



(11) **EP 2 959 073 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
07.08.2019 Bulletin 2019/32

(51) Int Cl.:
E04F 13/08 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **14706910.8**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2014/050251

(22) Date de dépôt: **10.02.2014**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2014/128378 (28.08.2014 Gazette 2014/35)

(54) **KIT DE FIXATION ADAPTÉ POUR LE MAINTIEN DE PANNEAUX PIV, PROCÉDÉ ET SYSTÈME DE DOUBLAGE DE PAROI ASSOCIÉS**

BEFESTIGUNGSSET ZUM HALTEN VON VIP SOWIE ZUGEHÖRIGE VERFAHRUNG UND VORRICHTUNG ZUM VERKLEIDEN EINER WAND

ATTACHMENT KIT SUITABLE FOR HOLDING VIP'S, AND ASSOCIATED METHOD AND SYSTEM FOR LINING A WALL

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

- **DUFORESTEL, Thierry**
F-77250 Moret Sur Loing (FR)
- **ARESE, Roger**
F-84800 Isle Sur La Sorgue (FR)

(30) Priorité: **19.02.2013 FR 1351401**

(74) Mandataire: **Cabinet Plasseraud**
66, rue de la Chaussée d'Antin
75440 Paris Cedex 09 (FR)

(43) Date de publication de la demande:
30.12.2015 Bulletin 2015/53

(73) Titulaire: **Electricité de France**
75008 Paris (FR)

(56) Documents cités:
EP-A2- 0 921 252 WO-A1-2004/031503
WO-A2-2013/173887 DE-A1-102007 015 967
FR-A1- 2 878 876 FR-A1- 2 878 876
US-A1- 2006 265 988

(72) Inventeurs:
• **MILLEVILLE, Pierre-Henri**
F-77670 Vernou La Celle (FR)

EP 2 959 073 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

DOMAINE TECHNIQUE DE L'INVENTION

[0001] La présente invention concerne, dans le domaine du bâtiment, les installations d'isolation thermique utilisées pour le doublage de paroi. L'invention se rapporte plus particulièrement aux systèmes de doublage qui incorporent une couche isolante formée de panneaux élémentaires isolants, de préférence de type PIV (Panneau Isolant sous Vide), et au moins un parement typiquement rigide et sensiblement plan, par exemple une plaque de plâtre. L'invention concerne également un kit de fixation et un procédé de doublage d'une paroi. FR 2 878 876 traite aussi de ce sujet.

ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE DE L'INVENTION

[0002] Les panneaux élémentaires de type PIV comprennent de façon connue en soi un matériau de cœur poreux isolant (par exemple) à structure micro-cellulaire ou nano-cellulaire à cellules ouvertes) maintenu sous vide par une enveloppe barrière garantissant l'étanchéité aux gaz. L'enveloppe barrière est souple et intègre généralement un film thermo-soudable. Ces panneaux forment des plaques d'épaisseur sensiblement constante et présentent de grandes tailles, par exemple 600 mm de largeur et 1200 mm de longueur (d'autres largeurs, par exemple de 100, 300 mm, 400, 500 jusqu'à 1200 mm étant bien entendu disponibles, la longueur variant généralement entre 500 et 2000 mm). La taille de ces panneaux conviendrait donc pour le recouvrement de parois de bâtiments à des fins d'isolation thermique. De plus, la performance thermique de ces panneaux élémentaires conduit à des épaisseurs qui peuvent être réduites pour minimiser l'encombrement du système d'isolation thermique, l'épaisseur d'un panneau pouvant être inférieure à 60 mm, et de préférence inférieure à 35 mm.

[0003] Dans le domaine, on qualifie de super isolants thermiques des matériaux présentant, à température ambiante, un niveau de conductivité thermique inférieure à $25 \text{ mW m}^{-1} \text{ K}^{-1}$. Les panneaux PIV ont une conductivité thermique inférieure à $7 \text{ mW m}^{-1} \text{ K}^{-1}$, et plus préférentiellement inférieure à $5 \text{ mW m}^{-1} \text{ K}^{-1}$.

[0004] Dans les panneaux élémentaires de type PIV, tous les gaz présents sont évacués du matériau poreux super isolant avant un conditionnement sous vide au sein d'une enveloppe barrière souple généralement constitué (de façon connue en soi) d'un film thermo-soudable pouvant être métallisé qui permet en outre d'éviter la formation de ponts thermiques au niveau des tranches.

[0005] L'utilisation de tels panneaux élémentaires pour réaliser une installation d'isolation thermique est cependant délicate du fait que l'enveloppe barrière (très mince) est fragile. Ce type de panneau ne tolère pas d'efforts de compression ou de flexion qui sont susceptibles d'allonger localement l'enveloppe et de dégrader ses propriétés de barrière aux gaz.

[0006] La taille relativement importante des panneaux et leur très faible conductivité thermique sont des atouts de performance d'isolation thermique très importants qui peuvent toutefois être considérablement réduits si l'écartement entre deux panneaux adjacents est trop important (problématique des ponts thermiques) et/ou si de l'air peut circuler au niveau des jonctions (problématique associée d'étanchéité à l'air des isolants thermiques de parois de bâtiments).

[0007] Un perçage de l'enveloppe barrière aussi minime soit-il provoque la perte du vide à l'intérieur de l'enveloppe conduisant à une baisse très significative des performances thermiques des panneaux, la conductivité thermique pouvant alors augmenter d'un facteur trois ou quatre, voire au-delà si de la vapeur d'eau pénètre également dans l'enveloppe (de l'ordre de $20 \text{ mW m}^{-1} \text{ K}^{-1}$ ou plus au lieu de 5 à $7 \text{ mW m}^{-1} \text{ K}^{-1}$ pour un panneau isolant sous vide intact).

[0008] Pour faciliter la pose des panneaux en limitant les risques de dégradation et minimisant les ponts thermiques, il a été proposé dans le document US 2006/0265988 A1 d'utiliser un profilé de support de forme complexe, en métal ou plastique rigide, qui présente une section en H avec une portion intermédiaire plane adaptée pour s'insérer entre deux rangées de panneaux isolants. Ce profilé de support comporte, perpendiculairement à la portion intermédiaire plane, une face d'appui adaptée pour être fixée contre la paroi. La section en H permet de bloquer les déplacements verticaux des panneaux. L'écartement entre le parement externe et la couche de panneaux est obtenu par une portion de transition qui se prolonge, à l'extrémité opposée à la face d'appui, par un élément de maintien qui s'étend vers l'extérieur dans la jonction entre deux éléments de parement superposés. Le parement externe peut être monté en appui contre des faces frontales de la partie de transition.

[0009] Le montage décrit dans US 2006/0265988 A1 présente cependant les inconvénients suivants :

- le profilé utilisé est complexe et n'offre pas de flexibilité de montage (pas possible par exemple d'ajuster l'écartement entre le parement externe et la paroi du bâtiment) ;
- il est nécessaire d'utiliser des éléments de parement spécifiques pouvant s'engager contre l'élément de maintien selon un montage superposé (système inadapté pour des plaques de parement de type standard ayant des tolérances de fabrication).

[0010] Il est connu par ailleurs, par le document FR 2849461, un kit de montage et de fixation d'une ossature avec un parement externe, permettant de maintenir et régler la distance à la paroi de profilés d'appui du parement externe. Ces profilés, typiquement métalliques, constituent l'ossature et présente une section en U comportant des ailes de retour. De tels profilés sont appelés couramment fourrures par l'homme du métier. Le kit utilisé pour ajuster l'écartement comporte une pluralité de

dispositifs d'entretoisement et présente :

- une pièce d'entretoisement se composant d'une tige filetée se terminant par une plaque de raccordement à la paroi ; et
- un organe de maintien d'une fourrure, qui présente d'une part un trou pourvu d'un filetage pour s'engager sur la tige de la pièce d'entretoisement, et d'autre part une portion de fixation avec des fentes de clipage pour coopérer avec les ailes de retour de la fourrure.

[0011] L'ajustement de l'écartement de l'ossature est permis en réglant la longueur du dispositif d'entretoisement. Les fourrures d'appui du parement sont traditionnellement disposées verticalement, même si on peut trouver, rarement (voir par exemple l'Avis Technique 9/03-759 du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment), des fourrures disposées horizontalement, notamment au nombre de deux pour des hauteurs de parois comprises entre 2,40 et 6 m. Ceci permet d'utiliser un parement de plaques de plâtre courantes.

[0012] Cependant, un inconvénient du procédé de montage décrit dans FR 2849461 est qu'il est non adapté à l'utilisation de panneaux de type PIV, ce document visant seulement à isoler avec un matériel de remplissage tel que de la laine minérale qui n'a pas des performances d'isolation comparables à un panneau de type PIV. Le même inconvénient est rencontré dans le document FR 2878876.

[0013] On connaît, par WO 2004/031503, un système de maintien d'une couche isolante, qui prévoit des ailerons intermédiaires formés dans des profilés, afin de supporter et guider des bandes d'attache ou des accessoires de parement. Les profilés de ce genre, complexes, n'offrent pas de flexibilité de montage et ne sont pas considérés appropriés pour l'assemblage de panneaux de type PIV qui sont fragiles.

DESCRIPTION GENERALE DE L'INVENTION

[0014] Il existe donc un besoin pour un kit de montage et de fixation qui permet d'intégrer efficacement et de manière simple des panneaux élémentaires, en particulier de type PIV, notamment pour des applications de contrecloison de grande surface dans un bâtiment, avec une flexibilité et facilitant la tâche de l'opérateur.

[0015] La présente invention a notamment pour but de pallier tout ou partie des inconvénients précités.

[0016] A cet effet, il est proposé selon l'invention un kit de montage et de fixation d'éléments d'ossature structuraux pour le doublage (avec un parement externe) d'une paroi d'un bâtiment, adapté pour l'intégration de panneaux isolants répartis en au moins une couche de panneaux avec des rangées de panneaux parallèlement à la paroi (et parallèlement au parement externe), le kit de fixation comprenant :

- un profilé de support présentant une section en H avec une portion intermédiaire adaptée pour s'intercaler entre deux rangées de panneaux isolants, le profilé de support comportant une face d'appui pouvant être fixée contre la paroi, un dispositif d'accrochage étant situé à l'opposé de la face d'appui ;
- une pluralité de dispositifs d'entretoisement s'étendant chacun entre une première extrémité axiale en contact avec le profilé de support et une deuxième extrémité axiale destinée à être en contact avec un des éléments d'ossature structuraux, sachant que les dispositifs d'entretoisement (de préférence non métalliques) comprennent chacun :

- un organe de fixation agencé dans la première extrémité axiale et adapté pour se fixer sur le dispositif d'accrochage ;
- un élément de maintien agencé dans la deuxième extrémité axiale et destiné à maintenir un des éléments d'ossature structuraux ; et
- un élément d'entretoisement réalisé d'une pièce, solidaire de l'organe de fixation et adapté pour entrer en relation bloquée avec l'élément de maintien, ce dernier étant mobile en rotation autour de l'élément d'entretoisement entre une position débloquée et une position bloquée.

[0017] Ainsi, les panneaux isolants, par exemple de type PIV, sont maintenus devant la paroi à isoler par l'intermédiaire de moyens d'appui qui sont entièrement distincts des panneaux, de sorte que la matière isolante reste parfaitement intègre lors du montage et lorsque des efforts s'exercent sur le parement externe, tout en rapprochant au maximum les panneaux PIV adjacents (la couche isolante est alors définie essentiellement par les panneaux PIV, les espaces intercalaires étant négligeables). On comprend que la charge à appliquer sur les panneaux peut être avantageusement réduite, et l'élément mural peut être construit avec une épaisseur aisément ajustable simplement en actionnant une position de verrouillage des éléments aptes à se bloquer sur les éléments d'entretoisement (l'élément d'entretoisement pouvant être déplacé en translation et bloqué par l'un parmi l'élément de maintien et l'organe de fixation en contact avec le dispositif d'accrochage).

[0018] En outre, le fait de prévoir des dispositifs d'entretoisement raccordés de manière typiquement amovible du côté de la face avant (opposée à la face arrière d'appui), facilite les opérations de démontage qui peuvent être alors envisagés. On comprend que les panneaux élémentaires peuvent être récupérés le cas échéant après un tel démontage.

[0019] Grâce à ces dispositions, des panneaux élémentaires à base de super isolant sous vide de type standard (avec une enveloppe barrière fragile) peuvent être mis en oeuvre sans protection embarquée, simplement par fixation des panneaux sur des profilés de support qui forment l'ossature primaire. En utilisant une telle ossa-

ture primaire, on obtient un gain de temps pour l'assemblage et une réduction de coût liée à l'utilisation de panneaux de fabrication standard.

[0020] Selon une particularité, le profilé de support est réalisé en une pièce, de préférence en matière plastique, le profilé de support ayant une conductivité thermique inférieure à $0,6 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$ au moins au niveau de sa portion intermédiaire. Ainsi, le ou les profilés de supports qui sont intégrés dans la couche (de préférence une couche unique) sont en matière isolante thermiquement, par exemple matière plastique ou polymère (comme par exemple les PVC ou polyamides, polyamides chargés, PEBD, PEHD, PP, PET ou composite (comme par exemple ceux à base de fibre de verre)) avec une faible épaisseur (par exemple inférieure à 5 mm, préférentiellement inférieure à 2 mm), et peuvent envelopper de manière étanche à l'air les bords des panneaux élémentaires. Les profilés de support réalisés d'un seul tenant permettent de recouvrir la tranche de deux panneaux pour des profilés à section en H agencés entre deux rangées, et permettent d'établir des liaisons rapides avec l'ossature secondaire.

[0021] Du fait de la faible épaisseur des profilés de support et de la faculté de sélectionner différentes tailles disponibles pour les panneaux (de préférence de type PIV), on peut considérer que les panneaux de la couche s'étendent sur une surface sensiblement égale à la totalité de la surface de la cloison d'isolation, avec une réduction significative des pertes liées aux phénomènes de ponts thermiques périphériques et d'étanchéité à l'air entre les panneaux élémentaires adjacents. Autrement dit, la performance globale d'isolation de la couche de panneaux peut avantageusement être très proche de la performance mesurée pour un panneau élémentaire.

[0022] Selon une autre particularité, le dispositif d'accrochage comprend une glissière pourvue de deux languettes parallèles définissant entre elles une fente, les deux languettes présentant au moins une projection vers l'intérieur de la fente, et de préférence deux projections en vis-à-vis, pour clipser l'organe de fixation, ce grâce à quoi la glissière forme un rail d'ancrage. On comprend que le fait de prévoir des profilés de support avec ce genre de rail d'ancrage non seulement facilite les opérations de montage sur place (et les opérations de démontage lorsque le parement est retiré) mais rend aussi aisé l'ajustement de l'entraxe entre les différents appuis.

