

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 19.02.10.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 26.08.11 Bulletin 11/34.

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) : SERRES MARCHEGAY Société ano-
nyme — FR.

⑦2 Inventeur(s) : HANZARD CHRISTOPHE, LELAURE
ANTHONY et BONHOMMEAU HERVE.

⑦3 Titulaire(s) : SERRES MARCHEGAY Société ano-
nyme.

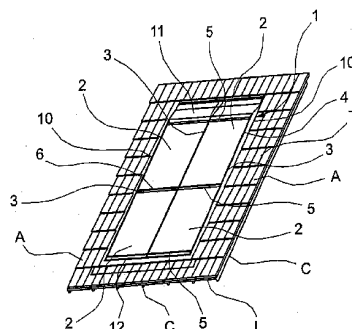
⑦4 Mandataire(s) : PATRICE VIDON.

⑤4 SYSTÈME DE FIXATION D'AU MOINS UN PANNEAU PHOTOVOLTAÏQUE SUR UNE TOITURE EN TUILES.

⑤7 La présente invention a pour objet un système de fixation d'au moins un panneau photovoltaïque sur une toiture en tuiles posée sur une charpente comprenant des chevrons et des liteaux, le système comportant :

- au moins un panneau photovoltaïque,
- au moins deux rails disposés sensiblement parallèlement aux chevrons et configurés pour maintenir ledit au moins un panneau photovoltaïque sur la charpente,
- au moins une tôle d'abergement de côté,
- un élément d'obstruction destiné à s'étendre en bordure des tuiles, parallèlement aux chevrons, pour éviter l'infiltration d'eau sous les tuiles,

caractérisé en ce que ledit élément d'obstruction est monté mobile relativement à ladite tôle d'abergement de côté selon une direction sensiblement perpendiculaire à celle des chevrons.



Système de fixation d'au moins un panneau photovoltaïque sur une toiture en tuiles.

1. Domaine de l'invention

L'invention concerne le domaine de la conception, de la fabrication et de la pose de surfaces de couverture incluant des modules ou panneaux photovoltaïques pour la production d'électricité à partir de l'énergie solaire. Plus précisément, l'invention concerne les systèmes de fixation de panneaux photovoltaïques sur des surfaces de couverture telles que des toitures, notamment des toitures en tuiles, par exemple des toitures d'habitation existantes ou à construire, reposant sur des charpentes comprenant des chevrons et des liteaux.

Dans certains pays comme la France, les systèmes de fixation de panneaux photovoltaïques sont rentables par la revente de l'électricité produite s'ils sont intégrés, c'est-à-dire s'ils répondent aux critères d'intégration dans la toiture définis par les organismes publics ou au contraire moins rentables s'ils ne sont pas intégrés selon ces mêmes critères.

2. Solutions de l'art antérieur

On connaît des systèmes de fixation de panneaux photovoltaïques sur une toiture qui obligent à un temps de montage assez long, en particulier pour adapter les différents éléments d'étanchéité à la configuration de la toiture, notamment pour assurer l'étanchéité de la jonction entre le système de fixation et la toiture.

On connaît des systèmes de fixation de panneaux photovoltaïques sur une toiture qui imposent de faire des mesures *in situ* pour disposer correctement les éléments du système de fixation, ce qui tend à augmenter les temps d'installation.

On connaît des systèmes de fixation de panneaux photovoltaïques pour des bâtiments industriels ou grandes surfaces de toitures. Les problématiques des toitures de bâtiments industriels ou agricoles ne sont pas tout à fait les mêmes que celles des toitures d'habitations individuelles.

On connaît des systèmes de fixation de panneaux photovoltaïques sur une toiture qui nécessitent de reprendre une charpente existante si celle-ci est

déformée, ce qui impose à l'opérateur d'ajouter du bois sur mesure pour rattraper les déformations de la charpente, au moment du montage.

3. Objectifs de l'invention

5 L'invention a donc notamment pour objectif de pallier tout ou partie de ces inconvénients de l'art antérieur.

Plus précisément, l'invention a pour objectif de fournir un système de fixation d'au moins un panneau photovoltaïque sur une toiture d'habitation comprenant des tuiles, reposant sur une charpente comportant des chevrons et des liteaux, existante ou en cours de construction.

10 L'invention a encore pour objectif de fournir un système de fixation d'au moins un panneau photovoltaïque sur une toiture en tuiles qui soit facile et rapide à poser pour un opérateur.

15 L'invention a encore pour objectif de fournir un système de fixation d'au moins un panneau photovoltaïque sur une toiture qui soit modulaire et puisse facilement être adapté à la toiture et à la charpente au moment de la pose.

L'invention a encore pour objectif de proposer un système de fixation d'au moins un panneau photovoltaïque qui permette d'éviter d'avoir à multiplier les mesures au moment de la pose.

20 L'invention a encore pour objectif de monter un tel système de fixation d'au moins un panneau photovoltaïque qui soit fiable, sûr et réponde aux critères d'intégration.

4. Exposé de l'invention

25 L'invention répond à tout ou partie de ces objectifs grâce à un système de fixation d'au moins un panneau photovoltaïque sur une toiture en tuiles posée sur une charpente comprenant des chevrons et des liteaux, le système comportant :

- au moins un panneau photovoltaïque,
- au moins deux rails disposés sensiblement parallèlement aux chevrons et configurés pour maintenir ledit au moins un panneau photovoltaïque sur la charpente,
- 30 - au moins une tôle d'abergement de côté,

- un élément d'obstruction destiné à s'étendre en bordure des tuiles, parallèlement aux chevrons, pour éviter l'infiltration d'eau sous les tuiles.

La tôle d'abergement de côté est configurée pour assurer latéralement la liaison et notamment l'étanchéité entre le ou les panneaux photovoltaïques et les tuiles.

Selon l'invention, l'élément d'obstruction peut être monté mobile relativement à la tôle d'abergement de côté selon une direction sensiblement perpendiculaire à celle des chevrons.

L'élément d'obstruction peut comprendre une base à partir de laquelle s'étend un élément longiligne en saillie.

