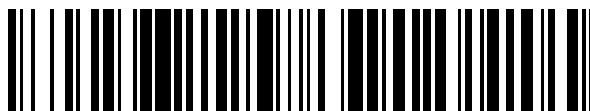


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 786 631**

51 Int. Cl.:

F24S 20/70 (2008.01)

H01L 31/042 (2014.01)

F24S 80/00 (2008.01)

H02S 20/00 (2014.01)

H02S 20/24 (2014.01)

H02S 20/10 (2014.01)

F24S 25/60 (2008.01)

F24S 25/11 (2008.01)

F24S 25/65 (2008.01)

B29C 49/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.04.2012 E 18154764 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.01.2020 EP 3336447**

54 Título: **Dispositivo de soporte de panel**

30 Prioridad:

15.04.2011 FR 1101189

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

13.10.2020

73 Titular/es:

**CIEL ET TERRE INTERNATIONAL (100.0%)
100 avenue Harrison
59262 Sainghin en Melantois, FR**

72 Inventor/es:

**VELOSO, MANUEL y
GAVEAU, ALEXIS**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 786 631 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de soporte de panel

5 La invención concierne a una instalación fotovoltaica flotante que comprende paneles fotovoltaicos y a un sistema de soporte de paneles fotovoltaicos resultante del ensamblaje de dispositivos de soporte de paneles fotovoltaicos y de elementos de empalme.

El ámbito de la invención es el de las instalaciones fotovoltaicas, y más concretamente de las instalaciones fotovoltaicas flotantes.

10 En el ámbito de las instalaciones fotovoltaicas flotantes, se conocen dispositivos flotantes de soporte de paneles fotovoltaicos, que comprenden una estructura de soporte, en forma de un bastidor metálico, que sostiene uno o unos paneles fotovoltaicos y medios de flotación, solidarizados a la parte inferior de la estructura de soporte, en forma de flotadores de plástico.

Estos dispositivos flotantes, de estructura compleja, están destinados a ser fabricados en taller, y a ser encaminados por camión hasta el sitio de puesta en práctica.

15 La puesta en práctica de una instalación fotovoltaica flotante, según la técnica anterior, necesita una logística importante, no solamente para la realización de los dispositivos flotantes, en taller, sino igualmente para su encaminamiento hasta el sitio de puesta en práctica, y después para su ensamblaje.

20 Por otra parte, por el estado de la técnica se conocen, por ejemplo, por los documentos WO2010/097406 A2, EP 1833 098 A1, DE102009019548A1, DE10 2009 019548, DE10 2008 055627 o DE 20 2008 014174, dispositivos de soporte de paneles solares que encuentran una aplicación particular en la colocación de paneles fotovoltaicos sobre techos con superficies horizontales. Cada uno de estos dispositivos están constituidos por un elemento sintético en forma de una carcasa cuya base está destinada a ser fijada a una superficie horizontal, presentando la carcasa una superficie superior inclinada a la cual está destinado a ser fijado el panel.

25 Tales dispositivos, obtenidos clásicamente por termoconformado, son en forma de una carcasa abierta y no convienen para una aplicación flotante. En particular, estos dispositivos no constituyen en ningún caso flotadores susceptibles de formar parte de una instalación solar flotante, aptos para resistir a condiciones de marejada, o a malas condiciones meteorológicas.

30 Se conoce también por el documento WO2007062278 A2 un dispositivo y un sistema para la generación de electricidad a partir de un dispositivo fotovoltaico flotante. El dispositivo comprende una o varias células fotovoltaicas que están fijadas a un panel flexible, a su vez fijado de manera desmontable a un elemento flotante, hinchable. Los dispositivos pueden ser acoplados mecánicamente entre sí con el fin de formar una red de varios dispositivos fotovoltaicos flotantes. El sistema comprende uno o varios dispositivos flotantes que están anclados en una zona de la extensión del agua y conectados eléctricamente a onduladores.

35 Se conoce también por el documento EP 2299499 A1 una disposición fotovoltaica flotante que comprende varios flotadores individuales cada uno en forma de un cuerpo de espuma recubierto de resina. Cada flotador individual soporta un módulo fotovoltaico. La disposición flotante está equipada con un anclaje que se adapta automáticamente al nivel de agua de un estanque de una central hidroeléctrica, estando la disposición conectada a la infraestructura de la central para alimentar la corriente de origen fotovoltaico a la red eléctrica de la central.

40 El objetivo de la presente invención es proponer una instalación en la que los dispositivos de soporte de paneles fotovoltaicos sean de estructura simplificada con respecto al estado de la técnica, que pueda ser fabricada fácilmente y a bajo precio de coste.

Otro objetivo de la presente invención es proponer una instalación con tales dispositivos que permita fijar simplemente y a menor coste un panel enmarcado o no.

45 Otro objetivo de la presente invención es proponer tal instalación en la que los dispositivos permitan fijar un gran número de paneles fotovoltaicos del mercado, e incluso en el caso de diferencias de dimensionado entre los citados paneles.

Otro objetivo de la presente invención es proponer tal instalación en la que los dispositivos, flotantes, faciliten el enfriamiento del panel, haciendo posible la aireación de la extensión de agua sobre la cual está colocado el dispositivo.

Otro objetivo de la presente invención es proponer tal instalación en la que el sistema de soporte de paneles fotovoltaicos sea de puesta en práctica fácil.

50 Otro objetivo de la presente invención es proponer una instalación en la que el sistema de soporte de paneles fotovoltaicos sea apto para resistir condiciones de marejada, limitando las proyecciones sobre las células fotovoltaicas de los citados paneles.

Otro objetivo de la presente invención es proponer tal instalación con tal sistema de soporte de paneles, en la que los elementos que constituyen el sistema – en particular dispositivos y elementos de empalme – puedan ser fácilmente transportados y almacenados.

5 Otros objetivos y ventajas de la presente invención se pondrán de manifiesto en el transcurso de la descripción que se da solamente a modo indicativo y que no tiene por objeto limitarla.

La invención es relativa a una instalación fotovoltaica flotante que comprende paneles fotovoltaicos y a un sistema de soporte de paneles fotovoltaicos resultante del ensamblaje de dispositivos de soporte de paneles fotovoltaicos y de elementos de empalme, siendo los dispositivos de soporte y los elementos de empalme elementos modulares, presentando el citado sistema medios de fijación para el ensamblaje entre sí de los citados elementos de empalme y de los citados dispositivos de soporte de paneles fotovoltaicos y en el cual:

10 - cada dispositivo de soporte de panel fotovoltaico está constituido esencialmente de una envoltura de plástico, estanca, constituyendo la citada envoltura de plástico una pared inferior, una pared superior, y cuatro paredes laterales, siendo la citada envoltura de plástico apta para encerrar un volumen de aire que le permita constituir un flotador, presentando el dispositivo medios de sujeción de un panel fotovoltaico a la citada pared superior de la citada envoltura de plástico.

15 - cada elemento de empalme está constituido esencialmente por una envoltura de plástico, estanca, constituyendo la citada envoltura de plástico del citado elemento de empalme una pared inferior, una pared superior, y cuatro paredes laterales, presentando la citada envoltura de plástico un volumen interior que permita asegurar la flotación del citado elemento de empalme,

20 y en el cual los citados paneles fotovoltaicos quedan sujetos a las paredes superiores de las envolturas de plástico de los dispositivos de soporte de panel fotovoltaico,

presentando el citado sistema al menos dos filas de dispositivos de soporte de paneles fotovoltaicos, siendo sujetadas las citadas dos filas de dispositivos por medio de una fila de elementos de empalme, intercalar, apta para constituir un pasillo de sujeción, siendo la citada fila intercalar de elementos de empalme una fila intercalar configurada para separar entre sí las dos filas de dispositivos de soporte de paneles fotovoltaicos evitando que un panel fotovoltaico que pertenezca a una fila de dispositivos de soporte haga sombra sobre un panel fotovoltaico de una fila sucesiva de dispositivos de soporte

25 y en el cual dos dispositivos soporte consecutivos que pertenecen a una misma fila de dispositivos de soporte están separados distantes mutuamente por medio de un elemento de empalme, o de dos elementos de empalme en paralelo, que atirantan los dos dispositivos, y de modo que la separación entre los dos dispositivos consecutivos que pertenecen a una misma fila permita prever los paneles fotovoltaicos que sobresalen de las envolturas de plástico de los dispositivos de soporte, estando constituida la citada fila por los citados dispositivos de soporte, dispuestos uno a continuación de otro por intermedio de sus paredes laterales, estando previstos los citados paneles fotovoltaicos que sobresalen de las envolturas de plástico de los dispositivos de soporte.

30 La envoltura de plástico del dispositivo de soporte de panel puede ser fabricada por las técnicas de rotomoldeo o también de extrusión-soplado.

Según un modo de realización ventajoso no reivindicado, los medios de sujeción comprenden dos perfiles de fijación, elastómeros, fijados a la citada envoltura de plástico, extendiéndose los citados dos perfiles de fijación paralelamente entre sí, presentando cada uno de los perfiles de fijación una ranura longitudinal destinada al pinzamiento del marco de un panel fotovoltaico enmarcado, o también destinado al pinzamiento de un panel fotovoltaico no enmarcado, extendiéndose las citadas ranuras longitudinales de los dos perfiles de fijación según un mismo plano paralelo al plano del panel fotovoltaico, estando los citados dos perfiles de fijación separados mutuamente de tal manera que permitan la fijación de un panel fotovoltaico enmarcado por pinzamiento de dos bordes opuestos del marco, o también la fijación de un panel fotovoltaico, no enmarcado, por pinzamiento de dos bordes del panel fotovoltaico.

45 Tal fijación por perfiles elastómeros permite la sujeción del panel, enmarcado o no enmarcado, por dos de sus bordes opuestos simplemente gracias a los rozamientos entre el material elastómero de los perfiles y el del marco o del panel.

Esta fijación por perfil es ventajosa en varios aspectos. En primer lugar, esta solución es de precio de coste muy pequeño, pudiendo ser obtenidos los perfiles por extrusión. Por otra parte, esta solución es de fácil colocación, no requiriendo ningún utillaje para la fijación del panel fotovoltaico a los perfiles, siendo este simplemente pinzado en las citadas ranuras longitudinales.

50 Por otra parte, previendo ranuras longitudinales de profundidades superabundantes, es posible tener en cuenta la dilatación del panel o de la envoltura del dispositivo evitando así que el panel o su marco hagan tope con el fondo de las dos ranuras longitudinales, y sin modificar la separación entre los dos perfiles de fijación elastómeros en la envoltura de plástico.

Además y según otra dirección del panel, paralela a los perfiles, el citado panel puede estar previsto sobresaliendo de los perfiles de fijación, o incluso de la envoltura. La dimensión del panel en esta dirección no representa una limitación de montaje.

5 Ventajosamente, según un modo de realización no reivindicado, cada perfil de fijación elastómero puede comprender una ranura de forma complementaria a un nervio de fijación, especialmente de sección en T, de la citada envoltura de plástico del dispositivo, quedando solidarizado el citado perfil de fijación a la citada envoltura de plástico ensartando el nervio de fijación en la citada ranura complementaria del perfil de fijación elastómero.

10 Este nervio de fijación de la envoltura forma preferentemente una sola pieza con la citada envoltura estanca del dispositivo y puede ser obtenido durante el moldeo de la citada envoltura de plástico, especialmente por las técnicas de rotomoldeo o de extrusión-soplado. Asimismo, la fijación de cada perfil de fijación elastómero a la envoltura de plástico del dispositivo puede ser igualmente realizada, simplemente y sin utillaje, ensartando el nervio de fijación en la ranura complementaria del perfil, siendo obtenida la sujeción del perfil de fijación a la envoltura simplemente gracias a los rozamientos entre el material elastómero del perfil y el material plástico del nervio de fijación.

15 Según otro modo de realización ilustrado, no reivindicado, los citados medios de sujeción comprenden, por una parte, medios de corredera, en saliente sobre la citada superficie superior, aptos para cooperar en deslizamiento con dos bordes paralelos opuestos del citado panel fotovoltaico y, por otra, medios de tope de tal modo que el panel fotovoltaico pueda quedar sujetado a la superficie superior de la citada envoltura de plástico, deslizando el citado panel fotovoltaico entre los citados medios de corredera hasta que el citado panel fotovoltaico entre en contacto con los citados medios de tope.

20 Una vez insertado en los citados medios de sujeción, el panel fotovoltaico es sensiblemente paralelo a la pared superior de la citada envoltura, bloqueado en la dirección de deslizamiento por los medio de tope. Para bloquear el deslizamiento en el otro sentido puede estar previsto un elemento de bloqueo.

El bloqueo del panel en la dirección perpendicular al plano del panel es obtenido por los citados medios de corredera y la pared superior de la envoltura, cogiendo en sándwich el panel en su grosor.

25 Ventajosamente, según un modo de realización no reivindicado, los citados medios de corredera y los citados medios de tope están constituidos por elementos de plástico que forman una sola pieza con la citada envoltura de plástico del citado dispositivo y pueden así ser fabricados fácilmente durante un moldeo del citado elemento de plástico, tal como por ejemplo por las técnicas de moldeo por inyección, rotomoldeo o extrusión-soplado.

30 Según un modo de realización, la citada envoltura de plástico puede presentar un vaciado destinado a la aireación del citado panel fotovoltaico, atravesando el citado vaciado la citada envoltura de plástico desde la citada superficie superior hasta la citada pared inferior.