[0023] Dans divers modes de réalisation du kit de montage et fixation selon l'invention, on peut éventuellement avoir recours en outre à l'une et/ou à l'autre des dispositions suivantes :

- la portion intermédiaire dans la section en H présente une épaisseur constante ;
- le dispositif d'accrochage est formé intégralement avec une branche de la section en H qui est plus courte que l'autre branche (i.e. plus courte selon une direction transversale du profilé de support), ces branches pouvant de préférence présenter la même

épaisseur ;

- l'élément d'entretoisement comprend une portion de tige qui s'étend longitudinalement selon un premier axe.
- 5 - l'organe de fixation comprend deux flancs parallèles et un élément de connexion mâle s'étendant entre ces deux flancs et apte à venir en prise avec le profilé de support entre les deux languettes ;
- 10 - les deux flancs parallèles peuvent s'engager contre le profilé de support, à l'extérieur de la fente, et bloquer l'élément d'entretoisement en rotation de façon à ce que le premier axe soit maintenu selon une direction sensiblement perpendiculaire à la face d'appui du profilé de support ;
- 15 - l'élément de maintien est formé d'une seule pièce qui comprend un orifice de passage pour l'élément d'entretoisement, des fentes débouchant vers l'extérieur dans une périphérie de l'élément de maintien et adaptées pour s'engager dans une fourrure, et un levier d'actionnement du passage de la position débloquée à la position bloquée et inversement par rotation ;
- les dispositifs d'entretoisement ont une longueur ajustable dans ladite position débloquée ;
- 25 - l'élément d'entretoisement comprend une portion de tige qui présente une surface externe crantée, la portion de tige s'étendant longitudinalement selon un premier axe, tandis que l'élément de maintien comprend un conduit (définissant l'orifice) qui s'étend de façon tubulaire autour d'un deuxième axe et présente une surface intérieure crantée, sachant que le conduit et l'élément d'entretoisement sont agencés, lorsque le premier axe est sensiblement confondu avec le deuxième axe, pour coulisser l'un dans l'autre (dans une première position angulaire relative) et pour (dans une seconde position angulaire relative) engager entre elles la surface externe crantée et la surface intérieure crantée afin d'obtenir la relation bloquée de l'élément de maintien sur l'élément d'entretoisement.
- 30
- 35
- 40

[0024] Par ailleurs, l'invention a également pour objet un procédé de doublage d'une paroi d'un bâtiment au moyen dudit kit décrit précédemment, et qui comprend :

- la fixation sur la paroi, directement ou indirectement, d'au moins un profilé de support présentant une section en H avec une portion intermédiaire qui est de préférence plane, par utilisation d'une face d'appui du profilé de support qui s'étend transversalement à la portion intermédiaire ;
- la pose de panneaux isolants pour former une couche de panneaux comportant des rangées de panneaux dont une rangée inférieure est en contact par le dessous avec la portion intermédiaire du profilé de support et une rangée supérieure est en contact par le dessus avec la portion intermédiaire du profilé de support ;
- 45
- 50
- 55

- la fixation sur un dispositif d'accrochage qui fait partie dudit profilé de support, à l'opposé de la face d'appui, d'au moins un élément d'entretoisement ;
- l'engagement sur chacun des éléments d'entretoisement d'un élément de maintien d'une fourrure d'appui d'un parement externe, selon une translation de direction sensiblement perpendiculaire à la paroi, l'élément de maintien et l'élément d'entretoisement associé faisant partie d'un dispositif d'entretoisement ;
- après placement (avec contact) de l'élément de maintien dans une fourrure, blocage du déplacement en translation de l'élément de maintien sur l'élément d'entretoisement de façon à ajuster la longueur du dispositif d'entretoisement.

[0025] Selon une particularité, il est prévu de fixer l'élément d'entretoisement sur un rail qui fait partie du profilé de support avec un degré de liberté en translation le long du rail, la position de la fourrure étant réglée en déplaçant le dispositif d'entretoisement le long du rail.

[0026] Selon une autre particularité, les panneaux isolants de la couche de panneaux ont chacun une forme de plaque et sont agencés de façon contigüe dans une même rangée, chacun des panneaux comprenant un matériau poreux résistant à la compression et une enveloppe barrière étanche aux gaz permettant de maintenir un vide intérieur et qui renferme le matériau poreux. On comprend que les profilés de support permettent de supprimer les interstices entre les rangées de panneaux et évitent que de l'air s'écoule au travers de la couche de panneaux de type PIV.

[0027] Le procédé permet avantageusement de former une couche à base de panneaux PIV (en association avec les profilés de support) qui est non seulement simple à assembler *in situ*, mais aussi qui présente une continuité en terme d'isolation thermique et d'étanchéité à l'air de la paroi isolée, en réduisant toute circulation d'air entre les faces avant et arrière de la couche de panneaux.

[0028] On cumule donc, en utilisant le kit à trois pièces (profilé de support, élément d'entretoisement et élément de maintien), les avantages de fabrication au préalable des panneaux en usine (ce qui facilite le montage sur chantier du système), de réduction de la durée du chantier, de précision sur les dimensions (typiquement de l'ordre du millimètre) tout en garantissant une performance thermique optimale en limitant les inconvénients liés à la mise en oeuvre de panneaux élémentaires PIV de fabrication standard.

[0029] L'invention a également pour objet de proposer un système de doublage d'une paroi d'un bâtiment simple à monter et pouvant présenter d'excellentes propriétés d'isolation thermique.

[0030] A cet effet, il est proposé un système de doublage d'une paroi d'un bâtiment, comportant :

- des panneaux isolants, de préférence ayant chacun une forme de plaque et comprenant un matériau po-

reux résistant à la compression et une enveloppe barrière étanche aux gaz permettant de maintenir un vide intérieur et qui renferme le matériau poreux, les panneaux étant répartis en au moins une couche de panneaux avec des rangées de panneaux ;

- un parement externe ;
- une ossature secondaire comprenant des éléments d'ossature structurels et formant un appui pour le parement externe ;
- une ossature primaire comportant au moins ledit kit décrit précédemment, et dont un profilé est adapté pour fixer les panneaux dans la couche, qui présente alors une face avant en vis-à-vis de l'ossature secondaire et une face arrière opposée à la face avant ;
- un rail d'ancrage faisant partie du profilé du support, situé à l'opposé de la face d'appui ;
- des dispositifs d'entretoisement adaptés pour maintenir un écartement entre le parement externe et la face avant.

[0031] Dans ce système, les profilés de support ont à la fois une fonction de reprise d'efforts d'appui exercés sur le parement externe du fait de l'accrochage des dispositifs d'entretoisement mais aussi d'étanchéité à l'air extérieur par l'enveloppement, typiquement avec un très faible jeu ou de façon serrée, des panneaux PIV sur leurs extrémités tout en garantissant l'intégrité de l'enveloppe des panneaux PIV. On comprend que la matière isolante reste avantageusement intègre lors du montage et lorsque des efforts s'exercent sur le parement externe, alors que les panneaux PIV sont très rapprochés les uns des autres.

[0032] Selon une particularité, l'ossature secondaire comprend des fourrures raccordées, directement ou indirectement, à au moins un substrat du bâtiment, les fourrures s'étendant à distance de la couche de panneaux isolants.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

[0033] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description suivante de plusieurs de ses modes de réalisation, donnés à titre d'exemples non limitatifs, en regard des dessins joints dans lesquels :

- la figure 1 représente schématiquement une première forme de réalisation particulière d'un système de doublage d'une paroi d'un bâtiment à des fins d'isolation thermique ;
- la figure 2 montre une vue en coupe verticale d'une forme de réalisation d'un système de doublage de paroi similaire à celui de la figure 1 ;
- la figure 3 montre plus en détail des pièces du kit de fixation utilisé dans un système de doublage de paroi monté comme illustré sur les figures 1 et 2 ;
- les figures 4A et 4B représentent différentes vues d'un élément de maintien formant pivot qui fait partie

- du kit de fixation montré sur la figure 3, la figure 4B illustrant une configuration de blocage de cet élément de maintien sur un élément d'entretoisement ;
- la figure 5 est une vue éclatée en perspective de l'élément de maintien et de l'élément d'entretoisement qui fait partie du kit de fixation montré sur la figure 3, ici dans une position de translation relative ;
 - la figure 6 est une vue en coupe horizontale illustrant une variante de kit de montage permettant de supporter des panneaux isolants comme dans la forme de réalisation des figures 1 et 2 ;
 - la figure 7 est une vue similaire à la figure 3 montrant une variante avec une fixation d'un pivot dans un dispositif d'accrochage d'un profilé de support de panneaux PIV ;
 - la figure 8 est une vue en perspective montrant une équerre d'angle utilisée pour le raccordement de deux couches de panneaux PIV agencés à sensiblement 90°.

DESCRIPTION DES MODES DE REALISATION PREFERES DE L'INVENTION

[0034] Sur les différentes figures, les mêmes références désignent des éléments identiques ou similaires.

[0035] Des formes de réalisation d'un système 1 de doublage de paroi avec couche thermiquement isolante conforme à l'invention sont bien visibles sur les figures 1 et 2. Le système 1 de doublage de paroi présente une ossature primaire 2 et plusieurs panneaux 3 de type PIV standards sans protection mécanique associée ayant chacun un format parallélépipédique avec la même épaisseur (cette épaisseur étant typiquement la plus petite des dimensions des panneaux 3). Les panneaux 3 sont montés sur l'ossature primaire 2 et répartis dans une couche qui présente plusieurs rangées de panneaux 3 de même largeur. Cette couche présente une face avant F1 bien visible sur la figure 1 et une face arrière F2 (figure 2) opposée à la face avant F1. De façon connue en soi et comme montré sur les figures 3 et 6, l'âme isolante 3a, poreuse, du panneau 3 est mise sous vide et enfermée dans l'enveloppe barrière étanche 3b qui est de préférence souple.

[0036] Sur la figure 1 est représenté un doublage de paroi avec un tel système d'isolation thermique 1 qui inclut une seule couche de panneaux 3. La paroi P1 à revêtir peut être de toute nature, par exemple formée de briques ou parpaings jointoyés. Ici, les panneaux isolants 3 sont agencés en deux rangées et il est prévu au moins un profilé de support 10 raccordé directement à la paroi P1, par exemple par collage ou par vissage, ou maintenu parallèle à la paroi P1 de façon indirecte (par exemple à l'aide de montants, profilés, et/ou entretoises situés en arrière de la couche de panneaux PIV. Ce profilé de support 10 définit la jonction entre la première rangée et la deuxième rangée de panneaux 3. La longueur du profilé de support 10 peut éventuellement être supérieure à la hauteur de la paroi P1 qui est typiquement de l'ordre de

2,5 m ou plus. Le profilé de support 10 est de préférence réalisé d'une pièce et présente deux branches parallèles 10a-10b dans une section en H (ou éventuellement une section en U). Dans cette section en H et comme illustré sur les figures 1 à 3, la branche arrière 10a située du côté de la paroi P1 (à l'état monté) s'étend de part et d'autre de la portion intermédiaire 10c en étant plus étendue (en formant un côté plus large du profilé de support 10) que la branche avant 10b située du côté du parement externe 8. Cependant, le profilé de support 10 peut aussi présenter une branche avant 10b avec au moins les mêmes dimensions que la branche arrière 10a comme cela est visible figure 7.

[0037] De préférence, les profilés de support 10 sont formés d'un seul bloc en matière plastique, par exemple en polyamide, en PVC, résine de polyuréthane ou encore à base de matériaux composites, de fibres de verre, éventuellement avec des particules métalliques (par exemple polyamide PA 66 chargé à 25% de fibres de verre). Les profilés de support 10 et les autres profilés 11, 12 optionnels peuvent être réalisés avec le même type de matière. Chacun des profilés de support 10 a ici une conductivité thermique inférieure ou égale à $0,6 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$ et de préférence inférieure à $0,2$ ou $0,25 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$. Afin de minimiser la conduction de chaleur au travers de la couche de panneaux 3, une conductivité thermique inférieure ou égale à $0,18 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$ est préférée pour le matériau des profilés 10, 11 et 12. Il a été constaté qu'une conductivité trop élevée et un écartement trop important entre deux panneaux 3 adjacents de type PIV étaient deux causes majeures de dégradation de la performance d'isolation. C'est pourquoi il s'avère important d'utiliser un matériau ayant une conductivité thermique faible inférieure ou égale à $0,6 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$, en particulier avec l'utilisation de profilés 10, 11, 12 qui ont typiquement une épaisseur de l'ordre de 1-2 mm au niveau de la portion intermédiaire 10c. Une épaisseur de l'ordre de 3-4 mm reste intéressante à condition d'utiliser un matériau pour les profilés 10, 11, 12 qui présente une conductivité thermique environ deux fois plus faible, de préférence inférieure à $0,10$ ou $0,07 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$. Le matériau est dans ce cas considéré comme thermiquement très isolant. L'avantage d'utiliser un seul profilé de support 10 réalisé en une pièce à chacune des jonctions entre les tranches voisines des panneaux 3 est que l'écartement entre les deux tranches reste bien inférieur à 5 mm, et de préférence inférieur à 4 mm. Or il a été constaté une dégradation assez brutale de la performance de la couche de panneaux 3 lorsque cet écart atteint ou dépasse 4 mm. Dans ce cas, un transfert de chaleur par conduction se réalise de façon importante au niveau des jonctions entre les rangées et le bénéfice du super isolant dans les panneaux 3 est très dégradé, sauf à utiliser dans les jonctions une matière ayant une conductivité thermique s'approchant au mieux de celle des panneaux 3 de type PIV. Pour des raisons de coût des profilés de support 10 et des éventuels profilés 11, 12 et pour la bonne tenue mécanique de la couche, on comprend qu'il est préférable

que l'écart entre les panneaux 3 (de couches adjacentes) soit réduit à moins de 3 mm.

[0038] Une bande adhésive d'un genre connu pour l'homme du métier peut optionnellement servir à recouvrir la jonction latérale (recouvrement au moins du côté de la face arrière F2) entre deux panneaux 3 adjacents et accolés dans une même rangée R1 ou R2. Ceci peut permettre de consolider le contact étanche direct entre les tranches latérales des panneaux 3.

[0039] En référence à l'exemple non limitatif de la figure 2, l'ossature primaire 2 comprend des profilés 10, 11 et 12 qui permettent de border deux côtés parallèles des panneaux 3 dans les rangées de panneaux 3 et qui présentent une rigidité suffisante pour résister à des efforts de torsion après raccordement à la paroi P1. A titre d'exemple non limitatif, les profilés de support 10 et les éventuels autres profilés 11, 12 présentent une longueur pouvant dépasser 120 cm et sont agencés parallèlement au plan P de la paroi P1, ici horizontalement. Une configuration de montage avec ces profilés 10, 11, 12 agencés verticalement est aussi possible, les rangées R1, R2 étant dans ce cas constituées par exemple de panneaux isolants 3 juxtaposés.

[0040] Une ossature secondaire 4 est également prévue avec des profilés 5 d'un genre connu en soi, par exemple des fourrures de type « S47 » que l'on trouve aisément dans le commerce. Dans cet exemple non limitatif, les profilés 5 sont agencés parallèlement les uns aux autres et peuvent être disposés avec un même écartement e1 les uns des autres, par exemple de l'ordre de 60 cm, et à une distance D1 de la paroi P1 (ici un mur) significativement supérieure à l'épaisseur e3 des panneaux isolants 3 utilisés.

