



(11) **EP 4 265 864 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
25.10.2023 Bulletin 2023/43

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
E04F 13/08^(2006.01) E04F 13/14^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **23168539.7**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
E04F 13/0807; E04F 13/14

(22) Date de dépôt: **18.04.2023**

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Etats d'extension désignés:
BA
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(72) Inventeurs:
• **SELLIER, Julien**
69260 CHARBONNIERES LES BAINS (FR)
• **SIDRE, Jean-Bernard**
71290 SIMANDRE (FR)
• **DEBUS, Hervé**
62500 SAINT MARTIN LES TATINGHEM (FR)

(30) Priorité: **22.04.2022 FR 2203760**

(74) Mandataire: **Saint-Gobain Recherche**
Département Propriété Industrielle
39 Quai Lucien Lefranc
93300 Aubervilliers (FR)

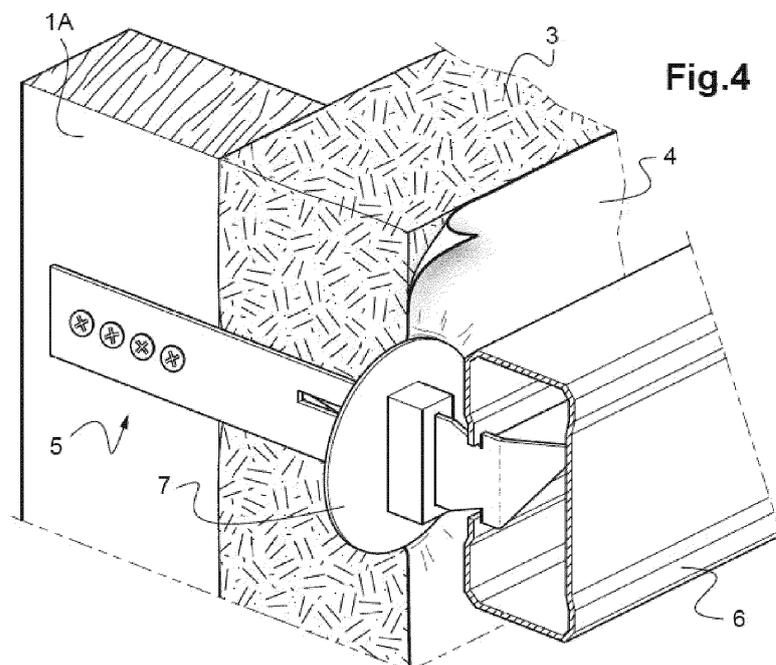
(71) Demandeur: **SAINT-GOBAIN ISOVER**
92400 Courbevoie (FR)

(54) **ACCESSOIRE D'ENTRETOISEMENT**

(57) Accessoire d'entretoisement (5) adapté à la fixation d'au moins un produit isolant (3) sur une paroi à doubler (1), comprenant une tige (5A) dont une première extrémité est adaptée pour être fixée à un élément de

structure de ladite paroi (1), et dont une deuxième extrémité est adaptée pour traverser de part en part ledit produit isolant (3) et une membrane d'étanchéité (4).

[Fig. 4]



EP 4 265 864 A1

Description

[0001] La présente invention concerne de manière générale le doublage de parois à des fins d'isolation ou d'esthétique. Elle a plus particulièrement trait à un accessoire d'entretoisement agencé entre une paroi à doubler et un parement, afin de maintenir ce dernier à distance de la paroi à doubler.

[0002] Tel qu'illustré par la Figure 1, le doublage par l'intérieur d'une paroi 1 telle qu'un mur, un plafond ou un toit d'un bâtiment est fréquemment pratiqué, en rénovation ou en construction neuve, pour obtenir ou améliorer l'isolation acoustique ou thermique du bâtiment ou d'une pièce spécifique. A cet effet, un parement 2 est rapporté sur une ossature de doublage qui est elle-même fixée à des éléments de structure 1A de la paroi 1 à doubler, à distance donnée de celle-ci. Une garniture d'isolation thermique et/ou acoustique (souvent appelée complexe d'isolation) est insérée entre la paroi 1 à doubler et le parement 2.

[0003] La garniture d'isolation inclut typiquement, d'une part, une ou plusieurs couches d'un produit isolant 3, tel que de la laine minérale (verre, roche), un isolant biosourcé comme la fibre de bois ou un isolant réflecteur alvéolaire, sous la forme de panneaux ou de rouleaux dépliés et, d'autre part, au moins une membrane d'étanchéité 4, c'est-à-dire une membrane pare-vapeur et/ou freine-vapeur. Cette membrane 4 est le plus souvent intercalée entre le produit d'isolation 3 et le parement 2, typiquement accolée au parement, et/ou éventuellement intercalée entre deux couches du produit isolant. Elle peut alternativement être solidaire du produit isolant 3, ou rapportée séparément entre ce dernier et le parement 2.

[0004] La fixation de l'ossature de doublage aux éléments de structure 1A de la paroi 1 à doubler est réalisée au moyen d'accessoires d'entretoisement 5 régulièrement espacés, communément nommés « suspentes » pour le doublage de plafond et de toit, et « appuis » pour le doublage de mur. Chaque accessoire d'entretoisement comporte un corps principal en forme de tige 5A s'étendant transversalement à la paroi 1 à doubler et au parement 2. Une première extrémité de l'accessoire est pourvue d'une fixation 5B en porte-à-faux à un élément de structure 1A de la paroi 1 à doubler, tandis qu'une deuxième extrémité est pourvue d'une fixation 5C à une fourrure 6 d'une ossature de doublage.

[0005] Lors de l'installation, la garniture d'isolation est embrochée sur les tiges 5A des accessoires d'entretoisement 5, ce qui provoque un percement multiple du produit d'isolation 3 et de la membrane 4. Ce percement est particulièrement préjudiciable en ce qui concerne la membrane 4, car sa fonction d'étanchéité, permanente ou sélective, est alors altérée. Le percement de la membrane 4 peut en outre constituer une amorce de déchirure de nature à se propager si une tension est exercée sur la membrane.

[0006] La publication FR2925929A1 décrit la mise en

oeuvre d'un couple de mâchoires qui, après verrouillage par clipsage dans une gorge agencée à la deuxième extrémité de la tige d'une suspente, viennent enserrer une membrane d'étanchéité à proximité de son point de perforation par la tige, afin d'assurer la continuité de l'étanchéité.

[0007] Une telle suspente, bien que performante, présente néanmoins quelques inconvénients, dont le caractère irréversible de sa fixation, sauf à détruire les mâchoires.

