

C. 8465,

2.4211 ow

81463
Brevet N°
du 4 juillet 1979
Titre délivré: 24 JAN 1980

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG



Monsieur le Ministre
de l'Économie Nationale et des Classes Moyennes
Service de la Propriété Industrielle
LUXEMBOURG

Demande de Brevet d'Invention

I. Requête

La société en Commandite Simple: B.M. COSTAMAGNA & Cie. (1)
Boulevard J.F. Kennedy, Immeuble "Le Galion" 06800 Cagnes/Mer, (2)
France, représentée par Monsieur Charles Munchen, conseil en (3)
brevets à Luxembourg, agissant en qualité de mandataire
dépose ce quatre juillet 1900 soixante-dix-neuf (3)
à 15.00 heures, au Ministère de l'Économie Nationale et des Classes Moyennes, à Luxembourg :
1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant :
"Procédé de construction, produit préfabriqué pour sa mise en (4)
oeuvre et mode de fabrication dudit produit".

déclare, en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont) :

2. la délégation de pouvoir, datée de le
3. la description en langue française de l'invention en deux exemplaires ;
4. 2 planches de dessin, en deux exemplaires ;
5. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg,
le 4 juillet 1979
revendique pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de
(6) brevet d'invention déposée(s) en (7) France
le 19 juillet 1978 sous le no 78 21369 (8)

au nom de la déposante (9)
élit domicile pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg
11a, boulevard Prince-Henri (10)

sollicite la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les annexes
susmentionnées, — avec ajournement de cette délivrance à // mois.

Le mandataire

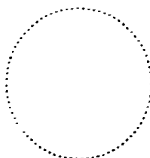
Charles Munchen

II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Économie Nationale
et des Classes Moyennes, Service de la Propriété Industrielle à Luxembourg, en date du :

4 juillet 1979

à 15.00 heures



Pr. le Ministre
de l'Économie Nationale et des Classes Moyennes,
p. d.

A 68007

(1) Nom, prénom, firme, adresse — (2) s'il y a lieu «représenté par ...» agissant en qualité de mandataire — (3) date du
dépôt en toutes lettres — (4) titre de l'invention — (5) noms et adresses — (6) brevet, certificat d'addition, modèle d'utilité
— (7) pays — (8) date — (9) déposant originaire — (10) adresse — (11) 5, 12 ou 18 mois.

81463	
Brevet N°	du 4 juillet 1979
Titre délivré :	

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG



Monsieur le Ministre
de l'Économie Nationale et des Classes Moyennes
Service de la Propriété Industrielle
LUXEMBOURG

Demande de Brevet d'Invention

I. Requête

La société en Commandite Simple: B.M. COSTAMAGNA & Cie, (1)
Boulevard J.F. Kennedy, Immeuble "Le Gallon" 06800 Cagnes/Mer, (2)
France, représentée par Monsieur Charles Munchen, conseil en (3)
brevets à Luxembourg, agissant en qualité de mandataire
dépose ce quatre juillet 1900 soixante-dix-neuf (3)
à 15.00 heures, au Ministère de l'Économie Nationale et des Classes Moyennes, à Luxembourg :
1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant :
"Procédé de construction, produit préfabriqué pour sa mise en (4)
oeuvre et mode de fabrication dudit produit",

déclare, en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont) : (5)

2. la délégation de pouvoir, datée de le
3. la description en langue française de l'invention en deux exemplaires ;
4. 2 planches de dessin, en deux exemplaires ;
5. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg,
le 4 juillet 1979

revendique pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de (6)
brevet d'invention déposée(s) en (7) France
le 19 juillet 1978 sous le no 78 21369 (8)

au nom de la déposante (9)
élit domicile pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg
11a, boulevard Prince-Henri (10)

solicite la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les annexes
susmentionnées, — avec ajournement de cette délivrance à 11 mois.

Le mandataire
Charles Munchen

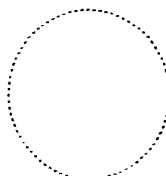
II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Économie Nationale
et des Classes Moyennes, Service de la Propriété Industrielle à Luxembourg, en date du :

4 juillet 1979

à 15.00 heures

Pr. le Ministre
de l'Économie Nationale et des Classes Moyennes,
p. d.



A 68007

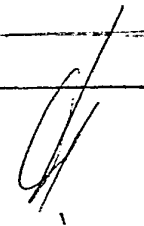
(1) Nom, prénom, firme, adresse — (2) s'il y a lieu «représenté par ...» agissant en qualité de mandataire — (3) date du
dépôt en toutes lettres — (4) titre de l'invention — (5) noms et adresses — (6) brevet, certificat d'addition, modèle d'utilité
— (7) pays — (8) date — (9) déposant originaire — (10) adresse — (11) 6, 12 ou 18 mois.

