

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑳ Numéro de dépôt: 83400975.5

⑤① Int. Cl.³: **E 04 F 13/04**

㉔ Date de dépôt: 13.05.83

㉓ Priorité: 12.05.82 FR 8208221

⑦① Demandeur: **Rizza, Michel Alfred, 24, allée de la Toison d'Or, F-94000 Cretell (FR)**
Demandeur: **Perroudou, Michel Gaston, Allée BrûLée, F-37170 Chambray-les-Tours (FR)**

④③ Date de publication de la demande: 16.11.83
Bulletin 83/46

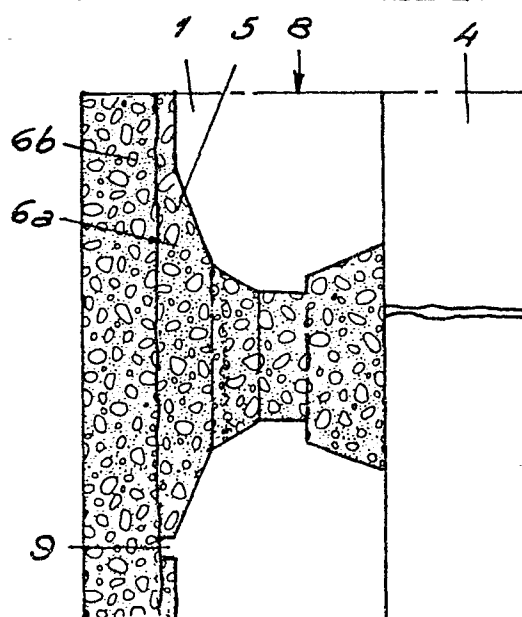
⑦② Inventeur: **Rizza, Michel Alfred, 24, allée de la Toison d'Or, F-94000 Cretell (FR)**
Inventeur: **Perroudou, Michel Gaston, Allée BrûLée, F-37170 Chambray-les-Tours (FR)**

④④ Etats contractants désignés: **AT BE CH DE GB IT LI LU NL**

⑦④ Mandataire: **Fort, Jacques et al, CABINET PLASSERAUD 84, rue d'Amsterdam, F-75009 Paris (FR)**

⑤④ **Support isolant pour enduit, application à la constitution de complexes isolants et procédé de fabrication d'un tel complexe.**

⑤⑦ La plaque support isolante comporte une âme (1) formant treillis, munie sur une face au moins de rainures ou évidements d'ancrage d'enduit. Dans l'âme sont ménagées à intervalle régulier des perforations traversantes (5) de réception de mortier isolant (6a) de liaison avec le subjectile (4), constituées par exemple par la face externe d'un mur de bâtiment. L'ensemble est complété par une couche d'enduit de finition (6b). On peut ainsi réaliser une isolation externe de murs de bâtiment, soit en travail neuf, soit en rénovation.



SUPPORT ISOLANT POUR ENDUIT, APPLICATION A LA CONSTITUTION
DE COMPLEXES ISOLANTS ET PROCEDE DE FABRICATION D'UN TEL
COMPLEXE

L'invention concerne les supports isolants pour enduit et trouve une application particulièrement importante dans la constitution de complexes isolants permettant de diminuer les échanges thermiques à travers les murs d'un bâtiment. Toutefois l'invention permet également de réaliser des constructions, en montant les supports isolants entre des structures porteuses avant de mettre en oeuvre l'enduit.

On sait qu'il est préférable, pour diminuer les pertes de chaleur à travers les murs d'un bâtiment, de les munir de moyens d'isolement thermique sur leurs faces externes : on profite ainsi de l'inertie thermique des matériaux traditionnels de constitution du mur.

On connaît déjà divers procédés d'isolation de ce genre. L'un de ces procédés consiste à équiper le bâtiment d'un bardage constitué par une ossature en bois ou en métal fixée sur les murs extérieurs. Cette ossature reçoit, en applique, un panneau isolant fixé de manière à laisser une lame d'air, puis un parement tel qu'enduit, plaques d'amiante-ciment, ardoises, plaques de pierre reconstituée. La mise en oeuvre de cette technique est lente et coûteuse.