[0008] L'invention vise à fournir une solution technique aux inconvénients décrits ci-dessus. Plus particulièrement, dans au moins un mode de réalisation, la technique proposée se rapporte à un accessoire d'entretoisement adapté à la fixation d'au moins un produit isolant sur une paroi à doubler, comprenant une tige dont une première extrémité est adaptée pour être fixée à un élément de structure de ladite paroi, et dont une deuxième extrémité est adaptée pour traverser de part en part ledit produit isolant et une membrane d'étanchéité, ledit accessoire d'entretoisement étant caractérisé en ce qu'il comprend un élément d'étanchéité comprenant un trou, préférentiellement traversant, dont le pourtour présente une forme complémentaire de la section de la tige et est constitué d'un matériau élastique adapté pour permettre une fixation élastique réversible par frottement dudit élément d'étanchéité sur la tige et en ce que ladite tige est de forme sensiblement plane, de préférence métallique.

[0009] L'expression « fixation élastique réversible » désigne la solidarisation non définitive d'une pièce à une autre par déformation élastique. Suite à la fixation de l'accessoire d'entretoisement sur la paroi à doubler et en fonction de la densité du produit isolant mis en oeuvre, ce dernier est soit embroché directement sur la tige (laine minérale, isolant réflecteur alvéolaire), soit accolé à cette dernière (panneaux rigides d'isolant en fibre de bois), de sorte que la tige est glissée entre deux panneaux consécutifs d'isolant. Dans les deux cas, la deuxième extrémité de la tige traverse de part en part ledit produit isolant, au sens de l'invention. Par analogie, la tige traverse préférentiellement l'élément d'étanchéité de part en part, au niveau du trou ménagé à cet effet. Suite à l'embrochement de la membrane d'étanchéité sur la deuxième extrémité de la tige, un opérateur insère l'élément d'étanchéité autour de la tige via le trou prévu à cet effet, puis glisse ledit élément d'étanchéité contre la membrane, les propriétés élastiques de l'élément d'étanchéité lui permettant de se déformer élastiquement pour épouser le pourtour de la tige tout en exerçant sur cette dernière un effort de compression, sous l'effet du rappel élastique. L'élément d'étanchéité est alors fixé élastiquement sur la tige en opposant une résistance par frottement, c'est-à-dire de nature tribologique, à son retrait. Un tel élément d'étanchéité reste néanmoins démontable si une force de traction suffisante est exercée par un opérateur. Le caractère élastique du matériau présent à l'interface entre la tige et l'élément d'étanchéité permet à ce dernier d'épouser parfaitement la surface de la tige, et ainsi de

maximiser la surface de contact et les propriétés d'étanchéité recherchées à cette interface.

[0010] L'invention repose ainsi sur un concept inventif consistant à fournir un élément d'entretoisement qui soit à la fois simple d'utilisation et démontable, tout en offrant autour de la tige une étanchéité satisfaisante à l'air. La mise en oeuvre d'une fixation élastique réversible de l'accessoire d'étanchéité sur la tige permet de plus d'adapter le positionnement de l'accessoire d'étanchéité en fonction des besoins de l'opérateur, par exemple de l'épaisseur du ou des produits d'isolation et surtout du positionnement final de la membrane d'étanchéité. En d'autres termes, il n'est pas nécessaire au moment de la fabrication de l'accessoire d'entretoisement de prédéfinir une zone de fixation de l'élément d'étanchéité sur la tige.

[0011] Au sens de l'invention, ladite tige est dite de forme « sensiblement plane » au sens qu'elle s'étend en majorité dans un même plan théorique, tout en présentant préférentiellement de légères pliures au niveau de ses bords latéraux et/ou des lignes d'embossage, afin d'accroître sa rigidité. Une tige de forme sensiblement plane a pour avantage d'offrir une surface de contact accrue à un accessoire d'étanchéité, facilitant ainsi la mise en oeuvre d'une fixation à l'étanchéité et à la fiabilité satisfaisantes.

[0012] Selon un mode de réalisation particulier, ledit élément d'étanchéité comprend une remontée dans laquelle ledit trou est formé, et qui préférentiellement s'étend selon l'axe de la tige sur une distance supérieure à 2 mm, préférentiellement supérieure à 5 mm, préférentiellement supérieure à 10 mm.

[0013] Une telle remontée permet d'accroître la surface de contact entre l'élément d'étanchéité et la tige, et ainsi de renforcer l'étanchéité à cette interface.

[0014] Selon un mode de réalisation particulier, ladite remontée s'étend à partir d'une base plane, préférentiellement de forme circulaire, ovale, carrée ou en losange, préférentiellement revêtue d'un revêtement adhésif et/ou agrippant, ladite base plane étant adaptée pour venir en butée contre la membrane d'étanchéité lors de l'insertion de l'élément d'étanchéité sur la tige.

[0015] En venant au contact de la membrane d'étanchéité, selon un plan orthogonal à l'axe de la tige, une telle base plane permet de recouvrir les éventuelles déchirures de la membrane autour de son ouverture d'embrochement, et ainsi de renforcer son pouvoir d'étanchéité.

[0016] Selon un mode de réalisation particulier, le matériau élastique constituant au moins le pourtour du trou, sinon l'intégralité dudit élément d'étanchéité, présente une dureté Shore A comprise entre 20 et 100, préférentiellement entre 30 et 80, et appartient préférentiellement au groupe comprenant les élastomères, par exemple le caoutchouc, le butyle, des composés incluant du styrène, du butadiène ou de l'éthylène, des composés incluant du polyester, du polypropylène ou de l'EPDM, du polyuréthane ou des oléfines thermoplastiques.

[0017] La sélection d'un tel matériau élastique permet,

au niveau du trou, la mise en oeuvre aisée d'une fixation fiable, étanche et réversible.

[0018] Selon un mode de réalisation particulier, l'intégralité dudit élément d'étanchéité est constituée dudit matériau élastique. La fabrication d'un tel élément d'étanchéité monobloc est plus aisée à réaliser, en comparaison avec un élément d'étanchéité formé d'une pluralité de matériaux différents.

[0019] Selon un mode de réalisation particulier, ledit élément d'étanchéité comprend au moins un matériau dit rigide qui présente un module de flexion supérieur à 100 MPa, préférentiellement supérieur à 1 000 MPa, et appartient préférentiellement au groupe comprenant les métaux et les thermoplastiques, et qui constitue ladite base plane et/ou la périphérie de la remontée.

[0020] La sélection d'un tel matériau relativement rigide, en comparaison avec le matériau élastique disposé sur le pourtour du trou traversant, permet d'améliorer le contact de ladite base plane avec la membrane et/ou de faciliter la préhension dudit accessoire d'étanchéité par un opérateur.

[0021] Selon un mode de réalisation particulier, ledit élément d'étanchéité comprend un organe de verrouillage réversible dudit élément d'étanchéité sur la tige, préférentiellement une clavette.

[0022] La mise en oeuvre d'un organe additionnel de verrouillage réversible permet, en complément de la fixation élastique réversible par frottement déjà assurée par l'élément d'étanchéité au niveau de son trou, de renforcer la fixation de l'élément d'étanchéité sur la tige, de sorte qu'il puisse par exemple mieux supporter le poids du produit isolant.

[0023] Selon un mode de réalisation particulier, ledit élément d'étanchéité est formé de deux mâchoires adaptées pour enserrer la tige dans une configuration de fixation élastique réversible par frottement dudit élément d'étanchéité sur la tige.

