

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :

2 955 876

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national :

10 50654

⑤1 Int Cl⁸ : E 04 D 13/18 (2006.01), F 24 J 2/52, H 01 L 31/042

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 29.01.10.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 05.08.11 Bulletin 11/31.

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 :

⑦1 Demandeur(s) : HELIOVOLT Société à responsabilité
limitée — FR.

⑦2 Inventeur(s) : RUDERT EBERHARD.

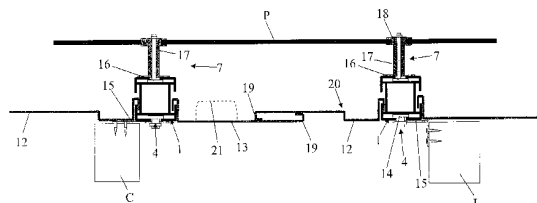
⑦3 Titulaire(s) : HELIOVOLT Société à responsabilité limi-
tée.

⑦4 Mandataire(s) : CABINET NUSS.

⑤4 DISPOSITIF DE FIXATION DE PANNEAUX SOLAIRES ET TOITURE AINSI EQUIPEE.

⑤7 La présente invention a pour objet un dispositif de fixation d'un générateur photovoltaïque de type panneau (P) solaire ainsi qu'une toiture équipée d'un tel dispositif.

Le dispositif selon l'invention est caractérisée en ce qu'il est essentiellement constitué par au moins deux poutres profilées (1), leurs faces inférieures munies d'une nervure inférieure, d'au moins un élément de fixation (4) desdites poutres profilées (1) sur le lattis (L) ou un chevron (C), leurs faces supérieures étant munies d'au moins une nervure supérieure munie d'au moins un élément de fixation et/ou d'espacement (7) du ou des panneaux (P), leurs faces latérales gauche et droite étant munies d'une nervure latérale gauche et droite munie chacune d'au moins une tôle d'étanchéité gauche (12), respectivement droite (13), s'étendant dans un plan sensiblement parallèle à la surface de capture de la lumière par le ou lesdits panneaux (P).



FR 2 955 876 - A1



DESCRIPTION

La présente invention concerne le domaine des générateurs photovoltaïques, plus particulièrement un dispositif fixation pour générateurs photovoltaïques et a pour objet un dispositif de fixation d'un ou de plusieurs panneaux solaires sur une toiture d'un bâtiment.

5 Un tel dispositif permet l'intégration totale de modules photovoltaïques sur la toiture d'un bâtiment quelconque facilitant ainsi n'importe quel type d'installation.

Les systèmes d'intégration actuels sont en général définis pour un certain type de panneaux. Ils sont généralement difficiles à mettre en œuvre et ne s'adaptent pas à n'importe quelles situations.

10 La présente invention a pour but de pallier au moins certaines des limitations de l'état de la technique visées ci-dessus.

Elle permet notamment de faciliter l'intégration dans la toiture de tous types de structures et de modules avec une parfaite étanchéité en proposant une solution simple, durable et polyvalente puisqu'elle se compose essentiellement de rails en aluminium, de tôles ainsi que de d'éléments de visserie classiques.

La présente invention a donc pour objet un dispositif de fixation d'un ou de plusieurs panneaux solaires de forme essentiellement parallélépipédique rectangle sur une charpente de toiture d'un édifice, en particulier sur les liteaux ou les chevrons de cette charpente, caractérisé en ce qu'il est essentiellement constitué par au moins deux poutres profilées de sections globalement carrées ou rectangulaires, leurs faces inférieures étant munies chacune d'une nervure inférieure s'étendant sur toute la longueur de la poutre profilée et munie chacune d'au moins un élément de fixation desdites poutres profilées sur lesdits liteaux ou chevrons, leurs faces supérieures étant munies chacune d'au moins une nervure supérieure s'étendant sur toute la longueur de la poutre profilée et munie chacune d'au moins un élément de fixation et/ou d'espacement du ou des panneaux reposant sur lesdites poutres profilées, leurs faces latérales gauche et droite étant munies chacune d'une nervure latérale gauche et droite correspondantes s'étendant sur toute la longueur de la poutre profilée et pouvant être munie chacune d'au moins une tôle d'étanchéité gauche, respectivement droite, s'étendant dans un plan sensiblement parallèle à la

- 2 -

surface de couverture de la toiture ou de la surface de capture de la lumière par le ou lesdits panneaux.

Elle a également pour objet une toiture caractérisée en ce qu'elle comprend au moins un dispositif selon l'invention.

