



(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
04.05.2005 Bulletin 2005/18

(51) Int Cl.7: E04B 5/26

(21) Numéro de dépôt: 04300749.1

(22) Date de dépôt: 29.10.2004

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

(72) Inventeur: Callou, Bruno
03000, MOULINS (FR)

(74) Mandataire: Michelet, Alain et al
Cabinet Harlé et Phélip
7, rue de Madrid
75008 Paris (FR)

(30) Priorité: 31.10.2003 FR 0312821

(71) Demandeur: Polydec Services
49160 St Philbert du Peuple (FR)

(54) Hourdis en polystyrène et son procédé de fabrication

(57) Cette structure de hourdis (1), apte à être posée entre deux poutrelles (2) en béton précontraint ou en treillis métallique par exemple, pour assurer le coffrage et l'isolation de la dalle de compression d'un plancher de vide sanitaire ou de haut de sous-sol, est constituée d'un bloc de polystyrène (1') qui est délimité par une face inférieure (3), une face supérieure (4), deux côtés d'extrémités (6) et deux côtés latéraux (5) munis chacun d'une oreille longitudinale supérieure (7) pour son positionnement entre lesdites poutrelles (2). Conformément à l'invention, la face inférieure (3) du bloc de polystyrène (1') comporte une sous-face rappor-

tée (9) comprenant au moins une couche externe (10) de matière métallisée (de préférence en aluminium) dont l'épaisseur est comprise entre 5 et 100 µm.

Cette couche externe de matière métallisée (10) remonte avantageusement au moins partiellement sur les deux côtés latéraux et sur les deux côtés d'extrémités du bloc de polystyrène, de sorte à recouvrir au moins la partie inférieure de ces côtés.

D'autre part, la couche de matière métallisée (10) est avantageusement associée à au moins une couche interne de matière isolante (11) en forme de film à bulles en polyéthylène par exemple.

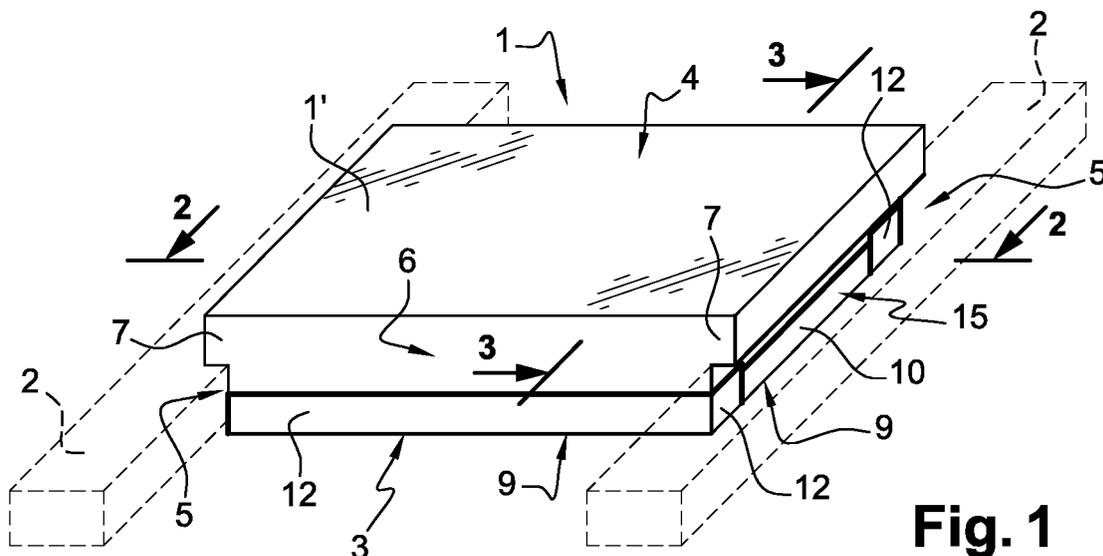


Fig. 1

Description

[0001] La présente invention a trait au domaine général du bâtiment. Elle concerne plus particulièrement les hourdis (ou entrevous) en polystyrène expansé, utilisés traditionnellement dans la fabrication des planchers de vides sanitaires ou de hauts de sous-sol. L'invention concerne encore le procédé de fabrication de ce hourdis particulier.

[0002] Les planchers de vides sanitaires ou de hauts de sous-sol peuvent comporter des hourdis en polystyrène expansé, obtenus par moulage ou par découpage, qui sont intercalés entre des poutrelles préfabriquées disposées parallèlement les unes aux autres. Ces poutrelles sont généralement réalisées en béton précontraint ou en treillis métallique. Les hourdis en question, convenablement juxtaposés, assurent le coffrage et l'isolation de la dalle de compression du plancher ; ils sont destinés à rester à demeure après le coulage de la dalle.

