

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 890 699 A2

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
13.01.1999 Bulletin 1999/02

(51) Int Cl.⁶: **E06B 3/66**

(21) Numéro de dépôt: **98400872.2**

(22) Date de dépôt: **09.04.1998**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeurs:
• **Morin, Claude**
92800 Puteaux (FR)
• **Demars, Yves**
60600 Clermont (FR)

(30) Priorité: **07.07.1997 FR 9708585**

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

(71) Demandeur: **SAINT-GOBAIN VITRAGE**
92400 Courbevoie (FR)

(54) Elément vitré à haut pouvoir isolant muni de profilé en matière plastique

(57) Selon l'invention, l'élément vitré à haut pouvoir isolant est composé d'au moins deux feuilles de verre (2,3) entre lesquelles un vide (4) a été réalisé, séparées l'une de l'autre par des plots (5) répartis sur toute la sur-

face et réunies à leur périphérie par un joint de scellage minéral (6), au moins une partie de la surface extérieure dudit élément vitré étant recouverte par au moins un profilé (18) en matière plastique.

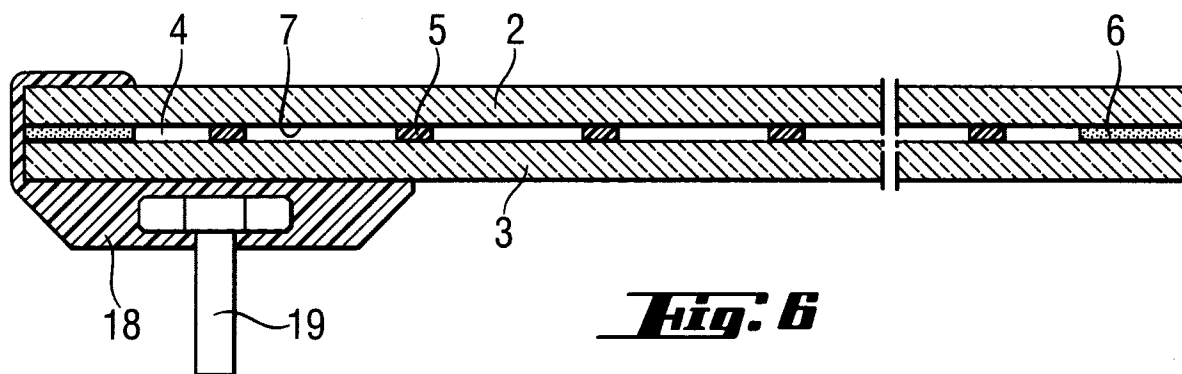


Fig. 6

EP 0 890 699 A2

Description

L'invention concerne un élément vitré à haut pouvoir isolant muni d'un profilé en matière plastique, notamment destiné à être fixé sur une structure porteuse.

Elle s'intéresse plus particulièrement à la fixation d'élément vitré à haut pouvoir isolant sur une structure porteuse par une technique consistant à fixer lesdits éléments par leur pourtour à l'aide d'un cadre périphérique en matière plastique.

La description sera faite en référence au procédé de dépôt d'un cadre périphérique en matière plastique selon les techniques de dépôt par injection, mais l'invention ne se limite pas à ce type de dépôt.

D'une manière générale, les éléments vitrés ainsi fixés sont des vitrages monolithiques ou des vitrages feuilletés. En effet, de tels vitrages, du fait de leur structure et de leur comportement mécanique, peuvent facilement être munis de profilés en périphérie. Les techniques usuelles de dépôt par injection d'un profilé en matière plastique sur des vitrages monolithiques ou feuilletés ont été largement décrites dans de nombreux documents. Ces techniques ont fait l'objet de nombreuses recherches et améliorations. Elles sont à l'heure actuelle parfaitement maîtrisées et largement utilisées. Cependant ces types de vitrages ne répondent pas aux critères de confort acoustique et thermique recherchés dans les constructions récentes.

Il est usuel pour obtenir une isolation thermique et/ou acoustique de réaliser des vitrages isolants comportant deux substrats séparés l'un de l'autre par une lame d'air relativement importante dont l'étanchéité est assurée par un joint périphérique de manière connue et portés par un cadre que l'on nommera par la suite cadre porteur.

Chacun des substrats peut être une plaque de verre unitaire ou présenter une structure feuilletée. Mais il est à noter que les techniques usuelles de dépôt d'un cadre périphérique en matière plastique posent certains problèmes. En effet, de tels vitrages isolants ne sont pas étudiés pour supporter de fortes pressions en périphérie, cela du fait de la nature des joints périphériques d'étanchéité. L'application de pressions élevées telles que, par exemple, celles nécessaires dans la technique d'injection thermoplastique, causerait un écrasement du joint périphérique et donc, en conséquence, une déformation périphérique des feuilles de verre constituant le vitrage isolant, déformation fragilisant le vitrage isolant et pouvant même entraîner son éclatement.

