

(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  
3 janvier 2002 (03.01.2002)

PCT

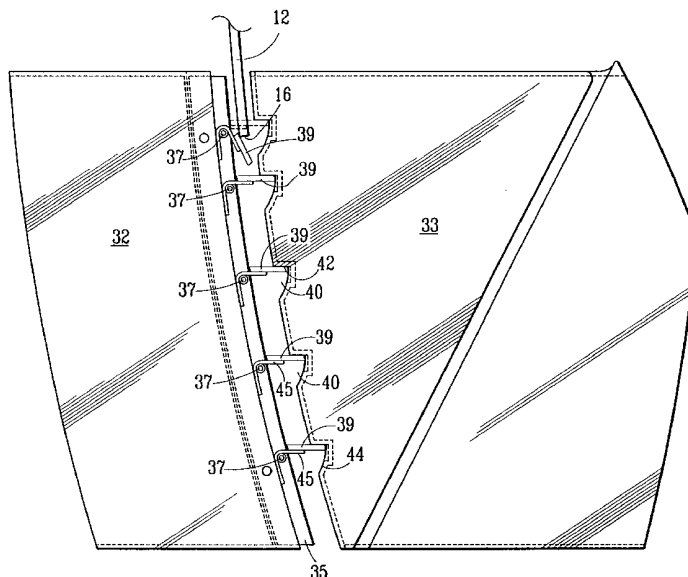
(10) Numéro de publication internationale  
**WO 02/00473 A1**

- (51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : **B60R 19/04**, B60J 5/04
- (21) Numéro de la demande internationale : PCT/FR01/02074
- (22) Date de dépôt international : 28 juin 2001 (28.06.2001)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :  
00/08428 29 juin 2000 (29.06.2000) FR
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **FAURECIA INDUSTRIES** [FR/FR]; 276, rue Louis Blériot, F-92100 Boulogne Billancourt (FR).
- (72) Inventeur; et  
(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : **HER-ANNEY, Yves** [FR/FR]; 3, place Lacuzon, F-25200 Montbéliard (FR).
- (74) Mandataire : **JACOBSON, Claude**; Cabinet Lavoix, 2, place d'Estienne d'Orves, F-75441 Paris Cedex 09 (FR).
- (81) États désignés (national) : JP, US.
- (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).
- Publiée :  
— avec rapport de recherche internationale  
— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: IMPACT ENERGY ABSORBING DEVICE FOR MOTOR VEHICLE DOOR

(54) Titre : DISPOSITIF D'ABSORPTION D'ENERGIE DE CHOC POUR PORTE DE VEHICULE AUTOMOBILE



(57) Abstract: The invention concerns an impact energy absorbing device for a motor vehicle door, said door having the shape of a hollow casing wherein is provided a glass pane (12), capable of sliding between a lowered position and a raised position, the absorption device (30) being arranged in the lower region of the casing and comprising two shock absorbing blocks (32, 33) defining between them a passage for the glass pane (12). It comprises mobile mechanical linkage members (39) arranged between the shock-absorbing blocks (31, 32), each of said members taking up an active position, in the absence of the glass pane, wherein it ensures mechanical continuity between the blocks (32, 33) and constitutes a complementary impact absorbing means, and retract when the glass pane passes through to take up an inactive position.

[Suite sur la page suivante]



WO 02/00473 A1



*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 :** Dispositif d'absorption d'énergie de choc pour porte de véhicule automobile, ladite porte présentant la forme d'un caisson creux dans lequel est disposé un panneau de vitre (12), susceptible de coulisser entre une position baissée et une position levée, ledit dispositif d'absorption (30) étant disposé dans une région inférieure du caisson et comprenant deux blocs d'amortissement (32, 33) définissant entre eux un passage pour le panneau de vitre (12). Il comporte des organes mobiles (39) de liaison mécanique disposés entre les blocs d'amortissement (32, 33), lesdits organes (39) prenant chacun une position active, en l'absence du panneau de vitre, dans laquelle il assure la continuité mécanique entre les blocs (32, 33) et constitue une pièce complémentaire d'absorption d'énergie de choc, et s'effaçant au passage du panneau de vitre pour prendre une position inactive.

Dispositif d'absorption d'énergie de choc pour porte de véhicule automobile.

La présente invention concerne un dispositif d'absorption de choc pour porte de véhicule automobile, ladite porte présentant la forme d'un caisson creux grossièrement parallélépipédique et ayant une face supérieure et une face inférieure, et dans lequel est  
5 disposé un panneau de vitre, susceptible de coulisser sensiblement verticalement entre une position baissée dans laquelle il est pour l'essentiel escamoté dans le caisson, et une position levée dans laquelle il est pour l'essentiel  
10 déployé au travers de l'ouverture de la face supérieure, ledit dispositif d'absorption étant disposé dans une région inférieure du caisson et comprenant deux blocs d'amortissement définissant entre eux un passage pour le panneau de vitre.

