

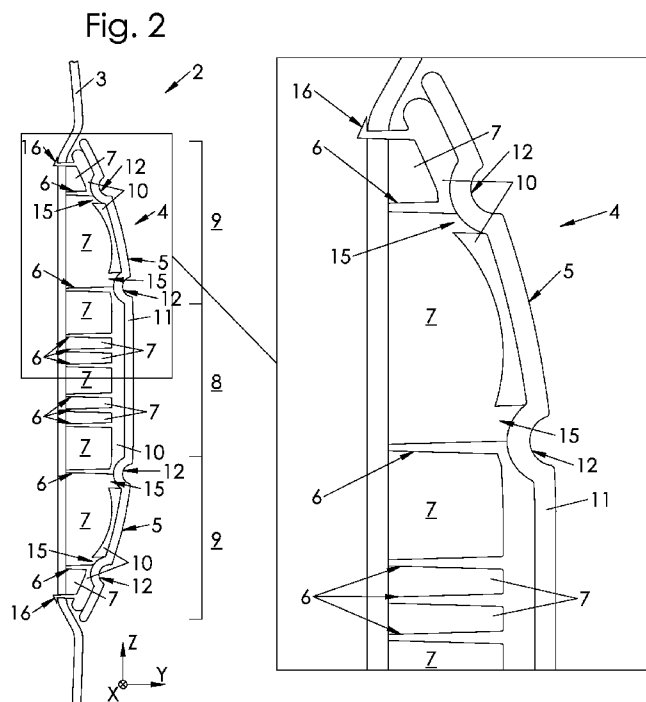


- (51) Classification internationale des brevets :  
B60R 13/04 (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2016/051405
- (22) Date de dépôt international :  
10 juin 2016 (10.06.2016)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :  
1556397 6 juillet 2015 (06.07.2015) FR
- (71) Déposant : PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA  
[FR/FR]; Route de Gisy, 78140 Velizy Villacoublay (FR).
- (72) Inventeurs : STEE, Lucien; 209 Route de Corbeil, 91700  
Ste Genevieve des Bois (FR). MESARIC, Stephane; 57  
Rue du Progres, 92350 Le Plessis Robinson (FR). RILAT,  
Nicolas; 7 square de Bretteville, 78150 Le Chesnay (FR).  
LLOYD, Mark; 52 Rue Albert Joly, 78000 Versailles  
(FR).
- (74) Mandataire : ROULIN, Arnaud; Peugeot Citroen Auto-  
mobiles SA, Propriété Industrielle, 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, 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,  
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,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : BODYWORK PART INCLUDING A PROTECTIVE ELEMENT

(54) Titre : PIÈCE DE CARROSSERIE COMPORTANT UN ÉLÉMENT DE PROTECTION



(57) Abstract : The invention relates to a bodywork part (2) of a motor vehicle, including: - a main panel (3) and - a protective element (4) mounted on the main panel (3) and forming a protrusion relative thereto, the main panel (3) and the protective element (4) forming at least one deformable gallery (7), the protective element (4) including: - a structural sublayer (10), - a skin (11) covering the structural sublayer (10), and - protruding reinforcement ribs (6) in contact with the main panel (3) and defining the deformable gallery (7).

(57) Abrégé : Une pièce (2) de carrosserie d'un véhicule automobile comprenant : - un panneau (3) principal, et - un élément (4) de protection monté sur le panneau (3) principal et formant une excroissance par rapport à celui-ci, le panneau (3) principal et l'élément (4) de protection formant au moins une galerie (7) déformable, l'élément (4) de protection comprenant : - une sous-couche (10) structurale, - une peau (11) qui revêt la sous-couche (10) structurale, et - des nervures (6) de renfort en saillie en contact avec le panneau (3) principal et délimitant la galerie (7) déformable.

SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG). **Publiée :**

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

**Déclarations en vertu de la règle 4.17 :**

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

PIÈCE DE CARROSSERIE COMPORTANT UN ÉLÉMENT DE  
PROTECTION

[0001] L'invention a trait au domaine de l'automobile, et plus  
5 précisément à la protection d'une pièce de carrosserie du véhicule,  
contre les chocs.

[0002] Lorsque le véhicule est à l'arrêt ou en roulage à faible vitesse  
(par exemple inférieure à 10 km/h), les pièces de carrosserie sont  
régulièrement soumises à des chocs de faible intensité, par exemple  
10 lors de l'ouverture d'une porte sur un parking, d'un stationnement ou  
d'une manœuvre. Selon la nature et l'intensité du choc, les dégâts  
résultants sur la pièce de carrosserie sont généralement des rayures ou  
des déformations plastiques de la pièce de carrosserie.

[0003] Afin de protéger ces pièces de carrosserie, il est connu de  
15 fixer un élément de protection, réalisé en plastique rigide, sur un  
panneau principal de la pièce de carrosserie. Cet élément de protection  
permet d'éviter toute rayure de la peinture sur la zone protégée.  
Toutefois, lors d'un choc d'intensité suffisante, l'énergie du choc est  
transmise intégralement à la pièce de carrosserie, via l'élément de  
20 protection, cela ayant pour conséquence une déformation plastique de  
la pièce de carrosserie.

