

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
COURBEVOIE

①① N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

3 133 959

②① N° d'enregistrement national : 22 02530

⑤① Int Cl<sup>8</sup> : H 02 S 20/00 (2022.01)

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 22.03.22.

③③ Priorité :

⑦① Demandeur(s) : A. RAYMOND ET CIE Société en  
commandite simple — FR.

⑦② Inventeur(s) : LOCATELLI Julien.

④③ Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 29.09.23 Bulletin 23/39.

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

⑥③ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦③ Titulaire(s) : A. RAYMOND ET CIE Société en com-  
mandite simple.

○ Demande(s) d'extension :

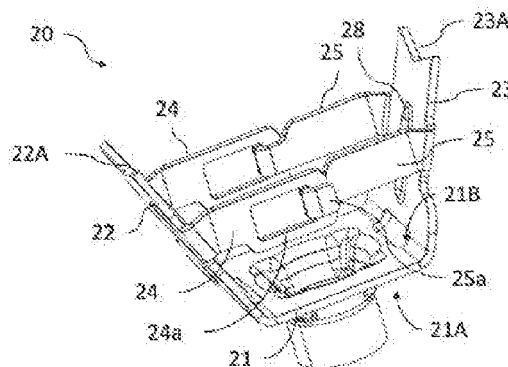
⑦④ Mandataire(s) : IP TRUST.

⑤④ élément d'ancrage d'un panneau photovoltaïque sur un rail.

⑤⑦ L'invention concerne un élément d'ancrage (20), apte à coopérer avec un élément d'attache pourvu d'un tirant, pour le maintien d'un panneau photovoltaïque contre un rail, le rail formant une rainure principale dont les bords intérieurement recourbés forment des rainures secondaires, l'élément d'ancrage (20) comprenant :

- une plaque principale (21) essentiellement plane et ;
- deux ailes latérales (22, 23) prolongeant latéralement la plaque principale (21) par deux côtés latéraux, les deux ailes s'étendant de manière divergente chacune vers leur extrémité de contact (22A, 23A), chaque extrémité de contact étant destinée à être en butée dans une des rainures secondaires ;
- au moins un élément de maintien reliant directement les deux ailes latérales (22, 23), et configuré pour s'opposer à un effort d'écartement susceptible d'être exercé sur les deux ailes latérales (22, 23).

Figure 3



FR 3 133 959 - A1



## **Description**

### **Titre de l'invention : élément d'ancrage d'un panneau photovoltaïque sur un rail**

#### **DOMAINE DE L'INVENTION**

[0001] Le présente invention concerne un élément d'ancrage configuré pour fixer un panneau photovoltaïque sur une structure support. Notamment, la présente invention concerne un élément d'ancrage d'un panneau photovoltaïque sur une structure support permettant de mieux répondre aux exigences en termes de résistance à l'arrachement.

#### **ARRIERE PLAN TECHNOLOGIQUE DE L'INVENTION**

[0002] Les panneaux photovoltaïques comprennent un cadre périphérique par lequel lesdits panneaux sont susceptibles d'être maintenus à une structure support. Cette dernière peut comprendre des rails de maintien. Plus particulièrement, et tel qu'illustré à la [Fig.1], ces rails de maintien 1 comprennent deux parois latérales 1a et 1b reliées par un fond 1c de manière à présenter une section en U selon un plan de coupe perpendiculaire à leur direction d'élongation XX'. Les parois latérales 1a et 1b sont, par ailleurs, prolongées, par leur bord parallèle à la direction d'élongation XX', par des sections intérieurement recourbées 2a et 2b.

[0003] Le maintien des panneaux photovoltaïques sur les rails de maintien 1 est par ailleurs assuré par un dispositif d'attache configuré pour maintenir le cadre périphérique en appui contre le rail de maintien. Ce maintien met notamment en œuvre une coopération entre le dispositif d'attache et les sections recourbées 2a et 2b.

[0004] Toutefois, les rails de maintien sont soumis à des tolérances dimensionnelles peu exigeantes qui sont susceptibles d'entraîner une variabilité importante de l'écartement des parois latérales 1a et 1b d'un rail de maintien 1 à l'autre. Il est donc des situations, et notamment lorsque l'écartement des parois latérales 1a et 1b est supérieur à une valeur seuil, pour lesquelles le maintien d'un panneau photovoltaïque par le dispositif d'attache ne répond pas aux exigences requises en termes de résistance à un effort d'arrachement susceptible d'être exercé sur le panneau photovoltaïque.

[0005] Un but de la présente invention est donc de proposer un élément d'attache permettant d'améliorer l'ancrage mécanique d'un panneau photovoltaïque sur un rail de maintien. Plus particulièrement, le but de la présente invention est de proposer un élément d'attache permettant d'exercer un ancrage mécanique peu sensible aux variations d'écartement susceptibles d'être observées d'un rail de maintien à l'autre.

