



12 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt : **93400913.5**

51 Int. Cl.⁵ : **E04B 1/30**, E04B 1/00,
E04C 3/36, E04C 3/29,
E04C 1/40

22 Date de dépôt : **07.04.93**

30 Priorité : **07.04.92 FR 9204243**

43 Date de publication de la demande :
13.10.93 Bulletin 93/41

84 Etats contractants désignés :
BE CH DE ES FR GB GR IT LI NL

71 Demandeur : **Harnois, Georges**
Parc de Villeroy
F-91540 Mennecy (FR)

72 Inventeur : **Harnois, Georges**
Parc de Villeroy
F-91540 Mennecy (FR)

74 Mandataire : **Wagret, Jean-Michel**
CABINET WAGRET 23, rue de Léningrad
F-75008 Paris (FR)

54 **Réalisation d'espaces de vie refermés ou ouverts, tels que véranda, pergola, jardin d'hiver ou annexe d'habitation.**

- 57 -Elément modulaire pour la construction et en vue de l'érection d'un espace de vie annexe tel que véranda ou analogue, caractérisé par une structure comportant :
- a) une âme inférieure, 10 formée d'une section profilée rigide, creuse, permettant par engagement d'une éclisse interne 7, 11 commune à deux modules adjacents la solidarisation de ces derniers ;
 - b) d'un corps intermédiaire de remplissage 4, 4' périphérique à ladite âme inférieure, le corps intermédiaire étant un matériau synthétique de structure alvéolaire rigide ;
 - c) d'un parement extérieur 2, 2' réalisé à partir d'un liant hydraulique du type pierre reconstituée.

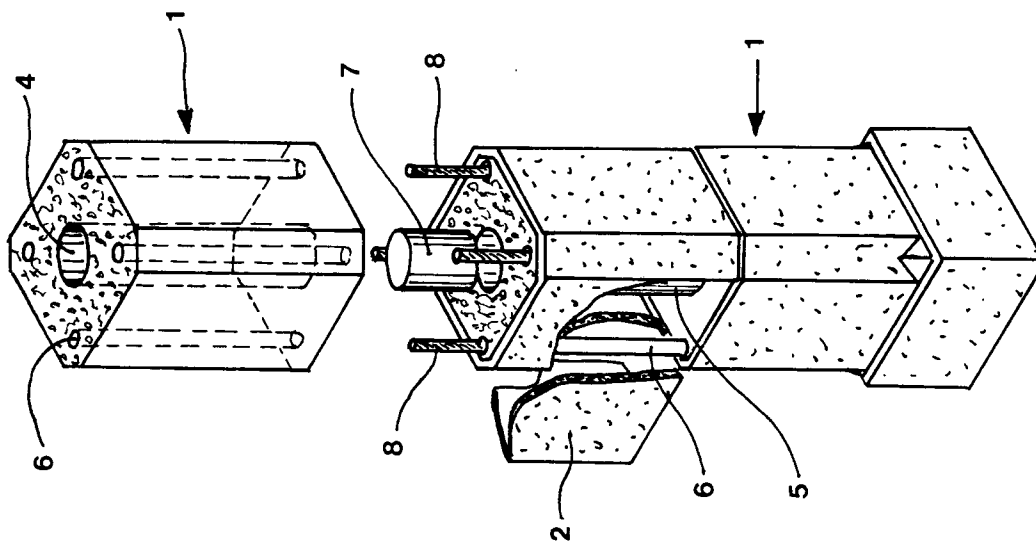


FIG.1

La présente invention concerne le domaine de la construction.

L'invention concerne plus particulièrement la réalisation d'espaces de vie refermés ou ouverts, tels que véranda, pergola, jardin d'hiver ou annexe d'habitation.

L'invention est notamment applicable à la réalisation de locaux refermés ou ouverts constituant des espaces annexes à une habitation principale dans le cadre de la recherche d'un agrandissement du volume habitable à partir d'une maison, de préférence une maison individuelle, en réalisant, notamment en appui sur un mur de la maison, un volume annexe refermé ou ouvert et utilisable, en fonction du degré d'isolation prévu, en toute saison ou éventuellement dans une période limitée aux beaux jours.

Il existe un besoin permanent pour l'habitant notamment d'une maison individuelle disposant de possibilité de dégagement, sur une cour ou jardin, de chercher au fur et à mesure de l'élévation des moyens financiers ou de l'agrandissement de la famille une amélioration du confort par un accroissement du volume habitable.

Cette recherche d'une augmentation de l'espace de vie peut s'exercer dans plusieurs directions, notamment l'aménagement de combles perdus, la réalisation de caves aménagées ou encore la réalisation de locaux annexes prenant appui sur un mur de l'habitation et pouvant être largement ouverts vers l'extérieur notamment par la présence de grandes baies vitrées ce qui aboutit à la mise en place de vérandas ou de jardins d'hiver.

Les structures rapportées extérieures sont généralement réalisées à partir d'éléments d'armature assemblés sur place et fabriquées à partir de matériaux divers notamment le bois ou des profilés métalliques notamment en aluminium.

Il est cependant souhaitable, dans le cadre de l'accroissement du volume habitable d'une maison traditionnelle en pierres, de rechercher une harmonie esthétique entre le volume annexe rapporté et l'architecture et l'esthétique générales de l'habitation principale.

Ce résultat est difficilement réalisé avec la mise en place de vérandas en bois et surtout en métal qui donnent l'impression extérieure d'un corps étranger artificiellement rapporté sur l'habitation, notamment lorsque cette dernière répond à un style régional et est réalisée à partir de matériaux traditionnels.

On peut sans doute réaliser des vérandas ou volumes de vie additionnels à partir de matériaux traditionnels en dur, notamment la pierre et on connaît à cet effet des techniques faisant appel à des procédés traditionnels et utilisant des éléments de construction pour l'érection de piliers notamment sous forme de boisseaux superposés par exemple en pierre reconstituée et dans lesquels peut être coulé, après mise en place d'un ferrailage, du béton.

Et les piliers peuvent supporter des éléments creux formant linteaux à aspect extérieur décoratif susceptibles de recevoir également, après mise en place d'un ferrailage horizontal, une coulée de béton; ces techniques classiques présentent l'inconvénient d'une immobilisation de longue durée susceptible de perturber la vie des occupants; il est en effet nécessaire de disposer les étais sous les éléments formant linteaux et constituant coffrages perdus lesquels doivent être maintenus en place pendant la durée nécessaire à la "prise" du béton coulé.

