



⑫ **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet :  
**08.01.92 Bulletin 92/02**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup> : **E04B 1/76**

②① Numéro de dépôt : **88402066.0**

②② Date de dépôt : **09.08.88**

⑤④ **Matériau isolant thermique.**

③⑩ Priorité : **10.08.87 CH 3061/87**

④③ Date de publication de la demande :  
**15.02.89 Bulletin 89/07**

④⑤ Mention de la délivrance du brevet :  
**08.01.92 Bulletin 92/02**

⑧④ Etats contractants désignés :  
**AT BE DE FR GB IT LU NL SE**

⑤⑥ Documents cités :  
**DE-C- 3 136 935**  
**FR-A- 2 134 228**  
**NL-A- 8 303 107**  
**US-A- 3 140 220**

⑦③ Titulaire : **ISOVER SAINT-GOBAIN**  
**Les Miroirs 18, avenue d'Alsace**  
**F-92400 Courbevoie (FR)**

⑦② Inventeur : **Wuethrich, Eduard**  
**Im Rebhof**  
**CH-8880 Walenstadt (CH)**  
Inventeur : **Keller, Peter**  
**Ruetliweg 8**  
**CH-6045 Meggen (CH)**

⑦④ Mandataire : **Le Vaguerese, Sylvain Jacques**  
**et al**  
**SAINT-GOBAIN RECHERCHE 39, quai Lucien**  
**Lefranc**  
**F-93304 Aubervilliers Cedex (FR)**

**EP 0 303 537 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 a pour objet un nouveau matériau isolant thermique composite, à base de fibres minérales, plus particulièrement un matériau comprenant une bande de feutre en fibres minérales, recouverte sur l'une de ses faces d'une feuille protectrice pratiquement étanche à l'air et aux vapeurs. Un tel matériau peut être avantageusement utilisé pour l'isolation thermique de toitures, de planchers ou de parois à ossature en bois.

Diverses solutions ont été proposées à ce jour pour résoudre de façon optimale le problème de l'isolation thermique des toitures. La technique la plus courante consiste à disposer entre les pièces maîtresses de la toiture un matériau isolant essentiellement fait de fibres minérales, telles que de la laine de verre ou de la laine de roche par exemple. Un tel matériau peut se présenter sous formes de plaques ou de rouleaux dont les dimensions sont plus ou moins adaptées à la situation rencontrée. Une fois mise en place, la laine de verre ou de roche peut être fixée à des éléments de toitures au moyen de clous ou d'agrafes, par exemple, ou se maintenir en place sous l'effet d'une certaine compression latérale.

Dans certains cas, les panneaux ou feutres à base de fibres minérales peuvent être doublés, sur l'une de leurs faces, d'une feuille protectrice faisant office de pare-vapeur. Une telle feuille protectrice peut être soit disposée séparément, au cours d'une manipulation complémentaire, soit être préencollée à la face externe de la masse de fibres minérales : les feuilles pare-vapeur connues à ce jour sont en papier (NL-A-8303107), en aluminium (DE-C-3136935) ou encore en matériau composite à base de papier ou d'aluminium par exemple. Dans certains cas, notamment lorsque le matériau isolant se présente sous forme de rouleaux, la feuille protectrice comporte des languettes de fixation latérale. Une fois disposé entre deux poutres d'une toiture par exemple, ledit matériau est maintenu en place au moyen des languettes clouées ou agrafées à même la poutre.

Les feutres ou panneaux sans revêtement sont maintenus en place par la compression latérale de la masse de fibres minérales.

On a cependant constaté de nombreuses imperfections quant à l'isolation thermique ainsi recherchée. C'est ainsi qu'au cours de vérifications a posteriori, on constate que bon nombre d'espaces de toitures ne sont pas remplis, ce que l'emploi de pare-vapeur en papier ou aluminium ne permettait pas de déceler lors de la pose, étant donné l'opacité du matériau utilisé. En effet, bien que les toitures soient construites sur la base d'éléments de dimensions standardisées (espaces entre deux poutres par exemple), des inégalités subsistent et des feutres de dimensions standard ne peuvent pas s'adapter à toutes les situations. Ceci se marque encore plus nettement dans des bâtiments anciens et sur des toitures à pans multiples, à la charpente relativement complexe.

Les imperfections dans l'isolation thermique mentionnées plus haut sont encore accentuées sous la pression d'un fort vent externe et, dans de nombreux cas, les normes d'isolation actuelles et celles en préparation ne sont plus respectées. Actuellement, l'homme de métier est dépourvu de solution simple et efficace permettant de surmonter les inconvénients relevés plus haut, notamment d'un matériau garantissant lors d'une seule opération de pose isolation thermique optimum et étanchéité à l'air et aux vapeurs.