[0003] Ces planchers à hourdis ou entrevous sont particulièrement intéressants en terme d'isolation thermique ; en outre, ils présentent un poids mort très faible.

[0004] De manière courante, tel que décrit dans les documents FR-A-2 352 125 et FR-A-2 432 578, la face inférieure de ces hourdis en polystyrène expansé est recouverte d'une couche rapportée formant sous-face, qui est réalisée dans un matériau visant à éviter la dégradation du polystyrène par les rongeurs, et aussi visant à améliorer les caractéristiques d'isolation (thermique et phonique) du plancher. En règle générale, les sous-faces correspondantes sont constituées de fibres mélangées avec un liant de type ciment.

[0005] Cependant, les sous-faces en question sont bien souvent épaisses et lourdes, ce qui limite la maniabilité des hourdis. De plus, ces sous-faces ne sont pas faciles à coller sur le polystyrène et leur pouvoir isolant n'est pas toujours optimum.

[0006] La présente invention vise à remédier à ces inconvénients en proposant un hourdis dont la sous-face présente une épaisseur et une masse réduites, tout en apportant des caractéristiques d'isolation intéressantes ; les sous-faces en question sont très faciles à solidariser avec le bloc de polystyrène associé et elles assurent une protection efficace contre les attaques de rongeurs.

[0007] La structure de hourdis conforme à l'invention est constituée d'un bloc de polystyrène qui est délimité par une face inférieure, une face supérieure, deux côtés d'extrémités et deux côtés latéraux munis chacun d'une oreille longitudinale supérieure assurant le positionnement sur les poutrelles de réception ; et ce hourdis se caractérise par le fait qu'il comporte une sous-face comprenant au moins une couche externe de matière métallisée, dont l'épaisseur est comprise entre 5 et 100 μm .

[0008] De préférence, cette couche externe de matière métallisée remonte au moins partiellement sur les

deux côtés latéraux du bloc de polystyrène, et aussi avantageusement sur les deux côtés d'extrémités de ce bloc, de sorte à recouvrir au moins la partie inférieure desdits côtés.

5 **[0009]** Cette couche de matière métallisée renforce l'isolation du bloc de polystyrène ; elle forme en particulier une structure « pare-vapeur ». Cette couche métallisée est d'autre part particulièrement efficace dans le cadre de sa fonction anti-rongeurs, notamment du fait du recouvrement partiel des parties inférieures des côtés latéraux et d'extrémités du bloc de polystyrène.

10 Cette couche, très légère, n'augmente pas sensiblement le poids du hourdis et elle peut très facilement être solidarisée par collage contre les faces correspondantes de polystyrène.

15 **[0010]** Selon une forme préférée de réalisation, la sous-face du hourdis comprend :

- 20 - une feuille externe de matière métallisée dont les extrémités remontent au moins partiellement sur deux côtés du bloc de polystyrène, et dont les bordures latérales longent les deux autres côtés de ce bloc, et
- 25 - deux bandes adhésives de matière métallisée, placées à cheval sur les deux angles formés par la face inférieure du bloc de polystyrène et les côtés de ce bloc longés par les bordures latérales de la feuille précitée. De préférence, les bandes adhésives de matière métallique viennent se coller, d'une part directement contre les parties inférieures des côtés
- 30 du bloc de polystyrène, et d'autre part sur les bordures latérales de la feuille métallisée.

35 **[0011]** Selon une autre caractéristique, la sous-face comporte au moins une couche de matière isolante interposée au moins entre la face inférieure du bloc de polystyrène et la couche externe de matière métallisée.

40 **[0012]** Dans le cadre d'une sous-face comprenant une feuille de matière métallisée associée à des bandes adhésives latérales, ladite feuille métallique est avantageusement entièrement revêtue sur sa face interne d'au moins une couche de matière isolante.

45 **[0013]** La ou les couches de matière isolante utilisées consistent avantageusement en des structures de film à bulles en polyéthylène.

[0014] D'autre part, la couche externe de matière métallisée est de préférence réalisée en aluminium (feuille métallique et éventuellement bandes adhésives latérales).

50 **[0015]** Selon une première forme de réalisation, la structure de hourdis conforme à l'invention est du type dépourvue de languette de finition, et cette structure comporte une sous-face qui remonte sur sensiblement la moitié de la hauteur sous oreilles des côtés latéraux.

55 **[0016]** Selon une autre forme de réalisation possible, l'un des côtés latéraux de la structure de hourdis est muni d'une languette de finition délimitée par une bordure longitudinale libre conformée pour épouser le côté laté-

ral opposé d'un hourdis disposé en vis-à-vis, et cette structure de hourdis comporte une sous-face qui remonte au moins partiellement sur la bordure longitudinale de ladite languette de finition. Dans le cadre d'une languette de finition dont la bordure longitudinale est en forme de dièdre, la sous-face remonte avantageusement sur ladite bordure longitudinale, légèrement au-delà de l'angle du dièdre.