Este vaciado permite, cuando el dispositivo de soporte es utilizado como elemento de una instalación flotante, facilitar el enfriamiento del panel fotovoltaico facilitando los intercambios térmicos entre el agua y el panel. Por otra parte, este vaciado permite facilitar la oxigenación de las superficies de agua recubiertas por el dispositivo.

35 Alternativamente o adicionalmente, la citada envoltura de plástico puede presentar al menos un canal, que se extiende en profundidad sobre la superficie superior, destinado a la aireación del citado panel fotovoltaico, extendiéndose el citado canal de una pared lateral de la citada envoltura de plástico hasta la pared lateral opuesta de la citada envoltura de plástico. Este canal tiene la función de facilitar el enfriamiento del panel fotovoltaico, o permite por otra parte hacer discurrir cables debajo del panel fotovoltaico.

40 Según un modo de realización no reivindicado, la citada pared inferior y la pared superior de la envoltura son no paralelas entre sí, inclinadas mutuamente un ángulo α . Este ángulo α puede estar comprendido entre 10° y 30° o incluso entre 10° y 14° y tiene la función de inclinar el panel fotovoltaico con respecto a la horizontal el citado mismo ángulo α cuando el dispositivo reposa sobre una superficie horizontal por intermedio de la citada pared inferior.

45 En el caso de los citados medios de sujeción que comprenden los citados medios de tope y los citados medios de corredera, la citada pared superior de la envoltura de plástico presenta, cuando el dispositivo reposa sobre una superficie horizontal por intermedio de la citada pared inferior, por una parte, dos aristas, paralelas entre sí, inclinadas cada una el citado ángulo α con respecto a la horizontal, a nivel de las cuales están previstos los medios de corredera y, por otra, dos aristas paralelas entre sí, cada una paralela a la horizontal, de las cuales una está a nivel superior haciendo posible la introducción del panel fotovoltaico, y la otra está a nivel inferior presentando los citados medios de tope.

50 En el caso de los citados medios de sujeción que comprenden los dos perfiles de fijación elastómeros destinados a pinzar respectivamente dos bordes opuestos del panel fotovoltaico, enmarcado o no enmarcado, estos dos perfiles pueden extenderse respectivamente a lo largo de las aristas inferior y superior de la pared superior de la envoltura de plástico del dispositivo.

- 5 Según un modo de realización, la citada envoltura de plástico del citado dispositivo puede presentar una abertura cerrada por un tapón, que permite llenar parcialmente el volumen interior de la envoltura de plástico. El llenado del volumen interior estanco de la envoltura permite especialmente, cuando la citada envoltura de plástico es utilizada como flotador, cambiar las condiciones de flotabilidad de la citada envoltura, o cuando el dispositivo es utilizado sobre una superficie no líquida, lastrar el dispositivo.
- 10 Según un modo de realización, la citada envoltura de plástico del citado dispositivo de soporte de panel puede presentar orejas de fijación a nivel de las cuatro esquinas de la citada envoltura de plástico. Estas orejas forman, preferentemente, una sola pieza con la envoltura de plástico, obtenida durante el moldeo de la citada envoltura de plástico (es decir rotomoldeo o extrusión-soplado).
- 15 Estas orejas están destinadas a cooperar con otras orejas de elementos vecinos, estando las orejas situadas una enfrente de otra y bloqueadas entre sí por medio de pasadores.
- Según un modo de realización no reivindicado, al menos dos paredes laterales de la envoltura de plástico son de formas cóncavas, teniendo la concavidad de las paredes laterales la función de atenuar la marejada, limitando así las proyecciones de agua sobre las células fotovoltaicas del panel.
- 20 El sistema de soporte de paneles fotovoltaicos resulta del ensamblaje de dispositivos de soporte de paneles fotovoltaicos conformes con la invención y de elementos de empalme aptos para sujetar dos dispositivos de soporte de panel.
- Cada elemento de empalme está constituido esencialmente por la citada envoltura de plástico, estanca, constituyendo la citada envoltura de plástico del citado elemento de empalme una pared inferior, una pared superior, y cuatro paredes laterales, presentando la citada envoltura de plástico un volumen interior que permite asegurar la flotación del citado elemento de empalme, presentando el citado sistema los citados medios de fijación para el ensamblaje entre sí de los citados elementos de empalme y de los citados dispositivos de soporte de paneles fotovoltaicos conformes con la invención.
- 25 Según un modo de realización, los medios de fijación comprenden orejas de fijación de la envoltura de plástico de los dispositivos, así como orejas de fijación de la envoltura de plástico de los elementos de empalme, así como pasadores, estando destinado cada pasador a atravesar simultáneamente dos, e incluso tres o cuatro, orejas situadas una enfrente de otra con el fin de asegurar el bloqueo del ensamblaje.
- 30 Según otro modo de realización no reivindicado, los citados medios de fijación pueden estar constituidos por medios de enclavamiento mutuo que se insertan entre cada dispositivo de soporte de panel fotovoltaico de acuerdo con la invención y cada elemento de empalme.
- Los medios de enclavamiento pueden estar constituidos ventajosamente por primeros elementos de plástico que forman una sola pieza con la envoltura de plástico del citado dispositivo de soporte de panel de acuerdo con la invención y segundos elementos de plástico que forman una sola pieza con la citada envoltura de plástico del citado elemento de empalme.
- 35 La solidarización de un dispositivo de soporte de panel fotovoltaico con un elemento de empalme es obtenida entonces encajando con fuerza los citados primeros elementos de plástico con los citados segundos elementos de plástico.
- El citado sistema presenta al menos dos filas de dispositivos de soporte de paneles, estando sujetadas las citadas dos filas de dispositivos por medio de una fila de elementos de empalme, apta especialmente para constituir un pasillo de sujeción.
- 40 Según la invención, dos dispositivos de soporte consecutivos que pertenecen a una misma fila están separados distantes mutuamente por medio de un elemento de empalme, o incluso dos elementos de empalme en paralelo, que atirantan los dos dispositivos. La separación entre dos dispositivos consecutivos permite, cuando está previstos los paneles fotovoltaicos que sobresalen de las envolturas de plástico, evitar las colisiones entre paneles.
- 45 Según un modo de realización, un elemento de empalme de cada dos que pertenecen a la fila intercalar asegura el atirantamiento de los citados dos dispositivos de soporte consecutivos que pertenecen a la fila.
- Según un modo de realización, la envoltura de plástico de cada uno de los citados elementos de empalme presenta una abertura cerrada por un tapón. Esta abertura permite cambiar las condiciones de flotabilidad del citado elemento de empalme por llenado.
- 50 La invención se comprenderá mejor con la lectura de la descripción que sigue acompañada de los dibujos en anejo, en los cuales:
- La figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de soporte de panel fotovoltaico de una instalación de acuerdo con la invención;

- La figura 1a es una vista de costado del dispositivo tal como se ilustra en la figura 1;
 - La figura 2 es una vista desde abajo del dispositivo tal como se ilustra en la figura 1;
 - la figura 3 es una vista de un elemento de empalme destinado a cooperar con el citado dispositivo tal como se ilustra en la figura 1;
- 5
- La figura 4 es una vista del sistema de soporte de paneles fotovoltaicos resultante del ensamblaje de dispositivos tales como se ilustran en la figura 1 y de elementos de empalme tales como se ilustran en la figura 3 (paneles fotovoltaicos no ilustrados), según un modo de realización no reivindicado;
 - La figura 5 es una vista del sistema tal como se ilustra en la figura 4 (paneles fotovoltaicos ilustrados), según un modo de realización no reivindicado;
- 10
- La figura 6 es una vista de un sistema de soporte de paneles fotovoltaicos de acuerdo con la invención (paneles retirados);
 - La figura 7 es una vista del sistema tal como se ilustra en la figura 6, paneles fotovoltaicos instalados;
 - La figura 8 es una vista en perspectiva de un dispositivo de soporte de panel del sistema tal como se ilustra en la figura 6;
- 15
- La figura 9 es una vista de costado del dispositivo tal como se ilustra en la figura 8,
 - La figura 10 es una vista desde abajo del dispositivo tal como se ilustra en la figura 8;
 - La figura 11 es una vista de detalle del dispositivo tal como se ilustra en la figura 8;
 - La figura 12 es una vista de una fijación elastómera (perfil) de los citados medios de sujeción;
- 20
- La figura 13 ilustra, según una vista de detalle, el montaje de la fijación elastómera a la envoltura de plástico del dispositivo y su cooperación con el marco de un panel fotovoltaico enmarcado;
 - La figura 14 es una vista en corte que ilustra el encajamiento del perfil de fijación elastómero sobre una ranura en T de la envoltura de plástico del dispositivo;
 - La figura 15 es una vista de la fijación de un panel fotovoltaico enmarcado, por dos bordes opuestos y paralelos del marco del panel, recibidos respectivamente en la ranuras de dos citadas fijaciones elastómeras;
- 25
- La figura 16 es una vista de la fijación de un panel fotovoltaico no enmarcado, por dos de los bordes opuestos del citado panel recibidos respectivamente en las ranuras de dos citadas fijaciones elastómeras;
 - La figura 17 y la figura 18 son respectivamente vistas en perspectiva y de costado de un elemento de empalme del sistema tal como se ilustra en la figura 6;
- 30
- La figura 19 es una vista de un bloque, particularmente destinado al transporte, sensiblemente paralelepípedo, resultante del apilamiento, por una parte, de dos envolturas de plástico de dos dispositivos de acuerdo con la invención y, por otra, dos envolturas de plástico de dos elementos de empalme.
- 35
- La invención concierne también a un dispositivo 1 de soporte de panel fotovoltaico constituido esencialmente de una envoltura de plástico 2, estanca, constituyendo la citada envoltura de plástico 2 una pared inferior 3, una pared superior 4, y cuatro paredes laterales 5, 6, 7, 8, presentando el dispositivo medios de sujeción de un panel fotovoltaico a la citada superficie superior 4 de la citada envoltura de plástico.
- Los citados medios de sujeción permiten el posicionamiento estable del panel fotovoltaico en apoyo sobre la pared superior 4 de la citada envoltura de plástico 2, paralelamente al plano de la citada pared superior 4. La superficie o el marco del panel pueden estar directamente en apoyo sobre la pared superior o indirectamente por intermedio de los citados medios de sujeción.
- 40
- La envoltura de plástico 2, estanca, es apta para encerrar un volumen de aire que le permite constituir un flotador. Eventualmente, esta envoltura puede presentar una abertura 200 cerrada por un tapón, especialmente roscado. Este tapón permite eventualmente llenar parcialmente el volumen interior de la citada envoltura de plástico 2.
- 45
- Esta disposición permitirá, cuando la citada envoltura de plástico 2 es utilizada como flotador cambiar las condiciones de flotabilidad, e incluso disminuir la sensibilidad del dispositivo a los vientos. Cuando el dispositivo está destinado a ser utilizado sobre el suelo o sobre una superficie dura, la abertura permite el llenado de la envoltura, por ejemplo con arena, con el fin de lastrar el dispositivo.

