

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication: **0 683 288 A1**

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **94490029.9**

(51) Int. Cl.⁶: **E04F 13/18, E04F 13/08**

(22) Date de dépôt: **05.07.94**

(30) Priorité: **20.05.94 FR 9406422**

(43) Date de publication de la demande:
22.11.95 Bulletin 95/47

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE DK ES GB IE IT LI NL PT SE

(71) Demandeur: **SOCIETE CIVILE NEURONE**
Société Civile dite :
Zone Industrielle,
Route d'Evron
F-72140 Sille Le Guillaume (FR)

(72) Inventeur: **Leverrier, Thierry**
Les Bouleaux
F-72110 Torce en Vallee (FR)
Inventeur: **Favreau, Jean**
144, Boulevard Exelmans
F-75016 Paris (FR)

(74) Mandataire: **Lepage, Jean-Pierre**
Cabinet Lemoine & Associés,
30, Boulevard de la Liberté
F-59800 Lille (FR)

(54) **Parement en matériau composite pour la réalisation d'un revêtement de façade.**

(57) Parement en matériau composite pour la réalisation d'un revêtement de façade tel qu'une vêtue quand il est fixé sur un support existant ou un bardage quand il est fixé sur un support rapporté comprenant:

- un parement extérieur (2) en polyester moulé polymérisé à haute pression, imputrescible, auto-lavable,
- un panneau (3) de polystyrène expansé collé derrière le parement extérieur (2).

Selon l'invention, il est caractérisé par le fait qu'il comporte:

- des moyens d'emboîture en rive haute (5) en retrait constitués par une rainure (8) dans laquelle s'engage une languette (9) disposée sur la rive basse (6) du parement adjacent, ces moyens d'emboîture assurent une bonne planéité de la vêtue et réduisent les défauts de support,
- des moyens de fixation invisibles du parement à travers le panneau isolant (3), sans rail ni crochet, disposés en rive haute (5) du parement dans une zone en retrait rendue invisible par la pose du parement adjacent,

- les panneaux isolants (3) de chaque parement étant rapprochés bout à bout sans assemblage pour assurer une meilleure planéité du revêtement sur toute la façade.

Application dans l'industrie du bâtiment.

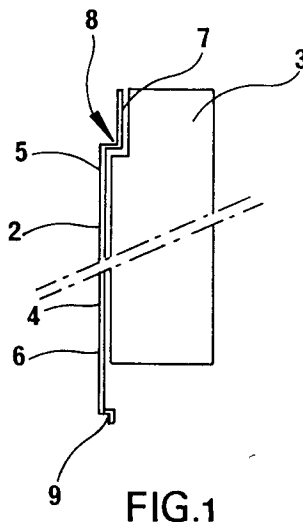


FIG.1

EP 0 683 288 A1

La présente invention est relative à un parement en matériau composite pour la réalisation d'un revêtement de façade.

Elle trouvera son application dans le domaine de l'industrie du bâtiment lorsque l'on cherchera à réaliser des façades neuves ou que l'on souhaitera réparer et consolider des façades existantes en ayant accès au bâtiment par l'extérieur et l'intérieur.

Le revêtement de façade sera par exemple appelé vêtture quand il est fixé sur un support existant. Les vêttures sont en général posées directement sur tous supports bruts ou enduits, plan et verticaux mais en cas de mauvaise planéité de ces supports, on peut alors rapporter une ossature sur laquelle sera fixé le parement en matériau composite. Lorsqu'il y a interposition d'une ossature, on ne parle plus de vêtture mais de la réalisation d'un bardage sur le bâtiment au moyen d'un revêtement isolant de façade.

Ces revêtements ont toujours en général deux fonctions principales, isolation thermique et imperméabilité, qu'ils soient appliqués à des constructions neuves ou à la rénovation de constructions anciennes.