[0024] La mise en oeuvre de telles mâchoires permet de fixer ledit élément d'étanchéité directement sur la tige, sans qu'il soit nécessaire de faire coulisser ce dernier à partir de la deuxième extrémité de la tige, et en particulier au travers de sa pointe.

[0025] Selon un mode de réalisation particulier, les deux mâchoires sont liées en pivotement.

[0026] Selon un mode de réalisation particulier, les deux mâchoires sont deux pièces distinctes, préférentiellement liées par une charnière. Selon un mode de réalisation particulier alternatif, les deux mâchoires font partie d'une même pièce qui présente une ligne de pliage adaptée pour permettre le pivotement d'une mâchoire par rapport à l'autre.

[0027] Selon un mode de réalisation particulier, ladite tige comprend à sa deuxième extrémité une pointe, qui est préférentiellement pliable entre une configuration dite d'embrochage, dans laquelle ladite pointe est agencée dans le prolongement de la tige, et une configuration dans laquelle tout ou partie de la pointe est basculée en dehors de l'axe de la tige.

[0028] La pointe en bout de tige permet de faciliter l'embrochage du ou des produits isolants et de la membrane. Son basculement latéral post-embrochement permet en revanche d'éviter d'exposer un opérateur à cette pointe, une fois installée, et éventuellement de permettre le clip-sage d'une fourrure.

[0029] Selon un mode de réalisation particulier, ladite tige comprend à sa deuxième extrémité un dispositif de fixation à une fourrure, qui comprend préférentiellement deux rainures agencées en périphérie de la tige, dans un plan théorique orthogonal à l'axe de la tige.

[0030] La tige de l'accessoire d'entretoisement peut ainsi être fixée directement à une fourrure, afin d'assurer une liaison mécanique satisfaisante, et indépendante de l'élément d'étanchéité.

[0031] Selon un mode de réalisation particulier, ladite tige comprend au moins un organe de maintien du produit isolant qui fait saillie sur la tige, et qui comprend préférentiellement une dent ou un volet.

[0032] Un tel organe de maintien permet de retenir le panneau isolant par exemple lorsque celui-ci tend à glisser sur la tige sous son propre poids

[0033] Selon un mode de réalisation particulier, ladite tige comprend une surface rugueuse adaptée pour entrer en contact avec le pourtour du trou dudit élément d'étanchéité.

[0034] Une telle surface à la rugosité augmentée, en comparaison avec le reste de la tige, permet de renforcer la fixation de l'accessoire d'étanchéité à la tige, en augmentant la résistance par frottement au désengagement de ce dernier.

[0035] Selon un mode de réalisation particulier, ledit accessoire d'entretoisement comprend une coupelle adaptée pour être agencée entre ledit produit isolant et la membrane et pour former un contre-appui audit élément d'étanchéité afin de pincer la membrane autour de son ouverture d'embrochement.

[0036] Selon un mode de réalisation particulier, ladite coupelle est adaptée pour être montée en pivot glissant autour de la tige.

[0037] Selon des modes de réalisations alternatifs, ladite coupelle est fixée à la tige par une fixation élastique réversible par frottement et/ou un organe de verrouillage réversible.

[0038] L'invention se rapporte aussi à un ensemble comprenant une paroi à doubler pourvue d'un élément de structure auquel est fixé au moins un tel accessoire d'entretoisement, qui traverse de part en part au moins un produit isolant et au moins une membrane d'étanchéité.

[0039] Selon des modes de réalisations alternatifs, un panneau isolant est prééquipé d'une membrane d'étanchéité ou en est dépourvu, ladite membrane étant alors embrochée séparément sur la tige de l'accessoire d'entretoisement.

[0040] Selon un mode de réalisation particulier, ledit au moins un accessoire d'entretoisement est fixé à une fourrure, elle-même fixée à un parement.

[0041] Selon un mode de réalisation particulier, ledit ensemble comprend au moins un organe d'amortissement acoustique à l'interface entre l'accessoire d'entretoisement et la fourrure.

5 **[0042]** Selon un mode de réalisation particulier, ledit organe d'amortissement acoustique est agencé entre l'extrémité de la tige proche de sa pliure et la fourrure, afin de limiter la propagation d'ondes sonores et d'éventuels bruits de cliquetis entre la tige et la fourrure.

10 **[0043]** L'invention se rapporte aussi à un procédé de fixation d'au moins un produit isolant sur une paroi à doubler, comprenant au moins les étapes suivantes, dans cet ordre :

15 **[0044]** - on fixe la première extrémité de la tige d'un tel accessoire d'entretoisement à un élément de structure de ladite paroi,

[0045] - on dispose au moins un produit isolant contre la paroi, de sorte que ladite tige le traverse de part en part,

20 **[0046]** - on embroche sur la deuxième extrémité de la tige une membrane d'étanchéité, et l'élément d'étanchéité dudit accessoire d'entretoisement.

[0047] L'invention se rapporte aussi à un procédé de doublage d'une paroi, comprenant la mise en oeuvre d'un procédé de fixation d'au moins un tel produit isolant et le montage d'au moins une fourrure sur ledit accessoire d'entretoisement, et d'un parement sur ladite fourrure.

25 **[0048]** D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description suivante de modes de réalisation particuliers, donnés à titre de simples exemples illustratifs et non limitatifs, et des figures annexées, pour lesquelles :

30 **[0049]** [Fig. 1] la figure 1 est une vue en perspective, avec arraché, de l'intérieur d'un bâtiment dont la toiture et les murs sont isolés au moyen d'un ensemble de doublage connu de l'état de la technique,

35 **[0050]** [Fig. 2] la figure 2 est une vue schématique en perspective de la tige d'un accessoire d'entretoisement selon un premier mode de réalisation de l'invention,

40 **[0051]** [Fig. 3] la figure 3 est une vue schématique en perspective d'un élément d'étanchéité d'un accessoire d'entretoisement selon un premier mode de réalisation de l'invention,

45 **[0052]** [Fig. 4] la figure 4 est une vue schématique en perspective d'un ensemble formé d'une paroi à doubler, d'un accessoire d'entretoisement et d'une fourrure, selon un premier mode de réalisation de l'invention,

[0053] [Fig. 5] la figure 5 est une vue schématique en perspective de la tige d'un accessoire d'entretoisement selon un deuxième mode de réalisation de l'invention,

50 **[0054]** [Fig. 6] la figure 6 est une vue schématique en perspective d'un élément d'étanchéité d'un accessoire d'entretoisement selon un deuxième mode de réalisation de l'invention,

55 **[0055]** [Fig. 7] la figure 7 est une vue schématique en perspective d'un ensemble formé d'une paroi à doubler, d'un accessoire d'entretoisement et d'une fourrure, selon un deuxième mode de réalisation de l'invention,

[0056] Les différents éléments illustrés par les figures

ne sont pas nécessairement représentés à l'échelle réelle, l'accent étant davantage porté sur la représentation du fonctionnement général de l'invention. Sur les différentes figures, sauf indication contraire, les numéros de référence qui sont identiques représentent des éléments similaires ou identiques.

