

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)

PANNEAU DE PROTECTION COMPORTANT INSERT

L'invention concerne un panneau de protection d'une carrosserie de véhicule.

Il est connu de placer des panneaux de protection sur la carrosserie d'un véhicule, et plus
5 particulièrement sur les panneaux de carrosserie latéraux tels que les panneaux de porte, pour protéger la carrosserie contre les petits chocs. Les petits chocs peuvent être par exemple le choc lors de l'ouverture d'une portière d'un autre véhicule contre la carrosserie, ou encore le choc de la portière contre un poteau ou un mur lors de l'ouverture de la portière.

10 Le brevet FR2990666 décrit un tel panneau de protection qui comprend une paroi en matière rigide sur laquelle est fixée une paroi en matériau souple. La paroi en matériau souple réalisée par exemple en polyuréthanes thermoplastiques (TPU), permet d'absorber l'énergie d'un petit choc pour éviter que le panneau de carrosserie ne soit dégradé. Pour améliorer l'efficacité de la protection, le panneau comporte des zones dans lesquelles
15 la paroi souple est distante de la paroi rigide et autour desquelles la paroi souple est fixée à la paroi rigide par une liaison étanche de manière à créer des cellules remplies d'air. La paroi souple forme des zones en saillie au niveau de ces cellules. Ces zones en saillie permettent de créer une surface de contact située en saillie par rapport au panneau de carrosserie, et donc d'améliorer la protection dudit panneau de carrosserie. Les cellules
20 remplies d'air permettent d'amortir le choc. La paroi souple est réalisée dans un matériau qui est à la fois souple et résistant contre les rayures et les frottements afin de limiter les traces sur la surface de la paroi souple suite à un petit choc.

L'inconvénient d'un tel panneau est que la matière formant la paroi souple ne permet pas d'avoir un panel de couleur important. Les matériaux qui permettent un choix de couleurs
25 plus large ne permettent pas d'avoir les prestations attendues pour un tel panneau. De plus, il est difficile d'avoir plusieurs couleurs sur la paroi souple.

L'objectif de l'invention est de remédier à ces inconvénients. En particulier, un des buts de l'invention est de proposer un panneau de protection comportant une paroi souple comportant une partie dont la couleur est différente du reste du panneau. Un autre
30 objectif est de proposer un panneau de protection dont le panneau comporte plusieurs teintes durables dans le temps.

Ce but est atteint selon l'invention, grâce à un panneau de protection d'une carrosserie de véhicule, destiné à être fixé sur un panneau de carrosserie, caractérisé en ce qu'il comporte une paroi souple et au moins un insert fixé à ladite paroi souple par surmoulage.

5 Ainsi, la paroi souple comporte une zone formée, par l'insert, qui peut être de matière et de couleur différente du reste du panneau. En choisissant un insert réalisé dans une matière teintée dans la masse, la couleur de l'insert est peu sensible aux petits chocs, contrairement par exemple à une pièce revêtue de peinture. De plus, il est possible de réaliser différents panneaux de protection comportant chacun des inserts de couleurs différentes sans modifier le processus de fabrication. Il suffit de changer de type d'insert
10 utilisé, comme par exemple des inserts de couleurs différentes. La paroi souple peut être surmoulée sur l'insert, ou inversement l'insert surmoulé sur la paroi souple. Le surmoulage permet avantageusement d'assurer un lien mécanique fort entre l'insert et le panneau souple, et de ne pas avoir de jeu entre l'insert et la paroi souple.

Selon un mode de réalisation préféré, la paroi souple comporte une ouverture fermée par
15 l'insert. C'est-à-dire que l'insert ne se superpose pas à la paroi souple, mais la remplace localement. Ainsi, la présence de l'insert ne rajoute pas ou très peu de masse, l'insert prenant la place localement de la paroi souple.

Dans un autre mode de réalisation de l'invention, le panneau de protection comporte au moins une zone en saillie formée par la paroi souple et orientée du côté dudit panneau de
20 protection situé à l'opposé de la face dudit panneau de protection en regard au panneau de carrosserie lorsque ledit panneau de protection est fixé sur ledit panneau de carrosserie. Avantageusement, la zone en saillie permet de créer une surface en saillie par rapport au panneau de carrosserie, plus éloignée de la carrosserie que le reste du panneau. Cette zone en saillie permet ainsi d'arrêter un objet plus loin du panneau de carrosserie. De plus,
25 une plus grande distance est disponible pour ralentir ledit objet et la protection du panneau est améliorée.

Dans un autre mode de réalisation de l'invention, l'insert forme au moins une partie de la zone en saillie.

Avantageusement, cette position permet de donner à au moins l'une des zones en saillie
30 du panneau de protection des propriétés différentes des autres zones en saillie, grâce à la présence de l'insert en saillie. Un autre avantage est que la zone en saillie peut être davantage visible et mise en valeur en utilisant par exemple pour l'insert une couleur

différente de celle de la paroi souple. Un autre avantage est que l'insert formant une partie de la zone en saillie différente du reste de la paroi souple, la zone en saillie comportant l'insert peut intégrer une fonction supplémentaire ou différente à celle d'absorption de choc.

5 Dans un autre mode de réalisation de l'invention, le panneau de protection comporte une paroi rigide sur laquelle est fixée la paroi souple.

Ainsi avantageusement, le panneau de protection amortit de manière efficace les petits chocs sans générer d'effort localement sur le panneau de carrosserie sur lequel il est fixé. En effet, la paroi rigide permet de répartir les efforts issus d'un objet impactant localement
10 la surface de la paroi souple sur une grande surface du panneau de carrosserie sur lequel le panneau de protection est fixé. De plus, le panneau de protection forme ainsi un ensemble rigide facilement manipulable par une seule personne, en particulier lorsque le panneau est de grande dimension.

