(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) **N° de publication :** **2 871 623**

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

(21) **N° d'enregistrement national :** **04 51176**

(51) Int Cl[7] : **H 02 G 3/22,** H 02 G 15/013

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 15.06.04.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 16.12.05 Bulletin 05/50.

(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) :** *CF GOMMA SPA* — IT.

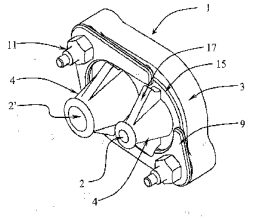
(72) **Inventeur(s) :** BLORET JEAN PIERRE et BARBE LAURENT.

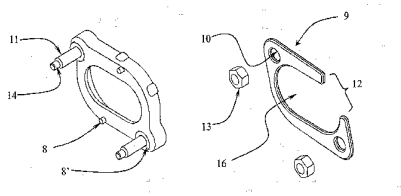
(73) **Titulaire(s) :**

(74) **Mandataire(s) :** BREESE DERAMBURE MAJEROWICZ.

(54) DISPOSITIF DE TRAVERSEE DE TOLE MINCE.

(57) La présente invention se rapporte à un dispositif (1) de traversée de tôle (5) mince autorisant le passage d'au moins un câble, notamment dans un véhicule automobile, comprenant un joint (3), en élastomère ou thermoplastique, comportant au moins un orifice de passage (2 ou 2') pour câble, caractérisé en ce qu'il comprend un insert de rigidification en matériau thermoplastique comportant au moins une vis d'assemblage (11) pour la fixation entre ledit insert de rigidification et ledit joint (3) et leur blocage axial et en rotation.





FR 2 871 623 - A1

DISPOSITIF DE TRAVERSÉE DE TÔLE MINCE

La présente invention se rapporte au domaine des joints d'étanchéité aux fluides et d'étanchéité acoustique. La présente invention se rapporte plus particulièrement aux joints, disposant d'au moins un orifice pour le passage d'un câble ou analogue, à insérer au niveau d'une tôle mince, généralement dans un véhicule motorisé. Elle concerne notamment les parties d'un véhicule devant respecter des conditions d'étanchéité particulièrement sévères, par exemple au niveau des passages de roues.

Le besoin croissant en matière d'équipement d'alimentation électrique, par exemple pour le maintien sous tension d'éléments informatiques, nécessite d'implanter dans ceux-ci des batteries supplémentaires d'accumulateurs. Ces batteries supplémentaires sont implantées, par exemple, sous les sièges avant ou dans le coffre. Cela crée l'obligation de traverser des parois de tôle par des câbles rigides ou semi-rigides pour assurer les connexions.

Ainsi, ce nouveau types de véhicule engendre des risques de passages de bruit, d'eau, de gaz….

À l'heure actuelle, il n'existe pas sur le marché de joints de traversée de tôles minces multicâbles satisfaisants à étanchéité totale ou quasi-totale, en particulier tant sur le plan acoustique qu'au niveau des fluides.

La présente invention entend remédier aux inconvénients de l'art antérieur en proposant un joint de conception nouvelle décrit dans la suite.

Pour ce faire, la présente invention concerne un dispositif de traversée d'une tôle mince soumise à des conditions d'étanchéité particulièrement sévères autorisant le passage d'au moins un câble, notamment dans un véhicule automobile, comprenant un joint, en élastomère ou élastomère thermoplastique, comportant au moins un orifice de passage pour câble, caractérisé en ce qu'il comprend un insert de rigidification en matériau thermoplastique comportant au moins une vis d'assemblage pour la fixation entre ledit insert de rigidification et ledit joint et leur blocage axial et en rotation.

L'élastomère ou élastomère thermoplastique a une dureté qui est par exemple de 60 à 70. Il est par exemple surmoulé sur l'insert de rigidification.

De préférence, dans un mode de réalisation préféré, l'insert de rigidification comprendra deux vis d'assemblage, par exemple situées aux deux extrémités opposées de l'insert.