#### **BREVE DESCRIPTION DE L'INVENTION**

[0006] Les buts de la présente invention sont, au moins en partie, atteints par un élément d'ancrage, apte à coopérer avec un élément d'attache pourvu d'un tirant, pour le

maintien d'un panneau photovoltaïque contre un rail, le rail formant une rainure principale dont les bords, intérieurement recourbés, forment des rainures secondaires, l'élément d'ancrage comprenant :

- [0007] - une plaque principale essentiellement plane ;
- [0008] - deux ailes latérales prolongeant latéralement la plaque principale par deux côtés opposés, dits côtés latéraux, les deux ailes s'étendant de manière divergente chacune vers leur extrémité de contact, chaque extrémité de contact étant destinée à être en butée dans une des rainures secondaires dès lors que l'élément d'ancrage est inséré dans la rainure principale par la plaque principale ;
- [0009] - au moins un élément de maintien reliant directement les deux ailes latérales, et configuré pour s'opposer à un effort d'écartement susceptible d'être exercé sur les deux ailes latérales.
- [0010] Selon un mode de mise en œuvre, les ailes latérales sont essentiellement symétriques l'une de l'autre par rapport à un plan de symétrie perpendiculaire à la plaque principale.
- [0011] Selon un mode de mise en œuvre, l'au moins un élément de maintien est muni de deux languettes dites, respectivement, première languette et deuxième languette, qui s'étendent, perpendiculairement aux côtés latéraux, l'une vers l'autre, chacune à partir d'une aile latérale, la première languette et la deuxième languette comprenant des moyens d'arrêt disposés aux extrémités libres de l'une et l'autre des languettes et configurés pour s'opposer à l'écartement des deux ailes latérales dès lors qu'un effort d'écartement est imposé audites ailes latérales.
- [0012] Selon un mode de mise en œuvre, la première languette s'étend à partir d'un bord latéral d'une des ailes latérales, tandis que la deuxième languette s'étend à partir d'un bord latéral de l'autre des ailes latérales, les moyens d'arrêt comprenant au un crochet disposé à l'extrémité libre de l'une des languettes.
- [0013] Selon un mode de mise en œuvre, les moyens d'arrêt comprennent un autre crochet disposé à l'extrémité libre de l'autre des languettes, et configuré pour être engagé avec le crochet.
- [0014] Selon un mode de mise en œuvre, les moyens d'arrêt comprennent une fenêtre disposée à l'extrémité libre de l'autre des languettes, et dans laquelle est engagé le crochet, la fenêtre présentant avantageusement une forme rectangulaire.
- [0015] Selon un mode de mise en œuvre, la première languette et la deuxième languette s'étendent parallèlement à la plaque principale, et se terminent chacune par un anneau de forme oblongue configurée pour être tous les deux traversés par le tirant de l'élément d'attache.
- [0016] Selon un mode de mise en œuvre, l'élément d'ancrage est configuré pour que la coopération entre le tirant et l'élément d'ancrage soit effective au niveau de la plaque

principale.

- [0017] Selon un mode de mise en œuvre, ledit élément d'ancrage comprend un fût pourvu d'un passage taraudé qui s'étend selon un axe d'élongation dudit fût, le fût étant disposé sur l'une ou l'autre des faces de la plaque principale, et est destiné à coopérer avec un filetage formé sur le tirant de l'élément d'attache.
- [0018] Selon un mode de mise en œuvre, le tirant de l'élément d'attache est un tirant de fermeture quart de tour et la plaque principale comprend une ouverture configurée pour coopérer avec le tirant de fermeture quart de tour.
- [0019] Selon un mode de mise en œuvre, la plaque principale comprend une ouverture traversante configurée pour coopérer avec des moyens d'encliquetage terminant le tirant de l'élément d'attache.
- [0020] Selon un mode de mise en œuvre, les moyens d'encliquetage forment un motif sapin.
- [0021] L'invention concerne également un kit d'attache d'un panneau photovoltaïque comprenant l'élément d'ancrage selon la présente invention, un élément d'attache pourvu d'un tirant dont une extrémité est destinée à coopérer avec la plaque principale.

### **Brève description des dessins**

- [0022] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description détaillée qui va suivre en référence aux figures annexées sur lesquelles :
- [0023] [Fig.1] La [Fig.1] est une représentation schématique d'un rail de maintien sur lequel un panneau photovoltaïque est susceptible d'être maintenu ;
- [0024] [Fig.2] La [Fig.2] est une représentation schématique d'un rail sur lequel un panneau photovoltaïque est susceptible d'être maintenu au moyen d'un élément d'ancrage selon la présente invention ;
- [0025] [Fig.3] La [Fig.3] est une représentation schématique d'un élément d'ancrage selon la présente invention, notamment, la [Fig.3] représente l'élément d'ancrage selon une vue en perspective ;
- [0026] [Fig.4] La [Fig.4] est une représentation schématique d'un élément d'ancrage engagé dans une rainure principale d'un rail pour le maintien, contre ledit rail, d'un panneau photovoltaïque, la [Fig.4] fait également apparaître le tirant et l'organe de maintien de l'élément d'attache ;
- [0027] [Fig.5] La [Fig.5] est une représentation schématique d'un élément de maintien selon la présente invention, notamment la [Fig.5] est une représentation d'une première variante d'un premier aspect relatif à l'élément de maintien ;
- [0028] [Fig.6] La [Fig.6] est une représentation schématique d'un élément de maintien selon la présente invention, notamment la [Fig.6] est une représentation d'une deuxième variante du premier aspect relatif à l'élément de maintien ;
- [0029] [Fig.7] La [Fig.7] est une représentation schématique d'un élément d'ancrage selon le

premier aspect de la présente invention, notamment la [Fig.7] est une représentation en perspective de l'élément d'ancrage qui permet l'observation des pointes terminant les ailes latérales ;

