



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 367 653**

51 Int. Cl.:
H01R 9/24 (2006.01)
H01R 4/48 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06010046 .8**
96 Fecha de presentación : **16.05.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1727240**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **29.11.2006**

54 Título: **Caja de empalme y conexión eléctrica.**

30 Prioridad: **25.05.2005 DE 10 2005 024 644**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
07.11.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
07.11.2011

73 Titular/es:
GÜNTHER SPELSBERG GmbH & Co. KG.
Im Gewerbepark 1
58579 Schalksmühle, DE

72 Inventor/es: **Zborowski, Zbigniew**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 367 653 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

Caja de empalme y conexión eléctrica

5 La invención se refiere a una caja de empalme y conexión eléctrica, con una carcasa y una borna prevista en la carcasa para el empalme de un conductor eléctrico, pudiéndose abrir la borna al ejercer una fuerza sobre un punto predeterminado de la borna.

Tales cajas de empalme y conexión eléctrica se conocen adecuadamente del estado de la técnica en múltiples configuraciones y se utilizan en los ámbitos de aplicación más diferentes para el empalme y/o para la conexión de conductores eléctricos entre sí o con otros dispositivos. Entre otros tales cajas de empalme y conexión eléctricas se utilizan también para el empalme de células solares.

10 En particular en células solares instaladas en un tejado de una casa es necesario que el empalme de los conductores eléctricos se pueda realizar de forma sencilla. Con frecuencia un posicionamiento seguro o un apoyo seguro sobre el tejado de la casa sólo son posibles con grandes dificultades, de manera que un operario tan sólo dispone frecuentemente de una mano para sus operaciones de empalme, ya que se debe sujetar con la otra mano.

15 El documento WO 98/25325 da a conocer un dispositivo en el que con un asidero a realizar de forma sencilla y rápida y sin herramientas especiales se pueden conectar al mismo tiempo de forma segura, duradera y resistente a la corrosión dos o más conductores eléctricos con elevados puentes de contacto, grandes superficies de contacto y elevadas fuerzas de salida, con los empalmes de los elementos solares fijados sobre elementos de techo o fachada. El documento EP 1 501 157 A2 da a conocer una caja de empalme para un panel solar, que comprende una carcasa que comprende elementos de contacto para la conexión eléctrica de los contactos del panel solar, comprendiendo la

20 carcasa una abertura para la introducción de los contactos del panel solar. Los elementos de contacto comprenden una zona de alojamiento estrechada en la que se empalma una zona de contacto, de forma que es posible una introducción automática del contacto del panel solar a través de la zona de alojamiento en la zona de contacto de los elementos de contacto. El documento US 2005/0022859 A1 da a conocer un empalme para un módulo solar, que está alojado en una carcasa de empalme y que puede conectarse con elementos solares. Los elementos solares se conectan unos bajo

25 otros mediante bandas planas de contacto y están guarnecidos en un panel cortante con estructura de sándwich. La tensión se proporciona a través de aberturas en una de las capas del panel sándwich mediante contactos de resorte, que tienen un contacto eléctrico con las bandas de empalme del elemento solar. El documento DE 203 11 184 U1 da a conocer una caja de empalme para el empalme con un panel solar, con una carcasa en la que está prevista una abertura para el suministro de las líneas eléctricas del panel solar, con elementos de contacto para el empalme con las

30 líneas eléctricas, con elementos constructivos eléctricos que están empalmados con los elementos de contacto. Los elementos constructivos están dispuestos en una placa de circuitos impresos y la placa de circuitos impresos está sujeta en la carcasa. El documento DE 94 22 155 U1 da a conocer una borna con acción de resorte con un cuerpo aislante con al menos un alojamiento del cuerpo de retención, en el que está dispuesto un cuerpo de retención en una pieza, componiéndose el cuerpo de retención esencialmente de dos brazos que cooperan en la retención y que están