Dans un autre mode de réalisation de l'invention, la paroi souple est en contact avec la
15 paroi rigide autour des zones en saillie et la paroi souple est distante de la paroi rigide dans les zones en saillie, l'espace entre la paroi souple et la paroi rigide formant une cellule, de préférence la liaison entre la paroi souple et la paroi rigide étant étanche de manière à former une cellule étanche.

Ces cellules permettent de créer des zones en saillie dont la souplesse est différente des
20 autres zones du panneau de protection grâce à la souplesse de la paroi souple distante de la paroi rigide. Le panneau de protection est donc à la fois rigide dans son ensemble pour protéger la carrosserie, et localement souple pour amortir les chocs. De plus, il est possible d'améliorer la capacité d'amortissement des zones en saillie, par exemple en remplissant les cellules de mousse élastique, ou encore en formant des cellule étanches remplies d'air.

25 De préférence, la liaison entre l'insert et la paroi souple est étanche pour obtenir des cellules étanches.

L'invention porte aussi sur un insert destiné à être fixé sur un panneau de protection tel que décrit précédemment, ledit insert comportant des trous sur sa périphérie traversant l'épaisseur de l'insert et destinés à être remplis par la matière de la paroi souple lors du
30 surmoulage du panneau souple sur ledit insert.

Ainsi avantageusement, lors du surmoulage du panneau souple sur l'insert, la matière du panneau souple sur lequel est destiné à être fixé l'insert, s'insère dans les trous. La liaison mécanique entre l'insert et le panneau est ainsi améliorée.

5 Dans un mode de réalisation préféré de l'invention portant sur l'insert, ledit insert comporte un médaillon entouré d'une collerette.

La collerette permet de créer une interface entre le médaillon et la paroi souple. Ce mode de réalisation permet avantageusement d'utiliser une matière pour le médaillon qui n'est pas compatible avec matière de la paroi souple pour le surmoulage, et d'utiliser une matière pour la collerette qui soit compatible avec la matière du panneau souple et du
10 médaillon. Ainsi, il est possible d'avoir une plus grande liberté dans le choix de matière et dans l'apparence de l'insert. De plus, en choisissant une matière élastique pour la collerette, le médaillon peut être dans une matière très rigide et l'insert peut conserver une capacité d'amortissement de petits chocs grâce à la collerette élastique.

15 Les bords de la collerette forment les bords de l'insert. Les trous de l'insert sont situés sur les bords de la collerette.

Dans un autre mode de réalisation de l'invention portant sur l'insert, la collerette est surmoulée sur le médaillon.

L'invention porte aussi sur un véhicule comportant un panneau de protection tel que décrit précédemment.

20 L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins annexés, sur lesquels :

- La figure 1 est une vue d'un panneau de protection suivant l'invention comportant des parties en saillie et un insert suivant un premier mode de réalisation.
- La figure 2 est une vue suivant la coupe A-A de la fig. 1.
- 25 - La figure 3 est une vue en perspective de l'insert de la fig. 1.
- La figure 4 est une vue agrandie de la zone notée B de la fig. 2.
- La figure 5 est une vue d'un panneau de protection avec un insert suivant un deuxième mode de réalisation.
- La figure 6 est une vue suivant la coupe C-C de la fig. 5.
- 30 - La figure 7 est une vue agrandie de la zone notée D de la fig. 6.

- La figure 8 est une vue agrandie de la zone notée D de la fig. 6 d'un troisième mode de réalisation de l'insert.

Les dessins sont des représentations schématiques pour faciliter la compréhension de l'invention. Les composants ne sont pas forcément représentés à l'échelle. Les mêmes
5 références correspondent aux mêmes composants d'une figure à l'autre.

La figure 1 montre un panneau de protection 1 d'un panneau de carrosserie suivant l'invention, comportant un insert 2. Le panneau de protection 1 est destiné à être fixé à un panneau de carrosserie. Il comporte une face intérieure, correspondant à sa face destinée à être en regard du panneau de carrosserie lorsqu'il est fixé audit panneau de carrosserie.
10 Il comporte sur cette face intérieure des moyens de fixation au panneau de carrosserie. Sur la face extérieure du panneau de protection 1, correspondant à la face opposée à la face intérieure, c'est-à-dire sur la face orientée vers l'extérieur du véhicule lorsque le panneau de protection 1 est fixé sur un panneau de carrosserie de véhicule, ledit panneau de protection 1 comporte des zones en saillie 13. Ces zones en saillie 13 permettent d'arrêter
15 un objet venant au contact du véhicule suffisamment loin du panneau de carrosserie pour absorber le choc avant que ledit objet ne vienne percuter le panneau de carrosserie.

Comme illustré en figure 2, le panneau 1 comporte une paroi souple 11 et une paroi rigide 12. La paroi souple 11 est fixée à la paroi rigide 12, par exemple par soudage ou par collage. La paroi souple 11 est en matière plastique souple comme par exemple en
20 élastomère, tel qu'éthylène propylène-diène (EPDM), polyuréthanes thermoplastiques (TPU) aromatiques, aliphatiques, SIK (silicone), du polychlorure de vinyle (PVC) ou le bloc Styrène Ethylène Butylène Styrène (SEBS). La paroi rigide 12 est en matière plastique rigide comme par exemple en ABS (acrylonitrile, butadiène styrène), PC (polycarbonate), PP (polypropylène) ou analogues. De préférence, on utilise un alliage de PC et d'ABS avec un
25 pourcentage de PC de l'ordre de 65%, notamment dans le cas d'un assemblage de la paroi souple et de la paroi rigide par soudage laser.

Les matières plastiques rigide et souple sont choisies de manière à être compatibles en termes de soudage ou de collage.

L'insert 2 peut être réalisé par exemple en TPU, en ABS, en alliage de PC et d'ABS, en ASA
30 (Acrylonitrile styrène acrylate), en PMMA (polymétachrylate de méthyle), ou encore en PP.