[0041] Dans l'exemple de la figure 1, les profilés 5 de l'ossature secondaire 4 sont ici des profilés en U avec deux ailes de retour ou fourrures. Ils sont disposés verticalement entre un premier organe d'ancrage rigide 6, ici une lisse basse 6 et un deuxième organe d'ancrage rigide, ici une lisse haute 7, dans lesquels ils sont emboîtés, maintenus dans la direction perpendiculaire à la paroi P1. Dans une variante comme illustré sur la figure 2, les premier et deuxième organes d'ancrage rigides 6, 7 comprennent des profilés en U. L'ossature secondaire 4 fournit des appuis pour un parement externe 8 qui peut être d'un genre connu en soi, par exemple avec des plaques en plâtre. Les premier et deuxième organes d'ancrage rigides 6, 7 sont fixés de façon connue en soi, directement ou indirectement sur au moins un substrat du bâtiment tel que par exemple un plancher 60 et un plafond 70 (non représenté sur la figure 1), et agencés entre un parement externe 8 du système 1 et au moins une paroi P1 du bâtiment. Bien entendu, toute autre méthode de fixation au plancher 60 ou au plafond 70 peut être utilisée, par exemple par fixation directe ou indirecte sur une zone de collage formée sur le substrat en vis-à-vis.

[0042] L'ossature secondaire 4 est typiquement métallique et les plaques ou parties similaires constitutives

du parement externe 8 sont fixées en position verticale sur une ossature secondaire 4 qui est maintenue par un système de montage et de fixation comprenant des dispositifs d'entretoisement 20 incluant chacun un élément d'entretoisement 30 et un élément de maintien 40. Ce système de montage permet le raccordement des profilés 5 de l'ossature secondaire 4 aux profilés de support 10 et éventuellement aux profilés 11-12 de l'ossature primaire 2 avec un espacement. Les profilés 5 de l'ossature secondaire 4, en particulier lorsqu'ils sont métalliques, ont typiquement une épaisseur de 0,3 à 1 mm, préférentiellement d'environ 0,6 mm (cette épaisseur pouvant être inférieure à l'épaisseur des profilés de support 10). Dans des variantes, les éléments d'ossature structurels d'appui du parement externe 8 comportent des profilés 5 rigides non métalliques ou des pièces similaires formant de préférence une fourrure au moins sur une partie de la hauteur de la contrecloison. De tels éléments d'ossature structurels sont pourvus d'une fourrure et/ou d'un raccord d'un type connu en soi, par exemple tel un clip qui permet un encliquetage d'une extrémité axiale dite avant 20b des dispositifs d'entretoisement 20.

[0043] Les figures 1 à 3 montrent une ossature 4 avec des profilés 5, ici verticaux, maintenus écartés à une distance D2 de la couche de panneaux 3 à l'aide des dispositifs d'entretoisement 20. A l'état monté, les dispositifs d'entretoisement 20 s'étendent depuis leur extrémité axiale arrière 20a jusqu'à leur extrémité axiale avant 20b à un niveau de hauteur H1 qui coïncide avec la jonction entre deux rangées parallèles de la couche de panneaux 3. Dans le cas de la figure 2, il est aussi prévu en bas et en haut de cette couche, de fixer les profilés 11 et 12 à section en U ou en L de l'ossature primaire 2 l'un au plancher 60 et l'autre au plafond 70. Optionnellement, les profilés 11, 12 peuvent présenter une section en W avec une fonction d'espacement et de maintien des profilés 5.

[0044] Comme montré sur l'exemple non limitatif de la figure 1, la paroi P1 définit généralement un plan P et on comprend que la couche de panneaux 3 s'étend parallèlement à ce plan P à l'état monté sur le ou les profilés de support 10. De façon analogue et comme illustré à la figure 2, le parement externe 8 est rapporté parallèlement à ce plan, les distances D1 et D2 étant prévues constantes.

[0045] A l'état monté comme illustré notamment sur les figures 1, 2 et 6, le profilé de support 10 s'étend selon un axe longitudinal A. La branche arrière 10a définit une face transversale arrière 13a ici perpendiculaire à la portion intermédiaire 10c. Dans le cas d'une paroi P1 sensiblement plane, on comprend que cette face transversale arrière 13a forme une face d'appui qui peut être directement fixée à la paroi P1. On peut voir que la portion intermédiaire 10c, qui peut être plane, forme le fond d'une paire de rainures 14a-14b (respectivement du côté de sa première face, ici supérieure, et de sa deuxième face, ici inférieure) lorsque le profilé de support 10 a une section en H. Chacune de ces rainures 14a-14b permet de

maintenir un côté d'au moins un panneau isolant 3 entre la branche avant 10b et la branche arrière 10a.

[0046] Dans une variante avec un profilé de support 10 présentant une section en U (c'est-à-dire dont les branches 10a-10b s'étendent seulement d'un côté par rapport à la portion intermédiaire 10c), la portion intermédiaire 10c forme bien entendu le fond d'une rainure 14a unique. Bien que les exemples montrés montrent un profilé de support 10 ayant seulement deux branches parallèles 10a, 10b, il doit être compris que tout autre format de branche peut être utilisé et avec éventuellement un nombre de branches 10a-10b plus élevé lorsque l'on souhaite intégrer plusieurs couches de panneaux 3 avec un écartement entre les couches.

[0047] Le procédé de montage de la couche de panneaux 3 par utilisation des profilés 10, 11 et 12 va à présent être décrit en référence aux figures 1-2, 3 et 6.

[0048] Avant de disposer les panneaux 3 de type PIV, l'opérateur installe les éléments structurels de l'ossature primaire 2, en particulier les profilés de support 10 parallèlement à la paroi P1 aux deux extrémités, pour le niveau de hauteur H1 désiré. La branche arrière 10a du profilé de support 10 à section en U ou en H est fixée à la paroi à l'aide de vis V ou éléments analogues de fixation rigide de l'ossature primaire 2. Les profilés 11 et 12 à section en U tels que montrés sur la figure 2 peuvent être fixés de façon analogue au plancher 60 et au plafond 70. La fixation peut être réalisée avec un espace laissé entre la paroi P1 et la couche de panneaux 3, en particulier lorsque la branche arrière 10a est généralement

concave du côté de la paroi P1 et présente une ou des face(s) d'appui distante de la portion intermédiaire 10c. **[0049]** Une fois le ou les profilés de support 10 installés, la première rangée R1 de panneaux 3 est alors formée, par emboîtement des panneaux 3 de manière serrée dans la rainure 14b. On comprend que les profilés de support 10 qui présentent ici de préférence une section en H recouvrent intégralement, de manière étanche, la tranche supérieure des panneaux 3 de la première rangée R1. La deuxième rangée R2 de panneaux 3 de type PIV est mise en place de façon analogue, en remplissant la rainure 14a. On comprend que plusieurs rangées successives (à un niveau de hauteur croissant) peuvent être formées de façon identique, les panneaux isolants 3 de chaque couche ayant ici une forme de plaque avec des coins 3c et étant agencés de façon contiguë.

[0050] Dans des variantes de réalisation, le profilé de support 10 peut comporter des moyens élastiquement déformables adaptés pour s'appuyer sur les panneaux 3, par exemple du côté de la face avant F1, afin de pouvoir ajuster ces panneaux 3 de façon serrée dans les rainures 14a, 14b. Selon une option, une couche de mousse alvéolaire compressible peut recouvrir la ou les faces intérieures de la rainure 14a et/ou 14b associée à au moins une rangée R1, R2 de panneaux 3, pour serrer les panneaux de cette rangée. Ainsi, le panneau 3 peut s'emboîter par glissement entre les branches 10a, 10b verti-

cales du profilé 11 en étant protégé par la couche de mousse compressible. La couche de mousse est par exemple conformée en U avec une épaisseur comprise entre 1 et 3 mm. Le maintien et la pression sur la tranche et l'extrémité inférieure des faces avant et arrière du panneau 3 sont obtenus par la nature et l'épaisseur de la mousse de protection, conduisant à une largeur libre inférieure de 0,5 à 2 mm (éventuellement inférieure d'environ 3 mm) à l'épaisseur e3 des panneaux 3 de type PIV. La partie haute de la mousse compressible 15 peut être en biseau pour favoriser l'emboîtement du panneau 3. L'étanchéité à l'air est assurée par le contact serré entre la mousse compressible et la surface externe du panneau 3. On comprend qu'il s'agit d'un léger serrage qui préserve l'intégrité du panneau 3. On comprend que la circulation d'air est alors limitée dans les rainures 14a, 14b et une étanchéité durable peut être obtenue, de sorte qu'il est possible d'isoler le mince volume d'air situé derrière la couche de panneaux 3 par rapport à la lame d'air formée entre la face avant F1 de la couche et le parement externe 8.

[0051] Un effet de serrage analogue peut être obtenu sur les faces avant et arrière du panneau 3 de façon différente en utilisant un ou des bourrelets rapportés ou intégrés à la forme du profilé de support 10, ces bourrelets faisant saillie vers l'intérieur des rainures 14a, 14b. Alternativement, en particulier lorsque le profilé de support 10 est en matière plastique, on comprend que l'une des branches arrière 10a ou avant 10b peut présenter une lèvre d'étanchéité. Plus généralement, on comprend que l'utilisation de moyens de maintien par pression peut être utile pour s'assurer d'une étanchéité à l'air et envisager qu'une seule dimension en largeur pour les rainures 14a, 14b puisse convenir à plusieurs épaisseurs pour le panneau 3 de type PIV.

[0052] Dans ces modes de montage, sans que ce soit une obligation, il peut être avantageux de renforcer substantiellement l'étanchéité à l'air de la couche des panneaux 3 en appliquant des bandes adhésives (non représentées et d'un type connu en soi) au niveau des jonctions des panneaux 3, et de préférence en fixant ces bandes adhésives sur la branche avant 10b du profilé de support 10. A cet effet, on peut voir sur les figures 1 et 3 que le rail d'ancrage 15 ou dispositif(s) de raccordement similaire(s) peut être éventuellement distant de chacun des bords libres longitudinaux de la branche avant 10b du profilé de support 10, de sorte que la face avant de cette branche avant 10b présente des zones (par exemple deux bandes planes) adaptées pour la fixation des extrémités des bandes adhésives de renforcement de l'étanchéité. Ces zones de fixation sont ici formées de part et d'autre du rail d'ancrage 15. Cette configuration est avantageuse pour éviter de dégrader les panneaux 3 au moment de la pose de telles bandes adhésives.

[0053] En référence à présent à la figure 8, on peut voir un exemple de système pour former une jonction entre deux couche de panneaux 3 perpendiculaires ou formant un angle proche de 90° à leur intersection. Pour

couvrir les angles, il est préférable que les panneaux 3 de type PIV soient supportés par des moyens structuraux qui se présentent sous la forme du système de jonction 45 représenté sur la figure 8 plutôt que d'utiliser des profilés. Dans ce cas, la largeur d'au moins un des panneaux 3 qui se rejoignent à l'angle peut être le cas échéant réduite, par exemple de l'ordre de 300 mm contre 600 mm pour les panneaux 3 distants de l'angle.

[0054] Le système de jonction 45 comporte des équerres d'angles agencées dans l'angle entre un premier mur formant la paroi P1 à isoler et un autre mur de refend ou analogue à isoler qui n'est pas aligné avec la paroi P1. L'équerre comporte ici deux plaques 48, 49 ayant une épaisseur comparable et de préférence égale à l'épaisseur définie par les profilés de support 10 en arrière de la couche de panneaux 3. Chacune des plaques 48, 49 peut être constituée de deux feuilles en matière plastiques séparées par un nid d'abeille léger. Ce dernier permet d'obtenir une épaisseur plus ou moins égale à l'épaisseur de la branche arrière du profilé de support 10 lorsque les profilés de support 10 sont directement fixés sur la paroi P1.

[0055] Les plaques 48, 49 sont agencées à 90° l'une par rapport à l'autre et un amincissement peut être prévu à la jonction 50 entre les deux plaques 48, 49 pour permettre un ajustement angulaire. Une charnière relativement flexible peut être ainsi formée pour permettre l'installation sur des murs en faux équerre. Chaque plaque 48, 49 est raccordée par des vis ou organes analogues (non représentés) au mur correspondant, au travers d'au moins deux orifices 52. Le vissage dans les murs est réalisé sans que la vis affleure par rapport à la face interne F5 des plaques 48, 49, ce qui prévient le risque de détérioration des panneaux 3 de type PIV qui peuvent reposer sur une portion d'un plateau 55 en équerre (ayant la forme général d'un « L » dans cet exemple). De façon analogue, le vissage au travers de la branche arrière 10a du profilé de support 10 est réalisé de préférence sans que la vis V ne fasse saillie vers l'avant, comme illustré sur la figure 6.

[0056] Le plateau 55 en équerre présente ici deux portions complémentaires et contigües 55a, 55b, agencées parallèlement aux rangées de panneaux 3 et à distance des extrémités inférieure 45a et supérieure 45b du système de jonction 45. Les extrémités latérales de deux panneaux 3 reposent respectivement sur l'une et l'autre de ces deux portions 55a, 55b et une bande adhésive d'étanchéité est préférentiellement utilisée pour relier ces deux panneaux 3, au moins du côté de leur face opposée aux plaques 48, 49. Cette bande adhésive ou ruban analogue assure l'étanchéité à l'air. La couche de panneaux 3 de type PIV peut aussi présenter, entre chaque paire de panneaux 3 adjacents, des éléments d'étanchéité formant barrière à une circulation d'air au travers de la couche.

[0057] On peut aussi utiliser un système de jonction 45 sous une forme différente (demi-pièce plus courte en hauteur) lorsqu'on se rapproche du plancher 60 pour la

rangée du bas, le plateau 55 étant alors situé à l'extrémité inférieure 45a. De façon similaire, le plateau 55 peut être situé à l'extrémité supérieure lorsqu'on se rapproche du plafond 70, pour la rangée la plus haute.

[0058] Un exemple de fonction d'accrochage du profilé de support 10 à section en U ou en H va à présent être décrit en référence aux figures 2 et 3.

[0059] La branche avant 10b du profilé de support 10 définit une face transversale avant 13b sur laquelle est prévu un dispositif d'accrochage tel qu'un rail d'ancrage 15 qui est typiquement continu et allongé suivant la direction de l'axe longitudinal A. Le profilé de support 10 peut être raccordé aux profilés 5 ou éléments structuraux d'ossature analogues par utilisation des dispositifs d'entretoisement 20 qui viennent se fixer sur le dispositif d'accrochage par leur extrémité axiale arrière 20a. Dans l'exemple représenté, le dispositif d'accrochage comprend une embase qui définit des moyens de fixation et guidage du dispositif d'entretoisement 20. La fonction de fixation et de guidage est permise ici par un rail d'ancrage 15 formé ici d'une glissière pourvue de deux languettes 15a, 15b parallèles ou deux parois à fonction similaire.

[0060] On peut voir sur la figure 2 que ces deux languettes 15a, 15b font saillie vers l'avant depuis la face transversale avant 13b qui est plane. Une fente 16 ou rainure bien visible sur la figure 3 est définie entre ses deux languettes 15a, 15b parallèles et débouche vers l'avant. Cette fente 16 peut être plus étroite que la ou les rainures 14a, 14b. La fente 16 ainsi définie permet de loger tout ou partie d'un élément de connexion mâle 21 du dispositif d'entretoisement 20 et de faire coulisser le dispositif d'entretoisement 20 parallèlement à l'axe longitudinal A du profilé de support 10.

