

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
**INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**
—
COURBEVOIE
—

①① N° de publication : **2 974 163**

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

②① N° d'enregistrement national : **11 01189**

⑤① Int Cl⁸ : **F 24 J 2/52 (2017.01), F 24 J 2/46**

⑫

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ DISPOSITIF SUPPORT DE PANNEAU.

②② Date de dépôt : 15.04.11.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 19.10.12 Bulletin 12/42.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 22.06.18 Bulletin 18/25.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *CIEL ET TERRE Société à
responsabilité limitée — FR.*

⑦② Inventeur(s) : VELOSO MANUEL et GAVEAU
ALEXIS.

⑦③ Titulaire(s) : CIEL ET TERRE INTERNATIONAL.

⑦④ Mandataire(s) : BUREAU DUTHOIT LEGROS ET
ASSOCIES Société anonyme.

FR 2 974 163 - B1



L'invention concerne un dispositif support de panneau photovoltaïque, ainsi qu'un système support de panneaux photovoltaïques, résultant de l'assemblage de dispositifs supports conformes à l'invention, et d'éléments de raccordement.

5 Le domaine de l'invention est celui des installations photovoltaïques, et plus particulièrement des installations photovoltaïques flottantes.

Dans le domaine des installations photovoltaïques flottantes, il est connu des dispositifs flottants supports de panneaux photovoltaïques, comprenant une structure support, sous forme d'un châssis métallique, soutenant un ou plusieurs panneaux photovoltaïques et des moyens de flottaison, solidarisés en partie inférieure de la structure support, sous forme de flotteurs plastiques.

10 Ces dispositifs flottants, de structure complexe, sont destinés à être fabriqués en atelier, puis à être acheminés par camion jusqu'au site de mise en œuvre.

La mise en œuvre d'une installation photovoltaïque flottante, selon l'art antérieur, nécessite une logistique importante, non seulement pour la réalisation des dispositifs flottants, en atelier, mais également pour leur acheminement jusqu'au site de mise en œuvre, puis leur assemblage.

20 Le but de la présente invention est de proposer un dispositif support de panneaux photovoltaïques de structure simplifiée par rapport à l'état de la technique, qui peut être fabriqué aisément et à faible coût de revient.

25 Un autre but de la présente invention est de proposer un système support de panneaux photovoltaïques, de mise en œuvre aisée.

D'autres buts et avantages de la présente invention apparaîtront au cours de la description qui n'est donnée qu'à titre indicatif et qui n'a pas pour but de la limiter.

30 Aussi l'invention concerne un dispositif support de panneau photovoltaïque constitué essentiellement d'une enveloppe plastique, étanche,

ladite enveloppe plastique constituant une paroi inférieure, une paroi supérieure, et quatre parois latérales, le dispositif présentant des moyens de maintien d'un panneau photovoltaïque sur ladite surface supérieure de ladite enveloppe plastique.

5 Selon un mode de réalisation avantageux, lesdits moyens de maintien comprennent, d'une part, des moyens glissières, en saillie sur ladite surface supérieure, aptes à coopérer en coulissement avec deux bords parallèles opposés dudit panneau photovoltaïque, et d'autre part, des moyens de butée de telle façon que le panneau photovoltaïque peut être maintenu sur
10 la surface supérieure de ladite enveloppe plastique, en glissant ledit panneau photovoltaïque entre lesdits moyens glissières jusqu'à ce que ledit panneau photovoltaïque vienne en contact avec lesdits moyens de butée.

 Une fois inséré dans lesdits moyens de maintien, le panneau photovoltaïque est sensiblement parallèle à la paroi supérieure de ladite enveloppe, bloqué dans la direction de coulissement par les moyens de butée.
15 Un élément de verrouillage peut être prévu pour bloquer le coulissement dans l'autre sens.

 Le blocage du panneau dans la direction perpendiculaire au plan du panneau est obtenu par lesdits moyens glissières et la paroi supérieure de l'enveloppe, prenant en sandwich le panneau sur son épaisseur.
20

 Avantageusement, selon un mode de réalisation, lesdits moyens glissières et lesdits moyens de butée sont constitués par des éléments plastiques d'un seul tenant avec ladite enveloppe plastique dudit dispositif et peuvent être ainsi fabriqués aisément lors d'un moulage dudit élément
25 plastique, tel que par exemple par les techniques de moulage par injection, rotomoulage ou extrusion soufflage.

 Selon un mode de réalisation, ladite enveloppe plastique peut présenter un évidement destiné pour l'aération dudit panneau photovoltaïque, ledit évidement traversant ladite enveloppe plastique depuis ladite surface
30 supérieure jusqu'à ladite paroi inférieure.

 Cet évidement permet lorsque le dispositif support est utilisé

comme élément d'une installation flottante, de faciliter le refroidissement du panneau photovoltaïque en facilitant les échanges thermiques entre l'eau et le panneau. Par ailleurs, cet évidement permet de faciliter l'oxygénation des surfaces d'eau recouvertes par le dispositif.

5 Alternativement ou additionnellement, ladite enveloppe plastique peut présenter au moins un canal, s'étendant en profondeur sur la surface supérieure, destiné pour l'aération dudit panneau photovoltaïque, ledit au moins un canal s'étendant d'une paroi latérale de ladite enveloppe plastique jusqu'à la paroi latérale opposée de ladite enveloppe plastique. Ce canal a
10 pour fonction de faciliter le refroidissement du panneau photovoltaïque.

