

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 940 517 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
08.09.1999 Bulletin 1999/36

(51) Int Cl.⁶: **E04C 2/54**, E04D 3/06,
E04D 3/08

(21) Numéro de dépôt: **99400532.0**

(22) Date de dépôt: **03.03.1999**

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

(71) Demandeur: **Everlite Concept SA**
91020 Evry Cedex (FR)

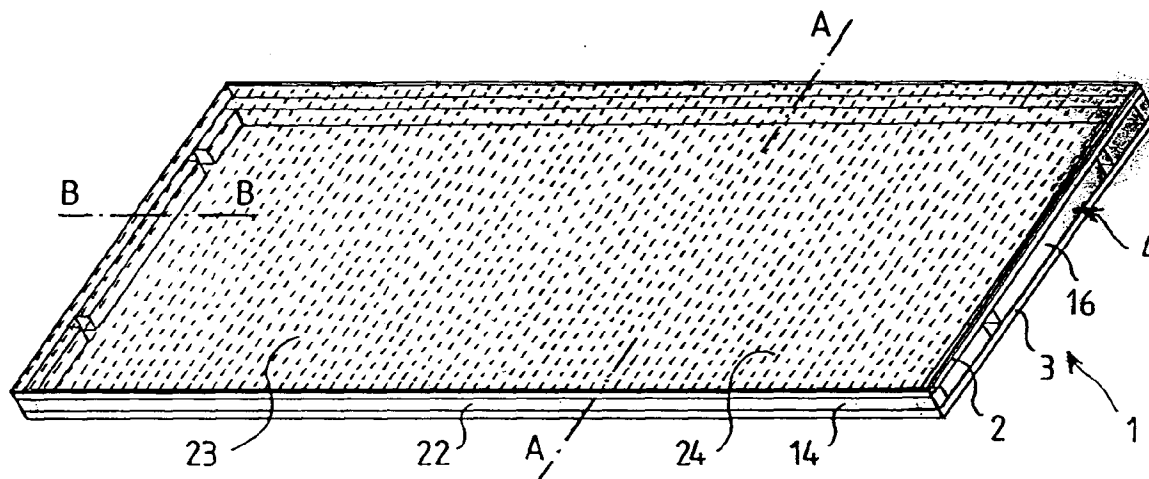
(72) Inventeur: **Doré, David**
91280 St. Germain les Carbeuts (FR)

(30) Priorité: **05.03.1998 FR 9802872**

(54) Cassette polycarbonate

(57) Cassette (1) de bardage pour couverture ou paroi, ayant un cadre intercalaire (4) formé par des éléments linéaires (13, 14, 15, 16) disposés le long d'une ligne fermée, ce cadre intercalaire (4) ayant une surface latérale extérieure (22), une surface latérale intérieure, une surface supérieure (17) plate et une surface inférieure (18) plate, une plaque supérieure (2) en matière plastique fixée sur la surface supérieure (17) du cadre intercalaire (4), et une plaque inférieure (3) en matière plastique fixée sur la surface inférieure (18) du cadre intercalaire (4) ces plaques (2, 3) ayant chacune des

bords latéraux (5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12). Les surfaces supérieure (17) et inférieure (18) du cadre intercalaire (4) sont entièrement couvertes par les plaques supérieure (2) et inférieure (3) respectivement. La cassette (1) est caractérisé en ce que la fixation des plaques sur le cadre (4) est assurée au moyen d'un ruban (19) adhésif double face absorbant les différences de dilatation entre le cadre (4) et les plaques (2, 3). L'invention est également relative à un procédé de fabrication de la cassette (1) et à des constructions utilisant une telle cassette.

**FIG. 2a****EP 0 940 517 A1**

Description

[0001] La présente invention se situe dans le domaine des matériaux employés dans la construction de bâtiments. Plus spécifiquement elle est relative à un matériau de construction pour couverture, parois ou voûtes, à un procédé de réalisation d'un tel matériau ainsi qu'à des constructions employant de tels matériaux.

[0002] On connaît par la demande de brevet GB 2 218 436 déposée par Fisher un plafond suspendu composé de panneaux destinés à s'insérer dans des cadres suspendus de façon à diminuer un volume à chauffer et diminuer des pertes calorifiques. L'un des panneaux décrits dans cette demande est constitué par un cadre 6 sur lequel sont fixés par collage de part et d'autre du cadre des feuilles transparentes 2, 4 entre lesquelles un volume d'air 8 assure une isolation thermique.

[0003] Il est connu que les matériaux en matière plastique ont des coefficients de dilatation importants par rapport à ceux des matériaux, par exemple l'aluminium, formant les éléments linéaires généralement employés dans la réalisation de matériaux double paroi. Une telle difficulté n'apparaît pas avec le verre car le verre, matière minérale, a un coefficient de dilatation voisin de ceux des éléments linéaires les plus couramment employés. Ce problème peut ne pas être trop sensible lorsque les cassettes sont de petites dimensions, ou lorsque, en raison des conditions d'emploi, par exemple en intérieur comme dans le cas de la demande de brevet précitée, on peut être sûr que la cassette ne sera pas soumise à des variations importantes de température. Si ces conditions sont remplies une première solution consiste alors à choisir le matériau de l'élément linéaire ou à le traiter pour que son coefficient de dilatation soit le plus voisin possible de celui du plastique employé.

[0004] La présente invention vise un matériau double paroi, qui soit relativement léger, résistant aux chocs, facilement formable de façon à pouvoir réaliser des matériaux cintrés permettant leur emploi pour la réalisation de surfaces courbes telles que des voûtes. Le matériau selon l'invention permet des portées de dimensions importantes. Enfin le matériau selon l'invention facilite la réalisation des bâtiments par le fait qu'il est de préférence préparé prêt à la pose, en atelier, selon un procédé qui sera décrit plus loin, limitant ainsi le temps d'intervention sur le chantier du bâtiment, les risques d'empoussièrement des faces internes des parois, et les mal-façons liées aux difficultés à respecter sur chantier les précautions à prendre pour aboutir à une réalisation sans défauts assurant au matériau une grande longévité. Le matériau selon l'invention permet aussi la réalisation de constructions présentant un agréable aspect esthétique. L'une des difficultés à résoudre pour la réalisation de la cassette selon l'invention est d'assurer la compatibilité mécanique entre l'élément linéaire formant le cadre intercalaire et les plaques en matière plastique.

[0005] La solution consiste selon l'invention à prévoir

un joint élastique, ayant une forme de ruban, entre le matériau plastique et le cadre intercalaire. Dans le mode préféré de réalisation le joint sert en même temps de fixation entre la plaque plastique et l'élément linéaire. Il s'agit d'un ruban en matériau élastique imprégné d'une colle le rendant collant sur chacune des faces. Outre ses qualités élastiques ce ruban présente la particularité que la colle dont il est imprégné n'attaque pas les plastiques. Cette caractéristique est très importante pour garantir une bonne longévité de la cassette et au minimum la garantie décennale. Enfin le fait que le cadre soit très peu apparent par le fait qu'il est dissimulé entre les deux plaques confère un aspect esthétique qui peut être apprécié par les concepteurs de bâtiment.

[0006] En résumé l'invention est relative à une cassette dite de base pour couverture ou paroi, présentant les caractéristiques de la revendication 1. Des avantages sont assurés par les caractéristiques définies dans les revendications dépendantes de la revendication 1. L'invention est également relative à des constructions dans lesquelles la cassette selon l'invention est employée. Ces constructions sont définies par les caractéristiques des revendications. Enfin l'invention est également relative à un procédé de fabrication de la cassette selon les étapes définies dans une revendication de procédé.

[0007] Des qualités et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description d'un mode préféré de réalisation de l'invention et de variantes optionnelles qui seront effectués ci-après en liaison avec les dessins annexés dans lesquels:

- La figure 1 est une vue en perspective d'une cassette selon l'invention.
- La figure 2 est relative à des variantes optionnelles de l'invention, elle comporte les figures 2a, 2b, et 2c.
- La figure 2a est une vue en perspective d'une cassette selon l'invention avec une première caractéristique optionnelle.
- Les figures 2b et 2c sont respectivement une vue en coupe transversale selon les lignes AA et BB de la figure 2a.
- La figure 3 est une vue en perspective d'une partie d'une cassette comportant un brise soleil qui peut de façon optionnelle être introduit dans une cassette selon l'invention,
- Les figures 4 et 5 sont respectivement des vues présentant les grandes surfaces de lames droite et inclinée du pare soleil.
- Les figures 6 à 11 illustrent l'utilisation des cassettes dans la construction de bâtiments.

- La figure 6 est relative à un assemblage étanche de cassettes adjacentes.
- La figure 7 est relative à une variante de l'assemblage étanche de cassettes adjacentes représenté figure 6
- La figure 8 est relative à un assemblage étanche de cassettes avec un panneau de tympan.

[0008] La figure 9 est relative à une variante de l'assemblage étanche de cassettes avec un panneau de tympan.

- La figure 10 est relative à un assemblage étanche de cassette haute avec un mur vertical
- La figure 11 est relative à un assemblage étanche de cassette basse avec un mur vertical.

[0009] Dans les descriptions qui vont suivre, les éléments ayant même fonction sont désignés par les mêmes numéros de référence; La description d'un élément déjà décrit en liaison avec une figure ne sera reprise dans les figure suivantes où cet élément apparaît de nouveau, que pour décrire une éventuelle caractéristique additionnelle.