Des techniques de dépôt d'un cadre périphérique sur des vitrages isolants sont connues. Le brevet européen EP-B-236 211 décrit un vitrage comportant deux feuilles de verre séparées par une lame d'air déshydratée. Le joint périphérique est obtenu par injection réactive in situ sous forte pression. Pour réaliser ce vitrage, il est proposé un dispositif comportant des moyens de traction plaquant chaque feuille de verre du vitrage contre une paroi du moule pendant l'opération de moulage.

De cette manière, l'écrasement du joint périphérique est supprimé.

Il est donc nécessaire d'adapter les techniques usuelles de dépôt lorsque celles-ci s'appliquent à des vitrages isolants ce qui augmente considérablement le coût du vitrage.

Par ailleurs, les vitrages isolants usuels apportent une isolation thermique jugée insatisfaisante pour certaines applications. Pour y remédier, il est connu de réaliser des vitrages comportant trois feuilles de verre et l'une des lames d'air pouvant être remplacée par un gaz tel que le Krypton. Ces vitrages ont des propriétés d'isolation nettement améliorées, mais ont une structure et un comportement mécanique tels qu'il n'est pas aisé de les utiliser, en particulier dans des montages du type vitrages accrochés.

L'invention a pour but la réalisation d'un vitrage isolant muni d'un cadre périphérique en matière plastique obviant aux différents inconvénients précédemment évoqués.

L'invention a ainsi pour objet un élément vitré à haut pouvoir isolant composé d'au moins deux feuilles de verre entre lesquelles un vide a été réalisé, séparées l'une de l'autre par des plots répartis sur toute la surface et réunies à leur périphérie par un joint de scellage minéral, cet élément vitré étant tel qu'au moins une partie de sa surface extérieure est recouverte par au moins un profilé en matière plastique et de préférence au moins une partie de sa périphérie sur au moins une de ses faces.

La demande de brevet EP-A-O 645 516 décrit un vitrage isolant composé de deux feuilles de verre séparées l'une de l'autre par un faible espace dans lequel le vide a été réalisé. Les feuilles de verre sont séparées l'une de l'autre par des plots répartis sur toute la surface et réunies à leurs périphéries par un joint de scellage minéral. La structure d'un tel vitrage présente l'avantage de lui conférer une rigidité et une tenue équivalentes à celles d'un vitrage monolithique d'épaisseur égale à la somme des épaisseurs des feuilles de verre, c'est-à-dire les feuilles de verre se comportent comme une seule dont l'épaisseur est la somme des deux. Ce type de vitrage présente avantageusement une faible épaisseur pour des propriétés d'isolation thermique nettement améliorées. De cette manière, l'élément vitré à haut pouvoir isolant, du fait de son comportement mécanique, ne nécessite pas de cadres porteurs contrairement aux vitrages isolants usuels. Ainsi, l'accrochage de tels éléments vitrés peut être réalisé par l'intermédiaire de profilés en matière plastique positionnés sur au moins une face dudit élément vitré en périphérie et cela sans risque de dégradation de l'élément vitré, en particulier du joint périphérique.

Selon des variantes de l'invention, le profilé en matière plastique recouvre également le chant et/ou les deux faces de l'élément vitré. De cette manière, la surface de contact entre l'élément vitré et le profilé en matière plastique est plus importante et le maintien de l'élé-

ment vitré peut être réalisé mécaniquement et/ou par collage.

Selon un autre mode de réalisation, le profilé en matière plastique recouvre la totalité de la périphérie de l'élément. Avantageusement, cette disposition du profilé en matière plastique facilite grandement toutes les opérations de manutention, de transport et de pose sur chantier. En effet, elle permet d'améliorer la protection du vitrage et plus particulièrement de ses arêtes avec notamment la possibilité d'empiler des vitrages les uns sur les autres sans devoir interposer de cales, les surfaces vitrées n'étant pas en contact les unes avec les autres du fait de la surépaisseur des profilés.

A cet aspect protection s'ajoute un aspect esthétique, la partie extérieure du profilé en matière plastique masquant sa propre partie intérieure et le joint de scellement périphérique de l'élément vitré et pouvant soit être teintée, soit être peinte pour s'accorder à la structure porteuse sur laquelle l'élément vitré est destiné à être fixé.

Selon une variante de l'invention, le profilé en matière plastique est un profilé surmoulé obtenu par injection thermoplastique ou par injection réactive. La technique de surmoulage par injection d'un entourage sur le pourtour d'un vitrage monolithique ou feuilleté a été décrite dans de nombreux documents notamment dans les brevets EP-B-127 546 et EP-B-145 443. Les inventeurs ont su mettre en évidence que l'application de telles techniques de surmoulage par injection sur des éléments vitrés selon l'invention permet de réaliser des profilés en matière plastique sans risque de dégradation ou d'éclatement de l'élément vitré. La tenue mécanique de ces éléments vitrés étant équivalente à celle des éléments monolithiques, il est possible d'appliquer de fortes pressions sur les bords de l'élément vitré contrairement aux vitrages isolants usuels. Avantageusement, cette technique de surmoulage par injection est employée lorsque le profilé en matière plastique recouvre au moins une face et le chant de l'élément vitré.