[0017] L'invention concerne également un procédé original de fabrication d'une structure de hourdis telle que définie ci-avant. Ce procédé consiste :

- à préparer un bloc de polystyrène en forme générale de hourdis, délimité par une face inférieure, une face supérieure, deux côtés d'extrémités et deux côtés latéraux munis chacun d'une oreille longitudinale supérieure,
- à préparer une feuille de matière métallisée, genre aluminium par exemple, dont la face interne est éventuellement revêtue d'au moins une couche de matière isolante, genre film de polyéthylène à bulles par exemple, la largeur de ladite feuille métallisée ou du complexe feuille métallisée/couche isolante correspondant à la largeur dudit bloc de polystyrène entre les deux côtés d'extrémités, et la longueur de ladite feuille métallisée ou dudit complexe feuille métallisée/couche isolante étant supérieure à la longueur dudit bloc de polystyrène entre les deux côtés latéraux,
- à solidariser par collage la face interne de la feuille métallisée ou du complexe feuille métallisée/couche isolante avec la face inférieure et les parties inférieures des côtés latéraux du bloc de polystyrène, les bordures latérales de ladite feuille métallisée ou dudit complexe feuille métallisée/couche isolante longeant les bordures d'extrémités dudit bloc de polystyrène, et les extrémités libres de ladite feuille métallisée ou dudit complexe feuille métallisée/couche isolante étant rabattues contre les parties inférieures des côtés latéraux dudit bloc de polystyrène, et
- à coller des bandes adhésives de matière métallisée, par exemple en aluminium, à cheval sur les deux angles formés par la face inférieure du bloc de polystyrène et ses côtés d'extrémités.

[0018] Mais l'invention sera encore illustrée, sans être aucunement limitée, par la description suivante de deux formes particulières de réalisation conformes à l'invention, données uniquement à titre d'exemples, et représentées sur les dessins annexés suivants dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique, en perspective, d'un hourdis en polystyrène conforme à l'invention, du type sans languette de finition, représenté ici positionné entre deux poutrelles de réception ;
- la figure 2 est une vue en coupe transversale selon

2-2 de la figure 1, détaillant la constitution de la sous-face du hourdis ;

- la figure 3 est une vue en coupe selon 3-3 du hourdis de la figure 1, détaillant l'agencement des bandes adhésives métallisées ;
- la figure 4 est une vue en perspective d'une variante de réalisation d'un hourdis en polystyrène conforme à l'invention, du type avec languette de finition ;
- la figure 5 est une vue en coupe transversale selon 5-5 de la figure 4.

[0019] La figure 1 représente de manière schématique un hourdis en polystyrène 1, de type sans languette de finition, convenablement positionné entre deux poutrelles 2, ici simplement esquissées (de manière classique, la section des poutrelles est bien souvent en forme de T à l'envers).

[0020] Les poutrelles 2 correspondantes sont très généralement réalisées en béton précontraint ou en treillis métallique. Elles sont agencées parallèlement les unes aux autres, avec un entraxe adapté pour le positionnement des différents hourdis juxtaposés, en vue de recevoir un lit de béton pour former notamment un plancher de vide sanitaire ou de haut de sous-sol.

[0021] Ce hourdis 1 a une conformation générale classique ; il est constitué d'un bloc 1' de polystyrène expansé, dont le contour particulier est obtenu par découpe ou directement par moulage.

Le bloc de polystyrène 1' est délimité par une face inférieure 3, une face supérieure 4, deux côtés latéraux 5 destinés chacun à venir en regard d'une poutrelle 2, et deux côtés d'extrémités 6 destinés à venir au contact de hourdis identiques juxtaposés.

Les deux côtés latéraux 5 comportent chacun une oreille longitudinale 7 aménagée dans leur partie supérieure ; ces oreilles 7 forment un épaulement 8 apte à venir reposer sur les talons des poutrelles 2 de réception.

[0022] Tel qu'on peut le voir en détail sur les figures 2 et 3, la face inférieure 3 du hourdis 1 comporte une sous-face rapportée 9, de nature originale, constituée ici - d'un complexe formé d'une feuille externe 10 de matière métallisée associée à une couche d'isolation 11, et - de deux bandes adhésives 12.

[0023] La feuille externe 10 est de préférence une feuille d'aluminium, dont l'épaisseur est comprise entre 5 et 100 µm.

