



(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt : **93400076.1**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> : **E06B 3/54, E06B 3/66**

(22) Date de dépôt : **14.01.93**

(30) Priorité : **17.01.92 AU 65/92**

(43) Date de publication de la demande :  
**21.07.93 Bulletin 93/29**

(84) Etats contractants désignés :  
**AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI LU NL SE**

(71) Demandeur : **SAINT-GOBAIN VITRAGE INTERNATIONAL**  
"Les Miroirs" 18, avenue d'Alsace  
F-92400 Courbevoie (FR)

(72) Inventeur : **Dirisamer, Wolfgang M.**  
**Keplerstrasse 5**

**A-4040 Linz (AT)**

Inventeur : **Esterl, Harald M.**

**Hochstrasse 36**

**A-4400 Steyr (AT)**

Inventeur : **Eckelt, Christian M.**

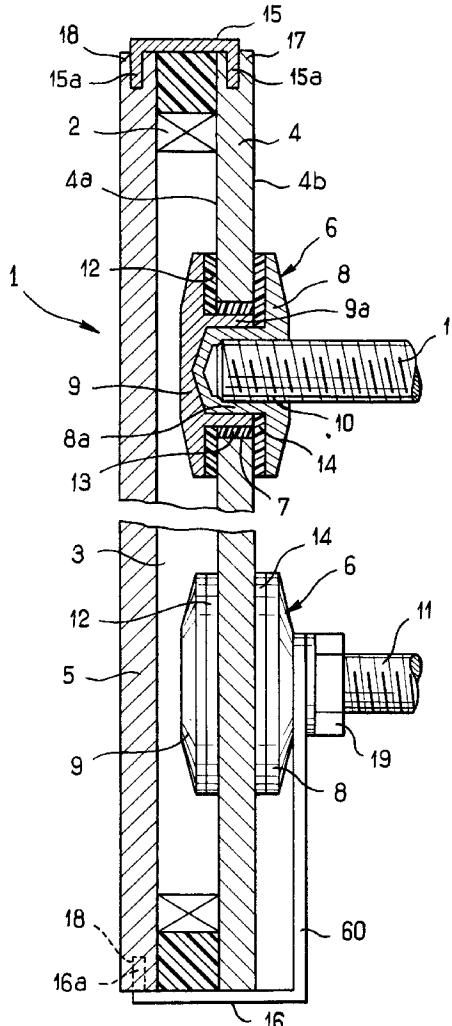
**Fischhubweg 14**

**A-4400 Steyr (AT)**

(74) Mandataire : **Muller, René et al**  
**SAINT-GOBAIN RECHERCHE 39, quai Lucien Lefranc-BP 135**  
**F-93303 Aubervilliers Cédex (FR)**

(54) **Elément de verre isolant.**

(57) Element de verre isolant comportant au moins deux vitres, et des ferrures de fixation pour un ancrage ponctuel à une structure de support, les ferrures de fixation, constituées chacune de deux disques de serrage reliés l'un à l'autre via des organes de liaison qui s'engagent l'un dans l'autre, étant montées exclusivement dans des trous de la vitre tournée vers la structure de support, dans lequel les disques de serrage internes (9) collés de manière étanche à la face interne (4a) de la vitre interne (4) avant l'assemblage par collage des vitres individuelles (4, 5) ne s'étendent, par leurs parties de liaison (9a), tout au plus que jusqu'à l'orifice externe des trous (7) et les disques de serrage externes (8) appliqués ultérieurement de manière étanche sur la face externe (4b) s'engagent dans les parties de liaison (9a) des disques de serrage internes (9) par des parties de liaison (8a) en forme de goujons et forment les points de fixation (10).



La présente invention concerne un élément de verre isolant comportant au moins deux vitres individuelles collées l'une à l'autre avec intercalation d'un cadre d'espacement périphérique, et des ferrures de fixation pour un ancrage ponctuel à une structure de support ou une structure analogue, les ferrures de fixation, constituées chacune de deux disques de serrage reliés l'un à l'autre via des organes de liaison qui s'engagent l'un dans l'autre, étant montées exclusivement dans des trous de la vitre individuelle tournée vers la structure de support, c'est-à-dire la vitre interne, et un des disques de serrage de chaque ferrure présentant, pour l'ancrage, des points de fixation accessibles de l'extérieur, par exemple des alésages taraudés ou des goujons filetés.