[0004] Il est connu, afin d'absorber l'énergie due à un choc pouvant  
engendrer une légère déformation de la pièce de carrosserie, de  
fabriquer l'élément de protection en matériau polymère élastique  
25 déformable. L'élément de protection absorbe ainsi l'énergie due au choc  
et recouvre sa forme initiale à la suite du choc.

[0005] Le document WO 2008/103385 décrit un élément de protection  
solidaire d'un panneau principal d'une pièce de carrosserie. L'élément  
de protection comprend une peau en matériau polymère élastique  
30 déformable munie de rainures. La peau et le panneau principal forment  
une chambre déformable. Afin d'absorber l'énergie due à un choc sans  
déformer le panneau principal, l'élément de protection comprend une  
mousse placée au sein de la chambre déformable et qui occupe  
sensiblement le volume défini par la chambre déformable.

35 [0006] Un tel élément de protection permet effectivement d'éviter une  
déformation irréversible de la pièce de carrosserie du véhicule  
automobile. Cependant, une pièce de carrosserie munie du dit élément

de protection, a une masse non négligeable portant atteinte à la consommation du véhicule.

[0007] Un premier objectif est de proposer une pièce de carrosserie comprenant un élément de protection apte à absorber l'énergie due à un choc.

[0008] Un deuxième objectif est de proposer une pièce de carrosserie apte à recouvrir sa forme initiale après un choc.

[0009] Un troisième objectif est de proposer une pièce de carrosserie légère.

10 [0010] Un quatrième objectif est de proposer un véhicule automobile comprenant une pièce de carrosserie répondant aux objectifs précédents.

[0011] A cet effet, il est proposé, en premier lieu, une pièce de carrosserie d'un véhicule automobile comprenant :

- 15 – un panneau principal, et  
– un élément de protection monté sur le panneau principal et formant une excroissance par rapport à celui-ci,

le panneau principal et l'élément de protection formant au moins une galerie déformable, l'élément de protection comprenant :

- 20 – une sous-couche structurelle,  
– une peau qui revêt la sous-couche structurelle, et  
– des nervures de renfort en saillie, en contact avec le panneau principal et délimitant la galerie déformable.

[0012] La sous-couche structurelle, la peau et les nervures de renfort en contact avec le panneau principal de l'élément de carrosserie permettent de réduire significativement la masse de la pièce de carrosserie, engendrant une baisse de la consommation du véhicule.

[0013] La sous-couche structurelle, la peau et les nervures de renfort permettent également de définir, à la conception, la rigidité de l'élément de protection. Ainsi, une déformation élastique d'un tel élément de protection permet de protéger la pièce de carrosserie du véhicule contre des éraflures et des chocs, en absorbant par déformation élastique l'énergie due à ces chocs, l'élément de protection recouvrant sa forme initiale à la suite du choc.

35 [0014] Diverses caractéristiques supplémentaires peuvent être prévues, seules ou en combinaison :

- les nervures de renfort appartiennent à la sous-couche structurelle;
- la sous-couche structurelle comprend des lumières à la jonction entre des régions bombées de la peau et les nervures de renfort;
- 5 – la sous-couche structurelle comprend au moins une fixation venue de matière avec la sous-couche structurelle;
- au moins une première partie des nervures de renfort appartient à la sous-couche structurelle et au moins une deuxième partie des nervures de renfort appartient à la peau;
- 10 – la sous-couche structurelle comprend au moins une ouverture de laquelle au moins une nervure de renfort saille;
- les nervures de renfort de la deuxième partie, comprennent un coude disposé sensiblement à mi-hauteur des nervures de renfort de la deuxième partie;
- 15 – la sous-couche structurelle présente une épaisseur mesurée suivant un axe Y, définissant une direction sensiblement perpendiculaire au plan de la pièce de carrosserie, cette épaisseur est variable suivant un axe X et un axe Z, définissant des directions orthogonales entre elles, sensiblement parallèles au plan de la pièce de carrosserie;
- 20 – la peau présente une épaisseur mesurée suivant un axe Y, définissant une direction sensiblement perpendiculaire au plan de la pièce de carrosserie, cette épaisseur est variable suivant un axe X et un axe Z, définissant des directions orthogonales entre elles,
- 25 sensiblement parallèles au plan de la pièce de carrosserie.

[0015] Il est proposé, en second lieu, un véhicule automobile comprenant une pièce de carrosserie telle que présentée ci-dessus.

