



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
17.03.2004 Bulletin 2004/12

(51) Int Cl.7: **F27D 5/00**

(21) Numéro de dépôt: **03356131.7**

(22) Date de dépôt: **03.09.2003**

(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)

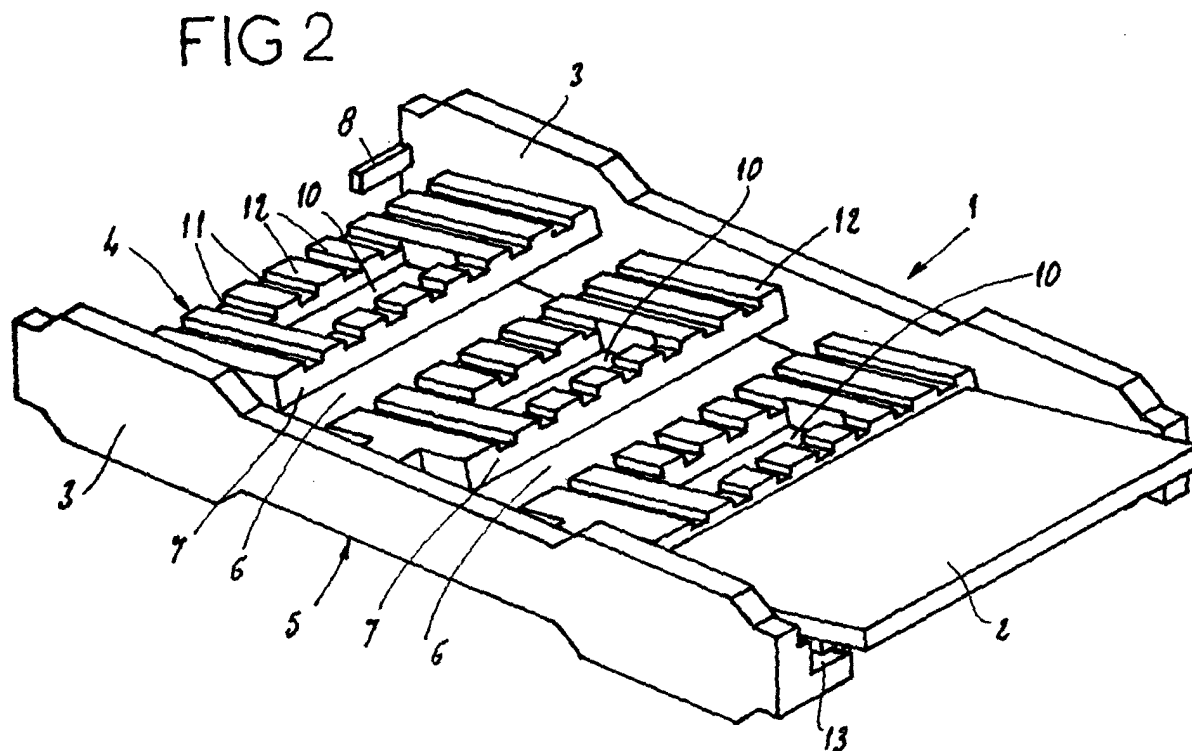
(30) Priorité: **16.09.2002 FR 0211446**

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

(54) **Support de cuisson multi-empreintes pour éléments en céramique**

(57) La présente invention concerne un support de cuisson monopièce multi-empreintes pour éléments en céramique de type tuiles, destiné à être placé horizontalement à l'intérieur d'un four de cuisson, comprenant deux parois latérales 3 entre lesquelles sont disposées

au moins deux portions de support 4, caractérisé en ce que chaque portion de support 4 permet de soutenir au moins une tuile sur sensiblement la totalité d'une des faces de ladite tuile, ladite portion de support 4 formant un angle compris entre 0 et 60° avec le plan général du support.



Description

[0001] La présente invention concerne un support multi-empreintes pour cuisson d'éléments en matériaux de type céramique, notamment des tuiles.

