

**ROYAUME DE BELGIQUE****SPF ECONOMIE, P.M.E.,  
CLASSES MOYENNES & ENERGIE****Office de la Propriété intellectuelle****NUMERO DE PUBLICATION : 1020862A3****NUMERO DE DEPOT : 2012/0554****Classif. Internat. : B32B C03C****Date de délivrance le : 03 Juin 2014****Le Ministre de l'Economie,**

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l'arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 21 Août 2012 à 15H20 à l'Office de la Propriété Intellectuelle

**ARRETE :**

Article unique.-Il est délivré à : AGC GLASS EUROPE  
Chaussée de La Hulpe 166, B-1170 BRUXELLES(BELGIQUE)

représenté(e)s par : LARANGE Françoise, AGC GLASS EUROPE - R&D CENTRE, Rue de l'Aurore 2 - B 6040 Jumet.

un brevet d'invention d'une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : VITRAGE AUTOMOBILE.

INVENTEUR(S) : Legrand Denis, AGC Glass Europe-R&D Centre, Rue de l'Aurore 2, B-6040 Jumet (BE)

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeurs(s).

**Pour expédition certifiée conforme**

Bruxelles, le 03 Juin 2014  
PAR DELEGATION SPECIALE :

  
**DRISQUE S.**  
Conseiller  
**S. DRISQUE**  
Conseiller**.be**

## Vitrage automobile

L'invention concerne les vitrages automobile feuilletés.

Les vitrages automobiles sont sujets à des performances toujours plus exigeantes et souvent difficilement conciliables. C'est le cas notamment des vitrages qui par leur implantation dans le véhicules peuvent être soumis à des sollicitations mécaniques particulières. A titre d'exemple les vitrages latéraux de portières qui ne sont pas engagés dans un cadre qui les entoure, comme dans certains cabriolets, doivent pouvoir subir sans dommage des efforts importants, par exemple lors du claquement de la portière.

Les vitrages latéraux sont habituellement constitués de feuilles de verre monolithiques plus ou moins épaisses. Mais les constructeurs, pour les véhicules les plus sophistiqués, souhaitent disposer de vitrages offrant les meilleures propriétés existantes. Il s'agit notamment de vitrages offrant des qualités d'atténuation acoustique, d'antieffraction, des propriétés athermiques etc. Dans la pratique pour conduire à ces vitrages il est nécessaire de disposer de produits feuilletés.

Par ailleurs la résistance mécanique pour les cas envisagés selon l'invention requiert que les vitrages feuilletés offrent une résistance qui est celle des verres trempés.

Les vitrages latéraux de portière sont très habituellement mobiles et doivent être entraînés dans leur mouvement par des pièces mécaniques qui sont fixées à leur partie inférieure dissimulée dans la portière.

La fixation des feuilles monolithiques peut être obtenue par collage de cavaliers chevauchant le bord inférieur du vitrage. Le cavalier est éventuellement collé mais le plus souvent il est fixé au moyen de dispositifs qui utilisent un façonnage de la feuille de verre, notamment des trous, qui permettent le passage d'écrous, rivets ou analogues, lesquels garantissent un assemblage particulièrement résistant. Pour un vitrage feuilleté, ces modes de fixation ne sont pas souhaitables dans la mesure où la pression exercée initialement sur le vitrage peut conduire à la déformation du

matériau de la feuille intercalaire, et à terme éventuellement à un relâchement de cette fixation.

Hors des vitrages latéraux, la fixation d'éléments rapportés sur un vitrage, par exemple le système d'essuyage de la lunette arrière, pose des problèmes de nature analogue. Le système doit être solidement attaché et conduit à une forte pression exercée sur le vitrage à l'emplacement du passage par exemple de l'axe du système.

Les feuilles de verre avant la trempe peuvent subir le travail nécessaire pour ce façonnage de fixation sans risque de rupture, notamment le percement de trous. À l'inverse les feuilles une fois trempées ne le peuvent pas. Lorsque le vitrage est monolithique le façonnage destiné à ces fixations est effectué avant la trempe laquelle fait suite immédiatement aux opérations de bombage. Associer deux feuilles trempées dont le façonnage aurait été entrepris avant leur bombage/trempe se heurte à un problème de parfait recouvrement des parties façonnées. Les trous dans chacune des feuilles doivent être parfaitement de même axe, ce qui en pratique n'est pas possible pour les feuilles ayant subi ce bombage. Un léger décalage des axes se produit nécessairement exposant les feuilles à des difficultés pouvant aboutir à la fragilisation de l'assemblage.

L'invention se propose de répondre à ces difficultés de la façon faisant l'objet de la revendication 1.

Par leur composition les vitrages selon l'invention peuvent offrir les avantages des vitrages feuilletés tout en garantissant notamment la résistance mécanique nécessaire des vitrages monolithiques trempés.

Les deux feuilles de l'assemblage sont très différentes dans leur structure. La feuille extérieure bombée est suffisamment épaisse pour qu'assemblée à la feuille mince intérieure, elle impose sa forme à cette dernière. Elle est trempée ou semi-trempée pour offrir les résistances nécessaires. Les verres trempés présentent dans les conditions normalisées une résistance à la flexion instantanée de l'ordre de 60MPa ; les verres semi-trempés n'offrent pour la même grandeur qu'une valeur de l'ordre de 40MPa.

