



- (51) Classification internationale des brevets :
B60J 1/00 (2006.01) *B60J 10/30* (2016.01)
B60J 1/02 (2006.01) *B60J 10/70* (2016.01)
B60J 10/18 (2016.01) *B62D 25/08* (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2016/053058
- (22) Date de dépôt international :
23 novembre 2016 (23.11.2016)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :
1561226 23 novembre 2015 (23.11.2015) FR
- (71) Déposant : SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE
[FR/FR]; 18 Avenue d'Alsace, 92400 Courbevoie (FR).
- (72) Inventeurs : KUSTER, Hans-Werner; Schervierstrasse
20, 52066 Maachen (DE). OFFERMANN, Volkmar; Pe-
ter-Kosch-Str. 1, 52249 Eschweiler (DE).
- (74) Mandataire : SAINT-GOBAIN RECHERCHE; Départe-
ment Propriété Industrielle, 39 Quai Lucien Lefranc,
93300 Aubervilliers (FR).

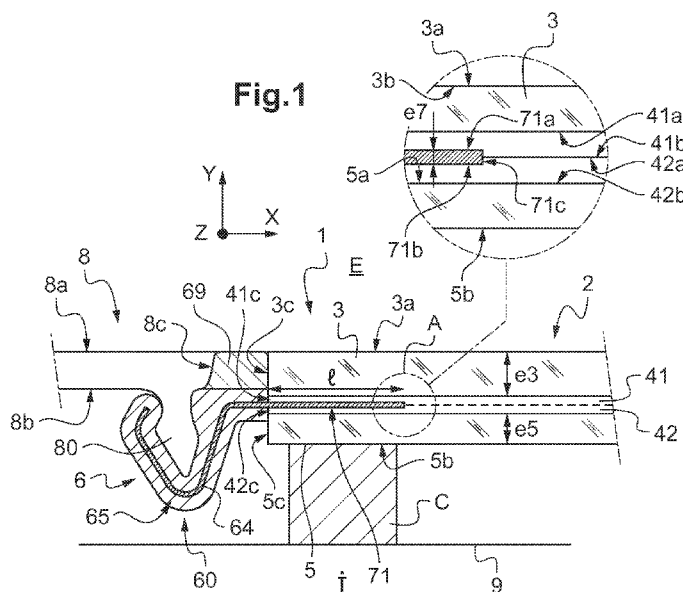
- (81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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).

Publiée :

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

(54) Title : GLAZING WITH INBUILT PROFILE STRIP

(54) Titre : VITRAGE A PROFILE INTEGRE



(57) Abstract : A glazing (1) comprises a laminated glazed element (2) comprising an outer sheet of glass (3), an inner sheet of glass (5), and at least one plastic interlayer sheet (41, 42) situated between the said sheets of glass (3, 5) and, along at least part of at least one edge, a profile strip (6) comprising a functional part (60) provided with a groove and a fixing part for fixing it to the glazed element. The fixing part comprises an interlayer flange (71) which, when viewed in cross section, is situated between the interlayer face of the said outer sheet of glass (3) and the interlayer face of the said inner sheet of glass (5), of the inner face and the outer face of the interlayer flange (71), at least one face is in contact with the plastic interlayer sheet (41, 42).

(57) Abrégé : Un vitrage (1) comprend un élément vitré feuilleté (2) comportant une feuille de verre extérieure (3), une feuille de verre intérieure (5), et au moins une feuille intercalaire en matière plastique (41, 42) située entre lesdites feuilles de verre (3, 5), et, le long d'au moins une partie d'au moins un bord, un profilé (6) comportant une partie fonctionnelle (60) munie d'une rainure et une partie de fixation pour sa fixation

à l'élément vitré. La partie de fixation

[Suite sur la page suivante]

comprend une aile intercalaire (71) qui, vue en coupe transversale, est située entre la face intercalaire de ladite feuille de verre extérieure (3) et la face intercalaire de ladite feuille de verre intérieure (5), au moins une face parmi la face intérieure et la face extérieure de l'aile intercalaire (71) étant en contact avec la feuille intercalaire en matière plastique (41, 42).

VITRAGE A PROFILE INTEGRE

DOMAINE TECHNIQUE

5 Le présent exposé concerne un vitrage, notamment un vitrage de véhicule.

Il concerne, plus spécifiquement, un vitrage du type comprenant un élément vitré feuilleté comportant une feuille de verre extérieure, une feuille de verre intérieure, et au moins une feuille intercalaire en matière plastique située entre lesdites feuilles de verre,

10 ladite feuille de verre extérieure présentant une face extérieure, un chant et une face intercalaire qui est orientée vers ladite feuille intercalaire de matière plastique,

ladite feuille de verre intérieure présentant une face intercalaire qui est orientée vers ladite feuille intercalaire de matière plastique, un chant et une
15 face intérieure, et

ledit vitrage comportant le long d'au moins une partie d'au moins un bord un profilé comportant une partie fonctionnelle munie d'une rainure et une partie de fixation pour sa fixation à l'élément vitré.

20 ARRIERE-PLAN DE L'INVENTION

Les vitrages de véhicule, et notamment les pare-brises et lunettes arrières, sont communément associés à des systèmes de récupération ou d'évacuation d'eaux de ruissellement.

On connaît ainsi des vitrages comportant le long d'au moins une
25 partie d'au moins un bord un profilé comportant une rainure pouvant servir au clippage d'une pièce de couverture, par exemple une grille d'auvent, ou encore à la récupération et à l'évacuation des eaux de ruissellement.

Un tel profilé est généralement fixé à la face intérieure de l'élément vitré (ou face intérieure de la feuille de verre intérieure) à l'aide d'une aile
30 intérieure qui est collée contre cette face intérieure.

Pour une bonne adhésion de cette aile intérieure à l'élément vitré, cette aile intérieure doit être relativement large (lorsque le profilé est observé en coupe transversale).

L'art antérieur connaît deux types de situations :

35 - lorsque la pièce de couverture vient couvrir au moins la rainure en dépassant au-dessus de la face extérieure de l'élément vitré, comme par exemple dans les demandes de brevets EP 945 296, DE 3606566 ; et

- lorsque la pièce de couverture vient couvrir au moins la rainure sans dépasser au-dessus de la face extérieure de l'élément vitré, comme par exemple dans les demandes de brevets WO 2001/045974 ou WO 2001/85481.

5 Dans la première situation, la pièce de couverture doit être suffisamment large, pour couvrir au moins l'aile intérieure afin qu'elle ne soit pas visible de l'extérieur et/ou une bande de masquage est réalisée plus à l'extérieure que l'aile intérieure.

10 Dans la seconde situation, une bande de masquage est réalisée plus à l'extérieur que l'aile intérieure pour couvrir au moins l'aile intérieure afin qu'elle ne soit pas visible de l'extérieur.

Ces deux situations ont en commun que la pièce de couverture et/ou la bande de masquage sont, elles-mêmes ou ensemble, au moins aussi large que l'aile intérieure et en général plus large que l'aile intérieure ; de ce fait, le clair de vue à travers l'élément vitré est diminué.

15 En outre, du fait de la présence de l'aile intérieure au coin entre le chant de la feuille de verre intérieure et sa face intérieure, le cordon de colle qui permet de coller le vitrage à la carrosserie adjacente doit être positionné plus vers le centre du vitrage ; or, ce cordon de colle doit lui aussi être masqué de l'extérieur.

20 Ainsi, il est courant de considérer que le long du bord d'un vitrage équipé d'un profilé à rainure, c'est une bande de 30 à 35 mm de large qui ne peut pas être utilisée pour permettre de laisser passer la lumière et qui diminue ainsi le clair de vue.

25 OBJET ET RESUME DE L'INVENTION

L'un des objectifs de la présente invention est de fournir un vitrage remédiant aux inconvénients de l'art antérieur, intégrant un profilé pour la gestion de l'eau qui est solidement attaché à l'élément vitré, et permettant d'augmenter le clair de vue à travers l'élément vitré.

30 Cet objectif est atteint avec un vitrage, notamment un vitrage de véhicule, comprenant un élément vitré feuilleté comportant une feuille de verre extérieure, une feuille de verre intérieure, et au moins une feuille intercalaire en matière plastique située entre lesdites feuilles de verre,

35 ladite feuille de verre extérieure présentant une face extérieure, un chant et une face intercalaire qui est orientée vers ladite feuille intercalaire de matière plastique,

ladite feuille de verre intérieure présentant une face intercalaire qui est orientée vers ladite feuille intercalaire de matière plastique, un chant et une face intérieure, et

5 ledit vitrage comportant, le long d'au moins une partie d'au moins un bord, un profilé comportant une partie fonctionnelle munie d'une rainure et une partie de fixation pour sa fixation à l'élément vitré,

10 le vitrage étant caractérisé en ce que la partie de fixation comprend une aile intercalaire qui, vue en coupe transversale, est située entre la face intercalaire de ladite feuille de verre extérieure et la face intercalaire de ladite feuille de verre intérieure, ladite aile intercalaire comportant une face extérieure orientée vers la feuille de verre extérieure, une face intérieure orientée vers la feuille de verre intérieure et un chant, et

15 en ce que au moins une face parmi la face intérieure et la face extérieure de l'aile intercalaire est en contact avec ladite au moins une feuille intercalaire en matière plastique.

Selon l'invention, l'aile intercalaire du profilé est fixée à l'élément vitré par l'intermédiaire de la ou des feuille(s) intercalaire(s) en matière plastique.

20 L'aile intercalaire étant laminée entre les feuilles de verre extérieure et intérieure de l'élément vitré, sa fixation est beaucoup plus sûre qu'avec un simple collage sur une face interne du vitrage. L'aile de fixation du profilé peut ainsi être moins large, et le clair de vue du vitrage, augmenté. Par ailleurs, le vitrage selon l'invention est facile à monter.

25 Vue en coupe transversale, la partie fonctionnelle du profilé présente une forme de crochet. Dans certaines applications de l'invention, cette forme permet la réception et l'évacuation directe de l'eau de pluie. La rainure sert alors de canal d'évacuation ou gouttière. Dans d'autres applications, la rainure est destinée à coopérer avec une pièce de couverture ayant notamment comme fonction la gestion des eaux de ruissellement, par exemple une grille d'auvent.

30 Dans le présent exposé, une feuille intercalaire en matière plastique doit être entendue comme toute feuille permettant d'assurer l'adhésion entre la feuille de verre extérieure et la feuille de verre intérieure, de manière à obtenir un vitrage feuilleté. Une telle feuille est typiquement en PU (polyuréthane) ou en PVB (Polyvinyle de butyral) ou EVA (copolymère d'acétate de vinyle-éthylène).

