

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 87401174.5

(51) Int. Cl.³: **E 04 B 2/96**
E 06 B 3/54

(22) Date de dépôt: 25.05.87

(30) Priorité: 27.05.86 FR 8607576

(43) Date de publication de la demande:
07.01.88 Bulletin 88/1

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

(71) Demandeur: **VITRAGES ISOLANTS DEL'OUEST**
8, Boulevard de l'Industrie
F-53000 Laval(FR)

(71) Demandeur: **Paquet, Claude**
47, rue de la Bretèche
F-53940 St. Berthevin(FR)

(71) Demandeur: **Fousse, Claude**
20 promenade de Barchelin
F-45190 Beaugency(FR)

(71) Demandeur: **Flambart, Jean-Paul**
38, rue de Foussard Tavers
F-45190 Beaugency(FR)

(71) Demandeur: **Genuist, Gérard**
62 rue du Val de Bootz
F-53000 Laval(FR)

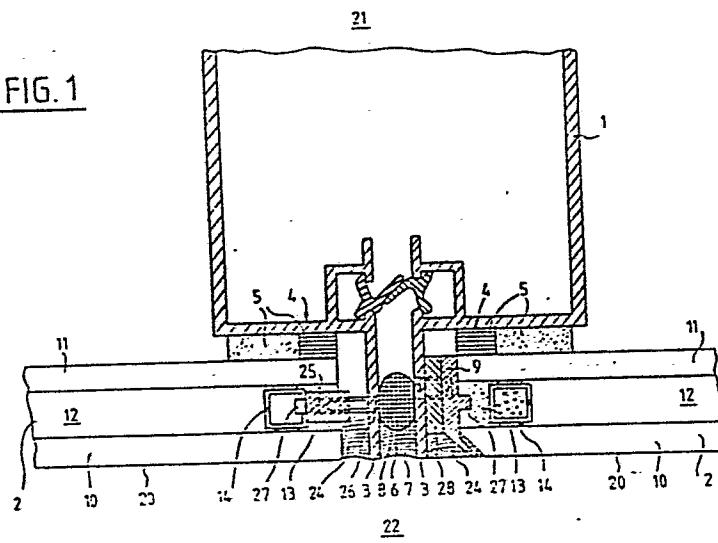
(72) Inventeur: **Paquet, Claude**
47, rue de la Bretèche
F-53940 St. Berthevin(FR)

(74) Mandataire: **Derambure, Christian et al,**
BUGNION ASSOCIES 116, Boulevard Haussmann
F-75008 Paris(FR)

(54) Dispositif de sécurité pour bâtiment à paroi vitrée, panneau façade vitre comportant un tel dispositif, et procédé de fabrication d'un tel panneau.

(57) Le dispositif de sécurité pour bâtiment à paroi et/ou façade vitrée comporte au moins un panneau vitré (2) – notamment constitué d'une pluralité de vitres (10-11) associées les unes aux autres par des moyens (13) d'association rigide normalement actifs en permanence – associé à la structure rigide (1) du bâtiment par des moyens (4) d'association rigide normalement actifs en permanence. Il comporte des moyens (9, 25) de maintien en place au voisinage du châssis (3) et/ou de destruction de tout ou partie du panneau (2), ces moyens étant normalement inactifs, et étant actifs en cas de défaillance des moyens (13) d'association des vitres (10, 11) constituant le vitrage du panneau (2) les uns aux autres, et/ou des moyens (4) d'association du panneau (2) au châssis, (3) afin d'éviter que le panneau (2) ou une partie de son vitrage ne tombe en un seul bloc.

FIG. 1



**DISPOSITIF DE SECURITE POUR BATIMENT A PAROI VITREE
PANNEAU FACADE VITRE COMPORTANT UN TEL DISPOSITIF
ET PROCEDURE DE FABRICATION D'UN TEL PANNEAU**

L'invention concerne un dispositif de sécurité pour bâtiment, et plus précisément pour bâtiment comportant au moins une paroi, par exemple une façade, au moins partiellement vitrée, constituée essentiellement d'une structure rigide, de préférence métallique, à laquelle un ou généralement plusieurs panneaux vitrés sont associés, de façon que la structure ne soit pas apparente.

Pour plus de simplicité et de clarté on ne considérera le cas que d'un panneau vitré, étant entendu dans la pratique que la façade d'un bâtiment est généralement constituée d'une multitude de panneaux vitrés. Un dispositif de sécurité selon l'invention sera avantageusement prévu pour chacun des panneaux vitrés de façade ou autre paroi du bâtiment.

On connaît des bâtiments dont au moins une paroi ou façade est partiellement ou entièrement vitrée. La structure rigide, généralement métallique, du bâtiment définit au moins un châssis sur lequel est associé rigidement un panneau vitré par des moyens d'association par collage simple, sans parclose avec interposition de joints d'étanchéité entre la surface intérieure du panneau et la structure. Ces moyens d'association du panneau au châssis de la structure peuvent être défaillants. Par exemple, ils peuvent se détériorer au bout d'un certain temps notamment sous l'effet des intempéries. Dans ce cas, le panneau vitré se détache de la structure et chute. De plus, dans le cas d'un vitrage isolant multiple, la vitre extérieure peut se séparer de la vitre intérieure, par exemple sous l'effet d'une augmentation de pression dans la lame d'air séparant les deux vitres, et chuter. Or, la chute d'un tel panneau qui peut peser un poids considérable, notamment s'il s'agit d'un vitrage isolant multiple, ou de sa vitre extérieure, peut provoquer des dégâts considérables sur des objets ou personnes situés au pied du bâtiment.

Pour pallier cet inconvénient, on a proposé de multiples solutions techniques améliorant la fiabilité des moyens d'association du panneau au châssis ou de la vitre extérieure au reste du panneau. Cependant, comme toujours en la matière, aucune solution pour les moyens d'association ne sera totalement sûre. La demande de brevet européen 0130438 décrit une telle solution dans laquelle les vitrages sont associés à la structure par leur profilé intercalaire. Cependant aucune solution n'est prévue au cas où la vitre extérieure se détache du panneau. De plus, cette solution a pour inconvénient que les efforts subis par le vitrage sont transmis intégralement et en permanence par les joints d'étanchéité entre les vitres et par le système de fixation à la structure. Or, les différences de comportement entre le vitrage et le système de fixation engendrent un risque important de dissociation du vitrage et une détérioration des joints d'étanchéité.

Par ailleurs, au voisinage des endroits fréquentés (par exemple gares, aéroports, ou autres lieux publics) ou particulièrement exposés, on doit prendre des précautions vis à vis de la chute éventuelle des panneaux. Une solution simple et connue consiste à tendre un filet parallèlement à la façade vitrée. Cependant ces précautions sont relativement coûteuses, inesthétiques, et doivent être adaptées en fonction de chaque cas, selon les besoins. Elles n'ont aucun caractère systématique.

L'invention vise à pallier ces inconvénients et propose un dispositif de sécurité pour bâtiment à paroi et/ou façade vitrée comportant au moins un panneau vitré -notamment constitué d'une pluralité de vitres associés les uns aux autres par des moyens d'association rigide normalement actifs en permanence associé à la structure rigide du bâtiment par des moyens d'association rigide normalement actifs en permanence, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de maintien en place au voisinage du châssis et/ou de destruction de tout ou partie du panneau, ces moyens étant normalement inactifs et étant actifs en cas de défaillance des moyens d'association des vitres constituant le vitrage du panneau les uns aux autres, et/ou des moyens d'association du panneau au châssis afin d'éviter que le panneau ou une partie de son vitrage ne tombe en un seul bloc.

De la sorte, si le panneau vient à se détacher de la structure, il est maintenu et/ou brisé et réduit en morceaux avant de chuter. Les conséquences de la chute du panneau seront alors bénignes, car la multitude de petits morceaux résultant du bris du panneau est beaucoup moins dévastatrice qu'un vitrage monobloc.

Un dispositif selon l'invention est invisible de l'extérieur, et ne gâche pas l'aspect esthétique extérieur du bâtiment.

Dans le cas où le panneau vitré comporte au moins deux vitres parallèles séparées l'une de l'autre par une lame d'air pour former un vitrage multiple isolant, par exemple un double vitrage, le dispositif selon l'invention comporte des moyens de destruction au moins de la vitre extérieure du panneau. Ainsi, si la vitre extérieure seule se détache de la structure, les moyens de destruction agissent sur cette vitre seulement et la brise avant sa chute.

Le dispositif selon l'invention comporte des moyens de maintien au moins de la vitre intérieure interdisant toute chute au moins de cette vitre si les moyens d'association du panneau à la structure viennent à être défaillants.

De préférence, le vitrage du panneau est en verre du type trempé se brisant en une multitude de petits morceaux, et les moyens de destruction sont des moyens permettant de pratiquer une ébréchure au vitrage, ce qui provoque automatiquement le bris du vitrage en une multitude de petits morceaux lorsque tout ou partie du panneau vitré vient à se détacher de la structure.

Un dispositif selon l'invention est associé au panneau vitré lors de la fabrication du panneau, et fait partie intégrante du panneau. Il peut constituer avantageusement pour partie des moyens d'associations du panneau vitré à la structure.

Un dispositif selon l'invention comporte des moyens de maintien et/ou destruction de la vitre extérieure actifs en cas de défaillance des moyens d'association des deux vitres entre elles.

