(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 772 584 A2**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
11.04.2007 Bulletin 2007/15

(51) Int Cl.:
E06B 3/82 *(2006.01)*

(21) Numéro de dépôt: **06352019.1**

(22) Date de dépôt: **03.10.2006**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA HR MK YU

(30) Priorité: **04.10.2005 FR 0510110**

(71) Demandeur: **Zilten**
19200 Ussel (FR)

(72) Inventeurs:
- **Delannoy, Emmanuel**
  79700 La Chapelle Largeau (FR)
- **Lebart, Jacques**
  31400 Toulouse (FR)

(74) Mandataire: **Morelle, Guy Georges Alain**
Cabinet Morelle & Bardou
Parc Technologique du Canal
9, Avenue de l'Europe- BP 72253
31522 Ramonville Saint Agne Cedex (FR)

(54) **Procédé de réalisation d'un panneau fini, tel qu'un ouvrant de porte, d'obturation d'une ouverture extérieure de bâtiment, et panneau fini réalisé**

(57) L'invention concerne un procédé de réalisation d'un panneau fini, tel qu'un ouvrant de porte, d'obturation d'une ouverture extérieure de bâtiment, et s'étend au panneau réalisé. Selon le procédé de l'invention, on intègre, dans des orifices (44, 45) de fixation d'accessoires (34-36) ménagés dans le cadre du panneau, des inserts (42, 43) adaptés pour loger l'accessoire (34-36) associé et pour être immobilisés par rapport au dit cadre, dans une position où ils isolent les orifices de fixation d'accessoires (44, 45) par rapport au volume interne du panneau (2), et on dispose en regard de découpes (49) un panneau vitré ou opaque (50, 64), ou dans ces découpes au moins un cache (60, 61) destiné à obturer les dites découpes. De plus, on réalise le remplissage du volume interne du panneau en injectant, dans le dit volume interne, un mélange moussant apte à former par polymérisation une mousse rigide (30).

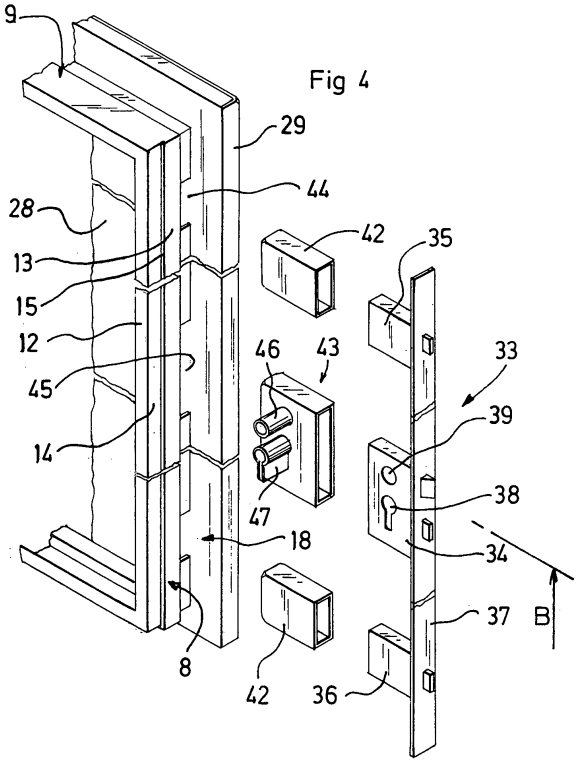

Fig 4

EP 1 772 584 A2

Description

[0001] L'invention concerne un procédé de réalisation d'un panneau fini, tel qu'un ouvrant de porte, d'obturation d'une ouverture extérieure de bâtiment. Elle s'étend à un panneau fini réalisé selon ce procédé.

[0002] De façon plus spécifique, l'invention vise à fournir un procédé de réalisation permettant d'optimiser les coûts de production de panneaux comportant un cadre percé d'orifices de fixation d'accessoires tels qu'éléments de charnières et blocs de serrure, deux tôles de parement d'habillage des deux faces frontales du panneau percées d'orifices de fixation d'accessoires, tels que poignée, barillet, et un matériau de remplissage du volume interne du panneau délimité par le cadre et les deux tôles de parement.

[0003] Un autre objectif de l'invention est de fournir un procédé de réalisation de panneaux offrant de nombreuses possibilités de personnalisation de ces panneaux.

[0004] Un autre objectif de l'invention est de fournir un procédé de réalisation permettant d'optimiser les performances notamment thermiques et mécaniques des panneaux réalisés.

[0005] A cet effet, l'invention vise, en premier lieu, un procédé de réalisation d'un panneau, tel qu'un ouvrant de porte, comportant un cadre et des tôles de parement percés d'orifices de fixation d'accessoires. Selon l'invention, ce procédé de réalisation consiste :

- à intégrer, dans les orifices de fixation d'accessoires, des inserts, d'une part présentant une face ouverte et délimitant un volume interne adaptés pour loger l'accessoire associé, et d'autre part adaptés pour être immobilisés par rapport respectivement au cadre et aux tôles de parement dans une position où ils isolent les orifices de fixation d'accessoires par rapport au volume interne du panneau,
- à réaliser, dans chaque tôle de parement, une découpe de forme et dimensions définissant la forme et les dimensions apparentes d'un panneau vitré,
- à disposer en regard des découpes un panneau vitré ou opaque, ou dans celles-ci au moins un cache destiné à obturer les dites découpes,
- et à réaliser le remplissage du volume interne du panneau en injectant, dans le dit volume interne, un mélange moussant apte à former par polymérisation une mousse rigide adaptée pour se lier par adhésion au cadre et aux tôles de parement.

[0006] Un tel procédé de réalisation consiste donc, lors d'une première étape pouvant être mise en oeuvre sur une table d'assemblage, à réaliser une enveloppe de panneau constituée d'un cadre et de tôles de parement dans lesquels sont intégrés des inserts adaptés et un panneau vitré ou opaque, d'une part pour permettre une fixation de type démontable des accessoires classiques équipant les ouvrants de portes, et d'autre part pour permettre, lors d'une deuxième étape pouvant être mise en oeuvre au moyen d'une presse d'injection, le remplissage du volume interne du panneau au moyen d'un mélange moussant. Le procédé selon l'invention offre une solution d'intégration combiné d'un panneau vitré dans le panneau d'ouvrant.

[0007] La réalisation des panneaux se scinde donc en deux étapes successives, d'assemblage et d'injection, qui permettent de réaliser les panneaux de façon industrielle avec un coût de production optimisé.

[0008] Selon le principe de l'invention, et de façon avantageuse, on utilise :

- en vue de la fixation des éléments de charnières, des inserts présentant la forme de tubes aptes à loger chacun une tige d'ancrage d'un élément de charnière,
- en vue de la fixation des blocs de serrure, des inserts consistant en des boîtiers creux de forme et de dimensions générales conjuguées de celles des blocs de serrure.

[0009] De plus, lorsque le bloc de serrure consiste en un bloc de serrure central dans lequel sont ménagés deux orifices de mise en place respective d'une poignée et d'un barillet de serrure, on utilise avantageusement un insert constitué d'un boîtier présentant deux appendices tubulaires composés chacun de deux tronçons tubulaires coaxiaux disposés respectivement de part et d'autre des faces frontales du dit boîtier, de façon à s'étendre en regard d'un des orifices ménagés dans le bloc central, entre le dit orifice et des orifices de fixation conjugués ménagés dans les deux tôles de parement.

[0010] Par ailleurs, les inserts peuvent avantageusement être réalisés en un matériau, tel que notamment un matériau plastique, adhérent à la mousse rigide de remplissage, et ainsi être destinés à rester à demeure dans les panneaux.

[0011] Ces inserts peuvent également être réalisés en un matériau, tel que par exemple polyoléfine ou polytétrafluoroéthylène, non adhérent à la mousse rigide, en vue de pouvoir être récupérés, à des fins de réutilisation, après expansion de la mousse.

[0012] Selon un autre mode de mise en oeuvre avantageux du procédé de l'invention, on introduit, avant l'opération de remplissage du panneau, et au moins dans chaque insert destiné à la fixation d'un bloc de serrure, une contre forme de dimensions conjuguées du volume interne du dit insert destinée à éviter toute déformation des dits inserts résultant des pressions exercées sur ces derniers lors de l'injection et de l'expansion du mélange moussant.

[0013] De façon avantageuse, lorsque les inserts sont réalisés en un matériau adhérent à la mousse rigide, on utilise simplement, en tant que contre formes, les blocs de serrure de la serrure destinée à équiper le panneau et solidarisée à cet effet sur le cadre.

[0014] Par ailleurs, et de façon avantageuse selon l'invention, on réalise le cadre au moyen d'un profilé com-

posite obtenu par pultrusion, de section adaptée pour définir des cavités, dites d'ancrage, communiquant avec le volume interne du panneau de façon à être remplies par le mélange moussant.

