

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
21.03.2018 Bulletin 2018/12

(51) Int Cl.:
E04B 9/20 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **17187140.3**

(22) Date de dépôt: **21.08.2017**

(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**
 Etats d'extension désignés:
BA ME
 Etats de validation désignés:
MA MD

(72) Inventeurs:

- **FROMENTIN, Charlotte**
75005 PARIS (FR)
- **THIOLIERE, Stéphane**
91190 GIF SUR YVETTE (FR)
- **MICHELOT, Eric**
44500 LA BAULE (FR)

(30) Priorité: 14.09.2016 FR 1658568

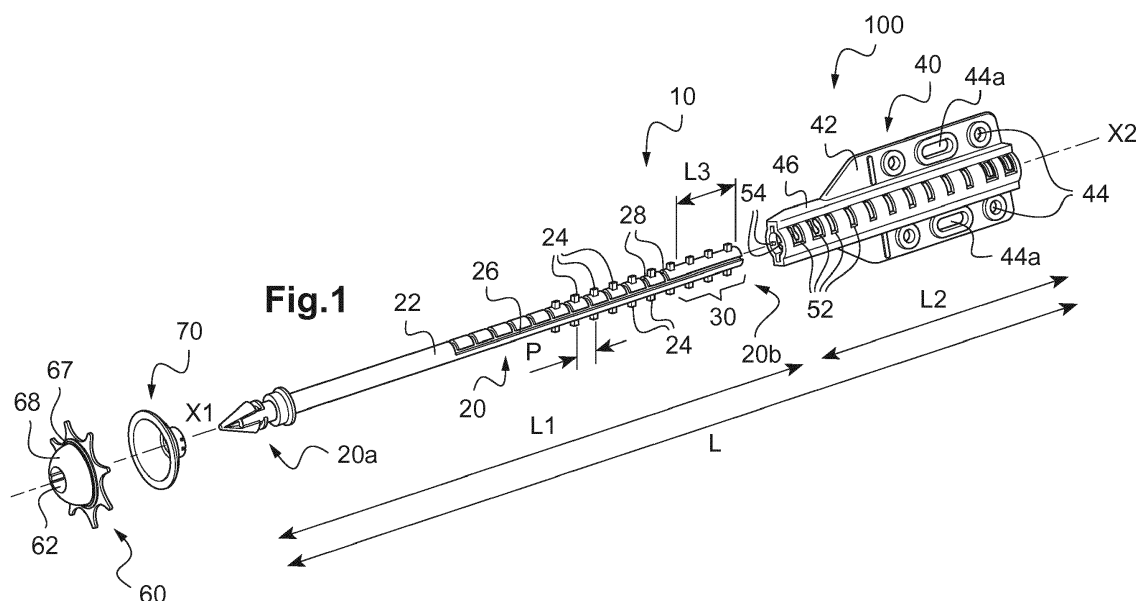
(74) Mandataire: **Saint-Gobain Recherche**
Département Propriété Industrielle
39 Quai Lucien Lefranc
93300 Aubervilliers (FR)

(71) Demandeur: **Saint-Gobain Isover**
92400 Courbevoie (FR)

(54) **DISPOSITIF D'ENTRETOISEMENT REGLABLE EN LONGUEUR**

(57) L'invention concerne un dispositif d'entretoisement pour la fixation d'une ossature de doublage sur une structure à doubler, comportant un corps principal comprenant une tige s'étendant suivant une direction dite axiale, et une base de fixation à la structure à doubler, à une extrémité arrière de la tige, et une pièce de raccord munie de moyens de fixation à l'ossature de doublage, adaptée pour être assemblée à une extrémité avant de la tige. Selon l'invention, le dispositif d'entretoisement comprend un mécanisme de réglage par échelons de la longueur du corps par coulissement relatif de la base de

fixation et de la tige. Le mécanisme de réglage est configuré de sorte que la base de fixation et la tige sont adaptées pour coulisser l'une par rapport à l'autre dans la direction axiale dans une première position angulaire relative, et la base de fixation et la tige ne sont adaptées pour pivoter vers une deuxième position angulaire relative dans laquelle elles sont bloquées en translation axiale que dans une pluralité de positions de réglage échelonnées dans la direction axiale selon un pas grossier P compris entre 0.5 et 5 cm.



Description

DOMAINE TECHNIQUE

[0001] Le présent exposé concerne le doublage de structures de façon générale, et notamment mais non limitativement, le doublage de charpentes.

[0002] Le présent exposé concerne en particulier un dispositif d'entretoisement pouvant être utilisé pour la fixation d'une ossature de doublage sur une structure à doubler.

[0003] Le dispositif d'entretoisement selon l'invention est particulièrement adapté pour le doublage de charpentes anciennes, et pour le doublage de toitures dites « monopan ».

ARRIERE-PLAN DE L'INVENTION

[0004] De manière connue, le doublage d'une structure fait appel à un système d'habillage qui comprend usuellement une garniture d'isolation thermique et/ou acoustique telle que de la laine minérale, le plus souvent une membrane, par exemple une membrane pare-vapeur, qui est rapportée contre la garniture d'isolation, et des plaques de parement telles que des plaques de plâtre ou des plaques de faux-plafond qui constituent le parement de doublage. Pour fixer les plaques de parement, une ossature métallique faite de profilés est rapportée à distance de la structure à doubler, la garniture d'isolation étant interposée entre la structure à doubler et les profilés.

[0005] De manière à faciliter l'installation de la garniture d'isolation et la fixation des profilés, il est connu d'utiliser des dispositifs d'entretoisement qui servent à la fois pour rapporter à distance les profilés, et maintenir en place la garniture d'isolation et la membrane.

[0006] La demande de brevet WO 2009/103911, déposée par le demandeur, décrit un dispositif d'entretoisement de ce type comportant une tige munie à son extrémité arrière d'une platine de fixation percée de trous adaptés à recevoir des vis de fixation à la structure à doubler, et, à son extrémité avant, d'une pointe pour l'embrochement de la membrane, autour de laquelle est rapportée une tête amovible de capotage, prenant en sandwich la membrane à la périphérie de son ouverture d'embrochement, la tête étant en outre dédiée à l'assemblage de la tige avec un profilé.

[0007] Ce type de dispositif n'est pas bien adapté à certains chantiers sur lesquels la hauteur entre la structure à doubler et le doublage n'est pas la même sur toute l'étendue à doubler.

[0008] C'est le cas par exemple des anciennes charpentes : au fil des années, le bois qui constitue les chevrons de ces charpentes a travaillé, c'est-à-dire qu'il s'est déformé. Les chevrons, sur lesquels les dispositifs d'entretoisement doivent être fixés pour le doublage, sont donc souvent tordus ou courbés.

[0009] C'est également le cas de certaines maisons

contemporaines, à toitures dites « monopan » : ces toitures peuvent avoir une différence de hauteur entre le haut et le bas du rampant allant jusqu'à 20 cm.

[0010] Dans ce type de cas, l'opérateur doit prévoir plusieurs références du dispositif d'entretoisement, de longueurs adaptées, pour réaliser le doublage. Il lui est nécessaire de réaliser des calculs préalables afin d'évaluer le nombre de suspentes de chaque longueur à prévoir, ou d'emmener sur chantier un surplus de matériel, ce qui peut s'avérer coûteux et encombrant.

OBJET ET RESUME DE L'INVENTION

[0011] L'un des objectifs de la présente invention est de fournir un système permettant de remédier aux inconvénients précités.

[0012] Cet objectif est atteint avec un dispositif d'entretoisement pour la fixation d'une ossature de doublage sur une structure à doubler, notamment sur une charpente, ledit dispositif comportant

- un corps principal comprenant
 - une tige, notamment adaptée pour recevoir une membrane embrochée sur celle-ci, s'étendant suivant une direction dite axiale, et
 - une base de fixation à la structure à doubler, à une extrémité arrière de la tige, et
- une pièce de raccord munie de moyens de fixation à l'ossature de doublage, adaptée pour être assemblée à une extrémité avant de la tige,

le dispositif d'entretoisement étant caractérisé en ce qu'il comprend un mécanisme de réglage par échelons de la longueur du corps par coulisement relatif de la base de fixation et de la tige, ledit mécanisme de réglage étant configuré de sorte que la base de fixation et la tige sont adaptées pour coulisser l'une par rapport à l'autre dans la direction axiale dans une première position angulaire relative, et la base de fixation et la tige ne sont adaptées pour pivoter vers une deuxième position angulaire relative dans laquelle elles sont bloquées en translation axiale que dans une pluralité de positions de réglage échelonnées dans la direction axiale selon un pas grossier P compris entre 0,5 et 5 cm, de préférence entre 0,5 et 2 cm, encore plus préférentiellement entre 0,8 et 1,3 cm.

[0013] Le dispositif d'entretoisement selon l'invention est un dispositif réglable en longueur. Grâce au mécanisme de réglage de la longueur du corps, l'opérateur peut utiliser le même dispositif d'entretoisement pour différentes hauteurs de doublage.

