

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 07.04.23.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 11.10.24 Bulletin 24/41.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : demirbas mehmet — FR.

72 Inventeur(s) : demirbas mehmet.

73 Titulaire(s) : demirbas mehmet.

54 **Dispositif d'entretoisement pour le doublage d'une
structure.**

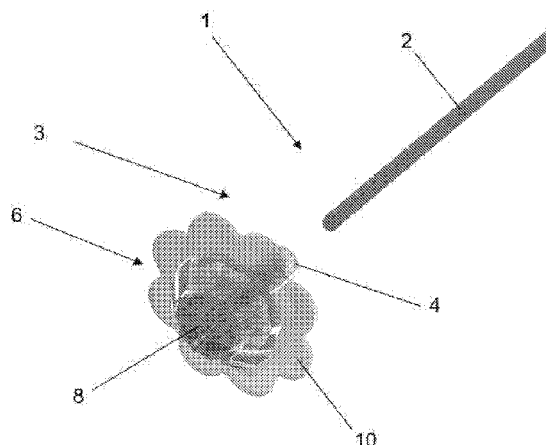
57 Titre : Dispositif d'entretoisement pour le doublage

d'une structure

La présente invention concerne un dispositif d'entretoisement (3) pour le doublage d'une structure comprenant au

moins une tige (4) s'étendant selon un axe longitudinal et, à une première extrémité dite proximale de ladite tige (4), des moyens de fixation (5) réglables aptes à coopérer avec un axe fileté (2) solidaire de la structure à doubler, et à l'extrémité opposée dite distale de ladite tige (4), une pièce dite de raccord (6) apte à recevoir un profilé de fixation pour plaques de parement, remarquable en ce que la tige (4) comporte un trou taraudé (7) débouchant à l'extrémité proximale de ladite tige (4) dont le filetage interne est apte à coopérer avec le filetage de l'axe fileté (2) et en ce qu'au moins ladite tige (4) est obtenue dans au moins un polymère rigide et transparent.

Figure pour l'abrégé : Figure 1



Description

Titre de l'invention : Dispositif d'entretoisement pour le doublage d'une structure

Domaine technique

- [0001] La présente invention concerne le domaine du doublage de paroi en vue de son isolation thermique et/ou phonique. Ce doublage est obtenu en fixant à distance de cette paroi une ossature apte à recevoir un parement, un matériau isolant étant disposé entre la paroi et l'ossature. Plus précisément, l'invention concerne un dispositif d'entretoisement pour fixer l'ossature à distance d'une paroi.

Etat de la technique

- [0002] Dans le domaine de la construction, il est bien connu que, dans le cas d'une isolation par l'intérieur, un système d'habillage comportant une couche de matériau isolant est fixée par exemple sous la toiture ou sur la face interne des murs ayant une face exposée à l'extérieur. Plus particulièrement, Ledit système d'habillage comprend usuellement une garniture d'isolation thermique et/ou acoustique telle que la laine minérale, préférentiellement une membrane dite pare-vapeur qui est rapportée contre la garniture d'isolation, et des plaques de parement telles que des plaques de plâtre ou similaires qui constituent le parement de doublage, lesdites plaques de parement étant fixées sur une ossature métallique constituée de profilés et rapportée à distance de la structure à doubler, la garniture d'isolation étant positionnée entre la structure à doubler et lesdits profilés.
- [0003] Afin de permettre l'installation de la garniture d'isolation et la fixation des profilés de l'ossature métallique, il est bien connu d'utiliser des dispositifs d'entretoisement qui procurent usuellement la double fonction de rapporter à distance les profilés de la structure à doubler et de maintenir en place la garniture d'isolation et la membrane d'étanchéité.
- [0004] De tels dispositifs d'entretoisement sont notamment décrits dans les documents WO2009/103911, EP2110488 et EP3162980.
- [0005] Le document WO2009/103911 décrit un dispositif d'entretoisement comportant une tige s'étendant suivant une direction dite axiale, dont une extrémité est pourvue de moyens de sa fixation à l'élément de structure de la paroi à doubler et dont l'autre extrémité est pourvue de moyens d'assemblage avec l'ossature de doublage, deux mâchoires entourant la tige et des moyens de verrouillage avec serrage axial de ces deux mâchoires l'une contre l'autre.
- [0006] Ce type de dispositif d'entretoisement présente l'inconvénient de nécessiter un réglage très précis de la longueur de la tige avant de visser la platine de fixation sur la

structure à doubler. Par ailleurs, tout ajustement ultérieur de la position de la tige nécessite le dévissage et le revissage de la platine de fixation, qui sont des opérations longues et fastidieuses.

