



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 295 999 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
26.03.2003 Bulletin 2003/13

(51) Int Cl.7: **E04B 1/90**, E04B 1/80

(21) Numéro de dépôt: **02292294.2**

(22) Date de dépôt: **18.09.2002**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorité: **19.09.2001 FR 0112088**

(71) Demandeur: **SAINT-GOBAIN ISOVER
92400 Courbevoie (FR)**

(72) Inventeurs:
• **Bon, René
84100 Uchaux (FR)**
• **Zinsius, Roger
71640 Givry (FR)**
• **Suzor, Yves
75016 Paris (FR)**

(74) Mandataire: **Cardin, Elise et al
Saint-Gobain Recherche
39, quai Lucien Lefranc
93300 Aubervilliers Cedex (FR)**

(54) **Fixation améliorée d'un isolant sur un support**

(57) L'invention a trait à un produit d'isolation acoustique et/ou thermique comprenant un isolant de densité au moins égale à 20 kg/m³ et des plots de colle de masse et répartition à la surface de l'isolant appropriées. Ce produit se distingue par le fait qu'au moins un auxiliaire

rigide de fixation 1 de l'isolant 10 sur un support comporte une première partie 2 noyée dans un plot de colle et une seconde partie 4 ancrée dans l'isolant 10.

L'invention concerne d'autre part cet auxiliaire rigide de fixation 1 lui-même, ainsi qu'un procédé de fixation d'un produit d'isolation mettant en oeuvre celui-ci.

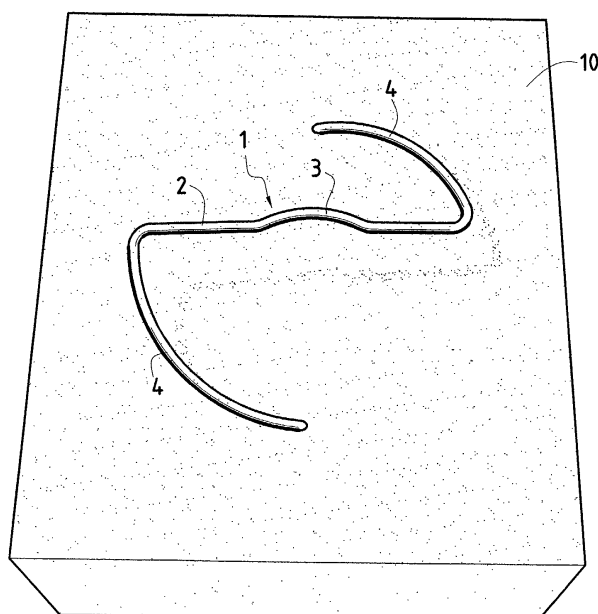


FIG.1

Description

[0001] La présente invention a trait aux produits isolants thermo-acoustiques fixés sur des supports présentant en général une surface régulière, par l'intermédiaire de plots de colle consistant en mortier adhésif. Le support est habituellement constitué de parpaings, béton, briques ou similaires.

[0002] A l'état fixé, l'isolant se trouve à une distance moyenne du support de l'ordre du centimètre, un tel espace étant lié à l'utilisation des plots de colle.

[0003] L'isolant dont il s'agit ici est relativement rigide, consistant par exemple en laine de verre d'une densité de 10 à 80 kg/m³. Une laine de verre est susceptible de procurer une isolation thermique performante, une très bonne tenue mécanique, une isolation acoustique excellente, et elle est ininflammable ; son emploi peut donc notamment être recommandé pour doubler les murs séparant deux logements, les cages d'escalier et d'ascenseur ainsi que les murs de façade.

[0004] La fixation d'isolant par plots de colle présente cependant quelques aspects problématiques.

[0005] Une bonne fixation suppose en général une promotion de l'adhésion des plots eux-mêmes à l'isolant, par préenduction de l'isolant au moyen d'une composition de mortier adhésif relativement fluide et susceptible de pénétrer superficiellement dans l'isolant. Cette préenduction, limitée éventuellement à l'emplacement des plots, est relativement consommatrice en mortier adhésif et longue à effectuer.

