

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 16.01.18.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 19.07.19 Bulletin 19/29.

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) : KINOOK Société par actions simplifiée
— FR.

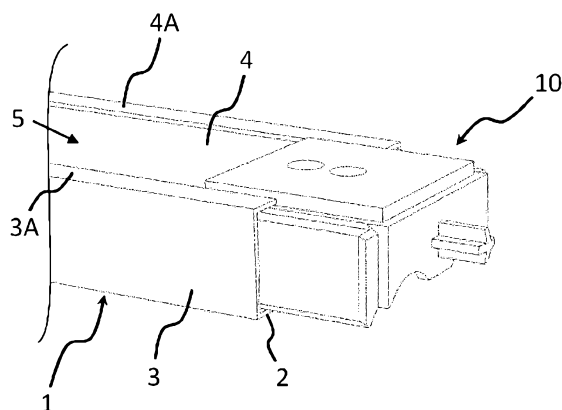
72 Inventeur(s) : MILARD ERIC.

73 Titulaire(s) : KINOOK Société par actions simplifiée.

74 Mandataire(s) : ARGYMA.

54 CALE D'ASSEMBLAGE D'UNE STRUCTURE A BASE DE PROFILES METALLIQUES.

57 L'invention a pour objet une cale (10) d'assemblage d'une structure apte à s'insérer à l'intérieur de la section d'un profilé (1) en C. La cale (10) comprend notamment une paroi de base de laquelle s'étendent perpendiculairement deux parois latérales dont les bords d'extrémité libres s'étendent selon un plan dit « d'extrémité », au moins un élément de fixation femelle, de forme cylindrique et s'étendant depuis ladite paroi de base vers le plan d'extrémité en délimitant un orifice traversant la paroi de base, au moins une paroi, dite « d'extrémité », s'étendant perpendiculairement à la fois à la paroi de base et aux parois latérales, et au moins un élément de fixation mâle, s'étendant en saillie depuis ladite paroi d'extrémité et étant apte à lier la cale (10) avec un élément de fixation femelle d'une autre cale selon une liaison pivot glissant. Chaque paroi latérale comprend, entre son bord supérieur et la surface latérale correspondante, une portion de blocage reliant ledit bord supérieur et ladite surface latérale et qui est adaptée pour recevoir le premier rebord (3A) ou le deuxième rebord (4A) du profilé (1) afin de bloquer la cale (10) en rotation.



CALE D'ASSEMBLAGE D'UNE STRUCTURE A BASE DE PROFILS METALLIQUES

DOMAINE TECHNIQUE ET OBJET DE L'INVENTION

5 **[0001]** La présente invention se rapporte au domaine des structures légères et concerne plus particulièrement une cale pour la construction d'une structure à base de profilés métalliques.

[0002] L'invention vise en particulier à rendre aisée l'installation de plaques de parement, notamment en plâtre, pour la constitution de cloisons sèches ou de faux plafonds, ou la constitution d'aménagements comme des étagères, par exemple en niche dans un mur ou dans
10 une cloison.

ETAT DE LA TECHNIQUE

[0003] Comme cela est connu, une plaque de parement est fixée sur une structure métallique, laquelle structure est constituée de profilés dont la section est sensiblement en forme
15 d'U ou de Cé, définis notamment dans la norme NF EN 14195. Par exemple, pour la réalisation d'une cloison verticale, la structure comprend deux profilés, dits rails ou lisses, de section en U, délimitant la cloison verticalement et fixés, l'un au plafond et l'autre au sol. Des profilés de section en Cé, dits montants, sont insérés entre lesdits rails et fixés à chacun de ces rails par une vis auto-foreuses ou un rivet ou par sertissage. Les plaques de parement sont fixées à ces montants
20 verticaux par des vis auto-foreuses. La section en U ou en Cé des profilés permet de faire cheminer entre les ailes de la section desdits profilés des canalisations ou des câbles, notamment électriques, ou de maintenir par lesdites ailes des garnitures d'isolation thermique ou phonique. Ce dispositif et ce procédé d'assemblage d'une cloison sèche sont largement connus de l'art antérieur et sont utilisés tant pour la création de cloisons de séparation que pour des cloisons de
25 doublage, lorsque lesdites cloisons sont essentiellement planes et plus particulièrement verticales. Or, il arrive, tant pour des besoins de création architecturale qu'en rénovation, que de telles cloisons comportent des portions non planes, présentent des raccords à pan coupés ou en corniche avec le sol ou le plafond, ou nécessitent la réalisation de niches dans ladite cloison. Dans ces conditions, le plaquiste est amené à réaliser la structure en découpant des
30 profilés, séparant les ailes de la semelle, et en réalisant des jonctions entre les ailes des profilés selon des angles, par des pliages des ailes découpées. Ces découpes, pliages et assemblages « sur mesure » sont délicats de réalisation avec les moyens disponibles sur chantier, de plus, les connexions ainsi obtenues entre les profilés sont des zones faibles d'un point de vue structural car sujettes au pliage, à la torsion ou plus généralement à des modes de déformations instables
35 par gauchissement de la section, lesdites découpes et la concentration des efforts au niveau des assemblages favorisant le flambage ou le déversement des profilés.

[0004] La demande de brevet FR 3 006 391 A1 décrit une cale apte à s'insérer à l'intérieur de la section d'un profilé en Cé comprenant une portion centrale, une première aile et une deuxième aile s'étendant toutes deux depuis ladite portion centrale, perpendiculairement à ladite portion centrale, de manière à former un canal apte à recevoir ladite cale. Cette cale comprend

5 une paroi, dite « de base », de laquelle s'étendent perpendiculairement deux parois, dites « latérales » aptes à s'insérer entre les ailes du profilé. La cale comprend également une pluralité d'alésages, traversant la paroi de base, et une paroi, dite « d'extrémité », perpendiculaire aux parois latérales et à la paroi de base, de laquelle s'étend en saillie un tourillon permettant de lier la cale avec un alésage d'une autre cale selon une liaison pivot glissant.

10 **[0005]** Toutefois, cette cale de l'art antérieur ne permet d'aboutir qu'un profilé, par sa paroi de base ou ses parois latérales, ce qui empêche un utilisateur de réaliser certaines configurations de structure et présente donc un inconvénient.

[0006] Il existe donc le besoin d'une solution simple, fiable et efficace de cale permettant de de réaliser certaines configurations de structure qui sont impossibles à réaliser avec les cales de

15 l'art antérieur.

PRESENTATION GENERALE DE L'INVENTION

[0007] A cet effet, l'invention a tout d'abord pour objet une cale d'assemblage d'une structure réalisée à base de profilés en Cé, ladite cale étant apte à s'insérer à l'intérieur de la section d'un

20 profilé en Cé, ledit profilé comprenant une semelle, de laquelle s'étendent perpendiculairement une première aile et une deuxième aile de manière à former un canal apte à recevoir ladite cale, un premier rebord s'étendant depuis ladite première aile en direction de la deuxième aile et un deuxième rebord s'étendant depuis ladite deuxième aile en direction de ladite première aile, ladite cale comprenant :

- 25 - une paroi, dite « de base », de laquelle s'étendent deux parois, dites « latérales », lesdites parois latérales étant aptes à s'insérer entre les ailes du profilé et comprenant chacune un bord supérieur relié à la paroi de base et un bord dit « d'extrémité libre », opposé audit bord supérieur, les deux bords d'extrémité libres des parois latérales s'étendant selon un plan, de préférence parallèle à la paroi de base, dit « plan d'extrémité », ladite paroi de base comprenant deux
- 30 surfaces latérales s'étendant parallèlement aux bords supérieurs des parois latérales,
- au moins un élément de fixation femelle, de forme cylindrique et s'étendant depuis ladite paroi de base vers le plan d'extrémité en délimitant un orifice traversant la paroi de base,
 - au moins une paroi, dite « d'extrémité », s'étendant entre la paroi de base et les parois latérales de manière à fermer une face de la cale, et

- au moins un élément de fixation mâle, s'étendant en saillie depuis ladite paroi d'extrémité selon un axe longitudinal et étant apte à lier la cale avec un élément de fixation femelle d'une autre cale selon une liaison pivot glissant,

la cale étant remarquable en ce que chaque paroi latérale comprend, entre son bord supérieur et la surface latérale correspondante (i.e. adjacente), une portion de blocage reliant ledit bord supérieur et ladite surface latérale et qui est adaptée pour recevoir le premier rebord ou le deuxième rebord du profilé afin de bloquer la cale en rotation lorsque la cale est insérée dans ledit profilé.

10 **[0008]** Dans la cale selon l'invention, les bords supérieurs des parois latérales sont adaptés pour supporter le premier rebord et le deuxième rebord du profilé tandis que les portions de blocage permettent avantageusement de bloquer efficacement la cale en rotation dans le profilé en Cé de sorte à rendre la structure dont elle fait partie à la fois stable et solide. Plus précisément, en supprimant le jeu entre la cale et le profilé, ces portions de blocage permettent à la fois de
15 bloquer la cale en rotation dans le profilé et de bloquer au moins partiellement la cale en translation dans le profilé (en augmentant les frictions entre la cale et le profilé).

[0009] Selon un aspect de l'invention, la paroi de base comprend une portion supérieure et une portion inférieure s'étendant sous la portion supérieure sur une surface plus importante de manière à former les deux surfaces latérales.

20 **[0010]** Avantageusement, les surfaces latérales de la portion inférieure sont adaptées pour supporter le premier rebord et le deuxième rebord du profilé de sorte que selon leur dimensions, le premier rebord et le deuxième rebord s'appuient tantôt sur les bords supérieurs, tantôt sur les surfaces latérales.

[0011] De préférence, la portion de blocage s'étend sur une longueur supérieure à 90 % de
25 la longueur du bord supérieur de la paroi latérale de manière à bloquer efficacement la cale sous les rebords du profilé.

[0012] De manière préférée, la portion de blocage se présente sous la forme d'un épaulement, d'une nervure ou d'une portion chanfreinée qui sont des moyens simples à façonner tout en étant efficaces pour bloquer la cale dans le profilé.

