



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 959 191 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
24.11.1999 Bulletin 1999/47

(51) Int. Cl.⁶: **E04D 1/04**

(21) Numéro de dépôt: **98440102.6**

(22) Date de dépôt: **20.05.1998**

(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

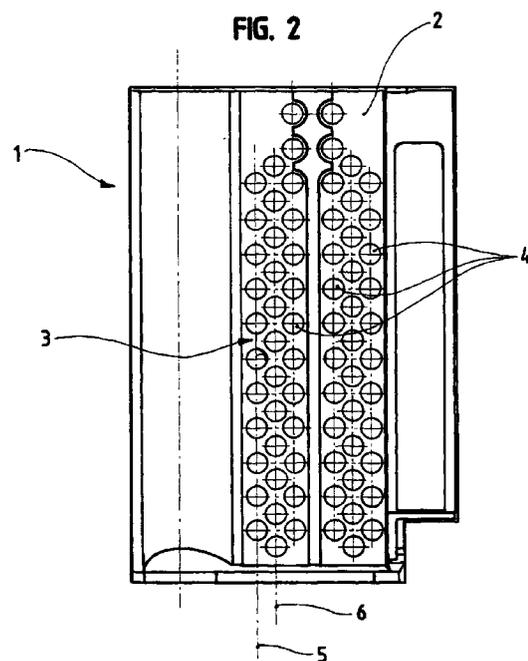
(72) Inventeur: **Valle, Robert**
67610 la Wantzenau (FR)

(74) Mandataire: **Rhein, Alain**
Cabinet Bleger-Rhein
8, Avenue Pierre Mendès France
67300 Schiltigheim (FR)

(71) Demandeur: **SNC Bisch**
67470 Seltz (FR)

(54) **Tuile en terre cuite**

(57) L'invention a trait à une tuile en terre cuite qui est caractérisée en ce qu'elle comporte, en tout ou partie au niveau de sa sous-face (2), une structure alvéolaire (3) définie par une pluralité d'évidements (4) non traversants, plus particulièrement répartis en rangées (5, 6) quinconçées les unes par rapport aux autres.



EP 0 959 191 A1

Description

[0001] L'invention a trait à une tuile en terre cuite.

[0002] Usuellement, la fabrication d'une telle tuile en terre cuite, qu'elle soit de type à emboîtement ou à recouvrement ou à glissement, consiste à déposer une galette de terre d'argile entre deux moules qui, par pressage vont conférer à cette galette la forme définitive de la tuile. Celle-ci est ensuite séchée avant d'être acheminée en direction d'un four de cuisson en passant préalablement, le cas échéant, au-devant d'unités de traitement permettant d'influencer sa coloration après cuisson.

[0003] Finalement, une fois cuite, cette tuile subit un certain nombre de manipulations en vue de son conditionnement avant d'aboutir sur la charpente d'une construction.

[0004] A ce propos, étant donné que l'on peut difficilement imaginer la conception d'un appareillage à même d'automatiser la dépose des tuiles sur une charpente, une telle opération est réalisée manuellement par des couvreurs qui, si l'on prend un poids moyen de trois kilos par tuile, sont amenés à soulever, au courant d'une journée de pose, un poids total de plusieurs tonnes. A noter, en outre, que ces tuiles sont amenées à hauteur de pose par paquets de plusieurs pièces et représentant, par conséquent, des charges non négligeables qu'il convient de soulever, souvent, dans une position d'équilibre peu stable.

[0005] Au vu de ces contraintes, l'on a, bien entendu, cherché à tout moment à réduire le poids de ces tuiles tenant compte, cependant, que la terre cuite est un matériau très dur et donc cassant de sorte qu'il est impératif de respecter des épaisseurs minimum de matériau.

[0006] A ce propos, ce n'est pas l'aménagement de nervures de renforcement au niveau de la sous-face de ces tuiles qui a permis de solutionner, grandement, le problème posé. En effet, de telles nervures peuvent augmenter la résistance mécanique mais alourdissent la tuile.

[0007] Sur ce l'on remarquera, encore, qu'au cours de la fabrication de ces tuiles en terre cuite, le séchage de l'argile correspond à une phase critique qui, si elle n'intervient pas dans de bonnes conditions, notamment si le temps de séchage préconisé n'est pas respecté, conduit à des produits de mauvaise qualité. Ce temps de séchage, dépend de l'épaisseur de la terre d'argile définissant la tuile en sortie de pressage. Or, plus ce temps est important, plus long est le processus de fabrication de ces tuiles.

