

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 114 909 B1**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:  
**05.04.2006 Bulletin 2006/14**

(51) Int Cl.:  
**E06B 3/54 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **01400014.5**

(22) Date de dépôt: **04.01.2001**

(54) **Procédé et kit de fixation pour panneaux à double flancs**

Verfahren und Bausatz zur Befestigung von Tafeln mit doppelten Flanken

Method and kit for fixing panels with double flanks

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR**

(30) Priorité: **04.01.2000 FR 0000061**

(43) Date de publication de la demande:  
**11.07.2001 Bulletin 2001/28**

(73) Titulaire: **LAUBEUF S.A.  
94160 Saint-Mande (FR)**

(72) Inventeur: **Ponte, Jean-François  
95270 Belloy (FR)**

(74) Mandataire: **Wagret, Frédéric  
Cabinet Wagret,  
19, rue de Milan  
75009 Paris (FR)**

(56) Documents cités:  
**EP-A- 0 506 522 EP-A- 0 655 543  
EP-A- 0 955 437 DE-C- 19 512 041**

**EP 1 114 909 B1**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

**[0001]** La présente invention concerne un procédé de fixation pour panneaux à double flancs, du type panneaux ou deux feuilles de verre sont contre-collées (ci-après panneau feuilleté).

**[0002]** Ce type de panneaux est destiné à être fixé sur une structure support porteuse afin de réaliser des façades ou des verrières.

**[0003]** Différents procédés et dispositifs connus permettent de fixer de tels panneaux de verre en opérant un perçage des deux flancs composant le panneau feuilleté.

**[0004]** En effet, les deux flancs sont percés puis assemblés par collage pour que le panneau feuilleté puisse être associé à la structure porteuse sur le lieu de pose, par un corps de métier différent de celui qui a réalisé les opérations sur le verre.

**[0005]** Les ouvertures réalisées dans les flancs doivent donc être exactement en regard l'une de l'autre, ce qui implique une tolérance d'ajustement obligatoirement très faible et donc une grande précision dans le perçage des deux flancs de verre.

**[0006]** En effet, les axes des différents perçages doivent être confondus et les perçages parfaitement alignés afin d'y insérer les éléments permettant la fixation du panneau sur la structure porteuse.

**[0007]** Or une tolérance d'ajustement très précise dans le cas de perçage de panneau de verre est difficile à obtenir et constitue par conséquent une opération onéreuse.

**[0008]** On connaît, par la demande de brevet EP 0 955 437, un procédé ainsi qu'un dispositif de fixation tentant de palier ces inconvénients à l'aide d'une bague permettant de ne percer qu'un seul des deux flancs de verre, l'autre étant plaqué contre le premier.

**[0009]** Ce procédé, s'il résout les problèmes de précision et de tolérance dans le perçage, présente néanmoins un inconvénient.

**[0010]** En effet, la fixation du panneau feuilleté se fait par blocage du système de fixation sur le flanc de verre intérieur, sur lequel est plaqué et maintenu par collage le second flanc.

**[0011]** Or, et particulièrement dans les cas de façades verticales, le panneau est exposé à d'importants risques de délaminage de l'ensemble feuilleté, risques accrus dans les configurations à double vitrage, compte tenu du poids des panneaux de verre.

**[0012]** Dans ce contexte, l'invention propose un procédé et un dispositif de fixation d'un panneau, du type verre feuilleté, sur une structure support, ne nécessitant qu'un seul perçage précis et limitant les risques de délaminage du panneau.

**[0013]** A cet effet, selon l'invention, le procédé de fixation d'au moins un panneau rigide, tel qu'un panneau de verre, du type à structure feuilletée et constitué d'au moins deux flancs destinés à être plaqués l'un contre l'autre et solidaires l'un de l'autre, sur une structure sup-

port, à l'aide d'un dispositif de fixation comprenant un élément longiligne de fixation dont l'extrémité distale, donc proche dudit panneau, est associée, d'une part à des moyens de serrage comprenant un élément annulaire de butée apte à coopérer avec une surface complémentaire d'une ouverture traversante sensiblement en tronc de cône prévue dans l'un des flancs ainsi qu'avec un écrou de serrage, et d'autre part à des moyens de blocage dudit élément longiligne sur ledit panneau, l'extrémité proximale dudit élément longiligne comprenant des moyens de solidarisation sur ladite structure, ledit procédé comprenant les étapes où :

- l'on plaque et on solidarise le flanc distal contre le flanc proximal,
- l'on dispose ledit élément annulaire,

est caractérisé en ce que l'ouverture en tronc de cône est réalisée dans le flanc distal, et en ce qu'une ouverture traversante de diamètre supérieur à celui de l'ouverture en tronc de cône est réalisée dans le flanc proximal, de manière que les moyens de serrage viennent s'appuyer uniquement sur le flanc distal.