35 conectados entre sí a través de una articulación elástica, estando alojado el un brazo apoyado sobre un carril conductor. El otro brazo se puede mover para la apertura del cuerpo de retención hacia el un brazo y el cuerpo de retención se puede accionar desde un lado de servicio. Un hilo de empalme se puede introducir desde el lado de servicio al cuerpo de retención. El carril conductor presenta una solapa conectada en una pieza con el carril conductor, que está dispuesta de forma que limita el movimiento del otro brazo. El cuerpo de retención y los carriles conductores se pueden introducir desde el lado de la borna con acción de resorte, opuesto al lado de servicio, en el alojamiento del

40 cuerpo de retención. El documento GB 2260862 A da a conocer una caja de empalme, que está formada en una pieza como pieza moldeada por inyección y presenta un cuerpo de caja y una tapa que está unida con el cuerpo de caja a través de una articulación conformada. En la caja de empalme se puede disponer un elemento de empalme. El documento FR 2820888 da a conocer igualmente una caja de empalme en la que se puede disponer un elemento de empalme. La caja de empalme se puede obturar mediante una junta respecto al elemento cobertor.

45

Con ello se produce el objetivo de proporcionar una caja de empalme y conexión semejante, en la que los conductores eléctricos se puedan empalmar de manera sencilla, en particular también con una única mano.

50 Partiendo de la caja de empalme y conexión eléctrica descrita arriba, este objetivo se resuelve por una caja de empalme y conexión eléctrica, con una carcasa y una borna prevista en la carcasa para el empalme de un conductor eléctrico, pudiéndose abrir la borna al ejercerse una fuerza sobre un punto predeterminado de la borna, estando prevista una cavidad en la carcasa que está dispuesta de forma que durante la apertura de la borna mediante un destornillador, éste llega con su punta a la cavidad en el estado abierto de la borna, que se caracteriza porque la borna se puede abrir por rotación de un destornillador aplicado perpendicularmente respecto al fondo.

55 Según la invención se proporciona así una caja de empalme y conexión eléctrica semejante, en la que un destornillador utilizado para la apertura de la borna llega automáticamente, debido a una cavidad prevista en la carcasa, a una posición de fijación con la que se mantiene abierta la borna.

Según una ampliación preferida de la invención está previsto para ello que la cavidad esté configurada y dispuesta de forma que el destornillador se fije en su posición, en particular sin que se deba sujetar posteriormente por el operario. Esto significa que el operario puede abrir la borna después de la apertura de la caja de empalme y conexión eléctrica, primeramente mediante el destornillador y por consiguiente con sólo una mano, a fin de soltar el destornillador e introducir el conductor eléctrico en la borna abierta. Luego el operario puede agarrar de nuevo el destornillador y retirarlo, de forma que el conductor eléctrico se fija en la borna. Por consiguiente para toda la operación de instalación sólo se necesita una mano.

Básicamente se puede abrir la borna de diferentes maneras mediante el destornillador. No obstante, según una ampliación ventajosa de la invención está previsto que la borna esté configurada y dispuesta de forma que ésta se pueda abrir por rotación de un destornillador aplicado perpendicularmente respecto al fondo. Según una ampliación ventajosa de la invención está previsto además en este caso que la cavidad esté dispuesta en el fondo de la carcasa borna.

Básicamente es posible aplicar libremente el destornillador para la apertura de la borna. No obstante, según una ampliación de la invención está previsto un contrasoprote para la rotación del destornillador. En éste el destornillador se puede aplicar luego lo que, por un lado, facilita esencialmente la transmisión de fuerza para la apertura de la borna y, por otro lado, un aplique preciso del destornillador en la dirección correcta.

Además, según una ampliación preferida de la invención puede estar previsto que el contrasoprote defina junto con la borna cerrada una abertura de posicionamiento para el destornillador. Por consiguiente se predetermina de forma unívoca la posición con la que se debe aplicar el destornillador para abrir la borna y finalmente llegar con su punta a la cavidad en el estado abierto de la borna a fin de mantener el estado abierto de la borna.