[0010] La figure 1 représente une vue en perspective d'une cassette 1 selon préféré l'invention. Elle est composée essentiellement d'une plaque supérieure 2, d'une plaque inférieure 3, et d'un cadre intercalaire 4. La plaque 2 est de forme rectangulaire et a deux bords opposés longitudinaux 5, 6 et deux bords opposés transversaux 7, 8. La plaque 3 est de forme rectangulaire et a deux bords opposés longitudinaux 9, 10 et deux bords opposés transversaux 11, 12. La forme rectangulaire des plaques est choisie en raison de sa facilité de réalisation et d'emploi mais toute autre forme; par exemple hexagonale, octogonale ou autre pourrait convenir. Le cadre intercalaire 4 est situé entre les plaques inférieure 3 et supérieure 2. Il est constitué par des éléments linéaires 13, 14, 15, 16. Dans le mode préféré de réalisation représenté sur les figures, les éléments linéaires longitudinaux 13, 14 de cadre intercalaire 4 sont parallèles aux bords longitudinaux 5, 6 9, 10 des plaques 2 et 3 et les éléments linéaires transversaux 15, 16 de cadre intercalaire 4 sont parallèles aux bords transversaux 7, 8, 11, 12 des plaques. Egalement dans le mode représenté, les éléments linéaires longitudinaux 13, 14 et transversaux 15, 16 de cadre intercalaire 4 sont d'un seul tenant, ou éventuellement raccordés bout à bout, mais ils pourraient, en particulier les éléments transversaux, être constitués par une succession d'éléments non raccordés bout à bout de façon jointive. Ces éléments ont chacun une surface supérieure 17, une surface inférieure 18 et une surface latérale extérieure 22. Dans le mode préféré de réalisation représenté sur les figures, les surfaces supérieure 17 et inférieure 18 des

éléments linéaires de cadre intercalaire 13, 14, 15 et 16 sont plates. Il s'agit de profilés creux de section rectangulaire. Il convient de noter que les bords transversaux 8, 12 des plaques 2, 3 ainsi que l'élément linéaire transversal 16 n'apparaissent pas sur la figure 1 du fait de la vue en perspective et du fait que la plaque 1 est coupée dans la direction longitudinale.

[0011] Dans le mode préféré de réalisation représenté sur les figures, la surface latérale extérieure 22 du cadre intercalaire est affleurante aux bords opposés longitudinaux 5, 6; 9, 10, aux bords opposés transversaux 7, 8; 11, 12 des plaques supérieure 2 et inférieure 3, respectivement. De la sorte ces éléments linéaires sont au moins partiellement dissimulés par les moyens assurant l'étanchéité entre plaques adjacentes comme il sera vu plus loin. Selon l'invention, afin d'absorber les différences de dilatation entre le cadre intercalaire 4 et les plaques 2, 3, ainsi qu'une meilleure étanchéité, il est prévu un ruban adhésif 19 double face. Ce ruban 19 a une face 20 adhérent au cadre intercalaire et une face 21 adhérent à l'une des plaques 2 ou 3. Ce ruban a les qualités mentionnées plus haut. Ses possibilités d'absorption différentielle des dilatations sont fonction de son épaisseur. Son épaisseur doit être mise en équilibre instantanée de la pression interne du volume intérieur 24 avec la pression atmosphérique, elle permet aussi l'évaporation des condensations de vapeur formant des gouttelettes sur les faces internes des plaques supérieure 2 et inférieure 3. Pour réaliser cette ventilation des trous traversants 25 sont réalisés dans le cadre intercalaire 4 à partir de la surface latérale 22 de ce cadre intercalaire. Ces trous sont de préférence oblongs dans le sens longitudinal du tube formant les éléments linéaires du cadre intercalaire 4, leurs tailles et leur répartition sont telles que la ventilation soit suffisante, sans trop affaiblir mécaniquement le cadre intercalaire 4. Ces trous traversants 25 pourront ne pas être présents lorsque les éléments linéaires ne forment pas une ligne continue. De préférence les ouvertures du cadre 4, c'est à dire les espaces entre deux éléments linéaires consécutifs et/ou les trous traversants 25, sont bouchés au niveau de la surface extérieure 22 du cadre intercalaire par un ruban imperméable microperforé et adhésif simple face 26. De même les extrémités des tubes sont de préférence obturées par ce ruban 26. Le ruban 26 en lui même connu laisse passer l'air et la vapeur d'eau mais ne laisse pas passer les insectes, les poussières, et l'eau en phase liquide.

[0012] Le mode de fabrication du mode préféré de réalisation des cassettes sera maintenant expliqué. Les plaques 2 et 3 coupées à dimension dépoussiérées et revêtues d'une protection sur chaque face, les éléments linéaires coupés à dimensions munis éventuellement des trous traversants 25, ébavurées et soigneusement dégraissées, le ruban simple face 26, le ruban double face 19, sont disponibles dans un local hors poussière à atmosphère contrôlée pour avoir une humidité relative inférieure à 45%. Une plaque inférieure 3 est posée sur

un bâti support non représenté et la protection de la face supérieure est ôtée. Un coin du bâti comporte de préférence un guide diédrique par exemple une équerre ou plus généralement formant un angle égal à l'angle entre deux bords consécutifs d'une plaque. L'adhésif double face 19 est alors posé sur les faces supérieure 17 et inférieure 18 des éléments linéaires 13, 14, 15, 16 destinés à former le cadre intercalaire 4. Il convient de préciser que l'adhésif 19 comporte une protection détachable anti adhésive sur chacune de ses faces 20, 21. Les éléments linéaires sont alors posés au dessus de la plaque inférieure 3 et maintenus en pression pendant une heure environ. On introduit éventuellement le brise soleil 23. On pose ensuite la seconde plaque 2 dont la face interne a été dépouillée de sa protection. On grandes cloisons parallèles, aux dimensions extérieures d'une plaque, ces deux grandes cloisons étant maintenues ensemble par un grand nombre de petites cloisons, par exemple perpendiculaires aux grandes cloisons, l'ensemble des petites et grandes cloisons constituant la structure alvéolaire. Les éléments linéaires peuvent être en aluminium ou en acier. Les dimensions maximales des cassettes sont, pour des raisons pratiques de transport et de commodités de manutention, de l'ordre de 7 mètres pour la longueur et de 1,5 mètre pour la largeur. Les épaisseurs de cassette sont sensiblement égales à la somme des épaisseurs des principaux constituants, lesquelles varient de 3 à 16 mm pour les plaques 2 et 3, et de 15 à 40 mm pour les éléments linéaires de cadre intercalaire 4, conduisant à des épaisseurs de cassettes variables entre environ 20 et 70 mm.

[0013] Il sera maintenant décrit en liaison avec les figures 2 et 3 à 5 des variantes de réalisation des cassettes dans lesquelles des équipements optionnels sont introduits afin de remplir des fonctions spécifiques qui seront explicitées en même temps que ces équipements seront décrits.

[0014] La figure 2 est relative à deux variantes optionnelles de l'invention. Ces variantes sont indépendantes l'une de l'autre. La figure 2 comporte les figures 2a, 2b, et 2c.

[0015] La figure 2a est une vue en perspective d'une cassette selon l'invention avec une première caractéristique optionnelle, selon cette caractéristique un brise soleil 23 est introduit dans un volume libre 24 de la cassette 1. Ce volume libre 24 est le volume qui se trouve délimité par les faces internes des plaques 2 et 3 et les surfaces latérales internes du cadre intercalaire 4. Ce brise soleil en lui même connu, est décrit dans la demande de brevet FR 2 669 665 A. Un brise soleil 23 peut occuper une partie seulement ou la totalité du volume intérieur 24 d'une cassette, en fonction des besoins de protection demandés par l'utilisateur. Dans une même construction des cassettes avec et sans brise soleil 23 pourront être utilisées et réparties de façon à obtenir en plus de l'effet de protection au soleil, un effet esthétique.

[0016] Les figures 2b et 2c sont respectivement une vue en coupe transversale de la cassette 1 selon les

lignes AA et BB de la figure 2a. Elles permettent de faire apparaître une seconde caractéristique optionnelle, selon cette caractéristique une ventilation du volume intérieur 24 de la cassette est prévue. Cette ventilation permet la d'autant plus grande que la différence de dilatation à absorber est plus importante. Dans la pratique on choisit des épaisseurs plus importantes pour des longueurs de collage plus importantes et/ou pour des épaisseurs de plaques plus importantes. Ainsi si les plaques supérieure et inférieure 2 et 3 n'ont pas la même épaisseur il est possible que les rubans adhérant à chacune de ces plaques aient des épaisseurs différentes. De préférence la largeur du ruban est égale ou légèrement inférieure à la largeur de la surface plate de l'élément linéaire de cadre intercalaire 4 sur laquelle il adhère. De préférence également les éléments linéaires 13, 14, 15 16 de cadre intercalaire 4 sont en acier ou en alliage d'aluminium conforme à la norme française NF A50-411, c'est à dire ayant une composition chimique avec 0,48 à 0,53% de Si, 0,18 à 0,21% de Fe, 0,04% de cuivre, 0,02 à 0,04% de Mg, 0,01% de Cr, 0,03% de Zn et enfin 0,02% de Ti. Il peut s'agir par exemple d'AGS 6060. Cet alliage a un coefficient de dilatation plus important que les autres alliages et permet une longévité plus grande avec ou sans le ruban 19. De préférence également les plaques de plastique 2 et 3 sont en polycarbonate et au moins la plaque supérieure 2 a une couche externe chargée en produits de protection contre le rayonnement ultraviolet et la photo-oxydation. Cette couche assure une plus grande longévité au polycarbonate. Le choix du polycarbonate permet de réaliser des cassettes transparentes ou translucides.