La tôle d'abergement de côté peut comprendre une partie sensiblement plate dont une extrémité est destinée à s'étendre sous les tuiles, l'élément d'obstruction comprenant une base sensiblement plane dont une extrémité est destinée à s'étendre entre la partie sensiblement plate de la tôle d'abergement de côté et les tuiles, la base sensiblement plane étant apte à coulisser sur la partie sensiblement plate de la tôle d'abergement de côté pour ajuster la position de l'élément d'obstruction.

L'élément d'obstruction peut être réalisé à partir d'une bande de tôle.

L'élément longiligne en saillie de l'élément d'obstruction peut être constitué par un pli présentant une section en V renversé.

L'élément d'obstruction peut être configuré de manière à pouvoir coopérer avec un autre élément d'obstruction similaire, selon une disposition dans le prolongement l'un de l'autre.

Le système de fixation peut, outre les éléments décrits plus haut, comporter au moins une partie des éléments suivants : un pare pluie destiné à être disposé sur la charpente, sous le ou les panneaux photovoltaïques, une réglette destinée à supporter un ou des rails, une tôle inférieure et/ou une bande bitumineuse formant étanchéité, des tôles d'abergement inférieure et supérieure, des rails transversaux ou traverses destinés à être disposés entre deux panneaux photovoltaïques s'étendant l'un au-dessus de l'autre selon la pente de la toiture.

5. Liste des figures

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus

clairement à la lecture de la description suivante de modes de réalisation de l'invention, donnés à titre d'exemples illustratifs et non limitatifs et du dessin annexé dans lequel :

- 5 - la figure 1 représente, de manière schématique et en perspective, un système de fixation conforme à l'invention mis en place sur une toiture,
- les figures 2 à 11 représentent, schématiquement et en perspective, la toiture de la figure 1 au cours de la mise en place des différents éléments du système de fixation,
- 10 - la figure 12 représente de manière schématique et en perspective, partiellement, la zone de jonction du système de fixation avec la toiture, sur le côté,
- la figure 13 représente en coupe schématique le système d'aération du système de fixation,
- la figure 14 représente, de manière schématique et en perspective, partiellement en coupe, la jonction inférieure entre le système de fixation et les
- 15 tuiles,
- la figure 15 représente, de manière schématique et en perspective, partiellement en coupe, la jonction supérieure entre le système de fixation et les tuiles,
- la figure 16 représente isolément, de manière schématique et en
- 20 perspective, un premier exemple de tronçon de réglette de support conforme à l'invention,
- la figure 17 représente isolément, de manière schématique et en perspective, une pièce de fixation destinée à être fixée avec la réglette de la figure 16,
- 25 - la figure 18 représente partiellement, de manière schématique et en perspective, la pièce de fixation de la figure 17 solidarisée sur le tronçon de réglette de la figure 16, et l'ajout de cales,
- la figure 19 est une vue en coupe transversale schématique selon XIX-
XIX de la figure 18,
- 30 - la figure 20 représente isolément, de manière schématique et en perspective, un deuxième exemple de tronçon de réglette de support conforme à l'invention,
- la figure 21 représente de manière schématique et partielle, en

perspective, deux tronçons de réglette similaires à celui de la figure 20, assemblés entre eux,

- la figure 22 représente de manière schématique et partielle, en perspective, le tronçon de réglette de la figure 20, en train de recevoir deux cales,

5 - la figure 23 représente, de manière schématique et partielle, en vue éclatée, l'assemblage du tronçon de réglette de la figure 16 avec des cales et un rail, et

10 - les figures 24 à 28 représentent, de manière schématique, différentes possibilités d'assemblages de panneaux photovoltaïques dans le système de fixation conforme à l'invention.

6. Description détaillée de modes de réalisation de l'invention

On a représenté sur la figure 1 une toiture T formée, dans l'exemple illustré, de tuiles A. La toiture T repose sur une charpente métallique ou en bois comportant des chevrons C s'étendant selon la pente de la toiture T et des liteaux L sensiblement horizontaux, disposés sensiblement perpendiculairement aux chevrons. La toiture T est dans cet exemple une toiture d'habitation.

20 Comme on peut le voir sur la figure 1, une partie de la toiture T est occupée par un système de fixation 1 de panneaux photovoltaïques 2 monté sur la toiture T.

25 Dans l'exemple illustré, le système de fixation 1 comporte quatre panneaux photovoltaïques 2, mais on ne sort pas du cadre de l'invention si le nombre de panneaux photovoltaïques 2 est inférieur ou supérieur à quatre. On ne sort pas non plus du cadre de l'invention si le positionnement des panneaux photovoltaïques 2 est différent, à savoir différent d'un positionnement comme illustré sur la figure 1 en « mode portrait ».

Les différents éléments visibles sur la figure 1 du système de fixation 1 sont les suivants.

30 Le système de fixation 1 comporte, outre les panneaux photovoltaïques 2, au moins deux rails 3 disposés sensiblement parallèlement aux chevrons C, configurés pour supporter et maintenir les panneaux photovoltaïques 2 sur la charpente. Dans l'exemple illustré, les rails 3 forment le support des panneaux photovoltaïques 2 et un capot 4 parallèle aux rails 3 est disposé au-dessus des panneaux photovoltaïques 2 de manière à maintenir ceux-ci notamment par pincement avec le rail 3. Dans

l'exemple illustré, le nombre de rails 3 est de trois mais il peut être supérieur ou inférieur sans sortir du cadre de l'invention, en fonction du nombre de panneaux photovoltaïques 2 du système de fixation.

5 Le système de fixation 1 comporte en outre une pluralité de traverses 5, au nombre de six dans l'exemple illustré, à savoir trois ensembles de deux traverses séparées par un rail 3 dans le prolongement l'une de l'autre, disposées parallèlement par rapport aux liteaux L, sensiblement perpendiculairement aux rails 3 et séparant entre eux deux panneaux photovoltaïques 2 adjacents, dans le sens de la pente ou bordant inférieurement ou supérieurement les panneaux photovoltaïques 2 situés au
10 bord du système de fixation. Les traverses 5 sont, de même que les rails 3, disposées sous les panneaux photovoltaïques 2 tandis qu'un capot 6 est rapporté au-dessus de manière à maintenir les panneaux photovoltaïques notamment par pincement entre le capot 6 et la traverse 5.

