

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 997 169

②1 N° d'enregistrement national : **12 02819**

⑤1 Int Cl⁸ : **F 24 J 2/52 (2013.01)**

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 23.10.12.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 25.04.14 Bulletin 14/17.

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) : DOME SOLAR — FR.

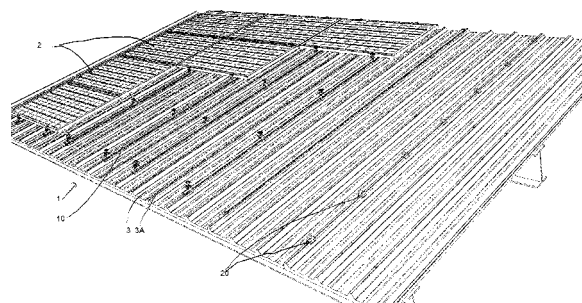
⑦2 Inventeur(s) : SAPHY PATRICK.

⑦3 Titulaire(s) : DOME SOLAR.

⑦4 Mandataire(s) : DOME SOLAR.

⑤4 STRUCTURE PORTEUSE POUR PANNEAUX SOLAIRES.

⑤7 L'invention a pour objet une structure porteuse pour panneaux photovoltaïques destinée à être fixée sur une toiture type bac acier présentant des nervures 3A alignés selon la direction de la pente comprenant des rails 10 porteurs fixés au sommet des nervures, ces rails porteurs présentant une paroi supérieure et deux ailes orientées vers le bas cette structure porteuse étant caractérisée en ce qu'elle comprend des courts supports 20 de rail couvrant localement le sommet de la nervure et fixés par un élément traversant le dit sommet, ce support de rail comportant une paroi supérieure 20A deux ailes 20B, 20C dirigées vers le bas, les dites ailes présentant latéralement une des deux fractions d'un moyen 40 de liaison avec la face interne des ailes du rail porteur ce moyen de liaison autorisant uniquement la translation du rail porteur par rapport au support de rail suivant l'axe longitudinal dudit rail porteur.



FR 2 997 169 - A1



STRUCTURE PORTEUSE POUR PANNEAUX SOLAIRES

L'invention se rapporte à une structure porteuse pour panneaux photovoltaïques sur bac acier.

Une toiture bac acier est une toiture constituée par des tôles en acier présentant
5 des nervures longitudinales pour raidir les tôles. Un recouvrement des bords transversaux et longitudinaux des tôles confère l'étanchéité à la toiture.

Ces tôles sont parfois pourvues sous la face inférieure d'un matériau isolant.

Ces tôles sont posées et fixées sur une charpente en bois ou en acier.

Pour les maintenir en place, on utilise des vis ou tirefond qui traversent le bac
10 acier et s'ancrent dans la panne qui constitue une partie de la charpente.

Lorsqu'on pose des panneaux photovoltaïques, au lieu de remplacer ces tôles par des panneaux avec les problèmes d'étanchéité, on utilise une structure porteuse fixée au dessus de la toiture existante cette dernière assurant l'étanchéité.

15 La structure porteuse est souvent constituée par des profilés qui sont fixés sur la toiture au niveau des ondes du bac acier. Ces profilés sont plus ou moins complexes en vue d'y accrocher différentes pièces de fixation destinées à immobiliser les panneaux.

Ces rails sont fixés en appui sur le sommet de l'onde qui en coupe à l'aspect
20 d'un trapèze isocèle et le rail a donc une forme semblable avec en plus des nervures ou rainures pour les pièces de fixation qui vont servir à maintenir les panneaux.

Pour réduire l'entretien, on utilise des rails et pièces de fixation en aluminium qui n'exigent pas d'être mis en peinture régulièrement pour les protéger de la
25 corrosion. En effet ce type de matériau qu'est l'aluminium s'oxyde mais n'a pas

les mêmes désagréments que l'acier qui va non seulement s'oxyder mais également se corroder dans le temps la corrosion étant la résultante de l'action de l'air et de l'humidité.