15 Dans les dispositifs connus de ce type, les deux blocs d'amortissement sont complètement disjoints pour ménager un espace définissant le passage du panneau de vitre, et sont constitués par des pièces séparées montées de façon indépendante dans le caisson lors de l'opération de  
20 fabrication de la porte. Chacun des blocs est fixé indépendamment l'un de l'autre sur la paroi interne latérale attenante du caisson.

De tels dispositifs ne donnent cependant pas entière satisfaction pour les raisons ci-après.

25 Tout d'abord, l'espace ménagé entre les deux blocs d'absorption constitue une discontinuité de matière préjudiciable aux performances d'absorption de choc du dispositif, cet espace étant vide et dénué de pièces de déformation. Cet espace n'a d'autre fonction que de définir  
30 le passage du panneau de vitre, et constitue de ce fait un espace perdu.

D'autre part, le temps de montage des blocs dans le caisson de porte et le nombre de points de fixation requis,

du fait que les blocs sont montés de façon séparée, ne sont pas optimaux.

En outre, l'étanchéité du côté de la face intérieure de la porte est réalisée par une feuille d'étanchéité qui  
5 s'étend de la partie supérieure du caisson jusqu'à sa partie inférieure en passant dans l'espace prévu pour le passage du panneau de vitre, de façon à éviter les zones de fixation du bloc d'absorption attenant sur la face interne respective du caisson. Une telle disposition de la feuille d'étanchéité  
10 impose une opération délicate de collage de ladite feuille, alors que cette disposition de feuille ne garantit par une étanchéité optimale.

L'invention vise principalement à remédier à ces inconvénients.

15 A cet effet, un dispositif d'absorption d'énergie de choc pour porte de véhicule automobile suivant l'invention comporte des organes mobiles de liaison mécanique entre lesdits blocs d'amortissement, chacun desdits organes étant disposé dans le passage du panneau de vitre, de façon à  
20 prendre une position active, en l'absence du panneau de vitre, dans laquelle il assure la continuité mécanique entre les blocs et constitue une pièce complémentaire d'absorption d'énergie de choc, et à s'effacer au passage du panneau de vitre pour prendre une position inactive.

25 Suivant d'autres caractéristiques de l'invention :

- lesdits organes mobiles sont des volets pivotants autour d'une partie de charnière respective solidaire de l'un au moins des blocs, ladite partie de charnière étant  
30 pourvue d'un organe élastique qui rappelle le volet dans sa position active ;

- chaque volet présente une face sensiblement plane définissant un plan principal, et dans la position active du volet, ledit plan principal s'étend sensiblement horizontalement ;

- les parties de charnières sont solidaires d'une pièce intermédiaire fixée à l'un des blocs ;

- des échancrures sont pratiquées dans au moins l'un des blocs, en regard de chaque partie de charnière, de façon à former une butée pour une partie d'extrémité libre du volet respectif, définissant la position active dudit volet ;

- les organes mobiles et les blocs sont réalisés dans un même matériau ; et

10 - les blocs sont fixés à une pièce d'ancrage commune, qui est elle-même rigidement fixée sur le caisson.

L'invention vise également une porte de véhicule automobile comprenant un dispositif d'absorption tel que décrit précédemment.

15 Suivant une autre caractéristique, une porte de véhicule automobile conforme à l'invention comporte une feuille d'étanchéité collée sur une face du caisson située vers l'intérieur du véhicule, de façon à recouvrir une face du bloc correspondant, qui est opposée à sa face définissant le passage du panneau de vitre.

20 Des exemples de réalisation de l'invention vont maintenant être décrits en regard des dessins annexés, sur lesquels :

- la Figure 1 est une vue en coupe schématique suivant un plan vertical transversal d'une porte comportant un dispositif d'absorption suivant l'invention ;

- la Figure 2 est une vue de détail en élévation du dispositif d'adsorption représenté à la Figure 1 ; et

- la Figure 3 est une vue de dessus du dispositif représenté à la Figure 2.

