

(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
28 juin 2001 (28.06.2001)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 01/45974 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷: B60J 1/02,
10/02

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement): CORNILS,
Gerd [DE/DE]; Dechant-Fabry-Strasse 48, 52399
Merzenich-Ginbelstrath (DE). FISCHER, Florian
[DE/DE]; Ottostr. 80, 52070 Aachen (DE). BEHREND,
Ulrich [DE/DE]; Moltkestr. 61, 52224 Stolberg (DE).
ORTEN, Thomas [DE/DE]; Kalfstr. 61, 52159 Roetgen
(DE).

(21) Numéro de la demande internationale:
PCT/FR00/03656

(74) Mandataire: CARDIN, Elise; Saint-Gobain Recherche,
39, quai Lucien Lefranc, F-93300 Aubervilliers (FR).

(22) Date de dépôt international:
21 décembre 2000 (21.12.2000)

(81) États désignés (national): BR, CN, CZ, JP, KR, MX, PL,
US.

(25) Langue de dépôt:
français

(84) États désignés (régional): brevet européen (AT, BE, CH,
CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT,
SE, TR).

(26) Langue de publication:
français

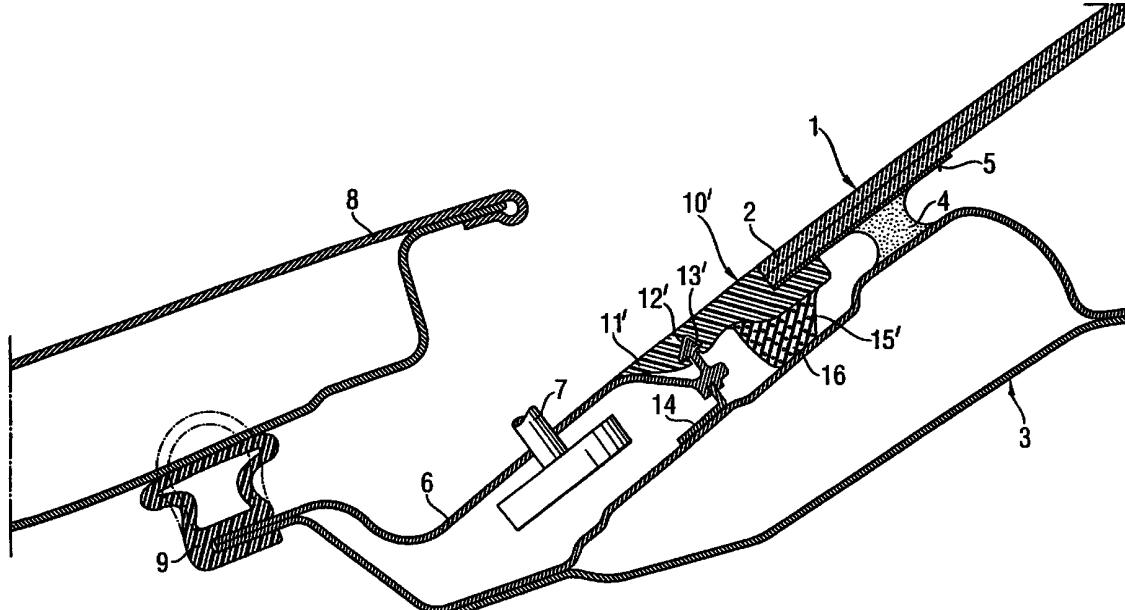
(30) Données relatives à la priorité:
199 61 706.6 21 décembre 1999 (21.12.1999) DE

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US): SAINT-
GOBAIN GLASS FRANCE [FR/FR]; 18, avenue d'Al-
sace, F-92400 Courbevoie (FR).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: JOINING OF A VEHICLE PANE TO A CONTIGUOUS ELEMENT

(54) Titre: ASSEMBLAGE D'UNE VITRE DE VEHICULE A UN ELEMENT CONTIGU



WO 01/45974 A1
(57) Abstract: The invention relates to a device for joining a pane of a vehicle with a fixed mounting, especially a windscreen (1), to a component that is contiguous with an edge of the vehicle pane, especially a water collector (6), by means of a shaped piece which is fixed to the edge (2) of the pane. According to the invention, said shaped piece is a shaped rim (10') which is joined to the vehicle pane and which has a lip (11') that is evenly and continuously connected to the main free face of the vehicle pane. Said lip (11') has means (12', 13') for joining to the component (6) on its inner face.

[Suite sur la page suivante]

**Publiée:**

- *Avec rapport de recherche internationale.*
- *Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues.*

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.

(57) Abrégé: Dans un dispositif pour l'assemblage d'une vitre de véhicule à montage fixe, en particulier d'un pare-brise (1), avec un composant contigu à une arête de la vitre de véhicule, en particulier un bac à eau (6), au moyen d'une pièce profilée fixée à l'arête (2) de la vitre, la pièce profilée est, conformément à l'invention, un cordon profilé (10') adhérant à la vitre de véhicule, qui présente une lèvre (11') se raccordant de façon lisse et continue à la face principale libre de la vitre de véhicule, et la lèvre (11') possède sur sa face inférieure des moyens (12', 13') pour l'assemblage avec le composant (6).

