

(19)



(11)

EP 1 815 098 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:

11.01.2017 Bulletin 2017/02

(51) Int Cl.:

E06B 3/62 (2006.01)

E06B 3/02 (2006.01)

(86) Numéro de dépôt international:

PCT/FR2005/050938

(21) Numéro de dépôt: **05818936.6**

(22) Date de dépôt: **09.11.2005**

(87) Numéro de publication internationale:

WO 2006/054011 (26.05.2006 Gazette 2006/21)

(54) **ELEMENTS DE LIAISON DESTINES A EQUIPER DES PLAQUES, NOTAMMENT EN VERRE, EN VUE DE LEUR FIXATION ET LES PLAQUES AINSI EQUIPEES**

VERBINDUNGSELEMENTE ZUR AUSSTATTUNG VON PLATTEN, INSBESONDERE GLASPLATTEN, ZUR BEFESTIGUNG SOWIE DAMIT AUSGESTATTETE PLATTEN

LINKING ELEMENTS DESIGNED TO EQUIP PANELS, IN PARTICULAR GLASS PANELS, FOR FIXING AND PANELS EQUIPPED WITH SAME

(84) Etats contractants désignés:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

(30) Priorité: **22.11.2004 FR 0452717**

(43) Date de publication de la demande:

08.08.2007 Bulletin 2007/32

(73) Titulaire: **SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE**

92400 Courbevoie (FR)

(72) Inventeurs:

- **NUGUE, Jean-Clément**
F-60260 LAMORLAYE (FR)

• **JEDRZEJEWSKI, Céline**

F-60400 VARESNE (FR)

• **BERTIN-MOUROT, Thomas**

F-75014 Paris (FR)

• **LAFON, Jean-Christophe**

F-82400 Nogentel (FR)

(74) Mandataire: **Saint-Gobain Recherche**

Département Propriété Industrielle

39 Quai Lucien Lefranc

93300 Aubervilliers (FR)

(56) Documents cités:

EP-A- 1 241 314

DE-U1- 20 112 394

DE-U1- 20 302 370

FR-A- 2 836 951

EP 1 815 098 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne des plaques, notamment en matériau fragile du type verre, équipées pour être fixées sur des supports ou à être reliées entre elles par l'intermédiaire d'éléments de liaison.

[0002] De telles plaques sont destinées notamment à la réalisation de parois ou de mobiliers constitués de substrats, notamment des substrats transparents, par exemple des substrats verriers.

[0003] A cette fin, ces plaques doivent donc comporter des trous au niveau des points de fixation et/ou de liaison. Elles peuvent être renforcées, notamment à l'aide d'une trempe thermique ou chimique, pour obtenir la résistance mécanique (et le cas échéant thermique) requise. Les trous doivent alors être effectués avant le traitement thermique.

[0004] On connaît par le document DE19542040 une plaque en verre qui comporte au niveau de sa tranche une rainure périphérique, cette rainure étant destinée à recevoir un joint, le joint pouvant être inséré en force dans la rainure, ou collé ou rapporté par extrusion dans ladite rainure.

[0005] Le principal inconvénient de ce type de plaque réside particulièrement dans le fait que la solidarisation entre la rainure et son joint nécessite l'emploi d'un agent ou une action extérieure.

[0006] Dans le cas du collage, la colle choisie doit être déposée au préalable sur les faces du joint et/ou de la rainure devant être encollées puis les faces du joint et/ou de la rainure sont mise en contact, la solidarisation mécanique de l'ensemble n'étant obtenue qu'après un temps de prise donné. Cette technique de collage est dépendante du temps de prise de la colle, et de la tenue de la colle dans le temps, la solidarisation mécanique entre la joint au sein de sa rainure pouvant se détériorer dans le temps du fait notamment d'un vieillissement de la colle (agissement des UV par exemple) ou du fait d'une sollicitation mécanique ou chimique du type détergeant ou solvant etc...sur le joint inappropriée.

[0007] Dans le cas d'une insertion « par montage en force » du joint au sein de la rainure sans appendices de rétention particuliers, celle-ci est conditionnée par les propriétés mécaniques du matériau constituant le joint et notamment les propriétés de déformation élastique. Dans la mesure où le joint n'est pas sollicité mécaniquement, il restera maintenu dans sa rainure, mais si du fait d'un vieillissement du matériau, de sollicitations mécaniques inappropriées en direction et/ou en intensité, un jeu peut intervenir et conduire à un échappement du joint de sa rainure. De plus, on note qu'une insertion par « montage en force » entre une pièce du type joint ou du type pièce de liaison n'est pas optimale lorsque l'on veut transmettre des efforts par cette dernière.

[0008] Les documents DE20112394U et DE20302370U divulguent des systèmes de montage selon le préambule de la revendication 1.

[0009] Dans le cas d'un montage par extrusion du joint

au sein de la rainure, son inconvénient majeur réside principalement dans le caractère « in situ » de la phase de montage. Ce caractère « in situ » n'est pas aisément réalisable lorsque les substrats qui doivent être assemblés sont livrés en kit, ce qui est souvent le cas pour du mobilier ou des composants d'équipements industriels.

[0010] La présente invention propose un système de montage entre un élément de liaison et une cavité positionnée sur une portion de surface située sur le chant ou la tranche d'un substrat qui ne possède pas les inconvénients des techniques antérieures.

[0011] A cet effet, la présente invention propose le système de montage selon la revendication 1.

[0012] Au sens de l'invention, on définit par « chant » la face étroite et longue d'un élément de grande dimension.

