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

(11) **EP 1 573 147 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
17.01.2007 Bulletin 2007/03

(21) Numéro de dépôt: **03813620.6**

(22) Date de dépôt: **16.12.2003**

(51) Int Cl.:
E04D 3/35 *(2006.01)*

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2003/003754

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2004/057127 (08.07.2004 Gazette 2004/28)

(54) PANNEAU DESTINE A ASSURER L ISOLATION THERMO-ACOUSTIQUE DE P AROIS

PLATTE FÜR THERMOAKUSTISCHE WANDISOLIERUNG

PANEL FOR WALL THERMOACOUSTIC INSULATION

(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 PT RO SE SI SK TR

(30) Priorité: **17.12.2002 FR 0216044**

(43) Date de publication de la demande:
14.09.2005 Bulletin 2005/37

(73) Titulaire: **SAINT-GOBAIN ISOVER**
92400 Courbevoie (FR)

(72) Inventeurs:
- **PERROT, Eric**
  F-63122 Ceyrat (FR)
- **MAISSONNEUVE, Basile**
  F-76800 Saint Etienne du Rouvray (FR)
- **DOUILLET, Jean-François**
  F-76230 Bois Guillaume (FR)

(74) Mandataire: **Jamet, Vincent**
Saint-Gobain Recherche,
39, quai Lucien Lefranc
93300 Aubervilliers (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 109 879
WO-A-94/26992
FR-A- 2 145 003
FR-A- 2 679 279
GB-A- 607 718
NL-A- 8 303 573

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).

EP 1 573 147 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Description

[0001] La présente invention est relative à un primitif pour panneau destiné à assurer l'isolation thermo-acoustique, notamment sous étanchéité et/ou sous finition, de parois constituées d'éléments porteurs ou éléments support en tôles d'acier nervurés, en bois ou béton.

[0002] Ces panneaux sont essentiellement constitués à partir d'un primitif formé à partir d'un matelas de laine minérale, de roche ou de verre, de forte densité (masse volumique comprise entre 50 à 400 kg/m^3), selon des plages d'épaisseur comprises entre 20 à 300 mm et d'un parement disposé sur une face principale dudit primitif. Ces panneaux sont généralement positionnés et solidarisés par collage, par fixation mécanique à des éléments de support ou des parois horizontales ou verticales, inclinées, voire courbes, qui sont plus particulièrement destinées à des bâtiments à caractère industriel ou résidentiel, dans une application relevant des travaux neufs ou de rénovation.

[0003] Sensiblement de forme parallélépipédique, ces panneaux présentent deux faces principales et quatre bords longitudinaux respectivement parallèles deux à deux, généralement perpendiculaires à ces faces principales ; ces panneaux sont destinés à être juxtaposés à des panneaux similaires, selon leurs bords longitudinaux de manière à composer un système d'isolation d'un édifice industriel, résidentiel, tertiaire ou agricole.

[0004] On connaît une première famille de panneaux constitués à partir d'un primitif formé à partir d'un matelas de laine minérale et d'un parement disposé sur l'une des faces principales dudit primitif. Le principal inconvénient de ce type panneau réside dans le fait qu'il offre une résistance réduite à l'arrachement, en particulier, le parement, consécutivement à une rafale de vent, peut avoir tendance à se désolidariser du primitif.

[0005] Pour résoudre ce problème de résistance à l'arrachement, on a été amené à concevoir une deuxième famille de panneaux qui se distingue de la précédente par le fait que le parement se trouve rabattu ou rebordé sur l'autre face principale du panneau (cette autre face principale est celle qui se situe à l'opposé de celle qui est revêtue par le parement) ; de cette façon les rabats n'offrent pas de prise au vent, et la résistance à l'arrachement s'en trouve nettement améliorée.

[0006] Ce type de panneaux est décrit par exemple dans le brevet européen EP 0 109 879 ou dans le brevet français FR 2 679 279.

[0007] Or, afin d'anticiper les exigences des dispositions réglementaires, à la fois tant au niveau de leur résistance mécanique que de leurs propriétés d'isolation acoustique et/ou thermique, ainsi que leur performance vis à vis du feu, des matériaux encore plus performants sont souhaitables

[0008] En effet, parmi les normes les plus sévères et les plus contraignantes, on relève les dispositions réglementaires en matière de sécurité vis à vis du risque incendie, que ce soit un feu issu de l'intérieur ou de l'extérieur. Un feu est dit « un feu issu de l'intérieur » lorsque les flammes proviennent ou se propagent à l'intérieur d'une enceinte, et au contraire, un feu est dit « un feu issu de l'extérieur » lorsque au contraire les flammes sont situées à l'extérieur de l'enceinte.

[0009] Or, pour des panneaux revêtus d'un parement bitumineux, le respect de ces conditions normatives, tout particulièrement en matière de résistance au feu, est problématique, le parement bitumineux, surtout lorsqu'il se trouve rabattu ou rebordé sur la face du panneau qui est dirigée vers l'intérieur, est susceptible de constituer un vecteur pour la propagation de la flamme.

[0010] L'objet de la présente invention est de proposer un primitif permettant de fabriquer un panneau isolant pouvant jouer le rôle de barrière incendie, ce panneau étant recouvert d'un parement, ledit parement étant susceptible en outre de résister à un effort d'arrachement (notamment celui du vent).

[0011] Dans la présente invention, on définit par parement tout revêtement se présentant sous forme d'une feuille mince dont l'épaisseur est inférieure à 5 mm, et notamment voisine de 1 mm, et disposant d'une aptitude au pliage, au bombage, à une déformation lui permettant d'épouser l'une des faces du panneau.

[0012] Le panneau sensiblement de forme parallélépipédique selon l'invention comprend un primitif selon la revendication 1.

[0013] La zone en relief, qui dans la présente invention peut être constituée par une zone en creux ou une zone en bosse, est suffisamment importante en section et en profondeur pour permettre au rabat de s'encastrer au sein de la zone en relief de manière à ce qu'il n'existe pas de sur-épaisseur de matière sur le bord longitudinal dudit panneau.