30 **[0013]** Selon un aspect de l'invention, les surfaces latérales de la portion inférieure et/ou la portion supérieure de la paroi de base sont adaptées pour bloquer la cale en rotation dans le profilé. Notamment, la cale peut comprendre, entre chaque surface latérale et la zone adjacente de la portion supérieure de la paroi de base, une deuxième portion de blocage en rotation de la cale contre le premier rebord et le deuxième rebord du profilé. Cette deuxième portion de blocage

peut par exemple se présenter sous la forme d'un épaulement, d'une nervure ou d'une portion chanfreinée.

[0014] De préférence, la paroi d'extrémité s'étend perpendiculairement à la paroi de base et aux parois latérales. On entend ici que la paroi d'extrémité s'étend selon un plan qui est orthogonal, deux à deux respectivement au plan selon lequel s'étend la paroi de base, au plan selon lequel s'étend la première paroi latérale et au plan selon lequel s'étend la deuxième paroi latérale, sans toutefois que ces quatre plans soient nécessairement tous ensemble orthogonaux.

[0015] Selon une caractéristique de l'invention, les parois latérales s'étendent sensiblement perpendiculairement à la paroi de base. Par les termes « sensiblement perpendiculairement », on entend que les parois latérales forment avec la paroi de base un angle compris entre 85° et 95°, de préférence compris entre 88° et 92°, de préférence encore de l'ordre de 90°. En particulier, les parois latérales peuvent légèrement rentrer vers l'intérieur de la cale afin de faciliter son insertion et son coulissement dans le profilé.

[0016] De préférence, la cale se présente sous la forme d'un élément monobloc qui est à la fois solide et aisé à fabriquer et à manipuler.

[0017] De préférence, la cale est réalisée en un matériau plastique, par exemple injection ou par impression 3D, ce qui la rend aisée à fabriquer.

[0018] Selon un aspect de l'invention, l'élément de fixation femelle est de forme cylindrique afin de faciliter l'emboîtement de la cale avec un élément de fixation mâle d'une autre cale tout en autorisant une liaison pivot.

[0019] Dans une forme de réalisation, la cale comprend une pluralité d'éléments de fixation femelles afin de permettre différentes configurations d'assemblage de cales.

[0020] De manière préférée, les centres d'au moins deux des orifices délimités par les éléments de fixation femelles dans la paroi de base sont alignés selon un axe parallèle à l'axe longitudinal de l'élément de fixation mâle afin de permettre la connexion de cales de dimensions, voire de types différents tout en alignant les parois latérales desdites cales.

[0021] Dans une forme de réalisation, les deux éléments de fixation femelles sont adjacents.

[0022] Avantagusement, la cale comprend au moins une paroi de renfort reliant au moins l'un des éléments de fixation femelles à au moins l'une des parois de la cale.

[0023] Dans une forme de réalisation, la cale comprend une pluralité de parois de renfort, chaque élément de fixation femelle étant relié à chaque paroi latérale par une paroi de renfort.

[0024] Selon un aspect de l'invention, deux évidements sont formés sur toute la hauteur des portions latérales de la paroi d'extrémité afin de permettre l'insertion complète de l'élément de fixation mâle de la cale dans un élément de fixation femelle d'une autre cale tout en conservant un espace permettant de faire coulisser un profilé dans lesdits deux évidements.

5 **[0025]** De préférence, la longueur de l'élément de fixation mâle est supérieure à la distance minimum séparant orthogonalement le plan d'extrémité de l'élément de fixation femelle. Cela a pour avantage de permettre de recevoir dans l'un de ses éléments de fixation femelles, par sa face désignée « inférieure » définie entre les deux extrémités libres des parois latérales, un élément de fixation mâle d'une autre cale, notamment identique (mais non limitativement). Une
10 telle connexion permet notamment de permettre des configurations d'assemblage de profilés qui n'étaient pas possibles jusqu'alors, par exemple une configuration en T avec trois profilés pour laquelle les ailes des trois profilés sont alignées, c'est à dire s'étendent dans deux plans parallèles comme cela sera mieux décrit ci-après en référence aux figures.

[0026] De manière préférée, la longueur de l'élément de fixation mâle est inférieure ou égale
15 à la moitié de la différence entre l'épaisseur de la cale, augmentée de la profondeur des évidements de la paroi d'extrémité, et la distance minimum séparant orthogonalement le plan d'extrémité de l'élément de fixation femelle.

[0027] Dans une forme de réalisation, l'élément de fixation mâle se présente sous la forme d'une tige dont la section est en forme de croix.

20 **[0028]** Selon un aspect de l'invention, l'élément de fixation mâle est équidistant des deux parois latérales, c'est-à-dire centré entre les deux parois latérales.

[0029] Selon un autre aspect de l'invention, le ou les éléments de fixation femelles formés dans la paroi de base sont de section circulaire.

[0030] Avantageusement, les extrémités libres des parois latérales sont aptes à venir en
25 contact avec la semelle du profilé.

[0031] Selon un aspect de l'invention, la cale comprenant une deuxième paroi d'extrémité, sur la face opposée à la première paroi d'extrémité, la partie inférieure respectivement de la première paroi d'extrémité et de la deuxième paroi d'extrémité est sensiblement en forme de M de sorte à former deux espaces de part et d'autre des extrémités des éléments de fixation
30 femelles.

[0032] L'invention concerne également un profilé, notamment métallique, pour une structure, par exemple de type étagère, ledit profilé comprenant une semelle, de laquelle s'étendent

perpendiculairement une première aile et une deuxième aile de manière à former un canal apte à recevoir ladite cale, un premier rebord s'étendant depuis ladite première aile en direction de la deuxième aile et un deuxième rebord s'étendant depuis ladite deuxième aile en direction de ladite première aile, le profilé comprenant une cale telle que présentée précédemment, insérée dans la section du profilé, entre la première aile et la deuxième aile, et bloquée en rotation par le premier rebord et le deuxième rebord au niveau de ses portions de blocage.

[0033] L'invention concerne également un ensemble de cales d'assemblage d'une structure, ledit ensemble comprenant une première cale, telle que présentée précédemment, et une deuxième cale, notamment telle que présentée précédemment, comportant un élément de fixation mâle, ladite deuxième cale étant connectée à la première cale par l'insertion, par la face inférieure de ladite première cale, dudit élément de fixation mâle dans l'un des éléments de fixation femelle de la première cale.

[0034] L'ensemble de cales selon l'invention permet notamment d'assembler des profilés de sorte que les ailes des profilés soient alignées deux à deux (i.e. soient dans un même plan).

PRESENTATION DES FIGURES

[0035] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple, et se référant aux dessins annexés donnés à titre d'exemples non limitatifs, dans lesquels des références identiques sont données à des objets semblables et sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective de dessus d'un assemblage d'un profilé en Cé et d'une forme de réalisation d'une cale selon l'invention,
- la figure 2 est une vue en perspective de dessus de la cale de la figure 1,
- la figure 3 est une vue en perspective de dessous de la cale de la figure 1,
- la figure 4 est une vue de face de la cale de la figure 1,
- la figure 5 est une vue arrière de la cale de la figure 1,
- la figure 6 est une vue de dessus de la cale de la figure 1,
- la figure 7 est une vue en perspective d'un assemblage en T de deux profilés à l'aide de la cale de la figure 1,
- la figure 8 est une vue en perspective d'un assemblage en L de deux profilés à l'aide de la cale de la figure 1,
- la figure 9 est une vue en perspective d'un assemblage en T de trois profilés à l'aide de trois cales de la figure 1,
- la figure 10 est une vue en perspective d'un assemblage en X de trois profilés à l'aide de trois cales de la figure 1 ;

- la figure 11 est une vue rapprochée en perspective d'un assemblage en L de deux profilés à l'aide d'une cale de la figure 1 et d'un autre type de cale,
- la figure 12 est une vue en perspective des deux profilés de la figure 11 assemblés,
- la figure 13 est une vue en perspective d'un assemblage en T de deux profilés à l'aide de deux cales de la figure 1,
- la figure 14 est une vue en perspective d'un profilé dans lequel sont insérés une cale de la figure 1 et deux câbles.

[0036] Il faut noter que les figures exposent l'invention de manière détaillée pour mettre en œuvre l'invention, lesdites figures pouvant bien entendu servir à mieux définir l'invention le cas échéant.

DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

[0037] La cale selon l'invention permet d'assembler des profilés en Cé, notamment métalliques, afin de réaliser une structure, par exemple de type étagère ou paroi de parement. A cette fin, la cale selon l'invention est apte à s'insérer à l'intérieur de la section d'un profilé en Cé.

[0038] L'exemple illustré sur la figure 1 représente un profilé 1 en Cé dans lequel est inséré un exemple de cale 10 selon l'invention. Le profilé 1, également visible sur les figures 7 à 14, comprend une semelle 2 de laquelle s'étendent sensiblement perpendiculairement une première aile 3 et une deuxième aile 4 de manière à former un canal 5 apte à recevoir la cale 10. Dans cet exemple de profilé 1 en Cé, le profilé 1 comprend un premier rebord 3A s'étendant depuis la première aile 3 en direction de la deuxième aile 4 et un deuxième rebord 4A s'étendant depuis ladite deuxième aile 4 en direction de ladite première aile 3.

[0039] Ce type de profilé 1 peut être notamment utilisé pour la réalisation de l'ossature verticale d'une cloison de distribution, d'une contre-cloison ou d'un habillage, d'un plafond horizontal ou rampant et est alors désigné « montant ». Selon ce mode d'installation, l'ouverture de la section en Cé du profilé 1 est orientée perpendiculairement à la plaque de parement de la cloison, laquelle plaque de parement prend appui et est fixée sur l'une des ailes 3, 4 du profilé 1. Ce type de profilé 1 peut également être utilisé pour la réalisation de l'ossature des ouvrages horizontaux ou inclinés, en plafond ou en habillage, et des contre cloisons avec appui intermédiaire et est alors désigné « fourrure ». Selon ce mode d'installation, les plaques de parement prennent appui et sont fixées sur la semelle 2 du profilé 1, de sorte que l'ouverture de la section est orientée parallèlement à ladite plaque de parement. Les termes « profilé en Cé » désignent indifféremment un montant ou une fourrure.