[0016] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement et de manière concrète à la lecture de la description ci-après de modes de réalisation, laquelle est faite en

30 référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique en perspective montrant un véhicule automobile comprenant une pièce de carrosserie munie d'un élément de protection ;

- la figure 2 est une vue schématique en coupe, suivant l'axe C-C de la figure 1, d'un détail à échelle agrandie, montrant l'élément de protection selon un premier mode de réalisation ;
- la figure 3 est une vue semblable à celle de la figure 2, illustrant la déformation et le déplacement de l'élément de protection lors d'un choc ;
- la figure 4 est une vue schématique en coupe, suivant l'axe C-C de la figure 1, d'un détail à échelle agrandie, montrant l'élément de protection selon un deuxième mode de réalisation ;
- la figure 5 est une vue semblable à celle de la figure 4, illustrant la déformation et le déplacement de l'élément de protection lors d'un choc ;
- la figure 6 est une vue schématique d'un détail à échelle agrandie d'une sous-couche structurale de l'élément de protection, selon le deuxième mode de réalisation, centrée sur une région bombée de l'élément de protection.

[0017] Sur la figure 1 est représenté un véhicule 1 automobile comprenant une pièce 2 de carrosserie munie d'un panneau 3 principal et d'un élément 4 de protection solidaire du panneau 3 principal.

[0018] Dans la description ci-dessous, la pièce 2 de carrosserie est une porte de véhicule 1 automobile. Toutefois, la pièce 2 de carrosserie n'est pas limitée à une porte.

[0019] L'élément 4 de protection forme sensiblement une excroissance vers l'extérieur du véhicule 1, par rapport au panneau 3 principal de la pièce 2 de carrosserie, le protégeant contre des éraflures ou des chocs éventuels. L'élément 4 de protection peut comprendre des régions 5 bombées vers l'extérieur du véhicule 1, réparties sur tout ou partie de l'élément 4 de protection, augmentant l'effet de protection du panneau 3 principal.

[0020] Afin de protéger efficacement le panneau 3 principal, l'élément 4 de protection a, de préférence, une dimension, suivant un axe X, définissant une direction longitudinale, sensiblement dans le plan de la pièce 2 de carrosserie, égale ou supérieure à une dimension, suivant l'axe X, du panneau 3 principal.

[0021] Comme illustré sur les figures 2 à 5, l'élément 4 de protection comprend des nervures 6 de renfort. Les nervures 6 de renfort saillent

de l'élément 4 de protection, vers l'intérieur du véhicule 1, jusqu'à venir en contact avec le panneau 3 principal. Le panneau 3 principal et l'élément 4 de protection forment des galeries 7 déformables délimitées par les nervures 6 de renfort. On entend par l'expression « galerie 7 déformable », un espace défini par une cloison supérieure, une cloison inférieure et au moins deux cloisons latérales définissant une direction principale dans laquelle s'étend la galerie 7 déformable.

[0022] Chaque région 5 bombée est disposée entre deux nervures 6 de renfort.

10 [0023] Le nombre des nervures 6 de renfort, dans des zones 8 denses de l'élément 4 de protection, est plus grand que le nombre des nervures 6 de renfort dans des zones 9 non-denses de l'élément 4 de protection.

[0024] L'élément 4 de protection comprend une sous-couche 10 structurelle réalisée en matériau polymère rigide. On entend par « matériau polymère rigide », un matériau choisi notamment parmi le groupe des Polymères Styréniques (couramment appelé PS) comportant l'Acrylonitrile Butadiène Styrène (couramment appelé ABS), l'Acrylonitrile Styrène Acrylate (couramment appelé ASA) ou encore un  
15  
20 matériau choisi parmi le groupe des polyamides (couramment appelé PA).

[0025] L'élément 4 de protection comprend également une peau 11 réalisée en matériau polymère élastiquement déformable, par exemple en polyuréthane thermoplastique (couramment appelé TPU).

25 [0026] La peau 11 comprend, sensiblement au droit des nervures 6 de renfort disposées de part et d'autre des régions 5 bombées, des rainures 12 formant un renforcement vers l'intérieur du véhicule 1.

[0027] La sous-couche 10 structurelle et la peau 11 sont solidaires.

[0028] La peau 11 peut être réalisée par surmoulage de la sous-couche 10 structurelle ou par injection bimatière avec la sous-couche  
30 10 structurelle.

[0029] Des épaisseurs, de la sous-couche 10 structurelle et de la peau 11, mesurées suivant un axe Y, définissant une direction sensiblement perpendiculaire à l'axe X et au plan de la pièce 2 de carrosserie, sont ainsi différentes. Ces épaisseurs varient chacune  
35 suivant l'axe X et suivant un axe Z, définissant une direction perpendiculaire au plan défini par l'axe X et l'axe Y.

[0030] Une première partie 13 des nervures 6 de renfort peut appartenir à la sous-couche 10 structurelle et une deuxième partie 14 des nervures 6 de renfort peut appartenir à la peau 11 de l'élément 4 de protection.

5 [0031] Ainsi, les variations des épaisseurs de la sous-couche 10 structurelle et de la peau 11 suivant l'axe X et l'axe Z, la disposition des nervures 6 de renfort dans les zones 8 denses et les zones 9 non-denses de l'élément 4 de protection et l'appartenance des nervures 6 de renfort à la sous-couche 10 structurelle ou à la peau 11 permettent  
10 de définir, à la conception de la pièce 2 de carrosserie, les énergies absorbées par l'élément 4 de protection, suivant l'axe X et suivant l'axe Z, et la masse de celui-ci.