5 **ASSEMBLAGE D'UNE VITRE DE VEHICULE A UN ELEMENT CONTIGU**

10 L'invention se rapporte à un dispositif pour l'assemblage d'une vitre de véhicule avec un élément contigu, présentant les caractéristiques du préambule de la revendication 1.

15 On connaît des véhicules bien finis avec un jonc profilé recouvrant et obturant de façon étanche une fente entre l'arête inférieure de leur pare-brise et un élément contigu à celui-ci.

20 Dans le document DE 37 02 555 C2, on décrit une plaque de recouvrement pour recouvrir un joint entre un pare-brise collé et une pièce de carrosserie contiguë. La fixation de la plaque de recouvrement au pare-brise est effectuée en l'occurrence à l'aide d'un rail en U fixé à une arête du pare-brise, dans lequel la plaque de recouvrement s'engage. Du fait que les pièces de fixation sont assemblées à la plaque de recouvrement par une lamelle d'assemblage flexible de façon mobile sur au moins un côté par rapport à leur dimension transversale, il est nécessaire de compenser d'éventuelles tolérances et dilatations des matériaux.

25 Avec de tels joncs profilés en U, on fixe par exemple aussi au pare-brise un bac à eau recouvert par le capot du moteur, qui sert à l'évacuation de l'eau s'écoulant du pare-brise. Le jonc profilé en U entoure sur trois côtés l'arête inférieure de la vitre et est fixé par serrage ou par emboîtement. Sur son côté s'écartant de l'arête du verre est façonnée une rainure longitudinale, dans 30 laquelle on peut insérer un rebord du bac à eau. Outre la transition étanche du pare-brise au bac à eau, on assure ainsi également un certain support réciproque. Afin de pouvoir reprendre les efforts élevés exercés lors de la fixation du bac à eau sur le pare-brise et pendant la marche du véhicule par suite de

dilatations thermiques et de vibrations, le jonc profilé en U se compose d'un matériau relativement dur, en général du caoutchouc ou du plastique pourvu de renforts en acier. Le matériau dur a cependant le grand inconvénient que le jonc profilé en U ne peut pas suivre exactement le trajet courbe lors du montage sur l'arête de la vitre de véhicule cintrée en trois dimensions. Au contraire, le jonc profilé en U se tord, sa rainure longitudinale s'écarte alors de son trajet théorique de sorte que l'insertion du rebord du bac à eau est rendue très difficile et que la pose précise de l'arête du bac à eau sur l'arête de la vitre est rendue impossible. De même, en raison de variations inévitables des dimensions des vitres et des carrosseries, il est difficile de garantir toujours une tenue sûre du jonc profilé, qui est une pièce moulée préfabriquée, sur l'arête de la vitre. Il en résulte alors des efforts de maintien réduits et des fentes et des tolérances accrues.

On connaît différents procédés (DE 43 26 650 A1, DE 42 32 554 C1) pour munir une vitre d'un profilé périphérique extrudé, qui ne s'applique que sur une seule face principale et sur la face d'extrémité de la vitre. On peut réaliser ces profilés périphériques d'une façon telle qu'ils forment un prolongement de surface continu, situé dans le plan de la vitre, de la face principale non touchée de la vitre.

Par le document DE 43 26 650 A1, on connaît un procédé pour fabriquer une vitre pourvue d'un cadre surmoulé en un polymère. En l'occurrence, le cadre est surmoulé sur le bord de la vitre, avec une filière d'extrusion entourant la vitre et guidée le long du bord de la vitre par un manipulateur automatique, d'une façon telle que le cordon profilé soit déposé au moins sur une face principale et sur la face périphérique de la vitre. Pendant l'opération d'extrusion, la vitre est maintenue immobile à l'aide d'un dispositif de support correspondant à la forme de la vitre, de telle façon que le bord de la vitre déborde librement au-delà des faces d'appui du dispositif de support.

Le document DE 42 32 554 C1 décrit également un procédé pertinent, dans lequel la vitre est déposée sur un sommier moulé chauffé, qui s'applique sur la surface inférieure de la vitre dans la région du bord de celle-ci et dont la face moulée forme, au-delà de la face périphérique de la vitre, un prolongement de la surface de la vitre. A l'aide d'un manipulateur automatique télécommandé et d'une filière d'extrusion calibrée chauffée, on dépose sur le bord de la vitre un cordon

profilé avec des dimensions extérieures définies, saillant au-delà de la face périphérique de la vitre. Le cordon profilé se compose d'un polymère thermoplastique et est fourni à la filière d'extrusion par une extrudeuse et un tuyau souple sous pression chauffé.

5 Dans le cas du premier procédé mentionné, la filière d'extrusion forme avec les deux faces principales de la vitre une section transversale de filière fermée, dans le second procédé la section transversale de filière fermée est formée par le sommier moulé, la surface librement accessible de la vitre et la filière d'extrusion. Les deux procédés se sont avérés adéquats pour la fabrication
10 de vitres d'automobiles, qui sont prévues pour un montage par collage. Sur une partie du périmètre de la vitre ou sur tout le périmètre, on extrude un cadre ayant une section transversale essentiellement en L, qui est pourvu d'une lèvre d'étanchéité. La première branche du cadre en L recouvre la surface de la vitre tournée vers la bride de montage, la seconde branche forme le prolongement de
15 la face périphérique. La lèvre d'étanchéité peut être façonnée aussi bien sur l'une que sur l'autre branche du cadre.