Selon une autre variante de l'invention, le profilé en matière plastique est un profilé extrudé. On entend par profilé extrudé, tous types de profilé préfabriqués par extrusion pouvant être collés sur l'élément vitré ou extrudés directement sur l'élément vitré. La technique de dépôt par extrusion d'un cadre en élastomère sur un vitrage monolithique ou feuilleté a été décrite dans de nombreux documents notamment dans les brevets européens EP-B-121 481 et EP-B-524 092. Les inventeurs ont su mettre en évidence que l'emploi de telles techniques conventionnelles de dépôt par extrusion ne posent aucun problème avec l'élément vitré selon l'invention. Avantageusement, cette technique de dépôt par extrusion est utilisée lorsque le profilé en matière plastique recouvre une seule face de l'élément vitré.

Dans tous les cas pour assurer une bonne adhérence du profilé en matière plastique sur le verre, on utilise avant le dépôt de la matière plastique un promoteur d'adhérence déposé à la périphérie de l'élément vitré.

Selon une réalisation avantageuse de l'invention, le profilé en matière plastique présente, sensiblement dans le plan de l'élément vitré, une partie débordante constituant un élément d'un ensemble de fixation. De cette manière, l'élément vitré muni d'un tel profilé peut être facilement fixé à une structure porteuse, par exemple, par collage de ladite partie débordante sur la structure porteuse, par clouage à travers ladite partie débordante ou encore par tout autre moyen connu de l'homme du métier.

De manière avantageuse, ladite partie débordante du profilé en matière plastique peut constituer un moyen de centrage de l'élément vitré sur la structure porteuse, par exemple, lorsque celle-ci est constituée d'un ensemble d'alvéoles à l'intérieur desquelles l'élément vitré vient s'encastrier.

Selon une réalisation particulière de l'invention, la partie débordante dudit profilé en matière plastique comporte des zones en saillie telles que pattes, rebords, butées, participant à la mise en place, au calage et/ou à la fixation dudit élément vitré.

De préférence, le profilé en matière plastique présente une forme appropriée au type d'accrochage envisagé pour un type d'application concernée telle que, par exemple, une lèvre d'étanchéité au niveau de la surface supérieure de l'élément vitré et une patte d'accrochage au niveau de la partie débordante dudit profilé pour un montage de type en écaille pour la constitution de toiture. Dans cette réalisation particulière, la patte d'accrochage permet de positionner de manière régulière les éléments vitrés au niveau des liteaux de la charpente et la lèvre d'étanchéité vient alors en contact avec l'élément vitré supérieur qui chevauche partiellement ledit élément vitré afin de réaliser ainsi l'étanchéité de l'ensemble au niveau de ce chevauchement.

Selon un mode de réalisation préférée de l'invention, au moins un insert est noyé dans le profilé en matière plastique. La présence de tels inserts, par exemple en métal, permet la fixation de l'élément vitré à une structure porteuse, cette fixation pouvant être par exemple du type encliquetage ou de type vissage, ou permet la fixation des éléments vitrés entre eux.

Selon une variante avantageuse de l'invention, les feuilles de verre de l'élément vitré subissent un traitement de trempe. Cette trempe permet de renforcer la résistance des feuilles de verre lors de la réalisation du vide, ainsi que la résistance globale de l'élément vitré dans ses diverses applications.

D'autre part, au moins l'une des feuilles de verre comporte avantageusement une couche basse-émissive sur sa face interne, c'est-à-dire sur la face en contact avec les plots. Cette couche peut contribuer à la fonction d'isolation thermique.

L'invention a également pour objet l'utilisation de l'élément vitré pré-défini.

Une première utilisation concerne la constitution de toitures, les éléments vitrés faisant office de tuiles ou panneaux de recouvrement.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, la constitution de toitures est réalisée par fixation desdits éléments vitrés par clouage, vissage ou agrafage au travers de la partie débordante desdits profilés en matière plastique.

Une seconde utilisation concerne la constitution de façades de bâtiment de grandes surfaces. Ce type d'application permet de réaliser des façades de bâtiment entièrement constituées d'éléments vitrés, les uns transparents jouant le rôle de vitrage-vision, les autres opaques, faisant en général fonction d'allèges. De telles façades présentent un minimum de discontinuité de surface vues de l'extérieur.