Parmi les vêttures connues aujourd'hui, si on obtient des résultats en matière d'isolation thermique, il existe de nombreux inconvénients notamment en ce qui concerne la facilité de pose sur le chantier car ces vêttures comportent des moyens de fixation sur la façade, en général, compliqués, réalisés par des rails sur lesquels on vient adapter des crochets permettant de fixer les différents éléments du parement sur le rail ou à la manière des tuiles sur un toit. On peut aussi utiliser des rails en T. Outre les difficultés de montage, ces vêttures ont un autre inconvénient important : elles sont inesthétiques puisque tous les crochets extérieurs sont très proéminents et visibles. Ces crochets peuvent être endommagés ou arrachés.

Parmi les vêttures existantes, il y a de nombreuses possibilités pour le montage. Les revêtements isolants de façade utilisés sur le marché actuellement sont constitués de plusieurs éléments qu'il faut dessiner, concevoir, fabriquer et stocker selon le type de parement utilisé ou selon la zone de la vêtture construite.

Compte tenu de ces moyens de fixation par rails ou crochets, les vêttures connues, constituées par assemblage de différents éléments de parement, sont en général peu imperméables et il faut pour y parvenir mettre en oeuvre des joints qui risquent à la longue de se détériorer.

Il est également nécessaire que les matériaux mis en oeuvre aient une tenue aux chocs suffisante et qu'ils présentent des qualités d'auto-lavabilité pour faire disparaître les traces de graffitis réalisés par exemple à la peinture en bombe.

On a déjà construit aujourd'hui des vêttures ou bardages constitués à partir d'un parement extérieur réalisé en un matériau naturel ou synthétique. Sur ce parement est collé un panneau isolant d'une épaisseur suffisante, par exemple de quelques centimètres à plusieurs dizaines de centimètres. Les panneaux isolants le plus souvent utilisés sont en général constitués de polystyrène expansé collé derrière le parement extérieur.

Dans les vêttures connues, les panneaux isolants de polystyrène expansé sont découpés sur leur périphérie pour s'imbriquer dans le panneau adjacent. Cette disposition est nécessaire compte tenu des systèmes de fixation utilisés mais elle présente quelquefois un inconvénient car cela risque de provoquer une surépaisseur importante et des défauts de planéité de revêtement sur toute la façade.

Les parements extérieurs ont une surface plane mais lorsqu'ils sont posés avec les dispositifs connus pour réaliser un revêtement isolant de façade, on constate qu'il y a des différences de planéité, quelquefois importantes, avec les panneaux adjacents. Il est courant de voir dans certaines zones des défauts de planéité importants et cela est d'autant plus gênant qu'un oeil placé à la base du mur et regardant en l'air les perçoit très aisément sous une lumière rasante.

La présente invention vise à remédier à ces inconvénients et à cet effet, un de ses premiers buts est de fournir un parement en matériau composite utilisable dans l'industrie du bâtiment pour la réalisation d'un revêtement de façade, ayant une fabrication facile car le nombre d'éléments constituant le revêtement est réduit au minimum. Toutes les fonctions d'isolation, d'emboîtement, de fixation et de drainage seront concentrés dans chaque élément de parement constituant le revêtement isolant de façade et un seul type d'élément pourra être mis en oeuvre.

La pose d'un tel parement en matériau composite en sera donc facilitée, que l'on cherche à réaliser une vêtture fixée sur un support existant ou un bardage fixé sur un support rapporté. La pose sera très facile puisque la structure est simple et que les moyens de fixation ne mettent pas en oeuvre ni de rails fixés sur le mur, ni de crochets adaptés sur le parement fixé sur le rail.

Un autre but du parement en matériau composite utilisable dans l'industrie du bâtiment pour la réalisation d'un revêtement de façade selon l'invention est d'assurer une très bonne imperméabilisation et une protection de la façade vis-à-vis des eaux de pluie recueillies sur la face externe du parement ou vis-à-vis des eaux de condensation sur la face interne tournée vers le bâtiment.

Un autre but du parement en matériau composite pour la réalisation d'un revêtement de façade

selon l'invention est d'avoir une bonne tenue aux chocs. L'état de surface du parement aura également des qualités de résistance et sera de préférence imputrescible et auto-lavable.