[0040] En référence maintenant aux figures 2 et 3, la cale 10 comprend une paroi de base 100, deux parois latérales 110, deux éléments de fixation femelles 120, une première paroi d'extrémité 130, une deuxième paroi d'extrémité 140 et un élément de fixation mâle 150.

[0041] La paroi de base 100 comprend une portion supérieure 101 et une portion inférieure 102. La portion supérieure 101 est, dans cet exemple non limitatif, de forme parallélépipédique, de section carrée et s'étend au-dessus de la portion inférieure 102. La portion supérieure 101 présente une face supérieure 101A, s'étendant selon un plan dit « de base » α (figures 4 et 5) et dans laquelle sont formés deux orifices 101B (figure 2).

[0042] Dans cet exemple préféré, l'élément de fixation femelle 120 situé le plus près de la deuxième paroi d'extrémité 140 permet avantageusement de recevoir un élément de fixation mâle 150 d'une deuxième cale 10 identique de sorte que la face inférieure FI ou la paroi de base 100 de cette deuxième cale 10 soit alignée avec la deuxième paroi d'extrémité 140 de la première cale 10. L'élément de fixation femelle 120 situé le plus près de la première paroi d'extrémité 130 permet avantageusement de recevoir un élément de fixation mâle d'une deuxième cale dimensionnée de sorte que la face inférieure ou la paroi de base de cette deuxième cale soit alignée avec la deuxième paroi d'extrémité 140 de la première cale 10.

[0043] La portion inférieure 102 présente une forme rectangulaire dont la longueur et la largeur sont supérieures à la longueur des côtés de la portion supérieure 101 de manière à former deux surfaces latérales 102A. Ces deux surfaces latérales 102A sont adaptées pour support le premier rebord 3A et le deuxième rebord 4A du profilé 1 lorsque la cale 10 est insérée dans ledit profilé 1.

[0044] Les parois latérales 110 sont de forme sensiblement parallélépipédique et s'étendent chacune depuis l'une des surfaces latérales 102A de la paroi de base 100. Les parois latérales 110 sont aptes à s'insérer entre la première aile 3 et la deuxième aile 4 du profilé 1 et comprennent chacune un bord supérieur 110A s'étendant depuis les surfaces latérales 102A parallèlement au plan de base α et un bord d'extrémité libre 110B, opposé audit bord supérieur 110A. Les deux bords d'extrémité libres 110B des parois latérales 110 s'étendent selon un plan parallèle au plan de base α , dit « plan d'extrémité » β (figures 4 et 5). Les bords d'extrémité libre 110B des parois latérales 110 sont notamment aptes à venir en contact avec l'intérieur de la semelle 2 du profilé 1 dans le canal 5. On notera toutefois que les bords d'extrémité libre 110B des parois latérales 110 peuvent ne pas être en contact avec l'intérieur de la semelle 2 du profilé 1, ceci dépendant en pratique de la forme et des dimensions dudit profilé 1. En outre, dans cet exemple préféré, les parois latérales 110 s'étendent du plan de base α selon un angle compris entre 87° et 89° afin de pouvoir les insérer et les retirer aisément du profilé 1 tout en maintenant un contact solide avec les ailes 3, 4 du profilé 1, sans que cela ne soit limitatif de la portée de la présente invention.

[0045] Chaque paroi latérale 110 comprend, entre son bord supérieur 110A et la surface latérale 102A adjacente de la portion inférieure 102, une première portion de blocage 110A1 reliant ledit bord supérieur 110A et ladite surface latérale 102A. Les deux premières portions de blocage 110A1 de la cale 10 sont adaptées pour venir en contact avec le premier rebord 3A ou le deuxième rebord 4A du profilé 1 afin de bloquer la cale 10 en rotation dans le profilé 1.

[0046] De préférence, chaque première portion de blocage 110A1 peut par exemple se présenter sous la forme d'un épaulement, d'une nervure, d'une portion chanfreinée (comme cela est le cas sur les figures, notamment 4 et 5) ou de toute autre forme adaptée. Comme illustré sur la figure 6, la longueur c des premières portions de blocage 110A1 s'étend sensiblement sur la longueur du bord supérieur 110A de la paroi latérale 110, c'est-à-dire au moins sur plus de 90 % de la longueur du bord supérieur 110A de la paroi latérale 110.

[0047] Avantageusement, la cale 10 comprend également des deuxièmes portions de blocages formées sur la portion inférieure 102 de la paroi de base 100, notamment sur les surfaces latérales 102A, et/ou sur la portion supérieure 101 de la paroi de base 100.

[0048] On notera ainsi qu'en fonction de leur dimensions, les rebords 3A, 4A peuvent venir en appui aussi bien sur les bords supérieurs 110A que sur les surfaces latérales 102A et en blocage en rotation de la cale 10 aussi bien au niveau des premières portions de blocage 110A1 que des deuxièmes portions de blocages.

[0049] On notera que le blocage de la cale 10 dans le profilé 1 peut être réalisé par les premières portions de blocage 110A1 et/ou deuxièmes portions de blocage et/ou par les parois latérales 110, notamment selon le type et les dimensions du profilé 1.

[0050] Comme illustré sur la figure 3, les éléments de fixation femelles 120 sont de forme cylindrique, sont disposés bord à bord (i.e. adjacents) et s'étendent parallèlement l'un à l'autre depuis la portion inférieure 102 de la paroi de base 100 vers le plan d'extrémité β et jusqu'à une extrémité 120A en délimitant un orifice 101B traversant la paroi de base 100, mentionné ci-avant.

[0051] La première paroi d'extrémité 130 s'étend perpendiculairement à la paroi de base 100 et respectivement 2 à 2 avec chaque paroi latérale 110 de manière à fermer la face avant de la cale 10. Comme illustré sur les figures 2 à 4, deux évidements 130A sont formés entre chaque paroi latérale 110 et la première paroi d'extrémité 130, sur toute la hauteur des portions latérales 130B (figure 4) de la première paroi d'extrémité 130, afin de permettre l'insertion complète de l'élément de fixation mâle 150 de la cale 10 dans un élément de fixation femelle d'une autre cale tout en conservant un espace SP (figure 12) permettant de faire coulisser un profilé 1-1.

[0052] La deuxième paroi d'extrémité 140 s'étend sensiblement perpendiculairement, deux à deux, à la paroi de base 100 et respectivement à chacune des parois latérales 110 de manière à fermer la face arrière de la cale 10.

[0053] En référence aux figures 2 et 3, l'élément de fixation mâle 150 s'étend en saillie depuis la première paroi d'extrémité 130 selon un axe longitudinal X et est apte à lier la cale 10 avec un élément de fixation femelle 120 d'une autre cale, notamment identique, selon une liaison pivot glissant. Dans cet exemple préféré, l'élément de fixation mâle 150 se présente sous la forme d'une tige ou d'un téton dont la section est en forme de croix.

[0054] En référence à la figure 6, l'élément de fixation mâle 150 est équidistant des deux parois latérales 110 et l'axe Y passant par les centres des deux orifices 101B formés dans la paroi de base 100 est parallèle à l'axe longitudinal X selon lequel s'étend l'élément de fixation mâle 150.

[0055] La cale 10 est remarquable en ce que la longueur L de l'élément de fixation mâle 150 (figure 2) est supérieure à la distance minimum d séparant orthogonalement le plan d'extrémité β de l'un ou l'autre des éléments de fixation femelles 120 (figure 4 et 5) afin de permettre la réception, par la face inférieure FI (i.e. celle du plan d'extrémité β) de la cale 10, dans l'un ou l'autre desdits éléments de fixation femelles 120 d'un élément de fixation mâle 150 d'une autre cale, soit identique, soit dont la longueur est supérieure à la distance minimum d.

[0056] De plus, la longueur L de l'élément de fixation mâle 150 est inférieure ou égale à la moitié de la différence entre l'épaisseur E (figure 5) de la cale 10 augmentée de la profondeur f des évidements 130A (figure 6) et la distance minimum d séparant orthogonalement le plan d'extrémité β des éléments de fixation femelles 120 au niveau de son extrémité 120A :

$$L \leq \frac{(E + f - d)}{2}$$

[0057] En d'autres termes, la longueur de l'élément de fixation femelle 120 est de préférence de l'ordre du double de la longueur L de l'élément de fixation mâle 150 diminué de la distance minimum d séparant orthogonalement le plan d'extrémité β de l'élément de fixation femelle 120 au niveau de son extrémité 120A. Ceci permet de connecter deux autres cales 10 identiques de part et d'autre d'une cale 10, dans un même élément de fixation femelle 120 de ladite cale 10 en assurant que les éléments de fixation mâles 150 des deux autres cales 10 identiques soient enfoncés entièrement dans ledit élément de fixation femelle 120, assurant ainsi une connexion solide des trois cales 10 (figure 9).

[0058] Comme illustré sur la figure 3, la cale 10 comprend en outre une paroi de renfort avant 160A reliant l'un des éléments de fixation femelles 120 à la première paroi d'extrémité 130, une paroi de renfort arrière 160B reliant l'autre élément de fixation femelle 120 à la deuxième paroi d'extrémité 140, deux premières parois de renfort 160C-1 latérales reliant chacune respectivement un élément de fixation femelle 120 à l'une des parois latérales 110 et deux
5 deuxièmes parois de renfort 160C-2 reliant chacune respectivement un élément de fixation femelle 120 à l'autre paroi latérale 110. On notera que, dans une autre forme de réalisation de la cale 10, la forme, l'agencement et les dimensions de ces parois de renforts 160A, 160B, 160C-1, 160C-2 telles qu'illustrées sur la figure 3, pourraient être différentes ou que tout autre moyen
10 de renfort adapté pourrait être utilisé sans que cela ne limite la portée de la présente invention.