L'assemblage d'une feuille bombée avec une feuille qui ne l'est pas, ou dont la courbure n'est pas significative, est soumis à des conditions qui tiennent compte notamment de leurs caractéristiques respectives, à commencer par leurs épaisseurs. S'agissant le cas échéant de vitrages feuilletés «allégés», ces conditions  
5 sont détaillées notamment dans la demande PCT/EP2012/061557 déposée le 18 juin 2012 incorporée ici par référence. Les conditions par ailleurs, que le vitrage soit ou non allégé, sont détaillées ci-après.

Si la courbure des feuilles assemblées est significative, le rapport des épaisseurs de la feuille bombée à celle qui ne l'est pas doit être de préférence au  
10 moins de 3/1 et avantageusement d'au moins 4/1. S'il n'y a pas de limite supérieure à ce rapport, les conditions pratiques liées à l'épaisseur totale du vitrage et de celles concernant chacune des feuilles, conduisent néanmoins à un rapport qui en pratique ne dépasse pas 12/1.

Le rapport des épaisseurs est avantageusement d'autant plus important  
15 que le rayon de courbure imposé à la feuille mince, essentiellement plane avant son assemblage, est plus petit. C'est le cas par exemple lorsque le rayon de courbure est inférieur à 3m et surtout s'il est inférieur à 1,5m.

La demande PCT mentionnée plus haut fait état en particulier du fait que les contraintes de surface induites dans la feuille mince par son assemblage à la  
20 feuille épaisse, de façon générale ne doit pas dépasser environ 50MPa. La contrainte supportée est fonction de la courbure et est d'autant plus forte que le rayon de courbure est plus petit. La demande en question donne en exemple les contraintes induites pour différentes épaisseurs en fonction de ce rayon de courbure.

Pour les modèles pour lesquels les constructeurs ne recherchent pas  
25 l'allègement des vitrages, les feuilles épaisses selon l'invention peuvent aller jusqu'à 5mm et plus. A l'inverse pour les vitrages visant un poids limité, l'épaisseur de la feuille trempée ne dépasse pas de préférence 2,4mm et avantageusement pas 2,1mm.

Pour la feuille mince le choix de son épaisseur est conditionné par son  
30 aptitude à épouser la courbure de la feuille épaisse. Plus son épaisseur est faible, plus il est aisé de lui imposer cette déformation. L'épaisseur de cette feuille est

avantageusement au plus de 0,8mm, et de préférence au plus de 0,6mm. Il est possible de produire des feuilles aussi minces que 0,1mm, néanmoins pour la commodité de mise en œuvre il est préférable que la feuille ait une épaisseur d'au moins 0,2mm.

5                    La mise en forme de feuilles de verre de très faible épaisseur est délicate et pose des problèmes de reproductibilité. Dans la mesure où la courbure finale du vitrage feuilleté est celle imposée par la feuille épaisse, il n'est pas nécessaire ni avantageux que la feuille mince présente une courbure avant son assemblage.

                    Pour conférer aux feuilles la résistance mécanique qui, au moins pour  
10 la feuille mince, leur permet notamment de subir la flexion imposée à l'assemblage, sans risque d'excéder les contraintes supportables, le seuil de ces contraintes est avantageusement relevé par la trempe de ces feuilles.

                    La trempe des feuilles de verre est le plus souvent réalisée thermiquement pour des raisons notamment d'économie, en profitant de la  
15 température atteinte dans le processus de production. La trempe thermique est obtenue par un refroidissement rapide, par un soufflage d'air à température ambiante sur les faces de la feuille. Le refroidissement s'exerce d'abord à la surface alors que dans l'épaisseur de la feuille la température décroît plus lentement. Cette opération est celle qui conduit la feuille épaisse à l'état trempé ou semi-trempé selon  
20 les conditions de mise en œuvre de cette opération.

                    Pour les feuilles très minces, la température en surface et à cœur souvent ne présentent pas un gradient suffisant au cours du refroidissement forcé pour atteindre le niveau de contrainte recherché. Pour les raisons exposées précédemment la feuille mince est de préférence trempée chimiquement. Ce type de  
25 trempe permet d'obtenir les contraintes recherchées même sur de feuilles de faible épaisseur. La trempe chimique est réalisée dans les conditions traditionnelles pour ce type de traitement, notamment par échange d'ions sodium par des ions potassium à la surface de la feuille.

                    La disposition selon l'invention qui reporte sur la seule feuille épaisse la  
30 fixation et le façonnage éventuel, évite les difficultés liées au feuilletage et à la présence de la feuille mince. Le vitrage dans sa partie non-feuilletée se comporte

comme un vitrage monolithique, et pour le reste conserve toutes les fonctionnalités qui peuvent être celles des vitrages feuilletés.