Básicamente se puede utilizar una pluralidad de tipos de bornas. No obstante, según una ampliación preferida como borna está prevista una borna de resorte a tracción. En este caso según una ampliación preferida de la invención puede estar previsto además que la borna de resorte a tracción esté dispuesta en paralelo al fondo de la carcasa. Al aplicar el destornillador con su punta en paralelo a la abertura de introducción del conductor eléctrico en la borna de resorte a tracción se puede obtener por consiguiente una apertura completa de la borna de resorte a tracción por rotación del destornillador en aproximadamente 45°, según se explica posteriormente abajo en detalle.

En detalle hay ahora una pluralidad de posibilidades de formar y ampliar la caja de empalme y conexión eléctrica según la invención. Para ello se remite a las reivindicaciones subordinadas a la reivindicación 1, así como la descripción detallada subsiguiente de un ejemplo de realización preferido de la invención en referencia al dibujo. En el dibujo muestra:

Fig. 1 una caja de empalme y conexión eléctrica según un ejemplo de realización preferido de la invención en vista en perspectiva de la introducción de un conductor eléctrico,

Fig. 2 la caja de empalme y conexión eléctrica de la fig. 1 por secciones en vista en planta y

Fig. 3 la caja de empalme eléctrico según el ejemplo de realización preferido de la invención en vista en perspectiva con conductor eléctrico introducido.

De la fig. 1 se puede ver una caja de empalme y conexión eléctrica según un ejemplo de realización preferido de la invención, que presenta una carcasa 1 y dos bornas 2 previstas en la carcasa 1 para el empalme de un conductor 3 eléctrico. Las bornas 2 presentan la forma de bornas de resorte a tracción y están dispuestas en paralelo respecto al fondo 4 de la carcasa 1.

Según se puede ver en la vista en planta de la fig. 2, está previsto introducir el conductor 3 eléctrico en paralelo respecto al fondo 4 de la carcasa 1, para lo que se debe abrir la borna 2. Una apertura de la borna 2 se consigue ahora dado que un destornillador 5 mostrado en la fig. 1 y fig. 3 se aplica entre la borna 2 y un contrasoprote 6 previsto en el fondo 4 de la carcasa 1. Por consiguiente se da una orientación definida de la punta del destornillador 5, y por ello en la dirección de introducción del conductor 3 eléctrico.

Si el destornillador 5 se gira ahora por un operario en el sentido horario aproximadamente en 45°, así se abre la borna 2, llegando la punta del destornillador 5 a una cavidad 7 en el fondo 4 de la carcasa al alcanzar la posición abierta de la borna 2, de forma que el destornillador 5 se fija en esta posición y se puede soltar por el operario.

Por consiguiente la borna 2 permanece en su estado abierto, de forma que el operario, por ejemplo, con la mano con la que ha manipulado anteriormente el destornillador 5, puede introducir ahora el conductor 3 eléctrico en la borna abierta. Luego el operario puede retirar finalmente de nuevo el destornillador 5, de manera que la borna vuelve a su estado cerrado y fija de forma conductora eléctricamente el conductor 3 eléctrico.

En conjunto se proporciona con ello una caja de empalme y conexión eléctrica semejante, en la que el conductor 3 eléctrico se puede empalmar de la forma más sencilla y en particular también sólo con la única mano disponible del usuario. De esta manera la caja de empalme y conexión eléctrica es apropiada en particular también como caja solar para el empalme de células solares previstas sobre, por ejemplo, un tejado de una casa y por consiguiente difícilmente accesibles.