- [0007] Le document EP2110488 décrit un ensemble de faux plafond comprenant un dispositif de suspension qui est un dispositif réglable en longueur comprenant un élément tubulaire relié en rotation à une tige filetée de telle sorte que la rotation de l'élément tubulaire change sa position par rapport à la tige filetée, ce qui augmente ou diminue la longueur totale de l'élément en suspension.
- [0008] Ce type de dispositif, bien que permettant un réglage de la longueur de la tige, présente l'inconvénient de ne pas permettre la visualisation de la tige filetée à l'intérieur de l'élément tubulaire.
- [0009] Le document EP3162980 décrit un dispositif d'entretoisement pour le doublage d'une structure comprenant une tige s'étendant selon un axe longitudinal et, à une extrémité proximale de ladite tige, un premier système pour sa fixation à la structure à doubler et, à une extrémité distale de la tige, un deuxième système pour sa fixation à un élément de doublage, le premier système comportant des moyens pour la fixation réglable du dispositif à un axe fileté, dans lequel les moyens de fixation réglable comprennent un écrou adapté pour coopérer avec l'axe fileté, le dispositif comportant un espace libre de réglage adapté pour recevoir l'axe fileté, en aval de l'écrou. Ladite tige comporte avantageusement au moins une ouverture radiale de visualisation dudit espace libre de réglage.
- [0010] Bien que ce type de dispositif présente l'avantage de permettre un réglage de la longueur de fixation ainsi qu'une visualisation de la distance de réglage, ledit dispositif présente l'inconvénient d'être composé de pièces complexes ce qui grève le coût de fabrication dudit dispositif. Par ailleurs, l'écrou est susceptible de sortir de l'ouverture radiale de visualisation de sorte que, sur un chantier, ledit écrou peut être facilement perdu.

Divulcation de l'invention

- [0011] L'un des buts de l'invention est de remédier à ces inconvénients en proposant un dispositif d'entretoisement pour le doublage d'une structure de conception simple et peu onéreuse et permettant un réglage rapide et aisé de la longueur dudit dispositif d'entretoisement avec un contrôle visuel dudit réglage de la longueur.
- [0012] A cet effet, et conformément à l'invention, il est proposé un dispositif d'entretoisement pour le doublage d'une structure comprenant au moins une tige s'étendant selon un axe longitudinal et, à une première extrémité dite proximale de ladite tige, des moyens de fixation réglable aptes à coopérer avec un axe fileté solidaire de la structure à doubler, et à l'extrémité opposée dite distale de ladite tige, une pièce

dite de raccord apte à recevoir un profilé de fixation pour plaques de parement ; ledit dispositif est remarquable en ce que la tige comporte un trou taraudé débouchant à l'extrémité proximale de ladite tige dont le filetage interne est apte à coopérer avec le filetage de l'axe fileté et en ce qu'au moins ladite tige est obtenue dans au moins un polymère rigide et transparent.

- [0013] De préférence, ladite tige est obtenue dans un polymère transparent dont le coefficient de transparence est supérieur ou égal à 0,6 et, de préférence, supérieur ou égal à 0,8.
- [0014] Par ailleurs, ladite tige est obtenue dans un polymère transparent dont la dureté shore D est supérieure ou égale à 60.
- [0015] Ledit polymère transparent consiste en au moins un polyamide.
- [0016] De préférence, ledit polymère consiste en un mélange de polyphthalamide (PPA) et de polyamide 4,10 (PA410) ou de polyamide 6 (PA6).
- [0017] De manière alternative, ledit polymère transparent consiste en du polyméthacrylate de méthyle (PMMA) et/ou du polycarbonate (PC) et/ou du polyéthylène naphtalate (PEN) et/ou du polyéthylène téréphtalate et naphtalate (PET/PEN) et/ou du co-polymère styrène-acrylonitrile (SAN).
- [0018] Par ailleurs, ladite pièce dite de raccord comprend une tête de forme sensiblement hémisphérique et pourvue d'une gorge périphérique dans laquelle peuvent se glisser les bords d'un profilé de fixation pour plaques de parement.
- [0019] Accessoirement, ladite tête héli-sphérique comporte, sous la gorge périphérique, une collerette en forme de corolle.
- [0020] Selon un premier mode de réalisation, la tige et la pièce de raccord sont obtenues d'un seul tenant.
- [0021] Selon un second mode de réalisation, la pièce de raccord comporte une douille comportant des moyens de solidarisation aptes à coopérer avec des moyens de solidarisation complémentaires solidaires de la tige.
- [0022] De préférence, les moyens de solidarisation de la douille de la pièce de raccord consistent en des lumières pratiquées le long de la paroi de la douille et les moyens de solidarisation complémentaires de la tige consiste en des ergots s'étendant de part et d'autre de la tige, le long de cette dernière.
- [0023] De manière avantageuse, le dispositif comporte également une platine dite d'appui apte à être solidarisée sur la tige et un joint muni d'un évidement central pour être embroché sur la tige.
- [0024] Un autre objet de l'invention concerne un système de doublage comprenant au moins un axe fileté et un dispositif d'entretoisement suivant l'invention, ledit dispositif d'entretoisement étant fixé à une extrémité de l'axe fileté, l'extrémité opposée de l'axe fileté étant solidarisée à la structure à doubler.

[0025] Un dernier objet de l'invention concerne une installation de doublage comportant une pluralité de systèmes de doublage selon l'invention, ainsi qu'au moins une garniture d'isolation, des profilés de fixation pour plaques de parement et éventuellement une membrane d'étanchéité.

