



(51) Classification internationale des brevets :
B60R 13/04 (2006.01) *B60R 19/42* (2006.01)
B60J 5/04 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2016/053030

(22) Date de dépôt international :
21 novembre 2016 (21.11.2016)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1562548 16 décembre 2015 (16.12.2015) FR

(71) Déposant : PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA
[FR/FR]; Route de Gisy, 78140 Velizy Villacoublay (FR).

(72) Inventeurs : GAUVIN, Romain; 76 rue Bobillot, 75013
Paris (FR). MESARIC, Stéphane; 57 rue du Progres,
92350 Le Plessis Robinson (FR).

(74) Mandataire : ROULIN, Arnaud; Peugeot Citroën Auto-
mobiles Sa, Propriété Industrielle - LG 081, 18 rue des
Fauvelles, 92250 La Garenne Colombes (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM,

AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,
KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU,
TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU,
LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,
SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

— relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv))

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

(54) Title : PROTECTION PANEL FOR MOTOR VEHICLE BODYWORK

(54) Titre : PANNEAU DE PROTECTION POUR CARROSSERIE DE VEHICULE AUTOMOBILE

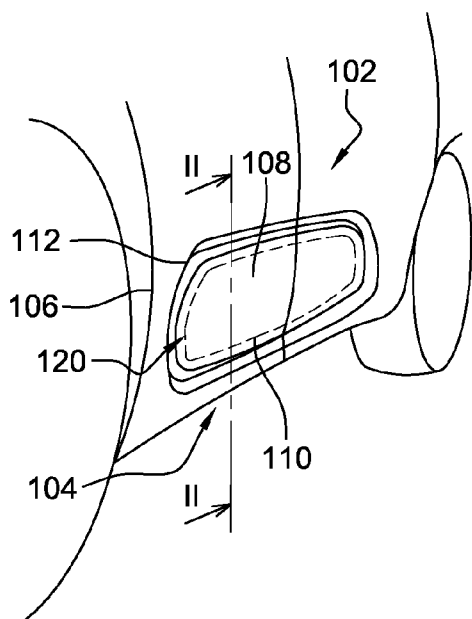


Fig. 1

(57) Abstract : The invention consists of a protec-
tion panel (104) for a bodywork element (102) of a
motor vehicle forming a recess, comprising: a pro-
tection wall (108); shock-absorbing means (110) for
absorbing a compression of the protection wall into
the recess of the bodywork element; the shock-ab-
sorbing means are located at the periphery (120) of
the wall, said wall being rigid so as to be able to
transmit the compression of same to said means. The
invention also consists of a bodywork element (102)
comprising such a protection panel, preferably a ve-
hicle side door.

(57) Abrégé : L'invention consiste en un panneau de
protection (104) pour élément de carrosserie (102)
de véhicule automobile formant un renforcement,
comprenant : une paroi de protection (108); des
moyens d'amortissement (110) d'un enfoncement de
la paroi de protection vers le renforcement de l'élé-
ment de carrosserie; les moyens d'amortissement
sont situés à la périphérie (120) de la paroi, ladite
paroi étant rigide de manière à pouvoir transmettre
son enfoncement auxdits moyens. L'invention
consiste également en un élément de carrosserie
(102) comprenant un tel panneau de protection, pré-
férentiellement une portière latérale de véhicule.

PANNEAU DE PROTECTION POUR CARROSSERIE DE VEHICULE AUTOMOBILE

L'invention a trait au domaine des panneaux de protection, notamment pour véhicules automobiles. Plus particulièrement, l'invention a trait à un panneau de protection d'un élément de carrosserie pour véhicule automobile.

Un véhicule automobile comprend généralement des portières latérales qui sont des éléments de la carrosserie du véhicule facilement endommageables. Ces portières latérales peuvent être endommagées lors de leur manipulation, plus particulièrement lors de chocs à l'ouverture contre des éléments environnants, par exemple contre un autre véhicule ou contre un mur le long d'un emplacement de parking.

Le document de brevet FR 2 980 428 B1 divulgue un panneau de protection destiné à être fixé sur une peau de carrosserie. Le panneau comprend une paroi externe souple et une paroi interne rigide. La paroi interne comprend des orifices disposés au droit de zones bombées de la paroi externe. Les zones bombées sont aptes à se déformer lors d'un choc pour absorber l'énergie du choc. Cet enseignement est intéressant en ce que le panneau de protection est apte à absorber des impacts de la portière contre des éléments interférents, évitant d'endommager la carrosserie. Un tel panneau est cependant sensiblement fragile du fait de la paroi externe souple. De par sa couleur sombre due au matériau plastique, il est par ailleurs difficile à accorder esthétiquement à certaines teintes de carrosserie.

Le document de brevet FR 2 965 528 B1 divulgue un panneau de protection destiné à être fixé sur une peau de carrosserie. Le panneau comprend une paroi externe souple tendue sur un cadre fixé à la peau de carrosserie. Dans un mode particulier de réalisation illustré aux figures 8 et 10 de ce document, la portion centrale de la paroi externe s'applique contre des moyens d'amortissement en contact avec la peau de carrosserie. Cette dernière comprend par ailleurs une zone périphérique déformable élastiquement pour absorber l'énergie de choc contre la paroi externe. Ce mode de réalisation est intéressant en ce que l'élément de carrosserie est apte à absorber de l'énergie de choc sur le panneau de protection. Il se limite cependant à l'absorption de chocs sensiblement importants par exemple au niveau de pare-chocs. La paroi externe est aussi particulièrement fragile et sujette à endommagements.

L'invention a pour objectif de proposer une solution palliant au moins un inconvénient de l'état de l'art en particulier de l'état de l'art susmentionné. Plus particulièrement, l'invention a pour objectif de proposer une solution pour assurer la protection efficace d'un élément de carrosserie d'un véhicule automobile, tel qu'une portière, en cas d'impact léger et qui soit économique.

L'invention a pour objet un panneau de protection pour élément de carrosserie de véhicule automobile formant un renforcement, comprenant : une paroi de protection ; des moyens d'amortissement d'un enfoncement de la paroi de protection vers le renforcement de l'élément de carrosserie ; remarquable en ce que les moyens d'amortissement sont situés à la périphérie de la paroi, ladite paroi étant rigide de manière à pouvoir transmettre son enfoncement auxdits moyens.

