la présence des éléments d'appui 24, 26 et du contact entre l'excroissance 4c et la colonne de direction 14, lors de l'absorption du choc, le genou gauche du conducteur est guidé pour rester en regard de la portion principale 4a entre le point d'appui 24 et la colonne de direction 14, tandis que le genou droit du conducteur est guidé pour rester en regard de la portion principale 4a entre le point d'appui 24 et la colonne de direction 14.

La couche en matériau plastique rigide 2 et la plaque d'absorption 4 sont avantageusement réalisées en polypropylène, éventuellement légèrement renforcé par des fibres. La présence de fibres doit toutefois être limitée pour éviter que la ductilité de la couche en matériau plastique rigide 2

et la plaque d'absorption 4 soit affectée et qu'elles se brisent au lieu de plier sous l'effort.

Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée à la réalisation qui vient d'être décrite à titre d'exemple non limitatif. Ainsi, la couche en
5 matériau plastique rigide 2 pourrait être recouverte d'une peau d'aspect et d'une couche de mousse interposée entre la couche en matériau plastique rigide et la peau pour assurer un toucher souple.

En outre, on pourrait prévoir, pour augmenter l'inertie en flexion de la plaque d'absorption 4, de conformer cette plaque, par exemple sous forme
10 ondulée, au lieu de la munir de nervures.

Revendications

1. Planche de bord (1) destinée à absorber l'énergie d'un occupant (12) d'habitacle (10) de véhicule en cas de choc, laquelle planche de bord comprend une couche (2) en matériau plastique rigide s'étendant
5 continûment sur toute la largeur de l'habitacle du véhicule et une plaque d'absorption (4) en matériau plastique rigide s'étendant en regard de la couche en matériau plastique rigide sur une partie seulement de la planche de bord, ladite plaque d'absorption (4) présente une portion principale (4a) s'étendant sensiblement au contact de la couche (2) en matériau plastique
10 rigide et une portion (4c) formant une excroissance s'étendant à l'écart de la couche (2) en matériau plastique rigide, de sorte à ménager dans cette portion qui est destinée à venir en regard de la colonne de direction (14) du véhicule un espace (20) entre la plaque d'absorption (4) et la couche (2) en matériau plastique rigide pour absorber l'énergie de l'occupant par
15 déformation de la plaque d'absorption.

2. Planche de bord selon la revendication 1, caractérisée en ce que ladite plaque d'absorption (4) comprend en outre une portion de raccordement (4b) reliant l'excroissance (4c) à la portion principale (4a) et présentant en section une forme sensiblement en U.