Un autre avantage du parement en matériau composite pour la réalisation d'un revêtement de façade selon l'invention est que les moyens de liaison ont une surface et un volume très réduits et qu'ils seront donc cachés par les parements adjacents. L'état de surface extérieur du revêtement constitué d'une multitude de parement aura donc une très bonne planéité et un fini impeccable très plan, sans aucune aspérité ni crochet.

Un autre objet du parement en matériau composite pour la réalisation d'un revêtement de façade selon l'invention est que les moyens de liaison des parements entre eux sont solidaires du parement extérieur résistant et ne sollicitent pas le panneau isolant plus épais en polystyrène expansé qui, lui, a une résistance plus faible.

Un autre but du parement en matériau composite pour la réalisation d'un revêtement de façade selon l'invention est de réaliser une excellente planéité au moyen de panneaux isolants en polystyrène expansé rapprochés bout à bout sans aucun assemblage ni interpénétration des panneaux les uns dans les autres.

Un autre avantage du parement en matériau composite pour la réalisation d'un revêtement de façade selon l'invention est que chaque parement extérieur, lorsqu'il est emboîté dans les quatre parements adjacents, a une surface rigoureusement plane sans surépaisseur ni défaut. Les surfaces contigües de tous les parements adjacents sont les plus près possible les uns des autres pour améliorer l'isolation et l'imperméabilité aux eaux de pluie dans les zones verticales ou horizontales de raccordement des parements.

Un autre but du parement en matière composite pour la réalisation d'un revêtement de façade est de mettre en oeuvre des blocs de panneaux isolants non découpés sur leur périphérie pour réaliser la liaison, ce qui donne une bien meilleure isolation et une meilleure liaison des parements.

Un autre avantage du parement en matériau composite pour la réalisation d'un revêtement de façade est de réaliser des moyens de liaison et un parement extérieur avec des panneaux isolants rapprochés bout à bout permettant de mettre en oeuvre une façade avec une surface extérieure visible de matériaux plats et une surface minimale pour les joints entre chaque parement, ce qui est intéressant notamment sur le plan esthétique et sur l'isolation.

La présente invention est relative à un parement en matériau composite utilisable dans l'industrie du bâtiment pour la réalisation d'un revêtement de façade tel qu'une vêtüre quand il est fixé sur un

support existant ou un bardage quand il est fixé sur un support rapporté comprenant :

- un parement extérieur en polyester moulé polymérisé à haute pression, imputrescible, auto-lavable,
- un panneau de polystyrène expansé collé derrière le parement extérieur,

caractérisé par le fait qu'il comporte :

- des moyens d'emboîture en rive haute en retrait constitués par une rainure dans laquelle s'engage une languette disposée sur la rive basse du parement adjacent, ces moyens d'emboîture assurent une bonne planéité de la vêtüre et réduisent les défauts de support,
- des moyens de fixation invisibles du parement à travers le panneau isolant, sans rail ni crochet, disposés en rive haute du parement dans une zone en retrait rendue invisible par la pose du parement adjacent,
- les panneaux isolants de chaque parement étant rapprochés bout à bout sans assemblage pour assurer une meilleure planéité du revêtement sur toute la façade.

L'invention sera bien comprise en se référant à la description ci-après d'un mode d'exécution non limitatif illustré par les dessins qui en font partie intégrante, dans lesquels :

- la figure 1 est une coupe verticale d'un élément de parement en matériau composite selon l'invention,
- la figure 2 est une vue de face d'un élément de forme rectangulaire,
- la figure 3 est une coupe horizontale du parement en matériau composite selon l'invention,
- la figure 4 est une vue en coupe d'un revêtement isolant de façade assemblé et réalisé à partir de plusieurs parements en matériau composite,
- la figure 5 est une vue de détail d'un parement en matériau composite avec un départ au niveau du linteau.

La vêtüre isolante selon l'invention est réalisée à partir de petits éléments préfabriqués, associant un parement extérieur moulé par exemple réalisé en polyester HDC "composé à haute durabilité" et d'un panneau isolant usiné soit en polystyrène, soit en laine de roche.