[0014] Par ailleurs, le mécanisme de réglage étant

échelonné selon un pas grossier, le réglage se fait rapidement. L'opérateur ne peut choisir qu'entre les différentes positions de réglage, régulièrement espacées. Un calcul simple lui permet d'ajuster le dispositif à la longueur souhaitée.

[0015] La membrane est avantageusement une membrane d'étanchéité à l'air et/ou de gestion de la vapeur d'eau, de préférence une membrane assurant à la fois ces deux fonctions. La membrane de gestion de la vapeur d'eau est avantageusement une membrane pare-vapeur ou une membrane hygrorégulante, c'est-à-dire dont la perméance à la vapeur d'eau varie en fonction de l'humidité relative ambiante.

[0016] On entend par le terme « embrochée » que la tige traverse le plan de la membrane, avec ou sans perçage préalable de ladite membrane. La membrane peut donc être percée préalablement à l'embrochement, la tige passant alors dans l'ouverture réalisée par ce perçage préalable. Alternativement, la membrane peut ne pas être percée préalablement à l'embrochement, l'ouverture étant alors réalisée par la tige elle-même au moment de l'embrochement. Dans tous les cas, l'ouverture par laquelle passe la tige sera appelée dans la suite du texte « ouverture d'embrochement », qu'elle soit créée par l'embrochement ou préalablement à ce dernier.

[0017] Selon un exemple, le dispositif d'entretoisement comprend en outre des moyens de blocage en rotation de la base de fixation et de la tige, dans la deuxième position angulaire.

[0018] Selon un exemple, les moyens de blocage comprennent des moyens de clipsage.

[0019] Selon un exemple, la base de fixation comporte une partie de réglage adaptée pour recevoir la tige et munie d'une pluralité de crans espacés axialement du pas grossier P, et la tige comporte des ergots ménagés à sa périphérie et adaptés pour coopérer avec lesdits crans.

[0020] Selon un exemple, les moyens de clipsage comprennent une languette de clipsage délimitant un cran de la partie de réglage dit cran de blocage, adaptée pour se déplacer en coopérant avec un ergot de la tige lors d'une rotation de la première à la deuxième position angulaire et pour empêcher le retour de l'ergot, une fois la deuxième position angulaire atteinte.

[0021] De préférence, le dispositif comprend des moyens permettant le retour dans la première position angulaire sous l'effet d'un mouvement de rotation relatif de la tige et de la base de fixation, ou de l'effet combiné d'une translation et d'une rotation relatives de la tige et de la base de fixation.

[0022] Selon un exemple, la tige présente au moins une rainure axiale et la partie de réglage présente au moins une surépaisseur interne située au voisinage de son extrémité avant, et adaptée pour coulisser dans ladite rainure lorsque la tige et la partie de réglage sont dans la première position angulaire. Ces dispositions permettent à l'opérateur d'identifier aisément la première

position angulaire, dans laquelle la longueur du corps peut être réglée par coulisement relatif de la tige et de la base de fixation.

[0023] Selon un exemple avantageux, la tige présente en outre une pluralité de rainures circonférentielles s'étendant depuis la rainure axiale et parallèles entre elles, la surépaisseur interne de la partie de réglage étant adaptée pour pénétrer dans l'une desdites rainures circonférentielles lors du passage de la première à la deuxième position angulaire. Ces dispositions permettent à l'opérateur d'accéder plus facilement aux positions de réglage du dispositif.

[0024] Selon un exemple, la tige présente un tronçon supérieur de sécurité dépourvu de rainures circonférentielles. Grâce à ces dispositions, l'opérateur est empêché de réaliser un montage dans lequel la tige et la partie de réglage ne coopéreraient que sur une très faible longueur, insuffisante pour reprendre les efforts de flexion.

[0025] De préférence, pour assurer une résistance à la flexion suffisante, le tronçon supérieur de sécurité s'étend sur une longueur correspondant à au moins trois fois le pas de réglage grossier.

[0026] Selon un exemple, la base de fixation comporte une platine de fixation munie de trous pour sa fixation à la structure à doubler.

[0027] Selon un exemple, les moyens de fixation à l'os-sature de doublage comprennent des moyens de liaison clippée à glissière de la pièce de raccord avec un profilé, notamment une encoche formée sur la pièce de raccord et adaptée pour recevoir des rebords rentrants du profilé à la façon d'un clip.

[0028] Selon un exemple, le dispositif d'entretoisement comprend une première et une deuxième mâchoire à la périphérie de la tige, et des moyens de verrouillage avec serrage axial des deux mâchoires l'une contre l'autre, de sorte que celle-ci pincement entre elles, après verrouillage, la membrane à la périphérie de son ouverture d'embrochement sur la tige. La fonction d'étanchéité à l'air assurée par la membrane est ainsi rétablie et/ou pérennisée.

[0029] Selon un exemple, les mâchoires présentent, après verrouillage, une zone de contact mutuel continue et refermée sur elle-même.

[0030] Selon un exemple, le dispositif d'entretoisement comprend des moyens d'immobilisation de la deuxième mâchoire en translation au moins dans la direction de la structure à doubler.

[0031] Ces moyens d'immobilisation peuvent par exemple comprendre une butée axiale agencée sur la tige pour s'opposer à l'enfoncement de la deuxième mâchoire en direction de la structure à doubler.

[0032] Selon un exemple, la première mâchoire est formée par la pièce de raccord.

[0033] Selon un exemple, la deuxième mâchoire est formée par une rondelle disposée à la périphérie de la tige. La rondelle peut par exemple être montée à la périphérie de la tige ou être d'un seul tenant avec la tige.

[0034] Selon un exemple, la pièce de raccord coopère

avec l'extrémité avant de la tige au moyen d'un système d'assemblage par rotation quart de tour du type à baïonnette.

[0035] Selon un exemple, la pièce de raccord présente au moins une nervure d'assemblage, et la tige comporte à son extrémité avant au moins une rainure d'assemblage comprenant un tronçon d'engagement s'étendant axialement et un tronçon circonférentiel s'étendant depuis ledit tronçon d'engagement, et adapté pour coopérer avec la nervure d'assemblage lors de la rotation quart de tour, le tronçon circonférentiel présentant un rétrécissement de largeur en éloignement du tronçon d'engagement, ce par quoi la nervure d'assemblage est progressivement serrée dans la rainure d'assemblage au fur et à mesure de la rotation quart de tour. Au fur et à mesure de la rotation, l'opérateur sent une résistance croissante qui lui indique la progression de l'assemblage.

[0036] Selon un exemple, le tronçon circonférentiel comprend une butée de fin de course avec laquelle la nervure de la pièce de raccord peut venir en contact à l'issue de la rotation. Le contact entre la nervure et cette butée de fin de course identifie la fin de l'assemblage.

[0037] Selon un exemple, la pièce de raccord présente une ouverture centrale par laquelle elle est adaptée pour être assemblée sur la tige et au moins une ailette souple en saillie dans ladite ouverture, ladite ailette étant adaptée pour s'encliqueter dans une rainure de la tige, notamment en produisant un son, lorsque la pièce de raccord est assemblée sur la tige. L'encliquetage de l'ailette dans la rainure de la tige est pour l'opérateur un témoin du bon assemblage de la pièce de raccord sur la tige.

[0038] Selon un exemple, le dispositif d'entretoisement comprend en outre un mécanisme de réglage fin du positionnement de la pièce de raccord sur la tige, dans la direction axiale.

[0039] Selon un exemple, le mécanisme de réglage fin est échelonné selon un pas fin p inférieur au pas grossier P , notamment selon un pas fin p compris entre 0,1 et 5 mm, notamment entre 0,2 et 2 mm, et plus particulièrement entre 0,5 et 1,5 mm.

[0040] Selon un exemple, la tige est munie, à son extrémité avant, d'un tronçon de réglage fin muni à sa périphérie d'une pluralité de nervures primaires, et la pièce de raccord est munie d'au moins une nervure secondaire adaptée pour coopérer avec les nervures primaires de la tige pour le blocage en translation de la pièce de raccord par rapport à la tige.

[0041] Selon un exemple, l'extrémité distale de la tige est adaptée pour embrocher une membrane. Elle présente avantageusement une forme de pointe, utile notamment lorsque la membrane n'est pas percée préalablement à l'embrochement.

[0042] Selon un exemple, la pièce de raccord est pourvue de moyens d'agrippement à sa périphérie, notamment d'une pluralité d'encoches, par exemple semi-circulaires, réparties régulièrement dans la direction circonférentielle.

[0043] Le présent exposé concerne également un dou-

blage d'une structure, comprenant

- une pluralité de dispositifs d'entretoisement tels que définis précédemment,
- au moins une couche d'isolant thermique et/ou acoustique embrochée sur ou intercalée entre les éléments d'entretoisement, et
- au moins une membrane embrochée sur les dispositifs d'entretoisement.