30 A la Figure 1, on a représenté une porte de véhicule automobile en coupe verticale transversale, ladite porte 1 étant réalisée sous la forme d'un caisson creux grossièrement parallélépipédique. La porte 1 définit une

séparation entre un habitacle 3 de véhicule et l'extérieur 4. Le caisson 2 est constitué de parois en tôle, dont une 6 constitue une paroi latérale extérieure sensiblement verticale, située en vis-à-vis d'une paroi latérale intérieure 7 sensiblement verticale également et s'étendant du côté de l'habitacle 3. Ces parois latérales 6, 7 sont jointes par une paroi inférieure 8 et une paroi supérieure 9. Dans le volume interne 10 du caisson 2, est logé au moins partiellement un panneau de vitre 12 monté coulissant dans le caisson 2 au moyen de dispositifs de guidage et d'actionnement non représentés. La paroi supérieure 9 du caisson 2 présente une ouverture 14 au travers de laquelle peut passer le panneau de vitre 12 de façon à prendre une position entre une position extrême haute et une position extrême basse dans laquelle un bord inférieur 16 du panneau 12 s'étend au voisinage de la paroi inférieure 8 du caisson 2.

La structure constituée par le caisson 2 est consolidée par des raidisseurs 18 prenant appui en plusieurs endroits sur des faces internes du caisson 2. L'ouverture 14 est obturée par un joint à lèvres 20 quelle que soit la position du panneau de vitre 12. Du côté de l'habitacle 3, la paroi latérale intérieure 7 du caisson 2 ainsi que le joint à lèvres sont recouverts d'une garniture généralement en matière plastique rigide 22 réalisant une fonction d'habillage et formée de façon à présenter une surface d'appui 24 formant accoudoir.

Entre la paroi latérale intérieure 7 du caisson 2 et la garniture 22 est interposée une feuille d'étanchéité 26 réalisée généralement dans un matériau synthétique souple et destinée à obturer complètement le passage entre le volume intérieur du caisson 2 et l'habitacle 3.

Un dispositif d'amortissement de choc 30 est placé dans le caisson 2 au voisinage de sa paroi inférieure 8. Il

comporte deux blocs 32, 33 de matière plastique, par exemple du polypropylène ou de l'ABS, disposés de part et d'autre du passage du panneau de vitre 12. Le premier bloc 32 s'appuie sur la face interne de la paroi latérale extérieure 6, alors  
5 que le deuxième bloc 33 s'appuie sur la face interne de la paroi latérale intérieure 7 du caisson 2. Chacun des blocs 32, 33 est fixé au caisson 2 par l'intermédiaire d'une pièce de fixation 35 en forme de double équerre par des moyens classiques de clippage ou de vissage non représentés. Pour  
10 des raisons de facilité de montage, la pièce de fixation 35 coopère avec la paroi inférieure 8 du caisson 2, tandis qu'un bras de chacune des deux équerres de cette pièce de fixation 35 soutient le bloc respectif 32, 33 par la face inférieure de celui-ci.

15 La feuille d'étanchéité 26 est collée, par sa partie inférieure, entre la face intérieure de la garniture 22 et la face extérieure du deuxième bloc 33. La partie supérieure de la feuille 26 est collée à celle de la tôle 7, de façon classique.

20 Aux Figures 2 et 3, on pourra observer plus en détail le dispositif d'amortissement de choc 30.

En référence à la Figure 2, on voit que le premier bloc 32, sur son côté tourné vers le passage du panneau de vitre 12, est solidaire de pièces intermédiaires 35  
25 s'étendant sensiblement verticalement le long de la face correspondante du bloc 32. Les pièces intermédiaires 35 portent chacune une pluralité d'axes de charnière 37 s'étendant sensiblement horizontalement et répartis sur la hauteur de la pièce intermédiaire 35 respective. Chaque  
30 rangée d'axes de charnière 37 alignés constitue un axe de pivotement sur lequel est monté un volet respectif 39. Chaque volet 39 est constitué d'une plaque d'un matériau plastique de même nature que les blocs 32, 33, bien que l'on puisse envisager de prévoir des matériaux différents.

Le deuxième bloc 33 présente, en regard des axes de charnière 37, des échancrures 40 respectives, présentant une face de butée plane 42 sensiblement horizontale tournée vers le bas, et une face incurvée 44 reliant ladite face de butée 42 à la face du bloc 33 qui délimite le passage du panneau de vitre 12, suivant la forme d'un arc de cercle correspondant au débattement du volet respectif 39. De ce fait, un volet 39 est susceptible de pivotement vers le bas autour de son axe de charnière 37 à partir d'une position sensiblement horizontale en butée sur la face de butée 42.

En l'absence du panneau de vitre 12, chaque volet 39 est maintenu dans sa position horizontale par l'action d'un organe de rappel élastique classique associé à l'axe de charnière 37, tel qu'un ressort 45 à deux lames orientées à 90°, dont l'une est solidaire du volet 39 et l'autre prend appui sur le bloc 32.