**[0014]** Avantageusement, ledit écrou de serrage se trouve noyé, lorsqu'il est monté, dans ladite ouverture traversante réalisée dans le flanc proximal.

**[0015]** L'invention concerne également un kit de construction comportant des panneaux rigides et un dispositif de fixation d'au moins un panneau rigide, tel qu'un panneau de verre, du type à structure feuilletée et constitué d'au moins deux flancs destinés à être plaqués l'un contre l'autre et solidaires l'un de l'autre, sur une structure support, ledit dispositif comprenant un élément longiligne de fixation dont l'extrémité distale, donc proche dudit panneau, est associée, d'une part à des moyens de serrage comprenant un élément annulaire de butée apte à coopérer avec une surface complémentaire d'une ouverture traversante sensiblement en tronc de cône prévue dans l'un des flancs ainsi qu'avec un écrou de serrage, et d'autre part à des moyens de blocage du dit élément longiligne sur ledit panneau, l'extrémité proximale dudit élément longiligne comprenant des moyens de solidarisation sur ladite structure, caractérisé en ce que l'ouverture en tronc de cône est réalisée dans le flanc distal, et en ce qu'une ouverture traversante de diamètre supérieur à celui de l'ouverture en tronc de cône est réalisée dans le flanc proximal, de manière que les moyens de serrage viennent s'appuyer uniquement sur le flanc distal.

**[0016]** Avantageusement, l'écrou de serrage se trouve noyé, lorsqu'il est monté, dans l'ouverture traversante réalisée dans le flanc proximal, tandis que la hauteur de l'élément annulaire est inférieure ou égale à l'épaisseur totale des deux flancs.

**[0017]** Par ailleurs, les moyens de blocage comportent un corps de maintien apte à coopérer avec l'élément annulaire.

**[0018]** De préférence, l'élément annulaire est une ba-

gue comportant une platine apte à coopérer avec la surface complémentaire de l'ouverture traversante sensiblement en tronc de cône. ,

**[0019]** Selon une forme préférée de réalisation, l'extrémité distale de l'élément longiligne de fixation est en forme de rotule, l'élément annulaire et le corps de maintien délimitant un logement apte à immobiliser la rotule en translation.

**[0020]** L'invention sera mieux comprise à la lumière de la description qui suit, se rapportant à des exemples de réalisation illustratifs mais en aucun cas limitatifs, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- La figure 1 montre, en coupe transversale, le dispositif mettant en oeuvre le procédé selon l'invention, appliqué à un panneau à double vitrage ;
- La figure 2 est une coupe transversale de la bague annulaire du dispositif de la figure 1 ;
- La figure 3 est une coupe transversale d'une seconde forme de réalisation du dispositif selon l'invention, également appliquée à un panneau à double vitrage.

**[0021]** En référence aux figures annexées, les termes "proximal" et "distal" qualifient un élément respectivement proche et éloigné de la structure support, connue en elle-même et non représentée.

**[0022]** La figure 1 est une coupe transversale d'un dispositif mettant en oeuvre le procédé selon l'invention, appliqué à un panneau de verre à structure feuilletée comportant un premier flanc proximal 1 et un second flanc distal 2.

**[0023]** Le flanc proximal 1 est plaqué et maintenu contre le flanc distal 2 par tout moyen connu tel que par exemple un collage au moyen d'une ou plusieurs feuilles de matériau adéquat 3 placées au niveau des surfaces de contact 1b et 2a des flancs proximal et distal.

**[0024]** Dans la forme de réalisation représentée sur la figure 1, un troisième flanc de verre 4 est associé à la surface 2b du flanc distal 2 au moyen d'un joint de scellement 5. Ce joint 5 fait également office d'entretoise et maintient le flanc 4 à distance du flanc distal 2.

**[0025]** La structure ainsi obtenue est celle d'un panneau du type double vitrage.

**[0026]** De façon connue, une lame de gaz se trouve emprisonnée dans l'espace se situant entre les flancs 2 et 4 afin d'assurer une bonne étanchéité de l'ensemble.

**[0027]** Le flanc proximal 1 comporte une ouverture 6 de forme quelconque, de préférence circulaire vue dans la direction perpendiculaire aux différents flancs 1, 2 et 4.