Une troisième utilisation concerne la constitution de portes ou de parois d'enceintes climatiques. Ce type d'application présente l'avantage de réaliser, pour une faible épaisseur de parois, une isolation thermique très élevée pour ce genre d'utilisation, isolation thermique qui ne peut être obtenue avec les vitrages isolants habituels ayant une épaisseur globale répondant aux critères d'encombrement et de visibilité.

Les caractéristiques avantageuses de l'invention apparaîtront plus clairement dans la description détaillée ci-après d'exemples de réalisation non limitatifs illustrés par les figures qui représentent :

Figure 1 : une vue de dessus d'un élément vitré à haut pouvoir isolant muni à ces quatre coins d'un profilé en matière plastique.

Figure 2 : une vue de dessus d'un élément vitré à haut pouvoir isolant muni sur la totalité de sa périphérie d'un profilé en matière plastique.

Figure 3: une coupe transversale d'un élément vitré selon l'invention.

Figure 4 : une coupe transversale d'un second mode de réalisation d'un élément vitré selon l'invention.

Figure 5 : une coupe transversale d'un troisième mode de réalisation d'un élément vitré selon l'invention.

Figure 6 : une coupe transversale d'un quatrième mode de réalisation d'un élément vitré selon l'invention.

Figure 7 : une coupe transversale d'un cinquième mode de réalisation d'un élément vitré selon l'invention.

On précise que les proportions entre les divers éléments représentés ne sont pas rigoureusement respectées dans ces figures afin d'en faciliter la lecture.

L'élément vitré 1 à haut pouvoir isolant est constitué de deux feuilles de verre 2 et 3 entre lesquelles un vide 4 a été réalisé, séparées l'une de l'autre par des plots 5 répartis sur toute la surface et réunies à leur périphérie par un joint de scellage minéral 6.

Selon cette représentation, la feuille de verre 2 est revêtue sur sa face interne d'une couche basse émissive 7. Cette couche est par exemple du type de celle décrite dans le brevet français n° 2 701 474 déposé au nom de SAINT-GOBAIN VITRAGE INTERNATIONAL. Les plots 5 ont une épaisseur de 0,2 millimètre et un diamètre de 0,4 millimètre. Ils sont répartis sur toute la surface des feuilles de verre et sont distants les uns des autres de 30 millimètres.

Les plots 5 sont déposés sur une des feuilles de verre 2 et 3 après que celles-ci aient été revêtues d'une couche basse-émissive 7, par exemple par pyrolyse, puis trempées. Après dépôt d'un cordon de fritte de verre à la périphérie de la deuxième feuille de verre, les deux feuilles de verre 2 et 3 sont assemblées puis on effectue un traitement thermique de l'ensemble pour réaliser la soudure des deux feuilles de verre 2 et 3, le joint de scellage 6 réalisant alors l'étanchéité de l'ensemble. On réalise alors le vide entre les deux feuilles de verre 2 et 3 par tous moyens connus de l'homme de métier, tels que, par exemple, par le procédé décrit dans la demande de brevet française déposée au nom de SAINT-GOBAIN VITRAGE sous le n° 96/09 632. L'élément vitré est alors prêt à être équipé d'un profilé en matière plastique.

La figure 1 représente l'élément vitré 1 dont les quatre coins sont recouverts d'un profilé 8 en matière plastique. Les profilés 8 permettent l'accrochage mécanique de l'ensemble à une structure porteuse, et cela par des points d'accrochage 9. D'autres emplacements des profilés 8 en matière plastique, c'est-à-dire autres que situés dans les coins, sont également possibles.

La figure 2 représente l'élément vitré 1 dont le bord est illustré par une ligne en pointillé 20 et dont toute la périphérie est recouverte d'un profilé 10 en matière plastique.

De même, ce profilé 10 permet l'accrochage mécanique de l'ensemble à une structure porteuse, et cela par des points d'accrochage 11. Des points d'accrochage autres que situés dans les coins sont également possibles. Le nombre de points d'accrochage sera déterminé en fonction de la taille de l'élément 1, du type d'application envisagée et de l'esthétisme recherché.

Les profilés 8 et 10 seront de préférence obtenus soit par injection thermoplastique ou par injection réactive, soit par extrusion.

Les techniques de dépôt par injection ont été décrites dans de nombreux documents. Elles consistent, d'une manière générale, à mettre en place sur le bord de l'élément, un moule formé de deux moitiés de moule, qui définit la cavité de moulage. Après la fermeture du moule, la cavité de moulage est remplie de matière plastique. Lorsque la matière plastique présente à l'intérieur du moule forme un profilé ne se déformant plus, le moule est ouvert et l'élément ainsi encadré est retiré du moule.

Dans la technique de dépôt par injection réactive, la matière plastique est un mélange de réaction qui s'expande dans la cavité et forme un corps moulé poreux avec une enveloppe assurant l'étanchéité.