Brève description des dessins

[0026] D'autres avantages et caractéristiques ressortiront mieux de la description qui va suivre d'une unique variante d'exécution, donnée à titre d'exemple non limitatif, du système d'étanchéité conforme à l'invention, en référence aux dessins annexés sur lesquels :

[0027] [Fig.1] est une vue en perspective du dispositif d'entretoisement et du système de doublage suivant l'invention,

[0028] [Fig.2] est une vue de côté de la pièce de raccord du dispositif d'entretoisement suivant l'invention représenté sur la [Fig.1],

[0029] [Fig.3] est une vue de face de la pièce de raccord du dispositif d'entretoisement suivant l'invention représenté sur les figures 1 et 2,

[0030] [Fig.4] est une vue en perspective d'une variante d'exécution du dispositif d'entretoisement et du système de doublage suivant l'invention,

[0031] [Fig.5] est une vue en perspective de la tige de la variante d'exécution du dispositif d'entretoisement suivant l'invention représenté sur la [Fig.4],

[0032] [Fig.6] est une vue de côté de la tige de la variante d'exécution du dispositif d'entretoisement suivant l'invention représenté sur les figures 4 et 5,

[0033] [Fig.7] est une en perspective de la pièce de raccord de la variante d'exécution du dispositif d'entretoisement suivant l'invention représenté sur la [Fig.4].

Mode de réalisation de l'invention

[0034] Dans la suite de la description, des éléments similaires ou identiques seront désignés par les mêmes références.

[0035] En référence à la [Fig.1], le système de doublage 1 suivant l'invention comprend un axe fileté 2 et un dispositif d'entretoisement 3, ledit dispositif d'entretoisement 3 étant fixé à une extrémité de l'axe fileté 2 comme il sera détaillé plus loin et l'extrémité opposée de l'axe fileté 2 étant solidarisée à la structure à doubler, non représentée sur les figures, par tout moyen bien connu de l'homme du métier.

[0036] Ledit dispositif d'entretoisement 3, en référence aux figures 1 à 3 est constitué d'une tige 4 s'étendant selon un axe longitudinal et, à une première extrémité dite proximale de ladite tige 4, des moyens de fixation réglables 5 aptes à coopérer avec l'axe fileté 2 solidaire de la structure à doubler, et à l'extrémité opposée dite distale de ladite tige 4, une pièce dite de raccord 6 apte à recevoir un profilé de fixation pour plaques de parement, le profilé également appelé fourrure et les plaques de parement n'étant pas

représentés sur les figures.

- [0037] Dans cet exemple particulier de réalisation, ladite tige 4 présente une forme cylindrique et est obtenue d'un seul tenant avec la pièce de raccord 6 s'étendant à l'extrémité distale de la tige 4. Par ailleurs, les moyens de fixation réglable 5 consistent en un trou taraudé 7 pratiqué à l'extrémité proximale de la tige 4, le filetage interne dudit trou taraudé 7 coopérant avec le filetage de l'axe fileté 2 de sorte que la rotation de la tige 4 procure le déplacement de cette dernière le long de l'axe fileté 2 permettant le réglage en longueur du dispositif d'entretoisement.
- [0038] On observera que, dans cet exemple particulier de réalisation, le trou taraudé 7 est pratiqué sur toute la longueur de la tige 4 afin de permettre un réglage optimal de la longueur du dispositif d'entretoisement ; toutefois, il est bien évident que le trou taraudé 7 pourra être pratiqué seulement sur une partie de la longueur de la tige 4, en fonction de la longueur de ladite tige 4, sans pour autant sortir du cadre de l'invention.
- [0039] De plus, la pièce de raccord 5 comprend une tête 8 de forme sensiblement hémisphérique et pourvue à sa base d'une gorge périphérique 9 dans laquelle peuvent se glisser les bords d'un profilé de fixation pour plaques de parement, non représenté sur les figures. Accessoirement, ladite tête hémisphérique 8 comporte, sous la gorge périphérique 9, une collerette 10 en forme de corolle. Ladite collerette 10 permet une meilleure rétention de la garniture d'isolation thermique et/ou acoustique, non représentée sur les figures.
- [0040] Il va de soi que ladite collerette 10 pourra présenter une forme quelconque telle qu'une forme circulaire par exemple sans pour autant sortir du cadre de l'invention.
- [0041] De manière particulièrement avantageuse, le dispositif d'entretoisement 3, à savoir la tige 4 et la pièce de raccordement 6, est obtenu dans au moins un polymère rigide et transparent. Ainsi, il est possible de visualiser la position de l'axe fileté 2 dans le trou taraudé 7 lors du réglage de la longueur dudit dispositif d'entretoisement 3.
- [0042] Il est bien évident que le dispositif d'entretoisement 3, et plus particulièrement la tige 4, pourra être obtenue dans tout plastique transparent et rigide bien connu de l'homme du métier sans pour autant sortir du cadre de l'invention.
- [0043] De préférence, ladite tige est obtenue dans un polymère transparent dont le coefficient de transparence est supérieur ou égal à 0,6 et, de préférence, supérieur ou égal à 0,8.
- [0044] Par ailleurs, ladite tige est obtenue dans un polymère transparent dont la dureté shore D est supérieure ou égale à 60.
- [0045] Ledit polymère transparent consiste en au moins un polyamide. De préférence, ledit polymère consiste en un mélange de polyphthalamide (PPA) et de polyamide 4,10 (PA410) ou de polyamide 6 (PA6). De manière alternative, ledit polymère transparent consiste en du polyméthacrylate de méthyle (PMMA) et/ou du polycarbonate (PC) et/