[0057] Plusieurs modes de réalisation particuliers de l'invention sont présentés par la suite. Il est entendu que la présente invention n'est nullement limitée par ces modes de réalisation particuliers et que d'autres modes de réalisation peuvent parfaitement être mis en oeuvre.

[0058] Les Figures 2 et 3 représentent respectivement une tige 5A et un élément d'étanchéité 7 d'un accessoire d'entretoisement 5 selon un premier mode de réalisation de l'invention dans lequel la tige 5A de l'accessoire 5 est de forme sensiblement plane, et est de nature métallique. La Figure 4 représente un ensemble formé par une paroi 1, un tel accessoire d'entretoisement 5 et une fourrure 6.

[0059] Dans le cadre d'un procédé de doublage selon ce premier mode de réalisation, une première extrémité de la tige 5A de l'accessoire d'entretoisement 5 est d'abord fixée à un élément de structure 1A de la paroi 1. Plus précisément, et tel qu'illustré par la Figure 4, cette fixation est mise en oeuvre via des perforations ménagées dans une portion en forme de platine 5B de la tige 5A, dans lesquelles sont engagées des vis.

[0060] Selon des modes de réalisations alternatifs, une telle fixation de ladite tige audit élément de structure peut être assurée par tout système de fixation équivalent, par exemple au moyen d'une tête ménagée à ladite première extrémité de la tige, et adaptée pour être fixée dans une fourrure elle-même solidarisée à la paroi à doubler.

[0061] Une fois l'accessoire d'entretoisement 5 fixée à la paroi 1, et tel qu'illustré par la Figure 4, on dispose au moins un produit isolant 3 contre la paroi 1, de sorte que ladite tige 5A le traverse de part en part ce dernier.

[0062] Selon des modes de réalisations alternatifs, le produit isolant 3 est soit embroché directement sur la tige 2A, soit accolé à cette dernière, de sorte que la tige 2A est glissée entre deux panneaux 3 consécutifs d'isolant. La Figure 4 laisse le champ libre à ces deux modes de réalisations alternatifs, la section apparente du produit isolant 3 devant être considérée comme une coupe dans le premier cas, ou comme le bord du produit isolant 3 dans le deuxième cas, auquel la tige serait accolée.

[0063] A noter la mise en oeuvre sur la tige d'une dent 5E qui permet de maintenir le produit isolant sur la tige, en particulier au cours de cette étape de montage du produit isolant 3. Cette dent peut être dans l'épaisseur du produit isolant ou juste en dessous.

[0064] On embroche par la suite sur la tige 5A une membrane d'étanchéité 4. La mise en oeuvre d'une pointe 5D à la deuxième extrémité de la tige 5A facilite la perforation et l'embrochement subséquent de la membrane 4.

[0065] A noter que selon des modes de réalisations alternatifs, la membrane 4 est soit solidarisée au produit

isolant 3 lors de sa fabrication, auquel cas ces derniers sont embrochés en même temps, soit produite séparément, auquel cas la mise en place du produit isolant 3 et de la membrane 4 est réalisée en deux étapes distinctes.

[0066] Un élément d'étanchéité 7 dudit accessoire d'entretoisement 5 est par la suite embroché sur la tige. Plus précisément, et tel qu'illustré par la Figure 3, un tel élément d'étanchéité comprend une base 7C de forme circulaire, au centre de laquelle est ménagé un trou traversant 7A prolongé par une remontée 7B d'une hauteur supérieure à 10 mm, selon un axe orthogonal à cette base plane 7C. Selon ce premier mode de réalisation, ledit trou 7A est une fente, afin de présenter une forme complémentaire de la section de la tige, de forme sensiblement plane. La base plane 7C et la majeure partie de la remontée 7B de l'élément d'étanchéité 7 sont constitués d'un matériau thermoplastique dit rigide, dont le module de flexion est supérieur à 100 MPa. Seule la fente 7A est revêtue d'un caoutchouc mou, dont la dureté shore A est comprise entre 30 et 80.

[0067] Lors de l'embrochement de l'élément d'étanchéité 7, un opérateur insère l'élément d'étanchéité 7 autour de la tige 5A via la fente 7A prévu à cet effet, puis glisse ledit élément d'étanchéité 7 et en particulier sa base plane 7C contre la membrane 4. Selon ce premier mode de réalisation, la face extérieure de la base 7C de l'élément d'étanchéité 7, c'est-à-dire la face destinée à être orientée vers la membrane 4, est revêtue d'un adhésif, afin de renforcer son pouvoir d'étanchéité. Les propriétés élastiques du caoutchouc constituant l'intérieur de la fente 7A lui permettent de se déformer élastiquement pour épouser le pourtour de la tige 5A tout en exerçant sur cette dernière un effort de compression, sous l'effet du rappel élastique. L'élément d'étanchéité 7 est de plus fixé élastiquement sur la tige 5A en opposant une résistance par frottement, c'est-à-dire de nature tribologique, à son retrait. Un tel élément d'étanchéité 7 reste néanmoins démontable si une force de traction suffisante est exercée par un opérateur. Le caractère élastique du caoutchouc mis en oeuvre à l'interface entre la tige 5A et l'élément d'étanchéité 7 permet de plus à ce dernier d'épouser parfaitement la surface de la tige 7A, et ainsi de maximiser la surface de contact et les propriétés d'étanchéité recherchées à cette interface.

[0068] Au préalable du montage d'une fourrure 6, et tel qu'illustré par la Figure 4, l'extrémité de la pointe 5D est basculée en dehors de l'axe de la tige (5A), le long d'une ligne de pliage illustré par des pointillés sur la Figure 1. Une fourrure 6 est par la suite insérée dans deux rainures dédiées 5C ménagées à l'arrière de la pointe 5D. Selon un mode de réalisation particulier (non représenté), un organe d'amortissement acoustique est agencé au niveau de ses rainures, ou entre l'extrémité de la tige 5A proche de sa pliure et la fourrure, afin de limiter la propagation d'ondes sonores et d'éventuels bruits de cliquetis entre la tige 5A et la fourrure 6.

[0069] Le procédé de doublage peut enfin être complété par la fixation d'un parement 2 (non représenté sur

la Figure 4, mais visible sur la figure 1) sur la fourrure 6, par exemple par vissage. Le parement 2 est ainsi maintenu à distance de la paroi 1 par l'intermédiaire de l'accessoire d'entretoisement 5.

[0070] Les Figures 5 et 6 représentent respectivement une tige 5A et un élément d'étanchéité 7 d'un accessoire d'entretoisement 5 selon un deuxième mode de réalisation, qui se distingue principalement du premier mode de réalisation en ce que la tige 5A présente une forme tubulaire pleine et est constituée d'un matériau thermoplastique. Selon ce deuxième mode de réalisation, la tige 5A présente à une première extrémité une platine 5B adaptée pour être vissée à un élément de structure 1A de la paroi 1. Selon des modes de réalisations alternatifs non illustrés, une telle fixation 5B peut être assurée par tout système équivalent, par exemple une platine perforée agencée le long de la tige, suivant l'axe de la tige. La mise en oeuvre sur la tige 5A d'un volet 5E permet de maintenir le produit isolant 3 sur la tige, en particulier au cours de l'étape de montage du produit isolant 3.