[0030] [Fig.8] La [Fig.8] est une représentation schématique d'un élément de maintien selon la présente invention, notamment la [Fig.8] est une représentation d'un deuxième aspect relatif à l'élément de maintien ;

[0031] [Fig.9] La [Fig.9] est une représentation schématique d'un élément d'ancrage pourvu d'un fût formant un passage taraudé et configuré pour coopérer avec un tirant muni d'un filetage ;

[0032] [Fig.10] La [Fig.10] est une représentation schématique d'un élément d'ancrage configuré pour coopérer avec un tirant du type tirant quart de tour ;

[0033] [Fig.11] La [Fig.11] est une représentation schématique d'un élément d'ancrage configuré pour coopérer avec un tirant pourvu de moyens d'encliquetage ;

[0034] [Fig.12] La [Fig.12] est une représentation schématique d'un élément d'ancrage configuré pour coopérer avec un tirant pourvu d'un motif sapin et destiné à coopérer avec des lames à encliquetage formées dans une ouverture de la plaque principale.

## **DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION**

[0035] Le présente invention concerne un élément d'ancrage configuré pour fixer un panneau photovoltaïque sur une structure support. Notamment, la présente invention concerne un élément d'ancrage d'un panneau photovoltaïque sur une structure support permettant de mieux répondre aux exigences en termes de résistance à l'arrachement.

[0036] Ainsi, la présente invention concerne un élément d'ancrage, apte à coopérer avec un élément d'attache pourvu d'un tirant, pour le maintien d'un panneau photovoltaïque contre un rail, le rail formant une rainure principale dont les bords sont recourbés intérieurement de manière à former deux rainures secondaires, l'élément d'ancrage comprenant :

[0037] - une plaque principale essentiellement plane et ;

[0038] - deux ailes latérales prolongeant latéralement la plaque principale par deux côtés opposés, dits côtés latéraux, les deux ailes s'étendant de manière divergente chacune vers leur extrémité de contact, chaque extrémité de contact étant destinée à être en butée dans une des rainures secondaires dès lors que l'élément d'ancrage est inséré dans la rainure principale par la plaque principale ;

[0039] - au moins un élément de maintien reliant directement les deux ailes latérales, et configuré pour s'opposer à un effort d'écartement susceptible d'être exercé sur les deux ailes latérales.

[0040] A cet égard, la structure support comprend un rail 10 ([Fig.2]) qui présente une section en U selon un plan de coupe perpendiculaire à une direction d'élongation XX'

dudit rail. Dit autrement, le rail 10 forme une rainure principale 12 délimitée par deux parois latérales 10a et 10b reliées par un fond 10c. Les parois latérales 10a et 10b sont, par ailleurs, prolongées, par leur bord parallèle à la direction d'élongation XX', par des sections intérieurement recourbées 11a et 11b de manière à former, chacune, une rainure secondaire 11a1 et 11b1. Il est entendu que les deux rainures secondaires 11a1 et 11b1 sont inversées par rapport à la rainure principale 12. Il est également entendu que les deux sections intérieurement recourbées 11a et 11b sont espacées l'une de l'autre pour permettre l'insertion de l'élément d'ancrage (décrit ci-après) dans la rainure principale 12.

- [0041] Les deux rainures secondaires 11a1 et 11b1 sont notamment destinées à coopérer avec l'élément d'ancrage objet de la présente invention.
- [0042] La [Fig.3] est une illustration d'un élément d'ancrage 20 objet de la présente invention.
- [0043] L'élément d'ancrage 20 comprend une plaque principale 21. Plus particulièrement, la plaque principale 21 comprend deux faces, dites respectivement, face avant 21A et face arrière 21B, essentiellement parallèles entre elles. Dans la suite de l'énoncé, les expressions « sens d'insertion », et « sens d'extraction » sont employées. A cet égard, le sens d'insertion est défini par une direction perpendiculaire à la face avant 21A et allant de la face arrière 21B vers la face avant 21A. De manière équivalente, le sens d'extraction est défini par une direction perpendiculaire à la face avant 21A et allant de la face avant 21A vers la face arrière 21B.
- [0044] La plaque principale 21 comprend également deux côtés latéraux, opposés l'un de l'autre, et à partir desquels s'étendent deux ailes latérales 22 et 23. Plus particulièrement, les deux ailes latérales 22 et 23 prolongent la plaque principale 21 par ses deux côtés latéraux et de manière divergente. Par convention, il sera admis, tout au long de l'exposé de la présente invention, que les ailes latérales 22 et 23 s'étendent à partir de la face arrière 21A de la plaque principale 21.
- [0045] Par « prolonger de manière divergente », on entend deux ailes latérales, essentiellement planes, et qui s'écartent l'une de l'autre.
- [0046] Enfin, chaque aile latérale 22 et 23 se termine par une extrémité, dite extrémité de contact 22A et 23A.
- [0047] Il est par ailleurs entendu sans qu'il soit nécessaire de le préciser que les ailes latérales offrent une résistance aussi bien à leur écartement qu'à leur resserrement.
- [0048] De manière avantageuse, les ailes latérales sont essentiellement symétriques l'une de l'autre par rapport à un plan de symétrie perpendiculaire à la plaque principale.
- [0049] En outre les ailes latérales 22 et 23 peuvent comprendre un moyen de renfort, notamment de zone embouties 28, configurés pour augmenter leur rigidité ([Fig.3]).
- [0050] L'élément d'ancrage 20 comprend également au moins un élément de maintien (par

exemple 2 éléments de maintien tel qu'illustré à la [Fig.3]). L'au moins un élément de maintien relie directement les deux ailes latérales 22 et 23, et est configuré pour s'opposer à un effort d'écartement susceptible d'être exercé sur les deux ailes latérales.