ou du polyéthylène naphtalate (PEN) et/ou du polyéthylène téréphtalate et naphtalate (PET/PEN) et/ou du copolymère styrène-acrylonitrile (SAN).

[0046] Il va de soi que seule la tige 4 du dispositif d'entretoisement 3 pourra être obtenue dans au moins un polymère transparent sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

[0047] Accessoirement, ledit polymère rigide et transparent pourra être teinté dans la masse dès lors qu'il présente toujours un coefficient de transparence supérieur ou égal à 0,6 et, de préférence, supérieur ou égal à 0,8, et une dureté shore D est supérieure ou égale à 60.

[0048] Selon une variante d'exécution, en référence aux figures 4 à 7, le système de doublage 1 suivant l'invention comprend de la même manière que précédemment un axe fileté 2 et un dispositif d'entretoisement 3, ledit dispositif d'entretoisement 3 étant fixé à une extrémité de l'axe fileté 2 et l'extrémité opposée de l'axe fileté 2 étant solidarisée à la structure à doubler, non représentée sur les figures, par tout moyen bien connu de l'homme du métier.

[0049] Ledit dispositif d'entretoisement 3, en référence aux figures 1 à 3 est constitué d'une tige 4 s'étendant selon un axe longitudinal et, à une première extrémité dite proximale de ladite tige 4, des moyens de fixation réglables 5 aptes à coopérer avec l'axe fileté 2 solidaire de la structure à doubler, et à l'extrémité opposée dite distale de ladite tige 4, une pièce dite de raccord 6 apte à recevoir un profilé de fixation pour plaques de parement, le profilé également appelé fourrure et les plaques de parement n'étant pas représentés sur les figures.

[0050] Dans cet exemple particulier de réalisation, ladite tige 4 comporte deux portions, une portion dite proximale 4a dont l'extrémité libre est munie d'un trou taraudé 7 et une portion dite distale 4b apte à recevoir la pièce de raccord 6, la portion proximale 4a et la portion distale 4b de la tige 4 étant séparées par une gorge annulaire 11.

[0051] Ladite pièce de raccord 6 comporte une douille 12, cylindrique, comportant des moyens de solidarisation 13 aptes à coopérer avec des moyens de solidarisation complémentaires 14 solidaires de la tige 4, au niveau de la portion distale 4b de cette dernière.

[0052] Les moyens de solidarisation 13 de la douille 12 de la pièce de raccord 6 consistent en des lumières 15 pratiquées le long de la paroi de la douille 12, lesdites lumières 15 s'étendant symétriquement de part et d'autre de l'axe longitudinal de la douille 12 et étant espacés à intervalles réguliers, et les moyens de solidarisation complémentaires 14 de la tige 4 consistent en des ergots 16 s'étendant de part et d'autre de la portion distale 4b de la tige 4, le long de cette dernière.

[0053] Il est bien évident que les moyens de solidarisation 13 et les moyens de solidarisations complémentaires 14 pourront consister dans tous autres moyens équivalents connus de l'homme du métier sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