35 Typiquement, le chant de l'aile intercalaire est également en contact avec ladite au moins une feuille intercalaire en matière plastique.

Selon un exemple, la face extérieure de l'aile intercalaire et le chant de l'aile intercalaire sont en contact avec ladite au moins une feuille intercalaire en matière plastique et la face intérieure de l'aile intercalaire est reliée, par contact ou par l'intermédiaire d'une couche de matériau adhésif, avec la face intercalaire de la feuille de verre intérieure. Grâce à ces dispositions, les contraintes appliquées sur le profilé lors de la fixation de la pièce de couverture sur la rainure sont en partie reprises par la feuille de verre intérieure. La feuille intercalaire en matière plastique subit ainsi moins de contraintes, et la fixation de l'aile intercalaire à l'élément vitré est préservée.

10 Selon un exemple, l'élément vitré comporte au moins une feuille intercalaire extérieure et une feuille intercalaire intérieure en matière plastique entre la feuille de verre extérieure et la feuille de verre intérieure, la face extérieure de l'aile intercalaire étant en contact avec la feuille intercalaire extérieure et la face intérieure de l'aile intercalaire étant en contact avec la
15 feuille intercalaire intérieure.

Selon un exemple, l'élément vitré comporte en outre une troisième feuille intercalaire en matière plastique entre la feuille intercalaire extérieure et la feuille intercalaire inférieure, le chant de l'aile intercalaire étant en contact avec le chant de ladite troisième feuille intercalaire.

20 Les vitrages selon l'invention sont généralement destinés à réaliser une séparation entre un espace extérieur E et un espace intérieur I, d'un véhicule par exemple. Les notions de « extérieur » et « intérieur » sont donc considérées par rapport respectivement à cet espace extérieur E et cet espace intérieur I.

25 Pour le présent exposé, on définit également, dans tout plan transversal du vitrage, une direction principale orthogonale à la tangente à la face extérieure de la feuille de verre extérieure de l'élément vitré, au point de jonction de ladite face extérieure et du chant de ladite feuille.

30 On définit, dans le même plan transversal, une direction latérale, orthogonale à ladite direction principale.

Dans le cadre du présent exposé, les adjectifs « distal(e) » et « proximal(e) » sont utilisés pour définir des portions d'un profilé. On considérera en particulier que dans un plan transversal, une partie distale du profilé est plus éloignée (ou destinée à être plus éloignée) de l'élément vitré
35 (généralement dans une direction orthogonale à la direction d'ouverture de la rainure), qu'une partie proximale du même profilé.

Selon un exemple, la rainure a son ouverture orientée dans la direction principale. La rainure peut aussi avoir son ouverture orientée dans la direction latérale.

Selon un exemple, la rainure est ouverte vers l'extérieur.

5 Selon un exemple, le profilé présente, en coupe transversale, deux creux ouverts dans le même sens ou dans des sens opposés, un premier creux formant la rainure et un deuxième creux enchâssant la feuille de verre extérieure.

10 Le profilé peut ainsi présenter, en coupe transversale, une forme de m ou de S.

Selon un exemple, l'aile intercalaire présente une largeur (mesurée dans la direction latérale) comprise entre 5 et 40 mm, notamment entre 5 et 20 mm.

15 Pour éviter une délamination liée à sa dilatation, l'aile intercalaire peut éventuellement être ondulée. En particulier, l'aile intercalaire peut présenter des ondulations, vue dans un plan longitudinal orthogonal à la direction latérale. Selon une variante, elle peut aussi présenter des ondulations, vue dans un plan transversal.

20 Selon un exemple, le profilé comprend au moins une partie de corps en matériau thermoplastique délimitant la rainure, et au moins un insert de fixation muni d'une partie distale insérée dans ladite partie de corps et d'une partie proximale faisant saillie hors de ladite partie de corps.

Dans ce cas, l'aile intercalaire peut être constituée, au moins en partie, par ladite partie proximale de l'insert de fixation.

25 L'insert de fixation est par exemple réalisé dans un matériau métallique. Plus généralement, l'insert de fixation est réalisé dans un matériau présentant un coefficient de dilatation sensiblement identique à celui du verre.

30 Pour améliorer la fixation du profilé à l'élément vitré, l'aile intercalaire peut présenter au moins une cavité, en particulier au moins une ouverture traversante. Selon une disposition, la cavité s'étend dans la direction principale. Au moment de la fabrication, la matière plastique constituant la au moins une feuille intercalaire pénètre dans ladite cavité, renforçant la résistance de la fixation à l'encontre d'une force d'arrachement dans la direction latérale.

35 De préférence, l'aile intercalaire présente une pluralité de cavités, en particulier des ouvertures traversantes, réparties, régulièrement ou non, sur l'ensemble de sa surface.

Selon un exemple, le profilé s'étend sur tout le long d'au moins un bord de l'élément vitré.

Selon un exemple, le profilé est situé le long de deux bords latéraux de l'élément vitré et/ou le long d'un bord supérieur de l'élément vitré.

5 Selon un exemple, le profilé est situé le long d'un bord inférieur de l'élément vitré.

Selon un exemple, le profilé est pourvu d'une lèvre d'étanchéité entre la rainure et l'aile intercalaire.

10 Typiquement, la lèvre d'étanchéité est en contact avec le chant de la feuille de verre extérieure.

Selon un exemple, la rainure est configurée pour le clippage d'une pièce de couverture sur ledit profilé.

Le présent exposé concerne également un assemblage, comprenant
- un vitrage tel que défini précédemment, dans lequel la rainure est
15 configurée pour le clippage d'une pièce de couverture sur ledit profilé, et
- une pièce de couverture comportant, vue en coupe transversale, un harpon pénétrant dans la rainure lors du clippage.

La pièce de couverture est par exemple une grille d'auvent ou un enjoliveur.

20 Le présent exposé concerne également un assemblage, comprenant
- un vitrage tel que défini précédemment, et
- une pièce de carrosserie,

le profilé étant en appui sur ladite pièce de carrosserie.

25 Selon un exemple, la pièce de carrosserie présente une portion principale et une portion d'extrémité en retrait vers l'intérieur par rapport à ladite portion principale et reliée à celle-ci par un épaulement, et la partie fonctionnelle du profilé est en appui contre l'épaulement, et l'élément vitré est fixé par collage à ladite portion d'extrémité.

30 Selon une disposition particulière, la partie fonctionnelle du profilé est déformée de façon élastique contre la pièce de carrosserie, de façon à assurer un contact étanche avec ladite pièce.

Selon une disposition préférée, la partie fonctionnelle du profilé épouse la forme de la pièce de carrosserie.

35 Le présent exposé concerne également un profilé pour un vitrage tel que défini précédemment, comprenant au moins une partie de corps en matériau thermoplastique délimitant une rainure, et au moins un insert de

fixation muni d'une partie distale insérée dans ladite partie de corps et d'une partie proximale faisant saillie hors de ladite partie de corps.

Un tel profilé est par exemple réalisé par surmoulage de l'insert de fixation par la partie de corps. Il pourrait également être réalisé par extrusion, notamment dans le cas de profilés rectilignes à section constante.

L'insert de fixation est typiquement réalisé dans un matériau métallique.

Selon un exemple, la partie de corps est en outre renforcée par au moins un insert de renforcement distinct de l'insert de fixation.

Selon un exemple, l'insert de fixation s'étend sensiblement le long de tout le contour interne de la rainure, vue en coupe transversale. En d'autres termes, l'insert de fixation s'étend, de façon continue, sur au moins 80% du contour interne de la rainure.

Selon un exemple, l'aile intercalaire présente une pluralité de cavités, et en particulier d'ouvertures traversantes.

Le présent exposé concerne également un procédé de fabrication d'un vitrage tel que défini précédemment, comprenant une étape de feuilletage de la feuille de verre extérieure et de la feuille de verre intérieure de l'élément vitré au moyen d'au moins une feuille intercalaire de matière plastique, l'étape de feuilletage comprenant la disposition de l'aile intercalaire du profilé entre la feuille de verre extérieure et la feuille de verre intérieure, au contact de ladite au moins une feuille intercalaire.

On comprend que le profilé est intégré dans le vitrage au moment du feuilletage.

Typiquement, l'aile intercalaire du profilé est superposée avec l'une parmi la feuille de verre intérieure et la feuille de verre extérieure pour former un premier empilement, avant que l'autre feuille de verre ne soit disposée sur ledit premier empilement.

Selon un exemple de mise en œuvre particulier, l'étape de feuilletage comprend les sous-étapes suivantes :

a1) une première feuille intercalaire en matière plastique est déposée sur une première feuille de verre,

b1) l'aile intercalaire est superposée avec ladite première feuille intercalaire, la première feuille de verre, la première feuille intercalaire et l'aile intercalaire

formant un premier empilement,

c1) une deuxième feuille de verre est disposée sur le premier empilement, l'aile intercalaire étant ainsi disposée entre la première et la deuxième feuille de

verre et fixée aux dites feuilles de verre par l'intermédiaire de la première feuille intercalaire.

Selon un exemple, préalablement à la sous-étape c1), au moins une deuxième feuille intercalaire en matière plastique est déposée sur la deuxième
5 feuille de verre ou sur le premier empilement, l'aile intercalaire étant ainsi disposée, à l'issue de la sous-étape c1), entre la première et la deuxième feuille intercalaire.

Selon un autre exemple de mise en œuvre particulier, l'étape de feuilletage comprend les sous-étapes suivantes :

10 a2) l'aile intercalaire est superposée avec une première feuille de verre, la première feuille de verre et l'aile intercalaire formant un premier empilement,
b2) au moins une feuille intercalaire en matière plastique et une deuxième feuille de verre sont disposées sur le premier empilement, l'aile intercalaire étant ainsi disposée entre la première et la deuxième feuille de verre et fixée
15 aux dites feuilles de verre par l'intermédiaire de la feuille intercalaire.

Selon un exemple, au cours de la sous-étape a2), l'aile intercalaire est fixée à la première feuille de verre par l'intermédiaire d'une couche en matière adhésive.

Selon un exemple, l'aile intercalaire est formée par une partie proximale d'un insert, de sorte qu'après l'étape de feuilletage, une partie distale de l'insert fait saillie hors de l'élément vitré feuilleté, et le procédé comprend en outre, après l'étape de feuilletage, une étape d'enrobage de ladite partie distale de l'insert faisant saillie hors de l'élément vitré feuilleté, notamment par surmoulage

25 Plusieurs exemples de réalisation ou de mise en œuvre sont décrits dans le présent exposé. Toutefois, sauf précision contraire, les caractéristiques décrites en relation avec un exemple de réalisation ou de mise en œuvre quelconque peuvent être appliquées à un autre exemple de réalisation ou de mise en œuvre.