[0013] Dans des modes de réalisation préférés de l'invention, on peut éventuellement avoir recours en outre à l'une et/ou à l'autre des dispositions suivantes :

- La cavité est borgne ;
- La cavité présente une section droite circulaire ou oblongue ;
- L'élément de liaison est venu à partir d'au moins une pièce constituée dans un matériau déformable ;
- L'élément de liaison forme un joint ;
- L'élément de liaison est composé essentiellement d'une lèvre d'étanchéité qui présente, à l'opposé de son arête d'étanchéité proprement dite, un fond duquel sort d'un côté un épaulement, ledit épaulement portant des parties en saillie de profil convexe complémentaire au profil des faces concaves réalisées dans ladite cavité ;
- Un second épaulement est adjoint à l'élément de liaison à hauteur du chant du substrat, tant pour des raisons esthétiques que de nettoyage,
- l'élément de liaison consiste en un insert, destiné à être introduit dans la cavité correspondante du substrat, ledit insert comportant des parties en saillie susceptibles de fléchir élastiquement, voire plastiquement, vers l'intérieur afin de permettre la mise en place dudit élément dans la cavité correspondante dudit substrat ;
- l'élément de liaison comporte au moins deux inserts comportant chacun des parties en saillie de profil convexe complémentaire au profil des faces concaves réalisées dans ladite cavité, lesdits inserts étant reliés entre eux par une partie centrale souple formant articulation entre les deux inserts,
- la coopération entre l'élément de liaison et la cavité est adaptée de manière à assurer l'autoblocage dudit élément de liaison au sein de la cavité ;
- l'élément de liaison comporte au centre des parties en saillie de profil convexe, un orifice adapté pour le passage d'un jonc de verrouillage,
- l'élément de liaison comporte une partie en creux située au niveau d'une zone de jonction reliant la lèvre ou la partie souple et l'épaulement,

- on interpose à l'interface entre la paroi latérale de la cavité et l'élément de liaison un agent mouillant pour l'amélioration de l'aspect de surface.

[0014] La présente invention porte également sur une plaque, notamment en matériau fragile du type verre minéral ou organique comportant sur au moins une de ses faces, préférentiellement au niveau de son chant, une cavité destinée à recevoir au moins un élément de liaison tel que défini ci-dessus. Elle porte également sur une telle plaque équipée de son ou de ses éléments de liaison. Elle porte aussi sur une plaque qui a été équipée de son ou de ses éléments de liaison et dont le ou chaque élément de liaison a reçu un organe permettant la liaison avec un support, ce support pouvant être une autre plaque.

[0015] Comme indiqué ci-dessus, le matériau fragile constituant ces plaques est d'une manière générale du verre trempé, ou plus généralement un substrat verrier qui est susceptible de subir un traitement thermique ou chimique, notamment une trempe, un durcissement, un recuit, un bombage ou bien un verre renforcé mécaniquement, après la réalisation des cavités.

[0016] La présente invention porte aussi sur un ensemble monté ou à monter comportant au moins une plaque en matériau fragile du type verre telle que définie ci-dessus.

[0017] En particulier, un tel ensemble constitue un élément de mobilier, une cloison d'un meuble, d'une pièce, une cabine de douche, une étagère, une tablette de réfrigérateur par exemple, des meubles de vente, des présentoirs, des portes, des vitrines.

[0018] Un tel ensemble peut constituer un double vitrage, voir un triple vitrage, chacun des substrats formant cet ensemble étant assemblé et relié entre eux par des éléments de liaison.

[0019] Enfin la présente invention porte sur un procédé de fabrication d'une plaque adaptée pour être montée sur un support afin de constituer un ensemble monté, caractérisé par le fait qu'on usine dans au moins une portion de surface de la plaque, notamment en matériau fragile du type verre n'ayant pas subi de traitement thermique au moins une cavité à l'emplacement des éléments de liaison chaque cavité précitée étant conformé pour permettre l'introduction et le maintien d'un élément de liaison tel que précédemment défini, qu'on réalise ensuite un traitement thermique ou chimique de ladite plaque, et qu'on vient disposer dans chacune des cavités un élément de liaison de forme complémentaire tel que précédemment défini.

[0020] Pour mieux illustrer l'objet de la présente invention, on va en décrire ci-après, à titre indicatif et non limitatif, divers modes de réalisation particuliers avec référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un substrat muni au niveau de l'un de ses chants d'un élément de liaison constitué par un joint,

- la figure 2 est une vue en coupe du joint représenté en figure 1,
- la figure 3 est une vue en perspective d'une variante de réalisation du joint,
- la figure 4 est une vue en perspective d'une autre variante de réalisation du joint,
- la figure 5 est une vue en perspective d'une variante de réalisation de l'élément de liaison,
- la figure 6 est une vue en perspective d'une autre variante de réalisation de l'élément de liaison adaptée pour le montage de vitrage multiple.

[0021] Sur la figure 1, on a représenté une vitre 1 monolithique qui est pourvue sur au moins une portion de surface, et au niveau de son chant 2, d'au moins une rainure 3, qui a été pratiquée avant la trempe de la vitre parallèlement aux faces principales de celle-ci et le long du chant.

[0022] D'une manière classique des arêtes des transitions de la face formant le chant vers les deux faces principales de la vitre sont brisées de la manière habituelle, par exemple par chanfreinage.

[0023] Comme on peut le voir sur la figure 1, de part et d'autre de la rainure 3, il existe encore des surfaces restantes au niveau du chant.

[0024] La section transversale de la rainure est rectangulaire dans une première partie voisine de ces surfaces restantes, puis est de forme arrondie dans une seconde partie formant le fond de la rainure. On arrondira cependant bien son fond, pour éviter tout pic de contraintes dans les angles et minimiser l'effet d'entaille de la rainure.

[0025] A l'intérieur de cette rainure est réalisé par l'intermédiaire d'une série de fraises à profil et denture adaptées (fraise d'ébauche, de semi-finition, de finition) une cavité borgne 4. Bien entendu, en fonction des applications visées, les cavités peuvent être de section transversale variée, notamment circulaire, oblongue.

[0026] Selon une variante de réalisation de la rainure, celle-ci est obtenue à partir de disques abrasifs, ou meules abrasives. Ces outils abrasifs sont bien entendu entraînés en rotation et sont positionnés sur une tête pivotante ou inclinable. Ainsi, en inclinant l'outil par rapport à la normale du bord ou du chant du substrat verrier, et en combinant ce mouvement avec un mouvement d'avance, on obtient à la suite de plusieurs passes d'usinage une rainure ou profil souhaité.

