



(11) **EP 2 225 426 B2**

(12) **NOUVEAU FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**
Après la procédure d'opposition

- | | |
|---|--|
| (45) Date de publication et mention de la décision concernant l'opposition:
02.08.2023 Bulletin 2023/31 | (51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
E04F 13/14^(2006.01) |
| (45) Mention de la délivrance du brevet:
14.08.2019 Bulletin 2019/33 | (52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
E04F 13/141 |
| (21) Numéro de dépôt: 08856571.8 | (86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2008/052151 |
| (22) Date de dépôt: 28.11.2008 | (87) Numéro de publication internationale:
WO 2009/071854 (11.06.2009 Gazette 2009/24) |

(54) **SYSTEME D'ISOLATION DE BÂTIMENTS PAR L'EXTERIEUR**

SYSTEM ZUR AUSSENISOLIERUNG VON GEBÄUDEN

SYSTEM FOR INSULATING BUILDINGS FROM THE OUTSIDE

- | | |
|---|---|
| (84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR | • ANDERSSON, Patrik
S-25450 Helsingborg (SE) |
| (30) Priorité: 28.11.2007 FR 0759394 | (74) Mandataire: Bockhorni & Brüntjen Partnerschaft
Patentanwälte mbB
Agnes-Bernauer-Straße 88
80687 München (DE) |
| (43) Date de publication de la demande:
08.09.2010 Bulletin 2010/36 | (56) Documents cités:
EP-A- 0 703 330 EP-A- 0 950 777
WO-A-02/068184 DE-A1- 3 504 110
DE-A1-102004 038 447 DE-U1- 8 002 534
FR-A1- 2 531 755 FR-A1- 2 852 989 |
| (73) Titulaire: SAINT-GOBAIN ISOVER
92400 Courbevoie (FR) | |
| (72) Inventeurs:
• BLAZEWICZ, Kuba
PL-44100 Gliwice (PL) | |

EP 2 225 426 B2

Description

[0001] La présente invention a trait à un système d'isolation par l'extérieur de bâtiments, de préférence non industriels à paroi maçonnée, ou de briques, ou de béton massif ou léger.

[0002] Il s'agit d'isoler thermiquement et/ou acoustiquement des façades de bâtiments pouvant comporter plusieurs étages.

[0003] Dans un premier système connu, l'isolation est constituée de panneaux rigides de laine minérale, généralement laine de roche, ou de mousse organique, généralement du polystyrène expansé.

[0004] Ces panneaux sont collés sur la paroi extérieure du bâtiment à isoler, et reçoivent généralement des éléments de retenue mécanique ponctuelle du type cheville expansive tout spécialement pour les parois de grande hauteur.

[0005] Les panneaux isolants sont ensuite recouverts d'un enduit de finition organique ou minéral, le plus souvent avec interposition d'un intercalaire de renforcement tel qu'une grille de verre ou de plastique.

[0006] Dans ce système, les panneaux doivent être rigides car ce sont eux qui apportent les propriétés mécaniques du revêtement de façade. Une résistance acceptable aux forces de pression/dépression dues au vent est obtenue grâce au collage et aux moyens de retenue mécanique. La surface reste toutefois sujette à des détériorations par enfouissement ou poinçonnement lors d'un choc avec un corps étranger sur la fine couche d'enduit superficielle.

[0007] Les panneaux de mousse organique présentent en outre l'inconvénient d'être imperméables à la vapeur d'eau et ne permettent donc pas la diffusion de vapeur d'eau à travers la paroi.

[0008] De façon générale, la fixation par collage est désavantageuse en rénovation car elle nécessite un mur présentant des défauts de planéité inférieurs à quelques millimètres par mètre. Dans le cas où la surface à isoler est fortement dégradée, une réparation préliminaire est nécessaire, ce qui est coûteux en temps et en matériaux. En outre la colle peut avoir une influence négative sur les échanges d'humidité.

[0009] Dans un autre système connu, l'isolation est contenue entre des éléments d'ossature fixés sur la paroi à isoler, qui peuvent être en bois ou en métal, et un parement extérieur est rapporté par l'intermédiaire d'une structure porteuse définissant à l'arrière du parement un espace renfermant une lame d'air reliée à l'extérieur. Ce système est communément nommé « façade ventilée ».

[0010] Cette construction évite les risques de condensation et d'accumulation d'humidité dans la façade, et ainsi la prolifération de micro-organismes, algues ou champignons. L'ossature bois est particulièrement concernée, car le bois risque de se dégrader sous l'effet de l'humidité.

[0011] L'inconvénient des façades ventilées réside dans leur complexité de mise en oeuvre, en particulier

au niveau des points singuliers de la façade (portes, fenêtres ...). De plus, en cas d'incendie, la ventilation de la façade favorise la propagation du feu dans les étages supérieurs (« effet cheminée »).

[0012] Le document FR 2 852 989 A1 divulgue les caractéristiques du préambule de la revendication 1.

[0013] L'invention a principalement pour but la mise à disposition d'un système d'isolation par l'extérieur respirable, c'est-à-dire compatible avec la tendance naturelle des parois maçonnées à absorber et relarguer de l'humidité suivant les saisons, et dont la mise en oeuvre est simplifiée par rapport aux façades ventilées conventionnelles.

[0014] Elle a aussi pour but l'élaboration d'un système d'isolation par l'extérieur compact et léger, ce qui facilite à la fois sa fixation à la paroi et le transport, l'isolant pouvant être sous une forme compacte telle qu'en rouleaux.