L'insert 2 est fixé à la paroi souple 11 par surmoulage. De préférence, la paroi souple 11 est surmoulée sur l'insert 2. C'est-à-dire que l'insert 2 est d'abord créé, puis la paroi souple 11 est formée en injectant de la matière plastique dans un moule dans lequel l'insert 2 est déjà inséré. En choisissant les matières plastiques appropriées entre l'insert 2 et la paroi souple 11, ces deux matières vont adhérer l'une à l'autre permettant d'obtenir une liaison solide entre les deux pièces.

Le surmoulage du panneau souple 11 sur l'insert 2 est plus intéressant car plus facile à réaliser que le surmoulage de l'insert 2 sur la paroi souple 11. En effet, le positionnement de l'insert 2 dans un moule destiné à former la paroi souple 11 est plus facile que le positionnement du panneau souple 11 dans un moule destiné à former l'insert 2, car la paroi souple 11 est de plus grande taille que l'insert 2.

De plus, pour permettre une personnalisation du panneau de protection 1 à l'aide de l'insert 2, il est nécessaire d'avoir une grande diversité d'inserts 2. La gestion sur la ligne de production de cette diversité d'inserts 2 qui sont de taille petite par rapport au panneau souple 11, par exemple des inserts 2 de couleurs différentes, est plus facile que des panneaux souples 11 de grande taille.

Pour favoriser le collage entre les matières, un traitement de la surface de l'insert 2 qui est en contact avec la paroi souple 11 peut être réalisé. Ce traitement de surface est par exemple un traitement plasma. En variante, un insert 25 peut être surmoulé sur la paroi souple 2. Dans ce cas, un traitement de la surface peut être appliqué sur la surface de la paroi souple 11 en contact avec l'insert 2, avant le surmoulage de l'insert 2 sur la paroi souple 11.

Le panneau de protection 1 comporte des zones dans lesquelles la paroi souple 11 est en contact avec la paroi rigide 12 et des zones dans lesquelles la paroi souple 11 est distante de la paroi rigide 12, l'espace entre la paroi souple 11 et la paroi rigide 12 formant des cellules 14. De préférence, la liaison entre la paroi souple 11 et la paroi rigide 12 est étanche de manière à former des cellules étanches 14. Les cellules 14 étanches permettent d'amortir le choc d'un objet venant au contact avec la paroi souple 11 au niveau de zones en saillie 13 en comprimant l'air situé à l'intérieur des cellules 14, l'air ramenant ensuite la paroi souple 11 dans sa forme initiale d'avant le choc grâce à la pression qu'il exerce sur la paroi souple 11 au niveau des zones en saillie 13.

Les zones en saillie 13 sont formées par la paroi souple 11 au niveau des cellules 14.

En variante, les cellules 14 peuvent être remplies d'une matière autre que de l'air tel qu'un liquide, un gel ou encore une mousse élastique. Dans cette variante, les cellules 14 n'ont pas besoin d'être étanches.

L'insert 2 est située au niveau d'une zone en saillie 13. L'insert 2 remplace la paroi
5 souple 11 localement. C'est-à-dire qu'il n'y a pas de superposition de la paroi souple 11 et de l'insert 2, sauf éventuellement sur les bords de l'insert 2 afin de réaliser la fixation entre l'insert 2 et la paroi souple 11. La paroi souple 11 comporte donc une ouverture qui est fermée par l'insert 2.

Comme illustré en figure 3, l'insert 2 a une forme sensiblement plate et comporte sur sa
10 périphérie des trous 21, traversant son épaisseur de part en part. Dans le mode de réalisation illustré, les bords de l'insert 2 comportent une feuillure 22 formant une surface en retrait. La périphérie de l'insert 2 est donc formée par la feuillure 22, entourant une partie centrale 23 de l'insert 2. Les trous 21 sont positionnés dans cette feuillure 22. Lorsque l'insert 2 est intégré dans la paroi souple 11, la feuillure 22 est en retrait par
15 rapport à la face de l'insert 2 formant la face extérieur du panneau de protection 1 de sorte que la matière du panneau souple 11 recouvre la surface de la feuillure 22 située du côté de la face extérieure du panneau de protection 1. La matière du panneau souple 11 recouvre la feuillure 22 sur une épaisseur correspondant approximativement au retrait de ladite feuillure 22 par rapport à la face de la partie centrale 23 de l'insert 2 orientée du
20 côté de la face extérieure du panneau de protection 1, jusqu'au bord de la partie centrale 23. Ainsi, lorsque le panneau de protection 1 est fixé à un panneau de carrosserie d'un véhicule, il n'y a pas de changement d'épaisseur visible depuis l'extérieur du véhicule entre la paroi souple 11 et l'insert 2 sur la face extérieure du panneau de protection 1.

Une gorge 24 peut être réalisée au niveau de la jonction, c'est-à-dire à la frontière, entre la
25 partie centrale 23 et la paroi souple 11. Cette gorge 24 permet de diminuer les risques que de la matière formant la paroi souple 11 ne déborde sur la partie centrale 23 lors du surmoulage et diminue la visibilité des défauts qui pourraient apparaître à la jonction entre la partie centrale 23 et la paroi souple 11. Les bords de la partie centrale 23 vont apparaître plus nets, améliorant l'esthétique du panneau de protection 1. De plus, cette
30 gorge 24 permet de rendre plus visible la partie de l'insert 2 non recouverte par la paroi souple 11 en créant une délimitation visible.

Comme illustré en figure 4, la matière de la paroi souple 11 traverse la feuillure 22 par les trous 21 et forme des têtes de rivetage 111 sur la face de la feuillure 22 située du côté de la paroi rigide 12, de diamètre supérieur à la section des trous 21. La matière de la paroi souple 11 traversant les trous 21 permet ainsi de renforcer la fixation mécanique entre l'insert 2 et la paroi souple 11 à la manière de rivets.