[0071] Selon ce deuxième mode de réalisation, et tel qu'illustré à la Figure 7, le produit isolant 3 et la membrane d'étanchéité 4 sont fournis séparément, et séparé l'un de l'autre dans le montage final par une coupelle 8 montée en pivot glissant sur la tige 5A. Selon ce deuxième mode de réalisation, ladite coupelle 8 présente une géométrie similaire à celle de l'élément d'étanchéité 7, avec laquelle elle forme un contre-appui afin de pincer la membrane 4 autour de son ouverture d'embrochement. Selon des modes de réalisations alternatifs, ladite coupelle peut cependant présenter toute forme géométrique adaptée à remplir cette fonction de contre-appui, et présenter tout type de liaison mécanique avec la tige, par exemple une fixation irréversible, une fixation élastique réversible par frottement ou une fixation réversible par vissage, ou de type baïonnette. Dans ce dernier cas, la coupelle 8 peut assurer une fonction complémentaire de retenue du produit isolant 3, afin de réduire les contraintes exercées par ce dernier sur l'élément d'étanchéité 7.

[0072] Tel qu'illustré par les Figures 6 et 7, un élément d'étanchéité 7 comprend, en plus d'une base plane de forme conique 7C, un trou traversant 7A de forme cylindrique, prolongé par une remontée de forme tubulaire 7B d'une hauteur supérieure à 10 mm, selon un axe orthogonal à cette base plane 7C. De même que dans le premier mode de réalisation, le pourtour du trou 7A est revêtu d'un caoutchouc mou. De manière analogue au premier mode de réalisation, la complémentarité de forme et les propriétés élastiques du caoutchouc constituant l'intérieur du trou 7A lui permettent de se déformer élastiquement pour épouser le pourtour de la tige 5A tout en exerçant sur cette dernière un effort de compression, sous l'effet du rappel élastique. Une étanchéité satisfaisante à cette interface, ainsi qu'une fixation réversible par frottement sont ainsi assurés. De manière complémentaire et non essentielle, un trou borgne 9A est réalisé sur le pourtour de la tige 9A, pour, en collaboration avec

un trou traversant réalisé dans la remontée 9B de l'élément d'étanchéité 7, permettre le passage d'une clavette 9. Cela permet de renforcer la fixation de l'élément d'étanchéité 7 sur la tige 9A, de sorte qu'il puisse par exemple mieux supporter le poids du produit isolant. De manière complémentaire ou alternative, la tige 5A peut présenter sur une partie de son pourtour une surface à la rugosité augmentée, afin de renforcer la fixation de l'accessoire d'étanchéité sur la tige, en augmentant la résistance par frottement au désengagement de ce dernier.

[0073] Après embrochement de l'élément d'étanchéité, et de manière analogue au premier mode de réalisation, le procédé de doublage peut être complété par fixation d'une fourrure 6 puis d'un parement 2. Le parement 2 est ainsi maintenu à distance de la paroi 1 par l'intermédiaire de l'accessoire d'entretoisement 5.

20 Revendications

1. Accessoire d'entretoisement (5) adapté à la fixation d'au moins un produit isolant (3) sur une paroi à doubler (1), comprenant une tige (5A) dont une première extrémité est adaptée pour être fixée à un élément de structure de ladite paroi (1), et dont une deuxième extrémité est adaptée pour traverser de part en part ledit produit isolant (3) et une membrane d'étanchéité (4), ledit accessoire d'entretoisement (5) étant **caractérisé en ce qu'il** comprend un élément d'étanchéité (7) comprenant un trou (7A), préférentiellement traversant, dont le pourtour présente une forme complémentaire de la section de la tige (5A) et est constitué d'un matériau élastique adapté pour permettre une fixation élastique réversible par frottement dudit élément d'étanchéité (7) sur la tige (5A), et **en ce que** ladite tige (5A) est de forme sensiblement plane, de préférence métallique.
2. Accessoire d'entretoisement (5) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit élément d'étanchéité (7) comprend une remontée (7B) dans laquelle ledit trou (7A) est formé, et qui préférentiellement s'étend selon l'axe de la tige (5A) sur une distance supérieure à 2 mm, préférentiellement supérieure à 5 mm, préférentiellement supérieure à 10 mm.
3. Accessoire d'entretoisement (5) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** ladite remontée (7B) s'étend à partir d'une base (7C) plane, préférentiellement de forme circulaire, ovale, carrée ou en losange, préférentiellement revêtue d'un revêtement adhésif et/ou agrippant, ladite base plane étant adaptée pour venir en butée contre la membrane d'étanchéité (4) lors de l'insertion de l'élément d'étanchéité (7) sur la tige (5A).
4. Accessoire d'entretoisement (5) selon l'une des re-

- vendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le matériau élastique constituant au moins le pourtour du trou (7A), sinon l'intégralité dudit élément d'étanchéité, présente une dureté Shore A comprise entre 20 et 100, préférentiellement entre 30 et 80, et appartient préférentiellement au groupe comprenant les élastomères, par exemple le caoutchouc, le butyle, des composés incluant du styrène, du butadiène ou de l'éthylène, des composés incluant du polyester, du polypropylène ou de l'EPDM, du polyuréthane ou des oléfines thermoplastiques.
5. Accessoire d'entretoisement (5) selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** ledit élément d'étanchéité (7) comprend au moins un matériau dit rigide qui présente un module de flexion supérieur à 100 MPa, préférentiellement supérieur à 1 000 MPa, et appartient préférentiellement au groupe comprenant les métaux et les thermoplastiques, et qui constitue ladite base plane et/ou la périphérie de la remontée.
6. Accessoire d'entretoisement (5) selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** ledit élément d'étanchéité (7) comprend un organe de verrouillage réversible (9) dudit élément d'étanchéité (7) sur la tige (5A), préférentiellement une clavette.
7. Accessoire d'entretoisement (5) selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** ledit élément d'étanchéité (7) est formé de deux mâchoires adaptées pour enserrer la tige (5A) dans une configuration de fixation élastique réversible par frottement dudit élément d'étanchéité (7) sur la tige (5A).
8. Accessoire d'entretoisement (5) selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** ladite tige (5A) comprend à sa deuxième extrémité une pointe (5D), qui est préférentiellement pliable entre une configuration dite d'embrochage, dans laquelle ladite pointe (5D) est agencée dans le prolongement de la tige (5A), et une configuration dans laquelle tout ou partie de la pointe (5D) est basculée en dehors de l'axe de la tige (5A).
9. Accessoire d'entretoisement (5) selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** ladite tige (5A) comprend à sa deuxième extrémité un dispositif de fixation à une fourrure (6), qui comprend préférentiellement deux rainures agencées en périphérie de la tige, dans un plan théorique orthogonal à l'axe de la tige.
10. Accessoire d'entretoisement (5) selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** ladite tige (5A) comprend au moins un organe de maintien (5E) du produit isolant (3) qui fait saillie sur la tige (5A), et qui comprend préférentiellement une dent ou un volet.
11. Accessoire d'entretoisement (5) selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** ladite tige (5A) comprend une surface rugueuse adaptée pour entrer en contact avec le pourtour du trou (7A) dudit élément d'étanchéité (7).
12. Accessoire d'entretoisement (5) selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisée en ce qu'**il comprend une coupelle (8) adaptée pour être agencée entre ledit produit isolant (3) et la membrane (4) et pour former un contre-appui audit élément d'étanchéité (7) afin de pincer la membrane (4) autour de son ouverture d'embrochement.
13. Accessoire d'entretoisement (5) selon l'une des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** ladite tige (5A) comprend des pliures au niveau de ses bords latéraux et/ou des lignes d'embossage.
14. Ensemble comprenant une paroi (1) à doubler pourvue d'un élément de structure (1A) auquel est fixé au moins un accessoire d'entretoisement (5) selon l'une des revendications 1 à 13, qui traverse de part en part au moins un produit isolant (3) et au moins une membrane d'étanchéité (4).
15. Ensemble selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** ledit au moins un accessoire d'entretoisement selon l'une des revendications 1 à 13 est fixé à une fourrure (6), elle-même fixée à un parement (2).
16. Ensemble selon l'une des revendications 14 et 15, **caractérisé en ce qu'**il comprend au moins un organe d'amortissement acoustique à l'interface entre l'accessoire d'entretoisement (5) et la fourrure (6).
17. Procédé de fixation d'au moins un produit isolant (3) sur une paroi à doubler (1), comprenant au moins les étapes suivantes, dans cet ordre :
- on fixe la première extrémité de la tige (5A) d'un accessoire d'entretoisement (5) selon l'une des revendications 1 à 13 à un élément de structure (1A) de ladite paroi,
 - on dispose au moins un produit isolant (3) contre la paroi (1), de sorte que ladite tige (5A) le traverse de part en part,
 - on embroche sur la deuxième extrémité de la tige (5A) une membrane d'étanchéité (4), et l'élément d'étanchéité (7) dudit accessoire d'entretoisement (5).
18. Procédé de doublage d'une paroi (1), comprenant la mise en oeuvre d'un procédé de fixation d'au moins un produit isolant (3) selon la revendication

17, et le montage d'au moins une fourrure (6) sur ledit accessoire d'entretroisement (5), et d'un parement (2) sur ladite fourrure (6).

5

10

15

20

25

30

35

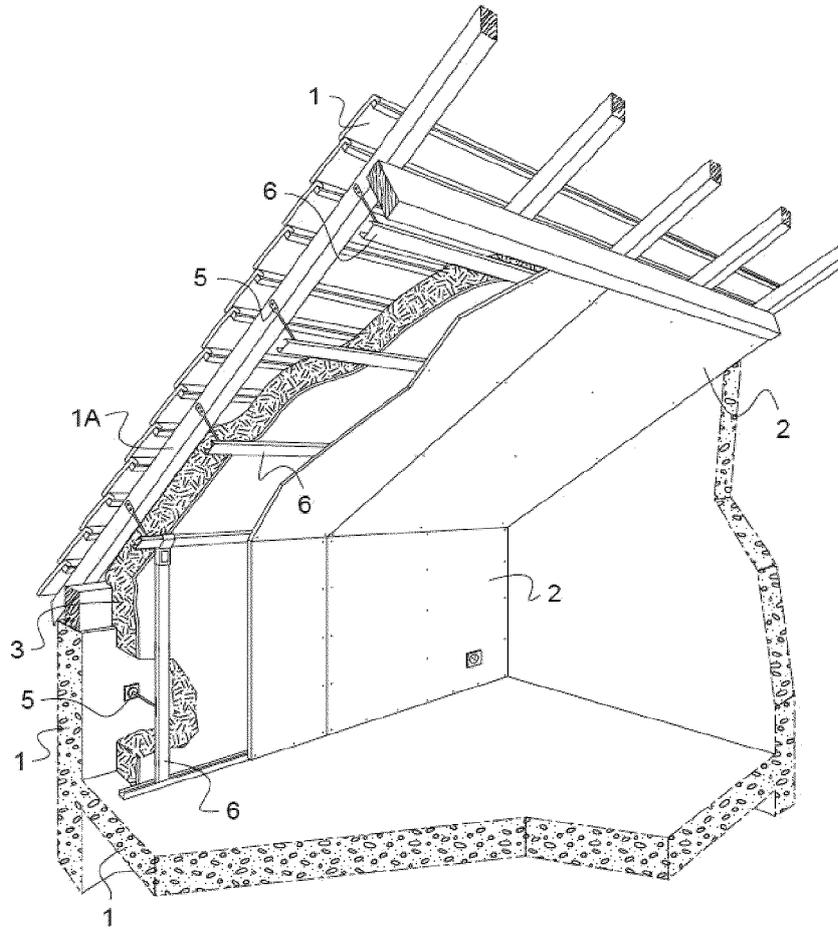
40

45

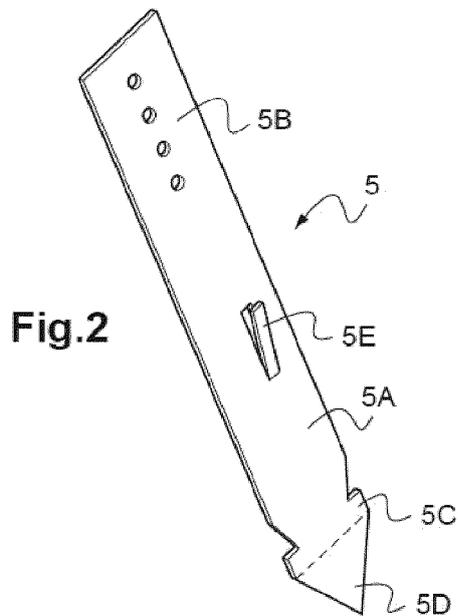
50

55

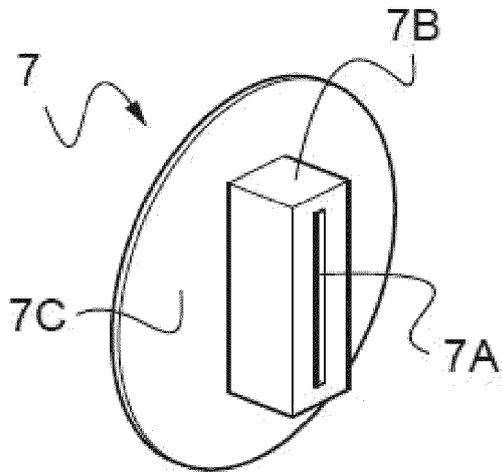
[Fig. 1]