Dans la technique de dépôt par injection thermoplastique, la cavité du moule est remplie de matière thermoplastique fondue sous une pression relativement élevée.

La technique de dépôt par extrusion a été également décrite dans de nombreux documents tels que par exemple dans le brevet européen EP-B-524 092. D'une

manière générale, elle consiste à utiliser un robot qui déplace une buse d'extrusion à la périphérie de l'élément afin d'y déposer un profilé en matière plastique selon une trajectoire déterminée continue ou non, la buse d'extrusion étant alimentée en matière plastique à partir d'une extrudeuse par l'intermédiaire d'un tuyau à pression.

On préférera la technique de dépôt par extrusion lorsque le profilé en matière plastique ne recouvrira qu'une seule face, cette technique étant plus adaptée au dépôt de surface. De plus, cette technique ne nécessite pas la réalisation de moules adaptés à chaque type d'élément.

Quel que soit la technique utilisée, pour assurer une bonne adhérence du profilé en matière plastique sur le verre, on utilise avantageusement, avant le dépôt de la matière plastique, un promoteur d'adhérence déposé à la périphérie de l'élément vitré.

Le choix de la composition de primage comme promoteur d'adhérence est fonction de la nature du profilé. Cette composition est, par exemple, du type de celle décrite dans les brevets européens EP 0 574 315 et EP 0 603 072, c'est-à-dire à base d'au moins un silane et d'une composition susceptible de former une couche à groupements hydroxyles libres. Ce type de composition donne de bons résultats pour les profilés en matière thermoplastique tels que ceux, par exemple, en polyuréthane.

La figure 3 représente un premier mode de réalisation de l'élément vitré selon l'invention. Selon cette représentation, l'élément vitré 1 est recouvert par un profilé 12 en matière plastique sur une seule de ses faces, le profilé 12 étant positionné à la périphérie de la feuille de verre 3. Avantageusement, ce profilé 12 présente dans son épaisseur un trou 13 qui permet l'insertion d'un élément de fixation tel que, par exemple, une vis-écrou, cet élément de fixation permettant de réaliser l'accrochage de l'élément vitré à une structure porteuse par l'intermédiaire du profilé 12.

La figure 4 représente un deuxième mode de réalisation de l'élément vitré selon l'invention. Selon cette représentation, l'élément vitré 1 est recouvert par un profilé 14 en matière plastique sur ses deux faces et sur son chant, c'est-à-dire le profilé 14 est positionné sur l'ensemble du bord de l'élément vitré 1. Avantageusement, ce profilé 14 présente une surépaisseur de matière au niveau du chant de l'élément vitré, cette partie du profilé étant percée afin qu'un élément de fixation tel que, par exemple, une vis-écrou, puisse y être introduit pour l'accrochage à une structure porteuse.

La figure 5 représente un troisième mode de réalisation de l'élément vitré selon l'invention. Selon cette représentation, l'élément vitré 1 est recouvert par un profilé 16 en matière plastique sur l'ensemble du bord de l'élément vitré 1. De manière avantageuse, ce profilé 16 présente un organe femelle 17 d'un système d'encliquetage, cet organe 17 venant alors coopérer avec l'organe mâle correspondant faisant partie intégrante de la

structure porteuse. L'organe 17 peut être également l'organe mâle d'un système d'encliquetage coopérant avec l'organe femelle correspondant faisant partie intégrante de la structure porteuse.

La figure 6 représente un quatrième mode de réalisation de l'élément vitré selon l'invention. Selon cette représentation, l'élément vitré 1 est recouvert par un profilé 18 en matière plastique sur l'ensemble du bord de l'élément vitré 1. Le profilé 18 est muni d'un insert métallique 19 dont une partie est noyée dans la matière plastique, cet insert 19 coopérant avec un moyen de fixation afin de permettre l'accrochage de l'élément vitré 1 à une structure porteuse. L'insert métallique 19 peut être, par exemple, une vis dont seule la tête est noyée dans le profilé 18.

La figure 7 représente un cinquième mode de réalisation de l'élément vitré selon l'invention. Selon cette représentation, l'élément vitré 1 est recouvert par un profilé 21 en matière plastique sur l'ensemble de son bord. Avantageusement, ce profilé 21 présente, sensiblement dans le plan de l'élément vitré 1, une partie débordante 22. Cette partie débordante 22 présente à son extrémité un appendice 23 en L que nous appellerons patte d'accrochage et le profilé 21 au niveau du recouvrement du bord de la feuille de verre 2 présente une lèvre 24 que nous appellerons lèvre d'étanchéité. Ce type de profilé 21 est particulièrement adapté pour la constitution de tuiles montées en écaille, la pâte d'accrochage venant en butée sur un liteau d'une charpente et le profilé 21 étant alors cloué au liteau. La lèvre 24 permet de réaliser l'étanchéité entre deux éléments vitrés ainsi accrochés au niveau de leur chevauchement horizontal.