[0061] Comme bien visible sur les figures 2 et 3, le dispositif d'accrochage, ici sous la forme du rail d'ancrage 15, prolonge le profilé de support 10 à section en H selon la direction de la dimension la plus courte des trois dimensions du profilé de support 10. Cette dimension la plus courte est par exemple inférieure à la longueur axiale de l'élément d'entretoisement 30. Avec des panneaux 3 de type PIV, on peut en effet limiter la distance (définie par la portion intermédiaire 10c) entre la face arrière 13a d'appui et le dispositif d'accrochage. L'élément d'entretoisement 30 doit par contre typiquement être plus long que cette distance, afin de prévenir le risque de percer une enveloppe barrière étanche 3b de la couche de panneaux 3. Par ailleurs, on voit très bien sur les figures 1 à 3 que les extrémités libres des branches 10a et 10b définissent chacune un bord extérieur sans aspérité. La ou les extrémités libres de la branche avant 10b sont préférentiellement distantes du dispositif d'entretoisement 20. Les branches 10a et 10b peuvent être espacées d'une distance qui est constante depuis les extrémités libres jusqu'à la jonction, ici à angle droit, avec la portion intermédiaire 10c.

[0062] Dans une variante de réalisation permettant un coulisement du dispositif d'entretoisement 20, le profilé de support 10 peut présenter une unique embase formée

sur la face transversale avant 13b qui remplace le rail d'ancrage 15, l'embase unique pouvant être une simple languette dépourvue de rainure horizontale ou fente analogue. Dans ce cas, l'extrémité axiale arrière 20a peut présenter une fonction de serrage, par exemple avec une mâchoire ou un rail de serrage venant s'engager sur l'embase. Bien que les modes de réalisation illustrés montrent une embase unique tel qu'un rail d'ancrage 15, il doit être compris que les moyens de fixation et guidage peuvent être définis par une pluralité d'embases similaires espacées et alignées selon une direction parallèle à l'axe longitudinal A. La course de coulissement latéral des dispositifs d'entretoisement 20 est dans ce cas limitée à une longueur inférieure à celle des profilés de support 10 mais pouvant être considérée suffisante pour ajuster l'écartement latéral entre les dispositifs d'entretoisement 20 (et donc l'écartement e1 entre les profilés 5 qui y sont rattachés). De telles embases espacées sont par exemple formées intégralement sur la face transversale arrière 13b d'un même profilé de support 10.

[0063] A nouveau en référence à l'exemple illustré sur les figures 2 et 3, on peut voir que les languettes 15a, 15b s'étendent parallèlement de part et d'autre d'un plan P10 incluant la portion intermédiaire 10c plane. Ainsi, le rail d'ancrage 15 est à égale distance des bords du profilé de support 10 qui délimitent les rainures 14a et 14b. Cette position permet de minimiser l'extension en largeur de la branche avant 10b, cette extension pouvant le cas échéant est réduite au minimum. Dans cet exemple, l'extension en largeur de la branche avant 10b est de seulement environ 20 mm (et plus généralement comprise entre 10 et 30mm), sachant que l'écartement entre les languettes 15a et 15b peut être inférieur ou égal à 5 mm.

[0064] Comme montré sur les figures 3, 4B et 5, l'élément de connexion mâle 21 fait partie d'une tête de fixation, prévue à l'extrémité axiale arrière 20a, ou plus généralement d'un organe de fixation 22 du dispositif d'entretoisement 20. Cet organe de fixation 22 peut comporter une bride 22a et être pourvu d'au moins une surface S1, S2 venant en butée sur au moins une surface frontale en vis-à-vis du profilé de support 10, comme visible figure 3. Ici, ces surfaces S1, S2 sont définies par les bords libres de deux flancs parallèles T1, T2 qui font saillie depuis une surface sensiblement plane de la bride 22a. La surface frontale est de préférence plane et définie par la face transversale avant 13b. L'élément de connexion mâle 21 s'étend parallèlement entre les deux flancs T1 et T2 en faisant saillie depuis la bride 22a et se termine par une pointe 23 d'encliquetage pouvant s'insérer entre les languettes 15a, 15b. L'élément de connexion mâle 21 présente une transition de section (avec un rétrécissement de section) à l'arrière de cette pointe 23 d'encliquetage, de sorte que deux ergots 21a, 21b opposés sont formés transversalement à la direction d'encliquetage. L'élément de connexion mâle 21 peut optionnellement présenter un format général de languette aussi large que la bride 22a et présenter une pointe 23 d'encliquetage ayant une section triangulaire ou autre format avec élar-

gissement de section. Dans ce cas, des gorges respectives G1, G2 de largeur constante peuvent être formées entre les ergots 21a, 21b et la bride 22a, comme illustré figure 5, à l'intérieur de la fente 16.

[0065] Pour réaliser une retenue de l'élément de connexion mâle 21, les languettes 15a, 15b présentent au moins une projection en saillie vers l'intérieur de la fente 16, ici deux projections 24, 25 en vis-à-vis. Les deux languettes 15a, 15b sont résilientes et présentent un débattement radial. On comprend dans l'exemple illustré que l'on a d'abord inséré et engagé l'organe de fixation 22 dans la fente 16 en repoussant les deux languettes 15a-15b. Le dispositif d'entretoisement 20 est ainsi rapproché et engagé (par insertion dans le rail d'ancrage 15) contre le profilé de support 10 suivant un mouvement de translation sensiblement perpendiculaire à la face transversale avant 10b du profilé de support 10. La ou les surfaces chanfreinées de la pointe 23 d'encliquetage forment des premiers éléments de guidage pour l'insertion. Le passage de la pointe d'encliquetage 23 avec contact entre les deux projections 24 et 25 a pour effet d'élargir légèrement la fente 16 du fait de la déformation élastique des languettes 15a-15b, tandis que la fin du déplacement permet de positionner les ergots 21a, 21b entre la face transversale avant et les deux projections 24, 25. Le déplacement dans la direction d'encliquetage (correspondant à la flèche B sur la figure 3) est alors aussitôt stoppé du fait de la butée des surfaces S1, S2 contre la face transversale avant 13b du profilé de support 10. On comprend aussi que les languettes 15a, 15b se resserrent par retour dans leur configuration parallèle initiale. Dans la position d'engagement en butée des surfaces S1, S2 qui empêche tout déplacement vers la paroi P1, les projections 24 et 25 sont alors placées dans les gorges G1, G2 et engagées respectivement sur les ergots 21a, 21b (ici avec effet de butée axiale) de façon à empêcher tout déplacement en sens opposé.

[0066] Optionnellement, les zones de contact avec le profilé de support 10 définies respectivement par les surfaces S1, S2 frontales des flancs T1, T2 et par les ergots 21a, 21b sont d'étendue comparable ou identique (par exemple étendue sur plus de 4 mm, et de préférence plus de 10 mm suivant la direction de l'axe longitudinal), de sorte que le mouvement de rotation relatif de l'organe de fixation 22 par rapport au profilé de support 10, autour d'un axe perpendiculaire à la direction d'encliquetage, est empêché. Les deux flancs T1, T2 s'étendent extérieurement à la fente 16 et le long des languettes 15a, 15b, en laissant un faible jeu (ou aucun jeu), de sorte qu'il n'est pas non plus permis de faire tourner l'organe de fixation 22 autour de l'axe longitudinal du dispositif d'entretoisement 20 dans la configuration d'encliquetage illustrée sur les figures 2 et 3.

[0067] L'exemple particulier d'encliquetage décrit ci-dessus n'est pas limitatif, sachant que le rail d'ancrage 15 ou les moyens de fixation similaires peuvent alternativement présenter un organe mâle s'insérant dans une rainure de l'organe de fixation 22. Lorsqu'au moins un

rail d'ancrage 15 est utilisé pour obtenir un degré de liberté en coulissement, il est préférable que l'organe de fixation 22 présente au moins un deuxième élément de guidage pour l'insertion, tel qu'un des flancs T1, T2, qui est saillant selon une direction axiale du dispositif d'entretoisement 20 et dont le format peut être en forme de plaque. Un tel deuxième élément de guidage est par exemple allongé parallèlement au profilé de support 10 à l'état monté et/ou plusieurs éléments de guidage sont répartis dans un même plan perpendiculaire à la direction d'allongement du profilé de support 10. Par ailleurs on comprend que l'organe de fixation 22 peut être prévu sans les flancs T1, T2, par exemple dans une variante de réalisation dans laquelle ces deux flancs sont formés sur le profilé de support 10 (avec le même positionnement qu'illustré sur la figure 3), les surfaces S1, S2 étant alors définies au niveau d'une zone de contact de la bride 22 avec de tels flancs).

[0068] Les moyens de fixation pour le raccordement entre un dispositif d'entretoisement 20 et le profilé de support 10 peuvent optionnellement comporter une pièce rapportée (non représentée), par exemple un clip ou un rail clipsable, pouvant s'accrocher sur les bords de la branche avant 10b. Dans ce cas le profilé de support 10 est un assemblage de plusieurs pièces dont le rail clipsable. La partie de base du rail clipsable s'étend parallèlement à la branche avant 10b et peut présenter par exemple un ou plusieurs orifices permettant de connecter par un montage serré un organe de fixation 22 formé à l'extrémité arrière 20a du dispositif d'entretoisement 20. L'organe de fixation 22 et l'orifice correspondant peuvent alors présenter une section qui diffère de la forme circulaire pour s'opposer à une rotation relative du dispositif d'entretoisement 20 par rapport au dispositif de support 10.

[0069] En référence aux figures 3, 4B et 5, l'élément d'entretoisement 30 est réalisé d'une pièce, par exemple obtenue par moulage d'une matière plastique (polyamide ou PVC par exemple), et inclut l'organe de fixation 22. L'élément d'entretoisement 30 comprend une portion de tige 28 qui s'étend longitudinalement selon un premier axe X-X' et rejoint axialement la bride 22a ou portion analogue de l'organe de fixation 22. La surface externe de la portion de tige 28 est crantée sur la majorité de sa longueur. Dans cet exemple non limitatif de réalisation, la portion de tige 28 comporte des rangées de crans 28a, 28b séparées par des gorges 29. Ici, deux gorges 29 rectilignes diamétralement opposées s'étendent longitudinalement selon l'axe X-X' depuis la bride 22a jusqu'à une pointe, un embout ou une extrémité libre 30a de l'élément d'entretoisement 30. Les rangées de crans 28a, 28b sont formées sur deux fractions angulaires diamétralement opposées.

[0070] Au moins la portion de tige 28 est en une matière plastique sécable par une pince coupante. Ainsi sa longueur peut être adaptée à la distance D2 souhaitée entre la couche de panneaux 3 et le parement externe 8.

[0071] Lorsque le dispositif d'entretoisement 20 est

fixé au profilé de support 10, l'axe X-X' est de préférence maintenu selon une direction sensiblement perpendiculaire à la couche de panneaux 3. L'élément d'entretoisement 30 est bloqué en rotation et peut éventuellement seulement coulisser le long du profilé de support 10 lorsque le dispositif d'accrochage se présente sous la forme d'un rail d'ancrage 15, d'un système à plusieurs fentes ou moyens analogues de fixation et guidage.

[0072] En référence aux figures 1 à 5, l'élément de maintien 40 est une troisième pièce (distincte du profilé de support 10 et de l'élément d'entretoisement 30) appartenant au kit de fixation et de montage pour l'installation du système 1 de doublage de paroi. L'élément de maintien 40 peut être en matière plastique (par exemple polyamide ou PVC) ou éventuellement métallique. L'élément de maintien 40 est mobile en rotation autour de la portion de tige 28 de l'élément d'entretoisement 30 entre une position débloquée et une position bloquée. Pour cela, l'élément de maintien 40 comprend un orifice de passage 41 délimité par un conduit 40a, ici central, pourvu de crans 41a, 41b sur sa surface intérieure tubulaire pour s'engager sur la portion de tige 28 de l'élément d'entretoisement 30. Les crans 41a, 41b sont répartis dans deux zones diamétralement opposées séparées par des zones d'alésage 41c, comme visible figure 4A. Ces zones d'alésage 41c sont réparties ici selon deux fractions angulaires correspondant au moins au deux fractions angulaires formant les rangées de crans 28a, 28b de l'élément d'entretoisement 30. Dans la position débloquée entre l'élément d'entretoisement 30 et l'élément de maintien 40, on comprend que les dispositifs d'entretoisement 20 ont une longueur ajustable.

[0073] On peut voir, en particulier sur les figures 4B et 5, que le conduit 40a de l'élément de maintien 40 s'étend de façon tubulaire autour d'un axe longitudinal Y-Y'. L'élément de maintien 40 présente deux parois latérales 40b, 40c s'étendant parallèlement à cet axe longitudinal Y-Y' et une face 42 d'accès au conduit 40a qui s'étend transversalement entre les deux parois latérales 40b, 40c. Le conduit 40a débouche ainsi d'un côté au travers de la face 42 d'accès, entre les deux parois latérales 40b, 40c. Lorsque les axes X-X' et Y-Y' sont sensiblement confondus et dans une première position angulaire relative comme illustrée sur la figure 5, le conduit 40a et l'élément d'entretoisement 30 peuvent coulisser l'un dans l'autre.

[0074] Dans une seconde position angulaire relative, visibles sur les figures 2-3, 4B et 7, l'élément d'entretoisement 30 et le conduit 40a engagent entre elles la surface externe crantée et la surface intérieure crantée pour obtenir la relation bloquée de l'élément de maintien 40 sur l'élément d'entretoisement 30. L'élément de maintien 40 peut inclure un levier L pour actionner le passage de la position débloquée à la position bloquée et inversement par rotation. Le levier L est ici unique et présente une portion d'actionnement 40d qui s'étend axialement depuis un bras d'extension radial 43 qui peut être sensiblement plan.

[0075] Bien que les exemples des figures 1 à 6 montrent un élément d'entretoisement 30 avec une portion de tige 28 unique, on peut utiliser tout type d'organe d'insertion pour coopérer avec un conduit 40a de l'élément de maintien 40. Par ailleurs comme illustré sur la figure 7, le conduit 40a avec la surface intérieure crantée peut alternativement être prévu dans un pivot 44 engagé sur le rail d'ancrage 15 ou sur un dispositif d'accrochage similaire du profilé de support 10. La portion de tige 28 peut dans ce cas être conçue de la même façon avec deux rangées de crans 28a, 28b et on comprend que l'élément d'entretoisement 30 peut être directement raccordé au profilé 5 de l'ossature secondaire 4.

[0076] En référence à la figure 6, le profilé 5 présente ici une section en U délimitée par deux branches 501, 502 et une portion de fond 51 reliant les deux branches 501, 502. Des ailes de retour 5a, 5b parallèles à la portion de fond 51 sont aussi prévues, de sorte que le profilé 5 forme une fourrure. La rainure 500 du profilé 5 est ainsi adaptée pour loger une portion d'insertion d'un élément de maintien 40.

[0077] Un premier exemple de fixation de l'élément de maintien 40 au profilé 5 va à présent être décrit en référence aux figures 2 à 5.

[0078] L'élément de maintien 40 peut présenter une base plane 400 incluant la face 42 d'accès au conduit 40a et qui s'étend perpendiculairement aux parois latérales 40b, 40c. La base plane 400 possède deux bords opposés parallèles 401, 402. Les parois latérales 40b, 40c définissent une largeur L4 de l'élément de maintien 40 qui correspond à la distance entre les bords 401, 402. Il est prévu dans cet élément de maintien 40 un tronçon d'insertion 46 qui a une profondeur inférieure à celle de la rainure 500 du profilé 5 et peut s'insérer dans cette dernière. La largeur L4 est inférieure à la largeur de la rainure 500 et ici inférieure ou égale à la distance L5 entre les bords des ailes de retour 5a, 5b, de sorte qu'un mouvement de coulisement relatif du tronçon d'insertion 46 dans la rainure 500 est permis lorsque les parois latérales 40b, 40c sont positionnées dans le sens de la longueur des profilés 5.