Selon des modes particuliers de réalisation, le panneau de protection peut comprendre l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises isolément ou selon toutes les combinaisons techniquement possibles :

- la paroi de protection est en plastique ou en composite ;
- la paroi de protection est de module d'Elasticité supérieur à 1,5GPa, préférentiellement supérieur à 2GPa ;
- la paroi rigide est d'une épaisseur moyenne supérieure à 2mm, préférentiellement supérieure à 2,5mm ;
- la paroi rigide est en matériau plastique sélectionné parmi les matériaux suivants PVC, PS, PC, ou PET ;
- la paroi de protection comprend une face avant et une face arrière destinée à être en vis-à-vis du renforcement de l'élément de carrosserie, les moyens d'amortissement étant configurés pour prendre appui sur ladite face arrière ;
- les moyens d'amortissement comprennent un ou plusieurs systèmes d'amortissement configurés pour prendre appui essentiellement sur la face arrière de la paroi de protection, destinée à être en vis-à-vis avec l'élément de carrosserie lorsque le panneau est monté sur le véhicule automobile ;

- le ou chacun des moyens d'amortissement comprend un profilé déformable élastiquement s'étendant le long de la périphérie de la paroi de protection, ledit profilé préférentiellement formant un tube déformable rempli d'air ;
- 5 – le panneau comprend une lèvre d'étanchéité s'étendant le long de la périphérie de la paroi de protection et dans l'étendue de ladite paroi de manière à pouvoir contacter l'élément de carrosserie autour de son renforcement ;
- la lèvre d'étanchéité est liée au bord de la paroi et s'étend essentiellement majoritairement latéralement par rapport à ladite paroi ;
- 10 – la paroi de protection s'étend dans un plan moyen et la lèvre d'étanchéité s'étend dans le plan moyen ou est inclinée d'un angle moyen par rapport audit plan inférieur à 40°, préférentiellement inférieur à 30°, plus préférentiellement encore inférieur à 20° ;
- 15 – la lèvre d'étanchéité est liée à la paroi de protection et est destinée à assurer la liaison avec le bord du renforcement autour de ladite paroi en cas d'enfoncement de la paroi de protection vers le renforcement de l'élément de carrosserie ;
- la lèvre d'étanchéité est en caoutchouc et est surmoulée, insérée, emmanchée et/ou collée au bord de la paroi de protection ;
- 20 – le profilé déformable élastiquement fait partie intégrante de la lèvre d'étanchéité, préférentiellement est venu de matière avec ladite lèvre ;
- le profilé déformable élastiquement comprend un corps en un matériau du type mousse, s'étendant sur la lèvre ;
- 25 – les moyens d'amortissement comprennent une lame en plastique déformable élastiquement en flexion et s'étendant le long de la périphérie de la paroi de protection et préférentiellement faisant partie intégrante de ladite paroi, plus préférentiellement encore étant venue de matière avec ladite paroi ;
- le ou les profilés déformables élastiquement sont des profilés en mousse et/ou en caoutchouc ;

- le profilé en mousse est collé ou surmoulé sur la face arrière de la paroi de protection ;
- la lèvre d'étanchéité s'étend autour de la paroi de protection et dans le prolongement latéral moyen de ladite paroi ;
- 5 – la face avant de la paroi de protection comprend un revêtement dur de sorte à éviter la formation de rayures ;
- la lèvre d'étanchéité est fixée à la paroi de protection ;
- la lèvre d'étanchéité est collée ou surmoulée sur la face avant de la paroi de protection ;
- 10 – le panneau de protection comprend une peau souple destinée à fixer le panneau sur l'élément de carrosserie ;
- la peau souple est venue de matière avec la lèvre d'étanchéité ;
- la peau souple est fixée à la peau de carrosserie par collage ou par clippage ;
- les moyens d'amortissement comprennent un profilé en caoutchouc s'étendant le long de la lèvre d'étanchéité et configuré pour se déformer élastiquement en cas d'impact léger sur la paroi de protection ;
- 15 – la portion fermée du profilé ouvert en caoutchouc est en appui sur la face arrière de la paroi de protection ;
- les moyens d'amortissement comprennent un profilé en caoutchouc formant un ressort déformable élastiquement en cas d'impact léger contre la paroi de protection ;
- 20 – le profilé en caoutchouc présente des parois de profil longitudinal présentant une section en V ou en zig-zag ;
- les moyens d'amortissement comprennent un profilé creux déformable élastiquement ;
- 25 – le profilé creux déformable élastiquement est en caoutchouc ;

- le profilé creux est venu de matière avec la lèvre d'étanchéité en caoutchouc ;
- la lèvre d'étanchéité comprend une rainure d'insertion du bord de la paroi de protection ;
- la rainure est apte à recevoir un bord plié de la paroi de protection par rapport
5 au reste de ladite paroi ;
- la rainure d'insertion de la paroi de protection est de profil transversal au plan moyen de ladite paroi ;
- la lèvre d'étanchéité comprend des agrafes métalliques de support de la rainure d'insertion ;
- 10 – la lèvre d'étanchéité et le profilé déformable élastiquement sont venus par surmoulage sur les agrafes de renfort ;

L'invention a également pour objet un élément de carrosserie comprenant une peau de carrosserie formant un ou plusieurs renforcements et un ou plusieurs panneaux de protection fixés à ladite peau dans ledit ou lesdits renforcements ; remarquable
15 en ce que le ou chacun des panneaux de protection est conforme à l'invention.

Selon des modes particuliers de réalisation, l'élément de carrosserie peut comprendre l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises isolément ou selon toutes les combinaisons techniquement possibles :

- les moyens d'amortissement sont en appui contre le fond du renforcement ;
- 20 – la lèvre d'étanchéité du panneau ou d'au moins un des panneaux assure la liaison avec le bord du renforcement ;
- l'élément de carrosserie est configuré de sorte à ce qu'en cas d'impact léger sur la face avant de la paroi de protection du panneau de protection, ladite paroi se déplace vers l'intérieur du véhicule en comprimant les moyens
25 d'amortissement, ces derniers étant configurés pour se déformer élastiquement de sorte qu'après l'impact, la paroi de protection peut revenir en position initiale.