[0044] La membrane est avantageusement une membrane d'étanchéité à l'air et/ou de gestion de la vapeur d'eau, de préférence une membrane assurant à la fois ces deux fonctions. La membrane de gestion de la vapeur d'eau est avantageusement une membrane pare-vapeur ou une membrane hygro-régulante, c'est-à-dire dont la perméance à la vapeur d'eau varie en fonction de l'humidité relative ambiante.

[0045] Plusieurs modes ou exemples de réalisation sont décrits dans le présent exposé. Toutefois, sauf précision contraire, les caractéristiques décrites en relation avec un mode ou un exemple de réalisation quelconque peuvent être appliquées à un autre mode ou exemple de réalisation.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

[0046] L'invention sera bien comprise et ses avantages apparaîtront mieux, à la lecture de la description détaillée qui suit, de plusieurs modes de réalisation représentés à titre d'exemples non limitatifs. La description se réfère aux dessins annexés sur lesquels :

- La figure 1 est une vue éclatée d'un dispositif d'entretoisement selon un premier mode de réalisation de l'invention ;
- La figure 2 est une vue du dispositif de la figure 1, une fois assemblé ;
- La figure 3A illustre plus en détail la base de fixation ;
- La figure 3B est une vue agrandie du détail IIIB de la figure 3A ;
- La figure 4 montre l'avant de la tige ;
- La figure 5 montre l'arrière de la rondelle ;
- La figure 6 montre l'arrière de la pièce de raccord ;
- La figure 7 est une vue d'un doublage réalisé à l'aide d'un dispositif d'entretoisement selon les figures 1 à 6 ;
- La figure 8 illustre la tige d'un dispositif d'entretoisement selon un deuxième mode de réalisation de l'invention ;
- les figures 9 et 10 sont des vues éclatées en perspective de la pièce de raccord et de la tige en position de translation relative (figure 10) et de blocage de cette translation (figure 9).

DESCRIPTION DETAILLEE D'EXEMPLES DE REALISATION

[0047] Un dispositif d'entretoisement 100 selon l'invention est destiné à être utilisé notamment pour le doublage d'une charpente C, comme représenté sur la figure 7.

[0048] De manière connue, le doublage d'une charpente C comprend une pluralité de dispositifs d'entretoisement 100 fixés sur les chevrons CH de la charpente C, une garniture d'isolation G embrochée sur les dispositifs d'entretoisement ou intercalée entre les dispositifs d'entretoisement, au moins une membrane M, et une ossature de doublage sous forme de profilés de fixation F pour plaques de parement R. La membrane M est généralement une membrane d'étanchéité à l'air et/ou de gestion de la vapeur d'eau. Il peut notamment s'agir d'une membrane pare-vapeur ou d'une membrane hygro-régulante, c'est-à-dire dont la perméance à la vapeur d'eau varie en fonction de l'humidité relative ambiante.

[0049] Dans l'exemple particulier illustré sur la figure 7, la charpente C à doubler est une toiture mono-pan, présentant une différence de hauteur ΔH d'environ 15-20 cm entre le haut et le bas du rampant.

[0050] Sur toute la largeur du rampant, le doublage est ici réalisé avec des dispositifs d'entretoisement 100 selon la présente invention, réglés chacun à une longueur différente adaptée, comme il sera décrit plus en détail dans la suite.

[0051] Un dispositif d'entretoisement 100 selon un premier mode de réalisation de l'invention est illustré sur les figures 1 à 6. Il comporte :

- un corps principal 10 comprenant
 - une tige 20 s'étendant selon un premier axe X1 définissant une direction axiale, ,
 - à l'extrémité arrière 20b de la tige 20, une base de fixation 40 à la charpente C, et
- une pièce de raccord 60 munie de moyens de fixation à l'ossature de doublage F, adaptée pour être assemblée à l'extrémité avant 20a de la tige 20.

[0052] Dans l'exemple, le dispositif d'entretoisement 100 comporte en outre une rondelle 70 à la périphérie de la tige (montée à sa périphérie ou d'un seul tenant avec la tige), destinée à coopérer avec la pièce de raccord 60 pour rétablir et/ou pérenniser la fonction d'étanchéité de la membrane M embrochée sur la tige 20 comme il sera décrit plus en détail dans la suite.

[0053] La tige 20 est ici munie d'une extrémité avant 20a pointue permettant le percement de la membrane M lors de son embrochement sur la tige 20. Dans cet exemple particulier, la membrane M n'est en effet pas percée préalablement à l'embrochement.

[0054] Dans le présent exposé, on désigne l'arrière d'une pièce comme son côté le plus proche de la struc-

ture à doubler, et l'avant de la même pièce, comme son côté le plus proche de l'ossature de doublage, en position assemblée.

[0055] Selon l'invention, le dispositif d'entretoisement 100 comprend un mécanisme de réglage par échelons de la longueur L du corps 10, permettant d'adapter cette longueur L et donc dans le même temps l'espacement entre les moyens de fixation de la base de fixation 40 et la pièce de raccord 60, à la hauteur prévue du doublage. Par exemple, la longueur L du corps 10 peut varier grâce au mécanisme de réglage d'une valeur comprise entre 5 et 20 cm.

[0056] Le réglage de longueur est effectué par coulissement relatif de la base de fixation 40 et de la tige 20 dans la direction axiale X1, puis blocage en translation axiale par rotation relative des deux pièces 20, 40. Le blocage en translation se fait dans une parmi plusieurs positions de réglage possibles, échelonnées selon un pas grossier P compris entre 0,5 et 5 cm, de préférence entre 0,5 et 2 cm, encore plus préférentiellement entre 0,8 et 1,3 cm, par exemple égal à 1 cm, comme décrit plus en détail dans la suite.

[0057] La tige 20 présente typiquement une longueur totale L1 comprise entre 20 et 40 cm. Elle est par exemple réalisée dans un matériau polymère, par exemple du polyamide, éventuellement renforcé intérieurement par une âme métallique.

[0058] Sur la majeure partie de sa longueur L1, et en particulier sur sa portion arrière, la tige 20 présente une partie centrale 22 de section circulaire à diamètre constant.

[0059] Sur sa portion arrière, la tige 20 est munie, à la périphérie de cette partie centrale, d'une pluralité d'ergots 24 régulièrement espacés du pas P.

[0060] Dans l'exemple particulier représenté, la tige comporte en réalité deux rangées diamétralement opposées d'ergots 24 identiques ou similaires, alignés axialement et régulièrement espacés du pas P (ici dix pour chaque rangée).

[0061] Entre ces deux rangées d'ergots 24, la tige 20 présente en outre deux rainures 26 diamétralement opposées, chacune d'elles étant rectiligne et continue jusqu'à l'extrémité arrière de la tige, et s'étendant dans la direction axiale X1. Seule l'une de ces rainures 26 est visible sur la figure 1.

[0062] Comme illustré sur la figure 1, la tige 20 comprend également une pluralité de rainures 28 s'étendant dans une même direction circonférentielle depuis chaque rainure axiale 26. Ces rainures 28 dites rainures circonférentielles sont parallèles entre elles et espacées du pas P, et elles sont décalées axialement par rapport aux ergots 24 précités, d'une distance par exemple égale à P/2 (dans l'exemple, un ergot est respectivement centré axialement entre deux rainures circonférentielles 28).

[0063] A noter que par rainure/tronçon de rainure circonférentiel(le), on entend dans le présent exposé une rainure ou un tronçon de rainure s'étendant sur toute ou partie seulement de la circonférence de l'élément portant

ladite rainure.

[0064] La base de fixation 40 comporte, dans l'exemple, une platine de fixation 42 pourvue de trous 44 pour sa fixation par vissage à la structure à doubler. La platine de fixation présente une longueur L2 par exemple comprise entre 5 et 15cm.

[0065] Avantagusement, elle peut présenter au moins un trou oblong 44a tel qu'illustré sur les figures 1 à 3, permettant un réglage fin du positionnement de la base de fixation 40 sur le chevron de la charpente.

[0066] L'exemple de la platine de vissage 42 n'est cependant pas limitatif, les moyens de fixation à la structure à doubler pouvant prendre d'autres formes, par exemple des moyens adaptés à une fixation par clouage, ou encore des encoches adaptées pour coopérer par clipsage avec un profilé préalablement fixé sur la structure à doubler, notamment adaptées pour recevoir des rebords rentrant dudit profilé. Il peut s'agir de profilés métalliques, de préférence en C, appliqués sur la structure à doubler (mur maçonné ou éléments de charpente) avec le fond du C tourné vers la structure à doubler et l'ouverture du C tournée vers le doublage à recevoir. Les moyens de fixations à la structure peuvent aussi prendre une autre forme emboîtable ou encliquetable avec une forme correspondante sur une latte ou autre profil rapporté sur la structure à doubler.