Avantageusement, la ou les vis d'assemblage comprendra/comprendront à l'extrémité supérieure une portion d'engagement destiné à faciliter l'engagement dans un moyen de fixation de ladite ou desdites vis d'assemblage.

Avantageusement, l'insert de rigidification pourra comprendre une pluralité de plots et de collerettes protubérants ayant pour fonction de limiter positivement le serrage.

Selon une possibilité offerte par l'invention, l'orifice de passage du joint comprendra au moins une lèvre circulaire intérieure.

Cette lèvre est adaptée à serrer le câble de sorte qu'une double chambre est créée dans le passage, de part et d'autre de la lèvre. Cet effet de double paroi acoustique permet d'assurer l'étanchéité acoustique.

Avantageusement, l'orifice de passage présentera des extrémités rétrécies.

Selon une possibilité offerte par l'invention, le dispositif de l'invention peut comprendre au moins un collier de serrage ou un enrubannage qui vient se fixer sur l'une des extrémités de l'orifice de passage.

Alternativement, un enrubannage liera le câble et le joint.

Avantageusement, le dispositif pourra comprendre au moins une lèvre d'étanchéité venant en contact avec la tôle.

Avantageusement, le dispositif de l'invention comprendra une contre-plaque destinée à presser le joint sur la tôle grâce à la ou aux vis d'assemblage.

De préférence, la susdite contre-plaque comprendra un évidemment latéral permettant le chaussage sur le passage des câbles.

Avantageusement, la plaque sera en métal ou en thermoplastique.

Selon un mode d'exécution de l'invention, la ou les vis d'assemblage coopère(nt) avec un écrou pour effectuer le serrage et la fixation des éléments du dispositif selon l'invention.

Grâce au dispositif de l'invention, on obtient les avantages suivants :

- atténuation de la transparence acoustique par le principe dit de la double paroi,
- facilité de montage aussi bien sur le câble que sur le véhicule,
- faible prix de revient.

On comprendra mieux l'invention à l'aide de la description, faite ci-après à titre purement explicatif, d'un mode de réalisation de l'invention, en référence aux figures annexées :

- la figure 1 illustre une vue en perspective du dispositif selon l'invention ;
- la figure 2 illustre une vue en perspective de l'insert de rigidification avec deux vis d'assemblage ;
- la figure 3 illustre une vue en perspective de la plaque de renfort et de deux boulons destinés à venir fixer l'ensemble des éléments du dispositif de l'invention ; et
- la figure 4 illustre une vue en coupe du dispositif selon l'invention.

Le dispositif 1 de l'invention, illustré sur la figure 1, consiste en un ensemble d'éléments solidement fixés les uns aux autres, pour assurer d'une part l'étanchéité du dispositif 1 et d'autre part assurer le passage de câbles, non représentés sur les figures annexées. Dans l'exemple

choisi pour illustrer l'invention, le dispositif 1 comprend deux orifices 2, 2' de diamètres différents.

Les deux orifices 2, 2' présents dans, ou sur, le joint 3 en matière élastomère ou élastomère thermoplastique ont chacun, sur au moins un des côtés, une partie protubérante 4 ayant une forme de cône tronqué, de sorte que leur diamètre diminue depuis le centre vers l'extrémité libre. Sur la figure 4, on notera que les parties protubérantes 4 des deux orifices 2, 2' ne présentent pas les mêmes formes et les mêmes longueurs ou dimensions d'un côté et de l'autre par rapport au plan médian XX' formé par la tôle 5 mince de séparation. Néanmoins, il pourra être prévu que les dimensions et géométries des protubérances 4 de chaque côté du plan médian XX' soient identiques.