Chaque parement est associé aux parements adjacents par emboîtement en traverses haute et basse et il est fixé à la structure porteuse par des fixations métalliques traversantes disposées aux rives hautes et dont les têtes sont cachées par le débord des parements supérieurs.

Le parement peut être utilisé pour réaliser un revêtement isolant de façade vertical ou une toiture.

Le composé polyester choisi aura des qualités de haute durabilité et sera imputrescible et auto-lavable. On a obtenu de bons résultats en polymérisant sous haute pression et température un composé polyester chargé de la manière suivante :

- résine polyester 18 à 23 %
- fibre de verre 7 à 10 %
- charges minérales 60 à 70 %
- adjuvant et colorant pour notamment faciliter le démoulage et donner au produit toutes les teintes souhaitées.

Selon les qualités de parement recherchées, l'épaisseur du parement extérieur polymérisé à haute pression pourra être de quelques millimètres. Si cette épaisseur n'est pas suffisante pour obtenir une bonne tenue aux chocs, on pourra alors renforcer par exemple les zones exposées par un tissu de verre qui sera mis en oeuvre avant le moulage du polyester.

Le parement selon l'invention pourra naturellement être réalisé dans plusieurs dimensions mais il sera toujours de préférence de même structure et de même forme, ce qui facilitera la fabrication et la pose.

Le polyester pourra naturellement être remplacé par toute autre résine thermdurcissable qui pourra être adaptée à l'application.

Il peut s'agir par exemple de résine polyester non saturée.

Le poids au mètre carré des éléments standards, pour la mise en oeuvre d'une vêtue avec une épaisseur usuelle d'isolant, par exemple 60 millimètres, est raisonnable puisqu'il est compris entre 8 et 10 kilogrammes.

Le parement selon l'invention présente également une très bonne isolation ainsi qu'une très bonne étanchéité. Ces résultats sont obtenus au moyen des emboîtures spécifiques à l'invention et du réseau de drainage mis en oeuvre pour collecter les eaux de pluie ou les eaux de condensation.

Les vêtues selon l'invention peuvent être posées directement sur tous types de supports bruts ou enduits, plan et verticaux et en cas de mauvaise planéité, sur une ossature rapportée en bardage.

Le résultat de surface obtenu est très bon, ce qui permet de réduire au minimum l'entretien. Les parements sont auto-lavables.

Si un élément était accidenté, l'invention permet également de remplacer un élément isolé sans démontage des éléments adjacents.

En se référant aux figures 1 à 3, qui montrent vu en coupe verticale de face et en coupe horizontale un élément standard qui constitue le parement de base (1) en matériau composite utilisable dans l'industrie du bâtiment. Le parement (1) est composé d'un parement extérieur (2) et d'un panneau isolant (3) par exemple réalisé en polystyrène expansé. Le panneau isolant (3) est collé, par exem-

ple au moyen d'une colle type hot-melt derrière le parement extérieur (2).

Ce parement extérieur (2) sera d'une faible épaisseur de quelques millimètres à quelques dizaines de millimètres et sera réalisé en un matériau moulé et de préférence polymérisé à haute pression pour le rendre résistant, imperméable, imputrescible et auto-lavable. On pourra naturellement choisir parmi tous les matériaux disponibles celui le mieux adapté au bâtiment ou à la vêtue à mettre en oeuvre.

La conception du parement extérieur (2) a été réalisée pour répondre à différentes fonctions : d'imperméabilité, de tenue aux chocs, d'isolation thermique, mais également d'emboîture sur les parements adjacents. Chaque parement selon l'invention doit également être fixé sur la façade avant que la pose du parement adjacent ne vienne masquer cette fixation.

Chaque parement (1), qui sera mis en oeuvre sur une vêtue, aura donc une structure identique mais il sera au préalable très étudié en ce qui concerne la nature de ses matériaux, ses dimensions et ses formes. On a ainsi par exemple schématisé à la figure 2 une forme rectangulaire qui pourrait naturellement être tout à fait différente, carrée ou polygonale.

