



(11) **EP 2 166 175 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
24.03.2010 Bulletin 2010/12

(51) Int Cl.:
E04D 1/16 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **09168804.4**

(22) Date de dépôt: **27.08.2009**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR**
Etats d'extension désignés:
AL BA RS

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

(74) Mandataire: **Maureau, Philippe et al**
Cabinet GERMAIN & MAUREAU
12 Rue Boileau
B.P. 6153
69466 Lyon Cedex 06 (FR)

(30) Priorité: **23.09.2008 FR 0805218**

(71) Demandeur: **Imerys TC**
69760 Limonest (FR)

(54) **Tuile à emboîtement et procédé de fabrication correspondant**

(57) Tuile à emboîtement (1), de forme générale rectangulaire, comportant un premier et un second bords latéraux (6, 7), destinés à coopérer par emboîtement avec une première et une seconde tuiles adjacentes. Chaque bord latéral (6, 7) comporte au moins un plot (14, 15, 16, 17) faisant saillie latéralement vers l'exté-

rieur, le plot d'un bord étant disposé en regard du plot de l'autre bord de sorte que, lors de l'assemblage d'une pluralité de tuiles, les plots de ladite tuile viennent en appui contre les plots des tuiles adjacentes, la distance entre les extrémités libres des plots (14, 15, 16, 17) correspondant sensiblement à une distance déterminée.

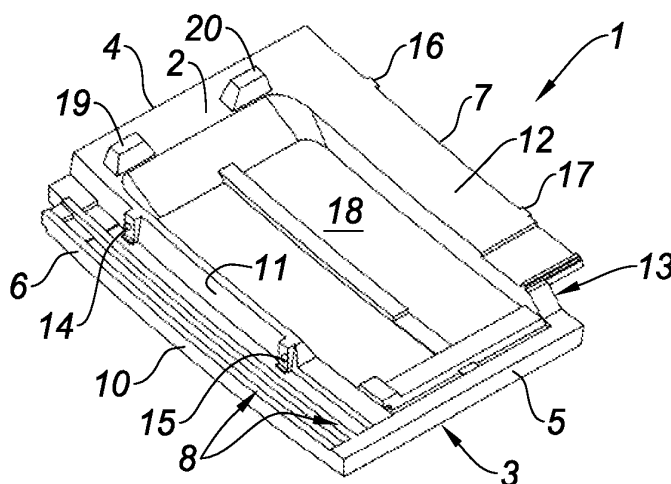


Fig. 1

Description

[0001] L'invention concerne une tuile à emboîtement ainsi qu'un procédé de fabrication d'une telle tuile.

[0002] Une tuile à emboîtement est notamment connue du document FR 2 612 227. Celle-ci présente généralement une forme générale rectangulaire et comporte un premier et un second bords latéraux, destinés à coopérer par emboîtement avec une première et une seconde tuiles adjacentes.

[0003] Le maintien en position des tuiles les unes par rapport aux autres est ainsi assuré, de même que l'étanchéité au niveau des zones d'emboîtement.

[0004] Ces tuiles à emboîtement sont généralement réalisées en terre cuite et sont fabriquées de la manière suivante.

[0005] La terre cuite, malaxée et humidifiée, passe dans une mouleuse et sort au travers d'une filière pour former un ruban. Celui-ci est coloré par poudrage de matières minérales puis découpé.

[0006] Les éléments découpés sont ensuite pressés, de manière à conférer à la tuile sa forme définitive, puis sont déposés sur des supports de séchage circulant dans un séchoir-tunnel pendant plusieurs heures.

[0007] Cette étape a pour effet d'évacuer l'humidité et engendre une variation des dimensions de la tuile.

[0008] Les tuiles sèches sont ensuite chargées sur des wagons puis sont acheminées vers un four de cuisson à l'intérieur duquel elles seront cuites pendant plusieurs heures.

[0009] De même que précédemment, cette étape engendre également une variation des dimensions de la tuile.

[0010] Les tuiles présentent ainsi des dimensions différentes les unes des autres, bien que les variations dimensionnelles engendrées par les opérations de séchage et de cuisson restent généralement assez faibles.

[0011] Du fait des différences de dimensions entre les tuiles, un couvreur réalise une opération de calepinage lors de laquelle la dimension moyenne des tuiles est calculée.

[0012] Pour cela, le couvreur choisit un échantillon de plusieurs tuiles, par exemple 10 tuiles, qu'il dispose en file. Celui-ci mesure ensuite la dimension de la file ainsi obtenue, qu'il divise par le nombre de tuiles afin d'obtenir la dimension moyenne d'une tuile.