L'invention ne se limite pas à ces types de réalisation et doit être interprétée de façon non limitative et englobant tous types d'élément vitré à haut pouvoir isolant muni d'un profilé en matière plastique sur au moins une partie de sa périphérie et sur au moins une de ses faces.

Revendications

1. Élément vitré (1) à haut pouvoir isolant composé d'au moins deux feuilles de verre (2, 3) entre lesquelles un vide (4) a été réalisé, séparées l'une de l'autre par des plots (5) répartis sur toute la surface et réunies à leur périphérie par un joint de scellage minéral (6), caractérisé en ce qu'au moins une partie de la surface extérieure dudit élément vitré (1) est recouverte par au moins un profilé (8, 10, 12, 14, 16, 18, 21) en matière plastique.
2. Élément vitré selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'au moins une partie de la périphérie dudit élément vitré (1) est recouverte par au moins un profilé (8, 10, 12, 14, 16, 18, 21) en matière plastique sur au moins une de ses faces.

3. Élément vitré selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que ledit profilé (8, 10, 14, 16, 18, 21) en matière plastique recouvre le chant dudit élément vitré (1).
4. Élément vitré selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que ledit profilé (8, 10, 14, 16, 18, 21) en matière plastique recouvre les deux faces dudit élément vitré (1).
5. Élément vitré selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit profilé (8, 10, 12, 14, 16, 18, 21) en matière plastique est un profilé surmoulé obtenu par injection thermoplastique ou par injection réactive.
6. Élément vitré selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que ledit profilé (8, 10, 12, 14, 16, 18, 21) en matière plastique est un profilé surmoulé extrudé.
7. Élément vitré selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que ledit profilé (8, 10, 21) en matière plastique présente, sensiblement dans le plan dudit élément vitré (1), une partie débordante (22) constituant un élément d'un ensemble de fixation.
8. Élément vitré selon la revendication 7, caractérisé en ce que la partie débordante (22) dudit profilé (8, 10, 21) en matière plastique présente des zones (23) en saillie telles que pattes, rebords, butées, participant à la mise en place, au calage et/ou à la fixation dudit élément vitré (1).
9. Élément vitré selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'au moins un insert (19) coopérant avec un moyen de fixation est noyé dans ledit profilé (8, 10, 18) en matière plastique.
10. Élément vitré selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit élément vitré (1) est constitué de feuilles de verre (2, 3) trempées.
11. Élément vitré selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'au moins une des feuilles de verre (2, 3) possède une couche basse émissive (7) sur sa face en contact avec les plots (5).
12. Utilisation de l'élément vitré selon l'une des revendications précédentes pour la constitution de toitures.
13. Utilisation de l'élément vitré selon la revendication 12, caractérisé en ce que la constitution de toitures est réalisée par fixation desdits éléments vitrés par clouage, vissage ou agrafage au travers de la partie débordante desdits profilés en matière plastique.
14. Utilisation de l'élément vitré selon l'une des revendications 1 à 11, pour la constitution de façades de bâtiment.
15. Utilisation de l'élément vitré selon l'une des revendications 1 à 11, pour la constitution de portes ou de parois d'enceinte climatique.

