



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
21.01.2004 Bulletin 2004/04

(51) Int Cl.7: **E04D 1/04**

(21) Numéro de dépôt: **03356103.6**

(22) Date de dépôt: **03.07.2003**

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

(72) Inventeur: **Tavernier, Luc**
69610 Souzy (FR)

(74) Mandataire: **Maureau, Philippe et al**
Cabinet GERMAIN & MAUREAU,
BP 6153
69466 Lyon Cedex 06 (FR)

(30) Priorité: **16.07.2002 FR 0208976**

(71) Demandeur: **IMERYS TOITURE**
69760 Limonest (FR)

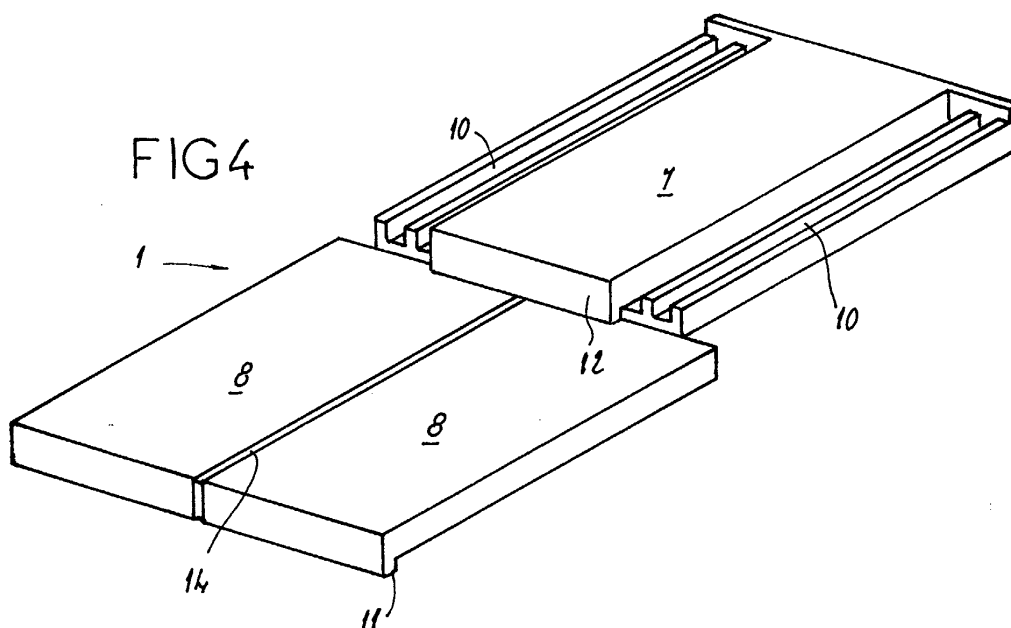
(54) **Tuile résisant au vent**

(57) La présente invention concerne une tuile à emboîtements (1) destinée à être déposée et fixée sur des liteaux ou des voliges pour la réalisation d'une toiture, comprenant une surface supérieure (6), une surface inférieure (5), un bord de tête (2), un bord de queue (3) et des bords latéraux (4), caractérisée en ce qu'elle comprend deux parties possédant sensiblement la même longueur, à savoir:

(i) une partie supérieure (7) en forme générale de plateau, réceptrice de l'eau du rang supérieur de tuiles, présentant des emboîtements (10) tournés vers

le haut, le long de son bord de tête (2) et de ses deux bords latéraux (4), et

(ii) une partie inférieure (8) située sensiblement dans le prolongement de la partie supérieure (7) et bordée latéralement par deux parties de recouvrement (11) des emboîtements latéraux (10) de la partie supérieure (7) des tuiles voisines du rang inférieur, le bord de queue (3) de la tuile (1) comportant un emboîtement de recouvrement (11) des deux tuiles voisines, à sensiblement mi-longueur de celle-ci, et de la tuile du rang inférieur dans son emboîtement de tête (2).



Description

[0001] La présente invention concerne une tuile à emboîtements.

[0002] Dans le domaine des tuiles à emboîtements utilisées habituellement pour la couverture des bâtiments, un problème récurrent qui se pose, est celui de la résistance à l'arrachement par le vent.

[0003] Traditionnellement, les tuiles à emboîtement comportent un bord supérieur dit "bord de tête", un bord inférieur dit "bord de queue", deux bords latéraux, une surface supérieure qui peut avoir différentes formes ou reliefs, et une surface inférieure généralement munie de tenons ou de plots dirigés vers le bas, qui servent à l'accrochage de la tuile sur les liteaux ou les voliges de la charpente.