L'invention concerne également un panneau vitré, notamment à vitrage

extérieur collé pour paroi ou façade vitrée, qui comporte un dispositif de sécurité selon l'invention.

L'invention concerne également un procédé de fabrication d'un panneau lors duquel on associe un dispositif selon l'invention à ce panneau. Lors du procédé de fabrication selon l'invention, on fragilise le vitrage du panneau selon l'invention au voisinage de ses parties qui coopèrent avec les moyens de destruction afin de faciliter le bris de ce vitrage lorsque les moyens de destruction sont actifs.

L'invention permet ainsi d'éviter la chute de tout ou partie des panneaux de vitrage d'une paroi vitrée de bâtiment et assure la sécurité des tiers et des objets situés au pied de ce bâtiment. De plus, l'invention ne modifie pas l'aspect extérieur de la façade vitrée puisque le dispositif de sécurité selon l'invention est intégralement en retrait vers l'intérieur du plan P de la surface externe du panneau, et est recouvert en totalité par le joint extérieur. Le dispositif selon l'invention est strictement invisible lorsque le panneau est monté sur la structure.

L'invention procure donc dans le domaine technique du vitrage extérieur collé, ou VEC, un dispositif de sécurité qui ne nuit pas à la continuité du vitrage qui est l'un des avantages essentiels de la technique du vitrage extérieur collé.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description suivante se référant aux figures annexées, dans lesquelles :

- La figure 1 est une section horizontale partielle d'un panneau selon l'invention représentant un dispositif de sécurité selon un premier mode de réalisation de l'invention. La partie gauche de la figure 1 est une section au voisinage des moyens de maintien, tandis que la partie droite est une section au voisinage des moyens de maintien/destruction.

- La figure 2 est une vue en élévation partielle de la figure 1. Sur la partie gauche de la figure 2, seuls les moyens de maintien sont représentés, tandis que sur la partie droite seuls les moyens de maintien et/ou destruction sont représentés.

- La figure 3 est une vue en élévation schématique d'un panneau selon l'invention, illustrant la disposition générale d'un dispositif selon un premier mode de réalisation de l'invention.

- La figure 4 est une vue agrandie de la partie droite de la figure 1 illustrant de façon plus détaillée les moyens de maintien et/ou destruction d'un dispositif selon le premier mode de réalisation de l'invention .

- La figure 5 est une vue en élévation schématique d'un panneau selon l'invention, illustrant la disposition générale d'un dispositif selon un second mode de réalisation possible de l'invention.

- La figure 6 est une vue en section droite transversale selon la ligne A-A de la figure 5 illustrant de façon détaillée une première variante des moyens de maintien et/ou destruction d'un dispositif selon le second mode de réalisation de l'invention.

- La figure 7 est une vue en section droite transversale selon la ligne B-B de la figure 5 illustrant de façon détaillée une seconde variante des moyens de maintien et/ou destruction d'un dispositif selon le second mode de réalisation de l'invention.

L'invention concerne un dispositif de sécurité pour bâtiment à paroi ou façade vitrée. Cette paroi ou façade est essentiellement constituée d'une structure 1 rigide, généralement métallique, et d'une pluralité de panneaux vitrés 2. Cette paroi ou façade sépare un espace intérieur 21 d'un espace extérieur 22. pour plus de clarté dans la suite, on ne s'intéressera qu'à un de ces panneaux 2 et on supposera qu'il est plan et s'étend sensiblement verticalement. Ces hypothèses ne sont nullement limitatives et l'invention est évidemment applicable à toutes formes et dispositions de panneaux vitrés 2.

La structure 1 définit un châssis 3 sur lequel le panneau 2 est associé par des moyens 4 d'association rigide. ces moyens 4 d'association sont classiquement des moyens de collage, et comportent un ou plusieurs joints d'association et/ou d'étanchéité 5, constitués par exemple de silicone à haut module d'élasticité. De même les

différents châssis 3 correspondant à chacun des panneaux 2 de la structure 1 sont associés les uns aux autres de façon connue par des moyens 6 d'association et d'étanchéité constitués par exemple d'un joint 7 de silicone et d'un fond de joint 8. les joints d'étanchéité 5, 8 sont par exemple des joints à base de polyisobutylène.

L'invention concerne un dispositif de sécurité pour bâtiment à paroi et/ou façade vitrée comportant au moins un panneau vitré - notamment constitué d'une pluralité de vitres associées les unes aux autres par des moyens d'association rigide normalement actifs en permanence - associé à la structure rigide du bâtiment par des moyens d'association rigide normalement actifs en permanence caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de maintien en place au voisinage du châssis et/ou de destruction de tout ou partie du panneau, ces moyens étant normalement inactifs, et étant actifs en cas de défaillance des moyens d'association des vitres constituant le vitrage du panneau les unes aux autres, et/ou en cas de défaillance des moyens d'association du panneau au châssis, afin d'éviter que le panneau ou une partie de son vitrage ne tombe en un seul bloc.

Dans les modes de réalisation représentés, le panneau 2 est un vitrage isolant multiple comportant deux vitres 10, 11 parallèles séparées par une lame d'air 12 et associées l'une à l'autre par des moyens 13 d'association rigide et d'étanchéité, et par l'intermédiaire d'un profilé intercalaire périphérique 14. L'invention est néanmoins applicable aux autres types de panneaux à vitrage simple à une vitre ou à vitrage multiple à plus de deux vitres. Les moyens 13 d'association et d'étanchéité sont constitués de façon connue en soi de joints 31 d'association des vitres 10, 11 au profilé 14 intercalaire, ces joints 31 assurant également généralement l'étanchéité à la vapeur d'eau, et d'un joint 30 d'association et/ou d'étanchéité périphérique recouvrant les joints 31 et le profilé 14 par l'extérieur. Les joints 31 sont par exemple en polyisobutylène et le joint 30 est de préférence en silicone.

Les moyens 9, 25 de maintien et/ou destruction d'un dispositif selon l'invention comportent des moyens 9 de destruction de tout ou partie de chacun des panneaux vitrés 2 actifs avant la chute de tout ou partie du panneau 2 lorsque cette chute est inévitable, et qui

permettent d'éviter qu'il ne tombe en un seul bloc en provoquant le bris avant la chute.

Si les moyens 4 d'association du panneau 2 au châssis 3 sont défaillants et que tout le panneau 2 se détache de la structure rigide 1 d'une façon suffisamment brusque pour que la chute soit inévitable, les moyens 9 de destruction provoquent le bris au moins du vitrage du panneau 2 avant sa chute afin d'éviter qu'il ne tombe en un seul bloc.

De même, si les moyens 13 d'association des vitres 10, 11 sont défaillants, une partie seulement (notamment la vitre extérieure 10) du panneau 2 se détachant du reste du panneau 2 de façon brusque, les moyens 9 de destruction provoquent le bris au moins du vitrage de ladite partie du panneau 2 avant sa chute afin d'éviter qu'elle ne tombe en un seul bloc.

De préférence le panneau 2 comporte au moins deux vitres parallèles séparées par une lame d'air pour former un vitrage multiple isolant et les moyens 9 de destruction sont des moyens de destruction d'au moins une des vitres 10, 11 constituant le vitrage du panneau 2, de préférence de la vitre extérieure 10 uniquement, ou seulement de quelques vitres du panneau vitré 2. Les moyens 9 de destruction ne provoquent le bris du vitrage que lorsque la chute de la vitre extérieure 10 du panneau 2 ne peut pas être évitée.

De préférence, les moyens 9 de destruction sont également des moyens de maintien et ont deux fonctions successives : une première fonction de maintien en place de tout ou partie du panneau 2 en cas de défaillance légère, progressive ou partielle des moyens 4 d'association du panneau 2 au châssis 3 et/ou des moyens 13 d'association de ladite partie du panneau 2 au reste du panneau 2, et une seconde fonction de destruction de tout ou partie du panneau 2 en cas de défaillance subite complète des moyens 4 d'association du panneau 2 au châssis 3 et/ou des moyens 13 d'association de ladite partie de panneau 2 au reste du panneau 2, et lorsque la chute est inévitable. Dans ce cas les moyens 9 de destruction sont appelés moyens 9 de maintien / destruction.

Selon l'invention les moyens 9, 25 de maintien et/ou destruction sont

constitués d'une part des moyens 25 de maintien de tout ou partie du panneau 2 actifs en cas de défaillance des moyens 4 d'association du panneau 2 au châssis 3, et d'autre part de moyens 9 de maintien et/ou destruction de tout ou partie du panneau 2 actifs en cas de défaillance des moyens 13 d'association des vitres 10, 11 entre elles.

Par exemple, les moyens 9, 25 de maintien et/ou destruction sont des moyens 25 de maintien de la vitre intérieure 11 et sont actifs en cas de défaillance des moyens d'association du panneau 2 au châssis 3, et des moyens 9 de maintien / destruction de la vitre extérieure 10 actifs en cas de défaillance des moyens 13 d'association des vitres 10, 11 entre elles.

Les moyens 9 de destruction sont avantageusement actifs à partir d'un déplacement transversal (perpendiculairement au panneau 2 à sa périphérie) déterminé de tout ou partie du panneau 2. Ainsi, on évite la destruction intempestive du vitrage en cas de déplacement brusque d'un panneau 2 ou d'une des vitres 10, 11 sans détérioration des moyens 4 d'association du panneau 2 au châssis 3 ou des moyens 13 d'association des vitres 10, 11 entre elles, par exemple en cas de déplacement dû à l'action du vent.