Dans un autre type d'isolation par l'extérieur connu, on colle un panneau isolant sur le subjectile à isoler qui reçoit un enduit de ragréage dans lequel est inclus un treillis. Puis on projette un enduit de finition. La mise en oeuvre de ce procédé est simple, mais donne une couche hétérogène modifiant les échanges gazeux du subjectile.

On a également fait appel à des produits projetés, tels que matières isolantes ou mortiers allégés. Mais on peut difficilement arriver, à un coût raisonnable, à une diminution suffisante des échanges thermiques.

On connaît par ailleurs (DE-A-2 842 879) une plaque de structure en plastique expansé, notamment pour boîte à

- 2 -

stores, destinée à recevoir un enduit, dont la surface externe au moins est munie de rainures d'accrochage d'enduit et est recouverte d'une grille. Ce genre de plaque ne permettrait pas un accrochage satisfaisant d'enduit isolant.

5 On connaît également (US-A-2 455 016) des panneaux de plâtre délimités par deux feuilles, percés de trous d'accrochage d'une couche de plâtre de finition. Ce type de matériau n'est pas utilisable pour réaliser un bon isolement thermique.

10 La présente invention vise à fournir des panneaux d'accrochage applicables à la constitution de complexes isolants thermiques, répondant mieux que ceux antérieurement connus aux exigences de la pratique, notamment en ce qu'elle permet de réaliser un isolement élevé, est de mise en oeuvre
15 facile et d'un prix de revient acceptable, et donne naissance à des complexes résistant à la corrosion avec un accrochage très élevé de l'enduit au support et au subjectile, rendant par là les risques de fissuration et de décollement minimes.

20 Dans ce but, l'invention propose notamment une plaque support isolant pour enduit, comportant une âme formant treillis, munie sur une face au moins de moyens d'ancrage d'enduit, caractérisée en ce que dans l'âme sont ménagées à intervalles réguliers des perforations traversantes de réception d'enduit isolant.
25

Les perforations ont avantageusement une forme convergente-divergente d'une face à l'autre pour aider à la pénétration de l'enduit lors de sa projection et pour améliorer l'accrochage avec le support. Le volume de matière du support isolant représente au moins les deux tiers du volume total y compris les vides. L'âme comporte avantageusement, sur la face destinée à être fixée contre le subjectile à isoler, des moyens d'ancrage tels que des rainures autour des perforations. Une grille à mailles peut être placée sur
30 la plaque support pour augmenter encore l'accrochage de
35 l'enduit. Celui-ci sera généralement constitué par un mélange



- 3 -

de liant hydraulique, de matériau plastique expansé et de charge minérale isolante, ainsi que d'additif d'allègement. L'âme sera formée, en règle générale, de matériau plastique expansé compatible avec l'enduit. On pourra notamment utiliser des expansés de polystyrène, de chlorure de polyvinyl, ou de composé urée-formol et mélanine. On peut également envisager l'utilisation du polyuréthane expansé, qui a cependant l'inconvénient d'un coût élevé. La plaque support sera généralement livrée en panneaux de dimension compatible avec les moyens de transport et de manutention courants: dans la pratique, on peut envisager la fabrication de panneaux dont la surface va de 0,25 à 4 m². Pour assurer un isolement appréciable, l'épaisseur de l'âme doit être d'au moins 50 mm. Il est en général inutile de dépasser une épaisseur de 200 mm.

Les perforations seront réparties selon un réseau régulier. On peut envisager un réseau à mailles carré, mais il est apparu préférable d'utiliser un réseau triangulaire dans la plupart des cas.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit de modes particuliers de réalisation de l'invention, donnés à titre d'exemples non limitatifs. La description se réfère aux dessins qui l'accompagnent, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe d'un complexe isolant suivant un plan perpendiculaire à l'âme et passant par l'axe d'une perforation ;

- la figure 2, similaire à la figure 1, montre une variante ;

- les figures 3 et 4 montrent un fragment de support isolant, respectivement en plan du côté destiné à recevoir l'enduit et en coupe suivant la ligne IV-IV de la figure 3 ;

- la figure 5 est une vue en perspective de la face destinée à recevoir l'enduit d'un support isolant constituant une variante de celui des figures 3 et 4.