[0004] Les tuiles connues comportent habituellement un système de gorges dont la concavité est tournée vers le haut, qui sont disposées le long du bord de tête et le long d'un premier bord latéral, et elles comportent également un système de rebords orientés vers le bas, disposés le long du bord de queue et du second bord latéral de la tuile.

[0005] Le rebord de queue d'une tuile recouvre la gorge de tête de la tuile du rang inférieur par rapport au sens de la pente du toit, et le rebord latéral recouvre la gorge latérale de la tuile adjacente. Ainsi, pour une tuile donnée, il existe un recouvrement sur deux bords: le bord de tête de la tuile, et l'un de ses bords latéraux.

[0006] Il est apparu que lorsque la toiture est soumise à un vent fort, lors d'un violent orage ou lors d'une tempête, et en particulier lorsque le sens du vent est sensiblement contraire à la pente du toit ou bien lorsqu'il souffle latéralement en attaquant chaque tuile du côté de son bord latéral non recouvert, le risque d'arrachement des tuiles est important. En effet, l'angle de la tuile qui est commun aux deux bords non recouverts, est un point à faible résistance au soulèvement puisqu'aucun poids n'est appliqué sur cet angle.

[0007] Pour contrer ce désavantage, des solutions ont été apportées. Ainsi, des tuiles ont été proposées qui comprennent un système d'accrochage sur les liteaux ou les voliges, au niveau de l'angle commun aux bords non recouverts de la tuile. Un tel accrochage peut être réalisé par clouage à l'aide d'une pointe qui traverse la tuile de part en part, dont la tête repose sur la surface supérieure de la tuile et dont la pointe est fichée dans le liteau ou la volige supportant la tuile. L'accrochage peut également être réalisé par pannetonage, c'est-à-dire au moyen d'un crochet ou une boucle situé à la surface inférieure de la tuile dans la région de l'angle non recouvert de ladite tuile, et qui est fixé sur le liteau ou la volige supportant la tuile.

[0008] Dans tous les cas, ces solutions ne sont pas entièrement satisfaisantes car elles exigent une mise en place fastidieuse, et donc coûteuse en main d'oeuvre.

[0009] L'objectif principal de la présente invention est de fournir une tuile qui soit très résistante à l'arrache-

ment par le vent, et qui évite les désavantages cités plus haut.

[0010] Cet objectif est atteint avec une tuile à emboîtements destinée à être posée et fixée sur des liteaux ou des voliges pour la réalisation d'une toiture, comprenant une surface supérieure, une surface inférieure, un bord de tête, un bord de queue et des bords latéraux, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre deux parties possédant sensiblement la même longueur, à savoir:

(i) une partie supérieure en forme générale de plateau, réceptrice de l'eau du rang supérieur de tuiles, présentant des emboîtements tournés vers le haut, le long de son bord de tête et de ses deux bords latéraux, et

(ii) une partie inférieure située sensiblement dans le prolongement de la partie supérieure et bordée latéralement par deux parties de recouvrement des emboîtements latéraux de la partie supérieure des tuiles voisines du rang inférieur, le bord de queue de la tuile comportant un emboîtement de recouvrement des deux tuiles voisines, à sensiblement mi-longueur de celle-ci, et de la tuile du rang inférieur dans son emboîtement de tête.

[0011] Avantageusement, la partie inférieure de la tuile selon l'invention est décalée vers le bas, dans son intégralité ou seulement dans sa zone centrale, par rapport à la partie supérieure.

[0012] Selon un premier mode de réalisation de l'invention, il s'agit d'une tuile plane ou faiblement galbée, de forme générale rectangulaire, la largeur de la partie supérieure étant sensiblement égale à la largeur de la partie inférieure.

[0013] Selon un second mode de réalisation alternatif de l'invention, la largeur de la partie inférieure de la tuile est supérieure à la largeur de la partie supérieure.

[0014] De toute façon l'invention sera bien comprise, à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemples non limitatifs, plusieurs formes d'exécution de tuiles selon l'invention.

Figure 1 est une vue de dessus en perspective d'une tuile rectangulaire selon l'invention, avec des parties supérieure et inférieure plates.

Figure 2 est une vue de dessus en perspective de plusieurs tuiles rectangulaires lorsqu'elles se recouvrent les unes les autres pour former une portion de toiture.

Figure 3 est une vue de face en coupe selon III-III de figure 2, de tuiles qui se recouvrent les unes les autres.