30

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

L'invention sera bien comprise et ses avantages apparaîtront mieux, à la lecture de la description détaillée qui suit, de plusieurs modes de réalisation représentés à titre d'exemples non limitatifs. La description se réfère aux
35 dessins annexés sur lesquels :

- La figure 1 illustre un vitrage selon un premier mode de réalisation, en coupe transversale;

- La figure 1A est une vue agrandie du détail A de la figure 1 ;
- La figure 2 illustre une variante de réalisation du profilé de la figure 1 ;
- 5 - La figure 3 illustre une variante de réalisation du profilé de la figure 1 ;
- La figure 4 est une coupe transversale d'un vitrage selon un deuxième mode de réalisation ;
- La figure 5 est une coupe transversale d'un vitrage selon un troisième mode de réalisation ;
- 10 - La figure 6 est une coupe transversale d'un vitrage selon un quatrième mode de réalisation ;
- La figure 7 est une coupe transversale d'un vitrage selon un cinquième mode de réalisation ;
- La figure 8 est une coupe transversale d'un vitrage selon un sixième mode de réalisation ;
- 15 - La figure 9 est une coupe transversale d'un vitrage non assemblé selon le sixième mode de réalisation ;
- La figure 10 illustre une variante du sixième mode de réalisation de l'invention ;
- 20 - La figure 11 illustre différentes étapes de fabrication du vitrage de la figure 1, selon un mode de mise en œuvre possible ;
- La figure 12 illustre un autre mode de mise en œuvre possible.

DESCRIPTION DETAILLÉE D'EXEMPLES DE RÉALISATION

25 La présente invention se rapporte à un vitrage du type comprenant un élément vitré feuilleté comportant une feuille de verre extérieure, une feuille de verre intérieure, et au moins une feuille intercalaire en matière plastique située entre lesdites feuilles de verre,

30 A titre d'exemple, des exemples de vitrages selon l'invention vont être décrits ci-après en référence aux figures annexées, dans le cadre d'applications en tant que vitrages de véhicule, ces vitrages réalisant une séparation entre un espace extérieur E qui est extérieur au véhicule et un espace intérieur I qui est intérieur au véhicule.

35 Dans l'exemple de la figure 1, l'invention est appliquée à un pare-brise de véhicule et plus particulièrement à un bord inférieur d'un pare-brise de véhicule. La figure 1 est une vue en coupe transversale du vitrage 1 installé

dans une baie de carrosserie, et destiné à fermer ladite baie. Un bord de cette baie est illustré en figure 1 par une feuillure 9.

Dans l'exemple, le vitrage 1 comprend un élément vitré 2 feuilleté comprenant une feuille de verre extérieure 3, une feuille de verre intérieure 5 et deux feuilles intercalaires de matière plastique 41, 42 situées entre lesdites deux feuilles de verre 3, 5.

La feuille de verre extérieure 3 présente une face extérieure 3a qui est orientée vers l'extérieur E, une face intercalaire 3b qui est orientée vers les feuilles intercalaires de matière plastique 41, 42, et un chant 3c situé entre ces deux faces. Elle présente par exemple une épaisseur e3 comprise entre 1,8 et 2,5 millimètres.

La feuille de verre intérieure 5 présente une face intercalaire 5a qui est orientée vers les feuilles intercalaires de matière plastique 4, 4', une face intérieure 5b qui est orientée vers l'intérieur I et un chant 5c situé entre ces deux faces. Elle présente par exemple une épaisseur e5 comprise entre 1,2 et 2,5 millimètres.

La feuille intercalaire extérieure 41 présente une face extérieure 41a qui est orientée vers la face intercalaire 3b de la feuille de verre extérieure 3 et qui est ici au contact de cette face intercalaire 3b, une face intérieure 41b qui est orientée vers la face intercalaire 5a de la feuille de verre intérieure 5, ainsi qu'un chant 41c.

La feuille intercalaire intérieure 42 présente une face extérieure 42a qui est orientée vers la face intercalaire 3b de la feuille de verre extérieure 3, une face intérieure 42b qui est orientée vers la face intercalaire 5a de la feuille de verre intérieure 5 et qui est ici au contact de cette face intercalaire 5a, ainsi qu'un chant 41c.

Dans l'exemple, les feuilles intercalaires 41, 42 ont toutes deux la même épaisseur (par exemple 0,36mm, ou encore 0,72mm). Selon une variante, elles pourraient aussi présenter des épaisseurs différentes.

Elles sont par exemple réalisées en PVB.

L'élément vitré 2 présente ainsi une face extérieure réalisée par la face extérieure 3a de la feuille de verre extérieure 3, une face intérieure réalisée par la face intérieure 5a de la feuille de verre intérieure 5 et un chant situé entre ces deux faces, correspondant au chant 3c de la feuille de verre extérieure 3, au chant 5c de la feuille de verre intérieure 5 et aux chants 41c, 42c des deux feuilles intercalaires de matière plastique, ces chants étant ici dans la continuité les uns des autres.

Le vitrage 1 est destiné à être collé sur la feuillure de carrosserie 9 à l'aide d'un cordon de colle C, qui est situé entre la face intérieure 5b de la feuille de verre intérieure 5 et une partie adjacente de la feuillure 9.

Le vitrage 1 comporte, outre l'élément vitré 2, le long d'au moins une
5 partie de son bord (ici inférieur), un profilé 6 comportant, vu en coupe transversale, une partie fonctionnelle 60 munie d'un logement de réception ou rainure 61 ici destinée au clippage d'une pièce de couverture 8 sur ledit profilé 6, et une partie de fixation 70 pour sa fixation à l'élément vitré
10 comprenant une aile intercalaire 71 située entre la face intercalaire 3b de la feuille de verre extérieure 3 et la face intercalaire 5a de la feuille de verre intérieure 5.

Sur la section transversale de la figure 1, on définit une direction principale Y orthogonale à la tangente à la face extérieure 3a de la feuille de verre extérieure 3 de l'élément vitré 2, au point de jonction de ladite face
15 extérieure 3a et du chant 3c de ladite feuille 3.

On définit également une direction latérale X, orthogonale à ladite direction principale Y.

On appelle direction longitudinale Z la direction orthogonale aux directions X et Y précitées.

20 Dans l'exemple, le profilé 6 est un élément composite comprenant une âme ou insert de fixation 64, ici métallique, et une partie de corps en matériau thermoplastique 65 entourant une partie dudit insert de fixation.

La partie de corps 65 en matériau thermoplastique est par exemple surmoulée autour de l'insert de fixation 64.

25 Elle pourrait aussi être extrudée autour de l'insert de fixation 64, dans le cas de pièces en deux dimensions (à section transversale constante).

Comme il sera décrit plus en détail dans la suite, elle peut être monolithique (i.e. sans interface dans la matière), ou constituée de plusieurs sous-parties (reliées par une ou plusieurs interfaces), notamment des sous-
30 parties en matériaux différents.

La partie fonctionnelle 60 du profilé 6 est ici constituée par la partie de corps en matériau thermoplastique 65 délimitant la rainure 61, une partie distale de l'insert de fixation 64 étant insérée dans ladite partie de corps 65, pour sa solidarisation à ladite partie de corps 65. Dans l'exemple particulier de
35 la figure 1, la partie distale de l'insert de fixation 64 présente une forme recourbée correspondant sensiblement au profil de la rainure 61.

Selon une variante, la partie distale de l'insert de fixation 64 peut s'étendre sur une portion limitée de la partie de corps 65, qui peut éventuellement être rigidifiée par un ou plusieurs autre(s) insert(s) de renforcement.

5 Une partie proximale de l'insert fait saillie hors de la partie de corps.

C'est cette partie proximale de l'insert 64 qui forme ici l'aile intercalaire 71 du profilé.

10 L'aile intercalaire 71 comporte une face extérieure 71a orientée vers la feuille de verre extérieure 3, une face intérieure 71b orientée vers la feuille de verre intérieure 5 et un chant 71c situé entre ces deux faces.

Dans l'exemple illustré sur la figure 1, plus particulièrement, l'aile intercalaire 71 est disposée entre les deux feuilles intercalaires de matière plastique 41, 42.

15 La face extérieure 71a de l'aile intercalaire 71 est en contact avec la face intérieure 41b de la feuille intercalaire extérieure 41 et la face intérieure 71b de l'aile intercalaire 71 est en contact avec la face extérieure 42a de la feuille intercalaire intérieure 42.

20 Le chant 71c de l'aile intercalaire 71 est en contact avec l'une, l'autre ou les deux feuilles intercalaires 41, 42. C'est ce dernier cas de figure qui est illustré sur la figure 1, et visible plus clairement sur le détail de la figure 1A.

L'aile intercalaire 71 présente une épaisseur e_7 inférieure à la somme des épaisseurs des deux feuilles intercalaires de matière plastique 41, 42. Elle n'entre ainsi pas en contact avec les faces intercalaires des feuilles de verre extérieure et intérieure 3, 5.

25 L'aile intercalaire 71 présente une largeur l , mesurée dans la direction latérale X, comprise entre 5 et 40 mm, voire comprise entre 5 et 20 mm. Cette largeur est suffisante pour permettre un bon maintien de l'aile intercalaire 71 entre la feuille intercalaire extérieure 41 et la feuille intercalaire intérieure 42 sans risquer de perturber la cohésion des deux feuilles de verre
30 41, 42.

De préférence, le profilé 6 s'étend de façon continue sur toute la longueur (ou sensiblement toute la longueur) du bord inférieur du vitrage 1.

Dans l'exemple, la rainure 61 est ouverte vers l'extérieur.

35 La pièce de couverture 8 est ici destinée à être positionnée plus à l'extérieur que le profilé 6 et à le couvrir au moins en partie lorsque le vitrage 1 est vu de l'extérieur E. Il s'agit ici, dans le cadre de l'application à un bord inférieur d'un pare-brise, d'une grille d'auvent destinée à réaliser une jonction

visuelle entre le pare-brise et le capot moteur, tout en canalisant les eaux de ruissellement et en assurant dans le même temps une ventilation du compartiment moteur à travers des ouvertures de ventilation (non représentées). Une grille d'auvent est typiquement réalisée dans un matériau
5 plastique. Comme variante, notamment dans le cadre d'une application à un bord latéral ou supérieur de pare-brise, la pièce de couverture pourrait aussi être un enjoliveur destiné à limiter la pénétration de l'eau sur les côtés du vitrage grâce à la présence d'une lèvre située contre la feuillure 9.