[0067] La base de fixation 40 est en outre munie d'une partie de réglage 46 de forme tubulaire s'étendant selon un deuxième axe X2 et solidaire des moyens de fixation à la structure à doubler, ici la platine de fixation 42. La partie de réglage 46 forme ici un tube creux adapté pour recevoir intérieurement la tige 20, les axes X1 et X2 étant alors confondus. Elle comporte pour cela une partie centrale 48 de section interne circulaire, de diamètre légèrement supérieur à celui de la tige, et deux logements diamétralement opposés 50a, 50b s'ouvrant sur ladite partie centrale 48 et s'étendant axialement, destinés à recevoir les ergots 24 de la tige 20 dans une première position angulaire.

[0068] Comme illustré sur la figure 1, la partie de réglage 46 est munie, sur sa partie centrale 48, d'une pluralité de crans 52 alignés dans la direction axiale et espacés du pas P.

[0069] Plus particulièrement, la partie de réglage 46 comporte ici deux rangées de respectivement douze crans 52, diamétralement opposées.

[0070] Dans l'exemple, les crans 52 sont des trous débouchants, ce qui permet au poseur de visualiser le réglage. Selon une variante toutefois, les crans 52 pourraient être formés par des évidements non traversants pratiqués sur la paroi interne de la partie de réglage 46.

[0071] Dans le même temps, la partie de réglage 46 présente (voir figure 3A), au voisinage de son extrémité avant, deux surépaisseurs internes 54 diamétralement opposées et dimensionnées pour coulisser chacune dans l'une des rainures axiales 26 de la tige 20 lorsque la tige 20 et la partie de réglage 46 sont dans la première position angulaire. Les deux surépaisseurs 54 sont es-

pacées des crans 52 les plus proches de la distance P/2 précitée.

[0072] Dans la première position, la tige 20 est adaptée pour coulisser axialement dans la partie de réglage 46, de façon à régler la longueur totale L du corps 10.

[0073] Une rotation relative de la tige 20 et de la base de fixation 40 est permise lorsque chaque ergot 24 de la tige 20 situé à l'intérieur de la partie de réglage 46 est positionné axialement en regard d'un cran 52 de cette même partie 46, et que chaque surépaisseur interne 54 de la partie de réglage 46 est positionnée axialement en regard de l'une des rainures circonférentielles 28 de la tige 20. Les positions correspondantes sont appelées, dans la suite, positions de réglage.

[0074] Dans ces positions de réglage, la tige 20 et la base de fixation 40 peuvent pivoter, dans un sens de rotation, de façon à faire pénétrer les ergots 24 de la tige 20 dans les crans 52 de la partie de réglage 46.

[0075] On comprend que dans toute autre position axiale relative des deux pièces, une rotation est impossible, les surépaisseurs 54 de la partie de réglage 46 venant buter contre les parois des rainures axiales 26, et les ergots 24 étant retenus dans les logements 50a, 50b de la partie de réglage 46.

[0076] La tige 20 présente de préférence un tronçon supérieur de sécurité 30 dépourvu de rainures circonférentielles 28, s'étendant avantagusement sur une longueur L3 correspondant à au moins trois fois le pas de réglage grossier P. Dans l'exemple illustré sur la figure 1, la longueur L3 est égale à quatre fois le pas grossier P : la première rainure circonférentielle 28 est située entre le quatrième et le cinquième ergot 24, en partant de l'extrémité arrière 20b de la tige 20. Ainsi, le pivotement vers la deuxième position angulaire n'est autorisé que lorsqu'au moins les quatre premiers ergots 24 ont pénétré dans la partie de réglage 46. Grâce à ces dispositions, on évite que le poseur fixe la tige 20 sur un nombre d'ergots 24 insuffisant pour reprendre les efforts de flexion auxquels est soumis le dispositif d'entretoisement 100 en fonctionnement.

[0077] La base de fixation 40 et la tige 20 sont maintenues en position après réglage de la longueur L du corps 10 grâce à des moyens de blocage en rotation des deux éléments dans la deuxième position angulaire.

[0078] Ces moyens de blocage comportent ici des moyens mécaniques avec butée, et plus particulièrement des moyens de clipsage, qui seront décrits plus en détail dans la suite.

[0079] Dans la suite du présent exposé, on désigne par crans de blocage 52a les crans ayant une fonction de blocage en rotation et par crans intermédiaires 52b les crans assurant exclusivement une fonction de blocage en translation.

[0080] De façon générale, tout cran forme un logement s'étendant dans une direction circonférentielle, et présentant, dans cette direction, une première extrémité 31a par laquelle un ergot 24 de la tige 20 s'écartant de la première position angulaire pénètre dans le cran, et une

deuxième extrémité 31b vers laquelle le même ergot 24 se dirige au cours de la rotation de la première à la deuxième position angulaire.

[0081] Comme illustré sur la figure 3A, un cran intermédiaire 52b est généralement délimité, dans la direction axiale, par deux parois 32a, 32b orthogonales à l'axe X2 et espacées d'une distance égale ou très légèrement supérieure à la longueur d'un ergot 24 mesuré dans la direction axiale.

[0082] Comme illustré sur la figure 3B, un cran de blocage 52a est quant à lui délimité par une paroi fixe 33a, et, dans l'exemple, par une languette de clipsage 34, fixée par une extrémité proximale 34a au niveau de la première extrémité 31a du cran 52 et s'étendant dans une direction circonférentielle jusqu'à son extrémité distale opposée 34b où elle est libre.

[0083] Un espace libre 35 situé du côté de la languette 34 opposée au cran permet à la languette de se déplacer vers ledit côté sous la pression exercée par l'ergot 24 déplacé dans le cran lors d'une rotation de la première à la deuxième position angulaire.

[0084] La languette 34 présente en outre des propriétés d'élasticité lui permettant de revenir automatiquement dans sa position initiale où elle forme une butée anti-retour pour l'ergot, une fois la deuxième position angulaire atteinte.

[0085] Comme illustré sur la figure 3B, la languette de clipsage 34 définit avec la paroi opposée un tronçon d'engagement 36 comprenant un étranglement progressif 36a de largeur minimale inférieure à la longueur d'un ergot 24 mesurée en direction axiale. Pour cela, la languette 34 présente une rampe d'engagement 34c et la paroi opposée présente une rampe d'engagement 33c, les deux rampes convergeant progressivement l'une vers l'autre.

[0086] Au-delà de cet étranglement 36a, le tronçon d'engagement 36 est prolongé par un tronçon de blocage 37 adapté pour recevoir l'ergot 24 une fois la deuxième position angulaire atteinte.

[0087] Dans l'exemple, le dispositif 100 comprend en outre des moyens permettant le retour dans la première position angulaire sous l'effet d'un mouvement de rotation relatif de la tige 20 et de la base de fixation 40, ou de l'effet combiné d'une translation et d'une rotation relatives de la tige 20 et de la base de fixation 40, comme expliqué ci-après.

[0088] Pour cela, comme illustré sur la figure, la languette 34 comporte dans le tronçon de blocage 37 une rampe de déblocage 34d, et la paroi opposée 33 présente de la même manière une rampe de déblocage 33d, les deux rampes 33d, 34d convergeant l'une vers l'autre en direction du tronçon d'engagement 36. Alternativement, la languette 34 peut ne comporter qu'une rampe de déblocage 33d ou 34d.

[0089] Avantagusement, comme illustré sur la figure 1, seuls certains crans 52, généralement situés aux extrémités de la partie de réglage 46, sont munis de moyens de clipsage. Ainsi, la force nécessaire au déclipsage

n'est pas trop importante et le blocage est réversible. Si le poseur se trompe dans le réglage de la longueur, il peut, a posteriori, défaire le blocage facilement et régler une nouvelle fois la longueur. Le clipsage, par le son qu'il produit, permet en outre au poseur de s'assurer que la rotation est complète et que la tige est correctement solidarifiée à la base de fixation.

[0090] La partie avant du dispositif d'entretoisement 100 va à présent être décrite plus en détail.

[0091] La pièce de raccord 60 est rapportée sur l'extrémité avant 20a de la tige 20 et présente pour cela une ouverture centrale d'emmanchement 62. Avantagusement, elle coopère avec l'extrémité avant 20a de la tige 20 au moyen d'un système d'assemblage par rotation quart de tour, du type à baïonnette.

[0092] Comme illustré sur la figure 6, la pièce de raccord 60 présente deux nervures d'assemblage 64 diamétralement opposées faisant saillie aux abords de son ouverture d'emmanchement 62.

[0093] Comme illustré sur la figure 4, la tige 20 comporte de façon correspondante, à son extrémité avant 20a, des rainures d'assemblage 80 comprenant chacune un tronçon d'engagement 82 s'étendant axialement et un tronçon circonférentiel 84 s'étendant depuis ledit tronçon d'engagement 82, et adapté pour coopérer avec une nervure d'assemblage 64 lors de la rotation quart de tour.

[0094] Chaque tronçon circonférentiel 84 présente un rétrécissement de largeur en éloignement du tronçon d'engagement 82, de sorte que la nervure d'assemblage qui y est logée est progressivement serrée au fur et à mesure de la rotation quart de tour.

[0095] Avantagusement, chaque tronçon circonférentiel 84 comprend en outre une butée de fin de course 86 avec laquelle la nervure de la pièce de raccord vient en contact à l'issue de la rotation.