La couche oxydée de l'aluminium sert à protéger le rail alors que pour l'acier, il se corrode plus vite et c'est pourquoi, il faut isoler les surfaces par de la peinture.

Il existe un inconvénient à cette association bac acier et profilé aluminium.

Il s'agit du coefficient de dilatation thermique qui est de l'ordre de 1.5 pour de l'acier et 2.5 pour l'aluminium.

On comprend donc que cela peut poser un problème au niveau des fixations traversent le rail aluminium, le bac acier et s'ancrent sur une structure en bois. Le problème dépend de la longueur du rail. L'invention se propose d'apporter une solution.

A cet effet, l'invention se rapporte à une structure porteuse pour panneaux photovoltaïques destinée à être fixée sur une toiture type bac acier présentant des nervures alignés selon la direction de la pente comprenant des rails porteurs fixés au sommet des nervures, ces rails porteurs présentant une paroi supérieure et deux ailes orientées vers le bas cette structure porteuse étant caractérisée en ce qu'elle comprend des courts supports de rail couvrant localement le sommet de la nervure et fixés par un élément traversant le dit sommet, ce support de rail comportant une paroi supérieure deux ailes dirigées vers le bas, les dites ailes présentant latéralement une des deux fractions d'un moyen de liaison avec la face interne des ailes du rail porteur ce moyen de liaison autorisant uniquement la translation du rail porteur par rapport au support de rail suivant l'axe longitudinal dudit rail porteur.

L'invention sera bien comprise à l'aide de la description ci après faites à titre d'exemple non limitatif en regard du dessin qui représente :

FIG 1 : Vue d'un ensemble de panneaux en cours de montage

FIG 2 : vue d'un rail assemblé

5 FIG 3 : vue de la figure 2 selon une autre direction

FIG 4 : vue éclaté de la figure 2

En se reportant au dessin, on voit une structure 1 porteuse pour panneaux 2 photovoltaïques destinée à être fixée sur une toiture type bac 3 acier .

10 Cette toiture bac acier est constituée par des tôles présentant des nervures 3A alignés selon la direction de la pente du toit.

La face inférieure de ces tôles présente parfois une couche d'isolant.

La structure porteuse comprend des rails 10 porteurs fixés au sommet des nervures, ces rails 10 porteurs présentant une paroi supérieure 10A et deux ailes 10B, 10C orientées vers le bas.

15 A la manière d'un U retourné, le rail porteur coiffe la nervure. Il faut au moins deux rails porteurs pour un panneau photovoltaïque.

Avantageusement, cette structure porteuse comprend des courts supports 20 de rail couvrant localement le sommet de la nervure et fixés par un élément 30 traversant le dit sommet, ce support de rail comportant une paroi 20A supérieure, deux ailes 20B, 20C dirigées vers le bas, les dites ailes présentant latéralement une 40A des deux fractions 40A, 40B d'un moyen 40 de liaison
20 avec la face interne des ailes 10B, 10C du rail porteur ce moyen de liaison autorisant uniquement la translation du rail porteur par rapport au support de rail suivant l'axe longitudinal dudit rail porteur.

Ainsi, les courts supports 20 de rail vont servir d'interface entre le bac acier et le rail 10 support qui peut coulisser l'un par rapport à l'autre. Le rail porteur sera donc associé à plusieurs supports de rails et pour être immobilisé en raison de la pente, un axe 50 traverse une aile 20A d'un support de rail et une aile 10A du rail porteur. Ce seul verrouillage sera suffisant pour un rail porteur, la variation de longueur se fera de part et d'autre de cet axe 50 traversant.

Le moyen de liaison 40 consiste :

- en deux faces 401, 402 en vis-à-vis formant des butés s'opposant à un déplacement du rail porteur par rapport au support de rail dans le sens de l'éloignement des parois supérieures et
- en des faces de guidage également en vis à vis.

Comme on peut le voir les faces de butée sont situés à la base des ailes du support de rail et des rails porteurs.

La mise en place du rail porteur se fait par déformation élastique des ailes du rail.

On voit également que la paroi supérieure du support de rail comporte des rives verticales dégageant un espace pour la tête de vis qui immobilise le dit support de rail sur la charpente.