Des vitrages feuilletés ont été décrits précédemment dans lesquels les deux feuilles ne sont pas rigoureusement coextensives. C'est le cas par exemple du  
5 brevet EP1171294 relatif à un toit vitré comportant une série de cellules photovoltaïques incorporées dans une partie feuilletée, le toit comportant par ailleurs une partie monolithique sans cellules. La présence de la partie feuilletée dans ce cas a pour but l'incorporation de ces éléments fonctionnels dans une structure qui les protège. La feuille qui ne couvre qu'une partie du vitrage ne présente pas une  
10 épaisseur particulière. Toujours dans ce mode antérieur de réalisation la feuille extérieure dans sa partie non-feuilletée n'est pas destinée à la fixation du vitrage. Le vitrage de toit est habituellement fixé par collage sur la carrosserie, aussi bien par la partie feuilletée que par celle qui ne l'est pas.

Il est aussi connu antérieurement des assemblages feuilletés dans  
15 lesquels les bords d'une des feuilles de verre sont légèrement en retrait par rapport à ceux de l'autre feuille. Cette disposition est envisagée par exemple pour effectuer un collage du vitrage par l'intermédiaire de la feuille sur le bord non couvert. Comme pour le cas précédent, les dispositions décrites ne comportent pas l'usage de feuilles assemblées dans les conditions de l'invention.

20 La structure des vitrages selon l'invention comprenant un feuilletage partiel, permet la fixation du vitrage même si celle-ci requiert un façonnage comme la présence de trous coopérant avec des moyens mécaniques. Les dimensions de cette partie non-feuilletée peuvent être relativement limitées par rapport à la surface totale du vitrage. Il n'est pas nécessaire, ou même souhaitable, que cette partie s'étende au-  
25 delà de ce qui est effectivement nécessaire pour disposer les moyens de fixation de la feuille épaisse. De façon pratique la partie non feuilletée ne représente pas de préférence plus de 20% de la surface de la feuille épaisse et de façon particulièrement préférée, pas plus de 10% de cette surface.

Pour disposer convenablement les moyens de fixation du vitrage la  
30 surface non feuilletée est néanmoins d'une certaine dimension. Elle est de préférence

d'au moins 0,5% de la surface de la feuille la plus grande, de le plus souvent d'au moins 1% de cette surface.

La présence dans le vitrage selon l'invention d'une feuille qui ne subit pas d'autre traitement thermique que celui lié à l'assemblage des feuilles avec leur intercalaire, offre certaines commodités pour l'insertion de moyens conduisant à des fonctionnalités supplémentaires. C'est le cas en particulier des moyens sensibles aux températures élevées. L'assemblage est effectué de manière traditionnelle et les températures atteintes ne sont pas supérieures à celles nécessitées pour permettre le collage par la feuille intercalaire. Ces températures sont ordinairement de l'ordre de 120-130°C, et ne dépassent pas ordinairement 150°C.

Partant de ces conditions il est possible d'utiliser la feuille mince comme support notamment de couches minces sensibles à la chaleur. C'est par exemple le cas de couches basse-émissives comportant des couches métalliques réfléchissant les IR. Le dépôt des couches en question est effectué par pulvérisation cathodique sous vide. Dans la mise en œuvre de ces procédés, si la feuille est si mince qu'elle ne peut elle-même garantir sa planéité lors du dépôt, cette feuille peut être placée sur une feuille plus épaisse qui n'a pour fonction que de supporter la feuille mince.

Dans les traitements thermiques du type bombage trempe la température s'élève jusqu'aux environs de 650-700°C. A ces températures les couches métalliques, notamment à base d'argent, doivent faire l'objet de protections particulières, parfois difficile à réaliser. L'application des couches en question sur une feuille de verre préalablement bombée soulève d'autres problèmes, notamment d'uniformité du revêtement tels, qu'il est généralement préféré d'appliquer ces couches sur les feuilles planes, et donc de soumettre ces couches aux conditions thermiques de mise en forme de la feuille de verre. Mais dans ce traitement les propriétés des couches peuvent subir des altérations importantes, dont la prévention impose que ces systèmes de couches présentent des structures bien particulières. A l'inverse l'application de couches relativement fragiles à la chaleur sur les feuilles qui selon l'invention ne subissent pas ces traitements, évite toute altération de ces couches.

En pratique, si l'on veut disposer ce type de couches, les deux solutions sont possibles. Les couches sont sur la feuille épaisse, ou, plus précisément sur la partie de celle-ci qui est prise ensuite dans le feuillement au contact de l'intercalaire, et dans ce cas elles sont soumises aux opérations de bombage/trempe, ou bien ces  
5 couches sont sur la feuille mince et sur la face de celle-ci qui est mise en contact avec l'intercalaire.

L'invention est décrite de manière détaillée en faisant référence à la planche de dessins dans laquelle :

- la figure 1a est une vue schématique de face d'un vitrage selon l'invention ;
- 10 - la figure 1b est une vue de côté d'une coupe selon A-A du vitrage de la figure 1a ;
- la figure 2 est une vue partielle en coupe de la partie d'un vitrage selon l'invention montrant le positionnement de moyens de fixation du vitrage.

La figure 1a représente un vitrage latéral mobile 1, destiné à coulisser  
15 dans ou sur des glissières disposées sur la carrosserie d'un véhicule. Dans son mouvement le vitrage une fois abaissé rentre par exemple dans une porte du véhicule. Le guidage du vitrage peut le cas échéant ne s'effectuer qu'à partir des glissières intégrées dans la portière. C'est en particulier pour ces vitrages «sans cadre» que la résistance mécanique doit être bien assurée. En position complètement  
20 relevée la partie basse du vitrage demeure masquée par cette portière, par exemple jusqu'au niveau représenté par la ligne pointillée b-b.