[0032] Selon un premier mode de réalisation illustré sur les figures 2 et 3, les nervures 6 de renfort sont venues de matière avec la sous-  
15 couche 10 structurelle.

[0033] L'épaisseur de la sous-couche 10 structurelle est supérieure à l'épaisseur de la peau 11.

[0034] La peau 11 a une épaisseur sensiblement constante.

[0035] A la jonction entre les régions 5 bombées et les nervures 6 de  
20 renfort, la sous-couche 10 structurelle comprend des lumières 15.

[0036] L'épaisseur de la sous-couche 10 structurelle au centre des régions 5 bombées est inférieure à l'épaisseur de la sous-couche 10 structurelle aux extrémités des régions 5 bombées.

[0037] Les lumières 15 de la sous-couche 10 structurelle, la variation  
25 de l'épaisseur de la sous-couche 10 structurelle au niveau des régions 5 bombées et les rainures 12 de la peau 11 permettent de localiser une déformation de l'élément 4 de protection au centre des régions 5 bombées, d'éviter une rupture de la sous-couche 10 structurelle et d'obtenir un élément 4 de protection léger.

30 [0038] L'élément 4 de protection est solidaire du panneau 3 principal de la pièce 2 de carrosserie par le biais de fixations 16 venues de matière avec la sous-couche 10 structurelle. Dans une variante non représentée, les fixations 16 sont des pièces rapportées.

[0039] Selon un deuxième mode réalisation représenté sur les  
35 figures 4 à 6, la première partie 13 des nervures 6 de renfort est venue de matière avec la sous-couche 10 structurelle et la deuxième partie 14 des nervures 6 de renfort est venue de matière avec la peau 11.

[0040] La deuxième partie 14 des nervures 6 de renfort, venue de matière avec la peau 11, traversent la sous-couche 10 structurale, de part et d'autre des régions 5 bombées, par des ouvertures 17.

[0041] Les nervures 6 de renfort de la deuxième partie 14, de part et  
5 d'autre des régions 5 bombées, forment chacune un coude 18 disposé sensiblement à mi-hauteur des nervures 6 de renfort, permettant de définir, à la conception de la pièce 2 de carrosserie, les énergies absorbées par l'élément 4 de protection. La hauteur des nervures 6 est mesurée selon l'axe Y (voir figure 4), entre la base des nervures 6 et  
10 leur extrémité en contact avec le panneau principal 3.

[0042] Comme représenté sur la figure 6, les ouvertures 17 de la sous-couche 10 structurale ont sensiblement une forme d'anneau ovale entourant chaque région 5 bombée.

[0043] L'épaisseur de la sous-couche 10 structurale est inférieure à  
15 l'épaisseur de la peau 11.

[0044] La sous-couche 10 structurale a une épaisseur sensiblement constante.

[0045] L'épaisseur de la peau 11 au centre des régions 5 bombées est inférieure à l'épaisseur de la peau 11 aux extrémités des régions 5  
20 bombées.

[0046] La variation de l'épaisseur de la peau 11 au niveau des régions 5 bombées et les rainures 12 de la peau 11 permettent de localiser une déformation de l'élément 4 de protection au centre des régions 5 bombées et d'obtenir un élément 4 de protection léger.

[0047] La peau 11 comprend, en des extrémités, des retours 19 au  
25 contact du panneau 3 principal. Les retours 19 sont traversés par une nervure 6 de renfort de la sous-couche 10 structurale.

[0048] L'élément 4 de protection est avantageusement solidaire du panneau 3 principal par collage, permettant de supprimer les fixations  
30 16 et ainsi réduire la masse du véhicule 1.

[0049] Les régions 5 bombées participent au design et à la protection de la pièce 2 de carrosserie du véhicule 1 automobile. Comme illustré sur les figures 3 et 5, en cas de choc de faible ou moyenne intensité sur la pièce 2 de carrosserie du véhicule 1, tel que le heurt d'un chariot de supermarché, les régions 5 bombées ainsi que les nervures 6 de  
35 renfort de l'élément 4 de protection peuvent se déformer élastiquement. Cette déformation élastique permet d'absorber l'énergie due au choc

sans endommager la pièce 2 de carrosserie. A la suite du choc, les régions 5 bombées recouvrent leurs formes initiales.

[0050] La sous-couche 10 structurelle, la peau 11 et les nervures 6 de renfort réparties de manière non équidistante et ayant des épaisseurs différentes et variables, permettent de réduire significativement la masse de la pièce 2 de carrosserie, engendrant une baisse de la consommation du véhicule 1.

[0051] La sous-couche 10 structurelle, la peau 11 et les nervures 6 de renfort permettent également de définir, à la conception, la rigidité de l'élément 4 de protection. Ainsi, une déformation élastique de l'élément 4 de protection tel que décrit permet de protéger la pièce 2 de carrosserie du véhicule 1 contre des éraflures et des chocs, en absorbant par déformation élastique l'énergie due à ces chocs, l'élément 4 de protection recouvrant sa forme initiale à la suite du choc.