Le système de fixation 1 comporte en outre des éléments de raccord avec la
15 toiture T assurant l'étanchéité de celle-ci dans la zone adjacente aux panneaux photovoltaïques 2.

En particulier, le système de fixation 1 comporte latéralement des tôles d'abergement de côté 10, en partie supérieure une tôle d'abergement supérieur 11 et en partie inférieure une tôle d'abergement inférieur 12.

20 D'autres éléments du système de fixation 1 sont non visibles sur la figure 1 et seront décrits ci-après.

Les figures 2 à 11 illustrent, de manière schématique, les différentes étapes du montage du système de fixation 1 de panneaux photovoltaïques 2 conforme à l'invention.

25 Sur la figure 2, on a représenté une toiture T reposant sur une charpente de bois ou de métal formée de chevrons C et de liteaux L. La toiture T a été partiellement découverte ou n'a pas été totalement recouverte de manière à laisser apparaître une zone Z de charpente pour laisser la place au montage du système de fixation 1.

30 On a représenté sur la figure 3 l'étape consistant à mettre en place une tôle 15 de jonction avec les tuiles A. Cette tôle 15 s'étend sur toute la largeur de la zone Z découverte, en bas de la pente, étant disposée parallèlement aux liteaux L. Une bande bitumineuse 14 est également mise en place, recouvrant sensiblement la tôle

15.

Sur la figure 4, on a représenté la pose, sur la quasi totalité de la zone Z, d'un pare pluie 16 sur lequel on peut, par exemple par traçage, repérer les liteaux et/ou chevrons de la charpente en formant des traits 17 de manière à positionner, dans une

5 étape illustrée sur la figure 5, parallèlement et le long de ces liteaux L, des réglettes de support 20, au nombre de trois dans l'exemple illustré. Chaque réglette de support 20 est, lors du montage, fixée sur au moins un chevron C et configurée pour supporter au moins deux rails 3.

Chaque réglette de support 20 présente des moyens de positionnement 22

10 pour chaque rail 3.

Les réglettes 20 seront décrites en détail ci-après.

La figure 6 illustre la pose sur les réglettes des rails 3. L'écart entre les rails 3 est imposé par les réglettes 20. Dans cet exemple illustré, l'écart est d'une longueur égale à celle d'un tronçon 30 de réglette. L'écart correspond en effet à la distance

15 entre deux moyens de positionnement 22, un tronçon 30 de réglette comportant dans cet exemple des moyens de positionnement 22 pour un rail 3.

Les traverses 5 sont ensuite déposées sur les rails 3 dans une étape illustrée sur la figure 7.

Comme illustré sur la figure 8, on met en place au moins une tôle

20 d'abergement inférieur 12 puis, dans une étape illustrée sur la figure 9, on met en place au moins une tôle d'abergement de côté 10 avant de mettre en place, comme illustré sur la figure 10, au moins une tôle d'abergement supérieur 11.

Dans une étape illustrée sur la figure 11, on met en place les panneaux photovoltaïques 2 bordés par les rails 3 et les traverses 5.

On met alors les capots 4 et 6 sur les rails 3 et traverses 5 respectivement,

25 dans une étape non illustrée, pour terminer l'installation du système de fixation 1 sur la toiture T.

La figure 12 représente partiellement le système de fixation 1 une fois mis en place sur la toiture T. Sur cette figure, on peut voir un capot 4 coopérant avec le rail

30 3 ainsi que le bord d'un panneau photovoltaïque 2. On voit également la tôle d'abergement de côté 10 et la tôle d'abergement inférieure 12 comprenant une pluralité d'aérations 70 permettant la circulation de l'air sous les panneaux photovoltaïques 2.

La liaison latérale entre les panneaux photovoltaïques 2 et les tuiles A est assurée par la tôle d'abergement de côté 10. La liaison latérale est également assurée par un élément d'obstruction 72 destiné à s'étendre en bordure des tuiles A parallèlement aux chevrons C pour éviter l'infiltration d'eau sous les tuiles A du fait de la superposition des tuiles A dans la pente de la toiture T.

Selon le principe de l'invention, l'élément d'obstruction 72 est monté mobile relativement à la tôle d'abergement de côté 10 selon une direction sensiblement perpendiculaire à celle des chevrons C et donc selon une direction sensiblement parallèle à celle des liteaux L.

Dans l'exemple illustré, l'élément d'obstruction 72 comprend une base 73 représentée en pointillés sur la figure 20 et s'étendant sous les tuiles A. A partir de cette base 73 s'étend un élément longiligne en saillie 74 formé dans cet exemple par un pli présentant une section en V renversé d'une hauteur au moins égale au jour formé par deux tuiles A adjacentes dans la pente de la toiture T.

L'élément d'obstruction 72 est formé à partir d'une bande de tôle, dans cet exemple.

Dans cet exemple également, la tôle d'abergement de côté 10 comprend une partie sensiblement plate 75 dont une extrémité est destinée à s'étendre sous les tuiles A. La base 73 sensiblement plane de l'élément d'obstruction 72 s'étend entre la partie sensiblement plate de la tôle d'abergement de côté 10 et les tuiles A. La base 73 est agencée pour pouvoir coulisser sur la partie sensiblement plate 75 de la tôle d'abergement de côté 10 pour permettre à l'opérateur d'ajuster la position de l'élément d'obstruction 72 et obturer ainsi efficacement le jour formé entre les tuiles A.

Ce dispositif permet une facilité de montage non envisageable dans les systèmes de l'art antérieur dans lesquels l'élément d'obstruction est formé d'une seule pièce avec la tôle d'abergement de côté, ce qui ne permet pas de l'ajuster à la toiture.

La figure 13 illustre la circulation d'air selon les flèches, de bas en haut de la pente de toiture. La toiture peut avoir une pente d'environ 15° par rapport à l'horizontale.