[0079] Par rapport au conduit 40a, les parois latérales 40b, 40c sont décalées comme visible figure 3 et 4A et la base plane 400 peut alors optionnellement présenter deux angles complémentaires A1, A2 dont l'un est supérieur à 100° (par exemple de l'ordre de 120°) et l'autre est inférieur à 80° (par exemple de l'ordre de 60°). Une paire de fentes 61 opposées est prévue dans la paroi latérale 40b qui est du côté de l'angle obtus A1 et une paire de fentes 62 opposées est prévue de façon analogue dans la paroi latérale 40c qui est du côté de l'angle aigu A2. Dans cet exemple les fentes 61, 62 débouchent sur les côtés opposés de ces parois latérales 40b, 40c, c'est-à-dire sur une périphérie de l'élément de maintien 40.

[0080] Avec ce type d'agencement, le tronçon d'insertion 46 qui présente une périphérie de forme parallélogramme (ni rectangulaire ni circulaire) peut pivoter dans la

rainure 500 d'un angle inférieur à 90° (moins d'un quart de tour) entre une position initiale permettant un coulisement dans le profilé 5 et une position de prise sur les ailes de retour 5a, 5b au niveau des fentes 61, 62 de la périphérie. La figure 2 illustre l'état d'engagement de l'élément de maintien 40 dans le profilé 5, avec blocage simultané de l'élément d'entretoisement 30.

[0081] En référence à la figure 4A, on peut voir les directions Z1 et Z2 respectivement tangentes au fond des rainures 61, 62 et qui correspondent à la position prise par le bord des ailes de retour 5a et 5b dans la position de blocage. Ces directions Z1, Z2 sont parallèles avec un écartement qui correspond à la distance L5 entre les ailes de retour 5a, 5b (distance L5 qui est donc supérieure ici à la distance L6 entre le fond des fentes 61 ou entre le fond des fentes 62 dans l'exemple illustré). La direction Z2 est distante du levier L, avec ici un espace e5 très supérieur à la largeur de l'aile de retour 5b correspondante. Cette disposition permet de bloquer le coulisement de l'élément de maintien 40 dans la rainure 500 uniquement avec un contact des ailes de retour 5a, 5b dans les fentes 61, 62. Autrement dit, avec ici un pivotement d'un angle inférieur à 90°, la rotation est arrêtée sans faire buter le levier L contre un côté du profilé 5. De ce fait, la portion d'actionnement 40d du levier L peut présenter une forme ergonomique de préhension, par exemple avec une courbure concave vers l'extérieur sur une face avant F4 (comme visible figures 4B et 5) qui facilite la prise entre le pouce et l'index. Lorsque l'élément de maintien 40 doit être tourné, l'index de l'opérateur peut ainsi presser sur la face arrière F6 de la portion d'actionnement 40d tandis que le pouce est en appui sur la face avant F4.

[0082] Le levier L n'ayant pas de surface en prise avec le profilé 5, on comprend que le levier L peut être conçu avec une faible épaisseur ce qui minimise la quantité de matière dans l'élément de maintien 4. On notera que la portion d'actionnement 40d est dans une position proche du profilé 5 dans la position débloquée comme visible sur la figure 3 et dans une position distante de ce profilé 5 dans la position de blocage 5 (comme illustré par l'écartement e5 sur la figure 4A).

[0083] En référence à la figure 5, les deux fentes 61 et les deux fentes 62 s'étendent perpendiculairement à l'axe Y-Y' et définissent un plan de transition délimitant d'un côté le tronçon d'insertion 46 qui pénètre dans la rainure 500 et d'un autre côté la partie externe 47 de l'élément de maintien 40 qui inclut la base plane 42. Bien entendu le levier L qui est accessible pour un utilisateur est raccordé à la partie externe 47. Chacune des fentes 61 et 62 est délimitée par :

- une première surface 60a latérale généralement parallèle à la direction de coulisement dans le profilé 5, cette première surface 60a faisant partie du tronçon d'insertion 46 ;
- une surface de fond 60 ; et
- une deuxième surface 60b latérale définissant une

pente droite depuis la surface de fond jusqu'à un débouché extérieur, cette deuxième surface 60b faisant partie de la partie externe 47.

[0084] En position de montage comme illustré sur la figure 3, la portion d'actionnement 40d du levier L fait saillie perpendiculairement à la paroi P1 depuis le bras d'extension 43. Les axes X-X' et Y-Y' de l'élément d'entretoisement 30 et du conduit 40a de l'élément de maintien 40 sont alors alignés. Pour réaliser la fixation de l'ossature secondaire 4, on prévoit successivement :

- optionnellement d'ajuster l'entraxe (par exemple 50 ou 60 cm) entre les dispositifs d'entretoisement 20, par coulisement de l'élément d'entretoisement 30 déjà raccordé au rail d'ancrage 15 ;
- d'ajuster en coulisement la position de l'élément de maintien 40, par exemple en faisant glisser l'ensemble profilé - élément de maintien 5, 40 sur la portion de tige 28 (ce qui est pratique pour ajuster la verticalité du profilé 5) ;
- de verrouiller cette position par rotation de l'élément de maintien 40, ici en saisissant la portion d'actionnement 40d, par mise en prise des parois latérales 40b, 40c (au niveau des fentes 61, 62) contre les ailes de retour 5a, 5b du profilé 5, la rotation étant inférieure à 90°.

[0085] On peut noter que la rotation du levier L permet de faire tourner l'élément de maintien 40 dans sa totalité, selon une rotation à la fois par rapport à l'élément d'entretoisement 30 (raccordé sur fixement sur le rail d'ancrage 15) et au profilé 5 formant fourrure, dans lequel il s'engage. Le fait de tourner le conduit 40a de l'élément de maintien 40 provoque l'engagement des crans 41a, 41b dans les rangées de crans 28a, 28b de l'élément d'entretoisement 30, de sorte que la position souhaitée pour le profilé 5 est effectivement verrouillée. S'il y a eu blocage préalable de la translation de l'élément de maintien 40 sur l'élément d'entretoisement 30, le déblocage de cette translation s'obtient par une simple rotation du premier sur le second selon un axe perpendiculaire à la paroi P1.

[0086] Ce type d'ajustement et de verrouillage est pratique pour s'adapter aux contraintes dimensionnelles du contexte particulier. Préalablement à ce blocage, un ou plusieurs profilés 5 peuvent être optionnellement emboîtés dans une lisse du bas 6 et une lisse du haut 7 et la linéarité peut être réglée en ajustant la position et la longueur des dispositifs d'entretoisement 20 respectifs. On comprend que le blocage peut être réalisé dans ce cas successivement en basculant les leviers L en quelques gestes rapidement enchaînés.

[0087] Un deuxième exemple de fixation de l'élément de maintien 40 au profilé 5 va à présent être décrit en référence à la figure 6.

[0088] Dans la situation de montage illustrée ici, seul l'élément d'entretoisement 30 est fixe en étant déjà rac-

cordé au profilé de support 10 par des moyens de fixation tels que le rail d'ancrage 15. L'élément de maintien 40 est en revanche amovible. La différence notable par rapport à l'exemple précédent est l'utilisation d'un élément de maintien 40 qui présente une rainure externe 63 continue sur sa périphérie latérale. Dans ce cas, le profilé 5 présente une fonction de clip avec les ailes de retour 5a, 5b qui s'engagent dans la rainure externe 63. L'ajustement en longueur du dispositif d'entretoisement 20 est alors réalisé en tournant la portion d'actionnement 40e de l'élément de maintien 40. Cette portion d'actionnement 40e a une surface de préhension qui s'étend entièrement autour de l'axe longitudinal Y-Y', en étant ici symétrique, ce qui la rend aussi pratique pour un opérateur droitier que gaucher.

[0089] Avec une tige 28 à surface externe crantée comme dans l'exemple précédent, le mouvement d'insertion dans le conduit 40a est aisé et une rotation d'environ un quart de tour permet le blocage entre ces deux pièces. Dans le cas d'une portion de tige 28 filetée de façon conventionnelle, l'ajustement peut se faire par rotation de la portion d'actionnement 40e jusqu'au niveau d'insertion désiré de la tige 28 filetée dans le conduit 40a qui est alors également pourvu d'un filetage. Par ailleurs, les flèches montrées sur la figure 6 illustrent le degré de liberté en translation permis par la fente 16 du rail d'ancrage 15 ou fente(s) similaire(s) du dispositif d'accrochage formé sur le profilé de support 10.

[0090] Le tronçon d'insertion 46 est ici inséré dans la rainure 500 du profilé et en contact serré contre les ailes de retour 5a, 5b, avec une possibilité de coulisser (avec frottement) dans la rainure 500. Le conduit 40a peut être bouché ce qui permet d'éviter un contact de la portion de tige 28 avec la portion de fond 51 du profilé 5.

[0091] Un mode de réalisation alternatif d'un kit de montage et fixation va à présent être décrit en référence à la figure 7.

[0092] Le profilé de support 10 comporte ici un rail d'ancrage 15 dont les languettes 15a, 15b sont élastiquement déformables et exercent une fonction de retenue de façon identique ou analogue aux ailes de retour d'une fourrure. Le kit comprend un organe de fixation 22, qui de préférence contient une seule pièce 44 formant pivot. L'organe de fixation 22 s'engage directement dans le rail d'ancrage 15. Dans la situation de montage illustrée à la figure 7, c'est l'élément d'entretoisement 30 qui est amovible tandis que l'organe de fixation 22 est fixe en translation selon un axe perpendiculaire à la paroi P1 (pas de coulisement selon son axe longitudinal).

[0093] L'organe de fixation 22 peut présenter latéralement sur sa périphérie une rainure annulaire 64 ou 65 de façon analogue à la rainure 63 de l'élément de maintien 40 montré sur la figure 6. La portion mâle de l'organe de fixation 22 pénètre dans la fente 16 et s'engage à la façon d'un clip. Dans une variante, il peut être prévu de doubler les rainures avec un décalage axial. Dans ce dernier cas on comprend qu'un tel élément de raccordement peut servir à ajuster la distance d'écartement en

profondeur D2 entre le parement externe 8 et la face avant F1 de la couche de panneaux 3, selon que l'on positionne les languettes 15a, 15b du profilé de support 10 dans les rainures 65 les plus en avant ou dans les rainures 64 les plus en arrière. De plus, et en particulier lorsque l'espace libre E entre le parement externe 8 et la face avant F1 de la couche de panneaux 3 doit être important, l'organe de fixation 22 peut comporter un corps tubulaire similaire au conduit 40a de l'élément de maintien 40 précédemment décrit, avec des crans ou un filetage du côté de sa face interne pour être bloqué ou vissé sur la portion de tige 28 de l'élément d'entretoisement 30. On comprend que l'organe de fixation 22 définit ici l'extrémité axiale arrière 20a du dispositif d'entretoisement 20.

[0094] En référence encore à la figure 7, la portion de tige 28 s'étend ici depuis un élément de maintien 40 plus large qui est fixé dans la rainure 500 du profilé 5 formant fourrure. Une rainure 63, ici annulaire, de l'élément de maintien 40 permet l'encliquetage sur les ailes de retour du profilé 5. On comprend que l'élément de maintien 40 définit ici l'extrémité axiale avant 20b du dispositif d'entretoisement 20 et fait partie de l'élément d'entretoisement 30 qui est monolithe. Ce dernier est constitué de préférence de thermoplastique injecté qui présente une très bonne rigidité.

[0095] Après un éventuel coulisement dans le rail d'ancrage 15 de l'organe de fixation 22, on peut ajuster en translation la position relative de l'élément d'entretoisement 30 par rapport à l'organe de fixation 22, de la même manière que précédemment décrit. L'utilisation de gorges 29 rectilignes est avantageuse pour obtenir une translation sans la moindre liaison mécanique. Le verrouillage est assuré ici par la rotation de l'organe de fixation 22, en saisissant la portion de préhension 72 de celui-ci. Cette portion de préhension 72 est par exemple élargie par rapport à la partie insérable logée dans la fente 16 et située du côté de l'extrémité arrière de l'organe de fixation. Alternativement, un levier peut être prévu pour actionner la rotation de cet organe de fixation 22.

[0096] Dans une autre variante (non représentée), l'organe de fixation 22 est formé d'une pièce non rotative, en étant seulement mobile de façon télescopique pour se déplacer suivant l'axe X-X' de l'élément d'entretoisement 30. Dans ce cas, l'ajustement en longueur du dispositif d'entretoisement 20 peut être réalisé par une goupille ou par un système de crantage (type crémaillère) bloquant par défaut le déplacement relatif entre l'organe de fixation 22 et l'élément d'entretoisement 30.

[0097] Quel que soit le type d'actionnement pour bloquer la position de l'élément d'entretoisement 30 après son ajustement latéral et/ou en profondeur, on comprend que les profilés 5 peuvent être montés rapidement et positionnées avec un réglage facile. Pour finir, il reste à fixer le parement externe 8, constitué typiquement d'au moins une plaque, parallèlement et à distance de la couche de panneaux 3, de préférence directement sur les profilés 5 par un mode de fixation connu en soi. Le sys-

tème d'isolation thermique 1 est donc bien adapté pour le recouvrement de parois murales existantes, typiquement pour former une isolation intérieure dans un bâtiment (entre un plancher 60 et un plafond 70).

[0098] Un des atouts du système d'isolation thermique 1 est de minimiser le temps de montage grâce à l'utilisation d'une ossature primaire 2 qui facilite la pose des panneaux 3 de type PIV tout en permettant un ajustement efficace de l'entraxe entre les dispositifs d'entretoisement 20 et/ou de la distance D1 entre la couche de panneaux 3 et les profilés 5 de l'ossature secondaire 4.

[0099] Il doit être évident pour les personnes versées dans l'art que la présente invention permet des modes de réalisation sous de nombreuses autres formes spécifiques sans l'éloigner du domaine d'application de l'invention comme revendiqué.

[0100] Ainsi, bien que la portion intermédiaire 10c a été décrite dans tout ce qui précède comme étant plane et faisant partie d'une section en H, en définissant un plan médian P10 de symétrie du profilé de support 10, il doit être compris que d'autres formats du profilés de support 10 conviennent également, dès lors qu'il est prévu une rainure 14a pour réaliser la fonction de support d'au moins une rangée de panneaux isolants 3 et au moins une embase pour permettre de fixer et supporter les dispositifs d'entretoisement 20. Egale- ment, il peut être prévu d'utiliser des profilés de support 10 ayant une section en U (mais sinon complètement similaires aux profilés de support à section en H décrits plus haut) pour soutenir respectivement les rangées R1, R2 par le bas. Dans ce cas, un collage de la tranche supérieure des panneaux 3 sur le dessous de la portion intermédiaire 10c peut être réalisé de façon directe ou indirecte (par exemple via une très fine couche additionnelle par exemple qui recouvre le panneau 3 de type PIV).