[0013] Cette opération de calepinage peut être fastidieuse à réaliser et ne permet d'obtenir qu'une dimension moyenne et donc peu précise des tuiles.

[0014] L'invention vise à remédier à ces inconvénients en proposant une tuile dont les dimensions sont connues de manière précise, sans que le couvreur n'ait besoin de recourir à une opération préalable de calepinage.

[0015] A cet effet, l'invention concerne une tuile à emboîtement, de forme générale rectangulaire, comportant un premier et un second bords latéraux, destinés à coopérer par emboîtement avec une première et une seconde tuiles adjacentes, caractérisée en ce que chaque bord

latéral comporte au moins un plot faisant saillie latéralement vers l'extérieur, le plot d'un bord étant disposé en regard du plot de l'autre bord de sorte que, lors de l'assemblage d'une pluralité de tuiles, les plots de ladite tuile viennent en appui contre les plots des tuiles adjacentes, la distance entre les extrémités libres des plots correspondant sensiblement à une distance déterminée.

[0016] De cette manière, seule la distance entre les extrémités libres des plots intervient dans le positionnement des tuiles les unes par rapport aux autres. Il est aisément possible d'obtenir, de manière industrielle, avec une bonne reproductibilité et une tolérance acceptable, une valeur prédéterminée pour une telle distance.

[0017] Selon une caractéristique de l'invention, chaque bord latéral comporte au moins deux plots, écartés l'un de l'autre dans la direction longitudinale de la tuile.

[0018] Avantageusement, les extrémités libres des plots sont rectifiées de manière à ce que la distance entre les extrémités libres des plots correspond sensiblement à une distance déterminée.

[0019] Selon une possibilité de l'invention, les plots et la tuile forment un ensemble monobloc.

[0020] Préférentiellement, la tuile comporte une face intérieure, destinée à être tournée vers une charpente et une surface extérieure, destinée à être tournée vers l'extérieur, la face intérieure comportant au moins un doigt de retenue, destinés à venir prendre appui sur un linteau.

[0021] Selon une caractéristique de l'invention, la tuile comporte deux doigts de retenue, écartés l'un de l'autre dans la direction transversale de la tuile.

[0022] Avantageusement, le premier et le second bords comportent respectivement une zone d'emboîtement mâle et une zone d'emboîtement femelle, formées chacune par un décrochement et présentant des rainures et nervures complémentaires.

[0023] Selon une possibilité de l'invention, la zone d'emboîtement mâle et la zone d'emboîtement femelle comportent chacune deux rainures ou nervures.

[0024] L'invention concerne en outre un procédé de fabrication d'une tuile à emboîtement de forme générale rectangulaire, du type comportant un premier et un second bords latéraux, destinés à coopérer par emboîtement avec une première et une seconde tuiles adjacentes, caractérisée en ce qu'elle comporte une étape consistant à façonner, par exemple par moulage et/ou par pressage, ladite tuile en prévoyant, dans chaque bord latéral, au moins un plot faisant saillie latéralement vers l'extérieur, les plots d'un bord étant disposés en regard des plots de l'autre bord de sorte que, lors de l'assemblage d'une pluralité de tuiles, les plots de ladite tuile viennent en appui contre les plots des tuiles adjacentes, les extrémités libres des plots étant ensuite usinées, par exemple rectifiées, de manière à ce que la distance entre les extrémités libres des plots corresponde sensiblement à une distance déterminée.

[0025] Avantageusement, l'opération d'usinage est réalisée en respectant ladite distance déterminée avec une tolérance de plus ou moins 0,5 mm.

[0026] 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'exemple, une forme de réalisation de cette tuile.

[0027] Figures 1 et 2 en sont des vues en perspective, orientées de manière à rendre visible chacun des bords latéraux ;

[0028] La figure 3 est une vue partielle, en coupe transversale, d'un assemblage de deux tuiles selon l'invention.

[0029] La figure 1 représente une tuile mécanique 1, dite à emboîtement, réalisée en terre cuite et de forme générale rectangulaire.

[0030] Celle-ci comporte une face intérieure 2, destinée à être tournée vers une charpente et une surface extérieure 3, destinée à être tournée vers l'extérieur, un bord haut 4, destiné à être orienté vers le haut de la pente d'un toit, un bord bas 5, destiné à être orienté vers le bas de la pente d'un toit, ainsi qu'un premier et un second bords latéraux 6, 7.

