

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 303 673**

21 Número de solicitud: 202331047

51 Int. Cl.:

H02S 20/10

(2014.01)

12

MODELO DE UTILIDAD MODIFICADO TRAS OPOSICIÓN

Y1

22

Fecha de presentación:

14.06.2023

43

Fecha de publicación de la solicitud:

13.10.2023

Fecha de modificación de las reivindicaciones tras
oposición:

05.03.2024

Fecha de concesión:

07.06.2024

45

Fecha de publicación de la concesión:

14.06.2024

73

Titular/es:

**ALUSIN SOLAR, S.L.U. (100.0%)
Parque Empresarial Principado de Asturias
(P.E.P.A). Avenida del Zinc, 35
33490 Avilés (Asturias) ES**

72

Inventor/es:

**FERNANDEZ-FONT PEREZ, Javier y
ALVAREZ COLLADO, Fernando**

74

Agente/Representante:

FANJUL ALEMANY, José

54

Título: **BLOQUE DE SOPORTE PARA PANELES SOLARES**

ES 1 303 673 Y1

DESCRIPCIÓN

BLOQUE DE SOPORTE PARA PANELES SOLARES

5 Objeto del invento

La presente invención tiene como objeto el definir una nueva tipología de pieza prefabricada de hormigón que forma un bloque y que está pensado para servir como elemento de soporte de paneles solares.

10

La presente invención encuadra dentro de los diferentes tipos de estructura de soporte para módulos de paneles solares, y más concretamente, se dirige a una estructura prefabricada de hormigón que sirve de soporte para paneles solares, donde este soporte está fijado o apoyado directamente en el suelo.

15

Antecedentes del invento

Es conocido, dentro del sector relacionado con la instalación de paneles solares, el tener que realizar grandes instalaciones basadas en estructuras metálicas para soportar los paneles solares, lo que conlleva el tener que ejecutar cimentaciones y realizar complejas configuraciones metálicas capaces de soportar los esfuerzos generados por el viento o requieren tratamientos anticorrosivos en caso de encontrarse en ubicaciones con alto grado de humedad o zonas costeras, u otros tipos de tratamientos que los protejan de las inclemencias atmosféricas. Además, este tipo de estructuras de soporte requieren de de un costoso y laborioso montaje.

20

25

Cara a evitar estos problemas, son conocidas la utilización de piezas prefabricadas de hormigón sobre las que apoyar los paneles solares. Esta tipología de piezas permite resolver el problema de reducir las labores de instalación y mejoran el comportamiento y durabilidad del soporte frente a las inclemencias climáticas en comparación con las estructuras metálicas.

30

Se ha de indicar que son conocidas piezas prefabricadas en forma de U, o bloques con forma esencialmente trapezoidal, que tienen el problema de que, aunque están pensados para resistir al viento, tienen problemas con la estabilidad y el riesgo de vuelco.

35

Para evitar el problema del vuelco, se conocen soluciones donde la base de estos bloques tiene un volumen mayor que la parte superior donde se apoya el panel solar, por ejemplo, incluyendo sectores inferiores con formas prismáticas, y reduciendo el volumen según se sube a la parte superior. Esta tipología de bloque resuelve el problema de la estabilidad y reducen el riesgo de vuelco, sin embargo, son soluciones que empeoran el comportamiento aerodinámico frente al viento y, además, hacen que el transporte y la instalación se compliquen, debido a que precisamente al aumento de peso en la pieza y a que la base, al ser más voluminosa que la parte superior donde se ubican los paneles solares, requiere más trabajo el manipularla.

Teniendo en cuenta los problemas previamente citados y los soportes de paneles solares conocidos dentro del estado de la técnica y, además, habida cuenta de la existencia de piezas prefabricadas de hormigón destinadas a soportar los citados paneles solares, la presente invención divulga un bloque monopieza de hormigón, con una base que permite ser ubicada y transportada de una forma mejorada respecto de otras bases conocidas dado que su base no incrementa de volumen, y esto a su vez hace que el centro de gravedad baje y que permite resolver los problemas de vuelco; y donde esta configuración sin cambios de espesor o volumen hace que se mejore el comportamiento aerodinámico del conjunto.

En este sentido, el solicitante no conoce una solución tan eficaz a estos problemas como la que a continuación se describe, donde se define un bloque con estructura diferente a cualquier otro conocido que aporta las ventajas previamente indicadas y que a continuación se describen con mayor grado de detalle.