[0015] Selon ce mode de réalisation, l'invention conduit à combiner les qualités intrinsèques des différents éléments constitutifs de l'ouvrant (cadre consistant en un profilé présentant de hautes performances mécaniques et thermiques, matériau de remplissage à haute performance thermique intimement lié au cadre et aux tôles, tôles de parement) pour aboutir à la réalisation d'un ouvrant ne présentant aucune zone de faiblesse tant en termes de performances thermiques qu'en termes de résistance mécanique.

[0016] De plus, ce mode de réalisation conduit également à allier aux performances élevées obtenues un coût de production optimisé du fait notamment que, d'une part, les éléments du cadre sont constitués d'un seul profilé, et que d'autre part, la liaison des divers éléments ne nécessite aucun assemblage mécanique.

[0017] Le procédé selon l'invention offre, en outre, de nombreuses solutions permettant de personnaliser les panneaux réalisés.

[0018] Ainsi, et en premier lieu, le procédé selon l'invention permet d'intégrer un panneau vitré dans le panneau d'ouvrant. A cet effet, avantageusement et selon l'invention :

- on réalise, dans chaque tôle de parement, une découpe de forme et dimensions définissant la forme et les dimensions apparentes du panneau vitré,
- on intègre entre les deux tôles de parement, en regard des découpes, un panneau vitré de dimensions supérieures à celles des dites découpes,
- on solidarise le panneau vitré aux tôles de parement au moyen de moulures fixées sur chacune des dites tôles de parement, sur le pourtour de la découpe ménagée dans cette dernière, et sur le dit panneau vitré,
- et on procède au remplissage du volume interne du panneau.

[0019] Du fait que la forme apparente du panneau vitré dépend de la seule forme des découpes ménagées dans les tôles de parement, cette solution permet de décliner des formes apparentes diverses et complexes, telles que demi-lune.., de panneaux vitrés.

[0020] De plus, le panneau vitré étant, selon ce mode de mise en oeuvre, partiellement noyé dans la mousse rigide, cette solution conduit à augmenter de façon notable la qualité de la fixation du panneau vitré, et la sécurité anti-effraction.

[0021] Afin de parfaire l'apparence visuelle du panneau vitré, on réalise, en outre, avantageusement un panneau vitré composé de deux vitres de dimensions supérieures à celles de la découpe ménagée dans chaque tôle de parement, maintenues accolées à distance l'une de l'autre au moyen d'un profilé intercalaire périphérique, et entre lesquelles est, en outre, inséré un profilé intercalaire factice délimitant une surface de forme et dimensions similaires à celles des découpes.

[0022] (Il convient de noter que, par le terme « vitre », on entend définir, de façon générale, dans la présente demande, un élément vitré constitué d'un simple vitrage, d'un double vitrage...)

[0023] Une autre procédure avantageuse destinée à permettre d'intégrer, dans le panneau d'ouvrant, un panneau vitré (ou opaque) de moindre épaisseur que celle du dit panneau d'ouvrant, consiste, selon l'invention :

- à réaliser, dans chaque tôle de parement, une découpe de forme et dimensions conjuguées de celles du panneau vitré,
- à introduire dans chaque découpe un cache réalisé en un matériau non adhérent à la mousse rigide, présentant des dimensions adaptées pour s'insérer dans la dite découpe,
- à procéder au remplissage du volume interne du panneau,
- à retirer les deux caches, et à découper le bloc de mousse situé dans l'emprise des découpes des tôles de parement,
- et à disposer le panneau vitré dans le volume ainsi libéré, et à solidariser le dit panneau vitré aux tôles de parement au moyen de moulures fixées sur chacune des dites tôles de parement, sur le pourtour de la découpe ménagée dans cette dernière, et sur le panneau vitré.

[0024] L'invention permet également de solidariser sur les tôles de parement une moulure en creux s'étendant de façon à représenter un motif donné. A cet effet, et de façon avantageuse selon l'invention :

- on reproduit par découpe dans chaque tôle de parement d'un ruban de tôle, le motif destiné à être habillé de la moulure,
- on positionne longitudinalement dans la bande découpée dans chaque tôle de parement, un joint réalisé en un matériau non adhérent à la mousse rigide, présentant une largeur adaptée pour s'insérer dans la bande découpée, et une épaisseur supérieure à celle des tôles de parement, adaptée à la profondeur de la moulure en creux,
- on procède au remplissage du volume interne du panneau,
- on retire les joints, et on insère et on fixe une moulure en creux dans chaque rainure libérée par le retrait d'un joint.

[0025] L'invention s'étend à un panneau fini, tel qu'un ouvrant de porte, d'obturation d'une ouverture extérieure de bâtiment, comportant un cadre percé d'orifices de fixation d'accessoires tels qu'éléments de charnières et blocs de serrure, deux tôles de parement d'habillage des deux faces frontales du panneau percées d'orifices de

fixation d'accessoires, tels que poignée, barillet, et un matériau de remplissage du volume interne du panneau délimité par le cadre et les deux tôles de parement. Selon l'invention, ce panneau se caractérise en ce que :

- des inserts sont intégrés, dans les orifices de fixation d'accessoires, les dits inserts d'une part présentant une face ouverte et délimitant un volume interne adaptés pour loger l'accessoire associé, et d'autre part étant immobilisés par rapport respectivement au cadre et aux tôles de parement dans une position où ils isolent les orifices de fixation d'accessoires par rapport au volume interne du panneau,
- un panneau vitré ou opaque est solidarisé aux tôles de parement au moyen de moulures fixées sur chacune des dites tôles de parement,
- le matériau de remplissage consiste en une mousse rigide obtenue par injection d'un mélange moussant apte à former, par polymérisation, une mousse rigide liée par adhésion au cadre et aux tôles de parement.

[0026] De plus, ce panneau comporte avantageusement l'une quelconque des caractéristiques prises seules ou en combinaison définies dans les revendications et / ou énoncées dans la description ci-dessous.

[0027] D'autres caractéristiques buts et avantages de l'invention ressortiront de la description détaillée qui suit en référence aux dessins annexés qui représentent, à titre d'exemple non limitatif, un mode de réalisation préférentiel d'un ouvrant de porte selon l'invention, et illustrent le procédé de réalisation de ce panneau ainsi que trois exemples de procédés annexes de personnalisation de ce panneau. Sur ces dessins :

- la figure 1 est une coupe partielle par un plan horizontal A d'une menuiserie extérieure composée d'un dormant de type classique et d'un ouvrant conforme à l'invention représenté équipé d'un élément de charnière,
- la figure 2 est une vue en perspective représentant, en mode éclaté, un ouvrant conforme à l'invention, et les éléments de charnières adaptés pour équiper cet ouvrant,
- la figure 3 est une coupe partielle par un plan horizontal B d'un ouvrant conforme à l'invention représenté équipé d'un élément de serrure,
- la figure 4 est une vue en perspective représentant, en mode éclaté, un ouvrant conforme à l'invention, et les éléments de serrure adaptés pour équiper cet ouvrant,
- la figure 5 est une vue de face partielle d'un ouvrant conforme à l'invention équipé d'un panneau vitré présentant l'aspect d'un panneau vitré en forme de « demi-lune »,
- la figure 6 est une coupe par un plan vertical C de l'ouvrant de la figure 5,
- les figures 7a à 7d sont des vues schématiques d'un ouvrant représenté en coupe par un plan horizontal, illustrant les étapes successives de montage d'un panneau vitré sur le dit ouvrant,
- les figures 8a à 8e sont des vues schématiques représentant respectivement une tôle de parement vue de face (figures 8a, 8b), et un ouvrant représenté en coupe par un plan horizontal (figures 8c à 8e), et illustrant les étapes successives de montage d'une moulure en creux sur le dit ouvrant,
- et la figure 9 est une vue en perspective schématique d'une unité de réalisation d'ouvrants de portes selon le procédé de l'invention.

[0028] La menuiserie extérieure représentée à titre d'exemple à la figure 1 comporte, en premier lieu, un dormant 1 de type classique constitué d'un cadre 3 en aluminium à rupture de pont thermique, dont chaque élément, traverse et montants, est formé par l'assemblage de trois profilés distincts consistant en deux profilés en aluminium 4, 5 réunis par un profilé intermédiaire 6 en PVC de rupture de pont thermique.

[0029] Cette menuiserie extérieure comporte, en outre, un ouvrant 2 se présentant, selon l'invention, sous la forme d'un panneau constitué :

- d'un cadre 7 réalisé par découpe et assemblage en angles d'un profilé 10,
- de deux tôles de parement d'habillage des deux faces frontales du panneau, comportant chacune deux rebords longitudinaux.
- et d'un matériau de remplissage du volume interne du panneau délimité par le cadre 7 et les deux tôles de parement.

[0030] En premier lieu, le cadre 7 est formé par l'assemblage d'éléments, montants 8 et traverses 9, constitués d'un profilé composite 10 obtenu par pultrusion, et composé d'une résine de polyester renforcée de fibres de verre.

[0031] Tel que représenté à la figure 1, ce profilé 10 peut être considéré, vu en section, comme comportant quatre secteurs adjacents.