- 5 Según un modo de realización, los citados medios de sujeción están constituidos por elementos de fijación, distintos de la envoltura de plástico 2 del dispositivo 1. Por ejemplo, según un ejemplo de realización ilustrado en particular en las figuras 12 a 16, los citados medios de sujeción comprenden dos perfiles de fijación 61, 62; 63, 64 elastómeros, fijados a la citada envoltura de plástico 2, extendiéndose los citados dos perfiles de fijación 61, 62; 63, 64 paralelamente entre sí.
- Cada uno de los perfiles de fijación presenta una ranura longitudinal 65 destinada al pinzamiento elástico del marco C de un panel fotovoltaico enmarcado, o destinada al pinzamiento elástico de un panel fotovoltaico no enmarcado.
- 10 Ventajosamente, las citadas ranuras longitudinales 65 de los dos perfiles de fijación 61, 62 o 63, 64 pueden extenderse especialmente según un mismo plano paralelo al plano del panel fotovoltaico, estando los citados perfiles de fijación 61, 62; 63, 64 separados mutuamente de tal modo que permitan la fijación del panel fotovoltaico.
- Ventajosamente, la ranuras longitudinales 65 aseguran así el bloqueo del panel fotovoltaico P, únicamente gracias al citado pinzamiento elástico (del panel fotovoltaico o de su marco) y a los rozamientos entre, por una parte, el material elastómero de los citados perfiles de fijación 61, 62; 63, 64 y, por otra, el panel fotovoltaico P no enmarcado, o el marco C del panel fotovoltaico P enmarcado.
- 15 Por ejemplo, y según el modo de realización de la figura 15, los dos perfiles de fijación 63, 64 permiten la sujeción de un panel enmarcado por pinzamiento elástico de dos bordes C1, C2 opuestos del marco. Las ranuras longitudinales 65 desembocan entonces al exterior para pinzar respectivamente dos alas del marco coplanarias. Se observará en este modo de realización que los perfiles elastómeros 63, 64 están recubiertos por el panel P, y así protegidos de las radiaciones UV.
- 20 Según otro modo de realización ilustrado en la figura 16, los dos perfiles de fijación 61, 62 permiten la sujeción de un panel no enmarcado por pinzamiento elástico de dos bordes del panel fotovoltaico. Las ranuras longitudinales 65 desembocan al interior permitiendo la sujeción de un panel fotovoltaico, no enmarcado.
- Los dos perfiles de fijación 61, 62 o 63, 64 permiten sujetar el panel fotovoltaico P, enmarcado o no enmarcado, por dos de sus bordes solamente, pudiendo el panel P eventualmente sobresalir, especialmente de los perfiles, a una y otra parte de la citada envoltura de plástico 2, según una dirección paralela a los citados perfiles 61, 62; 63, 64 especialmente en voladizo de la citada envoltura de plástico 2.
- 25 Ventajosamente, la profundidad de las ranuras longitudinales 65 puede ser superabundante, según una dirección perpendicular al perfil y paralela al plano del panel, permitiendo tener en cuenta los fenómenos de dilatación del panel y/o de la envoltura del dispositivo, evitando así que el panel o su marco hagan tope contra los fondos de los dos perfiles de fijación.
- 30 Ventajosamente, según un modo de realización ilustrado, cada perfil de fijación elastómero 61, 62; 63, 64 puede comprender una ranura longitudinal 68 de forma complementaria a un nervio de fijación 66; 67 de la citada envoltura de plástico 2 del dispositivo 1. El perfil de fijación queda entonces solidarizado a la citada envoltura de plástico 2 ensartando el nervio de fijación en la citada ranura complementaria 68 del perfil de fijación elastómero.
- 35 El nervio de fijación 66, 67 puede presentar una sección en T, en forma de agujero de cerradura (disco asociado a un trapecio) o cualquier otra forma que impida la retirada por arranque del perfil de fijación elastómero al citado nervio de fijación.
- Este nervio de fijación 66, 67 de la envoltura de plástico 2 forma preferentemente una sola pieza con la citada envoltura de plástico 2 del dispositivo 1 y puede ser obtenido durante el moldeo de la citada envoltura de plástico 2, especialmente por las técnicas de rotomoldeo o de extrusión-soplado.
- 40 Asimismo, la fijación de cada perfil de fijación elastómero a la envoltura de plástico del dispositivo puede ser realizada igualmente, simplemente y sin utillaje, ensartando el nervio de fijación 66; 67 en la ranura longitudinal 68, de sección complementaria. La sujeción del perfil de fijación a la envoltura según el sentido del nervio es obtenida simplemente gracias a los rozamientos entre el material elastómero del perfil y el material plástico del nervio de fijación.
- 45 Eventualmente, el perfil de fijación elastómero 61, 62 o 63, 64 puede comprender, además, una garganta longitudinal 69 en el interior de la cual están destinados a discurrir cables eléctricos.
- Según otro modo de realización, los citados medios de sujeción están constituidos por elementos de plástico que forman una sola pieza con la envoltura de plástico.
- 50 Por ejemplo, los citados medios de sujeción comprenden, por una parte, medios de corredera 10,11,12, 13 en saliente de la citada superficie superior 4, aptos para cooperar en deslizamiento con dos bordes paralelos opuestos del citado panel fotovoltaico P y, por otra, medios de tope 140, 150.
- De este modo, el panel fotovoltaico P puede ser mantenido sobre la superficie superior 4 de la citada envoltura de plástico 2, deslizando el citado panel fotovoltaico P entre los citados medios de corredera 10, 11, 12, 13, en la dirección

paralela al plano de la citada pared superior, hasta que el citado panel fotovoltaico P entre en contacto con los citados medios de tope 140, 150.

5 Una vez insertado en los citados medios de sujeción, el panel fotovoltaico es sensiblemente paralelo a la pared superior de la citada envoltura, bloqueado en la dirección de deslizamiento, en un primer sentido, por los medios de tope. Un elemento de bloqueo (no ilustrado) puede estar previsto para bloquear el deslizamiento en un segundo sentido, opuesto al citado primer sentido. Por ejemplo, el elemento de bloqueo puede ser un elemento enroscado en una tuerca sobremoldada interna a la pared de la citada envoltura de plástico 2. Una vez enroscado, el elemento constituye un tope para el panel fotovoltaico P en el citado segundo sentido.

10 El bloqueo del panel en la dirección perpendicular al plano de panel es obtenido por los citados medios de corredera y la pared superior de la envoltura.

Según un modo de realización ilustrado, los citados medios de corredera 10, 11, 12, 13 y los citados medios de tope 140, 150 están constituidos por elementos de plástico que forman una sola pieza con la citada envoltura de plástico 2 del citado dispositivo 1.

15 Por ejemplo, los citados medios de corredera están previstos a nivel de dos aristas A1, A3 de la citada pared superior 4, paralelas entre sí. Los citados medios de corredera están constituidos por elementos 10, 11, 12, 13 especialmente en número de cuatro. Cada elemento 10, 11, 12, 13 se extiende en saliente de la pared superior 4 y forma una ranura destinada a recibir el canto del panel fotovoltaico P. En las figuras, los elementos son en número de cuatro, enfrentados dos a dos.

20 Los citados medios de tope están constituidos en otra arista A4 de la pared superior 4 de la citada envoltura de plástico 2. El citado elemento de bloqueo, en su caso, está situado en la última arista, indicada por A3.

Según un modo de realización ilustrado, la citada envoltura de plástico 2 presenta:

- un vaciado 14 destinado a la aireación del citado panel fotovoltaico, atravesando el citado vaciado 14 la citada envoltura de plástico 2 desde la citada pared superior 4 hasta la citada pared inferior 3 y/o
- 25 - al menos un canal 15, 16, que se extiende en profundidad sobre la pared superior 4, destinado a la aireación del citado panel fotovoltaico, extendiéndose el citado al menos un canal 15, 16 de una pared lateral de la citada envoltura de plástico 2 hasta la pared lateral opuesta de la citada envoltura de plástico.

Por ejemplo, según el ejemplo de las figuras, la citada envoltura de plástico 2 presenta el citado vaciado 14, que se extiende del 20% al 50% de la superficie superior de la citada envoltura y dos canales 15, 16, perpendiculares entre sí, en profundidad sobre la pared superior 4 de la citada envoltura de plástico 2.

30 Uno 15 de los canales se extiende de la pared lateral 6 hasta la citada pared lateral 8, opuesta, extendiéndose el otro 16, eventual, de los canales desde la otra pared lateral 5 hasta la citada pared lateral 7 opuesta. Uno 16 de los canales presenta además en profundidad, una ranura para el paso de cables eléctricos.

35 Según un modo de realización, la citada pared inferior 3 y la pared superior 4 de la envoltura de plástico 2 son no paralelas entre sí, inclinadas mutuamente un ángulo α . Este ángulo α puede estar comprendido entre 10° y 30° y por ejemplo entre 10° y 14° (por ejemplo 12°). Este ángulo α tiene la función de inclinar el panel fotovoltaico P con respecto a la horizontal el citado mismo ángulo α cuando el dispositivo reposa sobre una superficie horizontal por intermedio de la citada pared inferior 3. Dicho ángulo α comprendido entre 10° y 14° representa un compromiso entre la auto-limpieza del panel P, por el agua de lluvia y la minimización de la resistencia aerodinámica.

40 Por ejemplo, según el modo de realización de la figura 2 o, cuando el dispositivo 1 reposa sobre una superficie horizontal por intermedio de la citada pared inferior 3, la pared superior 4 de la envoltura de plástico 2 presenta, por una parte, dos aristas A1, A2, paralelas entre sí inclinadas cada una el citado ángulo α con respecto a la horizontal, a nivel de las cuales están previstos los medios de corredera 10, 11, 12, 13 y, por otra, dos aristas A3, A4 paralelas entre sí, cada una paralela a la horizontal, de las cuales una A3 está a un nivel superior que hace posible la introducción del panel fotovoltaico P, y la otra A4 está a un nivel inferior, que presenta los citados medios de tope 14, 15. Según este modo de realización, la pendiente natural del dispositivo fuerza el panel P en dirección a los medios de tope 140, 150, bajo el efecto de la gravedad.

45 Según otro ejemplo ilustrado en la figura 8, cuando el dispositivo 1 reposa sobre una superficie horizontal por intermedio de la citada pared inferior 3, la pared superior 4 de la envoltura de plástico 2 presenta, por una parte, dos aristas A1, A2, paralelas entre sí inclinadas cada una el citado ángulo α con respecto a la horizontal y, por otra, dos aristas A3, A4 paralelas entre sí, cada una paralela a la horizontal, de las cuales una A3 está a un nivel superior a lo largo del cual está previsto el nervio en T 67, y la otra A4 está a un nivel inferior, que presenta el otro nervio en T 66. Como se ilustra en las figuras 1 a 5, el dispositivo 1 soporte de panel presenta unas dimensiones sensiblemente iguales a las dimensiones del citado panel fotovoltaico P. Según otro ejemplo, ilustrado especialmente en la figura 7, el dispositivo 1 de soporte de panel y el panel P pueden ser de dimensiones diferentes.

Según un modo de realización, la citada envoltura de plástico 2 puede presentar orejas de fijación 201, salientes, a nivel de las cuatro esquinas de la citada envoltura de plástico 2, respectivamente situadas entre las citadas paredes laterales 5, 6, 7, 8.

5 Por otra parte, al menos dos 5, 7, especialmente opuestas, de las paredes laterales 5, 6, 7, 8 de la envoltura de plástico 2 pueden ser de formas cóncavas, estando cada citada pared 5 o 7 curvada hacia el interior con el fin de atenuar el chapoteo del agua, evitando así las proyecciones de agua sobre las células fotovoltaicas.

La invención concierne igualmente a un sistema 50 de soporte de paneles fotovoltaicos resultante del ensamblaje de dispositivos 1 de soporte de paneles fotovoltaicos, de acuerdo con la invención, y de elementos de empalme 30. Los elementos de empalme 30 permiten empalmar al menos dos dispositivos de soporte de acuerdo con la invención.

10 Cada elemento de empalme está constituido esencialmente por una envoltura de plástico 31, estanca, constituyendo la citada envoltura de plástico 31 del citado elemento de empalme una pared inferior 32, una pared superior 33, y cuatro paredes laterales 34, 35, 36, 37, presentando el citado sistema medios de fijación para el ensamblaje mutuo de los citados elementos de empalme 30 y de los citados dispositivos 1 de acuerdo con la invención.

15 La citada envoltura de plástico 31, presenta un volumen interior, apto para encerrar un volumen de aire, que permita asegurar la flotación del citado elemento de empalme. Esta envoltura de plástico 31 puede presentar una abertura 301 cerrada por un tapón, con el fin de cambiar las condiciones de flotación o de lastrar el dispositivo.

20 Esta envoltura de plástico 31 puede ser fabricada por rotomoldeo o por las técnicas de extrusión-soplado. Por ejemplo, el citado sistema 50 presenta al menos dos filas R1, R2 de dispositivos 1 de soporte de paneles fotovoltaicos de acuerdo con la invención. Cada fila está constituida de dispositivos dispuestos especialmente uno a continuación de otro por intermedio de sus paredes laterales 5, 7.

25 Las citadas dos filas R1, R2 de dispositivos 1 son sujetadas por medio de una fila R3 de elementos de empalme 30, dispuestos uno a continuación de otro, por intermedio de sus paredes laterales 34, 36, aptos para constituir un pasillo de sujeción para un usuario. La pared superior 33 del citado elemento de empalme puede ser no lisa, presentando una superficie especialmente gofrada, estriada con el fin de que esta superficie no sea demasiado deslizante cuando sea pisada.

La fila R3 de elementos de empalme 30 es una fila intercalar que permite separar entre sí las dos filas R1, R2 de paneles fotovoltaicos evitando que el panel de una fila R1 haga sombra sobre el panel de una fila R2 sucesiva.

30 Según un modo de realización, los medios de fijación comprenden las citadas orejas de fijación 201 de la envoltura de plástico 2 de los dispositivos 1 de soporte de panel, así como orejas de fijación 301 de la envoltura de plástico 31 de los elementos de empalme 30, así como pasadores (no ilustrados), estando destinado cada pasador a atravesar simultáneamente dos, o tres o cuatro orejas puestas una enfrente de otra con el fin de asegurar el bloqueo del ensamblaje.

35 Según un modo de realización, el elemento de empalme 31 es sensiblemente en forma de paralelepípedo rectángulo y comprende cuatro orejas de fijación en sus cuatro esquinas 301. El lado grande del paralelepípedo es sensiblemente de dimensión igual a la dimensión en longitud de dos 6, 8 de las paredes laterales de la envoltura 2 del dispositivo.

Dos elementos de empalme 30 consecutivos que pertenecen a una misma fila R3 están uno a continuación de otro, especialmente por su lado pequeño, especialmente fijados uno a otro por la puesta de una enfrente de otra, dos a dos, de cuatro orejas.

40 Según un modo de realización ilustrado de modo no limitativo en la figura 6, dos dispositivos 1 de soporte consecutivos que pertenecen a una misma fila R1 pueden estar separados distantes, mutuamente por medio de un elemento de empalme 30, o dos elementos de empalme 30 en paralelo, que atirantan los dos dispositivos 1. También y en el caso de la figura 6 y en la fila R3 un elemento de empalme 30 de cada dos permite atirantar los dispositivos 1.

45 Según otro modo de realización, los medios de fijación están constituidos por medios de enclavamiento mutuo que se insertan entre cada dispositivo 1 de soporte, de acuerdo con la invención, y cada elemento de empalme 30. Ventajosamente, los citados medios de enclavamiento están constituidos por primeros elementos de plástico 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29 que forman una sola pieza con la citada envoltura de plástico 2 del citado dispositivo 1 de acuerdo con la invención y de segundos medios de plástico 38, 39, 40, 41, 42 que forman una sola pieza con la citada envoltura de plástico 31 del citado elemento de empalme 30.