Le vitrage, comme représenté à la figure 1b, comprend une feuille extérieure 3, en verre trempé ou semi-trempé. Cette feuille est bombée avant son assemblage aux autres composants du vitrage. Une deuxième feuille de verre 10 est  
25 associée à la feuille 3 au moyen d'une feuille intercalaire 6 d'un matériau thermoplastique traditionnellement utilisé à cet effet. La feuille thermoplastique est par exemple une feuille de polyvinyl-butyl (PVB). La feuille 10 doit sa courbure à son assemblage avec la feuille 3. Avant celui-ci, la feuille 10 est sensiblement plane. La déformation imposée par l'assemblage est maintenue par la forte adhérence de la  
30 feuille intercalaire aux deux feuilles de verre et par la résistance de la feuille 3 relativement épaisse par rapport à la feuille 10.

L'épaisseur respective des feuilles pour un vitrage «allégé» est par exemple de 2,1mm pour la feuille 3, et de 0,4mm pour la feuille 10. La feuille intercalaire peut être en PVB d'épaisseur standard par exemple de 0,76mm ou 0,38mm. Mais d'autres intercalaires traditionnels sont également utilisable, notamment d'EVA, qui sont d'épaisseur similaire ou moindre.

L'épaisseur totale de verre dans ce vitrage est ainsi de 2,5mm. Les vitrages traditionnels latéraux monolithiques ont une épaisseur de l'ordre de 4mm ou, pour les plus minces, de l'ordre de 3,2mm. La partie feuilletée du vitrage selon l'invention est donc relativement plus légère que pour les vitrages traditionnels monolithiques.

Comme représenté aux figures le feuilletage ne recouvre pas la totalité du vitrage 1. La feuille mince 10, et la feuille intercalaire qui lui est associée, laissent non recouverte une partie 4 de la feuille 3.

La partie du vitrage 1 qui n'est pas masquée par la carrosserie, et qui se situe au-dessus de la ligne pointillé b-b, est entièrement feuilletée. Elle conserve donc au vitrage toutes les propriétés attendues de cette partie exposée aux aléas mécaniques tels que les chocs, que ceux-ci proviennent de l'extérieur comme de l'intérieur du véhicule. En particulier le vitrage présente les propriétés antieffraction ou anti-éjection traditionnellement associées aux vitrages feuilletés. Il offre aussi les propriétés acoustiques de ces vitrages feuilletés, propriétés qui bénéficient notamment de la différence d'épaisseur des feuilles de verre composant ce vitrage, et qui peuvent être encore améliorées par l'utilisation d'intercalaires spécifiques offrant une atténuation acoustique accrue. Ces intercalaires sont par exemple des feuilles composées de trois couches de PVB, la couche centrale étant sur-plastifiée par rapport aux deux couches au contact des feuilles de verre.

Dans la partie du vitrage masquée à la vue par la carrosserie le feuilletage n'est pas complet. La partie 4 ne comporte que la feuille 3. C'est dans cette partie que la feuille 3 reçoit les moyens de fixation. Dans la représentation des figures, la feuille 3 est façonnée. Elle comporte un trou cylindrique 5 traversant la feuille 3. Ce trou 5 est formé avant la trempe de la feuille.

La figure 2 illustre à titre indicatif un mode de fixation du vitrage 1. La partie 4 du vitrage servant à sa fixation est prise entre deux platines 7, maintenues serrées sur la feuille de verre 3 par un moyen de fixation 9, dans la représentation un rivet. Mais tout moyen analogue convient. Entre les platines 7 et la feuille de verre, une feuille 8, et un manchon 11, de matériau résilient, évitent un contact du verre 3 avec le métal des platines 7.

Dans la représentation choisie un seul trou traversant 5 est représenté. Plusieurs points de fixation de même nature peuvent être disposés dans la partie 4 du vitrage 3.

Si le façonnage présenté est un simple trou traversant il est aussi possible de le remplacer par tout moyen équivalent, par exemple un trou borgne dans lequel vient s'insérer un plot ou picot de forme et de dimensions correspondantes, porté ou faisant partie intégrante des platines serrées sur le verre par des moyens disposés au-delà du bas de la feuille 3 et non représentés.

La figure 2 ne montre pas les moyens traditionnels articulés sur les platines 7, qui sont reliés aux dispositifs de mobilisation du vitrage.

