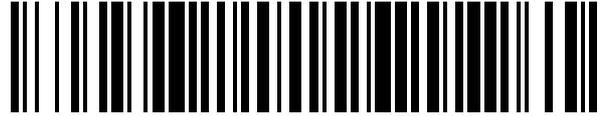


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 217 166**

21 Número de solicitud: 201830988

51 Int. Cl.:

F24S 25/00 (2008.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

26.06.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

12.09.2018

71 Solicitantes:

VERNIPRENS, S.A. (100.0%)

AUTOVIA OLIVA-L'OLLORIA CV 60 SALIDA 26

46726 LLOCNOU DE SANT JERONI (Valencia) ES

72 Inventor/es:

ESTEVAN SASTRE, Juan y

MUÑOZ SENDRA, Miguel

74 Agente/Representante:

AZAGRA SAEZ, María Pilar

54 Título: **SOPORTE PREFABRICADO PARA PANELES SOLARES**

ES 1 217 166 U

DESCRIPCION

Soporte prefabricado para paneles solares

5 La presente memoria descriptiva se refiere, como su título indica, a un soporte prefabricado para paneles solares, del tipo de los utilizados para el montaje de instalaciones fijas de paneles solares tanto para generación de energía eléctrica como térmica, constituido por dos piezas encajables entre sí formando diferentes ángulos de inclinación para los paneles solares.

10 **Campo de la invención**

La invención se refiere al campo de los soportes para el montaje de paneles solares sobre el suelo u otras superficies.

15 **Estado actual de la técnica**

En la actualidad, para el soporte de paneles solares, se suele utilizar una combinación de cimentación de hormigón con una estructura metálica que relaciona la cimentación con el panel solar. Las cimentaciones pueden realizarse in-situ, o utilizar en algunos casos elementos prefabricados de hormigón. Ejemplos de ambos casos de
20 cimentaciones los podemos encontrar descritos por ejemplo en las patentes ES2427431 "*Sistema de cimentación para plantas termosolares y fotovoltaicas y procedimiento de ejecución del mismo*", ES2579994 "*Elemento de cimentación de hormigón prefabricado para la ejecución de plantas termosolares o fotovoltaicas y procedimiento de ejecución del mismo*", ES2489300 "*Cimentación prefabricada para estructuras de plantas termosolares y fotovoltaicas, y procedimiento de realización de la cimentación*" y ES1068642 "*Disposición para la*
25 *cimentación de un colector solar*".

Ejemplos de estructuras de soporte complementarias las encontramos recogidas en ES1067882 "*Estructura de soporte para paneles solares*" y ES1171884 "*Estructura autoportante de soporte para paneles solares*".

30 Esta técnica de soporte presenta el problema de que los soportes deben calcularse y construirse con distintas medidas para realizar instalaciones de paneles solares en distintas ubicaciones, debido a la necesidad de regular el ángulo de inclinación de los paneles solares a la latitud de cada ubicación, con el fin de conseguir un óptimo enfoque del panel solar con el sol, consiguiendo el máximo de producción eléctrica para ese sitio.

35 Además, presentan el problema añadido de que las estructuras metálicas necesitan de bastante tiempo de mano de obra para su ensamblado y montaje, encareciendo la instalación.

Esto se ha intentado solucionar parcialmente fabricando soportes prefabricados de hormigón, como por ejemplo
40 los descritos en las patentes ES1112181 "*Elemento prefabricado para soporte de paneles solares*", ES1078464 "*Pieza prefabricada de hormigón para soporte de paneles solares en cubiertas planas*" y ES1078151 "*Conjunto de piezas prefabricadas de hormigón para soporte de estructuras y paneles solares*", con lo que se ha eliminado la necesidad de estructuras metálicas de soporte, pero sigue existiendo el problema de necesitar soportes de distintas medidas para cada inclinación deseada, complicando y encareciendo su proceso de fabricación al necesitar gran número de moldes y modelos.

45

Descripción de la invención

Para solventar la problemática existente en la actualidad en el montaje de instalaciones de paneles solares, especialmente de los llamados huertos solares, y su ajuste de la inclinación óptima, se ha ideado el soporte prefabricado para paneles solares objeto de la presente invención, el cual dispone de dos partes: una base ubicada en el suelo, y una pieza desplazable ubicada sobre ella. Sobre la pieza desplazable se ubican a su vez los paneles solares, estando dotadas ambas piezas de medios de encaje entre ellas en diferentes ángulos, propiciando diferentes ángulos de inclinación de los paneles solares mediante el simple encaje en diferente posición de las dos piezas que componen el soporte.