[0032] Le premier de ces secteurs, situé du côté extérieur de l'ouvrant 2, présente la forme générale d'un U 11 ménagé de façon à former une cavité communiquant avec le volume interne du panneau, et comportant :

- une aile externe 12 s'étendant dans le plan de la face frontale extérieure du panneau,
- et une âme 13 présentant, sur une portion de sa largeur , à partir de sa jonction avec l'aile externe 12, un évidement 14 délimité par un épaulement longitudinal 15 de profondeur et de largeur conjuguées de l'épaisseur et de la largeur des rebords longitudinaux des tôles de parement.

[0033] Le deuxième secteur de ce profilé 10 présente également la forme générale d'un U 16 adjacent au premier secteur, comportant une aile 17 commune avec le

U 11 défini par ce premier secteur.

[0034] Le troisième secteur présente également la forme générale d'un U 18 adjacent au deuxième secteur, comportant une aile commune 19 avec le U 16 défini par ce deuxième secteur. Par contre, l'orientation de ce U 18 est inverse de celle des deux précédents 11, 16 de sorte que l'âme du U 18 de ce troisième secteur s'étend dans un plan coplanaire à celui des faces ouvertes des U 11, 16 des deux premiers secteurs. Ainsi orienté, le U 18 de ce troisième secteur définit une rainure longitudinale externe destinée notamment à la mise en place d'accessoires tels que serrure...

[0035] Le quatrième secteur, situé du côté intérieur de l'ouvrant 2, présente, enfin, la forme d'un U 20 de même orientation que ceux 11, 16 des deux premiers secteurs, formant donc une cavité communiquant avec le volume interne du panneau, délimitée par une face ouverte coplanaire avec celles des dits deux premiers secteurs. Ce quatrième secteur présente, en outre, une profondeur supérieure à celle des autres secteurs, de façon à former un appendice dans le prolongement du panneau, de butée contre le dormant 1 dans la position fermée de l'ouvrant. Ce quatrième secteur est, par ailleurs, décalé transversalement par rapport au troisième secteur de façon que l'aile interne 21 du dit quatrième secteur, adjacente au dit troisième secteur, délimite avec ce dernier une feuillure externe 22 destinée à loger un joint à lèvres 23 agencé pour venir s'interposer entre le dormant 1 et l'ouvrant 2. Enfin, le U 20 défini par ce quatrième secteur comporte une âme 25 de même largeur que celle des rebords longitudinaux des tôles de parement.

[0036] Tel que ci-dessus énoncé, ce profilé 10 présente donc deux secteurs externes 11, 20 présentant chacun une face externe en forme de L, respectivement 12-14, 24-25, adaptée pour que chaque montant 8 présente une surface d'appui pour la zone périphérique et le rebord longitudinal 27, 29 d'une tôle de parement 26, 28 appliquée contre ce montant 8.

[0037] Concernant ces tôles de parement 26, 28, ces dernières peuvent, tel que représenté aux figures, consister en une simple tôle, par exemple réalisée en aluminium, en bois ou dérivé de bois, en acier, en PVC, ou en matériau composite. En variante, l'habillage des panneaux peut également être réalisé en utilisant un parement mixte, tel que par exemple un parement aluminium-bois consistant en une tôle en aluminium revêtue extérieurement d'un placage en bois. Dans ce cas, en outre, la face apparente correspondante du dormant 1 est également revêtue d'une plaquette en bois.

[0038] En dernier lieu, le volume interne du panneau délimité par le cadre 7 et les deux tôles de parement 26, 28 est rempli au moyen d'un matériau de remplissage 30 consistant en une mousse rigide obtenue par injection d'un mélange moussant constitué d'un polyol et d'un isocyanate, apte à pénétrer dans les cavités d'ancrage du profilé 10 que délimitent les « U », 11, 16, 20, et à former par polymérisation une mousse polyuréthanne rigide liée par adhésion au profilé 10 et aux tôles de parement 26, 28, assurant ainsi, notamment une liaison mécanique des différents éléments : montants 8 et traverses 9 du cadre 7, et tôles de parement 26, 28.

[0039] Selon le procédé de l'invention, antérieurement à l'opération de remplissage du volume interne du panneau, ce dernier est équipé d'inserts en un matériau, tel qu'un matériau plastique, adaptés pour permettre la fixation ultérieure sur le cadre 7 :

- d'éléments de charnières 31 représentés à la figure 2, comportant en l'exemple représenté une tige d'ancrage 32 filetée,
- et d'une serrure 33 représentée à la figure 4, consistant en l'exemple en une serrure « trois points », comportant :
  - un bloc de serrure central 34 percé de deux orifices superposés 38, 39 destinés à la mise en place respective d'un barillet de serrure et d'une poignée,
  - deux blocs de serrure annexes 35, 36,
  - et une tringle 37 de liaison mécanique des trois blocs de serrure 34-36.

[0040] Tel que représenté aux figures 1 et 2, les inserts destinés à la fixation des éléments de charnières 31 sont adaptés pour être immobilisés, chacun dans un orifice 41 percé dans un des rebords longitudinaux 29 d'une tôle de parement 28 et dans l'âme 25 du quatrième secteur du profilé 10.

[0041] Ces inserts 40 comportent, pour chacune des tiges 32 (d'ancrage et/ou de positionnement) de l'élément de charnière 31, un tube 40 doté d'une portion d'extrémité d'ancrage 40a, et d'une extrémité opposée sur laquelle est formée une collerette externe 40b de butée contre le rebord 29 de la tôle de parement 28.

[0042] Tel que représenté aux figures 3 et 4, les inserts destinés à la fixation des blocs de serrure 34-36 sont adaptés pour être insérés chacun dans un orifice rectangulaire 44, 45 percé dans l'âme du troisième secteur 18 du profilé 10. Ces inserts se composent de boîtiers creux 42, 43 de forme générale parallélépipédique rectangle adaptée pour que chacun des dits boîtiers :

- vienne, tel que représenté à la figure 3, se coincer et s'immobiliser dans la rainure externe 18 que délimite le troisième secteur du profilé 10,
- présente un volume interne délimité par une face ouverte telle que 43a, de dimensions adaptées pour loger un bloc de serrure 34-36.

[0043] De plus, le boîtier 43 adapté pour loger le bloc central 34 de serrure présente deux appendices tubulaires superposés 46, 47 composés chacun de deux tronçons tubulaires coaxiaux s'étendant respectivement de part et d'autre des faces frontales du dit boîtier.

[0044] Ces deux appendices 46, 47 sont destinés à permettre la mise en place de la poignée et du barillet

de serrure, et sont donc disposés de façon à s'étendre chacun en regard d'un des orifices 38, 39 ménagé dans le bloc central 34, entre le dit orifice et des orifices conjugués tels 48 ménagés dans les deux tôles de parement 26, 28.

[0045] De plus, de façon évidente, chacun des appendices 46, 47 présente une section interne conjuguée de celle de l'orifice 38, 39 adapté pour venir s'intercaler entre les deux tronçons tubulaires tels 46a, 46b du dit appendice.

[0046] Selon l'invention, et de par leur conception, les inserts 40, 42, 43 ci-dessus décrits remplissent une double fonction.

[0047] En effet et en premier lieu ils constituent des éléments d'obturation des différents orifices 41, 44, 45, 48 ménagés dans le profilé 10 et les tôles de parement 26, 28, et ils autorisent de ce fait le remplissage du volume interne du panneau au moyen du mélange moussant.

[0048] De plus, ils délimitent des logements respectifs pour les éléments de charnières 41 et les blocs de serrure 34-36, autorisant une fixation de type amovible de ces éléments, et donc leur remplacement éventuel en cas de nécessité.

[0049] Par contre, en vue d'éviter toute déformation de ces inserts, et de façon plus spécifique, des inserts 42, 43, résultant des pressions exercées sur ces derniers lors de l'injection et de l'expansion du mélange moussant, des contre formes doivent être introduites dans ces inserts lors de ces opérations.

[0050] A cet effet, et de façon très simple, une solution consiste à monter la serrure 33 sur le cadre 7 de sorte que les trois blocs de serrure 34-36 viennent se loger naturellement dans les inserts 42, 43.

[0051] Le panneau d'ouvrant 2 ci -dessus décrit comporte donc un cadre 7 réalisé au moyen d'un profilé 10 présentant de hautes performances mécaniques et thermiques, et un matériau de remplissage 30 à haute performance thermique intimement lié au cadre 7 et aux tôles de parement 26, 28. De ce fait, cet ouvrant 2 ne présente aucune zone de faiblesse tant en termes de performances thermiques qu'en termes de résistance mécanique.

[0052] Par ailleurs, outre des qualités d'isolation thermique et de résistance mécanique, le panneau d'ouvrant 2 selon l'invention présente l'avantage de pouvoir être réalisé de façon industrielle avec un coût de revient optimisé, notamment en termes de main d'oeuvre.