[0024] La couche isolante 11 est constituée d'un film à bulles en polyéthylène. Cette couche isolante 11 peut présenter une épaisseur comprise entre 2 et 60 mm ; elle est réalisée à partir d'une feuille de polyéthylène de 20 à 300 µm d'épaisseur.

[0025] Le complexe de protection 10, 11 de la sous-face 9 peut avantageusement être préparé à l'avance par solidarisation de la feuille d'aluminium 10 avec le film à bulles 11 ; il peut être conditionné en rouleau en vue de son transport ou de son stockage.

[0026] Pour sa pose, le complexe protecteur 10, 11

est découpé selon des dimensions adaptées pour recouvrir entièrement la face inférieure 3 du bloc de polystyrène 1'.

A cet effet, le complexe 10, 11 est découpé selon un rectangle dont la largeur correspond à la distance entre les deux côtés d'extrémités 6 du bloc 1', tel qu'on peut l'observer sur la figure 3. Ce complexe 10, 11 est encore découpé de sorte que sa longueur soit supérieure à la distance entre les deux côtés latéraux 5 du bloc de polystyrène (figure 2), pour que ledit complexe remonte sur environ la moitié de la hauteur sous oreille 7 desdits côtés 5. Les retours 15 du complexe ainsi formé, tel que représenté en détail sur la figure 2, viennent chacun en regard d'une face latérale de poutrelle 2, et masquent ainsi toute la partie du côté latéral 5 susceptible d'être dégradée par les rongeurs.

[0027] La protection inférieure du bloc de polystyrène 1' est finalisée par la pose des bandes adhésives métallisées 12, rapportées sur les angles formés par la face inférieure 3 du bloc de polystyrène 1' et les côtés d'extrémités 6, tel que représenté sur les figures 1 et 3.

Les bandes métallisées 12 sont fixées de manière à s'étendre pour partie sur les côtés d'extrémités 6 et pour partie sur la face externe de la feuille métallisée 10.

On remarque encore sur la figure 1 que les deux extrémités 16 des bandes adhésives 12 se prolongent au niveau des deux côtés latéraux 5, pour optimiser le masquage de la partie inférieure du bloc de polystyrène 1'. Ces bandes adhésives 12 constituent ainsi le retour de la sous-face 9 pour les deux côtés d'extrémités 6.

[0028] Les bandes adhésives 12 sont avantageusement réalisées en aluminium et leur épaisseur est comprise entre 5 et 100 µm.

[0029] L'utilisation de la feuille externe métallisée 10 et des bandes adhésives métallisées 12 forme une couche protectrice qui recouvre la face inférieure 3 du bloc de polystyrène, et aussi les parties inférieures des côtés latéraux 5 et d'extrémités 6. Cette couche externe de matière métallisée 10, 12 empêche les rongeurs de dégrader le bloc de polystyrène ; elle assure également une isolation thermique renforcée, du fait notamment de ses propriétés de thermoréflexion et d'effet pare-vapeur.

[0030] La combinaison de la couche d'isolation 11 avec la feuille métallisée 10 augmente la résistance de cette feuille métallisée 10, et améliore aussi les caractéristiques d'isolation thermique des hourdis équipés. Le film à bulles 11 permet d'autre part d'absorber les pressions ou les chocs soumis à la feuille métallisée 10, notamment lorsqu'il est nécessaire d'utiliser des structures d'étayage sous-jacent pour le coulage du lit de béton.

[0031] La sous-face de protection 9 modifie de manière négligeable l'épaisseur et le poids du hourdis équipé. Ces structures de hourdis sont en conséquence facilement manipulables et, au final, limitent sensiblement le poids mort du plancher.

[0032] Les différents éléments constitutifs de la sous-face 9 peuvent en outre très facilement être solidarisés

avec la face inférieure et les côtés du bloc de polystyrène, de par leur nature et leurs caractéristiques de flexibilité.

[0033] Les figures 4 et 5 montrent une variante de hourdis en polystyrène expansé 20, conforme à l'invention, ici du type à languette de finition classique, c'est-à-dire comprenant une languette latérale 21 destinée à venir se positionner sous les poutrelles de réception de manière à réaliser une continuité esthétique et améliorer de manière notable l'isolation tant thermique que phonique.

[0034] On retrouve sur les figures 4 et 5 une structure de hourdis classique, constituée d'un bloc de polystyrène expansé 20' délimitée par une face de dessous 3, une face de dessus 4, deux côtés d'extrémités 6 et deux côtés latéraux 5. Ces deux côtés latéraux 5 sont munis d'oreilles longitudinales 7, et l'un d'entre eux comporte la languette de finition 21, mentionnée ci-dessus, dans sa partie inférieure.

[0035] Le bloc de polystyrène 20' est également muni d'évidements d'allègement classiques 25.