Selon un mode de réalisation, ladite paroi inférieure et la paroi supérieure de l'enveloppe sont non parallèles entre elles, inclinées mutuellement d'un angle α . Cet angle α peut être compris entre 10° et 30° voire entre 10 et 14° et a pour fonction d'incliner le panneau photovoltaïque par
15 rapport à l'horizontale dudit même angle α lorsque le dispositif repose sur une surface horizontale par l'intermédiaire de ladite paroi inférieure.

Dans le cas desdits moyens de maintien comprenant lesdits moyens de butée et lesdits moyens glissières, ladite paroi supérieure de l'enveloppe plastique présente, lorsque le dispositif repose sur une surface
20 horizontale par l'intermédiaire de ladite paroi inférieure, d'une part, deux arrêtes, parallèles entre elles, inclinées chacune dudit angle α par rapport à l'horizontale, au niveau desquelles sont prévus les moyens glissières, et d'autre part, deux arrêtes parallèles entre elles, chacune parallèle à l'horizontale, dont l'une est à un niveau supérieur autorisant l'introduction du
25 panneau photovoltaïque, et l'autre est à un niveau inférieur, présentant lesdits moyens de butée.

L'invention concerne également un système support de panneaux photovoltaïques résultant de l'assemblage de dispositifs support de
panneaux photovoltaïques conformes à l'invention et d'éléments de
30 raccordement apte à maintenir deux dispositifs support de panneau.

Chaque élément de raccordement est constitué

essentiellement par une enveloppe plastique, étanche, ladite enveloppe plastique dudit élément de raccordement constituant une paroi inférieure, une paroi supérieure, et quatre parois latérales, ledit système présentant des moyens de fixation pour l'assemblage entre eux desdits éléments de
5 raccordement et desdits dispositifs support de panneaux photovoltaïques conformes à l'invention.

Lesdits moyens de fixation peuvent être constitués par des moyens de clippage mutuellement engageant entre chaque dispositif support de panneau photovoltaïque conforme à l'invention et chaque élément de
10 raccordement.

Les moyens de clippage peuvent avantageusement être constitués par des premiers éléments plastiques d'un seul tenant avec ladite enveloppe plastique dudit dispositif support de panneau conforme à l'invention et des seconds éléments plastiques d'un seul tenant avec ladite enveloppe
15 plastique dudit élément de raccordement.

La solidarisation d'un dispositif support de panneau photovoltaïque avec un élément de raccordement est obtenue en emboîtant à force lesdits premiers éléments plastiques avec lesdits seconds éléments
20 plastiques.

Ledit système peut présenter au moins deux rangées de dispositifs supports de panneaux, conforme à l'invention, disposés côte à côte, lesdites deux rangées de dispositifs étant maintenues au moyen d'une rangée d'éléments de raccord, apte notamment à constituer un couloir de
25 maintenance.

Selon un mode de réalisation au moins un élément de raccordement est disposé en recouvrement de deux dispositifs supports de panneaux photovoltaïques conforme à l'invention, lesdits deux dispositifs, contigus, appartenant à une même rangée, ledit élément de raccordement étant fixé auxdits deux dispositifs contigus par l'intermédiaire desdits moyens
30 de fixation.

Selon un mode de réalisation, les dispositifs support de

panneau photovoltaïque conformes à l'invention et les éléments de raccordement sont des éléments modulaires.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description suivante accompagnée des dessins en annexe parmi lesquels :

- 5 - la figure 1 est une vue en perspective d'un dispositif support de panneau photovoltaïque conforme à l'invention ;
- la figure 1a est une vue de côté du dispositif tel qu'illustré à la figure 1 ;
- la figure 2 est une vue de dessous du dispositif tel qu'illustré à la figure 1 ;
- 10 - la figure 3 est une vue d'un élément de raccordement destiné à coopérer avec ledit dispositif tel qu'illustré à la figure 1 ;
- la figure 4 est une vue du système support de panneaux photovoltaïques résultant de l'assemblage de dispositifs tels qu'illustrés à la figure 1 et d'éléments de raccordement tels qu'illustrés à la figure 3 (panneaux photovoltaïques non illustrés) ;
- 15 - la figure 5 est une vue du système tel qu'illustré à la figure 4 (panneaux photovoltaïques illustrés).

Aussi l'invention concerne un dispositif 1 support de panneau photovoltaïque constitué essentiellement d'une enveloppe plastique 2, étanche, ladite enveloppe plastique 2 constituant une paroi inférieure 3, une paroi supérieure 4, et quatre parois latérales 5, 6, 7, 8, le dispositif présentant des moyens de maintien d'un panneau photovoltaïque sur ladite surface supérieure 4 de ladite enveloppe plastique.

25 Lesdits moyens de maintien permettent le positionnement stable du panneau photovoltaïque en appui sur la paroi supérieure 4 de ladite enveloppe plastique 2, parallèlement au plan de ladite paroi supérieure 4.

L'enveloppe plastique 2, étanche est apte à renfermer un volume d'air lui permettant de constituer un flotteur. Eventuellement, cette enveloppe peut présenter une ouverture fermée par un bouchon. Ce bouchon permet éventuellement de remplir partiellement le volume intérieur de ladite

30

enveloppe plastique 2.

Cette disposition permettra, lorsque ladite enveloppe plastique 2 est utilisée comme flotteur de changer les conditions de flottabilité, voire de diminuer la sensibilité du dispositif aux vents. Lorsque le dispositif est destiné
5 a être utilisé sur le sol ou sur une surface dure, l'ouverture permet le remplissage de l'enveloppe, par exemple avec du sable, afin de lester le dispositif.