5 L'invention sera mieux comprise, grâce à la description ci-après, qui se rapporte à des modes de réalisation préférés, donnés à titre d'exemples non limitatifs, et expliqués avec référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels :

10 La figure 1 est une vue schématique simplifiée de dessus montrant un panneau solaire fixé sur un dispositif selon l'invention ;

Les figures 2 sont des vues en coupe simplifiées et à une échelle différente, d'une forme de section de profilé particulier d'une poutre profilée du dispositif selon l'invention (figure 2A), et d'un premier mode de réalisation d'un dispositif selon l'invention fixé sur des chevrons d'une
15 toiture (figure 2B) ;

La figure 3 est une vue en coupe simplifiée d'une variante de la forme de section d'un autre profilé d'une poutre profilée du dispositif selon l'invention et d'un second mode de réalisation d'un dispositif selon l'invention fixé sur des liteaux d'une toiture ; et

20 La figure 4 est une vue partielle, en perspective, à une échelle différente d'une extrémité du dispositif selon la figure 3.

Comme on peut le voir sur les figures 1 à 4, le dispositif de fixation d'un ou de plusieurs panneaux P solaires de forme essentiellement parallélépipédique rectangle sur une charpente de toiture d'un édifice, en
25 particulier sur les liteaux L ou chevrons C de cette charpente selon l'invention est caractérisé en ce qu'il est essentiellement constitué par au moins deux poutres profilées 1 de sections globalement carrées ou rectangulaires, leurs faces inférieures 2 étant munies chacune d'une nervure inférieure 3 s'étendant sur toute la longueur de la poutre profilée 1 et munie
30 chacune d'au moins un élément de fixation 4 desdites poutres profilées 1 sur lesdits liteaux (ou lattis) L ou chevrons C, leurs faces supérieures 5 étant munies chacune d'au moins une nervure supérieure 6 s'étendant sur toute la longueur de la poutre profilée 1 et munie chacune d'au moins un élément de fixation et/ou d'espacement 7 du ou des panneaux P reposant sur lesdites
35 poutres profilées 1, leurs faces latérales gauche 8 et droite 9 étant munies chacune d'une nervure latérale gauche 10 et droite 11 correspondantes s'étendant sur toute la longueur de la poutre profilée 1 et pouvant être

- 3 -

munie chacune d'au moins une tôle d'étanchéité gauche 12, respectivement droite 13, s'étendant dans un plan sensiblement parallèle à la surface de couverture de la toiture ou de la surface de capture de la lumière par le ou les panneaux P.

5 Lesdites poutres profilées 1 sont de préférence des rails en aluminium, de longueur définie par l'utilisateur, se fixant directement sur la structure du bâtiment (exemple : une charpente, structure acier...). Il est possible de les fixer verticalement à l'endroit le plus avantageux, sans rajout d'éléments sur la structure. La largeur libre laissée entre chaque poutre
10 profilée 1 n'a pas forcément besoin d'être à la dimension des panneaux P photovoltaïques qui peuvent se présenter avec ou sans cadre.

Une fois les poutres profilées 1 installées (de manière conventionnelle bien connue de l'homme du métier essentiellement par l'intermédiaire des éléments de fixation 4), les tôles d'étanchéité gauche 12
15 et droite 13 prévues à cet effet viennent s'imbriquer les unes dans les autres entre lesdites poutres profilées 1 voisines et assurent une étanchéité parfaite contre les intempéries.

L'installation desdites tôles 12, 13 est donc relativement simple puisqu'elle ne nécessite ni découpage ni perçage ou quelque autre action
20 exigeant l'emploi d'outils. Elles sont simplement emboîtées et posées sur leur emplacement. Il n'y a pas non plus besoin de joints en caoutchouc ou de rails en U, les panneaux P étant côte à côte.

Avantageusement, l'utilisation de poutres profilées 1 (ou rails) en aluminium permet une adaptation très polyvalente avec la possibilité de
25 prévoir, sur les faces inférieure 2 et/ou supérieure 5 et/ou latérales 8, 9 des nervures ou rainures correspondantes (inférieure 3, supérieure 6, latérale gauche 8, latérale droite 9) et éventuellement des orifices ou trous de tailles différentes sur les quatre faces.

Le dispositif selon l'invention est parfaitement polyvalent et
30 conçu pour s'adapter sur des toitures de hangar en tôles, bâtiments industriels, entrepôts, maisons individuelles ...