- l'élément de carrosserie comprend au moins une plaque support dans le ou un des renforcements, les moyens d'amortissement, étant en appui contre ladite plaque, à la périphérie de ladite plaque ;
- 5 – les moyens d'amortissement comprennent un profilé déformable élastiquement qui présente un profil longitudinal ouvert vers la plaque de support, ledit profilé étant préférentiellement en caoutchouc ;
- le panneau de protection comprend une peau souple destinée à fixer ledit panneau à la plaque support par collage ou par clippage ;
- 10 – la ou chacune des plaques support est fixée dans un renforcement par vis ou par clips ;
- la plaque support est en plastique ;
- la plaque support comprend des ouvertures dans sa portion centrale ;
- la lame déformable élastiquement est venue du matériau plastique de la plaque support ;
- 15 – la peau de carrosserie en arrière de la ou des plaques support comprend une nervure périphérique pour raidir la portion de ladite peau sur laquelle la périphérie de la plaque de support est en appui ;
- le profilé déformable élastiquement est de profil ouvert en caoutchouc, les branches libres dudit profilé ouvert étant fixées à la plaque support,
- 20 – préférentiellement collées ;
- l'élément de carrosserie comprend une traverse de renfort, les moyens d'amortissement étant en appui sur ladite traverse, l'élément de carrosserie étant préférentiellement un élément ouvrant, plus préférentiellement encore une portière latérale de véhicule ;
- 25 – la traverse de renfort est fixée à la peau de carrosserie ;
- une portion de la lèvre d'étanchéité assure la liaison entre le bas de la portière et un longeron de la caisse de véhicule ;

- les moyens d'amortissement sont liés à la périphérie du fond du renforcement de la peau de carrosserie ;
- l'élément de carrosserie comprend une butée déformable, préférentiellement en caoutchouc, fixée à la face arrière d'au moins une paroi de protection et/ou
5 au fond d'au moins un renforcement de la peau de carrosserie ;
- la butée déformable est collée ou surmoulée à la paroi de protection ;
- le profilé déformable élastiquement en mousse ou en caoutchouc est fixé par un adhésif, préférentiellement via un ruban collant à double face, à la peau ou à la plaque support ou à la traverse de renfort ;
- 10 – l'élément de carrosserie est une peau de pare-chocs ;

Les mesures de l'invention sont intéressantes en ce que le panneau de protection assure la protection efficace d'un élément de carrosserie d'un véhicule automobile, tel qu'une portière, en cas d'impact léger et qui est économique. De par sa rigidité, la paroi de protection peut être peinte, notamment dans la teinte de la carrosserie du
15 véhicule.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention seront mieux compris à l'aide de la description et des dessins parmi lesquels :

- La figure 1 est une vue d'un élément de carrosserie de véhicule automobile dans un premier mode de réalisation de l'invention ;
- 20 – La figure 2 est une vue du panneau de protection de l'élément de carrosserie de la figure 1 dans une première variante de réalisation de l'invention ;
- La figure 3 est une vue en coupe d'un panneau de protection dans une deuxième variante de réalisation de l'invention ;
- La figure 4 est une vue en coupe d'un panneau de protection dans une
25 troisième variante de réalisation de l'invention ;
- La figure 5 est une vue en coupe d'un panneau de protection dans une quatrième variante de réalisation de l'invention ;

- La figure 6 est une vue en coupe d'un panneau de protection dans une cinquième ainsi qu'une sixième variante de réalisation de l'invention ;

Dans les deux paragraphes suivants on va s'attacher à décrire l'invention en référence avec les figures 1 et 2 illustrant un élément de carrosserie dans un premier mode de réalisation de l'invention, les figures 1 et 2 présentant une première variante de réalisation d'un panneau de protection conforme à l'invention.

La figure 1 est une vue d'un élément de carrosserie 102 de véhicule automobile dans un premier mode de réalisation de l'invention. L'élément de carrosserie comprend un panneau de protection 104 dans une première variante de l'invention.

On peut voir en l'occurrence deux éléments de carrosserie, il s'agit d'éléments ouvrants du véhicule, en l'occurrence deux portières latérales, l'une avant et l'autre arrière, chacune comprenant un panneau de protection. La portière comprend une peau de carrosserie 106 et le panneau 104 est fixé à cette peau de carrosserie. Nous verrons en référence avec les figures 2 et 3 que le panneau de protection peut être fixé à la peau de carrosserie via une traverse de renfort ou une plaque support, respectivement, liée à la peau de carrosserie. La peau de carrosserie comprend un renforcement (non visible) et le panneau est fixé dans le renforcement de la peau de carrosserie. Le panneau comprend une paroi de protection 108, des moyens d'amortissement 110 liés à la paroi de protection et prenant appui au fond du renforcement. Les moyens d'amortissement sont configurés pour se déformer élastiquement en cas de choc contre la paroi de protection ; ils amortissent un enfoncement de la paroi de protection vers le renforcement de l'élément de carrosserie. Les moyens d'amortissement sont situés à la périphérie de la paroi, cette dernière étant essentiellement rigide de manière à pouvoir transmettre son enfoncement aux moyens d'amortissement. La paroi de protection peut être en plastique ou en composite, elle est de module d'Elasticité supérieur à 1,5GPa, préférentiellement supérieur à 2GPa. En particulier, la paroi de protection peut être d'une épaisseur moyenne qui est supérieure à 2mm, préférentiellement supérieure à 2,5mm. Dans un mode de réalisation en plastique, la paroi de protection peut être en PVC, en PS, en PC ou bien en PET. Le panneau comprend aussi une lèvre d'étanchéité 112 liée à la paroi de protection 108 et destinée à assurer la liaison avec le bord du renforcement autour de la paroi. La lèvre d'étanchéité empêche favorablement le ruissèlement d'eau ou l'entrée de saletés dans le renforcement de

la peau de carrosserie. En l'occurrence, on peut voir dans le mode de réalisation ici présenté qu'une portion inférieure de la lèvre d'étanchéité assure la liaison entre le bas de la portière 102 et un longeron de la caisse de véhicule. On peut aussi observer que le panneau de protection 104 présente un bord formant, pour les

5 portières avant et arrière, une portion des côtés arrière et avant des portières, respectivement. L'élément de carrosserie 102 ici présenté est un élément ouvrant en l'occurrence latéral. Cela ne réduit cependant en rien la portée de l'invention, dans un autre contexte un élément de carrosserie conforme à l'invention peut être un élément de pare-chocs frontal ou arrière du véhicule automobile.