Par ailleurs, la réalisation de béton sur place entraîne nécessairement l'encombrement lié à l'apport des agrégats, des sacs de ciment, leur préparation, etc. et aussi des projections et des traces susceptibles de nuire au bel aspect de la partie antérieure de l'habitation; de plus, ces techniques nécessairement longues à mettre en oeuvre nécessitent le recours à un personnel spécialisé pendant un temps important et représentent par conséquent un prix de revient généralement prohibitif par rapport à la réalisation d'espaces annexes d'habitation à partir d'éléments préfabriqués (bois ou profilé aluminium).

L'invention vise à remédier à ces divers inconvénients et permet de réaliser des espaces de vie annexes du type vérandas, pergolas ou pièces rapportées, à partir d'éléments modulaires assemblés sur le site et ne nécessitant pas la coulée de béton ou ciment et par conséquent susceptibles d'être mis en place extrêmement rapidement.

L'invention permet de réaliser par ailleurs, selon un second objet, une structure porteuse de bel aspect présentant l'apparence de la pierre et par conséquent, susceptible de s'harmoniser dans des conditions d'esthétique totale et agréables à l'oeil avec l'aspect général de l'habitation lorsque celle-ci est réalisée à partir de matériaux traditionnels et d'architecture typique ou régionale.

Enfin, l'invention permet de mettre en place ainsi une structure porteuse d'aspect pierre susceptible elle-même de recevoir toute sorte d'aménagements permettant ainsi de réaliser un espace clos sur lui-même ouvert à la lumière ou au contraire occulté par des parois opaques ou éventuellement totalement ouvert pour la réalisation de terrasses couvertes, refermées, pergolas ou pièces annexes.

A cet effet, l'invention concerne un procédé de construction pour la réalisation d'espaces de vie refermés ou ouverts, tels que véranda, pergola, jardin d'hiver ou annexe d'habitation, du type dans lequel on assemble des éléments formant ensemble une ossature apte à recevoir éventuellement des parois d'isolation, notamment toitures, vitrages ou mur.

Selon l'invention, on utilise des éléments modulaires assemblés entre eux, en vue de réaliser une membrure apte à recevoir éventuellement des parois d'isolation, et ces éléments modulaires sont caractérisés par une structure comportant:

- a) une âme intérieure formée d'une section profilée rigide, creuse, permettant par engagement d'une éclisse interne commune à deux modules adjacents la solidarisation de ces derniers;
- b) d'un corps intermédiaire de remplissage, périphérique à ladite âme intérieure, le corps intermédiaire étant en matériau synthétique de structure alvéolaire rigide;
- c) d'un parement extérieur réalisé à partir d'un liant hydraulique du type pierre reconstituée.

Plus spécialement la couche extérieure de parement est rapportée sur le corps intermédiaire alvéolaire par l'intermédiaire d'une couche interstitielle d'un matériau rigide de structure lacunaire et formant grillage;

Plus spécialement selon une forme de réalisation, ladite structure lacunaire est réalisée en métal déployé;

Et selon une variante de réalisation, ladite structure lacunaire est formée d'une grille réalisée en résine du type connu sous la marque commerciale KEVLAR armée de fibre de verre.

Selon encore une autre caractéristique, le corps intermédiaire de remplissage est de polyuréthane expansé.

L'enduit extérieur est avantageusement réalisé sous forme d'un liant à base de ciment du type CPA avec incorporation de sable.

L'invention concerne plus particulièrement un élément modulaire destiné à l'érection, par superposition d'éléments modulaire aboutés, d'une colonne verticale et ces éléments modulaires sont caractérisés en ce que l'âme centrale est constituée d'un manchon cylindrique en matière synthétique permettant l'engagement d'une éclisse intérieure de jonction entre deux modules superposés.

Et dans cette forme de réalisation, le corps intermédiaire alvéolaire de remplissage comporte une pluralité de tubes rigides noyés dans sa masse, disposés parallèlement audit manchon, les tubes appartenant à deux manchons superposés venant en prolongement et permettant l'engagement d'une éclisse tubulaire de jonction, à cheval intérieurement sur deux tubes co-linéaires aboutés.

L'invention concerne également selon une autre caractéristique une forme de réalisation d'un élément modulaire destiné plus spécialement à l'érection d'une poutre horizontale et cet élément modulaire est caractérisé en ce qu'il comporte une âme intérieure centrale constituée d'un profilé métallique à section générale quadrangulaire ouverte en forme de U, une première branche verticale du profilé en U étant prolongée vers l'intérieur par une cornière en L inversé définissant dans son volume, concave un logement pour la réception d'une pièce de liaison commune à plusieurs modules horizontaux aboutés.

Et dans le cadre de cette forme de réalisation, la seconde branche du profilé métallique en U se pro-

longe par un voile incliné vers le haut et vers l'extérieur formant l'âme de rigidification d'une façade inclinée pourvue de moulures et prolongeant vers le haut le corps intermédiaire de remplissage pour constituer une paroi extérieure formant fronton et revêtue de la couche de parement.

L'invention concerne encore un ensemble pour l'érection d'un pilier central constitué d'une pluralité d'éléments modulaires tels que précédemment définis, et cet ensemble comporte encore une pluralité d'éléments d'assemblage formés d'une part, d'éclisses centrales constituées de tubes de diamètre extérieur correspondant avec un faible jeu au diamètre intérieur desdits manchons cylindriques centraux disposés au coeur des éléments modulaires, chaque éclisse tubulaire et les deux manchons qu'elle liaisonne étant susceptibles d'être solidarités par collage et étant réalisés dans la même matière de synthèse, par exemple en PVC, et l'ensemble comporte d'autre part des sections de tube de diamètre extérieur correspondant avec un faible jeu au diamètre intérieur des tubes de liaison noyés dans le corps intermédiaire alvéolaire, ces tubes formant éclisse étant ainsi aptes à être engagés intérieurement à cheval sur les tubes noyés au coeur de la matière intermédiaire appartenant aux deux manchons juxtaposés.