[0017] En résumé dans le mode préféré de réalisation, la cassette 1, dite préférée, est constituée par un cadre intercalaire rectangulaire 4, ayant des surfaces supérieure 17, inférieure 18 plates, et une surface latérale 22. Des plaques rectangulaires supérieure et inférieure en polycarbonate 2, 3 ayant des bords latéraux 5, 6, 7, 8 et 9, 10 11, 12 respectivement, sont fixées sur les faces supérieure 17 et inférieure 18 du cadre 4 au moyen d'un ruban adhésif double face 19. Les bords latéraux 5, 6, 7, 8 et 9, 10 11, 12 des plaques supérieure et inférieure 2 et 3 sont affleurants à la surface latérale extérieure 22 du cadre intercalaire 4. Enfin, au moins la plaque supérieure 2 a une couche externe chargée en produits de protection contre le rayonnement ultraviolet et la photo-oxydation.

[0018] Les cassette de base ou préférée 1 peuvent comporter des variantes portant notamment sur la forme et la nature des plaques, 2, 3, la position, la forme la nature des éléments du cadre intercalaire 4. Notamment les plaques 2 ou 3 peuvent être pleines ou alvéolaires. Un exemple de plaque alvéolaire est composé de deux laisse ensuite l'ensemble en pression pendant 1 heure environ. Les rubans adhésifs microperforés 26 sont posés de façon à boucher les ouvertures dans la surface latérale 22 du cadre intercalaire 4, c'est à dire les trous traversants 25 et les éventuels espaces entre

éléments linéaires du cadre intermédiaire 4, et aussi les extrémités des tubes constituant les éléments du cadre intercalaire 4. Il sont posés avant ou après la seconde plaque 2 en fonction de l'accessibilité des éléments linéaires après pose de cette plaque 2. La cassette ainsi obtenue peut être utilisée telle quelle à plat ou peut aussi être cintrée à froid sur chantier pour s'intégrer à des voûtes si le rayon de courbure reste grand, par exemple 12 m pour les cassettes les moins épaisses et 20 m pour les cassettes les plus épaisses. Le cintrage est alors obtenu directement par fixation de la cassette sur la structure porteuse.

[0019] Lorsque les cassettes 1 doivent s'intégrer dans un ensemble formant voûte avec de faibles rayons de courbure il est préférable de préparer les cassettes en atelier. Le mode de fabrication reste le même mais,

- on forme tout d'abord les éléments linéaires de cadre intercalaire 4 pour leur donner le rayon de courbure voulu, de préférence par cintrage, avec un rayon de courbure légèrement inférieur au rayon voulu, pour qu'après retour élastique cet élément ait bien le rayon voulu.
- on procède ensuite au thermoformage des plaques préalablement dépouillées de leurs protections par pression à chaud sur un gabarit, par exemple au moyen d'un ballon maintenu en pression par une circulation d'air chaud ou encore par une contre-matrice. Une flanelle est interposée entre la surface des plaques et le moyen d'appui, pour éviter l'adhérence de la plaque au moyen d'appui. De préférence le rayon de courbure de la plaque inférieure, c'est-à-dire celle qui est, lors de la pose tournée vers l'intérieur du bâtiment, est choisi légèrement supérieur au rayon de courbure final de façon que l'ajustage final puisse être réalisé plus facilement par une légère déformation supplémentaire réalisée à froid lors de la pose. Le rayon de courbure de la plaque supérieure est naturellement fonction du rayon de courbure de la plaque inférieure et de l'épaisseur du cadre intermédiaire 4.

[0020] On assemble ensuite les plaques comme décrit plus haut.

[0021] Un exemple de brise-soleil 23 sera maintenant succinctement décrit en liaison avec les figures 3 à 5. Une description complète d'un brise-soleil pourra être tirée de la demande de brevet français ci-dessus citée. Le brise-soleil est constitué par deux séries de lames entrecroisées, une première série de lames parallèles droites 27 et une seconde série de lames 28 parallèles inclinées. Le plan des premières lames est perpendiculaire aux plans des plaques 2, 3. Le plan des deuxièmes lames 28 est incliné par exemple à 45° par rapport aux plans des plaques 2 et 3. Les plans des premières lames 27 sont de préférence perpendiculaires aux plans des deuxièmes lames 28. De préférence également au

moins certaines des lames 27, 28 sont percées de trous oblongs 29 dont l'axe selon la grande dimension du trou est de préférence perpendiculaire à la direction axiale des lames. Le mode d'assemblage des lames droites 27 et inclinées 28 sera maintenant expliqué. Les lames droites 27 sont équipées de fentes débouchantes 30, dont la direction axiale fait avec la direction axiale des lames droites 27 un angle égal à l'angle d'inclinaison des secondes lames. Les lames inclinées 28 sont équipées de fentes débouchantes 31. Pour l'assemblage, les lames inclinées 28 sont introduites dans les fentes 30 des lames droites 27, au niveau de leurs propres fentes 31. On obtient de la sorte un brise-soleil dont l'épaisseur est égale à la largeur des lames droites 27.

[0022] Un exemple de réalisation d'étanchéité au niveau de l'assemblage de deux cassettes 1, 1' sera maintenant explicité en référence à la figure 6. Cette figure représente une vue en coupe par un plan perpendiculaire à la fois aux deux cassettes 1, 1', et à un plan de joint de ces deux cassettes. Les deux cassettes 1, 1' sont montées parallèlement côte à côte par exemple pour former une partie d'une couverture. Dans cette position montée, les bords par exemple 6, 10 de la cassette 1 sont parallèles aux bords 5', 9' de la cassette 1'. Les extrémités des faces inférieures de chacune des cassettes 1, 1' reposent sur un profil porteur 32 formant partie de la structure porteuse ou monté sur cette structure porteuse. Ce profil 32 a une partie creuse 73, en forme de gouttière de façon à pouvoir évacuer d'éventuelles infiltrations ou condensations. Un capot 35 vient couvrir un espace de jeu entre les bords parallèles des deux cassettes 1, 1'. L'étanchéité est assurée par serrage du capot sur les faces supérieures des cassettes par exemple au moyen d'une vis représentée par un simple trait d'axe 76 venant se visser dans un filetage 33 lié au profil porteur 32, ce serrage met en pression un joint 34.

[0023] La figure 7 représente une variante de réalisation dans laquelle le support 32 est remplacé par un support 75, au-dessus duquel est prévu un joint 74 comportant une partie creuse 73.

[0024] La figure 8 est un premier exemple de raccordement étanche d'une cassette d'extrémité. Dans cet exemple il s'agit d'un raccordement avec un panneau de tympan 36 dont le haut suit une ligne de pente sécante au plan de la figure. La figure 8 est une section droite de ce raccordement selon un plan perpendiculaire à la ligne de pente du tympan 36. Le haut du tympan 36 est revêtu d'un profilé 37 de tympan ayant une partie 38 en appui sur le support 32, une partie 39 venant au-dessus du haut du tympan 36 et l'abritant, et enfin une partie 40 redescendant le long du tympan 36. De préférence un joint 41 assure l'étanchéité entre le profilé 37 de tympan et le tympan 36. Un capot 35 en appui sur un joint 34 couvre, comme dans le cas du raccordement de deux cassettes, la jonction entre le profilé de tympan 37 et la cassette 1.

[0025] La figure 9 représente une variante du raccordement représenté figure 8 dans laquelle le profilé 37

est remplacé par un joint 77 recouvrant le tympan 36 et une partie au moins du support 32, et par un adaptateur de hauteur 78. L'adaptateur a une surface supérieure à hauteur du haut de la plaque supérieure 2. Dans l'exemple représenté, l'adaptateur se présente sous forme d'un profilé tubulaire de section rectangulaire. L'une de ses faces repose sur le joint 77. La face supérieure située à la même hauteur que la face supérieure de la cassette 1, reçoit le joint de capot 34, sur lequel vient appuyer le capot 35. Le serrage du capot 35 au moyen des vis écrous 33, 76 met en pression les joints 77 et 34.