Pour créer le principe d'étanchéité acoustique dit de la double paroi, chaque orifice de passage 2, 2' du joint 3 comprend une lèvre périphérique 6 flexible circulaire destiné à venir en contact avec le câble, ou analogue, pour garantir l'étanchéité au niveau de l'orifice de passage 2 ou 2'. Bien entendu, on pourra prévoir de disposer une pluralité de lèvres 6 ou autres éléments venant en contact flexible avec le câble de manière à épouser au mieux la forme de ce dernier. Par ailleurs, cette lèvre 6 sera idéalement en un matériau élastomère qui présente de fortes propriétés assurant le serrage sur la garniture d'isolation du câble.

L'insert de rigidification 7 en matériau thermoplastique, par exemple en polyamide 66 chargé de fibre de verre, représenté sur la figure 2, comporte dans l'exemple choisi pour illustrer l'invention deux plots 8

circulaires s'étendant sensiblement perpendiculairement au plan d'extension de l'insert 7 et deux collerettes 8' s'étendant au niveau de l'embase des vis 11, à la même hauteur. Ces plots 8 et collerettes 8', rigides, sont destinés à venir au contact de la tôle 5 lors de l'assemblage sur véhicule, limitant la compression de la lèvre d'étanchéité 15 et permettant un serrage au couple des écrous avec appui de réaction non déformable. Bien entendu, on pourra prévoir plus de plots 8 à condition de disposer ces plots 8 symétriquement sur les bords de l'insert de rigidification 7, c'est-à-dire deux à deux sur des bords opposés.

La contre-plaque de serrage 9 comprend deux trous 10 ou orifices situés à deux extrémités opposés et destinés à laisser introduire les vis d'assemblage 11 de l'insert de rigidification 7. La contre-plaque 9, en métal ou en thermoplastique rigide, se présente sous la forme d'un cercle s'inscrivant dans un rectangle avec une ouverture ou évidemment 12 dans ou à l'une de ses quatre extrémités.

Sur la figure 3, il est également représenté les deux écrous 13 qui viennent se fixer respectivement sur chacune des deux vis d'assemblage 11 pour maintenir fixe et solidaire l'ensemble des éléments 3, 7, 9 constituant le dispositif 1 de l'invention.

L'insert de rigidification 7 est constitué d'un corps en thermoplastique voire en aluminium intégrant solidairement au moins une vis (ou écrou) d'assemblage 11 afin d'assurer le blocage en rotation et axialement. Dans notre exemple, il y a deux vis 11 mais on pourra avoir un système type verrou et une seule vis. Cette vis 11 peut être

clipée, c'est-à-dire fixée et rapportée sur l'insert de rigidification 7, ou surmoulée par le thermoplastique de l'insert 7. Pour faciliter le montage sur véhicule, la vis 11 est munie d'un bout ou extrémité pilote ou d'engagement 14. Les plots 8 et les collerettes 8' en saillies assurent un positionnement dans l'outil de surmoulage ainsi que la reprise mécanique du couple de serrage lors du montage final.

Le joint 3 est réalisé par surmoulage d'un élastomère ou d'un Thermoplastique élastomère (TPE) sur l'insert de rigidification 7. L'élastomère 3 est solidaire de l'insert 7 par enrobage, sans adhérisation. Ce joint 3 comporte au moins un trou ou orifice de passage 2 ou 2' de câble, le nombre d'orifice dépendant du besoin. Le passage 2 ou 2' est de forme resserrée à au moins une extrémité pour assurer l'étanchéité. Bien entendu, comme illustré sur la figure 4, il sera possible de resserrer également l'autre extrémité et de prévoir, pour parfaire l'étanchéité acoustique, une lèvre circulaire intérieure 6 créant l'effet de double paroi acoustique. Pour assurer le bon fonctionnement du dispositif 1 de l'invention, les extrémités assurent un serrage compatible avec la mise en place du câble. Pour parfaire le serrage on pourra utiliser un collier, ou analogue tel que ruban adhésif, non représenté sur les figures annexées.