Des aérations 70 formées dans la tôle d'abergement inférieure 12 et visibles également sur la figure 14 permettent en effet l'entrée d'air. L'air peut alors circuler

sous les panneaux photovoltaïques 2 dans l'espace entre la charpente ou le pare pluie et les panneaux, puis ressortir par des aérations 80 formées dans la tôle d'abergement supérieure 11 et visibles sur la figure 15.

Comme visible en détails sur la figure 14, la tôle d'abergement inférieure 12 présente en section transversale une forme de Z, incluant de plus un retour 81 vers le bas s'étendant à partir du bord supérieur du Z. Sur la partie centrale 82 du Z sont formées les aérations 70, disposées en trois rangées superposées dans cet exemple. La tôle d'abergement inférieure 12 coopère, dans son retour 81, avec la traverse 5 disposée inférieurement, comme illustré, et est surmontée du capot 6 de manière à assurer l'étanchéité du système.

La tôle d'abergement supérieure 11 est détaillée sur la figure 15. Elle comporte une partie sensiblement plane 85, un retour vers le haut 86 et un retour vers le bas 87. Le retour vers le bas 87 coopère avec la traverse 5 disposée supérieurement, et le capot 6 s'étend jusqu'à la partie sensiblement plane 85 de la tôle d'abergement supérieure 11. Les aérations 80 sont formées dans le retour vers le haut 86 en une seule rangée, dans cet exemple.

Les figures 16 à 23 illustrent deux exemples de réglottes de support 20 pouvant faire partie du système de fixation 1.

Un premier exemple de réglotte de support 20 est illustré sur les figures 16 à 19.

La réglotte de support 20 comporte au moins un tronçon de réglotte 30 illustré isolément sur la figure 16, se présentant sous forme d'une barre percée de lumières 31 le long du tronçon 30. Le tronçon 30 comporte des bords latéraux relevés pour former un rebord 32 sur toute la longueur du tronçon 30. Les extrémités 33 du tronçon 30 de réglotte 20 présentent des formes complémentaires entre elles, de manière à pouvoir assembler deux tronçons 30 dans le prolongement l'un de l'autre. Le tronçon 30 comporte des moyens de positionnement 22 formés, dans l'exemple illustré, par deux éléments en saillie 34, séparés par un espace 35 d'une longueur d sensiblement égale à la largeur du rail 3. Ainsi, le rail 3 peut être positionné dans cet espace 35 entre les éléments en saillie 34 formés, dans cet exemple illustré, d'une seule pièce avec le tronçon de réglotte 30. Les lumières 31 permettent de repérer le marquage tracé, notamment les traits 17, sur le pare pluie 16, de manière à fixer la réglotte 20 sur les chevrons C de la charpente.

Une pièce de fixation 40 a été illustrée sur la figure 17. Cette pièce de fixation 40 est destinée à être couplée au tronçon 30 de réglette de la figure 16 et à être solidarisée aux chevrons C. Cette pièce de fixation 40 se présente sous forme de U formant une goulotte à l'intérieur du U de réception de la réglette 20, sur une
5 partie de sa longueur. La partie dorsale du U se prolonge pour former deux ailes latérales 43.

La pièce de fixation 40 comporte une surface d'appui 41, configurée pour pouvoir recevoir le rail 3. Dans l'exemple illustré, la surface d'appui 41 s'étend sur une longueur sensiblement égale à la longueur d , de manière à pouvoir occuper
10 l'espace 35 entre les éléments en saillie 34 de la réglette 20, comme visible sur la figure 18.

La surface d'appui 41 est, dans l'exemple illustré, percée de lumières 42 permettant d'y insérer une vis de fixation par exemple.

Des orifices 44 sont également prévus, au nombre de deux, dans les ailes
15 de la pièce de fixation 40 de manière à permettre la solidarisation de la réglette 20 et de la pièce de fixation 40.

Sur les figures 18 et 19, on a représenté la solidarisation de la pièce de fixation 40 avec la réglette 20. Sur ces figures, on peut voir la mise en place de cales 50, au nombre de deux dans l'exemple illustré, qui peuvent être employées, dans le
20 système de fixation 1 conforme à l'invention, de manière à rattraper une éventuelle déformation de la charpente avant de positionner les rails 3. Chaque cale 50 est apte à venir se loger partiellement dans les moyens de positionnement 22 comme illustré. Chaque cale 50 comporte une pièce sensiblement plate 51 et des pattes 52, au nombre de deux dans l'exemple illustré, destinées à venir en appui contre les
25 éléments en saillie 34 de la réglette 20.

Comme on peut le voir, chaque cale 50 présente des lumières 53 longitudinales, au nombre de deux dans l'exemple illustré, coïncidant avec les lumières 42 de la pièce de fixation 40, de manière à recevoir des moyens de fixation tels qu'une vis, par exemple.

Un deuxième exemple de réglette de support 20 du système de fixation 1 a
30 été illustré sur les figures 20 à 23.

Dans ce mode de réalisation, la surface d'appui 41 est réalisée d'une seule pièce avec la réglette de support 20, formant un plateau adjacent à la barre et en

élévation par rapport au rebord 32 de la réglette 20 et relié à celui-ci. La surface d'appui 41 est bordée des éléments en saillie 34 et est apte à recevoir les cales 50 similaires à celles décrites sur les figures 18 et 19.

5 Comme visible sur la figure 21, deux tronçons 30 de réglette sont emboîtés à l'aide de leurs extrémités 33 conformées de manière complémentaire pour permettre un assemblage à la manière d'un puzzle.

La figure 23 illustre la solidarisation de la réglette 20 avec un rail 3 et des moyens de fixation constitués par des vis 60 et 61. La vis 61 est destinée à assembler le rail 3 avec les cales 50 et la surface d'appui 41 tandis que la vis 60 est destinée à
10 solidariser le rail 3 avec un chevron C au travers des lumières 31. Il est à noter que, dans ce deuxième exemple, la surface d'appui 41 ne comporte pas de lumière.

Les vis 60 et/ou 61 peuvent être autoperceuses ou autoforeuses.