[0096] Comme illustré sur la figure 6, la pièce de raccord 60 présente par ailleurs deux ailettes souples 66 en saillie dans l'ouverture d'emmanchement 62, lesdites ailettes 66 étant adaptées pour s'encliqueter dans des rainures correspondantes 88 de la tige 20, notamment en produisant un son, lorsque la pièce de raccord 60 est assemblée sur la tige 20. Ce son permet au poseur de s'assurer que la pièce de raccord est bien montée.

[0097] La pièce de raccord 60 remplit une première fonction d'assemblage d'un profilé de l'ossature de doublage avec l'accessoire d'entretoisement, pour la fixation du parement de doublage.

[0098] Comme il est bien connu, un tel profilé (aussi appelé latte ou fourrure), est généralement métallique et présente une section en C avec des rebords rentrants pointant l'un vers l'autre.

[0099] La pièce de raccord 60 est avantagusement munie d'au moins une encoche 67 adaptée pour recevoir ces rebords et coopérer avec eux selon une liaison à glissière.

[0100] Dans l'exemple illustré, l'encoche 67 est circonférentielle continue et refermée sur elle-même. Pour faciliter l'encliquetage, la pièce de raccord 60 possède une

face avant convexe 68 agissant à la façon d'une rampe pour forcer l'écartement élastique des branches du profilé.

[0101] La membrane M est, du fait de son embrochement sur la tige 20, ajourée autour du dispositif d'entretoisement 100. Comme expliqué précédemment, une ouverture d'embrochement par laquelle passe la tige 20 est en effet créée, soit par l'embrochement, comme dans l'exemple illustré ici, soit préalablement à l'embrochement. Cette ouverture étant susceptible de compromettre la fonction d'étanchéité à l'air de la membrane M, des moyens peuvent toutefois être prévus pour rétablir et/ou pérenniser l'intégrité de la fonction d'étanchéité de cette membrane M.

[0102] Ces moyens comprennent ici deux mâchoires annulaires entourant la tige 20 et des moyens de verrouillage avec serrage axial de ces deux mâchoires l'une contre l'autre, les deux mâchoires pinçant entre elles, après verrouillage, la membrane M à la périphérie de son ouverture d'embrochement concernée. Un système similaire est déjà décrit en détail dans la demande WO 2009/103911.

[0103] L'une de ces deux mâchoires est en l'espèce constituée par la pièce de raccord 60.

[0104] L'autre mâchoire est constituée par la rondelle 70, illustrée plus en détail sur la figure 5.

[0105] Une gorge annulaire 90 est ménagée sur l'extrémité avant 20a de la tige 20. Dans l'exemple illustré, la gorge annulaire 90 est l'espace délimité par deux collerettes parallèles, l'une avant 92, l'autre arrière 94, ménagées à la périphérie de la tige 20.

[0106] La rondelle 70 possède une ouverture centrale d'emmanchement 72 bordée de deux languettes de clipage 74 adaptées pour coopérer avec la collerette avant 92 de la tige 20.

[0107] La collerette arrière 94 forme une butée axiale s'opposant à l'enfoncement de la rondelle 70 en direction de la charpente C. La collerette avant 92 forme une contrebutée s'opposant à l'extraction de la rondelle par l'extrémité avant de la tige.

[0108] Au montage, la rondelle 70 est emmanchée sur la tige 20 après que la couche isolante a été embrochée sur la tige. La rondelle 70 est emmanchée à force pour franchir la collerette avant 92 de la tige, le bord de son ouverture centrale d'emmanchement 72 prenant appui contre la collerette arrière 94.

[0109] La membrane M est ensuite embrochée sur l'extrémité de la tige 20 et plaquée contre la rondelle 70 et la couche d'isolant.

[0110] La pièce de raccord 60 est à son tour emmanchée sur l'extrémité de la tige 20 et comprime la membrane M contre la rondelle 70. Lorsque la pièce de raccord 60 est dûment assemblée sur l'extrémité de la tige, la membrane M est pincée par la rondelle 70 et la pièce de raccord 60.

[0111] Ce pincement s'opère ici sur une zone de contact mutuel continue et refermée sur elle-même. Cette zone de contact est en l'espèce, comme les mâchoires,

annulaire. On pourra toutefois, en variantes, prévoir d'autres formes de mâchoires formant, dans leur zone de contact mutuel, une boucle complète de forme quelconque autre que circulaire, par exemple, polygonale, ovale, etc.

[0112] La membrane M est alors maintenue derrière le profilé, à distance du parement de doublage. Un espace libre est ainsi ménagé entre le parement de doublage et la membrane et il est alors possible d'installer dans cet espace des câblages, tuyaux ou appareillages sans détériorer la membrane.

[0113] Selon une variante non représentée, la garniture d'isolation peut être munie d'un pare-vapeur intégré, qui est percé lors de l'embrochement de la garniture. Afin de rétablir la fonction d'étanchéité à l'air, une membrane pré-percée, de dimensions latérales sensiblement inférieures à celles de la garniture, peut être fixée, notamment adhésivement, au pare-vapeur. La membrane est pré-percée et présente donc une ouverture d'embrochement permettant le passage de la tige sans déchirement de la membrane. La membrane est ensuite pincée à la périphérie de l'ouverture d'embrochement entre deux mâchoires. Avantagusement, l'une des mâchoires est constituée par la pièce de raccord 60, tandis que l'autre mâchoire est constituée par une rondelle entourant la tige et formée de préférence d'un seul tenant avec la tige, les dimensions latérales de la rondelle étant supérieures à celles de l'ouverture d'embrochement de la membrane.

[0114] Les figures 8 à 10 illustrent un dispositif d'entretoisement 200 selon un deuxième mode de réalisation de l'invention.

[0115] Dans ce mode de réalisation, la partie arrière du dispositif d'entretoisement 200 est en tout point similaire à celui décrit en liaison avec le premier mode de réalisation et les figures précédentes. Elle n'est donc pas décrite une nouvelle fois en détail.

[0116] C'est par sa partie avant que le dispositif 200 se différencie de celui de la figure 1.

[0117] Le dispositif d'entretoisement 200 comprend ici un mécanisme de réglage fin du positionnement de la pièce de raccord 160 sur la tige 120, dans la direction axiale X1.

[0118] Ce mécanisme de réglage fin est par exemple échelonné selon un pas fin p inférieur au pas grossier P, notamment selon un pas fin p compris entre 0,1 et 5 mm, notamment entre 0,2 et 2 mm, et plus particulièrement entre 0,5 et 1,5 mm.

[0119] Comme illustré sur la figure 8, la tige 120 est ici munie, à son extrémité avant 120a, d'un tronçon de réglage fin 180 muni à sa périphérie d'une pluralité de nervures primaires 182, régulièrement espacées les unes des autres, parallèles entre elles, et orthogonales à la direction axiale X1.

[0120] Dans l'exemple particulier représenté, la tige 120 (avec ses nervures) est tronquée sur deux portions angulaires primaires tronquées 184, diamétralement opposées, chaque portion angulaire primaire tronquée s'étendant sur un angle strictement supérieur à 90 de-

grés, par exemple mais non limitativement compris entre 120 et 150 degrés. Entre ces portions primaires tronquées sont définies des portions primaires non-tronquées de la tige.

[0121] La pièce de raccord 160 est pour sa part munie d'une pluralité de nervures secondaires 164 faisant saillie dans son ouverture d'emmanchement 162 et adaptée pour coopérer avec les nervures primaires 182 de la tige 120 pour le blocage en translation de la pièce de raccord 160 par rapport à la tige 120.

[0122] Selon un exemple, les nervures secondaires 164 sont tronquées sur deux secteurs angulaires 166 d'angle supérieur à l'angle des portions primaires non-tronquées 186 de la tige, et opposés diamétralement.

[0123] La pièce de raccord 160 est ainsi libre de coulisser le long du tronçon de tige 180, dans la direction axiale X1, lorsque ses portions de nervures secondaires 164 se trouvent en regard des portions tronquées 184 de la tige 120 et que ses portions tronquées 166 sont en regard des portions non-tronquées 186 de la tige, portant les portions de nervures (position débloquée illustrée sur la figure 10). A contrario, la pièce de raccord 160 est bloquée en translation dans la direction axiale X1 le long de la tige 120 lorsque ses portions de nervures secondaires 164 se trouvent en regard des portions non-tronquées 186 de la tige 120, et que ses portions tronquées sont en regard des portions tronquées 184 de la tige (position bloquée de la platine illustrée sur la figure 9).

[0124] Comme dans le mode de réalisation précédent, deux ailes de retour d'un profilé F peuvent pénétrer avec encliquetage dans une rainure 167 formée sur la pièce de raccord 160.

[0125] La pièce de raccord 160 comprend ici une extension formant levier 169, adapté pour venir en butée sur le profilé F dans la position de blocage de la figure 9.