- [0054] Par ailleurs, afin de permettre la fixation d'une membrane pare-vapeur, le dispositif d'entretoisement comporte également une platine dite d'appui 17 apte à être solidarisée sur la tige 4 et un joint 18 muni d'un évidement central 19 pour être embroché sur la tige 4, depuis l'extrémité libre de la portion distale 4b de cette dernière.
- [0055] Ladite platine dite d'appui 17 présente une forme sensiblement circulaire et comprend un trou traversant 20 sensiblement oblong à travers lequel ladite tige 4 peut être insérée, ledit trou traversant 20 s'étendant radialement depuis le centre de la platine d'appui 17 jusqu'au bord périphérique de ladite platine d'appui 17 et comportant des dimensions supérieures au diamètre de la tige 4 au niveau de son extrémité radiale et des dimensions sensiblement égales au diamètre de la gorge annulaire 11 de la tige 4. Ainsi, après introduction de la platine d'appui 17 sur la tige 14 jusqu'à ce qu'elle s'étende au droit de la gorge annulaire 11, ladite platine 11 est fixée sur la tige 4 en la déplaçant suivant un mouvement transversal de ladite platine d'appui 17.
- [0056] Ledit joint 18 présente également une forme circulaire dont le diamètre est inférieur au diamètre de la platine d'appui 17. De préférence, ledit joint 18 est obtenu dans un élastomère synthétique et/ou naturel.
- [0057] On comprend bien que, après avoir positionné la platine d'appui 17 sur la tige 4, par un simple mouvement transversal, la membrane pare-vapeur, non représentée sur les figures, est embrochée sur la tige 4 jusqu'à ce qu'elle prenne appui sur ladite platine d'appui 17, puis le joint 18 est positionné sur la tige 4, l'ensemble étant maintenu en place par la douille 12 de la pièce de raccord 6 qui prend appui sur le joint 18 lorsque la pièce de raccord 6 est positionnée à l'extrémité de la tige 4.
- [0058] De manière particulièrement avantageuse, le dispositif d'entretoisement 3, à savoir la tige 4, la platine 17, le joint 18 et la pièce de raccordement 6, est obtenu dans au moins un polymère rigide et transparent. Ainsi, il est possible de visualiser la position de l'axe fileté 2 dans le trou taraudé 7 lors du réglage de la longueur dudit dispositif d'entretoisement 3.
- [0059] Il est bien évident que le dispositif d'entretoisement 3, et plus particulièrement la tige 4, pourra être obtenue dans tout plastique transparent et rigide bien connu de l'homme du métier sans pour autant sortir du cadre de l'invention.
- [0060] De préférence, ladite tige 4 est obtenue dans un polymère transparent dont le coefficient de transparence est supérieur ou égal à 0,6 et, de préférence, supérieur ou égal à 0,8.
- [0061] Par ailleurs, ladite tige 4 est obtenue dans un polymère transparent dont la dureté shore D est supérieure ou égale à 60.
- [0062] Ledit polymère transparent consiste en au moins un polyamide. De préférence, ledit polymère consiste en un mélange de polyphthalamide (PPA) et de polyamide 4,10

(PA410) ou de polyamide 6 (PA6). De manière alternative, ledit polymère transparent consiste en du polyméthacrylate de méthyle (PMMA) et/ou du polycarbonate (PC) et/ou du polyéthylène naphtalate (PEN) et/ou du polyéthylène téréphtalate et naphtalate (PET/PEN) et/ou du copolymère styrène-acrylonitrile (SAN).

- [0063] Il va de soi que seule la tige 4 du dispositif d'entretoisement 3 pourra être obtenue dans au moins un polymère transparent sans pour autant sortir du cadre de l'invention.
- [0064] Accessoirement, ledit polymère rigide et transparent pourra être teinté dans la masse dès lors qu'il présente toujours un coefficient de transparence supérieur ou égal à 0,6 et, de préférence, supérieur ou égal à 0,8, et une dureté shore D est supérieure ou égale à 60.
- [0065] Enfin, il est bien évident que les exemples que l'on vient de donner ne sont que des illustrations particulières en aucun cas limitatives quant aux domaines d'application de l'invention.