[0014] Pour une meilleure définition de l'invention, on définira également les termes suivants :

Extérieur : est utilisé lorsque le panneau est solidaire d'un élément formant support d'une enceinte, l'une de ses faces principales (celle qui est revêtue du parement) est alors dirigée vers l'extérieur de l'enceinte.
Intérieur: est utilisé lorsque le panneau est solidaire d'un élément formant support d'une enceinte, l'une de ses faces principales (celle qui est en contact avec le support) est alors dirigée vers l'intérieur de l'enceinte.

[0015] Dans des modes de réalisation préférés de l'invention, on peut éventuellement avoir recours en outre à l'une et/ou à l'autre des dispositions suivantes :

- la zone en relief est réalisée sur une fraction de l'épaisseur du matelas, au droit d'une face principale dudit matelas, cette zone en relief délimitant deux zones contiguës,
- le matelas est pourvu d'au moins deux zones en relief, chacune de ces zones étant positionnée sur un bord longitudinal dudit matelas,
- le bord longitudinal comportant la zone en relief est incliné par rapport à la face principale du matelas devant être revêtue du parement, selon un angle supérieur à 90 °,
- la zone en relief est réalisée sous la forme d'un évidement de matière,
- la zone en relief est réalisée sous la forme d'une excroissance de matière.

[0016] Selon un autre aspect de l'invention, celle-ci vise un panneau constitué essentiellement d'un primitif tel que précédemment décrit et d'un parement,

[0017] Avantageusement, le parement du panneau comporte au moins un rabat, ledit rabat étant reçu dans au moins une zone en relief réalisé au niveau d'un bord longitudinal dudit panneau, ledit rabat étant destiné à coopérer au niveau de ladite zone en relief à l'aide d'un moyen d'adhésion, notamment du bitume.

[0018] Selon une autre mode préféré de réalisation, le panneau comporte deux zones en relief, chacune de ces zones en relief recevant un rabat dudit parement.

[0019] Selon encore une caractéristique avantageuse, le parement est essentiellement constitué par un voile de verre enduit de bitume, ledit parement étant éventuellement renforcé, par une grille de verre.

[0020] Selon une autre variante préférée, le parement est essentiellement constitué par un kraft.

[0021] Selon encore d'autres caractéristiques avantageuses, le kraft comporte au moins une face traitée déperlante et présente d'une part, un aspect lisse et d'autre part, une meilleure répartition des contraintes mécaniques.

[0022] Selon encore une variante préférée, le parement est support de réactif pour collage.

[0023] Ce support de réactif est un agent chimique (par exemple un primaire d'accrochage notamment) qui permet d'améliorer l'adhésion avec un revêtement qui sera rapporté ultérieurement sur le parement.

[0024] La présente invention vise également une toiture constituée d'éléments porteurs en tôles d'acier nervurés, en bois ou béton, sur laquelle est fixée une pluralité de panneaux tels que précédemment décrits.

[0025] Elle vise également et de manière plus générale toute paroi d'édifice industriel, résidentiel, tertiaire ou agricole formant support sur laquelle est fixée une pluralité de panneaux conformes aux dispositions précédentes.

[0026] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description suivante de plusieurs de ses formes de réalisation, données à titre d'exemple non limitatif. Sur les figures :

- la figure 1 est une vue illustrant un mode de réalisation d'un panneau appartenant à une première famille connue de panneaux ;
- la figure 2 est une vue illustrant un mode de réalisation d'un panneau appartenant à une deuxième famille connue de panneaux ;
- la figure 3 est une vue en perspective d'un panneau selon l'invention ;
- la figure 4 est une vue en perspective illustrant la juxtaposition d'une pluralité de panneaux selon la figure 3, en vue de réaliser une toiture ;
- les figures 5 et 6 illustrent divers modes de réalisation d'un panneau selon l'invention. La figure 7 illustre un mode de réalisation qui ne fait pas partie de l'étendue de la protection de l'invention revendiquée.

[0027] Le panneau connu représenté en figure 1 est de forme sensiblement parallélépipédique, il est essentiellement constitué d'un matelas 2 de laine minérale ou de laine de roche, agglomérée par un liant, et l'une de ses faces principales est recouverte par un parement 3 qui est rendu solidaire de cette face par tous moyens connus, notamment par collage ou à l'aide d'une imprégnation par du bitume. Le parement de ce panneau dispose d'une résistance à l'arrachement, notamment consécutif au vent, très limitée.

[0028] Le panneau connu représenté en figure 2 se distingue de celui de la figure 1 par le fait que des rabats 5 latéraux issus du parement sont solidarisés sur l'autre face principale du panneau (cette autre face principale étant celle qui est opposée à celle sur laquelle est fixé le parement 3, cette autre face principale correspondant également à la face qui est destinée à être au contact d'un élément de support) . Ce panneau, au niveau de son parement, voit sa résistance à l'arrachement améliorée, par contre il dispose encore d'une moindre résistance au risque incendie.

[0029] Le panneau 1 représenté en figure 3 est formé d'un primitif constitué essentiellement d'un matelas 2 de laine de roche dont le taux de liant est de l'ordre de 3 à 4 % en poids, ce taux étant l'une des caractéristiques structurelles du primitif. Il présente une masse volumique de l'ordre de 140 kg/m^3 et une épaisseur de 80 mm. Bien entendu, les caractéristiques dimensionnelles et structurelles du matelas 2 sont données à titre purement indicatif, et celles-ci peuvent varier en fonction des applications recherchées. Ainsi l'invention peut s'appliquer à des panneaux dont la gamme de masse volumique est comprise entre 50 à 400 kg/m^3 et notamment de 70 à 200 kg/m^3, et préférentiellement voisine de 140 kg/m^3, pour des épaisseurs pouvant varier de 30 à 300 mm.