55

Los medios de encaje entre la base y la pieza desplazable consisten por un lado en una superficie superior curva cóncava en la base, dotada de una pluralidad de alojamientos transversalmente dispuestos y paralelos entre sí, y por otro lado en una superficie curva convexa en la parte inferior de la pieza desplazable, de radio y forma coincidente con la superficie superior curva cóncava de la base, dotada de unas protuberancias, de forma y ubicación coincidente con los alojamientos en diversas posiciones. Los alojamientos y las protuberancias adoptarán una sección de sector circular mayor de 180° o bien semicircular. Estos alojamientos y sus correspondientes protuberancias a encajar, así como el radio de curvatura de ambas superficies curvas propician que la diferencia entre dos posiciones consecutivas de encaje corresponda preferentemente a 5° de elevación de las placas solares.

60

- La pieza desplazable dispone de una cara superior plana e inclinada, dividida en dos partes mediante un nervio central emergente sobre dicha cara superior plana, y dispone asimismo de un nervio transversal emergente asimismo sobre dicha cara superior plana, ubicado de forma transversal al nervio central en su extremo inferior.
- 5 La finalidad de cada una de las partes de la cara superior plana de la pieza desplazable es soportar los paneles solares, y la de cada uno de los extremos del nervio transversal emergente es servir de tope inferior anti-deslizamiento de los paneles solares.
- 10 Ambas piezas que constituyen el soporte pueden llevar uno o varios aligeramientos en forma de perforación o perforaciones pasantes transversalmente dispuestos, de forma variable. Tanto la base como la pieza desplazable pueden constituirse como módulos prefabricados de hormigón, o bien como módulos huecos realizados en material termoplástico, dotados de una abertura con cierre para su llenado con un material de relleno, como por ejemplo arena o agua.
- 15 El bloqueo de la posición de encaje entre la base y la pieza desplazable se realizará preferentemente por su propio peso, de manera que la parte superior entrará en la parte inferior como una guía, que debido a las formas de circunferencia semicerrada, impiden que las partes una vez encajadas, no puedan soltarse a no ser con un movimiento de desencaje lateral. Además, está previsto que de forma alternativa puedan utilizarse elementos adhesivos estructurales intercalados entre ambas partes o medios mecánicos convencionales, para conseguir un
- 20 anclaje mucho más seguro y robusto.

Ventajas de la invención

- 25 Este soporte prefabricado para paneles solares que se presenta aporta múltiples ventajas sobre los sistemas disponibles en la actualidad siendo la más importante que permite, mediante un único modelo de soporte, la instalación de paneles solares con múltiples ángulos de inclinación en distintas ubicaciones, sin necesidad de fabricar soportes diferentes para cada inclinación ni de realizar estructuras metálicas específicas.
- 30 Es importante destacar que, al tratarse de un único modelo de soporte, se simplifica y abarata notablemente su proceso de fabricación.
- Otra importante ventaja es que, en la gran mayoría de los casos, este soporte elimina la necesidad de una cimentación in-situ.
- 35 También es interesante resaltar la ventaja que implica su fácil transporte, instalación y ajuste de la inclinación, simplificando notablemente el montaje de la planta solar y reduciendo el tiempo de trabajo necesario, con el consiguiente ahorro económico.
- 40 Otra ventaja resaltable es que puede utilizarse para soportar paneles solares tanto para generación de energía eléctrica como térmica.
- No debemos dejar de citar que estos soportes permiten, gracias a la facilidad de cambio del ángulo de inclinación, en caso necesario, la reutilización en otras plantas solares en distintas ubicaciones de distinta latitud.

Descripción de las figuras

- 50 Para comprender mejor el objeto de la presente invención, en el plano anexo se ha representado una realización práctica preferencial de un soporte prefabricado para paneles solares.
- En dicho plano las figuras 1a, 1b y 1c muestran unas vistas en perspectiva de unos soportes junto con las placas solares, en diferentes ángulos de inclinación según su encaje.
- 55 Las figuras 2a, 2b y 2c muestran unas vistas del conjunto del soporte, en alzado, planta y perfil respectivamente.
- Las figuras 3a, 3b, 3c y 3d muestran unas vistas de la pieza desplazable, en alzado, planta, perfil y perspectiva respectivamente.
- 60 Las figuras 4a, 4b, 4c y 4d muestran unas vistas de la base, en alzado, planta, perfil y perspectiva respectivamente.
- Las figuras 5a y 5b unas vistas en alzado de la pieza desplazable y de la base, respectivamente, en el caso de que los alojamientos y las protuberancias tienen sección con forma de sector circular mayor de 180°.