On a représenté sur les figures 24 à 28 différentes configurations pouvant être prises par le système de fixation 1 conforme à l'invention. Sur la figure 24, on
15 voit que les panneaux photovoltaïques 2 peuvent être assemblés sur la toiture T selon un format rectangle « paysage ». Sur la figure 25, les panneaux photovoltaïques sont agencés selon un format rectangle « portrait ». Sur les figures 26 et 27, on voit des panneaux photovoltaïques 2 agencés sous forme de T, respectivement à l'endroit et à l'envers, et sur la figure 28 sous forme de U.

20 D'autres configurations sont bien sûr envisageables, en fonction de la toiture T, par exemple.

L'invention n'est bien sûr pas limitée aux exemples qui viennent d'être décrits.

Chaque tronçon 30 de réglette peut comporter des moyens de
25 positionnement 22 pour un rail ou plus.

Dans toute la description, les expressions « comportant un » ou « comprenant un » doivent être comprises comme étant synonymes respectivement des expressions « comportant au moins un » et « comprenant au moins un », sauf si le contraire est spécifié.

30 Les plages de valeurs indiquées sont comprises comme incluant les bornes, sauf si le contraire est spécifié.

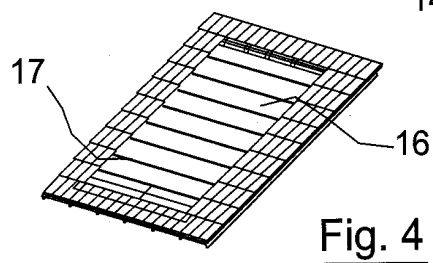
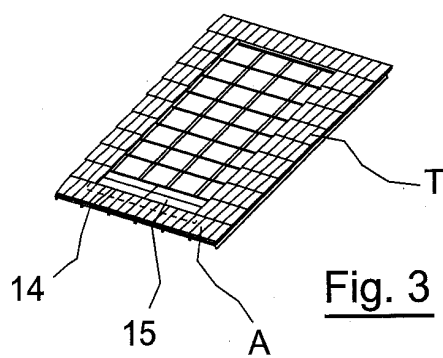
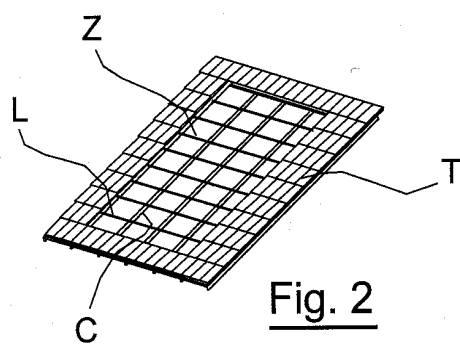
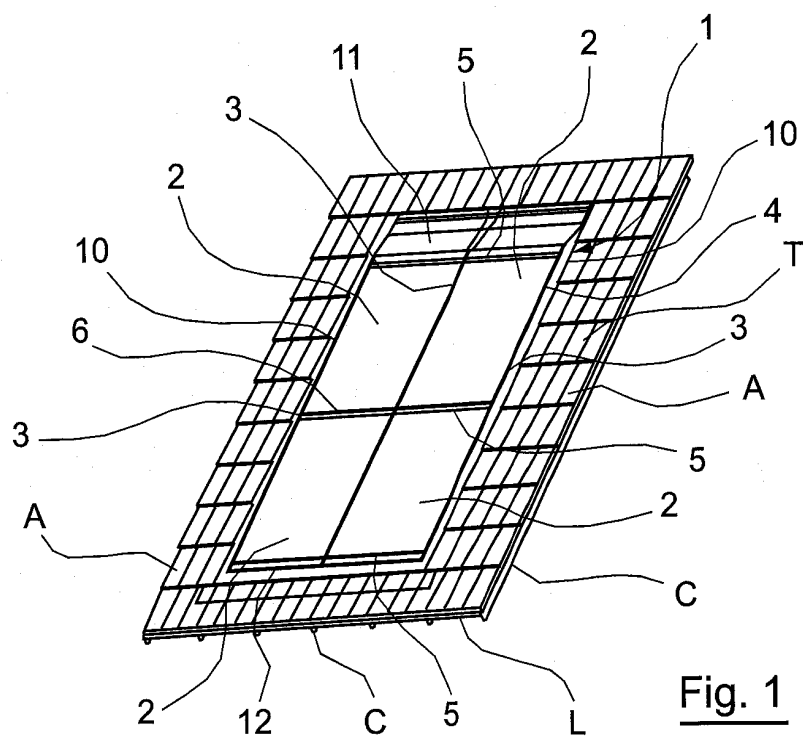
REVENDICATIONS

1. Système de fixation (1) d'au moins un panneau photovoltaïque (2) sur
5 une toiture (T) en tuiles (A) posée sur une charpente comprenant des chevrons
(C) et des liteaux (L), le système comportant :
- au moins un panneau photovoltaïque (2),
 - au moins deux rails (3) disposés sensiblement parallèlement aux chevrons
10 (C) et configurés pour maintenir ledit au moins un panneau
photovoltaïque (2) sur la charpente,
 - au moins une tôle d'abergement de côté (10),
 - un élément d'obstruction (72) destiné à s'étendre en bordure des tuiles
(A), parallèlement aux chevrons (C), pour éviter l'infiltration d'eau sous
les tuiles (A),
- 15 caractérisé en ce que ledit élément d'obstruction (72) est monté mobile
relativement à ladite tôle d'abergement de côté (10) selon une direction
sensiblement perpendiculaire à celle des chevrons (C).
2. Système de fixation selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit
élément d'obstruction (72) comprend une base (73) à partir de laquelle s'étend un
20 élément longiligne en saillie (74).
3. Système de fixation selon la revendication 2, caractérisé en ce que ladite
tôle d'abergement de côté (10) comprend une partie sensiblement plate (75) dont
une extrémité est destinée à s'étendre sous les tuiles (A), ledit élément
d'obstruction (72) comprenant une base sensiblement plane (73) dont une
25 extrémité est destinée à s'étendre entre ladite partie sensiblement plate (75) de
ladite tôle d'abergement de côté (10) et les tuiles (A), ladite base sensiblement
plane (73) étant apte à coulisser sur ladite partie sensiblement plate (75) de ladite
tôle d'abergement de côté (10) pour ajuster la position dudit élément
d'obstruction (72).
- 30 4. Système de fixation selon la revendication 2, caractérisé en ce que ledit
élément d'obstruction (72) est réalisé à partir d'une bande de tôle.
5. Système de fixation selon la revendication 4, caractérisé en ce que ledit
élément longiligne en saillie (74) dudit élément d'obstruction (72) est constitué