[0030] L'une des faces principales du primitif du matelas 1 est destinée à recevoir par collage ou tout autre moyen permettant d'assurer l'adhésion entre deux matériaux, un parement 3. Ce parement 3 peut être constitué de plusieurs éléments tel que par exemple un voile de verre, bituminé ou non, ou une feuille de kraft ou tout autre type de matériau, ces éléments sont éventuellement associés avec une grille de verre pour renforcer le parement.

[0031] On entend par voile de verre tout support réalisé à partir d'un non tissé en verre.

[0032] L'application du parement s'effectue directement après l'imprégnation du voile par du bitume ou par un autre moyen de collage, afin que le moyen devant assurer l'adhésion puisse pénétrer l'une des faces principales du matelas 2, du moins sur une faible épaisseur de ce dernier.

[0033] Afin d'améliorer l'ancrage du parement 3 sur la face supérieure du matelas 2, on peut réaliser en surface de cette dernière une pluralité d'évidements obtenus par poinçonnage, comme ceux décrits par exemple dans le brevet FR 2 679 279.

[0034] En variante, le parement 3 n'est pas un voile de verre, éventuellement renforcé, et enduit d'un matériau bitumineux mais un parement en kraft.

[0035] Dans ce cas, ce parement 3 constitué de kraft peut faire office de parement de finition.

[0036] Selon un exemple de parement kraft pouvant être utilisé en tant que parement de finition, il peut s'agir d'un kraft dont l'une des faces est traitée déperlante (qui supporte le mouillage par un fluide de refroidissement (eau)). De plus, cette face ainsi traitée présente d'une part, une surface lisse, ce qui minimisera les quantités de colle utilisées ultérieurement, et d'autre part une meilleure répartition des contraintes mécaniques. Le kraft fabriqué par la société canadienne Cascades Sainte Marie (ARJISO 200™) est un exemple de réalisation possédant ces propriétés.

[0037] Dans le tableau ci dessous, on donne quelques caractéristiques de ce kraft

Caractéristique	Unités	valeurs mini	valeurs maxi
Grammage	G/m^2	185	215
Epaisseur	1/100 mm	22	28
Rupture SM (Sens Machine)	Kg/1.5cm	9.0	
Rupture ST (Sens Transverse)	Kg/1.5cm	4.5	
Stabilité humide	%		0.30
Rigidité Taber SM	Taber	8	20
Rigidité Taber ST	Taber	5	15
Déperlage eau FF	Level	1	2
Porosité 150 WG	Ml/min	10	300
COBB 1 min	G/m^2	10	28
Scott Bond 800	1/1000 ft.Lbs.in	320	

Ces caractéristiques sont déterminées par des tests usuels dans le domaine papetier.

[0038] Ce panneau 1 isolant peut être utilisé pour des systèmes d'isolation de toitures 4 horizontales, verticales ou inclinées, voire courbes, en juxtaposant au niveau de leurs bords longitudinaux une pluralité de panneaux, les panneaux étant solidarisés et fixés mécaniquement à la toiture à ossature métallique, horizontale, formée de profilés métalliques par l'intermédiaire de vis ou rondelles. En variante, les panneaux pourraient être collés aux supports.

[0039] Bien entendu, le parement 3 est orienté vers l'extérieur de l'enceinte ainsi recouverte, par opposition à la face du panneau qui est dépourvue de parement qui est dirigée vers l'intérieur de l'enceinte et qui est au contact de l'ossature de la toiture 4 ou de toute autre paroi liée au support de l'édifice industriel, résidentiel, tertiaire, ou agricole.

[0040] Sur la figure 3, on remarque que le parement 3 n'est pas rebordé sur la face principale du panneau qui est destinée à être dirigée vers l'intérieur de l'enceinte et plus particulièrement qu'au moins un rabat 5 du parement 3 n'est fixé que sur une fraction de l'épaisseur d'un des bords longitudinaux du panneau (on dit alors que le panneau est semi-rebordé). Ce panneau 1 est semi-rebordé sur deux de ses quatre bords, plus particulièrement au niveau de deux bords longitudinaux sensiblement parallèles

[0041] On entend par « semi rebordé », le fait que la face principale du panneau (face intérieure) qui est destinée à être dirigée vers le support n'est recouverte ni en totalité, ni en partie par un rabat issu du parement, dans cette configuration le(s) rabat(s) 5 issu(s) de la face du parement 3 dirigée vers l'extérieur de l'enceinte est(sont) semi-rebordé(s) de manière à ce que les fibres du panneau soient directement au contact de l'ossature du toit recouvrant l'enceinte.

[0042] Sur les figures 4 et suivantes, on a représenté différents modes de réalisation d'un panneau selon l'invention.

[0043] Ainsi, sur la figure 4 en particulier, on a représenté une toiture constituée par la juxtaposition d'une pluralité de panneaux 1. Chacun des rabats 5 du parement 3 est fixé (par collage ou par un autre procédé équivalent permettant d'assurer l'adhésion entre deux surfaces) au sein d'une zone en relief 6 pratiquée dans l'épaisseur du panneau.

[0044] Cette zone en relief 6 (en creux ou en saillie) délimite deux zones contiguës 7, 8 dont l'une d'entre elle forme une excroissance de matière 9 (visible en figures 6 et 7). Dans cet exemple de la figure 4, l'excroissance de matière 9 est positionnée au droit de la face principale du panneau 1 qui est destinée à être dirigée vers l'intérieur de l'enceinte, la partie contiguë 8 étant dans cet exemple (la partie en relief est en creux) au droit de l'autre face principale du panneau 1, celle qui est destinée à être dirigée vers l'extérieur de l'enceinte.

[0045] Ainsi, en juxtaposant au moins deux panneaux 1 selon le mode de réalisation précédemment décrit, les parties en relief 6 respectives coopèrent de manière à conformer au niveau des faces principales des panneaux destinés à être au contact du support, une couche uniforme formant barrière, cette barrière pouvant être acoustique et/ou thermique et/ou vis-à-vis du feu.

[0046] On peut noter qu'en procédant à un chauffage superficiel du parement bitumeux, tout particulièrement au niveau des zones semi rebordées, ces zones de bitume vont fusionner localement et après refroidissement, réaliser une barrière d'étanchéité.