Explicación del invento

La presente invención consiste en una nueva tipología de pieza prefabricada de hormigón que forma un bloque y que sirve como elemento de soporte de paneles solares.

En cuanto a la definición del bloque, este es un bloque monopieza de hormigón, lo que le permite tener una gran resistencia y una gran durabilidad frente a los agentes atmosféricos. Este hormigón puede ser reforzado con fibra de vidrio, lo que permite tener un bloque con bajo peso, o puede ser de hormigón armado en caso que se requiera tener un bloque de grandes dimensiones o que tenga que soportar una carga más pesada de la habitual en este tipo de instalaciones.

La forma o configuración del bloque es tal que es un bloque asimétrico, que comprende:

una base que comprende al menos dos patas de apoyo, lo que genera una zona aligerada inferior que permite el transporte del bloque de forma sencilla mediante una simple carretilla, y donde las dos patas permiten adaptarse y fijarse mejor en el terreno;

una cara superior de soporte inclinada, superficie donde se apoya y fija la placa solar, para lo cual dicha superficie comprende al menos dos hendiduras transversales, y que permiten un fácil montaje de cualquier tipología de paneles solar con tornillería, lo que garantiza la firme sujeción de los paneles en el bloque; y que permite tener un buen comportamiento aerodinámico frente a un viento en dirección longitudinal;

dos caras en los costados según una vista lateral, es decir, una cara frontal y una cara trasera, ambas con configuración escalonada y con diferente altura debido a la inclinación de la cara superior; donde esta configuración mejora la aerodinámica del conjunto y permite reducir el volumen total del conjunto con respecto a soluciones con caras o costados verticales; y

una pluralidad de aligeramientos en su cuerpo central, que permiten reducir el peso del conjunto y permiten que el aire pueda correr también en dirección transversal, y por tanto, mejora el comportamiento y resistencia frente al viento en cualquier dirección que este tenga.

En cuanto a la inclinación de la cara superior, esta puede tener entre 5 y 20° respecto de la horizontal del suelo, siendo en una posible realización preferente de la invención 10°. Esta superficie sobre la que se coloca el panel solar, permite darle de por sí una inclinación al panel que mejore captar la radiación solar, y las hendiduras, que en una posible realización preferente de la invención tiene forma de T invertida, permiten que se pueda adicionalmente regular dicha inclinación según el instalador precise oportuno.

Otro aspecto relevante de la invención es que las caras frontal y trasera son escalonadas. En este sentido, hay una porción inferior que parte de la base y que es inclinada, un escalón horizontal, y una porción superior que puede ser inclinada o vertical. Esta configuración permite reducir el volumen del conjunto con respecto a una solución donde los costados son verticales o rectos. El borde de unión entre la base y las porciones inferiores están redondeados; y el borde de unión entre las porciones superiores y la cara superior también están redondeados; donde estos bordes redondeados mejoran las labores de manipulación por parte de los operarios y evitan golpes o raspaduras. En este sentido, el escalón horizontal mejora también las labores de manipulación del bloque en

cuanto a la instalación, dado que permite disponer de una zona horizontal de apoyo que puede ser utilizada por maquinaria a la hora de colocar el bloque en el terreno, algo que no es posible con soluciones donde los costados frontales y traseros son verticales.

- 5 Por tanto, el nuevo bloque de soporte para la colocación de paneles solares que se preconiza aporta las ventajas de mejorar las labores de instalación de un soporte de panel solar basado en una estructura metálica, dado que no requiere de una cimentación, lo que a su vez permite simplificar dicha instalación y permite ser ubicado sobre cualquier tipo de suelo o de terreno; es por tanto, una nueva solución para instalaciones
- 10 fotovoltaicas que reduce tanto los tiempos en la mano de obra, como en los materiales necesarios para la instalación; mejora el comportamiento frente a los agentes atmosféricos; tiene una geometría aerodinámica que refuerza su resistencia al viento en cualquier dirección que este pueda tener; y debido a su geometría donde el peso es reducido con respecto a otros conocidos en el estado de la técnica, permite bajar el
- 15 centro de gravedad y mejorar las condiciones de estabilidad y evitar el riesgo de vuelco.

Se ha de tener en cuenta que, a lo largo de la descripción y las reivindicaciones, el término “comprende” y sus variantes no pretenden excluir otras características técnicas o elementos adicionales.