## REVENDEICATIONS

1. Pièce (2) de carrosserie d'un véhicule (1) automobile comprenant :
- 5     – un panneau (3) principal, et  
– un élément (4) de protection monté sur le panneau (3) principal et formant une excroissance par rapport à celui-ci,  
le panneau (3) principal et l'élément (4) de protection formant au moins une galerie (7) déformable, la pièce (2) de carrosserie étant  
10 caractérisée en ce que l'élément (4) de protection comprend :
- une sous-couche (10) structurelle,  
– une peau (11) qui revêt la sous-couche (10) structurelle, et  
– des nervures (6) de renfort en saillie en contact avec le panneau (3) principal et délimitant la galerie (7) déformable.
- 15     2. Pièce (2) de carrosserie selon la revendication précédente, caractérisée en ce que les nervures (6) de renfort appartiennent à la sous-couche (10) structurelle.
3. Pièce (2) de carrosserie selon la revendication précédente, caractérisée en ce que la sous-couche (10) structurelle comprend des  
20 lumières (15) à la jonction entre des régions (5) bombées de la peau (11) et les nervures (6) de renfort.
4. Pièce (2) de carrosserie selon l'une quelconque des revendications 2 et 3, caractérisée en ce que la sous-couche (10) structurelle comprend au moins une fixation (16) venue de matière avec  
25 la sous-couche (10) structurelle.
5. Pièce (2) de carrosserie selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'au moins une première partie (13) des nervures (6) de renfort appartient à la sous-couche (10) structurelle et au moins une deuxième partie (14) des nervures (6) de renfort appartient à la peau (11).
- 30     6. Pièce (2) de carrosserie selon la revendication précédente, caractérisée en ce que la sous-couche (10) structurelle comprend au moins une ouverture (17) de laquelle au moins une nervure (6) de renfort saille.
7. Pièce (2) de carrosserie selon l'une quelconque des revendications 5 et 6, caractérisée en ce que les nervures (6) de renfort  
35 de la deuxième partie (14), comprennent un coude (18) disposé

sensiblement à mi-hauteur des nervures (6) de renfort de la deuxième partie (14).

5 8. Pièce (2) de carrosserie selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la sous-couche (10) structurelle présente une épaisseur mesurée suivant un axe Y, définissant une direction sensiblement perpendiculaire au plan de la pièce (2) de carrosserie, cette épaisseur étant variable suivant un axe X et un axe Z, définissant des directions orthogonales entre elles, sensiblement coplanaires avec le plan de la pièce (2) de carrosserie.

10 9. Pièce (2) de carrosserie selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que la peau (11) présente une épaisseur mesurée suivant un axe Y, définissant une direction sensiblement perpendiculaire au plan de la pièce (2) de carrosserie, cette épaisseur étant variable suivant un axe X et un axe Z, définissant  
15 des directions orthogonales entre elles, sensiblement coplanaires avec le plan de la pièce (2) de carrosserie.

10. Véhicule (1) automobile comprenant une pièce (2) de carrosserie selon l'une quelconque des revendications précédentes.