Sur une même façade, on pourra naturellement conjuguer différentes formes d'éléments dans ses dimensions ou dans la nature du matériau qui le compose mais chaque élément aura toujours une structure similaire à celle représentée à la figure 1 avec un système d'emboîture, de fixation et de drainage.

Le parement extérieur (2) présente soit une surface lisse, comme représenté à la figure 1 donnant l'aspect d'un marbre ou d'un granit, soit une surface structurée d'aspect pierre, ardoise ou tuile.

Le parement extérieur (2) comprend une zone centrale (4) délimitée par une rive haute (5) et une rive basse (6). La partie centrale (4) est en saillie par rapport à une zone (7) disposée dans la rive haute sur toute la longueur du parement. Entre la zone en retrait (7) et la partie centrale du parement, on a aménagé une rainure (8) sur toute la longueur de la rive haute.

La rive basse (6) comporte également sur toute sa longueur une languette (9) de faible hauteur. En se référant aux figures, on voit que les dimensions de la languette et de la nervure sont très petites par rapport aux dimensions totales du parement (1) mais qu'elles sont sensiblement égales.

C'est en utilisant des moyens de liaison de faible hauteur de cette nature que l'on parvient à réaliser une vêtue revêtement isolant de façade qui présente différents parements assemblés avec des joints de faible dimension qui auront, au niveau de joints verticaux, la dimension des rainures (8) et

languettes (9).

On a représenté à la figure 4 trois parements identiques à assembler sur un mur (10). Les zones centrales (4) ont des surfaces très importantes par rapport aux joints horizontaux (11 et 12). Chaque parement (1) est assemblé sur le mur (10) en commençant par les parements inférieurs. Le premier élément inférieur sera solidarisé sur le mur par un moyen de fixation schématisé en (13) et qui pourra être par exemple un clou ou vis en acier galvanisé et fixé dans des chevilles en polypropylène dans le mur. Le moyen de fixation (13) vient en appui sur la rive haute (7) et traverse le panneau isolant (3). La fixation de chaque parement (1) est réalisée sans rail ni crochet dans la rive haute (7), c'est-à-dire dans une zone en retrait de la surface (4). La tête (14) du moyen de fixation sera rendue invisible par la rive basse du parement adjacent situé au-dessus.

Lorsque le parement inférieur aura été correctement posé, par exemple au moyen de plusieurs vis (13) sur la zone (7), on pourra alors procéder à la pose du parement supérieur immédiatement adjacent. Cette pose sera réalisée par exemple au niveau du joint (12) en réalisant une emboîture sur la rive haute (5) qui sera en retrait. On voit à la figure 4 comment on monte l'élément supérieur adjacent en engageant la languette (9) dans la nervure (8). Cet engagement, sur toute la longueur du parement, constitue une emboîture qui permet de solidariser deux parements adjacents et qui permet également de masquer les moyens de liaison (13). Cette emboîture permet d'assurer une bonne correction de la planéité de la vêtture et de réduire les défauts du support (10).

Les moyens de fixation au mur sur la rive haute du parement ainsi que la rainure sur la rive haute qui coopère avec la languette de la rive basse du parement adjacent permettent d'obtenir des moyens de fixation cachés et de petites dimensions, autorisant des joints (11 et 12) de faible épaisseur.

Les moyens d'emboîture et les moyens de fixation autorisent également le rapprochement bout à bout des panneaux isolants (3). Dans sa partie inférieure (15) le panneau isolant (3) est réalisé sur toute l'épaisseur de l'isolation choisie qui pourra être par exemple de 20, 40 ou 120 millimètres. Pour parvenir à une bonne isolation thermique, cette épaisseur est maintenue sur toute la hauteur à l'exception d'une petite zone (16) correspondant à la zone (7) de la rive supérieure. Ce retrait est faible et il n'a pas de conséquence sur les qualités thermiques de la vêtture dans son ensemble.