- [0051] Selon la présente invention, l'au moins un élément de maintien peut être muni de deux languettes dites, respectivement, première languette 24 et deuxième languette 25. Plus particulièrement, la première languette 24 et la deuxième languette 25 s'étendent, perpendiculairement aux côtés latéraux, l'une vers l'autre, et chacune à partir d'une aile latérale.
- [0052] Par exemple, et tel qu'illustré à la [Fig.3], la première languette 24 s'étend à partir de l'aile latérale 22 tandis que la deuxième languette 25 s'étend à partir de l'aile latérale 23.
- [0053] En outre, l'une et l'autre de la première languette 24 et de la deuxième languette 25 comprennent, disposés à leur extrémité libre, des moyens d'arrêt. Notamment ces moyens d'arrêt sont configurés pour s'opposer à l'écartement des deux ailes latérales 22 et 23 dès lors qu'un effort d'écartement est imposé audites ailes latérales 22 et 23.
- [0054] En fonctionnement, l'élément d'ancrage 20 coopère avec un élément d'attache 30 pour fixer un panneau photovoltaïque sur le rail 10 représenté à la [Fig.2]. Notamment, l'élément d'attache 30, tel qu'illustré à la [Fig.4], comprend un organe de maintien 31 et un tirant 32. Plus particulièrement, l'organe de maintien 31 est configuré pour être maintenu en appui contre un cadre périphérique du panneau photovoltaïque, tandis que le tirant 32, mis en tension, relie mécaniquement l'organe de maintien 31 et l'élément d'ancrage 20.
- [0055] Ainsi, lors de l'installation d'un panneau photovoltaïque, l'élément d'ancrage 20 est inséré dans la rainure principale 12 selon le sens d'insertion. Les extrémités de contact 22A et 23A présentent un écartement supérieur à la distance séparant les sections intérieurement recourbées 11a et 11b. Par conséquent, un effort d'insertion de l'élément d'ancrage dans la rainure principale 12 peut être requis. Notamment, cet effort d'insertion peut impliquer une déformation élastique de l'une et l'autre des ailes latérales 22 et 23 afin de permettre l'insertion complète de l'élément d'ancrage 20 dans la rainure principale 12. Dès lors que l'élément d'ancrage 20 est entièrement inséré dans la rainure principale 12, les ailes latérales 22 et 24 sont libres de s'écarter à nouveau, et le cas échéant retrouver leur forme initiale, de sorte que l'une et l'autre des extrémités de contact 22A et 23A se trouvent en prise dans une rainure secondaire 11a1, 11b1. En d'autres termes, les extrémités de contact 22A et 23A, en prise avec l'une ou l'autre des deux rainures secondaires 11a1, 11b1, retiennent l'élément d'ancrage 20 dans la rainure principale 12 lors de l'exécution d'un effort selon le sens d'extraction.
- [0056] L'au moins un élément de maintien permet également de solidariser les ailes latérales

ensemble et par voie de conséquence limiter leur déformation dès lors qu'un effort d'extraction important est appliqué à l'élément d'ancrage 20. En d'autres termes, l'au moins un élément de maintien permet de renforcer mécaniquement l'élément d'ancrage 20.

- [0057] L'élément d'ancrage 20 selon la présente invention permet de tolérer une certaine variabilité de l'écartement des sections intérieurement recourbées.
- [0058] Ainsi, selon un premier aspect de la présente invention (notamment illustré à la [Fig.3]), la première languette 24 s'étend à partir d'un bord latéral de l'aile latérale 22, tandis que la deuxième languette 25 s'étend à partir du bord latéral de l'aile latérale 23. Il est entendu que la première languette 24 et la deuxième languette 25 d'un élément de maintien s'étendent chacune de bords latéraux en regard l'un de l'autre (par exemple symétrique l'un de l'autre par rapport à un plan perpendiculaire à la plaque principale). Selon une première variante relative à ce premier aspect, les moyens d'arrêt comprennent un crochet 25a disposé à l'extrémité libre de l'une des languettes, par exemple la deuxième languette 25, et une fenêtre 24a disposée à l'extrémité libre de l'autre des languettes, par exemple la première languette 24. Notamment, telle qu'illustré à la [Fig.5], la fenêtre forme un cadre rectangulaire dont un côté avec lequel le crochet est engagé de manière à s'opposer à un effort d'écartement susceptible d'être exercé sur les ailes latérales 22 et 23. La fenêtre formant un cadre rectangulaire permet d'accommoder un « déplacement » du crochet, dans ladite fenêtre, dès qu'un effort tendant à rapprocher les ailes latérales est exercé.
- [0059] Selon une deuxième variante de ce premier aspect, les moyens d'arrêt comprennent un crochet 24b et un crochet 25b disposés respectivement à l'une et l'autre des extrémités libres de la première languette 24 et de la deuxième languette ([Fig.6]). Notamment, afin de s'opposer à un effort d'écartement susceptible d'être exercé sur les ailes latérales 22 et 23, le crochet 24b et le crochet 25b sont l'un dans l'autre.
- [0060] Toujours selon ce premier aspect, l'une et l'autre des extrémités de contact 22A et 23A comprennent au moins une forme pointue (par exemple deux formes pointues) destinée à être en prise avec une rainure secondaire 11a1 et 11b1. Plus particulièrement, et tel qu'illustré à la [Fig.7], l'extrémité de contact 22A comprend deux pointes 22<sub>A1</sub> et 22<sub>A2</sub> tandis que l'extrémité de contact 23A comprend deux pointes 23<sub>A1</sub> et 23<sub>A2</sub>.
- [0061] Selon un deuxième aspect de la présente invention (illustré à la [Fig.8]), la première languette 24 et la deuxième languette 25 s'étendent parallèlement à la plaque principale 21. Plus particulièrement, la première languette 24 s'étend à partir de l'aile latérale 22 et parallèlement à la plaque principale 21, tandis que la deuxième languette 25 s'étend à partir de l'aile latérale 23 et parallèlement à la plaque principale 21.
- [0062] Par ailleurs, et selon ce deuxième aspect, l'une et l'autre de la première languette 24