[0053] Cette réalisation nécessite, en effet, simplement deux étapes successives pouvant être effectuées sur deux postes de travail voisins : une étape de préassemblage des éléments de l'ouvrant 2 (cadre 7 et tôles de parement 26, 28), et une étape d'injection du mélange moussant, au terme desquelles le produit obtenu consiste en un produit fini nécessitant simplement le montage ultérieur des éléments de charnière 31, de la poignée de porte et du barillet de serrure.

[0054] La première étape a pour objectif de former une « enveloppe » de panneau constituée, d'une part, d'éléments de profilé 10 prédécoupés et perforés des orifices 41, 44, 45, adaptés pour former le cadre 7, et d'autre part, des deux tôles de parement 26, 28 perforées des orifices 41, 48, positionnées de part et d'autre de ce cadre 7.

[0055] Tel que représenté à la figure 9, cette étape peut avantageusement être effectuée au niveau d'un premier poste de travail comportant une table d'assemblage 80 et des gabarits tels que 83, 84, 85 destinés à être utilisés lors de l'étape suivante d'injection, constitués chacun, par exemple, de traverses telles que 86, 87 dotées de moyens de réglage des dimensions des dits gabarits et de verrouillage, tels que 88, aptes à permettre d'immobiliser les différents éléments pré-assemblés de l'ouvrant 2.

[0056] De plus, lors de cette première étape, et tel que ci-dessus décrit, l'enveloppe est équipée des inserts 40, 42, 43 ainsi que de la serrure 33.

[0057] Concernant le montage des inserts, en outre, il est à noter que l'insert 43 doit :

- soit être installé dans l'enveloppe avant la fermeture de cette dernière, du fait de la présence des appendices 46, 47 qui interdisent l'introduction de cet insert au travers de l'orifice 45 ménagé dans le cadre 7,
- soit être composé de trois éléments, boîtier 43 et appendices 46, 47 démontables.

[0058] Par ailleurs, si, par exemple, le panneau d'ouvrant 2 doit être fourni « nu », c'est-à-dire sans serrure 33 ni éléments de charnières 31, les contre formes destinées notamment à éviter la déformation des boîtiers 42, 43 peuvent être montées et ajustées sur une des traverses 87 des gabarits 83-85.

[0059] Enfin, il peut également être envisagé de mettre en place des inserts 40, 42, 43 en un matériau non adhérent à la mousse de polyuréthanne, tel que par exemple polyoléfine ou polytétrafluoroéthylène, destinés à être récupérés après expansion de la mousse.

[0060] Dans ce cas, l'insert 43 doit être composé de trois éléments démontables. De pus, les trois inserts 42-43 peuvent être reliés par une tringle. Enfin, selon cette variante de réalisation, les contre formes sont, en outre, tel que précité, montées sur une traverse 87 des gabarits 83-85.

[0061] Par ailleurs, de façon avantageuse, deux tables d'assemblage 80, 81 sont installées en parallèle de façon à alimenter par l'intermédiaire d'un convoyeur commun central 82, avec une bonne cadence de production, le second poste de travail qui comporte une presse d'injection haute pression 89 sur laquelle chaque gabarit 85 peut être positionné soit horizontalement soit verticalement, selon le concept de la presse.

[0062] A titre d'exemple, la presse d'injection 89 représentée à la figure 9 est du type horizontal, et comprend classiquement un plateau inférieur fixe 90, un plateau supérieur 91 mobile selon un axe vertical, et une

tête d'injection schématisée en 92, conçue pour injecter le produit moussant au travers d'un orifice ménagé dans une traverse 86 du gabarit 85 et dans le cadre 7 du panneau 2.

[0063] Lors de cette injection, les pressions exercées sur l'enveloppe de panneau 2 sont contenues, d'une part, par le gabarit 85 concernant les pressions exercées sur le cadre 7, et d'autre part, par les plateaux 90, 91 de la presse 89 concernant les pressions exercées sur les tôles de parement 26, 28.

[0064] L'ouvrant de porte 2 ci-dessus décrit peut , en outre et selon l'invention être équipé d'accessoires décrits ci-dessous en référence aux figures 5 à 8 permettant de personnaliser le produit fini.

[0065] Ainsi, selon les figures 5 et 6, l'ouvrant de porte 2 est équipé d'un panneau vitré 50 présentant, en apparence, la forme d'une « demi-lune ».

[0066] A cet effet, chaque tôle de parement 26, 28 présente une découpe semi circulaire 49 en forme de « demi-lune ».

[0067] Le panneau vitré 50 se compose, quant à lui, de deux vitres 51, 52 présentant une forme rectangulaire de dimensions supérieures à celles de la découpe 49 des tôles de parement 26, 28, maintenues accolées à distance l'une de l'autre au moyen d'un profilé intercalaire périphérique 53.

[0068] De plus, un profilé intercalaire factice 54 en forme de demi cercle identique à celui des découpes 49 peut également être intercalé entre les deux vitres 51, 52, de sorte qu'un positionnement du panneau vitré 50 consistant à aligner le profilé factice 54 par rapport aux découpes 49, conduit à obtenir un ouvrant 2 présentant strictement le même aspect qu'un ouvrant doté d'un vrai panneau vitré en forme de demi-lune.

[0069] Ce positionnement étant établi, la fixation du panneau vitré 50 est réalisée au moyen de moulures 54 fixées sur chacune des tôles de parement 26, 28, sur le pourtour de chaque découpe 49, et sur la vitre 51, 52 en regard avec interposition d'un joint d'étanchéité 56. De telles moulures 54 peuvent par exemple consister en une pièce en aluminium soit obtenue par moulage, soit consistant en un profilé extrudé.

[0070] Selon l'invention, le panneau vitré 50 est mis en place et fixé à l'intérieur de l'enveloppe de panneau 2, au niveau d'une table d'assemblage 80, 81, c'est-à-dire avant transfert vers la presse d'injection 89 et remplissage du volume interne du dit panneau.

[0071] De ce fait, lors de l'injection du mélange moussant, les portions de surface du panneau vitré 50 situées entre les tôles de parement 26, 28, c'est-à-dire hors de l'emprise des découpes 49, se trouvent noyées dans la mousse rigide 30, augmentant de façon notable la qualité de la fixation du panneau vitré 50, et la sécurité anti-effraction.

[0072] Il est également à noter qu'il peut être envisagé, selon ce mode de réalisation, d'interposer, entre les plateaux 90, 91 de la presse 89 et le panneau 2 inséré dans un gabarit 85, des plaques intermédiaires épousant les reliefs des faces frontales du dit panneau et permettant de répartir uniformément les pressions exercées sur ce dernier.

[0073] Les figures 7a à 7d décrivent une autre solution selon l'invention permettant d'intégrer, dans le panneau d'ouvrant 2, un panneau vitré 64 (tel que représenté aux figures) ou un panneau opaque, de moindre épaisseur que celle du dit panneau d'ouvrant.

[0074] Selon cette solution, et en premier lieu, chaque tôle présente une découpe de forme et surface conjuguées de celles du panneau vitré 64 à intégrer.

[0075] Les seules opérations à effectuer au niveau des tables d'assemblage 80, 81 consistent, tel que représenté à la figure 7a, à positionner dans chacune des découpes un cache 60, 61 réalisé en un matériau non adhérent à la mousse de polyuréthanne, présentant une surface utile de dimensions planes adaptées pour s'insérer dans une découpe, et comportant un rebord périphérique ménagé sur le pourtour de sa surface utile, d'appui sur la tôle de parement 26, 28.

[0076] Les opérations suivantes sont effectuées une fois le panneau 2 sorti de la presse d'injection 89 et consistent ;

- à retirer les deux caches 60, 61 (figure 7b),
- à découper le bloc de mousse 63 situé dans l'emprise des découpes des tôles de parement 26 , 28 (figure 7c),
- à disposer dans le volume ainsi libéré un panneau vitré 64 composé de deux vitres 65, 66 maintenus accolées à distance l'une de l'autre au moyen d'un profilé intercalaire périphérique 67,
- et à solidariser ce panneau vitré 64 au moyen de moulures 68 fixées sur chacune des tôles de parement 26, 28, sur le pourtour de chaque découpe, et sur la vitre 65, 66 en regard avec interposition d'un joint d'étanchéité 69.

[0077] Les figures 8a à 8e décrivent enfin un procédé conforme à l'invention permettant de solidariser sur les tôles de parement 26, 28, une moulure en creux s'étendant de façon à représenter un motif donné. (Par moulure en creux, on en tend définir une moulure dont une portion de la section est adaptée pour s'étendre dans un plan situé en retrait par rapport à la face frontale correspondante du panneau).

[0078] Selon l'invention, on reproduit par découpe dans la tôle de parement 26, 28 d'un ruban de tôle, le motif destiné à être habillé de la moulure.

[0079] A titre d'exemple, si le motif consiste en un contour fermé, tel qu'un cadre rectangulaire, la découpe peut consister, tel que représenté aux figures 8a à 8c, à découper dans la tôle 26, 28 un orifice rectangulaire 70 de dimensions correspondant au pourtour externe du motif (figure 8a), à retrancher une bande périphérique 72 du panneau de tôle 71 résultant de la découpe précitée (figure 8b), et à repositionner le panneau résiduel 73 de dimensions réduites ainsi obtenu au centre de la décou-

pe 70 (figure 8c), de sorte que ce panneau résiduel se trouve séparé par une fente du restant de la tôle de parement.