[0036] On remarque que la languette de finition 21 comporte une bordure longitudinale libre 22 qui est conformée en dièdre, avec un angle ou une arête repérée 23 (figure 5). Cette bordure longitudinale 22 est structurée pour épouser le côté latéral opposé 5 d'un hourdis identique positionné en regard.

[0037] Tel qu'on peut l'observer sur les figures 4 et 5, la face inférieure 3 du bloc de polystyrène 20', et les parties inférieures des côtés latéraux 5 et d'extrémités 6 sont recouvertes par une sous-face de protection 9 similaire à celle décrite précédemment en relation avec les figures 1 à 3.

[0038] Le complexe protecteur 10, 11 est ici découpé de sorte que sa longueur soit suffisante pour former un retour 15 au niveau de la bordure longitudinale libre 22 de la languette 21, et aussi sur le côté latéral opposé 5. Plus précisément, le retour 15 prévu au niveau de la languette 21 présente une longueur suffisante pour remonter au moins légèrement au-delà de l'arête 23 de la bordure longitudinale 22 en dièdre.

[0039] La protection est finalisée, tout comme dans le mode de réalisation précédent, par l'application de bandes adhésives métallisées 12 (de préférence en aluminium), sur la longueur des angles formés par les côtés d'extrémités 6 et par la face inférieure 3 du bloc de polystyrène 20'.

[0040] Cette structure de hourdis 20 à languette 21, ainsi équipée, est particulièrement bien protégée contre les dégradations liées aux rongeurs et présente des caractéristiques d'isolation thermique et phonique renforcées. De tels hourdis 20 sont d'autre part très facilement manipulables du fait de l'influence toujours négligeable de la sous-face 9 sur leur épaisseur et leur poids.

[0041] En fonction des caractéristiques d'isolation recherchées, la sous-face de protection 9 pourra tout-à-fait comprendre une structure isolante constituée d'une superposition de plusieurs films à bulles.

[0042] D'autre part, pour des applications particulières, la couche d'isolation pourra être supprimée, la sous-face de protection étant alors constituée uniquement d'une feuille de matière métallisée solidarisée avec la face inférieure 3 du bloc de polystyrène équipé, associée éventuellement à des extensions périphériques, par exemple en forme de bandes adhésives métallisées, permettant de recouvrir la partie inférieure des côtés latéraux et d'extrémités de ce bloc.

Revendications

1. Hourdis de type avec ou sans languette de finition, en matériau isolant du genre polystyrène expansé, apte à être posé entre deux poutrelles en béton précontraint ou en treillis métallique par exemple, pour assurer le coffrage et l'isolation de la dalle de compression d'un plancher de vide sanitaire ou de haut de sous-sol, lequel hourdis (1, 20) est constitué d'un bloc de polystyrène (1', 20') qui est délimité par une face inférieure (3), une face supérieure (4), deux côtés d'extrémités (6) et deux côtés latéraux (5) munis chacun d'une oreille longitudinale supérieure (7) pour son positionnement entre lesdites poutrelles, la face inférieure (3) du bloc de polystyrène (1', 20') comportant une sous-face rapportée (9) en matériau apte notamment à éviter les dégradations par les rongeurs, **caractérisé en ce que** la sous-face (9) comprend au moins une couche externe (10, 12) de matière métallisée, dont l'épaisseur est comprise entre 5 et 100 µm.
2. Hourdis selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la couche externe de matière métallisée (10, 12) remonte au moins partiellement sur les côtés latéraux (5), de sorte à recouvrir au moins la partie inférieure de la hauteur desdits côtés (5).
3. Hourdis selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la couche externe de matière métallisée (10, 12) remonte au moins partiellement sur les deux côtés d'extrémités (6) de sorte à recouvrir au moins la partie inférieure desdits côtés (6).
4. Hourdis selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'il** comporte une sous-face (9) comprenant :
 - une feuille externe (10) de matière métallisée dont les extrémités remontent au moins partiellement sur deux côtés (5 ou 6) du bloc de polystyrène (1', 20'), et dont les bordures latérales longent les deux autres côtés (6 ou 5) dudit bloc (1', 20'), et
 - deux bandes adhésives (12) de matière métallisée, placées à cheval sur les deux angles for-

més par la face inférieure (3) dudit bloc de polystyrène (1', 20') et les côtés (5 ou 6) dudit bloc de polystyrène longés par les bordures latérales de ladite feuille métallisée (10).