[0026] La figure 10 est un deuxième exemple de jonction étanche, cette fois au point haut d'un toit joignant un mur 42. Sur l'exemple représenté le toit pourrait être celui d'un appentis adossé au mur 42. La figure 8 est une coupe selon un plan vertical parallèle à un élément linéaire longitudinal de cadre intercalaire 4, effectué au niveau d'un capot 35, d'étanchéité entre deux cassettes consécutives, telles qu'illustrées figure 6. L'étanchéité est assurée au moyen d'une bavette 44, et par différents joints comme il sera indiqué ci-après. Une costière haute 43 sert de support haut aux profilés porteurs 32. La costière haute est longiligne selon une direction en général horizontale. Elle comporte une partie verticale 45 fixée au mur, au moyen par exemple de vis. Pour assurer l'étanchéité on peut prévoir un joint 47 entre cette partie et le mur 42. La costière 43 comporte aussi une partie inclinée 48 raccordée à la base de la partie verticale 45. Cette partie inclinée 48 sert de support au haut des profilés porteurs 32. La partie inclinée 48 a de préférence la même pente que les profilés 32. Ces profilés 32 sont fixés, par exemple boulonnés sur cette partie inclinée 48. La bavette 44 comporte elle aussi une partie verticale 46 fixée au mur 42, et une partie inclinée 49. La partie inclinée 49 vient couvrir la partie supérieure de l'extrémité de la cassette 1 et du capot 35. De préférence des joints 50, 51, 34 assurent les étanchéités. L'étanchéité entre le haut de la partie verticale 46 de la bavette et le mur 42 est assurée par un joint 50. Celle entre le bas de la partie inclinée 49 de la bavette 44 et le capot 35 est assurée par un joint 51. Enfin comme déjà signalé plus haut celle entre le capot 35 et les cassettes adjacentes 1, 1' est assurée par un joint 34. Des supports élastiques 52, 53 assurent en liaison avec des vis ou boulons non représentés le maintien par pincement de la cassette 1. Un premier support 53 est pressé entre la cassette 1 et le haut de la partie inclinée 48 de la costière haute 43. Un second support 52 est pressé entre la partie inclinée 49 de la bavette 44 et la partie supérieure de la cassette 1. De préférence les supports 52, 53 se présentent sous forme de bande disposées parallèlement au mur 42. Ces bandes sont de préférence situées au droit d'un élément linéaire du cadre intercalaire 4 ou à faible distance de lui, de façon à ne pas déformer les plaques 2, 3 des cassettes. Sur la figure 10 afin de ne pas surcharger le dessin par des détails sans intérêt pour l'Homme du métier, les différentes vis de liaison ont été matérialisées par leur seul emplace-

ment au moyen de traits d'axe 54-58

[0027] La figure 11 représente la jonction du point bas d'un toit réalisé avec des cassettes selon l'invention et un mur 59. Il s'agit d'une coupe, selon un plan vertical parallèle à un élément linéaire longitudinal de cadre intercalaire 4, effectuée au niveau d'un capot 35, d'étanchéité entre deux cassettes consécutives, telles qu'illustrées figure 6.

[0028] Le mur 59 porte une costière basse 60 qui se présente sous la forme d'un profilé. Une première partie 61 de ce profilé est utilisée pour fixer la costière 60 au mur 59. Dans l'exemple représenté figure 11, la partie 61 est appliquée sur la surface supérieure du mur. Une seconde partie 62 est parallèle aux plaques 2, 3 et appliquée en soutien à la plaque inférieure 3. Une partie intermédiaire 63 assure la liaison entre les deux premières parties 61, 62. Dans l'exemple représenté cette partie intermédiaire 63 comporte une partie 64 parallèle à la pente du toit. Cette partie reçoit l'extrémité basse 65 du profil porteur 32 ou alternativement, celle du joint filant 74. Des trous traversants 66 percés dans la costière basse 60, de préférence au droit de ces extrémités basses 65 des profils porteurs 32 permettent l'évacuation des condensations récupérées par la gouttière 73 du profilé porteur 32. Un joint 67 assure l'étanchéité entre la partie 62 du profilé 60 et la plaque inférieure 3. Un autre joint 68 assure l'étanchéité entre le mur et la partie 61 du profilé 60. Enfin une cornière 69 assure la protection mécanique de l'extrémité basse de la cassette 1. Il s'agit d'une cornière en L dont une branche est posée sur la plaque supérieure 2, et dont l'autre branche vient recouvrir les bords transversaux 7, 11 des plaques 2, 3. Des traits d'axe 70-72 marquent l'emplacement de vis de fixation de la cornière 69, (72) et du profilé 60 (70, 71) respectivement.

[0029] Les différents exemples qui ont été représentés sur les figures annexées sont destinés à faire comprendre les caractéristiques d'une cassette de base et préférée selon l'invention ainsi que ses modes d'utilisation. Des variantes de réalisation des cassettes et de leurs utilisations ont été montrées. Il faut cependant comprendre que les différentes caractéristiques additionnelles ou optionnelles peuvent être combinées entre elles selon les différentes possibilités de combinaison sans sortir du cadre de la présente invention

Revendications

1. Cassette (1) de bardage pour couverture ou paroi, ayant,
 - un cadre intercalaire (4) formé par des éléments linéaires (13, 14, 15, 16) disposés le long d'une ligne fermée, ce cadre intercalaire (4) ayant une surface latérale extérieure (22), une surface latérale intérieure, une surface supérieure (17) plate et une surface inférieure (18)

plate,

- une plaque supérieure (2) en matière plastique fixée sur la surface supérieure (17) du cadre intercalaire (4), et une plaque inférieure (3) en matière plastique fixée sur la surface inférieure (18) du cadre intercalaire (4), ces plaques (2, 3) ayant chacune des bords latéraux (5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12), les surfaces supérieure (17) et inférieure (18) du cadre intercalaire (4) étant entièrement couvertes par les plaques supérieure (2) et inférieure (3) respectivement,

cassette (1) caractérisée en ce que l'une au moins des plaques (2, 3) est fixée sur le cadre intercalaire (4) au moyen d'une bande élastique adhésive (19) double face (20, 21) interposée entre les éléments linéaires (13, 14, 15, 16) et ladite plaque (2, 3).

2. Cassette (1) selon la revendication 1 caractérisée en ce que les éléments linéaires (13, 14, 15, 16) du cadre intercalaire (4) forment une ligne fermée continue.

3. Cassette (1) selon la revendication 1 ou 2 caractérisée en ce que les éléments linéaires (13, 14, 15, 16) formant le cadre intercalaire (4) sont des profilés d'aluminium ou d'acier.

4. Cassette (1) selon L'une des revendications 1 à 3 caractérisée en ce que chacune des plaques (2, 3) est en polycarbonate.

5. Cassette (1) selon la revendication 4 caractérisée en ce que l'une au moins des plaques (2, 3) est revêtue d'une couche externe chargée en produit de protection contre le rayonnement ultraviolet.

6. Cassette (1) selon l'une des revendications 1 à 5 caractérisée en ce que la surface latérale extérieure (22) du cadre intercalaire (4)) est affleurante à des bords latéraux (5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12) des plaques (2, 3)

7. Cassette (1) de bardage pour couverture ou lanterneau, caractérisée en ce qu'elle comporte un cadre intercalaire (4) formé par des éléments linéaires (13, 14, 15, 16) formant une ligne fermée continue, ce cadre intercalaire (4) ayant une surface latérale extérieure (22), une surface supérieure (17) et une surface inférieure (18) plates, une plaques (2, 3) étant fixée de façon étanche sur chacune des surfaces supérieure (17) et inférieure (18) du cadre intercalaire (4), cassette caractérisée en ce que les plaques (2, 3) sont en polycarbonate translucide, et en ce qu'elle comporte au moins entre l'une des plaques (2, 3) et le cadre (4), un ruban élastique ad-

hésif double face (19), ce ruban formant une surface continue fermée, des bords latéraux (5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12) des dites plaques supérieure (2) et inférieure (3) affleurant à la surface latérale extérieure (22) du cadre intercalaire (4).

8. Cassette (1) selon la revendication 7 caractérisée en ce que l'une au moins des plaques (2, 3) est revêtue d'une couche externe chargée en produit de protection contre le rayonnement ultraviolet.

9. Cassette (1) selon l'une des revendications 1 à 8 caractérisée en ce que des ouvertures (25) du cadre intercalaire (4) sont bouchées au moyen d'un ruban adhésif microperforé (26).

10. Cassette (1) selon l'une des revendications précédentes caractérisées en ce qu'un volume intérieure (24) de la cassette (1) délimité par les surfaces latérales internes du cadre intercalaire (4) et les faces internes des plaques (2, 3) contient un brise soleil (23).

11. Construction caractérisée en ce qu'elle incorpore au moins une cassette selon l'une des revendications 1 à 10.

11. Construction selon la revendication 10 caractérisée en ce qu'elle comporte au moins deux cassettes (1, 1') selon l'une des revendications 1 à 10, une première (1) et une seconde (1'), des bords (6, 10) des plaques supérieure (2) et inférieure (3) de la première cassette (1) étant disposés parallèlement à des bords (5', 9') des plaques supérieure (2') et inférieure (3') de la seconde cassette (1'), un capot (35) en appui sur les plaques supérieures (2, 2') de chacune des cassettes (1, 1') par l'intermédiaire d'un joint (34) venant recouvrir un espace de jeu entre les bords adjacents (6, 10, 5', 9') des deux plaques (2, 3, 2', 3'), les plaques inférieures (3, 3') des deux cassettes reposant sur un support (32) ayant une partie creuse s'étendant parallèlement aux bords (6, 10, 5', 9').en regard des plaques (2, 3, 2', 3')..

12. Construction selon l'une des revendications 10 ou 11 caractérisée en ce que les plaques inférieures (3, 3') des deux cassettes reposent sur un joint (74) porté par un support (75), le joint (74) ayant une partie creuse (73) s'étendant parallèlement aux bords (6, 10, 5', 9').en regard des plaques (2, 3, 2', 3').

