

⑫ **FASCICULE DE BREVET EUROPÉEN**

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet :
30.10.85

⑤① Int. Cl. : **E 04 F 13/04**

②① Numéro de dépôt : **83400975.5**

②② Date de dépôt : **13.05.83**

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

③⑩ Priorité : **12.05.82 FR 8208221**

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

④⑤ Mention de la délivrance du brevet :
30.10.85 Bulletin 85/44

⑧④ Etats contractants désignés :
AT BE CH DE GB IT LI LU NL

⑤⑥ Documents cités :
DE-A- 1 683 518
DE-A- 2 842 879
GB-A- 483 273
US-A- 1 496 207
US-A- 1 778 145
US-A- 2 071 454
US-A- 2 455 016

⑦③ Titulaire : **Rizza, Michel Alfred**
24, allée de la Toison d'Or
F-94000 Créteil (FR)

Perroudou, Michel Gaston
Allée Brûlée
F-37170 Chambray-les-Tours (FR)

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

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

EP 0 094 327 B1

Il est rappelé que : Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

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 œuvre 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 œuvre 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 œuvre 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 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.

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.

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 œuvre 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.

5 Dans ce but, l'invention propose 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 de liaison du subjectile et du support.

10 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 la plaque support pour augmenter encore l'accrochage de l'enduit. Celui-ci sera généralement constitué par un mélange 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.

45 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.

50 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 :

55 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 ;

60 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 subjectile 4 qu'on supposera être un mur de bâtiment, soit en restauration, 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, 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'autres formes sont possibles, à condition d'autoriser une bonne pénétration de l'enduit et une liaison satisfaisante de l'enduit avec le subjectile 4. La face du support 1 destinée à porter contre le subjectile comporte des moyens d'ancrage 3 au subjectile, représentés sous forme de rainures. La face du support 1 destinée à recevoir l'enduit présente des moyens d'ancrage d'enduit s'ajoutant aux perforations 5. Sur la figure 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'isolement à réaliser. Dans le cas où les perforations sont réparties suivant un réseau triangulaire, un écartement entre perforations adjacentes de l'ordre de une fois et demie le diamètre du trou donne des résultats satisfaisants. On s'écartera de cette valeur si on utilise un autre type de réseau, par exemple un réseau octogonal combiné avec un réseau carré. Le support isolant 1 sera en règle générale fabriqué par moulage ou façonnage de matières thermo-isolantes rigides ou souples, micro ou macro-cellulaires, dont la proportion de cellules fermées est très importante. La résistance mécanique du matériau doit être évidemment compatible avec le liant utilisé et les critères de résistance au feu doivent répondre aux normes en vigueur. Le polystyrène expansé constituera en général un bon choix. Le support peut être fabriqué sous forme de panneau rectangulaire, par exemple de 0,50 m de large et de 3 m de longueur.

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

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.

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

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

la paroi et la compatibilité des coefficients de dilatation évitent au surplus les risques de fissuration et de décollement.

Revendications

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

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

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

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

6. Plaque support isolante 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.

7. Plaque support isolante 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.

8. Revêtement isolant externe de subjectile; caractérisé en ce qu'il comprend une plaque support isolante 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 externe du mortier et de la plaque.

9. Revêtement selon la revendication 8, caractérisé en ce que l'âme a une épaisseur comprise entre 50 et 200 mm, 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 isolante 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.

Claims

5 1. Insulating support plate for a coating body, comprising a lattice forming core (1) provided with coating anchoring means (2, 5) on one surface at least, characterized in that through-apertures (1, 5) are formed at regular intervals across the core for receiving an insulating coating body connecting the substrate and support.

10 2. Insulating support plate according to claim 1, characterized in that the apertures have a convergent-divergent shape from one surface to the other.

15 3. Insulating support plate according to claim 1 or 2, characterized in that the volume of insulating support material is at least two third of the overall volume.

20 4. Insulating support plate according to claim 1, 2 or 3, characterized in that the core (1) is formed with anchoring means, such as grooves (3), around the apertures on that surface which is for connection to the substrate to be protected.

25 5. Insulating support plate according to any one of claims 1 to 4, characterized in that the core carries a grid (7).

30 6. Insulating support plate according to any one of the preceding claims, characterized in that the core is of heat insulating expanded plastic material compatible with the hydraulic binder, such as expanded polystyrene or polyvinyl chloride.

35 7. Heat insulating support plate according to any one of the preceding claims, characterized in that the outer surface is provided with projecting nipples for levelling of the coating body.

40 8. Outer insulating coating for a substrate, characterized in that it comprises an insulating support plate according to any one of claims 1 to 6, secured onto the substrate, a body of insulating mortar filling said apertures and connecting the substrate and the plate, and an outer finishing layer completely covering the outer surface of the mortar and of the plate.

45 9. Coating according to claim 8, characterized in that the core has a thickness of from 50 to 200 millimeters when the insulating mortar (6a) has a binder content of from 120 to 350 kg/m³ and contains insulating fillers and the layer (6b) has a thickness of from 20 to 50 millimeters above the mortar and the plate (1).

50 10. Process for manufacturing a coating according to claim 8, characterized in that mutually adjacent boards of insulating support plates are secured onto the substrate by nailing or glueing, the mortar is projected into the apertures for bonding to the substrate and covering the plate and the so-prepared assembly is covered with a finishing and protecting layer.