et de la deuxième languette 25 se terminent chacune par un anneau de forme oblongue.

- [0063] Plus particulièrement, la première languette 24 se termine par un premier anneau 24c de forme oblongue, tandis que la deuxième languette 25 se termine par un deuxième anneau 25c de forme oblongue. Le premier anneau 24c et le deuxième anneau 25c présentent chacun une ouverture en recouvrement, au moins partiel, l'une de l'autre de manière à permettre le passage, dans chacune des ouvertures, du tirant 32 de l'élément d'attache 30.
- [0064] Plus particulièrement, le passage du tirant dans les deux ouvertures permet de limiter l'écartement des ailes latérales lorsqu'un effort d'écartement leur est imposé.
- [0065] Quel que soit l'aspect considéré, l'élément d'ancrage 20 peut être configuré pour que la coopération entre le tirant 32 et l'élément d'ancrage 20 soit effective au niveau de la plaque principale 21.
- [0066] Notamment, selon un premier exemple ([Fig.9]), l'élément d'ancrage 20 peut comprendre un fût 26A pourvu d'un passage taraudé qui s'étend selon un axe d'élongation dudit fût et en projection à partir de la face avant 21A. Par ailleurs, et en complément, le tirant 32 peut notamment comprendre un filetage destiné à coopérer avec le taraudage du fût 26A et ainsi permettre la mise en tension, par vissage, du tirant 32 pour le maintien d'un panneau photovoltaïque sur le rail considéré. Le fût 26A peut comprendre à sa naissance (au niveau de la face avant 21) des sections embouties 27A destinées à renforcer la tenue mécanique du fût considéré.
- [0067] Selon un deuxième exemple illustré à la [Fig.10], le tirant 32 de l'élément d'attache 30 est un tirant du type tirant quart de tour et la plaque principale comprend une ouverture 26B configurée pour coopérer avec le tirant 32 de fermeture quart de tour. Notamment, l'ouverture 26B présente une forme conforme à une extrémité du tirant 32 pourvue de deux ergots 32A et 32B diamétralement opposés. Ainsi la coopération entre le tirant 32 et l'ouverture 26B comprend dans un premier temps le passage de l'extrémité du tirant 32 portant les ergots 32A et 32B, et dans un second temps, dès lors que les ergots 32A et 32B sont passés au travers de l'ouverture 26B, la rotation d'un quart de tour du tirant 32 de manière à empêcher le retrait du tirant 32 de l'ouverture 26B.
- [0068] Selon un troisième exemple illustré à la [Fig.11], la plaque principale 21 comprend une ouverture 26C traversante configurée pour coopérer avec des moyens d'encliquetage terminant le tirant de l'élément d'attache. Les moyens d'encliquetage peuvent notamment comprendre des leviers 33A, 33B terminés par des ergots et configurés pour être encliquetés dans l'ouverture 26C.
- [0069] Selon un quatrième exemple illustré à la [Fig.12] et de manière alternative au troisième exemple, les moyens d'encliquetage peuvent former un motif sapin 34 disposé en extrémité du tirant 32 tandis que l'ouverture 26C formée sur la plaque

principale 21 comprend des lames cliquet 35 configurées pour coopérer avec le motif sapin 34.

[0070] L'invention concerne également un kit comprenant l'élément d'ancrage 20, un élément d'attache pourvu d'un tirant dont une extrémité est destinée à coopérer avec la plaque principale.

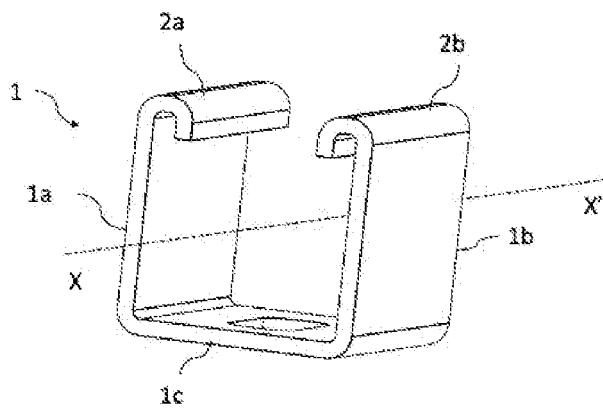
[0071] Bien sûr, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et on peut y apporter des variantes de réalisation sans sortir du cadre de l'invention tel que défini par les revendications.