65

Realización preferente de la invención

5 La constitución y características de la invención podrán comprenderse mejor con la siguiente descripción hecha con referencia a las figuras adjuntas. Según puede apreciarse en las figuras 1a, 1b, 1c, 2a, 2b y 2c, se ilustra el soporte prefabricado para paneles solares, tanto para generación de energía eléctrica como térmica, que comprende una base (1) ubicada en el suelo, y una pieza desplazable (2) ubicada sobre ella, sobre la que se ubica a su vez, la cara inferior de los paneles solares (3), en sus respectivos extremos, estando dotadas ambas piezas de medios de encaje entre ellas en diferentes ángulos, propiciando diferentes ángulos de inclinación de los paneles solares (3).

10 Estos medios de encaje en diferentes ángulos entre la base (1) y la pieza desplazable (2), como podemos apreciar más en detalle en las figuras 3a, 3b, 3c, 3d, 4a, 4b, 4c y 4d, consisten por un lado en una superficie superior curva cóncava (10) en la base (1), dotada de una pluralidad de alojamientos (11) transversalmente dispuestos y paralelos entre sí, y por otro lado en una superficie curva convexa (4) en la parte inferior de la pieza desplazable (2), de radio y forma coincidente con la superficie superior curva cóncava (10) de la base (1), dotada de al menos dos protuberancias (5), de forma y ubicación coincidente con los alojamientos (11) en diversas posiciones. Los alojamientos (11) así como las protuberancias (5) adoptarán preferentemente una sección con forma de sector circular mayor de 180°, como se detalla en las figuras 5a y 5b, aunque está previsto una versión alternativa en la que su sección es semicircular.

20 La disposición de los alojamientos (11) y las protuberancias (5), así como el radio de curvatura de la superficie superior curva cóncava (10) de la base (1) y de la superficie curva convexa (4) de la pieza desplazable (2) son tales que la diferencia entre dos posiciones consecutivas de encaje entre la base (1) y la pieza desplazable (2) corresponde preferentemente a 5° de elevación de las placas solares (3).

25 En el caso de que los alojamientos (11) y protuberancias (5) tengan una sección con forma de sector circular mayor de 180°, el montaje entre ambas se realizará por inserción lateral. En el caso de la versión en la que su sección es semicircular, el montaje se realizará verticalmente.

30 En las figuras 3a, 3b, 3c, 3d se detalla que la pieza desplazable (2) dispone de una cara superior plana (6) e inclinada, dividida en dos partes mediante un nervio central (7) emergente sobre dicha cara superior plana (6), y dispone asimismo de un nervio transversal (8) emergente asimismo sobre dicha cara superior plana (6), ubicado de forma transversal al nervio central (7) en su extremo inferior. Como podemos ver en las figuras 1a, 1b, y 1c, cada una de las partes de la cara superior plana (6) de la pieza desplazable (2) constituye el soporte del lateral de los paneles solares (3), total o parcialmente, y cada uno de los extremos del nervio transversal (8) emergente sobre dicha cara superior plana (6) constituye el tope inferior anti-deslizamiento de los paneles solares (3).

35 Está previsto que la pieza desplazable (2) disponga en su cara superior plana (6), en el nervio central (7), en el nervio transversal (8), o en cualquier combinación de los tres, de medios de fijación mecánica de los paneles solares (3). Estos medios de fijación mecánica pueden ser cualquiera de los conocidos en el estado de la técnica, como tornillos, tuercas, remaches, pasadores, bulones, etc...

40 La pieza desplazable (2) dispone de uno o varios aligeramientos (9) en forma de perforación o perforaciones pasantes transversalmente dispuestos, de forma variable. La base (1), de la misma forma, dispone de uno o varios aligeramientos (12) en forma de perforación o perforaciones pasantes transversalmente dispuestos, de forma variable.

Está previsto que, opcionalmente, la base (1) disponga de medios de fijación mecánica al suelo.

50 El bloqueo de la posición de encaje entre la base (1) y la pieza desplazable (2) se realizará preferentemente por su propio peso, aunque está previsto que de forma alternativa puedan utilizarse elementos adhesivos estructurales intercalados entre ambas partes o medios mecánicos como por ejemplo tornillos, tuercas, remaches, pasadores, bulones, etc...

55 Tanto la base (1) como la pieza desplazable (2) pueden constituirse como módulos prefabricados de hormigón, o bien como módulos huecos realizados en material termoplástico, dotados de una abertura con cierre para su llenado con un material de relleno, como por ejemplo arena o agua. En este último caso el relleno podría realizarse in-situ.

60 La persona experta en la técnica comprenderá fácilmente que puede combinar características de diferentes realizaciones con características de otras posibles realizaciones, siempre que esa combinación sea técnicamente posible.

Toda la información referida a ejemplos o modos de realización forma parte de la descripción de la invención.