Revendications

1. Kit de montage et de fixation d'éléments d'ossature structurels pour le doublage avec un parement externe (8) d'une paroi (P1) d'un bâtiment, adapté pour l'intégration de panneaux isolants (3) de type PIV répartis en au moins une couche de panneaux avec des rangées (R1, R2) de panneaux parallèlement au parement externe (8), le kit de fixation comprenant :

- un profilé de support (10) présentant une section en H avec une portion intermédiaire (10c) qui s'étend entre une branche avant (10b) et une branche arrière (10a), le profilé de support comportant :

- une face d'appui (13a) définie par la branche arrière (10a) et adaptée pour être fixée contre la paroi (P1),
- un dispositif d'accrochage situé à l'opposé

de la face d'appui (13a) ;

- une pluralité de dispositifs d'entretoisement (20) s'étendant chacun entre une première extrémité axiale (20a) en contact avec le profilé de support (10) et une deuxième extrémité axiale (20b) destinée à être en contact avec un des éléments d'ossature structurels (5) ;

la portion intermédiaire (10c) du profilé de support (10) étant plane, de sorte qu'elle est adaptée pour s'intercaler entre deux rangées de panneaux isolants (3) de type PIV par contact contre des enveloppes barrières étanches (3b) des panneaux, la branche avant (10b) définissant une face avant (13b) du profilé de support, sur laquelle est prévu le dispositif d'accrochage,

caractérisé en ce que les dispositifs d'entretoisement (20) qui sont de préférence non métalliques comprennent chacun :

- un organe de fixation (22) agencé dans la première extrémité axiale (20a) et adapté pour se fixer sur le dispositif d'accrochage ;
- un élément de maintien (40) agencé dans la deuxième extrémité axiale (20b) et destiné à maintenir un des éléments d'ossature structurels (5) ; et
- un élément d'entretoisement (30) réalisé d'une pièce, solidaire de l'organe de fixation (22) et adapté pour entrer en relation bloquée avec l'élément de maintien (40), la plus grande dimension de l'élément d'entretoisement (30) étant une longueur axiale qui est supérieure à la largeur de la portion intermédiaire (10c), l'élément de maintien (40) étant mobile en rotation autour de l'élément d'entretoisement (30) entre une position débloquée et une position bloquée.

2. Kit selon la revendication 1, dans lequel le profilé de support (10) est réalisé en une pièce, de préférence en matière plastique, le profilé de support ayant une conductivité thermique inférieure à $0,6 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$ au moins au niveau de ladite portion intermédiaire (10c) qui présente une épaisseur constante.

3. Kit selon la revendication 1 ou 2, dans lequel le dispositif d'accrochage comprend une glissière pourvue de deux languettes (15a, 15b) parallèles définissant entre elles une fente (16), les deux languettes présentant au moins une projection vers l'intérieur de la fente, et de préférence deux projections (24, 25) en vis-à-vis, pour clipser ledit organe de fixation (22), ce grâce à quoi la glissière forme un rail d'ancrage (15).

4. Kit selon la revendication 3, dans lequel l'élément d'entretoisement (30) comprend une portion de tige

(28) qui s'étend longitudinalement selon un premier axe (X-X'), l'organe de fixation (22) étant réalisé d'une pièce avec l'élément d'entretoisement dans le prolongement axial de la portion de tige.

5. Kit selon la revendication 4, dans lequel l'organe de fixation (22) comprend :

- deux flancs parallèles (T1, T2) ; et
- un élément de connexion mâle (21) qui s'étend entre les deux flancs parallèles (T1, T2) et est adapté pour venir en prise avec le profilé de support (10) entre les deux languettes (15a, 15b) ;

et dans lequel les deux flancs parallèles (T1, T2) sont adaptés pour s'engager contre le profilé de support (10), à l'extérieur de la fente (16), et bloquer l'élément d'entretoisement (30) en rotation de façon à ce que ledit premier axe (X-X') soit maintenu selon une direction sensiblement perpendiculaire à la face d'appui (13a) du profilé de support.

6. Kit selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'élément de maintien (40) est formé d'une seule pièce qui comprend :

- un orifice (41) de passage pour l'élément d'entretoisement (30) ;
- des fentes (61, 62) débouchant vers l'extérieur dans une périphérie de l'élément de maintien et adaptées pour s'engager dans une fourrure ; et
- un levier (L) adapté pour actionner le passage de la position débloquée à la position bloquée et inversement par rotation.

7. Kit selon la revendication 6, dans lequel les dispositifs d'entretoisement (20) ont une longueur ajustable dans ladite position débloquée.

8. Kit selon l'une quelconque des revendications 6 et 7, dans lequel :

- l'élément d'entretoisement (30) comprend une portion de tige (28) qui présente une surface externe crantée, la portion de tige (28) s'étendant longitudinalement selon un premier axe (X-X') ; et
- l'élément de maintien (40) comprend un conduit (40a), définissant ledit orifice (41), qui s'étend de façon tubulaire autour d'un deuxième axe (Y-Y'), ledit conduit (40a) comprenant une surface intérieure crantée ;

le conduit (40a) et l'élément d'entretoisement (30) étant agencés, lorsque le premier axe (X-X') est sensiblement confondu avec le deuxième axe (Y-Y'), pour, dans une première position angulaire relative, coulisser l'un dans l'autre et pour, dans une second

position angulaire relative, engager entre elles la surface externe crantée et la surface intérieure crantée pour obtenir la relation bloquée de l'élément de maintien (40) sur l'élément d'entretoisement (30).

9. Procédé de doublage d'une paroi (P1) d'un bâtiment au moyen d'un kit selon l'une des revendications précédentes et comprenant :

- la fixation sur la paroi (P1), directement ou indirectement, d'au moins un profilé de support (10), par utilisation d'une face d'appui (13a) du profilé de support ;
- la pose de panneaux isolants (3) pour former une couche de panneaux comportant des rangées de panneaux dont une rangée inférieure (R1) est en contact par le dessous avec la portion intermédiaire (10c) et une rangée supérieure (R2) est en contact par le dessus avec la portion intermédiaire (10c) ;

la rangée inférieure (R1) et la rangée supérieure (R2) étant séparées entre elles par la portion intermédiaire (10c) le dispositif d'accrochage s'étendant extérieurement par rapport à ladite couche, les panneaux isolants (3) étant de type PIV, le procédé comprenant les étapes consistant essentiellement à :

- fixer sur le dispositif d'accrochage au moins un élément d'entretoisement (30) ;
- engager sur chacun des éléments d'entretoisement (30) un élément de maintien (40) d'une fourrure d'appui d'un parement externe, selon une translation de direction sensiblement perpendiculaire à la paroi (P1), l'élément de maintien et l'élément d'entretoisement associé faisant partie d'un dispositif d'entretoisement (20) ;
- mettre en contact une fourrure avec l'élément de maintien (40) du dispositif d'entretoisement (20) et bloquer le déplacement en translation de l'élément de maintien (40) sur l'élément d'entretoisement (30) dans ledit dispositif d'entretoisement (20).

10. Procédé selon la revendication 9, dans lequel la fixation de l'élément d'entretoisement (30) sur ledit dispositif d'accrochage est réalisée sur un rail (15) qui fait partie du profilé de support (10) avec un degré de liberté en translation le long du rail (15) ; et dans lequel on règle la position de la fourrure en déplaçant ledit dispositif d'entretoisement (20) le long du rail (15).

11. Procédé selon la revendication 9 ou 10, dans lequel les panneaux isolants (3) de ladite couche de panneaux ont chacun une forme de plaque et sont agencés de façon contigüe dans une même rangée (R1, R2), chacun des panneaux comprenant un matériau

poreux (3a) résistant à la compression et une enveloppe barrière (3b) étanche aux gaz permettant de maintenir un vide intérieur et qui renferme le matériau poreux.

12. Système de doublage d'une paroi (P1) d'un bâtiment, comportant :

- des panneaux isolants (3) ayant chacun une forme de plaque avec des coins (3c), les panneaux étant répartis en au moins une couche de panneaux avec des rangées de panneaux (R1, R2) ;
- un parement externe (8) ;
- une ossature dite secondaire (4) comprenant des éléments d'ossature structurels (5) et formant un appui pour le parement externe (8) ;
- une ossature dite primaire (2) comportant au moins un kit selon l'une des revendications 1 à 8 et dont un profilé (10, 11, 12) adapté pour fixer les panneaux (3) dans ladite couche, de sorte que ladite couche présente une face avant (F1) en vis-à-vis de l'ossature secondaire (4) et une face arrière (F2) opposée à la face avant ; dans lequel un rail d'ancrage (15) faisant partie du profilé du support (10) est situé à l'opposé de la face d'appui (13a) ;

et dans lequel des dispositifs d'entretoisement (20) sont adaptés pour maintenir un écartement (D1) entre le parement externe (8) et ladite face avant (F1), les panneaux comprenant un matériau poreux (3a) résistant à la compression et une enveloppe barrière (3b) étanche aux gaz permettant de maintenir un vide intérieur et renfermant le matériau poreux, le rail d'ancrage (15) étant prévu sur la face avant du profilé de support (10) et s'étendant extérieurement par rapport à ladite couche de panneaux.

13. Système selon la revendication 12, dans lequel l'ossature secondaire (4) comprend des fourrures raccordées, directement ou indirectement, à au moins un substrat du bâtiment, les fourrures s'étendant à distance de la couche de panneaux isolants (3).

14. Système selon la revendication 12 ou 13, dans lequel le profilé de support (10) présente, au moins au niveau de la portion intermédiaire (10c) qui présente une épaisseur constante, une conductivité thermique inférieure à $0,6 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$.

Patentansprüche

1. Montage- und Befestigungsbausatz struktureller Konstruktionselemente zum Verkleiden einer Wand (P1) eines Gebäudes mit einer Außenverblendung (8), geeignet für den Einbau von Dämmpaneelen (3)

der Art VIP, die in mindestens einer Schicht von Paneelen verteilt sind, mit Reihen (R1, R2) von Paneelen parallel zur Außenverblendung (8), wobei der Befestigungsbausatz enthält:

- ein Stützprofil (10), das einen H-förmigen Querschnitt mit einem Zwischenabschnitt (10c) aufweist, der sich zwischen einem vorderen Schenkel (10b) und einem hinteren Schenkel (10a) erstreckt, wobei das Stützprofil aufweist:

- eine Auflageseite (13a), die vom hinteren Schenkel (10a) definiert wird und geeignet ist, an der Wand (P1) befestigt zu werden,
- eine Einrastvorrichtung, die sich gegenüber der Auflageseite (13a) befindet;

- eine Vielzahl von Verstrebungsvorrichtungen (20), die sich je zwischen einem ersten axialen Ende (20a) in Kontakt mit dem Stützprofil (10) und einem zweiten axialen Ende (20b) erstrecken, das dazu bestimmt ist, mit einem der strukturellen Konstruktionselemente (5) in Kontakt zu sein;

wobei der Zwischenabschnitt (10c) des Stützprofils (10) eben ist, so dass er geeignet ist, sich zwischen zwei Reihen von Dämmpaneelen (3) der Art VIP durch Kontakt gegen dichte Sperrschichthüllen (3b) der Paneele einzufügen, wobei der vordere Schenkel (10b) eine Vorderseite (13b) des Stützprofils definiert, an der die Einrastvorrichtung vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstrebungsvorrichtungen (20), die vorzugsweise nicht metallisch sind, je enthalten:

- ein Befestigungsorgan (22), das im ersten axialen Ende (20a) angeordnet und geeignet ist, an der Einrastvorrichtung befestigt zu werden;
- ein Halteelement (40), das im zweiten axialen Ende (20b) angeordnet und dazu bestimmt ist, eines der strukturellen Konstruktionselemente (5) zu halten; und
- ein Verstrebungselement (30), das aus einem fest mit dem Befestigungsorgan (22) verbundenen Bauteil hergestellt und geeignet ist, mit dem Halteelement (40) eine verriegelte Verbindung einzugehen,

wobei die größte Abmessung des Verstrebungselements (30) eine axiale Länge ist, die größer ist als die Breite des Zwischenabschnitts (10c), wobei das Halteelement (40) zwischen einer entriegelten Stellung und einer verriegelten Stellung um das Verstrebungselement (30) herum drehbeweglich ist.

2. Bausatz nach Anspruch 1, wobei das Stützprofil (10)

aus einem Stück, vorzugsweise aus Kunststoff, hergestellt wird, wobei das Stützprofil zumindest im Bereich des Zwischenabschnitts (10c), der eine konstante Dicke aufweist, eine Wärmeleitfähigkeit von weniger als $0,6 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$ hat.

3. Bausatz nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Einrastvorrichtung eine mit zwei parallelen Zungen (15a, 15b) versehene Gleitschiene enthält, die zwischen sich einen Schlitz (16) definieren, wobei die zwei Zungen mindestens einen Vorsprung ins Innere des Schlitzes, und vorzugsweise zwei einander gegenüberliegende Vorsprünge (24, 25) aufweisen, um das Befestigungsorgan (22) einzurasten, wodurch die Gleitschiene eine Verankerungsschiene (15) bildet.

4. Bausatz nach Anspruch 3, wobei das Verstrebungselement (30) einen Stangenabschnitt (28) enthält, der sich in Längsrichtung gemäß einer ersten Achse (X-X') erstreckt, wobei das Befestigungsorgan (22) aus einem Stück mit dem Verstrebungselement in der axialen Verlängerung des Stangenabschnitts hergestellt ist.

5. Bausatz nach Anspruch 4, wobei das Befestigungsorgan (22) enthält:

- zwei parallele Flanken (T1, T2); und
- ein Einsteckverbindungselement (21), das sich zwischen den zwei parallelen Flanken (T1, T2) erstreckt und geeignet ist, mit dem Stützprofil (10) zwischen den zwei Zungen (15a, 15b) in Eingriff zu kommen;

und wobei die zwei parallelen Flanken (T1, T2) geeignet sind, gegen das Stützprofil (10) außerhalb des Schlitzes (16) in Eingriff zu kommen und die Drehung des Verstrebungselements (30) zu verhindern, damit die erste Achse (X-X') gemäß einer Richtung im Wesentlichen lotrecht zur Auflageseite (13a) des Stützprofils gehalten wird.

6. Bausatz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Halteelement (40) aus einem Stück gebildet wird, das enthält:

- eine Durchgangsöffnung (41) für das Verstrebungselement (30);
- Schlitz (61, 62), die nach außen in einen Umfang des Halteelements münden und geeignet sind, sich in ein Füllstück einzuführen; und
- einen Hebel (L), der geeignet ist, um den Übergang von der entriegelten Stellung in die verriegelte Stellung und umgekehrt durch Drehung in Gang zu setzen.

7. Bausatz nach Anspruch 6, wobei diese Verstrebung

bungsvorrichtungen (20) eine in der entriegelten Stellung anpassbare Länge haben.

8. Bausatz nach einem der Ansprüche 6 und 7, wobei:

- das Verstrebungselement (30) einen Stangenabschnitt (28) enthält, der eine gezackte Außenfläche aufweist, wobei der Stangenabschnitt (28) sich in Längsrichtung gemäß einer ersten Achse (X-X') erstreckt; und
- das Halteelement (40) einen die Öffnung (41) definierenden Kanal (40a) enthält, der sich röhrenförmig um eine zweite Achse (Y-Y') herum erstreckt, wobei der Kanal (40a) eine gezackte Innenfläche enthält;

wobei der Kanal (40a) und das Verstrebungselement (30), wenn die erste Achse (X-X') im Wesentlichen mit der zweiten Achse (Y-Y') zusammenfällt, angeordnet sind, um in einer ersten relativen Winkelstellung ineinander zu gleiten, und um in einer zweiten relativen Winkelstellung zwischen sich die gezackte Außenfläche und die gezackte Innenfläche in Eingriff zu bringen, um die verriegelte Beziehung des Halteelements (40) auf dem Verstrebungselement (30) zu erhalten.

