

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 07.11.03.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 13.05.05 Bulletin 05/19.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : IMERYS TOITURE Société par
actions simplifiée — FR.

72 Inventeur(s) : TAVERNIER LUC.

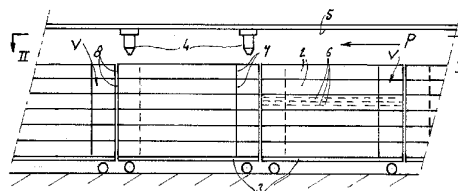
73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : GERMAIN ET MAUREAU.

54 PROCEDE DE CUISSON DE BRIQUE LONGUES.

57 Le procédé de cuisson dans un four de type four tunnel que les éléments (2) traversent sur un support de convoyage (3, 12) selon un sens de parcours (P), muni d'au moins une rangée de brûleurs (4) situés notamment perpendiculairement au sens de parcours (P) comprend une étape consistant à disposer les éléments (2) les uns à la suite des autres selon le sens de parcours (P) sur le support de convoyage (3, 12), les éléments (2) étant sensiblement parallèles entre eux et leur plus grande longueur étant parallèle au sens de parcours (P), les éléments formant un empilement comprenant, selon une première direction, plusieurs rangs (R1 à R7), un écart (E) étant ménagé dans chaque rang entre le bord antérieur (8) d'un élément (2) et le bord postérieur (7) de l'élément (2) suivant, les écarts (E) ainsi ménagés n'étant pas contigus pour deux groupes de rangs (G1, G2, G3) successifs formés d'au moins un rang (R1 à R7), et, selon une seconde direction, plusieurs épaisseurs de rangs (R1 à R7) d'éléments (2) de façon à ménager dans l'ensemble d'éléments (2) ainsi réalisé des espaces (V) correspondant à la superposition des écarts (E), chaque espace (V) étant délimité à l'arrière par les bords antérieurs (8) des éléments (2) se situant à l'amont de l'espace (V) dans le sens de parcours (P) des éléments (2), à l'avant par les bords postérieurs (7) des éléments (2) se situant à l'aval de l'es-

pace (V), et sur les cotés par les bords latéraux (9) des éléments (2) se trouvant dans les groupes de rangs (G1, G2, G3) voisins, et par les murs (10) du four pour les espaces (V) situées dans les rangs latéraux (R1, R7),



La présente invention concerne un procédé de cuisson, dans un four de type four tunnel, d'éléments de construction alvéolés de forme allongée.

Les éléments de construction à cuire de type briques alvéolées
5 sont, de façon connue, cuits dans des fours dits four tunnels. Ce type de four se présente sous la forme d'un tunnel, traversé par les briques à cuire transportées sur des chariots.

Des rangées de brûleurs sont disposés sur le plafond et/ou sur les murs du tunnel, sensiblement au milieu de celui-ci et perpendiculairement à
10 son axe. Ces rangées peuvent être en nombre variable.

Dans le prolongement de la sortie et de l'entrée du tunnel sont disposés des ventilateurs permettant de créer un courant d'air dans le tunnel.

Les chariots chargés de briques entrent dans le tunnel par l'extrémité opposée à celle dans le prolongement de laquelle se trouve le
15 ventilateur et parcourent le tunnel jusqu'à la sortie, c'est-à-dire l'extrémité la plus proche du ventilateur.

Les briques sont agencées sur le chariot en piles parallélépipédiques, les briques étant disposées parallèlement, de façon à former des piles dont la largeur et la hauteur correspondent à un nombre entier
20 de briques.

Les bords postérieurs et antérieurs des briques, dans lesquels débouchent les alvéoles, sont soit au contact d'un bord antérieur ou postérieur d'une brique, soit libres. De cette façon, des canaux de circulation de gaz sont présents dans la pile, formés par les alvéoles.

25 Les piles sont orientées sur le chariot de façon à ce que les alvéoles soient parallèles à la direction de déplacement.

Plusieurs piles peuvent être disposées sur un même chariot, ordonnées dans la direction du déplacement et ménageant entre elles des espaces destinés à être positionnés face aux rangées de brûleurs du four.

30 Le chariot se déplace dans le tunnel, dans le sens inverse du courant d'air généré par le ventilateur. Ce courant d'air se réchauffe progressivement au contact des chariots et des briques sortant de la zone des brûleurs, puis se refroidit progressivement en s'éloignant de la zone des brûleurs, au contact des chariots et des briques provenant de l'extérieur du
35 tunnel.