Dans l'exemple, la face extérieure 8a de la grille d'auvent,
10 sensiblement plane, est destinée à l'évacuation des eaux de ruissellement, notamment des eaux de pluie ruisselant sur le pare-brise, et une face intérieure 8b opposée est pourvue d'un harpon 80 destiné à pénétrer dans la rainure 61 du profilé 6 lors du clippage.

La rainure 61 présente une embouchure et un fond : lors du clippage
15 de la pièce de couverture 8, le harpon 80 pénètre dans la rainure 61 par l'embouchure et en direction du fond ; généralement, dans la position clippée, le harpon 80 ne touche pas le fond de la rainure.

L'embouchure de la rainure, par laquelle est introduit le harpon 80, est réalisée par deux avaloirs : un avaloir distal 67, situé à gauche du harpon 80 sur la figure 1 et un avaloir proximal 68, situé à droite du harpon 80 sur cette même figure. Ces deux avaloirs ont pour but de guider le harpon 80 avec précision vers le fond de la rainure 60 lors du clippage.
20

Les deux avaloirs 67, 68 de l'embouchure de la rainure 61 sont chacun en forme de marteau avec les têtes presque en face l'une de l'autre.
25

Le harpon 80, quant à lui, est double : il est constitué, vu en coupe transversale, de deux bossages orientés à l'opposé l'un de l'autre.

Le clippage consiste ainsi en la pénétration du harpon 80 à l'intérieur de la rainure 61 et plus précisément des deux bossages du harpon à l'intérieur de la rainure 61 et sous les deux avaloirs.
30

Pour une retenue correcte, la largeur de l'embouchure, au plus court entre les deux avaloirs 67, 68 est inférieure à la largeur des deux bossages au plus large.

Dans ce premier mode, comme illustré sur la figure 1, la rainure 61 ne dépasse pas d'un plan artificiel situé dans la continuité de la surface extérieure 3a de la feuille de verre extérieure 3 : le profilé est affleurant avec la surface extérieure 3a de la feuille de verre extérieure 3.
35

Le bord extérieur distal de la partie fonctionnelle 60 (du côté de la rainure 61 le plus éloigné de l'élément vitré 2 sur la figure 1) est situé moins à l'extérieur que le bord extérieur proximal de ladite partie 60 (du côté de la rainure 61 le plus proche de l'élément vitré 2 sur la figure 1) afin que lorsque la
5 pièce de couverture 8 est clippée dans la rainure 61 une face extérieure 8a de la pièce de couverture 8 puisse être dans la continuité de la surface extérieure 3a de la feuille de verre extérieure 3 ; on dit que la pièce de couverture est « flush » avec la feuille de verre extérieure 3. Le profilé 6 ne dépasse pas plus à l'extérieur que la face extérieure 3a de la feuille de verre
10 extérieure 3.

Il est ainsi également possible que la pièce de couverture 8 soit présente au-dessus de la rainure 61 mais ne dépasse pas au-dessus de la face extérieure 3a.

Le fond de la rainure 61 peut, lui, être situé plus à l'intérieur que la
15 face intérieure 5b ; cela ne gêne pas le positionnement du vitrage dans la baie de la carrosserie car il y a de la place entre la face intérieure 5b et la feuillure 9 pour le cordon de colle C.

Le profilé 6 est ainsi laminé entre les deux feuilles de verre 3, 5 de l'élément vitré et fixé à ces feuilles 3, 5 par l'intermédiaire de feuilles de matière
20 plastique 41, 42, aussi connues sous le nom « d'intercalaires de feuillement ». Ces feuilles en matière plastique 41, 42 assurent ici à la fois la fixation des feuilles de verre 3, 5 entre elles, et la fixation du profilé 6 à l'élément vitré 2.

Le profilé 6 est donc, au moins en partie, intégré dans l'élément vitré 2 au moment du feuillement.

25 La figure 11 illustre différentes étapes de fabrication du vitrage 1 de la figure 1, selon un mode de mise en œuvre possible.

Dans une première étape (A), la feuille intercalaire intérieure 42 est déposée sur la face intercalaire 5a de la feuille de verre intérieure 5.

30 Dans une seconde étape (B), le profilé 6 est disposé de sorte que l'aile intercalaire 71 soit superposée avec ladite feuille intercalaire intérieure 42.

A cet instant, la feuille de verre intérieure 5, la feuille intercalaire intérieure 42 et l'aile intercalaire 71 forment un premier empilement.

Dans une troisième étape (C), la feuille intercalaire supérieure 41 est disposée sur le premier empilement.

35 Dans une quatrième étape (D), la feuille de verre extérieure 3 est disposée sur la feuille intercalaire supérieure 41.

L'aile intercalaire 71 est ainsi disposée entre la feuille de verre extérieure 3 et la feuille de verre intérieure 5 et fixée aux dites feuilles de verre 3, 5 par l'intermédiaire des feuilles intercalaires de matière plastique 41, 42.

5 On applique ensuite sur l'ensemble une pression suffisante pour faire adhérer entre elles les différentes couches au moyen des feuilles intercalaires de matière plastique 41, 42, dans une poche à vide, entre des rouleaux de laminage (lorsque le profilé 6 ne dépasse pas au-delà du prolongement des faces extérieure et intérieure 3a, 5b de l'élément vitré 2), ou encore en autoclave.

10 Dans l'exemple illustré, le profilé 6 est formé avec sa partie de corps en matériau thermoplastique 65 avant l'étape de feuilletage.

Selon une variante de réalisation, la partie de corps 65 peut aussi être formée autour de la partie distale de l'insert de fixation 64 faisant saillie hors de l'élément vitré 2, après feuilletage. Selon un mode de mise en œuvre possible, les étapes A à D peuvent être identiques à celles décrites précédemment mais succédées par une étape E d'enrobage de la partie distale de l'insert de fixation 64 faisant saillie hors de l'élément vitré 2, comme illustré sur la figure 12. L'étape E d'enrobage est par exemple une étape de surmoulage d'au moins un tronçon de la partie distale de l'insert 64 par la partie de corps en matériau thermoplastique 65. Ce mode de mise en œuvre présente comme avantage d'autoriser, pour la partie de corps 65, l'utilisation de matériaux incompatibles avec l'étape de feuilletage, par exemple des matériaux non résistants aux températures ou pressions élevées.

25 Selon une autre variante, on pourrait débiter l'empilement non pas sur la face intercalaire 5a de la feuille de verre intérieure 5 mais sur la face intercalaire 3b de la feuille de verre extérieure 3.

On pourrait également pré-assembler au moins l'une des feuilles de verre avec une feuille intercalaire en matière plastique. Dans l'exemple de la figure 11 par exemple, on pourrait pré-assembler la feuille intercalaire de matière plastique 41 et la feuille de verre extérieure 3 avant de disposer cet ensemble pré-assemblé sur le premier empilement.

35 La figure 2 illustre une variante de profilé 6 pouvant être utilisé dans un vitrage selon l'invention, dans laquelle l'aile intercalaire 71 formée par la partie proximale de l'insert de fixation 64 présente une pluralité d'ouvertures traversantes 75, ici réparties régulièrement sur sa surface. Ces ouvertures débouchent à la fois sur la face extérieure 71a et sur la face intérieure 71b de l'aile intercalaire 71.

Selon une variante, l'aile intercalaire 71 peut comporter une ou plusieurs cavités non traversantes, débouchant sur l'une seulement parmi sa face extérieure 71a et sa face intérieure 71b.

5 Lors de l'assemblage, sous l'effet de la pression, la matière plastique constituant la ou les feuille(s) intercalaire(s) 41, 42 pénètre à l'intérieur des cavités de l'aile intercalaire 71, renforçant la fixation du profilé 6 sur l'élément vitré 2.

10 La figure 3 illustre encore une autre variante de profilé 6 pouvant être utilisé dans un vitrage selon l'invention, dans laquelle l'aile intercalaire 71 est ondulée.

Dans l'exemple illustré, l'aile intercalaire 71 présente une forme de vague en coupe longitudinale (i.e. dans un plan orthogonal à l'axe X, contenant Y et Z).

15 Selon une variante, elle pourrait présenter une forme de vague en coupe transversale.

La figure 4 illustre un vitrage 1 selon un autre mode de réalisation, dans lequel la rainure est ouverte dans la direction latérale.

20 Le profilé 6 présente, en coupe transversale, une forme de m. Un premier creux du m réalise la rainure 61 pour accueillir le harpon 80 de la pièce de couverture 8 et un deuxième creux du m enchâsse la feuille de verre extérieure 3, en venant de préférence contre le chant 3c de la feuille de verre extérieure 3.

La figure 5 illustre un vitrage 1 selon un autre mode de réalisation, dans lequel la rainure est ouverte dans la direction latérale.

25 Le cordon profilé 6 présente ici, en coupe transversale, une forme de S. Un premier creux du S (le creux supérieur, ouvert vers la gauche sur la figure 5) réalise la rainure 61 pour accueillir le harpon 80 de la pièce de couverture 8 et un deuxième creux du S enchâsse la feuille de verre extérieure 3, en venant de préférence contre le chant 3c de la feuille de verre extérieure 3.

30 La figure 6 illustre un vitrage 1 selon un autre mode de réalisation de l'invention, dans lequel la face extérieure 71a et le chant 71c de l'aile intercalaire 71 sont en contact avec les feuilles intercalaires en matière plastique 41, 42. Plus particulièrement, dans l'exemple illustré, la face extérieure 71a de l'aile intercalaire 71 est en contact avec la feuille intercalaire supérieure 41, et son chant 71c, avec la feuille intercalaire inférieure 42.

35

La face intérieure 71b de l'aile intercalaire 71 est reliée par l'intermédiaire d'une couche de matériau adhésif 77 avec la face intercalaire 5a de la feuille de verre intérieure 5.

5 Grâce à ces dispositions, les efforts appliqués sur l'aile intercalaire lors du clippage de la pièce de couverture 8 sur la rainure 61 sont repris en partie par la feuille de verre intérieure. La feuille intercalaire en matière plastique intérieure 42 subit moins de contraintes, et la fixation de l'aile intercalaire 71 à l'élément vitré 2 est préservée.

10 Selon un autre mode de réalisation non représenté, l'élément vitré 2 pourrait aussi comporter une unique feuille intercalaire en matière plastique, laquelle serait alors en contact avec la face extérieure de l'aile intercalaire 71 du profilé 6 et de préférence le chant 71c de cette aile 71.

15 La figure 7 illustre un vitrage 1 selon un autre mode de réalisation de l'invention, dans lequel l'élément vitré 2 comporte, entre la feuille intercalaire extérieure 41 et la feuille intercalaire intérieure 42 en matière plastique, une (troisième) feuille intercalaire intermédiaire en matière plastique 43.