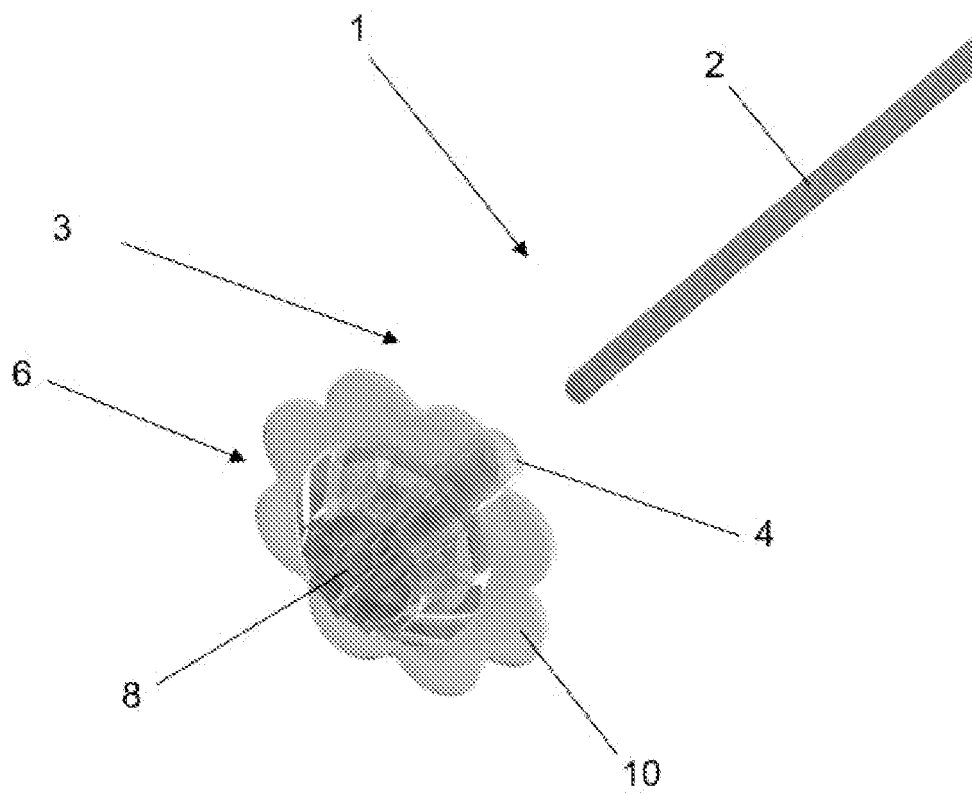
Revendications

- [Revendication 1] Dispositif d'entretoisement (3) pour le doublage d'une structure comprenant au moins une tige (4) s'étendant selon un axe longitudinal et, à une première extrémité dite proximale de ladite tige (4), des moyens de fixation (5) réglables aptes à coopérer avec un axe fileté (2) solidaire de la structure à doubler, et à l'extrémité opposée dite distale de ladite tige (4), une pièce dite de raccord (6) apte à recevoir un profilé de fixation pour plaques de parement, **caractérisé** en ce que la tige (4) comporte un trou taraudé (7) débouchant à l'extrémité proximale de ladite tige (4) dont le filetage interne est apte à coopérer avec le filetage de l'axe fileté (2) et en ce qu'au moins ladite tige (4) est obtenue dans au moins un polymère rigide et transparent.
- [Revendication 2] Dispositif d'entretoisement (3) suivant la revendication 1 **caractérisé** en ce que la tige (4) est obtenue dans un polymère transparent dont le coefficient de transparence est supérieur ou égal à 0,6.
- [Revendication 3] Dispositif d'entretoisement (3) suivant la revendication 2 **caractérisé** en ce que la tige (4) est obtenue dans un polymère transparent dont le coefficient de transparence est supérieur ou égal à 0,8.
- [Revendication 4] Dispositif d'entretoisement (3) suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3 **caractérisé** en ce que la tige (4) est obtenue dans un polymère transparent dont la dureté shore D est supérieure ou égale à 60.
- [Revendication 5] Dispositif d'entretoisement (3) suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4 **caractérisé** en ce que ledit polymère transparent consiste en au moins un polyamide.
- [Revendication 6] Dispositif d'entretoisement (3) suivant la revendication 5 **caractérisé** en ce que ledit polymère consiste en un mélange de polyphthalamide (PPA) et de polyamide 4,10 (PA410) ou de polyamide 6 (PA6).
- [Revendication 7] Dispositif d'entretoisement (3) suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4 **caractérisé** en ce que ledit polymère transparent consiste en du polyméthacrylate de méthyle (PMMA).
- [Revendication 8] Dispositif d'entretoisement (3) suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4 **caractérisé** en ce que ledit polymère transparent consiste en du polycarbonate (PC).
- [Revendication 9] Dispositif d'entretoisement (3) suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4 **caractérisé** en ce que ledit polymère transparent consiste en du polyéthylène naphtalate (PEN).

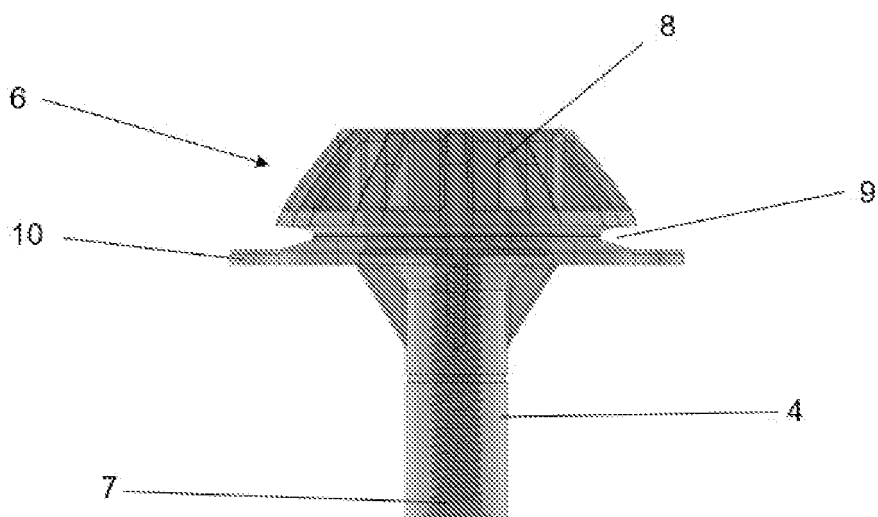
- [Revendication 10] Dispositif d'entretoisement (3) suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4 **caractérisé** en ce que ledit polymère transparent consiste en du polyéthylène téréphtalate et naphthalate (PET/PEN).
- [Revendication 11] Dispositif d'entretoisement (3) suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4 **caractérisé** en ce que ledit polymère transparent consiste en du copolymère styrène-acrylonitrile (SAN).
- [Revendication 12] Dispositif d'entretoisement (3) suivant l'une quelconque des revendications 1 à 11 **caractérisé** en ce que ladite pièce dite de raccord (6) comprend une tête (8) de forme sensiblement hémisphérique et pourvue d'une gorge périphérique (9) dans laquelle peuvent se glisser les bords d'un profilé de fixation pour plaques de parement.
- [Revendication 13] Dispositif d'entretoisement (3) suivant la revendication 12 **caractérisé** en ce que ladite tête hémisphérique (8) comporte, sous la gorge périphérique (9), une collerette (10) en forme de corolle.
- [Revendication 14] Dispositif d'entretoisement (3) suivant l'une quelconque des revendications 12 ou 13 **caractérisé** en ce que la tige (4) et la pièce de raccord (6) sont obtenues d'un seul tenant.
- [Revendication 15] Dispositif d'entretoisement (3) suivant l'une quelconque des revendications 12 ou 13 **caractérisé** en ce que la pièce de raccord (6) comporte une douille (12) comportant des moyens de solidarisation (13) aptes à coopérer avec des moyens de solidarisation complémentaires (14) solidaires de la tige (4).
- [Revendication 16] Dispositif d'entretoisement (3) suivant la revendication 15 **caractérisé** en ce que les moyens de solidarisation (13) de la douille (12) de la pièce de raccord (6) consistent en des lumières (15) pratiquées le long de la paroi de la douille (12) et les moyens de solidarisation complémentaires (14) de la tige (4) consistent en des ergots (16) s'étendant de part et d'autre de la tige (4), le long de cette dernière.
- [Revendication 17] Dispositif d'entretoisement (3) suivant l'une quelconque des revendications 15 ou 16 **caractérisé** en ce qu'il comporte une platine dite d'appui (17) apte à être solidarisée sur la tige (4) et un joint (8) muni d'un évidement central (19) pour être embroché sur la tige (4).
- [Revendication 18] Système de doublage (1) comprenant au moins un axe fileté (2) et un dispositif d'entretoisement (3) selon l'une quelconque des revendications 1 à 17, ledit dispositif d'entretoisement (3) étant fixé à une extrémité de l'axe fileté (2), l'extrémité opposée de l'axe fileté (2) étant solidarisée à la structure à doubler.
- [Revendication 19] Installation de doublage **caractérisé** en ce qu'elle comporte une