5. Hourdis selon la revendication 4, **caractérisé en ce qu'il** comporte des bandes adhésives de matière métallique (12) qui viennent se coller, d'une part directement contre les parties inférieures des côtés (5 ou 6) du bloc de polystyrène (1', 20'), et d'autre part sur les bordures latérales de la feuille métallisée (10).
6. Hourdis selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'il** comporte une sous-face (9) comprenant au moins une couche de matière isolante (11) interposée au moins entre la face inférieure (3) du bloc de polystyrène (1', 20') et la couche externe de matière métallisée (10, 12).
7. Hourdis selon l'une quelconque des revendications 4 ou 5, **caractérisé en ce que** la feuille de matière métallisée (10) est entièrement revêtue, sur sa face interne, d'au moins une couche de matière isolante (11).
8. Hourdis selon l'une quelconque des revendications 6 ou 7, **caractérisé en ce qu'il** comporte une sous-face (9) dont la ou les couches de matière isolante (11) consistent en un film à bulles en polyéthylène.
9. Hourdis selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce qu'il** comporte une sous-face (9) dont la couche externe de matière isolante (10, 12) est réalisée en aluminium.
10. Hourdis selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce qu'il** est du type dépourvu de languette de finition, et **en ce qu'il** comporte une sous-face (9) qui remonte sur sensiblement la moitié de la hauteur sous oreille (7) des côtés latéraux (5).
11. Hourdis selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** l'un des côtés latéraux (5) est muni d'une languette de finition (21) délimitée par une bordure longitudinale libre (22) conformée pour épouser le côté latéral opposé (5) d'un hourdis identique disposé en regard, et **en ce qu'il** comporte une sous-face (9) qui remonte au moins partiellement sur ladite bordure longitudinale (22).
12. Hourdis selon la revendication 11, **caractérisé en ce qu'il** est muni d'une languette de finition (21) dont la bordure longitudinale (22) est en forme de dièdre avec une arête (23), et **en ce qu'il** comporte une sous-face (9) qui remonte sur ladite bordure longitudinale (22), légèrement au-delà de l'arête

(23) dudit dièdre.

13. Procédé de fabrication d'un hourdis selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce qu'il** consiste :

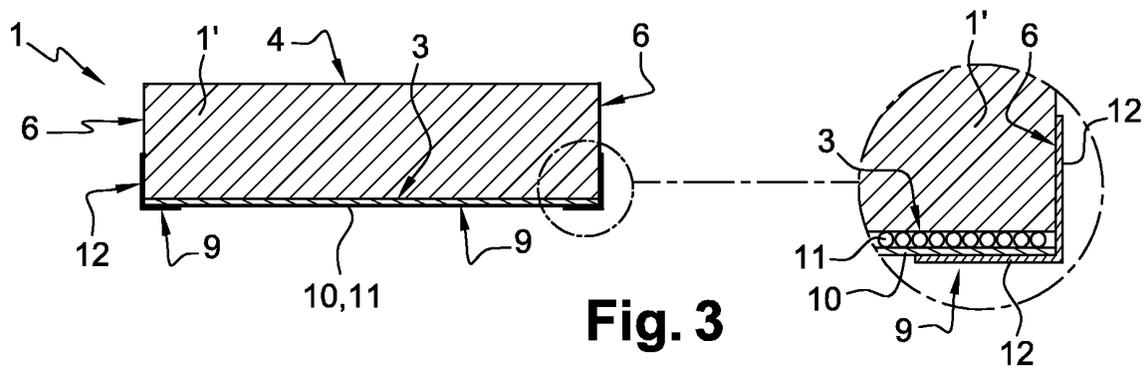
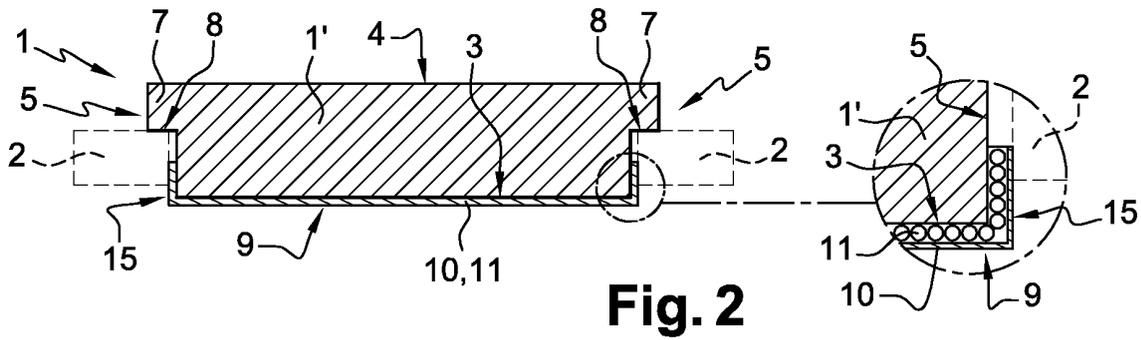
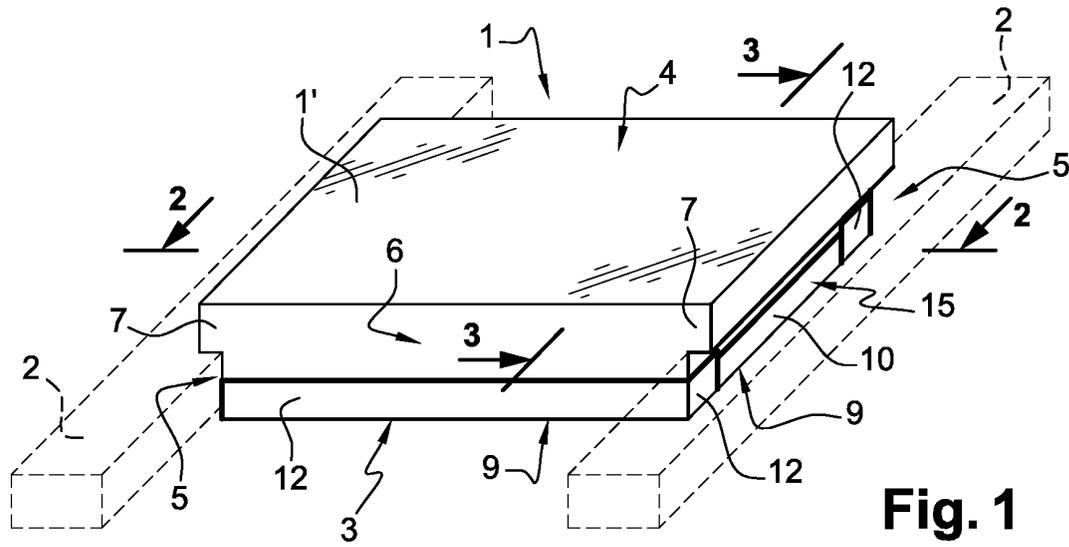
5