Revendications

1. Dispositif d'entretoisement (100, 200) pour la fixation d'une ossature de doublage (F) sur une structure à doubler (C), notamment sur une charpente, ledit dispositif comportant

- un corps principal (10) comprenant

- une tige (20, 120), notamment adaptée pour recevoir une membrane (M) embrochée sur celle-ci, s'étendant suivant une direction dite axiale (X1), et
- une base de fixation (40) à la structure à doubler (C), à une extrémité arrière (20b) de la tige (20, 120), et

- une pièce de raccord (60, 160) munie de moyens de fixation à l'ossature de doublage (F), adaptée pour être assemblée à une extrémité avant (20a, 120a) de la tige,

le dispositif d'entretoisement (100, 200) étant **caractérisé en ce qu'il** comprend un mécanisme de réglage par échelons de la longueur (L) du corps (10) par coulisement relatif de la base de fixation (40) et de la tige (20, 120), ledit mécanisme de réglage étant configuré de sorte que la base de fixation (40) et la tige (20, 120) sont adaptées pour coulisser l'une par rapport à l'autre dans la direction axiale (X1) dans une première position angulaire relative, et la base de fixation (40) et la tige (20, 120) ne sont adaptées pour pivoter vers une deuxième position angulaire relative dans laquelle elles sont bloquées en translation axiale que dans une pluralité de positions de réglage échelonnées dans la direction axiale selon un pas grossier P compris entre 0,5 et 5 cm, de préférence entre 0,5 et 2 cm, encore plus préférentiellement entre 0,8 et 1,3 cm.

2. Dispositif d'entretoisement (100, 200) selon la revendication 1, comprenant en outre des moyens de blocage en rotation de la base de fixation (40) et de la tige (20, 120), dans la deuxième position angulaire.

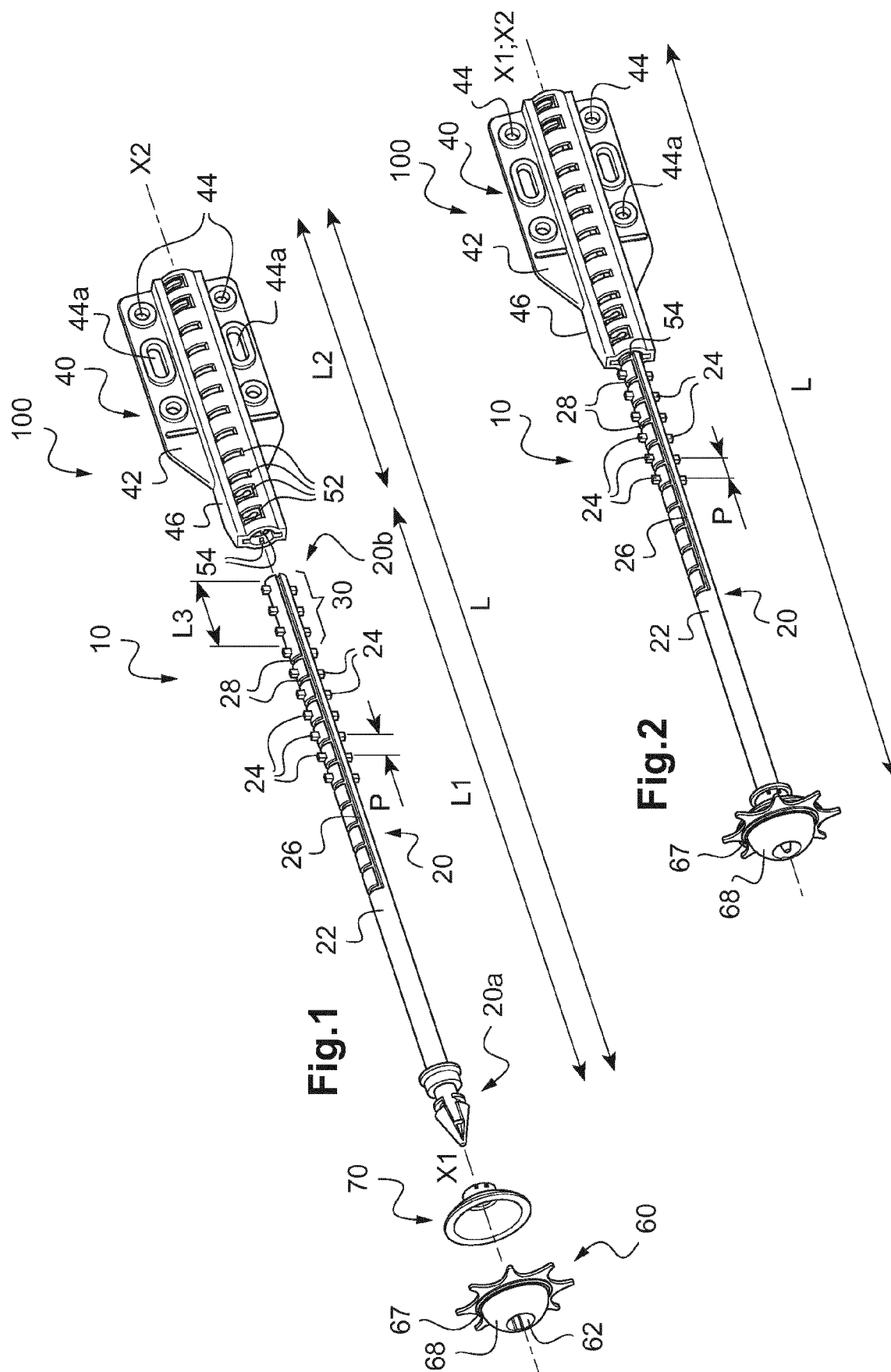
3. Dispositif d'entretoisement (100, 200) selon la revendication 2, dans lequel les moyens de blocage comprennent des moyens de clipsage.

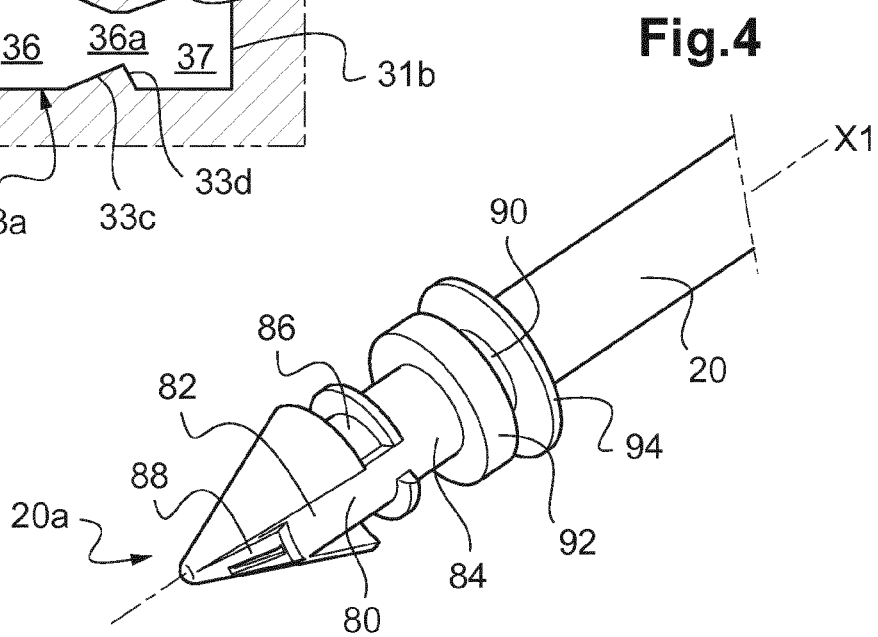
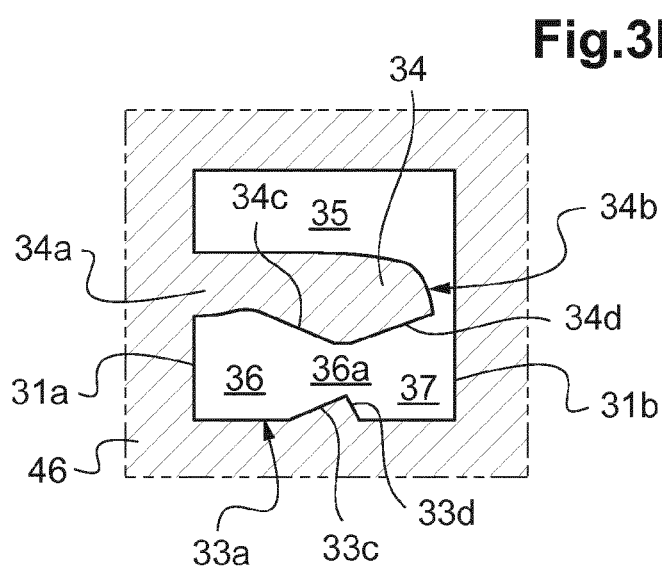
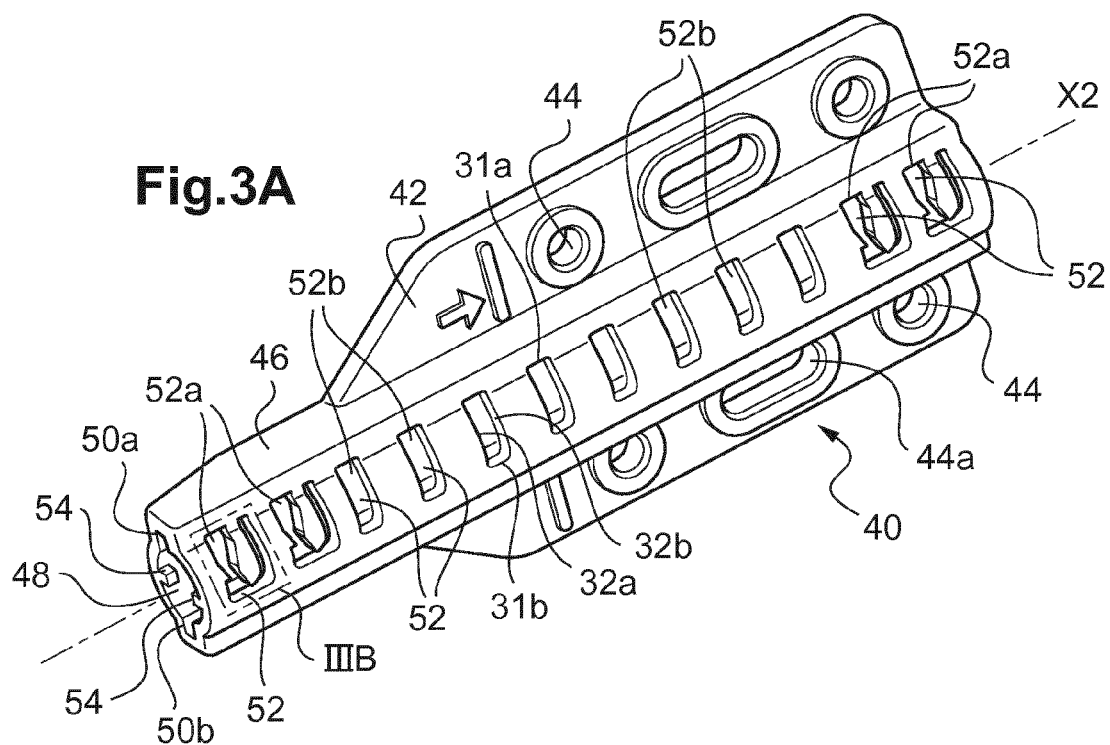
4. Dispositif d'entretoisement (100, 200) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel la base de fixation (40) comporte une partie de réglage (46) adaptée pour recevoir la tige (20) et munie d'une pluralité de crans (52) espacés axialement du pas grossier P, et la tige (20) comporte des ergots (24) ménagés à sa périphérie et adaptés pour coopérer avec lesdits crans (52).