[0015] Elle vise également à fournir un système qui peut être plus résistant au feu, par l'utilisation de laine minérale dans une configuration qui se dispense de lame d'air. L'absence de lame d'air limite la propagation du feu en cas d'incendie sur la façade.

[0016] Ces buts sont atteints par l'invention qui a pour objet un système d'isolation de bâtiments par l'extérieur comprenant les caractéristiques de la revendication 1.

[0017] La capacité d'un matériau à résister à la diffusion de la vapeur d'eau peut être caractérisée par divers facteurs. Sa perméance à la vapeur d'eau représente la quantité de vapeur d'eau traversant l'épaisseur de matériau par unité de surface, de temps et de pression. La perméance peut être mesurée selon la norme ASTM E 96, et exprimée en unité « Perm », définie comme valant $5,7 \cdot 10^{-8} \text{ g} \cdot \text{Pa}^{-1} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$. La résistance à la diffusion de la vapeur d'eau est définie comme étant l'inverse de la perméance. La perméabilité, qui correspond au produit de la perméance par l'épaisseur du matériau considéré, est quant à elle une caractéristique intrinsèque dudit matériau. La résistance à la diffusion de la vapeur d'eau d'un matériau est également très souvent rapportée à la résistance à la diffusion de la vapeur d'eau d'une couche d'air. On définit l'indice de résistance à la diffusion de la vapeur d'eau comme le rapport entre la perméabilité de l'air et la perméabilité du matériau considéré. Il est alors d'usage courant d'exprimer la résistance à la diffusion en multipliant cet indice par l'épaisseur du matériau considéré, ce qui équivaut à diviser la perméabilité de l'air à la vapeur d'eau par la perméance du matériau considéré. Le résultat, exprimé en mètres et appelé « épaisseur d'air équivalente » (S_d), correspond ainsi à l'épaisseur d'air possédant la même perméance à la vapeur d'eau que l'épaisseur de matériau considérée.

[0018] L'originalité du système selon l'invention réside dans le fait que les plaques de parement sont considérées comme des éléments actifs dans le mécanisme de diffusion de vapeur d'eau, alors que cette fonction était jusqu'ici réalisée par une lame d'air intercalée dans le système. A cet égard, les inventeurs ont considéré la respirabilité vis-à-vis de la vapeur d'eau des plaques de

parement et des couches les recouvrant comme essentielle. Grâce aux caractéristiques du système d'isolation de l'invention, l'échange de vapeur d'eau à travers la paroi isolée du bâtiment est possible suivant l'alternance de périodes froides (condensation d'humidité) et chaudes (évaporation). Ainsi dans le système de l'invention, de la vapeur d'eau est susceptible de pénétrer dans l'isolant pendant les saisons froides, puis d'en être relarguée pendant les saisons chaudes.

[0019] En combinaison avec un choix judicieux de l'isolant, cette respirabilité permet de se passer d'une lame d'air. On diminue l'encombrement et le poids du système d'isolation, tout en évitant la formation de microorganismes, algues, champignons, moisissures... La pose du système d'isolation est plus simple et plus rapide.

[0020] Les plaques de parement sont de préférence des plaques de matériau minéral résistantes à l'humidité ou adaptées à l'usage en locaux humides, particulièrement répondant au classement H1. Elles peuvent notamment être à base d'un liant à prise hydraulique tel que plâtre sous forme de plaque et/ou sous forme supportée sur une armature de métal déployé nervuré ou d'un grillage en métal ou autre recouverte dans les deux cas d'un mortier épais. Celui-ci peut être constitué par exemple de ciment, être respirant par le fait que sa porosité est élevée. Les plaques de plâtre ou le mortier épais peuvent comprendre éventuellement des charges et renforts notamment en matière synthétique sous forme de billes (polystyrène ou argile expansée), fibres... Certaines plaques de plâtre notamment, sont remarquables à plusieurs titres. Elles sont respirantes vis-à-vis de la vapeur d'eau. De plus, ces plaques améliorent la résistance au feu du système (en plus de la laine minérale), et l'isolation acoustique par le principe du « masse-ressort-masse », ici représenté par « plaque-laine minérale-mur ».

[0021] Des fractions de leur épaisseur peuvent être modifiées pour accroître leur résistance à l'eau, modifiées au polymère, renforcées mécaniquement en y noyant des mats de verre par exemple. Dans une réalisation avantageuse, les plaques de plâtre possèdent un noyau de plâtre résistant à l'humidité et une surface renforcée par un mat de verre recouverte d'un revêtement polymère de type acrylique. De telles plaques sont décrites dans les documents US 6 524 679, WO 2007 004 066 et WO 02 098 646.

[0022] Ainsi, la résistance à la diffusion de la vapeur d'eau d'une plaque de plâtre de 12,5 mm d'épaisseur correspond à une épaisseur d'air équivalente S_d n'excédant pas 0,10 m, voire 0,08 m.

[0023] Les plaques de plâtre sont d'autre part disponibles en dimensions de 1200 x 1200 x 12,5 mm notamment, avantageuses pour le transport.

[0024] Des exemples de produits utilisables selon l'invention sont des plaques de plâtre commercialisées par la société CertainTeed sous la marque enregistrée GlasRoc.

[0025] En l'absence d'une lame d'air interposée entre l'isolant et le parement, le parement, c'est-à-dire soit les

plaques de plâtre soit le mortier épais recouvrant le métal déployé nervuré ou le grillage métal, ainsi que les autres constituants du système d'isolation recouvrant le parement (notamment couche de base, enduit de finition), doivent être respirants.