10 La figure 2 est une vue d'un élément de carrosserie 102 de véhicule automobile dans le premier mode de réalisation de l'invention. L'élément de carrosserie comprend un panneau de protection 104 dans la première variante de l'invention. On peut voir une vue en coupe de l'élément de carrosserie au niveau du panneau de protection ainsi qu'une vue en plan en transparence de l'élément de carrosserie

15 (image de droite). On peut voir sur la vue en coupe la peau de carrosserie 106 comprenant un renforcement 114 et le panneau de protection 104 fixé dans le renforcement. On peut voir la paroi de protection 108, les moyens d'amortissement 110 et la lèvre d'étanchéité 112. La paroi de protection comprend une face avant 116 tournée vers l'extérieur du véhicule quand le panneau est monté au véhicule et

20 une face arrière 118 en vis-à-vis du renforcement ; on peut observer que les moyens d'amortissement 110 sont configurés pour prendre appui sur la face arrière de la paroi de protection. Cette mesure de l'invention est intéressante pour garantir un appui stable de la paroi de protection en cas de choc. On peut aussi observer que la lèvre d'étanchéité est liée au bord de la paroi. Cette mesure de l'invention est

25 intéressante en ce qu'elle permet de nombreuses variantes de réalisation. De manière plus générale, la lèvre d'étanchéité s'étend le long de la périphérie 120 de la paroi de protection 108 et dans l'étendue de ladite paroi de manière à pouvoir contacter l'élément de carrosserie autour de son renforcement. Par ailleurs, la lèvre d'étanchéité s'étend essentiellement majoritairement latéralement par rapport à la

30 paroi. En d'autres termes, la lèvre assurant la liaison avec la peau de carrosserie autour de la paroi de protection s'étend dans le prolongement moyen de la paroi de protection. Cette mesure de l'invention est intéressante pour faciliter la liaison entre la lèvre d'étanchéité et le bord du renforcement en cas de choc sur la paroi. En

particulier, les moyens d'amortissement comprennent un profilé déformable élastiquement s'étendant le long de la périphérie 120 de la paroi de protection 108, le profilé déformable élastiquement peut-être un profilé en mousse 110 ; le profilé en mousse est en l'occurrence de section moyenne rectangulaire. Le profilé en mousse peut être collé ou surmoulé sur la face arrière 118 du panneau de protection 108. La lèvre d'étanchéité 112 peut être en caoutchouc et surmoulé, emmanchée et/ou collée au bord de la paroi de protection. La face avant de la paroi de protection peut comprendre un revêtement dur de sorte à éviter la formation de rayures dues aux impacts. En particulier, l'élément de carrosserie 102 comprend une traverse de renfort 122 fixée sur la peau de carrosserie 106 et les moyens d'amortissement 110 sont en appui contre cette traverse. On peut voir en transparence sur l'image de droite, deux panneaux de protection, chacun sur un ouvrant latéral monté au véhicule, et de part et d'autre d'un pied central du véhicule. La traverse de renfort 122 est en forme de « Y », c'est-à-dire qu'elle comprend une branche horizontale (visible aux extrémités gauche et droite sur l'image), se séparant en deux branches inclinées (visibles au centre de l'image). Lorsque les ouvrants sont en position de fermeture sur le véhicule, les branches de la poutre sont en appui contre le pied central de la caisse du véhicule. On peut par ailleurs aussi observer que la traverse de renfort suit un tracé en périphérie du fond du renforcement, et le profilé en mousse s'étend en périphérie de la paroi de protection 108 et prend appui sur les branches de la traverse de renfort. Le profilé en mousse 110 peut être fixé à la traverse par un adhésif, par exemple un ruban collant à double face. Cette mesure de l'invention est intéressante en ce qu'elle permet par exemple de réaliser une ouverture dans le fond du renforcement ce qui participe à la réduction du coût du véhicule. La peau de la carrosserie peut être métallique.

Dans les deux paragraphes suivants on va s'attacher à décrire l'invention en référence avec les figures 3 et 4 illustrant un élément de carrosserie dans deux alternatives d'un deuxième mode de réalisation conforme à l'invention, la figure 3 présentant une deuxième variante de réalisation d'un panneau de protection 204 conforme à l'invention, la figure 4 présentant une troisième variante de réalisation d'un panneau de protection 304 conforme à l'invention.

La figure 3 est une vue en coupe d'un élément de carrosserie 202 dans une première alternative du deuxième mode de réalisation de l'élément de carrosserie

conforme à l'invention, le panneau de protection 204 étant dans la deuxième variante de réalisation de l'invention. L'élément de carrosserie comprend une peau de carrosserie 206 formant un renforcement 214, et une plaque support 224 fixée au fond du renforcement ; les moyens d'amortissement 210 sont en appui contre la plaque support à sa périphérie 226. La plaque support peut être en plastique et fixée à la peau de carrosserie, par exemple par clips ou par vis. Dans cette variante de réalisation du panneau de protection, les moyens d'amortissement comprennent une lame en plastique 210 déformable élastiquement en flexion et qui s'étend le long de la périphérie 220 de la paroi de protection 208. La lame est rapportée sur la face arrière de la paroi de protection, elle peut préférentiellement faire partie intégrante de la paroi de protection ; elle peut encore plus préférentiellement être venue de matière avec la paroi de protection en plastique. On peut observer la lame déformable élastiquement en appui contre la plaque support à la périphérie de ladite plaque. On peut aussi observer que la lèvre d'étanchéité 212 est collée ou surmoulée sur la face avant de la paroi de protection. On peut par ailleurs observer que le panneau comprend une peau souple venue de matière avec la lèvre d'étanchéité, la peau souple est fixée sur la plaque support en plastique, préférentiellement collée, en vue d'assurer la fixation du panneau de protection sur la portière. Alternativement, la peau souple peut être clippée à la plaque support. On peut voir sur l'image de droite une vue en plan de la plaque support, on peut remarquer qu'elle comprend des ouvertures dans sa partie centrale ; cette caractéristique de la plaque support favorise son aptitude à absorber de l'énergie en cas d'impact entre la face arrière de la paroi de protection et la plaque. Par ailleurs, la peau de carrosserie en arrière de la plaque support peut comprendre une nervure périphérique 228 ce qui permet de raidir la portion de la peau sur la périphérie du fond du renforcement. Cette mesure est intéressante en particulier dans la variante ici représentée où la périphérie de la plaque support est en appui contre la peau de carrosserie.