E04B
E04G

C. 8465

2.4211

Revendication de la priorité
de(s) la demande(s) correspondante(s)
déposée(s) en France
le 19.07.1978
sous le n° 78 21369



B R E V E T D' I N V E N T I O N

PROCEDE DE CONSTRUCTION, PRODUIT PREFABRIQUE POUR SA
MISE EN OEUVRE ET MODE DE FABRICATION DUDIT PRODUIT.

B.M. COSTAMAGNA et CIE.



Il est actuellement reconnu que pour réaliser convenablement l'isolation thermique d'un bâtiment, il est préférable de placer le matériau isolant sur la paroi externe de ce bâtiment. Les avantages sont en effet très nets tant sur le plan de l'inertie thermique, le matériau porteur étant inclus dans le volume isolé, que sur le plan des condensations et de la résistance aux intempéries, et sur celui de l'économie d'énergie.

Néanmoins, en dépit de cette connaissance théorique et du nombre des procédés déjà proposés une très faible part de la construction actuellement réalisée comporte une isolation externe. Cela tient en particulier à l'importante épaisseur qu'il faut donner à l'isolation externe et aux problèmes de construction et de sécurité (résistance au feu) qui en résultent. Cela tient également à la difficulté de réaliser une peau externe résistante et durable sur la face externe de l'isolation. Outre ces difficultés techniques interviennent des problèmes de prix. La réalisation d'une paroi ou d'une structure porteuse, puis de son isolation suivie de la réalisation des parements externe et interne conduit à des prix de revient élevés qui entravent le développement de cette technique.

L'invention a pour objet un procédé de construction, un produit préfabriqué et son mode de réalisation, étudiés en vue de résoudre ce problème.

Le procédé de construction selon l'invention consiste à réaliser une paroi à la fois porteuse et isolante par assemblage d'éléments préfabriqués composites formés d'une épaisseur de matériau porteur assemblé à une épaisseur de matériau isolant à base de mousse rigide formant liant et d'agréats légers, la peau externe étant renforcée par de la fibre de verre, ces éléments étant de dimensions réduites, rectifiés sur leurs quatre champs à des dimensions standard et à une rectangularité rigoureuse, avec une tolérance faible, de l'ordre du millimètre ; l'assemblage étant réalisé par encollage en couche mince sur une partie au moins de l'épaisseur de l'élément et avec des moyens d'alignement en eux-mêmes connus, cet encollage étant suivi de l'écrasement du surplus de colle de façon à mastiquer les joints.

Il ne reste plus dès lors qu'à effectuer une enduction interne et externe appropriée.

Par dimensions réduites, il faut entendre des dimensions permettant la manipulation à la main de chaque élément, sans moyens

de levage. Ces dimensions seront variables selon l'épaisseur du matériau, mais en général, inférieures à 60cm X 40cm environ pour une épaisseur de matériau porteur de 10cm à 20 cm environ.

L'un des avantages de l'invention est de permettre une construction de type classique quant à sa mise en oeuvre, c'est-à-dire par simple assemblage d'éléments portables à la main, tels des parpaings mais avec une grande rapidité de pose du fait de la rectification des produits et des moyens d'alignement, en obtenant simultanément une paroi porteuse et un isolement et ce, sans opération supplémentaire de jointoyage.

L'élément préfabriqué composite selon l'invention est caractérisé en ce qu'il se compose d'une peau externe de matière plastique rigide renforcée de fibre de verre, suivie d'une épaisseur de mousse rigide à cellules fermées, chargée d'agréats légers, elle-même suivie d'une épaisseur de matériau porteur, tel que brique ou aggloméré de ciment, l'ensemble étant de dimensions réduites et de forme rectangulaire rigoureuse rectifiée avec une tolérance de l'ordre du millimètre.

L'expression dimensions réduites a été définie plus haut. L'épaisseur de matériau porteur pourra être de l'ordre de 10 à 20 cm pour des constructions de hauteur de 1 à 2 étages.

L'épaisseur de mousse rigide sera définie par les conditions d'isolement à remplir ; elle sera normalement de l'ordre de 5 à 20 cm également.

La mousse rigide chargée d'agréats légers sera, par exemple, du type connu sous la marque de fabrique ISOBETON.

Il s'agit d'une mousse de polyuréthane à cellules fermées dont la peau externe est densifiée et renforcée de fibre de verre.