[0006] D'autre part les plots, régulièrement répartis à la surface de l'isolant, et de masses sensiblement identiques résultant d'un calibrage, sont à la fois nombreux et volumineux ; les opérations consistant à calibrer, au moyen de moules, et répartir à la surface de l'isolant les plots, est longue elle aussi et la quantité de mortier adhésif employée importante.

[0007] Il existait donc un besoin pour une fixation de qualité au moins aussi bonne, telle qu'évaluée par des essais d'arrachement décrits en détails ci-dessous, et pouvant être obtenues par des opérations plus simples, moins longues et moins consommatrices de matières adhésives de valeur. Ce but est atteint par l'invention.

[0008] A cet effet, l'invention a pour objet un produit d'isolation acoustique et/ou thermique comprenant un isolant de densité au moins égale à 10 kg/m³ et des plots de colle de masse et répartition à la surface de l'isolant appropriées. L'invention consiste plus particulièrement en ce qu'au moins un auxiliaire rigide de fixation de l'isolant sur un support comporte une première partie noyée dans un plot de colle et une seconde partie simultanément ancrée dans l'isolant. L'invention permet d'augmenter la résistance à l'arrachement de l'isolant tout en supprimant l'étape préalable de préenduction de mortier liquide, en diminuant le nombre des plots et la quantité de matière constituant chaque plot.

[0009] De préférence, l'isolant est une laine minérale. Celle-ci, consistant en fibres minérales liées entre elles

par une résine thermodurcissable telle que formophénolique, est parfaitement appropriée à la pénétration et l'ancrage mécanique de l'auxiliaire de fixation constitué, par exemple, d'une tige métallique d'extrémité pointue et de forme adaptée. Peuvent être citées, en tant que laines minérales, la laine de roche, et la laine de verre qui est préférée.

[0010] Selon un mode de réalisation, les plots de colle sont répartis sur une première face principale de l'isolant, dont la seconde face principale est solidaire d'une plaque rigide, telle qu'une plaque de plâtre de 5 à 25 mm, notamment 8 à 15 mm d'épaisseur. La plaque de plâtre, en général collée à l'isolant, est susceptible de constituer la paroi d'une pièce dans un bâtiment.

[0011] Conformément à d'autres caractéristiques :

- l'isolant est un feutre ou matelas d'épaisseur comprise entre 10 et 150 mm ;
- l'isolant a une densité au moins égale à 40 kg/m³, cette densité pouvant par ailleurs atteindre des valeurs de l'ordre de 80 kg/m³, mais n'excédant que rarement 100 kg/m³, dans des applications particulières.

[0012] L'invention a d'autre part pour objet l'auxiliaire rigide de fixation d'un isolant sur un support, décrit précédemment, et comprenant une première partie apte à faire saillie par rapport à la surface de l'isolant et à être noyée dans un plot de colle, et une seconde partie simultanément apte à être ancrée dans l'isolant. Il est intéressant que ladite première partie ait une forme telle qu'à l'état fixé de l'isolant, elle fasse saillie par rapport à la surface de l'isolant ; ainsi le plot de colle qui adhère au support de béton ou autre, comprend une partie de sa matière constitutive entre l'isolant et ladite première partie. Cette dernière est ainsi solidarisée au support béton par l'intermédiaire du plot, d'une part, et bien entendu, est solidaire de ladite seconde partie de l'auxiliaire rigide, notamment par le fait qu'elle est venue de matière avec celle-ci, d'autre part. Finalement, l'ancrage de la seconde partie de l'auxiliaire rigide de fixation dans l'isolant renforce la solidarisation de celui-ci au support.

[0013] Selon une caractéristique avantageuse de l'auxiliaire rigide de fixation, sa partie apte à être ancrée dans l'isolant comprend une fraction d'hélice ou plusieurs identiques. Ainsi l'auxiliaire de fixation est-il susceptible de pénétrer dans l'isolant par rotation selon un axe perpendiculaire à la surface de l'isolant ; ensuite, à l'inverse, une traction de l'isolant selon un tel axe ne permet pas d'en extraire l'auxiliaire de fixation.