[0027] La cavité 4 est délimitée par un fond plat perpendiculaire aux faces principales de la plaque de verre, et par une paroi latérale raccordée au fond par une région de profil courbe et de rétention, notamment concave, de concavité tournée vers l'intérieur de la cavité et présentant une symétrie axiale, puis une courte région oblongue, pour déboucher au niveau des surfaces restantes par une région tronconique s'évasant vers l'extérieur. Cette région constitue ainsi, avec les parties voisines des régions, un bourrelet d'accrochage ou de rétention dont le rôle est indiqué plus loin.

[0028] Selon un mode préféré de réalisation, la région

concave comporte en fait une première partie ayant un premier rayon de courbure R_1 et constituant l'amorce de la concavité au voisinage du fond, et une seconde partie se raccordant à la région oblongue, et ayant un second rayon de courbure R_2 de dimension inférieure au premier.

[0029] Selon un deuxième mode préféré de réalisation, la région concave comporte un rayon de courbure identique entre la paroi de fond et la région oblongue sur le chant de la plaque.

[0030] Le cas échéant, la rainure 3 peut aussi avoir une section transversale en contre-dépouille, si l'on dispose des possibilités de fabrication correspondantes et que l'épaisseur totale de la plaque est suffisante.

[0031] La cavité 4 est destinée à recevoir un élément de liaison 5 venu de moulage dans une matière plastique telle que du PVDF par exemple (polyfluorure de vinylidène), ou dans une matière métallique (aluminium par exemple).

[0032] Comme on peut mieux le voir sur la figure 2, l'élément de liaison 5 comporte une paroi périphérique 7 raccordée à un fond 6 sensiblement plat. Cet élément de liaison 5 est soit monobloc, soit composé de plusieurs éléments. Il est déformable élastiquement, voire plastiquement de manière à permettre son introduction dans la cavité 4.

[0033] La face externe de la paroi 7 est raccordée au fond 6 par une région cintrée dont la forme lui permet de venir épouser celle de la région concave de la cavité 4. La région cintrée se prolonge par une paroi 8 de faible hauteur, qui est destinée à venir en appui contre la région oblongue délimitant la cavité 4, pour se terminer, après un décrochement vers l'intérieur, par une autre région oblongue.

[0034] En fonction des applications, et notamment dans celle visée dans cet exemple, il peut être important de rendre invisible de la face en regard de l'utilisateur, le trou et son insert. A cette fin, on interpose à l'interface entre la paroi latérale interne de la cavité 4 et la paroi externe 7 de l'élément de liaison 5 agent mouillant pour l'amélioration de l'aspect de surface, tel que par exemple du silicone, ou un agent lubrifiant possédant cette propriété.

[0035] Selon un mode préféré de réalisation (représenté en figures 3 et 4 par exemple), l'élément de liaison 5 constitue un joint d'étanchéité en un matériau élastique qui se compose essentiellement d'une lèvres d'étanchéité 9 avec une section transversale façonnée conformément aux exigences. La représentation triangulaire de la lèvres d'étanchéité choisie uniquement dans un but de schématisation ne limite dès lors pas l'utilisation d'autres formes de section transversale, par exemple aussi de lèvres d'étanchéité en forme de nervure ou de tuyau souple, telles qu'elles sont connues dans l'état de la technique. Le sommet libre du triangle forme l'arête d'étanchéité proprement dite, qui à l'état monté s'applique de façon étanche sur un autre corps (par exemple le bord supérieur d'une cabine de douche).

[0036] La lèvres d'étanchéité 9 présente, à l'opposé de

son arête d'étanchéité proprement dite, un fond 10 qui peut être plat (cf. figure 3) ou muni d'une zone en cuvette (cf. figure 4), duquel sort d'un côté et de préférence aussi en une seule pièce un épaulement 11. Ce dernier 11 est destiné à être inséré dans la rainure 3 de la vitre 1.

[0037] Pour son meilleur ancrage dans la rainure 3, l'épaulement 11 porte des deux côtés des parties en saillie 12 de profil convexe complémentaire au profil des faces concaves réalisées dans la cavité 4.

[0038] Ces parties convexes 12 sont réalisées d'une seule pièce avec l'épaulement 11 et elles sont élastiquement déformables.

[0039] Par ailleurs, on pourrait aussi imaginer de préfabriquer séparément l'épaulement 11 avec les parties convexes 12 d'une part et la lèvres d'étanchéité 9 d'autre part et de les assembler ultérieurement (clippage, collage, fusion). Ceci présenterait éventuellement l'avantage que l'épaulement et la lèvres d'étanchéité pourraient être constitués de matières différentes (en particulier aussi avec des duretés différentes).

[0040] Des profilés d'étanchéité de cette nature sont cependant la plupart du temps fabriqués économiquement en une seule pièce sous forme de produits au mètre par extrusion/filage à la presse dans toutes les formes de section transversale imaginables selon la demande. En règle générale, on peut toutefois aussi fabriquer quasi en une seule pièce des profilés en matériaux différents par co-extrusion.

[0041] Pour le montage de l'élément de liaison 5 (dans ce cas précis, un joint d'étanchéité) dans rainure 3 de la plaque 1 (le vitrage ou similaire), il faut simplement couper la pièce s'adaptant à la longueur respective de la rainure et l'enfoncer « en force » en bonne position dans la rainure. Les parties convexes 12 sont alors déformées élastiquement.

[0042] Le joint d'étanchéité obture ainsi la rainure vers l'extérieur. Il va de soi que la longueur de l'épaulement doit être harmonisée avec la profondeur de la rainure, en particulier qu'elle devrait être un peu plus courte que la profondeur de la rainure.

[0043] En variante (non représentée sur les figures), l'élément de liaison 5 consiste en un élément en forme d'insert, destiné à être introduit dans la cavité correspondante de la plaque, ledit insert comportant des entailles radiales pratiquées dans sa paroi latérale pour constituer ainsi des pétales susceptibles de fléchir élastiquement, voire plastiquement, vers l'intérieur afin de permettre la mise en place dudit élément dans la cavité correspondante de la plaque.