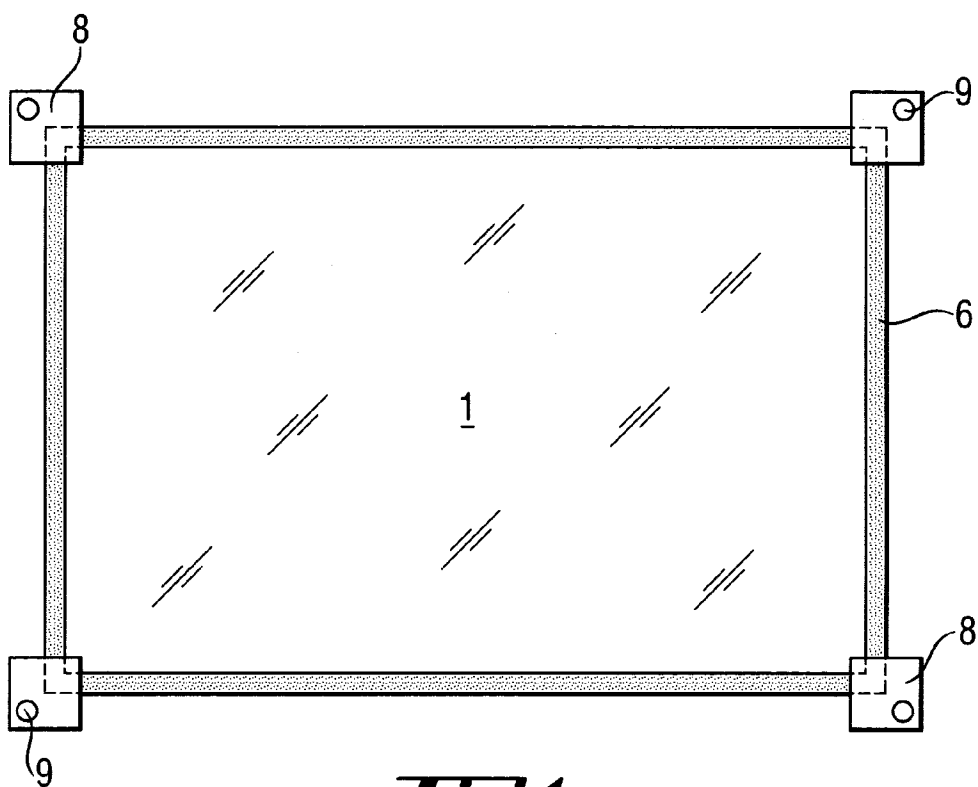


Fig. 1

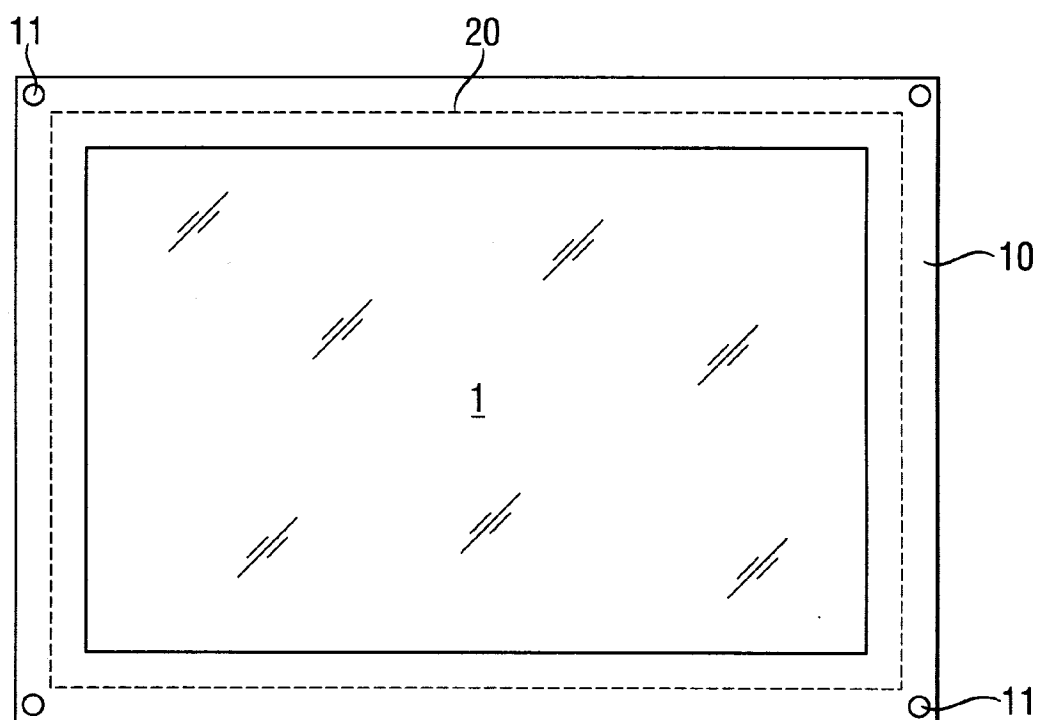
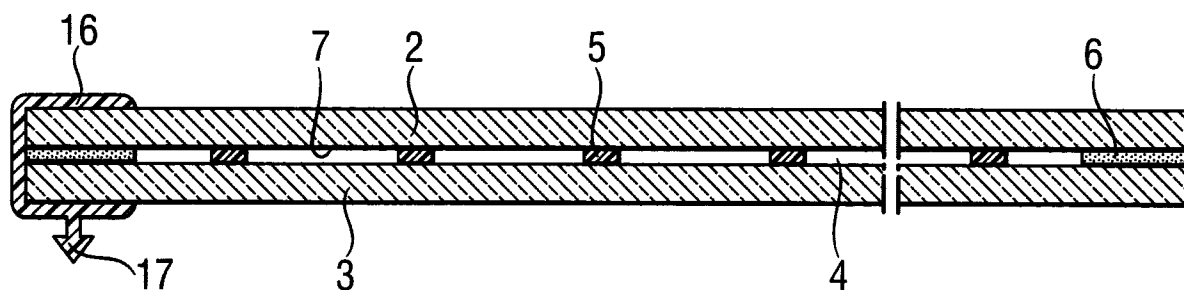
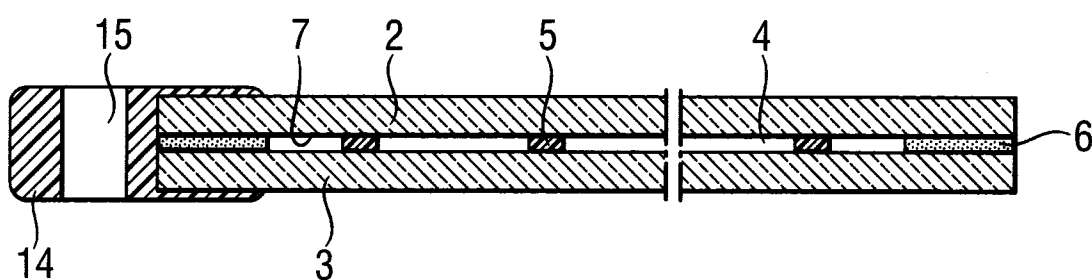
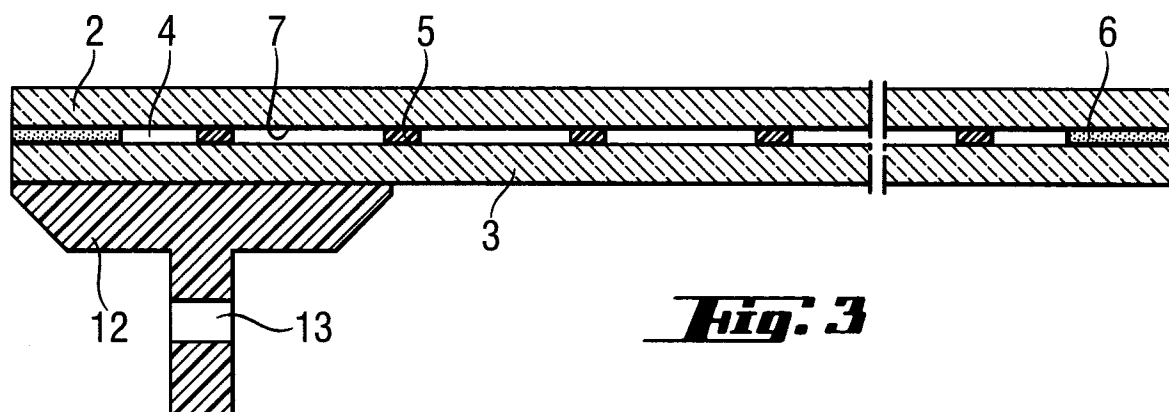