L'invention concerne également un ensemble d'éléments modulaires prévus pour l'érection d'une poutre ou linteau vertical, éventuellement reposant sur deux piliers ou colonnes latérales, et l'ensemble est constitué d'une pluralité d'éléments modulaires à assemblage horizontal et l'ensemble comporte encore une pluralité d'éclisses constituées de profilés métalliques de section extérieure correspondant avec un faible jeu à la section intérieure des profilés métalliques en U et ces éclisses permettant le liaisonnement par l'insertion intérieure des éclisses en chevauchement sur deux profilés appartenant à deux éléments modulaires voisins, la solidarisation de ces deux éléments adjacents, les éclisses et les deux profilés métalliques qu'elles liaisonnent étant solidarités entre eux, notamment par vissage.

Et selon un développement, l'ensemble ci-dessus comporte également un élément de liaison commun à l'ensemble des modules définissant la poutre horizontale ou linteau et constitué d'une structure linéaire en matériau ligneux unitaire de longueur correspondant à la longueur de la poutre ou linteau et cette structure ligneuse est de section permettant son insertion dans les logements co-linéaires formés par l'alignement des cornières en L inversé, appartenant aux modules horizontaux aboutés, ladite structure, notamment du type chevron en bois, étant solidaritée par une pluralité de vis traversant les âmes métalliques profilées et les éclisses de liaison pour pénétrer dans le matériau ligneux de la structure unitaire.

De préférence encore, un ensemble selon l'invention comportant une pluralité d'éléments modulai-

res verticaux pour l'érection de colonnes ou piliers, et une pluralité d'éléments modulaires horizontaux pour la mise en place d'une poutre horizontale ou linteau, comporte également des noeuds de jonction permettant la solidarisation entre le sommet d'une colonne ou pilier et l'extrémité d'une ou plusieurs poutre ou linteau horizontal, ces noeuds de jonction étant caractérisés en ce qu'ils comportent une embase pourvue d'un manchon central permettant la solidarisation sur l'élément vertical situé au sommet du pilier par engagement d'une éclisse tubulaire à cheval sur le manchon appartenant à l'élément vertical définissant le sommet du pilier et sur le manchon appartenant à l'embase dudit noeud de jonction, et le noeud de jonction comporte au moins un, et de préférence deux ou plus départs latéraux disposés à 90° par rapport à la direction du manchon appartenant à l'embase dudit noeud de jonction, chaque départ latéral comportant à profilé métallique en U de section correspondante au profilé constituant les âmes des éléments modulaires pour l'érection d'une poutre ou linteau horizontal et permettant ainsi par engagement d'une éclisse métallique de jonction, la solidarisation dudit départ sur l'élément modulaire horizontal terminant ladite poutre ou linteau.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description qui suit, en rapport avec une forme de réalisation particulière, en se référant aux dessins annexés.

- la figure 1 représente une vue en perspective, avec arraché patiel de plusieurs éléments modulaires verticaux assemblés pour l'érection d'une colonne ou pilier;
- la figure 2 représente une vue en coupe horizontale d'un élément modulaire vertical pour l'érection d'un pilier;
- la figure 3 représente une vue en élévation de la colonne ou pilier assemblé;
- la figure 4 représente une vue en perspective des éléments modulaires horizontaux assemblés pour conformer une poutre ou corniche horizontale;
- la figure 5 représente une vue en coupe d'un élément modulaire horizontal correspondant à ce qui est représenté en perspective à la figure 4;
- la figure 6 représente une vue en élévation d'une tête de colonne ou pilier avec le départ des linteaux ou poutres latérales;
- la figure 7 représente une vue en perspective de l'assemblage d'une tête de colonne sur un élément de jonction permettant la solidarisation de la tête de colonne sur les éléments de corniche ou linteaux latéraux;
- la figure 8 représente une vue d'ensemble d'une tête de colonne supportant, vue en coupe, un élément horizontal définissant une corniche ou linteau avec le départ de la couvertu-

re.

- la figure 9 représente une vue de dessus en perspective d'un noeud de jonction et le départ latéral d'une corniche.

Selon l'ensemble des figures, on voit que l'on utilise dans le cadre de l'invention, deux types d'éléments modulaires, à savoir des éléments modulaires verticaux destinés à l'érection de piliers ou colonnes et des éléments modulaires horizontaux destinés par assemblage à la formation de poutres horizontales, corniches ou linteau.

La structure des éléments modulaires telle qu'elle a été précédemment définie, reste sensiblement la même dans les deux cas et elle comporte de l'extérieur vers l'intérieur une couche de parement formée d'un liant hydraulique armé par une structure rigide lacunaire, une matière intermédiaire de remplissage formée d'une résine expansée rigide et une âme intérieure rigide creuse permettant par insertion d'éclisse de liaisonnement la solidarisation de deux éléments voisins et la conformation d'une colonne ou pilier d'une part, ou d'une corniche, linteau ou poutre horizontale, d'autre part.

Les éléments verticaux illustrés aux figures 1, 2 et 3 comportent plus spécialement la structure suivante:

Ils sont constitués d'un bloc modulaire 1 revêtu depuis l'extérieur d'un enduit de parement 2 procurant l'aspect et l'esthétique d'un parement en pierre et constitué par une armature en quadruple enroulement de trame 3 de préférence de nature mixte verre et résine connue sous la marque KEVLAR la résistance à la chaîne en est de 180 daN/cm et de 165 daN/cm à la trame.

L'enduit de lui-même est constitué d'un ciment blanc CPA 55 dosé à environ 550 kg par m³ de sable, de granulométrie comprise entre 0,3 à 0,75 mm avec adjonction d'un plastifiant et d'un entraîneur d'air.

L'épaisseur minimale obtenue par cet enduit armé est de 20 mm.

La masse interne du bloc 1 est formée par un isolant polyuréthane 4 dont les caractéristiques peuvent être définies comme suit:

Densité: 45 kg/m³

Résistance à la compression et développement: 2,7 kg/cm²

Résistance à la traction et développement: 5,2 kg/cm²

Coefficient d'isolation: environ 0,02 kg calorie/MH°C.

L'âme intérieure de l'élément modulaire est formée par un manchon tubulaire 5 en PVC compact d'un diamètre de 140 mm et d'une épaisseur de 4 mm permettant de recevoir une éclisse de liaison 7 également en PVC susceptible d'être solidarisée par collage; les dimensions intérieures des manchons formant l'âme du bloc et des éclisses tubulaires permettent l'emboîtement de l'éclisse à l'intérieur des manchons à cheval sur deux manchons appartenant à

deux blocs voisins comme représentés à la figure 1.