De tels profilés périphériques sont également réalisables à l'aide du procédé de moulage par injection largement utilisé, tel qu'il est décrit par exemple dans les documents EP 0 127 546 A1 et EP 0 145 443 B1. Il a en outre été
20 proposé de préfabriquer des profilés périphériques avec un procédé de moulage par injection et ensuite de les coller sur la vitre (EP 0 742 762 B1).

L'invention a pour objet de proposer un dispositif perfectionné pour l'assemblage d'une vitre de véhicule à montage fixe avec un composant contigu à une arête de la vitre de véhicule, en particulier un bac à eau.

25 Conformément à l'invention, cet objectif est atteint par les caractéristiques de la revendication 1. Les caractéristiques des revendications secondaires portent sur des variantes avantageuses de cet objet.

L'invention réside donc dans le fait que la surface extérieure du cordon profilé collé sur la vitre de véhicule présente une lèvre qui forme un prolongement
30 lisse et continu de la face principale extérieure libre de la vitre de véhicule. En même temps, il est prévu, sur la face inférieure de la lèvre, des moyens pour l'assemblage à un autre composant. Une telle configuration à surface continue permet par exemple d'amener les essuie-glaces dans leur position de repos au-

dessus du bac à eau, sans que l'on doive prévoir des dispositifs coûteux pour soulever et déplacer les essuie-glaces au-dessus de protubérances éventuelles.

Un tel cordon profilé peut être fabriqué d'une manière particulièrement simple par extrusion d'un polymère, pour lequel on peut utiliser par exemple des 5 systèmes de polyuréthane à un composant durcissant à l'humidité, des systèmes de polyuréthane à base de deux composants ou des élastomères thermoplastiques ou des oléfines. Pour extruder un cordon profilé formant un raccordement de surface continu, on peut par exemple employer une filière entourant l'arête de la vitre, qui est configurée de façon à délimiter, avec la vitre, 10 la section transversale d'extrusion. Cela signifie que la filière doit présenter, sur les deux côtés de la vitre, des faces d'étanchéité qui glissent sur les faces principales de la vitre et assurent une bonne étanchéité de la section transversale de la filière par rapport aux surfaces du verre. La surface du verre ne doit naturellement pas être endommagée par ce glissement. Ceci est possible en 15 utilisant des matériaux appropriés pour la filière, respectivement pour les faces d'étanchéité de la filière.

Pour doter la pièce profilée de régions présentant des propriétés différentes en une seule opération, on peut recourir au procédé dit de co-extrusion. En l'occurrence, au moins deux cordons profilés partiels sont réunis en 20 un seul cordon profilé dans la filière d'extrusion. Les deux cordons profilés partiels se composent ainsi par exemple de deux matières plastiques différentes présentant des duretés différentes. Il est cependant également possible de doter, par co-extrusion, un cordon profilé en un seul matériau polymère d'une région mousseuse par un moussage physique ou chimique. On peut ainsi d'une part 25 respecter la condition d'un matériau de forme relativement stable pour la partie de la lèvre qui est assemblée à un autre composant, tandis que d'autre part la face inférieure du cordon profilé qui s'applique sur la carrosserie possède des propriétés de souplesse et d'élasticité pour la suppression du bruit et la compensation des tolérances.

30 Etant donné que l'on munit déjà largement des vitres de véhicule, prévues pour le collage dans une ouverture de carrosserie, d'un cadre ou d'une garniture étanche en polymère extrudé, le procédé d'extrusion est également recommandé pour la fabrication du cordon profilé destiné au dispositif d'assemblage conforme

à l'invention. Les matériaux, les outils et les dispositifs existent déjà, de sorte que l'on peut mettre en œuvre une production économique. Lorsque la vitre de véhicule est équipée d'un cadre ou d'une garniture étanche en polymère extrudé et d'une pièce profilée pour son assemblage à un composant contigu, la pièce profilée fait partie du cadre. La pièce profilée et le cadre peuvent être fabriqués en une seule opération avec des filières d'extrusion correspondantes, de même des zones de transition entre le début et la fin du cordon profilé extrudé peuvent être façonnées avec des procédés connus (DE 44 45 258 A1).

La pièce profilée peut cependant aussi être déposée par projection sur la vitre de façon connue en soi, en plaçant la vitre entre deux demi-moules, dans lesquels sont usinées des cavités de moulage correspondant à la forme de profilé désirée, et en remplissant les cavités, après la fermeture des demi-moules, avec un polymère thermoplastique fondu ou avec un système réactif de polymères. De la même manière, il est également possible de fabriquer uniquement la pièce profilée comme une pièce moulée par injection, et de la coller ensuite sur l'arête de la vitre.

D'une manière avantageuse, la pièce profilée est pourvue, sur sa face tournée vers la carrosserie, d'une région qui prend appui sur la carrosserie. De ce fait, non seulement la stabilité du dispositif d'assemblage est accrue, mais l'étanchéité entre la vitre de véhicule et la carrosserie peut également être améliorée. Ladite région peut par exemple se présenter sous la forme d'une lèvre élastique ou d'un bourrelet élastique saillant en mousse de polymère.