[0002] Dans le domaine de la cuisson d'éléments en céramique, notamment des tuiles, on utilise depuis longtemps des supports de cuisson empilables en forme de "U". Ces supports, plus ou moins larges selon le profil des tuiles, permettent de cuire typiquement une quinzaine de tuiles par exemple, qui sont disposées sur chant verticalement les unes à côté des autres. Un problème récurrent posé par ce type de supports de cuisson consiste en des déformations imposées aux tuiles, en particulier lorsque celles-ci sont faites d'argile fusible ou si la température de cuisson dans le four dépasse la limite supportée normalement par le matériau constituant ces tuiles. Dans certains cas, des cloisons intermédiaires ont été ajoutées, comme cela est décrit dans le document DE 297 15 793 U1, qui permettent d'assurer un meilleur maintien et un calage des tuiles à l'intérieur du "U". Néanmoins, les problèmes de déformation liés à la mauvaise disposition des tuiles dans le support subsistent. En outre, ces supports posent le problème de la mauvaise diffusion de l'air à l'intérieur du four, notamment entre les tuiles, et donc de la cuisson hétérogène des tuiles - ou plus généralement des éléments à cuire -.

[0003] D'autres types de supports de cuissons pour tuiles ont été développés et utilisés plus récemment, qui adoptent un profil (vu de face) en "H". Ces supports de cuisson superposables sont destinés à ne supporter qu'une tuile à la fois, et être superposés dans le four. Ces supports permettent une assez bonne diffusion de l'air à l'intérieur du four, et surtout permettent de résoudre les problèmes de déformation des tuiles que l'on connaît avec les supports en "U". Néanmoins, ces supports en "H" ont le défaut d'être des supports unitaires, ce qui augmente considérablement la masse de réfractaire à l'intérieur du four: chaque tuile à cuire nécessite un support.

[0004] Les principaux objectifs de la présente invention sont donc de fournir un support de cuisson pour éléments de céramique à cuire, par exemple des tuiles, qui soit de structure simple et donc d'un faible coût de fabrication et d'entretien, qui permette une diffusion thermique optimale pendant la cuisson, qui permette d'obtenir des produits cuits en limitant les risques de déformation et qui permette de réduire la masse de matériau réfractaire à l'intérieur du four pendant la cuisson, autrement dit, qui permette d'augmenter - à volume intérieur égal - le rendement d'un four par l'augmentation de la densité de chargement.

[0005] Ces objectifs sont atteints avec un support de cuisson monopièce multi-empreintes pour éléments en céramique de type tuiles, destiné à être placé horizontalement à l'intérieur d'un four de cuisson, comprenant deux parois latérales entre lesquelles sont disposées au

moins deux portions de support, caractérisé en ce que chaque portion de support permet de soutenir au moins une tuile sur sensiblement la totalité d'une des faces de ladite tuile, ladite portion de support formant un angle compris entre 0 et 60° avec le plan général du support.

[0006] Avantageusement, les différentes portions de support sont décalées verticalement et/ou latéralement les unes par rapport aux autres, ou se chevauchent partiellement, de manière à créer des événements de circulation d'air. Ainsi, pendant la cuisson, l'air circule à l'intérieur du four non seulement autour du support, mais également à l'intérieur, en passant entre chacun des éléments à cuire.

[0007] En outre, les portions de support sont de préférence orientées d'un angle minimum d'inclinaison dans le cas où l'on recherche un chevauchement d'une tuile donnée par rapport à une tuile contiguë.

[0008] Avantageusement, les portions de support peuvent comprendre au moins une fenêtre découpée dans leur surface, de manière à permettre une meilleure diffusion thermique. Ainsi, l'air ne glisse plus seulement entre les portions de support et les éléments à cuire, mais est diffusé directement au contact de la surface inférieure de ces derniers qui repose sur lesdites portions de support. La cuisson est ainsi rendue encore plus homogène.

[0009] De préférence, le support de cuisson multi-empreintes selon l'invention comprend des rainures à la surface supérieure des portions de support, destinées à canaliser l'air pendant la cuisson. Ces rainures favorisent la circulation d'air entre la portion de support et l'élément à cuire, rendant ainsi la cuisson plus homogène. Ces rainures peuvent être présentes en combinaison avec d'autres éléments de structure du support de cuisson, comme les fenêtres, et/ou le chevauchement partiel des portions de support tels que décrits ci-dessus.