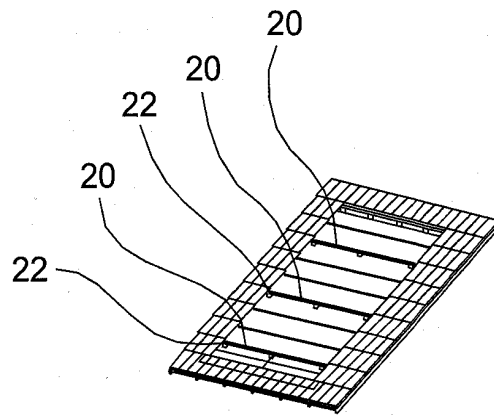
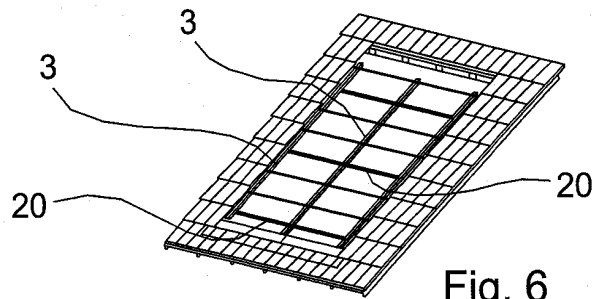
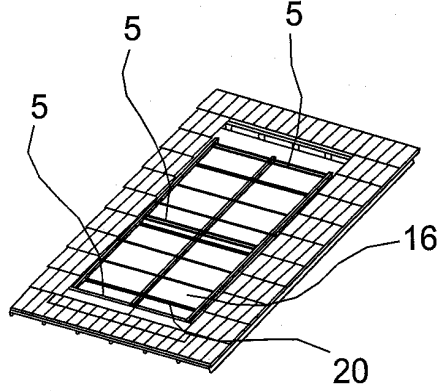
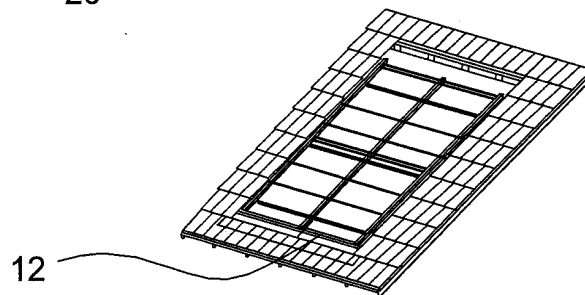
par un pli présentant une section en V renversé.

6. Système de fixation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit élément d'obstruction (72) est configuré de manière à pouvoir coopérer avec un autre élément d'obstruction (72) similaire, selon une disposition dans le prolongement l'un de l'autre.
- 5

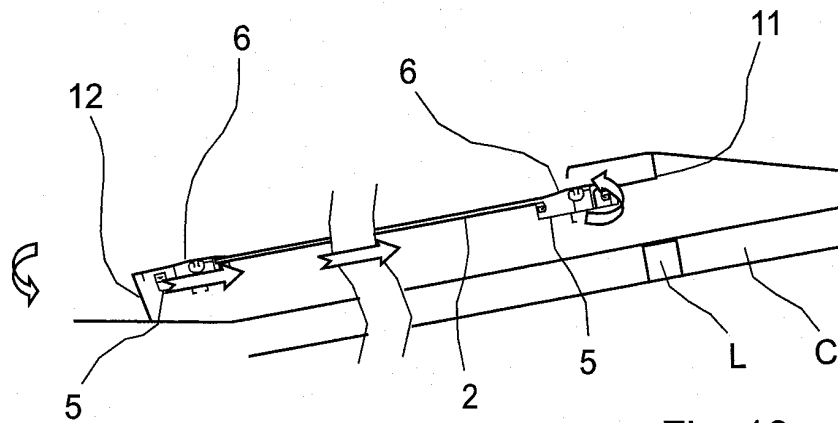
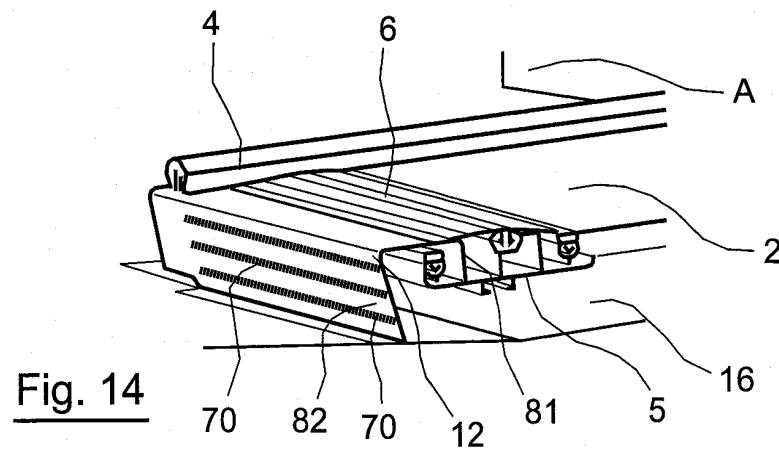
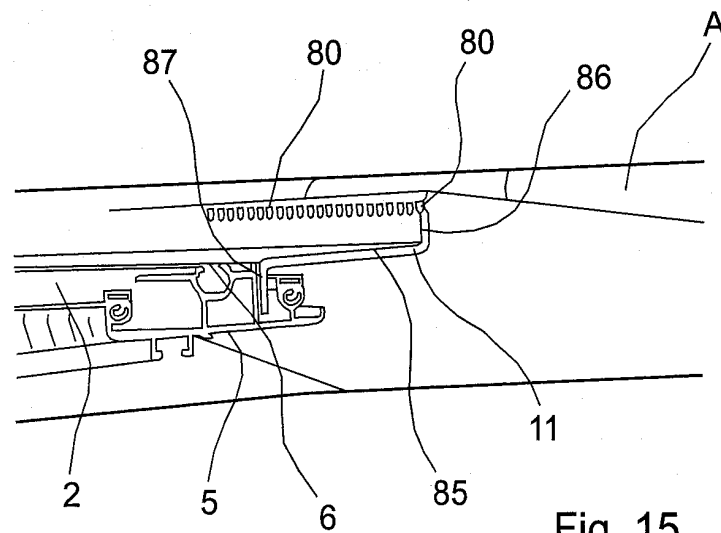
1/7