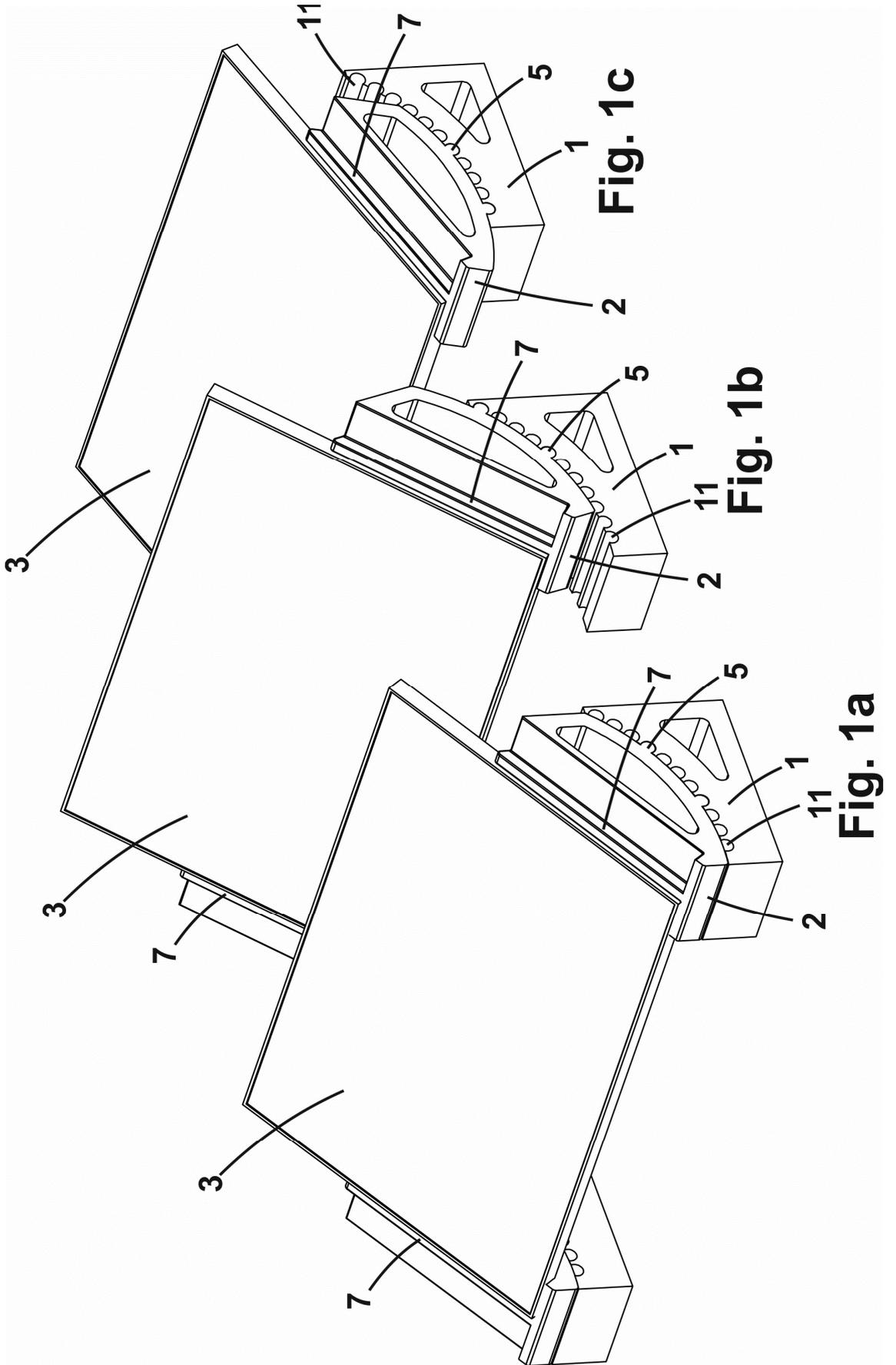
REIVINDICACIONES

- 5 1 – Soporte prefabricado para paneles solares **caracterizado porque** comprende una base (1) ubicada en el suelo, y una pieza desplazable (2) ubicada sobre ella, sobre la que se ubica a su vez la cara inferior de los paneles solares (3), en sus respectivos extremos, estando dotadas ambas piezas de medios de encaje entre ellas en diferentes ángulos, consistiendo estos medios de encaje por un lado en una superficie superior curva cóncava (10) en la base (1), dotada de una pluralidad de alojamientos (11) transversalmente dispuestos y paralelos entre sí, y por otro lado en una superficie curva convexa (4) en la parte inferior de la pieza desplazable (2), de radio y forma coincidente con la superficie superior curva cóncava (10) de la base (1), dotada de al menos dos protuberancias (5), de forma y ubicación coincidente con los alojamientos (11) en diversas posiciones.
- 10 2 – Soporte prefabricado para paneles solares, según la anterior reivindicación, **caracterizado porque** tanto los alojamientos (11) como las protuberancias (5) adoptan una sección con forma de sector circular mayor de 180°.
- 15 3 – Soporte prefabricado para paneles solares, según la reivindicación 1, **caracterizado porque** tanto los alojamientos (11) como las protuberancias (5) adoptan una sección semicircular.
- 20 4 – Soporte prefabricado para paneles solares, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado porque** la disposición de los alojamientos (11) y las protuberancias (5), así como el radio de curvatura de la superficie superior curva cóncava (10) de la base (1) y de la superficie curva convexa (4) de la pieza desplazable (2) son tales que la diferencia entre dos posiciones consecutivas de encaje entre la base (1) y la pieza desplazable (2) corresponde a 5° de elevación de las placas solares (3).
- 25 5 – Soporte prefabricado para paneles solares, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado porque** la pieza desplazable (2) dispone de una cara superior plana (6) e inclinada, dividida en dos partes mediante un nervio central (7) emergente sobre dicha cara superior plana (6), y dispone asimismo de un nervio transversal (8) emergente asimismo sobre dicha cara superior plana (6), ubicado de forma transversal al nervio central (7) en su extremo inferior.
- 30 6 – Soporte prefabricado para paneles solares, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado porque** cada una de las partes de la cara superior plana (6) de la pieza desplazable (2) constituye el soporte del lateral de los paneles solares (3), total o parcialmente, y cada uno de los extremos del nervio transversal (8) emergente sobre dicha cara superior plana (6) constituye el tope inferior anti-deslizamiento de los paneles solares (3).