20

Breve descripción de las figuras del invento

- Con el objetivo de completar la descripción y de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, se presenta un juego de figuras, en donde con carácter
- 25 ilustrativo y no limitativo, se representa lo siguiente:

Figura 1: muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de realización del bloque de soporte para paneles solares objeto de la presente invención.

- 30 Figura 2: muestra una vista en alzado lateral del bloque objeto de la presente invención de acuerdo con la figura anterior.

Explicación detallada de un modo de realización del invento

- 35 Tal y como se ha comentado previamente, y como se puede observar en el juego de figuras, un ejemplo de realización del presente invento es un bloque que una pieza

prefabricada de hormigón que sirve de soporte de un panel solar que tiene una forma asimétrica que comprende:

una base (1) que comprende dos patas (2) de apoyo, lo que genera una zona aligerada inferior (3) entre las patas, donde las patas permiten que el conjunto del bloque se adapte y fije mejora al terreno, y donde la zona aligerada permite disponer de un espacio que puede ser utilizado por una carretilla para mejorar el transporte y la instalación del bloque;

una cara superior (4) de soporte inclinada, con una inclinación de 10° respecto de la horizontal del terreno, donde la cara superior es la superficie donde se apoya y fija la placa solar, para lo cual dicha superficie comprende dos hendiduras transversales (5), que tienen forma de T invertida, donde se monta con tornillería el anclaje de la placa solar;

una cara frontal (6) que tiene una configuración escalonada con una porción inferior (6a) que parte de la base (1) y que es inclinada, un escalón (6b) horizontal, y una porción superior (6c) que es vertical y cierra con la cara superior (4) o vertical;

una cara trasera (7) que tiene una configuración escalonada con una porción inferior (7a) que parte de la base (1) y que es inclinada, un escalón (7b) horizontal, y una porción superior (7c) que es vertical y cierra con la cara superior (4) o vertical; y donde la cara trasera (7) tiene una altura diferente a la cara frontal (6), en este caso superior, debido a la inclinación de la cara superior (4);

una pluralidad de aligeramientos (8) en su cuerpo central, concretamente tres, que permiten reducir el peso del conjunto y permiten que el aire pueda correr también en dirección transversal; y

y donde el borde de unión entre la base (1) y las porciones inferiores (6a, 7a) de las caras frontal y trasera están redondeados; y los bordes de unión entre la cara superior (4) y las porciones superiores (6c, 7c) de las cara frontal y trasera están redondeados.

REIVINDICACIONES

- 1.- Bloque de soporte para paneles solares, donde el bloque es una pieza prefabricada de hormigón que comprende una cara superior (4) de soporte inclinada, que es la cara
5 donde se apoya la placa solar, y que comprende al menos dos hendiduras transversales (5) donde se ancla con tornillería la placa solar; y además comprende una pluralidad de aligeramientos (8) en el cuerpo central del bloque; donde el bloque de soporte se caracteriza por que comprende:
una base (1) que se apoya en el terreno y que comprende al menos dos patas (2) de
10 apoyo y una zona aligerada inferior (3) entre las patas;
una cara frontal (6) que tiene una configuración escalonada con una porción inferior (6a) que parte de la base (1), un escalón (6b) horizontal, y una porción superior (6c);
una cara trasera (7) que tiene una configuración escalonada con una porción inferior (7a) que parte de la base (1), un escalón (7b) horizontal, y una porción superior (7c); y donde
15 la cara trasera (7) tiene una altura mayor que la cara frontal (6).
- 2.- Bloque de soporte para paneles solares, según la reivindicación 1, que se caracteriza por que la cara superior tiene una inclinación de entre 5° y 20° respecto de la horizontal del terreno.
20
- 3.- Bloque de soporte para paneles solares, según la reivindicación 1, que se caracteriza por las hendiduras transversales (5) tienen forma de T invertida.
- 4.- Bloque de soporte para paneles solares, según la reivindicación 1, que se caracteriza
25 por que las porciones inferiores (6a, 7a) de las caras frontal y trasera están inclinadas.
- 5.- Bloque de soporte para paneles solares, según la reivindicación 1, que se caracteriza por que las porciones superiores (6c, 7c) de las caras frontal y trasera son verticales.
- 30 6.- Bloque de soporte para paneles solares, según la reivindicación 1, que se caracteriza por que las porciones superiores (6c, 7c) de las caras frontal y trasera están inclinadas.
- 7.- Bloque de soporte para paneles solares, según la reivindicación 1, que se caracteriza por los bordes de unión entre la base (1) y las porciones inferiores (6a, 7a) de las caras
35 frontal y trasera están redondeados.