Figure 4 est une vue de dessus en perspective d'une tuile, avec des parties supérieure et inférieure plates, la partie inférieure étant plus large que la partie supérieure.

Figure 5 est une vue de dessus en perspective de plusieurs tuiles de figure 4 formant une portion de toiture.

Figure 6 est une vue de dessus en perspective d'une tuile rectangulaire; avec des parties supérieure et inférieure plates comportant au moins une gorge.

Figure 7 est une vue de dessus en perspective d'une tuile, avec des parties supérieure et inférieure plates, la partie inférieure étant bordée sur ses deux côtés par des arches.

Figure 8 est une vue de dessus en perspective d'une tuile, avec des parties supérieure et inférieure plates comportant un canal central, la partie inférieure étant bordée sur ses deux côtés par des arches.

[0015] La tuile 1 représentée à la figure 1, comporte un bord de tête 2 et un bord de queue 3, qui correspondent aux petits côtés de la tuile, ainsi que deux bords latéraux 4. Elle comporte une face inférieure 5, et une face supérieure 6 dont la plus grande partie est une surface apparente 6 lorsque plusieurs tuiles sont assemblées pour former une couverture.

[0016] La tuile 1 selon l'invention est une tuile plate ou faiblement galbée, destinée à être fixée selon les règles de l'art à des liteaux (ou des voliges) d'une charpente, afin de former une toiture.

[0017] Elle est réalisée en tout matériau adapté à cet usage, par exemple des composites, mais plus généralement de la terre cuite (argile ou autre), moulée puis cuite à haute température selon les méthodes connues de l'homme du métier.

[0018] Afin de résoudre les problèmes de résistance à l'arrachement au vent exposés en préambule, la tuile à emboîtement 1 selon l'invention, telle qu'elle est représentée aux figures 1 ou 2, comprend deux parties possédant sensiblement la même longueur, à savoir:

(i) une partie supérieure 7 en forme générale de plateau, réceptrice de l'eau du rang supérieur de tuiles, présentant des emboîtements 10 tournés vers le haut, le long de son bord de tête 2 et de ses deux bords latéraux 4, et

(ii) une partie inférieure 8 située sensiblement dans le prolongement de la partie supérieure 7 et bordée latéralement par deux parties de recouvrement 11 des emboîtements latéraux 10 de la partie supérieure 7 des tuiles voisines du rang inférieur, le bord de queue 3 de la tuile 1 comportant un emboîtement de recouvrement 10 des deux tuiles voisines, à sensiblement mi-longueur de celle-ci, et de la tuile du rang inférieur dans son emboîtement de tête 2.

[0019] Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, la partie inférieure 8 de la tuile 1 est décalée vers le bas par rapport à la partie supérieure 7, créant ainsi deux niveaux supérieur et inférieur, séparés par

un "nez de marche" 12, disposé transversalement à environ mi-longueur de la tuile.

[0020] Selon un premier mode de réalisation de l'invention, la tuile 1 est plate, de forme générale rectangulaire, la largeur de la partie supérieure 7 étant sensiblement égale à la largeur de la partie inférieure 8, comme cela est représenté aux figures 1 et 2.

[0021] Lorsque plusieurs tuiles sont assemblées, comme cela est illustré à la figure 2, elles se chevauchent de sorte qu'une seule tuile donne l'apparence de deux tuiles. En outre, une tuile étant rectangulaire, les zones d'emboîtement 10 de la partie supérieure 7 réduisent la surface apparente de cette partie supérieure 7, ainsi lorsque plusieurs tuiles sont en place sur une toiture, et même si elles sont rectangulaires et disposées les unes derrière les autres comme montré à la figure 2, aux angles de chaque tuile correspondent non pas quatre tuiles adjacentes, mais seulement trois tuiles adjacentes. Ainsi les chevauchements d'une tuile à l'autre sont réduits, et par conséquent les problèmes d'infiltration sont réduits également.

[0022] L'étanchéité est également améliorée du fait que les zones de jonction sont réalisées entre trois tuiles au lieu de quatre tuiles habituellement.

[0023] Selon une alternative de ce premier mode de réalisation de l'invention, les parties supérieure 7 et inférieure 8 de la tuile 1 sont plats, comme cela est illustré aux figures 1 ou 2.

[0024] Selon une autre alternative de ce premier mode de réalisation de l'invention, les parties supérieure 7 et inférieure 8 de la tuile 1 comportent au moins une concavité 13 ouverte vers le haut définissant au moins un canal 13 correspondant, dont l'axe est orienté selon la pente du toit, comme cela est illustré à la figure 6.