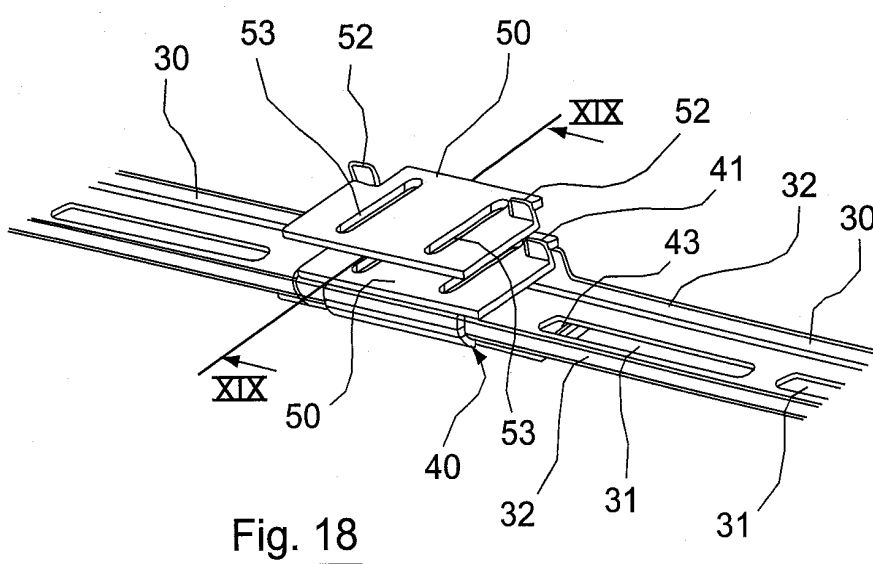
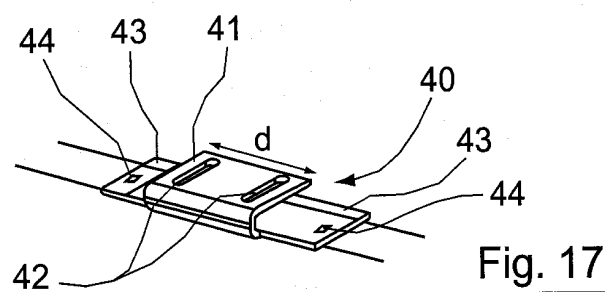
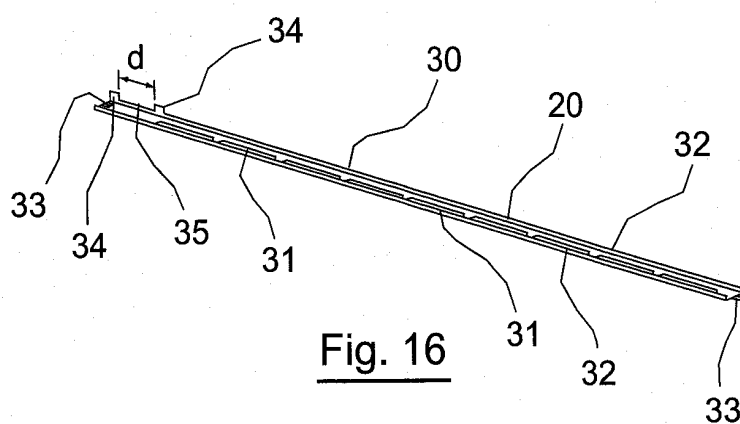
2/7

Fig. 5Fig. 6Fig. 7Fig. 8

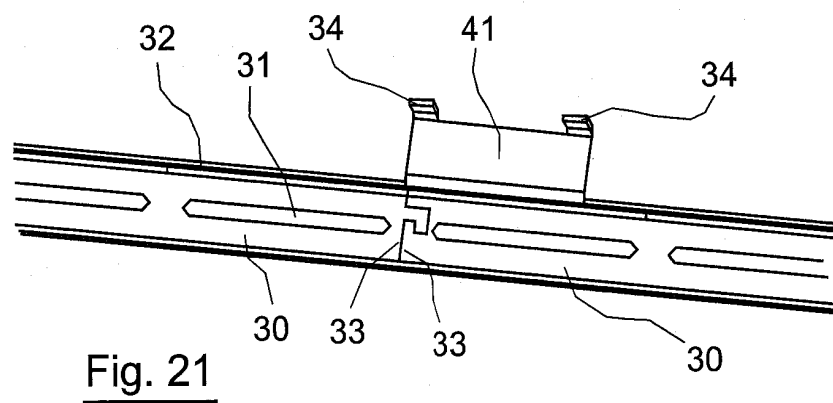
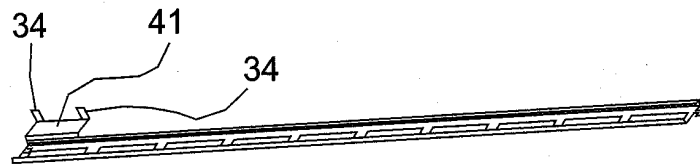
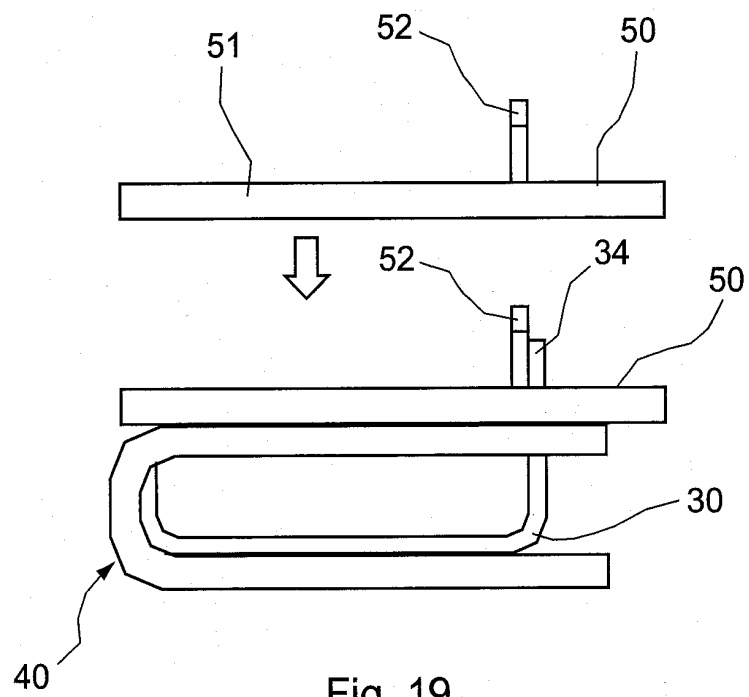
4/7