- 35 7 – Soporte prefabricado para paneles solares, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado porque** la pieza desplazable (2) dispone en su cara superior plana (6), en el nervio central (7), en el nervio transversal (8), o en cualquier combinación de los tres, de medios de fijación mecánica de los paneles solares (3).
- 40 8 – Soporte prefabricado para paneles solares, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado porque** la pieza desplazable (2) dispone de uno o varios aligeramientos (9) en forma de perforación o perforaciones pasantes transversalmente dispuestos, de forma variable.
- 45 9 – Soporte prefabricado para paneles solares, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado porque** la base (1) dispone de uno o varios aligeramientos (12) en forma de perforación o perforaciones pasantes transversalmente dispuestos, de forma variable.
- 50 10 – Soporte prefabricado para paneles solares, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado porque** la base (1) dispone de medios de fijación mecánica al suelo.
- 55 11 – Soporte prefabricado para paneles solares, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado porque** el bloqueo de la posición de encaje entre la base (1) y la pieza desplazable (2) se realiza por su propio peso.
- 60 12 – Soporte prefabricado para paneles solares, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 9, **caracterizado porque** el bloqueo de la posición de encaje entre la base (1) y la pieza desplazable (2) se realiza por medio de elementos adhesivos estructurales intercalados entre ambas partes.
- 13 – Soporte prefabricado para paneles solares, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 9, **caracterizado porque** el bloqueo de la posición de encaje entre la base (1) y la pieza desplazable (2) se realiza por medio de medios mecánicos elegidos del grupo formado por tornillos, tuercas, remaches, pasadores y bulones.

ES 1 217 166 U

14 – Soporte prefabricado para paneles solares, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado porque** la base (1), la pieza desplazable (2), o ambas, son módulos prefabricados de hormigón.

5 15 – Soporte prefabricado para paneles solares, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado porque** la base (1), la pieza desplazable (2), o ambas, son módulos huecos realizados en material termoplástico, dotados de una abertura con cierre para su llenado con un material de relleno.