Il est souvent nécessaire que le composant soit assemblé de façon démontable avec la pièce profilée. L'entretien ou la réparation d'ensembles installés en dessous du composant, comme une batterie d'appoint ou le moteur des essuie-glaces, est ainsi possible. Un assemblage démontable fréquemment employé est l'assemblage par clipsage, dans lequel une pièce en forme de harpon, donc pourvue de crochets inversés, est introduite dans une rainure en contre-dépouille. Pour démonter cet assemblage, il faut soit exercer des efforts importants soit utiliser des outils spéciaux. D'autres assemblages démontables peuvent être réalisés avec une fermeture à crochets ou avec un assemblage collé désactivable. Les assemblages démontables peuvent s'étendre sur toute la longueur de la pièce profilée parallèlement à l'arête inférieure de la vitre. Il est

cependant également possible de disposer les éléments d'assemblage en plusieurs segments limités et espacés les uns des autres.

D'autres détails et avantages de l'objet de l'invention apparaîtront par les dessins d'un exemple de réalisation, sans aucune intention de limitation, ainsi 5 que de leur description détaillée qui suit.

Dans ces dessins constituant des représentations schématiques :

- la figure 1 montre en coupe une vue latérale de la zone de transition d'un pare-brise de véhicule à un bac à eau prévu pour l'évacuation de l'eau; et

10 - la figure 2 illustre une seconde forme de réalisation avec un cordon profilé co-extrudé et un assemblage par clipsage au bac à eau.

Dans la figure 1, un pare-brise 1 en verre feuilleté est solidement collé de façon connue par un cordon de colle 4 à une traverse 3 d'une carrosserie d'un véhicule non autrement représentée, dans la région de son arête inférieure 2. Un revêtement opaque en forme de cadre 5 en couleur céramique à cuire cache le 15 cordon de colle 4 à la vue de l'extérieur et le protège contre l'action néfaste du rayonnement ultraviolet.

A l'arête inférieure 2 du pare-brise 1 se raccorde un bac à eau 6. Sa surface extérieure, sur laquelle s'évacue l'eau qui s'écoule du pare-brise 1, se trouve à fleur de la surface extérieure du pare-brise 1. A titre indicatif, on a 20 représenté un axe d'essuie-glace 7 traversant le bac à eau, ainsi que l'extrémité du capot du moteur 8, qui recouvre le bac à eau 6 et l'axe d'essuie-glace 7. L'écoulement de l'eau depuis le bac à eau 6 vers le compartiment du moteur est empêché par une garniture d'étanchéité profilée à chambre creuse habituelle 9, qui est disposée entre la face inférieure du capot du moteur et la région du bord 25 du bac à eau 6 dirigée vers le capot du moteur.

Sur l'arête inférieure 2 du pare-brise 1, on a extrudé de façon connue en soi un cordon profilé 10 d'une façon telle qu'il forme un prolongement lisse et continu de la face principale extérieure libre du pare-brise 1. La matière extrudée recouvre donc uniquement la face périphérique et la face principale intérieure du 30 pare-brise 1. La face principale extérieure du pare-brise 1 est entièrement libre, la transition de l'arête du verre à la matière extrudée est complètement lisse. A la section transversale de contact essentiellement en forme de L du cordon profilé 10 se raccorde une lèvre 11, qui se prolonge jusqu'au bac à eau. La surface de la

lèvre est entièrement lisse et forme également une transition lisse avec la face supérieure du bac à eau 6. Sur la face inférieure de la lèvre 11 est façonnée une rainure 12, dans laquelle est logée une nervure 13 formée sur le bac à eau 6. Sur le côté de la nervure 13 situé à l'opposé de la lèvre 11, il est prévu un profilé 5 d'appui 14, qui supporte en plus le bac à eau 6 sur la traverse 3. Sur la face inférieure du cordon profilé 10 se trouve une lèvre d'appui extrudée 15, qui s'étend parallèlement à la rainure 12 et s'appuie sur la traverse 3. De ce fait, d'une part on accroît la stabilité des pièces assemblées les unes aux autres, pare-brise 1, bac à eau 6 et traverse 3, et d'autre part on assure une étanchéité 10 améliorée de la fente entre le verre et la carrosserie.

Le cordon profilé 10 tout entier se compose de préférence d'un élastomère thermoplastique (TPE), pour lequel la dureté finale est, avec 40 à 90 Shore A, relativement basse par comparaison avec la matière du jonc profilé emboîté avec un renfort métallique mentionné dans l'introduction. Ainsi, on facilite aussi bien 15 l'assemblage de la lèvre 11 avec le bac à eau 6 dans la région de la rainure 12 et de la nervure 13 que l'on évite aussi des bruits de grincement ou de cognement dus aux mouvements relatifs entre le pare-brise 1 et la traverse 3 ou le bac à eau 6.