[0008] Aussi, la présente invention se propose d'apporter une solution au problème précité en proposant une tuile dont les caractéristiques particulières ont une répercussion immédiate sur son poids qui, bien qu'étant diminué, n'a pas pour conséquence de réduire sa tenue mécanique.

[0009] En fin de compte, cette réduction de poids et,

donc, l'économie de matière première que permet de réaliser une tuile selon l'invention, a des répercussions sur la quasi totalité des phases de sa fabrication.

[0010] Ainsi, en faisant appel à une galette de terre d'argile d'un poids plus faible, concrètement d'une épaisseur plus réduite, la puissance nécessaire pour réaliser cette galette est plus faible.

[0011] Le temps de séchage est, lui aussi, plus court tenant compte, en outre, que ce séchage est encore amélioré au travers d'une surface d'échange plus importante tel que cela ressortira de la description suivante.

[0012] Par ailleurs, le temps de cuisson est raccourci dans la mesure où un matériau de faible épaisseur à surface d'échange accrue est plus facilement et plus rapidement chauffé à coeur. Cela se traduit, évidemment, par une économie d'énergie pour ce chauffage, ce qui constitue également un avantage d'un point de vue de l'environnement. Cela permet de brûler plus rapidement les matières organiques dans l'argile et d'éviter le problème de coeur noir.

[0013] En fin de compte, pour les couvreurs qui sont amenés à manipuler de telles tuiles, la présente invention représente, pour une même surface à couvrir, une diminution significative du poids total à soulever, qui se compte en quelque centaines de kilos.

[0014] A cet effet, l'invention concerne une tuile en terre cuite, caractérisée par le fait qu'elle comporte, au niveau de sa sous-face, une structure alvéolaire définie par une pluralité d'évidements non traversants.

[0015] Préférentiellement, ces évidements définissant la structure alvéolaire de la tuile sont répartis en rangées quinconçées les unes par rapport aux autres d'où résulte une tuile de tenue mécanique élevée.

[0016] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre se rapportant au dessin joint en annexe et dans lequel :

- la figure 1 est une représentation schématisée et en coupe d'une tuile en terre cuite conforme à l'invention, correspondant à un exemple de réalisation ;
- la figure 2 est une représentation schématisée de la sous-face de cette tuile illustrée dans la figure 1.

[0017] Ainsi, tel que visible dans les figures du dessin joint en annexe, la présente invention concerne le domaine des tuiles en terre cuite. A ce propos, s'il a été représenté sur ces figures 1 et 2 une tuile 1 d'un mode de réalisation particulier, la présente invention n'y est nullement limitée et concerne tant les tuiles en terre cuite plates ou sensiblement plates ou encore à niveaux décalés, telles que les tuiles galbées, qu'elles soient de type mécanique à emboîtement à recouvrement ou à glissement.

[0018] En fait, la particularité de la tuile 1, conforme à l'invention, consiste en ce qu'au niveau de sa sous-face 2 destinée à être orientée vers l'intérieur d'une toiture,

elle comporte une structure alvéolaire 3 définie par une pluralité d'évidements 4 non traversants, ménagés dans l'épaisseur de la tuile 1, cette structure alvéolaire 3 s'étendant en tout ou partie au niveau de ladite sous-face 2.

[0019] A ce propos, si de tels évidements 4 ont été représentés de section circulaire dans le dessin ci-joint, l'on peut, évidemment, imaginer des évidements 4 de formes différentes, notamment de section polygonale.

[0020] Préférentiellement, ces évidements 4 sont répartis en rangées 5, 6 quinconcées les unes par rapport aux autres. Au travers d'une telle disposition, il en découle une tenue mécanique exceptionnelle de cette tuile allégée selon l'invention.

[0021] A noter à ce propos que sous une telle tuile peuvent, éventuellement, s'étendre des nervures de renfort longitudinales et/ou transversales si l'on souhaite encore améliorer cette tenue mécanique.

[0022] Bien évidemment de tels évidements 4 sont définis, tel que visible dans la figure 1 en dépouille pour faciliter le démoulage après pressage de la galette d'argile entre les moules de la presse.

[0023] A ce propos, l'on comprend, évidemment, que sous l'impulsion de cette presse, conduisant à presser la galette de terre d'argile entre deux moules, ceux-ci ont tendance à chasser en périphérie cette terre, dans la mesure où ce matériau présente, en effet, une certaine inertie à épouser les empreintes desdits moules. Or, plus cette chasse de terre en périphérie des moules est importante, plus l'on rencontrera de défauts au niveau de la tuile, celle-ci ne venant pas épouser fidèlement les empreintes des deux moules.