[0010] Enfin, le support de cuisson multi-empreintes selon invention peut comprendre au moins une gorge située entre au moins l'une des parois latérales et les portions de support, destinée à recevoir un relief présent à la surface de l'élément à cuire en contact avec ladite portion de support, par exemple le rebord d'emboîtement d'une tuile à cuire. De tels rebords d'emboîtement sont habituellement présents sur certains bords extérieurs des tuiles, et permettent l'accrochage des tuiles entre elles par coopération avec des gorges correspondantes situées sur le bord extérieur d'une tuile adjacente. Une telle gorge située entre le montant latéral et les portions de support d'une tuile permet de positionner latéralement la tuile lors de la cuisson, de manière idéale pour ménager des espaces entre les bords de ladite tuile et les montants latéraux du support, ce qui crée un espace supplémentaire pour la circulation de l'air lors de la cuisson. En outre et surtout, une telle gorge permet d'épouser les reliefs de la surface inférieure de la tuile, de manière à ce que la plus grande partie de la surface inférieure de la tuile soit en contact permanent avec la

portion de support pendant la cuisson, et ainsi éviter les déformations de la tuile.

[0011] 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 non limitatif, une forme d'exécution de support de cuisson multi-empreintes selon l'invention.

[0012] Figure 1 en est une vue de dessus en perspective lorsqu'il est vide.

[0013] Figure 2 en est une vue de dessus en perspective lorsque l'une des portions de support est chargée, lesdites portions de support comprenant des fenêtres.

[0014] Figure 3 en est une vue latérale en coupe longitudinale, lorsqu'il est chargé.

[0015] Figure 4 en est une vue de face en coupe transversale selon AA de figure 3.

[0016] Le support 1 représenté à la figure 1, est un support monopiece multi-empreintes pour éléments en céramique de type tuiles, destiné à être placé horizontalement à l'intérieur d'un four de cuisson (non illustré). Il comprend deux parois latérales 3 entre lesquelles sont disposées au moins deux portions de support 4 - ou empreintes - sur lesquelles sont déposés les éléments à cuire 2, par exemple les tuiles, de type en céramique. Dans la description qui suit, on considérera - à titre d'exemple uniquement - que les éléments à cuire sont des tuiles. Chaque portion de support 4 permet de soutenir au moins une tuile 2 sur sensiblement la totalité d'une des faces de ladite tuile, ladite portion de support 4 formant un angle compris entre 0 et 60° avec le plan général du support 1.

[0017] Le support selon l'invention est fabriqué en tout matériau résistant à de hautes températures, telles que celles atteintes dans les fours de cuisson des fabriques de tuiles ou éléments de céramique pour la construction.

[0018] Le support 1 est destiné à être placé directement dans le four de cuisson, et les parois latérales 3 comportent des échancrures 5, comme illustré à la figure 1, facilitant la préhension et la manipulation individuelle des supports lorsque ceux-ci sont empilés les uns sur les autres comme cela est illustré à la figure 3 (support recouvrant illustré en pointillés).

[0019] Les différentes portions de support 4 sont décalées verticalement et/ou latéralement les unes par rapport aux autres, ou se chevauchent partiellement, de manière à créer des passages de circulation d'air 6 comme illustré aux figures 1 et 2. Les portions de support 4 sont également orientées d'un angle minimal par rapport à l'horizontale, comme cela est montré à la figure 3, de façon à permettre le chevauchement d'une tuile par rapport à une tuile contiguë. La surface inférieure d'une portion de support 4a est contenue dans le même plan que la surface supérieure de la portion de support 4 adjacente 4b qu'elle "recouvre", comme on peut le voir à la figure 3, le plan commun de chevauchement P étant indiqué en pointillés. Ainsi, malgré l'espace compris entre des portions de support 4 adjacentes, le bord frontal

7 d'une portion de support 4a sert de butée pour l'élément à cuire qui est disposé sur la portion de support 4 adjacente recouverte 4b. En bout de support, un ergot de butée 8 est de préférence prévu, comme illustré aux figures 1 et 2, qui sert à retenir la dernière tuile en place. De même, des ergots de butée (non illustrés) peuvent être prévus à la base de la surface supérieure de chaque portion de support afin de prévenir le glissement des tuiles disposées à leur surface, en particulier si l'angle d'inclinaison desdites portions de support est important.