13. Construction selon L'une des revendications 10 à 12 caractérisée en ce que le capot est maintenu par un système de moyens filetés mâle et femelle (33, 76) joignant le capot (35) et un support (32, 75), ces moyens assurant la pression du joint (34) entre le capot (35) et les plaques supérieures (2, 2') des

cassettes adjacentes (1, 1').

14. Construction selon la revendication 10 caractérisée en ce qu'elle comporte un tympan (36), un bord d'une cassette (1) s'étendant parallèlement à ce tympan (36), un capot (35) s'étendant parallèlement au tympan (36) abritant de façon étanche un espace de jeu entre la cassette et le tympan.

5

15. Construction selon la revendication 14 caractérisée en ce qu'elle comporte un profilé (37) recouvrant le haut du tympan (36), le capot (35) pressant un joint (34) contre le profilé d'une part, et contre la plaque supérieure (2) de la cassette (1) d'autre part.

10

16. Construction selon la revendication 14 caractérisée en ce qu'elle comporte un joint filant (77) recouvrant le haut du tympan (36), le capot (35) pressant d'une part, un joint (34) contre un adaptateur de hauteur (78) pressant le joint filant (77), et d'autre part contre la plaque supérieure (2) de la cassette (1).

15

20

17. Construction selon la revendication 10 caractérisée en ce qu'elle comporte un mur (42), la cassette (1) formant un moyen de couverture du toit d'un apentis adossé à ce mur (42) caractérisée en ce que le raccordement étanche de la cassette (1) est réalisé au moyen d'une bavette (44) raccordée de façon étanche au mur (42) d'une part, et à la face supérieure (2) de la cassette (1) d'autre part.

25

30

18. Construction selon la revendication 10 caractérisée en ce qu'elle comporte un mur extérieure (59), la cassette (1) formant un moyen de couverture d'un toit dont la partie basse recouvre le dit mur (59) caractérisée en ce que une costière basse (60) a une première partie (61) fixée au mur, une seconde partie (62) parallèle à la plaque (1) et une partie intermédiaire (63) entre les première (61) et deuxième (62) parties.

35

40

19. Construction selon la revendication 18 caractérisée en ce que la partie intermédiaire (63) entre les première (61) et deuxième (62) parties de la costière basse (60) loge un appui (32, 74) de la cassette (1).

45

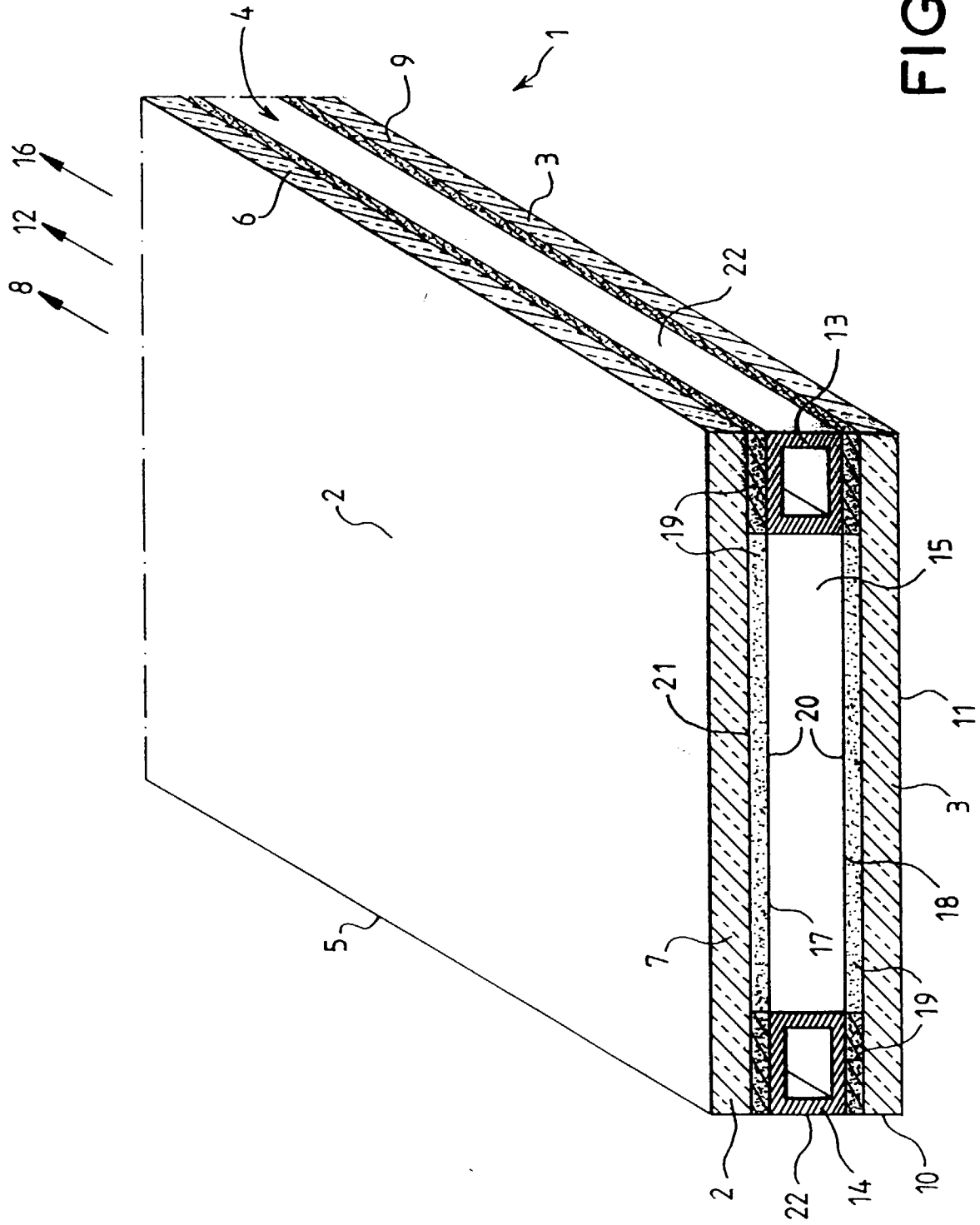
20. Construction selon la revendication 19 caractérisée en ce que l'appui (32, 74) comporte une partie creuse (73) s'étendant parallèlement à un bord (10) de l'une des plaques (2, 3) de la cassette (1), et en ce que la costière basse (60) comporte des trous traversants (66).

50

55

21. Procédé de fabrication d'une cassette (1) selon la revendication 7 caractérisée en ce que:

- on pose un ruban (19) adhésif double face (20, 21) sur les faces inférieure (18) et supérieures (17) d'éléments linéaires (14, 15, 16, 17) destinés à former ensemble un cadre intercalaire 4,
- on pose ces éléments linéaires (14, 15, 16, 17) sur une première plaque (3) en polycarbonate, une première face (21) du ruban (19) adhésif double face, adhérant à la plaque (3), ces éléments linéaires (13, 14, 15, 16) formant ensemble un cadre intercalaire (4) formant une ligne fermée continue, ce cadre intercalaire (4) ayant une surface latérale extérieure (22), une surface supérieure (17) et une surface inférieure (18), cette surface inférieure (18) reposant sur la seconde face (20) du ruban (19),
- on pose une seconde plaque (2) sur la première face (21) du ruban (19) adhésif fixé à la face supérieure (17) du cadre intercalaire (4) de façon à ce que cette plaque recouvre entièrement cette première face du ruban (21).