### Revendications

- 5           1.       Vitrage feuilleté automobile comprenant une feuille de verre extérieure trempée bombée et une feuille intérieure mince également trempée, ces feuilles étant assemblées au moyen d'une feuille de matériau intercalaire thermoplastique, vitrage destiné à recevoir des moyens mécaniques de fixation et/ou de mobilisation, vitrage dans lequel une partie de la feuille extérieure n'est pas couverte par la feuille
- 10   intérieure mince, la fixation du vitrage étant effectuée dans la zone non recouverte par la feuille mince.
2.       Vitrage selon la revendication 1 dans lequel le rapport des épaisseurs respectives de la feuille extérieure à la feuille mince est d'au moins 3/1 et de préférence d'au moins 4/1.
- 15           3.       Vitrage la revendication 1 ou la revendication 2 dans lequel la feuille extérieure présente une épaisseur qui n'est pas supérieure à 5mm.
4.       Vitrage selon l'une des revendications précédentes dans lequel la feuille mince présente une épaisseur qui n'est pas supérieure à 0,8mm et de préférence pas supérieure à 0,6mm.
- 20           5.       Vitrage selon l'une des revendications précédentes dans lequel la feuille de verre mince présente une épaisseur qui n'est pas inférieure à 0,2mm.
6.       Vitrage selon l'une des revendications précédentes dans lequel la feuille de verre mince ne présente pas de courbure significative avant son assemblage avec la feuille de verre extérieure bombée.
- 25           7.       Vitrage selon l'une des revendications précédentes dans lequel la feuille de verre mince, est trempée chimiquement.
8.       Vitrage selon l'une des revendications précédentes dans lequel la feuille de verre mince est revêtue sur sa face tournée vers l'intercalaire d'un ensemble de couches fonctionnelles conférant des propriétés athermiques.

9. Vitrage selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel la partie de non recouvrement des feuilles ne représente pas plus de 20% de la surface de la feuille extérieure, et de préférence pas plus de 10% de cette surface.

5 10. Vitrage selon l'une des revendications précédentes dans lequel la parties de non recouvrement des feuilles représente au moins 0,5% de la surface de la feuille extérieure, et de préférence au moins 1% de cette surface.

11. Vitrage selon l'une des revendications précédentes dans lequel la feuille extérieure comprend dans la partie non feuilletée un ou plusieurs trous destinés à recevoir des moyens de fixation/mobilisation du vitrage.

10 12. Vitrage selon l'une des revendications précédentes constituant un vitrage latéral mobile.

13. Vitrage selon l'une des revendications 1 à 11, servant de support à des éléments rapportés nécessitant un façonnage du vitrage.

12

1/1

Fig. 1b

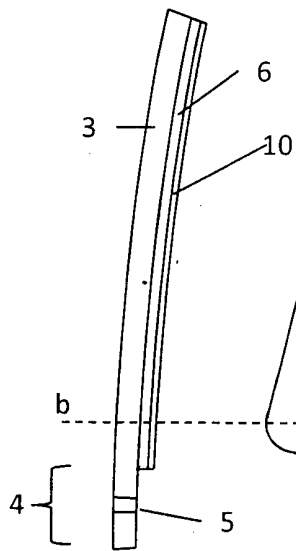


Fig. 1a

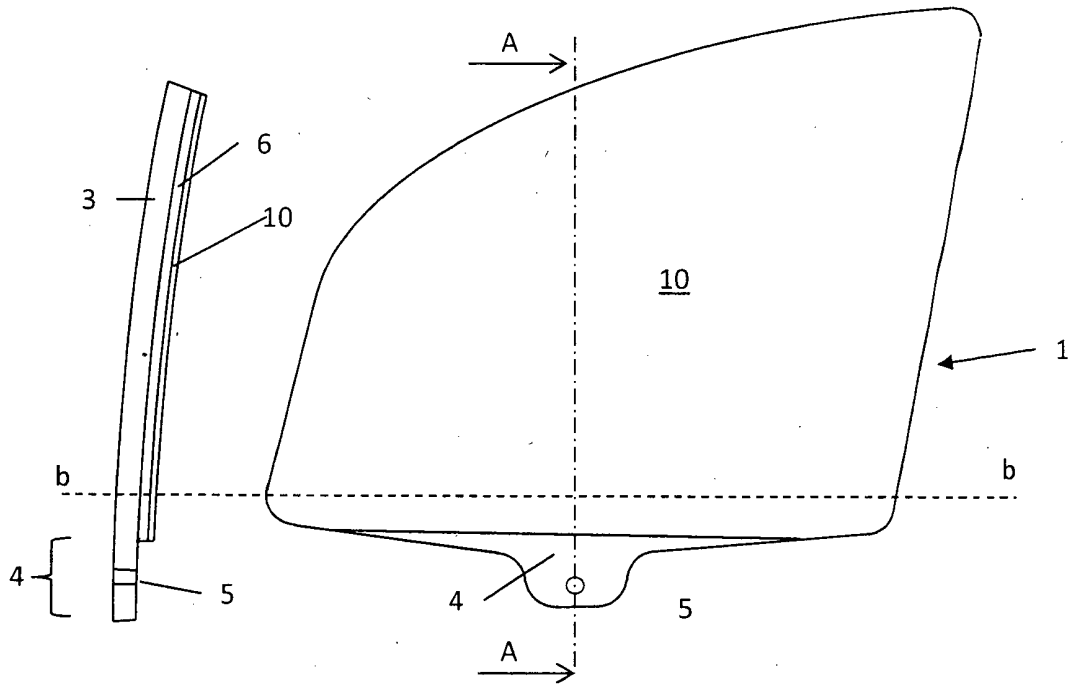
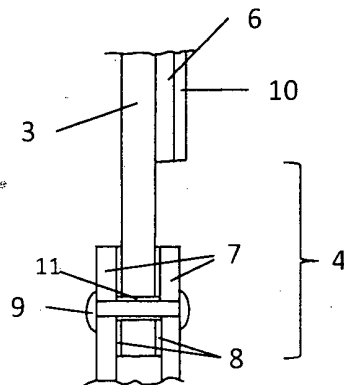