**[0028]** Le flanc distal 2 présente également une ouverture 7, sensiblement circulaire, de diamètre inférieur à celui de l'ouverture 6 pratiquée dans le flanc proximal 1, et d'axe Z perpendiculaire aux flancs 1, 2 et 4.

**[0029]** L'ouverture 7 comporte, vue en section droite, une première section 7a sensiblement cylindrique et d'axe Z, et une seconde section 7b sensiblement tron-

conique et de même axe que la première section 7a.

**[0030]** L'ouverture 7 du flanc 2 doit être réalisée de façon précise puisque c'est elle qui détermine le positionnement du panneau par rapport à la structure porteuse ainsi que des autres éléments de fixation.

**[0031]** L'axe de l'ouverture 6, réalisée dans le flanc 1, est parallèle et très proche de l'axe Z, et de préférence confondu.

**[0032]** Le dispositif selon l'invention comprend un élément de fixation 8 de forme longiligne comportant une extrémité proximale 9 pourvue des moyens tels qu'un filetage sur une partie de sa longueur afin d'être solidarisé, par tous moyens connus et non représentés, sur la structure porteuse.

**[0033]** L'axe Z, lors du montage du panneau feuilleté, est confondu avec l'axe des éléments de fixation disposés sur la structure porteuse, en regard du dit élément longiligne 8 et apte à recevoir l'extrémité proximale 9.

**[0034]** L'extrémité distale 10 de l'élément de fixation 8 présente une forme sphérique telle une rotule dont l'extrémité est associée à des moyens de serrage comprenant une bague 11 insérée dans les ouvertures 6 et 7 des flancs 1 et 2.

**[0035]** La dite bague 11, montrée en détail sur la coupe transversale de la figure 2, est de forme générale annulaire et possède, dans sa partie distale, une base faisant office de platine 11 a.

**[0036]** La platine 11 a est perpendiculaire à l'axe Z de la bague annulaire 11 et comporte, au niveau du dit axe Z, un retour 11b en saillie présentant une surface orientée vers la structure porteuse de forme complémentaire de celle de la rotule 10 afin de la maintenir en position.

**[0037]** La bague annulaire 11 est composée, vue en section droite, de deux parties distinctes.

**[0038]** Une première partie 11c, au niveau de la platine 11a, présente sensiblement une forme en tronc de cône, complémentaire de la forme sensiblement tronconique de la section 7b de l'ouverture 7 réalisée dans le flanc 2. Lors du montage, la partie 11c de la bague annulaire 11 vient donc en butée contre la section 7b de l'ouverture 7 du flanc 2, la bague annulaire 11 se trouvant ainsi immobilisée en translation perpendiculairement et parallèlement à l'axe Z.

**[0039]** La seconde partie 11d de la bague annulaire 11 possède une forme sensiblement cylindrique, filetée sur une grande partie de la surface externe et de diamètre légèrement inférieur à celui de l'ouverture 7.

**[0040]** La surface interne 11e de la bague annulaire 11 présente une forme également sensiblement cylindrique, concentrique avec la seconde partie 11d de la surface externe de la bague annulaire 11.

**[0041]** Cette surface interne 11e est filetée sur toute sa longueur.

**[0042]** Sur la partie tronconique 11c de la surface externe de la bague annulaire 11 est réalisée une gorge circulaire 12, apte à recevoir tout moyen d'étanchéité 13 de type connu, comme un remplissage de butyle ou un joint, afin d'assurer l'étanchéité au niveau du contact en-

tre la bague annulaire 11 et le flanc 2.

**[0043]** Deux trous borgnes 14a et 14b, d'axes parallèles à l'axe Z, sont prévus dans la platine 11 afin de pouvoir insérer tout outil ad hoc nécessaire à la manipulation de la bague annulaire 11, comme décrit plus loin.

**[0044]** En référence à nouveau à la figure 1, on constate que la bague annulaire 11 possède une hauteur maximale inférieure à l'épaisseur totale des flancs 1, 2 plaqués l'un contre l'autre.

**[0045]** Ainsi, la platine 11a, une fois en place, affleure la surface 2b du flanc 2 tandis que la face proximale de la bague annulaire 11 ne dépasse pas de la surface 1a du flanc 1.

**[0046]** Un écrou de serrage 15, de forme sensiblement annulaire, est inséré dans l'ouverture 6 du flanc 1 et vissé sur la partie 11d de la surface externe de la bague annulaire 11.

**[0047]** La face proximale 15a de l'écrou 15 possède deux trous 16a et 16b, d'axes parallèles à l'axe Z, afin de permettre le serrage du flanc 2 entre l'écrou 15 et la bague annulaire 11.