- à préparer un bloc de polystyrène (1', 20'), en forme générale de hourdis, délimité par une face inférieure (3), une face supérieure (4), deux côtés d'extrémités (6) et deux côtés latéraux (5) munis chacun d'une oreille longitudinale supérieure (7), 10
- à préparer une feuille de matière métallisée (10), genre aluminium par exemple, dont la face interne est éventuellement revêtue d'au moins une couche de matière isolante (11), genre film de polyéthylène à bulles par exemple, la largeur de ladite feuille (10) ou dudit complexe (10, 11) correspondant à la largeur dudit bloc de polystyrène (1', 20') entre les deux côtés d'extrémités (6), et la longueur de ladite feuille (10) ou dudit complexe (10, 11) étant supérieure à la longueur dudit bloc de polystyrène (1', 20') entre les deux côtés latéraux (5), 15 20
- à solidariser par collage la face interne de la feuille métallisée (10) ou du complexe (10, 11) avec la face inférieure (3) et les parties inférieures des côtés latéraux (5) du bloc de polystyrène (1', 20'), les bordures latérales de ladite feuille (10) ou dudit complexe (10, 11) longeant les bordures d'extrémités (6) dudit bloc de polystyrène (1', 20'), et les extrémités libres de ladite feuille (10) ou dudit complexe (10, 11) étant rabattues contre les parties inférieures des côtés latéraux (5) dudit bloc (1', 20'), et 25 30 35
- à coller des bandes adhésives de matière métallisée (12), par exemple en aluminium, à cheval sur les deux angles formés par la face inférieure (3) dudit bloc de polystyrène (1', 20') et les côtés d'extrémités (6). 40