Selon un mode de réalisation (non illustré), lesdits moyens de maintien sont constitués par des éléments de fixation, distincts de l'enveloppe
10 plastique 2 du dispositif 1.

Selon un autre mode de réalisation, lesdits moyens de maintien sont constitués par des éléments plastiques d'un seul tenant avec ladite enveloppe plastique.

Par exemple, lesdits moyens de maintien comprennent, d'une
15 part, des moyens glissières 10, 11, 12, 13, en saillie sur ladite surface supérieure 4, aptes à coopérer en coulissement avec deux bords parallèles opposés dudit panneau photovoltaïque P, et d'autre part, des moyens de butée 14, 15.

De cette façon, le panneau photovoltaïque P peut être
20 maintenu sur la surface supérieure 4 de ladite enveloppe plastique 2, en glissant ledit panneau photovoltaïque P entre lesdits moyens glissières 10, 11, 12, 13, dans une direction parallèle au plan de ladite paroi supérieure, jusqu'à ce que ledit panneau photovoltaïque P vienne en contact avec lesdits moyens de butée 14, 15.

Une fois inséré dans lesdits moyens de maintien, le panneau
25 photovoltaïque est sensiblement parallèle à la paroi supérieure de ladite enveloppe, bloqué dans la direction de coulissement, dans un premier sens, par les moyens de butée. Un élément de verrouillage (non illustré) peut être prévu pour bloquer le coulissement dans un deuxième sens, opposé audit
30 premier sens. Par exemple l'élément de verrouillage peut être un élément vissé dans un écrou surmoulé interne à la paroi de ladite enveloppe plastique 2. Une

fois vissé, l'élément constitue une butée pour le panneau photovoltaïque P dans ledit deuxième sens.

Le blocage du panneau dans la direction perpendiculaire au plan du panneau est obtenu par lesdits moyens glissières et la paroi supérieure de l'enveloppe.

Selon un mode de réalisation illustré, lesdits moyens glissières 10, 11, 12, 13 et lesdits moyens de butée 14, 15 sont constitués par des éléments plastiques d'un seul tenant avec ladite enveloppe plastique 2 dudit dispositif 1.

Par exemple, lesdits moyens glissières sont prévus au niveau de deux arrêtes A1, A3 de ladite paroi supérieure 4, parallèles entre elles. Lesdits moyens glissières sont constitués par des éléments 10, 11, 12, 13 notamment au nombre de quatre. Chaque élément 10, 11, 12, 13 s'étend en saillie de la paroi supérieure 4 et forme une rainure destinée à recevoir le chant du panneau photovoltaïque P. Sur les figures, les éléments sont au nombre de quatre, en vis-à-vis, deux par deux.

Lesdits moyens de butée sont constitués sur une autre arête A4 de la paroi supérieure 4 de ladite enveloppe plastique 2. Ledit élément de verrouillage, le cas échéant, est situé sur la dernière arête, repérée A3.

Selon un mode de réalisation illustré, ladite enveloppe plastique 2 présente :

- un évidement 14 destiné pour l'aération dudit panneau photovoltaïque, ledit évidement 14 traversant ladite enveloppe plastique 2 depuis ladite paroi supérieure 4 jusqu'à ladite paroi inférieure 3 et/ou

- au moins un canal 15, 16, s'étendant en profondeur sur la paroi supérieure 4, destiné pour l'aération dudit panneau photovoltaïque, ledit au moins un canal 15, 16 s'étendant d'une paroi latérale de ladite enveloppe plastique 2 jusqu'à la paroi latérale opposée de ladite enveloppe plastique.

Par exemple, selon l'exemple des figures, ladite enveloppe plastique 2 présente ledit évidement 14, qui s'étend sur 20% à 50% de la surface supérieure de ladite enveloppe et deux canaux 15, 16,

perpendiculaires entre eux, en profondeur sur la paroi supérieure 4 de ladite enveloppe plastique 2.

L'un 15 des canaux s'étend de la paroi latérale 6 jusqu'à ladite paroi latérale 8, opposée, l'autre 16 des canaux s'étendant depuis l'autre paroi latérale 5 jusqu'à ladite paroi latérale 7 opposée. L'un 16 des canaux présente en outre en profondeur, une rainure pour le passage de câbles électriques.

Selon un mode de réalisation, ladite paroi inférieure 3 et la paroi supérieure 4 de l'enveloppe plastique 2 sont non parallèles entre elles, inclinées mutuellement d'un angle α . Cet angle α peut être compris entre 10° et 30° et par exemple entre 10° et 14° (i.e 12°). Cet angle α a pour fonction d'incliner le panneau photovoltaïque P par rapport à l'horizontale dudit même angle α lorsque le dispositif repose sur une surface horizontale par l'intermédiaire de ladite paroi inférieure 3. Un tel angle α compris entre 10° et 14° représente un compromis entre l'auto-nettoyage du panneau P, par le ruissellement des eaux de pluie et la prise au vent qui est minimisée.