50 Por ejemplo, los citados primeros elementos de plástico 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29 están formados a nivel de dos paredes laterales 6, 8 de la envoltura de plástico 2 del dispositivo. Los citados segundos elementos de plástico 38, 39, 40, 41, 42 están formados a nivel de dos paredes laterales 35, 37 de la envoltura de plástico 31 del citado elemento de empalme 30.

Durante el ensamblaje, el citado elemento de empalme 30 es dispuesto en recubrimiento de dos dispositivos de soporte 1 de acuerdo con la invención, perteneciendo los citados dos dispositivos 1, contiguos, a una misma fila R1.

El citado elemento de empalme queda entonces fijado a los citados dos dispositivos contiguos por intermedio de los citados medios de fijación.

5 Tales como están ilustradas en la figura 4, las dos partes de plástico 41, 39, macho, de la pared lateral 35 del citado elemento de empalme 30 se encajan con fuerza en las partes 25, 27, hembra, de la pared lateral 6 de un dispositivo de soporte 1 y las dos partes de plástico 38, 40, macho, de la pared lateral 35 del citado elemento de empalme 30 se encajan en las partes 26, 27 de la pared lateral 6 del dispositivo 1 contiguo.

En el otro lado del citado elemento de empalme 30, la parte 42, macho de la pared lateral 37 del citado elemento de empalme 30 se encaja con fuerza en la parte 23 hembra de la pared lateral 8 de un dispositivo 1 de una fila sucesiva y en la parte 24 hembra de la pared lateral 8 de un dispositivo 1 de un dispositivo contiguo en la misma fila.

10 En utilización sobre el agua, el sistema 50, flotante, puede ser anclado al fondo por cualquier medio adecuado, por ejemplo por medio de cables de anclaje fijados al fondo, o por medio de postes de anclaje.

Tal sistema 50 y/o dispositivo 1 encuentran igualmente una aplicación para la realización de instalaciones fotovoltaicas sobre terrenos movedizos, tales como por ejemplo el terreno de un sitio de descarga de basuras, en el suelo, en zona inundable o sobre techados.

15 Las envolturas de plástico 2 de los dispositivos 1 y las envolturas de plástico 31 de los elementos de empalme 30, según el modo de realización de las figuras 7 a 18, durante el transporte, y como el ilustrado en la figura 19 pueden ser ensambladas dos a dos para formar un bloque, sensiblemente paralelepípedo, fácilmente transportable. El ensamblaje está constituido por el encajamiento de dos envolturas de plástico 2 de los dispositivos 1 y de dos envolturas de plástico 31 de los elementos de empalme, quedando estas últimas cogidas en sándwich entre las dos
20 envolturas de plástico 2. A este respecto, las dos paredes denominadas superiores 4 de las envolturas 2 están orientadas una hacia la otra. La sujeción del ensamblaje puede ser facilitada por medio de tetones 70 (véase la figura 8) sobre la pared superior 4 de la envoltura 2 de los dispositivos 1 y destinados a cooperar con cavidades complementarias 71 (véase la figura 17) de las envolturas de plástico 31 de los elementos de empalme 30. Dos ranuras anchas 73, paralelas entre sí en la pared inferior 3 de la envoltura del dispositivo 1 pueden permitir el paso de los dos
25 brazos de una horquilla de un elevador, debajo del bloque (por ejemplo tres paletas), o facilitar el flejado del ensamblaje por medio de uno o varios lazos, que discurren a lo largo de las ranuras 73,

Naturalmente, el experto en la materia habría podido considerar otros modos de realización sin por ello salirse del marco de la invención definida en las reivindicaciones adjuntas.

30

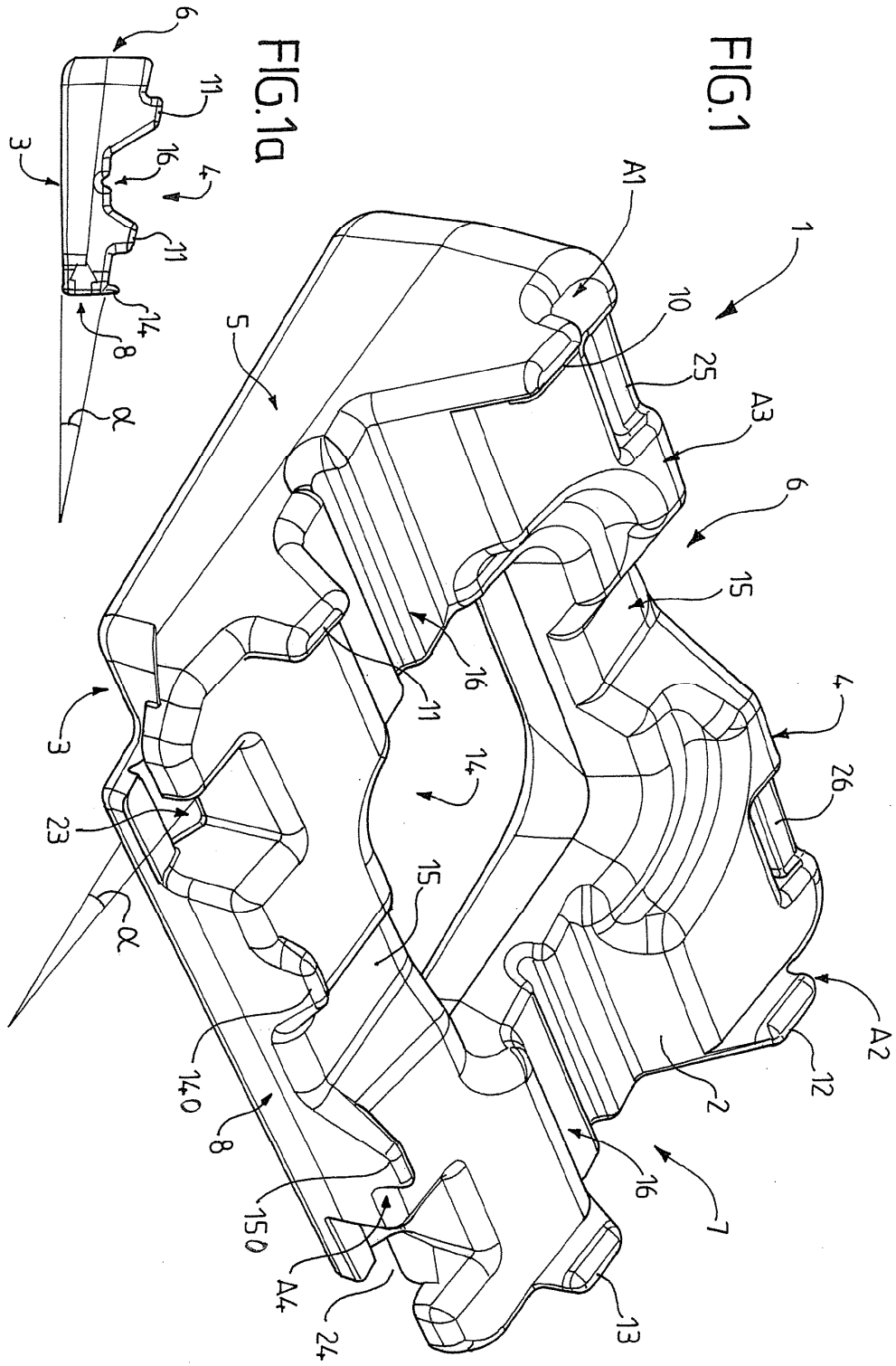
NOMENCLATURA

- 1. Dispositivo de soporte de panel
- 2. Envoltura de plástico,
- 3. Pared inferior,
- 5 4. Pared superior
- 5, 6, 7, 8 Paredes laterales,
- 10, 11, 12, 13 Medios de corredera,
- 140, 150 Medios de tope,
- P Panel fotovoltaico,
- 10 A1, A2, A3, A4 Aristas pared superior,
- 14. Vaciado,
- 15, 16 Canal en profundidad en la pared superior,
- 30. Elemento de empalme,
- 31. Envoltura de plástico,
- 15 32. Pared inferior,
- 33. Pared superior,
- 34, 35, 36, 37 Paredes laterales,
- R1, R2 Filas de dispositivos de soporte de paneles,
- 23, 25, 26, 27, 28, 29 Primeros elementos de plástico (Medios de enclavamiento dispositivo 1),
- 20 38, 39, 40, 41, 42 Segundos elementos de plástico (Elemento de empalme 30),
- 50 Sistema de soporte de paneles fotovoltaicos,
- 61, 62; 63, 64 Perfiles de fijación elastómeros
- 65 Ranuras longitudinales,
- 66, 67 Nervios de fijación (Envoltura de plástico 2),
- 25 68 Ranura complementaria (Perfil de fijación),
- 70 Tetones, 71 Cavidades complementarias (Tetones 70),
- 200 Abertura (Envoltura de plástico 2),
- 201 Orejas de fijación (Envoltura de plástico 2),
- 300 Abertura (Envoltura de plástico 31),
- 30 301 Orejas de fijación (Envoltura de plástico 31)

REIVINDICACIONES

- 5 1. Instalación fotovoltaica flotante que comprende paneles fotovoltaicos y un sistema (50) de soporte de paneles fotovoltaicos resultante del ensamblaje de dispositivos (1) de soporte de paneles fotovoltaicos y de elementos de empalme (30), siendo los dispositivos (1) de soporte y los elementos de empalme (30) elementos modulares, presentando el citado sistema medios de fijación para el ensamblaje entre sí de los citados elementos de empalme (30) y de los citados dispositivos (1) de soporte de paneles fotovoltaicos y en el cual:
- 10 - cada dispositivo (1) de soporte de panel fotovoltaico está constituido esencialmente de una envoltura de plástico (2), estanca, constituyendo la citada envoltura de plástico (2) una pared inferior (3), una pared superior (4), y cuatro paredes laterales (5, 6, 7, 8), siendo la citada envoltura de plástico (2) apta para encerrar un volumen de aire que le permite constituir un flotador, presentando el dispositivo medios de sujeción de un panel fotovoltaico a la citada pared superior (4) de la citada envoltura de plástico.
- 15 - cada elemento de empalme (30) está constituido esencialmente por una envoltura de plástico (31), estanca, constituyendo la citada envoltura de plástico (31) del citado elemento de empalme una pared inferior (32), una pared superior (33), y cuatro paredes laterales (34, 35, 36, 37), presentando la citada envoltura de plástico (31) un volumen interior que permite asegurar la flotación del citado elemento de empalme (30),
- y en el cual los citados paneles fotovoltaicos quedan sujetos a las paredes superiores (4) de las envolturas de plástico de los dispositivos (1) de soporte de panel fotovoltaico,
- 20 presentando el citado sistema al menos dos filas (R1, R2) de dispositivos (1) de soporte de paneles fotovoltaicos, siendo sujetadas las citadas dos filas (R1, R2) de dispositivos (1) por medio de una fila (R3) de elementos de empalme (30), intercalar, apta para constituir un pasillo de sujeción, siendo la citada fila intercalar (R3) de elementos de empalme (30) una fila intercalar configurada para separar entre sí las dos filas (R1, R2) de dispositivos de soporte de paneles fotovoltaicos evitando que un panel fotovoltaico que pertenece a una fila (R1) de dispositivos de soporte haga sombra sobre un panel fotovoltaico de una fila (R2) sucesiva de dispositivos de soporte
- 25 y en el cual dos dispositivos (1) de soporte consecutivos que pertenecen a una misma fila (R1) de dispositivos de soporte están separados distantes mutuamente por medio de un elemento de empalme (30), o de dos elementos de empalme (30) en paralelo, que atirantan los dos dispositivos (1), y de modo que la separación entre los dos dispositivos consecutivos que pertenecen a una misma fila (R1) permita prever los paneles fotovoltaicos que sobresalen de las envolturas de plástico (2) de los dispositivos (1) de soporte, estando constituida la citada fila (R1) por los citados dispositivos de soporte (1), dispuestos uno a continuación de otro por intermedio de sus paredes laterales (5, 7),
- 30 estando previstos los citados paneles fotovoltaicos que sobresalen de las envolturas de plástico (2) de los dispositivos de soporte (1).
2. Instalación según la reivindicación 1, en la cual la envoltura de plástico (2) de cada dispositivo (1) de soporte de panel fotovoltaico es obtenida por extrusión-soplado.
- 35 3. Instalación según la reivindicación 2, en la cual la envoltura de plástico (31) de cada elemento de empalme (30) es obtenida por extrusión-soplado.
4. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 3, en la cual la citada envoltura de plástico (2) de cada dispositivo (1) de soporte de panel fotovoltaico presenta un vaciado (14) destinado a la aireación del citado panel fotovoltaico, atravesando el citado vaciado (14) la citada envoltura de plástico (2) desde la citada pared superior (4) hasta la citada pared inferior (3).
- 40 5. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 4, en la cual la citada envoltura de plástico (2) del citado dispositivo (1) presenta una abertura (200) cerrada por un tapón.
6. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 5, en la cual los medios de fijación comprenden orejas de fijación (201) de la envoltura de plástico (2) de los dispositivos (1) de soporte de paneles fotovoltaicos, así como orejas de fijación (301) de la envoltura de plástico (31) de los elementos de empalme (30), así como pasadores, estado destinado
- 45 cada pasador a atravesar simultáneamente dos, o tres orejas situadas una enfrente de otra con el fin de asegurar el bloqueo del ensamblaje.
7. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 6, en la cual un elemento de empalme (30) de cada dos que pertenecen a la fila (R3) intercalar asegura el atirantamiento de los citados dos dispositivos de soporte consecutivos que pertenecen a la fila (R1).
- 50 8. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 7, en la cual la pared superior (33) de cada elemento de empalme (31) es no lisa, presentando una superficie gofrada o estriada con el fin de evitar que esta superficie sea deslizante cuando sea pisada.
9. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 8, en la cual la envoltura de plástico (31) de cada uno de los citados elementos de empalme (30) presenta una abertura (300) cerrada por un tapón.