Fig. 2



**ABREGE**  

---

---

**Vitrage automobile**  

---

---

L'invention concerne un vitrage feuilleté automobile comprenant une feuille de verre extérieure trempée bombée et une feuille intérieure mince également trempée, ces feuilles étant assemblées au moyen d'une feuille de matériau intercalaire thermoplastique, vitrage destiné à recevoir des moyens mécaniques de fixation et/ou de mobilisation, vitrage dans lequel une partie de la feuille extérieure n'est pas couverte par la feuille intérieure mince, la fixation du vitrage étant effectuée dans la zone non recouverte par la feuille mince.

# TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

## RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL ETABLI EN VERTU DE L'ARTICLE 21 § 9 DE LA LOI BELGE SUR LES BREVETS D'INVENTION DU 28 MARS 1984

|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                       |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| IDENTIFICATION DE LA DEMANDE INTERNATIONALE                                                                                                                                | REFERENCE DU DEPOSANT OU DU MANDATAIRE<br><br><b>BE 4722 NP-SLAM</b>                                                                                  |  |
| Demande nationale belge n°<br><br><b>201200554</b>                                                                                                                         | Date du dépôt<br><br><b>21-08-2012</b>                                                                                                                |  |
|                                                                                                                                                                            | Date de priorité revendiquée                                                                                                                          |  |
| Déposant (Nom)<br><br><b>AGC Glass Europe</b>                                                                                                                              |                                                                                                                                                       |  |
| Date de la requête d'une recherche de type international<br><br><b>19-10-2012</b>                                                                                          | Numéro attribué par l'administration chargée de la recherche internationale à la requête d'une recherche de type international<br><br><b>SN 58969</b> |  |
| <b>I. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE</b> (en cas de plusieurs symboles de la classification, les indiquer tous)                                                       |                                                                                                                                                       |  |
| Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB<br><br><b>B32B17/10</b> <b>C03C27/12</b>                 |                                                                                                                                                       |  |
| <b>II. DOMAINES RECHERCHES</b>                                                                                                                                             |                                                                                                                                                       |  |
| Documentation minimale consultée                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |  |
| Système de classification                                                                                                                                                  | Symboles de la classification                                                                                                                         |  |
| <b>IPC 8</b>                                                                                                                                                               | <b>B32B</b> <b>B60J</b>                                                                                                                               |  |
| Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents font partie des domaines consultés                                             |                                                                                                                                                       |  |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                       |  |
| <b>III. <input type="checkbox"/> IT A ETE ESTIME QUE CERTAINES REVENDEICATIONS NE POUVAIENT FAIRE L'OBJET D'UNE RECHERCHE</b> (Observations sur la feuille supplémentaire) |                                                                                                                                                       |  |
| <b>IV. <input type="checkbox"/> ABSENCE D'UNITE DE L'INVENTION ET/OU CONSTATATION RELATIVE A L'ETENDUE DE LA RECHERCHE</b> (Observations sur la feuille supplémentaire)    |                                                                                                                                                       |  |

# RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Demande de recherche No

BE 201200554

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
INV. B32B17/10 C03C27/12  
ADD. B60J1/17

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)  
B32B B60J

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)  
EP0-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

| Catégorie ° | Documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents                                                                                                                     | no. des revendications visées |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| X           | EP 0 418 123 A1 (SAINT GOBAIN VITRAGE [FR]; VER GLASWERKE GMBH [DE])<br>20 mars 1991 (1991-03-20)<br>* page 2, colonne 2, ligne 37 - page 3, colonne 3, ligne 17; revendications 1-4; figures * | 1,3,5,<br>9-13                |
| X           | EP 0 600 766 A1 (SAINT GOBAIN VITRAGE [FR]; VER GLASWERKE GMBH [DE])<br>8 juin 1994 (1994-06-08)<br>* page 3, colonne 4, ligne 30 - page 4, colonne 5, ligne 14; figures 1,2 *                  | 1,3,5,7,<br>9,10,12           |
| A           | FR 2 632 950 A1 (GLAVERBEL [BE])<br>22 décembre 1989 (1989-12-22)<br>* page 9, ligne 26 - page 10, ligne 31; revendications 9-15; figure 1; exemple 1 *                                         | 1-3,5-7,<br>12                |
|             | -----<br>-/--                                                                                                                                                                                   |                               |

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

### ° Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt 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, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- \*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt 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 de type international a été effectivement achevée

18 février 2013

Date d'expédition du rapport de recherche de type international

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

Lindner, Thomas

# RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Demande de recherche No

BE 201200554

C.(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

| Catégorie ° | Documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents                                                                                                      | no. des revendications visées |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| A           | WO 95/29061 A1 (SECUR FIX LTD [GB];<br>WARWICK WILLIAM FREDERICK JAME [GB];<br>WATSON TERENCE)<br>2 novembre 1995 (1995-11-02)<br>* revendications 1,8,9; figures 1-3 *<br>----- | 1                             |
| A           | US 2007/248796 A1 (TERANISHI TOYOYUKI [JP]<br>ET AL) 25 octobre 2007 (2007-10-25)<br>* revendications 1-5; figures *<br>-----                                                    | 1,11-13                       |

# RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande de recherche n

BE 201200554

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication      |
|-------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------|
| EP 0418123                                      | A1                     | 20-03-1991                              | DE 8910916 U1 26-10-1989    |
|                                                 |                        |                                         | EP 0418123 A1 20-03-1991    |
|                                                 |                        |                                         | ES 2075888 T3 16-10-1995    |
| EP 0600766                                      | A1                     | 08-06-1994                              | DE 9317460 U1 03-02-1994    |
|                                                 |                        |                                         | EP 0600766 A1 08-06-1994    |
| FR 2632950                                      | A1                     | 22-12-1989                              | BE 1002769 A5 04-06-1991    |
|                                                 |                        |                                         | DE 3919290 A1 21-12-1989    |
|                                                 |                        |                                         | FR 2632950 A1 22-12-1989    |
|                                                 |                        |                                         | GB 2221424 A 07-02-1990     |
|                                                 |                        |                                         | IT 1232107 B 23-01-1992     |
|                                                 |                        |                                         | JP 2031925 A 01-02-1990     |
|                                                 |                        |                                         | LU 87241 A1 28-02-1990      |
|                                                 |                        |                                         | US 4985099 A 15-01-1991     |
| WO 9529061                                      | A1                     | 02-11-1995                              | AU 2264095 A 16-11-1995     |
|                                                 |                        |                                         | CA 2188572 A1 02-11-1995    |
|                                                 |                        |                                         | EP 0757625 A1 12-02-1997    |
|                                                 |                        |                                         | GB 2288625 A 25-10-1995     |
|                                                 |                        |                                         | WO 9529061 A1 02-11-1995    |
|                                                 |                        |                                         | ZA 9503310 A 17-01-1996     |
| US 2007248796                                   | A1                     | 25-10-2007                              | JP 2007276656 A 25-10-2007  |
|                                                 |                        |                                         | US 2007248796 A1 25-10-2007 |



## OPINION ÉCRITE

|                                                                                           |                                               |                                    |                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------|
| Dossier N°<br>SN58969                                                                     | Date du dépôt (jour/mois/année)<br>21.08.2012 | Date de priorité (jour/mois/année) | Demande n°<br>BE201200554 |
| Classification internationale des brevets (CIB)<br>INV. B32B17/10 C03C27/12 ADD. B60J1/17 |                                               |                                    |                           |
| Déposant<br>AGC Glass Europe                                                              |                                               |                                    |                           |

La présente opinion contient des indications et les pages correspondantes relatives aux points suivants :

- ☒ Cadre n° I Base de l'opinion
- ☐ Cadre n° II Priorité
- ☐ Cadre n° III Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
- ☐ Cadre n° IV Absence d'unité de l'invention
- ☒ Cadre n° V Déclaration motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
- ☐ Cadre n° VI Certains documents cités
- ☐ Cadre n° VII Irrégularités dans la demande
- ☐ Cadre n° VIII Observations relatives à la demande

|                                                     |                              |
|-----------------------------------------------------|------------------------------|
| Formulaire BE237A (feuille de titre) (Janvier 2007) | Examineur<br>Lindner, Thomas |
|-----------------------------------------------------|------------------------------|

## OPINION ÉCRITE

Demande n°  
BE201200554

---

### Cadre n° I Base de l'opinion

---

1. Cette opinion a été établie sur la base des revendications déposées avant le commencement de la recherche.
2. En ce qui concerne **la ou les séquences de nucléotides ou d'acides aminés** divulguées dans la demande, le cas échéant, cette opinion a été effectuée sur la base des éléments suivants :
  - a. Nature de l'élément:
    - ☐ un listage de la ou des séquences
    - ☐ un ou des tableaux relatifs au listage de la ou des séquences
  - b. Type de support:
    - ☐ sur papier
    - ☐ sous forme électronique
  - c. Moment du dépôt ou de la remise:
    - ☐ contenu(s) dans la demande telle que déposée
    - ☐ déposé(s) avec la demande, sous forme électronique
    - ☐ remis ultérieurement
3. ☐ De plus, lorsque plus d'une version ou d'une copie d'un listage des séquences ou d'un ou plusieurs tableaux y relatifs a été déposée, les déclarations requises selon lesquelles les informations fournies ultérieurement ou au titre de copies supplémentaires sont identiques à celles initialement fournies et ne vont pas au-delà de la divulgation faite dans la demande internationale telle que déposée initialement, selon le cas, ont été remises.
4. Commentaires complémentaires :

## OPINION ÉCRITE

Demande n°

BE201200554

---

**Cadre n° V Opinion motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

---

1. Déclaration

|                                        |       |                |                   |
|----------------------------------------|-------|----------------|-------------------|
| Nouveauté                              | Oui : | Revendications | 2, 4, 6-9, 11, 13 |
|                                        | Non : | Revendications | 1, 3, 5, 10, 12   |
| Activité inventive                     | Oui : | Revendications | 2, 4              |
|                                        | Non : | Revendications | 1, 3, 5-13        |
| Possibilité d'application industrielle | Oui : | Revendications | 1-13              |
|                                        | Non : | Revendications |                   |