[0059] En référence aux figures 4 et 5, la partie inférieure 130C, 140C respectivement de la première paroi d'extrémité 130 et de la deuxième paroi d'extrémité 140 est sensiblement en forme de M de sorte à former deux espaces E1, E2 de part et d'autre des extrémités 120A des éléments de fixation femelles 120 permettant notamment le passage de deux câbles 50 électriques (figure
15 14) sous la cale 10 entre, d'une part, la première paroi d'extrémité 130 et le plan d'extrémité β , et, d'autre part, entre la deuxième paroi d'extrémité 140 et le plan d'extrémité β . On a représenté dans l'exemple de la figure 14 deux câbles 50 électriques mais on notera que les deux espaces E1, E2 sont adaptés pour recevoir tout type d'objet adapté tel que notamment des câbles électriques, des fils électriques, des tuyaux, des conduits, des tubes et que le nombre de ces
20 objets peut être inférieur ou supérieur à deux.

[0060] Des exemples d'assemblage de profilés 1 à l'aide d'une ou plusieurs cales 10 vont maintenant être décrits, notamment en référence aux figures 7 à 13.

[0061] Dans l'exemple de la figure 7, une cale 10 telle que décrite ci-avant a été insérée à une extrémité d'un premier profilé 1-1 afin de permettre une connexion, via l'élément de fixation mâle 150, avec une cale 20 d'un autre type insérée entre les ailes 3, 4 d'un deuxième profilé 1-2. Cette autre cale 20 comporte une pluralité d'éléments de fixation femelles du même type (notamment du même diamètre) que ceux de la cale 10 afin de permettre un assemblage en T des deux profilés 1-1, 1-2. L'assemblage en T des profilés 1-1, 1-2 est réalisé par l'insertion de
25 l'élément de fixation mâle 150 de la cale 10 dans l'un des deux éléments de fixation femelles de l'autre cale 20 au niveau de sa paroi de base de sorte que les ailes 3, 4 des profilés 1-1, 1-2 soient alignées deux à deux.

[0062] Dans l'exemple de la figure 8, une première cale 10-1 selon l'invention a été insérée à une extrémité d'un premier profilé 1-1 et une deuxième cale 10-2, identique à la première cale 10-1, a été insérée à une extrémité d'un deuxième profilé 1-2. L'assemblage en L des profilés 1-1, 1-2 est réalisé par connexion de l'élément de fixation mâle 150 de la première cale 10-1 avec
35 1, 1-2 est réalisé par connexion de l'élément de fixation mâle 150 de la première cale 10-1 avec

l'un des deux éléments de fixation femelles 120 de la deuxième cale 10-2. La connexion est avantageusement réalisée par la face inférieure FI de la deuxième cale 10-2, c'est-à-dire à travers le plan d'extrémité β de la deuxième cale 10-2 de sorte que le premier profilé 1-1 et le deuxième profilé 1-2 soient simultanément positionnés sur la tranche en vue de côté de l'assemblage.

5 Autrement dit, avec cette connexion de la première cale 10-1 et de la deuxième cale 10-2, la semelle 2 du premier profilé 1-1 est perpendiculairement en regard de la semelle 2 du deuxième profilé 1-2. Un tel agencement permet un gain de place, notamment dans une structure de type étagère ou de parois pour des plaques de parement. L'assemblage des profilés 1-1, 1-2 est réalisé par l'insertion de l'élément de fixation mâle 150 de la première cale 10-1 dans l'un des
10 deux éléments de fixation femelles 120 de la deuxième cale 10-2 au niveau de sa paroi de base 100 et par sa face inférieure FI de sorte que les ailes 3, 4 des profilés 1-1, 1-2 soient alignées deux à deux.

[0063] Dans l'exemple de la figure 9, une première cale 10-1 selon l'invention a été insérée à une extrémité d'un premier profilé 1-1, une deuxième cale 10-2, identique à la première cale
15 10-1, a été insérée à une extrémité d'un deuxième profilé 1-2 et une troisième cale 10-3, identique à la première cale 10-1 et à la deuxième cale 10-2, a été insérée à une extrémité d'un troisième profilé 1-3. L'assemblage en T des profilés 1-1, 1-2, 1-3 est réalisé par connexion de l'élément de fixation mâle 150 de la première cale 10-1 avec l'un des deux éléments de fixation femelles 120 de la troisième cale 10-3 au niveau de la paroi de base 100 de la troisième cale 10-3, et par
20 connexion de l'élément de fixation mâle 150 de la deuxième cale 10-2 avec le même élément de fixation femelle 120 de la troisième cale 10-3 par la face inférieure FI de la troisième cale 10-3. Un tel assemblage des profilés 1-1, 1-2, 1-3 permet avantageusement d'aligner les ailes 3, 4 des profilés 1-1, 1-2, 1-3, notamment grâce à l'utilisation de la troisième cale 10-3 selon l'invention.

[0064] Dans l'exemple de la figure 10, une première cale 10-1 selon l'invention a été insérée à une extrémité d'un premier profilé 1-1, une deuxième cale 10-2, identique à la première cale
25 10-1, a été insérée à une extrémité d'un deuxième profilé 1-2 et une troisième cale 10-3, identique à la première cale 10-1 et à la deuxième cale 10-2, a été insérée au niveau de la partie médiane d'un troisième profilé 1-3 de sorte qu'au moins l'un des éléments de fixation femelles 120 de la troisième cale 10-3 soient au droit d'un orifice 1-31 formé dans la semelle 2 du troisième profilé
30 1-3. L'assemblage en X des profilés 1-1, 1-2, 1-3 est réalisé par connexion de l'élément de fixation mâle 150 de la première cale 10-1 avec l'un des deux éléments de fixation femelles 120 de la troisième cale 10-3 au niveau de la paroi de base 100 de la troisième cale 10-3, et par connexion de l'élément de fixation mâle 150 de la deuxième cale 10-2 avec le même élément de fixation femelle 120 de la troisième cale 10-3 par la face inférieure FI de la troisième cale 10-3, à travers
35 l'orifice 1-31. Là encore, l'utilisation des cales 10-1, 10-2, 10-3 selon l'invention, notamment de la

deuxième cale 10-2, permet d'assembler les profilés 1-1, 1-2, 1-3 de sorte que leurs ailes 3, 4 soient alignées.

[0065] Dans l'exemple non limitatif de la figure 11, une première cale 20 a été insérée à une extrémité d'un premier profilé 1-1 et une deuxième cale 10 selon l'invention a été insérée à une extrémité d'un deuxième profilé 1-2. L'assemblage en L des profilés 1-1, 1-2 est réalisé par connexion de l'élément de fixation mâle 150 de la deuxième cale 10 avec l'un des deux éléments de fixation femelles situés sur la paroi latérale de la première cale 20 de sorte que la paroi de base de la première cale 20 soit dans le même plan que la paroi de base 100 de la deuxième cale 10 et que l'une des ailes 3 du profilé 1-2 soit dans le même plan que la paroi d'extrémité libre de la première cale 20, comme illustré sur la figure 12.

[0066] Toujours en référence à la figure 12, l'espace SP formé au niveau des évidements 130A de la deuxième cale 10 permet d'insérer le premier profilé 1-1 jusqu'à ce qu'il vienne en contact avec l'une des portions latérales 130B de la première paroi d'extrémité 130.

[0067] Dans l'exemple de la figure 13, une première cale 10-1 selon l'invention a été insérée dans un premier profilé 1-1 et une deuxième cale 10-2, identique à la première cale 10-1, a été insérée à une extrémité d'un deuxième profilé 1-2. L'assemblage en T des profilés 1-1, 1-2 est réalisé par l'insertion complète de l'élément de fixation mâle 150 de la deuxième cale 10-2 avec l'un des deux éléments de fixation femelles 120 de la première cale 10-1 au niveau de sa paroi de base 100 de sorte que les ailes 3, 4 des profilés 1-1, 1-2 soient alignées deux à deux. Un tel assemblage des profilés 1-1, 1-2 permet avantageusement d'aligner les ailes 3, 4 des profilés 1-1, 1-2. On remarquera notamment que l'espace SP formé au niveau des deux évidements 130A de la deuxième cale 10-2 permettent avantageusement de faire coulisser la première cale 10-1 dans le premier profilé 1-1.

[0068] Dans l'exemple de la figure 14, une cale 10 selon l'invention a été insérée dans un profilé 1. Deux câbles 50 s'étendent dans les espaces E1, E2 formés respectivement entre la partie inférieure 130C, 140C de la première portion d'extrémité 130 et de la deuxième portion d'extrémité 140 et la semelle 2 du profilé 1. En d'autres termes, la forme spécifique de la face inférieure FI de la cale 10 permet le passage des deux câbles 50 entre la cale 10 et la semelle 2 du profilé.

[0069] La cale 10 selon l'invention permet donc de réaliser des assemblages spécifiques de profilés 1, notamment de manière à ce que la tranche la plus étroite de tous les profilés 1 soit orientée d'un même côté, rendant ainsi la structure compacte et harmonieuse.

[0070] La présente invention ne se limite pas aux figures décrites ci-avant. Notamment, d'autres formes et dimensions de cales peuvent être envisagées.