- 5 10. Instalación según la reivindicación 6, en la cual cada elemento de empalme (31) es sensiblemente en forma de paralelepípedo rectángulo y comprende cuatro orejas de fijación (301) en sus cuatro esquinas, siendo el lado grande del paralelepípedo sensiblemente de dimensión igual a la dimensión en longitud de dos (6, 8) de las paredes laterales de la envoltura de plástico (2) del dispositivo de soporte, estando dos elementos de empalme (30) consecutivos que pertenecen a una misma fila R3 uno a continuación de otro, por su lado pequeño, fijados uno al otro por la puesta de una enfrente de otra, dos a dos, de cuatro orejas.



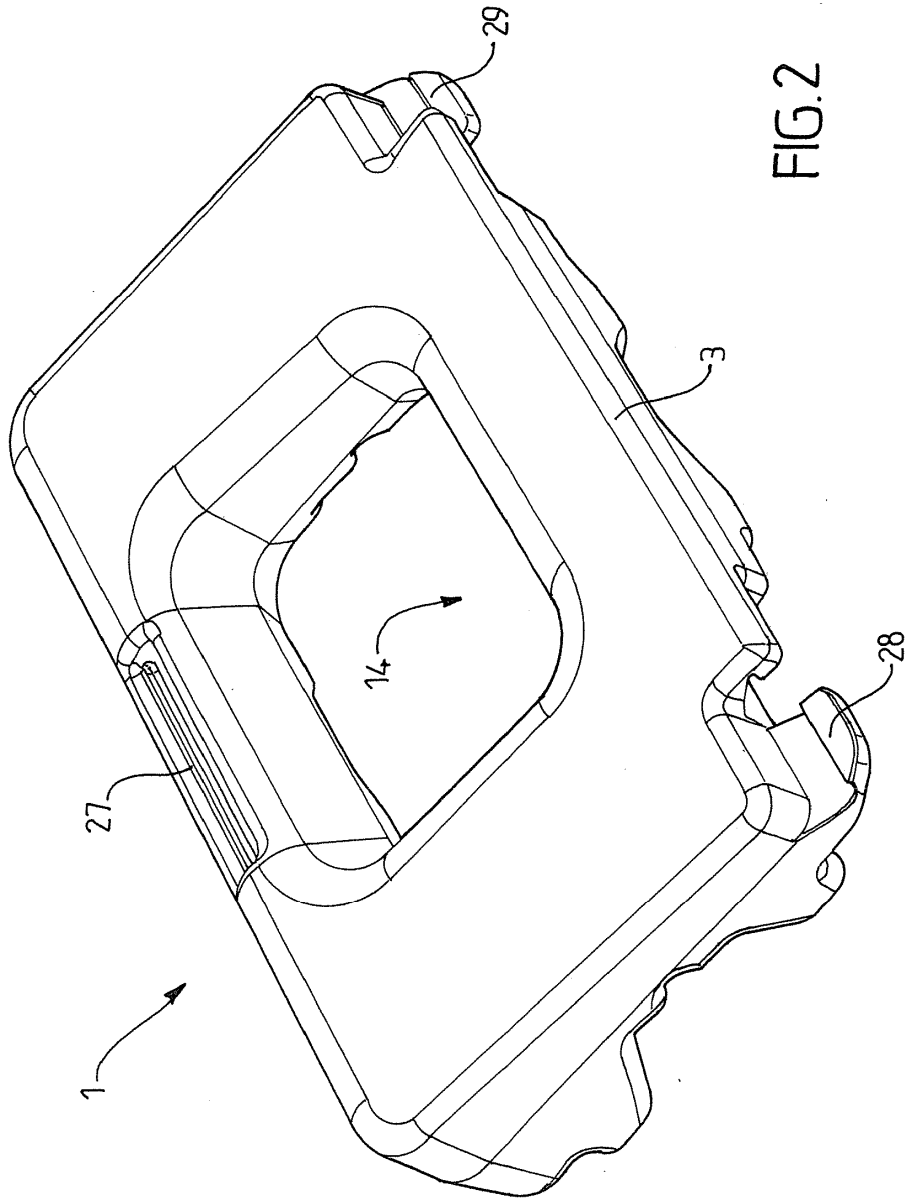


FIG.2

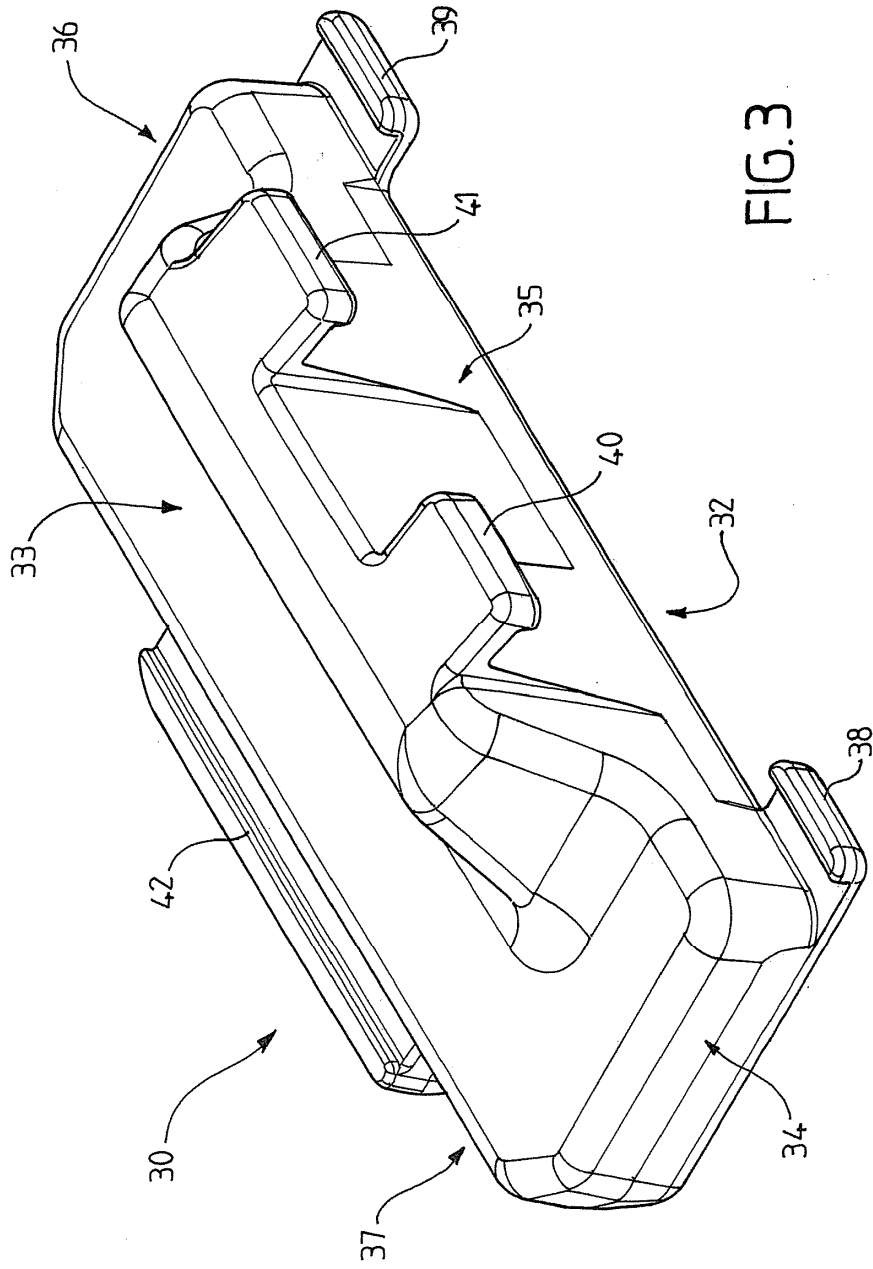
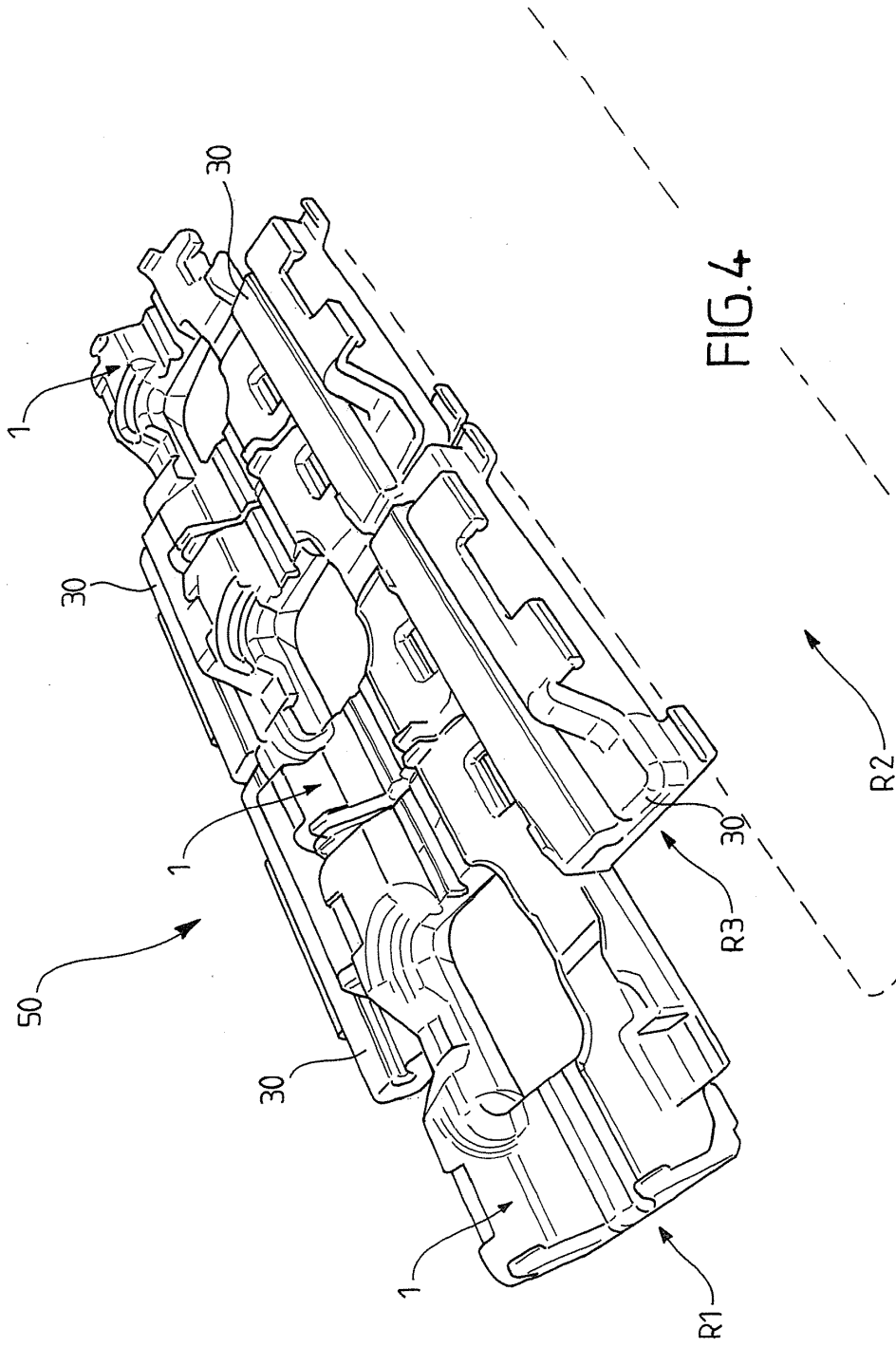