Les briques, au contact de ce courant d'air, subissent l'évolution de température suivante :

- elles sont réchauffées progressivement par le contact de l'air avant la zone des brûleurs
- 5 - elles sont cuites dans la zone des brûleurs, leur température étant alors maximale
- elle refroidissent progressivement en s'éloignant de la zone des brûleurs au contact de l'air soufflé par le ventilateur.

Cette évolution progressive de la température des briques permet
10 d'éviter les changements trop brusques pouvant briser les briques.

Les échanges thermiques sont assurés à la fois par radiation et par convection, le courant d'air créé pouvant pénétrer les briques par les alvéoles orientées dans la même direction que le courant d'air.

Ce procédé permet d'obtenir des briques de dimension courte,
15 généralement inférieure à un mètre. Ces briques sont découpées dans leur dimension définitive directement après l'étape d'extrusion et avant la cuisson.

Le procédé de cuisson tel que décrit ci-dessus occasionne une variation de la longueur des briques, cette variation variant d'une brique à l'autre et pouvant être de l'ordre de plusieurs centimètres.

20 Cette variation de longueur est acceptable dans des utilisations classiques dans lesquelles les briques sont assemblées par mortier. Cependant, dans le cas où les briques sont collées, cette variation n'est pas acceptable, la variation de longueur entre deux briques devant être inférieure au millimètre.

25 Il a donc été envisagé de réaliser une rectification de la longueur des briques cuites, cependant cette rectification doit être réalisée brique par brique, ce qui complexifie la fabrication des briques, qui comprend alors une découpe puis une rectification.

Une autre possibilité est de cuire des briques longues, d'une
30 longueur correspondant à plusieurs briques unitaires, puis de découper ces briques après cuisson, en supprimant ainsi l'étape de rectification individuelle des briques et en réalisant ainsi une seule étape de découpage individuel des briques.

Toutefois, le procédé de cuisson connu décrit ci-dessus ne permet
35 pas de réaliser la cuisson de briques longues, dont la longueur est de l'ordre de plusieurs mètres. En effet, la convection par les alvéoles n'est pas suffisante

pour assurer une cuisson homogène de briques d'une longueur de plusieurs mètres, qui seraient plus cuites aux extrémités qu'au centre, ne permettant pas d'obtenir la qualité souhaitée.

Le but de la présente invention est de fournir un procédé et un four
5 de cuisson de briques longues permettant d'obtenir une cuisson homogène sur la longueur de cette brique.

A cet effet, la présente invention concerne un procédé de cuisson d'éléments de construction de forme allongée et alvéolés dans un four de type four tunnel que les éléments traversent sur un support de convoyage selon un
10 sens de parcours, muni d'au moins une rangée de brûleurs situés notamment perpendiculairement au sens de parcours des éléments, comprenant les étapes consistant à :

(a) disposer les éléments les uns à la suite des autres selon le sens de parcours sur le support de convoyage, les éléments étant sensiblement
15 parallèles entre eux et leur plus grande longueur étant parallèle au sens de parcours, les éléments formant un empilement comprenant :

- selon une première direction, plusieurs rangs, un écart étant ménagé dans chaque rang entre le bord antérieur d'un élément et le bord
20 postérieur de l'élément suivant, les écarts ainsi ménagés n'étant pas contigus pour deux groupes de rangs successifs formés d'au moins un rang, et,

- selon une seconde direction, plusieurs épaisseurs de rangs d'éléments de façon à ménager dans l'empilement d'éléments des espaces correspondant à la superposition des écarts, chaque espace étant délimité à
25 l'arrière par les bords antérieurs des éléments se situant à l'amont de l'espace dans le sens de parcours des éléments, à l'avant par les bords postérieurs des éléments se situant à l'aval de l'espace, et sur les cotés par les bords latéraux des éléments se trouvant dans les groupes de rangs voisins, et par les murs du four pour les espaces situées dans les rangs latéraux,

(b) commander le fonctionnement des brûleurs de façon à allumer
30 chaque brûleur lorsqu'il est en regard d'un espace formé dans l'ensemble d'éléments et à éteindre celui-ci lorsque qu'il n'est pas en regard d'un tel espace.