[0080] Quel que soit le motif que forme ainsi la bande découpée, le principe de l'invention est de positionner longitudinalement dans cette dernière un joint tel que 74, 75 réalisé en un matériau non adhérent à la mousse de polyuréthanne, présentant une largeur utile adaptée pour s'insérer dans la découpe, et prolongé latéralement de deux rebords longitudinaux 76, d'appui sur la tôle de parement 26, 28. De plus, ce joint présente une épaisseur fonction de la «profondeur » de la moulure en creux.

[0081] Dans l'exemple précité décrit en référence aux figures 8a à 8e chaque joint longitudinal 74, 75 est ainsi adapté pour définir un cadre rectangulaire de dimensions internes adaptées pour loger le panneau résiduel 73 et assurer le maintien de ce dernier.

[0082] Ces opérations de découpe et de mise en place d'un joint 74, 75 sont effectuées sur une des tables d'assemblage 80, 81.

[0083] Les opérations suivantes concernant ce procédé sont quant à elles effectuées une fois le panneau 2 sorti de la presse d'injection 89 et consistent ;

- à retirer les deux joints 74, 75 (figure 8d),
- et à insérer et à fixer une moulure en creux 78 dans les rainures telles que 77 libérées par le retrait du joint 74, 75 (figure 8e).

[0084] En conclusion l'invention offre de grandes possibilités de personnalisation de panneaux d'ouvrants réalisés de façon industrielle avec un coût de revient optimisé, notamment en termes de main d'oeuvre, et présentant, en outre, des qualités notables d'isolation thermique et de résistance mécanique.

Revendications

1. Procédé de réalisation d'un panneau fini, tel qu'un ouvrant de porte (2), d'obturation d'une ouverture extérieure de bâtiment, comportant un cadre (7) percé d'orifices (41, 44, 45) de fixation d'accessoires tels qu'éléments de charnières (31) et blocs de serrure (34-36), deux tôles de parement (26, 28) d'habillage des deux faces frontales du panneau percées d'orifices (48) de fixation d'accessoires, tels que poignée, barillet, et un matériau (30) de remplissage du volume interne du panneau (2) délimité par le cadre (7) et les deux tôles de parement (26, 28), le dit procédé de réalisation étant **caractérisé en ce que** :

   • on intègre, dans les orifices de fixation d'accessoires (41, 44, 45, 48), des inserts (40, 42, 43), d'une part présentant une face ouverte (43a) et délimitant un volume interne adaptés pour loger l'accessoire (31, 34-36) associé, et d'autre part adaptés pour être immobilisés par rapport respectivement au cadre (7) et aux tôles de parement (26, 28) dans une position où ils isolent les orifices de fixation d'accessoires (41, 44, 45, 48) par rapport au volume interne du panneau (2),
   • on réalise, dans chaque tôle de parement (26, 28), une découpe (49) de forme et dimensions définissant la forme et les dimensions apparentes d'un panneau vitré ou opaque (50, 64),
   • on dispose en regard des découpes (49) un panneau vitré ou opaque (50, 64), ou dans celles-ci au moins un cache (60, 61) destiné à obturer les dites découpes,
   • on réalise le remplissage du volume interne du panneau (2) en injectant, dans le dit volume interne, un mélange moussant apte à former par polymérisation une mousse rigide (30) adaptée pour se lier par adhésion au cadre (7), et aux tôles de parement (26, 28).

2. Procédé selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** l'on utilise, en vue de la fixation des éléments de charnières (31), des inserts (40) présentant la forme de tubes aptes à loger chacun une tige d'ancrage (32) d'un élément de charnière (31).

3. Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2 **caractérisé en ce que** l'on utilise, en vue de la fixation des blocs de serrure (34-36), des inserts (42, 43) consistant en des boîtiers creux de forme et de dimensions générales conjuguées de celles des blocs de serrure (34-36).

4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3 **caractérisé en ce que** l'on utilise, en vue de la fixation d'un bloc de serrure central (34) dans lequel sont ménagés deux orifices (38, 39) de mise en place respective d'une poignée et d'un barillet de serrure, un insert (43) constitué d'un boîtier présentant deux appendices tubulaires (46, 47) composés chacun de deux tronçons tubulaires (46a, 46b) coaxiaux disposés respectivement de part et d'autre des faces frontales du dit boîtier, de façon à s'étendre en regard d'un des orifices (38, 39) ménagé dans le bloc central (34), entre le dit orifice et des orifices de fixation conjugués (48) ménagés dans les deux tôles de parement (26, 28).

5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4 **caractérisé en ce que** les inserts (40, 42, 43, 46, 47) sont réalisés en un matériau , tel que notamment un matériau plastique, adhérent à la mousse rigide de remplissage (30).

6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4 **caractérisé en ce que** les inserts (40, 42, 43, 46, 47) sont réalisés en un matériau, tel que par exemple polyoléfine ou polytétrafluoroéthylène, non adhérent à la

mousse rigide (30), en vue de pouvoir être récupérés, à des fins de réutilisation, après expansion de la mousse.

7. Procédé selon l'une des revendications 1 à 6 **caractérisé en ce que**, avant l'opération de remplissage du panneau (2), on introduit au moins dans chaque insert (42, 43) destiné à la fixation d'un bloc de serrure (34-36), une contre forme de dimensions conjuguées du volume interne du dit insert.

8. Procédé selon les revendications 1 et 7 prises ensemble **caractérisé en ce que** l'on utilise, en tant que contre formes, les blocs de serrure (34-36) de la serrure (33) destinée à équiper le panneau (2) et solidarisée à cet effet sur le cadre (7).

9. Procédé selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce que** l'on réalise le cadre (7) au moyen d'un profilé composite (10) obtenu par pultrusion, de section adaptée pour définir des cavités (11, 16, 20), dites d'ancrage, communiquant avec le volume interne du panneau (2), de façon à être remplies par le mélange moussant.

10. Procédé selon l'une des revendications précédentes, adapté pour intégrer un panneau vitré (50) dans le panneau d'ouvrant (2), **caractérisé en ce que** :

- on réalise, dans chaque tôle de parement (26, 28), une découpe (49) de forme et dimensions définissant la forme et les dimensions apparentes du panneau vitré (50),
- on intègre entre les deux tôles de parement (26, 28), en regard des découpes (49), un panneau vitré (50) de dimensions supérieures à celles des dites découpes (49),
- on solidarise le panneau vitré (50) aux tôles de parement (26, 28) au moyen de moulures (54) fixées sur chacune des dites tôles de parement, sur le pourtour de la découpe (49) ménagée dans cette dernière, et sur le dit panneau vitré,
- et on procède au remplissage du volume interne du panneau (2).

11. Procédé selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** l'on réalise un panneau vitré (50) composé de deux vitres (51, 52) de dimensions supérieures à celles de la découpe (49) ménagée dans chaque tôle de parement (26, 28), maintenues accolées à distance l'une de l'autre au moyen d'un profilé intercalaire périphérique (53), et entre lesquelles est, en outre, inséré un profilé intercalaire factice (54) délimitant une surface de forme et dimensions similaires à celles des découpes (49).

12. Procédé selon l'une des revendications 1 à 9 adapté pour intégrer, dans le panneau d'ouvrant (2), un panneau vitré ou opaque (64) de moindre épaisseur que celle du dit panneau d'ouvrant, **caractérisé en ce que** :

- on réalise, dans chaque tôle de parement (26, 28), une découpe de forme et dimensions conjuguées de celles du panneau vitré (64),
- on introduit dans chaque découpe un cache (60, 61) réalisé en un matériau non adhérent à la mousse rigide (30), présentant des dimensions adaptées pour s'insérer dans la dite découpe,
- on procède au remplissage du volume interne du panneau (2),
- on retire les deux caches (60, 61), et on découpe le bloc de mousse (63) situé dans l'emprise des découpes des tôles de parement (26 , 28),
- et on dispose le panneau vitré (64) dans le volume ainsi libéré, et on solidarise le dit panneau vitré aux tôles de parement (26, 28) au moyen de moulures (68) fixées sur chacune des dites tôles de parement, sur le pourtour de la découpe ménagée dans cette dernière, et sur le panneau vitré (64).

13. Procédé selon l'une des revendications précédentes adapté pour solidariser sur les tôles de parement (26, 28) une moulure en creux (78) s'étendant de façon à représenter un motif donné, **caractérisé en ce que** :

- on reproduit par découpe dans chaque tôle de parement (26, 28) d'un ruban de tôle, le motif destiné à être habillé de la moulure (78),
- on positionne longitudinalement dans la bande découpée dans chaque tôle de parement (26, 28), un joint (74, 75) réalisé en un matériau non adhérent à la mousse rigide (30), présentant une largeur adaptée pour s'insérer dans la bande découpée, et une épaisseur supérieure à celle des tôles de parement (26, 28), adaptée à la profondeur de la moulure en creux (78),
- on procède au remplissage du volume interne du panneau (2),
- on retire les joints (74, 75), et on insère et on fixe une moulure en creux (78) dans chaque rainure (77) libérée par le retrait d'un joint (74, 75).