**[0048]** L'appui de l'écrou 15 sur la face proximale 2a du flanc 2 se fait par l'intermédiaire d'une rondelle de serrage 17, disposée sur la périphérie de la face distale 15b de l'écrou 15, et éventuellement immobilisée par épaulement 15c.

**[0049]** La rondelle de serrage 17 est en tout matériau permettant de ne pas altérer la surface 2a du flanc de verre 2, tel que du Nylon (marque déposée) par exemple.

**[0050]** Les moyens de serrage, composés de la bague annulaire 11 et de l'écrou de serrage 15 portent ainsi uniquement sur le flanc distal 2, en venant en appui sur les surfaces 2a et 2b.

**[0051]** Une fois la bague annulaire 11 insérée dans les ouvertures 6, 7 prévues à cet effet dans les flancs 1 et 2 et l'écrou 15 serré, l'ensemble ne dépasse pas des flancs 1 et 2 aux niveaux des surfaces 1a et 2b, ce qui permet une manutention du panneau feuilleté plus aisée.

**[0052]** La rotule 10 est maintenue en position par des moyens de blocage comprenant un corps de maintien 18, de forme générale annulaire d'axe parallèle à l'axe Z, sensiblement confondu.

**[0053]** La surface interne 18a du corps de maintien 18, de forme sensiblement cylindrique, se termine dans sa partie proximale, c'est-à-dire opposée au retour 11 b de la platine 11a, par une forme légèrement en cuvette, complémentaire de la forme sphérique de la rotule 10.

**[0054]** Le corps de maintien 18 possède une surface externe 18b fileté qui est vissée dans la surface interne 11e de la bague annulaire 11, jusqu'à ce que la rotule 10 vienne en butée contre le retour 11b de la platine 11a.

**[0055]** La rotule 10 est donc maintenue en position dans un logement formé par l'assemblage "tête bêche" de la bague annulaire 11 et du corps de maintien 18.

**[0056]** La partie proximale de la surface externe 18b du corps de maintien 18 est terminée par une couronne 18c servant d'épaulement.

**[0057]** La couronne 18c vient ainsi en butée contre une

rondelle d'appui 19 ayant la forme d'un disque en vue plan, et dont le diamètre extérieur est tel que la dite rondelle d'appui 19 est en contact avec la périphérie de l'ouverture 6 du flanc 1, sur la face proximale 1a.

**[0058]** Deux trous sont prévus sur la face proximale de la couronne 18c afin d'insérer tout outil permettant de serrer le corps de maintien 18 sur la bague annulaire 11.

**[0059]** La méthode d'assemblage des différents composants avant la fixation du panneau est le suivant :

Une fois les ouvertures 6 et 7 réalisées dans les flancs 1 et 2 (seule l'ouverture partiellement tronconique 7 réclamant une certaine précision), les deux flancs 1, 2 sont plaqués l'un contre l'autre et collés à l'aide d'une ou plusieurs feuilles de matériau adhésif 3.

La bague annulaire 11 est alors insérée dans l'ouverture 7 du flanc 2 jusqu'à ce que la surface tronconique 11c vienne en butée contre la partie 7b de l'ouverture 7.

L'écrou de serrage 15 est vissé sur la partie fileté 11d de la surface externe de la bague annulaire 11, à l'aide des trous 14a, 14b, 16a et 16b.

Le serrage s'effectue ainsi uniquement sur le flanc extérieur ou distal 2, entre la rondelle de serrage 17 associée à l'écrou de serrage 15 et la bague annulaire 11. Seul le flanc 2 subissant le serrage peut être trempé, ce qui induit des coûts de fabrication moindres.

Le troisième flanc 4 de double vitrage peut alors être associé par tout moyen connu si nécessaire.

Le panneau ainsi réalisé peut être manipulé aisément par les différents opérateurs, et notamment être acheminé sur le lieu de pose.

**[0060]** Pour solidariser le panneau doté d'une partie du dispositif de fixation à la structure porteuse, on introduit d'abord l'élément de fixation longiligne 8 à travers le corps de maintien 18, en faisant passer la partie fileté 9 au travers des ouvertures 6 et 7.

**[0061]** La rondelle d'appui 19 est amenée en butée contre la couronne 18c et l'ensemble ainsi constitué est vissé dans la surface interne 11e de la bague annulaire 11, par l'intermédiaire de la surface externe fileté 18b du corps de maintien 18.

Le corps de maintien 18 est ainsi serré jusqu'à ce que la partie distale de la rotule 10 vienne en butée contre le retour de forme complémentaire 11 b de la platine 11a de la bague annulaire 11.