Chaque panneau (3) est rapproché du panneau adjacent de façon à les disposer sensiblement bout à bout afin que leurs extrémités (15 et 16) se

touchent presque et que leur écartement soit compris entre 0 et 4 millimètres par exemple.

Il est préférable de liaisonner les parements dans les zones rigides des parements extérieurs plutôt que par des assemblages ou des découpes au niveau des panneaux isolants, ce qui est d'une construction et d'une mise en oeuvre plus faciles et améliore la planéité de la surface réalisée.

Pour améliorer le caractère imperméable, on a prévu de réaliser sur chaque parement extérieur au niveau de sa surface interne et avant de coller les panneaux isolants, des rainures par exemple verticales régulièrement espacées. Ces rainures permettront d'évacuer les eaux de condensation et d'infiltration éventuelles. La dimension des rainures, leur nombre et leur pas pourront naturellement largement dépendre de la vêtture mise en place. Le drainage constitué par le réseau de rainures n'a pas été représenté sur les dessins.

Lorsque les moyens de fixation et les moyens d'emboîture de plusieurs éléments adjacents ont été mis en place, pour la réalisation des joints horizontaux, on pourra verticalement utiliser des butées (17) qui viendront coopérer avec une languette (19) verticale de l'élément adjacent.

Le réseau de drainage constitué par les rainures verticales derrière chaque parement sera évacué tel que représenté à la figure 5 par un profil spécial (20) présentant un orifice d'évacuation (21). On pourra également naturellement mettre en oeuvre différents types d'évacuation s'adaptant à la configuration de la vêtture réalisée.

On a ainsi réalisé une vêtture facile à monter et facile à construire et les panneaux isolants seront assemblés sur les parements extérieurs sur la chaîne de montage en usine.

Naturellement, d'autres mises en oeuvre de la présente invention, à la portée de l'Homme de l'Art, auraient également pu être envisagées sans pour autant sortir du cadre de celle-ci.

Revendications

1. Parement en matériau composite utilisable dans l'industrie du bâtiment pour la réalisation d'un revêtement de façade tel qu'une vêtture quand il est fixé sur un support existant ou un bardage quand il est fixé sur un support rapporté comprenant :
 - un parement extérieur en polyester moulé polymérisé à haute pression, impu-
trescible, auto-lavable,
 - un panneau de polystyrène expansé col-
lé derrière le parement extérieur,
 caractérisé par le fait qu'il comporte :
 - des moyens d'emboîture en rive haute
en retrait constitués par une rainure dans
laquelle s'engage une languette disposée

sur la rive basse du parement adjacent, ces moyens d'emboîture assurent une bonne planéité de la vêtue et réduisent les défauts de support,

- des moyens de fixation invisibles du parement à travers le panneau isolant, sans rail ni crochet, disposés en rive haute du parement dans une zone en retrait rendue invisible par la pose du parement adjacent, 5
10
- les panneaux isolants de chaque parement étant rapprochés bout à bout sans assemblage pour assurer une meilleure planéité du revêtement sur toute la façade. 15

2. Parement en matière composite utilisable dans l'industrie du bâtiment pour la réalisation d'un revêtement de façade, selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de drainage constitués par des rainures disposées sur la face interne du parement extérieur, permettant l'écoulement des eaux de condensation et de ruissellement. 20