14. Panneau fini, tel qu'un ouvrant de porte (2), d'obturation d'une ouverture extérieure de bâtiment, comportant un cadre (7) percé d'orifices (41, 44, 45) de fixation d'accessoires tels qu'éléments de charnières (31) et blocs de serrure (34-36), deux tôles de parement (26, 28) d'habillage des deux faces frontales du panneau percées d'orifices (48) de fixation d'accessoires, tels que poignée, barillet, et un ma-

tériau (30) de remplissage du volume interne du panneau (2) délimité par le cadre (7) et les deux tôles de parement (26, 28), le dit panneau étant **caractérisé en ce que** :

- des inserts (40, 42, 43) sont intégrés, dans les orifices de fixation d'accessoires (41, 44, 45, 48), les dits inserts d'une part présentant une face ouverte (43a) et délimitant un volume interne adaptés pour loger l'accessoire (31, 34-36) associé, et d'autre part étant immobilisés par rapport respectivement au cadre (7) et aux tôles de parement (26, 28) dans une position où ils isolent les orifices de fixation d'accessoires (41, 44, 45, 48) par rapport au volume interne du panneau (2),
- un panneau vitré ou opaque est solidarisé aux tôles de parement (26, 28) au moyen de moulures (55, 68) fixées sur chacune des dites tôles de parement,
- le matériau de remplissage (30) consiste en une mousse rigide obtenue par injection d'un mélange moussant apte à former, par polymérisation, une mousse rigide (30) liée par adhésion au cadre (7) et aux tôles de parement (26, 28).

Fig 1

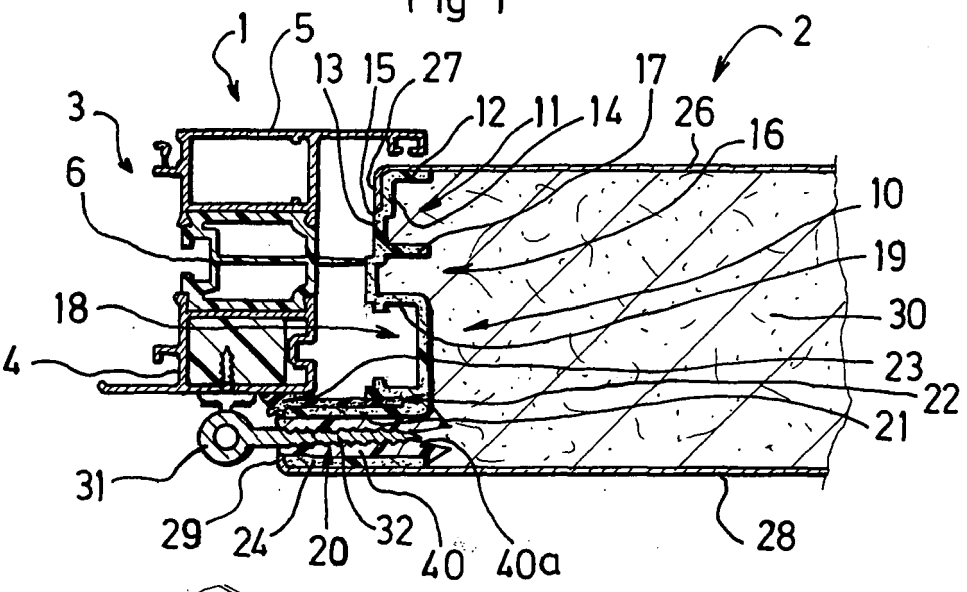
1
5
13
15
27
17
2
3
12
11
14
26
16
6
10
19
18
30
4
23
22
21
31
29
24
20
32
40
40a
28

Fig 2

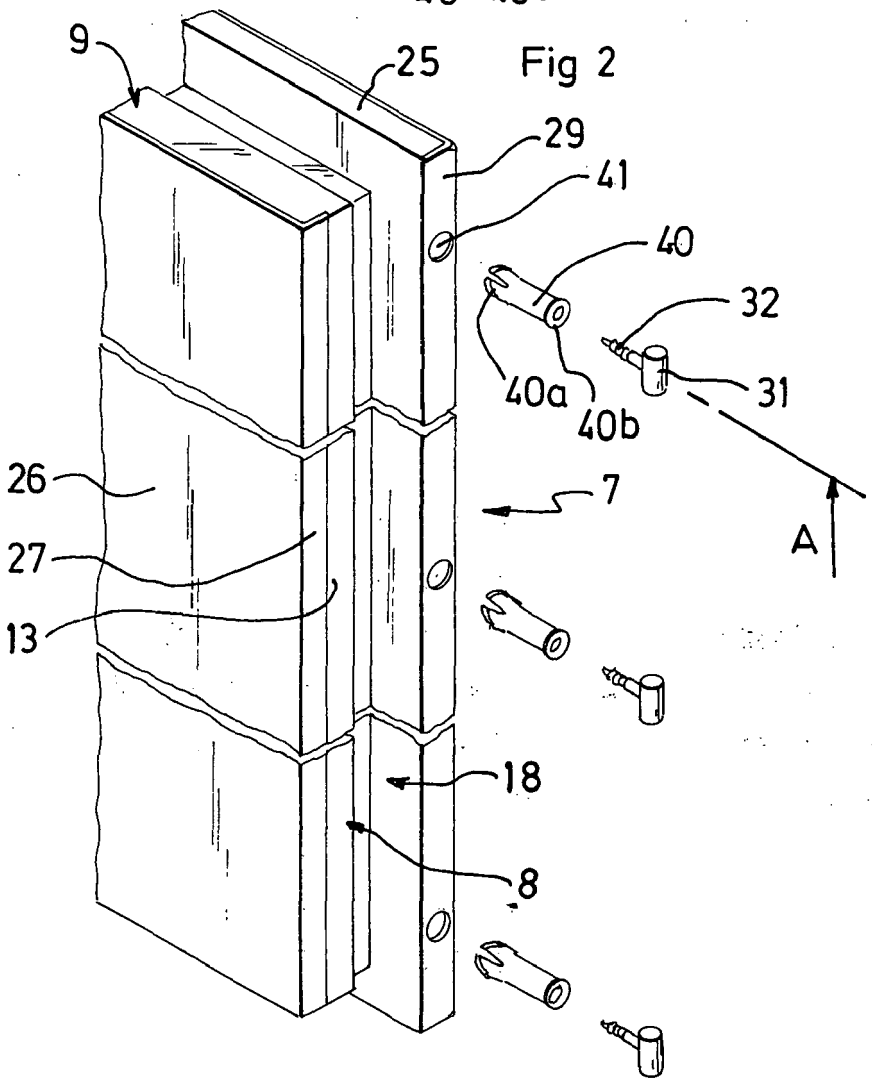
9
25
29
41
40
32
40a
40b
31
A
26
7
27
13
18
8

Fig 3

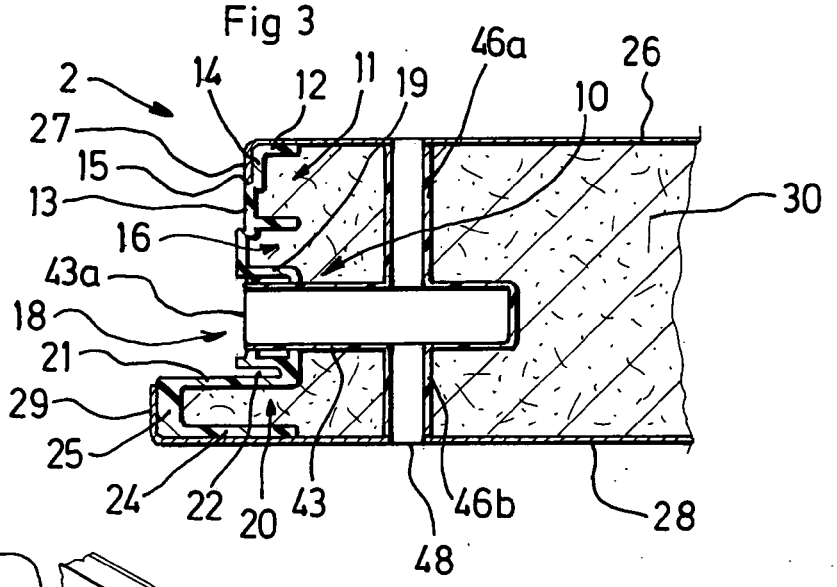
2
14
12
11
19
46a
26
27
10
15
13
30
16
43a
18
21
29
25
24
22
20
43
46b
28
48