Fig. 13Fig. 14Fig. 15

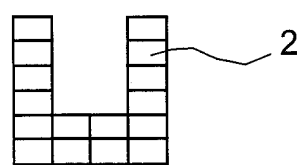
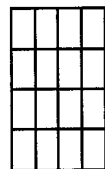
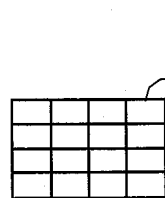
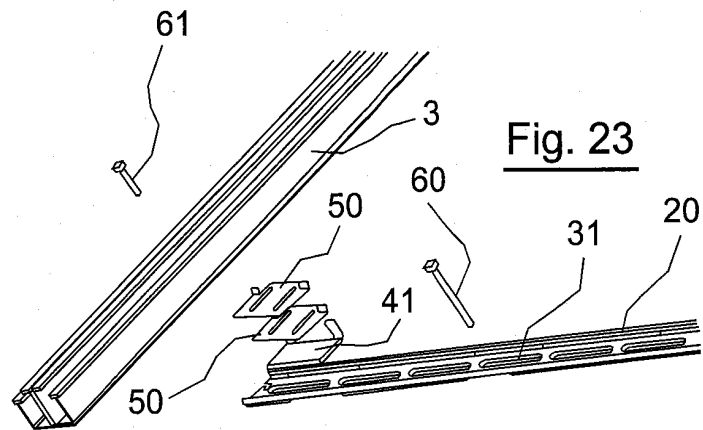
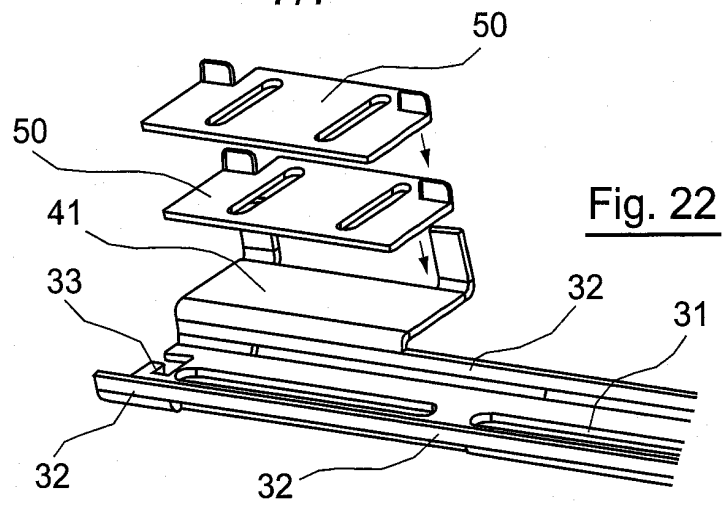
5/7



6/7



7/7





RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 733823
FR 1000703

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 2 461 789 A1 (BLEFA AG [DE]) 6 février 1981 (1981-02-06)	1-6	E04D13/18 F24J2/52 H01L31/042
Y	* le document en entier *	7	
Y	----- GB 2 454 368 A (IMERYS TC [FR]) 6 mai 2009 (2009-05-06) * page 7, ligne 21-26; revendications 9-10; figure 1 *	7	
A	----- DE 14 34 154 A1 (KANN V RASMUSSEN & CO) 23 janvier 1969 (1969-01-23) * figures 1-2 *	1	
A	----- WO 2004/055294 A1 (VKR HOLDING AS [DK]; HENRIKSEN JENS-ULRIK HOLST [DK]; FAURHOLDT JESPER) 1 juillet 2004 (2004-07-01) * page 15, ligne 13-22; figures 1-4 *	1	
A	----- FR 2 916 464 A1 (TERREAL SOC PAR ACTIONS SIMPLI [FR]) 28 novembre 2008 (2008-11-28) * figures, abrégé *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			E04D F24J H01L
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
30 novembre 2010		Vratsanou, Violandi	
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 1000703 FA 733823**

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 **30-11-2010**

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
FR 2461789	A1	06-02-1981	DE 2929604 A1	29-01-1981
			DK 302680 A	22-01-1981
			NL 8003931 A	23-01-1981

GB 2454368	A	06-05-2009	FR 2923236 A1	08-05-2009

DE 1434154	A1	23-01-1969	AUCUN	

WO 2004055294	A1	01-07-2004	AT 445748 T	15-10-2009
			AU 2003275944 A1	09-07-2004
			WO 2004055292 A1	01-07-2004
			EP 1581707 A1	05-10-2005
			ES 2334346 T3	09-03-2010

FR 2916464	A1	28-11-2008	AUCUN	