Dans cette position, chaque volet 39 constitue une pièce de continuité mécanique entre les deux blocs 32 et 33, c'est-à-dire qu'en cas de choc latéral sur la porte, les volets 39 constituent une pièce de déformation au même titre que les blocs 32 et 33, et absorbent une partie de l'énergie du choc. Il en découle une qualité d'amortissement accrue.

Au passage du panneau de vitre 12, lorsque celui-ci est actionné vers le bas, les volets 39 sont successivement sollicités à pivotement autour de leur axe de charnière 37 par le bord inférieur 16 du panneau de vitre 12. Les volets 39 sont alors amenés dans leur position inactive, dans laquelle ils ne remplissent plus la fonction d'amortissement de choc décrite ci-dessus, position qu'ils reprennent, grâce à l'action de rappel du ressort 45, lorsque le panneau de vitre 12 est à nouveau actionné vers le haut.

Comme il sera mieux vu à la Figure 3, les pièces intermédiaires 35 sont constituées d'inserts verticaux placés dans des rainures complémentaires du premier bloc 32,

et répartis uniformément sur la longueur ou une partie de la longueur du premier bloc 32. Les volets 39, pour assurer de façon optimale leur fonction d'amortissement de choc, s'étendent sur l'essentiel de la longueur des blocs 32, 33.

5           L'invention améliore sensiblement les qualités d'amortissement de choc des dispositifs connus dans ce domaine, grâce à l'adjonction d'organes complémentaires qui n'entravent pas le passage du panneau de vitre. Un tel dispositif 35-37, 39-45 est constitué comme un module qui  
10 peut être fabriqué en grande série et installé dans un caisson de porte, avec une simplification substantielle non seulement des opérations de montage et de fixation, mais aussi de collage de la feuille d'étanchéité.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif d'absorption d'énergie de choc pour porte de véhicule automobile, ladite porte (1) présentant la forme d'un caisson creux (2) grossièrement parallélépipédique ayant une face supérieure (9) et une face inférieure (8), et dans lequel est disposé un panneau de vitre (12), susceptible de coulisser sensiblement verticalement entre une position baissée dans laquelle il est pour l'essentiel escamoté dans le caisson (2), et une position levée dans laquelle il est pour l'essentiel déployé au travers de l'ouverture (14) de la face supérieure (9), ledit dispositif d'absorption (30) étant disposé dans une région inférieure du caisson (2) et comprenant deux blocs d'amortissement (32, 33) définissant entre eux un passage pour le panneau de vitre (12), caractérisé en ce qu'il comporte des organes mobiles (39) de liaison mécanique entre lesdits blocs d'amortissement (32, 33), chacun desdits organes (39) étant disposé dans le passage du panneau de vitre (12), de façon à prendre une position active, en l'absence du panneau de vitre (12), dans laquelle il assure la continuité mécanique entre les blocs (32, 33) et constitue une pièce complémentaire d'absorption d'énergie de choc, et à s'effacer au passage du panneau de vitre (12) pour prendre une position inactive.

2. Dispositif d'absorption selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits organes mobiles (39) sont des volets pivotants autour d'une partie de charnière respective (37) solidaire de l'un au moins des blocs (32), ladite partie de charnière (37) étant pourvue d'un organe élastique (41) qui rappelle le volet (39) dans sa position active.

3. Dispositif d'absorption selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que chaque volet (39), dans sa position active, s'étend sensiblement horizontalement.

4. Dispositif d'absorption selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que les parties de charnières (37) sont solidaires d'une pièce intermédiaire (35) fixée à l'un des blocs (32).

5 5. Dispositif d'absorption selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que des échancrures (40) sont pratiquées dans au moins l'un des blocs (33), en regard de chaque partie de charnière (37), de façon à former une butée (42) pour une partie d'extrémité  
10 libre du volet (39) respectif, définissant la position active dudit volet.

6. Dispositif d'absorption selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les organes mobiles (39) et les blocs (32, 33) sont réalisés dans un  
15 même matériau.

7. Dispositif d'absorption selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les blocs (32, 33) sont fixés à une pièce d'ancrage (35) commune, qui est elle-même rigidement fixée sur le caisson (2).

20 8. Porte de véhicule automobile comprenant un dispositif d'absorption suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7.

9. Porte de véhicule automobile selon la revendication 8, caractérisée en ce qu'elle comporte une  
25 feuille d'étanchéité (26) collée sur une face du caisson (2) située vers l'intérieur (3) du véhicule, de façon à recouvrir une face du bloc correspondant (33) qui est opposée à sa face définissant le passage du panneau de vitre (12).