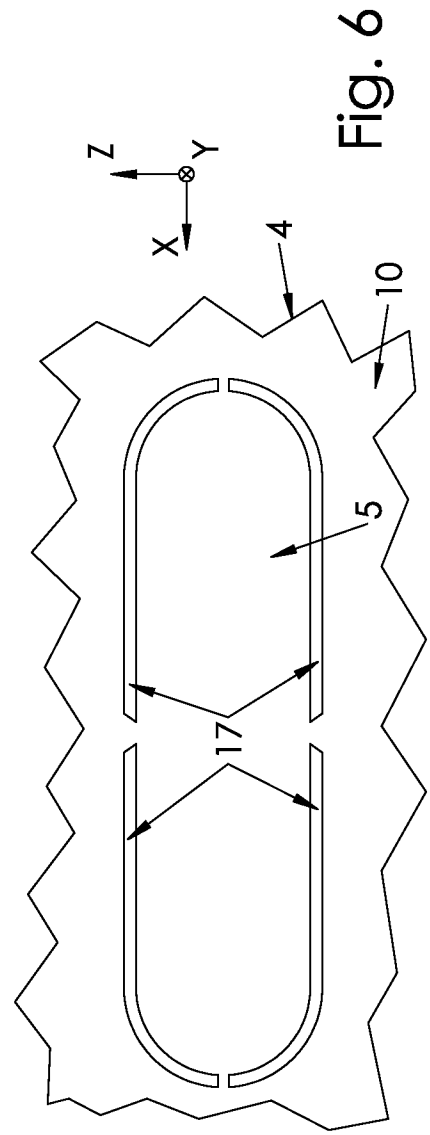
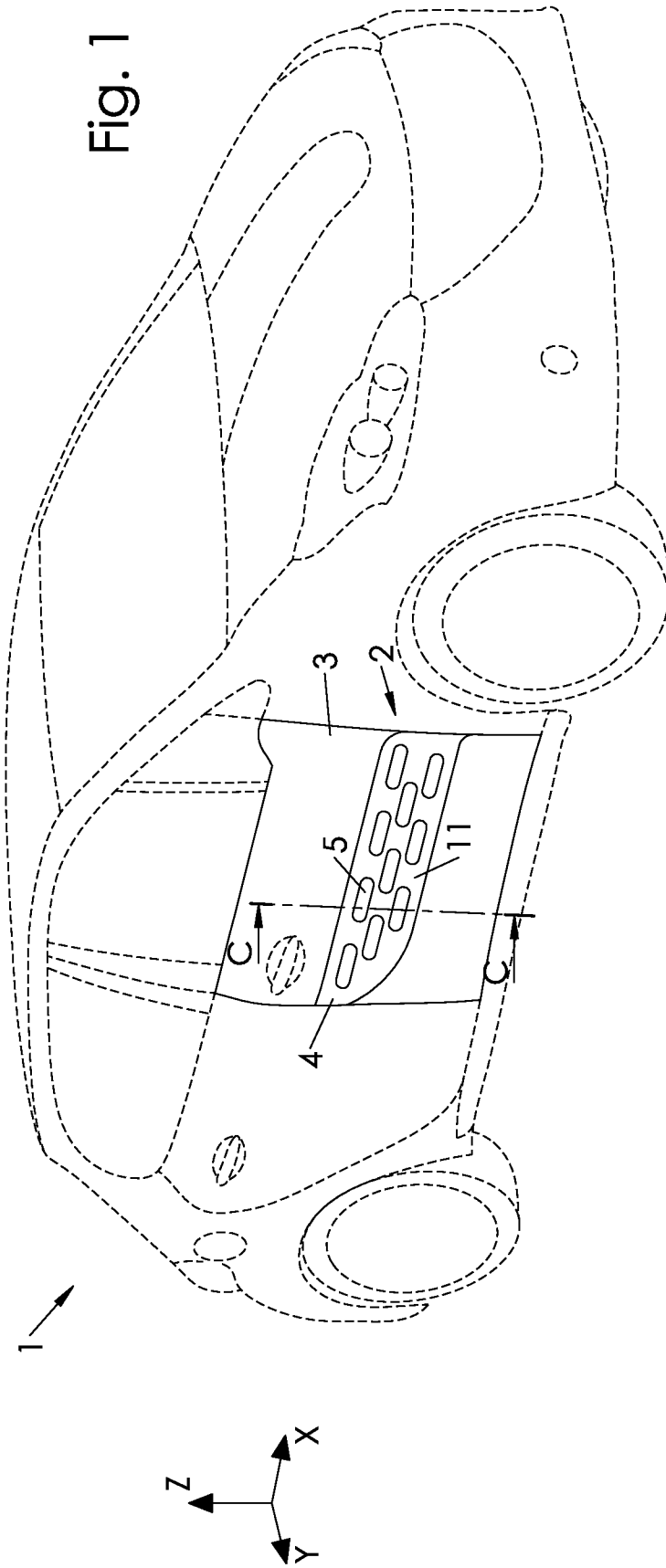