FIG. 3



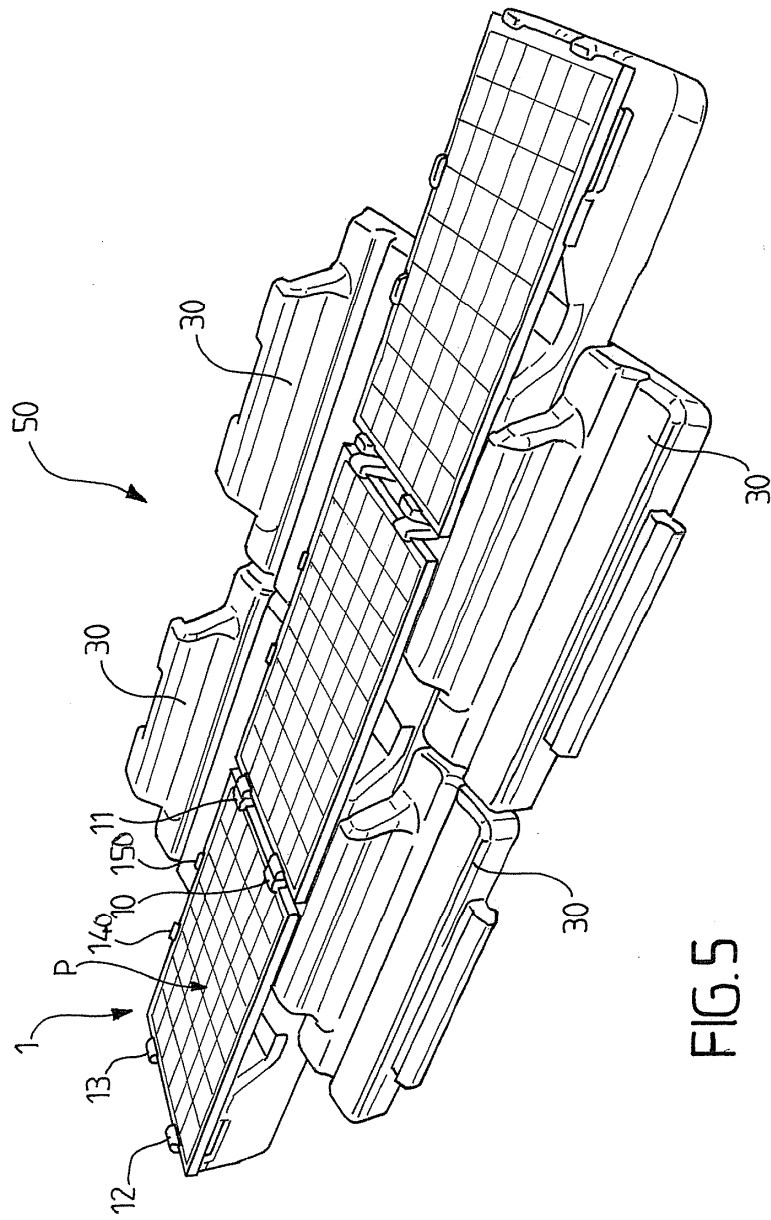
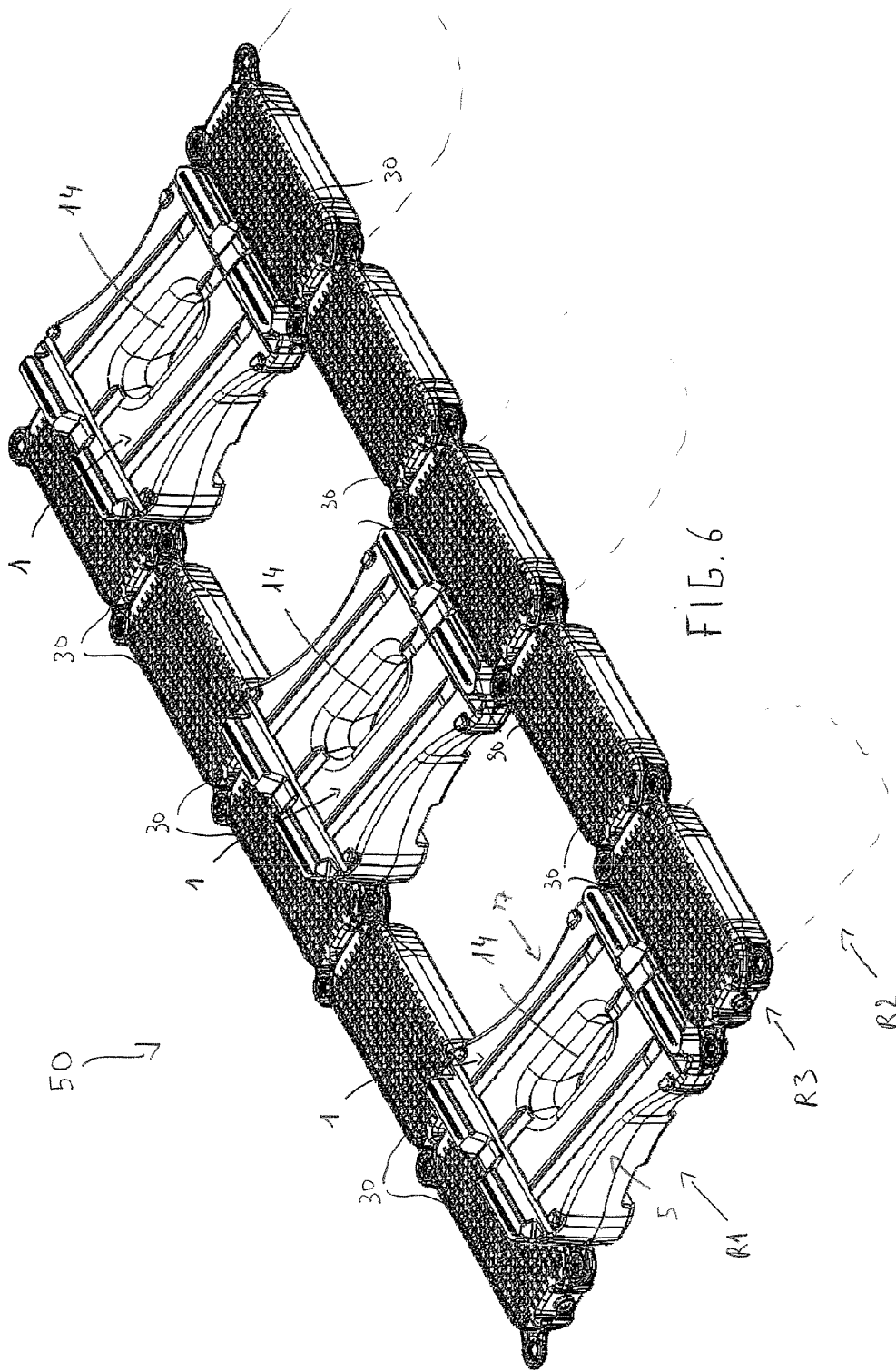


FIG. 5



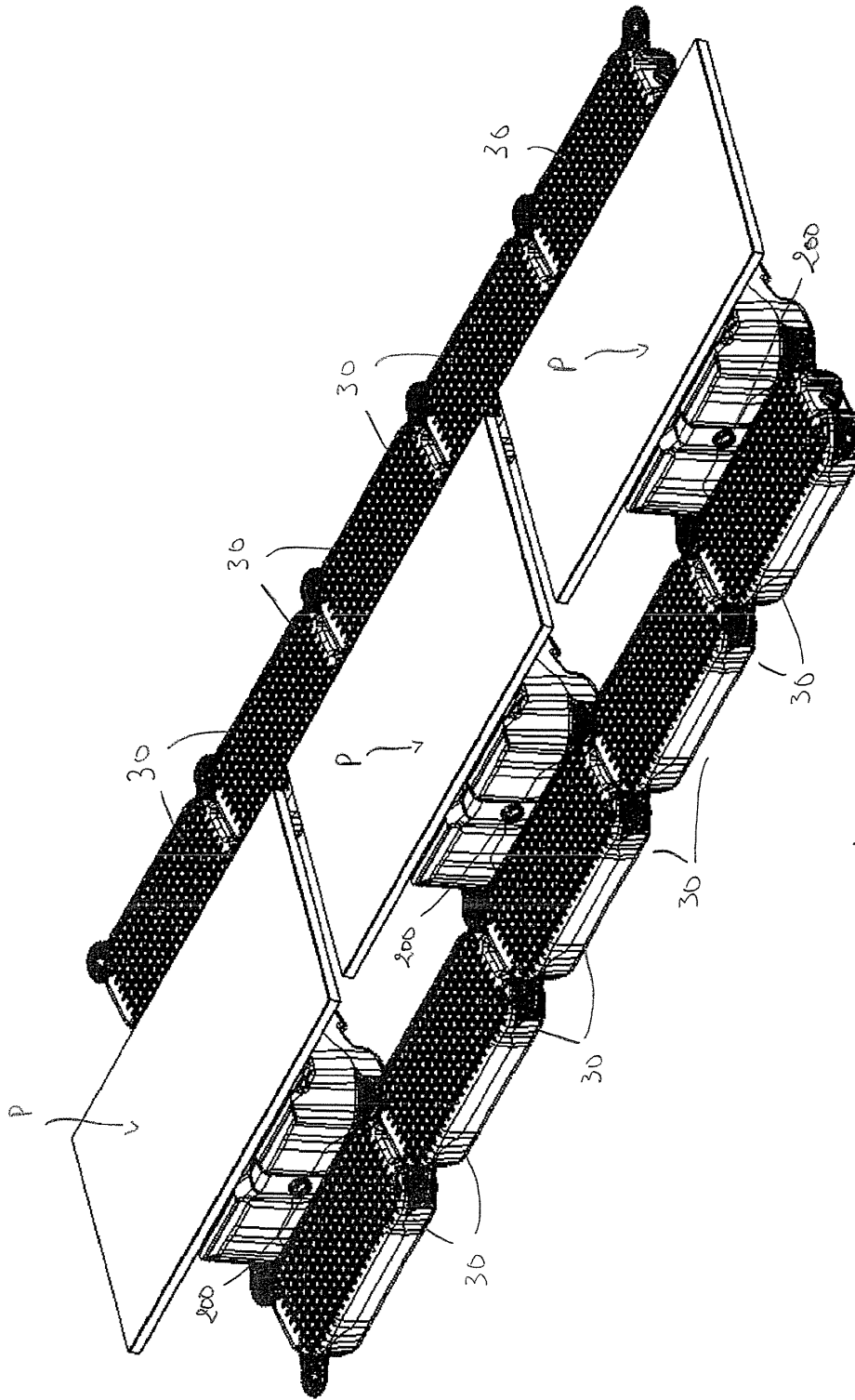


Fig. 7

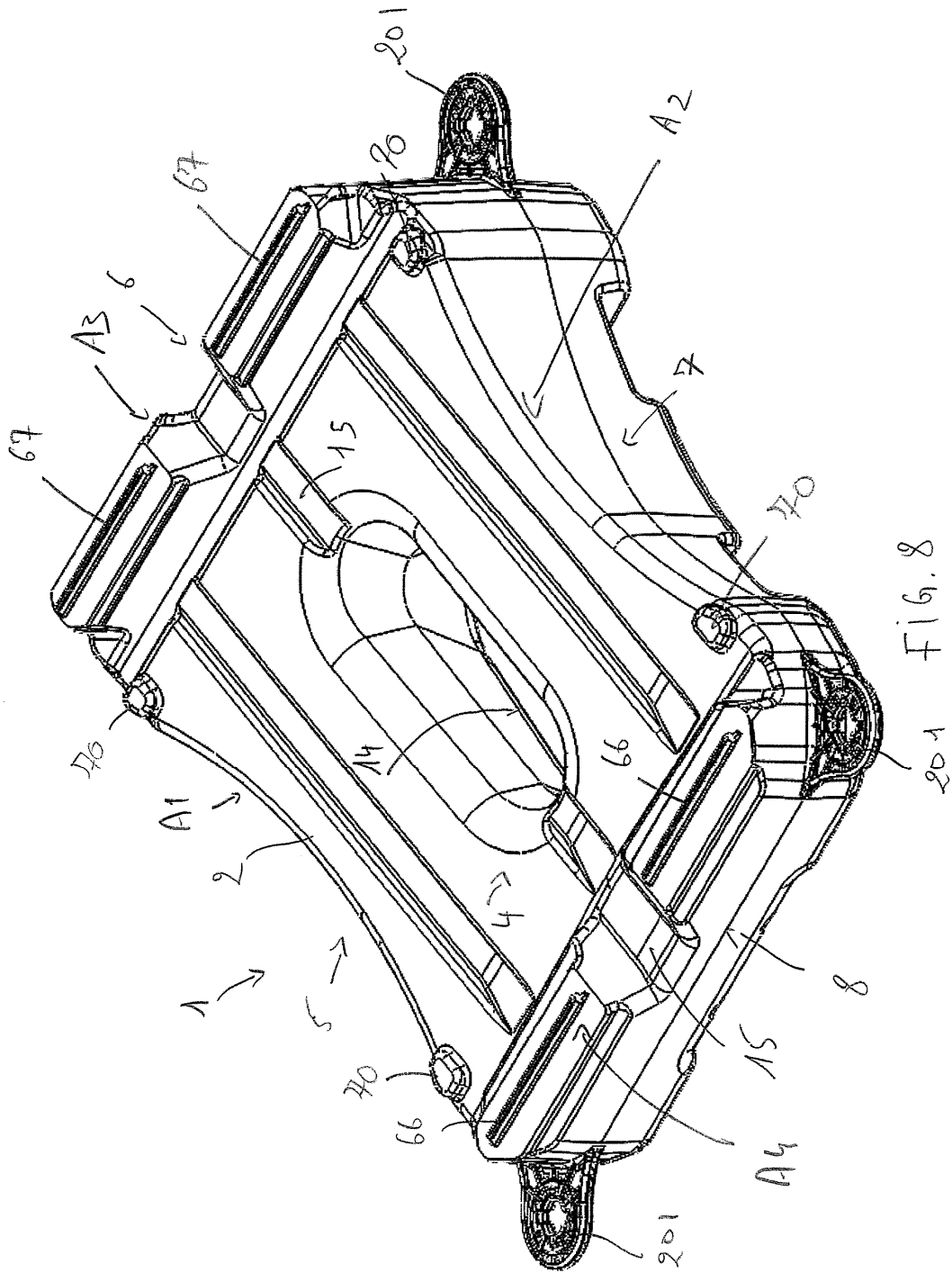
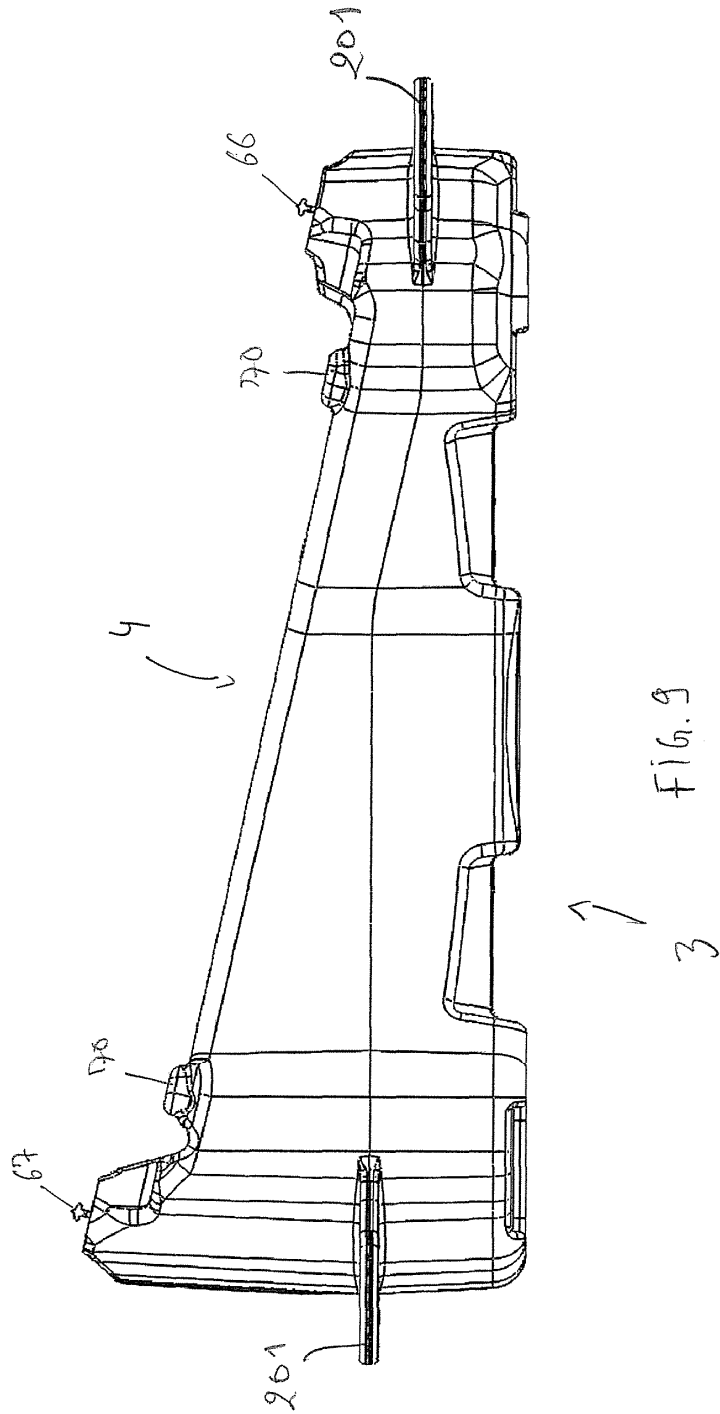