[0031] Chaque bord latéral 6, 7 comporte une zone d'emboîtement formée par un décrochement et équipée de nervures 8 et/ou de rainures 9.

[0032] Plus particulièrement, le décrochement ménagé au niveau du premier bord 6 est tourné vers la face intérieure 2, c'est-à-dire que la zone creusée formant le décrochement est tournée vers la charpente en position montée de la tuile 1. A l'inverse, le décrochement ménagé au niveau du second bord 7 est tourné vers la face extérieure 3, c'est-à-dire que la zone creusée formant le décrochement est tournée vers l'extérieur en position montée de la tuile 1.

[0033] Le décrochement du premier bord 6 forme ainsi une aile 10 s'étendant dans le prolongement de la face extérieure 3 ainsi qu'un premier rebord 11, s'étendant sensiblement perpendiculairement à la première aile 10. Le premier rebord 11 s'étend depuis le bord haut 4, en direction du bord bas 5, sur une partie seulement de la longueur de la tuile 1.

[0034] Le décrochement du second bord 7 forme une aile 12 s'étendant dans le prolongement de la face intérieure 2, ainsi qu'un second rebord 13, s'étendant sensiblement perpendiculairement à la seconde aile 12. La seconde aile 12 s'étend depuis le bord haut 4, en direction du bord bas 5, sur une partie seulement de la longueur de la tuile 1.

[0035] La première aile 10 est munie de deux nervures 8 s'étendant vers l'intérieur, la seconde aile 12 étant munie de deux rainures 9 complémentaires, débouchant vers l'extérieur.

[0036] Le premier rebord 6 comporte un premier et un second plots de positionnement 14, 15 s'étendant latéralement vers l'extérieur, c'est-à-dire parallèlement à la première aile 10. Les premier et second plots 14, 15 sont écartés l'un de l'autre, dans le sens longitudinal de la tuile 1, d'une distance comprise entre 0 et 500 mm.

[0037] De même, le second rebord 7 comporte un troisième et un quatrième plots 16, 17 de positionnement

s'étendant latéralement vers l'extérieur. Les troisième et quatrième plots 16, 17 sont respectivement disposés en regard des premier et second plots 14, 15.

[0038] Les extrémités des plots 14 à 17 sont rectifiées de manière à ce que la distance entre, respectivement, les extrémités libres des premier et troisième plots 14, 16, et les extrémités libres des deuxième et quatrième plots 15, 17, correspond sensiblement à une distance de 0 à 500 mm, avec une tolérance maximale de l'ordre de 0,5 mm.

[0039] La tuile 1 présente également un évidement de matière 18 débouchant vers l'intérieur ainsi que deux doigts de retenue 19, 20 faisant saillie depuis la face intérieure 2. Les deux doigts de retenue 19, 20, destinés à coopérer avec un liteau d'une charpente, sont écartés l'un de l'autre dans la direction transversale de la tuile 1 et sont ménagés à proximité du bord haut 4 de celle-ci.

[0040] La figure 3 représente l'emboîtement d'une première et d'une seconde tuiles 1a, 1b de même structure selon l'invention.

[0041] Comme cela apparaît sur cette figure, la première zone d'emboîtement de la première tuile 1a coopère avec la seconde zone d'emboîtement de la seconde tuile 1b. Plus particulièrement, les nervures 8 de la première tuile 1a sont insérées dans les rainures 9 de la seconde tuile 1b. En outre, les premier et second plots 14, 15 de la première tuile 1a viennent respectivement en appui contre les troisième et quatrième plots 16, 17 de la seconde tuile 1b.

[0042] Il est à noter que, une fois positionnées, les nervures 8 de la première tuile 1a ne prennent pas appui contre le flanc des rainures 9 de la seconde tuile 1b. De même, le bord latéral 6 de la première aile 10 de la première tuile 1a ne prend pas appui contre le second rebord 13 de la seconde tuile 1b.

[0043] De cette manière, il est garanti que le positionnement des tuiles 1a, 1b les unes par rapport aux autres n'est assuré que par les plots 14 à 17 et leur bon dimensionnement suffit à garantir le bon positionnement des tuiles 1a, 1b.

[0044] Il n'est alors plus nécessaire de recourir à une étape de calepinage du type exposé précédemment afin de calculer une dimension moyenne des tuiles.

[0045] Comme il va de soi l'invention ne se limite pas à la forme de réalisation de ce dispositif de marquage, décrite ci-dessus à titre d'exemple, mais elle embrasse au contraire toutes les variantes.