REVENDECATIONS

1. Cale (10) d'assemblage d'une structure réalisée à base de profilés en Cé, ladite cale (10) étant apte à s'insérer à l'intérieur de la section d'un profilé (1) en Cé, ledit profilé (1) comprenant une semelle (2) de laquelle s'étendent perpendiculairement une première aile (3) et une deuxième aile (4) de manière à former un canal (5) apte à recevoir ladite cale (10), un premier rebord (3A) s'étendant depuis ladite première aile (3) en direction de la deuxième aile (4) et un deuxième rebord (4A) s'étendant depuis ladite deuxième aile (4) en direction de ladite première aile (3), ladite cale (10) comprenant :
 - une paroi, dite « de base » (100), de laquelle s'étendent deux parois, dites « latérales » (110), lesdites parois latérales (110) étant aptes à s'insérer entre les ailes (3, 4) du profilé (1) et comprenant chacune un bord supérieur (110A) relié à la paroi de base (100) et un bord dit « d'extrémité libre » (110B), opposé audit bord supérieur (110A), les deux bords d'extrémité libres (110B) des parois latérales (110) s'étendant selon un plan dit « plan d'extrémité » (β), ladite paroi de base (100) comprenant deux surfaces latérales (102A) s'étendant parallèlement aux bords supérieurs (110A) des parois latérales (110),
 - au moins un élément de fixation femelle (120), de forme cylindrique et s'étendant depuis ladite paroi de base (100) vers le plan d'extrémité (β) en délimitant un orifice (101B) traversant la paroi de base (100),
 - au moins une paroi, dite « d'extrémité » (130), s'étendant entre la paroi de base (100) et les parois latérales (110) de manière à fermer une face de la cale (10), et
 - au moins un élément de fixation mâle (150), s'étendant en saillie depuis ladite paroi d'extrémité (130) selon un axe longitudinal (X) et étant apte à lier la cale (10) avec un élément de fixation femelle (120) d'une autre cale (10) selon une liaison pivot glissant, la cale (10) étant caractérisée en ce que chaque paroi latérale (110) comprend, entre son bord supérieur (110A) et la surface latérale (102A) correspondante, une portion de blocage (110A1) reliant ledit bord supérieur (110A) et ladite surface latérale (102A) et qui est adaptée pour recevoir le premier rebord (3A) ou le deuxième rebord (4A) du profilé (1) afin de bloquer la cale (10) en rotation.
2. Cale (10) selon la revendication 1, dans laquelle la portion de blocage (110A1) s'étend sur une longueur supérieure à 90 % de la longueur du bord supérieur (110A) de la paroi latérale (110).
3. Cale (10) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle la portion de blocage (110A1) se présente sous la forme d'un épaulement, d'une nervure ou d'une portion chanfreinée.

4. Cale (10) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle l'élément de fixation femelle (120) est de forme cylindrique.
- 5 5. Cale (10) selon l'une des revendications précédentes, ladite cale (10) comprenant une pluralité d'éléments de fixation femelles (120).
6. Cale (10) selon la revendication précédente, dans laquelle les centres d'au moins deux des orifices (101B) délimités par les éléments de fixation femelles (120) dans la paroi de base (100) sont alignés selon un axe (Y) parallèle à l'axe longitudinal (X) de l'élément de fixation mâle (150).
- 10 7. Cale (10) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle deux évidements (130A) sont formés sur toute la hauteur des portions latérales (130B) de la paroi d'extrémité (130).
- 15 8. Cale (10) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle la longueur (L) de l'élément de fixation mâle (150) est supérieure à la distance minimum (d) séparant orthogonalement le plan d'extrémité (β) de l'élément de fixation femelle (120).
- 20 9. Cale (10) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle la longueur (L) de l'élément de fixation mâle (150) est inférieure ou égale à la moitié de la différence entre l'épaisseur (E) de la cale (10), augmentée de la profondeur (f) des évidements (130A), et la distance minimum (d) séparant orthogonalement le plan d'extrémité (β) de l'élément de fixation femelle (120).
- 25 10. Ensemble de cales d'assemblage d'une structure, ledit ensemble comprenant une première cale (10), selon l'une des revendications précédentes, et une deuxième cale (10, 20) comportant un élément de fixation mâle (150), ladite deuxième cale (10, 20) étant connectée à la première cale (10) par l'insertion, par la face inférieure (FI) de ladite première cale (10), dudit élément de fixation mâle (150) dans l'un des éléments de fixation femelle (120) de la
- 30 première cale (10).

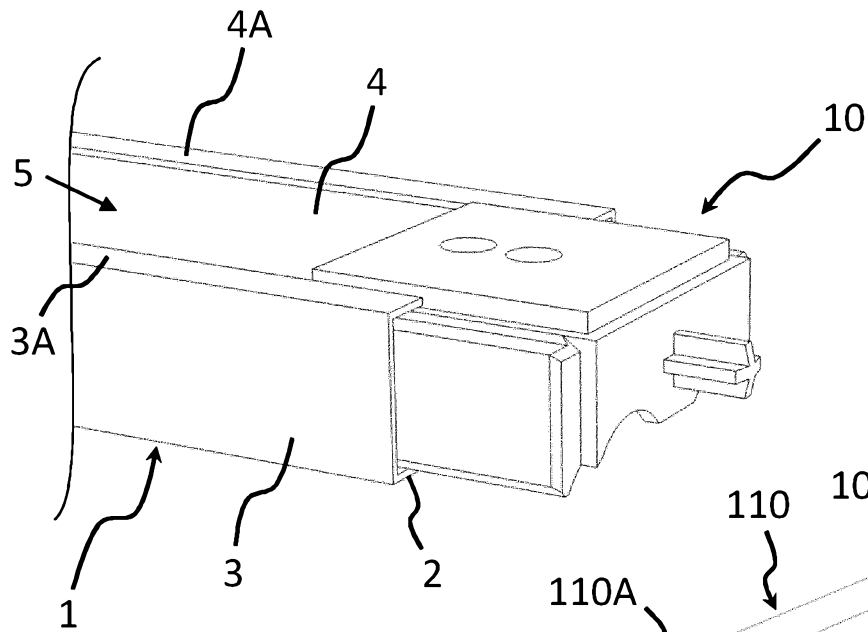


FIGURE 1

FIGURE 2

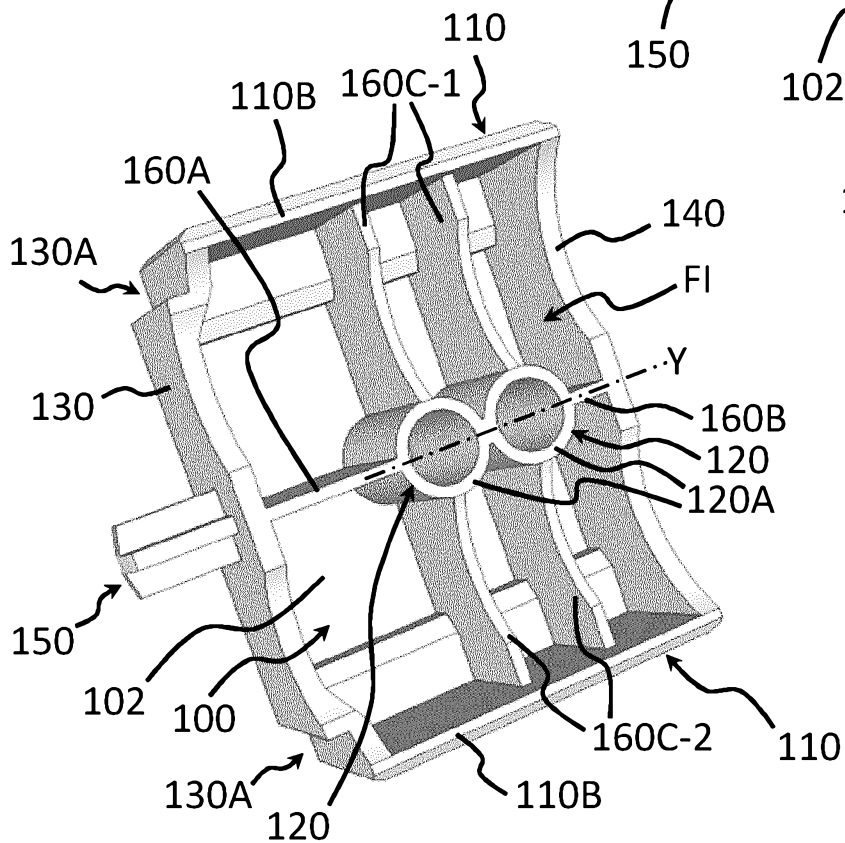
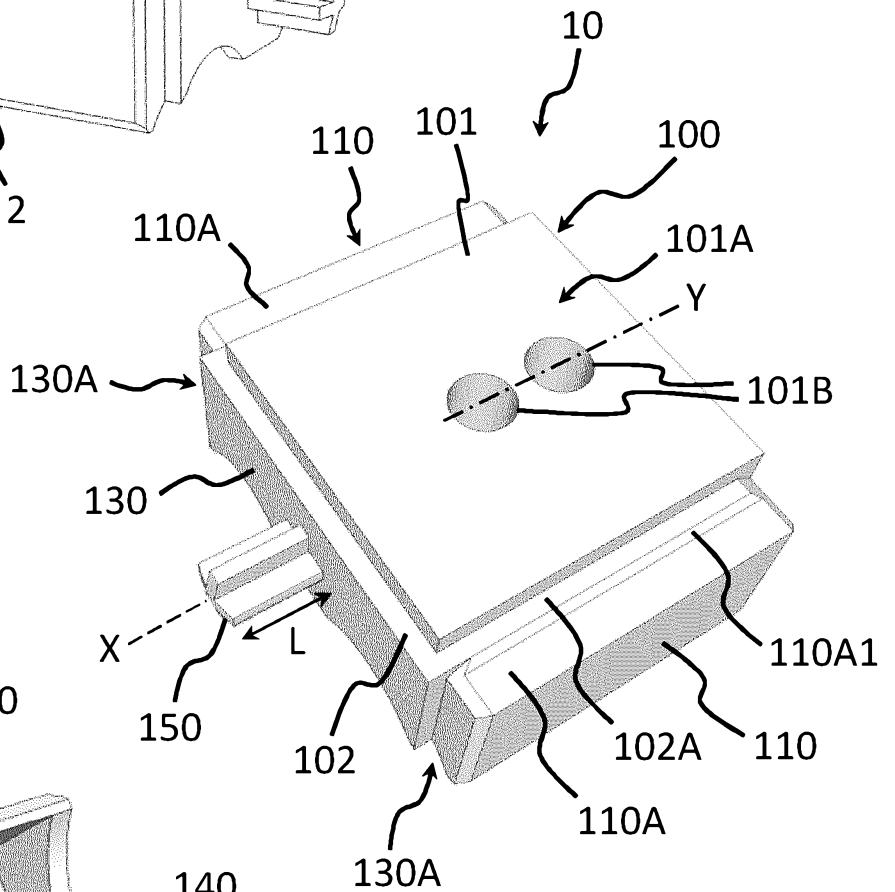