De préférence, le vitrage 10, 11 du panneau vitré 2 est en verre de type trempé ou équivalent se brisant en une multitude de petits morceaux, et les moyens 9 de destruction sont des moyens pour faire une ébréchure au vitrage 10, 11, provoquant ainsi automatiquement le bris du vitrage 10, 11 en une multitude de petits morceaux à partir d'une simple ébréchure.

Dans le premier mode de réalisation de l'invention (figures 1 à 4) le panneau 2 est de forme globalement rectangulaire, et les moyens 9 de destruction sont des moyens pour faire une ébréchure au moins à un des coins 15 du vitrage 10, 11 du panneau 2. En effet, il est plus aisé de provoquer une ébréchure à un coin d'une vitre qu'au voisinage du milieu d'un de ses bords.

Au moins lorsque le panneau 2 est associé à la structure 1, les moyens 9, de maintien / destruction sont associés rigidement au châssis 3 mais avec un certain jeu, notamment dans toutes les directions, afin

d'éviter leur mise en action intempestive ou les contraintes du fait des phénomènes thermiques tels que les dilatations thermiques. Cette association est réalisée par des moyens 16 d'association rigide, définissant de préférence une liaison à axe 17 parallèle au plan P, qui est le plan du panneau 2 ou le plan tangent au panneau 2 ou le plan tangent au panneau 2 à sa périphérie si celui-ci n'est pas plan. Cette liaison interdit toute translation des moyens 9 de maintien/destruction au moins perpendiculairement au plan P après éventuellement rattrapage d'un certain jeu. Les moyens 16 d'association des moyens 9 de maintien/destruction au châssis 3 sont par exemple constitués de vis ou boulons ou rivets ou autres coopérants avec des orifices ou taraudages du châssis 3 et/ou des moyens 9 de maintien et/ou destruction, à axes parallèles au plan P.

De préférence, les moyens 16 d'association autorisent un faible déplacement des moyens 9 de maintien/destruction parallèlement au plan P, notamment selon la direction verticale et/ou horizontale et perpendiculairement au plan P, par rapport au châssis 3, afin d'éviter toute contrainte dans ces directions, notamment dues aux dilatations thermiques. Pour ce faire, les moyens 16- d'association sont constitués d'une vis ou boulon ou rivet ou autre sans tête monté avec jeu par rapport au châssis 3.

De préférence, les moyens 9 de maintien/destruction comportent au moins un onglet 18 venant à recouvrement à l'extérieur à la périphérie du vitrage 10, 11 du panneau 2 de sorte que la surface de passage définie par le châssis 3 et les moyens 9 de maintien/destruction est plus petite que l'encombrement hors-tout parallèlement au plan P du vitrage 10, 11 du panneau 2, ledit onglet 18 provoquant une ébréchure au vitrage 10, 11 lorsque les moyens 9 de destruction sont actifs.

Selon une première variante, chaque onglet 18 vient à recouvrement de la vitre extérieure 10 uniquement (partie droite des figures 1 et 2) et la (ou les) vitre(s) intérieure(s) 11 a (ont) le même encombrement hors-tout parallèlement au plan P que la vitre extérieure 10.

Selon une seconde variante, (non représentée), la (ou les) vitre(s) intérieure(s) 11 a (ont) un encombrement hors-tout parallèlement au plan P plus important que la vitre extérieure 10 (que la vitre qui lui

est immédiatement adjacente vers l'extérieur) et chaque onglet 18 vient à recouvrement de chacune des vitres 10, 11 du vitrage du panneau 2.

De préférence les moyens 9 de maintien/destruction comportent au moins deux onglets 18 situés à au moins deux endroits différents de la périphérie du panneau 2, par exemple symétriquement opposés.

Dans le premier mode de réalisation de l'invention représenté en figure 1 à 4 les moyens 9 de maintien /destruction sont avantageusement constitués d'au moins deux coins 19 disposés en regard d'au moins deux coins 15 diagonalement opposés au vitrage 10, 11 du panneau 2 pour former onglets 18.

Chaque onglet 18 est constitué d'une bande sensiblement plane et inclinée, notamment à environ 45°, par rapport à la normale au plan P et coopérant avec la surface extérieure 20 biseautée du vitrage 10, 11 correspondant (c'est-à-dire de la vitre extérieure 10 et éventuellement de la (ou des) vitre(s) intérieure(s) 11 du panneau 2 pour en faciliter l'ébréchure lorsque les moyens 9 de destruction sont actifs. La bande inclinée constituant l'onglet peut être parallèle au plan P de la vitre 10, ou former un angle avec ce plan. Dans ce dernier cas, la surface extérieure 20 est biseautée en conséquence pour coopérer de façon efficace avec l'onglet 18.

On adapte d'une part la rigidité et la position de cette bande formant l'onglet en fonction de celles du vitrage, et d'autre part le jeu transversal avec lequel l'onglet 18 est monté sur le châssis 3, selon la part que l'on veut donner respectivement aux fonctions de maintien et de destruction et selon la valeur du déplacement transversal déterminé de tout ou partie du panneau 2 avant destruction.

Dans un mode de réalisation non représenté, les moyens 9 de maintien et/ou destruction peuvent être constitués d'au moins deux fils tendus respectivement au voisinage de deux coins 15 diagonalement opposés du vitrage 10 extérieur du panneau 2 de façon à couper ces coins 15 en passant à l'extérieur du vitrage 10 extérieur, chaque extrémité des fils étant associée au châssis 3. Par exemple, les fils sont parallèles entre eux et/ou parallèles à l'autre diagonale du panneau

2. Ainsi lorsque le panneau 2 se détache, chaque fil provoque une cassure du coin 15 correspondant du vitrage 10 extérieur, ce qui entraîne le bris de tout le vitrage avant la chute du panneau 2.

Dans le premier mode de réalisation représenté sur la partie gauche de la figure 1, un dispositif selon l'invention comporte, en variante ou en combinaison avec les moyens 9 de maintien/destruction, des moyens 25 de maintien de la vitre intérieure 11 uniquement.

Dans ce premier mode de réalisation les moyens 25 de maintien comportent des cales 25 réparties à la périphérie du panneau (figure 3) et qui viennent à recouvrement du côté extérieur de la vitre intérieure 11. Les cales 25 de maintien sont associées rigidement au châssis 3, au moins lorsque le panneau 2 est associé à la structure 1, par des moyens 26 d'association rigide, par exemple identiques aux moyens 16 d'association rigide des moyens 9 de maintien/destruction au panneau 2. Ces moyens 26 d'association rigide définissent une liaison à axe parallèle au plan P et interdisent toute translation des cales 25 de maintien par rapport au châssis 3 au moins perpendiculairement au plan P mais éventuellement après rattrapage d'un léger jeu transversal et, en coopérant avec la vitre intérieure 11, en limitent les déplacements au moins perpendiculairement au plan P.

Les moyens 26 d'association des cales 25 de maintien au châssis 3 sont par exemple constitués de vis ou boulons ou rivets ou autres qui coopèrent avec des orifices ou taraudages du châssis 3 et/ou des moyens 25 de maintien.

De préférence, les moyens 26 d'association autorisent au moins un faible déplacement des cales 25 de maintien par rapport au châssis 3 parallèlement au plan P, notamment selon la direction verticale et/ou horizontale. Cela permet d'éviter toute contrainte dans ces directions, notamment dues aux dilatations thermiques. Pour ce faire, l'orifice du châssis est oblong dans la direction verticale, et la vis sans tête formant les moyens 26 d'association est montée de façon à laisser un jeu horizontalement entre les cales 25 de maintien et le châssis 3.

Le dispositif de sécurité selon l'invention est avantageusement associé au panneau 2, par exemple aux moyens 13 d'association des vitres 10, 11 les unes aux autres. Il est associé en retrait vers l'intérieur de la surface extérieure 20 du panneau 2 vitré.

Pour ce faire, les moyens 9 de maintien/destruction et/ou 25 de maintien comportent des moyens 27 d'association au panneau 2, par exemple constitués d'ergots ou rainures coopérant avec des perçages ou cannelures ou gorges des moyens 13 d'association des vitres 10, 11 entre elles (figure 1).

Dans le premier mode de réalisation, les cales 25 de maintien sont associées au profilé intercalaire 14. Cependant cette réalisation présente l'inconvénient de nuire à l'intégrité du profilé 4 qui est une pièce fondamentale et sensible du vitrage, et de transmettre les efforts du profilé 14 à la structure 1 ou réciproquement, ce qui n'est pas souhaitable.

De préférence, les moyens 9, 25 de maintien et/ou destruction -notamment au moins les moyens de maintien- sont associés et coopèrent avec le joint extérieur 30 périphérique en silicone des moyens 13 d'association des vitres 10, 11 entre elles et n'interfèrent pas avec les profilés 14 périphériques intercalaires.