La disposition des éléments telle que décrite ci-dessus permet de ménager des espaces de guidage du flux de chaleur vers l'embouchure des
35 alvéoles et ainsi d'améliorer l'efficacité de la cuisson des éléments. D'autre part, les éléments ne sont plus seulement chauffés à partir de leurs bords

antérieurs et postérieurs, mais également à partir de leur bord latéral qui délimite un espace. Ainsi la cuisson des éléments est homogène.

Selon une possibilité, la première direction est la direction horizontale, la seconde direction est la direction verticale, et en ce que les
5 brûleurs sont disposés sur le plafond du four.

Selon une autre possibilité, la première direction est la direction verticale, la seconde direction est la direction horizontale, et en ce que les brûleurs sont disposés sur au moins un mur du four.

La disposition des briques peut être envisagée de façon similaire
10 pour ménager des espaces verticaux ou horizontaux.

Avantageusement, les éléments sont disposés de façon à ce que les alvéoles des éléments de construction soient orientées parallèlement au sens de parcours des éléments dans le four.

Cette disposition permet au courant d'air généré par le ventilateur
15 de pénétrer facilement dans les alvéoles et de faciliter les échanges thermiques.

Selon une possibilité, le parcours des éléments dans le four suit un mouvement discontinu, de façon à arrêter le mouvement pour une durée déterminée lorsqu'au moins un brûleur est en regard d'un espace.

20 Selon une autre possibilité, le parcours des éléments dans le four suit un mouvement continu, pouvant éventuellement présenter des phases d'accélération et de décélération.

Avantageusement, la disposition des écarts entre deux éléments est identique pour tous les groupes de rangs pairs, et identique pour tous les
25 groupes de rangs impairs.

Selon une possibilité, les volumes sont, entre deux groupes de rangs successifs, décalés dans le sens de parcours de façon à ce que le milieu du volume soit en regard du milieu des éléments le délimitant latéralement.

Cette disposition est optimale pour les échanges thermiques.
30 Toutefois, cette disposition complique la mise en place des éléments sur le support de convoyage, car l'ensemble d'éléments ainsi constitué ne présente pas de séparations transversales permettant par exemple, de faciliter le chargement sur des chariot.

Selon une autre possibilité, le décalage entre les écarts des
35 groupes de rangs pairs et impairs correspond à la longueur d'un écart.

Cette disposition permet un chargement facile sur des chariots, car l'ensemble d'éléments formé présente des séparations transversales.

La présente invention concerne également un four de type tunnel de forme allongée que les éléments traversent sur un support de convoyage selon un sens de parcours, muni d'au moins une rangée de brûleurs situés perpendiculairement au sens de parcours des éléments et muni de moyens de contrôle de l'allumage de chaque brûleur.

Selon un mode de réalisation, deux rangées de brûleurs espacées dans le sens de parcours des éléments d'une distance correspondant au décalage entre deux espaces appartenant à deux groupes de rangs voisins.

Avantageusement, deux brûleurs d'une même rangée sont espacés perpendiculairement au sens de parcours des éléments d'une distance correspondant à deux fois la largeur d'un groupe de rangs.

Selon une possibilité, les moyens de convoyage comportent un ensemble de chariots se suivant à intervalle régulier.

Selon une autre possibilité, les moyens de convoyage comportent un convoyeur à bande.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé représentant deux fours permettant de mettre en œuvre le procédé de cuisson.

La figure 1 est une vue partielle de côté en coupe d'un premier four.

La figure 2 est une vue partielle de dessus en coupe selon II - II de figure 1, les emplacements des brûleurs étant schématisés.

La figure 3 est une vue partielle de côté en coupe d'un second four.

La figure 4 est une vue partielle de dessus en coupe selon IV - IV de figure 3, les emplacements des brûleurs étant schématisés.

La figure 5 est une vue partielle de dessous en coupe d'un troisième four, les emplacements des brûleurs étant schématisés.

Un premier four tunnel selon l'invention est représenté sur les figures 1 et 2.

Ce four se présente sous la forme d'un tunnel, destiné à la cuisson de briques longues 2 à cuire transportées sur des chariots 3. Les chariots se suivent à intervalle régulier, la distance entre deux chariots étant très inférieures à la dimension des briques, de l'ordre de quelques centimètres.

Deux rangées de brûleurs 4 sont disposées sur le plafond 5 du tunnel, sensiblement au milieu de celui-ci et perpendiculairement à son axe, les brûleurs 4 étant dirigés vers le bas.