Des moyens d'alignement seront avantageusement prévus, tels des rainures prévues sur les champs et destinées à coopérer avec des clavettes selon le brevet français n° 76.0856g déposé le 15 Mars 1976 au nom de la Société dite : L'Industrielle Régionale du Bâtiment.

On pourra également employer le moyen décrit au brevet français n° 76.22447 déposé le 16 Juillet 1976 au nom de la même Société.

Dans le cas de rainures coopérant avec des clavettes, ces rainures pourront être prévues, soit dans l'épaisseur isolante, soit dans l'épaisseur porteuse, soit les deux.

L'élément de l'invention sera rectifié par tout moyen approprié, par exemple, à la meule ou à la scie. Au moins la face de l'épaisseur porteuse opposée à l'épaisseur isolante sera de préférence d'une planéité rigoureuse, de façon à constituer un
 5 parement interne ne nécessitant aucun ragréage.

L'invention vise également le procédé de fabrication de tels éléments consistant à placer dans un moule l'épaisseur porteuse ainsi que l'agrégat léger et la fibre de verre externe puis, après fermeture du moule, à injecter la mousse de polyuréthane qui, à la fois imprègne la fibre de verre et forme la peau
 10 externe du produit, constitue l'épaisseur isolante en association avec l'agrégat léger (bille de verre expansé, argile expansée etc...) et assure l'adhésion parfaite de l'épaisseur isolante à l'épaisseur porteuse; après démoulage l'ensemble ainsi obtenu est
 15 rectifié par tout moyen, de façon à fournir un élément rigoureusement rectangulaire aux tolérances indiquées.

Dans la pratique la tolérance pourra être moindre et descendre à 0,2mm ou 0,5mm.

Lorsque le produit est fabriqué conformément à l'invention, il suffit pour l'épaisseur porteuse, d'une seule face véritablement plane, à savoir la face de parement de l'élément : les défauts de planéité de l'autre face sont en effet rattrapés au moulage et à l'injection de l'épaisseur isolante.
 20

Lorsque l'épaisseur porteuse est constituée en carreau de brique ou de terre réfractaire, on procèdera de préférence à l'opération de moulage et d'injection sur les carreaux sortant du four, c'est-à-dire secs et chauds, ce qui assure une meilleure adhérence de la mousse et une diminution de la consommation de résine, celle-ci étant rendue plus fluide et remplissant mieux
 25 les espaces entre agrégats.
 30

On ne sortirait cependant pas du cadre de l'invention en opérant l'injection sur carreaux secs mais froids.

Du fait de la nécessité d'opérer sur produit sec, l'emploi des matériaux porteurs cuits tels que la brique est préféré.

Dans le cas où le matériau composite est fabriqué comme exposé ci-dessus, il est préféré de prévoir les rainures d'alignement sur le matériau porteur et au voisinage du parement interne. En effet les tolérances de positionnement des rainures, par rapport au parement interne sont alors mieux respectées à la
 35 fabrication du matériau porteur, et les défauts par rapport à
 40

l'autre parement sont rattrapés au cours du moulage.

Il est à noter également que le mode de fabrication ainsi décrit entraîne le découpage des agrégats légers au cours de l'opération, ce qui fournit une bonne surface pour l'assemblage par collage et permet d'éviter les rejointoiements ultérieurs.

On notera également que l'épaisseur isolante du produit étant une mousse rigide à cellules fermées, l'étanchéité à l'eau du produit obtenu est assurée à la fabrication. Il suffit donc, du fait de la rectification, d'un encollage en couche mince avec écrasement du surplus pour assurer l'étanchéité du bâtiment.

L'invention vise également la disposition selon laquelle les champs du produit, tant sur l'épaisseur porteuse que sur l'épaisseur isolante comportent un rainurage ou des creux pour l'expansion de la colle d'assemblage; Les champs du produit se présentent ainsi comme présentant des arêtes parallèles aux côtés du produit et ce sont ces arêtes qui font l'objet de la rectification.

En outre, la partie isolante pourra comporter une ou plusieurs masses internes de mousse alvéolaire de grande légèreté telle que de la mousse de polystyrène, ces masses étant noyées dans le produit à distance des parements et des champs au moins égale à 4 cm environ.

L'invention est illustrée par le dessin annexé sur lequel :

Les figures 1 et 2 illustrent l'élément de construction préfabriqué selon l'invention.