Patentansprüche

55 1. Isolierputzträgerplatte mit einem Kern (1), der eine Netzstruktur bildet und auf zumindest

einer Seite mit Verankerungsmitteln (2, 5) für den Putz versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß im Kern in regelmäßigen Abständen Querdurchbrechungen (1, 5) zur Aufnahme des Isolierputzes ausgespart sind, welcher den zu schützenden Gegenstand und den Träger verbindet.

2. Isolierträgerplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchbrechungen von einer Seite zur anderen eine konvergent-divergente Form haben.

3. Isolierträgerplatte nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Volumen des Isolierträgermaterials zumindest zwei Drittel des Gesamtvolumens beträgt.

4. Isolierträgerplatte nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Kern (1) auf jener Seite, mit welcher er an dem zu schützenden Gegenstand fixiert wird, Verankerungsmittel aufweist, wie um die Durchbrechungen herum verlaufende Rinnen (3).

5. Isolierträgerplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Kern ein Gitter (7) trägt.

6. Isolierträgerplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Kern aus wärmeisolierendem Kunststoffschaum besteht, der mit einem hydraulischen Bindemittel kompatibel ist, wie Polystyrolschaum oder Polyvinylchloridschaum.

7. Isolierträgerplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

daß die Außenseite vorspringende Abgleichansätze aufweist, die ein Abgleichen des Putzes gestatten.

8. Außenisolierverkleidung für Gegenstände, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine Isolierträgerplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 6 aufweist, die am Gegenstand befestigt ist, sowie eine Isoliermörtelmasse, welche die Durchbrechungen ausfüllt und die Verbindung zwischen dem Gegenstand und der Platte sichert, und einen Außenabschlußputz, welcher die gesamte Außenfläche des Mörtels und der Platte bedeckt.

9. Verkleidung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Kern eine Dicke zwischen 50 und 200 mm hat, daß der Isoliermörtel (6a) einen Gehalt an Bindemittel zwischen 120 und 350 kg/m³ aufweist und Isolier-Füllstoffe enthält, und daß der Putz (6b) oberhalb des Mörtels und der Platte (1) eine Dicke zwischen 20 und 50 mm hat.

10. Verfahren zum Herstellen einer Verkleidung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß man benachbarte Tafeln der Isolierträgerplatte am Gegenstand durch Annageln oder Klebung befestigt, daß man den Mörtel in die Durchbrechungen derart einbringt, daß er am Gegenstand verankert wird und die Platte bedeckt, und daß man die auf diese Weise gebildete Anordnung mit einer Abschluß- und Schutzputzschicht bedeckt.

35

40

45

50

55

60

65

5

FIG. 1

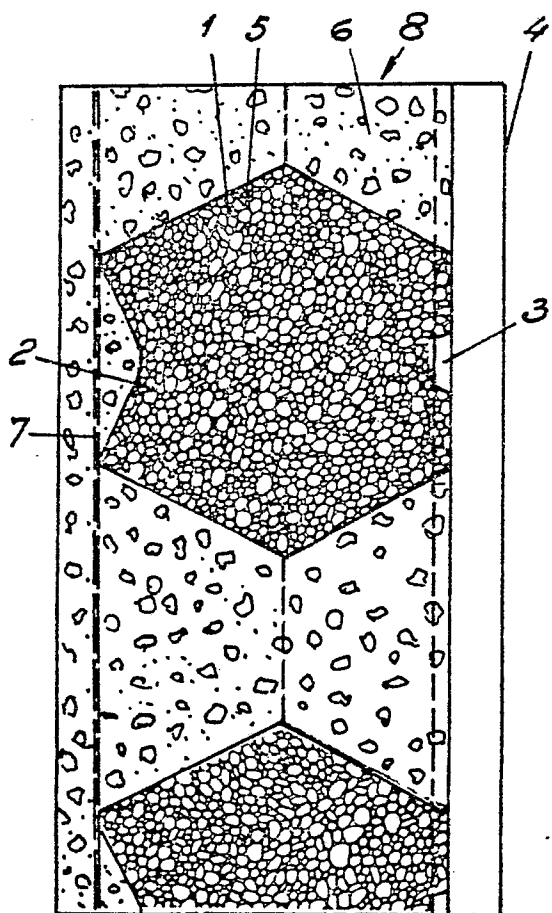


FIG. 2

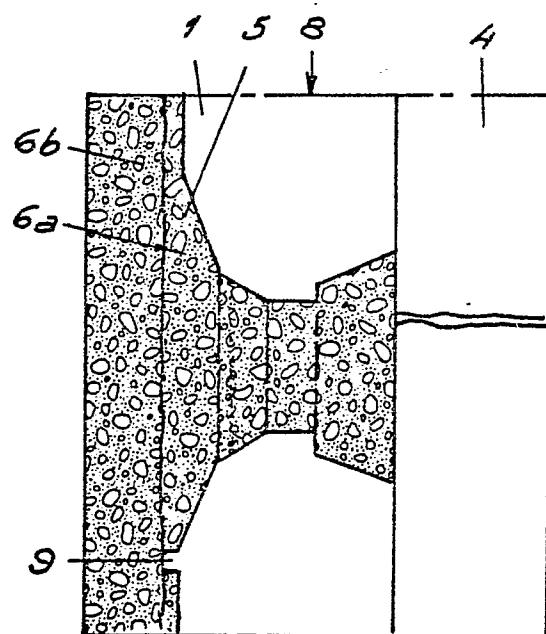


FIG. 5