De préférence, les moyens 9, 25 de maintien et/ou destruction selon l'invention coopèrent avec les vitres 10, 11 du panneau 2 indirectement par interposition de joints 32, 33 de matière synthétique -notamment en silicone extrudé- afin d'éviter le contact direct entre ces moyens 9, 25 de maintien et/ou destruction et le verre du vitrage. Les joints 32, 33 réalisent un amortisseur entre les moyens 9, 25 de maintien et/ou destruction qui sont en général métalliques, et les chants périphériques des vitres. De plus, ils protègent ces chants périphériques contre l'abrasion, ou l'usure, dues au contact direct verre-métal. Enfin, ils évitent la destruction intempestive du vitrage lorsque la défaillance des moyens 4 d'association du panneau 2 au châssis 3 et/ou des moyens 13 d'association des vitres 10, 11 entre elles est légère, progressive ou partielle. Un tel joint 33 de matière synthétique est interposé entre une pièce 19 réalisant les moyens 9, 25 de maintien et/ou destruction

et le chant périphérique de la vitre 11 intérieure. Un autre joint 32 de matière synthétique est interposé entre l'onglet 18 formant les moyens 9 de maintien/destruction et le chant périphérique biseauté de la vitre extérieure 10. De préférence, ces joints 32, 33 en silicone extrudé ont une dureté Shore de 80 degrés.

Les moyens 9, 25 de maintien et/ou destruction d'un dispositif selon l'invention sont de préférence en métal allégé, par exemple en aluminium.

Dans un deuxième mode de réalisation représenté sur les figures 5 à 7, les moyens 9, 25 de maintien et/ou destruction sont constitués d'au moins une pièce 19 associée d'une part à un chant 29 ou à un coin 15 du panneau 2 et d'autre part au châssis 3 de la structure 1 lorsque le panneau est associé au châssis 3. Dans ce deuxième mode de réalisation, la pièce 19 constitue simultanément les moyens 9 de maintien/destruction de la vitre extérieure 10 et les moyens 25 de maintien de la vitre intérieure 11.

De préférence, le dispositif selon l'invention étant destiné à un panneau 2 à double vitrage, chaque pièce 19 forme onglet 18 de maintien/destruction de la vitre extérieure 10 du panneau 2 et protubérance 25 de maintien de la vitre intérieure 11 du panneau 2, cette protubérance 25 réalisant aussi les moyens d'association de la pièce 19 au panneau 2 -notamment au joint 30 périphérique extérieur de silicone des moyens 13 d'association des vitres 10, 11 entre elles-. Cette protubérance 25 pénétrant dans le joint 30 de silicone est donc d'une part à associer la pièce 19 au panneau 2, et d'autre part à maintenir l'ensemble du panneau 2 lorsque les moyens 4 d'association du panneau 2 au châssis 3 seulement sont défaillants.

De préférence, la protubérance 25 de maintien et d'association de la pièce 19 a une section droite transversale pointue en forme de V et est insérée dans le joint 30 périphérique en silicone des moyens 13 d'association des vitres 10, 11 entre elles. Cette section en forme de V facilite l'introduction de la protubérance 25 dans le joint 30 en silicone, évite toute accumulation d'air entre la protubérance 25 et le joint 30 dans lequel elle est insérée, et procure un contact entre la protubérance 25 et le silicone avoisinant absolument parfait.

De préférence, la protubérance 25 ne s'étend pas sur toute l'épaisseur du joint 30 de silicone parallèlement au plan P, mais au contraire laisse une épaisseur notable de silicone entre la pointe de la protubérance 25 et le profilé intercalaire 14. Par exemple, la distance entre l'extrémité 35 de la protubérance 25 et le profilé intercalaire 14 est au moins égale à 4 mm, et ce afin d'assurer l'étanchéité à l'eau ou à la vapeur d'eau du joint de silicone 30. De même, la protubérance 25 ne s'étend de préférence pas sur toute l'épaisseur transversale perpendiculairement au plan P du joint 30 de silicone.

Dans ce second mode de réalisation de l'invention, on prévoit de préférence deux pièces 19a associées au chant supérieur 29a du panneau 2, et deux pièces 19b associées au chant inférieur 29b du panneau 2. D'autres dispositions sont possibles, mais on prévoit au moins deux pièces 19 associées à au moins deux coins 15 et/ou à au moins deux chants 29 opposés du panneau 2.

Sur la figure 6, on a représenté une coupe en section droite transversale d'une pièce 19b associée à un chant inférieur 29b du panneau 2. Sur la figure 7, on a représenté au contraire une coupe en section droite transversale d'une pièce 19a associée au supérieur 29a du panneau 2. Comme on le voit, la seule différence entre ces deux pièces 19a, 19b réside dans les moyens 16 d'association au châssis 3.

Pour la pièce 19b associée au chant inférieur du panneau 2, les moyens 16 d'association au châssis 3 sont réalisés par une vis, rivet, goupille, ou autre à tête fraisée solidaire de la pièce 19b. Cette goupille, rivet ou vis fait donc partie de la pièce 19b et est associée au panneau 2, avec cette pièce 19b. Lors de l'association du panneau 2 au châssis 3, on insère cette goupille 16 dans un orifice correspondant 36 du châssis 3. Comme déjà dit, cet orifice 36 a des dimensions supérieures à celles de la goupille, rivet ou vis 16, de sorte que cette goupille peut librement se déplacer avec un certain jeu dans l'orifice 36.

Par contre, dans le cas de la pièce 19a supérieure associée au chant supérieur 29a du panneau 2, les moyens 16 sont réalisés de façon

différente. La pièce 19a est prolongée vers l'intérieur 21 à travers un passage 37 du châssis 3. Un orifice 38 est ménagé dans la partie intérieure extrême de la pièce 19a dans lequel on insère une goupille ou rivet ou vis ou équivalent 16. Cette goupille 16 ne fait pas partie intégrante de la pièce 19, et n'est insérée dans l'orifice 38 qu'après mise en place du panneau 2 sur le châssis 3 et insertion de la pièce 19a dans le passage 37. La goupille 16 coopère avec le châssis 3 pour interdire le dégagement ultérieur vers l'extérieur de pièce 19a. L'orifice 38 de la pièce 19 a des dimensions légèrement supérieures à celles de la goupille 16 afin de ménager un jeu, notamment pour absorber les dilatations thermiques. Dans une autre variante non représentée, l'orifice 38 pourrait être de dimensions similaires à celles de la goupille 16, mais décalé vers l'intérieur 21 de façon que la goupille 16 soit normalement éloignée du châssis 3 avec lequel elle ne coopère qu'après rattrapage du jeu.

De préférence, selon l'invention, le jeu ménagé par les moyens 16 d'association rigide des pièces 19 au châssis 3 est au moins de 4 mm dans la direction perpendiculaire au plan P du vitrage. Ainsi, le déplacement à partir duquel les moyens 9, 25 de maintien et/ou destruction deviennent actifs est supérieur ou égal à 4 mm.

Dans le deuxième mode de réalisation de l'invention, des entretoises 28 de montage tels que décrits auparavant sont également prévues entre les pièces 19 et le châssis 3 notamment pour les pièces 19a situées en partie inférieure.

De préférence, pour faciliter la pénétration de la protubérance 25 dans le joint 30 de silicone, ce joint 30 des moyens 13 d'association des vitres entre elles est muni d'une gorge de forme complémentaire ou sensiblement complémentaire de celle de la protubérance 25.

Les moyens 9, 25 de maintien et/ou destruction sont associés en retrait vers l'intérieur du plan P de la surface externe 20 du panneau 2, et sont avantageusement recouverts par le joint extérieur 24 généralement en silicone disposé à la périphérie du panneau 2 entre le vitrage 10 extérieur et le châssis 3 lorsque le panneau 2 est associé à la structure 1. Ainsi le dispositif selon l'invention est quasiment invisible de l'extérieur lorsque la façade du bâtiment constituée du

panneau 2 selon l'invention est achevée. Pour plus de clarté, le joint extérieur 24 n'est pas représenté sur la figure 2.

L'invention concerne également un panneau-façade vitré, notamment à vitrage isolant structural pour paroi ou façade vitrée qui comporte un dispositif de sécurité selon l'invention.

Le dispositif de sécurité selon l'invention est avantageusement associé au panneau 2 vitré selon l'invention lors du procédé de fabrication selon l'invention de ce panneau 2, et fait partie intégrante du panneau 2 avant son association au châssis 3. Ainsi le dispositif selon l'invention ne peut pas être oublié lors de l'association du panneau 2 au châssis 3, qui est grandement facilitée. En effet, outre les moyens 4 classiques d'association constitués de joints d'étanchéité et/ou de collage, seuls les moyens 16, 26 d'association (constitués de préférence de vis ou goupilles standardisées) du dispositif de sécurité sur le châssis 3 restent à mettre en place. Le vitrage d'un panneau peut être constitué d'une vitre unique, ou, en variante, d'au moins deux vitres 10, 11 planes parallèles. Il peut donc être un double vitrage ou un triple vitrage ou un vitrage multiple. Le panneau 2 selon l'invention est plan, globalement rectangulaire ou carré et comporte dans le premier mode de réalisation des moyens 9 de maintien/destruction à au moins deux coins opposés diagonalement de ce panneau 2, et/ou des moyens 25 de maintien sur au moins deux chants 29 opposés de ce panneau 2, au moins une cale 25 étant prévue par chant.

De préférence, le panneau 2 comporte des moyens 9 de maintien/destruction coopérant avec les quatre coins 15 de la vitre extérieure 10, et des moyens 25 de maintien de la vitre intérieure 11 constitués de cales 25 régulièrement réparties sur les quatre chants 29 de ce panneau 2.

Dans le second mode de réalisation, le panneau 2 selon l'invention comporte des moyens 9, 25 de maintien et/ou destruction associés à au moins deux de ses chants 29 opposés.