Pour tenir compte de ces rives, les ailes du rail porteur comporte une première zone perpendiculaire à la paroi supérieure qui correspond à la hauteur de la rive et une deuxième zone inclinée qui s'étend sensiblement parallèlement au plan des ailes du court support.

Un joint sera intercalé entre le sommet de la nervure du bac acier et le support de rail.

Le maintien des panneaux sur les rails est réalisé par une fixation 70 comprenant un pied 71 formant une pince venant chevaucher le rail porteur et une pièce 72 de serrage, la dite pièce de serrage étant actionnée par une vis 73 de manœuvre.

Cette vis de manœuvre verrouille en même temps le pied de la fixation.

- 5 Le pied formant pince comprend une mâchoire fixe 71A présentée par un profilé en L retourné et une mâchoire mobile 71B présentée par un profilé en L retourné dont la branche du L ne formant pas la mâchoire est articulée. Un ensemble de nervures 74 coopérants avec des rainures 75 contribue au verrouillage de la pince sur des bords longitudinaux de la paroi supérieure 10A
- 10 du rail porteur.

La pièce de serrage est soit une plaque traversée par la vis de manœuvre soit un crochet 79 articulé sur une assise 76.

Cette assise 76 présente plusieurs axes d'articulation 77 situés à des niveaux différents pour s'adapter à différentes épaisseur de panneaux.

- 15 Dans l'exemple représenté la pièce dite d'assise comprends quatre gorges chacune constituant la partie femelle d'une articulation, la partie mâle est constitué par un jonc situé à la base du crochet .

Un épaulement 78 sur le crochet assure le contact latéral avec le panneau.

- 20 La vis 73 de manœuvre est commune à l'actionnement de la pince et à la pièce de serrage.

REVENDICATIONS

1. Structure porteuse pour panneaux photovoltaïques destinée à être fixée sur
5 une toiture type bac acier présentant des nervures 3A alignés selon la
direction de la pente comprenant des rails 10 porteurs fixés au sommet
des nervures, ces rails porteurs présentant une paroi supérieure et deux
ailes orientées vers le bas cette structure porteuse étant caractérisée en ce
qu'elle comprend des courts supports 20 de rail couvrant localement le
10 sommet de la nervure et fixés par un élément traversant le dit sommet, ce
support de rail comportant une paroi supérieure 20A deux ailes 20B, 20C
dirigées vers le bas, les dites ailes présentant latéralement une des deux
fractions d'un moyen 40 de liaison avec la face interne des ailes du rail
porteur ce moyen de liaison autorisant uniquement la translation du rail
15 porteur par rapport au support de rail suivant l'axe longitudinal dudit rail
porteur.
2. Structure porteuse selon la revendication 1 caractérisée en ce que le
moyen de liaison 40 consiste :
- en deux faces 401, 402 en vis-à-vis formant des butés s'opposant à un
20 déplacement du rail porteur par rapport au support de rail dans le sens de
l'éloignement des parois supérieures et
 - en des faces de guidage également en vis-à-vis.
3. Structure porteuse selon la revendication 1 caractérisée en ce que la
paroi supérieure 20A du support de rail comporte des rives 25 verticales
25 dégageant un espace pour la tête de vis qui immobilise le dit support de rail
sur la charpente.

4. Structure porteuse selon la revendication 2 caractérisée en ce que les faces internes des ailes du rail porteur et les faces externes du support de rail présentent les butées 401, 402, les dites butées étant localisées à la base des ailes.

5 5 Structure porteuse selon la revendication 4 caractérisé en ce que les ailes qui portent les butées se déforment élastiquement pour la mise en place des dites butées.

10 6 Structure porteuse selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'un axe 50 traverse une aile 20A d'un support de rail et une aile 10A d'un rail porteur.

15 7 Structure porteuse selon la revendication 1 caractérisé en ce que le maintien des panneaux sur les rails est réalisé par une fixation 70 comprenant un pied 71 formant une pince venant chevaucher le rail porteur et une pièce 72 de serrage, la dite pièce de serrage étant actionnée par une vis 73 de manœuvre.