1/3

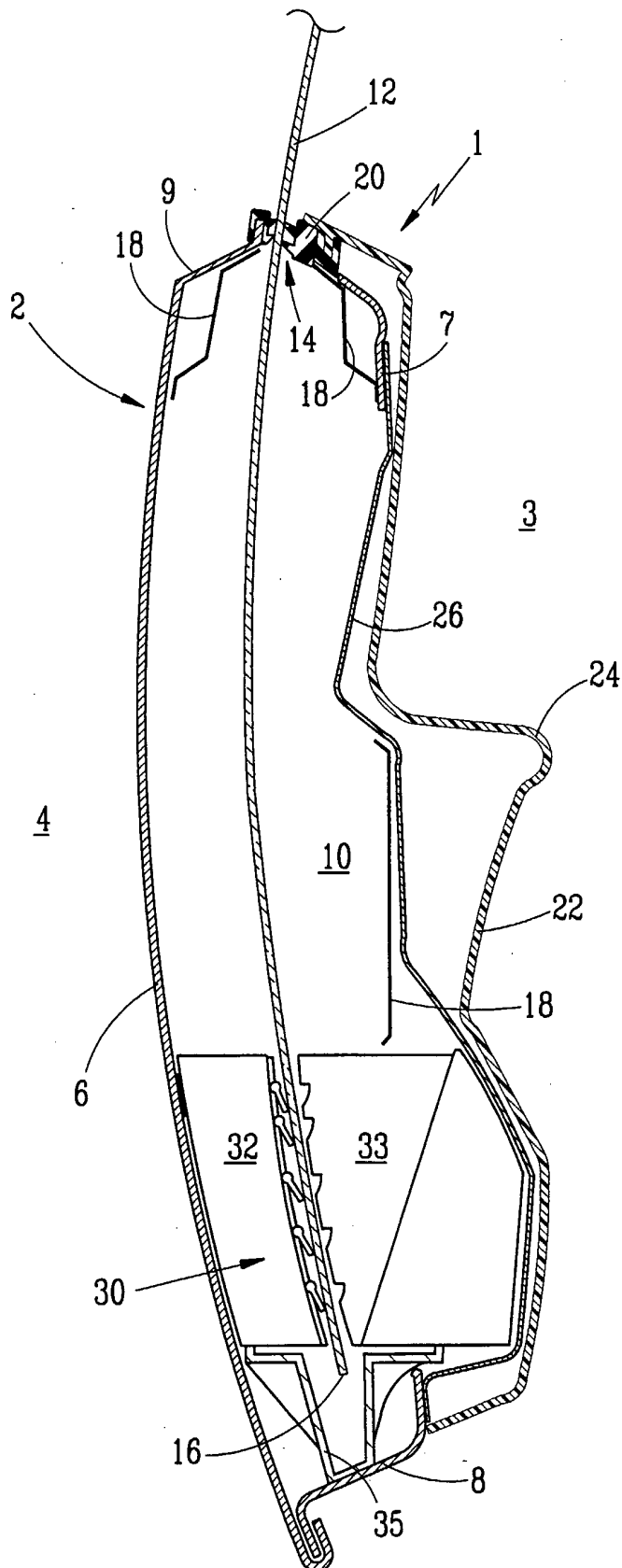


FIG. 1

FIG.2