5. Dispositif d'entretoisement (100, 200) selon la revendication 4, dans lequel la tige (20) présente au moins une rainure axiale (26) et la partie de réglage (46) présente au moins une surépaisseur interne (54) située au voisinage de son extrémité avant, et adaptée pour coulisser dans ladite rainure axiale (26) lorsque la tige (20) et la partie de réglage (46) sont dans la première position angulaire, la tige (20) présentant en outre une pluralité de rainures circonférentielles (28) s'étendant depuis la rainure axiale (26) et parallèles entre elles, la surépaisseur interne (54) de la partie de réglage (46) étant adaptée pour pénétrer dans l'une desdites rainures circonférentielles (28) lors du passage de la première à la deuxième position angulaire.

6. Dispositif d'entretoisement (100, 200) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel la

- base de fixation (40) comporte une partie de réglage (46) adaptée pour recevoir la tige (20) et munie d'une pluralité de crans (52) espacés axialement du pas grossier P, et la tige (20) comporte des ergots (24) ménagés à sa périphérie et adaptés pour coopérer avec lesdits crans (52), et dans lequel le dispositif comprend en outre des moyens de blocage en rotation de la base de fixation (40) et de la tige (20), dans la deuxième position angulaire, lesdits moyens de blocage comprennent des moyens de clipsage, et lesdits moyens de clipsage comprennent une languette de clipsage (34) délimitant un cran (52a) de la partie de réglage (46) dit cran de blocage, adaptée pour se déplacer en coopérant avec un ergot (24) de la tige (20) lors d'une rotation de la première à la deuxième position angulaire et pour empêcher le retour de l'ergot (24), une fois la deuxième position angulaire atteinte.
7. Dispositif d'entretoisement (100, 200) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans lequel la base de fixation (40) comporte une platine de fixation (42) munie de trous (44) pour sa fixation à la structure à doubler.
8. Dispositif d'entretoisement selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans lequel les moyens de fixation à l'ossature de doublage (F) comprennent des moyens de liaison clippée à glissière de la pièce de raccord (60, 160) avec un profilé, notamment une encoche (67, 167) formée sur la pièce de raccord et adaptée pour recevoir des rebords rentrants du profilé à la façon d'un clip.
9. Dispositif d'entretoisement (100, 200) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, comprenant une première et une deuxième mâchoire à la périphérie de la tige (20), et des moyens de verrouillage avec serrage axial des deux mâchoires l'une contre l'autre, de sorte que celle-ci pincent entre elles, après verrouillage, une membrane (M) à la périphérie de son ouverture d'embrochement sur la tige (20).
10. Dispositif d'entretoisement (100, 200) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, dans lequel la pièce de raccord (60) coopère avec l'extrémité avant (20a) de la tige (20) au moyen d'un système d'assemblage par rotation quart de tour du type à baïonnette.
11. Dispositif d'entretoisement (100, 200) selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, dans lequel la pièce de raccord (60) présente une ouverture centrale (62) par laquelle elle est adaptée pour être assemblée sur la tige (20) et au moins une ailette souple (66) en saillie dans ladite ouverture (62), ladite ailette (66) étant adaptée pour s'encliqueter dans une rainure (88) de la tige (20), notamment en produisant un son, lorsque la pièce de raccord (60) est assemblée sur la tige (20).
12. Dispositif d'entretoisement (100) selon l'une quelconque des revendications 9 à 11, dans lequel la première mâchoire est formée par la pièce de raccord (60).
13. Dispositif d'entretoisement (200) selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, comprenant en outre un mécanisme de réglage fin du positionnement de la pièce de raccord sur la tige, dans la direction axiale, ledit mécanisme de réglage fin étant échelonné selon un pas fin p inférieur au pas grossier P, notamment selon un pas fin p compris entre 0,1 et 5 mm, notamment entre 0,2 et 2 mm, et plus particulièrement entre 0,5 et 1,5 mm.
14. Dispositif d'entretoisement (200) selon la revendication 13, dans lequel la tige (120) est munie, à son extrémité avant (120a), d'un tronçon de réglage fin (180) muni à sa périphérie d'une pluralité de nervures primaires (182), et la pièce de raccord (160) est munie d'au moins une nervure secondaire (164) adaptée pour coopérer avec les nervures primaires (182) de la tige pour le blocage en translation de la pièce de raccord (160) par rapport à la tige (120).
15. Doublage d'une structure, comprenant
- une pluralité de dispositifs d'entretoisement (100, 200) selon l'une quelconque des revendications 1 à 14,
 - au moins une couche d'isolant thermique et/ou acoustique (G) embrochée sur ou intercalée entre les éléments d'entretoisement, et
 - au moins une membrane (M) embrochée sur les dispositifs d'entretoisement.