[0024] De plus, en venant s'écouler perpendiculairement à l'action de la presse, la terre d'argile, par son action abrasive, a tendance à conduire à une usure prématurée de ces moules.

[0025] Or, au travers des plots ménagés, nécessairement, au niveau de l'un des moules en vue de définir les évidements 4 dans la sous-face 2 de la tuile 1, la terre d'argile, contrainte au moment du matriçage entre ces plots, a tendance à chasser plus faiblement vers l'extérieur de la forme de la tuile ce qui, finalement, permet de remédier aux problèmes qui viennent d'être cités. Ainsi, ces moules sont plus faiblement sollicités, sans compter que la galette vient épouser, de manière plus précise, leurs empreintes d'où découlent des tuiles dont les dimensions, notamment en épaisseur, sont plus constantes. On obtient en plus une homogénéisation des tensions internes, d'où une diminution des risques de fissures de séchage et de cuisson.

[0026] Comme déjà indiqué plus haut, au travers de cette structure alvéolaire 3, une telle tuile 1 en terre cuite est plus légère par rapport à une tuile de conception traditionnelle. De plus, l'augmentation de la surface d'échange résultant de la présence des évidements 4 réalisés dans la masse de la tuile, réduit le temps de séchage de celle-ci, après pressage, sans compter que cette structure alvéolaire 3 crée entre les tuiles super-

posées en phase de séchage des turbulences au niveau de l'air circulant entre elles, ce qui, là encore, favorise les échanges.

[0027] De la même manière, cette structure alvéolaire 3 facilite la cuisson à coeur d'une telle tuile 1 conforme à l'invention, d'où un temps de cuisson plus faible et une réduction sensible de l'énergie nécessaire pour ce faire.

[0028] Evidemment, une réduction de poids d'environ 10 voire 15 % d'une tuile en terre cuite rend la tâche plus aisée aux couvreurs.

[0029] En conséquence, il est à considérer que la présente invention représente un net progrès dans ce domaine à forte tradition correspondant à ces tuiles en terre cuite.

Revendications

1. Tuile en terre cuite, caractérisée par le fait qu'elle comporte, en tout ou partie au niveau de sa sous-face (2), une structure alvéolaire (3) définie par une pluralité d'évidements non traversants (4).
2. Tuile en terre cuite selon la revendication 1, caractérisée par le fait que les évidements (4), définissant la structure alvéolaire (3), sont répartis, au niveau de la sous-face (2) en rangées (5, 6) quinconcées les unes par rapport aux autres.
3. Tuile en terre cuite selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que les évidements (4) sont de section circulaire.
4. Tuile en terre cuite selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisée par le fait que les évidements (4) sont de section polygonale.
5. Tuile en terre cuite selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que les évidements (4) sont définis en dépouille.