Pour pouvoir monter dans des façades de verre ou d'autres vitrages les éléments de verre isolant individuels sans le lourd et spectaculaire cadre de fixation, on a déjà proposé d'équiper les éléments de verre isolant de ferrures de fixation pour un ancrage ponctuel. Ces ferrures traversent cependant, la plupart du temps, les éléments de verre isolant de part en part de sorte qu'elles sont non seulement nettement visibles de l'extérieur, mais qu'en outre, elles portent préjudice à la solidité de l'élément de verre isolant et mettent en péril l'étanchéité de l'espace interne du verre isolant à cause de leurs possibilités d'étanchéité exclusivement externes. En outre, la fabrication d'éléments de verre isolant avec de telles ferrures de fixation ne peut pratiquement pas être automatisée du fait des parties de ferrures qui font saillie sur les surfaces externes des vitres individuelles et des difficultés de support et de guidage des vitres qui en résultent, et elle exige une finition manuelle onéreuse.

Selon le document FR PS 2 652 609, il existe déjà des éléments de verre isolant dont les ferrures de fixation ne sont installées que dans la vitre interne, si bien que l'on conserve une vitre externe lisse optiquement irréprochable, sans perte de solidité ni problème d'étanchéité. Ces ferrures de fixation connues comprennent cependant un disque interne faisant saillie vers l'extérieur à travers la vitre interne et coopterant avec un disque externe formant pour ainsi dire écrou, ce qui empêche à nouveau une fabrication tout à fait automatisée et porte en outre préjudice à la solidité et à l'étanchéité du support.

L'invention a donc pour but de pallier ces inconvénients et de procurer un élément de verre isolant du type mentionné dans le préambule, qui, en dépit de la présence des ferrures de fixation installées uniquement dans la vitre interne, se distingue par ses propriétés d'étanchéité et de solidité irréprochables. En outre, ces éléments de verre isolant doivent également remplir toutes les conditions nécessaires pour permettre une fabrication largement automatique.

L'invention atteint ce but par le fait que : les disques de serrage internes collés de manière étanche

à la face interne de la vitre interne avant l'assemblage par collage des vitres individuelles, ne s'étendent, par leurs parties de liaison, tout au plus que jusqu'à l'orifice externe des trous et les disques de serrage externes appliqués ultérieurement de manière étanche sur la face externe s'engagent dans les parties de liaison des disques de serrage internes par des parties de liaison en forme de goujons et forment les points de fixation. Les disques de serrage internes qui sont collés en premier lieu laissent la face externe de la vitre interne lisse si bien que cette vitre est accessible sans entrave en vue d'un support et d'une manipulation mécaniques, ce qui représente la condition d'une automatisation de la production. En outre, l'engagement mutuel des disques de serrage via des goujons augmente la solidité de l'ancrage et, en raison du collage des disques sur la vitre, les points faibles de l'étanchéité dans la zone des ferrures sont évités dès le départ.

Du fait que les ferrures de fixation sont installées dans la vitre interne, la vitre externe n'est habituellement retenue que par transfert de force par l'intermédiaire de son collage, ce qui répond complètement aux exigences de solidité imposées. Par précaution, cependant, une sécurité mécanique complémentaire contre les chutes est fréquemment exigée pour la vitre externe de sorte que, conformément à l'invention, la vitre individuelle opposée à la structure de support, c'est-à-dire la vitre externe, peut être supportée positivement sur les ferrures de fixation, à l'intervention d'agrafes de retenue en forme de crochets qui, comme cela est connu en soi, s'engagent par une branche du crochet dans un évidement d'about de la vitre externe et sont fixées au disque de serrage externe des ferrures de fixation par une branche de fixation prolongée enserrant le bord de la vitre interne. Sans grandes dépenses supplémentaires et sans adjonction de pièces voyantes, on peut ainsi obtenir la sécurité requise contre les chutes, car les agrafes de retenue assurent, conjointement avec la vitre interne, via les ferrures de fixation, un ancrage direct sur la structure de support même pour la vitre externe et les agrafes de retenue en forme de crochets peuvent également rester inaperçues, à partir du côté visible, après le montage.

L'invention sera à présent décrite plus en détail avec référence au dessin annexé qui est une vue en coupe transversale schématique d'un élément de verre isolant selon l'invention.

Un élément de verre isolant 1 est constitué de deux vitres individuelles 4, 5 collées l'une à l'autre avec intercalation d'un cadre de support et d'espacement périphérique 2, en ménageant un espace interne creux 3, des ferrures de fixation 6 étant prévues, de préférence dans les coins de l'élément de verre isolant 1, en vue d'un ancrage ponctuel sur une structure de support qui n'est pas représentée en détail ici. Ces ferrures de fixation 6 sont installées exclusive-

ment dans des trous 7 de la vitre individuelle tournée vers la structure de support, en l'occurrence la vitre interne 4, de telle sorte que la vitre individuelle opposée à la structure de support, en l'occurrence la vitre externe 5, reste tout à fait lisse et exempte d'interruptions et que l'ancrage de l'élément de verre isolant 1 n'est pratiquement pas visible de l'extérieur.