En variante, de la matière de la paroi souple 11 relie les têtes de rivetage 111 entre elles. Cette configuration permet de renforcer d'avantage la liaison mécanique entre l'insert 2 et la paroi souple 11 grâce aux liaisons entre les têtes de rivetage 111.

Dans le mode de réalisation illustré en figure 5 et 6, l'insert 2 comporte une collerette 25 entourant un médaillon 26. Le médaillon 26 comporte une feuillure 261 sur ces bords, entourant une partie centrale 262 du médaillon 26, en retrait par rapport à la face de la partie centrale 262 du médaillon 26 orientée du côté de la surface extérieure du panneau de protection 1. La collerette 25 recouvre la feuillure 261 du médaillon 26, et comporte sur son bord périphérique une feuillure formant la feuillure 22 de l'insert 2. La partie centrale 262 du médaillon 26 est donc en surépaisseur par rapport à cette feuillure 261 du médaillon 26. La collerette 25 remplit cette surépaisseur, soit complètement de manière à ne pas faire apparaître de changement d'épaisseur entre la paroi souple 11, la collerette 26 et le médaillon 26, soit sur une épaisseur plus importante ou moins importante afin de donner un relief à la collerette 25 par rapport au panneau souple 11 et à la partie centrale 262 du médaillon 26 du côté de la face extérieure du panneau de protection 1.

Dans le mode de réalisation illustré en figure 7, la feuillure 261 du médaillon 26 comporte des trous traversant de part en part ladite feuillure 261. La collerette 25, surmoulée sur le médaillon 26, recouvre la feuillure 261 du médaillon 26. La matière de la collerette 26 remplit les trous de la feuillure 261 du médaillon 26, et forme des têtes 251 de dimension supérieure à la section des trous dans le médaillon 26, sur la face du médaillon 26 opposée à la feuillure 261 du médaillon 26, en regard de la paroi rigide 12, à la manière de rivets. Ces têtes 251 et la matière de la collerette 25 traversant les trous permettent de renforcer la liaison mécanique entre la collerette 25 et le médaillon 26. La collerette 25 est reliée à la paroi souple 11 suivant le principe décrit en figure 2 et 4, le bord de la collerette 25 fixé à la paroi souple 11 formant le bord de l'insert 2. Afin de favoriser l'accroche de la matière de la collerette 25 avec la matière de la paroi souple 11 au

moment du surmoulage de ladite paroi souple 11, un traitement au plasma de la surface de la collerette 25 peut être réalisé sur la surface de ladite collerette 25 qui est en contact avec la matière de la paroi souple 11 au moment du surmoulage. De même, un traitement au plasma peut être appliqué sur la surface du médaillon 26 en contact avec la collerette 25 afin de favoriser l'accroche entre les deux matières au moment du surmoulage.

Des traitements de surface connus de l'homme du métier autres qu'un traitement plasma peuvent être appliqués pour favoriser l'accroche de deux matières lors d'un surmoulage, comme par exemple un traitement de surface mécanique ou chimique.

Le médaillon et la collerette peuvent être réalisées par exemple en TPU, ABS, en alliage d'ABS et de PC, en ASA, en PMMA, ou encore en PP.

En utilisant une matière élastique pour réaliser la collerette 25, comme par exemple un TPU, le médaillon 26 peut se déplacer plus facilement en cas d'un choc d'un objet contre ledit médaillon 26 par déformation élastique de la collerette 25. Si le médaillon est sur une des zones en saillie 13 du panneau de protection 1, le comportement en cas de choc de ladite zone en saillie 13 comportant l'insert 2 peut être différente des autres zones en saillie 13. Par exemple, en choisissant une matière pour la collerette 25 plus souple que la matière formant la paroi souple 11, en cas de choc, les efforts sur le médaillon 26 seront faibles et les risques de dégradation dudit médaillon 26 limités.

Dans une autre variante de réalisation illustrée en figure 8, le médaillon 26 est fixé par emboitement sur la collerette 25. Pour cela, la collerette 25 comporte des orifices 252 et le médaillon 26 des crochets de fixation 263. Le médaillon 26 est fixé à la collerette 25 en insérant les crochets 263 dans les orifices 252. Cette variante permet de changer l'aspect de l'insert 2 en démontant le médaillon 26 et en le remplaçant par un autre, sans avoir à changer l'ensemble du panneau de protection 1.

En autre variante, l'insert 2 peut intégrer des fonctions diverses, comme par exemple réaliser la protection d'arête de porte grâce à une forme complexe venant recouvrir l'arête de la porte, ou encore porter une fonction de signalisation lumineuse tel qu'un répétiteur de clignotant. En particulier, la présence d'une collerette 25 souple et élastique autour d'un médaillon portant la fonction de signalisation lumineuse permet de protéger la partie transparente de ladite fonction de signalisation lumineuse en offrant la possibilité au

médaille 26 de se déplacer en cas de choc, et d'ainsi minimiser les efforts subis par ladite partie transparente.

La fabrication de l'insert comportant un médaille 26 et une collerette 25 surmoulée utilise par exemple un système de moulage par injection de matière plastique composé de plusieurs matrices. Une première matrice comporte l'empreinte du médaille 26 et, autour de cette empreinte du médaille 26, l'empreinte de la collerette 25. Une deuxième matrice ne comporte que l'empreinte du médaille 26 de manière à former un premier moule en coopérant avec la première matrice qui crée le volume du médaille 26 uniquement. En injectant la matière plastique dans ce premier moule, seul le médaille 26 est réalisé. Après la réalisation du médaille 26 dans le premier moule, ledit médaille 26 reste fixé à la première matrice. Une troisième matrice comporte l'empreinte de l'ensemble de l'insert 2, c'est à dire du médaille 26 entouré de la collerette 25. La coopération de la troisième matrice avec la première matrice permet donc de créer un deuxième moule comportant le volume de l'ensemble de l'insert 2. En injectant une matière plastique dans ce deuxième moule dans lequel est placé le médaille 26, la collerette 25 est surmoulée sur le médaille 26. La deuxième et troisième matrice sont positionnées proches l'une de l'autre, et la première matrice est placée sur un axe pivotant de manière à pouvoir se déplacer par rotation entre la deuxième et troisième matrice.