[Fig. 2]



[Fig. 3]



[Fig. 4]

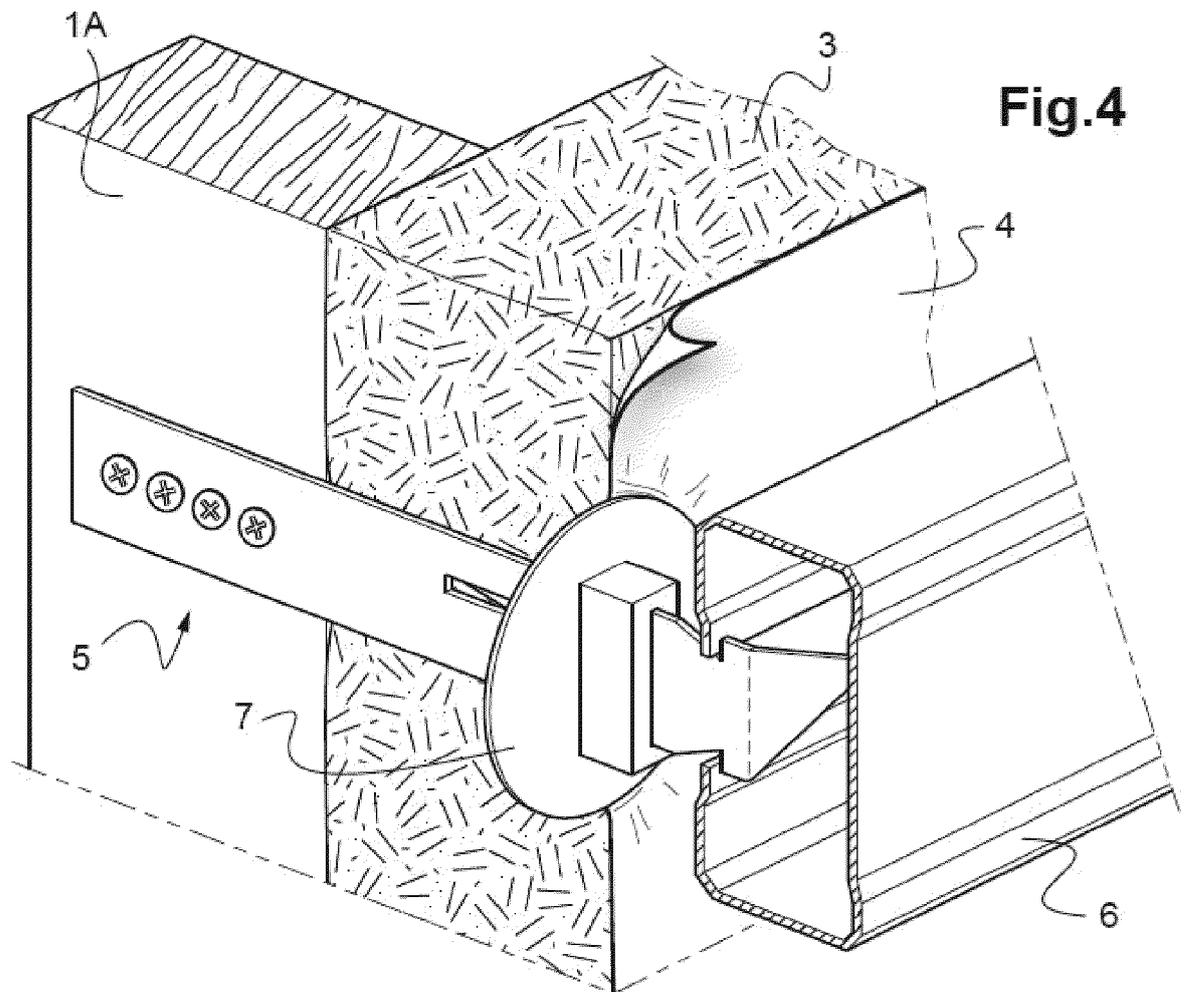
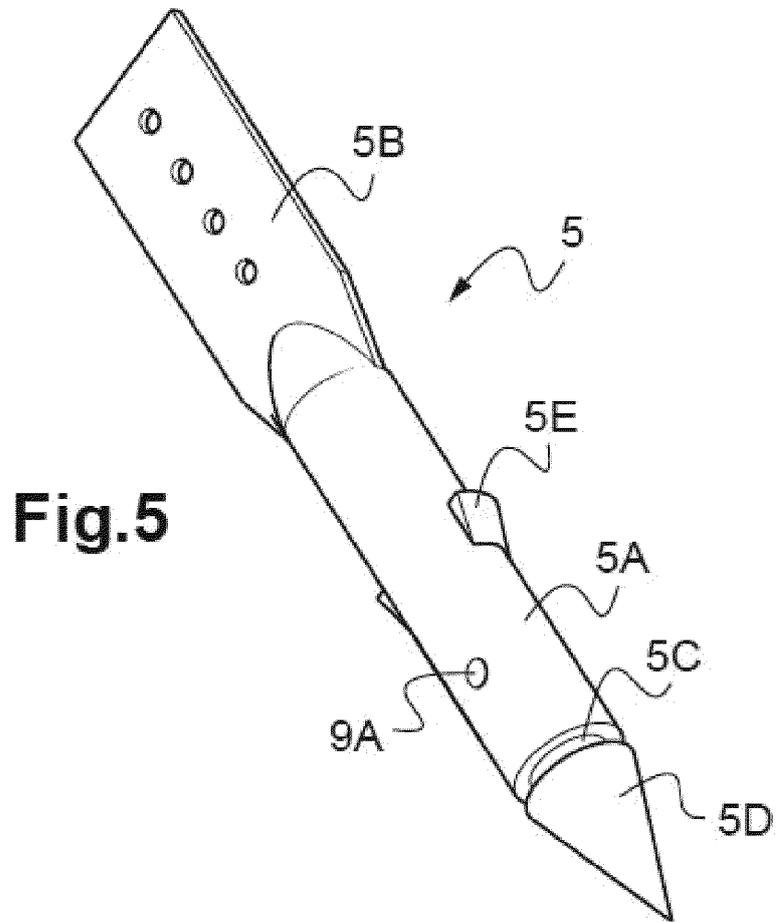
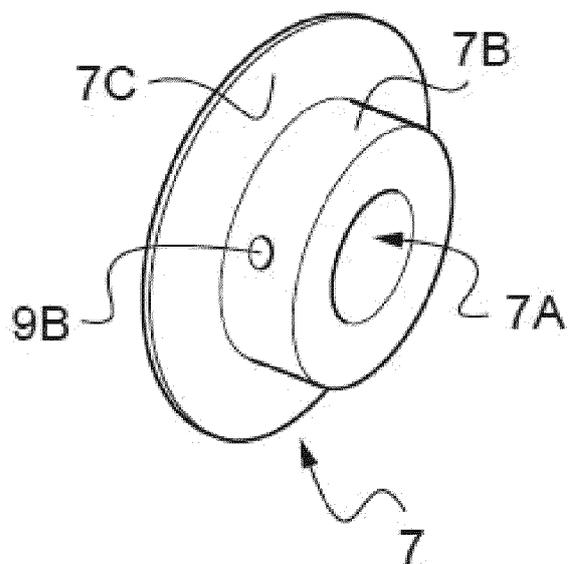