[0026] Dans tous les cas, l'isolant peut être ou non directement recouvert d'un pare-pluie empêchant l'eau liquide de passer, mais laissant passer la vapeur d'eau. Le pare-pluie consiste donc en un film respirant dont un exemple est commercialisé par la société Du Pont de Nemours sous la marque enregistrée Tyvek.

[0027] Lesdits constituants dudit système d'isolation recouvrant les plaques de parement consistent de préférence en un revêtement de base, une nappe en tissu ou grille et un enduit, et sont en relation d'adhésion les uns avec les autres ainsi qu'avec les plaques de parement.

[0028] Quand le parement est en plâtre, le revêtement de base est de préférence sans ciment, notamment organique - c'est-à-dire totalement organique -, afin d'éviter la formation d'ettringite.

[0029] La nappe en tissu ou grille comprend avantageusement des fibres de verre alcali-résistantes. Elle a une fonction de renforcement et de support de l'enduit, de telle sorte que celui-ci ne laisse plus apparaître les lignes de séparation entre les plaques de parement voisines.

[0030] L'enduit est avantageusement choisi parmi un enduit au silicate et/ou à la silicone. Celui-ci procure en effet une combinaison de hautes performances en diffusion de vapeur d'eau (respirabilité), résistance au choc, flexibilité (risques de fissures), résistance à l'eau (eau de pluie), au rayonnement ultraviolet, aux algues, à la poussière, à la pollution industrielle (fumées, pluies acides), au feu (inflammabilité).

[0031] L'isolant consiste de préférence en une laine minérale, notamment en laine de verre, de masse volumique comprise entre 7 et 100 kg/m³, et de manière particulièrement préférée au plus égale à 50 kg/m³, notamment comprise entre 7 et 50 kg/m³ ou 7 et 40 kg/m³, par exemple de l'ordre de 10 à 30 kg/m³.

[0032] Avantageusement l'isolant a une conductivité thermique (λ) de l'ordre de 30 à 40 mW/m.K de préférence 30 à 35 mW/m.K.

[0033] C'est un produit isolant thermiquement et acoustiquement. Il permet un assèchement de la construction, il est apte à absorber et relarguer de l'humidité dans une certaine mesure, au fil des saisons, sans en être aucunement affecté dans sa nature et son intégrité, ni dans sa fonctionnalité isolante.

[0034] Il ne fait donc pas barrière à l'humidité, de sorte qu'aucun microorganisme, algue, champignon - moisissure ne se forme. Aucune lame d'air n'est utile ici, dans le but de créer une circulation d'air et d'humidité.

[0035] De plus la laine minérale est un produit léger, compressible et notamment transportable sous forme compacte (rouleaux...). Cet isolant n'est pas rigide, mais au contraire compressible, ce qui permet le positionne-

ment aisé de fils, gaines, câbles, tuyaux ou canalisations dans l'isolation, et sa découpe rapide.

[0036] L'isolant et le parement sont supportés et maintenus par l'association

- d'un ensemble de premières consoles fixées à la paroi à isoler,
- et de profilés fixés aux premières consoles et présentant une surface plane d'appui des plaques de parement.

[0037] On entend ici par « console » un moyen apte à assurer pendant des dizaines d'années le soutien et le maintien des charges auxquelles la façade est soumise.

[0038] Le système d'isolation de l'invention est léger, et parfaitement compatible avec des hauteurs importantes de façades.

[0039] Les profilés ayant pour fonction de garantir le maintien, la fixation, la rigidité et une résistance mécanique de haute qualité, peuvent être métalliques, pourvu qu'ils aient une résistance minimale à la corrosion en extérieur (aluminium ou acier Z275), en matériau polymère éventuellement renforcé, ou similaire.

[0040] Dans une première variante, les profilés sont fixés directement aux premières consoles. L'isolant repose sur celles-ci, et est confiné dans l'espace délimité par la paroi à isoler, les premières consoles et les profilés.

[0041] Dans une deuxième variante, lesdits profilés sont fixés auxdites premières consoles par l'intermédiaire d'autant de secondes consoles.

[0042] Selon une caractéristique préférée, lesdits profilés sont en T ou en L dont

- la partie de pied est destinée à être mise en coïncidence avec une partie desdites premières consoles ou secondes consoles, et
- la partie de tête constitue ladite surface plane d'appui desdites plaques de parement.

[0043] D'autre part, lesdites premières consoles sont avantageusement en matière plastique renforcée à faible combustibilité, et notamment obtenues par des procédés d'extrusion ou pultrusion. De très nombreux polymères ou copolymères conviennent, par exemple à base de résine isophthalique, polyester, polyamide, polypropylène ou autres polyoléfines, polymères acryliques ...

[0044] Le renforcement est avantageusement réalisé par des fibres de verre.

[0045] La matière plastique présente une propriété intéressante d'isolation thermique, en tant que rupteur du pont thermique qui s'établirait avec d'autres matériaux, notamment métalliques, entre le mur à isoler et la nouvelle façade constituée par les profilés et les plaques.

[0046] L'invention sera mieux comprise à la lumière des dessins annexés dans lesquels

- la Figure 1 est une représentation générale en perspective du système d'isolation de l'invention vu « de

l'intérieur », c'est-à-dire de la paroi à isoler ;

- les Figures 2 et 3 sont des vues détaillées en perspective des éléments servant au support, au maintien et à la fixation de la laine minérale et des plaques de parement,

- ces éléments étant en position de montage dans la Figure 2,

- séparés en vue éclatée dans la Figure 3.