Dans une même rangée, les brûleurs 4 sont espacés d'une largeur
5 correspondant à deux fois la largeur d'une brique. Les deux rangées de brûleurs 4 sont espacées d'une distance correspondant à la longueur d'une brique 2.

Dans le prolongement de la sortie du tunnel est disposé un ventilateur non représenté permettant de créer un courant d'air dans le tunnel,
10 en sens inverse du sens de déplacement des chariots.

Les chariots 3 chargés de briques 2 formant un empilement entrent dans le tunnel par l'extrémité opposée à celle dans le prolongement de laquelle se trouve le ventilateur et parcourent le tunnel jusqu'à la sortie, c'est-à-dire l'extrémité la plus proche du ventilateur, dans le sens de parcours P.

15 Chaque brique 2 est de forme allongée et alvéolée, les alvéoles 6 étant ménagées dans la brique sous forme de conduits la traversant entre son bord postérieur 7 et son bord antérieur 8, sur toute sa longueur.

Les briques 2 sont disposées sur le chariot 3 sur plusieurs rangs R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, les briques 2 étant sensiblement parallèles
20 entre elles et leur plus grande longueur étant parallèle au sens de parcours P, pour chaque rang R1 à R7, en ménageant un écart E entre le bord antérieur 8 d'une brique 2 et le bord postérieur 7 de la brique 2 suivante.

La disposition des écarts E entre deux briques 2 est identique pour tous les rangs pairs R2, R4, R6 et identique pour tous les rangs
25 impairs R1, R3, R5, R7. Le décalage entre les écarts E des rangs pairs R2, R4, R6 et impairs R1, R3, R5, R7 correspond à la longueur d'un écart E.

Cette disposition permet d'agencer les briques 2 sur un chariot 3 de façon à pouvoir utiliser des chariots 3 d'une taille égale à la somme de la
30 longueur d'une brique et de l'écart E entre deux briques.

Cette disposition est répétée sur plusieurs épaisseurs de briques 2 de façon sensiblement identique de façon à ménager dans l'empilement de briques ainsi réalisé des espaces V de forme sensiblement parallélépipédique, correspondant à la superposition des écarts E, chaque espace V étant délimité
35 à l'arrière par les bords antérieurs 8 des briques 2 se situant à l'amont de l'espace V dans le sens de parcours P, à l'avant par les bords postérieurs 7 des

briques 2 se situant à l'aval de l'espace, et sur les cotés par les bords latéraux 9 des briques 2 se trouvant dans les rangs R1 à R7 voisins, et par les murs 10 du four pour les espaces situées dans les rangs latéraux R1 ou R7.

Les briques 2 sont disposées de façon à ce que les alvéoles 6
5 soient orientées parallèlement au sens de parcours P.

Le fonctionnement des brûleurs 4 est commandé par des moyens de commande non représentés de façon à allumer chaque brûleur 4 lorsqu'il est en regard d'un espace V formé dans l'ensemble de briques 2 et à éteindre celui-ci lorsque qu'il n'est pas en regard d'un tel espace V.

10 Le parcours P des briques 2 dans le four suit un mouvement discontinu, de façon à arrêter le mouvement pour une durée déterminée lorsque des brûleurs 2 sont en regard d'un espace V. La figure 2 illustre une position dans laquelle trois brûleurs 4 de la rangée la plus en aval sont en regard de trois espaces V et quatre brûleurs 4 de la rangée la plus en amont
15 sont en regard de quatre espaces V.

Le parcours P des briques dans le four peut également suivre un mouvement continu comme décrit dans le second mode de réalisation ci-dessous.

Les figures 3 et 4 représentent un second four dans lequel le
20 parcours des briques 2 dans le four est assuré par un convoyeur à bande 12. L'utilisation d'un convoyeur à bande 12 permet de réaliser une disposition de l'empilement des briques 2 dans laquelle les espaces V entre deux rangs R1 à R7 sont décalés dans le sens de parcours de façon à ce que le milieu du volume V soit en regard du milieu des briques 2 le délimitant latéralement.

25 Cette disposition permet de répartir la cuisson de façon optimale, en permettant de disposer un espace V au niveau du milieu d'une brique. Les brûleurs 4 sont disposés en deux rangées espacées d'une distance correspondant au décalage des espaces V entre deux rangs voisins.