Comme on peut le voir il se compose, du parement externe 1 au parement interne 2 de la succession d'une couche de fibre de verre 3 (mat de verre par exemple) imprégnée de mousse rigide densifiée suivie d'une épaisseur isolante 4 formée de mousse rigide à cellules fermées, chargée d'agrégats légers, du type connu dans le commerce sous la marque de fabrique ISOBETON, suivie d'une épaisseur de matériau porteur 5, par exemple, un carreau de brique creuse de 10 à 20 cm d'épaisseur ; l'ensemble est de dimensions relativement réduites, de façon à pouvoir être porté à la main. Le poids de la partie isolante 4 est négligeable par rapport à celui de la partie porteuse 5. L'élément pourra atteindre des longueurs et largeurs de l'ordre de 60 à 40 cm pour une épaisseur de 15 à 40 cm. L'élément selon l'invention est en outre

de forme rectangulaire rigoureuse rectifiée avec une tolérance de l'ordre du millimètre.

Toute tolérance représentant un maximum de variation de dimensions, il est clair que l'élément pourra être fabriqué avec une tolérance inférieure, par exemple 0,2mm, sans sortir du cadre de l'invention .

Grâce à la combinaison de ses caractéristiques d'élément composite et de dimensions réduites et rigoureuses, l'élément selon l'invention permet le procédé de construction selon la figure 3 dans lequel un bâtiment ou une partie de bâtiment est réalisée par encollage en couche mince sur au moins les zones externe et interne de l'épaisseur de l'élément avec utilisation de moyens d'alignement, tels que les clavettes 6 (figure 3), (Brevet français n° 76.08568 déposé le 15 Mars 1976 au nom de la Société : l'Industrielle Régionale du Bâtiment) coopérant avec les rainures 7 (figure 1) ou les barrettes 16 de longueur égale à l'épaisseur de l'élément, ces barrettes étant terminées par des joues parallèles (figure 6 - Brevet français n° 76.22447 déposé le 16 Juillet 1976 au même nom) ou tout autre moyen équivalent, et écrasement du surplus de colle de façon à mastiquer les joints.

Après ces opérations, du fait des caractéristiques de l'élément préfabriqué de l'invention, les seules opérations qui restent à faire consistent dans des finitions extérieure et intérieure:

Pour l'extérieur sous forme d'un enduit ou d'une peinture compatible avec la couche externe 3 renforcée de fibre de verre et d'un enduit, peinture ou papier peint sur la face interne 2 de la partie porteuse.

La partie porteuse 5 est de préférence en brique creuse. Ce matériau permet en effet de réaliser des éléments ayant au moins une face véritablement plane et apte à recevoir directement un matériau de finition, tel que du papier peint, sans travail supplémentaire de ragréage. On peut également utiliser un élément à base de mortier de ciment, du type parpaing, éventuellement muni sur une face, d'une paroi formant parement.

La rectification des champs de l'élément consiste en une opération de meulage ou sciage schématiquement représentée à la figure 4. L'élément 1 est d'abord rectifié sur deux champs parallèles 8 et 9 ce qui donne les chutes 10 et 11, au moyen de scies ou meules 12. Il est ensuite retourné à 90° et rectifié sur les

deux autres champs parallèles 13 et 14, ce qui donne les chutes 15.

Une telle rectification est déjà prévue au brevet français n° 76.08568 précité. Mais dans ce cas elle porte uniquement
5 sur un carreau constitutif de cloison. Dans le cas de l'invention, elle porte sur l'ensemble de l'élément composite formé d'une épaisseur isolante et d'une épaisseur porteuse. De ce fait les champs de la partie isolante sont tranchés ainsi que les agrégats légers situés dans ces champs, ce qui fournit une sur-
10 face apte à l'assemblage par collage sans nécessité de jointoiment subséquent.

On pourrait également associer un élément préfabriqué porteur rectifié avec un élément de parement isolant rectifié aux mêmes cotes et avec les mêmes tolérances, par exemple, par
15 collage. Mais cette solution présente le désavantage d'une opération supplémentaire, qui doit être réalisée avec précision et introduit une source de défauts, et elle ne permet pas de rattraper les défauts de planéité de la face interne de l'élément porteur.

Comme représenté figure 1, la rainure 7 d'alignement par clavettes 6 est de préférence située sur la partie porteuse et proche du parement 2, (de l'ordre de 5 cm). On obtient ainsi un meilleur alignement des faces planes internes 2, et les faces
20 externes 1 s'en trouvent également mieux alignées du fait que leur position est définie par rapport à la face 2 par l'opération de moulage.

Comme représenté également, il est préféré que la rectification porte sur des arêtes 18, 19 laissant entre elles des canaux 20, 21 d'expansion pour la colle d'assemblage.