Au moins une lèvre 15 en saillie et continue de raideur faible est disposée sur la face d'appui du joint 3. Cette lèvre assure l'étanchéité sur la tôle 5 et est disposée éventuellement également sur l'insert 7, sur la tôle 5 et extérieurement à l'ajour de tôle 5 nécessaire au passage du câble. Un système de retenu en saillie 17 maintient l'ensemble du joint 3 en position dans la tôle 5

en attente de la mise en place de la contre-plaque 9 et du serrage des écrous 13.

La contre-plaque 9, ou plaque de renfort, en métal voir en thermoplastique, est nécessaire si la tôle 5 est de faible épaisseur et donc déformable, par exemple inférieur à 0,8 millimètres (mm), ou de forme particulière. La plaque 9 assure après serrage des écrous 13 le placage linéaire de la lèvre 15 sur la tôle 5, assurant ainsi une étanchéité parfaite. Des rondelles en remplacement de la contre-plaque 9 peuvent être envisagées dans le cas de tôle rigide. La contre-plaque 9 peut posséder un passage sectoriel ou évidemment central 16 permettant la mise en place de la contre-plaque 9 dans la zone du joint 3 lors de l'assemblage évitant ainsi l'enfilage par l'extrémité du câble jusqu'au joint 3.

La mise en place des différents éléments du dispositif 1 selon l'invention s'effectue en suivant les étapes chronologiques suivantes :

1. Réalisation de l'insert 7 par moulage injection (Thermoplastique ou aluminium) ou par extrusion dans le cas de l'aluminium ;

2. Mise place des vis d'assemblage 11 ou écrou par clipage, sertissage ou autre technique.

Alternativement, les vis 11 sont intégrées lors du moulage. Dans ce cas, l'insert de rigidification 7 est moulé ou surmoulé sur la ou les vis de fixation 11.

3. Surmoulage d'un élastomère ou d'un TPE sur l'insert de rigidification 7 ;

4. Montage en position sur le câble ;

5. Présentation de l'ensemble dans l'ajour de passage ;

6. Immobilisation de l'ensemble par les saillies 17 ;

7. Mise place de la contre-plaque 9 ou des rondelles ;

8. Serrage des écrous 13.

L'invention est décrite dans ce qui précède à titre d'exemple. Il est entendu que l'homme du métier est à même de réaliser différentes variantes de l'invention sans pour autant sortir du cadre du brevet.

REVENDICATIONS

1. Dispositif (1) de traversée de tôle (5) mince autorisant le passage d'au moins un câble, notamment dans un véhicule automobile, comprenant un joint (3), en élastomère ou élastomère thermoplastique, comportant au moins un orifice de passage (2 ou 2') pour câble, caractérisé en ce qu'il comprend un insert de rigidification (7) en matériau thermoplastique comportant au moins une vis d'assemblage (11) pour la fixation entre ledit insert de rigidification (7) et ledit joint (3) et leur blocage axial et en rotation.

2. Dispositif (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'insert de rigidification (7) comprend deux vis d'assemblage (11), par exemple situées aux deux extrémités opposées de l'insert (7).

3. Dispositif (1) selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que la ou les vis d'assemblage (11) comprend/comprennent à l'extrémité supérieure une portion d'engagement (14) destiné à faciliter l'engagement dans un moyen de fixation de ladite ou desdites vis d'assemblage (11).

4. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'insert de rigidification (7) comprend une pluralité de moyens protubérants (8, 8').

5. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'orifice de passage (2 ou 2') du joint (3) comprend au moins une lèvre circulaire intérieure (6).

6. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'orifice de passage (2 ou 2') présente des extrémités rétrécies.

7. Dispositif (1) selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'il comprend au moins un collier de serrage qui vient se fixer sur l'une des extrémités de l'orifice de passage (2 ou 2').

8. Dispositif (1) selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'il comprend au moins un enrubannage liant le câble et le joint.

9. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend au moins une lèvre d'étanchéité (15) venant en contact avec la tôle (5).

10. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend une contre-plaque (9) destinée à presser le joint (3) sur la tôle (5) grâce à la ou aux vis d'assemblage (11).