Fig. 2



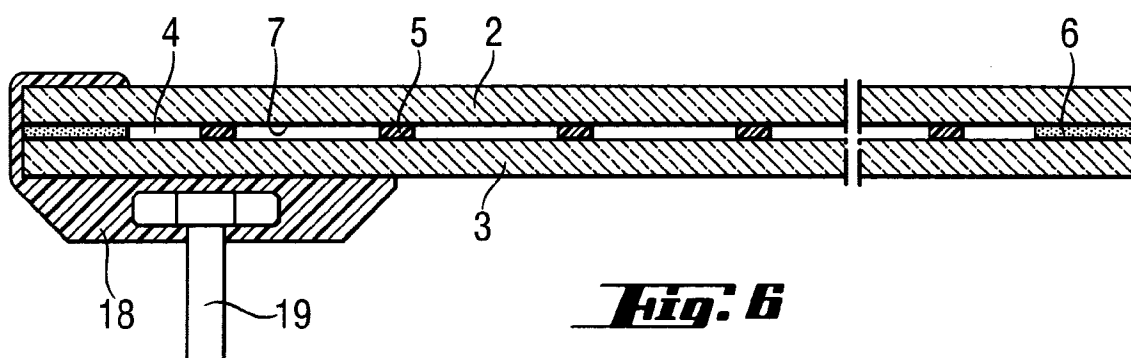


Fig. 6

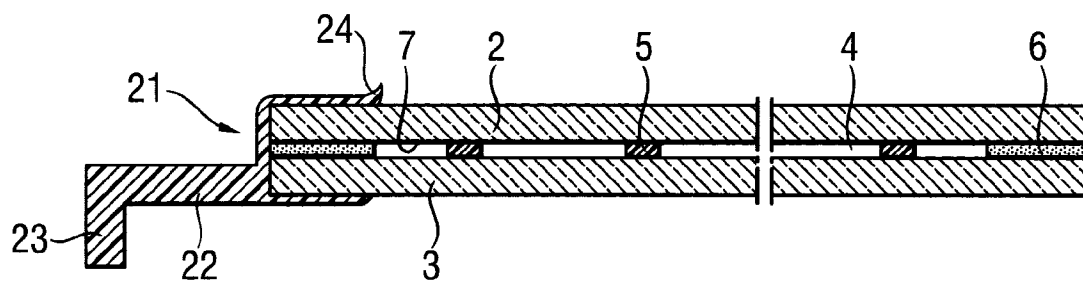


Fig. 7