16E

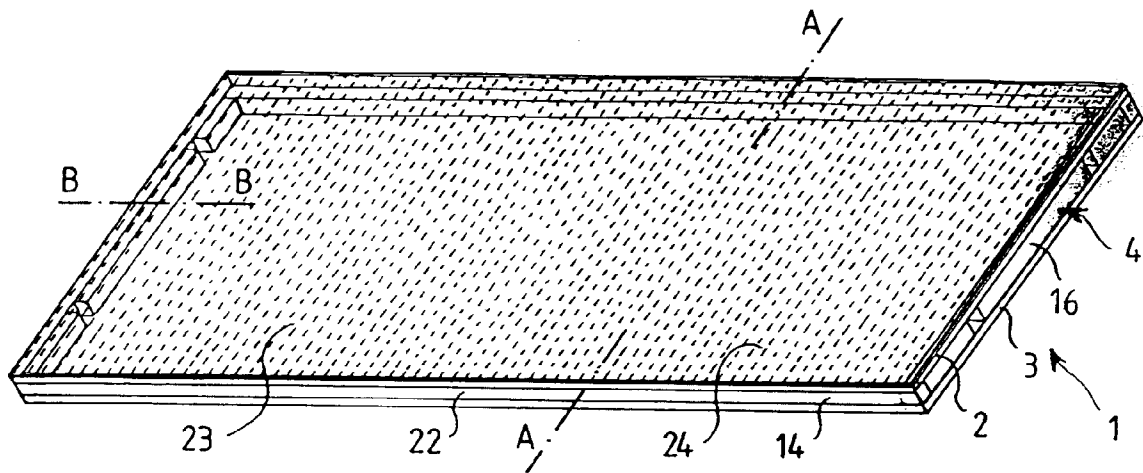


FIG. 2a

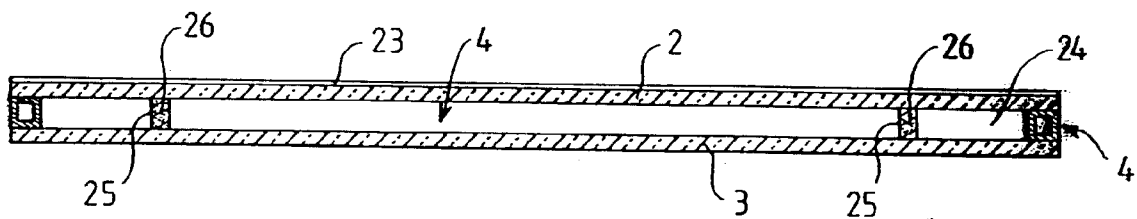


FIG. 2b

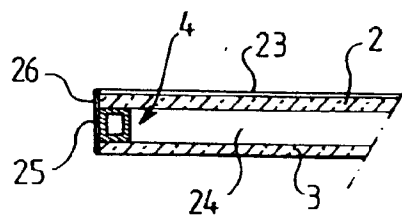


FIG. 2c

FIG. 2

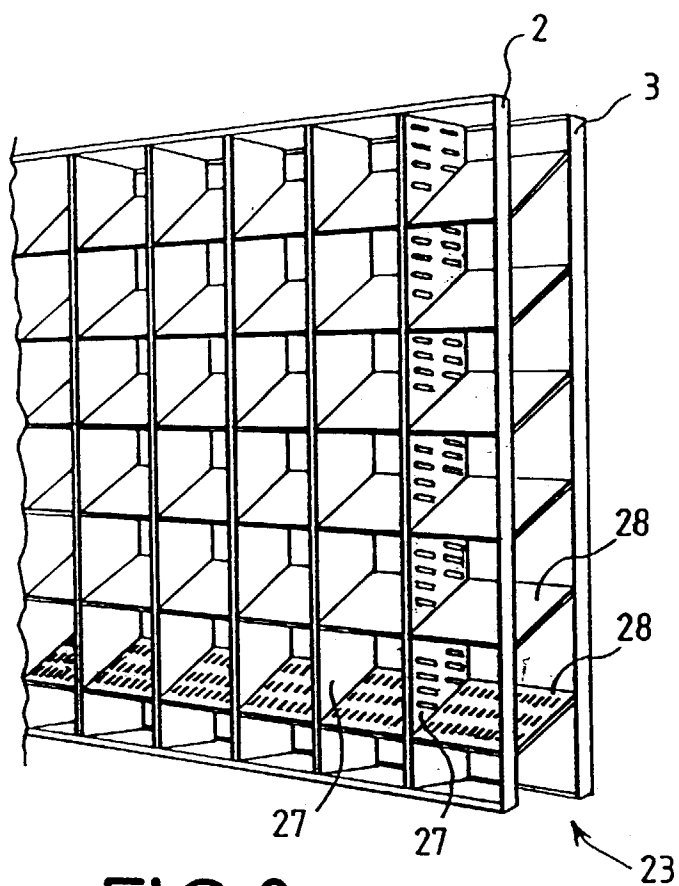


FIG. 3

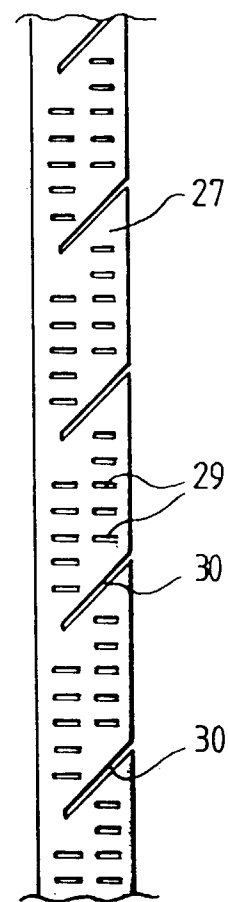


FIG. 4

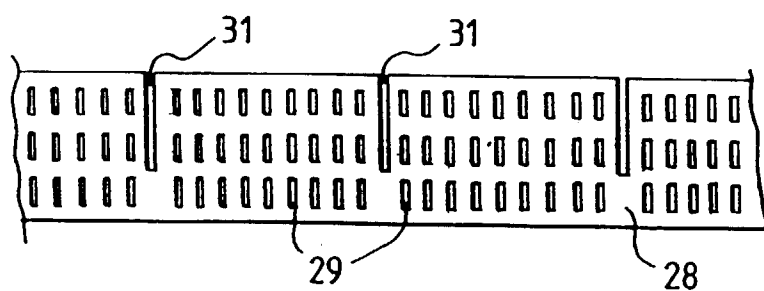


FIG. 5

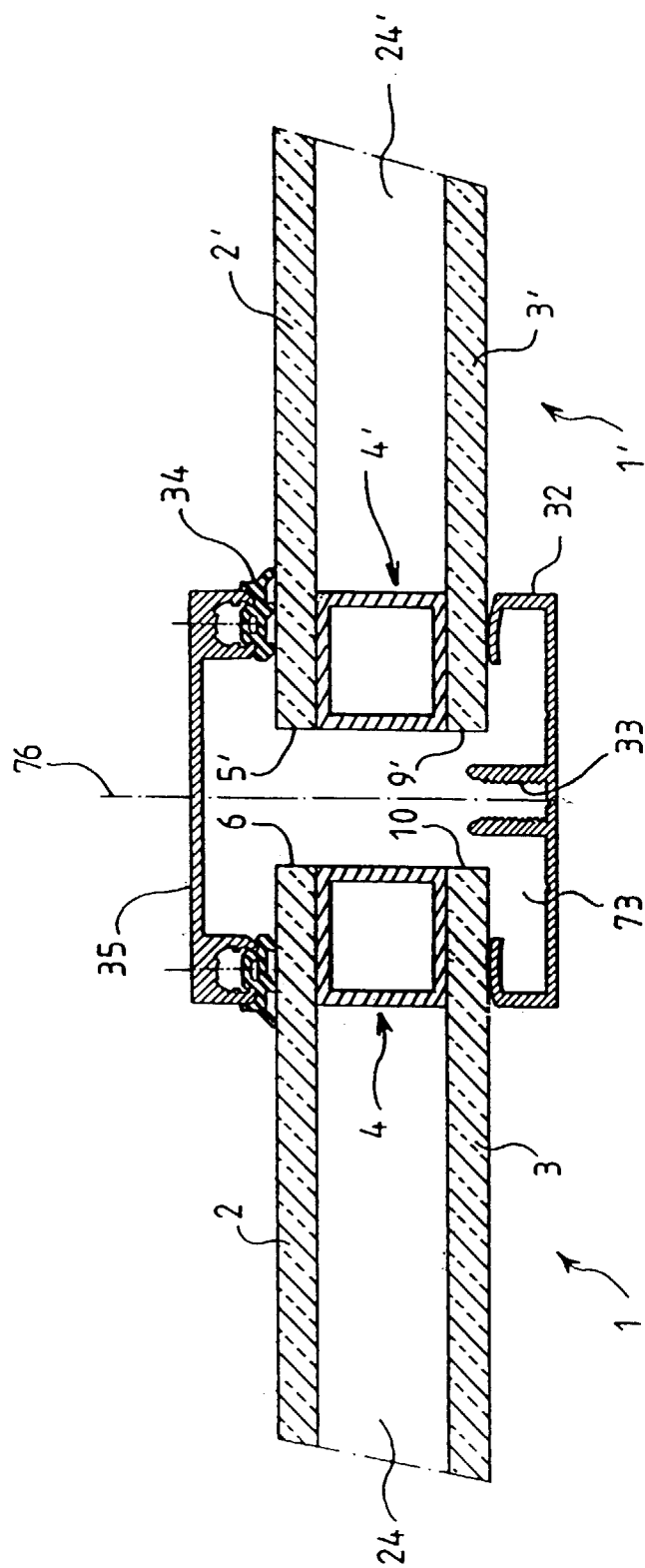


FIG. 6

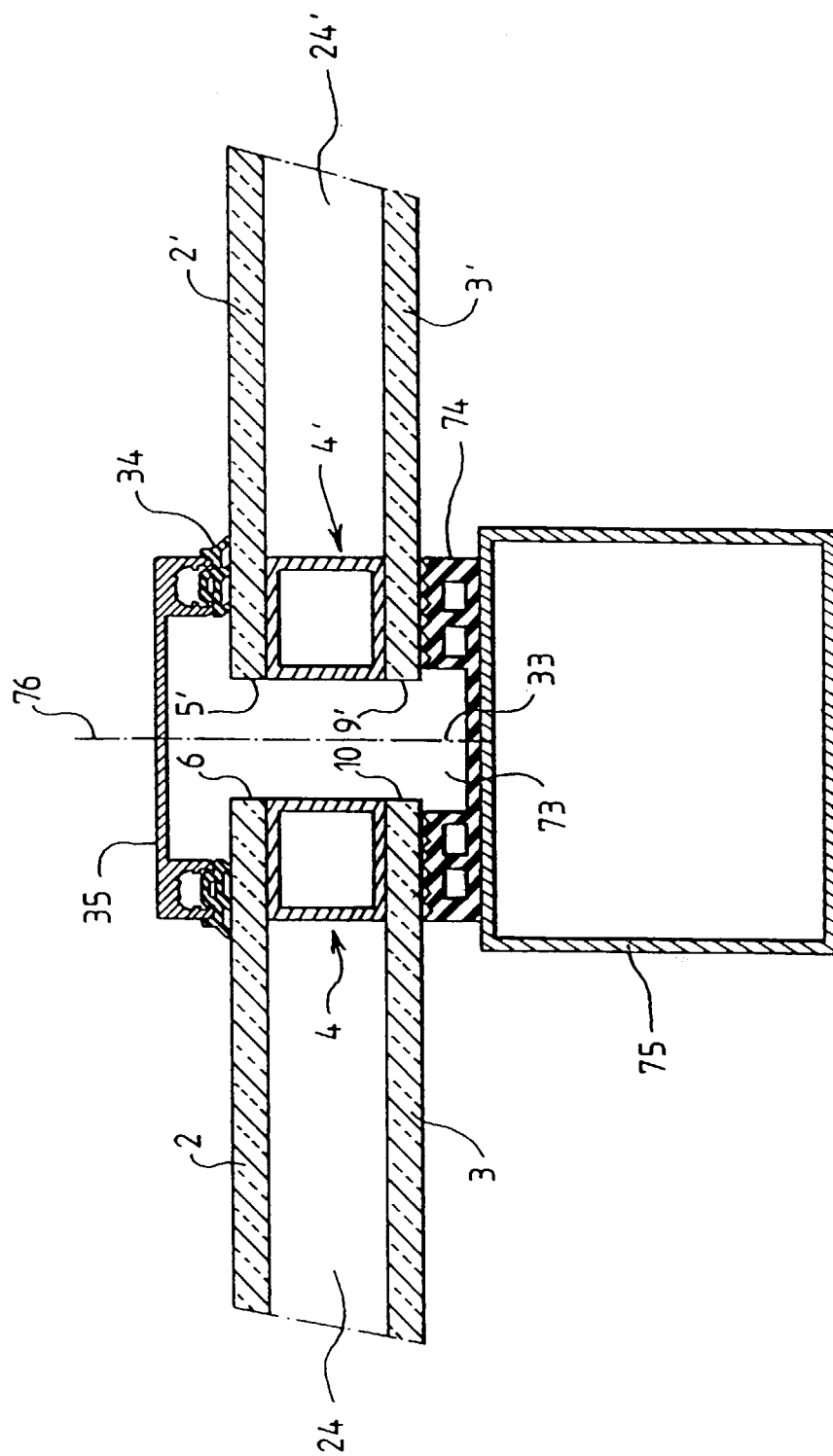


FIG. 7

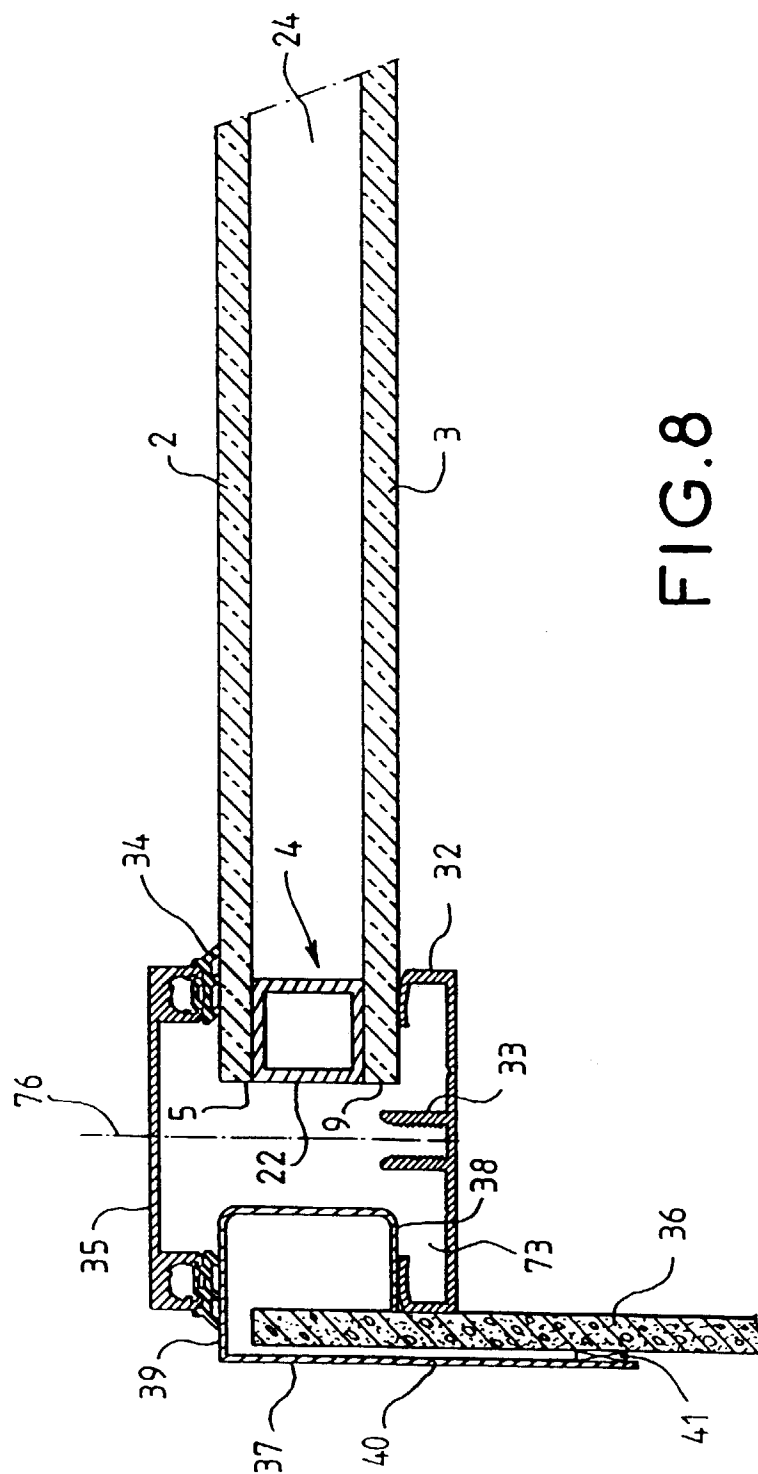


FIG.8

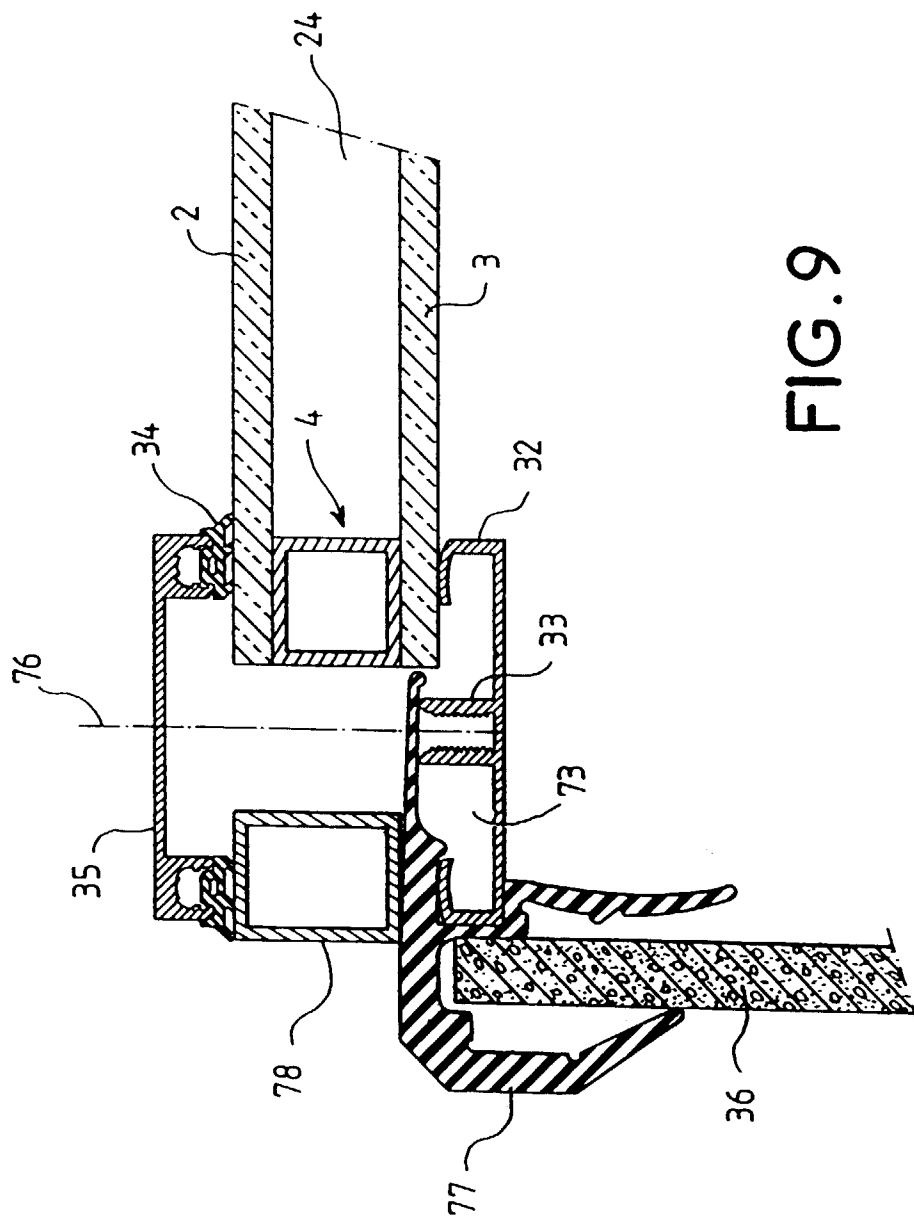


FIG. 9

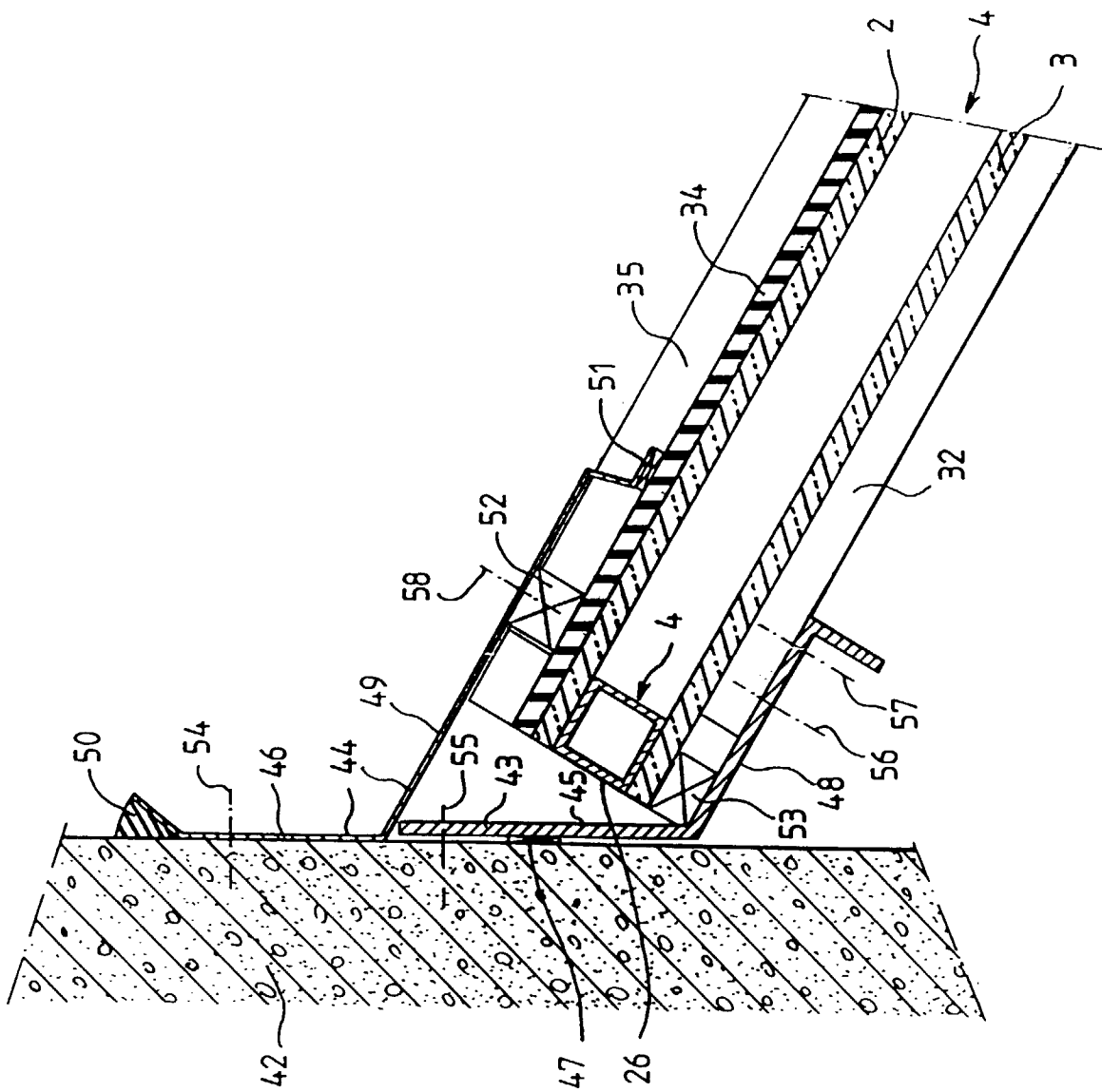


FIG. 10

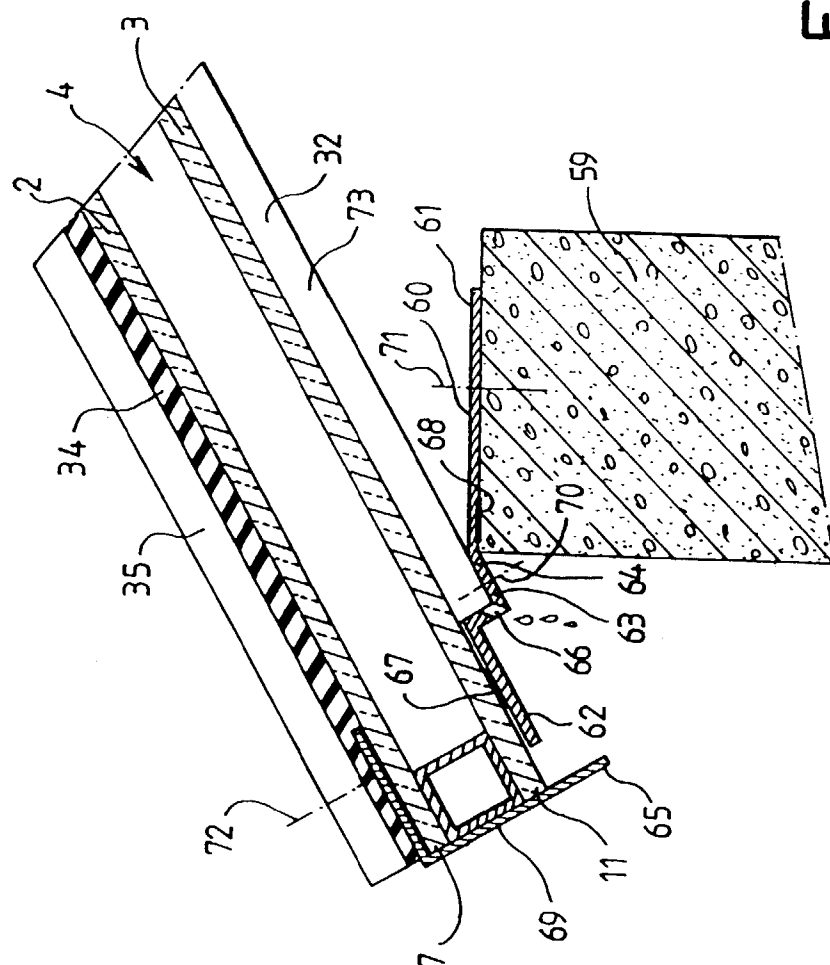


FIG. 11



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 99 40 0532

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
D,A	GB 2 218 436 A (FISHER) 15 novembre 1989 * page 2, ligne 6 - ligne 32 * * page 4, ligne 1 - ligne 17; figures 1,2 *	1-3,6-8, 21	E04C2/54 E04D3/06 E04D3/08