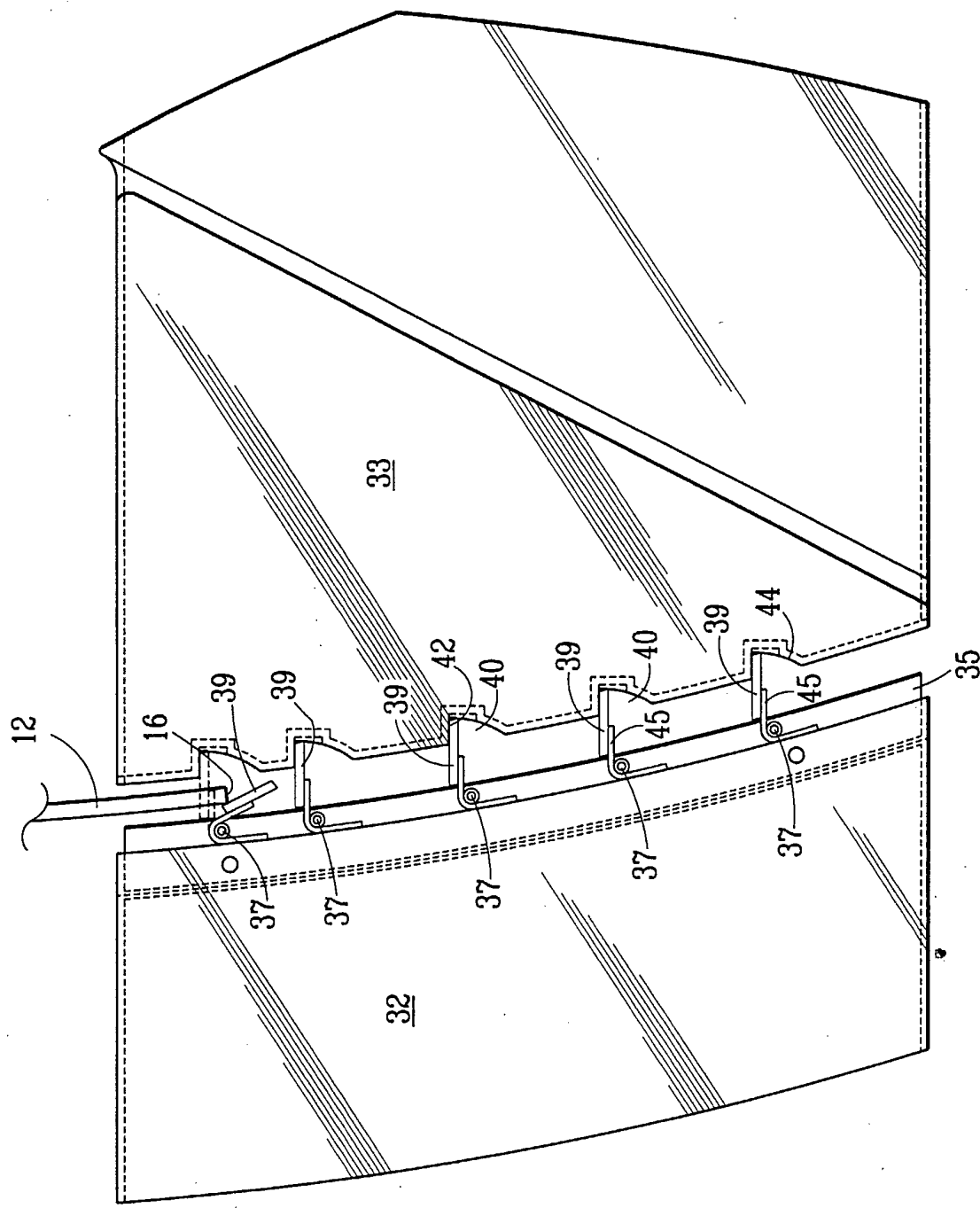
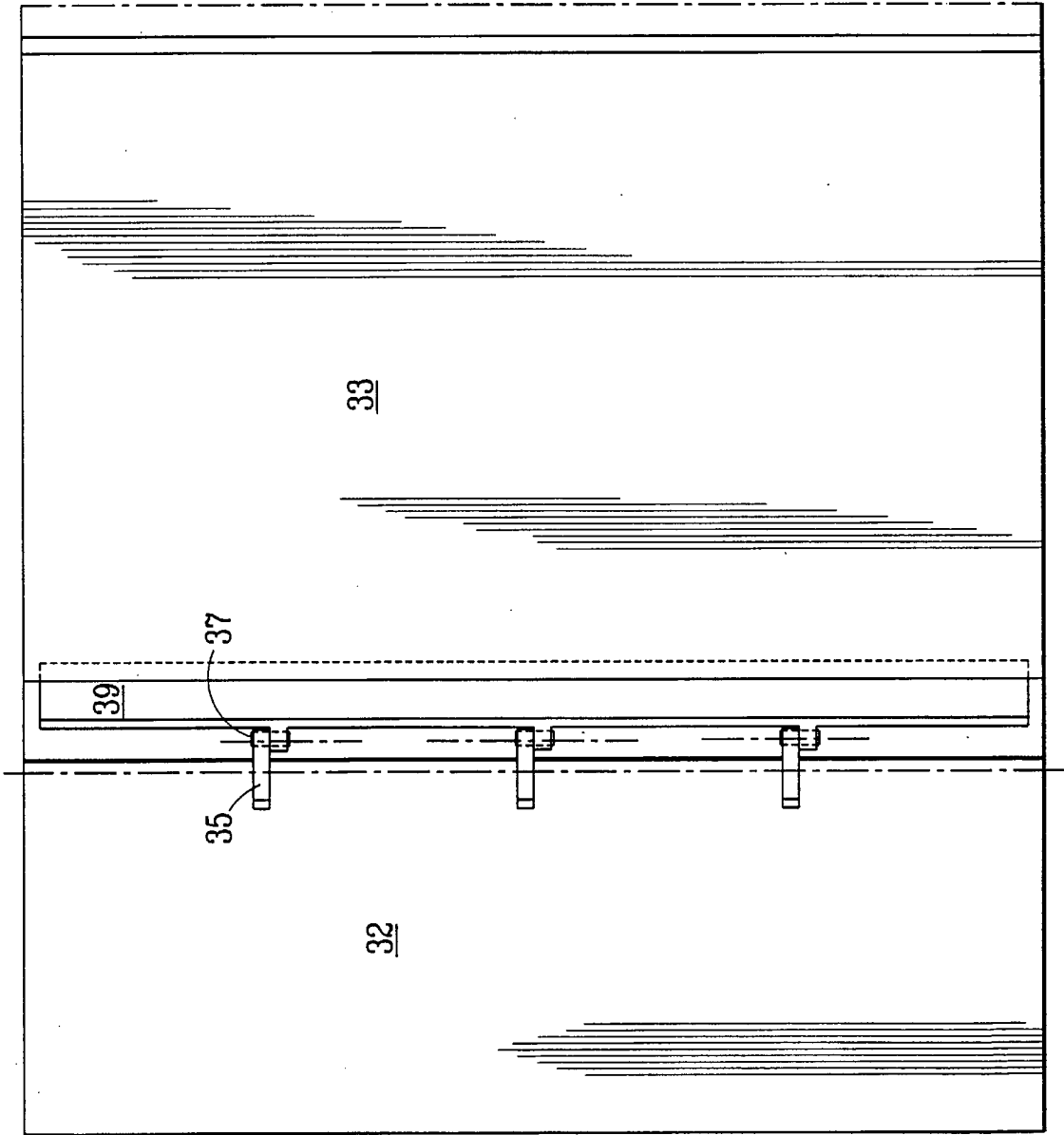