20 La face extérieure 71a de l'aile intercalaire 71 est en contact avec la face intérieure 41b de la feuille intercalaire extérieure 41, la face intérieure 71b de l'aile intercalaire 71 est en contact avec la face extérieure 42a de la feuille intercalaire intérieure 42, et le chant 71c de l'aile intercalaire 71 est en contact avec le chant 43c de ladite feuille intercalaire intermédiaire 43.

La figure 8 illustre un vitrage 1 selon un autre mode de réalisation de l'invention, notamment une lunette arrière, assemblé sur une pièce de carrosserie de véhicule.

25 Dans cet exemple, la rainure 61 du profilé 6 du vitrage 1 n'est pas destinée au clippage d'une pièce de couverture 8, mais est destinée à former un canal d'écoulement, notamment pour l'écoulement d'eaux de ruissellement.

Elle présente, dans l'exemple illustré, une section transversale en U, mais pourrait présenter toute autre section adaptée.

30 Dans l'exemple, le profilé 6 est en appui sur la pièce de carrosserie 9.

La pièce de carrosserie 9 est une baie de carrosserie présentant un décrochement à proximité de son bord distal, permettant le montage du vitrage 1 dans ladite baie.

35 Plus particulièrement, la pièce de carrosserie 9 présente une portion principale 91 et une portion d'extrémité 92 (plus proche du bord libre de la baie que ladite portion principale 91) en retrait vers l'intérieur par rapport à ladite portion principale 91 et reliée à celle-ci par un épaulement 93.

Dans l'exemple, la portion d'extrémité 92 et l'épaulement 93 forment entre eux un angle proche d'un angle droit.

La partie fonctionnelle 60 du profilé 6 est en appui contre l'épaulement 93. Le tronçon de la partie fonctionnelle 60 formant l'avaloir distal 5 67 de la rainure 61 et le fond de la rainure 61 sont déformés élastiquement contre respectivement l'épaulement 93 et la face extérieure de la portion d'extrémité 92 de la pièce de carrosserie. Ainsi, la partie fonctionnelle 60 coopère avec la pièce de carrosserie 9 par complémentarité de forme, assurant le maintien en position de ladite partie et l'étanchéité aux abords du vitrage 1.

10 L'élément vitré 2 est fixé par collage à ladite portion d'extrémité 92.

De préférence, comme illustré sur la figure 8, le profilé 6 présente une hauteur telle qu'après assemblage, le bord extérieur distal de la partie de fixation 60 soit dans la continuité de la face extérieure 91a de la portion principale 91 de la pièce de carrosserie 9.

15 La figure 9 illustre une vue non-assemblée du vitrage selon le mode de réalisation de la figure 8. Cette figure 9 montre la partie fonctionnelle du profilé 6 dans un état non déformé. Les flèches indiquent la manière dont la déformation s'opère.

20 La figure 10 est une variante du mode de réalisation de la figure 8 dans laquelle l'aile intercalaire 71 est munie d'une pluralité d'ouvertures traversantes 75.

25 La présente invention est susceptible de s'appliquer à n'importe quel vitrage et en particulier à n'importe quel vitrage de véhicule. Elle peut s'appliquer à n'importe quel bord de ce vitrage : gauche, droit, haut ou bas et en particulier à plusieurs de ces bords à la fois, voire à tous ces bords à la fois.

REVENDEICATIONS

1. Vitrage (1), notamment vitrage de véhicule, comprenant un élément vitré feuilleté (2) comportant une feuille de verre extérieure (3), une feuille de verre intérieure (5), et au moins une feuille intercalaire en matière plastique (41, 42, 43) située entre lesdites feuilles de verre (3, 5),
5 ladite feuille de verre extérieure (3) présentant une face extérieure (3a), un chant (3c) et une face intercalaire (3b) qui est orientée vers ladite feuille intercalaire de matière plastique (41, 42, 43),
10 ladite feuille de verre intérieure (5) présentant une face intercalaire (5a) qui est orientée vers ladite feuille intercalaire de matière plastique (41, 42, 43), un chant (5c) et une face intérieure (5b),
ledit vitrage (1) comportant, le long d'au moins une partie d'au moins un bord, un profilé (6) comportant une partie fonctionnelle (60) munie d'une rainure (61) et une partie de fixation (70) pour sa fixation à l'élément vitré
15 (2),
caractérisé en ce que la partie de fixation (70) comprend une aile intercalaire (71) qui, vue en coupe transversale, est située entre la face intercalaire (3b) de ladite feuille de verre extérieure (3) et la face
20 intercalaire (5a) de ladite feuille de verre intérieure (5), ladite aile intercalaire (71) comportant une face extérieure (71a) orientée vers la feuille de verre extérieure (3), une face intérieure (71b) orientée vers la feuille de verre intérieure (5) et un chant (71c), et
en ce que au moins une face parmi la face intérieure (71b) et la face
25 extérieure (71a) de l'aile intercalaire (71) est en contact avec ladite au moins une feuille intercalaire (41, 42, 43) en matière plastique.
2. Vitrage (1) selon la revendication 1, dans lequel la face extérieure (71a) et le chant (71c) de l'aile intercalaire (71) sont en contact avec ladite au moins
30 une feuille intercalaire en matière plastique (41, 42, 43) et la face intérieure (71b) de l'aile intercalaire (71) est reliée, par contact ou par l'intermédiaire d'une couche de matériau adhésif (77), avec la face intercalaire (5a) de la feuille de verre intérieure (5).
- 35 3. Vitrage (1) selon la revendication 1, dans lequel l'élément vitré (2) comporte au moins une feuille intercalaire extérieure (41) et une feuille intercalaire intérieure (42) en matière plastique entre la feuille de verre extérieure (3)

et la feuille de verre intérieure (5), la face extérieure (71a) de l'aile intercalaire (71) étant en contact avec la feuille intercalaire extérieure (41) et la face intérieure (71b) de l'aile intercalaire (71) étant en contact avec la feuille intercalaire intérieure (42).

5

4. Vitrage (1) selon la revendication 3, dans lequel l'élément vitré (2) comporte en outre une troisième feuille intercalaire en matière plastique (43) entre la feuille intercalaire extérieure (41) et la feuille intercalaire inférieure (42), le chant (71c) de l'aile intercalaire (71) étant en contact avec un chant (43c) de ladite troisième feuille intercalaire (43).

10

5. Vitrage (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel la rainure (61) est ouverte vers l'extérieur.

15 6. Vitrage (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel le profilé (6) présente, en coupe transversale, deux creux ouverts dans le même sens ou dans des sens opposés, un premier creux formant la rainure (61) et un deuxième creux enchâssant la feuille de verre extérieure (3).

20 7. Vitrage (1) selon la revendication 6, dans lequel le profilé (6) présente, en coupe transversale, une forme de m.

8. Vitrage (1) selon la revendication 6, dans lequel le profilé (6) présente, en coupe transversale, une forme de S.

25

9. Vitrage (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans lequel l'aile intercalaire (71) présente une largeur comprise entre 5 et 40 mm, notamment comprise entre 5 et 20 mm.

30 10. Vitrage (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, dans lequel l'aile intercalaire (71) est ondulée.

11. Vitrage (1) selon l'une quelconques des revendications 1 à 10, dans lequel le profilé (6) comprend au moins une partie de corps (65) en matériau thermoplastique délimitant la rainure (61), et au moins un insert de fixation (64) muni d'une partie distale insérée dans ladite partie de corps (65) et d'une partie proximale faisant saillie hors de ladite partie de corps (65).

35

12. Vitrage (1) selon la revendication 11, dans lequel l'aile intercalaire (71) est constituée au moins en partie par ladite partie proximale de l'insert de fixation (64).
- 5
13. Vitrage (1) selon la revendication 11 ou 12, dans lequel l'insert de fixation (64) est réalisé dans un matériau métallique.
14. Vitrage (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, dans lequel l'aile intercalaire (71) présente au moins une cavité, en particulier au moins une ouverture traversante.
- 10
15. Vitrage (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, dans lequel le profilé (6) est situé le long de deux bords latéraux de l'élément vitré (2) et/ou le long d'un bord supérieur de l'élément vitré (2).
- 15
16. Vitrage (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, dans lequel le profilé est situé le long d'un bord inférieur de l'élément vitré (2).
17. Vitrage (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 16, dans lequel le profilé (6) est pourvu d'une lèvre d'étanchéité (69) entre la rainure (61) et l'aile intercalaire (71).
- 20
18. Vitrage (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 17, dans lequel la rainure (61) est située au-dessus de la face extérieure (3a) de la feuille de verre extérieure (3).
- 25
19. Vitrage (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 18, dans lequel la rainure (61) est configurée pour le clippage d'une pièce de couverture (8) sur ledit profilé (6).
- 30
20. Assemblage, comprenant
- un vitrage (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 19, dans lequel la rainure (61) est configurée pour le clippage d'une pièce de couverture (8) sur ledit profilé (6), et
 - une pièce de couverture (8) comportant, vue en coupe transversale, un harpon (80) pénétrant dans ladite rainure (61) lors du clippage.
- 35

21. Assemblage selon la revendication 20, dans lequel la pièce de couverture (8) est une grille d'auvent ou un enjoliveur.
- 5 22. Assemblage comprenant
- un vitrage (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 19, et
 - une pièce de carrosserie (9),
- le profilé (6) étant en appui sur ladite pièce de carrosserie (9).
- 10 23. Assemblage selon la revendication 22, dans lequel la pièce de carrosserie (9) présente une portion principale (91) et une portion d'extrémité (92) en retrait vers l'intérieur par rapport à ladite portion principale (91) et reliée à celle-ci par un épaulement (93), et la partie fonctionnelle (60) du profilé (6) est en appui contre l'épaulement (93), et l'élément vitré (2) est fixé par
- 15 collage à ladite portion d'extrémité (92).
24. Assemblage selon la revendication 22 ou 23, dans lequel la partie fonctionnelle du profilé est déformée de façon élastique contre la pièce de carrosserie, de façon à assurer un contact étanche avec ladite pièce.
- 20 25. Profilé (6) pour un vitrage selon l'une quelconque des revendications 1 à 19, comprenant au moins une partie de corps (65) en matériau thermoplastique délimitant une rainure (61), et au moins un insert de fixation (64) muni d'une partie distale insérée dans ladite partie de corps
- 25 (65) et d'une partie proximale faisant saillie hors de ladite partie de corps (65).
26. Profilé selon la revendication 25, dans lequel la partie de corps (65) est en outre renforcée par un insert de renforcement (66) distinct de l'insert de fixation (64).
- 30 27. Profilé selon la revendication 25, dans lequel l'insert de fixation (64) s'étend sensiblement le long de tout le contour interne de la rainure (61), vue en coupe transversale.