2. Citations et explications

**voir feuille séparée**

**Ad point V**

**Déclaration motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle ; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

1 Il est fait référence aux documents suivants :

- D1 EP 0 418 123 A1 (SAINT GOBAIN VITRAGE [FR]; VER GLASWERKE GMBH [DE]) 20 mars 1991 (1991-03-20)
- D2 EP 0 600 766 A1 (SAINT GOBAIN VITRAGE [FR]; VER GLASWERKE GMBH [DE]) 8 juin 1994 (1994-06-08)
- D3 FR 2 632 950 A1 (GLAVERBEL [BE]) 22 décembre 1989 (1989-12-22)
- D4 WO 95/29061 A1 (SECUR FIX LTD [GB]; WARWICK WILLIAM FREDERICK JAME [GB]; WATSON TERENCE) 2 novembre 1995 (1995-11-02)
- D5 US 2007/248796 A1 (TERANISHI TOYOYUKI [JP] ET AL) 25 octobre 2007 (2007-10-25)

2 La présente demande ne remplit pas les conditions de brevetabilité, l'objet des revendications 1, 3, 5, 10 et 12 n'étant pas nouveau.

2.1 D1 divulgue un vitrage automobile particulièrement vitrage latéral coulissant, caractérisé en ce que c'est un vitrage feuilleté dont l'un des éléments est un vitrage monolithique (1) en verre trempé, et que l'autre élément est un vitrage monolithique en verre non trempé ou peu trempé, que ce dernier a des dimensions plus petites que le vitrage trempé (1), que la zone périphérique (4) débordante du vitrage trempé (1) est utilisée pour le guidage du vitrage latéral dans le cadre de la fenêtre, et que la couche intercalaire (3) qui relie les vitrages monolithiques (1, 2) est constituée d'une feuille thermoplastique avec une épaisseur comprise entre environ 0,8 et 2,0 mm (revendication 1).

Le vitrage trempé (1) a une épaisseur de 3 à 4 mm et le vitrage non trempé (2), une épaisseur de 1,5 à 2,5 mm (revendication 4).

D1 divulgue aux lignes 2-5 à la colonne 3: Le dispositif prévu pour faire coulisser de bas en haut le vitrage de portière n'est pas représenté. Il se fixe à la partie inférieure 6 du verre trempé 1.

Selon les lignes 12 à 14 à la colonne 3, le verre trempé 1 et le verre non trempé 2 sont bombés de la même manière.

- 2.2 Pour la question de nouveauté, le terme qualifiant "mince" doit être interprété au regard de la connaissance de l'homme du métier. Une épaisseur de 2,5 mm peut être "mince" à l'égard d'une plaque de verre principale dont l'épaisseur monte à 6 mm.

En ce qui concerne la caractéristique "trempée" du feuille de verre intérieure, il est observé qu'un élément "peu trempée" est toujours un élément trempé.

- 2.3 Eu égard aux lignes 30 suivantes à la colonne 4 du document D2, la constatation d'un manque de nouveauté des revendications 1, 3, 5, 10 et 12 apparaît être aussi valide sur la base de ce document. En outre, D2 enseigne la trempe chimique des feuilles de verre (col.5, ll.2-5)
- 3 La présente demande ne remplit pas les conditions de brevetabilité, l'objet des revendications 6, 8-11 et 13 n'impliquant pas d'activité inventive.
- 3.1 L'objet de la présente revendication 6 est connu de l'exemple 1 de D3 et pour cela ne représente pas un nouveau concept qui impliquerait une activité inventive.
- 3.2 D1, qui est considéré comme l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 1, ne divulgue pas la surface relative de la vitre 2 par rapport à la vitre 1. Or, au regard de la Figure 1, il semble être évident que la plage de ce rapport se trouve entre les limites évoquées par les présentes revendications 9 et 10.
- 3.3 La figure 3 montre un vitrage latéral bombé selon l'invention de D1 qui comprend une couche 10 qui réfléchit l'énergie solaire et qui est ajoutée au vitrage feuilleté (colonne 4, lignes 6-8). Cette couche est placée sur la face interne du verre extérieur 1.
- L'homme du métier sait bien qu'une couche réfléchissante du rayonnement infrarouge soit prévue d'avantage sur la face 2 ou la face 3 d'un vitrage feuilleté. L'alternatif évoqué par la revendication 8 serait être choisi, lorsqu'il s'agissait de provisionner le vitrage de ce moyen d'une manière rétroactive, sans que cela impliquât une activité inventive.
- 3.4 Parce que le vitrage divulgué par D1 est un vitrage latéral coulissant, l'homme du métier envisagerait tout moyen connu par fixer le vitrage à un élément de coulissage (cf. lignes 2-5 à la colonne 3). Le provisionnement d'un trou n'est qu'une variante parmi des solutions équivalentes. On peut se référencier à la revendication 1 et les figures 1 à 3 de D4 et le jeu de revendications et les figures du document D5. Ladite solution n'ayant pas un effet particulier ou surprenant, aucune activité inventive ne peut être perçue dans l'objet des présentes revendications 11 et 13.