Il peut être facilement et directement vissé sur une charpente en bois, à l'aide de visserie classiques ou d'équerres, par exemple sur les chevrons C. On profite ainsi de la sous-structure sans avoir à effectuer des
35 modifications importantes sur cette dernière.

Grâce à la vue de la figure 2, on peut voir que le dispositif selon l'invention peut également être monté de sorte que les poutres

- 4 -

profilées 1 reposent sur les liteaux L. Elles sont fixées soit sur directement
dessus, soit par l'intermédiaire des chevrons C. La fixation se fait grâce au
dispositif de fixation 4, par exemple réalisé comme on peut le voir sous la
forme d'une équerre 15 collaborant avec un écrou/boulon introduit
5 déplaçable et fixable dans la nervure inférieure 3 de la poutre profilée 1.

Selon une caractéristique économiquement avantageuse, les
poutres profilées 1 sont chacune de section globalement carrée. Bien
entendu, d'autres sections similaires peuvent également convenir
(rectangulaire, en forme de trapèze...). La figure 2A montre un exemple de
10 section carrée, par exemple de 40 mm de côté, la largeur de l'ouverture de
la nervure inférieure 3 ou supérieure 6 pouvant, par exemple, être de 10 mm
dans ce cas.

Une telle section carrée permet d'obtenir un encombrement et
une rigidité optimale pour un coût de revient le plus avantageux. Il existe
15 dans le commerce de nombreux profilés du type tel que décrit dans la
présente demande, notamment en aluminium, et l'homme du métier pourra
se procurer aisément le type de profilé qui correspond le mieux à ses
besoins pour réaliser l'invention sans qu'il soit nécessaire d'entrer plus en
détail à ce sujet.

20 Selon une autre caractéristique, chaque nervure inférieure 3
présente une section sensiblement en forme de « C » et est munie d'au
moins un élément de fixation 4 desdites poutres profilées 1 sur lesdits
liteaux ou latis L ou chevrons C, élément de fixation 4 réalisé sous la forme
d'un élément mobile inférieur 14 pouvant coulisser à l'intérieur de ladite
25 nervure inférieure 3 en y étant retenu, et prolongé par une partie 15 fixée
dans lesdits liteaux ou latis L ou chevrons C. Comme on le voit sur la
figure 2, la partie 15 peut, par exemple, être réalisée sous la forme d'une
équerre clouée ou vissée dans le latis L ou une plaque droite clouée ou
vissée dans un chevron C.

30 Le dispositif selon l'invention est donc encore caractérisé en ce
que la partie 15 est une équerre fixée dans lesdits liteaux ou latis L ou
lesdits chevrons C.

Selon un autre aspect, le dispositif selon l'invention est encore
caractérisé en ce chaque nervure supérieure 6 présente une section
35 sensiblement en forme de « C », qui est munie d'au moins un élément de
fixation et/ou d'espacement 7 du ou des panneaux P reposant sur lesdites
poutres profilées 1 réalisé sous la forme d'un élément mobile supérieur 16

- 5 -

pouvant coulisser à l'intérieur de ladite nervure supérieure 6 en y étant retenu, et prolongé par une tige 17 sensiblement perpendiculaire au plan formé par lesdits liteaux ou lattis L ou chevrons C dont l'extrémité opposée à la poutre profilée 1 présente un élément de retenue 18 du ou des
5 panneaux P.

Comme on peut le voir sur la figure 2B, le dispositif selon l'invention est en outre caractérisé en ce que la tige 17 est une vis munie à son extrémité opposée à la poutre profilée 1 d'un élément de retenue 18 sous la forme d'un ou de plusieurs crochets ou d'une plaquette auto-fixante.

10 Selon une autre caractéristique importante, lesdites faces latérales gauche 8 et droite 9 sont munies chacune d'une nervure latérale gauche 10 et droite 11 qui présente chacune une section sensiblement en forme de « C » dont la forme coopère avec celle du bord d'extrémité de la au moins une tôle d'étanchéité gauche 12, respectivement droite 13 qui y
15 est insérée lors du montage (cf. figure 1 ou 2B).

Comme on peut également le voir sur la figure 2B, le dispositif selon l'invention est caractérisé en ce que la tôle d'étanchéité gauche 12 et/ou droite 13 présente, à son extrémité libre éloignée de la poutre profilée 1, un bord longitudinal réalisé sous la forme d'un rebord 19.