Une solution nouvelle et originale est proposée à l'aide d'un matériau isolant thermique selon la revendication 1. La planche de dessin annexée illustre à titre d'exemple l'une des exécutions de l'invention :

- figure 1 : est une vue en coupe du matériau isolant thermique composite,
- figure 2 : est une vue en plan (de dessus) de ce même matériau,
- figure 3 : est une illustration de l'emploi du matériau selon l'invention, pour l'isolation thermique d'une toiture.

Selon l'invention, le matériau isolant comprend une bande de feutre 1, de préférence rectiligne, en fibres minérales. A titre de fibres minérales, on peut avantageusement utiliser de la laine de verre ou de la laine de roche, ou encore toute autre fibre minérale appropriée. Dans une exécution préférentielle de l'invention, on utilise de la laine de verre dont la masse volumique peut être avantageusement comprise entre 6 et 18 kg/m<sup>3</sup> environ. Il s'agit là d'un matériau facile d'emploi et aisément compressible, soit latéralement lors de sa mise en place entre deux poutres, soit pour l'emballage des rouleaux en usine (taux de compression de 2,5 à 5 fois).

La bande 1 comporte en outre, sur sa face externe 2 (c'est-à-dire du côté de l'utilisateur) une feuille protectrice 3 faite d'un matériau polymère translucide, voire transparent selon les cas, ignifugé. Un tel matériau doit être en effet translucide sinon transparent, pour permettre le contrôle visuel de l'insertion de la bande 1 entre deux poutres par exemple. Il doit être en outre difficilement combustible pour des raisons de normes et de sécurité fort compréhensibles. Les fumées de sa combustion ne doivent pas contenir de résidus toxiques comme des résidus chlorés par exemple. En outre, le taux d'opacité de l'air par les fumées de sa combustion sera minimum, soit compris entre 0 et 50%.

On utilise de préférence un matériau du type polyoléfine tel le polyéthylène ou le polypropylène, ignifugé

au moyen de techniques courantes. On peut utiliser de façon avantageuse une feuille de polyéthylène dont l'épaisseur varie de 0,07 à 0,7 mm ou plus selon les cas. De telles feuilles protectrices en polyéthylène présentent la résistance mécanique souhaitée pour le maintien en place et la manipulation du matériau selon l'invention ; simultanément, elles possèdent une souplesse suffisante pour ne pas être trouées ou déchirées accidentellement lors des opérations de pose ou une fois le matériau isolant mis en place. Une telle souplesse ne se retrouve pas dans les pare-vapeur connus, en papier ou en aluminium.

Selon l'invention, la feuille protectrice 3 est de dimensions telles qu'elle dépasse de part et d'autre de la bande 1, de sorte que les portions latérales excédentaires 4, 5 de feuille protectrice 3 fassent office d'organe de fixation du matériau isolant (voir à ce propos figure 3). Cette fixation peut être réalisée à l'aide de tous moyens connus tels que des clous en "U", des agrafes ou des joints auto-collants par exemple. Des joints d'étanchéité complémentaires en matériau polymère compatible peuvent être en outre disposés entre deux languettes adjacentes, qui seront alors superposées lors de la pose du matériau selon l'invention. On peut ainsi assurer une étanchéité à l'air optimum, notamment à de l'air sous pression tel un fort vent externe.

Selon l'invention finalement, la feuille protectrice 3 n'adhère qu'à la portion centrale 6 de la face externe 2 de la bande de feutre 1. De la sorte, on ménage sur ladite face 2 deux zones latérales longitudinales 7, 8 libres de toute adhérence. La portion correspondante de la bande de feutre peut être alors aisément comprimée latéralement (flèches sur figures 1 et 2), de plusieurs centimètres par exemple, pour s'adapter aux erreurs de parallélisme de deux poutres ou à toute autre disparité rencontrée dans la construction d'une toiture charpentée. Dans la zone d'adhérence 6 réservée, la feuille 3 peut être simplement collée à la face externe 2 de la bande 1. Cet encollage peut être réalisé en pleine surface, par points distribués symétriquement dans ladite zone 6 ou par bandes ou stries parallèles. Il existe dans le commerce spécialisé des colles présentant les qualités requises pour la fabrication du matériau selon l'invention.

## Revendications

1. Matériau isolant thermique comprenant une bande de feutre en fibres minérales (1) recouverte sur sa face externe (2) d'une feuille protectrice (3) pratiquement étanche à l'air et aux vapeurs, dépassant de part et d'autre de la bande (1) de sorte que ses portions latérales excédentaires (4, 5) fassent office d'organe de fixation du matériau isolant et adhérent à une portion centrale (6) de la face externe (2) de la bande de feutre (1) de façon à ménager sur ladite face (2) deux zones latérales longitudinales (7, 8) libres de toute adhérence, **caractérisé en ce que** la feuille protectrice (3) est faite d'un matériau polyoléfinique ignifugé transparent tel que le polyéthylène ou le polypropylène.

2. Matériau selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ladite feuille protectrice (3) est une feuille de polyéthylène dont l'épaisseur est comprise entre 0,07 et 0,7 mm.