La figure 4 est une vue en coupe d'un élément de carrosserie 302 dans une deuxième alternative du deuxième mode de réalisation de l'élément de carrosserie conforme à l'invention, le panneau de protection 304 étant dans la troisième variante de réalisation de l'invention. On peut voir que l'élément de carrosserie comprend une plaque support 324 en plastique, les moyens d'amortissement 310 du panneau de

protection 308 dans cette troisième variante de réalisation du panneau comprenant un profilé déformable élastiquement 310, en l'occurrence en caoutchouc, qui présente un profil longitudinal ouvert vers la plaque de support. Les branches libres du profilé ouvert sont en appui contre la plaque à sa périphérie 326. Le profilé 310 est fixé à la plaque support, préférentiellement collée. La portion fermée du profilé est située à la périphérie 320 de la paroi de protection et en appui sur la face arrière de ladite paroi. Revenant sur les branches libres du profilé ouvert, on peut observer que leur profil présente une section en V, en alternative elles peuvent être de section en forme de zig-zag ou de « soufflet ». En l'occurrence, le profilé déformable élastiquement est venu de matière avec la lèvre d'étanchéité 312 en caoutchouc, cette dernière étant emmanchée ou surmoulée sur le bord de la paroi de protection.

Dans les deux paragraphes suivants on va s'attacher à décrire l'invention en référence avec les figures 5 et 6 illustrant un élément de carrosserie dans trois alternatives d'un troisième mode de réalisation conforme à l'invention, la figure 5 présentant une quatrième variante de réalisation d'un panneau de protection 404 conforme à l'invention, la figure 6 présentant une cinquième variante de réalisation d'un panneau de protection 504 et une sixième variante de réalisation d'un panneau de protection 604 conformes à l'invention. Dans ce troisième mode de réalisation de l'élément de carrosserie, le panneau de protection 404 ou 504 ou 604 est fixé directement au renforcement de la peau de carrosserie. Cette mesure de l'invention est intéressante en ce que le panneau est d'une réalisation de concept particulièrement simple ce qui le rend particulièrement économique.

La figure 5 est une vue en coupe d'un élément de carrosserie 402 comprenant le panneau de protection 404 dans la quatrième variante de réalisation du panneau de l'invention. Les moyens d'amortissement 410 comprennent un profilé déformable élastiquement comprenant un corps en un matériau du type mousse. Le profilé est situé à la périphérie 420 de la paroi de protection, il s'étend en l'occurrence sur la lèvre d'étanchéité 412 en appui sur la face arrière de la paroi de protection 408 ; le profilé 410 peut faire partie intégrante avec la lèvre d'étanchéité en caoutchouc ; le profilé est par exemple collé ou bien surmoulé sur la lèvre d'étanchéité. En alternative (non représentée), il peut faire partie intégrante avec la paroi de protection. Avantagusement, la lèvre d'étanchéité est collée ou surmoulée sur le

bord de la paroi de protection. Le fond du renforcement peut comprendre des nervures de renfort (non représentées).

La figure 6 est une vue en coupe d'un élément de carrosserie dans deux alternatives sensiblement similaires du troisième mode de réalisation de l'invention, le panneau de protection étant dans la cinquième variante de réalisation 504, sur l'image de gauche, et dans la sixième variante de réalisation 604, sur l'image de droite. Dans ces deux variantes de réalisation, les moyens d'amortissement comprennent un profilé déformable élastiquement s'étendant le long de la périphérie 520 ou 620 de la paroi de protection 508 ou 608 et formant un tube déformable rempli d'air 510 ou 610. Le tube peut être en caoutchouc. Le profilé est réalisé pour emprisonner de l'air de sorte à favoriser l'absorption d'énergie par compression de l'air emprisonné. En particulier, le tube est venu de matière avec la lèvre d'étanchéité en caoutchouc. La lèvre d'étanchéité comprend en l'occurrence une rainure d'insertion du bord de la paroi de protection. La rainure d'insertion peut recevoir un bord de la paroi de protection qui est plié par rapport au reste de ladite paroi. La lèvre d'étanchéité peut par ailleurs favorablement comprendre des agrafes métalliques 530 en support de la rainure d'insertion. La lèvre d'étanchéité 512 et le tube déformable élastiquement 510 peuvent être venus par surmoulage sur les agrafes de renfort 530. On peut voir illustré sur une image à gauche de la figure 6 un exemple d'un tube déformable surmoulé sur des agrafes. Sur l'image de droite illustrant le panneau de protection 604 selon une sixième variante de réalisation de l'invention, on peut observer que l'élément de carrosserie 602 peut comprendre une butée déformable 632. Cette butée est liée en l'occurrence à la face arrière de la paroi de protection. Lors d'un contact entre la butée 632 et la peau de carrosserie 606 en cas de choc contre la paroi de protection, la butée se déforme pour absorber de l'énergie et éviter la déformation de la peau de carrosserie. En alternative, la butée peut être liée à la peau de carrosserie. En particulier, la butée est fixée à la paroi de protection, en alternative elle peut être fixée au fond du renforcement de la peau de carrosserie. Cette butée peut être en caoutchouc et collée ou surmoulée à la paroi de protection. Dans le cas où la peau de carrosserie est métallique, la butée est favorable pour réduire le bruit de tôle en cas de choc contre la paroi de protection. On peut aussi observer que le renforcement 614 comprend une nervure 626 ce qui est favorable pour augmenter sa raideur.