Fig.4

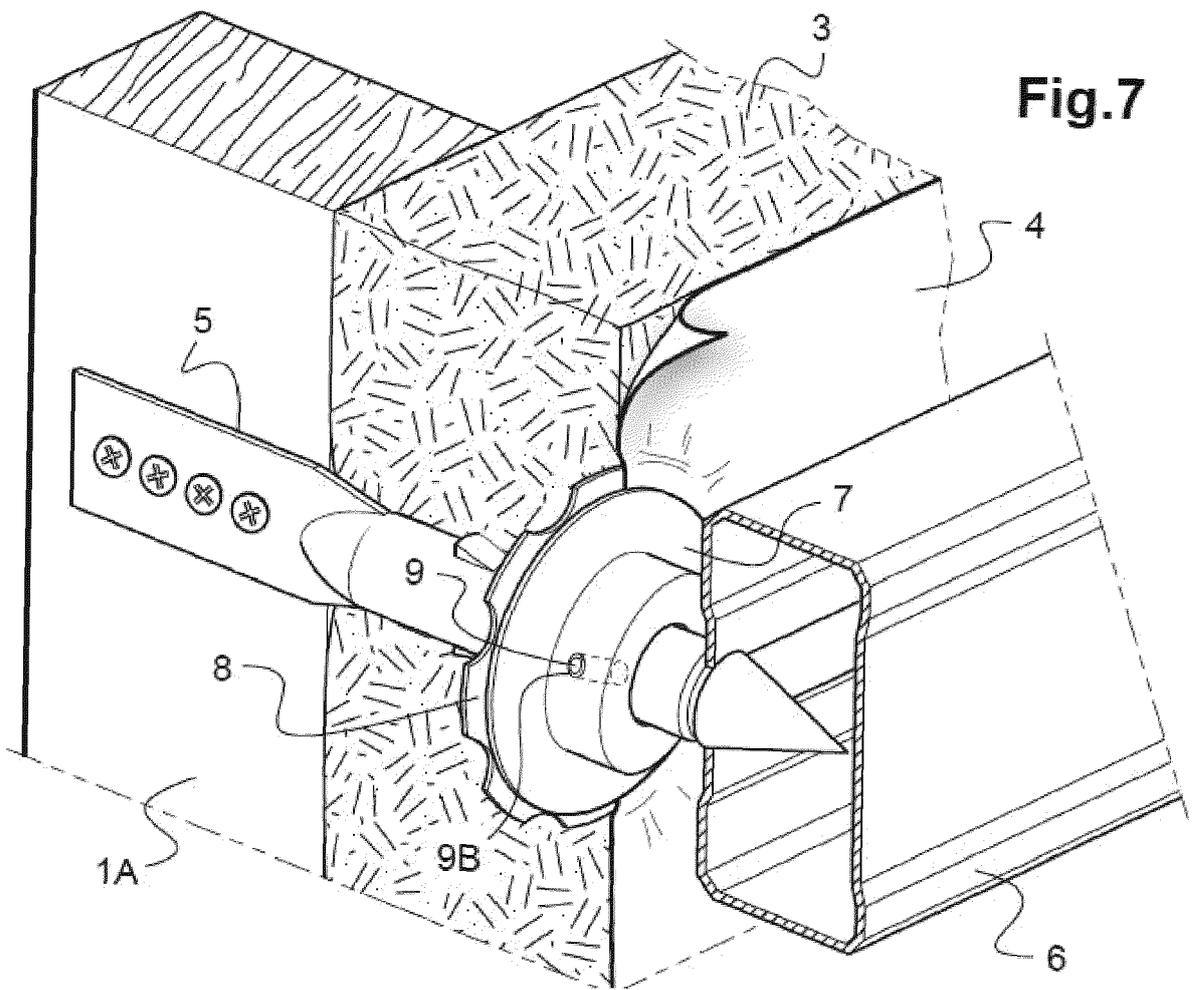
[Fig. 5]



[Fig. 6]



[Fig. 7]





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 23 16 8539

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS | | | |
|--|---|--|--|
| Catégorie | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes | Revendication concernée | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC) |
| A | FR 3 068 998 A1 (ATELIERS LR ETANCO [FR]) 18 janvier 2019 (2019-01-18) * page 9, lignes 1-17; figures 1, 3 * ----- | 1-18 | INV. E04F13/08 E04F13/14 |
| A | EP 3 190 242 A1 (SAINT GOBAIN ISOVER [FR]) 12 juillet 2017 (2017-07-12) * figures 2, 4 * ----- | 1-18 | |
| Y | FR 3 050 747 A1 (PLASTIFORM'S [FR]) 3 novembre 2017 (2017-11-03) * figure 7 * ----- | 1, 4, 8-11, 13-18 | |
| Y | FR 2 661 207 A1 (LEBRAUT RICHARD; BREANT DANIEL) 25 octobre 1991 (1991-10-25) * figure 4 * ----- | 1, 4, 8-11, 13-18 | |
| A | FR 2 826 390 A1 (PFLERDERER [FR]) 27 décembre 2002 (2002-12-27) * figures 1, 4 * ----- | 7 | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) E04F E06B E04B |
| 1 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications | | | |
| Lieu de la recherche Munich | | Date d'achèvement de la recherche 13 septembre 2023 | Examineur Fournier, Thomas |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire | | T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant | |

EPO FORM 1503 03.82 (F04C02)

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

EP 23 16 8539

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

13-09-2023

| Document brevet cité au rapport de recherche | | Date de publication | Membre(s) de la famille de brevet(s) | Date de publication |
|---|-----------|------------------------|---|------------------------|
| FR 3068998 | A1 | 18-01-2019 | AUCUN | |
| ----- | | | | |
| EP 3190242 | A1 | 12-07-2017 | DK 3190242 T3 | 03-12-2018 |
| | | | EP 3190242 A1 | 12-07-2017 |
| | | | ES 2693998 T3 | 17-12-2018 |
| | | | FR 3046617 A1 | 14-07-2017 |
| | | | PL 3190242 T3 | 31-01-2019 |
| | | | TR 201815230 T4 | 21-11-2018 |
| ----- | | | | |
| FR 3050747 | A1 | 03-11-2017 | AUCUN | |
| ----- | | | | |
| FR 2661207 | A1 | 25-10-1991 | AUCUN | |
| ----- | | | | |
| FR 2826390 | A1 | 27-12-2002 | FR 2826390 A1 | 27-12-2002 |
| | | | WO 03008734 A1 | 30-01-2003 |
| ----- | | | | |

EPC FORM P0460

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

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 2925929 A1 [0006]