



(19) Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication:

0 327 428  
A1

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 89400210.4

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>: E 04 C 2/26

(22) Date de dépôt: 26.01.89

(30) Priorité: 01.02.88 FR 8801107

(43) Date de publication de la demande:  
09.08.89 Bulletin 89/32

(64) Etats contractants désignés:  
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(71) Demandeur: ISOVER SAINT-GOBAIN  
Les Miroirs 18, avenue d'Alsace  
F-92400 Courbevoie (FR)

(72) Inventeur: Rias, Jean-Claude  
23 Domaine des Guerandes Medan  
F-78670 Villennes sur Seine (FR)

Zinzius, Roger  
24, rue de l'Arcy  
F-71640 Givry (FR)

(74) Mandataire: Le Vaguerèse, Sylvain Jacques et al  
SAINT-GOBAIN RECHERCHE 39, quai Lucien Lefranc  
F-93300 Aubervilliers Cédex (FR)

(54) Panneau d'isolation thermique et acoustique.

(57) L'invention a trait à un panneau d'isolation thermique et acoustique comportant une couche isolante en fibres minérales liées par une résine synthétique et une couche parement constituée par un voile en fibres de verre caractérisé en ce qu'entre ces deux couches est associée un film thermocollant, par exemple en polyéthylène à faible perméabilité à la vapeur d'eau, réactivé à la chaleur, et un film aluminium d'une épaisseur inférieure ou égale à 9 microns, le film aluminium étant collé au voile de verre.

Le panneau sert notamment à l'isolation des plafonds.

EP 0 327 428 A1

**Description****PANNEAU D'ISOLATION THERMIQUE ET ACOUSTIQUE**

L'invention a trait à un panneau d'isolation thermique et acoustique destiné notamment à l'isolation des sous-toitures sèche, ou à la constitution de plafonds suspendus notamment pour des bâtiments industriels ou destinés au public tels des locaux commerciaux, des salles de spectacles, etc...

Un tel panneau est normalement constitué par une couche de base en fibres minérales, par exemple en fibres de verre, munie coté apparent d'une couche de parement qui lui confère un aspect fini décoratif. Cette couche de parement est par exemple un film en polychlorure de vinyle, un voile en fibres de verre obtenu de préférence par voie humide ou encore un film d'aluminium éventuellement couché sur papier kraft.

D'un point de vue aspect décoratif, les parements en voile de verre sont nettement supérieurs à ceux en d'autres matériaux car ils peuvent être peints et s'harmoniser au décor. Mais ces parements en voile de verre présentent le grave inconvénient d'être perméable à l'air et à la vapeur d'eau. Or, à l'arrière d'un tel panneau - par exemple dans l'espace compris entre la dalle du plancher de l'étage supérieur et le plafond suspendu - la pression ambiante est en règle générale différente de celle qui règne dans la pièce. En conséquence, il s'établit un flux d'échange gazeux au travers du panneau constitué de deux couches poreuses qui deviennent de véritables filtres à poussières et les panneaux sont rapidement noircis.

Des parements imperméables du type film aluminium ne peuvent être peints et sont donc plus spécialement adaptés à des halls d'usine où l'aspect finition a une moindre importance. De plus, ils réfléchissent au moins pour partie les ondes sonores qui ne peuvent donc plus être amorties par la couche de base en fibres de verre. L'isolation acoustique est de ce fait fortement amoindrie.

La présente invention a pour objet un panneau d'isolation thermique et acoustique qui associe à une bonne qualité esthétique de bonnes performances d'isolation thermique et acoustique et d'un entretien simplifié.

Selon l'invention ce problème est résolu par un panneau d'isolation thermique et acoustique comportant une couche isolante en fibres minérales notamment en fibres de verre liées par une résine synthétique et une couche de parement constituée par un voile en fibres de verre, caractérisé en ce qu'entre ces deux couches sont associés un film thermocollant à faible perméabilité à l'air et à la vapeur d'eau réactivé à la chaleur et un film d'aluminium d'une épaisseur inférieure ou égale à 9 microns, le film d'aluminium étant collé au voile de verre.

La couche extérieure d'un tel panneau est constituée d'un voile de fibres de verre de préférence obtenu par voie humide, suivant une technique analogue aux techniques de fabrication du papier, à partir de fibres de verre étirées en continu, puis coupées (fibres dites textile). L'aspect rappelle

ainsi fortement celui d'un tissu d'ameublement ; de plus un voile de fibres de verre peut être teint aux couleurs choisies.

La couche isolante est formée de fibres minérales produites de préférence par centrifugation et étirage aux moyens de courants gazeux à haute température et à vitesse élevée conformément au procédé de fibrage décrit dans le brevet EP 91 866 suivant une technique usuelle pour la fabrication de matelas isolants ; un liant organique étant pulvérisé directement sur les fibres dans la hotte de fibrage. A titre de liant organique on utilise tout type de résine connue dans l'industrie des fibres minérales, notamment des résines phénolformaldehyde modifiées ou non à l'urée ou des résines mélaminées qui présentent une résistance au feu améliorée. L'épaisseur de la couche isolante est généralement comprise entre 10 et 100 mm, son grammage entre 700 et 2500g/m<sup>2</sup>, pour des fibres de verre, ce qui donne des panneaux très légers dont les dimensions (par exemple de 600x1200 mm) permettent une pose simple et rapide.