8 Structure porteuse selon la revendication 7 caractérisée en ce que la vis 73 de manœuvre est commune à l'actionnement de la pince et à la pièce de serrage.

20 9 Structure porteuse selon la revendication 7 ou 8 caractérisée en ce que la pièce de serrage comprend un crochet articulé sur une assise.

10 Structure porteuse selon la revendication 9 caractérisé en ce que l'assise 76 présente plusieurs axes d'articulation 77 situés à des niveaux différents pour s'adapter à différentes épaisseur de panneaux

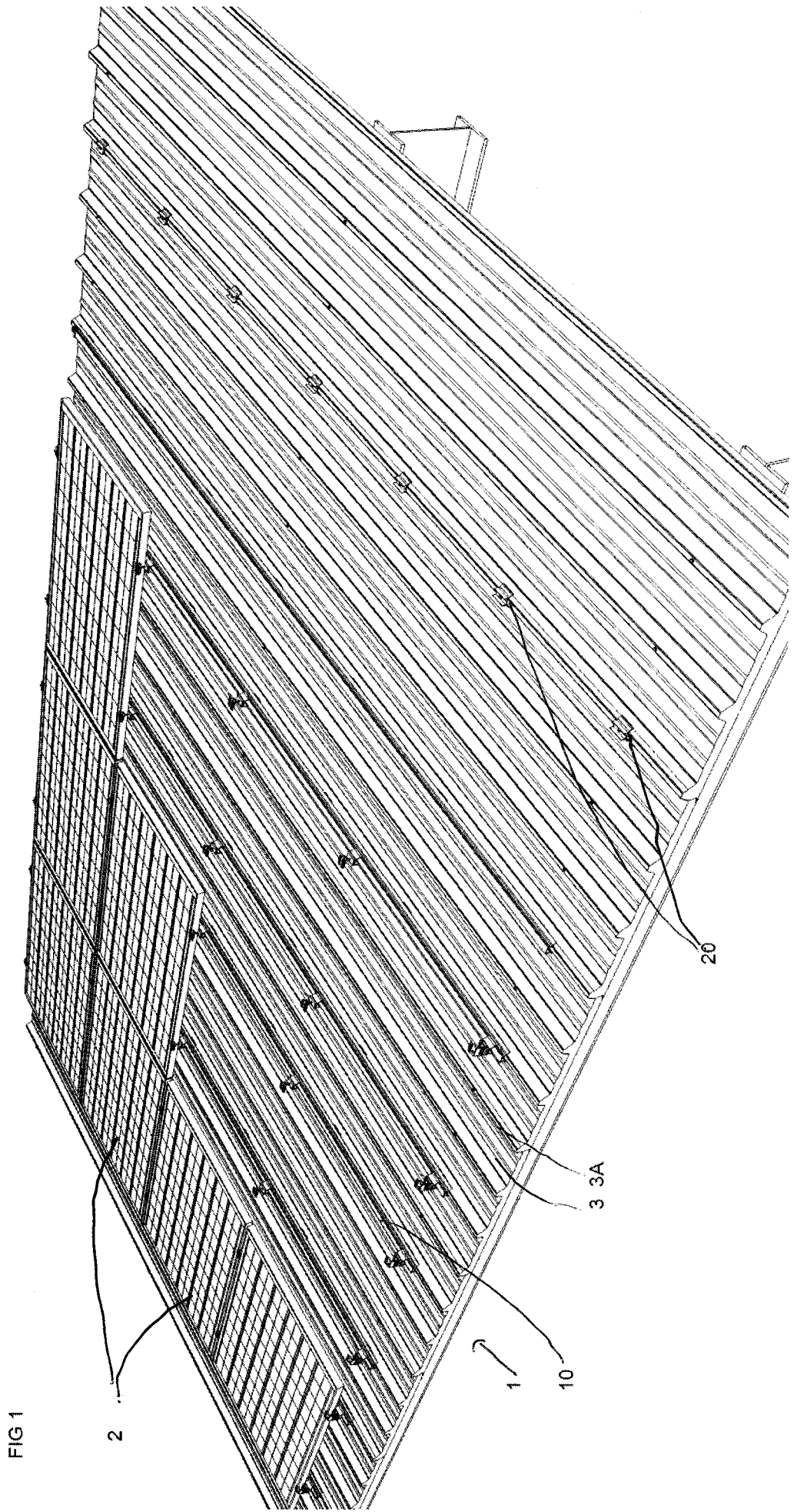


FIG 1

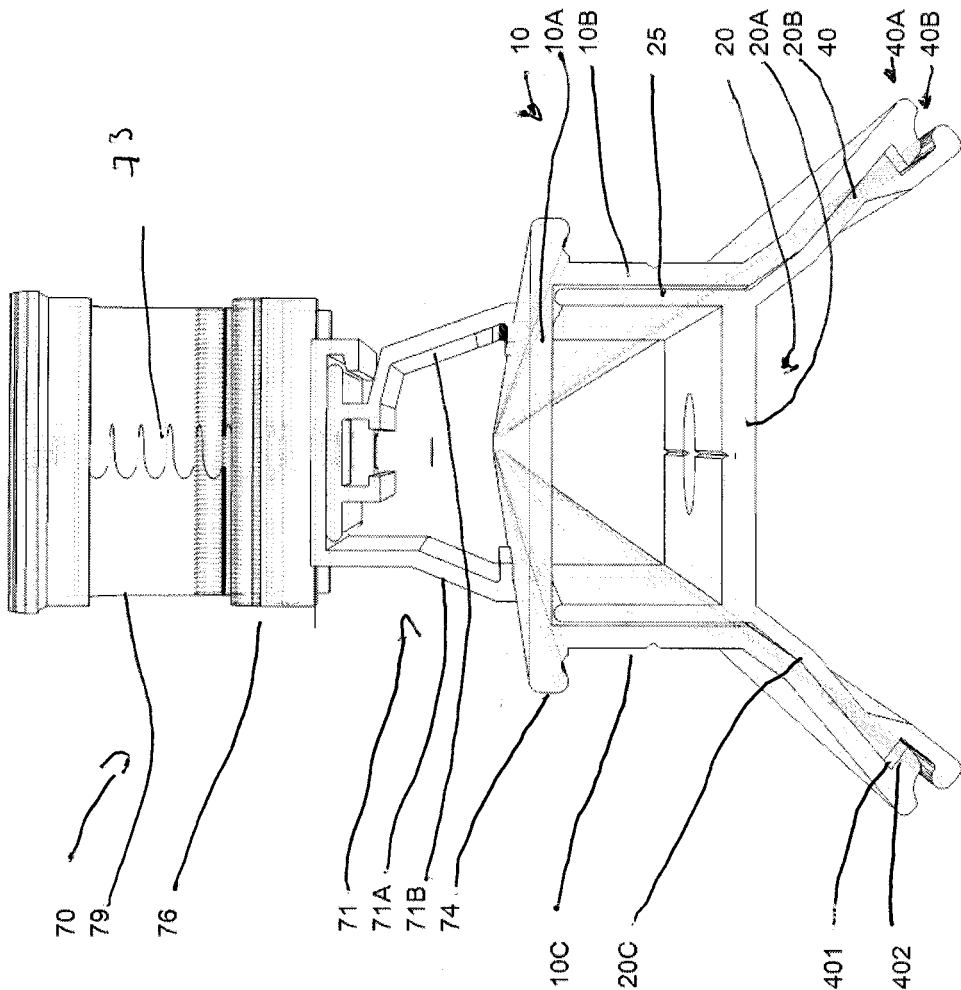


FIG 2

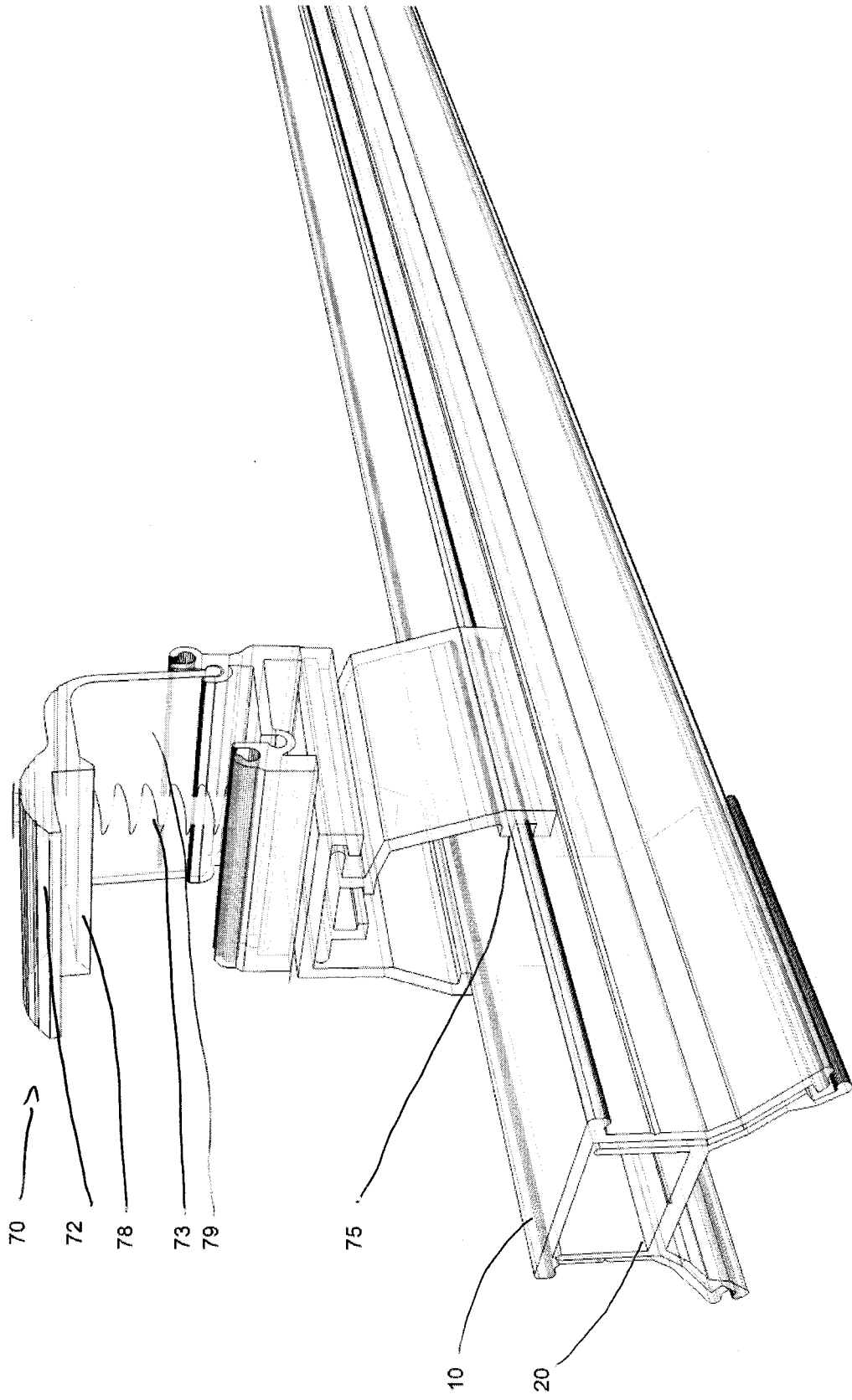


fig 3

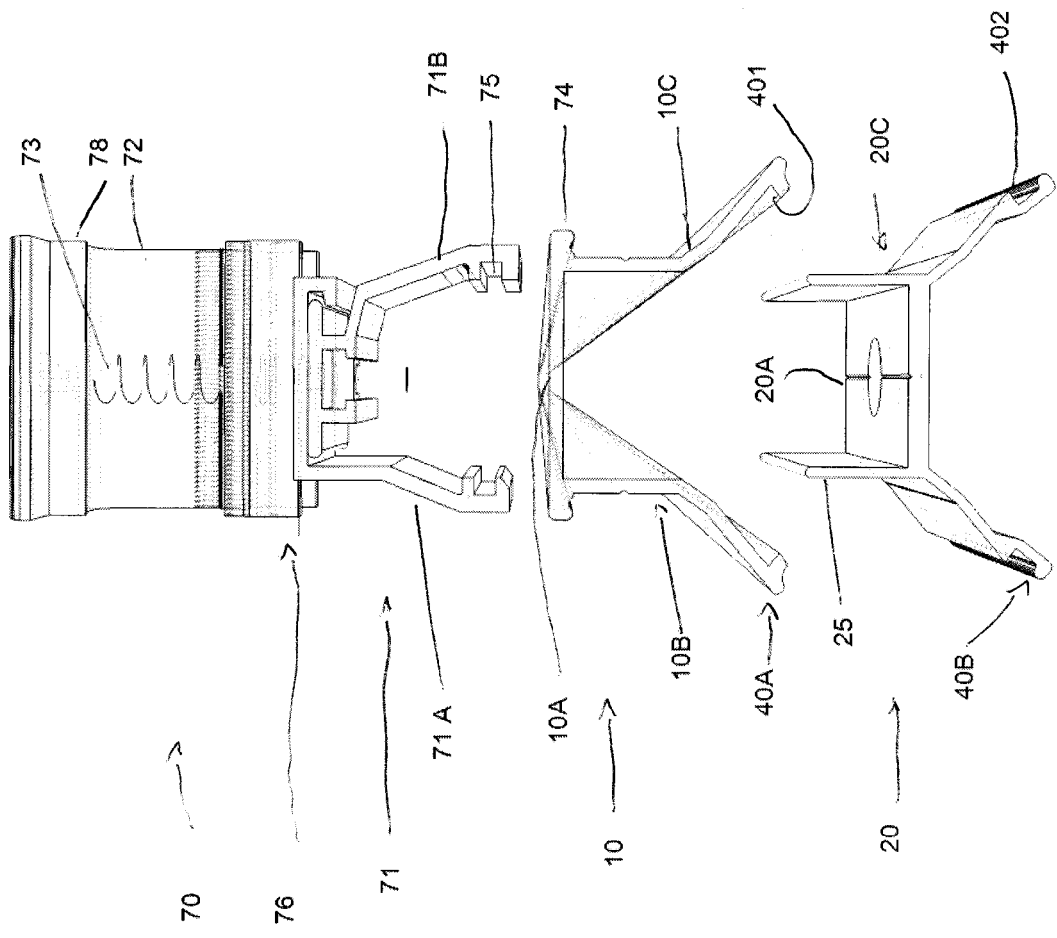


FIG 4

...



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement national

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

FA 773522
FR 1202819

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	EP 2 479 514 A2 (FISCHER PROFIL GMBH [DE]; SCHUECO INT KG [DE]) 25 juillet 2012 (2012-07-25) * alinéas [0038] - [0042]; figures 18-22 *	1-10	F24J2/52
X	FR 2 969 743 A1 (KOGYS [FR]) 29 juin 2012 (2012-06-29) * figures 1-3 *	1-3,6	
A	AU 2009 101 276 A4 (CLADDING & ROOFING CONTRACTORS) 14 janvier 2010 (2010-01-14) * figures 3a, 3b *	1	
A	FR 2 935 410 A1 (CIEL ET TERRE [FR]) 5 mars 2010 (2010-03-05) * figure 2 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			F24J
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
22 mai 2013		Louchet, Nicolas	
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 1202819 FA 773522**

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 **22-05-2013**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 2479514	A2	25-07-2012	DE 102011003026 A1 EP 2479514 A2	26-07-2012 25-07-2012

FR 2969743	A1	29-06-2012	AUCUN	

AU 2009101276	A4	14-01-2010	AU 2009101276 A4 AU 2009248442 A1	14-01-2010 01-07-2010

FR 2935410	A1	05-03-2010	AUCUN	