**[0062]** La rotule 10 est immobilisée en translation et ne peut subir que des mouvements de rotation par rapport au panneau.

**[0063]** Le panneau, muni de son dispositif de fixation,

peut alors être solidarisé sur la structure porteuse grâce à l'extrémité filetée 9 de l'élément de fixation longiligne 8.

**[0064]** Même en cas de pose verticale (façades), les risques de délaminage sont ainsi fortement réduits puisque le poids de l'ensemble est mieux réparti sur le dispositif de fixation, la ou les feuilles de plastique 3 ne subissant pas les contraintes tangentielles dues au poids de l'ensemble des flancs 1, 2 et 4.

**[0065]** La figure 3 montre, en coupe transversale, une seconde forme de réalisation du dispositif selon l'invention, également appliquée à un panneau à double vitrage.

**[0066]** Les éléments identiques ou similaires à ceux de la figure 1 portent les mêmes références.

**[0067]** La principale différence réside dans la forme de la platine 11 a de la bague annulaire 11.

**[0068]** En effet, la platine 11a présente sur sa périphérie, dans cette forme de réalisation, une couronne 11f venant en appui sur la face distale 2b du flanc 2.

**[0069]** Cette couronne 11f vient ainsi renforcer l'effet de butée obtenu par la complémentarité des formes des surfaces 7b de l'ouverture 7 du flanc 2 et 11 c de la bague annulaire 11.

**[0070]** Pour une étanchéité optimale, la gorge 12 prévue sur la bague annulaire 11 se trouve à la jonction de la surface 11c et de la couronne 11f. De cette façon, le remplissage de butyle 13 peut être disposé au niveau du raccordement des surfaces 7b et 2b du flanc distal 2.

**[0071]** Par ailleurs, l'extrémité distale 10 de l'élément de fixation longiligne 8 ne présente plus une forme sensiblement sphérique telle une rotule mais est remplacée par une partie sensiblement cylindrique 20 liée au corps de maintien 18 par des éléments semi-rigides 21 de forme sensiblement annulaire et connus en eux-mêmes.

**[0072]** Cette forme de réalisation utilisant des éléments semi-rigides 21, par exemple en caoutchouc, coopérant avec l'extrémité distale 10 de l'élément de fixation longiligne 8, permet d'obtenir une fixation du panneau filtrant les vibrations éventuelles.

**[0073]** Pour plus de des détails concernant ces éléments semi-rigides 21, se reporter au document EP 0 955 437 au nom du présent demandeur.

**[0074]** Toute autre forme de réalisation connue de l'élément de fixation longiligne 8 est envisageable, y compris celle ne présentant aucun degré de liberté.

## Revendications

1. Procédé de fixation d'au moins un panneau rigide, tel qu'un panneau de verre, du type à structure feuilletée et constitué d'au moins deux flancs (1, 2) destinés à être plaqués l'un contre l'autre solidaires l'un de l'autre, sur une structure support, à l'aide d'un dispositif de fixation comprenant un élément longiligne de fixation (8) dont l'extrémité distale (10), donc proche dudit panneau, est associée, d'une part à des moyens de serrage comprenant un élément annulaire de butée (11) apte à coopérer avec une sur-

face complémentaire (7b) d'une ouverture traversante sensiblement en tronc de cône (7) prévue dans l'un des flancs (1, 2) ainsi qu'avec un écrou de serrage (15), et d'autre part à des moyens de blocage (18, 19) dudit élément longiligne (8) sur ledit panneau, l'extrémité proximale (9) dudit élément longiligne (8) comprenant des moyens de solidarisation (9) sur ladite structure, ledit procédé comprenant les étapes où :

- l'on plaque et on solidarise le flanc distal (2) contre le flanc proximal (1),
- l'on dispose ledit élément annulaire (11),

ledit procédé étant **caractérisé en ce que** l'ouverture en tronc de cône (7) est réalisée dans le flanc distal (2), et **en ce qu'**une ouverture traversante (6) de diamètre supérieur à celui de l'ouverture en tronc de cône (7) est réalisée dans le flanc proximal (1), de manière que les moyens de serrage viennent s'appuyer uniquement sur le flanc distal (2).

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit écrou de serrage (15) se trouve noyé, lorsqu'il est monté, dans ladite ouverture traversante (6) réalisée dans le flanc proximal (1).