[0047] Sur la figure 5, on a représenté un panneau 1 semi-rebordé que sur l'un des quatre côtés du panneau.

[0048] Sur la figure 6, l'un au moins des bords comportant la zone en relief 6 est incliné par rapport à l'une des faces principales du panneau 1. En l'occurrence dans cet exemple de réalisation, le bord semi-rebordé est incliné d'un angle α supérieur à 90° par rapport à la face du panneau qui est destinée à être dirigée vers l'extérieur de l'enceinte.

[0049] La figure 7 illustre un autre mode de réalisation d'un panneau. Sur l'un des bords du panneau, la zone en relief 6 destinée à coopérer avec le rabat 5 venu du parement 3 est en saillie tandis que la zone en relief 6 située au niveau du bord opposé est en creux.

[0050] En juxtaposant au moins deux panneaux 1 selon ce mode de réalisation selon leurs bords longitudinaux respectifs en associant d'une part une zone en saillie 6 d'un premier panneau 1 avec une zone en creux 6' venue d'un second panneau 1', on réalise un système isolant dont la face dirigée vers l'intérieur de l'enceinte forme une barrière acoustique et/ou thermique. Les rabats 5,5' du parement 3,3' se trouvent « protégés » soit par une zone en saillie, soit par une zone en creux.

[0051] Quel que soit le mode de réalisation, la présence des rabats au niveau des bords longitudinaux des panneaux augmente considérablement à la fois la résistance à l'arrachement (cet arrachement pouvant être consécutif à une rafale de vent) et la résistance vis-à-vis du risque incendie des panneaux selon l'invention par rapport à ceux de l'art antérieur.

[0052] L'invention concerne également un procédé et un dispositif pour la fabrication en continu des panneaux décrits précédemment.

[0053] Selon le procédé, on fabrique en continu un matelas d'isolation rigide en fibres minérales, de forte densité, par les procédés classiques pour la laine de roche ou la laine de verre, on crée si besoin des évidements par poinçonnage de la surface destinée à recevoir le parement, afin de former des points d'ancrage régulièrement répartis sur la surface pour la colle (ou autre) utilisée pour la fixation du parement sur l'une des faces du panneau.

[0054] Le matelas de fibres minérales préalablement enduites de liant est acheminé par des tapis de convoyage au sein d'une enceinte de traitement thermique (étuve) dans laquelle le liant polymérise et consolide le matelas en lui donnant, grâce à des rouleaux presseurs, ses caractéristiques dimensionnelles et conformant ainsi un primitif.

[0055] En aval de cette enceinte, on procède à la réalisation des zones en relief (en creux, ou en saillie) sur l'un au moins des bords longitudinaux du matelas.

[0056] L'enlèvement de matière sur une fraction de l'épaisseur du matelas est réalisé par un organe de coupe (scie, fraise) ou par tout autre moyen équivalent, comme par exemple à l'aide d'un fluide sous pression (jet d'eau par exemple).

[0057] L'organe de coupe est intégré dans le procédé de fabrication des panneaux. Il est situé en aval de l'étuve et en amont de l'unité de découpe finale. En variante, on peut néanmoins prévoir de réaliser cette opération au sein d'une opération de reprise, soit par exemple après découpe dans le sens de défilement du matelas, et/ou soit par exemple après découpe dans le sens transversal (par rapport au sens de défilement) du matelas.

[0058] On applique ensuite la colle ou similaire et le parement sur la face pourvue éventuellement des évidements.

[0059] Dans une forme préférée, la colle est apportée sur le matelas simultanément au parement. C'est le cas notamment lorsque le parement utilise du bitume en tant que colle et qu'il en est imprégné avant son application sur le matelas.

[0060] On peut remarquer que lorsque le parement est un kraft dont l'une des faces est traitée déperlante, le refroidissement nécessaire à la solidification du bitume situé à l'interface entre le primitif et le parement est amélioré.

[0061] En effet, ce refroidissement est généralement effectué par voie humide, le fluide de refroidissement qui est au contact de face déperlante du parement permet de refroidir le bitume sans détériorer ce dernier.

[0062] Or, avec des parements traditionnels (sans traitement hydrophobe), en raison de refroidissement par voie humide, il y a un risque de détérioration de ce dernier (gonflement, défaut de surface...).

[0063] Le parement que l'on applique en continu présente une largeur correspondant à la largeur du matelas aug-

mentée d'au moins un rabat, dont la dimension correspond à la profondeur du trait de coupe opéré préalablement, ce qui permet un recouvrement que sur au moins une fraction de l'épaisseur du matelas.

[0064] Le parement peut comprendre une feuille de matière plastique dite de séparation comme dans le cas du panneau décrit dans l'EP-A-0 109 879 déjà cité.

[0065] Le parement peut assurer lui-même cette fonction de séparation si ce dernier est réalisé en kraft ou en autre matériau.

[0066] L'invention concerne également un dispositif pour la mise en oeuvre du procédé et la fabrication du panneau isolant.

[0067] Le dispositif comprend les moyens de fabrication connus pour la réalisation du panneau isolant, c'est-à-dire un dispositif de fibrage avec incorporation du liant au moment du fibrage, un convoyeur recevant les fibres, des moyens amenant le matelas à l'épaisseur désirée et une étuve pour la polymérisation du liant, des moyens pour l'apport du parement et son adhésion sur la face inférieure du panneau, des moyens de découpe. Ces moyens de découpe consistent en des premiers moyens de découpe pour la mise aux dimensions dans le sens transversal (par rapport au sens de défilement du matelas), des seconds moyens pour la mise aux dimensions dans le sens longitudinal (parallèle au sens de défilement du matelas), et enfin des troisièmes moyens pour la réalisation des zones en reliefs dans une fraction de l'épaisseur du matelas.