Le processus de fabrication comporte les étapes suivantes :

- 20 - Positionnement de la première matrice en regard de la deuxième matrice,
- Mise en pression de la première et deuxième matrice l'une contre l'autre, formant le premier moule, par exemple par déplacement en translation de la première matrice,
- Injection de la matière plastique dans le premier moule pour former le médaille 26,
- 25 - Ouverture du premier moule, par exemple par déplacement en translation de la première matrice, le médaille restant fixé à la première matrice,
- Déplacement du premier moule, par exemple par rotation, de manière à être placé en regard de la troisième matrice,
- 30 - Mise en pression de la première matrice contre la troisième matrice, de manière à former le deuxième moule, par exemple par déplacement en translation de la première matrice,

- Injection de la matière plastique pour former la collerette 25 autour du médaillon 26,
- Ouverture de second moule, par exemple par déplacement en translation de la première matrice,

5 - Ejection de l'insert 2, par exemple par préhension par un bras robotisé.

L'insert 2 ainsi réalisé est ensuite déplacé dans un quatrième moule destiné à fabriquer la paroi souple 11. La matière plastique destinée à réaliser la paroi souple 11 est alors injectée dans ce quatrième moule, surmoulée sur l'insert 2. La paroi souple 11 est ensuite fixée sur la paroi rigide 12, par exemple par collage ou par soudage laser par exemple.

10 La fabrication d'une paroi souple comportant un insert 2 d'une pièce, sans collerette ni insert, peut être obtenue par les étapes suivantes :

- moulage de l'insert 2 dans un premier moule formé par une première matrice et une deuxième matrice
- ouverture de ce premier moule, l'insert restant fixé sur la première matrice,
- 15 - application d'une troisième matrice contre la première matrice de manière à former un deuxième moule destiné à former la paroi souple,
- injection de la matière plastique dans le deuxième moule pour former la paroi souple 11 surmoulée sur l'insert 2.

20 Ensuite, la paroi souple 11 est démoulée, puis fixée sur la paroi rigide 12 par collage ou par soudage laser par exemple.

Lorsque l'insert 2 est souple, ce mode de réalisation est particulièrement intéressant car il évite de déplacer l'insert 2 qui, étant souple, risquerait de se déformer s'il était déplacé d'un moule à l'autre, et donc de mal se positionner dans le deuxième moule.

25

REVENDEICATIONS

- 1/- Panneau de protection (1) d'une carrosserie de véhicule, destiné à être fixé sur un panneau de carrosserie, caractérisé en ce qu'il comporte une paroi souple (11) et au moins un insert (2) fixé à ladite paroi souple (11) par surmoulage.
- 2/- Panneau de protection (1) suivant la revendication 1 caractérisé en ce que la paroi souple (11) comporte une ouverture fermée par l'insert (2).
- 3/- Panneau de protection (1) suivant l'une des revendications 1 ou 2 caractérisé en ce qu'il comporte au moins une zone en saillie (13) formée par la paroi souple (11) et orientée du côté dudit panneau de protection (1) situé à l'opposé de la face dudit panneau de protection (1) en regard au panneau de carrosserie lorsque ledit panneau de protection (1) est fixé sur ledit panneau de carrosserie.
- 4/- Panneau de protection (1) suivant la revendication 3 caractérisé en ce que l'insert (2) forme au moins une partie de la zone en saillie (13).
- 5/- Panneau de protection (1) suivant l'une des revendications de 1 à 4 caractérisé en ce qu'il comporte une paroi rigide (12) sur laquelle est fixée la paroi souple (11).
- 6/- Panneau de protection (1) suivant la revendication 5 prise en combinaison avec l'une des revendications 3 ou 4, caractérisé en ce que la paroi souple (11) est en contact avec la paroi rigide (12) autour des zones en saillie (13) et la paroi souple (11) est distante de la paroi rigide (12) dans les zones en saillie (13), l'espace entre la paroi souple (11) et la paroi rigide (12) formant une cellule (14), de préférence la liaison entre la paroi souple (11) et la paroi rigide (12) étant étanche de manière à former une cellule (14) étanche .
- 7/- Insert (2) destiné à être fixé sur un panneau de protection (1) suivant l'une des revendications de 1 à 6, caractérisé en ce qu'il comporte des trous (21) sur sa périphérie

traversant l'épaisseur de l'insert (2), destinés à être remplis par la matière de la paroi souple (11) lors du surmoulage de ladite paroi souple (11) sur ledit insert (2).

8/- Insert (2) suivant la revendication 7 caractérisé en ce qu'il comporte un médaillon (26)
5 entouré d'une collerette (25).

9/- Insert (2) suivant la revendication 8 caractérisé en ce que la collerette (25) est surmoulée sur le médaillon (26).

10 10/- Véhicule comportant un panneau de protection (1) suivant l'une des revendications de 1 à 9.