Fig 4

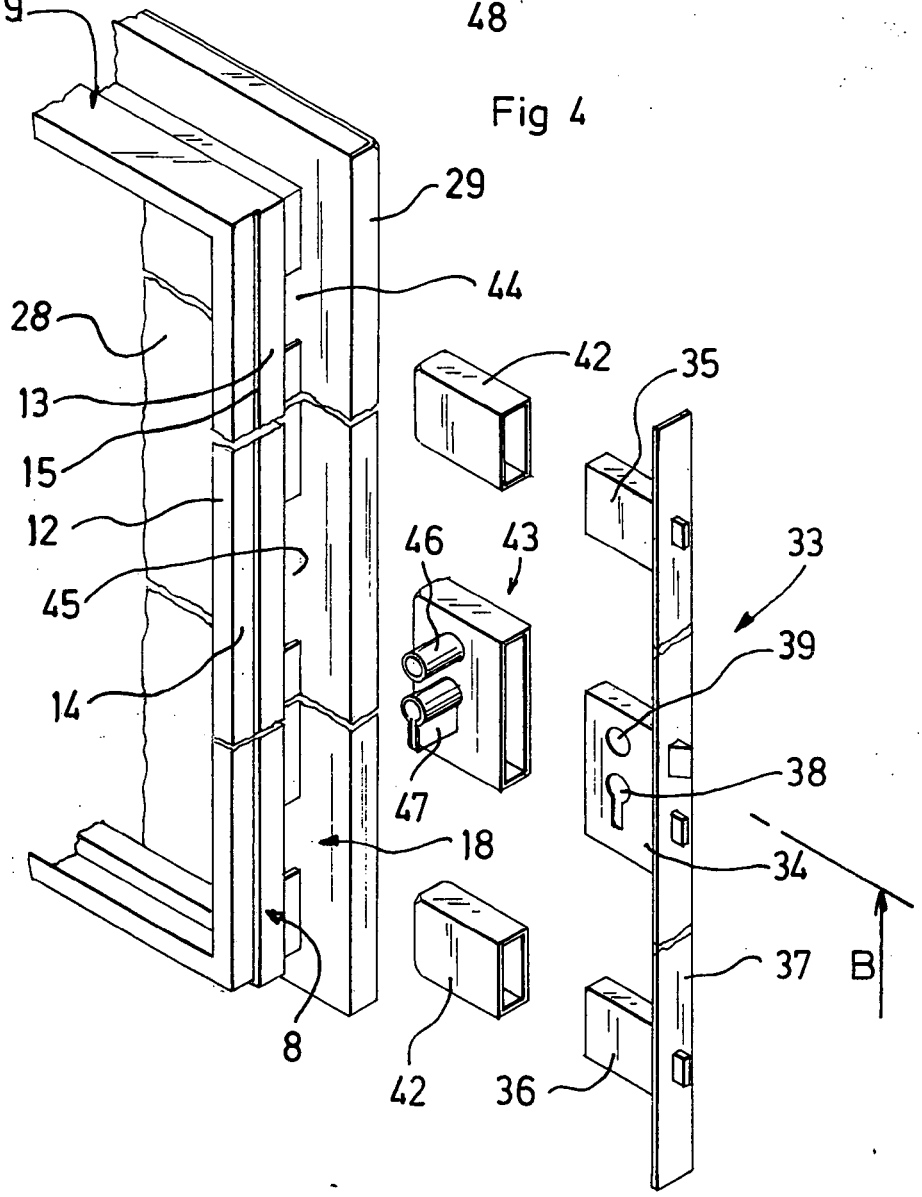
9
29
44
28
42
35
13
15
12
46
43
33
45
39
14
38
47
18
34
37
B
8
42
36