De préférence, la solidarisation de l'éclisse 7 sur les manchons intérieurs 5 est réalisé par une colle à base de PVC et de solvant fort réalisant ainsi une véritable soudure à froid par dissolution superficielle du PVC appartenant aux deux éléments assemblés.

Cette liaison ainsi réalisée entre les manchons 5 formant l'âme des éléments définissant une colonne ou pilier, permet de participer aux caractéristiques mécaniques de reprise de charge et permet également d'assurer un rôle de réservation de la descente des eaux pluviales.

Enfin, la masse de polyuréthane rigide comporte noyée intérieurement des tubes 6, par exemple au nombre de quatre, et disposés parallèlement au manchon central; ces tubes en aluminium constituent des éléments de liaison et de reprise de charge; ils sont assemblés d'un bloc à l'autre, étant disposés de façon co-linéaire par insertion d'éclisses tubulaires de liaison 8 disposées intérieurement et à cheval sur deux tubes appartenant à deux blocs verticaux superposés.

L'étanchéité entre les blocs verticaux destinés à réaliser ensemble une colonne ou pilier peut être obtenue par un joint d'étanchéité souple réalisé en mousse PVC à cellule fermée et enrobée de butyl.

L'érection d'un pilier ou colonne se fait à partir de réservations effectuées dans une fondation permettant d'exécuter un scellement par insertion dans chacune des ces quatre réservations, de tiges filetées (non représentées), lesquelles sont scellées chimiquement dans la fondation par une résine, notamment de type époxy acrylate.

Ainsi scellés en leur pied, les éléments modulaires verticaux peuvent être assemblés; cette élévation s'effectue par un jeu d'emboîtements des tubes d'aluminium 8 dans les tubes 6 au coeur des éléments verticaux et des éclisses cylindriques 7 au sein des âmes tubulaires formés des manchons PVC 5.

On procède ainsi à la mise en place des éclisses tubulaires en aluminium 8 à l'intérieur des tubes récepteurs 6 de l'élément inférieur.

Dans le même temps, on procède au collage de l'éclisse tubulaire 7 au coeur de l'âme 5 en PVC de l'élément supérieur qui viendra s'inclure dans le manchon correspondant de l'élément inférieur; par emboîtement simultané des manchons centraux et des tubes périphériques, on assure l'alignement, la stabilité et la reprise des charges; ce montage donnant une compression à environ 10% du joint d'étanchéité précédemment décrit et mis en place entre deux éléments superposés permet d'assurer une étanchéité parfaite qui sera complétée par un jointement traditionnel entre les blocs superposés.

Les éléments modulaires horizontaux 9 selon l'invention destinés à la conformation d'une corniche, linteau ou poutre horizontale, comportent la même structure que précédemment décrite; ces éléments il-

lustrés aux figures 4, 5 et 8 comportent donc à l'extérieur un enduit de parement identique à celui défini précédemment pour les blocs ou éléments modulaires verticaux; dans le cas des éléments modulaires horizontaux, l'armature du liant hydraulique 2' est constituée d'une grille en métal déployé galvanisé 3'.

La masse centrale est constituée d'un isolant polyuréthane 4' identique dans sa nature à ce qui a été indiqué et décrit précédemment pour les blocs à superposition verticale.

L'âme intérieure des éléments horizontaux est constituée d'un profilé métallique en acier galvanisé, d'une épaisseur de 2 mm constituant l'ossature des éléments modulaires horizontaux; ces profilés métalliques 10 formant l'âme des blocs modulaires horizontaux sont récepteurs de profilés 11 de conformation complémentaire permettant l'emboîtement intérieur de ces profilés complémentaires 11 formant éclisse à l'intérieur des profilés 10 pour assurer la jonction, le liaisonnement et la solidarisation de deux blocs modulaires horizontaux assemblés bout à bout.

Comme on le voit sur les figures 4, 5 et 8, le profilé métallique formant l'âme des blocs modulaires horizontaux a une structure générale en U ouverte vers le haut; une branche latérale du U comporte un retour 10a vers l'intérieur formant une cornière en L dont la concavité est apte à recevoir une poutre par exemple, un chevron de section quadrangulaire, susceptible ultérieurement de conformer la panne sablière 12 pour la réception des supports et de l'ossature de la toiture, comme on le voit sur la figure 8.

La branche 10b du U conformant le profilé 10, opposé à la cornière 10a, conforme une voile disposé en remontant vers l'extérieur et sert de support et d'armature à une façade moulurée.

Le profilé formant éclisse 11 est avantageusement solidarisé sur l'élément ligneux 12 par vissage, la vis 12a pénétrant à la fois ce dernier et le profilé 10 formant l'âme de l'élément modulaire horizontal; l'éclisse est ainsi solidarisée sur deux profilés 10 appartenant à deux éléments modulaires voisins assurant leur liaisonnement et la cohésion de l'ensemble.

L'étanchéité entre deux éléments horizontaux est obtenue comme précédemment par un cordon du type en PVC alvéolaire à cellules fermées, avec enrobage de butyl.

Selon l'invention enfin, on utilise des éléments formant noeud de jonction entre la tête d'un pilier ou colonne et les éléments d'extrémité appartenant à une corniche ou linteau latéral, comme illustré aux figures 6, 7 et 9.

A cet effet, on utilise des blocs définissant soit une corniche centrale permettant le raccordement de deux éléments de corniche co-linéaire sur une colonne, soit un noeud de jonction d'angle permettant l'appui sur une tête de colonne de deux éléments de corniche disposés, par exemple, à angle droit.

A cet effet, les noeuds de jonction 13 (figures 6

et 7) disposés en tête des colonnes comportent une embase 14 de structure identique à celle des éléments modulaires verticaux et comportant par conséquent un manchon central 5' et des tubes de liaison 6' périphériques; ce noeud de jonction peut ainsi reposer sur la tête d'une colonne comme on le voit sur les figures 6 et 7; le noeud de jonction 13 est liaisonné par les éclisses assurant la solidarisation de ce noeud de jonction, d'une part, sur les tubes périphériques et d'autre part, sur le manchon central.