Le parcours des briques P dans le four suit un mouvement continu,
30 présentant des phases d'accélération et de décélération, de façon à ralentir le mouvement lorsqu'au moins un brûleur 4 est en regard d'un espace V.

Selon un troisième mode de mise en oeuvre, représenté sur la figure 5, la disposition en rangs R1 à R6 des briques 2 dans l'empilement ménage un décalage entre les écarts E identique pour deux rangs R1 à R6
35 voisins, formant ainsi des groupes de rang G1 à G3, comprenant ici deux

rangs. De cette façon, chaque volume V présente une largeur correspondant à la largeur de deux briques 2.

Selon des variantes de ce troisième mode de mise en oeuvre, les groupes de rang peuvent présenter un nombre de rangs variables.

- 5 Le premier et le second mode de mise en oeuvre correspondent à des groupes de rang comprenant chacun un seul rang.

- Selon des variantes non représentées des modes de mise en oeuvre précédents, les rangs peuvent être disposés verticalement au lieu d'horizontalement, et les épaisseurs répétant la disposition des rangs
10 disposées horizontalement de façon à obtenir des volumes dirigés horizontalement et perpendiculairement au sens de parcours des briques. Dans ce cas, les brûleurs sont placés sur les murs du four.

- L'invention ne se limite pas à la forme d'exécution décrite, elle en embrasse au contraire toutes les variantes. C'est ainsi notamment que le
15 procédé de cuisson peut être utilisé pour d'autres types d'éléments de construction que les briques décrites. D'autre part, le parcours des éléments dans le four peut être réalisé par des moyens de convoyages différents. Le décalage entre les écarts peut également prendre des valeurs différentes. D'autre par le nombre de rangs et d'épaisseurs de briques peut être différent.

REVENDEICATIONS

1. Procédé de cuisson d'éléments (2) de construction de forme allongée et alvéolés dans un four de type four tunnel que les éléments (2) traversent sur un support de convoyage (3, 12) selon un sens de parcours (P), muni d'au moins une rangée de brûleurs (4) situés notamment perpendiculairement au sens de parcours (P) des éléments (2), comprenant les étapes consistant à :

(a) disposer les éléments (2) les uns à la suite des autres selon le sens de parcours (P) sur le support de convoyage (3, 12), les éléments (2) étant sensiblement parallèles entre eux et leur plus grande longueur étant parallèle au sens de parcours (P), les éléments formant un empilement comprenant :

- selon une première direction, plusieurs rangs (R1 à R7), un écart (E) étant ménagé dans chaque rang entre le bord antérieur (8) d'un élément (2) et le bord postérieur (7) de l'élément (2) suivant, les écarts (E) ainsi ménagés n'étant pas contigus pour deux groupes de rangs (G1, G2, G3) successifs formés d'au moins un rang (R1 à R7), et,

- selon une seconde direction, plusieurs épaisseurs de rangs (R1 à R7) d'éléments (2) de façon à ménager dans l'empilement d'éléments (2) des espaces (V) correspondant à la superposition des écarts (E), chaque espace (V) étant délimité à l'arrière par les bords antérieurs (8) des éléments (2) se situant à l'amont de l'espace (V) dans le sens de parcours (P) des éléments (2), à l'avant par les bords postérieurs (7) des éléments (2) se situant à l'aval de l'espace (V), et sur les cotés par les bords latéraux (9) des éléments (2) se trouvant dans les groupes de rangs (G1, G2, G3) voisins, et par les murs (10) du four pour les espaces (V) situées dans les rangs latéraux (R1, R7),

(b) commander le fonctionnement des brûleurs (4) de façon à allumer chaque brûleur (4) lorsqu'il est en regard d'un espace (V) formé dans l'ensemble d'éléments (2) et à éteindre celui-ci lorsque qu'il n'est pas en regard d'un tel espace (V).

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la première direction est la direction horizontale, la seconde direction est la direction verticale, et en ce que les brûleurs (4) sont disposés sur le plafond (5) du four.

3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la première direction est la direction verticale, la seconde direction est la direction horizontale, et en ce que les brûleurs (4) sont disposés sur au moins un mur (10) du four.

5 4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les éléments (2) sont disposés de façon à ce que les alvéoles (6) des éléments (2) de construction soient orientées parallèlement au sens de parcours (P) des éléments (2) dans le four.