Par exemple, selon la mode de réalisation de la figure 2, lorsque le dispositif 1 repose sur une surface horizontale par l'intermédiaire de ladite paroi inférieure 3, la paroi supérieure 4 de l'enveloppe plastique 2 présente d'une part, deux arêtes A1, A2, parallèles entre elles inclinées chacune dudit angle α par rapport à l'horizontale, au niveau desquelles sont prévus les moyens glissières 10, 11, 12, 13, et d'autre part, deux arêtes A3, A4 parallèles entre elles, chacune parallèle à l'horizontale, dont l'une A3 est à un niveau supérieur autorisant l'introduction du panneau photovoltaïque P, et l'autre A4 est à un niveau inférieur, présentant lesdits moyens de butée 14, 15. Selon ce mode de réalisation, la pente naturelle du dispositif contraint le panneau P en direction des moyens de butée 14, 15, sous l'effet de la gravité.

Tel qu'illustré aux figures, le dispositif 1 support de panneau présente un encombrement sensiblement égal à l'encombrement dudit panneau photovoltaïque P.

L'invention concerne également un système 50 support de panneaux photovoltaïques résultant de l'assemblage de dispositifs 1 supports

de panneaux photovoltaïques, conformes à l'invention, et d'éléments de raccordement 30. Les éléments de raccordement 30 permettent de raccorder au moins deux dispositifs supports conformes à l'invention.

5 Chaque élément de raccordement est constitué essentiellement par une enveloppe plastique 31, étanche, ladite enveloppe plastique 31 dudit élément de raccordement constituant une paroi inférieure 32, une paroi supérieure 33, et quatre parois latérales 34, 35, 36, 37, ledit système présentant des moyens de fixation pour l'assemblage mutuel desdits éléments de raccordement 30 et desdits dispositifs 1 conformes à l'invention.

10 Ladite enveloppe plastique 31, présente un volume intérieur permettant d'assurer la flottaison dudit élément de raccordement. Cette enveloppe plastique 31 peut présenter une ouverture fermée par un bouchon, afin de changer les conditions de flottaison ou encore de lester le dispositif. Par exemple, ledit système 50 présente au moins deux rangées R1, R2 de
15 dispositifs 1 supports de panneaux photovoltaïques conformes à l'invention. Chaque rangée est constituée de dispositifs disposés côte à côte, par l'intermédiaire de leurs parois latérales 5, 7.

Lesdites deux rangées R1, R2 de dispositifs 1 sont maintenues au moyen d'une rangée R3 d'éléments de raccord 30, disposés côte à côte,
20 par l'intermédiaire de leurs parois latérales 34, 36, aptes à constituer un couloir de maintenance pour un utilisateur.

La rangée R3 d'éléments de raccord 30 est une rangée intercalaire permettant d'écarter entre elles les deux rangées R1, R2 de panneaux photovoltaïques évitant que le panneau d'une rangée R1 ne fasse
25 de l'ombre sur le panneau d'une rangée R2 successive.

Selon un mode de réalisation, les moyens de fixation sont constitués par des moyens de clippage mutuellement engageant entre chaque dispositif 1 support, conforme à l'invention, et chaque élément de
raccordement 30. Avantageusement, lesdits moyens de clippage sont
30 constitués par des premiers éléments plastiques 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, d'un seul tenant avec ladite enveloppe plastique 2 dudit dispositif 1 conforme à

l'invention et des seconds éléments plastiques 38, 39, 40, 41, 42 d'un seul tenant avec ladite enveloppe plastique 31 dudit élément de raccordement 30.

Par exemple, lesdits premiers éléments plastiques 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, sont formés au niveau de deux parois latérales 6, 8 de l'enveloppe plastique 2 du dispositif. Lesdits seconds éléments plastiques 38, 39, 40, 41, 42 sont formés au niveau de deux parois latérales 35, 37 de l'enveloppe plastique 31 dudit élément de raccordement 30.

Lors de l'assemblage, ledit élément de raccordement 30 est disposé en recouvrement de deux dispositifs supports 1 conformes à l'invention, lesdits deux dispositifs 1, contigus, appartement à une même rangée R1. Ledit élément de raccordement est alors fixé auxdits deux dispositifs contigus par l'intermédiaire desdits moyens de fixation.

Telles qu'illustrées à la figure 4, les deux parties plastiques 41, 39, mâles, de la paroi latérale 35 dudit élément de raccordement 30 viennent s'emboîter à force dans les parties 25, 27, femelles, de la paroi latérale 6 d'un dispositif support 1 et les deux parties plastiques 38, 40, mâles, de la paroi latérale 35 dudit élément de raccordement 30 viennent s'emboîter dans les parties 26, 27 de la paroi latérale 6 du dispositif 1 contigu.

De l'autre côté dudit élément de raccordement 30, la partie 42, mâle de la paroi latérale 37 dudit élément de raccordement 30 vient s'emboîter à force dans la partie 23 femelle de la paroi latérale 8 d'un dispositif 1 d'une rangée successive et dans la partie 24 femelle de la paroi latérale 8 d'un dispositif 1 contigu sur la même rangée.

En utilisation sur l'eau, le système 50, flottant, peut être ancré au fond par tout moyen adapté, par exemple au moyen de câbles d'ancrage fixés au fond, ou encore au moyen de pieux d'ancrage.

Un tel système 50 et/ou dispositif 1 trouve également une application pour la réalisation d'installations photovoltaïques sur des terrains mouvants, tels que par exemple le terrain d'un site de décharge d'ordures, au sol, en zone inondable ou encore sur des toitures.

Naturellement, d'autres modes de réalisation auraient pu être

envisagés par l'homme du métier sans pour autant sortir du cadre de l'invention définie par les revendications ci-après.