REVENDICATIONS

1. Panneau de protection (104 ; 204 ; 304 ; 404 ; 504 ; 604) pour élément de carrosserie (102 ; 202 ; 302 ; 402 ; 502 ; 602) de véhicule automobile formant un renforcement (114 ; 214 ; 614), comprenant :
 - 5 – une paroi de protection (108 ; 208 ; 308 ; 408 ; 508 ; 608) ;
 - des moyens d'amortissement (110 ; 210 ; 310 ; 410 ; 510 ; 610) d'un enfoncement de la paroi de protection vers le renforcement de l'élément de carrosserie ;caractérisé en ce que
- 10 les moyens d'amortissement (110 ; 210 ; 310 ; 410 ; 510 ; 610) sont situés à la périphérie (120 ; 220 ; 320 ; 420 ; 520 ; 620) de la paroi, ladite paroi étant rigide de manière à pouvoir transmettre son enfoncement auxdits moyens.
2. Panneau de protection (104 ; 204 ; 304 ; 404 ; 504 ; 604) selon la revendication 1, caractérisé en ce que la paroi de protection (108 ; 208 ; 308 ; 408 ; 508 ;
15 608) comprend une face avant (116) et une face arrière (118) destinée à être en vis-à-vis du renforcement de l'élément de carrosserie, les moyens d'amortissement étant configurés pour prendre appui sur ladite face arrière.
3. Panneau de protection (104 ; 304 ; 404 ; 504 ; 604) selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les moyens d'amortissement (110 ;
20 310 ; 410 ; 510 ; 610) comprennent un profilé déformable élastiquement s'étendant le long de la périphérie de la paroi de protection, ledit profilé préférentiellement formant un tube déformable rempli d'air (510 ; 610).
4. Panneau de protection (104 ; 204 ; 304 ; 404 ; 504 ; 604) selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il comprend une lèvre d'étanchéité
25 (112 ; 212 ; 312 ; 412 ; 512 ; 612) s'étendant le long de la périphérie (120 ; 220 ; 320 ; 420 ; 520 ; 620) de la paroi de protection et dans l'étendue de ladite paroi de manière à pouvoir contacter l'élément de carrosserie autour de son renforcement.
5. Panneau de protection (304 ; 404 ; 504 ; 604) selon les revendications 3 et 4,
30 caractérisé en ce que le profilé déformable élastiquement (310 ; 410 ; 510 ;

610) fait partie intégrante de la lèvre d'étanchéité (312 ; 412 ; 512 ; 612), préférentiellement est venu de matière avec ladite lèvre.

- 5 6. Panneau de protection (404) selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que le profilé déformable élastiquement (410) comprend un corps en un matériau du type mousse, s'étendant sur la lèvre (412).
- 10 7. Panneau de protection (204) selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les moyens d'amortissement comprennent une lame en plastique (210) déformable élastiquement en flexion et s'étendant le long de la périphérie (220) de la paroi de protection et préférentiellement faisant partie intégrante de ladite paroi, plus préférentiellement encore étant venue de matière avec ladite paroi.
- 15 8. Élément de carrosserie (102 ; 202 ; 302 ; 402 ; 502 ; 602) comprenant une peau de carrosserie (106 ; 206 ; 606) formant un ou plusieurs renforcements (114 ; 214 ; 614) et un ou plusieurs panneaux de protection (104 ; 204 ; 304 ; 404 ; 504 ; 604) fixés à ladite peau dans ledit ou lesdits renforcements ; caractérisé en ce que le ou chacun des panneaux de protection (104 ; 204 ; 304 ; 404 ; 504 ; 604) est selon l'une des revendications 1 à 7.
- 20 9. Élément de carrosserie (202 ; 302) selon la revendication 8, caractérisé en ce que l'élément de carrosserie comprend au moins une plaque support (224 ; 324) dans le ou un des renforcements, les moyens d'amortissement (210 ; 310) étant en appui contre ladite plaque, à la périphérie (226 ; 326) de ladite plaque.
- 25 10. Élément de carrosserie (102) selon la revendication 8, caractérisé en ce que l'élément de carrosserie comprend au moins une traverse de renfort (122), les moyens d'amortissement (110) étant en appui sur ladite traverse, l'élément de carrosserie étant préférentiellement un élément ouvrant, plus préférentiellement encore une portière latérale de véhicule.