10 5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le parcours des éléments (2) dans le four suit un mouvement discontinu, de façon à arrêter le mouvement pour une durée déterminée lorsqu'au moins un brûleur (4) est en regard d'un espace (V).

15 6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le parcours des éléments (2) dans le four suit un mouvement continu, pouvant éventuellement présenter des phases d'accélération et de décélération.

20 7. Procédé selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la disposition des écarts (E) entre deux éléments (2) est identique pour tous les groupes de rangs pairs (G2), et identique pour tous les groupes de rangs impairs (G1, G3).

8. Procédé selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que les volumes (V) sont, entre deux groupes de rangs (G1, G2, G3) successifs, décalés dans le sens de parcours de façon à ce que le milieu du volume (V) soit en regard du milieu des éléments (2) le délimitant latéralement.

25 9. Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce que le décalage entre les écarts (E) des groupes de rangs pairs (G2) et impairs (G1, G3) correspond à la longueur d'un écart (E).

30 10. Four permettant de mettre en œuvre un procédé selon l'un des revendications 1 à 9, ce four étant de type tunnel de forme allongée que les éléments (2) traversent sur un support de convoyage (3, 12) selon un sens de parcours (P), muni d'au moins une rangée de brûleurs (4) situés perpendiculairement au sens de parcours (P) des éléments (2) et muni de moyens de contrôle de l'allumage de chaque brûleur (4).

35 11. Four selon la revendication 10, caractérisé en ce qu'il comporte deux rangées de brûleurs (4) espacées dans le sens de parcours (P) des

éléments (2) d'une distance correspondant au décalage entre deux espaces (V) appartenant à deux groupes de rangs (G1, G2, G3) voisins.

12. Four selon l'une des revendications 10 et 11, caractérisé en ce que deux brûleurs (4) d'une même rangée sont espacés perpendiculairement
5 au sens de parcours (P) des éléments (2) d'une distance correspondant à deux fois la largeur d'un groupe (G1, G2, G3) de rangs (R1 à R7).

13. Four selon l'une des revendications 10 à 12, caractérisé en ce que les moyens de convoyage comportent un ensemble de chariots (3) se suivant à intervalle régulier.

10 14. Four selon l'une des revendications 11 à 13, caractérisé en ce que les moyens de convoyage comportent un convoyeur à bande (12).