Le complexe isolant 8 montré en figure 1 sur un subjec-

- 4 -

tile 4 qu'on supposera être un mur de bâtiment, soit en res-
tauration, soit en travail neuf, comprend un support 1 en
matériau isolant, constituant âme. Dans le support 1 sont
ménagées, à intervalle régulier, des perforations 5 qui,
5 dans le mode de réalisation de la figure 1, ont une forme
bitronconique de façon à converger à partir des deux faces.
Cette géométrie n'est toutefois pas indispensable et d'au-
tres formes sont possibles, à condition d'autoriser une bon-
ne pénétration de l'enduit et une liaison satisfaisante de
10 l'enduit avec le subjectile 4. La face du support 1 desti-
née à porter contre le subjectile comporte des moyens d'an-
crage 3, représentés sous forme de rainures. La face du sup-
port 1 destinée à recevoir l'enduit présente également des
moyens d'ancrage s'ajoutant aux perforations 5. Sur la figu-
15 re 1, ces moyens d'ancrage 2 sont représentés sous forme de
cavité. L'épaisseur du support isolant 1 et la dimension des
perforations peuvent varier, notamment en fonction de l'iso-
lement à réaliser. Dans le cas où les perforations sont ré-
parties suivant un réseau triangulaire, un écartement entre
20 perforations adjacentes de l'ordre de une fois et demie le
diamètre du trou donne des résultats satisfaisants. On s'é-
cartera de cette valeur si on utilise un autre type de ré-
seau, par exemple un réseau octogonal combiné avec un réseau
carré. Le support isolant 1 sera en règle générale fabriqué
25 par moulage ou façonnage de matières thermo-isolantes rigi-
des ou souples, micro ou macro-cellulaires, dont la propor-
tion de cellules fermées est très importantes. La résistan-
ce mécanique du matériau doit être évidemment compatible a-
vec le liant utilisé et les critères de résistance au feu
30 doivent répondre aux normes en vigueur. Le polystyrène ex-
pansé constituera en général un bon choix. Le support peut
être fabriqué sous forme de panneau rectangulaire, par exem-
ple de 0,50 m de large et de 3 m de longueur..

Dans le cas illustré en figure 1, le support est
35 revêtu d'une grille 7, par exemple en fil métallique, des-
tiné à augmenter encore l'accrochage.



- 5 -

Le treillis isolant constitué par le support 1 est ensuite rempli et recouvert, généralement par projection, d'un enduit isolant 6. La forme convergente des perforations guide l'enduit et facilite le remplissage des perforations et une bonne adhésion avec le subjectile. Toujours dans le cas indiqué en figure 1, la quantité d'enduit appliqué est suffisante pour laisser subsister, au dessus du support 1 ou de la grille 7, une épaisseur de protection qui peut être de 2 à 6 cm.

Le mode de réalisation montré en figure 2 (où les éléments correspondant à la figure 1 sont désignés par le même numéro de référence) se différencie du précédent

par une forme modifiée des perforations 5, dont l'entrée sera décrite plus en détail : en faisant référence aux figures 3 et 4. Au lieu d'utiliser un seul et même enduit, on utilise successivement un mortier isolant 6a destiné à assurer l'ancrage et l'isolement thermique et un enduit de protection et de finition 6b recouvrant le support et le mortier. Le mortier 6a pourra avoir l'une des quelconques constitutions habituelles en construction, par exemple un mortier pauvre (à 120-350 Kg par m³ de liant) contenant des agrégats constitués par du polystyrène expansé, des charges minérales isolantes (par exemple pierre-ponce broyée, dépoussiérée de 1,5 à 3,5 mm ou de la perlite brute broyée) et des additifs tels que des silices solubles et des entraîneurs d'air pour alléger le mortier. L'enduit de finition 6b sera choisi en fonction des conditions locales d'emploi et pour protéger la partie interne du complexe 8.