5

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Caja de empalme y conexión eléctrica, con una carcasa (1) y una borna (2) prevista en la carcasa (1) para el empalme de un conductor (3) eléctrico, en la que la borna (2) se puede abrir al ejercer una fuerza sobre un punto predeterminado de la borna (2), en la que en la carcasa (1) está prevista una cavidad (7) que está dispuesta de forma que, durante la apertura de la borna (2) mediante un destornillo (5), éste llega con su punta a la cavidad (7) en el estado abierto de la borna (2), **caracterizada porque** la borna (2) se puede abrir por rotación de un destornillador (5) aplicado perpendicularmente respecto al fondo.
- 2.- Caja de empalme y conexión eléctrica según la reivindicación 1, **caracterizada porque** la cavidad (7) está dispuesta y configurada de forma que el destornillador (5) se fija en su posición.
- 10 3.- Caja de empalme y conexión eléctrica según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada porque** la cavidad (7) está prevista en el fondo (4) de la carcasa (1).
- 4.- Caja de empalme y conexión eléctrica según la reivindicación 1 a 3, **caracterizada porque** para la rotación del destornillador (5) está previsto un contrasoporte (6).
- 15 5.- Caja de empalme y conexión eléctrica según la reivindicación 4, **caracterizada porque** el contrasoporte (6) define junto con la borna (2) cerrada una abertura de posicionamiento para la punta del destornillador (5).
- 6.- Caja de empalme y conexión eléctrica según la reivindicación 1 a 5, **caracterizada porque** como borna (2) está prevista una borna de resorte a tracción.
- 7.- Caja de empalme y conexión eléctrica según la reivindicación 6, **caracterizada porque** la borna de resorte a tracción está dispuesta en paralelo al fondo (4) de la carcasa (1).