[0047] L'isolation thermique et acoustique d'un mur extérieur non représenté comprend essentiellement un matelas de laine de verre (1) et des plaques de plâtre (2). La laine de verre (1) a une masse volumique de 23,5 kg/m³ et une conductivité thermique λ de 33 mW/m.K. Le matelas est disponible en rouleaux de 1200 mm de longueur (largeur d'un lé). Une fois déroulé et décomprimé le matelas existe en plusieurs épaisseurs, notamment 50, 80, 100, 120 et 150 mm.

[0048] Les plaques de parement (2) sont des plaques légères perméables à la vapeur d'eau, essentiellement à base de matériau minéral incluant du gypse. On emploie des plaques de parement minéral (2) du type GlasRoc de la société CertainTeed, de dimensions 1200 x 1200 x 12,5 mm ; leur masse surfacique est de 9 kg/m² ; c'est significativement plus léger qu'une plaque de ciment dont la masse surfacique est d'environ 13 à 14 kg/m². Elles présentent de préférence un coeur résistant à l'eau, recouvert de chaque côté de renforcements de mats de verre noyés dans une couche de plâtre modifié au polymère, elle-même chaque fois recouverte avec adhésion d'un revêtement acrylique. Des plaques de parement de plâtre connues à cet effet sont décrites dans les brevets US 6 524 679 et WO 2007 004066.

[0049] Ces plaques sont faciles à couper et à mettre en oeuvre (entraînant un gain de temps lors de la pose), résistantes au choc, à l'eau tout en étant perméables à la vapeur. Elles supportent bien l'humidité.

[0050] Elles ne contiennent pas de papier, ni d'amidon qui pourrait favoriser le développement de moisissures.

[0051] Elles ont une bonne résistance au feu, une stabilité dimensionnelle en milieu humide meilleure que les panneaux de ciment, et une résistance en flexion relativement élevée (module de rupture supérieur à 12 MPa). De plus elles ne sont pas friables contrairement à la plupart des panneaux de ciment renforcés de fibres.

[0052] Les plaques (2) sont vissées aux profilés métalliques (5), au moyen de vis de métal galvanisé non représentées.

[0053] Les plaques de parement minéral (2) sont recouvertes d'une épaisseur de 5 mm d'enduit organique (revêtement de base) commercialisé par la société Weber et Broutin sous la dénomination « Webertherm Armierungsspachtel, zementfrei, Art. Nr M708 ») dans lequel est noyé un tissu de fibres de verre de renforcement, puis d'une épaisseur de 2 mm d'enduit silicate de finition.

[0054] Les joints entre les plaques sont renforcés par du mortier dans l'espace entre plaques et grille de renfort

sur environ 10 cm.

[0055] On mesure la résistance à la diffusion de la vapeur d'eau sous la forme de l'épaisseur d'air équivalente S_d (selon norme ASTM E96).

- pour la plaque de plâtre (2) : 0,07 m ;
- pour la finition (revêtement de base + tissu de fibres de verre + enduit) : 0,14 m ;
- pour la plaque de plâtre (2) + la finition : 0,18 m.

[0056] Ces chiffres indiquent une excellente respirabilité des éléments séparés et combinés. Ils présentent une excellente synergie avec la laine de verre, apte à absorber et relarguer l'humidité selon la fréquence des saisons, sans dommage, durablement.

[0057] Dans la réalisation représentée dans les trois figures, le support et le maintien de l'isolation sont principalement assurés par la coopération de trois types d'éléments : des premières consoles (3), des secondes consoles (4) et des profilés métalliques (5).

[0058] Les associations de première et seconde consoles (3, 4) sont disposées tous les 1,20 m, aussi bien selon la hauteur que selon la largeur.

[0059] Chaque première console (3) comprend

- une première partie sensiblement plane (31) destinée à une mise en appui sur la paroi à isoler, en général verticale, et
- une seconde partie sensiblement plane (32) perpendiculaire à la première (31) destinée à un positionnement horizontal de manière à soutenir la laine minérale (1) notamment.

[0060] La première console (3) est fixée à la paroi au moyen de plusieurs vis (7) ou équivalent (dont une seule est représentée), elles-mêmes pouvant être associées à des chevilles introduites dans la paroi à isoler.

[0061] Une troisième partie plane (33) relie la première (31) et la seconde (32) de la première console (3), qu'elle coupe selon deux segments de droites parallèles. Cette troisième partie plane (33) renforce mécaniquement la première console (3), notamment vis-à-vis des charges verticales auxquelles elle est soumise pendant plusieurs années, voire plusieurs décennies.

[0062] La seconde partie plane (32) de la première console (3) est dédoublée de manière à former une fente (34) destinée à recevoir la première partie plane (41) d'une seconde console (4). La forme de la fente (34) est adaptée à celle de la première partie plane (41) de sorte que

- l'enfoncement de cette dernière y soit réglable,
- et que cet enfoncement soit effectué avec une certaine résistance le cas échéant, la fente (34) pouvant alors être conformée pour accueillir la première partie plane (41) avec serrage.

[0063] Lorsque l'enfoncement est réglé comme sou-

haité, la fixation de la première partie plane (41) de la seconde console (4) à la première console (3) est faite au moyen d'une vis (7) au moins.

[0064] La première console (3) est en résine isophtalique renforcée de fibres de verre et pultrudée. C'est essentiellement un matériau à faible combustibilité (réaction au feu A1). Les épaisseurs des différentes parties planes (31, 32, 33) de la première console (3) sont comprises entre 5 et 9 mm.

[0065] La seconde console (4) est en métal galvanisé de 1,5 mm d'épaisseur. Outre la première partie sensiblement plane (41), elle en comprend une seconde (42) et une troisième (43), toutes trois étant perpendiculaires deux à deux.