## Revendications

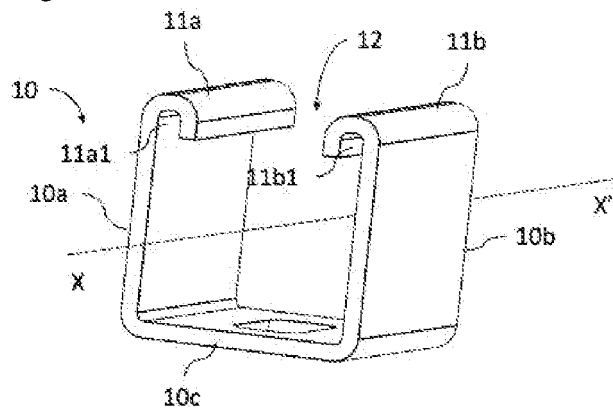
- [Revendication 1] Élément d'ancrage (20), apte à coopérer avec un élément d'attache pourvu d'un tirant, pour le maintien d'un panneau photovoltaïque contre un rail, le rail formant une rainure principale (12) dont les bords, intérieurement recourbés, forment des rainures secondaires (11a1, 11b1), l'élément d'ancrage (20) comprenant :
- une plaque principale (21) essentiellement plane ;
  - deux ailes latérales (22, 23) prolongeant latéralement la plaque principale (21) par deux côtés opposés, dits côtés latéraux, les deux ailes s'étendant de manière divergente chacune vers leur extrémité de contact (22A, 23A), chaque extrémité de contact étant destinée à être en butée dans une des rainures secondaires (11a1, 11b1) dès lors que l'élément d'ancrage (20) est inséré dans la rainure principale par la plaque principale (21) ;
  - au moins un élément de maintien reliant directement les deux ailes latérales (22, 23), et configuré pour s'opposer à un effort d'écartement susceptible d'être exercé sur les deux ailes latérales (22, 23).
- [Revendication 2] Élément d'ancrage (20) selon la revendication 1, dans lequel les ailes latérales (22, 23) sont essentiellement symétriques l'une de l'autre par rapport à un plan de symétrie perpendiculaire à la plaque principale (21).
- [Revendication 3] Élément d'ancrage (20) selon la revendication 1 ou 2, dans lequel l'au moins un élément de maintien est muni de deux languettes (24, 25) dites, respectivement, première languette (24) et deuxième languette (25), qui s'étendent, perpendiculairement aux côtés latéraux, l'une vers l'autre, chacune à partir d'une aile latérale (22, 23), la première languette (24) et la deuxième languette (24) comprenant des moyens d'arrêt disposés aux extrémités libres de l'une et l'autre des languettes et configurés pour s'opposer à l'écartement des deux ailes latérales (22, 23) dès lors qu'un effort d'écartement est imposé audites ailes latérales (22, 23).
- [Revendication 4] Élément d'ancrage (20) selon la revendication 3, dans lequel la première languette (24) s'étend à partir d'un bord latéral d'une des ailes latérales (22, 23), tandis que la deuxième languette (25) s'étend à partir d'un bord latéral de l'autre des ailes latérales (22, 23), les moyens d'arrêt comprenant un crochet (25a, 25b) disposé à l'extrémité libre de l'une des languettes (22A, 23A).

- [Revendication 5] Élément d'ancrage (20) selon la revendication 4, dans lequel les moyens d'arrêt comprennent un autre crochet (24b) disposé à l'extrémité libre de l'autre des languettes, et configuré pour être engagé avec le crochet (25b).
- [Revendication 6] Élément d'ancrage (20) selon la revendication 4, dans lequel les moyens d'arrêt comprennent une fenêtre (24a) disposée à l'extrémité libre de l'autre des languettes, et dans laquelle est engagé le crochet, la fenêtre présentant avantageusement une forme rectangulaire.
- [Revendication 7] Élément d'ancrage (20) selon la revendication 3, dans lequel la première languette et la deuxième languette s'étendent parallèlement à la plaque principale (21), et se terminent chacune par un anneau de forme oblongue configurée pour être tous les deux traversés par le tirant de l'élément d'attache.
- [Revendication 8] Élément d'ancrage (20) selon l'une des revendications 1 à 7, dans lequel l'élément d'ancrage (20) est configuré pour que la coopération entre le tirant et l'élément d'ancrage (20) soit effective au niveau de la plaque principale (21).
- [Revendication 9] Élément d'ancrage (20) selon la revendication 8, dans lequel ledit élément d'ancrage (20) comprend un fût (26A) pourvu d'un passage taraudé qui s'étend selon un axe d'élongation dudit fût, le fût (26A) étant disposé sur l'une ou l'autre des faces de la plaque principale (21), et est destiné à coopérer avec un filetage formé sur le tirant (32) de l'élément d'attache.
- [Revendication 10] Élément d'ancrage (20) selon la revendication 8, dans lequel le tirant de l'élément d'attache est un tirant de fermeture quart de tour et la plaque principale (21) comprend une ouverture (26B) configurée pour coopérer avec le tirant de fermeture quart de tour.
- [Revendication 11] Élément d'ancrage (20) selon la revendication 8, dans lequel la plaque principale (21) comprend une ouverture traversante configurée pour coopérer avec des moyens d'encliquetage terminant le tirant de l'élément d'attache.
- [Revendication 12] Élément d'ancrage (20) selon la revendication 11, dans lequel les moyens d'encliquetage forment un motif sapin.
- [Revendication 13] Kit d'attache d'un panneau photovoltaïque comprenant l'élément d'ancrage (20) selon l'une des revendications 1 à 12, un élément d'attache pourvu d'un tirant dont une extrémité est destinée à coopérer avec la plaque principale (21).