Latéralement, le noeud de jonction comporte deux départs pourvus des âmes métalliques profilées 10' qui permettront par conséquent, par insertion d'une éclisse 11', la solidarisation de l'élément modulaire voisin 9' constituant l'extrémité de la corniche sur ledit noeud de jonction.

La corniche globale 14 peut recevoir une toiture préfabriquée 15 reposant sur la sablière 12 et dans ce cas, en réception des eaux pluviales formée d'une gouttière du type dalle nantaise 16, l'écoulement vertical pouvant emprunter le conduit formé par la superposition des manchons formant l'âme des éléments verticaux des piliers.

Revendications

1 - Élément modulaire pour la construction et en vue de l'érection d'un espace de vie annexe tel que véranda ou analogue, caractérisé par une structure comportant:

- a) une âme intérieure 5, 10 formée d'une section profilée rigide, creuse, permettant par engagement d'une éclisse interne 7, 11 commune à deux modules adjacents la solidarisation de ces derniers;
- b) d'un corps intermédiaire de remplissage, 4, 4' périphérique à ladite âme intérieure, le corps intermédiaire étant en matériau synthétique de structure alvéolaire rigide;
- c) d'un parement extérieur 2, 2' réalisé à partir d'un liant hydraulique du type pierre reconstituée.

2 - Élément modulaire selon la revendication 1, et caractérisé en ce que la couche extérieure de parement 2, 2' est rapportée sur le corps intermédiaire alvéolaire par l'intermédiaire d'une couche intersticielle d'un matériau rigide de structure lacunaire et formant grillage 3.

3 - Élément modulaire selon la revendication 2, et caractérisé en ce que ladite structure lacunaire, réalisée en métal déployé;

4 - Élément modulaire selon la revendication 2, et caractérisé en ce que ladite structure lacunaire est formée d'une grille réalisée en résine du type connu sous la marque commerciale KEVLAR armée de fibre de verre.

5 - Élément modulaire selon l'une des revendica-

tions 1 à 4, et caractérisé en ce que le corps intermédiaire de remplissage est de polyuréthane expansé.

6 - Élément modulaire selon l'une des revendications 1 à 5, et caractérisé en ce que l'enduit extérieur est avantageusement réalisé sous forme d'un liant à base de ciment du type CPA avec incorporation de sable.

7 - Élément modulaire selon l'une des revendications 1 à 6, et destiné à l'érection, par superposition d'éléments modulaire aboutés, d'une colonne verticale et caractérisé en ce que l'âme centrale est constituée d'un manchon cylindrique 5 en matière synthétique permettant l'engagement d'une éclisse 7 intérieure de jonction entre deux modules superposés.

8 - Élément modulaire selon la revendication 7, et caractérisé en ce que le corps intermédiaire alvéolaire de remplissage 4 comporte une pluralité de tubes rigides 6 noyés dans sa masse, disposés parallèlement audit manchon 5, les tubes 6 appartenant à deux manchons superposés venant en prolongement et permettant l'engagement d'une éclisse tubulaire 8 de jonction, à cheval intérieurement sur deux tubes co-linéaires aboutés.

9 - Élément modulaire selon l'une des revendications 1 à 6 et destiné plus spécialement à l'érection d'une poutre horizontale et cet élément modulaire est caractérisé en ce qu'il comporte une âme intérieure centrale constituée d'un profilé métallique 10 à section générale quadrangulaire ouverte en forme de U, une première branche verticale du profilé en U étant prolongée vers l'intérieur par une cornière en L inversé 10a définissant dans son volume concave un logement pour la réception d'une pièce de liaison 12 commune à plusieurs modules horizontaux aboutés.

10 - Élément modulaire selon la revendication 9, et caractérisé en ce que la seconde branche du profilé métallique 10 en U se prolonge par un voile 10b incliné vers le haut et vers l'extérieur formant l'âme de rigidification d'une façade inclinée pourvue de moulures et prolongeant vers le haut le corps intermédiaire de remplissage 4' pour constituer une paroi extérieure formant fronton et revêtue de la couche de parement.

11 - Ensemble pour l'érection d'un pilier central constitué d'une pluralité d'éléments modulaires selon l'une des revendications 7 ou 8, cet ensemble comporte encore une pluralité d'éléments d'assemblage formés d'une part, d'éclisses centrales 7 constituées de tubes de diamètre extérieur correspondant avec un faible jeu au diamètre intérieur desdits manchons cylindriques centraux 5 disposés au coeur des éléments modulaires 1, chaque éclisse 7 tubulaire et les deux manchons 5 qu'elle liaisonne étant susceptibles d'être solidarisés par collage et étant réalisés dans la même matière de synthèse, par exemple en PVC, et l'ensemble comporte d'autre part des sections de tube 8 de diamètre extérieur correspondant avec un faible jeu au diamètre intérieur des tubes de