La fabrication du complexe isolant 8 est très simple : les panneaux de support isolant 1 sont d'abord fixés sur le subjectile, par exemple par clouage ou par collage, éventuellement après décapage du subjectile comme dans le cas de la pose d'un enduit traditionnel. Un soubassement peut être prévu pour éviter de faire descendre les supports isolants jusqu'au sol. Les panneaux peuvent être tranchés pour réaliser les retours d'angle.

- 6 -

Le mortier 6a est ensuite projeté, d'abord en remplissage puis pour constituer une couche mince recouvrant l'ensemble du support 1. Des tétons de repérage 9 peuvent être prévus sur le support 1 pour permettre une égalisation facile du mortier 6a. L'enduit de finition 6b est enfin appliqué, de façon traditionnelle.

Les figures 3 et 4 font apparaître de façon plus précise une forme des perforations 5 particulièrement avantageuse. Ces perforations comprennent une zone médiane sensiblement cylindrique 10 qui se raccorde par un épaulement à une zone tronconique 11 du côté interne. Les moyens d'ancrage du côté interne sont constitués par des rainures annulaires 3 entourant les perforations. Côté externe, la perforation comprend une partie tronconique 12 qui se raccorde à une partie très évasée à flancs plats 13. Ces flancs plats 13 apparaissent mieux sur la figure 5, qui montre également les emplacements 14 d'action de poinçons de démoulage.

Comme on l'a indiqué plus haut, les plaques support selon l'invention sont également utilisables pour constituer un remplissage dans des structures porteuses, notamment dans des constructions préfabriquées. Dans ce cas, les supports et les éléments de structure reçoivent l'enduit thermo-isolant à l'extérieur et reçoivent à l'intérieur un enduit de finition, tel que du plâtre.

Quel que soit le mode de réalisation adopté, on constitue un ensemble cohérent, assurant un isolement thermique et phonique élevé, ayant une résistance mécanique satisfaisante, et qui au surplus permet tout à la fois d'obtenir une imperméabilité aux projections d'eau élevées et une bonne diffusion de la vapeur d'eau, du fait de la présence du mortier en contact avec le mur. La multiplicité des points de fixation de l'enduit avec la paroi et la compatibilité des coefficients de dilatation évitent au surplus les risques de fissuration et de décollement.

REVENDEICATIONS

1. Plaque support isolante pour enduit, comportant une âme (1) formant treillis, munie sur une face au moins de moyens (2, 5) d'ancrage, caractérisé en ce que dans l'âme sont ménagées à intervalle régulier des perforations traversante (1, 5) de réception d'enduit isolant de liaison du
5 subjectile et du support.

2. Plaque support selon la revendication 1, caractérisée en ce que les perforations ont une forme convergente-divergente d'une face à l'autre.

10 3. Plaque support suivant la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que le volume de matière de support isolant représente au moins deux tiers de son volume total.

4. Plaque selon la revendication 1, 2 ou 3, caractérisée en ce que l'âme (1) comporte, sur la face destinée à
15 être fixée au subjectile à protéger, des moyens d'ancrage, tels que des rainures (3) autour des perforations.

5. Plaque support selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que l'âme porte une grille (7).

20 6. Plaque support selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'âme est en matière plastique thermo-isolante expansée compatible avec le liant hydraulique, telle que le polystyrène ou le chlorure de polyvinyl expansé.

25 7. Plaque support selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la face externe porte des tétons de repérage en saillie destinés à permettre le nivellement de l'enduit.

30 8. Revêtement isolant externe de subjectile, caractérisé en ce qu'il comprend une plaque support suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6 fixée sur le subjectile, une masse de mortier isolant remplissant les perforations et assurant la liaison entre le subjectile et la plaque, et un enduit de finition externe recouvrant entièrement la face
35 externe du mortier et de la plaque.

- 8 -

9. Revêtement selon la revendication 8, caractérisé en ce que l'âme a une épaisseur comprise entre 50 et 200mm, lorsque le mortier isolant (6a) a une teneur en liant comprise entre 120 et 350 Kg par m3 et contient des charges isolantes, et en ce que l'enduit (6b) présente une épaisseur comprise entre 20 et 50 mm au-dessus du mortier et de la plaque (1).