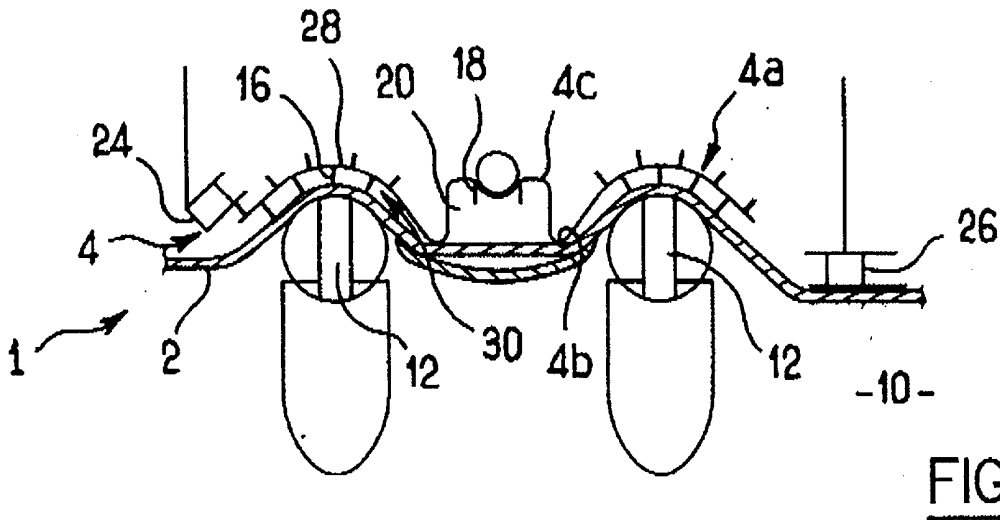
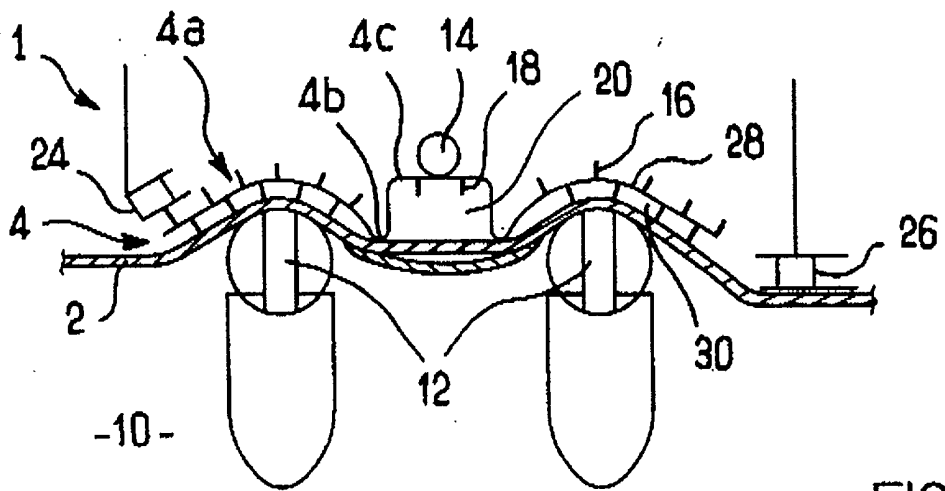
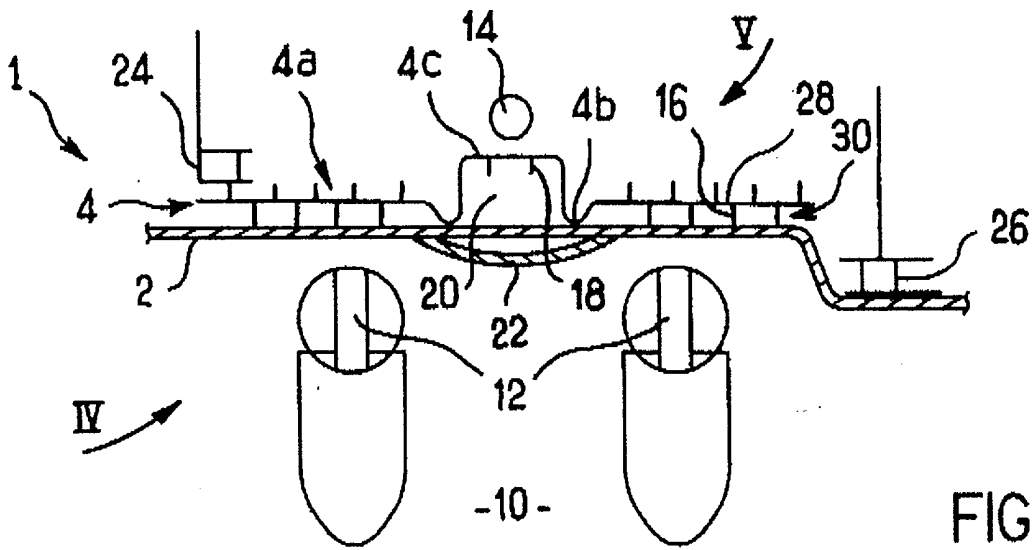
20 3. Planche de bord selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisée en ce que la plaque d'absorption (4) présente des nervures (16, 18) sur l'essentiel de ses deux faces.

4. Planche de bord selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la plaque d'absorption (4) présente une
25 âme (28) s'étendant, dans la portion principale, sensiblement parallèlement et à l'écart de la couche (2) en matériau plastique rigide, et la plaque d'absorption (4) est fixée à la couche (2) en matériau plastique rigide dans ladite portion principale.

5. Planche de bord selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la plaque d'absorption (4) est constituée d'une pièce monobloc injectée.

5 6. Planche de bord selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre une plaque de guidage (22) rigide, fixée à la couche en matériau plastique rigide en regard dudit espace (20).

10 7. Véhicule équipée d'une planche de bord selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend deux éléments d'appui (24, 26) liés à la structure du véhicule entre lesquels la plaque de renfort est maintenue.