50 Revendications

1. Tuile à emboîtement (1), de forme générale rectangulaire, comportant un premier et un second bords latéraux (6, 7), destinés à coopérer par emboîtement avec une première et une seconde tuiles adjacentes (1b), **caractérisée en ce que** chaque bord latéral (6, 7) comporte au moins un plot (14, 15, 16, 17) faisant saillie latéralement vers l'extérieur, le plot

- d'un bord étant disposé en regard du plot de l'autre bord de sorte que, lors de l'assemblage d'une pluralité de tuiles (1a, 1b), les plots de ladite tuile (1a) viennent en appui contre les plots des tuiles adjacentes (1b), la distance entre les extrémités libres des plots (14, 15, 16, 17) correspondant sensiblement à une distance déterminée. 5
2. Tuile (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** chaque bord latéral (6, 7) comporte au moins deux plots (14, 15, 16, 17), écartés l'un de l'autre dans la direction longitudinale de la tuile. 10
3. Tuile (1) selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** les extrémités des plots (14, 15, 16, 17) sont rectifiées de manière à ce que la distance entre les extrémités libres des plots correspond sensiblement à une distance déterminée. 15
4. Tuile (1) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** les plots (14, 15, 16, 17) et la tuile (1) forment un ensemble monobloc. 20
5. Tuile (1) selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisée en ce que** la tuile (1) comporte une face intérieure (2), destinée à être tournée vers une charpente et une surface extérieure (3), destinée à être tournée vers l'extérieur, la face intérieure (2) comportant au moins un doigt de retenue (19, 20), destinés à venir prendre appui sur un linteau. 25
30
6. Tuile (1) selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** la tuile comporte deux doigts de retenue (19, 20), écartés l'un de l'autre dans la direction transversale de la tuile. 35
7. Tuile (1) selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** le premier et le second bords (6, 7) comportent respectivement une zone d'emboîtement mâle et une zone d'emboîtement femelle, formées chacune par un décrochement et présentant des rainures (8) et nervures (9) complémentaires. 40
8. Tuile (1) selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** la zone d'emboîtement mâle et la zone d'emboîtement femelle comportent chacune deux rainures (8) ou nervures (9). 45
9. Procédé de fabrication d'une tuile (1) à emboîtement de forme générale rectangulaire, du type comportant un premier et un second bords latéraux (6, 7), destinés à coopérer par emboîtement avec une première et une seconde tuiles adjacentes (1 b), **caractérisée en ce qu'il** comporte une étape consistant à façonner, par exemple par moulage et/ou par pressage, ladite tuile (1) en prévoyant, dans chaque bord latéral, au moins un plot (14, 15, 16, 17) faisant saillie latéralement vers l'extérieur, les plots d'un bord étant 50
- disposés en regard des plots de l'autre bord de sorte que, lors de l'assemblage d'une pluralité de tuiles (1a, 1b), les plots de ladite tuile (1a) viennent en appui contre les plots des tuiles adjacentes (1b), les extrémités libres des plots (14, 15, 16, 17) étant ensuite usinées, par exemple rectifiées, de manière à ce que la distance entre les extrémités libres des plots corresponde sensiblement à une distance déterminée.
10. Procédé selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** l'opération d'usinage est réalisée en respectant ladite distance entre les extrémités libres des plots (14,15,16,17) avec une tolérance de plus ou moins 0,5 mm.