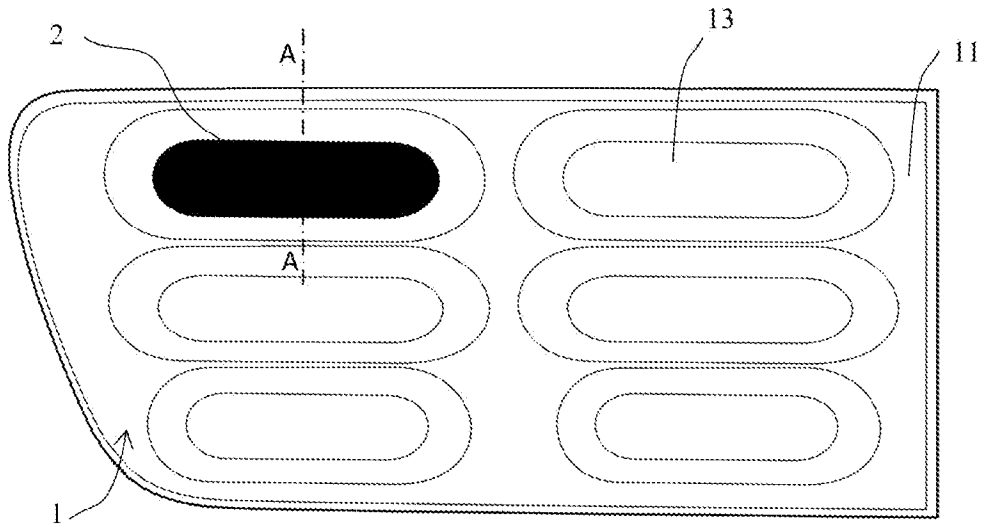


Fig. 1

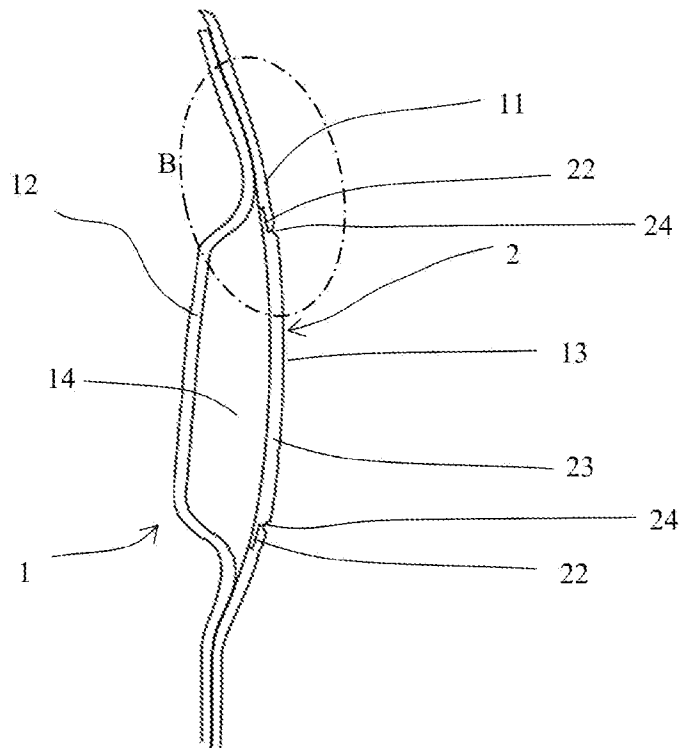


Fig. 2

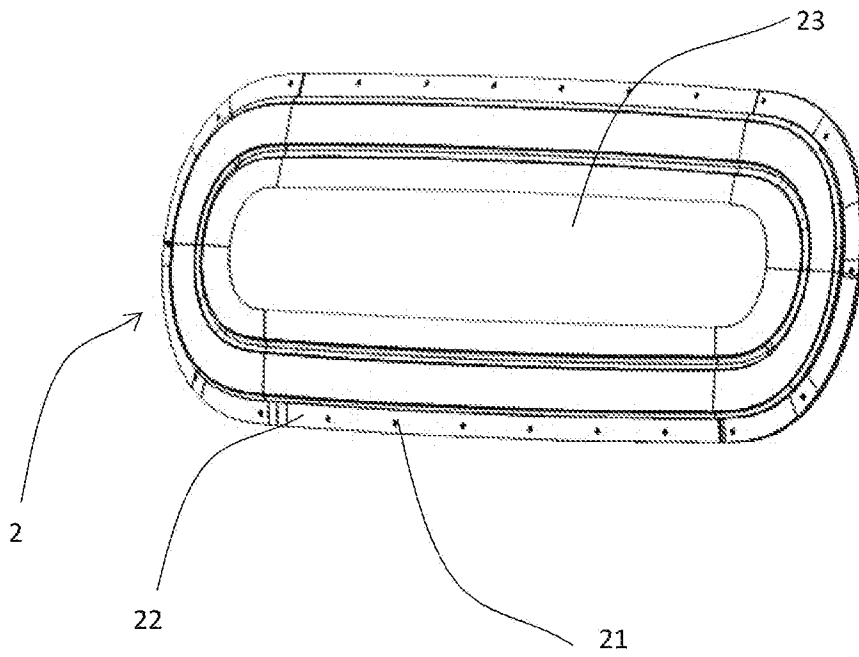


Fig. 3

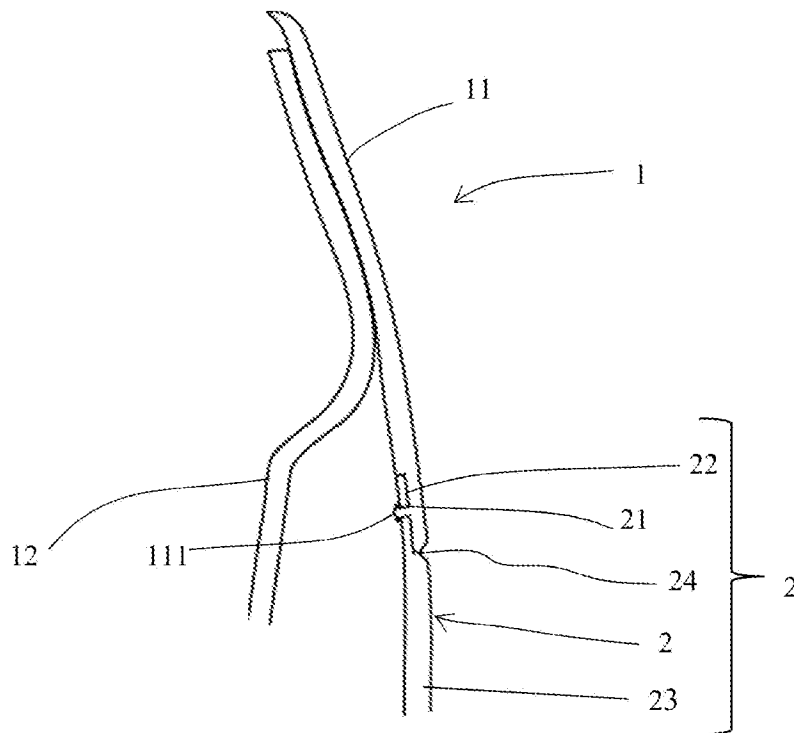


Fig. 4

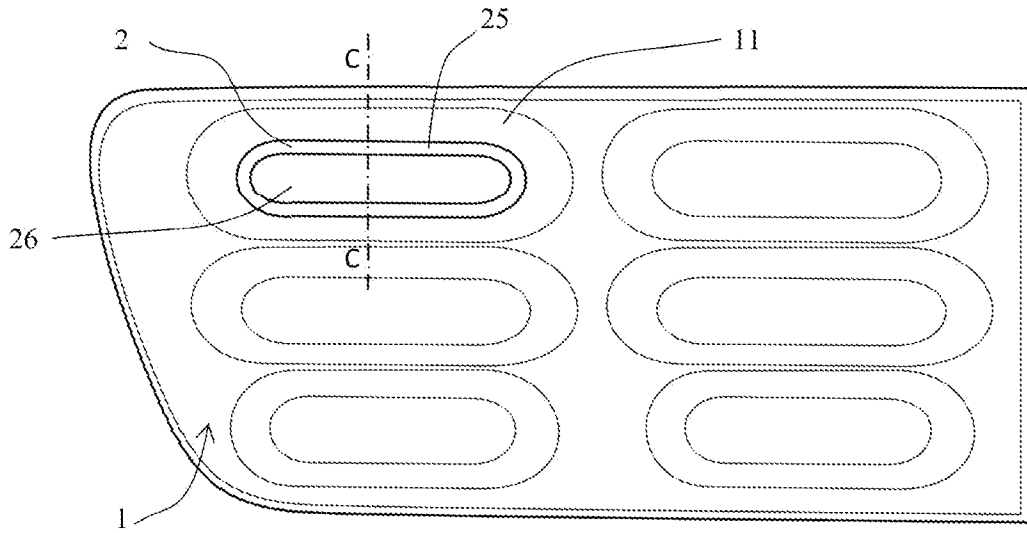


Fig. 5

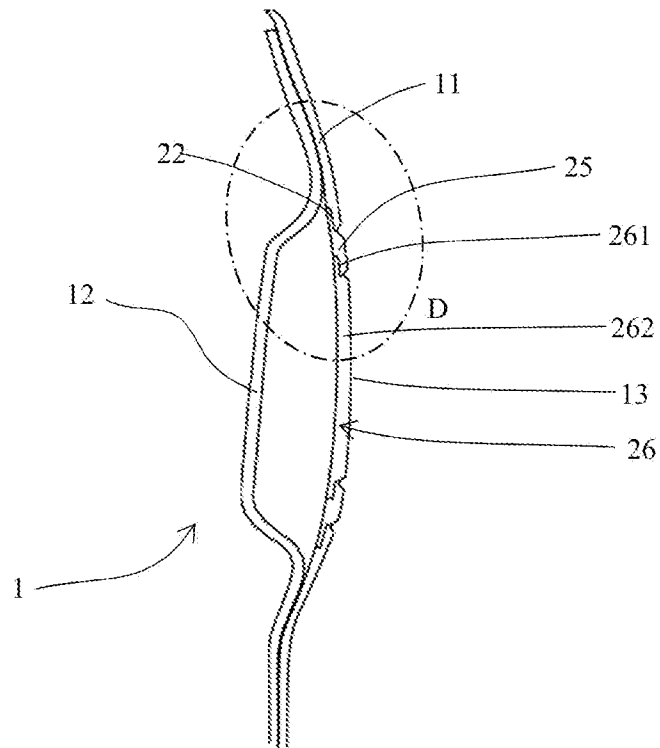


Fig. 6

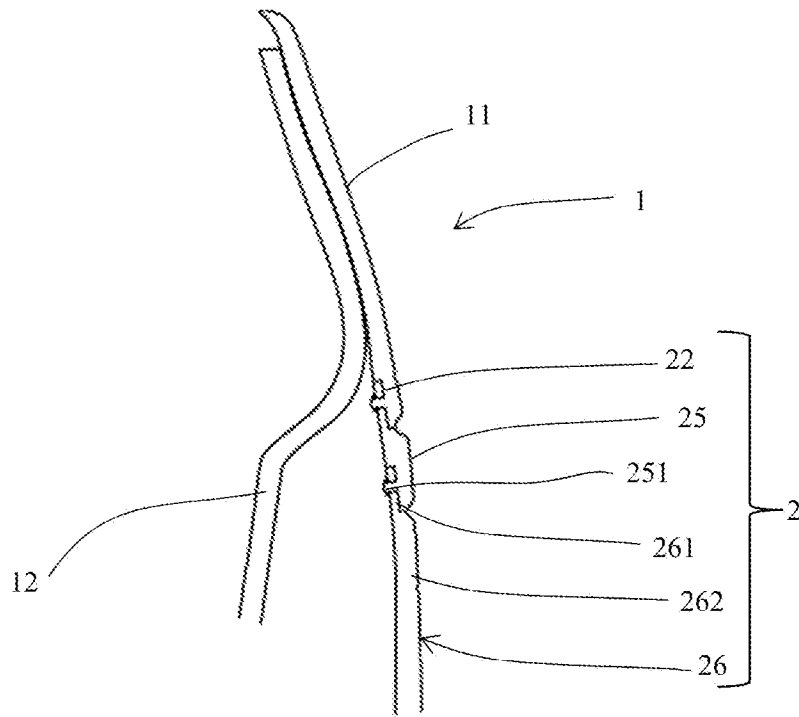


Fig. 7

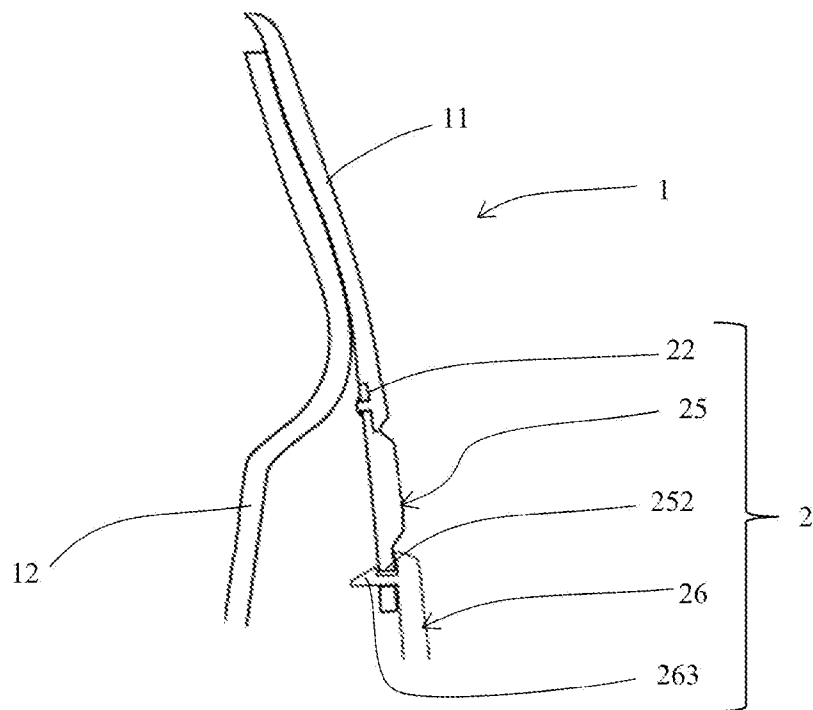


Fig. 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2017/050295

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60R13/04 B60J5/04 B60R19/44
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 B29L B29C B29K
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	WO 2013/041490 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]; REHAU SA [FR]) 28 March 2013 (2013-03-28) sentence 27, paragraph 3 - sentence 30 figures 3-4	1-3,5,6, 10
X	FR 3 004 682 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 24 October 2014 (2014-10-24) figure 5	1,3,4
X	EP 1 754 635 A1 (PEGUFORM BOHEMIA K S [CZ]) 21 February 2007 (2007-02-21) figure 2	6,7
	----- -/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search 27 April 2017	Date of mailing of the international search report 08/05/2017
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 Wilson, Mark

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2017/050295

C(Continuation). 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) page 5, line 3 - line 13 figures 4,5,11 -----	1