Les ferrures de fixation 6 sont constituées chacune de deux disques de serrage 8, 9 qui peuvent être reliés l'un à l'autre, par exemple par vissage, par des parties de liaison 8a, 9a en forme de goujons qui s'engagent l'une dans l'autre et enserrent donc la vitre interne 4 entre elles. Dans le disque de serrage externe 8 est prévu un alésage taraudé 10, dans lequel un boulon d'ancrage 11, qui est simplement esquissé au dessin, peut être vissé en vue de l'ancrage sur la structure de support.

Pour installer les ferrures de fixation 6, avant l'assemblage par collage de l'élément de verre isolant 1, on engage les disques de serrage internes 9 dans les trous 7 de la vitre interne 4 et on les colle à la face interne 4a de la vitre interne 4 au moyen d'une couche de colle étanche 12, par exemple du polyvinyl butyral, la partie de liaison 9a du disque de serrage interne 9 s'étendant tout au plus jusqu'à l'orifice externe des trous 7, pour éviter de faire saillie au-delà de la face externe 4b de la vitre interne 4 avant la mise en place du disque de serrage externe 8. Les vitres internes 4 qui ne sont pourvues que des disques de serrage internes 9 peuvent donc être soutenues parfaitement par leur face externe et être manipulées mécaniquement en vue d'une fabrication automatique du verre isolant. Après assemblage de l'élément de verre isolant 1, à un moment approprié, éventuellement seulement sur le chantier, on relie les disques de serrage externes 8 de l'extérieur aux disques de serrage internes 9, l'interstice entre les parties de liaison 9a et la paroi des trous 7 étant rempli d'une matière d'étanchéité à élasticité durable 13, par exemple du silicone. Sur le côté externe 4b de la vitre interne 4, on insère en outre, en dessous du disque de serrage externe 8, une garniture d'étanchéité 14, par exemple, en caoutchouc de silicone, de sorte que la zone des ferrures qui présente des risques est rendue étanche par trois joints d'étanchéité différents 12, 13, 14 et que l'étanchéité de l'espace interne du verre isolant est garantie.

Si la vitre externe 5 doit être équipée d'un système de sécurité particulier contre les chutes, cette vitre externe 5 est supportée par l'intermédiaire d'agrafes de retenue périphériques 15, 16 avec engagement positif de la vitre interne 4 ou des ferrures de fixation 6. En l'occurrence, on peut prévoir des agrafes de retenue 15 en U qui s'engagent par les ailes du U 15a dans des évidements d'environ 17, 18 des vitres interne et externe 4, 5. Cependant on peut également utiliser des agrafes de retenue en forme de crochets 16 qui s'engagent par leur crochet 16a dans l'évidement

d'environ 18 de la vitre externe 15 et peuvent être fixées à une branche de fixation 16b prolongée en-serrant le bord de la vitre interne 4 et prévue sur le disque de serrage externe 8 des ferrures de fixation 6, des écrous autobloquants 19 des boulons d'ancrage 11 pouvant assurer la fixation.