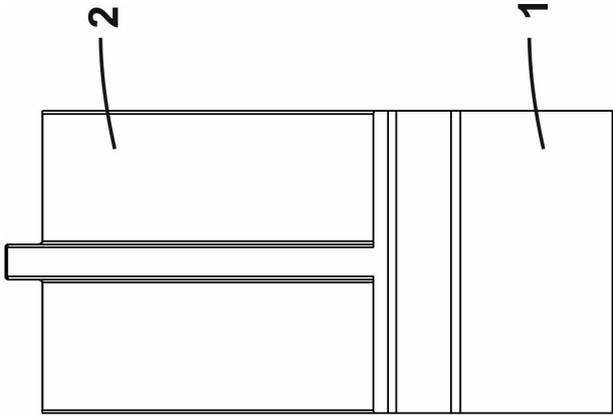


Fig. 2c

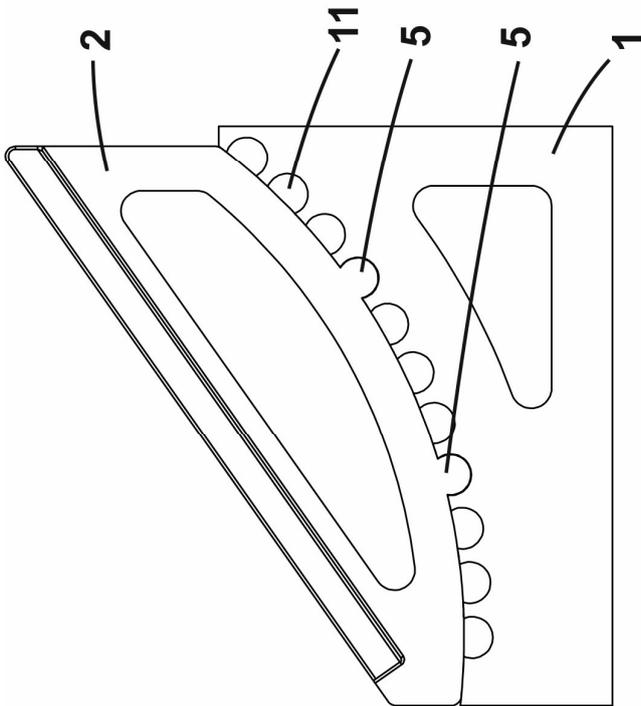


Fig. 2a

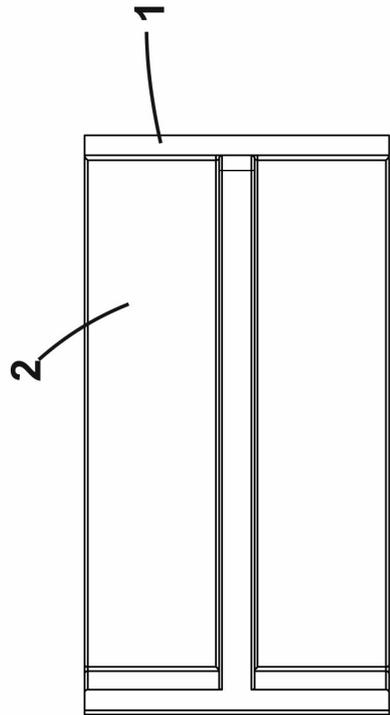


Fig. 2b

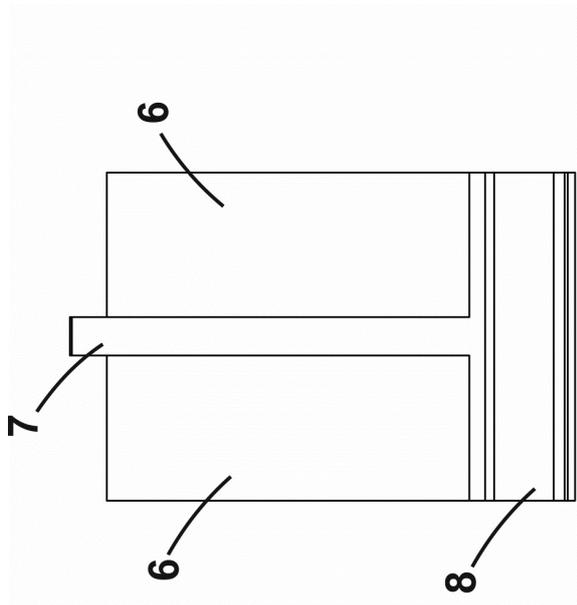


Fig. 3c