Entre ces deux couches poreuses, très perméables à l'air et à la vapeur d'eau, on associe selon l'invention un film thermocollant à faible perméabilité à l'air et surtout à la vapeur d'eau et un film d'aluminium d'une épaisseur inférieure ou égale à 9 microns, collé à la couche de parement. Le film aluminium assure une moindre perméabilité à la vapeur d'eau du panneau. Toutefois l'épaisseur de film aluminium doit être limitée à au plus 9 microns faute de quoi le panneau perd toute qualité d'isolation acoustique, la feuille d'aluminium refléchissant les ondes sonores. Or, l'étanchéité d'une feuille d'aluminium à la va-peur d'eau ne peut être considérée comme suffisante que dans la mesure où son épaisseur dépasse 12 microns. Le problème posé par ce caractère partiellement poreux de la feuille aluminium est résolu par l'utilisation d'un film thermocollant qui assure la liaison entre la couche isolante de base et ce film aluminium ; ce film thermoscollant permet l'obtention d'une surface de collage qui présente une perméabilité fortement affaiblie par rapport à celle obtenu avec des points de colle. De préférence, ce film thermocollant est couché directement sur un complexe voile décoratif peint - colle - aluminium. L'activation du film thermocollant est obtenu au moyen d'une table chauffante ou de tout autre moyen équivalent. Ce film thermocollant est par exemple un film de polyéthylène d'un grammage inférieur à 40 g/m<sup>2</sup> ce qui est suffisant pour obtenir une liaison solide. Un film thermocollant d'une aussi faible épaisseur n'est lui-même pas parfaitement imperméable toutefois en associant avec le film aluminium on obtient une barrière étendue suffisamment étanche.

La solidité de la liaison entre le film thermocollant et la couche isolante en fibres minérales, notamment en fibres de verre est d'autant meilleure que la surface de la couche isolante est lisse. Ce caractère lisse peut être obtenu dès le stade d'obtention du

matelas isolant. Ainsi, on peut munir la couche isolante d'une couche de surfaçage de préférence formée par un voile en fibres de verre - par exemple en fibres de verre textiles - sur lequel sont directement recueillies les fibres de verre d'isolation au moment de la fabrication du matelas isolant ; la liaison définitive entre ce voile de surfaçage et la couche de fibres isolantes est ainsi réalisée au moyen de la résine liant entre elles les fibres. Le voile de surfaçage est de préférence obtenu suivant une technique papetière ce qui lui confère une épaisseur assez constante sur toute sa surface. De plus il améliore la résistance mécanique de panneau qui est rigidifié sans qu'il soit nécessaire d'augmenter sa densité et donc son poids.

Comme indiqué précédemment l'aspect décoratif du panneau est dû au voile peint extérieur. De préférence on dépose uniformément une première couche de peinture soit par exemple 50 g/m<sup>2</sup> qui sert de teinture de fond puis au moyen de rouleaux d'impression une seconde couche, éventuellement dans une autre couleur, ce qui fournit un motif de décor. La couche de teinture de fond sert de masque et supprime l'aspect brillant et les reflets de la couche aluminisée placée derrière le voile poreux qui de ce fait est partiellement transparent.

Le panneau selon l'invention s'empoussière peu, constitue une barrière à la vapeur d'eau suffisante pour que le panneau puisse être utilisé comme faux plafond y compris sous le dernier niveau d'un bâtiment, sans risque de condensation, et tout en assurant une isolation acoustique et thermique de qualité.

## Revendications

1. Panneau d'isolation thermique et acoustique comportant une couche isolante en fibres minérales, notamment en fibres de verre liées par une résine synthétique et une couche de parement constituée par un voile en fibres de verre caractérisé en ce qu'entre ces deux couches est associée un film thermocollant à faible perméabilité à la vapeur d'eau réactivé à la chaleur, et un film aluminium d'une épaisseur inférieure ou égale à 9 microns, le film aluminium étant collé au voile de verre.

2. Panneau suivant la revendication 1 caractérisé en ce que le film thermocollant est en polyéthylène.

3. Panneau suivant la revendication 1 ou 2 caractérisé en ce qu'entre la couche isolante en fibres minérales, notamment en fibres de verre et le film thermocollant est associée une couche de surfaçage constituée par un voile en fibres de verre.

4. Panneau suivant une des revendications précédentes caractérisée en ce que la couche isolante en fibres minérales, notamment en fibres de verre à un grammage compris entre 700 et 7500 g/m<sup>2</sup>.

5. Panneau suivant une des revendications précédentes caractérisée en ce que la couche de parement est peinte et reçoit une couche de teinture et une couche d'impression.

35

40

45

50

55

60

65

3



EP 89 40 0210

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.4)
Y	DE-U-8 532 239 (DEUTSCHE HERAKLITH) * Revendications 1,7,8,9; page 5, paragraph 3 - page 9; figure *	1	E 04 C 2/26
A	---	3,5	
Y	FR-A-2 443 925 (CARLIER) * Revendications; figures *	1	
A	---	3	
A	FR-A-1 560 474 (PRODUITS CHIMIQUES) * Page 1, colonne 2, paragraphe 3 - dernier paragraphe, page 2, colonne 1, paragraphe 6 - colonne 2, paragraphe 2; figures 1-4 *	1,2	
	-----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			E 04 C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
LA HAYE	03-05-1989	VANDEVONDELE J.P.H.	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			