8.- Bloque de soporte para paneles solares, según la reivindicación 1, que se caracteriza por los bordes de unión entre la cara superior (4) y las porciones superiores (6c, 7c) de las caras frontal y trasera están redondeados.

5

10

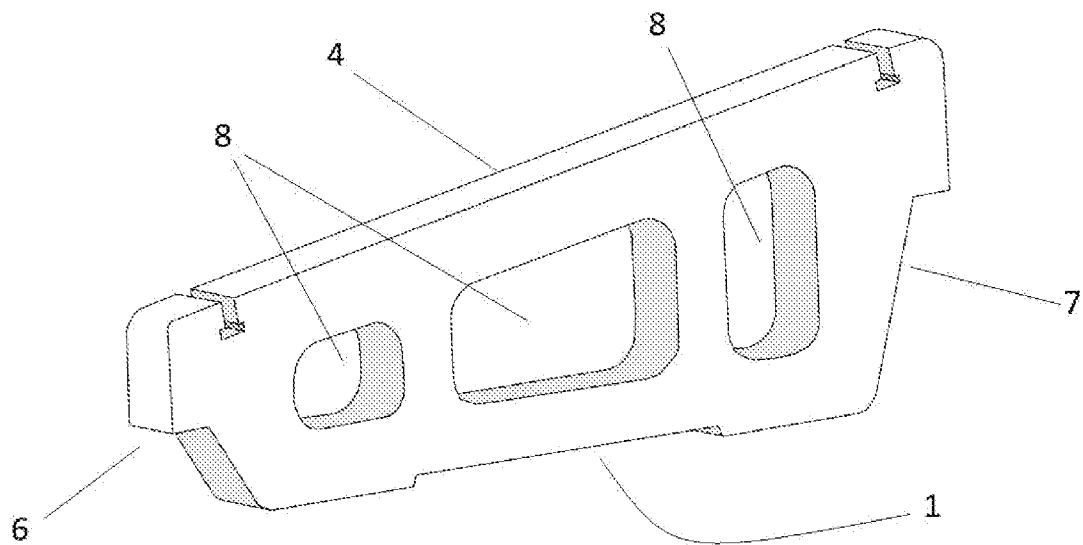


FIG.1

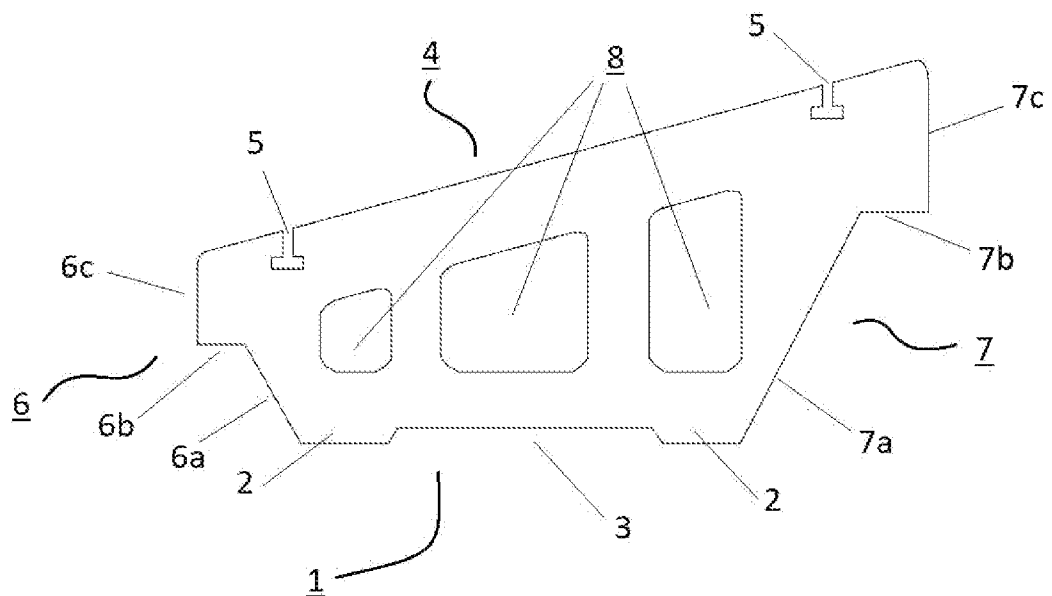


FIG.2