La figure 2 montre une autre forme de réalisation du dispositif 20 d'assemblage décrit dans la figure 1, entre le pare-brise 1 et le bac à eau 6. Sur l'arête inférieure du pare-brise 1, on a extrudé un cordon profilé 10' qui forme à nouveau un prolongement lisse et continu de la face principale extérieure du pare-brise 1. Au cordon profilé 10' se raccorde une lèvre 11' se prolongeant jusqu'au bac à eau 6. Sur la face inférieure de la lèvre 11' est façonnée une 25 rainure 12' en contre-dépouille, dans laquelle s'engage élastiquement un tenon 13' allongé en forme de harpon formé sur le bac à eau 6. L'assemblage par clipsage formé par la rainure en contre-dépouille 12' et le tenon en forme de harpon 13' est démontable. Sur la face inférieure du cordon profilé 10' est co-extrudé un bourrelet en mousse souple et élastique 15', qui s'étend parallèlement 30 à la rainure 12' et s'appuie sur la traverse 3. La structure cellulaire du bourrelet 15' est obtenue pendant l'extrusion par le soufflage d'air, qui se rassemble sous forme de fines bulles 16 dans le polymère. Le bourrelet 15' augmente d'une part la stabilité des pièces assemblées les unes aux autres, pare-brise 1, bac à eau 6

et traverse 3, d'autre part il rend étanche la fente entre le verre et la carrosserie.

Il va de soi qu'un tel dispositif peut être utilisé non seulement pour un pare-brise, mais aussi pour une lunette arrière, dont le bord inférieur se place contre un bac à eau, qui est recouvert par un capot arrière correspondant et qui empêche la pénétration d'eau dans le coffre à bagages. De même, un tel dispositif n'est pas limité à un bac à eau, mais il peut aussi servir pour l'assemblage d'une vitre de véhicule avec un autre composant, par exemple pour l'assemblage d'une vitre latérale avec un recouvrement d'un cadre de porte.

REVENDICATIONS

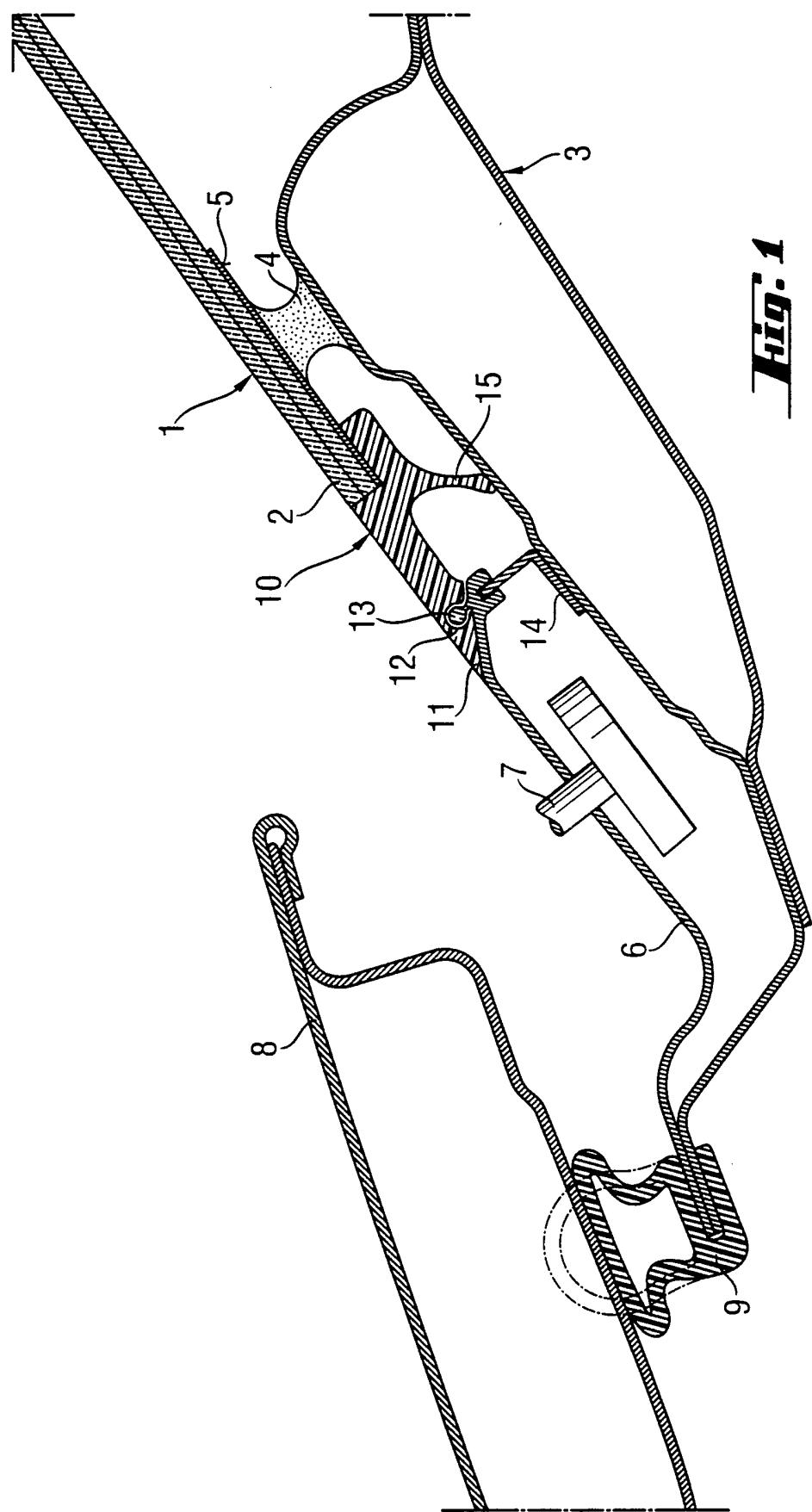
1. Dispositif pour l'assemblage d'une vitre de véhicule à montage fixe (1), en particulier d'un pare-brise, avec un composant contigu à une arête de la vitre de véhicule, en particulier un bac à eau (6), au moyen d'une pièce profilée 5 fixée à l'arête (2) de la vitre, caractérisé en ce que la pièce profilée est un cordon profilé (10, 10') adhérant à la vitre de véhicule, qui présente une lèvre (11, 11') se raccordant de façon lisse et continue à la face principale libre de la vitre de véhicule (1), et en ce que la lèvre (11, 11') présente sur sa face inférieure des moyens pour l'assemblage (12, 12', 13, 13') avec le composant (6).
- 10 2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la pièce profilée est un cordon profilé (10, 10') extrudé sur la vitre de véhicule.
3. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la pièce profilée est un cordon profilé co-extrudé (10') à partir de deux matières plastiques de duretés différentes.
- 15 4. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la pièce profilée est un cordon profilé co-extrudé (10',15') à partir de deux matières plastiques de densités différentes.
5. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la pièce profilée est un cordon profilé (10, 10') déposé par projection sur la vitre de 20 véhicule (1).
6. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la pièce profilée est un cordon profilé (10, 10') préfabriqué, moulé par injection et collé à la vitre de véhicule (1).
7. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, 25 caractérisé en ce que le cordon profilé comprend, sur sa face tournée vers la carrosserie, une lèvre d'appui élastique (15), qui est supportée sur une pièce de carrosserie (3).
8. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le cordon profilé comprend un profilé élastique en mousse 30 (15'), qui est supporté sur une pièce de carrosserie (3).
9. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le cordon profilé (10, 10') est assemblé de façon démontable avec le composant (6).

10. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le cordon profilé (10') est assemblé de façon démontable avec le composant (6) au moyen d'un dispositif de clipsage, se composant en particulier d'un couple composé d'une rainure en contre-dépouille (12') et d'un 5 crochet inverse correspondant (13').

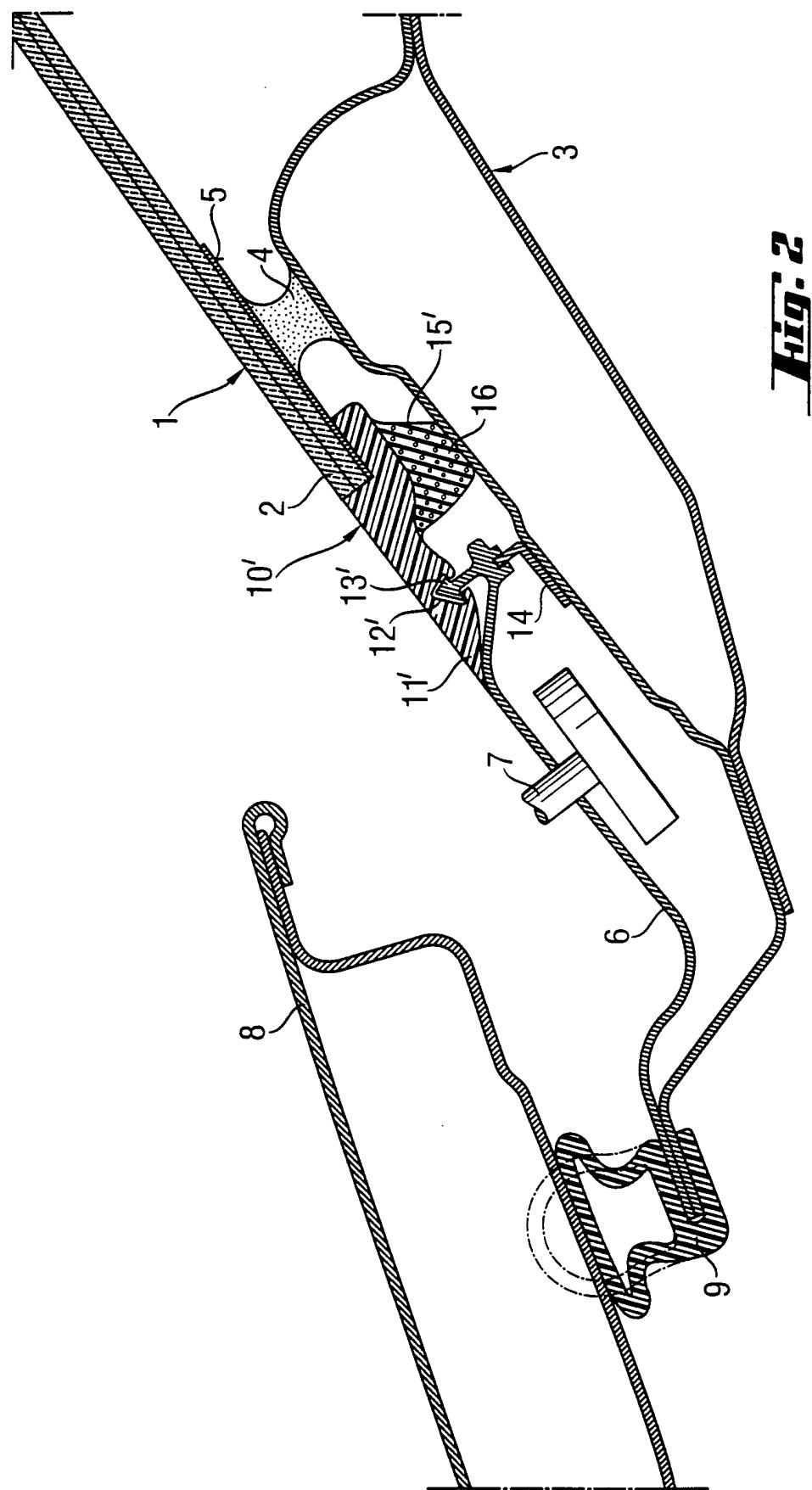
11. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le cordon profilé (10, 10') est assemblé de façon démontable avec le composant (6) au moyen d'une fermeture à crochets.

12. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, 10 caractérisé en ce que le cordon profilé (10, 10') et le composant (6) sont collés l'un à l'autre de façon démontable.

1 / 2



2 / 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In' ational Application No

PCT/FR 00/03656

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 B60J1/02 B60J10/02

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)
 IPC 7 B60J

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)

WPI Data, EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category ° | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|--|-----------------------|
| Y | DE 87 07 322 U (MEHLER VARIO SYSTEM GMBH) 6 August 1987 (1987-08-06) figures 2,3 ---- | 1,6,9-11 |
| Y | DE 37 02 555 A (DAIMLER BENZ AG) 11 August 1988 (1988-08-11) cited in the application figures 1-3 ---- | 1,6,9-11 |
| A | DE 38 21 457 A (FLACHGLAS AG) 28 December 1989 (1989-12-28) figures 1-6 ---- | 1 |
| A | DE 38 43 079 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 12 July 1990 (1990-07-12) figures 1-4 ---- | 1,6 -/- |

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in 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

Date of mailing of the international search report

4 May 2001

14/05/2001

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

Thomas, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 00/03656

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 36 06 810 A (DAIMLER BENZ AG) 17 September 1987 (1987-09-17) figures 1-3 --- | 1 |
| A | EP 0 401 091 A (PEUGEOT ;CITROEN SA (FR)) 5 December 1990 (1990-12-05) figure 1 --- | 1 |
| A | EP 0 163 195 A (METZELER KAUTSCHUK) 4 December 1985 (1985-12-04) claims 1-5 --- | 1-6 |
| A | EP 0 490 092 A (HENNIGES GUMMI) 17 June 1992 (1992-06-17) claims 1-8; figures 2,3 --- | 1-6 |
| A | EP 0 611 672 A (VER GLASWERKE GMBH ;SAINT GOBAIN VITRAGE (FR)) 24 August 1994 (1994-08-24) claims 1-5 ----- | 1-6 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

In' ternational Application No

PCT/FR 00/03656

| Patent document cited in search report | | Publication date | Patent family member(s) | | Publication date |
|--|---|------------------|-------------------------|------------|------------------|
| DE 8707322 | U | 06-08-1987 | NONE | | |
| DE 3702555 | A | 11-08-1988 | NONE | | |
| DE 3821457 | A | 28-12-1989 | NONE | | |
| DE 3843079 | A | 12-07-1990 | NONE | | |
| DE 3606810 | A | 17-09-1987 | NONE | | |
| EP 0401091 | A | 05-12-1990 | FR 2647707 A | 07-12-1990 | |
| | | | DE 69000196 D | 20-08-1992 | |
| | | | DE 69000196 T | 25-02-1993 | |
| EP 0163195 | A | 04-12-1985 | DE 3419893 A | 28-11-1985 | |
| EP 0490092 | A | 17-06-1992 | DE 4040009 A | 17-06-1992 | |
| | | | IE 914285 A | 17-06-1992 | |
| EP 0611672 | A | 24-08-1994 | DE 3930414 A | 14-03-1991 | |
| | | | US 5095669 A | 17-03-1992 | |
| | | | AT 118413 T | 15-03-1995 | |
| | | | AT 163392 T | 15-03-1998 | |
| | | | AU 643224 B | 11-11-1993 | |
| | | | AU 6006890 A | 11-04-1991 | |
| | | | CA 1333919 A | 10-01-1995 | |
| | | | DD 289771 A | 08-05-1991 | |
| | | | DE 69016909 D | 23-03-1995 | |
| | | | DE 69016909 T | 05-10-1995 | |
| | | | DE 69032073 D | 02-04-1998 | |
| | | | DE 69032073 T | 20-08-1998 | |
| | | | DK 421833 T | 26-06-1995 | |
| | | | DK 611672 T | 23-09-1998 | |
| | | | EP 0421833 A | 10-04-1991 | |
| | | | EP 0703108 A | 27-03-1996 | |
| | | | ES 2070291 T | 01-06-1995 | |
| | | | ES 2113567 T | 01-05-1998 | |
| | | | JP 2000025665 A | 25-01-2000 | |
| | | | JP 2991334 B | 20-12-1999 | |
| | | | JP 9123751 A | 13-05-1997 | |
| | | | JP 3107389 B | 06-11-2000 | |
| | | | JP 3193643 A | 23-08-1991 | |
| | | | KR 183983 B | 15-04-1999 | |
| | | | MX 172686 B | 07-01-1994 | |
| | | | US 5519979 A | 28-05-1996 | |
| | | | US 5057265 A | 15-10-1991 | |
| | | | US 5384995 A | 31-01-1995 | |
| | | | ZA 9007267 A | 05-10-1994 | |
| | | | ZA 9201809 A | 25-11-1992 | |