1/2

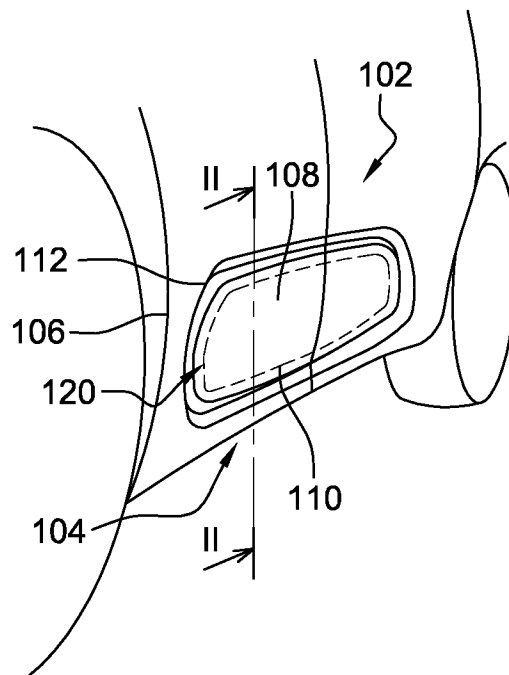


Fig. 1

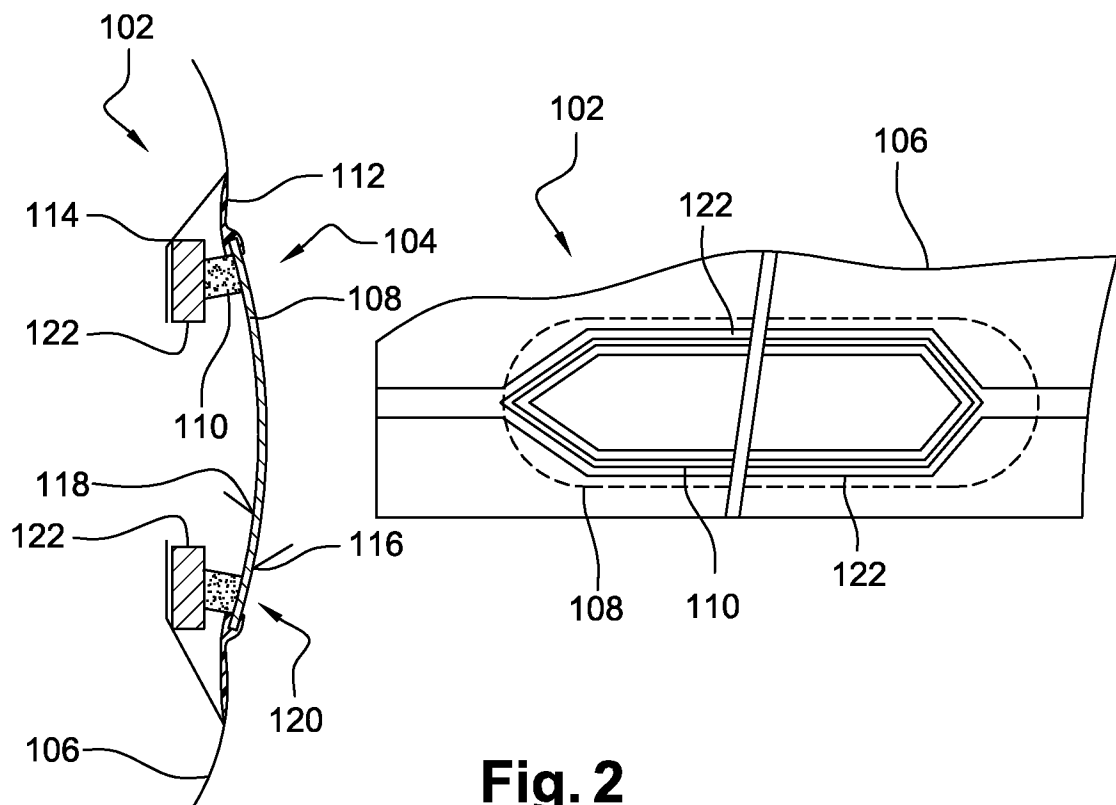


Fig. 2

2 / 2

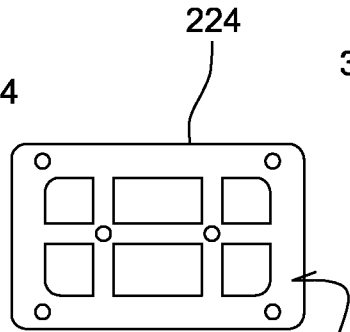
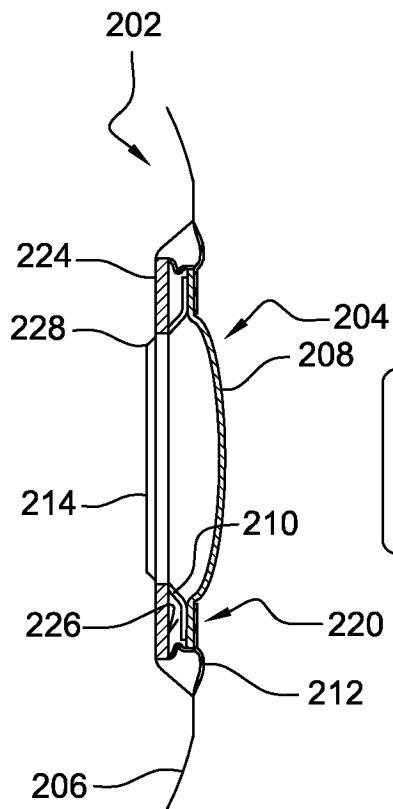