28. Profilé selon l'une quelconque des revendications 25 à 27, dans lequel la partie proximale de l'insert de fixation (64) présente une pluralité d'ouvertures traversantes.
- 5 29. Procédé de fabrication d'un vitrage (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 19, comprenant une étape de feuilletage de la feuille de verre extérieure (3) et de la feuille de verre intérieure (5) de l'élément vitré (2) au moyen d'au moins une feuille intercalaire de matière plastique (41, 42, 43), l'étape de feuilletage comprenant la disposition de l'aile intercalaire (71) du profilé (6) entre la feuille de verre extérieure (3) et la feuille de
10 verre intérieure (5), au contact de ladite au moins une feuille intercalaire (41, 42, 43).

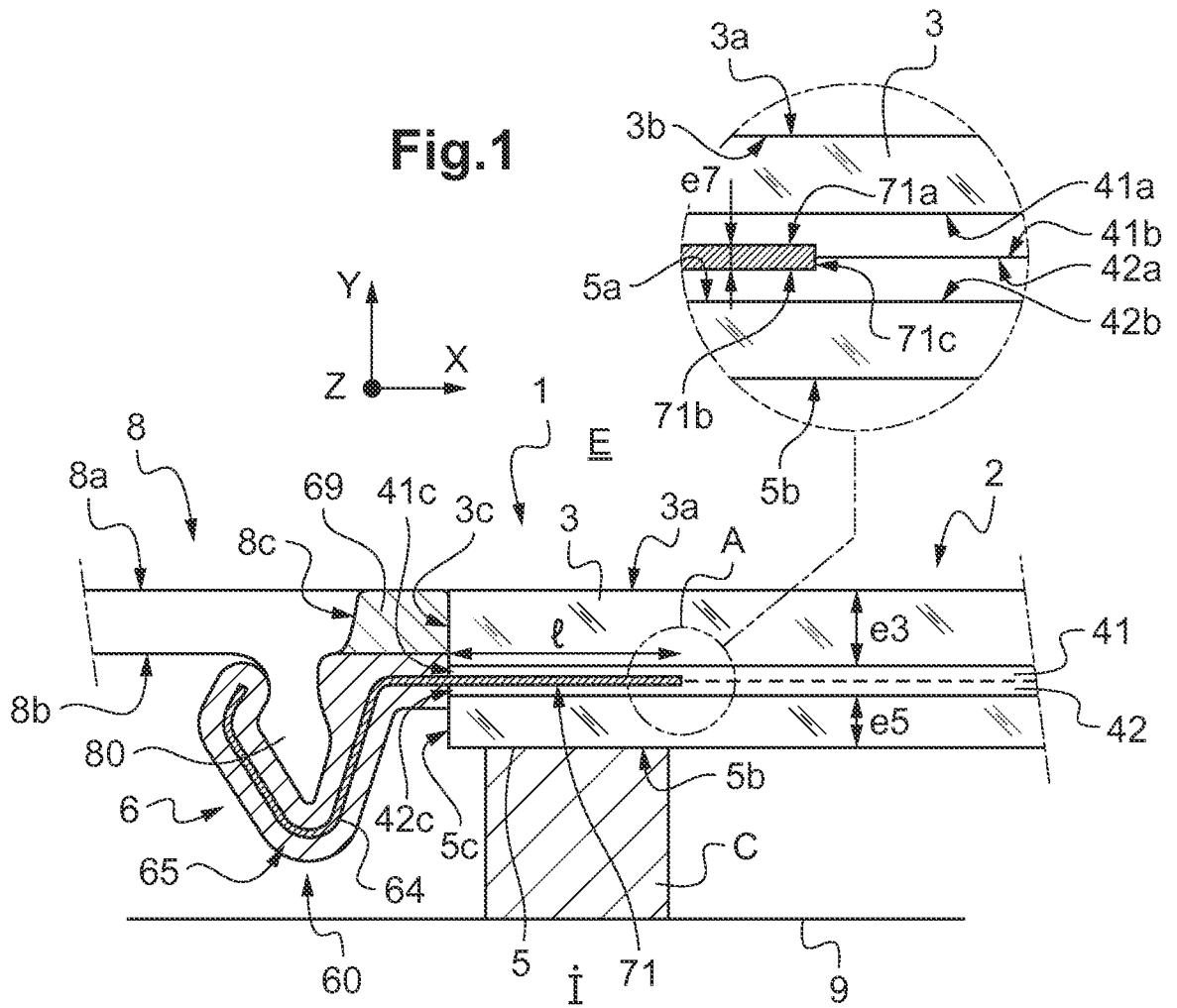


Fig.2

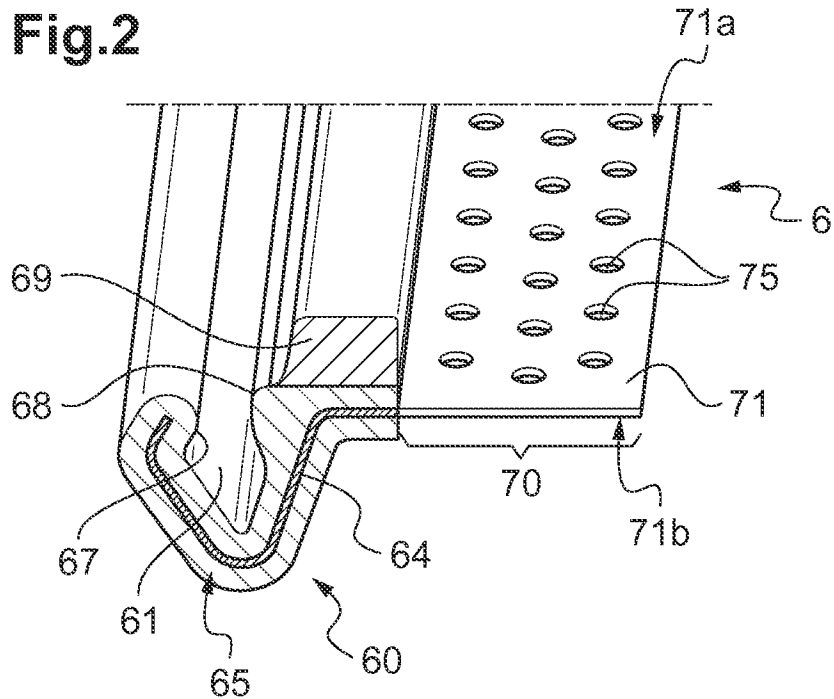


Fig.3

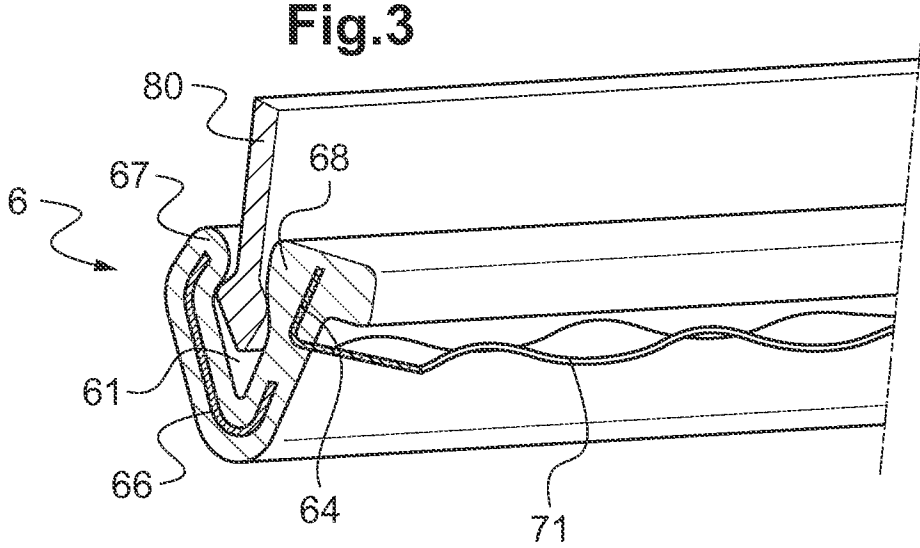


Fig.4

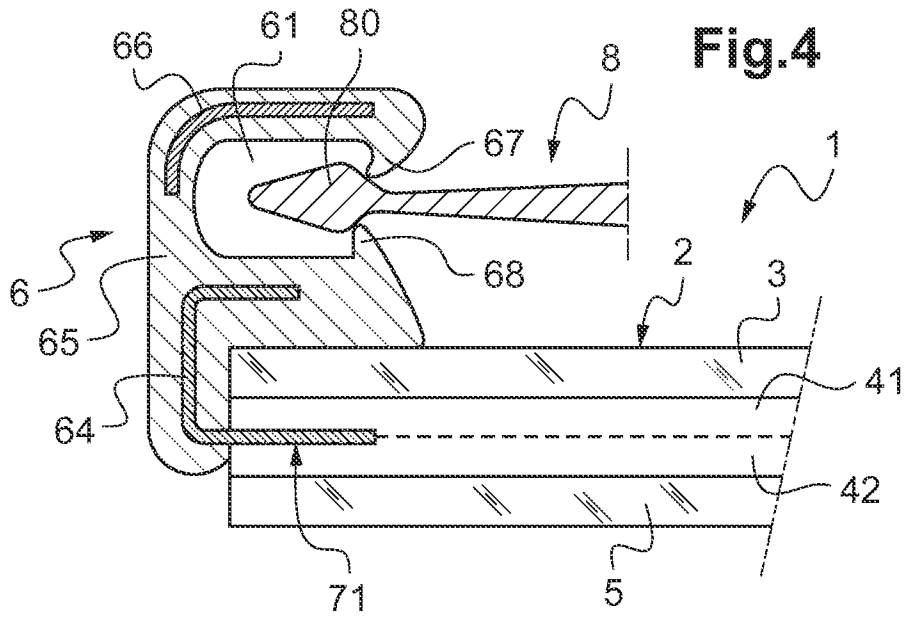


Fig.5

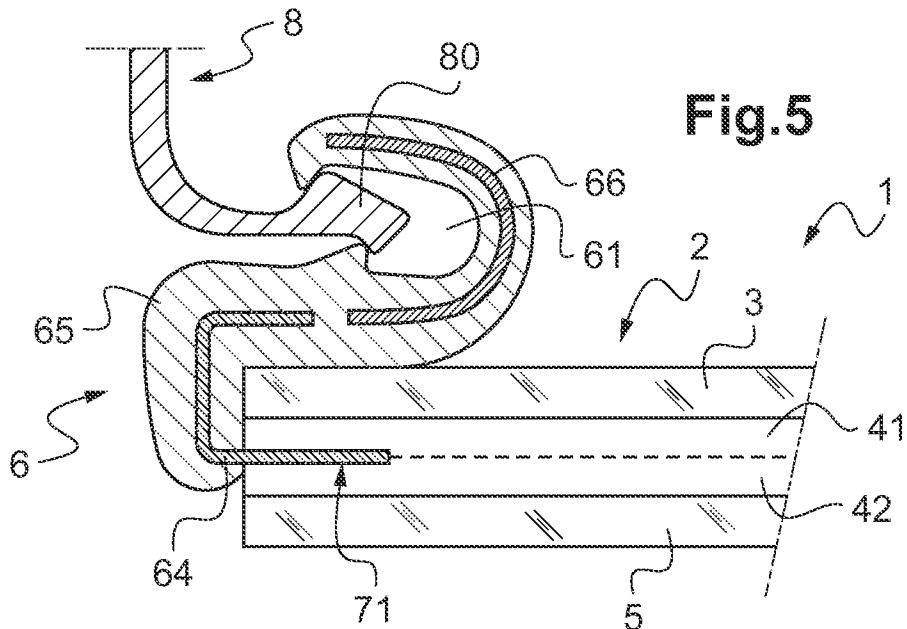


Fig.6

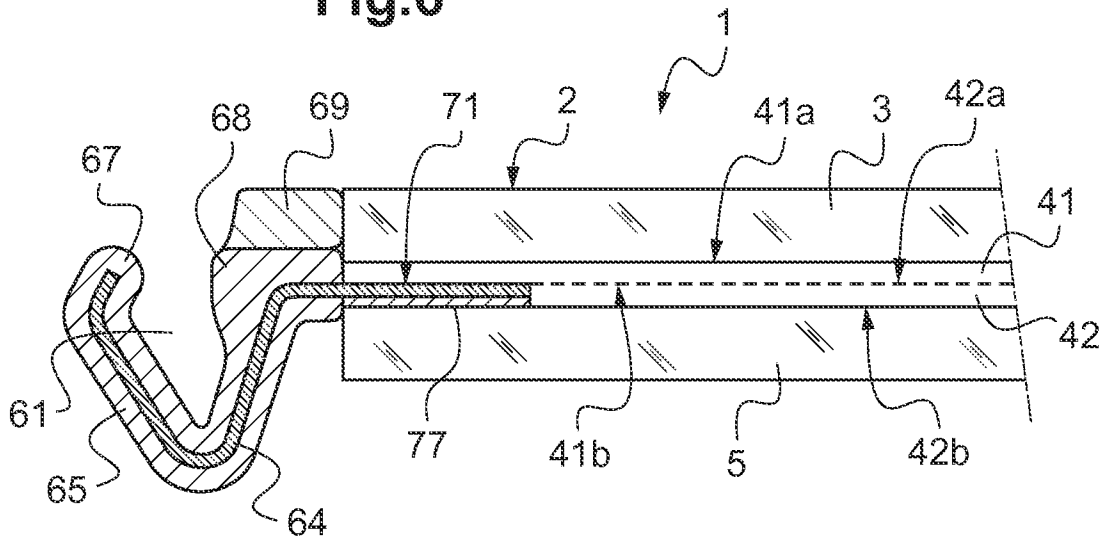
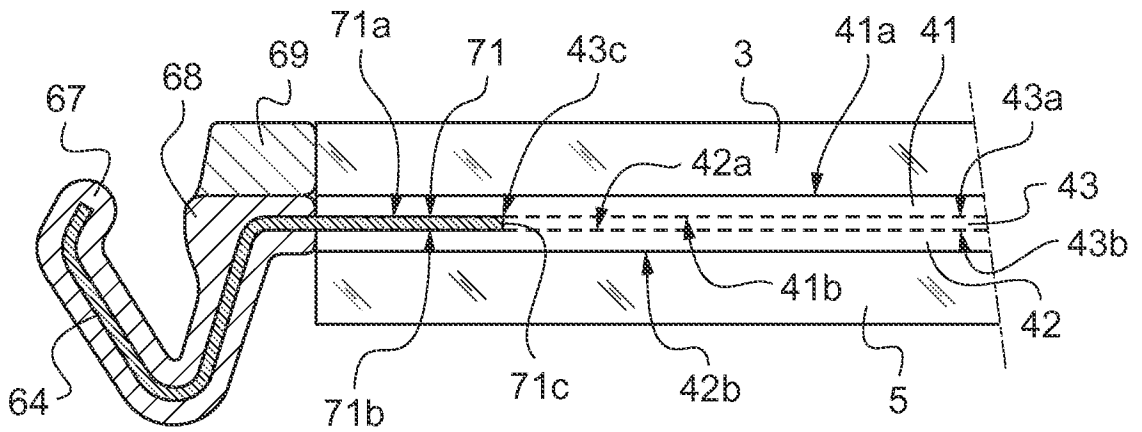


Fig.7



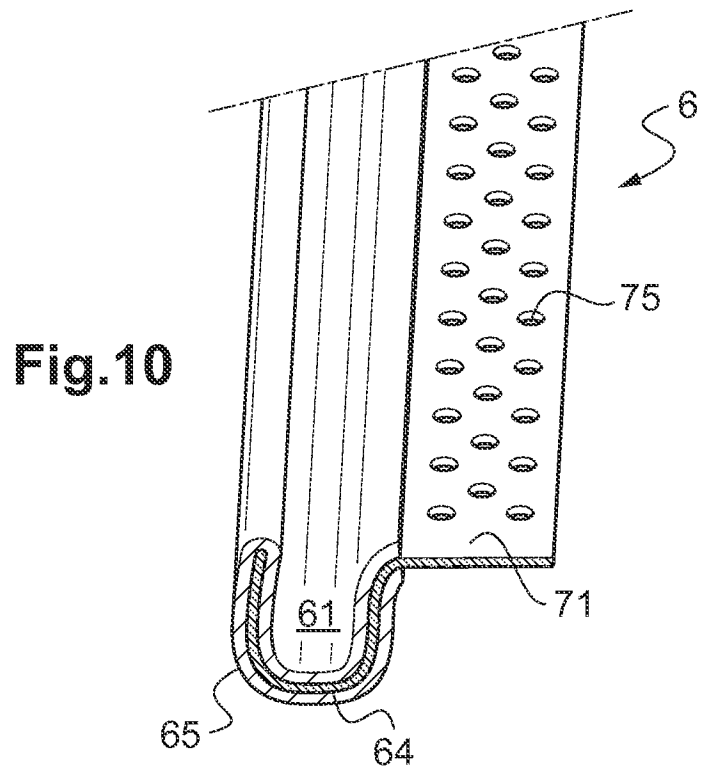
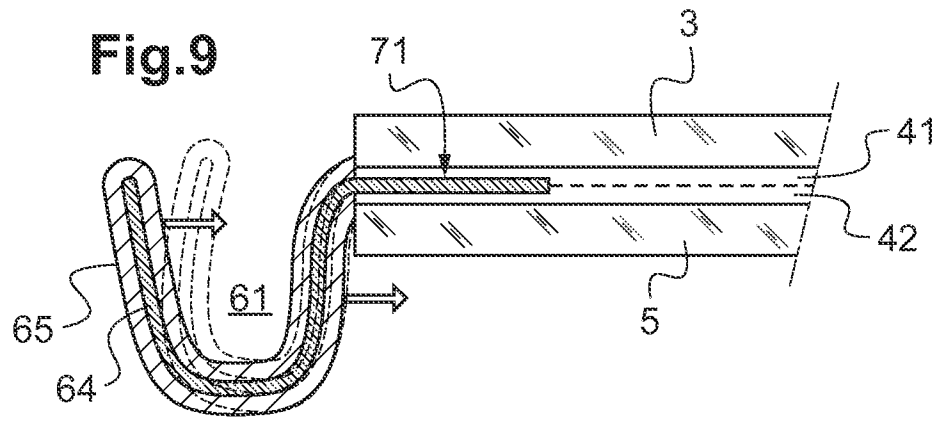
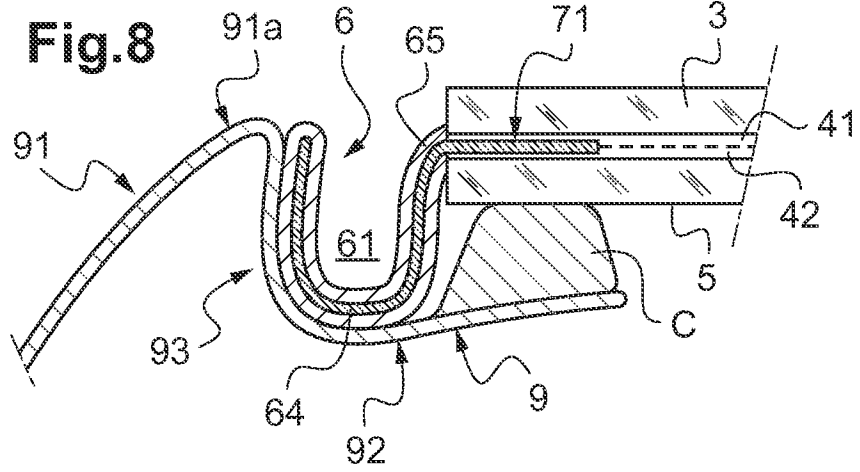