Fig 5

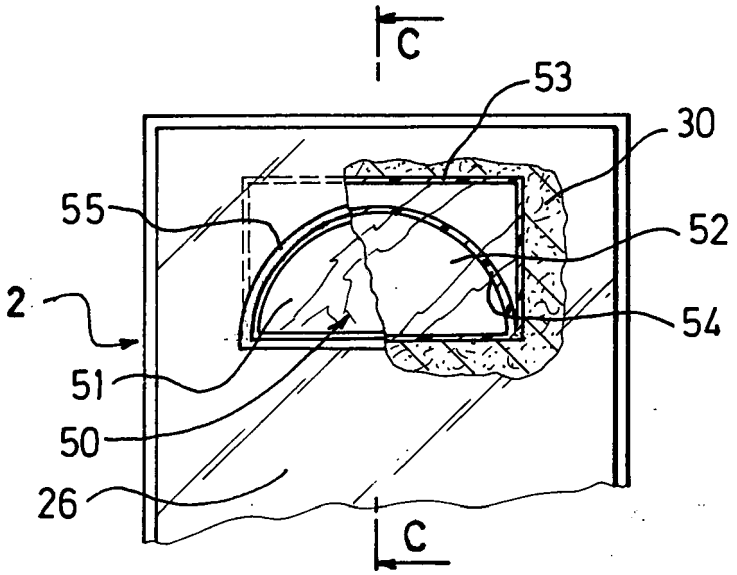

Fig 6

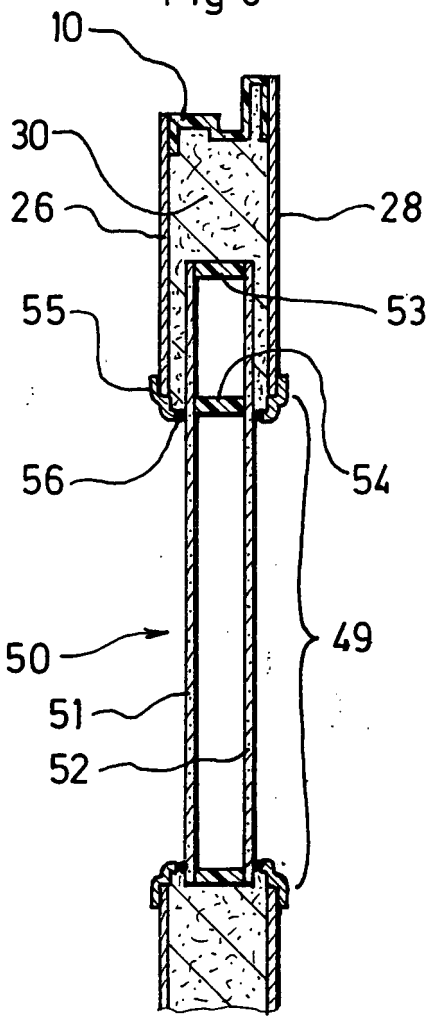

Fig 7a

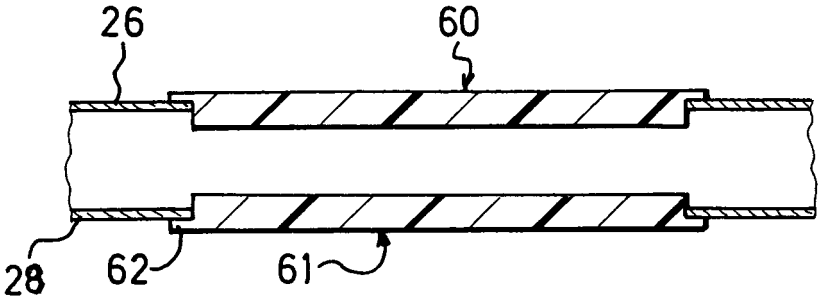

Fig 7b

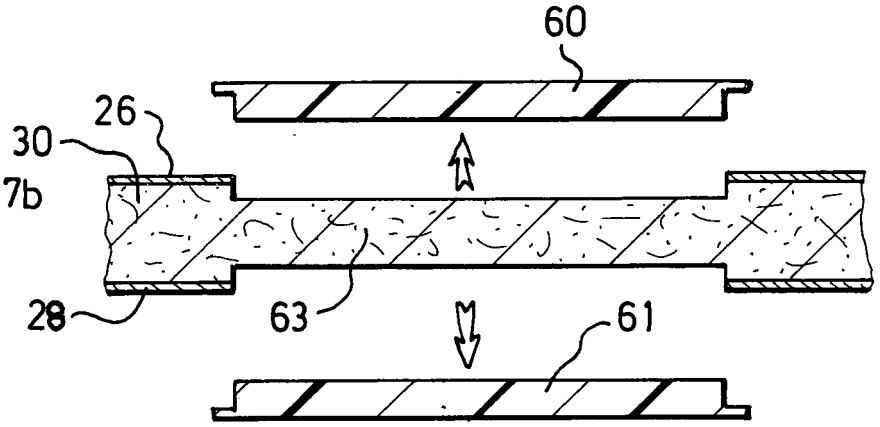

Fig 7c

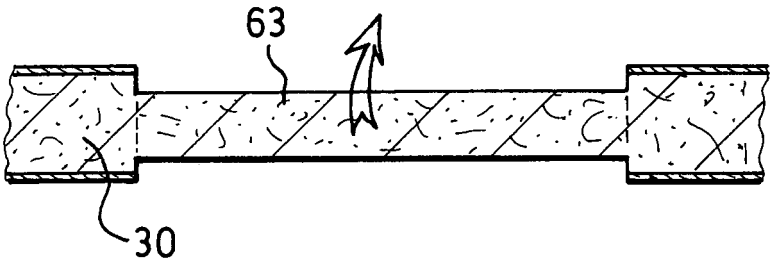

Fig 7d

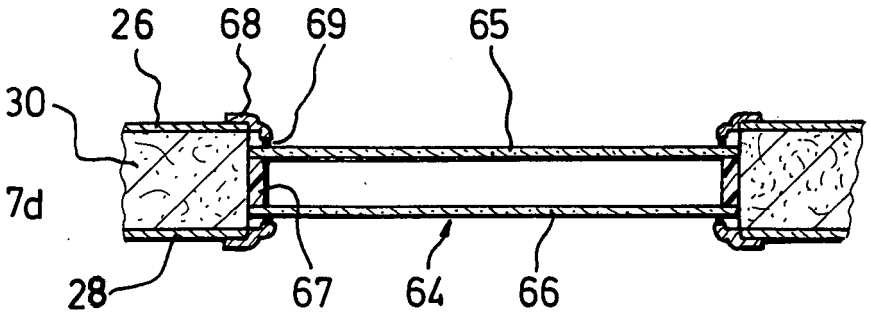

Fig 8a

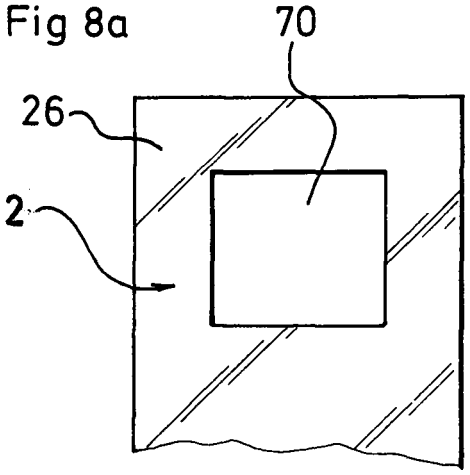

Fig 8b

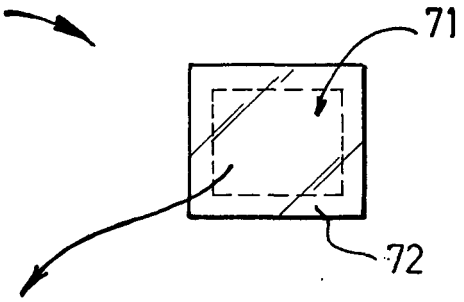

Fig 8c

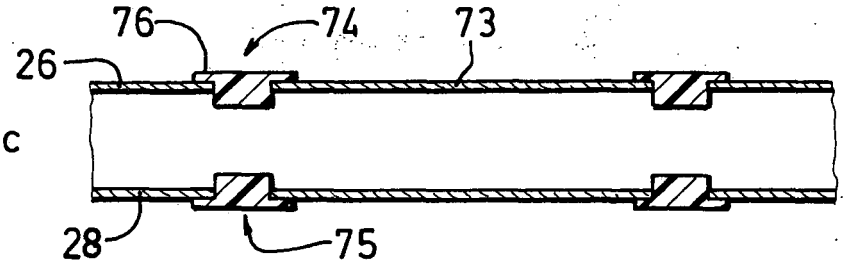

Fig 8d

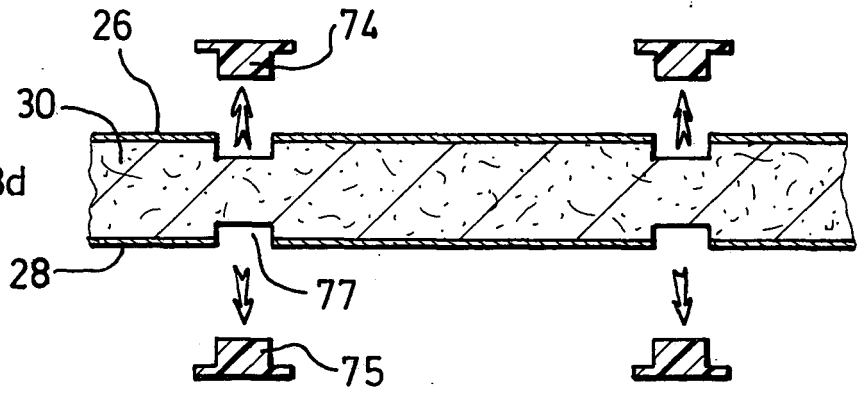

Fig 8e

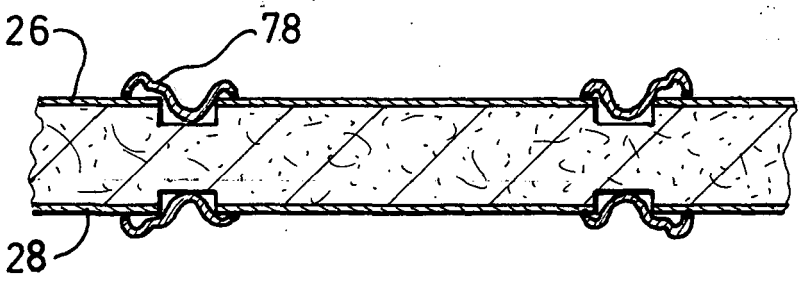
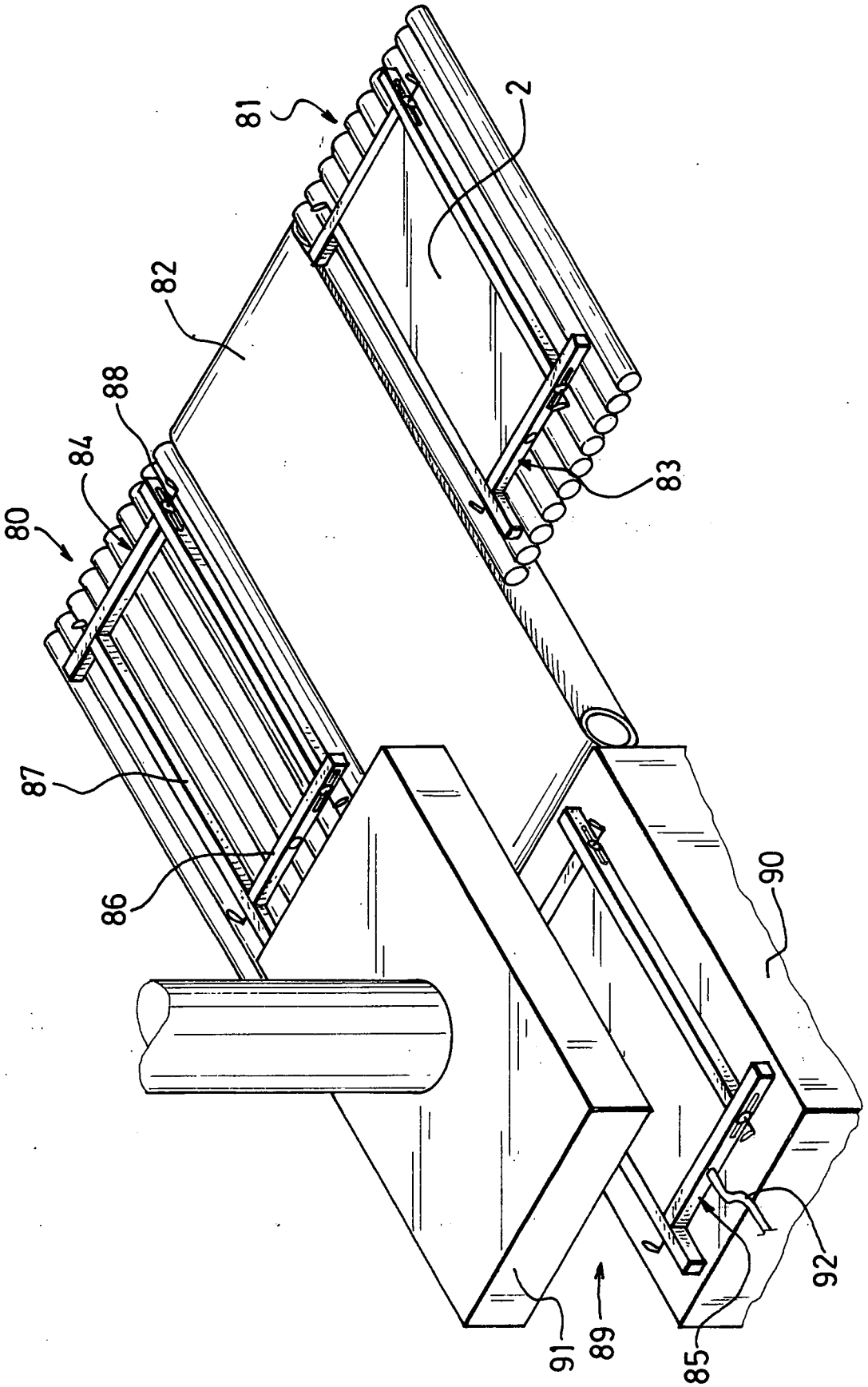
Fig 9