[0068] Il comprend en outre un système disposé entre le poste de découpe des zones en relief au sein d'une fraction de l'épaisseur du matelas et le poste de collage du parement, qui comprend un organe presseur permettant d'appliquer une pression constante sur au moins un rabat du parement que l'on veut faire adhérer au niveau de la zone en relief préalablement enlevée.

Revendications

1. Primitif essentiellement constitué d'un matelas (2) de laine minérale ou de roche, sensiblement parallélépipédique avec deux surfaces principales et des bords longitudinaux, constitué d'une pluralité de fibres enduites d'un liant, ledit primitif présentant au niveau de l'un au moins de ses bords longitudinaux une zone en relief (6), ladite zone en relief (6) est réalisée sur une fraction de l'épaisseur du matelas, au droit d'une face principale dudit matelas (2), cette zone en relief (6) délimitant deux zones contiguës (7,8). et cette zone en relief (6) est adaptée pour recevoir une partie en rabat (5) d'un parement (3), cette partie en rabat (5) du parement (3) couvrant une partie de ce bord longitudinal de ladite zone en relief (6) et ce parement (3) étant adhéré à une première surface principale du matelas et ce parement (3) n'étant pas rebordé sur la deuxième surface principale du matelas (2), et ce parement (3) étant une feuille mince dont l'épaisseur est inférieure à 5 mm, et ladite zone en relief (6) est une zone en creux, qui est suffisamment importante en section et en profondeur pour permettre au rabat (5) de s'encastrer au sein de la zone en relief (6) de manière à ce qu'il n'existe pas de sur-épaisseur de matière sur le bord longitudinal du panneau comprenant le matelas (2) et le parement (3), et de manière à ce que le rabat (5) du parement (3) et la partie du bord longitudinal du matelas (2), qui n'est pas couverte par le rabat (5), forme une surface extérieure du panneau qui est continue et plane.

2. Primitif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le bord longitudinal comportant la zone en relief (6) est incliné par rapport à la face principale du matelas (2) devant être revêtue du parement (3), selon un angle α supérieur à 90 °.

3. Panneau (1) constitué essentiellement d'un primitif selon la revendication 1 ou 2 et d'un parement (3) disposant d'une aptitude au pliage.

4. Panneau selon la revendication 3, **caractérisé en ce qu'**il comporte deux zones en relief (6, 6'), chacune de ces zones en relief recevant un rabat (5, 5') dudit parement (3), ces rabats (5, 5') étant destinés à coopérer au niveau des zones en relief (6, 6') à l'aide d'un moyen d'adhésion, notamment du bitume.

5. Panneau selon l'une des revendications 3 à 4, **caractérisé en ce que** le parement (3) est essentiellement constitué par un voile de verre enduit de bitume, ledit parement étant éventuellement renforcé, notamment par une grille de verre.

6. Panneau selon l'une des revendications 3 à 4, **caractérisé en ce que** le parement (3) est essentiellement constitué par un kraft comportant un moyen d'adhésion audit primitif.

7. Panneau selon l'une des revendications 3 à 6, **caractérisé en ce que** le kraft comporte au moins une face traitée

déperlante.

8. Panneau selon l'une des revendications 3 à 7, **caractérisé en ce que** le parement (3) est support de réactif pour collage.

9. Toiture constituée d'éléments porteurs en tôles d'acier nervurés, en bois ou béton, sur laquelle est fixée une pluralité de panneaux selon l'une quelconque des revendications 3 à 8.

10. Paroi d'édifice industriel, résidentiel, tertiaire, ou agricole formant support sur laquelle est fixée une pluralité de panneaux selon l'une quelconque des revendications 3 à 8.

11. Procédé pour la fabrication d'un primitif selon l'une des revendications 1 à 2, **caractérisé en ce qu'**on forme un matelas (2) continu de laine minérale enduite d'un liant, qu'on crée sur l'un au moins des bords longitudinaux une zone en relief (6).

12. Procédé selon la revendication 11, **caractérisé en ce qu'**on applique sur la face du matelas située au droit de ladite zone en relief (6) un parement (3), qu'on presse au moins un rabat (5) venu dudit parement (3) au sein de ladite zone en relief (6).

13. Procédé selon l'une des revendications 11 ou 12, **caractérisé en ce que** la zone en relief (6) est obtenue par une opération d'enlèvement de matière réalisée par un organe de coupe.

14. Dispositif pour la fabrication d'un panneau selon l'une des revendications 3 à 8, **caractérisé en ce qu'**il comprend une ligne de fabrication pour la réalisation du primitif isolant, à savoir un dispositif de fibrage avec incorporation d'un liant au moment du fibrage, un convoyeur recevant les fibres, des moyens amenant le matelas à l'épaisseur désirée et une étuve pour la polymérisation du liant, des moyens pour l'apport d'un parement (3) et son adhésion sur la face inférieure du primitif, les moyens de découpe consistant en des premiers moyens de découpe pour la mise aux dimensions dans le sens transversal par rapport au sens de défilement du matelas, des seconds moyens pour la mise aux dimensions dans le sens longitudinal parallèle au sens de défilement du matelas, et enfin des troisièmes moyens pour la réalisation des zones en reliefs dans une fraction de l'épaisseur du matelas.

15. Dispositif selon la revendication 14, **caractérisé en ce qu'**il comprend en outre un système disposé entre le poste de découpe des zones en relief au sein d'une fraction de l'épaisseur du matelas et le poste de fixation du parement, qui comprend un organe presseur permettant d'appliquer une pression constante sur au moins un rabat du parement que l'on veut faire adhérer au niveau de la zone en relief préalablement enlevée.

Claims

1. An element essentially consisting of a substantially parallelepiped of mineral or rockwool mat (2) having two main surfaces and longitudinal edges, consisting of a plurality of fibres coated with a binder; at least one of the longitudinal edges of said intermediate product has a relief (6); said relief is created over a fraction of the thickness of the mat, in line with a main surface of said mat (2); said relief delimits two contiguous areas (7, 8) and this said relief (6) is for receiving a flap portion (5) of a covering (3); said flap portion (5) of the covering (3) covers a portion of the longitudinal edge of said relief (6); said covering (3) is bonded to a first main surface of the mat, is not folded back onto the second main surface of the mat (2), and is a thin sheet less than 5 mm thick; and this said relief (6) is a concave area of sufficient cross-section and depth to enable the flap (5} to be inserted therein so that there is no excess thickness of material on the longitudinal edge of the panel including the mat (2) and the covering (3), and so that the flap (5) of the covering (3) and the portion of the longitudinal edge of the mat (2) that is not covered by the flap (5) forms a continuous flat outer surface of the panel.