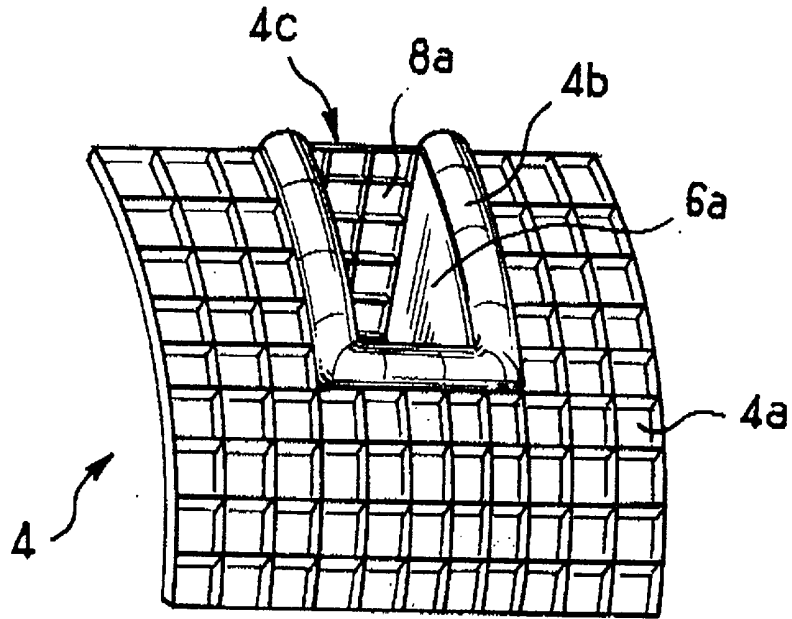


FIG. 4

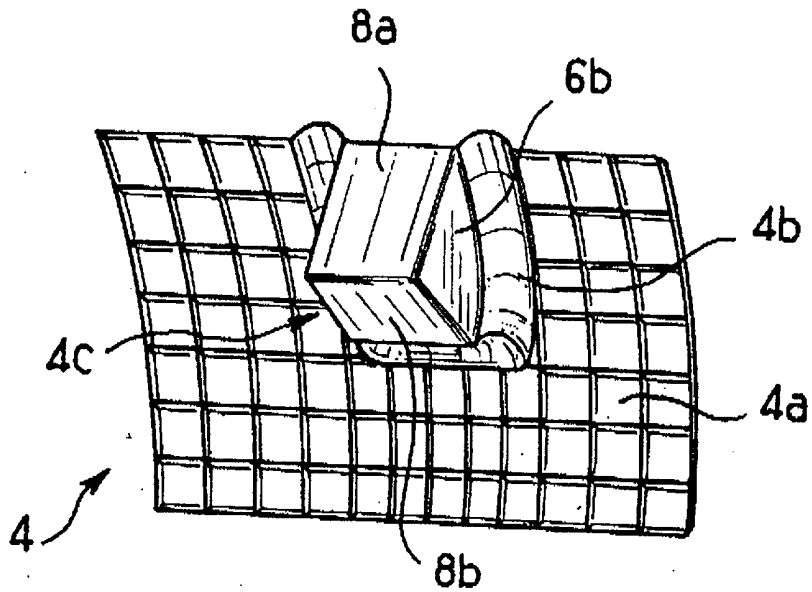


FIG. 5

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 4 349 214 A (INASAWA HIDEHO ET AL) 14 septembre 1982 (1982-09-14) * colonne 1, ligne 66 - colonne 2, ligne 59; revendication 1; figures 1-3 *	1	B62D25/14 B60R19/00
A	US 5 632 507 A (SINNER MICHAEL ET AL) 27 mai 1997 (1997-05-27) * figures 1,2 *	1	
A	US 4 434 999 A (SATO YOSHIMI) 6 mars 1984 (1984-03-06) * figures 1,2,7,8 *	1	
A	US 5 311 960 A (KUKAINIS JANIS ET AL) 17 mai 1994 (1994-05-17) * colonne 3, ligne 39-50; figure 9 *	1	
A	US 4 194 762 A (SUDO YOICHI) 25 mars 1980 (1980-03-25) * colonne 2, ligne 63 - colonne 3, ligne 61; figure 2 *	1-7	
A	US 4 834 422 A (OIKAWA AKIO ET AL) 30 mai 1989 (1989-05-30) * figures 1-3,5,6 *	1-7	
A	US 6 145 880 A (WHITE JAMES PATRICK ET AL) 14 novembre 2000 (2000-11-14) * le document en entier *	1-7	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7) B60R B62D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
4 mars 2004		Matos Gonçalves, M	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>& : membre de la même famille, document correspondant</p>			

2007010

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0308742 FA 638717**

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 04-03-2004

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 4349214	A	14-09-1982	JP	55121751 U	29-08-1980
US 5632507	A	27-05-1997	DE	19502226 C1	09-05-1996
US 4434999	A	06-03-1984	JP	57052347 U	26-03-1982
			JP	57055642 U	01-04-1982
US 5311960	A	17-05-1994	AUCUN		
US 4194762	A	25-03-1980	JP	54032445 U	03-03-1979
US 4834422	A	30-05-1989	JP	63052644 U	08-04-1988
			JP	1899920 C	27-01-1995
			JP	6026956 B	13-04-1994
			JP	63082851 A	13-04-1988
			JP	2116156 C	06-12-1996
			JP	8025424 B	13-03-1996
			JP	63082852 A	13-04-1988
US 6145880	A	14-11-2000	AUCUN		