Un panneau-façade vitré selon l'invention, notamment à vitrage isolant structural pour paroi ou façade vitrée, plan, globalement

rectangulaire ou carré, est caractérisé en ce qu'au moins un des coins 15 et/ou au moins un des bords 34 périphériques extérieurs de son vitrage 10, 11 est biseauté pour coopérer avec des moyens 9 de maintien/destruction d'un dispositif de sécurité selon l'invention.

De préférence seule la vitre extérieure 10 d'un panneau 2 selon l'invention, a au moins un de ses coins 15 et/ou bords 34 biseauté. De préférence, les quatre coins 15 et les quatre bords 34 de la vitre extérieure 10 d'un panneau 2 selon l'invention sont biseautés.

De plus, le vitrage 10, 11 est avantageusement fragilisé au voisinage de ses parties coopérant avec les moyens 9 de maintien/destruction, notamment par le fait que seules ces parties ne sont pas trempées. par exemple, la vitre extérieure 10 est en verre trempé, et les coins 15 et/ou bords 34 périphériques extérieurs de cette vitre ne sont pas trempés.

Une entretoise 28 de montage peut être prévue entre les moyens 9 de maintien/destruction et/ou 25 de maintien et le châssis 3 de la structure pour faciliter l'association du panneau 2 à la structure 1. Cette entretoise 28 est placée lors de cette association. Dans ce cas, les moyens 9 de maintien/destruction et/ou 25 de maintien font saillie du vitrage 10, 11 d'une distance inférieure à l'espacement entre ce vitrage 10, 11 et le châssis 3. L'entretoise 28 n'est pas obligatoire, et les moyens 9 de maintien/destruction et/ou 25 de maintien peuvent occuper tout l'espace entre le vitrage 10, 11 et le châssis 3, ou même une partie seulement de cet espace si cela est nécessaire, par exemple pour le montage du panneau 2 au châssis 3.

L'invention concerne enfin un procédé de fabrication d'un panneau 2 selon l'invention, dans lequel on fabrique un panneau vitré constitué d'une pluralité de vitre 10, 11 associées les unes aux autres par des moyens 13 d'association et d'étanchéité, notamment par l'intermédiaire de profilés intercalaires périphériques 14, puis on associe un dispositif de sécurité selon l'invention au panneau vitré ainsi formé.

Selon l'invention, on usine par perçage ou rainurage les moyens 13 d'association et d'étanchéité puis on insère dans les usinages ainsi réalisés les moyens 27 d'association au panneau 2 des moyens 9 de

maintien/destruction et/ou 25 de maintien d'un dispositif de sécurité selon l'invention. Dans le second mode de réalisation on insère la protubérance 25 dans le joint extérieur 30 des moyens 13 d'association des vitres 10, 11 entre elles.

De préférence, on réalise le panneau vitré de la façon suivante :

- découpage aux dimensions des vitres 10, 11 constituant le vitrage du panneau;
- usinage d'au moins une de ces vitres 10, 11, notamment de la vitre extérieure 10 pour réaliser des surfaces biseautées de coopération avec les moyens 9 de maintien/destruction du dispositif selon l'invention;
- association des vitres 10, 11 les unes aux autres et/ou d'un profilé périphérique intercalaire 14 entre chaque couple de vitres 10, 11.

Dans un procédé de fabrication selon l'invention, on utilise au départ du verre non trempé pour fabriquer les vitres 10, 11 constitutives du vitrage du panneau 2, et, avant l'étape d'association des vitres 10, 11 entre elles, on protège une partie au moins de la périphérie au moins de la vitre extérieure 10 contre la trempe, par exemple en la recouvrant d'un revêtement de protection. De préférence, on protège les coins 15 et les bords 34 de la vitre extérieure 10 dont certaines parties sont protégées et donc non trempées. On enlève ensuite la protection contre la trempe, et on termine la fabrication du panneau 2. on fragilise de cette façon les surfaces destinées à coopérer avec le dispositif selon l'invention en ne les trempant pas.

L'invention peut faire l'objet de nombreuses variantes évidentes à l'homme du métier.

R E V E N D I C A T I O N S

1) Dispositif de sécurité pour bâtiment à paroi et/ou façade vitrée comportant au moins un panneau vitré (2) -notamment constitué d'une pluralité de vitres (10, 11) associés les uns aux autres par des moyens (13) d'association rigide normalement actifs en permanence- associé à la structure rigide (1) du bâtiment par des moyens (4) d'association rigide normalement actifs en permanence, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens (9, 25) de maintien en place au voisinage du châssis (3) et/ou de destruction de tout ou partie du panneau (2), ces moyens (9, 25) étant normalement inactifs, et étant actifs en cas de défaillance des moyens (13) d'association des vitres (10, 11) constituant le vitrage du panneau (2) les uns aux autres, et/ou des moyens (4) d'association du panneau (2) au châssis (3), afin d'éviter que le panneau (2) ou une partie de son vitrage ne tombe en un seul bloc.

2) Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens (9, 25) de maintien et/ou de destruction comportent des moyens (9) de destruction provoquant le bris de tout ou partie du vitrage du panneau (2) avant sa chute.

3) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'un panneau (2) est normalement associé au châssis (3) par collage par l'intermédiaire d'au moins un joint (5) d'association et/ou d'étanchéité.

4) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les moyens (9, 25) de maintien et/ou destruction sont associés au châssis (3) avec jeu -notamment dans toutes les directions- afin d'éviter leur mise en action intempestive ou les contraintes du fait des phénomènes thermiques.

5) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 pour bâtiment à panneau vitré comportant au moins deux vitres parallèles séparées par une lame d'air pour former un vitrage multiple isolant caractérisé en ce que les moyens (9) de destruction sont des moyens de destruction d'au moins une des vitres (10, 11) constituant le vitrage

du panneau (2), notamment de la vitre extérieure (10).

6) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les moyens (9) de destruction sont également des moyens de maintien et ont deux fonctions successives : une première fonction de maintien de tout ou partie du panneau (2) en cas de défaillance légère, progressive ou partielle des moyens (4) d'association du panneau (2) au châssis (3) et/ou des moyens (13) d'association de ladite partie de panneau (2) au reste du panneau (2), et une seconde fonction de destruction de tout ou partie du panneau (2), en cas de défaillance subite complète des moyens (4) d'association du panneau (2) du châssis (3) et/ou des moyens (13) d'association de ladite partie de panneau (2) au reste du panneau (2), et lorsque la chute est inévitable.

7) Dispositif selon la revendication 6 pour bâtiment à panneau vitré comportant au moins deux vitres (10, 11) parallèles séparées par une lame d'air (12) pour former un vitrage multiple isolant caractérisé en ce que les moyens (9, 25) de maintien et/ou destruction sont des moyens (25) de maintien de la vitre intérieure (10) et sont actifs en cas de défaillance des moyens (4) d'association du panneau (2) au châssis (3), et des moyens (9) de maintien/destruction de la vitre extérieure (11), actifs en cas de défaillance des moyens (13) d'association des vitres (10, 11) entre elles.

8) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que les moyens (9) de destruction sont actifs à partir d'un déplacement transversal déterminé de tout ou partie du panneau (2).

9) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 pour panneau vitré dont le vitrage est en verre trempé ou équivalent se brisant en une multitude de petits morceaux, caractérisé en ce que les moyens (9) de destruction sont des moyens pour faire une ébréchure au vitrage (10, 11) provoquant automatiquement le bris du vitrage (10, 11) en une multitude de petits morceaux.

10) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que les moyens (9) de maintien/destruction comportent au moins un onglet (18) venant à recouvrement à l'extérieur

à la périphérie du vitrage (10, 11) du panneau (2) de sorte que la surface de passage définie par le châssis (3) et les moyens (9) de maintien/destruction est plus petite que l'encombrement hors-tout parallèlement au plan P du vitrage (10, 11) du panneau (2), ledit onglet (18) provoquant une ébréchure au vitrage (10, 11) lorsque les moyens (9) de destruction sont actifs.

11) Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que chaque onglet (18) est constitué d'une bande sensiblement plane et inclinée, notamment à 45°, par rapport à la normale au plan P et coopérant avec la surface extérieure (20) biseautée du vitrage (10, 11) correspondant du panneau (2), pour faciliter l'ébréchure lorsque les moyens (9) de destruction sont actifs.

12) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que les moyens (9, 25) de maintien et/ou destruction coopèrent avec les vitres (10, 11) du panneau (2) indirectement par interposition de joints (32, 33) de matière synthétique -notamment en silicone extrudé- afin d'éviter le contact direct entre ces moyens (9, 25) et le verre.

13) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que les moyens (9, 25) de maintien et/ou destruction sont constitués d'au moins une pièce (19) associée d'une part à un chant (29) ou à un coin (15) du panneau (2) et d'autre part au châssis (3) de la structure (1) lorsque le panneau (2) est associé au châssis (3).

14) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que les moyens (9, 25) de maintien et/ou destruction -notamment au moins les moyens (25) de maintien- sont associés à et coopèrent avec le joint extérieur (30) des moyens (13) d'association des vitres (10, 11) entre elles et n'interfèrent pas avec les profilés (14) périphériques intercalaires.

15) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 13 et 14, destiné à un panneau à double vitrage, caractérisé en ce que chaque pièce (19) forme onglet (18) de maintien et/ou destruction de la vitre extérieure (10) du panneau (2) et protubérance (25) de maintien de la vitre intérieure (11) du panneau (2), cette protubérance (25)

réalisant aussi les moyens d'association de la pièce (19) au panneau (2) -notamment au joint (30) périphérique extérieur de silicone des moyens (13) d'association des vitres (10, 11) entre elles.

16) Dispositif selon la revendication 15, caractérisé en ce que la protubérance (25) de maintien et d'association a une section droite transversale pointue en forme de V et est insérée dans le joint (30) périphérique en silicone des moyens (13) d'association des vitres (10, 11) entre elles.

17) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 15 à 18, caractérisé en ce qu'il comporte deux pièces (19a) associées au chant supérieur (29a) du panneau (2) et deux pièces (19b) associées au chant inférieur (29b) du panneau (2).

18) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 17, caractérisé en ce que les moyens (9, 25) de maintien et/ou destruction sont associés en retrait vers l'intérieur du plan P de la surface externe (20) du panneau (2) et sont recouverts par le joint extérieur (24) disposé à la périphérie du panneau (2) entre le vitrage (10) extérieur et le châssis (3) lorsque le panneau (2) est associé à la structure (1), de sorte qu'ils sont invisibles de l'extérieur.

19) Panneau façade vitré, notamment à vitrage isolant structural pour paroi ou façade vitrée, caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif de sécurité selon l'une quelconque des revendications 1 à 18.

20) Panneau selon la revendication 19, caractérisé en ce que le dispositif de sécurité de ce panneau fait partie intégrante du panneau avant son association au châssis (3).

21) Panneau selon l'une quelconque des revendications 19 et 20, caractérisé en ce que son vitrage est constitué d'au moins deux vitres planes (10, 11) parallèles.

22) Panneau selon l'une quelconque des revendications 19 à 21, globalement rectangulaire ou carré, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens (9, 25) de maintien et /ou destruction associés à au moins deux de ses chants (29) opposés.

23) Panneau selon l'une quelconque des revendications 19 à 22, caractérisé en ce qu'au moins un des coins (15) et/ou au moins un des bords (34) périphériques extérieurs de son vitrage (10, 11) est biseauté pour coopérer avec des moyens (9) de maintien/destruction d'un dispositif de sécurité selon l'une quelconque des revendications 1 à 18.

24) Panneau selon l'une quelconque des revendications 19 à 23, caractérisé en ce que son vitrage (10, 11) est fragilisé au voisinage de ses parties coopérant avec les moyens (9) de maintien et/ou destruction, notamment par le fait que seules ces parties ne sont pas trempées.

25) Procédé de fabrication d'un panneau façade vitré selon l'une quelconque des revendications 19 à 24, caractérisé en ce que l'on fabrique un panneau (2) vitré constitué d'une pluralité de vitres (10, 11) associées les unes aux autres par des moyens (13) d'association et d'étanchéité, notamment par l'intermédiaire de profilés intercalaires périphériques (14), puis on associe un dispositif de sécurité selon l'une quelconque des revendications 1 à 18 au panneau vitré ainsi formé.

26) Procédé de fabrication selon la revendication 25, caractérisé en ce que dans le joint extérieur (30) des moyens (13) d'association des vitres (10, 11) entre elles, on insère les moyens (27) d'association au panneau (2) des moyens (2, 25) de maintien et/ou destruction d'un dispositif de sécurité selon l'une quelconque des revendications 1 à 18.

27) Procédé de fabrication selon l'une quelconque des revendications 25 et 26, caractérisé en ce qu'on fabrique le panneau vitré de la façon suivante :

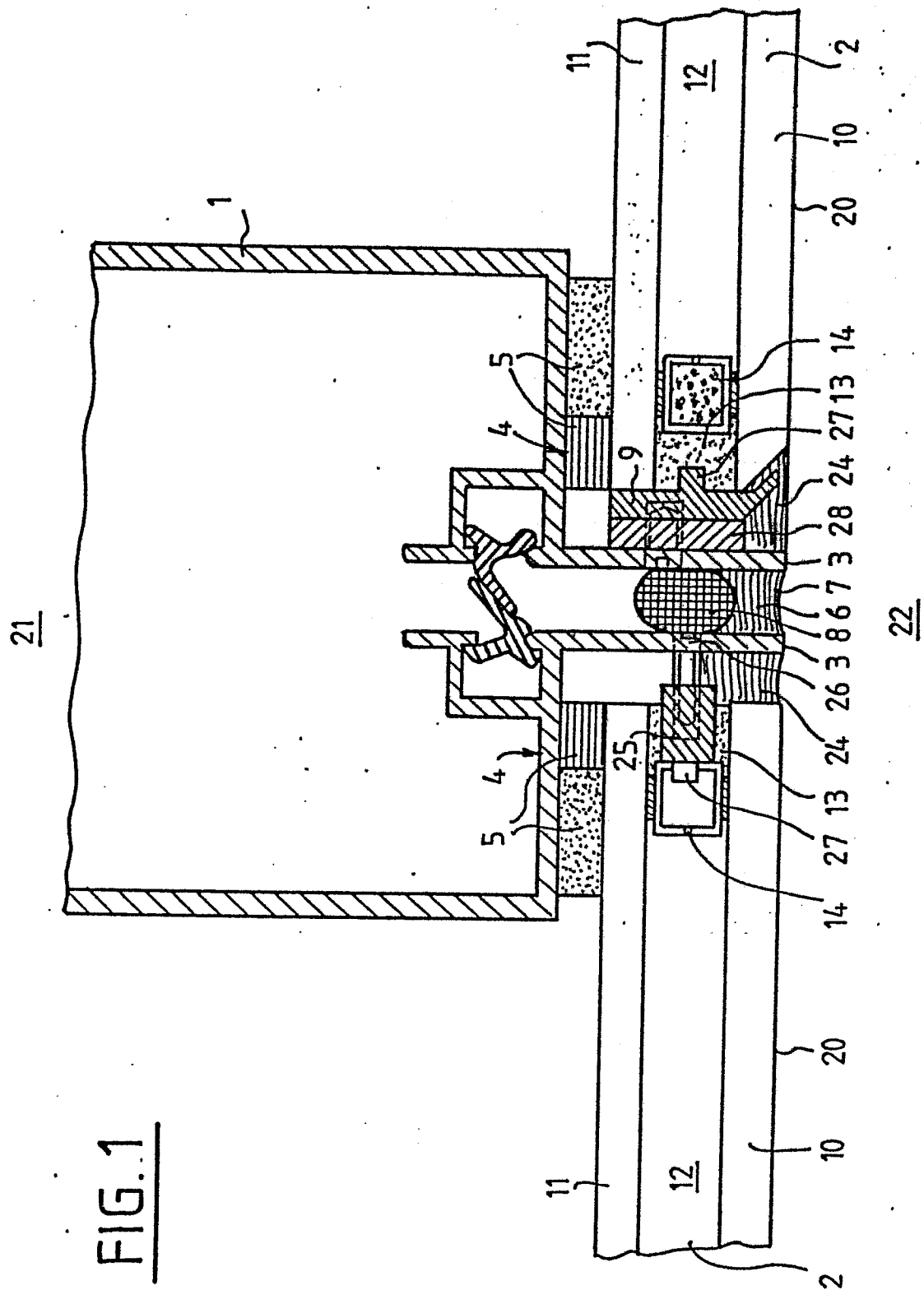
- Découpage aux dimensions des vitres (10, 11) constituant le vitrage du panneau.
- Usinage d'au moins une de ses vitres (10, 11), notamment de la vitre extérieure (10) pour réaliser des surfaces biseautées de coopération avec les moyens (9) de maintien et/ou destruction du dispositif selon l'une quelconque des

revendications 1 à 18.

- Association des vitres (10, 11) les unes autres, et/ou d'un profilé périphérique intercalaire (14) entre chaque couple de vitres (10, 11).

28) Procédé selon l'une quelconque des revendications 25 à 27, caractérisé en ce qu'on utilise au départ du verre non trempé pour fabriquer des vitres (10, 11) constitutives du vitrage du panneau (2) et, avant l'étape d'association des vitres (10, 11) entre elles, on protège une partie au moins de la périphérie au moins de la vitre extérieure (10) contre la trempe, puis on procède à la trempe de cette vitre (10), puis on enlève la protection contre la trempe, puis on termine la fabrication du panneau (2), de façon à fragiliser les surfaces destinées à coopérer avec un dispositif de sécurité selon l'une quelconque des revendications 1 à 18.