2. Element as claimed in claim 1, **characterized in that** the longitudinal edge having the relief (6) is inclined at an angle α of greater than 90° to that main face of the mat (2) which has to be clad with the covering (3).

3. Panel (1) essentially consisting of an element as claimed in claim 1 or 2 and of a covering (3) being able to be bend.

4. Panel as claimed in claim 3, **characterized in that** it has two reliefs (6, 6'), each of these reliefs accommodating a flap (5, 5') of said covering (3), these flaps (5, 5') being designed to cooperate with the reliefs (6, 6') with the aid of

an adhesion means, especially bitumen.

5. Panel as claimed in one of claims 3 to 4, **characterized in that** the covering (3) essentially comprises of a bitumen-coated glass veil, said covering being optionally reinforced, especially by a glass mesh.

6. Panel as claimed in claims of claims 3 to 4, **characterized in that** the covering (3) essentially comprises of a kraft paper that includes a means of adhesion to said element.

7. Panel as claimed in claim 6, **characterized in that** the kraft paper has at least one face treated so as to be non-beading.

8. Panel as claimed in one of claims 3 to 7, **characterized in that** the covering (3) is a reactive substrate for adhesive bonding

9. A roofing structure comprising of load-bearing elements made of ribbed steel sheet, wood or concrete, to which a plurality of panels (1) according to any one of claims 3 to 8 is fixed.

10. A wall of an industrial, residential, services or agricultural building forming a support to which a plurality of panels (1) as claimed in any one of claims 3 to 8 is fixed.

11. A process for manufacturing an element as claimed in one of claims 1 to 2, **characterized in that** a continuous mat (2) of mineral wool coated with a binder is formed and **in that** a relief (6) is created along at least one of the longitudinal edges.

12. Process as claimed in claim 11, **characterized in that** a covering(3) is applied to that face of the mat which is in line with said relief (6) and at least one flap (5) made as one piece with said covering(3) is pressed into said relief (6).

13. Process as claimed as claimed in claims 11 or 12, **characterized in that** the relief (6) is obtained by a material removal operation carried out by a cutting device.

14. Device for the manufacture of a panel as claimed in one of claims 3 to 8, **characterized in that** it comprises a manufacturing line for producing the insulating panel (1), namely a fiberizing apparatus with incorporation of a binder during the fiberizing, a conveyor that receives the fibers, means that bring the mat to the desired thickness and an oven for curing the binder, means for supplying a covering(3) and for making it adhere to the lower face of the panel, and cutting means, said cutting means comprising a first cutting means for cutting to the dimensions in the transverse direction relative to the run direction of the mat, second means for cutting to the dimensions in the longitudinal direction parallel to the run direction of the mat and, finally, third means for producing the reliefs over a fraction of the thickness of the mat.

15. Device claimed in claim 14, **characterized in that** it furthermore includes a system placed between the station for cutting the reliefs into a fraction of the thickness of the mat and the station for fixing the facing, which system comprises a press for applying constant pressure on at least one flap of the covering that it is desired to adhere to the relief removed beforehand.

Patentansprüche

1. Primärmatte, die im Wesentlichen aus einer im Wesentlichen parallelepipedförmigen Matte (2) aus Mineral- oder Steinwolle mit zwei Hauptoberflächen und Längskanten besteht, welche aus einer Vielzahl von mit einem Bindemittel beschichteten Fasern besteht, wobei die Primärmatte an mindestens einer ihrer Längskanten eine Reliefzone (6) aufweist, die Reliefzone (6) über einen Bruchteil der Dicke der Matte auf Höhe einer Hauptoberfläche der Matte (2) ausgeführt ist, diese Reliefzone zwei aneinander grenzende Zonen (7, 8) begrenzt, und diese Reliefzone (6) dazu ausgelegt ist, einen umgeschlagenen Teil (5) einer Kaschierung (3) aufzunehmen, wobei dieser umgeschlagene Teil (5) der Kaschierung (3) einen Teil dieser Längskante der Reliefzone (6) bedeckt, und diese Kaschierung (3) an einer ersten Hauptoberfläche der Matte haftend angebracht ist, und diese Kaschierung (3) nicht auf die zweite Hauptoberfläche der Matte (2) umgeschlagen ist, und diese Kaschierung (3) eine dünne Folie ist, deren Dicke weniger als 5 mm beträgt, und die Reliefzone (6) eine vertiefte Zone ist, die im Querschnitt und in der Tiefe ausreichend groß bemessen ist, um es zu ermöglichen, dass der Umschlagrand (5) im Inneren der Reliefzone (6) versenkt

wird, so dass keine Überdicke von Material auf der Längskante der die Matte (2) und die Kaschierung (3) aufweisenden Platte vorhanden ist, und dass der Umschlagrand (5) der Kaschierung (3) und der Teil der Längskante der Matte (2), der nicht von dem Umschlagrand (5) bedeckt ist, eine kontinuierliche und ebene Aussenfläche der Platte darstellen.

2. Primärmatte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Längskante, welche die Reliefzone (6) aufweist, bezogen auf die mit der Kaschierung (3) zu verkleidende Hauptseite der Matte (2) in einem Winkel * von mehr als 90° geneigt ist.

3. Platte (1), welche im Wesentlichen aus einer Primärmatte nach Anspruch 1 oder 2 sowie einer für ein Umfalten geeigneten Kaschierung (3) besteht.