[0014] De préférence, l'auxiliaire rigide de fixation est métallique ou en matière plastique.

[0015] Un autre objet de l'invention consiste en un procédé de fixation d'un produit d'isolation acoustique et/ou thermique sur un support au moyen de plots de colle, caractérisé en ce que l'on ancre au moins un auxiliaire rigide de fixation dans l'isolant, puis on le noie dans un plot de colle.

[0016] L'intérêt essentiel de l'invention apparaît dans la description de l'exemple suivant, illustré par la figure unique en annexe, représentant en perspective un panneau de laine de verre dans lequel un auxiliaire rigide de fixation est en position intermédiaire d'ancrage.

[0017] En référence à cette figure, un auxiliaire rigide de fixation 1 est constitué d'une tige métallique de 4 mm de diamètre et de forme complexe. Celle-ci consiste en une première partie 2 sensiblement rectiligne de 12 cm de longueur comprenant une saillie centrale 3 et prolongée à chacune de ses deux extrémités par une fraction d'hélice constituant une seconde partie 4. Les deux fractions d'hélice sont identiques et de même axe, passant par le centre, c'est-à-dire le sommet de la saillie 3, chacune étant la transformée de l'autre par rotation de 180° selon cet axe. Les extrémités, non apparentes et situées dans l'épaisseur de la laine de verre 10, des deux fractions d'hélice sont pointues afin de faciliter la pénétration dans celle-ci.

[0018] La position représentée est une position d'ancrage intermédiaire, dans laquelle les fractions d'hélice 4 n'ont pas encore pénétré dans leur totalité dans la laine de verre 10. A partir de cette position, une rotation de l'auxiliaire de fixation 1 selon l'axe des fractions d'hélice a pour effet de faire pénétrer progressivement la totalité des fractions d'hélice 4 dans la laine de verre 10. Alors en position de fixation de l'isolant 10 à un support, seule la première partie 2 de l'auxiliaire de fixation 1 est située à l'extérieur de la laine de verre 10.

[0019] L'efficacité de cet auxiliaire de fixation 1 est évaluée de la manière suivante.

[0020] On fixe sur un support en aggloméré de béton, au moyen de plots de mortier adhésif, des panneaux de laine de verre de 80 mm d'épaisseur et 50 kg/m³ de densité, sur lesquels est collée une plaque de plâtre de 10 mm d'épaisseur, produits composites commercialisés par la Société Saint-Gobain Isover France sous la dénomination commerciale Calibel.

[0021] On utilise un mortier adhésif commercialisé sous la dénomination M.A.P. par la société Placoplâtre, dont 25 kg sont mélangés à 13 à 13,5 litres d'eau. Préalablement, l'emplacement des plots sur la laine de verre a été préenduit au moyen du même mortier deux fois plus dilué.

[0022] Deux panneaux de 2 m de haut et 1,2 m de large sont fixés bord à bord sur le support. Les plots sont disposés régulièrement espacés à l'aide d'un gabarit : sur la hauteur de 2 m sont réparties 5 rangées de plots espacées en leur centre de 400 mm, les deux rangées extrêmes étant distantes de 200 mm des bords, tandis que sur la largeur de 1,2 m sont réparties 4 rangées de plots espacées en leur centre de 300 mm, les deux rangées extrêmes étant distantes des bords de 150 mm. Les plots sont calibrés par le gabarit à 130 mm de diamètre et 15 mm d'épaisseur.

[0023] Après deux semaines de séchage, on perce 16 avant-trous de 8,5 mm, puis 12,5 mm de diamètre, au moyen d'un gabarit de 0,9 m x 0,9 m disposé pour moi-

tié sur chacun des deux panneaux, puis on pose des chevilles commercialisées sous la marque Molly (6 mm x 37 mm x 15 mm), on fixe le gabarit que l'on soumet à une traction mesurée par un dynamomètre. L'arrachement est observé à plus de 97% dans les fibres, au voisinage des plots, pour une traction de 190 daN.