[0066] Il est visible en particulier sur la Figure 3, que l'épaisseur précitée de métal est doublée pour les parties planes (41) et (43), la seconde console (4) étant fabriquée par un procédé de pliage-emboutissage.

[0067] La troisième partie plane (43) relie la première partie plane (41) et la seconde (42), de sorte que la structure de la seconde console (4) en est renforcée.

[0068] La première partie plane (41) de la seconde console (4) est dédoublée en formant une fente (44) destinée à recevoir au moins une fraction d'extrémité (51) du profilé métallique (5).

[0069] De même, la troisième partie plane (43) est dédoublée en formant une fente (45) apte à recevoir au moins une fraction d'extrémité d'un autre profilé métallique (6) perpendiculaire au profilé métallique (5).

[0070] La forme des fentes (44), (45) est adaptée à celle des profilés (5), (6), de telle sorte notamment que l'introduction des seconds dans les premières se fasse avec un certain serrage. Ainsi peut-on régler leur degré d'enfoncement, le cas échéant.

[0071] La fixation elle-même est réalisée au moyen d'un vissage, par exemple dans la seconde partie plane (42) de la seconde console (4) au moyen de vis (7).

[0072] Le profilé métallique (5) est en T. Le pied (51) du T est destiné à être mis en coïncidence, recouvrement avec la première partie plane (41) de la seconde console (4) (en l'occurrence, introduction dans la fente (44)).

[0073] La partie de tête (52) du T constitue la surface plane d'appui des plaques de parement (2). Elle comporte des ailes de retour (53) en direction de la partie de pied (51) du T, destinées à s'introduire dans des rainures (46) correspondantes pratiquées dans la seconde partie plane (42) de la seconde console (4), de manière à bloquer le profilé métallique (5).

[0074] Des rainures (11) sont ménagées dans la laine de verre pour éviter sa compression - déformation par l'excroissance de la seconde partie plane (42) correspondant au dos de la rainure (46).

[0075] Le profilé métallique (5) et/ou l'autre profilé métallique (6) peuvent aussi être en L, tout en gardant la plupart des fonctionnalités des profilés en T décrites précédemment. Un profilé métallique en L est pratique pour délimiter toutes ouvertures : porte, baie, fenêtre ...

[0076] Le système de fixation à la paroi décrit est fiable

sans nécessiter de collage des éléments de l'isolation, mais en évitant au contraire d'employer des constituants qui bloquent le passage d'humidité.

[0077] Le système d'isolation décrit est léger, d'un montage aisé et rapide, et a un comportement satisfaisant dans les conditions de vieillissement accéléré décrites dans l'ETAG 004 : aucune modification d'aspect, ni structurale n'est observée après les cycles chaleur/pluie et gel/dégel. Une résistance mécanique satisfaisante est conservée après ces sollicitations. Sa résistance à la perforation et aux impacts est également excellente.

Revendications

1. Système d'isolation de bâtiments par l'extérieur comprenant

- un isolant (1)
- recouvert de plaques de parement (2),
caractérisé en ce qu' aucune lame d'air n'est interposée entre l'isolant et le parement, et **en ce que** la résistance à la diffusion de la vapeur d'eau des plaques de parement (2) et autres éventuels constituants dudit système d'isolation les recouvrant correspond à une épaisseur d'air équivalente S_d au plus égale à 0,40 m, de préférence à 0,30 m et de manière particulièrement préférée à 0,20 m,
- et que l'isolant (1) et le parement (2) sont supportés et maintenus par l'association

- d'un ensemble de premières consoles (3) fixées à la paroi à isoler,
- et de profilés (5) fixés aux premières consoles (3) et présentant une surface plane d'appui (52) des plaques de parement (2).

2. Système d'isolation selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les plaques de parement (2) sont à base d'un liant à prise hydraulique tel que plâtre, et/ou de métal déployé nervuré ou d'un grillage de métal recouvert d'un mortier épais.

3. Système d'isolation selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les plaques de plâtre (2) possèdent un noyau de plâtre résistant à l'humidité et une surface renforcée par un mat de verre recouverte d'un revêtement polymère de type acrylique.

4. Système d'isolation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** lesdits autres constituants dudit système d'isolation recouvrant les plaques de parement (2) consistent en un revêtement de base, de préférence sans ciment quand le parement est en plâtre, une nappe en tissu ou grille et un enduit, et sont en relation d'adhésion les uns

avec les autres ainsi qu'avec les plaques de parement (2).

5. Système d'isolation selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** l'enduit est au silicate et/ou à la silicone.

6. Système d'isolation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'isolant (1) est une laine minérale de masse volumique au plus égale à 50 kg/m³, de préférence comprise entre 7 et 40 kg/m³, de préférence une laine de verre.

7. Système d'isolation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** lesdits profilés (5) sont fixés auxdites premières consoles (3) par l'intermédiaire d'autant de secondes consoles (4).

8. Système d'isolation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** lesdits profilés (5) sont en T ou en L dont

- la partie de pied (51) est destinée à être mise en coïncidence avec une partie desdites premières consoles (3) ou secondes consoles (4), et
- la partie de tête (52) constitue ladite surface plane d'appui desdites plaques de parement (2).

9. Système d'isolation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** lesdites premières consoles (3) sont en matière plastique renforcée à faible combustibilité, de préférence en résine isophtalique.