20 Ce rebord crée une portion verticale de profilé dirigée soit vers le haut, soit vers le bas comme le montre la figure 2B. L'extrémité de cette portion verticale est, à son tour, prolongée par une portion horizontale ou sensiblement horizontale supplémentaire formant ainsi un rebord dont la section a également une forme de crochet ou de « C ».

25 De manière préférée, et comme schématiquement représenté à la figure 2B, la surépaisseur créée par le rebord 19 est compensée par un dénivelé intermédiaire 20 obtenu par pliage local de ladite tôle 12, 13.

Selon un autre mode de réalisation, évoqué en pointillés sur la figure 2B ou comme on peut encore le voir sur la figure 3 qui représente un
30 dispositif selon l'invention analogue à ceux précédemment décrits (avec cependant une poutre profilée 1 similaire mais de section rectangulaire), la tôle d'étanchéité gauche 12 et/ou droite 13 présente, dans sa partie centrale entre la poutre profilée 1 et son bord d'extrémité au moins un bossage 21 obtenu par pliage ou déformation localisée, dont les dimensions permettent
35 une fixation de ladite tôle 12, 13 sur un élément de ladite charpente de toiture.

- 6 -

Cette fixation sur un chevron C ou un liteau L peut se faire de façon habituelle, par exemple en prévoyant des orifices dans ladite tôle d'étanchéité 12, 13 et/ou dans la poutre profilée 1 coopérant avec des moyens de fixation correspondants (notamment de type vis/écrou) ou en
5 fixant la tôle par tout autre moyen de fixation 23 adapté (cf. fig. 3).

Avantageusement, on pourra prévoir qu'une partie ou tout de la surépaisseur créée par le rebord 19 précité est compensée par l'un ou l'ensemble des bossages 21.

Selon une autre caractéristique, le dispositif selon l'invention
10 est encore caractérisé en ce qu'entre deux poutres profilés 1 consécutives les tôles d'étanchéité gauche 12 et droite 13 s'étendent dans le plan de la surface de la charpente en se superposant, la surface de superposition étant de préférence la plus réduite possible.

Comme on le voit clairement sur la figure 2B précitée le
15 recouvrement des deux tôles susvisées 12, 13 de l'exemple représenté ne fait sur une portion relativement importante ce qui peut être évité en écartant davantage lesdites poutres profilées 1 et/ou en choisissant desdites tôles 12, 13 aux dimensions plus réduites et donc plus adaptées.

Lesdites tôles 12, 13 peuvent s'adapter à un écartement entre
20 chaque rail ou poutre profilée 1 de, par exemple, 560 mm à 800 mm.

Leur aptitude à la superposition et leur auto-emboîtement évite l'utilisation de machines-outils. Leur blocage se fait naturellement grâce à leur structure adaptée.

Avantageusement, le dispositif selon l'invention est également
25 caractérisé en ce qu'au moins une des poutres profilés 1 présente à l'une de ses extrémités vers un élément d'arrêt 22 bloquant le panneau P en position pour éviter une chute depuis ladite toiture vers le sol.

Enfin, la présente invention a encore pour objet une toiture caractérisée en ce qu'elle comprend au moins un dispositif selon l'une
30 quelconque des revendications précédentes. On peut ainsi couvrir une grande surface de toit en juxtaposant, à intervalles réguliers des poutres profilés 1 selon l'invention sur lesquelles on fait reposer et on fixe les différents modules ou panneaux P solaires.

Le dispositif selon l'invention est particulièrement destiné à des
35 toitures dont la pente se situe entre environ 10° et 80°.

En résumé, le dispositif selon l'invention est essentiellement caractérisé par des poutres profilés 1 ou rails à quatre faces, rainurés et

- 7 -

éventuellement troués s'adaptant sur la toiture d'un bâtiment quelconque, qui maintiennent des tôles auto-emboîtables couvrant ainsi le toit pour assurer son étanchéité.

5 Avantageusement, le dispositif selon l'invention ne nécessite pas de respecter à tout prix la dimension des modules photovoltaïques puisque ceux-ci peuvent être posés directement sur lesdites poutres profilés 1 et fixés sur le côté, par exemple, par une clavette. La rainure ou nervure ad hoc du rail permet de positionner cette clavette à n'importe quel endroit sur ladite poutre profilée 1.

10 Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et représenté aux dessins annexés. Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.