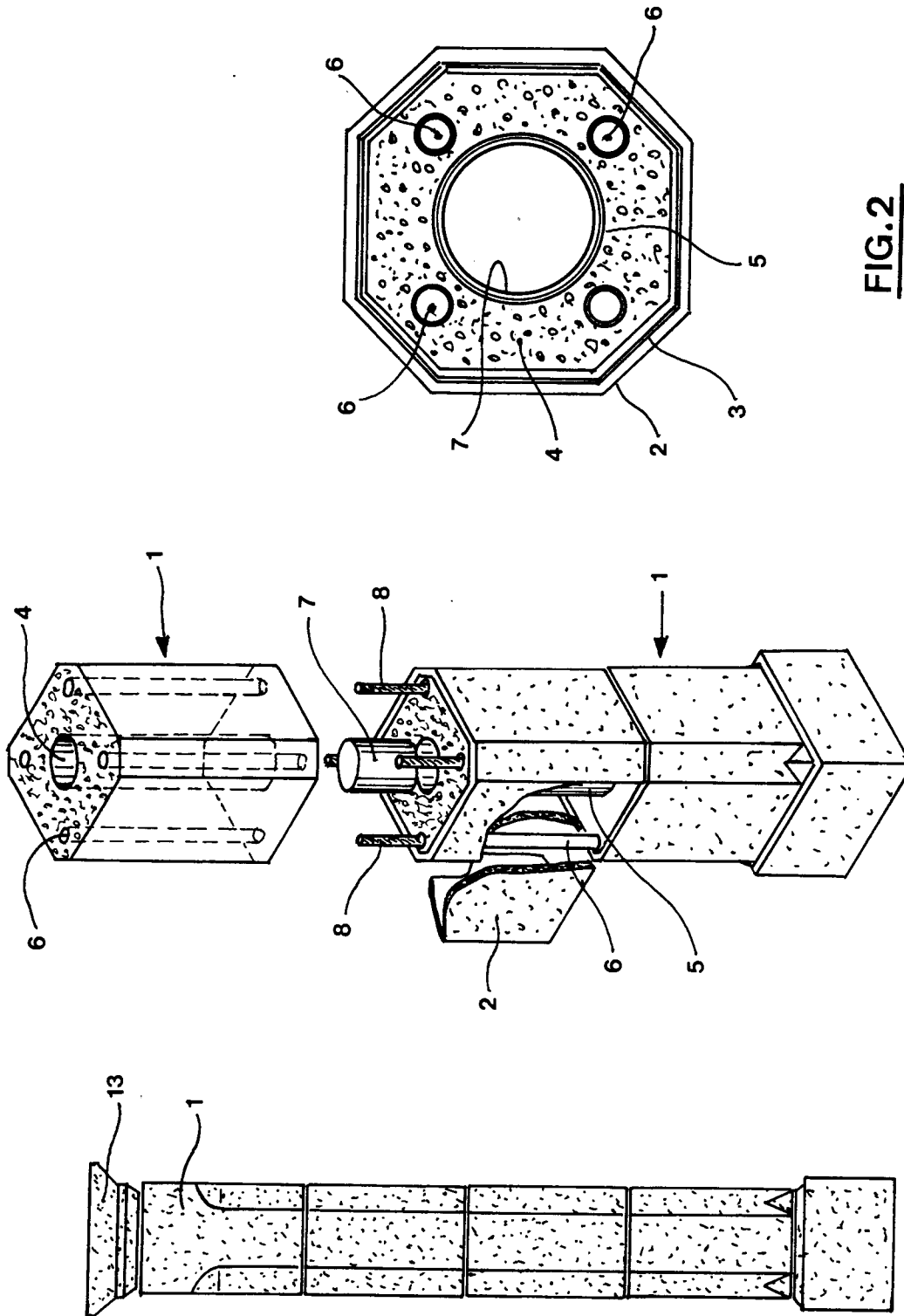
liaison 6 noyés dans le corps intermédiaire alvéolaire 4, ces tubes formant éclisse étant ainsi aptes à être engagés intérieurement à cheval sur les tubes noyés au coeur de la matière intermédiaire appartenant aux deux manchons juxtaposés.

12 - Ensemble d'éléments modulaires prévus pour l'érection d'une poutre ou linteau vertical, éventuellement reposant sur deux piliers ou colonnes latérales, et l'ensemble est constitué d'une pluralité d'éléments modulaires 9 à assemblage horizontal selon l'une des revendications 9 ou 10 et l'ensemble est caractérisé en ce qu'il comporte encore une pluralité d'éclisses constituées de profilés métalliques 11 de section extérieure correspondant avec un faible jeu à la section intérieure des profilés métalliques 10 en U et ces éclisses permettant le liaisonnement par insertion intérieure des éclisses en chevauchement sur deux profilés appartenant à deux éléments modulaires 9 voisins, la solidarisation de ces deux éléments adjacents, les éclisses et les deux profilés métalliques qu'elles liaisonnent étant solidarisés entre eux, notamment par vissage 12a.

13 - Ensemble selon l'une des revendications 11 ou 12 ci-dessus et caractérisé en ce qu'il comporte également un élément de liaison commun à l'ensemble des modules définissant la poutre horizontale ou linteau et constitué d'une structure linéaire 12 en matériau ligneux unitaire de longueur correspondant à la longueur de la poutre ou linteau 14 et cette structure ligneuse est de section permettant son insertion dans les logements co-linéaires formés par l'alignement des cornières en L inversé 10a, appartenant aux modules horizontaux 9 aboutés, ladite structure, notamment du type chevron en bois, étant solidarisée par une pluralité de vis 12a traversant les âmes métalliques profilées 10 et les éclisses de liaison 11 pour pénétrer dans le matériau ligneux de la structure unitaire.

14 - Ensemble selon l'une des revendications 11, 12 ou 13, comportant une pluralité d'éléments modulaires verticaux 1 pour l'érection de colonnes ou piliers, et une pluralité d'éléments modulaires horizontaux 9 pour la mise en place d'une poutre horizontale ou linteau 14, caractérisé en ce qu'il comporte également des noeuds de jonction 13 permettant la solidarisation entre le sommet d'une colonne ou pilier et l'extrémité d'une ou plusieurs poutre ou linteau horizontal 14, ces noeuds de jonction étant caractérisés en ce qu'ils comportent une embase pourvue d'un manchon central 5 permettant la solidarisation sur l'élément vertical situé au sommet du pilier par engagement d'une éclisse tubulaire 7 à cheval sur le manchon appartenant à l'élément vertical définissant le sommet du pilier et sur le manchon appartenant à l'embase dudit noeud de jonction, et le noeud de jonction comporte au moins un, et de préférence deux ou plus départs latéraux disposés à 90° par rapport à la direction du manchon appartenant à l'embase dudit

noeud de jonction, chaque départ latéral comportant à profilé métallique 10' en U de section correspondante au profilé 10 constituant les âmes des éléments modulaires 9 pour l'érection d'une poutre ou linteau horizontal 14 et permettant ainsi par engagement d'une éclisse métallique 11' de jonction, la solidarisation dudit départ 10' sur l'élément modulaire horizontal terminant ladite poutre ou linteau.