Patentansprüche

1. System zur Außenisolierung von Gebäuden, umfassend

- ein Isoliermaterial (1),
- abgedeckt mit Verkleidungsplatten (2),
dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Isoliermaterial und der Verkleidung keine Luftschicht eingefügt ist und dass die Beständigkeit gegenüber Wasserdampfdiffusion der Verkleidungsplatten (2) und eventueller anderer Bestandteile des Isoliersystems, die sie abdecken, einer äquivalenten Luftstärke S_d von höchstens gleich 0,40 m, bevorzugt 0,30 m und besonders bevorzugt 0,20 m entspricht,
- und dass das Isoliermaterial (1) und die Verkleidung (2) getragen und halten werden durch Verband

- einer Einheit aus ersten Konsolen (3), die an der zu isolierenden Wand befestigt sind,

- und Profilen (5), die an den ersten Konsolen (3) befestigt sind und eine flache Auflageoberfläche (52) der Verkleidungsplatten (2) aufweisen.

2. Isoliersystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verkleidungsplatten (2) auf einem Bindemittel mit hydraulischem Abbinden, wie Gips, und/oder geripptem Streckmetall oder einem Metallgitter, das mit einem dicken Mörtel abgedeckt ist, basieren.
3. Isoliersystem nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gipsplatten (2) einen Gipskern besitzen, der Feuchtigkeit standhält, und eine Oberfläche, die durch eine Glasmatte verstärkt ist, abgedeckt mit einer Polymerbeschichtung vom Typ Acryl.
4. Isoliersystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die anderen Bestandteile des Isoliersystems, dass die Verkleidungsplatten (2) abdeckt, aus einer Basisbeschichtung, bevorzugt ohne Zement, wenn die Verkleidung aus Gips ist, einer Lage Stoff oder Gitter und einer Beschichtung bestehen und miteinander sowie mit den Verkleidungsplatten (2) in einer Haftbeziehung stehen.
5. Isoliersystem nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschichtung Silikat und/oder Silikon enthält.
6. Isoliersystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Isoliermaterial (1) eine Mineralwolle mit volumenbezogener Masse von höchstens gleich 50 kg/m³, bevorzugt zwischen 7 und 40 kg/m³, bevorzugt eine Glaswolle ist.
7. Isoliersystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Profile (5) an den ersten Konsolen (3) über ebenso viele zweite Konsolen (4) befestigt sind.
8. Isoliersystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Profile (5) in T oder in L sind, deren
 - Fußteil (51) dazu bestimmt ist, mit einem Teil der ersten Konsolen (3) oder zweiten Konsolen (4) in Deckungsgleichheit gebracht zu werden, und
 - Kopfteil (52) die flache Auflageoberfläche der Verkleidungsplatten (2) bildet.
9. Isoliersystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten Konsolen (3) aus verstärktem Kunststoff mit

niedriger Brennbarkeit, bevorzugt aus Isophtalharz, bestehen.

5 Claims

1. System for insulating buildings from the outside comprising
 - an insulation (1)
 - covered with sheets of cladding (2),**characterized in that** the resistance of the sheets of cladding (2) and any other parts of the said insulating system that covers them to the diffusion of water vapour corresponds to an equivalent air thickness S_d of at most 0.40 m, preferably 0.30 m and more particularly preferably, 0.20 m, and **in that** the insulation (1) and the cladding (2) are supported and held by the combination
 - of a set of first brackets (3) fixed to the wall that is to be insulated,
 - and of section pieces (5) fixed to the first brackets (3) and having a flat surface (52) against which the sheets of cladding (2) can bear.
2. Insulating system according to Claim 1, **characterized in that** the sheets of cladding (2) are based on hydraulic setting binder such as plaster and/or on expanded ribbed metal or a lattice of metal covered with a thick mortar.
3. Insulating system according to Claim 2, **characterized in that** the sheets of plasterboard (2) have a moisture-resistant plaster core and a surface reinforced by a glass mat covered with a polymer coating of the acrylic type.
4. Insulating system according to one of the preceding claims, **characterized in that** the said other constituent parts of the said insulating system covering the sheets of cladding (2) consist of a basic coating, preferably without cement when the cladding is made of plasterboard, a web of fabric or mesh and a render, and are stuck to one another and to the sheets of cladding (2).
5. Insulating system according to Claim 4, **characterized in that** the render is a silicate and/or silicone render.
6. Insulating system according to one of the preceding claims, **characterized in that** the insulation (1) is a mineral wool with a density of 50 kg/m³ at most, preferably ranging between 7 and 40 kg/m³, preferably a glass wool.

7. Insulating system according to one of the preceding claims, **characterized in that** the said section pieces (5) are fixed to the first said brackets (3) by the same number of second brackets (4). 5
8. Insulating system according to one of the preceding claims, **characterized in that** the said section pieces (5) are T-shaped or L-shaped in which
- the leg part (51) is intended to be made to co- 10
incide with a part of the said first brackets (3) or
second brackets (4), and
 - the top part (52) constitutes the said flat surface
against which the said sheets of cladding (2) 15
bear.
9. Insulating system according to one of the preceding claims, **characterized in that** the said first brackets (3) are made of a reinforced plastic having low com- 20
bustibility, preferably made of isophthalic resin.