[0025] Alternativement, mais de manière similaire, tout en gardant un plan de tuile généralement plat, les parties supérieure 7 et inférieure 8 de la tuile 1 peuvent comporter une série de rainures et/ou nervures dont les axes sont orientés selon la pente du toit.

[0026] Selon un second mode de réalisation de l'invention, la largeur de la partie inférieure 8 de la tuile est supérieure à la largeur de la partie supérieure 7, comme cela est représenté aux figures 4, 5, 7 et 8.

[0027] Ainsi, la tuile selon l'invention représentée à la figure 4 comporte une partie inférieure 8 de largeur supérieure à celle de la partie supérieure 7. En outre, une nervure 14 à but essentiellement esthétique est ménagée selon l'axe longitudinal de la tuile, dans la partie médiane de la partie inférieure 8, de sorte que la surface supérieure 6 de la tuile une fois posée fait apparaître trois tuiles au lieu d'une seule, comme cela est montré à la figure 5. Comme cela est expliqué ci-dessus, une telle structure de tuile permet de couvrir une même surface donnée avec trois fois moins de tuiles qu'avec les tuiles connues dans l'art antérieur. Ainsi, la mise en place et la dépose sont plus faciles, donc nécessitent moins de main d'oeuvre et sont moins coûteuses. Enfin, pour une surface de toiture donnée, moins de tuiles sont

nécessaires pour réaliser la couverture, on a donc moins de chevauchements entre tuiles, et donc moins de risques d'infiltrations.

[0028] Selon une alternative de ce second mode de réalisation de l'invention, les parties supérieure 7 et inférieure 8 de la tuile 1 sont plats, comme cela est illustré aux figures 4, 5 ou 7. Comme cela est représenté à la figure 7, les bords latéraux 4 de la partie inférieure 8 de la tuile peuvent alors comporter des arches 15 dont la convexité est dirigée vers le dessus de la tuile, et dont l'axe est confondu avec l'axe longitudinal de la tuile. Ces arches 15 jouent le rôle de parties de recouvrement 11 des zones d'emboîtement latérales des parties supérieures des tuiles voisines du rang inférieur.

[0029] Selon une autre alternative - non représentée - de ce second mode de réalisation de l'invention, les parties supérieure 7 et inférieure 8 de la tuile 1 comportent une concavité 13 ouverte vers le haut définissant un canal 13 dont l'axe est orienté selon la pente du toit. De manière similaire à l'alternative décrite ci-dessus, la partie inférieure 8 peut alors comprendre le long de ses bords latéraux 4, des arches 15 dont la convexité est dirigée vers le dessus de la tuile, et dont l'axe est confondu avec l'axe longitudinal de la tuile, comme cela est représenté à la figure 8.

[0030] Dans tous les modes de réalisation de l'invention décrit ci-dessus, l'angle d'inclinaison de la tuile 1, lorsqu'elle est en place sur la toiture, est de préférence compris entre 7° et 70° par rapport à l'horizontale.

[0031] De ce qui précède, il ressort que quel que soit le mode de réalisation préféré de la présente invention, trois des quatre bords de la tuile sont toujours recouverts par des tuiles adjacentes, et les bords latéraux sont recouverts sur au moins la moitié de leur longueur. Ainsi, la stabilité de la tuile et sa résistance à l'arrachement par le vent sont accrues, en particulier lorsque celui-ci est tournant ou souffle à contre-pente du toit, car aucun angle de la tuile est commun à deux bords non recouverts.

[0032] Outre ses excellentes capacités à résister à l'arrachement au vent, la tuile selon la présente invention permet de prévenir efficacement les infiltrations d'eau en particulier lorsque les pluies s'accompagnent d'un vent fort latéral ou à contre-pente du toit.

[0033] Tout en ayant essayé, dans la spécification qui précède, d'attirer l'attention sur les caractéristiques de l'invention jugées revêtir une importance particulière, il faut noter que l'invention ne se limite pas au mode de réalisation décrit ci-avant, mais qu'elle en embrasse au contraire toutes les variantes. C'est ainsi, notamment que la géométrie des surfaces utilisées pour la tuile, que ce soit au niveau de la partie supérieure 7 ou inférieure, peut varier grandement.

et fixée sur des liteaux ou des voliges pour la réalisation d'une toiture, comprenant une surface supérieure (6), une surface inférieure (5), un bord de tête (2), un bord de queue (3) et des bords latéraux (4), comprenant deux parties possédant sensiblement la même longueur, à savoir:

- (i) une partie supérieure (7) en forme générale de plateau, réceptrice de l'eau du rang supérieur de tuiles, présentant des emboîtements (10) tournés vers le haut, le long de son bord de tête (2) et de ses deux bords latéraux (4), et
- (ii) une partie inférieure (8) située sensiblement dans le prolongement de la partie supérieure (7) et bordée latéralement par deux parties de recouvrement (11) des emboîtements latéraux (10) de la partie supérieure (7) des tuiles voisines du rang inférieur, le bord de queue (3) de la tuile (1) comportant un emboîtement de recouvrement (11) des deux tuiles voisines, à sensiblement mi-longueur de celle-ci, et de la tuile du rang inférieur dans son emboîtement de tête (2),

caractérisée en ce que la largeur de la partie inférieure (8) est supérieure à la largeur de la partie supérieure (7).

2. Tuile (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les parties supérieure (7) et inférieure (8) sont planes ou faiblement galbées.
3. Tuile (1) selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** la partie inférieure plate (8), comporte une nervure (14) dans sa partie médiane, dont l'axe est dirigé selon l'axe longitudinal de la tuile.
4. Tuile (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les parties supérieure (7) et inférieure (8) comportent une concavité (13) ouverte vers le haut définissant un canal (13) dont l'axe est orienté selon la pente du toit.
5. Tuile (1) selon les revendications 1 ou 4, **caractérisée en ce que** la partie inférieure (8) comprend le long de ses bords latéraux (5), des arches (15) dont la convexité est tournée vers le dessus de la tuile, et dont l'axe est confondu avec l'axe longitudinal de la tuile.