[0044] Cet insert peut coopérer avec une tige ou tout autre type d'organe similaire éventuellement muni d'un filetage devant lui permettre de coopérer avec un autre insert destiné à coopérer avec une autre cavité d'une autre plaque afin de former ainsi des éléments (mobilier ou autre).

[0045] En variante, l'élément de liaison 5 peut être constitué de toute chaîne cinématique permettant de relier une plaque en matériau fragile à un support. Ainsi,

cette chaîne cinématique peut comporter une rotule, éventuellement prolongée par une tige, une articulation, une boîte... - Selon encore une autre variante représenté en figure 5, l'élément de liaison 5 comporte au moins deux inserts 13, 14 comportant chacun des parties en saillie de profil convexe 12 complémentaire au profil des faces concaves réalisées dans ladite cavité 4, lesdits inserts étant reliés entre eux par une partie centrale souple 15 formant articulation entre les deux inserts 13, 14.

[0046] En outre, comme cela apparaît en figures 1, 2, 3 l'élément de liaison 5 comporte au niveau de la partie en saillie de profil convexe 12, un orifice 16 adapté pour le passage d'un jonc de verrouillage 17 (représenté en figure 2). Ce jonc 17 qui est amovible permet le démontage aisé de l'élément de liaison facilitant de ce fait le remplacement de l'élément de liaison ou son nettoyage. Par ailleurs, une zone en cuvette peut être prévue au niveau d'une zone de jonction reliant la lèvre ou la partie souple et l'épaulement (celle-ci est visible en figures 1 et 4)

[0047] Les plaques de verre ayant subi un traitement thermique ou chimique (par exemple une trempe) sont préparées de la façon suivante : on commence par découper les plaques dans du verre non trempé ; on usine les cavités aux emplacements prévus (généralement au niveau d'au moins une portion de surface du chant de ladite plaque), on effectue ensuite le traitement thermique ou chimique (en l'occurrence dans cet exemple une trempe) des plaques. La région concave des parois latérales délimitant les cavités permet de répartir les contraintes qui se développent au sein du verre lors de la trempe. En particulier, le profil de cette région concave au niveau du choix du rayon de courbure permet d'assurer que la trempe ait lieu sans provoquer de rupture du verre dans cette région, évitant d'avoir à mettre des plaques au rebut.

[0048] Ensuite, on vient introduire les éléments de liaison dans les cavités. Comme on l'a déjà indiqué, cette mise en place des éléments de liaison est très aisée du fait de l'élasticité, voire de la plasticité de ceux-ci. Les plaques peuvent être livrées alors qu'elles sont déjà équipées de leurs éléments de liaison.

[0049] D'une manière générale, l'élément de liaison 5 permet de réaliser un assemblage entre un bâti et une plaque.

[0050] Selon encore un mode de réalisation de l'invention, l'élément de liaison (représenté en figure 6) sert à l'assemblage de vitrage multiple. Dans cet exemple, il s'agit d'un triple vitrage (bien entendu, une variante pour double vitrage se déduit sans difficulté de la précédente), l'élément de liaison est triple, un élément central et deux éléments latéraux coopérant respectivement avec autant de cavités réalisées dans les chants des vitrages. Le choix du matériau constituant l'élément de liaison est adapté pour apporter la résistance mécanique à l'assemblage une fois montée, ainsi pour apporter, si besoin, une étanchéité si le vitrage multiple est assemblé en incorporant un gaz entre les vitrages. Au besoin, les éléments

de liaison sont étanchent à la pression atmosphérique, dans la mesure où on pourra procéder à une mise en dépression entre les vitrages.

[0051] L'invention telle que précédemment décrite offre de multiples avantages :

- la liaison est relativement peu sensible aux tolérances de fabrications,
- la liaison est démontable et permet de supporter des efforts mécaniques relativement élevés.

[0052] Il est bien entendu que le mode de réalisation ci-dessus décrit n'est nullement limitatif et pourra donner lieu à toutes modifications désirables, sans sortir pour cela du cadre de l'invention, qui est définie par les revendications.

Revendications

1. Système de montage entre un élément de liaison (5) et au moins une cavité (4) positionnée sur une portion de surface située sur le chant (2) d'un substrat (1), le substrat (1) étant en matériau fragile du type verre, ladite cavité (4) étant pratiquée au niveau du chant (2) dudit substrat (1) et l'élément de liaison (5) étant agencé pour être reçu dans la cavité (4), la cavité (4) étant délimitée par un fond plat et des parois latérales, **caractérisé en ce que** chaque paroi latérale est raccordée au fond par une région de profil courbe et de rétention qui est concave, de concavité tournée vers l'intérieur de la cavité.
2. Système selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la cavité (4) est borgne.
3. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la cavité (4) présente une section droite circulaire ou oblongue.
4. Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en que l'élément de liaison (5) est venu à partir d'au moins une pièce constituée dans un matériau déformable.
5. Système selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** l'élément de liaison (5) forme un joint.
6. Système selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le joint (5) se compose essentiellement d'une lèvre (9) d'étanchéité qui présente, à l'opposé de son arête d'étanchéité proprement dite, un fond (6), duquel sort d'un côté un épaulement (11), ledit épaulement (11) portant des parties (12) en saillie de profil convexe complémentaire au profil des faces concaves réalisées dans ladite cavité (4).

7. Système selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** l'élément de liaison (5) consiste en un insert, destiné à être introduit dans la cavité (4) correspondante du substrat (1), ledit insert comportant des parties (12) en saillie susceptibles de fléchir élastiquement, voire plastiquement, vers l'intérieur afin de permettre la mise en place dudit élément dans la cavité (4) correspondante dudit substrat (1).

8. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la coopération entre l'élément de liaison (5) et la cavité (4) est adaptée de manière à assurer l'autoblocage dudit élément de liaison (5) au sein de la cavité (4).

9. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de liaison (5) comporte au moins deux inserts (13, 14) comportant chacun des parties (12) en saillie de profil convexe complémentaire au profil des faces concaves réalisées dans ladite cavité (4), lesdits inserts étant reliés entre eux par une partie centrale (15) souple formant articulation entre les deux insert (13, 14).

10. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de liaison (5) comporte sensiblement au centre des parties (12) en saillie de profil convexe, un orifice (16) adapté pour le passage d'un jonc (17) de verrouillage.

11. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de liaison (5) comporte une partie (10) en creux située au niveau d'une zone de jonction reliant la lèvre (9) ou la partie souple (15) et l'épaule (11).

12. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'on** interpose à l'interface entre la paroi latérale de la cavité (4) et l'élément de liaison (5) un agent mouillant pour l'amélioration de l'aspect de surface.

13. Plaque en matériau fragile du type verre minéral ou organique, comportant sur au moins un de ses chants (2) une cavité (4), la plaque comprenant un système de montage entre un élément de liaison (5) et la cavité (4) selon l'une des revendications 1 à 12.

14. Plaque selon la revendication 13, **caractérisée par le fait que** le verre est du verre trempé, durci, recuit, renforcé mécaniquement.

15. Ensemble monté ou à monter comportant au moins une plaque selon l'une des revendications 13 à 14.

16. Ensemble selon la revendication 15, **caractérisé en**

ce qu'il consiste en un élément de façade, un aménagement d'intérieur, une cloison, un mobilier, des meubles de vente, des présentoirs, des portes, des vitrines.

17. Ensemble selon la revendication 15, **caractérisé en ce qu'il** consiste en un vitrage multiple, notamment un double vitrage.

18. Procédé de fabrication d'une plaque (1) comprenant un système de montage selon l'une des revendications 1 à 12 et adaptée pour être montée sur un support afin de constituer un ensemble, **caractérisé par le fait que** :

- on usine, dans au moins une portion de surface d'une plaque en matériau fragile du type verre n'ayant pas subi de traitement thermique, au moins une cavité (4) du système de montage, à l'emplacement des points de fixation, chaque cavité (4) précitée étant conformée pour permettre l'introduction et le maintien d'un élément de liaison (5) du système de montage,
- on réalise ensuite un traitement thermique de ladite plaque, et
- on vient disposer dans chacune des cavités (4) un élément de liaison (5) du système de montage.

Patentansprüche

1. System zur Montage zwischen einem Verbindungselement (5) und mindestens einem Hohlraum (4), der auf einem Oberflächenteil, das sich auf der Kante (2) eines Substrats (1) befindet, positioniert ist, wobei das Substrat (1) aus einem fragilen Material vom Typ Glas ist, wobei der Hohlraum (4) im Bereich der Kante (2) des Substrats (1) ausgebildet ist und wobei das Verbindungselement (5) zur Aufnahme in dem Hohlraum (4) vorgesehen ist, wobei der Hohlraum (4) von einem flachen Boden und Seitenwänden begrenzt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Seitenwand mit dem Boden durch eine Rückhalterregion mit gekrümmtem Profil verbunden ist, die konkav ist, wobei die Konkavität zu dem Inneren des Hohlraums hin gewandt ist.

2. System nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlraum (4) ein Sackhohlraum ist.

3. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlraum (4) einen kreisförmigen oder länglichen Querschnitt aufweist.

4. System nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement

- (5) von mindestens einem Teil stammt, das aus einem verformbaren Material gebildet ist.
5. System nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement (5) ein Dichtelement bildet.
6. System nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtelement (5) im Wesentlichen aus einer Dichtlippe (9) besteht, die, entgegengesetzt zu ihrer eigentlichen Dichtkante, einen Boden (6) aufweist, aus dem auf einer Seite ein Absatz (11) austritt, wobei der Absatz (11) vorspringende Teile (12) mit konvexem Profil trägt, das zu dem Profil der konkaven Flächen, die in dem Hohlraum (4) realisiert sind, komplementär ist.
7. System nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement (5) aus einem Einsatz gebildet ist, der zum Einführen in den entsprechenden Hohlraum (4) des Substrats (1) bestimmt ist, wobei der Einsatz vorspringende Teile (12) aufweist, die in der Lage sind, sich elastisch, oder sogar plastisch, nach innen zu biegen, um das Anordnen des Elements in dem entsprechenden Hohlraum (4) des Substrats (1) zu gestatten.
8. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zusammenwirken zwischen dem Verbindungselement (5) und dem Hohlraum (4) so eingerichtet ist, dass es die Selbsthemmung des Verbindungselements (5) im Inneren des Hohlraums (4) bewirkt.
9. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement (5) mindestens zwei Einsätze (13, 14) aufweist, die jeder vorspringende Teile (12) mit konvexem Profil aufweisen, das zu dem Profil der konkaven Flächen, die in dem Hohlraum (4) realisiert sind, komplementär ist, wobei die Einsätze durch einen mittleren flexiblen Teil (15), der ein Gelenk zwischen den zwei Einsätzen (13, 14) bildet, miteinander verbunden sind.
10. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement (5) im Wesentlichen in der Mitte der vorspringenden Teile (12) mit konvexem Profil eine Öffnung (16) aufweist, die für den Durchtritt eines Verschlussrings (17) eingerichtet ist.
11. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement (5) einen vertieften Teil (10) aufweist, der sich im Bereich einer Verbindungszone befindet, welche die Lippe (9) oder den flexiblen Teil (15) und den Absatz (11) verbindet.
12. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Schnittstelle zwischen der Seitenwand des Hohlraums (4) und dem Verbindungselement (5) ein Netzmittel zum Verbessern des Aussehens der Oberfläche eingebracht wird.
13. Platte aus fragilen Material des Typs mineralisches oder organisches Glas, die an mindestens einer ihrer Kanten (2) einen Hohlraum (4) aufweist, wobei die Platte ein System zur Montage zwischen einem Verbindungselement (5) und dem Hohlraum (4) nach einem der Ansprüche 1 bis 12 umfasst.
14. Platte nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Glas vorgespanntes, gehärtetes, getempertes, mechanisch verstärktes Glas ist.
15. Montierte oder zu montierende Anordnung mit mindestens einer Platte nach einem der Ansprüche 13 bis 14.
16. Anordnung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie aus einem Fassadenelement, einer Inneneinrichtung, einer Trennwand, einem Mobiliar, Verkaufsmöbeln, Präsentationssystemen, Türen, Vitrinen besteht.
17. Anordnung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie aus einer Mehrfachverglasung, insbesondere einer Doppelverglasung, besteht.
18. Verfahren zum Herstellen einer Platte (1), umfassend ein Montagesystem nach einem der Ansprüche 1 bis 12 und dazu eingerichtet, auf einem Träger montiert zu werden, um eine Anordnung zu bilden, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- in mindestens einem Oberflächenteil einer Platte aus fragilem Material vom Typ Glas, das keiner Wärmebehandlung unterzogen wurde, mindestens ein Hohlraum (4) des Montagesystems, an der Stelle der Befestigungspunkte, ausgearbeitet wird, wobei jeder oben genannte Hohlraum (4) ausgebildet ist, um das Einführen und das Haltern eines Verbindungselements (5) des Montagesystems zu gestatten,
 - dann eine Wärmebehandlung der Platte durchgeführt wird und
 - in jedem der Hohlräume (4) ein Verbindungselement (5) des Montagesystems angeordnet wird.
- ### Claims
1. A system for assembly between a connecting element (5) and at least one cavity (4) positioned on a