45

50

55



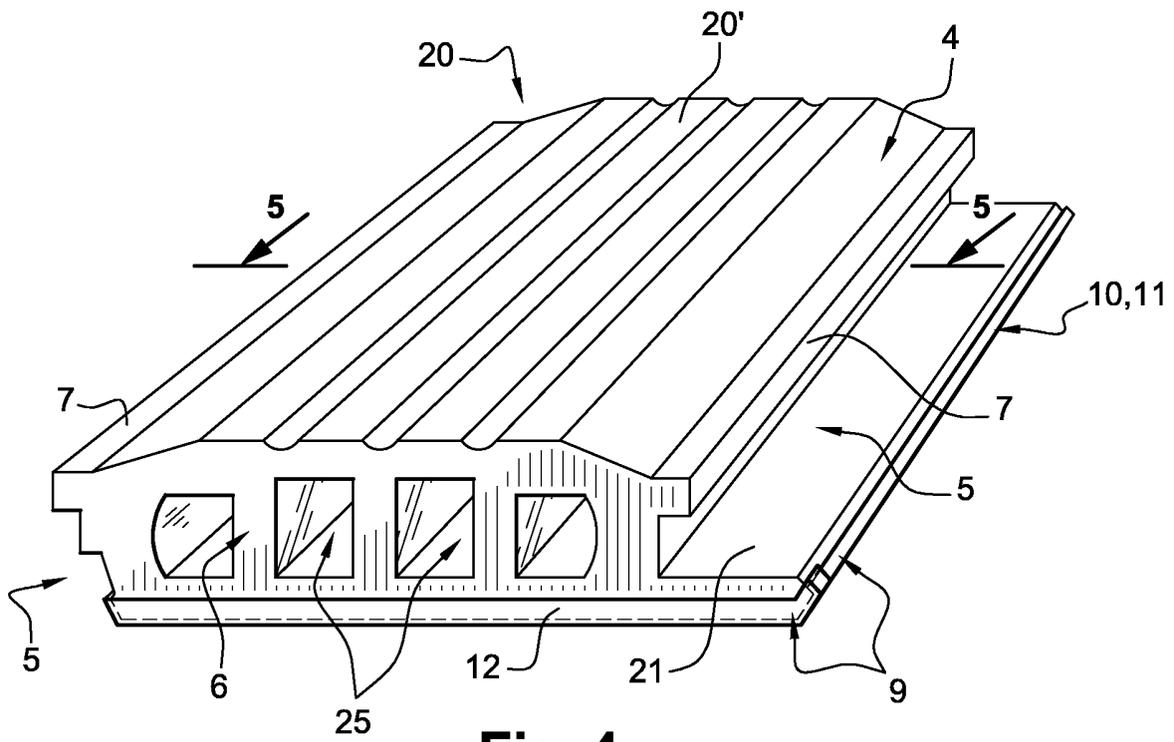


Fig. 4

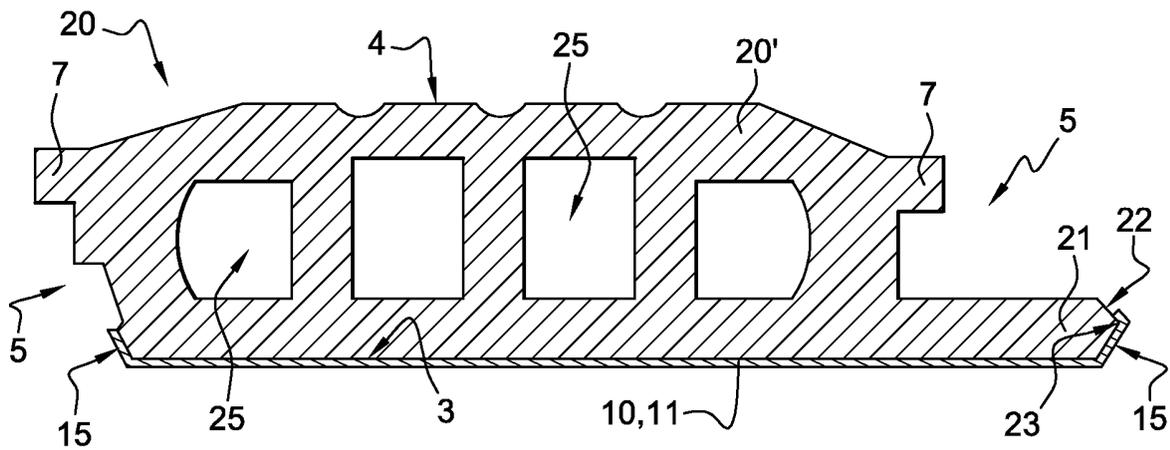


Fig. 5



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.7)
A	FR 2 352 125 A (RECH ETUDES TECH) 16 décembre 1977 (1977-12-16) * page 2, ligne 24 - page 3, ligne 20; figure 1 *	1-13	E04B5/26
A	FR 2 432 578 A (RHINOLITH) 29 février 1980 (1980-02-29) * revendications 1,2 *	1-13	
A	GB 2 348 850 A (AIRISOL) 18 octobre 2000 (2000-10-18) * revendications 1,3; figure 1 *	8	
A	FR 2 606 323 A (VALEO) 13 mai 1988 (1988-05-13) * revendications 1,3,4; figure 2 *	1-13	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			E04B E04C
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
Munich		15 février 2005	Rosborough, J
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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 04 30 0749

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.

15-02-2005

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2352125 A	16-12-1977	FR 2352125 A1	16-12-1977
FR 2432578 A	29-02-1980	FR 2432578 A2	29-02-1980
GB 2348850 A	18-10-2000	FR 2792349 A1	20-10-2000
		BE 1012736 A6	06-02-2001
		NL 1014949 C1	17-10-2000
FR 2606323 A	13-05-1988	FR 2606323 A1	13-05-1988

EPC FORM P0460

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