3. Kit de construction comportant des panneaux rigides et un dispositif de fixation d'au moins un panneau rigide, tel qu'un panneau de verre, du type à structure feuilletée et constituée d'au moins deux flancs (1, 2) plaqués l'un contre l'autre et solidaires l'un de l'autre, sur une structure support, ledit dispositif comprenant un élément longiligne de fixation (8) dont l'extrémité distale (10), donc proche dudit panneau est associée, d'une part à des moyens de serrage comprenant un élément annulaire de butée (11) apte à coopérer avec une surface complémentaire (7b) d'une ouverture traversante (7) sensiblement en tronc de cône prévue dans l'un des flancs (1, 2) ainsi qu'avec un écrou de serrage (15), et d'autre part à des moyens de blocage (18, 19) dudit élément longiligne (8) sur ledit panneau, l'extrémité proximale (9) dudit élément longiligne (8) comprenant des moyens de solidarisation (9) sur ladite structure, **caractérisé en ce que** l'ouverture en tronc de cône (7) est réalisée dans le flanc distal (2), et **en ce qu'**une ouverture traversante (6) de diamètre supérieur à celui de l'ouverture en tronc de cône (7) est réalisée dans le flanc proximal (1), de manière que les moyens de serrage viennent s'appuyer uniquement sur le flanc distal (2).

4. Kit de construction selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** ledit écrou de serrage (15) se trouve noyé, lorsqu'il est monté, dans ladite ouverture traversante (6) réalisée dans le flanc proximal (1),

5. Kit de construction selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé en que** la hauteur de l'élément annulaire (11) est inférieure ou égale à l'épaisseur totale des deux flancs (1, 2).
6. Kit de construction selon l'une des revendications 3 à 5, **caractérisé en ce que** les moyens de blocage (18, 19) comportent un corps de maintien (18) apte à coopérer avec l'élément annulaire (11).
7. Kit de construction selon l'une des revendications 3 à 6, **caractérisé en ce que** l'élément annulaire (11) est une bague.
8. Kit de construction selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** la bague (11) comporte une platine (11a) apte à coopérer avec la surface complémentaire (7b) de l'ouverture traversante sensiblement en tronc de cône (7).
9. Kit de construction selon l'une des revendications 3 à 8, **caractérisé en ce que** l'extrémité distale (10) de l'élément longiligne de fixation (8) est en forme de rotule.
10. Kit de construction selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** l'élément annulaire (11) et le corps de maintien (8) délimitent un logement apte à immobiliser la rotule (10) en translation.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zur Befestigung mindestens einer starren Tafel wie einer Glastafel aus Verbundglas mit mindestens zwei Flanken (1, 2), die gegeneinander gedrückt werden sollen und miteinander verbunden sind, an einer Tragkonstruktion mit Hilfe einer Befestigungsvorrichtung, welche ein langliniges Befestigungselement (8) besitzt, dessen distales Ende (10), das sich also in der Nähe der Tafel befindet, einerseits mit Einspannelementen verbunden ist, die ein ringförmiges Anschlagenelement (11) aufweisen, das mit einer Zusatzfläche (7b) einer Durchgangsöffnung, die im wesentlichen kegelstumpfförmig ist (7), und die sich in einer der Flanken (1, 2) befindet, sowie mit einer Spannmutter (15) zusammenwirken kann, und andererseits mit Blockierelementen (18, 19) das langlinigen Elementes (8) an der Tafel verbunden ist, wobei das proximale Ende (9) des langlinigen Elementes (8) Verbindungselemente (9) an der Konstruktion besitzt, und das verfahren die Schritte umfasst, dass:

- die distale Flanke (2) gegen die proximale Flanke

(1) gedrückt und mit ihr verbunden wird,

- das ringförmige Element (11) angeordnet wird,

wobei das Verfahren **dadurch gekennzeichnet ist, dass** die kegelstumpfförmige Öffnung (7) in der distalen Flanke (2) realisiert wird, und dass eine Durchgangsöffnung (6) mit einem größeren Durchmesser als den der kegelstumpfförmigen Öffnung (7) in der proximalen Flanke (1) realisiert wird, so dass sich die Einspannelemente ausschließlich auf der distalen Flanke (2) abstützen.

2. verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannmutter (15) eingebettet ist, wenn sie in der Durchgangsöffnung (6) montiert ist, die in der proximalen Flanke (1) realisiert wurde.