Revendications

1. Tuile à emboîtements (1) destinée à être déposée

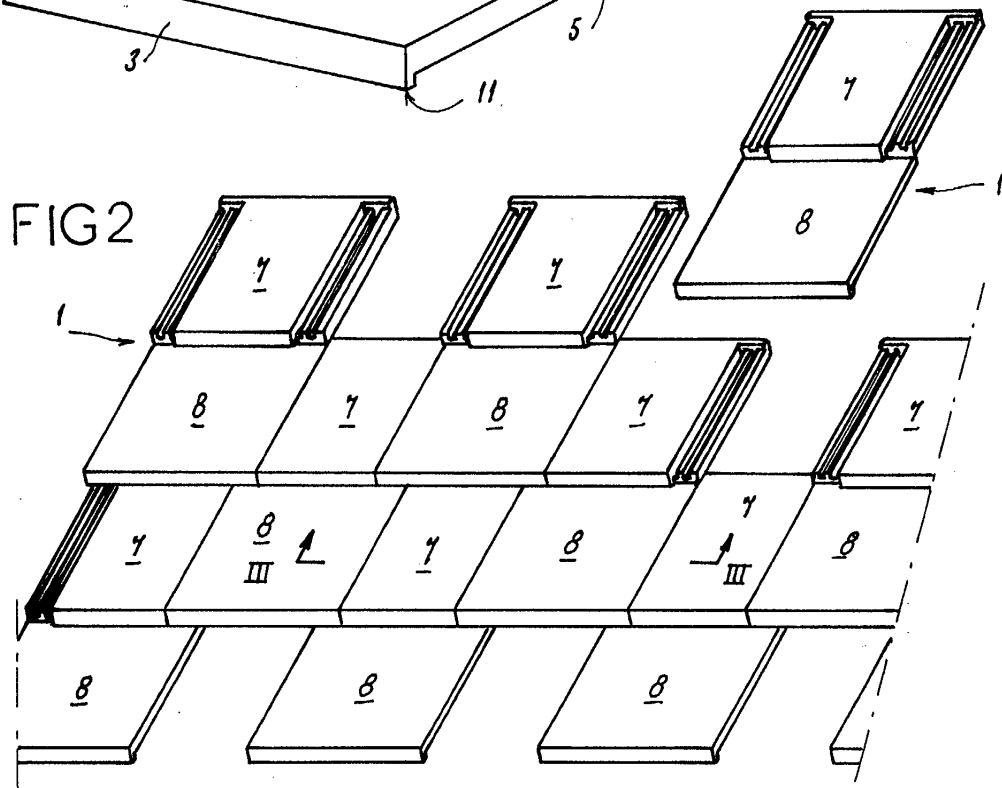
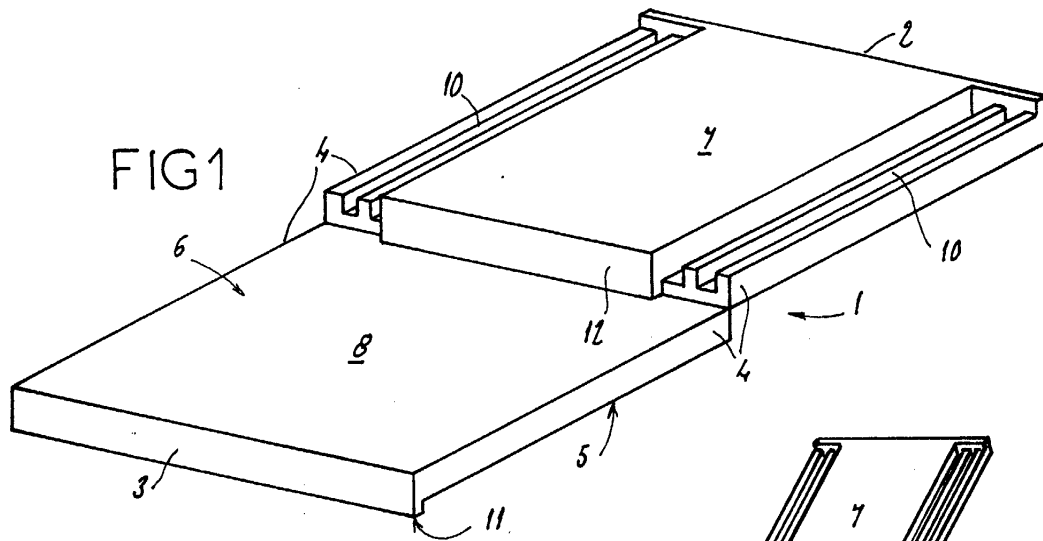