FIGURE 3

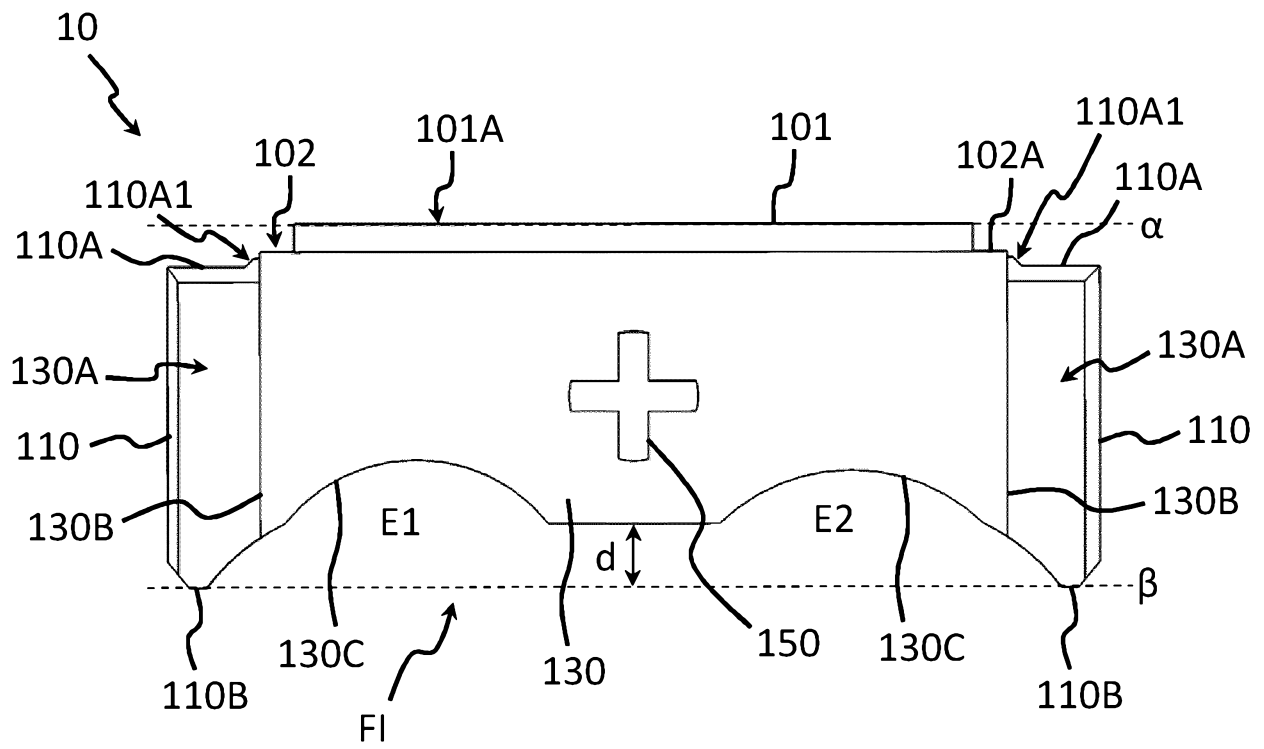


FIGURE 4

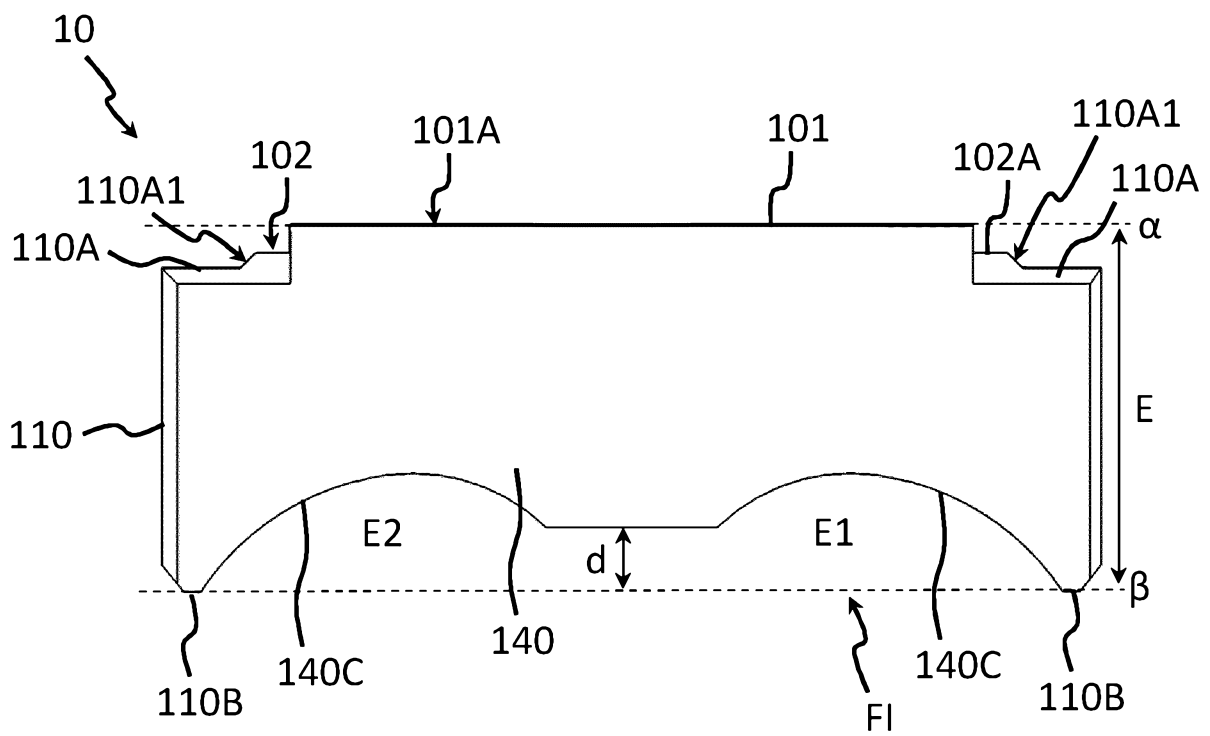


FIGURE 5

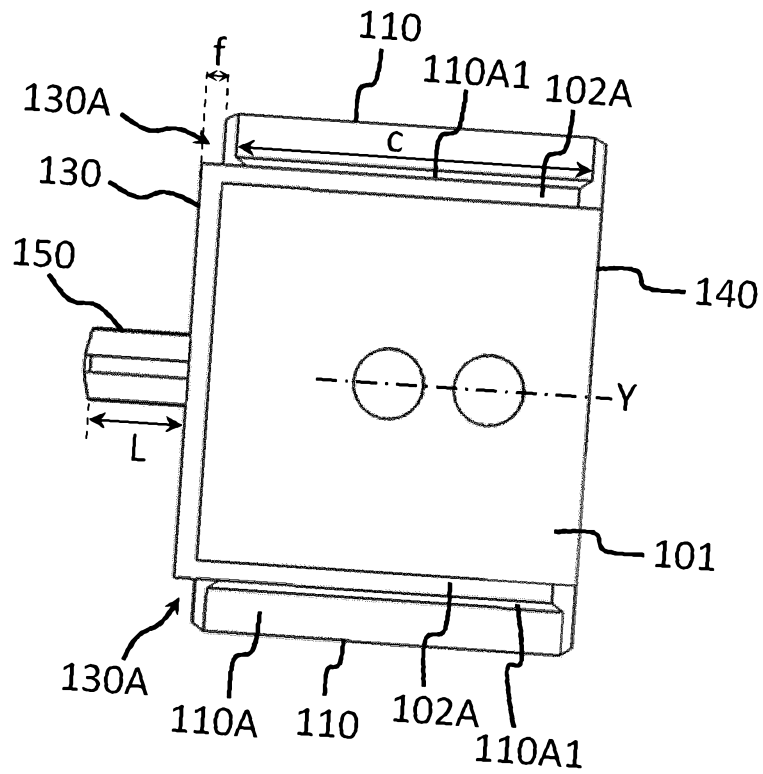


FIGURE 6

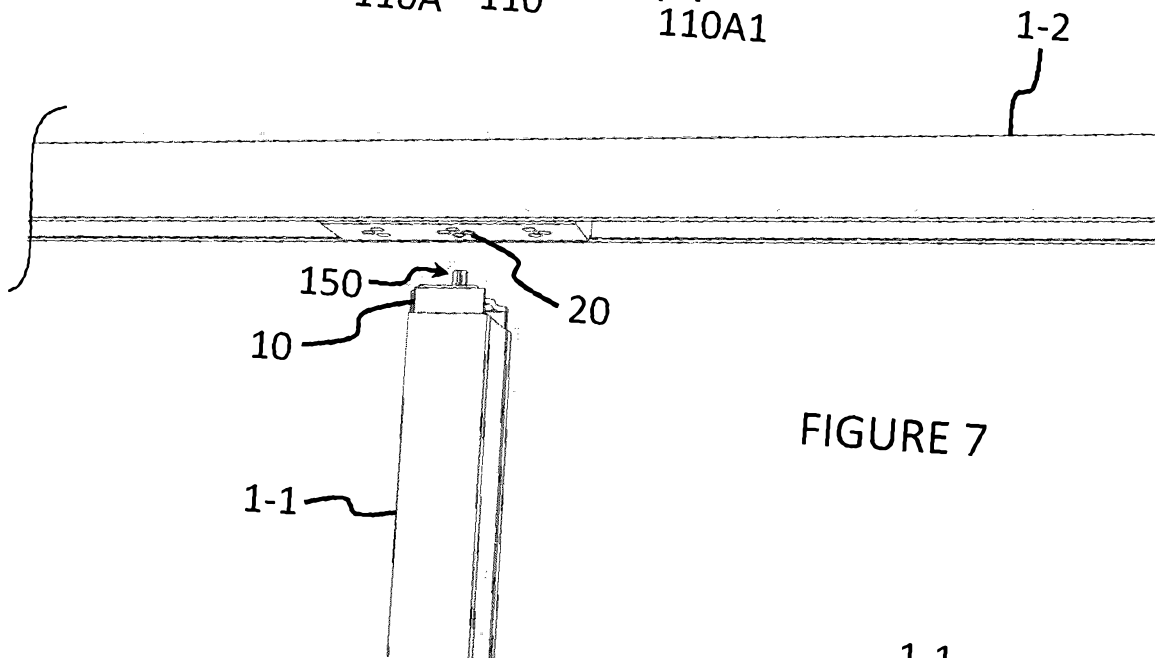


FIGURE 7

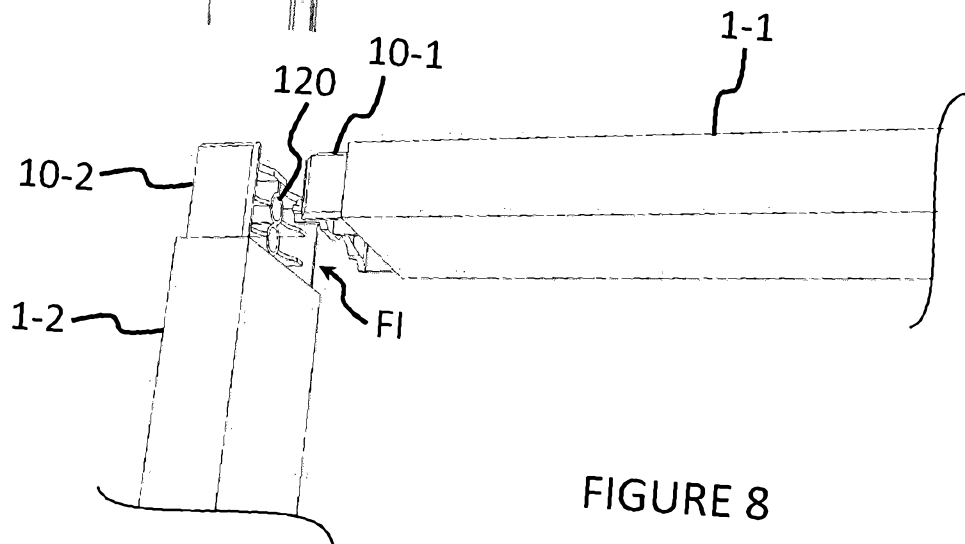


FIGURE 8

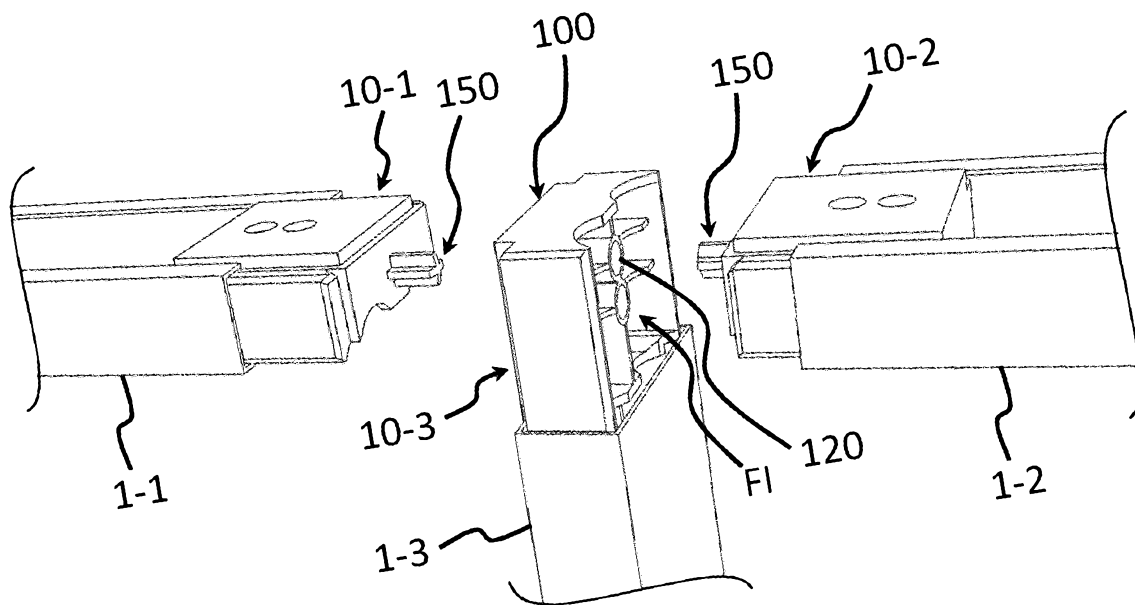


FIGURE 9

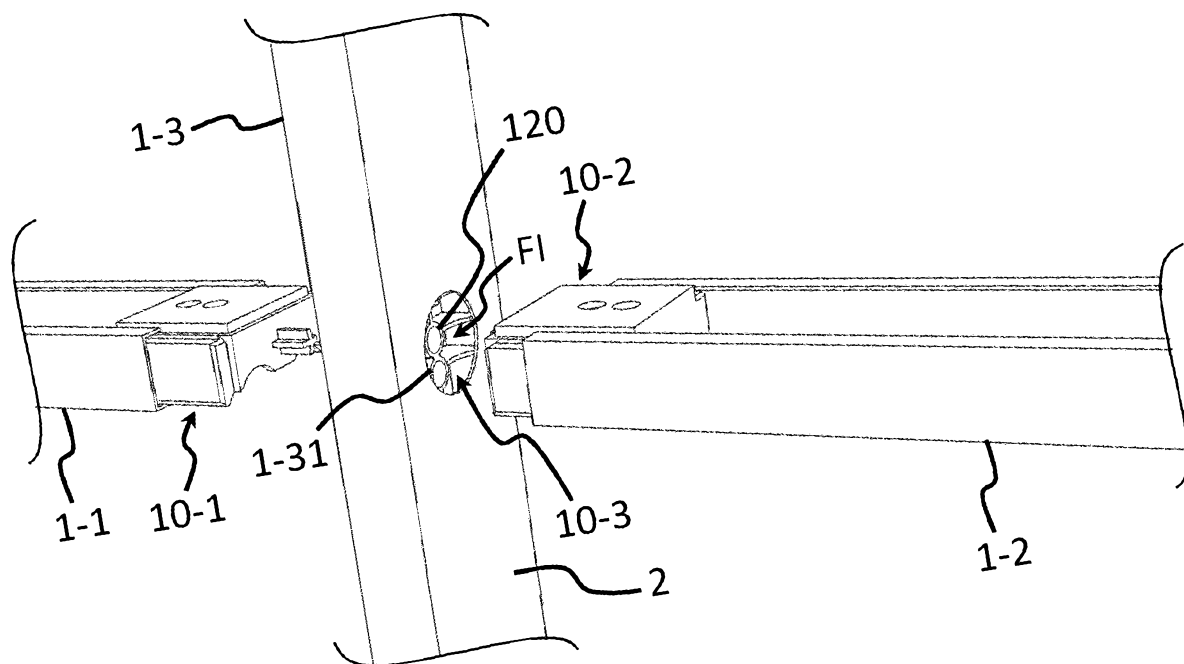


FIGURE 10

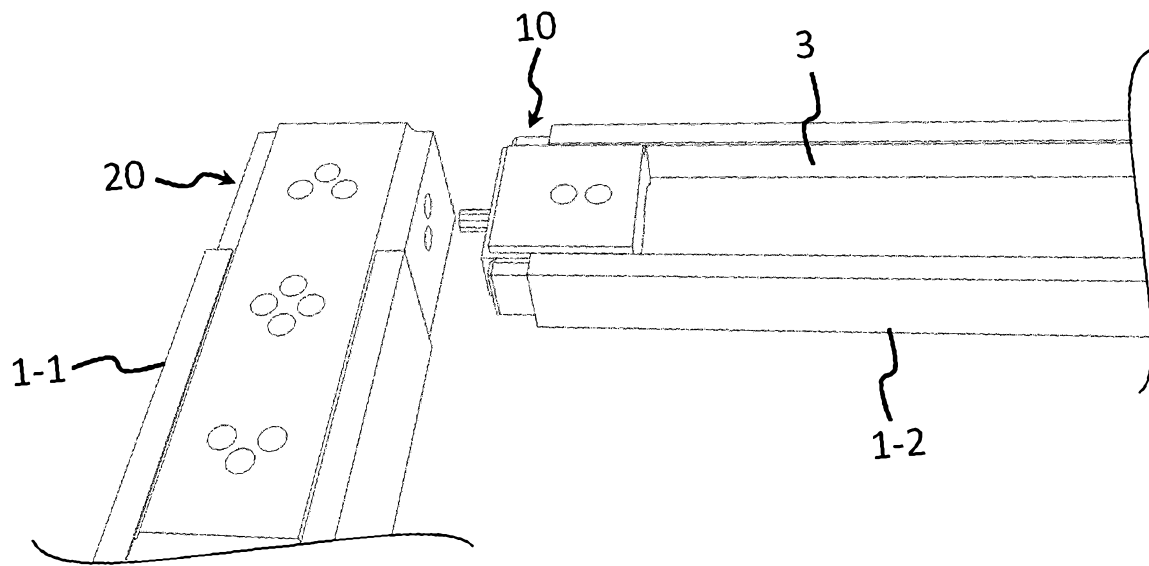


FIGURE 11

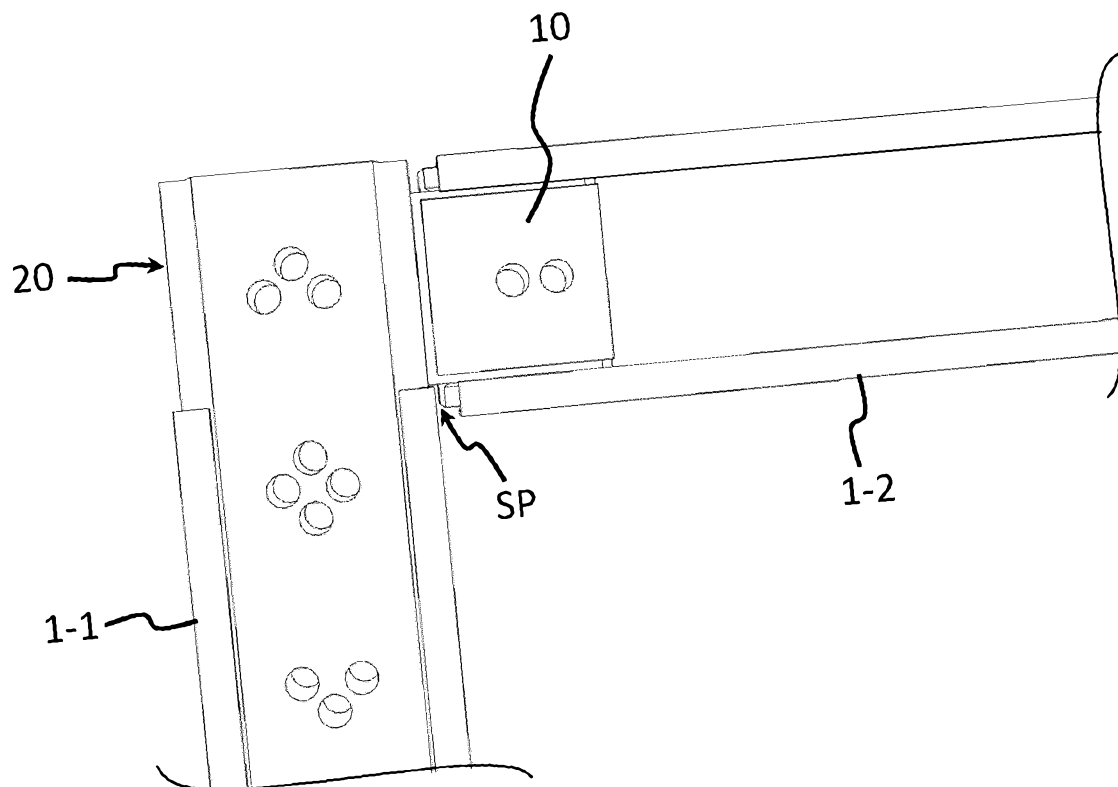
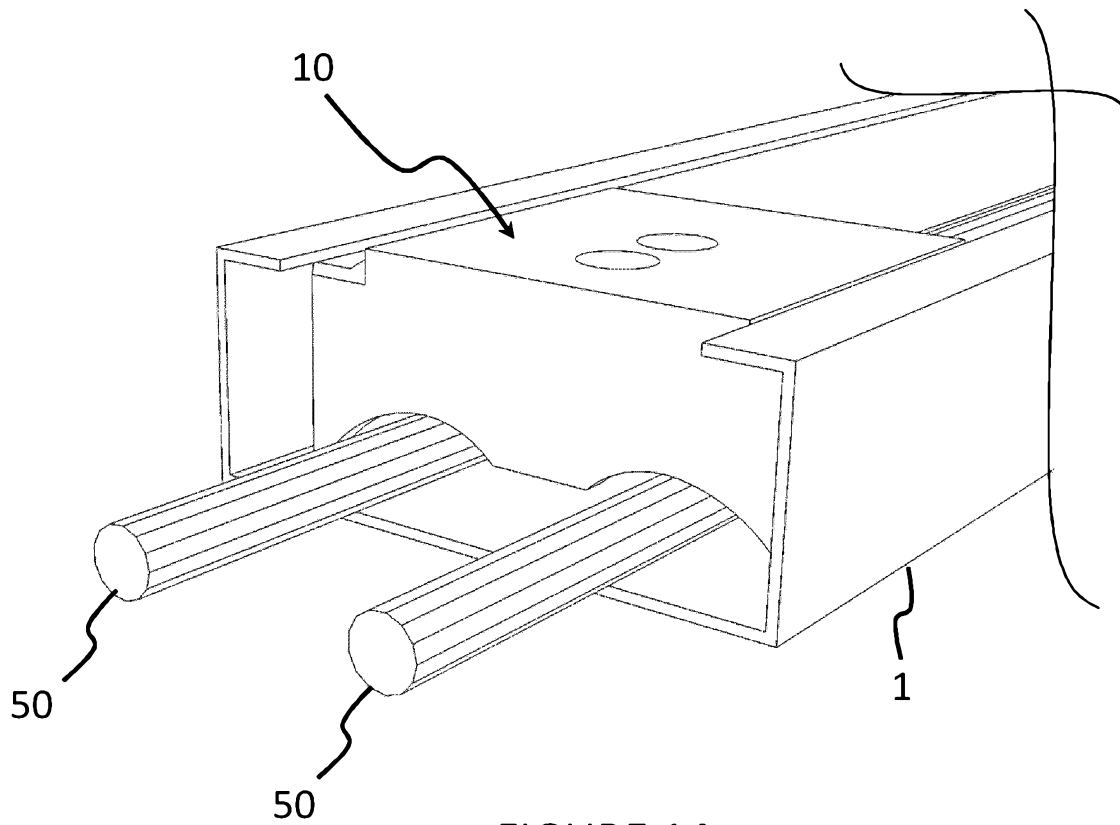
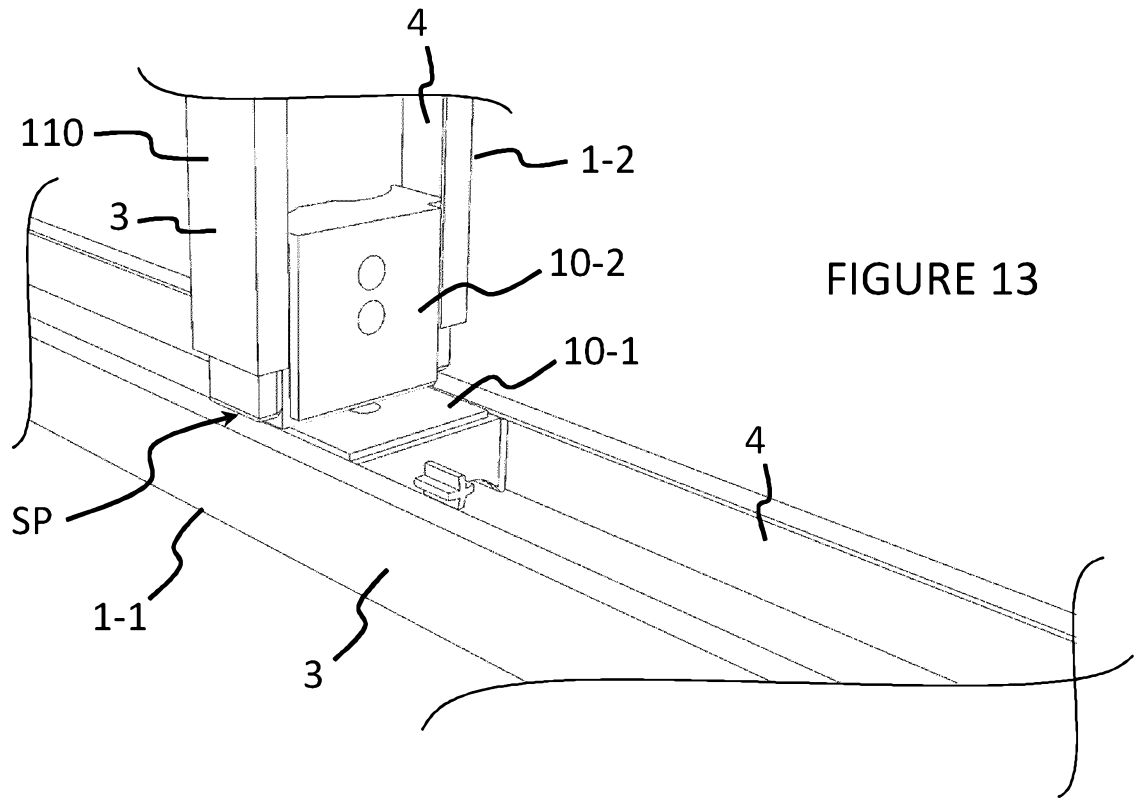


FIGURE 12



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 847806
FR 1850342