FIG. 1

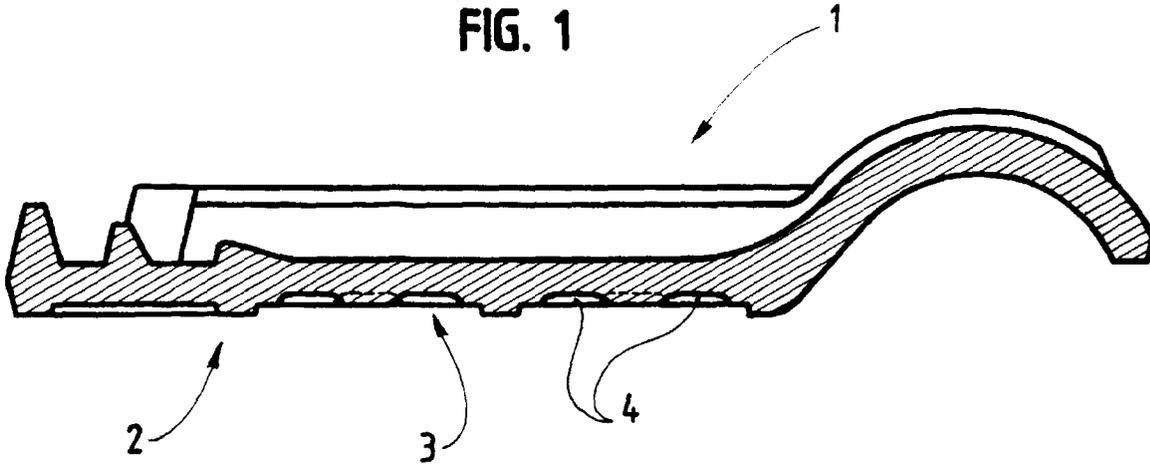
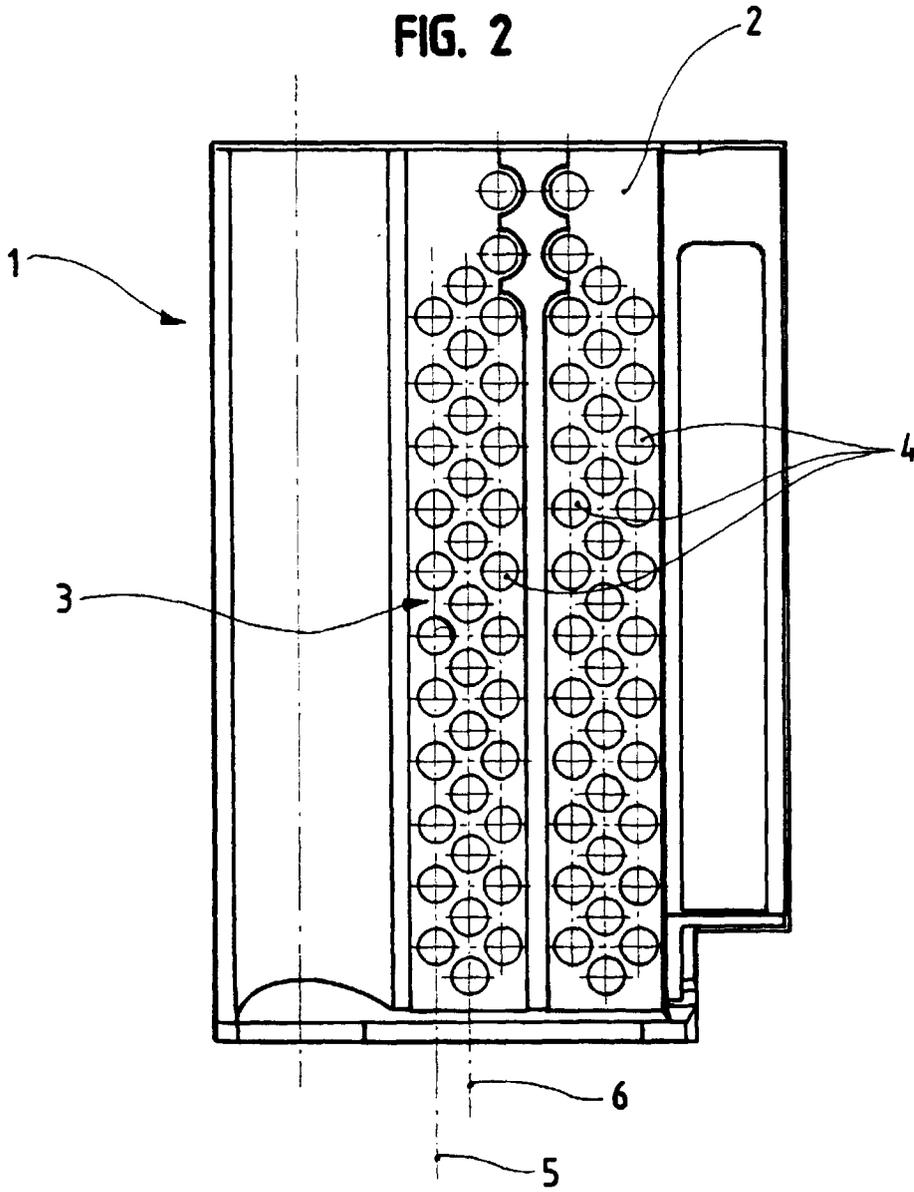


FIG. 2





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 98 44 0102

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)
X	GB 405 136 A (BOULANGER) * colonne 2, alinéa 2; figures * ---	1,2,4,5	E04D1/04
X A	US 4 606 164 A (MENDEZ) 19 août 1986 * colonne 2, alinéa 1; figures * ---	1,4,5 2	
X	US 1 555 087 A (WARREN) 29 septembre 1925 * page 1, ligne 103 - page 2, ligne 13; figures * ---	1,3,5	
A	FR 646 654 A (DUSART) 14 novembre 1928 * le document en entier * ---	1	
A	FR 523 272 A (TOUPIOLLE) 16 août 1921 * le document en entier * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			E04D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		30 octobre 1998	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 (P/4C02)

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

EP 98 44 0102

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.

30-10-1998

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 405136 A		AUCUN	
US 4606164 A	19-08-1986	US 4738068 A US 4651492 A US 4783944 A	19-04-1988 24-03-1987 15-11-1988
US 1555087 A	29-09-1925	AUCUN	
FR 646654 A	14-11-1928	AUCUN	
FR 523272 A	16-08-1921	AUCUN	

EPO FORM P0460

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