Ainsi qu'on peut le voir sur la coupe de la figure 5, la partie isolante 4 à base de mousse rigide à cellules fermées chargée d'agrégats légers 24 peut inclure des masses 22 de mousse
30 légère ordinaire du type polystyrène. Cette disposition permet d'alléger l'élément et d'en réduire le prix. L'épaisseur de mousse rigide 4 ne devra pas descendre au-dessous de environ 4cm sur la face externe et les champs de l'élément.

Le procédé de fabrication de l'élément est illustré figure 5. Il consiste à placer dans un moule conformateur 23 l'épaisseur porteuse 5 et l'agrégat léger 24 et la couche externe
40 de fibre de verre 3, ainsi que, éventuellement la ou les masses

22, puis à injecter la résine. Des canaux 25 seront avantageusement prévus sur la face des masses 22 en contact avec l'épaisseur porteuse 5 pour faciliter l'expansion de la résine entre masse 22 et partie 5 et l'adhésion entre partie porteuse 5 mousse rigide 4.

Après cette opération, l'élément est retiré du moule et rectifié comme exposé plus haut avec référence à la figure 4. Différentes variantes peuvent être adoptées à la réalisation de l'invention. Ainsi, la face externe 1 peut n'être pas plane mais comporter des reliefs, par exemple, décoratifs. Il peut en être de même de la face interne 2 pour autant que les sommets de ces reliefs définissent un plan de référence précis pour le respect des tolérances prévues et que le fond du moule 23 soit réalisé en tenant compte de ces reliefs.



REVENDEICATIONS

1.- Elément préfabriqué de construction à la fois porteur et isolant, caractérisé en ce qu'il se compose d'une couche externe de mousse rigide densifiée renforcée de fibre de verre suivie de et liée à une épaisseur de mousse rigide à cellules fermées, chargée d'agréats légers, elle-même suivie de et liée à une épaisseur de matériau porteur, tel que brique ou aggloméré de ciment, l'ensemble étant de dimensions réduites de l'ordre de 60 x 40 cm au plus, de manipulation manuelle et de forme rectangulaire rigoureuse rectifiée aux dimensions choisies avec une tolérance de l'ordre du millimètre.

2.- Elément selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'épaisseur de la partie porteuse est de l'ordre de 10 à 20 cm environ et l'épaisseur de la partie isolante est de l'ordre de 5 à 20 cm environ.

3.- Elément selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la partie porteuse est en matériau céramique du type brique.

4.- Elément selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens d'alignement des éléments lors de leur assemblage, lesdits moyens comprenant des rainures 7 prévues sur au moins deux champs parallèles de la partie porteuse 5 et de préférence situées à une distance de la face interne 2 de l'ordre de 5 cm, lesdites rainures coopérant avec des clavettes 6.

5.- Elément selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'épaisseur isolante comporte au moins une masse de mousse légère du type polystyrène, ces masses étant en contact direct avec l'élément porteur et du côté extérieur du complexe par rapport à l'élément porteur.

6.- Elément selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'épaisseur de mousse rigide chargée d'agréats sur la face externe et les champs de l'élément n'est pas inférieure à 4 cm environ.

7.- Elément selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les champs de l'élément comportent des rainures ou creux pour l'expansion de la colle d'assemblage.

8.- Procédé de construction de l'élément selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'on place

dans un moule conformateur, l'épaisseur porteuse ainsi que l'agré-
 gat léger, la couche externe de fibre de verre et éventuellement
 la ou les masses de mousse ordinaire puis, après fermeture du mou-
 le on injecte la mousse de polyuréthane, l'ensemble obtenu étant
 5 ensuite rectifié aux tolérances choisies et à la forme rigoureuse-
 ment rectangulaire.

9.- Procédé selon la revendication 8, caractérisé en ce
 que l'épaisseur porteuse est en céramique cuite et l'opération de
 moulage est opérée sur céramique sortant du four et encore chaude.

10 10.- Procédé de construction d'une paroi à la fois por-
 teuse et isolante, caractérisé en ce qu'il consiste à assembler
 par collage en couche mince des éléments préfabriqués composites
 conformes à l'une quelconque des revendications 1 à 7, en utili-
 sant tous moyens d'alignement appropriés, cet encollage étant sui-
 15 vi de l'écrasement du surplus de colle de façon à mastiquer les
 joints.