FIG. 1



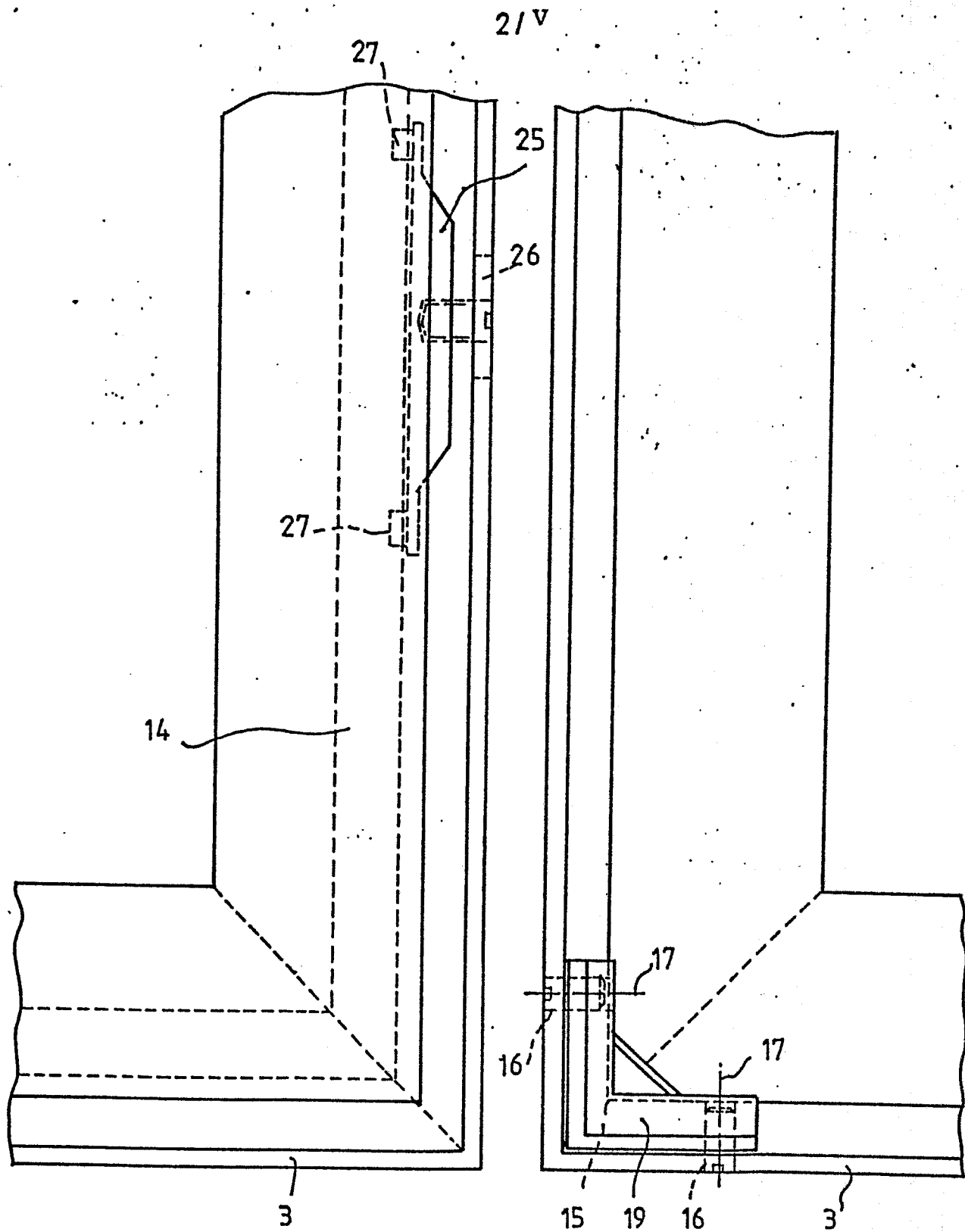
FIG. 2

FIG. 3

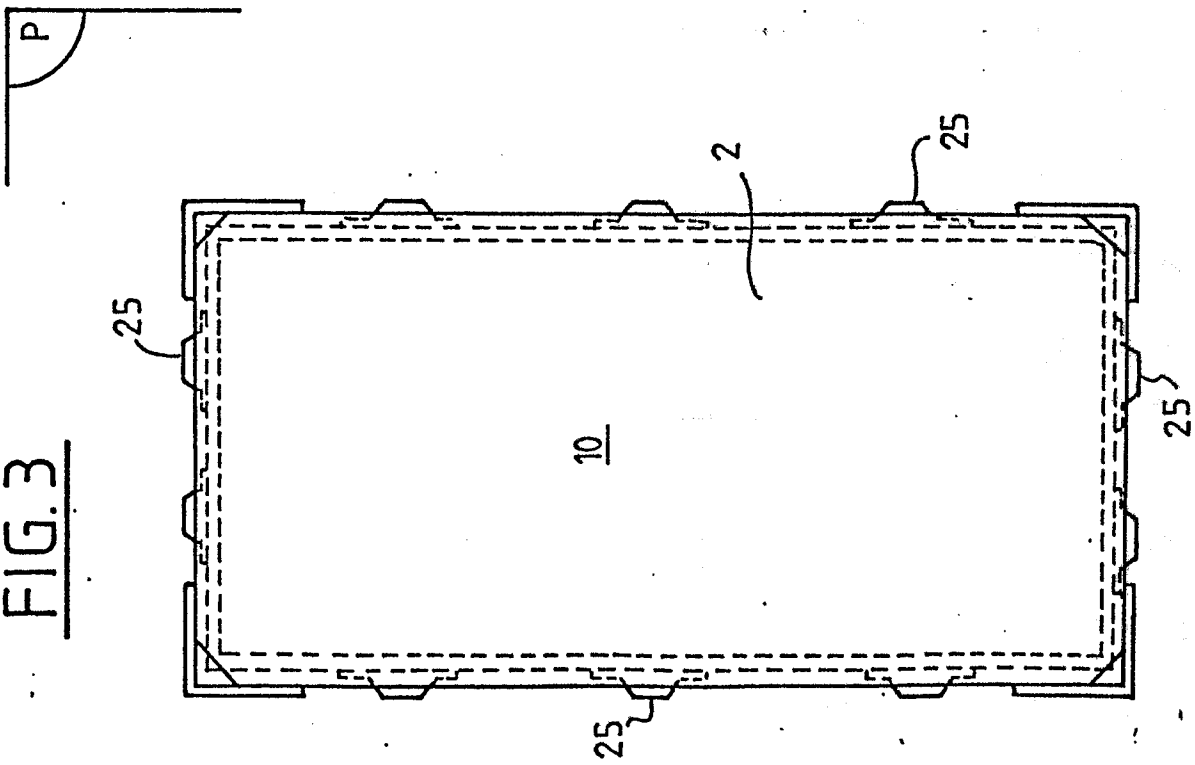


FIG. 4

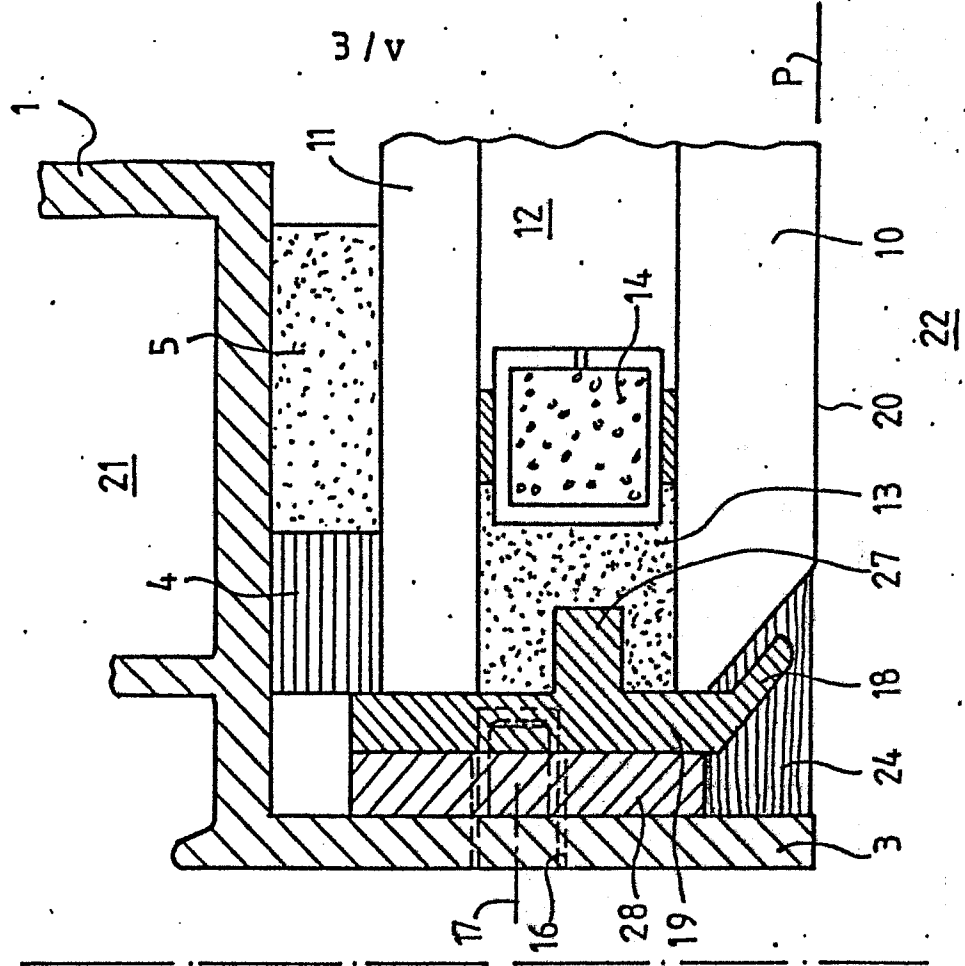


FIG. 5

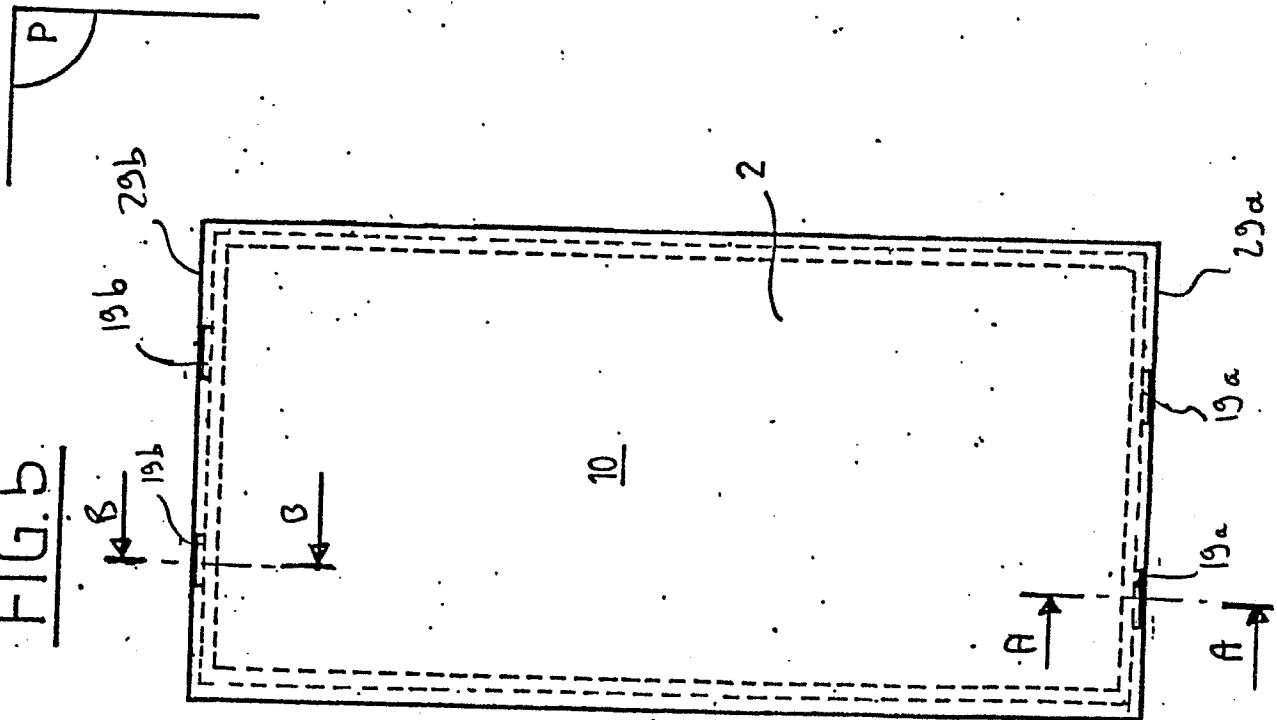
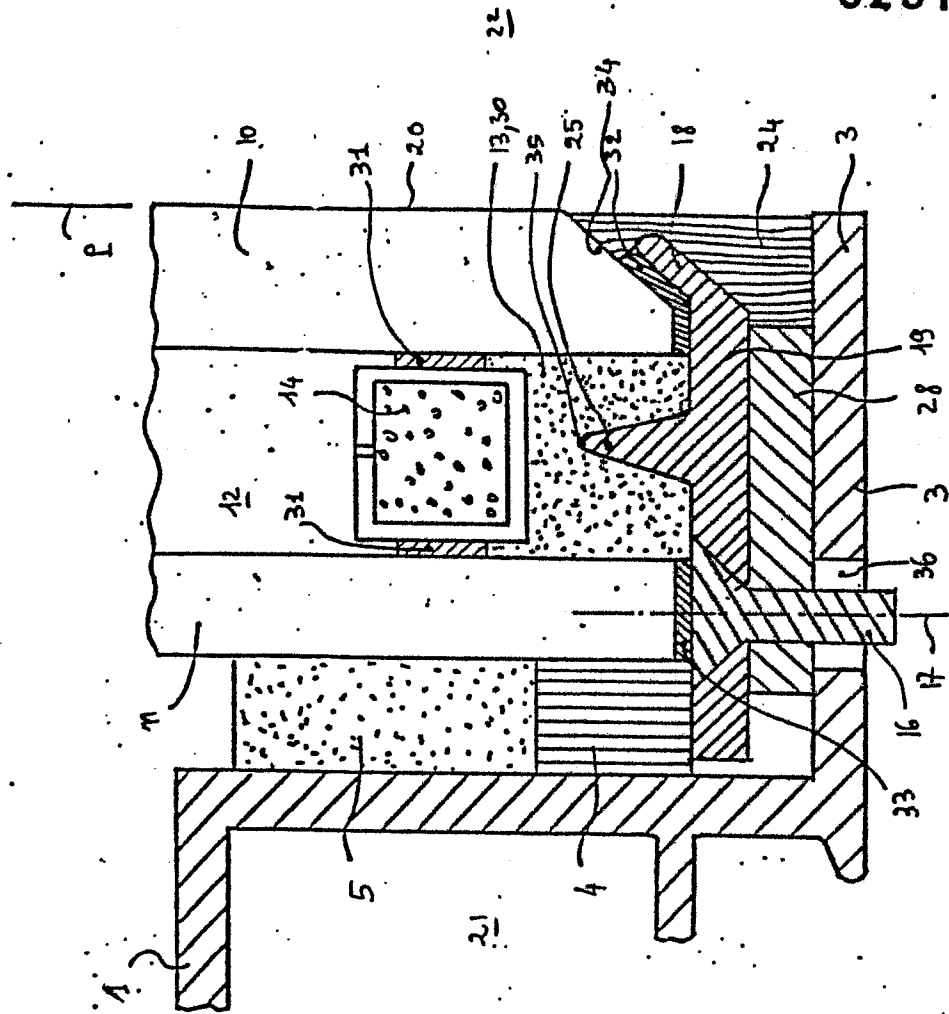
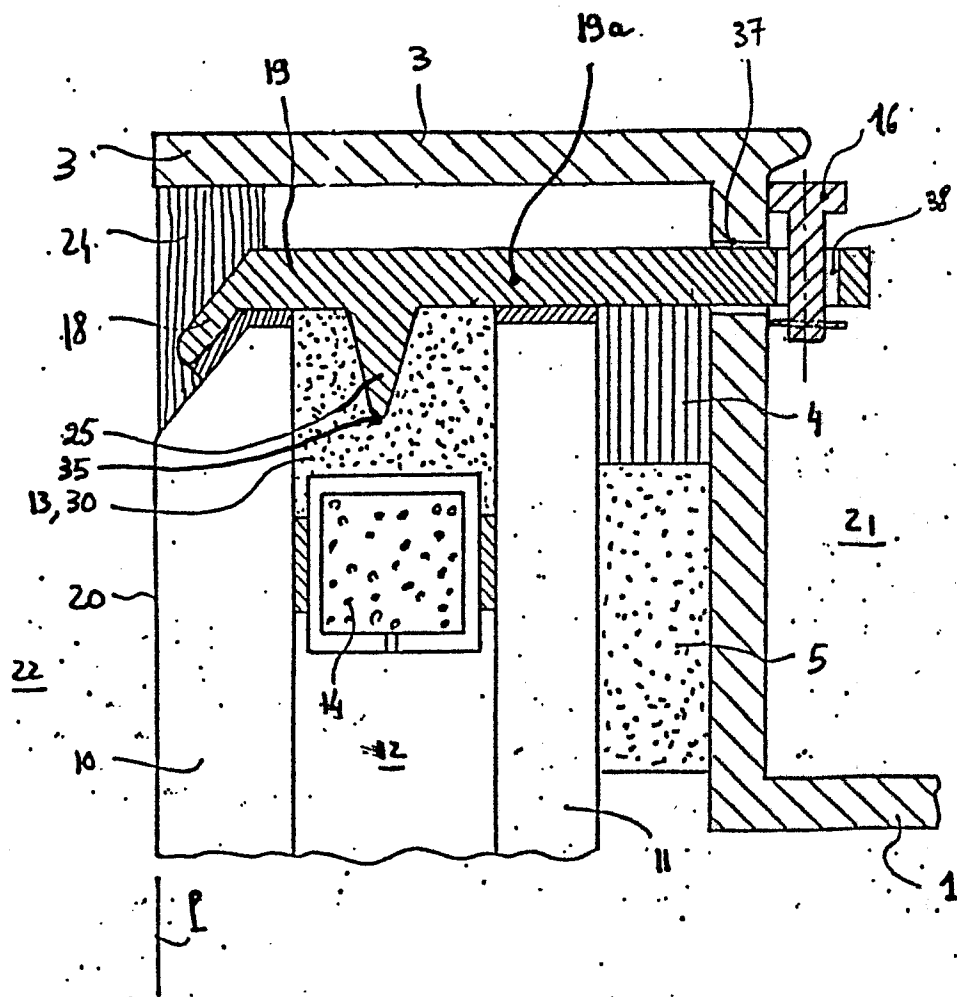


FIG. 6



:5/V

FIG. 7



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Categorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 4)
A	EP-A-0 130 438 (VERNON) * Page 3, lignes 6-11; page 23, ligne 31 - page 27, ligne 9; figures 22, 23 *	1, 18, 19, 21, 25	E 04 B 2/96 E 06 B 3/54
A	FR-A-2 160 877 (CIBA-GEIGY) ---		
A	FR-A-2 114 440 (CIBA-GEIGY) -----		
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4) E 04 B E 06 B
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 27-08-1987	Examineur LAUE F.M.
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			