25

30

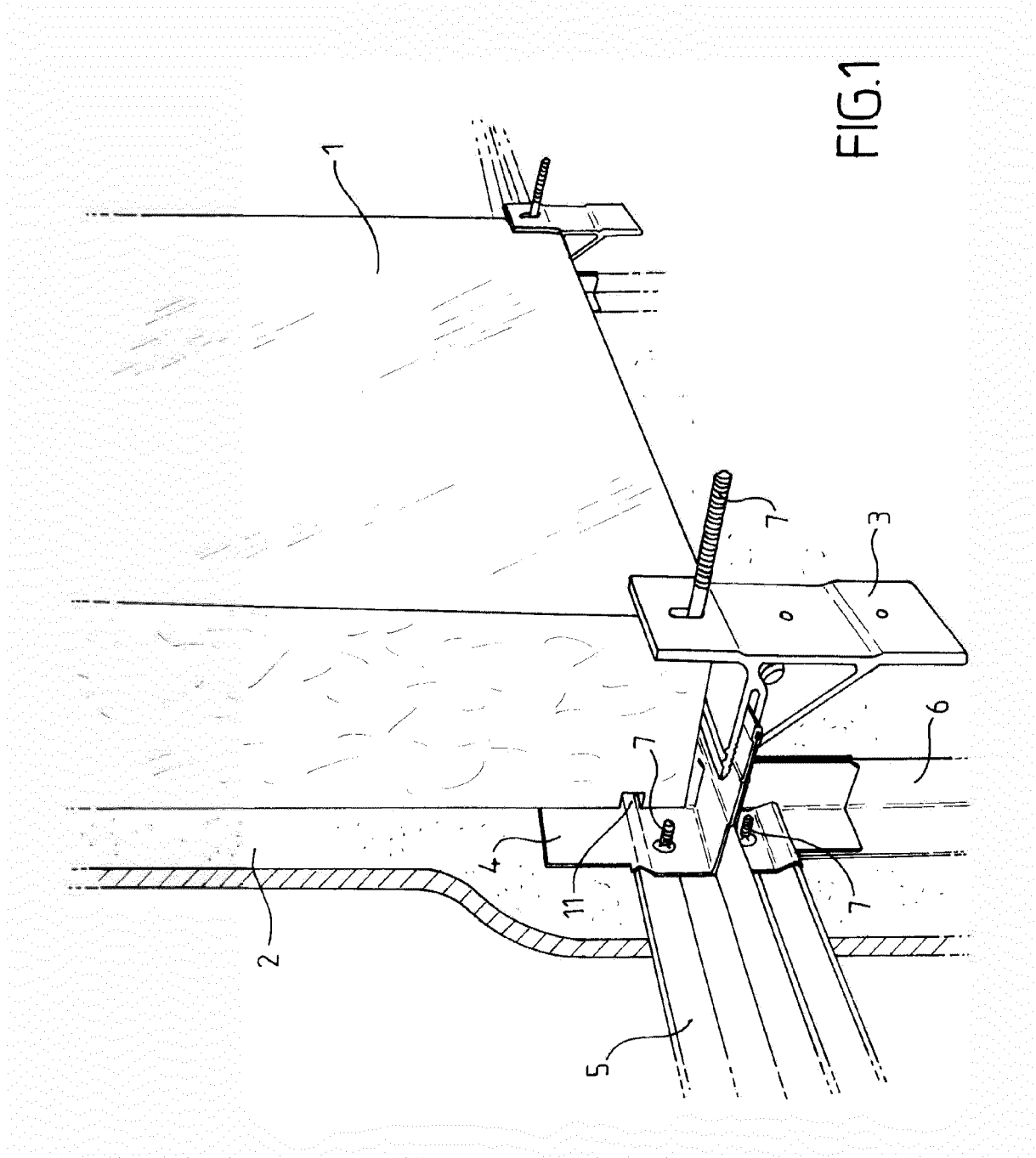
35

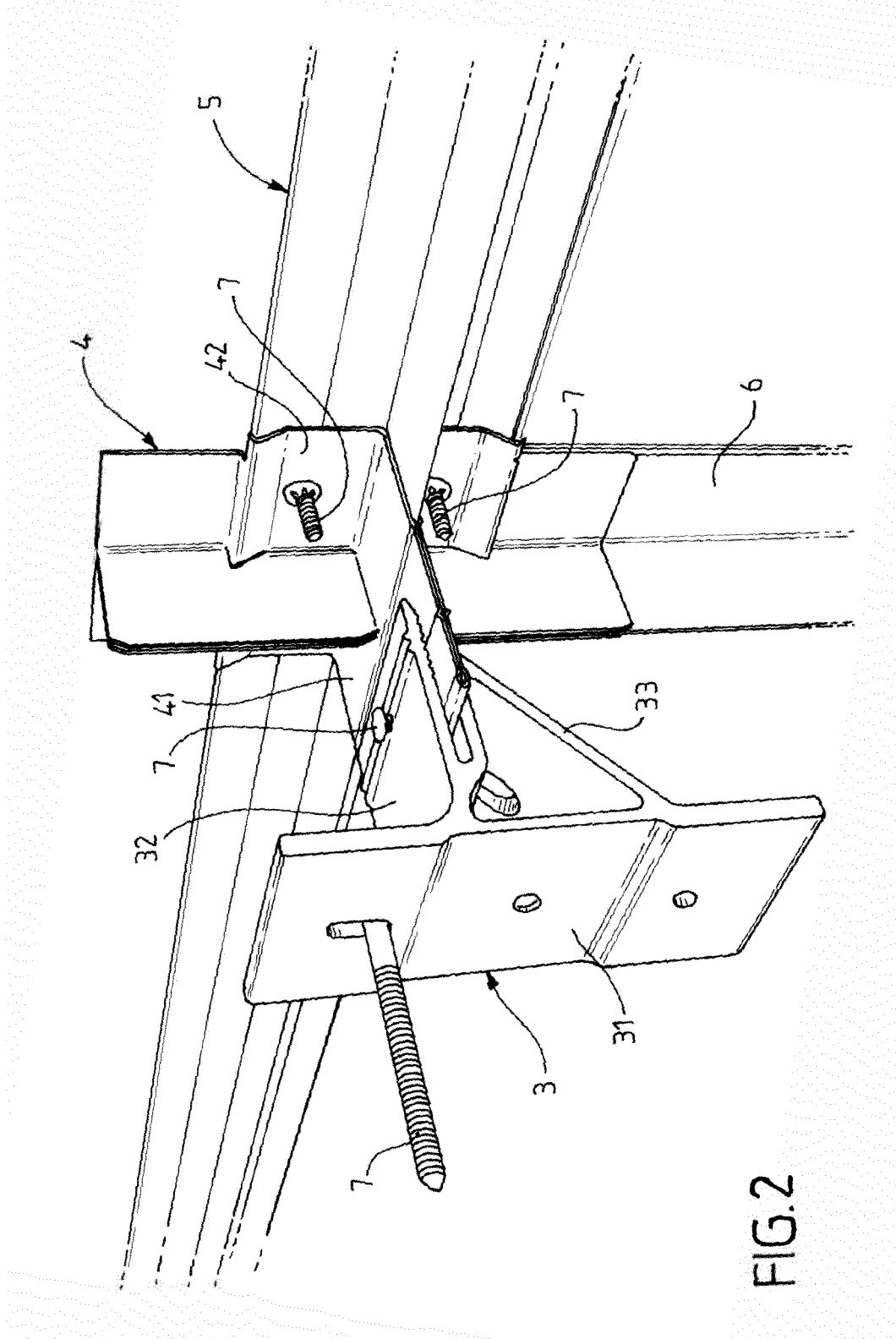
40

45

50

55





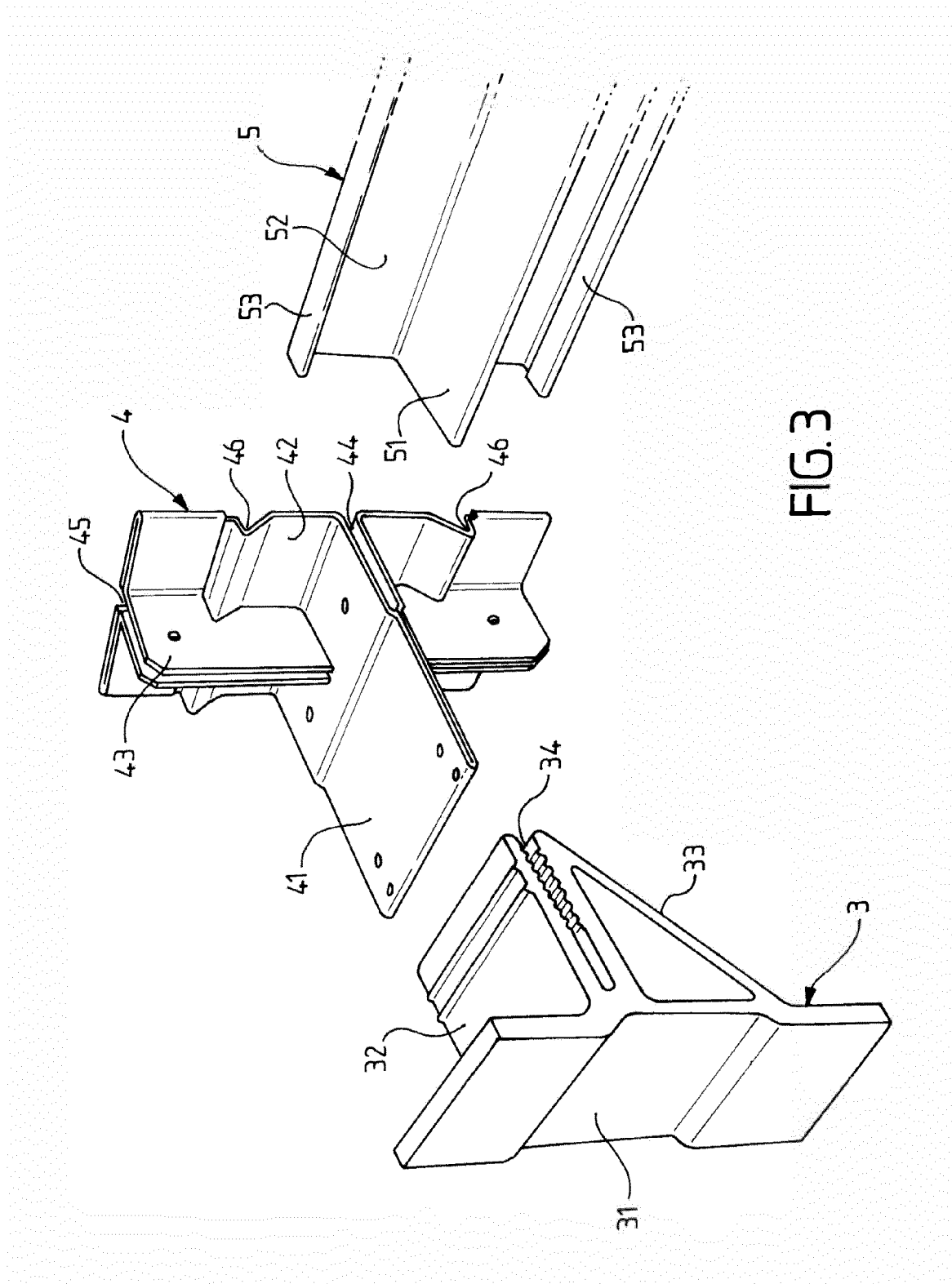


FIG. 3

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 2852989 A1 [0012]
- US 6524679 B [0021] [0048]
- WO 2007004066 A [0021] [0048]
- WO 02098646 A [0021]