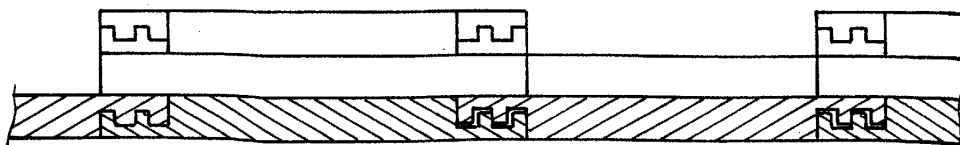
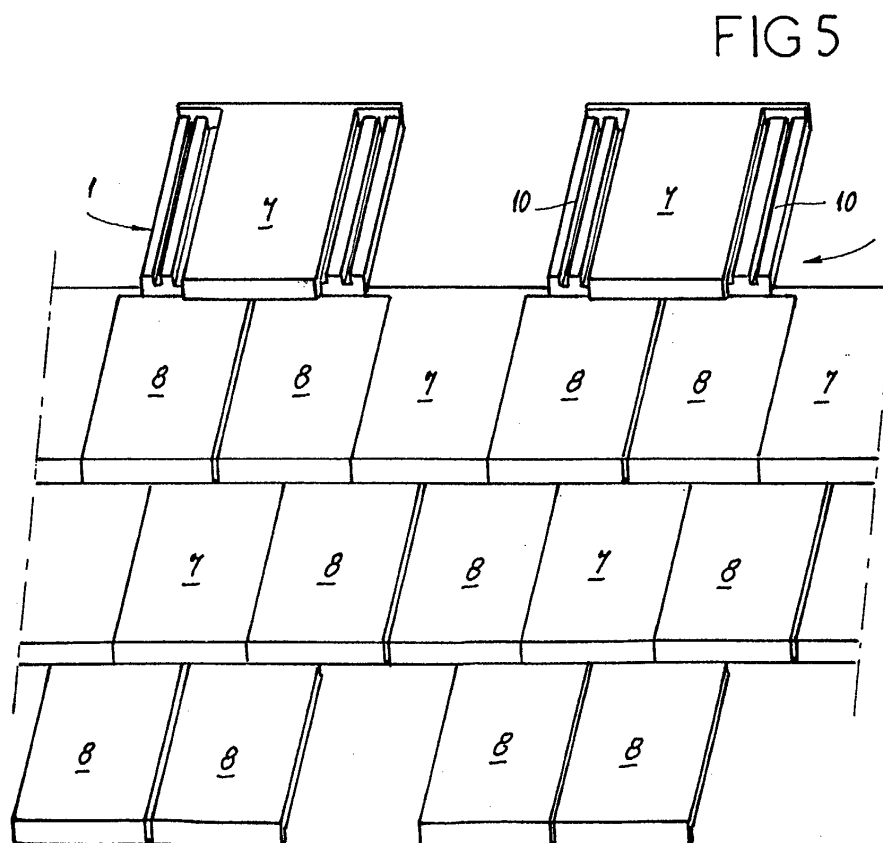
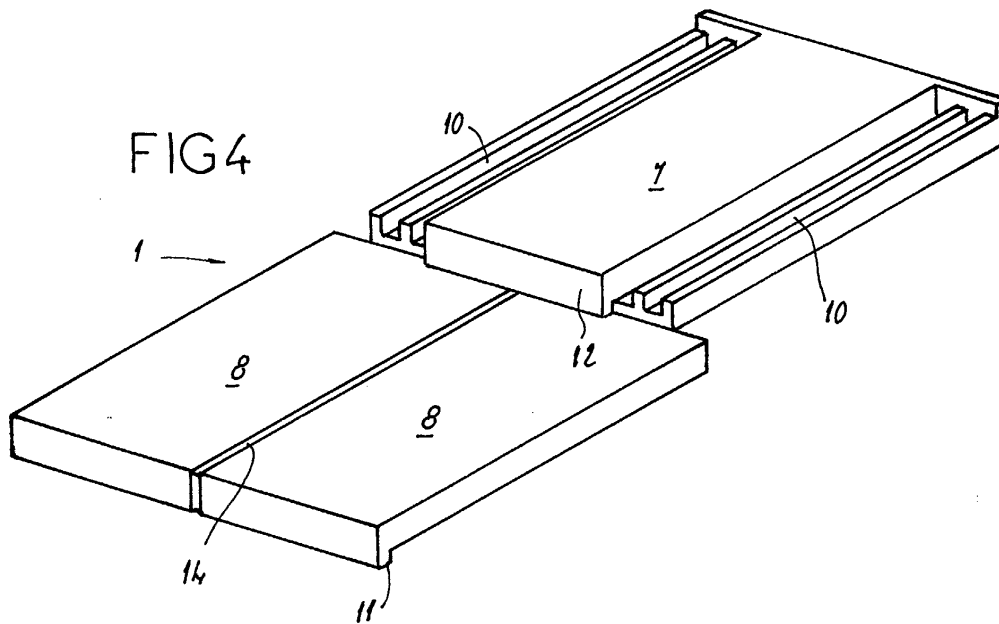