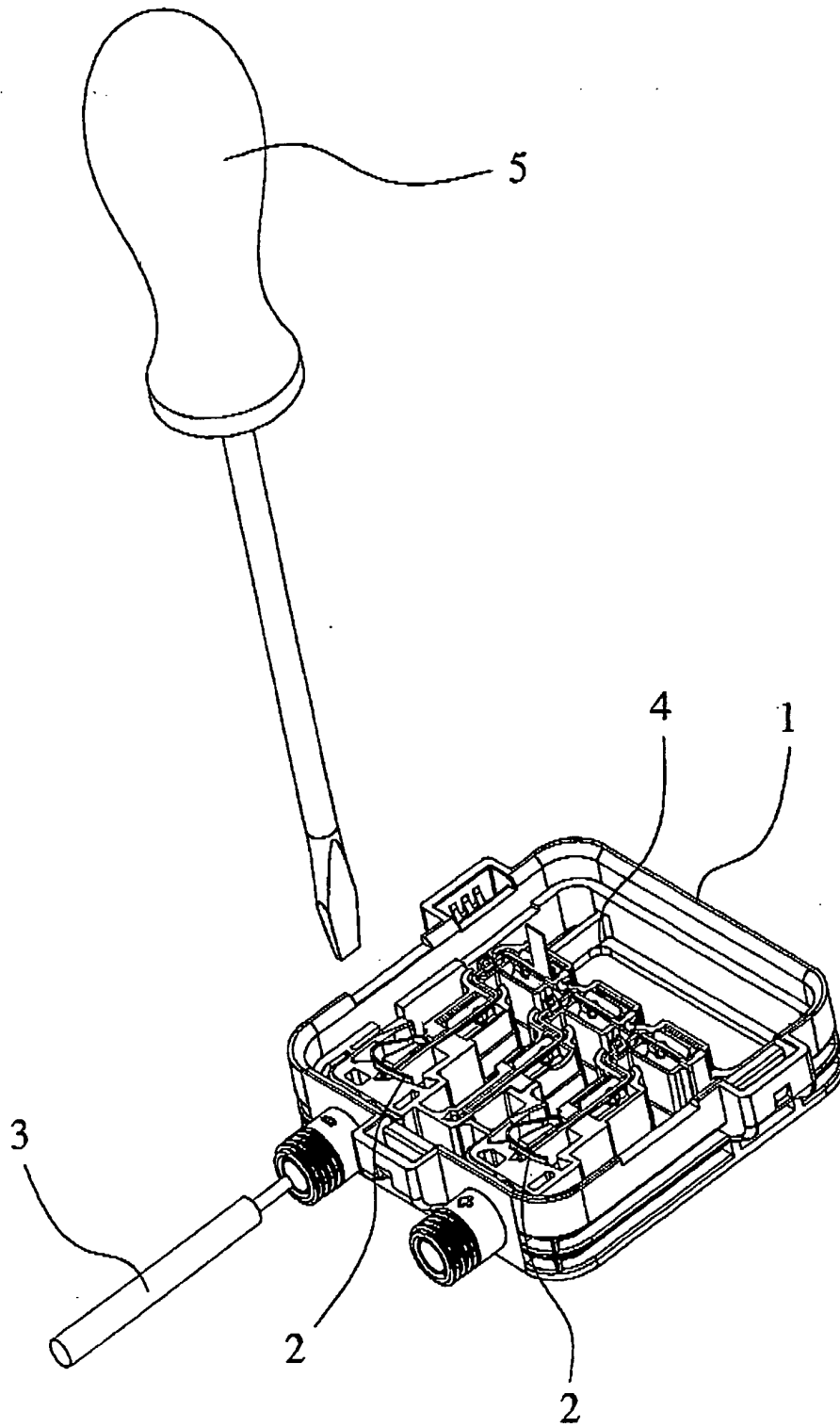


Fig. 1

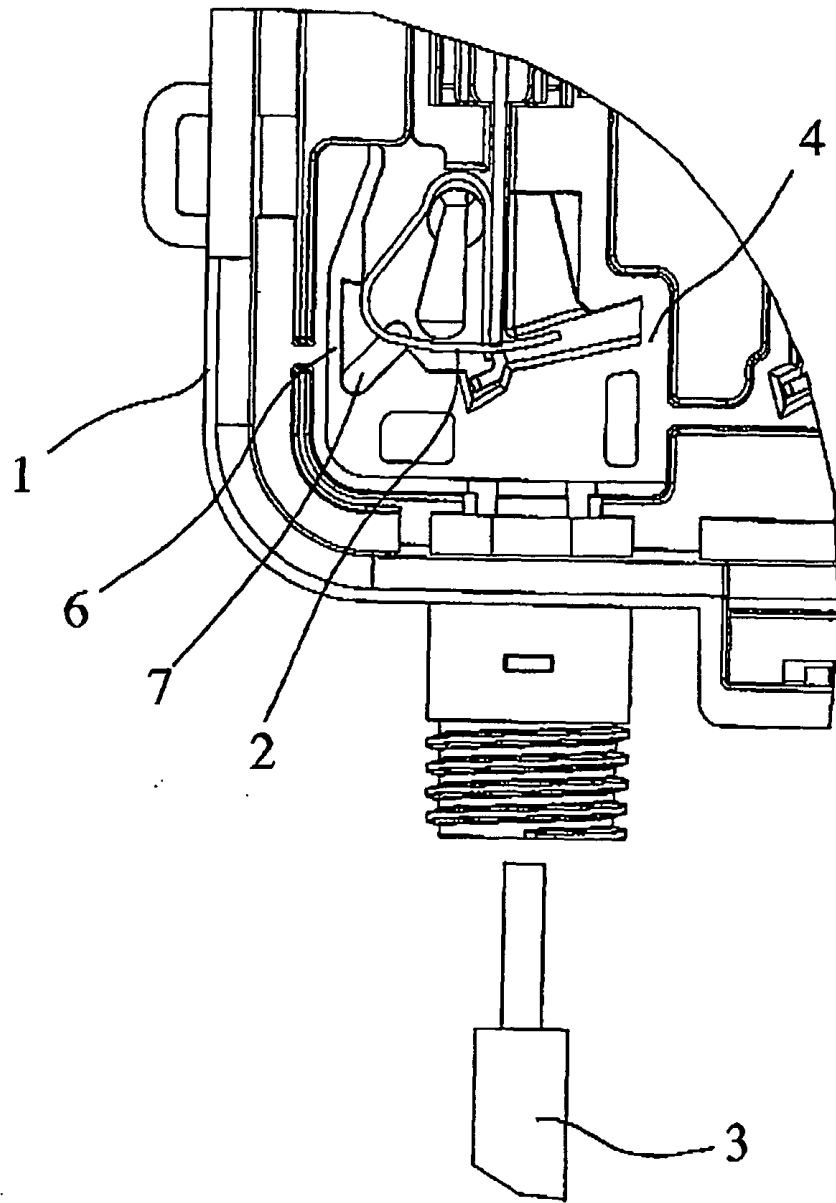