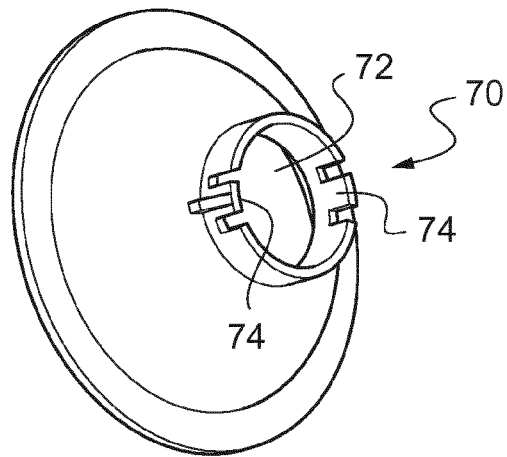


Fig.5

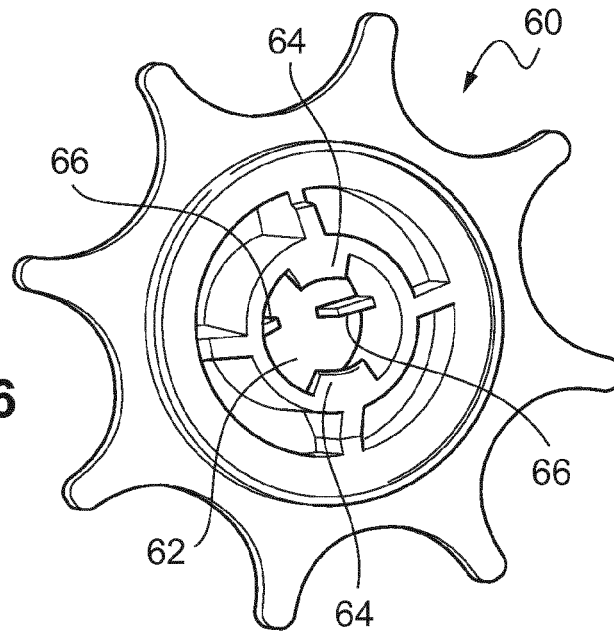


Fig.6

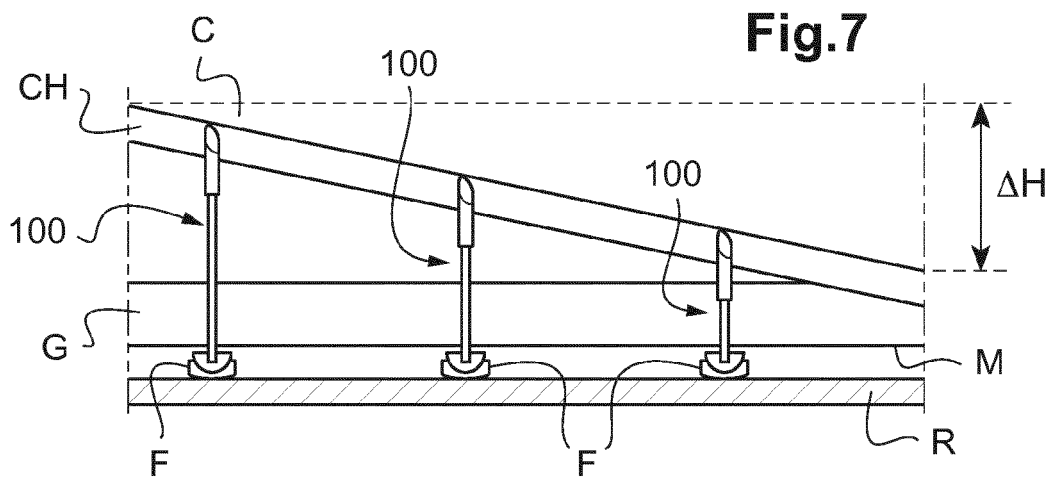
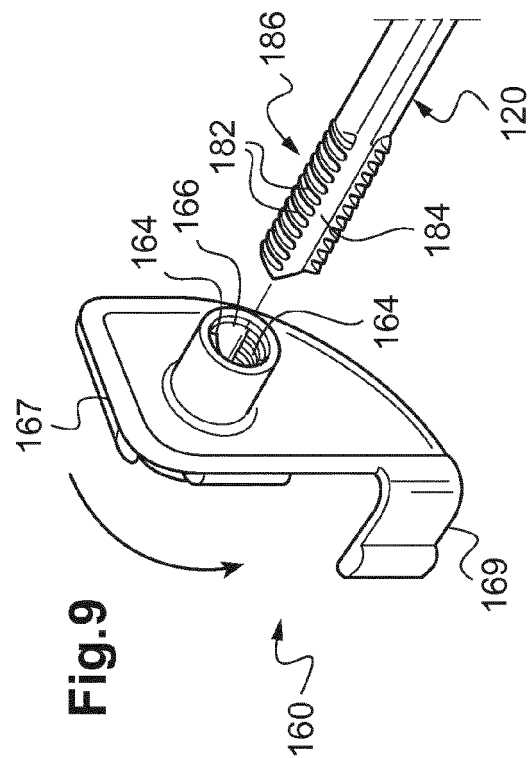
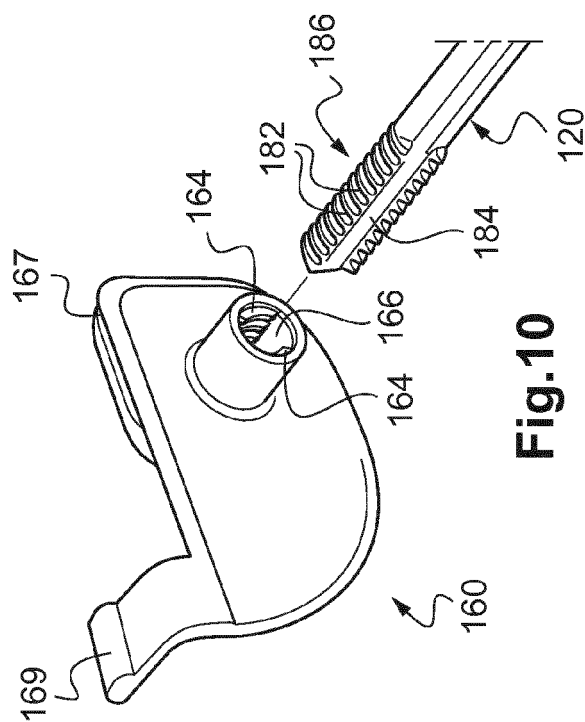
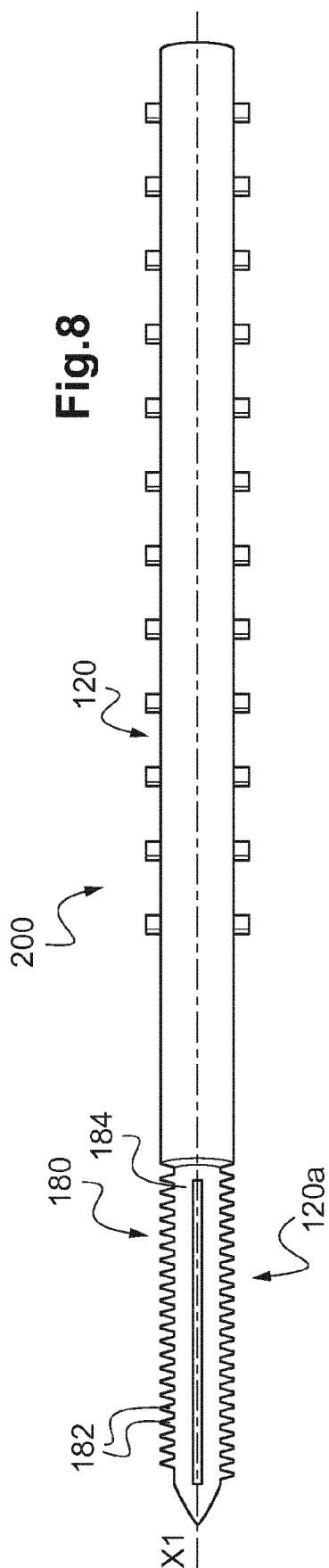


Fig.7





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 17 18 7140

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	WO 2009/103911 A2 (SAINT GOBAIN ISOVER [FR]; LIZARAZU DOMINICA [FR]) 27 août 2009 (2009-08-27) * page 5, alinéa 9 - page 6, alinéa 4; figures 1-4 *	1-15	INV. E04B9/20
A	----- Isover: "AVANTAGES L'isolation et l'aménagement des combles facilités : Gamme Suspentes Integra Saint-Gobain Isover", 1 janvier 2015 (2015-01-01), XP055286092, Extrait de l'Internet: URL:https://www.isover.fr/sites/isover.fr/files/assets/documents/6DB5DC1A66C34A2881F1FBC4F7C470FA_Suspente_Integra2.pdf [extrait le 2016-07-05] * le document en entier *	1-15	
A	----- FR 3 021 683 A1 (CHABANNE SAS [FR]) 4 décembre 2015 (2015-12-04) * le document en entier *	1-15	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
A	----- CH 569 159 A5 (NEOMAT AG) 14 novembre 1975 (1975-11-14) * le document en entier *	1-15	E04B
A	----- EP 2 476 921 A1 (LR ETANCO ATEL [FR]) 18 juillet 2012 (2012-07-18) * alinéa [0049] * * alinéa [0103] - alinéa [0119]; figures 7A-J *	1-15	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		31 janvier 2018	Lopes, Claudia
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 (P04C02)

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

EP 17 18 7140

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.

31-01-2018

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2009103911 A2	27-08-2009	CA 2710852 A1	27-08-2009
		CN 101960078 A	26-01-2011
		DK 2238303 T3	19-09-2016
		EA 201070808 A1	30-12-2010
		EP 2238303 A2	13-10-2010
		EP 3112547 A1	04-01-2017
		FR 2925929 A1	03-07-2009
		JP 5583596 B2	03-09-2014
		JP 2011508123 A	10-03-2011
		KR 20100100978 A	15-09-2010
		PL 2238303 T3	31-05-2017
		UA 100135 C2	26-11-2012
		US 2011016816 A1	27-01-2011
		WO 2009103911 A2	27-08-2009
FR 3021683	A1	04-12-2015	AUCUN
CH 569159	A5	14-11-1975	AUCUN
EP 2476921	A1	18-07-2012	EP 2476921 A1
		FR 2970532 A1	20-07-2012

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

- WO 2009103911 A [0006] [0102]