3. Matériau selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la feuille protectrice (3) adhère à la face externe (2) de la bande de feutre (1) au moyen de colle.

4. Utilisation du matériau selon l'une des revendications 1 à 3 pour l'isolation thermique de toitures charpentées, de planchers en bois ou de parois à structure en bois, ledit matériau étant disposé entre les poutres ou les chevrons.

## Patentansprüche

1. Wärmeisoliermaterial, welches eine Filzbahn aus Mineralfasern (1) umfaßt, die auf ihrer äußeren Seite (2) mit einer Schutzfolie (3), welche praktisch luft- und dampfdicht ist, abgedeckt ist, die sich zu beiden Seiten der Bahn (1) derart erstreckt, daß ihre herausragenden Seitenteile (4, 5) als Befestigungselement für das Isoliermaterial dienen und die an einem mittleren Teil (6) der äußeren Seite (2) der Filzbahn (1) anhaftet, wobei auf der Seite (2) zwei längliche Seitenzonen (7, 8) angeordnet sind, die vollständig haftungsfrei sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schutzfolie (3) aus einem feuerfesten, transparenten polyolefinischen Material hergestellt ist, wie z.B. aus Polyethylen oder Polypropylen.

2. Material nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzfolie (3) eine Polyethylenfolie ist, deren Dicke zwischen 0,07 und 0,7 mm liegt.

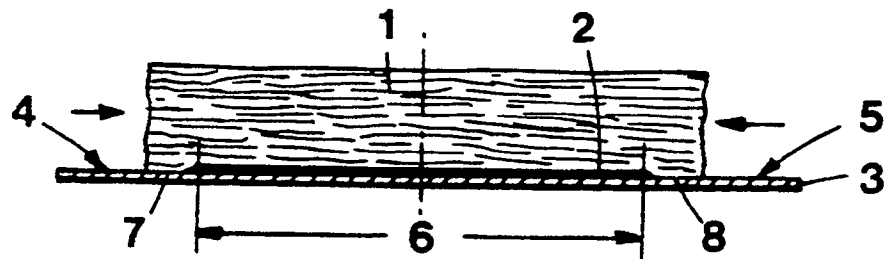
3. Material nach Anspruch 1 oder 2 dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzfolie (3) auf der äußeren Seite (2) der Filzbahn (1) mittels Kleber haftet.

4. Verwendung eines Materials nach einem der Ansprüche 1 bis 3 zur Wärmeisolation von Dachstühlen, Holzdecken oder Wandbauten aus Holz, wobei das Material zwischen den Balken oder den Dachsparren angeordnet wird.

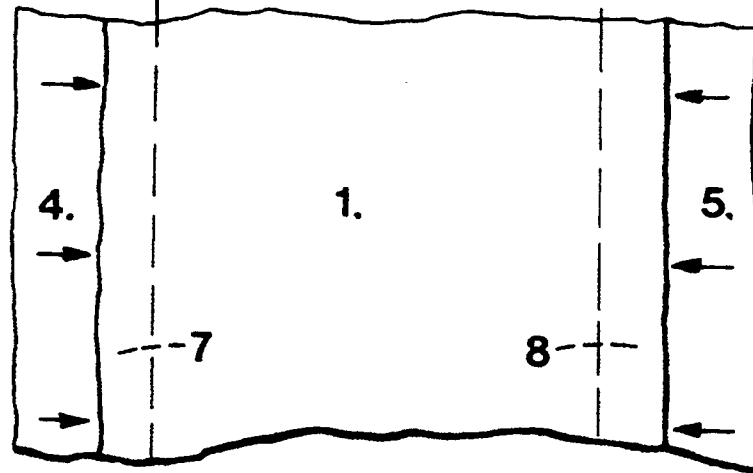
## Claims

1. Heat insulating material comprising a strip of mineral fibre felt (1) covered on its external face (2) with a protective sheet (3) which is practically impervious to air and vapours and projects beyond the strip (1) on both sides such that its excess side sections (4, 5) act as a means of securing the insulating and adherent material to a central section (6) of the external face (2) of the felt strip (1) so as to provide on the said face (2) two longitudinal side areas (7, 8) which are free from all adherence, characterised in that the protective sheet (3) is produced from a transparent flame-retarded polyolefin material such as polyethylene or polypropylene.
2. Material according to claim 1, characterised in that the said protective sheet (3) is a polyethylene sheet which is between 0.07 and 0.7 mm thick.
3. Material according to claim 1 or 2, characterised in that the protective sheet (3) adheres to the external face (2) of the felt strip (1) by means of glue.
4. Use of the material according to any one of claims 1 to 3 for the heat insulation of roofing with a framework, wooden floors or walls having a wooden structure, the said material being disposed between the beams or rafters.

**FIG. 1**



**FIG. 2**



**FIG. 3**