REVENDECATIONS

1. Dispositif de fixation d'un ou de plusieurs panneaux (P) solaires de forme essentiellement parallélépipédique rectangle sur une charpente de toiture d'un édifice, en particulier sur les liteaux (L) ou les chevrons (C) de cette charpente, caractérisé en ce qu'il est essentiellement
5 constitué par au moins deux poutres profilées (1) de sections globalement carrées ou rectangulaires, leurs faces inférieures (2) étant munies chacune d'une nervure inférieure (3) s'étendant sur toute la longueur de la poutre profilée (1) et munie chacune d'au moins un élément de fixation (4) desdites poutres profilées (1) sur lesdits liteaux ou lattis (L), leurs faces
10 supérieures (5) étant munies chacune d'au moins une nervure supérieure (6) s'étendant sur toute la longueur de la poutre profilée (1) et munie chacune d'au moins un élément de fixation et/ou d'espacement (7) du ou des panneaux (P) reposant sur lesdites poutres profilées (1), leurs faces latérales gauche (8) et droite (9) étant munies chacune d'une nervure latérale gauche
15 (10) et droite (11) correspondantes s'étendant sur toute la longueur de la poutre profilée (1) et pouvant être munie chacune d'au moins une tôle d'étanchéité gauche (12), respectivement droite (13), s'étendant dans un plan sensiblement parallèle à la surface de couverture de la toiture ou de la surface de capture de la lumière par le ou les panneaux (P).

20 2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les poutres profilées (1) sont chacune de section globalement carrée.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que chaque nervure inférieure (3) présente une section sensiblement en forme de « C » et qui est munie d'au moins un élément de fixation (4) desdites
25 poutres profilées (1) sur lesdits liteaux (L) ou lesdits chevrons (C), élément de fixation (4) réalisé sous la forme d'un élément mobile inférieur (14) pouvant coulisser à l'intérieur de ladite nervure inférieure (3) en y étant retenu, et prolongé par une partie (15) fixée dans lesdits liteaux (L) ou chevrons (C).

30 4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que la partie (15) est une équerre fixée dans lesdits liteaux (L) ou chevrons (C).

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que chaque nervure supérieure (6) présente une section sensiblement en forme de « C » et qui est munie d'au moins un

- 9 -

élément de fixation et/ou d'espacement (7) du ou des panneaux (P) reposant sur lesdites poutres profilées (1) réalisé sous la forme d'un élément mobile supérieur (16) pouvant coulisser à l'intérieur de ladite nervure supérieure (6) en y étant retenu, et prolongé par une tige (17) sensiblement
 5 perpendiculaire au plan formé par lesdits liteaux (L) ou chevrons (C) dont l'extrémité opposée à la poutre profilée (1) présente un élément de retenue (18) du ou des panneaux (P).

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que la tige (17) est une vis munie à son extrémité opposée à la poutre profilée (1)
 10 d'un élément de retenue (18) sous la forme d'un ou de plusieurs crochets ou d'une plaquette auto-fixante.

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que lesdites faces latérales gauche (8) et droite (9) sont munies chacune d'une nervure latérale gauche (10) et droite
 15 (11) présentent chacune une section sensiblement en forme de « C » dont la forme coopère avec celle du bord d'extrémité de la au moins une tôle d'étanchéité gauche (12), respectivement droite (13) qui y est insérée lors du montage.

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisée en ce que la
 20 tôle d'étanchéité gauche (12) et/ou droite (13) présente, à son extrémité libre éloignée de la poutre profilée (1), un bord longitudinal réalisé sous la forme d'un rebord (19).

9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que la surépaisseur créée par le rebord (19) est compensée par un dénivelé
 25 intermédiaire (20) obtenu par pliage local de ladite tôle (12, 13).

10. Dispositif selon la revendication 7 ou 8, en ce que la tôle d'étanchéité gauche (12) et/ou droite (13) présente, dans sa partie centrale entre la poutre profilée (1) et son bord d'extrémité au moins un bossage
 (21) obtenu par pliage ou déformation localisée, dont les dimensions
 30 permettent une fixation de ladite tôle sur un élément de ladite charpente de toiture.

11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce qu'une partie ou tout de la surépaisseur créée par le rebord (19) est compensée par l'un ou l'ensemble des bossages (21).

35 12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'entre deux poutres profilées (1) consécutives les tôles d'étanchéité gauche (12) et droite (13) s'étendent

- 10 -

dans le plan de la surface de la charpente en se superposant, la surface de superposition étant de préférence la plus réduite possible.

13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'au moins une des poutres profilés (1) présente à l'une de ses extrémités vers un élément d'arrêt (22) bloquant le panneau (P) en position pour éviter une chute depuis ladite toiture vers le sol.