9. Verfahren zur Verkleidung einer Wand (P1) eines Gebäudes mittels eines Bausatzes nach einem der vorhergehenden Ansprüche, das enthält:

- die Befestigung an der Wand (P1), direkt oder indirekt, mindestens eines Stützprofils (10) durch Verwendung einer Auflageseite (13a) des Stützprofils;
- das Verlegen von Dämmpaneelen (3), um eine Schicht von Paneelen zu bilden, die Reihen von Paneelen aufweist, von denen eine untere Reihe (R1) über die Unterseite mit dem Zwischenabschnitt (10c) in Kontakt ist und eine obere Reihe (R2) über die Oberseite mit dem Zwischenabschnitt (10c) in Kontakt ist;

wobei die untere Reihe (R1) und die obere Reihe (R2) durch den Zwischenabschnitt (10c) voneinander getrennt sind, wobei die Einhakvorrichtung sich bezüglich der Schicht außen erstreckt, wobei die Dämmpaneele (3) vom Typ VIP sind, wobei das Verfahren die Schritte enthält, die im Wesentlichen darin bestehen:

- mindestens ein Verstrebungselement (30) an der Einhakvorrichtung zu befestigen;
- auf jedem der Verstrebungselemente (30) ein Halteelement (40) eines Auflagefüllstücks einer Außenverblendung gemäß einer Translationsverschiebung in einer Richtung im Wesentlichen lotrecht zur Wand (P1) in Eingriff zu bringen, wo-

bei das Halteelement und das zugeordnete Verstrebungselement Teil einer Verstrebungsvorrichtung (20) sind;

- ein Füllstück mit dem Halteelement (40) der Verstrebungsvorrichtung (20) in Kontakt zu bringen und die Translationsverschiebung des Halteelements (40) auf dem Verstrebungselement (30) in der Verstrebungsvorrichtung (20) zu blockieren.

10. Verfahren nach Anspruch 9, wobei die Befestigung des Verstrebungselements (30) auf der Einhakvorrichtung auf einer Schiene (15) durchgeführt wird, die Teil des Stützprofils (10) ist, mit einem Translationsfreiheitsgrad entlang der Schiene (15); und wobei die Stellung des Füllstücks eingestellt wird, indem die Verstrebungsvorrichtung (20) entlang der Schiene (15) verschoben wird.

11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, wobei die Dämmpaneele (3) der Schicht von Paneelen je eine Plattenform haben und aneinandergrenzend in einer gleichen Reihe (R1, R2) angeordnet sind, wobei jedes der Paneele ein druckfestes poröses Material (3a) und eine gasdichte Sperrschichthülle (3b) enthält, die es ermöglicht, ein inneres Vakuum aufrechtzuerhalten und die das poröse Material umschließt.

12. System zur Verkleidung einer Wand (P1) eines Gebäudes, das aufweist:

- Dämmpaneele (3), die je eine Plattenform mit Ecken (3c) haben, wobei die Paneele in mindestens einer Schicht von Paneelen mit Reihen von Paneelen (R1, R2) verteilt sind;
- eine Außenverblendung (8);
- eine so genannte Sekundärkonstruktion (4), die strukturelle Konstruktionselemente (5) enthält und eine Auflage für die Außenverblendung (8) bildet;
- eine so genannte Primärkonstruktion (2), die mindestens einen Bausatz nach einem der Ansprüche 1 bis 8 aufweist und darunter ein Profil (10, 11, 12), das geeignet ist, die Paneele (3) in der Schicht zu befestigen, so dass die Schicht eine Vorderseite (F1) gegenüber der Sekundärkonstruktion (4) und eine der Vorderseite entgegengesetzte Rückseite (F2) aufweist;

wobei eine Verankerungsschiene (15), die Teil des Stützprofils (10) ist, sich gegenüber der Auflageseite (13a) befindet;

und wobei Verstrebungsvorrichtungen (20) geeignet sind, einen Abstand (D1) zwischen der Außenverblendung (8) und der Vorderseite (F1) aufrechtzuerhalten,

wobei die Paneele ein druckfestes poröses Material (3a) und eine gasdichte Sperrschichthülle (3b) ent-

halten, die es ermöglicht, ein inneres Vakuum aufrechtzuerhalten und das poröse Material umschließt, wobei die Verankerungsschiene (15) auf der Vorderseite des Stützprofils (10) vorgesehen ist und sich bezüglich der Schicht von Paneelen außen erstreckt.

13. System nach Anspruch 12, wobei die Sekundärkonstruktion (4) Füllstücke enthält, die direkt oder indirekt mit mindestens einem Substrat des Gebäudes verbunden sind, wobei die Füllstücke sich in Abstand zur Schicht von Dämmpaneelen (3) erstrecken.

14. System nach Anspruch 12 oder 13, wobei das Stützprofil (10) mindestens im Bereich des Zwischenabschnitts (10c), der eine konstante Dicke aufweist, eine Wärmeleitfähigkeit von weniger als $0,6 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$ aufweist.

Claims

1. Kit for assembling and attaching structural framework elements for lining, with an outer siding (8), a wall (P1) of a building, suitable for the integration of insulation panels (3) of the VIP type, distributed into at least one layer of panels with rows (R1, R2) of panels in parallel to the outer siding (8), the attachment kit comprising:

- a supporting profiled section (10) having a H-shaped section with an intermediate portion (10c) that extends between a front branch (10b) and a rear branch (10a), the supporting profiled section comprising:

- a bearing face (13a) defined by the rear branch (10a) and suitable for being attached to the wall (P1);
 - a latching device situated opposite the bearing face (13a);

- a plurality of bracing devices (20) each of which extends between a first axial end (20a) in contact with the supporting profiled section (10) and a second axial end (20b) intended to be in contact with one of the structural framework elements (5);

the intermediate portion (10c) of the supporting profiled section (10) being planar, such that it is suitable for being inserted between two rows of insulation panels (3) of the VIP type by making contact with sealed barrier envelopes (3b) of the panels, the front branch (10b) defining a front face (13b) of the supporting profiled section, on which the latching device is provided,

characterised in that each of the bracing devices

(20), which are preferably non-metallic, comprises:

- an attaching member (22) arranged in the first axial end (20a) and suitable for attaching to the latching device;
- a holding element (40) arranged in the second axial end (20b) and intended to hold one of the structural framework elements (5); and
- a bracing element (30) made of a part integral with the attaching member (22) and suitable for taking on a locked position relative to the holding element (40), the largest dimension of the bracing element (30) being an axial length that is greater than the width of the intermediate portion (10c),

the holding element (40) being capable of moving in rotation about the bracing element (30) between an unlocked position and a locked position.

2. Kit according to claim 1, wherein the supporting profiled section (10) is made in one piece, preferably of a plastics material, the supporting profiled section having a thermal conductivity of less than $0.6 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$ at least at said intermediate portion (10c), the thickness whereof is constant.

3. Kit according to either claim 1 or claim 2, wherein the latching device comprises a slide rail provided with two parallel tabs (15a, 15b) defining therebetween a groove (16), the two tabs having at least one inward projection relative to the groove, and preferably two projections (24, 25) facing one another, in order to clip said attaching member (22), via which the slide rail forms an anchor rail (15).

4. Kit according to claim 3, wherein the bracing element (30) comprises a rod portion (28) that extends longitudinally along a first axis (X-X'), the attaching member (22) being made in one piece with the bracing element in the axial continuation of the rod portion.

5. Kit according to claim 4, wherein the attaching member (22) comprises:

- two parallel sidewalls (T1, T2); and
- a male connecting element (21) that extends between the two parallel sidewalls (T1, T2) and is suitable for coming into contact with the supporting profiled section (10) between the two tabs (15a, 15b);

and wherein the two parallel sidewalls (T1, T2) are suitable for engaging against the supporting profiled section (10), outside of the groove (16), and for locking the bracing element (30) in rotation such that said first axis (X-X') is held in a direction that is substan-

tially perpendicular to the bearing face (13a) of the supporting profiled section.

6. Kit according to any of the previous claims, wherein the holding element (40) is formed in one piece, which comprises:

- a passage opening (41) for the bracing element (30);
- grooves (61, 62) opening to the outside in a periphery of the holding element and suitable for engaging in a furring strip; and
- a lever (L) suitable for actuating the passage from the unlocked position to the locked position and vice-versa by rotation.

7. Kit according to claim 6, wherein the bracing devices (20) have an adjustable length in said unlocked position.

8. Kit according to either claim 6 or claim 7, wherein:

- the bracing element (30) comprises a rod portion (28) that has a serrated outer surface, the rod portion (28) extending longitudinally along a first axis (X-X'); and
- the holding element (40) comprises a duct (40a), defining said opening (41), which extends in a tubular manner about a second axis (Y-Y'), said duct (40a) comprising a serrated inner surface;

the duct (40a) and the bracing element (30) being arranged, when the first axis (X-X') is substantially aligned with the second axis (Y-Y'), so as to, in a first relative angular position, slide one inside the other and so as to, in a second relative angular position, engage the serrated outer surface and the serrated inner surface with one another in order to obtain the locked position of the holding element (40) on the bracing element (30).

9. Method for lining a wall (P1) of a building using a kit according to any of the previous claims and comprising:

- attaching on the wall (P1), directly or indirectly, at least one supporting profiled section (10), by using a bearing face (13a) of the supporting profiled section;
- laying insulation panels (3) to form a layer of panels comprising rows of panels, a lower row (R1) whereof is in contact, from beneath, with the intermediate portion (10c) and an upper row (R2) is in contact, from above, with the intermediate portion (10c);

the lower row (R1) and the upper row (R2) being

separated from one another by the intermediate portion (10c), the latching device extending externally relative to said layer, the insulation panels (3) being of the VIP type, the method comprising steps essentially consisting of:

- attaching at least one bracing element (30) to the latching device;
- engaging on each of the bracing elements (30) a holding element (40) of a bearing furring strip of an outer siding, according to a translation the direction whereof is substantially perpendicular to the wall (P1), the holding element and the associated bracing element forming a part of a bracing device (20);
- placing a furring strip in contact with the holding element (40) of the bracing device (20) and locking the translational displacement of the holding element (40) on the bracing element (30) in said bracing device (20).

10. Method according to claim 9, wherein the attachment of the bracing element (30) on said latching device is carried out on a rail (15) which forms a part of the supporting profiled section (10) with a degree of translational freedom along the rail (15); and wherein the position of the furring strip is adjusted by displacing said bracing device (20) along the rail (15).

11. Method according to either claim 9 or claim 10, wherein each of the insulation panels (3) of said layer of panels takes on the shape of a plate and is arranged in an adjacent manner in the same row (R1, R2), each of the panels comprising a porous material (3a) capable of withstanding compression and a gas-tight barrier envelope (3b) allowing an inner vacuum to be maintained and which encloses the porous material.

12. System for lining a wall (P1) of a building, comprising:

- insulation panels (3), each in the shape of a plate with corners (3c), the panels being distributed into at least one layer of panels with rows of panels (R1, R2);
- an outer siding (8);
- a so-called secondary framework (4) comprising structural framework elements (5) and forming a support for the outer siding (8);
- a so-called primary framework (2) comprising at least one kit according to one of claims 1 to 8, and a profiled section (10, 11, 12) suitable for attaching the panels (3) in said layer, such that said layer has a front face (F1) facing the secondary framework (4) and a rear face (F2) opposite the front face;

wherein an anchor rail (15) forming part of the profiled section of the support (10) is situated opposite the bearing face (13a);
and wherein bracing devices (20) are suitable for maintaining a gap (D1) between the outer siding (8) and said front face (F1),
the panels comprising a porous material (3a) capable of withstanding compression and a gas-tight barrier envelope (3b) allowing an inner vacuum to be maintained and enclosing the porous material, the anchor rail (15) being provided on the front face of the supporting profiled section (10) and extending externally relative to said layer of panels.

13. System according to claim 12, wherein the secondary framework (4) comprises furring strips that are connected, directly or indirectly, to at least one substrate of the building, the furring strips extending remotely from the layer of insulation panels (3).
14. System according to either claim 12 or claim 13, wherein the supporting profiled section (10) has, at least at the intermediate portion (10c) whose thickness is constant, a thermal conductivity of less than $0.6 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$.

30

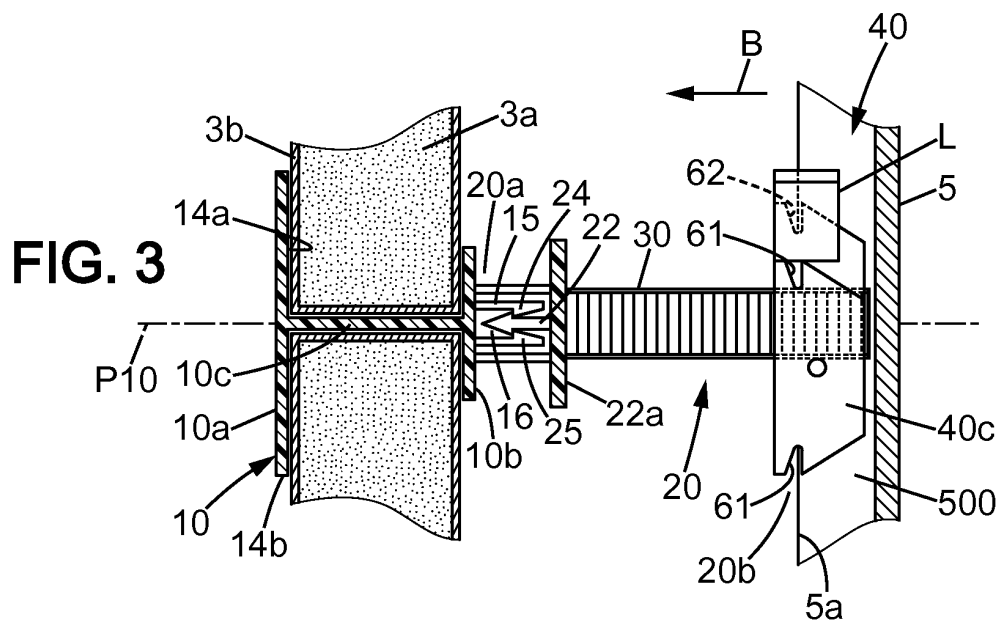
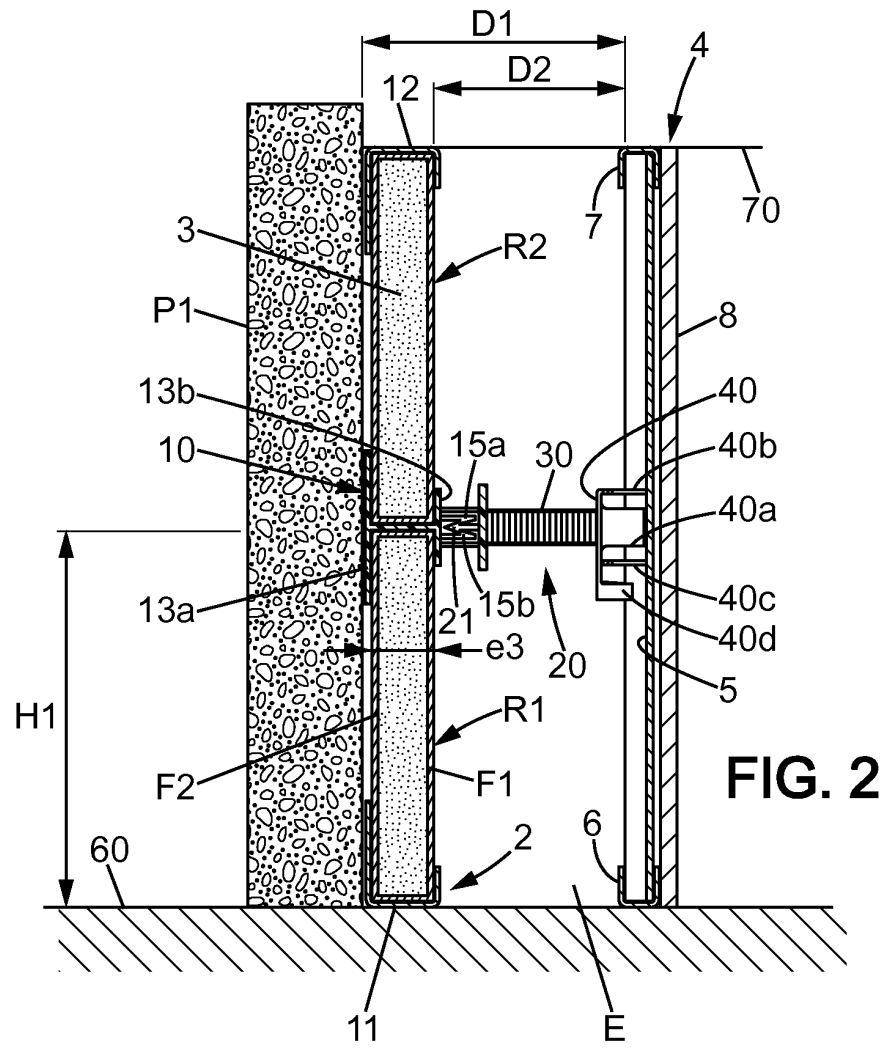
35