[0020] Comme montré à la figure 2, les portions de support 4 comprennent au moins une fenêtre 10 dans leur surface de manière à permettre une meilleure diffusion thermique. Cette fenêtre 10 est de surface la plus large possible afin de promouvoir le passage de l'air vers la plus grande surface possible de l'élément à cuire 2 situé au-dessus. En outre, des rainures 11 sont disposées à la surface supérieure des portions de support 4, destinées à canaliser l'air pendant la cuisson. Ces rainures 11 sont orientées parallèlement aux parois latérales 3, et alternent avec des plateaux 12. Les rainures 11 ont une largeur inférieure à celle des plateaux 12 de sorte que l'élément à cuire 2 ne soit pas déformé par l'aspect de surface rainuré de la portion de surface 4 qui le supporte.

[0021] Comme illustré à la figure 4, le support de cuisson 1 selon l'invention comprend au moins une gorge 13 située entre au moins l'une des parois latérales 3 et les portions de support 4, destinée à recevoir un rebord d'emboîtement 14 d'une tuile à cuire. Plus généralement, une ou plusieurs gorge(s) de forme variable peuvent être disposées à la surface d'une portion de support 4, de manière à s'adapter aux reliefs éventuellement présents à la surface de l'élément à cuire qui est en contact avec ladite portion de support 4. Dans le cas de la figure 4, une gorge 13 est ménagée dans l'épaisseur des parois de support, entre l'une des parois latérales 3, et lesdites portions de support 4.

[0022] Le support 1 selon la présente invention répond donc de manière tout à fait avantageuse aux problèmes posés, puisqu'il permet d'éviter les déformations des éléments à cuire - ceux-ci étant supportés sur une grande partie de leur surface par les portions de support 4 -, tout en permettant une excellente diffusion thermique pendant la cuisson et donc une cuisson homogène. Enfin, la disposition des portions de support 4 et la faible hauteur des parois latérales 3 autorise une densité de chargement des fours très grande par empilement des supports les uns sur les autres. On obtient finalement pour un même volume intérieur de four, un rendement supérieur et une meilleure qualité de cuisson.

[0023] Tout en ayant essayé, dans la description 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 les portions de support peut varier grandement en fonction du profil des éléments à cuire. Ainsi pour la cuisson de tuiles de type romanes par exemple, on envisagera des portions de support de profil courbe.

5

Revendications

1. Support de cuisson (1) monopièce multi-empreintes pour éléments en céramique (2) de type tuiles, destiné à être placé horizontalement à l'intérieur d'un four de cuisson, comprenant deux parois latérales (3) entre lesquelles sont disposées au moins deux portions de support (4), **caractérisé en ce que** chaque portion de support (4) permet de soutenir au moins une tuile sur sensiblement la totalité d'une des faces de ladite tuile, ladite portion de support (4) formant un angle compris entre 0 et 60° avec le plan général du support. 10
15
20
2. Support de cuisson multi-empreintes (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les différentes portions de support (4) sont décalées verticalement et/ou latéralement les unes par rapport aux autres, ou se chevauchent partiellement, de manière à créer des passages de circulation d'air (6). 25
3. Support de cuisson multi-empreintes 1 selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les portions de support (4) sont orientées d'un angle donné par rapport à l'horizontale, de manière à permettre le chevauchement d'une tuile par rapport à une tuile contiguë. 30
35
4. Support de cuisson multi-empreintes (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les portions de support (4) comprennent au moins une fenêtre dans leur surface de manière à permettre une meilleure diffusion thermique. 40
5. Support de cuisson multi-empreintes (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'il** comprend des rainures (11) à la surface supérieure des portions de support (4), destinées à canaliser l'air pendant la cuisson. 45
6. Support de cuisson multi-empreintes (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'il** comprend au moins une gorge (13) située entre au moins l'une des parois latérales (3) et les portions de support (4), destinée à recevoir un rebord d'emboîtement d'une tuile à cuire. 50
55