- surface portion situated on the edge face (2) of a substrate (1), the substrate (1) being made of a fragile material of the glass type, the cavity (4) being made at the edge face (2) of said substrate (1) and the connecting element (5) being designed to be accommodated in the cavity (4), the cavity (4) being delimited by a flat closed end and side walls, **characterized in that** each side wall is connected to the closed end by a retaining region of curved profile which is concave, the concave side facing toward the inside of the cavity.
2. The system as claimed in claim 1, **characterized in that** the cavity (4) is blind.
 3. The system as claimed in either one of the preceding claims, **characterized in that** the cavity (4) has a circular or oblong cross section.
 4. The system as claimed in any one of claims 1 to 3, **characterized in that** the connecting element (5) is formed of at least one component made in a deformable material.
 5. The system as claimed in claim 4, **characterized in that** the connecting element (5) forms a joint.
 6. The system as claimed in claim 5, **characterized in that** the joint (5) is essentially made up of a sealing lip (9) which, on the opposite side to its actual sealing ridge proper, has a blunt end (6), from which a shoulder (11) emerges on one side, said shoulder (11) bearing projecting parts (12) of convex profile that complement the profile of the concave faces produced in said cavity (4).
 7. The system as claimed in claim 4, **characterized in that** the connecting element (5) consists of an insert intended to be introduced into the corresponding cavity (4) of the substrate (1), said insert comprising projecting parts (12) capable of flexing elastically or even plastically inward so as to allow said element to be fitted into the corresponding cavity (4) of said substrate (1).
 8. The system as claimed in any one of the preceding claims, **characterized in that** the collaboration between the connecting element (5) and the cavity (4) is tailored to ensure that said connecting element (5) is self-immobilizing within the cavity (4).
 9. The system as claimed in any one of the preceding claims, **characterized in that** the connecting element (5) comprises at least two inserts (13, 14) each comprising projecting parts (12) of convex profile that complements the profile of the concave faces made in said cavity (4), said inserts being joined together by a flexible central part (15) forming an articulation between the two inserts (13, 14).
 10. The system as claimed in any one of the preceding claims, **characterized in that** the connecting element (5) comprises, more or less at the center of the projecting parts (12) of convex profile, an orifice (16) tailored to the insertion of a locking rod (17).
 11. The system as claimed in any one of the preceding claims, **characterized in that** the connecting element (5) comprises a hollowed part (10) situated at a region of connection connecting the lip (9) or the flexible part (15) and the shoulder (11).
 12. The system as claimed in any one of the preceding claims, **characterized in that** a wetting agent is interposed at the interface between the side wall of the cavity (4) and the connecting element (5) in order to improve the surface appearance.
 13. A panel made of a fragile material of the mineral or organic glass type, comprising on at least one of its edge faces (2) a cavity (4), the panel comprising a system for assembly between a connecting element (5) and the cavity (4) as claimed in one of claims 1 to 12.
 14. The panel as claimed in claim 13, **characterized in that** the glass is toughened, semi-toughened, annealed or mechanically strengthened glass.
 15. An assembled assembly or assembly to be assembled, comprising at least one panel as claimed in one of claims 13 to 14.
 16. The assembly as claimed in claim 15, **characterized in that** it consists of an element of a façade, an interior fitting, a partition, an item of furniture, shop furniture, display cabinets, doors or shop windows.
 17. The assembly as claimed in claim 15, **characterized in that** it consists of multiple glazing, particularly double glazing.
 18. A method of manufacturing a panel (1) comprising a system for assembly as claimed in one of claims 1 to 12 and designed to be mounted on a support so as to constitute an assembly, **characterized in that**:
 - at least one cavity (4) of the system for assembly is machined in at least one surface portion of a panel made of a fragile material of the glass type which has not undergone any heat treatment, at the site of the fixing points, each aforementioned cavity (4) being shaped in such a way as to allow a connecting element (5) of the system for assembly to be introduced and retained,
 - a heat treatment of said panel is then per-

formed, and

- a connecting element (5) of the system for assembly is placed in each of the cavities (4).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