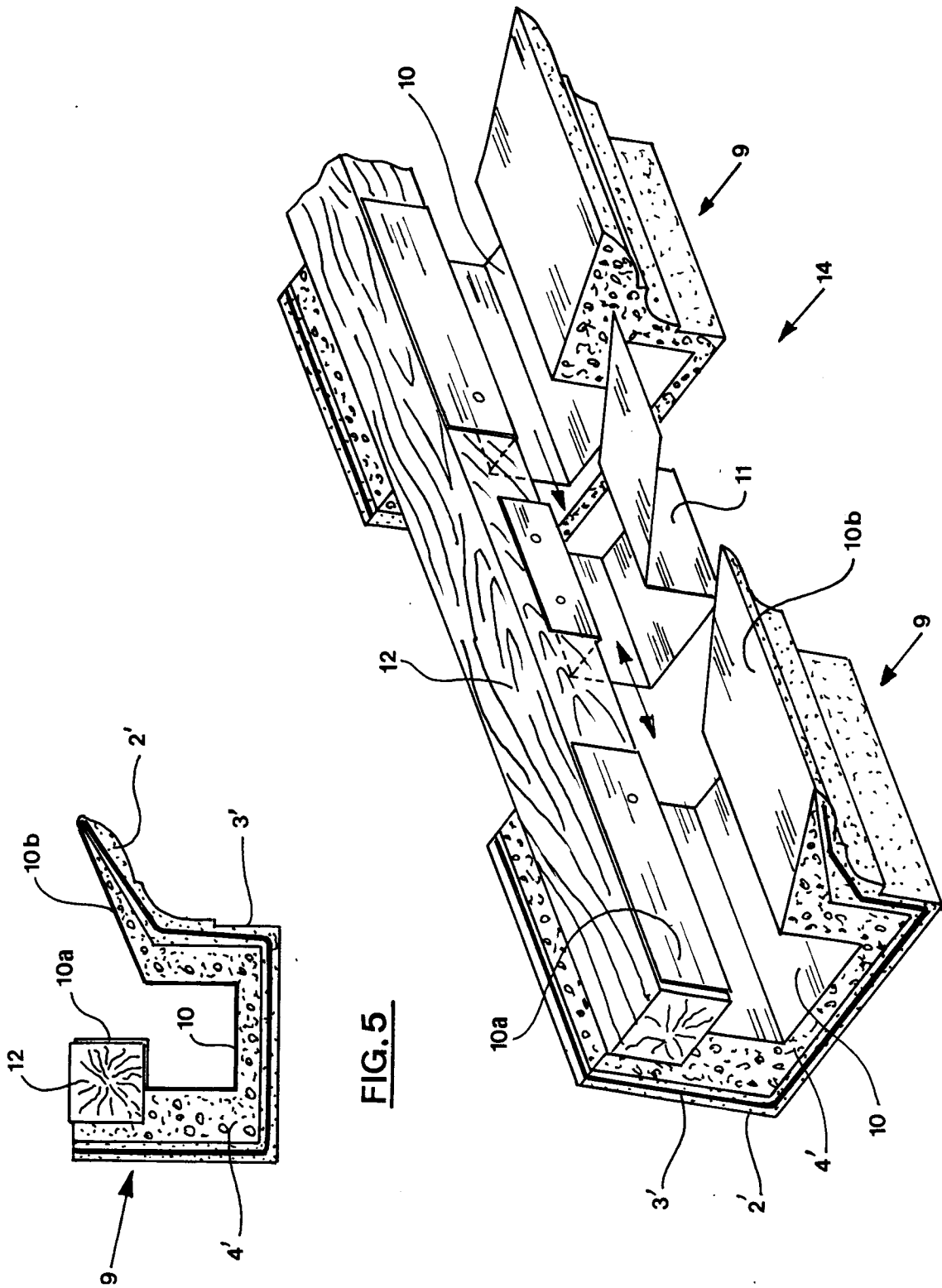


FIG.4

FIG.5

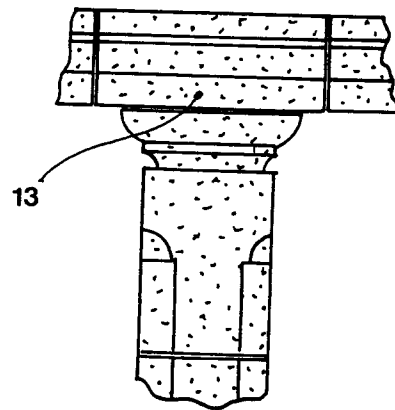


FIG. 6

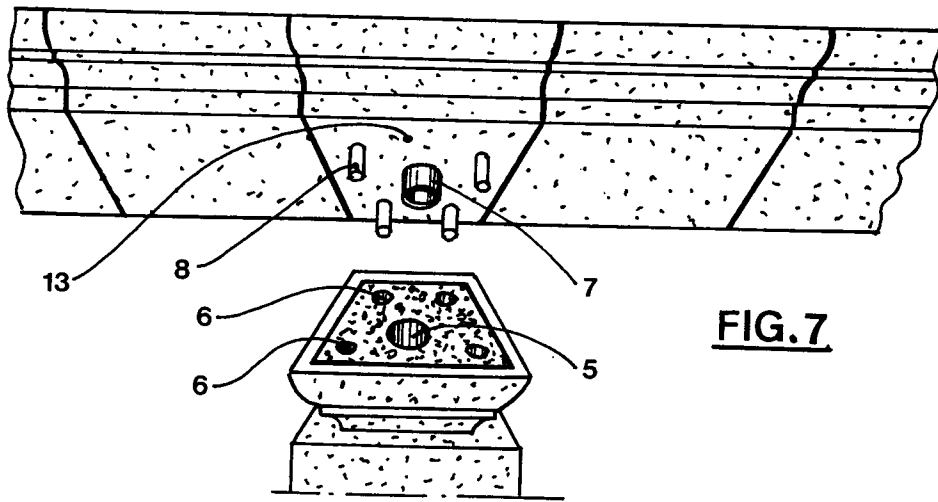


FIG. 7

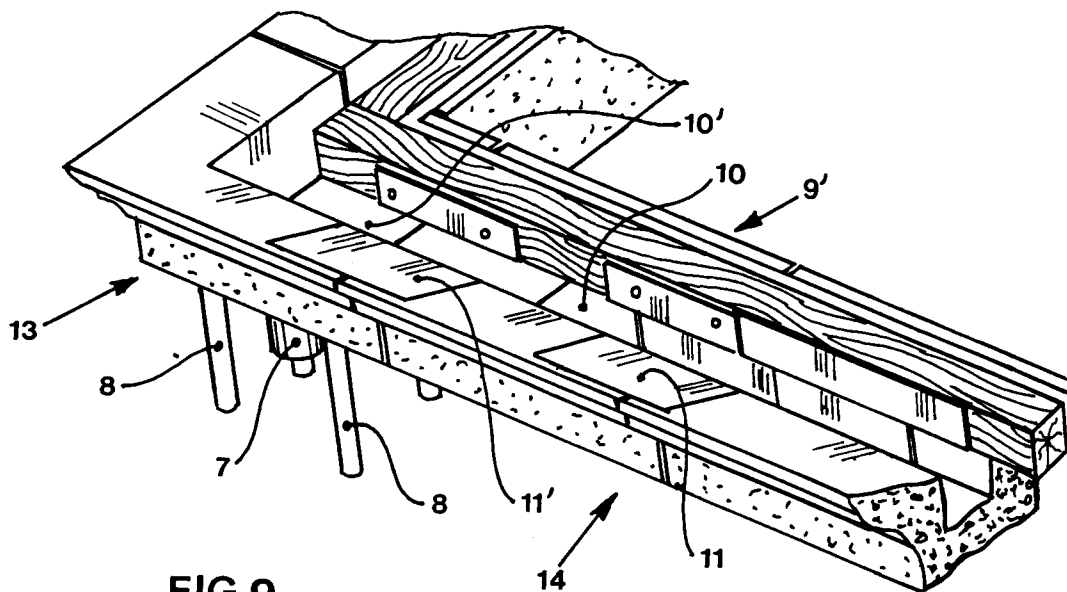


FIG. 9

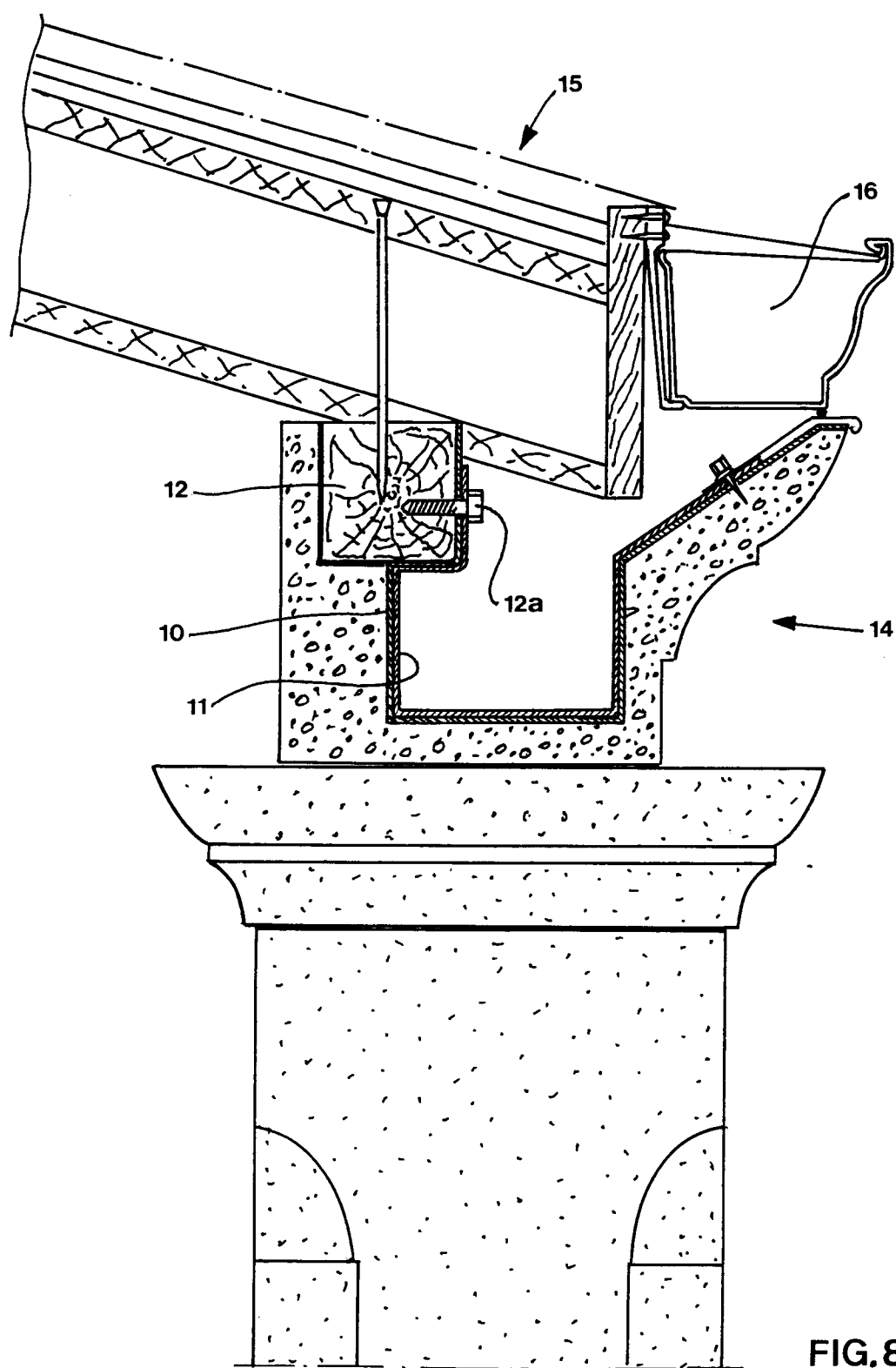


FIG. 8



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 93 40 0913

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.5)
Y	CH-A-227 752 (CAMMERER) * page 2, ligne 18 - ligne 26 * * page 3, ligne 18 - ligne 47; figures 6,8 *	1,2,7,8	E04B1/30 E04B1/00 E04C3/36 E04C3/29 E04C1/40
Y	FR-A-2 260 671 (BOURCART) * page 2, ligne 6 - ligne 14; figure 2 *	1,2,7,8	
A	GB-A-1 393 577 (KURODA) * page 2, ligne 4 - ligne 28; figures 1,2 *	1	
A	NL-A-7 309 276 (KARNER) * page 4, ligne 24 - page 7, ligne 26; figures *	1,2	
A	US-A-2 142 165 (YOUNG) * page 2, colonne 1, ligne 46 - colonne 2, ligne 16; figure 7 *	1,2	
A	DE-A-2 522 230 (MAGERLE) * page 4, alinéa 6 - page 5, alinéa 2; figure 1 *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
A	GB-A-2 911 (KING) * le document en entier *	1	E04B E04H B28B E04C
A	US-A-3 902 294 (BROWN)		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 29 JUIN 1993	Examineur FORDHAM A.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1503 01.82 (P0402)