Fig. 3

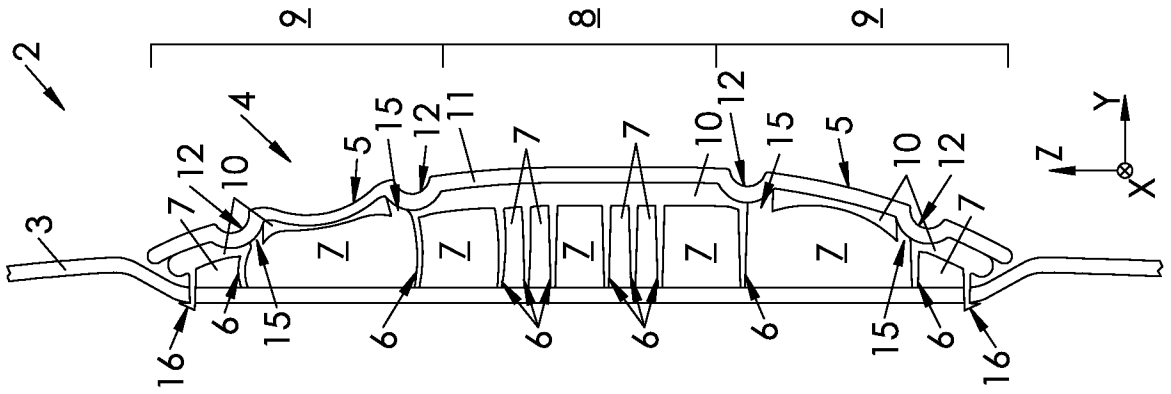


Fig. 2

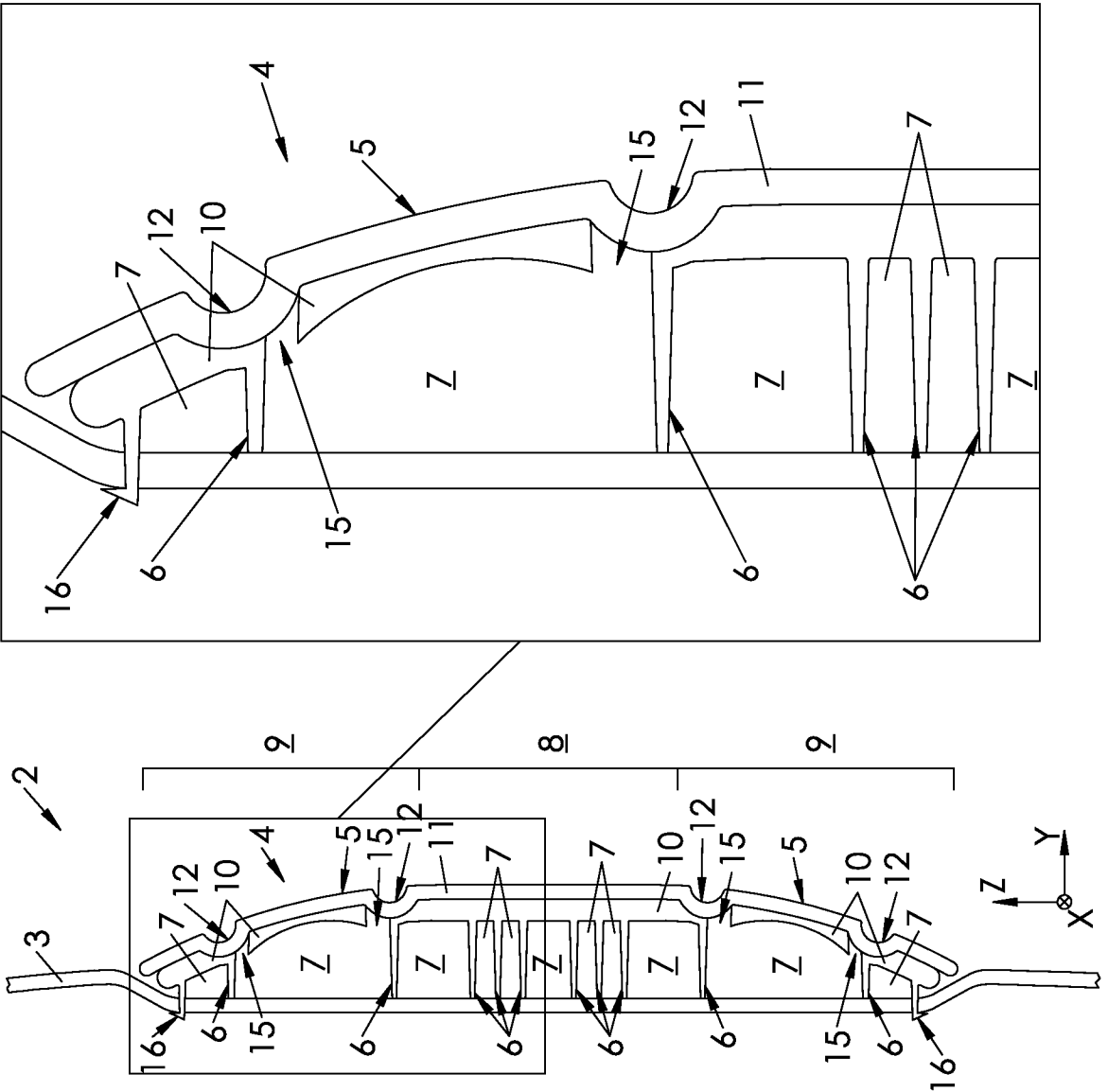


Fig. 5

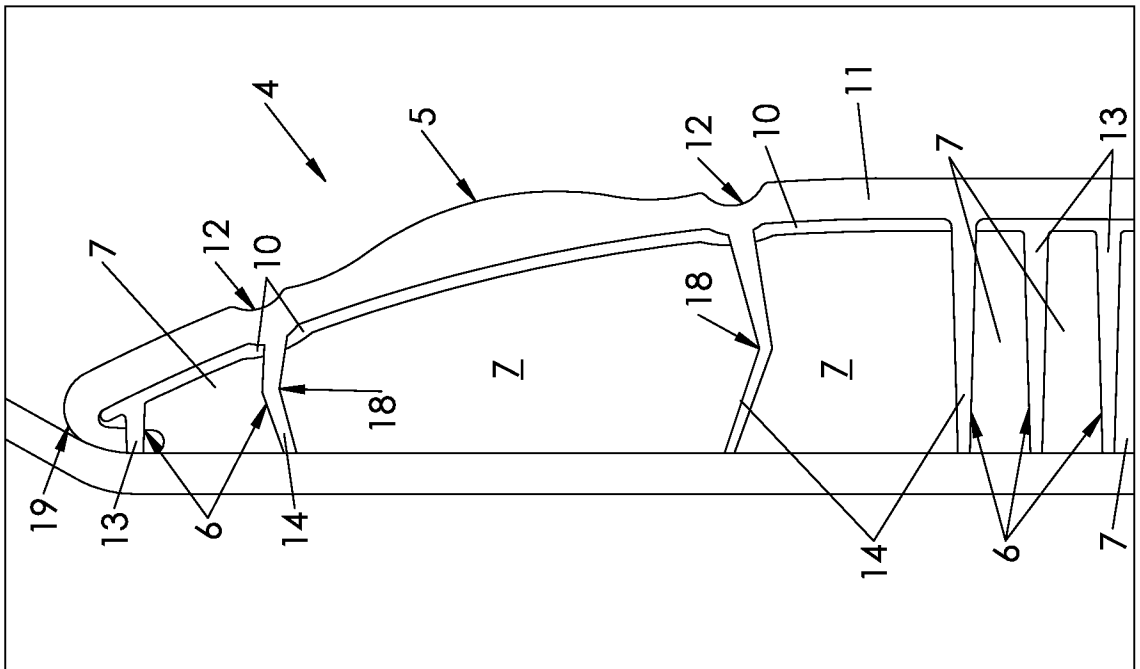
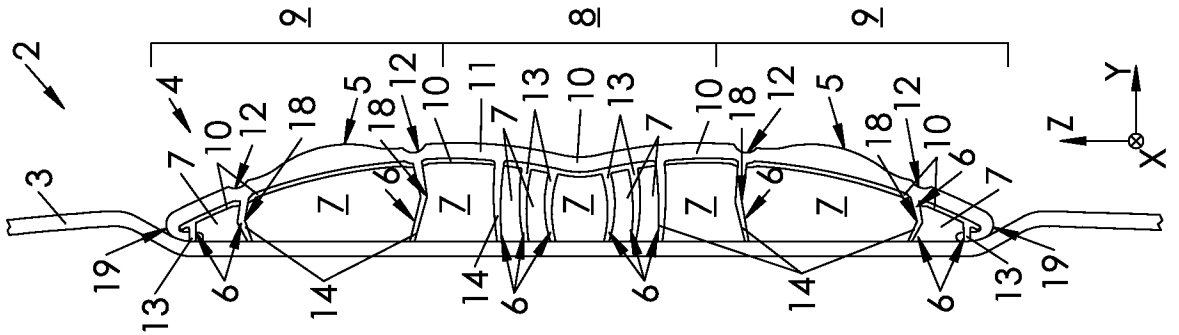
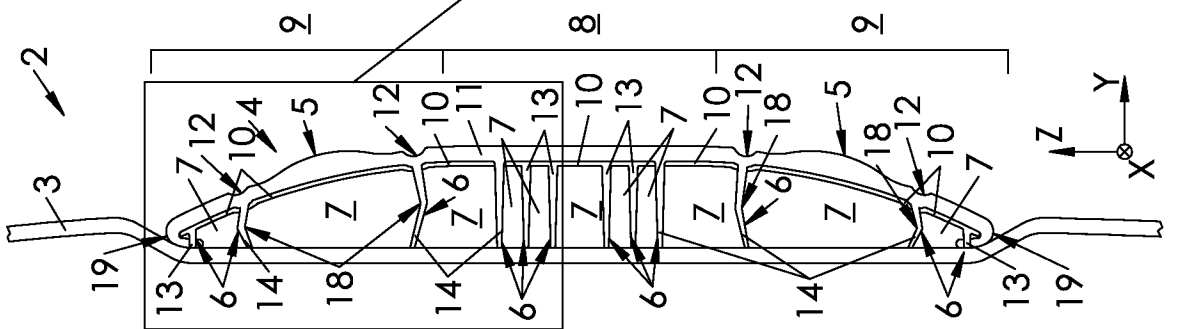


Fig. 4



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/FR2016/051405

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
INV. B60R13/04  
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

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	FR 2 965 528 A1 (PLASTIC OMNIUM CIE [FR]) 6 April 2012 (2012-04-06) cited in the application page 4, line 7 - page 7, line 24; figures page 7, line 9 - line 24; figures 11-13 -----	1,4-6, 8-10
X	JP 2002 347547 A (SUZUKI MOTOR CO) 4 December 2002 (2002-12-04) abstract; figures -----	1-6,8-10

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

23 September 2016

Date of mailing of the international search report

29/09/2016

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

David, Pascal

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2016/051405

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2965528	A1	06-04-2012	NONE
-----			
JP 2002347547	A	04-12-2002	NONE
-----			

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2016/051405

<b>A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE</b> INV. B60R13/04 ADD.		
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) B60R		
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		
<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
X	FR 2 965 528 A1 (PLASTIC OMNIUM CIE [FR]) 6 avril 2012 (2012-04-06) cité dans la demande page 4, ligne 7 - page 7, ligne 24; figures page 7, ligne 9 - ligne 24; figures 11-13 -----	1,4-6, 8-10
X	JP 2002 347547 A (SUZUKI MOTOR CO) 4 décembre 2002 (2002-12-04) abrégé; figures -----	1-6,8-10
<input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents		
<input checked="" type="checkbox"/> 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 <p style="text-align: center;">23 septembre 2016</p>		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale <p style="text-align: center;">29/09/2016</p>
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 <p style="text-align: center;">David, Pascal</p>

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2016/051405

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2965528	A1	06-04-2012	AUCUN
JP 2002347547	A	04-12-2002	AUCUN