X	FR 2 983 451 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 7 June 2013 (2013-06-07) page 7, line 15 - line 19 figures 3-4 -----	1
X	US 2010/196629 A1 (MOUROU JULIEN P [US] ET AL) 5 August 2010 (2010-08-05) figures 3A-4B -----	1,6,7
A	EP 2 103 507 A1 (CERA [FR]) 23 September 2009 (2009-09-23) figure 1 -----	2,8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2017/050295

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
WO 2013041490	A1	28-03-2013	BR 112014005866 A2	04-04-2017
			CN 103946067 A	23-07-2014
			EP 2758279 A1	30-07-2014
			WO 2013041490 A1	28-03-2013

FR 3004682	A1	24-10-2014	NONE	

EP 1754635	A1	21-02-2007	NONE	

FR 2965528	A1	06-04-2012	NONE	

FR 2983451	A1	07-06-2013	NONE	

US 2010196629	A1	05-08-2010	DE 102010005872 A1	18-11-2010
			US 2010196629 A1	05-08-2010

EP 2103507	A1	23-09-2009	EP 2103507 A1	23-09-2009
			FR 2928611 A1	18-09-2009

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2017/050295

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. B60R13/04 B60J5/04 B60R19/44 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 B29L B29C B29K		
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	WO 2013/041490 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]; REHAU SA [FR]) 28 mars 2013 (2013-03-28) phrase 27, alinéa 3 - phrase 30 figures 3-4	1-3,5,6,10
X	----- FR 3 004 682 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 24 octobre 2014 (2014-10-24) figure 5	1,3,4