14. Toiture caractérisée en ce qu'elle comprend au moins un dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes.

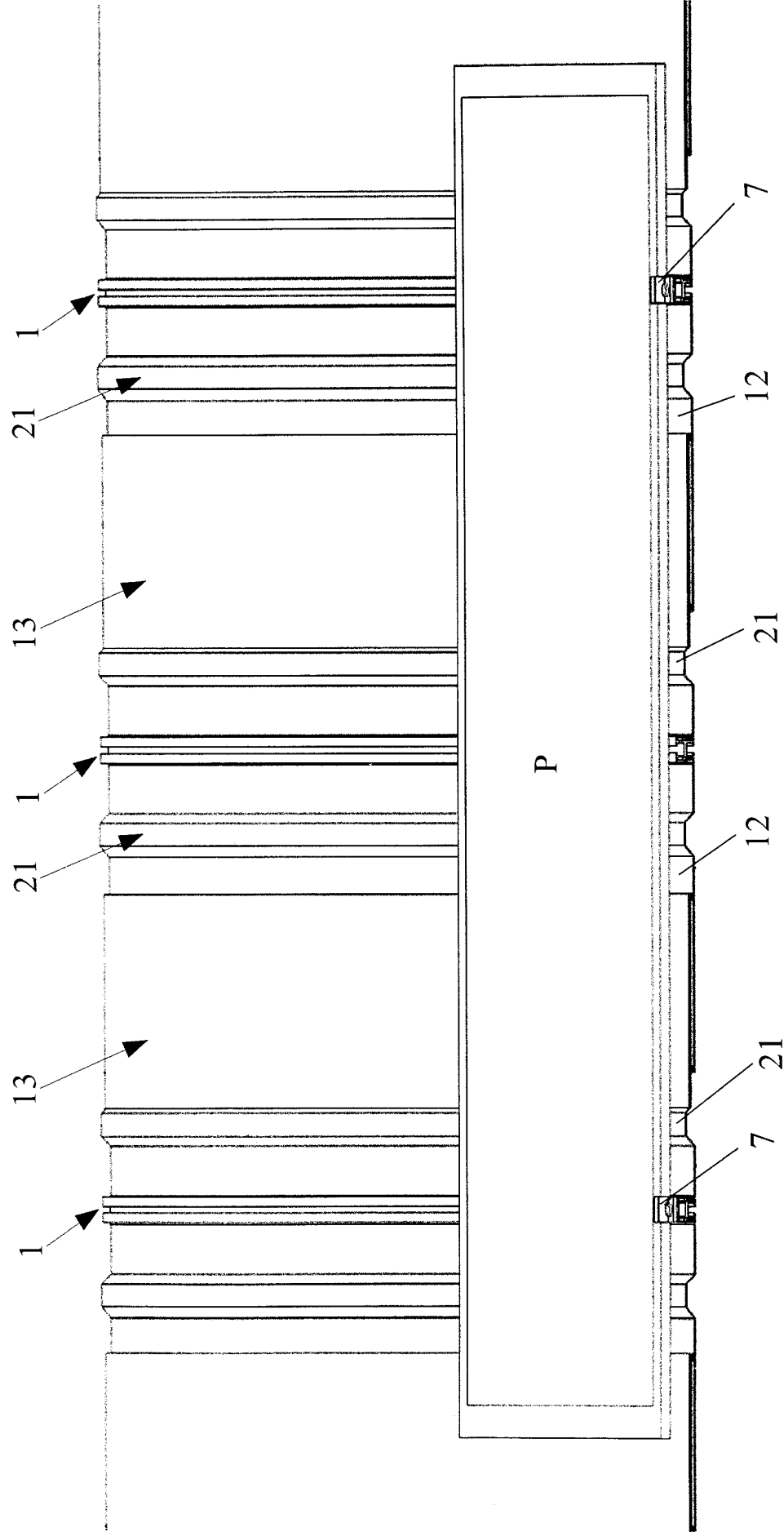