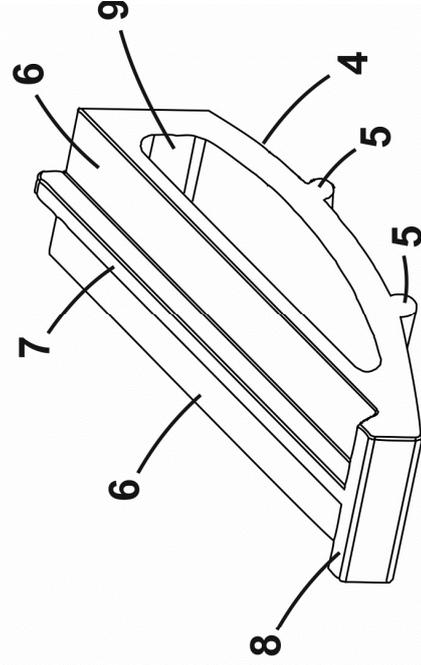


Fig. 3d

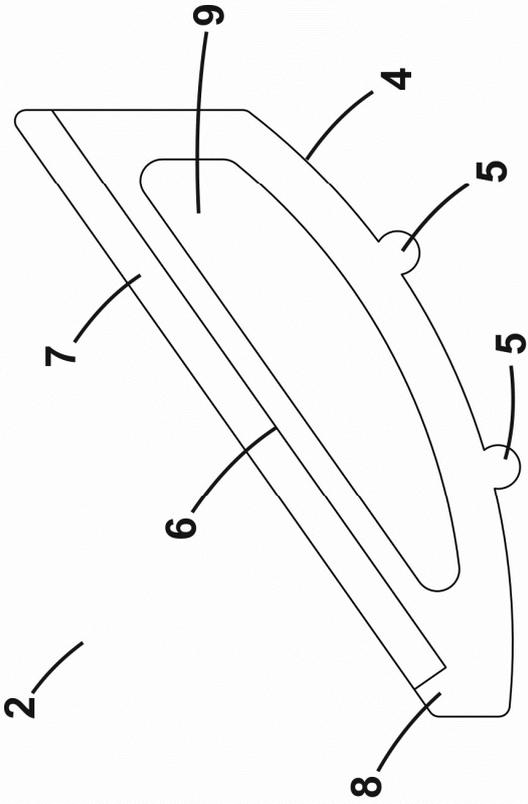


Fig. 3a

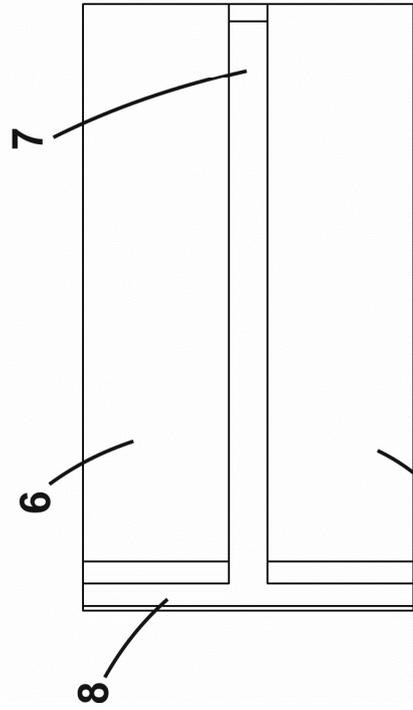


Fig. 3b

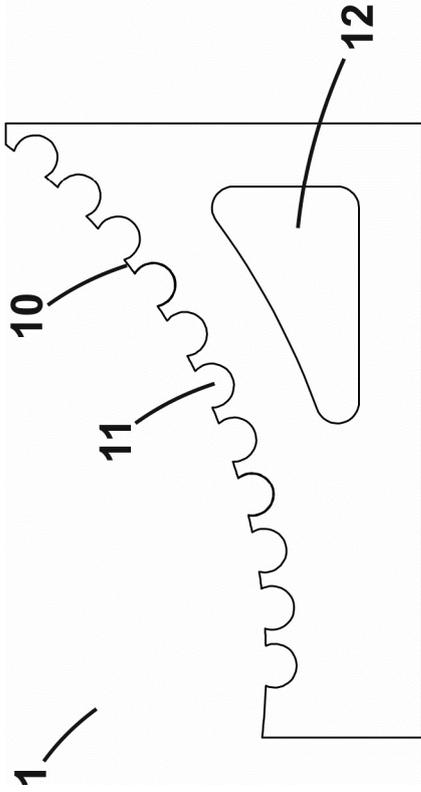


Fig. 4a

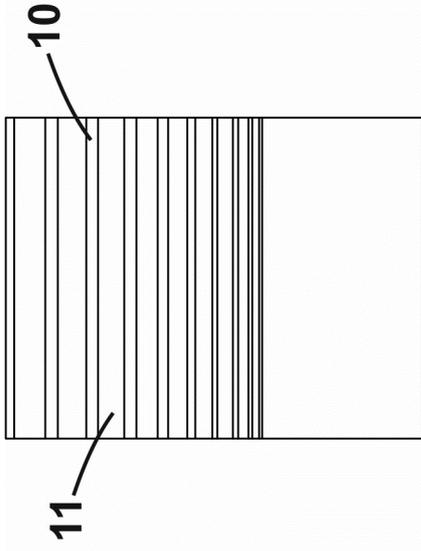