X	----- EP 1 754 635 A1 (PEGUFORM BOHEMIA K S [CZ]) 21 février 2007 (2007-02-21) figure 2 ----- -/--	6,7
<input checked="" 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 27 avril 2017		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 08/05/2017
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 Wilson, Mark

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
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) page 5, ligne 3 - ligne 13 figures 4,5,11 -----	1
X	FR 2 983 451 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 7 juin 2013 (2013-06-07) page 7, ligne 15 - ligne 19 figures 3-4 -----	1
X	US 2010/196629 A1 (MOUROU JULIEN P [US] ET AL) 5 août 2010 (2010-08-05) figures 3A-4B -----	1,6,7
A	EP 2 103 507 A1 (CERA [FR]) 23 septembre 2009 (2009-09-23) figure 1 -----	2,8

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2017/050295

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2013041490	A1	28-03-2013	BR 112014005866 A2	04-04-2017
			CN 103946067 A	23-07-2014
			EP 2758279 A1	30-07-2014
			WO 2013041490 A1	28-03-2013

FR 3004682	A1	24-10-2014	AUCUN	

EP 1754635	A1	21-02-2007	AUCUN	

FR 2965528	A1	06-04-2012	AUCUN	

FR 2983451	A1	07-06-2013	AUCUN	

US 2010196629	A1	05-08-2010	DE 102010005872 A1	18-11-2010
			US 2010196629 A1	05-08-2010

EP 2103507	A1	23-09-2009	EP 2103507 A1	23-09-2009
			FR 2928611 A1	18-09-2009