Fig. 1

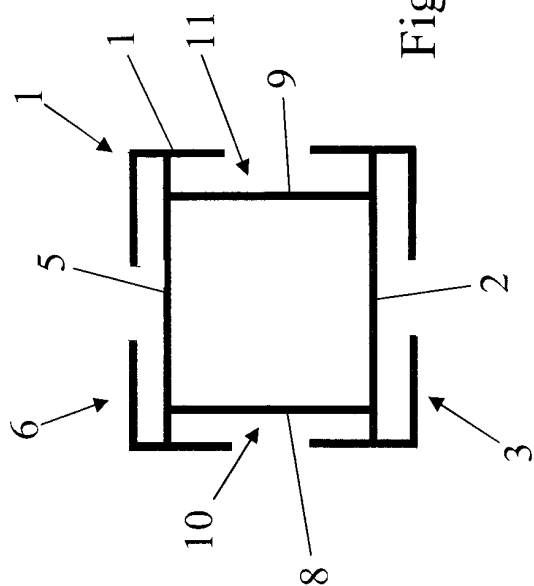


Fig. 2A

Fig. 2

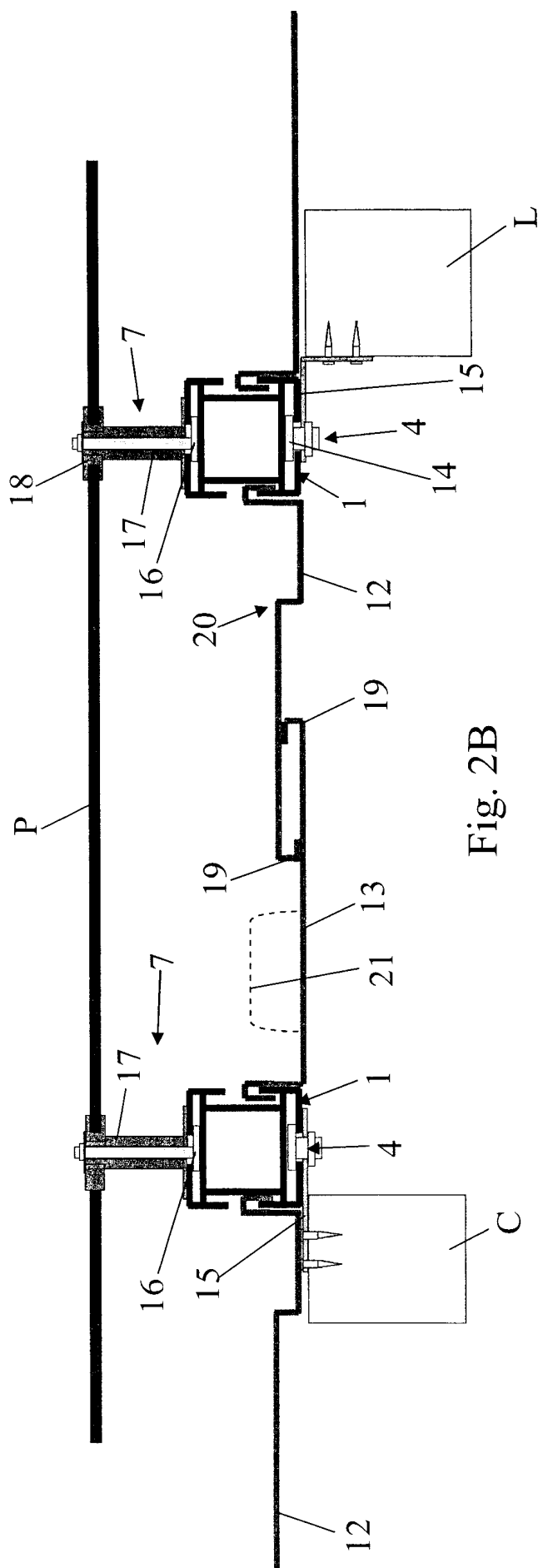
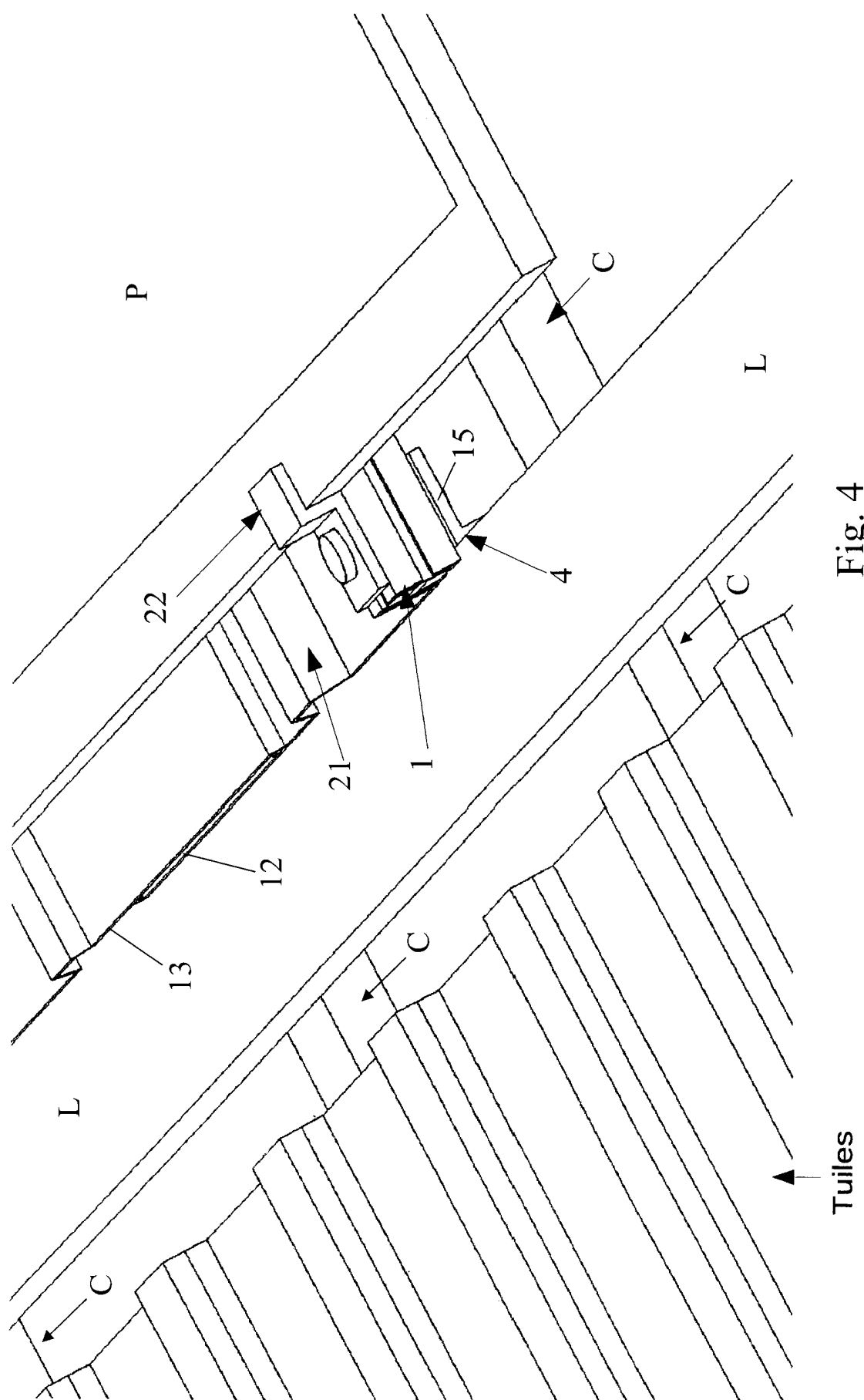