4. Platte nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie zwei Reliefzonen (6, 6') aufweist, wobei jede dieser Reliefzonen einen Umschlagrand (5, 5') der Kaschierung (3) aufnimmt, und diese Umschlagränder (5, 5') dazu bestimmt sind, an den Reliefzonen (6, 6') mit Hilfe eines Haftmittels, insbesondere Bitumen, zusammenzuwirken.

5. Platte nach einem der Ansprüche 3 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kaschierung (3) im Wesentlichen aus einem mit Bitumen beschichteten Glasschleier besteht, wobei die Kaschierung gegebenenfalls verstärkt ist, insbesondere durch ein Glasgitter.

6. Platte nach einem der Ansprüche 3 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kaschierung (3) im Wesentlichen aus einem Kraftpapier besteht, das ein Mittel für die haftende Anbringung an der Primärmatte aufweist.

7. Platte nach Ansprüche 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kraftpapier mindestens eine wasserabweisend behandelte Seite aufweist.

8. Platte nach einem der Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kaschierung (3) ein Träger für ein Reagens für ein Verkleben ist.

9. Dachkonstruktion, bestehend aus Trageelementen aus gerippten Stahlblechen, aus Holz oder aus Beton, auf der eine Vielzahl von Platten nach einem der Ansprüche 3 bis 8 befestigt ist.

10. Wand für ein gewerbliches Gebäude, Wohngebäude, tertiäres Gebäude, oder landwirtschaftliches Gebäude, welche einen Träger bildet, an dem eine Vielzahl von Platten nach einem der Ansprüche 3 bis 8 befestigt ist.

11. Verfahren zur Herstellung einer Primärmatte nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine kontinuierliche Matte (2) aus Mineralwolle gebildet wird, die mit einem Bindemittel beschichtet ist, und dass auf mindestens einer der Längskanten eine Reliefzone (6) erzeugt wird.

12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf die Seite der Matte, die sich auf Höhe der Reliefzone (6) befindet, eine Kaschierung (3) aufgebracht wird, und dass mindestens ein von der Kaschierung (3) stammender Umschlagrand (5) ins Innere der Reliefzone (6) eingepresst wird.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reliefzone (6) durch einen Arbeitsgang des Abtragens von Material hergestellt wird, der mittels eines Schneidorgans durchgeführt wird.

14. Vorrichtung zur Herstellung einer Platte nach einem der Ansprüche 3 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Produktionslinie zur Herstellung der dämmenden Primärmatte aufweist, nämlich eine Einrichtung zum Zerfasern unter Einbringung eines Bindemittels zum Zeitpunkt des Zerfaserns, eine Fördereinrichtung, welche die Fasern aufnimmt, eine Einrichtung, welche die Matte auf die gewünschte Dicke bringt, und einen Ofen für die Polymerisierung des Bindemittels, eine Einrichtung für das Zuführen einer Kaschierung (3) und deren haftende Anbringung auf der Unterseite der Primärmatte, wobei die Schneideeinrichtung aus ersten Schneideeinrichtungen zum Aufmaßbringen in der Querrichtung bezogen auf die Vorbeilaufrichtung der Matte, zweiten Einrichtungen zum Aufmaßbringen in der Längsrichtung parallel zur Vorbeilaufrichtung der Matte, und schließlich dritten Einrichtungen für die Herstellung der Reliefzonen über einen Bruchteil der Dicke der Matte besteht.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ferner ein System aufweist, das zwischen der Station zum Schneiden der Reliefzonen innerhalb eines Bruchteiles der Dicke der Matte und der Station zum

Befestigen der Kaschierung angeordnet ist, wobei letztere ein Pressorgan aufweist, welches es ermöglicht, auf mindestens einen Umschlagrand der Kaschierung, der an der vorausgehend abgetragenen Reliefzone haftend angebracht werden soll, einen konstanten Druck aufzubringen.