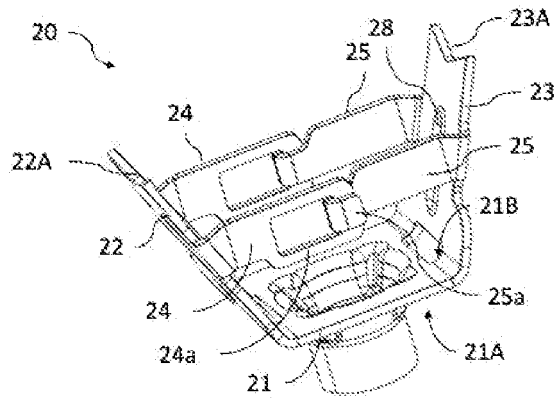
[Fig. 1]



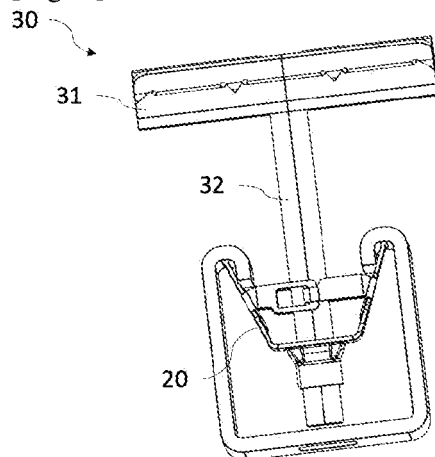
[Fig. 2]



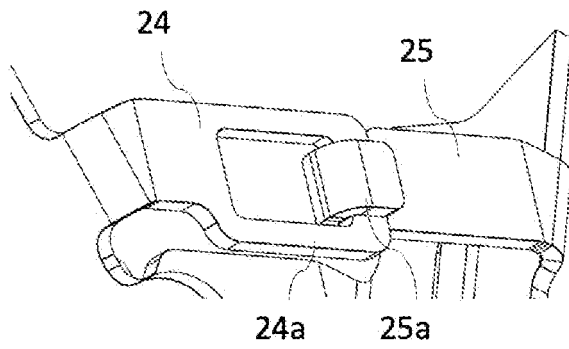
[Fig. 3]



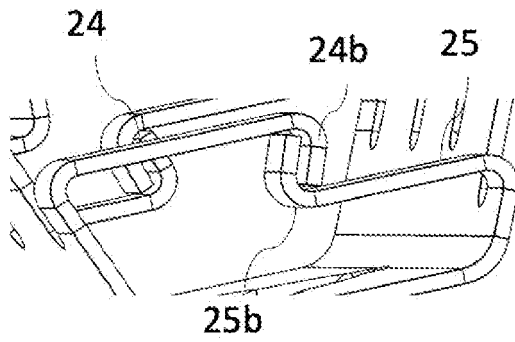
[Fig. 4]



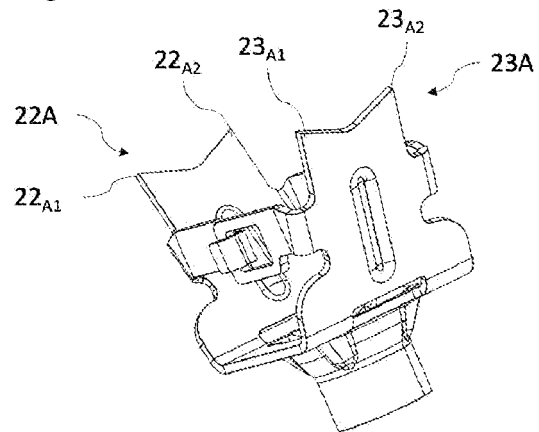
[Fig. 5]



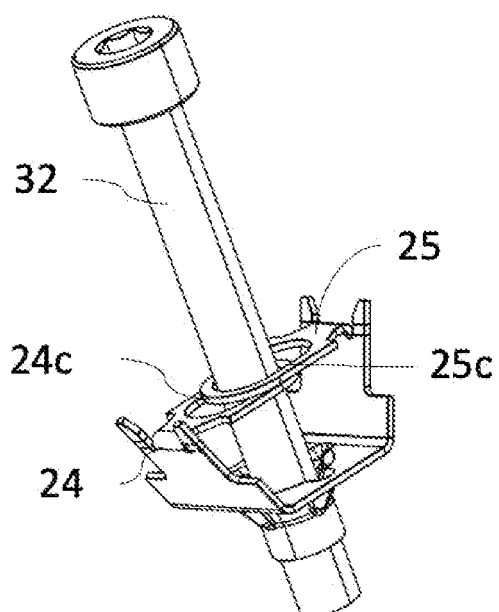
[Fig. 6]