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	FR 3 006 390 A1 (MILARD ERIC [FR]) 5 décembre 2014 (2014-12-05) * Revendications 1, 6, 7, 10 et 11; Page 6, lignes 6-15; Page 9, lignes 5-9; Figures 1-5 *	1-10	F16B7/04 E04B2/76 E04B9/12
A,D	FR 3 006 391 A1 (MILARD ERIC [FR]) 5 décembre 2014 (2014-12-05) * Revendications 1, 4-7, 13 et 14; Page 7, lignes 17-19; Figure 1 *	3	
A	FR 2 691 762 A1 (PATARIN GABRIEL [FR]) 3 décembre 1993 (1993-12-03) * Page 7, lignes 17-19; Figure 1 *	8	
A	DE 28 32 087 A1 (AMSTADT JOSEF) 31 janvier 1980 (1980-01-31) * Figure 5 *	9	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			F16B E04B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
24 septembre 2018		Garmendia, Ion	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS 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 bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE **RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1850342 FA 847806**

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 **24-09-2018**
 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
FR 3006390	A1	05-12-2014	FR 3006390 A1 05-12-2014
			FR 3006391 A1 05-12-2014
FR 3006391	A1	05-12-2014	FR 3006390 A1 05-12-2014
			FR 3006391 A1 05-12-2014
FR 2691762	A1	03-12-1993	AUCUN
DE 2832087	A1	31-01-1980	AUCUN