Fig. 2B





RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 733511
FR 1050654

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	DE 202 04 146 U1 (SCHUECO INT KG [DE]) 16 mai 2002 (2002-05-16)	1	E04D13/18 F24J2/52 H01L31/042
Y	* figures *	2-14	
Y	----- DE 10 2005 039495 A1 (HERMANN GUTMANN WERKE AG [DE]) 15 mars 2007 (2007-03-15) * figures *	2-14	
Y	----- CN 201 284 536 Y (WENQIANG WU [CN]) 5 août 2009 (2009-08-05)	2-14	
A	* figures *	1	
Y	----- DE 20 2005 007855 U1 (ENERGIEBAU SOLARSTROMSYSTEME G [DE]) 18 août 2005 (2005-08-18)	2-14	
A	* figures *	1	
A	----- DE 102 24 437 A1 (DAMM HANS JOACHIM [DE]) 11 décembre 2003 (2003-12-11) * figures *	1	
A	----- DE 101 32 557 A1 (ANTEC SOLAR GMBH [DE]) 6 juin 2002 (2002-06-06) * figures *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) H01L F24J
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
14 décembre 2010		Ferro Pozo, José	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		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	
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			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1050654 FA 733511**

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 **14-12-2010**

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
DE 20204146 U1	16-05-2002	AUCUN	
DE 102005039495 A1	15-03-2007	AUCUN	
CN 201284536 Y	05-08-2009	AUCUN	
DE 202005007855 U1	18-08-2005	AUCUN	
DE 10224437 A1	11-12-2003	AUCUN	
DE 10132557 A1	06-06-2002	AUCUN	