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Document Internationale No

PCT/FR 00/03656

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 B60J1/02 B60J10/02

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)
CIB 7 B60J

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 réalisable, termes de recherche utilisés)

WPI Data, EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

| Catégorie | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents | no. des revendications visées |
|-----------|--|-------------------------------|
| Y | DE 87 07 322 U (MEHLER VARIO SYSTEM GMBH) 6 août 1987 (1987-08-06) figures 2,3 ---- | 1,6,9-11 |
| Y | DE 37 02 555 A (DAIMLER BENZ AG) 11 août 1988 (1988-08-11) cité dans la demande figures 1-3 ---- | 1,6,9-11 |
| A | DE 38 21 457 A (FLACHGLAS AG) 28 décembre 1989 (1989-12-28) figures 1-6 ---- | 1 |
| A | DE 38 43 079 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 12 juillet 1990 (1990-07-12) figures 1-4 ---- | 1,6 -/- |

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

- *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

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

4 mai 2001

14/05/2001

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

Thomas, C

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De
nde Internationale No

PCT/FR 00/03656

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 36 06 810 A (DAIMLER BENZ AG) 17 septembre 1987 (1987-09-17) figures 1-3 --- | 1 |
| A | EP 0 401 091 A (PEUGEOT ;CITROEN SA (FR)) 5 décembre 1990 (1990-12-05) figure 1 --- | 1 |
| A | EP 0 163 195 A (METZELER KAUTSCHUK) 4 décembre 1985 (1985-12-04) revendications 1-5 --- | 1-6 |
| A | EP 0 490 092 A (HENNIGES GUMMI) 17 juin 1992 (1992-06-17) revendications 1-8; figures 2,3 --- | 1-6 |
| A | EP 0 611 672 A (VER GLASWERKE GMBH ;SAINT GOBAIN VITRAGE (FR)) 24 août 1994 (1994-08-24) revendications 1-5 ----- | 1-6 |

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Dr. med. Internationale No

PCT/FR 00/03656

| Document brevet cité au rapport de recherche | | Date de publication | Membre(s) de la famille de brevet(s) | | | Date de publication |
|--|---|---------------------|--------------------------------------|--------------|------------|---------------------|
| DE 8707322 | U | 06-08-1987 | AUCUN | | | |
| DE 3702555 | A | 11-08-1988 | AUCUN | | | |
| DE 3821457 | A | 28-12-1989 | AUCUN | | | |
| DE 3843079 | A | 12-07-1990 | AUCUN | | | |
| DE 3606810 | A | 17-09-1987 | AUCUN | | | |
| EP 0401091 | A | 05-12-1990 | FR | 2647707 A | 07-12-1990 | |
| | | | DE | 69000196 D | 20-08-1992 | |
| | | | DE | 69000196 T | 25-02-1993 | |
| EP 0163195 | A | 04-12-1985 | DE | 3419893 A | 28-11-1985 | |
| EP 0490092 | A | 17-06-1992 | DE | 4040009 A | 17-06-1992 | |
| | | | IE | 914285 A | 17-06-1992 | |
| EP 0611672 | A | 24-08-1994 | DE | 3930414 A | 14-03-1991 | |
| | | | US | 5095669 A | 17-03-1992 | |
| | | | AT | 118413 T | 15-03-1995 | |
| | | | AT | 163392 T | 15-03-1998 | |
| | | | AU | 643224 B | 11-11-1993 | |
| | | | AU | 6006890 A | 11-04-1991 | |
| | | | CA | 1333919 A | 10-01-1995 | |
| | | | DD | 289771 A | 08-05-1991 | |
| | | | DE | 69016909 D | 23-03-1995 | |
| | | | DE | 69016909 T | 05-10-1995 | |
| | | | DE | 69032073 D | 02-04-1998 | |
| | | | DE | 69032073 T | 20-08-1998 | |
| | | | DK | 421833 T | 26-06-1995 | |
| | | | DK | 611672 T | 23-09-1998 | |
| | | | EP | 0421833 A | 10-04-1991 | |
| | | | EP | 0703108 A | 27-03-1996 | |
| | | | ES | 2070291 T | 01-06-1995 | |
| | | | ES | 2113567 T | 01-05-1998 | |
| | | | JP | 2000025665 A | 25-01-2000 | |
| | | | JP | 2991334 B | 20-12-1999 | |
| | | | JP | 9123751 A | 13-05-1997 | |
| | | | JP | 3107389 B | 06-11-2000 | |
| | | | JP | 3193643 A | 23-08-1991 | |
| | | | KR | 183983 B | 15-04-1999 | |
| | | | MX | 172686 B | 07-01-1994 | |
| | | | US | 5519979 A | 28-05-1996 | |
| | | | US | 5057265 A | 15-10-1991 | |
| | | | US | 5384995 A | 31-01-1995 | |
| | | | ZA | 9007267 A | 05-10-1994 | |
| | | | ZA | 9201809 A | 25-11-1992 | |