Fig. 4c

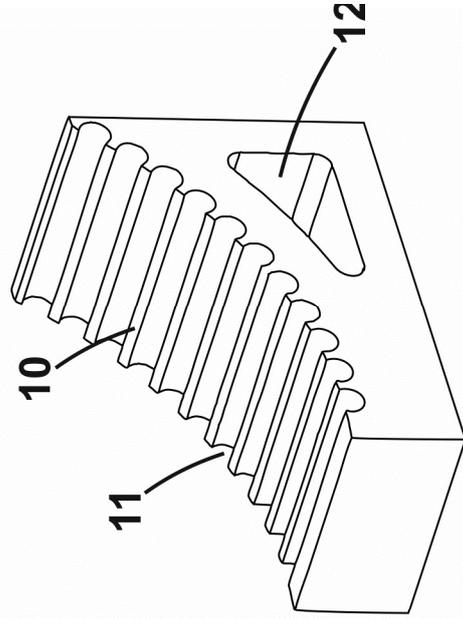


Fig. 4d

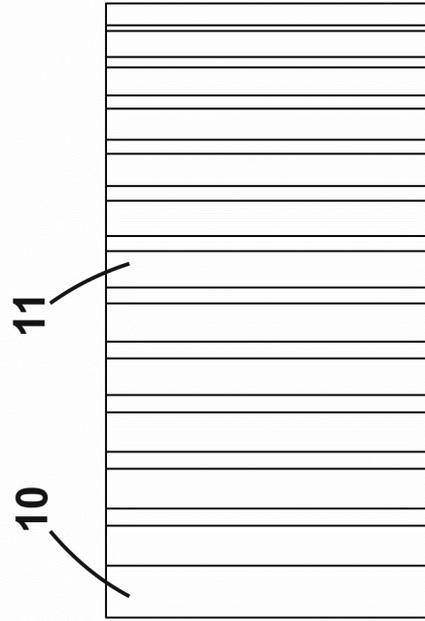


Fig. 4b

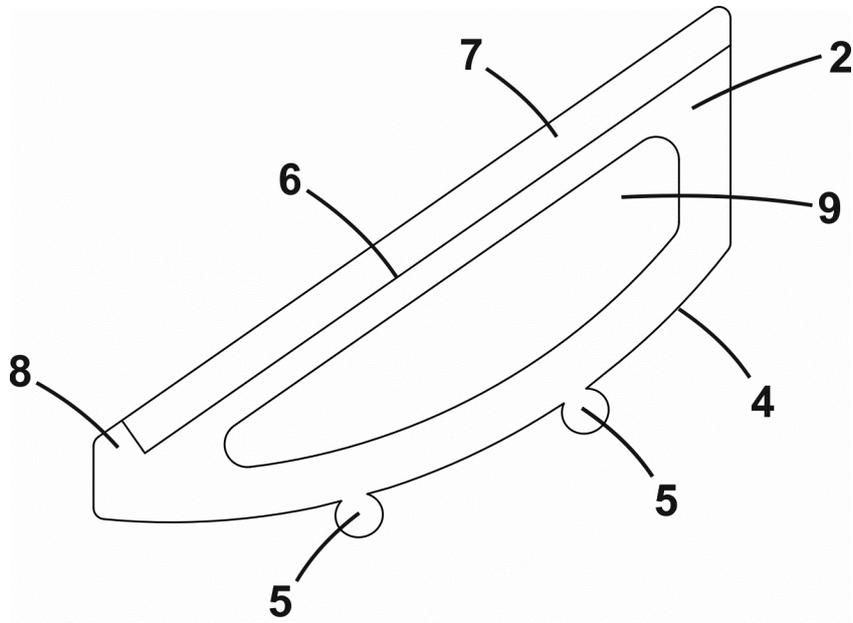


Fig. 5a

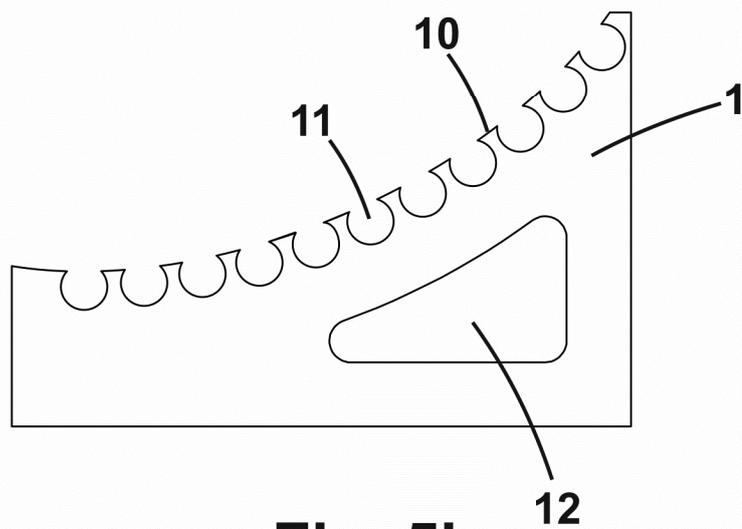


Fig. 5b