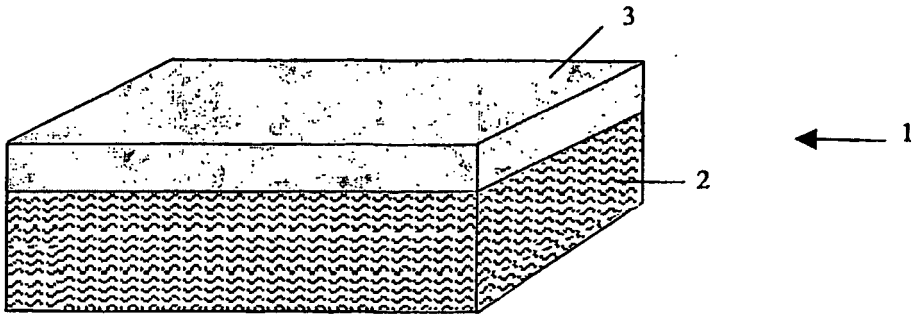


Figure 1

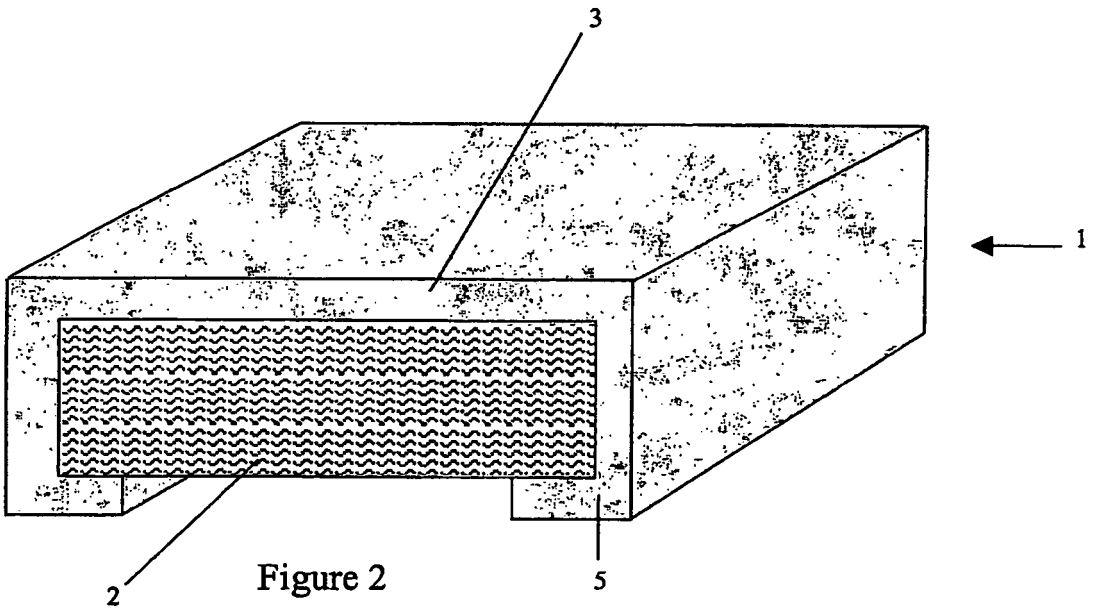


Figure 2

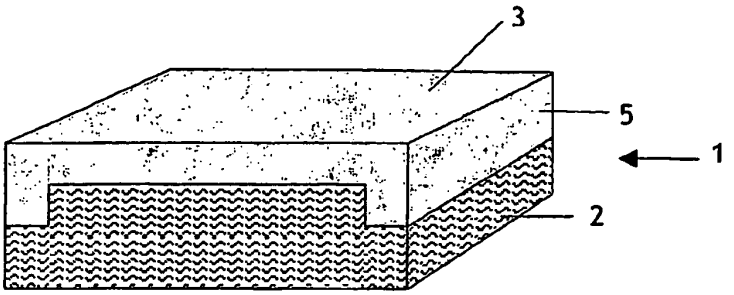


Figure 3

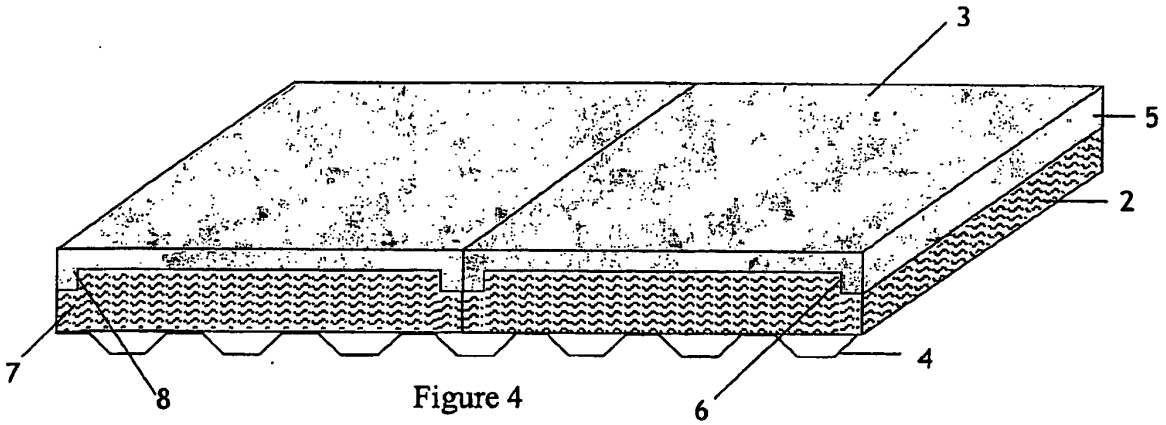


Figure 4

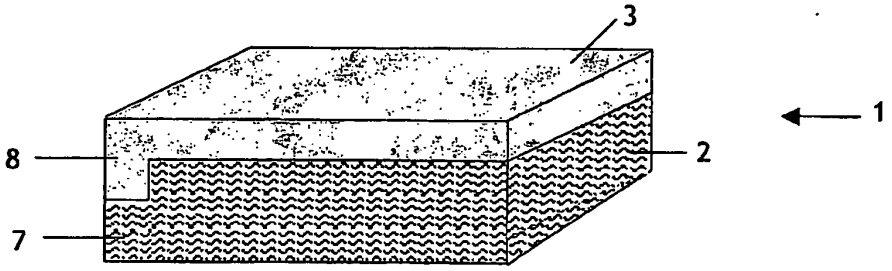


Figure 5

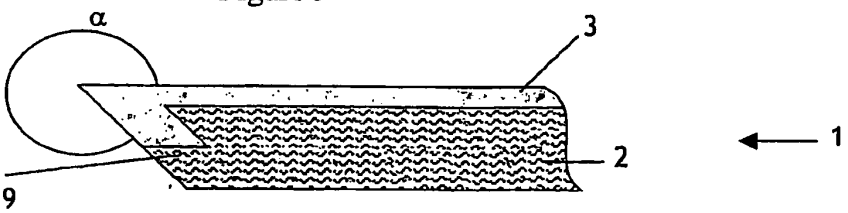


Figure 6

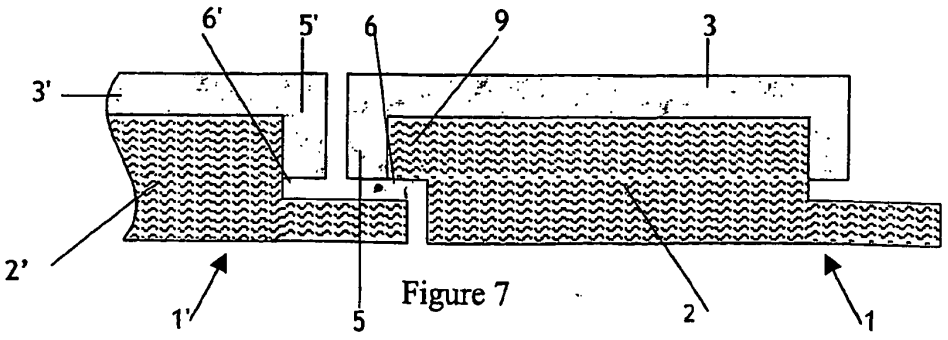


Figure 7