pluralité de systèmes de doublage (1) selon la revendication 18, ainsi qu'au moins une garniture d'isolation, des profilés de fixation pour plaques de parement et éventuellement une membrane d'étanchéité.

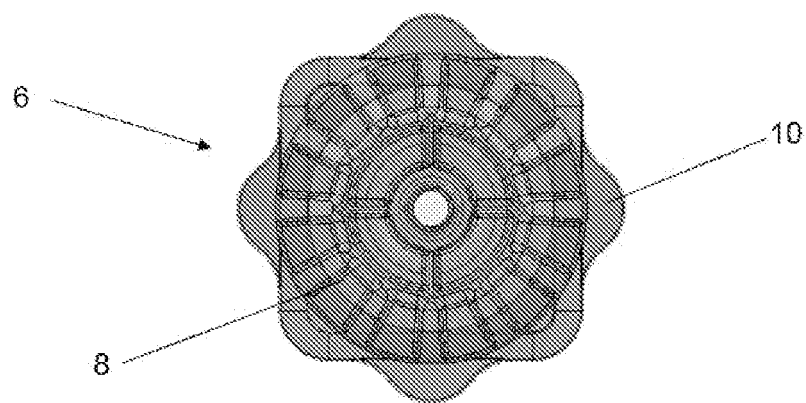
[Fig. 1]



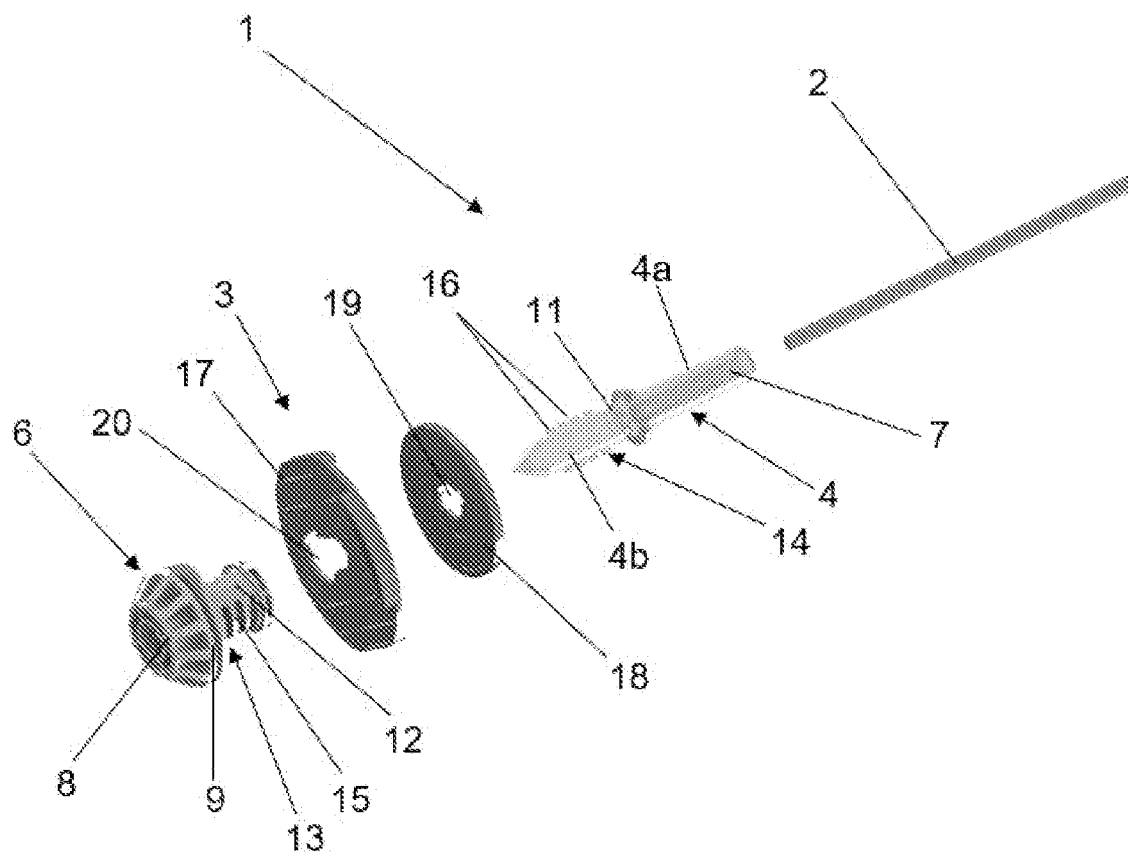
[Fig. 2]