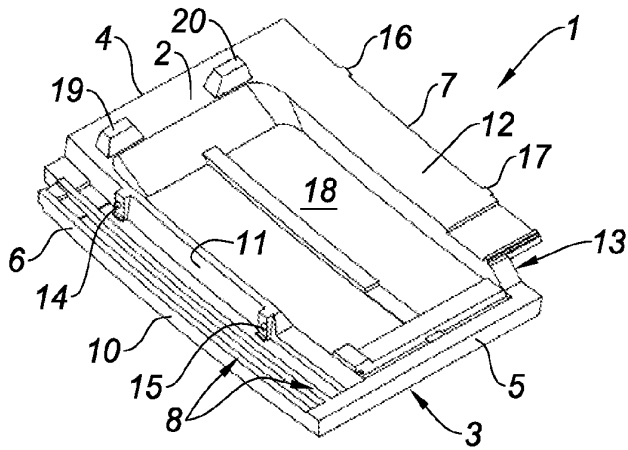


Fig. 1

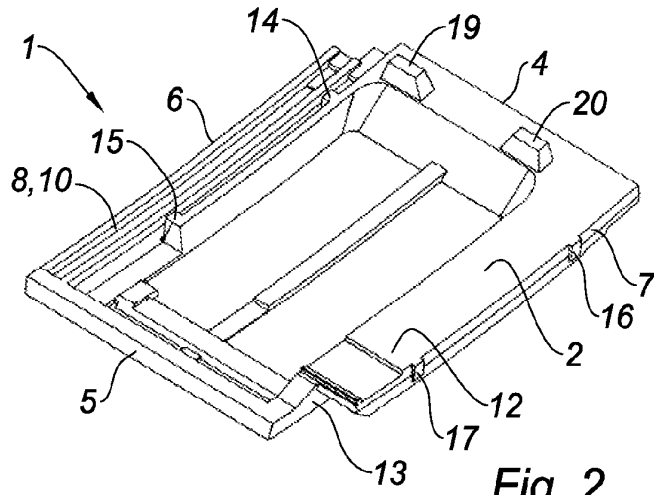


Fig. 2

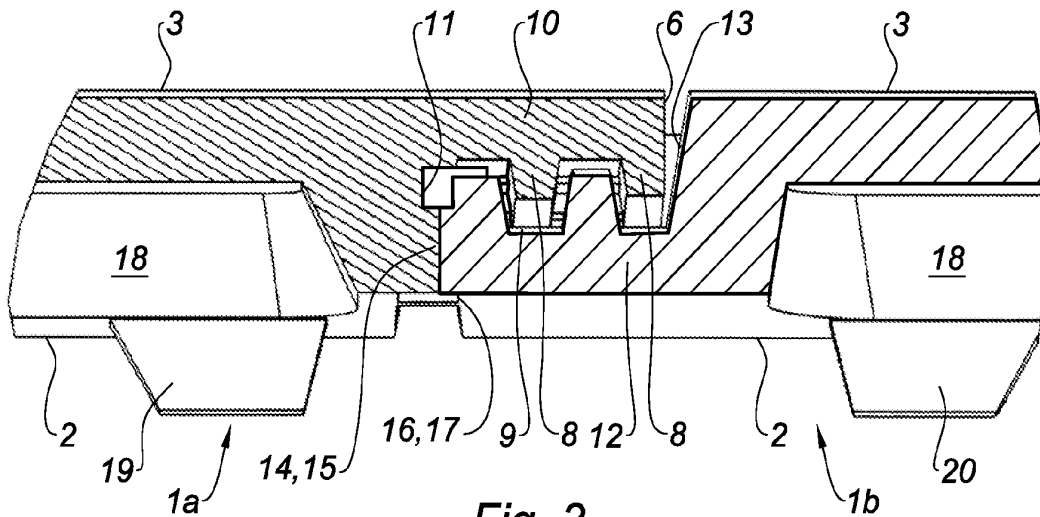


Fig. 3



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 09 16 8804

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	WO 02/095160 A (MEINDL JOSEF GMBH & CO [DE]) 28 novembre 2002 (2002-11-28) * page 9, ligne 1-4; figures 1,5,6 * -----		INV. E04D1/16
A	GB 2 056 525 A (SANDTOFT TILERIES LTD) 18 mars 1981 (1981-03-18) * figures 1,2 * -----		
A	DE 94 12 294 U1 (NELSKAMP DACHZIEGELWERKE GMBH [DE]) 27 octobre 1994 (1994-10-27) * figures 2,3,6-8 * -----		
A	US 6 233 895 B1 (EVANS LEWIS M [US] ET AL) 22 mai 2001 (2001-05-22) * figure 2 * -----		
A	GB 2 283 514 A (FORTICRETE LTD [GB]) 10 mai 1995 (1995-05-10) * figures 2-4 * -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E04D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 9 septembre 2009	Examineur Vratsanou, Violandi
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			

2
EPO FORM 1503 03.02 (P04C02)

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

EP 09 16 8804

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.

09-09-2009

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 02095160	A	28-11-2002	AT 412792 B CZ 20033164 A3 DE 10196462 D2 PL 365804 A1	25-07-2005 12-05-2004 15-04-2004 10-01-2005
GB 2056525	A	18-03-1981	AUCUN	
DE 9412294	U1	27-10-1994	AUCUN	
US 6233895	B1	22-05-2001	AUCUN	
GB 2283514	A	10-05-1995	CA 2134929 A1 IE 940861 A1 US 5743059 A	06-05-1995 17-05-1995 28-04-1998

EPO.FCRM.P0480

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 2612227 [0002]