FIG.3



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern: Application No  
PCT/FR 01/02074

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 B60R19/04 B60J5/04

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 B60R 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)

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          | US 5 482 344 A (WALKER LEE A ET AL)<br>9 January 1996 (1996-01-09)<br>abstract<br>column 4, line 31 -column 4, line 62<br>claim 16<br>figure 5<br>---                                            | 1,8                   |
| A          | US 4 231 607 A (BOHLIN NILS I)<br>4 November 1980 (1980-11-04)<br>abstract<br>column 2, line 46 -column 2, line 65<br>column 4, line 28 -column 4, line 32<br>claim 1<br>figure 3<br>---<br>-/-- | 1,8                   |

☒ 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.

\*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 October 2001

Date of mailing of the international search report

24/10/2001

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

Verkerk, E

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat Application No  
PCT/FR 01/02074

| C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT |                                                                                                                                                                                      |                       |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Category *                                           | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                   | Relevant to claim No. |
| A                                                    | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN<br>vol. 1998, no. 05,<br>30 April 1998 (1998-04-30)<br>& JP 10 016564 A (MAZDA MOTOR CORP),<br>20 January 1998 (1998-01-20)<br>abstract<br>figure 1<br>--- | 1,8                   |
| A                                                    | DE 42 28 626 A (AUDI NSU AUTO UNION AG)<br>3 March 1994 (1994-03-03)<br>column 2, line 3 -column 2, line 10<br>figures 1,2<br>---                                                    | 1,8                   |
| A                                                    | FR 2 759 952 A (ECIA EQUIP COMPOSANTS IND<br>AUTO) 28 August 1998 (1998-08-28)<br>page 1, line 3 - line 16<br>page 2, line 10 - line 14<br>claim 3<br>figure 1<br>-----              | 8,9                   |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Intern: Application No

PCT/FR 01/02074

| Patent document<br>cited in search report |   | Publication<br>date | Patent family<br>member(s)                                                                                                                                                       | Publication<br>date                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------|---|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| US 5482344                                | A | 09-01-1996          | CA 2165582 A1<br>DE 69504022 D1<br>DE 69504022 T2<br>EP 0718161 A1<br>JP 8216810 A                                                                                               | 24-06-1996<br>17-09-1998<br>17-12-1998<br>26-06-1996<br>27-08-1996                                                                                     |
| US 4231607                                | A | 04-11-1980          | SE 417183 B<br>CA 1091268 A1<br>DE 2816318 A1<br>ES 468751 A1<br>FR 2387143 A1<br>GB 1583852 A<br>IT 1102681 B<br>JP 1370261 C<br>JP 53128817 A<br>JP 61035017 B<br>SE 7704289 A | 02-03-1981<br>09-12-1980<br>19-10-1978<br>01-07-1979<br>10-11-1978<br>04-02-1981<br>07-10-1985<br>25-03-1987<br>10-11-1978<br>11-08-1986<br>15-10-1978 |
| JP 10016564                               | A | 20-01-1998          | NONE                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                        |
| DE 4228626                                | A | 03-03-1994          | DE 4228626 A1                                                                                                                                                                    | 03-03-1994                                                                                                                                             |
| FR 2759952                                | A | 28-08-1998          | FR 2759952 A1                                                                                                                                                                    | 28-08-1998                                                                                                                                             |