Fig.11

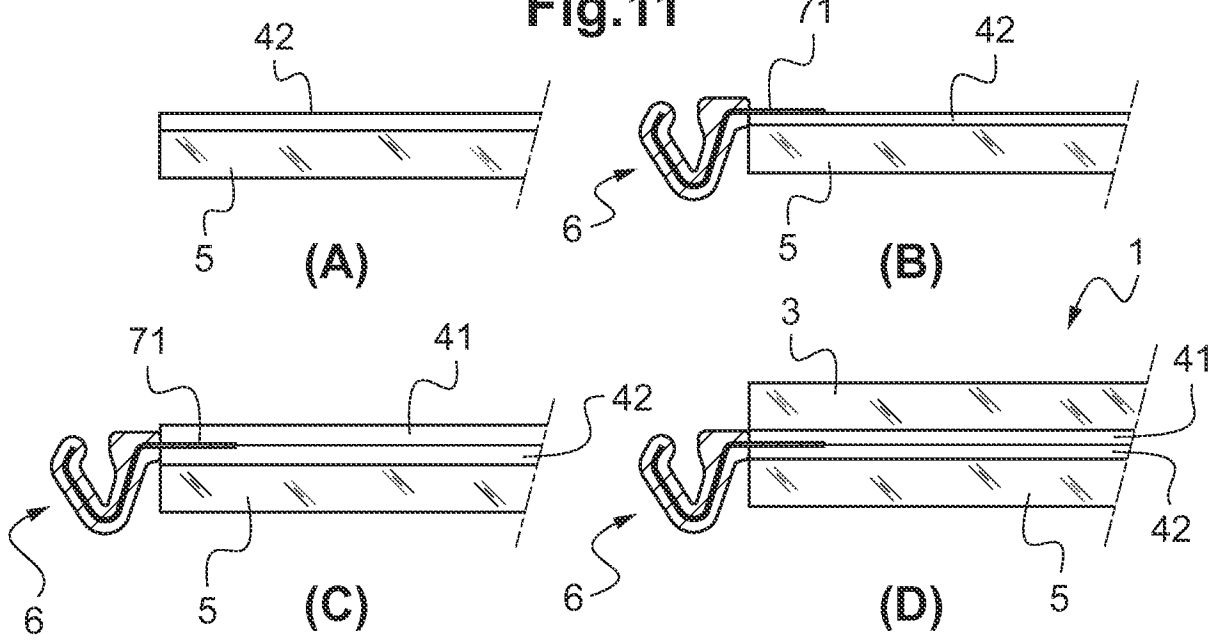
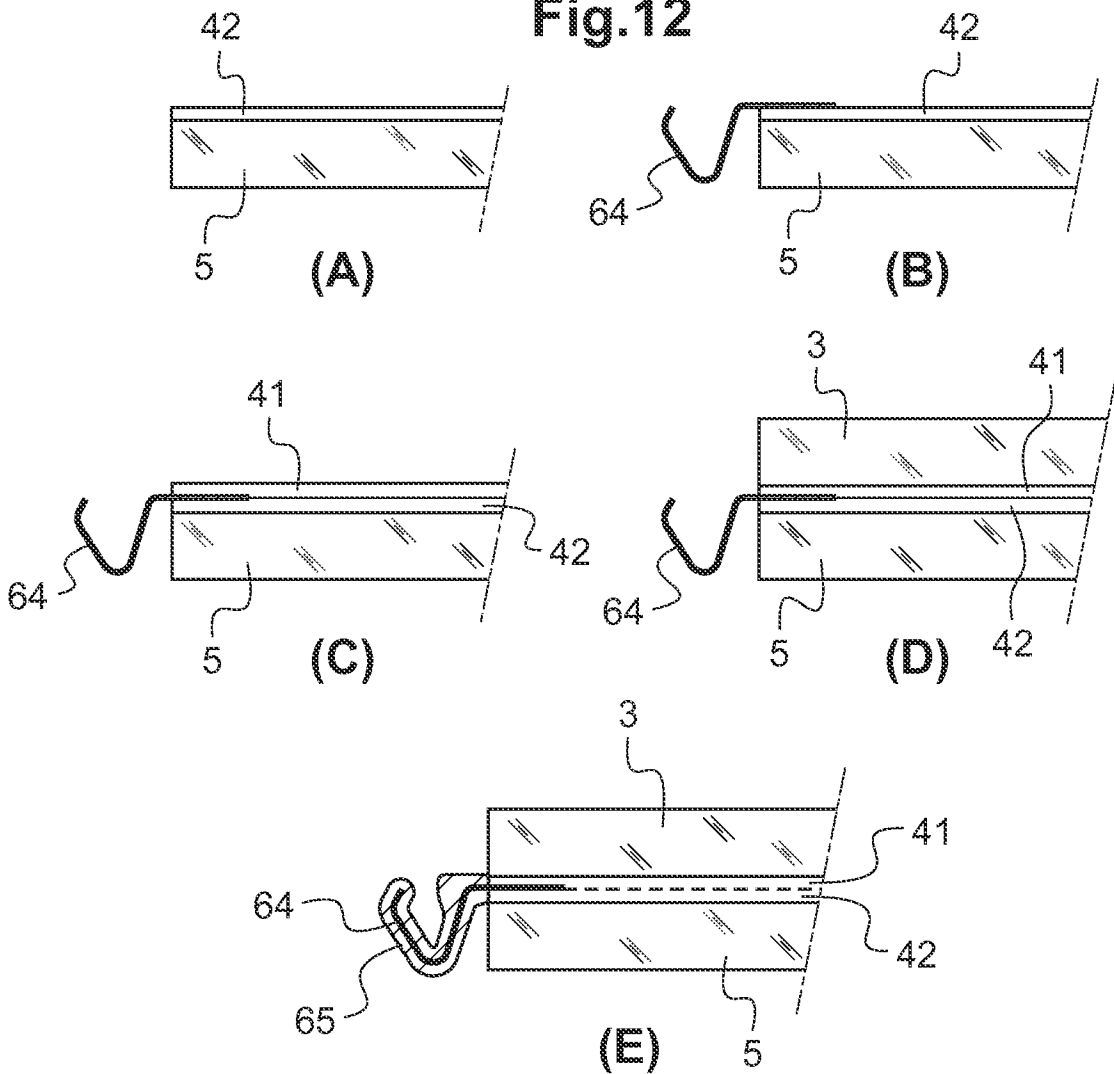


Fig.12



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2016/053058

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. B60J1/00 B60J1/02 B60J10/18 B60J10/30 B60J10/70
 B62D25/08
 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)
 B60J B62D

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 2013/127977 A1 (AGC GLASS EUROPE [BE]) 6 September 2013 (2013-09-06) claim 1; figures 1,2 page 5, line 6 - line 15 -----	1,2,5-9, 15-27,29
X	FR 2 967 117 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 11 May 2012 (2012-05-11)	25,26
A	claims 1,2,3,4,6,7,11; figures 1-4 ----- -/--	1,29

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 22 February 2017	Date of mailing of the international search report 02/03/2017
--	---

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 Thibaut, Arthur
--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2016/053058

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	<p>WO 2004/011249 A1 (PPG IND OHIO INC [US]) 5 February 2004 (2004-02-05)</p> <p>paragraph [0031] paragraph [0035] paragraph [0038] the whole document</p> <p>-----</p>	<p>1-3,5,9, 11-13, 15-18, 22, 24-27,29</p>
X	<p>EP 1 859 931 A1 (ARVINMERITOR GMBH [DE]) 28 November 2007 (2007-11-28)</p> <p>paragraph [0016] - paragraph [0024]; figure 5</p> <p>-----</p>	<p>1,2,5,9, 14-16, 22,24,29</p>
X,P	<p>EP 3 037 292 A1 (REHAU AG & CO [DE]) 29 June 2016 (2016-06-29)</p> <p>claims 1,2; figures 1-5</p> <p>-----</p>	<p>1,2,5,6, 9-14, 16-22, 25-27,29</p>
X,P	<p>WO 2016/124868 A1 (SAINT GOBAIN [FR]) 11 August 2016 (2016-08-11) page 24, line 7 - line 10; figures 3-4, 9</p> <p>-----</p>	<p>1,2, 5-27,29</p>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2016/053058

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2013127977	A1	06-09-2013	BE 1020513 A3 03-12-2013
			DE 212013000078 U1 02-10-2014
			EP 2819866 A1 07-01-2015
			WO 2013127977 A1 06-09-2013

FR 2967117	A1	11-05-2012	NONE

WO 2004011249	A1	05-02-2004	AU 2003249271 A1 16-02-2004
			EP 1539485 A1 15-06-2005
			US 2004021334 A1 05-02-2004
			WO 2004011249 A1 05-02-2004

EP 1859931	A1	28-11-2007	CN 101077690 A 28-11-2007
			EP 1859931 A1 28-11-2007
			US 2007275216 A1 29-11-2007

EP 3037292	A1	29-06-2016	NONE

WO 2016124868	A1	11-08-2016	CN 106103159 A 09-11-2016
			FR 3032414 A1 12-08-2016
			WO 2016124868 A1 11-08-2016

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2016/053058

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. B60J1/00 B60J1/02 B60J10/18 B60J10/30 B60J10/70 B62D25/08 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) B60J B62D 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 2013/127977 A1 (AGC GLASS EUROPE [BE]) 6 septembre 2013 (2013-09-06) revendication 1; figures 1,2 page 5, ligne 6 - ligne 15 -----	1,2,5-9, 15-27,29
X	FR 2 967 117 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 11 mai 2012 (2012-05-11)	25,26
A	revendications 1,2,3,4,6,7,11; figures 1-4 ----- -/--	1,29
<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		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
22 février 2017		02/03/2017
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 Thibaut, Arthur

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	<p>WO 2004/011249 A1 (PPG IND OHIO INC [US]) 5 février 2004 (2004-02-05)</p> <p>alinéa [0031] alinéa [0035] alinéa [0038] le document en entier</p> <p>-----</p>	<p>1-3,5,9, 11-13, 15-18, 22, 24-27,29</p>
X	<p>EP 1 859 931 A1 (ARVINMERITOR GMBH [DE]) 28 novembre 2007 (2007-11-28)</p> <p>alinéa [0016] - alinéa [0024]; figure 5</p> <p>-----</p>	<p>1,2,5,9, 14-16, 22,24,29</p>
X,P	<p>EP 3 037 292 A1 (REHAU AG & CO [DE]) 29 juin 2016 (2016-06-29)</p> <p>revendications 1,2; figures 1-5</p> <p>-----</p>	<p>1,2,5,6, 9-14, 16-22, 25-27,29</p>
X,P	<p>WO 2016/124868 A1 (SAINT GOBAIN [FR]) 11 août 2016 (2016-08-11) page 24, ligne 7 - ligne 10; figures 3-4, 9</p> <p>-----</p>	<p>1,2, 5-27,29</p>

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2016/053058

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2013127977	A1	06-09-2013	BE 1020513 A3 03-12-2013 DE 212013000078 U1 02-10-2014 EP 2819866 A1 07-01-2015 WO 2013127977 A1 06-09-2013
FR 2967117	A1	11-05-2012	AUCUN
WO 2004011249	A1	05-02-2004	AU 2003249271 A1 16-02-2004 EP 1539485 A1 15-06-2005 US 2004021334 A1 05-02-2004 WO 2004011249 A1 05-02-2004
EP 1859931	A1	28-11-2007	CN 101077690 A 28-11-2007 EP 1859931 A1 28-11-2007 US 2007275216 A1 29-11-2007
EP 3037292	A1	29-06-2016	AUCUN
WO 2016124868	A1	11-08-2016	CN 106103159 A 09-11-2016 FR 3032414 A1 12-08-2016 WO 2016124868 A1 11-08-2016