FIG1

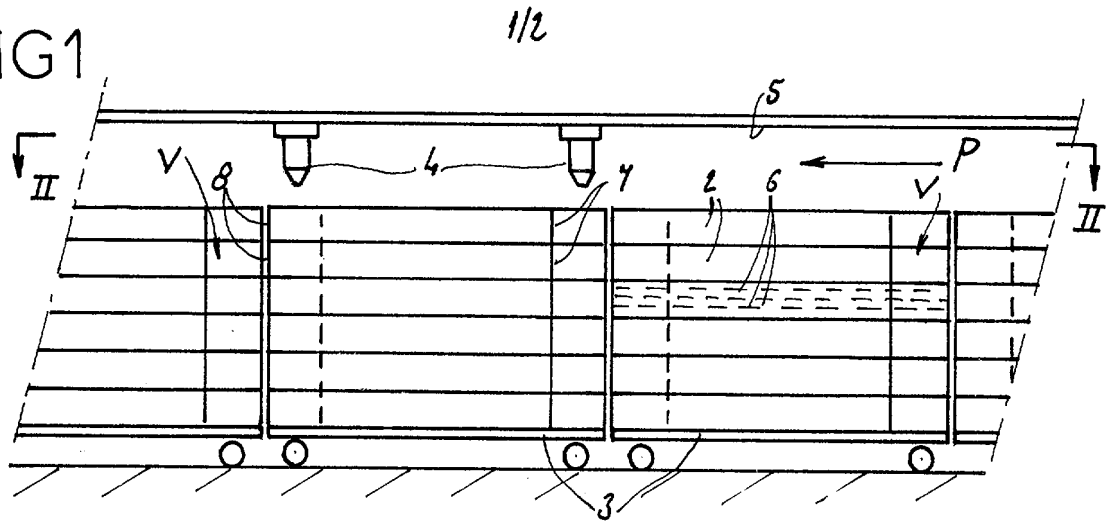


FIG2

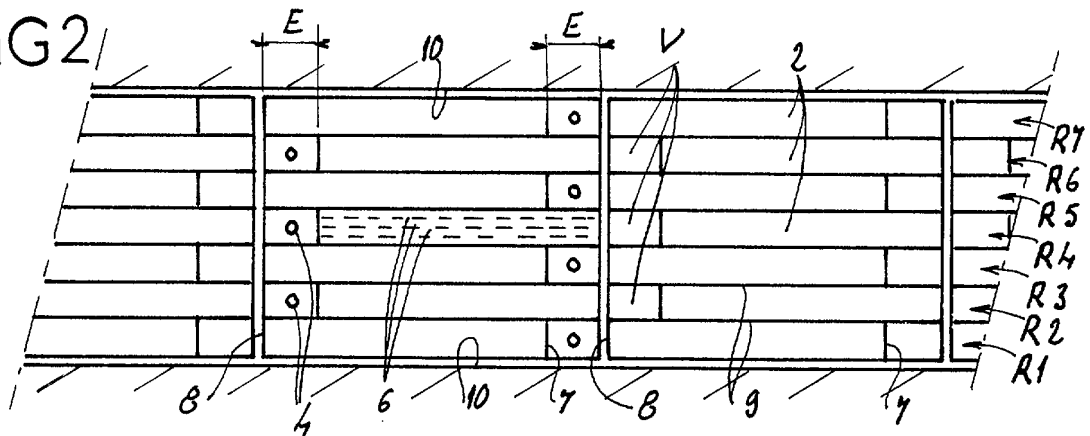


FIG3

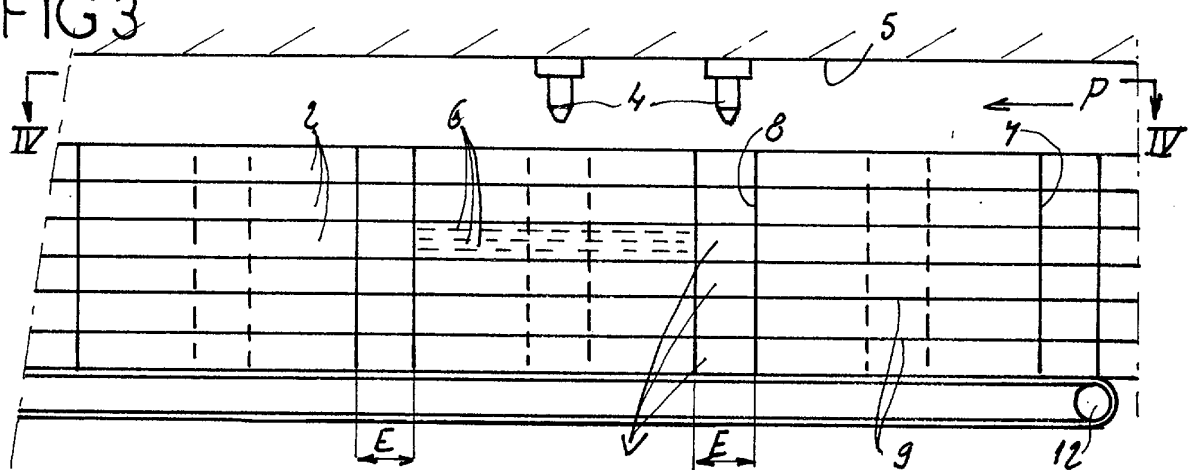
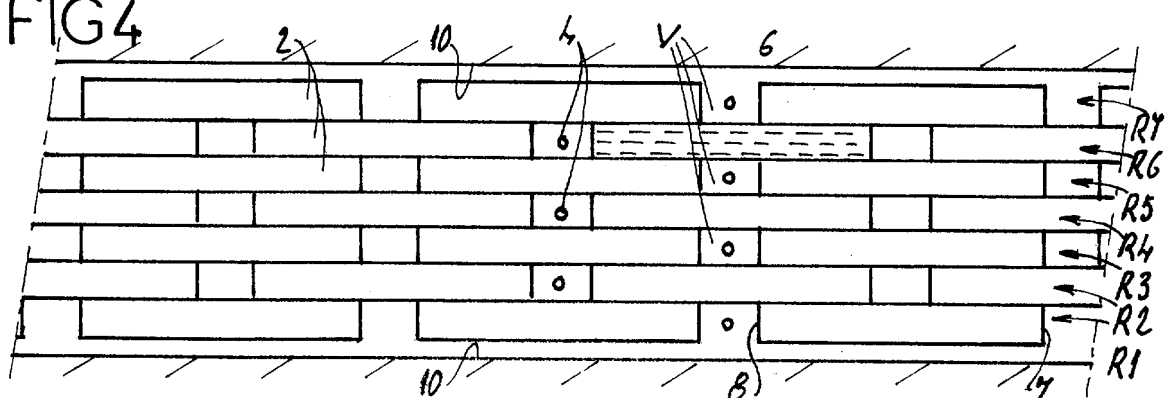
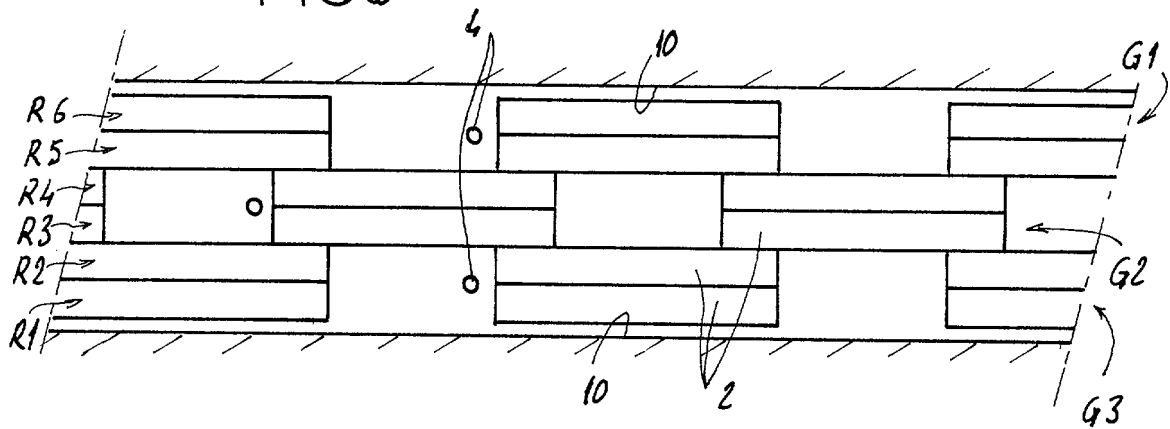