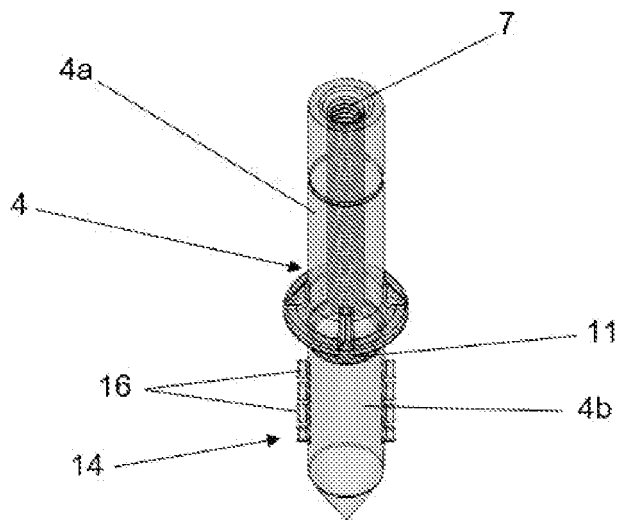
[Fig. 3]



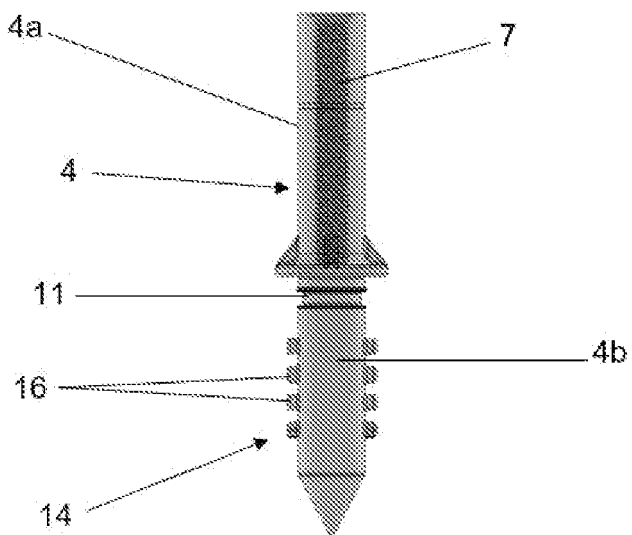
[Fig. 4]



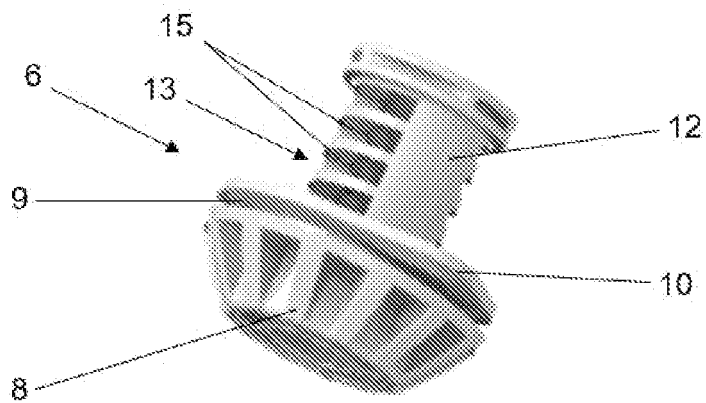
[Fig. 5]



[Fig. 6]



[Fig. 7]



ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE **RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2303538 FA 918315**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
 Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **31-10-2023**
 Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 3162980 A1	03-05-2017	EP 3162980 A1	03-05-2017
		FR 3043111 A1	05-05-2017

FR 3034443 A1	07-10-2016	AUCUN	

EP 3296484 A1	21-03-2018	EP 3296484 A1	21-03-2018
		FR 3055914 A1	16-03-2018
		PL 3296484 T3	29-11-2019