Dessins : 2 planches

11 pages dont 1 page de garde
7 pages de description
2 pages de revendication
1 cahier descriptif

Luxembourg, le 4 juillet 1973

Le mandataire :

Charles Munchen
 Charles Munchen

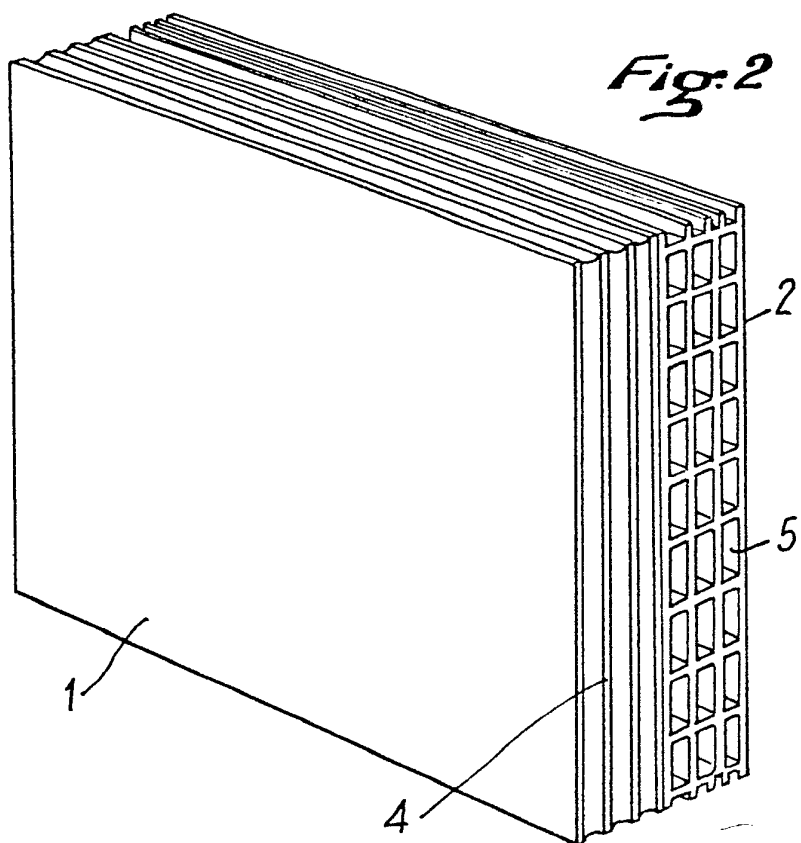
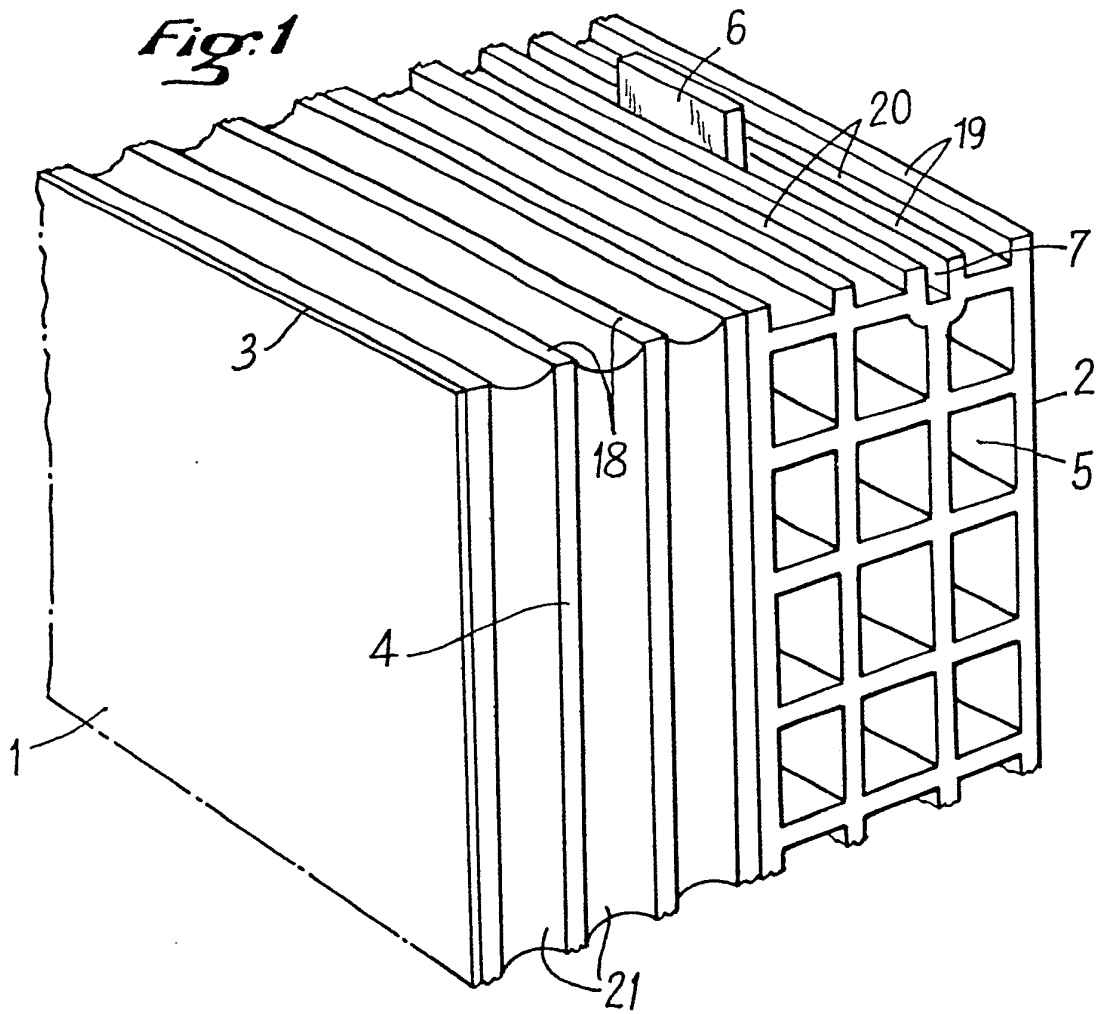
A B R E G E . -