FIG 1

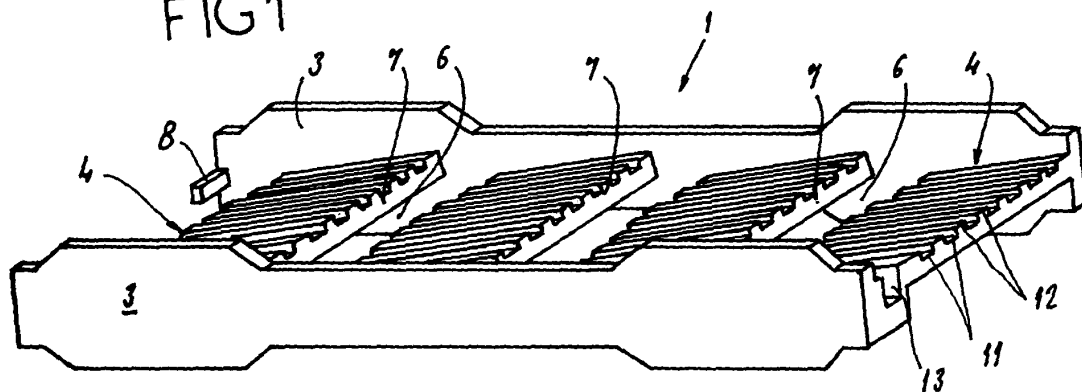


FIG 2

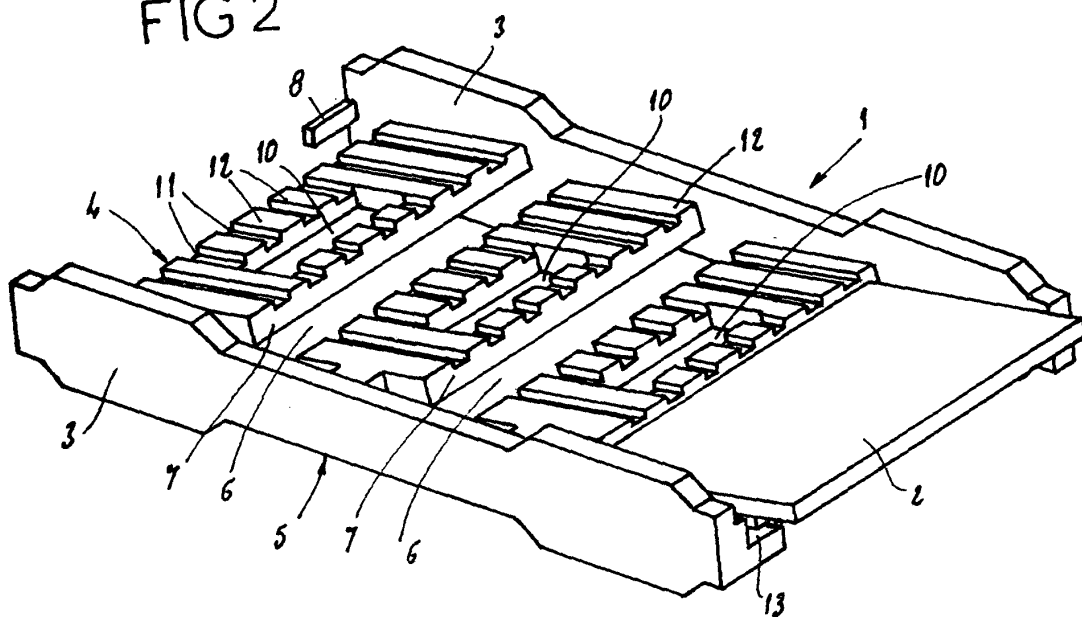


FIG3

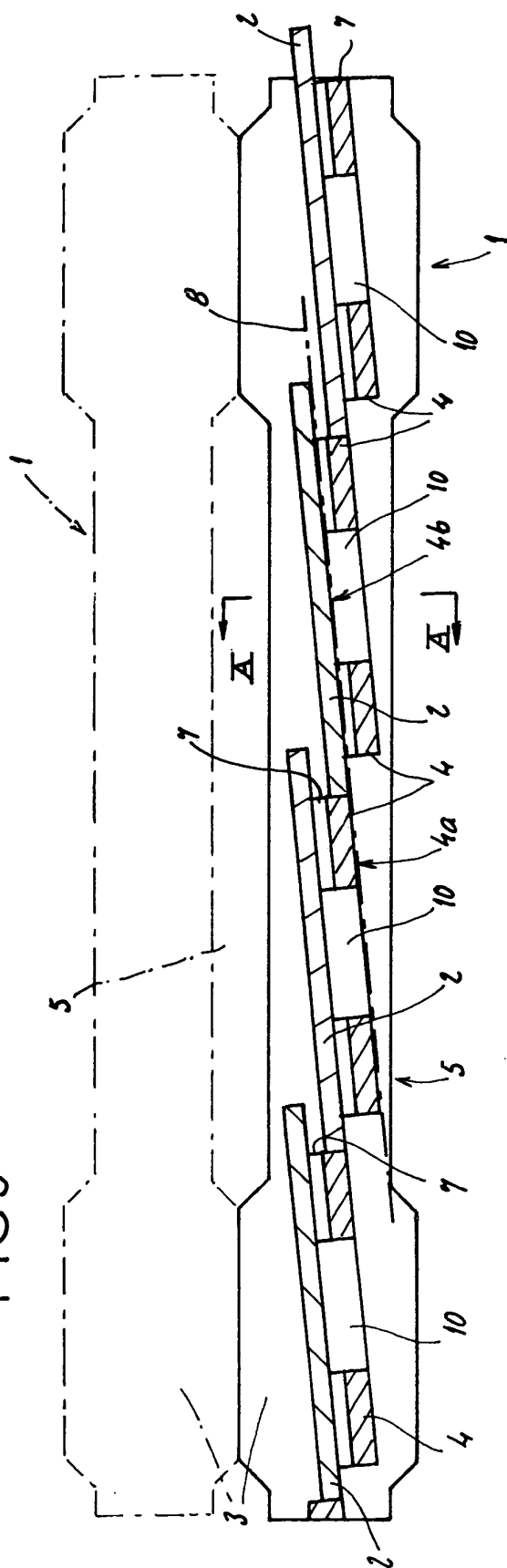
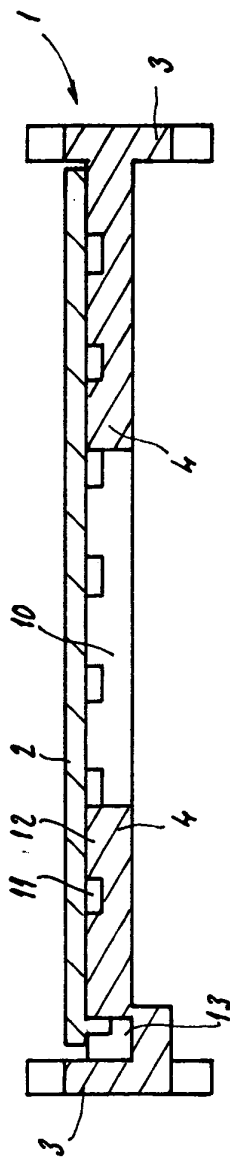


FIG4





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 03 35 6131

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)
Y	DE 199 06 785 A (BAYERISCHE DACHZIEGELWERKE BOG, BOGEN, DE) 31 août 2000 (2000-08-31) * le complet document *	1,2,4,5	F27D5/00
Y	DE 29 52 739 B (CERAMANO BAUKERAMIK GMBH & CO, RANSBACH-BAUMBACH, DE) 18 septembre 1980 (1980-09-18) * le complet document *	1,2,4,5	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			F27D F23G H01L
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 17 décembre 2003	Examineur Peis, S
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 92 (P04C02)

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

EP 03 35 6131

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.

17-12-2003

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
DE 19906785	A	31-08-2000	DE	19906785 A1	31-08-2000
DE 2952739	B	18-09-1980	DE	2952739 B1	18-09-1980
			IT	1128708 B	04-06-1986
			NL	8006979 A	03-08-1981

EPO FORM P0460

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