FIG 3





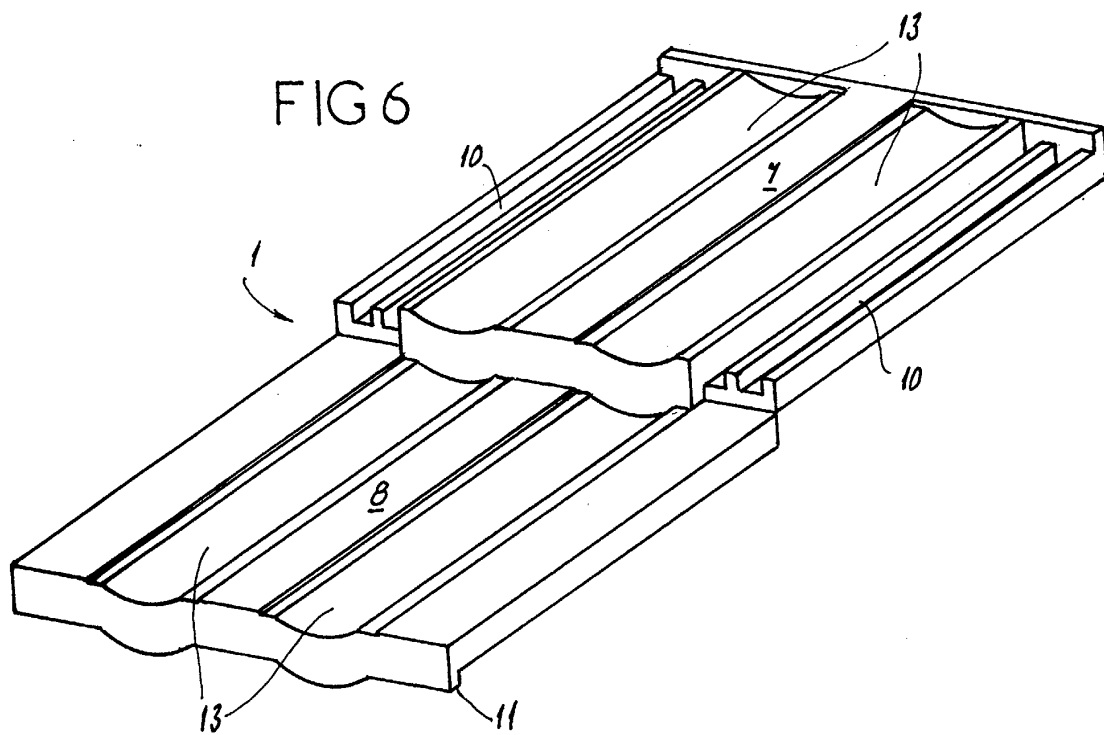


FIG 7

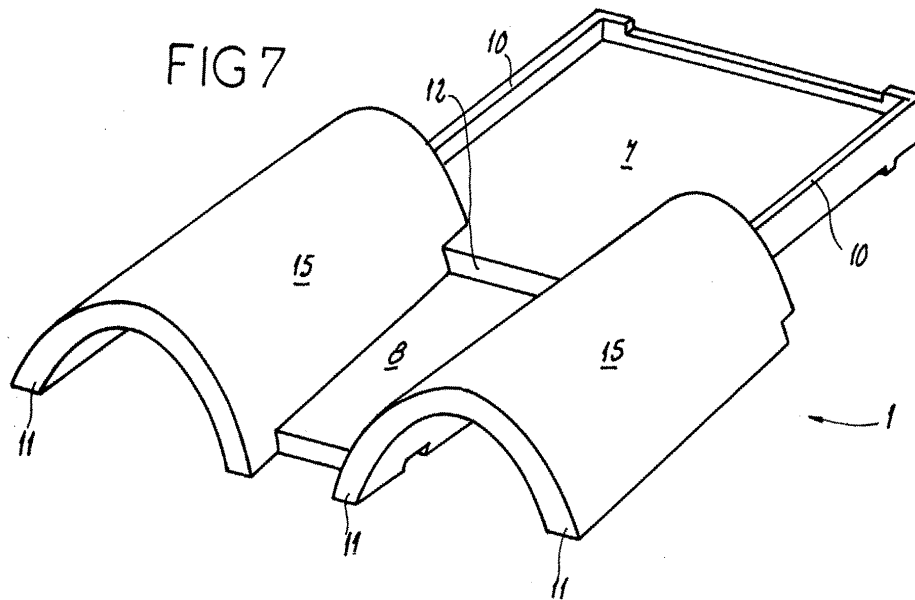
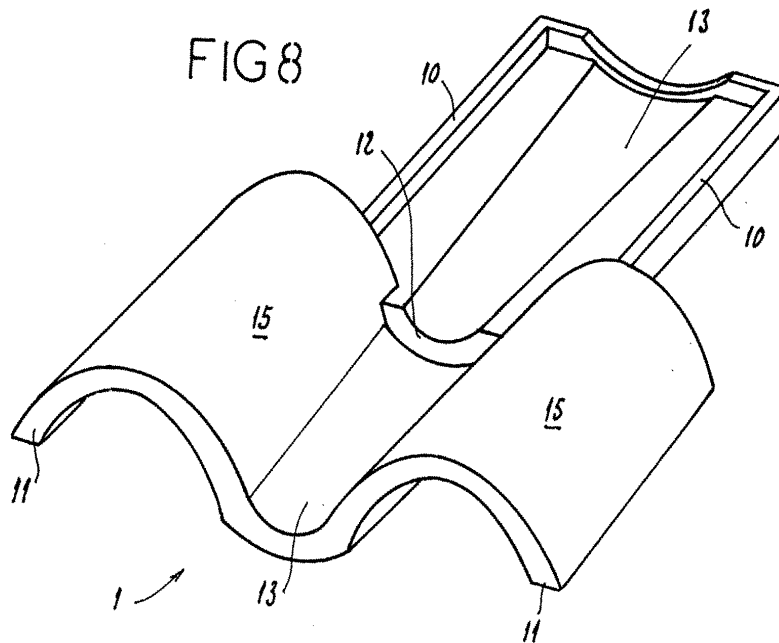


FIG 8





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 03 35 6103

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.7)
A	DE 539 600 C (BEURSKENS) * le document en entier * ---	1,2,4,5	E04D1/04
A	FR 1 008 112 A (GAY) 14 mai 1952 (1952-05-14) * le document en entier * ---	1-3	
A	FR 622 415 A (HEURTEVIN) 30 mai 1927 (1927-05-30) * figures * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			E04D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 11 août 2003	Examineur Righetti, R
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 (P04C02)

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

EP 03 35 6103

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.

11-08-2003

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 539600	C		AUCUN	
FR 1008112	A	14-05-1952	AUCUN	
FR 622415	A	30-05-1927	AUCUN	

EPQ FORM P0460

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