[0024] On reproduit cet essai en employant un auxiliaire de fixation tel que décrit en relation avec la figure annexée, pour chaque plot de mortier adhésif, et en diminuant à la fois le nombre des plots et la masse de chacun ; de plus il n'est procédé à aucune préenduction de la laine de verre.

[0025] Sur la hauteur de 2 m de chaque panneau sont ici réparties 4 rangées de plots espacées de 500 mm, les deux rangées extrêmes étant distantes de 250 mm des bords ; sur la largeur de 1,2 m sont réparties 3 rangées de plots espacées de 400 mm, les deux rangées extrêmes étant distantes de 200 mm des bords. L'épaisseur des plots est réduite à 100 mm. L'arrachement dans les mêmes conditions que ci-dessus n'est ici observé que pour une traction de 300 daN.

[0026] L'emploi des auxiliaires de fixation de l'invention a donc permis d'augmenter la résistance à l'arrachement de l'ensemble constitué par les panneaux et leurs plaques de plâtre, en supprimant la préenduction, en diminuant le nombre des plots de 20 à 12 et leur masse d'un tiers.

Revendications

1. Produit d'isolation acoustique et/ou thermique comprenant un isolant (10) de densité au moins égale à 10 kg/m³ et des plots de colle de masse et répartition à la surface de l'isolant appropriées, **caractérisé en ce qu'**au moins un auxiliaire rigide de fixation (1) de l'isolant (10) sur un support comporte une première partie (2) noyée dans un plot de colle et une seconde partie (4) ancrée dans l'isolant (10).
2. Produit selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'isolant (10) est une laine minérale.
3. Produit selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les plots de colle sont répartis sur une première face principale de l'isolant (10), dont la seconde face principale est solidaire d'une plaque rigide.
4. Produit selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** ladite plaque rigide est une plaque de plâtre de 5 à 25 mm d'épaisseur.
5. Produit selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'isolant (10) est un feutre ou matelas d'épaisseur comprise entre 10 et 150 mm.

6. Produit selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'isolant (10) a une densité au moins égale à 40 kg/m³.
7. Auxiliaire rigide de fixation (1) d'un isolant (10) sur un support, comprenant une première partie (2) apte à faire saillie par rapport à la surface de l'isolant (10) et à être noyée dans un plot de colle, et une seconde partie (4) simultanément apte à être ancrée dans l'isolant (10). 5
10
8. Auxiliaire rigide de fixation (1) selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** sa partie (4) apte à être ancrée dans l'isolant comprend une fraction d'hélice ou plusieurs identiques. 15
9. Auxiliaire rigide de fixation (1) selon la revendication 7 ou 8, **caractérisé en ce qu'il** est métallique ou en matière plastique. 20
10. Procédé de fixation d'un produit d'isolation acoustique et/ou thermique sur un support au moyen de plots de colle, **caractérisé en ce que** l'on ancre au moins un auxiliaire rigide de fixation (1) dans l'isolant (10), puis on le noie dans un plot de colle. 25