25

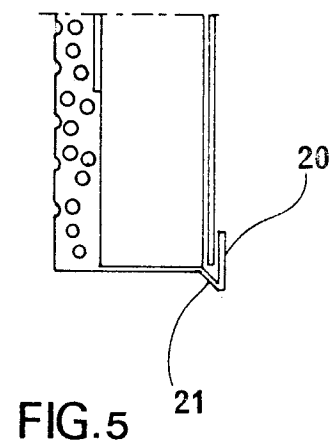
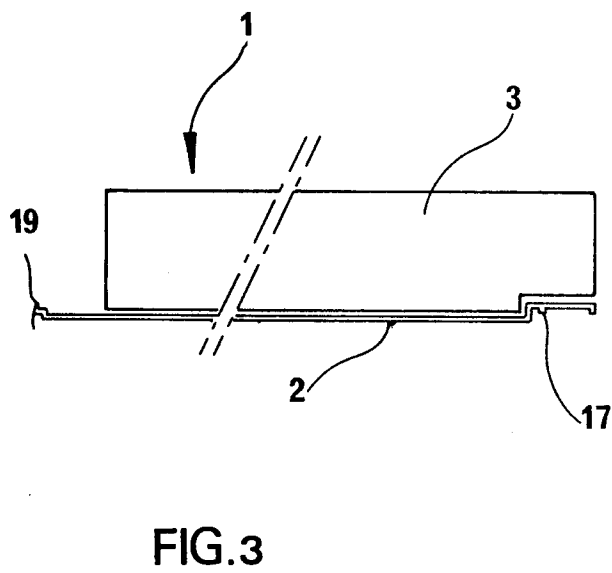
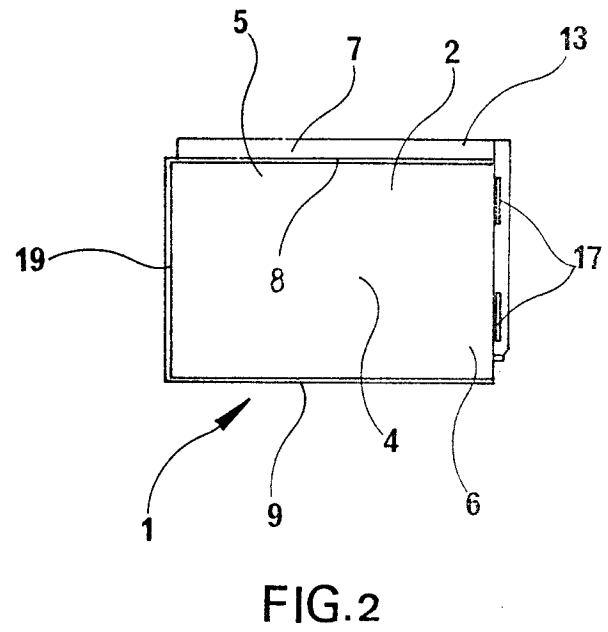
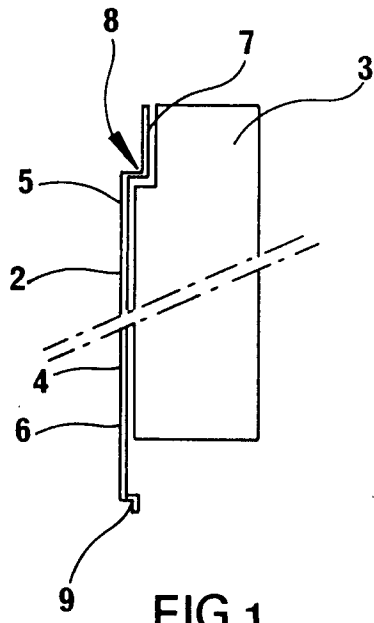
3. Parement en matière composite utilisable dans l'industrie du bâtiment pour la réalisation d'un revêtement de façade, selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le réseau de drainage débouche sur un trou d'évacuation d'eau. 30

4. Parement en matière composite utilisable dans l'industrie du bâtiment pour la réalisation d'un revêtement de façade, selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les surfaces contigües de tous les parements adjacents sont les plus près possible les unes des autres en cachant les moyens de fixation et en réduisant les joints. 35
40