FIG4



2/2

FIG5





RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 640227
FR 0313117

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
Y	DE 33 07 074 A (A HÄSSLER) 6 septembre 1984 (1984-09-06) * revendications; figures *	1	F27B9/40 F27B9/24 F27B9/26 F27B9/36 C04B33/32 DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7) F27D F27B B65G
Y	WO 98/55422 A (FROLOV ALEXANDR VICTOROVITCH) 10 décembre 1998 (1998-12-10) * figures *	1	
A	* abrégé *	2,3,10	
A	US 5 445 492 A (C AUBERTOT) 29 août 1995 (1995-08-29) * revendications; figures *	1	
A	* figure 1 *	4	
A	DE 15 58 573 A (C KELLER CO) 9 avril 1970 (1970-04-09) * revendications; figures *		
A	DE 639 895 C (F LANGE) 15 décembre 1936 (1936-12-15) * revendications; figures *	1	
A	EP 1 136 777 A (WIENERBERGER ZIEGELINDUSTRIE) 26 septembre 2001 (2001-09-26) * revendications; figures *		
A	DE 35 45 498 A (H ITTNER) 25 juin 1987 (1987-06-25) * revendications; figures *		
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
8 juillet 2004		Coulomb, J	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS 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 bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0313117 FA 640227**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **08-07-2004**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 3307074	A	06-09-1984	DE 3307074 A1	06-09-1984
WO 9855422	A	10-12-1998	RU 2111933 C1	27-05-1998
			AU 5784098 A	21-12-1998
			EA 787 B1	24-04-2000
			WO 9855422 A1	10-12-1998
US 5445492	A	29-08-1995	AUCUN	
DE 1558573	A	09-04-1970	DE 1558573 A1	09-04-1970
DE 639895	C	15-12-1936	AUCUN	
EP 1136777	A	26-09-2001	AT 410843 B	25-08-2003
			AT 4842000 A	15-12-2002
			EP 1136777 A1	26-09-2001
			US 2002136998 A1	26-09-2002
DE 3545498	A	25-06-1987	DE 3545498 A1	25-06-1987