3. Bausatz mit starren Tafeln und einer Befestigungsvorrichtung für mindestens eine starre Tafel wie eine Glastafel aus Verbundglas mit mindestens zwei Flanken (1, 2), die gegeneinander gedrückt werden und miteinander verbunden sind, an einer Tragkonstruktion,

wobei die Vorrichtung ein langliniges Befestigungselement (8) besitzt, dessen distales Ende (10), das sich also in der Nähe der Tafel befindet, einerseits mit Einspannelementen verbunden ist, die ein ringförmiges Anschlagenelement (11) aufweisen, das mit einer Zusatzfläche (7b) einer Durchgangsöffnung, die im wesentlichen kegelstumpfförmig ist (7), und die sich in einer der Flanken (1, 2) befindet, sowie mit einer Spannmutter (15) zusammenwirken kann, und andererseits mit Blockierelementen (18, 19) des langlinigen Elementes (8) an der Tafel verbunden ist, wobei das proximale Ende (9) des langlinigen Elementes (8) Verbindungselemente (9) an der Konstruktion besitzt,

**dadurch gekennzeichnet, dass** die kegelstumpfförmige Öffnung (7) in der distalen Flanke (2) realisiert wird, und dass eine Durchgangsöffnung (6) mit einem größeren Durchmesser als dem der kegelstumpfförmigen Öffnung (7) in der proximalen Flanke (1) realisiert wird, so dass sich die Einspannelemente ausschließlich auf der distalen Flanke (2) abstützen.

4. Bausatz nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannmutter (15) eingebettet ist, wenn sie in der Durchgangsöffnung (6) montiert ist, die in der proximalen Flanke (1) realisiert wurde.

5. Bausatz nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Höhe des ringförmigen Elementes (11) niedriger als oder gleich der Gesamtstärke der beiden Flanken (1, 2) ist.

6. Bausatz nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Blockierelemente (18, 19) ein Halteelement (18) besitzen, das mit dem ring-

förmigen Element (11) zusammenwirkt.

7. Bausatz nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem ringförmigen Element (11) um einen Ring handelt.
8. Bausatz nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ring (11) eine Platte (11a) besitzt, die mit der Zusatzfläche (7b) der im wesentlichen kegelförmigen Durchgangsöffnung (7) zusammenwirkt.
9. Bausatz nach einem der Ansprüche 3 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das distale Ende (10) des langlinigen Befestigungselementes (8) die Form eines Kugelgelenkes hat.
10. Bausatz nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das ringförmige Element (11) und das Halteelement (8) eine Aufnahme begrenzen, mit der das Kugelgelenk (10) in der Schubbewegung verriegelt werden kann.

#### Claims

1. Method for fixing at least one rigid panel, such as a glass panel, of the type with laminated structure and constituted by at least two flanks (1, 2) intended to be applied one against the other and fast with each other, on a support structure, with the aid of a fixing device comprising an elongated fixing element (8) of which the distal end (10), therefore close to said panel, is associated, on the one hand, with clamping means comprising an annular stop element (11) adapted to cooperate with a complementary surface (7b) of a through opening (7) substantially in the form of a frustum of cone provided in one of the flanks (1, 2) as well as with a clamping nut (15), and, on the other hand, with means (18, 19) for blocking said elongated element (8) on said panel, the proximal end (9) of said elongated element (8) comprising means (9) for connection on said structure, said method comprising the steps where:
  - the distal flank (2) is applied and rendered fast against the proximal flank (1),
  - said annular element (11) is disposed,
 said method being **characterized in that** the opening (7) in conical frustum form is made in the distal flank (2), and **in that** a through opening (6) of diameter greater than that of the conical frustum opening (7) is made in the proximal flank (1), so that the clamping means abut solely on the distal flank (2).
2. Method according to Claim 1, **characterized in that** said clamping nut (15) is embedded, when it is

mounted, in said through opening (6) made in the proximal flank (1).

3. Construction kit comprising rigid panels and a device for fixing at least one rigid panel, such as a glass panel, of the type with laminated structure and constituted by at least two flanks (1, 2) applied one against the other and fast with each other, on a support structure, said device comprising an elongated fixing element (8) whose distal end (10), therefore near said panel, is associated, on the one hand, with clamping means comprising an annular stop element (11) adapted to cooperate with a complementary surface (7b) of a through opening (7) substantially in the form of a frustum of cone provided in one of the flanks (1, 2) as well as with a clamping nut (15), and, on the other hand, with means (18, 19) for blocking said elongated element (8) on said panel, the proximal end (9) of said elongated element (8) comprising means (9) for connection on said structure, **characterized in that** the opening (7) in conical frustum form is made in the distal flank (2), and **in that** a through opening (6) of diameter greater than that of the conical frustum opening (7) is made in the proximal flank (1), so that the clamping means abut solely on the distal flank (2).
4. Construction kit according to Claim 3, **characterized in that** said clamping nut (15) is embedded, when it is mounted, in said through opening (6) made in the proximal flank (1).
5. Construction kit according to Claim 3 or 4, **characterized in that** the height of the annular element (11) is less than or equal to the total thickness of the two flanks (1, 2).
6. Construction kit according to one of Claims 3 to 5, **characterized in that** the blocking means (18, 19) comprise a holding body (18) adapted to cooperate with the annular element (11).
7. Construction kit according to one of Claims 3 to 6, **characterized in that** the annular element (11) is a ring.
8. Construction kit according to Claim 7, **characterized in that** the ring (11) comprises a plate (11a) adapted to cooperate with the complementary surface (7b) of the through opening substantially in the form of a conical frustum.
9. Construction kit according to one of Claims 3 to 8, **characterized in that** the distal end (10) of the elongated fixing element (8) is in the form of a ball joint.
10. Construction kit according to Claim 9, **characterized**