45

50

55



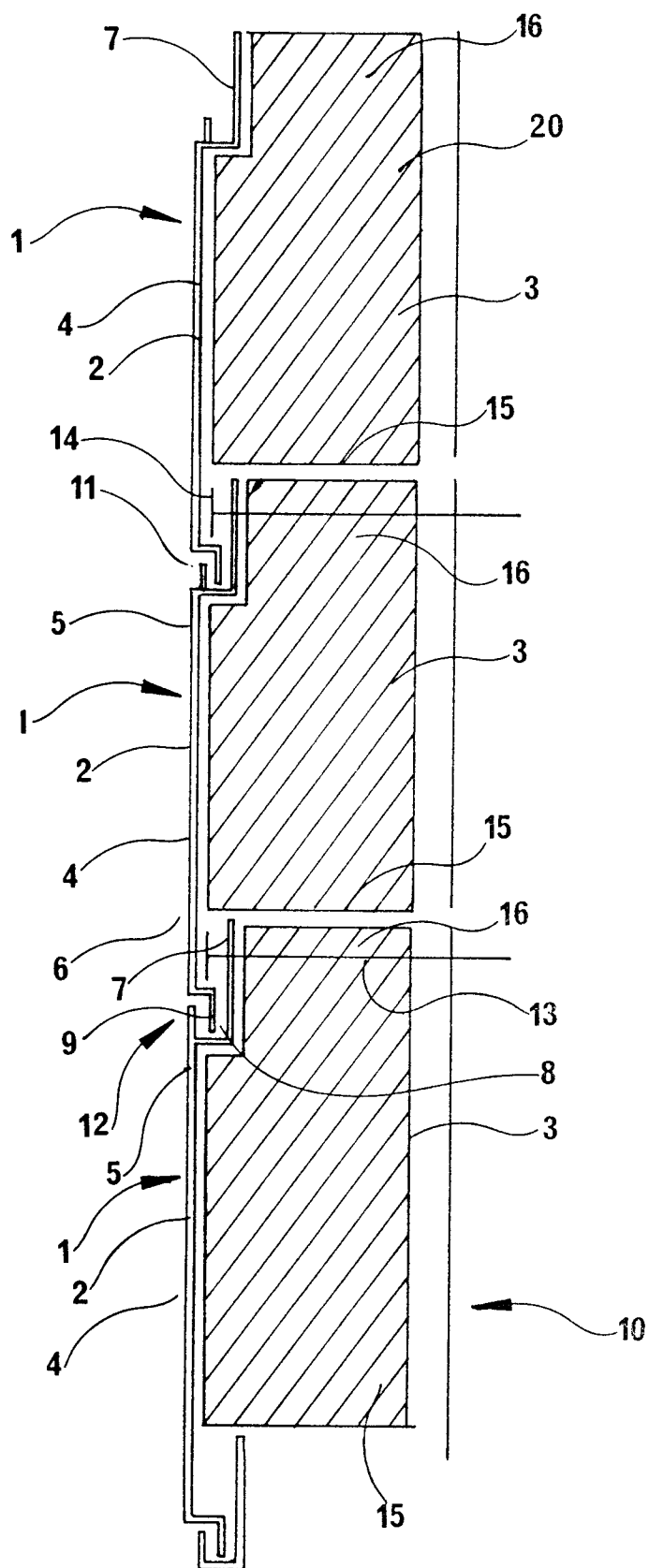


FIG.4



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 94 49 0029

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)
Y	WO-A-84 03320 (ELF ISOLATION) * page 4, ligne 15 - page 11, ligne 20; figures 1-6 *	1-4	E04F13/18 E04F13/08
Y	US-A-4 746 560 (GOEDEN) * colonne 1, ligne 44 - colonne 4, ligne 66 *	1-4	
Y	EP-A-0 562 402 (SWIFLOOR SA) * colonne 2, ligne 37 - colonne 5, ligne 44 * * colonne 6, ligne 15 - colonne 8, ligne 12; figures 1-9 *	1-4	
A	FR-A-2 581 410 (BASSO BONDINI) * page 5, ligne 12 - page 9, ligne 21; figures 1-9 *	1,2,4	
A	CH-A-575 521 (SONDEREGGER) * le document en entier *	1,4	
A	FR-A-2 554 849 (PROLIFIX SA)		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
A	FR-A-2 512 094 (MIPLACOL)		E04F E04C E04D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lien de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 27 Janvier 1995	Examineur Ayiter, J
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			