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demar internationale No  
PCT/FR 01/02074

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE</b><br>CIB 7 B60R19/04 B60J5/04                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                              |
| Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                              |
| <b>B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                              |
| Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)<br>CIB 7 B60R 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)<br>EPO-Internal, WPI Data, PAJ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                              |
| <b>C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                              |
| Catégorie °                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents                                                                                                                                                               | no. des revendications visées                                                                                                                |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | US 5 482 344 A (WALKER LEE A ET AL)<br>9 janvier 1996 (1996-01-09)<br>abrégé<br>colonne 4, ligne 31 -colonne 4, ligne 62<br>revendication 16<br>figure 5                                                                                                     | 1,8                                                                                                                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ---<br>US 4 231 607 A (BOHLIN NILS I)<br>4 novembre 1980 (1980-11-04)<br>abrégé<br>colonne 2, ligne 46 -colonne 2, ligne 65<br>colonne 4, ligne 28 -colonne 4, ligne 32<br>revendication 1<br>figure 3<br>---<br><div style="text-align: center;">-/--</div> | 1,8                                                                                                                                          |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span><input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents</span> <span><input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe</span> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                              |
| ° Catégories spéciales de documents cités:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                              |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>*A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p> <p>*E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date</p> <p>*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)</p> <p>*O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p> <p>*P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>*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</p> <p>*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</p> <p>*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</p> <p>*&amp;* document qui fait partie de la même famille de brevets</p> </div> </div> |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                              |
| Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée<br><br><div style="text-align: center; font-weight: bold;">16 octobre 2001</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                              | Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale<br><br><div style="text-align: center; font-weight: bold;">24/10/2001</div> |
| Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale<br>Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,<br>Fax: (+31-70) 340-3016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                              | Fonctionnaire autorisé<br><br><div style="text-align: center; font-weight: bold;">Verkerk, E</div>                                           |

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No  
PCT/FR 01/02074

| 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                                               | <p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN<br/>vol. 1998, no. 05,<br/>30 avril 1998 (1998-04-30)<br/>&amp; JP 10 016564 A (MAZDA MOTOR CORP),<br/>20 janvier 1998 (1998-01-20)<br/>abrégé<br/>figure 1</p> <p style="text-align: center;">---</p> | 1,8                           |
| A                                               | <p>DE 42 28 626 A (AUDI NSU AUTO UNION AG)<br/>3 mars 1994 (1994-03-03)<br/>colonne 2, ligne 3 - colonne 2, ligne 10<br/>figures 1,2</p> <p style="text-align: center;">---</p>                                                     | 1,8                           |
| A                                               | <p>FR 2 759 952 A (ECIA EQUIP COMPOSANTS IND<br/>AUTO) 28 août 1998 (1998-08-28)<br/>page 1, ligne 3 - ligne 16<br/>page 2, ligne 10 - ligne 14<br/>revendication 3<br/>figure 1</p> <p style="text-align: center;">-----</p>       | 8,9                           |

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale No

PCT/FR 01/02074

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche |   | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s)                                                                                                                                          | Date de<br>publication                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------|---|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| US 5482344                                      | A | 09-01-1996             | CA 2165582 A1<br>DE 69504022 D1<br>DE 69504022 T2<br>EP 0718161 A1<br>JP 8216810 A                                                                                               | 24-06-1996<br>17-09-1998<br>17-12-1998<br>26-06-1996<br>27-08-1996                                                                                     |
| US 4231607                                      | A | 04-11-1980             | SE 417183 B<br>CA 1091268 A1<br>DE 2816318 A1<br>ES 468751 A1<br>FR 2387143 A1<br>GB 1583852 A<br>IT 1102681 B<br>JP 1370261 C<br>JP 53128817 A<br>JP 61035017 B<br>SE 7704289 A | 02-03-1981<br>09-12-1980<br>19-10-1978<br>01-07-1979<br>10-11-1978<br>04-02-1981<br>07-10-1985<br>25-03-1987<br>10-11-1978<br>11-08-1986<br>15-10-1978 |
| JP 10016564                                     | A | 20-01-1998             | AUCUN                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                        |
| DE 4228626                                      | A | 03-03-1994             | DE 4228626 A1                                                                                                                                                                    | 03-03-1994                                                                                                                                             |
| FR 2759952                                      | A | 28-08-1998             | FR 2759952 A1                                                                                                                                                                    | 28-08-1998                                                                                                                                             |