**in that** the annular element (11) and the holding body (8) define a housing adapted to immobilize the ball joint (10) in translation.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

**8**

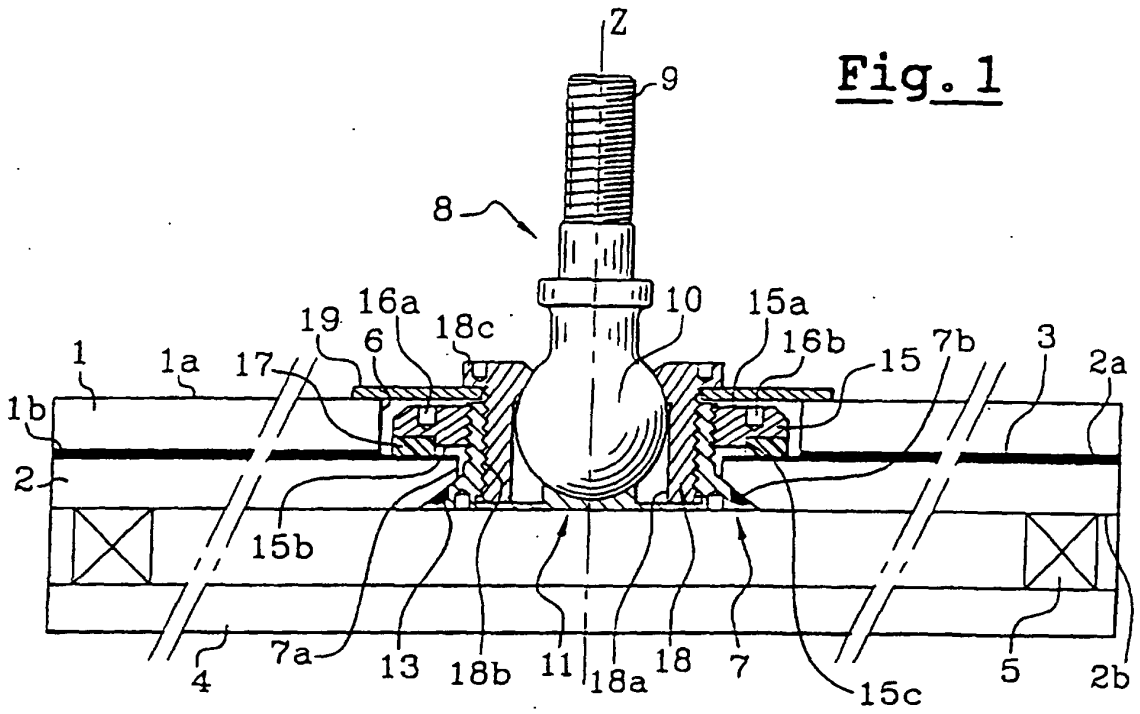


Fig. 1

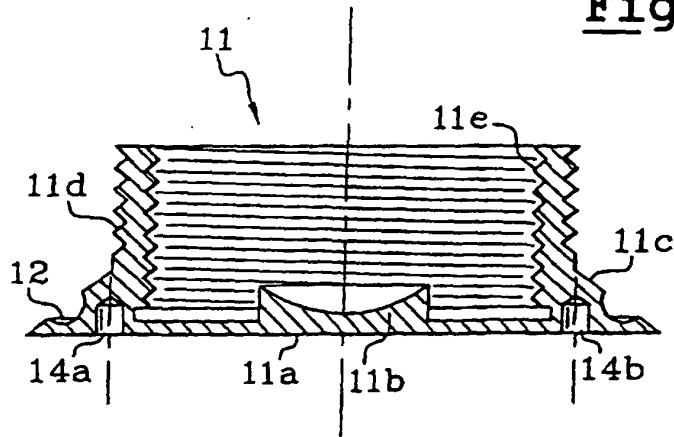


Fig. 2

Fig. 3