REVENDICATIONS

1. Dispositif (1) support de panneau photovoltaïque constitué essentiellement d'une enveloppe plastique (2), étanche, ladite enveloppe plastique (2) constituant une paroi inférieure (3), une paroi supérieure (4), et quatre parois latérales (5, 6, 7, 8), ladite enveloppe plastique (2) étant apte à renfermer un volume d'air lui permettant de constituer un flotteur, le dispositif présentant des moyens de maintien d'un panneau photovoltaïque sur ladite paroi supérieure (4) de ladite enveloppe plastique.

2. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel lesdits moyens de maintien comprennent, d'une part, des moyens glissières (10, 11, 12, 13) , en saillie sur ladite surface supérieure (4), aptes à coopérer en coulissement avec deux bords parallèles opposés dudit panneau photovoltaïque (P), et d'autre part, des moyens de butée (14, 15) de telle façon que le panneau photovoltaïque (P) peut être maintenu sur la surface supérieure (4) de ladite enveloppe plastique (2), en glissant ledit panneau photovoltaïque (P) entre lesdits moyens glissières (10, 11, 12, 13) jusqu'à ce que ledit panneau photovoltaïque (P) vienne en contact avec lesdits moyens de butée (14, 15), lesdits moyens glissières (10, 11, 12, 13) et lesdits moyens de butée (14, 15) étant constitués par des éléments plastiques d'un seul tenant avec ladite enveloppe plastique (2) dudit dispositif.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, dans lequel ladite enveloppe plastique (2) présente un évidement (14) destiné pour l'aération dudit panneau photovoltaïque, ledit évidement (14) traversant ladite enveloppe plastique (2) depuis ladite surface supérieure (4) jusqu'à ladite paroi inférieure (3).

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel ladite enveloppe plastique (2) présente au moins un canal (15, 16), s'étendant en profondeur sur la surface supérieure (4), destiné pour l'aération dudit panneau photovoltaïque, ledit au moins un canal (15, 16) s'étendant d'une paroi latérale de ladite enveloppe plastique (2) jusqu'à la paroi latérale opposée de ladite enveloppe plastique.

5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, dans lequel ladite paroi inférieure (3) et la paroi supérieure (4) sont non parallèles entre elles, inclinées mutuellement d'un angle α ledit angle α étant compris entre 10° et 30° tel que par exemple 12° .

5 6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, dans lequel ladite enveloppe plastique (2) du dispositif (1) présente une ouverture fermée par un bouchon, permettant de remplir partiellement le volume intérieur de l'enveloppe plastique (2).

10 7. Système (50) support de panneaux photovoltaïques résultant de l'assemblage de dispositifs (1) supports de panneaux photovoltaïques selon l'une des revendications 1 à 6 et d'éléments de raccordement (30), chaque élément de raccordement étant constitué essentiellement par une enveloppe plastique (31), étanche, ladite enveloppe plastique (31) dudit élément de raccordement constituant une paroi inférieure
15 (32), une paroi supérieure (33), et quatre parois latérales (34, 35, 36, 37), ladite enveloppe plastique (31) présentant un volume intérieur permettant d'assurer la flottaison dudit élément de raccordement (30), ledit système présentant des moyens de fixation pour l'assemblage entre eux desdits éléments de raccordement (30) et desdits dispositifs (1) selon l'une des
20 revendications 1 à 6.

8. Système selon la revendication 7 dans lequel les moyens de fixation sont constitués par des moyens de clippage mutuellement engageant entre chaque dispositif (1) selon l'une des revendications 1 à 6 et chaque élément de raccordement (30), constitués par des premiers éléments
25 plastiques (23, 24, 25, 26, 27, 28, 29,) d'un seul tenant avec ladite enveloppe plastique (2) dudit dispositif (1) selon l'une des revendications 1 à 6 et des seconds éléments plastiques (38, 39, 40, 41, 42) d'un seul tenant avec ladite enveloppe plastique (31) dudit élément de raccordement (30).

9. Système selon la revendication 7 ou 8, présentant au moins
30 deux rangées (R1, R2) de dispositif (1) selon l'une des revendications 1 à 6, lesdites deux rangées (R1, R2) de dispositifs (1) étant maintenues au moyen

d'une rangée (R3) d'éléments de raccord (30), intercalaire, apte à constituer un couloir de maintenance.

5 10. Système selon l'une des revendications 7 à 9 dans lequel l'enveloppe plastique (31) de chacun des éléments de raccordement présente une ouverture fermée par un bouchon.

 11. Système selon l'une des revendications 7 à 10, dans lequel les dispositifs (1) supports de panneaux photovoltaïques selon l'une des revendications 1 à 6 et les éléments de raccordement (30) sont des éléments modulaires.

10 12. Utilisation du dispositif selon l'une des revendications 1 à 6 ou du système selon l'une des revendications 7 à 11 pour la réalisation d'installations photovoltaïques flottantes.

 13. Procédé de fabrication d'un dispositif selon l'une des revendications 1 à 6 dans lequel on obtient ladite enveloppe plastique (2) par
15 les techniques de moulage par roto-moulage ou extrusion soufflage.