Fig. 3

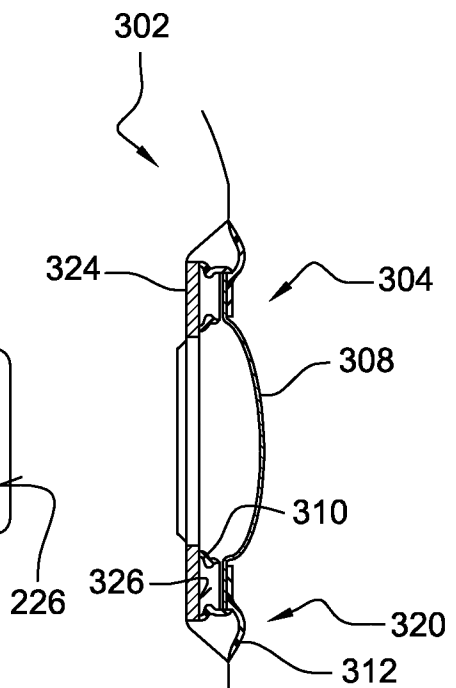


Fig. 4

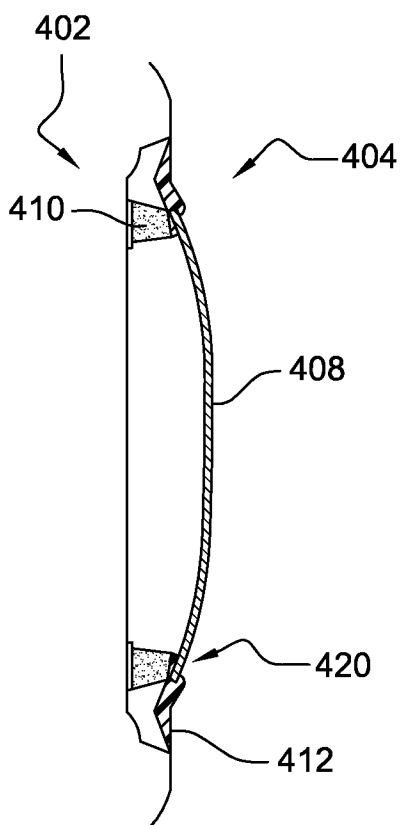


Fig. 5

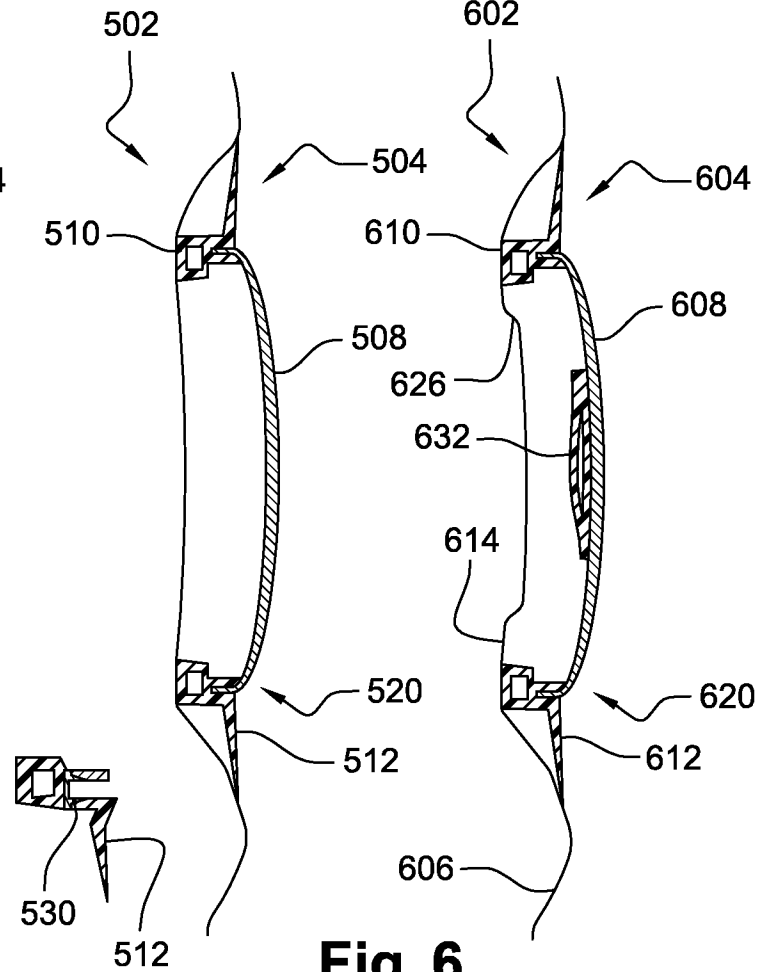


Fig. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2016/053030

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60R13/04 B60J5/04 B60R19/42
ADD.

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)
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 practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 328 359 B1 (PACELLA JOHN P [US] ET AL) 11 December 2001 (2001-12-11)	1-3,8-10
Y	column 2, line 6 - line 55; figures 3,4a	4
A		5-7
Y	----- US 5 188 408 A (BERDAN KARL [CA] ET AL) 23 February 1993 (1993-02-23)	4
	column 1, line 64 - column 2, line 5; figure 3	
X	----- US 2015/192183 A1 (SUBRAMANIAN MUTHU KUMAR [IN] ET AL) 9 July 2015 (2015-07-09)	1,2,7
A	paragraph [0046] - paragraph [0048]; figures 6-10	8-10
A	----- US 2015/145274 A1 (HIROSE YOSHIKAZU [JP] ET AL) 28 May 2015 (2015-05-28)	1
	abstract; figures 2,6,7a,7b	



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent 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

1 February 2017

Date of mailing of the international search report

08/02/2017

Name and mailing address of the ISA/

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

Authorized officer

Granger, Hugo

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2016/053030

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6328359	B1	11-12-2001	NONE
US 5188408	A	23-02-1993	BR 9203095 A 30-03-1993 CA 2075601 A1 09-02-1993 JP H05319102 A 03-12-1993 US 5188408 A 23-02-1993
US 2015192183	A1	09-07-2015	CN 105556164 A 04-05-2016 EP 3092422 A1 16-11-2016 KR 20160105895 A 07-09-2016 US 2015192183 A1 09-07-2015 WO 2015104601 A1 16-07-2015
US 2015145274	A1	28-05-2015	DE 102014017433 A1 28-05-2015 JP 6056739 B2 11-01-2017 JP 2015104948 A 08-06-2015 US 2015145274 A1 28-05-2015

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2016/053030

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. B60R13/04 B60J5/04 B60R19/42 ADD.		
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) 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 cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 6 328 359 B1 (PACELLA JOHN P [US] ET AL) 11 décembre 2001 (2001-12-11)	1-3,8-10
Y	colonne 2, ligne 6 - ligne 55; figures 3,4a	4
A	-----	5-7
Y	US 5 188 408 A (BERDAN KARL [CA] ET AL) 23 février 1993 (1993-02-23)	4
	colonne 1, ligne 64 - colonne 2, ligne 5; figure 3	

X	US 2015/192183 A1 (SUBRAMANIAN MUTHU KUMAR [IN] ET AL) 9 juillet 2015 (2015-07-09)	1,2,7
A	alinéa [0046] - alinéa [0048]; figures 6-10	8-10

A	US 2015/145274 A1 (HIROSE YOSHIKAZU [JP] ET AL) 28 mai 2015 (2015-05-28)	1
	abrégé; figures 2,6,7a,7b	

☐ 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	
1 février 2017	08/02/2017	
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, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Granger, Hugo

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2016/053030

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6328359	B1	11-12-2001	AUCUN	
US 5188408	A	23-02-1993	BR 9203095 A	30-03-1993
			CA 2075601 A1	09-02-1993
			JP H05319102 A	03-12-1993
			US 5188408 A	23-02-1993
US 2015192183	A1	09-07-2015	CN 105556164 A	04-05-2016
			EP 3092422 A1	16-11-2016
			KR 20160105895 A	07-09-2016
			US 2015192183 A1	09-07-2015
			WO 2015104601 A1	16-07-2015
US 2015145274	A1	28-05-2015	DE 102014017433 A1	28-05-2015
			JP 6056739 B2	11-01-2017
			JP 2015104948 A	08-06-2015
			US 2015145274 A1	28-05-2015