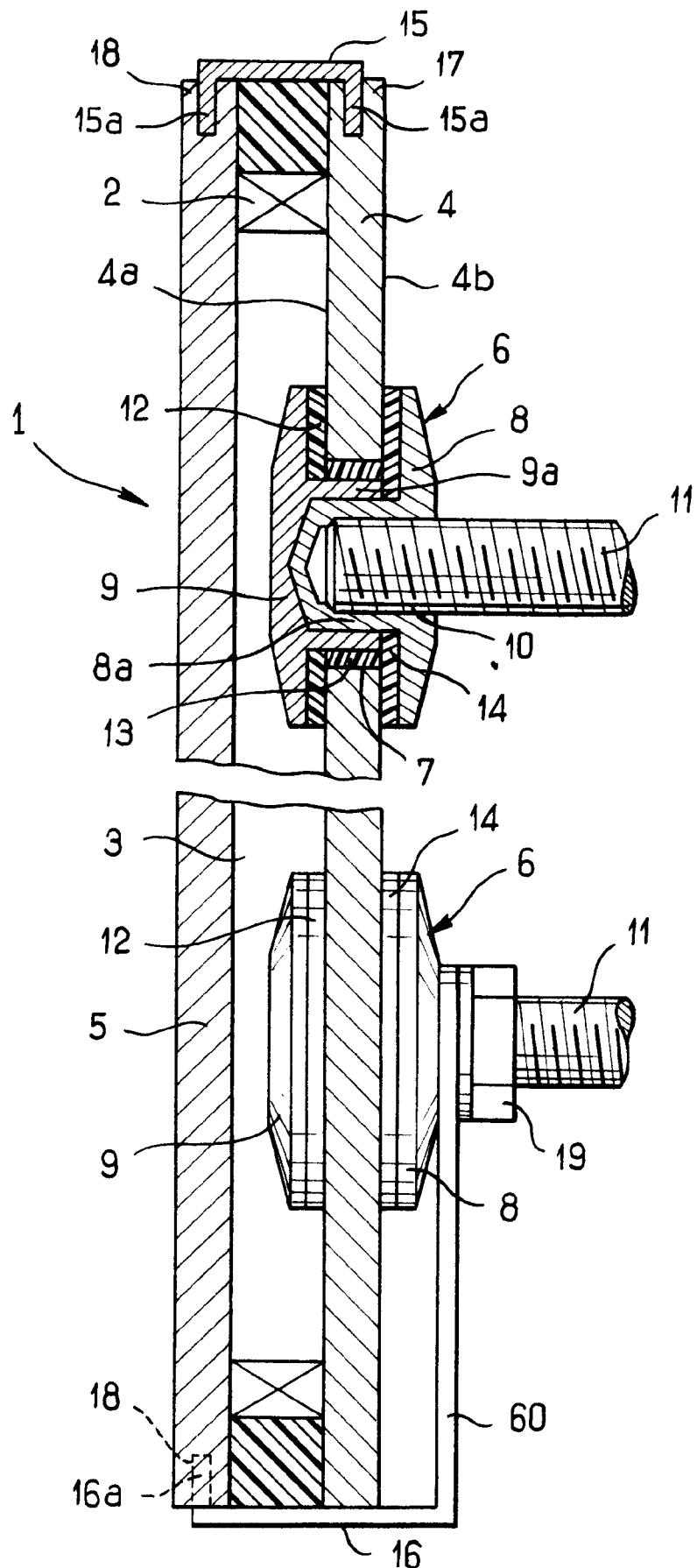
## Revendications

1.- Elément de verre isolant comportant au moins deux vitres individuelles collées l'une à l'autre avec intercalation d'un cadre d'espacement périphérique, et des ferrures de fixation pour un ancrage ponctuel à une structure de support ou une structure analogue, les ferrures de fixation, constituées chacune de deux disques de serrage reliés l'un à l'autre via des organes de liaison qui s'engagent l'un dans l'autre, étant montées exclusivement dans des trous de la vitre individuelle tournée vers la structure de support, c'est-à-dire la vitre interne, et un des disques de serrage de chaque ferrure présentant, pour l'ancrage, des points de fixation accessibles de l'extérieur, par exemple des alésages taraudés ou des goujons filetés, caractérisé en ce que les disques de serrage internes (9) collés de manière étanche à la face interne (4a) de la vitre interne (4) avant l'assemblage par collage des vitres individuelles (4, 5) ne s'étendent, par leurs parties de liaison (9a), tout au plus que jusqu'à l'orifice externe des trous (7) et les disques de serrage externes (8) appliqués ultérieurement de manière étanche sur la face externe (4b) s'engagent dans les parties de liaison (9a) des disques de serrage internes (9) par des parties de liaison (8a) en forme de goujons et forment les points de fixation (10).

2.- Elément de verre isolant selon la revendication 1, caractérisé en ce que la vitre individuelle opposée à la structure de support, c'est-à-dire la vitre externe (5), est supportée positivement sur les ferrures de fixation (6) à l'intervention d'agrafes de retenue en forme de crochets (16), qui, comme cela est connu en soi, s'engagent par une branche de crochet (16a), dans un évidement d'environ (18) de la vitre externe (5) et sont fixées, par une branche de fixation (16b) prolongée en-serrant la périphérie du disque interne (4), au disque de serrage externe (8) des ferrures de fixation (6).

50

55





Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 93 40 0076

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
D,A	FR-A-2 652 609 (GROUPE ARCOR) * revendications 1,3; figure *	1	E06B3/54 E06B3/66
A	EP-A-0 192 472 (PILKINGTON BROTHERS) * page 5, alinéa 4 - page 8, alinéa 2; figure 3 *	1	
A	EP-A-0 340 089 (VEGLA) * colonne 3, ligne 25 - colonne 4, ligne 58; figures *	1	
A	NL-A-8 103 273 (BUVA) * page 2, ligne 26 - page 4, ligne 5; figures *	1	
A	EP-A-0 319 695 (METALLBAU KOLLER) * colonne 4, ligne 12 - colonne 5, ligne 20; figure 4 *	2	
	-----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			E06B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
LA HAYE	21 AVRIL 1993	DEPOORTER F.	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ..... & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul			
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie			
A : arrière-plan technologique			
O : divulgation non-écrite			
P : document intercalaire			