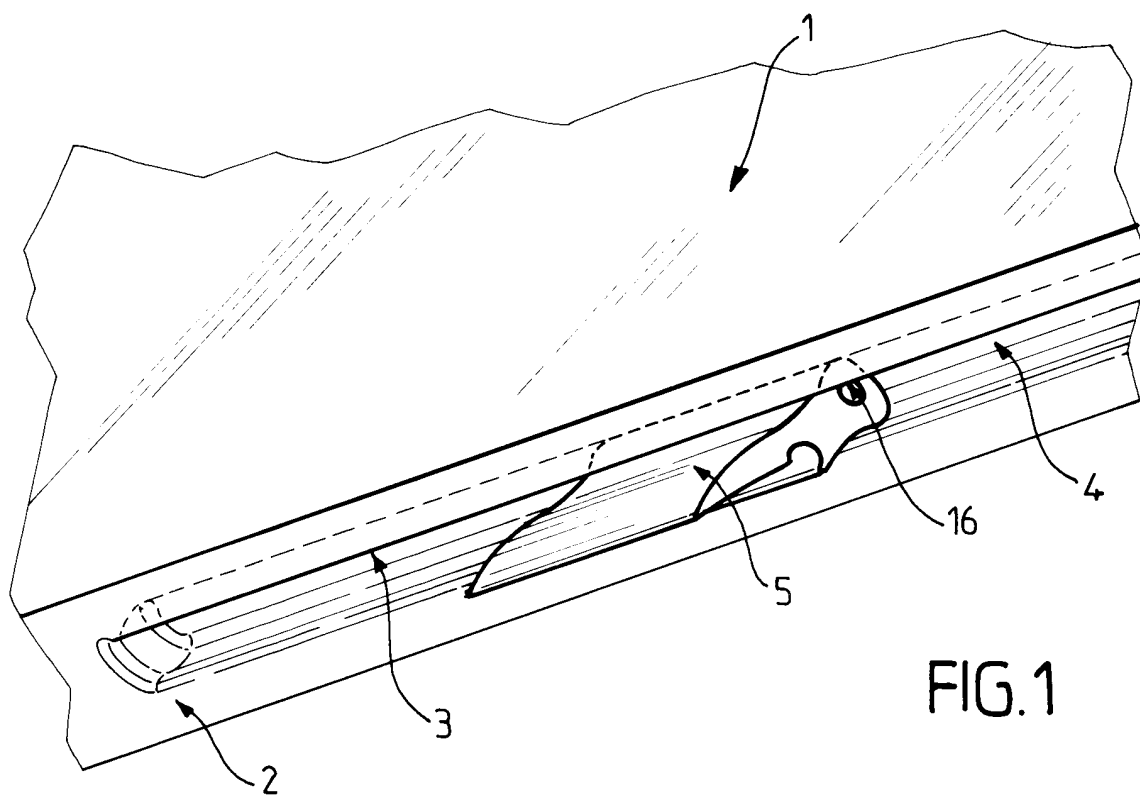
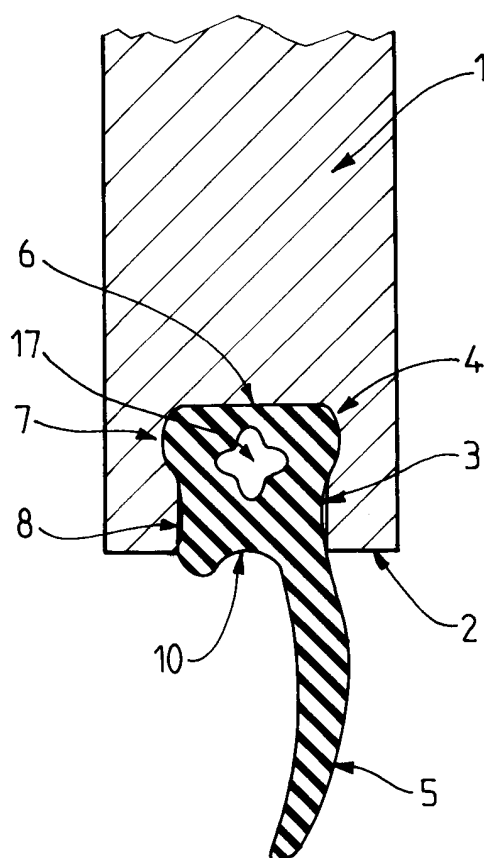