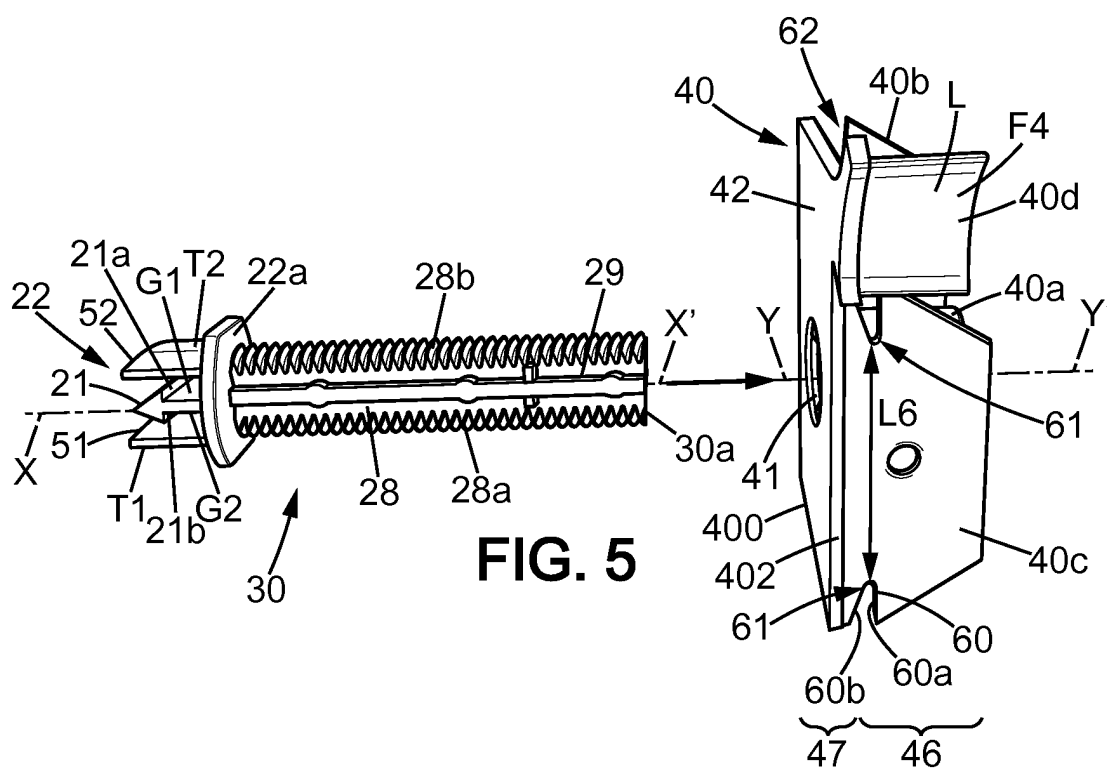
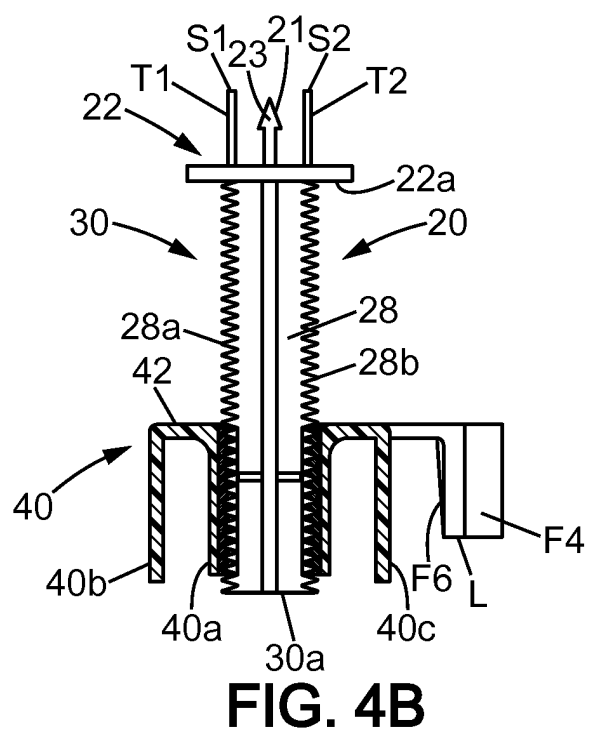
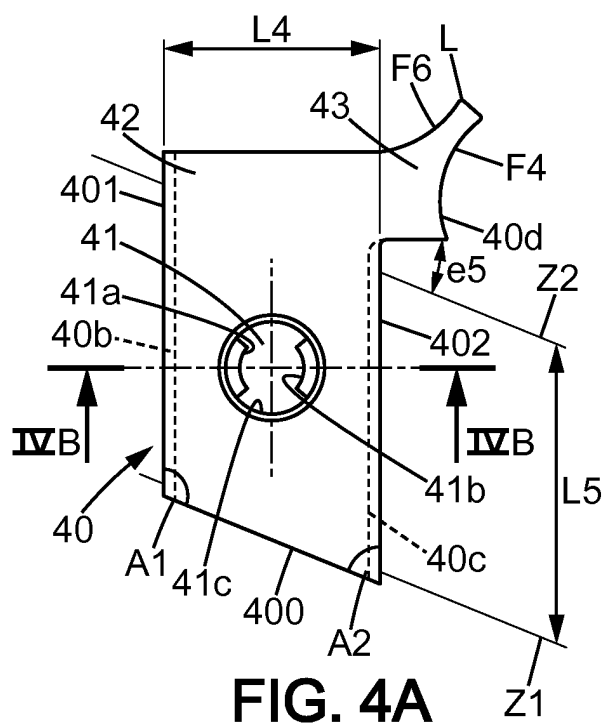
40

45

50

55





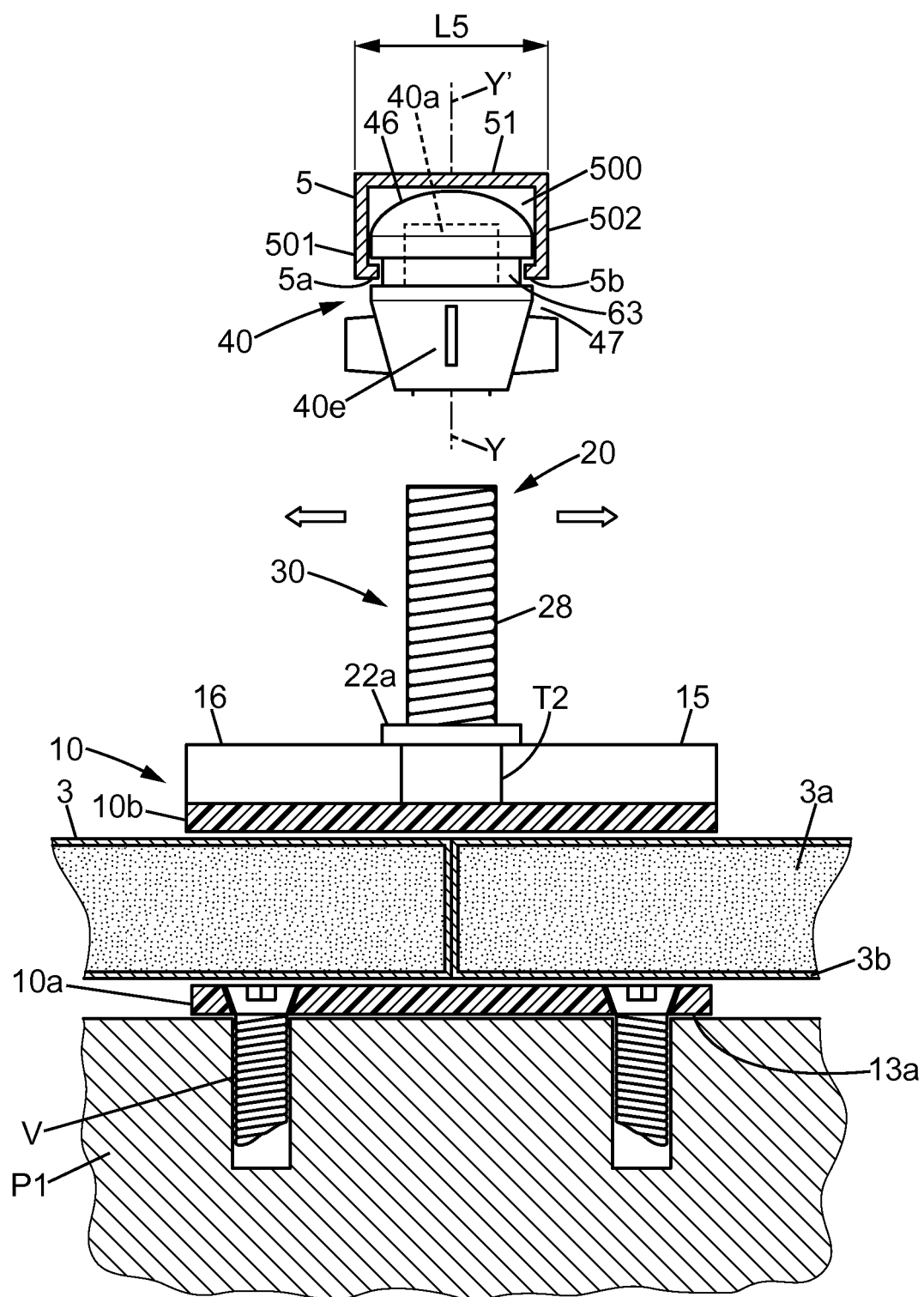
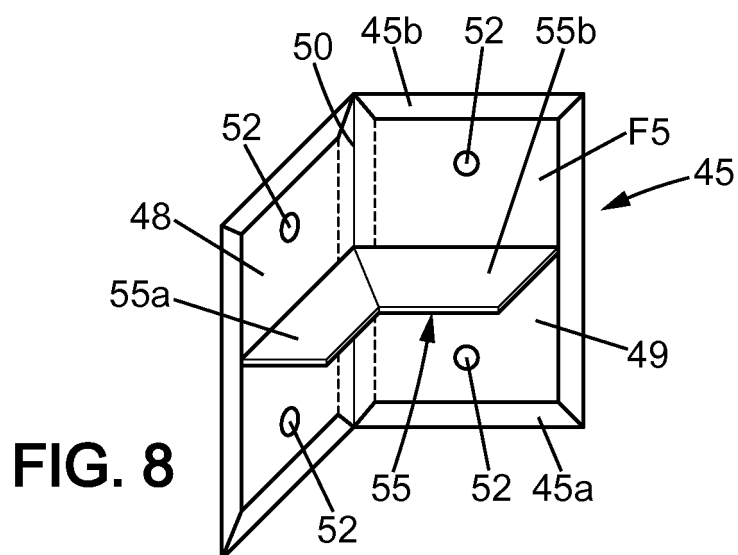
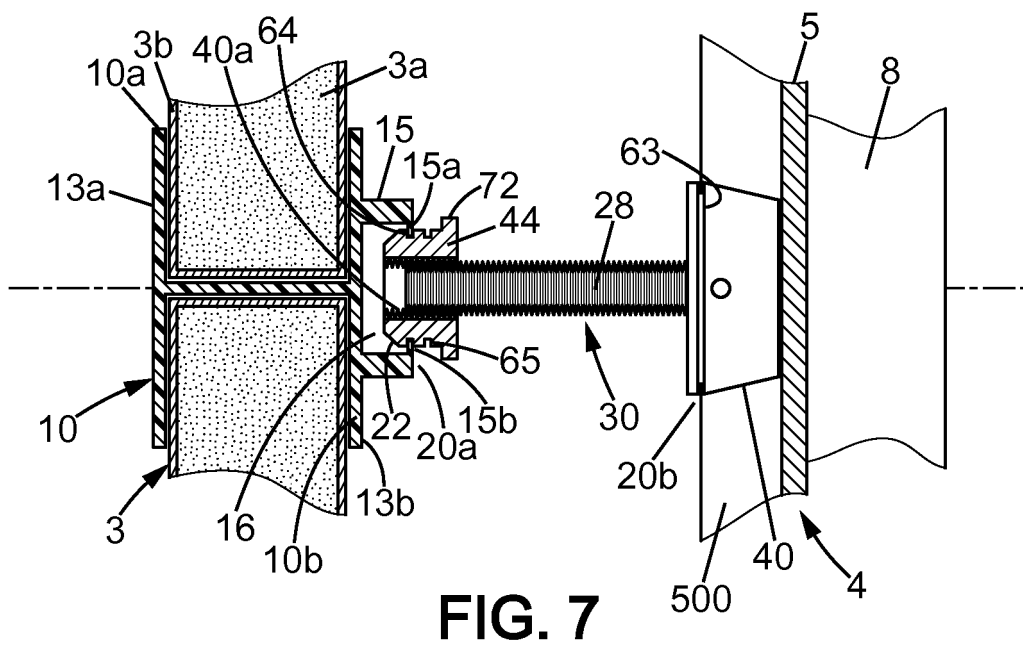


FIG. 6



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 2878876 [0001] [0012]
- US 20060265988 A1 [0008] [0009]
- FR 2849461 [0010] [0012]
- WO 2004031503 A [0013]