10. Procédé de fabrication d'un revêtement selon la revendication 8, caractérisé en ce que l'on fixe des panneaux adjacents de plaque support sur le subjectile par clouage ou collage, en ce qu'on projette le mortier dans les perforations de façon à l'accrocher au subjectile et à recouvrir la plaque, et en ce qu'on recouvre l'ensemble ainsi constitué d'une couche d'enduit de finition et de protection.

FIG. 1

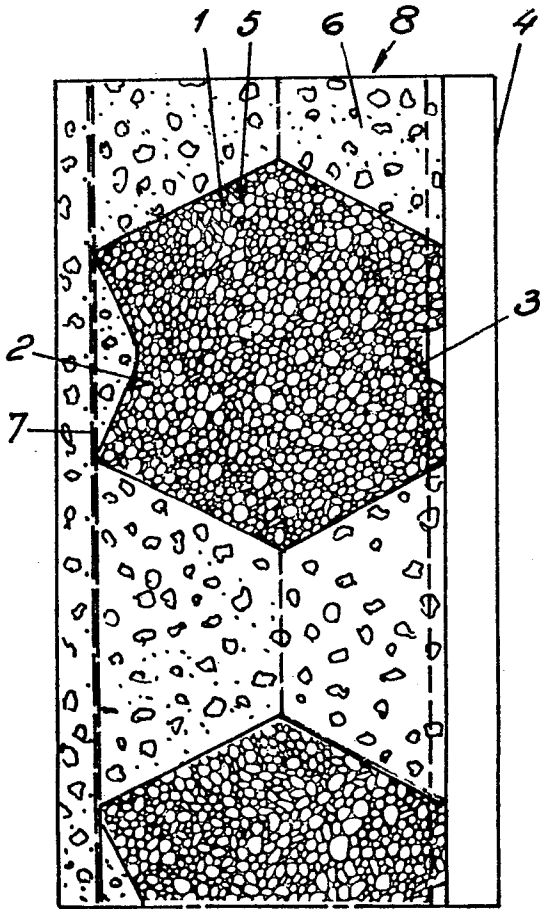


FIG. 2

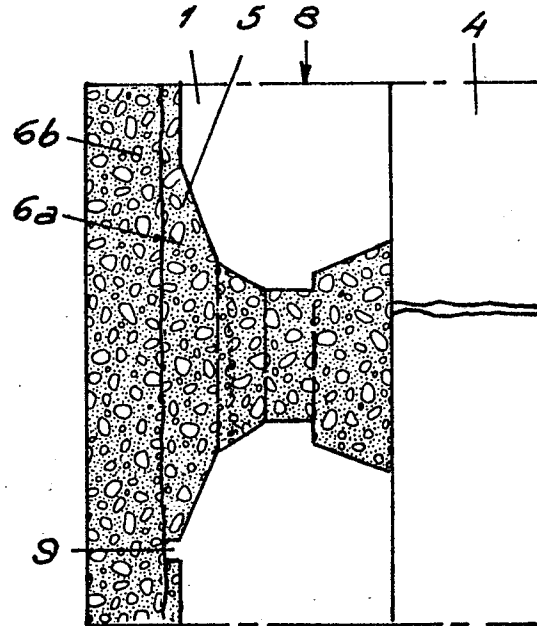


FIG. 5