A	EP 0 169 509 A (HETTLING-DENKER) 29 janvier 1986 * page 5, ligne 11 - ligne 34; figure 1 *	1-3,21	
A	DE 44 37 312 A (RÖHM GMBH) 9 mai 1996 * le document en entier *	4,5,7,8	
A	EP 0 376 386 A (MULTIFOIL B. V.) 4 juillet 1990 * colonne 3, ligne 7 - ligne 14; figure 1 *	9	
D,A	FR 2 669 665 A (PARALUM) 29 mai 1992 * le document en entier *	10	
A	DE 42 17 167 A (MERTENS + CO. GLASDACHBAU) 25 novembre 1993 * figure 3 *	11-13	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6) E04D E04C
A	US 5 568 707 A (ISHIKAWA ET AL.) 29 octobre 1996 * figures 3,4 *	13	
A	US 4 884 376 A (DEBLOCK ET AL.) 5 décembre 1989 * figures 11,15 *	14,15, 17,18	
A	US 4 621 472 A (KLOKE) 11 novembre 1986 * figure 8 *	20	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 18 juin 1999	Examineur Mysliwetz, W
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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		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	

EPO FORM 1503 03 82 (P4-C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 99 40 0532

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

18-06-1999

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 2218436 A	15-11-1989	AUCUN	
EP 169509 A	29-01-1986	DE 3427106 C AT 101422 T DE 3587749 D	10-10-1985 15-02-1994 24-03-1994
DE 4437312 A	09-05-1996	AUCUN	
EP 376386 A	04-07-1990	NL 8803195 A AT 72861 T	01-05-1989 15-03-1992
FR 2669665 A	29-05-1992	CH 686381 A ES 2050065 A IT 1253635 B PT 8874 U	15-03-1996 01-05-1994 22-08-1995 31-01-1994
DE 4217167 A	25-11-1993	AUCUN	
US 5568707 A	29-10-1996	AUCUN	
US 4884376 A	05-12-1989	AUCUN	
US 4621472 A	11-11-1986	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82