Fig. 2

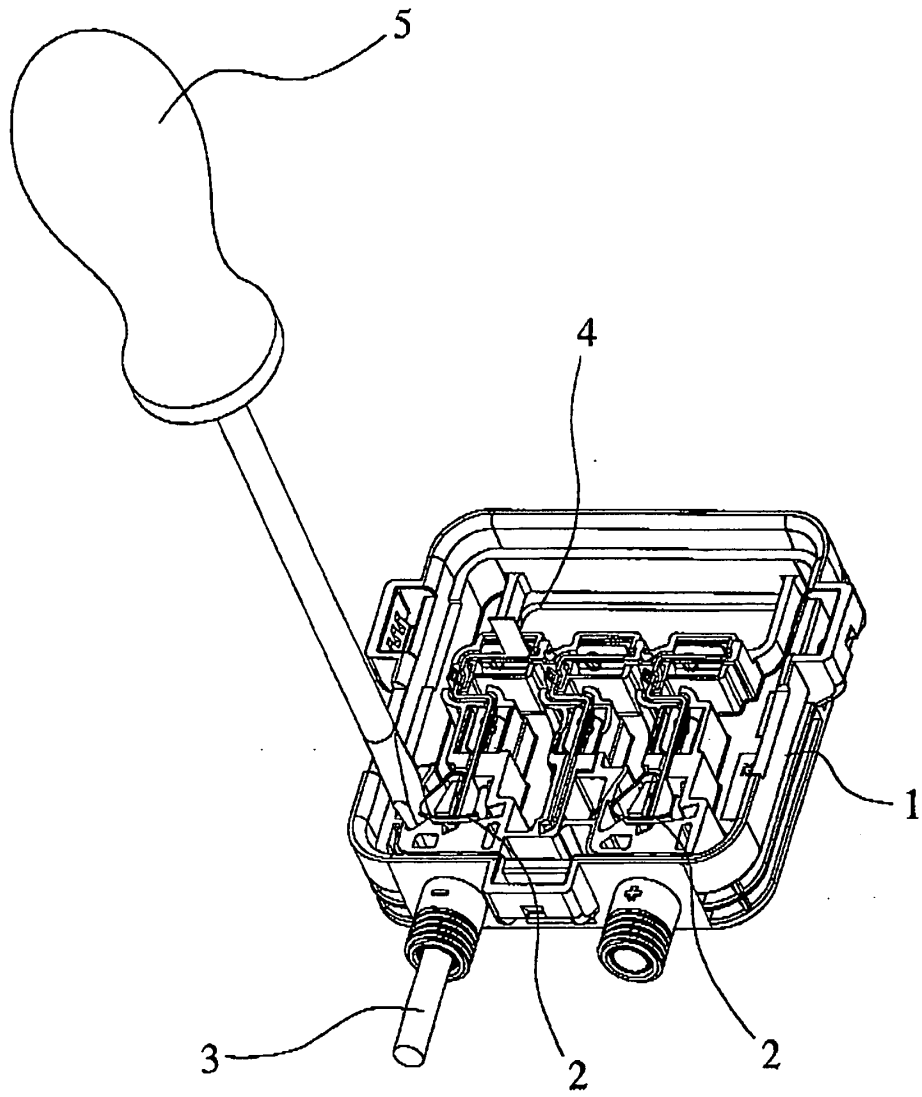


Fig. 3