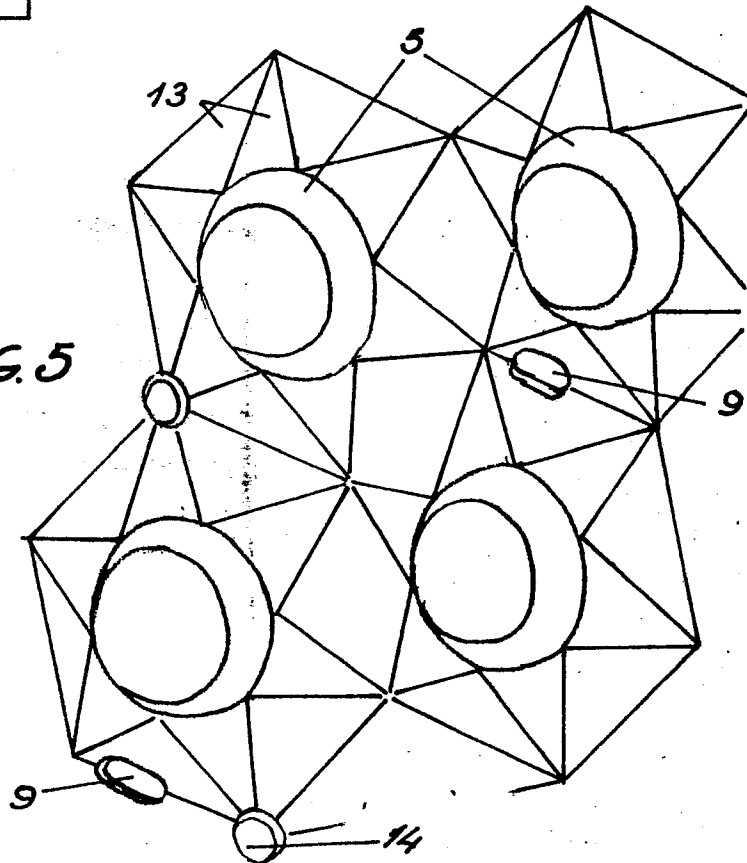
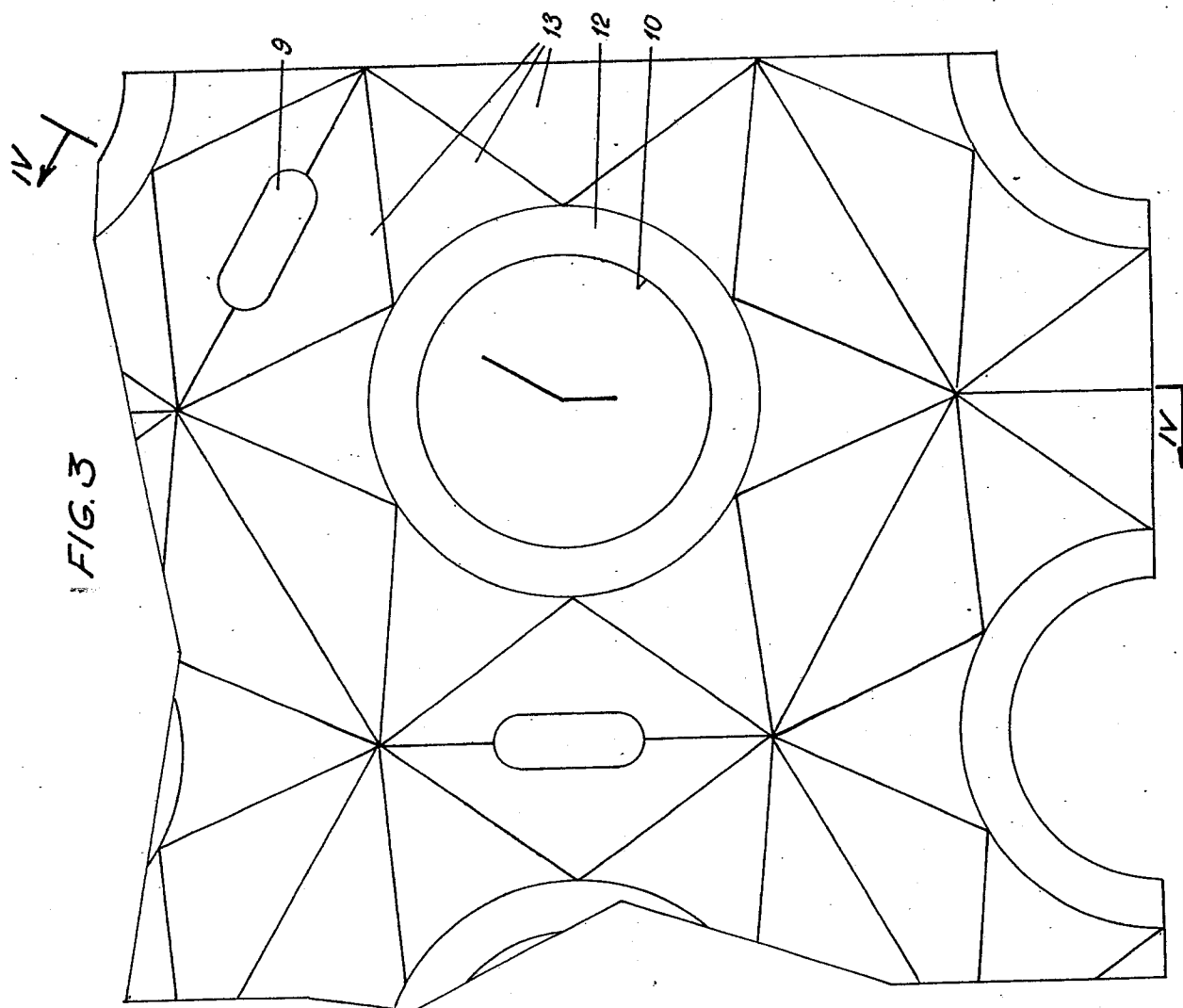
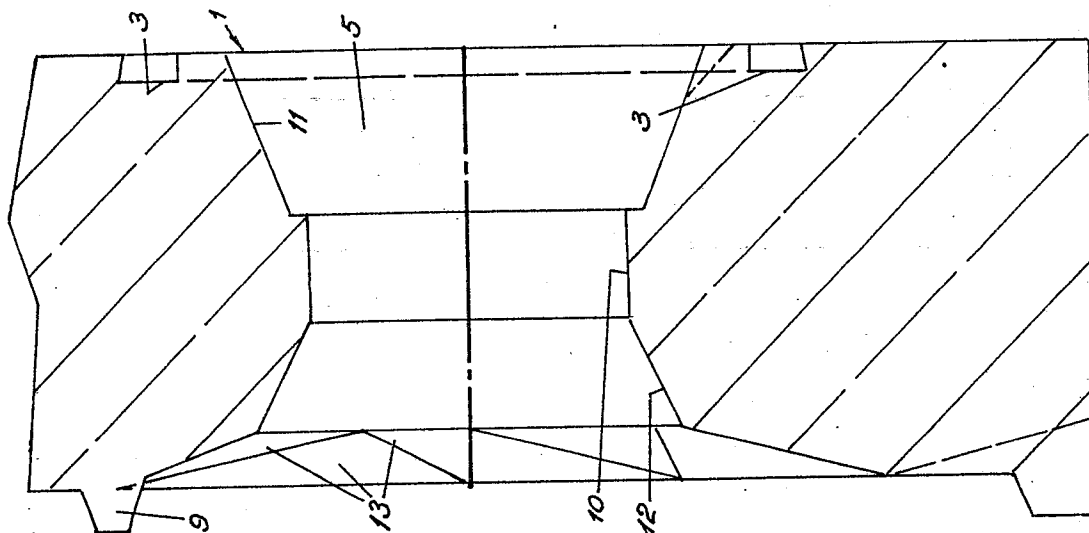


FIG. 4





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0094327

Numéro de la demande

EP 83 40 0975

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. 3)
A	DE-A-1 683 518 (SCHNABEL) * Page 4, ligne 18 - page 6, ligne 29; figures *	1, 4, 6, 8, 10	E 04 F 13/04
A	DE-A-2 842 879 (WIEHOFSKY) * Page 8, ligne 3 - page 9, ligne 7; figures *	1, 3, 6, 8	
A	US-A-1 778 145 (CUMFER) * Page 1, ligne 37 - page 2, ligne 3; figures *	1, 8, 10	
A	US-A-2 455 016 (BUTTRESS) * Colonne 3, lignes 23-51; figure 4 *	1, 8, 10	
A	US-A-1 496 207 (CARABILLO) * Page 1, lignes 35-79; figures *	1, 7, 8, 10	E 04 F
A	US-A-2 071 454 (CODDINGTON) * Page 1, colonne 1, ligne 46 - page 2, colonne 2, ligne 4; figure 5 *	1, 8, 10	
A	GB-A- 483 273 (JOHN) * Page 2, ligne 120 - page 3, ligne 22; figures *	1, 8, 10	
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 02-08-1983	Examineur ECKERT K.F.
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			