FIG. 2



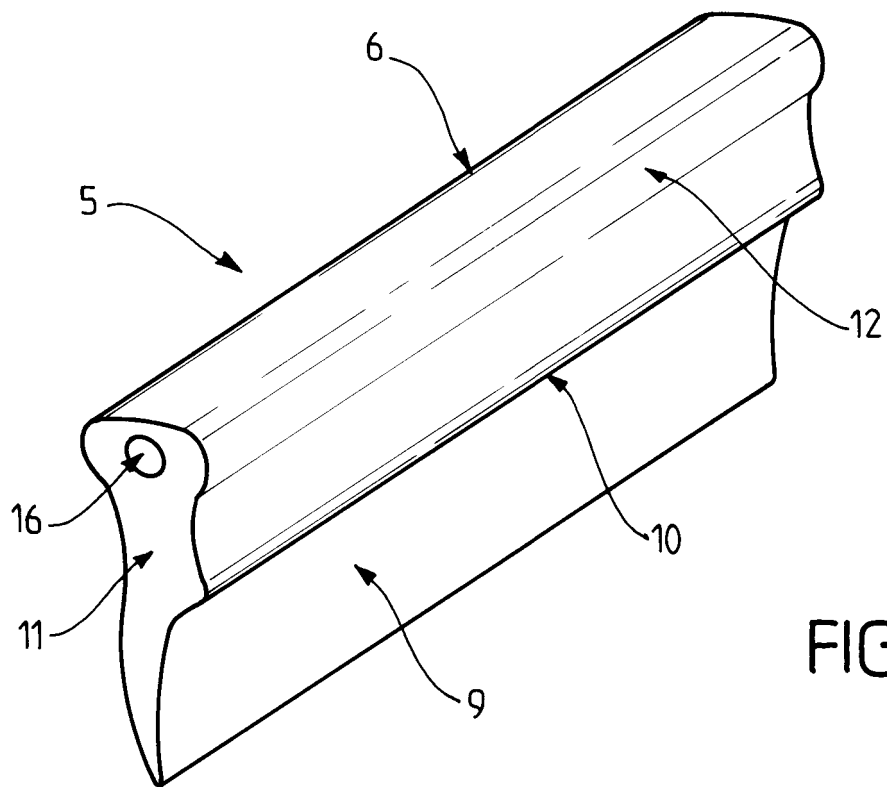


FIG. 3

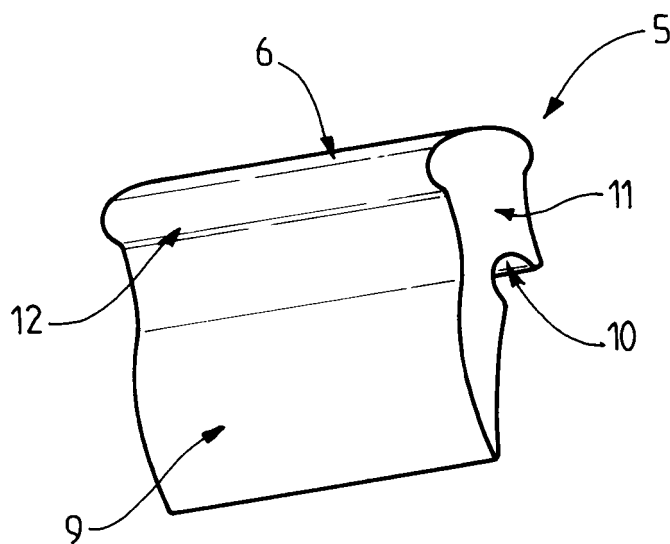


FIG. 4

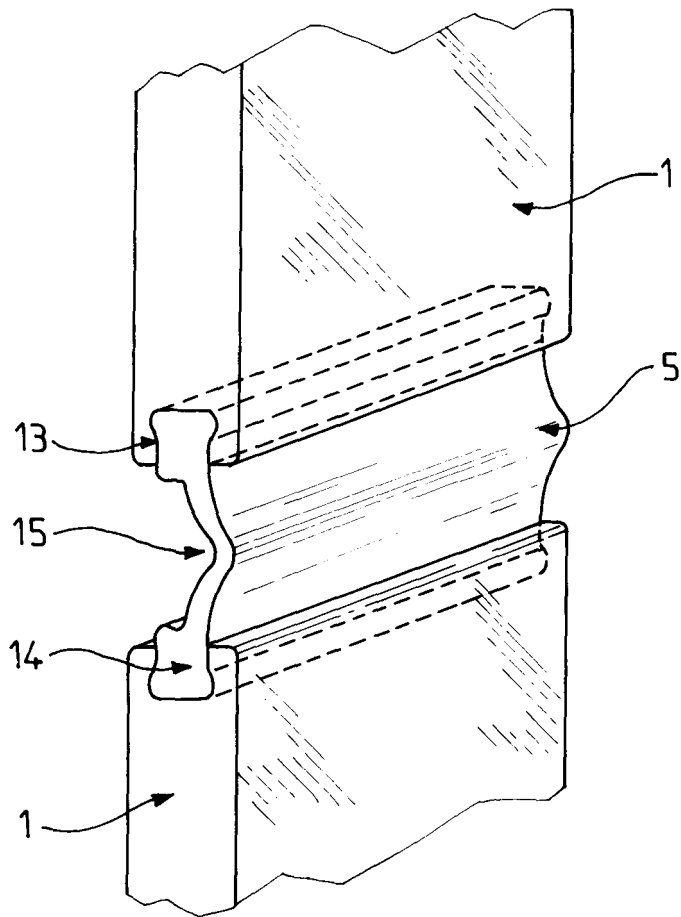


FIG. 5

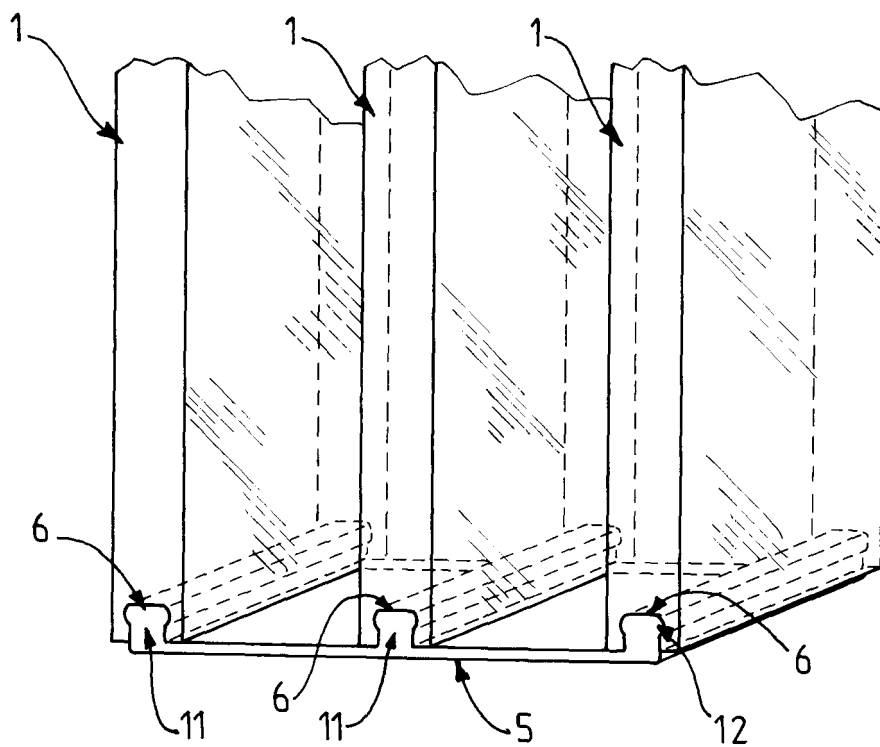


FIG. 6

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- DE 19542040 [0004]
- DE 20112394 U [0008]
- DE 20302370 U [0008]