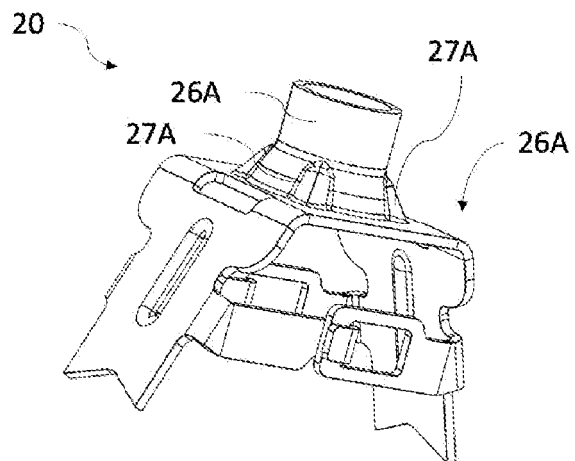
[Fig. 7]



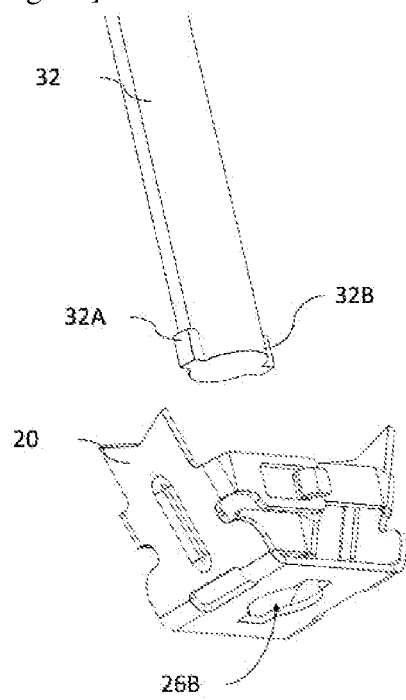
[Fig. 8]



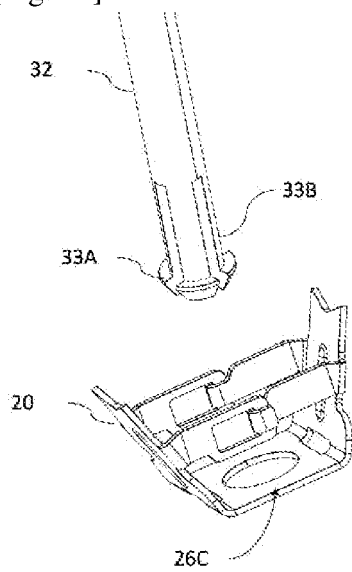
[Fig. 9]



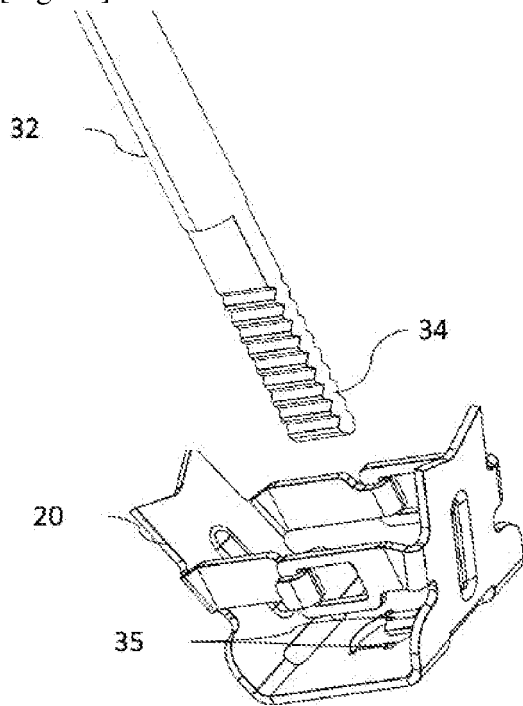
[Fig. 10]



[Fig. 11]



[Fig. 12]





# **ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE** **RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2202530 FA 904270**

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 **24-10-2022**  
 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<br>au rapport de recherche |    | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|-------------------------------------------------|----|------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
| EP 2757332                                      | A2 | 23-07-2014             | AU 2013270609 A1                        | 10-07-2014             |
|                                                 |    |                        | CA 2836929 A1                           | 20-06-2014             |
|                                                 |    |                        | DE 202012012462 U1                      | 04-03-2013             |
|                                                 |    |                        | DK 2757332 T3                           | 28-10-2019             |
|                                                 |    |                        | EP 2757332 A2                           | 23-07-2014             |
|                                                 |    |                        | ES 2742819 T3                           | 17-02-2020             |
|                                                 |    |                        | JP 6347602 B2                           | 27-06-2018             |
|                                                 |    |                        | JP 2014122544 A                         | 03-07-2014             |
|                                                 |    |                        | LT 2757332 T                            | 10-10-2019             |
|                                                 |    |                        | PL 2757332 T3                           | 31-01-2020             |
|                                                 |    |                        | PT 2757332 T                            | 31-10-2019             |
|                                                 |    |                        | US 2014179133 A1                        | 26-06-2014             |
|                                                 |    |                        | US 2015362002 A1                        | 17-12-2015             |
|                                                 |    |                        | US 2015362220 A1                        | 17-12-2015             |
| -----                                           |    |                        |                                         |                        |
| FR 2950375                                      | A1 | 25-03-2011             | AUCUN                                   |                        |
| -----                                           |    |                        |                                         |                        |
| EP 2756238                                      | B1 | 18-03-2020             | EP 2756238 A1                           | 23-07-2014             |
|                                                 |    |                        | HR P20200928 T1                         | 18-09-2020             |
|                                                 |    |                        | WO 2013037384 A1                        | 21-03-2013             |
| -----                                           |    |                        |                                         |                        |