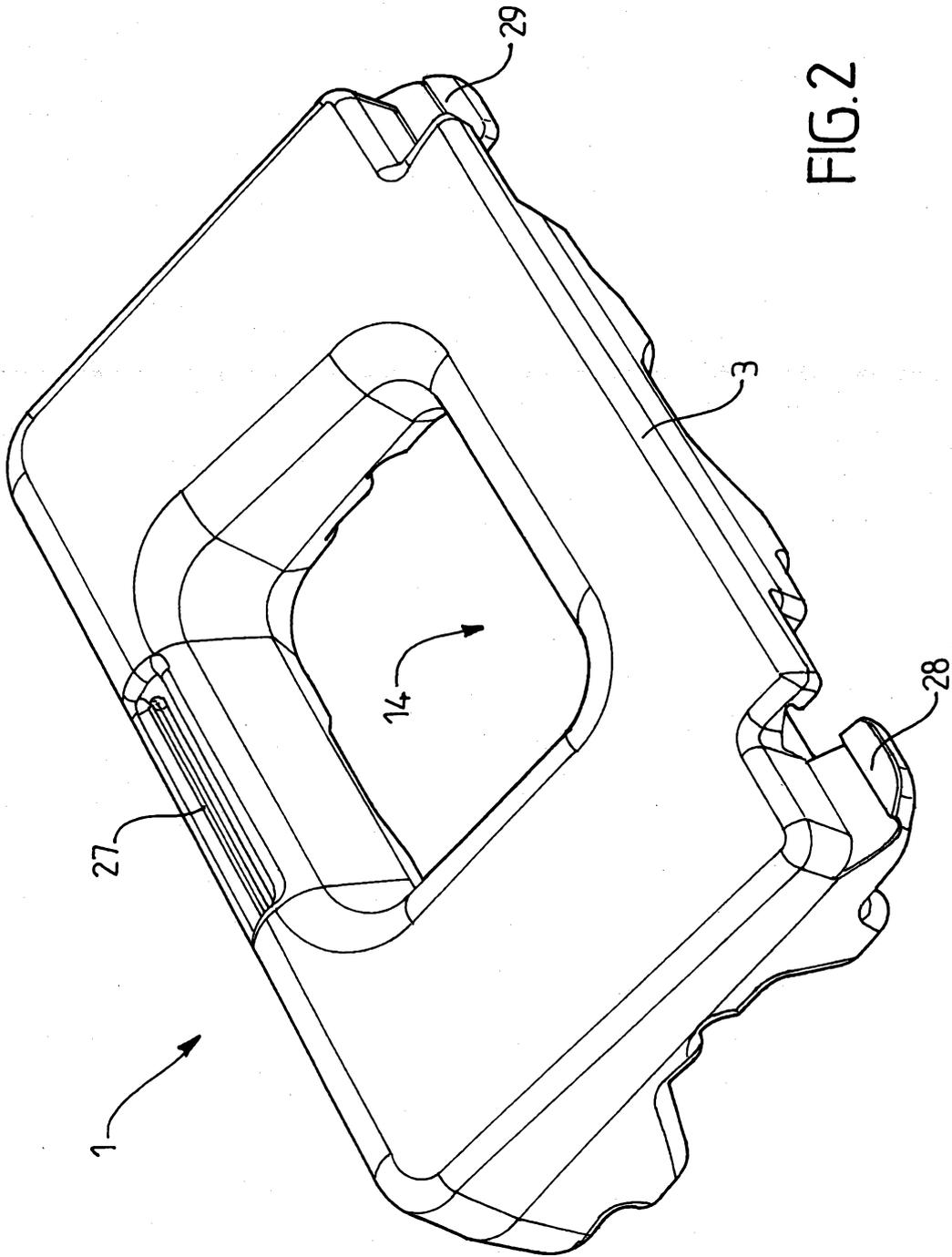


FIG. 2

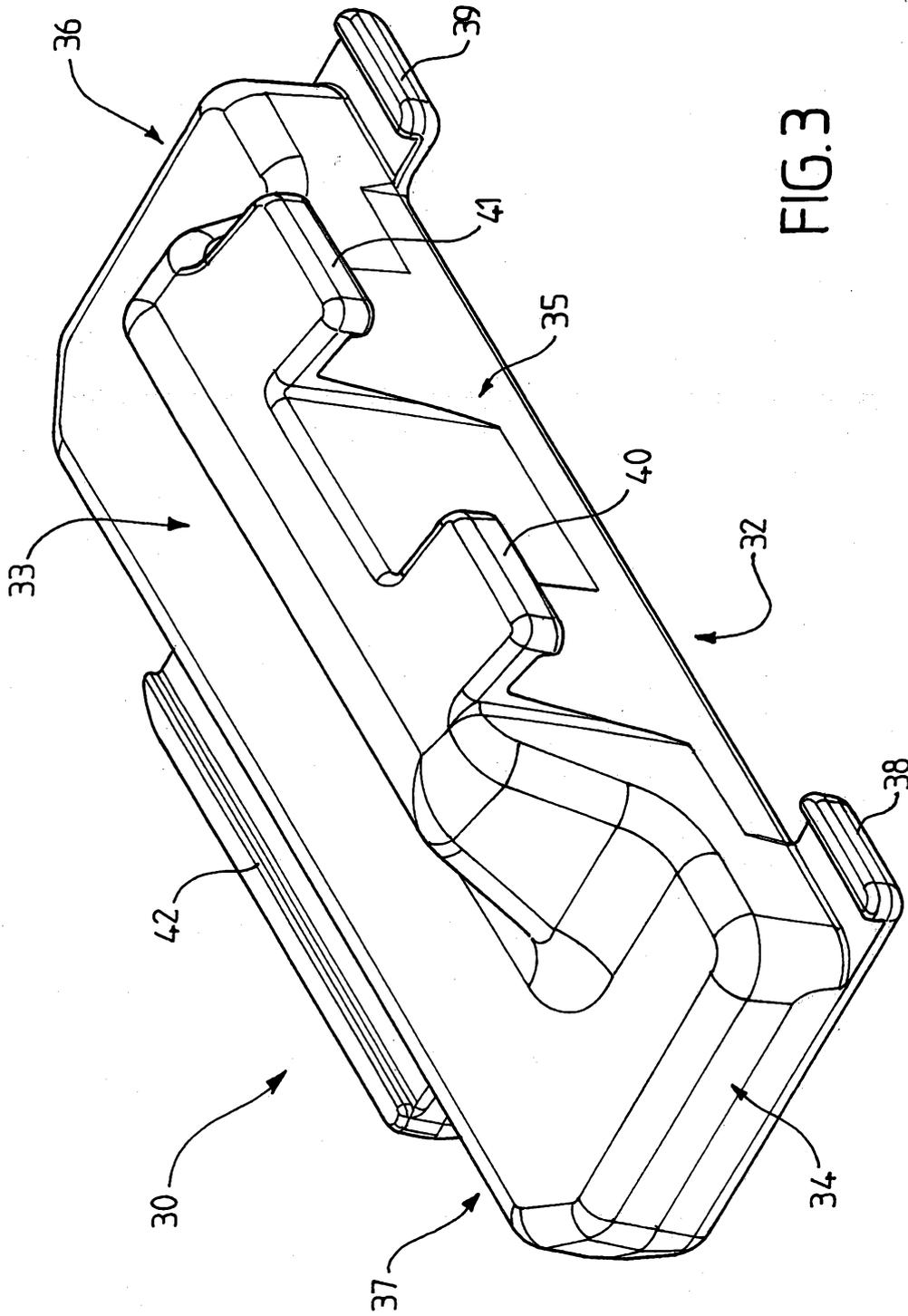


FIG. 3

4/5

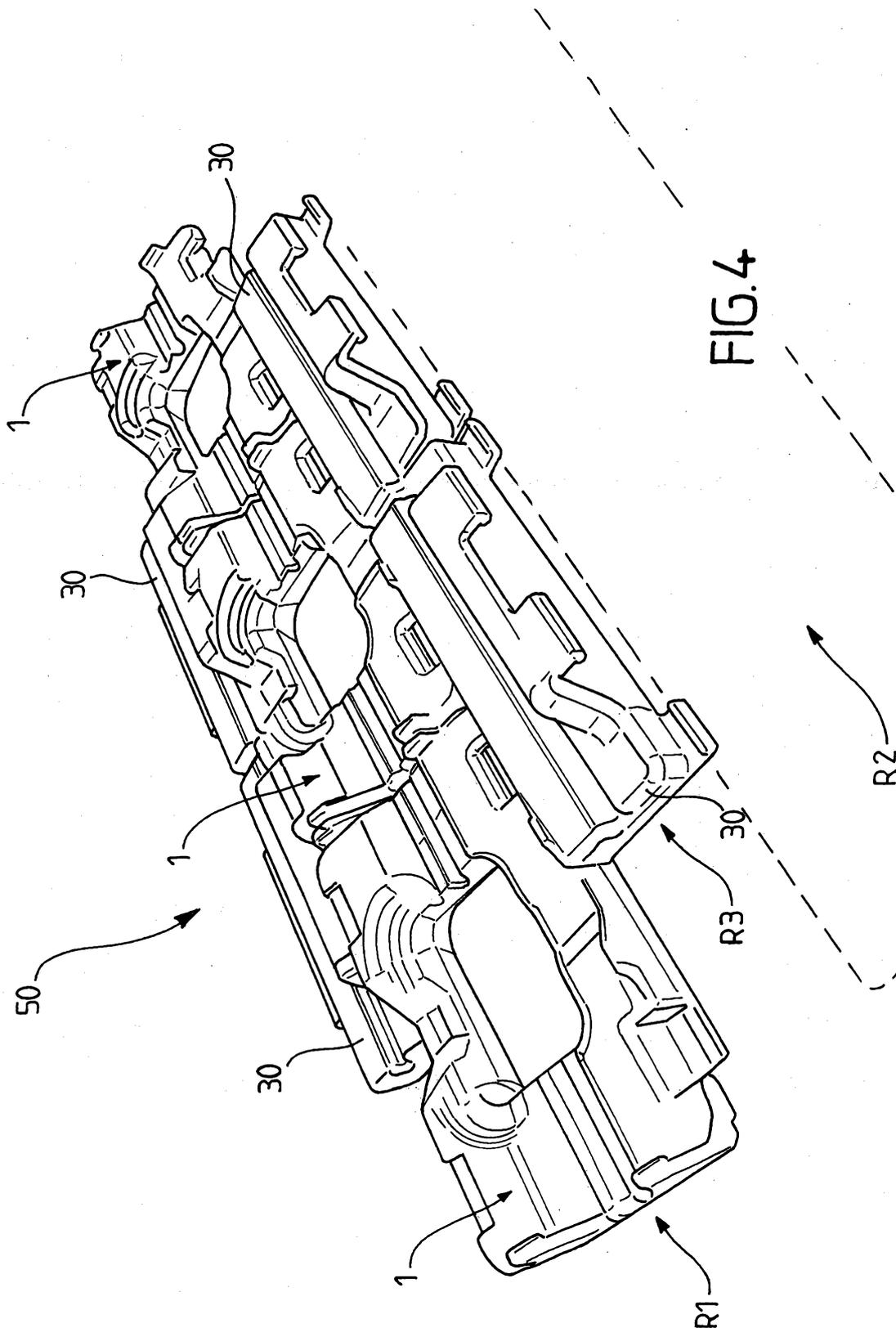


FIG. 4

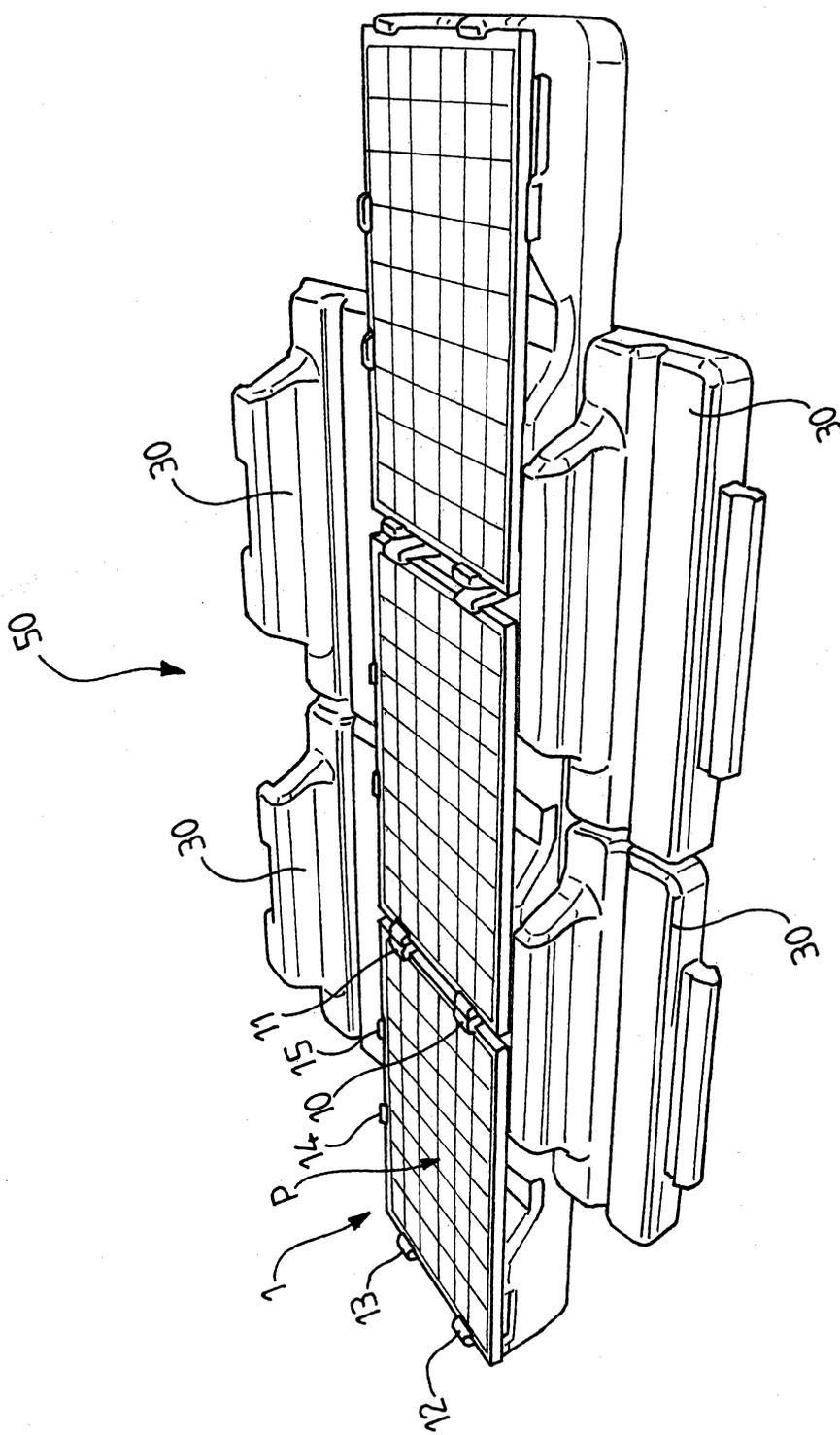


FIG. 5

RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-17 et R.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ÉTABLISSEMENT DU PRÉSENT RAPPORT DE RECHERCHE

- Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.
- Le demandeur a maintenu les revendications.
- Le demandeur a modifié les revendications.
- Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.
- Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.
- Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITÉS DANS LE PRÉSENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

- Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.
- Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.
- Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.
- Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION

WO 2010/097406 A2 (DAUVISTER ALEXANDRE [BE]; DAUVISTER STEPHANE [BE] DAUVISTER ALEXANDRE)

2 septembre 2010 (2010-09-02)

EP 1 833 098 A1 (UBBINK ECONERGY SOLAR GMBH [DE])

12 septembre 2007 (2007-09-12)

DE 10 2009 019548 A1 (WILHELM OETTING KUNSTSTOFFVERF [DE])

4 novembre 2010 (2010-11-04)

DE 10 2008 055627 A1 (BAUER KUNSTSTOFFTECHNIK GMBH [DE])

6 mai 2010 (2010-05-06)

DE 20 2008 014174 U1 (UBBINK ECONERGY SOLAR GMBH [DE])

15 janvier 2009 (2009-01-15)

2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE GENERAL

NEANT

3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND DE LA VALIDITE DES PRIORITES

NEANT