FIG. 8



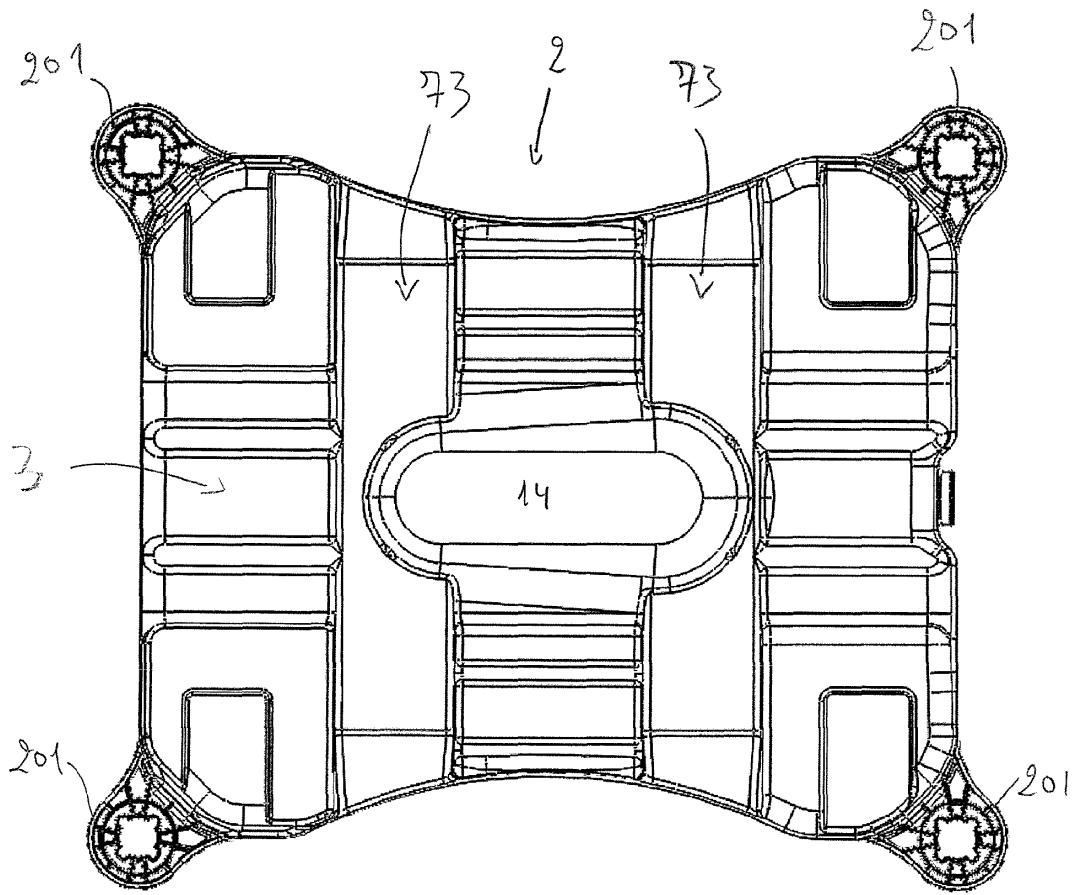


FIG. 10

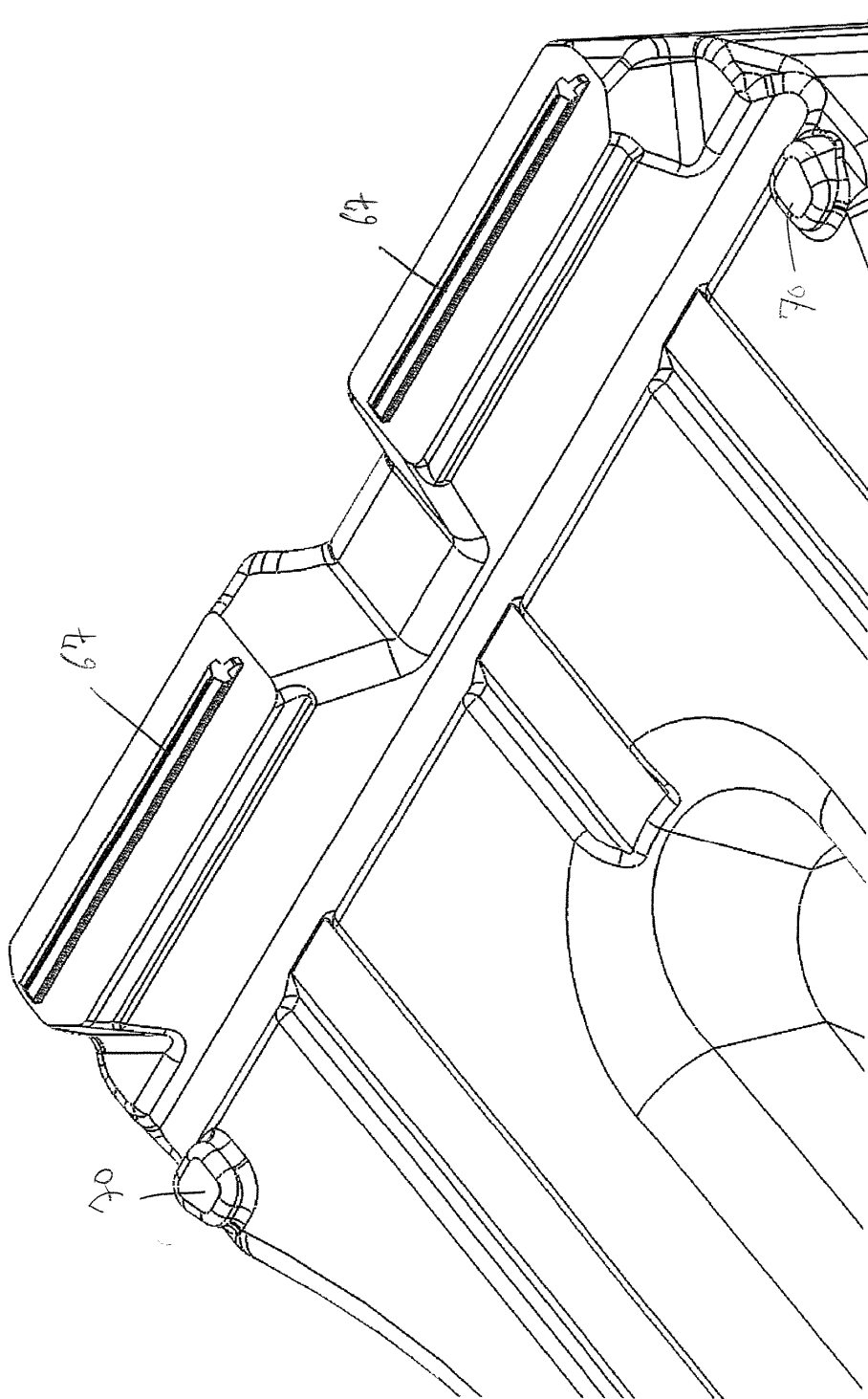


Fig. 11

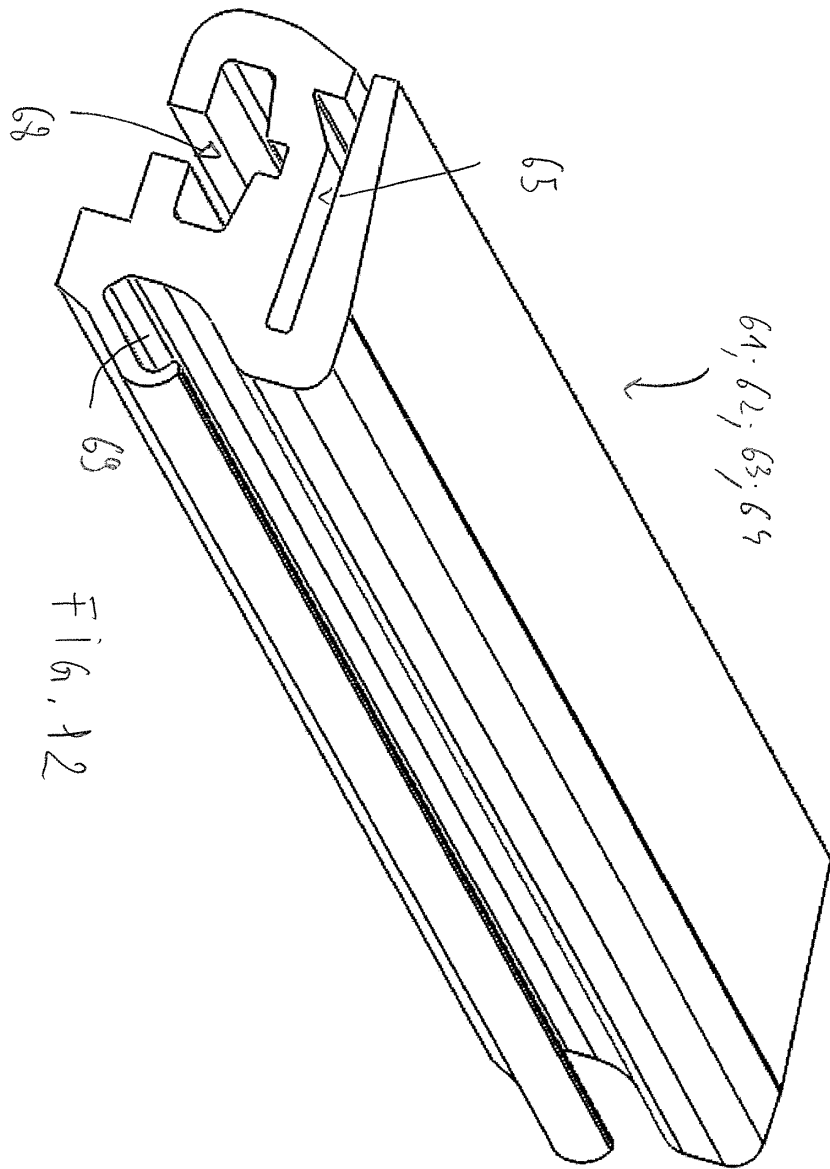


FIG. 12

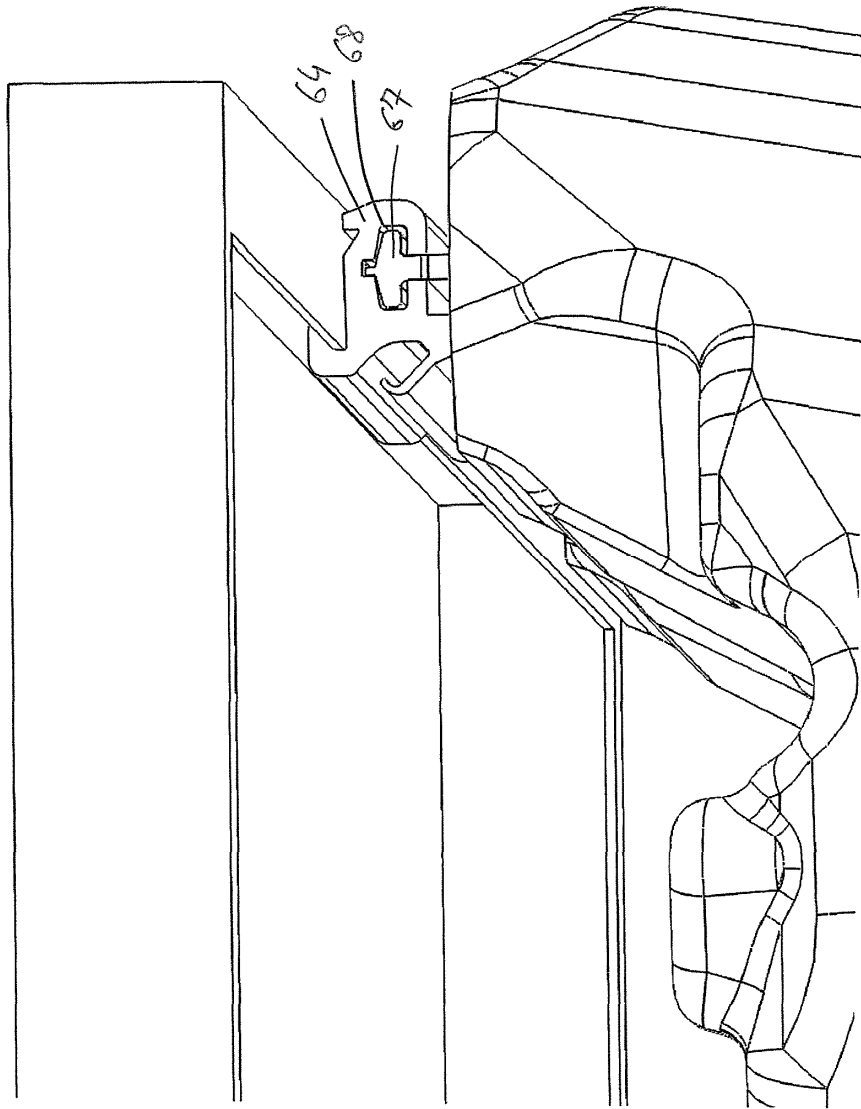


FIG. 13

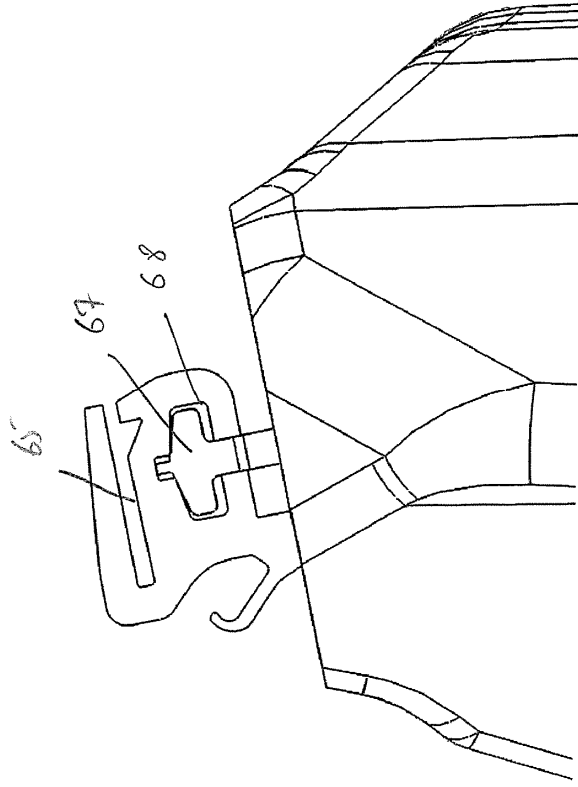