30

35

40

45

50

55

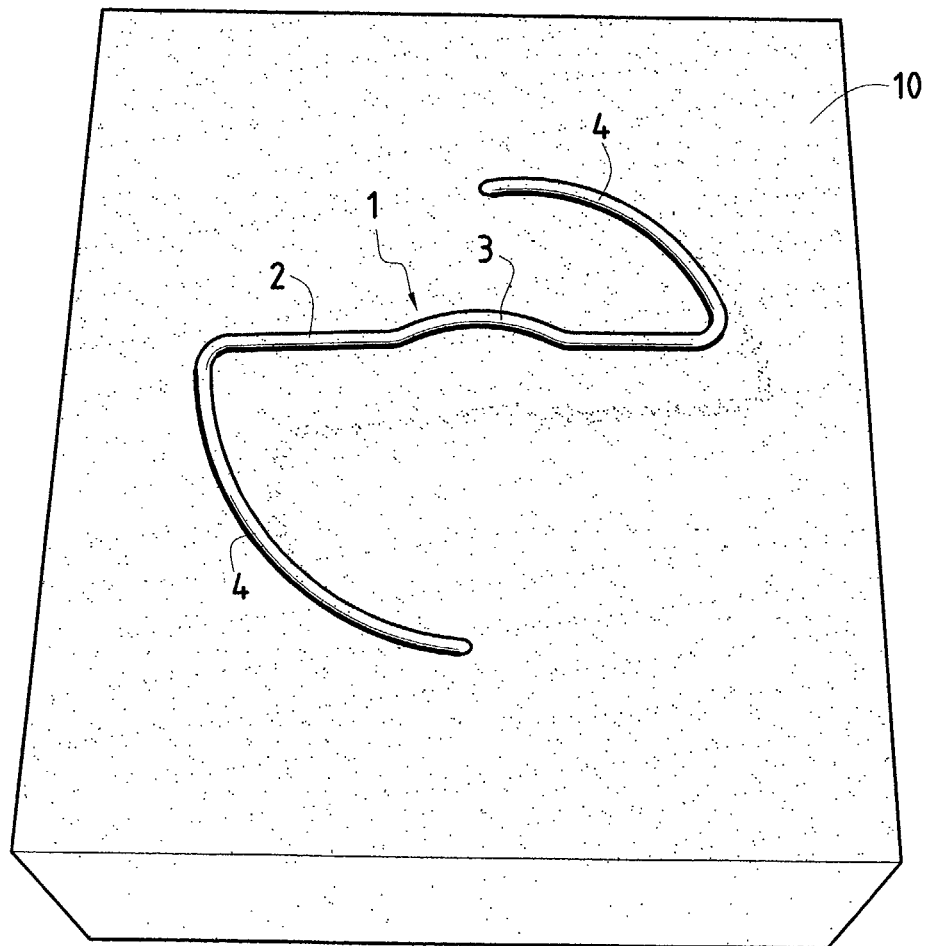


FIG.1



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 02 29 2294

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
X	FR 2 678 970 A (FIBRALITH GIE) 15 janvier 1993 (1993-01-15) * page 4, ligne 4 - page 6, ligne 7; figures *	1-3,5,7, 9,10	E04B1/90 E04B1/80
Y		4,8	
Y	FR 2 259 194 A (SAINT GOBAIN) 22 août 1975 (1975-08-22) * page 3, ligne 12 - ligne 19; figure *	4	
Y	US 1 967 071 A (WILSON JOHN E) 17 juillet 1934 (1934-07-17) * page 1, ligne 94 - page 2, ligne 42; figures *	8	
A	US 3 967 524 A (SNOW JR KENNETH T ET AL) 6 juillet 1976 (1976-07-06) * colonne 2, ligne 67 - colonne 4, ligne 6; figure 5 *	1,2	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			E04B E04F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		9 décembre 2002	Kriekoukis, S
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03 02 (P04002)

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

EP 02 29 2294

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

09-12-2002

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2678970 A	15-01-1993	FR 2678970 A1	15-01-1993
FR 2259194 A	22-08-1975	DE 2403537 A1	07-08-1975
		AT 335698 B	25-03-1977
		AT 47475 A	15-07-1976
		BE 824710 A1	23-07-1975
		CH 584324 A5	31-01-1977
		DK 22275 A	13-10-1975
		ES 434145 A1	16-12-1976
		FR 2259194 A1	22-08-1975
		IT 1027366 B	20-11-1978
		NL 7500836 A	29-07-1975
		NO 750223 A ,B,	18-08-1975
		SE 401700 B	22-05-1978
		SE 7500780 A	28-07-1975
US 1967071 A	17-07-1934	AUCUN	
US 3967524 A	06-07-1976	AUCUN	

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