PROCEDE DE CONSTRUCTION, PRODUIT PREFABRIQUE POUR
SA MISE EN OEUVRE ET MODE DE FABRICATION DUDIT PRODUIT.

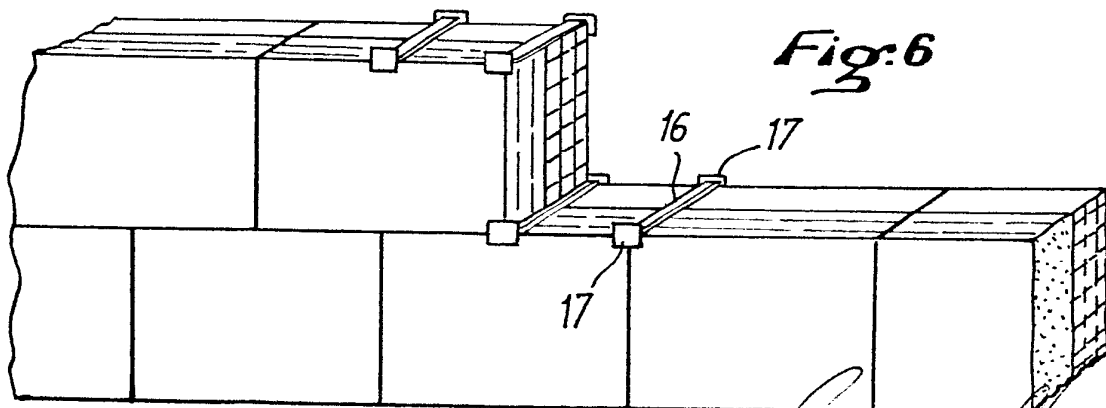
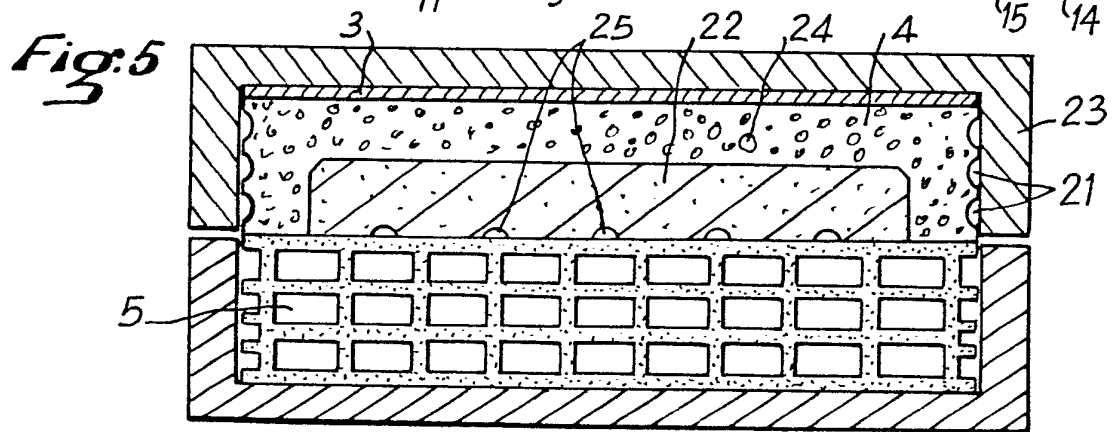
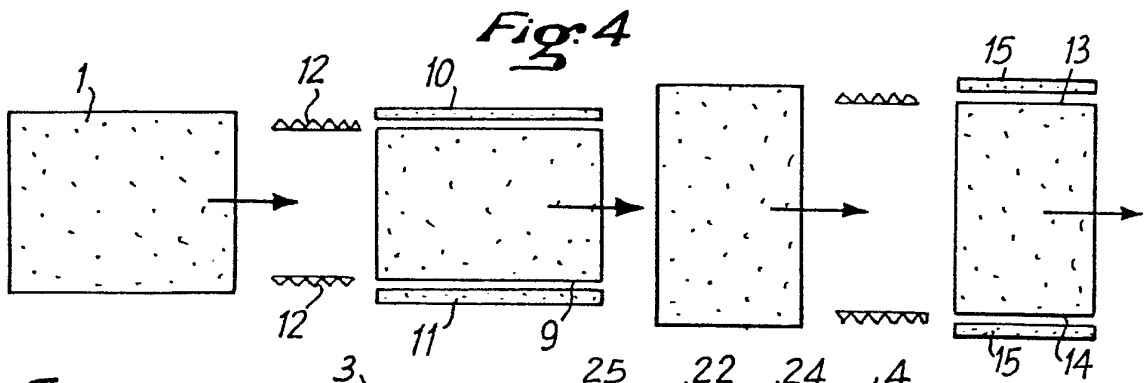
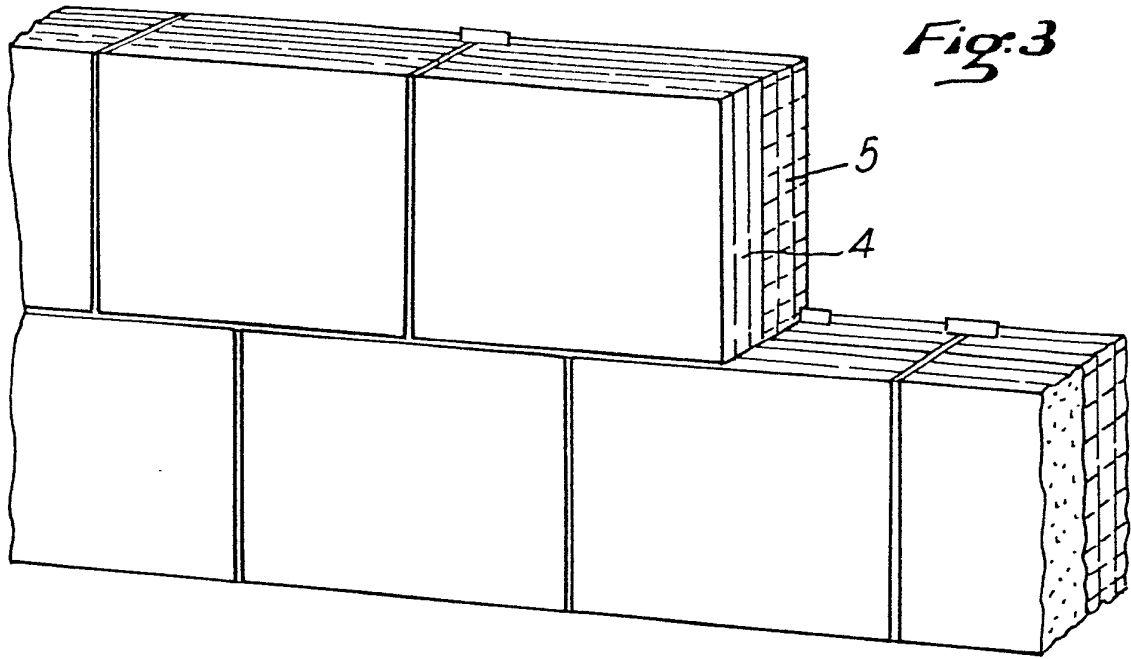
B. M. COSTAMAGNA et Cie

- Procédé de construction, produit préfabriqué pour sa mise en oeuvre et mode de fabrication dudit produit.
- Le produit se compose d'une couche externe de mousse rigide densifiée renforcée de fibre de verre suivie d'une épaisseur de mousse rigide à cellules fermées, chargée d'agrégats légers, elle-même suivie d'une épaisseur de matériau porteur, tel que brique ou aggloméré de ciment, l'ensemble étant de dimensions réduites et de forme rectangulaire rigoureuse rectifiée avec une tolérance de l'ordre du millimètre.
- Le procédé de construction consiste en un assemblage par collage en couche mince, avec l'aide de moyens d'alignement, suivi d'écra-
sement du surplus de colle .-





Georg Meier



Charles H. Hatcher.