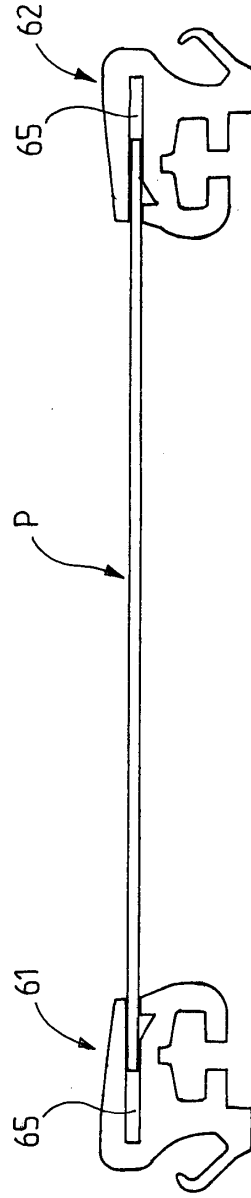
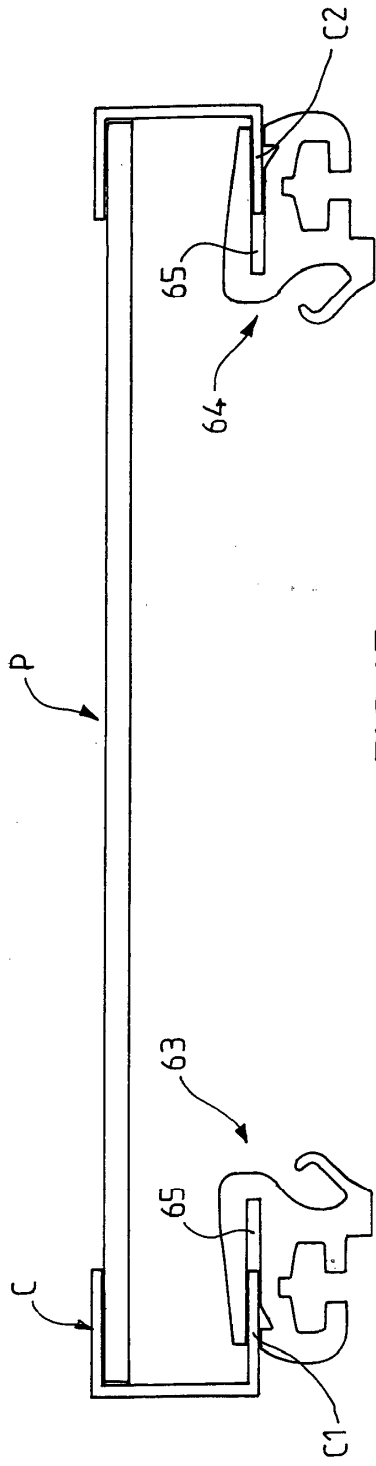
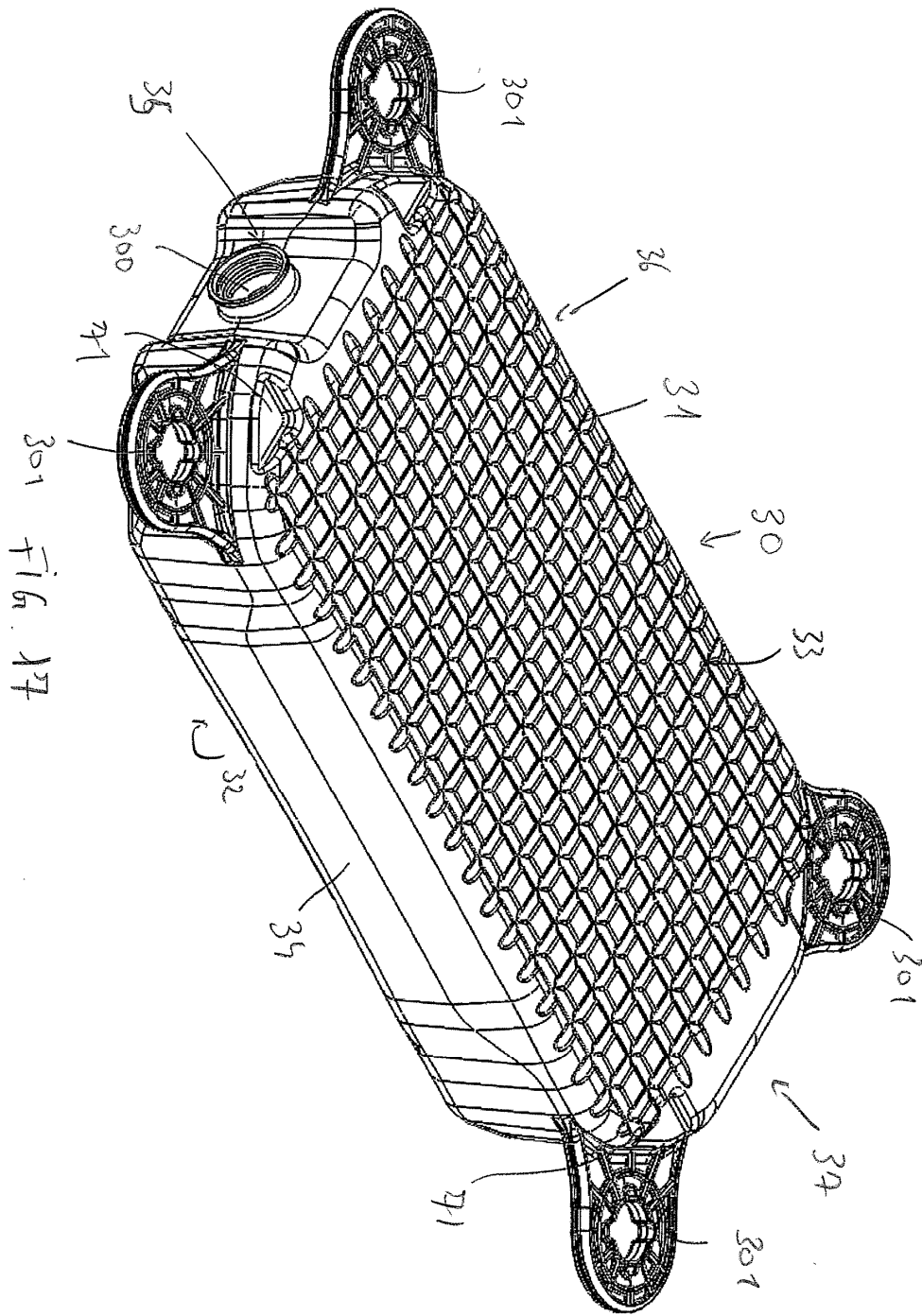


FIG. 14





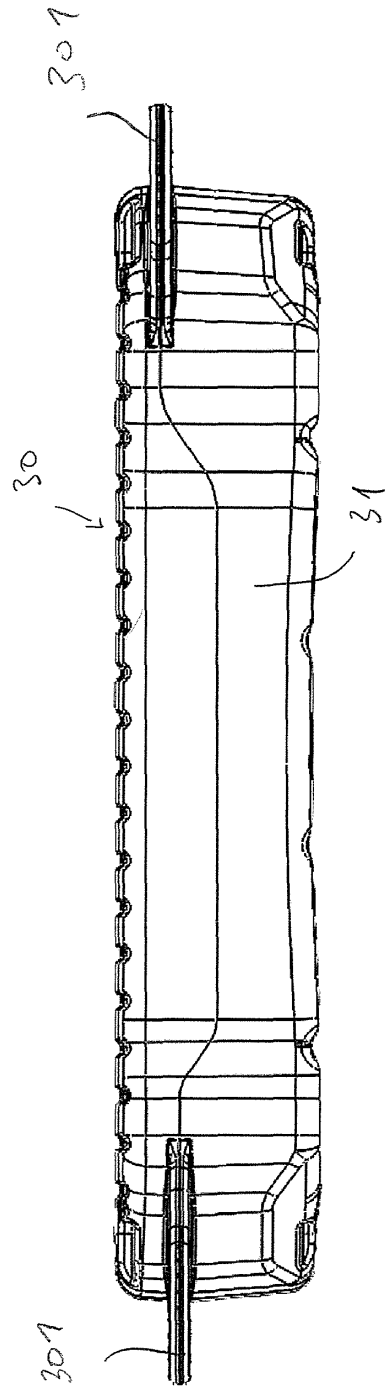


Fig. 18

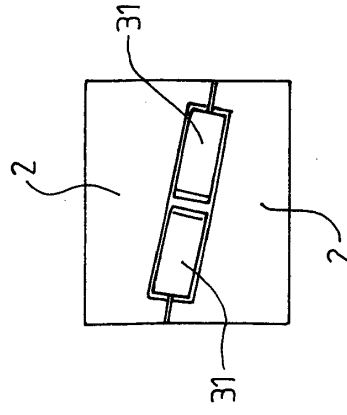


FIG.19