11. Dispositif (1) selon la revendication 10, caractérisé en ce que la susdite contre-plaque (9) comprend un évidemment latéral (12) permettant le chaussage sur le passage des câbles.

12. Dispositif (1) selon la revendication 9 ou 10, caractérisé en ce que la plaque (9) est en métal ou en thermoplastique.

13. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la ou les vis d'assemblage (11) coopère(nt) avec un écrou (13) pour effectuer le serrage et la fixation des éléments (3, 7 et éventuellement 9) dudit dispositif (1).

14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'insert de rigidification (7) est moulé ou surmoulé sur la ou les vis de fixation (11) et le joint (3) est fabriqué par injection d'élastomère ou d'élastomère thermoplastique sur l'insert (7).

FIGURE 1

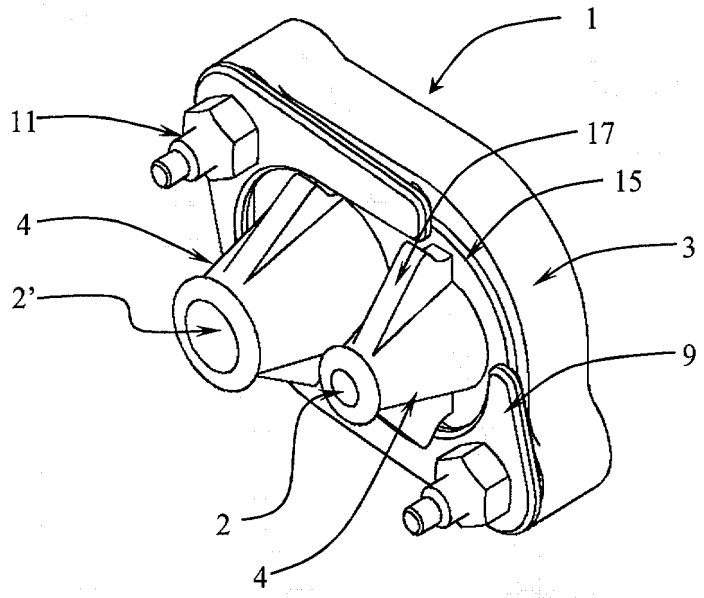


FIGURE 2

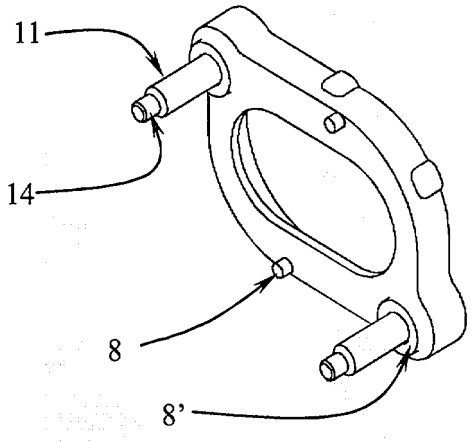


FIGURE 3

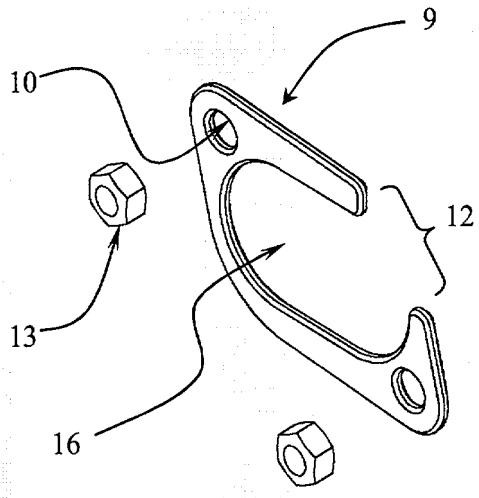
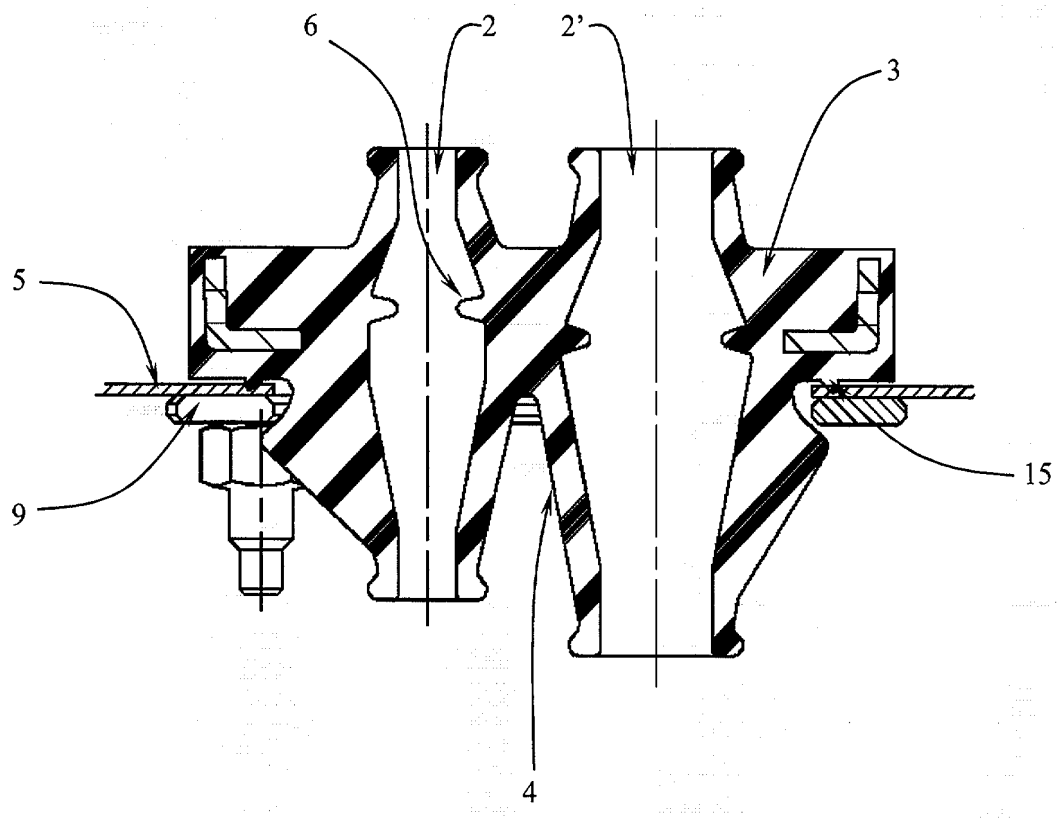


FIGURE 4



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

2871623

INPI
INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement national

FA 651242
FR 0451176

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		
A	US 6 660 937 B1 (HILL MARK G ET AL) 9 décembre 2003 (2003-12-09) * le document en entier *	1,6,7, 11,12,14	H02G3/22 H02G15/013
A	DE 101 40 714 A (WOCO FRANZ JOSEF WOLF & CO GMB) 13 mars 2003 (2003-03-13) * le document en entier *	1,6-10, 12,14	
A	DE 199 04 549 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 10 août 2000 (2000-08-10) * le document en entier *	1,6,7,11	
A	DE 101 29 086 A (LEONI BORDNETZ SYSTEME GMBH &) 9 janvier 2003 (2003-01-09) * le document en entier *	1-3,6,7, 9-14	

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)

B60R

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
6 décembre 2004	Geyer, J-L

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

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0451176 FA 651242

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 06-12-2004
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 6660937 B1	09-12-2003	AUCUN	
DE 10140714 A	13-03-2003	DE 10140714 A1	13-03-2003
DE 19904549 A	10-08-2000	DE 19904549 A1	10-08-2000
DE 10129086 A	09-01-2003	DE 10129086 A1	09-01-2003

EPO FORM P0465